

Inhalt: Deutsche Empfänger für ferne Länder / Der Rundfunktechniker in Handel und Handwerk / Wir führen vor: Blaupunkt-Raumton-Musiktruhe / ZF-Überlagerer für Telegraphie- und Einzeichenempfang / Einfacher Empfänger-Prüfgenerator für Batteriebetrieb / Schliche und Kniffe / Rundfunk-Neuigkeiten.

Deutsche Empfänger für ferne Länder

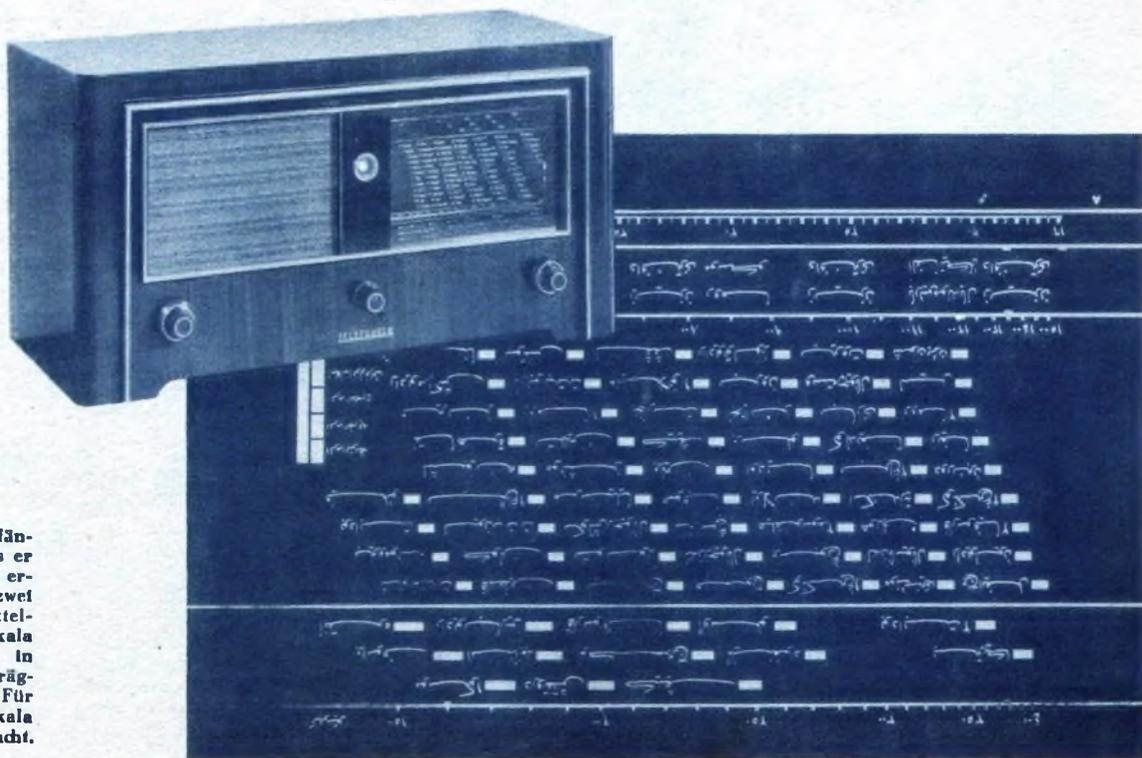
Deutsche Rundfunkempfänger nehmen heute an den Weltmärkten eine geachtete Stellung ein. Sie werden Erzeugnissen anderer Länder — vor allem den nur-billigen, übriggebliebenen Vorjahresgeräten, die die Rundfunkfabriken der Vereinigten Staaten von Amerika in großen Mengen auf die Märkte zu werfen pflegen — trotz ihres oft höheren Preises meist vorgezogen, denn sie haben zwei Eigenschaften, die die Rundfunkhörer heute überall schätzen: höchste Natürlichkeit der Wiedergabe und größte Zuverlässigkeit. Uns deutschen Rundfunkfreunden sind diese Eigenschaften heute etwas so Selbstverständliches, daß es sich kaum verlohnt, darüber noch zu sprechen; für die ausländischen Hörer aber wirkt die naturwahre Wiedergabe der deutschen Geräte oft wie eine Offenbarung. Die unbedingte Betriebsicherheit ist natürlich bei Geräten, die in ferne Länder gehen, von sehr viel größerer Bedeutung, als hier in Deutschland; Reparaturwerkstätten sind oft gar nicht vorhanden, und schadhafte Empfänger müssen häufig viele hundert Kilometer weit geschickt werden, bis nur die einfachsten Prüfungen und Instandsetzungen vorgenommen werden können.

Die besonderen Eigenschaften, die die deutschen Exportempfänger so wertvoll machen, ergeben sich aus der Art, wie diese Geräte überhaupt entstehen. Die deutsche Industrie exportiert grundsätzlich keine aus dem Vorjahr übriggebliebenen Binnenmarktgeräte, sie hat aber auch nur wenige Exportempfänger hergestellt, die in allen ihren Teilen eine völlige Neuentwicklung darstellen; dieses Verfahren ist, da die Stückzahlen nicht sehr hoch sein können, nicht lohnend. Die deutschen Fabriken gehen vielmehr so vor, daß sie die Exportempfänger aus den bewährten Binnenmarkt-Typen heraus entwickeln. Infolgedessen können von diesen Geräten nicht nur sämtliche Erfahrungen übernommen werden, sondern von ihnen aus verfügt man auch über alle Werkzeuge und Vorrichtungen, so daß die Exportempfänger weder mit Entwicklungskosten und Laboratoriumskosten, noch mit den sehr erheblichen Aufwendungen für Werkzeuge und Fabrikationsvorrichtungen belastet sind. Die Exportempfänger stellen also im wesentlichen eine „Aufstockung“ der Auflagen der Binnenmarkttempfänger dar, so

daß ihre Herstellungskosten außerordentlich niedrig werden und man infolgedessen auch bei sehr hohen Zollmauern und schwierigsten Exportverhältnissen in der Lage ist, zu den Empfängern anderer Länder preislich konkurrenzfähig zu sein, nachdem in technischer und qualitätsmäßiger Hinsicht eine bedeutende Überlegenheit von vornherein gesichert ist.

Worin unterscheiden sich nun aber die Exportempfänger von den Binnenmarktgeräten? In der Hauptfrage in drei Dingen: In den anders eingeteilten Wellenbereichen (Fortfall des Langwellenbereichs, dafür Einbau eines weiteren Kurzwellenbereichs), in den abweichenden Skalen — unter ihnen finden wir, wie das Bild zeigt, sogar solche in arabischer Schrift! — und in der vielfach tropenmäßigen Ausführung der Einzelteile, wozu außerdem noch eine Anpassung der elektrischen Dimensionierung an die höheren Temperaturen in südlicheren Ländern kommt. Man rechnet die Empfänger unter Zugrundelegung einer höheren Raumtemperatur — z. B. 40 statt 20 Grad — durch und gibt bei allen Kondensatoren, Widerständen usw. größere Sicherheitszuschläge hinzu, so daß einem Schadhafwerden dieser Teile auch unter ausgesprochen ungünstigen Verhältnissen vorgebeugt ist. Sämtliche Eisenteile und viele andere Metallteile erhalten einen wirksamen Oberflächenschutz; ebenso werden alle Isolierteile imprägniert, so daß ein Feuchtigkeitsangriff nicht stattfinden kann. Bei gestanzten Perminaxteilen werden z. B. alle Kanten zusätzlich bakelifiziert, damit ein hier ansetzender Feuchtigkeitsangriff nicht zu Zerstörungen führen kann.

Auf diese Weise entstehen auf der Basis der deutschen Binnenmarkttempfänger hochwertige Überseegeräte, in denen sich die traditionellen Vorzüge der deutschen Geräte mit den im Hinblick auf das Bestimmungsland zu treffenden Aufwendungen in glücklicher Weise vereinen. Den hier kurz skizzierten Baugrundrissen für Exportempfänger ist es auch zu danken, daß sich deutsche Geräte in den letzten Jahren viele Märkte neu erobern konnten und daß sie heute in allen Weltteilen so angefahren sind, daß man dann, wenn Hochleistungsempfänger zur Debatte stehen, in erster Linie an die deutschen Geräte denkt.



Ein beliebter deutscher Exportempfänger, der je nach dem Land, in das er geliefert wird, eine andere Skala erhält. Für Übersee wird er mit zwei Kurzwellenbereichen und einem Mittelwellenbereich ausgestattet; die Skala trägt breite mattierte Bänder, in die Sendermarkierungen nachträglich eingetragen werden können. Für den nahen Osten wurde eine Skala in arabischer Sprache herausgebracht.

(Werkbilder: Telefunken - 2)

Der Rundfunktechniker in Handel und Handwerk

In der Reihe unserer Aufsätze über die funktechnischen Berufe bringen wir heute Ausführungen über die Möglichkeiten, die sich dem Funktechniker im Einzel- und Großhandel und in der Reparaturwerkstatt bieten. Wir skizzieren heute zunächst die verschiedenen Ausbildungswege, während wir im nächsten Heft mit den beruflichen Ausichten und Aufstiegsmöglichkeiten bekanntmachen werden (siehe auch die Beiträge „Wie werde ich Funktechniker?“ in Nr. 6 und „Die Kundendienstabteilung und ihre Mitarbeiter“ in Nr. 15 der FUNKSCHAU 1939).

Dies soll ein Bericht über den Werdegang, die Tätigkeit und die Berufsaussichten desjenigen sein, den man gemeinhin als „Rundfunkfachmann“ bezeichnet ... der Männer also, die nicht über eine Ingenieurschule, ein Technikum oder die technische Hochschule in den Rundfunkhandel bzw. in die Rundfunkwirtschaft gelangten und die heute noch immer den weitaus größten Teil aller hier Schaffenden stellen. Man darf wohl ohne Übertreibung behaupten, daß im Rundfunkhandel — ganz entsprechend seiner nicht-wissenschaftlichen, rein praktischen Tätigkeit — nach wie vor mehr nach Können und Markterfahrung gefragt wird, als „Woher haben Sie Ihre Kenntnisse?“ Das interessiert weniger, so daß es natürlich nicht ausbleiben kann, daß eine große Anzahl an sich „Berufsfremder“ hier tätig ist, die sich eben gut eingearbeitet haben. Man kann diesen natürlichen Ausleseprozeß nur begrüßen, denn die Tätigkeit im Rundfunkhandel erfordert neben den technischen auch so viele kaufmännische Fähigkeiten, so daß es nur zu wünschen ist, wenn hier dem Außensteher eine Chance gegeben wird ... aber, wer nichts kann, bleibt bestimmt unten! Nach dieser etwas langatmigen, aber notwendigen Einleitung soll vorerst der „normale“ Werdegang des jungen Nachwuchsmannes behandelt werden, so, wie er sich heute in der Regel abspielt.

Lehrling in einer Reparaturwerkstatt.

Die technisch wohl gründlichste Ausbildung erhält der junge Mann in einer der heute so zahlreichen Rundfunk-Reparaturwerkstätten. Seitdem die Inhaber dieser Unternehmungen in der Lage sind, den Grad eines „Rundfunk-Mechaniker-Meisters“ zu erwerben, dürfen sie Lehrlinge ausbilden. — Die Praxis steht durchaus im Vordergrund, am Ende der heute 3 1/2 jährigen Lehrzeit dürfte er



Die Prüfung von Netztransformatoren erfolgt einfach durch Betätigen zweier Schalter und Beobachten von vier Instrumenten und einer Glühlampe. (Werkbild: Blaupunkt)

wohl in allen nur möglichen Instandsetzungsarbeiten und an allen Gerätetypen firm sein. Vorteilhaft ist es, wenn sein Lehrherr sich auch mit der Erstellung von Antennen beschäftigt, wie es heute öfters der Fall ist.

Da in der Werkstatt nur praktisch gearbeitet wird, bereiten verschiedene Innungen im Reich die Einführung besonderer Abendkurse vor, die dem angehenden Rundfunkmechaniker die so dringend notwendigen theoretischen Kenntnisse vermitteln; Praxis und Theorie sind hier wie überall keinesfalls zu trennen, sondern bilden die ganz wichtige, gegenseitige Ergänzung.

Am Ende der Lehrzeit — wenn der junge Techniker etwa 18 Jahre alt ist — wird zweckmäßig Arbeits- und Wehrdienst (der letztere möglichst bei einer Nachrichtenformation) abgeleistet.

Lehrling im Rundfunk Einzelhandel.

Jeder Rundfunk-Einzelhändler, der Rundfunk-Mechaniker-Meister, Elektromechaniker oder gelernter Kaufmann ist, darf ebenfalls Lehrlinge ausbilden. Die Lehrzeit beträgt meist drei Jahre. Natürlich wird im Empfänger-Einzelhandel — ganz entsprechend dem Charakter des Geschäftes — der größte Wert auf die kaufmännische Ausbildung bzw. auf die Vermittlung von Markt- und Gerätekenntnissen gelegt. Der Lehrling erhält gediegene Kenntnisse als Empfängerverkäufer, im Kundendienst und in der Gerätekunde; ferner wird ihm sein einsichtsvoller Lehrherr in die Geheimnisse der Buchhaltung, der Steuerfragen, des Einkaufs usw. einweihen. Die technische Ausbildung umfaßt in erster Linie Reparaturen von Empfängern, ferner Antennenbau, Aufstellen von Anlagen und Störungsbeseitigung. Theoretische Kenntnisse muß sich der strebsame angehende Rundfunkfachmann selbst in seiner Freizeit erwerben; ebenso soll er nach Möglichkeit kaufmännische Abendkurse besuchen, um die „üblichen“ kaufmännischen Fertigkeiten zu erlernen, wie Kurz- und Maschinenschrift, kaufmännisches Rechnen, Schriftwechsel und Buchhaltung.

Lehrling im Rundfunkgroßhandel.

Hier ist die Stätte, wo die technisch und kaufmännisch gleichmäßig geschulten „Rundfunkkaufleute“ herangebildet werden. Meist tritt der junge Mann mit 16 Jahren ein. Er hat Gelegenheit, sich gründliche Marktkenntnisse anzueignen, denn die Rundfunkgroßhandlung führt als „Großlist“ nahezu alle auf dem Markt vorhandenen Empfänger, alles wesentliche Antennenmaterial, Phonozubehör, Kraftverstärker, manchmal auch Musikinstrumente und Rundfunk Einzelteile. Der Umfang des Lagers ist meist erheblich, so daß die Warenkenntnisse rein praktisch durch eigene Anschauungen erworben werden. Die enge Verbindung mit der Einzelhandelskundenschaft gibt eine günstige Gelegenheit, Kundendienst zu treiben und sich zu schulen, die erworbenen Warenkenntnisse praktisch zu verwerten. Wichtig ist es, ständig über Neuheiten unterrichtet zu sein ... das Studium einer Reihe von Fachzeitschriften ist daher notwendig.

Jede größere Rundfunkgroßhandlung verfügt über eine eigene Reparaturwerkstatt, deren Techniker dem jungen, angehenden Rundfunkkaufmann die praktischen Grundlagen der Rundfunktechnik nahebringt. Allerdings ist es auch hier notwendig, sich gute theoretische Fachkenntnisse durch Selbststudium, also durch Besuch von rundfunktechnischen Kursen, Lesen gemeinverständlicher Lehrbücher, Fachzeitschriften usw. anzueignen. Auf diesen Punkt der Ausbildung kann nicht eindringlich genug hingewiesen werden, denn der junge Rundfunkkaufmann muß — will er später über dem Durchschnitt liegende Posten bekleiden — technisch durchaus fähig sein. Erst die Verbindung gediegener kaufmännischer und technischer Kenntnisse macht den idealen Rundfunkkaufmann aus.

Am Schluß der meist zweijährigen Lehrzeit muß — oder vorläufig noch soll — die Kaufmannsgehilfenprüfung abgelegt werden, bei der allerdings der größte Wert auf kaufmännische und weltanschauliche Kenntnisse gelegt wird.

*

Dies wären die drei wichtigsten Wege, auf denen man zum Rundfunkmechaniker oder Rundfunkkaufmann im Handel gelangen kann ... aber viele Wege führen nach Rom: Man kann auch in einer Empfängerfabrik lernen, kann von einem anderen Beruf herüberwechseln, wenn man sich zu eifernem Selbststudium aufrafft usw. Wie aber gestaltet sich sein Vorwärtskommen, wenn er nach Ableistung des Arbeits- und Wehrdienstes zurückkehrt ins Berufsleben? Sollen wir also ab von denjenigen, die in Heer, Marine oder Luftwaffe als Längerdienende (Funker usw.) verbleiben, so bieten sich für die übrigen eine Reihe guter Möglichkeiten, selbständige und nichtselbständige Stellungen zu erreichen. Darüber wollen wir uns im nächsten Heft unterhalten.

Karl Tetzner.

WIR FÜHREN VOR: BLAUPUNKT-RAUMTON-MUSIKTRUHE



Die Musiktruhe.

Im Gegensatz zu England und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo Rundfunkgeräte in Luxusausführung als Truhe oder Schrank seit langem ein gutes Geschäft darstellen, fehlten auf dem deutschen Rundfunkmarkt größere Empfangsgeräte dieser Art viele Jahre hindurch fast ganz. Erst der in den letzten Jahren stattfindende allgemeine Aufschwung im Wirtschaftsleben und in der Kaufkraft schuf auch in dieser Hinsicht entscheidenden Wandel. Besonders klar zeigte sich der Erfolg der großen Schrank- und Truhenempfänger in der Zeit nach der letzten Rundfunkausstellung. Unter den Firmen, die im Sommer vorigen Jahres solche Großgeräte in ihr Programm aufnahmen und die dann erleben mußten, daß eine unerwartet lebhaftere Nachfrage einsetzte, sind die Blaupunkt-Werke zu nennen, bei deren Raumton-Musiktruhe es sich um eine hervorragende Leistung handelt. In der äußeren Aufmachung, in Klanggüte, Fernempfangsleistung, Bedienungskomfort und schließlich auch im Preis — in allem empfindet man das Gerät als eine sehr glückliche Lösung.

Außerlich betrachtet bietet sich die Musiktruhe als eine geräumige Truhe von 965 mm Höhe (bei geschlossenem Deckel), 1250 mm Länge und 590 mm Tiefe dar, die aus kaukasischem Nußbaum besteht und in dunkelbraunem Farbton mit leichter Mattierung gehalten ist. Auf Grund des großen Erfolges der bereits ausverkauften ersten Serie ist geplant, bei der neuen Serie dem Käufer eine Auswahl in Stil und Farbton zu bieten; denn eine solche Truhe stellt ja — zumal vom hausfraulichen Standpunkt aus gesehen — in erster Linie ein Möbelstück dar. Tatsächlich läßt das geschlossene Gerät von seinem überreichen technischen Inhalt kaum etwas ahnen. So verbirgt auch das geschmackvolle Gittergeflecht, das die ganze Vorderfront der Truhe bekleidet, geschickt die dahinter befindlichen Lautsprecher. Wenn man mit leichtem Druck den großen Truhendeckel lüftet und emporhebt, erfreut die taubere Anordnung der Bedienungsmittel das Auge des Technikers wie des Laien. Ebenso wie die Innenfläche des Deckels ist auch die waagerechte Bedienungsplatte samt den zahlreichen Einstellknöpfen und Schaltern in Elfenbeinton gehalten. Die Hinweise, die über die Bedeutung der einzelnen Drehknöpfe und Griffe Aufschluß geben, sind unter einer langen schmalen Glasplatte in Goldschrift auf schwarzem Grund verzeichnet.

Im mittleren Teil der rechten Hälfte der Bedienungsplatte findet man leicht versenkt die großflächige Skala. Davor und seitlich rechts sitzen die Einstellknöpfe und Drucktasten für die Abstimmung. Links ist ein Schallplattenlaufwerk eingebaut, dem ein TO-1001-Tonabnehmer mit Saphirdauernadel Gesellschaft leistet. Die zugehörigen Schallplatten kann man in einem Fach unterhalb des Laufwerks aufbewahren, das sich von der Seite öffnen läßt, wobei der Plattenständer herauschwenkt. Der Ständer faßt etwa 60 Platten, die durch nummerierte Tasten wahlweise herausgeholt werden können.

Natürlich fehlt es nicht an guter Beleuchtung für den Tonabnehmer und die Skala. Außerdem ist noch vorn unter dem Deckel eine Kontrollampe angebracht, die auch bei geschlossenem Deckel über den Betriebszustand der Musiktruhe unterrichtet. Vier gummiereifte Rollen machen die Truhe leicht fahrbar.

Ansicht des Fernbedienungskästchens, das über ein in beliebiger Länge erhältliches Flachkabel Fernabstimmung, Lautstärkeregelung und Ein- und Ausschaltung der Truhe ermöglicht.

Werkbilder: Blaupunkt (4)

Superhet - 7 Kreise - 10 Röhren

Wellenbereiche: 16,7—51, 196—580, 690—2000 m

ZF: 468 oder 473 kHz

Nur als Wechselstromgerät lieferbar.

Röhrenbelegung: EF 11, ECH 11, EBF 11, AM 2, AC 2, AL 5, AL 5, EF 11, EB 11, EF 12, AZ 12

Sondereigenschaften

Selbsttätige Feinabstimmung; Motorabstimmung mit Drucktastenwahl von sechs Sendern.

Fernbedienungsmöglichkeit (Drucktasten - Abstimmung, Lautstärkeregelung und Ein- und Ausschalter).

Umschaltung auf Nahempfangschaltung = Geradeauschaltung.

Stetig wirkender Bandbreitenregler.

Kontrastheber, Gegentaktstufe mit zwei durch Gegenkopplung entzerrten AL 5.

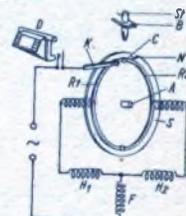
Der Empfangsteil.

Als Empfänger ist das größte Blaupunktgerät, der 11-Röhren-Super 11 W 78 eingebaut. Auf die Schaltung sei hier nicht näher eingegangen. Für die Verwendung in einer Musiktruhe sind die Umschaltung auf Ortsempfang in Geradeauschaltung sowie die stetige Bandbreitenregelung von besonderer Bedeutung. In der Endstufe arbeiten zwei AL 5 in einer 20-Watt-Gegentaktchaltung, die durch eine innerhalb dieser Stufe wirksame Gegenkopplung entzerrt ist. Außerdem wirkt noch eine zweite Gegenkopplung von dem Ausgangstransformator auf den Gitterkreis der Vorstufe zurück. Interessant ist die Tatsache, daß in dieses Großgerät auch ein Kontrastheber eingebaut ist, und zwar erfolgt diese selbsttätige Lautstärkeregelung in der vom Philips-Aachen-Super D 53 bekannten Weise durch eine veränderliche Gegenkopplung mit Hilfe einer kleinen im Ausgangskreis liegenden Glühlampe. Ideal ist eine solche Anordnung — vor allem wegen der ungünstigen Regelkurve — zwar nicht, aber gewiß wird man bei mancher Rundfunk- oder Schallplattendarbietung Nutzen daraus ziehen können.

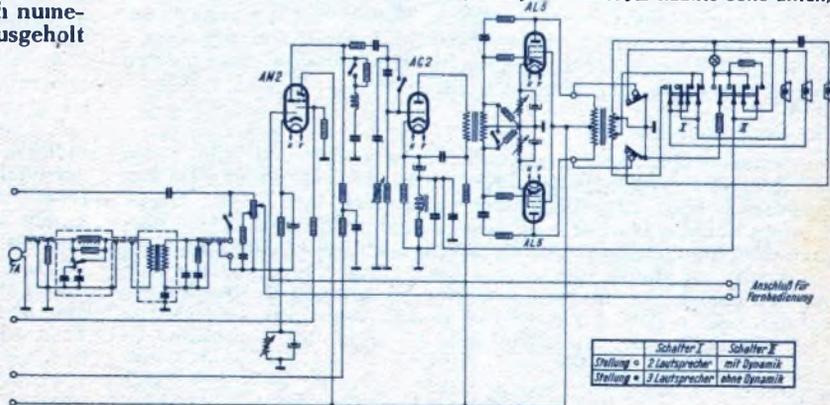
Die Lautsprecher-Anordnung.

Der Nutzen einer Musiktruhe steht und fällt naturgemäß mit der richtigen Wahl und Anordnung der Lautsprecher, und hierbei spielt wiederum die Wiedergabe der tiefen Grenzfrequenzen eine besonders wichtige Rolle. Um eine bestimmte Lautstärke zu erzielen, kann man bekanntlich drei verschiedene Wege gehen: Es ist einmal möglich, einen kleinen Lautsprecher zu verwenden und ihn sehr große Amplituden ausführen zu lassen. Zweitens kann ein Lautsprecher mit einer sehr großen Membran benutzt werden, die dann entsprechend kleinere Schwingungen zu vollführen braucht. Der dritte bei Rundfunkgeräten sonst unübliche Weg ist der, einen kleinen Lautsprecher mit kleinen Membranamplituden anzuwenden und den Schall durch einen Trichter in Exponentialform zu verstärken. Die von den Blaupunkt-Ingenieuren durchgeführten Untersuchungen ließen aus verschiedenen Gründen den dritten Weg als besonders gangbar erscheinen. Und so ist der Raumtonschrank schließlich nichts anderes als ein — wegen der Platzersparnis — mehrfach geknicktes Exponentialhorn (wie es heute übrigens in Lichtspieltheatern seiner grundsätzlichen Vorzüge wegen weitgehende Anwendung findet). Schon bei einer Membranschwingung von ± 1 mm Amplitude wurde so bei 40 Hertz ein tiefer, Fenster, Schranktüren und dergl. erschütternder Ton erzeugt, wobei keine zusätzlichen Oberschwingungen, wie sie bei extrem großen Membranbewegungen möglich sind, festzustellen

(Schluß des Auflasses nächste Seite unten)



Schematische Darstellung der Motor- und Drucktasten-Abstimmung. Erläuterung im Text.



Schaltbild des Niederfrequenzteils der Musiktruhe 11 W 78. Interessant ist daran insbesondere die zweifache Gegenkopplung, die Lautsprecher- und Dynamikumschaltung und das Nadelgeräufilter.



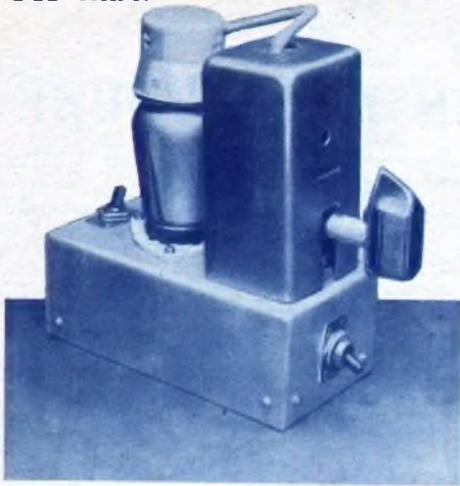


Bild 1. Der betriebsfertige zweite Oszillator.

ZF-Überlagerer für Telegraphie- und Einzeichenempfang

Ein wertvolles Zusatzgerät für Superhets mit Stahl- und Glasröhren

Frequenzkonstante ECO-Schaltung

Veränderlicher Bandkondensator für Tonhöhenänderung und Einzeichenempfang

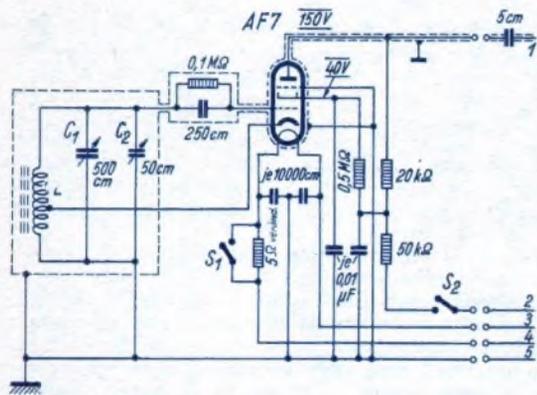
Eintrimmbarer ZF-Bereich: etwa 450 bis 500 kHz

Wechselstrom-Ausführung: Betriebsspannungen aus dem Rundfunkgerät

Kleiner, vollständig geschirmter Aufbau

Baukosten etwa RM. 12.- einschließlich Röhre

Der Superhet in seiner heutigen Form, wie er von der deutschen Rundfunkindustrie hergestellt wird, ist nicht ohne weiteres für Telegraphieempfang verwendbar, da wir mit ihm lediglich tönende Telegraphiefender und tönend modulierte Sender einwandfrei aufnehmen können, jedoch nicht ungedämpfte Telegraphie, die heute von den meisten Telegraphiestationen und von Kurzwellenamateuren sogar fast ausschließlich verwendet wird. Wer dem Morfen als Kurzwellenamateur oder als Anfänger Interesse entgegenbringt, wer sich im Aufnehmen der Telegraphiezeichen üben möchte, sieht sich daher meist vor die Aufgabe gestellt, einen Spezialempfänger, und zwar in der Regel ein Rückkopplungsaudion mit HF- und NF-Stufe(n), zu bauen, er kann aber auch andererseits feinen Rundfunksuperhet durch einen zusätzlichen ZF-Überlagerer ergänzen und damit ungedämpfte Telegraphie in jeder gewünschten Tonhöhe aufnehmen.

Bild 2.
Schaltung des
ZF-Überlagerers.

Wir haben ein leicht zu bauendes Zusatzgerät dieser Art entwickelt. Es kann sowohl an Superhets mit Stahlröhren und 6,3-V-Heizung, wie an Glasröhrensuperhets mit 4-V-Heizung angeschlossen werden und gestattet unter Ausnutzung der maximalen Trennschärfe des Superhets Einzeichenempfang, der bei Interferenzen zweier Signale jeweils nur das gewünschte Empfangssignal ohne merkliche Störungen aufzunehmen gestattet, während das Stör-signal unterdrückt wird.

Die Schaltung.

Im Superhet arbeitet der zusätzliche ZF-Überlagerer als 2. Oszillator, den wir auf die jeweilige Zwischenfrequenz des Empfängers abzustimmen haben. Nachdem im Interesse eines stabilen Tones und einer gleichbleibenden Abstimmung bei Einzeichenempfang gute Frequenzkonstanz des ZF-Überlagerers wichtig ist, wurde die bekannte ECO-Oszillatorschaltung gewählt. Ihre Frequenzkonstanz kommt der des Quarzoszillators sehr nahe. Der Gitterkreis besitzt neben dem Hauptabstimmkondensator C_1 (500 cm) einen kleinen Bandkondensator C_2 (50 cm). Mit diesem können wir die jeweils gewünschte Tonhöhe der Telegraphiezeichen genau einstellen und die für Einzeichenempfang nötige Verstimmung der Überlagererfrequenz vornehmen. Um einen möglichst einfachen und auch billigen Aufbau des ZF-Überlagerers zu ermöglichen, entnehmen wir die Betriebsspannungen dem Rundfunkgerät. Die Anpassungsschwierigkeiten, die bei Superhets unterschiedlicher Röhrenbefüllung auftreten können, sind dadurch vermieden worden, daß als Oszillorröhre die 4-V-Fünfpolröhre AF7 gewählt wurde. Der Widerstand in der Heizleitung der ECO-Röhre ermöglicht uns dann, mit Hilfe des bei 6,3-V-Betrieb zu öffnenden Schalters S_1 , das Zusatzgerät sowohl an Superhets mit 4-Volt-Heizung wie an Superhets mit 6,3-Volt-Heizung zu betreiben. Um einen Übertritt von Hochfrequenz in das Rundfunkgerät zu vermeiden, wur-

(Schluß des Aufsatzes „Wir führen vor“ von Seite 147)

waren. Derartige Obertöne sind bei normalen Lautsprechern stärker als man denkt. Sie stören, weil es sich größtenteils um harmonische Oberschwingungen handelt, nicht allzu sehr, aber sie täuschen für gewöhnlich im mittleren Frequenzbereich eine größere Lautstärke vor, als der diesen Frequenzen entsprechenden zugeführten Leistung gleichkommt. Daraus erklärt sich zum Teil auch der etwas geringere Wirkungsgrad des Raumtonlautsprechers bei mittleren Frequenzen. Um nun in solchen Fällen, wo z. B. bei Tanzveranstaltungen in Sälen größte Lautstärken erwünscht sind, ein Maximum an Tonstärke zu erzielen, ist in die Truhe noch ein normaler Lautsprecher mittlerer Membrangröße eingebaut, den man aber normalerweise abschaltet. Die Reihe der Lautsprecher wird ergänzt durch einen Hochtonlautsprecher mit einer oberen Grenzfrequenz von etwa 10000 Hertz.

Drucktastenabstimmung.

Die automatische Drucktastenabstimmung erfolgt mit Hilfe eines kollektorlosen Einphasensynchronmotors, der außer einem Hauptkraftfeld F noch zwei Hilfsfelder H_1 und H_2 besitzt. Die Drehrichtung hängt davon ab, welche der beiden Hilfswicklungen eingeschaltet ist. Die Achse A des Drehkondensators (siehe Skizze), die durch den Motor angetrieben wird, trägt eine Isolierscheibe S mit den beiden voneinander isolierten Halbringen R_1 und R_2 , die mit den beiden Hilfswicklungen H_1 und H_2 des Motors verbunden sind. Bei Betätigung der Drucktaste D dreht sich der Motor so lange, bis durch Erreichung der Lücke C die Stromzuführung unterbrochen wird. Für jeden Sender gibt es eine besondere Scheibe S, deren Stellung auf der Achse — hinsichtlich des Isolierstückes C — eine andere ist. Der Justierstift St, der Bügel B und die Nut N dienen zur Abgleichung der Scheiben auf die gewünschten Sender, wobei noch zu bemerken ist, daß die Scheiben bei ge-

wissem Druck sich auf der Achse verdrehen lassen. Diese Art der Motorabstimmung ist wegen der Vielzahl an erforderlichen Scheiben S mit den zugehörigen Kontaktvorrichtungen zwar kompliziert und gab zur Befürchtung auf sechs Drucktasten Anlaß. Dafür aber besteht der nicht hoch genug einzuschätzende Vorteil, daß die Drucktasten keinerlei konstruktive Verbindung mit dem Motor und der Abstimmvorrichtung erfordern, sondern durch beliebig lange Leitungen von diesen getrennt, entfernt vom Empfangsgerät untergebracht sein können. Aus diesem Grund enthält die Blaupunkt-Musiktruhe — ähnlich wie der entsprechende Großluper — einen Fernbedienungsteil.

Der Fernbedienungsteil.

In einem kleinen Kästchen, das durch ein 15 adriges, leicht unter dem Teppich, hinter Schränken usw. zu verlegendes Flachkabel mit der Truhe in Verbindung steht, sind sechs Abstimm-Drucktasten, ein Lautstärkeregel, der auf einen im Gerät befindlichen indirekt geheizten Urdoxwiderstand wirkt, sowie ein Ein- und Auschalter eingebaut. Der Fernbedienungsteil enthält ferner noch einen Anschluß für einen Zusatzlautsprecher, bzw. er wird gleich kombiniert mit einem im Stil der Musiktruhe angelegten Zusatzlautsprecher geliefert. Arbeitet dieser Lautsprecher, so lassen sich auf Wunsch die in der Truhe untergebrachten Lautsprecher abschalten.

Wünschenswert wäre es, daß auch ein Wellenbereichumschalter im Fernbedienungskästchen Platz fände. Hierdurch würde zugleich die Zahl der durch die Drucktasten erreichbaren Stationen erhöht; denn unter den sechs Mittelwelleneinstellungen des Abstimmaggregats decken sich erfahrungsgemäß mehrere mit Einstellungen der Langwellenfender, zumal durch die Zugkraft der automatischen Scharfabstimmung kleine Abweichungen ausgeglichen werden.

H. Boucke.

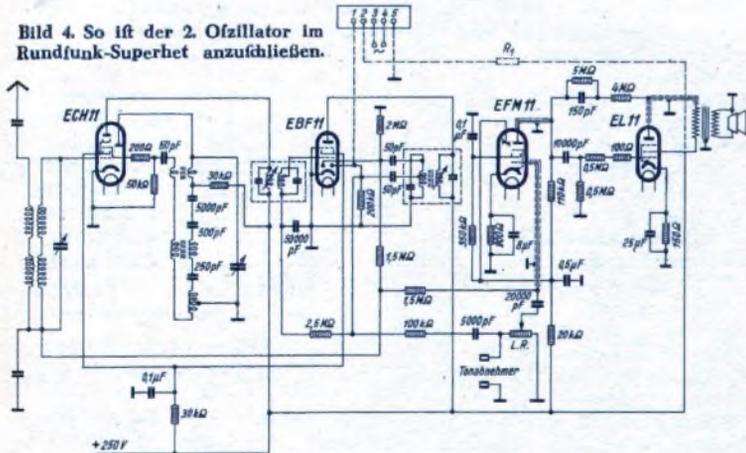
den die Heizleitungen mit je einem 10 000 cm-Blockkondensator abgeblockt. Bei der Abschaltung bzw. Einschaltung des Gerätes unterbrechen wir den Anoden- und Schirmgitterstrom mittels des Kippalters S_2 . Die Ankopplung des ZF-Überlagerers an das Rundfunkgerät geschieht kapazitiv über den kleinen keramischen Kondensator von 5 cm im Anodenkreis. Dieser Kondensator darf nicht wesentlich größer gewählt werden, da sonst eine Verformung des Bandfilters eintritt. Aus dem gleichen Grunde schließen wir den Ankopplungskondensator unmittelbar am Röhrenkontakt der Signal-Zweipolröhre im Rundfunkgerät an.

Aufbau.

Eine große Gefahr kann unter Umständen dadurch entstehen, daß das Rundfunkgerät durch den zweiten Oszillator mit Hochfrequenz verfeucht wird und ein störungsfreier Empfang nicht leicht möglich ist. Dieser Nachteil läßt sich aber bestimmt vermeiden, wenn man in der Schaltung selbst und dann beim Aufbau entsprechende Maßnahmen trifft. Um eine Strahlung nach außen hin zu vermeiden, wurde der gesamte Gitterabstimmkreis einschließlich Hauptabstimm- und Bandkondensator in einer handelsüblichen Abschirmhaube untergebracht. Die Art dieses vorteilhaften Aufbaues geht aus Bild 3 hervor. Auf der Oberseite des $140 \times 70 \times 50$ mm großen Aufbaueinstells befestigen wir zunächst den Bandkondensator C_2 , einen kleinen keramisch isolierten Kurzwellenabstimmkondensator, auf einer Isolierleiste, da der Rotor leider stromführend ist. Die Achse dieses Kondensators wird aus dem Abschirmgehäuse herausgeführt und später von außen bedient. An der Isolierleiste bauen wir oben mittels 30 mm langer Schrauben den Hauptabstimmkondensator C_1 an. Dieser Abstimmkondensator, ein gewöhnlicher Rückkopplungskondensator mit Trolitulisolierung, wird einmalig fest auf die genaue Zwischenfrequenz des Superhets eingestellt. Zu diesem Zweck erhält die Achse einen kleinen vertikalen Einschnitt, so daß man die Einstellung mit Hilfe eines Abgleichschraubenziehers einmalig genau vornehmen kann. Der Kondensator wird weiter rückwärts angeordnet. In Adshöhe verfehen wir die Abschirmhaube mit einer ausreichend großen Bohrung, da natürlich die Abstimmung auf Schwebungsnull erst nach aufgesetzter Abschirmung vorgenommen werden kann.

Die Gitterkreiswelle L_1 , eine Dralowid-Würfelpule, befindet sich unmittelbar über der Kondensatorachse von C_1 und besitzt insgesamt 7×13 Windungen (HF-Litze $30 \times 0,05$ mm) mit einer Anzapfung bei 22 Windungen für den Kathodenanschluß. Sie wird

Bild 4. So ist der 2. Oszillator im Rundfunk-Superhet anzuschließen.



mittels Cohesin C unmittelbar an der Frontseite des Abstimmkondensators C_1 festgeklebt. Die Abschirmung des Zusatzgerätes vervollständigt schließlich die abgeschirmte Gitterleitung mit Abschirmkappe, in die das Gitteraggregat ($0,1 \text{ M}\Omega$, 250 cm) eingebaut wurde. Der Ein-Aus-Schalter (Anodenspannungsunterbrechung) S_2 liegt an der Frontseite des Aufbaueinstells, der Schalter S_1 für den zusätzlichen Heizwiderstand hinter der Röhre AF 7. Wenn wir also das Gestell an der Frontseite oder Seitenwand des Rundfunkgerätes einbauen — etwa in Lautsprecherhöhe oder darunter, sofern das Gehäuse entsprechend Raum besitzt —, so befinden sich die Bedienungsriffe stets auf der Bedienungsseite. Sämtliche Widerstände und Kondensatoren fanden unterhalb Platz, desgleichen auch die fünfpolige Anschlußleiste an der Rückseite des Aufbaueinstells. Das Anschlußkabel ist etwa 1 m lang. Die Anodenleitung zum Rundfunkgerät muß unbedingt abgeschirmt werden. Es wurde ein 1 m langes kapazitätsarmes Sineporkabel verwendet, an dessen Ende der kleine 5-pF-Kondensator angelötet wird. Der Aufbau ist so sorgfältig vorgenommen worden, daß sich besondere Hochfrequenzsperrn in den Stromzuführungsleitungen oder im Anodenkreis erübrigen. Trotzdem waren im ständigen Versuchsbetrieb an hochempfindlichen Vortufen-superhets Störungen durch wilde Hochfrequenz nicht zu beobachten.

Anschluß am Rundfunkgerät.

Bild 4 zeigt uns den genauen Anschluß des ZF-Überlagerers an den Rundfunksuperhet. Anschluß 1 (Anodenleitung mit Ankopp-

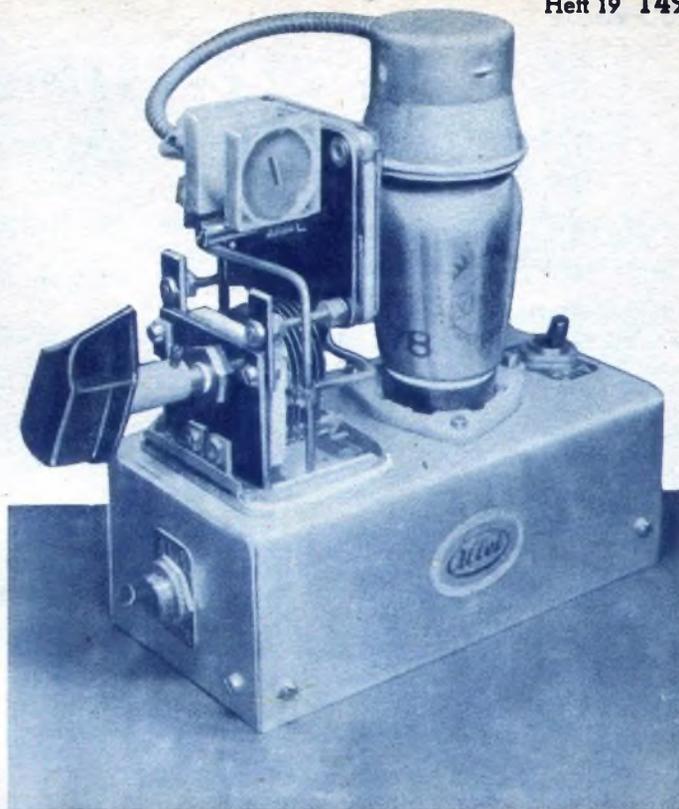


Bild 3. Aufbau des Gitter-Abstimmkreises bei abgenommenem Abschirmbecher.

lungskondensator) müssen wir so mit der Signal-Zweipolstrecke der Doppelzweipol-Fünfpolegeröhre EBF 11 verbinden, daß der Ankopplungskondensator unmittelbar am Zweipol-Anschluß der Röhrenfassung liegt. Sofern eine besondere Steckleiste im Rundfunksuper vorgefehen werden soll, müßte sie am günstigsten in direkter Nähe der Röhre EBF 11 angeordnet werden. Anschluß 2 führt zur Plus-Anodenspannung, am einfachsten zur einen Lautsprecheranschlußbuchse, während Anschluß 5 mit dem gemeinsamen Minuspol (Aufbaueinstell) und 3, 4 mit der Röhrenheizung zu verbinden ist. Sofern die Anodenspannung des Superhets 250 V übersteigt, müssen wir einen Vorwiderstand R_1 in die Anodenspannungsleitung einbauen, dessen Größe wir so bemessen, daß die Anodenspannung für den zweiten Oszillator zwischen 230 und 250 Volt liegt.

Abgleich.

Wenn die Anschlüsse zum nachgeschalteten Rundfunkgerät richtig hergestellt sind und der ZF-Überlagerer schwingt, kann mit dem Eintrimmen des zweiten Oszillators auf die Zwischenfrequenz des Superhets begonnen werden. Zu diesem Zweck stimmen wir den Rundfunksuper genau auf den Ortsfender ab und verändern die Abstimmung des 500-cm-Kondensators so lange, bis der Überlagerungston des zweiten Oszillators zu hören ist. Um sicher zu sein, daß wir auf keine Harmonische der ZF abgestimmt haben, stellen wir einen anderen Rundfunkfender ein, bei dem der Überlagerungston gleichfalls auftreten muß, wenn der ZF-Überlagerer richtig auf die Zwischenfrequenz des Superhets (meist 468 kHz) eingetrimmt wurde.

Mit Hilfe des kleinen 50-cm-Bandkondensators im Gitterkreis des zweiten Oszillators läßt sich jetzt die Tonhöhe bzw. Überlagerungsfrequenz beliebig nach beiden Seiten hin verschieben. Voraussetzung bildet allerdings eine ausreichende Verformungsmöglichkeit, d. h. der Bandkondensator muß beim Abgleich auf feinen Mittelwert eingestellt werden. Danach stimmen wir den 500-cm-Kondensator genau auf Schwebungsnull einmalig fest ab. Der Abgleich ist damit beendet.

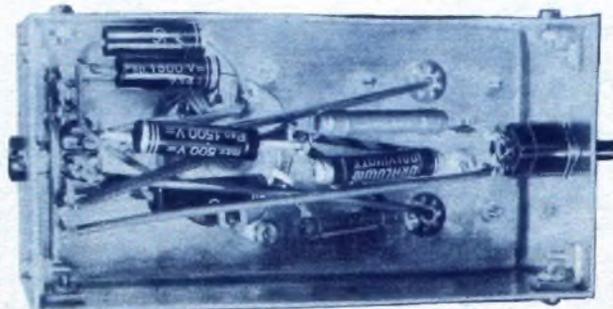


Bild 5. Blick in die Verdrahtung. (Aufnahmen und Zeichnungen vom Verfasser)

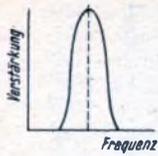


Bild 6. Bandfilterkurve bei gewöhnlichem Empfang.

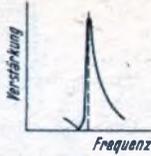


Bild 7. Selektionskurve bei Einzeichenempfang bei Unterdrückung des einen Seitenbandes.

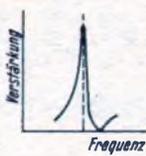


Bild 8. Einzeichen-Selektionskurve bei Unterdrückung des anderen Seitenbandes.

Einzeichenempfang.

Bei den vielen Telegraphieüberlagerungen in den Amateurkurzwellenbereichen wird es immer mehr notwendig, diesen Überlagerungen wirksam zu begegnen. Ein vorzügliches Mittel dazu bildet das Verfahren des Einzeichenempfangs. Es läßt sich im Rundfunkoper unter Benutzung des beschriebenen ZF-Überlagers anwenden, wenn der Superhet über eine ausreichende Trennschärfe verfügt und wir die Trennschärfe im ZF-Teil auf ihren maximalen Wert (z. B. mittels des vorhandenen Bandbreitenreglers) einregeln können.

Für Einzeichenempfang verstimmt man grundsätzlich den zweiten Oszillator, dessen Frequenz normalerweise auf die Mitte der ZF-Resonanzkurve gelegt wird, gegen die Zwischenfrequenz derart, daß die zweite Einstellung für den Schwebeston (von beispielsweise 1000 Hz) auf den Resonanzkurventeil mit ganz geringer Zeichenverstärkung fällt. Das eine Seitenband der Überlagerung erscheint dadurch in verhältnismäßig großer Lautstärke, während das andere Seitenband unterdrückt und fast unhörbar wird. Besitzt der ZF-Teil eine besonders steile Resonanzkurve, so ergeben

sich besonders große Lautstärkenunterschiede zwischen den beiden Seitenbändern. In USA werden aus diesem Grunde in den Superhets für Telegraphieempfang (beispielsweise in den „Communications“-Empfängern) Quarzfilter zur Trennschärfenerhöhung eingebaut. Man kann aber auch die nötige Trennschärfesteigerung durch zusätzliche Rückkopplung im ZF-Verstärker erreichen, eine Möglichkeit, von der man hauptsächlich in Deutschland Gebrauch machen wird, nachdem Quarzfilter bei uns noch nicht erhältlich sind und handelsübliche ZF-Transformatoren mit Rückkopplungswicklung bezogen werden können.

Sobald Telegraphieüberlagerungen auftreten, stimmen wir den Bandkondensator jeweils auf das günstigste Seitenband ab, bei dem der Störfender nur mehr mit vernachlässigbar geringer Lautstärke zu hören ist oder je nach Trennschärfe des Gerätes und der Art der Interferenz völlig verschwindet, während der zu empfangende Sender einwandfrei erscheint. Werner W. Diefenbach.

Einzelteil-Liste

Fabrikat und Typ der im Mustergerät verwendeten Einzelteile teilt die Schriftleitung auf Anfrage gegen Rückporto mit. Beziehen Sie diese Einzelteile durch Ihren Rundfunkhändler! Sie erhalten sie hier zu Originalpreisen.

- 1 Abstimm-Drehkondensator (Hartpapier-Dielektrikum), 500 cm
- 1 Kurzwellen-Abstimmkondensator, 50 cm
- 1 Würfelspule
- 1 Abstimmhaube F 150
- 1 Blockkondensator, 250 cm
- 1 keramischer Kondensator, 5 pF
- 4 Blockkondensatoren je 10 000 cm
- 1 Heizregler, 5 Ω
- Je 1 Widerstand: 20 kΩ, 50 kΩ, 0.1 MΩ, 0.5 MΩ, 1 Watt
- 1 Abschirmkappe oder Festwiderstand 2,5 Ω
- 1 Aluminiumchassis 140x70x50 mm
- 2 Kippshalter, einpolig
- Keramischer Röhrensockel, Kupplungsmuffe, Pfeilknopf, 1 m Sineporkabel, Kleinmaterial
- 1 Röhre AF 7

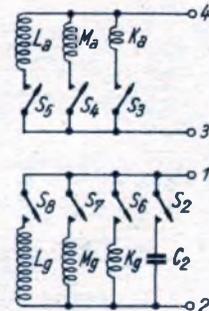
Einfacher Empfänger-Prüfgenerator für Batteriebetrieb

Je mehr sich der Bastler mit dem Selbstbau komplizierterer Empfangsgeräte befaßt, um so schwieriger wird es selbst bei der Verwendung guter Einzelteile, wirkliche Höchstleistungen zu erzielen, d. h. durch richtigen Abgleich von Zwischenfrequenz- und Eingangskreislagen zur optimalen Leistungsfähigkeit der Schaltung zu kommen, wenn man bei den Abgleicharbeiten auf die Rundfunkfender angewiesen ist. Die Sender werden nicht nur mit wechselnder Stärke moduliert, sondern auch ihre Feldstärke schwankt größtenteils immerzu, so daß ein einwandfreier Abgleich kaum erreicht werden kann. Man braucht daher einen „eigenen Rundfunkfender“, auf dessen Konstanz hinsichtlich Modulationstiefe und Senderstärke man sich voll verlassen kann. Außerdem kann man auf einfache Weise die von diesem Sender abgegebene Energie dosieren bzw. regeln. Die für den Abgleich benötigten Spannungen sind für gering; man kann sie daher durchaus wirtschaftlich auch mit einem batteriebetriebenen kleinen Gerät erzielen. Um auch dem Bastler, der keine quantitativen Messungen machen will, sondern der lediglich bei seinen vielen Versuchen eine zuverlässige Hochfrequenzquelle haben will, ein Gerät an die Hand zu geben, das mit geringem Aufwand erbaut werden kann, wurde nachstehend beschriebener Empfänger-Prüfgenerator entwickelt. Sein Bau setzt die Genehmigung der Deutschen Reichspost voraus.

Die Schaltung.

Wie die Prinzipschaltung erkennen läßt, wirkt eine Röhre KC 1 in der üblichen Rückkopplungschaltung als Hochfrequenzgenerator, während die zweite Röhre KC 1 in der gleichen Schaltung mit induktiver Rückkopplung die zur Modulation der anderen Röhre erforderliche Tonfrequenz-Wechselspannung liefert. Von der Rückkopplungsspule der Hochfrequenz-Schwingröhre wird die modulierte Hochfrequenz an einen Regler gebracht, an dem der geeignete Teilbetrag abgegriffen und dem Empfänger zugeführt werden kann.

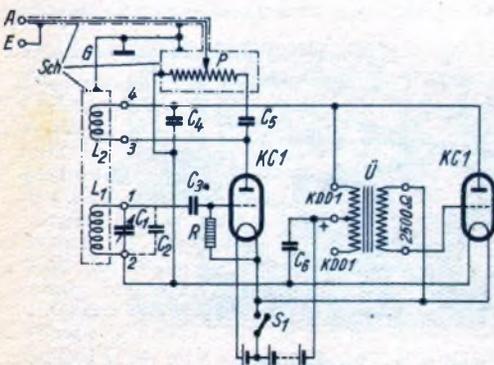
Die Gitterkreis- und die Rückkopplungsspule (L_1 bzw. L_2) sind umschaltbar und abgeschirmt. Außer einem Kurzwellenbereich von 19,4 bis 50 m, dem Mittelwellenbereich von 200 bis 600 m und dem Langwellenbereich von 800 bis 2000 m sind noch zwei weitere Bereiche vorgehen. Durch einen besonderen Kontakt des Bereichsschalters kann parallel zur Mittelwellen- bzw. Langwellen-Abstimmspule noch ein Kondensator (C_2) angeschaltet werden, der sich zur Kapazität des Abstimmkondensators C_1 addiert und die Erfassung der Zwischenfrequenzbereiche ermöglicht. Von der Anodenseite der Rückkopplungsspule L_2 wird über einen kleinen Kondensator (C_3) die Hochfrequenzspannung an den Regler P geliefert, an dem die Ausgangsspannung geregelt werden kann. Zur Zuleitung der Ausgangsspannung an den zu prüfenden Empfänger dient eine abgeschirmte Leitung (Anschlüsse bei A und E, E = Erde). Der Regler ist abgeschirmt (Abschirmungen mit Sch bezeichnet); alle Teile der Hochfrequenz-Schwingröhre sind isoliert vom Gestell aufgebaut. Eine gemeinsame Leitung verbindet alle Erdpunkte; der Anschluß an das Gestell (G) erfolgt an der Durchtrittsstelle der abgeschirmten Leitung zu A durch dieses. Die Abschirmtöpfe der Spulen sind direkt auf dem Gestell befestigt.



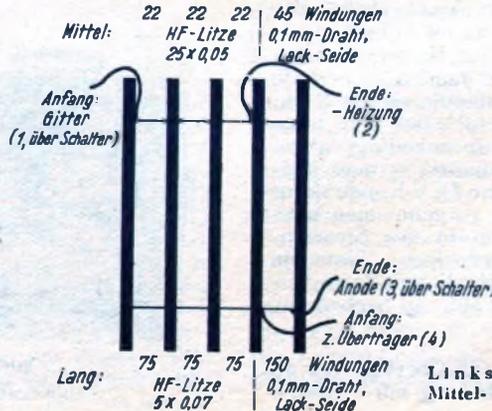
Bereich m	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
19 - 50	X		X			X		
200 - 600	X			X			X	
800 - 2000	X				X			X
ZF ₁	X	X		X			X	
ZF ₂	X	X			X			X
Aus								

X = geschlossener Kontakt
Wellenschalter-Schema.

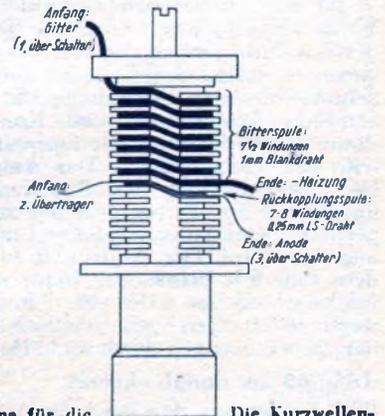
Links: Die Spulenumschaltung.



Die Schaltung des Prüfgenerators.



Links: Wickelschema für die Mittel- und Langwellenspulen.



Die Kurzwellenspulen

Unmittelbar an der Austrittsstelle der Leitung von den Spulenanschlüssen 4 wird ein Blockkondensator (C_4) zur Erdleitung herüber gelegt; er dient nicht nur zur hochfrequenten Überbrückung des Anodenkreises, sondern gleichzeitig als Abstimmkondensator für den Niederfrequenzkreis. Die Primärwicklung des Tonfrequenzübertragers U liegt zur Hälfte in den Anodenkreisen beider Röhren; mittels C_1 erfolgt die Abstimmung. Die Sekundärseite liegt als Rückkopplungsspule im Gitterkreis der Niederfrequenz-Schwingröhre, so daß eine Tonfrequenzspannung am Schwingkreis entsteht und sich der Anodengleichspannung der Hochfrequenzröhre die Tonfrequenzspannung überlagert, die Hochfrequenz also moduliert wird. Der Kondensator C_6 überbrückt die Anodenbatterie für die Tonfrequenz. Wichtig ist, daß sowohl die Gitterableitung R der Hochfrequenzröhre wie die Gitterrückleitung der Tonfrequenzröhre an das positive Heizfadenende angeschlossen werden, da sonst die Röhren mit der niedrigen Anodenspannung von etwa 30 Volt nicht einwandfrei über alle Bereiche schwingen. Der Heizstrom wird aus einem 2-Volt-Akkumulator entnommen und mittels des Schalters S_1 ein- und ausgeschaltet.

Die Schaltung für die Spulen und den Wellenbereichschalter ist gefondert gezeichnet, um das Haupt-Schaltbild nicht zu unübersichtlich zu machen. Die Verbindung beider Zeichnungen wird durch die Bezifferung der Anschlüsse (1 bis 4) hergestellt. Am Gitterende der Abstimmungspulen (K_g für Kurzwellen, M_g für Mittelwellen und L_g für Langwellen) sind vier Schalterkontakte (S_2 und S_6 bis S_8) vorgehen, von denen drei die Gitterspulen anhalten und der vierte den Kondensator C_2 wahlweise parallel zu M_g oder L_g legt. Die Erdenden der Spulen und von C_2 sind zusammen an den Anschluß 2 gefaltet. Das Anodenende der Rückkopplungsspulen (3) wird über drei Schaltkontakte (S_3 bis S_5) angefaßt, ihr anderes Ende liegt wieder gemeinsam an 4 (K_a = Anodenspule für Kurzwellen, M_a für Mittelwellen, L_a für Langwellen). Das Schema für den Bereichschalter (jeweils geschlossene Kontakte \times) ist gefondert wiedergegeben. Der Schalter hat sechs Schaltstellungen. Eine davon ist für die Ausschaltung des Gerätes bestimmt, hier sind alle Kontakte geöffnet, während in den übrigen fünf Schalterstellungen der Kontakt für die Heizung (S_1) durchweg geschlossen bleibt.

Die Spulen L_1 für Mittelwellen (M_g) und Langwellen (L_g) werden mit Hochfrequenzlitze $25 \times 0,05$ bzw. $5 \times 0,07$ in drei Wickelkammern der zu Hochfrequenzleitern-Topkernen gehörenden Spulenkörper gewickelt (siehe Wickelschema und Anschluß-Bezeichnungen). In gleicher Wickelrichtung sind die Rückkopplungsspulen mit 0,1-mm-Draht (Lack-Seide-Isolation) in die vierte Kammer des Wickelkörpers gewickelt. Die Kurzwellenspulen sind auf einen Körper mit verstellbarem Kern aus Kurzwellencifen in der aus dem nächsten Bild zu ersehenden Weise gewickelt. Es ist wichtig, daß die Rückkopplungsspule in der gezeigten Weise direkt in die Rille neben der untersten Gitterspulenwindung gewickelt wird, da bei der niedrigen Anodenspannung sonst schlechtes Schwingen auftritt.

Rolf Wigand.

(Weitere Teile der Bauanleitung folgen.)

stromkreis sofort an und zeigt dem Sprecher vor dem Mikrophon die Betriebsbereitschaft an. Eine gefonderte Meldeleitung wird dadurch überflüssig. Ebenso kann ein solches Schauzeichen an die „Leitungsklemmen“ des Anschlußkastens oder Vorverstärkers gefaltet werden; es dient in der Zentrale zur Kontrolle, ob die Mikrophonbatterie eingeschaltet ist. Wichtig ist nur, daß der innere Widerstand des Schauzeichens groß ist gegenüber dem der Mikrophonkapfel, damit eine Dämpfung vermieden wird. Beispielsweise soll nach Erfahrungen des Verfassers das Schauzeichen bei einem Mikrophonwiderstand von etwa 100Ω einen Widerstand von 1000Ω haben.

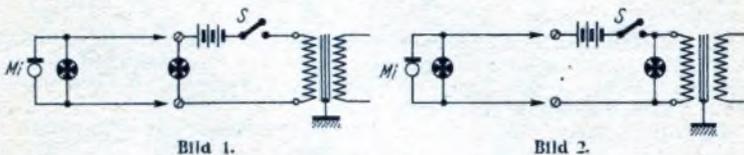


Bild 1.

Bild 2.

Eine andere Schaltung sehen wir in Bild 2. Hier ist das Schauzeichen im Anschlußkasten untergebracht; es liegt parallel zu der Primärseite des Mikrophonübertragers. In dieser Schaltung spricht es nur an, wenn die zum Mikrophon führende Leitung in Ordnung und wenn außerdem die Batterie eingeschaltet ist. Leitungsunterbrechungen machen sich sofort durch Verschwinden des weißen Sternes bemerkbar.

Diese Anordnung ist beim Aufbau größerer Übertragungsanlagen bei Kundgebungen und dergleichen sehr zu empfehlen. Im Mischpult in der Zentrale werden alle Mikrophonstromkreise auf „Ein“ gefaltet. Der Hauptverstärker braucht noch nicht angeschlossen zu sein. Wenn nun der Leitungstrupp mit dem Bau der Mikrophonleitungen beschäftigt ist, wird beim Anklempfen jedes Mikrophones das zugeordnete Schauzeichen in der Zentrale ansprechen, und die Bedienung weiß sofort, welche Sprechstelle bereits betriebsbereit ist. Wenn nun an jedem Mikrophon noch ein zusätzliches Schauzeichen angeordnet ist, hat auch der Bautrup die Kontrolle, daß sein Mikrophon betriebsklar ist.

Durch mehrmaliges Ein- und Ausschalten der Mikrophonbatterie gibt die Zentrale dann das Rückmeldezeichen. Diese Verständigungsart kann notfalls auch vor sich gehen, wenn etwa die Verstärkeranlage schon läuft. Man braucht dann lediglich nur den Mikrophonregler auf „0“ zu stellen und gibt die Signale mit dem Mikrophonbatterieschalter.

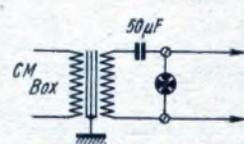


Bild 3.

Auch Kondensatormikrophone können derartig angefaßt werden. Das Schauzeichen liegt in diesem Falle (Bild 3) an den Sekundärklemmen des in die Box eingebauten Leitungsübertragers. Im Anschlußkasten in der Zentrale ist der Mikrophonkreis genau so gefaltet wie beim Betrieb mit Kohlemikrophonen. Die Mikrophonbatterie dient hingegen hier nur zum Betrieb des Schauzeichens. Um den Leitungsübertrager im Kondensatormikrophon nicht mit Gleichstrom vorzubelasten, ist dieser über einen unpolarisierten Elektrolytkondensator $50 \mu F / 6 V$ an die Leitungsklemmen der Box gelegt.

Durch die Verwendung von Schauzeichen kann man somit oft eine eigene Meldeleitung sparen, was sehr zur Vereinfachung und Verbilligung des Leitungsaufbaues beiträgt.

Fritz Kühne.

Lacküberzug auf Blechgehäusen

Der Bastler gewöhnt sich immer mehr daran, Geräte, die einem besonders rauen Betrieb ausgesetzt sind, in Blechgehäuse einzubauen. Hierzu zählen u. a. Verstärker, Misch- und Regeleinrichtungen sowie Anschluß- und Entzerrungsglieder, in erster

SCHLICHE UND KNIFFE

Sternschauzeichen zur Mikrophon-Rückmeldung

In der Bastelkiste manches Mikrophonbastlers liegen mitunter noch alte Sternschauzeichen aus ausgefonderten Postbeständen. Diese Schauzeichen haben einen verhältnismäßig hohen inneren Widerstand und sprechen auf geringste Ströme an. In unserer Mikrophonanlage lassen sie sich zur Betriebskontrolle und zur Rückmeldung ganz ideal verwenden.

Legt man nach Bild 1 ein solches Schauzeichen parallel zu der Mikrophonkapfel, so spricht es beim Schließen des Mikrophon-

Linie also jedenfalls Geräte, die einem häufigen Auf- und Abbau und dem damit verbundenen Transport ausgesetzt sind. Ein Blechgehäuse, das schon hinsichtlich einer einwandfreien Abschirmung wünschenswert ist, schützt diese Geräte auch mechanisch zuverlässig. Nun sieht aber ein „Kratzer“ oder eine Schramme auf einem schön hochglanzlackierten Blechkasten genau so häßlich aus, wie auf einem schön polierten Großsuper. Man sollte daher solche Geräte grundsätzlich in einer Emaillieranstalt für wenige Groschen mit logenanntem „Eisblumenlack“, der im Brennofen gehärtet wird, überziehen lassen. Die Oberfläche ist dann nicht glatt, sondern es bilden sich im Brennofen lauter kleine, eisblumenähnliche Lack-„Kristalle“. Wenn nun im rauhen Betrieb eine so lackierte Fläche einmal einen „Kratzer“ abbekommt, dann fällt er zumeist gar nicht auf. Kommt es einmal ganz schlimm, dann läßt sich aber ein Kratzer oder eine Schramme recht einfach beseitigen: Wir tauchen eine Schreibfeder in dünnen Spirituslack und beseitigen die blankgeschabte Stelle wieder aus.

Allerdings haben Oberflächen, die mit Eisblumenlack behandelt sind, auch eine unangenehme Eigenschaft: Es setzt sich nämlich der Staub in den unzähligen feinen Rillen sehr leicht fest. Die Geräte bekommen dadurch mit der Zeit ein häßliches, schmutziges und stumpfes Ansehen. Dieser Übelstand läßt sich aber leicht beheben. Die Geräte werden mit einem in „Viol“ getauchten Lappchen abgerieben und sehen dann wieder schmuck wie zuvor aus („Viol“ ist ein Reinigungsmittel, das zum Putzen von Streichinstrumenten verwendet wird).

Fritz Kühne.

Achtung

auf den Photowettbewerb der Reichsrundfunkkammer!

Rundfunkbastler und -techniker sind nicht selten auch „Lichtbildbastler“ bzw. Photoamateure. Ihnen gibt der Photowettbewerb der Reichsrundfunkkammer „Durch Rundfunk immer im Bilde“ wertvolle Anregungen und die Möglichkeit einer lohnenden Ausübung ihrer Liebhaberei. Die Programmzeitschriften brachten die ausführlichen Bedingungen; hier sei deshalb nur das Wesentliche wiederholt: Der vom 15. April bis 15. Juni reichende Wettbewerb ist offen für alle Rundfunkteilnehmer arischer Abkunft und deutscher Staatsangehörigkeit, die sich durch die Gebührenquit-

tung ausweisen, mit Ausnahme von Berufsphotographen. Jeder Teilnehmer kann drei Bilder einfenden, die noch nirgends veröffentlicht sein dürfen; sie müssen 9 × 12 cm groß, schwarz-weiß-hochglänzend und reproduktionsfähig sein. Auf der Rückseite müssen sämtliche Bilder eine sechsstelligen Ziffer und den Namen des Gaues tragen, außerdem ein kurzes Schlagwort, das den Bildinhalt erläutert. Der Umschlag muß außer der Anschrift der zuständigen Landesleitung der Reichsrundfunkkammer den Vermerk: Photowettbewerb „Durch Rundfunk immer im Bilde“ tragen; der Absender darf nicht angegeben werden. Name, Beruf und Anschrift des Einfenders sind vielmehr in einem beizufügenden Umschlag mitzuteilen, der außen nur den Namen des Gaues und die sechsstelligen Kennziffer trägt.

Für den Wettbewerb sind sieben große Aufgaben gestellt: 1. Rundfunk im Heim, 2. Politischer Gemeinschaftsempfang, 3. Rundfunk und Jugend, 4. Rundfunk auf dem Lande, 5. Rundfunkempfang im Betrieb, 6. Mit dem Rundfunk-Kofferempfänger in die Ferien und ins Wochenende, 7. Der Auto-Rundfunkempfänger — ein unentbehrlicher Reisebegleiter. Jedes der drei Bilder, die jeder Teilnehmer einfenden darf, kann eine andere Aufgabe behandeln. Letzter Einfendungsstermin ist der 15. Juni 1939; maßgebend ist der Poststempel.

Es sind Preise mit einem Gesamtwert von RM. 20000.— ausgesetzt, und zwar fünf Reichspreise und 546 Gaupreise. Die Reichspreise betragen: 1. Preis RM. 1000.— in bar, 2. Preis RM. 750.— in bar, 3. Preis RM. 500.— in bar, 4. Preis ein Schmalfilmaufnahme- und Wiedergabegerät sowie drei 10-m-Kaffetten im Wert von insgesamt RM. 363.—, 5. Preis eine Leica-Kamera. Die Gaupreise betragen je Gau: 1. Preis RM. 200.— in bar, 2. Preis RM. 100.— in bar, 3. Preis RM. 50.— in bar, 4. Preis RM. 20.— (Gutschein für Photoartikel), 10 Trostpreise je RM. 5.— (Gutscheine). Die ersten Preisträger erhalten außerdem je eine Ehrendauerkarte für die 16. Große Deutsche Rundfunkausstellung. Wer sich an die Arbeit macht, muß noch wissen, daß die Bewertung der Bilder nach drei Gesichtspunkten vorgenommen wird: a) Erfassen des Themas, b) Propagandistische Verwendungsmöglichkeiten, c) Güte des Lichtbildes. Im übrigen hat die Reichsrundfunkkammer einen Prospekt herausgegeben, der über alle Einzelheiten des Wettbewerbs unterrichtet; er ist bei allen Rundfunk- und Photohändlern sowie bei den Landesleitungen der Reichsrundfunkkammer zu erhalten. Und nun ans Werk!

RIM-Marschall

Unser neuer Stahlröhren-Großsuper für alle Ansprüche: 6 Röhren - 7 Kreise - 3 Wellenbereiche - magisches Auge der roten Serie (Kleesblatt) - Bandfilter-Eingang - doppelte Bandbreite-Regelung - einstellbare Gegenkopplung, auf 2 Röhren wirkend - doppelter Schwundausgleich.

Radio-RIM GmbH.
München, Bayerstraße 25

Überragende Empfangsleistung u. Tonqualität auch bei 110 Volt Gleichstrom, Vorführung und ausführlicher Sonderprospekt unverbindlich. Bauplan für Wechsel- und Allstrom u. sämtliche Bauteile bei der

Telefon 58767
Größtes Fachgeschäft Süddeutschlands

? Unsere Überraschung: Ein Super mit roten Röhren ist da!

7 Kreise, 6 Röhren, magisches Auge (vierblättrig!), Kurz-, Mittel-, Langwellen, Gegenkopplung, doppelte Bandbreitenregelung.

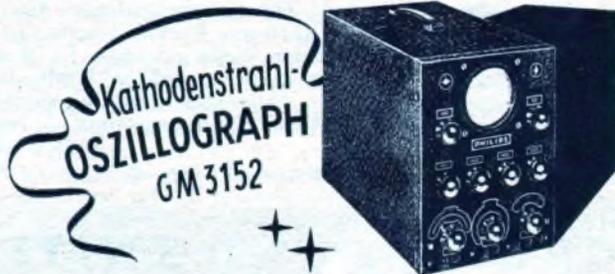
Der leistungsstarke u. wirklich preiswerte 7-Kreiser!

Wir senden kostenfrei die interessante Beschreibung! Bauplan und alle Bauteile sofort lieferbar.

Radio - Holzinger

der Förderer der Bastlerzunft
München, Bayerstraße 15

Ecke Zweigstraße - Telefon 59269, 59259 - 6 Schaufenster



Ein handliches Universalgerät mit nahezu unbegrenztem Anwendungsbereich für quantitative Untersuchungen periodischer und unperiodischer Vorgänge mit PHILIPS-VALVO Hochvakuum-Kathodenstrahlröhre DG 9-3.

Eingebautes Hochvakuum-Zeitablenkungsgerät von 10 Hz—150000 Hz;

eingebauter zweistufiger symmetrischer Meßverstärker von 10 Hz—1 Million Hz mit etwa 1600facher Verstärkung.

Das Präzisions-Instrument für Laboratorien.

SOFORT LIEFERBAR

Fordern Sie unsere ausführliche Broschüre und außerdem Druckschriften über unser Spezialröhren-Programm, sowie über Kathodenstrahlröhren, Photozellen, Thermokreuze, Meßbrücken usw.



PHILIPS-ELECTRO-SPECIAL
G · m · b · H
BERLIN W 62