

Fernsehen in Italien vor dem Start?

Der italienische Fernseh-Empfänger für das Heim, wie er in einigen Exemplaren von der italienischen Firma Safar hergestellt wurde. Der Empfänger ist für 375 Bildzeilen eingerichtet bei 50 Bildwechslern pro Sekunde.

(Aufn.: Radio-Industria/Henrich)

Den Veröffentlichungen der italienischen Presse wie auch den Nachrichten gut unterrichteter Kreise nach zu schließen, wird das Fernsehen in kurzer Zeit auch in Italien offiziell eingeführt sein. Das internationale Institut für Kinematographie sowie die italienische Sendegesellschaft EIAR unter Führung des Ministeriums für Presse und Propaganda einerseits, die italienischen Techniker und die Industrie andererseits haben für diese Sache bereits bedeutende Vorbereitungen getroffen. Während man seit lan-

ger Zeit in anderen Ländern öffentliche Versuche anstellte und auch feste Anlagen errichtete, zog es Italien vor, in aller Stille zu entwickeln und fern von der Öffentlichkeit Versuche zu machen. Die Zusammenarbeit und der Austausch von Patenten mit dem Ausland hat die Möglichkeit geboten, die Versuche soweit zu gestalten, daß die gesamten Anlagen bereits einen hohen Grad von Vollendung erreicht haben und nunmehr auch der breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden können.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Aus dem Inhalt:

Rundfunkneuigkeiten

Selbsttätige Regelungen in Rundfunkempfängern

Kofferempfänger für Batterie- und Allstrombetrieb zugleich

Der Netztransformator als Ausgangstransformator

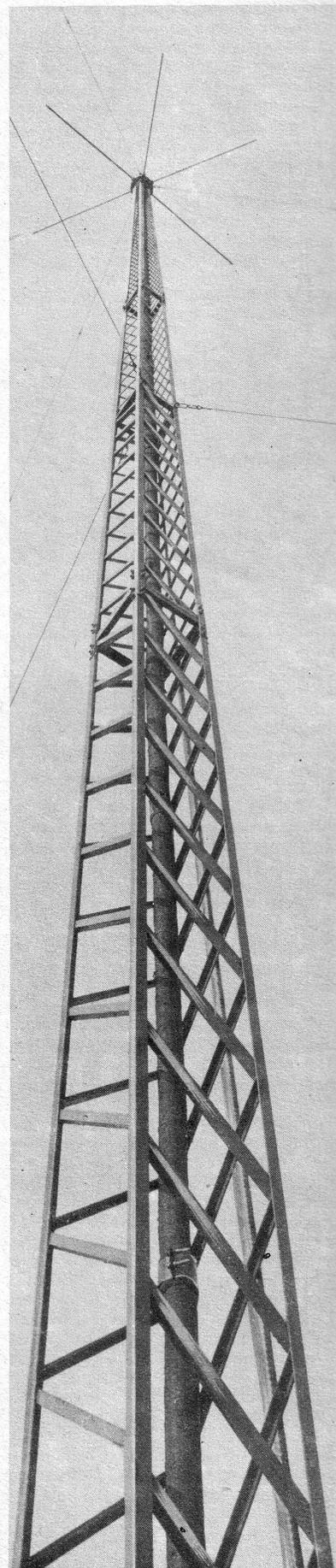
Wie schalte ich bei Spannungsverdopplung?

Ein Zweikreiser für Batteriebetrieb zum Selbstbau

Bastel-Briefkasten

(Aufn. Gulliland)

Die Sendeantenne des Fernseh-Versuchsenders der Firma Safar. In der Mitte des Turmes das schirmförmige Antennenspeisende Fernsehkabel.



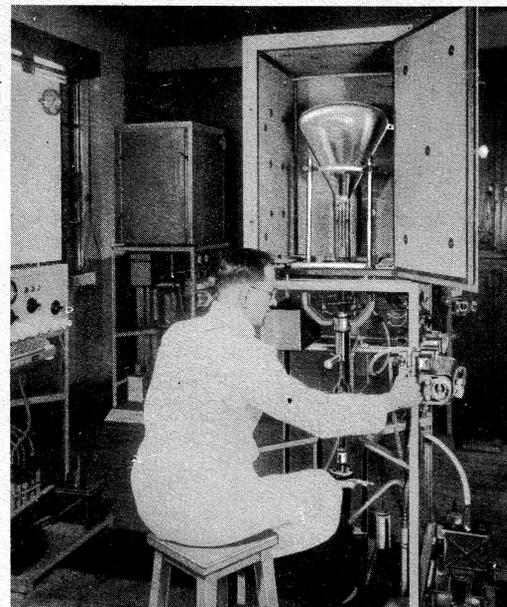
Befonders interessant dürfte es sein, zu hören, daß dieser Austausch von Patenten zwischen der italienischen Fa. Safar und der deutschen Fa. Telefunken erfolgte. Diese beiden Firmen haben sich jetzt für die weiteren technischen Arbeiten zusammengeschlossen. In diesen Tagen hat die Firma Safar vor einer Anzahl Bericht-erfasser der technischen und politischen Presse, sowie vor Persönlichkeiten der Ministerien praktische Vorführungen veranstaltet. Obwohl diese Probefendungen (drahtlos, wie auch mittels Kabel) nur mit 180 Bildzeilen gefendet wurden¹⁾, wurde das Ergebnis mit allgemeiner Zufriedenheit aufgenommen.

Es wird besonders betont, daß sämtliche Anlagen für Sendung und für Empfang ausschließlich im eigenen Lande hergestellt wurden, wobei in erster Linie der hervorragenden Leistungen des bekannten Ingenieurs Castellani der Firma Safar gedacht wurde. Die ersten italienischen Fernsehfender, die in Rom, Mailand und Turin errichtet werden, sollen den Leistungen der englischen und amerikanischen Sendeanlagen um nichts nachstehen.

Bei den normalen Empfangsanlagen, welche auf den Markt kommen werden, soll die Bildgröße 25×25 cm betragen, was für einen Heimempfänger ausreichend sein dürfte.

Infolge einer Reihe gut gelungener Lösungen von technischen Einzelheiten — so wird heute schon bekanntgegeben — werden die Preise der Empfangsanlagen sehr mäßige sein. O. Henrich.

¹⁾ Das ist die nämliche Zeilenzahl, wie sie der deutsche Fernsehfender in Berlin benutzt. (Die Schriftleitung.)



Eine Fernsehröhre auf dem Pumpstand. Italien stellt auch Fernsehröhren selbst her.

(Aufn.: Radio-Industria/Henrich)

RUNDFUNK-NEUIGKEITEN

„Große Deutsche Rundfunkausstellung, Berlin 1937“

Zu der diesjährigen Rundfunkausstellung in Berlin, die, wie die FUNKSCHAU bereits in Nr. 1 ds. J. berichtete, in der Zeit vom 30. Juli bis 8. August stattfindet, werden jetzt nähere Einzelheiten bekannt: Demnach hat der Reichsminister für Volksaufklärung und Propaganda, Dr. Goebbels, auch dieses Jahr das Protektorat für die Ausstellung übernommen und wird wie bisher die „Große Deutsche Rundfunkausstellung“ selbst eröffnen. Die Durchführung und Leitung der Rundfunkausstellung übernahm der Präsident der Reichsrundfunkkommission, Pg. Hans Krieger. Der „Kleinen Ausstellungsleitung“ gehören an: Reichsintendant Dr. Glasmeier, Direktor Wischeck von der Gemeinnützigen Berliner Ausstellungs- und Fremdenverkehrs-A.-G. sowie je ein Vertreter der Rundfunkindustrie, des Rundfunkgroß- und Rundfunkeinzelhandels. Dem Arbeitsausschuß, der ebenfalls gebildet wurde, gehören an vor allem die Partei, die Deutsche Arbeitsfront, die NS.-Gemeinschaft „Kraft durch Freude“, die Reichsrundfunkgesellschaft u. a. m.

Während der Ausstellungsdauer wird jeder deutsche Reichsfender einen Tag in Berlin auf der Rundfunkausstellung zu Besuch sein. Die Sonderzüge zur Rundfunkausstellung, die auch dieses Jahr wieder gefahren werden, sind dabei so gelegt, daß die Sonderzugteilnehmer gerade an dem Tag die Ausstellungshallen besuchen können, an dem ihr Heimatfender in den Ausstellungshallen fendet.

Ein neuer Telefunken-Lizenz-Vertrag

Die Rundfunkgeräte-Entwicklung ist, seit der letzte Lizenzvertrag zwischen der deutschen Rundfunkindustrie und der Fa. Telefunken geschlossen wurde, ein großes Stück Weg weitergegangen. Ein schwieriges Problem bildete in der letzten Zeit die Lizenzfrage; da ja eine Fülle von grundsätzlichen Patenten in der Hand der Deutschen Telefunken-Gesellschaft ist, und die 25 deutschen in der Interessengemeinschaft für Rundfunkpatentrechte zusammengefaßten Rundfunkfirmen auf diese Patente angewiesen sind. Um die Rundfunkentwicklung durch Verbesserung der Geräte und durch günstigere Preisgestaltung noch weiter zu fördern, suchte man nach neuen Wegen. Ein Beitrag in dieser Richtung ist der Abschluß eines neuen sogenannten „großen Telefunken-Lizenzvertrages“, der eine Fülle von Neuregelungen enthält, die sicherlich dazu angetan sind, einen freien Weg zu schaffen. So wurden zunächst die Lizenzgebühren erneut um 15 Prozent gesenkt. Diese Herabsetzung ist erfreulich, wenn man sie auch in preislicher Hinsicht nicht überschätzen darf, denn die Lizenz macht wohl nur etwa 2 Prozent des Verkaufspreises des Einzelgerätes aus.

Der neue Vertrag bringt über die Ermäßigung hinaus für die Lizenznehmer eine größere Arbeits- und Entwicklungsmöglichkeit. Die bei den einzelnen Lizenznehmern entstehenden Verbesserungen und Patente können gegen eine entsprechende Abfindung in den Besitz von Telefunken übergehen und damit dann wieder der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Eine weitere wesentliche Neuerung besteht darin, daß die Röhren-Bezugspflicht aufgehoben ist, so daß die Lizenznehmer Röhren jedweder Herkunft benutzen dürfen. Die Lizenznehmer haben nun auch Anspruch auf die Ausnutzung ausländischer Patente, sofern sie in der Verfügungsgewalt von Telefunken liegen. Im übrigen sind auch noch gewisse Lockerungen eingetreten für Sonderentwicklungen, die aber die Öffentlichkeit weniger interessieren dürften.

Deutsches Fernsehen auf der Pariser Weltausstellung

Während auf dem Pariser Radioalon, der internationalen Rundfunkausstellung Frankreichs, das französische Fernsehen gezeigt wird, gibt in einer großartigen Schau Deutschland auf der Weltausstellung eine Übersicht über den modernsten Stand des Fernsehens. Man beschränkte sich nicht etwa auf eine museale Darstellung, sondern stellte das deutsche Fernsehen im Betrieb vor. Mit modernen Fernsehübertragern und Fernsehempfängern, die von Telefunken entwickelt worden sind, werden hochzeitliche Übertragungen vorgenommen, und zwar arbeitet man mit 375 Zeilen bei 50 Bildwechslern in der Sekunde nach dem Zeilen sprung-Verfahren. Wahlweise können mit einem Filmabtafter und mit einem elektrischen Bildfänger, wie man die Fernsehkamera bezeichnet, Tonfilme oder Freilichtzenen aufgenommen und wiedergegeben werden. Die Fernsehbilder können auch mit Hilfe eines Großprojektionsempfängers vorgeführt werden, so daß sie mühelos von einer zahlreichen Zuschauermenge betrachtet und zugleich bewundert werden können.

Man hatte auch eine Fernseh-Sprech-Anlage auf, wie sie in Deutschland schon im praktischen Betrieb der Deutschen Reichspost ist. Zwei Fernseh-Sprechzellen sind in der Halle des Deutschen Hauses aufgestellt, und Besucher können nun aus den Zellen miteinander sprechen und sich dabei sehen. Zu dieser Fernseh-Sprechverbindung hat man außerhalb der Zellen Empfänger parallel geschaltet, so daß auch die übrigen Besucher einem solchen Fernseh-Gespräch beiwohnen können. Für diesen Fernseh-Sprechverkehr, bei dem jeder Sprechgast das Bild des anderen Sprechgastes sieht, wird eine mechanische Lichtstrahl-Abtastung benutzt, und zwar ein 180 zeiliger Bildfeld-Zerleger mit Linienkranz-Abtaster der deutschen Telefunken-Gesellschaft. Dieser Linienkranz-Abtaster ist hinsichtlich Güte und Leistungsfähigkeit das fortschrittlichste Verfahren, wobei die Leuchtdichte im Abtastpunkt 20 bis 30 mal so groß ist wie bei einem gewöhnlichen Lochscheibengerät. Diese Fernsehschau im Deutschen Haus der Pariser Weltausstellung ist wahrhaft ein schöner Beweis für die großartigen Leistungen der deutschen Technik, für den hohen Stand deutschen Könnens und gleichzeitig für die Bedeutung des Fernsehens für die Zukunft überhaupt, das nicht nur durch das Wort, sondern durch das wirkliche Bild der Wahrheit dient.

1,3 Milliarden Kilowattstunden Stromverbrauch der europäischen Rundfunkempfänger

Über die Bedeutung des Rundfunks in kultureller und politischer Beziehung besteht kein Zweifel mehr. Die wirtschaftliche Bedeutung des Rundfunks beweist vor allem die Zahl der jährlich erzeugten und verkauften Rundfunkgeräte und der Stromverbrauch der Rundfunkempfänger. Es ist natürlich schwer, den Stromverbrauch aller Rundfunkempfänger eines Landes genau festzulegen. Der Verbrauch hängt ab von der Größe des einzelnen Empfängers, außerdem kann man nur schwer schätzen, wie lange jedes Gerät am Tage in Betrieb ist. Nimmt man aber an, daß in Deutschland täglich 8 Millionen Empfänger mit einer Stromaufnahme von 40 Watt drei Stunden lang in Betrieb sind, dann ergibt sich ein täglicher Stromverbrauch von etwa einer Million Kilowattstunden. Für Europa ergibt sich begreiflicherweise eine noch gewaltigere Zahl für den Stromverbrauch. Da man in Europa ausschließlich Sowjetrußland unter Berücksichtigung der in manchen Ländern noch hohen Schwarzhörerschaft rund 30 Millionen Empfangsanlagen annehmen kann, so darf man den Stromverbrauch aller europäischen Rundfunkteilnehmer auf jährlich rund 1,3 Milliarden Kilowattstunden schätzen.

Selbsttätige Regelungen in Rundfunkempfängern

Was kommt für selbsttätige Regelung in Betracht?

Der Schwundausgleich vermindert, wie bekannt, bei kräftigem Empfang die Verstärkung des Gerätes und läßt sie nur bei schwachem Empfang voll zur Geltung kommen. Außer dem Schwundausgleich gibt es aber noch viele andere Anwendungsmöglichkeiten für selbsttätige Regelungen. So hat z. B. die Batterieausführung des Volksempfängers eine selbsttätige Regelung des Anodenstromes der Endröhre derart, daß der Anodengleichstrom dem jeweils benötigten Wert des Anodenwechselstromes selbsttätig angepaßt wird. Und so wurden auch schon im vergangenen Jahr bei uns Geräte mit selbsttätiger Trennschärferegelung angeboten.

An weiteren selbsttätigen Regelungen sind für die Zukunft zu erwarten: Die Wuchtfteigerung¹⁾, die die Unterschiede zwischen geringer und großer Lautstärke stärker heraushebt, die selbsttätige Anpassung der Lautstärke an das jeweils vorhandene Raumgeräusch²⁾, die selbsttätige Scharfeinstellung des Empfängers und die beiden Arten der Krachtötereinrichtungen: die eine Art, die das Geräusch dämpft, das zustandekommen kann, wenn man einen mit Schwundausgleich versehenen Empfänger nicht auf einen Sender einstellt, sowie die andere Art, die besonders kräftige Krachtgeräusche weitgehend mildert.

Man ist vielleicht geneigt, anzunehmen, diese weiteren hier ange deuteten Möglichkeiten einer selbsttätigen Regelung hätten für handelsübliche Rundfunkempfänger — wegen der damit verbundenen Verteuerung der Geräte — keine Bedeutung. Der selbe Einwand wurde jedoch ursprünglich auch gegen die selbsttätige Lautstärkeregelung, gegen den Schwundausgleich erhoben. Mit der fortschreitenden Entwicklung ist jedoch die selbsttätige Lautstärkeregelung für alle größeren Empfänger zur Selbstverständlichkeit geworden, so daß man wohl annehmen kann, daß auch die eine oder andere der genannten Regelmöglichkeiten einmal in den Rundfunkempfänger Eingang finden.

Der Grundgedanke jeder selbsttätigen Regelung.

Warum wir eben sämtliche für Rundfunkempfänger bestehenden Möglichkeiten selbsttätiger Regelungen in einem Zug genannt haben? — Weil diese selbsttätigen Regelungen ohne Ausnahme grundsätzlich auf ein und dieselbe Weise arbeiten! Man benutzt Regelröhren, schickt durch sie das, was geregelt werden soll und läßt an deren Regelgittern die regelnde Gleichspannung zur Wir-

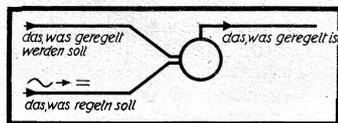


Abb. 1. Der regelbaren Röhre wird das zugeführt, was geregelt werden soll und das, was regeln soll. Im Anodenkreis der Röhre entfehlt dann das, was geregelt ist.

kung kommen. Diese Gleichspannung stammt aus einer Wechselspannung, die mit dem, was die Regelung bewirken soll, irgendwie in Zusammenhang steht (Abb. 1).

Stets wird also als Ausgangspunkt eine Wechselspannung gewählt. Bei der selbsttätigen Lautstärkeregelung gehen wir z. B. von der Welle des empfangenen Senders aus. Bei der Anpassung des Anodenstromes an die Aussteuerung der Endstufe verwenden wir zur selbsttätigen Regelung die Anodenwechselspannung der Endstufe. Bei der selbsttätigen Anpassung an das Raumgeräusch verwenden wir die vom Raumgeräusch über ein Mikrophon und einen Verstärker erzeugte Wechselspannung. Bei der selbsttätigen Scharfabstimmung benutzen wir die vom empfangenen Sender an Resonanzweigen verursachten Wechselspannungen.

Gewinnung der regelnden Gleichspannung aus der jeweiligen Wechselspannung.

Die Gewinnung der Gleichspannung aus der als Ausgangspunkt gewählten Wechselspannung geschieht mit Hilfe eines Gleichrichters: eines Metallgleichrichters, einer Zweipolröhre (in Ausnahmefällen wohl auch einer Röhre, die mehr als zwei Pole hat). Der Gleichrichter allein genügt aber nicht, um aus der Wechselspannung eine Gleichspannung zu gewinnen. Wir brauchen außer

1) Man liest vielfach auch: „Kontraftheber“ oder „Dynamikerhöhung“. 2) Vgl. den Aufsatz „Ein Empfänger mit Seele“ in Heft 28 FUNKSCHAU 1936.

ihm einen Widerstand, an dem die Gleichspannung als Spannungsabfall zustandekommt, und benötigen schließlich einen Kondensator, der — je nach der Zusammenschaltung des Gleichrichters mit dem Widerstand — verschiedene Aufgaben zu erfüllen hat. Für diese Zusammenschaltung gibt es nämlich zwei Möglichkeiten: Wir können Gleichrichter und Widerstand in Hinter- oder Nebeneinanderhaltung an die Wechselspannungsquelle anlegen. Bei der Hintereinanderhaltung (siehe Abb. 2 links) läßt die Röhre jedesmal, wenn ihre Anode positiv ist, Elektronen in der

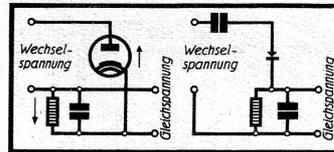


Abb. 2. Arbeitswiderstand und Gleichrichter sind hintereinander geschaltet. Im einen Falle dient als Gleichrichter ein Trockengleichrichter, im anderen eine Zweipol-Röhre.

Pfeilrichtung durch. Diese Elektronen wandern — ebenfalls in der Pfeilrichtung — durch den Widerstand, an dessen oberem Ende dadurch eine gegenüber dem unteren Ende negative Spannung zustandekommt. Die Stromschwankungen gleichen sich über den dem Widerstand nebengeschalteten Kondensator aus, so daß an dem Widerstand eine dem jeweils gültigen Wert der Wechselspannung entsprechende Gleichspannung auftritt. Die Schaltung in Abb. 2 rechts unterscheidet sich von der eben behandelten Schaltung nur dadurch, daß als Gleichrichter an Stelle einer Zweipolröhre ein Metallgleichrichter benützt ist. Im Prinzip arbeiten beide Schaltungen naturgemäß in derselben Weise.

In Abb. 3 liegen Gleichrichter und Widerstand — von der Wechselspannungsquelle aus gesehen — nebeneinander. Die Röhre läßt auch hier, so oft ihre Anode positiv ist, Elektronen in der Pfeil-

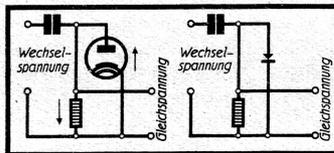


Abb. 3. Arbeitswiderstand und Gleichrichter liegen nebeneinander.

richtung durch. Dadurch können an dem Widerstand nur die Halbwellen zur Geltung kommen, die feinem oberen Ende eine negative Spannung geben. Der Kondensator ermöglicht hier das Zustandekommen der Spannungschwankungen an der Anode der Röhre und regelt außerdem die entstehende Gleichspannung gegen die Wechselspannungsquelle ab.

Mitunter besondere Beruhigung der regelnden Gleichspannung.

Schwankt die Wechselspannung, wie das beispielsweise für die zu einer geprägten (modulierten) Sendewelle gehörige Hochfrequenzspannung zutrifft, so ändert sich dementsprechend die gewonnene Regelspannung. Vielfach darf aber die Regelspannung die verhältnismäßig raschen Schwankungen der als Ausgangspunkt gewählten Spannung nicht mitmachen. Um diese Schwankungen in ihrer Auswirkung zu verhindern, fügt man dem Gleichrichter in solchen Fällen eine Beruhigungschaltung zu, die in der Regel aus einem Widerstand und einem Kondensator besteht (Abb. 4). Die Beruhigungschaltung wirkt folgendermaßen: Bei steigender Spannung wird der Kondensator über den Beruhigungswiderstand

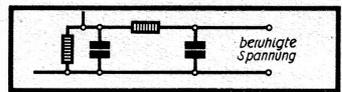


Abb. 4. Ein Siebglied, bestehend aus Block und Widerstand, dient zur Beruhigung der erzeugten Gleichspannung.

aufgeladen, wobei der Ladestrom in diesem Widerstand einen Spannungsabfall hervorruft. Dieser verhindert die volle Auswirkung der Spannungserhöhung solange, als der Kondensator noch nicht voll aufgeladen ist. Sinkt aber die Spannung ab, so kann sich der Kondensator über den Beruhigungswiderstand nur langsam entladen, weshalb seine Spannung nur ganz allmählich geringer wird. Die Bemessung der Kondensatorkapazität und des Beruhigungswiderstandes muß demnach so geschehen, daß die Aufladung

Die Geräteumtaufchaktion hat begonnen!
(Vergleiche die Notiz in Nr. 20 „Eine Geräteumtaufchaktion auch in diesem Jahre?“)

Der Netztransformator als Ausgangstransformator

Es kommt vor, daß man Netztransformatoren in mehreren Exemplaren in der Vorratskiste hat, während sich ein Ausgangstrafos nicht finden läßt, obwohl ein solcher gerade nötig wäre. Es lohnt sich in diesen Fällen der Versuch, einen Netztrafo als Ausgangstrafos zu benutzen, was wegen der Vielzahl der Abgriffe und Wicklungen auf die verschiedenste Weise vor sich gehen kann.

Sowohl für Einfach- wie für Gegentaktverstärker läßt sich ein Netztrafo als Ausgangstrafos benutzen. Im ersten Fall kommt als Eingangswicklung vor allem die Netzwicklung in Frage, die ganz oder zum Teil in den Anodenkreis der Endröhre gelegt wird. Da die meisten Netzübertrager Anschlüsse für zwei, drei oder noch mehr Netzspannungen aufweisen, ergeben sich vielfältige Anfmöglichkeiten, um so mehr, als ja auch die Teilwicklungen verwendet werden können, z. B. der Wicklungsabschnitt, der von 125 Volt bis 220 Volt reicht.

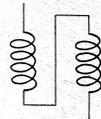
Der Gleichstromwiderstand der Eingangswicklung des handelsüblichen Netztrafos ist sehr gering, so daß nennenswerter Spannungsabfall im Anodenkreis nicht eintritt. Der Widerstand beträgt bei den kleinen Trafos einige hundert Ohm, um bei den großen Übertragern von hundert Watt Leistung Werte von nur einigen zehn Ohm anzunehmen. Der Wechselstromwiderstand (für 50 Htz) ist ebenfalls bei den kleinen Typen größer als bei den kräftigen Ausführungen, was gut dazu paßt, daß der innere Widerstand der Röhren mit großer Leistungsfähigkeit im allgemeinen kleiner ist als bei den weniger leistungsfähigen Röhren. Der Wechselstromwiderstand, der übrigens auch sehr von der Belastung durch den Lautsprecher abhängt, schwankt zwischen Werten von ca. 1500 bis 10 000 Ω .

Bei Fünfpolendrühen soll der Außenwiderstand ziemlich hoch liegen. Hier ist es daher besser, als Eingangswicklung die Anodenspannungswicklung des Netztrafos zu verwenden, z. B. 1×300 Volt, 2×250 Volt, 2×300 Volt, 1×500 oder gar beide Wicklungen zu je 500 Volt. Der Gleichstromwiderstand dieser Wicklungen ist größer und nimmt Werte von einigen 100 Ohm bis zu 1000 Ohm an. Dennoch ist der Anodenspannungsabfall recht gering¹⁾.

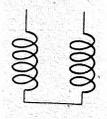
Bei der Verwendung eines Netztransformators als Ausgangstransformator läßt sich durch Gegen- oder Hintereinanderschaltung

¹⁾ In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß man die Anodenspannungswicklung kleiner Netzübertrager wegen ihres hohen Selbstinduktionswertes bei verhältnismäßig geringem Gleichstromwiderstand auch gut als NF-Drossel im Anodenkreis von Fünfpolröhren verwenden kann. Um hierbei möglichst hohe Selbstinduktionswerte zu erzielen, muß man die Eingangswicklung im richtigen Wicklungsinn zur Anodenwicklung hinzufalten.

von Teilen der Eingangswicklung mit der Anodenspannungswicklung eine größere Zahl verschiedener Selbstinduktionswerte einstellen, worunter gewiß einer fein wird, der richtig ist. Je nach der Polung der zusammengehalteten Wicklungen addieren oder subtrahieren sich dann die Selbstinduktionen der Teilwicklungen. Zum Anschluß des Dynamischen wird bei niederohmiger Schwingspule die 4-Volt-Heizwicklung für Empfängerröhren benutzt. Größere Leistungsausbeute ergibt sich, wenn auch die Heizwicklung für die Gleichrichterröhre hinzugeschaltet wird (Reihenschaltung im richtigen Wicklungsinn). Ein magnetischer Lautsprecher kann je nach Verwendung der Netzwicklung oder Anodenwicklung als Primärwicklung des Übertragers an eine dieser beiden Wicklungen gefaltet werden.



Wenn beide Wicklungen den gleichen Wicklungsinn haben, dann muß man so hintereinander schalten wie die linke Schaltung zeigt, damit sich die Selbstinduktionen der beiden Wicklungen zusammenzählen. Würde man gemäß der Abb. rechts schalten, so würde nur der Unterschied zwischen den beiden Selbstinduktionswerten wirksam werden.



Bei Gegentaktverstärkern müssen die beiden Primärwicklungen des Ausgangstransformators nicht nur hinsichtlich ihres Wechselstromwiderstandes, sondern auch bezüglich ihres Gleichstromwiderstandes genau übereinstimmen. Dies trifft bei vielen Netztransformatoren nur im Hinblick auf die beiden Teilwicklungen der Anodenspannungen für den Doppelweggleichrichter zu. Bei der Netzwicklung besitzt dagegen die erste Teilwicklung (0 bis 110 Volt) einen wesentlich kleineren Gleichstromwiderstand als die zweite Teilwicklung (110 bis 220 Volt), weil bei der meist angewandten fortlaufenden Wicklung, die mit Anzapfungen versehen ist, der durchschnittliche Wundungsdurchmesser bei der ersten Teilwicklung kleiner ist als bei der darüber angeordneten zweiten Wicklung. Infolgedessen erhält die eine Röhre eine um ein paar Volt höhere Anodenspannung. Verwendet man jedoch große Netztransformatoren von ca. 50 Watt Leistung, so beträgt der Unterschied im Anodenspannungsabfall der beiden Wicklungen wegen des geringen Gleichstromwiderstandes nur Bruchteile eines Volt, was belanglos ist. Bei einzelnen Fabrikaten besteht die Netzwicklung aus zwei völlig gleichen Teilwicklungen, die entweder hintereinander (220 Volt) oder parallel- (110 Volt) geschaltet werden. Diese Trafos eignen sich daher besonders gut als Ausgangstransformatoren für Gegentaktstufen.

H. Boucke.

Wie schalte ich...

bei Spannungsverdopplung?

Betreiben wir einen Allstromempfänger am Wechselstromnetz, so besteht bekanntlich die Möglichkeit, bei 110 und 125 Volt durch einen Kunstgriff eine Spannungsverdopplung zu erreichen; das wird oft dazu ausgenutzt, den Empfänger auch bei niederen Netzspannungen mit hoher Anodenspannung zu versorgen. Eine solche Schaltung arbeitet folgendermaßen:

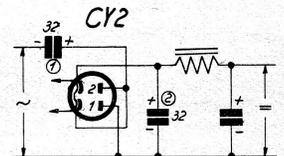
Bei der negativen Halbwelle wird der Kondensator 1 über den Gleichrichter 1 auf den Spitzenwert der Netzspannung aufgeladen; bei der positiven Halbwelle nun liegt dieser aufgeladene Kondensator in Reihe mit dem Netz, so daß sich seine Spannung zu der Netzspannung dazuzählt. Mit dieser hohen Spannung wird dann über den Gleichrichter 2 der Kondensator 2 aufgeladen, er erreicht also eine Spannung, die gleich der Spitzenpannung des Netzes zuzüglich der Spannung des Kondensators 1 ist, d. h. die doppelte Netz-Spitzenpannung¹⁾. Bei Leerlauf und 110 Volt Netzspannung haben wir also am Kondensator 2 eine Spannung von $2 \times 110 \times 1,4 = 308$ Volt zu erwarten.

Bei Belastung sinkt diese Spannung natürlich ab, und zwar um so schneller, je kleiner die Kondensatoren 1 und 2 bemessen sind. Schon bei $2 \times 8 \mu\text{F}$ wird daher eine wirklich lohnende Heraussetzung der Anodenspannung nur bei Strömen unter 20 mA erreicht, so daß eine so bemessene Schaltung in Verbindung mit einer starken Endröhre nur als Spielerei zu werten ist. Bei höherer Stromentnahme bis zu 60 mA — das ist der Höchststrom, der der

CY 2 zugemutet werden darf, und gleichzeitig der von einem durchschnittlichen Allstromempfänger benötigte Anodenstrom — sind wesentlich größere Kondensatoren notwendig: $2 \times 32 \mu\text{F}$. Die Anodenspannung erreicht dann über 230 Volt.

Aus der geschilderten Wirkungsweise des Spannungsverdopplers haben wir ersehen, daß der Kondensator 2 nur bei einer der bei-

Spannungsverdopplung mit Hilfe der CY 2. Die beiden Gleichrichterstrecken liegen hintereinander.



den Halbwellen aufgeladen wird. Obwohl wir zwei Gleichrichtersysteme verwenden, verhält sich also die Anordnung ähnlich wie ein einfacher Einweggleichrichter. Das erfordert naturgemäß eine reichliche Nachlieferung der Anodenspannung.

Der hohe Kondensatorenaufwand, die teure Röhre sowie die Notwendigkeit, beim Übergang auf höhere Wechselspannungen oder auf Gleichstrombetrieb die Schaltung abzuändern, haben bewirkt, daß der Spannungsverdoppler viel weniger angewendet wird, als man beim ersten Anblick seines bestehenden Prinzips zu meinen pflegt. In letzter Zeit haben sich daher bei der Industrie die Schaltungen mit Allnetz-Spartrafo stärker durchgesetzt; eine solche Schaltung wurde wohl erstmalig Anfang 1934 in der FUNKSCHAU veröffentlicht (FUNKSCHAU-„Trumpf“²⁾).

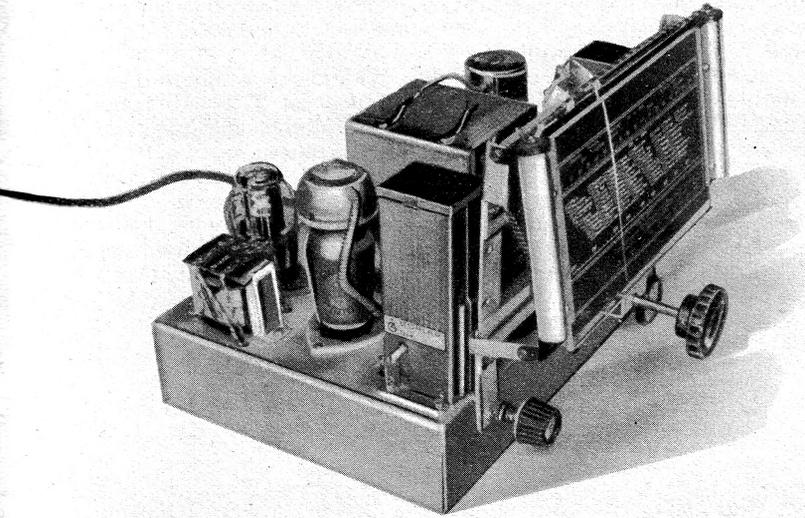
Wy.

¹⁾ Die Spitzenpannung beträgt immer rund das 1,4fache der Netzspannung, bei 220 Volt Netzspannung also ca. 310 Volt.

²⁾ Heft 5 und 6/1934.

Ein Zweikreiser

für Batteriebetrieb



Der Zweikreiser von der HF-Seite aus. In der Mitte unterhalb der Skala der Abstimmknopf, links der Lautstärkereglere (Antennenregler), rechts die Rückkopplung.

Leistungsmäßig besteht heute kein großer Unterschied mehr zwischen dem Netzempfänger und einem modernen Batteriegerät: Hinsichtlich der Empfindlichkeit haben beim Batteriegerät besondere Schwierigkeiten nie bestanden, wenn man nur dafür geloggt hat, daß die geringeren Steilheiten der Batterieröhren durch eine zusätzliche Stufe ausgeglichen werden, und hinsichtlich der Endleistung können seit der Einführung der B-Verstärkung ebenfalls höhere Ansprüche befriedigt werden. Ganz kommt allerdings der Batterieempfänger an den Netzempfänger noch nicht hin, da wir ja heute bei einem modernen Netzempfänger eine Endleistung von etwa 4 Watt bei sehr geringem Klirrfaktor gewohnt sind, während wir bei Batteriebetrieb trotz etwas stärkerer Verzerrungen nur etwa 2 Watt Sprechleistung erreichen können. Auch im Punkte Schwundausgleich und optische Anzeige des Abstimmvorganges haben wir es bei Batteriebetrieb noch nicht so leicht wie bei Netzbetrieb. Dennoch kann heute der Bau eines leistungsfähigen Batterieempfängers durchaus empfohlen werden, während bisher Batteriegeräte fast ausschließlich in Form kleiner Widerstands-Dreier oder ähnlicher Kleinempfänger im Gebrauch waren. Die nachfolgende Schaltung lehnt sich an die bei der Empfänger-Industrie heute gebräuchlichen Anordnungen an.

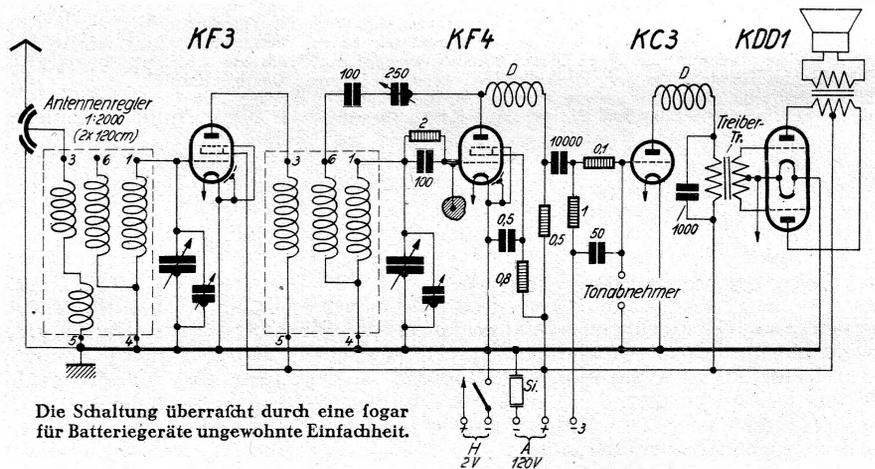
Die Schaltung.

Nach dem Vorbild der Industrieempfänger wurde im Gegensatz zu unseren netzbetriebenen Zweikreisern (z.B. FUNKSCHAU-Continent)¹⁾ auf die Einführung des automatischen Schwundausgleichs verzichtet. Die Batterieröhre KF 3 ergibt zwar bei einer bestimmten Regelspannung einen ähnlichen Verstärkungsrückgang wie die für den Zweikreiser besonders geeignete, doppelt geregelte Sechspolröhre AH 1, jedoch wäre bei Batteriebetrieb infolge der geringen Steilheit der Audionröhre die Gewinnung einer wirklich ausreichenden negativen Regelspannung nicht so einfach wie bei Netzbetrieb. Auf äußerste Einfachheit müssen wir aber gerade bei der Bauteile von Geradeausempfängern besonderen Wert legen, da derartige Geräte billig und leicht verständlich sein sollen. Selbstverständlich wäre es möglich, nach dem Empfangsgleichrichter eine gewisse Regelspannung zu erzeugen und der Vorröhre zuzuführen, und es dürften auch hinreichend viele Fälle bekannt sein, in denen die Einführung derartiger Regelanordnungen allein schon dazu benutzt worden ist, um von einem Empfänger mit Schwundausgleich zu reden, obwohl eine solche Anordnung vernünftigen Anforderungen nicht gewachsen ist. Wir sparen uns daher den Mehraufwand und bauen lieber statt dessen

4 Röhren - 2 Abstimmkreise - Trotz Gegentaktendstufe geringer Anoden-Stromverbrauch - Kosten für sämtliche Einzelteile ohne Batterien, einschließlich Röhren nur ca. RM. 125.—

ein schwundarmes Audion ein, womit ein genußreicher Empfang bei den wichtigsten Sendern ja ohne weiteres gelingen wird. Gerade bei Batteriebetrieb müßte nämlich der automatische Schwundausgleich besonders gut arbeiten, um eine Übersteuerung der Audionröhre zu verhindern.

Die Lautstärkenregelung erfolgt daher auf der Hochfrequenzseite. Da zum Herabregeln der Verstärkung der Vorröhre bei Batteriebetrieb keine ausreichende Gittervorspannung zur Verfügung steht, andererseits aber eine verformungsfreie Regelung unbedingt notwendig ist, greifen wir wieder zu dem Antennenregler, der schon vor längerer Zeit beim „VX“²⁾ verwendet wurde. Es handelt sich um einen Differential-Kondensator von sehr großem Regelbereich und einem besonderen Plattenschnitt, der für eine gleichbleibende Verformung des nachfolgenden Schwingungskreises sorgt; ein Netzschalter ist ähnlich wie bei den niederfrequenten Lautstärkenreglern angebaut. Der nachfolgende Antennentransformator muß allerdings eine hochinduktive Ankopplungsspule besitzen, wenn der Antennenregler keinen Rückgang der Höchstepfindlichkeit ergeben soll. Wir können also nicht jeden



Die Schaltung überrascht durch eine sogar für Batteriegeräte ungewohnte Einfachheit.

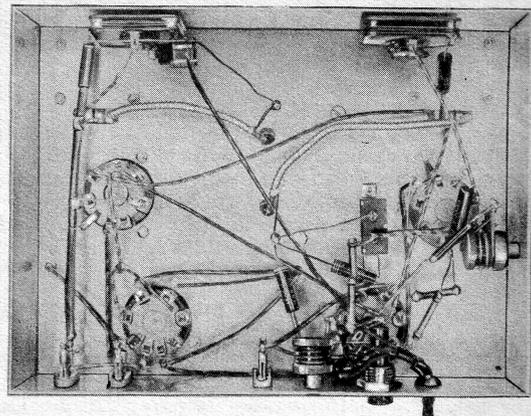
beliebigen Spulensatz verwenden. Die Hochfrequenzröhre betreiben wir der Einfachheit halber ohne eine besondere Vorspannung, da sich bei Anschluß des Gitterkreises an das negative Heizfadeneende weder ein zu hoher Anodenstrom, noch eine störende Gitterstromdämpfung ergibt. Der zweite Kreis ist zur Erzielung der nötigen Trennschärfe induktiv an die Hochfrequenzröhre angekoppelt. An diesem Kreis hängt ein widerstandsgekoppeltes Fünfpolröhrenaudion, so daß sich eine geringe Bedämpfung dieses Kreises ergibt. Nach einer ausgiebigen Hochfrequenzsiebung folgt die Treiberöhre KC 3 und die Endröhre KDD 1. Verstärkungsmäßig betrachtet liegt diese Anordnung ungefähr auf der Höhe der Wechselstromausführung des eben erwähnten Continent, da die geringere Verstärkung der Hochfrequenzstufe durch die Verstärkung der Treiberöhre ausgeglichen wird. Bei der B-Endstufe müssen selbstverständlich Spezialtransformatoren verwendet werden, bei denen ein guter Frequenzgang und ein niedriger Klirrfaktor nur durch besondere Kunstgriffe zu erreichen sind. Versuche mit extrem billigen Transformatoren dürf-

¹⁾ FUNKSCHAU-Baupläne Nr. 143 (für Wechselstrom) und 243 (für Allstrom).

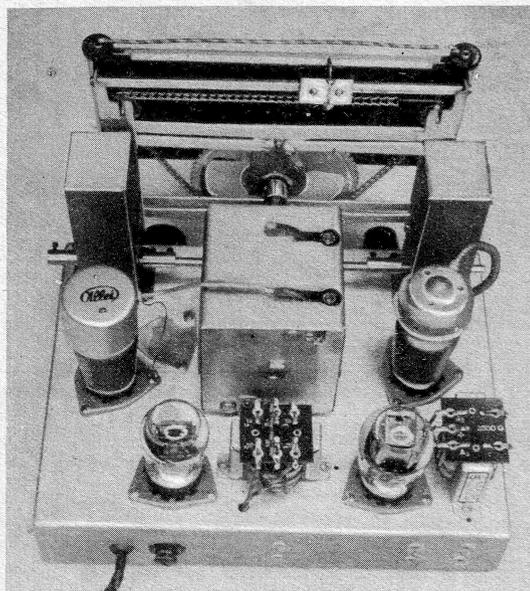
²⁾ Der stromsparende Zweier mit V-Röhren (FUNKSCHAU-Bauplan 142).

ten also nur zu groben Enttäufchungen führen. — Der gitterförmige Mittelabgriff des Treibertransformators kann wahlweise an das positive oder an das negative Heizfadenende gelegt werden: Bei einer Anodenspannung von 135 Volt werden wir unbedingt an das negative Fadenende gehen, da sonst der Stromverbrauch der Endstufe zu hoch wird. Bei kleineren Anodenspannungen bis herunter zu 90 Volt werden wir jedoch vorteilhaft am positiven Fadenende arbeiten, da in diesem Fall weniger Verzerrungen auftreten. Dieser Fall dürfte der häufigere sein, weshalb das Schaltbild entsprechend gezeichnet wurde. Recht zweckmäßig wäre es jedoch auch, den Mittelabgriff an einen kleinen Umschalter zu legen, so daß beim Abfinken der Batteriespannung ohne weiteres ein Übergang von der einen zur anderen Betriebsweise möglich ist.

Ausgangstransformatoren für die KDD 1 sind für einen Ausgangswiderstand von 1500—4000 Ω oder für 1,5—4 Ω lieferbar. Die erste Ausführung ist für die Speisung magnetischer Lautsprecher oder von Dynamischen mit eingebautem Trafo bestimmt, wobei die für Dreipolröhren bestimmte Anzapfung dieses am Lautsprecher angebauten Trafos zu verwenden ist. Natürlich aber ist es nicht besonders günstig, zwischen der Endröhre und der Schwingpule des Lautsprechers gleich zwei Trafos liegen zu haben, denn einerseits verdrückt jeder Trafo etwa 10—20% der Endleistung, andererseits wird die Frequenzabhängigkeit der Ausgangsfaltung natürlich viel ausgeprägter als bei nur einem Trafo. Für dynamische Lautsprecher mit niederohmiger Schwingpule ist daher die Trafotype mit 1,5—4 Ω Ausgangswiderstand günstiger, und zwar wahrscheinlich auch dann noch, wenn der Wechselstromwiderstand der Schwingpule nicht genau innerhalb der genannten



Diese einfache Verdrahtung durchzuführen dürfte niemand Mühemachen. An der rückwärtigen Leiste und dem rechten Seitenteil auf Abstandsrollen montiert die HF-Drosseln.



In übersichtlichster Weise sind die Teile angeordnet. Vorne Treiber- und Ausgangstransformator, Endröhre, Symmetrisch zum Drehkondensator: HF- und Audionspule, ferner die Hochfrequenz- und Audionröhre.

(Aufn. Monn - 3)

ten Grenzen liegt. Allerdings muß in diesem Fall der am Lautsprecher befindliche Trafo abgeklemmt werden, und es besteht ferner die Schwierigkeit, daß die Leitung zwischen Gerät und Lautsprecher mit Rücksicht auf die hohen Schwingpulenströme nicht sehr lang gemacht werden kann. Jede der beiden Lötungen hat also ihr Für und Wider.

Aufbau.

Die Verteilung der wichtigsten Bauteile auf dem vierseitig abgeboigten Chassis ähnelt der des „Funkschau-Continent“; es wäre sogar möglich, das „Continent“-Chassis in etwas abgeänderter Form zu verwenden. Die Spulensätze besitzen der Einfachheit halber eingebaute Wellenschalter, deren Achsen aber natürlich richtig gekuppelt werden müssen, damit nicht die eine Spule auf Mittel-, die andere auf Langwellen geschaltet wird, und umgekehrt.

Als HF-Drosseln verwenden wir eine Ausführung, die sich in einfachster Weise mit einer Schraube befestigen läßt³⁾. Die Skala unseres Zweikreislers ist wieder auf jeden gewünschten Neigungswinkel einstellbar, wie die des „Garant“⁴⁾, jedoch stehen nunmehr wahlweise zwei verschiedene Ausführungen zur Verfügung, die eine (ältere) mit Kettenantrieb, die andere mit Seilantrieb; letztere hat den Vorteil, keinerlei Eimarken zu besitzen, vielmehr ist unter jedem Stationsnamen in voller Länge eine rechteckige Umrahmungslinie aufgedruckt, in die sich der Bastler mit weißer Farbe oder weißer Phototinte für jeden Sender eine genau stimm-

mende Eichmarke eintragen kann; auch ohne allzu große Geschicklichkeit kommt man so zu einer gut aussehenden und brauchbaren Eichung. Dieses Verfahren mag vielleicht primitiv erscheinen in Anbetracht dessen, daß es auch Skalen mit bereits aufgedruckten Eichmarken gibt. Welcher Bastler hat jedoch jemals erlebt, daß diese vorgedruckten Marken auch wirklich ganz genau stimmen? Nur in Ausnahmefällen ist diese Übereinstimmung, bei der allein eine vorgedruckte Eichung Sinn hat, wirklich zu finden, nämlich bei Geräten, wo Skala, Drehko und Spulen einander genau angepaßt sind, wie z. B. in dem Vierröhrensuper „FUNKSCHAU-Garant“!

Bei der Ausführung der Verdrahtung ist streng zu beachten, daß für die abgeschirmten Leitungen, mit Ausnahme der Antennenleitung, nur verlustarmes, am besten keramisch isoliertes Panzerkabel verwendet werden darf.

Inbetriebnahme.

Liegt der Akku am Heizkreis und brennen alle Röhren ordnungsgemäß, so kann die Anodenbatterie angeschaltet werden, ohne daß den Röhren infolge Fehlschaltung noch etwas passieren kann, denn der eingeschaltete Akku stellt eine sehr niederohmige Pufferung dar. Der Empfänger wird nun auf Empfang geprüft, notfalls unter vorläufiger Umgehung der HF-Stufe.

Zur Abgleichung sind lediglich die beiden Trimmer des Hauptdrehko einzustellen, und zwar geschieht dies stets auf einer möglichst niederen Wellenlänge des Mittelwellenbereiches, bei scharf angezogener Rückkopplung. Wir suchen zunächst durch Verstellen des Trimmers der HF-Stufe ein Lautstärken-Maximum zu erreichen. Ist jedoch der Trimmer völlig gelockert, ohne daß wir ein solches Maximum erreicht haben, so ist der Audiontrimmer um ein paar Umdrehungen anzuziehen und umgekehrt. Ferner können wir den Audiontrimmer dazu benutzen, um die Lage der Stationen auf der Skala etwas hin und her zu schieben. — An den Spulen brauchen wir nichts abzugleichen, jedoch ist zu beachten, daß auch mit Rücksicht auf diesen Punkt nicht jedes beliebige Fabrikat zu verwenden ist, da die Mehrheit der auf dem Markt befindlichen Bastelspulen unzulässig hohe Abgleichfehler besitzt; dabei wird der Bastler oft auf die Möglichkeit verwiesen, kleine Abweichungen zwischen den einzelnen Spulen mit dem Drehkondensator auszugleichen. Dies ist wohl richtig, wenn man nur an einen bestimmten Sender und seine nächsten Nachbarn denkt, ergibt jedoch niemals einen fauberen Gleichlauf, da die Trimmer nur zur Abgleichung der Anfangs- und Verdrahtungskapazitäten

Einzelteilliste

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

- 1 HF-Eingangstrafo
- 1 Audiontrafo
- 1 Treibertrafo
- 1 Ausgangstrafo f. hochohmige Lautsprecher bzw. für niederohmige Lautsprecher
- 2 Hochfrequenzdrosseln
- 1 Zweifachdrehko
- 1 Großleuchtskala
- 3 Drehknöpfe
- 1 Antennenregler mit Ausschalter
- 1 Drehkondensator 250 cm Hartpapier
- 4 Mikroblocks induktionsfrei: 50, 100, 100, 10.000 pF
- 1 Kleinbecherblock 0,5 μ F 750 V =
- 5 Einbauwiderstände 0,5 Watt: 0,1, 0,3, 0,8, 1, 2 M Ω
- 1 Sicherungselement mit 50-mA-Sicherung
- 1 Grundgestell 270×200×55 mm
- 4 Röhrenfassungen 8polig
- 2 Gitterkappen

Kleinmaterial:

- 3 Doppelbuchsen: 1 Verlängerungsadite 6 mm Durchmesser, 150 mm lang; 3 Kupplungen 6 mm Durchmesser; 3 m Schaltdraht mit Isolierhülle; 20 cm Panzerröhre; 30 cm Hochfrequenz-Panzerkabel; 1 Batterielitze 5adrig; 3 Anodendecker; 2 Polfschuhe; 16 Zylinderkopfschrauben 3×10 mm; 15 Linienkopfschrauben 3×10 mm; 2 Abstandsrollen für d. HF-Drosseln, 8 mm hoch; 1 Gummistülpe für die Batterielitzen-Einführung

Röhren:

- KF 3, KF 4, KC 3, KDD 1

Batterien:

- 1 Heizakku 2 V
- 1 Anodenbatterie 120 V

³⁾ Es ist hier aber auch von Vorteil, im Audion eine HF-Drossel des gleichen Fabrikats zu nehmen, wie die Spulensätze. Damit ist die Gewähr eines fauberen Rückkopplungseinsatzes in besonderem Maße gegeben.

⁴⁾ Der Vierröhrensuperhet aus den Heften 6 und 7/1937 (FUNKSCHAU-Bauplan Nr. 149).

da find, also lediglich kapazitive Fehler ausgleichen können, niemals aber die leider noch so häufig vorkommenden Abweichungen der Spulen-Selbstinduktion.

Der Einbau eines Ortsfender-Sperrkreises wird sich oft empfehlen, jedoch muß dieser schon sehr dämpfungsarm sein, mit Rücksicht auf den hohen Eingangswiderstand des Empfängers.

Arbeiten wir mit einer Netzanode oder einer Anodenbatterie von zu hohem Innenwiderstand (gealterte Batterie), so wird der Empfänger zu niederfrequenter Selbsterregung neigen, die sich in einem knurrenden Geräusch äußert. In diesem Fall ist Abhilfe zu schaffen, indem wir einen 8- μ F-Elektrolytblock parallel zur Anodenspannungsquelle einbauen, z. B. einen der neuen kleinen Elektrolyt-Rollblocks.

Zur Heizung sei wegen feiner konstanter Spannung unbedingt ein Akku empfohlen, zur Anodenstromversorgung eine gut lagerfähige nicht zu knapp bemessene Anodenbatterie guten Fabrikats; die Erfahrung hat gelehrt, daß gerade mit den kleinen oder extrem billigen Batterien der Empfang auf die Dauer am wenigsten befriedigt und am meisten kostet!

Wilhelmy.

Bastel-Briefkasten

Höchste Qualität auch im Briefkastenverkehr! Jetzt Ihre Unterstützung voraus: Bitte zur Beantwortung durch uns nicht an bestimmte Personen, sondern einfach an die Schriftleitung adressieren!

1. Rückporto und 50 Pfg. Unkostenbeitrag beilegen!
2. Anfragen nummerieren und kurz und klar fassen!
3. Gegebenenfalls Prinzipchemie beilegen!

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

Voratz verbessert bei kleinen Geräten den Fernempfang. (1360)

Ich besitze einen Volksempfänger und habe den Wunsch, den abendlichen Fernempfang zu verbessern. Soll oder kann ich eine Röhre anfügen oder welche Möglichkeit habe ich sonst, meinen Volksempfänger noch etwas leistungsfähiger zu machen?

Antw.: Diese Frage wird häufig gestellt. Die Antwort lautet: Durch einen HF-Voratz, also durch eine zusätzliche Röhre. Die FUNKSCHAU hat in Heft 11 1935 ein Voratzgerät beschrieben, das in Ihrem Falle als zusätzlicher Verstärker verwendet werden kann. Es handelt sich um eine HF-Verstärkerstufe zum Selbstbau mit abstimmbarem Eingangskreis, die ihren Betriebsstrom z. T. aus dem Stammergeät bezieht. Die HF-Stufe eignet sich als Vorsetzer für jedes kleinere Gerät, also auch für den VE. (Heft 11 FUNKSCHAU 1935 kann vom Verlag jederzeit zum Preise von 15 Pfg., zuzüglich 4 Pfg. Porto bezogen werden.)

Senden ohne Genehmigung strafbar! (1359)

Betrieb der Anlage erteilen? An welche behördliche Stelle soll ich mich wenden, um die Lizenz zu erlangen?

Antw.: Wenden Sie sich bitte in Ihrer Angelegenheit unmittelbar an das Reichspost-Zentralamt in Berlin-Tempelhof, dort können Sie alles Nähere in Erfahrung bringen. Ob Sie die Erlaubnis für Versuchsleistungen der geplanten Art erhalten werden, können wir leider nicht angeben. Wir möchten Sie jedoch ausdrücklich darauf hinweisen, daß Sie ohne behördliche Genehmigung den Sendebetrieb nicht aufnehmen dürfen. Sie machen sich sonst strafbar!

Der „Welt-Dreier“ (Bauplan Nr. 237) soll modernisiert werden. (1361)

RENS 1284 durch eine AF 7 ersetzt, sonst aber nichts geändert. Ist das zulässig? — 2. Darf die 1294 eine höhere Anodenpannung als 200 Volt erhalten? Der Netzteil liefert beinahe 250 Volt. — 3. Kann bei Verwendung einer 1294 in der HF-Stufe nicht auch ein Schwundausgleich vorgehen werden?

Antw.: 1. Die elektrischen Eigenschaften der beiden Röhren 1284 und AF 7 stimmen so weitgehend miteinander überein, daß Sie an der Schaltung nichts zu ändern brauchen. Übersehen Sie jedoch bei der Auswechslung der Röhrenfassung nicht, daß das dritte Gitter der AF 3 im Gegensatz zur 1284 eigens herausgeführt ist und deshalb noch an Kathode angeschlossen werden muß. — 2. Eine wesentlich höhere Anodenpannung als die laut Röhrenliste zulässige, verursacht Überlastung und vorzeitiges Unbrauchbarwerden einer Röhre. Im „Welt-Dreier“ ist die Anordnung jedoch so getroffen, daß eine derartige Überlastung nicht eintritt. Immerhin empfehlen wir Ihnen, die Betriebspannungen der HF-Röhre, d. i. die 1294, einmal zu prüfen. Die Anodenpannung könnten Sie erforderlichenfalls dadurch herabsetzen, daß Sie in Serie zur Anodendrossel einen Widerstand von 500 bis 1000 Ω schalten. — 3. Die 1294 ist an sich eine regelbare Röhre. Die Gewinnung einer Regelfpannung ist jedoch im „Welt-Dreier“ nicht so ohne weiteres möglich. Sie müßten eine Doppel-Zweipolröhre oder einen entsprechenden Trockengleichrichter einbauen. Durch Ankopplung an die Anode des Audions könnte dann die dort auftretende HF-Spannung an den Gleichrichter geführt und zur Gewinnung einer Regelfpannung herangezogen werden. Wir erinnern Sie in diesem Zusammenhang an die im „Continent“ verwirklichte Anordnung. (FUNKSCHAU Nr. 51/52 1935.)

Wo der Tonabnehmer-Anschluß im VX? (FUNKSCHAU-Bauplan 142) (1362)

Aus dem Bauplan des Allfrom-Zweiers VX (FUNKSCHAU-Bauplan Nr. 142) geht nicht hervor, wie man an das Gerät einen Tonabnehmer anschließen kann. Wollen Sie mir Näheres hierzu mitteilen?

Antw.: Die grundsätzliche Anhaltung eines Tonabnehmers zeigt das ebenfalls im Bauplan enthaltene Schaltbild des VX für Wechselstrom. Darnach kommt der eine Anschluß des Tonabnehmers ans Gitter der Audionröhre, der andere ans Chassis zu liegen. Wichtig ist dabei, daß die Tonabnehmerleitung eine fog. Panzerleitung ist, deren Abschirmmantel mit dem Chassis verbunden wird. Es besteht sonst nämlich die Gefahr, daß Netzton auftritt. Um eine möglichst kurze Anschlußleitung vom Gitter der VC 1 zu der einen Tonabnehmerbuchse zu erhalten, errichten Sie wohl am besten einen kleinen, mit zwei Buchsen versehenen Galgen aus Pertinax oder einem sonstigen Isoliermaterial, den Sie unmittelbar neben der VC 1 befestigen. Auch hier muß das kurze Stück Leitung von der Gitterbuchse zur Röhrenkappe abgeschirmt werden, wenn sich ergeben sollte, daß Netzton im Lautsprecher zu hören ist.

KW-Reporter

Neuer Kurzwellen-Super

Erstaunliche Leistung! Leicht zu bauen!

Alle Original-Bauteile erhalten Sie bei uns. Prospekt und lesenswertes RIM-Bastel-Jahrbuch 1937 mit 128 Seiten kostenlos.

RADIO-RIM

G. M. B. H. / MÜNCHEN / BAYERSTRASSE 25

JAHRE-Kondensatoren



für alle Funkschau-Schaltungen

Richard Jahre
Berlin 50 16
Katalog kostenlos!

Selbst Ihr ältestes Rundfunkgerät hilft Ihnen beim Kauf eines neuen durch 15 Prozent Ermäßigung. Für Berlin: E3-Finanzierung sämtlicher Netzgeräte. Sonderlisten grat.

Bastelteile! Sonderliste 16 gratis! Händler Liste W 4 gratis! Illustriert. Großkatalog 50 Pfg. Briefm.

RADIO-HUPPERT
Berlin-Neukölln FS, Berliner Str. 35/39



Bauteile für Wandersuper, Modell II

(Baubeschreibung in Heft 22 und 23)
Interessante, 64 S. starke Preisliste 37 geg. 10 Pfg. Portovergütung kostenlos! Bastelbücher 1-8; jedes Stück nur 25 Pfg. und 5 Pfg. für Porto.

A. LINDNER
Werkstätten für Feinmechanik
Machern 20, Bezirk Leipzig
Postcheckkonto: Leipzig Nr. 20442

DAS

ANTENNENBUCH

VON DR.-ING. F. BERGTOLD

BEDEUTUNG, PLANUNG, BERECHNUNG, BAU, PRÜFUNG, PFLEGE UND BEWERTUNG DER EMPFANGS-ANTENNENANLAGEN ALLER ARTEN

128 Seiten mit 10 Zahlentafeln, einem sehr ausführlichen Schlagwortverzeichnis und 107 Abbildungen. Preis kartoniert RM. 3.40, in Leinen gebunden RM. 4.75.

Der bekannte Verfasser behandelt hier die gesamten für die Praxis wichtigen Antennenfragen mit einer Vollständigkeit und Gründlichkeit, die für den Fachmann einen hohen Wert darstellen, und dabei doch so verständlich, daß auch dem Laien das Studium des Buches ein Gewinn ist. Den Gemeinschafts-Antennenanlagen, den Antennenanlagen, die mit Übertragern arbeiten, sowie der zahlenmäßigen Ermittlung der verfügbaren Antennenpannung ist ein großer Teil des Werkes gewidmet.

VERLAG DER G. FRANZ'SCHEN BUCHDRUCKEREI
G. EMIL MAYER, MÜNCHEN, LUISENSTRASSE 17

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, Luifenstraße 17. Fernruf München Nr. 53621. Postcheck-Konto 5758. - Zu beziehen im Postabonnement oder direkt vom Verlag. Preis 15 Pfg., monatlich 60 Pfg. (einschließlich 3 Pfg. Postzeitungs-Gebühr) zuzüglich 6 Pfg. Zustellgebühr. - DA 1. Vj. 1937: 16 000 o. W. - Zur Zeit ist Preisliste Nr. 2 gültig. - Für unverlangt eingefandte Manuskripte und Bilder keine Haftung.

Mit freundlicher Genehmigung der WK-Verlagsgruppe für bastel-radio.de