

# Kurzweille preiswert: Alinco-Transceiver DX-77E

BERND PETERMANN – DJ1TO

Der Neunband-Kurzwellen-Transceiver DX-77E von Alinco wird für etwa 1500 DM verkauft und rückt damit vor allem für weniger bemittelte Newcomer oder auch als Zweitgerät in den Mittelpunkt des Interesses.

Wir haben uns genauer angesehen, wo bei diesem Gerät die Kompromisse liegen, denn alles was ein gut doppelt so teurer Mittelklasse-Transceiver kann, ist damit erwartungsgemäß nicht machbar. Aber die Fähigkeiten des DX-77E beschränken sich trotzdem durchaus nicht auf das für spartanischen Funkbetrieb gerade ausreichende Minimum.



Die Front des DX-77E wird zu einem guten Teil von dem nach vorn abstrahlenden Lautsprecher geprägt. Die geringe Zahl der Bedienelemente sollte nicht glauben machen, daß der Transceiver nur über eine rudimentäre Ausstattung verfügt.

Betrachtet man das Angebot von KW-Amateurfunk-Sende/Empfangs-Geräten, findet sich das untere Ende bei Bausätzen für Einband-CW-QRP-Transceiver. Das Spektrum setzt sich fort bis zu kompletten CW/SSB-Allband-QRP-Transceivern. Danach beginnt die Gruppe der 100-W-Transceiver, die durchgängig die üblichen Sendearten beherrschen. Spitzengeräte liefern teils auch noch etwas mehr HF-Power, verfügen über DSP, ein zweites Empfangsteil und neben diversen mehr oder weniger notwendigen Einstellmöglichkeiten und Features Spitzenwerte der technischen Parameter.

Nachdem die Fa. Alinco, zunächst als UKW-FM-Funkgerätehersteller bekannt, vor drei Jahren überraschend den DX-70 als kleinen KW/6-m-Transceiver auf den Markt brachte, erschien nun als Nachfolger der eher als „Desktop“ zu bezeichnende DX-77. Wir hatten die europäische Variante DX-77E, was nur an dem rückseitig unauffällig an der Seite des Kühlkörpers angeklebten Typenschild erkennbar ist. Die Unterschiede ergeben sich wohl vordergründig aus der CE-Zertifizierung, denn die Frequenzbereiche entsprechen eher den ITU-Regionen 2 und 3 (s. technische Daten).

Wie der DX-70 ist auch der DX-77(E) als besonders preisgünstiges Einstiegsgerät der erwähnten 100-W-Klasse konzipiert. Die Preislücke zwischen den teuersten Transceivern der QRP-Klasse und dem DX-77 mit seinen 100 W ist so fast auf Null geschrumpft.

Es gibt jedoch noch eine noblere Version, den DX-77G, der von Hause aus einige sonst nur als zusätzliche Komponenten nachzurüstende Optionen, 500-Hz-CW-Filter EJ-35U, CTCSS-Modul EJ-34U und Elbug-Elektronik EJ-33U, enthält. Allerdings rückt dieser Typ dann schon in den Preisbereich der Konkurrenz und wird daher wohl kaum eine besondere Rolle spielen. Der „normale“ Funkamateur braucht davon ohnehin, wenn er sich denn etwas ernsthafter für den Telegrafiebetrieb interessiert, nur das CW-Filter, das er dann auch solo kaufen und selbst nachrüsten kann. Dazu muß er hier allerdings die entsprechende Leiterplatte ausbauen und die Anschlüsse auf der Unterseite verlöten, was wegen der ansonsten gesteckten Verbindungen zur Leiterplatte aber kein großes Problem darstellt.

Daß trotz des recht leeren Gehäuses weder Netzteil noch Antennenabstimmgerät vor-

gesehen wurden, versteht sich bei der Zielstellung preisgünstiges Einsteigergerät wohl von selbst, dafür existieren aber eine Buchse für den Anschluß eines externen Automatiktuners (Alinco EDX-2) und Hinweise für den Anschluß anderer Fabrikate. Die Leitungen des Stromversorgungskabels sind übrigens nutzerfreundlich mit Kfz-Sicherungen versehen.

## ■ Erster Eindruck

Erster Eindruck: Wiedermal ein Transceiver mit dem Lautsprecher auf der Frontseite des recht kleinen und vor allem leichten Geräts. Damit kommt der Nutzer ohne eine externe Lautsprecherbox aus, sofern man nicht sowieso grundsätzlich Kopfhörer bevorzugt; dafür schmilzt der Platz für Bedienelemente auf der Front deutlich dahin. Fünf Knöpfe einschließlich dem leichtgängigen, sauber laufenden und mit einer nicht zu klein ausgefallenen Griffmulde versehenen Abstimmknopf sowie 13 außer dem Netzschalter nicht rastende Tasten – das ist schon alles.

Die geringe Zahl der ganz handlich ausgefallenen und ohne unbeabsichtigte Mißgriffe erreichbaren Bedienelemente sollte nicht zu dem Fehlschluß verführen, daß der Transceiver etwa nur über eine rudimentäre Ausstattung verfügt. Wie bei den „Großen“ helfen Zweitfunktionen, ein Menüsystem, hier nicht ganz unzutreffend Setup genannt, und verschieden lange Tasten-Betätigungsdauern, zunächst verborgene und seltener benötigte Bedienhandlungen zugänglich zu machen.

Das Display mit seiner in fünf Stufen einstellbaren Helligkeit braucht wegen der nicht so üppigen Funktionsvielfalt des Gerätes nicht größer zu sein, die Frequenz läßt sich auch bei 7 mm hohen Ziffern noch über weit mehr als 1 m problemlos ablesen. Zunächst irritiert die fehlende zweite Stelle hinter dem Dezimalpunkt, doch die Abstimmung selbst geschieht bei CW und SSB in ausreichend feinen 10-Hz-Schritten.

Die Buchsen für Morsetaste und Kopfhörer befinden sich praktischerweise auch bei diesem Gerät an der Frontplatte, allerdings als 3,5-mm-Klinkenausführungen, dazu gibt es an dieser Stelle noch ganz unüblich die Buchse für einen externen Lautsprecher.

Zum ersten Eindruck gehört auch das uns zunächst nur in der englischen Version vorliegende Handbuch, das in Kürze jedoch auch in Deutsch mitgeliefert werden soll. Es ist in Ordnung – und, durchaus nicht selbstverständlich, enthält es nicht nur den Stromlaufplan sondern auch ein Stichwortverzeichnis!

## ■ Elektronik statt Mechanik

Selbstverständlich muß man auch mit einer Minimalkonfiguration normale CW- und

SSB-QSOs auf den zugelassenen neun Kurzwellen-Amateurfunkbändern führen können, wobei heute wohl auch schon ein gewisser Luxus als selbstverständlich angesehen wird.

Preisgünstige Produktion bedeutet die Verlagerung möglichst vieler mechanischer Bauelemente und Funktionen auf die Chip-ebene. Das äußert sich eben auch beim DX-77 trotz vielleicht noch verfügbarer Frontplattenfläche durch die Nutzung einer Funktionstaste, einigen Power-On-Reset-Varianten und eben dem Setup-Menüsystem. Andererseits wird so doch noch eine Reihe von Features verfügbar, die sonst außen vor bleiben müßten. Diesen Unterschied bemerkt insbesondere ein Funkamateurler, der seine Geräte sonst (selbstverständlich ohne Prozessor) selbst baut oder früher bauen mußte.

Der Verzicht orientiert sich ganz klar an den üblichen Betriebsgepflogenheiten. So dreht selten jemand an seinem Mikrofonverstärkungs-Potentiometer, nachdem er einmal die optimale Position gefunden hat, und der Pegel von Quittungstönen bzw. des CW-Mithörtons ist auch sonst immer nur auf Umwegen erreichbar. Ergo sind hier kleine Trimpotentiometer im Innern des Gerätes für diese beiden Einstellungen zuständig. Interessanterweise verändert sich die Lautstärke von CW-Mithör- und Quittungstönen ganz sinnvoll mit der eingestellten Empfangslautstärke, aber „langsamer“ – und sie geht bei Linksanschlag nicht auf Null.

### ■ Telegrafiefunktionen

Der Telegrafie-Mithörton und damit gleichlaufend die CW-Ablage lassen sich zur Anpassung an den Gewohnheiten des OPs über das Setup-Menü von 400 bis 1000 Hz in 50-Hz-Schritten einstellen. Ebenso wenig selbstverständlich erscheint die Umschaltmöglichkeit auf CW revers, die Einstellungen wurden hier als CWL und CWH bezeichnet.



Die Rückseite des DX-77E enthält Buchsen für die Antenne, die Steuerung eines externen automatischen Antennenabstimmgeräts, die Stromversorgung, zum Schalten eines Relais in einer externen Linearendstufe, für die ALC-Spannung von einer Endstufe und eine „Fernsteuerungsbuchse“, z.B. zum Clonen der Transceivereinstellungen von/zu einem zweiten DX-77.

Bei CW kann man sich überdies für Voll-BK oder Semi-BK mit einer in sieben Stufen variablen Verzögerung entscheiden. Bei eingebauter optionaler Tastenelektronik steht noch die Automatik zur Verfügung, bei der sich die Verzögerung mit steigendem Tempo verringert. Eine rein PTT-gesteuerte Sende/Empfangs-Umschaltung ist bei CW nicht vorgesehen, so daß man den Mithörton (z.B. zum „Einpfeifen“ für oder CW-Trockenübungen) nicht im reinen Empfangsbetrieb nutzen kann – es sei denn, man sperrt den Sendeteil des Transceivers über das Setup-Menü gänzlich.

### ■ Telefonie und Digimodes

Für die Telefoniesendarten gibt es andererseits keine Vox. Damit sie unter allen Bedingungen fehlerfrei arbeitet, würde sie ja auch immerhin drei Einstellmöglichkeiten, für Verstärkung, Verzögerung und Antitrip brauchen. Dafür steht aber bei SSB und AM ein Sprachkompressor zur Verfügung, allerdings nur ein/aus-schaltbar, ohne daß man bei ihm den Kompressionsgrad ändern könnte.

Zu dieser Konstellation paßt, daß es auch keine Buchse für einen externen PTT-Schalter gibt: Für CW ist manuelle Sende/Empfangs-Umschaltung ohnehin nicht vorgesehen, und bei SSB benutzt man ja den Sende/Empfangs-Schalter am Mikrofon. Wer anstelle des Mikrofons z.B. ein RTTY-Terminal anschließt, hat mit seinem Verbindungskabel natürlich Zugriff auf den PTT-Anschluß, Stift 2 der Mikrofonbuchse.

Apropos Packet-Radio und RTTY: Der Konzeption des DX-77E entsprechend muß man hier mit AFSK vorliebnehmen. Fax oder SSTV laufen ggf. ebenfalls über die Mikrofonbuchse, die dazu auch das vom Lautstärkesteller unbeeinflusste Empfangssignal bereithält. Irgendwelche Hinweise auf eine Sendezeitbegrenzung bei derartigen Dauerstrichsendungen habe ich im Handbuch nicht gefunden, und eine für diesen Fall sonst früher gelegentlich empfohlene Reduzierung der Sendeleistung ist hier sowieso de facto nicht möglich.

### ■ Sendeleistung und Linearanschluß

Nicht ganz typisch für ein Einsteigergerät wie den DX-77E ist sicherlich der Anschluß einer Linearendstufe. Zu ihrer Sende/Empfangs-Steuerung steht über eine Buchse an der Rückseite ein interner Relaiskontakt zur Verfügung. Die Ausgangsleistung, d.h. Ansteuerung läßt sich dagegen nicht stufenlos variieren, so daß für ein akkurates Zusammenspiel die ALC (der DX-77E braucht 0 bis -3 V ALC-Spannung) unabdingbar ist. Beim normalen Funkbetrieb ohne PA spielt diese Eigenart sicher keine große Rolle, denn

### Technische Daten (lt. Herstellerangaben)

allgemein	
Sendarten:	J3E (LSB, USB) A3E (AM) A1A (CW) (CW mit CWL/CWU) F3E (FM)
Speicherkanalanzahl:	100
Antennenimpedanz:	50 Ω
Versorgungs- spannung:	13,8 V ±15 % Gleichspannung, Minus an Masse
Arbeitstemperatur:	-10 °C ... 50 °C
Frequenzstabilität: (-10 °C ... 50 °C)	±10 ppm
Gehäusemaße netto (B × H × T):	246 × 94 × 228 mm <sup>3</sup>
Gesamtmaße über alles (B × H × T):	247 × 100 × 268 mm <sup>3</sup>
Masse:	≈ 3,8 kg

### Empfänger

Empfangssystem:	Doppelsuperhet
Zwischenfrequenzen:	71,75 MHz, 8,875 MHz
Empfangsbereich:	500 kHz...29,9999 MHz
Empfindlichkeit:	CW, SSB, FM, < 1,8 MHz 0 dBµV (1 µV) CW, SSB, FM, ≥ 1,8 MHz -12 dBµV (0,25 µV) AM <sup>1</sup> , < 1,8 MHz 20 dBµV (10 µV) AM <sup>1</sup> , ≥ 1,8 MHz 6 dBµV (2 µV) FM (12 dB SINAD) -6 dB (0,5 µV)
Selektivität:	CW, SSB, AM (schmal) 2,7 kHz bei -6 dB 4,7 kHz bei -60 dB AM (breit), FM 8 kHz bei -6 dB 30 kHz bei -50 dB
Spiegelwellen- und Fehlempfangsdämpfung:	≥ 70 dB
NF-Ausgangsleistung: (an 8 Ω bei k ≤ 10 %)	≥ 2 W
RIT-Einstellbereich:	± 1 kHz
ZF-Verschiebung:	± 1,5 kHz
Stromaufnahme:	≤ 1,1 A

### Sender

Frequenzbereiche:	1,800 ... 1,9999 MHz 3,5000 ... 3,9999 MHz 7,0000 ... 7,2999 MHz 10,0000 ... 10,1499 MHz 14,0000 ... 14,3499 MHz 18,0680 ... 10,1679 MHz 21,0000 ... 21,4499 MHz 24,8900 ... 24,9899 MHz 28,0000 ... 28,9999 MHz 29,0000 ... 29,6999 MHz
Sendeleistung <sup>2</sup> :	CW, SSB, FM 100 W (H), ≈ 10 W (L) AM 40 W (H), ≈ 4 W (L)
Nebenwellenunterdrückg.:	≥ 50 dB, ≥ 45 dB im 30-m-Band
Modulationssystem:	SSB Balancemodulator AM Vorstufenmodulation FM Reaktanzmodulation
Trägerunterdrückung:	≥ 40 dB
Seitenbandunterdrückung: (bei 1 kHz)	≥ 50 dB
Max. Hub bei FM:	± 2,5 kHz
Mikrofonimpedanz:	2 kΩ
Stromaufnahme:	≤ 20 A (Senden)

<sup>1</sup> Modulationsfrequ. 1 kHz, Modulationsgrad 30 %  
<sup>2</sup> etwa Halbierung durch internen Schalter möglich

wer dreht bei einer guten Verbindung schon wirklich seine Leistung herunter? Aber wie schaut es aus, wenn die EMVU-Berechnung ergibt, daß z.B. die vorhandene Antennenanlage und der Nachbars-Abstand von 7,4 m auf 20 m gerade noch eine Leistung von 81,5 W zulassen, hi?

Beim DX-77E ist nur den Schalter H/L vorhanden, der die Leistung lt. Handbuch auf 10 % herabsetzen sollte. Außerdem existiert noch ein nur nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglicher Schalter 100 W/50 W. Das Mustergerät lieferte bei H auf allen Bändern etwa seine 100 W, in L-Stellung um die 12 W HF-Leistung.



**Blick von oben in den geöffneten Transceiver auf die Hauptleiterplatte, die u.a. den größten Teil des Empfängers und die ersten Senderstufen enthält. Im sozusagen hohlen Kühlkörper ist die Treiber- und Endstufenleiterplatte verborgen. Der Lüfter wurde auf der Innenseite an den Kühlkörper geschraubt.**

Bei der Stellung 50 W des Mini-Schiebeschalters waren es 43 W bzw. 7 W, leider zuviel für QRP. Etwas merkwürdig verhielt sich die Sendeleistung bei AM, wo das Handbuch 40 W bzw. 4 W Trägerleistung avisierte. Real erreichte sie bei H im Mittel bei 32 W, während sie bei L zwischen 0,8 W auf 18 MHz und 3,6 W auf 7 MHz schwankte.

## ■ Über die Bänder

Die Frequenzeinstellung erfolgt bei CW und SSB normalerweise mit 2 kHz/Umdrehung des Abstimmknopfes, bei AM und FM mit 20 kHz/Umdrehung, was absolut feinfühlig genug ist. Eine direkte Frequenzeingabe oder Bandwahltasten sind nicht vorgesehen. Um trotzdem beweglich zu sein, bestimmt die Taste Select, ob die Up/Down-Tasten die Speicherkanäle oder das Amateurband (dabei sind 28 und 29 getrennt verfügbar) auswählen, bzw. 1-MHz-, 100-kHz- oder je nach Betriebsart wählbare Schritte bewirken, was an einige Icom-Geräte erinnert. Die verfügbaren 5-, 9-, 10- und 12,5-kHz-Schritte werden BC-DXer und FM-Relaisfunker erfreuen.

Ähnlich wie mit der Bandwahl verhält es sich mit der der Betriebsarten; auch sie werden (mit der Mode-Taste) in einer Richtung durchgeschaltet.

Es gibt die üblichen zwei VFOs, deren Inhalte sich angleichen und auf einen Speicherplatz übertragen lassen; rückwärts kann man auch Speicherinhalte in den bzw. die VFOs übertragen, denn solch ein Speicherplatz faßt im Falle von Split-Betrieb sogar beide Frequenzen, Betriebsart, Filtereinstellung, die Wahl von Vorverstärker/Dämpfungsglied, Störaustaster, ggf. noch die CTCSS-Aktivierung.

Betrieb mit DXpeditionen. Das läßt den halbelektronischen und wirklich auf die Empfängerverstimmung beschränkten RIT-Knopf für gerade  $\pm 1$  kHz Verstimmung, die aber dafür sogar auf dem LC-Display angezeigt werden, verschmerzen.

Die Funktion des Senders beschränkt sich streng auf die Amateurbänder, wobei er im Gegensatz zu fast allen anderen Gerätetypen auch kein Kilohertz daneben Leistung abgibt – von der erwähnten Region-2/3-Bandteilen auf 40, 80 und 160 m abgesehen. Der Empfänger arbeitet breitbandig zwischen hier erst 500 kHz und 30 MHz.

## ■ Extras

Als nicht unbedingt selbstverständliche Baugruppen sind ein Störaustaster (nicht einstellbar) und ein CW-NF-Filter eingebaut. Außerdem gibt es einen Knopf für die ZF-Verschiebung (IF-Shift) um  $\pm 1,5$  kHz, die allerdings keine Reduzierung der Bandbreite erbringt.

Schließlich besitzt der DX-77E auch noch drei Scantypen in sechs Modi, wobei der Frequenzbereich jedoch auf ein Amateurband oder den Bereich zwischen zwei Amateurbändern fixiert ist. Naheliegend, daß sich auch die Speicher scannen lassen, wobei noch ein Gruppenscan über eine wählbare Zehnergruppe verfügbar ist.



**Blick von rückwärts hinter die Frontplatte. In diesem Bereich befinden sich noch zwei Leiterplatten, eine parallel zur Front und eine parallel zum Bodenblech.**

Dem Standard teurerer Geräte entsprechend stehen 100 solcher Speicherplätze zur Verfügung, allerdings keine Stapelspeicher und auch nicht mehrere gespeicherte VFO-Frequenzen je Band. Nach Aufruf einer Speicherfrequenz, kann man von ihr, wie heute usus, mit dem Hauptabstimmknopf ohne weiteres „weiterdrehen“, eine Funktion, die sich auch sperren läßt. Die Speicherinhalte bleiben auch bei längeren Ausschalten des Geräts per EEPROM erhalten.

Die ordentlichen Spliteigenschaften inklusive Quick Offset erlauben auch bequemen

Um während des normalen Funkbetriebs nachzuprüfen, ob auf einer bestimmten Frequenz (wieder) etwas geschieht, schaltet auf Wunsch der Priority-Scan alle 5 s für 0,5 s dorthin.

## ■ Setup-Menü

Auch beim DX-77E geht es nicht ohne Funktionstaste, die für etliche Funktionen vor der ausführenden und entsprechend der Zweitbelegung in Grün beschrifteten Taste zu drücken ist. Bis dahin lassen sich die Abläufe noch ganz gut intuitiv erschließen.



Unter dem Chassisblech sieht es dank der durchgängig eingesetzten SMD-Technik besonders geräumig aus. Hier ist die lediglich die PLL-Einheit untergebracht, auf der ganz logisch auch die Empfänger- und Senderzwischenstufen beheimatet sind.

Fotos: FA

Für die Menüfunktionen des Setups, zu denen man durch ein zweites, mindestens 2 s langes Drücken der Funktionstaste kommt, braucht man dann doch das Handbuch – denn darüber, welche weitere Taste danach (ggf. auch erst nach mehrfachem Drücken) zu der gewünschten Einstellmöglichkeit führt, gibt die Frontplattenbeschriftung keinen Aufschluß. Danach wechselt die Frequenzanzeige im Display zu einer sechststelligen, pseudo-alphanumerischen Ausschrift, die vor allem nach einem gewissen Vertrautsein mit dem Transceiver den entsprechenden Hinweis liefert. Die Auswahl erfolgt dann mit den Up/Down-Tasten, wobei das Betriebsartenfeld des Displays zeigt, was gerade eingestellt wurde.

Hört sich kompliziert an, fällt aber kaum ins Gewicht, weil es hier dem Namen Setup entsprechend mit Ausnahme der Aktivierung des Sprachprozessors und der nur bei nachgerüsteter Elbug-Elektronik relevanten CW-Tempoeinstellung nur um selten verändernde Grundeinstellungen geht.

Interessant ist letztlich noch die im Handbuch bei der Beschreibung kurz erwähnte dreipolige 3,5-mm-Klinkenbuchse für die sog. „Computer Control“. Leider findet man außer der Angabe der Übertragungsrates von 9600 Baud absolut keine Angaben über das Protokoll oder irgendwelche Steuerungsbefehle. Vermutlich braucht man, ähnlich wie bei Icom, einen Pegelwandler für die Verbindung mit einer seriellen Schnittstelle des PC. Die einzig erklärte Anwendung ist das Clonen der Setup-Einstellungen und der Speicherinhalte von einem DX-77 zum anderen.

### ■ Praktische Erprobung

Im Rahmen der beschriebenen Fähigkeiten des DX-77E ließ sich mit unserem Mustergerät problemlos arbeiten. Bei Telegrafie wünscht man sich natürlich wie stets das

nachrüstbare CW-Filter; das zuschaltbare NF-CW-Filter unterdrückt mit seinen 6-dB-Grenzfrequenzen von 210 und 1,2 kHz zwar ganz ordentlich das geringe ZF-Rauschen und schwächt störende Signale am oberen Ende des Durchlaßbereichs (20 dB bei 2 kHz), hat aber in dieser Konfiguration trotzdem keine wirklich durchgreifende Wirkung. Trotzdem oder gerade deswegen gibt es keinen Grund, dieses Filter nicht stets eingeschaltet zu lassen.

Dafür spricht außerdem noch eines: Bei Mittelstellung des IF-Shift-Stellers bot unser DX-77E keinen akzeptablen Einzelzeichenempfang, obwohl das SSB-Quarzfilter einen ordentlichen Shapefaktor bzw. dem Standard entsprechende Steilheit der Filterflanken aufweist. Durch Verstellen der ZF-Verstimmung um einen Strich (etwa 300 Hz) oder mehr, läßt sich die Wiederkehr des Signals jenseits von Schwebungsnull jedoch auf ein annehmbares Maß unterdrücken. Diese Manipulation verschiebt nebenbei die obere Grenze des ZF-Durchlaßbereichs unerwünscht nach oben – so daß eben das NF-Filter besser immer eingeschaltet bleibt.

Um festzustellen, ob man genau auf der Frequenz der Gegenstation ist, empfiehlt das Handbuch, zwischen CWL und CWH hin- und herzuschalten (Mithörton bei Empfang geht ja nicht); bei gleichbleiben-

der Tonlage ist dann alles o.k. Dieses Hin- und Herschalten zwischen CWL und CWH würde auch Fehleinstellungen infolge mangelnden Einzelzeichenempfangs offenbaren; das Signal springt dann um die doppelte CW-Ablage. Leider kann man die Betriebsarten aber eben nur im Kreise herumschalten, so daß ein direkter Vergleich nicht gelingt.

Beim CW-Senden mit dem ansonsten gut funktionierendem Voll-BK stört das laute Relaisklappern, wogegen die Punkte auch bei höheren Tempi nicht sonderlich zusätzlich verkürzt werden. Eine gewisse Verkürzung tritt in diesem Fall aber bereits bei Semi-BK auf.

Die CW-Zeichen haben schräge Flanken mit mäßiger Verrundung und unter 2 ms Abfall- sowie etwa 3 ms Anstiegszeit, so daß Tastklicks nicht zu erwarten sind.

Das SSB-Sendesignal klingt etwas dunkel, was an den vermutlich geraden Frequenzgang liegt. Einschalten des Sprachkompressors hebt nicht nur leise Passagen im Pegel an, sondern bringt darüber hinaus eine gewisse Höhenanhebung. Der fest eingestellte Kompressionsgrad scheint gut gewählt. Gegenstationen beurteilten die Qualität als einwandfrei.

Das Display bietet keine Anzeige für ALC oder SWV, doch arbeitet das S-Meter beim Senden als unkalibrierter HF-Indikator. Um Übersteuerungen bei Telefonie vorzubeugen, hat man der TX-Leuchtdiode eine Zusatzfunktion übertragen: Ohne NF-Signal leuchtet sie beim Senden nur schwach und wird je nach ALC-Pegel heller. So kann man Übersteuerungen erkennen.

Zu etlichen Details der Empfangseigenschaften war schon weiter oben zu lesen. Von besonderem Interesse, ganz besonders bei einem preisgünstigen Gerät, ist hierzu-land das Großsignalverhalten des Empfängers. Ich fand in dieser Hinsicht subjektiv alles im grünen Bereich. Das Eingangsteil enthält neben sieben Eingangsbandfiltern für den KW-Bereich einen abschaltbaren Vorverstärker und einen erfreulicherweise in zwei 10-dB-Stufen schaltbaren Abschwächer. Auch im abendlichen 40-m-Band zeigte sich der DX-77E dem Signalgemisch gewachsen und brachte ohne Vorverstärker und teils mit 10 dB Dämpfung klaren Empfang.

### ■ Fazit

Der DX-77E bringt für etwa 1500 DM einiges mehr als die Minimalausstattung, folgt gängigen Bedienungstrends und erlegt dem Nutzer dabei keine gravierenden Einschränkungen auf. Das Gerät stellt deshalb für manchen Einsteiger, der für seine Amateurfunkstation nicht allzu viele Mittel aufwenden will, eine gute Wahl dar – wäre da nicht die neue Tempo-60-Einsteigerhürde.



Das Display des DX-77 erscheint nicht viel komplizierter aus als bei einem teureren FM-VHF- oder UHF-Funkgerät. Das einzige was dort wirklich fehlt, ist eine Marke, die den eingeschalteten Sprachkompressor signalisiert.