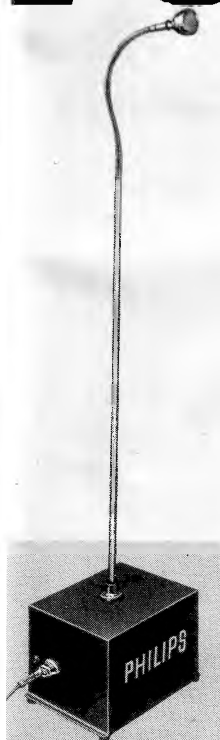
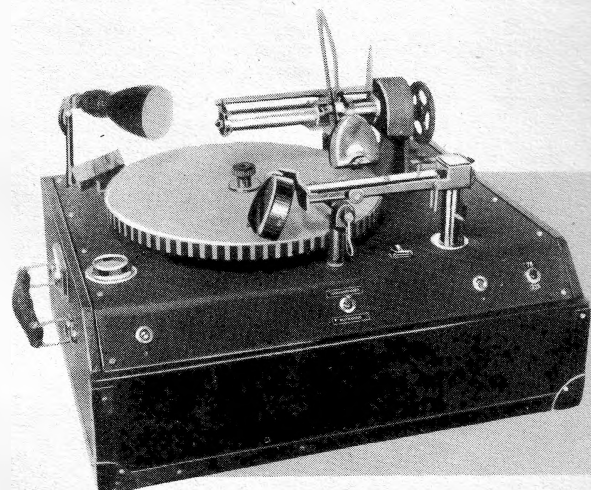


Neue Teile für die Schallplatten= Selbstaufnahme



Schwanenhals-Kondensator-
Mikrophon Philiton MC 5
(Werkaufn.)



Ein tragbares Tonföhrergerät: „Tonograph“
Type Spezial. (Werkaufnahme)



Ein Schallplattenföhrtaufnahmegerät für verwöhnte Ansprüche.
(Werkaufnahme Phonolith)

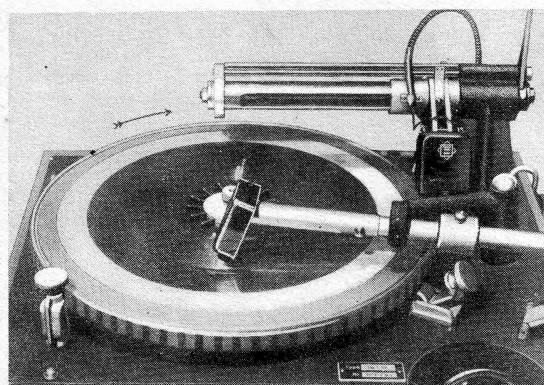
Die Schallplattenföhrtaufnahme ist ein Gebiet, von dem man erfreulicherweise fagen kann, daß es ständig mehr Anhänger gewinnt, und zwar sind es nicht nur solche, die aus Liebhaberei Schallplatten föhr aufzunehmen, sondern auch die Industrie bedient sich in steigendem Maße stabiler oder beweglicher Anlagen, um wichtige Konferenzen, Diktate usw. festzuhalten.

Schneidgeräte.

Der hochwertige Telefunken-Tonfoliensöhrer ist unter neuen Typenbezeichnungen als Einfachföhrer (Type Ela A 101/1) und als Doppelföhrer (Type Ela A 102/1) in verbesserter Aus-

föhrung herausgebracht worden. Beide Apparaturen bestehen je aus dem Verstärker- und dem Söhrerkoffer. Ersterer enthält einen zweistufigen Verstärker mit zwei 964 in der Gegentaktendstufe, der 7,5 Watt bei einer Eingangsspannung von etwa 200 mV abgibt. Als Abhörlautsprecher ist ein permanentdynamischer Lautsprecher in den Koffer eingebaut, der des weiteren Mikrophon und sonstiges Zubehöhr enthält.

In dem Söhrerkoffer befindet sich als Antriebsmotor ein Einphasen-Synchronmotor, der über eine Kupplung, die etwaige Torsionsschwingungen ausschaltet, den schweren Plattenteller antreibt. (Durch drei Schraubzwingen wird letzterer während des Transportes festgehalten.) Ein kräftiger Gußbock trägt die genau gearbeitete Vöhrhubspindel mit der Schneiddofe. Der Anker der Dofe ist in Öl gelagert. Dadurch vermag die Schneiddofe die abgegebene Leistung des Verstärkers verzerrungsfrei zu verarbeiten und die Aussteuerung kann stets so gewählt werden, daß das Nadelgeräusch völlig überdeckt wird. Geschnitten wird von innen nach außen. Durch eine entsprechende Entlastungsvorrichtung kann der Schneiddruck der Dofe dem Plattenmaterial angepaßt werden.



Der neue Telefunken-Tonfoliensöhrer.
(Werkaufnahme)

Aus dem Inhalt:

Wir föhren vor: Braun-Phono-Super 638

Die Meßgeräteleihe: VI. Das Röhrenvoltmeter

Die Technik des hochfrequenten Drahtfunks

Ein leistungsfähiger Allstrom-Kurzwellen-Empfänger

Schwarzfönden wird mit Zuchthaus bestraft

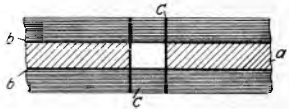
Baltler knipfen

Zur Wiedergabe wird ein zweiter, besonderer Tonabnehmer benutzt, dessen Auflagedruck durch ein Gegengewicht ebenfalls einstellbar ist. Ein Glöhlampen-Impulsmesser gestattet schließlich, die Aussteuerung des Verstärkers zu überwachen.

Wuton (H. A. H. Schüler, Wurzen/Sachsen) hat seine bekannten Typen „Rekorder“ (260 RM.) und „Simplex“ (180 RM.) weiter verbessert. Die Chassis-Platte aus Aluguß weist nunmehr eine rechteckige Form auf (460 mm breit, 428 mm tief). Sie trägt alle Teile und kann somit auch in Rundfunkruhen untergebracht werden. Der Plattenteller ist weit nach innen verlegt, damit der Koffer auch während der Aufnahme oder Wiedergabe geschlossen werden kann. Die Spanaufwickelvorrichtung wurde so durchgebildet, daß der Span unter normalen Verhältnissen nicht mehr reißt. Die bedeutend verstärkten und mit neuer Regelvorrichtung versehenen Motoren haben nunmehr einen nahezu synchronen Lauf, ohne die Nachteile der Synchronmotoren zu besitzen. An einem

sehr interessant ausgeführten Neonlampen-Stroboskop kann die wie früher regelbare Umlaufgeschwindigkeit des Plattentellers abgelesen werden. Zum Schneiden von Zwischenräumen und Auslaufrillen ist eine Beschleunigungskurbel neu entwickelt worden, die über Winkelräder und eine Schleifspiralfeder mit der Vorhubschnecke in Verbindung steht.

Als Neuheit hat Wuton noch einen Koffer-Tonschreiber für reinen Batteriebetrieb in sein Fabrikationsprogramm aufgenommen, der Federlaufwerk-Antrieb, Verstärker, Batterien und Kondensatormikrophon enthält und nur 22 kg wiegt. Er kann unabhängig von



Schnitt durch eine schwarze Selbstaufnahme-Schallplatte (stark vergrößert). a = Tonträgerdicht, b = schwarze Lackdicht, c = zahlreiche farblose Lackdichten.

jeder Stromquelle überall verwendet werden und gestattet einwandfreie Aufnahmen auf 25-cm-Platten.

Als neue Firma auf dem Gebiete der Schallplatten-Schneideapparaturen hatte die Firma Adolf Reim, Dresden A1, ihre Phonolith-Tonaufnahme- und Wiedergabegeräte ausgestellt. Es sind Kofferapparate mit einem oder zwei Systemen (316 RM. bzw. 678 RM.). Die durch ein Gegengewicht entlastbare Schneiddose wird über eine beiderseitig festgelagerte Doppelpindel ohne jeden toten Gang über die Platte geführt. Für verwöhnte Ansprüche stellt die Firma eine geschmackvolle Truhe mit eingebautem Lautsprecher und Verstärker her (1210 RM.).

Mikrophone.

An Kohlemikrophonen wurden auf der Rundfunkausstellung die bekannten und preiswerten Kontaktmikrophone von Steinitz und der Dralowid-Reporter in unveränderter Ausführung gezeigt. Neu ist bei der Firma Wuton ein Kondensator-Mikrophon. Es besitzt Zellulose-Gold-Membran und enthält einen zweistufigen Vorverstärker, so daß es außerordentlich empfindlich ist und noch Geräusche aus 15 und 20 m Entfernung so aufnimmt, daß diese einwandfrei auf Platten festgehalten werden können.

Ein Kondensator-Mikrophon gleicher Empfindlichkeit stellt die Deutsche Philips-Gesellschaft als Type „Philiton MC5“ her. Die Sprechkapsel ist hier an einem 1,6 m hohen Schwanenhals befestigt. In dem Sockel ist ein zweistufiger, batteriegepflegter Vorverstärker nebst Batterien untergebracht. Hierdurch werden geforderte Batteriekästen, unübersichtliche Zuleitungen und Anschlußdosen vermieden.

Um die von Kontaktmikrophonen gelieferten Spannungen dem nachfolgenden Verstärker zuzuführen, verwendet man allgemein einen Transformator mit hohem Übersetzungsverhältnis. Hierbei wird der Übertragerkern durch den verhältnismäßig kräftigen Mikrofonstrom erheblich vormagnetisiert, so daß die Frequenzkurve normaler Mikrophonentransformatoren nach tiefen und hohen Frequenzen mehr oder weniger stark abfällt. Da auch das Mikrophon meist den gleichen Frequenzgang aufweist, addieren sich diese Mängel. Die Transformatorfabrik J. K. Görler, Berlin-Charlottenburg, hat deshalb ein Mikrophonanflußglied entwickelt, das aus einer Niederfrequenzdrossel besteht, über die der Mikrofonstrom geleitet wird, während der Mikrophon-Übertrager über einen Blockkondensator gleichstromfrei angegeschlossen ist. Hierdurch wird der Übertrager nicht vormagnetisiert, und durch die Reihenresonanz der Primärseite des Übertragers mit dem Kopplungskondensator wird weiter ein Anheben der Frequenzkurve nach niedrigen Frequenzen hin erzielt, das den Abfall der Mikrofon-Frequenzkurve aufhebt.

Selbstaufnahme-Schallplatten.

Die billigsten Aufnahmeplatten sind nach wie vor die Gelatineplatten, von denen die bekannten Marken „Contiphon“, „Helios“ und „Pliaphon“ in unveränderter Qualität hergestellt werden. Besonders für Sprechbriefe sind diese Platten wegen ihres geringen Gewichts geeignet.

Sehr gut eingeführt hat sich die Decelith-Schallplatte der Deutschen Zelluloid-Fabrik in Eilenburg, weil sie völlig plan liegt und sich auch nicht verzieht, unbrennbar, bruchfest und unempfindlich gegen Feuchtigkeit ist, nicht altert und daher in betontem und unbetontem Zustande lagerbeständig ist. Wird sie mit geringem Schneiddosendruck und richtigem Schneidwinkel (87–89°) geschnitten, so liefert sie gleichmäßig hervorragende Aufnahmen. Neben der bisherigen Platte in Lila-Tönung wird nunmehr zum gleichen Preis und in gleicher Güte eine Schwarzplatte hergestellt. Von den starren Platten mit Schichtträger sind nach wie vor die Metallophon-Platten von Luderitz & Bauer, Berlin SW 68, wohl am beliebtesten. Die z. Zt. in drei Sorten geführten Platten brauchen heute nicht mehr vor und nach dem Schneiden eingefettet zu werden. Zwei der Folien haben einen Metallträger aus einer Zink- bzw. Aluminiumlegierung. Die Tonträgerdicht selbst besteht aus zahlreichen farblosen Lackdichten, unter denen sich eine schwarze Lackdicht befindet, die den Platten das schwarze Aussehen verleiht. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß so gut wie kein Nadelgeräusch auftritt. Die dritte Sorte, die sog.

Lübaphonplatte, besteht aus einer schellackähnlichen Preßmasse mit einer starken, farblosen Tonträgerdicht. Der Vorteil dieser Platten ist der, daß der Zwischenträger so starr und so stark wie bei einer Schellackplatte ist, so daß die Platte völlig plan auf dem Plattenteller liegt und jede Eigendrehung durch diesen starren Träger vermieden wird. Die Tonträgerdicht aller drei Folien bleibt bei Lagerung unter Luftabluß viele Monate weich und aufnahmefähig und ist so dick, daß ein Durchschneiden fast unmöglich ist. Die Platten eignen sich besonders zu hochwertigen Studio- und Qualitätsaufnahmen.

Schneidstichel.

Der Stahl-Schneidstichel hat sich fast reiflos durchgesetzt. Saphire und Diamanten werden zum Schneiden nur noch äußerst selten benutzt. Die Hersteller der Stahlstichel (Rheinische Nadelfabriken, Aachen = Pegafus, H. J. Wengleins Norica- und Heroldwerke, Schwabach/Bay. = Herold) haben ihre Erzeugnisse weiter verbessert. Vor allem gelingt es heute, die Schneidnadeln durchweg in gleichmäßiger Güte und Schärfe herzustellen.

Verfasser hatte Gelegenheit, sich die Herstellung von Schneidsticheln bei den Rheinischen Nadelfabriken in Aachen an Ort und Stelle anzusehen. Durch Verwendung einer besonderen Stahllegierung feinsten Struktur und großer Härte besitzen die Stichel heute eine derartige Beschaffenheit, daß ein Stichel eine 30-cm-Plattenfläche auch bei Gelatineplatten ohne ein Nachlassen der Schärfe bis zur Mitte schneidet. (Versuche mit gegossenen Nadeln aus Vidia-Stahl sind wegen der zu groben Struktur dieses Stahls fehlgeschlagen.) Jede Nadel wird an Spezialmaschinen von geübten Arbeitern angelassen, an weiteren Spezialmaschinen einzeln nachgeschliffen und an der äußersten Dreikantspitze hochglanzpoliert. Mit einer Lupe und schließlich unter dem Mikroskop wird jede Nadelspitze auf sauberen, gratlosen Schliff nachgeprüft, ehe sie zum Versand kommt. Berücksichtigt man dies, so findet man, daß der Stückpreis von 15 bzw. 20 Pfg. für die Schneidstichel nicht zu hoch ist. Bei den neuen Nadeln sind nicht nur die beiden oberen Dreikantflächen hochglanzpoliert, sondern auch die Brustfläche der Nadeln ist plangechliffen und auf Hochglanz gebracht. Für Schneiddosen ohne Nadelführungsschlitz ist die Pegafusnadel Nr. 6 mit rundem Schaft besonders zu empfehlen, für Schneiddosen mit Nadelführungsschlitz lassen sich besser die Flügelschäftstichel Pegafus Nr. 41 oder 45 (letztere besitzt stärkere Krümmung), sowie die neueste Herold-Type R verwenden.

Wiedergabenadeln.

An Wiedergabenadeln sind die bekannten und bewährten Winkelnadeln von Herold und Pegafus beibehalten worden. Als Art. 478 wird von Pegafus eine stärker gewinkelte Nadel als der bekannte Art. 435½ hergestellt, die für manche Zwecke zur größeren Schonung der Platten angebracht sein wird. Hans Sutaner.

RUNDFUNK-NEUIGKEITEN

Deutsche Gleichwellenfender in aller Welt

Als die Zahl der Rundfunkfender immer weiter stieg und als sich der Mangel an Wellen unangenehm bemerkbar machte, da entstand der Gedanke des Gleichwellen-Rundfunks. Gleichwellen-Rundfunk stellt hohe Anforderungen u. a. an die Konstanz der Wellen, und die deutsche Rundfunk-Industrie war es, die das Problem der Gleichwellenfender technisch hervorragend löste. Die Erfolge der Lorenz-Gleichwellenfender haben dazu geführt, daß diese Systeme den Weg ins Ausland nahmen. So ist die norditalienische Gleichwellenfendergruppe mit dem Mutterfender in Turin und den Sendern in Triest und Genua von der deutschen C. Lorenz A.-G. gebaut, und weitere italienische Gleichwellenfender werden folgen. In Norwegen wurde von Lorenz ein Gleichwellennetz mit dem Mutterfender in Oslo errichtet, und die guten Ergebnisse haben dazu geführt, daß eine neue Anlage von Norwegen in Deutschland bestellt wurde.

Italien schult Funktechniker

Italien hat zwar ein ausgedehntes Sendernetz, zahlreiche Unternehmen, die Sender und Empfänger bauen; das italienische Funkwesen überhaupt ist ausgezeichnet. Trotzdem fehlt es nicht an Kritik, vor allen Dingen macht man der Funkwirtschaft zum Vorwurf, daß sie überfremdet sei und es ihr an italienischen Technikern fehle. Gerade die Militärverwaltungen haben daher immer wieder gefordert, daß es Aufgabe der italienischen Industrie sein müsse, Funktechniker heranzubilden. Wenn durch die Industrie der Bedarf nicht gedeckt werden kann, so müssen staatliche Schulen für die notwendige Ausbildung sorgen. Man kann nun in Italien feststellen, daß man immer mehr daran geht, dieser Anforderung zu folgen, die Fachschulen berücksichtigen bereits alle Gebiete der Funktechnik, und beim Istituto radiotecnico in Mailand finden drei- bis vierjährige Ausbildungskurse statt zur Heranbildung von Ingenieuren, die für die künftige Leitung des italienischen Funkwesens berufen sind. Um das Studium zu erleichtern, sind auch in reichem Umfang Stipendien ausgesetzt.

WIR FÜHREN VOR:



Der Braun-Phono-Super 638 W mit geöffnetem Phonoteil.

Braun-Phono-Super 638

Ein Superhet mit Schallplattenteil

In Deutschland schafft man sich die Möglichkeit der elektrischen Schallplattenwiedergabe meist durch Zusatzgeräte; man kauft einen Plattenspieler, der Schalltulen- oder Schrankform hat, nachträglich mit dem Empfänger zusammen. Die kombinierten Geräte sind demgegenüber immer etwas zu kurz gekommen, obgleich der Zusammenbau nicht nur in wirtschaftlicher, sondern auch in technischer Hinsicht Vorteile bietet. In diesem Jahr gibt es — sieht man von den Schrankgeräten ab — nur ganz wenige solcher „Phono-Kombinationen“. Der nachstehende Aufsatz behandelt ein Gerät, das den Zusammenbau eines Superhets mit einem Schallplattenteil darstellt und das von einer Firma stammt, die seit einer Reihe von Jahren den Bau solcher Kombinationen pflegt.

Es läßt sich leicht nachweisen, daß der Raumbedarf einer Anlage, die neben dem Rundfunkempfang auch die elektrische Schallplattenwiedergabe ermöglichen soll, bei einem festen Zusammenbau des Plattenspielers mit dem Empfänger am geringsten ist; in dieser Hinsicht ist die „Kombination“ der Verwendung eines getrennten Plattenspielers also vorzuziehen. Es ist ferner richtig, daß auch die elektrische Zusammenfassung von Schallplatten- und Rundfunkteil, obgleich sie verhältnismäßig unkritisch ist, bei diesem Zusammenbau ein Optimum betragen muß; vor allem kann man einen Tonabnehmer wählen, der in seinem Frequenzgang eine sinnvolle Ergänzung desjenigen von Verstärker und Lautsprecher darstellt und der ferner eine so große Spannung abgibt, daß der Verstärker bei leisen Platten gut durchgesteuert wird. Für den Zusammenbau spricht ferner, daß die beim Laien höchst unbeliebte „Strippenparade“ ganz in Fortfall kommt; ein Phono-Super hat genau so nur eine Netzanflußkabel, und er benötigt außerdem nur den Anschluß von Antenne und Erde, wie ein normaler Empfänger. Die Verbindung zwischen Rundfunk- und Schallplattenteil wird innerhalb des Gerätes vorgenommen; sie tritt für den Besitzer überhaupt nicht in Erscheinung.

Gründe genug, daß man sich den Phono-Kombinationen mit erhöhtem Interesse zuwendet. Seit es gelungen ist, nicht nur ihre Abmessungen klein zu halten, sondern auch eine Anordnung zu finden, die eine leichte Zugänglichkeit des Schallplattenteils und eine bequeme Bedienung des ganzen Gerätes ermöglicht, ist diese Kombination gerade dort, wo beschränkte oder ungünstige Raumverhältnisse vorhanden sind, von großer Bedeutung. Sie bietet infolge ihres flachen Baues die Annehmlichkeit, daß man sie genau wie einen Empfänger auf einem normalen Tisch oder einem niedrigen Schrank zur Aufstellung bringen kann, also keineswegs auf einen besonders niedrigen, nur diesem Zweck dienenden Tisch angewiesen ist. Während man den Schallplattenteil früher im allgemeinen über dem Empfänger anordnete, wodurch man einen verhältnismäßig hohen Bau des Gerätes erhielt, der dann wieder zu einer niedrigen Aufstellung — also dem Sondertisch — zwang, hat man ihn hier neben dem Rundfunkteil vorgefunden. Bei diesem in Flachform gehaltenen Gerät befindet sich der Lautsprecher neben dem eigentlichen Empfänger; er ist ferner so tief wie möglich angeordnet, so daß man nun oberhalb des Lautsprechers genügend Platz erhält, um hier Schallplattenmotor und Tonabnehmer einzubauen. Infolgedessen ist dieses Kombinationsgerät

nur 4 cm höher, als der gleichartige Empfänger ohne Schallplattenteil. Auch die architektonische Gestaltung hat gegenüber dem normalen Empfänger kaum eine Änderung erfahren.

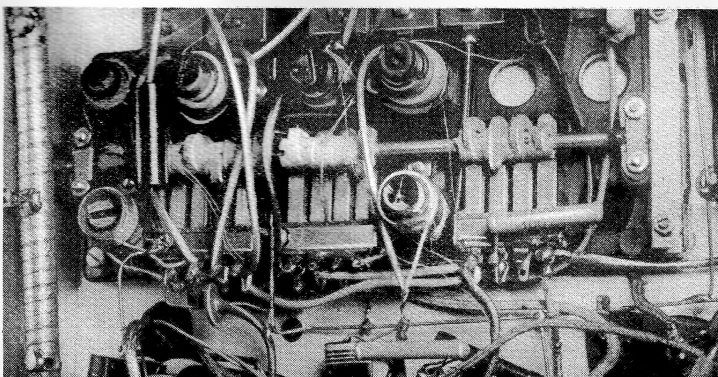
Es kam bei dieser Zielsetzung natürlich darauf an, das Empfängergerüst so klein wie möglich aufzubauen. Da in dieser Hinsicht die Erfahrungen ausgewertet werden konnten, die aus dem Bau von Reifeempfängern vorliegen, hatten diese Bemühungen Erfolg; das Gestell besitzt eine Grundfläche von nur etwa 26×28 cm, was für einen Superhet mit sechs Kreisen und vier Röhren (+ 2 Hilfsröhren) erstaunlich klein ist. Blickt man in den Empfänger, so sieht man neben dem winzigen Drehkondensator, den beiden Transformatoren und zwei runden Elektrolytblocks überhaupt nur Röhren, aber z. B. keinerlei Spulenköpfe. Die Spulen — sämtlich solche mit Schraubkernen aus HF-Eisen — sind unterhalb des



Die Innenansicht des Phono-Supers zeigt fast nur Röhren. Die Spulen sitzen unter dem Zwischenboden.

Zwischenbodens angebracht, wo sie, da sie auf eine unmittelbare Abschirmung verzichten, nur sehr wenig Raum einnehmen. Man hat Spulen mit sehr kleinem Streufeld ausgewählt und diese sehr geschickt so angeordnet und mit Hilfe kleiner Bleche (wo überhaupt notwendig) voneinander entkoppelt, daß eine gegenseitige Beeinflussung nicht erfolgen kann. Auch sonst hat man sich allgemein sehr raumsparender Einzelteile und Bauweisen bedient; das Gerät ähnelt in dieser Hinsicht wohl am weitestgehenden den amerikanischen Empfängern. Es unterscheidet sich von ihnen aber in einem: in der hervorragenden Zugänglichkeit aller Trimmer und Spulenabgleiche. Man braucht nur eine Schutzpappe an der Unterseite des Empfängers abzunehmen, um sofort an die gesamte Verdrahtung und auch an alle Einstellmöglichkeiten zu gelangen. Ein Gerät also, das nach dem Grundfatz der „offenen Tür“ gebaut ist.

Der Phono-Super „Phono 638 W“, der als „638 W“ auch ohne Phonoteil erhältlich ist, besitzt vier Haupt- und zwei Hilfsröhren und sechs Kreise, davon vier im ZF-Teil. Es ist ein Superhet mit einer Achtpol-Mischröhre, einer Zwischenfrequenzstufe, einem Doppel-Zweipol-Empfangsgleichrichter und einem zweistufigen NF-Teil, dessen erste Stufe durch das Verstärkersystem der Abstimmungsanzeigeröhre gebildet wird. Der optischen Einstellung dient



Das Innere erinnert an amerikanische Empfänger. Hier der Nockenschalter mit den aufgebauten winzigen Schraubkernspulen.
(Werkaufnahme Braun-Radio - 1, E. Schwandt - 2)

also ein magisches Auge. Außer dem Mittel- und Langwellenbereich ist ein Kurzwellenbereich vorhanden; eine leichte Einstell-ung besonders auf Kurzwellen wird durch eine doppelte Über-setzung des Abstimmgriffes erzielt. Der Zwischenfrequenzteil weist eine stetig veränderliche Bandbreitenregelung auf, die mit einem niederfrequenten Klangfarbenregler gekuppelt ist; die ungefähre Bandbreite kann in einem Fenster abgelesen werden. Der Phonoteil ist bei dem Wechselstromgerät mit einem kollektor-losen Kurzschlußläufer-Motor ausgestattet, er arbeitet also rund-funktionsfrei. Tonabnehmer und Traggarm werden durch ein geschlossenes Isolier-Preßteil gebildet. Nadelbedner und ausfahlt-

bare Plattentellerbeleuchtung sowie ein selbsttätiger Ausfahler für den Plattenmotor bieten auch beim Schallplattenpiel höchste Bequemlichkeit. Besonders wertvoll ist es, daß der Schallplatten-motor bei der Wechselstromausführung des Phono-Super selbst-tätig mit umgeschaltet wird; bei der Allstromausführung aber muß er für sich umgeschaltet werden. Das Allstromgerät ist im übrigen so eingerichtet, daß man beim Anschluß an 110 Volt Wechselstrom durch das Einfügen eines angepaßten Stecktransformators die gleichen Spannungsverhältnisse und damit auch die gleiche End-Lautstärke einstellen kann, wie sie sich am 220-Volt-Wechselstrom-netz ergibt.

Erich Schwandt.

Die Meßgeräte-Serie

VI. Das Röhrenvoltmeter

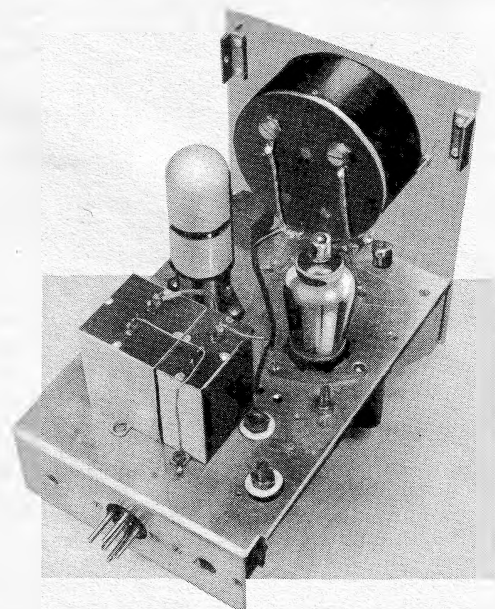
(Schluß aus Heft 49.)

An letzter Stelle seien schließlich die nach der Vergleichsmethode arbeitenden Geräte genannt, bei denen beispielsweise eine Gleich-spannung, die sich natürlich leicht messen läßt, so lange nachge-regelt wird, bis sie die gleiche Höhe wie die Spitzenspannung der zu messenden Wechselspannung besitzen. Dieses Verfahren wollen wir aber ausscheiden, da es keine unmittelbare Anzeige liefert.

Die Schaltung.

Wir verwenden eine normale Dreipolröhre AC2. Die zu messende Wechselspannung wird über einen Kondensator C1 an das mit einem Ableitwiderstand versehene Gitter geführt. Dieser Wider-stand ist bestimmend für die Dämpfung, die das Röhrenvoltmeter an dem zu messenden Kreis bewirkt. Er darf nicht größer gewählt werden, weil dann die Zuverlässigkeit der Schaltung gefährdet wird. Dennoch ist es in vielen Fällen möglich, die Dämpfung prak-tisch vollständig zu beseitigen, indem C1 und R1 überhaupt weg-gelassen werden. Dies ist aber nur zulässig, wenn das Meßobjekt eine leitende Verbindung zur Grundleitung darstellt und keine Gleichspannung führt. Der Kathodenkreis der AC2 erhält beim ersten Meßbereich lediglich eine nahezu feste Vorspannung. Beim zweiten Meßbereich ist bereits ein großer Kathodenwiderstand R2 eingeschaltet, beim dritten Meßbereich folgt R3, beim vierten R4. Dabei ist die Kathode kapazitiv durch C2 und C5 geerdet; beim niedersten Meßbereich allerdings ist C2 zu klein, daher wurde parallel zu R5 der wesentlich größere Kondensator C3 vorge-sehen. Bei allen Meßbereichen erfolgt die Messung des Kathoden-stromes und damit die Anzeige durch ein Instrument mit einem Stromverbrauch von 0,1 mA bei Vollauschlag. Ein Instrument dieser Empfindlichkeit muß natürlich erstklassig ausgeführt sein, um genaue Resultate zu erhalten und es empfiehlt sich daher keine Abweichung von der vorgesehenen und bewährten Aus-führung.

Das Instrument liegt mit dem der Röhre abgekehrten Pol nicht an der negativen Grundleitung, sondern an einer kleinen, an P1 + P5 gewonnenen positiven Spannung, die bei jedem Bereich so voreingestellt wird, daß das Instrument in der Ruhelage von keinem Strom durchflossen wird, so daß die Spannungsskala stets beim Nullpunkt des Instrumentes beginnt. Gleichlaufend mit der



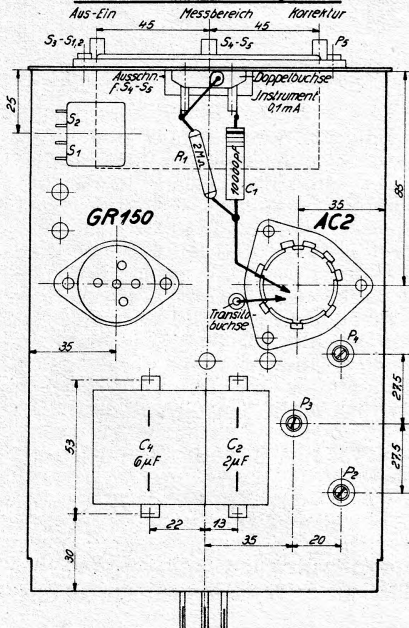
Innenansicht des Röhrenvoltmeters. In der Frontplatte sitzt das Meßinstrument, links daneben die Stabilisatorröhre.

Umschaltung im Kathodenkreis der Röhre werden im Anoden-gleichspannungskreis die Widerstände R7 und P2. P3 und R8 + P4 nacheinander eingeschaltet. Je höher der Meßbereich, desto höher ist der an dieser Stelle eingeschaltete Widerstand. Dadurch wird infolge Einschaltung des Vorwiderstandes R9 die Anoden-gleichspannung bei den höheren Meßbereichen gesteigert, während andererseits, wie leicht einzusehen ist, die Spannung an P1 + P5 mit wachsendem Meßbereich kleiner wird, d. h. es erfolgt eine ständige Herabsetzung der festen Kathodenvorspannung und da-mit ein selbsttätiger Übergang von der normalen Anodengleich-richteranordnung zum reinen Spitzenvoltmeter. Beim Meßbereich-wechsel bewirkt allerdings C3 für das Instrument gefährliche Lade-stromstöße. Daher muß beim Umschalten vorübergehend der Schutzschalter S1 geschlossen werden, der vier Schaltstellungen be-sitzt: Aus — Instrument kurzgeschlossen — Instrument geluntet — Instrument frei zur Messung.

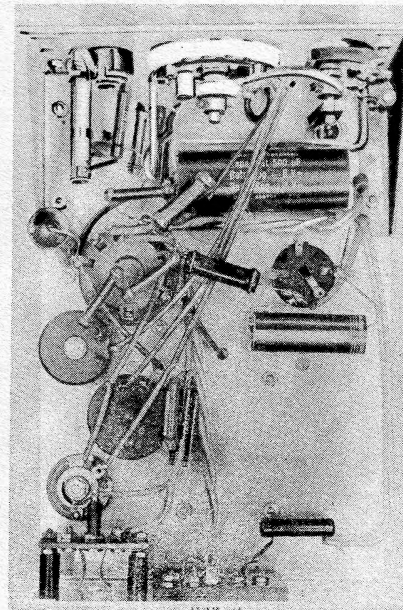
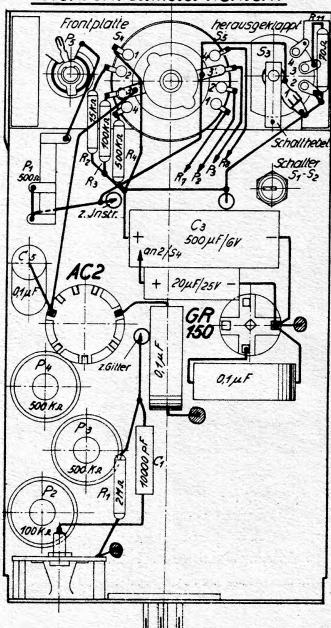
Der Aufbau.

Die Anordnung der wichtigsten Teile dürfte aus den beigegebenen Abbildungen hinreichend hervorgehen. Das Röhrenvoltmeter besitzt den großen Vorteil, daß eigentlich nur die Gitterzuleitung kritisch ist. Die Eingangsbuchse ist daher verlustarm zu isolieren,

Röhrenvoltmeter v. oben.



Röhrenvoltmeter v. unten.



Maß- und Verdrahtungskizzen und die Untersicht zum Röhrenvoltmeter. Zu beachten in der Ansicht „Röhrenvoltmeter von unten“, daß ein Teil der Frontplatte herausgeklappt ist, um die Schalteranschlüsse zu zeigen.

daran hängt der Gitterkondensator, von dem eine möglichst kurze und anderen Teilen möglichst wenig benachbarte Leitung zum Gitteranfluß der AC2 führt. Zur Verbindung mit dem Meßfender oder Tongenerator wird allerdings noch ein zweiter rückwärtiger Gitteranfluß benötigt. Diese zweite Gitterleitung enthält keine Gitterkombination und endet hinten in einer Buchse, die in bekannter Weise verfenkt eingeleitet und mit zwei Kontaktfedern zum Einstecken eines Panzerkabels zusammenmontiert ist. Der Übergang von der einen Gitterzuführung zur anderen erfolgt ohne Schalter einfach durch Umklemmen am Röhrenkolben, was bei den aufklappbaren Kästen ja keine Schwierigkeit bereitet. Der Schutzschalter S_3 ist ein 4stufiger einpoliger Umschalter und ist mit dem Kippfalter S_1/S_2 derart gekuppelt, daß S_1/S_2 beim Verlassen der ersten Schaltstellung von S_3 betätigt wird.

Inbetriebnahme und Eichung.

Wir legen zunächst noch keine Wechselspannung an den Eingang, schalten das Instrument ein und warten etwa zwei Minuten, damit die Röhre gut angeheizt ist. Die Glühlampe muß natürlich sofort zünden und eine Spannung von rund 150 Volt aufweisen. Der Meßbereichschalter wird nun auf den kleinsten Meßbereich eingestellt, der Einfaller um eine Schaltstellung weitergedreht, so daß der Schutzschalter S_3 geöffnet ist. Wir bringen P5 in Mittelstellung und stellen nun P1 so ein, daß der Instrumentenzeiger auf Null steht. Darauf wird der Schutzschalter wieder geschlossen, der zweite Meßbereich eingestellt, und das Instrument nach Öffnung des Schutzschalters mit Hilfe von P2 wiederum auf Null eingestellt. Entsprechend verfahren wir auch beim dritten und vierten Meßbereich, so daß schließlich das Röhrenvoltmeter bei sämtlichen Meßbereichen im Ruhezustand Null zeigt.

Zur Eichung benutzen wir den Tongenerator in Verbindung mit dem Niederfrequenz-Meßverstärker unterer Gerätereihe, da diese Geräte ja in der Lage sind, genau bekannte Spannungen von den benötigten Größen abzugeben. Die Tongeneratorfrequenz wird bei dieser Eichung zweckmäßig auf 800 Hz eingestellt, ist aber nicht kritisch, da das Röhrenvoltmeter ja weitgehend frequenzunabhängig ist. Wer über den Tongenerator und den Meßverstärker nicht verfügt, muß natürlich mit Hilfe eines geeigneten Spannungsteilers und eines zuverlässigen Vergleichsinstruments die Eichung mit Netzfrequenz durchführen. Zur Gewinnung der klei-

nen Spannungen für den untersten Meßbereich empfiehlt sich in diesem Fall die Anlegung eines aus Widerständen (Hochfehler $\pm 1\%$) bestehenden Spannungsteilers, ähnlich dem Ausgangsspannungsteiler des erwähnten Niederfrequenzmeßverstärkers. Die genaue Größe der Widerstände R2, R3 und R4 hängt davon ab, wie die Daten der betreffenden AC2 ausgefallen sind, falls gewünscht wird, daß das Röhrenvoltmeter die vorgelegenen Meßbereiche genau einhält. Unter Umständen müssen daher diese Widerstandswerte nachträglich etwas vergrößert werden. Zeigt beispielsweise das Instrument auf dem vierten Meßbereich bei Vollausschlag nicht 50 V, sondern nur 45 V, so müßte R4 vergrößert werden. Sinngemäß erfolgt im entgegengesetzten Fall eine Verkleinerung des Kathodenwiderstandes.

H. J. Wilhelmy - L. W. Herterich

Fortsetzung der Meßgeräte-Serie folgt!

Stückliste

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

- 1 Bedchblock 6 μ F 250 V Betriebsspannung
- 1 Becherblock 2 μ F 250 V Betriebsspannung
- 1 Elektrolytblock 6 V Betriebsspannung 500 μ F
- 5 Mikrobloks $3 \times 0,1 \mu$ F; 10.000, 10.000 pF
- 1 Elektrolytblock 20 μ F 25 V
- 7 Einbauwiderstände 0,5 Watt: 2, 2 M Ω , 500, 500, 100, 15, 4 k Ω
- 2 Einbauwiderstände 1 Watt: je 10 k Ω
- 1 Drahtwiderstand 70 Ω (1 Watt belastbar)
- 3 Kleipotentiometer mit Isolierter Achse: 100, 500, 500 k Ω (P2, 3, 4)
- 1 Entbrummer 50 Ω (P5)
- 1 Drahtwiderstand mit Abgreifschleife 500 Ω (P1)
- 1 Aluminiumkasten mit Grundgestell DIN A5
- 1 Milliampere-meter 0,1 mA Vollausschlag
- 1 Spezial-Rastenschalter 2x4 Kontakte
- 1 Stufenfalter mit 4 Kontakten
- 1 Einbauschalter zweipolig mit Gabel S1, S2
- 1 Klemmhebel für Schalterbetätigung
- 1 Stück 6-mm-Welle für Achsverlängerung von P5
- 2 Sockel für Stifröhren 5 polig
- Ferner: 1 8 poliger Sockel, 1 Doppelbuchse, 2 Gitterclips, 1 Isolierhülle für Montage von S3, 1 Buchse für abgefeht. Stecker laut Zeichnung, 2 m Schalt-draht, 2 m Isolierbüchse, 1 Transito-Buchse, 5 Linsenkopfschrauben 3×10 mm, 2 Stück 3×20 mm, 9 Zylinderkopfschrauben 3×10 mm, 3 Skalenknöpfe.

Röhren: 1 AC2, 1 Glättungsröhre GR 150

Die Technik des hochfrequenten Drahtfunks

(Schluß der Ausführungen aus den Heften 48, 49 und 50.)

Der Anschluß eines Einkreifers (Bild 9), z. B. des „VE“, kann über ein die Trennschärfe erhöhendes Vorsatzgerät erfolgen, bestehend aus einem sekundärseitig abstimmbaren Übertrager (UeA) und einem Potentiometer (P) zur Regelung der Eingangsspannung. Wollen mehrere Teilnehmer Drahtfunk hören, steht aber nur ein Fernsprechanfluß zur Verfügung, wird ein Sammelanfluß eingerichtet. Die verschiedenen Drahtfunk-Abzweigleitungen, die

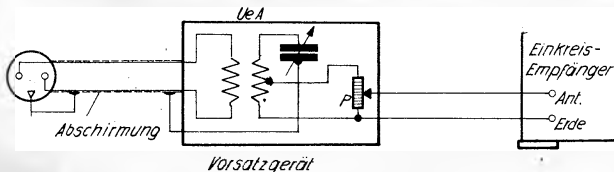


Abb. 9. Der Anschluß eines gewöhnlichen Einkreis-Empfängers kann über ein die Trennschärfe erhöhendes Vorsatzgerät erfolgen.

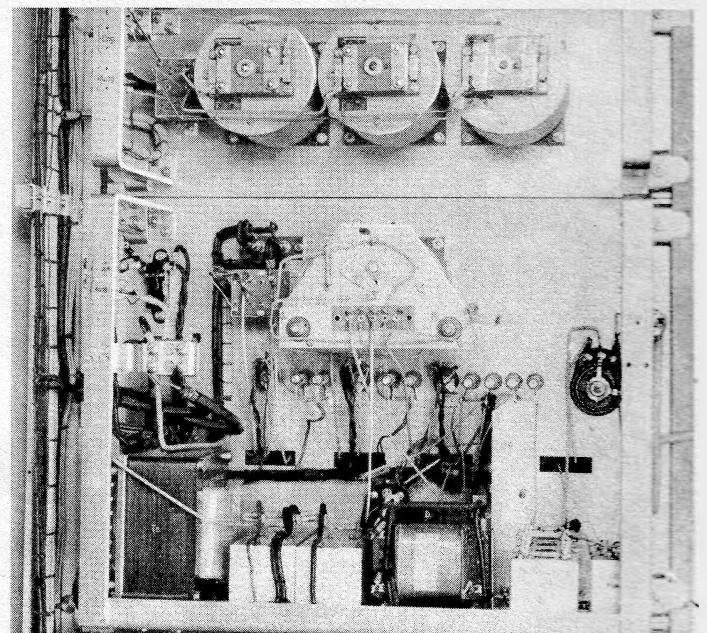
beliebig lang sein dürfen, werden sämtlich der Hauptleitung parallelgeschaltet und erhalten Widerstände zur Entkopplung, um gegenseitige Störungen der Teilnehmer beim Abstimmen und dergleichen zu verhüten. In einem der deutschen Versuchsnetze wurden in dieser Art von ganz wenigen Fernsprech-Apparaten aus die Nicht-Fernsprechteilnehmer ganzer Straßenzüge mit Drahtfunk versorgt.

Als letzter Fall sei noch der Sammelanfluß-Verstärker erwähnt, der dann zwischengeschaltet wird, wenn an einem Fernsprechanfluß sehr viele Drahtfunk-Hörstellen angehängt werden sollen, wie es beispielsweise in Behörden, großen Hotels, Industrieunternehmen und dergleichen möglich sein kann. Vom Sammelanfluß-Verstärker aus lassen sich dann wieder weitere Fernsprechleitungen oder direkte Drahtfunkanschlüsse, und zwar Einzel- oder Sammelanschlüsse mit Drahtfunk versorgen.

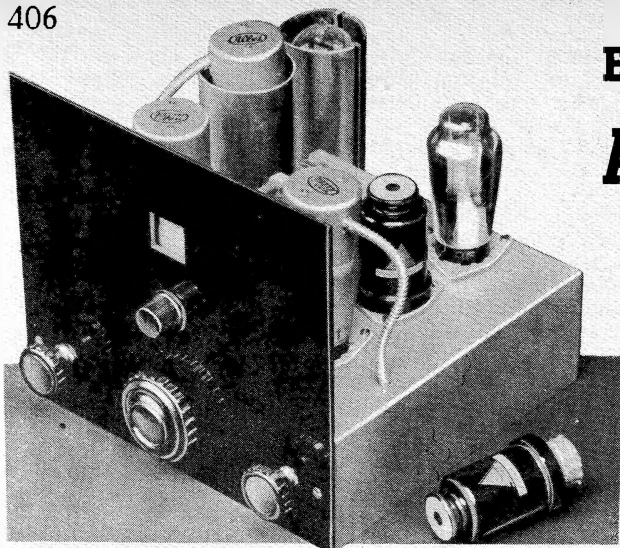
Die technische Entwicklung des hochfrequenten Drahtfunks, an der unter Führung der Deutschen Reichspost die beiden Firmen Lorenz und Siemens maßgebend beteiligt sind, ist heute zu einem gewissen Abschluß gekommen. Deshalb kann nunmehr an die praktische Verwertung der Erfahrungen, d. h. an den Ausbau des deutschen Drahtfunknetzes gedacht werden, wenigstens in den Gegenden Deutschlands, die auch heute noch keinen störungs-freien Rundfunkempfang haben. Die bisherigen Drahtfunk-Ver-

fuchsnetze haben jedenfalls den Beweis erbracht, daß die hohen Erwartungen, die man an den HF-Drahtfunk stellte, nicht nur erfüllt, sondern weit übertroffen sind. Der HF-Drahtfunk will aber nicht etwa als „Konkurrenz“ des drahtlosen Rundfunks angesehen werden, er will im Gegenteil zur Unterstützung des Rundfunks beitragen und den Volksgenossen in den Teilen Deutschlands Draht-Rundfunk vermitteln, die bisher noch nicht die Freude eines unge störten und genussreichen drahtlosen Rundfunks erleben konnten. — Zum Schluß sei aber nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, daß am HF-Drahtfunk jeder Hörer angehängt werden kann, ganz gleich, ob er Fernsprechteilnehmer ist oder nicht.

O. P. Herrnkind.



Siemens-Kanal-Verstärker. Einzelverstärker mit Filter. Für jeden Träger wird ein solcher Kanalverstärker gebraucht. (Werkaufr. Siemens)



Der Empfänger für den verwöhnten Kurzwellen-Liebhaber. Links Lautstärkeregler, in der Mitte Abstimmung, rechts Rückkopplung.

Diejenigen, die sich speziell mit dem Kurzwellenempfang befassen wollen, vor allem aber die, welche sich für den Empfang der Telegraphiefeder interessieren, die auf kurzen Wellen senden, bauen sich zweckmäßig einen speziellen Kurzwellenempfänger. Auf diese Weise ergibt sich die Möglichkeit, unabhängig von dem eigentlichen Rundfunkempfänger Kurzwellenempfang betreiben zu können. Nachfolgend die Beschreibung eines einfachen Kurzwellenempfängers für Allstrom.

Die Schaltung

zeigt ein Fünfpol-Audion mit zweifacher NF-Verstärkung, wobei auch als NF-Röhre eine Fünfpolröhre Verwendung findet. Die Abstimmung erfolgt durch einen 100-cm-Spezial-Kurzwellendrehkondensator. Die Regelung der Rückkopplung erfolgt durch Verändern der Anodenpannung mit Hilfe eines Drehreglers von 0,5 M Ω . Außerdem ist noch ein kleiner Rückkopplungs-Drehkondensator von 25 cm vorgesehen, der mit dem Abstimmungsdrehko auf einer Achse liegt. Letzterer kann jedoch für sämtliche Wellenbänder auf einen festen Wert eingestellt und belassen werden. Vor der Antenne liegt ein Festkondensator von 30 pF. Die HF-Drossel in der Audion-Anodenleitung, sowie der dahinterliegende 100-pF-Kondensator dienen zur Fernhaltung der Hochfrequenz vom Niederfrequenzteil. Die Ankopplung der NF-Röhre an das Audion erfolgt in Widerstandskopplung, ebenso wie die Ankopplung der Fünfpol-Endröhre. Das Gitter der NF-Röhre steht mit dem Schleifer eines Drehreglers in Verbindung, der als Lautstärkeregler dient. Die Gittervorspannungen für die beiden NF-Röhren erhalten wir durch entsprechende Widerstände in den Kathodenleitungen.

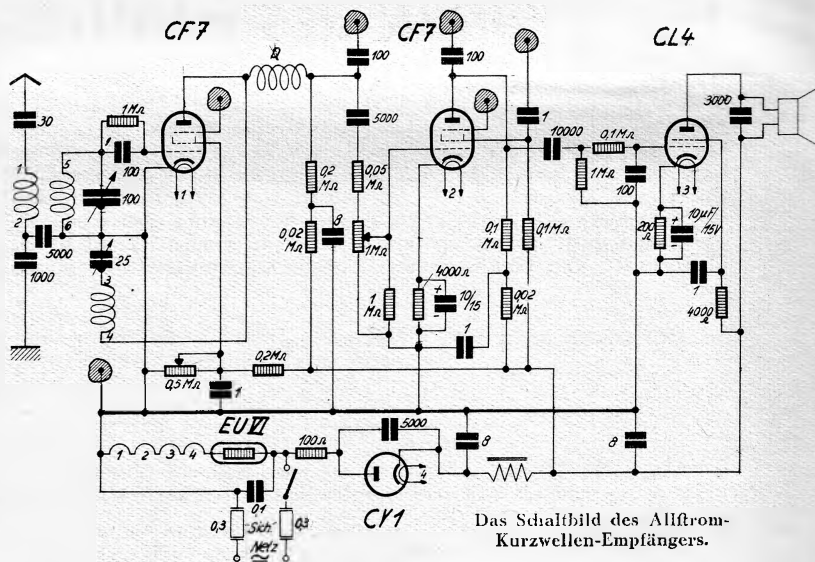
Der Allstromnetzteil ist wie üblich ausgeführt. Sämtliche Röhrenheizfäden liegen in Serie. Als Heizwiderstand findet eine Eisen-Urdox-Lampe Verwendung. Parallel zum Netzeingang liegt ein 0,1- μ F-Kondensator zur Verhinderung des Brummens bei Wechselstromanfluß. Die Gleichrichtung des Anodenstroms er-

Ein leistungsfähiger Allstrom-Kurzwellen-Empfänger

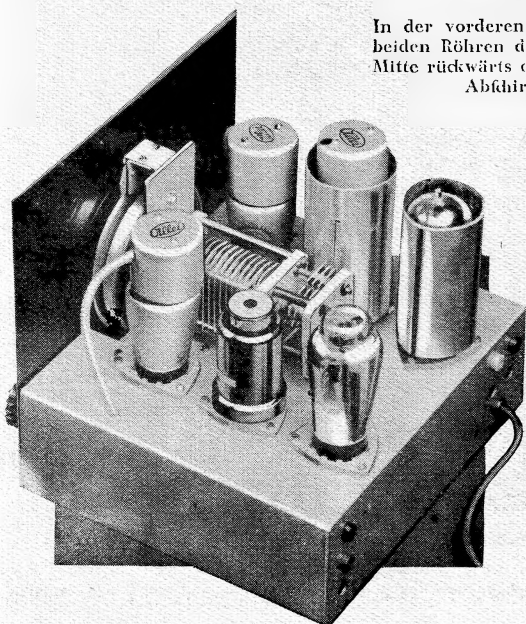
Wellenbereich 8,7-90 m. Sämtliche Bauteile einschließlich Röhren ca. RM. 130.-

folgt bei Wechselstrom durch eine Einweg-Gleichrichterröhre CY 1, vor deren Anode ein Schutzwiderstand von 100 Ω liegt. Der Anodengleichstrom wird durch eine Anodendrossel und zwei 8- μ F-Kondensatoren geglättet.

Der Aufbau erfolgt auf einem vierseitig abgekannten Aluminium-Chassis, an das eine Pertinax-Frontplatte senkrecht montiert wird. Letztere trägt die Nonius-Skala. Außerdem sind an der Frontplatte die Bedienungsknöpfe angebracht. Die Chassis-Rückwand ist durch einen 1-mm-Zelluloidstreifen berührungsficher abgedeckt. Wichtig ist die Abschirmung der Endröhre CL 4 durch einen Metallzylinder, der mit dem Chassisboden leitend verbunden ist. Diese Maßnahme dient zur Verhinderung wilder Schwingungen. Einwandfreie Kontakte und saubere Lötstellen sind bei einem Kurzwellenempfänger übrigens von größter Wichtigkeit. Es ist ratfam, die Unterseite des Chassis durch eine Aluminium-Bodenplatte abzudecken, dadurch ergibt sich eine Verminderung des Netztons, der bei normalen Netzen sich allerdings trotz der weitgetriebenen NF-Verstärkung innerhalb der üblichen Grenzen bewegt. Lediglich bei stark verunreinigten Gleichstromnetzen, die von Quecksilber-Dampfgleichrichtern gespeist werden, kann es nötig sein, zwischen Netz und Empfänger eine übliche Gleichstrom-fiebkette mit 0,25 A Belastung einzufalten. Das Chassis ist nicht



In der vorderen Reihe zwischen den beiden Röhren die Steckspule, in der Mitte rückwärts die Endröhre mit dem Abschirmzylinder.



spannungsfrei und muß später in ein schützendes Gehäuse eingebaut werden. Zur Absicherung des Gerätes ist ein Netzsicherungsstecker vorgesehen, der im Innern zwei auswechselbare Schmelzsicherungen enthält.

Die Spulen.

Da es unmöglich ist, den gesamten Kurzwellenbereich mit einer einzigen Spule zu erfassen, wurden Steckspulen neuester Ausführung vorgesehen. Der Wickelkörper und der achtpolige Außenkontaktfodol bestehen aus Amenit. Der im Innern des Spulenkörpers befindliche HF-Eisenkern gestattet eine bequeme Veränderung der Induktivität, dadurch kommt das umständliche Zuzun- und Abwickeln in Wegfall, das bei den früheren Spulen stets nötig war, wenn man die Spule etwas ändern wollte, um die Einstellung auf der Skala zu verschieben.

Zum Aufbringen der Wicklungen wird die Schutzkappe abgeschraubt, so daß sich der Sockel ohne weiteres abheben läßt. Außerdem wird der Eisenkern herausgeschraubt. Grundsätzlich wird die Bewicklung derart vorgenommen, daß die nach der Prinzipialschaltung zwischen den Anschlüssen 5-6 liegenden Gitter-

windungen in die Kammern des Wickelkörpers gelegt werden, während die zwischen 1—2 und 3—4 liegenden Windungen der Antennenkopplungspule und der Rückkopplungspule in die Nuten der Zwischenwände gewickelt werden. Ur Erfassung des Wellenbereiches von ca. 10—90 m sind 5 Spulen notwendig:

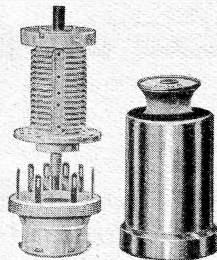
Wickeldaten der Spulen¹⁾.

Spule	Wellenbereich etwa	Antennenpule	Rückk.-Spule	Gitterpule
1	8,7—14 m	1 Wdg. 0,15 Cu. SS	3 Wdg. 0,15 Cu. SS	3 Wdg. 1,0 Cu.bl.verz.
2	13,9—23,2 m	2 Wdg. 0,15 Cu. SS	5 Wdg. 0,15 Cu. SS	9 Wdg. 1,0 Cu.bl.verz.
3	19,9—33,4 m	3 Wdg. 0,15 Cu. SS	4 Wdg. 0,15 Cu. SS	15 Wdg. 1,0 Cu.bl.verz.
4	32,3—54,0 m	4 Wdg. 0,15 Cu. SS	6 Wdg. 0,15 Cu. SS	18 Wdg. 0,5 Cu. SS
5	53,0—90,0 m	7 Wdg. 0,15 Cu. SS	6 Wdg. 0,15 Cu. SS	35 Wdg. 0,5 Cu. SS

Als Beispiel für die Durchführung der Bewicklung des Spulenkörpers sei kurz die praktische Durchführung der Wicklung der Antennenpule 1—2 erläutert.

Die Windungen werden in die Nuten der Zwischenwände gewickelt. Die Enden werden durch die in dem schmalen Längsschlitz befindlichen Löcher hindurchgeführt und durch ein benachbartes Loch wieder herausgeführt. Dabei legt sich der Draht in den inneren Längsschlitz des Wickelkörpers, so daß später bei der fertigen Spule der Eisenkern die Drahtfolierung beim Verdrehen nicht abgleiten kann. Zu erwähnen ist noch, daß der Anfang der Wicklung durch die Bohrung des oberen Flankes geführt wird, um dann beim Zusammenbau des fertig gewickelten Spulenkörpers durch den vor dieser Bohrung liegenden Schlitz nach unten geführt zu werden.

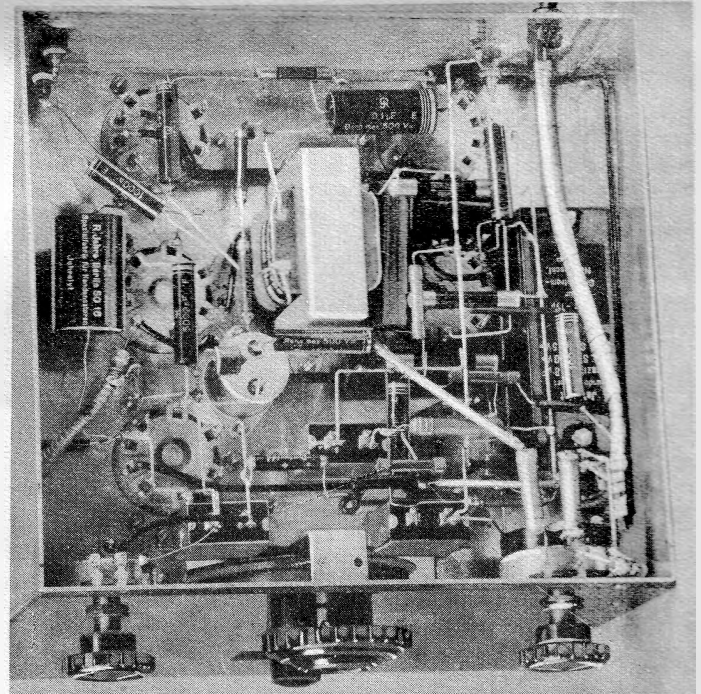
Die Spulen bestehen aus Sockel, Wickelkörper und Abschirmhaube.
(Werkaufn. Görlzer)



Die Inbetriebnahme.

Zunächst werden sämtliche Verbindungen noch einmal mit dem Schaltbild verglichen. Ist alles als in Ordnung befunden, so werden die Röhren eingesetzt, wobei die Endröhre CL 4 mit dem bereits erwähnten Metallzylinder versehen wird, welcher mit dem Chassis in Verbindung stehen muß. Nach Einstecken einer Spule und Anschluß des Lautsprechers, sowie Antenne und Erde ist das Gerät empfangsbereit und kann mit dem Netz verbunden werden. Es dauert ca. 1 Minute, bis sich die Röhrenkathoden genügend erwärmt haben und das Gerät Empfang ermöglicht. Bei Betätigung des Drehreglers für die Rückkopplung (rechter unterer Knopf) muß das Audion schwingen. Bei langsamem Durchdrehen der Abstimmungsskala, evtl. unter Zuhilfenahme des Rückkopplungs-

¹⁾ Die Spulen können von der Herstellerfirma der Spulenkörper auch fertig gewickelt geliefert werden.



Die übersichtliche Anordnung der Einzelteile unterhalb des Chassis vereinfacht und erleichtert die Arbeit. Die Leitungen zum Lautstärkeregler sind abgeklemmt, um Netzton zu verhüten. (Aufn. vom Verfasser)

drehkondensators, wird man bald einige Telegraphie- sowie auch Telefoniefender empfangen. Die Lautstärke kann mit Hilfe des 1-M Ω -Reglers (linker unterer Knopf) eingestellt werden.

Die Spulenkorrektur.

Mittels der Abgleichspindel können die Spulen durch einen Schraubenzieher so eingestellt werden, daß mit jeder der einzelnen Spulen der Wellenbereich laut obiger Tabelle erfaßt wird. Hat man z. B. mit Spule 1 einen Telegraphiefender ermittelt, der auf ca. 14 m arbeitet, so ist der Eisenkern so weit zu verstellen, bis dieser Sender fast am Ende der Skala erscheint. Bei Einsetzen der Spule 2 muß derselbe Sender ungefähr am Anfang der Skala erscheinen (siehe Tabelle).

Die Leistung.

Bei vorchriftsmäßigem, sorgfältigem Aufbau wird die Leistung des Gerätes überraschen. Die Lautstärke der meisten Sender ist so groß, daß der Lautstärkenregler nur bei schwach einfallenden Sendern ganz aufgedreht werden muß. Immer wird man auch tagsüber eine Reihe von Kurzwellen-Telephoniefendern mit ausreichender Lautstärke und hervorragender Klangfülle empfangen.
A. E. — Arnold.

Stückliste

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

- 1 Aluminium-Chassis 200×225×70 mm, 2 mm stark, ausgefräst und gebohrt, 4seitig gebogen dazu 2 Befestigungswinkel
- 1 Zelluloid-Blatt zur Abdeckung der Rückwand 70×225 mm
- 1 Pertinax-Frontplatte 225×200 mm, 4 mm stark, gebohrt und ausgefräst
- 1 KW-Drehko-Frequenz-Kombinator 100 + 25 cm
- 1 Anodendroßel
- 1 KW-Spulenkörper
- 1 Nonius-Skala
- 1 HF-Droßel
- 1 Drehregler 1 M Ω linear mit Ausfahler
- 1 Drehregler 0,5 M Ω linear
- 2 Elektrolyt-Kondensatoren 8 μ F unpolarisiert
- 2 Elektrolyt-Kondensatoren 10 μ F/15 Volt
- 1 Elektrolyt-Kondensator 1 μ F/300 Volt

- 1 Elektrolyt-Kondensator 8 μ F/250 Volt polarisiert (Rollform)
- 3 Bedeckerkondensatoren 1 μ F (Kleinschalter)
- 3 Hütchen-Kondensatoren 100 pF
- 10 Rollkondensatoren: Je ein Stück: 30, 100, 1000, 3000, 10 000, 4 Stück je 5000 pF, 1 Stück 0,1 μ F
- 11 Widerstände 0,5 Watt: 0,02, 0,02, 0,05, 0,1, 0,1, 0,1, 0,2, 0,2, 3 Stück je 1 M Ω
- 1 Widerstand 100 Ω /1 Watt
- 1 Widerstand 200 Ω /2 Watt
- 2 Widerstände 4000 Ω /2 Watt
- 2 Gitterkappen mit 175 mm Sinepertkabel
- 1 Metall-Zylinder für CL 4
- 6 Röhrenfassungen achtpolig (Keramik)

Dazu Kleinmaterial u. a.:

- 4 Buchsen für Metallmontage 4 mm, 1 Drehknopf

- 50 mm Durchm. gerändelt (6 mm Bohrung), 2 Drehknöpfe 30 mm Durchm., gerändelt (6 mm Bohrung), 1 Drehknopf 24 mm Durchm. (4 mm Bohrung)
- 1 Sicherungsstecker mit 2 Sicherungen 0,3 A

Spulen-Material für einen vollständigen Satz KW-Spulen:

- 10 m Kupferdraht 2×Seide, 0,15 mm, 4 m Kupferdraht blank verl., 1 mm, 6 m Kupferdraht 2×Seide, 0,5 mm

Röhrensatz:

- 2 Stück CF 7, 1 CL 4, 1 CY 1
- 1 Eifen-Urdox-Lampe EU VI (bei 220 V)

Für Kurzwellen-Liebhaber den vorstehend beschriebenen

Hochleistungs-Allstrom-Kurzwellen-Empfänger

Wellenbereich ca. 10-90 Meter • Mit überraschender Lautstärke und Klangqualität empfängt dieses Gerät die Kurzwellen-Telefonie-Sender der Welt • Den maßstäblichen Bauplan Nr. 100 zum Preise von 1.- RM. sowie sämtliche Originalteile liefert einbaufertig.

Radio-Höring

München, Bahnhofpl. 6

(Ecke Luisenstraße) Telefon 51881

Stückliste und ill. Bastlerkatalog kostenlos.

Schwarzfenden wird mit Zuchthaus bestraft!

Ein neues Reichsgesetz.

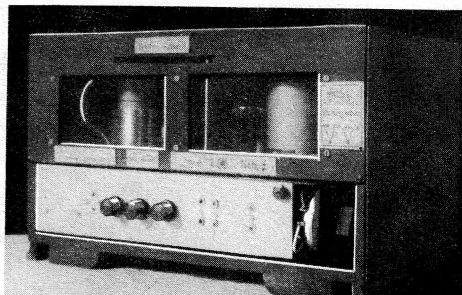
Im Reichsgesetzblatt ist schon ein Gesetz veröffentlicht worden, das die bisherigen Bestimmungen gegen den unerlaubten Betrieb von Sendeanlagen zusammenfaßt und neue verschärfte Strafbestimmungen bringt. Während bisher nur Gefängnis und Geldstrafen vorgesehen waren, sieht das neue Gesetz gegen Schwarzfender Zuchthausstrafen vor.

Eine neue und sehr wesentliche Bestimmung ist die, daß auch der Besitz oder die Verwahrung von Funksendeanlagen, auch wenn sie sich in nicht betriebsfähigem Zustande befinden, strafbar ist. Diese Bestimmung ist besonders für Bastler und Amateure von Bedeutung, die vielleicht noch irgendwo in ihrer Rumpelkammer selbstgebaute Sender stehen haben. Als Strafe ist auch in diesen Fällen Zuchthaus angedroht. Ausreden, daß solche Sender gar nicht fertig oder nicht betriebsfähig seien, können nicht als Entschuldigung vorgebracht werden. Solche Sender — auch teilweise fertiggestellte Sender — sind sofort, spätestens aber bis zum 15. Januar 1938, bei der Deutschen Reichspost anzumelden und abzuliefern. Das gilt nicht nur für die Amateure, sondern gilt auch für alle diejenigen Hersteller und Händler, die sich damit befassen, Funkfender herzustellen und zu vertreiben.

Der Betrieb und der Bau von Funkfendern ist nur mit Genehmigung der Deutschen Reichspost gestattet. Wer als Amateur sich fendermäßig betätigen will, kann dies in Deutschland als Mitglied des Deutschen Amateur-Sende- und Empfangsdienstes tun. Aller-

dings genügt nicht etwa die einfache Mitgliedschaft, sondern man muß als Sendeamateur entsprechende Prüfungen machen, um Sachkenntnisse und Fertigkeiten auf diesem Gebiet nachzuweisen. Das Gesetz stellt also eine Verschärfung der bisher bestehenden Bestimmungen gegen unerlaubte Benutzung und unerlaubten Besitz von Funkfendern dar. Also auch, wer einem Unberechtigten einen erlaubten Sender zum Betrieb oder zur Verwahrung überläßt, wird wie ein Schwarzfender mit Zuchthaus bestraft. (Das Gesetz ist vom 24. November und im Reichsgesetzblatt Teil I, S. 1298 veröffentlicht und trat am 29. November in Kraft.)

*Bastler
knipsen..*



So sieht die Rückseite eines sorgfältig gebauten Bastlempfängers aus. Die Knöpfe dienen zur Spannungs- und Stromartumschaltung, ein Schalter weist auf die Schaltstellungen hin.

(Aufn.: H. Schuhknecht)

Soeben erscheint:

BASTELBUCH

Praktische Anleitungen für Bastler und Rundfunktechniker von **F. Bergtold und E. Schwandt**. Dritte wesentlich erweiterte und völlig umgearbeitete Auflage des Buches »Basteln aber nur so«. 208 Seiten, 179 Abbildungen.

Aus dem Inhalt:

Vom Wert des Bastelns. Das erforderliche Werkzeug. Die elektrotechnischen Grundlagen. Überblick über die Einzelteile des Rundfunkempfängers. Die Auswahl der richtigen Schaltung. Die Auswahl des richtigen Gerätes. Beschreibung von Empfänger-Schaltungen. Der Reiseempfänger von heute. Gegenkopplung, Bandbreitenregelung, Scharfabbildung. Der Empfänger versagt . . . Welche Antennen sind nötig? Zusatzgeräte.

Preis kartoniert RM. **4.70** Preis gebunden RM. **6.-**

Bestellungen, die umgehend erfolgen, werden noch vor den Feiertagen ausgeführt!

**Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei
G. Emil Mayer, München, Luisenstraße 17**

Der Sieger

Das neue sensationelle RIM-Gerät

Der billige 3-Röhren-Allstrom-Selbstbau-Super

mit 55-Volt-Röhren - Stromverbrauch 18 Watt - Höchste Empfangsleistung
Baubeschreibung kostenlos
Bauplan für RM. 1.- erhältlich

RADIO-RIM

G. m. b. H.

Führendes Fachgeschäft Deutschlands

München - Bayerstraße 25

Das neue RIM-Basteljahrbuch 1938
- 160 Seiten stark - mit der neuen
Schaltungssammlung, nach auswärtig
gegen Voreinsendung v. 0.30 erhältl.

Preisschlager 4-Kreis-3-Röhrensuper
für Allstrom und Wechselstrom, und

Rekordbrecher 5-Kreis-4-Röhrensuper für
Allstrom oder Wechselstrom

sind zwei **hervorragende Schaltungen** aus der Sammlung von 24 Schaltungen, die alle im neu erschienenen, kostenlos erhältlichen

Bastlerkatalog 1937-38

enthalten sind. Alle Bastelunterlagen und das gesamte Baumaterial bei

Radio-Bolzinger

dem führenden Fachgeschäft für den fortschrittlichen Bastler

München, Bayerstraße 15

Ecke Zweigstraße - Telefon 59269, 59259 - 6 Schaufenster

Wenn Radio, dann

Radio-Huppert

Gelegenheiten, preisherabgesetzte und neueste Modelle. Phonomöbel. Teilzahlung, Fundgrube für Bastler. Fachreparaturen in modernster Werkstätte. Listen gratis! Was interessiert Sie? Jll. Großkatalog - 50 Berlin-Neukölln FS, Berliner Str. 35-39

Biete Ihnen als **Gelegenheitskauf** in 110 u. in 220 V Gleich- u. Wechselstrom

ausgebaute Motoren

ca. 1/8 und 1/4 PS (hochtourig)
110 Volt 4.- u. 5.- RM.; 220 Volt 5.- RM.
Der Versand erfolgt durch Nachnahme
unfrankiert. Verlangern Sie kostenlose
Preisliste für abgebaute Telefonteile

Fr. Link, Stuttgart-W, Ludwigstr. 6