

Inhalt: 43xTasten - Die neuen deutschen Druckknopfempfänger / Die Technik der Drucktasten-Abstimmung / Rundfunk-Neuigkeiten / Rationalisierung im Empfängerbau / Die neuen deutschen Rundfunkempfänger / Die Kurzwelle: Kleine Winke für die Herstellung von Kurzwellenpulen / Vollkeramische Empfängerröhre

43xTASTEN

Die neuen deutschen Druckknopfempfänger

Die auffallendste Neuerung im deutschen Empfänger-Programm 1939/40 ist die große Zahl von Druckknopfempfängern. Die Druckknopf-abstimmung ist keineswegs mehr auf einige wenige Spitzengeräte beschränkt; man findet sie auch an Standard-Superhets, bei Geräten bis herunter zu RM. 173.— Ladenpreis. Dieser billigste Druckknopfempfänger ist auch deshalb interessant, weil er auf die kontinuierliche Abstimmung durch einen Drehkondensator völlig verzichtet; er entspricht also der in Heft 17 der FUNKSCHAU erhobenen Forderung.

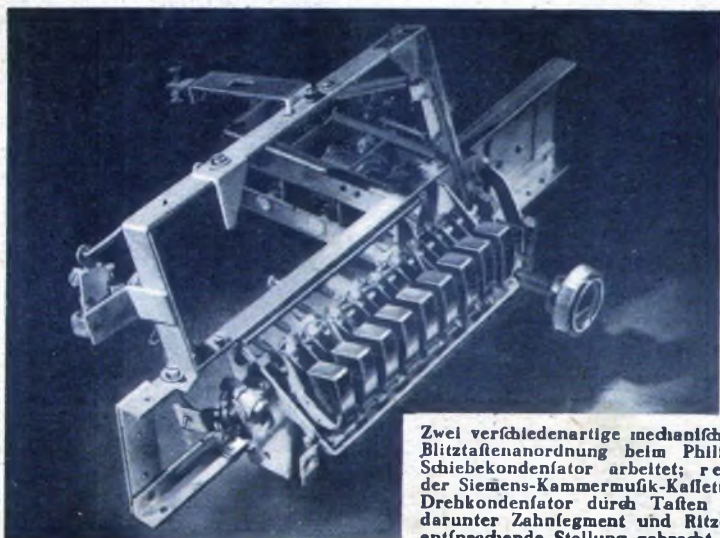
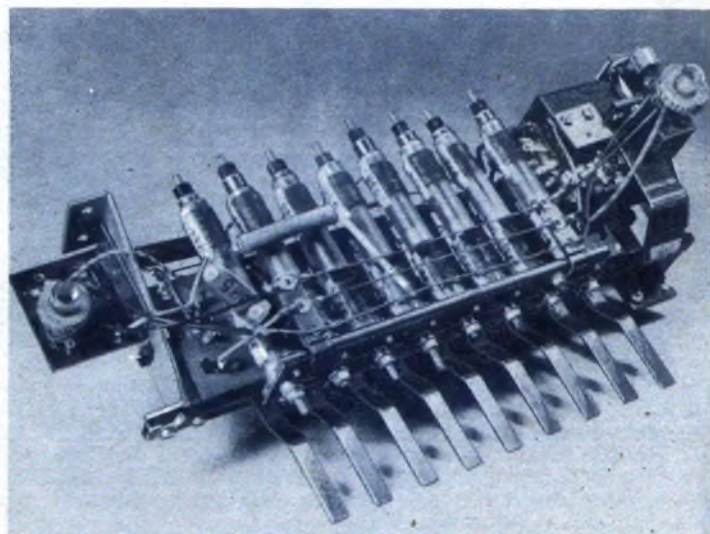
Bei den neuen Druckknopfempfängern wird sowohl das mechanische, als das elektrische Drucktastenverfahren angewandt; bei dem erfteren wird der Abstimmkondensator durch den Tastendruck über mechanische Glieder in die richtige Stellung gebracht. Beim elektrischen System dagegen schaltet man vorabgestimmte Kreise ein, die an die Stelle der durch den Drehkondensator abgestimmten Kreise treten. Unsere Bilder wollen einen ersten Überblick über die neuen Einrichtungen geben (vgl. den folgenden Aufsatz).

Links: Die Einstellung der Tasten auf die gewünschten Sender wird beim AEG 709 durch kleine Kordelstrauben, die unter der Tastenreihe sichtbar sind, vorgenommen.

Unten: Das Druckknopf-Aggregat des nach elektrischem Verfahren arbeitenden Körting-Amatus.

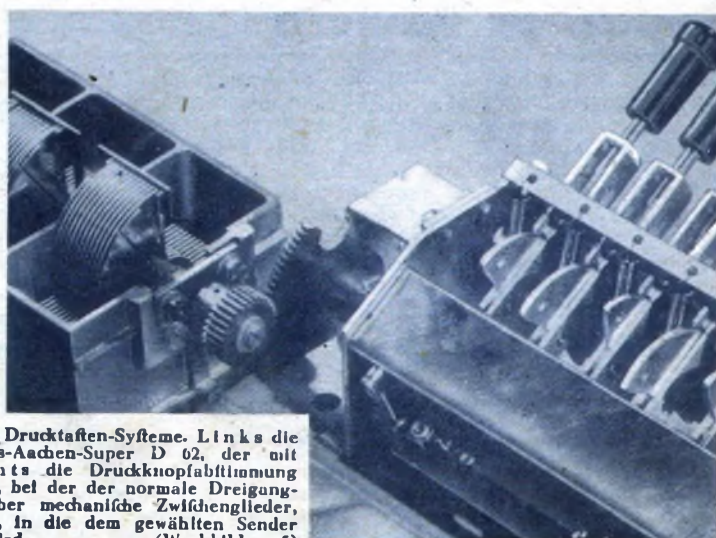


Telefunken-Großsuper D 760 WK mit elektrischer Druckknopf-abstimmung.



Zwei verschiedenartige mechanische Drucktasten-Systeme. Links die Blitztasten-anordnung beim Philips-Aachen-Super D 62, der mit Schiebekondensator arbeitet; rechts die Druckknopf-abstimmung der Siemens-Kammermusik-Kassette, bei der der normale Dreigang-Drehkondensator durch Tasten über mechanische Zwischenglieder, darunter Zahnsegment und Ritzel, in die dem gewählten Sender entsprechende Stellung gebracht wird.

(Werkbilder - 5)



Die Technik der Drucktafien-Abstimmung

Der Druckknopf-Empfänger markiert — 43 Superhets, Wechselstrom- und Allstromempfänger zusammengerechnet, sind diesmal mit Drucktafienabstimmung versehen. Das ist rund ein Fünftel aller neu herausgebrachten Superhetempfänger. Neben sehr komplizierten, einem ungemein hohen Aufwand — zumal bei der Herstellung — erfordernden Systemen gibt es außerordentlich einfache Anordnungen. Da die Entwicklung der Druckknopf-Abstimmungssysteme in mehr als einem Dutzend verschiedener Laboratorien vorgenommen wurde, ist eine große Mannigfaltigkeit vorhanden. Wir hoffen deshalb, daß eine Darstellung der wichtigsten Anordnungen den Beifall unserer Leser finden wird. Der heutige erste Aufsatz befaßt sich zunächst mit grundsätzlichen Fragen.

Drucktafien-Abstimmung — eine Spielerei?

Es ist noch gar nicht lange her, da wurde die Druckknopf-Abstimmung von ernsten Technikern und bedeutenden Rundfunk-Kaufleuten als Spielerei bezeichnet. Aus diesem „Spiel“ ist nun Ernst geworden; dieselben Ingenieure, die sich vor wenigen Jahren der Druckknopf-Abstimmung gegenüber noch völlig ablehnend verhielten, haben jetzt vorbildliche Tafienkonstruktionen herausgebracht. Aber auch heute hört man zuweilen noch das Wort „Spielerei“, so daß es sich lohnt, diesem Gedanken nachzugehen. Da sei vorweg festgestellt, daß in den letzten Jahren jede fortschrittliche Technik die Entwicklung zur Druckknopfbedienung nahm, weil nur durch eine solche druckknopfgesteuerte, sehr weitgetriebene Automatisierung technischer Vorgänge jene Zuverlässigkeit und Sicherheit erreicht wird, die notwendig ist, die aber bei Handbedienung zum mindesten dann nicht zu erzielen ist, wenn die Aufmerksamkeit der Bedienungsperson nachläßt. Der Fahrstuhl z. B. wurde erst durch die Druckknopfsteuerung laienbrauchbar; die moderne Werkzeugmaschine enthält statt der früheren Anlasser und mit Hebeln zu bedienenden Schaltgeräte Druckknöpfe; industrielle Fördereinrichtungen werden durchweg mit Hilfe von Druckknopfsteuerungen bedient; bei Seeschiffen ordnet man an Stelle des Steuerrades Druckknöpfe an; Schiffshebewerke und auch große Kraftwerke erhalten ihre Befehle von Druckknöpfen. Hierbei geht man sogar so weit, daß ein Druck auf eine Taste eine ganze Reihe der verschiedensten Arbeitsvorgänge auslöst, die, durch elektrische Relais, Zeitwerke und dergl. gesteuert, im richtigen Sinn aufeinanderfolgen, während bei einer Einzelauslösung von Hand eine Fülle von Fehlern gemacht werden kann. Bei der Druckknopfsteuerung und der dieser entsprechenden Automatisierung aber sind diese Fehlermöglichkeiten ausgeschlossen. Genau so ist es beim Rundfunkempfänger: stimmt man hier einen fernen Sender von Hand ab, so kann man sich bei unaufmerksamer Bedienung auf ein Seitenband des betreffenden Senders oder überhaupt auf einen ganz anderen Sender einstimmen. Man erhält die gewünschte Station in schlechter Wiedergabe, oder man bekommt überhaupt einen Sender, den man gar nicht wünscht. Diese Fehlerquellen sind durch die Druckknopfabstimmung verstopft. Die Druckknopfabstimmung erfordert außerdem eine viel geringere Aufmerksamkeit, sie verlangt vor allem kein technisches Können — es ist die laiengemäßeste Form der Abstimmung, die es überhaupt gibt. Die Druckknopfabstimmung ist also bedienungs-mäßig unbedingt ein Fortschritt, aber niemals eine Spielerei. Sie wäre das letztere nur dann, wenn sie technisch nicht einwandfrei gelöst wäre, wenn es also dem Zufall vorbehalten bliebe, ob man durch den Tastendruck nun wirklich den gewünschten Sender erhält und ob man ihn in bester Güte der Wiedergabe hört. Die Druckknopfabstimmung erscheint aber umso weniger als Spielerei, je mehr man sich mit der Frage der Wiedergabegüte befaßt. Bei unseren heutigen Rundfunkempfängern wird für die Erzielung einer möglichst guten Wiedergabe ein außerordentlich hoher Aufwand getrieben. Eingangs-Bandfilter, ZF-Bandfilter, Bandbreitenregelung, Zweipol-Gleichrichtung, verzerrungsfreie NF-Verstärkung, sehr große Siebkondensatoren im Netzteil, hochwertige und teure Lautsprecher, u. U. die Anwendung beforderlicher Hochton-Lautsprecher: das alles sind umfangreiche und kostspielige Maßnahmen, die nur den einen Zweck haben, das Höchstmögliche an Wiedergabegüte zu erreichen. Alle diese Maßnahmen machen wahrscheinlich den halben Preis des Empfängers aus, wobei dieser Betrag eher zu niedrig, denn zu hoch gegriffen ist. Und dieser kostspielige Aufwand ist nun völlig unnütz vertan, wenn ein Empfänger nicht einwandfrei abgestimmt wird, wenn er z. B. auf einem Seitenband arbeitet. Die Qualitätsverschlechterung durch unkorrekte Abstimmung ist sehr viel größer als das, was durch den skizzierten hohen Aufwand an Qualitätsverbesserung gewonnen wurde. Wenn es nun gelingt, durch die Druckknopf-abstimmung eine solche unkorrekte Einstellung zu verhindern, dann ist sie auch volkswirtschaftlich voll gerechtfertigt, auch wenn sie für jeden Empfänger einen zusätzlichen Aufwand an Werkstoffen und Arbeitskraft erfordert.

Die verschiedenen Arten der Drucktafien-Abstimmung.

Die Aufgabe bei der Drucktafienabstimmung ist folgende: Eine beschränkte Anzahl von Rundfunksendern, und zwar die am Empfangsort am kräftigsten einfallenden bzw. die in ihren Pro-

grammen am meisten interessierenden, soll durch Druck auf Knöpfe oder Tasten eingestellt werden können, und zwar derart, daß die Betätigung der Taste selbsttätig die „richtige“ Einstellung herbeiführt, d. h. der Empfänger soll genau auf den Träger und nicht etwa auf ein Seitenband abgestimmt werden. Wird eine neue Taste gedrückt, so soll die Abstimmung auf den vorher empfangenen Sender selbsttätig gelöscht werden.

Verfucht man, diese Aufgabe zu lösen, so erscheint es zunächst am einfachsten, vorabgestimmte Schwingkreise vorzusehen. Durch Tastendruck wird der von Hand zu bedienende Drehkondensator abgehaltet, und an seiner Stelle wird jetzt z. B. ein Trimmerkondensator angehalten, mit dem der Schwingkreis genau auf den gewünschten Sender eingestellt ist. Sieht man eine Reihe von Trimmern vor, die wahlweise durch Tasten eingeschaltet werden können, so läßt sich der Empfänger auf genau so viele verschiedene Sender abstimmen.

Nun ist je ein Trimmer aber nicht ausreichend, sondern es müssen je zwei vorgeesehen werden, da im Superhet mindestens ein Vorkreis und ein Ofzillatorkreis vorhanden sind. Mit je einem Trimmer würde man nur auskommen, wenn man das Prinzip des Einbereich-Superhets anwendet; hiervon wurde bei den neu herausgebrachten Drucktafien-Superhets aber nicht Gebrauch gemacht, wahrscheinlich deshalb nicht, weil die hohe Ofzillatorfrequenz eine besonders große Konstanz der vorabgestimmten Kreise bedingen würde.

Für die Drucktafienabstimmung wird ferner die Bedingung der freien Senderwahl gestellt, d. h. der Besitzer des Empfängers soll in der Lage sein, diejenigen sechs bis zehn Sender, die er durch Tastendruck empfangen will, selbst aufzuwählen und „auf die Tasten zu legen“. Diese Festlegung soll aber keine bleibende sein, sondern sie soll sich jederzeit ändern lassen, um an Stelle der zuerst gewählten Sender nunmehr auch andere durch Tastendruck empfangen zu können. Eine solche Beweglichkeit der Automatik ist auch notwendig, damit man sie der Frequenzänderung eines Senders oder einem völlig neuen Wellenplan anpassen kann.

Diese freie Senderwahl nun läßt sich unter Zuhilfenahme von Trimmern nur dann einfach und preiswert lösen, wenn man für jeden Kreis einen Trimmer vorsieht, die für sich eingestellt werden können. Das aber ist eine Arbeit, zu der wohl der Techniker unter Zuhilfenahme eines Meßsenders in der Lage ist, nicht aber der Laie. Man muß vielmehr verlangen, daß beide Kreise gleichzeitig vorabgestimmt werden, daß also die Verstellung der Vorabgleichmittel gleichzeitig und im Gleichlauf erfolgt. Dieser Bedingung ist aber mit Hilfe von Trimmern nicht einfach zu entsprechen.

Wendet man dagegen an Stelle der Trimmer veränderliche Spulen an, bei denen die Abstimmung durch Verschieben eines Eisenkernes bewirkt wird, so läßt sich die Gleichlauf-Vorabstimmung ohne weiteres vornehmen. Die Spulen und damit auch ihre Kerne werden einfach auf eine gemeinsame Achse gesetzt; die Kerne beider Spulen werden gleichzeitig um den gleichen Betrag verstellt. Wir erhalten auf diese Weise das im Prinzip und auch in der Ausführung verhältnismäßig einfache Drucktafienverfahren, das sich vorabgestimmter Schwingkreise bedient, ein Verfahren, das bei der Mehrzahl der Drucktafien-Empfänger angewandt wird.

Neben diesem elektrischen Verfahren ist ein mechanisches Verfahren möglich, bei dem der normale Abstimmkondensator — mag es nun ein Drehkondensator oder ein eigens für diesen Zweck entwickelter Spezialkondensator sein — durch die Drucktafien in die für den gewählten Sender „richtige“ Stellung gebracht wird. Das Verstellen des Abstimmkondensators kann dabei unmittelbar durch die auf die Drucktaste ausgeübte Fingerkraft erfolgen oder durch einen kleinen Motor, der durch den Tastendruck eingeschaltet wird. Auch dieses Verfahren wird angewandt, und zwar in seinen beiden Variationen, ohne und mit Motor. Wir unterscheiden also folgende Verfahren der Drucktafienabstimmung:

1. Mechanisches Drucktafienverfahren:
 - a) Mechanisches Drucktafienverfahren ohne Motorantrieb;
 - b) Mechanisches Drucktafienverfahren mit Motorantrieb.
2. Elektrisches Drucktafienverfahren mit Hilfe vorabgestimmter Kreise.

Die Eigenschaften der verschiedenen Verfahren.

Da das mechanische und das elektrische Drucktafienverfahren grundverschieden voneinander sind, ergeben sich auch grundverschiedene Eigenschaften. Beide Verfahren besitzen Vor- und Nachteile. Wenn diese Unterschiede auch nicht so sind, daß man dem einen Verfahren vor dem anderen grundsätzlich den Vorzug geben kann, so sind die Unterschiede bei der Anwendung und Durcharbeitung der Verfahren wohl zu beachten. Zunächst das mechanische Verfahren: Es hat den Vorteil, daß der normale Abstimmkondensator beibehalten wird und

daß der Empfänger auch sonst elektrisch völlig unverändert bleibt. Gleichgültig, ob wir den Empfänger von Hand oder mit den Drucktasten abstimmen: in beiden Fällen arbeiten wir mit denselben Schwingkreisen; Kreisgüte und Empfangseigenschaften bleiben also unverändert, desgl. die Zahl der Kreise. Ein Superhet mit Dreigangdrehkondensator und Bandfiltereingang behält den letzteren auch bei der Drucktastenabstimmung. Der Unterschied besteht hier, ganz grundsätzlich gesagt, nur in der Art, wie der Abstimmkondensator betätigt wird: bei der Handabstimmung wird der Kondensator durch eine Drehbewegung verstellt, bei der Drucktastenabstimmung dagegen durch eine lineare Bewegung, die durch ein geeignetes Zwischenglied in eine Drehbewegung umgewandelt wird. Ein weiterer Unterschied liegt darin, daß man bei der Handabstimmung mit der Drehbewegung von selbst im richtigen Augenblick aufhören muß, während man bei der Drucktastenabstimmung durch einen Anschlag in der Bewegung begrenzt wird.

Die Verstellung des Abstimmkondensators von Hand oder durch Drucktasten ist bekanntlich ohne Einwirkung auf den Wellenbereich. Infolgedessen kann man den Kondensator durch die Drucktasten in Abstimmstellungen bringen, die Mittelwellen-Sendern entsprechen, und in solche, die Langwellensendern entsprechen, ja, man kann theoretisch sogar auf Kurzwellen druckabstimmen (praktisch ist das wegen der hier verlangten viel größeren Genauigkeit nicht möglich). Beim mechanischen Verfahren muß man also außer der Drucktaste auch den Wellenbereich-Umschalter betätigen. Man hat so den Vorteil, daß jede Drucktaste je nach Wunsch auf Mittel- oder Langwellenfeder eingestellt werden kann, und den Nachteil, daß man neben den Drucktasten auch den Wellenschalter bedienen muß. — Es gibt aber auch eine mechanische Drucktastenordnung, bei der die Umschaltung des Wellenbereiches ebenfalls völlig selbsttätig durch Druck auf die Sendertaste bewirkt wird; trotzdem kann man auch hier eine Taste wahlweise auf einen Mittel- oder Langwellenfeder einstellen. Ein Vorteil des mechanischen Verfahrens ist ferner darin zu sehen, daß zusammen mit dem Abstimmkondensator auch der Skalenzeiger verstellt wird; der Zeiger zeigt also den mit Hilfe der Drucktasten eingestellten Sender jeweils auf der Skala an.

Daraus ergibt sich der weitere Vorteil, daß man bei der Vorabstimmung, d. h. bei der Einstellung der Drucktasten auf die durch Tastendruck zu wählenden Sender, aus der Zeigerstellung jeweils ablesen kann, auf welchen Sender man den Mechanismus jeweils einstellt. Man ist also nicht nur auf das Gehör angewiesen, und es ist ausgeschlossen, daß man die Vorabstimmung auf Berlin setzen hat, während man glaubt, Leipzig eingestellt zu haben, weil beide Sender das gleiche Programm geben und man sie deshalb gehörmäßig nicht unterscheiden kann.

Ein Nachteil des mechanischen Verfahrens ist dagegen darin zu sehen, daß es nur mit einem besonders hohen, herstellungstechnischen Aufwand möglich ist, die für die Drucktastenabstimmung erforderliche Genauigkeit von mindestens 500 Hertz zu erzielen. Von dieser Wiederkehrgenauigkeit wird also verlangt, daß ein beliebig eingestellter Empfänger durch Tastendruck den damit gewählten Sender so genau abstimmt, daß die Abstimmittel höchstens 500 Hertz neben der Trägerwelle stehen (500 Hertz ist ein Erfahrungswert; ein Unterschied gegenüber der absoluten „Scharfabstimmung“ ist hierbei noch nicht wahrzunehmen). Ob diese Genauigkeit erzielt wird und ob es außerdem möglich ist, auch eine noch größere Genauigkeit zu erzielen, falls sich diese als notwendig erweisen würde, ist allein eine Frage der Herstellung. Nun zum elektrischen Verfahren: Bei ihm wird der normale Drehkondensator nicht beibehalten, und auch die normalen Spulen werden nicht verwendet; die für die Handabstimmung notwendigen Schwingkreise werden vielmehr vollkommen abgeschaltet und an ihrer Stelle die vorabgestimmten Schwingkreise an die Mischröhre gelegt. Da man für die Drucktastenabstimmung eine gewisse Anzahl vollständiger Schwingkreise — sechs bis zehn — in den Empfänger einbauen muß, die weder viel Geld, noch viel Raum kosten sollen, muß man die Spulenabmessungen gering halten; die Güteziffer dieser Kreise liegt notgedrungen niedriger, als die der „Normal-Kreise“. Außerdem begnügt man sich mit zwei Kreisen, einem Vorkreis und einem Oszillatorkreis, ebenfalls aus Kosten- und Raumgründen und um die ganze Einrichtung nicht zu kompliziert werden zu lassen. Bei einem Superhet, der normal Eingangsbandfilter besitzt, ist man jetzt mit einem gewöhnlichen Vorkreis zufrieden. Theoretisch stellen die Verringerung der Kreiszahl und die Güteminderung natürlich einen Mangel dar; praktisch ist der Nachteil jedoch kaum spürbar, da man durch Drucktastenabstimmung ausschließlich stark einfallende Sender empfängt, bei denen die höchstmögliche Trennschärfe — das Kennzeichen des Eingangsbandfilters und der hochwertigen Kreise — nicht ausgenutzt zu werden braucht.

Ein Vorteil des elektrischen Verfahrens liegt darin, daß man den Wellenschalter nicht zu bedienen braucht; durch den Druckknopf schaltet man unmittelbar einen auf einen Langwellen- oder Mittelwellenfeder abgestimmten Kreis ein — die Stellung des Wellenschalters hat hier nur für die Handabstimmung Bedeutung und ist für die Tastenabstimmung völlig gleichgültig. Eine gewisse Einschränkung ist wieder darin zu sehen, daß man nicht wahlweise

Mittel- oder Langwellenfeder auf die Tasten legen kann, sondern daß eine ganz bestimmte Tastenzahl den Langwellensendern und eine andere ganz bestimmte Tastenzahl den Mittelwellensendern zugeordnet ist.

Bei manchen Geräten ist beim Übergang von der Handabstimmung auf die Drucktastenabstimmung und umgekehrt die Betätigung eines Umschalters erforderlich; einige Geräte nehmen diese Umschaltung aber selbsttätig vor, wenn überhaupt eine Taste gedrückt wird, gleichgültig welche. Nur bei der Rückkehr zur Handabstimmung muß eine Auslösetaste betätigt werden.

Eine Schwierigkeit des elektrischen Verfahrens liegt darin, daß man niemals sicher weiß, auf welchen Sender man einen der Schwingkreise vorabgestimmt hat. Es ist nicht möglich, die Einstellschrauben der Kerne mit Skalen auszustatten; an der Senderkala aber kann man diese Einstellung nicht ablesen, da sie ja außer Betrieb ist. Man tappt also im Dunkeln, soweit nicht irgendwelche elektrischen Hilfsmittel die Auffindung des gewünschten Senders erleichtern. Die Stellung des Skalenzeigers ist hier von der Drucktastenabstimmung vollkommen unabhängig; er springt also im Gegensatz zur mechanischen Drucktastenabstimmung nicht mit.

Ein grundsätzlicher Vorteil des elektrischen Verfahrens ist dagegen die praktisch beliebig große Genauigkeit, mit der die Vorabstimmung auf die durch Drucktasten einzustellenden Sender vorgenommen werden kann. Die mechanische Ausbildung der Vorabstimmung kann man so vornehmen, daß eine sehr hohe Genauigkeit erzielt wird. Die Grenze liegt hier nur in der zeitlichen Unkonstanz der Kreise; bei Temperaturschwankungen ändern sich natürlich die Abmessungen der Kondensatoren und Spulen, und damit ändert sich auch die Abstimmfrequenz. Dadurch, daß man die Drucktasteneinrichtung von unten an die Empfänger anbaut, sie also der Einwirkung der Röhren- und Transformatorwärme entzieht, und daß man außerdem durch Zusatzkondensatoren von bestimmten Temperaturkoeffizienten eine Kompensation vornimmt, läßt sich die zeitliche Konstanz und damit die Genauigkeit sehr hoch treiben.

Erich Schwandt.

RUNDFUNK-NEUIGKEITEN

Bedeutende Preislenkung für Rundfunkröhren: Verbilligung um 31 %

Mit Wirkung vom 28. Juli ist für die Rundfunkröhren eine Preislenkung von durchschnittlich nahezu 31 % erfolgt. Es ist selbstverständlich, daß eine Verbilligung in diesem Ausmaß nicht allein durch eine Verringerung der Selbstkosten erreicht werden konnte, nachdem in den vergangenen Jahren das Preisniveau der Röhren allmählich immer weiter abgebaut worden ist. Die Möglichkeit zu der erfreulichen Maßnahme ist das Ergebnis planvoller Zusammenarbeit des Preiskommissars und der Rundfunkwirtschaft. Zunächst einmal wurde die Berechnung von Bestückungsrohren, die an die Apparatefabriken zum Einbau in die Rundfunkempfänger geliefert werden, völlig getrennt von der Berechnung der Ersatzrohren, die über den Handel vom Verbraucher bezogen werden. Die infolge der Umsatzsteigerung und technisch-fabrikatorischer Fortschritte entstandene Senkung der Selbstkosten ließ man in erster Linie den Ersatzrohren und in zweiter Linie den Bestückungsrohren zugute kommen. Da die Zahl der Ersatzrohren aber um ein Vielfaches kleiner ist als die der Bestückungsrohren, so ergab sich für die Ersatzrohren eine viel größere Verbilligung, als sie allein vom Gesichtspunkt der Selbstkostengestaltung aus gesehen möglich gewesen wäre. Die auf die geschilderte Weise erreichte Verbilligung der Ersatzrohren liegt bei rund 23,5 %. Die weitere Senkung bis zu dem zu Anfang genannten Satz von durchschnittlich nahezu 31 % ist einem Beitrag des Handels zu danken, dessen Verdienstspanne so gekürzt wurde, daß dieses Ergebnis erzielt werden konnte, das von der Öffentlichkeit dankbar begrüßt wird. Die von den Empfängerfabriken bezogenen Bestückungsrohren sind dagegen im Preis nur unwesentlich gesenkt worden. Die Verbilligung der Rundfunkempfänger ist daher nur zu einem sehr bescheidenen Teil auf die Röhrenpreislenkung zurückzuführen und hat andere Gründe.

Die große Preislenkung für Ersatzrohren wird sicher dem Gedanken der Röhrenerneuerung einen starken Auftrieb geben. Der unzweifelhaft eintretende Mehrumsatz an Röhren wird gleichzeitig dem Handel einen Ausgleich für die Kürzung seiner Verdienstspanne geben. Die neuen Preise kann jeder Rundfunkhörer beim Fachhandel erfahren.

Für die im Volksempfänger und im Deutschen Kleinempfänger verwendeten Röhrentypen veröffentlichen wir die Preise nachstehend:

| | | | |
|-----------------|----------|-----------------|----------|
| A 4110/REN 904 | RM. 4.45 | L 416 D/RES 164 | RM. 4.50 |
| AF 7 | RM. 5.70 | VCL 11 | RM. 4.80 |
| G 354/RGN 354 | RM. 2.30 | VF 7 | RM. 6.45 |
| G 1064/RGN 1064 | RM. 2.85 | VI 1 | RM. 8.80 |
| KG 1 | RM. 2.85 | VY 1 | RM. 4.75 |
| KL 1 | RM. 5.95 | VY 2 | RM. 1.85 |

Rationalisierung im Empfängerbau

Am Tage der Eröffnung der 16. Großen Deutschen Rundfunk- und Fernseh-Rundfunkausstellung gab der Sonderbeauftragte zur Vereinheitlichung der technischen Nachrichtenmittel, Generalmajor Fellgiebel, die ersten allgemeinen Richtlinien für die Rationalisierungsarbeit bekannt. In enger Zusammenarbeit mit dem Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda und dem Reichswirtschaftsministerium wurden für die zukünftigen Geräte die folgenden Forderungen aufgestellt:

1. Bildung von höchstens 12 Industrie-Arbeitsgemeinschaften für den Bau von Rundfunkgeräten. Jede derartige Arbeitsgemeinschaft baut in Zukunft nur gleiche Rundfunkgeräte-Typen. Zu derartigen Arbeitsgemeinschaften werden diejenigen Firmen zusammengezogen, die dieselbe finanzielle Grundlage haben und die auf Grund ihrer Struktur schon jetzt in Zusammenhang stehen. Dabei soll besonders die Exportlage der Firma Berücksichtigung finden.
 2. Die Geräte sind möglichst als Wechselstromgeräte mit Wechselrichter oder als Allstromgeräte zu entwickeln.
 3. Je Arbeitsgemeinschaft werden höchstens außer den politischen Empfängern nur noch folgende Empfängertypen hergestellt: a) ein Höchstleistungsempfänger zu mäßigem Preis; b) ein Höchstleistungsempfänger; c) ein Autoempfänger; d) ein Empfänger für Ortsempfang mit besonders guter musikalischer Wiedergabe und mit besonders großer Verstärkerleistung max. 9 Watt, mit Schallplatteneinrichtung, zugleich für Drahtfunk; e) ein Bau von Einkreisen außer den politischen Empfängern wird unterlagert; f) die Entwicklung von Höchstleistungs- und Koffereempfängern wird soweit freigegeben, wie der Export oder der Inlandsabfatz die Entwicklung eines solchen Geräts rechtfertigt.
 4. Für Verstärker werden folgende Typen festgelegt: a) ein Verstärker, Leistung etwa 20 Watt; b) ein Verstärker, Leistung etwa 120 Watt; c) ein Verstärker, Leistung etwa 500 Watt. Die Verstärker werden so ausgebildet, daß sie für alle Anforderungen der Wehrmacht, des Gemeinderundfunks, des Gemeinschaftsempfangs usw. verwendbar sind.
 5. Umstellung der Einzelteile aller Rundfunkempfänger auf solche Typen, die gegebenenfalls für alle Zwecke der Landesverteidigung verwendet werden können. Unwirtschaftliche Einzelteilsfabrikation ist zugunsten einer den Preis herabsetzenden Massenfabrikation zu unterbinden.
 6. Zur Entlastung des Handels von den alljährlich wiederkehrenden Ausverkaufstypen muß eine Stetigkeit in der Vereinheitlichung Platz greifen. Die Beschränkung auf die Einheitsstypen wird in einer solchen Zeitspanne erfolgen, daß dem Handel genügend Zeit gelassen wird, die jetzt noch vorhandenen Ausverkaufstypen abzustoßen.
 7. Die Entföhrung elektrischer Anlagen muß weiter betrieben werden. Dabei ist besonders auch die Entföhrung für Kurz- und Ultrakurzwellen sämtlicher Kraftfahrzeuge einschließlich des Volkswagens vorzuziehen. Die bisherige Entföhrung für Rundfunkwellen genügt nicht.
- Neben diesen Vereinheitlichungs-Richtlinien sind weitere Maßnahmen zu erwarten, die noch mehr, als bisher geschehen, die Verwendung devisenfreier Rohstoffe im Apparatebau fordern; hier werden der Erfindergabe der Techniker neue und große Aufgaben gestellt.

Die vorstehenden Richtlinien geben natürlich nur den großen Rahmen, der nun durch das zielbewußte Mitgehen der Konstrukteure und Ingenieure ausgefüllt werden muß. Mit Einzelheiten hat sich die Fachgruppe Rundfunk in der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie befaßt; die hierfür gebildeten zwölf Arbeitskommissionen haben ein vollständiges Programm für die zu treffenden Maßnahmen ausgearbeitet, das die Billigung des Sonderbeauftragten für technische Nachrichtenmittel, Generalmajor Fellgiebel, gefunden hat. Wie Dr. Goerz, der Leiter der Fachgruppe Rundfunk, kürzlich ausführte, erstrecken sich die Rationalisierungsmaßnahmen auf Rundfunkgeräte, Lautsprecher, Einzelteile, Vorfabrikate und schließlich auf Holzgehäuse; Kraftverstärker, Autoempfänger und Netztransformatoren werden folgen. Das Ergebnis übertrifft die Erwartungen: Eine Einschränkung in der Vielzahl der Ausführungsformen von über 48% wird bereits 1940/41 in Erscheinung treten. Bei den Drehkondensatoren konnte man sich auf sechs Typen einigen, drei Dreifach- und drei Zweifach-Drehkondensatoren, die an sich wieder aus gleichen Bauelementen bestehen; für die elektrischen und konstruktiven Daten, für Meßgenauigkeiten und alle übrigen Eigenschaften wurden einheitliche Bedingungen festgelegt, die die Fabrikation als auch die Verwendung in den Geräten vereinheitlichen und damit verbilligen werden. Die untenstehend abgedruckte große Tafel, die die große Querwand der Industriefchau auf der Ausstellung schmückte, zeigt eindrucksvoll, welche Ausmaße die Vereinheitlichung annehmen wird. Einige Zahlen mögen das deutlicher zeigen; es wurden zusammengefaßt:

- 100 verschiedene Lautsprecher auf 14, also um 86%,
- 33 verschiedene Drehkondensatoren auf 6, also um 82%,
- 200 verschiedene Elektrolytkondensatoren auf 22, also um 89%,
- 66 verschiedene Rundfunkröhren auf 23, also um 65%,
- 1000 verschiedene Widerstände auf 17, also um 98%,
- 150 verschiedene Potentiometer auf 9, also um 96%.

Keines der vielen Empfängerteile blieb unberücksichtigt. Aber auch durch die jetzt herauskommenden Vorschriften ist das Rationalisierungswerk, dessen Umfang ein schönes Zeichen für den guten Willen der Rundfunkindustrie ist, sich für die Leistungssteigerung im Zeichen des Vierjahresplanes einzusetzen, nicht etwa abgeschlossen, sondern die einmal eingetzten Kommissionen arbeiten laufend weiter, und bereits heute liegen für diese Arbeit neue Richtlinien vor. Da die deutsche Rundfunkindustrie aus Materialbeschaffungs- und Konstruktionsgründen weit vordisponieren muß, so kommen die zunächst herausgegebenen Vorschriften für die Leistungssteigerung für die diesjährige Rundfunkkaifon zu spät, wengleich auch soweit wie möglich die Anwendung der Normenteile für dieses Rundfunkjahr empfohlen worden ist. Im nächsten Jahr werden sie sich aber voll auswirken, und das nächste Baujahr bringt als äußerlich sichtbarstes Zeichen der Rationalisierung dann auch eine bedeutende Verringerung der Empfängertypen-Anzahl, nämlich von 266 auf 138 und damit auf rund die Hälfte. Welche enormen Auswirkungen dieses gewaltige Rationalisierungswerk für die Zukunft des Rundfunks und vor allem auch für den Export der deutschen Empfänger haben wird, ist noch gar nicht abzusehen.

DIE RATIONALISIERUNG DER GROSS DEUTSCHEN RUNDFUNKINDUSTRIE

BESTE AUSNUTZUNG VON ARBEIT KRAFT UND ROHSTOFF IST DIE PAROLE · GRÖSSTE STÜCKZAHLEN BEDINGEN GRÖSSTE ARBEITERSPARNIS

DESHALB KEINE UNNÖTIGE VIELFALT SONDERN WENIGE GRUNDTYPEN VON GERÄTEN UND BAUTEILEN

| BAUTEILE | | BEISPIELE | GERÄTE | BEISPIELE | BAUTEILE | |
|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|
| LAUTSPRECHER | WIDERSTÄNDE | RUNDFUNKRÖHREN | ANTEIL DER GEMEINSCHAFTSGERÄTE | ELEKTROLYT-KOND. | DREHKONDENSAT | POTENTIOMETRA |
|  |  |  | AM DEUTSCHEN RUNDFUNKSAFATZ |  |  |  |
| BISHER 100-1940/41 14 | BISHER 500-1940/41 17 | BISHER 11-1940/41 23 | 1933 VE VE 26% | BISHER 200-1940 22 | BISHER 31-1940/41 6 | BISHER 12-1940/41 9 |
| | | | 1934 VE VE VE VE 46% | | | |
| | | | 1935 VE VE VE VE 42% | | | |
| | | | 1936 VE VE VE 31% | | | |
| | | | 1937 VE VE VE 30% | | | |
| | | | 1938 VE VE VE DKE 39% | | | |
| | | | 1939 VE DKE VE DKE VE DKE 60% | | | |
| <p>DER UMSATZ BETRUG 1931/32 1042780 UND STIEG BIS 1939/40 AUF 3097481 APPARATE</p> | | | <p>INSG 39%</p> | <p>DER PREIS EINES SUPER BETEILIG 1939/41 RM 300-UND FIEL BIS 1940 AUF RM 185.</p> | | |
| | | | 266 | 138 | | |

Die neuen deutschen Rundfunkempfänger

Im Anluß an unsere große Tabelle der deutschen Rundfunkempfänger 1939/40 in Heft 31 der FUNKSCHAU begannen wir in Heft 32 mit der Besprechung der interessantesten technischen Einzelheiten der verschiedenen Empfängerfabrikate. Heute bringen wir diesen Bericht zum Abschluß. Wir betonen noch einmal, daß hierbei alle die aus der Tabelle ersichtlichen technischen Einzelheiten natürlich nicht besonders behandelt werden. Ebenso schränken wir in dem nachstehenden Bericht die Mitteilungen über die Druckknopf-Abstimmung ein, weil wir hierüber, beginnend mit dem vorliegenden Heft, besondere ausführliche Veröffentlichungen vornehmen.

Bei den Mende-Empfängern interessiert vor allem die besondere Art der Druckknopf-Abstimmung; wir werden noch ausführlich auf sie zu sprechen kommen. Heute wollen wir nur soviel sagen, daß sie das elektrische System benutzt, das hier aber nicht ausschließlich mit verstellbaren Induktivitäten, sondern im Vorkreis mit Trimmern und im Oszillatorkreis mit Permeabilitätsabstimmung arbeitet. Im Gegensatz zu anderen Systemen werden die Hauptspulen hier nicht ausgeschaltet, sondern sie bleiben auch während der Druckknopf-Abstimmung in Tätigkeit. Die Druckknopfleiste liegt bei den Mende-Geräten nicht, wie wir es sonst meist sehen, waagrecht, sondern sie ist senkrecht zwischen Skala und Lautsprecheröffnung angeordnet. Interessant ist vor allem auch die Lösung des Musikschrankes; er weist an der Oberseite zwei Deckel auf, die sich nach links und rechts aufklappen lassen, um Plattenspieler und Skala mit Bedienungsknöpfen freizugeben. Zwischen ihnen sind in einer Reihe die Druckknöpfe angeordnet; sie bleiben also auch bei geschlossener Truhe zugänglich.

Minerva hat sich technisch und geschmacklich weitgehend der Entwicklung im Altreich angepaßt, erfreulicherweise unter Beibehaltung der ostmärkischen Tradition des Dreigang-Drehkondensators (es sind sämtlich siebenkreisige Geräte) und des permanentdynamischen Lautsprechers (nur beim billigsten Super wurde ein elektrodynamischer vorgesehen). Besonderer Wert wurde wieder auf gute Kurzwellenleitungen gelegt. Nora hat das Nachfolgegerät des vorjährigen Dux, den Typ W 89 Dux II, mit Drucktasten und Motorantrieb ausgerüstet; im übrigen wurden die technischen Vorzüge des Vorjahres-Gerätes, Hochfrequenzstufe, starke Endstufe, zwei Lautsprecher unter Verwendung eines besonderen Baß-Konus, beibehalten, so daß ein technisch und klanglich hervorragendes Gerät entstanden ist. Auch bei den übrigen Geräten legte Nora auf den Klang besonderen Wert; deshalb wurde die Entwicklungsarbeit vornehmlich den Lautsprechern und der Ausfeilung der Gegenkopplung gewidmet.

Das Philips-Programm umfaßt neben dem Nachfolgetyp des vorjährigen bewährten Drucktasten-Gerätes, dem Spitzengerät D 63, das auch in Form eines architektonisch und technisch gleich hervorragend durchgebildeten Musikschrankes D 63 T erschienen ist, vor allem den Blitztasten-Super D 62, über dessen geniale mechanische Drucktasten-Einrichtung wir unsere Leser im nächsten Heft ausführlich unterrichten werden. In technischer Hinsicht ist im übrigen vor allem die Verbesserung der Gegenkopplung zu erwähnen; sie ist mit einer Mitkopplung über einen Spannungsteiler derart kombiniert, daß sich eine Abhängigkeit der Gegenkopplung von der jeweils eingestellten Lautstärke ergibt. Bei aufgedrehtem Lautstärkereglern — also bei der Abstimmung auf schwächere Sender — ist nur eine geringe Wirkung der Gegenkopplung vorhanden, die Verstärkung des Gerätes wird also voll ausgenutzt; beim Empfang naher Sender dagegen, wenn man den Lautstärkereglern wegen des vorhandenen Spannungsüberschusses zudreht, steigt die Wirkung der Gegenkopplung an. Mit anderen Worten: die Gegenkopplung ist dann voll wirksam, wenn man die Verstärkung des Empfängers nur zum Teil braucht, und sie ist dann nur wenig wirksam, die Verstärkungseinbuße ist also gering, wenn man beim

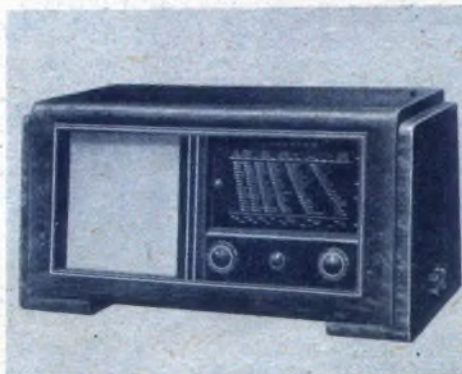
Empfang schwächerer Sender darauf angewiesen ist, die verfügbare Verstärkung voll auszunutzen. Beim Spitzengerät (D 63 und zugehöriger Musikschrank) ist für die ganz tiefen Töne im Gegenkopplungskanal ein Resonanzglied vorgesehen, das eine erfreuliche Anhebung der Bässe bewirkt. Wie in den Vorjahren werden die Philips-Empfänger nur für Wechselstrom gebaut; der Betrieb am Gleichstromnetz erfolgt mit Hilfe eines angepaßten Wechselrichters, der gegenüber dem des Vorjahres keine wesentlichen Änderungen erfahren hat. Philips wendet das Wechselrichter-Prinzip damit bereits im vierten Jahr an. Beachtenswert ist die Brumfreiheit der Geräte, die durch Verwendung sehr großer Elektrolytkondensatoren (32 und 50 μ F) und durch zusätzliche Siebung der Schirmgitterspannung erreicht wird. Bis auf ein Gerät besitzen sämtliche Philips-Superhets rauchfreie Vorröhre; der kleine Empfänger, bei dem das nicht der Fall ist, besitzt Eingangs-Bandfilter und langsame Zwischenfrequenz. Abweichend ist die Schaltung des Blitztasten-Super D 62; er hat rauchfreie Vorröhre und außerdem Eingangs-Bandfilter, d. h. die Kopplung zwischen der Vorröhre und der Mitfröhre erfolgt aperiodisch.

Radione stellte auf der Rundfunkausstellung den bereits im Frühjahr erschienenen Auto-, Reise- und Heimempfänger aus, über den wir schon früher berichteten; nachtragen wollen wir, daß dieses Gerät eine ausgezeichnete Verdrosselung besitzt; die auch auf Ultrakurzwellen wirksam ist. Auch das Spitzengerät 740 W hat eine solche Ultrakurzwellensperre; sie bewirkt eine verringerte Störanfälligkeit.

Saba baut die entsprechend fortentwickelten Geräte des Vorjahres, die verbessert und vor allem verbilligt wurden; über das Bau-Prinzip dieser Firma haben wir bereits bei der Besprechung des Saba 457 WK und 458 GWK ausführlich berichtet. Kennzeichnend ist die Weiterverwendung der wichtigsten Bauteile und der Gestelle, aber auch der Schaltungen, um Stetigkeit in der Fabrikation, Zuverlässigkeit der Geräte und niedrigere Herstellungskosten zu erhalten. Dieser Einstellung ist es zu danken, daß kein Super mehr als 300 Mark kostet; sogar das achtkreisige Spitzengerät mit sechs Röhren und zwei Kurzwellenbereichen ist für 295 Mark lieferbar. Die von Saba durchgeführte erhebliche Verbillichung gerade des Hochleistungs-Superhets — der dafür natürlich auf Druckknöpfe verzichtet — dürfte bei den Freunden eines leistungsfähigen, auch auf Kurzwellen tüchtigen Gerätes guten Kluges großen Beifall finden.

Unter den Sachsenwerk-Empfängern gehört das Hauptinteresse dem sogenannten Vollautomat 405 W, der an Stelle des Drehkondensators eine Druckknopf-Automatik mit acht Knöpfen besitzt; es ist der einzige Druckknopfeempfänger der Saison, der auf die stetige Abstimmung verzichtet. Er kann infolgedessen zu einem überraschend niedrigen Preis geliefert werden, obgleich es sich bei ihm schaltungsmäßig um einen normalen, sechskreisigen Superhet mit den üblichen vier Röhren — darunter drei Verbundröhren — handelt. Es wird interessant sein, zu beobachten, wie sich die Rundfunkhörer zu diesem Empfänger, der ohne Zweifel einen Teil der künftigen Entwicklung vorwegnimmt, einstellen. In dem übrigen Programm des Sachsenwerks sind ein Super mit normalem Drehkondensator und zusätzlicher Drucktasteneinrichtung und ein Großsuper mit Kinokala bemerkenswert; die Jahre hindurch geführte Kinokala ist diesmal dem Spitzengerät vorbehalten.

In die Reihe der Superhetfirmen hat sich diesmal auch Schaleco eingeschaltet, jene Firma, die einmal den Bastel-Super pflegte und die vor Jahren im Superhetbau ganz allgemein der Zeit weit voraus war. Der neue „Stahlsuper“ stellt ein preiswertes Standard-Gerät dar, das alle schaltungstechnischen Eigenschaften eines fortschrittlichen Gerätes aufweist. Unter den Schaub-Superhets fällt beim KW 40 eine selbsttätig geregelte frequenzkorrigierte Gegenkopplung auf, die einen selbsttätigen Klängsausgleich zwischen



Lumophon WD 507



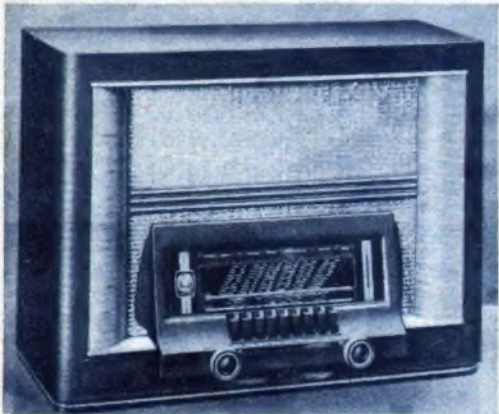
Mende-Super 216 DK



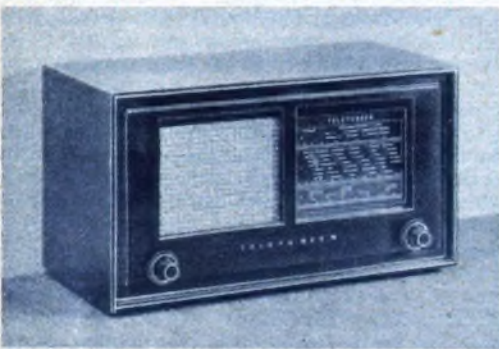
Minerva 407 W



Nora-Dux II, W 89, ein neuer Groß-Super mit Drucktasten u. Motorantrieb.



Philips-Aachen-Super D 62, der Mittelsuper mit Bildtasten (Drucktasten-Abstimmung mechanisches Verfahrens mit neuartigem Schiebekondensator).



Telefunken-Super 944 W, der billigste Super des deutschen Marktes.

Orts- und Fernempfang bringt. Die gehörrichtige Lautstärkeregelung ist mit einer kräftig wirkenden Baßanhebung versehen; der Tonabnehmereingang ist ebenfalls frequenzkorrigiert. So ist alles getan, um eine besonders natürliche Wiedergabe zu erhalten. Siemens deutet in diesem Jahr bereits durch den Namen seiner Geräte an, welcher Zielsetzung sie gehorchen: die Kammermusik-Serie, die vom Einkreis-Audionempfänger bis zum siebenkreisigen Siebenröhren-Super reicht, versucht, dem Kammermusikgerät, einer einmaligen Leistung des deutschen Empfängerbaues, so nahe wie möglich zu kommen. Es ist deshalb alles auf die Erzielung besten Klanges gelegt; schaltungstechnische Maßnahmen — symmetrisch regelnde Bandfilter, Gegenkoppung und Baßanhebung — sind dazu genau so getroffen worden, wie der Einbau verbesserter Einzelteile, so vor allem der von Lautsprechern mit außenzentrierter Membran, die in den Tiefen besonders weit nach unten gehen und die auch sonst ein sehr harmonisches Klangbild liefern. Das zweitgrößte Gerät, die Kammermusik-Kassette, ist mit einer mechanisch arbeitenden Druckknopf-Abstimmung von genialer Einfachheit ausgerüstet, während das Spitzengerät, die Kammermusik-Schatulle — in der Grundform dem vorjährigen Gerät entsprechend (schmale Türen rechts und links von der in der Mitte angeordneten Lautsprecheröffnung, die Skala, Bedienungsknöpfe und den Hochtonlautsprecher verschließend) — auf die verteuerte Druckknopf-Abstimmung verzichtet und qualitätsmäßig als ausgeprobierte Spitzenleistung zu werten ist (unferer Tabelle in Nr. 31 wollen wir hier noch nachtragen, daß die Kammermusik-Schatulle, S 95 W, mit Hilfe eines Wechselrichters an Gleichstromnetze anzuschließen ist). Die Staßfurter Imperial-Superhets sind in diesem Jahr durchweg sechskreisige Geräte, die Fortentwicklungen der vorjährigen Typen darstellen; bemerkenswert ist die allgemeine Anwendung des permanentdynamischen Lautsprechers, die einen entsprechend kleinen Stromverbrauch zur Folge hat, desgl. der allgemeine Einbau eines einstellbaren Sperrkreises. Der Druckknopfempfänger des Staßfurter Programms wendet ein mechanisches System an, bei dem der Drehkondensator vom Druckknopf durch Seile über ein ausbalanciertes Kulisensystem ange-

trieben wird. Die Tefag-Geräte entsprechen in jeder Hinsicht — bis auf die Gehäuse — den Lorenz-Empfängern; im letzten Heft ist über diese alles Wichtige nachzulesen.

Das Telefunken-Programm weist in diesem Jahr ausschließlich Superhets und als Geradeausgerät nur einen Einkreifer in Fortentwicklung des vorjährigen Modells auf; die wichtigste Neuerung des 913 WK ist die Einführung eines Kurzwellenbereiches, dem dadurch eine besonders große Empfindlichkeit gegeben wurde, daß man mit Hilfe der Endröhre eine HF-Vorverstärkung vornimmt (natürlich nur auf Kurzwellen; auf Mittel- und Langwellen ist diese Doppelverstärkung der Endröhre unwirksam). Unter den Superhets verdient das kleinste Gerät — 944 W — Beachtung; es ist der einzige Dreiröhren-Vierkreis-Super des Marktes. Seine Schaltung entspricht der in Heft 32, Seite 253, Bild 2, gezeigten; wir haben also eine Röhre ECH 11 als Mischröhre und anschließend eine ECL 11, die als Rückkopplungsaudion und Endröhre wirkt. Der Empfänger stellt einen Versuch dar, in der bisherigen Preisgruppe des Zweikreis-Geradeausempfängers ein Gerät zu bieten, das grundsätzlich trennschärfer ist und das deshalb in naher Zukunft, in der sich durch die neue Wellenverteilung zunächst sicher einmal ungünstigere Trennverhältnisse ergeben, besonders ausichtsreich ist. Das Telefunken-Programm enthält im übrigen drei verschiedene Druckknopf-Superhets (mit 7, 8 und 10 Tasten), die sämtlich nach der elektrischen Methode gebaut sind und deren Besonderheit in der Anordnung einer Hilfsschwingröhre liegt, mit deren Hilfe die Vorabstimmung der Schwingkreise erleichtert wird; als Hilfsschwingröhre wird eine beliebige Röhre benutzt, die während der Vorabstimmung entsprechend umgeschaltet wird. Beachtenswert ist ferner, daß Telefunken allein drei Superhets mit Phonoteil baut, darunter den vorjährigen Sessel-Phono-Super in verbesserter Ausführung.

Erich Schwandt.

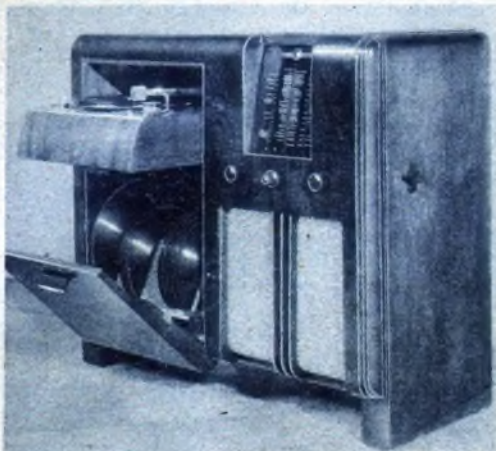
Schaub-Super WS 40 L.



Die Siemens-Kammermusik-Kassette besitzt mechanische Drucktasten-Abstimmung. Die Skala läßt sich durch eine Klappe verschließen.



Musikschrank Imperial 60, ein besonders preiswerter Staßfurter Phonosuper in Schrankform.

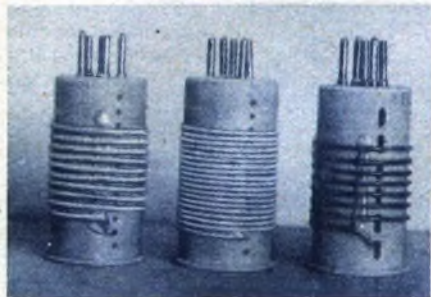


(Werkbilder - 9).

Die Kurzwelle

Kleine Winke für die Herstellung von Kurzwellenspulen

Kurzwellenspulen für Empfänger und Sender werden manchmal aus ziemlich starkem Draht auf keramische Spulenkörper nach Art der in dem Bild gezeigten gewickelt. Da es ungünstig ist, Windung dicht an Windung zu legen, weil dann die Verluste der Spule unnötig hoch werden, sieht man einen entsprechenden Zwischenraum zwischen den Windungen vor, soweit das möglich ist. Dazu wird z. B. empfohlen, gleichzeitig mit dem Spulendraht einen zweiten Draht bzw. einen Bindfaden passender Stärke mit aufzuwickeln und letzteren nach Vollendung der Wicklung zu entfernen. Dieses Verfahren funktioniert bei dünneren Spulendrähten durchweg gut. Schwierig wird es aber bei stärkeren Drähten. Die Wicklung geht noch ordnungsgemäß vonstatten; sobald man aber versucht, das Ende der Wicklung durch eines der im Spulenkörper befindlichen Löcher durchzustechen und die Wicklung durch festes Anziehen festzulegen, stößt man auf Schwierigkeiten, denn das gelingt — auch bei Spulenkörpern mit Schlitz an Stelle der runden Löcher — meist nur unvollkommen, und die Wicklung sitzt dann etwas locker, so daß sich der vorher erreichte schön gleichmäßige Abstand wieder verschiebt.



Schön gleichmäßig gewickelte Kurzwellenspulen, nach der beistehenden Beschreibung hergestellt.

Es gibt aber noch andere Wege, um zum Ziel zu gelangen. Man berechnet außer der Windungszahl die erforderliche Spulenlänge und legt dann das Ende des Drahtes etwas höher als

nötig fest. Die Windungen liegen jetzt recht unordentlich und lose. Mit einer kräftigen Flachzange verbiegt man das obere Wicklungsende unmittelbar an der Durchführung durch den Spulenkörper in der aus dem Bild (Spulen links und rechts) deutlich ersichtlichen Weise. Dadurch wird die Wicklung festgelegt und man kann nun darangehen, die einzelnen Windungen durch vorsichtiges Schieben mit dem Fingernagel oder mit einem polierten, flachen Gegenstand mit abgerundeten Kanten vorsichtig so lange zu verschieben, bis man einigermaßen gleichmäßige Abstände erreicht hat. Entlang einer achsial längs des Spulenkörpers verlaufenden Linie wird nun der Abstand besonders sorgfältig eingeregelt, was nach Augenmaß un schwer gelingt, und entlang der Spule wird eine Schicht Hochfrequenzkitt (Trolital in Benzin aufgelöst oder Cohesifan H, oder Celluloidspäne in Aceton) aufgetragen. Nachdem dieser Streifen, der die Eigenschaften der Spule praktisch nicht beeinträchtigt, hartgetrocknet ist, wird an zwei bis drei weiteren Streifen die Wicklung gerichtet und festgelegt. Wie das Bild zeigt, läßt sich das auch bei starken Drähten recht sauber durchführen. Einige Schwierigkeiten macht vielen noch das richtige Einlöten der Wicklungsenden in die hohlen Steckerflöte. Dabei kann man sich eines einfachen Kunstgriffes bedienen. Man bohrt in das Kupfer des LötKolbens eine flache Mulde von etwa 4,5 mm Durchmesser und verzinnt diese gut. Der einzulötende Draht wird dann knapp am äußeren Ende des Steckers abgedreht, etwas Lötfett daran gegeben und das Steckerende von oben in das in der Bohrung verflüssigte Lötzinn hineingehalten, bis es gut verlaufen ist. Auf diese Weise kann man sehr bequem löten. Leider ist mit LötKolben, die eine zunderfreie Spitze haben, das beschriebene Verfahren nicht anwendbar, weil es die Spitze zerstören würde. Man geht dann am besten so vor, daß man zunächst das Drahtende noch etwas überstehen läßt und die Spule, wie im Bild gezeigt, aufstellt, etwas Lötfett an den Draht bringt und mit dem gut verzintem LötKolben, an dessen Spitze ein kräftiger Tropfen flüssiges Lötzinn hängen soll, Drahtende und Steckerende berührt, bis das Zinn in den Stecker geflossen ist und Draht und Stecker sicher miteinander verbunden hat. Dann schneidet man den Draht ab und rundet ihn eventl. mittels einer feinen Feile ab. Es ist darauf zu achten, daß kein Lötzinn außen am Stecker herunterläuft, damit die Spulenfassung nachher nicht beschädigt wird.

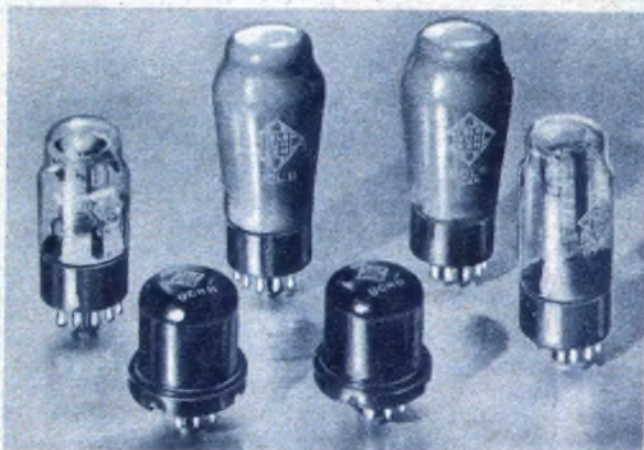
Rolf Wigand.

Sonderdrucke der Empfängertabelle

aus Heft 31 der FUNKSCHAU, enthaltend die ausführlichen technischen Daten und die Preise sämtlicher neuen deutschen Rundfunkempfänger, können zum Preise von 0,25 RM. auch in diesem Jahr vom FUNKSCHAU-Verlag, München 2, Luitfenstraße 17 (Postcheck-Konto: München 5758, Bayerische Radio-Zeitung) bezogen werden. Die Tabelle ermöglicht eine lückenlose Information über die neuen Geräte und ihre Eigenschaften.

Die neue Verbundröhre ECL 11 - die neue Doppelbereichstimmmanzeigeröhre EM 11 sind die 4 neuen U-Röhren sind Ergänzungen der »HARMONISCHEN SERIE«

und stellen eine weitere Vervollkommnung dieser nach neuzeitlichen Gesichtspunkten zusammengestellten Röhrenreihe dar. Die sinngemäße Auswahl der Typen und die sorgfältig abgestimmte Bemessung ihrer Verstärkungs-, Leistungs- und Regeleigenschaften zusammen mit dem modernen Aufbauprinzip der Stahlröhren, die weitgehende Verwendung von Verbundröhren und die harmonische Anpassung der Röhren aufeinander und an die Schaltung ermöglichen den Aufbau einfacher, leistungsfähiger Empfangsgeräte, die allen Anforderungen entsprechen.



TELEFUNKEN

Technische Auskünfte über Verwendung der »Harmonischen Röhren« durch Telefunken Ges. für drahtlose Telegraphie m. b. H., Kundendienstabteilung Berlin SW 11, Hallesches Ufer 30, Fernruf 66 54 51

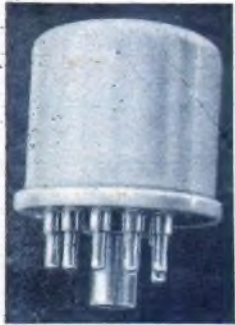
Vollkeramische Empfängerröhren

Die Kolben der heute in Deutschland im Gebrauch befindlichen Empfängerröhren bestehen entweder aus geblafem Glas, genau wie bei den Glühlampen, oder aus Stahlblech. Im Ausland kommen zu diesen beiden Arten noch Kolben aus Preßglas hinzu. Auf der Rundfunkausstellung gefellte sich zu diesen bekannten Ausführungen eine vollkeramische Röhre.

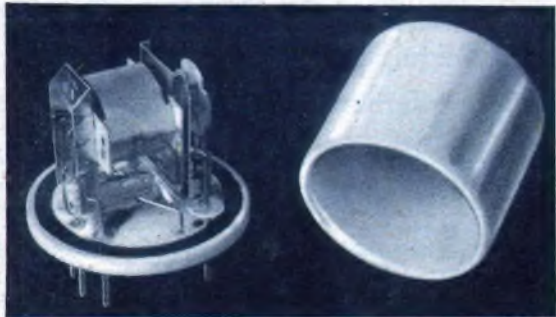
Die Versuche, die die deutsche keramische Industrie seit Jahren mit Sockeln und Fassungen für Röhren anstellt, sind bekannt; eine praktische Auswertung haben sie bereits bei einigen Typen von Braun'schen Röhren gefunden, die mit keramischem Sockel ausgestattet sind. Bei Spezialröhren macht man daneben von keramischen Bauteilen verschiedenster Art Gebrauch, seit die Verwendung keramischer Teile im Röhrenbau durch die Entwicklung von Verfahren zur Verschmelzung der Keramik mit Glas und Metall erleichtert und vielseitiger gestaltet worden ist. Nunmehr ging man einen Schritt weiter, indem man auch die Kolben der Röhren aus einem geeigneten keramischen Baustoff, nämlich aus Calit, herstellte.

Der Aufbau der neuen vollkeramischen Empfängerröhren beruht auf der Nutzbarmachung der von der Heßho bereits früher entwickelten Keramik-Glas- und Keramik-Metall-Verschmelzungen. Er zeichnet sich dadurch aus, daß Metall tatsächlich nur noch für die stromführenden Teile verwendet wird, daß alle anderen Teile — vor allem die Sockelplatte und der Kolben — aber aus Calit und damit aus Isolierstoff bestehen.

Die in den ersten beiden Bildern wiedergegebene Ausführungsform, die in Zusammenarbeit mit einer deutschen Röhrenfabrik entwickelt wurde, lehnt sich in der äußeren Form und im Aufbau



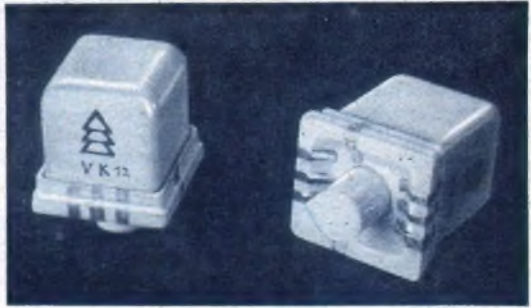
Außerlich unterscheidet sich die vollkeramische Röhre kaum von der Stahlröhre.



Calit-Sockelplatte mit fertig montiertem Röhrensystem und Calit-Haube, die mit der Sockelplatte vakuumdicht verschmolzen wird.

bewußt an die deutschen Stahlröhren an. Um eine leichte Auswechselbarkeit zu erreichen, wurden der Systemaufbau und die Anordnung der Sockelkontakte von den Stahlröhren entlehnt. Genau wie bei den Stahlröhren kommt auch bei den vollkeramischen Röhren der Quetschfuß in Fortfall; in die flache Sockelplatte aus Calit sind die Zuführungen zu den Elektroden vakuumdicht eingeschmolzen. Der Herstellungsgang ist ähnlich wie bei den Stahlröhren; auf der mit den Einschmelzungen versehenen Sockelplatte wird das System aufgebaut, und darauf wird der Sockel mit der Haube aus Calit vakuumdicht verschmolzen. Die keramischen Röhren wurden im übrigen so ausgebildet, daß sie sich für eine leistungsfähige Massenfertigung eignen; das Einschmelzen der Drähte und die Endverschmelzung können im Wege der Fließfertigung durchgeführt werden.

Man ist also in der Lage, sich mit den keramischen Bauteilen eng an Formgebung und Herstellungsgang der Stahlröhren anzupassen. Günstiger ist es natürlich, wenn man beim Entwurf der Röhren



Vollkeramische Empfängerröhren neuartiger Formgebung (Werkbilder: Heßho - 3)

die besonderen Bedingungen berücksichtigt, die der keramische Werkstoff stellt. Zu welcher Röhrenform und Kontaktausbildung man dabei kommt, ist aus dem dritten Bild zu ersehen: die Röhren besitzen einen viereckigen Querschnitt, eignen sich damit gut für einen rechteckigen Systemaufbau, wie ihn die Stahlröhren besitzen, und gewährleisten so eine besonders günstige Raumausnutzung. Neuartig ist die Ausbildung der Kontakte; statt der sonst üblichen Stifte sind hier eingebrannte Metallbeläge verwendet worden, die eine weitere wesentliche Metalleinsparung zulassen. Außerdem aber wird es durch diese Kontaktausführung möglich, die Induktivitäten der Zuleitungen auf sehr kleine Werte herabzusetzen, ein Vorteil, der sich besonders auf Kurzwellen und Ultrakurzwellen auswirkt.

Haben Sie schon den Weltmeister-Bauplan bestellt?

Er bringt die Bauzeichnungen in natürlicher Größe, enthält die ausführliche, lückenlose Baubeschreibung, Schaltung sowie Stückliste mit Typen- und Herstellerangaben. Unter Nr. 154 können Sie ihn für 1 RM. zuzügl. 8 Pfg. Porto vom FUNKSCHAU-Verlag, München 2, Luisenstr. 17 beziehen (Postcheck München 5758 Bayer. Radio-Zeitung).

Perfekter **Radiotechniker**
und ein **Elektromonteur**
bei hohem Gehalt gesucht. Angebote erbeten an
Radio-Lacher, München
Theresienstraße 53 · Telefon 33633

Radio-Golzingner
führt alle Rundfunkgeräte
Radio-Golzingner
unterhält ein großes Lager von Schallplatten
Radio-Golzingner
hat elektr. Kühlschränke, Hand- u. Mundharmonikas, Akkordeons
Radio-Golzingner
betreut den Bastler
Fordern Sie kostenfrei Druckschriften über das, was Sie interessiert! Prompter Versand!
Radio-Golzingner
das große Versandhaus, München
Bayerstraße 15, Ecke Zweigstraße
Telefon 59259 und 59269

Antennenbuch

Bedeutung, Planung, Berechnung, Bau, Prüfung, Pflege und Bewertung der Antennenanlagen für Rundfunk-Empfang, von F. Bergtold, 128 Seiten mit 107 Abbildungen.
Aus dem Inhalt: Grundsätzliche Erklärungen, Berechnungen und Zahlenwerte. Die Planung der Antennenanlage. Einzelfragen. - Das Buch, das in überzeugender Weise Wert und Anordnung von Antennenanlagen darlegt und erstmalig klar und übersichtlich eine zahlenmäßige Behandlung aller bekannten Antennenanlagen enthält. Preis kartoniert RM. 3.40, zuzüglich 15 Pfg. Porto.
Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei G. Emil Mayer, München 2, Luisenstr. 17, Postcheck München 5758 (Bayerische Radio-Zeitung)

Wenn Sie

Einzelteile für ein Gerät kaufen, das die FUNKSCHAU veröffentlichte, beziehen Sie sich immer auf die FUNKSCHAU!
Falschlieferungen sind dann ausgeschlossen, denn auch Ihr Rundfunkhändler liest die FUNKSCHAU!

WIR SUCHEN:

Bastler

für Prüfungen von Röhren und zur Bearbeitung von Bastelfragen für Berlin und unsere Vertretungen im Reichsgebiet. Auch Bewerber ohne entsprechende Vorkenntnisse, jedoch mit Interesse für dieses Arbeitsgebiet, sowie mit leichter Auffassungsgabe, können eingearbeitet werden.

Bewerbungen sind zu richten an:

TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b.H.
BERLIN SW 11, HALLESCHES UFER 30