

Der neue deutsche Volksempfänger jetzt im Handel!

Reichsminister Dr. Goebbels kündigte auf der Großen Deutschen Rundfunkausstellung an, daß ein neuer, verbesserter Volksempfänger herauskommen soll, der gleichzeitig im Preise ermäßigt wird. Die Forderung, auch den Volksempfänger weiter zu entwickeln und zu verbessern, ging von der politischen Rundfunkführung aus. Dabei mußte es sich selbstverständlich um wirkliche Verbesserungen handeln. Die Gütesteigerung des neuen Volksempfängers kommt nun in folgenden Merkmalen zum Ausdruck: in einer leichteren Bedienung, in einer Erhöhung der Klanggüte, in einer größeren Empfindlichkeit insbesondere bei Tagesempfang und schließlich in einer größeren Betriebsicherheit. Zu allem tritt dann noch die Preisermäßigung, denn der neue deutsche Volksempfänger kostet nur noch 65.— RM.

Die leichtere Bedienbarkeit besteht zunächst darin, daß der Antennenanschluß nicht mehr verändert zu werden braucht, wenn man vom Mittelwellenbereich auf den Langwellenbereich übergeht oder umgekehrt. Ferner hat der neue Volksempfänger einen Lautstärkeregler in der Form einer kontinuierlich-veränderlichen Antennenkopplung. Sie ermöglicht es wie bei jedem modernen Einkreifer, die Trennfähigkeit des Gerätes zu erhöhen. Da das Antennen-Spulen-system mit einem Eisenkern ausgestattet ist, ist auch eine nahezu rückwirkungsfreie Antennenkopplung gewährleistet. Die Abstimmkala ist nun auch mit den Namen der deutschen Rundfunkender versehen worden, wodurch eine große Annehm-

lichkeit für das Auffinden und Einstellen der Sender gegeben ist. Die Klanggüte des neuen Volksempfängers wurde durch zwei Maßnahmen erzielt. Die eine ist rein schaltungstechnischer Natur, indem man zur Widerstandskopplung überging, die andere besteht darin, daß man einen verbesserten Freischwinger-Lautsprecher wählte.

Abgesehen von diesen Änderungen und der Verwendung neuerer Röhren blieb die Grundschaltung wie bisher¹⁾. Rein äußerlich hat das Gerät den gleichen architektonischen Aufbau behalten. Allerdings, die Einführung der Antennen- und Erdstecker wurde an die Rückwand verlegt, da man ja diese Buchsen nur einmal beim Anschalten des Gerätes benötigt. Außerdem wurde der Wellenschalter ebenfalls auf die Rückseite verlegt und erhielt die Form eines Klippfahlers. Der Empfänger wurde zunächst in mehreren Versuchsmustern hergestellt, und Eignungsprüfungen im ganzen Reich unternommen. Alle diese Prüfungen wurden bestanden, und nun liegt der neue deutsche Volksempfänger wieder als Beweis einer großen Gemeinschaftsarbeit vor, an dem die politische Rundfunkführung und die deutsche Rundfunkindustrie vorbildlich beteiligt sind.

Am 15. September hat die Auslieferung des neuen deutschen Volksempfängers begonnen, der jetzt in allen Rundfunkgeschäften zum Kauf bereitsteht.

¹⁾ Die FUNKSCHAU wird nächstens das Schaltbild des neuen VE veröffentlichen.

Fernseh-Heimempfänger auf der „Radiolympia“

Ähnlich wie auf der diesjährigen deutschen Rundfunkausstellung das Fernsehen im Mittelpunkt des Interesses stand, so war auch auf der englischen Rundfunkausstellung, der „Radiolympia“ in London, die Fernstechnik der „Anziehungspunkt“ der großen Apparatebau. Während aber bei uns noch keine Firma einen regelrechten Verkauf von Fernsehempfängern vornimmt, hat in England der Verkauf an das Publikum bereits eingesetzt. Es gibt heute 15 englische Firmen, die sich mit der Herstellung und dem Verkauf von Fernsehgeräten befassen. Da die Mehrzahl der Fabriken aber mehr als ein Modell baut — Baird, M.H.V., Marconiphone, P.Y.E. und Ultra z. B. je drei Modelle und die G.E.C. sogar vier — so steht dem englischen Käufer eine ansehnliche Empfängerenauswahl zur Verfügung.

Die technische Durchbildung der englischen Empfänger unterscheidet sich nicht viel von der der deutschen Geräte. Hier wie „drüben“ gibt es einfachste Tischmodelle und daneben luxuriöse Standgeräte mit direkter Bildbetrachtung (waagrecht liegende Fernsehrohr) oder indirekter Betrachtung über Glas- oder Metallspiegel (senkrecht stehende Röhre). Einfache Heimfernseher kosten zwischen 500 und 700 RM.¹⁾, für die „besseren“ Geräte, die durchweg

mit Rundfunkempfängern (mit Kurz-, Mittel- und Langwellenbereichen) ausgerüstet sind, muß man je nach der Bildgröße entsprechend mehr anlegen. Empfänger mit der am meisten verwendeten Bildgröße von 20×25 cm sind z. B. für 880 bis 1000 RM. und mit einer Bildgröße von 28×34 cm für 1100 bis 1250 RM. zu haben. Der Preis der Spitzengeräte, die neben den üblichen Allwellenempfängern sogar noch elektrische Plattenspieler mit automatischen Plattenwechseln besitzen, liegt um 1500 RM.

Als Gegenstück zu diesen Luxusgeräten gibt es für 420 RM. einen als Tischmodell ausgeführten Fernseh-Zusatz-Empfänger mit einer Bildgröße von etwa 12×15 cm, der nur den Bildempfangsteil enthält und als Tonempfänger einen bereits vorhandenen Rundfunkempfänger benutzt. Um nun aber in den Fernseh-Zusatz-Empfängern auch noch den hochfrequenten Tonteil zu sparen, stattet „Haynes-Radio“ seine Rundfunkempfänger auf Wunsch zusätzlich mit dem Ultrakurzwellenbereich aus, wofür ein Mehrpreis von annähernd 35 RM. verlangt wird.

Marconiphone und Philips zeigten auf der „Radiolympia“ neben normalen Heimempfängern auch Großbild-Heimempfänger mit einem Bildformat von etwa 45×56 cm und 40×51 cm, der letzte ist für rund 2000 RM. zu erstehen.

Hkd.

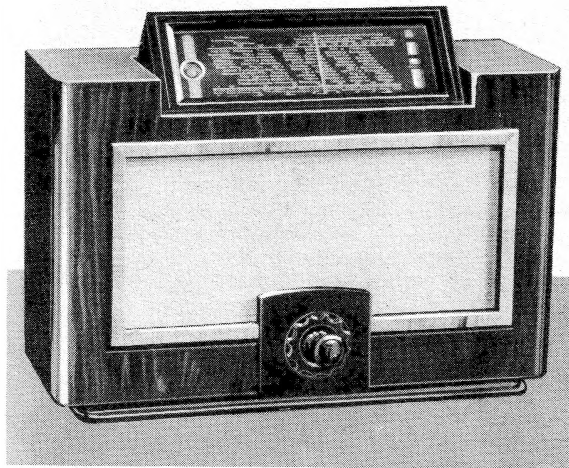
¹⁾ Das englische Pfund ist mit RM. 12.— angesetzt.

AUS DEM INHALT:

Wir führen vor: Philips-Aachen-Super D 52 / Die Lautsprecher auf der Rundfunkausstellung / „Funk-Ichau-Continent“, der neuzeitliche Zweikreiser für den Selbstbau in neuer Bearbeitung / Die Kurzwellen

Philips-Aachen-Super D 52

„Empfänger mit Monoknopf und Wechselrichter“



Nur ein Knopf statt vielen, das ist das Kennzeichen dieses Empfängers, das ihn schon im Äußeren von allen anderen unterscheidet. (Werkaufnahme)

Frägt man heute einen Laien, der sich niemals mit der Technik des Rundfunkempfangs beschäftigt, welche Eigenschaften seiner Meinung nach beim Rundfunkempfänger noch verbessert werden müssen, so wird er bestimmt nicht den Wunsch äußern, Amerika im Lautsprecher zu hören, denn er weiß, daß dieser Wunsch keinen realen Hintergrund hat und zudem durch Empfänger mit gutem Kurzwellenteil zu mitternächtlicher Stunde jederzeit zu erfüllen ist. Er wird auch keine höhere Trennschärfe wünschen, als sie ein guter Super des Vorjahres zu geben vermag, ist diese doch selbst für schwierige Empfangsverhältnisse ausreichend. Aber er wird verlangen, daß die Wiedergabe natürlicher werden soll, so daß man sie von Originalmusik wirklich nicht mehr unterscheiden kann (wie oft ist das in den Werbefchriften nun schon behauptet worden!), und er wird vor allem eine einfachere Bedienung wünschen, so daß auch er — der Laie, der keinerlei technische Fähigkeiten besitzt und technisch nicht im Geringsten interessiert ist — den Empfänger jederzeit auf besten Empfang einstellen kann.

Bei den Spitzengeräten findet er diesen Wunsch restlos erfüllt, denn diese verfügen entweder über automatische Scharfabstimmung oder über fühlbare Abstimmung, oder sie besitzen Druckknopfsteuerung oder Motorantrieb. Das sind Einrichtungen, die sich bei den Empfängern mittlerer Preislage wegen ihrer Kostspieligkeit heute noch nicht anwenden lassen. Aber auch bei all den Superhets, die man nicht zu den Spitzengeräten zählen kann, war man bestrebt, die Bedienung so einfach wie möglich zu gestalten, und ein Mittel hierzu ist der Monoknopf.

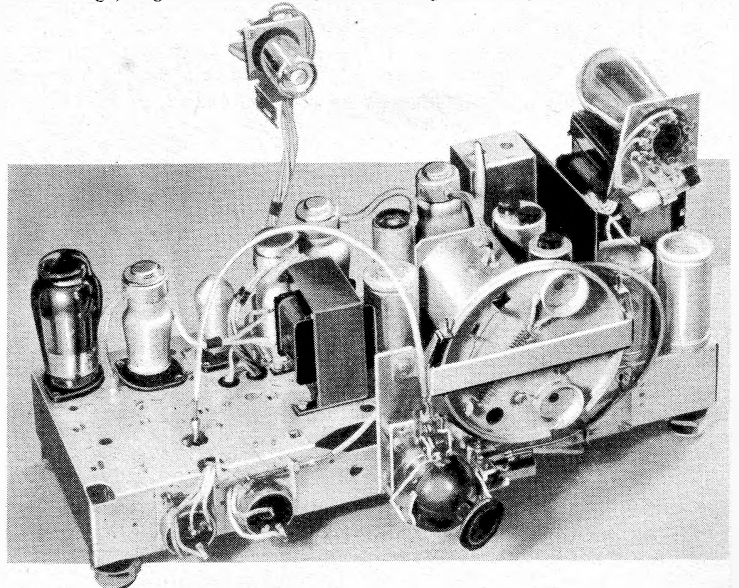
Der Monoknopf bestimmt auch das Äußere der neuen Aachen-Super D 52 und D 53. Statt mehrerer Knöpfe hat man einen einzigen Drehknopf und einen drehbaren Kranz, der den Knopf umgibt; durch den Kranz wird einer der drei Wellenbereiche eingeschaltet, oder man schaltet das Gerät auf Schallplattenwiedergabe. Den Knopf selbst aber kann man in drei verschiedenen Arten verstellen: man kann ihn drehen, um den Empfänger abzustimmen. Man kann ihn nach oben oder unten kippen und dadurch die Lautstärke regeln. Und man kann ihn nach rechts oder links bewegen, um die Bandbreite zu ändern. Die Kippbewegungen lassen sich natürlich auch entsprechend kombinieren; so kann man den Knopf nach rechts unten kippen, um ein breites Band sehr leise, oder man kann ihn nach links oben kippen, um ein schmales Band sehr laut wiederzugeben. Man kann nach links unten kippen, um das schmale Band leise, und man kann den Knopf nach rechts oben bewegen, um das breite Band laut zu erhalten. Und man kann schließlich zwischen diesen vier Endstellungen jede beliebige Zwischenstellung einstellen, kann den Knopf überhaupt in jeden Punkt des Quadrates bringen, von dem die vier skizzierten Stellungen die Ecken bilden.

Der Sinn des Monoknopfes ist vor allem der, zu vermeiden, daß zwei Regelgriffe gegenteilig betätigt werden, wie es z. B. mit einem hochfrequenten Bandbreiten- und einem niederfrequenten Klangfarbenregler geschehen kann. Außerdem aber sind alle Bedienungsmöglichkeiten in einem Griff zusammengefaßt, an dessen richtige Einstellung man sich sehr schnell gewöhnt. Man kann nie-

mals den falschen Knopf greifen — einer ist ja nur vorhanden! Der Netzschalter des Empfängers befindet sich in der Form eines Kipphalters an der rechten Seitenwand. Die Kippbewegung des Monoknopfes wird durch Drahtseilzüge (sogen. Bowdenzüge) auf die zu betätigenden Regler übertragen. Bei den Reglern selbst wird die geradlinige Bewegung in eine kreisbogenförmige umgesetzt. Ein dünnes Seil überträgt auch die Bewegung des Drehkondensators auf den Skalenzeiger. Die Skala ist im übrigen zum Klappen eingerichtet, so daß man sie flacher oder steiler einstellen kann, je nachdem, ob der Empfänger niedrig oder hoch aufgestellt wird. Der Drehpunkt dieser Klappskala stimmt mit dem waagrecht laufenden Zeiger-Seilzug überein, so daß der letztere beim Klappen der Skala überhaupt keine Bewegung auszuführen braucht. Ein weiterer Drahtseilzug bewegt den Bereichsmelder der Skala. Unmittelbar in die Skala eingebaut, mit ihr also mittschwenkend, ist auch das magische Auge, nach dem man die Scharfabstimmung vornimmt — eine weitere Einrichtung zur Bedienungs-Vereinfachung.

Der Aachen-Super D 52 ist im übrigen ein siebenkreifiger Superhet mit vier Hauptröhren und drei Hilfsröhren. Er besitzt Bandfilter-Eingang und zwei je zweikreifige ZF-Bandfilter für niedrige Zwischenfrequenz (d. h. große ZF-Verstärkung — vor allem beim Kurzwellenempfang wichtig). Stufenmäßig weist er eine Achtpol-Mischröhre, eine Fünfpol-ZF-Stufe, einen Doppel-Zweipol-Empfangsgleichrichter, eine Doppel-Zweipol-Dreipolröhre für die Nie-

Das technische Gesicht interessiert vor allem wegen der hier zur Anwendung kommenden neuen konstruktiven Ideen, so z. B. wegen des Antriebs über Bowdenzüge, wegen des Monoknopfes, des magischen Auges u. a. (Werkaufn.)

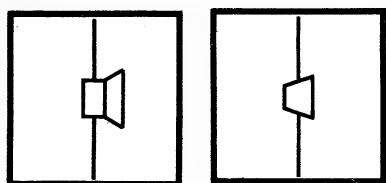


derfrequenzvorverfärkung und eine Fünfpolröhre als Endstufe auf. Der Empfänger wird nur für Wechselstrom gebaut; der Betrieb am Gleichstromnetz erfolgt mit Hilfe eines Wechselrichters, der passend zum Gerät geliefert wird und leicht nachträglich eingesetzt werden kann; im Empfänger sind bereits entsprechende Vorkehrungen getroffen. Vorteil: Ein- und dasselbe Gerät für alle Stromarten; ausschließliche Benutzung der zuverlässigen 4-Volt-Röhren; auch am Gleichstromnetz 110-Volt-Betrieb mit hoher Anodenspannung und damit Ausnutzung der höchstmöglichen Empfangsleistung.

Um die Leistungsentnahme des Gerätes aus dem Netz möglichst klein zu halten, kommt ein permanentdynamischer Lautsprecher zur Anwendung, der mit einem fogen. Klangverteiler ausgestattet ist, einer kleinen, auf den Kern des Magnetfeldsystems aufgesetzten pilzförmigen Tonführung aus Isolierstoff, die dafür sorgt, daß die hohen Frequenzen auch nach der Seite abgeführt werden. Zwischenfrequenz: 128 kHz; Leistungsverbrauch: 57 Watt.

Erich Schwandt.

Den interessantesten Teil der Schaltung dieses Empfängers finden Sie auf der nächsten Seite.



Vom Schaltzeichen zur Schaltung 24. Folge

Lautsprecher und Fernhörer

Aussehen und Bedeutung des Lautsprecherzeichens.

Das Lautsprecherzeichen wird durch ein Rechteck mit trichterförmigem Ansatz gebildet. Das Rechteck bringt die Antriebseinrichtung des Lautsprechers zum Ausdruck. Der trichterförmige Ansatz deutet den Membrankorb mit der Membran an. Ursprünglich war für den Lautsprecher das in Abb. 1 gezeigte Schaltzeichen gültig, das man auch heute hier und da noch sehen kann. Es ist aber weniger leicht zu zeichnen und entspricht außerdem der heute üblichen Ausführungsform nicht so gut wie das erste Zeichen. Das Lautsprecherzeichen gehört zu den wenigen Zeichen, die man in Schaltbildern fast immer an derselben Stelle findet. Es hat seinen Platz in der Regel am rechten Rand des Schaltbildes, und zwar so, daß der Trichter nach rechts sieht. Beides erklärt sich daraus, daß wir gewohnt sind, die Schaltbilder ebenso wie die Schrift von links nach rechts aufzubauen und von links nach rechts zu lesen.

Dynamische, nicht mit Dauermagnet ausgestattete Lautsprecher benötigen zur Erzeugung eines gleichbleibenden Magnetfeldes eine gleichstromdurchflossene „Feldwicklung“ („Erregerwicklung“). Diese wird entsprechend Abb. 2 gelegentlich durch eine links neben

magneten befindet. Eine vom Sprechstrom durchflossene feststehende Spule umschließt die Zunge, ohne diese dadurch in ihrer Bewegung zu hindern. Durch den Sprechstrom wird die Zunge wechselweise magnetisiert, so daß sie einmal von dem einen und einmal von dem anderen Polschuh angezogen oder abgestoßen wird. So entstehen die Zungenbewegungen, die dem Sprechstrom und damit den wiederzugebenden Schallwellen entsprechen. Die Zungenbewegungen werden durch einen Stift auf die Spitze einer kegelförmigen Membran übertragen.

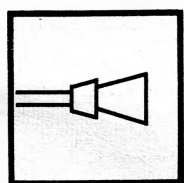
Wirkungsweise des dynamischen Lautsprechers.

Die vom Sprechstrom durchflossene Spule heißt hier „Triebspule“, weil sie — auf einem zylindrischen Fortsatz der Membran sitzend — diese unmittelbar antreibt. Die Triebspule befindet sich in dem ringförmigen Luftspalt eines kräftigen Magneten, dessen Magnetfeld im Zusammenwirken mit dem Sprechspulenstrom die Antriebskraft erzeugt. Das mit bogenförmigen Ausschnitten versehene Stück, das aus Preßpan oder aus einem ähnlichen Stoff besteht, und die Aufgabe hat, die Triebspule im Mittel des Luftspaltes zu halten, heißt „Spinne“.

Die Lautsprecher in der Praxis.

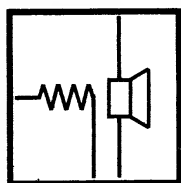
Die magnetischen Lautsprecher sind am billigsten und haben verhältnismäßig hohe Wirkungsgrade. Die ganz hohen und vor allem die ganz tiefen Töne aber werden von ihnen ziemlich stark vernachlässigt.

Die beiden Arten der elektrodynamischen Lautsprecher sind sich hinsichtlich der Wiedergabe gleichwertig und wesentlich besser als die magnetischen Lautsprecher. Der mit Dauermagnet ausgestattete („permanentdynamische“) Lautsprecher hat gegenüber dem mit Feldspule ausgerüsteten Lautsprecher zwei anderweitige Vorteile: 1. Die Temperatur des Dauermagneten bleibt gleich, während sich die Feldspule im Betrieb erwärmt. Durch die wechselnde



Links: Abb. 1. Das ursprüngliche Lautsprecherzeichen.

Rechts: Abb. 2. Das Zeichen für dynamische Lautsprecher mit Feldspulen.



das Lautsprecherzeichen in dessen Achse angeordnete Zickzacklinie zum Ausdruck gebracht. Neuerdings geht man dazu über, diese Zickzacklinie an die Stelle des Schaltbildes zu verlegen, an der sie sich zwanglos einfügt. Hierbei versteht man sie stets mit dem Vermerk „Feldspule“.

Feinheiten des Lautsprecherzeichens.

Da es im allgemeinen für die Arbeitsweise der Schaltung gleichgültig ist, wie der Lautsprecher Schall erzeugt, verzichtet man fast immer darauf, seine Wirkungsweise im Schaltzeichen zum Ausdruck zu bringen. In Fällen, in denen darauf besonderer Wert gelegt wird, geschieht das — gemäß Abb. 3 — durch Eintragungen in das Triebwerk-Rechteck folgendermaßen:

Der magnetische Lautsprecher erhält als besonderes Kennzeichen eine senkrecht stehende Zickzacklinie, die in den Anschlußleitungen ihren Fortsatz findet.

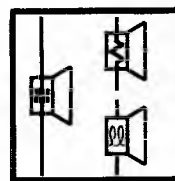
Der dynamische Lautsprecher, bei dem eine mit einer Membran verbundene und demnach bewegliche Spule vom Sprechstrom durchflossen wird, hat als besonderes Merkmal im Schaltzeichen ein schleifenförmiges, waagrecht liegendes Spulenzeichen.

Sofern beim dynamischen Lautsprecher eine Feldspule benutzt wird, kann man, auch wenn es darauf ankommt, daß man den dynamischen Lautsprecher als solchen erkennt, sein besonderes Kennzeichen weglassen. Er ist durch die Feldspule allein hinreichend gekennzeichnet.

Kondensator-Lautsprecher, bei denen durch eine hohe Sprechspannung eine leitende Membran gegenüber einem feststehenden Metallkörper bewegt wird, können im Schaltbild durch einen eingezeichneten Kondensator als solche kenntlich gemacht werden. Kondensator-Lautsprecher werden jedoch kaum verwendet.

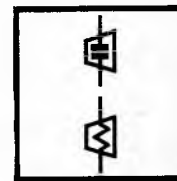
Die Wirkungsweise des magnetischen Lautsprechers.

Eine Eisenzunge ist derart beweglich angeordnet, daß sie sich mit ihrem freien Ende vor den zwei eisernen Polschuhen eines Dauer-



Links: Abb. 3. Lautsprecherzeichen mit Betriebsart-Merkmalen: Im Bild links: Kondensator-Lautsprecher, daneben rechts: magnetischer und dynamischer Lautsprecher.

Rechts: Fernhörerzeichen mit Betriebsart-Merkmalen: Kondensator-Fernhörer und magnetischer Fernhörer.



Erwärmung der Feldspule kann die Membran mit ihrer Triebspule im Laufe der Zeit Schaden leiden. 2. Verwendet man den Lautsprecher außerhalb des Empfängergehäuses, so braucht man bei der mit Elektromagneten arbeitenden Ausführung außer den beiden Sprechleitungen noch zwei Leitungen für den Erregerstrom.

Aussehen und Bedeutung des Fernhörerzeichens.

Es besteht in einem Trapez, das dem Trichterstück des Lautsprecherzeichens ähnelt aber kleiner ist als dieses. Der magnetisch arbeitende Fernhörer sowie der Kondensatorfernörer können — den entsprechenden Lautsprecherarten gemäß — durch Zickzacklinie und Kondensator besonders gekennzeichnet werden (Abb. 4). Meist zeichnet man nur ein einzelnes Fernhörerzeichen ein, auch wenn ein Doppel-Fernhörer Verwendung findet. Soll der Doppel-Fernhörer im Schaltbild als solcher besonders zum Ausdruck kommen, so macht man dort einen entsprechenden Vermerk.

Gelegentlich finden wir als Schaltzeichen für den Kopfhörer auch ein T, das in seiner Form den alten Telephonhörern ähnelt, sich sehr leicht zeichnen läßt und überdies auch als Abkürzung für „Telephon“ aufgefaßt werden kann.

F. Bergtold.



Die Lautsprecher auf der

Neues Gemeinschafts-Chassis für größere Leistung.

Für die Baßler von besonderer Bedeutung ist, daß zu den beiden Gemeinschafts-Lautsprecherchassis nun noch ein neuer Gemeinschaftslautsprecher, der GPM 377, hinzugekommen ist. Dieser Lautsprecher, der mit etwa 4 Watt belastet werden kann, kostet 32,50 RM. und wiegt 1,95 kg.

Der Permanentdynamische etwas zurückgetreten!

Hinsichtlich der in die Empfänger eingebauten Lautsprecher fällt es auf, daß die Ausführung mit Elektromagneten zahlenmäßig stärker vertreten ist als im Vorjahr, und daß die Ausführung mit Dauermagneten infolgedessen etwas in den Hintergrund gedrängt wurde. Erkundigungen, die Verfasser über die Gründe dieser Tatsache einzog, ergaben folgendes Bild: Als man sich wegen der Empfänger-Fabrikation für das Baujahr 1937/38 festlegen mußte, lag der mit der Erregerpule verfehene dynamische Lautsprecher im Hinblick auf die Rohstofffrage günstiger¹⁾. Aus diesem Grunde hat man sich entschlossen, ihn einzubauen, trotz der bekannten Vorzüge des Permanentdynamischen.

Weichere Membranaufhängung und festere Membran.

Man erkennt immer mehr die Bedeutung, die der Weichheit der Membranaufhängung zukommt, und man lernt es immer besser, diese weiche Aufhängung zu verwirklichen. Man ist jetzt dazu übergegangen, die „Spinne“, die bei den dynamischen Lautsprechern die Triebpule genau im Luftspalt hält, von innen nach

¹⁾ Die Rohstoffersparnis, die bei Verwendung eines stromerregten Lautsprechers zu erzielen sein soll, wird damit begründet, daß die Erregerpule des Lautsprechers als Beruhigungs-Drosselpule verwertet werden kann.

außen zu verlegen. Dadurch kann man die Spinne wesentlich nachgiebiger gestalten und vermeidet überdies schädliche Auswirkungen des Luftraumes zwischen Spinne und feststehenden Teilen.

Neben der Außenspinne, die im vorigen Jahr nur vereinzelt auftrat, in diesem Jahr aber von sehr vielen Fabriken ausgeführt wird, ist die weichere Aufhängung durch eine besondere Ausbildung des Membranrandes erzielt. Telefunken gibt dem Rand eine gewellte Form und macht ihn sehr dünn, wodurch er nachgiebiger wird.

Wie man die Aufhängung der Membran weicher gestaltet hat, so bemühte man sich, die Membran selbst noch fester zu machen, um Eigenschwingungen innerhalb der Membran möglichst zu verhindern.

Längere Triebpule.

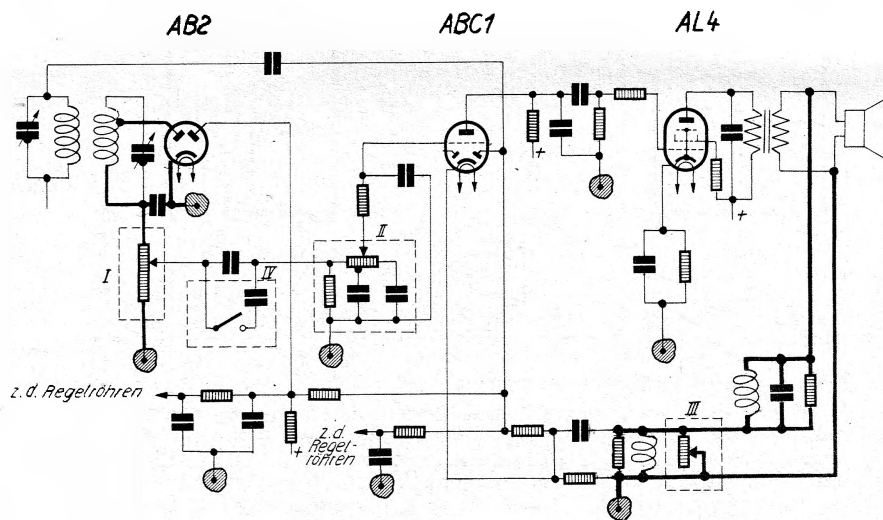
Man hat im Laufe der letzten Jahre die (in der Bewegungsrichtung der Triebpule gemessene) Länge des Magnetluftspaltes verringert, um eine größere Felddichte zu erzielen. Je größer die Felddichte, desto besser kann der Lautsprecher-Wirkungsgrad werden. Leider hat eine geringe Luftspaltlänge (Abb. 1) den Nachteil, daß die Triebpule bei kräftiger Aussteuerung des Lautsprechers über den Rand des Luftspaltes hinausgetrieben werden kann, wobei der von dem Magnetfeld beeinflusste Teil der Triebpule geringer wird und die Triebkraft entsprechend abnimmt. Die Folge ist ein Abflachen der Spitzen der Schallwellen. Um solche Verzerrungen zu vermeiden, verwendet Telefunken in den neuen Geräten Triebpulen, die über den Luftspalt hinausragen (Abb. 2). Die Maße sind so gewählt, daß die Triebpulenenden auch bei

Die Schaltung

Gegenkopplung und Gleichrichterschaltung im Philips-Aachen-Super D 52

Wir zeigen beistehend den interessantesten Teil der Prinzipschaltung des Aachen-Super D 52, nämlich die Schaltung der drei Zweipolstrecken und diejenige der Gegenkopplung. Wie wir an den stark ausgezogenen Linien erkennen, besteht eine Verbindung zwischen dem Lautsprecher über entsprechende Siebglieder zur Kathodenleitung der Vorröhre; dadurch wird ein Teil der am Lautsprecher vorhandenen Wechselspannung an den Eingang des NF-Teils zurückgebracht. Es handelt sich hierbei um eine Rückkopplung im negativen Sinne, Gegenkopplung genannt, die in erster Linie eine Verminderung der nichtlinearen Verzerrungen bei großen Lautstärken herbeiführt, also den Klirrgrad herabsetzt, und zwar so bedeutend, daß man die Fünfpolröhre in dieser Hinsicht der günstigeren Dreipolröhre gleichsetzen kann. Durch eine entsprechende Bemessung der in den Gegenkopplungs-Weg eingeschalteten Siebglieder erreicht man außerdem eine Beeinflussung der Frequenzkurve in dem Sinne, daß man die Tiefen anhebt, also eine „Baß-Korrektur“ vornimmt; so gleicht man die bekannte Eigenschaft der Fünfpol-Endröhren, die hohen Töne zu bevorzugen, aus. In der Tat bringt die Gegenkopplung eine so wesentliche Verbesserung, daß man in klanglicher Hinsicht keinen — richtiger kaum einen — Unterschied zwischen Dreipol- und Fünfpol-Endröhre feststellen kann.

Die Schaltung zeichnet sich ferner dadurch aus, daß an Stelle der sonst nur gebräuchlichen zwei insgesamt drei Zweipolstrecken für die Gleichrichtung ausgenutzt werden. In der Regel verwendet man je einen Zweipolgleichrichter für die Erzeugung der Niederfrequenz und für die Gewinnung der Schwundregelspannung. In der vorliegenden Schaltung nimmt man eine noch weitergehende Aufteilung vor: man wendet allein für den Schwundausgleich zwei Zweipolstrecken an, um eine verzögerte und eine un-



verzögerte Regelspannung zu erhalten. Mit der ersteren beeinflusst man die Mischröhre, mit der letzteren die ZF-Röhre. Auf diese Weise erreicht man bei schwachen Sendern ein günstigeres Verhältnis zwischen der Signalspannung und der Rauschspannung. Dadurch, daß man in der Verbundröhre, die das NF-System enthält, nicht die Gleichrichtung der ZF für die Gewinnung der Niederfrequenz vornimmt, ist ein Einfluß der durch die Gegenkopplung herbeigeführten schwankenden Kathodenspannung auf die Gleichrichtung beseitigt, und damit verschwindet eine weitere Verzerrungsursache, die bei der Zusammenfassung der Empfangsgleichrichtung und einer NF-Stufe mit Gegenkopplung sonst unvermeidlich ist. Schließlich weist die Schaltung noch den Lautstärkereglern I, das Hochtonsieb II, das Tieftonsieb III und den Musik-Sprache-Schalter IV auf.

Schw.

In unserem Bericht über „Die neuen Prüf- und Meßmittel“

in Heft 37 wurde für die Universal-Meßbrücke GM 4140 ein Preis von RM. 250.- genannt. Von der Herstellerfirma wird uns jetzt mitgeteilt, daß der Preis dieser Brücke zwischenzeitlich gesenkt wurde und jetzt nur noch RM. 190.- beträgt.

Rundfunkausstellung

größter Aussteuerung des Lautsprechers außerhalb des Luftspaltes bleiben. Auf diese Weise wird ständig die gleiche Triebspulenzahl beeinflusst.

Man könnte hier einwenden, diese Neukonstruktion bezwecke das gleiche wie die früheren Ausführungen, bei denen der Luftspalt lang und die Triebspulen kurz waren (Abb. 3). Hinsichtlich der Verzerrungen trifft dieser Einwand zu. Auch in bezug auf den Lautsprecherwirkungsgrad wird die kurze Spule bei langem Luftspalt der langen Spule bei kurzem Luftspalt wohl ungefähr

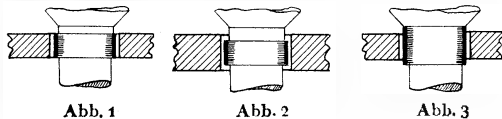


Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

So entwickelten sich die Triebspulen dynamischer Lautsprecher. Heute ragt die Spulenwicklung auf beiden Seiten beträchtlich aus dem Luftspalt heraus.

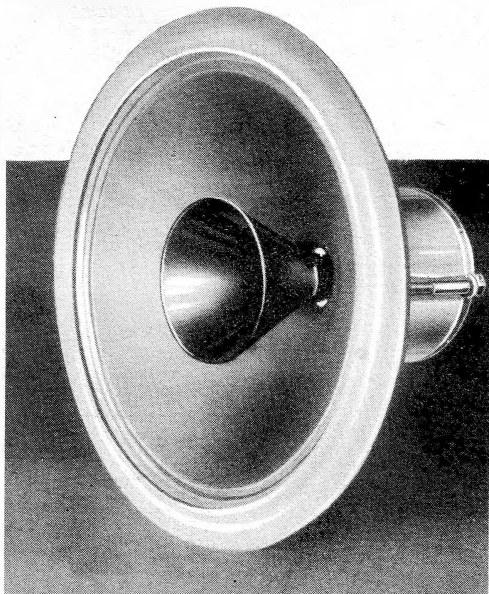
die Waage halten: Der lange Luftspalt setzt den Wirkungsgrad herab, weil die zugehörige Felddichte geringer ist wie bei kurzem Luftspalt; die lange Spule setzt den Wirkungsgrad herab, weil stets ein Teil ihrer Wicklung für die Erzeugung der Triebkraft unausgenutzt bleibt. Dennoch ist die lange Spule als Fortschritt zu werten: Hohe Felddichte bei kurzem Luftspalt ergibt eine nur geringe Beeinträchtigung der Spule durch den Magnet. Das wirkt sich infolgedessen aus, als vor allem die hohen Töne besser wiedergegeben werden als bei der alten Ausführung mit langem Luftspalt und kurzer Spule.

Klangverteiler vergleichmäßig die Schallabstrahlung.

Um die Abstrahlung der Schallwellen hoher Frequenz in ähnlicher Weise vor sich gehen zu lassen, wie das für die Schallwellen tiefer Frequenz von Natur aus zutrifft, baut Philips in die Lautsprecher für die größeren Geräte Klangverteiler ein. Diese bestehen in Preßstoffkegeln, die die Schallwellen hoher Frequenz zwingen, auch nach den Seiten abzustrahlen. Auf die Schallwellen mit tiefer Frequenz haben die Kegel wegen ihrer geringen Abmessungen keine Wirkung. Als praktisches Ergebnis ist zu buchen, daß hierdurch an jeder Stelle des Wiedergaberaumes die hohen und tiefen Töne im gleichen Verhältnis zur Geltung kommen. Lautsprecher, die keinen solchen Klangverteiler enthalten, strahlen meist die hohen Töne in Richtung der Lautsprecherachse besonders kräftig und seitwärts hiervon nur verhältnismäßig schwach ab.

Rundstrahler und andere Strahler breiten sich aus.

Man begegnete auf der Ausstellung einer großen Anzahl von Rundstrahlern. Bemerkenswert ist, daß man allmählich durch die besondere Einstellung den Rohstoffen gegenüber gelernt hat, neue Wege zu finden. So zeigte z. B. Philips einen Rundstrahler, dessen Haube mit einem schalldämpfenden Werkstoff ausgefächelt ist, was ermöglicht, diese Haube leicht zu halten und hierdurch Metall zu sparen. Eine andere Fabrik hat einen Bandstrahler aus Holz

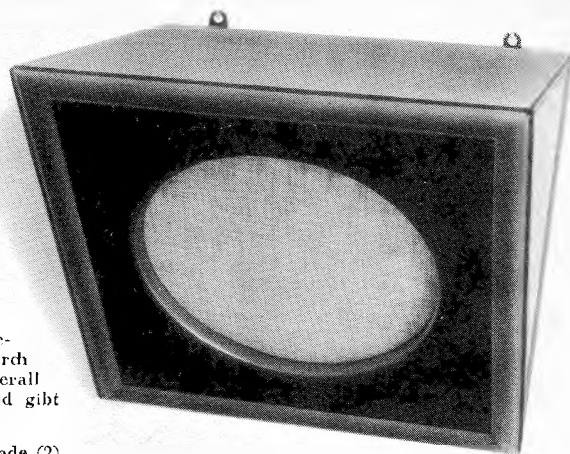


Daß die hohen Töne nur geradlinig aus dem Lautsprecher heraustreten und so nicht überall hörbar werden, vermeidet dieser Klangverteiler.

(Werkaufn. Philips)

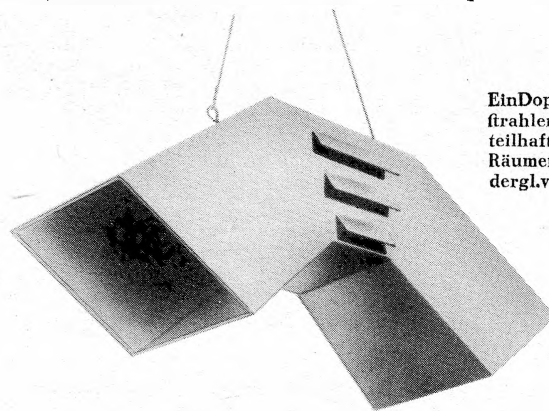
Dieses Wandlautsprecher - Gehäuse ist leicht durch zwei Haken überall anzubringen und gibt guten Ton.

(Werkaufn. Tekade (2))



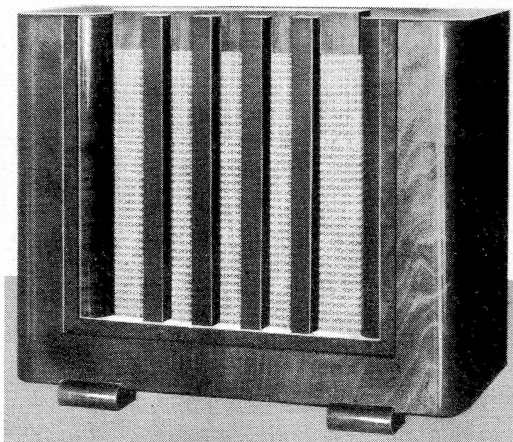
entwickelt. Sie geht hier den durch den Arbeitsfront-Lautsprecher vorgezeichneten Weg, dessen Strahler ja gleichfalls aus Holz gefertigt ist.

Neben den Rundstrahlern finden wir auf der Ausstellung auch Kurztrichter, die sich in der Praxis während der letzten Jahre vielfach ausgezeichnet bewährt haben. So finden wir Kurztrichter von Rasemann, Philips und Graßmann. Die TeKaDe-Kurztrichter sind ursprünglich für Bahnhofsanlagen entwickelt worden. Sie haben sich hierbei ausgezeichnet bewährt, so daß zu erwarten steht, daß man sie in Zukunft auch für Besprechungsanlagen ein-



Ein Doppelhorn-Richtstrahler wie er vorteilhaft in größeren Räumen, Hallen und dergl. verwendet wird.

setzen wird. Besonders der Doppelhornlautsprecher dürfte sich für die Besprechung von Straßen gut eignen. Die TeKaDe hat außerdem eine Schallwand mit Gestell herausgebracht, die — nach vorne geneigt — an die Wand gehängt werden kann. Die Seiten ebenso wie die obere Fläche sind mit einem durchlässigen Stoff abgedeckt. Solche Strahler wurden bisher im Bedarfsfall meist einzeln hergestellt. Das ist nun überflüssig, zumal diese Ausführung nur RM. 12.— kostet.



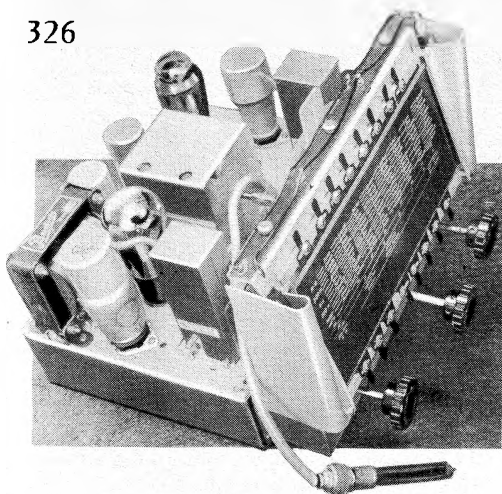
Ein Zusatz-Lautsprecher, wie man sich einen schöneren und besseren schwerlich denken kann.

(Werkaufnahme Grawor)

Heimlautsprecher.

Es verdient Beachtung, daß die Firmen, die Lautsprecher herstellen, den Gedanken an den zweiten Lautsprecher nicht aufgeben. Beim Rundfunkhörer hat sich der zweite Lautsprecher noch nicht reiflos durchsetzen können. Mit einiger Anstrengung seitens der Rundfunk-Händler müßte hier jedoch ein Erfolg erzielt werden können. Durch den zweiten Lautsprecher kann der Rundfunkempfänger wesentlich besser ausgenutzt werden. Man kann ihn gleichzeitig für das Wohnzimmer und die Küche oder etwa für das Wohnzimmer und das Zimmer eines Untermieters verwerten. Das wiegt die Anschaffungskosten für den zweiten Lautsprecher bei weitem auf. Der Betrieb des zweiten Lautsprechers ist kostenlos. Schließen wir ihn an den Empfänger an, so wird die Wiedergabe, die der eingebaute Lautsprecher zustandebringt, nur unwesentlich leiser.

F. Bergtold.



Funkschau-Continent

Der fortschrittliche Zweikreisler nach den FUNKSCHAU-Bauplänen Nr. 143 (Wechselstromausführung) und 243 (Allstromausführung) mit Schwundausgleich in neuer Bearbeitung. Die hier gemachten Vorschläge lassen sich leicht sowohl an bereits nach diesen Bauplänen gebauten Empfängern als auch beim Neubau des „FUNKSCHAU-Continent“ berücksichtigen.

Hochwertig erscheint das Gerät schon im Äußeren. Hochwertig ist es aber auch in seinen Leistungen. Es gehört zu denjenigen Empfängern, die die aufgewendete Mühe besonders reichlich lohnen.

Der „FUNKSCHAU-Continent“ war bekanntlich eines der allerersten Geräte feiner Klasse, das mit einem gut arbeitenden Schwundausgleich und mit Abtönnanzeiger ausgerüstet war¹⁾. Die Einführung des Schwundausgleichs beim Zweikreiser gefdah damals auf Grund der Überlegung, daß selbst der Einkreiser den Empfang zahlreicher Großsender ermöglicht, daß also bei allen diesen Sendern die zusätzliche Hochfrequenzstufe, die der Zweikreiser enthält, eine reine Reserve darstellt. Die Verstärkung der Hochfrequenzstufe muß also meist heruntergeregelt werden, und es liegt im Zuge der Entwicklung, daß man dies nicht von Hand besorgen läßt, sondern durch eine schwundausgleichende Automatik. Diese Überlegung ist so einleuchtend und die Zweikreiser mit Schwundausgleich haben sich auch in der Praxis so gut bewährt, daß sich seither die Anwendung von Schwundausgleich beim Zweikreiser allgemein durchgesetzt hat, ja es ließen sich sogar eine Reihe von Geräten aufzählen, die in den Grundzügen der Schaltung mit unserem „Continent“ eine auffallende Ähnlichkeit besitzen.

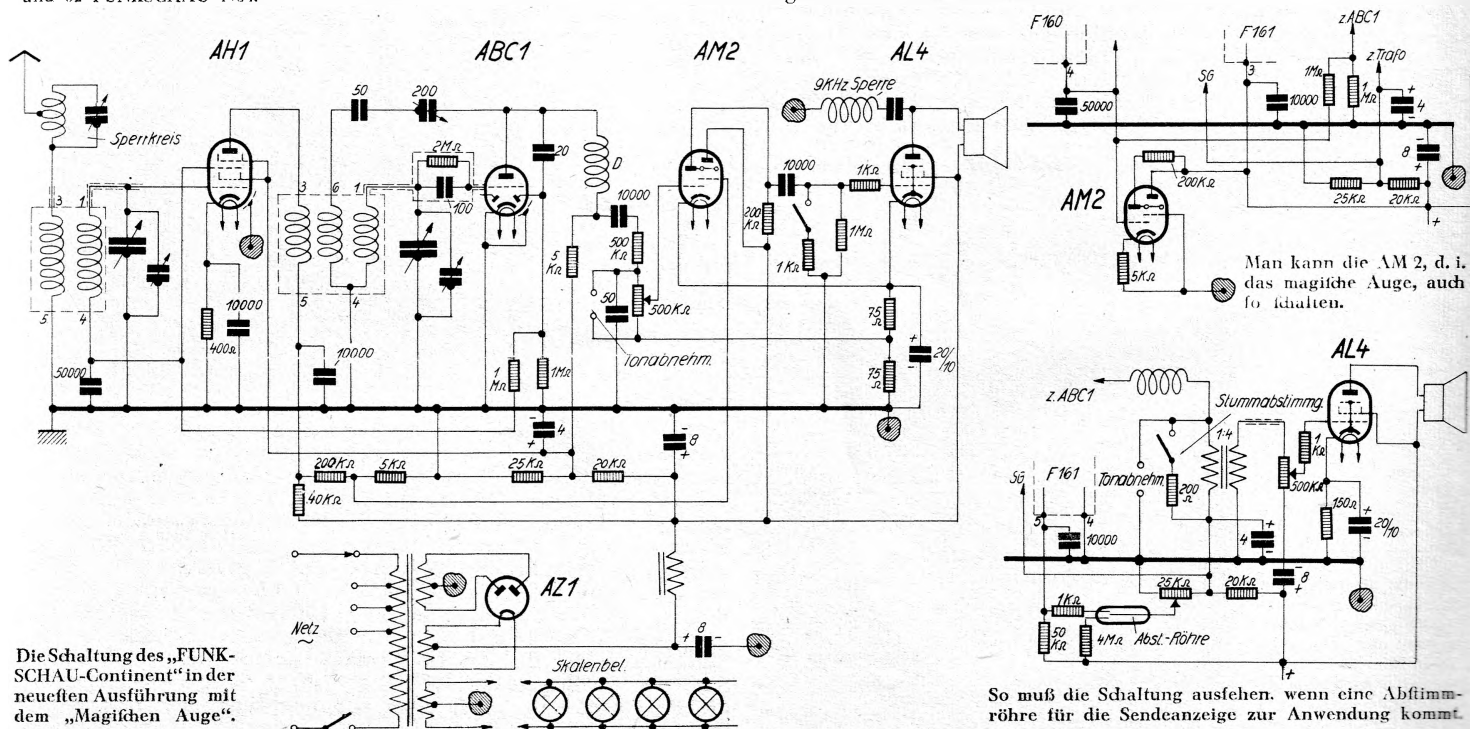
Auch die Tatsache, daß sich das vorliegende Gerät leicht erfolgreich nachbauen läßt und daß es bei guter Allgemeinleistung preislich günstig liegt, hat ihm viele Freunde verschafft. Es sollen daher nachfolgend einige Verbesserungen beschrieben werden, die es ermöglichen, das Gerät noch höheren Ansprüchen anzupassen und neuere Einzelteile zu verwenden. Diese Angaben mögen ferner als Anregung für diejenigen gelten, die das Gerät bereits nachgebaut haben. Es ist aber auch möglich, daß viele Bastler sich eine Art Zwischending zwischen der alten und der neuen Ausführung bauen, denn allein schon die beim neuen Modell vorgesehene Hochleistungs-Endröhre kommt aus finanziellen Gründen wohl nicht für alle Interessenten in Frage.

1) Die Beschreibung des „FUNKSCHAU-Continent“ für Allstrom befindet sich in Nr. 19 und 20 vorigen Jahres. Die Wechselstromausführung enthält Nr. 51 und 52 FUNKSCHAU 1934.

Die Schaltung.

Der Hochfrequenzteil wurde durch die Verwendung einer Antennenkreispule mit hochinduktiver Ankopplung vereinfacht und verbilligt. Die Schaltung des Empfangsgleichrichters und der Regelspannungserzeugung ist im Prinzip geblieben, da der Ersatz der Audiogleichrichtung durch eine Zweipolröhrengleichrichtung mit nachfolgender reiner NF-Verstärkung infolge der kleinen gleichzurichtenden Spannung kaum zu einer Senkung des Klirrfaktors beigetragen hätte. Auch die Dreipolröhre im Audion ist nicht durch eine Fünfpolröhre mit Widerstandskopplung ersetzt worden, da an dieser Stelle mit Rücksicht auf eine bei allen Wellenlängen gleichmäßig wirksame Regelspannungsgewinnung eine Audionröhre kleinen Innenwiderstandes von Vorteil ist, also eine Dreipolröhre. Trotzdem hat sich die Röhrenpreissenkung auf die vorliegende Schaltung ausgewirkt, nämlich insofern, als wir eine Verbundröhre verwenden. Bei Verwendung eines wirklich guten Niederfrequenz-Übertragers oder einer niederfrequent verstärkenden Abstimmröhre, bestehen gegen diese Anordnung klanglich keine Bedenken. — Die vorgefehene Hochleistungs-Endröhre ergibt einerseits eine dem Tagesempfang zugute kommende Steigerung der Empfindlichkeit, andererseits eine Verfünfachung der unverzerrt abgebbaren Spreidleistung. — Auch für die Reinigung des Empfangs wurde durch Einführung einer 9-kHz-Sperre eine schaltungsmäßige Verbesserung getroffen, die sich sehr angenehm auswirkt.

Der Netzteil mußte natürlich mit Rücksicht auf die Hochleistungs-Endröhre verflärkt werden und arbeitet nunmehr in Doppelweggleichrichtung mit einer AZ 1. Soll ein vorhandenes Gerät umgebaut werden, so verwenden wir stattdessen zweckmäßig die gleichwertige G 1064, da für diese Gleichrichterröhre keine neue Fassung eingebaut zu werden braucht.



So muß die Schaltung aussehen, wenn eine Abstimmröhre für die Sendeanzeige zur Anwendung kommt.

Die Einzelteile.

Zunächst wurde versucht, die vorgedruckten Skalen ganz genau dem Empfänger anzupassen. Hier stehen drei Wege offen: Verwendung einer Skala mit genau dazu abgestimmtem Drehkondensator und Spulenatz, oder Verwendung einer Skala mit nachstellbaren Stationsmarken, und zwar müssen wir hier wieder unterscheiden zwischen Skalen, bei denen jede Sendermarke für sich verstellbar ist und einer Ausführung, bei der die Stationsnamen nur gruppenweise zurechtgerückt werden können.

In den Lichtbildern ist beim Versuchsmodell die Verwirklichung dieser dritten Lösung gezeigt. Die gruppenweise Anpassung der Stationsmarken an die vom Empfänger verlangte Lage erfolgt bei der verwendeten Großsicht-Leuchtskala dadurch, daß der Neigungswinkel bei jeder der acht vorgesehenen Schlitzblenden für sich eingestellt werden kann. (Weitere acht kürzere Schlitzblenden sind für den Langwellenbereich angebracht.) Zu jeder dieser Schlitzblenden gehört eine Kolonne von etwa 11 Sendern. Praktisch geht die Einstellung der Schlitzblenden so vor sich, daß zuerst die Lage des obersten Senders jeder Kolonne ermittelt wird, dann die des untersten. Der Schlitz muß diese beiden Punkte schneiden, dann werden auch die zwischenliegenden 9 Sender mit ausreichender Genauigkeit markiert sein. Die Skala wird als fertige Einheit geliefert, bereitet also beim Einbau keine Schwierigkeiten und hat angenehme verstellbare Drehkondensator-Achshöhe.

Bei einem Zweikreiser besitzen bekanntlich die Präzision des Drehkondensators und die Güte und Abgleichgenauigkeit der Spulen einen großen Einfluß auf Empfindlichkeit und Trennschärfe. Es wurden daher vom Verfasser eine Reihe von Messungen an einigen üblichen Spulen und Kondensatoren angestellt, aus denen hervorging, daß die Auswahl ganz überraschend eng ist. Wer wahllos jedes beliebige, ihm vom Handel empfohlene Fabrikat einbaut, darf sich daher nicht wundern, wenn sein Zweikreiser unter Umständen hinter irgendeinem guten Industriergerät zurückbleibt.

Die richtige Spule für unseren Zweck müßte abgedröhnt und genau abgeglichen sein und geringe Dämpfung, günstige Ankopplungswindungen und einen zuverlässigen Wellenschalter besitzen. Obwohl sich seit mehr als 10 Jahren zahlreiche Fabriken mit dem Bau von Spulen beschäftigen, muß leider gesagt werden, daß es, soweit der Verfasser feststellen konnte, kein einziges Erzeugnis gibt, das allen diesen Anforderungen genügt. Die früher im „Continent“ vorgeblagenen Spulenätze sind auch heute noch verwendbar, besitzen aber nach den Erfahrungen des Verfassers nicht genügend zuverlässige Wellenschalter. Gute Ergebnisse dürften die Siemens-Spulenätze liefern, jedoch besitzen diese keine eingebauten Schalter, was den Aufbau und die Verdrahtung erschwert. Auf Grund von Dämpfungsmessungen, die bei drei Frequenzen des Mittelwellenbereichs vom Verfasser an verschiedenen Spulen angestellt wurden, kamen ferner die Noris-Mehrkreiser-Spulen mit Siemens-Hafelpkern in die engere Wahl; diese Spulen stellten im Punkte Dämpfungsarmut alles bisherige weit in den Schatten und genügen auch sonst allen Bedingungen — bis auf die Ankopplungswindungen! Die Audionspulen dieses Fabrikats sind so bemessen, daß die Rückkopplungskapazität relativ groß sein muß, was eine befriedigende Gewinnung der Schwundregelspannung infolge zu starker Belastung des Audion-Anodenkreises vereitelt. Ferner fehlt der Audionspule eine Wicklung zur Ankopplung der Vorstufe. Will man also nicht die mit starker Brummgefahr verbundene Sperrkreis-Ankopplung verwenden, so muß bei der Noris-Spule eine Hochfrequenz-Drossel verwendet werden. Die Dämpfung dieser Drossel liegt parallel zur Audion-Abstimmungspule und verdirbt deren Verlustarmut, die Selbstinduktion der Drossel ändert die Gesamt-Selbstinduktion des Audionkreises um rund 1% und wirft damit den Abgleich um. — So wurde schließlich für den „Continent“ ein Spulenatz von — leider — wesentlich größerer Dämpfung gewählt, der aber wenigstens sonst allen Anforderungen genügt und in Verbindung mit dem gezeigten Drehko auch zur Schlitzblenden-Skala paßt.

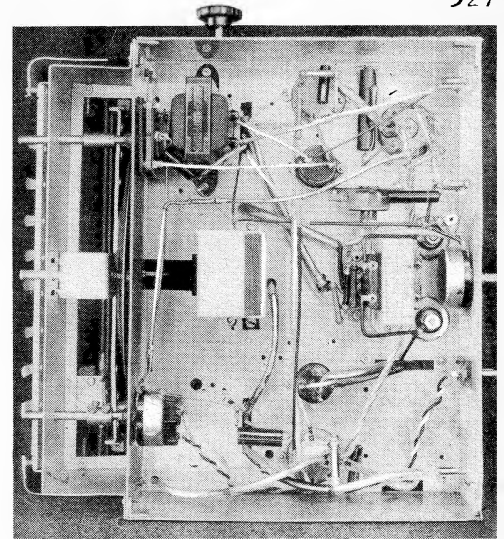
Bau und Abgleich.

Die neue Ausführung wurde durch Umbau der alten gewonnen, somit ist die grundsätzliche Verteilung der Einzelteile die gleiche geblieben, und es besteht jederzeit die Möglichkeit, einen vorhandenen Empfänger in derselben Weise abzuändern. Auf die Einzelheiten des Baues braucht daher nicht nochmals eingegangen zu werden, nur sei nachdrücklich daran erinnert, daß für die hochfrequenten Panzerleitungen nur erklaffiges, keramisch isoliertes Panzerkabel verwendet werden darf.

Zum Abgleich werden ausschließlich die beiden Trimmer des Drehkondensators betätigt. Die Rückkopplung wird während des Abgleichvorganges scharf angezogen, so daß die Trennschärfe des Audionkreises größer wird als die des Vorkreises. Die Lage der Sender auf der Skala wird also in erster Linie durch den Audionkreis bestimmt, und der Vorkreis muß sich nach ihm richten, muß also mit dem Vorkreistrimmer auf die vom Audion bestimmte Frequenz hingetrimmt werden. Dies geht praktisch so vor sich, daß wir beispielsweise bei scharf angezogener Rückkopplung bei dem Sender Nizza auf 1185 kHz genau auf größten Abstimmzeigerausschlag einstellen und dann den Vorkreis-Trimmer so betätigen,

Diese Unterficht zeigt nicht nur die Führung der wichtigsten Leitungen, sondern auch, daß der Bau des Gerätes keine Schwierigkeiten macht.

(Sämtl. Aufnahmen vom Verfasser)



daß der Abstimmzeigerausgang ein Maximum erreicht. Ist das Maximum nicht zu erreichen, oder ergibt sich bei diesem ersten Abgleich eine ungünstige Verteilung der Sender auf der Skala, so verstellen wir den Audiontrimmer ein wenig und wiederholen den Vorgang. Hatten wir uns beim ersten Versuch bei völlig gelockertem Vorkreis-Trimmer dem Maximum genähert, ohne es erreichen zu können, so ist für den zweiten Versuch der Audiontrimmer etwas anzuziehen, und umgekehrt. Über den Einfluß des Audiontrimmers auf die Lage der Stationen auf der Skala ist zu sagen, daß beim Anziehen dieses Trimmers alle Sender etwas nach links verrücken und gleichzeitig untereinander etwas weiter auseinanderdrücken.

Abstimmung?

Um eine besonders präzise Überwachung des Abstimmungsvorganges zu erhalten, kann unser Zweikreiser selbstverständlich auch mit der neuen Abstimmröhre AM 2 ausgerüstet werden. Hier stehen wir nun vor der Wahl, ob wir das in dieser Röhre eingebaute Dreipolverstärkersystem rein für den Anzeigevorgang verwenden wollen, wobei die Röhre von der Schwundregelspannung gesteuert wird, oder ob wir das zusätzliche Dreipolverstärkersystem zur Niederfrequenzverstärkung ausnutzen wollen, wobei dann die Steuerung des Abstimmzeigers durch Veränderung seiner Leuchtgitterspannung erfolgt (vgl. Hauptlichtbild). Diese zweite Lösung hat den Vorteil, daß der Niederfrequenz-Übertrager zwischen Audion und Endröhre wegfällt, während der Frequenzgang mindestens so gut, eher aber noch besser als beim besten Niederfrequenz-Übertrager ausfällt. In dieser Anordnung macht sich also beim Neubau des Empfängers die Abstimmröhre gewissermaßen von selber bezahlt. Wir können jedoch nicht gut so weit gehen, daß wir auch die bisher verwendete Audionröhre durch den Dreipolteil des Abstimmzeigers ersetzen, da die Audionröhre mit Rücksicht auf ihre hochfrequenzmäßig kritische Gitterleitung nicht recht gut über ein längeres bewegliches Kabel angeschlossen werden kann, wie es bei der Abstimmröhre üblich ist. Im übrigen müssen selbstverständlich auch bei Verwendung der Abstimmröhre zur Niederfrequenzverstärkung deren Gitter- und Anodenleitung aus Panzerkabel ausgeführt werden, da sonst entweder die Gefahr von Netzbrummen oder von niederfrequenter Rückkopplung bestünde.

Was den Einbau der Abstimmröhre betrifft, so empfiehlt es sich, den Einbau in das Empfängergehäuse vorzunehmen.

Stummabstimmung.

Der gute Schwundausgleich und die Abstimmanzeige geben ohne weiteres die Möglichkeit zur Stummabstimmung, und zwar können wir dieselbe dank der Einführung der Ruck-Zuck-Potentiometer bedeutend eleganter ausführen als früher. Der Schalter des erwähnten Potentiometers wird also nicht zur Netzabschaltung benutzt, sondern zur Sperrung des Niederfrequenzverstärkers. Diese Sperrung nehmen wir am besten nicht durch einen völligen Kurzschluß vor, sondern wir legen in Reihe mit dem Schalter einen kleinen Widerstand, der den Empfang noch ganz leise durchkommen läßt. Die „Stummabstimmung“ sollte in dieser Form wohl besser als „Flüsterabstimmung“ bezeichnet werden. Diese Lösung ist besonders günstig, da sie während des Abstimmungsvorganges doch noch leise zu hören gestattet, was die uns interessierenden Sender gerade bieten.

Den Netzschalter werden wir nunmehr entweder getrennt ein-

Betrifft „Kurzwellen im Balkelluper“

Bei den in diesem Artikel im vorigen Heft in der Einzelteilliste angeführten Schaltknocken muß es heißen: $\frac{1}{2}$ für Kontakt 7, $\frac{3}{2}$ für Kontakt 8 und 9.

bauen oder wir kuppeln ihn in geeigneter Form mit der Wellenschalterachse, da ja der Wellenschalter auf jeden Fall eine unbefähigte Schaltstellung besitzt. In Weiterverfolgung dieser Schalterverkopplung wäre es zweckmäßig, für den Tonabnehmer-Anschluß einen eigenen kleinen Schalter vorzulegen und durch eine Nocke in der anderen für diesen Zweck noch übrigbleibenden Wellenschalterstellung zu betätigen.

Konstante Rückkopplung, Bandbreitenregelung.

Ist die Rückkopplung an der Stelle des Mittelwellenbereiches, wo sie am frühesten einsetzt, bis hart vor den Schwingungseinsatz angezogen worden, so ist eine weitere Betätigung der Rückkopplung auf dem ganzen Mittelwellenbereich entbehrlich. Bedauerlich ist nur, daß die Rückkopplung beim Umschalten auf den Langwellenbereich wieder anders eingestellt werden muß. Wenn es uns gelingt, dies zu vermeiden, so wäre damit erreicht, daß die Rückkopplung genau so wenig betätigt zu werden braucht, wie bei modernen Industriergeräten.

Hier stehen uns verschiedene Wege offen: Wir können mit dem Wellenschalter einen Kontakt kuppeln, der beim Wechseln des Wellenbereichs die vorhandene Rückkopplungskapazität durch Zuschaltung eines Trimmers um eine Kleinigkeit vergrößert, und zwar wird dieser Trimmer bei demjenigen Wellenbereich zugeschaltet, bei dem bisher der Rückkopplungsknopf stärker hereingedreht werden mußte. Statt dessen können wir aber auch den Audionfadenfahnen öffnen und parallel zu der Rückkopplungspule des Bereiches, bei dem die Rückkopplung früher einsetzt, einen

Dämpfungswiderstand in der Größenordnung von 10 k Ω fest parallelhalten. Der genaue Wert ist durch Versuch zu ermitteln, so lange, bis eben auf beiden Wellenbereichen mit der gleichen Einstellung des Rückkopplungsknopfes gearbeitet werden kann. Ferner kann in Reihe mit dem jetzigen Rückkopplungsdrehko noch ein zweiter, von vorn nicht zu betätigender eingebaut werden, der so eingestellt wird, daß der Apparat mit dem vorderen Rückkopplungsregler wohl gut entdämpft, jedoch nicht mehr zum Schwingen gebracht werden kann.

Nach diesen Verfeinerungen kann infolge des vorhandenen Schwundausgleichs, der die abgegebene Lautstärke bei Veränderung der Entdämpfung in gewissen Grenzen konstant hält, der Rückkopplungsknopf als Bandbreitenregler betrachtet werden. Man könnte die Bandbreitenregelung noch weiter ausbauen und durch Kupplung eines Tonbandreglers mit dem Rückkopplungskondensator auch auf den Niederfrequenzteil ausdehnen, doch besteht einerseits bei Verwendung der 9-kHz-Sperre für diese Maßnahme bei unserem Gerät kaum ein Bedürfnis, andererseits ist grundsätzlich diese Kupplung bei einem Geradeaus-Empfänger nicht so gut durchzuführen, wie beispielsweise beim Einbereich-Kleinfuperhet.

Wilhelmy.

2) Mit Rücksicht auf eine vereinfachte Verdrahtung wurden ausschließlich Spulen mit eingebautem Wellenschalter in die engere Wahl gezogen.

FUNKSCHAU-Baupläne Nr. 143 (Wechselstromausführung des „Continent“) und Nr. 243 (Allstromausführung) zu beziehen vom Verlag. Preis der Pläne je RM. —90 zuzüglich 8 Pfg. Porto.

Liste der wichtigsten Teile (Ausführung lt. Hauptschaltbild)

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-Trafo mit hochindukt. Antennenkopplung, m. eingeb. Umschaltern, genau abgeglichen
- 1 Audiontrafo, abgeglichen, mit Umschaltern
- 1 HF-Drossel, 35 mH
- 1 Netztrafo 2x300 V, 75 mA für AZ1
- 1 Netzdroffel 420 Ω 80 mA
- 1 9-kHz-Sperre
- 1 Drehkondensator 2x550 pF, mit Trimmern, geführt
- 1 große Stationskala mit nachstellbaren Sendermarken und Montagebock
- 1 Hartpapierdrehko 250 cm, mit isolierter Achse
- 1 Grundgestell 300x220x70 mm, u. U. fertig gelocht
- 2 Elektrolytkondensatoren 8 μ F, 450 V, Becherausführung
- 1 Elektrolytkondensator 4 μ F, 450 V, i. Papprohr
- 1 Elektrolytkondensator 20 μ F, 10 V
- 15 Einbau-Widerstände: 75, 75, 400 Ω , 1, 5, 5, 10, 50, 100, 150, 500 k Ω , 1, 1, 1, 2 M Ω ; 8 induktionsfreie Mikroblocs: 20, 50, 100, 10 000, 10 000, 10 000,

- 10 000, 50 000 pF; 2 Widerstände, hochbelastbar, 20, 25 k Ω ; 1 Potentiometer mit Ruck-Zuck-Schalter, 500 k Ω log.; 1 Netzschalter; 5 Röhrenfassungen 8 polig; 3 Doppelbuchsen; 1 Netzanschlußleiste; 2 Röhrenhelme; 2 Verlängerungsachsen, 50 u. 140 mm lang, 6 mm Durchmesser; 2 Verlängerungsachsen, je 75 mm lang; 4 Kupplungsnuffen, 6 mm Loch; 40 cm verlustarmes Panzerkabel

Bei Verwendung einer Glühlampe als Abstimm-anzeiger fallen weg:

- 9 Widerstände: 5, 5, 10, 25, 100, 150, 500 k Ω ; 2 je 75 Ω
- 2 Mikroblocs je 10 000 pF, 1 Röhrenfassung, 1 m abgeh. Röhre

kommen dazu:

- 4 Einbauwiderstände $\frac{1}{2}$ Watt: 150, 200 Ω , 1 k Ω , 4 M Ω
- 1 Potentiometer 25 k Ω lin. 3 Watt

- 1 NF-Trafo 1:4
- 1 Fassung für die Glühlampe

Bei Verwendung der AM2 als reiner Abstimm-anzeiger fallen weg:

- 7 Einbauwiderstände: 5, 10, 100, 150, 500 k Ω , 2 je 75 Ω
- 2 Mikroblocs je 10 000 pF

kommen dazu:

- 3 Einbauwiderstände 0,5 Watt: 200 k Ω , 200 Ω , 150 Ω
- 1 NF-Trafo

Röhren:

- AH1, ABC1, AM2, AL4, AZ1 oder TAH1, TABC1, TAM2, TAL4, TAZ1 oder 4H3, 4V1, 4E1, 140 NG

Bei Ausführung mit Glühlampe statt AM2: 1 Abstimmröhre RR 145

Die Kurzwelle

Umschaltbarer Universal-Oszillator für Quarz- und ECO-Steuerung

(Schluß des Aufsatzes aus den Heften 38 und 40.)

Inbetriebnahme.

Nach genauer Verdrahtungsüberprüfung schalten wir Netzteil, Universal-Oszillator und nachfolgende Senderstufe zusammen und stellen zunächst den Umschalter S_2/S_3 auf Quarzsteuerung. Schwingt der Oszillator, so beträgt der Anodenstrombetriebswert der Röhre AL 4 bei richtiger Abstimmung der nachfolgenden Senderstufen etwa 21 mA, die Anodenbelastung rund 6 Watt bei 320 V Anodenpannung und —36 V negativer Gittervorspannung. Nach Umschaltung von S_2/S_3 ist der ECO-Oszillator betriebsbereit. Die Anodenbelastung der Röhre AF 7 darf 1,5 Watt nicht überschreiten.

Die Kosten.

Noch einiges über die Kostenfrage! Ohne Röhren und Quarzkristalle kommt der umschaltbare Universal-Oszillator auf RM. 45.—, mit den Röhren AL 4 und AF 7 auf RM. 65.50. Begnügt man sich mit gewöhnlichen Quarzen (Frequenzgenauigkeit 0,2 $\frac{0}{100}$), so erhöht sich dieser Preis je Quarz um RM. 12.—. Ganz hochwertige Quarzkristalle für Eichzwecke in der Ausführung, mit der das Mustergerät befüllt worden ist, kosten etwa RM. 40.— je Stück. Die Kosten des Netztes belaufen sich ohne Röhre AZ 1 auf RM. 30.80, mit Gleichrichterröhre AZ 1 auf RM. 35.30.

Werner W. Diefenbach, D 4 MXF.

Die wichtigsten Einzelteile

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. Universal-Oszillator

- 2 Röhren: AL 4, AF 7
- 3 KW-Experimentierföckel
- 1 Präzisionsluft-Drehkondensator mit Frequenzgehäuse 200, 200 cm
- 1 Präzisionsluft-Drehkondensatoren mit Frequenzgehäuse 100, 100 cm
- 2 Calitblockkondensatoren 100 cm
- 6 Blockkondensatoren, Mikrobloc D, je 5000 cm, 1 Blockkondensator, Mikrobloc D, 50 000 cm, 3 Blockkondensatoren, Mikrobloc D, je 0,5, μ F
- 3 Widerstände 50 k Ω , 1 W, 1 Widerstand 15 k Ω , 1 W, 1 Widerstand 15 k Ω , 2 W, 1 Widerstand 1 k Ω , 1 W
- 1 gekapfelter Trolitultwellenschalter mit 6 Arbeitskontakten, Lanco
- 1 HF-Drossel, 2,5 mH
- 2 Quarzkristalle in Konstanthalter, 3500 kHz und 3600 kHz

Ferner:

- 2 Topföckel, achtpolig, 5 Trolitultföckelreifen, 4 Frequenz-Durchgangsbuchsen, 1 Chassis, zweifach abgehoben, Aluminium, 300x220x70 mm, 2 Feinstellskalen, 2 Zeigerknöpfe, 1 Isolierbuchse, 1 Telephonbuchse, 2 zweipolige Lüsterklemmen, 1 Pfeilknopf

2. Netzteil

- 1 Röhre AZ 1
- 1 Netztransformator 2x300 V, 50 mA, 4 V, 4 V
- 1 Netzdroffel D 3 B, 40 mA, 17 Hy
- 1 Elektrolytkondensator, 2x8, μ F, 500 V Betr.-Spg.

Ferner:

- 1 Röhren-Topföckel, achtpolig, 1 Einbau-Sicherungsselement mit 190 mA Sicherung, 1 Netzananschlußleiste, 1 Chassis, 200x220x70 mm, 1 zweipolige Lüsterklemme, 1 Trolitultföckelreife, 1 Telephonbuchse, Schrauben, Schalt-draht, Kleinmaterial



Unverbindliche technische Beratung kostenlos durch: Deutsche PHILIPS G.m.b.H., Berlin W 35, Potsdamer Straße 39

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