

Neues Kenwood-Duo für KW/6 m: TS-480SAT und TS-480HX

BERND PETERMANN – DJ1TO

Jedem Tierchen sein Pläsierchen, haben sich wohl die Entwickler bei Kenwood gesagt, als sie das TS-480-Pärchen konzipierten. Entweder ein Antennenabstimmgerät (SAT) oder ein zweites Senderendstufenmodul (HX) haben sie auf eine Leiterplatte des TS-480 gesetzt, sodass der Besitzer eines separaten Antennentuners wegen der dann möglichen 200 W Sendeleistung beim TS-480HX vielleicht auf eine Linear verzichten kann.

Auf der anderen Seite gibt es eine strikte Trennung in den eigentlichen Transceiver und ein abgesetztes Bedienteil, das sich allerdings auch durch eine Computersteuerung ersetzen lässt (keine Kaufoption). Also geteilt und doppelt.



Bild 1: In der Regel dürfte sich beim TS-480 nur das recht kleine und handliche Bedienteil im Gesichtskreis des Nutzers befinden, sodass sich dieses Gerät besonders für beengte Verhältnisse sowie Mobilbetrieb eignet.

Erster Eindruck: jede Menge Teile. Der TS-480 besteht aus dem Bedienteil (Fernbedienungsplatte oder Panel genannt) und dem eigentlichen Transceiver (Sende/Empfangs-Einheit). Ersteres ist für die separate Aufstellung entworfen, eine unmittelbare mechanische Verbindung mit letzterem überhaupt nicht möglich.

Um die Verlustwärme abzuführen, braucht der TS480SAT einen, der TS-480HX zwei Lüfter, die die Luft von vorn nach hinten durch das Druckgussgehäuse saugen. Insbesondere beim TS-480HX mit seinen 200 W HF-Ausgangsleistung (50 MHz: 100 W) erfordert das ungehinderten Luftfluss, wozu das Gehäuse vorn einen großen Einlass hat,



Bild 2: Das Bedienteil ist rückseitig für freie Aufstellung konzipiert. Dort befinden sich auch der Lautsprecher und eine Führung für einen Haltewinkel plus Aufsteller (diesen für den stationären Einsatz bestimmten, den von Bild 3 bzw. die Transportschiene von Bild 8) oder eine andere Befestigung.



Bild 3: Dieser „Hühnerfuß“ für die Kfz-Montage besteht aus dünnem und unten mit Selbstklebefolie versehenem Blech. Die Lamellen lassen sich der Krümmung des Kfz-Armaturenbretts anpassen. Vier Schrauben ermöglichen zusätzlich einen sicheren Halt. Oben die angeschraubte Halterung für das Bedienteil

der nicht durch ein Panel abgedeckt sein darf. So werden beim TS-480HX bemerkenswerte 30 min Dauer-Sendebetrieb zugesichert. Für den TS-480SAT gibt es keine Beschränkungen.

Das Bedienteil ist für freie Aufstellung vorgesehen. Seine Rückfront (Bild 2) weist eine Führung mit Klammer für einen leicht zu lösenden Haltewinkel auf. Zwei davon (vgl. auch Bild 3) werden mitgeliefert. Eine ovale Grundplatte („Basisstand“) dient dem stationären Betrieb (s. Bilder 1 und 2), eine sog. fächerförmige Basis (Bild 3) der Befestigung im Fahrzeug.

Darauf werden die Haltewinkel geschraubt, was ein Verdrehen des Bedienteils, d.h. eine Veränderung seiner Neigung, gestattet. Diese Konstruktion ist dem berühmten Aufstellbügel weit überlegen.

Zum (europäischen) Lieferumfang gehört noch eine U-förmige „Halteschiene“, an die man vom einen der Haltewinkel sowie einen separat beigelegten Tragegriff schrauben kann (Bild 8). Schließlich kompletieren noch Mikrofon, ein 20 cm und ein 4 m langes Verbindungskabel (Bedienteil – Transceiver), zwei Kfz-Befestigungswinkel für den Transceiver, ein bzw. zwei Stromversorgungskabel, Kabel-Ferritkerne, Ersatzsicherungen, zwei Mini-DIN-Stecker und diverse Schrauben das Sortiment.

■ Äußerlichkeiten

Erstaunlicherweise verhindern bei geeigneter Unterlage die vier Gummipfötchen unter der ovalen Grundplatte beim Tastendrücken meist das Rutschen. Bei den äußersten linken Tasten genügt das bei senkrechter Lage des Bedienteils nicht ganz. Sobald das Bedienteil etwa 30° geneigt ist (empfehlenswert), lässt sich damit super umgehen. Selbst über das Band Drehen funktioniert so besser als bei senkrechter Lage. Leider beträgt der günstigste vertikale Betrachtungswinkel des Displays etwa +15°; Betrachtung „von unten“ wird durch stark abnehmenden Kontrast bestraft; bei -25° ist er Null. Horizontal gibt es mehr Spielraum.

Die Verbindung Bedienteil – Transceiver erfolgt über ein sechspoliges Kabel mit Western(modular)steckern (RJ11/RJ12; FKS). Das 20 cm lange taugt knapp zur Pseudo-Festverbindung entsprechend Bild 8; die 4 m des anderen nützen wenig, denn das Bedienteil offeriert lediglich eine Kopfhörerbuchse. Mikrofon und Taste gehen an den Transceiver. Die Mikrofonleitung ist mit 130 cm ohne ausgezogene Spirale weit länger als gewöhnlich, sodass es plus einer entsprechenden langen Tastleitung immerhin für eine deutliche räumliche Trennung vom Transceiver langt.

Will man mehr, braucht es den optionalen Kabelsatz PG4Z mit seinen drei 4 m langen

Kabeln plus Verbindungsadaptern und zwei Ferritkernen. Das Mikrofon nutzt einen achtpoligen Westernstecker (RJ45). Herkömmliche Kenwood-Mikrofone lassen sich über ein optionales Adapterkabel MJ-88 anschließen.

Wer es kompakter möchte, kann entsprechend Bild 8 die „Halteschiene“ verwenden, wobei sich das Bedienteil auch noch in Grenzen schwenken lässt. Leider passen so nicht alle, insbesondere der RS-232-Stecker, zwischen Bedienteil und Transceiver.

Die Stromversorgung des TS-480HX erfolgt nicht über eine Buchse für 41 A/13,8 V $\pm 15\%$, sondern derer zwei (leider ungebräuchliche vierpolige) für die beiden Endstufenmodule zu je 20,5 A. Die Spannungsdifferenz darf max. 1 V betragen. Bei Nichteinhaltung dieser Bedingungen funktioniert der TS-480HX nur als Empfänger. Käufer, die ja selten über ein 41-A-Netzgerät verfügen, können also vorhandene Netzteile nutzen oder müssen sich eben nur eines für 20 A dazukaufen (bei 100 W und 50- Ω -Abschluss kam unser TS-480SAT maximal auf 18,4 A).

Die Stromaufnahme des TS-480SAT hielt sich bei Empfang mit etwa 0,8 A, inklusive Bedienteil 0,95 A und eingeschaltetem Antennenabstimmgerät 1,1 A, sehr in Grenzen. Tasten- und Displaybeleuchtung schlagen noch mit je 40 mA zu Buche.

Allerdings braucht er auch im Leerlauf 6,5 ohne bzw. 8 mA mit Bedienteil, um sich per Software einschalten lassen zu können. Der Empfänger arbeitete noch bis 8,5 V herab, setzt sich aber nach einer Unterschreitung erst wieder bei 11,2 V in Bewegung.

■ Menüsystem

34 Tasten und 5 Knöpfe lautet die Bilanz für die TS-480-Twins. Bei der Funktionsvielfalt des TS-480 nicht viel. Also benötigt es ein (61-stelliges) Menüsystem und Doppelbelegungen der meisten Tasten. Die Zweitbelegung erschließt sich durch längeres Drücken und führt in vielen Fällen direkt auf einen Menüpunkt. Die wichtigsten Funktionen sind unmittelbar erreichbar. Das Menü braucht man hauptsächlich für die anfängliche Konfiguration. Eine individuell programmierbare Taste füllt ggf. eine Lücke.

Viele Einstellungen geschehen Kenwood-typisch über den Multi-Knopf, der auch zur Auswahl der durchnummerierten Menüpunkte dient. Ihr Anfang erscheint zunächst achtstellig alphanumerisch im 14-Segment-Displayteil unterhalb der Frequenzanzeige („Unteranzeige“), das sich nach 2 s zur Laufschrift wandelt. Die Parameterauswahl ersetzt die Siebensegment-Hauptfrequenzanzeige und wird durch die Up/Down-Tas-

Bild 4: Dies ist der eigentliche Transceiver, den es in zwei Ausführungen gibt: den TS-480SAT mit eingebautem Antennenabstimmgerät sowie 100 W HF-Ausgangsleistung und den TS-480HX stattdessen mit einer zweiten Endstufe und entsprechend 200 W Ausgangsleistung.



Bild 5: An der Frontseite des Transceivers werden die meisten elektrischen Verbindungen hergestellt. Die drei Buchsen in der Mitte (Lautsprecher- und Datenbuchsen) können bei Nichtnutzung hinter einer Abdeckkappe verschwinden (vgl. Bild 4). Ganz wichtig: die „serielle Buchse“ für die Verbindung mit einem Windows-PC!



Bild 6: Auf der Rückseite des TS-480HX war offenbar wenig Platz. Die beiden Lüfter verbrauchen die meiste Fläche. So reichte es nur noch für die beiden Stromversorgungsbuchsen (s. Text) und einen Anschluss für ein externes Antennenabstimmgerät, aber nicht mehr für zwei Antennenbuchsen. Sie hängen an Kabelschwänzen heraus.

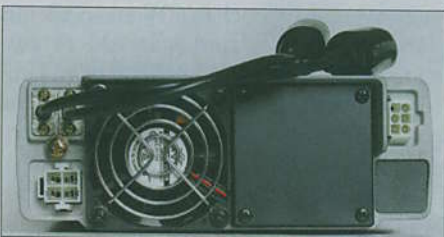


Bild 7: Der TS-480SAT braucht, weil er nur über eine HF-Endstufe verfügt, lediglich einen Lüfter und eine Stromversorgungsbuchse. Die entsprechenden Öffnungen wurden einfach abgedeckt. Vielleicht baut dort jemand in Eigenregie die Antennenbuchsen ein?

ten der Bandumschaltung gesteuert. Unangenehm, dass in der Unteranzeige immer nur eine Angabe Platz finden kann. Es gibt zwei gesonderte Menüs, die sich zwei Nutzern teilen oder die z.B. Contesten und Klön-QSOs zugeordnet werden können. Außer-

dem besteht die Möglichkeit, das Menü auf frei wählbare Punkte zu verkürzen.

Für die Sendarten muss eine Taste genügen, die im Kreise herum schaltet und durch Langdruck CW/CWR, FSK/FSR, LSB/USB bzw. AM/FM erreichbar macht. Eine direkte Frequenzeingabe ist nach Betätigen der Entertaste u.a. über Drittbelegungen möglich. Zu den Kenwood-Spezialitäten gehören auch Telegrafie-Quittungstöne wie U für USB oder SWR für ein zu hohes Stehwellenverhältnis.

■ Praktische Erfahrungen

Beim schnellen Frequenzwechsel helfen viele Feinheiten. Die Abstimmteilheit lässt sich 1:2:4 ändern, die Fine-Taste verringert sie auf ein Zehntel und gleichzeitig (außer AM/FM) die Schrittweite auf 1 Hz. Größere Schritte, in mehreren Weiten programmierbar, erlaubt der Multi-Knopf. Mit der MHz-Taste kann man noch wahlweise in 100-kHz, 500-kHz- oder 1-MHz-Schritten springen. Und der 2. VFO offeriert über alle Bänder hinweg zudem Zweitfrequenzen. Der griffige Abstimmknopf bringt es zumindest im Neuzustand nicht zum Schwungrad-effekt, obwohl er eine Drehmomenteinstellung aufweist.

Der Empfänger überstreicht lückenlos den Bereich von 30 kHz bis 60 MHz, wobei er im VLF-Bereich sogar brauchbare Empfangseigenschaften präsentiert. So konnte schon in der Dämmerung praktisch auf jedem Mittelwellenkanal etwas empfangen werden, DCF77 auf 77,5 kHz wie MSF auf 60 kHz waren gut aufzunehmen.

Der Quad-Mischer und der lt. Kenwood mit dem des TS-950 vergleichbare Dynamikbereich ließen akzeptables Intermodulationsverhalten erwarten. So verhielt sich der Empfänger beim Dämmerungs-40-m-Test recht friedlich. Den Vorverstärker (immerhin 14 dB Verstärkung, oberhalb 14 MHz allmählich auf 17 dB ansteigend) sollte man dabei indessen tunlichst ausgeschaltet lassen. Wenn es irgendwann trotz-

dem eng wird, steht immer noch der 12-dB-Abschwächer zur Verfügung. Die AGC erscheint mit ihren starren Varianten (normal, schnell und aus) ein wenig zu unflexibel.

TF Set löst die Split-Handhabung clever: Nach Abstimm-Sperrung (Schlosssymbol) vertauschen die besonders gut zugänglichen Up/Down-Tasten Sende- und Empfangsfrequenz und machen nur erstere wieder variabel. Noch besser wäre es, wenn TF Set dabei noch den Sender sperren würde. Erfreulich auch, dass sich die Anzeige im Frequenzdisplay mit der Einstellung der RIT oder XIT ändert.

Zu loben ist weiter die Geräuscharmheit des TS-480SAT. Sein Lüfter läuft bei Empfang nicht, bei Oberstrich-Senden setzt er sich nach etwa 30 s in Bewegung, läuft später aber mindestens 2,5 min lange nach. Dabei ist er nicht übermäßig laut. Das Sende/Empfangsrelais erwies sich als besonders leise, was Voll-BK- und VOX-Betrieb sehr entgegenkommt.

Beim S-Meter handelt es sich einmal mehr nur um ein „Schätzzeisen“. Die S-Stufen bis S 9 umfassen je 1 bis 5 dB, S 0 der Anzeige entspricht S 4 1/2. Oberhalb S 9 + 20 geht es einigermaßen realistisch zu. Die S-9-Werte liegen gleichmäßig sämtlich etwas über 50 µV, der für 160 m noch etwas höher. Die Anzeigewerte sind für alle Sendarten außer FM gleich, dort jedoch völlig irrelevant. Der gesamte Anzeigebereich beschränkt sich dann auf 22 dB (!) und verläuft von realen S 4 bis gerade S 7 1/2.

Recht genau stimmten dagegen HF-Leistungsvoreinstellung und Leistungsanzeige, wobei der TS-480SAT immer etwas mehr als die nominellen 100 W abgab. Die minimale Leistung lag auf allen Bändern bei 4 W.

■ Telegrafie

CW erfreut sich weiter großer Beliebtheit, und die Ausstattung des TS-480 trägt dem Rechnung. Er verfügt über eine Tastelektronik mit variablem Punkt/Strich-Verhältnis und Tempi zwischen 10 und 60 WpM.

Bild 8: Obwohl das Bedienteil als nicht abnehmbar konzipiert wurde, sondern eine separate Einheit darstellt, erlaubt es ein bei der Europaversion mitgeliefertes stabiles U-förmiges Blech (dem deklarierten Hauptverwendungszweck entsprechend Transport-schiene genannt) Transceiver und Bedienteil mechanisch zu verbinden und auch noch einen Tragegriff anzubringen. Leider nicht so der Hingucker.



Für Taste und „Paddle“ gibt es zwei parallel ansteuerbare Buchsen. In der Not können sogar die Up/Down-Tasten des Mikrofons als CW-Geber herhalten.

Die CW-Ablage (Pitch) lässt sich zwischen 400 Hz und 1 kHz einstellen. Der Mithörpegel ist leider vom Lautstärkesteller unabhängig und nur per Menü einstellbar. CW-Revers darf inzwischen als selbstverständlich gelten.

Ein bewährtes Kenwood-Feature stellt die automatische Schwebungsnull-Abstimmung dar. Sie zieht die Tonhöhe eines empfangenen Telegrafiesignals an den Pitch-Wert und sorgt so für Gleichwellenbetrieb. Das funktioniert umso besser, je stärker und weniger gestört das Signal ist, in der Praxis bei einem starken Träger auf ±10 Hz. Bei realen CW-Signalen steigt die Toleranz. Kenwood gibt ±50 Hz an, was eher unterschritten wird.

Von Kenwood bekannt ist weiter die automatische Sendartenumschaltung. Dabei lassen sich Frequenzbereiche individuell Sendarten zuordnen, indem man bis zu 32 Trennfrequenzen festlegt. Allmählich scheint sich auch die Frequenzkorrektur beim Wechsel zwischen CW und SSB (als Wahlmöglichkeit) zum Standard zu entwickeln. Damit behält das Gerät beim Umschalten von SSB nach CW die Tonlage bei

und verändert stattdessen die Frequenz um den Pitch-Wert. Kenwood setzt mit einer Automatik noch einen drauf. Sie bewirkt beim Hören in SSB, dass die Sendart beim ersten Tastsignal von SSB nach CW wechselt.

Voll-BK-Fähigkeit darf heute ebenfalls als selbstverständlich gelten. Die Schaltzeiten sind beim TS-840 nicht allzu gering, erst unter Tempo 20 WpM ist etwas zwischen den Zeichenelementen zu hören, bei 25 WpM nur zwischen den Worten. Die CW-Signale besitzen gerundete, etwa 3 ms lange symmetrische Flanken, wobei der obere Teil die Flanke in sich noch einen ebenfalls gerundeten Knick aufweist.

Drei CW-Speicher für je bis zu etwa 50 Zeichen sorgen für zusätzlichen Komfort. Die Speicherung beginnt nach der ersten Tasthebelbetätigung. Vier der 14-Segment-Stellen, die sich dabei Segment für Segment füllen, erlauben eine komfortable Kontrolle über den verbleibenden Speicherplatz. Beim Geben heißt es präzise vorzugehen, dann Fehler lassen sich nur durch Neuaufnahme korrigieren. Beim Abspielen kann man die drei Speicherinhalte in einer Dreiergruppe beliebig kombinieren und sie nach einer Pause wählbarer Länge wiederholen. Während des Abspielens lässt sich ggf. noch etwas dazwischengeben.

Trotz des (NF-)DSP-Filters kann der ernsthafte Telegrafist kaum auf ein optionales ZF-Filter geringer Durchlassbreite verzichten. Zwei lassen sich nachrüsten. Zur Wahl stehen solche mit 270 bzw. 500 Hz Bandbreite für CW und andere schmalbandige Betriebsarten, darüber hinaus ein schmales 1,8-kHz-SSB-Filter.

■ Digitale Sendarten

Für Datenkommunikation ist der TS-480 gut gerüstet. Bei RTTY nutzt er FSK inklusive inverser Tastung; schmale ZF-Filter lassen sich in SSB-Stellung in richtiger Frequenzlage einbinden. Dazu kommen die



Bild 9: Blick von oben in den TS-480 (Schirmbleche abgenommen). Links unten sind hier zwei optionale ZF-Filter (1,8 kHz für SSB schmal sowie 500 Hz für CW) eingebaut; rechts daneben der Platz für einen TCXO (temperaturkompensierter Referenzoszillator). Interessant die mittigen Kühlrippen

entsprechend konfigurierbaren DSP-Filter. Modulatoren- und der Demodulatorausgang besitzen per Menü zugängliche Pegelsteller. Gegebenenfalls steuert noch der Modulatoren- und demodulatorausgang die VOX und blockt dabei den Mikrofoneingang. Die Sende/Empfangs-Umschaltung genügt ebenfalls allen Anforderungen. Per Fine-Taste setzt man bei Bedarf die Abstimmschrittweite auf 1 Hz herab. So ist von PSK über Pactor & Co. bis zu Packet Radio alles möglich.

■ Telefoniesendarten und DSP-Funktionen

Die 16-Bit-DSP nutzt 32-Bit-Verarbeitung bei 100 MHz Taktfrequenz sowie 16-Bit D/A- und A/D-Wandler, wirkt aber (mit den bekannten Nachteilen) nur auf die NF. Zu den üblichen Funktionen Filter, Rauschunterdrückung und automatisches Notchfilter kommt noch die dynamische Störbegrenzung für Impulsstörungen, die den in der ZF wirkenden Störaustaster ergänzt.

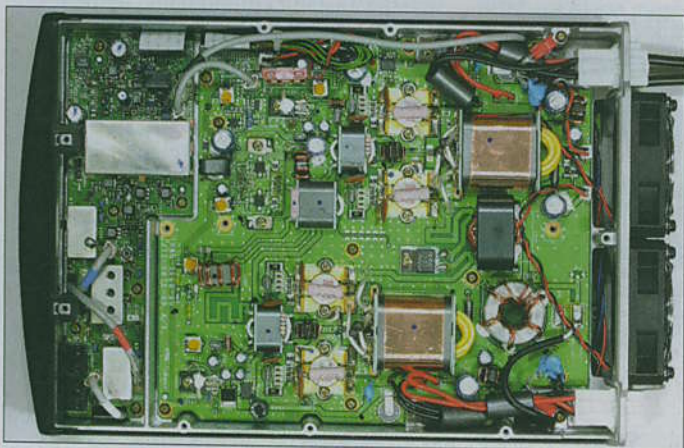


Bild 10: Blick von unten in einen TS-480HX (Schirmbleche abgenommen). Deutlich zu erkennen bei den etwas versetzt angeordneten 100-W-Endstufen, die über Koppelnetzwerke zusammengeschaltet wurden.

geprägte Delle bei etwas über 1 kHz in den Frequenzgang. Selbstverständlich darf auch ein Sender-Sprachprozessor nicht fehlen. Mit allen drei lohnt es sich zu experimentieren, wobei der Sendemonitor ein nützliches Kontrollinstrument darstellt. Zu guter Letzt gibt die DSP noch eine generelle Einengung der Sendebandbreite von 2,4 auf 2 kHz her, was wir jedoch besonderen Fällen vorzubehalten empfehlen.

Auch bei FM sieht der TS-480 nicht schlecht aus. Schmalband-Senden, CTCSS einschließlich Tonidentifizierung, Relaisbetrieb usw. sind für KW und 6 m viel. Es gibt sogar einen 1750-Hz-Rufton.

■ Speicher und Suchlauf

Der TS-480 nennt 90 „normale“ Kanalspeicher sein Eigen, die neben der Frequenz Sendart, Splitfrequenz, Abstimmschrittweite, CTCSS-Daten, Kanalspeichersperre und einen achtstelligen alphanumerischen Namen aufnehmen. Sie gliedern sich in

Die zehn Schnellspeicherplätze wirken nach dem FIFO-Prinzip und fassen neben Frequenz und Sendart auch RIT/XIT, alle gerade wirksamen DSP-Funktionen und evtl. die Feinabstimmungskennung. Die Speicherinhalte lassen sich sehr angenehm mit dem Multiknopf unter Angabe der Kanalnummern durchschalten.

■ Antennenabstimmgerät

Nur der TS-480SAT enthält ein Antennenabstimmgerät mit Speicher. Es wird ein Anpassbereich von 16,5 bis 150 Ω (SWR 1:3) zugesichert, lt. Handbuch verweigert er bei SWR-Werten jenseits von 1:10 den Dienst. In der Praxis gelang die Anpassung innerhalb weniger Sekunden oder gar nicht. Das relativ laute Relaisklappern sollte einen dabei nicht stören. Unser Muster schaffte es jedenfalls, eine 20-m-Quad mit 30 m RG-213-Koaxialspeiseleitung auf allen Bändern außer 80 m anzupassen.

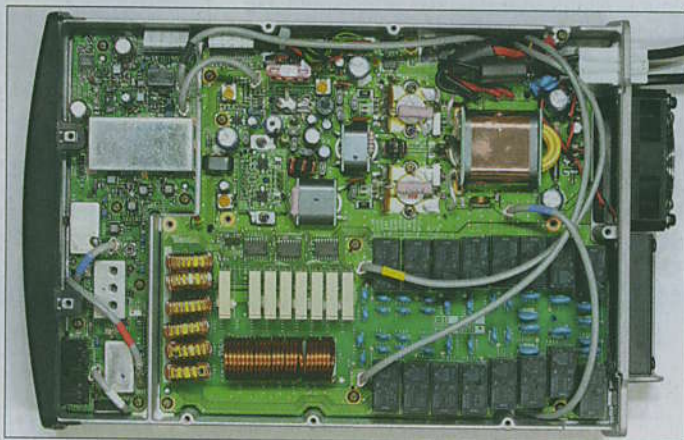
Im Gegensatz zu vielen anderen Transceivern lässt sich das Antennenabstimmgerät nach Wunsch auch bei Empfang einschleifen. Bei niedrigem SWR der Antenne sollte man es ausschalten, denn es vereinnahmt je nach Band zwischen 15 und 22% der Sendeleistung.

Kein Nutzer eines TS-480 sollte versäumen, von Kenwoods Website (www.kenwood.com/il/products/info/amateur.html) die kostenlose Steuerungs-Software ARCP480

Die Bandfilterfunktionen sind in sinnvollen Stufen, bei CW bis zu 50 Hz Bandbreite herab, verstellbar und gut wirksam. Für die Geräuschreduktion stehen zwei variable Filter zur Verfügung. NR1 (LEM-Verfahren, adaptives Filter) ist dafür bestimmt, relativ saubere Signale weiter zu verbessern, was anstandslos funktioniert. NR2 (SPAC-Verfahren) macht reichlich Artefakte, kann aber bei einem sehr dünnen SSB-Signal noch etwas ausrichten. Beim automatischen Notchfilter spricht BC1 sofort auf Störträger an, BC2 mit deutlicher Verzögerung, es ist aber für intermittierende Signale wie CW besser geeignet, was sich auch bestätigte. Bei leisen Störern sind beide nur mäßig wirksam.

Nicht vom Tastenviereck des Bedienteils zugänglich sind weitere DSP-Funktionen wie die deckungsgleichen Sende- und Empfangs-Equalizer. H Boost 1 und 2 heben unterschiedlich deutlich die Höhen an, B Boost 1 und 2 die Tiefen. Convent(ionell) bewirkt eine ganz flache, fast unmerkliche Tiefenabsenkung um 3 dB unterhalb 600 Hz, und F(ormant) Pass drückt eine aus-

Bild 11: Als Pendant der Blick in einen TS-480SAT (Schirmbleche abgenommen). Den Platz der einen Endstufe nimmt hier ein recht leistungsfähiges Antennenabstimmgerät ein.



neun getrennt ansprechbare Gruppen zu je zehn Speicherpositionen. Zehn weitere Speicher sind für Suchlauffrequenzpaare bestimmt und können bei Bedarf auch den VFO-Abstimmbereich begrenzen.

VFO und Speicher lassen sich in verschiedenen Modi scannen, wobei vor allem der Scan über die Suchlauffrequenzen Komfort bietet. Man kann sie nach Gusto zusammenfassen, das Tempo mehrstufig verringern oder durch paralleles Bedienen der Abstimmung/des Multiknopfes beschleunigen und endlich noch ± 100 bis 500 Hz um definierbare Frequenzen herum verlangsamen, was eine raffinierte Überwachung DX-trächtiger Frequenzen zulässt.

herunterzuladen. Damit erreicht man alle Funktionen mit Ausnahme der Abstimmung zumeist komfortabler als via Bedienteil und das auch ohne letzteres! Eine Programmierreferenz zum TS-480 steht ebenfalls zur Verfügung.

■ Softwaresteuerung mit ARCP480

Das Programm läuft unter Windows 98, ME, XP und 2000 und verlangt als Prozessor mindestens einen Pentium 2. Die Installation der Version 1.00 verlief auf einem Pentium-4-XP-Rechner mit 1,8 GHz schnell und problemlos. Das Hauptfenster (Bild 12) braucht genau 762 x 497 Pixel.

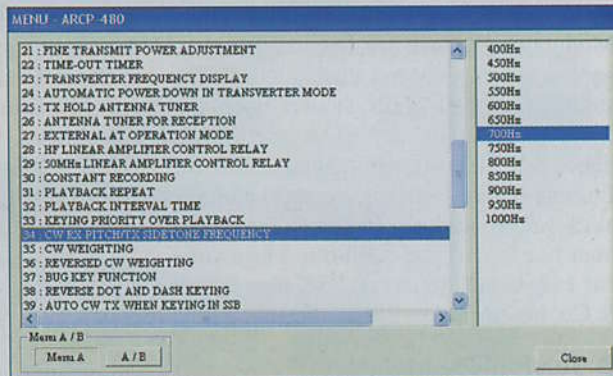
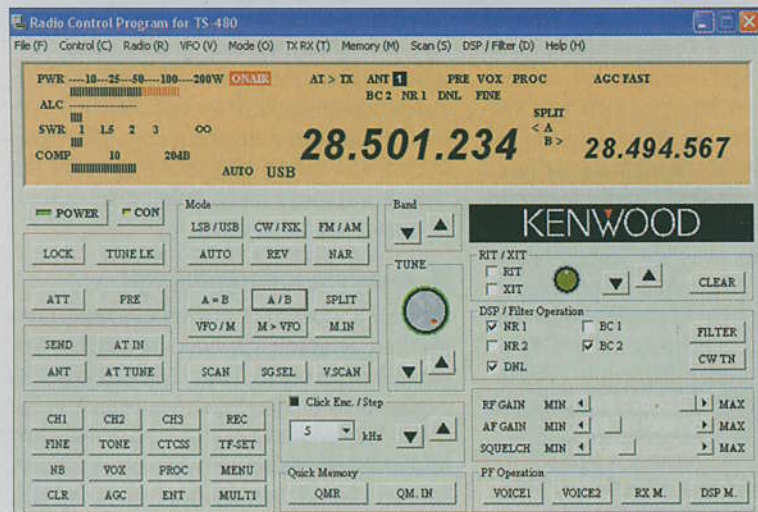


Bild 12: Ein Muss für TS-480-Eigentümer mit Windows-PC: das auf Kenwoods Website kostenlos verfügbare Programm ARCP480!

Bild 13: Die Menüeinstellungen lassen sich im entsprechenden Subfenster von ARCP480 sehr bequem und schnell erledigen.

Der Vergleich der Bilder 1 und 12 offenbart, dass die Software viel mehr darstellen kann als das Display des Bedienteils. Zudem sind 65 Tasten (die ggf. noch die Beschriftung wechseln), Buttons und Anklippskästchen gegenüber 34 schon ein gewichtiges Plus. Das PC-Fenster stellt beim Senden z.B. Balken für Leistung, ALC, SWR und Kompressionsgrad gleichzeitig dar (Bild 12); beim Gerätedisplay steht nur eines der letzten drei zur Auswahl. Überdies erscheint auch die 1-Hz-Stelle auf dem Bildschirm.

Dazu kommen noch viele Menüs in Extra-Fenstern, wenn nötig mit Rollbalken, bei denen Maus und Tastatur einen viel bequemeren Zugriff zu diversen Einstellungen bieten als das Bedienteil. Die Bilder 13 und 14 zeigen zwei Beispiele. Merkwürdigerweise gibt es zwar keine Speicherliste, doch kann man die Speicher viel einfacher als beim Bedienteil benennen.

Die analog erscheinenden Steller des Bedienteils lassen sich per Software-Steuerung

„abkoppeln“; ihre reale Einstellung wird dann unabhängig von ihrer mechanischen Position und springt erst bei Bedienung des „Hardware-Knopfes“ auf dessen angestammten Wert zurück. Auf einen der beiden Bildschirm-Knopfe geklickt, färbt er sich grün und lässt sich sogar außerhalb seiner Begrenzung drehen. Nur ist die Ab-

stimmtheit wesentlich geringer als bei der Hardware, was einen hier doch schnell wieder zum Bedienteil greifen lässt.

Die Software bietet fünf anstelle drei CW-Textspeicher mit bis zu 100 Zeichen, die sich per Tastatur editieren und dementsprechend viel leichter fehlerfrei gestalten lassen. Darüber hinaus kann man einen noch längeren Text direkt eintippen, schon gegebene Texte aus der „History“ hervorholen oder andere einer Datei entnehmen.

Einige Features macht erst die Software möglich. Die Bilder 15 und 16 zeigen zwei Beispiele. Erwähnenswert erscheint insofern auch noch die sehr umfangreiche Konfigurationsmöglichkeit der Sende- und Empfangsequalizer, deren Erscheinungsbild Bild 16 ähnelt.

Ein an das ARCP-480 angekoppeltes System ist das Kenwood Network Command System zur Fernsteuerung des TS-480 inklusive Sprache über Internet/VoIP oder LAN mit Win XP oder 2000. Das ARHP-10-Hostprogramm für den TS-480 ist von der erwähnten Site herunterladbar. Leider ist das Ganze bei uns wohl nicht zulässig.

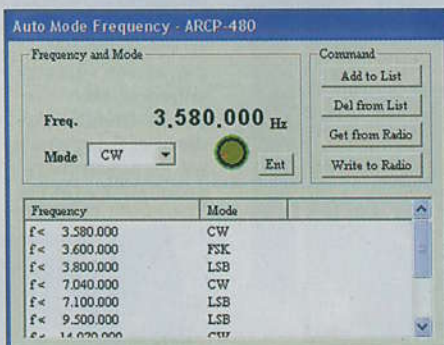


Bild 14: Selbst die Festlegung der Frequenzen für die automatische Sendeartenumschaltung gelingt im Subfenster übersichtlicher als beim Bedienteil.

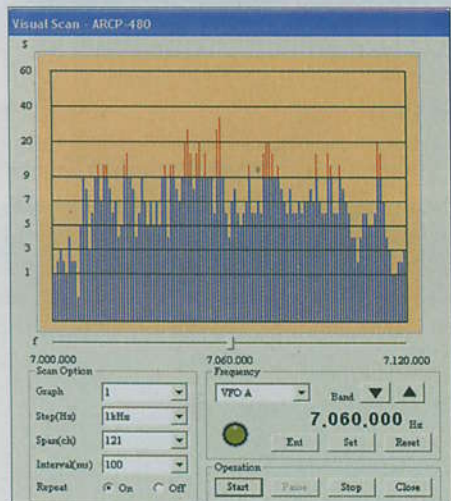


Bild 15: An den Darstellungsmöglichkeiten des Bedienteil-Displays scheitern würde der Visual Scan, der allerdings recht gemächlich verläuft, weil er einfach auf die normalen Scanfunktionen aufbaut. Hier ein Überblick über das 40-m-Band am Nachmittag des 1.2.04

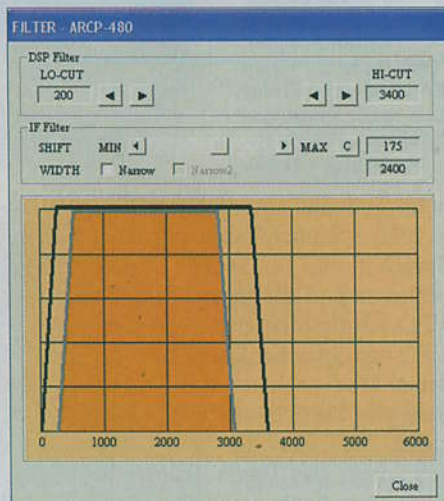


Bild 16: Auf dem Display des Bedienteils ebenfalls nicht möglich: die visuelle Darstellung der Filtereinstellungen des Gerätes (DSP-Filter, aktuelles ZF-Filter und dazu die ZF-Durchlasskurvenverschiebung)

Fotos und Screenshots: TO

Fazit

Beide TS-480 sind leistungsfähige Geräte mit allerlei Extras, deren Besonderheit der Trennung in Bedienteil und Transceiver sie für beengte Verhältnisse und Mobilbetrieb besonders geeignet machen und die ggf. durch die Softwaresteuerung noch einmal deutlich gewinnen.

*

Unsere Mustergeräte trugen die Seriennummern 50800178 (TS-480SAT) bzw. 50800152 (TS-480HX). Wir danken Kenwood Electronics Deutschland für die Überlassung. Die unverbindlichen Verkaufspreise in Deutschland betragen für den TS-480SAT 1499 € und für den TS-480HX 1699 €.

Literatur

- [1] FA-Typenblatt TS-480SAT/HX: KW-/50-MHz-Transceiver, FUNKAMATEUR 53 (2004), H. 2, S. 163