

Der Weltempfänger Sangean ATS-909 aus der Sicht des Funkamateurs

Dr. REINHARD KRAUSE-REHBERG – DK5RK

Weltempfänger gibt es viele, aber welcher eignet sich für den Funkamateurl? Zu groß und zu teuer sollte er nicht sein, und vor allem sollen sich SSB-Stationen bequem einstellen lassen. Ein idealer Kandidat ist der Sangean ATS-909. In [1] wurde das Gerät bereits detailliert vorgestellt. Hier spielen deshalb die technischen Daten keine große Rolle; statt dessen geht es um praktische Erfahrungen aus der Sicht eines Funkamateurs.

Welcher Funkamateurl hat das nicht schon mal erlebt: Man ist irgendwo am anderen Ende der Welt, in Japan bei einem Kongreß oder auf den Kanaren zum Sonne tanken. Der KW-Transceiver schläft zu Hause, weil am DX-Standort (oder zu Hause) keine Genehmigung vorhanden ist. Trotzdem möchte man zumindest gern mal „reinhören“. Für diesen Zweck gibt es eine Menge KW-Portables zu ganz unterschiedlichen Preisen. Der taiwanische Sangean ATS-909 bzw. der baugleiche Siemens RK-777 ist bei akzeptablem Preis ein hierfür gut geeigneter Reisebegleiter. Der Marktpreis liegt gegenwärtig (Dezember '98) bei 380 DM.

Testberichte und Informationen zu vielen KW-Portablempfängern findet man z.B. auf der Web-Seite von Radio Niederlande www.rnw.nl/realradio/rx_current.html. Ich erhielt die Anregung für die Anschaffung über einen Test von WB8IMY in der QST 8/97. Er verglich dort vier KW-Portables und insbesondere hinsichtlich ihrer Eignung für den Amateurfunk.

■ Technische Daten und Ausstattung

Das Gerät, das 1996 auf den Markt kam, ist 215 mm x 134 mm x 37 mm groß und liegt bei einer Masse von etwa 880 g gut in der Hand. Nach Messungen im Labor der ARRL beträgt seine Empfindlichkeit für ein gerade noch wahrnehmbares Signal auf Kurzwelle 0,06 µV. Ein zu 30 % modulierte AM-Signal mußte für einen Signal/

Rausch-Abstand von 10 dB etwa 0,7 µV am externen Antenneneingang aufweisen. Die mit einem Signal in 20 kHz Abstand vom Nutzsignal durchgeführten Messungen ergaben einen IP3-Dynamikumfang von ungefähr 80 dB, was, wie ich fand, im praktischen Betrieb ausreicht.

Das Gerät verfügt anstelle des sonst üblichen Local/DX-Schalters über einen gut zu bedienenden stufenlosen HF-Verstärkungssteller, den ich sehr zu schätzen lernte. Bei meinem Gerät betrug der Einstellbereich etwa 30 dB.

Die Stromaufnahme ist mit 90 mA bei Lautsprecherbetrieb (Zimmerlautstärke) für ein digitales Gerät akzeptabel. Sie erhöht sich bei Stereo-Kopfhörerbetrieb auf 100 mA. Eine Ladung von vier 1,2-V-Akkumulatoren genügt für einige Stunden Betrieb, Alkali-Batterien schaffen sogar um die 25 Stunden, was schon für einen kurzen Urlaub reichen sollte, wenn man noch was anderes macht, als die Bänder zu belauschen. Beim Ausschalten des Geräts wird der Ladezustand kurz auf der S-Meter-Balkenskala, die auch bei Ni/Cd-Akkus sehr gut funktioniert, angezeigt. Zum Laden müssen die Akkus entnommen werden.

Das mitgelieferte 6-V-Netzteil ist mit seiner Masse von 530 g ziemlich klobig, stellt sich dafür aber automatisch auf 230 V bzw. 110 V ein und wirkt HF-mäßig als Gegengewicht.

Möchte man auf Netzbetrieb verzichten, so empfiehlt sich bei schwachen Signalen ein

Gegengewicht. Das kann im einfachsten Fall ein Draht von einigen Metern Länge sein, den man auf dem Fußboden auslegt. Besser stellt man einen Kontakt zum Heizkörper oder zur Wasserleitung her. Anschlußpunkt ist der Massekontakt der 3,5-mm-Klinken-Schaltbuchse.

Der Empfänger überstreicht praktisch lückenlos den Frequenzbereich von 153 kHz bis 30 MHz (AM und SSB, kein FM) sowie von 87,5 bis 108 MHz (FM). Die Frequenzabstimmung erfolgt auch auf Kurzwelle entweder ganz bequem direkt über die Zifferntasten oder in 5-kHz-Schritten über die Up/Down-Tasten auf der Frontplatte. Der Clou ist aus Sicht des Funkamateurs jedoch der große Abstimmknopf an der rechten Seite, dessen Schrittweite sich für LSB/USB auf 1 kHz oder 40 Hz (bzw. auf 5 kHz/1 kHz in AM) umschalten läßt.

Ich habe die Seitenbandunterdrückung mittels Generator und kalibriertem Abschwächer bei 1 kHz Tonhöhe zu etwa 30 dB bestimmt. Das sind immerhin fünf S-Stufen, wenn man es auch nicht hundertprozentig Einzeichenempfang nennen kann.

Die LC-Anzeige des S-Meters besteht aus 14 Balken, von denen aber immer zwei gleichzeitig schalten. Die so verbleibenden 7 Stufen der Anzeige verteilen sich von S1 bis S9 + 10 dB (s. Bild).

■ Unterwegs auf Kurzwelle

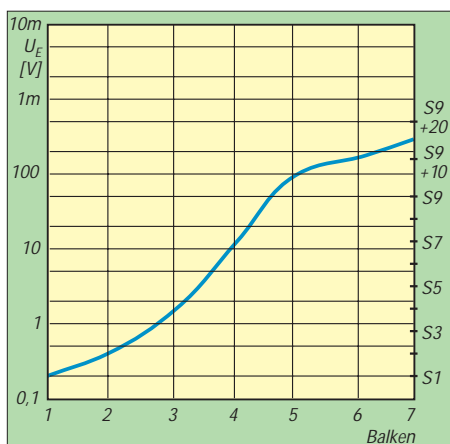
Das Handbuch ist einfach miserabel. Man erfährt beispielsweise nicht einmal, daß es sich um einen Doppelsuper handelt. Dafür funktioniert der Empfänger um so besser: Gerät einschalten, Taste SW drücken, F für die Frequenz, gefolgt von der Zahlenkombination 7050 sowie Enter und mit dem Betriebsartenschalter LSB wählen. Bei guten Bedingungen kann man danach mit der Stabantenne bereits SSB-Stationen im 40-m-Band aufnehmen. Ich war vom sauberen und vollen Klang des 70-mm-Lautsprechers ausgesprochen überrascht. SSB- und CW-Stationen heben sich sehr gut vom geringen Grundrauschen ab.

Allerdings wird man bald feststellen, daß trotz der guten Empfindlichkeit des Geräts meist eine Zusatzantenne notwendig ist. Mit der mitgelieferten 7 m langen Drahtantenne, die sich in einem praktischen Aufwickler befindet, kann man auf allen Bändern dabeisein.

Für wirklich optimalen Empfang, auch von schwachen Signalen, ist vor allem unterhalb 10 MHz eine Anpassung der Antenne empfehlenswert. Ich habe eine einfache L-Schaltung aus Festinduktivitäten und einem Rundfunkdrehkondensator (etwa 300 pF) aus einem ausgedienten Taschenradio aufgebaut (Bild). Die Induktivitäten (1 µH; 2,2 µH; 4,7 µH; 6,8 µH; 10 µH;



Der Weltempfänger ATS-909 überzeugt neben seinem ordentlichen UKW-Empfang speziell den Funkamateurl durch gute Kurzwelleneigenschaften. SSB- und CW-Stationen lassen sich mittels des großen Abstimmknopfes auf der rechten Seite in 40-Hz-Schritten feinfühlig abstimmen.



Die Empfindlichkeit des Balken-S-Meters ist etwa dB-linear. Es schalten jedoch immer zwei Balken gleichzeitig, so daß insgesamt nur sieben Stufen für die Anzeige zur Vergrößerung stehen.

15 µH; und 5 × 22 µH) werden mit einem Miniaturdreheschalter umgeschaltet. Durch die hohe Gesamtinduktivität von 150 µH funktioniert die Anpaßschaltung für die 7-m-Drahtantenne bis in den Mittelwellenbereich.

Steht kein solches Anpaßgerät zur Verfügung, kann man dieses Manko mit einer größeren Antennenlänge ausgleichen. Diese Zusatzantenne kann durchaus in der Wohnung oder im Hotelzimmer ausgelegt werden, sofern man Schaltnetzteile, Fernsehgeräte und Computer weit genug entfernt hält. Auch DX-Empfang ist in jedem Fall mit einem Draht von wenigen Metern Länge möglich. Manche deutschen Stationen hätten sich bestimmt gewundert, wenn sie gewußt hätten, wie laut und klar ihre mehr oder weniger erfolglosen CQ-Rufe während des WAE-SSB-Contests '98 am Sonntagmorgen in meinem Hotelzimmer in Kapstadt zu hören waren. Eine Außenantenne ist natürlich vorzuziehen, in diesem Fall kann aber die Antennenspannung evtl. so groß sein, daß es nicht ohne einen externen Abschwächer geht, weil der Umfang der HF-Handeinstellung dafür nicht mehr ausreicht. Ich habe den Abschwächer als 500-Ω-Potentiometer mit in das Anpaßgerät eingebaut.

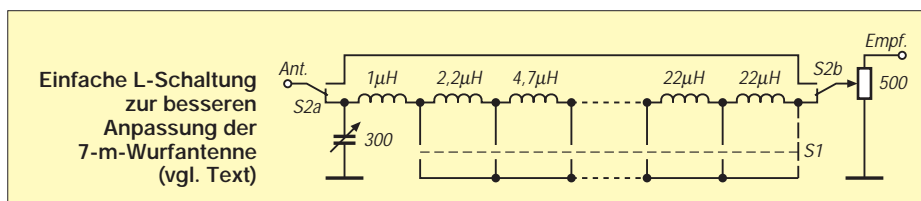


Der AT-909 eignet sich auch gut als Empfänger für die QRP-Station. Neben dem AT-909 sind der MFJ-Tuner 945, der QRP-Transceiver T40P und der Superkeyer II zu sehen. Zum sauberen Mithören des Sendesignals muß die Empfangsantenne während des Sendens vom AT-909 abgetrennt werden.

Fotos: DK5RK

Übrigens ist der Empfänger auch ein sehr guter Detektor für Störsignale aller Art, die man sonst nur schwer lokalisieren kann. Ich fand es ganz erstaunlich, wo sich heute überall Schaltnetzteile finden lassen. Noch erstaunlicher ist, wie wenig Mühe sich viele Hersteller solcher Geräte mit der Funkentstörung machen. Mit dem AT-909 konnte ich binnen Minuten hartnäckige Störquellen in meiner Umgebung als penetrante Dauerstörer entlarven. Die oft bei ausgeschalteten Geräten voll durchlaufenen Schaltnetzteile erzeugen gerade auf den unteren Bändern enorme Störpegel von S 5. Da hilft nur: Stecker raus!

Schon nach kurzer Eingewöhnung wird der Funkamateurler von der Drehknopfjustierung des AT-909 überzeugt sein: Man sucht zunächst mit der 1-kHz-Schrittweite das Band ab, schaltet bei einer empfangswürdigen Station per Daumendruck auf 40 Hz Schrittweite und kann die Station nun feinfühlig einstellen. Ein zusätzlicher BFO-Steller, wie bei vergleichbaren Geräten üblich, kann damit entfallen. Beim Mustergerät war jeweils der 25. Schritt, der das Kilohertz vollmacht, deutlich größer als 40 Hz (etwa 70 Hz), was aber auch für SSB noch kein zu großer Frequenzschritt ist.



Die größte Schwäche aller dieser Portables, auch des AT-909, ist die Trennschärfe. Er enthält Filter für AM-Empfang, die aber selbst für diesen Zweck etwas schmaler sein dürften. Während das bei SSB-Empfang nicht so sehr stört (hier wird das Filter für AM schmal mit 4,5 kHz Bandbreite benutzt), stellt die hohe Bandbreite speziell für CW doch ein beachtliches Handicap dar. Zur Abhilfe liegt der Bau eines externen NF-Filters nahe. Immerhin gelang es mir, mit dem AT-909 plus versuchsweise nachgeschaltetem DSP-

NF-Filter innerhalb eines Tages mit einem Draht im Zimmer auf 40 m in CW alle Kontinente zu hören.

Man sollte allerdings bedenken, daß solch ein einfaches Gerät nicht einen ausgefeilten Stationsempfänger ersetzt. Der AT-909 ist eben im Grunde nicht viel mehr als ein Radio, mit dem man auch Amateurfunk hören kann. Da läßt es sich wohl verschmerzen, wenn nicht jede Verbindung störungsfrei bis zum Ende zu empfangen ist.

Apropos Radio: Für den BC-DXer sind die 261 Speicherkanäle allein auf Kurzwelle sicher von Vorteil (29 Seiten mit je neun Frequenzen), von denen der Hersteller bereits 29 wichtige Sender (Deutsche Welle, Voice of America, BBC usw.) mit bis zu neun Alternativfrequenzen vorprogrammiert hat. Natürlich können alle Speicher neu belegt werden, wobei sich der Speicher auch die Betriebsart merkt.

Die Frequenzbereiche der Rundfunkbänder stehen auf der Frontplatte. Dreht man „versehentlich“ in ein solches Band, so piepst die Kiste und zeigt das Band an. Außerdem kann man sehr leicht durch die BC-Bänder zappen: Einfach die SW-Taste gefolgt von einer Zifferntaste drücken.

Ein Wermutstropfen für ernsthafte BC-DXer ist das Fehlen eines AM-Synchrondetektors.

Man kann auch eine Speicherseite mit ihren neun Speicherplätzen opfern, um alle Amateurbänder mit dem richtigen Seitenband abzulegen. Danach genügt dann ein Tastendruck, um beispielsweise vom 15-m- ins 80-m-Band zu wechseln. Der alphanumerische Seitenname kann ebenfalls editiert werden.

Die Regelzeitkonstante ist sehr kurz, was für den breitbandigen CW-Empfang optimal ist. Für SSB-Empfang wäre jedoch eine Hängeregelung wünschenswert. Ich habe mir geholfen, indem ich die HF-Verstärkung bei starken SSB-Stationen soweit zurückgeregelt habe, daß der Hintergrund weitgehend verschwindet und das Signal sauber und ohne „Atemgeräusche“ zu hören ist.

■ „On the Air“

Natürlich sollte der Empfänger auch zusammen mit einem Sender zeigen, was er kann. Für den Zweck wurden mit meinen QRP-Transceivern (T20P und T40C von Siegfried Hari) CW- und SSB-Verbin-

dungen auf 40 m und 20 m abgewickelt. Der ATS-909 arbeitete dabei, über ein Antennenanpaßgerät MFJ-945 betrieben, an einer Hilfsantenne. Das eigene Sendesignal läßt sich dann gut mitlesen, wenn die Empfangsantenne beim Sendebetrieb vom ATS-909 getrennt wird. Ich habe das mit einem doppelpoligen Umschalter realisiert, der die Antenne abtrennt und den Empfängereingang kurzschließt.

Für Ausgangsleistungen von 100 W oder mehr müssen jedoch unbedingt alle Leitungen inklusive des Netzteils vom Gerät entfernt werden, um eine Übersteuerung zu vermeiden. Auf diese Weise ließ sich auch ein Ausgangssignal von etwa 600 W in un-

mittelbarer Antennennähe zu Testzwecken sauber abhören.

Will man den ATS-909 als Empfänger für seinen QRP-Sender verwenden, so sollte man sich spätestens jetzt zum Bau bzw. Kauf eines NF-Filters durchringen, denn die Empfangsleistungen sind vor allem durch die mangelnde Nahselektion begrenzt.

■ Fazit

Der ATS-909 ist ein hervorragender Reisebegleiter, der nicht nur als Wecker und Kurzwellenradio für die Nachrichten der Deutschen Welle gute Dienste leistet.

Nach meinen Tests verstand ich sehr gut, daß dieser Empfänger 1996/97 durch das

World Radio TV Handbook zum besten Portable gewählt wurde. Als Erstinvestition für den angehenden SWL ist der Empfänger ebenso geeignet, wie auch als Zweitempfänger für den OM und das nicht nur auf Reisen. Beim Drehen über die Kurzwellenbänder kann man echt manchmal vergessen, daß es sich nicht um einen ausgewachsenen Amateurempfänger handelt, sondern, daß man es „nur“ mit einem Radio zu tun hat.

(krause@physik.uni-halle.de
oder DK5RK@DB0MER)

Literatur

- [1] Ebert, H.: Praxistest: Sangean ATS 909 – mehr als ein Weltempfänger für die Reisetasche, FUNK-AMATEUR 47 (1998), H. 4, S. 401

Elektrosmog, Herzschrittmacher und die Realität

ARNO WEIDEMANN – DL9AH

Funkamateure sind zunehmend durch neue Bestimmungen EMV und EMVU, insbesondere die Verfügung 306/97 des ehemaligen Ministeriums für Post und Telekommunikation, verunsichert. Daß hinter den rigiden Limits weniger wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern eher politische Rücksichten und wirtschaftliche Interessen stehen, wird hier dargelegt.

Zu den Merkwürdigkeiten der Gegenwart gehört es, daß es immer wieder Zeitgenossen gibt, die es fertigbringen, irgendwelchen harmlosen Gegebenheiten eine Gefährlichkeit zuzuschreiben. Erdstrahlen sollen der Grund für Schlaflosigkeit sein, Wasseradern die Gesundheit beeinträchtigen usw. Und es gibt genug Opfer dieser Scharlatane, denen so neue Schlafzimmereinrichtungen verkauft werden, Wasseraderexperten aufgeschwatzt werden, die teuer zu bezahlen sind usw. usw. Kurz, die Unwissenheit der Menschen und ihre Angst vor dem Unbekannten wird schamlos ausgenutzt. Auch die Medien sind sich oft genug nicht zu schade, solche Ängste aus Quotengründen weiter zu schüren.

■ Keine wissenschaftlichen Beweise

Nicht anders ist es beim sogenannten Elektrosmog. Mehr als 600 wissenschaftliche Kommissionen haben sich auf der ganzen Welt über viele Jahre hinweg mit einem immensen Aufwand an finanziellen Mitteln bemüht, irgendwelche Zusammenhänge zu beweisen, die zu Schäden für Leib und Leben führen könnten. Ergebnis: Nicht einer ist es gelungen, eine wissenschaftlich reproduzierbare Schädigung zu finden.

Die Wissenschaftler, die offenbar einer Effekthascherei wegen zunächst behauptet hatten, sie hätten durch die Einwirkung von elektrischen Spannungen, Elektro-

magnetismus oder von elektromagnetischen Wellen, so wie sie im Alltag auftreten, irgend etwas gefunden, konnten die Ergebnisse ihrer eigenen Versuche z.T. nicht wiederholen und mußten sämtlich ihre vorschnellen Behauptungen zurückziehen. Haben aber 600 verschiedene, voneinander unabhängige Forschungsgruppen mit namhaften Wissenschaftlern keine Schädigung für Leib und Leben gefunden, darf man getrost davon ausgehen, daß es sie auch nicht gibt.

Dabei wäre dieser große Forschungsaufwand z.T. gar nicht notwendig gewesen. Bei elektromagnetischen Wellen z.B. hätte man das bereits vorliegende Material nur

statistisch auszuwerten brauchen. Seit etwa 1925 gibt es Rundfunksender, seit ungefähr 1935 Großrundfunksender in beträchtlicher Zahl und mit Leistungen im Megawattbereich, die Antennengewinne (bei 20 dB wird die Strahlungsleistung auf das Hundertfache gesteigert – siehe Wertachtal) nicht gerechnet. Das Bedienungspersonal dieser Sender, das dieser enormen Strahlung mehr oder weniger ständig ausgesetzt ist, müßte ja eine erhöhte Krankheitshäufigkeit oder eine geringere Lebenserwartung haben! Das aber ist nicht der Fall.

Im Gegenteil: Seit vielen Jahrzehnten wird die Kurzwellenstrahlung mit Feldstärken von vielen hundert Volt je Meter in der Medizin therapeutisch eingesetzt, Knochen heilen besser und schneller, die Durchblutung im Gewebe wird verbessert und Elektromassage wirkt krampflösend. Stromtherapie bewirkt bei Rheuma Heilerfolge, Elektromagnetismus hilft bei Arthrose, Mikrowellenbestrahlung bei Vereiterungen usw. usw. Zell- oder irgendwelche sonstigen Schädigungen sind nie beobachtet worden.

Es sei in diesem Zusammenhang auch noch darauf hingewiesen, daß wir ohne elektromagnetische Wellen gar nicht existieren können. Wir und alle Pflanzen brauchen z.B. die elektromagnetischen Wellen der Sonne; ja unser Körper produziert selbst elektromagnetische Energie in Form von Körperwärme. Darüber hinaus enthalten nur wenige der aufgewärmten Speisen und Getränke, die ein Mensch am Tag aufnimmt, ein Vielfaches der elektromagnetischen Wärmeenergie, die selbst der größte Rundfunksender auf einen menschlichen Körper einstrahlen könnte.

Der Frequenzbereich der elektromagnetischen Wärmestrahlung ist sogar noch wesentlich höher als die üblichen Funkfrequenzen (etwa 100 nm entsprechend 300 000 GHz).

Trotzdem hat die Elektrosmogdiskussion die Öffentlichkeit verunsichert. Genau wie



Geöffneter Herzschrittmacher