

„Rote“ Röhren

Eine sehr beachtenswerte
Röhrenreihe des Auslands



Der Sockel fast ebenso groß wie die Röhre — so ist es bei der „roten Serie“. Ein Größenvergleich zwischen entsprechenden Typen unserer heutigen Röhren und den Röhren der „roten Serie“.

Bereits seit Frühjahr 1936 gibt es im Ausland — vor allem in Frankreich — Universalröhren, die Beachtung verdienen. Diese Röhren, die wegen ihrer rotfarbigen Metallisierung als „rote Röhren“ oder als „rote Serie“ bekannt sind, zeichnen sich besonders durch einen sehr niedrigen Heizleistungsverbrauch, durch ihre sehr kleinen Abmessungen und durch ihre universelle Verwendbarkeit in Wechselstrom-, Allstrom- und Auto- (Batterie-) Empfängern aus. Die roten Röhren sind wie unsere Auto-E-Röhren mit einer 6,3-Volt-Kathode ausgerüstet und tragen daher ebenfalls den Kennbuchstaben „E“.

Die guten Erfahrungen, die man mit diesen Röhren machte, führten zu einer sehr weiten Verbreitung der roten Serie, sogar in Übersee hat die Serie Eingang gefunden. In Europa haben nunmehr auch Österreich und die Schweiz ihr neues Rundfunkjahr mit diesen Röhren eingeleitet. Das österreichische Röhrenprogramm bringt in der roten Serie die von Philips, Telefunken und Tung-ram herausgebracht wird, folgende Anfangsstufen-Röhren:

Achtpolröhre	EK 2 (TEK 2)
Fünfpolegleröhre	EF 5 (TEF 5)
Fünfpolschirmröhre	EF 6 (TEF 6)
Doppelzweipolröhre	EB 4 (TEB 4)
Doppelzweipol-Dreipolröhre	EBC 3 (TEBC 3)
Abstimmanzeigeröhre	EM 1 (ME 6)

Am interessantesten hiervon erscheint die EB 4, die für jede der beiden Gleichrichterfrecken eine eigene Kathode besitzt. Die Systeme stehen nebeneinander und sind durch eine Abschirmung getrennt, die zu einem besonderen Sockelkontakt geführt ist. Durch die vollständige Trennung beider Systeme werden nicht allein hervorragende elektrische Eigenschaften erzielt, sondern auch mehr schaltungstechnische Möglichkeiten erhalten. Sämtliche Röhren arbeiten mit einer Fadenspannung von 6,3 Volt und einem Heizstrom von 200 mA, so daß sich eine Heizleistung von nur etwa 1,26 Watt ergibt gegenüber 2,6 Watt bei den

normalen A-Röhren! Die in der vorangegangenen Aufzählung fehlenden End- und Gleichrichterröhren werden der C-Reihe entnommen, deren Heizstrom ja ebenfalls 200 mA beträgt. Für die Bestückung von Wechselstromempfängern stehen in der roten Serie außerdem noch folgende Röhren zur Verfügung, die aber wegen der notwendigen höheren Emissionsfähigkeit der Kathode nicht mehr mit 200 mA Heizstrom auskommen. Es sind diese die 9-Watt-Fünfpolegleröhre EL 3 (bzw. TEL 3) [6,3 Volt, 1,2 Amp.], die 9-Watt-Doppelzweipol-Fünfpolegleröhre EBL 1 (TEBL 1) [6,3 Volt, 1,4 Amp.] und die 18-Watt-Fünfpolegleröhre EL 5 (TEL 5) [6,3 Volt, 1,3 Amp.].

Die EBL 1 dürfte den Apparatekonstrukteur wie auch den Baffler ganz besonders interessieren. Das Endröhrensystem entspricht in seinen Leistungen und Eigenschaften der steilen AL 4 und läßt sich gleichfalls direkt von dem HF-Gleichrichter aus ohne Zwischenhaltung einer Vorverstärkerstufe ausfeuern. Während hierzu aber bisher stets zwei Röhren notwendig waren, nämlich die AL 4 und die AB 2, läßt sich jetzt die gleiche Schaltung viel einfacher und billiger mit nur einer Röhre — mit der EBL 1 — erreichen. Die Vorteile der roten Röhren liegen aber nicht nur in der erheblichen Herabsetzung der Heizleistung bei den Anfangsstufenröhren, sondern auch in einer sehr starken Verkleinerung der Kolbenabmessungen, die sämtliche Typen erfahren haben. So ist bei den Anfangsstufen-Röhren der größte Durchmesser des Glaskolbens nur wenige Millimeter größer als der Durchmesser des Sockels. Die Systeme sind bis auf ein Drittel und mehr verkleinert. Der Rauminhalt des Achtpolröhren-Glasballons ist z. B. von 110 cm bei der AK 2 bis auf nur noch 40 cm bei der EK 2 verringert worden. Als Folge der kleineren Elektrodenabmessungen war es möglich, die Systeme mechanisch äußerst stabil und absolut kling- und klirrfest aufzubauen. Die Röhrenkapazitäten sind weiter herabgesetzt worden, so daß sie nur noch einen gänzlich unbedeutenden Teil der gesamten Schaltungskapazität ausmachen (wichtig für den Röhrenersatz!). Aber auch für Kurzwellen- und Ultrakurzwellengeräte eignen sich die kleinen „roten“ Röhren wegen ihrer kleinen Systemabmessungen weit besser als unsere normalen Röhren. Wie Versuche des Verfassers bewiesen haben, ist es bei einer auch nur einigermaßen vorsichtigen Leitungsführung sogar möglich, in Ultrakurz- und Dezimeterwellen-Geräten die winzigen Knopfröhren¹⁾ durch „rote“ Röhren zu ersetzen, womit man zudem noch ein erheblich stabileres Arbeiten der Geräte erreicht.

Leider sind heute die roten Röhren mit ihren mannigfachen Vorteilen und Vorzügen in Deutschland nicht zu haben. Würde jedoch nicht diese Röhrenreihe gerade wegen ihrer universellen Verwendbarkeit in Allstrom-, Gleichstrom- und Wechselstrom-Empfängern dazu geschaffen, das Problem der Verringerung der Röhrentypenzahl mit einem Schlag zu lösen?

Herrnkind.

Aus dem Inhalt:

Röhrenprüfung durch Röntgenstrahlen

Neue Ideen - Neue Formen

Änderung der VDE-Antennenvorschriften

Stand des Fernsehens auf der Rundfunk-
ausstellung 1937. II. Die Fernsehempfänger

Neue Kurzwellenteile für Empfänger und Sender

Baltelbriefkasten

¹⁾ „Knopfröhren“ ob ihres Aussehens so genannt. Siehe auch „Zwergröhren für Ultrakurzwellen“, Heft 12 FUNKSCHAU 1935.

Röhrenprüfung durch Röntgenstrahlen

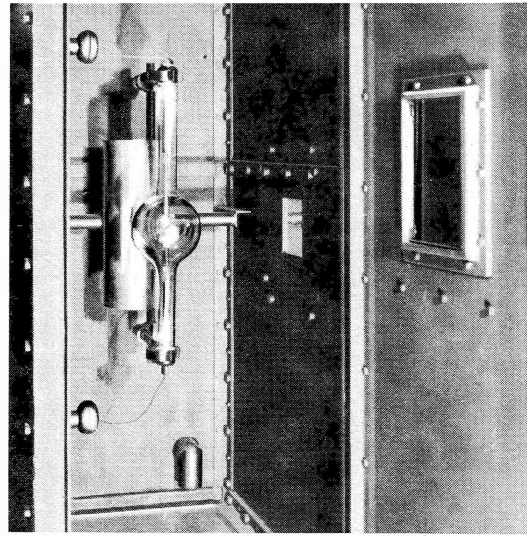
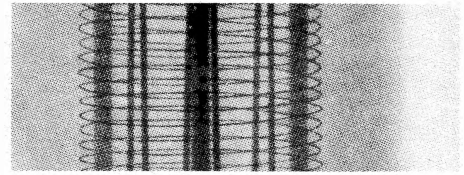
Um etwaige Fehler im Inneren von Radoröhren erkennen zu können, bedient man sich neuerdings auch der Röntgenstrahlen. Die verwendeten Röntgenröhren benötigen Spannungen von 140 bis 180 kV, die von besonderen Hochspannungsgleichrichtern erzeugt werden. Die Röntgenröhre selbst ist in einer kleinen Röntgenkammer untergebracht. Das in der Türe befindliche Glasfenster gestattet der Bedienungsperson die Beobachtung der Röhre während des Betriebes. Das Glas des Fensters hat hohen Bleigehalt und bietet damit dem Bedienenden den gleichen Schutz wie die Bleiplattenbekleidung der Kammer.

Die zu prüfenden Röhren werden mit Hilfe geeigneter Stützvorrichtungen aufgebaut und in zwei Richtungen in geeignetem Winkel zueinander photographisch aufgenommen. Dabei ist die Einrichtung so getroffen, daß die Röhren nach Wunsch auch betrieben werden können.

Der wesentlichste Vorteil der Röntgenaufnahmen besteht darin, daß Fehler festgestellt werden können, deren Auffinden weder durch Messung noch durch irgendwelche Prüfungen möglich ist. Ungenaue Zentrierung oder ungenügende Ausrichtung der Elektroden, verbogene Elektroden, dünne Stellen in den Anoden, Formveränderungen des Heizdrahtes beim Anlegen der Heizspannung usw., das sind einige der Fehler, die hier erkennbar werden. Insbesondere bei den großen Senderöhren mit Wasserkühlung hat sich der Röntgenapparat schon als unentbehrliches Hilfsmittel erwiesen.

Kbg.

Eine Senderöhre im Röntgenlicht. Deutlich erscheinen die Gitter- und Heizdrähte sowie die sonstigen Innenteile aus Metall.



Die Zelle mit der Röntgenröhre ist mit Blei ausgekleidet. Nur durch einen kleinen Spalt können die Röntgenstrahlen heraustreten und auf die zu prüfende Röhre fallen.

(Aufnahmen vom Verfasser - 2)

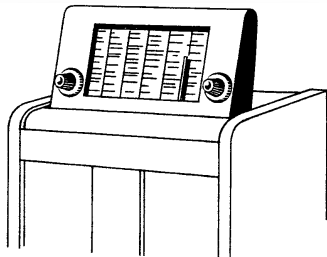
Neue Ideen - Neue Formen

Von der schwenkbaren Skala zu schwenkbaren Bedienungsknöpfen.

Ein Rundfunk-Empfänger hat es nicht leicht: Ob er auf einem Bücherbrett untergebracht ist, ob auf dem Tisch, ob man vor ihm steht, vor ihm sitzt oder gar neben ihm sitzt — immer soll man die Skala beobachten können, immer soll man ihn bedienen, ja, bequem bedienen können. — Bis heute hat man die schwenkbare Skala erreicht. Sie ist bereits in vielen deutschen Geräten dieser Saison zu finden. Der Schwenkbereich umfaßt einen Winkel von 90 Grad. Damit sind von der Skala die wichtigsten Möglichkeiten bereits erfaßt.

Nicht so von den Bedienungsknöpfen. Sie kleben heute noch fast ausschließlich vorne daran, zum Teil auch seitwärts. Einigermaßen bequem vermag sie die Hand nur zu bedienen, wenn sie von oben kommt. Der Bedienende mußte also eigentlich stehen. Sitzt man vor dem Gerät, so nimmt die Hand eine recht ungünstige Stellung ein, die nicht wesentlich vorteilhafter wird, wenn man die Hand zur Unterstützung auf den Tisch legt.

Wie sieht die Sache z. B. aus, wenn man sich in einem bequemen Stuhl niederläßt, den Radio-Apparat neben sich? Für diesen Fall läßt sich eigentlich als günstigste Lösung der Bedienungsfrage diejenige denken, bei der die Knöpfe nach oben zum Deckel heraus-schauen. Diese Lösung findet man jedenfalls schon an verschiedenen amerikanischen Geräten. Daß diesen Empfängern die deutsche schwenkbare Skala wiederum fehlt, steht auf einem andern Blatt.



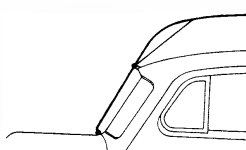
Auch die Bedienungsknöpfe schwenkbar zu machen — der Gedanke ist nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen, zumal eine Lösung un schwer zu finden sein dürfte.

Immerhin bleibt die Lösung interessant, und man fragt sich nur, wie die Lösung zu treffen wäre für ein Gerät, das nicht auf dem Boden steht, sondern etwa auf einem Tisch, für ein gewöhnliches deutsches Rundfunkgerät also. Dabei ist die Vielfalt der Möglichkeiten nämlich eine größere. Um sie zu erschöpfen, möchte man den Vorschlag machen, sämtliche Bedienungsgriffe — ähnlich wie die Skala — schwenkbar auszugestalten, also derart, daß man sie sowohl von der Vorderfront aus wie auch von oben bequem übersehen und angreifen kann.

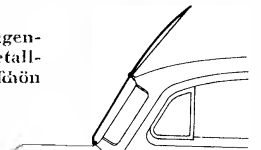
Ein verrückter Vorschlag? — Nun, die schwenkbare Skala hätte vor einigen Jahren als ebenso verrückt gegolten. — Technisch nur schwer zu lösen? — Mir scheint das nicht der Fall zu sein. Am einfachsten wäre die Geschichte sicherlich so zu machen, daß Skala und sämtliche Bedienungsknöpfe mitamt einer gemeinsamen Montageplatte geschwenkt werden. Wer macht es zuerst? — er.

Eine neue Form der Kraftwagenantenne.

In Amerika bürgert sich mehr und mehr eine neue Form von Kraftwagen-Antennen ein, die der Privatmann den Wagen im öffentlichen Dienst, vor allem den Polizeikraftwagen, abgesehen hat: Ein Metallstab, der in der Mitte der Stirnscheibe nach oben ragt, $\frac{1}{2}$ bis 1 m etwa. Diese Antenne wird häufig umklappbar



Die neue Kraftwagen-Antenne. Ein Metallstab, der meist schön verchromt wird.



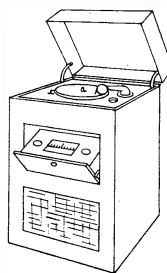
eingerrichtet, so daß sie bei niedrigen Garageneinfahrten usw. nicht stört. Freilich machen solche Antennen kein Geheimnis mehr aus dem Vorhandensein eines Empfängers im Auto. Unzweideutig und offen verkünden sie weithin: Der Mann fährt mit Auto-Radio. — er.

Ausfahrbare Empfänger in Schrankgeräten.

Die Bedienung des Rundfunk-Empfängers in Schrankgeräten litt bisher oft darunter, daß man im Stehen die Knöpfe nicht übersichtlich vor sich hatte und daß sie auch unvorteilhaft zur bedienenden Hand lagen. Saß man jedoch vor dem Schrankgerät, so lagen die Knöpfe oft zu hoch, in der Regel aber war das Sitzen schon deshalb unbequem, weil man die Beine nicht richtig versetzen konnte, reichte doch der Schrank bis zum Boden.

Eine amerikanische Firma brachte nun vor einiger Zeit folgende Lösung, die uns hübsch erscheint: Sie gestaltete den Empfänger herausklappbar. Um die untere vordere Längskante kann der Empfänger nach vorne aus der Stirnwand des Schrankes herausgedreht werden; auf der Fläche, die bei unseren üblichen Empfängern der Deckfläche entspricht, erscheinen dann die Bedienungsknöpfe. Sie sind jetzt außerordentlich leicht zu erreichen, wenn man vor dem Schrank steht und liegen für die Bedienung aufs bequemste zur Hand.

—er.



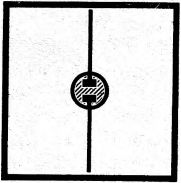
Änderung der VDE-Antennenvorschriften¹⁾

In Heft 38 der ETZ. vom 23. 9. 37 wurde bekanntgegeben, daß für die hinsichtlich des Erdungsschalters erlassenen Ausführungsvorschriften eine Übergangsfrist bis zum 1. Januar 1938 eingeräumt wird. Bekanntlich sind die heute geltenden Vorschriften für Antennenanlagen am 1. Februar 1937 in Kraft getreten. Ursprünglich enthielten sie, wie die Veröffentlichung in der ETZ. beweist, keine Übergangsfrist. Es hat sich jedoch sehr bald gezeigt, daß eine solche Übergangsfrist für den Erdungsschalter notwendig war, da es bei Inkrafttreten der Vorschriften kaum einen vorchriftsmäßigen Erdungsschalter gab. So wurde eine Übergangsfrist bis zum

1. Oktober eingeräumt. Es war vorauszu sehen, daß auch diese Übergangsfrist — zumindest für geöhrmte Anlagen, für die die Konstruktion eines vorchriftsgemäßen Erdungsschalters etliche Schwierigkeiten macht —, nicht ausreichen konnte. Die Funkausstellung hat jedenfalls gezeigt (vergl. Heft 39 FUNKSCHAU 1937), daß am 1. Oktober die Erdungsschalter für geöhrmte Anlagen kaum in vorchriftsmäßiger Ausführung zur Verfügung stehen dürften. Nun hat man die Übergangsfrist bis zum 1. Januar 1938 verlängert.

F. Bergtold.

¹⁾ Vergl. auch in Heft 38 „Ergänzung der Vorschriften für Antennenanlagen“.



Glimmlampen

Vom Schaltzeichen zur Schaltung 25. Folge

Aussehen und Bedeutung des Zeichens.

Das am häufigsten angewandte Zeichen für Glimmlampen besteht in einem Kreis und zwei mit den Zuleitungen verbundenen inneren Kreislängen, die einander gegenüberstehen. Die Kreisfläche ist schraffiert. Der Kreis soll einen „Kolben“ andeuten, der ganz oder teilweise aus Glas besteht. Die Querstriche bringen die beiden Anschlußpole zum Ausdruck. Die Schraffur veranschaulicht, daß das Innere des Kolbens mit einer geringen Menge eines bestimmten Gases gefüllt ist. Solche „verdünnten“ Gase lassen bei Vorhandensein einer genügend hohen Spannung Ströme durch. Dabei entleert in der Umgebung der beiden Anschlußpole oder innerhalb des ganzen Glaskolbens das Leuchten oder Glimmen, von dem diese Röhren ihren Namen haben.

Die Glimmlampe arbeitet mit fast gleichbleibender Spannung.

Abb. 1 zeigt die zu einer Glimmlampe gehörige Kennlinie. Aus ihr ersehen wir, daß die an der Glimmlampe auftretende Spannung in weiten Grenzen fast unabhängig von dem die Glimmlampe durchfließenden Strom ist.

Diese Eigenschaft der Glimmlampe, mit einer in weiten Grenzen stromunabhängigen Spannung zu arbeiten, ermöglicht es, die Glimmlampe zur Beruhigung irgendwelcher Spannungen zu verwenden. Man macht hiervon vor allem in Meßschaltungen und gelegentlich auch in hochwertigen Empfängerschaltungen Gebrauch, falls dort ein ganz bestimmter, gleichbleibender Spannungswert erwünscht ist. Die Belastung wird in diesem Fall gemeinsam mit der nebengeschalteten Glimmlampe über einen Widerstand an die Stromquelle angeschlossen. Selbstverständlich kann die Glimmlampe nur in solchen Fällen wirksam sein, in denen der Glimmlampenstrom einen im Vergleich zum Belastungsstrom nennenswerten Wert aufweist.

Jede Glimmlampe benötigt einen Schutzwiderstand.

Die Glimmlampenkennlinie (Abb. 1) zeigt uns, daß die Spannung gleichbleibt, wenn sich der Stromwert in weiten Grenzen ändert. Es entsteht nun die Frage, was passiert, wenn wir nicht den Strom ändern, der durch die Glimmlampe geht, sondern wenn wir die Spannung, die an ihr liegt, erhöhen. Solange die Spannung genügend klein ist, vermag sie durch die Glimmlampe keinen Strom hindurchzuschicken. Erst wenn sie den „Zündwert“ erreicht hat, setzt der Glimmlampenstrom ein. Da die „Zündspannung“ höher liegt als die zu dem nahezu gleichbleibenden Strom gehörige Betriebsspannung, ist jetzt ein Spannungsüberschuß vorhanden. Dieser würde den Glimmlampenstrom sofort auf sehr hohe Werte bringen, was eine Zerstörung der Glimmlampe zur Folge hätte. Um das zu verhindern, wird die Glimmlampe stets

mit einem Vorwiderstand zusammen verwendet. In den handelsüblichen mit Schraubfassungen versehenen Glimmlampen sind diese Vorwiderstände, die man auch als Schutzwiderstände bezeichnet, fast immer fest eingebaut. Die kleinen Glimmröhren hingegen, die in Haltern untergebracht werden, enthalten keine Vorwiderstände. Die Werte der für sie notwendigen Vorwiderstände sind auf den zugehörigen Verpackungen vermerkt.

Wenn wir die Spannung nach Einfahrt des Glimmens verringern, so bleibt das Glimmen auch für solche Spannungen noch bestehen, die unter dem Zündwert liegen. Erst wenn die Zündspannung unterschritten wird, verlöscht das Glimmen, womit der Stromdurchgang durch die Glimmlampe aufhört. Die Spannung, bei der das der Fall ist, wird „Löschspannung“ genannt.

Der Glimm-Abstimmzeiger.

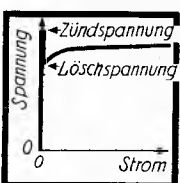
befindet in einer langgestreckten Glimmlampe, die nicht zwei, sondern drei Pole hat. Einer von ihnen ist fast so lang wie die Röhre selbst. Je nach dem Wert des Stromes, der die Glimmlampe über diesen Pol durchfließt, bedeckt ihn das Glimmen zu einem größeren oder kleineren Teil. Der zweite Pol dient als Gegenpol, der dritte sorgt dafür, daß ständig ein Glimmen zustande kommt: Da die Spannung zwischen dem langen Pol und dem zweiten Pol veränderlich ist, könnte es sonst vorkommen, daß hierfür die Löschspannung unterschritten wird, wodurch das Glimmen verlöscht und erst zu spät wieder einsetzt. (Vergl. auch Abb. 2.)

Die Glimmlampe als Prüfmittel in der Praxis.

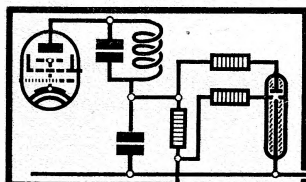
Die Glimmlampe wird als billiges und zuverlässiges Prüfmittel häufig verwendet: Um die Isolation zwischen zwei Teilen zu prüfen, schließt man eine passende Glimmlampe an das Gleichstromnetz oder an eine andere Gleichstromquelle mit wenigstens 100 V Spannung an, entsprechend Abb. 2. Leuchtet die Glimmlampe nicht, so ist die Isolation gut.

Da das Leuchten der Glimmlampe mit dem die Lampe durchfließenden Strom, der übrigens nur Bruchteile eines mA beträgt, zunimmt, benutzt man die Glimmlampe gelegentlich sogar zum Abschätzen höherer Widerstandswerte oder zum Abschätzen der Kapazitäten der Glimmer- oder Papierkondensatoren. Man vergleicht das Leuchten der Glimmlampe, das bei Zwischenhalten des zu prüfenden Einzelteiles auftritt, mit dem Leuchten, das bei Ersatz dieses Teiles durch einen entsprechenden Teil mit bekanntem Wert zustande kommt (vergl. Abb. 4). Bei den Glimmer- und Papierkondensatoren ergibt sich, für den Fall, daß die Isolation gut ist, selbstverständlich nur ein kurzes Aufblitzen und kein ständiges Leuchten. Elektrolytkondensatoren können auf die hier geschilderte Weise nicht geprüft werden, da sie betriebsmäßig einen geringen Gleichstrom durchlassen.

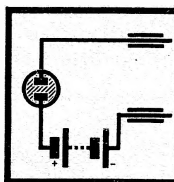
F. Bergtold.



Links: Abb. 1. Glimmlampenkennlinie. - Rechts: Abb. 2. Ein Glimm-Abstimmzeiger in einer Empfängerschaltung. Wenn der Anodenstrom der Röhre sinkt, so wird das obere Ende des senkrecht dargestellten Widerstandes stärker

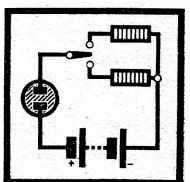


positiv; damit erhält aber auch der obere Pol der Glimmlampe eine höhere Spannung und das Leuchten nimmt zu. Der Anodenpol liegt ja an der Minusleitung. (Der Zündpol liegt über dem unteren waagerechten Widerstand an der vollen Spannung.)



Links: Abb. 3. Ein Prüfstromkreis mit Glimmlampe. -

Rechts: Abb. 4. Vergleich zweier Widerstände mittels Glimmlampe. Auf die nämliche Weise können auch Blockkondensatoren miteinander verglichen werden.





Stand des Fernsehens auf der Rundfunkausstellung 1937

II. Die Fernlehempfänger

Schluß der Berichte über die diesjährige Fernsehchau auf der Rundfunkausstellung. Die bisher zu diesem Thema erschienenen Folgen befinden sich in folgenden Heften der FUNKSCHAU: 34, 36, 37 und 40.

Die Empfänger.

Wenn wir kurz nur von Empfängern sprechen, so müssen wir zwischen dem normalen Heimfernseher, dem Fernseh-Rundfunkempfänger (Kombinationsgerät), dem Heim-Projektionsempfänger und schließlich noch zwischen den Groß-Projektionsanlagen unterscheiden. Im Empfangsteil besteht kein prinzipieller Unterschied, auch nicht in den Ablenkgeräten, der Unterschied liegt lediglich in den Kathodenstrahlröhren, die ja verschiedene Aufgaben zu erfüllen haben.

Bild- und Tonwelle werden gemeinsam empfangen und nach der Vorverstärkung der ebenfalls gemeinsamen Mischstufe zugeführt (vergl. Bild 1 des gleichen Aufsatzes in Heft 36 und 37), in der die Ton- und die Bild-Zwischenfrequenz entstehen. Auf die Mischstufe folgen die getrennten ZF-Verstärker, wobei die Abtrennung der Ton-ZF normalerweise im Anodenkreis der Mischstufe durch kapazitive Ankopplung des Ton-ZF-Verstärkers erfolgt. Der Tonverstärker besitzt eine Bandbreite von 20–30 kHz, der Bildverstärker — entsprechend der Zeilenorm — eine solche von 4 MHz. Die Ton-ZF wird dann im Tonempfänger gleichgerichtet, die Niederfrequenz verstärkt und dem Lautsprecher zugeführt. Die Bildverstärker verlassende Bild-ZF enthält nun aber außer den eigentlichen Bildzeichen (Bildmodulation) noch die Gleichlaufzeichen, die mittels einer „elektrischen Weiche“ (auch „Amplitudenfließ“ genannt) ausgeleitet und den beiden Kippgeräten für die Ablenkung des Kathodenstrahles in der Zeilen- und Bildrichtung zugeführt werden. Die Bildmodulation wird entweder zwischenfrequent bis zur Braunföhren Röhre weitergeleitet, die dann die Gleichrichtung selbst übernimmt, oder in Doppelwegschaltung noch vor der Kathodenstrahlröhre gleichgerichtet. (Als Bildsteuerfpannung (Helligkeitssteuerfpannung) braucht man für normale Röhren etwa 10–25 Volt, für Hochspannungs röhren hingegen bis etwa 40–50 Volt.)

Die Ablenkung des bildföhrenden Kathodenstrahls erfolgt bei den Empfängern rein elektrostatisch (zwei Paare Ablenkplatten), rein elektromagnetisch (zwei Ablenkspulen) oder „gemischt“ (ein Plattenpaar, eine Spule), wobei man die Zeilenablenkung (hohe Frequenz, $f = 11025$ Hz) statisch und die Bildablenkung (niedrige Frequenz, $f = 50$ Hz) magnetisch vornimmt. Man geht immer mehr zur magnetischen Ablenkung über, da man hierbei keine Schwierigkeiten mit der Symmetrierung der Ablenkspannungen hat. Bei der elektrostatischen Ablenkung aber ist aus elektronenoptischen Gründen eine symmetrische Schaltung der Ablenkplatten, bei der die Mitte des Ablenkraumes (zwischen den Platten) auf gleicher Spannung wie die Anode liegt, unbedingt notwendig, damit keine Bildverzerrungen und Punktunschärfen (verschwommener, kommaartiger Bildpunkt) auftreten können. Die Symmetrierung kann beispielsweise durch eine Gegentaktstufe oder durch einen besonderen „Kipptrafo“ geschehen (Bild 4).

Die Röhrenbestückung in den Kippgeräten wird heute ausschließlich mit normalen Hochvakuumröhren durchgeführt, von der Benutzung von „Stromtoren“ in den Kippföhaltungen ist man abgekommen.

Neben den Bild- und Tonempfängern und den Ablenkgeräten enthalten die Fernsehempfänger noch die Netzanschlußgeräte, darunter ein besonderes Hochspannungsgerät für die Anodenfpannung der Braunföhren Röhre.

Die Bedienung der Fernsehempfänger, die nur noch ganz wenige, durchschnittlich vier Einstellknöpfe bzw. zwei Doppelknöpfe besitzen, ist heute tatsächlich leichter, als die richtige Bedienung eines Spitzenföhers. Durch die gemeinsame Vorstufe für Bild- und Tonwelle ist eine leichte, aber auch sichere Abstimmung — es wird nur auf Tonempfang abgestimmt — gewährleistet. Ist der Ton sauber abgestimmt, so kommt auch das Bild richtig. Eine in Megahertz geeichte Skala zeigt den empfangenen Sender an. Die weiteren Knöpfe bedienen die Tonlautstärke, den Bildkontrast und die Bild-Grundhelligkeit. Bei fäktlichen Empfängern läßt sich der Tonteil allein betreiben und der Bildempfang abfhalten.

Die Heim-Fernseher.

Die Fernseh-A.-G. baut zwei Typen mit senkrecht stehenden Röhren, deren Bild in einem Spiegel betrachtet wird: eine große Type (für Fernsehstuben und Ausstellungen) mit einer 50-cm-

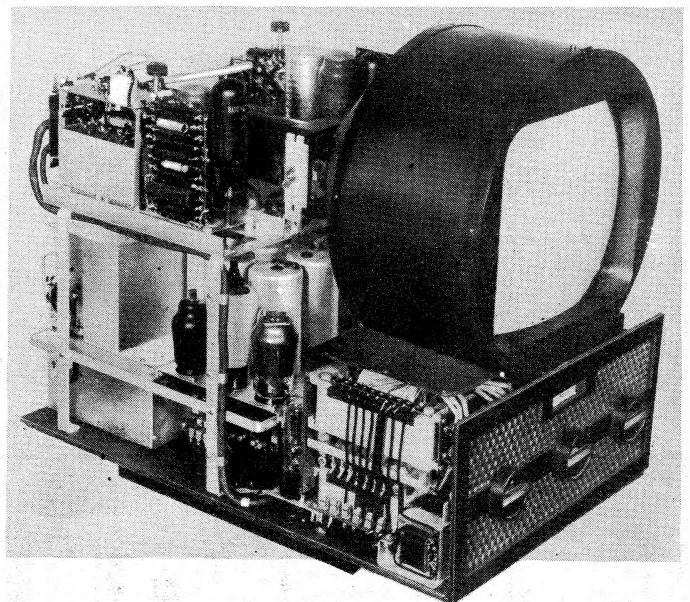
Röhre und einem Bildformat von 30×36 cm und einen kleinen Heimempfänger mit einer 31-cm-Röhre und einer Bildgröße von 19×23 cm. Die Abmessungen des zuletzt genannten Apparates, der in einem sehr aufrechten Standgehäuse eingebaut ist, betragen in der Höhe 105 cm, in der Breite 60 cm und in der Tiefe 50 cm. Der Betrachtungspegel ist auf der Innenseite des Deckels befestigt und stellt sich beim Aufklappen unter einem Winkel von 45° fest. Neben diesen Empfängertypen zeigte die Fernseh-A.-G. auf der Fernsehchau das erste Kombinationsgerät: einen Fernsehempfänger vereinigt mit einem Rundfunkempfänger (Blau-punkt-Super) und Plattenpieler, sowie einen kleinen, tragbaren Meß- und Kontrollempfänger mit einer 10-cm-Röhre (Bild 6×7 cm). (Der Tonempfang bei diesem Kleingerät, das nur 60×28×37 cm groß ist, geschieht durch Kopfhörer.)

Loewe verwendet in seinem diesjährigen Fernseh „FED“ eine 30-cm-Röhre mit einer Bildgröße von 20×23 cm. Durch ein besonderes „Weitwinkelverfahren“ erzielt man Bilder, die selbst in die äußersten Ecken eine vollkommen gleichmäßige Schärfe aufweisen. Der Empfänger wird als formdöhnes Tischmodell gebaut, die wenigen Einstellknöpfe und der Stationsanzeiger befinden sich auf einer Leiste inmitten der Lautsprecheröffnung, die durch zwei Türen zu verschließen ist. Trotz der großen Bildfläche ist der ganze Apparat nur 40×50×60 cm groß, wiegt nur rund 41,5 kg und ist damit augenblicklich der kleinste und leichteste deutsche Heim-Fernseher.

Der Lorenz-Fernseher „Modell 37“, der wieder in der bewährten Form des Vorjahres (Tischmodell) erschienen ist und der die Abmessungen unserer größten Spitzenföhler kaum überschreitet (38×65×56 cm), verfügt über eine 30-cm-Röhre mit einem Bildausschnitt von 18,5×22 cm. Besonders bemerkenswert am Lorenz-Empfänger ist die sehr hohe Bildhelligkeit. Mit einer Leistungsaufnahme von 160 Watt dürfte dieser Fernsehgerät der im Betrieb sparfamste Empfänger sein.

Neben dem normalen Heimergerät baut Lorenz noch einen tragbaren Kleinempfänger, einen Automobilempfänger mit einer 10-cm-Röhre, der (trotz Bestückung mit normalen Rundfunkröhren) als der überhaupt kleinste Fernsehempfänger anzuprechen ist. Um den Einbau des Gerätes an jeder Stelle des Wagens zu ermöglichen, kann das Bild wahlweise direkt auf dem Schirm oder (nach Betätigung eines Umkehrschalters) seitlich in einem Spiegel betrachtet werden. Die Stromversorgung des Empfängers übernimmt — über Umformer — die Wagenbatterie, daneben ist — über Netzanschlußgerät — auch Wechselstrombetrieb möglich.

Von Tekade ist nur zu berichten, daß diese Firma in diesem Jahre erstmalig Heimempfänger mit Braunföhren Röhren zeigte. Leider war keiner der ausgestellten Empfänger während der Aus-



Das Innere des kleinste deutschen Fernsehempfängers, des „FED“ der Radio-A.-G. D. S. Loewe. (Werkaufnahme)

stellung in Betrieb, so daß wir auf die Beschreibung der neuen Tekade-Heimgeräte sowie auf ihre Beurteilung verzichten müssen. Telefunken bringt als neues Modell den „FE VI“, mit stehender Röhre und Betrachtungspegel, der sich in Anpassung an die Augenhöhe (ob man vor dem Apparat sitzt oder steht) in vier verstellbaren Stellungen aufrichten läßt. Die Röhre hat einen Schirmdurchmesser von 35 cm und gibt ein Bild von 21×26 cm. Das 98 cm hohe, 65 cm breite und 45 cm tiefe Gehäuse aus Palisander, das als Standgerät (Schrankform) ausgeführt ist, hat eine gefällige Form. Interessant ist die Röhrenbestückung des „FE VI“, die den großen Entwicklungsfortschritt in puncto Schaltungsvereinfachung (und damit Erhöhung der Betriebsicherheit) deutlich erkennen läßt. Es werden heute nur noch ganz normale Rundfunkröhren verwendet, und zwar drei Röhren in der Vor- und Mischstufe, fünf Röhren im Bildverstärker, vier im Tonverstärker, sechs in den Ablenkgeräten und schließlich noch zwei weitere Gleichrichterröhren im Hoch- und Niederspannungs-Netzteil. Vollkommen neue Wege geht Telefunken beim „Blockfernseher“, der durch seinen einfachen Aufbau, geringe Röhrenzahl und der dadurch herbeigeführten wesentlichen Verringerung die

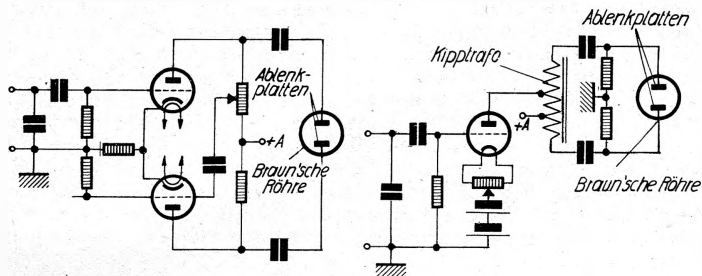


Bild 4: Erzeugung der symmetrischen Ablenkspannung für die elektrostatistische Ablenkung: links mit Hilfe einer Gegentaktschaltung, rechts mit Hilfe eines Kipptransformators.

Möglichkeit gibt, auch im Heim in den Genuß eines billigen Fernsehempfängers zu kommen. Vorausgesetzt allerdings, daß sich eine größere Zahl (bis zu 20) von Teilnehmern, die in einem Häuserblock wohnen müßten, zusammenfinden, um den den Heimgeräten vorgehaltenen Speiseempfänger sowie die Antennenanlage aufzustellen und zu unterhalten. Das Aufbauprinzip des Blockfernsehers zeigt Bild 5. Der Fernsehempfänger ist gewissermaßen in zwei Teile getrennt, den Speiseverstärker, der an die Empfangsantenne angeschlossen wird, und den verschiedenen Blockfernsehern, die bis zu 20 Stück bei den einzelnen Teilnehmern verteilt sind. Der nur einmal vorhandene Speiseverstärker enthält die Vor- und Mischstufe, den Bild-Zwischenfrequenzverstärker und den Tonempfänger. Die am Ausgang der beiden Geräte abgenommene Bild-ZF und die Ton-NF werden vereinigt („gemischt“) und auf ein einziges Kabel gegeben, das dann bis in die Wohnungen der Teilnehmer führt. Hier schließt man den Blockfernseher über eine Steckdose an. In einem „Trenn-

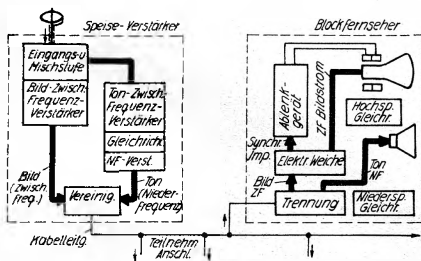
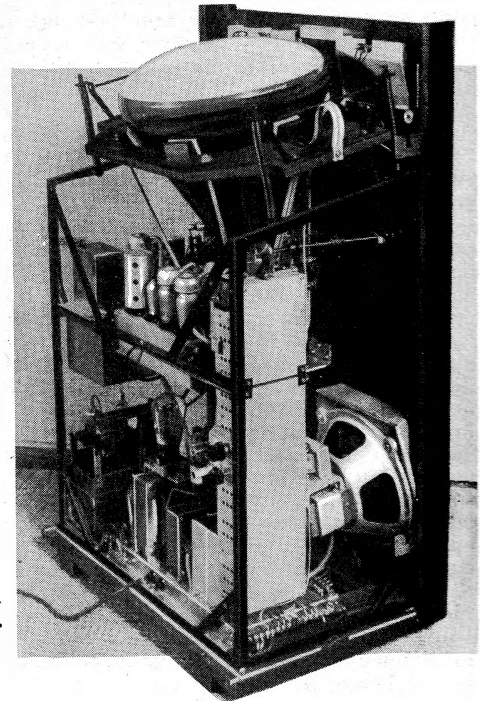


Bild 5: Aufbauprinzip einer Empfangsanlage mit dem Telefunken-Block-Fernseher. (Ein Bild des Telefunken-Block-Fernsehers erschien in Nr. 40.)

gerät“ werden Bild-ZF und Ton-NF wieder getrennt, letztere wird unmittelbar (über einen Lautstärkeregel) dem Lautsprecher zugeführt, die Bild-ZF der elektrischen Weiche, in der die Trennung der Bildmodulation (die man zwischenfrequenz auf die Braun'sche Röhre gibt) und der Synchronisierimpulse erfolgt, die auf die Ablenkgeräte einwirken. Der ganze Blockfernseher besitzt nur sechs Röhren in den Ablenkgeräten, sowie zwei Hochspannungs- und eine Niederspannungs-Gleichrichterröhre. Die Bildröhre hat den gleichen Schirmdurchmesser wie beim „FE VI“ und liefert auch gleich große Bilder.

Wenn es heute vielleicht auch noch etwas schwer fallen dürfte, in einem Häuserblock gleich 20 Fernsteilnehmer zu finden, so liegt im Augenblick die außerordentlich hohe Bedeutung des Blockfernsehers in der Verforgung von großen Hotels, Behörden,



Das Innere des Telefunken-Fernseh-Empfängers FE VI. (Werkaufnahme)

Altersheimen, Fernfehtuben, Krankenhäusern und dergleichen mit (billigem) Gemeinschafts-Fernsehempfang.

Heim-Projektions-Empfänger

wurden auf der Fernsehchau von der Fernseh-A.-G., von Loewe und Lorenz vorgeführt. In allen Geräten wird auf dem Schirm

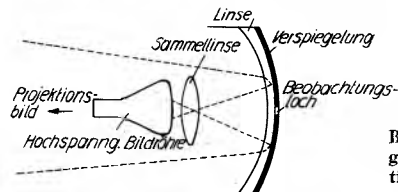


Bild 6. Schema des Strahlenganges im Lorenz-Großprojektions-Empfänger.

einer kleinen Hochspannungs-röhre ein sehr helles Fernfehbild erzeugt und von hier aus mittels einer lichtstarken Projektionsoptik auf die Bildfläche geworfen, wobei man den Strahlengang — um möglichst kleine Empfängergehäuse zu erhalten — mehrmals durch Spiegel umlenkt. Die Bedienung der Projektionsempfänger ist nicht anders und nicht schwieriger, als die der Heimfernseher, irgendwelche Gefahren wegen der Anoden-Hochspannung bestehen nicht.

Die Fernseh-A.-G. bringt zwei Typen, die beide eine Bildgröße von 38×45 cm liefern. Bei einem Gerät steht die Mattscheibe (Durchprojektion) fest, während sie beim zweiten Apparat hochklappbar ausgeführt ist. Diese letzte Type besitzt eine Höhe von nur 90 cm, eine Breite von 65 cm und eine Tiefe von 50 cm. Der Empfänger mit feststehender Projektionsfläche ist 40 cm höher. Loewe hat bei der Type „FED-Projektion“ die vorjährige bewährte Gehäuseform sowie die Umlenk-Spiegelanordnung mit der Spezial-Röhre mit Recht beibehalten (vergl. FUNKSCHAU 1936, Heft 38, S. 299 oben rechts). Das Mattscheibenbild (Durchprojektion) zeigt eine Größe von 40×50 cm.

Lorenz hat dem Heim-Projektionsempfänger eine ganz neue Bauform gegeben: Ist der Deckel des Standgehäuses geschlossen, dürfte in diesem wohl niemand einen technischen Apparat vermuten. Erst nach Aufklappen des Deckels, der auf der Innenseite die große Projektionsfläche von 50×60 cm trägt, sind die Bedienungsknöpfe zugänglich. Das Bild der schräg stehenden 10-cm-Hochspannungs-röhre, die mit 10 kV Spannung arbeitet, wird über eine Projektionsoptik und einem Umkehrspiegel auf den Schirm geworfen (Aufprojektion). Der Raumbedarf des neuen Modells 37, das von allen Heim-Projektionsempfängern das größte Bild liefert, ist nur ganz gering.

Die Groß-Projektions-Anlagen

unterscheiden sich von den Heim-Projektoren im Prinzip nur durch die örtliche Trennung von Projektionsgerät und Wandschirm, sowie durch die Röhre, die mit höheren Spannungen — bis zu 25 kV — gefahren werden und dementsprechend auch größere Netzgeräte verlangen. Fernseh-Großbilder zeigten die Fernseh-A.-G., Loewe und Lorenz. Schon heute kann man Projektionsbilder bis zu 4 m² mit genügender Helligkeit ausleuchten, wobei das Bild ebenfalls wieder in Durch- oder Aufprojektion zu erzielen ist. Sowohl die kleineren Großbild-Empfänger, die hauptsächlich für Fernfehtuben

bestimmt sind, und Bilder von 1–2 m² abgeben, wie auch die großen Saal-Empfänger weichen sehr kleine Abmessungen auf, so daß sich die Apparaturen bei der Aufprojektion ohne weiteres inmitten des Zuschauerraumes aufstellen lassen. Während man bei den kleineren Typen Empfänger und Anodenspannungsgerät zu einer Einheit zusammenbaut, führt man bei den großen Saal-Typen eine Trennung von Empfänger und Anodenspannungsgerät durch, die dann beide durch hochspannungsfähige Kabel verbunden sind.

Bei der Lorenz-Groß-Projektionsanlage sind Hochspannungsgerät und Empfänger ebenfalls voneinander getrennt. Die Bedienung des Hochspannungsgerätes erfolgt aber vom Empfänger aus. Um die höchste Lichtausbeute zu erzielen, hat Lorenz das einfache Projektionsobjektiv verlassen und verwendet ein Spiegelobjektiv, das die außerordentlich hohe Lichtstärke von 1:0,9 aufweist. Den Strahlengang bei der Lorenz-Anlage gibt Bild 6 schematisch wieder. Da hier die Bildröhre innerhalb des Strahlenganges aufgestellt ist, mußten Form der Röhre sowie ihre Halterungen und Stromzuführungen selbstverständlich der Spiegeloptik genauestens angepaßt werden, damit der Strahlenverlauf nicht gestört wird oder etwa gar Schatten entstehen. Zur unmittelbaren Kontrolle des Schirmbildes ist in der Spiegelbelegung ein kleines Beobachtungsloch ausgespart, das man mit einem Farbfilter abgeschlossen hat, weil eine direkte Beobachtung des Schirmes der hohen Helligkeit wegen ausgeschlossen ist. Neben dieser subjektiven Bildbeobachtung wird auf einer besonderen Meßröhre noch die Aussteuerung der Kathodenstrahlröhre kontrolliert. Empfänger wie auch das Hochspannungs-Netzgerät sind in berührungsfest sicheren Blechgehäusen eingebaut, die sich auf Rollen bewegen.

Wenn wir jetzt noch einmal ganz kurz den heutigen Stand des deutschen Fernsehens überblicken, so können wir feststellen, daß es für die nahe Zukunft kaum mehr „Überraschungen“ geben dürfte. Die weitere Entwicklung der Fernstechnik liegt jetzt vor allem in dem inneren weiteren Ausbau der einzelnen Geräte bis zu ihrer technischen Vollendung bei größtmöglicher Vereinfachung sowie in der Schaffung eines — wenn vorläufig auch nur bescheidenen — Netzes von Fernsehfernern. Dann kommt damit auch sicherlich von allein die schon so lange erwartete Verbilligung der Fernsehempfänger.

O. P. Herrnkind.

Mit der 5-m-Welle über 265 km

Wie die Schweizerische Radiozeitung mitteilt, ist es dem tragbaren Kurzwellenfender HBIJ auf dem Säntis (2504 m) und dem Sender HBIA auf Dôle, 1848 m hoch, gelungen, auf der 5-m-Welle eine Entfernung von 265 km zu überbrücken. Diese Erfolge wurden am 15. August erzielt. Bisher nahm man an, daß die 5-m-Welle nur eine Reichweite hat, die etwa der theoretischen Sichtweite entspricht. Die Zeitschrift schreibt dazu, daß es sich nicht um Zufallsergebnisse handelt, da am gleichen Tage zwischen dem Säntis und zwei weiteren Stationen auf dem Mont Tendre, 1640 m hoch, Entfernungen von 240 km erreicht wurden.

Rundfunkklendungen vom Nordpol

Die National Broadcasting Company Newyork hat mit der MacGregor-Nordpol-Expedition ein Abkommen getroffen, demzufolge die NBC das ausschließliche Recht besitzt, direkte Rundfunkberichte von dieser Expedition durchzuführen. Die Expedition will sich besonders mit meteorologischen Beobachtungen in den arktischen Regionen befassen und ist natürlich hervorragend mit Sendee- und Empfangsanlagen ausgerüstet. Mindestens monatlich einmal wird der Rundfunk einen drahtlosen Bericht von der Expedition übernehmen und auf die Sender geben. Man hofft, daß am Neujahrstag 1938 eine direkte Sendung vom Nordpol durchgeführt werden kann.

Die Kurzwellen

Eine Einführung in das Wesen und in die Technik.
Für den Rundfunkhörer und für den Amateur
von Dipl.-Ingenieur F. W. Behn.

Es ist ein Buch, das Ihnen alle Kenntnisse vermittelt, die Sie brauchen, wenn Sie sich mit der Organisation der deutschen KW-Amateure, dem Wesen der Kurzwelle, den Schaltungen von Empfänger und Sender usw. bekanntmachen wollen. Enthält eine Beschreibung für den Selbstbau einer vollständigen Amateurstation.

Preis RM. 1.90

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

Neue Kurzwellenteile für Empfänger und Sender



Für Empfänger: Allwellenaggregate für Amateur- und KW-Rundfunkbänder, abgleichbare KW-HF-Eisenpulven. **Für den Sendeamateur:** eine neue Sendefünfpolröhre, keramische Kondensatoren, Frequenzhalter und Morfetafeln.

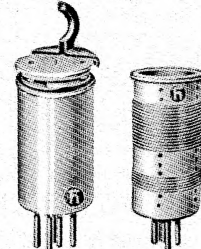
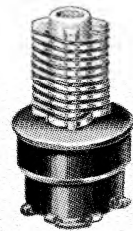
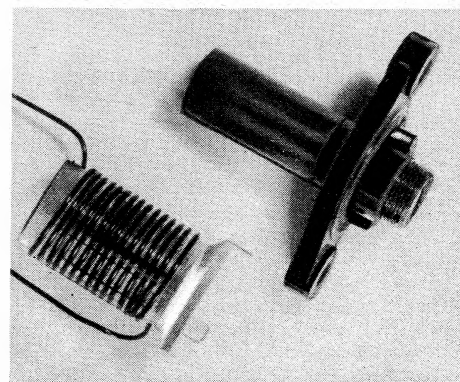
Die fortfortschreitende Entwicklung des KW-Rundfunks und KW-Amateurwesens rückt die Empfängerfrage immer mehr in den Vordergrund. Während man sich bisher häufig mit KW-Spulenätzen zufrieden gab, die das KW-Band von 20 bis 80 m umfassen, genügen heute derartige Aggregate keineswegs, auch wenn sie von aufgeteilten Bereichen Gebrauch machen. In Europa gewinnt der Übersee-Empfang und der Empfang europäischer KW-Sender auf den 19- und 17-m-Bändern an Bedeutung und in den Tropen ist zur Sommerzeit die 13-m-Welle am günstigsten für störfreien Europaempfang. Die Einzelteilindustrie richtet sich danach ein und bringt Spulen und Spulenätze heraus, die die unteren Kurzwellen einbeziehen. Bei dieser Entwicklungsrichtung kommt auch der KW-Amateur auf seine Rechnung. Ihn interessiert besonders das 10-m-Band, das mit einem neuen Spulensatz mühelos empfangen werden kann.

Allwellen-HF-Transformatoren und Steckspulen.

Von großer Wichtigkeit für KW-Amateure und KW-Rundfunkhörer ist die neue Sechsfach-Trommelspule von Ake (RM. 28.—), ein Allwellenaggregat mit sechs Empfangsbereichen von 10 bis 2000 m, bei dem der KW-Bereich lückenlos in vier Bereiche (10 bis 21 m, 19 bis 41 m, 39 bis 75 m und 74 bis 210 m) aufgeteilt wird. In konstruktiver Hinsicht bietet die AKE-Sechsfach-Trommel beim Geräteaufbau keine Schwierigkeiten, da man zur Abstimmung der Kurzwellenbereiche den üblichen Gitterkreisabstimmkondensator (500 cm) benutzen kann und mit der Trommelmuschelung auf Kurzwellen in den unteren drei Bereichen Bandkondensatoren eingeschaltet werden, die den 500-cm-Abstimmkondensator elektrisch auf etwa 100 cm verkürzen. Für den KW-Amateurempfänger, der mit Bandabstimmung innerhalb der Amateurbänder arbeiten muß, ist es leicht möglich, durch Parallelhaltung zusätzlicher Bandkondensatoren oder eines veränderlichen Bandkondensators das 10-, 20-, 40- und 80-m-Band auseinanderzuziehen. Die Bereichsmuschelung arbeitet mit Dreipunkt-Kugellagerung, unverrückbar fester Rastung und Silberhalter mit Druckkontakt. Die beiden unteren KW-Bereiche verwenden Luftspulen auf Calit-Körper, die oberen abgleichbare Spulen mit KW-Eisenkern.

Ein anderer abgeschirmter umschaltbarer Allwellentransformator F 270/271 von Görlner (RM. 22.20) findet großen Anklang beim KW-Rundfunkhörer, denn er empfängt außer Mittel- und Langwellen das gesamte heute im internationalen KW-Rundfunk einbezogene Kurzwellenband 13 bis 68 m über drei, durch eingebauten verlustarmen Amenit-Nockenhalter umschaltbare KW-Bereiche (13 bis 20 m, 19 bis 26 m und 25 bis 68 m). Die drei KW-Spulen

Unten: Das neue KW-Ferrocort-HF-Eisen von Vogt & Co. und eine auf einen passenden KW-Körper gewickelte Spule. Rechts: Verschiedene Steckspulen-Ausführungen mit Stift- und Außenkontaktföckel. Eine der Spulen mit Griffchen zum Herausziehen. (Werkaufr.: Vogt & Co., Ake, Hirschmann)



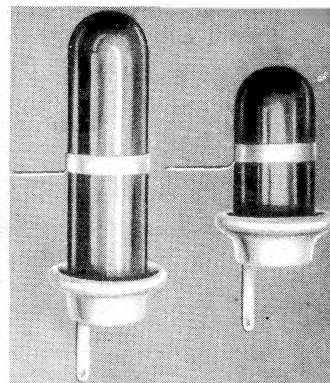
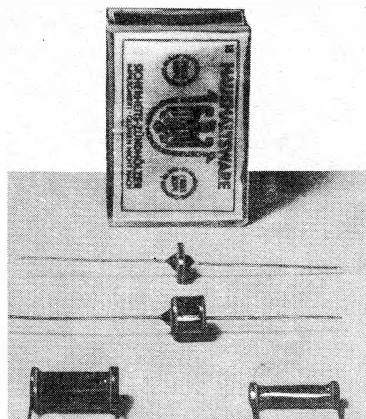
find in raumsparender Anordnung auf zwei verlustarme Amenitkörper gewickelt und werden mit Hilfe des gewöhnlichen 500-cm-Abstimmkondensators unter entsprechender elektrischer Verkürzung durch Bandkondensatoren abgestimmt. Da ein passender Oszillator F 274 geliefert wird, können wir mit diesem fortschrittlichen Aggregat Superhets mit hochwirksamem Schwundausgleich aufbauen.

Die Vorzüge des praktischen kontaktficheren Außen-Kontaktsockels ausnutzend bringt AKE eine KW-Steckspule T 156 mit verlustarmer Wicklung auf Calitkörper heraus (RM. 2.25). Man spart hier durch Spulenwechsel den Wellenschalter ein und erhält auf billigste Art KW-Empfang. Außer der Normalausführung 20 bis 50 m sollen weitere Steckspulen für andere KW-Bereiche hergestellt werden.

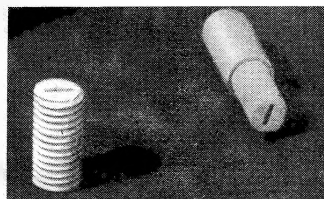
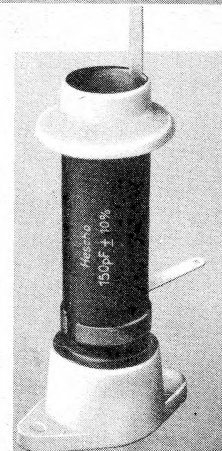
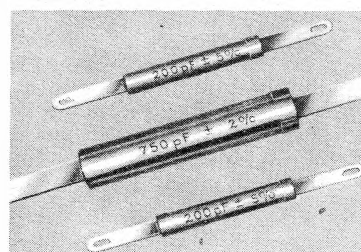
KW-Spulenkörper mit und ohne HF-Eisen.

Seit einiger Zeit macht sich das Bestreben bemerkbar, die Leistungsfähigkeit und Trennschärfe im KW-Bereich durch abgleichebare und weitgehend verlustarme KW-Spulen zu steigern. Ein erfreulicher Fortschritt in dieser Richtung gelang mit der Schaffung neuer KW-Spezialeisen. Vogt & Co. hat z. B. einen Sonder-Werkstoff Ferrocart Z für Kurzwellen entwickelt, dessen Verluste bei Wellen über 20 m geringer sind wie die der Luftspulen. Der Wickelkörper besteht aus einem Trolitulzylinder; den Zusammenhalt der einzelnen Teile sowie die Abgleichseinstellung übernimmt ein aus festem Kunstharz hergestellter Flansch. Die kleinen Abmessungen und die praktische Befestigungsmöglichkeit auf beliebiger Grundplatte machen diese Ferrocart-KW-Spule besonders für den KW-Bastler geeignet.

Auch die Reihe der bekannten Sirufer-HF-Eisenkerne von Siemens konnte durch eine Sonderausführung für Kurzwellen



Oben: Etliche der neuen Kondensa-F-Kondensatoren (der kleinste von ihnen hat 10 pF) und Topfkondensatoren. - Unten: Halm- und Röhrenkondensatoren verflächtigter Ausführung und ein Topfkondensator für isolierte Aufstellung in Calitsockel eingelötet. (Werkaufr.: Hefcho)



Kurzwellenkerne aus „Sirufer 5“, aus dem neuen KW-HF-Eisen mit Abgleichmöglichkeit. Die Kerne ergeben gegenüber Luftspulen eine ca. 20% bessere Spulengüte.

„Sirufer 5“ erweitert werden. Gegenüber Luftspulen besitzen diese vorzüglichen Kerne neben der guten Abgleichmöglichkeit den Vorzug einer rund 20 prozentigen Verbesserung der Spulengüte bis etwa 20 MHz. Mit Hilfe einer KW-Spule mit einer Induktivität von 1,7 μ H wird in Verbindung mit einem 500-pF-Abstimmkondensator ein Bereich von 15 bis 55 m bestrichen.

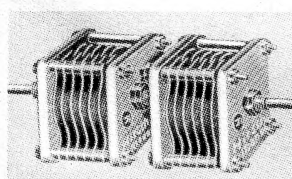
Einen netten KW-Steckspulenkörper mit fünfpoligem Stiftsockel aus Frequentia liefert A. Heumann, Dresden A 16. Die acht Rippen enthalten neben 24 Gewinderillen 16 Löcher für eine zweite Wicklung. Der gleiche Körper ist auch ohne Stecksockel für Einlodmontage und mit Lötösenanschlüssen erhältlich.

Verlustarme Steckspulenzylinder aus Frequentia D mit fünfpoligem Stiftsockel mit eingebautem Trimmer und praktischem Griffchen mit und ohne Wicklung in gekapelter und ungekapelter Ausführung zeigte Hirschmann. Es handelt sich um die früheren Hermö-Teile (RM. 0.90 bis RM. 3.—).

Abstimmkondensatoren und Blockkondensatoren.

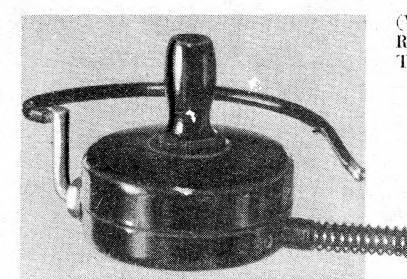
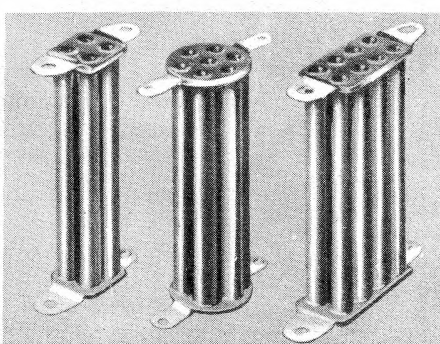
Neue Abstimmkondensatoren waren auf der Funkausstellung in einigen Ausführungen zu sehen. Erwähnenswert aus dem von Hirschmann übernommenen Hermö-Bauprogramm ist der Doppelkondensator (2x50 cm, 2x100 cm) mit Frequentia-Deckplatten (RM. 8.—, RM. 12.—) und verfilberten Messingplatten. Sehr klein, aber zuverlässig keramisch isoliert sind die neuen Lur-KW-Kondensatoren (20, 25, 50 und 100 cm, Preis RM. 1.40 bis bis RM. 2.—). Auch die in verschiedenen Kombinationen (100+25 cm, 100+100 cm) und Kapazitätswerten erhältlichen Frequenator-Abstimmkondensatoren von Radix zeichnen sich durch verlustarme, mechanisch stabile Konstruktion aus.

Auf dem Gebiete der keramischen Festkondensatoren ist unter Verwendung des neuen keramischen Materials Condensa F die

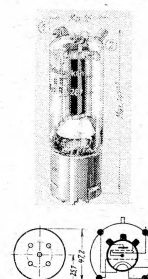


Ein keramisch isolierter Zweifachdreh- und Kleinblockkondensatoren in Röhrenform.

(Werkaufr.: Hirschmann, Hefcho)



(Werkaufr.: Rofinski, Telefunken)



Links: Der Kleinkopfhörer, der sogar Feineinstellung besitzt. — Rechts: Die neue Senderöhre mit Sockelschaltung und Sockelabmessungen.

Herstellung neuer Hages-Kondensatoren mit einem Verlustfaktor $\tan \delta \leq 12 \times 10^{-4}$ gelungen. Die in Größen von 10 bis 1500 pF erhältlichen kleinen Kondensatoren sollten in keinem hochwertigen KW-Gerät fehlen. Neue Condensa-F-Kondensatoren stellt auch die Hefcho her.

Der kleinste Kopfhörer.

Kurzwellenempfang im freien Gelände erfordert einen Kleinkopfhörer, wie er jetzt von K. Rofinski mit und ohne Feineinstellung (Type Ideal F3a RM. 11.50, Type Ideal F3 RM. 10.50) geliefert wird. Er ist nur 14 mm x 34 mm groß und wiegt 35 g. Empfindlichkeit und Lautstärke konnten durch ein hochwertiges Magnetsystem gesteigert werden. Eine Ohrolive konzentriert die Schall-Leistung, während ein umstellbarer Bügel für bequemen Sitz des Hörers sorgt.

Eine neue Sende-Fünfpolröhre.

Mit der neuen Telefunken-35-W-Senderöhre RS 287 sieht dem Sendeamateur eine hochwertige, unmittelbar aus der Starterbatte-

Die Daten der 35-W-Sende-Fünfpolröhre RS 287

Heizspannung: 12,6 V
Maximaler Heizstrom: 0,68 A
Kathode Oxyd, indirekt geheizt

Max. Anodenbetriebsspannung: 600 V bei $\lambda^1 \geq 15$ m
400 V bei $\lambda = 4,5$ bis 15 m

Max. Schirmgitterspannung: 200 V
Durchgriff (Anode Steuergitter): etwa 1%

Verstärkungsfaktor: etwa 100
Durchgriff (Schirmgitter Steuergitter): etwa 20%

Max. Steilheit: etwa 4,5 mA/V
Steuergitteranodenkapazität: etwa 0,05 pF

Nutzleistung: etwa 35 W bei $\lambda \geq 50$ m

Norm. Anodengleichstrom: 0,1 A

¹⁾ λ = Wellenlänge.

Am Stande der Heiſcho wurden neue „K-Kondensatoren“ für niedrige und höhere HF-Spannungen in verſtärkter Ausführung gezeigt. Für Kleinfender gibt es K-Kondensatoren für HF-Spannungen zwischen 300 bis 1000 V mit kräftigen Stromzuführungen und für HF-Betriebspannungen bis zu 3000 V „Topf-Kondensatoren“ mit zylindriſchem, an einem Ende geſchloſſenen Calit-Körper. Die Stromzuführungen ſind bandförmig angelötet, der Außen- und Innenbelag wird auf den keramiſchen Körper aufgebraunt. Eine neuartige Ausführung der K-Kondensatoren mit verhältnismäßig hohen Kapazitätswerten, guter Durchlüftung und wirkſamer Wärmeabfuhr wird ferner in den Werten bis 6000 pF aus Calit, Tempa S und Condensa F hergeſtellt. Für den KW-Sender eignen ſich dieſe Qualitätskondensatoren hervorragend.

Im Kleinfender lassen sich heute Bandwechselfaltungen mit Hilfe verlustarmer, keramisch isolierter Schalter ohne weiteres aufbauen. Allen liefert eine Reihe vorzüglicher Keramik-Schalter (Frequenz-Isolation) mit stromloser Achse, gefederter Kugelfraktur und Neufilberkontakten als Stufenhalter, Wellenumhalter und Spezialhalter, die sich kuppeln lassen und im Sender beliebig zusammengestellt werden können.

Bei höherer Gebegegeschwindigkeit wird sich die verbesserte Allei-Morsetaste mit federnder Lage der Feinsilberkontakte, verstärktem und kräftigem Hebel besonders bewähren (RM. 5.80). Sie wird auf einer Bakelite-Grundplatte aufgebaut und ermöglicht ein fast geräuschloses Arbeiten. Der Knopf ist konkav oder konvex erhältlich, Hub- und Federspannung sind genau einstellbar. Um bei nicht festgeschraubter Taste ein Wegrutschen zu verhindern, liefert Allei eine dazu passende 4 mm starke und 1/4 kg schwere Eisenplatte (RM. 2.—) mit Gummiauflage auf der Tischfläche, die vielen Wünschen entspricht und das Morfen nicht unwesentlich erleichtert.

Werner W. Diefenbach, D4MNF.

Werper W. Diefenbach, D4MXF.

Höchste Qualität auch im Briefkastenverkehr setzt Ihre Unterstützung voraus:

1. Briefe zur Beantwortung durch uns nicht an bestimmte Personen, sondern einfach an die Schriftleitung adressieren!
2. Rückporto und 50 Pfg. Unkostenbeitrag beilegen!
3. Anfragen numerieren und kurz und klar fassen!
4. Gegebenenfalls Prinzipienchema beilegen!

Alle Anfragen werden brieflich beantwortet, ein Teil davon hier abgedruckt. Ausarbeitung von Schaltungen, Drahtführungsskizzen oder Berechnungen unmöglich.

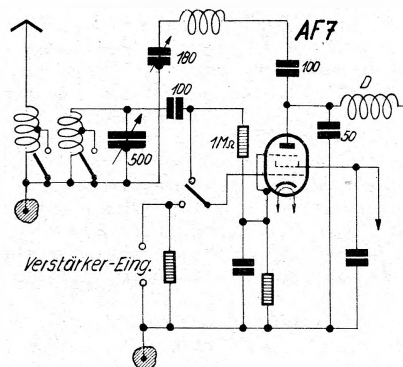
Be findet sich unter den FUNKSCHAU-Bauplänen auch ein Bauplan für ein Röhrenprüfgerät, das insbesondere die Güte der Röhren anzeigt?

Antw.: Nein. Da die Industrie preiswerte Fertiggeräte dieser Art liefert, ist das Bedürfnis nach dem Selbstbau derartiger Einrichtungen unseren Erfahrungen nach gering. Es sei über die Messung der Güte von Röhren jedoch folgendes gesagt: Man legt die in der Röhrenliste vermerkten Betriebsspannungen an die zu messende Röhre, nachdem man sich vergewissert hat, daß keinerlei Elektrodenschläge vorliegen, und schaltet einen Stromzeiger (Milliampere-meter) in

den Anodenkreis. Zeigt das Meßinstrument daraufhin den in der Röhrenliste angegebenen Anodenstrom an, so prüft man die Steilheit, indem man die Gittervorspannung um 1 Volt ändert und die dabei eintretende Anodenstromänderung abliest. Gibt die Röhrenliste unter „Steilheit“ für Ihre Röhrentypen z. B. den Wert 1,5 an und der Anodenstrom ändert sich um 1,5 mA, wenn Sie die Gittervorspannung um 1 V ändern, so ist die Röhre in Ordnung. Je mehr aber der gemessene Wert von dem in der Liste enthaltenen abweicht, um so schlechter ist die Röhre.

Ich habe mir kürzlich den in Heft 21 Funkschau 1937 beschriebenen „Universalverstärker mit der AD 1“ gebaut und bin damit außerordentlich zufrieden. Ich habe aber noch den Wunsch, mit dem Verstärker auch muß ich schalten und was brauche ich dazu?

Rundfunkempfang zu erhalten. Wie muß ich schalten und was brauche ich dazu?
A n t w.: Wir haben eine kleine Skizze angefertigt, aus der die nötige Abänderung der Eingangsstufe des Universalverfärlärs hervorgeht und aus der Sie entnehmen können, was Sie an Teilen noch brauchen. Ein einpoliger Umschalter dient zur wahlweisen Umfaltung von Rundfunkempfang auf Verärlärs



Nur geringfügig ist die Abänderung des Empfängereingangs, doch muß man darauf achten, daß die Leitung vom Schalter zum Gitter der Röhre möglichst kurz wird, damit nicht Netzkurz entsteht.

kerbetrieb oder umgekehrt, wobei gleichzeitig darauf Rücksicht genommen wurde, daß die AF7 einmal ohne Gittervorspannung (als Audion) und das andere Mal (als Verstärkerstufe) mit Gittervorspannung arbeitet.

Kann man Telegraphie-Störungen mit Hilfe einer 9-kHz-Sperre beseitigen?

Telegraphieftörungen (1384) A n t w.: Nein. Die 9-kHz-Sperre dient, wie ihr Name schon andeutet, lediglich dazu, die Frequenz von 9 kHz (= 9000 Hz) unfehlbar zu machen. Es ist Ihnen sicher aufgefallen, daß beim Empfang dicht benachbarter Sender in den Abendstunden ein leises Singen auftritt. Diese Erscheinung kommt zustande, wenn die Welle des Nadbahfinders infolge unzureichender Trennfähigkeit mit aufgenommen wird. Dieses Singen zu beseitigen, dazu dient die 9-kHz-Sperre. Sie stellt als Saugkreis für die Frequenz des Pfeiltones einen Kurzschluß dar. — Telegraphieftörungen muß man auf andere Weise zu beseitigen versuchen. Ohne Kenntnis des Empfängers und der Wellenlänge des Störenfriedes lassen sich jedoch bestimmte Angaben nicht machen. In den weitaus meisten Fällen kann man übrigens im Empfänger selbst keine Abhilfe schaffen.

Ich habe den „FUNKSCHAU - Continent“ (FUNKSCHAU-Bauplan Nr. 143, Heft 51 und 52 FUNKSCHAU 1935) gebaut und beim Betrieb folgendes festgestellt: 1. Ohne die

deutlich; mit der AB2 tritt eine Lautstärke-Verringerung ein, der Empfang ist außerdem verzerrt und durch starkes Brummen gestört. Die AB2 selbst ist in Ordnung. Ich habe auch an den Spulenaufgleichsschrauben gedreht, hatte damit jedoch keinen Erfolg.

2. Das Glühlicht der Abstimmröhre leuchtet beim Einschalten des Gerätes in feiner ganzen Länge. Sobald die Röhren warm geworden sind, geht es zurück und bleibt bei der Senderabstimmung unverändert stehen.

A n t w.: 1. Wenn Sie beim Herausnehmen der AB 2 ordnungsgemäßen Empfang erhalten, so ist dies ein Beweis dafür, daß bei Anfachaltung der AB 2 oder AC 2 ein Schaltfehler unterlaufen ist. Wir empfehlen Ihnen, die Schaltung an Hand des Prinzipialbildes noch einmal genau zu verfolgen und die zweifellos bestehende Abweichung von der Originalhaltung zu beseitigen. Die AB 2 hat im „Continent“ lediglich die Aufgabe, eine Schwundregelpannung zu erzeugen. Sie darf also keinerlei Einfluß auf die Qualität der Wiedergabe haben. Eine Veränderung der Abgleicheneinstellungen kann übrigens keine Abhilfe bringen.

2. Das Verlagen der Abtömmröhre hängt unmittelbar damit zusammen, daß die AB 2 keine Schwundregelpannung erzeugt. Sobald Sie also die Ursache dieses Fehlers beseitigt haben, wird auch die Abtömmröhre richtig arbeiten.

Nimm **Orlei** Teile
QUALITÄT!

Keramisch isolierte Stufenschalter, Rastenschalter, Wellenumschalter, Nockenschalter · Hochbelastbare Widerstände · Luft- u. Eisenkernspulen · Frequenz-Drosseln · Abschirmbecher · Chassis in Eisen- u. Aluminiumblech · Allei-Frontskalen mit Zubehör · Morsetasten Summer und viele andere Bauteile.

64 Seiten starke Preisliste nebst Neuheitenprospekt gegen 10 Pfg. Portovergütung kostenl. **Bastelbücher 1-8** je Stück 25 Pfg. und 5 Pfg. Porto.

A. LINDNER
Werkstätten für Feinmechanik
Machern 15, Bezirk Leipzig
Postscheckkonto: Leipzig 20442

**für alle Funkschau-
Schaltungen**

Richard Jahre
Berlin SO 16
Katalog kostenlos!

und zwar je einen Monat für jeden, der unserem Verlag direkt einen Abonnenten zuführt, welcher sich auf wenigstens ein halbes Jahr verpflichtet. Statt dessen zahlen wir eine **Werbeprämie von RM. -70.** Meldungen an den Verlag, München, Luisenstraße Nr. 17.

Soeben erscheint die 2. Auflage
des Funk(schau)-Bauplans zum

der leistungsfähige, preiswerte Koffer, mit eingebauter Rahmenantenne, der überall, auch bei Tage, **lautstarken Fernempfang bringt**, findet die allergrößte Beachtung! Machen Sie sich mit dem Wander-Super bekannt! Es lohnt sich!

Bestellnummer des Bauplans zum „Wander-Super“:
Nr. 145. Preis RM 1.- zuzüglich 8 Pfg. Porto. Ver-
langen Sie Prospekt über die Funkchau-Baupläne!