

Funkschau

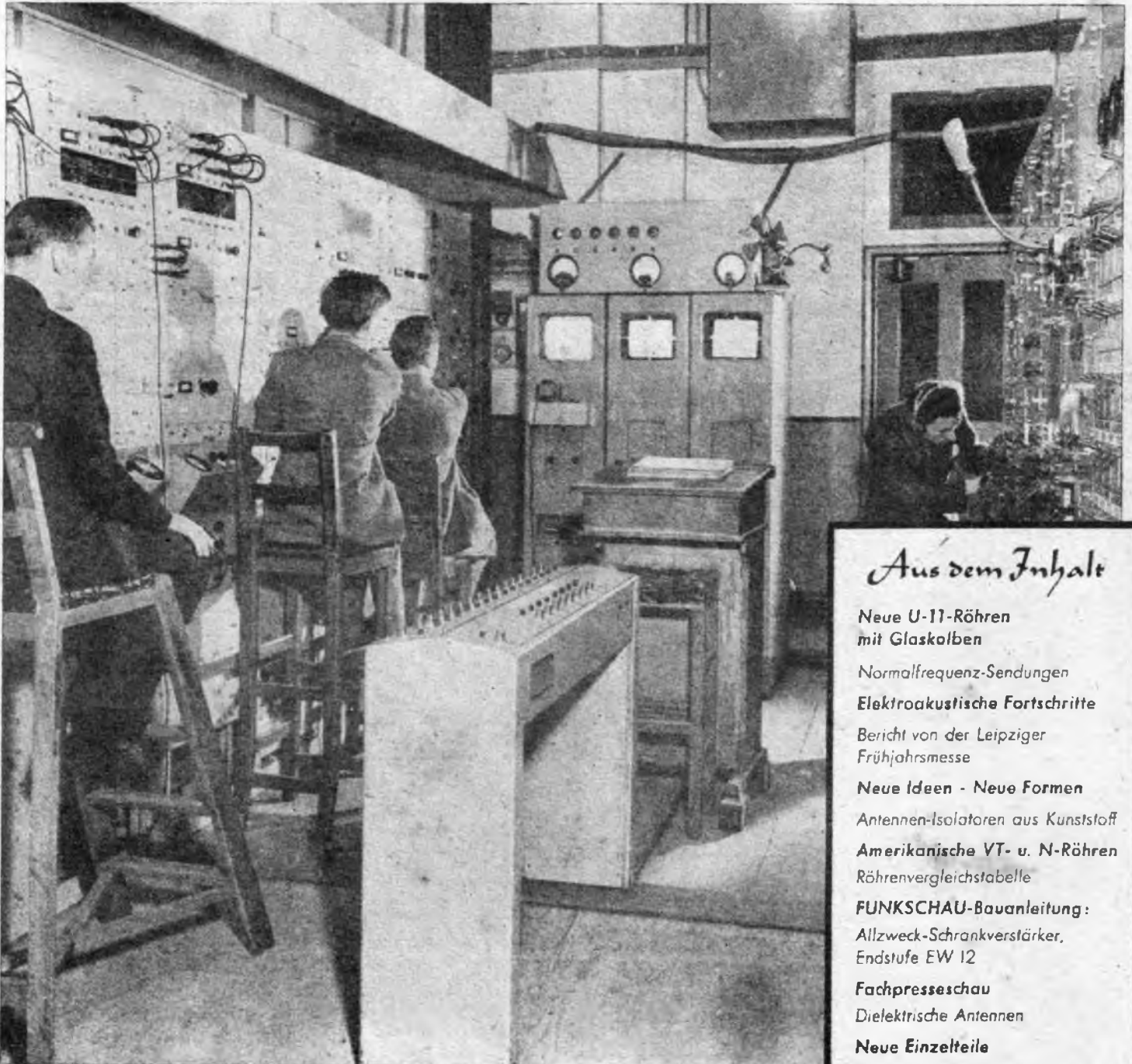
20. JAHRGANG

MAI 1948 Nr. 5

ZEITSCHRIFT FÜR DEN FUNKTECHNIKER
MAGAZIN FÜR DEN PRAKTIKER



FUNKSCHAU-VERLAG OSCAR ANGERER
STUTTGART-S. MÜRKESTR. 75



Blick in den Kontrollraum A des BBC-Fernsehenders in London, Alexandra-Palast. Die Fernsehensendungen werden im Fernseh-Studio von drei verschiedenen Fernseh-Kameras aufgenommen, im Kontrollraum an den im Hintergrund aufgestellten Überwachungschränken beobachtet und von den drei Ingenieuren (links) genau gesteuert.

(Foto: BBC, London)

Aus dem Inhalt

- Neue U-11-Röhren mit Glaskolben
- Normalfrequenz-Sendungen
- Elektroakustische Fortschritte
- Bericht von der Leipziger Frühjahrsmesse
- Neue Ideen - Neue Formen
- Antennen-Isolatoren aus Kunststoff
- Amerikanische VT- u. N-Röhren
- Röhrenvergleichstabelle
- FUNKSCHAU-Bauanleitung:**
Allzweck-Schrankverstärker, Endstufe EW 12
- Fachpresseschau
- Dielektrische Antennen
- Neue Einzelteile
- Fortschrittliche Superspulenätze
- Wissenschaft für die Wissenschaft

Wir suchen: Deutschen Chemiekalender 1935-37; Konrad Weygand: Organisch-chemische Experimentierkunst, Verlag Thieme-Leipzig; Theoretische Grundlagen der organischen Chemie von Walter Hüchel, 3. Auflage, Band I und II, Leipzig 1940; Neue Methoden der organischen Chemie (herausgegeben v. Verein Deutscher Chemiker, Verlag Chemie; Lehrbuch der Hochfrequenztechnik von Dr. Ing. Fritz Vilbig u. Philips-Röhrenbuch, Band III, Kammerlöhner „Hochfrequenztechnik“ Bände I, 2 und 4. **Wir bieten:** Funktechnische Fachliteratur nach Wahl oder Radio-Einzelteile. **Wir suchen:** Autosuper kompl. mit Antrieb. **Wir bieten:** Fabrikneue Superhetgeräte. Angebote an Redaktion des FUNKSCHAU-Verlages, 66 KEMPTEN-SCHELLDORF, Kottener Straße 12, erbeten.

DEUTSCHE FUNKAUSSTELLUNG

Herbst 1948 Düsseldorf

AUSKUNFT: GEKAWE-HANNOVER-BOTHFELDERSTRASSE 23B

Prüffeldleiter

für Serienfabrikation von Rundfunkgeräten, Verstärkern, Eia-Anlagen und verwandte Gebiete von alteingeführtem Werk in Niedersachsen gesucht. Politisch unbelastete Herren mit umfassenden theoretischen Kenntnissen und langjährigen praktischen Erfahrungen in solcher Stellung werden um Einreichung ihrer Bewerbung unter HR 20097 an **WILLIAM WILKENS, Anzeigen-Expediten, HANNOVER, Jordanstr. 11,** gebeten.

Barlage Barlage

Quelle f. Funkfreund
Röhrenregenerierung
speziell Lautsprecher-
Reparaturen

Funkfreunde fordern
bitte Sonderliste an
über Rundfunk-Ein-
zelteile

Bremen - Bunker Waller Ring - Fernsprecher 825 98

KLEINKONDENSATOREN 20-10000 pF

an Händler und Verbraucher gegen geringe Materialbeihilfe prompt lieferbar. Anfr. erb. an:
**Diarks & Mork
Industrie- und Handels-
vertretungen
Bremen-Vegesack
Hafenstraße 60**

ERNST KLIER Musikwaren Versandhaus

20 Schwabach-Nürnberg
20 Jahre Mitarbeiter der
Fa. Emanuel Klier & Co.
Radio-Elekt.-Großhand-
lung, Sprachm. u. Platten-
spielerfabr. Schönbad,
Karlsbad, Reichenberg,
Sudetenland. Anschrif-
ten früherer Kunden ver-
gessenanter Fa. erwünscht.

PEVA-LötKolben

6 V 15 W — Lötwirkung infolge geschickter Konstruktion wie ein 50 — 60 Watt Kolben. In stromlosen Zeiten über Batterien verwendbar. Seine Kleinheit gestattet Lötungen an sonst nicht zugänglichen Stellen. Chrom-Vanadium Heizspirale, daher lange Lebensdauer.

Erforderliche Lieferhilfe: 1,20 mtr. Anschlusschur und 50 g Kupfer od. Rundfunkmaterial.
Lieferzeit: 14 Tage nach Eingang des Materials.

Preis: RM 12.60 zuzüglich Versandkosten
Versendung nach allen Zonen.

Elektrotechnische Versuchsanstalt
Ing. GEORG PAFFRATH WSI.
LINZ, RHEIN-POSTFACH 55

Entwicklungen von Geräten und Einzelteilen unter besonderer Berücksichtigung zeitgemäßer Material- und Fertigungsfragen

Sämtliche Berechnungen u. Entwürfe nach neuesten technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen
Spezialgebiete: Hoch- u. Niederfrequenztechnik, Fernmeldelechnik, Elektromedizin, Oszillographie und deren Randgebiete

Büro für Schwachstromtechnik Ing. **Heinz Richter**
Güntering 11 - Post Hochendorf/Pilsensee/Obb.
Telefon Herrsching 287

Leistungsfähige Werkstatt übernimmt nach
Schaltungs- und Montagearbeiten
für elektro-akustische, elektro-medizinische und
allgemeine Fernmeldegeräte; auch Einzelteile.

Hochfrequenztechnische Werkstätten **TORNESCH**

Inh. Dipl. Ing. Kurt Horstkopf und Karlheinz Wieman

24 Tornesch i/ Holst. Friedrichstr. 54

Der Bandfilter-Zweikreisler

Der trennscharfe Empfänger für den Selbstbau u. für kleine Serien (Siehe FUNKSCHAU 1947/12, Seite 718)



Hochfrequenz-Ingenieur

144 Weingarten (Württemberg)

Spulensätze durch den Fachhandel

Lautsprecher

für hohe Ansprüche,
1-25 Watt

HENITON G.M.B.H.
Bad Homburg v. d. H.
Industriestraße 3
Telefon Nr. 2957

Ab lager lieferbar:
RÜHRENSOCKEL für
RV12 P2000, ohne Gitter-
anschl. RM 1.30 netto pro
Stück, m. Gitteranschluß
RM 1.80 netto pro Stück
Verl. Sie bei Abnahme
v. größ. Meng. Sonder-
angebot. **Heinrich Alles,**
Elektro- u. Rundfunk-Großh.
Frankfurt/Main, Elbestr. 10
Telefon 315 06

Röhrenprüfgeräte

der Fa. **FUNKE**, Weida
bald wieder lieferbar
in alter Qualität.

Für amerik. und franz.
Zone Auskunft durch:

Helmut Kall
17a Hettingen/Buchen

Schwingenspulen aus
eigener Fabrikation
kurzfristig lieferbar.

Elektro-Mechanik

Dipl. Ing.
H. O. FORSTMANN
(20a) Steinhude a. Meer

Miniatur-
Rundfunkgeräte

hervorragender Export-
schlager, in Groß-Serien
als Lohnaufträge an
leistungsfähige Fabri-
kanten zu vergeben.
Angeb. erb. unt. Lz 6446
an Ann.-Exp. **LÖHNIG**
Braunschweig

Obernahme
VERTRETUNG

von Firmen der
Radio-Industrie
und Radio-Zubehör

für München u. Ober-
bayern. Einwandfreie
Durchführung von Gar-
antie-Reparaturen
Zuschr. erb. u. 1461; O

Bieten: Neue Rundfunkempfänger, Super (Sechskreisler)

Suchen: 1 Frequenzmodulator f. Sichtbarmachung der Abstimmkurven v. Empfangsgeräten und Selektivitätsmessungen; 1 Meßdrehkondensator, 30-500 pF Feineinstellung mit Noniusablesung und vollständer Abschirmung.

RVF Elektrotechn. Fabrik G. m. b. H.
FÜRTH/Bayern, Kurgartenstraße 37



Qualität - leichte Montage
Vorzügliche Kühlung

Ihr Händler gibt Auskunft!

Netzwidestände
Vorschaltwidestände
Kathodenwidestände

Ingenieurbüro **HAAS & GERLING**

21b LAASPHE/LAHN



RUDOLF SCHMIDT

Elektrische u. technische Geräte
(20a) Hannover,
Göttinger Chaussee 10

Tel. 40262 - Drahtwort: Spulenschmidt

Zur Zeit: **Sperkreise** und **Detektorapparate**.
In Vorbereitung: **Spulensätze**.
Zur Zeit nicht lieferbar: **Trafos**, **Drosseln**.
Lieferungen nur an Groß- und Einzelhandel.

KRISTALL-
ZELLEN-
MIKROPHONE

für hohe Ansprüche

KRISTALL-
MEMBRAN-
MIKROPHONE

mit hoher Empfindlichkeit

ING. PAUL BEERWALD

BAD HOMBURG V. D. H. - HESSENRING 30
VERKAUF NUR DURCH DEN FACHHANDEL



Transformatoren jed. Art,
hochwertigste Arbeit
kurzfristig lieferbar,
geg. Einsendung des
alten Kernes und der
entsprechend. Menge
Altelektrolytkupfers.
Vorher. Anfr. erford.

Transformatorbau
Herbert von Kaufman
(24c) Himmelpforten NE

Im Tausch gegen fabri-
neue Rundfunk-Geräte
4-Röhren-6-Kreis-Super
werden gesucht: 1 Kurz-
hobler, 1 Shaping ca.
60 mm, 1 Flächenschleif-
maschine
Angebote unter 1779 G

Der große Schlager!
„OPTIMA“ die neue

Offspiel-Nadel

mit großer Leistung
zum kleinen Preis! 1
400 mal spielbar!
Lieferung n. West-
u. Süddeutschland u.
Alleinverkauf f. die
Postleitgebiete
(17 a), (17 b), (14 a),
(14 b), (18), (22 b) u.
Teile von (16) durch
die Firma

DELL & STOFFEL
Mannheim u. Neckar-
steinach b. Heidelberg

Der nächste Schlager:
**Zehnplattenspiel-
Zusatzgerät**

teilt mit:

Hier an dieser Stelle ...

brachten wir in den letzten Ausgaben der Funkschau laufend Anzeigen über unsere verschiedensten Erzeugnisse wie **TU BATEST M1** und **L3 NOVATEST** oder Rundfunkbatterien **HEINZELMANN**. Obwohl wir damit in erster Linie dem Rundfunkhandel Informationen über die neue **RVF**-Erzeugnisse geben wollten, sind aus ganz Deutschland kundschaften gekommen, die sich für diese Erzeugnisse interessieren. Das ist bei der augenblicklichen Materiallage verständlich. Wir bitten deshalb alle Interessenten, denen wir vorerst abschreiben mußten, noch um etwas Geduld.

Beachten Sie aber weiterhin unsere Anzeigen in der Fachpresse.

RVF ELEKTROTECHNISCHE FABRIK G.M.B.H.
Fürth/By, Kurgartenstr. 37 Ruf 71511

Neue U-11-Röhren mit Glaskolben

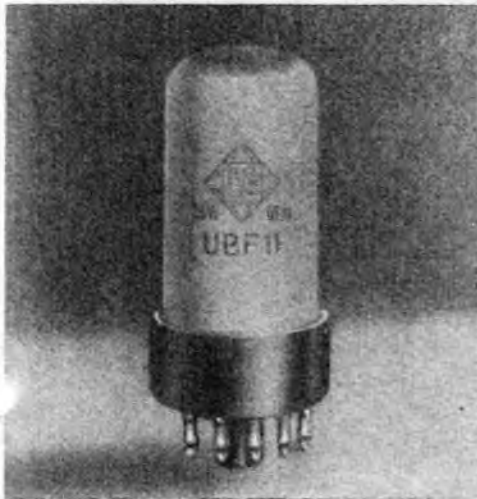


Bild 1. Außenansicht der neuen UBF 11 g mit Glaskolben (Abmessungen: Kolben 30 mm Ø, Gesamthöhe 65 mm)

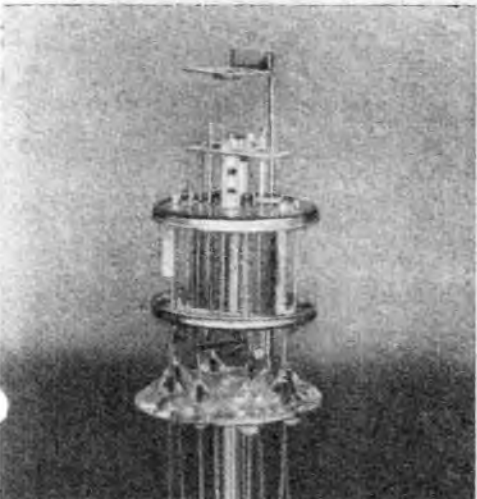


Bild 2. Bei der neuen Mischröhre UCH 11 g ist das Triodensystem oberhalb des Hexodensystems angeordnet

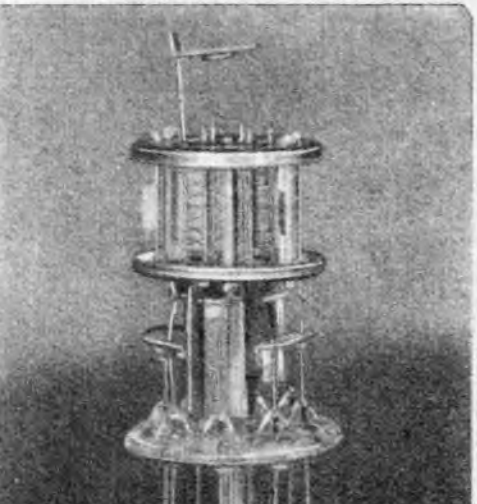


Bild 3. Innenansicht der neuen Verbundröhre UBF 11 g mit Glaskolben

Die Telefunken-Stahlröhren der E- und U-Serie sind so hinreichend bekannt, daß über ihre Eigenschaften kaum noch etwas Neues mitgeteilt werden kann. Als das Telefunken-Röhrenwerk in Ulm a. d. D. im Sommer 1945 die Arbeit wieder aufnahm, war es der selbstverständliche Wunsch, so schnell wie möglich mit der Fertigung dieser so vielfach bewährten Stahlröhrenserien beginnen zu können. Die Ausführung scheiterte jedoch an der Tatsache, daß dieses Werk keinerlei Fabrikationseinrichtungen sowie Materialien für diese Stahltypen besaß, da es in erster Linie für die Fertigung von Glasröhrentypen eingerichtet war, und auch nur für solche Typen die erforderlichen Einzelteile oder Materialien beschafft werden konnten. Um das Werk wieder in Gang zu bringen, die vielen erforderlichen Fachkräfte erneut einzuarbeiten, Verbindungen mit allen und neuen Lieferanten anzuknüpfen, kurz um den recht komplizierten Mechanismus eines Röhrenwerkes wieder zum Laufen zu bringen, wurde zunächst die Fabrikation der RV 12 P 2000 aufgenommen, wobei es von vornherein klar war, daß diese Fabrikation nur als eine Notmaßnahme betrachtet werden konnte. Vom ersten Tag der Arbeitsaufnahme an sind daher intensive Vorbereitungen für die Fabrikation der normalen Rundfunkröhrenserien getroffen, wobei vor allem die bekannte und bewährte U-11-Serie, bestehend aus den Typen

- UCH 11 (Mischröhre)
- UBF 11 (Duo-Diode-Hf Pentode)
- UCL 11 (Triode-Endpentode)
- UY 11 (Einweg-Gleichrichter),

einbezogen wurden, da diese Serie den Bau von Allstramperäten ermöglicht, die nicht nur mit Rücksicht auf die Materialsituation (Einsparung eines Transformators), sondern vom allgemein technischen wie kaufmännischen Standpunkt aus erhebliche Vorteile bieten.

Horizontaler Systemaufbau

Bei diesen Vorarbeiten stellte sich jedoch bald heraus, daß das Beschaffen der Fabrikationseinrichtungen für Stahlröhren sehr lange dauern würde, so daß es nicht tragbar schien, ebensolange mit der Fertigung der U-Serie zu warten. Es ist daher eine Umkonstruktion der beiden Stahlkolbentypen dieser Serie UCH 11 und UBF 11 auf eine Glaskolbenausführung derart vorgenommen worden, daß mit den bereits zur Verfügung stehenden bzw. kurzfristig neu zu beschaffenden Einrichtungen eine genügend sichere Fabrikation gewährleistet ist. Dabei war es von vornherein klar, daß eine Glasausführung mit dem Durchmesser der Stahlröhre wegen des dann erforderlichen großen Durchmessers des Glaspreßbodens nicht ratsam ist. Es wurde aus diesem Grunde der horizontale Systemaufbau der Stahlröhre, trotzdem er sich bei diesen so außerordentlich bewährt, verlassen und ein senkrechter Systemaufbau gewählt, wobei ein Preßfeller und damit Glaskolbendurchmesser von etwa 30 mm möglich wird. Die Röhren können ohne Schwierigkeiten mit dem bekannten Stahlröhrensockel von 35 mm Außendurchmesser versehen werden. Die auf dieser Grundlage durchgeführten Versuche zeigten bald, daß derart aufgebauete Röhren die gleichen Daten wie die Stahlröhrenaufbauten besitzen — bis auf geringe, praktisch bedeutungslose Unterschiede einzelner Kapazitätswerte —, so daß beide Ausführungen gegeneinander austauschbar sind. Zur Unterscheidung erhalten die Röhren in Glasausführung den Index „g“ zusätzlich zur Typenbezeichnung.

Anordnung der Röhrensysteme

Aus den Abbildungen sind die Systeme der beiden Typen UCH 11 „g“ und UBF 11 „g“ sowie die Größenabmessungen der Kolben ersichtlich. Die größere Kolbenhöhe der Glasausführung ist eine Folge des senkrechten Systemaufbaues. Bei der UCH 11 „g“ ist das Triodensystem oberhalb des Hexodensystems an-

Kapazitätswerte

UCH 11 g		
Eingang (Hexode)	C_{eH}	5,7 pF
Ausgang (Hexode)	C_{aH}	9,3 pF
Gitter 1 — Anode (Hexode)	C_{g1aH}	< 0,01 pF
Eingang (Triode)	C_{eT}	4,2 pF
Ausgang (Triode)	C_{aT}	2,2 pF
Gitter — Anode (Triode)	C_{g1aT}	1,9 pF
Gitter 1 — Gitter 3	C_{g1g3}	< 0,2 pF
Gitter 1 — Heizfaden	C_{g1f}	< 0,1 pF
UBF 11 g		
Eingang	C_e	6,0 pF
Ausgang	C_a	7,0 pF
Gitter 1 — Anode	C_{g1a}	< 0,003 pF
Diode 1 — Gitter 1	C_{d1g1}	< 0,002 pF
Diode 2 — Gitter 1	C_{d2g1}	< 0,002 pF
Diode 1 — Anode	C_{d1a}	< 0,03 pF
Diode 2 — Anode	C_{d2a}	< 0,03 pF
Diode 1 — Katode	C_{d1k}	2,2 pF
Diode 2 — Katode	C_{d2k}	2,3 pF
Diode 1 — Diode 2	C_{d1d2}	< 0,5 pF
Heizfaden-Gitter	C_{fkl}	< 0,01 pF

geordnet, wobei der Anschluß zur Triode-Anode durch das Hexodensystem zum Preßfeller geführt ist. Bei der UBF 11 „g“ sind die beiden Dioden unterhalb des Pentodensystems angeordnet. Das Steuergitter des letzteren wird dabei zur Entkopplung gegen die Dioden innerhalb einer Abschirmrinne zum Preßfeller geführt. Der Kennlinienverlauf ist bei Stahl- und Glasausführung identisch. Lediglich die Kapazitätswerte weichen bei der Glasausführung von denen der Stahlausführung etwas ab, wobei diese Abweichungen jedoch so gering sind, daß unter normalen Bedingungen ein Austausch der Stahlröhre gegen eine Glasröhre ohne weiteres möglich ist. Nachdem in den letzten Monaten die Zulieferung aller benötigten Rohstoffe und Materialien für die Fabrikation der Glasausführung, vor allem die erforderlichen Glaskolben, Glasröhren, Walfromdrähte u. dgl. gesichert werden konnte, beginnt das Röhrenwerk Ulm in diesen Wochen mit der Fabrikation dieser U-11-Serie.

Vorerst nur für die Industrie

Lieferung ist zunächst nur für die Bestückung von Kleinsuperhets und Mittelklassensuperhets der Industrie möglich. Im weiteren Verlauf der Fertigung soll möglichst bald auch die Bestückung von Ein- und Zweiröhren und die Lieferung an den Handel für Reparaturzwecke freigegeben werden. Neben dieser Fabrikation von U-11-Röhren läuft die bisherige Fabrikation der Gleichrichterröhren AZ 1, AZ 11 und RGN 1064 sowie der Röhre RV 12 P 2000 weiter, wobei jedoch die Fabrikationsstückzahlen des letzten Röhrentyps mit zunehmender U-Röhren-Fabrikation entsprechend abnehmen werden.

Die Fertigung der beiden Typen UCH „g“ und UBF 11 „g“ wird dabei so lange in Glasausführung geschehen, bis es gelungen ist, die Fabrikationseinrichtungen für Stahlröhren zu beschaffen. Von diesem Zeitpunkt an soll wieder die bewährte Stahlröhrenaufbauweise fabriziert werden. (Bilder: Telefunken.)

Normalfrequenz-Sendungen

Vieleifigen Wünschen der Wissenschaft und der Industrie entsprechend hat der Nordwestdeutsche Rundfunk die Aussendung von Normalfrequenzen in sein Programm aufgenommen. Mit Beginn des Sommerprogramms ab 1. Mai 1948 werden am Montag jeder Woche in der Zeit von 10.30 bis 10.40 Uhr Normalfrequenzen mit Quarzuhrgenauigkeit (10^{-6}) über sämtliche Sender des NWDR. ausgestrahlt. Gesendet werden je zirka vier Minuten die Frequenzen 440 und 1000 Hertz. Die erste entspricht dem international festgelegten Kamerton a und dient zur genauen Stimmung von Musikinstrumenten. Die zweite dient zahlreichen allgemeinen wissenschaftlichen und industriellen Zwecken.

Über die Sender München und Nürnberg werden jeweils Dienstag und Freitag von 14.15 bis 14.20 Uhr 1000 Hz Normalfrequenz ausgesendet; die Ungenauigkeit der 1000 Hz ist wesentlich geringer als 10^{-6} . Da die Normalfrequenz 5 Minuten = 300 Senkungen zur Verfügung steht und sich mit dem Ohr und auf dem Oszillogramm nach Schwabungen von $\frac{1}{10}$ Sekunde feststellen lassen, besteht die Möglichkeit, die Genauigkeit von 10^{-6} mit einfachsten Mitteln auszunützen. — Diese Normalfrequenzsendungen werden von der Firma Rohde & Schwarz, München, durchgeführt und auch von den Münchener Kurzwellensendern im 49-m-Band ausgestrahlt.

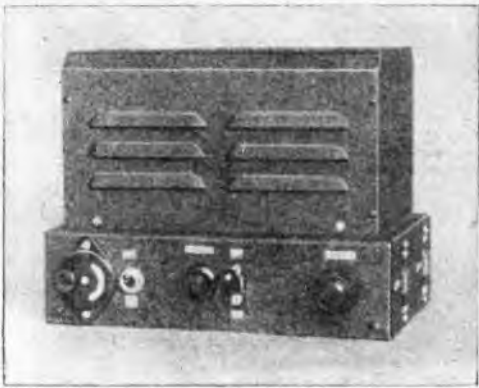


Bild 1. Philips Mikrofonverstärker KV 156

Gab es auf unserem Fachgebiet eine „Sensation“? Nun, zugegeben, daß der Techniker Neuerungen mit anderen Augen ansieht als der Berichtler einer Tageszeitung oder der Kaufmann, aber schneller als vermutet erscheint eine ganz neuartige Geräteklasse auf dem Markt. „Das Rundfunkgerät der Zukunft“ nennt es der Hersteller, die Firma Elektrogerätekonzern in Cranzahl (Erzgeb.). Es handelt sich auf den ersten Blick um einen normalen Mittelklassensuper, der sich in Form und Leistung vom bewährten Standardtyp kaum unterscheidet. Plötzlich wird die obere Seite des Gehäuses hochgeklappt und wir sehen ein eingebautes HI-Magnetophon mit vollständiger Drucktastensteuerung. Die Möglichkeiten dieses Gerätes sind heute noch kaum abzusehen. Ein Beispiel: der Hausherr kommt erst halb zwei zu Tisch und verpaßt so stets den Mittagsnachrichtendienst. In Zukunft drückt die Hausfrau daher während der Nachrichtendurchgabe auf eine Taste und nimmt den Nachrichtendienst auf Band auf, der dann später abgespielt und gelöscht werden kann. Das Magnetophon ist mit einem einzigen Motor ausgerüstet. Der Preis für das vollständige Gerät soll nach Angaben des Herstellers 6000 RM. betragen.

Verstärker und Mikrofone

Der mechanische Aufbau verschiedener Verstärker machte einen durchaus friedensmäßigen Eindruck. Der 25-Watt-Verstärker der Elmug wird in ein gediegenes Panzerholzgehäuse mit Tragriffen eingebaut und ist mit den Röhren EF 12, LV 1, 2X IS 50 und RGN 4004 bestückt. Die Eingangsempfindlichkeit beträgt 50 mV bei Vollaussteuerung. Weiter bringt Elmug ein interessantes Tauchspulenmikrofon heraus mit besonders hoher Empfindlichkeit. Da der Innenwiderstand nur 5 Ω beträgt, läßt sich für den Anpassungstransformator ein hohes Übersetzungsverhältnis verwenden. Man kann hier ähnlich wie beim Bündchenmikrofon am Anfang der Leitung zunächst von 5 auf 200 Ω und am Eingang des Verstärkers noch von 200 Ω auf 100 000 Ω hinauftransformieren. Ohne zusätzlichen Vorverstärker liefert das Mikrofon bei etwa 5 μ b Schalldruck (normale Unterhaltungssprache in etwa 30–50 cm Abstand) 50 mV an das Gitter der ersten Verstärkeröhre. Der Frequenzgang ist mit +0,7 Np zwischen 100 und 6000 Hz geradlinig. Weiter zeigte Elmug zwei bewährte Wechselsprechanlagen. Die eine ist für zwei Teilnehmer gedacht, die andere für eine Chefstation und fünf angeschlossene Teilnehmer. Der Sinn dieser Anlagen ist, in einem Geschäftsbetrieb dem Chef zu ermöglichen, jedem Mitarbeiter ohne Benutzung des Telefonanschlusses über Kleinlautsprecher direkt zuzusprechen. Jede angeschlossene Stelle kann sofort antworten, wobei der Lautsprecher dann als Mikrofon dient. Eine andere willkommene Erleichterung für größere Betriebe ist der sogenannte „Freisprecher“ der Elmug. Ein Mikrofon und ein Lautsprecher sind über eine Verstärkeranordnung und eine Brückenschaltung so mit dem Postfernsprecher verbunden, daß zum Telefonieren nicht mehr der Hörer in der Hand gehalten werden muß. Vielmehr ertönt die ankommende Sprache klar und laut aus dem Lautsprecher und die abgehende wird mit dem erwähnten hochwertigen Mikrofon aufgenommen, das bis zu 40 cm vom Mund des Sprechers entfernt sein kann.



Bild 4. Ansicht des Philips Mikrofonverstärkers KV 156

Elektroakustische Fortschritte

Bericht von der Leipziger Frühjahrmesse

Körting-Radio, eine Pionierfirma auf dem Gebiet der Übertragungstechnik, zeigte u. a. Bahnsteig- und Tonfilmverstärker. Die Bahnsteiganlagen zeichnen sich durch elektrische Qualität und robuste Bauart aus, wie sie der rauhe Eisenbahnbetrieb erfordert. Die Bahnsteiganlage arbeitet mit dem bekannten Körting-Kristall-Mikrofon. Der 20-W-Tonfilm-Verstärker läßt sich für Lichtton, Schallplatte, Mikrofon und Rundfunk umschalten und besitzt ferner einen elektrischen Gong von erstaußlicher Klangfülle. Ein Druck auf einen Knopf am Verstärkergehäuse versetzt eine Art Uhrfeder in Schwingungen, die von einer Magnetspule in elektrische Impulse umgewandelt und dem Verstärkerzweig zugeführt werden. Viele Messebesucher erfuhr so zum ersten Male, daß der tiefe Gong, den sie im Kino zum Beginn des Hauptfilms hören, eigentlich eine kleine Metallfeder ist.

Bei Siemens-Arnstadt sahen wir Schallbuchsen, die für Übertragungsanlagen besonders geeignet sind. Es handelt sich um eine Telefonbuchse, die beim Einführen eines Steckers mehrere Kontakte zu betätigen gestattet, ähnlich wie wir es bei Telefonschaltgeräten gewöhnt sind.

Das Funkwerk Neuhäus, früher Telefunken, war mit einem stattlichen Röhrenprogramm vertreten. Den Elektroakustiker interessieren besonders die sogenannten „technischen“ Röhren, wie sie in hochwertigen Meßgeräten und kommerziellen Anlagen verwendet werden, z. B. die Ed., Bi. und Aa-Röhren.

Elak-Leipzig, früher Telefunken, zeigte Verstärkergerüste in altbewährter Telefunkenbauweise zur Verwendung in Gaststätten, Klubs usw. Sie enthalten ein Rundfunkfeld und je nach Bedarf mehrere 25-Watt-Verstärker mit kommerziellen Röhren. Auf der Oberseite des Gestells ist ein Plattenspieler eingebaut. Die Elak liefert ferner den Telefunken-„Tennisball“, ein ausgezeichnetes Kristallmikrofon und den Tonabnehmer TO X. Der TO X wurde während des Krieges entwickelt. Es handelt sich um einen extrem leichten Kristallphonabnehmer, der äußerlich dem TO 1001 ähnelt und mit dem sich Tantiolen ohne Beschädigung mit einer normalen Nadel abspielen lassen. Das interessanteste Erzeugnis der Elak, das Kondensatormikrofon CMW 2000, gleicht in Abmessung und Form der altbewährten „Flasche“, wenn es auch leichter als diese ausgebaut ist. Am Fuß des Mikrophones sind zwei zweidrahtige Kabel herausgeführt. Eines von beiden ist mit der abgehenden Modulationsleitung zu verbinden und das zweite in die nächste Lichtstrecke zu stecken. Das Mikrofon arbeitet also mit Netzanschluß, kommt ohne Batterie aus und besitzt zwei Stufen mit Röhren P 2000 (demnach 2 \times EF 12). Eine Röhre befindet sich in der strahlentierförmigen Verkleidung der Sprechkapsel, die zweite in der Flasche selbst, wo auch der Leitungsüberträger zusammen mit dem Netzteil untergebracht ist. Infolge der zweistufigen Verstärkung kann auf einen besonderen Vorverstärker verzichtet werden. Wir konnten uns an Ort und Stelle davon überzeugen, daß die Übertragung absolut brummtfrei war. Dieses neue Mikrofon erleichtert somit den Aufbau einer Übertragungsanlage ganz wesentlich und wurde von vielen Praktikern als die kleine Sensation auf ihrem Spezialgebiet angesprochen.

Das „Neutro-Werk“ zeigte u. a. einen 20-Watt-Tonfilm- und einen Rundfunk-Knotenverstärker. Beide Geräte sind vorbildlich sauber aufgebaut. Der Rundfunkknotenverstärker hat eine Leistung von 20 Watt und dient neben der Rundfunkübertragung gleichzeitig zu Schallplatten- und Mikrofonübertragung. Der Rundfunkteil verwendet einen Zweikreisler, der mittels Schraubenzähler auf drei feste Frequenzen abgeglichen werden kann. Getrennte Pegelregler erlauben es, die Lautstärke der einzelnen Übertragungsarten aufeinander abzugleichen.

Löwe-Opta zeigte eine vollständige Studioeinrichtung für einen Rundfunksender in vorbildlicher Ausführung. In der Serienfertigung wurde ein neuentwickeltes Kondensatormikrofon mit Netzgerät gezeigt, ferner ein 25- und ein 50-Watt-Verstärker. Bemerkenswert ist übrigens, daß sich bei den Verstärkern dieser Klasse, wie wir auch bei Körting bemerken immer mehr die Phasenumkehrstufe an Stelle eines Übertragers durchsetzt. Es wird vielfach die sogenannte Katodenschaltung benutzt, bei der der Außenwiderstand teils im Anoden-, teils im Katodenzweig angeordnet ist. Für Schulfunk und ähnliche Zwecke baut Opta einen tragbaren Saalempfänger (Bledgehäuse) mit 12,5 Watt Ausgangsleistung und mit eingebautem Einkreisempfänger für sechs Frequenzen. Zu diesem Gerät gehören ferner ein Kontrolllautsprecher, zwei Schallwandlautsprecher und zwei Bedienungsgeräte.

Die Firma Neumann & Borm zeigte neben ihren neu herausgebrachten physikalischen Lehrmitteln in Baukastenform eine Anzahl interessanter elektroakustischer Geräte, z. B. ein hochwertiges Querstrom-Stielmikrofon für Lautsprecherwagen und einen lautstarken dynamischen Dosenkopfhörer. Er eignet sich besonders als Zusatzkopfhörer beim Fernsprechen unter erschwerten Bedingungen, als Prüfgerät in Laboratorien und zum batterielosen Aussprechen von Kabeladern. Sehr zweckmäßig ist ferner eine neue Laboratoriumsverbindungslehre mit Druckknopfkon-

takt. In sicherer und einfacher Weise lassen sich damit auch umfangreiche Laborschaltungen mühelos und stabil zusammenschalten.

Baueinheiten für Verstärkeranlagen

Philips war ebenfalls mit einem umfassenden elektroakustischen Programm in bewährter Qualitätsausführung vertreten. Der 25-Watt-Verstärker KV 25 Pc benötigt bei Vollaussteuerung 130 mV Eingangsspannung. Der Klirrfaktor ist kleiner als 5%; die Störspannung liegt unter 1%. Lautstärke- und Klangregelung sind kontinuierlich ausgeführt. Um vollständige Verstärkeranlagen mit genau aufeinander abgestimmten Geräten aufbauen zu können, stellt Philips im Rahmen seines Produktionsprogrammes den Mikrofonverstärker KV 156, den Mikrofonanschlußkasten KV 111, das Kahlmikrofon KM 147 Q und einen zugehörigen Tischständer her.

Neue Lautsprecher

Auch auf dem Lautsprechergebiet sind erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen. Wegen der schwierigen Beschaffung geeigneter Magnetstoffe werden Lautsprecher meist in fremderregter Ausführung und friedensmäßiger Qualität hergestellt. Die Fremderregung besitzt gerade bei Kleinstlautsprechern mit etwa 100 mm Membrandurchmesser, wie sie für Zwergsuper verwendet werden, gewisse Vorzüge. Durch entsprechende Bemessungen der feldspule lassen sich beachtliche Wirkungsgrade erzielen, was sich lautstärkemäßig günstig auswirkt. Mit Lautsprechern in sehr guter, teils erstklassiger Ausführung waren unter anderem vertreten: Neumann & Borm, Vick, Heniton, Hans G. Steiner, Opta, Körting und zahlreiche andere.

Neuzeitliches Tonstudio

Im Dresdner Hof führte das „Leipziger Tonstudio“ Schallplatten und Magnetbandaufnahmen vor, die die mitteldeutschen Sender im Rahmen des Werbefunks übertragen. Einfachere Aufnahmen werden direkt auf Platte geschliffen, z. B. Werbexte, Klavierkonzerte, Sprechbriefe und dergleichen; schwierigeren Aufnahmen, z. B. mit größeren Klangkörpern, werden zuerst auf Magnetband aufgenommen und dann umgeschliffen. Auch für Folien, die vervielfältigt werden sollen, stellt man erst eine Bandaufnahme her, von der man dann Kopien umschneidet. Ing. Fritz Kühne

Neue Ideen - Neue Formen

Antennen-Isolatoren aus Kunststoff

Eine interessante Verarbeitung von Kunststoffbändern zu Seilen zeigen die von der Firma Elektro-Mechanik-Apparatebau Gerd Brunn & Co. hergestellten Antennen-Isolatoren. Durch Flächendruck wird in einfachster Weise eine Verspleißung der Enden erreicht. Der verwendete Kunststoff ist gegenüber Wasser, auch Seewasser und fast allen Lösungsmitteln selbst bei langer Einwirkungsdauer vollkommen beständig. Die abgebildeten Muster haben eine Reißfestigkeit von mindestens 150 bis 500 kg je nach Ausführung. Die Dauerbiegefestigkeit ist, auch ohne Verwendung von Kautschuk, sehr hoch. Das Material verformt sich ohne merkliche Änderung Temperaturen von ca. -35 bis +200°. Bei etwa 250° wird es plastisch und läßt sich schweißen.

Bei Versuchen, die 1944 ausgeführt wurden, wurde das Material für Dipolantenne, Reflektor und Speiseleitung eines 20 KW-UKW-Senders bei ca. 3,5 m Wellenlänge im Freien, zeitweise bei Schnee und Regen, erfolgreich verwendet. Diese Kunststoff-Isolierseile eignen sich besonders zur Verwendung in tropischen Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit.

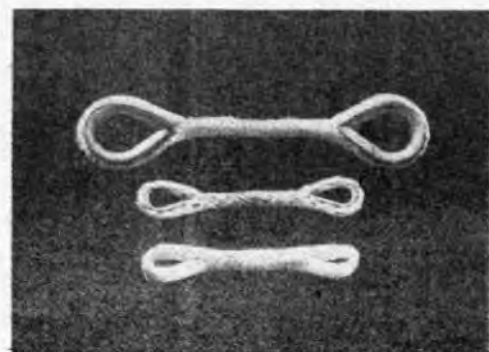


Bild 3. Verschiedene Antennen-Isolatoren aus Kunststoff

Amerikanische VT- und N-Röhren

Während in Deutschland sowohl für das Heer als auch für die Luftwaffe besondere Röhren geschaffen und alle kommerziellen Geräte ausschließlich mit diesen „kommerziellen Röhren“ bestückt wurden (erst im Jahre 1944 ging man hiervon ab und verwendete auch Stahlröhren und Schlüsselröhren), ging man in Amerika andere Wege. In den USA. verwendete man die für den Rundfunk entwickelten Röhren auch zur Bestückung von kommerziellen Geräten und gab ihnen lediglich besondere Typennummern hinter einer „VT“-Bezeichnung. Vielfach finden sich auf den Röhren auch beide Bezeichnungen: die „VT“-Nummer und die Rundfunkbezeichnung. Die verschiedenen Wege, die

man in Deutschland und in den USA. ging, erklärt sich aus der Stellungnahme zu den KW.-Amateuren. Während in Deutschland die Arbeit der KW.-Amateure nicht allzuerst gesehen und nur geduldet wurde, erkannte man in den USA. schon frühzeitig die wichtige Aufgabe, die den KW.-Amateuren gerade in Kriegszeiten zukommt und ermutigte und förderte sie mit allen Mitteln. In Deutschland wurden die UKW- und UHF-Röhren als strenges Geheimnis der Wehrmacht gehütet, in den USA. dagegen stellte man diese Röhren den Amateuren bereitwillig zur Verfügung und entwickelte für ihren Bedarf solche Typen. Die VT-Bezeichnung wurde in den USA. nicht

als militärisches Geheimnis gehütet, sondern in Zeitschriften und Büchern veröffentlicht. Auch in Rundfunkzeitschriften wurden Schaltungen mit VT-Röhren veröffentlicht. Da, speziell in der amerikanischen Zone, viele Röhren mit VT-Bezeichnung im Umlauf sind, wurde im nachstehenden eine vollständige Aufstellung der VT-Typen gebracht. Hierbei wurden nicht nur Empfängerröhren, sondern auch Senderröhren und sonstige Spezialtypen berücksichtigt, damit man im Bedarfsfall weiß, was für eine Röhre man vor sich hat. Wo in der Spalte „Art“ eine Erklärung fehlt, konnte die Art der Vergleichsröhre nicht festgestellt werden. In einer zweiten Liste sind die Spezialbezeichnungen für die USA.-Marine (Navy-Typen 38 001 ... 38 959) zusammengestellt. Diese Bezeichnungen sind aber veraltet. In den letzten Jahren wurden auch in der Marine die VT-Bezeichnungen verwendet. Fritz Kunze

Type	Art	entspricht	Type	Art	entspricht	Type	Art	entspricht
VT 1	S 3	203 A	VT 91 A	5	6 J 7 GT	VT 162	5	12 S J 7
VT 2	S 3	205 B	VT 92	2 x 2 + 3	6 Q 7	VT 163	3 + 3	6 C 8 G
VT 4	S 3	211	VT 92 A	2 x 2 + 3	6 Q 7 G	VT 164	P 5	1619
VT 4 B	S 3	242 A	VT 93	2 x 2 + 5	6 B 8	VT 165	S 5	1624
VT 4 C	S 3	211 spec, PR 3 b	VT 93 A	2 x 2 + 5	6 B 8 G	VT 166	P 3	371 A
VT 5	S 3	215 A	VT 94	3	6 J 5	VT 167	3 + 6	6 K 8
VT 6	S 3	212 A	VT 94 A	3	6 J 5 G	VT 167 A	3 + 6	6 K 8 G
VT 7	3	WX-12	VT 94 B	3	6 J 5 spez.	VT 168	P 4	6 Y 6
VT 8	S 3	UV 204	VT 94 C	3	6 J 5 G spez.	VT 168 A	P 4	6 Y 6 G
VT 17	S 4	860	VT 94 D	3	6 J 5 GT	VT 169	2 x 2 + V 5	12 C 8
VT 19	S 4	861	VT 95	P 3	2 A 3	VT 170	5	1 E 5 GP
VT 22	S 3	204 A	VT 96	P 3 + P 3	6 N 7	VT 171	C 7	1 R 5
VT 24	S 3	864	VT 96 B	P 3 + P 3	6 N 7 GT	VT 171 A	C 7	1 R 5 (Octal)
VT 25	P 3	10	VT 97	R II	5 W 4	VT 172	2 + 5	1 S 5
VT 25 A	P 3	10 Y, 10 spez	VT 98	M	6 J 5, 6 G 5	VT 173	V 5	1 T 4
VT 26	4	22	VT 99	3 + 3	6 F 8	VT 174	P 5	3 S 4
VT 27	3	30	VT 99 A	3 + 3	6 F 8 G	VT 175	P 5	1613
VT 28	4	24 A	VT 100	SPB	807	VT 176	5	6 A B 7, 1853
VT 29	3	27	VT 100 A	SPB	807 spec.	VT 177	2 + 3	1 L H 4
VT 30	3	01 - A	VT 101	S 5	837	VT 178	C 7	1 L C 6
VT 31	P 3	31	VT 102	P 5	6 K 6	VT 179	2 + 5	1 L N 5
VT 33	P 5	33	VT 103	2 x 2 + 3	6 S Q 7	VT 180	P 8	3 L F 4
VT 34	S 3	207	VT 104	2 x 2 + 3	12 S Q 7	VT 181	R II	7 Z 4
VT 35	V 5	35, 51	VT 105	3 + 3	6 S C 7, 1634	VT 182	3 + 3	3 B 7, 1291
VT 36	4	36, 36 A	VT 106	S 5	803	VT 183	2	1 R 4, 1294
VT 37	3	37, 37 A	VT 107	P 8	6 V 6	VT 184	Spgs.-Regl.	VR 90-30
VT 38	P 5	38, 38 A	VT 107 A	P 8	6 V 6 GT/G	VT 185	5	3 D 6, 1299
VT 39	S 3	869	VT 107 B	P 8	6 V 6 G	VT 187	R I g	575 A
VT 39 A	S 3	869 A	VT 108	S 3	450 TH	VT 188	2 x 2 + 3	7 E 6
VT 40	3	40	VT 109	4 g	2051	VT 189	3 + 3	7 F 7
VT 41	S 3	851	VT 111	Kat.	5 BP 4, 1804 P 4	VT 190	V 5	7 H 7
VT 42	SR I Hg	872	VT 112	5	6 AC 7, 1852	VT 191	S 3 (UKW)	316 A
VT 42 A	SR I Hg	872 A	VT 114	R II	5 T 4	VT 192	3	7 A 4
VT 43	S 3	845 W	VT 115	P 8	6 L 6	VT 193	5	7 C 7
VT 44	3	32	VT 115 A	P 8	6 L 6 G	VT 194	3 + 6	7 J 7
VT 45	P 3	45	VT 116	5	6 S J 7	VT 195	R II g	CK 1005
VT 46	SR I Hg	866	VT 116 A	5	6 S J 7 GT	VT 196	R II	6 W 5 G
VT 46 A	SR I Hg	866 A	VT 116 B	5	6 S J 7 Y spec.	VT 197	R II	5 Y 3
VT 47	P 5	47	VT 117	V 5	6 S K 7	VT 197 A	R II	5 Y 3 GT/G
VT 48	P 5	41	VT 117 A	V 5	6 S K 7 GT	VT 198	P 5	6 G 6
VT 49	V 5	39/44	VT 118	S 5 (UKW)	832	VT 198 A	P 5	6 G 6 G
VT 50	P 3	50, 585, 586	VT 119	R I (F)	879, 2 X 2	VT 199	V 5	6 S 7
VT 51	S 3	841	VT 120	5 (UKW)	954	VT 200	Spgs.-Regl.	VR 105-30
VT 52	P 5	6 K 6, 45 spec.	VT 121	3 (UKW)	955	VT 201	P 8	25 L 6
VT 53	SR I Hg	872 A, D 3	VT 122		530	VT 201 C	P 8	25 L 6 GT/G
VT 54	V 5	34	VT 123		1630, A 558 6	VT 202	3	9002
VT 55	S 4	865	VT 124	P 5	1 A 5 GT/G	VT 203	5	9003
VT 56	3	56	VT 125	P 5	1 C 5 GT/G	VT 204	S 3	HK 24 G, 3 C 24
VT 57	5	57	VT 126	R II	6 X 5	VT 205	2 x 2 + 3	6 S T 7
VT 58	V 5	58	VT 126 A	R II	6 X 5 G	VT 206	R II	5 V 4
VT 59	P 5	59	VT 126 B	R II	6 X 5 GT/G	VT 206 A	R II	5 V 4 G
VT 60	S 4	850	VT 127	S	100 TS	VT 207	3 + 3	12 A H 7 GT
VT 62	S 3	801 A	VT 127 A	S 3	127 A	VT 208	C 7	7 B 8
VT 63	D 4	46	VT 128		1630, A 5588	VT 209	V 5	12 S G 7
VT 64	S 3	800	VT 129	S 3	304 TL	VT 210	P 8	1 S 4
VT 65	3	6 C 5	VT 130	S	250 TL	VT 211	V 5	6 S G 7
VT 65 A	3	6 C 5 G	VT 131	V 5	12 S K 7	VT 212	3 (UKW)	958
VT 66	P 5	6 F 6	VT 132	3 + 6	12 K 8 Y spez.	VT 213	3	6 L 5
VT 66 A	P 5	6 F 6 G	VT 133	2 x 2 + 3	12 S R 7	VT 213 A	3	6 L 5 G
VT 67	3	30 spec.	VT 134	P 8	12 A 6	VT 214	2 x 2	12 H 6
VT 68	2 x 2 + V 5	6 B 7	VT 135	3	12 J 5 GT	VT 215	M	6 E 5
VT 69	V 5	6 D 6	VT 135 A	3	12 J 5	VT 216	SR I Hg	816
VT 70	3 + V 5	6 F 7	VT 136	SPB	1625	VT 217	S 3 (UKW)	811
VT 72	S	842	VT 137	P 3	1626	VT 218	S 3	100 TH
VT 73	S 3	843	VT 138	L 3	1629, 6 E 5	VT 219	R I g	8007
VT 74	R II	5 Z 4	VT 139	Spgs.-Regl.	VR 150-30, 0 D 3	VT 220	S	250 TH
VT 75	2 x 2 + 3	75	VT 140	S 3	R 1628	VT 221	P 8	3 Q 5 GT/G
VT 76	3	76, 6 P 5	VT 141		WT 531	VT 222	3 g	884
VT 77	5	77	VT 142		DY 1, WE 39	VT 223	2 + 3	1 H 5 GT/G
VT 78	V 5	78	VT 143		805	VT 224	3 + 3	RK 34, 2 C 34
VT 79	P 3 + P 3	79	VT 144	S 3	813	VT 225	S 3	307 A
VT 80	R II	80	VT 145	R II	5 Z 3	VT 226	Kat.	3 EP 1, 1806 P 1
VT 83	R II g	83	VT 146	5	1 N 5 GT	VT 227		7184
VT 84	R II	84, 98, 6 Z 4	VT 147	C 7	1 A 7 GT	VT 228	S 3	8012 A
VT 86	V 5	6 K 7	VT 148	2 + 3 + P 5	1 D 8 GT	VT 229	3 + 3	6 S L 7 GT
VT 86 A	V 5	6 K 7 G	VT 149	2 + 3 + 5	3 A 8 GT	VT 230	S 3	350 A
VT 86 B	V 5	6 K 7 G I	VT 150	C 7	6 S A 7	VT 231	P 3 + P 3	6 S N 7
VT 87	7	6 L 7	VT 150 A	C 7	6 S A 7 GT	VT 232	S 3	HY E 1148
VT 87 A	7	6 L 7 G	VT 151	C 7	6 A 8 G	VT 233	2 x 2 + 3	6 S R 7
VT 88	2 x 2 + 3	6 R 7, 6 Q 7	VT 151 B	C 7	6 A 8 GT	VT 234	S 3	HY 114 B
VT 88 A	2 x 2 + 3	6 R 7 G	VT 151 D	C 7	6 A 8	VT 235	S 3	HY 615
VT 88 B	2 x 2 + 3	6 R 7 GT	VT 152	P 5	6 K 6 GT	VT 236	SR I Hg	836
VT 89	P 5	89, 89 y	VT 152 A	P 5	5 K 4 G	VT 237	3 (UKW)	957
VT 90	2 x 2	6 H 6	VT 153	2 + 2 + V 5	12 C 8 spec.	VT 238	V 5 (UKW)	956
VT 90 A	2 x 2	6 H 6 GT/G	VT 154	S 3	814, RK + 7	VT 239	3	1 L E 3
VT 91	5	6 J 7	VT 155...165	Spezialröhren	Spezialröhren	VT 240		710 A
			VT 161	C 7	12 S A 7			

Type	Art	entspricht	Type	Art	entspricht
VT 241	3 (UKW)	7 E 5, 1201	38 145	S 3	845
VT 243	2 (UKW)	7 C 4, 1203 A	38 146	S 3	846
VT 244	R II	5 U 4 G	38 149	S 3	849
VT 245	4 g	2050	38 150	S 4	850
VT 246	Fot. g	918	38 151	S 3	851
VT 247	PB	6 AG 7	38 152	S 3	852
VT 248	Kat.	3 CP 1, 1808 P 1	38 157 B	SR II Hg	857 B
VT 249	R II g	CK 1006	38 158	S 3	858
VT 250	S	EF 50, R 91	38 160	S 4	860
VT 251		WL 441 ser.	38 161	S 4	861
VT 252	Fot.	923	38 162	S 3	862
VT 254	S 3	304 TH	38 165	S 4	865
VT 255		705 A, 8021	38 166 A	SR I Hg	866 A
VT 256		GL 486	38 169 A	SR I Hg	869 A
VT 257		K 7	38 170	SR I Hg	870
VT 258	S 5	829	38 171	SR I Hg	871
VT 259	S 5	829 B	38 172 A	SR I Hg	872 A
VT 260	Spgs.-Regl.	VR 75-30, 0 A 3	38 180	R II	80
VT 264	PB	3 Q 4	38 181	R I	91
VT 266	SR I	1616	38 182	R II g	82
VT 267	S	WL 578, 576	38 183	R II g	83
VT 268	3+3	12 SC 7	38 184	R II	84
VT 269	S	717 A	38 193	S 3	893
VT 277		417	38 205	Spgs.-Regl.	VR 105-30
VT 279		GY 2	38 211	S 3	211
VT 280		C 7063	38 213	P 3	2 A 3
VT 281	S	HY 145 Z 1	38 215	P 5	2 A 5
VT 282		ZG 489	38 217	Spez.-R.	FG 17
VT 283		QF 206	38 220	S 3	ZB 120
VT 284		QF 197	38 222	SR II	RK 22
VT 285		QF 200 C	38 227	2x2+V 5	2 B 7
VT 286	S 5 (UKW)	832 A	38 233	S 3+3	RK 33
VT 287	S PB	815	38 236	C 7	1 C 6
VT 288	S	12 SH 7	38 250	Spgs.-Regl.	VR 150-30
VT 289	3+3	12 SL 7 GT	38 255	R II	25 Z 5
38 001	3	01-A	38 266 A	R I (F)	836
38 012	P 3	12 A	38 267	SR I	1616
38 015		Z 15 A	38 268	SR I	868
38 019	P 3+P 3	19	38 274	Wid.-R.	874
38 022	4	22	38 276	Wid.-R.	876
38 024	4	24 A	38 278		127 B
38 027	3	27	38 282	S 4	282 B
38 030	3	30	38 286		868
38 031	P 3	31	38 401		302,5
38 032	S	1 B 4 P	38 402		582,5
38 032 A	S	32	38 403		5 BHD
38 033	P 5	33	38 404		3 C
38 034	V 5	34	38 412	S 3	312 A
38 035	V 5	35	38 565 J	3	6 J 5
38 036	4	36	38 566 H	2x2	6 H 6
38 037	3	37	38 567 K	V 5	6 K 7
38 038	P 5	38	38 567 R	2x2+3	6 R 7
38 039	V 5	39/44	38 568 K	3+6	6 K 8
38 040	3	40	38 593	R II	5 Z 3
38 041	P 5	41	38 616	P 3+P 3	6 A 6
38 042	P 5	42	38 617	C 7	6 A 7
38 045	P 3	45	38 627	2x2+V 5	6 B 7
38 047	P 5	47	38 636	5	6 C 4
38 050	P 3	50	38 646	V 5	6 D 6
38 053	P 3+P 3	53	38 655	M	6 E 5
38 056	3	56	38 667	3+V 5	6 F 7
38 057	S	57	38 674		45x674
38 058	V 5	58	38 674 A		6 C
38 059	P 5	59	38 717 E	P 5+P 5	1 E 7 G
38 064	S 3	864	38 765 J	3	6 J 5 GT
38 071	P 3	71 A	38 766 Y	P 4	6 Y 6 G
38 075	2x2+3	75	38 768 F	P 5	6 F 6 G
38 076	3	76	38 803	S 5	803
38 077	S	77	38 807	S PB	807
38 078	V 5	78	38 808	S 3	808
38 085	2x2+3	85	38 814	S 3	814
38 089	P 5	89	38 833	S 3	833
38 101	S 3	801	38 837	S 5	837
38 103	S 3	203 A	38 842	S 3	842
38 104	S 3	204 A	38 853	V 5	853
38 106	S 3	206	38 884	3 a	884
38 107	S 3	207	38 897		16x897
38 110	P 3	10	38 954	S	954
38 111 A	3	11	38 955	3	955
38 112	S 3	212 E	38 956	S	956
38 114	S 3	214	38 958	3	958
38 116	S	GE 189 049	38 959	S	959
38 117	S	217 C			
38 118	SR I	218			
38 119	S	219			
38 120	S 3	220 B			
38 138	S 3	838			
38 142	S 3	842			
38 143	S 3	843			

In der Spalte „Art“ bedeuten: 2: Diode, 2x2: Duodiode, 3: Triode, 3x3: Doppeltriode, 4: Tetrode, 5: Pentode, 5+5: Doppelpentode, 6: Hexode, 7: Heptode (Pentagridröhre, insbesondere Pentagrid-Mixer), C 7: Pentagrid-Converter, 8: Oktode, 3+6: Triode-Hexode usw., g: gasgefüllt, Hg: mit Quecksilberdampf gefüllt oder mit Quecksilberkatode, Kat.: Katodenstrahlröhre, M: Magisches Auge, P: Endröhre, PB: Power-Beam-Endröhre, R I: Einweggleichrichterröhre, R II: Zweiweggleichrichterröhre, S: Senderröhre, Spez.-R.: Spezialröhre, Spgs.-Regl.: Spannungsregler, V: Regleröhre, Wid.-R.: Widerstandsrohre.

Nochmals: Beruf und Ausbildung des FUNKTECHNIKERS

Die Ausführungen zu diesem Thema in Heft 11, 1947, der „Funkschau“ haben ein ungewöhnlich starkes Echo gefunden. Der Verfasser möchte auch an dieser Stelle zunächst allen denen, die mit zahlreichen und zum Teil sehr wertvollen Vorschlägen schriftlich an ihn herangetreten sind, bestens danken. Bei der Vielzahl der Zuschriften war es leider unmöglich, zu jeder in den Briefen angeschnittenen Einzelfrage ausführlich Stellung zu nehmen.

Auf Anregung der Redaktion der „FUNKSCHAU“ bringen die nachfolgenden Zeilen einen Querschnitt durch sämtliche Zuschriften, der für alle Leser aufschlußreich sein dürfte und ein — wenn auch nicht ganz vollständiges — Bild der derzeitigen Situation wiedergibt. Vorweg sei gesagt, daß 95% aller Zuschriften den Ausführungen des erwähnten „Funkschau“-Artikels ohne Einschränkung zustimmen. Im einzelnen ergibt sich folgender Sachverhalt:

47,5% äußerten vor allem den dringenden Wunsch nach Errichtung der geplanten Fachkurse und befürworteten zum größten Teil eine regelrechte Schule für Funktechniker. Es kam in diesen Zuschriften ferner immer wieder zum Ausdruck, daß sämtliche Ausbildungsmöglichkeiten fehlen und daß die Technischen Hochschulen und höheren technischen Lehranstalten einerseits viel zu wenig aufnahmefähig sind, andererseits natürlich den Bedürfnissen des hier in Rede stehenden Technikertyps nicht gerecht werden können. Da geeignete funktechnische Literatur nicht zur Verfügung steht, seien auch die Aussichten eines Selbststudiums sehr gering, was die Notwendigkeit einer geeigneten Ausbildungsstätte noch weiter unterstreicht. 27,5% der Zuschriften stimmen den Vorschlägen der Artikel ebenfalls bei, geben darüber hinaus jedoch noch weitere Anregungen, die sich vor allem mit der Ausgestaltung eines brauchbaren Lehrplanes befassen. Es würde zu weit führen im einzelnen darauf einzugehen.

15% der Zuschriften beschwerten sich, teilweise mit sehr bitteren Worten, über die englirige Anwendung der Vorschriften für die Zulassung zur Meisterprüfung im Rundfunkmechanikerhandwerk. Der Verfasser möchte dazu folgendermaßen Stellung nehmen: Zweifellos bedeuten die tatsächlich nicht sehr elastischen Vorschriften für manche eine gewisse Härte, und es ist beispielsweise durchaus die Verbitterung eines Lesers zu verstehen, daß seine jahrelange und — nach seinen Angaben — sehr erfolgreiche rundfunktechnische Praxis für die Zulassung zur Prüfung nicht genügt, nur weil er keine formelle Lehrzeit nachweisen kann. Daher wäre zu wünschen, daß die einschlägigen Stellen einmal nachprüfen, ob in manchen Märetfällen nicht doch eine Lockerung der Bestimmungen für wirklich fähige Kräfte möglich ist. Auf der anderen Seite jedoch muß im Interesse der Objektivität betont werden, daß eine scharfe Auslese, wie sie von Seiten der Handwerkskammern geübt wird, dem Berufsstand auch viel Nutzen bringen kann. In dieser Hinsicht haben die Handwerkskammern durch ihre gute Organisation bereits viel zur Sauberhaltung des Berufsstandes beigetragen, was allerdings nicht ausschließt, daß die weiter oben und auch in dem ersten Artikel angeführten Mängel für den Rundfunkfachmann bestehen. Eine zweckmäßige Regelung löst sich aber sicherlich durch das verständnisvolle Zusammenarbeiten aller beteiligten Stellen erzielen.

5% der Zuschriften verraten eine mehr oder weniger scharfe Ablehnung der Ausführungen des Verfassers. Sie stammen ausschließlich von Stellen, die an der Aufrechterhaltung des bisherigen Systems unmittelbar interessiert sind. Leider ist der größte Teil der Begründungen weder sachlich noch stichhaltig, so daß von einer Diskussion an dieser Stelle abgesehen werden soll.

Die restlichen 5% betonen ebenfalls die Notwendigkeit geeigneter Unterrichtsmöglichkeiten, setzen sich jedoch hauptsächlich für Fernkurse ein. Eine derartige Institution ist zweifellos das beste Mittel für alle diejenigen, die auf Grund ihres Wohnortes und aus zeitlichen Gründen an einem unmittelbaren Unterricht nicht teilnehmen können.

Aus manchen Zuschriften sprechen Unglück und Not, durch Krieg und Bombenschäden verursacht und durch kriegs- und nachkriegsbedingte Unterbrechung der Berufsausbildung verstärkt. Schon deshalb ist es höchste Zeit, zumindest eine Gelegenheit für eine gute funktechnische Ausbildung zu schaffen. In Karlsruhe besteht bereits eine Meisterschule für das Elektrowerke, deren Kurse bis 1950 vorbehaltig sind. Auch in Berlin gibt es eine „Technische Fachschule für das Handwerk“. In beiden Fällen ist eine rundfunktechnische Abteilung vorhanden. In Bayern ist eine „Schule für Funktechniker“ geplant, die nicht nur theoretische, sondern auch praktische Kenntnisse an Hand zahlreicher Labor- und Werkstatteinrichtungen im Sinne der Ausführungen des erwähnten Funkschauartikels vermitteln soll. In den Räumen der zukünftigen Schule sind auch Unterbringungsmöglichkeiten für die Teilnehmer vorgesehen. Es ist ein vollwertiger Schulunterricht geplant, der Gewähr für eine wirklich gründliche fachliche Ausbildung bieten wird. Nebenher soll durch Einführung von Abend- und Fernkursen auch denjenigen Interessenten geholfen werden, deren örtliche, zeitliche und geldliche Verhältnisse einen Besuch der erwähnten Schule nicht gestatten. Näheres hierüber wird rechtzeitig bekanntgegeben.

H. Richter

Allzweck-Schrankverstärker

Kernstück für eine Verstärkeranlage beliebiger Größe - Ausgangsleistung ca. 10 Watt, ausreichend zur Wiedergabe in mittelgroßen Räumen, zum Schallplattenschneiden und zur Aussteuerung beliebig vieler Endstufen, auch über Leitungen - Neun überblendbare Eingangskanäle für Mikrofona, Tonabnehmer, Kabel und Rundfunk - Stellung der Überblendregler völlig unabhängig voneinander und absolut übersprechfrei - Getrennt einstellbare Regler für Baß, Höhen und Summe - Eingebauter Achtkreis-Rundfunk-Vorsatzsuper großer Bandbreite - Unabhängig von der eingestellten Übertragungslautstärke regelbarer Kontroll-Lautsprecher - Drei Überwachungsinstrumente - Anschlüsse an der Rückseite - Transportsichere Gestellbauweise - Verwendbar auch als Tonfolienstudio-Verstärker für Schnitt und Wiedergabe oder als Empfangsgerät bester Wiedergabegüte.

Der Wunsch jeden Übertragungsfachmann geht dahin, über eine Geräteeinheit in kompakter Form zu verfügen, die es ihm gestattet, jede Aufgabe zu lösen, die die täglich wechselnden Bedingungen der Praxis an ihn herantragen. Dieser Wunsch ist verständlich, denn vielfach sind verschiedene Verstärker, Vorverstärker, Endstufen, Anschlußglieder, Entzerrer und sonstige Zusatzeinrichtungen vorhanden, mit deren Hilfe die jeweils benötigte Anlage zusammengestellt werden muß. Dieses Verrennen kostet aber Zeit und Mühe. Es wäre durchaus möglich, einen Großverstärker zu bauen, der über viele Eingangskanäle, alle möglichen Zusatzeinrichtungen und über einige hundert Watt Sprechleistung verfügt. Eine solche Lösung des Problems wäre weder elegant noch heute durchführbar. Um eine konstruktiv glückliche Kompromißlösung zu finden, vergegenwärtigen wir uns, welche Faktoren zum verschiedenartigen Aufbau von Verstärkeranlagen führen. Es sind dies im wesentlichen: Stromversorgung, Ausgangsleistung und Übertragungsart (d. h. Mikrofonübertragung, Rundfunk usw.).

Bei allen Aufgaben, die dem Übertragungsfachmann gestellt werden, kommt es darauf an, Mikrofonanordnungen, Schallplatten, Rundfunk oder über Leitung herangeführte Darbietungen zu übertragen, oft sogar mehrere dieser Übertragungen nacheinander oder zugleich, so daß eine Mischung und Überblendung erforderlich wird. Wir haben daher eine Mischmöglichkeit für fünf Darbietungen gewählt und neun verschiedene umschaltbare Eingänge vorgesehen. Der Schrankverstärker besitzt drei Felder in Gestellbauweise, die in einen Transportschrank eingebaut sind. Das obere Feld ist der Netzteil mit der Ge-

Übertragungsart

Bei allen Aufgaben, die dem Übertragungsfachmann gestellt werden, kommt es darauf an, Mikrofonanordnungen, Schallplatten, Rundfunk oder über Leitung herangeführte Darbietungen zu übertragen, oft sogar mehrere dieser Übertragungen nacheinander oder zugleich, so daß eine Mischung und Überblendung erforderlich wird. Wir haben daher eine Mischmöglichkeit für fünf Darbietungen gewählt und neun verschiedene umschaltbare Eingänge vorgesehen. Der Schrankverstärker besitzt drei Felder in Gestellbauweise, die in einen Transportschrank eingebaut sind. Das obere Feld ist der Netzteil mit der Ge-

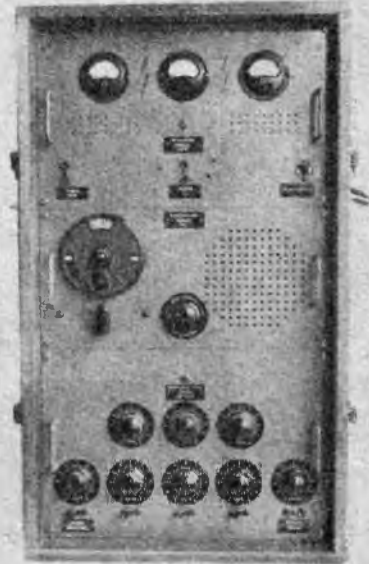


Bild 4. Frontansicht des fertigen Schrankverstärkers (Oberes Feld: Endstufe EW 12. Mittleres Feld: Rundfunk-Vorsatz und Abhör-Lautsprecher. Unteres Feld: Mischpulververstärker MPV p.3)

Die Netzendstufe EW 12

Die Schaltung des Tonfrequenzteiles zeigt Standardbemessung. Der Eingangsübertrager ist gleichstromfrei gehalten. Dadurch steigt seine Selbstinduktion gegenüber dem Betrieb mit Vormagnetisierung und gestattet eine bessere Baßwiedergabe. Der Kopplungskondensator ist außerdem so gewählt, daß bei 35 Hz eine Resonanzspitze entsteht, die dem Abfall der Frequenzkurve entgegenwirkt. Die günstigste Größe dieses Kondensators wurde mit dem Schwingensummer ermittelt, sie ist bei jedem Fabrikat verschieden, da sie von der Selbstinduktion der Primärwicklung abhängt. Der verwendete Ausgangsübertrager hat mehrere Anzapfungen auf der Sekundärseite und erlaubt sowohl eine richtige Anpassung der verschiedenen Verbraucher als auch die Abnahme verschieden hoher Steuerspannungen für Endstufen oder Kabel.

Im Netzteil verwendet man einen großen Ringtransformator, der einen gedrängten Zusammenbau von Netztransformator und Eingangsübertrager im Mischteil gestattet. Wegen der erforderlichen hohen Verstärkungsziffer im Mischpulververstärker würde nämlich das Streufeld eines gewöhnlichen Netztransformators zu unerträglichen Brummstörungen in den Eingangsübertrager führen. Abhilfe würde man in diesem Fall nur schaffen können, indem man die Endstufe in etwa 1 m Entfernung vom Mischpulververstärker aufstellt. Beachtung finden auch die beiden Schmelzsicherungen unmittelbar an der Anodenspannungswicklung. Ein Kurzschluß im Anodenspannungsteil führt zu sofortigen Durchschlägen, nach ehe die trägere Hauptsicherung anspricht. Netztransformator oder Gleichrichterröhre aber sind so sicher geschützt. Die beiden Kathodenwiderstände

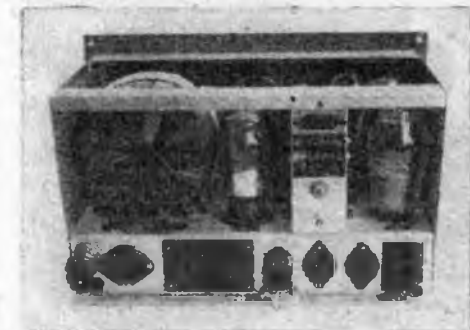


Bild 1. Die Endstufe EW 12 von der Rückseite. Man erkennt deutlich den großen Ringkern-Netztransformator



Bild 2. Unterhalb des Chassis der EW 12 erkennt man den Gegentakt-Eingangübertrager und die beiden Netzdröseln

Stromversorgung

In der Regel steht ein Wechselstromnetz zur Verfügung. Verstärker und Endstufen größerer Leistung sind meistens für Wechselstrombetrieb entwickelt. Eingangseitig bietet die Möglichkeit bei Wechselstrombetrieb den Nullleiter an Chassis und damit an Erde zu legen hinsichtlich der Geräuschfreiheit so große Vorteile, daß man allgemein dazu übergegangen ist, bei Gleichstromnetzen Umformer oder Wechselrichter zu verwenden. Wenn in Ausnahmefällen ein Lichtnetz nicht zur Verfügung steht, verwendet man Notstromaggregate, die wiederum Wechselstrom liefern, oder man verwendet aus Gründen der Wirtschaftlichkeit Wechselstromgeräte, die man aus Batterien heizt, und entnimmt die benötigte Anodenspannung einem geeigneten Umformer. Man kommt also zwangsläufig immer wieder auf eine Wechselstromausführung zurück, weshalb auch unser zu besprechendes Gerät für Wechselstrom gebaut ist. Es soll aber doch erwähnt werden, daß auch die hier besprochene Geräteeinheit für bestimmte Sonderfälle durchaus in Allstromausführung gebaut werden könnte. Wir weisen in diesem Zusammenhang auf frühere Veröffentlichungen des Verfassers in der FUNKSCHAU (1939/22; 1939/39; 1940/12).

Ausgangsleistung

Es hat sich in der Übertragungstechnik aus Gründen der Betriebssicherheit und der Wirtschaftlichkeit allgemein eingebürgert, die benötigte Sprechleistung nicht in einer großen Endstufe zu erzeugen, sondern vielmehr für die verschiedenen angeschlossenen Lautsprechergruppen gesonderte Endstufen mittlerer Leistung zu verwenden und diese entweder in der Verstärkerzentrale aufzustellen oder am Übertragungsort selbst, indem man ihnen die erforderliche Steuermodulation über Leitungen zuführt. Da nun gerade die Endstufen aufwandsmäßig hohe Anforderungen stellen, andererseits aber ihre bedarfsweise Zuschal-

gung keine besonderen Schwierigkeiten mit sich bringt, ist es zweckmäßig, den zu besprechenden Schrankverstärker für eine Sprechleistung von nur 10 Watt zu bemessen. Man kommt damit für Übertragungen in mittelgroßen Räumen aus, außerdem aber auch zum Schneiden von Tonfolien, für beste Wiedergabe in Wohnräumen und auf alle Fälle zum Aussteuern beliebig vieler Endstufen.

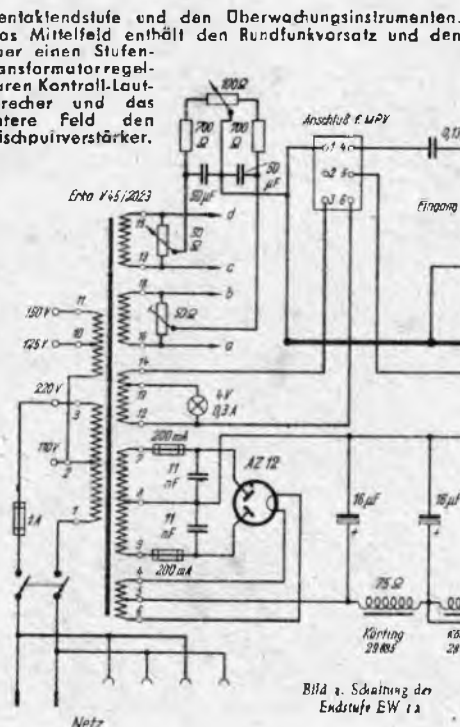


Bild 3. Schaltung der Endstufe EW 12

der Endröhren sind über den Schleifer eines Potentiometers an Masse geführt. So ist die Einstellung der

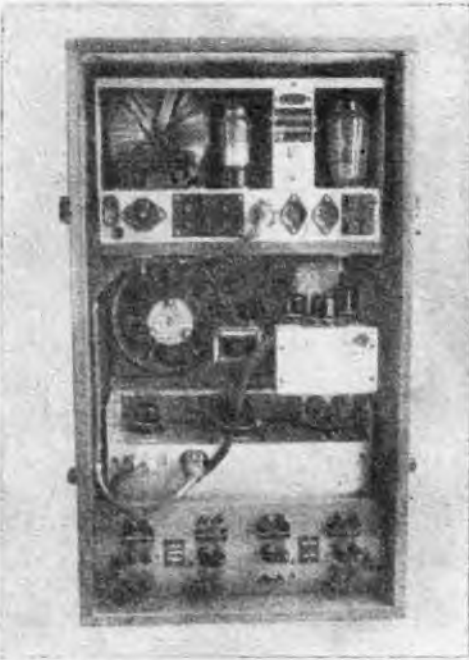


Bild 3. Rückansicht des Verstärkerschranks

beiden Röhren auf den gleichen Arbeitspunkt besonders erleichtert. Zu diesem Zweck sind auch zwei Meßklemmen von den beiden Anoden herausgeführt. Schaltet man an diese ein Milliampere meter und bringt dieses durch Regeln an dem erwähnten Potentiometer auf Nullausschlag, dann ist so auf bequemste Art die genaue Gegenaktwirkung jederzeit nachzustellen. Plusseitig stehen beide Kathodenwiderstände über je einen Entbrummer mit den Heizfäden in Verbindung. Einer der beiden Entbrummer muß leicht von außen zugänglich sein, um jederzeit auf Brumfreiheit nachregeln zu können.

Die drei Mißinstrumente dienen zur Überwachung der Anodenspannung, des Anodenstromes der Endstufe und der abgegebenen Modulationsspannung. Das U_A -Instrument zeigt durch Absinken vom Sollwert rechtzeitig ein Nachlassen der Gleichrichterröhre an, während das J_A -Instrument ein Nachlassen der Endröhren rechtzeitig meldet und dadurch die Betriebssicherheit erhöht. Außerdem zeigt das J_A -Instrument durch Pendeln des Zeigers eine Übersteuerung der Endstufe an. Das Tonfrequenzvoltmeter gestattet eine für die Praxis völlig ausreichende Überwachung der abgegebenen Tonfrequenzwechselspannung beim Schneiden von Tontafeln oder beim Aussteuern weiterer Endstufen. Es wurde aus einem Instrument mit 0,7 mA Vollausschlag und aus einem Siemens-„Maßkater“-Meßgleichrichter zusammengebaut. Obwohl dieser nicht für diese Zwecke gedacht ist und das Instrument auch nicht über den gesamten Frequenzbereich des Verstärkers frequenzunabhängig mißt, entspricht es doch durchaus den billigerweise zu stellenden Anforderungen.

Die Siebung der Anodenspannung geschieht durch zwei Drosseln. Dieser Aufwand ist erforderlich, um die gewünschte Brumfreiheit sicherzustellen. An der Frontplatte der Endstufe befindet sich der Hauptschalter und zwei Klemmenpaare zur Überwachung von Endstufenein- und -ausgang. Alle anderen Anschlüsse sind an der Rückseite. Dort befindet sich auch ein Vielfachstecker zum Anschluß des Mischpultverstärkers, über den wir im nächsten Heft berichten.

Ing. Fritz Kühne

dielektrische Vollstäbe ergibt sich als günstigster, auf die Wellenlänge λ bezogener Durchmesser:

$$D/\lambda = \frac{0,36 \dots 0,58}{\sqrt{\epsilon - 1}}$$

Das Strahlenbündel nimmt mit steigenden Werten L/λ D/λ an Schärfe zu, wobei eine nur geringe parasitäre Strahlung auftritt. Beispielsweise liefert ein zylindrischer Tritlutstab von der Länge $L = 1,8 \lambda = 20 \text{ cm}$ und 5,7 cm Durchmesser bei $\lambda = 2 \text{ cm}$ ein Strahlenbündel mit 55° Öffnungswinkel und einer seillichen Parasitärstrahlung von nur dem 0,21ten Teil der Hauptstrahlung. Der Stab kann sich auch gegen das freie Ende zu kegelförmig verjüngen und an diesem Ende mit einer metallischen Strahlungskappe versehen sein. Durch eine geeignete Wahl von L , D und ϵ kann der Frequenzbereich, in dem die Antennen günstig arbeiten, festgelegt werden, jedoch bedingten Abweichungen bis zu $\pm 10\%$ hiervon noch keine besondere Verschlechterung der Richtwirkung der dielektrischen Antennen. Die Strahlenbündel lassen sich durch gruppenweise Anordnung mehrerer solcher Antennen wesentlich schärfer gestalten. Eine Gruppe von acht phasengleich betriebenen Antennen mit einem größenordnungsmäßig im Bereich der Wellenlänge liegenden gegenseitigen Abstand liefert z. B. ein Bündel mit nur 5° Öffnungswinkel.

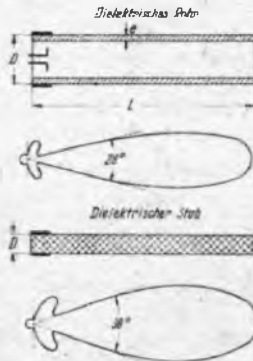


Bild 1. Dielektrische Antennen als Rohr oder Stab ausgeführt mit Strahlungscharakteristiken

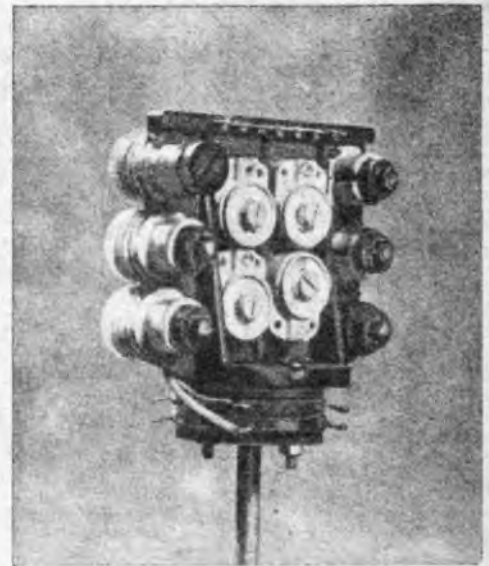


Bild 2. Der neue Görler-Vor- und Oszillatorkreis mit Wellenschalter

Infolge des elektrisch vorteilhaften Aufbaus erreicht das neue Görler-Zf-Filter hohe Kreisgüte, so daß Geräte mit hoher Empfindlichkeit gebaut werden können. Als weiteres Bauteil erscheint der Zf-Saug- und -Sperrkreis F 294, den man wahlweise als Sperr- oder Saugkreis für 468 kHz benutzen kann. Er verwendet einen eingebauten Festkondensator. Mit den beschriebenen Superhet-Spulenheiten stehen dem Konstrukteur elektrisch einwandfreie und konstruktiv zweckmäßige Spulensätze für hochwertige Geräte zur Verfügung.

(Bilder: V. Knollmüller)

NEUE EINZELTEILE

Fortschrittliche Superspulenätze

Unter den in letzter Zeit herausgekommenen Hi-Spulenätzen für Superhets stellen die Görler-Aggregate F 298 und F 299 eine besonders glückliche Lösung dar, da sie in elektrischer Hinsicht hohen Anforderungen entsprechen und auf dem Gerätechassis leicht einzubauen sind. So erscheint der für Vor- und Oszillatorkreis bestimmte Spulensatz F 298 (Zf 468 kHz als Einbaueinheit mit angebautelem, gekapseltem Wellenschalter für KW 15 ... 51 m, Mittelwellen 510 ... 1530 kHz und für Langwellen 145 ... 435 kHz. In einer vierten Schaltstellung das Wellenschalters wird der Tonabnehmer angeschaltet. Die Oszillatorkreis sind so bemessen, daß mit allen heute üblichen Mischröhren ein einwandfreier Schwingungseinsatz erzielt wird. Infolge der kleinen Abmessungen läßt sich der Spulensatz bequem unterhalb des Chassis anordnen, so daß sich kurze Verbindungen ergeben. Das Oszillatorkreisaggregat ist induktiv und kapazitiv abgleichbar. Zum 468-kHz-Spulenatz F 298 passend, hat die Firma Görler ferner das Zf-Filter F 299 herausgebracht. Es eignet sich zum Aufbau eines Kleinsuperhets und ist mit einer zusätzlichen Rückkopplungswicklung ausgestattet. Der Aufbau eines Mittelklassensuperhets in Standardausführung mit zwei Zf-Bandfiltern läßt sich bei entsprechender Abdimmung gleichfalls durchführen.

Wissenschaft für die Wissenschaft

Unter der Leitung von R. Thun, einem insbesondere aus der Fernsehtechnik bekannten deutschen Fachmann, besteht seit längerem ein wissenschaftliches Ingenieurbüro. Es befaßt sich zwar mit Dingen, die dem praktisch tätigen Funktechniker etwas fern liegen; das von dieser Stelle bearbeitete Gebiet ist jedoch für Forschung und Entwicklung sehr wichtig, so daß wir kurz davon sprechen wollen. Thun geht von dem Gedanken aus, daß alle noch zu erwerbenden Fortschritte und neuen Erkenntnisse auf allen möglichen wissenschaftlichen Gebieten bereits in bekannten Ergebnissen verborgen sind. Es kommt nun im wesentlichen darauf an, alle auf einem bestimmten Sektor bereits veröffentlichten Details möglichst lückenlos aufzufinden und bei der Hand zu haben. Ferner bedeuten derartige Unterlagen eine äußerst wichtige, wenn nicht entscheidende Förderung eigener Arbeiten und tragen oft dazu bei, den letzten Anstoß für eigene schöpferische Tätigkeit zu geben.

Die Schwierigkeiten einer wirklich lückenlosen Erfassung des Materials sind ungemein groß, da einschlägige Schrifttum sehr verstreut ist und in vielen Fällen neu „entdeckt“ werden muß. Thun geht hier nun mit wissenschaftlichen Methoden vor, daneben der Dezimalklassifikation insbesondere die Entwicklung der sog. Kennzahlen und die „Größenlehre“ zugrunde liegen. Durch Aufdeckung von Querbeziehungen zwischen einzelnen Gebieten kann somit der Zeitaufwand für eigene Arbeiten wesentlich verkürzt werden. Wir haben also den Fall vor uns, daß kombinatorische Wissenschaft die Wissenschaftler anderer Gebiete wesentlich zu fördern vermag. Auch auf anderen Tätigkeitszweigen leistet das erwähnte Ingenieurbüro recht Beachtliches. So befaßt es sich z. B. mit neuartigen Rechenmaschinen, Kochplatten, Mikroskopen, Fahrzeugmotoren, der Kinetik usw., stets unter dem Gesichtspunkt wissenschaftliche Erkenntnisse unmittelbar nutzbringend in der Praxis zu verwerten.

Daß diese Arbeiten auch für den Entwicklungsingenieur und Forscher auf funkttechnischem Gebiet bedeutsam sind, ist selbstverständlich. Wer nähere Unterlagen wünscht, erhält diese von der Westdeutschen Vertretung des Instituts (Firma G. Nobis, Wiesbaden, Dambachtal 19).

FACHPRESSESCHAU

Dielektrische Antennen

Nach L'onde électrique, Dez. 1946, S. 387

Unter dielektrischen Antennen versteht man röhrenförmige metallische Leiter, die an einem Ende durch einen Dipol erregt werden und mit einem für das innere Feld der Antenne durchdringbaren, möglichst verlustarmen Stoff, wie Tritlut, Calcit, Frequenta, Candensa, Kerotar u. dgl. umhüllt sind oder ganz aus einem solchen Werkstoff bestehen. Sie haben insbesondere für Kurzwellen Bedeutung erlangt. Richtung und Gestalt des Bündels der von solchen Antennen (vgl. Bild) ausgehenden Wellen hängen vom Querschnitt S und der Länge L der Antenne ab. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen auf der Antenne ist dagegen von der Dicke e der Umhüllung und deren Dielektrizitätskonstante ϵ abhängig. Für



Bild 1. Links: Zf-Bandfilter rechts: Zf-Sperr- und Saugkreis

Mitarbeiter dieses Heftes:

Fritz Kühne, geb. 28. 2. 1910, Leipzig; Oskar Nourmann, geb. 29. 7. 1888, Dresden; Heinz Richter, geb. 2. 11. 1909, Gehrden; Beiträge der Redaktion sind mit „FS.“ gezeichnet.

Chefredakteur: Werner W. Diefenbach, (13b) Kompton-Scheidehof (Allgäu), Kollmer-Str. 42, Fernsprecher 20 25; für den Anzeigenteil: Paul Walde, München 22, Zweibrückenstraße 8 / Verlag: FUNKSCHAU-Verlag Oscar Angerer, (14a) Stuttgart-S., Mörikestr. 15, Fernspr. 7 63 29; Geschäftsstellen des Verlages: (13b) München 22, Zweibrückenstr. 8, und (1) Berlin-Südende, Lanostr. 3
 Druck: S. Franzische Buchdruckerei G. Emil Mayer, München 2, Luisenstraße 17, Fernsprecher 36 01 33 / Veröffentlicht unter der Zulassungszulassung DS-W-1094 der Nachrichtenkontrolle der Militärregierung / Erscheint monatlich / Auflage 28 000 / Zur Zeit nur direkt vom Verlag zu beziehen. Vierteljahresabonnementspreis RM. 2,40 rüchlich Versandkosten / Einzelpreis 80 Rpf. Lieferungsbedingung vorbehalten / Anzeigenpreis nach Preisliste 3 / Nachdruck sämtlicher Aufsätze und Bilder — auch auszugsweise — nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages gestattet.