

Was gibt es im Fernsehen Neues?

Von drei Dingen ist heute zu berichten, einmal von dem neuen fahrbaren Fernseh-Sender der Deutschen Reichspost, von dem ersten Fernseh-Empfang auf einem Überleeddampfer und dann von einer neuen Fernsehstube der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

Warum einen fahrbaren Fernseh-Sender?

Bevor man an den Ausbau eines deutschen Fernsehender-Netzes gehen kann, ist es notwendig, daß man zunächst einmal an den Orten, wo man Fernsehender aufzustellen gedenkt, Versuchsversendungen zur Feststellung der Reichweite und der Ausbreitungsverhältnisse durchführt. Da man nun hierzu nicht immer erst einen starken Sender errichten kann, um ihn später bei mangelhaften Versuchsergebnissen vielleicht wieder abzubauen, da man aber andererseits auch nicht mit einem zu schwachen Sender die Versuche anstellen darf, um keine Fehlresultate zu erhalten, hat das Reichspostzentralamt nach den Plänen von Oberposttrat Dr. Banneitz einen fahrbaren Fernsehender gebaut.

Vierzehn schwere Diesel-Lastwagen sind notwendig, um die gesamte Senderanlage, die aus zwei vollständigen Sendereinrichtungen (Ton- und Bildsender) besteht, unterbringen zu können. Jeder dieser Sender ist in fünf Wagen eingebaut. Ein Wagen enthält den eigentlichen UKW-Sender, ein Wagen die Verstärker, und drei Wagen die Kraftzentrale. Diese ist für Netzanschluß eingerichtet, kann aber auch, z. B. in einsamen Gegenden, mit Hilfe eines Diesel-Generator-Aggregates den Strom selbst erzeugen. Der dritte Wagen der Kraftzentrale enthält schließlich noch die Sieb- und Glättungsmittel für die Betriebsströme. In einem weiteren Fahrzeug ist der Kinofilm-Zerleger aufgestellt, welcher die Bild- und Tonmodulation für die beiden Sender liefert. Auch ist natürlich ein Wagen mit einer Werkstatt und einem kleinen Büro vorhanden, sowie weitere Fahrzeuge für die Unterbringung des Stationszubehörs. Für die Bedienung des Senders und der Kraftwagen ist ein Stab von 30 Technikern notwendig.

Anläßlich der Hamburger VDE-Tagung wurde der Sender zum erstenmal in Betrieb genommen, als Standort hatte man das Heiligengeistfeld in St. Pauli gewählt. Die Ausstrahlung der Bild- und Tonwelle (um 7 m) erfolgte über zwei waagerechte Dipole, die man an hohen Masten befestigt hatte. Für den Empfang der Sendungen waren an verschiedenen Stellen Hamburgs öffentliche Fernsehstellen eingerichtet, für welche die Bevölkerung ein so unerwartet starkes Interesse zeigte, daß die Empfangs-Lokale fast immer mehr als überfüllt waren. Der Empfang selbst war ganz zufriedenstellend.

Fernseh-Empfang in fahrendem Schiff.

Einen weiteren Empfänger hatte man an Bord des Hapag-Motorschiffes „Caribia“ aufgestellt, um einmal festzustellen, ob nicht etwa die ungeheuren Eisenmassen auf einem Ozeandampfer den Empfang beeinträchtigen. Doch auch diese Versuche führten zu einem vollen Erfolg, selbst als die „Caribia“ sich in Fahrt befand, war keine Verschlechterung des Empfanges zu bemerken. Wenn man nun die Qualität des empfangenen Bildes auch noch nicht als hundertprozentig ansprechen kann, so lag das daran, daß der Sender noch nicht richtig eingelaufen war, weil er zu spät in



Auf 24 Lastkraftwagen verteilt sind zwei vollständige Ultrakurzwellen-Sender; der eine liefert den Ton, der andere das Bild.
Reichspostministerium-Bildstelle.



Die Brücken für Fernsehen übers Wasser sind geflogen: Hier hört und sieht ein Kapitän auf seinem Schiff den fahrbaren Fernseh-Sender.
Hapag-Bildbericht.



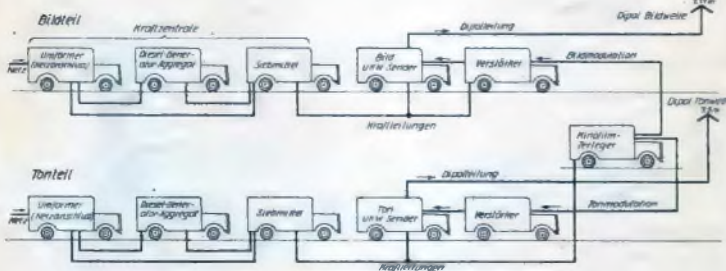
Einwandfreier Fernsehempfang über 60 km — ein neuer, viel versprechender Erfolg zielbewußter Fortföhrertätigkeit.
Reichspostministerium-Bildstelle.

Hamburg eintraf, so daß man keine Zeit mehr hatte, die erforderlichen Probefendungen durchzuführen. Sobald aber der Sender erst einmal längere Zeit in Betrieb ist, werden mit Bestimmtheit auch die jetzt noch vorhandenen kleinen Schönheitsfehler verschwunden sein.

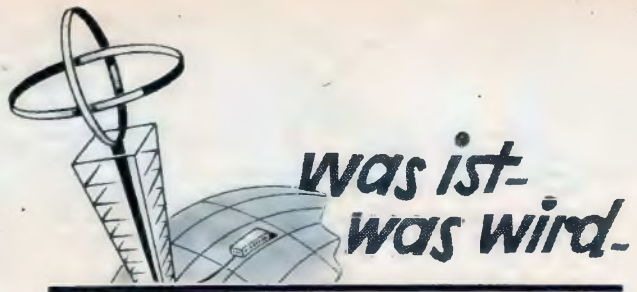
Welche Bedeutung ein Fernsehempfang auf einem Überseedampfer haben kann, ist heute noch gar nicht abzusehen. Wahrscheinlich aber dürfte das Fernsehen in Zukunft für die technische Schiffsausrüstung eine sehr bedeutende Rolle spielen. Das Fernsehen überprang jedenfalls mit diesem deutschen Experiment das erstmal die Grenzen, die uns das Festland setzt.

Fernsehen einwandfrei über 60 km — Gewitter hören kaum.

Und nun zurück nach Berlin oder vielmehr 70 km von Berlin: In der Bezirksführerschule des NS-Arbeitsdienstes in Gildenhall bei Neuruppin hat die RRG ihre fünfte Fernsehstube eingerichtet. Trotz der großen Entfernung zwischen der Empfangsstelle und dem Berliner Fernseher (Luftlinie bald 60 km) war die Bildqualität so ausgezeichnet, wie sie z. Zt. gar nicht besser sein kann. Das dürfte seinen Grund darin haben, daß die Empfangsdipole (je einer für den Ton und das Bild) an einer 25 m hohen Fahnenstange befestigt waren und sich damit noch in Sichtweite des Berliner Senders befanden. Während des Empfanges waren vereinzelt kurzzeitige Störungen festzustellen, die ihre Ursache — wie sich später ergab — in einer elektrischen Aufladung der Antennen hatte. Sonst aber war der Empfang vollkommen störfrei, auch die Gewitter, die während der Vorführung in der Gegend von Neuruppin niedergingen, hatten keinen besondern Einfluß auf das Bild. Herrnkind.



Dieses Bildchen soll uns zeigen, wie die einzelnen Teile der Sendeanlage sich auf die 24 Einheiten starke Lastwagenkolonne verteilen.



In der Rundfunkwirtschaft konnten die nationalsozialistischen Wirtschaftsgrundsätze zum ersten und zum vollkommensten durchgeführt werden. Wenn heute selbstredend auch alle andern Wirtschaftszweige nach den neuen Wirtschaftsprinzipien geleitet werden, so bleibt trotzdem der Rundfunk mit seinem Volksempfänger das leuchtende Beispiel, welche Leistungen vollbracht werden können, wenn man alle Volkskräfte auf ein Ziel einsetzt.

Nicht zu unrecht gibt daher Reichsfendeleiter Eugen Hadamovfky seiner neuen Brochüre, in der er den Kampf um den Volksempfänger, seinen Aufstieg und Sieg in dramatischer Weise darstellt, den Titel „Hitler erobert die Macht“ (Verlag Franz Eher Nachfolger, München, Preis RM. 0,60). Von dem mit dem Volksempfänger Gefassten aus richtet er den Blick in die Zukunft, die uns aus dem Geist der nationalsozialistischen Wirtschaft heraus u. a. mit den Reichsautobahnen den Volkswagen befähigen wird. An dem Sonderbeispiel „Volksempfänger“ zeigt der Verfasser den Aufstieg von Deutschlands Wirtschaft in feiner Gesamtheit auf, eine Darstellung, die durch die beigegebenen Schaubilder noch aufs sinnvollste unterstützt wird. Sämtliche Wirtschaftszweige erfreuen sich seit der Machtübernahme einer bedeutenden Produktionszunahme, einige davon, z. B. die Kraftfahrzeugproduktion und der Schiffbau, einer Zunahme von weit über das Doppelte. Dabei wird im Hinblick auf den Rundfunkempfängerbau mit Recht betont: „Es muß nur klar festgestellt werden, daß die Entwicklung des Rundfunkapparatemarktes heute nicht plötzlich durch eine neue Entwicklung von Fernsehapparaten abgelöst wird... Die Rundfunkentwicklung selbst aber wird noch auf Jahre hinaus das Übergewicht behalten. Nur muß man sich darüber klar sein, daß die Entwicklung von Rundfunkgeräten nicht dadurch gefördert wird, daß die Industrie eine Fülle neuer Typen herausbringt, die keinen andern Zweck als den des Konkurrenzkampfes haben und nicht etwa dem Fortschritt dienen. Auch hier müssen Disziplin, Normalisierung und ein Festhalten an erprobten Konstruktionsformen das ewige Jagen nach der neuesten Mode erletzen.“

Eine völlig neue Art der Lautsprecher-Übertragung

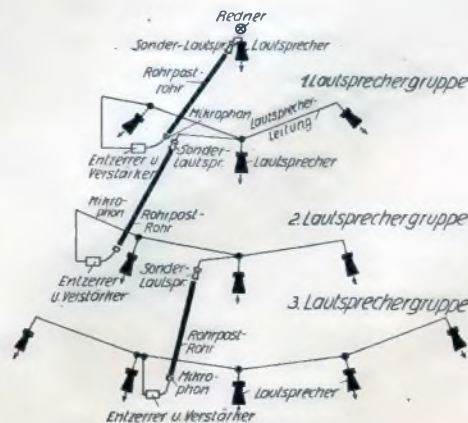
Nur gerichtete Lautsprecher. - Trotzdem echofreie Wiedergabe.

Auf der letzten Berliner „Post- und telegraphenwissenschaftlichen Woche“ hielt Oberpostrat Dipl.-Ing. Gladenbeck einen Vortrag über eine neue Art der Lautverförgung ausgedehnter Versammlungsplätze. Das bisherige Verfahren der Schallverförgung großer Plätze bestand bekanntlich darin, daß man eine große Zahl von Lautsprechern verteilte, von denen jeder nur einen eng begrenzten Raum mit Schall verförgte, um so der Gefahr des Doppelhörens, d. h. der gegenfeitigen Überschneidung zweier Schallquellen, zu entgehen. Dadurch aber ging die Schallrichtung, die doch eigentlich auf den Redner hinweisen sollte, für die Zuhörer gänzlich verloren. Um die einzelnen Lautsprecher — namentlich um die, welche vom Redner weiter entfernt waren — bildeten sich Gruppen, die oftmals in einer ganz falschen Richtung zum Redner standen. Die Einheit einer großen Hörergemeinde war hierdurch selbstverständlich zerstört.

Um diese Unzulänglichkeiten zu vermeiden, hat die Reichspost eine neue Art der Schallübermittlung ausgearbeitet, deren Arbeitsprinzip die nebenstehende Skizze zeigt. Als Lautsprecher werden ausgesprochene Richtstrahler verwendet, die sämtlich auf konzentrischen Kreisen um den Redner herum zur Aufstellung kommen und radial nach außen strahlen, und zwar in der Richtung, in welcher der Redner spricht. Würde man jetzt aber alle Lautsprecher von einer einzigen Stelle (z. B. vom Redner-Mikrofon) aus steuern, so ergäbe das ein wüstes Durcheinander. Wenn nämlich ein Teilnehmer beispielsweise gerade einen der Lautsprecher der 3. Gruppe hört, kämen die schon einmal gehörten Silben mit einiger Verzögerung nochmals von der 2. Lautsprechergruppe an und vielleicht auch — mit noch stärkerer Verzögerung — nochmals von der 1. Lautsprechergruppe. Mit der Verständlichkeit wäre es dann natürlich vorbei und ein ausgesprochenes Echo wäre die Folge.

Zur Vermeidung dessen muß man den einzelnen Lautsprechergruppen die Sprechetöne mit einer Verzögerung zuföhren, welche genau der Laufzeit des Schalles vom Redner bis zu den betreffenden Lautsprechern entspricht. Diese Aufgabe ist von der Reichs-

post in verblöffend einfacher Weise gelöst worden: Zwischen dem ersten dem Redner zugeordneten Lautsprecher und dem Kreise, auf dem die 1. Lautsprechergruppe aufgestellt ist, hat man ein Rohrpostrohr verlegt, dessen Länge der Entfernung vom Redner zur 1. Lautsprechergruppe entspricht. Schickt man jetzt durch dieses Rohr Schallwellen hindurch, so brauchen diese die gleiche Zeit wie diejenigen Schallwellen, welche direkt durch die Luft vom Redner-Lautsprecher bis zur 1. Gruppe gelaufen. Daher hat man an der dem Redner zugekehrten Öffnung des Rohrpostrohres einen Sonderlautsprecher angebau, der dem Redner-Lautsprecher parallel gehalten ist und seine Schallwellen durch das Rohr hindurchsendet, an dessen anderem Ende sie von einem Mikrofon aufgenommen werden. Die Mikrofonströme werden verstärkt und sämtlichen auf dem 1. Kreise liegenden Lautsprechern zugeleitet. Die in den engen Rohrpostrohren aufgetretenen



Jede auf einem Kreisbogen liegende Lautsprechergruppe erhält die Befprechung gerade um die Zeit verspätet, die der Schall in der Luft braucht, um von der einen Lautsprechergruppe zur anderen zu gelangen.

Verzerrungen hebt man durch besondere zwischen Mikrophon und Verstärker geschaltete Entzerrer wieder auf.

Und jetzt wiederholt sich das gleiche Spiel. Der 1. Gruppe arbeitet parallel ein zweiter „Rohr-Lautsprecher“, dessen Schallwellen nach dem Durchlaufen des angechlossenen Rohres von einem weiteren Mikrophon wieder in elektrische Schwingungen umgesetzt werden, mit denen man dann nach genügender Verstärkung und vorheriger Entzerrung die zweite Richtstrahler-

Gruppe steuert usw. (Die Rohrpostrohre brauchen natürlich nicht, wie in der Zeichnung angegeben, unmittelbar auf dem Verammungsplatz selbst vergraben zu werden, vielmehr kann man die gesamte „Schall-Verzögerungsanlage“ getrennt auf einem besonderen Gelände aufbauen.)

Im Berliner Poststadion hat die Reichspost die erste derartige Lautverforungsanlage aufgestellt, die in allernächster Zeit den Betrieb aufnehmen soll. Herrnkind.

Dezimeterwellen sichern die Schifffahrt

UNSIHTBARE SCHEINWERFER-
STRAHLEN ÜBER DEM MÜGGELSEE

Dem Kapitän eines der netten Personendampfer hatte man einen eigenartigen Befehl gegeben, ehe er an der Brücke gegenüber Friedrichshagen los machte und „in See stach“: „Steuern Sie Ihr Schiff so, daß der Zeiger des großen Instrumentes an der Spitze Ihres Dampfers immer auf der Mittellinie bleibt. Weicht er nach rechts ab, so sind auch Sie zu weit nach rechts gefahren; schlägt er nach links aus, so sind auch Sie auf der linken Seite Ihres vorgeschriebenen Kurses.“

„Wofür soll das gut sein?“ mochte der Kapitän wohl denken, aber gutmütig, wie die Seeleute — auch auf den Berliner Gewässern — nun einmal sind, richtete er sich nach dem Befehl. Das war nicht ganz leicht; auch wenn der Dampfer nur um wenige Meter nach rechts oder links abwich, machte der Kurszeiger einen großen Ausschlag. Hielt der Zeiger in der Mittelstellung, so nahm der Dampfer Kurs auf das Freibad bei Rahnsdorf, und als er diesem nach strenger Kursfahrt sehr nahe gekommen war, sah man schließlich ein eigenartiges Gerüst an Land stehen: die Dezimeterwellen-Bake, die der Dampfer angesteuert hatte.

Man hatte hier eine Dezimeterwellen-Sendeanlage aufgestellt, die quer über den See zwei Wellenbündel strahlte, die einen Winkel von etwa 0,1 Grad (!) einnahmen. Beide Bündel wurden durch verschiedene Töne moduliert. An Bord hatte man einen einfachen Dezimeterwellen-Empfänger, der über entsprechende Verstärker und Gleichrichter das Zeigerinstrument beeinflusste. Je nachdem, in welchem Bündel man sich befand, schlug das Instrument nach der einen oder anderen Seite aus. Lief der Dampfer auf der Begrenzungslinie der beiden Strahlen, also auf der Kurslinie, so blieb das Instrument in seinem mittleren Nullpunkt stehen. Noch in einer Entfernung von mehreren Kilometern wurde eine so große Schärfe des Leitstrahles erzielt, daß bereits seitliche Abweichungen von mehreren Metern eine deutliche Änderung des Instrumenten-Ausschlages herbeiführten.

Es ist also möglich, ein Schiff allein nach der Anzeige eines an den Dezimeterwellen-Empfänger angechlossenen Instrumentes



So bündelt man Dezimeterwellen. Braucht man nicht haarfeine Bündelung, so genügen viel kleinere Reflektoren, nämlich von $\frac{1}{2}$ bis 1 m Durchmesser. Werkphoto Telefunken.

auf dem richtigen Kurs zu halten. Darin liegt die große Bedeutung der Dezimeterwellen-Technik für die Navigation in der Schifffahrt. Auch dann, wenn das Lichtbündel keiner Boje, keines Feuer Schiffes und keines Leuchtturms durch Nebel und Schneesturm dringt, wird das Schiff von den Dezimeterwellen-Strahlen sicher an Klippen und Untiefen vorbei in den Hafen geleitet. Der Leuchtturm der Zukunft wird nicht mehr Strahlenbündel sichtbaren Lichtes über das Wasser werfen, sondern Bündel von Dezimeterwellen, die auch bei „dickstem Wetter“ von jedem Schiff wahrgenommen werden, sofern es einen der einfachen Dezimeterwellen-Empfänger an Bord hat. Der Schifffahrt ist damit ein weiteres, sehr leistungsfähiges Mittel gegeben, die Sicherheit und Zuverlässigkeit zu vergrößern. Schw.

Der Fernsehender verfolgt Einen bis ins Kino

Man schreibt uns aus Berlin:

„Ich hatte gerade den Verstärkerteil Ihres FUNKSCHAU-Volkspupers fertiggestellt und wollte nun mit einem Detektorapparat den Ortsfinder hören. Der Empfang war zwar an sich gut, doch wurde er durch ein starkes Zirpen gestört. Ich glaubte natürlich an einen Fehler im Verstärkerteil, besonders, da die gleiche Erscheinung auch bei Grammophonübertragung vorhanden war. Verzweifelt, wie nur ein Bastler sein kann, ging ich ins Kino, um meinen Schmerz zu vergessen. Als ich hier aber auch genau dasselbe Zirpen hörte, glaubte ich, reif für eine ärztliche Untersuchung zu sein. Dadurch, daß das Pfeifen meist um 20 Uhr aufhörte, durch Verkürzung der Verbindungslinur zum Gitter wesentlich schwächer wurde, ebenso durch Vertauschen der Starkstromlitze mit Baumwolldraht, kam ich schnell dahinter, daß es sich um den Ultrakurzwellensender handeln mußte. Durch Abschirmung der Zuleitungsdrähte war der Schaden bald behoben und es wundert mich nur, daß die Kinotechniker bisher scheinbar noch nicht darauf verfallen sind.“

Wenn es bis jetzt auch nur wenige U.K.-Sender gibt, so glaube ich doch, daß Ihnen viele dankbar sein würden, wenn Sie hierauf hinweisen würden.“

Was die Schriftleitung zu Nutz und Frommen aller tut.

Deutsche Meßinstrumente die belten

Wie man weiß, besteht in Brüssel eine internationale Überwachungsstelle, welche regelmäßig sämtliche europäischen Wellen mißt und so für Ordnung im Wellenreiche sorgt.

Bei diesen Messungen stellte sich immer mehr die Notwendigkeit heraus, alle Sender mit dem gleichen und zwar dem besten Meßgerät zur Überwachung ihrer eigenen Sendungen auszurüsten. Auf Anregung der Reichsrundfunkgesellschaft wurden nun kürzlich die Meßinstrumente aller Länder durch den Welt-Rundfunkverein miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, daß das deutsche Instrument mit Abstand vor allen übrigen am besten abschneidet. Infolgedessen wird dieses Instrument vom Weltrundfunkverein allen Ländern zur Überwachung ihrer Sender in Zukunft empfohlen werden.

Ein Sieg deutscher Arbeit, auf den der Deutsche stolz sein darf.

Ein Gruß aus dem Ausland

Bei dieser Gelegenheit möchte ich Ihnen mitteilen, daß mir Ihre FUNKSCHAU außerordentlich gut gefällt. Ich halte die FUNKSCHAU seit Anfang 1931 und sie ist mir seitdem ein unentbehrlicher Freund geworden. Die vier vollständigen Jahrgänge bilden für mich ein wertvolles Nachschlagewerk und ich freue mich auf jede neue Sendung.

3. 2. 35. E. A. Wolters, Muangina P.O. Lumpebe (Tanganika Territory).

Fragen die uns plagen

Oben Leben bausamen Empfangung. - Was ist das möglich?

Das große Fragezeichen in Form eines Briefes:

„Wechselstrom-Funkschau-Volksempfänger mit nur neuen Teilen gebaut. Der Apparat arbeitet laut und klar, aber nur ohne Erde. Mit Erde ist der benachbarte Sender Langenberg stark herabgesetzt. Fremde Sender erhalte ich bei Tage mit Erde, auch Langwellenfender nur leise. Z. B. höre ich Stuttgart mit Erde gar nicht, dagegen ohne Erde den ganzen Tag lautstark. Wien, Stuttgart, Beromünster mit Erde abends leise, ohne Erde alles laut. Stuttgart stört den Empfang von Wien und Beromünster, also ohne Erde laut und nicht trennbar.“

Ich habe sämtliche Verbindungen nachgesehen, besonders die Gitterleitungen, die alle freiliegen und keine Verbindung mit der Erde haben. Könnte ein Block in der Gitterleitung defekt sein? Oder was könnte sonst die Ursache sein?

Dr. H. F. B., Leichlingen.“

Nun, solche Fälle sind gar nicht so selten, Herr Doktor. Was für Gründe dahinter stecken — schwer zu sagen. Man müßte schon messen und Versuche anstellen, um das herauszukriegen. Mag sein, daß die Erdung, die Sie verwenden, nicht eben die beste ist, sie hängt vielleicht irgendwie „in der Luft“; mag sein, es besteht eine sehr enge Kopplung zwischen Antenne und Erdung, d. h. die Antenne wird von der Erdung her beeinflusst und umgekehrt. Was Sie als Erdung benützen, wirkt also wohl zum Empfang über die Antenne mit, und wenn Sie dann diese Erdung eben richtig als Erdung benützen, dann machen Sie so etwas wie einen Kurzschluß. — Es kann auch anderes schuld sein, Resonanzerscheinungen z. B. — doch damit kommen wir zu weit ins Gebiet der Vermutungen.

Die Tatsache jedenfalls besteht und Sie werden gut tun, wenn Sie Ihrem ärztlichen Grundfatz, der Natur zu ihrem Recht zu verhelfen, auch hier treu bleiben: Lassen Sie eben die Erde weg vom Empfänger. Das schadet nicht im geringsten, wenn Sie nur Ihre Antenne, sofern es sich um eine Frei-Antenne handelt, bei Gewittergefahr oder nach Schluß des Empfangs ordnungsgemäß erden. Und wenn Sie ein Netzton stört, weil Ihr Empfänger ohne Erdung arbeitet, dann erden Sie eben doch — jawohl!! — Aber Sie schalten in diese Erdleitung eine gute Drossel, eine fogen. Hochfrequenzdrossel. Das ist im Grunde nichts anderes als eine Spule mit sehr vielen Windungen. Versuchen Sie das einmal!

Kann ich sparsam, wenn ich meinen Empfangsapparat nicht laufen lassen lasse?

Eine oft gestellte Frage. Denn es liegt nahe, zu vermuten, daß sich Röhren oder Lautsprecher abnutzen, wenn man große Lautstärke einstellt, oder daß der Empfänger mehr Strom braucht. Aber nichts von alledem ist der Fall, soweit es sich um normale Rundfunkempfangsanlagen handelt. Der Stromverbrauch ist genau so hoch, ob Sie nun laut oder leise empfangen, die Röhren haben ihre Lebensdauer so oder so, der Lautsprecher nützt sich ebenfowenig wie die Einzelteile im Empfänger schneller ab, wenn Sie auf laute Wiedergabe einstellen.

Nur wenn irgend etwas am Lautsprecher brüchig geworden ist im Laufe der Zeit und öfters außerordentlich starke Schläge seine Membrane treffen, z. B. herrührend von sehr heftigen, plötzlich auftretenden Krachgeräuschen, dann ist der Fall denkbar, daß sich die Membrane löst oder einreißt. So viel bis jetzt bekannt geworden ist, kommen aber selbst diese seltenen Fälle nur bei Groß-Lautsprechern vor, wenn sie überbeansprucht werden.

Also: Sie dürfen bedenkenlos auch größere Lautstärke einstellen, Sie brauchen nicht zu „sparen“.

Ist die Anodenbatterie noch gut?

Als Rundfunkhörer werden Sie kaum in der Lage sein, ihre Anodenbatterie selbst zu prüfen. Denn wenn Sie es so machen, wie mancher Ihrer unwissenden Kollegen, und mit einem Stückchen Draht die beiden Enden der Batterie verbinden, um zu



So mißt der Fachmann eine Anodenbatterie — aber das Meßinstrument muß sehr gut sein, d. h. einen hohen Widerstand besitzen.

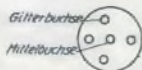
sehen, „ob sie noch Funken zieht“, dann wird Ihre Batterie tatsächlich in kürzester Zeit nicht mehr „gut sein“; denn solche starke Ströme, wie sie bei einem Kurzschluß entstehen, kann sie nicht aushalten.

Benützen Sie Ihre Anodenbatterie so lange, als Sie befriedigenden Empfang erhalten! Nach 1000 Betriebsstunden etwa, wenn Zweifel an ihrer Güte auftreten, dann nehmen Sie sie auf Ihrem nächsten Gang zum Rundfunkhändler mit. Mit einem Griff ist sie genießbar — das kostet sie gar nichts. Und wenn Sie dann eine neue Batterie brauchen, sind Sie gleich an der richtigen Quelle.

Kann man mit dem Volksempfänger nicht ein Vielfachgerät sein?

Diese Frage ist berechtigt, denn tatsächlich eignet sich der Volksempfänger wie jedes moderne Gerät sehr gut dazu, um mittels eines Tonabnehmers Schallplatten aus dem Lautsprecher tönen zu lassen. Aber der Volksempfänger besitzt keinen Anschluß für einen solchen Tonabnehmer, als einziges deutsches Gerät übrigens.

Hier ist aber nachzuhelfen: Kaufen Sie sich einen Spezialzwischensteckfackel! Er kostet nur ein paar Pfennige und kann von Ihnen selbst leicht eingesetzt werden mit Hilfe der beigegebenen Gebrauchsanweisung.



Hier sind die beiden Buchsen gezeigt, an die wir anschließen müssen, wenn wir Schallplatten elektrisch über den Volksempfänger wiedergeben wollen, der ja keine Anschlußbuchsen für Tonabnehmer besitzt.

Trauen Sie sich aber ein wenig Verständnis für technische Dinge zu, dann kommen Sie auch ohne solche Zwischensteckfackel durch. Sie setzen in die Rückwand des Empfängers zwei Buchsen und führen von jeder einen Draht weg. Der eine läuft an die Mittelbuchse derjenigen Röhrenfassung, die sich bei geöffnetem Gerät von hinten gesehen ganz rechts befindet. (Die Zuführung geschieht am besten von unten her.) Der andere Draht läuft an die Gitterbuchse der gleichen Fassung. Die Gitterbuchse ist diejenige, die sich am allernächsten der mittleren Buchse befindet. Die Leitung dorthin sollte so kurz wie irgend möglich sein.

An die beiden Buchsen schließen Sie jetzt Ihren Tonabnehmer an. Das ist alles.

Warum fängt das Dynamische aus?

„Ein verzweifelter Fall! Ich habe einen Empfänger mit Dynamischem, aber uneingebaut, in Betrieb. Nun ist das Merkwürdige daran, er setzt manchmal aus. Sobald ich den Dynamischen wegnehme und stecke einen Magnetischen daran, geht er wieder. Stecke ich nun den Dynamischen wieder daran, geht er auch wieder. Daselbe wiederholt sich so alle paar Tage. Wenn er nicht geht, brummt er bloß. Nun habe ich schon nachgemessen: auch wenn er nicht geht, ist auf beiden Leitungen Strom. (Lautsprecherleitung 12 mA, Erregerleitung ungefähr 90 Volt.) Könnte das an den Röhren liegen? Die Erregerpule am Lautsprecher wird ziemlich warm. Darf das sein?“

E. B., Leutersdorf

Ein vereinzelter Fall? — Nein, ein merkwürdiger Fall. Sicher ist das eine: Es liegt am Lautsprecher. Es fiel Ihnen doch schon auf, daß dieser Lautsprecher ziemlich warm wird. Nun könnte man sich darüber streiten, wie viel „ziemlich“ ist. Etwas warm darf der Lautsprecher nämlich schon werden — aber ziemlich? Würde man wenigstens, ob das Warmwerden Ursache oder Wirkung ist! Wir vermuten: Beides. Wir glauben nämlich, daß die Erregerpule Windungsschluß hat, d. h. ein Teil der Wicklung ist ausgeschaltet, aber — und das ist eben das Merkwürdige — dieser Kurzschluß tritt nur auf, wenn der Lautsprecher eine gewisse Temperatur erreicht hat. Die Drähte biegen sich infolge der Erwärmung, sie berühren sich — und schon ist die unangenehme Wirkung da. Infolge des Kurzschlusses nimmt die Erregung mehr Strom auf, die Erwärmung steigt noch weiter. Schalten Sie den Lautsprecher aus, so kühlt er sich ab, der Kurzschluß wird wieder aufgehoben.

Wir haben auch erwogen, die Triebpule des Lautsprechers zu verdächtigen. Auch sie wird unzulässig warm werden und könnte sich so verbiegen, daß sie streift, aber dann könnten Sie auch kein Brummen mehr hören, dessen Vorhandensein Sie ausdrücklich befestigen.

Bleibt noch die Tatsache, daß der Empfang vollständig fehlt, mit unserer Annahme zu vereinigen. Auch das gelingt, nämlich so: Nimmt die Erregung des Dynamischen zu viel Strom auf, so werden sich die Spannungsverhältnisse innerhalb des Empfängers, aus welchem Sie wahrscheinlich unmittelbar die Erregung entnehmen, verschieben. Die Röhren erhalten nicht mehr die vorgeschriebenen Spannungen und stellen ihre Arbeit ein.

Lassen Sie also die Erregerwicklung prüfen und gegebenenfalls erneuern.

Die Wellen werden immer kleiner

— und Sender und Empfänger ebenfalls

Die Dezimeterwellen sind erschlossen. — Geräte im Zigarrenkistenformat.

Werkphotos Telefunken.



Dieses merkwürdige Ding ist ein Empfänger für Dezimeterwellen. Das Zubehör (der Mast und die Abschirmung hinter der Dipol-Antenne) ist größer als der ganze Empfänger, der in der runden Boxe oben sitzt.

Fast täglich findet die Funktechnik neue Anwendungsmöglichkeiten für die drahtlose Nachrichtenübermittlung. Damit jedoch wird die Wellenknappeit, von der ja gerade der Rundfunkhörer ein Lied zu singen weiß, ständig größer, so daß man gezwungen ist, neue Wellenbereiche zu erschließen.

Daneben gibt es aber auch noch eine ganze Reihe von funktechnischen Aufgaben, die sich nur mit Hilfe von Wellen bestimmter

Frequenzen lösen lassen. Es sei hier z. B. an das Fernsehen erinnert, das heute ohne die Ultrakurzwellen gar nicht mehr denkbar wäre. Während man aber früher beinahe nur durch Zufall auf die praktische Verwendungsmöglichkeit neuer Wellenbereiche kam (man denke hierbei an die Kurzwellen, die anfangs von der Technik und Wissenschaft wegen „Unbrauchbarkeit“ gnädigst dem Bastler für seine Spielereien überlassen wurden), geht man heute bei der Erschließung neuer Frequenzbereiche systematisch vor, wobei man — da das Kurz-, Mittel- und Langwellengebiet schon mehr als besetzt ist — immer mehr den Wellen der Millionen- und Milliardenfrequenzen zugetrieben wird. Zunächst versucht man das neue Wellengebiet gründlich zu erforschen und

erst dann, wenn man glaubt, die neuen Wellenlängen wirklich beherrschen zu können, geht man an deren technische Auswertung.

So getraut es auch mit den Dezimeterwellen — das sind die Wellen zwischen etwa 10 und 100 cm —, deren planmäßige Unterfuchung nunmehr als abgeschlossen betrachtet werden kann. Auch Telefunken hat sich mit diesen Dezimeterwellen seit etwa 1½ Jahren beschäftigt und in den Speziallabors unter Leitung von H. Scharlau und Dr. W. Runge Mittel und Wege für eine praktische Auswertung der reinen Forschungstätigkeit gefunden. Auf dem Telefunken-Versuchsfeld in Groß-Ziethen bei Berlin wurden der Presse die ersten praktischen Ergebnisse auf dem Dezimeterwellengebiet gezeigt, wobei man den Teilnehmern auch einige Einblicke in das Wesen und Verhalten der Dezimeterwellen gab.

Dezimeterwellen — wie Lichtstrahlen.

Die Eigenschaften der Dezimeterwellen haben mit denen der Rundfunkwellen beinahe gar nichts mehr gemein, ihre Ausbrei-



Das ist der ganze Hochfrequenzteil eines Dezimeterwellenempfängers. Die kleine Röhre heißt beziehungsweise „Knopfröhre“.

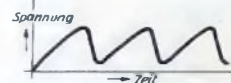
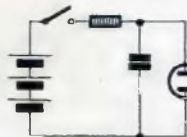
Die Schaltung

Eine Kippchaltung

Man hört sehr viel von Kippchaltungen, meist im Zusammenhang mit dem Fernsehen. Hier die einfachste Schaltung einer Kippeinrichtung: Eine Glühlampe und ein Block sind parallel geschaltet. Sie liegen über einen Widerstand und über einen Schalter an einer Gleichspannungsquelle.

Was passiert, wenn man den Schalter schließt? — Doch halt — machen wir uns die Aufgabe leichter! Überlegen wir uns zuerst, was dann passieren würde, wenn der Widerstand durch einen Kurzschluß wirkungslos gemacht und die Glühlampe gar nicht da wäre. In demselben Moment, in dem wir den Schalter schließen, würde ein kräftiger Strom fließen und den Kondensator innerhalb ganz kurzer Zeit auf die volle Spannung laden. Man nennt diesen Strom „Ladestrom“. Dann wäre Ruhe. Nun weiter: Denken wir uns den Kurzschluß des Widerstandes aufgehoben, den Widerstand also in die Schaltung hereingenommen. Was geschieht, wenn der Schalter jetzt geschlossen wird? Der Widerstand wird einen so großen Ladestrom wie vorhin nicht entstehen lassen. Das hat darin seinen Grund, daß der Widerstand einen Teil der Gesamtspannung verbraucht, sobald der Ladestrom zu fließen beginnt. Der Kondensator lädt sich also im ersten Moment auf eine kleinere Spannung auf als vorhin. Sobald diese aber annähernd erreicht ist, wird der Ladestrom kleiner und infolgedessen der Spannungsverlust am Widerstand. Der Kondensator erhält damit aber höhere Spannung. — Bis der Block auf diese Weise auf die volle Gleichspannung geladen ist, vergeht natürlich eine gewisse Zeit. Dann aber ist wieder Ruhe. Es ist leicht einzusehen, daß das Laden um so länger dauert, je größer der Kondensator und je größer der vorgeschaltete Widerstand gewählt ist.

Jetzt kommt auch noch die Glühlampe dazu. Glühlampen haben bekanntlich die Eigenschaft, daß das Leuchten plötzlich einsetzt, sobald eine gewisse Spannung erreicht ist. Man nennt diese Spannung „Zündspannung“. Es ereignet sich folgendes: Sobald die Spannung am Kondensator so groß geworden ist, daß die Glühlampe aufleuchtet, dann wird die Ladung dadurch aus dem Block plötzlich herausgenommen. Als Folge: Die Glühlampe erlischt wieder, sobald alle Ladung entnommen ist. Damit ist die Funktion der Schaltung aber nicht zur Ruhe gekommen, denn es beginnt die Aufladung des Kondensators über den Widerstand aufs neue. Erreicht die Spannung am Kondensator dann



Oben: Eine solche „Sägeblattkurve“ ergibt sich, wenn man den Verlauf der Spannung abhängig von der Zeit aufträgt. Links: Das ist die einfachste Schaltung einer Kippeinrichtung.

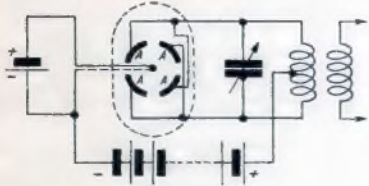
wieder den Wert der Zündspannung der Glühlampe, so folgt wieder die Entladung.

Die Schaltung arbeitet also selbsttätig. Was kippt, ist die Spannung am Kondensator. Wenn wir uns den zeitlichen Verlauf dieser Spannung aufzeichnen, so entsteht die sog. Sägeblattkurve, wie sie die Abbildung zeigt. Die „Kippspannung“ steigt — je nach Bemessung der Einzelteile — mehr oder weniger geradlinig an und fällt dann plötzlich im Moment des Zündens der Glühlampe fast auf null herab. Natürlich läßt sich aus dieser „Kippspannung“ auch ein „Kippstrom“ erzeugen, z. B. dadurch, daß man die „Kippspannung“ auf das Gitter einer Verstärkeröhre gibt. Im Anodenkreis der Röhre fließt dann ein Strom, der den nämlichen Verlauf hat wie die „Kippspannung“.

Von Kippchaltungen macht man beim Fernsehen bekanntlich ausgiebig Gebrauch. Man läßt durch 2 Kippeinrichtungen den Elektronenstrahl der Fernrohröhre vom Ende der einen Zeile zum Anfang der anderen und vom Ende der letzten Bildzeile zum Anfang der ersten Bildzeile zurückkehren. Allerdings kann man hier diese einfachste Schaltung nicht zur Anwendung bringen, obwohl dem Prinzip nach auch die angewendeten Schaltungen auf die nämliche Weise arbeiten. Unsere Schaltung arbeitet zu ungenau. Der Einsatzpunkt der Zündung bei der Glühlampe bleibt über eine längere Zeitdauer nicht der gleiche. Er hängt ab von der Temperatur der Lampe und vor allem vom Druck der Gasfüllung. Dieser aber unterliegt Schwankungen.

Wer mit unserer Schaltung selbst Versuche machen will, dem mögen folgende Unterlagen gegeben sein, mit denen man eine Dauer der Kippchwingungen von ungefähr 1 Sekunde erreicht: Spannung etwa 220 Volt, der Block ca. 4 μ F, der Widerstand ca. 1 M Ω , die Glühlampe für 220 Volt. Wie oben schon gesagt, kann man die Kippchwingdauer beliebig durch entsprechende Wahl des Widerstandes ändern. Man kann sogar die Schwingungen so schnell aufeinander folgen lassen, daß das Auge die einzelnen Einfätze gar nicht mehr wahrnimmt, sondern nur noch ein gleichmäßiges Leuchten sieht. mo.

tung und Fortpflanzung erfolgt vielmehr nach optischen Gesetzen, weshalb man ihr Verhalten auch als quasioptisch („gleichförmig optisch“) bezeichnet. Ebenso wie sich Lichtwellen spiegeln, brechen und beugen lassen, kann man dies auch mit den Dezimeterwellen tun. Und genau wie ein undurchsichtiger Körper einen Lichtstrahl abharrt, bringt ein größerer im Strahlungsfeld eines Dezimeterwellen-Senders befindlicher Körper Schattenwirkungen hervor. Selbst die Reichweite der Dezimeterwellen folgt den optischen Gesetzen und entspricht der Sichtweite. Wie man weiterhin die Strahlen einer Lichtquelle durch einen Hohlspiegel fassen und eng gebündelt auf einen bestimmten Punkt richten kann, ist auch die Ausstrahlung eines Dezimeterwellen-Senders durch einen Reflektor zu konzentrieren und als „Energiestrahl“ in eine ganz bestimmte Richtung zu lenken.



Völlig neue Röhren mußten für die Sendung von Dezimeterwellen entwickelt werden. Es sind meist Röhren ohne Gitter mit mehrfach unterteilter Anode. Diese Anode und eine Senderhaltung für die kleine Röhre, die übrigens Habann-Röhre heißt, sehen wir hier.

Eine Ausbreitung der Dezimeterwellen am Erdboden entlang findet nicht statt und ebenfowenig kehren diese Wellen aus den höheren Schichten der Atmosphäre wieder zurück. Eine Reflexion an der Heavysideschicht, wie bei den langen, mittleren und kurzen Wellen, tritt also nicht auf. Je kleiner die Wellenlänge ist, desto größer werden die Verluste, die die Strahlung am und im Erdboden erleidet. Wenn beispielsweise bei einer Welle von einigen Metern erst größere Wälder innerhalb des Strahlungsfeldes Verluste herbeiführen können (auch bei den Rundfunkwellen wirken ausgedehnte Waldflächen energieentziehend), so ist dies bei den Dezimeterwellen bereits beim Vorhandensein von Wiesen mit hohen Gräsern, Getreidefeldern und auf Seestrecken bei hohem Wellengang der Fall.

Die Störanfälligkeit der Dezimeterwellen ist sehr gering, alle die von den Lang-, Mittel- und Kurzwellen her bekannten Störungen fallen fort, es treten lediglich — wie bei den ultrakurzen Fernsehwellen — Störungen durch Zündanlagen von Verbrennungsmotoren auf.

Das Anwendungsgebiet der Dezimeterwellen liegt vor allem im Nah-Nachrichtenverkehr. Hierfür sind diese Wellen wie kein anderes Mittel geeignet, denn nur sie bieten die Möglichkeit, mit einem verschwindend kleinen Leistungsaufwand und mit Sendern und Empfängern, wie man sie sich im Aufbau gar nicht einfacher denken kann, eine sichere Nachrichtenübermittlung auf kürzere Entfernungen durchzuführen.

Daß die praktische Ausnutzung dieser so wertvollen Dezimeterwellen erst heute geschieht, wo doch diese Wellen schon so lange bekannt waren¹⁾, hat seinen Grund darin, daß man es bisher nicht verstand, Sender und Empfänger genügend wirtschaftlich zu bauen. Vor allem lag es daran, daß die notwendigen Spezialröhren fehlten, die bei diesen kurzen Wellenlängen noch einigermaßen stabil arbeiten, vorausgesetzt, daß man sie überhaupt zum Schwingen bringen konnte. War es unter gewissen Vorbedingungen möglich, vielleicht noch bis zu einer Wellenlänge von 75 cm für Sender und Empfänger die normale Rückkopplungshaltung zu benutzen, ist man gezwungen, bei noch höheren Frequenzen mit Röhren in der sog. Bremshaltung zu arbeiten. Aber auch hiermit konnte man zu keiner höheren Betriebsicherheit und vor allem zu keinem auch nur einigermaßen genügenden Wirkungsgrad kommen.

Neue Röhren, nicht größer als ein Knopf.

Bei Frequenzen von 600 Millionen Hertz (50-cm-Welle) bis zu 3 Milliarden Hertz (10-cm-Welle) muß die Röhre in der Schwingfähigkeit, Kapazität, im Wirkungsgrad und nicht zuletzt in den Abmessungen ganz besonders hohen Anforderungen entsprechen, die mit unseren üblichen Röhren niemals zu erreichen sind. Da wurde vor Jahren von einem Deutschen, Habann, eine Spezialröhre konstruiert, die nun keineswegs damals schon etwa für Dezimeterwellen bestimmt war, sondern nur dazu helfen sollte, das Rückkopplungspatent zu umgehen. Diese Habann-Röhre, die vielleicht unter dem Namen Magnetron (vergl. Philips-Magnetron, FUNKSCHAU 1934, Heft 13, S. 98) eher bekannt ist, dürfte z. Zt. wohl die einzige Röhrenkonstruktion darstellen, die für die Erzeugung der Dezimeterwellen praktisch in Frage kommt. Da die Steuerung des Anodenstromes durch Magnetfelder, also Spulen erfolgt und nicht durch Gitter, so fehlt dieses bei der Habann-Röhre. Die Anode wird von einem ein- oder zweimal durchschnittenen Metallzylinder gebildet, so daß wir zwei bzw. vier Anodenteile erhalten, von denen je zwei gegenüberliegende



Die Habann-Röhre wird auch oft Magnetron genannt, weil die Steuerung des Elektronenstroms statt durch ein Gitter durch das Feld eines Elektromagneten vorgenommen wird. Diesen Elektromagneten, der größer ist wie die ganze Röhre, kann man deutlich erkennen.

durch einen Drahtbügel elektrisch verbunden sind. Durch die Längsachse des gespaltenen Anodenzylinders führt die Kathode. Die Arbeit des fehlenden Gitters übernimmt ein starkes Magnetfeld, das von außen her in Richtung der Kathodenachse einwirkt.

An den durch die Drahtbügel je zwei und zwei zusammengefaßten Anodenteilen liegt der Schwingungskreis, der die Frequenz des Senders bestimmt (vergl. Schaltkizze). Zur Abstrahlung der Hochfrequenz wird ein Dipol, zur Erzielung eines sehr scharf gebündelten Strahles eine Kombination von mehreren Dipolen benutzt. Je kleiner der Durchmesser des konzentrierten Energiestrahles sein soll, desto mehr Dipole sind zusammenzuschalten, desto großflächiger wird das Reflektorgebilde.

Zum Empfang der Dezimeterwellen kann man die gleichen Habann-Röhren benutzen, wie man sie in den Sendern einbaut. Daneben hat man auch Dreielektrodenröhren — also mit Steuergeräten — konstruiert, bei denen die Elektrodenabstände in der Röhre dermaßen gering sind, daß die Laufzeiten der Elektronen selbst bei Frequenzen von Hunderten von Millionen Hertz keinen schädlichen Einfluß auf das stabile Arbeiten der Röhre ausüben können. Diese Röhren, die nur etwa Daumengröße besitzen, heißen Knopf- oder Zwergröhren.

Eine dritte Empfangsmöglichkeit bietet der Diodenempfänger, der eine ganz kleine Diodenstrecke als Empfangsgleichrichter enthält. Zur Aufnahme der Dezimeterwellen dienen wiederum Dipol-Anordnungen.

Infolge der winzigen Abmessungen der Dezimeterwellenröhren gelangt man bei den Empfängern und Sendern zu so kleinen Apparategrößen, wie sie bisher nicht für möglich gehalten wurden.

Größter Vorteil: Die scharfe Bündelung.

Die größte Bedeutung der Dezimeterwellen liegt in der Möglichkeit schärfster Bündelung des ausgefendeten Energiestrahles. Man kann auf kleinstem Raum mehrere Sender auf gleicher Wellenlänge laufen lassen, ohne daß sie sich gegenseitig irgendwie stören. Ebenso ist es möglich, trotz gleicher Wellenlänge Sender und Empfänger dicht nebeneinander aufzustellen, so daß man auf zwei unmittelbar nebeneinander liegenden Strecken mit einer zweiten Station in Gegenverkehr treten kann. Andererseits kann man mit einem drehbar eingerichteten Empfänger aus einer ganzen Zahl rings um den Empfangsort aufgestellter und mit gleicher Welle arbeitender Sender jeweils immer nur einen einzigen auswählen.

Ein Beispiel dieser „Richtselektion“, wie man diese Empfangsmöglichkeit nennt, wurde in anschaulicher Weise auf dem Telefunken-Veruchsfeld in Groß-Ziethen vorgeführt. Auf dem Gelände hatte man drei Dezimeterwellen-Sender verteilt, welche die gleiche Welle ausstrahlten, aber einmal mit Musik, einmal mit Sprache und einmal mit Telegraphiezeichen moduliert wurden. Durch einfaches Drehen (Richten) des Empfängers konnte man nun wahlweise einen dieser drei Sender empfangen, in Folge der ausgesprochenen Richtwirkung der Senderdipol-Anordnungen war von den beiden anderen Sendern nichts zu hören. Doch schon eine Drehung des Empfängers um nur wenige Grad genügte, um aus dem Energiestrahl des eben empfangenen Senders herauszukommen und den zweiten oder den dritten Sender aufzunehmen.

Die praktische Bedeutung dieser Richtselektion ist heute noch nicht abzusehen. Eine Anwendungsmöglichkeit, die vielleicht die größte Zukunft vor sich hat, ist an anderer Stelle dieses Heftes beschrieben. Herrnkind.



Und noch einmal eine Habann-Röhre. Die vier Anschlußdrähte führen zu den vier Teilen der Anode.

¹⁾ Schon der Entdecker der drahtlosen Wellen, Heinrich Hertz, arbeitete mit Dezimeterwellen!

Schlichte und Klüffe

Batterieröhren in Gleichstromgeräten beliebig austauschbar

Für diejenigen Bastler, die heute noch mit Batterie- oder Serienröhren arbeiten, mag folgender Schlich wertvoll sein:

Die meisten Röhren dieser Art sterben nicht an Alterschwäche, sondern aus Versehen, d. h. durch Überheizung. Es ist deshalb angebracht, die Röhren mit dem kleineren Heizstrom (60–80 mA) mit einem Parallelwiderstand innerhalb der Röhre auszurüsten. Dann können nämlich fäktliche Röhren innerhalb des Empfängers vertauscht werden, ohne daß dabei ein Heizfaden zugrunde geht. Der Apparat schaltet sich außerdem einfacher.

Für den Bastler ist es nicht schwierig, sich diesen Widerstand selbst zu fertigen und zu montieren. Über einen etwa 4 cm langen Röhrenschlauch (ca. 0,75 mm Durchmesser) wickelt man, mit dem rechten Daumen und Zeigefinger den Schlauch drehend, den Widerstandsdraht (Material: Chromnickel), so daß Windung neben Windung liegt. Anfang und Ende bildet man so, daß man den



Der Parallelwiderstand wird einfach durch das Sockelloch gesteckt und seine beiden Anschlüsse mit den Heizfäden verbunden.
Zeichnung: F. Bergtold.

Draht durch ein vorher durch den Schlauch gestoßenes Loch schlingt. (Freie Enden, ca. 2 cm lang.) Das Ganze schiebt man nun in einen 32 mm langen Röhrenschlauch und kittet hinten und vorne mit der Isoliermasse einer alten Taschenlampen- oder Anodenbatterie zu (die beiden Drahtenden dürfen sich nicht berühren!).

Was die Anbringung des Widerstands betrifft, so schiebt man einfach das Röhrenden in den leeren Sockelraum (Achtung auf Pumpstützen!), so daß die beiden Drahtenden frei herausragen. Das Röhrenden läßt man mit dem Boden des Sockels abschließen und verkittet es. Zum Schluß verlötet man den Draht einwandfrei mit den beiden Heizfäden.
H. Peter.

Tabelle

Heizstrom der Röhre	Drahtlänge	Drahtdurchmesser
60 mA	43 cm	0,1 mm
80 mA	56 cm	0,1 mm

Abfolierte Achsen fordern!

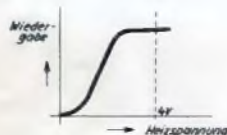
Es ist durchaus nicht gleichgültig, ob bei den Regelementen unserer Empfänger stromführende oder abfolierte Achsen verwendet werden. Stromführende Achsen müssen nämlich oft isoliert ins Chassis eingesetzt werden, sind dann also nicht geerdet. Bei dem Lautstärkenregler eines empfindlichen Gerätes hat das meist zur Folge, daß bei Bedienung des Reglers Knurren auftritt, während sich bei Rückkopplungskondensatoren in diesem Fall meist eine recht störende Handkapazität bemerkbar macht, derart, daß der eingestellte Rückkopplungsgrad sich ändert, sowie der Bediende seine Hand vom Griff entfernt. Abfolierte Achsen dagegen vermeiden diese Übelstände vollkommen, da sie ja unmittelbar in das geerdete Chassis eingesetzt werden können und damit vollkommen „unempfindlich“ werden. Will also ein Bastler

alles, was er sich im Laufe der Zeit an Material zulegt, im Hinblick auf unverfälschte Verwendbarkeit kaufen, so wird er zweckmäßig grundsätzlich den kleinen Mehrpreis für Regelorgane mit abfolierter Achse anlegen.

Batterieröhren zu schonen

Überheizen soll man nicht. Das ist klar, denn die Lebensdauer geht dabei viel rascher zurück, als man denken möchte. Aber auch Unterheizen soll man nicht, weil darunter die Wiedergabe leidet. Doch halt: Machen Sie einmal einen Versuch und heizen Sie eine neue Batterieröhre mit nur 3,3 bis 3,5 Volt. Sie werden dann merken: Die Röhre arbeitet tadellos. Wenn Sie den Versuch noch weiter ausbauen und die Heizspannung langsam von Null ausgehend vergrößern, so werden Sie merken, daß die Qualität der Wiedergabe etwa so verläuft, wie die untenstehende Kurve angibt. Der obere Knick liegt meist wesentlich unter 3,8–4 Volt, also wesentlich unter derjenigen Heizspannung, die die Röhrenlisten angeben. Wer einen sehr kleinen Röhrentyp eingesetzt hat, möge vor den vollgeladenen Akkumulator einen entsprechenden Widerstand schalten. Mit ihm wird die Spannung auf 3,8–4 Volt gehalten oder, wenn es die Röhren erlauben, gar noch weiter gesenkt.

Man mag es als Rückschritt ansehen, im Jahre 1935 einen Vorwiderstand zur Verringerung der Heizspannung anzugeben, nachdem die Röhren so gebaut sind, daß sie ohne Schaden sogar aus



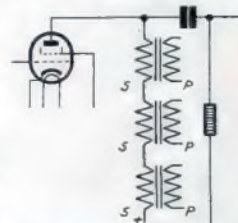
Schon wesentlich vor Erreichung der Heizspannung von 4 Volt arbeitet die Röhre richtig, wie die Skizze zeigt.

vollgeladenem Akku geheizt werden. Jedoch langjährige praktische Versuche haben ergeben, daß die Röhren eine so große Zeitspanne länger ihren Dienst tun, daß man die kleine Umständlichkeit gerne in Kauf nehmen wird.

Übrigens gilt das Gesagte auch für Gleichstromgeräte mit direkt geheizten Röhren. Um die Heizspannung zu erniedrigen, verkleinert man hier lediglich den Parallelwiderstand zum Heizfaden.
ino.

Verwendung alter NF-Transformatoren als Schirmgitteraudiodrossel

Mancher Bastler wird unter seinem Vorrat an Einzelteilen alte Niederfrequenztransformatoren finden, für die er keine Verwendung hat, sei es, daß sie wegen der früher üblichen hohen Übersetzungsverhältnisse oder wegen ihrer veralteten Konstruktion



Drei alte NF-Trafos als Schirmgitter-Anodendrossel. Die Sekundärwicklungen sind in Reihe geschaltet.

keinen klaren Empfang gewährleisten, sei es, daß Primär- oder Sekundärwicklung das Zeitliche gesegnet haben. Erfahrungsgemäß lassen sich diese alten Transformatoren für die besonders bei dem Schirmgitteraudion benutzten Drosselkopplung in sehr brauchbarer Weise verwenden, zumal wenn man über mehrere solcher Transformatoren verfügt. Man schaltet hierzu die Primärwicklung von zwei oder drei NF-Trafos hintereinander, um eine möglichst hohe Selbstinduktion zu erreichen. Der Windungssinn spielt dabei keine Rolle.

Sind die Primärwicklungen entzwei, dann kann man auch die Sekundärwicklungen benutzen, denn ein Anodenstrom von einigen Milliampere hält auch deren dünner Draht aus. Wem die Belastung zu groß erscheint, schaltet zwei Trafos mit ihren Sekundärspulen parallel. Bei Benutzung der Sekundärwicklungen, deren Verwendung wegen ihrer hohen Selbstinduktion an sich sehr zweckmäßig erscheint, ist anzuraten, die Anodenpannung des Audions etwas zu erhöhen, um den an der Sekundärwicklung entstehenden Gleichstromspannungsabfall auszugleichen. Bei Hintereinanderschaltung der Sekundärwicklungen dreier kleiner Niederfrequenztransformatoren ergab sich übrigens eine wundervolle Wiedergabe auch der tiefsten Töne, wie man sie mit einfacheren Schirmgitteraudiodrosseln nicht leicht erreicht. In diesem Fall wurde die Audionanodenpannung auf den Betrag der Endröhrenanodenpannung erhöht, um den starken Gleichstromspannungsabfall zu kompensieren.
H. B.

Bastler
knipsen..

Phot. Rud. Rupp



Eine Klasseausführung des „Billigen Schirmgitter-Dreier“ nach EG-Baumappte 85. Ein Zweikreis-Dreier mit Schirmgitter-HF-Röhre.

Kurzwellen-Empfang nachträglich ohne Umschalten oder Umstecken

Ein einfaches Vorlatzgerät.

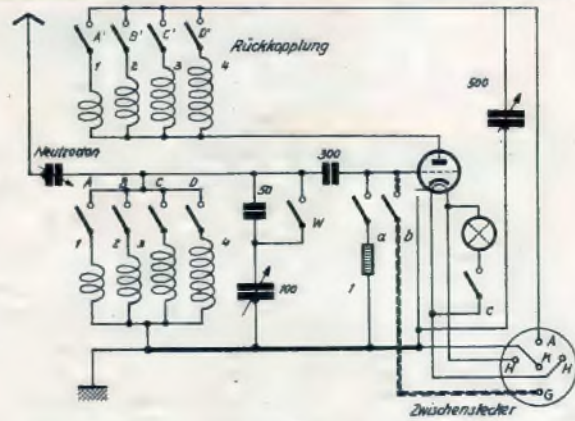
Die Größen der Front- und Montageplatte betragen etwa je 200 x 200 mm. Die Spulen werden selbst hergestellt und als Spulenkörper entweder eine Rolle aus Pertinax oder besser aus Calit verwendet.

Für einen Spulendurchmesser von 30 mm nun gelten folgende Windungszahlen:

Spule Nr.	Abstimmung	Rückkopplung
1	5 mit Zwischenraum	6
2	7	8
3	13	
4	28	23

Sämtliche Spulen sind eingebaut und werden durch den Wellenhalter mit 2 x 4 Kontakten bedient. (Kontakte: ABC und D, sowie A'B'C' und D'). Das Gerät wird durch einen Zwischenstecker (Röhrenfokkel einer unbrauchbaren Röhre) mit der Audionstufe des Empfängers verbunden. Die Audionröhre selbst wird in das Vorlatzgerät gefeckt.

Will man mittlere oder lange Wellen empfangen, so braucht man das Vorlatzgerät nicht vom Rundfunkempfänger zu entfernen. Es ist vielmehr nur eine Bedienung des Umschalters mit den Kontakten a, b und c notwendig. Ist Kontakt b geschlossen, a und c aber offen, so haben wir Rundfunk- bzw. Langwellenempfang. Die Abstimmung erfolgt dann selbstverständlich am Rundfunkempfänger. Kontakte a und c geschlossen, b geöffnet, ergeben Kurzwellenempfang.



Die Schaltung des Kurzwellenempfängers, der nachträglich an fertige Geräte angeschlossen werden kann.

Um auch das Umstecken der Erd- und Antennenzuleitungen zu vermeiden, legt man beides zweckmäßig zugleich an die Antennen- und Erdbuchsen des Vorlatzes und des Stammergeäts.

Ein sehr ähnliches Vorlatzgerät hat übrigens die FUNKSCHAU für den Selbstbau schon vor längerem als EF.-Baumappe Nr. 25 gebracht¹⁾.

¹⁾ Diese Mappe ist noch lieferbar (Preis RM. 1.20).

Morietalten

ollen vor allem einen fein einstellbaren Federdruck haben. Dieser muß so schwach eingestellt werden können, daß der Kontaktarm von selbst nach unten fällt. Auf diese Weise kann man auch prüfen, ob die Lagerung des Kontaktarmes einwandfrei ist. Sehr gut sind nebenbei Tasten, deren Bodenkontakte auf federnden Stahlplatten sitzen.

E. W.

Die Fortsetzung des Lehrgangs „Werde KW-Amateur“ folgt im nächsten Heft.

Briefkasten

Höchste Qualität auch im Briefkastenverkehr setzt Ihre Unterfertigung voraus

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

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

Der Netztrafo soll zur vorhandenen Netzspannung passen. (1212)

vorschalten, oder ist es ratsam, einen anderen Trafo zu wählen?

Antwort: Es ist zweckmäßiger, bei dem vorgesehenen Trafo zu bleiben, nachdem Sie mit anderen Typen unter Umständen Platzschwierigkeiten haben und außerdem wegen der anderen Klemmenbezeichnung auch anders schalten müßten, als die Blaupaufe angibt. Schalten Sie also entweder einen Widerstand vor, der so bemessen ist, daß er die überschüssigen 20 Volt vernichtet, oder noch besser, bestellen Sie bei Ihrem Funkhändler eine Spezialanfertigung des vor-

Ich bin dabei, mir den „FUNKSCHAU-Volksuper“ zu bauen. Ich habe in meiner Wohnung Wechselstrom 150 Volt. Soll ich, da der Netztransformator nur einen Abgriff für 130 Volt hat, einen Widerstand vorschalten, oder ist es ratsam, einen anderen Trafo zu wählen?

Fünfpolröhre im Audion bringt gegenüber Dreipolröhre höhere Verstärkung. (1214)

wenn ich die 1204 an Stelle der 904 einsetze?

Antwort: Eine Fünfpol-Röhre wie die 1204 verstärkt mehr als eine Dreipol-Röhre. Deshalb dürfen Sie erwarten, daß durch Austausch der 904 gegen eine 1204 die Empfangsleistung Ihres Geräts eine größere wird. Allerdings zeigt die Erfahrung, daß eine sehr wesentliche Zunahme nicht stattfindet, so daß wir im allgemeinen einen derartigen Austausch der Röhren mit der damit verbundenen Änderung der Schaltung nur dann empfehlen, wenn die 5-Pol-Röhre schon vorhanden ist.

Die Änderungen beziehen sich insbesondere auf die Zuführung der Schirmgitterspannung und weiterhin auf die Anwendung von Widerstands- oder Drosselkopplung statt der jetzigen Trafokopplung. Wir verweisen Sie auf den Artikel „Und doch das Schirmgitter-Audion“ in Nr. 26 der FUNKSCHAU 1934, der über die notwendigen Schaltungsänderungen und über die zweckmäßigste in Ihrem Fall anzuwendende Schaltung näheres enthält. (Falls Sie das Heft nicht besitzen wollten, so beziehen Sie es einfach vom Verlag. Preis, wie bekannt, 15 Pf. zuzügl. Porto.)

Der Meßbereich jedes Drehspul-Instrumentes läßt sich erweitern. (1215)

auf ein Spannungsbereich von 0-250 Volt bringen? Kann ich das durch Zwischen-schalten eines entsprechenden Widerstandes erreichen?

Antwort: Gewiß. Sie können den Meßbereich um das Zehnfache, also auf 250 Volt vergrößern. Das geschieht, wie Sie richtig vermuten, einfach durch Vorschalten eines entsprechend bemessenen Widerstandes. Seine Größe hängt ab von dem Eigenwiderstand des Instruments. Nachdem Sie uns aber diesen Eigenwiderstand nicht angeben haben, ist es nicht möglich, die Größe des Vorwiderstands zu nennen. Sie können jedoch auch selbst den Vorwiderstand ermitteln. Bitte lesen Sie den Artikel „Wie groß?“ in Nr. 28, FUNKSCHAU 1933. Der Eigenwiderstand steht übrigens bei den meisten Instrumenten auf der Scala. Wenn Sie ihn dort nicht finden, so verbleibt nur der Ausweg, den Widerstand messen zu lassen oder, wenn möglich, selbst zu messen.

Bessere Empfangsleistung durch abgestimmte Antenne. Infolge eines Verfehls blieben die genauen Daten zu Abb. 3 (S. 207) weg. Wir bitten das zu entschuldigen und bringen die Daten in erledigung zahlreicher Anfragen nachstehend:

L₁ = 1 bis 1,5 mal der Windungen von L₂; L₃ = 2 bis 3% der Windungen von L₂, in fester Kopplung mit L₂ unmittelbar daneben gewickelt.

In dem Interat der Fa. Allei in Nr. 26 und 27 ist der Preis für das Eingangsgitter Nr. VS 1 infolge eines Verfehls zu RM. 1,75 angegeben. Er beträgt jedoch RM. 2,80.

Neuberger

Vielfach-Instrumente PA/PAW mit 5 bzw. 7 bzw. 8 Meß-Bereichen 500 Ohm/Volt / Eingebaute Shunts



Abstimmeter / Block- u. Elektrolyt-Kondensatoren / Röhrenprüfgeräte / Pick-ups Josef Neuberger / München M 25

Transformatoren

Drosseln



offen und gekapselt, mit unten liegend. Anschließen

Heliogen

Bad Blankenburg (Thüringer Wald)

Die Funkchau gratis

und zwar je einen Monat für jeden an unseren Verlag direkt gemeldeten Abonnenten, der sich auf wenigstens 1/3 Jahr verpflichtet. Statt dessen zahlen wir eine

Werbeprämie von RM. - 70 Meldungen an den Verlag, München Karlstraße 21

SOEBENERSCHIENENI Signaltafel für Kurzwellenamateure

Alle Signale des Amateur-C-, Q- u. Z-Code, die wichtigsten durch rote Farbe hervorgehoben! Mit zweifarbigen Länderkarten, mit den Länder-Kennbuchstaben, mit vielen KW-Sende- und Empfangsschaltungen und wichtigen Formeln. Kräftiger Karton, zum Aufhängen an die Wand. Größe 50x70 cm.

Preis RM. 1.20 zuzügl. Porto. Ab 20 Stück portofrei! Zu beziehen durch den Verlag, München, Luisenstraße 17