

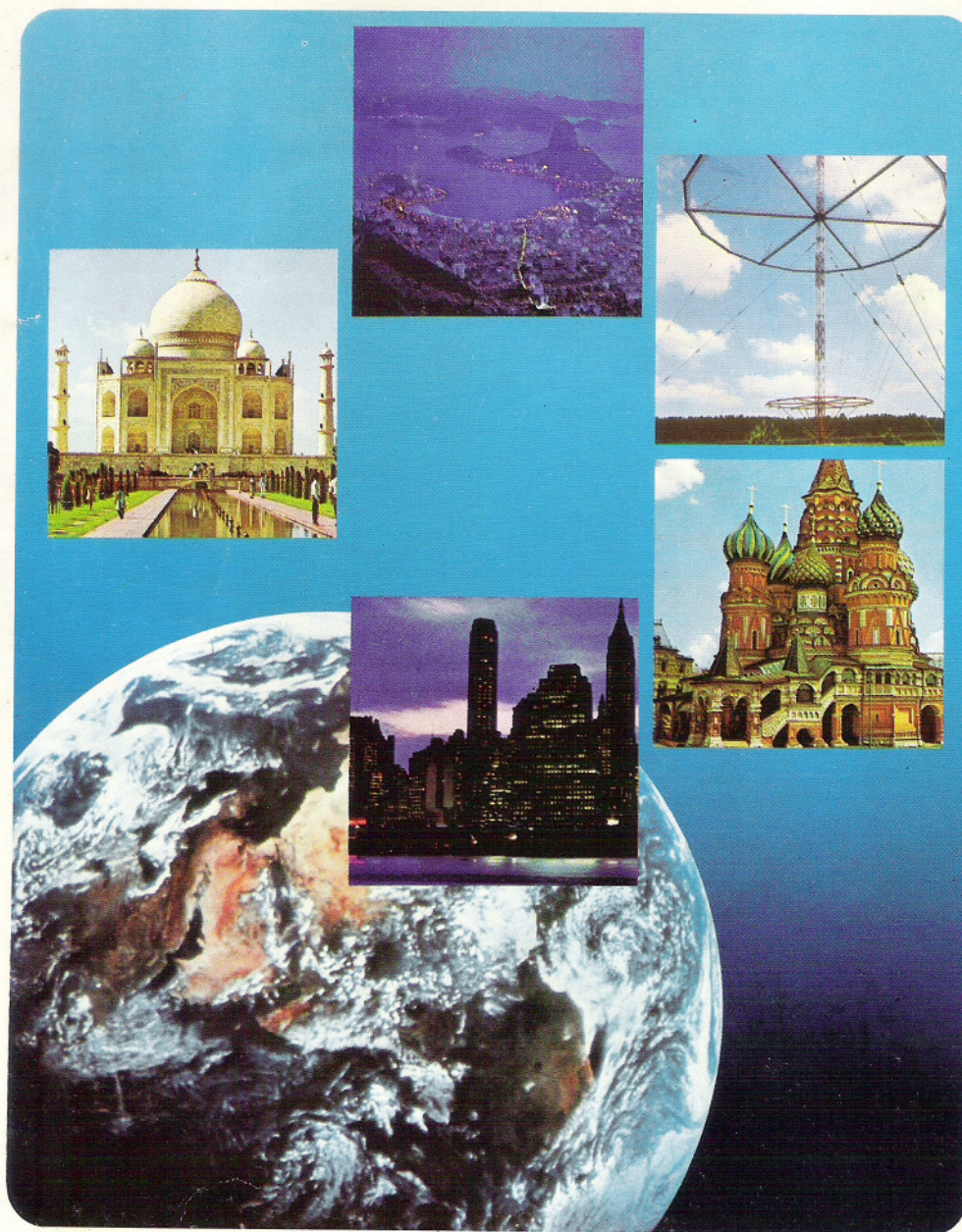


Kurzwellen-
Fibel

GRUNDIG

Grundlagen
für das
Rundfunk-DX-Hobby

Inhaltsübersicht:



Was ist DX?	3
Wie kommt man zum DX-Hobby?	
Warum übt man es aus?	
Was braucht man zur Ausübung des Hobbys?	4
Was man wissen sollte.	
Frequenz – Wellenlänge	
Die Rundfunkbereiche	5
Wellen-Ausbreitungsbedingungen	6
Ausrüstung für das DX-Hobby, Empfänger.	7
Antennen	7/8
Erdung Kopfhörer/Tonbandgerät	8
Nachschlagewerke für DXer	9
Aufzeichnungen und Empfangsberichte	9-11
Satellit 1400/2400 Stereo	12/13
Was ist SSB?	14
Bestimmungen der Deutschen Bundespost	
Zubehör für Satellit 1400/2400 Stereo	15

Nebstehendes großes Foto:
NASA/USIS, Objektiv: ZEISS
Oberkochen/West Germany

Was ist DX?

Mit DXen bezeichnet man ein in Deutschland noch nicht sehr verbreitetes Hobby, das „Radiohören“. Allerdings ist damit nicht das Abhören von Rundfunksendungen schlechthin gemeint. Ein DXer geht auf den Ätherwellen auf Entdeckungen aus. Beliebtestes Jagdgebiet sind ihm die verschiedenen für Rundfunk reservierten Bereiche auf der Kurzwelle. Er versucht, möglichst immer entferntere, ihm bisher unbekannte Stationen hereinzuholen. Die beiden Buchstaben DX, mit denen er sein Hobby bezeichnet, bedeuten distant (D) = entfernt und unknown (X) = unbekannt.

Wie kommt man zum DX-Hobby?

Meistens bringt der Zufall einen Hörer an das Hobby heran. Oft ist es so, daß er an seinem Radio aus Langeweile mal die Bereiche durchdreht. Auf Mittel-, Lang- und Ultrakurzwelle tut sich nichts Besonderes. Man gerät auf die Kurzwelle. Wenn man nicht wegen des Zwischerns und Pfeifens und wegen anderer undefinierbarer Geräusche gleich wieder abschaltet, kann es passieren, daß man bei langsamem Absuchen eines der gekennzeichneten Rundfunkbereiche plötzlich eine Sendung in deutscher Sprache findet. Man hört eine Zeitlang zu und stellt fest, daß es eine Sendung über ein nationales Thema ist, z. B. von Kanada: „Hier spricht Kanada. Wir bringen...“

– Kanada? – das kann doch nicht möglich sein. Mit meinem Empfänger kann man doch keine Überseesender hören; das gibt es doch gar nicht. – So oder ähnlich wird man als bisheriger Durchschnittshörer reagieren. Aber durch die Absage am Schluß der Sendung erhält man die Gewißheit, daß man Radio Canada tatsächlich direkt aus Montreal empfangen hat. Man ist erstaunt über diese Tatsache, dreht weiter und hört eventuell noch ein weiteres deutschsprachiges Programm eines anderen ausländischen Senders. Auf den Geschmack gekommen, versucht man auch am nächsten Tag, Kanada wieder zu kriegen, bekommt den Sender auch herein und hört etwas über den „Radio Canada Kurzwellen Club“. Man folgt der Aufforderung, doch einmal zu schreiben und erfährt dann, daß man als Bedingung für die Mitgliedschaft regelmäßig „Empfangsberichte“ an die Stationen schicken muß. Und schon ist man auf dem besten Wege, ein DXer zu werden.

Warum übt man das DX-Hobby aus?

Eine allgemein gültige Antwort: Aus fast genau so vielen Gründen wie es DXer gibt! Einige DXer haben verschiedene Lieblingssender, die sie möglichst regelmäßig abhören. Sie schicken diesen Stationen von Zeit zu Zeit Empfangsberichte, eventuell auch Vorschläge für Programmänderungen und, wenn sie sehr erfahren sind, schlagen sie auch mal einen Frequenzwechsel vor. Letzteres natürlich nur dann, wenn der Sender nicht gut genug zu empfangen ist. Die Stationen belohnen ihre Hörer durch kleine Souvenirs, wie Wimpel, Schallplatten und ähnliches. So ganz nebenbei erfahren die DXer dabei Wissenswertes über das fremde Land, seine Geografie, Geschichte, Kultur usw.

Sprachkurse, Folklore – beliebte Themen

Viele Stationen bringen für ihre Hörer im Ausland Sprachkurse in Englisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Russisch, Schwedisch usw. Der wohl bekannteste Kurs dürfte hierzulande der BBC-Kurs „Lernt Englisch im Londoner Rundfunk“ sein. Wieder andere DXer hören gerne Musik, z. B. Folklore aus Lateinamerika, und deshalb versuchen sie, mittel- und südamerikanische Sender zu empfangen. Für Hörer, die an religiösen Programmen interessiert sind, senden einige Rundfunkstationen überwiegend religiöse Programme in vielen Sprachen, darunter auch in Deutsch. Als Beispiel sei hier zunächst die „Stimme der Anden“, die Station HCJB in Quito/Ecuador, genannt.

Die am internationalen Geschehen interessierten DXer wiederum nutzen den großen Vorteil der Kurzwelle, um sich direkt aus dem Ort oder dem Land des Geschehens über die dortigen Ereignisse informieren zu lassen.

Gründe, sich dem DX-Hobby zu widmen, gibt es also genug. Das Sammeln von Empfangsbestätigungen, der sogenannten QSLs, gehört dazu. Mit QSL-Karten bestätigen die Stationen, daß man sie gehört hat. Dazu muß man den Stationen korrekt abgefaßte Empfangsberichte senden. Daran sind nahezu alle Kurzwellen-Rundfunksender interessiert.

Wie bei den Briefmarkensammlern gibt es auch bei den QSL-Sammlern Spezialrichtungen. Manche DXer haben den Ehrgeiz, aus möglichst jedem Land eine QSL-Karte zu bekommen, andere wieder sammeln sie nur aus einem bestimmten Erdteil.

Was braucht man zur Ausübung des Hobbys?

Für den Anfänger,

der sich mit dem DX-Hobby anfreundet, genügt zunächst ein normales Rundfunkgerät mit Kurzwellenbereich. Doch sollte der Empfänger nicht nur die bei vielen deutschen Geräten seit einigen Jahren üblichen Bänder 49 m („Europaband“) und 41 m aufweisen, denn Überseestationen wird man auf diesen Bändern fast nur im Winter und dann auch nur nachts hören können. Es sollte möglichst das 16-m-Band, unbedingt aber das 19-m-Band vorhanden sein.

Der „normale“ Heimempfänger ist für den Empfang der Kurzwellenbereiche 19 bis 49 m eingerichtet, was den Frequenzen 16 bis 6 MHz entspricht. Das hat den Vorteil, daß man mit einem solchen Gerät alle klassischen KW-Rundfunkbänder empfangen kann. Allerdings muß man schon eine ruhige Hand haben, um einen Sender z. B. im 16-m-Band exakt einzustellen. Deshalb sollte man den Abstimmknopf nur ganz langsam drehen, um nicht schwächer einfallende Sender zu übergehen. Sucht man einen bestimmten Sender mit kleiner Leistung, so muß man etwas Geduld aufbringen. Meistens haben normale Empfänger keine Möglichkeit zur Bandbreitenumschaltung. Daher wird man beim Abhören eines gewünschten Senders oft durch einen oder mehrere auf den Nachbarkanälen arbeitende Sender gestört. Kann man die Bandbreite des Empfängers einengen, so stören die benachbarten Sender erheblich weniger oder gar nicht mehr. Auf Anforderungen, die man an gute Empfänger stellen sollte, gehen wir später noch ein.

DXen ohne Fremdsprachen-Kenntnisse

Man muß nicht mehrere Sprachen beherrschen, um das DX-Hobby mit einigem Erfolg ausüben zu können. Es genügt vollauf, wenn man etwas Englisch kann. Aber nicht einmal das ist unbedingt erforderlich. Sehr viele Stationen strahlen täglich Sendungen in deutscher Sprache aus, so z. B. Sender in Ecuador, Kanada, Argentinien, Bonaire (Niederl. Antillen), Südafrika, Portugal, Schweden, Großbritannien, Polen, Japan, Rumänien, Afghanistan usw. Eine Zusammenstellung der deutschsprachigen Dienste ausländischer Rundfunkstationen finden Sie als Anhang.

Alle Übersee-Kurzwellenrundfunkstationen wollen, daß Ihre Sendungen im Zielgebiet nicht

nur gehört, sondern auch verstanden werden. Sie strahlen ihre Programme daher in der jeweiligen Landessprache aus. Um Hörer in Japan anzusprechen, senden Sie ein japanisches Programm nach Japan. Die Deutsche Welle, der Kurzwellendienst der Bundesrepublik Deutschland, bringt z. B. Programme in 33 Sprachen. Für den Anfänger ist dieses Sprachengewirr auf der Kurzwelle zunächst sehr irritierend. Wenn er eine Sendung in französischer Sprache hört, muß sie noch nicht aus einem französischsprachigen Land kommen. Auch RSA Johannesburg (Südafrika) oder die Stimme Amerikas (Washington/-DC/USA) und andere Stationen senden Programme in französischer Sprache. Nach kurzer Zeit aber kann auch der Anfänger eine englischsprachige Sendung der Stimme Amerikas von einer solchen Radio Moskaus unterscheiden.

Was man wissen sollte Frequenz-Wellenlänge

Frequenzen werden in Hz (Hertz), kHz (Kilohertz) und MHz (Megahertz) gemessen. Ein Hertz = eine Schwingung pro Sekunde.

1 kHz = 1.000 Hz,

1 MHz = 1.000 kHz = 1.000.000 Hz.

In englischsprachigen Ländern verwendet man manchmal statt Hertz die Bezeichnung „cycles per second“, abgekürzt c/s (entsprechend dazu kc/s und Mc/s).

Die Skalen der meisten deutschen Rundfunkempfänger sind in Frequenzen geeicht, wie auch die meisten Sender keine Wellenlängen, sondern ihre Frequenzen angeben. Weist ein Gerät jedoch nur Angaben in Wellenlängen auf oder nennt ein Sender statt der Frequenzen nur die Wellenlängen seiner Programme, so muß man entsprechend umrechnen. Bei bekannter Senderfrequenz ermittelt man die Wellenlänge wie folgt: Geschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen pro Sekunde (das sind 300.000 km) geteilt durch die Frequenz ist die Wellenlänge.

$$\frac{300.000}{\text{Kilohertz}} = \text{Meter}$$

Umgekehrt ergibt sich bei bekannter Wellenlänge die Rechnung

$$\frac{300.000}{\text{Meter}} = \text{Kilohertz}$$

Um kleinere Zahlen zu verwenden, kann man auch mit Megahertz arbeiten. Dann lauten die beiden Formeln

$$\frac{300}{\text{MHz}} = \text{m} \quad \text{und} \quad \frac{300}{\text{m}} = \text{MHz}$$

Die Rundfunkbereiche.

Die Langwelle.

Der Langwellenbereich umfaßt die Frequenzen von 150 bis 300 kHz (2000 bis 1000 m). Die Langwelle wird von Stationen in Europa und der asiatischen UdSSR benutzt. Die Reichweiten der Sender in diesem Bereich sind je nach Senderleistung auf etwa 1000 km begrenzt. Für unser Hobby ist dieser Wellenbereich unbedeutend.

Die Mittelwelle.

reicht von 525 bis 1605 kHz (572–186 m). Während bei der Langwelle überwiegend die am Erdboden entlanglaufende Bodenwelle wirksam wird, spielt bei der Mittelwelle auch die von der Ionosphäre reflektierte Raumwelle – besonders nachts – eine große Rolle. Nachts hört man daher Mittelwellensender, die am Tage nicht durchkommen. Das gilt besonders für Sender, die eine kurzweilige Mittelwelle (über 1000 kHz) benutzen. Die Reichweite der Mittelwellen ist begrenzt. Sie werden vorwiegend zur Rundfunkversorgung des eigenen Landes eingesetzt. Allerdings bedient man sich auch der Mittelwelle für Auslandsprogramme. So sendet der Deutschlandfunk über Mittelwelle Programme in Englisch, Französisch, Schwedisch, Dänisch, Norwegisch und in osteuropäischen Sprachen. Für die Rundfunkversorgung überseeischer Länder ist die Mittelwelle nicht brauchbar. Dennoch kommt es bei extrem guten Ausbreitungsbedingungen vor, daß man in Europa MW-Sender aus Südamerika, den USA und Kanada hören kann.

Die Kurzwelle.

Die Kurzwelle reicht von 3 bis 30 MHz (10–100 m). Innerhalb dieses Spektrums sind weniger als 10% dem Rundfunk eingeräumt. Es sind die folgenden Bänder:

Das 49-m-Band (5,95–6,2 MHz)

ist auf den meisten Rundfunkempfängern das niedrigste Kurzwellen-Rundfunkband. In Deutschland hat es die Rundfunkgeräte-Industrie zum „Europaband“ gemacht. Tatsächlich ist es für die Kontinentalversorgung am Tage sehr gut geeignet. Während der Nachtstunden hört man auf diesem Bereich auch überseeische Stationen mit beachtlich guter Signalstärke. Die „Deutsche Welle“ strahlt in diesem Band neben anderen auch Programme für Nordamerika aus.

Das 41-m-Band (7,1–7,3 MHz)

ist ähnlich dem 49-m-Band vorwiegend für die Kontinentalversorgung geeignet. Das 41-m-Band wird wie das 49-m-Band nur während der Nachtstunden für Übersee-programme benutzt. So hört man in den Abendstunden z. B. ein deutsches Programm aus Peking. Dieser Fernempfang ist nur möglich, weil die gesamte Übertragungsstrecke im Dunkeln liegt. (In Peking, also am Standort des Senders, ist es zu dieser Zeit schon nach Mitternacht.)

Das 31-m-Band (9,5–9,775 MHz)

ist schon ein vorwiegend für die Weitversorgung geeigneter Bereich. Es ist nur noch am Tage für den Dienst im eigenen Erdteil brauchbar. In den Nachtstunden wird es fast nur im Übersee-verkehr eingesetzt.

Das 25-m-Band (11,7–11,975 MHz)

dient lediglich in Einzelfällen tagsüber der Kontinentalversorgung. Es ist wie die Bänder 19 m (15,1–15,45 MHz) und 16 m (17,7–17,9 MHz) für den Überseedienst bestens geeignet.

Oberhalb von 20 MHz finden wir das 13-m-Band (21,45–21,75 MHz) und das 11-m-Band (25,6–26,1 MHz). Diese beiden Bänder werden nur während der sog. Sonnenfleckenmaxima für die Weitversorgung am Tage benutzt.

Zwischen der Mittelwelle und dem 49-m-Band gibt es noch drei weitere Rundfunkbereiche. Es sind dies die sog. Tropenbänder 90 m (3,2–3,4 MHz) und 60 m (4,75–5,05 MHz) sowie das 75-m-Band (3,95–4,0 MHz).

Die beiden Tropenbänder 60 m und 90 m werden nur innerhalb der tropischen Zone zwischen 30 Grad Nord und 35 Grad Süd (im amerikanischen Bereich zwischen 25° N und 25° S) für Rundfunk verwendet. Wegen der atmosphärischen Entladungen in den tropischen Gebieten und damit verbundener Störungen der unteren Rundfunkbereiche Langwelle und Mittelwelle weicht man hier auf die Tropenbänder aus. Zwischen den beiden Tropenbändern liegt das 75-m-Band.

In der amerikanischen Region ist dieses Band nicht dem Rundfunk zugeteilt. Die drei Bänder 90 m, 75 m und 60 m werden nur für regionale Rundfunkversorgung benutzt. Trotzdem bieten sie gute DX-Möglichkeiten. DXer, die einen gewissen Aufwand für Empfänger und Antennen nicht scheuen, hören auf den Tropenbändern Lokalstationen in Afrika, Südamerika, Asien und Ozeanien.

Die Ultrakurzwelle (87,5–108 MHz).

Ultrakurzwellen breiten sich theoretisch fast nur gradlinig aus, folgen nur wenig der Erdkrümmung und werden nicht an der Ionosphäre reflektiert. Demnach dürften sie nur in Sichtweite des Senders zu empfangen sein. Die Praxis zeigt, daß man diese Einschränkungen nicht allzu genau nehmen darf. Ultrakurzwellen dienen der Versorgung eines Bereiches von etwa 50 bis 100 km Radius um den Sender herum. Unter außergewöhnlichen Umständen, die selten sind und hier nicht näher erläutert werden sollen, kann man allerdings auch UKW-Sender hören, die mehr als 500 km entfernt sind.

Wellen- Ausbreitungs- bedingungen.

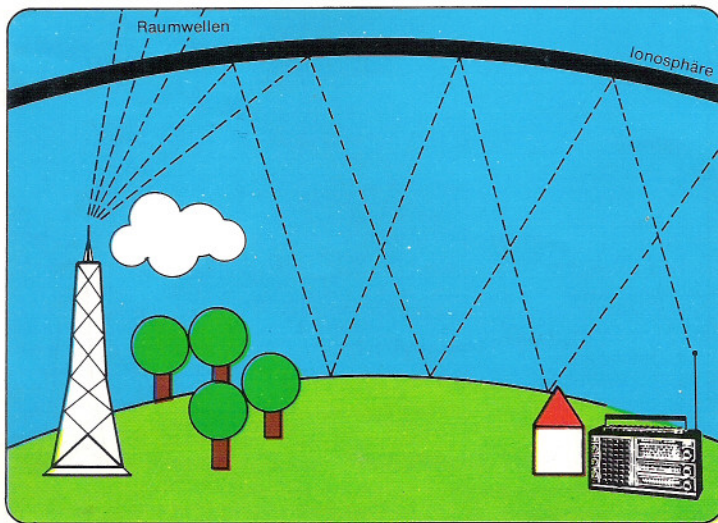
Daß wir auf Kurzwellen überhaupt Sender hören können, verdanken wir der Ionosphäre. Wären wir nur auf die Bodenwelle angewiesen, so könnten wir je nach Frequenz einen Kurzwellensender nur im Umkreis von etwa 50 bis 100 km hören.

Mit Ionosphäre bezeichnet man eine aus drei bzw. vier Schichten bestehende Region der oberen Erdatmosphäre. Diese Gas- bzw. Luft-Schichten werden durch die von der Sonne ausgehenden Ultraviolett- und weichen Röntgenstrahlen ionisiert.

Eine solche ionisierte Gasschicht hat Eigenschaften eines elektrischen Leiters. Für Radiowellen bildet die Ionosphäre so etwas wie einen Spiegel. Sie reflektiert die Wellen wieder zur Erde zurück. Da auch diese als Reflektor wirkt, bewegt sich eine Welle im Zick-Zack-Kurs zwischen Erde und Ionosphäre um den Erdball. Der Grad der Ionisation ist örtlich verschieden und verändert sich laufend je nach Sonnenstand (Jahres- und Tageszeit). Außerdem ist er abhängig von der Anzahl der Sonnenflecken. Bei großer Sonnenfleckenzahl wird die Schicht stärker ionisiert und bildet auch für hohe Frequenzen (13-m- und 11-m-Bänder) einen Reflektor, während sie bei geringer Ionisation diese Frequenzen nicht mehr zur Erde reflektiert, sondern ins Weltall durchläßt. Die Ausbreitungsbedingungen für Kurzwellen verändern sich mit dem Ionisationsgrad. Auf hohen Frequenzen hat man den besten Empfang am Tage, während bei Dunkelheit niedrigere Frequenzen besser ankommen. Die Techniker der Rundfunksender wissen mit relativ großer Genauigkeit, wie die Ausbreitungsbedingungen sich ändern und setzen daher auch möglichst immer Frequenzen ein,

die im Zielgebiet „ankommen“ müssen. Trotzdem kann man beim Kurzwellen-Empfang täglich neue Überraschungen erleben. Stationen, die theoretisch gar nicht hörbar sein dürften, kommen plötzlich für mehrere Stunden wie ein Ortssender herein oder eine gestern noch mit gutem Signal empfangene Station ist heute kaum mehr zu hören. Das alles erhöht natürlich den Reiz der Kurzwellen-Jagd.

Ausbreitung der Kurzwellen



Ausrüstung für das DX-Hobby. Empfänger

Eingangs hieß es, daß ein normaler Rundfunkempfänger mit Kurzwellenbereich für den Anfänger genügt. Der etwas fortgeschrittene DXer wird aber bald mit seinem Mittelklassesuper nicht mehr ganz zufrieden sein, vor allen Dingen dann nicht, wenn er gewisse Kurzwellen-Rundfunkbänder, wie die Tropenbänder oder die oberen Bänder (11 m und 13 m), gar nicht empfangen kann, wenn sein Gerät keine Bandbreitenregelung und keine „Kurzwellenlupe“ aufweist. Mit einer Bandbreitenregelung wird die Bandbreite des Empfängers eingeengt, d. h. der Empfänger läßt nur ein ganz schmales Frequenzband beiderseits der eingestellten Frequenz durch und unterdrückt dadurch die beiderseits der eingestellten Frequenz liegenden Sender. Störungen durch Sender auf den Nachbarfrequenzen werden bei schmalbandigen Empfängern ganz oder teilweise vermieden. Mit einer Kurzwellenlupe spreizt man einen Bereich von z. B. 100 kHz Breite im Kurzwellenspektrum, der durch wenige Grade Drehung am Abstimmknopf überstrichen wird, mechanisch oder elektronisch so, daß man für diesen 100-kHz-Bereich mit einem anderen Drehknopf (der KW-Lupe) zwei oder drei Umdrehungen benötigt. Sind jedoch die KW-Bereiche bzw. KW-Bänder weitestgehend gespreizt, so kann man auf die KW-Lupe verzichten.

Mehr Freude am DXen durch bessere Empfänger!

Von einem guten, für unser Hobby geeigneten Empfänger erwartet man, daß er außer den klassischen Wellenbereichen UKW, Mittel- und Langwelle alle Kurzwellen-Rundfunkbereiche bestreicht. Da die Unterbringung des Kurzwellenspektrums vom 49-m-Band bis zum 11-m-Band in einem Bereich zu fast unüberwindlichen Schwierigkeiten bei der Einstellung von Sendern führen würde, muß das Spektrum mehrfach geteilt werden.

Deshalb sollte der Empfänger mindestens vier Kurzwellen-Teilbereiche aufweisen. Idealerweise ist eine noch weitergehende Spreizung. Ein Maximum an Einstellkomfort bietet ein Empfänger, der jedes Kurzwellen-Rundfunkband über die gesamte Skala gespreizt hat. Sehr aufwendige Universalempfänger arbeiten nach dem Doppelsuperprinzip und sind deshalb besonders spiegelfrequenzsicher, z. B. GRUNDIG Satellit 1400 Profi und 2400 Profi Stereo. Auch der technisch nicht versierte Hörer wird den Vorteil dieses Prinzips schnell bemerken. Er hört neben dem gewünschten Sender nicht einen auf der Spiegelfrequenz (900 bis 940 kHz unterhalb oder oberhalb der eingestellten Frequenz) hörbaren Sender unfreiwillig mit, wie es bei den Einfachsuper der Fall sein kann.

Antennen

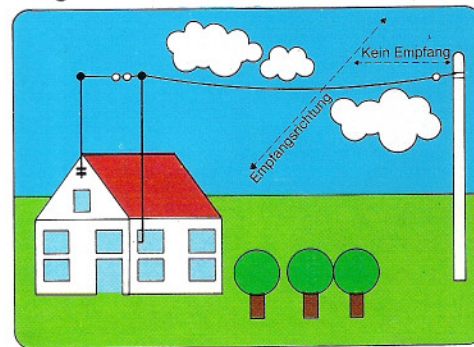
Die Stabantenne der Satellit-Modelle ist bei Kurzwelle und besonders in den Bereichen K 2-K 6 an den Eingangskreis angeglichen und hat optimale Wirkung.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen wird die Wirksamkeit der eingebauten Stabantennen des Satellit 1400 Profi und 2400 Profi Stereo durch Außenantennen im allgemeinen nur unwesentlich übertroffen. Dennoch wollen wir der Experimentierfreudigkeit keine Grenzen setzen und im folgenden verschiedene Antennentypen und ihre Installation beschreiben.

Langdrahtantenne

Sie ist die einfachste Antenne. Verwenden Sie einen etwa 10–30 m langen Antennendraht und installieren Sie ihn auf Masten, Bäumen oder einem anderen passenden Platz. Der Antennendraht kann ein Litzendraht sein (etwa 30 Adern) oder ein Kupferdraht mit einem Durchmesser von 1,5–2 mm. Dieser Antennen-Typ muß horizontal und sollte so hoch wie möglich und möglichst weit von Gebäuden, Wechselstrom-Netzleitungen, Bäumen usw. entfernt angebracht sein. Bei Installation im Freien ist die Langdrahtantenne für alle Bänder verwendbar. Ihr Wirkungsgrad nimmt jedoch mit zunehmender Frequenz deutlich ab; sie bringt in Drahtrichtung keinen oder nur sehr schlechten Empfang (Bild 1).

Langdrahtantenne



Erdung

Kopfhörer Tonbandgerät

Dipolantenne

Die Dipolantenne ist für den Empfang eines einzelnen Bandes geeignet. Das Verhältnis zwischen der Gesamtlänge „L“ und der gewünschten Frequenz ist:

$$L(m) = \frac{143}{\text{Freq. (MHz)}}$$

Diese Antenne hat ähnlich wie ein UKW-Dipol eine Richtwirkung und gibt die größte Energie an den Empfänger ab, wenn der Dipol quer zur Empfangsrichtung steht. Die Niederführung muß mit einem Koaxkabel von ca. 60–75 Ω erfolgen, wobei die eine Hälfte des Dipols mit dem Innenleiter, die andere Hälfte mit der Abschirmung verbunden wird (Bild 2).

Umgekehrte V-Antenne

Sie benötigt zur Installation nur einen Mast; die Eigenschaften sind nahezu die gleichen wie diejenigen der Dipol-Antenne.

Die Gesamtlänge „L“ ist etwas größer als die der Dipol-Antenne und wird wie folgt ermittelt:

$$L(m) = \frac{148}{\text{Freq. (MHz)}}$$

(Bild 3)

Mehrbandantenne

Diese Antenne besteht aus mehreren Einzeldipolen für den Mehrbandempfang. Die Gesamtlänge „L“ ist die gleiche wie für den Einzeldipol. Wenn die Längen L1, L2 und L3 auf die Frequenzen 6 MHz, 15 MHz bzw. 21 MHz eingestellt werden, umfaßt sie einen Bereich von etwa 5–30 MHz.

Normalerweise funktionieren die Satellit-Modelle, ohne geerdet zu werden. Eine Erdung verbessert jedoch die Leistungsfähigkeit des Empfängers bei Verwendung der eingebauten Stabantenne oder einer Langdrahtantenne vor allem bei Batteriebetrieb. Bei Netzbetrieb ist im allgemeinen keine Erdung notwendig. Verwenden Sie zur Erdung des Empfängers eine Kupfer- oder Messingplatte (oder -Netz oder -Stab) und versenken Sie sie etwa 0,3–2,0 m tief in die Erde. Zur Erdung kann auch ein Wasserleitungsrohr (Voraussetzung Metall-Rohr) verwendet werden, jedoch nie eine Gasleitung.

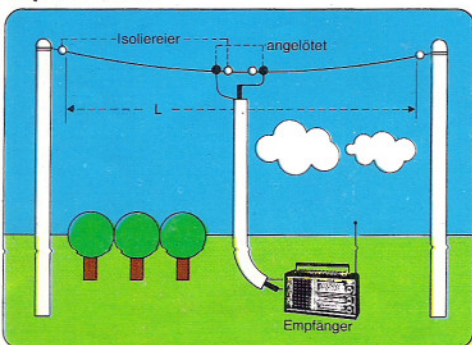
Literaturhinweis:

„Antennenpraxis“ von Herbert G. Mende
Taschenlehrbuch für den Antennenbau

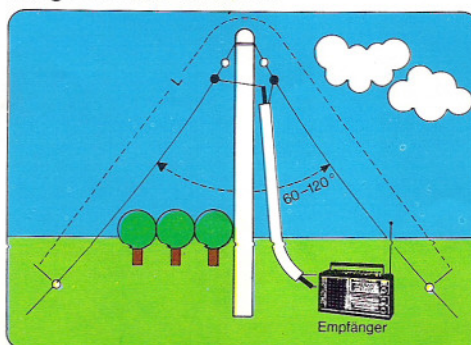
Für die unfreiwillig mithörenden Familienangehörigen muß das Abhören von leise einfallenden Kurzwellenstationen nicht unbedingt so interessant sein wie für den DXer selbst. Um die Nerven der Mithörenden zu schonen und sich selbst vor Kritik zu schützen, empfiehlt sich der Anschluß eines Kopfhörers.

Ein Tonbandgerät ist nicht unbedingt notwendig, aber in jedem Fall ein nützliches Zubehör. Der erfahrene DXer nimmt gern die für ihn interessanten Sendungen auf, um Einzelheiten aus dem Text von Sendungen zu archivieren oder um in Ruhe einen Empfangsbericht zu verfassen, für den er auch Programmdetails benötigt. Manche DXer schicken den Sendern ihre auf Band gesprochenen Empfangsberichte. Da die Auswertung eines Tonbandberichtes beim Sender jedoch wesentlich mehr Zeit in Anspruch nimmt, sollte man schriftliche Empfangsberichte bevorzugen.

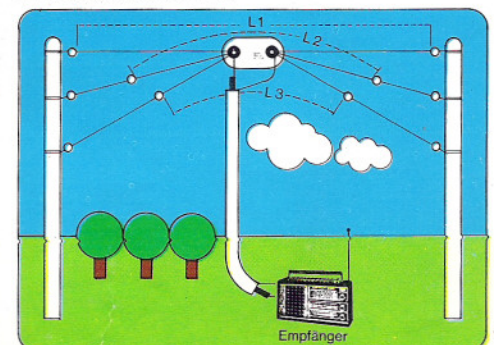
Dipolantenne



Umgekehrte V-Antenne



Mehrbandantenne



Nachschlagewerke für DXer.

Der DXer, der auf der Kurzwelle zu Hause ist, sieht sich bald nicht mehr in der Lage, sich alle Frequenzen, Programmzeiten usw. zu merken. Er benötigt ein aktuelles Nachschlagewerk. Dieses findet er in dem englischsprachigen „World Radio TV Handbook“. Das Handbuch gibt eine umfassende Übersicht über die Rundfunk- und Fernsehsender der Welt. Für jede Station sind Anschrift, Frequenzen, Sendepläne und andere Informationen aufgezeichnet. Ferner sind eine Tabelle aller Kurzwellensender der Welt, nach Frequenzen geordnet, sowie Tabellen aller Mittelwellensender enthalten.



Der Textteil des World Radio TV Handbook bringt Fachaufsätze von namhaften Experten, ferner Angaben über die zu erwartenden Rundfunkempfangsbedingungen und andere Informationen. Für den DXer ist dieses zu Anfang eines jeden Jahres neu erscheinende Handbuch unentbehrlich.

Das World Radio TV Handbook ist über jede gute Fachbuchhandlung zu beziehen.

Aufzeichnungen und Empfangsberichte.

Bei der Wellenjagd passiert es uns (besonders im Anfang) fast täglich, daß wir eine oder mehrere Stationen hören, die für uns neu und interessant sind. Natürlich wollen wir einige dieser Stationen später einmal wieder einstellen. Man sollte sich nun nicht nur auf sein Gedächtnis verlassen. Besser ist es, man legt sich ein kleines Heft (Logbuch) an, in dem man alles Wichtige über die gerade gehörte Station aufschreibt. Es beginnt mit Tag und Uhrzeit des Empfangs. Danach sollte die Empfangsfrequenz folgen. Das wird schon etwas schwieriger; denn auf den Skalen normaler Rundfunkgeräte wird man die Frequenz bestenfalls auf etwa 100 kHz genau ablesen können. Hier helfen uns die Stationen. Zu jeder halben und/oder vollen Stunde sagen große internationale Kurzwellenstationen ihren Namen und die Frequenz der jeweiligen Sendung an. Da die Stationen in einem Band selten mehr als eine Frequenz für eine Sendung benutzen, ist es leicht, die gerade eingestellte Frequenz zu ermitteln.

Ferner sollte man in dem Heft den Stationsnamen aufzeichnen. Wer mehr tun will, macht noch Angaben über Programmeinheiten und über die Qualität, in der die Sendung ankommt, d. h. Lautstärke, Störungen usw. Ein solches Logbuch ist ein wertvoller Helfer, wenn man eine Station später sucht. Man stellt anhand seiner Aufzeichnungen fest, daß sich die Ausbreitungsbedingungen ändern oder daß sich plötzlich ein störender Nachbaranalsender eingestellt hat.

Kurzwellensender suchen sich ihre Frequenzen innerhalb der Rundfunkbänder selbst aus und melden diese Frequenzen bei der Internationalen Frequenzregistrierbehörde (IFRB) in Genf an. Die Sendepläne der Kurzwellenstationen ändern sich jährlich viermal. Das ist erforderlich, weil im Winter andere Übertragungsbedingungen herrschen als im Sommer, im Frühjahr andere als im Herbst. Wegen dieses häufigen Frequenzwechsels und der Überbelegung aller Kurzwellen-Rundfunkbänder sind die Stationen an regelmäßigen Berichten der Hörer über die Empfangsqualität ihrer Sendungen interessiert.

Ein Empfangsbericht sollte folgende Angaben enthalten:

Datum und genaue Uhrzeit des Empfangs. Die Uhrzeit wird üblicherweise in GMT (Greenwich Mean Time = Mitteleuropäische Zeit minus 1 Stunde) angegeben. Genauso wichtig ist es, die Empfangsfrequenz oder, wenn das nicht möglich ist, die Wellenlänge zu nennen. Auch die Sprache der beurteilten Sendung sollte man erwähnen. Es folgen einige Informationen über den Empfänger und die Antenne. So beschreibt man den Empfängertyp (Mittelklassesuper, Tischempfänger, Koffergerät oder Spezialempfänger). Da die auswertenden Techniker im fernen Land nicht unbedingt jeden Empfängertyp kennen, sollte man die Anzahl der Röhren bzw. Transistoren angeben. Auch Einzelheiten über die Empfangsantenne sind für die Sendertechnik interessant, z. B. ob es sich um eine Außen- oder Innenantenne handelt, ob sie für ein bestimmtes Rundfunkband abgestimmt und gerichtet ist, wie lang und evtl. wie hoch sie ist.

Der wichtigste Teil des Berichtes: Beurteilung der Sendung

Sie sollte Angaben über Signalstärke, Störungen durch andere Sender, atmosphärische Störungen, Fading (Schwund) und eine Gesamtbeurteilung enthalten. Dazu dient der SINFO-Code, der bei fast allen Kurzwellen-Rundfunksendern der Welt verwendet wird. Die fünf Buchstaben SINFO sind die Anfangsbuchstaben der Beurteilungsmaßstäbe Signalstärke (signal strength), Störungen durch andere Sender (interference), atmosphärische Störungen (noise), Schwund (fading) und Gesamtbeurteilung (overall rating).

Aufzeichnungen und Empfangsberichte.

Die **Signalstärke** zu beurteilen ist recht schwierig. Man benötigt ein im Empfänger eingebautes Meßinstrument, ein sog. S-Meter oder – wie im GRUNDIG Satellit 2400 Profi Stereo – eine Feldstärke-Anzeige. Auch mit einem „magischen Auge“ läßt sich die Signal-Stärke des gewünschten Senders einigermaßen objektiv beurteilen. Ohne dieses Hilfsmittel ist das nur mit einiger Erfahrung möglich.

Interferenzen sind Störungen durch andere Sender. Dabei ist es belanglos, ob der fremde Sender selbst hörbar ist oder nur durch Überlagerung mit der Trägerfrequenz des gewünschten Senders einen Pfeifton erzeugt.

Noise (atmosphärische Störungen) sind Störungen durch Gewitter, atmosphärische Entladungen, Rauschen, Prasselgeräusche und auch örtliche Störungen durch elektrische Geräte.

Fading (Schwund). Die Signalstärke fast jedes Kurzwellensenders, den wir empfangen, schwankt. Diese Schwankungen werden durch ständige Änderungen des Ausbreitungsweges verursacht. Fading kann in zeitlich schneller und langsamer Folge auftreten. Ebenso ist die Tiefe des Schwundes unterschiedlich. Es kann dabei so weit kommen, daß für Bruchteile von Sekunden der Sender überhaupt nicht mehr zu hören ist. In der Gesamtbeurteilung bewertet man die Verständlichkeit.

Der „**O**“-Wert ist auch eine Zusammenfassung der vorherigen Beurteilungen. Empfängt man einen Sender mit Ortssenderqualität ohne Störungen und Fading mit ausgezeichneter Signalstärke, so kann man „O“ mit 5 beurteilen. Kommt ein Sender so schwach oder gestört an, daß man den Sprecher nicht mehr versteht, dann ist „O“ = 1.

Die Beurteilung der Kriterien wird mit den Ziffern 5 bis 1 gekennzeichnet.

Die Ziffern bedeuten:

S	I
Signalstärke	Interferenz
5 = sehr gut	keine
4 = gut	schwach
3 = recht gut	mittel
2 = schwach	stark
1 = kaum hörbar	sehr stark

N
atm. Störg.
keine
schwach
mittel
stark
sehr stark

F
Schwund
0
Gesamt-
beurteilung

keiner
schwach
mittel
stark
sehr stark
sehr gut
gut
recht gut
schlecht
unbrauchbar

Über das gesendete Programm macht man dann einige exakte Zeitangaben, damit die auswertenden Techniker prüfen können, ob man auch wirklich ihren Sender gehört hat. Es genügen Vermerke wie z. B. Nachrichten (Nahostkrise), Interview mit Herrn XYZ, Arie „Wie eiskalt ist . . .“ usw.

Zum Schluß gibt man seine Anschrift, evtl. noch seinen Beruf und das Alter an. Möchte man den Empfang der Sendung bestätigt haben, so muß man um eine QSL-Karte bitten, weil man sonst evtl. keine bekommt. Es gibt allerdings in Lateinamerika und Afrika Stationen, die ohne Rückporto keine QSL-Karte versenden. Als Rückporto sollte man einen „Internationalen Antwortschein“ (International Reply Coupon), abgekürzt IRC, beilegen. Die IRCs erhält man bei den Postämtern. Will man einen Bericht an einen Regionalsender in Südamerika oder Afrika schicken, so sollte man bedenken, daß diese Sender nur selten Empfangsberichte erhalten und daher auch mit dem SINFO-Code nicht so vertraut sind. Diesen Stationen sollte man einen Empfangsbericht in Klartext und möglichst in der jeweiligen Landessprache geben. Vordruckte Empfangsberichte hält fast jeder DX-Club für seine Mitglieder bereit.

Empfangsbericht Reception Report Reporte de Rece

Empfänger und Antenne/R

GRUNDIG SATEL
Teleskop-Antenne

Datum
Date
Fecha
19 **79**

Zeit GMT
Time GMT
Hora HMG

15. Sept. **17.49-54**

17.55

18.00

18.05

Programmeinheiten / Progra

17.49 Abschlus
18.00 Rdo Can
aus Polen

Bemerkungen zum Programm
Remarks on the programmes
Observaciones sobre el progr

Beispiel für die Abfassung

an Radio Canada		Absender / Sender / Remitente	
pción			
Receiver and antenna/Receptor y antena 2/T 2400 (27 Transistoren) (eingebaut)		Wetter / weather / tiempo Leicht bedeckt Landschaft/landscape/paisaje hügelig	
Frequenz frequency frecuencia kHz	S I N F O Bewertung Rating Código	Störungen verursacht durch Interference caused by Interferencia causado por	
17.820	4 3 4 4 4	Leichte Gleichkanalstörung,	
	4 4 5 4 4	ober- und unterhalb 17820 kHz	
	4 4 5 3 4	Sendungen in osteuropäischen	
	4 4 5 4 4	Sprachen.	
Programme details / Detalles del programa: Jung Antarktis, 17.55 Elchbullenjagd in Kanada da KW-Club, 18.05 Beantwortung Hörerbriefe <u>Bitte senden sie QSL-Karte!</u>			
ma		Datum: Date: Fecha:	19

g eines Empfangsberichtes

In vielen Ländern Europas gibt es DX-Clubs. Die mitgliedsstärkste Vereinigung von Kurzwellenhörern und DXern im deutschsprachigen Raum Europas ist die „ASSOZIATION DEUTSCH-SPRACHIGER DXer“, ADDX e. V. Zweimal im Monat gibt sie für ihre Mitglieder eine 24- bis 48seitige illustrierte Zeitschrift mit dem Titel ADDX-Kurier heraus.

In ihr sind neben den neuesten Frequenzänderungen und Sendezeiten viele Artikel und Beschreibungen enthalten, die sich mit diesem Hobby befassen.

Ferner stellt die ADDX ihren Mitgliedern Empfangsberichtsvordrucke in Deutsch, Englisch und Spanisch zur Verfügung, die als Luftpostleichtbriefe an alle Stationen der Welt verschickt werden können. Über verschiedene Kurzwellen-Rundfunkstationen werden regelmäßig von Mitgliedern der ADDX gestaltete eigene DX-Programme ausgestrahlt. So u. a. an vier Samstagen im Monat über die Radiostation HCJB, „Die Stimme der Anden“ in Quito, Ecuador, und an jedem 1. Sonntag im Monat über Radio Canada International. Wer über diese Sendungen einen Empfangsbericht schickt, bekommt als Empfangsbestätigung eine spezielle ADDX-QLS-Karte.

Bei Interesse für eine Mitgliedschaft in der ADDX erhalten Sie bei Anfrage gegen Rückporto ausführliches Informationsmaterial und ein Probeheft der Zeitschrift ADDX-Kurier.

Hans-Jürgen von Oldenburg.

Bitte schreiben Sie an:

ADDX e. V.,
Postfach 150124,
D-4000 Düsseldorf 15



Weitere Anschriften von DX-Clubs sowie Auskunft über die Zeitschrift WELTWEIT HÖREN von

Arbeitsgemeinschaft DX
Postfach 110405
2800 Bremen 11



Weltempfänger mit
neun Wellenbereichen und LCD-Frequenzzähler
GRUNDIG Satellit 1400/2400



SATELLIT 1400 Profi



SATELLIT 2400 Profi Stereo

Seit Jahren zählen GRUNDIG Weltempfänger zu den besten auf der ganzen Welt. Unter dem Namen GRUNDIG Satellit kennt und schätzt man sie. Erfolg ist also Tradition bei GRUNDIG.

Hier stellen wir die neuesten Entwicklungen aus der Satellit-Serie vor:

Satellit 1400 und Satellit 2400 Stereo.

Ein GRUNDIG Weltempfänger in Stereo – das ist eine absolute Neuheit.

Lesen Sie die anschließenden technischen Daten und Sie werden sehen, daß beide Modelle genauso erfolgreich sein werden wie die GRUNDIG Satellit Modelle davor.

Technische Daten Satellit 1400 Profi:

9 Wellenbereiche: UKW, 6 x Kurz, Mittel, Lang. Digitale Frequenzanzeige für alle Bereiche, schaltbar. Kreise: FM 6 und 2 Keramikfilter, davon 3 abstimmbar. AM (L, M, K1) 7 und 1 Keramikfilter, davon 2 abstimmbar. KW-Tuner (K2 ... K6) 11 und 1 Keramikfilter, davon 2 abstimmbar. 7 IC's, 24 Transistoren, 13 Dioden, 5 Stabilisatoren und 1 Gleichrichter. Doppelüberlagerung bei KW-Tuner mit Vierkreisbandfilter für die erste Zwischenfrequenz, Keramikfilter in der 2. Zwischenfrequenz, Schwundregelung bei AM 2-stufig, bei KW-Tuner 3-stufig. 3-fach abgestimmtes FM-Teil mit Kapazitätsdioden, FM-ZF-Verstärker mit Keramikfilter und integriertem Schaltkreis. Schaltbare pegel- und verstimmungsabhängige Rauschunterdrückung (Muting) bei FM. Ferrit-Antenne für MW und LW sowie Multi-Match-Teleskopantenne für UKW und LW. Koaxialbuchse für KW- und FM-Antennenanschluß. Bei Kurzwelle Local/DX-Schalter und Antennentrimmer zum leichten Anpassen von Außen- oder Autoantennen an den KW-Tuner. Schalter für Radio/Phono, Muting und UKW-Scharfabstimmung (AFC). Interferenzfilter bei AM. Feldstärkeabhängiges Abstimmanzeigeelement für AM und FM sowie Batteriespannungskontrolle mit Markierung für dryfit-Accu. 2 Superphon-Lautsprecher (Hochtonlautsprecher abschaltbar). Drehregler für Bässe, Höhen und Lautstärke.

IC-Endstufe mit einer Ausgangsleistung von 7 Watt (Musik)/4 Watt (Sinus) bei Netzbetrieb, 2 Watt (Sinus) bei Batteriebetrieb. Batteriebetrieb mit 6 x 1,5 Volt-Monozellen oder dryfit-Accu 476. Integriertes Ladenetzteil, umschaltbar von 220/230 Volt auf 110/127 Volt. Skalen-, Zähler- und Instrumenten-Dauerbeleuchtung bei Netz- oder externen Betrieb. Kurzzeitbeleuchtung bei Batteriebetrieb. Hochpegeliger NF-Ausgang. Anschlüsse für Kopfhörer (Klinkenbuchse), Außenlautsprecher, Plattenspieler/Tonbandgerät, Außenantenne und externe Spannungsversorgung von 10 bis 16 V. SSB-Teil mit Schalter für AVC/MVC und USB/LSB, Feinabstimmung bei SSB. Elektronische AM/FM-NF-Umschaltung. Maße ca. 41 x 27 x 12 cm. Gewicht ca. 5,5 kg (ohne Batterien).

Technische Daten Satellit 2400 Profi Stereo:

9 Wellenbereiche: UKW mit 6 UKW-Programmtasten, 6 x Kurz, Mittel und Lang. Digitale Frequenzanzeige für alle Bereiche, schaltbar. Kreise: FM 6 und 2 Keramikfilter, davon 3 abstimmbar. AM (L, M, K1) 7 und 1 Keramikfilter, davon 2 abstimmbar. KW-Tuner (K2 ... K6) 11 und 1 Keramikfilter, davon 2 abstimmbar. 9 IC's, 27 Transistoren, 16 Dioden, 5 Stabilisatoren und 1 Gleichrichter. Doppelüberlagerung bei KW-Tuner mit Vierkreisbandfilter für die erste Zwischenfrequenz, Keramikfilter in der 2. Zwischenfrequenz. Schwundregelung bei AM 2-stufig, bei KW-Tuner 3-stufig. 3-fach abgestimmtes FM-Teil mit Kapazitätsdioden.

FM-ZF-Verstärker mit Keramikfilter und integriertem Schaltkreis. Schaltbare pegel- und verstimmungsabhängige Rauschunterdrückung (Muting) bei FM. IC-Stereo-Decoder mit elektronisch geregeltem, gleitendem Übergang von Stereo auf Mono bei kleineren Antennensignalen. Ferrit-Antenne für MW und LW sowie Multi-Match-Teleskopantenne für UKW und KW. Koaxialbuchse für KW- und FM-Antennenanschluß. Bei Kurzwelle Local/DX-Schalter und Antennentrimmer zum leichten Anpassen von Außen- oder Autoantennen an den KW-Tuner. Schalter für Radio/Phono, Mono/Stereo, Muting und UKW-Scharfabstimmung (AFC). Interferenzfilter bei AM. Stereosignal-Anzeige durch LED. Feldstärkeabhängiges Abstimmanzeigeelement für AM und FM sowie Batteriespannungskontrolle mit Markierung für dryfit-Accu. 4 Superphon-Lautsprecher (Hochtonlautsprecher abschaltbar). Drehregler für Bässe, Höhen, Lautstärke, Stereo-Balance und elektronische Stereo-Basis-Verbreiterung. IC-Endstufen mit einer Ausgangsleistung von 2 x 7 Watt (Musik)/2 x 4 Watt (Sinus) bei Netzbetrieb, 2 x 2 Watt (Sinus) bei Batteriebetrieb. batteriebetrieb mit 6 x 1,5-Volt-Monozellen oder dryfit-Accu 476. Integriertes Ladenetzteil, umschaltbar von 220/230 Volt auf 110/127 Volt. Skalen-, Zähler- und Instrumenten-Dauerbeleuchtung bei Netz- oder externen Betrieb. Kurzzeitbeleuchtung bei Batteriebetrieb. Hochpegeliger NF-Ausgang. Anschlüsse für Stereo-Kopfhörer (Klinkenbuchse), 2 Außenlautsprecher, Plattenspieler/Tonbandgerät, Außenantenne und externe Spannungsversorgung von 10 bis 16 V. SSB-Teil mit Schaltern für AVC/MVC und USB/LSB, Feinabstimmung bei SSB. Elektronische AM/FM-NF-Umschaltung. Maße ca. 53 x 27 x 12 cm. Gewicht: ca. 7,4 kg (ohne Batterien).

Die Bereiche Langwelle, Mittelwelle und Kurzwelle werden häufig „AM“-Bereiche genannt. Diese Bezeichnung hat ihren Ursprung in der verwendeten Übertragungsart. Die in diesen Bereichen arbeitenden Sender übermitteln nämlich ihre Information (Sprache, Musik) mit Hilfe der Amplituden-Modulation, die wir etwas näher betrachten wollen.

Wenn man die Spannung eines Rundfunksenders z. B. an einer Antenne messen würde, könnte man feststellen, daß der Wert der Spannung im Rhythmus der Sprache oder Musik – eben der Modulation – schwankt. Würde man auch noch die Frequenz des Senders untersuchen, so würde sich zeigen, daß nicht nur die Frequenz des Senders – die Trägerwelle –, sondern auch dicht darunter und darüber weitere Frequenzen vorhanden sind, die sogenannten „Seitenbänder“. Lediglich in den Modulationspausen bleibt die Spannung konstant (Schwankungen aufgrund der Ausbreitungsbedingungen – Fading – sollen hier unberücksichtigt bleiben) und die Seitenbandfrequenzen sind verschwunden. Aus dem bisher Gesagten ergibt sich folgende wichtige Tatsache: eine amplitudenmodulierte Schwingung setzt sich mindestens aus drei Frequenzen zusammen, nämlich der Trägerwelle, deren Amplitude konstant ist, dem unteren und dem oberen Seitenband. Die resultierende Amplitudenschwankung entsteht erst durch das Zusammenspiel dieser drei Frequenzen.

Da der Träger immer konstant bleibt, trägt er zur Übermittlung der Information nichts bei. Er kann also weggelassen werden. Lassen wir nun auch noch ein Seitenband weg, so haben wir eine andere Modulationsart: SSB = Single-Side-Band = Einseitenband. Diese Übertragungsart wird außer von kommerziellen Stationen immer mehr von den Funkamateuren angewendet. Ihr wichtigster Vorteil liegt einmal in der Möglichkeit, mit wesentlich weniger Leistung gleiche Reichweiten zu erzielen (die Leistung für den Träger und das weggelassene Seitenband entfällt), zum anderen kann man in einem Band mehr Sender unterbringen, da der „Platzbedarf“ um die Hälfte geringer ist.

Diesen Vorteilen stehen aber auch einige Nachteile gegenüber. Da der Träger fehlt, zeigt die Abstimmanzeige in den Modulationspausen gar nichts an; erst wenn gesprochen wird (bei dieser Modulationsart kommen praktisch nur

Sprachsendungen in Frage), pendelt der Zeiger im Rhythmus der Sprache auf und ab. Dadurch ist die genaue Abstimmung erheblich erschwert. Im Empfänger muß außerdem der Träger erzeugt und dem Seitenband zugefügt werden, damit das Signal demoduliert werden kann. Das bedeutet nicht nur zusätzlichen Aufwand, sondern es erfordert auch eine wesentlich genauere Abstimmung als beim Empfang eines Rundfunksenders.

Beispielsweise wird auf der Senderseite eine Trägerschwingung von 30 MHz mit einer Frequenz von 300 Hz moduliert. Der Träger wird unterdrückt; abgestrahlt wird 30 000 300 Hz oberes Seitenband oder 29 999 700 Hz unteres Seitenband.

Ist die Abstimmung des Empfängers fehlerhaft, weicht sie z. B. um nur 0,0005% nach oben ab, so ist der Absolutwert der Abweichung 150 Hz, und bei Mischung zwecks Demodulation entstehen Ausgangsfrequenzen von entweder 150 Hz für das obere oder 450 Hz für das untere Seitenband, aber keinesfalls die ursprünglichen 300 Hz. Der Sprachcharakter wird völlig entstellt.

Tiefe Modulationsfrequenzen werden stärker verfälscht als hohe. Deshalb werden beim GRUNDIG SSB-Zusatz die tiefen Frequenzen ziemlich beschnitten, damit sich geringfügige Fehlabstimmungen nicht so sehr auswirken. Es gibt noch eine weitere Möglichkeit der Fehlabstimmung.

Da man dem abgestrahlten Seitenband nicht ansieht, ob es ein „Oberes“ oder ein „Unteres“ ist, kann man den Träger auch auf der falschen Seite zusetzen. Grob vereinfacht würde dann aus einem „u“ ein „i“, es ergäbe sich eine Art spiegelbildliche Sprache, bei der Hoch und Tief vertauscht sind. Wenn es also nicht gelingt, eine SSB-Sendung zu entschlüsseln, so sollte man es mal auf der anderen Seite versuchen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Abstimmgenauigkeit bei Sprachsendungen in der Größenordnung von 50 Hz(!) liegen muß, bei Musiksendungen wären Abweichungen von nur wenigen Hz zulässig, was mit einfachen Mitteln nicht mehr zu realisieren ist. Das setzt nicht nur sehr stabile Oszillatoren im Empfänger voraus, insbesondere in den höherfrequenten Bändern, sondern verlangt vom passionierten Kurzwellenhörer schon einige Übung, viel Geduld und Fingerspitzengefühl, wenn letztlich der SSB-Empfänger Freude bereiten soll.

Rundfunkempfänger müssen den Technischen Vorschriften für Tonrundfunkempfänger gemäß Verfügung Nr. 358/1970 des BPM entsprechen und eine FTZ-Nummer besitzen. GRUNDIG Rundfunkgeräte sind genehmigt unter der FTZ-Nr. U 101 bzw. X 101.

Mit Rundfunkempfängern dürfen gemäß Verfügung Nr. 1004/1970 des BPM nur Sendungen des Rundfunks empfangen werden, andere Sendungen (z. B. des Polizeifunks, des öffentlichen beweglichen Landfunks) dagegen nicht.

Werden unbeabsichtigt andere Sendungen als Rundfunksendungen empfangen, so dürfen sie weder aufgezeichnet, noch anderen mitgeteilt, noch für irgendwelche Zwecke ausgewertet werden.

dryfit-Accu 476

Aufladbarer Kleinaccu der bei den GRUNDIG Geräten Satellit 1000/1400/2000/2100/2400/3000/3400 Professional anstelle der Monozellen eingesetzt werden kann. Vollautomatische Aufladung über integriertes Netzteil, Spannungsreserven für ca. 25-30 Stunden.

Kopfhörer GDH 209

Für GRUNDIG Satellit, sowie für alle anderen GRUNDIG Reisesuper geeignet. Dauerbelastbarkeit 150 mW, Impedanz 120 Ω . Mit 5 m Kabel. Gewicht: 140 g.

Kleinhörer 203 B

Mit Ohrclip. Für alle GRUNDIG Reisesuper geeignet. Dauerbelastbarkeit 250 mW, Impedanz 300 Ohm. Mit 1,10 m Kabel. Gewicht: 17 g.

Die Steigerung in der Weltempfänger-Klasse Satellit 3400 Professional

Ein Weltempfänger für Fortgeschrittene und Könner.

Seine Technik in Stichpunkten:

- 21 Wellenbereiche ... außer UKW, MW und einem bis 420 kHz erweiterten LW-Bereich – allein 18 x KW! 5stelliger Digital-Frequenzzähler mit gut ablesbarer 7-Segment-Leuchtdioden-Anzeige (LED) für alle Bereiche. Genauigkeit: Bei FM ± 10 kHz, bei AM ± 1 kHz.
- Echter Doppelsuper mit höchster Spiegelfrequenz-Sicherheit bei K3 ... K10. KW-Trommeltuner mit Quarzfilter für die 1. Zwischenfrequenz (ZF) und Keramikfilter für die 2. ZF.
- Feldstärkeanzeige für alle Bereiche. Lückenloser Bereich von 187 bis 10 m.
- Unterteilte Bereiche K1 (187 ... 85 m) und K2 (90 ... 58 m).
- Trommeltuner mit 8 vorgespreizten, überlappenden Teilbereichen für alle Wellenlängen von 60 bis 10 m.
- In jedem Teilbereich zusätzlich ein über die gesamte Skalenlänge spreizbares Rundfunkband durch Tandem-Dreifach-Drehko.
- Eingebautes SSB-Teil.
- 6 UKW-Programmtasten.
- 24-Stunden-Quarzuhr mit LCD-Anzeige.
- 7,5 Watt Ausgangsleistung.
- 2 Lautsprecher (Hochtöner abschaltbar).
- Getrennte Baß- und Höhenregler.
- Batterie-/Accu-/Netzbetrieb.



Ausführlichen Prospekt anfordern bei: GRUNDIG AG 8510 Fürth/Bay., Kurgartenstraße 37

