

Aus Funkgeschichte Heft 115 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

FUNK

No. 115

GESCHICHTE

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT DER FREUNDE
DER GESCHICHTE DES FUNKWESENS (GFGF)



September/Oktober 1997

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

20. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Nachruf

Reinhold Schneider †	256
----------------------------	-----

Fachaufsätze

DeTeWe K 6 -Ein Dreikreis-Kurzwellensuperhet.....	211
„Bombenzünder“ im Radio	216
Rettet die Tourings!.....	220
Magnavox-Lautsprecher.....	225
Unbekannte Sockelanschlüsse von Röhren sind leicht zu finden	235
Anmerkungen zu den Schaltungen der ersten Transistorradios	241

Funkgeschichten

Der etwas außergewöhnliche Weg eines VE 301	255
---	-----

Vermischtes

„Vom sprühenden Funken zum klingenden Funk“	230
Berichtigung/Anmerkung zu FG 113	240
Zwischenbericht: Projekt Datenbanken auf PC.....	245
Mit der Radiosammlung beim Film	250
Radioausstellung in Schloß Machern	252

Aktuelle Informationen

Wehrhist. Museum Röthenbach.....	234
Aktuelle Info	258

Literaturhinweise

Literaturhinweise	257
-------------------------	-----

IMPRESSUM

Die *Funkgeschichte* erscheint jeweils in der ersten Woche der Monate Januar, März, Mai, Juli, September, November.

Anzeigenschluß ist jeweils der 1. des Vormonats.

Hrsg: Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Vorsitzender: *Prof. Dr. Otto Künzel*, Beim Tannenhof 55, 89079 Ulm.

Redaktion: *O. Künzel*, Ulm, unter Mitarbeit von *G. Abele*, *H. Biberacher*, *G. Bogner*, *Prof. Dr. B. Bosch* und *W. Müller*.

Kurator: *Günter Abele*, Otto-Reiniger-Str. 50, 70192 Stuttgart.

GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 60,- DM, (Schüler/Studenten jeweils 42,- DM gegen Bescheinigung), einmalige Beitrittsgebühr 6,-

DM. Für GFGF-Mitglieder ist der Bezug der *Funkgeschichte* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Konto: GFGF e.V., Postbank Köln (BLZ 370 100 50), Konto-Nr. 29 29 29 - 503.

Herstellung und Verlag: Maul-Druck GmbH, Senefelderstr. 20, 38124 Braunschweig, Tel. 0531 / 61694, Fax 0531 / 612422.

© GFGF e.V., Düsseldorf. ISSN 0178-7349

Zusendungen:

Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen etc. an den Schatzmeister *Alfred Beier*, Försterbergstr. 28, 38644 Goslar, Tel. 05321/81861, Fax 05321/81869.

Artikelmanuskripte bis auf weiteres an *O. Künzel*, Beim Tannenhof 55, 89079 Ulm.

Kleinanzeigen und Termine an *Dipl.-Ing. Helmut Biberacher*, Postfach 1131, 89240 Senden, Tel. 07307/7226, Fax 7242.

Auflage dieser Ausgabe: 2100 Exemplare

Titelbild: DeTeWe K6, 3-Kreis-Kurzwellensuper (1929). Bereich 10 - 100 m.

Röhren: 2xRE 074, RES 044, 3xRE 134. Preis mit Röhren 962,50 RM

Foto: *E. Windisch*, Rosengarten

DeTeWe K 6 - Ein Dreikreis-Kurzwellensuperhet

Erik Windisch, Rosengarten

Zur Ergänzung und Illustration meiner Zusammenstellung früher KW-Rundfunkempfänger in *Funkgeschichte* Nr. 87 möchte ich hier ein besonders interessantes Gerät näher vorstellen, den „DeTeWe K 6“.

Zur Geschichte des „K 6“

Dieser Empfänger aus dem Jahr 1929 stellt den ersten und zugleich letzten deutschen Superhet dar, der nur drei Kreise besitzt. Er arbeitet nach dem Superautodyne-Prinzip (s. unten) und hat nur einen Abstimmkreis sowie zwei Zwischenfrequenzkreise! Wie kam es zu einem solchen Unikum, das ohne Röhren und Zubehör die damals unglaubliche Summe von RM 900,- kostete (Bild 1 und Titelbild)?

Die Firma DeTeWe war in den zwanziger Jahren eine der renommiertesten Firmen der Funkbranche und hatte

schon 1926 einen Superhet, das Vorsatzgerät „Novohet T 10“ in Verbindung mit ihrem Dreikreisneutrodyngerät (s. *Funkgeschichte* Nr. 82) angeboten. Nachdem die Kurzwellen seit 1925 in steigendem Umfang für Funk und Rundfunk in Anspruch genommen wurden, weitete DeTeWe ihr Angebot auch auf diesen Sektor aus. Zunächst mit einem Einkreis-Audiongerät mit Gegentaktendstufe im Jahre 1928. Als einer der Marktführer im Superhetbau lag es nahe, das bewährte Vorsatzgerät „Z 10“ nun auch für kurze Wellen anzubieten und damit war DeTeWe die erste deutsche Firma auf diesem Spezialsektor.

1929 folgte dann als Komplettgerät der „K 6“. Laut Katalog „Prohaska 1929“ war er beim Berliner Rundfunk als Ballempfänger in Betrieb. Mit ihm sei der Boxkampf Paolino/Schmeling aus den USA übertragen worden.



Nr. 3203 „D. T. W.“-Kurzwellen-Empfänger.
Der leistungsfähigste Kurzwellen-Empfänger der Gegenwart.
6-Röhren-Superheterodyne-Empfänger mit Hochfrequenz-Schirmgitter-Röhre für den Empfang der kurzen Wellen für den Bereich von 10—100 m ohne Spulenwechsel. Die erprobte Reichweite für Lautsprecherempfang beträgt ca. 20 000 km. Das Gerät arbeitet mit Gleichstrom-Röhren für Batteriebetrieb, da infolge der außerordentlich hohen Empfindlichkeit kompletter Netzanschluß zu Störungen Anlaß geben würde. Es ist lediglich möglich, an Stelle der Anodenbatterie ein sehr konstant arbeitendes Netzanoden-Gerät zu verwenden, während der Heiz-Akkumulator in allen Fällen beibehalten werden muß. Ohne Röhren RM 900.—
Nr. 3203S Röhren-Satz: 2 RE 074; 1 RES 044; 3 RE 134
RM 62.50.

Bild 1: Beschreibung des DeTeWe „K 6“ im Katalog Nr. 5 F. Ehrenfeld, Frankfurt (Mai 1929)

Rundfunkempfänger

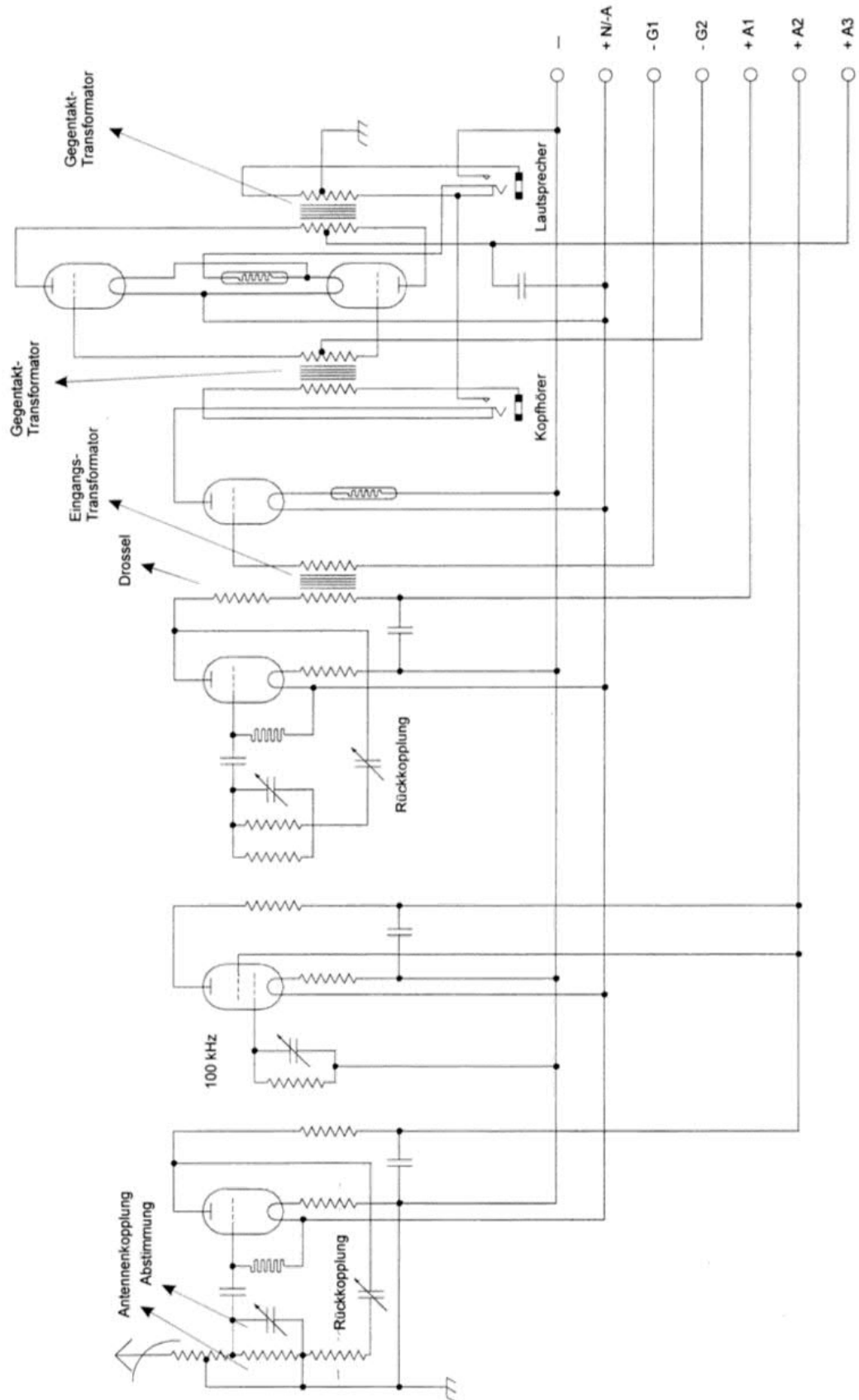


Bild 2: Schaltung des DeTeWe „K 6“

Die Technik

Nun zur technischen Beschreibung. Die Schaltung (Bild 2) ist von dem auf dem Titelbild dargestellten Originalgerät aufgenommen.

Die Stufenfolge: selbsterregte Mischröhre - einstufige Zwischenfrequenzverstärkung mittels Tetrode und zwei Schwingkreisen auf 100 kHz - Audion mit Rückkopplung - NF-Verstärker und Gegentaktendstufe. Das Gerät enthält somit 6 Röhren.

Es sind zwei Klinkenbuchsen für Ausgänge vorhanden, eine nach der Endstufe, die andere davor, also nach der vierten Röhre. Auf der Frontplatte ist jedoch nur „3 Röhren“ angegeben.

Links auf der Frontplatte angeordnet befindet sich das Herz des Geräts, ein vertikal angeordneter Spulenrevolver, eine runde Trommel, die 8 Kammern für die Spulen der einzelnen Bereiche enthält (12-16 m, 15-20 m, 19-25 m, 24-32 m, 30-41 m, 40-53 m, 52-76 m und 73-115 m). Drei Schleiffedern tasten die an jeder Kammer angebrachten Kontakte ab (Bild 3). Die Antenne ist induktiv aperiodisch über einen schwenkbaren Spulenkoppler auf den Revolver angekoppelt. Die Koppelspule ist eine normale Steckspule und somit je nach Antenne austauschbar. Ein Spulenrevolver wurde übrigens 1930 von Telefunken im T 32 ebenfalls eingesetzt. Rechts neben dem Spulenrevolver sind auf der Frontplatte zwei Ausschnittskalen angeordnet. Man vermutet zunächst eine Grob- und Feineinstellung. Dem ist aber nicht so, nur die linke Skala (von 0-100 unterteilt)

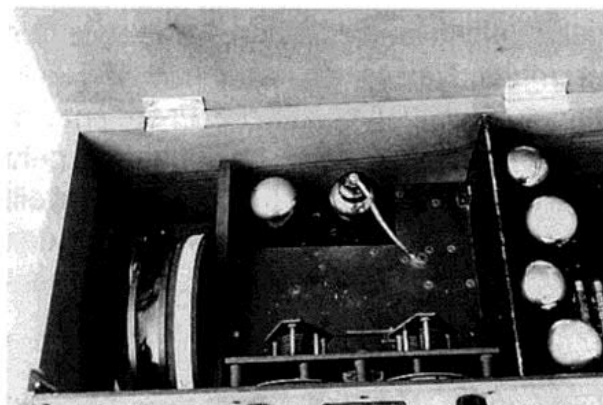


Bild 3: Blick in das Gerät. Links der Spulenrevolver. Im Vordergrund sieht man den Abstimm Drehko (links) und den Rückkopplungsdrehko (rechts). Dahinter sieht man die Mischröhre (links) und die ZF-Röhre (rechts). Am rechten Bildrand von hinten Audion, NF- und Endröhren.

dient zur Abstimmung, während die rechte die Oszillatorrückkopplung reguliert. Normalerweise ist die Oszillatorrückkopplung im Superhet fest eingestellt, aber nicht im „K 6“. Bei der Autodyneschaltung muß man darauf bedacht sein, den Oszillator stets im A-Betrieb zu halten, um so wenig Oberwellen wie möglich zu erzeugen, weil diese bekanntlich nur Störsignale produzieren.

Die variable Antennenankopplung, ein Wechsel der Antenne und vor allem jede Änderung der Oszillatorfrequenz, haben Einfluß auf den Rückkopplungsgrad, so daß dieser nachkorrigiert werden muß. Dazu dient die rechte Skala.

Unterhalb der Skalen befindet sich der Hartpapierdrehkondensator für die ZF-Rückkopplung. Zur Lautstärkeregelung muß man die Antennenkopplung verändern, was aber auch eine Frequenzveränderung bewirkt! Das Gerät ist nicht

Rundfunkempfänger

ganz leicht zu bedienen, etwa wie ein normaler Einkreiser, aber mit 2 Rückkopplungen. Dafür ist die Frequenzstabilität sehr gut. Die Abstimmung geht leicht, die Skala ist in 0-100 unterteilt und ermöglicht rasches Wiederauffinden der Sender, wenn man die Antennenkopplung nicht zu sehr verändert.

Die hohe NF-Verstärkung ermöglicht erstaunliche Lautstärken, es macht Freude, auf dem 80- und 40-Meterband Amateurfunk in SSB zu hören!

Mechanisch ist das Gerät sehr solide ausgeführt. Dem Gestell, den Trafos und den Klinkenbuchsen mit eingebauten Umschaltern sieht man die Abstammung vom Telefonbau an, auch den Kabelbäumen.

Da der Oszillatorkreis auch die Funktion des Vorkreises innehat, findet keinerlei Vorselektion statt, was man sich heute bei einem Kurzwellenempfänger nicht vorstellen kann. Bei der geringen Belegung der kurzen Wellen bei der Einführung des Geräts hatte seine einfache Bauweise jedoch noch ihre Berechtigung. Die rasche Zunahme der Stationen in den Folgejahren verursachte dann aber bald unerträgliche Spiegelfrequenzstörungen, und der „K 6“ war überholt.

Telefunken nämlich stellte 1930 einen 14-kreisigen kommerziellen Kurzwellensuperhet, den Spez. 315, vor mit 2 HF-Vorstufen, separatem Oszillator (mit Trennröhre auf die Mischröhre gekoppelt) und 4-stufigem ZF-Verstärker. Er löste 1930 den „K 6“ als Ballempfänger ab (Rundfunkjahrbuch 1930, S. 76).

Es ist anzunehmen, daß der „K 6“ vor allem aufgrund seines hohen Preises von nur ganz Wenigen gekauft worden ist und es würde mich freuen, von anderen Besitzern zu hören.

Bei meinem Gerät fehlte das Gehäuse mit Deckel. Ich vermute, daß dieser auf der Innenseite eine Bedienungsanleitung oder Sendertabelle enthielt.

Ein verbessertes Nachfolgegerät wird man wahrscheinlich vergeblich suchen, da DeTeWe die Radioproduktion 1930 einstellte.

Die Superautodyneschaltung

Diese Schaltungsvariante ist im Empfängerbau meines Wissens bisher nur im „K 6“ anzutreffen und ist daher wahrscheinlich nicht sehr geläufig. Sie sei daher kurz erläutert.

Im Superhetbau kam in den zwanziger Jahren die additive Mischung zur Anwendung, für die multiplikative Mischung waren die Röhren noch nicht entwickelt. In der Mischstufe ist es dabei gleichgültig, ob man entweder dem Eingangskreis die Oszillatorfrequenz aufdrückt, oder die Eingangsfrequenz dem Oszillator.

Im ersten Fall kommt die Mischröhre mit separatem Eingangskreis und Oszillator (Superheterodyne - und Ultradyneschaltung) zum Einsatz, oder Misch- und Oszillatorfunktion werden in einer Röhre vereint und der Vorkreis an den Oszillatorkreis angekoppelt (Tropadyneschaltung). Die korrekte Ankopplung ist auf Kurzwelle jedoch sehr aufwendig. Die

einfachere Autodyneschaltung spart neben der separaten Oszillatorröhre auch den Vorkreis ein, damit aber auch die Vorselektion, da das Eingangssignal direkt auf den relativ breitbandigen Oszillatorkreis gekoppelt ist, der die Funktion des Vorkreises nun mit den weiter oben erwähnten Nachteilen mit übernimmt.

Die Zwischenfrequenz darf auch nicht zu hoch bemessen sein, weil sonst der Abstand von Eingangs- und Oszillatorfrequenz zu groß wird. Wegen der beschränkten Bandbreite des Oszillator-

kreises ($B = f/Q$) wird das Eingangssignal sonst zu stark gedämpft.

Bei jeder eingestellten Oszillatorfrequenz werden zwei Eingangsfrequenzen empfangen: $f_0 + f_z$ und $f_0 - f_z$ (Empfangs- und Spiegelfrequenz). Mit zunehmender Belegung der Kurzwellenbänder entstanden dadurch im „K 6“ so erhebliche Störungen, daß das Gerät rasch technisch überholt war.

Seitdem hat die Superautodyneschaltung nur noch historische Bedeutung.

ISBN	Titel	Preis DM	GFGF Preis
3-9802576-0-6	Band 2: Sengbusch, Stassfurter Imperial Firmengeschichte der Firma Stassfurt von Anbeginn 1924 bis 1947. Broschiert, 14,5 x 21 cm, 107 Seiten, 51 Abb	30,00	15,00
3-9802576-1-4	Band 3: Sengbusch, Saar, Wobbe-Radio Firmengeschichte der Firma WOBBE-Radio 1948 bis zum Ende 1952. Broschiert, 14,5 x 21 cm, 82 Seiten, 51 Abb	30,00	15,00
3-9802576-2-2	Band 4: Salzmann, Zur Geschichte der RV12P2000 Entwicklungsgeschichte der Wehrmachtströhre RV 12 P 2000 und ihre Verwendung in Nachkriegsnotgeräten Broschiert, 14,5 x 21 cm, 88 Seiten, 49 Abb sw	30,00	15,00
3-9802576-3-0	Band 5: Menzel, SABA, Die Produktion 1924-1949 Produktpalette der Firma SABA von 1924 bis 1949. Die Geräte sind abgebildet Kommentare zur Typenpolitik und Restaurationshinweise werden gegeben. Broschiert, 14,5 x 21 cm, 242 Seiten, 180 Abb sw	45,00	35,00
3-9802576-4-9	Band 6: Museumsführer, Funk-Rundfunk-Fernsehen Liste von Museen in Europa, die sich mit Funk, Rundfunk und Fernsehen beschäftigen. Mit Öffnungszeiten. Broschiert, 14,5 x 21 cm, 40 S.	10,00	10,00
3-9802576-5-7	Band 7: Sengbusch, Continental-Rundfunk GmbH Firmengeschichte der Nachfolgefirma der Staßfurter Imperial in Osterode / Harz bis zum Verkauf an Kubetschek Broschiert, 14,5 x 21 cm, 125 Seiten, 45 Abb sw	30,00	15,00
3-9802576-6-5	Band 8: Neumann, Friedrich Weichart (1893 bis 1979) Erinnerungen eines verdienten Funkpioniers aus seinem Leben und Wirken. Weichart war u.A. verantwortlich für den Bau des ersten Rundfunksender in Berlin 1923. Kartonierte, 14,5 x 21 cm, 287 S, 50 Abb	49,50	37,00
3-9802576-7-3	In Vorbereitung: Band 9: Kull, Die Firmengeschichten Kiraco, Riweco und AJA. Die Betrachtung des Werdeganges dreier Radiofirmen und deren Produktpaletten, die in der Sturm- und Drangzeit der 50 er Jahre entstanden und wieder verschwanden.	30,00	15,00

Lieferbare Titel der

„Schriftenreihe zur Funkgeschichte“

Bestellung per Postkarte bei Verlag Dr. R. Walz, 65779 Kelkheim. Lieferung gegen Rechnung

„Bombenzünder“ im Radio

Peter von Bechen, Freising

Radios, die in den ersten Jahren nach dem Krieg produziert wurden, können nicht mit spektakulärer Schaltungstechnik aufwarten. Vielfach handelt es sich um einfache Einkreiser. Trotzdem lohnt es sich, sich mit diesen eher unscheinbaren Geräten zu beschäftigen. Wenn man versucht, sie wieder zum Leben zu erwecken, geben sie so manches interessante Detail preis, das in der damaligen Situation des Mangels begründet ist. Jedes der frühen Nachkriegsradios erzählt seine eigene Geschichte, zeugt von der Kunst der Improvisation, die deren Erbauer Tag für Tag bewiesen, um überhaupt Geräte produzieren zu können.

Sachsenwerk Einkreiser

Ein typisches Beispiel für eine solche Nachkriegskonstruktion ist ein kleiner Einkreiser von „Sachsenwerk Radeberg“ den der Autor im Raum Dresden kürzlich erwarb (Bild 1). Außer dieser Firmenbezeichnung auf der Skala gab es keine Hinweise auf den Gerätetyp. Die Rückwand fehlte. Das Äußere war ziemlich heruntergekommen, offensichtlich war das Radio lange feucht gelagert. So war das Holzgehäuse völlig aus dem Leim und der Lack abgeblättert.

Die erste Inspektion des Innenlebens erbrachte folgenden Befund: Es handelt

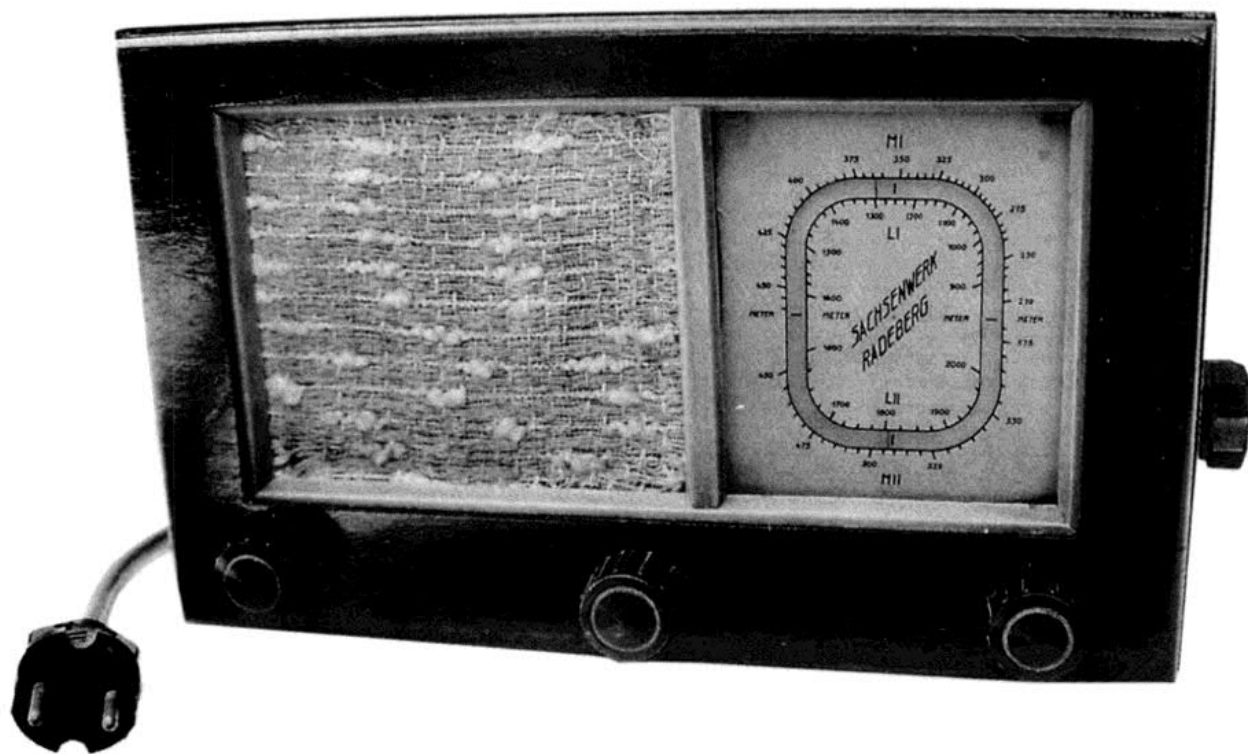


Bild 1: Einkreiser vom „Sachsenwerk Radeberg“. Das Gerät verfügt über aufgeteilte Lang- und Mittelwellenbereiche.

sich um einen auf einer Pertinaxplatte aufgebauten „klassischen“ Einkreiser mit den Röhren AF7, AL4 und der Gleichrichterröhre AZ1. Die Metallteile waren stark korrodiert, aber insgesamt noch reparabel. Offensichtlich war auch noch

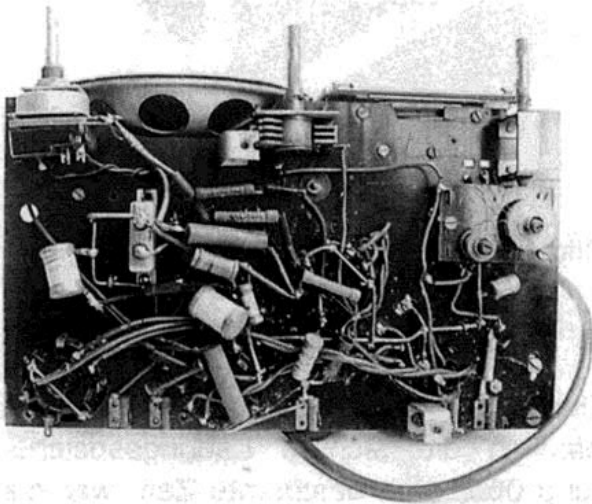


Bild 2: Bei der Konstruktion wurden zahlreiche militärische Bauelemente verwendet. Der Rückkopplungskondensator ist ein stabiler Luft-Drehko.

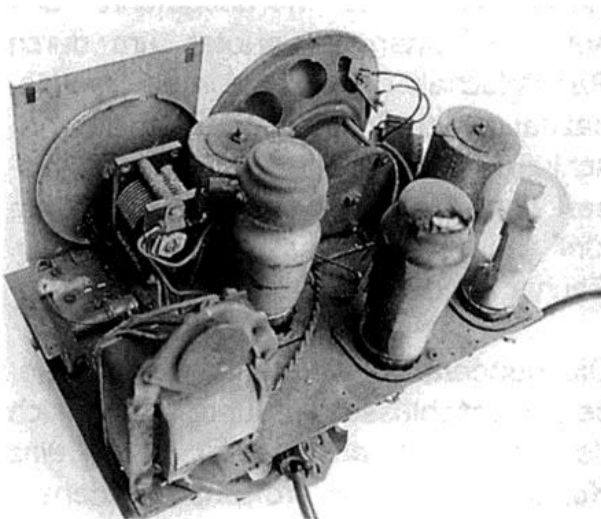


Bild 3: Die Oberseite des Chassis. Neben der Skala und dem Ausgangstransformator befinden sich die Bombenzünder-Kondensatoren.

alles im Originalzustand, so daß sich ein Versuch zur Restaurierung lohnte.

Wie für Geräte dieser Zeit typisch, wurden bei der Produktion viele Teile verwendet, die entweder aus Wehrmachtsgeräten stammten, oder zumindestens für diese vorgesehen waren. Hier sind z.B. die Kondensatoren in hermetisch verlöteten Keramikröhrchen und die professionellen Becherkondensatoren zu nennen. Auch der Rückkopplungsdrehkondensator könnte militärischen Ursprungs sein. Es handelt sich um einen sehr stabil aufgebauten Luft-Drehkondensator mit massiven Aluminiumplatten, der durchaus in einen KW-Sender passen könnte.

Bauelemente aus Wehrmachtsbeständen

Im Sachsenwerk Radeberg wurden bis Kriegsende Geräte für die Wehrmacht produziert. So ist es durchaus denkbar, daß noch vorhandene Bestände an Bauelementen für die Radioproduktion benutzt wurden. Außerdem war es damals üblich, militärische Nachrichtengeräte auszuschlachten und die Teile zivilen Zwecken zuzuführen. Einige Widerstände in dem Gerät sind mit Nummern-Abziehbildchen versehen, die darauf hinweisen, daß die Teile vielleicht aus Wehrmachtsgeräten stammten. Auch der Abstimm Drehko, ein offensichtliches Kriegsprodukt mit Pertinaxisolation, trägt solche Positionsnummern.

Ein Rätsel gaben die Lade- und Glättungskondensatoren des Netzteils auf. Es handelt sich um Aluminiumbecher, von denen jeweils zwei übereinander

Rundfunkempfänger

montiert und miteinander verbunden sind. Die etwa 3,5 cm hohen Becher mit einem Durchmesser von 5 cm haben eine Öffnung von 2,5 cm Durchmesser. Der rote Aufdruck ist undeutlich und nicht lesbar, aber es könnte sich außer um Buchstaben und Zahlen um das NS-Hoheitszeichen oder Luftwaffenadler handeln. In der Mitte befindet sich ein Preßstoffteil mit der Jahreszahl 1945 sowie weiteren Buchstaben und Zahlen.

Eine Rückfrage bei *Herbert Börner*, Ilmenau, ergab, daß über die frühen Nachkriegsradios aus Radeberg offensichtlich keine Unterlagen vorhanden sind oder möglicherweise nie existierten. Das ist durchaus möglich, denn damals hatte man andere Sorgen, als Dokumentationen zu erstellen. Trotzdem gab *Herbert Börner* mit dem Verweis auf GFGF-Mitglied *Karl-Heinz Kunisch*, Hoyerswerda, den richtigen Tip. In seiner Sammlung befindet sich ein Gerät mit gleichem Äußeren, aber leicht veränderter Schaltung.

Bombenzünder-Kondensator

Auch er wußte zunächst nichts über die Herkunft der Kondensatoren. Erst ein Spezialist in Militär-Technik löste das Rätsel: Diese Kondensatoren stammen aus der Zündeinrichtung von Bomben. Mit der in ihnen gespeicherten Ladung wurde beim Aufschlag ein Draht zum Glühen gebracht, der den Sprengstoff zündete. Die Öffnung im Kondensatorbecher diente zur Aufnahme der Mechanik des Aufschlagzünders (Weitere Details über den Zündmechanismus sind dem Autor nicht bekannt, er ist kein Bombenspezialist).

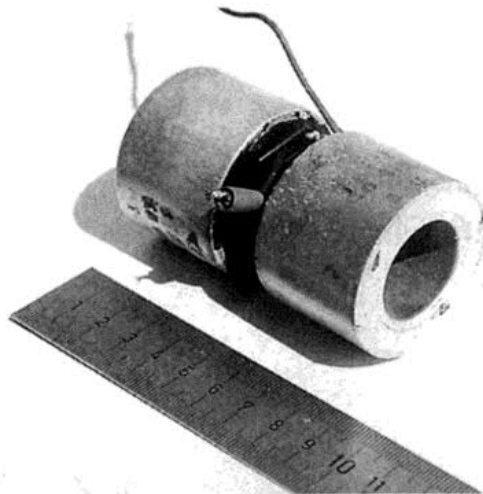


Bild 4: Bombenzünder-Kondensatoren aus dem Gerät des Verfassers

Die ursprüngliche Aufgabe der Bauteile, nämlich die sichere Ladungsspeicherung über eine bestimmte Zeit, war nur mit Kondensatoren möglich, deren Dielektrikum hohe Isolationswerte erreicht. Auf Grund der Bauform war es aber nicht möglich, die erforderliche Kapazität mit einem Wickel zu realisieren. Deshalb wurden mehrere kleine Wickel im Becher mit Bitumen eingegossen. Die Anschlüsse sind herausgeführt und außen miteinander verlötet, um durch Parallelschaltung die erforderliche Kapazität zu erreichen. Die Zahl der Anschlußdrähte und die Verschaltung lassen darauf schließen, daß es sich um fünf Einzelkondensatoren in einem Becher handelt.

Die Kondensatoren des Verfassers wiesen Kurzschlüsse auf und ließen sich deshalb nicht ausmessen. *Karl-Heinz Kunisch* gab $0,1 \mu\text{F}$ pro Einzelkondensator an, was bei der Parallelschaltung von zwei „Bombenzündern“ $1 \mu\text{F}$ ergeben würde. Für Lade- und Glättungskondensatoren eines solchen Gerätes ist dieser

Wert nicht ausreichend. Es ist deshalb zu vermuten, daß die Kapazität der Einzelkondensatoren größer ist.

Dieses Beispiel zeigt, wie damals Rüstungsmaterial für die Deckung von Bedarf der Zivilbevölkerung genutzt wurde. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die Bombenzünder-Kondensatoren, die ursprünglich zum Zerstörung und Töten konzipiert worden waren, in Radios ihren Dienst taten, die ihren Besitzern ein

wenig Freude und Unterhaltung in diese triste Zeit brachten.

Das „Sachsenwerk Radeberg“ stellte ab 1949 keine Radios mehr her, weil hier als Reparationsleistung für die Sowjetunion Fernsehgeräte vom Typ „Lenin-grad“ produziert wurden.

Der Autor dankt *Herbert Börner* und *Karl-Heinz Kunisch* für die Informationen und Hinweise

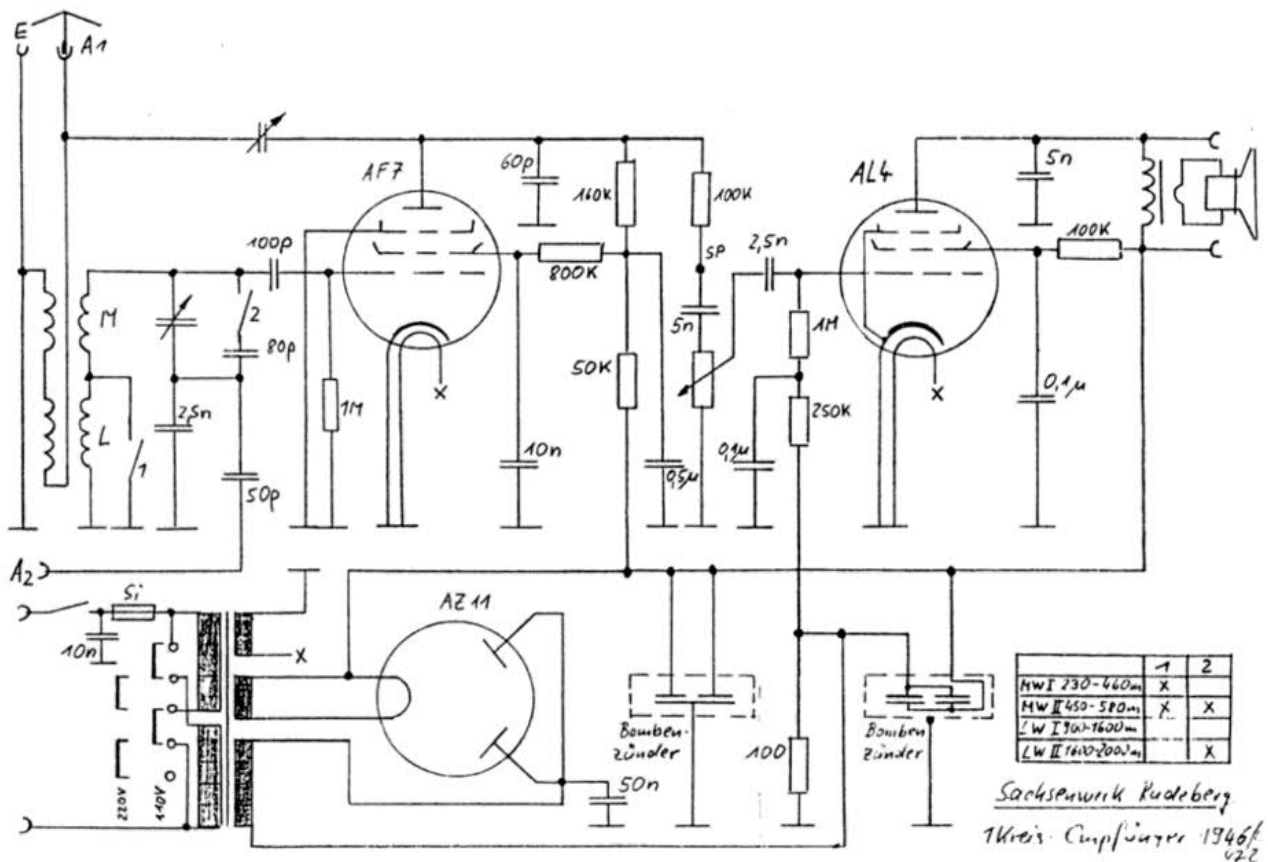


Bild 5: Die Schaltung des Einkreisers weist keine Besonderheiten auf. Hier ist die Version abgebildet, die sich in der Sammlung von *Karl-Heinz Kunisch* befindet. Das Gerät des Autors hat einen elektrodynamischen Lautsprecher, dessen Magnetwicklung direkt vom Netzteil gespeist wird, sowie als Gleichrichter eine AZ1.

Rettet die Tourings!

Die ersten Transistorgeräte der bekannten Kofferradioreihe leiden an schleichender Selbstzerstörung

Boris Witke, Kelsterbach

Wenn Sie auf dem Flohmarkt einen gut erhaltenen Schaub-Lorenz Touring T400, T10, 20, 30 oder 40 bekommen (Bilder 1 und 2) und ihn zu Hause erwartungsvoll ausprobieren, werden Sie oft enttäuscht feststellen, daß außer einem leisen Knack nichts zu hören ist. Wie man dem abhilft und was sonst zu beachten ist, davon handelt dieser Artikel.

Gemeinsamkeiten

Für Sammler ist wohl der Touring T400 am interessantesten, dessen Konzept man bei den Nachfolgern beibehalten hat. Er wurde 1959-60 gebaut und ko-

stete stolze 348,- DM. Die Nachfolger waren z.T. noch teurer: bis 362,- DM für den T40! Bei solchen Preisen erwartet man nicht nur guten Empfang auf allen Wellen (einschl. UKW), sondern einige Extras. So haben die Tourings ab T10 an der Unterseite Kontakte für eine Autohalterung, die etwa 35,- DM kostete. Damit werden die Verbindungen zu Autobatterie, Lautsprecher und Antenne automatisch hergestellt. Sogar ein Kontakt zu einer Motorantenne ist vorhanden! 2 Teleskopantennen, TA/TB-Buchse, 2 Klangregler und Skalenlicht gehören zur Ausstattung. Letzteres hat eine Besonderheit: Die Skala ist mit ei-

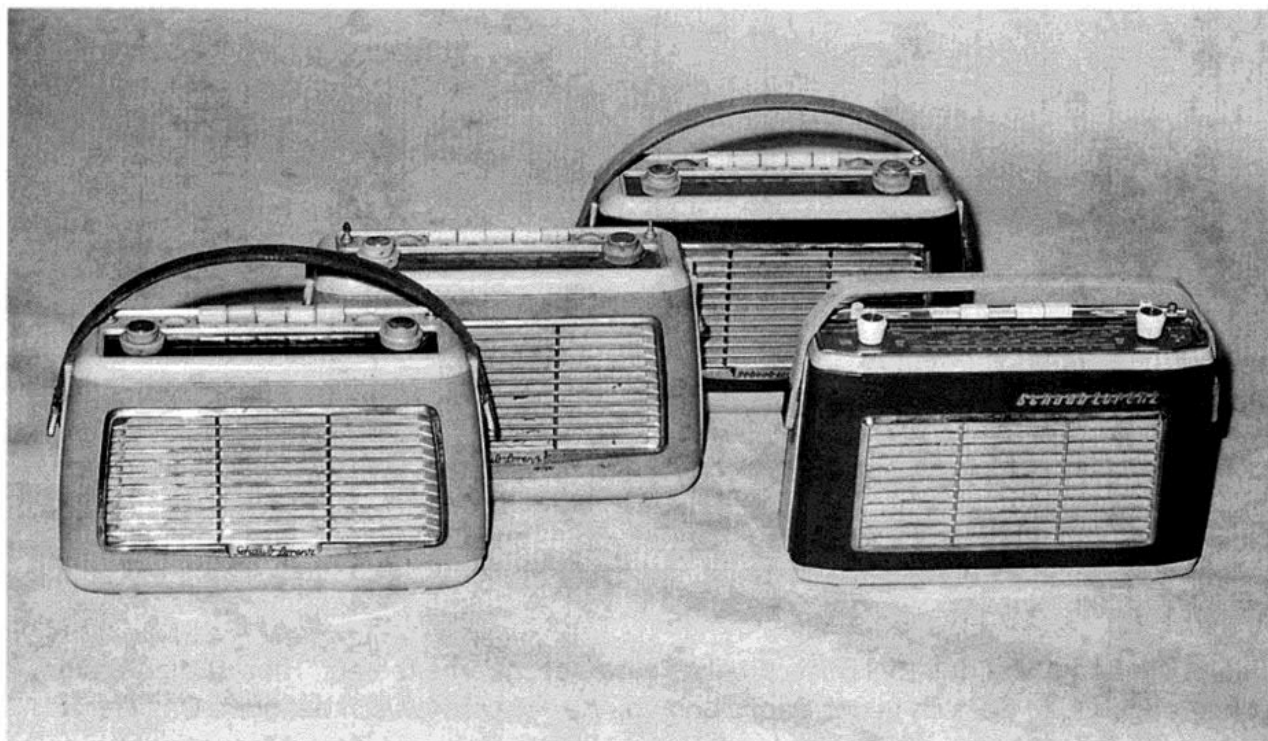


Bild 1: Touring-Parade „T10“, „T20“, T30“ und „T40“

ner grünlichen Nachleuchtmasse hinterlegt. Wird der Lichtschalter betätigt, wird sie mittels der beiden recht starken Lämpchen aktiviert und leuchtet minutenlang nach. Das funktioniert bis heute! Sogar so gut, daß mir das grüne Licht eines zerlegten Gerätes einmal einen gehörigen Schreck eingejagt hat, als ich meine Kellerwerkstatt verlassen hatte und kurz darauf noch mal hinein mußte! Heute nennt man so etwas „Nacht-design“.

Unterschiede der 5 „Problem-tourings“

Die Formen der Geräte T400 - T30 sind identisch. Am Oberteil des T400 steht groß „TOURING-TRANSISTOR“. Der T10 ist vom T20 nur in einem kleinen Detail zu unterscheiden. Die Typbezeichnung des T10 ist nur innen zu erkennen. Die Nachfolger tragen die

Typangabe auf der Skala, die bis zum T30 aus Glas, ab T40 aus Kunststoff besteht. Die tropfenförmigen Antennenenden sind rot, ab T30 weiß; der UKW-Bereich wurde auf 104 MHz erweitert. Der Firmenschriftzug wurde beim T30 versachlicht, außerdem sind jetzt die Metallteile verchromt statt aus Messing. Die barocke, an die 50er Jahre erinnernde Form, wurde erst beim T40 verlassen (s. Bild 2), der durch seine eckigere Gestaltung von Gehäuse, Grill, Tasten und Ledergriff um Jahre moderner wirkt. Ihm wiederum ähneln die Typen T50 und T60 sehr. Der kleinere Bruder, der Weekend, hatte die neuere Form schon 1962/63 (W-30).

Auch innen bieten die Tourings Besonderes. Die Elektronik findet auf 2 Platinen Platz, die beidseitig Leiterbahnen haben, sog. Doppellayer. Diese sonst in der Unterhaltungselektronik unübliche

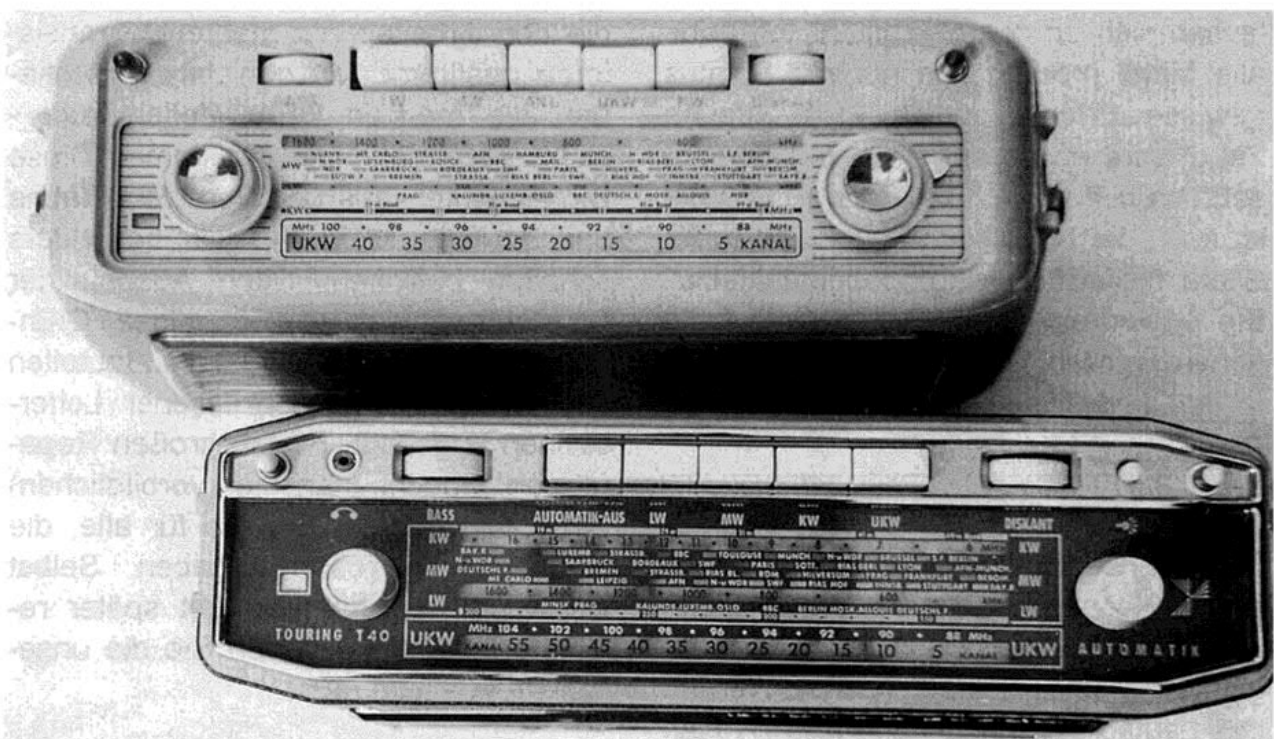


Bild 2: Die „Gesichter“ von „T10“ und „T40“

Rundfunkempfänger

Technik (weil teurer) hat viele Vorteile: bessere Masseführung und HF-Eigenschaften, Vermeidung von Drahtbrücken, höhere Packungsdichte. Ab T30 sind einige Transistoren gesockelt, ab T40 gibt es „Automatik“, d.h. AFC bei UKW.

Restaurierung

Die wichtigsten Anmerkungen zum Thema Restaurierung sind in [1] nachzulesen. Bei den „Tourings“ kommt ein Problem hinzu: Der gazeartige Lautsprecherstoff ist sehr brüchig. Reinigen oder Ablösen vom Grill ist unmöglich. Wenn er häßlich ist, hilft nur Auswechseln. Zum Glück gibt es sehr ähnlichen Ersatz im Stoffhandel. Andererseits läßt sich der Kunststoffbezug der Geräte gut reinigen. Gleiches gilt für die Skala, die auch von innen vorsichtig gereinigt werden darf.

Die Rückstände ausgelaufener Batterien lassen sich oft nur abkratzen. Ich habe alle Mittel probiert und nur mit Spiritus gewisse Erfolge erzielt. Das „braune Zeug“ wird etwas angelöst. Bei Gehäusebruch hilft nur ein Zweitgerät. Brüchig ist auch die Nachleuchtmasse unter der Skala, hier hilft Zweikomponentenkleber. Ein auseinandergegangener Griff kann genäht werden.

Problem DAEC-Zelle

Die Hauptschuld am technischen Versagen der Geräte T400 - T40 trägt eine DEAC-Flachzelle (Bild 3). Diese NiCd-Zelle ist auf der unteren Platine fest eingelötet. Man findet sie nach Entfernen des Lautsprechers. Schaltungstechnisch dient sie zur Erzeugung einer Konstant-

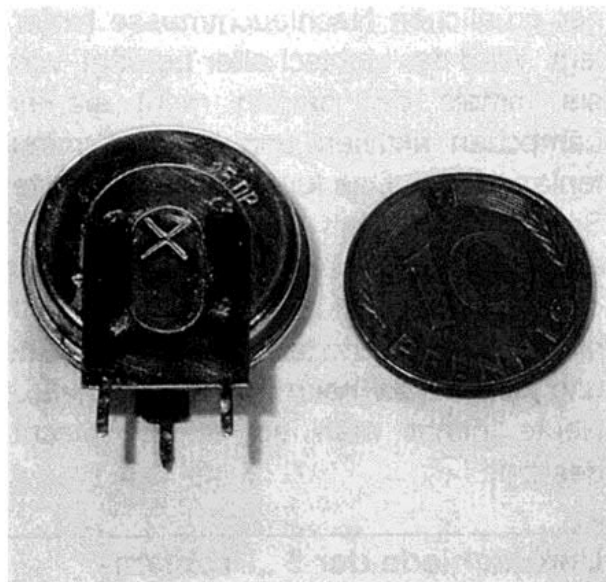


Bild 3: Der „Übeltäter“

spannung von 1,4 V unter Batterie-Plus. Dazu ist ihr Pluspol über einen Schalter mit Batterie-Plus verbunden, während der Minuspol über Schalter an einen 1500 Ohm Widerstand (T40: 820 Ohm) an Batterie-Minus liegt. Damit stellt sich eine Ladeschlußspannung von 1,4 V ein, die den Arbeitspunkt mehrerer Transistoren bestimmt. Mit den Jahren schließen die meisten DEAC-Zellen kurz - nichts geht mehr. Viel schlimmer: Diese Dinger laufen aus und verätzen Platine und Bauteile. Mein T40 war besonders schlimm betroffen. Nach Ausbau der DEAC-Zelle war stundenlanges Grünspan-Kratzen, Ersetzen von Bauteilen und Nachverlegen zerfressener Leiterbahnen angesagt. Bei so großen Reparaturen braucht man die (vorbildlichen) Serviceunterlagen. Ein Tip für alle, die einen dieser Tourings haben: Selbst wenn Sie den Apparat erst später restaurieren wollen, werfen Sie die unseelige DEAC-Zelle raus!

Ausbau der DEAC-Zelle

Der Ausbau der „Innereien“ aus dem Gehäuse ist einfach: Zuerst Drehko eindrehen (AM, tiefste Frequenz). Nach dem Entfernen des Batteriebodens sind 2 Schrauben an der mittleren Metallschiene, jeweils am Gehäuserand, (T10 - T30) zu lösen und schon kann die ganze Technik nach unten herausgezogen werden. Beim T40 die beiden Knöpfe oben abziehen, unten nur 4 Schlitzschrauben lösen.

Der Lautsprecher ist ebenfalls einfach auszubauen.

Um Beschädigungen auf der Leiterbahnseite (Lötseite) zu vermeiden, wird zum Ausbau der DEAC-Zelle folgende Vorgehensweise empfohlen: Mit Hilfe der Serviceunterlagen (Bild 4) werden die drei Lötunkte der Zelle gemäß der Leiterbahnführung lokalisiert. Damit die Konturen der umgebogenen „Beinchen“ besser sichtbar werden, wird das Zinn an den Lötunkten mit Löt- und Lötlitze weitestgehend entfernt. Danach werden die Lötunkte der Reihe nach erwärmt und gleichzeitig werden mit einer flachen Messerspitze die „Beinchen“ vorsichtig aufgebogen. Ggf. muß man die Zelle mit einem Finger leicht hin- und herbewegen und evtl. noch nicht freie „Beinchen“ nochmals mit dem LötKolben erwärmen, damit sie sich von der Leiterbahn lösen. So vorbehandelt kann die DEAC-Zelle problemlos mit einer Flachzange herausgenommen werden.

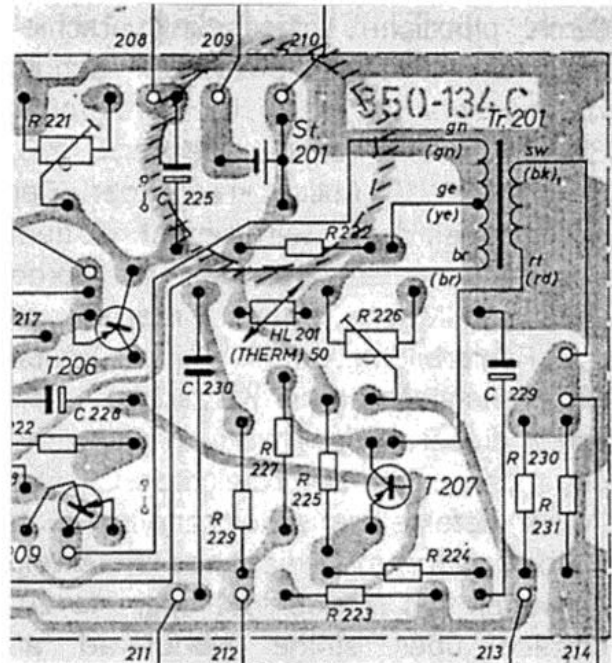


Bild 4: ZF- u. NF-Platine „T10“. Lötseite mit Markierung der Lage der DEAC-Zelle

Ersatz der DEAC-Zelle

Ich habe die DEAC-Zelle bei meinen Geräten durch zwei in Reihe geschaltete Dioden vom Allerweltstyp 1N4148 ersetzt (Anode an Plus), zusätzlich wurde eine 22 µF Tantalperle parallel gelegt zur Verringerung des dynamischen Innenwiderstandes. Die Vorwärtsspannung der Dioden ergibt fast genau 1,4 V, und vor allem: Alle Geräte spielten wieder!

Wer Siliziumdioden in einem Radio aus der Germaniumzeit nicht mag, dem bleibt der Einbau eines neuen, ähnlichen Akkus. Ich möchte dies nicht empfehlen - der Auslaufärger kommt wieder!

Auch Transistoren altern

Transistoren halten ewig? Denkste! Ich hatte bereits zweimal den Fall, daß

Rundfunkempfänger

durch plötzliche Arbeitspunktverschiebung der Empfang aussetzte. Schuld war jedesmal ein Transistor recht großer Bauart mit Aluminiumbecher, z.B. OC170, AF116; üblich Anfang der 60er Jahre. Eines der 4 Beinchen ist mit dem Aluminiumbecher verbunden und wurde meist auf Masse gelegt. Ursache des o.a. Fehlerbildes war in beiden Fällen ein transistorinterner Kurzschluß zwischen dieser Abschirmleitung und einer der drei Transistorelektroden. Der „leicht“ defekte Transistor kann im Gerät bleiben, wenn man die Abschirmleitung entweder von Masse löst oder sie zusätzlich über einige Nanofarad an Masse bindet (probieren!).

Weitere Geräte mit DEAC-Zellen

Ab Touring T50 ist eine kleinere, dauerhaftere DEAC-Zelle eingebaut, folglich spielen viele dieser späteren Geräte heute noch ohne große Wartung. Zeitgenossen der früheren Tourings könnten das Akkuproblem aber auch haben. Es scheint eine typische Schwachstelle zu sein. Mein Graetz Joker 834 von 1960 hat einen Akku von Neumann, viel kleiner aber etwas dauerhafter.

Problem Klangregler

Eine weitere Touring-Schwachstelle sind die Klangregler. Sie sind hinten offen und folglich innen verschmutzt. Beim Abziehen des Rändelrädchens bitte beachten, daß dieses den Schleifer samt lose eingelegtem Kohlekontaktstift enthält. Geht der nicht verloren, macht die Wartung keine Probleme.

Sonstige Tips

Keine Probleme gibt es auch beim Tastenaggregat. Allenfalls ist etwas Kontaktspray der vollständig verflüchtigen Sorte (z.B. Tuner 600) anzuwenden, dann lebt mancher Bereich wieder auf.

Drehkolager und Schnurlauf-Umschaltung vertragen je einen Tropfen Ballistolöl. Einen bitte nur! Sonst verschmutzt alles mit der Zeit.

Was kann man für die Oldies sonst noch tun? Neuabgleich ist nach meiner Erfahrung nicht erforderlich, die Skala ist ggf. relativ einfach wieder auf Soll zu bringen.

Wenn die NF verzerrt oder der Apparat zu viel Strom verbraucht, muß nach Überprüfen des Trimmers mit diesem der Ruhestrom der Endstufe nachgestellt werden. Siehe Serviceanleitung! Der Gesamtstrom beträgt 12 mA beim T400, 18 mA bei T10-T30 und 25 mA beim T40, jeweils UKW und leise.

Das leidige Kondensatorproblem fast aller Röhrenapparate ist mit Einführung der neomodischen „Kristalltrioden“ Gott sei Dank vorüber.

Literatur

- [1] *Bischoffberger, B.*: Kofferradios - ein Sammelgebiet stellt sich vor. *Funkgeschichte* 98 (1994), S. 226-230
- [2] Schaub-Lorenz Servicehefte 1959/60 - 1964/65
- [3] Kataloge des Rundfunkgroßhandels 1959/60 - 1964/65

Magnavox-Lautsprecher

Winfried Müller, Berlin

Verglichen mit europäischen Lautsprecherkonstruktionen stellt sich der amerikanische, von Magnavox Co. aus dem Jahre 1922 stammende Lautsprecher (Bild 1) als eine schwergewichtige „Anlage“ dar.

Entdeckt wurde sie in einem technischem Antiquitätengeschäft in Potsdam. Der erste flüchtige Eindruck vom Objekt (bei fehlendem Schalltrichter) im fernen Regal, ließ auf alles andere, aber nicht auf einen Lautsprecher schließen.

Der Magnavox-Lautsprecher präsentiert sich als eine Lautsprecheranlage, bestehend aus einer Mahagoni-Grundplatte auf der die Anlagenteile: zylindrischer Elektromagnet mit Schallwandler, Anpassungstransformator, Hebelschalter und vier Schraubklemmen für elektrische Leitungen montiert sind. Die sichtbare Zusammenstellung der genannten Teile auf einer gemeinsamen Grundplatte verleiht dem Magnavox-Lautsprecher einen besonderen Schau-effekt. Vergleichbar mit dem, der von sehr frühen Radioempfängern ausgeht.

Die Untersuchung des Magnavox-Lautsprechers brachte eine interessante Variante aus der technischen Geschichte des Lautsprecherbaus zutage: Die nicht verzerrungsfrei arbeitenden magnetischen Trichterlautsprecher veranlaßten die Konstrukteure, nach Lösungen zu suchen, die diesem hörbaren Übel Abhilfe verschaffen sollte. Daß auf der Suche nach der besseren Konstruk-



Bild 1: Radio Magnavox, Type R2, Mod. B.
The Magnavox Co, Oakland, Cal.

tion auch Umwege in Kauf genommen werden mußten, man dem Ziel sehr nahe war, aber den berühmten Wald nicht vor Bäumen sah - ist eine vielfach gemachte Erfahrung.

Im vorliegenden Fall versuchte die amerikanische Magnavox Co., die bisher in Trichterlautsprechern als Schallwandler verwendete Eisenmembran (Telefonprinzip) durch eine Membran mit möglichst kleiner mechanischer Masse

Lautsprecher

zu ersetzen. Es war bekannt, daß von einer solchen Membran weit weniger Verzerrungen erzeugt werden. Das „Ersatzmaterial“ z.B. Aluminium, ein leichter, aber unmagnetischer Werkstoff, läßt sich aber nicht nach dem bisher angewandten Funktionsprinzip antreiben. Eine Lösung des Problems bot der Rückgriff auf Bekanntes. Das dynamische Telefon von Siemens (1877, Pat. 2355 [3]) verwendete bereits eine Tauchspule, die sich in dem Magnetfeld eines zylinderförmigen Spalts bewegen konnte und zugleich eine mit ihr verbundene Schallmembran antrieb. Der Spalt wurde gebildet aus einer gelochten Metallplatte, in deren Öffnung ein magnetisches Kernstück hineinragte. Das Prinzip ist bekannt. Es wird bis in die Gegenwart im „dynamischen Lautsprecher“ (Bild 2) angewendet.

Die Tauchspule hat im Magnavox-Lautsprecher die Aufgabe, als Schallwandler, die in der Schalldose eingespannte „Leichtmembran“ im Rhythmus der niederfrequenten Schwingungen zu bewegen. Der der Schalldose aufgesetzte Schalltrichter dient, wie beim magnetischen Trichterlautsprecher, zur Verstärkung der Luftschwingungen.

Die Schnittzeichnung in Bild 3 zeigt die Konstruktion des elektro-dynamischen Magnavox-Lautsprechers. Der Zylinder *a* mit Boden- und Deckplatte - in letzterer befindet sich eine Bohrung - und dem auf der Bodenplatte axial befestigten Stahlkern *b* bilden mit der Feldspule *c* ein Elektromagnetsystem. In den ringförmigen Luftspalt ragt die zu bewegende Tauchspule. *Nesper* [1] beschreibt den „Magnavoxapparat“ so: „In dem

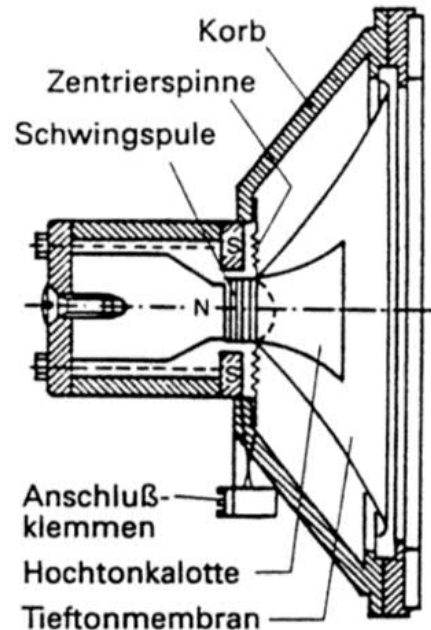


Bild 2: Schnitt durch einen modernen Breitbandlautsprecher

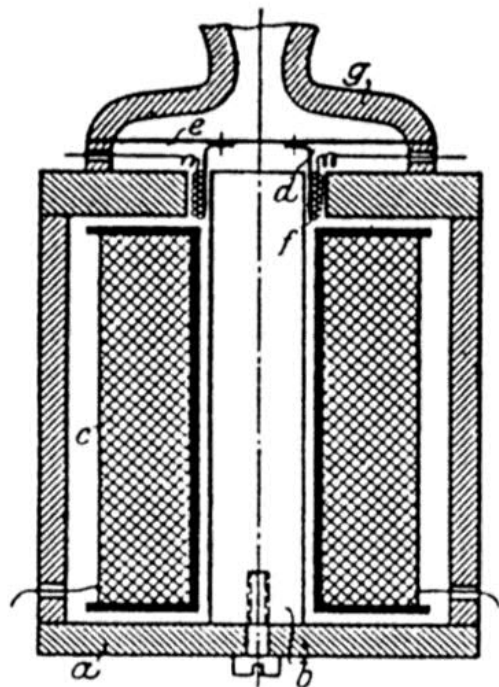


Bild 3: Schnitt durch das elektro-dynamische System eines Magnavox-Lautsprechers.

oberen, nicht von der Magnetspule überdeckten Teil, ist in der Achse des Magnetkerns ein ganz besonders leicht ausgeführter Spulenkörper *d* an der

Membran *e* des Magnavoxapparates befestigt. Häufig besteht der Spulenkörper *d* aus ganz dünnem Aluminiumblech. Einzelne Konstrukteure und Firmen geben an, daß eine aus Zigarettenpapier bestehende Spule wesentlich günstigere Resultate ergibt, da alsdann die Massenträgheit bedeutend geringer sein kann. Auf den unteren Teil dieses Spulenkörpers, und meist nur so weit, als er über den Magnetkern reicht, ist eine ein- oder mehrlagige Zylinderspule *f* aus sehr dünnem Emailedraht gewickelt. Die entsprechend geformten und gebogenen Zu- und Ableitungen sind durch Löcher aus dem Fuß des Schalltrichters *g* herausgeführt. Es kommt hierbei sehr wesentlich darauf an, eine möglichst große Bewegung der Spule *f* zu erzielen. Es ist naturgemäß nicht möglich, die Spule direkt in den Anodenstromkreis der letzten Röhre einzuschalten. Um die genügende Stromstärke zu erzeugen, muß man

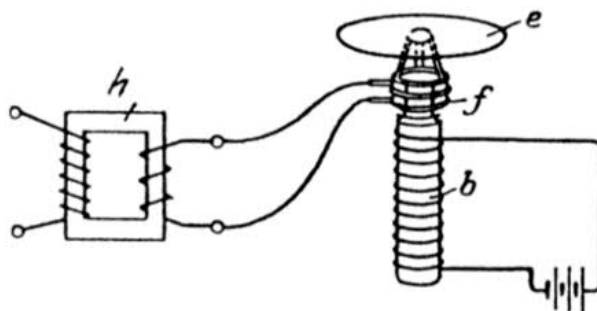


Bild 4: „Schema der Anschaltung der Dynamometerspule des Magnavox-Lautsprechers mittels eines Ab-Transformators an den Anodenkreis des Verstärkers“ [2]

einen Ab-Transformator dazwischenschalten, wie dies Bild 4 zeigt. ... *h* ist der Ab-Transformator, an welchen die aktive Lautsprecherspule *f* angeschlossen ist.“

Die Spule des Elektromagnetsystems *c* in Bild 3 wurde aus der Heizbatterie des Empfängers mitversorgt. In Empfangspausen sollte nicht vergessen werden,

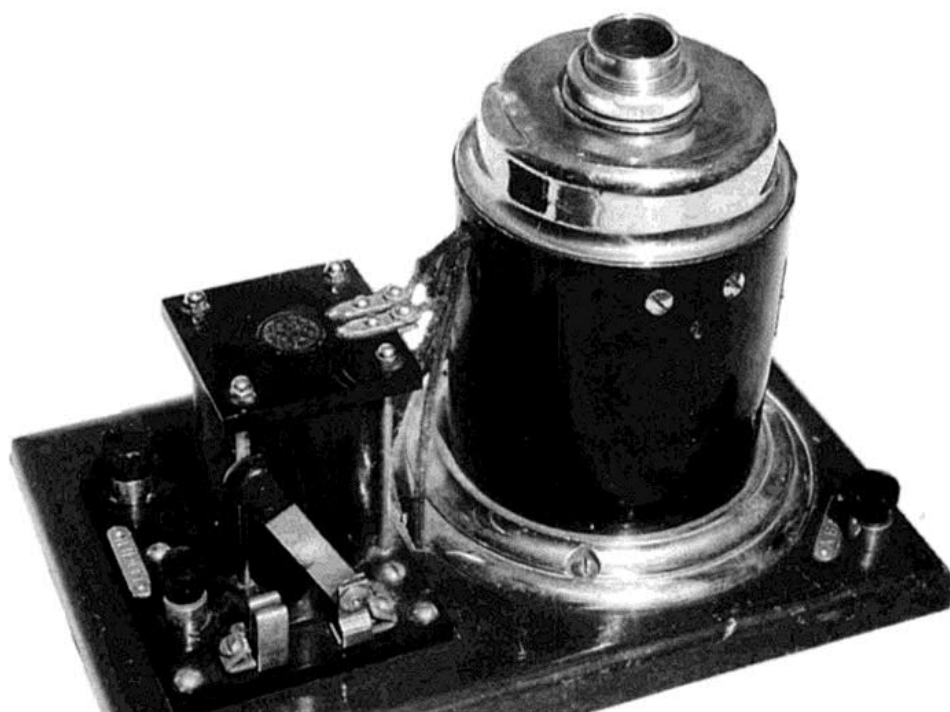


Bild 5:
Magnavox-Lautsprecher ohne Schalltrichter: Elektrodyn. Magnetsystem, Anpassungstransformator und Hebelschalter zur Unterbrechung des Erregerstromkreises für den E-Magneten.

Lautsprecher

den in Bild 5 sichtbaren Hebelschalter zu öffnen. Immerhin wird für den Aufbau des Magnetfeldes ein Strom von etwa 0,5 A benötigt!

Verblüffend an dieser Lautsprecher-Konstruktion ist, daß der letzte konstruktive Schritt, die Tauchspule mit einer großflächigen, z.B. Kegelmembran zu verbinden, zunächst nicht besprochen wurde, obwohl der Aufbau eines solchen Schallwandlersystems etwa vier Jahrzehnte zuvor vorgedacht und in die Praxis umgesetzt wurde. Das dynamische System wurde hier lediglich dazu genutzt, um, wie bereits gehabt, eine eingespannte Membran - auch wenn sie aus einem äußerst leichtem Material bestand - anzutreiben.

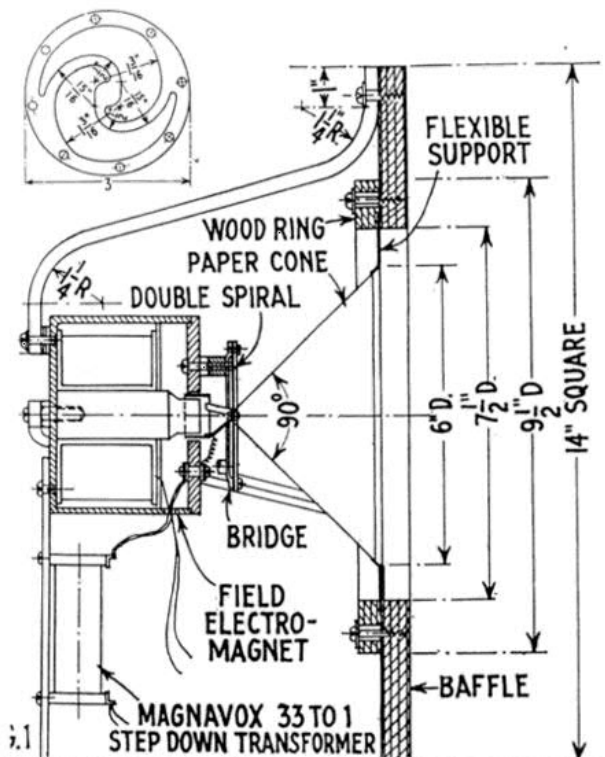


Bild 6: Umbauanleitung. Magnavox-System mit Kegelmembran. Die Schwing-spule ist an einem aus Karton her-gestellten s-förmigen Trägersystem (im Bild oben links) befestigt.

Der akustische Qualitätsgewinn dürfte daher gegenüber dem elektromagneti-schen Trichter- bzw. Schwanenhals-Lautsprecher (mit Eisenmembran) nicht allzu berauschend gewesen sein.

In Deutschland scheint man diesen konstruktiven Umweg nicht gegangen zu sein.

Jahre später hatten sich die Amerikaner Gedanken gemacht, wie den Lautspre-cher-Fossilien noch eine Daseinsbe-rechtigung gegeben werden konnte. Das Know-how, zum Umbau des Magnavox-Trichter-Systems in einen „echten“ elektro-dynamischen Lautsprecher be-schrieb und skizzierte *Radio News*, May, 1928. Mit der Umbauanleitung wurde nachvollzogen, was zwischenzeitlich Magnavox Co. mit der Konstruktion des Dynamic-Lautsprechers vorgegeben hat-te (Bild 6).

Dynamic-Lautsprecher wurden von der Firma Dr. Dietz & Ritter Körting, in Deutschland vertrieben. Lesenswert ist der etwa 65 Jahre alte Text (Bild 7) über die vorzüglichen Eigenschaften dynami-scher Lautsprecher von Magnavox Co.

Literatur

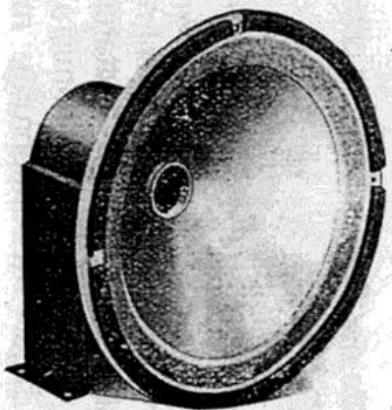
- [1] Nesper, E.: Der Radio-Amateur, Springer, Berlin 1923
- [2] Nesper, E.: Radio-Telefonie, 6.Aufl. Springer, Berlin 1925
- [3] Seibt in Wort und Bild, Nr. 6, 1933

Dynamische Lautsprecher

hergestellt von der

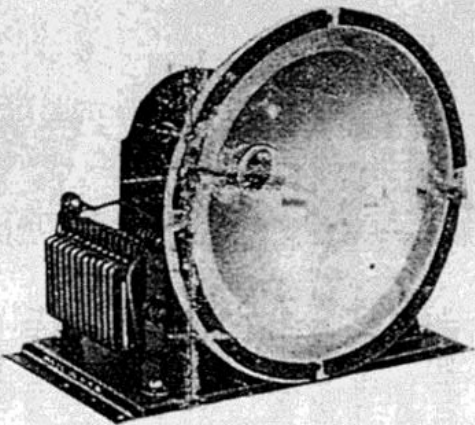
Magnavox Co.

Die führende Weltmarke!



Dynamic-7
für 110 u. 220 Volt Gleichstrom
Preis der Einbaueinheit RMk. 150.—

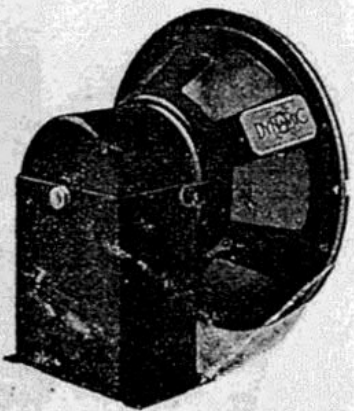
Diese Lautsprecher übertreffen jedes andere System durch die gleichmäßige Wiedergabe der tiefsten Bässe wie der höchsten Obertöne. Die Musik wird klangrichtig und mit ungeschwächter Brillanz und Schnelligkeit wiedergegeben. Die menschliche Sprache in Gesang und Vortrag klingt voll und deutlich, weil einerseits die tiefen Bässe, andererseits die zischenden Laute der Konsonanten erhalten bleiben. Ein Vergleich des Lautsprechers „Dynamic“ mit einem anderen Lautsprecher beliebigen Systems beweist die Überlegenheit seiner Konstruktion. Die Lautsprecher der Magnavox Co. sind das Ergebnis einer zehnjährigen Spezialerfahrung im Bau von dynamischen Lautsprechern.



Dynamic-80
mit eingebautem Gleichrichter für Wechselstrom-Netzanschluß
Preis der Einbaueinheit RMk. 240.—

Bei gleicher Leistung des Verstärkers liefert ein „Dynamic“-Lautsprecher einer größere Lautstärke als ein Lautsprecher anderen Systems. Infolge seines eigenartigen Aufbaues steht der Membran beim „Dynamic“-Lautsprecher ein viel größerer Schwingraum zur Verfügung als beim magnetischen Lautsprecher, sodaß auch bei sehr großen Lautstärken kein Klirren oder Schnarren auftritt.

Die Membran des „Dynamic“-Lautsprechers zeigt keine Neigung zu Eigenschwingungen, sodaß der gesamte Tonfrequenzbereich praktisch gleichmäßig wiedergegeben wird und keinerlei Klangfälschungen eintreten.



Dynamic-7
Rückansicht

Wir sind alleinige Hersteller der durch ihre Qualität bekannten Niederfrequenz-Transformatoren, Gleichrichter-Transformatoren und Drosselpulen, Ladegleichrichter für Radio- u. Autobatterien, Netzanschlußgeräte für Rundfunkempfänger.

Körting

Weitere Spezialerzeugnisse: Transformatoren zum Betriebe von Neonröhren, Gleichrichter zum Betriebe von Projektionslampen und Quecksilberlampen, Transformatoren und Widerstände für die verschiedensten Verwendungszwecke.

Bild 7: Prospekt Dr. Dietz & Ritter Körting (1928): „Kraftverstärker, Dynamische Lautsprecher Magnavox Co.“

Firmengeschichte

Der wiederentdeckte Mende-Werksfilm von 1938

„Vom sprühenden Funken zum klingenden Funk“

Ein Kommentar von *Hermann Rebers*, Bremen

Der Aufstieg der Dresdner Mende Radiowerke zum Marktführer vor dem zweiten Weltkrieg in den 30er Jahren ist nachvollziehbar beim Anblick der Bilder dieses wiederentdeckten 16-Millimeter Stummfilms von 1938.

Die Kulturfilm- und Werbefilmgesellschaft *Boehner-Film* in Dresden und Berlin drehte im Auftrag der Radio H. Mende & Co. in Dresden-Neustadt einen knapp halbstündigen Film über die Herstellung von Rundfunkgeräten.

Boehner-Film arbeitete in diesem Werksfilm mit zwei parallel laufenden roten Fäden: Einmal die Bilderfolge vom Rohmaterial, Halbzeug, Einzelteil hin zum versandfertigen Gerät im Karton, zum anderen werden drei Personen durch die Werkstätten begleitet: Ein Vater (dargestellt von Ing. *Sahlmann* aus der Arbeitsvorbereitung) mit seinem vor der Schulentlassung stehenden Sohn, beide geführt vom Reise- und Kundendienstingenieur der Firma Mende, *Arthur Scharf*, damals 33 Jahre alt.

Der Titel des Filmes wird abgeleitet von den sprühenden Funken, die beim Punktschweißen entstehen, und der Umsetzung der Funkwellen in den Mende-Radios - zum Hochgenuß für die Hörer. Parallel zum Film gestaltete *Boehner Film* den Werbeprospekt für die neuen



Bild 1: Mende-Prospekt gefertigt von *Boehner-Film* 1938/39 (W 220 LSX)

Mende-Geräte der Saison 1938/39 unter dem gleichen Titel.¹

Boehner-Film meisterte die Aufgabe in der damals üblichen Art und Weise, wie man Kulturfilme und Unterrichtsfilme drehte, nämlich mit Hilfe von Texttafeln (es handelt sich um einen Stummfilm), mit sehr ruhiger Kameraführung, mit

¹ Prospekt Nr. W 220 LSX clr, 16 S. mit 26 Abbildungen, Format A 5

Wiederholungen aus verschiedenen Perspektiven. Natürlich kommt die kommerzielle Werbung nicht zu kurz, aber sie ist (außer im Nachspann) nicht übermäßig und aufdringlich.

Die bekannten Slogans „Wer Musik liebt, wählt Mende“, „Edel in Form und Klang“ usw. kommen ins Bild. Aber man wirbt hauptsächlich mit brillanter Technik, mit bestens ausgestatteten Arbeitsplätzen, mit imposanten Maschinen. Auffallend ist der vielfache Einsatz von damals teuren Zeigerinstrumenten, wie Gossen Mavometer, an den Prüfplätzen, und selbstverständlich wird ein großes Oszilloskop in Betrieb vorgeführt.²

² „Hier ist nirgends gespart. Wo zwei Muttern und zwei Unterlegscheiben hingehören, sind sie auch wirklich da. Wo ein Kondensator 250 V Spannung erhält, ist ein Typ mit 750 V Prüfspannung gewählt. Ein Widerstand, der mit 0,55 Watt belastet wird, hält eine Dauerprüfung von 1,5 Watt aus. Die Siebung im Netzteil ist so reichlich, daß sie auch ausreicht, wenn die Periodenzahl gelegentlich um mehr als 2 % schwankt. Die Schaltkontakte aus Edelmetall zeigen auch nach einer langen Betriebszeit von zehn Jahren noch keine wesentlichen Übergangswiderstände oder Ermüdungserscheinungen. Die Baustoffe sind hinsichtlich ihrer Alterung und Wärme- und Feuchtigkeitssicherheit so ausgewählt und zusammengestellt, daß die Schrumpungsprozesse möglichst gleichmäßig verlaufen, weshalb nur selten der Fehler vorkommt, daß sich ein Lager - oder eine Schraubverbindung lockert, die Zentrierung verändert - oder das Spiel eines beweglichen Organs ausleiert. Die Drehkondensatoren haben genügend dicke Platten, diese genügenden Abstand voneinander - und die Lagerung des Rotors ist so ausgeführt, daß er auch heute noch einwandfrei spielt und einstellbar ist. Die Einzelteile sind nicht einfach lose in die Schaltung eingelötet, sondern richtig montiert und alle Zuführungsdrähte mechanisch entlastet. Das Lötgut enthält genügend Zinn, so daß die Verbindungen wirklich halten. Drähte sind nicht einfach zusammengelötet, sondern zunächst mechanisch verbunden und dann verlötet oder geschweißt. Jeder Einzelteil ist so eingebaut,

Der Mende-Werksfilm von 1938 ist kein aktionsgeladener Werbefilm, wie man ihn heute machen würde, sondern es handelt sich hier eher um einen Kultur- und Lehrfilm, den man damals getrost zwischen Wochenschau und Hauptfilm im Kino hätte zeigen können.

Dieser Film wurde vom Reise-Ingenieur *Scharf* bei der Händlerschaft und in den Werksvertretungen vorgeführt. *Scharf* hatte die beiden Filmdosen und den Bauer-Projektor im Lederkoffer über einige Monate in seinem Firmen-PKW dabei.

Heute lebt *Arthur Scharf* in Bremen in der Nähe der ehemaligen Nordmende Werke. Er hat Hausstand und Film 1953 bei seiner schließlich offiziell genehmigten Übersiedlung von Dresden nach Bremen mitnehmen können.

Ein weiterer Hauptdarsteller des Films wird im Musterraum des Entwicklungslabors vorgestellt: Der Zweikreis-Vierrohrenempfänger „M 168 W“, das preiswerte Erfolgsgerät des Jahrgangs 1938/39. Zum Gerät werden die Bauteile-Stückliste und das Schaltbild gezeigt. Aber gerade bei diesem Modell ist den Mende-Zeichnern ein Schnitzer

daß man leicht dazu kann. Die Schaltung ist sauber und übersichtlich ... und so weiter. Das ist Qualität - und wenn ich gerade Saba und Mende anführte, so nur deshalb, weil mit Geräten dieser Firmen in den Reparaturwerkstätten statistisch besonders gute Erfahrungen gemacht wurden.“

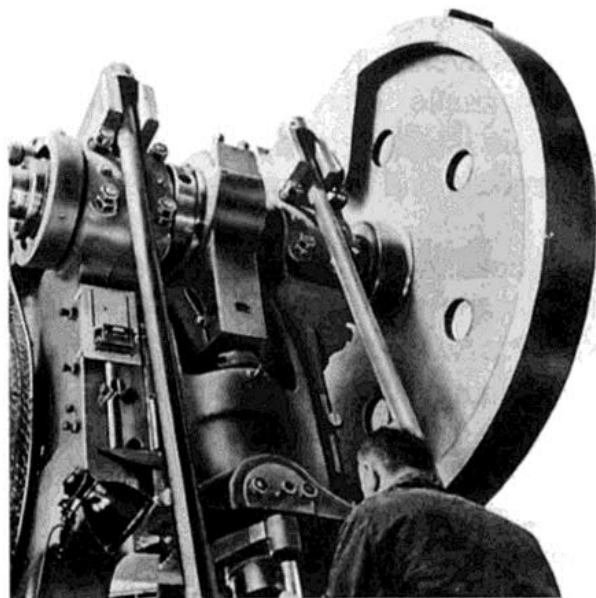
Aus: *Otto Kappelmayer*, „Technische Lehren aus den Jahren 1939 bis 1947. Die Bewährung der deutschen Empfänger-Konstruktionen.“ In: Radio-Technischer Almanach 1947, Deutsche Radio-Bücherei, Band 100, Jakob Schneider Verlag Berlin-Tempelhof

Firmengeschichte

passiert. Die gesamte Rückkopplung zwischen Anode der AF 7 und dem Spulensatz-Fußpunkt fehlt in den Mende-Schaltbildern und bei *Regelien* - bei *Lange-Nowisch* ist sie aber nachgetragen.

Der Betrachter wird von einer interessanten Produktions-Station zur nächsten geführt, vom Arbeiter an der Punkt-schweißmaschine zum Spezialisten beim Chassis-Pressen, zur Löterin, zur Wicklerin, zum Lackieren, zum Vergießen der Wickelkondensatoren. Eine besonders eindrucksvolle Bildsequenz liefert der schnelle Produktionsvorgang eines Bakelitgehäuses für den „VE 301 Wn“ bei Hitze in den stählernen Formteilen unter der riesigen Presse. Das fertige blanke Gehäuse wird einfach herausgenommen, die schmalen Randreste werden noch abgestreift und ab damit auf den Stapel.

Dem aufmerksamen Betrachter fällt auf, daß der Film in verschiedenen Perioden des Jahres 1938 entstanden ist. Etwa eine Hälfte der Bilder wurde im Frühjahr gedreht, die andere stammt aus dem Frühsommer. Das kann man festmachen an den gerade produzierten Teilen und an den vom Band kommenden Gerätetypen - wie oben beschrieben am Beispiel des VE-Gehäuses. Ab Sommer 1938 nämlich wurden die alten VE-Modelle durch die beiden neuen DKE's und die beiden VE dyn abgelöst. Im jüngeren Teil des Films taucht denn auch der „Deutsche Kleinempfänger“ als Mustergerät in der Reihe der neuen Mende-Geräte auf.



Giganten der Arbeit

Klein und fast hilflos erscheint der Mensch neben den Maschinenkolossen der modernen Fabrikation, und doch genügt ein Hebeldruck, um die Gewalten dieser Giganten der Arbeit zu regieren. — Nur wer einmal einen Blick in die riesigen, von hellem Licht durchfluteten Arbeitsräume der Mende-Werke geworfen hat, erkennt, wie wichtig neben der Arbeit des Feinmechanikers die stets gleichbleibende Leistung der Maschine ist. Mit ungeheurem Druck wird das Chassis des Empfängers geprägt, in unauhörlicher Folge entstehen Tausende von Stanz- und Prehteilen. — Jedoch: Die Sicherheit der Arbeit und die Verwirklichung des Qualitätsgedankens liegt sowohl in der peinlich genauen Herstellung aller Einzelteile als auch in der präzisen Fertigung der vielfältigen Werkzeuge zum Pressen und Prägen, zum Drücken und Stanzen.

Bild 2: Mende-Prospekt gefertigt von *Boehner-Film* 1938/39 (W 220 LSX)

In allen Einzelheiten wird der Bau von Netztransformatoren gezeigt, allerdings sieht man hier Vorjahrsmodelle, nicht die aktuellen Geräte. Ein Grund dafür könnte sein, daß man der Konkurrenz das neueste Know-how der Dresdner nicht gern zeigen wollte.

Der großartige Aufstieg von Nordmende nach dem zweiten Weltkrieg (das erste Gerät verließ - nach offiziellen Angaben - erst im August 1948 das Werk in Bremen) ist ohne diese große Vergangenheit, ohne diese umfangreichen mitgebrachten Erfahrungen gar nicht denkbar. Die Werkstätten, z.B. die Kleinnieterie-Bandlinien, oder die Versandkartons sahen in den 50er Jahren kaum anders aus als 1938.

Im jüngeren Teil des Films werden die Montagebänder für die Zweikreiser und die kleineren Super gezeigt. Den größeren „MS 242 W“ (mit Magischem Auge) und den sogenannten Großsuper „MS 298 W“ gibt es zu dem Zeitpunkt nur als Mustergehäuse im Regal. Das ist ein weiteres Indiz für den Aufnahmezeitraum Juli oder August 1938.

Die filmische Darstellung der damals schon vorbildlichen Lehrwerkstatt ist ein weiterer Schwerpunkt des Films. Man sieht eine große Zahl von (männlichen) Lehrlingen, die mit Freude an ihren Werkstücken arbeiten.

Der Vorsprung von Mende gegenüber den meisten Mitbewerbern (Filmzitat: „Die größte deutsche Spezialfabrik für

Rundfunk-Empfänger“) beruhte nicht nur auf der konsequenten Ausrichtung der Produktion auf Einsparung von Arbeitsschritten, auf Ausrichtung auf Großserien, auf der großen Fertigungstiefe oder dem guten Verhältnis zur Händlerschaft, sondern auch auf der Heranbildung von Spezialistennachwuchs, besonders für den Bereich Metallbearbeitung und Werkzeugbau. Dazu gehörte auch das Bemühen um ein angenehmes Betriebsklima.

Dieser Film ist nebenbei ein ganz besonderes Zeitdokument. Interessanterweise gibt es außer einigen markigen Sprüchen an den Wänden kaum Zeichen des damals alles dominierenden Nationalsozialismus und der DAF (Deutsche Arbeitsfront, der NS-Einheits-

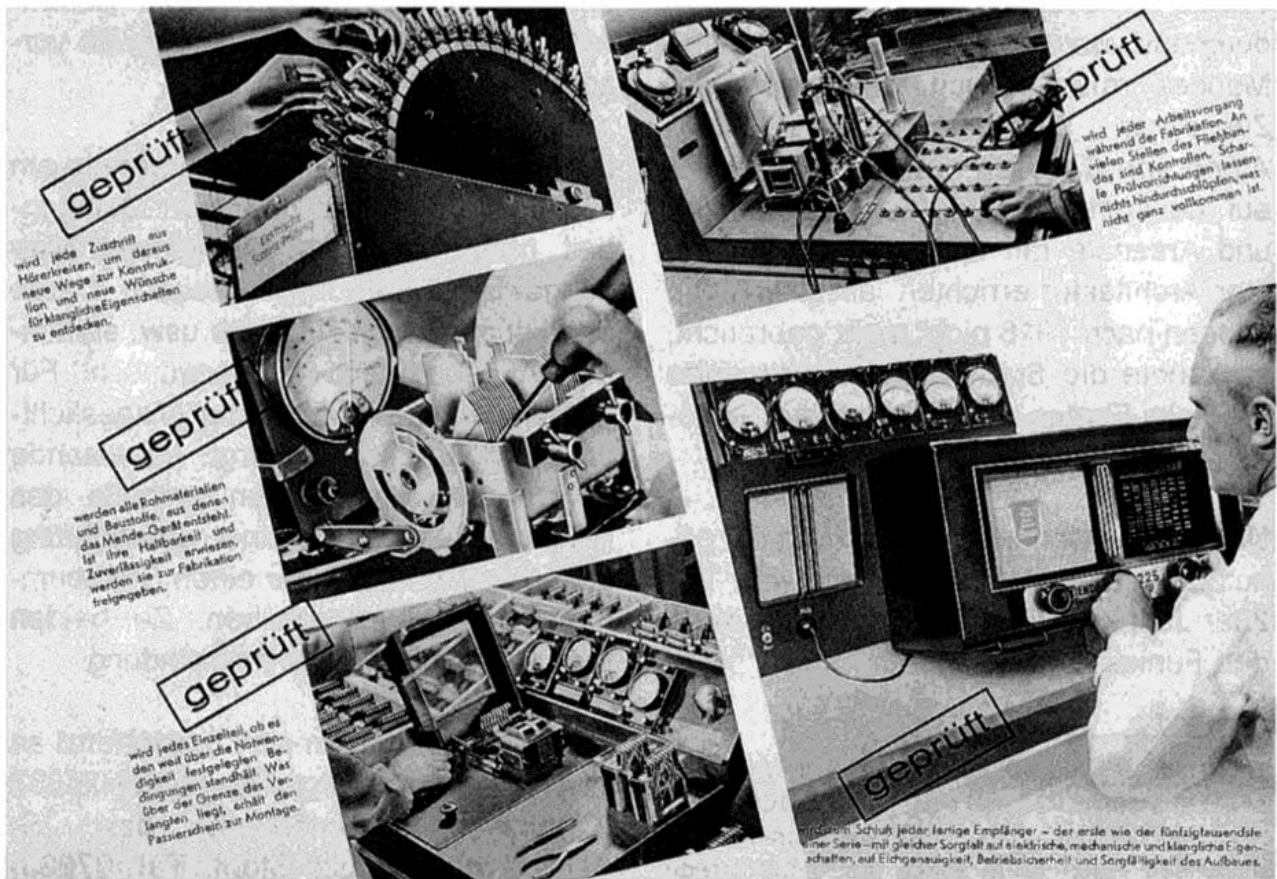


Bild 3: Mende-Prospekt gefertigt von *Boehner-Film* 1938/39 (W 220 LSX)

Firmengeschichte

gewerkschaft). Am Schluß der Filmhandlung sieht man den verhaltenen Hitler-Gruß des Ingenieurs. Dem Direktor und späteren alleinigen Betriebsführer *Martin Mende* wird übereinstimmend nachgesagt, daß er - stellvertretend und abschirmend für die Nicht-Parteigenossen in der Firma - in die NSDAP eintrat. Andererseits (oder gerade deshalb?) gibt es ein Titelfoto der Mende-Werkszeitschrift „Du und das Werk“, auf dem *Martin Mende* den Sachsen-Gauleiter und Reichsstatthalter *Martin Mutschmann* im Werk begrüßt.³

Im Film ist nichts zu sehen von Partei, Arbeitsfront oder NS-Organisationen. Dafür spricht aus vielen Bildern der Geist der damaligen Zeit recht deutlich. Auch wären die Gebäude der Mende-Werke in Dresden-N., Industriegebiet, durchaus vorzeigbar gewesen - oder das Mende-Firmenflugzeug, ein einmotoriger Zweisitzer, Typ „Klemm 25“. König *Albert von Sachsen* hatte für das Militär auf riesigen Flächen Munitionsfabriken und Arsenale mit Gleisanschluß in nobler Architektur errichten lassen⁴. Diese wurden nach 1918 nicht mehr gebraucht, so konnte die Stadt Dresden Standorte für viele Firmen in einem ideal gelegenen Industriegebiet anbieten.

Die Firma Mende hat die Chance genutzt und siedelte sich hier Mitte der 20er Jahre an. Der Film „Vom sprühenden Funken zum klingenden Funk“⁵ bie-

tet bei jedem wiederholten Betrachten neue Einblicke in die Zeit vor dem 2. Weltkrieg. Obwohl ein Film mit einer enggefaßten Thematik, liefert er viele interessante Aussagen und Denkanstöße zur Technik- und Zeitgeschichte.

Einladung zum Museums-Treff:

Wehrhist. Museum Röthenbach

Für Samstag, dem 4. Oktober 1997, laden die GFGF-Mitglieder *G. Strößner* und *G. Salzmann* zu einem Besuch in das *Wehrhistorische Museum Röthenbach* (Nähe Nürnberg) ein, das eine umfangreiche und interessante Sammlung militärischer Nachrichtengeräte vorzeigen kann.

Die Anfahrt könnte evtl. auch bereits am Freitag erfolgen, so daß man Gelegenheit hätte für einen zwanglosen Meinungs- und Erfahrungsaustausch. Daneben könnten auch Referate usw. stattfinden. Angebote sind noch erwünscht! Für die notwendige Infrastruktur (Tageslichtprojektor usw.) ist gesorgt. Mitreisende Ehefrauen usw. könnten anstelle des Museumsbesuchs an einer Stadtführung in Lauf teilnehmen oder einen Stadtbummel in Nürnberg machen. Zu beiden Orten besteht gute Bahnverbindung.

Interessierte wenden sich **umgehend** an
G. Strößner, Tel. 0911 300000
(Organisation, Unterkunft) bzw. G. Salzmann, Weil der Stadt, Tel. 0714 140000

³ „Du und das Werk“, 3. Jahrgang, Heft 1, Mai 1943

⁴ Foto in „Funkgeschichte“ Nr. 114, Seite 168

⁵ Der Mende-Film „Vom sprühenden Funken zum klingenden Funk“ ist in Kürze auf VHS-Kassette beim Verlag Historischer Technik und Literatur O. Freundlieb, Herten, erhältlich.

Gewußt wie

Unbekannte Sockelanschlüsse von Röhren sind leicht zu finden

Gerhard B. Salzmann, Weil der Stadt

Das Röhrenzeitalter hat schon lange Abschied genommen, und der Transistor beherrscht das Geschehen in der Kommunikationstechnik. Das Instandsetzen sowohl von alten Rundfunkgeräten als auch von kommerziellen Funkgeräten zählt für mich zu den interessantesten nostalgischen Tätigkeiten. Da sind nicht nur Bauelemente, wie Kondensatoren und Widerstände zu ersetzen, sondern auch zuweilen Rätsel zu lösen, wenn es gilt, eine Uralt-Röhre zu ersetzen.

Der günstigste Fall

Der berühmte Griff in die Bastelkiste bringt manche alte Röhre ans Tageslicht, aber in siebzig und mehr Jahren hat meistens ihr Äußeres mehr gelitten als ihr Innenleben. Vielfach läßt sich aber durch Anhauchen des Glaskörpers schemenhaft noch ein Aufdruck erkennen, der Rückschlüsse auf ihre Bezeichnung zuläßt. Das ist der günstigste Fall. Die erforderliche Heizspannung und auch die sonstigen Daten können aus - hoffentlich vorhandenen - Datenblättern entnommen werden.

Fehlende Angaben

Doch oft wird leider die Sockelbeschriftung der Uralt-Röhren nicht mehr angegeben oder nur mit den simplen Hinweis „Spezialsockel“ abgetan.

Um die Anschlußbelegung trotzdem zu bestimmen, gibt es dann kaum Schwierigkeiten, wenn die Anschlüsse des Systems bis zum Sockel optisch zu verfolgen sind. Schon eine gekreuzte Leitungsführung im Quetschfuß läßt die Verdrahtung aber nur noch erraten. Verspiegelung des Glaskolbens, äußere Metallisierung, Farbanstrich, Metallabschirmung oder ein kompletter Stahlkolben machen das Erkennen der Anschlußbelegung gänzlich unmöglich. Auf den ersten Blick erscheint guter Rat sehr teuer zu sein, aber mit sehr einfachen Hilfsmitteln und einigen Überlegungen zur Grundfunktion einer Röhre kann man dem Geheimnis der Sockelbelegung leicht auf die Spur kommen.

Messung der Elektroden-Kapazität

Eine früher oft genannte Methode, durch Kapazitätsmessungen die Elektrodenanschlüsse zu identifizieren, halte ich für unbrauchbar. Sowohl die Kapazitäten der Elektroden gegeneinander als auch zur inneren und äußeren Abschirmung werden nicht nur durch ihre Abmessungen sondern auch durch die Bauweise der Röhre bestimmt

Eine bewährte Methode

Bei den unbekanntem Röhren aus alter Zeit wird es sich überwiegend um Dioden, Duodioden, Trioden, Tetroden und

Röhren

Pentoden handeln, obgleich das beschriebene Konzept für fast jede Röhre einsetzbar ist. Es bedarf nur etwas mehr an Überlegung, um Hexoden, Oktoden oder Mehrsystem-Röhren zu identifizieren. Also erscheint als brauchbare Alternative der Einsatz der guten alten aber bewährten Meßtechnik angesagt. Der Meßmittelaufwand ist gering und läßt sich mit wenigen Mitteln realisieren, allerdings müssen wir die Röhre beim Meßvorgang heizen können.

Wir benötigen:

1. Eine handelsübliche transistorisierte **Niedervolt-Stromversorgung** als einstellbare Gleichstromquelle. Sie sollte es ermöglichen, die erforderliche übliche Heizspannung von 0,6 bis 30 V einzustellen und dabei einen Heizstrom bis zu 2,5 A abgeben können. Bei wenigen Allstromröhren sind allerdings Heizspannungen von 110 Volt und mehr üblich. Da kann dann nur ein Stelltrafo mit Gleichrichter

helfen. Eine eingebaute Spannungs- und Stromanzeige ist optimal und wird die Arbeit sehr erleichtern.

2. Ein einfaches **Ohmmeter** dient zur Ermittlung der Heizspannungsanschlüsse und dabei gleichzeitig zur Widerstandsmessung des Heizfadens. Außerdem lassen sich damit die äußeren Abschirmungen ermitteln, die zu den Anschlußkontakten der Fassung geführt werden.

3. Ein einfaches **analoges Meßgerät** zum Messen des geringen Elektronenstroms bei geheizter Röhre. Ein Digital-Multimeter ist für diese Zwecke weniger geeignet, denn der hohe Eingangswiderstand ist für unsere Messungen eher hinderlich als förderlich. Ein „kleiner“ Strom sollte schon fließen, sonst kann es bei den anstehenden Messungen zur Fehlinterpretation kommen. Getreu der Devise, wer mißt mißt Mist!

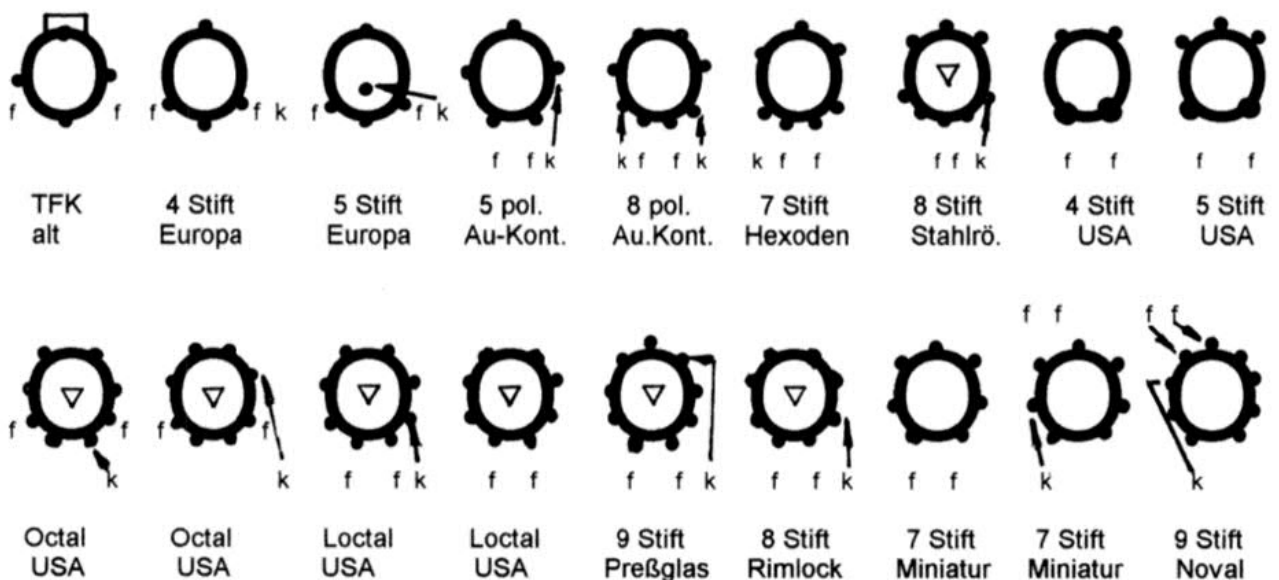


Bild 1: Anschlußbelegung üblicher Röhrensockel

Das Zeigerinstrument ist hier zweifelsfrei im Vorteil; natürlich sollte es eine möglichst relativ hohe Empfindlichkeit haben. Bei mir ist ein 100 μA Instrument mit einem R_i von 26 k Ω im Einsatz. Die Einteilung der Skala ist zweitrangig. Wichtig ist nur, daß die Größe des angezeigten Wertes ablesbar ist.

Außerdem benötigen wir die Polaritätsangabe von + und - an den Klemmschlüssen des Instruments. Nur die polrichtige Benutzung des Meßgerätes gibt beim Meßvorgang sofort Auskunft, welche Kontakte des Röhrensockels durch Kathode, Steuer-, Schirm-, Bremsgitter oder durch die Anode belegt sind.

Es hat sich beim Messen als vorteilhaft herausgestellt, die unbekannte Röhre, wenn irgend möglich, in eine Fassung zu stecken und die Verbindungsdrähte anzulöten. Handgeführte Wackelkontakte sind dadurch vermeidbar.

Einige Vorüberlegungen zur Röhrenheizung

Läßt sich die erforderliche Heizspannung durch die Röhrencodierung ermitteln, dann ist das Spiel schon halb gewonnen. Wenn nicht, kann mit dem Ohmmeter zumindest die Lage der Heizungsanschlüsse und der Widerstand des Heizfadens ermittelt werden.

Bild 1 zeigt die üblichen „Standardbelegungen“ bei 18 gebräuchlichen Röhrensockeln durch Heizfaden und Kathode. Vergessen Sie aber nicht, daß es sehr viele Ausnahmen gibt. Die Anschlüsse sind wie üblich in Blickrichtung auf den Sockelboden der Röhre gezeichnet.

Vorsicht, wenn Sie Rückschlüsse aus dem gemessenen ohmschen Widerstand des Heizfadens ziehen! Der Kaltwiderstand ist im allgemeinen 3 - 7fach kleiner als der Warmwiderstand. Die nachstehende Tabelle läßt einige dieser Zusammenhänge erkennen.

Röhre	R_{Heiz} ((kalt/warm))	Verhältnis
RV2P800	2,9/11,1 Ω	1:5,2
RV2,4P700	10,3/40,0 Ω	1:3,8
RV12P2000	23,0/168,0 Ω	1:7,3

Direkte oder indirekte Heizung?

Röhren mit durchsichtigem Glaskolben lassen sich schnell in die direkt- oder indirekt geheizte Ausführung einordnen. Vielfach optisch durch das berühmte „Häkchen“ oder die „Spiralfeder“, an dem der Heizfaden bei direkter Heizung aufgehängt ist. Ist das der Fall, dann ist es bei einer direkt geheizten Röhre einfach, beim vorsichtigen „Anheben“ der Heizspannung den dunkel- bis mittelrot glühenden Heizfaden der Oxydkathode zu beobachten, um in die Nähe der erforderlichen Heizspannung zu kommen. Direkt geheizte Röhren weisen üblicherweise Heizspannungen von ca. 0,6; 1,2 - 1,5; 1,9 - 2,0; 2,4 - 2,8; 3,5 - 4,0; 4,8 - 6,3 und seltener 10 - 12,6 V auf. Ausnahmen sind die Senderöhren, die es scheinbar mit jeder denkbaren Heizspannung gibt.

Die Oxydkathode einer guten Röhre beginnt schon mit ihrer Emission beim Erreichen von etwa 30% der Sollheizspannung!

Maßvolle, kurzzeitige Überheizung der Oxydkathode ist nicht schädlich. Im Ge-

Röhren

gensatz dazu verkräftet es die Wolframkathode nicht so gut. Darum ist bei Wolframkathoden größtmögliche Vorsicht am Platze.

Die älteren Röhren mit Wolframheizfaden benötigen überwiegend einen wesentlich höheren Heizstrom bei unterschiedlichsten Heizspannungen. Sie kommen leider erst kurz vor Weißglut zur meßbaren Emission.

Mit Geschick und etwas Fingerspitzengefühl läßt sich auch eine „undurchsichtige Röhre“ in die direkt- und indirekt geheizte Ausführung einteilen. Zur Bestimmung der erforderlichen Heizspannung bei den „undurchsichtigen“ Röhren führt eigentlich nur eine Methode zum Ziel: die Röhre sehr langsam aufzuheizen, wobei die Heizspannungsänderung sehr feinfühlig erfolgen sollte und die Heizstromänderung von Anbeginn zu beobachten ist.

Der Meßvorgang

Schon beim Aufheizvorgang sollten Sie sofort mit der im nachfolgenden Text beschriebenen Messung beginnen.

Was geschieht aber eigentlich in der geheizten Röhre? Beim Erreichen der benötigten Austrittstemperatur treten aus der Kathode die negativ geladenen Elektronen aus und bilden um die Kathode die Raumladungswolke. Wir müssen nun nur noch dafür sorgen, daß dieser Elektronenüberschuß abfließen kann. Das Steuergitter steht der Kathode am nächsten, also muß an diesem Gitter der größte Stromfluß gegen Kathode meßbar sein. Beginnen wir also dort mit

dem „Absaugen“ der Elektronen, indem wir den Stromfluß über unser Meßgerät vom Steuergitter zur Kathode leiten.

Direkt geheizte Röhre

Bei einer direkt geheizten Röhre ist nichts ist einfacher als das: Wir verbinden das „Plusbein“ unseres Meßgerätes mit dem „Plusbein“ des Heizfadens der direkt geheizten Röhre und suchen mit dem „Minusbein“ die weiteren Röhrenanschlüsse ab.

Ein großer Zeigerausschlag an unserem Meßgerät zeigt uns nicht nur die noch vorhandene Emissionsfähigkeit der Röhre an, sondern auch, daß wir die der Kathode nächststehende Elektrode gefunden haben.

Nehmen wir an, es ist das gesuchte Steuergitter. Alle anderen Elektroden dürfen keinen Stromfluß aufweisen. Mit einer Ausnahme, daß wir eine Verbundröhre mit mehreren einzelnen oder verbundenen Systemen messen.

Nachdem wir die der Kathode nächststehende Elektrode als Steuergitter ermittelt haben, wird nun das gefundene Steuergitter zur weiteren Messung auch mit dem „Plusbein“ (Kathode) des Heizfadens verbunden.

Wir suchen nun wieder die restlichen Anschlüsse ab, bis wir erneut einen Stromfluß im Instrument erkennen. Der Stromfluß wird aber schon merklich geringer sein, als der, den wir beim Ermitteln des Steuergitters messen konnten. Der gefundene Anschluß ist dann die nächste Elektrode. Nehmen wir an, es

sei das Schirmgitter einer Pentode. Kathode und Steuergitter sind bereits mit dem „Plusbein“ (Kathode) verbunden. Dazu kommt jetzt das Schirmgitter.

Der nächste Zeigerausschlag signalisiert, daß wir das Bremsgitter gefunden haben, wobei wir jetzt der Einfachheit halber einmal voraussetzen, daß es sich bei der unbekanntnen Röhre um eine Pentode handelt.

Zusätzlich zu Kathode, Steuergitter und Schirmgitter wird nun auch das Bremsgitter mit dem „Plusbein“ verbunden.

Der nächste Zeigerausschlag beim Abtasten der noch nicht untersuchten Anschlüsse zeigt den Anschlußkontakt der nächsten Elektrode an. Das könnte zum Beispiel das zweite Schirmgitter einer Heptode sein oder die Anode einer Pentode.

Das ist jedoch recht einfach zu unterscheiden: Wir legen den zuletzt ermittelten Anschluß an das „Plusbein“ (Kathode) und suchen weiter. Läßt sich kein weiterer Stromfluß an einem verbleibenden Kontakt nachweisen, dann war es die Anode der Pentode. Sollte ein weiterer Stromfluß meßbar sein, dann könnte es zum Beispiel das 4. oder 5. Gitter einer Hexode, Heptode oder Oktode oder ein ähnliches Röhrensystem sein. Vergessen Sie aber dabei nicht, daß der angezeigte Strom immer geringer wird, je weiter die Elektrode von der Kathode entfernt ist. Besonders dann, wenn das Bremsgitter schon innerhalb der Röhre mit dem Heizfaden (Kathode) verbunden ist.

Die Röhre hat „Luft“

Schwanken die Meßwerte beim Meßvorgang oder ist auch ein Stromfluß bei umgedrehter Meßgerätepolarität nachweisbar, dann leiten vermutlich Gasionen den Strom. Das bedeutet, daß die Röhre „Luft“ gezogen hat, sie ist unbrauchbar.

Indirekt geheizte Röhren

Der beschriebene Suchvorgang ist bei indirekt geheizten Röhren sehr ähnlich. Es muß nur anfänglich die Kathode und das Steuergitter gleichzeitig gesucht werden.

Nehmen wir dazu die Abbildungen der Sockelbeschaltung nach Bild 1 zur Hilfe, dann ist die Trefferquote schon fast 90%. Tasten wir jeden einzelnen Anschluß gegen den anderen ab, was zugegeben etwas mühselig sein kann, dann werden wir aber gleich dadurch belohnt, daß wir beim Berühren von zwei Anschlüssen mit den Meßleitungen des Instruments einen Zeigerausschlag bekommen. Nun ist es unbedingt wichtig, daß Sie sich folgendes merken:

Erfolgt ein Zeigerausschlag des Meßgerätes im Uhrzeigersinn, dann berührt das „Plusbein“ die Kathode und das „Minusbein“ das Steuergitter.

Ab hier ist der nachfolgend beschriebene „Identifizierungsvorgang“ absolut identisch mit dem bei direkt geheizten Röhren. Zuerst kommt das Steuergitter an Kathode. Dann suchen wir weiter bis

Röhren

wir die Kontaktanschlüsse der anderen Elektroden gefunden haben.

Beurteilung der Emission

Der Zeigerausschlag des Meßgeräts läßt im weitesten Sinne auch gewisse Rückschlüsse auf die Emissionsfähigkeit der Röhre zu. Zeigerausschläge $> 100 \mu\text{A}$ zwischen „Plus“ Heizfaden (Kathode) und dem Steuergitter sind bei einer „guten“ Röhre obligatorisch. Die dabei auftretende kurzzeitige Überlastung des Meßwerks verkräftet es gut, ohne Schaden zu nehmen. Natürlich soll und kann diese grobe „Schätzmethode“ kein Röhrenprüfgerät ersetzen.

Heizfaden-Kathoden-Schluß

Wird zwischen Heizfaden und Kathode einer indirekt geheizten Röhre mit dem Meßgerät ein Stromfluß gemessen, dann ist die Isolation Heizfaden/Kathode schadhaft. Weitere Messungen erübrigen sich dann meistens. Es sei denn, man hat eine „Lautsprecherröhre“ vor sich. Die funktioniert im allgemeinen

auch bei Heizfaden-Kathoden-Schluß, wenn man sich an dem höheren „Brumm“ bei der Wiedergabe nicht stört. Ein einstellbares 100-Ohm-Potentiometer an den beiden Heizfadenenden der Endröhre angeschlossen und der Schleifer mit Masse verbunden, bewirkt als „Entbrummer“ manchmal Wunder. Die Heizfadenwicklung auf dem Netztransformator muß aber dazu vollkommen potentialfrei sein, sie darf keine Masseverbindung aufweisen.

Falls Sie Meß-Schaltungen vermissen

Die einzelnen Meßvorgänge zeichnerisch (schaltungsmäßig) darzustellen, würde den Umfang dieses Artikels unzulässig ausweiten. Natürlich bedarf es im Anfang ein wenig Übung, um zu brauchbaren Resultaten zu kommen, aber nach kurzer Zeit erscheint Ihnen die Röhrenidentifizierung kinderleicht. Manch unbekannte Röhre wird aus ihrer Anonymität befreit und kann wieder als brauchbares Glied ihre Funktion erfüllen. Ich wünsche Ihnen dabei viel Erfolg.

Berichtigung/Anmerkung zu FG 113

Im Beitrag „Rundfunktechnik im Nachkriegsberlin (2)“ wird im Übergang von Seite 108 auf Seite 109 von nach Rußland verbrachten Magnetbändern berichtet, die *„inzwischen jedoch wieder in Deutschland sind“*. Diese Formulierung ist falsch! Sie war im Originaltext auch etwas anders formuliert. Richtig ist: Man hat vor einigen Jahren zwar mehr als 1000 Bänder aufgrund einer sehr geschickten Initiative von Herrn Dr. Lang, SFB, wieder nach Deutschland holen können, dabei handelt es sich aber ausschließlich um Mono-Aufnahmen. Die verschleppten Stereo-Bänder sind leider bis heute unauffindbar verschwunden.

Drei Stereo-Bänder haben den Krieg jedoch überlebt. Sie wurden von Mitarbeitern der RRG zufällig aufgehoben. Die sehr beachtliche Qualität der Aufnahmen zeigt eine CD von diesen Bändern, die die AES vor einigen Jahren hat pressen lassen.

Anmerkungen zu den Schaltungen der ersten Transistorradios

Wolfgang Gebert, Berlin

Telefunken TR-1 und Regency TR-1

Zum Artikel „Telefunken-Taschenradios 1955- 1960“ in der *Funkgeschichte* Nr. 113 [1] möchte ich noch folgendes ergänzen:

Am 18. Oktober des Jahres 1954 kam in den USA der „Regency TR-1“, eine Entwicklung der Firma Texas Instruments auf den Markt. Es war der erste serienmäßig gebaute Transistorempfänger der Welt und kam früher als die Fachwelt erwartete. Es war eine echte Weltsensation [2].

Die Schaltungstechnik des Regency zeigt einige Besonderheiten. Die Schaltung der selbstschwingenden Mischstufe, die Basisvorspannungserzeugung der zweiten ZF-Stufe aus der NF-Endstufe, die unübliche ZF von 262 kHz und die Betriebsspannung von 22,5 V sind dabei charakteristisch für das Gerät. Andere Versuchsschaltungen jener Zeit, wie auch die folgenden Transistorempfänger des Jahres 1955, weichen schaltungstechnisch deutlich ab.

Vergleicht man die Schaltung des „Telefunken TR-1“ mit der des „Regency TR-1“, so ist eine große Ähnlichkeit augenscheinlich (Bild 1). Nach den ersten grundlegenden Arbeiten im Halbleiterwerk Ulm wurde man im Gerätewerk Hannover offensichtlich erst nach Erscheinen des Regency-Empfängers aktiv. Dabei könnte man sich folgendes

vorstellen (leider ist aber niemand bekannt, der dazu etwas sagen könnte):

Man paßte die Schaltung des Regency den eigenen zur Verfügung stehenden Transistoren an. Da diese vom pnp-Typ sind, mußte natürlich die Betriebsspannung umgepolt werden. Da sie zudem schlechtere HF-Eigenschaften hatten, wurde die ZF-Stufenzahl auf drei erhöht und die selbstschwingende Mischstufe durch getrennte Misch- und Oszillatorstufe ersetzt. Der Mischtransistor konnte nur so hinreichend rauscharm betrieben werden. Die Zwischenfrequenz wurde praktisch beibehalten. Die RC-Bauteile zur Neutralisation der ZF-Stufen mußten natürlich geändert werden. Im übrigen benutzte man gleiche Bauteilewerte, wo es nur möglich war (Es gab allerdings auch kaum große Alternativen). Als Lautsprecher diente ein ähnliches Jensen-Modell wie im Regency.

Die Behauptung, die Entwicklung und gar die Herstellung des Telefunken TR-1 habe schon im Sommer 1954 stattgefunden [3], ist wohl mit einem Fragezeichen zu versehen.

Ob auf der Hannovermesse im März 1955 schon ein Taschensuper hinter vorgehaltener Hand zu sehen war, ist noch zu klären [4].

Ein Regency TR-1 - mit Intermetall-Transistoren - wird dann allerdings auf der Düsseldorfer Funkausstellung 1955 von Intermetall vorgestellt [6].

Rundfunkempfänger

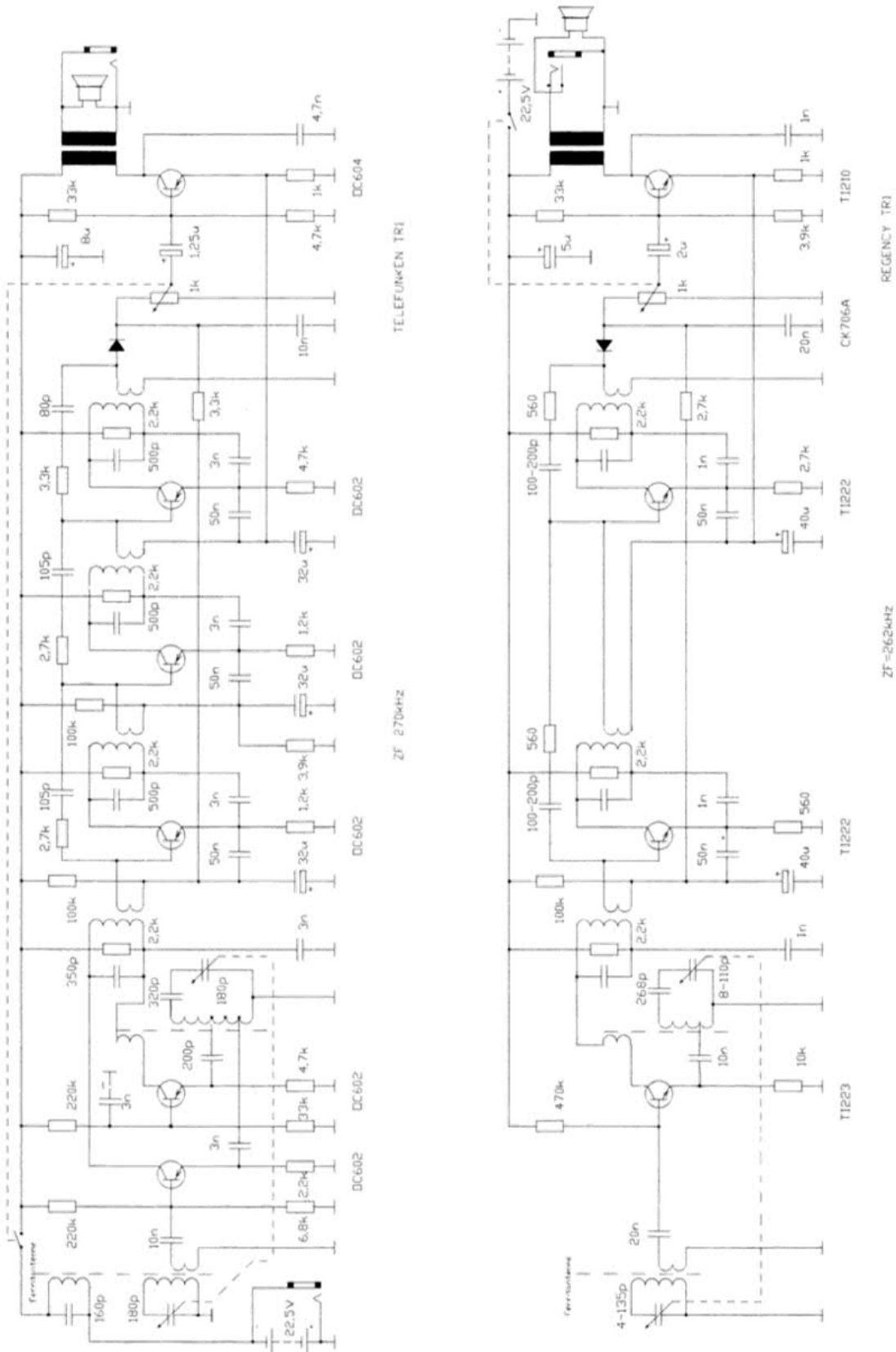


Bild 1: Schaltung des „Telefunken TR-1“ vom August 55 (links) im Vergleich zum „Regency TR-1“ vom November 54 (rechts). Die Übereinstimmungen sind augenscheinlich.

RCA-Schaltungsvorschlag und Sony TR-55

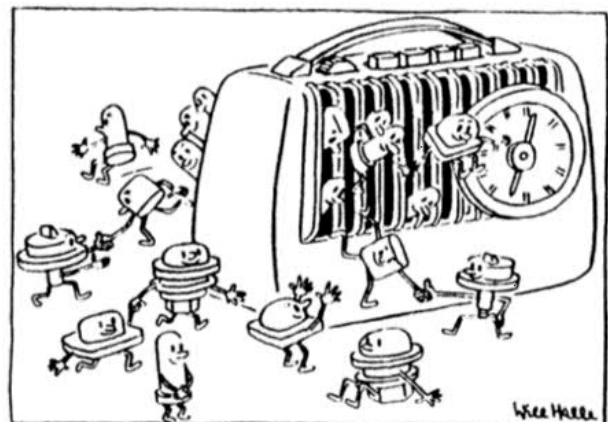
Anfang der fünfziger Jahre kam der Wunsch nach Transistorradios nicht von den Rundfunkgeräteherstellern. Es waren die Halbleiterhersteller, die die Brauchbarkeit ihrer Transistoren demonstrieren und die Einsatzbreite der Transistoren verbessern wollten. Vor allem die Radio Corporation of America (wie Telefunken zugleich Halbleiterhersteller und Rundfunkgerätehersteller) hat hier enorme Forschungsarbeit geleistet. RCA zeigte, neben zehn weiteren Versuchsgeräten, schon im November 1952 (!) ein erstes kleines Versuchs-Transistorkofferradio, im Sommer 1953 ein weiteres und spätestens im Januar 1954 ein drittes Versuchsgerät. Schon im Taschenformat. Die Schaltbilder der letzteren zwei Geräte wurden auch veröffentlicht. Ein Schaltungsvergleich des dritten RCA-Gerätes mit dem Sony TR-55 vom August 1955 zeigt hier die RCA als Lehrmeister für HF- u. ZF-Stufen. Durch eine geänderte Regelschaltung hatte man aber die aktive Gleichrichterstufe durch eine Germaniumdiode ersetzen können. Die veränderte Anordnung des Oszillator-, des ersten ZF- u. des Eingangskreises ergibt sich allein dadurch, daß das Gehäuse des Drehkondensators (die Rotoren) auf Masse gelegt wurde (Bild2).

Für weitere Hinweise zum Themenkreis „TR-1“ wäre ich sehr dankbar.

Literaturverzeichnis

- [1] Bogner, G.: Telefunken-Taschenradios 1955-1960. *Funkgeschichte* No. 113 (1997), S. 112-125
- [2] Wolff, M. F.: The secret six-month project. *IEEE Spectrum*, Dezember 1985
- [3] o.A.: Transistor Vollsuper. *Funk-Technik* H. 5, 1956, S. 124
- [4] o.A.: *radio mentor* H. 6, 1955, S. 299: Leitartikel „Etwas für Europa wirklich Neues lag in Hannover in der Luft, wenn es auch noch nicht gezeigt wurde: Transistor-Taschengeräte und Transistor-Autosuper.“
(*radio mentor* meint natürlich, daß diese Geräte inoffiziell zu sehen waren!)
- [5] Dr. Rost: Kristalloden-Technik. 2. Aufl., S. 417ff.: Voll-Transistor- Mittelwellen-Super. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin
- [6] o.A.: Bericht über die Funkausstellung Düsseldorf. *radio mentor* H. 10, 1955, S. 645ff.

Muss wieder mal dumm fragen:



Ist das ein „Voll“-Transistor Empfänger?

Ihr Wile Hille

Rundfunkempfänger

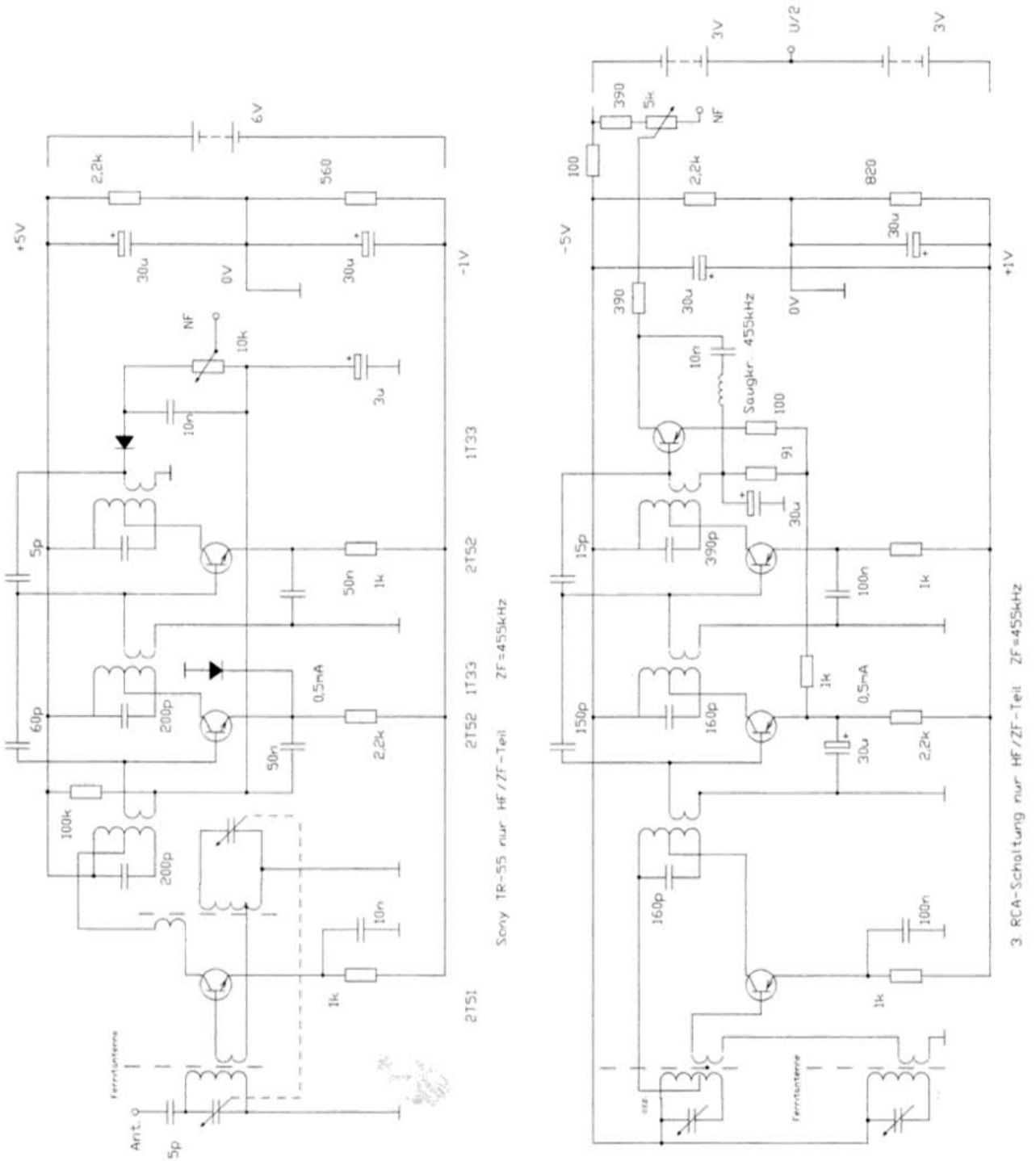


Bild 2: Schaltung des dritten RCA-Mustergerätes von Anfang 54 (links) im Vergleich zum Sony TR-55 vom August 55 (rechts)

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Dokumentation

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Ausstellungen

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Ausstellungen

Radioausstellung in Schloß Machern

Wolfgang Eckardt, Jena

Was tut der Sammler alter Rundfunkgeräte, wenn die Meteorologen ein verregnetes Wochenende voraussagen? Er bietet seiner Angebeteten einen Ausflug in ein Schloß an! Der „Geheimtip“ aber war: dort gab es „Musik aus dem Äther“, eine Radio-Nostalgie Ausstellung vom 13. 7. bis 17. 8. 97. Hanna und Hagen Pfau aus Leipzig hatten Einladungen an viele Sammlerfreunde verschickt und in der *Funkgeschichte* war es auch vermerkt. Auch die Regionalpresse war nicht untätig.

Das kleine Schloß (es wurde eben von keinem *Ludwig aus Bayern* gebaut) war schnell gefunden, die Ausstellung im hinteren Teil des Schlosses nicht so einfach. Denkmalschutz ließ keine große Reklame am Gebäude zu und der häufige Regen keine Aufsteller im Freien. Aber wir haben es geschafft. Über den Schloßhof die hintere Treppe hoch - klang da nicht ein Foxtrott von *Paul Godwin* und seinem Orchester? Der Puls schlug etwas schneller, die letzten Stufen - und wir standen inmitten unseres Zieles.

74 Radios, 22 Detektor-Empfänger, 10 Lautsprecher, jede Menge Zubehör, welches jedem „Radioten“ vor 60 - 70 Jahren Ziel der Begierde war, diverses Werbematerial und Poster, Hefte und Bücher, Röhren - und das alles liebevoll in historischem Ambiente von unseren beiden Sammlerfreunden aufgebaut - die Begeisterung kannte keine Grenzen.



Bild 1: Machern 97: Owin L144W „General“, 3-Kr., Kinoskala, 1935

Unseren Vorsitzenden wird's freuen: auch Reklame für die GFGF und über Aktivitäten der Mitglieder waren zu sehen!

Mittlerweile klang ein Tango durch den Raum. Woher? Richtig, ich träumte nicht, aus einem wahrhaftigen *Blaupunkt Großsuper 7W 77*. Das magische Auge strahlte (und meine Augen auch). Und nachdem ich so langsam den Überblick über die Schätze gewonnen hatte, erkannte ich viele alte Bekannte (Radios

natürlich!). Weitere Besucher kamen, fachsimpelten, staunten, fragten ungläubig, ob die auch echt seien und wie es möglich ist, solch uraltes Zeug noch zu erhalten. Was für ein Sender bringt denn diese passende Musik? Geheimtip von *Hagen Pfau*, den ich selbst auf einer Ausstellung erprobt habe: Man nehme einen kleinen Meßsender, moduliere mit einem Kassetten-Tonbandgerät und entsprechenden alten Aufnahmen und kopple das Ganze über eine Ringleitung für alle vorführbaren Radios ein. Die Wirkung auf die Besucher ist enorm!

Einer der Besucher fragte ganz gezielt. Der wußte doch was! *Hagen Pfau* stellte voller Freude fest, hier ist einer, der hat mal vor langer Zeit etwas mit der Entwicklung von Rundfunktechnik zu tun gehabt. Er erzählte davon, wie er einen Kopfhörer konstruiert hatte, in dessen zweiter Muschel ein Detektorempfänger untergebracht war. (Das habe ich doch schon einmal gesehen, in einer Ausstellung 1989 in Berlin!) - Ein liebenswürdiger älterer Herr - 90 Jahre sei er alt. Ich erblaßte vor Ehrfurcht.

In einer alten Vitrine (Schloßinventar) standen die Zeitzeugen von den Anfängen. Zahlreiche Detektorempfänger, vom Firmengerät bis zum Basteltyp in der „Pflanzenbutter-Schachtel“. Da stand ein *Seibt EA 381* neben einem *Radio-Amato Typ 4028*.

Eine ältere Dame, die sich den Inhalt anschaute, konnte sich noch daran erinnern, wie auf dem Kristall herumgestochert wurde und wie es im Kopfhörer

krachte. Auch wußte sie temperamentvoll zu berichten, daß man aus Sparsamkeitsgründen die zweite Hörermuschel nach außen drehte, und eine andere Person konnte mithören. War das was zum Kuschneln bei verträumter Musik und nicht 3 mal 80 Watt Surround?

Jetzt entdeckte ich noch einige Geräte, die mein Auge bisher noch nicht sah, lediglich in Katalogen. Da waren absolute Raritäten - Wunschträume eines jeden Sammlers.

Da klang aus einem „*Edler*“ von *Lumophon* durch die Lautsprecherabdeckung aus gekreuzten Kupfer-Blechstreifen wahrhaftig *Efim Schachmeister* mit seinem Jazz-Symphonie-Orchester. Und wie die Turbinenskala dabei leuchtete! Da stand ein *Telefunken T 341WL*, etwas weiter ein *Owin L144W „General“* mit der ominösen Kinoskala. Und was war das denn? Eine Riesentrube mit vier großen Skalenknöpfen. Die Musik erklang aus dem dahinter stehenden Trichterlautsprecher. Ich wagte es kaum zu denken - ein Vierkreiser?? Wahrhaftig, sechs Röhren glühten darin. „*Hagen*, spielt der wirklich? Kann man auch andere Sender einstellen?“ *Hagen Pfau* zückte einen kleinen Spickzettel mit Zahlen - aber angeordnet in Vierer-Kolonnen. Also Knopf 1 auf 76, Knopf 2 auf 56, 3 auf 61 und die 4 auf 68 - spielt! „*MDR Info*“ vom Sender Leipzig. Ich bin fasziniert. „Welche Firma?“ Ein Bastlergerät von 1926!! - Da war ein Profi am Werk. Alles in der „Kiste“ vom Feinsten. Ich denke nur noch, ganz arm war der allerdings auch nicht!

Ausstellungen

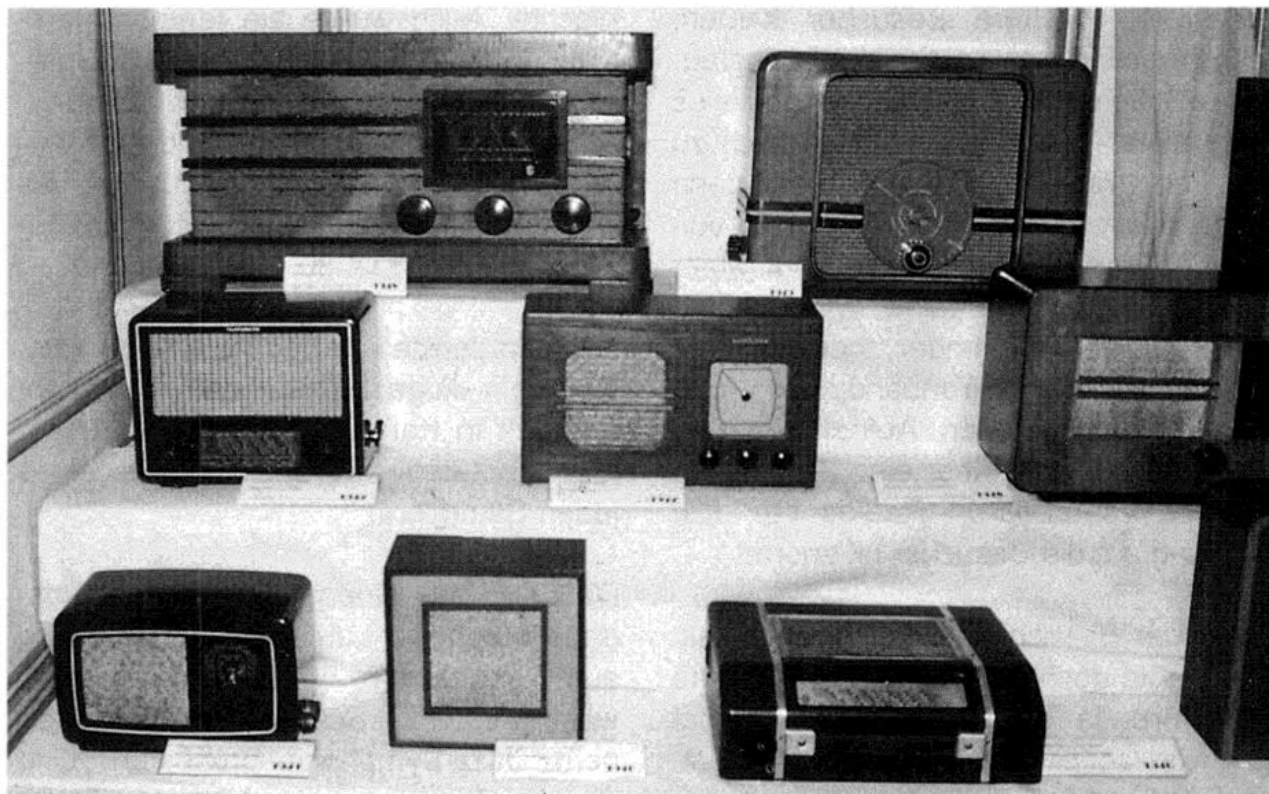


Bild 2: Machern 97: Parade 1941-1949 (von links oben) Eigenbau, Sonata 557 GW, Telefunken 2B54 GWK, Lorenz 1-Kr., Heinzelmann, Ur-Philetta, Blaupunkt LV 16, Telefunken 6445 GWK

Weiter geht's. Im Mittelraum auch die Propagandaempfänger aus unseligen Zeiten. Nach diesen Geräten fragt mancher Besucher. Sie stehen oft als Synonym für Radio-Oldtimer. Drei gut gefüllte Vitrinen mit Röhren, Antennenzubehör, Bastelteile, Hefte und Bücher von 1925 bis 1996. Richtig, 1996. *Günter F. Abele*, „Historische Radios“ steht drauf. GFGF-Mitglieder machen Reklame für ihren Verein.

Im dritten Raum Nachkriegsgeschichte. Viele Bekannte aus eigenem Erleben der DDR-Produktion. Dazwischen unscheinbare Kästchen. Ein Radio? Ja, ein *Blaupunkt LV16* von 1946, auferstanden aus Ruinen. Daneben ein *Lorenz-Ein-*

kreiser von 1947 mit DKE-Chassis. Da, ein „*Heinzelmann*“; die Geräte nehmen immer „normalere“ Radio-Formen an. Hier hört man manchen begeisterten Besucher mit dem Satz „Weißt Du noch, dieses Radio hatten wir auch mal bei uns zu Hause stehen“. Interessant ein 7-Kreis-Super *Sonata 557GW* vom *Sonata-Rundfunkwerk W. Niemann & Co.*, Halle, von 1949 mit 3-Kreis-Filter. Ich nähere mich dem Ende. Saubere UKW-Klänge aus einem RFT-Großsuper *Rossini G6010* mit HF-Stereo aus 1967.

Die Wirklichkeit hat mich wieder. Ein herrlicher und erlebnisreicher Samstag neigt sich dem Ende. Es geht wieder nach Hause nach Jena.

Der etwas außergewöhnliche Weg eines VE 301

Walter Zapf, Cranzahl

Nun ist der VE 301 W wahrlich kein seltener Empfänger. Verknüpft mit diesen Geräten sind aber viele Geschichten und Schicksale, wie auch dieser Beitrag zeigt.

Es war Mai 1945. Meine Eltern wohnten noch im Sudetenland, in Schmiedeberg, dem heutigen Kovarska in der Tschechischen Republik. In diesem Ort, in unmittelbarer Nähe zu Sachsen, lebte bis zur Vertreibung immer eine deutsche Bevölkerung.

Aus den vielen sogenannten „Befehlen“, die die neue Regierung in diesen Tagen für Deutsche herausgab, will ich nur einen herausgreifen: „Alle Rundfunkempfänger werden konfisziert und müssen im Rathaus abgeliefert werden!“

Trotz des zur damaligen Zeit hohen Preises, stand fast in jedem Haushalt ein Rundfunkgerät. War es doch die einzige Möglichkeit, deutsche Sprache zu hören, denn die Deutschen lebten nun im Ausland, aus dem sie aber nach und nach vertrieben wurden.

Doch zurück zu den Rundfunkempfängern. Meine Mutter lieferte unser Gerät pflichtgemäß ab. Es war eine Siemens-Schatulle „53 WL“, ein Zweikreiser im vornehmen schwarzen Gehäuse mit zwei Türen („Herr im Frack“). So taten auch die übrigen der damals 4000 Bewohner des Orts. Etwa 700 Geräte kamen zusammen, was der Zahl der



Der „Volksempfänger“ VE 301 - für viele das Radio schlechthin

Haushalte entsprach. Die Geräte wurden im ersten Stock des Rathauses übereinander gestapelt - bis der Stapel durch die übergroße Last zusammenstürzte und viele schöne Geräte restlos zerstört wurden.

Mein Onkel, damals Schuhmacher im Haus Nr. 266, gab seinen VE 301 W nicht ab. Er versteckte ihn gut und hörte natürlich ab und zu deutsche Sender. Bis 1947.

Funkgeschichten

Dann kam auch sein Ausweisungsbefehl kam. Er mußte Haus und Werkstatt verlassen und wurde mit den zulässigen 25 kg Handgepäck ins Sammellager eingewiesen. Von dort ging es später nach Sachsen.

Von seinem geliebten Stück, dem VE 301 W wollte er sich aber nicht trennen. So wurde das Gerät zu verlässlichen Nachbarn gegeben und mein Vater erhielt den „Auftrag“, das Gerät bei der ersten günstigen Gelegenheit über die Grenze nach Sachsen zu schmuggeln.

Die Gelegenheit ergab sich im Winter 1947. Vater packte das gute Stück in seinen Rucksack und bei Nacht und Nebel machte er sich auf den Weg. Er hatte den Ort noch nicht verlassen, da wurde er von einer tschechischen Streife entdeckt und zum Stehenbleiben aufgefordert. Das tat er natürlich nicht. Daraufhin eröffneten die Soldaten das Feuer auf ihn. Er rannte - Deckung suchend - zu einem Panzer, der beim Rückzug der deutschen Truppen im feuchten Gelände am Schwarzwasser-Bach liegengeblieben war und hatte Glück. Keine der Kugeln hat ihn getroffen und auch der VE 301 im Rucksack hatte alles gut überstanden. Im Schutz des Panzers zog er einen vorsorglich mitgenommenen weißen Maleranzug über und konnte, so getarnt, den etwa fünf Kilometer weiten Weg im Schnee fortsetzen.

Der Onkel freute sich riesig. Hatte er nun doch wieder ein Radio. Auch den Austausch der Endröhre RES 164 gegen eine leistungsschwächere RE 134 - den er zur Laustärkeverminderung, um au-

ßerhalb seines Hauses nicht gehört zu werden, vorgenommen hatte, konnte er nun wieder rückgängig machen.

Bis 1962 war der VE 301 das Radiogerät der Familie des Onkels. Ich habe mich darüber immer sehr gewundert, denn mein 1959 erworbener Transistorempfänger des Typs „Sternchen 57/69 TT“ mit Ferritantenne brachte genauso viele Sender, wie sein Einkreiser mit riesiger Hochantenne. Allerdings war Onkel doch ein wenig im Vorteil: Sein Gerät hatte zwei Wellenbereiche! Ich mußte mich mit Mittelwelle begnügen.

Der VE 301 hat auch die Jahre danach überlebt und steht heute bei mir im Wohnzimmer. Irgendwie ein Stück Geschichte.

Reinhold Schneider †

Wie wir erst jetzt erfahren, verstarb am 27. März 1997 in München Herr *R. Schneider* im Alter von 74 Jahren. Am 16. September hätte er seinen 75. Geburtstag feiern können. *R. Schneider* war viele Jahre Leiter der Abteilung „Technische Information“ beim BR, die er in den frühen 50er Jahren aufgebaut hatte und bei der sich Hörer, Fachhandel und Fachpresse Ratschläge in allen rundfunktechnischen Fachfragen holen konnten. Das war besonders zur Zeit der Einführung des UKW-Rundfunks und des Fernsehens eine sehr notwendige Maßnahme. Schon in den frühen 60er Jahren widmete er sich auch rundfunkhistorischen Themen. Sein bekanntes Standardwerk „UKW-Story“ dürften auch viele GFGF-Mitglieder besitzen. OK

Literaturhinweise

Schriftenreihe zur Funkgeschichte Bd. 8

Karl Neumann

Friedrich Weichart (1893 - 1979)

Erinnerungen eines verdienten Funkpioniers aus seinem Leben und Wirken

287 S., 55 Abb. s/w, DIN A5, Kartoniert. Ladenpreis 49,50 DM. Für GFGF-Mitglieder 37,- DM plus 3,90 DM Versand. Bestellung per Postkarte bei *Dr. Rüdiger Walz*, D-65779 Kelkheim

Friedrich Weichart wurde 1893 als Sohn einer bürgerlichen Familie geboren und geriet im 1. Weltkrieg als Soldat intensiv in Berührung mit der damals revolutionär neuen Funktechnik. Später, als Angestellter der Reichspost, ermöglichte er maßgeblich durch den improvisierten Aufbau des ersten deutschen Rundfunksenders, daß der Rundfunk pünktlich in Deutschland zum 29.10.1923 eröffnet werden konnte. Er wirkte mit am Sender Hamburg Moorfleet, engagierte sich sehr stark für den Mobilfunk (Eisbrecherfunk, Hafenfunk) und war zum Ende des 2. Weltkriegs Leiter des Kurzwellenzentrums Oebisfelde (Rundfunksendungen nach Übersee). Nach dem Krieg war er noch für die fernmeldetechnische Ausrüstung der ersten Industriemesse in Hannover (1947) zuständig, bevor er in den Ruhestand ging.

Friedrich Weichart hat in Gesprächen mit *Karl Neumann* über sein Leben für und mit dem Funk berichtet. Es ist keine Geschichte des Funks, sondern die sehr persönliche und interessante Lebensge-

schichte eines Beamten im „Funkdienst“ der Post - mit all ihren Problemen.

Jürgen K. Lang

Das Compact Disc Digital Audio System

Ein Beispiel für die Entwicklung hochtechnologischer Konsumelektronik

290 S., DIN A5, Paperback, umfangreiches Quellenverzeichnis. 39,- DM (inkl. Versand) Selbstverlag, Aachen 1997.

Bestelladresse: *Dr. J. K. Lang*, c/o Lehrstuhl für Geschichte der Technik, RWTH Aachen (AVZ) D-52056 Aachen

Das *Compact Disc Digital Audio System* ist eines der erfolgreichsten elektronischen Konsumgüter des ausgehenden 20. Jahrhunderts. Wie es entwickelt wurde und warum es sich gegenüber konkurrierenden Systemen durchsetzen konnte, wird in diesem Buch - entstanden aus einer Dissertation am Lehrstuhl für Technikgeschichte der RWTH Aachen - geschildert.

Dabei geht es - natürlich - vor allem um die Untersuchung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen, die es erlauben, die exemplarische CD in einen technischen und gesellschaftlichen Kontext einzuordnen.

Auf eine chronologische Darstellung der Entwicklungsgeschichte wurde daher leider ebenso verzichtet, wie auf Modellangaben oder spezielle technische Beschreibungen. Die Bebilderung ist sparsam. Für den reinen Sammler daher vielleicht nur bedingt zu empfehlen.

Aktuelle Informationen

Aktuelle Info

Deutsches Rundfunkmuseum Berlin - vorläufiges (?) Ende

Es ist soweit: Im Oktober muß das *Deutsche Rundfunkmuseum Berlin* (DRM) seine Ausstellung unter dem Funkturm schließen. Der Bestand des DRM wird in die Rudower Str. nach Berlin-Adlershof verbracht, wo der *Deutsche Fernsehrundfunk* bis 1991 seinen Sitz hatte und wo inzwischen auch das *Deutsche Rundfunkarchiv* eine Außenstelle eingerichtet hat. Eine Ausstellungsfläche für das DRM gibt es in Adlershof bisher nicht. Vielleicht gibt es aber eine Wiedereröffnung unter dem Fernsehturm am „Alex“.

Neu: Nostalgiumuseum Wörth

Radios und Abspielgeräte, Kameras und Projektionsgeräte, dazu Badezimmer aus der Zeit um 1900, ein Photostudio um 1870, Kochen, Nähen und Wohnen bei Groß und Kleins anno dazumal, Spielsachen von Ur-Oma, Ur-Opas Autos und vieles andere mehr zeigt das neueröffnete private Nostalgiumuseum in 93086 Wörth-Hofdorf,

Tel./Fax

Geöffnet samstags, sonntags und feiertags von 14.00 bis 17.00 Uhr bis Ende September sowie nach Vereinbarung.

Ausstellung: 75 Jahre Schweizer Radio

Vor 75 Jahren wurde in Lausanne der erste öffentliche Radiosender der Schweiz in Betrieb genommen. Zwei Jahre später folgte der erste Sender der

Deuschschweiz in Zürich, dann 1925 in Bern und ein Jahr darauf in Basel. Mit dem Mittelwellensender Beromünster erhielt die Deuschschweiz 1931 den ersten gemeinsamen Sender, den sich die Studios in den drei Städten teilen mußten.

Mit einer speziellen Hör-Ausstellung „Echo der Schweiz“ (dazu gibt es auch eine CD und einen Katalog) läßt jetzt das *Forum der Schweizer Geschichte* die Anfänge des Massen-Rundfunks in der Schweiz wieder auferstehen. Begleitende Fotografien wecken Erinnerungen an vergangene Zeiten.

Ab 3. Oktober im *Museum für Kommunikation*, Helvetiastr. , Bern,

Treffen ehemaliger Telefunken- Mitarbeiter in Hannover

Seit einigen Jahren findet jeweils Anfang November im Freizeithem Hannover Ricklingen ein Treffen ehemaliger Telefunken-Mitarbeiter statt. Dieses Mal wird zum Treffen und ca. 2 Wochen danach auch eine Ausstellung von Telefunken-Rundfunkgeräten aus Hannover durch GFGF-Mitglied *K. H. Müller* geboten. Exakte Terminpläne liegen derzeit noch nicht vor. Info beim Freizeithem Hannover Ricklingen, Tel.

Weiteres CAD-Angebot für Schaltplanerstellung

Ernst Röggl, Tschötsch.
Brixen.

E. C. SAUER

TECHN. BÜRO FÜR LICHT, KRAFT, TRANSMISSIONEN, MASCHINEN, APPARATE, TELEFON UND TELEGRAFEN

Elektrische Bedarfsartikel und Material aller Art
Reparaturen prompt und fachsicher.
Installationsbüro für den Bezirksverband Oberwürttembergischer Elektrizitätswerke, Dir. Biberach, id das St. Elektrizitätswerk Mengen-Ennetach.

Telegramm-Adresse: Ecsauer Mengenwürttbg.

Postscheck-Konto Stuttgart Nr. 7572

BANKKONTEN: WÜRTT. VEREINSBANK ULM UND OBERRHEINISCHE BANKANSTALT MÜNCHEN

MENGEN (WÜRTT.), den 20. Dezember 1923.
Dreikönigstr. 65 — Fernsprecher Nr. 26

An die Privatkanzlei.

S. D. des Prinzen

Max zu Fürstenberg

Schloß Wertenwag

Ihre w. Karte vom 17.12.23. kam in meinen Besitz, &

danke ich Ihnen bestens für Ihre Anfrage. Wunschgemäß offeriere ich Ihnen:

4 Röhren Empfangsapparat Nr. 16 110 (1 Audion, 3 fach Niederfrequenz-Verstärkung) für einen Wellenbereich von 250 bis 700 m. mit einem Wirkungskreis von 200 km. im Umkreis nach den Vorschriften der R T V. mit Verstärkeröhren.

Goldmark: 280.

Zubehör: 1 Akkumulatoren-Heizbatterie 6 Volt

1 Anodenbatterie 60 Volt

Antennendraht ca. 50 m

1 Doppelkopfhörer

121
400

Wenn ein allgemeiner Empfang für mehrere Personen gewünscht wird, so empfiehlt es sich, einen Lautsprecher Nr. 16230 mit Schalltrichter von besonderer Empfindlichkeit, durch einen Knopf im Sockel einstellbar.

per St. Goldmark: 50

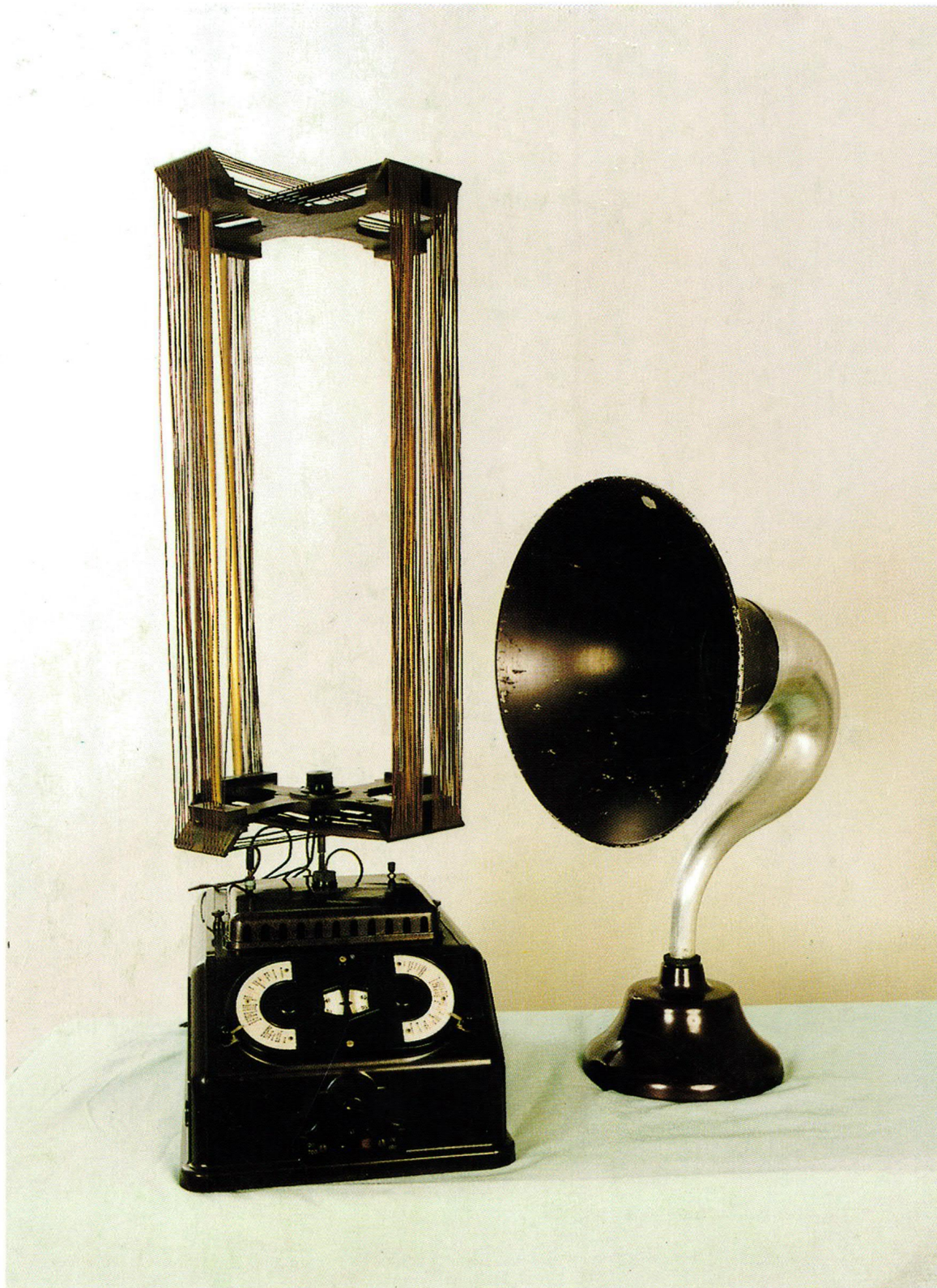
An Stelle des Doppelkopfhörers einzuschalten.

Montage nach den Tarifsätzen. Örtlich ist zu bemerken, dass Sie auf Ihrer Höhe einen sehr guten Empfang haben werden.

Die Anmeldung hat bei Ihrer Postanstalt zu erfolgen, & erhalten Sie nach Bezahlung einer Gebühr von 25 Goldmark die Genehmigungsurkunde. Dieselbe wollen Sie aus Paragraphengründen erst nach dem 1. Januar erwirken. Die Eröffnung dürfte in ca. 3-4 Wochen erfolgen.

Zu weiteren Auskünften gerne bereit, zeichne ich in Erwartung Ihres geschätzten Auftrags

hochachtungsvoll!



Staßfurter „Mikrohet W“ (1929). 6-Röhren-6-Kreis-Wechselstromsuper. 110–220 V.
Konstruktion G. Nissen, Wien. Bereich 200–2000 m. Trolit-Preßgehäuse mit geeichtem Stationstableau.

Röhren: RE 704d, 2 x RE 134, REN 804, REN 1004, RE 134 (RES 164d), Gl. R. Philips 506 (RGN 1054). Preis: 360,- RM ohne Röhren.

Foto: K. Thewissen, Krefeld