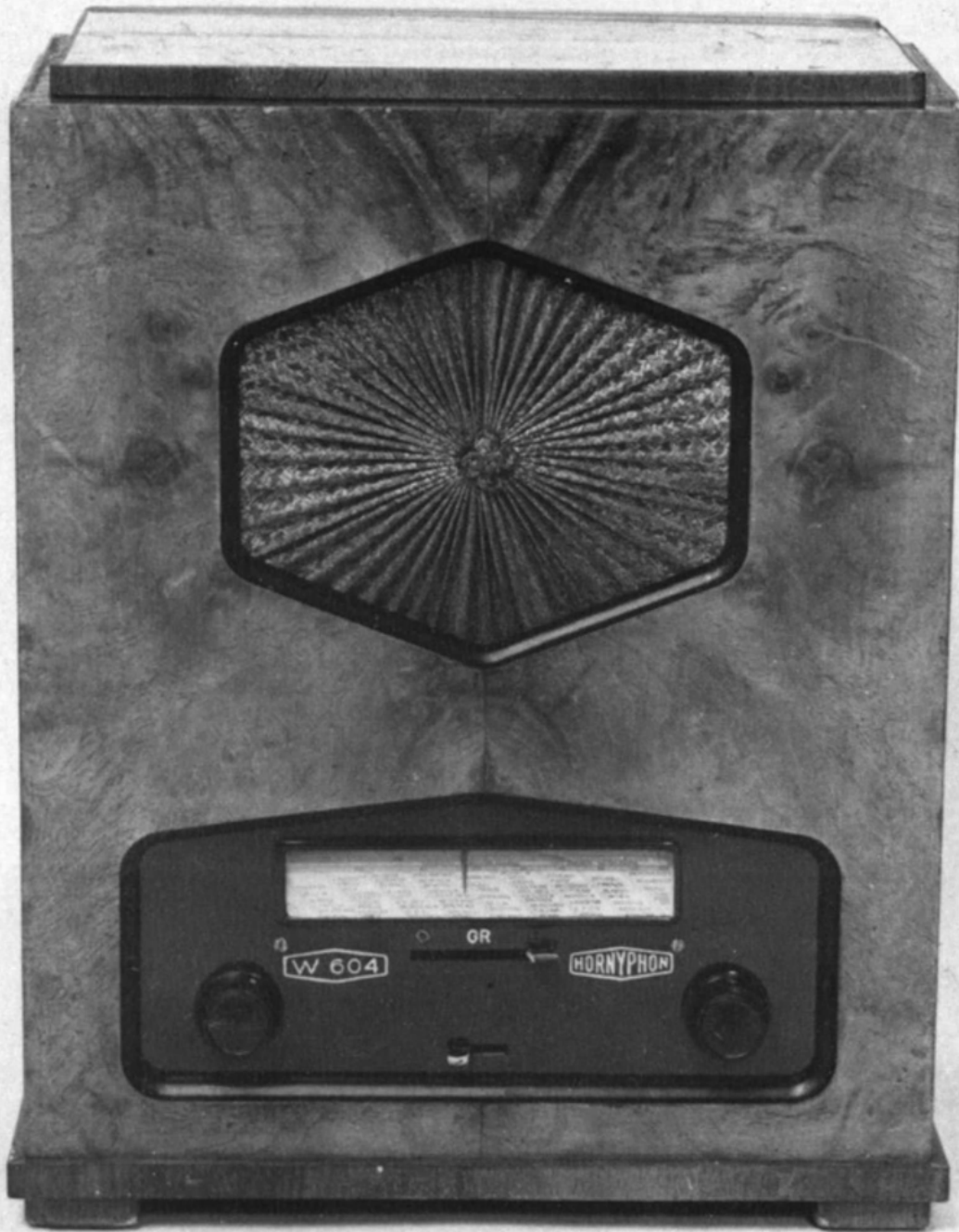


Nr. 38

Funkgeschichte

Zeitschrift für die Nachrichtentechnik von gestern

September/Oktober 1984



Redaktionelles

Liebe Freunde der Funkgeschichte !

Die Urlaubszeit bringt es mit sich, daß in der Redaktion der Funkgeschichte die Artikel knapp werden. Daher meine schon oft vorgetragene Bitte an die Leser : Haben Sie nicht ein funkgeschichtliches Problem oder Thema, das Ihnen besonders am Herzen liegt, oder haben Sie sich auf ein ganz besonderes Gebiet spezialisiert ? Schreiben Sie doch einmal darüber ! Immerhin stellt ein Aufsatz in unserer Zeitschrift eine offizielle Veröffentlichung dar. Wir versenden Pflichtexemplare an mehrere Archive.

Bei der Zusammenstellung der letzten Mitgliederliste sind leider einige Fehler unterlaufen.

sind versehentlich aus der Liste gestrichen worden. Die beiden Herren sind selbstverständlich auch weiterhin Mitglieder der GFGF.

Ihr Redakteur



Titelbild: Hornyphon W 604, Foto: m. Monego

Redaktionsschluß: 17. 8. 1984

Redaktionsschluß des nächsten Heftes: 13. Oktober 1984

Impressum: Hrsg.: GFGF e.V., Düsseldorf. Redaktion: Rüdiger Walz, Goldhammer Str. 8, 4630 Bochum; Vorsitzender: Thomas Decker, Herrenstr. 8, 8421 Traun; Kurator: Hans-Dieter Weber, Tränkestr. 17, 7800 Freiburg; Schatzmeister: Ulrich Lambertz, Überberger Weg 26, 7272 Altensteig.

Jahresabonnement 35,-DM, GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 35,-DM, einmalige Beitrittsgebühr 6,-DM, Mitglieder erhalten das Heft kostenlos. Postscheckkonto: GFGF e.V., Köln 292929-503.

Nocheinmal: Überlegungen zum Restaurieren von Radioempfängern.

Zu diesem Thema wurde schon hinreichend berichtet; ich darf hierzu auf die Hefte 9, 14 und 20 verweisen und mich auf Zusatzinformationen beschränken.

Holzgehäuse: Nach den in den genannten Heften beschriebenen Vorbereitungen haben sich bei mir zur abschließenden Restaurierung die Produkte der Firma "Clou" bestens bewährt. Es gibt hier (in den entsprechenden Holzttönen) sogenannte Holzpasten zum Ausbessern von tiefen Kratzern, auch zum Modellieren fehlender Ecken oder Kanten, nach dem Aushärten läßt sich die ausgebesserte Stelle schleifen, bohren, feilen, sägen. Man kann jetzt das Gehäuse mit einer Beize (z.B. vom selben Hersteller) behandeln, nach Abtrocknung folgt ein Auftragen (mit dem Pinsel) von Schnellschleif-Grundierung und schließlich ein leichter Anschliff mit 280er Schleifpapier. Firmenschildchen oder Aufdrucke, die nicht demontierbar sind, muß man vorsichtig mit Revell Abdecklack bepinseln (Modellbau); dieser Lack sieht zunächst milchig aus, nach dem Trocknen wird er wieder durchsichtig und läßt sich später, wenn alle Spritzvorgänge erledigt sind, wie eine Plastikhaut wieder abziehen. Schildchen und Aufdrucke sind in alter Frische wieder da, ohne Schaden genommen zu haben. Nach dem Entstauben wäre jetzt alles für die Endbehandlung vorbereitet. Wenn die Aufbeizung gut ausgefallen ist, kann man sich auf einen dünnen Überzug mit seidenmattem Klarlack aus der Spraydose beschränken. Vorteil: leichte Handhabung, saubere, ordentlich aussehende Holzoberfläche unter Vermeidung unnatürlichen Glanzes (Ausnahme natürlich die Hochglanzgehäuse, diese müssen mit Glanzlack behandelt werden.) Sollte die Aufbeizung nicht optimal ausgefallen sein, bedient man sich eines seidenmatten Möbel-Lasur-Lackes. Dieser ist sehr dünnflüssig, Konsistenz ähnlich wie Wasser, und läßt sich ausgezeichnet spritzen. Für Nichtbesitzer von Spritzpistolen hier noch ein Tip: die Fa. Haubold (Bezugsadresse am Ende des Artikels) bietet einen Sprayer an, bestehend aus einem kleinen Glasbehälter mit aufschraubbarer Treibgaspatrone mit Saugrohr und Sieb. Mit diesem Sprayer läßt sich fast alles verspritzen, sofern es genügend dünnflüssig ist. Vorteil: leichte Handhabung, leichte Reinigung nach Gebrauch. Man kann sich natürlich auch gleich zur Lackspraydose entscheiden, die "Clou" auch in allen gängigen Holzlasuren herstellt, nur ist diese im Vergleich zum Möbel-Lasur-Lack im kleinen Blechkanister relativ teuer. Vorteil der Nitrolacke ist bekanntlich die extrem schnelle Trocknungszeit, bei Verarbeitung bei Zimmertemperatur ist die behandelte Fläche spätestens nach 10min. staubtrocken, sehr wichtig für den Hobbywerker, da unsere "Hobbywerkstätten" sich ja meist in einer sonst nicht brauchbaren Ecke des Hauses befinden, die nach ihrer Natur sicher nicht 100% staubfrei ist. - Damit wäre eigentlich die optische Aufarbeitung "unseres guten Stückes" abgeschlossen. Nachzutragen wäre lediglich, daß fehlende Leisten, Umrandungen etc. natürlich nachgebaut werden müssen. Es empfiehlt sich in jedem Fall, das gleiche Holz zu verwenden, also z.B. für Mahagonigehäuse auch Mahagoniholz. Ein "heißer Draht" zum nächsten Tischler ist hier sehr hilfreich, Holzabfälle gibt es in jeder Tischlerwerkstatt massenweise, auch manche Beratung fällt da sicher mit ab.

Bakelitgehäuse: Auch hier möchte ich auf das in den vorigen Heften Gesagte verweisen. Bei stark verkratzten Gehäusen hilft nur rigoroses Abschleifen, mit etwas gröberem Schleifpapier entweder maschinell oder (schweißtreibender) per Hand, anschließend feinstes Schleifpapier, schließlich naßschleifen mit feinstem Naßschleifpapier. Nach dieser Prozedur ist das Gehäuse noch matt und stumpf, dies ändert sich nach einer Behandlung mit Schleifpaste, wie sie in Bastelläden zum Schleifen von Gießharzrohlingen angeboten wird. Abschließend nehme ich eine Behandlung mit einem Autolack-Pflegemittel auf Acrylbasis vor, danach sieht der VE wieder aus, wie seinerzeit im Laden. Ich möchte die Behauptung aufstellen, daß alte Radios auf allgemeinen Flohmärkten (sofern man sie dort überhaupt noch findet) oft

optisch in völlig desolater Verfassung sind, dazu im Gegensatz steht, daß die Innerei meist gar nicht so desolat ist. Ich habe z.B. meine gesamte VE-Reihe auf Flohmärkten gefunden, zwar billig, aber in erbärmlichem Zustand. Heute sind diese Geräte spielbereit und von ansehnlichem Äußeren.

Kondensatoren: Die alten Flachkondensatoren mit Metallfolien aufgebaut sind meist intakt. Auf die Probleme mit Roll-C's und insbesondere Elkos wurde bereits des öfteren hingewiesen, der einzige Vorteil ist der, daß sich die Hülle leicht von der Innerei trennen läßt. Das Problem ist das anschließende Vergießen nach Einbau neuer Bauteile in die alten Hüllen. Als Krönung des Hobbys in der Küche Teer zu kochen kann leicht zum letzten Tropfen werden, der die Geduld der Ehe liebsten (oder Freundin) zum Überkochen bringt! Ausgezeichnet eignet sich jedoch hierfür Siegelwachs (erhältlich im Büro- und Schreibwarenhandel), lieferbar in allen Farben, für unsere Zwecke kommen schwarz und ocker in Frage, in Stangen mit Mitteldocht. Dieses läßt sich leicht (und geruchfrei!) in die Hüllen eintropfen. Nach Vollfüllen kann man mit einem kleinen Heißluftgebläse die Masse noch einmal durchgehend erweichen, auf diese Weise erhält man nach dem Erstarren eine glatte, mattglänzende Vergußstelle. Diese ist vom Original so gut wie gar nicht zu unterscheiden! Woraus dieses Siegelwachs besteht, weiß ich nicht, es erstarrt jedenfalls im Gegensatz zu dem von früher bekannten Siegellack mit matter Oberfläche. Wichtig: beim Wiedereinlöten der Bauteile sollte man die Anschlußdrähte oberhalb der Lötung mit einer kleinen Flachzange halten (Wärmeableitung!)

Widerstände: Die weitaus meisten Widerstände sind noch brauchbar. Wenn der Ersatz unbrauchbarer oder fehlender Widerstände aus Eigenbestand (Schrotteräte) nicht zum Ziel führt, kann man schlimmstenfalls einen modernen Widerstand nehmen, den man mit schwarzem Schrumpfschlauch überzieht. Diesen kann man nach dem Aufschrumpfen mit kleinen, weißen Lettraset-Buchstaben beschriften. Auf diese Weise ist die moderne Farbcodierung "versteckt".

Einen Restauriervorschlag für die ganz alten "Pappwiderstände" (eine Art Pappstreifen mit Kohlebeschichtung und kleinen Metallklammern am Ende) weiß ich leider auch nicht, wenn ein Tropfen "Kontakt 60" und Nachkneifen der Endklammern auch nichts hilft. - Die Silitstäbe, die meist in Metallklammern sitzen, kann man nach Reinigen der Klammern und Versehen der Stabenden mit Leitsilber meist wieder zum Leben erwecken.

Trafos u. Übertrager: s. auch Heft 33!

"Bessere" Elektronikkläden können oft Trafos wickeln, eine Nachfrage lohnt sich immer. Es empfiehlt sich, die Trafos zu demontieren und nur den Spulenkörper zum Wickeln abzuliefern. Kostenfrage!

Beschriftungen auf Skalenknöpfen: Die Beschriftung ist meist (zumindest bei sehr alten Knöpfen) unansehnlich, wenn nicht ganz "herausgebrösel"; spätestens passiert es dann bei gründlicher Reinigung. Abhilfe schafft hier ein Minifarbdöschen mit mattweißem Lack von Humbrol oder Revell (Modellbauartikel). Der Lack wird mit einem feinen Tuschepinsel Gr.1 satt aufgetragen. Nach einigen Minuten kann man mit einem in Nitroverdünnung getränkten Q-Tip die Farbüberstände abwischen. Wenn man dies genügend vorsichtig und den Watteträger nicht "triefnaß" macht, wäscht sich die in die Vertiefungen eingedrungene Farbe nicht aus, sondern nur der Überstand auf dem glatten Teil des Knopfes. Für DKE Skalenräder braucht man natürlich noch ein Töpfchen mit roter Farbe für den LW Bereich.

Griffstücke an Spulenkopplern: Zum Ersatz fehlender Stücke eignen sich hervorragend die schwarzen Plastikabdeckkappen von Fasermine. Manche Spulenkoppler haben auch sehr lange Griffstücke (5cm und länger), hierzu kann man die leereschriebene Fasermine selbst nehmen, die man reinigt, auf die passende Länge zuschneidet und gegebenenfalls innen mit einer feinen Rundfeile noch etwas auffeilt.

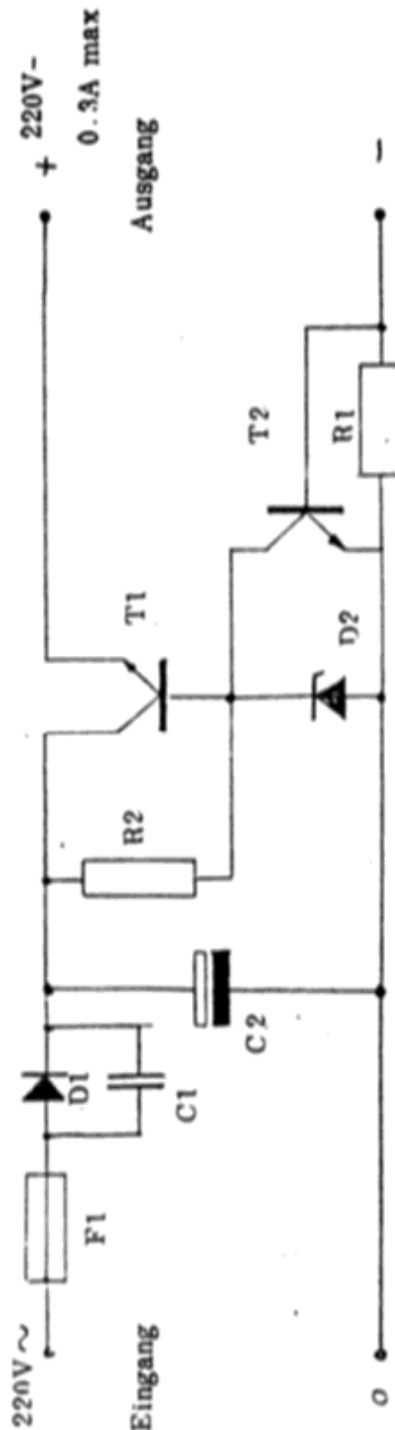
Klebstoffe: Für alle Arten von Holzverbindungen eignet sich Ponal, für Metall-/Bakeliteile etc. ein schnell abbindender Zweikomponenten Kleber.

Lautsprecherbespannungen klebt man am besten mit "Gütermann Klebe-Naht" (Warenhaus), im Notfall tut es Uhu auch.
 Metallteile: reinigt man mit Schleifpaste, in ganz desolaten Fällen siehe Artikel "Galvanisieren".

Bezugsadressen:

Dr. Bulgrin

Kleine Hilfe für unbeliebte Gleichstrom radios



D1-1N4007

D2-z Diode 220V-2W

T1-BD157 gut kühlen

T2-BD157 " "

R1-2Ω/0,5W

R2-2KΩ/0,5W

C2-1000 μF 450 VDC

C1-5nF Scheibenkondensator 1 KV

F1-500 mA mittelträge

3.1.84 Kogisch

M. Kogisch

ReflexschaltungTeil II, Schaltungen nach 1933

von Rüdiger Walz

Im ersten Teil dieses Artikels in Heft 36 habe ich kurz die Reflexschaltungen der 20er Jahre vorgestellt.

Bevor ich auf die Gründe für die Anwendung von Reflexschaltungen in den 30er und 40er Jahren eingehe, möchte ich noch einmal für den Interessierten die Grundlagen³⁾ der Reflexschaltung erläutern.

Gibt man auf ein aktives Bauteil, also Röhre, Transistor, Diode, Stabi, Thyristor, Triac eine Hochfrequenz und eine Niederfrequenz so werden die beiden Frequenzen gemischt. Das entstehende Signalgemisch läßt sich mit folgender Grundformel beschreiben:

$$S = K_1 \cdot f_{NF} + K_2 \cdot f_{HF} + K_3 \cdot (f_{HF} + f_{NF}) + K_4 \cdot (f_{HF} - f_{NF}) \\ + K_5 \cdot (2f_{HF} + f_{NF}) + K_6 \cdot (2f_{HF} - f_{NF}) + K_7 \cdot (2f_{HF} + 2f_{NF}) \\ + K_8 \cdot (2f_{HF} - 2f_{NF}) + \dots \text{ usw.}$$

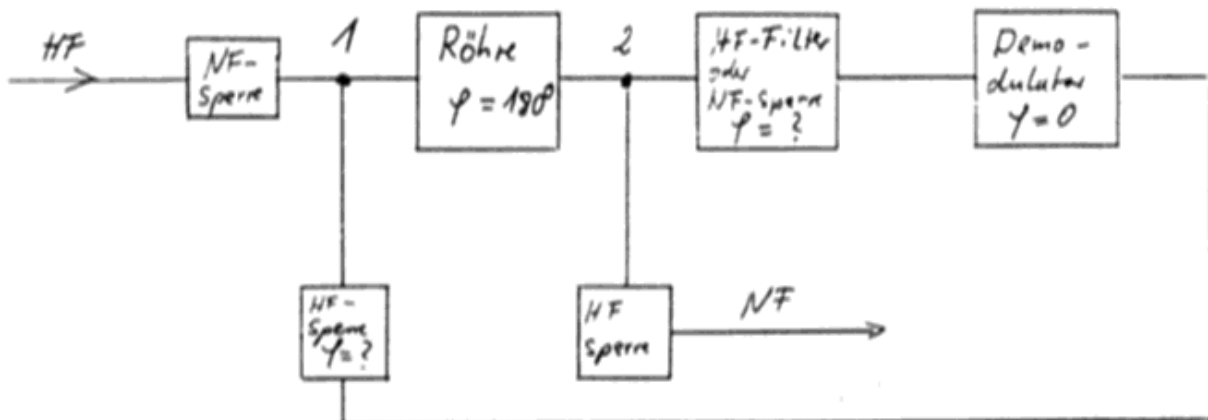
Im Allgemeinen sind die Amplituden (K) der Summen und Differenzen gleich, so daß man vereinfachen kann:

$$S = \sum_{n_1, n_2} K_X \cdot (n_1 \cdot f_{NF} \pm n_2 \cdot f_{HF})$$

Es entsteht also ein Signal mit mehreren Seitenbändern. Die Amplitude K dieser Seitenbänder hängt in erster Linie von der Krümmung der Kennlinie ab. Im Idealfall einer Geraden als Kennlinie erhält man nur $K_1 f_{NF} + K_2 f_{HF}$, also nur die ursprüngliche HF und die aus der Demodulation entstandene NF. Leider ist aber jede Kennlinie mehr oder weniger gekrümmt, so daß die Glieder höherer Ordnung ebenfalls entstehen.

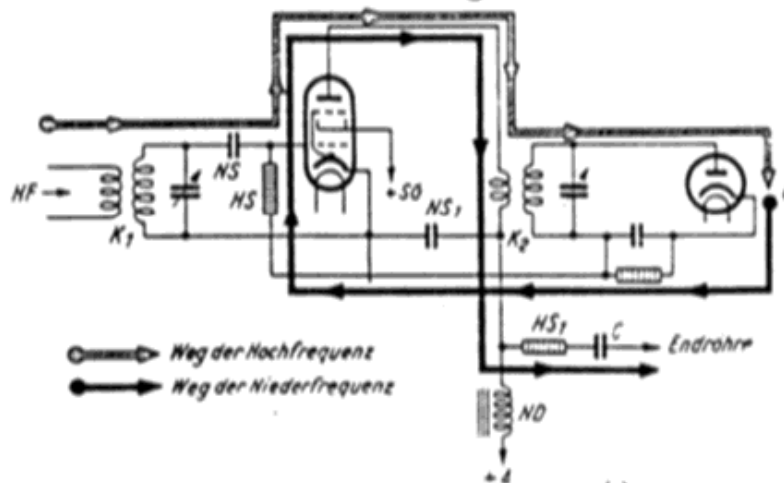
- 147 -

Folgendes Blockschaltbild³⁾ soll den Reflexvorgang noch einmal verdeutlichen:



Im Blockschaltbild sind die Phasenwinkel der Bauteile mit angegeben. Bei der Verstärkung durch die Röhre ändert sich die Phase des Signals um 180° . Ein einfacher Hochpass zum Sperren der NF dreht die Phase um 90° und ein Tiefpass zum Sperren der HF ebenfalls um 90° , zusammen 360° . Die der Röhre an Punkt 1 wieder zugeführte NF ist also phasengleich mit der der HF aufmodulierten NF. Die Röhre wirkt aufgrund ihrer nicht-idealen leicht gekrümmten Kennlinie als Mischer, d.h. der HF-Träger wird nochmals etwas stärker mit der NF in gleicher Phase moduliert. Das jetzt entstehende verstärkte modulierte Signal wird demoduliert und erzeugt eine verstärkte NF, die wieder das HF-Signal verstärkt moduliert usw. - die Rückkopplung ist da und die Röhre beginnt zu schwingen. Daß eine Reflexschaltung dennoch funktioniert, liegt daran, daß die angegebenen Phasenwinkel Idealwinkel sind, die real nicht so vorliegen, d.h. die Phase des Signals wird um etwas mehr oder weniger als 360° geändert. Daß das Schwingverhalten von der Modulation der originalen HF mit der demodulierten NF von der Krümmung der Kennlinie abhängig ist, zeigt das Verhalten der Schaltungen bei großen Signalstärken. Der Arbeitspunkt wird bei höherer Aussteuerung in den gekrümmten Teil der Kennlinie verschoben, der Anteil der neu modulierten HF wächst und schon beginnt die Schaltung zu verzerren oder unangenehmes Rückkopplungspfeifen zu zeigen. (Pfeifende Johanna).

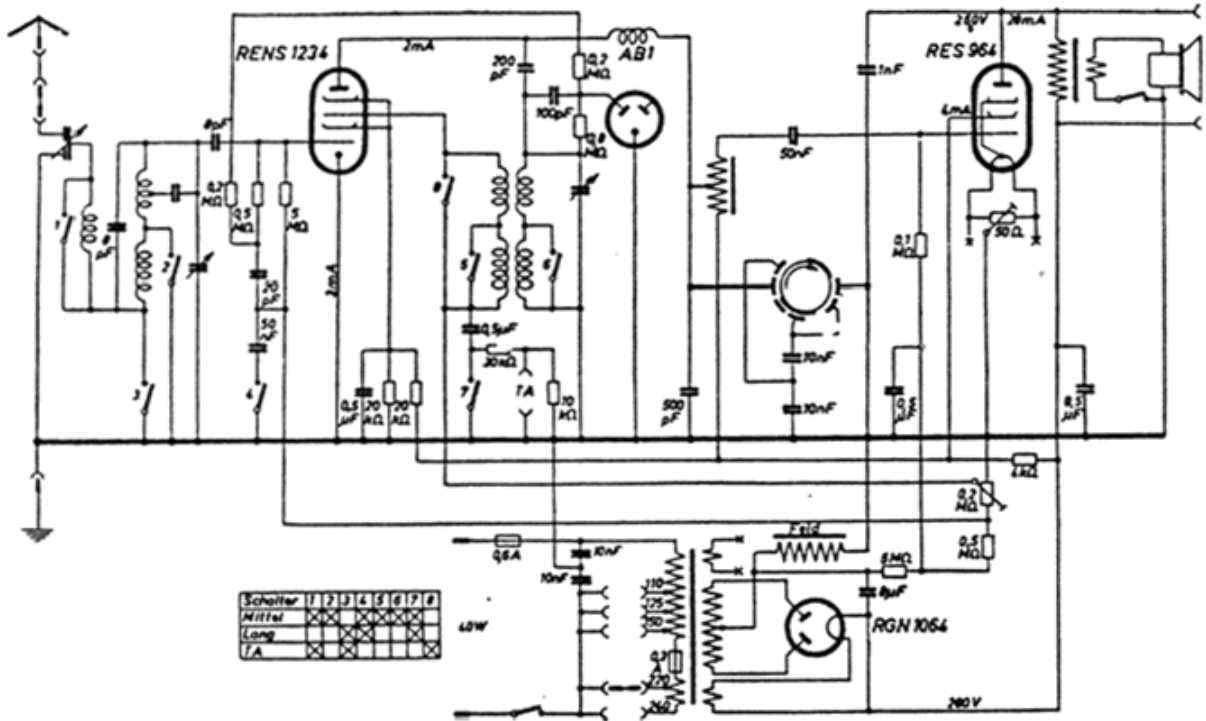
Doch nun wieder zurück zu der praktischen Anwendung der Reflexschaltung. Im ersten Teil dieses Aufsatzes hatte ich darauf hingewiesen, daß die Reflexschaltung angewandt wurde um Platz und vor allen die teuren Röhren einzusparen. (Funkgeschichte Heft 36 (1984)) Erkauft wurden diese Vorteile durch zunehmende Schwingneigung der Schaltung und schwierigere Bedienung des Gerätes. Ende der 20er Jahre verschwanden diese Schaltungen fast vollständig aus Industriegeräten. Was waren also die Gründe für das erneute Aufkommen von Reflexschaltungen im Baujahr 1934/35 ? Sie lagen in preislichen Überlegungen der Industrie ⁴⁾. Die Preisstelle der Industrie hatte die Preise für Zweikreis-Empfänger mit Hochfrequenzverstärkung auf 200,- RM festgelegt. Die Standardbauform, der Zweikreis-Dreiröhrenempfänger konnte aber erst ab 225,- RM geliefert werden. Die jetzt zur Verfügung stehenden Röhren mit mehreren Gittern ermöglichten eine Reihe von komplizierten Reflexschaltungen. Außerdem war jetzt der unzuverlässige Kristalldetektor nicht mehr Bestandteil der Schaltung, was ihre Bedienung natürlich wesentlich vereinfachte. Das nächste Bild zeigt die schematische Darstellung einer einfachen Reflexstufe ⁴⁾.



Schematische Darstellung einer Reflexstufe ⁴⁾

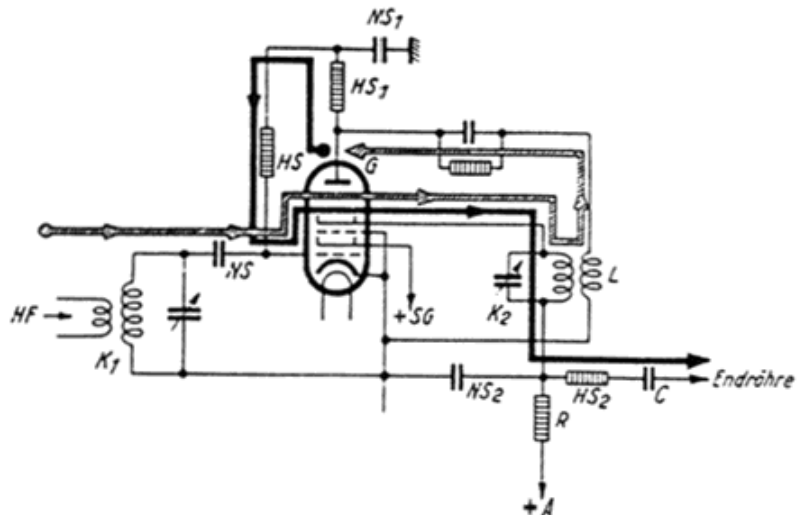
Das Bild spricht im wesentlichen für sich. Die Schaltungen ähneln denen der 20er Jahre, nur an die Stelle des Kristalldetektors tritt eine AB 1 .

Bekanntestes Beispiel für die eben gezeigte Schaltung ist wohl der Lumophon "Burggraf WD 220". Das Schaltbild zeigt die Ausführung mit einer Hexode. Die Gitter 2 und 4 sind jedoch am Reflexvorgang nicht beteiligt und erhalten eine konstante Vorspannung.



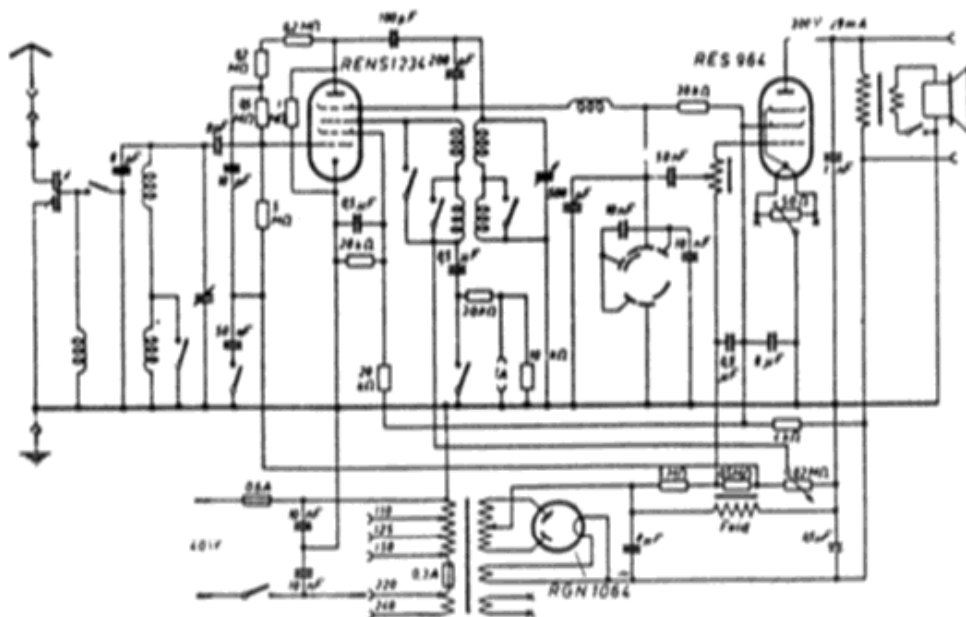
Schaltung Lumophon Burggraf WD 220 mit AB 1 (Lange-Nowisch)

Aber man kann der Hexode auch noch die Aufgabe der Signaldemodulation "aufbürden". Das nächste Bild zeigt das Prinzip einer solchen Schaltung.



Schema einer Reflexstufe mit dreifacher Röhrenaussnutzung 4)

Das Signal wird hier über die Anoden-Kathodenstrecke gleichgerichtet und über eine Hochfrequenzsperre HS dem Gitter 1 zugeführt. Das Gitter 4 dient hier als Anode. Wer eine solche Schaltung schon einmal repariert hat, wird sich beim ersten Mal über die nichtvorhandene Anodenspannung gewundert haben. Das Hf-Signal gelangt über den Kondensator NS an das Gitter 1 der Röhre, wird verstärkt und liegt jetzt an dem Kreis K_2 an. Es wird in die Spule 1 eingekoppelt, die an der Kathode und Anode der Röhre angeschlossen ist. Durch die Gleichrichterwirkung der Röhre wird das Signal demoduliert und gelangt über die Hf-Sperren HS_1 und HS wieder an das Gitter der Röhre - jetzt als Niederfrequenz. Es wird erneut in der Röhre verstärkt und wird jetzt natürlich nicht über den Hf-Kreis K_2 in die Spule 1 eingekoppelt, sondern gelangt über die Hf-Sperre HS_2 an das Gitter der Endröhre. Die Schaltung ist natürlich extrem empfindlich auf Änderungen der Werte der Hochfrequenzsperren und der Nf-Sperren. D.h. nach 50 Jahren in einem feuchten Keller oder Dachboden funktioniert die Schaltung wohl nur noch in den seltensten Fällen. Die Schaltung funktioniert auch nur mit ausgesuchten RENS 1234. Als Beispiel hierfür wieder der Lumophon Burggraf WD 220, diesmal in der Version ohne Abl. Ob diese Version älter ist als die Version mit der AB 1, ist mir nicht bekannt, aber es ist anzunehmen, daß diese Version nur unzuverlässig arbeitete und daher später die AB 1 ergänzt wurde.

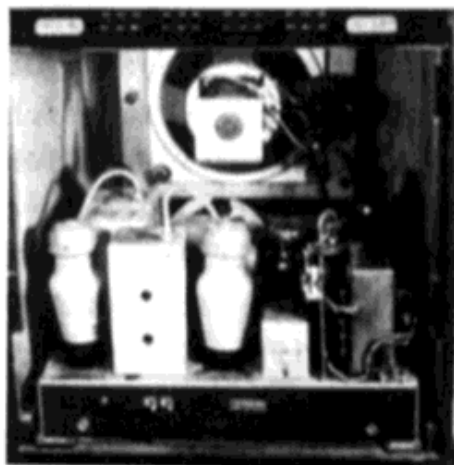
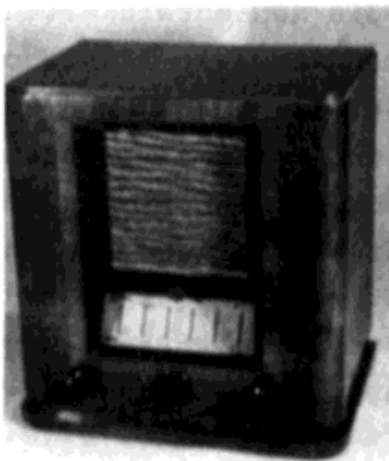


Schaltung des Lumophon Burggraf WD 220 (Lange-Nowisch)

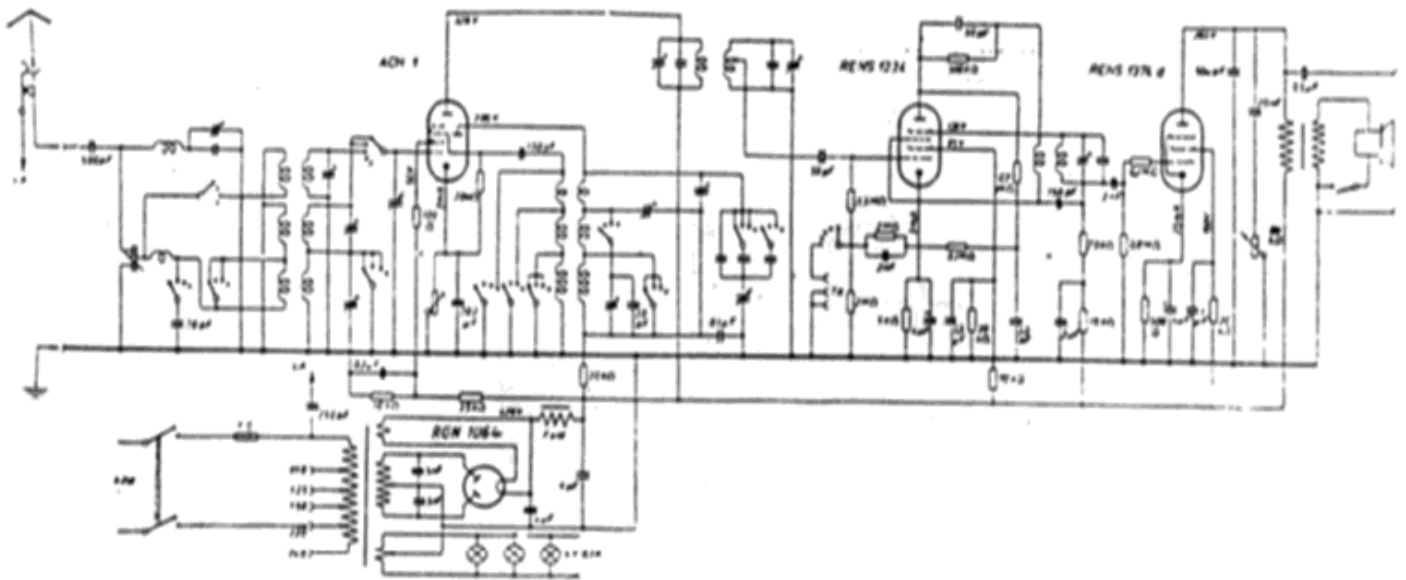


Lumophon Burggraf WD 220 (Foto Deutsches Rundfunkmuseum, Berlin)

Es lassen sich noch viele Beispiele für Reflexschaltungen im Baujahr 1934/35 angeben. Fast jede Firma hatte ein solches Gerät im Programm. Es lohnt sich also auch bei unscheinbaren Geräten einmal die Röhren zu zählen. Auch in Superhets wurde die Dreifachreflexstufe verwendet. Beispiel hierfür ist der Telefunken " Meistersuper 332 W " .



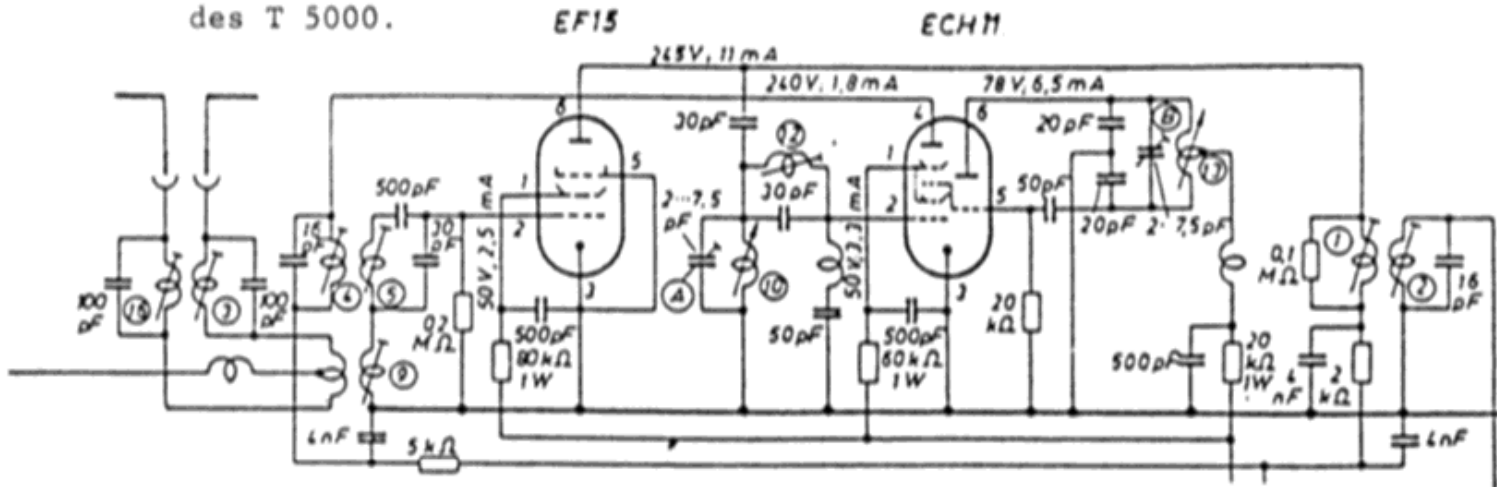
Telefunken Meistersuper 332 WLK (Foto R. Walz)



Schaltbild Telefunken "Meistersuper 332 WLK" (Lange-Nowisch)

Die gleiche Schaltung wurde von Siemens in dem Gerät 37 WLK und von AEG in dem Gerät Super Geatron 34 WLK verwendet. Die RENS 1234 dient in dieser Schaltung als Verstärkerröhre für die Zf, als Demodulator und schließlich als Verstärker für die Nf. Die Röhren in meinem Gerät hatten durch Feuchtigkeit die Außenmetallisierung verloren. Das Gerät funktionierte erst, als die Röhren ACH 1 und RENS 1234 eine Graphitlackierung erhalten hatten. Übrigens war auf den Glaskolben die Röhrenbezeichnung zu lesen, obwohl die aufgespritzte Metallisierung sich losgelöst hatte. Interessant ist, daß im Jahr 1934 von H. Engels und G. Jobst ein Artikel in der Telefunkenzeitung ⁵⁾ erschien, in dem die Verfasser darüber klagen, daß die neu entwickelten Röhren mit ihren Spezialgittern in Reflexschaltungen mißbraucht werden. Dennoch schien sich die Firma Telefunken gezwungen zu sehen eine derartige Reflexschaltung auf den Markt zu bringen, in der auch nur ausgesuchte Röhren funktionieren. Übrigens zeigen derartig komplizierte Reflexschaltungen einen erhöhten Röhrenverbrauch. Ändert sich durch Verschleiß der Verstärkungsfaktor der Röhre, so wirkt sich das gleichzeitig auf mehrere Verstärkungsstufen der Schaltung aus, abgesehen davon, daß die Schaltung garnicht mehr funktioniert ⁴⁾.

Auch nach dem Krieg wurde in Deutschland die Reflexschaltung verwendet. Beispiele hierfür sind die Geräte Telefunken T 5000 und Grundig 4040 W. Hier findet der Reflexvorgang in der HF/ Zf Stufe statt. Das nächste Bild zeigt die UKW-Stufe des T 5000.



Ukw-Teil Telefunken 5000 (Lange/Nowisch)

Das Signal gelangt von der Antenne über Kreis (9) an das Gitter der EF 15 . Es wird verstärkt und über 30 pF von der Anode an das Gitter der ECH 11 ausgekoppelt. Dort wird das Signal gemischt und die entstandene Zf über die Kreise (4) und (5) an das Gitter der EF 15 weitergeleitet. Das in dieser Röhre abermals verstärkte Signal wird über die Kreise (1) und (2) an den Zf-Verstärker ausgekoppelt.³⁾

Komplizierter arbeitet der Grundig 4040 W.³⁾

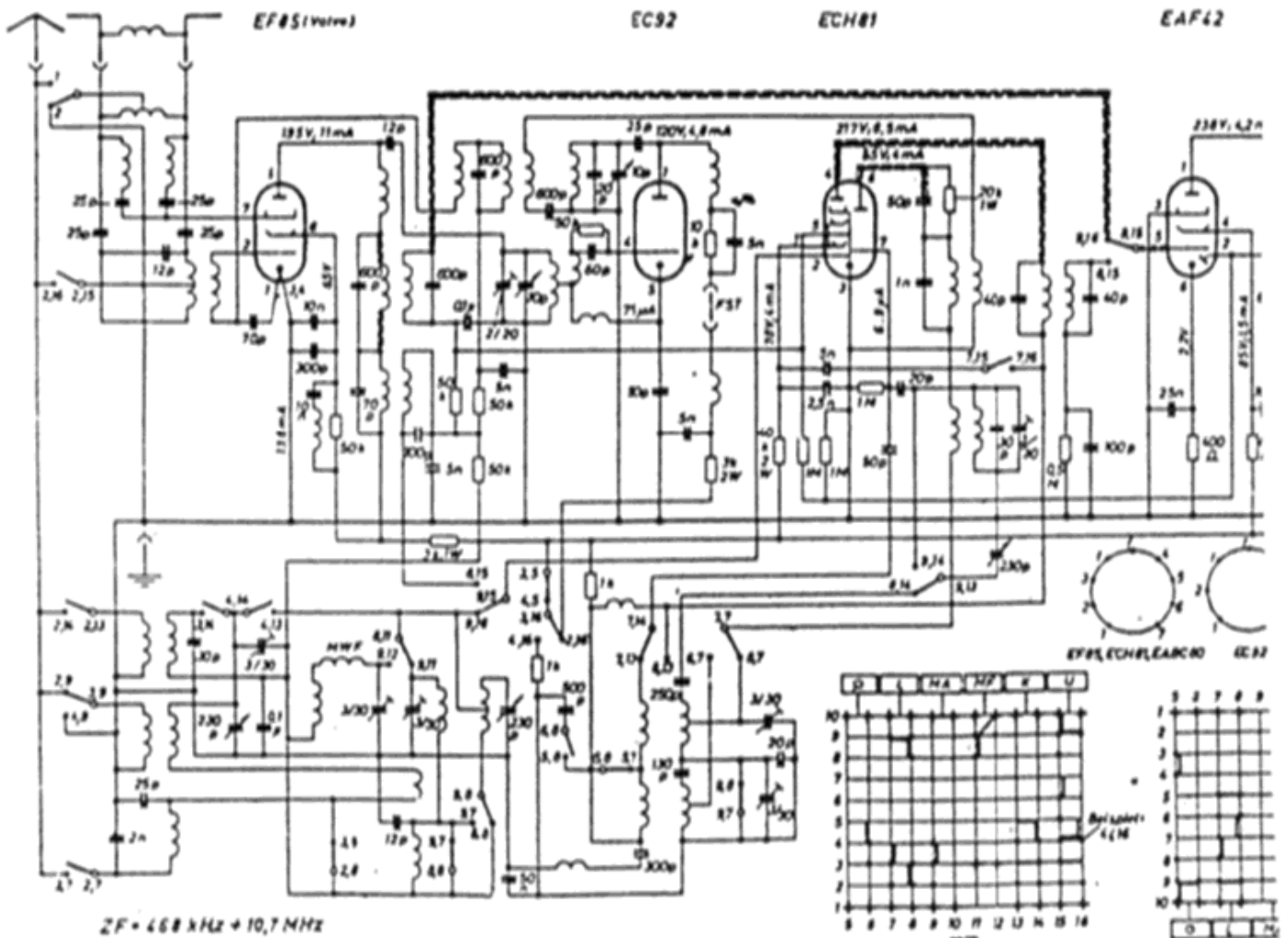
AM: In der Anodenleitung der Triode (!) der ECH 81 liegt ein Zf-Kreis (1nF) und eine Auskoppelspule, die vor die EC 92 führt. L und die 600 pF bilden einen Serienschwingkreis der nach links überkoppelt auf den Parallelschwingkreis mit 600 pF. Von dort über ein L (wird für FM gebraucht) und die Einkoppelspule für UKW an das Gitter der EF 85. Von der Anode über eine Drossel (sperrt für UKW) zum ZF-Bandfilter (600 pF) und über die abgeschirmte Leitung zur EAF 42.

FM: EF 85 als Vorstufe, von der Anode über 12 pF zum Schwingkreis und ins Gitter der EC 92, die wie gehabt selbstschwingender Mischer ist. Von der Anode der EC 92 gelangt die ZF nach rechts zur Auskoppelspule (kein Schwingkreis).Eingekoppelt wird in die Spule links neben dem AM-ZF-Kreis mit 600 pF links neben der EC 92. Diese Einkoppelspule bildet mit den 70 pF an der Kathode der EF 85 einen Serienschwingkreis. Die ZF wird jetzt

in der EF 85 verstärkt und gelangt über ein ZF-Bandfilter mit 70/100 pF über den Umschalter 8/15 9/15 (unten) auf das Hexodengitter der ECH 81. Ich empfehle Ihnen, den Beschreibungen, für die ich Thomas Decker danken möchte, auf dem Schaltbild zu folgen. Es ist sehr interessant mit welchen Mitteln die Techniker in den 50er Jahren versuchten die Leistung der Spitzengeräte zu steigern.

Literatur:

- 1) E. Nesper, Der Radioamateur, 6.Aufl., J.Springer, Berlin 1925
- 2) Lehne, Funk-Bastler (1928) 53
- 3) Thomas Decker, private Mitteilungen
- 4) E. Schwandt, Funktechnisches Praktikum, Ergänzungsband, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin 1936
- 5) H.Engels, G. Jobst, Telefunken-Röhre (1934) 2



UKW-Stufe Grundig 4040 W (Lange/Nowisch)

- E. OTTO -

DETEKTOR MIT BELEUCHTUNG

Der von Herrn E. Macho in der FUNKGESCHICHTE Nr. 37 vorgestellte Detektor-Empfänger aus GB ist in seiner Grundausstattung ein typischer Vertreter der frühen englischen Geräte im Format einer kleinen Holz-Truhe (Eiche, Mahagoni usw.). Innen im Deckel befinden sich (sehr zweckmäßig) oft die Bedienungsanleitung und/oder nähere Erläuterungen. Bei den deutschen Geräten ist sehr oft ein Kopfstand des Empf. nötig, um die evtl. unter dem Apparat angebrachte Anleitung lesen zu können. Die überwiegende Anzahl der englischen Geräte aus der Zeit von 1922 bis 1927 weist die vorgenannte Bauweise auf.

Eine besonders pfiffige Einrichtung ist jedoch die Beleuchtung der beiden Kristall-Gehäuse im Edinson Bell - Gerät. Sicherlich sollte damit das immer wieder erforderliche Nachstellen der Federspitze zum Vergnügen werden. Was für ein Service! Eine derartige Ausstattung dürfte tatsächlich recht selten sein. Die EDISON BELL LTD. (vorher Edison Bell Radio) 62, Glengall Road, Peckham, London, S.E.15 hatte im Jahre 1926 zwei Geräte mit Doppel-Kristall-Gehäusen und BELEUCHTUNG im Angebot: a) Variometer-Abstimmung 280 bis 1.600 m zum Preis von £ 2.9.0., b) Drehkondensator-Abstimmung 280 - 500 m. Beide Empfänger konnten mit Aufsteckspule erweitert werden. Das Gehäuse wurde in beiden Ausführungen 'in Eiche' gefertigt. Die Drehko-Ausführung kostete £ 2.10.0.

(Lit.Hinw. Vintage Crystal Sets 1922-1927, G. Bussey, 1976, GB)

-.--.-.-.-.-.-.-.-.-

Eine Telefunken Werbe-
Vignette von 1954/55



Eröffnung eines neuen technischen Museums in Holland

Vor kurzem wurde in Holland ein neues technisches Museum eröffnet, das Niederländische Elektrizitäts Museum.

Besonders die Radio-Abteilung ist für GFGF-Mitglieder sehenswert. Es werden mehr als 400 Radios ausgestellt, hauptsächlich deutsche und holländische Fabrikate. Außerdem ist eine außergewöhnliche Sammlung von Röhren und Einzelteilen zu sehen.

Die Sammlung dieses Museums beinhaltet ansonsten Exponate aus dem gesamten Gebiet der Geschichte der Elektrotechnik. Als besondere Attraktion sind eine Gleichstromzentrale des Jahres 1916, die stündlich in Betrieb genommen wird, brennende Bogenlampen, rotierende Umformer, Elektrizität im Haushalt u.v.a.m. zu erwähnen.

Die Sammlung wurde durch den Elektrotechniker Herrn M.P. Ritmeester (Mitglied der GFGF) zusammengetragen. Er ist gleichzeitig Direktor des Museums. Das Museum ist in der Lage etliche Geräte, Teile und Bücher vor 1935 zu tauschen. Tauschwilligen wird empfohlen ihren Besuch bei Herrn Ritmeester anzumelden. Das Museum liegt im Zentrum der Kleinstadt Nijkerk und im Ort ausgeschildert. Nijkerk liegt in der Mitte von Holland an der Autobahn Zwolle-Amersfoort-Amsterdam, 15 km von Amersfoort entfernt. Die Entfernung vom Grenzübergang Emmerich beträgt ca. 60 km.

Das Museum ist von April bis einschließlich Oktober von Dienstag bis einschließlich Samstag von 9.00 bis 17.00 Uhr geöffnet. Sonntag von 12.00 bis 17.00 Uhr. Montags geschlossen.

Von Oktober bis einschließlich Mai ist das Museum nur am Samstag und Sonntag geöffnet.

Besuch ist nach Vereinbarung außerhalb der offiziellen Zeiten immer möglich.

Anschrift: Niederlands Elektriciteits Museum

Gelesen...

Das HiFi Magazin "Stereoplay" (Verlag: Vereinigte Motor Verlage, Postfach 1042, 7000 Stuttgart 1) stellt in Heft 7/1984 auf 5 Seiten in Wort und Bild Ausschnitte der Sammlung unseres GFGF-Freundes Manfred Schneider vor. Aufgrund des hervorragenden Farbdruckes sehenswerte Seiten!

Dr. Bulgrin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Redaktionelles.....	142
Überlegungen zum Restaurieren von Radioempfängern.....	143
Netzteil für Gleichstromradios.....	145
Reflexschaltungen, Teil 2, Schaltungen nach 1933.....	146
Veranstaltungskalender.....	156
Kleinanzeigen.....	158

