

Das verbesserte Tefiphon

Ein Rekord an Aufnahmezeit:
100 m Film = 24 Stunden un-
unterbrochene Sprachaufnahme

Ein Stück
Tefiphon-Schallfilm
stark vergrößert.

Schon einmal hat die FUNKSCHAU kurz über das „Tefiphon“ berichtet¹⁾, das die Tonchwingungen in der normalen Schallplatten-schrift — in Berliner Schrift²⁾ — aufzeichnet, jedoch nicht auf Platten, sondern auf perforierten Normalfilm. Dieses Gerät konnte nun vor einiger Zeit durch verschiedene technische Umänderungen verbessert werden. Auch das Äußere hat sich geändert. Da wir noch keine Gelegenheit hatten, das neue Gerät auf seine Aufnahme- und Wiedergabegüte zu prüfen oder Frequenzaufnahmen herzustellen, wollen wir uns heute nur mit einer kurzen technischen Beschreibung begnügen.

100 Schallrillen nebeneinander.

Der große Vorzug des Tefiphon-Verfahrens liegt vor allem in der langzeitigen Aufnahme und Wiedergabe, die ununterbrochen bis zu 24 Stunden dauern kann, wobei die Apparatur von der Einschaltung bis zur Abschaltung vollständig selbständig arbeitet. Bei

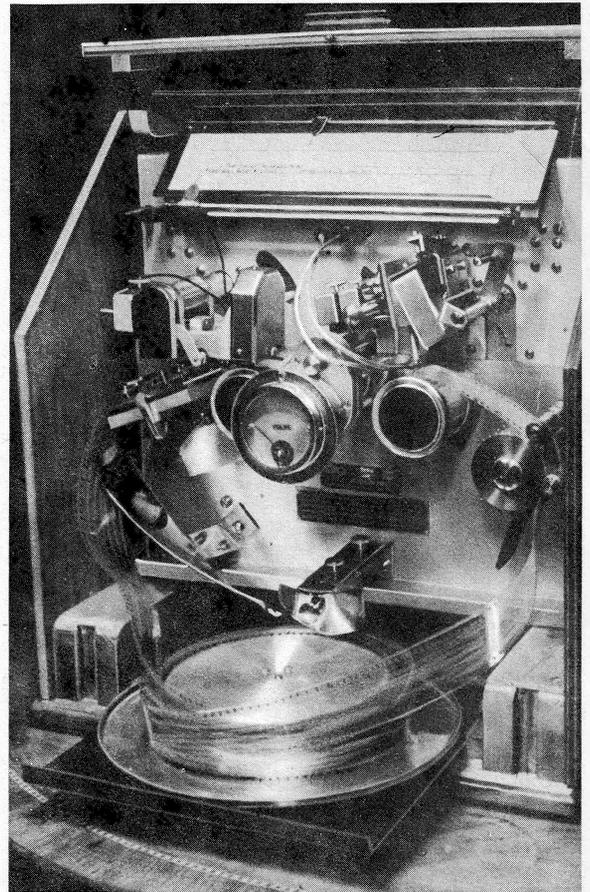


(Aufn.:
Scherz-Wauer - 3)

Das Teficord, das nur für die Wiedergabe von Tefiphon-Filmen bestimmt ist. (Verkaufn.: Tefi-Apparatebau Dr. Daniel A.-G.)

¹⁾ Heft 45 FUNKSCHAU 1936, Seite 357.

²⁾ Über die verschiedenen heute angewandten Schallplatten-schriften berichtete ein Aufsatz in Heft 47 FUNKSCHAU 1936, Seite 372.



Das Tefiphon geöffnet. Links die Aufnahme- rechts die Wiedergabefeite. Rechts oberhalb des Spannungsmessers das Schneckengetriebe für die Fortleitung und Komprimierung des Schneidspans. Unten die Filmkassette, oben das „Inhaltsverzeichnis“ mit Rillenzeiger.

allen anderen Schallaufzeichnungsmethoden ist wegen des beschränkten Fassungsvermögens der Lautträger mehr oder weniger oft eine Überblendung von bespielten auf neue unbespielte Lautträger notwendig. (Auch bei Tonfilmaufnahmen sind bei längerer Dauer Überblendungen erforderlich.)

Die außerordentlich lange Aufnahmedauer beim Tefiphon wurde dadurch ermöglicht, daß der Lautträger, also der Filmstreifen, bis auf den letzten Platz ausgenutzt wird. So werden auf einer Seite des 35 mm breiten Normalfilms 100 Schallrillen nebeneinander untergebracht. Da außerdem die Filmstreifen zu endlosen Bändern verdrängt zusammengeklebt sind, laufen beide Seiten unter dem Schneidfächer vorbei, so daß bereits auf einem einzigen Filmmeter 200 Schallrillen aufgezeichnet werden. Da einerseits die Filmtransportgeschwindigkeit bei Sprachaufnahmen 22,5 cm/sec. beträgt und bei Musik (des breiteren Frequenzbandes wegen) 45 cm und andererseits die Filmkassette max. 100 m fassen kann, erhalten wir insgesamt 20 000 m Schallrillen, die rund 24 Stunden Sprache bzw. 12 Stunden Musik aufgezeichnet enthalten.

Konstruktive Angaben.

Diese lange Aufnahme- (und Wiedergabe)-Dauer stellt vor allem drei sehr hohe Anforderungen an die Apparatur: 1. reibungslose, störungsfreie und gleichmäßige Abführung des beim Schneiden anfallenden — im Höchstfall 20 km langen — Spans, 2. allgeringste Filmführung — ein Hin- und Herpendeln würde Rillenüberkreuzungen zur Folge haben — und 3. haargenaue seitliche Weiterführung um einen Rillenabstand nach je einem Durchlauf der Bandlänge.

Aus dem Inhalt:

Rundfunk-Empfangsanlagen und Blitzgefahr
Der Weg, den wir wandern
Rückschau und Vorschau auf die Entwicklung der Antennen
Neues Verluftaktormessgerät
Wander-Super, Modell II. Ein 4-Röhren-Koffer-Fernempfänger
Wandergefell A
Ratichläge für den DX. I. Was bei DX-Empfang zu berücksichtigen ist
Büffelbriefkasten



Das Tefiphon, das Aufnahme- und Wiedergabegerät, das eine 24stündige, ununterbrochene Aufnahme oder Wiedergabe erlaubt.

Alle drei Punkte hat der Erbauer der Apparatur — Dr. Daniel, Köln — in der besten Weise und vor allem in sicher arbeitenden Konstruktionen lösen können. Die feilliche Weiterschaltung der fortlaufenden Tonrille erfolgt durch Verschiebung der Aufnahme-dose, während die Filmbahn stets die gleiche Lage beibehält. Die Weiterschaltung geschieht allmählich ohne merklichen Ruck, da sonst die Abspieldose vielleicht aus der Rille springen könnte, und wird über ein Relais durch eine besondere Markierung auf dem Film ausgelöst. Die Klebestelle der Filmchleife ist nach einem Spezialverfahren hergestellt, das die ursprüngliche Dicke des Filmbands fast unverändert läßt. Somit können beim Schneide- und Abspielprozeß an der Klebestelle keinerlei Stöße auftreten.

Zur Kontrolle der Schneidspannung ist ein Spannungsmesser eingebaut. Eine weitere Kontrollmöglichkeit besteht im Abhören des Aufgenommenen während der Aufnahme. Außerdem ist eine Vorrichtung vorhanden, die durch einen Zeiger angibt, wie weit das Band jeweils beschriftet ist. Hinter diesem Rillenanzeiger wird eine auswechselbare Papierkala gelegt, auf die die Rillenzahlen aufgedruckt sind und die zu Eintragungen über Länge und Inhalt der Schallaufnahmen dient.

Für kurze Aufnahmen

braucht man die Kassetten keineswegs mit der Höchflänge an Film (100 m) zu beschicken, sondern kann die Länge der beabsichtigten Aufnahmedauer anpassen. Im Tefiphon lassen sich Filme beliebiger Länge zwischen 1 und 100 m verwenden; schon mit einem Kurzfilm von 1 m, der etwa 35 Pfennig kostet, ist eine ununterbrochene Sprachaufnahme von ungefähr 15 Minuten oder eine Musikaufnahme von annähernd sieben Minuten durchzuführen.

Bei der Umschaltung des Tefiphons von Aufnahme auf Wiedergabe wird der Schreiber von außen her durch einen Hebel vom Film entfernt und hochgehalten, während die — gleichfalls mit einem Saphir ausgerüstete — Abspieldose auf den Film niedergleitet. Mit Hilfe des Rillenzeigers und der bereits erwähnten Papierkala („Inhaltsverzeichnis“) kann jede beliebige Stelle aus dem Film ausgewählt werden, das zeitraubende und mühsame Um- und Rückspulen der Filmstreifen bis zu der gewünschten Stelle ist also nicht nötig. Nach der Einstellung erfolgt die Führung der Abtafildose durch die Tonrille allein. Wie die Hersteller des Tefiphons mitteilen, sollen sich die Aufnahmen mindestens hundertmal ohne wahrnehmbaren Frequenzabfall und ohne merkbare Erhöhung des Störpegels abspielen lassen.

Das „Teficord“ nur für die Wiedergabe.

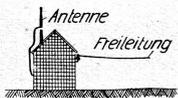
Neben dem Tefiphon, das als Aufnahme- und Wiedergabegerät gedacht ist und eine Schneide- sowie eine Abspieldose enthält, wurde noch ein zweites Gerät entwickelt, das „Teficord“, das nur für die Wiedergabe von Tefiphonfilmen bestimmt ist. Ein Verstärker ist in beiden Apparaten nicht eingebaut, die Bedienung ist äußerst einfach und beschränkt sich auf wenige Handgriffe. Leider aber liegt der Preis des Tefiphons mit RM. 950.— so hoch, daß das Gerät für den Privatgebrauch wohl selten in Frage kommen dürfte. Herrnkind.

Rundfunk-Empfangsanlagen und Blitzgefahr

Die beiden Möglichkeiten der Blitzgefahr.

Die Rundfunk-Empfangsanlage umfaßt neben anderem meist auch eine Antenne und weist in der Regel eine Verbindung mit dem Lichtnetz auf (Abb. 1). Befindet sich die Antenne im Freien oder auf dem Speicher (Dachboden), so ist sie durch Blitzschlag gefährdet. Falls die Stromverteilung über Freileitungen geschieht, besteht eine weitere Blitzgefahr für das Empfangsgerät auch über die Netzleitung. Während man der über die Antenne drohenden Blitzgefahr größte Aufmerksamkeit schenkt, beachtet man die durch Freileitungen gegebene Gefährdung leider viel zu wenig. Die folgenden Zeilen wägen beide Gefahren gegeneinander ab und schlagen billige Schutzmaßnahmen gegen die „Netzleitungsgefahr“ vor.

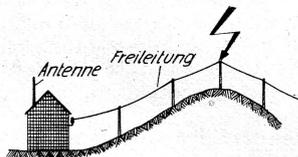
Die im Vergleich mit der Freileitung in der Regel größere Höhe der Antenne (Abb. 2) bedeutet eine besondere Gefährdung durch Blitzschläge. Die Freileitungen haben aber wesentlich größere Ausdehnung als die Antennen. Daraus erklärt sich die Tatsache,



Oben: Abb. 1. Das Empfangsgerät ist auch über die Netzleitung blitzgefährdet, wenn die Netzleitung eine Freileitung ist.

Oben rechts: Abb. 2. „Die im Vergleich mit der Freileitung in der Regel größere Höhe der Antenne bedeutet eine besondere Gefährdung durch Blitzschläge.“

Rechts: Abb. 3. Freileitungen, die über Höhenrücken führen, können häufig von Blitzschlägen getroffen werden.



daß Freileitungen — und zwar vorwiegend solche, die gemäß Abb. 3 über Höhenrücken führen — recht häufig vom Blitz getroffen werden. Solche Blitzschläge können sich u. U. sehr unangenehm auswirken, weil die Freileitungen während eines Gewitters meist unter Spannung bleiben: Der durch einen Blitzschlag

eingeleitete Lichtbogen wird durch den vom Kraftwerk herrührenden Strom nämlich solange aufrecht gehalten, bis die Sicherungen darauf ansprechen. Blitzschläge in Freileitungen können sich aber auch dadurch schädlich auswirken, daß ein Rundfunk-Empfänger, der — wie das häufig der Fall ist — mit einer guten Erdung in Verbindung steht, einen gefahrbringenden Überschlag von den Netzleitungen zur Erde ermöglicht.

Darum Blitzschutz auch für die andere Seite!

Sofern man verlangt, daß die Empfangsanlage von der Antennen-seite her gegen die Blitzgefahr geschützt wird, sollte man auch

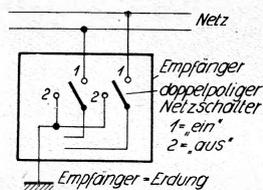


Abb. 4. Würde man den Netzschalter so ausbilden, so könnte ein Blitzschlag wenigstens zu einem Teil unmittelbar in die Erdleitung geleitet werden.

gegen die über die Freileitungen drohenden Blitzgefahren auf die Empfangsanlage ähnliche Schutzmaßnahmen fordern. Die einfachste Schutzmaßnahme ist wohl die, den Netzstecker des Empfängers bei Gewittergefahr aus der Netzsteckdose zu nehmen. Eine zweite bestünde darin, den Netzzugang des Empfängers — etwa entsprechend Abb. 4 — doppelpolig abzuschalten und ebenfalls doppelpolig an die Erdbuchse des Gerätes zu legen. Hierdurch ist dem über die Netzlitze eindringenden Blitzstrom die Möglichkeit gegeben, zu einem wesentlichen Teil vom Netzzugang aus unmittelbar in die Erdleitung überzugehen, so daß Beschädigungen des Empfängers, wie sie bei nur einpoliger Abschaltung des Netzsteckers oder bei Verzicht auf die Erdung des abgeschalteten Netzsteckers auftreten können, kaum mehr zu erwarten sind. Deshalb der Vorstoß an die Industrie: Man rüste wenigstens die Wechselstrom-Netzempfänger mit solchen Schaltern aus, da vor allem diese Empfänger vielfach in Gegenden Verwendung finden, in denen die Stromverteilung über Freileitungen geschieht.

F. Bergtold.

Der Weg, den wir wandern

Rückschau und Vorchau auf die Entwicklung der Antennen¹⁾

Vergl. dazu: »Rückschau und Vorchau auf die Empfängerentwicklung« in Heft 43, Funkchau 1936 und »Rückschau und Vorchau auf die Fernsehentwicklung« in Heft 2, Funkchau 1937

Mit der Hochantenne fing es an.

Als man im wesentlichen noch auf Detektorapparate angewiesen war, und als man mit den Röhrengeräten noch einige Schwierigkeiten hatte, stand die Antennenanlage in hohem Ansehen. Damals wurde der Satz geprägt, daß eine gute Hochantenne der beste Verstärker sei. Man hat sich daher in der Anfangszeit der Rundfunktechnik dem Antennenbau sehr eingehend gewidmet. Man spannte große und lange Antennen, die hoch und frei aufgehängt waren, man ordnete die Ableitung in großem Abstand von den Wänden und benutzte gute, häufig eigens hergestellte Erdungen. Antennen, Ableitungen und Erdleitungen waren damals vielfach außerhalb des Hauses angeordnet. Das machte es möglich, mit einfachen Blitzschutzeinrichtungen den Empfänger und das Haus des Rundfunkhörers zuverlässig gegen die Folgen der Blitzschläge zu sichern. Dies alles hat sich jedoch in der Zwischenzeit weitgehend geändert. Drei Dinge sind es vor allem, die auf die Entwicklung der Antenne wesentlich eingewirkt haben: die Erhöhung der Leistungen der Rundfunksender, die Erhöhung der Empfindlichkeit der Empfänger und schließlich die Einführung des Schwundausgleichs bei allen größeren Geräten.

Die Verstärkung der Sender führte zunächst zur Antennenverkürzung.

Wir wissen, daß die Sendeleistung fast aller Sender im Laufe der letzten 12 Jahre auf den zehn- bis hundertfachen Wert erhöht worden ist. Bemerkenswerterweise waren die Rundfunkhörer mit guten Hochantennen anfangs von dieser Erhöhung der Sendeleistungen nicht fonderlich erbaut. Für sie ergab sich nämlich als Folge der Vergrößerung der Sendeleistungen eine mangelhafte Trennschärfe, d. h. die damaligen Empfänger waren nicht imstande, die kräftig hereinkommenden Sender voneinander zu trennen und es kam vor, daß irgend ein starker Sender mehrere benachbarte Sender reflos „zudeckte“. Man zog auf Seiten der Rundfunkhörer aus dieser Erscheinung aber zunächst nicht den Schluß, daß die Trennschärfe der Empfänger unzureichend sei. Vielmehr schob man die Schuld auf die Antenne und suchte die ursprünglichen Verhältnisse durch Antennenverkürzungen wieder herzustellen. Das Verkürzen beforgte man entweder dadurch, daß man mit Hilfe von Isolatornteile der Antenne abtrennte oder dadurch, daß man elektrische Verkürzungseinrichtungen (Kondensatoren) zwischen die Antennenableitung und den Empfänger schaltete.

Die Hochantenne verschwindet.

Da kam sehr bald die Erhöhung der Empfindlichkeit der Empfänger hinzu. Sie schien im Verein mit der Senderverstärkung die Hochantenne überhaupt überflüssig zu machen. Die Empfindlichkeitssteigerung hatte nämlich zunächst dieselbe Folge wie die Erhöhung der Sendeleistungen: Die empfindlichen Geräte konnten kräftig ankommende Sender nicht trennen, wenn sie an bestehende gute Hochantennen angehängt wurden. Man fand rasch heraus, daß auch Behelfsantennen genügende Empfangsmöglichkeiten boten, und daß die Trennschärfe, die die Empfänger hier zeigten, weit besser war als bei Anschluß an Hochantennen.

Nun hatte schon vorher wenig Neigung für den Antennenbau bestanden. Eine richtige Hochantenne zu bauen, erfordert immerhin einige Umstände und verursacht Kosten. Es kann daher nicht verwundern, daß in Werbefchriften und Aufsätzen immer klarer zum Ausdruck kam, ein guter Empfänger sei nicht auf die Antenne angewiesen, er arbeite an einer Behelfsantenne und ja selbst allein bei Anschluß an das Lichtnetz durchaus zufriedenstellend. Die Hochantenne habe ausgedient und sei nur mehr nötig für solche Rundfunkhörer, die sich nicht zum Kauf eines neuzeitlichen Gerätes entschließen könnten. Daß dieser Gedanke falsch ist und inzwischen seine Korrektur erfahren hat, ist dem Leser der FUNK-SCHAU nichts Neues. Soll der Rundfunkempfang möglichst störungsarm sein und verlangt man ein gutes Arbeiten des Schwundausgleichs, so führt der Weg dazu allein über eine gute Außenantenne. — Der Wunsch nach wenig Störungen brachte die Entwicklung wieder ein Stück vorwärts.

Über die geschirmte Antennenableitung gelangte die Hochantenne wieder zu Ansehen!

Die ausgiebige Empfindlichkeitssteigerung der Empfänger hatte nämlich auch eine andere Seite. Sie wirkte sich nicht nur auf den Empfang, sondern ebenso auf die Wiedergabe der Störungen aus.

Man stellte bald allgemein fest, daß man mit einer Behelfsantenne oder mit einer Lichtantenne hinsichtlich des Empfangs zwar zufrieden sein konnte, daß aber die Störungen viel zu kräftig zur Geltung kamen. Wie konnte man sie aber anders verringern als durch Anwendung einer Außenantenne?

Mehr noch: Die gute alte Hochantenne wurde sogar weiter vervollkommen. Die Antennenableitung, die man früher ungeschirmt aufgehängt hatte, wurde mit einer Abschirmung versehen. So entstand die geschirmte Antennenanlage, die freilich wegen der großen Belastung durch die Kapazität der geschirmten Ableitung nur wenig Empfangsspannung lieferte, die aber bei günstiger Ausführung doch erheblich weniger Störungen brachte, als die nichtgeschirmte Anlage.

Kurz- und Stabantennen bewährten sich noch nicht.

Mit der geschirmten Antennenanlage in diesem ursprünglichen Aufbau haben nicht alle Antennenbauer nur Freude erleben dürfen. Oft kam es vor, daß das Kabel den Empfang allzusehr schwächte und vielfach war von einer Verminderung der Störungen nicht viel zu merken. Das lag einerseits daran, daß die Aufstellung geschirmter Anlagen Erfahrung und faubere Arbeit verlangte und andererseits auch daran, daß die geschirmten Anlagen anfänglich mit unzulänglichen Mitteln hergestellt wurden: Man benutzte nicht mehr langdrähtige Hochantennen, sondern kleine Kurz- oder Stabantennen, wie sie feinerzeit mit der geschirmten Ableitung auf den Markt kamen. Diese Antennen hatten vielfach recht wenig Kapazität. Statt der Kapazität das nötige Augenmerk zu schenken, ließ man lieber einer blühenden Phantasie freien Lauf und schuf immer neue Antennengebilde. Nur wenige Antennenbauer haben damals große Antennen mit hoher Kapazität in geschirmten Anlagen verwendet.

Daß der Empfang mit kleinen Antennen, die unmittelbar auf geschirmte Ableitungen gehalten sind, recht schwach ist, zeigte sich zunächst nur vereinzelt. Die Empfindlichkeit der Geräte stieg nämlich inzwischen noch weiter und war nun so, daß man die in geschirmten Anlagen vorhandene Empfangsschwächung kaum bemerkte.

Da kam ein neuer Anstoß von außen: Der Schwundausgleich. Er hat nachdrücklich auf die mangelhaften Empfangseigenschaften der früheren geschirmten Antennenanlagen hingewiesen: Als Empfänger mit wirksamem Schwundausgleich in größerer Zahl gekauft wurden, häuften sich bald die Klagen über die zu geringe Wirksamkeit des Schwundausgleichs. Man gab vielfach den Herstellern der Geräte die Schuld, tat ihnen damit aber unrecht. Mangelnder Schwundausgleich ist nämlich in den meisten Fällen nur eine Folge zu geringer Antennenwirksamkeit: Bekommt der Empfänger aus der Antennenanlage zu wenig Spannung, so kann er bei Empfangsschwund selbst mit der ihm eigenen hohen Verstärkung den Sender nicht voll zur Geltung bringen. Der mit Schwundausgleich ausgestattete Empfänger muß bei durchschnittlicher Empfangsspannung mit weit heruntergeregelter Verstärkung arbeiten, um bei Empfangsschwund die nötige Reserve zu haben. Damit der Empfänger aber bei durchschnittlicher Empfangsspannung mit geringer Verstärkung auskommen kann, braucht er eine besonders wirksame Antenne. Kleine, unmittelbar auf ein Abschirmkabel arbeitende Antennen sind daher nur bei ganz geringer Länge der geschirmten Ableitung und bei guter Empfangslage verwertbar.

In dieser Not tauchten die Übertrager für Antennenanlagen auf.

Unsere großen Überlandnetze sind nur dadurch möglich geworden, daß man es gelernt hat, in Transformatoren die von den Kraftwerken erzeugten Spannungen auf hohe Werte und dann wieder von hohen auf niedere Werte umzuwandeln. Die Übertrager, die in den Antennenanlagen benutzt werden, erfüllen eine sehr ähnliche Aufgabe, wie dort die Transformatoren: Sie wandeln die hohe Antennenspannung um in niedere Spannung und geben sie auf das Kabel, am Ende des Kabels wandeln sie die niedere Spannung in hohe um und liefern sie an den Empfänger. Durch die Verringerung der Kabelspannung ist es möglich geworden, auch an kleinen Antennen, und zwar selbst mit langen geschirmten Leitungen hohe verfügbare Empfangsspannungen zu erzielen. Die kleinen Antennen aber sind nicht nur vom baulichen Standpunkt aus wichtig, sondern sie haben auch insofern Bedeutung, als kleine Antennen eine besonders wirksame Störbekämpfung ermöglichen.

Gemeinschafts-Antennenanlagen beginnen sich heute durchzusetzen.

Als man noch geschirmte, übertragerlose Anlagen baute, wurden bereits Verstärker geschaffen, welche die von einer einzigen Antenne

¹⁾ Wer sich eingehender über alle Fragen rund um die Antennen unterrichten will, lese das „Antennenbuch“, das sich durch gute Verständlichkeit und einen sehr reichen, auf die Praxis abgestimmten Inhalt auszeichnet. Das Buch ist im Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei, München, Luifenstraße 17 erschienen und kostet kart. RM. 3.40, geb. RM. 4.75. (Die Schriftleitung.)

aufgenommene Spannung so verstärken, daß bis zu 40 Rundfunkgeräte an das Abchirmkabel angeschlossen werden können. Man hätte erwarten sollen, daß der Gedanke der Gemeinschaftsanlagen sofort von den Architekten und Bauherren, Hausbesitzern und Genossenschaften, von den Mietern und Hausverwaltungen mit Begeisterung aufgegriffen würde. Die Gesehungskosten des einzelnen Anschlusses einer solchen Gemeinschaftsanlage, deren Verteilungsleitungen unter Putz verlegt werden können, stellen sich nämlich im allgemeinen niedriger als die Kosten für eine hinsichtlich Empfang und Störfreiung nicht ganz so gute Einzelantennenanlage. Die Architekten jedoch mißtrauten zunächst dieser neuen Sache. Den Bauherren, Hausbesitzern, Hausverwaltungen und Genossenschaften war die Gemeinschafts-Antennenanlage zu teuer und unter den Mietern konnte hinsichtlich einer solchen Anlage eine Einigung nur ausnahmsweise erzielt werden. Jetzt erst, nachdem die Gemeinschaftsanlage doch schon rund zwei Jahre alt ist, beginnt man sich hier und dort ernsthaft dafür zu interessieren. Vielleicht wird es nur noch ein paar Jahre dauern, bis die Gemeinschaftsanlage, die die einzelnen Wohnungen mit Rundfunkempfang versorgt, genau so zum Haus gehört, wie die elektrische Lichtanlage. Mit den Übertragern würde es möglich, kleinere Gemeinschaftsanlagen ohne Verstärker zu bauen. Schon mancher Besitzer eines Einfamilienhauses oder Inhaber einer großen Wohnung machte sich dies zunutze, indem er mit Hilfe der Übertrager mehrere Empfängeranschlußmöglichkeiten herstellen ließ.

Die neuesten Erfahrungen.

Die wohl bedeutendste Erfahrung bezieht sich darauf, daß der Erdungsschalter, auf den man anfangs so großen Wert legte, bei den Antennenbauern und Rundfunkhörern entgegen den Antennenvorschriften an Bedeutung immer mehr verloren hat: Während der letzten Jahre hat man in wachsendem Umfang die Blitzschutzpatronen (eine Schutzfunkenstrecke) als alleinige Blitzschutzeinrichtung benutzt. Man hat mit solchen Patronen keine schlech-

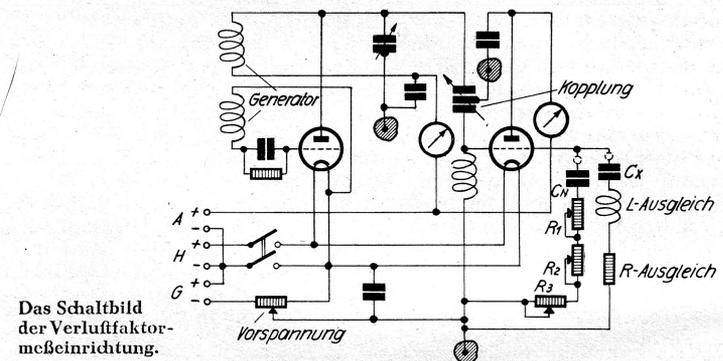
ten Erfahrungen gemacht. Man mußte andererseits feststellen, daß die Erdungsschalter auch keinen vollkommenen Schutz gewähren konnten. Hinsichtlich der atmosphärischen Entladungen beobachtete man übrigens auch, daß bei Netzstromverteilung über Freileitungen der Empfänger auch von dieser Seite her einer nicht zu unterschätzenden Blitzgefahr unterliegt. Bezüglich des Überspannungsschutzes konnte man beobachten, daß die Glimmableiter, die den Vorschriften gemäß als Überspannungsschutz zulässig sind, gelegentlich eine recht merkwürdige und unangenehme Erscheinung hervorrufen können: Durch Glimmableiter mit geringer Anprechspannung und bei Verwendung eines nicht geerdeten Gegengewichtes dadurch Störerecheinungen möglich, daß der Glimmableiter vom Netzteil des Empfängers aus über irgend eine Kapazität (beispielsweise über die Kapazität des Netztransformators) gegen die Erde eine Spannung erhält, die ein im Takt der Netzspannung auftretendes Glimmen verursacht. Dieses Glimmen hat Störwellen zur Folge, die sich im Empfänger auswirken können. Eine weitere Erfahrung lehrt, daß das Überkreuzen von Starkstromleitungen durch Antennen doch Gefahren in sich birgt: In den letzten 12 Jahren sind mehrere Menschen durch solche Überkreuzungen ums Leben gekommen. Schließlich hat die Praxis gezeigt, daß man für die Antennenanlagen — insbesondere für solche mit gedämmter Ableitung — vielfach Bauteile mit ungenügender Wetterbeständigkeit verwendet, was zur Folge hat, daß die durchschnittliche Lebensdauer einer Antennenanlage heute noch viel geringer ist als die einer Lichtanlage. Hoffen wir, daß man diese Erfahrungen und Beobachtungen mit allen Kräften verwertet, um nun bald die den heutigen Bedingungen und Anforderungen entsprechenden Antennenanlagen zu schaffen, die hinsichtlich der Höhe der Empfangsspannung und der Wirksamkeit der Schirmung wesentlich über den Durchschnitt der heutigen Anlagen hinausragen können! F. Bergtold.

Die Schaltung

Neues Verlustfaktor-Meßgerät

Für den Hochfrequenz-Ingenieur ist die Kenntnis der dielektrischen Verluste von Isoliermaterialien von großer Bedeutung, kommt es doch häufig darauf an, die wirtschaftlich und hochfrequenztechnisch günstigsten Materialien richtig zu bestimmen. In der Rundfunkindustrie z. B. müssen sehr oft Untersuchungen dieser Art an keramischen Erzeugnissen oder an Kunststoffen, wie Bakelit, Hartpapier und Trolitul vorgenommen werden.

Neuerdings wird ein vielseitig verwendbares Verlustfaktor-Gerät von Siemens & Halske hergestellt. Das neue Verlustfaktor-Meßgerät arbeitet nach dem Substitutionsverfahren. Bei dieser Methode wird nach Abb. 1, die das Schaltbild des Meßgerätes zeigt, die hochfrequente Meßspannung von einem Röhrengenerator erzeugt und einem Resonanzkreis zugeführt, dessen Kondensator (Cx) bei der ersten Messung den zu untersuchenden Stoff als Dielektrikum enthält. Die am Resonanzkreis sich im Resonanzfalle ausbildende Spannung ist abhängig vom Verlustfaktor des den Kondensator ausfüllenden Dielektrikums. Die Spannung am Resonanzkreis wird über ein Röhren-Voltmeter gemessen, dessen Kopplung und Gittervorspannung aus Gründen der richtigen Anpassung an die jeweiligen Betriebsverhältnisse über zwei Bedienungsriffe in weiten Grenzen veränderlich sind. Bei der zweiten notwendigen Messung verfährt man so, daß man den Kondensator, der den zu untersuchenden Stoff trägt, durch einen verlustfreien Plattenkondensator mit veränderlicher Kapazität ersetzt und die bei der ersten Messung durch das Dielektrikum hervorgerufene Dämpfung des Resonanzkreises durch Zuschalten bekannter ohmscher Widerstände nachbildet. Die Umschaltung der Kondensatoren geschieht durch einen Wanderstößel. Da gleiche Dämpfung beider Kreise durch

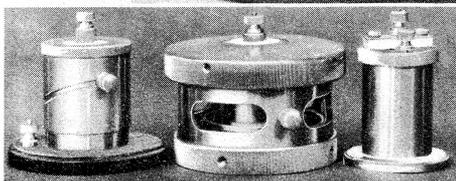


Das Schaltbild der Verlustfaktor-meßeinrichtung.

gleiche Spannung im Resonanzfalle bei unveränderter Kopplung und Vorspannung des Röhren-Voltmeters gekennzeichnet wird, läßt sich aus der Größe des Zusatzwiderstandes, der zur Erzielung gleicher Dämpfung notwendig ist und aus der Betriebsfrequenz der Verlustfaktor des Prüflings leicht errechnen.

In konstruktiver Hinsicht weist das neue Gerät anderen Ausführungen gegenüber beachtliche Vorzüge auf. Der Generator besitzt einen Frequenzbereich von 0,1 bis 10 MHz (3000 m bis 30 m), dessen fünffache Umfaltung nicht mit Hilfe von ansetzbaren Spulen vorgenommen wird, sondern durch einen eingebauten Drehkondensator. Dadurch vermeidet man außenliegende Teile, die bei unvorsichtiger Behandlung die Arbeitsweise des Meßgerätes beeinträchtigen könnten. Die Änderung der Betriebsfrequenz innerhalb der einzelnen Bereiche übernimmt ein in Frequenzeinheiten geeichter Spezialdrehkondensator. Der Normalkondensator ist als Plattenkondensator mit Grob- und Feineinstellung ausgebildet. Nachdem der Plattenabstand des Normalkondensators über eine Spindel mit Mikrometereinteilung verändert und gemessen werden kann, ist es möglich, die Dicke des Prüflings einfach zu messen und außerdem ist auf diese Weise das Gerät auch zur Bestimmung von Kapazitäten in einem Bereich von 20 bis 1000 pF verwendbar. Der Kondensator, der bei der Messung den Prüfling trägt, besteht gleichfalls aus zwei Platten, die über eine Feder gegeneinandergepreßt werden und von denen eine in einem Kugelgelenk gelagert ist, um bei nicht ganz parallelen Flächen des Prüflings eine gute Auflage sicherzustellen. Der Resonanzkreis besitzt sehr geringe Dämpfung, um auch bei Messungen von Stoffen mit kleinsten Verlustfaktoren eine befriedigende Meßgenauigkeit zu erzielen. Die Meßgenauigkeit des für einen Verlustwinkelbereich von 0,01 bis 20% eingerichteten Meßgerätes muß als sehr gut bezeichnet werden, nachdem die Unsicherheit der Verlustfaktorermessung bei tgδ bis 0,1% nur ± 0,005% des gemessenen Wertes beträgt. Selbstverständlich lassen sich unter Verwendung von Spezialgefäßen auch teigige und flüssige Massen, z. B. Isolierlacke usw. untersuchen. Werner W. Diefenbach.

Das Verlustfaktormeßgerät ist in einen handlichen Koffer eingebaut.



Mit diesen Spezialgefäßen kann auch der Verlustfaktor von teigigen oder flüssigen Massen bestimmt werden.

Wander-Super - Dingens

Modell II

(Schluß)

Der Aufbau.

Der Wander-Super ist zwar nicht so raffiniert aufgebaut wie mancher neuzeitliche Industrieempfänger, erreicht aber dennoch die recht geringen Abmessungen von $29,5 \times 26,5 \times 16,5$ cm bei einem Gewicht von etwa 6,3 kg, und besitzt den großen Vorteil, daß er sich wirklich leicht bauen läßt. Was nützt der raffinierteste Aufbau, wenn er für den durchschnittlichen Bastler so schwierig ist? Er würde doch nur zu Mißerfolgen und zu einer geringen Betriebssicherheit führen, abgesehen davon, daß es nicht leicht möglich sein wird, die Abmessungen des Wander-Super und sein überbrottes geringes Gewicht noch wesentlich zu unterbieten: Schon mit Rücksicht auf die Aufnahmefähigkeit der Rahmenantenne sind der Verkleinerung des Koffer-Supers bald Schranken gesetzt.

Wir bauen zunächst das Chassis auf, das von dem eines ortsfesten Empfängers auf den ersten Blick kaum zu unterscheiden ist und nicht die geringsten räumlichen Schwierigkeiten bietet. Bei der Verdrahtung dieses Chassis ist aber unbedingt zu beachten, daß jeder Widerstand oder Block zwei feste Stützpunkte besitzen muß, damit die Verdrahtung vollkommen stabil wird. Dieser Grundsatz wurde bei dem neuen Modell noch konsequenter befolgt als bisher, obwohl nur ein einziger „künstlicher“ Verdrahtungstützpunkt in Form einer isoliert ins Blech gesetzten Schraube verwendet wird, während im übrigen als Verdrahtungstützpunkte nur die leeren Anschlüsse der Röhrenfassungen benutzt wurden. Es sei aber auch an besonders sorgfältige Isolationen, gute Lötungen und an das Sichern sämtlicher Schrauben und Muttern mit Lack erinnert. Auch die Verwendung ausschließlich erstklassiger Teile ist Bedingung dafür, daß der Wander-Super seine volle Leistung wirklich ergibt und auf die Dauer behält, denn gerade ein Kofferempfänger ist im allgemeinen einem ziemlich rauen Betrieb ausgesetzt und hätte doch seinen Zweck völlig verfehlt, wenn er zeitweise zu verfallen beginnen würde!

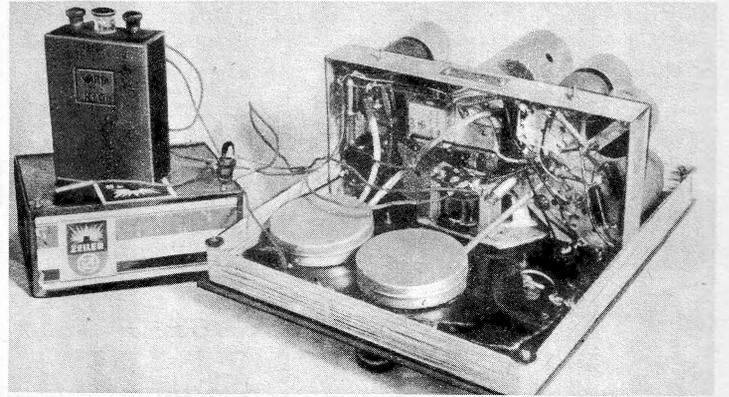
Die Oszillator-Spule wird als unabgeschirmte Eisenspule geliefert, jedoch ist ein kleiner Abschirmbecher dazu erhältlich, den wir mit zwei Gewindestifeln befestigen. Innerhalb dieses Bechers ist auch der 100-pF-Gitterblock und der 50-k Ω -Ableitwiderstand für das Oszillatorgitter einzubauen, so daß also diese beiden Schaltelemente auf der Unterseite des Chassis nicht mehr auftauchen. Dies sei erwähnt, weil die Unterbringung der Oszillatorgitterkombination aus dem Bauplan nicht zu ersehen ist. Die Gitterkombination des Audions ist übrigens nicht mehr im ZF-Filter, sondern im Gitterabschirmhelm dieser Stufe untergebracht. Der empfindliche ZF-Kreis kann im neuen Modell so eingebaut werden, wie ihn die Fabrik liefert, braucht also nicht mehr unten zwischen die Röhrenfassungen gezwängt zu werden.

Ist das Chassis fertig verdrahtet, so gehen wir an die Vorbereitung der Frontplatte, die den Lautsprecher, die Bedienungsorgane und die Rahmenantenne trägt. Diese Anordnung dürfte hinreichend klar sein. Auch hier finden wir eine erfreuliche Vereinfachung in dem Wegfall des Nockenschalters. Lediglich zur Montage des Hauptdrehkos und des Rückkopplungsdrehkos ist zu erwähnen, daß sie der vollständigen Abschirmung halber in Blechbüchsen gesetzt werden, die aber praktisch sehr leicht aufzutreiben sind, denn wir brauchen ja bloß eine leere Schuh- oder Hautcremebüchse zu reinigen und mit Aluminiumfarbe anzutreiben! Die Verbindung von den Drehkos zum eigentlichen Empfängerchassis muß über verlustarme Panzerkabel erfolgen. (Die Rahmenantenne wickeln wir am besten erst dann, wenn der Empfänger fertig montiert und vorerprobt ist, damit die Litzenwicklung nicht beim Experimentieren etwa ihre Straffheit verliert oder zerreißt; die Wicklung macht jedoch keinen Teil des Empfängers unzugänglich.)

Nun wird das Chassis mit der Frontplatte verschraubt. Wir stellen dann die wenigen Verbindungen (insgesamt acht) zwischen diesen beiden Teilen her. Den Koffer haben wir inzwischen so vorbereitet, wie es die Lichtbilder zeigen, d. h. es wird eine Sperrholzplatte eingesetzt, so daß für die Batterien ein gefondertes genau passendes Fach entsteht. Ferner empfiehlt es sich, am Chassis hinten zwei herausstehende Schrauben anzubringen, die durch entsprechende Bohrungen in der Rückwand des Koffers nach hinten heraustreten können und die später nach Aufziehen von Kordelmuttern dazu dienen, den Empfänger vollkommen stabil im Koffer festzuhalten.

Inbetriebnahme.

Zuerst schließen wir den Heizakku an und überzeugen uns davon, daß die 2-Volt-Heizspannung an den Heizfedern sämtlicher Röhrenfassungen liegt. Dann schließen wir die Anodenbatterie an, jedoch liegt in Reihe mit dieser eine 30-mA-Sicherung und ein



Chassis und Frontplatte zusammengebaut und zusammengefastet. Links die Stromquellen, ein Spezialakku und eine Spezialanodenbatterie für Reifegeräte, die nämlich Stromquellen übrigens, die auch die Industrie in ihren Kofferempfängern verwendet.

mA-Meter, welches bei einem ordnungsgemäß gefalteten Gerät vor dem Einsetzen der Röhren noch nicht den geringsten Strom anzeigen darf. Nun werden die Röhren eingesetzt und zunächst die gefamte Stromentnahme aus der Anodenbatterie geprüft (14 bis 15 mA), dann das Audion auf Rückkopplungseinsatz untersucht. Da wir die Rahmenantenne noch nicht gewickelt haben, legen wir über den 10-pF-Block eine kleine Hilfsantenne an, müssen uns aber bei diesen Versuchen natürlich auf Mittelwellenempfang beschränken. Bei langsamem Durchdrehen des Hauptdrehko und gleichzeitigem ständigem Hin- und Herdrehen des Hilfsdrehko wird der Ortstender sicher bald einzustellen sein. Sollte jedoch noch kein Empfang zu erreichen sein, so umgehen wir versuchsweise die KF3, indem wir diese Röhre herausziehen und die Hauptanode der Acht-pol-Mihröhre provisorisch mit dem roten Anschluß des ZF-Bandfilters verbinden. Wie im übrigen das richtige Schwingen der Acht-polröhre überwacht werden kann, wurde in der vorjährigen Beschreibung erwähnt. Fehler an dieser Stelle sind jedoch bei guter Arbeit kaum zu erwarten.

Ist die KF3 wieder eingesetzt und sind alle etwaigen Fehler behoben, so gehen wir an die außerordentlich einfache Abgleichung: die Rückkopplung wird ohne Empfang eines Senders gerade eben so weit angezogen, daß die Schwingungen einsetzen, was sich durch einen leichten Knack bemerkbar macht. Durch Nachstellen der Abgleichschraube des ZF-Bandfilters (was ohne jede Gewalt zu erfolgen hat) versuchen wir nun, die Rückkopplungsschwingungen wieder zum Aussetzen zu bringen. Darauf wird nochmals die Rückkopplung gerade bis zum Schwingungseinsatz angezogen und der Vorgang wiederholt; wir wiederholen dies so oft, bis die Rückkopplungsschwingungen durch Nachstellen der Abgleichschraube des ZF-Filters nicht mehr zum Aussetzen zu bringen sind: dies ist nur bei einem ganz bestimmten Punkt der Fall. Wir erkennen diesen Punkt umgekehrt auch daran, daß die Rückkopplungsschwingungen bei einer geringen Drehung der Abgleichschraube nach rechts oder links sofort einsetzen, wenn die Rückkopplung zuvor bis kurz vor dem Schwingungseinsatz angezogen war. Dieses Verfahren ist einfach und unbedingt sicher und schon vom Vorkämpfer-Superher her so vielen Bastlern bekannt, daß es an dieser Stelle auch beim Wander-Super keine Schwierigkeiten geben wird. — Wir empfangen nun bei scharf angezogener Rückkopplung einen möglichst schwachen Sender und stellen die Abgleichschraube des ZF-Kreises im Anodenkreis der KK2 auf größte Lautstärke nach. Um die Abgleichschraube des Oszillators und die der Antennenkreis-spule kümmern wir uns zunächst nicht.

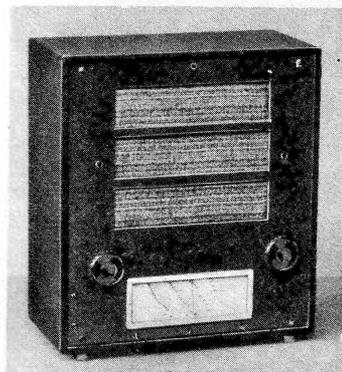
Es wird nun die Antenne gewickelt, wobei auf ein fauberes Abfolieren und Verlöten der Litzenenden zu achten ist, genau so wie bei der selbstgewickelten Parallelspeule. Wir können nun auch Langwellen empfangen und stellen, wenn es nötig sein sollte, die Abgleichschraube der Oszillatorspule so nach, daß der Deutschlandsender etwa auf dem 92. Teilstrich unserer Skala erscheint. Dann suchen wir auf dem Mittelwellenbereich den Sender mit der längsten uns interessierenden Wellenlänge auf, drehen den Hilfsdrehko bis zum Rechtsanschlag und bringen den genannten Sender durch Nachstellen der Spule, die parallel zur Rahmenantenne liegt, auf höchste Lautstärke, womit die Betätigung der vier vorhandenen Abgleichschrauben abgeschlossen ist. Der Super kann nun ins Gehäuse eingeklohen und dem Gebrauch übergeben werden.

Im Gebrauch.

Der Empfänger wird im allgemeinen mit angezogener Rückkopplung benutzt, und der Hilfsknopf links neben der Skala ist bei jedem Sender auf höchste Lautstärke nachzustellen. Dieser Hilfsknopf ist jedoch in der Bedienung nicht kritisch und kann bei sehr stark einfallenden Sendern auch als unechter Lautstärkenregler benutzt werden, d. h. die Lautstärke wird einfach dadurch herabgesetzt, daß der Rahmenkreis gegen den eingestellten Sender etwas verstimmt wird. Im übrigen erfolgt jedoch die Lautstärkenregelung im Gegensatz zum früheren Modell durch Veränderung der Rückkopplung. Das genügt erfahrungsgemäß vollkommen und hat den großen Vorteil, daß die starken Sender mit vergrößerter Bandbreite und infolge der herabgesetzten Verstärkung mit einem

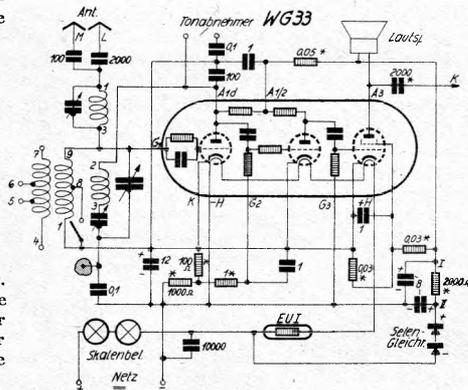
Funkschau-Bauplan zu diesem Gerät ist erschienen: Bestellnummer 145, Preis einchl. Porto RM. 1,08.

H. J. Wilhelmy - L. W. Herterich.



Der betriebsfertige Empfänger in einem Gehäuse als Heimergerät.

Die vollständige Schaltung. Die mit * bezeichneten Teile befinden sich unmittelbar unterhalb der Fassung der Dreifachröhre. (Vergl. die Abb. auf Seite 183.)



Der in Heft 32 FUNKSCHAU 1935 erstmals veröffentlichte „Wandergefell A“ war vom Konstrukteur in erster Linie als Reifekoffer gedacht. Dank seiner Eigenschaften, vor allem dank seiner guten Wiedergabe, seiner Preiswürdigkeit — sämtliche Einzelteile kosten nur ca. RM. 126. — — und dank der Möglichkeit, ihn ohne Umschaltung an jedes Lichtnetz und jede Spannung anschließen zu können, verwendeten viele Nachbauer mit Vorliebe dieses Allnetz-Koffergerät auch als Heimerempfänger. Dazu mag auch die Tatsache beigetragen haben, daß man mit der vorgeesehenen Dreifachröhre für Allstrom den preiswertesten Netzempfänger überhaupt bauen kann, denn RM. 19,75 kostet diese Röhre einschließlich der eingebauten Widerstände und Blockkondensatoren. Wenn man vom Röhrenpreis RM. 4. — — so viel muß man für die ein-

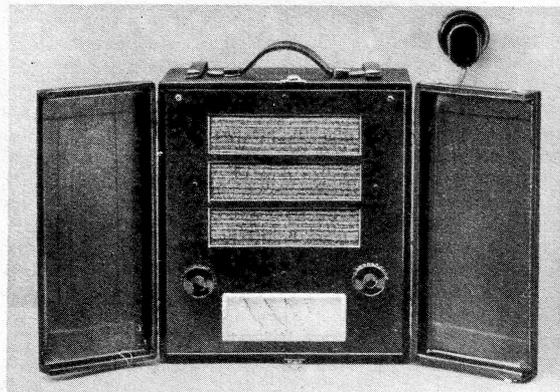
sehr kleinen Raufchen empfangen werden. Insbesondere bei Orts-empfang ist es angenehm, mit völlig gelockerter Rückkopplung arbeiten zu können.

Durch Anlegen einer Erde kann die Empfangsstärke auf recht einfache Weise gehoben werden, eine Möglichkeit, die beispielsweise bei der Benutzung im Boot von Bedeutung ist. Auf die Möglichkeit zum Anschluß einer Hilfsantenne wurde schon verwiesen, was besonders bei Verwendung des Wander-Super in einem Kraftwagen mit Ganzmetall-Karosserie, d. h. in einem völlig abgeschirmten Raum, nützlich sein wird. Im übrigen aber ist und bleibt der Wander-Super ein ausgesprochener Rahmenempfänger für Fernempfang und hat sich ja gerade dadurch seine Freunde erworben.

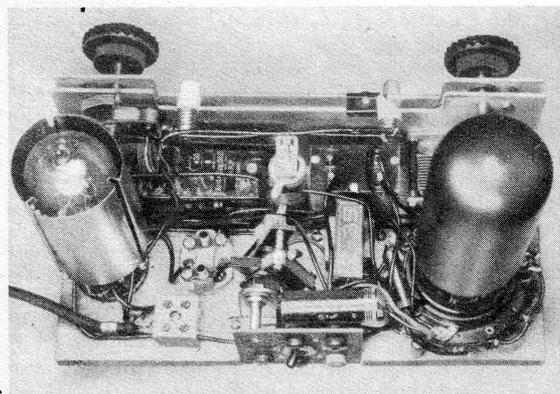
WANDERGESELL A

MODELL II

Eine Neuausführung des „Wandergefell A“ aus Nr. 32 FUNKSCHAU 1935. Der „Wandergefell A“ ist ein Einkreis-Dreier mit der Mehrfachröhre WG 33 zum Anschluß an jedes Lichtnetz und an jede Spannung ohne Umschaltung.



Der Empfänger betriebsfertig.



Das Chassis bereit zum Einsetzen in das Koffergehäuse.

Liste der wichtigsten Einzelteile

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

- 1 Abtimm-Aggregat, bestehend aus Skalenantrieb mit Luft-Abtimm-Drehko und Rückkopplungs-Drehko
- 1 Grundplatte, Sperrholz 250×130×10 mit Einschnitt für Anschl.-Platte
- 1 Anschlußplatte Alum. 60×60 mm, 2 mm stark
- 1 Frontplatte Alum. 250×280 mm, 2 mm stark mit 2 Winkeln
- 1 Fassung für die WG 33 mit Widerständen-Blocks usw.
- 1 Röhrenfassung für EUW-Lampe, 4poliger Aufbau
- 1 HF-Eisenpulve 200 bis 2000 m
- 1 Selengleichrichter 220/0,03 Walzenform
- 1 Kippshalter einpolig (Wellenhalter)
- 2 Elektrolytkondensatoren 8 μF polarisiert
- 1 Elektrolytkondensator 20 μF/10 Volt polarisiert
- 6 Blockkondensatoren (induktionsfrei) 100, 100, 2000, 10000 pF, 2 Stück 0,1 μF
- 1 Becherkondensator 3×1 μF
- 1 Einbauperrkreis mit Befestigungswinkel
- 1 Lautsprecher-Chassis GPM 342
- 1 Koffer-Gehäuse „Wandergefell A“

Röhren:

- 1 Loewe-Allstrom-3fach-Röhre WG 33
- 1 EUW-Lampe mit Metallschutz EU 1

gebauten Einzelteile ungefähr einsetzen — in Abrechnung bringt, so kosten die 3 indirekt geheizten Allstromröhren nur RM. 15,75! Bei den normalen Allstromröhren muß man bekanntlich für die billigste Fünfpol-Endröhre allein schon RM. 15,25 anlegen.

Es lag daher nahe, eine kleine Umkonstruktion vorzunehmen, die den Erfordernissen des Heimerempfangs im besonderen Rechnung trägt, ohne den Charakter des Universal-Empfängers zu ändern. Die bewährte Schaltung aus dem ersten Modell konnte nahezu unverändert bleiben. Die Antennenanordnung geschieht kapazitiv oder induktiv unmittelbar an den Gitterkreis der Audionröhre. Die Metall-Frontplatte ist spannungsfrei gehalten und steht kapazitiv über einen Kondensator von 0,1 μF mit dem einen Netzleiter in Verbindung. Auch am Aufbau ist fast nichts geändert worden, so daß das alte Koffergehäuse nach wie vor verwendbar ist. Jedoch mußte zur Erzielung einer leichteren Einstellmöglichkeit bei Fernempfang für das neue Modell ein besonderes Abtimm-Aggregat, bestehend aus Luftdrehko und Linear skala, geschaffen werden. Die Metall-Frontplatte, auf die das Lautsprecher-Chassis montiert ist, dient auch bei dem neuen Modell als Schallwand. Wie die Erfahrung zeigt, verhält sich diese Frontplatte zusammen mit dem Holzgehäuse akustisch außerordentlich günstig.

folte in keinem hochempfindlichen Kurzwellengerät, wie wir es für Dx-Empfang brauchen, fehlen. Der Einbau im Empfänger wird durch die Anordnung der Entföhrungskondensatoren C_3, C_4 in der abgeschirmten Filteranordnung sehr erleichtert. Nun findet man häufig, daß durch ungünstige Verlegung von Antennen- und Erdleitung Netzbrummen durch Induktion entsteht. Zieht man Antennen- und Erdstecker aus den Empfängerbuchsen heraus, so verschwindet in der Regel die Störung. Abhilfe schafft hier die Verlegung oder die Abschirmung der Antennenzuföhrung (kapazitätsarmes Kabel) und die Erdung des im Empfängerraum liegenden Lichtleitungsrohres. Dabei gilt zu beachten, daß — wie in der Kw.-Technik vom Empfängerbau her bekannt — vom Erdanschluß zu jedem Erdungspunkt eine befondere Erdleitung gelegt werden muß, zum Ausgleich des hochfrequenten Spannungsabfalles (Abb. 3b).

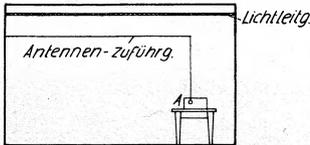


Abb. 3a. So soll man es nicht machen, weil Netzbrummen durch Koppelung der Antennenzuföhrung mit der Lichtleitung entstehen kann.

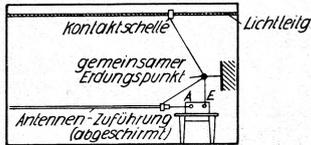


Abb. 3b. Das ist die günstigste Verlegung der Antennenzuföhrung. Eine Erdung des Lichtleitungsrohres befestigt übrighens oft Brummstörungen.

Bei planlosem Aufbau und ungünstiger Leitungsverlegung stellt sich desgleichen, hier im Empfänger selbst, Netzbrummen ein. Der einwandfrei gebaute Netzteil muß vom eigentlichen Empfänger räumlich getrennt sein und bei unvermeidlichem gedrängtem Aufbau soll die Streuung des Netztransformators in den Hochfrequenzteil des Empfängers durch eine etwa 2 mm starke Abschirmwand (Aluminium) beseitigt werden. Bei der Verdrahtung sind im HF-Teil und im NF-Teil die Gitter- und Anodenleitungen abzuschirmen. Befondere Sorgfalt erfordert außerdem der Aufbau

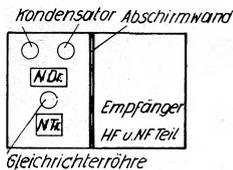


Abb. 4. Eine faubere Trennung des Netzteils vom eigentlichen Empfänger wirkt oft Wunder.

des Audions bei Geradeaus-Empfängern. Oft verurteilt bei Gittergleichrichtung, die wegen der hohen Empfindlichkeit im Telegraphie-Empfänger stets verwendet wird, die Gitterwiderstand-Blockkombination in eng aufgebauten Empfänger Brummstörungen und unerwünschte Kopplungen. Man schirmt am besten das Gitteraggregat durch eine kleine Aluminiumhaube völlig ab. Die Anschlußleitungen werden abgeschirmt herausgeführt. In neuzet-

lichen Kurzwellen-Empfängern mit umschaltbarem Wellenbereich und abgeschirmtem Spulenatz, die mit Außenkontaktöhren bestückt sind, läßt sich die Gitterkombination in Anordnung und Verdrahtung sehr günstig einbauen, wenn man sie im Innern des Spulentopfes anbringt und über eine nach außen zur Abschirmkappe der Audionöhre geföhrte Abschirmleitung (Sinepert) mit dem Gitteranschluß auf dem Kolbendom verbindet (Abb. 5).

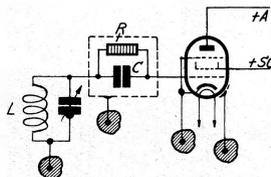


Abb. 5a. Die Gitterkombination des Audions ist abgeschirmt.

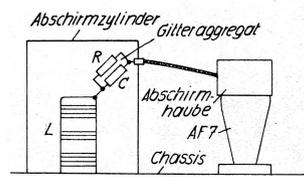


Abb. 5b. Man kann auch die Gitterkombination in Spulenabföhrzylinder einbauen.

Mit den angegebenen Methoden wird es selbst in schwierigsten Fällen gelingen, das Netzbrummen so zu verringern, daß es auch bei geringen Lautfärken von r2 beispielsweise nicht mehr fört. Eine mit sehr geringer Lautfärke hörbare DX-Station (z. B. Südafrika oder Australien), deren Rufzeichen man gerade noch mit Mühe entziffern kann, bleibt im brummfreien Kw.-Empfänger auch mit r2 hörbar, ohne daß die leisen DX-Zeichen vom Störgeräusch übertönt werden. Werner W. Diefenbach, D 4MXF. (Fortsetzung folgt.)

Bastel-Briefkasten

Höchste Qualität auch im Briekaltenverkehr 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 nummerieren und kurz und klar fassen!
4. Gegebenenfalls Prinzipschemata beilegen!

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

Andere Spulen im „Regent“?

(1354)

Als Bastler und alter FUNKSCHAU-Leser komme ich heute mit einer Frage. Ich habe schon eine ganze Anzahl Geräte nach FUNKSCHAU-Bauplänen erfolgreich gebaut und möchte nunmehr an den Bau des in Heft 16, FUNKSCHAU 1937 beschriebenen Hochleistungsüberhet „Regent“ herangehen. Mit diesem Gerät brachten Sie endlich das, was ich mir schon immer gewünscht. Allerdings muß ich insofern vom Original abweichen, als ich den bereits vorhandenen Spulenatz Type F 170, F 178 und 3 x F 157 einbauen möchte. Dies ist doch sicher möglich? Oder haben Sie irgendwelche Bedenken?

Antwort: Nachdem es sich um Spulenätze handelt, die denen des „Regent“ grundfätzlich gleichen, können Sie das Gerät damit ohne Bedenken aufbauen. Sie dürfen nur nicht übersehen, daß die im Bauplan enthaltenen Anschlußbezeichnungen der Spulen allein für die Originalätze gültig sind.

Schadhafte Siebkondensatoren überlasten die Gleichrichteröhre

(1355)

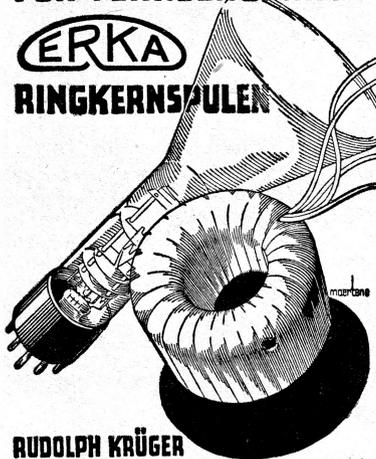
aus zwei Kondensatoren von je 8 µF und einem Widerstand von 1000 Ω besteht vom Gleichrichterteil abklemmte. Was mag an dieser Erscheinung schuld sein? Sind es die Kondensatoren?

Antwort: Ja, zweifellos ist einer der beiden Kondensatoren plötzlich unbrauchbar geworden. Ob allerdings der Ladeblock oder der nach dem Siebwiderstand bzw. der Siebdrossel eingeschaltete Block nicht mehr verwendbar ist, können wir von hier aus nicht so ohne weiteres angeben. Sie hätten dies jedoch sofort daran erkennen können, daß der Siebwiderstand in einem Fall kalt bleibt, im andern dagegen sehr heiß wird, was sich daraus erklärt, daß im einen Fall der die Gleichrichterröhre stark belastende (daher der Funkenregen!) Kurzschlußstrom vor dem Siebwiderstand zufließt, das andere Mal dagegen über diesen Widerstand fließt.

Eine Prüfung der beiden Blockkondensatoren ergibt natürlich sofort den schadhafte. Die Prüfung können Sie mit Hilfe Ihrer Glühlampe vornehmen. Sie sehen daran allerdings nur, ob die Kondensatoren einen vollständigen Kurzschluß aufweisen oder nicht, ob sie aber noch höhere Gleichspannungen, wie sie in einem Gleichrichterteil auftreten, vertragen, erkennen sie erst, wenn Sie die Blocks tafächlich mit einer höheren Spannung belasten und unter Umständen ein Sicherungslämpchen zur Kontrolle zwischenschalten. Schlägt dann einer der beiden Blockkondensatoren bei dieser hohen Spannung durch, so brennt nur das Sicherungslämpchen durch. Ein Kurzschluß ist so vermieden.

FÜR FERNSEHGERÄTE:

ERKA
RINGKERNSPULEN



RUDOLPH KRÜGER
TELEGRAPHEN-BAUUNSTALT-BERLIN SO 16 MICHAELKIRCHSTR. 41

Die Kurzwellen

Eine Einführung in das Wesen und in die Technik für den Rundfunkhörer und für den Amateur. Von **Dipl.-Ing. F. W. Behn**. Pr. RM. 1.90. Aus dem Inhalt: Was ist ein Kurzwellenamateur? Der deutsche Amateur ist Mitglied einer Weltorganisation. Der Empfänger. Der Sender. Frequenzmesser und Sender-Kontrollgeräte. Kurzwellen-Antennen für Sender und Empfänger. Der Amateur-Verkehr. Eine vollständige Allstrom-Amateurstation für den Selbstbau.

Das Buch für jeden, der sich mit den Kurzwellen näher befreunden will!

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

Erstaunlich gute Wiedergabe bei einer Auswahl von 10 bis 20 Fernsendern. Universelle Verwendbarkeit als Heim- und Reisegerät. Einfach und billig in der Herstellung ist der vorstehend beschriebene

„Wandergesell A“ Modell II

Maßstäblicher Bauplan Nr. 91 (RM. -.50 zuzüglich RM. -.08 für Porto) sowie sämtliche Einzelteile bei der Konstruktionsfirma

Radio-Häring

München · Bahnhofplatz 6 · Telefon 51881
Stückliste und illustrierter Bastler-Katalog kostenlos!

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dipl.-Ing. H. Monn, München; für den Anzeigenteil: Paul Walde, München. Druck und Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei G. Emil Mayer, München, Luifentstraße 17. Fernruf München Nr. 53621. Postfach-Konto 5758. - Zu beziehen im Postabonnement oder direkt vom Verlag. Preis 15 Pf., monatlich 60 Pf. (einfachlich 3 Pf. Postzeitungs-Gebühr) zuzüglich 6 Pf. Zustellgebühr. - DA 1. Vj. 1937. 16 000 o. W. - Zur Zeit ist Preisliste Nr. 2 gültig. - Für unverlangt eingelangte Manuskripte und Bilder keine Haftung.