

FUNK 180 GESCHICHTE



GFGF-Mitgliederversammlung in Erfurt



Grundig - Satellit 3200



Radio Topp - Einkreis-Audion



Homodyn-Demodulation





Meisterbrief

Wie ein Meister des Weltempfangs erobert der neue TELEFUNKEN 3-Röhren-Super im Handumdrehen die Welt. In Anerkennung seines 4fachen Superschutzes und seiner trennbesseren H-Eisenspulen wird ihm hiermit durch Meisterbrief seine Aufnahme in die Gilde der TELEFUNKEN-Apparate bestätigt und der Titel

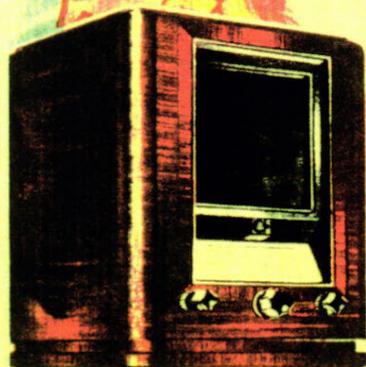
TELEFUNKEN »Meistersuper«

verliehen. Er erhält die Zensuren »trennsicher«, »spielsicher«, »zukunftsicher«.

die trennsicheren

TELEFUNKEN-Empfänger 1934

NB. Jedermann kann ihn in sein Haus nehmen für RM 284,- bzw. RM 289,- einschl. Röhren und Kurzwellenteil. Auch gegen Teilzahlung ist er zu haben. Eine Probe seines technischen Könnens gibt er jederzeit unverbindlich im Rundfunkgeschäft.



VOM VORSTAND

Liebe Mitglieder der GFGF,

auf unserer Mitgliederversammlung in Erfurt kündigte unser Schatzmeister ALFRED BEIER an, dass er seine Tätigkeit mehr oder weniger einstellt. Dies ist nicht so zu verstehen, dass er seine Verantwortung abgibt. Nach unserer Satzung § 13 und § 14 kann sich unser Schatzmeister Personen zu seiner Unterstützung hinzuziehen. Dies ist mit der Einrichtung eines „Schatzmeisterbüros“ erfolgt.

Das Schatzmeisterbüro ist bei RUDI KAULS in Nettersheim eingerichtet. Er steht dort täglich von 19 - 20 Uhr unter Tel. 02486 273012 für Ihre Fragen und Probleme zur Verfügung. Mit der Übernahme dieser Tätigkeit gibt RUDI KAULS seinen Posten als Webmaster ab, diese Aufgabe hat DIRK BECKER



Rudolf Kauls

übernommen. Natürlich stehen auch alle Personen in ihren alten Funktionen bei Problemen zur Verfügung.

Das Archiv hätte auch viel Neues zu vermelden – nur in dieser Funkgeschichte keinen Platz dafür, deshalb noch kurz ein großes Dankeschön an folgende Mitglieder der GFGF für Spenden an unser Archiv: DIETRICH KLAUS BOTKE, BERNHARD HEIN, KARL-FRIEDRICH MÜLLER, WINFRIED MÜLLER, CHRISTIAN NEUBACHER, WOLFGANG PÄTZEL, BERND RÖDE, BJÖRN RYBA und ARTHUR STÖFERLE.

Ich wünsche Ihnen einen schönen Sommer(urlaub).

In der Zeit vom 22. Juli 2008 bis 6. August 2008 können Sie das Archiv wegen Urlaub nicht erreichen.

Ingo Pötschke

GESELLSCHAFT DER FREUNDE DER GESCHICHTE DES FUNKWESENS E.V.



www.gfgf.org

IMPRESSUM

Erscheinung: Erste Woche im Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember.
Redaktionsschluss: Jeweils der Erste des Vormonats.

Herausgeber: Gesellschaft d. Freunde d. Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Vorsitzender: Ingo Pötschke, Hospitalstraße 1, 09661 Hainichen.

Kurator: Dr. Rüdiger Walz, Alte Poststraße 12, 65510 Idstein.

Redaktion: Artikelmanuskripte, Kleinanzeigen und Termine an Bernd Weith, Bornweg 26, 63589 Linsengericht,

E-Mail funkgeschichte@gfgf.org,
Tel. 06051 971686, Fax 617593.

Schatzmeister: Alfred Beier
Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen an den
Schatzmeisterbüro: Rudolf Kauls, Nordstraße 4,
53947 Nettersheim, Tel. (zwischen 19 - 20 Uhr)
02468 273012, Fax 273012,

E-Mail schatzmeister@gfgf.org

Archiv: Jacqueline Pötschke, Hospitalstr. 1,

09661 Hainichen, Tel. 037207 88533,

E-Mail archiv@gfgf.org

GFGF-Beiträge: Jahresbeitrag 35 €, Schüler/ Studenten jeweils 26 € (gegen Vorlage einer Bescheini-

gung), einmalige Beitrittsgebühr 3 €. Für GFGF-Mitglieder ist der Bezug der Funkgeschichte im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Konto: GFGF e.V., Konto-Nr. 29 29 29-503, Postbank Köln (BLZ 370 100 50), IBAN DE94 3701 0050 0292 9295 03, BIC PBNKDEFF.

Internet: www.gfgf.org

Satz und Layout: Redaktion und Verlag G. Weith, Bornweg 26, 63589 Linsengericht
Druck und Versand: Druckerei und Verlag Bilz GmbH, Bahnhofstraße 4, 63773 Goldbach.

Anzeigen: Es gilt die Anzeigenpreisliste 2007. Kleinanzeigen sind für Mitglieder frei.

Mediadaten (mit Anzeigenpreisliste) als PDF unter www.gfgf.org oder bei funkgeschichte@gfgf.org per E-Mail anfordern. Postversand gegen frankierten und adressierten Rückumschlag an die Redaktion.

Auflage: 2 500 Exemplare
© GFGF e.V., Düsseldorf. ISSN 0178-7349

Jede Art der Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Abschrift nur mit Genehmigung der Redaktion.

Verein

117 Mitgliederversammlung der GFGF am 17. Mai 2008 in Erfurt (DR. RÜDIGER WALZ)

Börsen

113 Termine von Veranstaltungen mit Sonderausstellungen und Museen

Typenreferenten

116 Tonfunk (VOLKER GLOBISCH)

Ehrung

116 Ehrenmitglied PROF. DR. DR. ING. E. H. BERTHOLD BOSCH (MICHAEL ROGGISCH)

Ausstellung

116 Ausstellung in Heiligenstadt (HANS-JOACHIM LIESENFELD)

Museen

115 30 Jahre Bremer Rundfunk-Museum (HANS-DIETER ROHMANN)

Firmengeschichte

110 Not macht erfinderisch (1) (RUDOLF GRABAU)

123 Abenteuer Marke (RALF COUTELLE)

Rundfunkempfänger

121 Grundig Satellit (BORIS WITKE)

124 Radio Topp – Der Weg zum Notzeit-Empfänger (DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING)

Schaltungstechnik

100 Homodyn-Demodulation und der Empfänger dazu (WERNER HÄUSLE)

104 Synchron-/Homodyn-Empfang (1) (PROF. DR. BERTHOLD BOSCH)

Datenblatt

127 Radio-Topp - Einkreis-Audion (DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING)

Titelseite: Homodyn-Empfänger – lesen Sie den Beitrag über die Homodyn-Demodulation ab Seite 100.

Beilagen:

- Werbeflyer der EPV Elektronik-Praktiker-Verlagsgesellschaft mbH

Homodyn-Demodulation

und der Empfänger dazu

AUTOR



WERNER HÄUSLE
Zürich

Es begann mit einem Artikel von Herrn ALFRED STOLL zum Thema in der Funkgeschichte Heft 99. Dass man die NF zurück erhält, wenn das AM-Signal mit seiner eigenen Trägerfrequenz moduliert wird, ist klar. Etwas mehr im Dunkeln liegt die praktische Realisierbarkeit eines solchen Homodynsystems unter den Gegebenheiten der Radio-Frühzeit (etwa zwischen 1924 und 1930). Ein selbstschwingender und irgendwie synchronisierter Oszillator auf der Trägerfrequenz scheint mir unzweckmäßig. Dessen Störstrahlung auf der Empfangsfrequenz selbst dürfte zum Problem werden und die Pfeiferei bei der Sendersuche, solange die Synchronisierung noch nicht greift, ist wohl niemandem zuzumuten. Da kaum ein AM-Sender zu 100% moduliert wird, also bis zur Träger-Null durchsteuert, bietet sich die Rückgewinnung des Trägers durch die Begrenzung des AM-Signals an. Das ist denn auch die versuchsweise gesuchte Lösung des Problems, nachdem nun einmal dieser Homodyn-Floh in meinem Ohr zu rotieren begann. Über die dabei gemachten Erfahrungen soll dem geneigten Leser nachstehend berichtet werden.

Zur Überlagerung von AM-Signal und Träger eignet sich eine Röhre mit zwei Steuergittern. Die Steilheit des 1. Gitters in Bezug auf die Anode ist eine Funktion der Spannung am 2. Gitter. Es ergibt sich folglich eine „Modulation“ des einen Signals durch das andere. Solche Röhren gab es bereits in der Radio-Frühzeit, beispielsweise für selbstschwingende „Solody-

ne“-Mischstufen. Bei mir ist nur noch eine einzige verfügbar, deren Wolframheizfaden noch intakt ist. Um nichts zu riskieren und weil es für das Versuchsergebnis nicht wesentlich ist, soll der Heptodenteil einer ECH 81 einspringen. Ihr Triodenteil kann das AM-Signal dann noch zusätzlich verstärken, damit es sich gut begrenzen lässt.

Ein zunächst gebauter 2(3)-Kreis-Geradeausempfänger für Mittelwelle bewies die Tauglichkeit eines so konzipierten Systems (siehe Bild 2). Wie zu erwarten war, hat dieses Gerät die bescheidene Empfindlichkeit eines Audions ohne Rückkopplung, mit vorangehender, abgestimmter HF-Stufe. Tagsüber sind vier bis fünf stärkere Sender sauber zu empfangen. Aber nachts, wenn die Raumwelle auftritt, ist die Skala voll. Und dann kommt die ganz große Überraschung. Die Selektion entspricht überhaupt nicht einem so simplen Gerät. Man hat den Eindruck, vor einem 6-Kreis-Superhet zu sitzen. Zudem ist die Selektivität über das ganze Band hinweg dieselbe. Sie kann also nicht eine Funktion der abgestimmten L/C-Kreise sein, sondern ist offensichtlich eine Konstante der Homodyndemodulation. Es ist tatsächlich kaum zu fassen, dass dieses Prinzip in unseren Kreisen so weitgehend unbekannt blieb.

Der Wunsch nach mehr HF-Verstärkung, Fadingregelung und weiteren Empfangsbereichen schrie förmlich nach einem Superhet mit derselben Schaltung, diesmal im ZF-Teil. Auch hier kam die ganz große Überraschung, allerdings in der Gegenrichtung. Die Tonqualität war nur bei schwachen Signalen passabel, stärker einfallende Stationen tönnten scheußlich verzerrt. Und bei der hohen Gesamtverstärkung des Geräts gab es fast nur noch solche. Weil das AM-Signal am Gitter 1 der Homodynstufe durch die Fadingregelung unter $1 V_{ss}$ blieb und damit etwa dem vorher beschriebenen Geradeausgerät entsprach, konnte von Übersteuerung keine Rede sein. Die Ursache der schlechten Tonqualität lag anderswo. Falls die beiden HF-Signale an den Steuergittern eins und drei der Homodynstufe Oberwellen enthalten, bilden sich durch den Mischvorgang auch im Oberwellenbereich wiederum Tonfrequenzen.

Das begrenzte, rechteckförmige Trägersignal am Gitter 3 enthält sicher sehr viele Ober-



Bild 1: Der Homodyn-Empfänger, so wie ihn der Autor erhielt.

wellen. Und das AM-Signal am Gitter 1? Eine Regelröhre führt bei hoher Steuer- und Regelspannung einen stark verzerrten Anodenwechselstrom. Das ist schon aus den Kennlinienblättern ersichtlich. Wegen der Asymmetrie ist ein hoher Anteil der doppelten Grundfrequenz zu erwarten. Die verbreitete Ansicht, diese Verzerrung würde durch die Schwungradwirkung eines nachfolgenden einzelnen Resonanzkreises praktisch völlig ausgegült, trifft nicht zu. Weil dieser Einzelkreis eine minimale Bandbreite aufweisen muss, kann seine Kreisgüte auch nicht beliebig hoch getrieben werden. Rein rechnerisch lässt sich ein verlustbehafteter Schwingkreis durch einen idealen Kreis mit einem separaten Verlustwiderstand R_v in Serie dazu darstellen. R_v wird auch bei vom Resonanzpunkt stark abweichenden Ansteuerfrequenzen nicht null und es ergibt sich so auch weitab der Resonanz immer noch eine Verstärkung der Stufe von mindestens $S \times R_v$, die auch Oberwellen einschließt. Ein Versuch mit dem zuvor gebauten kleinen Geradeempfänger demonstriert das Problem. Wird zwischen Antennenbuchse und Antennendraht versuchsweise externe HF-Verstärkung gelegt und die HF-Stufe dafür stark zugeregelt, um den bisherigen Ausgangspegel zu halten, tönt dieses

Ding genauso scheußlich wie jetzt der Superhet.

Vor der Kapitulation, was heißen würde vor dem Rückzug auf die Demodulation mit einer Diode, wollte ich dem Super doch noch eine letzte Chance geben. Wenn auch nur eines der beiden HF-Signale an der Homodynstufe keine Oberwellen enthalten würde, könnten beim Mischvorgang keine unerwünschten Tonfrequenzen durch das Mischen von Oberwellen entstehen. Also bekam als naheliegendste Maßnahme zunächst das Gitter 3 einen Resonanzkreis vorangestellt, der das Rechtecksignal aus der Diodengruppe etwas sinusförmig verformt. Platz für ein kleines ZF-Transformförmchen, wie es in Transistorradios üblich ist, fand sich im kompakt gebauten Gerät gerade noch an einer geeigneten Stelle. Ein lupenreines Sinussignal ließ sich auf diese Weise noch nicht erreichen. Um die Verzerrung der ZF-Stufe etwas zu mindern, erhielt diese nur noch einen Teil der Regelspannung zugeführt. Das Ausgangssignal stieg dadurch unbedeutend an.

Nach dem Wiedereinschalten meldet sich zunächst „Stuttgart“, kaum noch verzerrt. Dann ein Versuch mit dem Bodenseesender vom „Südwestfunk“. Der tönt jetzt wunderbar, schon fast wie UKW. Aber beim stark einfallenden

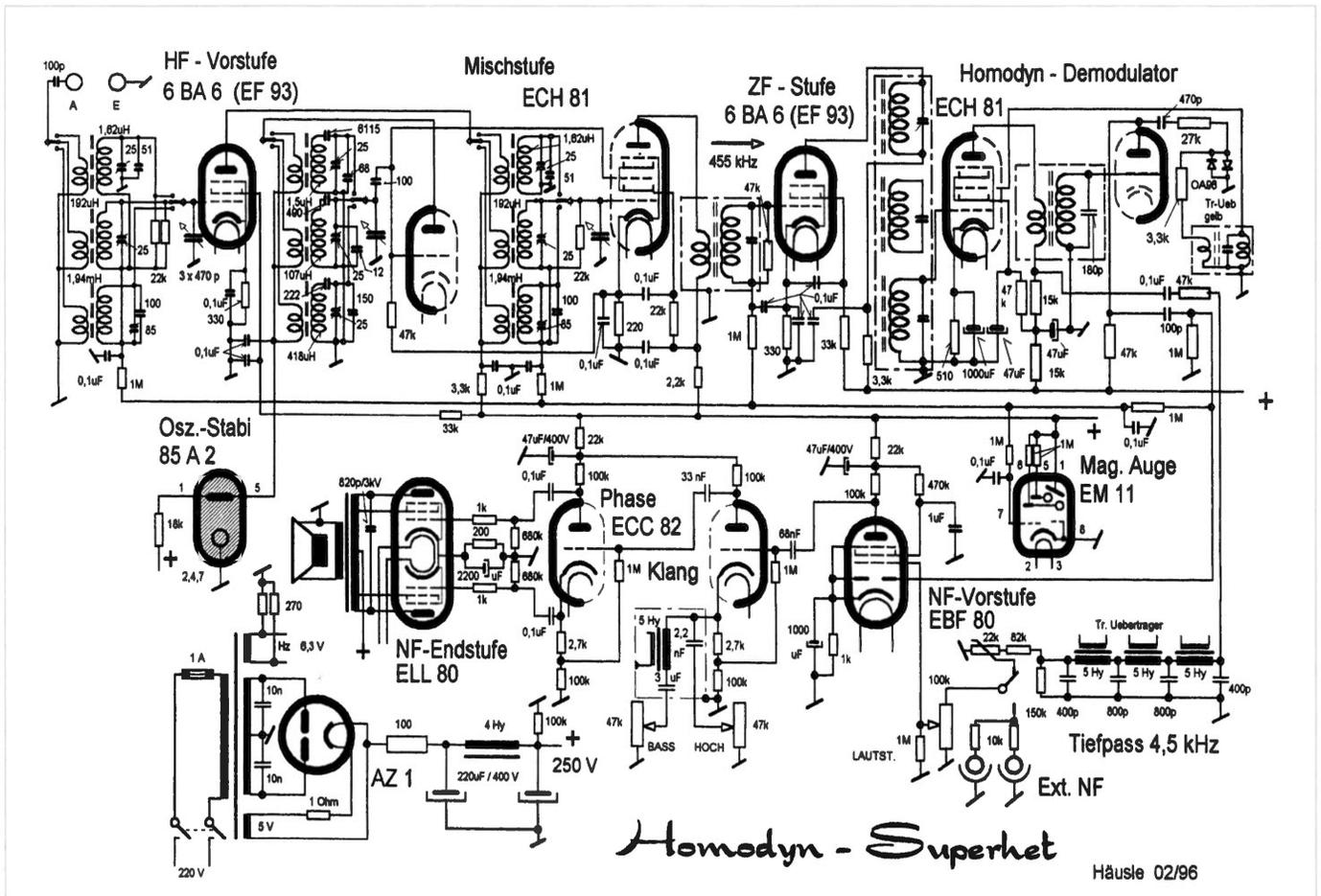


Bild 2: Schaltung des Homodyn-Superhet.

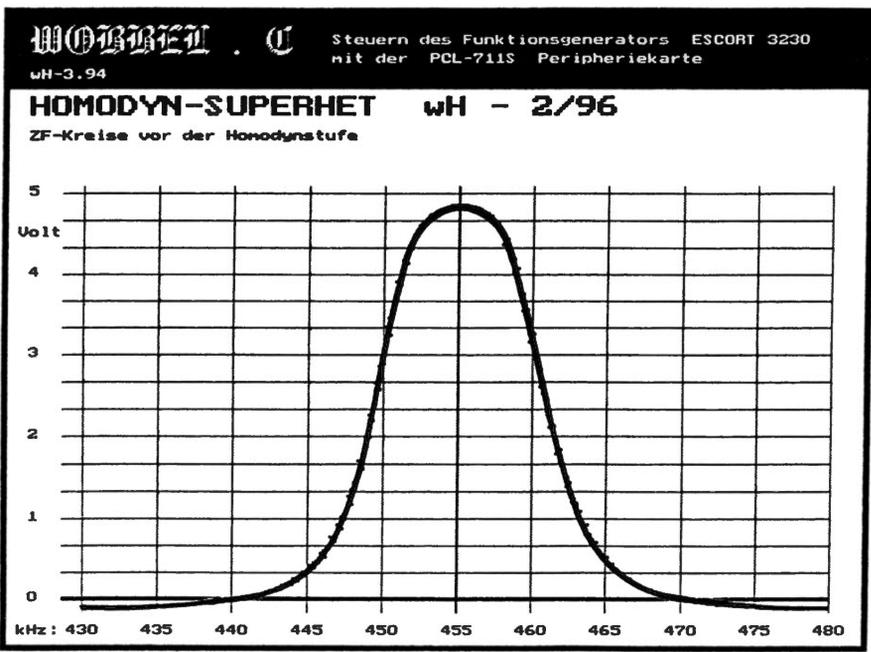
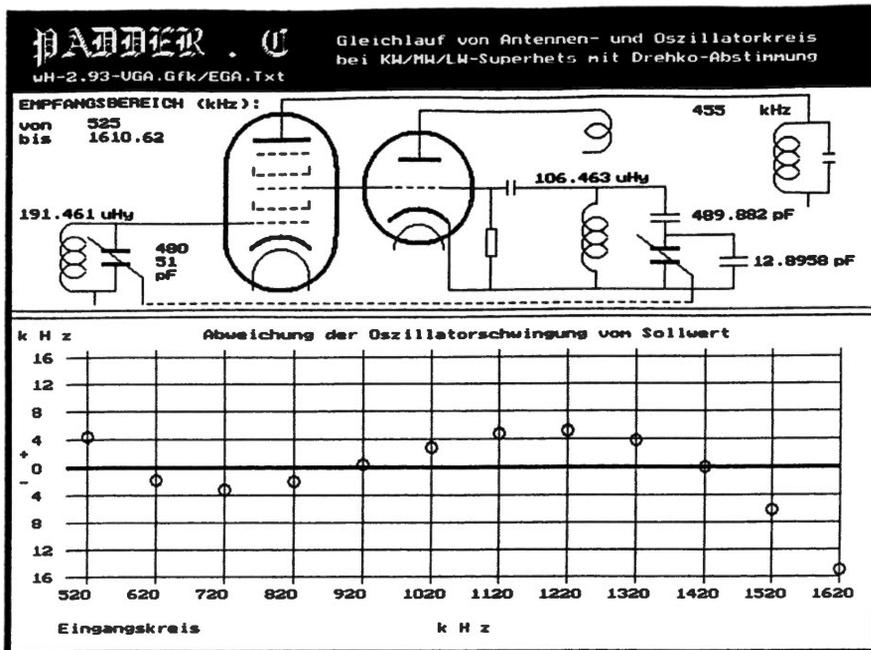


Bild 3: Diagramme mit der Abweichung der Oszillatorfrequenz vom Sollwert (oben) und der ZF-Kreise (unten).

darf dann auch eine Rechteckform haben, und die ZF-Stufe kann wieder an die volle Regelspannung gelegt werden. Das ZF-Transformierchen wäre nun eigentlich nicht mehr nötig, bleibt aber aus Bequemlichkeit weiterhin eingebaut.

Wenn die Homodynstufe keine verzerrte NF liefern soll, muss also wenigstens eines der beiden HF-Signale (das AM-Signal oder die Trägerschwingung) oberwellenarm anliegen und im linearen Kennlinienbereich verbleiben. Das ist kein spezifisches Problem des hier angewandten Lösungsmodells. Jeder Typ einer Homodyn-Mischstufe wird aus den Oberwellen des AM-Signals und den Oberwellen des Träger-Hilfssignals neue Niederfrequenzen konstruieren. Die Konstruktion von Niederfrequenzen aus den Frequenzdifferenzen zweier HF-Signale ist schließlich der Zweck dieser Stufe.

Durch die höhere Qualität der ZF-Filter von heute, im Vergleich zu den damals üblichen Einzelkreisen mit großen Kreuzwickelspulen aus mit Baumwolle umsponnenem Massivdraht, ist dieses Thema folglich nicht mehr aktuell.

Fazit: Die Homodyn-Demodulation hätte die Selektivität eines frühzeitlichen Superhets mit mehreren ZF-Stufen auch mit dem weniger aufwändigen Geradeausempfänger erreicht und damit den bei tiefen ZF-Frequenzen und geringer Vorselektion besonders lästigen Spiegelfrequenz-Doppelempfang des Supers vermieden. Die Lautstärkeregelung wurde beim Geradeausempfänger meist durch ein Potentiometer oder einen Differentialdrehkondensator im Antennenkreis vorgenommen. Die HF-Stufen (bis 1928 meist neutralisierte Trioden) verbleiben so im linearen Kennlinienbereich

„Beromünster“ ist die Tonqualität immer noch mies. Die bessere Lösung besteht im Ersatz des Einzelkreises vor der Demodulatorröhre durch ein mehrkreisiges Bandfilter, wodurch jetzt das Eingangssignal praktisch oberwellenfrei wird. Das am Gitter 3 anliegende Modulationssignal

reich und erzeugen wenig Oberwellen. Ein weiterer Vorteil im Vergleich zum Superhet jener Jahre wäre gewesen, dass sich die einzelnen Abstimm-Drehkondensatoren leichter zu einer Einknopfbedienung hätten kuppeln lassen. Es ist keine Oszillatorstufe da, die um die ZF-Fre-



Bild 4: Chassis des beschriebenen Empfängers vor dem Umbau.

quenz versetzt laufen muss und die bekannten Gleichlaufprobleme verursacht. Germaniumdioden (OA xx) zur Begrenzung des zurückgeführten Trägers gab es noch nicht. Sie lassen sich allenfalls durch Kristalldetektoren vom Perikontyp (zwei verschiedene Kristalle gegeneinander gedrückt) ersetzen. Dieser Detektortyp ist stabiler als der häufiger verwendete Typ mit Metallfeder und hat eine etwas höhere Kniespannung, braucht aber auch gelegentliche „Pfleger“.

Der damalige Radiohörer, der mit seinem Heizakkumulator, den Heizwiderständen und den Anodenbatterien umzugehen wusste, dürfte auch das noch geschafft haben.

Beim damaligen Superhet, der bezüglich Verstärkung und Selektivität kaum noch Wünsche offen ließ, bringt die Homodyn-Demodulation keinen nennenswerten Vorteil. Die mühselige Zweiknopfbedienung und das Spiegelfrequenzpfeifen bliebe erhalten. Weil der ZF-Teil in jener Zeit häufig aus Einzelkreisen mit Wabenspulen aufgebaut war und die Lautstärke oft im ZF-Teil über den Arbeitspunkt der ZF-Röhren ohne eigentliche Regelkennlinie eingestellt wurde, kommt das vorgenannte Problem der Oberwellenmischung in der Homodynstufe dann voll zur Geltung.

Abgesehen vom Reiz einmal etwas anderes zu bauen, zeigt die Homodyn-Demodulation

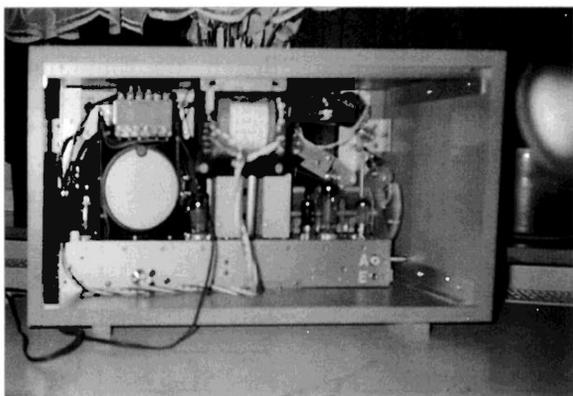


Bild 5: Blick auf das Chassis des umgebauten Homodyn-Empfängers.

im hier beschriebenen Gerät auch sonst noch Eigenheiten, die angenehm auffallen:

- Wo die Selektivität nicht zur völligen Trennung der eingestellten Station von starken Nachbarstationen ausreicht, weil z. B. die eingestellte Station einen Fadingeinbruch erleidet und die Regelung die Verstärkung weit aufdreht, verbleibt das Übersprechen in einer normalen, verständlichen Form. Das stört weit weniger als die Schmatz- und Zischgeräusche selektiver Geräte mit Diendemodulation in vergleichbarer Situation.



Bild 6: Der „modernisierte“ Homodyn hat nun seinen festen Platz in der Schrankwand gefunden.

- Ein Einseitenband-Demodulator, was die Homodynstufe ja eigentlich ist, braucht nicht unbedingt beide Seitenbänder des AM-Signals. Die kreischenden Verzerrungen anderer selektiver Geräte bei ungenauer Abstimmung, solange man noch auf den Seitenbändern sitzt, fehlen hier weitgehend.
- Im Kurzwellenbereich lässt es sich kaum vermeiden, dass der HF-Oszillator in Funktion der Regelung, oder mit dem Temperaturanstieg, etwas driftet. Die Homodynstufe hält da in weiten Grenzen mit. Die ZF-Kreise sind etwas breiter abgeglichen als üblich, die nötige Selektivität wird mit der Homodynstufe erreicht. Solange der Träger in der ZF-Lage noch innerhalb der Durchlasskurve der L/C-Kreise driftet, bleibt der Empfang der eingestellten Station wegen des moderaten Seitenbandverhaltens praktisch unbeeinträchtigt. Ein Vorteil, der bei selektiverer Rückgewinnung des Trägers (z. B. durch ein Quarzfilter) aber verloren gänge. 📻

Das Prinzip und die geschichtliche Entwicklung des Homodyn-Empfangs beschreibt ein Beitrag vom PROF. DR. B. BOSCH in dieser Ausgabe der Funkgeschichte.

Synchron- / Homodyn-Empfang (1)

AUTOR



PROF. DR. BERTHOLD BOSCH
Bochum
Tel.

Seit Beginn des Rundfunks in den 1920er Jahren wurde immer wieder untersucht, ob sich das Synchron-Empfangsverfahren mit seinen prinzipiellen Vorteilen für den Rundfunkempfang nutzen ließe. Beim Synchronempfang erfolgt die Rückgewinnung des Modulationsinhaltes aus dem Empfangssignal durch Abwärtsmischung mit einer im Empfänger erzeugten Schwingung, deren Frequenz genau der Trägerfrequenz des Empfangssignals entspricht. Es erfolgt eine Mischung auf die „Zwischenfrequenz“ null. Wenn es um Demodulation von Zweiseitenband-AM geht, ist die Spiegelfrequenz, die beim Superhet Probleme bereiten kann, gleichberechtigt. Denn auf der Spiegelfrequenz liegt eines der beiden die Nutz-

information enthaltenden Seitenbänder. Beide Seitenbänder gelangen übereinander gefaltet in das Durchlassband des NF-Verstärkers (Bild 1). Nach einer Definition in [1] ist der Synchron-Empfang ein Teilgebiet des Homodyn-Empfangs, der auch noch den quasi-beziehungswise asynchronen Quadratur-Empfang umfasst. Letzterer wird im folgenden nicht betrachtet, und das Synchron-Verfahren hier – wie weitge-

hend üblich – vereinfachend als Homodyn-Verfahren bezeichnet. Allein der Durchlassbereich des Basisband-(NF)-Verstärkers legt die Selektion des Empfängers fest, jedenfalls im Prinzip. Dieses verblüffend einfache Verfahren erregte das Interesse von Empfänger-Entwicklern.

Mit einem Experimentier-Röhrenaudion (siehe Abschnitt „Eigene Homodyn-Experimente“) konnte ich im Schwingzustand den Einseitenband-(ESB-)Sprechfunk der Funkamateure hören (Autodyn-, Direktmischung). Das bewog mich, es auch mit Homodyn-Empfang zu versuchen. Über dessen Grundzüge hat DR. A. STOLL 1994 in der Funkgeschichte berichtet [2]. Von ihm ist eine umfassende theoretische Analyse des AM-Homodyn-Empfangs als GFGF-Themenheft in Vorbereitung. Dank integrierter Schaltungen werden moderne Homodyn-Verfahren heute vielfach angewendet, so in Mobilfunk-Empfängern.

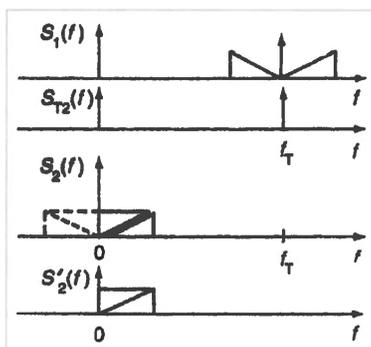


Bild 1:
Demodulation eines Zweiseitenband-AM-Signals durch Mischung mit zugeführter Trägerschwingung f_T .

Bild 2:
Heterodyn-System nach Fessenden, US-Patent 706 740 von 1901.

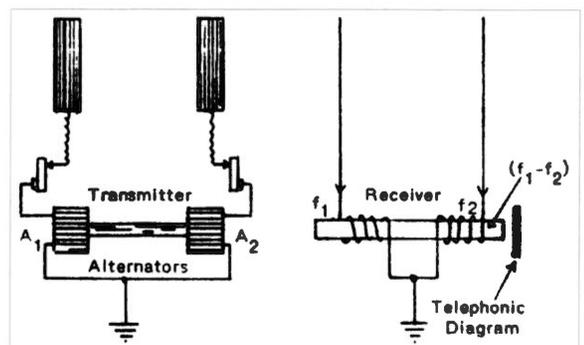
Arten des Überlagerungsempfangs

In den USA schlug R. FESSENDEN 1901 ein Heterodyn-Empfang (von hetero=anders) genanntes Verfahren vor, um tonlose Telegrafie hörbar zu machen. Dabei wurden zwei, etwa um 1 kHz in ihrer Frequenz versetzte Schwingungen ausgesendet, von denen eine die Telegrafie-Information enthielt. Diese erzeugten in der Empfängerspule mit Eisenkern ein Schwebungssignal, das zum Kopfhörer gelangte (Bild 2).

Als die ersten Röhren erschienen, ließ sich H. ROUND 1912 eine Schaltung patentieren, in der eine Triode nicht nur als frequenzversetzt arbeitender Oszillator wirkt, sondern gleichzeitig als additiver Demodulator das Schwebungssignal erzeugt. ROUND nannte diese Schaltung Autodyn-Empfänger (auto = selbst). Eine Schaltung derselben Art schlugen 1913 ARMSTRONG und MEISSNER (Schwingaudion, „Selbstüberlagerer“) vor.

Bald wurde diese Schaltung – leicht anders betrieben – auch zur Demodulation von AM-Sendungen verwendet (Patentanmeldung von B. W. KENDALL, 1915). Der Oszillator der Autodyn-Schaltung war nun genau auf die Trägerfrequenz des Empfangssignals abzustimmen, was ihn synchronisierte (siehe unten). Bei Synchronisation verschwand der Schwebungston, das Pfeifen bis Knurren. Im Anodenkreis der Röhre fiel das demodulierte NF-Signal an. Bild 3 zeigt die Schaltung, die durch die Gitterbatterie (Anodengleichrichtung) als Detektor wirkte. Sie wurde später Homodyn-Empfänger (homo = gleich) genannt.

Im 1. Weltkrieg entstanden empfindliche Spezialempfänger, bei denen die Empfangs-



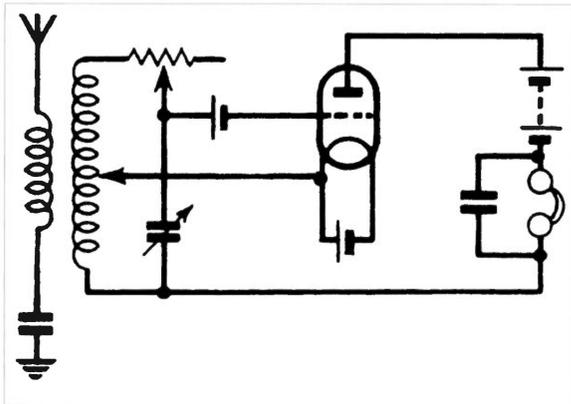


Bild 3:
Homodyn-System nach Kendall, US-Patent 1 330 471 von 1915.

frequenz zunächst auf eine feste niedrige Frequenz, die Zwischenfrequenz, umgesetzt wurde. Dort ließ sich eine hohe Verstärkung leichter erreichen. Damit war das Superheterodyn-Verfahren erfunden (super = darüber; oberhalb der hörbaren Frequenzen), und zwar wohl unabhängig voneinander durch L. LEVY (1917), E. ARMSTRONG und W. SCHOTTKY (beide 1918).

bei AM-Signalen auch durch Signalbegrenzung möglich, und verstärkte es (Bild 4). ROBINSONS Verfahren, bei dem lineare Demodulation erreicht wird, ist mit dem Homodyn-Empfang verwandt – Bei multiplikativer Demodulation erzielt man durch den Trägerzusatz neben dem NF-Amplitudengewinn eine höhere Selektion gegenüber einem Störsenders als im additiven Fall. Dies folgt daraus, dass im Demodulator nur das zweite Steuergitter die passende, zusätzliche Trägerspannung erhält. Bei multiplikativer Demodulation kommt es nicht auf die Amplitude des Trägerzusatzes an.

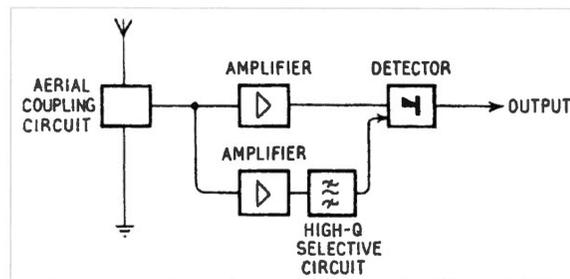


Bild 4:
Empfänger mit Trägerzusatz nach ROBINSON [6], Brit. Patent 201 591 von 1922.

Vorteile des Homodyn-Empfangs

Für diese Betrachtung ist zwischen additiver und multiplikativer Mischung und Demodulation zu unterscheiden. Für additive Mischung wird ein Bauelement mit Knick- oder gekrümmter Kennlinie benötigt. Die zu mischenden Signale werden überlagert und derselben Elektrode des Bauelementes zugeführt. Mit aktiven Mehrpolen lässt sich auch eine multiplikative Mischung vornehmen, wenn zwei Steuereingänge vorhanden sind. Man spricht dann von einem Produkt-Mischer, da (mathematisch) das Produkt der Multiplikation beider Signale am Ausgang erscheint. Mehrgitterröhren sind hierfür geeignet. Bei ihnen wird über ein zweites Steuergitter die Röhren-Steilheit im Takt der Oszillatorfrequenz geändert (Elektronen-Verteilungssteuerung). In neuerer Zeit verwendet man Dual-Gate-FETs.

Setzt man einem empfangenen AM-Signal vor seiner additiven Demodulation eine lokal erzeugte Trägerspannung großer Amplitude synchron zu, so wachsen die erhaltene NF-Amplitude und die Trennschärfe. Die demodulierte Nutzausgangsspannung steigt quadratisch an, während sie mit dem gleichzeitig effektiv kleiner werdenden Modulationsgrad nur linear sinkt. Das führt zu einer größeren NF-Amplitude und einer Reduzierung des Klirrfaktors. Weiter erfolgt eine linear mit der Nutzträgeramplitude wachsenden Unterdrückung der Modulation eines benachbarten, nicht-synchronisierten Störsignals. Eine Trägerzusatz-Methode ohne Verwendung eines lokalen Oszillators schlug E. Y. ROBINSON 1922 vor. Er filterte den Träger aus dem Eingangssignal aus,

Insgesamt weist die Homodyn-Demodulation folgende Vorteile auf [3, 4, 13]:

- Einfache Schaltung, da in erster Linie der Durchlassbereich des Basisband-Verstärkers die Selektion bestimmt.
- Erhöhte Selektion gegenüber Störsendern durch den synchronisierten Lokal-Oszillator (nichtlineare Frequenz-Diskriminierung, siehe „Unmittelbare Nachkriegszeit“).
- Überlegenheit bei schwachen Empfangssignalen, das heißt bei schlechtem Signal-Rausch-Verhältnis im Empfangskanal (höhere Empfindlichkeit). Eine für die Demodulation zu überwindende Schwelle, wie beim klassischen Hüllkurven-Detektor, besteht nicht.
- Weitgehende Immunität gegen selektiven Trägerschwund.
- Trennschärfe und Tonqualität sind bei AM-Empfang unabhängig voneinander.

Auftretende Probleme

Die Frequenz des erzeugten Oszillatorsignals muss exakt mit der Trägerfrequenz des zu demodulierenden Empfangssignal übereinstimmen. Zunächst verwendete man fast ausschließlich das Verfahren der Injektions-Synchronisation. Bei ihm bringt ein eingespeistes externes Signal, hier das Empfangssignal, einen mit einer genügend benachbarten Frequenz freischwingenden Oszillator dazu, exakt die Frequenz des eingespeisten Signals anzunehmen – er wird „mitgenommen“. Neben H. G. MÖLLER (siehe unten) untersuchten VAN DER POL und APPLETON 1922/23 diesen Effekt eingehend.

Es tritt ein Einrast-Frequenzabstand auf, der unter der Bedingung $U_i \ll U_o$ die Breite

$$\Delta f \approx (f/2Q) \cdot U_i/U_o \quad (1)$$

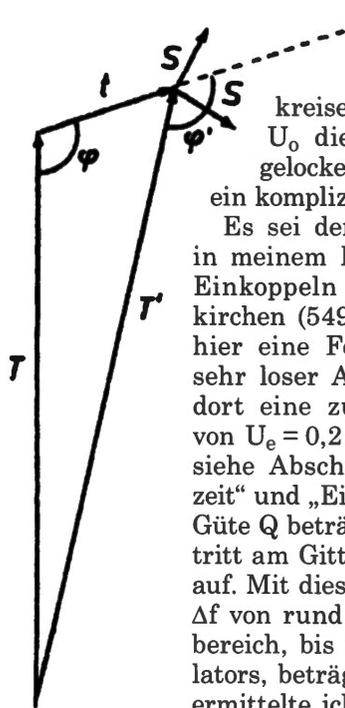


Bild 5: Verzerrungen durch Phasenwinkel φ zwischen Empfangsträger t und Zusatzträger T [3].

Bild 6: Entlang des Mitnahmebereichs sich zwischen der Phase $\varphi = +90^\circ$ ($+\pi/2$) und -90° ($-\pi/2$) ergebende a) Verzerrungen (Distortion) bei additiver und b) Lautstärkeabnahme (Volume) bei multiplikativer Demodulation [Curtis].

hat [5a]. Dabei bedeuten f die Arbeitsfrequenz, Q die Betriebsgüte des Oszillator-Schwingkreises, U_i die injizierte Spannung und U_o die Oszillatorspannung. Unter der gelockerten Bedingung $U_i < U_o$ findet sich ein komplizierterer Ausdruck für Δf in [5b].

Es sei der Einrastabstand angegeben, der in meinem Experimentier-Schwingaudion bei Einkoppeln des Bezirkssenders DLF/Nordkirchen (549 kHz) auftritt. Dieser Sender hat hier eine Feldstärke von 50 mV/m, was bei sehr loser Ankopplung an den Schwingkreis dort eine zu demodulierende HF-Spannung von $U_e = 0,2$ V hervorruft (mehr ist nachteilig; siehe Abschnitte „Unmittelbare Nachkriegszeit“ und „Eigene Homodyn-Experimente“). Die Güte Q beträgt etwa 100. Nach Schwingeneinsatz tritt am Gitterkreis eine Spannung U_o von 1 V auf. Mit diesen Werten ergibt sich ein Abstand Δf von rund 0,5 kHz. Der Gesamt-Mitnahmebereich, bis wieder zum Ausrasten des Oszillators, beträgt also $2\Delta f \approx 1$ kHz. Experimentell ermittelte ich 1,5 kHz. Mit der üblichen Drehko-Übersetzung kann man diesen Mitnahmebereich gut treffen. Schwierig bis unmöglich wird es bei einem schwachen Fernsender, selbst mit einem Fein-Drehko. Dann hilft nur eine Vorverstärkung und/oder ein Phasenregelkreis für die automatische Synchronisation des Oszillators (siehe unten).

Bei erfolgter Synchronisierung ist der zwischen Eingangsträger- und Oszillatorspannung bestehende Phasenwinkel nicht generell null. Vielmehr stellt sich ein Phasenschief φ zwischen ihnen ein. Und zwar beträgt dieser Winkel φ an der Einrastgrenze 90° , sinkt schnell wenn der Oszillator zur Mitte des Mitnahmebereichs hin abgestimmt wird und hat nur dort den Wert null. Bei weiterer Verstimmung des Kreises nimmt φ negative Werte an, bis beim Erreichen von -90° das Ausrasten erfolgt. Formelausdrücke für die im eingerasteten Zustand auftretende Phasendifferenz finden sich in [5 a,b] und [13].

Von Nachteil kann der sich einstellende Phasenwinkel φ' zwischen dem neuen Träger T' und der Summe der Seitenbänder sein, wie das Zeigerdiagramm Bild 5 illustriert. Die Längenschwankung der Summe von Träger und Seitenbändern ist nicht mehr sinusförmig. Für kleine Werte von U_e/U_o ist φ' praktisch gleich dem gerade erwähnten Winkel φ . Ein bestehendes φ ergibt bei additiver Demodulation die NF-Ausgangsspannung

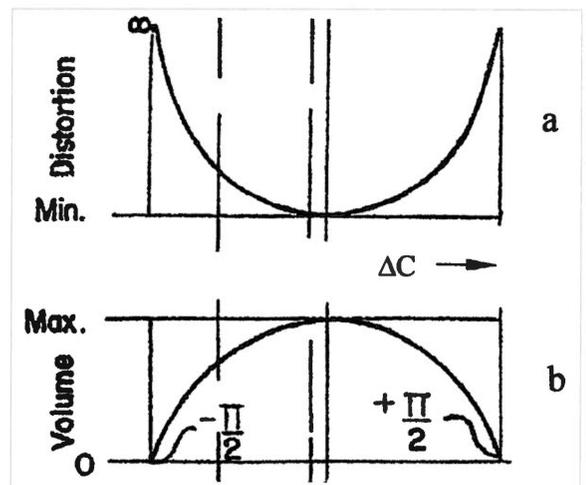
$$u_m \sim \cos(\omega_m t + \varphi), \quad (2)$$

was bei $\varphi \neq 0$ zu nichtlinearen Verzerrungen führt (Bild 6a). Bei multiplikativer Demodulation dagegen ergibt sich für das Ausgangssignal

$$u_m \sim \cos \varphi. \quad (3)$$

Verzerrungen treten hier nicht auf. Je nach Größe von φ kommt es aber zu einer Abnahme der Amplitude. Bei $\varphi = \pm 90^\circ$, das heißt am Beginn und am Ende des Mitnahmebereichs, ist das Signal völlig ausgelöscht (Bild 6b). Der Oszillator sollte deshalb möglichst auf die Mitte des Bereichs abgestimmt sein.

Bestehend ist beim Homodyn-Empfänger die Festlegung der Selektion allein durch den Durchlassbereich des NF-Verstärkers hinter dem Demodulator. In der Praxis, jedenfalls für Rundfunk-Empfang, lässt sich dieser Vorteil ohne großen Aufwand kaum nutzen. Für die Oszillator-Synchronisation und für den Demodulator ist in beiden Fällen ein Empfangssignal von etwa 100 mV zweckmäßig (siehe Abschnitte „Unmittelbare Nachkriegszeit“ und „Eigene Homodyn-Experimente“). Wird zum Beispiel eine Empfindlichkeit von 50 μ V angestrebt, der Wert eines besseren Zweikreis-Empfängers, erfordert dies eine breitbandige aperiodische Vorverstärkung um immerhin den Faktor 2 000. Diese Forderung ist schwer zu erfüllen. Selbst bei Beschränkung auf den Mittel- und Langwellenbereich, das heißt auf eine Bandbreite von 1,5 MHz, sind noch drei bis vier Verstärkerstufen mit steilen Pentoden nötig. Folglich wird man eher eine abgestimmte Vorstufe verwenden. Günstiger liegt es beim schon erwähnten Mobilfunk-Empfang, wo die Betriebsfrequenzen einige hundert MHz bis zu einigen GHz betragen und Nutzbänder von 50 MHz typisch sind. Das abzudeckende Band beträgt relativ also weniger als 10% der Betriebsfrequenz. Hier lassen sich aperiodische Verstärker mit hohem Verstärkungsgrad (LNAs) gut realisieren.



Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten über die Jahre entwickelten Schaltungen geschildert [6]. Hilfreich war eine von A. STOLL erstellte Literatur- und Patentliste [7].

Früher Rundfunkempfang

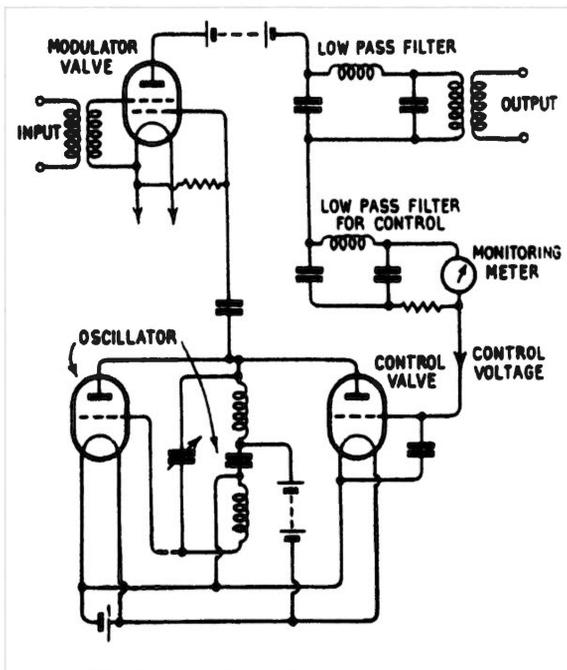
Ein Schwingaudion mit induktiver Rückkopplung benutzte H. G. MÖLLER 1922 für Homodyn-Empfang, allerdings von Telegrafie-Sendungen. Dabei stieß er auf „die merkwürdige Erscheinung, dass ein Fremdsender die lokal erzeugte Schwingung mitnehmen“ konnte und im Mitnahmebereich der Anodengleichstrom deutlich absank [8]. Den Effekt der Anodenstrom-Änderung bei Einfallen eines synchronisierenden Signals bezeichnete er als Gleichstromempfang. MÖLLER stellte überrascht fest, dass der Homodyn-Empfang empfindlicher und störungsfreier war als der mit normalem Audion.

Frühe Bastler, denen es um Homodyn-Emp-

fang ging, verwendeten oft die einfache Schaltung nach KENDALL, Bild 3. Sehr engagiert beim Homodyn-Empfang war 1923/24 F. M. COLEBROOK, der die üblichere Schaltung mit induktiver Rückkopplung bevorzugte [9]. Er konnte den 20 km entfernten Londoner Sender 2 LO hören, und zwar mit „vollem, reichen“ Ton. Fernempfang und erhöhte Trennschärfe wurden nicht erwähnt. Die Notwendigkeit einer Vorverstärkung war ihm bewusst. Wenn das Einrasten nicht gelang, traten manchmal überraschende Verzerrungen auf. „Ein Bariton-Solo hörte sich dann wie ein misstönendes Duett aus Bass und Sopran an.“ Aber ein Pfeifton entsprechend dem Frequenzversatz zwischen

Seitenbändern und Oszillator hätte eigentlich die Gesangsdarbietung übertönen müssen. Dass sich in den 20er und 30er Jahren nicht nur Amateure, sondern auch Radio-Hersteller im In- und Ausland mit Homodyn-Empfang befassten, geht aus zahlreichen Patentanmeldungen hervor.

Die Zeitschrift „Radio für Alle“ berichtete 1932 über einen von F. REIMANN entwickelten Synchron-Empfänger [10]. An seinem Wohnort Erfurt sei der 100 km entfernte Sender Leipzig „im herrschenden Wellenchaos völlig frei von benachbarten Sendern“ zu hören gewesen. Reimann verwendete ein rückgekoppeltes Audion, das synchronisiert wurde und auf eine Vorstufe folgte. Dem Hauptdrehko lag ein Feindrehko von 10 pF parallel. Weitere Schaltungsdetails fehlen. REIMANN verfasste das Heft 35 der Deutschen Radio-Bücherei, welches den Titel „Der Vier-Röhren-Synchronempfänger“ trägt. Ich habe dieses Heft nicht auftreiben können.



Beseitigung von Schwachstellen

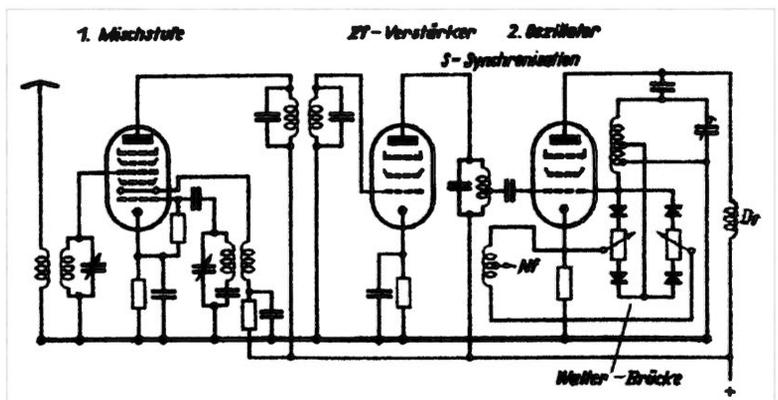
Einen deutlichen Fortschritt bedeutete die von H. DE BELLESCIZE in einer Patentanmeldung von 1930 (Brit. Patent 392 567) vorgeschlagene Schaltung [11], deren wesentlichen Teil Bild 7 zeigt. Der synchronisierte Oszillator ist nicht mehr gleichzeitig Demodulator. Vielmehr ändert eine kapazitiv wirkende Reaktanzröhre die Oszillatorfrequenz solange, bis Synchronisation erreicht ist. Unklar ist mir, wie die „control valve“ in Bild 7 als Reaktanzröhre wirkt. Dieses Prinzip der Oszillator-Nachstimmung wurde zu einem Standardverfahren.

In einem 1932 angemeldeten Patent machte R. URTEL den Vorschlag, multiplikative Demodulation in einer Pentode anzuwenden (DRP 670 585). Dabei soll die Empfangsspannung dem ersten Gitter und die getrennt erzeugte, synchronisierte Oszillatorspannung dem Hilfsgitter (Bremsgitter) zugeführt werden. Die Hilfsgitterspannung ändert dabei im Rhythmus der Oszillatorfrequenz die Steilheit der Röhre.

Bild 7:
BELLESCIZES
Homodyn-
Anordnung
mit Reaktanz-
röhre [6, 11].

Bild 8:
Isodyn-Emp-
fänger nach
HEITIN [12].

fang ging, verwendeten oft die einfache Schaltung nach KENDALL, Bild 3. Sehr engagiert beim Homodyn-Empfang war 1923/24 F. M. COLEBROOK, der die üblichere Schaltung mit induktiver Rückkopplung bevorzugte [9]. Er konnte den 20 km entfernten Londoner Sender 2 LO hören, und zwar mit „vollem, reichen“ Ton. Fernempfang und erhöhte Trennschärfe wurden nicht erwähnt. Die Notwendigkeit einer Vorverstärkung war ihm bewusst. Wenn das Einrasten nicht gelang, traten manchmal überraschende Verzerrungen auf. „Ein Bariton-Solo hörte sich dann wie ein misstönendes Duett aus Bass und Sopran an.“ Aber ein Pfeifton entsprechend dem Frequenzversatz zwischen



K. W. JARVIS empfahl in einer Patentanmeldung von 1933, den Empfänger im ersten Teil als gewöhnlichen Superhet auszuführen und dann auf der ZF-Ebene eine Homodyn-Modulation vorzunehmen (U.S. Patent 2 166 298). So benötigte man einen synchronisierten Oszillator mit lediglich fester (ZF-)Frequenz. Dieses Empfängerkonzept erlangte große Bedeutung. Eine einfache Version, die der betreffende Autor als Isodyn-Empfänger bezeichnete und mit einem Ring-Modulator versah, wurde 1949 beschrieben [12], (Bild 8).

Eine interessante Schaltung findet sich in einer Patentanmeldung von L. F. CURTIS aus dem Jahr 1939 (Britisches Patent 536 917), Bild 9. Die Schaltung verfügt über eine Reaktanzröhre zur Oszillatorabstimmung in einem Phasenregelkreis (PLL). Der Aufwand an Bauelementen ist stark gewachsen.

MENDE mit nur kleinen Änderungen für einen Bauvorschlag in seinem 1949 erschienenen Radio-Baubuch [14], (Bild 10). Ein Vorverstärker mit abstimmbarem Leitkreis (Gitter-Parallelkreis bei TUCKER) ist vorgesehen. Das verstärkte Empfangssignal wird am Katodenwiderstand der zweiten Vorstufenröhre abgenommen und als Synchronisierspannung der Oszillatorröhre zugeführt, außerdem dem Demodulator. Die erzeugte Oszillatorspannung steuert einen Ringmischer zur Demodulation, der mit der Oszillatorfrequenz getaktet wird. Leider wird nicht über erzielte Ergebnisse berichtet. In MENDES Gerät fehlt eine bei TUCKER vorgesehene Zusatzschaltung zur Unterdrückung des Interferenz-Pfeifens. Diese bestand aus einer im nicht-synchronisierten Zustand wirkenden, einfachen NF-Stummschaltung.

Als wichtigste Eigenschaft des Homodyn-Empfängers gilt die erzielbare hohe Trennschärfe, wenn das Verhältnis von injizierter Spannung zur Oszillatorspannung klein ist, etwa 1:10...15 [13]. Eine Grenze setzt die Schrumpfung des Mitnahmebereichs. Das Oszillatorsignal hebt zunächst das Empfangssignal vom quadratischen in den linearen Bereich der Detektor-Kennlinie. Dabei erfolgt eine verstärkte Unterdrückung benachbarter Störsender [15]. Nach TUCKER bewirkt der hochgenerative Oszillator

- eine weitere „Amplituden-Diskriminierung“ von Störsignalen und
- wegen seiner stark frequenzselektiven Nicht-linearität eine zusätzliche, mit kleiner werdender Synchronisierspannung wachsende „Frequenz-Diskriminierung“.

Da die Oszillator-Spannung bei Mitnahme unabhängig vom Injektionspegel konstant bleibt, steigt mit abnehmender Injektionsspannung die „Verstärkung“ bei Mitnahmeschrumpfung (Bild 11). TUCKER erzielte im MW-Bereich eine Trennschärfe bis zu 60 dB, was dem Wert eines 6-Kreis-Superhets entspricht. Die Seitenbänder bleiben dabei unbeschnitten.

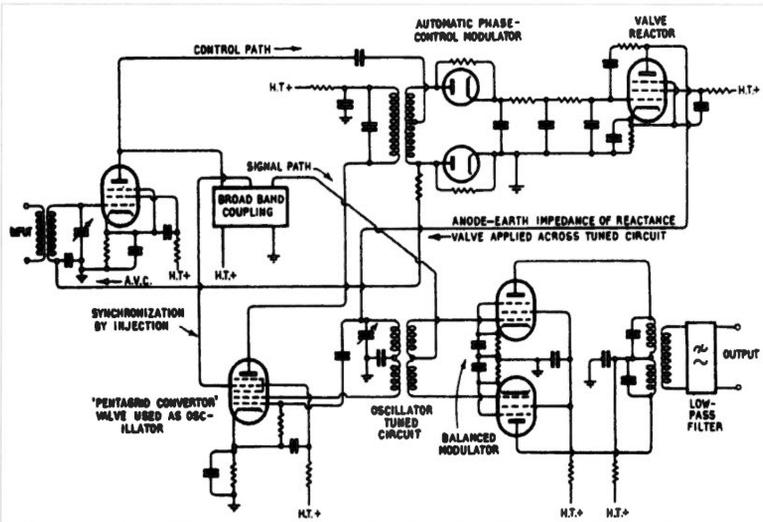


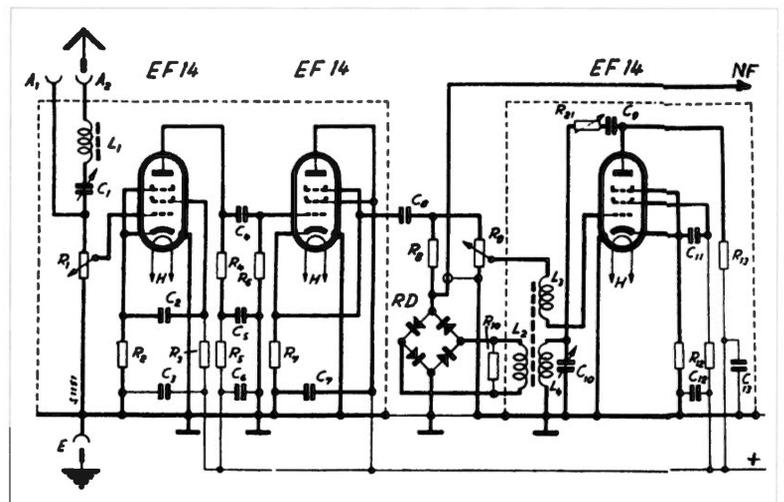
Bild 9:
Homodyn-Empfänger mit PLL nach CURTIS [6], Brit. Patent 536 917 von 1939.

Unmittelbare Nachkriegszeit

In den Nachkriegsjahren zeigte sich ein verstärktes Interesse am Homodyn-Verfahren für den Rundfunkempfang. Der Grund waren die damals katastrophalen Verhältnisse im überfüllten Mittelwellenband. Als ab 1949 der UKW-Rundfunk mit Frequenzmodulation seinen Siegeszug antrat und kurz später das Fernsehen zum Publikums-Magneten wurde, schwand das Interesse. Philips, Telefunken, Rhode & Schwarz und andere waren damals mit Homodyn-Studien beschäftigt.

Bild 10:
Homodyn-Empfänger von MENDE [14].

In England beschäftigte sich D. G. TUCKER mit dem Homodyn-Empfang [13]. TUCKERS Schaltung übernahm H. G.



Eine wesentliche Verbesserung der Eigenschaften bedeutete eine 1948 vorgenommene Erweiterung um PLL mit VCO [16]. Das Eingangssignal und der synchronisierte Oszillator wirken auf einen Phasendiskriminator (Kontroll-Modulator), dessen Ausgangssignal über eine Reaktanzröhre den Oszillator nachstimmt. Bei KW-Empfang ist ein solches Verfahren fast Voraussetzung. Mit Röhren realisiert, war TUCKERS Empfänger nun sehr voluminös.

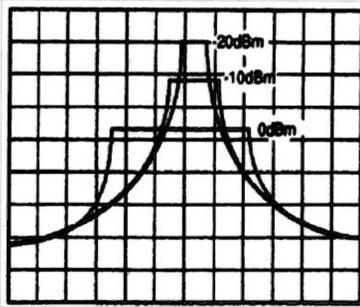


Bild 11:
„Oszillatorverstärkung“ im Mitnahmebereich bei verschiedenen Injektionspegeln (HICKMANN).

1953 brachte die Firma Körting einen Synthesektor genannten Superhet heraus. Für verbesserten UKW-Fernempfang enthielt dieses Gerät zwischen dem ZF-Verstärker und dem Diskriminator einen auf 2,14 MHz, also einer Subharmonischen der ZF von 10,7 MHz, schwingenden Oszillator, den das ZF-Signal synchronisierte. Das auf diese Weise „mitgenommene“ Oszillatorsignal, das die FM mit reduziertem Hub enthielt, wurde dem Diskriminator zugeleitet. Da Störfrequenzen den Oszillator nicht synchronisieren konnten, ergab sich eine erhöhte Trennschärfe.

in CMOS-Technologie [17].

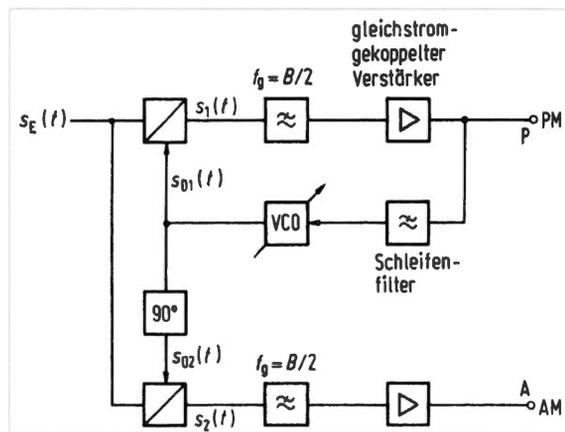


Bild 12:
Prinzip eines modernen Homodyn-Empfängers [1].

Im zweiten Teil lesen Sie über die Erfahrungen, die der Autor mit eigenen Homodyn-Experimenten sammeln konnte.

Integrierte Schaltungen machen's möglich

Als ICs Stand der Technik wurden, ließen sich auch komplexe Homodyn-Empfänger mit kleinen Abmessungen realisieren. Neue Anwendungsgebiete taten sich auf. So liefert in der Radartechnik synchrone Demodulation des rückgestrahlten Signals mehr Informationen über das Zielobjekt. Vor allem die Wiederbelebung des Themas „wireless“ durch neue Mobil- und stationäre HF-Anwendungen machte den Homodyn-Empfänger (zero-IF receiver) wieder interessant. Ein Hauptvorteil war der Wegfall platzaufwändiger HF-Filter. Auch bei Satelliten- und optischen Verbindungen findet man Homodyn-Empfänger.

Eine moderne Standard-Konfiguration zeigt als Blockschaltung das Bild 12. Mit dieser Schaltung lassen sich sowohl AM- als auch FM-Signale demodulieren. Nach einer Vorverstärkung (LNA) und eventueller Frequenzumsetzung gelangt das Empfangssignal s_E an den oberen Produktmischer, dessen Ausgangssignal in einer PLL einen VCO nachstimmt. Dessen Signal speist sowohl den oberen, als auch – über ein 90°-Phasenstellglied – den unteren Mischer. Am Ausgang des unteren fallen die demodulierten AM-Seitenbänder an. Die 90°-Schiebung ist wegen der Phasendrehung im VCO erforderlich. Im oberen Zweig von Bild 11 erfolgt dagegen eine 90°-Mischung, mit der phasenmodu-

wird fortgesetzt

QUELLEN TEIL I

- [1] Meinke-Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Berlin 1986. Band 3, S. Q6.
- [2] A. Stoll: Homodyn-Empfänger. FunkGeschichte Nr. 99 (1994), S. 264 - 267.
- [3] J. Hacks: Empfang gestörter AM-Sendungen. Elektron. Rundschau 1955, S. 256 - 260.
- [4] P. F. Panter: Modulation, Noise, and Spectral Analysis. New York 1965.
- [5] a) R. Adler: A Study of Locking Phenomena in Oscillators. Proc. IRE, 34 (1946) S. 351 - 357; b) L. J. Paciorek: Injection Locking of Oscillators. Proc. IEEE, 53 (1965), S. 1723 - 1727.
- [6] D. G. Tucker: The History of the Homodyne and Synchrodyne. J. Brit. IRE, 1954, S. 143 - 154.
- [7] A. Stoll: Literatur- und Patentliste zum Homodyn-/Synchrodyn-Empfänger und zur Oszillator-Synchronisation. Unveröffentlicht.
- [8] H. G. Möller: Über störungsfreien Gleichstromempfang mit dem Schwingaudion. Jb. Drahtlose Telegraphie u. Telephonie, 17 (1922), S. 256 - 287.
- [9] F. M. Colebrook: Homodyne. Wireless World and Radio Rev., Febr. 1924, 645 - 648.
- [10] Radio für Alle. a) Heft 3, 1932, S. 100 - 101; b) Heft 6, 1932, S. 241.
- [11] H. de Bellescize: La Réception Synchrone. L'Onde Électrique 11 (1932), S. 209 - 266.
- [12] Th. Heitin: Isodyn-Empfänger. Funkschau, Heft 8, 1949, S. 14.
- [13] D. G. Tucker: The Design of the Synchrodyne Receiver. Part I: Electronic Engineering, Aug. 1947, S. 241 - 245; Part II: Sept. 1947, S. 276 - 277. Referiert von H. Richter in Funkschau, Heft 10, 1948, S. 113 - 114; auch in Funk und Ton, Hefte 3/1947 und 6/1948.
- [14] H. G. Mende: Das Radiobaubuch. Bielefeld 1949
- [15] H. Pitsch: Lehrbuch der Funkempfangstechnik. Leipzig 1948.
- [16] D. G. Tucker, J. Garlick: The Synchrodyne, Refinements and Extensions. Electronic Engineering, Febr. 1948, S. 49 - 54.
- [17] Ch. Dürdott: Untersuchung und Entwurf von Bluetooth-Empfängern für Ein-Chip-Lösungen. Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 2003.

Veröffentlichung ausgewählter Schaltbilder zu Reparatur und Selbstbau oder von Anleitungen zu Prüfung und Instandsetzung alter Röhren und ausgebauter Einzelteile

Besonders typisch für diese Zeit waren die Druckerzeugnisse einzelner Verlage und von Rundfunkgeräte- und Ersatzteilhändlern, die auf wenigen Seiten, zumeist schlechtem Papier und in eng gedrängter Darstellung Schaltbilder für den Selbstbau von Empfängern, für Röhren-Ersatz (vor allem durch die Wehrmachtöröhre RV 12 P 2000), Regenerierung von Elektrolytkondensatoren und „tauber“ Röhren, Selbstanfertigung von Einzelteilen (wie Chassis, Spulen und Skalen) oder Instandsetzung defekter Teile (z. B. Drehkondensatoren, Skalenantriebe) enthielten. In meinem Bestand finden sich Druckerzeugnisse folgender Herausgeber, hier geordnet nach Orten:

- Berlin: WIJO-Vertrieb (1946), Regelen (1947), RTB-Vertrieb/Memofix (ab 1946), Schneider (ab 1946)
- Düsseldorf: Mikrobuch- u. Film (1949)
- Erfurt: Herma/ Matzdorf (ab 1947)
- Graz: Praktisches Wissen
- Hamburg: Schimkus (ca. 1947)
- Halle: Knapp (ab 1948)
- München: Funkschau (ab 1944)
- Weingarten: Oligmüller (Limann, ca. 1948)
- Wien: Bohmann (ab 1944), Jugend und Volk (ab 1947)

- Umbau und Eichung elektrischer Messgeräte
- Einröhren-Einkreis-Empfänger mit der Röhre VCL 11
- Vierröhren-Allstrom-Empfänger mit der Röhre RV 12 P 2000
- Die Radio-Röhre
- Der Einkreiser
- Netz- und Klein-Transformatoren
- Mikrofone
- Kurzwellen und ihre Empfangstechnik
- Mein Super

Diese Hefte im Format DIN A5 und von 13 bis 53 Seiten Umfang (zu Preisen zwischen 1,00 und 3,50 RM) wurden in den Jahren 1946 bis 1948 herausgegeben. Man kann sie vielleicht sogar als Vorläufer der späteren Radio-Praktiker-Bücherei verstehen, wenn auch die Themen dem besonderen Bedarf der Zeit entsprechen. Als Autoren betätigten sich hier vor allem (mit mindestens zwei Heften): GÜNTER HEINE/RUDOLF WOLLENSCHLÄGER, FRANZ KALVERAM, HERBERT KUNZE, HANS-LUDWIG RATH, B. THIEME. Unter den Autoren findet man auch einen sehr bekannten Namen, DR. EUGEN NESPER. Zumeist waren es gestandene Ingenieure oder Wissenschaftler, aber auch Studenten, die sich damit ein wenig Geld verdienten, wie mir der spätere DR. RATH vor Jahren erzählte. Eine Sonderstellung nehmen dabei die Bände 1...3 von B.F. NIEDEN mit dem Titel „Die Radio-Reparatur“ ein, denn sie zeigen die Fortentwicklung: Band 1 und 2 schon mit größerer Seitenzahl als die „Rundfunk-Bastler“, aber noch als Hefte und mit etlichen Anzeigenseiten örtlicher Fachgeschäfte (Preis 3,50 RM), Band 3 bereits als

Deutscher Funk-Verlag

Einen überaus charakteristischen Themen-Querschnitt zeigt die Schriftenreihe „Der Rundfunk-Bastler“ des Deutschen Funk-Verlags in Berlin:

- Wie baue ich einen Detektor-Empfänger?
- sieben erprobte Schaltungen
- Die moderne Mehrgitter-Röhre
- Messinstrumente für Gleich- und Wechselstrom
- RV 12 P 2000-Ersatzmöglichkeiten für normale Radioröhren
- Wege zum Detektor-Lautsprecher
- Die Schaltungen der Radio-Röhre
- Röhren-Tabelle
- Trockengleichrichter
- Wir bauen unsere Spulen selbst

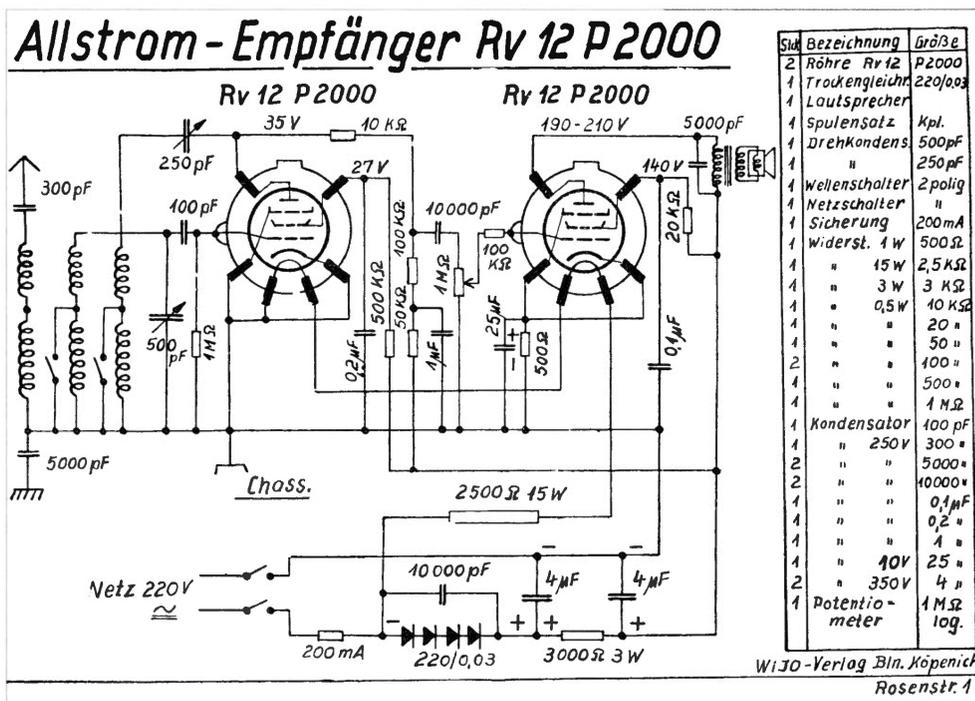


Bild 2: Vorschlag für den Selbstbau eines Radios mit der P 2000, aus [1].

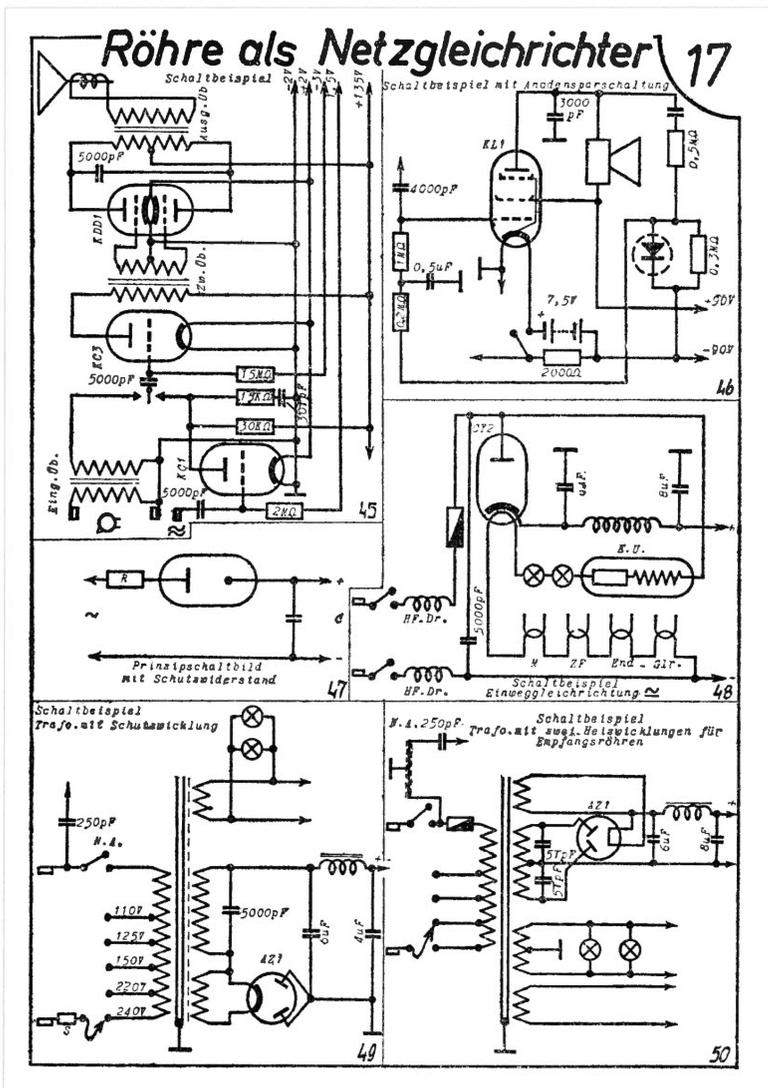


Bild 3: Schaltbeispiele: Die Qualität von Zeichnungen, Druck und Papier war mäßig. Man bemühte sich, möglichst viel auf eine Seite zu bringen, um Papier zu sparen [3].

richtiges Buch in Halbleinen (Preis 6,70 jetzt in DM) und nunmehr ohne Reklame.

Röhrentabellen

Röhrenaustauschtabelle benötigte man bereits während des 2. Weltkrieges. Hier war wohl der Funkschau-Verlag München der Vorreiter. In seinem Sonderdruck von 1944 (Preis 2,50 RM) begründete der Verlag die Notwendigkeit wie folgt [10]:

„In den schweren Zeiten, in denen wir augenblicklich leben, müssen alle Kräfte für die Bedürfnisse der Front eingespannt werden. Auch die Röhrenfabriken müssen in erster Linie Röhren für die Wehrmacht herstellen; für den zivilen Bedarf, auch als Ersatz verbrauchter Röhren, fallen nur wenige Röhren an, die den notwendigen Bedarf bei weitem nicht decken. Die Folge ist, dass viele Rundfunkgeräte stillge-

legt werden, weil die defekte Röhre nicht ersetzt werden kann. Vielfach finden sich aber beim Rundfunkhändler oder beim Hörer noch ähnliche Röhren, meist älteren Datums, die bei nur kleinen Eingriffen ins Gerät an die Stelle der defekten Röhre treten können.“

Im Geleitwort des Buches „Gebrauchsverlängerung von Rundfunkröhren“ des Funkschau-Verlags [6] von 1944 steht:

„Die bereits seit längerer Zeit bestehende Mangellage auf dem Röhrengebiet ist eine kriegsbedingte Erscheinung und nur für solche Hörer unverständlich, die den außerordentlich starken und ständig steigenden Bedarf der Rüstung und Wehrmacht nicht zu ermessen vermögen. Es ist zu bedenken, dass durch die immer größere Ausdehnung des jetzigen Krieges auch ein entsprechend gesteigerter Bedarf an funktechnischem Gerät mit oft recht zahlreicher Röhrenbestückung für die verschiedensten Verwendungszwecke der Wehrmacht eingetreten ist, und dass solche Geräte im ‚rauen Gebrauch‘ einen weit über die normalen Verhältnisse hinausgehenden Röhrenverschleiß zu verzeichnen haben. Das Gebot, den vordringlichen Bedürfnissen unserer Rüstung im erforderlichen Maße Rechnung zu tragen, musste sich verständigerweise mit der Fortdauer des Krieges für den ‚zivilen‘ Sektor nachteilig auswirken, und so war es schließlich nicht zu vermeiden, dass für die Ersatzbestückung der im zivilen Gebrauch befindlichen Rundfunkgeräte eine immer geringere Zahl von Röhren zur Verfügung gestellt werden konnte.

Seitdem für das Gesamtgebiet der lebensnotwendigen Bedarfsdeckung die mahnende Formel ‚Aus Alt mach Neu!‘ gilt, hat das Reparaturwesen gegenüber der Neufertigung von Jahr zu Jahr eine immer größere Vorrangstellung erlangt. Nach Hunderttausenden zählen heute bereits die in den Werkstätten von Handwerk und Handel und in den Behausungen der Hörschaft unbenutzbar stehenden, weil ‚röhrenkranken‘ Empfänger, denen nunmehr möglichst weitgehend Hilfe zu bringen, der Zweck dieser Druckschrift sein soll. Sie will dem Reparaturfachmann ein nützliches Mittel sein, sich der Wiederbrauchbarmachung ‚kranker‘ und einer weitgehenden Schonung und damit Gebrauchsverlängerung noch ‚gesunder‘ Röhren zu widmen, wahrlich eine Aufgabe, wie sie eines wirklichen und einsatzfreudigen Fachmannes unter den jetzigen Verhältnissen würdiger kaum gedacht werden kann. Es besteht an maßgeblicher Stelle die Absicht, die fernere Abgabe neuer Röhren für zivile Bedürfnisse von der vorherigen Feststellung abhängig zu machen, ob die alte Röhre nicht etwa durch Auffrischen (Regenerieren) beziehungsweise durch die Behebung mechanischer Mängel noch für eine längere Zeit wieder gebrauchsfähig gemacht werden kann.“

wird fortgesetzt

Termine und Vereinsnachrichten

Bitte vergessen Sie nicht, Ihre Termine rechtzeitig dem Redakteur zu mailen. Redaktionsschluss für die FG 181 ist der 1. September 2008!

Alle hier aufgeführten Termine stehen ebenfalls auf www.gfgf.org

REDAKTION

 **BERND WEITH**
63589 Linsengericht
Bornweg 26

Fax

AUGUST

Börse alte Technik

Samstag, 2. Aug., 9.30 Uhr

Ort: Dorfplatz, Zentrum NL Honderloo

Info: Hr. Rittmeister, Tel.

2. Radiosammlertreffen

der Mitglieder von radiomuseum.org

Donnerstag, 14. August, 18 Uhr

Ort: Berlin, Wirtshaus Alexander, Königin-Elisabeth-Straße 8, 14059 Berlin

Info: Henning Oelkers, E-Mail

Hinweis: Um eine Übersicht zu gewinnen, bitten wir um Anmeldung per E-Mail. Ergänzung durch praktischen Teil erwünscht, z. B. durch Erarbeiten von einzelnen Themenbereichen in kleineren Gruppen.

4. Radio und Funkflohmarkt

Sonntag, 17. Aug., 8-18 Uhr

Ort: 1. Rundfunkmuseum Rheinland-Pfalz, Mühlstr. 18, 67728 Münchweiler/Alsenz

Info: M. Heidrich, Tel. oder E-Mail

Hinweis: Aufstellung ab 7 Uhr, keine Standgebühr, Tische sind vorhanden, Voranmeldung erwünscht.

16. Historischer Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt

Samstag, 23. August

Ort: Autohof Mellendorf, LKW-Parkplatz beim Rasthaus „Kutscherstube“, Autobahn A7, Abfahrt 52 - Mellendorf
Info: H. Trochelmann, Tel.

Hinweis: Aufbau für Anbieter ab 6 Uhr möglich. Keine Anmeldung nötig, Tische sind bei Bedarf mitzubringen. Anbieter/Sammler von Radios und Amateurfunk sind willkommen.

Radio-, Telefon-, Amateurfunk- und militärische Funktechnik-Börse

Sonntag, 24. August, ab 9 Uhr

Ort: 67098 Bad Dürkheim-Ungestein, Restaurant Honigsäckel, Weinstr.

Info: Spötzl's Restaurant Honigsäckel, Tel.

Hinweis: Aussteller ab 8 Uhr, Tische vorhanden, Tischdecken mitbringen! Standgebühr pro Tisch 8€, keine Anmeldung erforderlich

SEPTEMBER

Radioflohmarkt Breitenfurt bei Wien

Samstag, 20. September, 9 - 14 Uhr
Ort: Gasthaus Grüner Baum, Hirschentanzstr. 4, A-2384 Breitenfurt bei Wien/A

Info: E. Macho, E-Mail

Hinweis: Aufbau ab 8 Uhr. Tischreservierungen unter

30 Jahre Bremer Rundfunkmuseum

Samstag, 20. und Sonntag, 21. September, 10 - 15 Uhr

Jubiläumsveranstaltung mit Tag der offenen Tür (siehe auch Bericht „30 Jahre Bremer Rundfunk-Museum“ auf den Folgeseiten).

Ort: Findorffstraße 22-24, 28215 Bremen
Info:

AUF EINEN BLICK

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| 02.08. | NL Honderloo, Börse |
| 14.08. | 14059 Berlin, Sammlertreffen |
| 17.08. | 67728 Münchweiler, Flohmarkt |
| 23.08. | 30900 Mellendorf, Flohmarkt |
| 24.08. | 67098 Bad Dürkheim, Börse |
| 20.09. | A-2384 Breitenfurt, Flohmarkt |
| 20./21.09. | 28215 Bremen, Tag der offenen Tür |
| 21.09. | 45711 Datteln, Börse |
| 06.10. | 90552 Röthenbach, Börse |
| 11.10. | A-4775 Taufkirchen, Flohmarkt |
| 11.10. | 01067 Dresden, AREB |
| 18.10. | 39264 Garitz, Flohmarkt |
| 18.10. | 82266 Inning, Börse |
| 18./19.10. | CH-2537 Fribourg, Retro-Technica |
| 25.10. | CH Zofingen, Flohmarkt |
| 01.11. | 21769 Lahmstedt, Börse |
| 09.11. | 65760 Eschborn, Trödel |
| 16.11. | 28215 Bremen, Flohmarkt |
| 17.11. | A-1100 Wien, Auktion |

33. Radio- und Grammophonbörse Datteln

Sonntag, 21. September, 9 - 14 Uhr

Ort: 45711 Datteln, Stadthalle Datteln, Kolpingstr. 1

Info: R. Berkenhoff, Tel. W. Meier, Tel.

R. Nase, Tel.

Hinweis: In der Halle sind Tische vorhanden, Standgebühr: 6,50 € je Meter.

OKTOBER

Militariabörse

Sonntag, 5. Oktober, 9 - 13 Uhr

Ort: Wehrtechnikmuseum, 90552 Röthenbach/Pegnitz, Heinrich-Diehl-Straße

Info: Tel. www.wehrtechnikmuseum.de

Grenzland Radio- und Funkflohmarkt

Samstag, 11. Oktober

Ort: A-4775 Taufkirchen/Pram (Österreich), Gasthaus Aumayer, gegenüber Bahnhof Taufkirchen

SONDERAUSSTELLUNGEN

33378 Rheda-Wiedenbrück, Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt
„Das mobile Radio (Kofferradios) in der Freizeit, im Urlaub und auf Reisen“, bis Ende März 2009 jeden Sa. u. So., 14 - 18 Uhr und nach Vereinbarung, Führungen möglich. Eusterbrockstr. 44, 33378 Rheda-Wiedenbrück, (zwischen Wiedenbrück u. St.Vit.). Richard Kügeler, Tel. _____, E-Mail _____, www.verstaerkeramt.eu, Café: _____
Tel. _____, Kein Eintritt, Spende erwünscht.

37308 Heilbad Heiligenstadt, Eichsfelder Heimatmuseum
„105 Jahre Telefunken, 85 Jahre Radiogeschichte in Deutschland“, 22. Oktober - 30. Dezember 2008, Öffnungszeiten: Dienstag bis Freitag, 10 - 17 Uhr, Samstag und Sonntag 14.30 - 16 Uhr, Tel. _____ Eichsfelder Heimatmuseum, Kollegiengasse 10, D 37308 Heilbad Heiligenstadt.

67728 Münchweiler/Alsenz, 1. Rundfunkmuseum Rheinland-Pfalz
„Französische Rundfunkgeschichte“ Bis 31. Okt. 2008; an Sonn- und Feiertagen von 14 - 17 Uhr und nach Vereinbarung. Ort: 1. Rundfunkmuseum Rheinland-Pfalz, Mühlstr. 18, 67728 Münchweiler. Info: M. Heidrich, Tel. _____ oder _____ E-Mail _____
Eintritt: Erwachsene 2 €, Kinder von 6 bis 14 Jahren 0,50 €.

99084 Erfurt, Museum für Thüringer Volkskunde
„85 Jahre Radio in Deutschland – vom Detektor bis zum HiFi-Stereo-Empfänger“ Bis 17. August 2008, Öffnungszeiten: Dienstag bis Sonntag 10 - 18 Uhr, Führungen am 7./8. 06.; 21./22. 06.; 5./6. 07.; 19./20. 07.; 2./3. 08.; 16./17. 08. jeweils 10.30 und 15 Uhr, Museum für Thüringer Volkskunde, Erfurt, Juri-Gagarin-Ring 140a, Tel. _____ Aussteller: Wolfgang Eckardt, Jena, Tel. _____ E-Mail _____
www.radionostalgie.info

Info: Neuböck Gerhard, Tel. _____
Fax _____ E-Mail _____

Hinweis: Aufstellung Samstag ab 6.30 Uhr, Voranmeldung erforderlich, Tische sind vorhanden, Tischdecken bitte mitbringen.

5. Amateurfunk-, Rundfunk- und Elektronikbörse AREB Dresden

Samstag, 11. Oktober, 9 - 16 Uhr
Ort: 01067 Dresden, Messe Dresden, Messering 6

Info: Herr R. Philipp, Tel. _____
E-Mail _____

Hinweis: siehe Inserat auf den Anzeigenseiten

15. offener mitteldeutscher Radioflohmarkt

Samstag, 18. Oktober
Ort: 39264 Garitz, Landgasthof Weinberg

MUSEEN UND DAUERAUSSTELLUNGEN

- 04736 Waldheim **Heimatmuseum im Waldheiler Kulturzentrum**, Gartenstr. 42. Frühe Baujahre von 1924 bis 1938. Geöffnet Di./Do. 16-18 Uhr, Fr. 10-12 Uhr, So. 9.30-11.30 Uhr, Mo. und Sa. nach Vereinbarung, Führungen nach Anmeldung. Eintritt: Gesamtes Museum mit allen weiteren Ausstellungen 1 €, Kinder von sechs bis elf Jahren 0,50 €. Tel. _____
- 28215 Bremen **Bremer Rundfunkmuseum e.V.**, Findorffstraße 22-24. Geöffnet Mo.-Fr. und erster Sonntag im Monat von 10 - 16 Uhr. Gruppenführungen nach Vereinbarung, auch an Sonn- und Feiertagen. E-Mail _____
Funkbetrieb an der Amateurfunk Clubstation „DK0BRM“ Di von 14 - 18 Uhr und erster So. im Monat von 10 - 15 Uhr.
- 28832 Achim-Uphusen **Radio-Mende-Museum Uphusen**, H. Rebers, Uphuser Heerstr. 96. Mende und Nordmende-Geräte. Geöffnet jeden ersten Sonntag im Monat von 10-17 Uhr. Tel. _____, Fax _____
- 39418 Staßfurt **Radio- und Fernsehgeräte**, Löderburger Str. 94. Geöffnet Mo. bis Fr. 8-14 Uhr und nach Vereinbarung, Gruppenführung nach Anmeldung. Herr Maßel, Tel. _____, Fax _____
- 57290 Neunkirchen **Heimatmuseum Neunkirchen**. Geöffnet jeden zweiten Sonntag im Monat von 14-18 Uhr und nach Vereinbarung. Führungen nach Anmeldung. J. Langbein, Tel. _____ . Eintritt frei.
- 63589 Linsengericht **Radio-Museum Linsengericht**, Schulstr. 6-8 (OT Altenhaßlau). Deutsche Radiogeschichte von 1923 bis 1990. Geöffnet jeden 2. und 4. Sonntag im Monat von 14-18 Uhr, Eintritt frei. Anfahrt unter www.radio-museum.de
- 64321 Pfungstadt **Fernsehmuseum Pfungstadt**, Sandstr. 21. Fernsehgeschichte – Schwerpunkt Fernseh GmbH Darmstadt. Geöffnet nach tel. Vereinbarung, Liam O' Hainnin, Tel. _____
- 67728 Münchweiler/Als. **1. Rundfunkmuseum Rheinland-Pfalz / Münchweiler e.V.**, Mühlstr. 18 Geöffnet vom 1. Mai bis 31. Okt. an Sonn- und Feiertagen jeweils von 14 - 17 Uhr oder ganzjährig nach Vereinbarung. Das Museum zeigt die Deutsche Rundfunkgeschichte von 1923 bis 1970. Weitere Informationen und Anfahrtsbeschreibung unter www.rundfunkmuseum-rlp.de
- 86929 Penzig **Funkstunde – Musik und Technik**, lebendes Museum der historischen Rundfunk-Tonstudioteknik, Leinwegbergasse 3, Penzig b. Landsberg/Lech. Öffnungszeiten nach Vereinbarung per E-Mail _____ oder Tel. _____ www.funkstunde.com
- 93086 Wörth-Hofdorf **Nostalgie-Museum**, Zur alten Donau Nr. 4. Geöffnet siehe Homepage www.nostalgie-museum.de
Alexander Frh. und Silvia Frf. v. Eyb, Tel. _____, Fax _____, E-Mail _____

Info: Herr Hein, Tel.

Hinweis: Am nächsten Tag findet im gleichen Saal der bekannte Elektronik- und Bauelemente-Flohmarkt statt. Übernachtung ist möglich.

32. Süddeutsches Sammlertreffen mit Radiobörse der GFGF.

Samstag, 18. Oktober, 9 - 13 Uhr
Ort: Inning/Ammersee, Haus der Vereine, Schornstraße 3, 82266 Inning
Info: Michael Roggisch, Tel.

Hinweis: Hausöffnung für Anbieter um 8 Uhr. Bitte Tischdecken mitbringen und rechtzeitig anmelden. Standgebühr für einen Tisch 8,50 €.

16. Retro-Technica Schweiz Börse für technisches Sammler-, Occasions- u. Liquidationsmaterial von damals bis heute

Samstag, 18. u. Sonntag 19. Oktober, 9 - 18 Uhr
Ort: 2537 Fribourg (Schweiz) im Forum Fribourg
Info: C. & T. Rais, Unternehmungen, CH-2537 Vauffelin. Tel. , Fax +

E-Mail
 www.retro-technica.com

Flohmarkt der CRGS + USKA

25. Oktober
Ort: Zofingen (CH), Mehrzweckhalle Stengelbacherstr.
Info: K. Thalmann, Tel. ab 18 Uhr.

NOVEMBER

29. Norddeutsche Radiobörse mit Sammlertreffen Lamstedt

Sonnabend, 1. November, 8 - 13 Uhr
Ort: Bördehalle, direkt am Norddeutschen Radiomuseum 21769 Lamstedt.
Info: Riko Karsten, Tel. oder Heinz Trochelmann, Tel.

Hinweis: Standaufbau am Freitag, 31. Oktober, ab 17 Uhr. Standgebühren für Tische (2 x 0,8 m) 7 € pro Tisch. Parken direkt an der Halle. Zimmernachweis Tel.

Radio- und Funktrödel Eschborn

Sonntag, 9. November, 9 - 13 Uhr
Ort: Bürgerzentrum, Montgeronplatz, 65760 Eschborn-Niederhöchstadt
Hinweis: Es stehen Tische 1,60 x 0,90 zu 12 € pro Stück zur Verfügung. Bestellung per Postkarte an Helmut Bergmann, Schwarzdornweg 13, 65760 Eschborn. Der Flohmarkt wird künftig von Helmut Bergmann ausgerichtet.

Radioflohmarkt

Sonntag, 16. November, 9 - 15 Uhr
Ort: Bremer Rundfunkmuseum
Hinweis: Durch Neugliederung unserer Ausstellung geben wir diverse Exponate ab. Vorschau unter www.bremer-rundfunkmuseum.de

Historische Unterhaltungstechnik – Auktion

Montag, 17. November, 14 Uhr.
Ort: Auktionshaus Dorotheum Erlachgasse 1, A-1100 Wien
Info: Erwin Macho, Tel. , E-Mail
Hinweis: Online-Katalog ca. ab 27. Oktober bzw. Katalogbestellung unter www.dorotheum.com

30 Jahre Bremer Rundfunk-Museum

„Erstaunlich, was daraus wurde“, so hört man von den wenigen, immer noch aktiven Gründungsmitgliedern, wenn sie über die heutige Museums-Situation sprechen.

Begonnen hat es bereits 1976, als einige CB-Funker aus dem 1. CBC Bremen eine Ausstellung historischen Funkmaterials im alten Schlachthof Bremen veranstalteten. Als 1978 dann das Obergeschoss eines Nebengebäudes zur Nutzung als Museum belegt wurde, war die Geburt des Bremer Rundfunk-Museums geglückt. Durch Spenden der Bürger Bremens und der Nachbargemeinden wuchs der Bestand an zeigenswerten Ausstellungsobjekten schneller als der verfügbare Platz. Auch Radio Bremen spendete ausgemustertes Material aus Studio und Sender, nicht zu vergessen die Hochschule für Nautik nach Aufgabe des Ausbildungsganges

für Funkoffiziere der Handelsmarine. Etliche Seefunk-Geräte fanden so in „unser“ Museum.

Im Jahre 1988 gastierte das Museum als Veranstalter der Jubiläums-Ausstellung „100 Jahre Heinrich Hertz – 10 Jahre Bremer Rundfunk-Museum“ in der unteren Rathaushalle Bremen. Zusammen mit Radio Bremen und einigen Bremer Firmen und Vereinen zeigten wir drei Wochen lang altes und neues zum Thema Rundfunk.

Im Lauf der folgenden Jahre ging das Museum häufig auf „Wanderschaft“. Wir zeigten Stücke aus unserem Fundus in Saarbrücken, Kassel, Erfurt und München, immer in Zusammenarbeit mit örtlichen Rundfunkanstalten. Auch Sonderausstellungen in Bremen und dem näheren Umfeld machten uns bekannt und viele Anfragen nach technischen Details konnten dank unseres umfangreichen Archivs beantwortet werden.

Nach dem Abriss unseres ersten Domizils konnten wir im Jahr 2000 einen neuen Standort beziehen. Die Museumsfläche wurde von ehemals 130 m² auf zirka 600 m² vergrößert. So konnten bisher vernachlässigte Bereiche belebt werden – unsere Schallplatten-Sammlung wurde ebenso wie das Schaltplan- und Literatur-Archiv in getrennten Räumen untergebracht.

Das Amateurfunk-Rufzeichen DK 0 BRM wird von unseren Amateurfunkern in der Museums-Funkstation benutzt und viele Besucher folgen gespannt dem weltweiten Funkverkehr.

In unserer Werkstatt sitzen „alte Hasen“, die sich um die Reparatur und Restaurierung von Museumsstücken kümmern und „last, but not least“: Viele eifrige Mitglieder übernehmen die Betreuung von Kindergruppen und Senioren, die bei uns nach einer Führung noch basteln bzw. beim Kaffeetrinken noch ein wenig plaudern möchten, alles ehrenamtlich natürlich!

In diesem Jahr nun feiern wir unser 30-jähriges Bestehen. Ende des Jahres soll anlässlich der 85-Jahrfeier des öffentlichen Rundfunks in Deutschland der Ausstellungsbereich Studio-technik eröffnet werden.

Es gibt also immer etwas zu tun, wir die Mitglieder des Bremer Rundfunk-Museums haben Freude daran die Zeitzeugen der Rundfunktechnik für

unsere Besucher noch lange zu erhalten.

Hans-Dieter Rohmann

EHRENMITGLIED

Zur Mitgliederversammlung am 17. Mai 2008 wurde Berthold Bosch einstimmig zum GFGF-Ehrenmitglied ernannt. Hier ist der Antrag von Herrn Roggisch:

Mit diesem Antrag möchte ich Herrn PROF. DR. DR. ING. E.H. BERTHOLD BOSCH zum Ehrenmitglied durch die Mitgliederversammlung vorschlagen. Herr PROF. BOSCH ist seit 1988 Mitglied der GFGF e.V. und hat seit 1990 32 hochwissenschaftliche Artikel in der Funkgeschichte geschrieben und sich dadurch für die Funkhistorie und die GFGF e.V. hoch verdient gemacht.

Darunter sind vor allem sehr interes-

in Southampton/GB bei PROF. E. E. ZEPPELER. 1960, vermittelt durch PROF. DÖRING, ging Herr BOSCH zu Telefunken Ulm und wurde dort Mitarbeiter bei Herrn PROF. W. T. RUNGE.

1972 wurde Herr BOSCH Professor für Elektronische Bauelemente an der Ruhr Universität Bochum.

Unzählige Ehrungen Gutachten und Aufsichtsratsposten zieren den weiteren Lebenslauf, dabei sind 42 erteilte Patente, 154 Fachartikel und ein Buch zu nennen.

Besonders Stolz ist Herr BOSCH über den Dr. E. H. der Universität Ilmenau.

Wir alle wünschen Herrn PROF. DR. DR.-ING. E. H. BERTHOLD BOSCH viel Spaß mit seinem Hobby und den Freunden der Geschichte des Funkwesens.

Michael Roggisch,

Vorstandsmitglied der GFGF e.V.

Schnell stand für mich fest: So ein Radio muss ich haben!

Es hat dann doch etwa fünf Jahre gedauert, bis ich bei ebay meine erste Violetta erwarb. Es war auch eine W 200 m, die ich liebevoll restaurierte.

Dann kam eine nach der anderen, ich habe kaum eine Radiobörse ausgelassen. Mittlerweile besitze ich zirka 40 Geräte, auch die seltene Lyra, die eine prominente Vergangenheit hat.

Im Laufe der Zeit habe ich mich entschlossen, nicht jedes gekaufte Gerät wieder herzurichten. So besitze ich ein umfangreiches Ersatzteillager, um anderen Sammlern auch einmal helfen zu können.

Aus diesem Grund habe ich mich auch als Typenreferent beworben, weil in der GFGF kaum etwas über Tonfunk-Geräte zu finden ist. Natürlich suche ich noch immer Geräte und Fragmente. Gerne erwarte ich Ihre Anfragen.

Tonfunk

TYPENREFERENT

VOLKER GLOBISCH
Dorfstraße 84
58840 Plettenberg
Tel. _____
E-Mail _____

Mein Name ist VOLKER GLOBISCH, ich bin 53 Jahre alt und von Beruf Industriekaufmann.

Ich arbeite in einer Schraubenfabrik in der QS. Meine Sammelleidenschaft galt vor allem Tonbandgeräten, es dürften zirka 300 Geräte sein ...

Vor etwa 14 Jahren besuchte ich einen alten Radiosammler im Ruhrgebiet, um ein altes Tonbandgerät zu kaufen. Er hatte eine Violetta in seiner Sammlung. Sie kam mir bekannt vor, und zu Hause blätterte ich in alten Fotoalben und wurde schnell fündig. Ein Bild zeigte mich im Alter von zwei Jahren vor einer Violetta 200 m sitzend. Es war das Radio meiner Eltern von 1951.



Prof. Dr. Berthold Bosch an seinem Arbeitsplatz mit dem Erfolgsdetektor (FG 155, S. 130).

sante Artikel über PROF. DR. ING. HERBERT DÖRING, der auch Ehrenmitglied der GFGF war, und über DR. ERICH ZEPPELER mit dem Herr BOSCH in England zusammengearbeitet hat. Zwei Artikel zum Gedenken an WERNER NESTEL folgten. Artikel über MARCONI, LEE DE FOREST, ERNST STEIMEL und ABRAHAM ESAU, sowie aus der Praxis ein preisgekrönter Detektor runden den auf höchstem Niveau schreibenden Wissenschaftler ab.

Es folgen einige Lebenslauf-Eckdaten in absoluter Kurzfassung: BERTHOLD BOSCH hat ab 1949 ein Studium der Elektrotechnik/Nachrichtentechnik an der TH Aachen absolviert, Vertiefung in HF-Technik bei PROF. HERBERT DÖRING. Nach dem Abschluss 1955 (Dipl.-Ing.) erhielt Herr BOSCH ein einjähriges AEG-Auslandsstipendium

Ausstellung in Heiligenstadt

“Das Radio lebt weiter, 105 Jahre Telefunken, 85 Jahre Radio in Deutschland“

Die Ausstellung wird am 21. Oktober in Heilbad Heiligenstadt im Heimatmuseum vom Thüringer Ministerpräsident DIETER ALTHAUS eröffnet.

Wenn ich ins Radiomuseum gehe, will mein Enkel TIL immer mit und fragt mich dann Löcher in den Bauch: „Was steht da im Regal, warum leuchtet das und warum sieht man den Mann nicht, der aus dem Radio spricht.“

Nach kleinen Aufgaben, die er erfüllen muss, kann ich mich endlich der weiteren Vorbereitung der Geräte widmen.



TIL überprüft dieses Batteriegerät ob es auch funktioniert, denn der Mende E45 soll ja mit zur Ausstellung.

Hans-Joachim Liesenfeld

Mitgliederversammlung der GFGF am 17. Mai 2008 in Erfurt

Die GFGF Hauptversammlung 2008 fand in Erfurt im Gebäude des erwürdigen Kaisersaals statt. JENS DEHNE und seine Frau hatten sich besondere Mühe gegeben, diese Veranstaltung zu organisieren. So wurde gegen eine Pauschale Getränke im Saal, Mittagessen in Nebenräumen und noch ein Abendessen im benachbarten mittelalterlichen Lutherkeller geboten. Der Ablauf der Versammlung wurde dadurch durch das Mittagessen und Getränkebestellungen nicht wesentlich unterbrochen.

Erfurt ist wirklich eine Reise wert. Am Freitagabend gab es nicht nur die Gelegenheit zu einem gemütlichen Zusammentreffen im Restaurant „Louisiana“, sondern auch die Möglichkeit zur Besichtigung der hervorragenden Radioausstellung von W. ECKARDT im Museum für Thüringer Volkskunde im Rahmen der Museumsnacht, die zufällig an diesem Tag stattfand.

Am Samstag, dem 17. Mai 2008 um 9 Uhr versammelten sich 85 Mitglieder im Salon „Paganini“ im Kaisersaal, einige mit Stimmübertragungen, so dass sich 92 Stimmen im Saal befanden.

Um 9.15 Uhr wurde die GFGF Mitgliederversammlung offiziell eröffnet, ihre Beschlussfähigkeit festgestellt und zum Protokollführer wurde einstimmig mit einer Enthaltung DR. RÜDIGER WALZ gewählt.



Bild 1: Vorstandssitzung am Vortrag der Mitgliederversammlung. Neben den bekannten Vorstandsmitgliedern war RUDOLF KAULS (3. vl) als Gast dabei.

Tagesordnung

- Feststellung der Beschlussfähigkeit
- Wahl des Protokollführers
- Vortrag 30 Jahre GFGF
- Tätigkeitsbericht des Vorstandes
- Bericht des Rechnungsprüfers
- Aussprache
- Entlastung des Vorstandes
- Wahl des neuen Rechnungsprüfers
- Diskussion und Beschlussfassung über gestellte Anträge
- Haushaltsplan 2009
- Ort und Termin der nächsten Mitgliederversammlung
- Verschiedenes

Vortrag 30 Jahre GFGF

In diesem Vortrag ließ RÜDIGER WALZ 30 Jahre GFGF-Geschichte Revue passieren. KARL NEUMANN initiierte

den Verein aus einem Bedürfnis des Informationsaustausches in den 70er Jahren. Damals war der Austausch

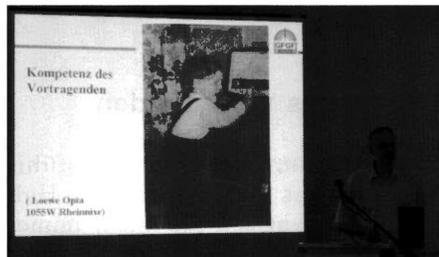


Bild 3: RÜDIGER WALZ bei seinem Vortrag über 30 Jahre GFGF. Das Bild beweist, dass er der „richtige“ Vortragende ist, denn das Radiofieber wurde bei ihm schon im Kindesalter geweckt.

und die Informationsbeschaffung ohne Internet wesentlich schwieriger. Die GFGF erwies sich als Erfolgsmodell. Innerhalb weniger Jahre wuchs der Verein auf 2500 Mitglieder. Seit 2000 ist der Mitgliederstand aller-

PROTOKOLL

DR. RÜDIGER WALZ
Idstein
Tel.

dings konstant. Dieses Öffentlichwerden von funkhistorisch Interessierten führte auch dazu, dass immer mehr Veröffentlichungen, wie Katalognachdrucke oder Bücher über die Funkgeschichte auf den Markt kamen. Heute gibt es das Internet, mit seinen vielfältigen Möglichkeiten, was auch dazu führen mag, dass viele Interessenten keinen Anlass

mehr sehen, in einen Verein einzutreten. Nach Ansicht des Vortragenden sollte die Koordinierung der Dreiteilung in www.gfgf.org – Vorstellung der GFGF, Archiv und Tauschbörse,

www.gfgf.info – Internetzeitschrift unter Beteiligung einiger aktiver Redakteure und www.radiomuseum.org – als umfassende Datenbank und Forum unter Zusammenarbeit der Organisatoren und der GFGF das Ziel sein. Daneben runden viele private Internetseiten zum Teil mit hohem Niveau die Szene ab.

Tätigkeitsbericht des Vorstandes

Kassenbericht und Mitgliederentwicklung

Der Kassenbericht wurde von ALFRED BEIER vorgetragen. Details des Kassenberichtes können beim Schatzmeister angefordert werden bzw. sind aus der Tabelle (S.118) ersichtlich. Die Mitgliederzahl ist leider weiterhin leicht rückläufig. Der Mitgliederverlust durch Austritt oder Tod wird durch den Zustrom an neuen Mitgliedern nicht ganz kompensiert.



Bild 2: Als Gastgeschenk erhielt jeder Teilnehmer eine GFGF-Röhre.



Bild 4: ALFRED BEIER trägt den Kassenbericht vor.

Stand derzeit:
Mitglieder 2409
davon Vereine/Museen 58

GFGF – Kassenbericht 2007	
Vereinskasse	
Übertrag aus 2006	21.295,94 €
Zahlungen der Mitglieder	61.973,54 €
Buch Ein/Verkäufe	4.294,60 €
Druck FG	- 15.313,84 €
Versand FG	- 5.585,06 €
Redaktion	- 12.588,79 €
Sozialabgaben	- 1.418,21 €
Druckkosten allg.	- 906,54 €
Mitgliederverzeichnis	- 1.937,93 €
Förderpreis	- 3.000,00 €
Museen	- 1.886,00 €
Archiv	- 15.012,22 €
Sonst. Zuschüsse	- 577,26 €
Korrektor	- 1.200,00 €
Schatzmeister	- 3.068,40 €
Webmaster	- 1.440,00 €
Archivarin	- 1.320,00 €
Vorstand	- 200,80 €
Reisekosten	- 2.182,46 €
Mitgliederversammlung	- 909,15 €
Kontoführung	- 211,56 €
Porto allg.	- 857,38 €
Tel. allg.	- 383,16 €
Büromaterial	- 1.882,80 €
Termingeld	- 10.000,00 €
SUMME	5.553,37 €
Nebenbetrieb	
Pauschalbeiträge	10.325,00 €
Redaktion	- 1.350,91 €
Anzeigen	713,16 €
Druck	- 2.036,96 €
SUMME	7.650,29 €
Schlussrechnung	
Vereinskasse	5.553,37 €
Nebenbetrieb	+ 7.650,29 €
SUMME	13.203,66 €

Der Kontostand am 31. Dezember 2007 betrug 13.203,66 € auf dem Girokonto und 40.543,38 € auf dem Festgeldkonto.

ALFRED BEIER wies auf die Abbuchungsgenehmigungen, die der letzten Funkgeschichte beigelegt haben hin. Aufgrund der über die Jahre veralteten Datei, bittet der Schatzmeister, alle erteilten Abbuchungsgenehmigungen erneut zuzusenden. Die Rückbuchungen aufgrund falscher Daten (Umzug, neues Bankkonto etc.) sind sehr teuer und verbrauchen einen großen Teil des Beitrages.

ALFRED BEIER ist inzwischen der dienstälteste Schatzmeister in der GFGF und hat aufgrund seines fortgeschrittenen Alters RUDOLFS KAULS mit der Verwaltung der Schatzmeistergeschäfte kommissarisch betraut (siehe auch „Erste Seite“). Bis zur nächsten Vorstandswahl wird ALFRED BEIER die Schatzmeisterverantwortung weiter innehaben.

Der Bericht der Kassenprüfer MANNFRED EHLERT und ULF PETZOLD bescheinigte die Korrektheit der Kassenführung.

Bericht des Kurators Rüdiger Walz

2007 gab es eine Androhung juristischer Schritte durch ein Mitglied aufgrund vermeintlicher Falschregistrierung der GFGF-Internetseiten. Die Anfrage wurde entsprechend beantwortet und die Registrierung korrigiert, bisher gab es keine weiteren Konsequenzen.

Bericht des Vorsitzenden

INGO PÖTSCHKE berichtete ausführlich über das GFGF-Archiv in Hainichen. Da auf den MV nicht immer die gleichen Teilnehmer präsent sind und sich das Archiv weiterentwickelt hat, wurde eine Bilderserie über das Archiv gezeigt. Das Archiv steht jedem als Präsenzbibliothek zur Verfügung. Absprache von Terminen kann mit INGO PÖTSCHKE jederzeit erfolgen. Das Inhaltsverzeichnis des Archivs wird regelmäßig aktualisiert und im Mitgliederteil der www.gfgf.org-Seite veröffentlicht. Mit dem öffentlich zugänglichen Archiv hat die GFGF einen wichtigen Teil ihrer Satzung erfüllt.

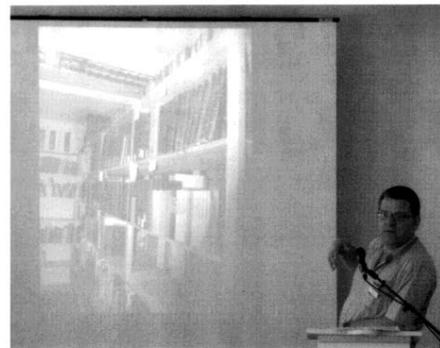


Bild 5: Bilder unterstützen den Bericht des Vorsitzenden INGO PÖTSCHKE über das Archiv.

Förderung von Museen/Schriften

Förderung Museum Obermoschel (2.700 €) wird, da kein Förderverein vorhanden ist, nur unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- Die Räume müssen bezugsfähig sein,
- die Gemeinde bestätigt eine Unterstützung des Museums,
- die Ausstellung muss auf Dauer angelegt sein (mind. 2 Jahre),
- das Geld wird im Falle einer kurzfristigen Schließung rückerstattet,
- Belege für die Anschaffungen liegen dem Schatzmeister der GFGF vor,
- das Museum muss öffentlich zugänglich sein und regelmäßige Öffnungszeiten haben,
- die GFGF-Spende ist kenntlich zu machen,
- bei Nichterfüllung Verpflichtung zur Zurückzahlung des Geldes.

Förderung Dauerausstellung Müller Hannover bei Schließung der Ausstellung, 560 €.

Förderung Museum Rheda Wiedenbrück, 361 €,

Spende für Radio-Museum Linsengericht für die Ausrichtung der MV 2007, 500 €.

Antrag auf Förderung Kalender Liesenfeld abgelehnt

Förderung Themenheft Börner, 61 €.

Förderung GFGF-Projekt Herr BEITTE, Gerufon-Geschichte 1.000 € für 2008, Gesamtdauer 4 Jahre.

Es liegt ein detaillierter Projektplan vor. Die GFGF fördert das Projekt unter folgenden Bedingungen:

- Erstattung nur gegen Vorlage von Belegen,
- jährlich wird ein Projektbericht vorgelegt, die Gelder für das folgende Jahr werden dann separat freigegeben,
- Kopien der Unterlagen erhält das GFGF-Archiv,
- auf Kosten der GFGF angekaufte Originale kommen in das GFGF-Archiv.

Druckkostenzuschuss W. ECKARDT, Jena, Faltprospekt für die Sonderausstellung im Museum für Thüringer Volkskunde, 500 - 700 €.

Förderpreis ANDREAS FLADER, Uher Buch, 1.200 €.

Druckkostenzuschuss Flader-Buch für Funkverlag Hein, 1.000 €.

Schülerlabor Elektromuseum Erfurt, 12.000 €.

Hier liegt ein detaillierter Projektplan vor. Das Schülerlabor bietet die Gelegenheit für Schüler physikalische Grundlagen selbstexperimentell zu erfahren und gleichzeitig kommen die Jugendlichen in Kontakt zur Elektro- und Funkgeschichte. Der Vorstand hat daher vom Budget 2007 die relativ große Summe dem Elektromuseum Erfurt zugesprochen. Hiermit werden die angesparten Gelder der GFGF satzungsgemäß gemeinnützig eingesetzt. Die MV hatte am späten Nachmittag nach der Sitzung die Gelegenheit, das Schülerlabor selbst zu besichtigen.

Weitere Aktivitäten des Vorstandes

- Neue Kooperationspartnerschaft mit dem Elektronikmuseum Tettngang, Aktivierung Elektromuseum Erfurt, CRGS Schweiz, Förderverein KWH, AIRE Italien.
- Polnische Sammler (Kontakte über Herrn Kryska) erhalten ermäßigten Beitrag.
- Teilnahme an Messen und Ausstellungen: IFA Berlin, HAM Radio, Interradio, DARC Baunatal.
- Kontaktaufnahme mit dem Museum für Technik und Arbeit Baunatal und dem Museum für Post- und Telekommunikation Frankfurt.
- Kontaktaufnahme zur Bundeswehr Cottbus zwecks Unterlagen

3. Reich, NATO und ähnliches für das GFGF-Archiv.

- Initiierung Museumsgipfel, 42 Museen angeschrieben, 12 Antworten, 3 Ablehnungen
- Persönliche Nachfrage bei Infoanforderungen über unsere Internetseite. Bei zwei Drittel mit Erfolg, die Mitgliedschaft wurde beantragt. Der Rest wurde abgefragt und hatte keine sachlichen Gründe, Zeitprobleme als Grund oder vergessen angegeben und Mitgliedschaft erklärt.
- RFE-Interview im September 2007, mehr Resonanz erhofft.
- Chronik der GFGF. Der Gedanke stieß auf kein Interesse.

Bericht der Rechnungsprüfer

Da die beiden Rechnungsprüfer nicht persönlich anwesend waren, wurde der Bericht verlesen. Es gab keine Beanstandungen an der Kassenführung durch unseren Schatzmeister ALFRED BEIER.

Aussprache

In der Aussprache zeigte sich ein offensichtliches Informationsdefizit, vor allem in Hinblick auf das Projekt Schülerlabor. Da die Entscheidung erst in der Vorstandssitzung am Vortag gefallen war, stand keine ausführliche Präsentation zur Verfügung. Von einzelnen Teilnehmern wurde auch eine Einsicht in die Vorstandssitzungsprotokolle mit genauer Aufschlüsselung der Abstimmungsergebnisse gefordert. Dies hatte der Vorstand bisher abgelehnt, da die Vorstandssitzungen nicht öffentlich sind und die Ergebnisse auf der MV und in diesem Protokoll lückenlos dargestellt werden.

Jedoch nimmt der Vorstand die Anregung der MV ernst und wird im Anschluss an Vorstandssitzungen die Ergebnisse in Zukunft zeitnah in der Funkgeschichte veröffentlichen.

Hier der Hinweis, dass der Vorstand nur über vorgelegte Projekte entscheiden kann. Auf der MV, aber auch im Verlauf des ganzen Jahres sind Anregungen, Anträge und förderungswürdige Projekte stets willkommen. Auch bei der Budgetdiskussion auf der MV für das folgende Jahr hat jeder Gelegenheit Anregungen zu geben. Die

Mitgliederversammlung kann zum Beispiel die Vergabe der Gelder durch den Vorstand an bestimmte Projekte oder Bedingungen binden.

Entlastung des Vorstandes

Die Entlastung wurde auf Antrag in geheimer Wahl durchgeführt. Zum Wahlleiter wurde unser Ehrenmitglied OTTO KÜNZEL bestimmt.

Entlastung:

73 Stimmen	ja
6 Stimmen	nein
3 Stimmen	Enthaltung.

Wahl eines neuen Rechnungsprüfers

Da RUDOLF KAULS kommissarisch die Verwaltung der GFGF-Kasse übernimmt, wurden die Rechnungsprüfer aus seiner Nachbarschaft gewählt. E. LORENZ und H. STELLMACHER wurden einstimmig gewählt.

Förderpreise

Geehrt wurden folgende Mitglieder:

W. BÖSTERLING als fleißigster Artikelschreiber in der Funkgeschichte 2007 mit einem Buchpaket.

A. FLADER mit einem Förderpreis für sein Buch über die UHER Geschichte (Funkverlag Bernhard Hein) mit 1.200 €.

G. CRÄMER mit einem Förderpreis für sein Manuskript über die ungarische Firma Orion mit 1.000 €.

Des Weiteren lag ein Antrag von M. ROGGISCH auf Ehrenmitgliedschaft für PROF. DR. B. BOSCH vor. (Laudatio an anderer Stelle in dieser Funkgeschichte).

Einstimmig angenommen.

Diskussion und Beschlussfassung über Anträge

E. KULL: Antrag in Zukunft den Schatzmeister separat vom restlichen Vorstand auf seine Kassenführung hin zu entlasten.

7 Stimmen	ja
81 Stimmen	nein
4 Stimmen	Enthaltung.

Damit ist der Antrag abgelehnt.

E. KULL: Antrag in Zukunft die Reihenfolge der Tagesordnung der MV zu ändern. Gestellte Anträge sollen vor der Entlastung des Vorstandes besprochen werden.

Da sich die Entlastung des Vorstandes auf das vergangene Jahr bezieht und sich die gestellten Anträge auf das laufende Jahr und zukünftige Aktionen beziehen, ist diese Umstellung sinnlos.

Einstimmig abgelehnt

E. KULL: Antrag auf Erläuterung der Verwendung der E-Mail-Adresse der Internetseite www.oldtimeradio.de.

Die Adresse wurde versehentlich von dem Administrator der Seite für Nachrichten an unseren Vorsitzenden INGO PÖTSCHKE verwendet. Die Adresse ist zwischenzeitlich korrigiert. Der Vorstand dankt Herrn KULL für seine Aufmerksamkeit.

Keine Abstimmung notwendig

H. Pfau: Antrag auf eine Schweigeminute während jeder zukünftigen MV für die verstorbenen Mitglieder des letzten Jahres und namentliche Nennung.

Die namentliche Nennung ist unmöglich, da der Vorstand auch nur per Zufall, teilweise erst nach einem Jahr, von verstorbenen Mitgliedern erfährt. In manchen Fällen wünschen die Nachkommen keine Nennung in der Funkgeschichte, da sie Belästigung durch Nachlassjäger befürchten. Zur Schweigeminute war die Diskussion zwiespalten. Ein Teil der MV war dafür, der andere Teil meinte eine anonyme Schweigeminute ist sinnlos.

30 Stimmen ja
54 Stimmen nein
8 Stimmen Enthaltung.

Damit ist der Antrag abgelehnt.

Haushaltsplan 2009

Der Schatzmeister A. Beier stellte den Haushaltsplan für 2009 vor. Das in der Tabelle gezeigte Budget wird dem Vorstand zur Verfügung gestellt, natürlich mit der Verpflichtung im nachhinein auf der MV Rechenschaft über die Ausgaben abzulegen. An dieser Stelle wäre nun auch die Gelegenheit, die Vergabe an Bedingungen zu knüpfen oder Pro-

Haushalt 2009	
Einnahmen	
Übertrag aus 2008	13.000,00 €
Zahlungen der Mitglieder	62.000,00 €
Buchverkäufe	5.000,00 €
Gewinn Nebenbetrieb	7.500,00 €
Entnahme aus Rücklage	35.500,00 €
Summe	123.000,00 €
Ausgaben	
Druck FG	16.000,00 €
Versand FG	6.000,00 €
Redaktion	14.000,00 €
Archiv	15.000,00 €
Löhne	10.000,00 €
Sozialabgaben, Steuer	6.000,00 €
Druckkosten allg.	2.000,00 €
Zuschüsse Druckkosten	5.000,00 €
Projekt Gerufon	3.000,00 €
Förderpreise	10.000,00 €
Museen	30.000,00 €
MV, Reisekosten	3.000,00 €
Verwaltung	3.000,00 €
Summe	123.000,00 €
Löhne 2009 – Voranschlag (Monatsbeträge)	
Redaktion FG	972,00 €
Redaktion AZ	80,00 €
Schatzmeister	255,70 €
Archivarin	240,00 €
Webmaster	120,00 €
Lektor.	150,00 €
Summe	1817,70 €

jekte vorzuschlagen. Leider kamen diese Anregungen erst später beim Besuch des Elektromuseum und nicht auf der MV. Der Haushaltsplan 2009 wurde mit

88 Stimmen ja
2 Stimmen Enthaltung
angenommen.

Zum Haushaltsplan wurden auch die derzeit gezahlten Honorare für die GFGF Ämter vorgestellt (siehe Tabelle):

Die Honorare wurden mit
90 Stimmen ja
2 Stimmen Enthaltung
genehmigt.

Ort und Termin der nächsten Mitgliederversammlung

Für die Mitgliederversammlung 2009 bewarb sich das „Museum im Verstär-

keramt“ in Rheda Wiedenbrück. R. KÜGELER stellte das Museum und die Umgebung kurz vor.

Der Veranstaltungsort wurde einstimmig akzeptiert.

Die Sitzung wurde um 17 Uhr beendet.

Rahmenprogramm

Unterbrochen wurde die Sitzung am Nachmittag durch einen Vortrag des 95jährigen DIPL. ING. RIGO, ehemaliger Leiter der Röhrenentwicklung im Röhrenwerk Erfurt, über die Geschichte des Röhrenwerkes Erfurt. Es war eine seltene Gelegenheit von einem Zeitzeugen über die Geschehnisse der 40er und 50er Jahre zu hören.

Im Anschluss an die Sitzung gab es, leider aufgrund der knappen Zeit etwas gedrängt, einen sehr interessanten Vortrag von HERBERT HAMANN und BERND ENGEL zum Schaub-Lorenz Music-center. Hier wurden Funktion und Entwicklungshintergründe erläutert. Das Music-center wurde übrigens bei Graetz Bochum entwickelt. Genaueres später in einem Artikel in der Funkgeschichte.

Im Anschluss brachte ein Bus die MV zum Elektromuseum Erfurt. Hier gab es eine Begrüßung mit einem Glas Sekt und eine kurze Danksagung vom Leiter STEPHAN HLOUCAL für die Unterstützung des Schülerlabors. Die Mitglieder konnten sich vor Ort vom hohen Niveau der Sammlung, als auch vom hohen Engagement der ehrenamtlichen Museumsvereinsmitglieder überzeugen. Im Schülerlabor werden grundlegende Experimente zur Elektrotechnik, Elektrophysik und Akustik durchgeführt, was in den Schulen der Umgebung nicht möglich ist.

Am nächsten Tag gab es die übliche Tauschbörse.



Bild 6: Börse am Sonntag.
Mehr Fotos auf der Heftrückseite. Dank an E. Viehl und I. Pötschke.

Grundig-Satellit

Unbekanntes Modell aufgetaucht

Kennen Sie den Satellit 3200? „Den gibt es doch gar nicht“, höre ich manchen Kenner sagen. Und tatsächlich: Er taucht in keinem Grundig-Prospekt auf, auch in Taxlisten und Periodika bleibt er unerwähnt. Ferner gibt es zwei kleine Bücher, die sich speziell mit der Satellit Weltempfänger-Serie beschäftigen (siehe Literaturanhang). Fehlanzeige auch hier! Selbst das allwissende World Wide Web weiß nichts über den S-3200.

Nun – dafür, dass es ihn gar nicht gibt, spielt er eigentlich ganz gut, siehe Bilder 1 und 2. Ich habe ihn von einem Mann ersteigert, der ihn vor zirka zehn Jahren bei Grundig in Fürth gebraucht erworben hatte. Seine geschäftlichen Beziehungen zu Grundig haben das ermöglicht. Der S-3200 stand in einer Art Labor. Mehr war zunächst nicht zu erfahren.

Und nun? Den Sonderling erst einmal genauer unter die Lupe nehmen. Erster Eindruck: Komplett, unbeschädigt, wenig benutzt, immer trocken gelagert, aber steht vor Nikotin, dazu die üblichen Kontaktprobleme. Also das Chassis raus und alle Gehäuseteile gründlich geduscht. Dabei kam die erste Merkwürdigkeit zu Tage. Das Gehäuse, das es ja nur wenige Male gibt (wenn überhaupt), macht den Eindruck eines Großseriengehäuses. Alles passt perfekt, nichts ist nachgefeilt oder sonstwie gebastelt, Beschriftungen sind fest und stabil.

Beim Chassis ist die Sache klar. Es ist ein 100%iges S-3400 Chassis (Bild 3), die zahlreichen kleinen Grundig-typischen Papieretiketten zeigen dies. Nach der üblichen Reinigungsprozedur von Chassis und Kontakten gibt es vollen Empfang auf allen Wellen.

Zur Altersbestimmung habe ich die Datumcodes der Digital-ICs des Frequenzzählers herangezogen. Das neueste datiert Dezember 1978, das Chassis dürfte etwa im Frühjahr 1979 gebaut worden sein (geschätzt).

Somit ergibt sich folgendes Bild: 1977 war der Satellit 3000 herausgekommen, konzeptionell ein S-2100, der mit zahlreichen elektronischen Zutaten gewürzt worden war: Digitale Frequenzanzeige, Uhr mit LCD Anzeige, integriertes SSB-Teil, ANL (Störbegrenzer), UKW mit sechs Stationstasten, sowie Größe und Preis wuchsen erheblich. Im Gegensatz zu den meisten seiner Vorgänger gab es den S-3000 nur in einer Gehäuseausführung.

Schon nach einem Jahr wurde der S-3000 durch den S-3400 abgelöst. Das

Äußere sollte wohl der aufwändigen (und guten!) Technik angepasst werden. So wurden Gehäuse, Tasten und Knöpfe schwarz, an den Seiten kamen zwei verchromte Schutzbügel hinzu. Trendy war damals eine Art „Military Look“, an den der S-3400 besonders wegen der stark gerippten Seitenteile erinnert.

Im Gegensatz zum Gehäuse blieb die Technik praktisch unverändert, wie ein sorgfältiger Schaltungsvergleich ergibt. Eine größere und jetzt beleuchtete LCD-Uhr ist noch die deutlichste Änderung.

Die beiden viel zu groß geratenen Kofferradios – auch auf Grund des Gewichtes von fast 10 kg sind sie de facto Stationsempfänger – wurden am Markt gut angenommen, und das trotz happiger Preise. Für 1.436 DM (S-3000) und 1.478 DM (S-3400) konnte man eine schöne HiFi-Anlage bekommen. Gefördert wurde der Absatz durch gute Testergebnisse in Kurzwellen- und Funkamateurszeitschriften. Der S-3400 war Testsieger („sehr gut“) im Weltempfänger-Test der Stiftung Warentest vom September 1979, der damals auslaufende S-2100 erhielt ein „gut“. Der große Satellit erntete

AUTOR



BORIS WITKE
Kelsterbach
Tel. [REDACTED]
E-Mail [REDACTED]



Bild 1: Grundig - Satellit-3200.



Bild 2: Detail der Skala des Satellit 3200 International.

allenfalls milde Kritik, zum Beispiel wegen der schwergängigen KW-Bandumschaltung oder wegen seines Konzeptes. Die Digitalanzeige macht den teuren und aufwändigen KW-Trommeltuner eigentlich überflüssig, der ja ehemals gebaut wurde um die Genauigkeit der Frequenzablesung zu erhöhen.

Trotz seines etwas unlogischen Konzeptes kann der S-3400 auf eine für Unterhaltungselektronik-Verhältnisse ungewöhnlich lange Bauzeit von vollen fünf Jahren zurückblicken. Geändert hat sich in dieser Zeit lediglich die Gehäusefarbe von Schwarz auf Braun (etwa 1981).

Womit ich auf meinen ebenfalls braunen S-3200 zurückkomme. Offenbar gab es zu Beginn der Bauzeit des S-3400 Pläne, diesen in zwei Gehäuse-Designs herauszubringen. Vielleicht wollte man bestimmte Käuferkreise nicht von einem zu technisch wirkenden Gerät abschrecken. Außerdem gab es die meisten seiner Vorgänger in mehreren Gehäusen. Man stellte ein oder ein paar Mustergeräte her, gab ihnen eine neue Typbezeichnung „Satellit 3200 International“ – und dabei blieb es, warum auch immer.

Wie es weiterging ist wieder genau bekannt. In der Grundig-Revue vom Februar 1980 steht auf Seite 3:

„*Neu. Bei Grundig gibt es jetzt zwei große Design-Linien: Professional und International...*“ Die wurden tatsächlich beide gebaut, und es gibt einige Gerätepärchen, die sich nur

im Gehäusedesign unterscheiden, zum Beispiel die Stereo-Radiorecorder RR 920 International und RR 940 Professional. Sie ahnen es vielleicht, RR 920 ist in braun mit Silberblende, der RR 940 ganz in schwarz gehalten. Die Satelliten gab es nur in der Professional-Ausführung, also in schwarz. Der „Große“ hat 1979 einen kleinen, aber feinen Bruder bekommen, S-1400 heißt er, kostete mit etwa 600 DM nicht die Hälfte, bot eine anerkannt gute Leistung auf KW, und war mit LCD-Digitalanzeige der Frequenz und SSB ausgestattet. Es gab sogar eine Stereoausführung als S-2400 zu 789 DM.

Aus mir unbekanntem Gründen bekamen alle drei Satelliten um 1981 braune Gehäuse, bei fast unverändertem Design und weiterhin als „Professional“! Da war aber die Ära der Generation „analoge Tuner mit zusätzlicher Digitalanzeige“ abgelaufen. 1983 endlich kamen mit S-600 und S-300 neue Geräte, die außer des Namens „Satellit“ nichts mehr mit ihren Vorgängern zu tun hatten. Sie boten prozessorgesteuerte quarzstabile PLL-Regelung. Stations-

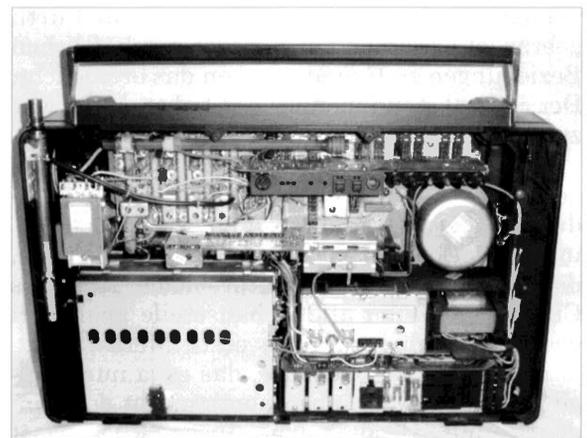


Bild 5: Blick auf das Chassis das zu dem eines S-3400 identisch ist.

tasten und Frequenz-Direkteingabe machten die Abstimmung so einfach, wie das Zahlenwählen am Telefon, zeitgemäßer Bedienungskomfort bis heute.

Über ein Vierteljahrhundert ist die letzte analoge Generation jetzt alt (der S-3400 ist übrigens der letzte in Deutschland gebaute Satellit), heute zeigen sich daher Schwachstellen, und Defekte nehmen zu. Die Satelliten sind aber erhaltenswert und bieten wegen ihrer guten Leistung auch heute noch ein besonderes Empfängerlebnis – Internet und DRM zum Trotz.

Ich habe viel Erfahrung mit dieser Generation, die könnte ich hier weitergeben, falls das gewünscht sein sollte. Überhaupt freue ich mich auf die Resonanz zu diesem Artikel, und mit ein bisschen Glück kann ich ja mehr zu meinem besonderen Satellit erfahren, dem Typ 3200 International.

QUELLEN

- [1] Grundig AG: Schaltbild Satellit 2100 und 3000.
- [2] E. Müller, H. Anding: Satellit 3000 digital. Beschreibung in Grundig TI 1/1978.
- [3] Grundig AG: Serviceanleitung Satellit 3400, 1979.
- [4] Stiftung Warentest, Heft 9/1979.
- [5] Grundig Revue, Februar 1980 (nur Radios/Kassettenrecorder), Taxliste 82/83, Franzis Verlag, 1982.
- [6] H.-E. Roeder: Die Grundig Satellit Story. Siebel Verlag, 1997.
- [7] T. Baier: Grundig Satellit. Klaus Bielefeld Verlag, 2000.

Abenteuer Marke

Wie den meisten GFGF-Mitgliedern bekannt ist, begann die Geschichte der Marke „Mende“ 1923 und fand ihr Ende, mit der Beendigung des Krieges.

Die danach gegründete Nachfolgemarke „Nordmende“ wurde am 28. August 1947 durch MARTIN MENDE und HERMANN WEBER ins Leben gerufen und 1998 durch Thomson aus den Verkehr gezogen. Recht selten nutzt Thomson den berühmten Namen noch. Für mich begann meine „Nordmendezeit“, mit einem „multi-recorder“ und meinem „traviata-Heimsuper-Radio“, was ich mir 1973 von meinem Konfirmationsgeld kaufte. Seit diesem Zeitpunkt gab und gibt es nur „Nordmende“ und „Mende“ für mich. Auch zu diesem Zeitpunkt leisten „Nordmende-Geräte“ zu verlässig ihren Dienst.

Nach der Beteiligung an der Rettung der „Brauerei-Schwelm“ (2001), begann ich über die Rettung der Marke „Nordmende“ nachzudenken. All meine Versuche waren allerdings zum scheitern verurteilt, da die Namensrechte bis mindestens 2008 von Thomson gesichert sind. Ich gehe davon aus, dass eine Verlängerung erfolgen wird, denn für die Übernahme der Firma hatte Thomson (100% seit 1979) recht tief in die Tasche gegriffen, was bei dem hohen Marktanteil von „Nordmende“ auch erforderlich war (zirka 10%, in Deutschland). Bei diesen Feststellungen, der nicht Erreichbarkeit der Wiederbelebung von „Nordmende“, stellte ich fest, dass die Originalmarke „Mende“, für den Bereich Unterhaltungstechnik (Warenklasse 09) nicht gesichert war. Seltsam war allerdings, dass andere Markennamen aus

guten alten Zeiten gesichert waren, wie zum Beispiel „Nora“.

Zügig wurde nun das neue Markenzeichen „Mende“ entwickelt und die anschließende Eintragung beim „Deutschen Patent- und Markenamt“ (München) eingeleitet. Am 18. März 2003 wurde die Eintragung durch das Amt bestätigt und diese blieb ohne Widerspruch.

Da ich von solchen Dingen eigentlich keine Ahnung hatte, fühlte ich mich nun mit meiner Marke „Mende“ sicher – dass war ein Fehler. Jede bedeutende

Firma winkte bei der Nutzung der Marke ab. Erst ein gewisser Hinweis, dass sich „Nordmende“ und „Mende“ zu ähnlich sind, bewegte mich zu der Einschaltung eines

Patentanwaltes. Dieser setzte sich mit dem Markeneigentümer von „Nord-

mende“ in Verbindung und erhielt Antwort. Durch diesen schlaun Schachzug begann nun eine sogenannte Verjährungsfrist (3 Jahre). Denn dadurch wurde meine Marke „Mende“, bei dem Eigentümer der Markenrechte „Nord-

mende“ bekannt gemacht. Diesen Sachverhalt beschrieb mir mein Anwalt in seinem Gutachten genau. Innerhalb dieser Frist hat nun besagter Eigentümer nichts gegen meine Marke „Mende“ unternommen und somit ist diese nun gesichert.

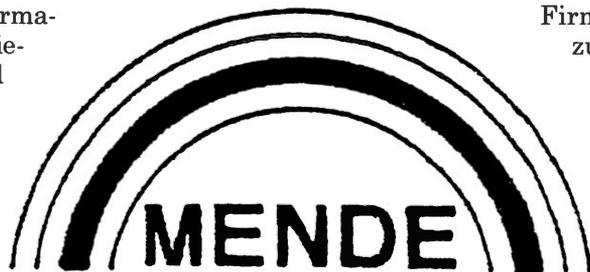
Ohne meine Zustimmung ist eine Nutzung von „Mende“ nicht möglich, im Rahmen der Eintragung.

Ob ich dieses Manöver mit dem heutigen Wissen noch einmal wagen würde? Ja, ich würde die Chance erneut nutzen um zum Markeneigentümer zu werden. 

AUTOR



RALF COUTELLE
Schwelm
Tel.



Ralf Coutelle · Altmarkt 6 · D-58332 Schwelm



Bild 1: Das „neue“ Mende-Logo von RALF COUTELLE.

Bild 2: Das Logo wie es Mende vor dem Krieg verwendete. Damals gab es den Zusatz System Günther.

Radio-Topp - Der Weg zum Notzeit-Empfänger

AUTOR



DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING
Arnsberg
Tel.

Geschäftsbelegung und Kriegszeit

Über das im Jahr 1930 von ADOLF TOPP in Husten (Westfalen) gegründete Radio-Fachgeschäft und über den von ihm als Radio-Amateur vor dieser Zeit hergestellten Einröhren-Audion-Empfänger wurde in [1] berichtet. Der in seinem Laden auf der Bahnhofstraße 55 (Bild 1) in den ersten Jahren infolge großer Arbeitslosigkeit nur allmählich steigende Verkauf von Rundfunkempfängern, wurde ab 1933 durch den „VE 301“ spürbar belebt. Ergänzend ließ sich der Umsatz durch das Installieren von Hochantennen mit Blitzschutz, Netzleitungen mit Steckdosen und durch diverses VE-Zubehör steigern. Aufgrund einer von der Reichsregierung früh ausgegebenen Parole „Rundfunk in jedes deutsche Haus“ sollte spätestens mit Ausbruch des 2. Weltkriegs gegen Ende 1939 in allen deut-



Bild 1: Das damalige Geschäftshaus von Radio-Topp im heutigen Arnsberger Stadtteil Hüsten, Haus-Nr. 55. (Foto von 2006.)

schen Haushalten, und darüber hinaus in den Betrieben, Krankenhäusern und Lazaretten, sowie auch in Chefbüros von Behörden ein Rundfunkempfänger vorhanden sein. Gerade rechtzeitig kam hier zur „15. Großen Deutschen Funkausstellung 1938“ der Deutsche Kleinempfänger „DKE“ heraus, der im Vergleich zum jetzt neuen Volksempfängertyp „VE 301 Dyn“ nur etwa die Hälfte kostete [2]. So breitete sich der äußerst preisgünstige DKE von Wohnzimmern über Amtsstuben bis zu Krankenzimmern aus und war dort neben den Betten aufgestellt. Doch dessen miserabile Zuverlässigkeit verlangte vom Ser-

vice verstärkten Einsatz, und auch ADOLF TOPP hatte damit zu tun. Von mehreren Krankenhäusern der näheren Umgebung wurde erfortan zur Reparatur des DKE gerufen (Bild 2). So beispielsweise vom CAROLINUM in Enkhäusen, dem Heimatort unseres ehemaligen Bundespräsidenten HEINRICH LÜBKE. Hierbei waren etwa 30 km Landstraße, mit dem damals äußerst schwergängigen Fahrrad ohne Gangschaltung, zu bewältigen. Während dieser Servicearbeiten blieb das Geschäft von Radio-Topp, wegen der zum Kriegsdienst einberufenen Mitarbeiter vorübergehend, und im letzten Jahr vor dem Ende des 2. Weltkriegs nahezu ständig geschlossen – wie allenthalben in Deutschland.

Neubeginn und Notzeitradio

Den nach Kriegsende zögerlich einsetzenden Neubeginn nutzte ADOLF TOPP, um mit versteckt gehaltenen Röhren, sowie vielen Ersatzteilen intensiven Tauschhandel zu betreiben, und sodann in seiner intakt gebliebenen Werkstatt mit der Reparatur defekter Rundfunkempfänger zu beginnen. Dabei haben ihn schon bald viele helfende Hände unterstützt, denn vor allem das Instandsetzen von Radios entwickelte sich schnell zu einem lukrativen Geschäft, bei dem als Entgelt von Nahrungsmitteln bis zu Luxusgütern alles zu bekommen war, was für die nahezu wertlose Reichsmark unerreichbar blieb. Doch der Vorrat an Ersatzteilen schrumpfte schneller als gedacht. Hier erwies es sich als ein Glücksfall, dass der Kraftfahrer GEORG KÖHLER auf Fahrten in die Städte unseres Ruhrgebietes, bei denen er im Auftrag eines Chemie-Werkes dringend benötigtes Material beschaffte, zugleich auch Ausschau nach Bauteilen für Radio-Topp hielt, und dabei fündig wurde. So hat KÖHLER im Tauschhandel unter anderem Radio-Chassis und Lautsprecher, die bei Aufräumarbeiten im

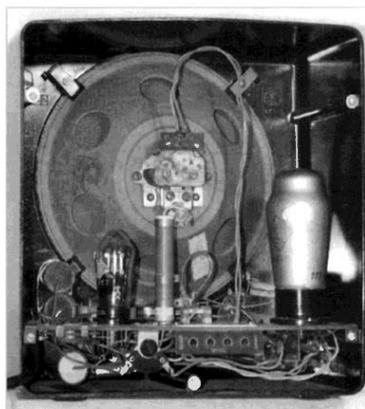


Bild 2: DKE von 1939 aus dem CAROLINUM in Enkhäusen. Die Telefunken-Röhre VCL 11 (Nr. 117) trägt den von ADOLF TOPP mit rotem Wachsstift geschriebenen Vermerk: „Krankenhaus Enckhausen“.



Bild 3: Membranen, Schwingspuken und Zentralspinnen für Lautsprecher-Reparaturen um 1946 aus der Werkstatt von Radio-Topp.

Schutt zerbombter Häuser gefunden wurden, sowie auch Röhren von Amerikanern und aus Beständen der ehemaligen deutschen Wehrmacht beschafft. Für die weniger beschädigten und deshalb instandgesetzten Chassis, inklu-

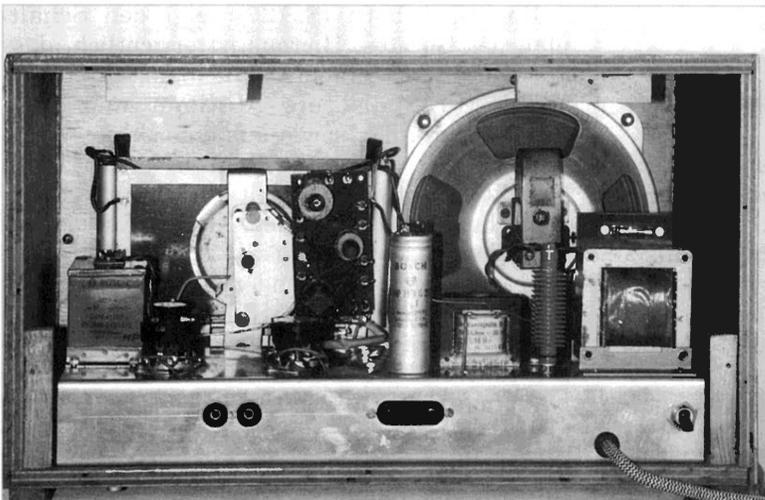


Bild 5: Chassis mit WM-Röhren und Netzteil. Vorn links der Skalenbaustein und rechts der Freischwinger-Lautsprecher.

sive der mit neuen Membranen, Schwingspuken sowie Zentrierspinnen versehenen Lautsprecher (Bild 3), stellte ein Kleinmöbelschreiner jeweils maßgeschneiderte Gehäuse her. Die schlichten Trümmer-Radios ließen sich sodann auf dem Schwarzmarkt gegen Tauschwaren wie beispielsweise „englische Zigaretten“ oder „echten Bohnenkaffee“ absetzen, welche zur Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebs benötigt wurden. Mit den zu Vorkriegsröhren-Ersatz [3] aufgebauten oder zuweilen auch nur mit passenden Sockeln versehenen Röhren der Amerikaner und der Wehrmacht konnte man in dieser Zeit größter Röhrenknappheit ebenso verfahren. Zum Prüfen der Empfänger und der Ersatzröhren war im Herbst 1947 das Universal-Messgerät „Farvimeter“ der Fernseh GmbH vorhanden und um die Jahreswende kam noch

das neue Röhrenprüfgerät „Tubatest L 3“ von RVF (Grundig) hinzu. Währenddessen florierte das Geschäft mit den Trümmer-Radios und mit den Reparaturen in der modernen Werkstatt so gut, dass auch ADOLF TOPP sich mit der Herstellung eines Empfängers befasste und dieses Vorhaben nach der Beschaffung aller erforderlichen Bauteile realisierte. Aus der Miniserie dieser in handwerklicher Qualitätsarbeit gebauten Notzeit-Radios für Kurz-, Mittel und Langwelle mit schön gestaltetem Edelholz-Gehäuse ist ein Exemplar erhalten geblieben (Bild 4, siehe Datenblatt).

Aufbaukonzept und Skalenbaustein

Vom Radiobastler bis zum Rundfunkfachmann dachten in den Notzeitjahren viele daran, Rundfunkempfänger herzustellen [4]. Aber es mangelte an Material, das für die Reichsmark niemand hergeben wollte und somit nur im Tausch zu haben war. Deshalb ließ mancher

den Gedanken an den Prototyp eines Radios sogleich wieder fallen. Dennoch kam es zum Bau einer Vielzahl von Empfängern, die man nicht selten nur als Notbehelf akzeptieren konnte und die mitunter regelrecht zusammengepuscht waren [5]. Doch bei ADOLF TOPP, der schon gegen Ende der 20er-Jahre als Radio-Amateur ordentlich aufgebaute Empfänger montierte [1], lief alles wesentlich besser. Sein sorgfältig überlegtes Radio-Konzept besteht aus einem komplett verdrahteten, sowie einbaufertigen Skalenbaustein mit seitlichen Befestigungswinkeln, der vor einem schmalen Metallchassis mit Röhren-Ver-

stärker und Netzteil seinen Platz findet (Bild 5).

Der mit einer indirekt beleuchteten und farbig unterteilten Flutlichtskala für die drei Wellenbereiche Kurz (grün), Mittel (weiß) und Lang (rot) ausgestattete Baustein besteht ferner aus einem Spulensatz mit Wellenschalter, einem Abstimm-drehko einschließlich Seilantrieb sowie Zeigertransport und einem Rückkopplungsdrehko. Die Achsdurchführungen dieser drei Bauteile sind dabei auf

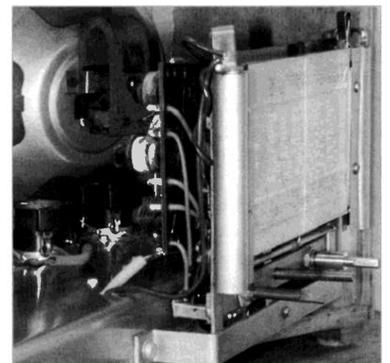


Bild 6: Frontseitig vor das Chassis montierter Skalenbaustein mit an dessen Metallträger befestigten Achsdurchführungen für Wellenschalter, Skalenantrieb und Rückkopplungsdreko.

einem Metallträger unterhalb der Skala so ausgerichtet und befestigt (Bild 6), dass die zugehörigen Achsen nach dem Einbau passgenau aus der Gehäusefront zum Anbringen der Drehknöpfe herausragen. Bemerkenswert ist, der hintere Lagerbügel des Wellenschalters trägt ein Firmenlogo in Form eines gleichseitigen Dreieckrahmens, in dem sich Buchstaben befinden. Doch diese sind verwischt und somit nicht zu identifizieren. Dennoch darf man nach Fachberichten das Dreieck-Logo und die Spulensatz-Konzeption der Firma Gustav Neumann in Creuzburg an der Werra zuordnen [6].



Bild 7:
Aushängeschild von 1952, das ADOLF TOPP von der Industrie- und Handelskammer als Auszeichnung erhielt.

Vermutungen und Fakten

Ob schließlich der komplette Skalenbaustein von der thüringer Firma Neumann produziert wurde, ist nicht auszuschließen. An welchen Übergängen diese Bausteine gegebenenfalls die Grenze zwischen der damaligen sowjetischen Besatzungszone und dem Westen passieren konnten, war unter gerissenen Tauschhändlern bekannt und somit kein unlösbares Problem.

Die Einzelheiten aus dem langjährigen Berufsleben von ADOLF TOPP habe ich bei vielen Besuchen zwischen 1975 und 1984 von ihm selbst erfahren [1]. Aber sein nach der Währungsreform 1948 wieder zum Fachgeschäft

zurückgeführter Betrieb (Bild 7) lief zu dieser Zeit nicht mehr so gut. Deshalb verkaufte er mir bei unseren Gesprächen von seltenen Röhren bis zu historischen Radios viele Dinge – das Notzeit-Radio gehörte auch dazu. Nach dem plötzlichen Tod von ADOLF TOPP erhielt ich während der Geschäftsauflösung Ende 1984 weiteres Material und meine überfüllten Regale verlangten danach, davon auf Radiobörsen einiges wieder abzusetzen. So gelangte auch dieser Empfänger vor etwa 20 Jahren recht unüberlegt nach Stuttgart und war schon bald darauf in einem der Bücher von GÜNTER ABELE zu finden [7]. Aber mit zunehmenden Recherchen zur Firmengeschichte von Radio-Topp habe ich mich auch um die Rückkehr des dort einst hergestellten Notzeit-Radios in meine historische Radiosammlung bemüht, und dies vor einigen Monaten erfolgreich abschließen können.

Schaltplan und Instandsetzung

Das Datenblatt (S. 127) zeigt den Schaltplan des Gerätes. Hieraus ist ersichtlich, dass das Gerät aus einem Skalenbaustein inklusive K-M-L-Spulensatz, Abstimm- und Rückkopplungsdrehko, sowie aus einem vom Wechselstromnetz versorgten Röhren-Verstärkerteil besteht. Ansonsten handelt es sich um die arttypische Schaltung eines Notzeit-Radios mit zwei Wehrmachtsröhren RV 12 P 2000 [8]. Die im Netzteil als Ladekondensator und auch im Siebglied eingesetzten MP-Kondensatoren von Bosch werden voraussichtlich noch in 100 Jahren funktionstüchtig sein. Dennoch hat schon bei damaligen Einschaltversuchen des Gerätes der bleibend deformierte Selengleichrichter mehrfach die Feinsicherung zerstört. Die Ausführung der kleineren Kondensatoren, entweder als Wickel in einem tropensicheren Gehäuse mit Lötflanschen oder als metallisiertes Keramikrohr mit Drahtanschlüssen, lässt für diese gleichfalls eine lange Lebensdauer erwarten. Somit waren bei der Instandsetzung neben dem Selengleichrichter nur folgende Teile zu erneuern: Der Netzschalter, das Netzkabel und der HF-Ableitkondensator 10 nF wegen unbekannter Wechselspannungsfestigkeit. Ein Austausch der schwachen Endverstärker-Röhre sowie ihres Elektrolytkondensators 10 uF im Katodenzweig verbesserte die Lautstärke. Das mit diesem Radio auf Mittel- oder Langwelle erzielte Empfangsergebnis ist mit dem anderen von mir zuvor beschriebener Notzeit-Empfänger vergleichbar [9]. Doch was ergänzend im Kurzwellenbereich zwischen 20 und 50 Metern von weltweiten Sendern noch heute alles zu hören ist, das finden in Anbetracht der einfachen Einkreis-Audion-Empfängerschaltung nicht nur Funkhistoriker faszinierend. 📻

QUELLEN

- [1] Bösterling, W.: TOPP - Einröhren-Audion-Empfänger. Funkgeschichte 28 (2005), Nr. 164, Seiten 306, 307 und 315.
- [2] Holtschmidt, D.: VOLKSEMPFÄNGER Geschichte und Technik der Gemeinschaftsgeräte. Selbstverlag, Hagen-Hohenlimburg (1981).
- [3] Schneider, J.: Röhren-Ersatz. Deutsche Radio-Bücherei, Band 96. Jakob Schneider Verlag, Berlin-Tempelhof (1947).
- [4] Pfau, H.: Mitteldeutscher Rundfunk – Radio Geschichte(n), Seiten 223 bis 227. Verlag Klaus-Jürgen Kamprad, Altenburg (2000).
- [5] Abele, G. F.: Radio-Chronik – Von der Nachkriegszeit zur Gegenwart, Seiten 14 bis 32. Füsslin-Verlag, Stuttgart (2003).
- [6] radio mentor: Spulensätze von G. Neumann, Creuzburg/Werra. Messebericht, Heft 4/49, Seite 180 u. Neue Einzelteile, Heft 11/49, Seite 534. Regalien's Verlag, Berlin-Grunewald (1949).
- [7] Abele, G. F.: Historische Radios – Eine Chronik in Wort und Bild, Band II, Seite 195. Füsslin-Verlag, Stuttgart (1996).
- [8] Heine, G. u. Wollenschläger, R.: Einkreiser – 25 Schaltungen für Radiobastler mit WM-Röhren. Deutscher Funk-Verlag, Berlin (1946).
- [9] Bösterling, W.: Telefunken Leipzig. Funkgeschichte 30 (2007), Nr. 171, Seiten 60 bis 63.

Radio-Topp

Adolf Topp
Neheim-Hüsten

1947

Einkreis-Audion



Empfang: Geradeausempfang,
KW 20 - 50 m, MW 200 - 600 m,
LW 800 - 1200 m

Bestückung: 2x RV 12 P 200

Abstimmung: Luftdrehko mit
Seilantrieb, Flachdrehko für
Rückkopplung

Skala: Glas-Flutlichtskala,
grün, weiß, rot beschriftet

Stromversorgung: 220 V Wech-
selstrom

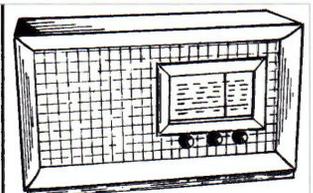
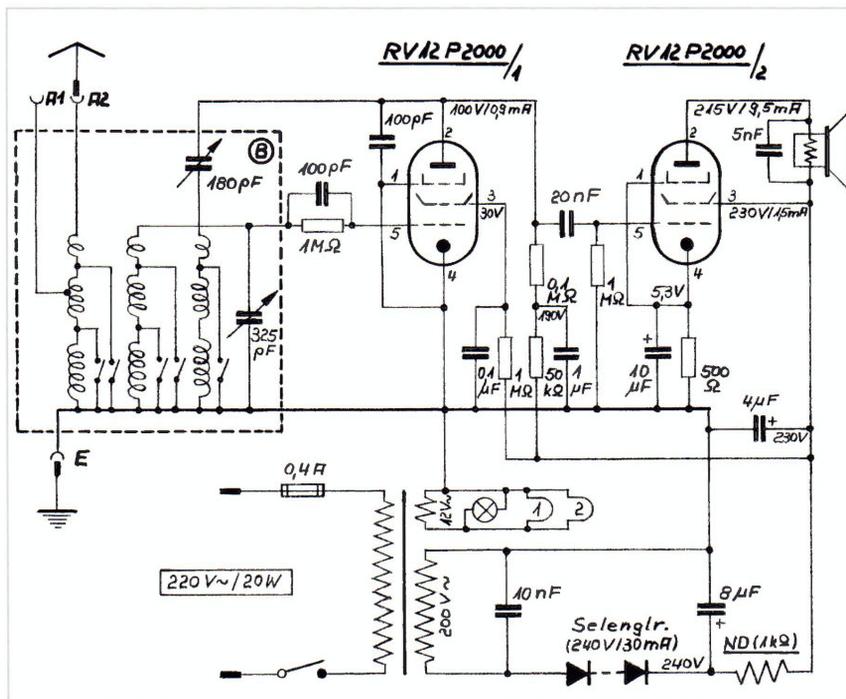
Lautsprecher: WIGO-Frei-
schwinger, Metallkorb mit 18 cm
Durchmesser

Gehäuse: Holzgehäuse mit nussbaumfurniertem Frontrahmen

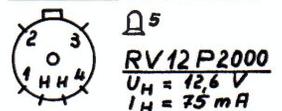
Gewicht: 6,5 kg

Abmessungen: 43/25,5/21,5 cm (B/H/T)

Sonstiges: Skalenbaustein, an dessen Metallträger die Drehkos und der Wellenschalter mit Spulensatz befestigt sind.
Hersteller vermutlich G. Neumann (GN).



Röhrenanschlüsse:



Ⓟ = Skalenbaustein
Skala, Seilantrieb und elek-
trische Bauteile gem. montiert

RADIO-TOPP

Adolf Topp, Neheim-Hüsten

NOTZEIT-RADIO

Baujahr: 1947

07.11.2006 W. Böstelung

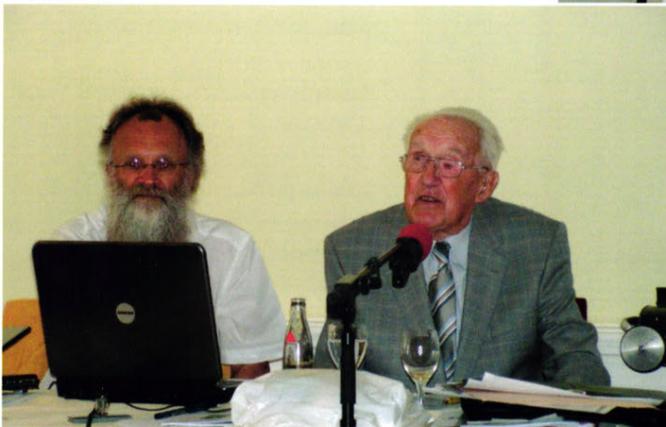
Siehe auch
den Beitrag in
dieser Funkge-
schichte.

Aus der
Sammlung von
Werner Böstelung



GFGF – Mitgliederversammlung

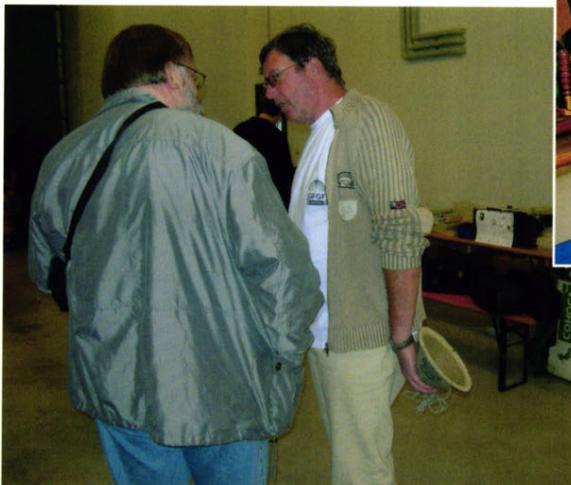
*HERBERT HAMANN während seines Vortrages
zum Schaub-Lorenz Music-Center.*



*DIPL. ING. ROLF RIGO (re) bei seinem Vor-
trag über die Röhrengeschichte im Funk-
werk Erfurt. Ihm zur Seite STEPHAN HLOU-
CAL vom Thüringer Elektromuseum.*



*Der Stand von KRYSSTIAN KRYSKA ist immer auch optisch ein
Erlebnis, so auch in Erfurt.*



*„Schon was gefunden?“ „Ja, aber meiner Frau
zeige ich nur den Lautsprecher.“ GUNTER CRÄMER
(li) und MICHAEL ROGGISCH zur Börse.*

*Den Bericht zur Mitgliederversammlung in Erfurt finden Sie in die-
ser Ausgabe ab Seite 117.*