

Die ganze Welt in einer Karte – Alincos Mini-Scanner DJ-X2E

ULRICH FLECHTNER

Lassen Sie sich doch einmal diese Abmessungen auf der Zunge zergehen: Höhe 88 mm, Breite 47 mm, Tiefe 14 mm.

Das entspricht – bis auf die Stärke dieses neuen Handscanners DJ-X2E von Alinco – weitgehend den Abmessungen einer Scheckkarte, und selbst mit der rund 175 mm langen Antenne wiegt das betriebsbereite Gerät gerade einmal 100 g, soviel wie eine Tafel Schokolade.

Bei solchen Dimensionen von einem Handgerät zu sprechen, grenzt schon an Übertreibung; selbst in der Hemdtasche könnte man noch zwei oder drei weitere dieser Geräte unterbringen. Der Hersteller fragt nicht ganz abwegig auf der Verpackung: Ist dies der Welt kleinster Scanner?

Und der Preis dieser Winzigkeit? Angesichts eines durchgehenden Frequenzbereichs von 520 kHz bis 1 GHz, den Modulationsarten AM, FM und Breitband-FM, dem Vorhandensein von über 700 Speichern und etlicher Sonderfunktionen läßt sich an Funktionsumfang kein Mangel feststellen. Als Sahnehäubchen beinhaltet der Winzling sogar einen modernen Lithium-Ionen-Akku für die interne Stromversorgung, der beispielsweise bei Notebooks noch längst nicht zum Standard gehört. Wem nun wie-

falt eine vergleichsweise einfache sowie übersichtliche Bedienbarkeit zu gewährleisten.

Ein Schiebeschalter auf der Oberseite dient als Ein-/Ausschalter, ein weiterer an der Seite zur Auswahl der Spannungsquelle. Ersterer schaltet sogar „richtig“ ab, d.h., das Gerät benötigt ausgeschaltet keinen Strom. Die Antenne wird auf eine SMA-Buchse geschraubt, an der 2,5-mm-Klinkenbuchse läßt sich der mitgelieferte Ohrhörer anstecken. Drei rückseitige Kontakte stellen die Verbindung zum bedarfsweise anzubringenden Batteriekasten her, an dessen Hohlstiftbuchse sich wiederum das Steckernetzteil zum Laden des Akkumulators anschließen läßt.

Die Folientastatur auf der Vorderseite ist nicht unbedingt die ergonomischste Form



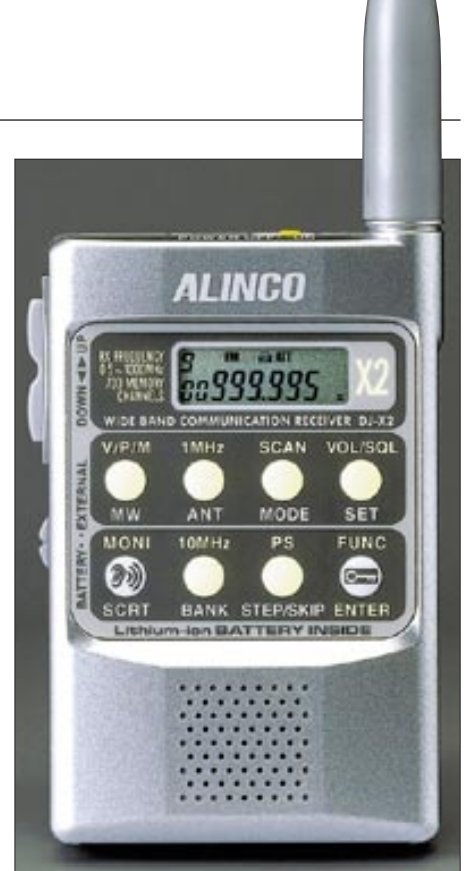
Kein Kartentrick: Der Suchlaufempfänger DJ-X2E belegt nur die Fläche einer Scheckkarte, allerdings ist er deutlich stärker.
Fotos: U. Flechtner

derum diese Technik nicht behagt, der kann zudem den mitgelieferten Batteriekasten aufsnappen und das Gerät mit ganz gewöhnlichen Mignonzellen versorgen.

■ Wenig Tasten – viele Funktionen

Daß bei diesen Dimensionen das Bedienkonzept etwas anders gestaltet werden muß, wird beim ersten Anblick des Geräts mit seinen wenigen (Folien-)Tasten bewußt. Immerhin ist Alinco der Kunststreich gelungen, bei aller Funktionsviel-

eines Bedienelements, wohl aber die mit Blick auf die Abmessungen einzig mögliche. Dafür ersetzt den Hauptabstimmknopf eine seitlich angebrachte, ausreichend große und bequem mit dem Daumen zu bedienende Wippe, die letztlich zum meistbenötigten Bedienelement avanciert. Mit ihr wird entweder im aktuellen Abstimmraster die Frequenz eingestellt oder durch gleichzeitiges Betätigen der 1-MHz- bzw. 10-MHz-Taste in entsprechend weiteren Schritten gesprungen, was



Auch mit nur wenigen Tasten läßt sich der Scanner gut bedienen. Dank Menütechnologie halten sich Mehrfachbelegungen in Grenzen; intuitive Bedienung ist möglich.

im ungünstigsten Fall etwa 50 Wippbewegungen bzw. entsprechend langes Halten der Wippe nötig macht sowie einiges an Fingerakrobatik bzw. eine zweite Hand. Ein Druck auf die *VOL/SQL*-Taste, und die Lautstärke läßt sich in 20 Schritten einstellen; ein weiterer und die fünfstufige Rauschsperrung wird zugänglich, bevor man wieder zur Frequenz gelangt. Meist reicht die Einstellung *VOL 16* nebst *SQL 3* aus, die Rauschsperrung läßt sich auch kurzfristig mit *MONI* überbrücken. *FUNC* bezeichnet die Zweitfunktionstaste, mit der auch ggf. Einstellungen bestätigt werden. Ein längerer Druck, und die Tastatur ist gesperrt. Solch eine Zweitfunktion ist etwa *MODE*, womit sich die Modulationsarten AM, FM-N und FM-W schalten lassen. *STEP/SKIP* wiederum stellt das Abstimmraster ein oder markiert im Speicherbetrieb Plätze zum Auslassen durch den Suchlauf. Mit der Zweitfunktion *ANT* läßt sich die Antenne wählen, während mit *BANK* im Speicherbetrieb die Bänke selektiert werden können. Und ein kleines Menü *SET* gibt es natürlich auch noch: Hier lassen sich alle Grundeinstellungen vornehmen, etwa, ob und wann sich das Gerät automatisch abschalten soll, Batteriesparschaltung, Piepton als Tastenbestätigung, Dämpfungsglied, Displaybeleuchtung usw. Das Display ist zwar winzig, durch die Beschränkung auf Wesentliches aber gut ablesbar: Groß wird die Frequenz dargestellt, klein links daneben der Speicherplatz und ganz rechts das



Blick ins Innere des Gehäuses. Außer dem Lithium-Ionen-Akku, unter dem der Lautsprecher liegt, den VCOs und dem 1. ZF-Filter sind nur wenig Bauteile zu identifizieren.

S-Meter als winziger vertikaler Balken. Weitere Funktionen, wie die Batteriewarnung, erscheinen als kleine Symbole. Das Display ist transreflexiv, d.h., es reflektiert normal das Tageslicht und wird von der grünen Beleuchtung durchflutet. Die Einschaltung derselben erfolgt – sofern im Menü eingeschaltet – durch jeden Tastendruck für kurze Zeit. Die Siebensegment-code-Frequenzanzeige realisiert diverse weitere Anzeigen: *voL* etwa steht für *volume*, also Lautstärke.

■ Speicher und Suchlauf

Speicherplätze stehen reichlich zur Verfügung. Zunächst einmal gibt es zehn Bänke 0...9 zu je 70 Plätzen, die beliebig belegbar sind, also rund 700 Speicher. Mehrere dieser Bänke kann man für den Suchlauf zu einer Einheit zusammenfügen. Ferner lassen sich diese Speicherplätze markieren, um sie vom (Speicher-)Suchlauf auszunehmen.

Davon unabhängig werden in den 100 Speichern der Bank *J* solche Frequenzen abgelegt, die durch ständige Störsignale den normalen Suchlauf behindern.

Die Bänke *a* und *b* bestimmen die Eckfrequenzen für bis zu 20 Suchlaufbänder. So ist es möglich, etwa das UKW-Rundfunkband, das 2-m-Amateurfunkband, den CB-Funk-Bereich usw. zu definieren. Dazu gesellen sich noch sieben Speicher für die Vorzugskanalüberwachung. Drei Bereiche sind zudem schon extern vorprogrammiert: der Mittelwellen- und der

UKW-Rundfunkbereich sowie die Tonträger der Fernsehkanäle. Mit der Taste *V/P/M* erfolgt die Umschaltung zwischen VFO, vorprogrammierten Bereichen und Speicherbetrieb, *BANK* wechselt die Speicherbereiche, und mit der Wipptaste stellt man die gewünschte Frequenz bzw. den Speicher ein.

Die Belegung von Speicherplätzen ist somit um die Auswahl der passenden Bank erweitert: Einstellen von Frequenz und Modulationsart im VFO, ein Druck auf die *FUNC/ENTER*-Taste, Auswahl der Speicherbank mit der *BANK*-Taste, Auswahl des Speicherplatzes mit der Wipptaste, endgültiges Abspeichern durch Betätigung der *V/P/M*-Taste. Doch halt: Ein dunkler Piepton läßt vermuten, daß etwas schiefgelaufen ist? Tatsächlich: Bereits belegte Speicherplätze lassen sich durch eine Grundeinstellung vor dem Überschreiben schützen. Und freie Speicherplätze werden nur durch dezentes Blinken angezeigt, so daß diese Einstellung durchaus ihren Sinn macht.

Der Suchlauf startet einfach mit der Taste *SCAN*. Im Speichermodus gibt es darüber hinaus noch die Auswahlmöglichkeit zwischen der aktuellen Bank, miteinander verknüpften Bänken oder dem gesamten Speichervorrat.

Die Taste *PS* aktiviert hingegen den Bandsuchlauf innerhalb der zuvor zu program-

Funktion soll zum Aufspüren von versteckten Sendern, sogenannten Wanzen, dienen, während es sich bei der anderen um einen Descrambler zum Verständlichmachen verschleierte Aussendungen handelt. Laut Anleitung soll dieser Wanzenaufspürer dadurch funktionieren, daß die akustische Rückkopplung bei Empfang des eigenen Schalls ausgewertet wird.

Allerdings vermag der Scanner nur Speicherplätze zu überprüfen, so daß die Frequenz der Wanze vorher bekannt sein müßte ... Die Aktivierung erfolgt einigermaßen umständlich durch Drücken der *MONI/SCRT*-Taste während des Einschaltens – und funktionierte bei dem zum Test vorhandenen Vorseriengerät nicht. Macht nichts, denn eigentlich scheint sie eher für den Toningenieur geeignet, der die Funktion und Frequenz drahtloser Mikrofone vor Sendungsbeginn testen will.

Der Descrambler hingegen, vergleichsweise einfach als Zweitfunktion derselben Taste aufzurufen, funktioniert tatsächlich. Er hebt die Wirkung von Sprachfrequenzinvertern auf und läßt sich 14stufig einstellen. Wozu man so etwas braucht? Zum Beispiel zum Test eigener Schaltungen mit dem bekannten IC FX-118. Vielleicht kennen Sie noch ein anderes Einsatzgebiet? Beim Einschalten läßt sich durch gleichzeitigen Tastendruck nicht nur ein teilweiser oder vollständiger Reset ausführen,



Im Lieferumfang: Knopf fürs Ohr, Ladeteil/Batterie-kasten und Steckernetzteil für die Ladung

mierenden Eckfrequenzen. Sehr schön hierbei: „Krumme“ Frequenzraster sind möglich. Wenn also die vorhandenen Frequenzschritte 5/6,25/8,33/10/12,5/15/20/25/30/50/100 kHz durch ihre verschobene Anwendung keinen rechten Spaß machen, der DJ-X2 beherrscht auch diese. Etwa im CB-Funk ist das 10-kHz-Raster um 5 kHz verschoben: 27,005/ 27,015/27,025 MHz usw. Um dem zu folgen, muß man nur zunächst im 5-kHz-Raster eine Frequenz passend einstellen und dann zu einer Abstimmschrittweite von 10 kHz wechseln.

■ Sonderfunktionen

Damit nicht genug, bietet das kleine Gerät auch noch zwei Schmankerl an: Die eine

sondern auch zwischen dem *easy*- und dem *pro*-Modus umschalten. Ersterer soll durch Beschränkung der Funktionen dem Einsteiger die Bedienung erleichtern, während der *pro*-Modus Zugriff auf alle Funktionen bietet und damit erste Wahl ist.

■ Die Praxis

Unter allen derzeit erhältlichen Scannern scheint Alincos DJ-X2 tatsächlich der unaufdringlichste Begleiter zu sein. Man kann ihn einfach überall mit hinnehmen! Eine Merkwürdigkeit fiel auf: Im Mittelwellenbereich sind das 9-kHz-Raster und AM als Modulationsart fest vorgegeben, was in Europa aber keine Probleme bereitet. Der Scanner verhält sich in diesem Be-

reich wie jedes Taschenradio und bringt tagsüber vielleicht acht Sender zu Gehör, während sich in der Dämmerung und nachts alle Frequenzen mit Sendern füllen. Die etwas zu groß geratene Bandbreite stört hier zunächst nicht weiter, wenn auch der Ortssender gleich über 50 kHz zu hören ist. Im Kurzwellenbereich werden im

Frequenz mehr oder weniger auszuschiebenden Teleskopantenne zur Empfangsoptimierung kann hier schon fast entfallen. Selten hört man unerwünschte Mischprodukte, und wenn, dann meist frequenzmäßig weit vom Ursprungsort entfernt, etwa ein UKW-Sender ganz schwach bei 36 MHz. Dafür sind allerhand Eigenpeife-

ließe – ein Aufwand, der sich bei Kurzwellen kaum lohnen dürfte. Mit Rücksicht auf die eingebaute Ferritantenne besteht das Gehäuse überwiegend aus Kunststoff. Sehr starke Sendestationen lassen sich deshalb auch ohne Antenne empfangen. Ansonsten kann man per Tastendruck von der internen Ferritantenne auf die SMA-Buchse umschalten, was beispielsweise den Einsatz einer abstimmbaren Aktivantenne ermöglicht. Die Umschaltmöglichkeit auf das Ohrhörer-Kabel als Antenne in den anderen Wellenbereichen kommt einem unauffälligen Einsatz entgegen.

Aufgrund der Platzknappheit liegt direkt hinter dem winzigen Lautsprecher der Lithium-Ionen-Akku, an ein raumfüllendes Klangerlebnis ist also nicht zu denken; vielmehr wird in lauter Umgebung sogar der Knopf im Ohr günstiger sein. Der 2,5-mm-Stereoklinkenstecker bedeu-



Noch weiter geöffnet findet sich die CPU-Platine neben dem durchscheinenden Display. Gut erkennbar ist das 450-kHz-Filter für die 3. ZF.

5-kHz-Raster direkt benachbarte Sender nicht mehr sauber getrennt. Mit der kurzen Originalantenne lassen sich bereits stärker einfallende Sender gut empfangen, im 49-m-Band kommt ganz Europa herein.

Eine Langdrahtantenne erscheint selbst mit dem eingebauten Dämpfungsglied nur schwer verdaulich, jedoch hilft es, einen Preselektor zu kombinieren. Der DJ-X2E ist eben ein Portabel- und kein Stationsempfänger. Speziell bei AM kommt es vor, daß Sender durch Abstimmung neben die Frequenz besser empfangen werden, offensichtlich sorgt die Nähe einer Filterflanke für eine sauberere Demodulation. Fernsehonträger aller Bänder und UKW-Rundfunk empfängt der Scanner ebenso gut wie jeder andere Empfänger mit eigener Antenne, das 2-m- und das 70-cm-Amateurfunkband in gleicher Qualität wie auf dem Handfunkgerät mit dafür optimierter Antenne. Der Tip mit der je nach

stellen vorhanden, die mit der Frequenz zunehmen, meist abseits interessierender Bereiche. Zu ihrer Ausblendung empfiehlt es sich, eventuell die Speicherbank J in Anspruch zu nehmen.

■ Ein Blick auf die Technik

Dank des Einsatzes von SMD-Technik läßt sich selbst bei einem tieferen Blick in das Gehäuse nur wenig erkennen. Es gibt ein Eingangfilter aus winzigsten SMD-Spulen (im Bild blau) und -Kondensatoren, einen aktiven Mischer auf die erstaunlich hohe 1. ZF von 248,45 MHz, gefolgt von einer 2. ZF von 38,85 MHz und schließlich einer 3. ZF-Stufe auf 450 kHz für Schmalband-FM und AM.

Die hohe erste ZF vermeidet Spiegelfrequenzempfang. Da sie aber mitten im Empfangsbereich liegt, stellt sich die Frage, was bei Empfangsfrequenzen im Bereich dieser ZF geschieht? Bei „größeren“ Geräten wird dazu gern ein weiteres Filter mit anderer Frequenz bestückt, doch bei diesen Abmessungen ist an eine solche Maßnahme nicht zu denken.

Statt dessen weicht man in diesem Bereich auf die 2. ZF als 1. ZF aus, was auch der Grund für deren relativ hohe Frequenz sein dürfte. Feststellen läßt sich dieser Vorgang nur meßtechnisch durch die geänderte Spiegelfrequenzsituation, die Empfindlichkeit verschlechtert sich dadurch nicht. Ein kleiner Einbruch der Empfindlichkeit zeigt sich nur bei rund 500 MHz, was, wie sich leicht erkennen läßt, dem doppelten Betrag der 1. ZF entspricht.

Der räumlich dichte Aufbau bedingt einige Eigenpeifestellen, so läßt sich der CPU-Takt von 4,190 MHz gut empfangen. Gut, daß diese Frequenz eher uninteressant ist und sich deshalb bedarfsweise per Ausblendspeicher vom Suchlauf ausnehmen



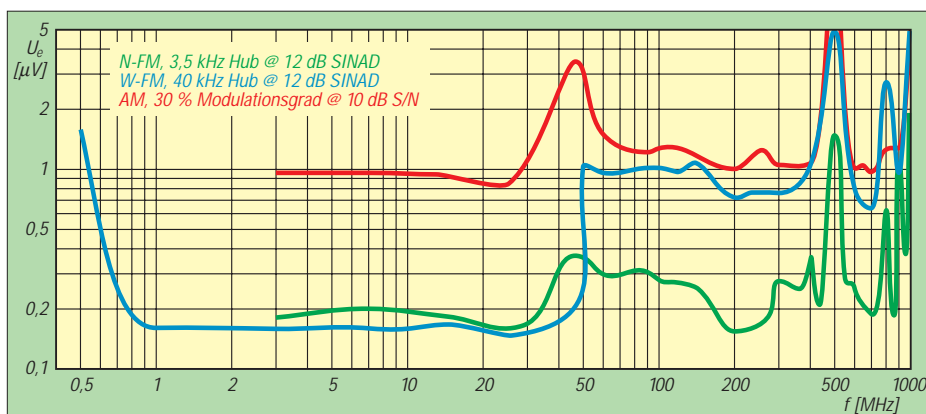
Die Ladeelektronik ist aufwendiger, als es auf den ersten Blick scheint.

tet dabei aber nur ein Monohörerlebnis, denn der mittlere Pin dient lediglich der Datenübertragung im Klon-Modus. Dies läßt auch hoffen, daß eines Tages mit der entsprechenden Software und einem kleinen Adapter weitergehende Einstellungen mittels PC möglich werden, etwa eine bessere Anpassung der automatischen Frequenzschritt- und Modulationswahl, die aktuell mitten im UKW-Rundfunkband ein mehrere Megahertz breites Loch klaffen läßt; zwangsläufig wird man wohl bis dahin lieber manuelle Einstellungen bevorzugen.

Ein weiteres, separates Gehäuse beinhaltet die Ladeschaltung für den Lithium-Ionen-Akku und ein Batteriefach für drei Mignonzellen. Das Gehäuse wird einfach rückseitig auf den Empfänger aufgeschnappt und verleiht diesem Größe, Gewicht und auch ein wenig Aussehen vergangener Mittelwellen-Taschenradios. Die Verbindung verläuft über drei Federkontakte, am Gerät läßt sich dann per Schiebesechalter die Energiequelle auswählen. Einer Bestückung des Batteriekastens mit NiMH-Akkuzellen o.ä. steht nichts im Weg, die Annahme ist allerdings ein Irr-



Inspiration pur: Schon vor einigen Jahren entwickelte Sony einen scheckkartengroßen UKW-Empfänger, allerdings fehlte es damals noch an einer tauglichen Akkutechnologie.



Empfindlichkeit des Scanners im gesamten Frequenzbereich, gemessene Werte

tum, daß man damit den Lithium-Ionen-Akku aufladen könnte oder gar die Zellen des Batteriekastens selbst: Diese sind nämlich völlig getrennt von der Ladeschaltung. Wer neugierig die Ladeschaltung untersucht, könnte zu dem Trugschluß geraten, daß ein simpler Spannungsregler vom Typ LM-317 hier die Hauptarbeit leistet. Tatsächlich kann jedoch nur ein ebenso unauffälliges wie winziges 5-poliges SMD-IC im SOT-23-Gehäuse die geforderte Spannungskonstanz von unter 1 % garantieren. Ein weiteres IC gleicher Bauform detektiert den Ladestrom und bringt ggf. die Kontroll-LED zum Leuchten.

Hingegen ist das im Lieferumfang befindliche Steckernetzteil – ein ganz gewöhnliches Steckernetzteil. Es muß nur den zur Ladung des 600-mAh-Akku innerhalb von zwei Stunden erforderlichen hohen Strom liefern können. Voll aufgeladen ist dann eine Betriebszeit von sieben Stunden gewährleistet, die mit dem Batteriekasten und ausreichend Mignonzellen im Gepäck schier ins Unendliche verlängert werden kann.

■ Was haben...

...ein Schweizer Taschenmesser und ein DJ-X2E gemeinsam? Beide weisen im Vergleich zu „ausgewachsenen“ Pendants eine eingeschränkte Funktionalität auf, bestechen zugleich aber durch den unbestreitbaren Vorteil ihrer geringen Größe. Lieber ein kleines Taschenmesser mit kleinem Schraubendreher, Säge usw. dabei – oder eben einen winzigen Scanner mit großem Frequenzbereich – als gar nichts. Für sein bescheidenes Gewicht hat Alincos Winzling eine beachtliche Ausstattung an Speicherplätzen und einen nicht minder weiten Frequenzbereich.

Solche Empfangsleistungen erforderten noch vor wenigen Jahren ganze 19-Zoll-Schränke; daß bei diesem Gewicht ein paar Abstriche gemacht werden müssen ist klar, wobei sich das Gerät bis auf Eigenpeifstellen wacker schlägt. Freundlicher-

weise treten diese Störstellen weitgehend abseits der wirklich interessanten Frequenzbereiche auf; für aufdringlich verwendende Signale gibt es dann ja auch noch die Ausblendspeicher.

Meßwerte Alinco DJ-X2E

| Rauschsperrre | | |
|------------------|----------------------------|----------------------|
| | empfindlichste Einstellung | maximale Einstellung |
| FM: öffnet bei | 0,20 µV | 0,32 µV |
| FM: schließt bei | 0,17 µV | 0,30 µV |
| AM: öffnet bei | 0,28 µV | 0,61 µV |
| AM: schließt bei | 0,26 µV | 0,55 µV |

| Empfindlichkeit bei 1 kHz Modulationssignal | | |
|---|-------------------|------------------|
| | N-FM, 3,5 kHz Hub | W-FM, 40 kHz Hub |
| 12 dB SINAD | 0,27 µV | 0,69 µV |
| 20 dB SINAD | 0,39 µV | 1,01 µV |
| 30 dB SINAD | - ³ | - |

| Betriebsart | N-FM ¹ Hub/ 3,5 kHz | W-FM ¹ 40 kHz | AM ² |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Modulationsgrad | | | 30 % |
| 0,5 MHz | - ³ | 1,65 µV | - |
| 1,0 MHz | - | 0,79 µV | - |
| 3,0 MHz | 0,19 µV | 0,63 µV | 0,95 µV |
| 7,0 MHz | 0,20 µV | 0,64 µV | 0,95 µV |
| 14,0 MHz | 0,19 µV | 0,66 µV | 0,91 µV |
| 28,0 MHz | 0,17 µV | 0,60 µV | 0,75 µV |
| 50,0 MHz | 0,34 µV | 1,14 µV | 3,38 µV |
| 60,0 MHz | 0,30 µV | 0,95 µV | 1,51 µV |
| 90,0 MHz | 0,31 µV | 1,04 µV | 1,31 µV |
| 100,0 MHz | 0,28 µV | 1,04 µV | 1,37 µV |
| 108,0 MHz | 0,28 µV | 0,95 µV | 1,25 µV |
| 150,0 MHz | 0,27 µV | 1,14 µV | 1,14 µV |
| 200,0 MHz | 0,15 µV | 0,72 µV | 1,04 µV |
| 250,0 MHz | 0,19 µV | 0,79 µV | 1,36 µV |
| 300,0 MHz | 0,28 µV | 0,79 µV | 1,14 µV |
| 350,0 MHz | 0,25 µV | 0,79 µV | 1,14 µV |
| 400,0 MHz | 0,37 µV | 1,14 µV | 1,20 µV |
| 450,0 MHz | 0,21 µV | 0,79 µV | 1,25 µV |
| 500,0 MHz | 1,41 µV | 5,0 µV | 15,8 µV |
| 550,0 MHz | 0,29 µV | 0,95 µV | 1,04 µV |
| 600,0 MHz | 0,26 µV | 0,79 µV | 1,04 µV |
| 650,0 MHz | 0,23 µV | 0,66 µV | 1,14 µV |
| 700,0 MHz | 0,19 µV | 0,64 µV | 0,95 µV |
| 750,0 MHz | 0,19 µV | 0,66 µV | 1,37 µV |
| 800,0 MHz | 0,62 µV | 2,88 µV | 1,31 µV |
| 850,0 MHz | 0,18 µV | 0,89 µV | 1,31 µV |
| 900,0 MHz | 1,21 µV | 0,95 µV | 1,31 µV |
| 950,0 MHz | 0,37 µV | 1,14 µV | 1,81 µV |
| 999,0 MHz | 1,99 µV | 6,60 µV | 10,4 µV |

¹⁾ N-FM und W-FM bei 12 dB SINAD ²⁾ AM bei 10 dB S/N ³⁾ „-“ bedeutet „nicht meßbar“ Alle Meßwerte, sofern nicht anders angegeben, im 2-m-Band ermittelt. Gemessen mit freundlicher Unterstützung durch Herrn Sven Frank mit Meßplatz SI4031. Irrtümer vorbehalten.

Selbst mit seiner kleinen Antenne ist mehr als nur Rundfunkempfang möglich, dank der eingebauten Ferritantenne steht der Mittelwellenempfang keinem Taschenradio nach, und die Umschaltung auf das Ohrhörer-kabel als Antenne scheint einer Idee von Ian Flemmings „Q“ entsprungen zu sein. Selbst auf Kleinigkeiten wie eine exzellent ansprechende Rauschsperrre, die Möglichkeit des Empfangs während des manuellen Abstimmens und die Fortsetzung des Suchlaufs durch Drücken der Wipptaste in der entsprechenden Richtung ist Verlaß.

Zusammen mit dem erwähnten Taschenmesser erweist sich unser DJ-X2E als treuer Begleiter in allen Lebenslagen. Nur einen Fehler sollten Sie nie begehen: Ihn als Lesezeichen in den FUNKAMATEUR einzulegen – langes Suchen ist sonst garantiert...

| S-Meter-Anzeige N-FM, VHF-Bereich | | |
|-----------------------------------|---------|--------------|
| Doppelbalken | Meßwert | S-Stufe Soll |
| 1 | 0 µV* | 0,02 µV |
| 2 | 0,33 µV | 0,04 µV |
| 3 | 0,43 µV | 0,08 µV |
| 4 | 0,63 µV | 0,16 µV |
| 5 | 0,87 µV | 0,31 µV |
| 6 | 1,25 µV | 0,62 µV |
| 7 | 1,66 µV | 1,25 µV |
| 8 | 2,50 µV | 2,5 µV |

*) Rauschsperrre offen

| Bandbreite (-6dB) | |
|-------------------|----------|
| AM | 17,3 kHz |
| FM-N | 14,9 kHz |
| FM-W | 179 kHz |

| NF-Frequenzgang | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|
| Betriebsart | N-FM | W-FM | AM |
| 0,15 kHz | -2,9 dB | -16,9 dB | -9,2 dB |
| 0,30 kHz | +3,2 dB | -6,5 dB | +1,0dB |
| 0,40 kHz | +4,0 dB | -3,9 dB | +2,5 dB |
| 1,0 kHz | 0 dB | 0 dB | 0 dB |
| 1,25 kHz | -1,5 dB | +0,3 dB | -1,7 dB |
| 3,0 kHz | -9,7 dB | -0,2 dB | -10,6 dB |
| 6,0 kHz | -19,8 dB | -2,9 dB | -20,3 dB |

| Frequenzabweichung | |
|--------------------|----------|
| AM | -0,2 kHz |
| FM-N | -0,8 kHz |
| FM-W | -16 kHz |

| Spiegelfrequenzunterdrückung N-FM | |
|---|---------|
| $f_{RX} = 248,45 \text{ MHz}$, 1. ZF: 38,85 MHz | |
| $f_c = 326,15 \text{ MHz}$ | 56,8 dB |
| $f_{RX} = 400,00 \text{ MHz}$, 1. ZF: 248,45 MHz | |
| $f_c = 896,90 \text{ MHz}$ | 68 dB |

| Stromaufnahme | |
|--------------------|---------------------------|
| | interne Stromquelle 4,2 V |
| aus | 0 mA |
| save | 15 mA |
| Empfang | 70...90...120 mA |
| Displaybeleuchtung | +8 mA |