

Bedienungsanleitung

für den

Amateur-Kurzwellen-Empfänger

RX57

Hersteller:

Max FUNKE KG

Spezialfabrik für Röhrenmeßgeräte

© Adenau / Eifel

Konstruktionsänderungen – dem Fortschritt der Technik folgend – vorbehalten.
--

Amateur-Kurzwellen-Empfänger RX57

Der Amateur-Kurzwellen-Empfänger RX57, auch Amateurbandempfänger genannt, arbeitet mit Vollnetzanschluss an Wechselstrom verschiedener Spannungen. Vom Werk wird das Gerät stets auf 220-V-Wechselstrom eingestellt geliefert. Der RX57 ist umschaltbar auf alle vorkommenden Wechselstrom-Netzspannungen, von 5 zu 5 V von 110–150 V und von 205–245 V, insgesamt also auf 18 verschiedene Netzspannungen, 50–60 Hz. Diese Umschaltung ist im Innern des Gerätes am Transformator vorzunehmen. Zu diesem Zwecke löst man die drei Flügelschrauben auf der Rückseite des Gerätes und zieht das Chassis aus dem Gehäuse heraus. Dadurch wird die Umschalterplatte am Transformator mit den beiden Spannungs-Karussells frei zugänglich und die Umschaltfedern lassen sich mit der Hand verstellen.

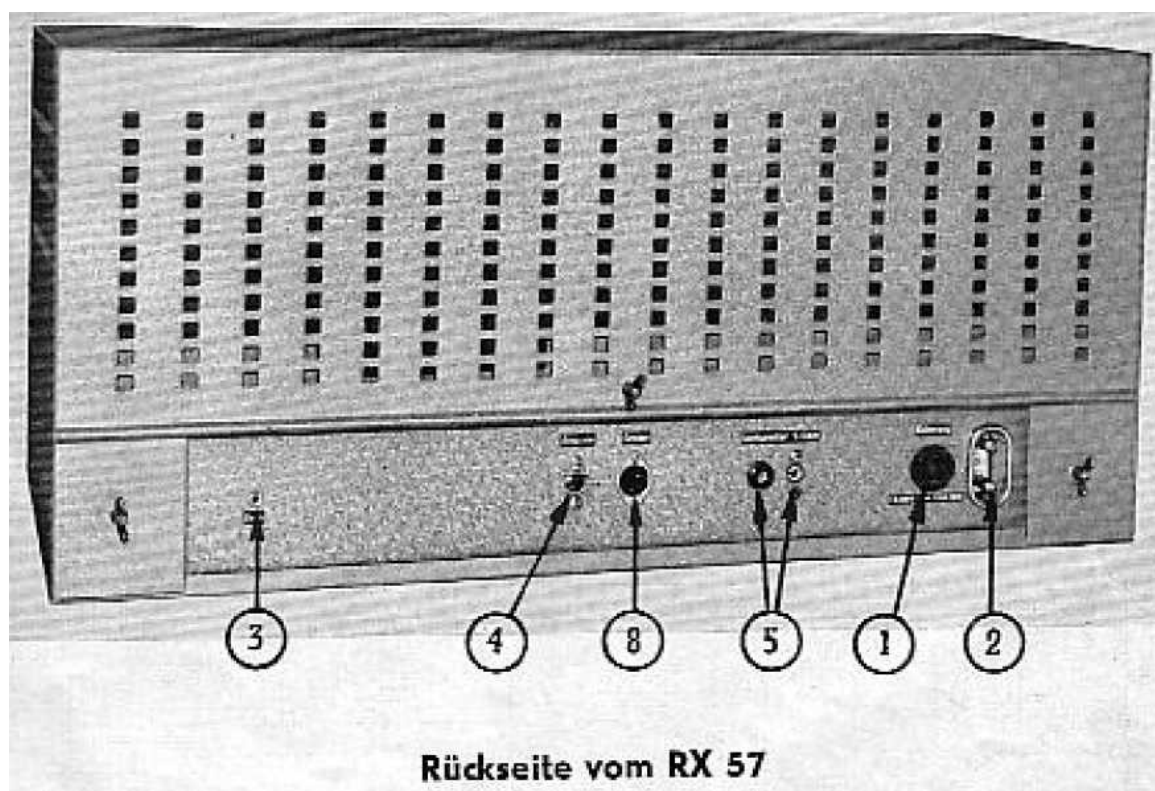
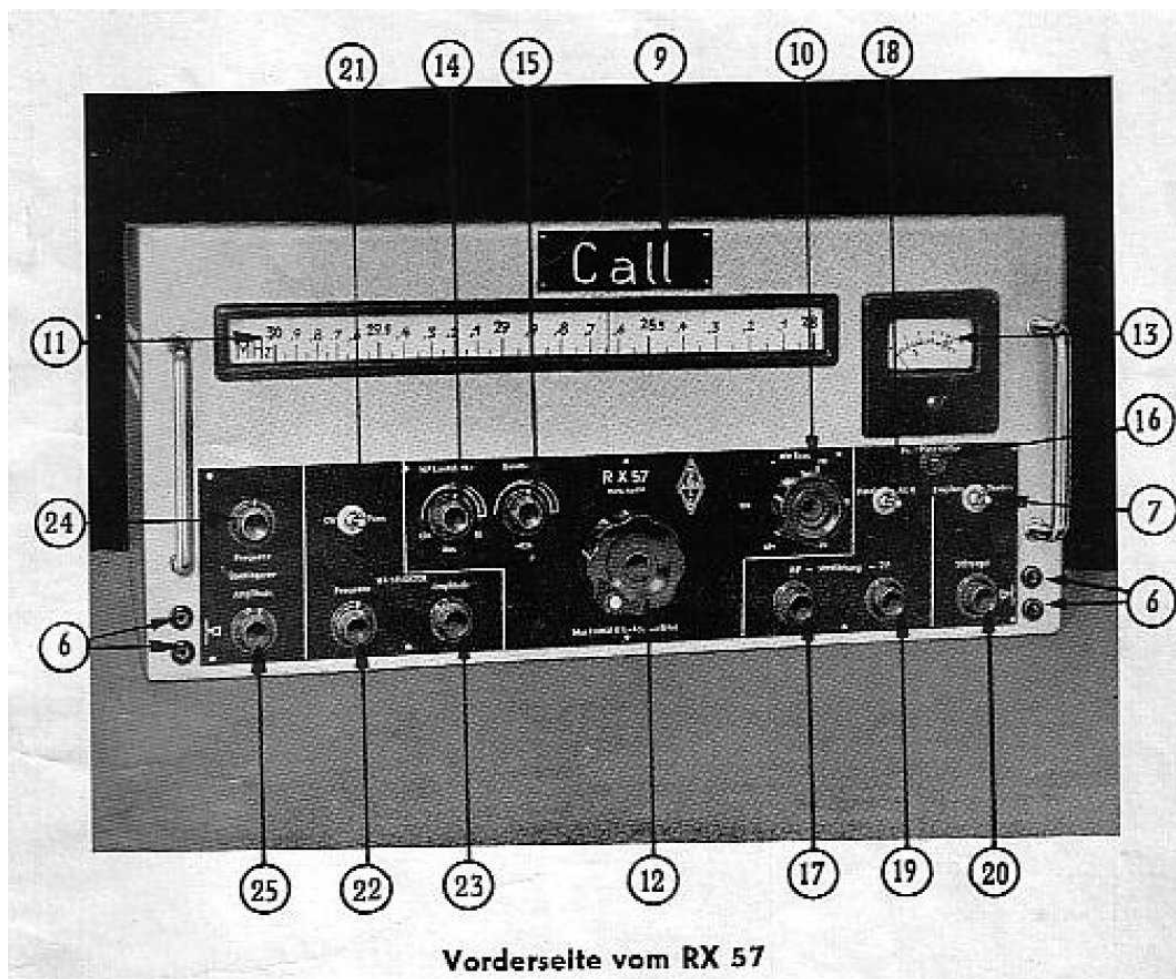
Das eine Karussell hat die Schalterstellungen bzw. Netzspannungsbereiche: 110 V, 125 V, 140 V, 205 V, 220 V und 235 V. Diese Bereiche stimmen nur dann, wenn das andere Karussell auf „0“ steht. Wird dieses andere Karussell jedoch auf 5 V oder auf 10 V gestellt, so ist auf eine um 5 V bzw. 10 V höhere Netzspannung geschaltet.

Beispiele:

Das eine Karussell steht auf	das andere auf:	geschaltet ist auf:
220 V	0 V	220 V Netzspannung
220 V	5 V	225 V Netzspannung
220 V	10 V	230 V Netzspannung
235 V	0 V	235 V Netzspannung

Nach der Umschaltung wird das Chassis wieder ins Gehäuse eingesetzt und mit den drei Flügelschrauben verschraubt. Dann erst darf das Gerät unter Strom gesetzt werden.

In nachstehender Bedienungsweisung kommen verschiedene Einzelteile vor, deren Lage aus den umstehenden Abbildungen zu ersehen ist, und deren Funktionen nachstehend beschrieben werden. Es bedeuten:



1 = Netzsicherung. Diese beträgt 0,6 A bei 205–245 V und 1,25 A bei 110–150 V Netzspannung. Sie ist eine handelsübliche Sicherung in Röhrenform, 5×20 mm lang, Ausführung „Träge“ und wird in die Schraubkappe des Sicherungselementes eingesetzt.

2 = Umflutungshülle für die Netzleitung. In diese passt jeder handelsübliche Bügeleisenstecker.

3 = Erde. In diese Buchse passt jeder handelsübliche Bananenstecker.

4 = Antenne. Dies ist eine Normbuchse und der hierfür passende Antennenstecker für Koaxkabel wird mitgeliefert. Die Antennenanpassung beträgt 60 Ω .

5 = Lautsprecher-Anschluss. Jeder handelsübliche Lautsprecher mit 5 Ohm kann verwendet werden; es ist lediglich darauf zu achten, dass 5- Ω -Schwingspulenwiderstand vorhanden sein muss, da sonst unter Umständen der NF-Selektor nicht richtig arbeiten kann. Da die Endstufe mit einer EL84 arbeitet, nimmt man zweckmäßigerweise einen 4-Watt-Lautsprecher. Der Ausgangsübertrager ist eingebaut. Eine der beiden Lautsprecherbuchsen ist eine Schaltbuchse, die beim Herausziehen des Lautsprechersteckers einen Belastungswiderstand von 5 Ω einschaltet. Dadurch ändert sich an den Strom- und Spannungsverhältnissen im Gerät nichts, einerlei ob mit oder ohne Lautsprecher gehört wird.

Will man den Lautsprecher direkt abschalten können, also ohne Herausziehen des zweipoligen Anschlusssteckers, so muss der betr. Kipp- oder Zugschalter ein Umschalter sein, der beim Abschalten des Lautsprechers einen Ersatzwiderstand von 5 Ω , 6 Watt anschaltet. Wird das nicht gemacht, kann beim Abschalten dieses großen Stromverbrauchers der Ausgangsübertrager defekt gehen usw. Der zum RX57 lieferbare Lautsprecher besitzt diesen Umschalter als Zugschalter.

6 = Kopfhöreranschlüsse für zwei Kopfhörer sind auf der Frontplatte rechts und links außen vorhanden. Diese Anschlüsse liegen auf der Sekundärseite eines Ausgangsübertragers, sind also hochspannungsfrei, dabei ist ein Pol mit dem Chassis verbunden. Jeder Kopfhörer mit 2×2000 Ω oder 2×1000 Ω ist verwendbar.

Auch niederohmige Kopfhörer, wie z. B. die Miniatur-Ohrmuschelhörer können Verwendung finden, müssen jedoch durch Zwischenschaltung eines Widerstandes angepasst werden. Um diesen Widerstandswert zu ermitteln, lässt man den Lautsprecher mit angenehmer Lautstärke laufen, schaltet in Serie mit dem Kopfhörer ein Potenziometer von ca. 5 k Ω und regelt dies so, dass man im Kopfhörer ebenfalls mit angenehmer Lautstärke hört. Den so ermittelten Vorwiderstand ersetzt man dann durch einen Festwiderstand, den man hinter eine Kopfhörer-Anschlussbuchse lötet.

7 = Umschalter „Empfang-Senden“. Dieser dient dazu, beim gleichzeitigen Mitbetrieb eines Senders entweder diesen oder den Empfänger stumm zu machen, wobei jedoch Sender und Empfänger weiter unter Strom bleiben, also beim Abschalten nicht erst wieder aufgeheizt zu werden brauchen. Unter normalen Verhältnissen muß es möglich sein, den VFO auf Stellung Empfang einzupfeifen (Evtl. die HF-Regelung, also den HF-Verstärker ganz zurücknehmen).

In Stellung „Senden“ wird die Anodenspannung der HF-Stufe und des ZF-Teils abgeschaltet, um akustische Rückkopplung über das Mikrofon zu vermeiden.

8 = Fünfpolige Steckbuchse auf der Rückseite des Gerätes, deren Weiterführung zum Steuern entsprechender Relais im Sender bzw. im Antennenanschlussgerät vorgesehen ist.

9 = Stationsrufzeichen. Sollte bei Lieferung des RX57 dasselbe noch nicht bekannt sein, so kann dieses Schild später jederzeit zur Fabrik – Max FUNKE K. G., Adenau / Eifel – eingeschickt werden, die Eingravierung des Rufzeichens erfolgt dann kostenlos.

10 = Bandwähler zum Anschalten der Amateurbänder, und zwar können damit angeschaltet werden das

10-m-Band von 28,0–30,00 MHz

15-m-Band von 21,0–21,45 MHz

20-m-Band von 14,0–14,35 MHz

40-m-Band von 7,0–7,15 MHz

80-m-Band von 3,5–3,80 MHz

Für etwaige spätere Bänderweiterungen ist die Möglichkeit des Einbaues eines 6. Bandes mit vorgesehen.

11 = Skalenfenster. Beim Anschalten eines Amateurbandes mit dem Bandwähler (10) wird automatisch auch die zugehörige Skala in diesem Skalenfenster mit angeschaltet und nur diese allein ist sichtbar. Jede Skala wurde im fertig geschalteten RX57 nach einer Stunde Betriebszeit individuell geeicht.

12 = Antrieb (Kurbelknopf) zum Einstellen der Sender. Er arbeitet mit einem Übersetzungsverhältnis von ca. 1:80.

13 = S-Meter zur Anzeige der Eingangsspannung. Es liegt, wie aus der Schaltzeichnung ersichtlich ist, in einer Brückenschaltung in der letzten ZF-Stufe. Der Brückentrimmer befindet sich unterhalb des Chassis, weil ein Nachstellen nur selten, etwa beim Röhrenwechsel erforderlich wird.

Das S-Meter ist beschriftet von S1 bis S9 und darüber in 10-dB-Abständen bis S9 +40 dB, eine S-Stufe entspricht einem Spannungsverhältnis von 1:2. Die Eichung wird mit einem Antennen-Eingangswert von 60 Ω vorgenommen. Die S-Meter-Anzeige stimmt nur genau, wenn der HF-Regler (17) voll aufgedreht und der Überlagerer-Amplitudenregler (25) ganz nach links gedreht ist. Außerdem muss der Kippschalter „Hand / ALR“ (18) auf „ALR“ stehen und Kippschalter „CW / Fone“ (21) auf CW. Will man mit dem RX57 empfangen, so muss man zuerst den

14 = NF-Lautstärkeregler aufdrehen. Dieser ist zugleich Netzschalter, schaltet also beim Aufdrehen das Netz ein. Außerdem ist er auch als Zug-Druckschalter ausgebildet, mit dem die Skalenfensterbeleuchtung abgeschaltet werden kann. Gedrückt ist die Beleuchtung eingeschaltet, beim Herausziehen des Knopfes schaltet sich die Beleuchtung ab.

Man vermeide bei Verwendung kleiner Lautsprecher (2 Watt und weniger) zu große Lautstärken. Die Endstufe mit der EL84 kann bis zu 6 Watt Sprechleistung abgeben. Bei großen Signalstärken und voll aufgedrehtem NF-Regler können kleine Lautsprecher zerstört werden.

15 = Bandbreitenregler. Mit ihm wird die Bandbreite geregelt von über 4 kHz bis 200 Hz. Etwa in Mittelstellung des Reglers ist auf der schwarzen Frontplatte ein weißer Punkt eingraviert. In dieser Stellung muss der Bandbreitenregler stehen, wenn die S-Meteranzeige genau stimmen soll.

Mit dem Bandbreitenregler kombiniert ist ein Zug-Druck-Schalter zum Anschalten des Quarzeichpunktgebers. Wird der Knopf herausgezogen, dann schaltet sich der Quarzeichpunktgeber, auch Quarz-Eichgenerator genannt, an.

Dieser Zug-Druckschalter ist stets vorhanden, auch wenn der, nur auf besondere Bestellung mitgelieferte, Quarz-Eichpunktgeber fehlt. In den ersten 10 Minuten nach, dem Einschalten „läuft“ jeder Empfänger, von da an verlangsamt sich diese Drift bis zur endgültigen Erwärmung, die nach 30 bis 60 Minuten erreicht ist. Im erwärmten Zustand beträgt die Frequenzkonstanz dann etwa 0,5 kHz pro MHz.

Nun ist die Frequenzdrift im RX57 zwar gering, da zur Kompensation derselben im Oszillator hierfür geeignete keramische Kondensatoren mit +TK verwendet werden. Bei der starken Skalendehnung ist diese Drift jedoch ablesbar. Soll daher bereits nach dem Einschalten die Skaleneichung stimmen, so muss man unter Einschaltung des Quarzeichpunktgebers mit dem

16 = Frequenzkorrektor auch Skalenkorrektor genannt nachstimmen. Durch Ziehen des Bandbreitenreglerknopfes (15) schaltet man den Quarz-Eichpunktgeber an. Dieser gibt mit seinen Oberwellen alle 100 kHz ein Signal. Man stellt mit dem Kurbelknopf (12) auf die nächste, durch 100 kHz teilbare Frequenzmarke, also z. B. auf 28,1 oder 28,2 oder 28,3 MHz und regelt mit dem Frequenzkorrektor so, dass das Signal genau auf der eingestellten Frequenzmarke liegt. Damit stimmt dann die Skaleneichung über dem ganzen Bereich. Dann Bandbreitenreglerknopf (15) drücken, womit der Quarz-Eichpunktgeber wieder ausgeschaltet wird. Während der Erwärmung des Gerätes, während welcher also die Frequenz noch etwas wandert, muss nachgestellt werden. Nach einer Eichkontrolle ist der Eichpunktgeber stets wieder abzuschalten, damit beim Empfang Pfeifstellen vermieden werden. Die Signalstärke des Eichpunktgebers nimmt naturgemäß nach höheren Frequenzen hin ab. Es kann bei großen Empfangssignalstärken bzw. bei großen, Störungen erforderlich sein, beim Eichvorgang die Antenne herauszuziehen. Hierbei ist der HF-Regler (17) nicht voll aufzudrehen, weil sonst wegen des nicht belasteten 1. Kreises Schwingneigung auftreten kann. Wird ein Ersatzstecker mit 60 Ω (bzw. 240 Ω) eingesteckt, so kann auch der HF-Regler ganz aufgedreht werden.

Die Oberwellen (Eichpunkte) sind nicht alle von gleicher Stärke. Zweckmäßigerweise wählt man daher zum Eichen eine entsprechend kräftige aus.

Der Schwingquarz vom Quarz-Eichpunktgeber, der nur auf besondere Bestellung mitgeliefert wird, hat folgende Eigenschaften:

F = 100 kHz, Abgleichgenauigkeit ist 5×10^{-5} oder besser. TK = 2×10^{-6} . Temperatur +30 °C. Diese hohe Genauigkeit gilt nur für den mitgelieferten Quarz. Wird er nachträglich gewünscht, muss die Werknummer des RX57 mit angegeben werden. Nicht jeder andere Quarz ist verwendbar, wenn hohe Genauigkeit gewünscht ist, denn die Quarzeigenschaften sind auch abhängig von der Verwendungsart, der Schaltung und den Schaltelementen, wobei mit letzteren sich der Quarz etwas ziehen, die Genauigkeit also noch verbessern lässt.

17 = HF-Regler zum Regeln der HF-Verstärkung, wobei Rechtsdrehung (im Uhrzeigersinn) größere Verstärkung ergibt. Für die S-Meterablesung soll er am rechten Anschlag, stehen. Bei starker Bandbelegung und großen Feldstärken arbeitet man mit möglichst geringer HF-Verstärkung (geringere Kreuzmodulation).

18 = Umschalter „Hand / ALR“ für den Schwundausgleich. In Stellung „ALR“ (Abkürzung für Automatische Lautstärke-Regelung) erfolgt die Lautstärkeregelung automatisch. Sie wirkt rückwärts auf die 1. HF-Stufe und zwei ZF-Stufen, kann daher große Lautstärkeschwankungen ausgleichen. In Stellung „Hand“ ist die automatische Lautstärkeregelung außer Betrieb und es kann von Hand geregelt werden. Nur in dieser Stellung ist der

19 = ZF-Regler zur Regelung der ZF-Verstärkung wirksam, während dem er in Stellung „ALR“ außer Funktion ist.

20 = Störpegel-Regler, auch Störaustaster genannt. Dieser arbeitet mit zwei Röhren nach der Bill-Scherer-Limiter-Schaltung. Man kann damit den Limiter-Schwellwert so einstellen, dass ein gerade über dem Rauschen liegendes Signal den Empfänger spontan öffnen. Beim Suchen eines bestimmten Senders darf man diesen Regler nicht zu weit zurückdrehen, damit der eingestellte Störpegel nicht über dem Empfangspegel des Senders zu liegen kommt; der Sender könnte sonst überhaupt nicht empfangen werden. Ein leichtes Kratzen des Störpegelreglers lässt sich beim Drehen nicht ganz vermeiden; dieses ist jedoch nicht von Nachteil.

21 = Umschalter „CW / Fone“, Umschalter Telegrafieempfang / Telefonieempfang.

Der NF-Selektor dient dazu, Frequenzen im Hörbereich bis zu 20 dB anzuheben. Diese Betriebsart ist vornehmlich für Telegrafie-Empfang bestimmt, denn es ermüdet sonst, wenn man ein Signal längere Zeit in immer gleichbleibender Tonhöhe empfangen muss. Außerdem ist der einzelne Mensch für verschiedene Tonhöhen verschieden empfindlich und die am angenehmsten empfundene Tonhöhe kann man mit dem NF-Selektor bis 20 dB anheben. Zum NF-Selektor gehören

22 = Frequenzregler des NF-Selektors und

23 = Amplitudenregler des NF-Selektors. In Nullstellung des Amplitudenreglers ist der Normalfrequenzgang des NF-Verstärkers völlig unverändert. Stellt man beispielsweise bei CW-Empfang einen 1000-Hz-Ton ein, so hat man beide Selektorknöpfe (22) und (23) so lange wechselseitig zu bedienen, bis der Ton in der gewünschten Stärke angehoben ist.

Aber auch für Telefonieempfang ist der NF-Selektor wertvoll, um geringe Höhen in der Modulation der Gegenstelle anzuheben oder um das Klangbild aufzuhellen, wenn bei sehr ungünstigen Störverhältnissen mit geringer Bandbreite gearbeitet werden musste.

Der Telegrafie-Überlagerer, auch BFO genannt (ist Abkürzung für Beat-Frequency-Oscillator = Überlagerungoszillator), ist regelbar mit den Knöpfen:

24 = Frequenzregler des Überlagerers,

25 = Amplitudenregler des Überlagerers. In Stellung „Fone“ des Umschalters (21) kann der Überlagerer als Absorber betrieben werden. Je nach Stellung des Amplitudenreglers (25) kann man dann auf einem beliebigen Seitenband ein mehr oder minder breites Seitenband unterdrücken. Ein Störträger lässt sich dabei z. Z. bis zu einem Abstand von 800 Hz bis über 20 dB schwächen, jedoch nur auf einem Seitenband; häufig bringt das schon eine merkliche Empfangsverbesserung und manches QSO kann auf diese Weise gerettet werden.

Die Bedienung der beiden Regler Frequenz (24) und Amplitude (25) erfolgt wechselseitig und erfordert daher einige Übung, diese kleine Mühe lohnt sich jedoch.

Wenn auf beiden Seitenbändern Störträger in gleichem Abstand liegen, so ist *scheinbar* keine Wirkung des HF-Absorbers festzustellen, weil ja immer derselbe Störton übrig bleibt.

Tonbandaufnahme-Einrichtung wird auf besonderen Wunsch mit eingebaut. Zu diesem Zweck befindet sich dann auf der Rückseite des Gerätes eine mit „Tonband“ gekennzeichnete Dreifachbuchse (für Dreifach-Tuchelstecker), die über entsprechende Schaltelemente in der Schaltung hängt. Bei Anschluss eines Tonbandgerätes an diese Dreifachbuchse kann man dann wichtige Sendungen auf Tonband mit aufnehmen.

Bedienung des BFO für CW-Empfang:

- a) Man stelle den Bandbreitenregler (15) auf geringe Bandbreite, mach dem linken Anschlag bis gerade keine ZF-Schwingungen einsetzen.
- b) BFO-Amplitudenregler (25) zunächst ganz nach rechts drehen.
- c) BFO-Frequenz (24) auf gewünschte Tonhöhe einstellen, links oder rechts von Schwebungsnull, und dann Empfängerabstimmung verändern bis Ton am lautesten.

Einstellungen für optimalen CW-Empfang:

- a) Umschalter CW–Fone (21) auf CW schalten,
- b) Schalter Hand-ALR (18) auf Hand stellen,
- c) Regler HF-Verstärker (17) nur so weit aufdrehen bis Signale gerade gut hörbar,
- d) Regler ZF-Verstärker (19) ebenfalls einstellen bis Signale gerade gut hörbar,
- e) Bandbreitenregler (15) ganz nach links, bis gerade keine ZF-Schwingungen auftreten,
- f) BFO-Regler: Amplitude (25) zunächst ganz nach rechts,
- g) BFO-Regler: Frequenz (24) entweder links oder rechts von Schwebungsnull auf gewünschte Tonhöhe einstellen.
- h) Bei Frequenzschwankungen des Partnersignals ist die Empfängerabstimmung mit Kurbelknopf (12) nachzustellen, bis gleiche Tonhöhe wieder erreicht ist. Chirpsignale sind schwer zu empfangen und sind abzulehnen.
- i) BFO-Regler: Amplitude (25) zurücknehmen bis Ton am besten herauskommt. Bei Stationssuche im CW-Band können diese Einstellungen im Wesentlichen beistehen bleiben.
- j) Durch Bedienung des NF-Selektors (22) und (23) lässt sich das CW-Zeichen noch besonders hervorheben.

Fonie-Empfang:

Je nach vorliegenden Empfangsbedingungen empfiehlt sich folgendes zu beachten:

- a) Bei sehr stark belegtem Band (die meisten Stationen über S9) HF-Verstärkung desselben HF-Reglers (17) möglichst nach linkem Anschlag hin drehen,
- b) automatische Lautstärkeregelung abschalten, also Umschalter (18) in Stellung „Hand“ stellen,
- c) ZF-Verstärkung drosseln, Regler ZF-Verstärkung (19) nur so weit aufdrehen bis absoluter Q5 Empfang vorhanden,
- d) Bandbreite (15) je nach Modulation des Partners so schmal wie möglich einstellen. Stationen mit einem ungewollten Gemisch von Amplituden und Frequenz- bzw. Phasenmodulation sind bei kleiner Bandbreite nicht brauchbar aufzunehmen; das gilt auch für übermodulierte Träger.
- e) Störer auf einem der Seitenbänder können je nach Abstand und Signalstärke durch den BFO als Absorber = Umschalter (21) in Stellung „Fone“ geschwächt werden.
Man gehe wie folgt vor: Amplitudenregler (25) bis kurz vor Schwingeneinsatz. Frequenzregler (24) durchdrehen bis Störer auf Minimum abgesunken. Es ist zu beachten, dass bei diesem Durchdrehen auch die Frequenz des Partners erfasst werden kann. Dies zeigt sich am starken Abfall seiner Modulation. Störer näher wie 500 Hz und mit einigen S-Stufen größerer Signalstärke als der Partner sind nur zu schwächen, wenn Schwächung der Modulation des Partners in Kauf genommen wird. Zumindest kann aber der meist viel störendere Überlagerungston auch dann noch stark geschwächt werden.
- f) Bei Empfang mit sehr kleiner Bandbreite und auch bei ungenügenden Höhen in der Modulation des Partners kann durch den NF-Selektor eine entsprechende Anhebung erzielt werden. Man muss beide Knöpfe wechselseitig bedienen, bis eine merkbare Aufhellung feststellbar ist.

SSB-Empfang:

Alle Einstellungen sind wie bei Fonie-Empfang unter a) bis d) beschrieben vorzunehmen. Dann

- e) BFO-Amplitudenregler (23) etwa $\frac{3}{4}$ aufdrehen. Mit
- f) BFO-Frequenzregler (24) genau auf Schwebungsnull einstellen.
- g) Empfängerabstimmung (12) vorsichtig nachstellen, bis beste Verständlichkeit erreicht ist.

Bei Bedienung des BFO-Amplitudenreglers (25) liegt eine, wenn auch geringe, Beeinflussung der BFO-Frequenz vor, die hier, wie Praktiker festgestellt haben, vorteilhaft für die letzte Feineinstellung benutzt werden kann.

Verschiedenes:

Auswechseln der Soffittenlampen:

Halteschrauben, mit denen der Pertinaxwinkel an das Chassis befestigt ist, lösen, danach Pertinaxwinkel herausnehmen, durch seitliches Verschieben hinter die Halter. Soffittenlampen (7 V/0,3 A) auswechseln. Danach alles wieder sinngemäß einsetzen und festschrauben.

Welche Netzspannung einstellen?

Alle Lichtleitungsnetze haben Spannungsschwankungen. Am besten ist es, wenn man die vorhandene Netzspannung zu verschiedenen Zeiten aufnimmt und davon den Mittelwert wählt und einstellt. Spannungsschwankungen von $\pm 5\%$ sind für das Arbeiten der Röhren belanglos. Bei größeren Spannungsschwankungen sind Unterheizung für die Röhren schädlicher als Überheizung (Kathodenvergiftung).

Kurzschluss an den Eingangskreisen:

Es sind mehrere Fälle vorgekommen, wo die Eingangskreise (Antennenkreise) zerstört wurden. Es ist unbedingt zu vermeiden, dass die volle Sende-Energie auf den Empfängerempfang gelangen kann. Ein plötzliches Zurückgehen der Empfängerempfindlichkeit ist eines der Zeichen für diese Überlastung. Es bilden sich Kurzschlusswindungen in den Antennenspulen. Mit dem Grid-Dip-Meter kann man schnell feststellen, ob ein solcher Fall vorliegt, bzw. man sieht es an der verbrannten Spule.

Das S-Meter geht bei Umschaltung von CW auf Fonie etwas zurück.

Dieses ist in Ordnung. Das S-Meter ist in Stellung CW geeicht; in dieser Stellung kann man sowohl CW als auch Fonie empfangen. Die Schalterstellung Fone ist in der Hauptsache dafür vorgesehen, den Überlagerer als Absorber verwenden zu können.

Tonbandaufnahme-Einrichtung

wird auf besonderen Wunsch mit eingebaut. Zu diesem Zweck befindet sich dann auf der Rückseite des Gerätes eine mit „Tonband“ gekennzeichnete Dreifachbuchse (für Dreifach-Tuchelstecker), die über entsprechende Schaltelemente in der Schaltung hängt. Bei Anschluss eines Tonbandgerätes an diese Dreifachbuchse kann man dann wichtige Sendungen auf Tonband mit aufnehmen.

Anschluss für Oszillograf

wird ebenfalls auf besonderen Wunsch mit eingebaut, um Frequenzspektrum und Modulation usw. übersehen zu können. Dies ist dann eine abgeschirmte Buchse für Koaxialkabelanschluss auf der Rückseite des Gerätes, die über entsprechende Schaltelemente mit abgeschirmter Leitung in der Schaltung liegt.

Als Antennenanpassung

wurde $60\ \Omega$ gewählt mit Anschluss für Koaxkabel. Auf Wunsch kann zusätzlich auch eine $240\text{-}\Omega$ -Anpassung mit symmetrischem Antenneneingang eingebaut werden. Dies sind dann zwei Mipolan-isolierte Buchsen auf der Rückseite des Gerätes, rechts neben dem $60\text{-}\Omega$ -Koaxkabel-Antenneneingang liegend. Bandkabelstecker (Doppelstecker) aus Mipolan kann dazu mitgeliefert werden.

Erdung ist zu empfehlen.

ist auch eine VDE-Vorschrift, dass dergl. Metallgehäuse zu erden sind. Macht man dies nicht, so kann sich das Metallgehäuse durch kapazitive und induktive Einwirkungen aufladen. Entweder man erdet über die Erdbuchse (3), oder man schließt mit Schukostecker und dreiadriger Zuleitung an eine Schukodose an, oder man macht beides.

