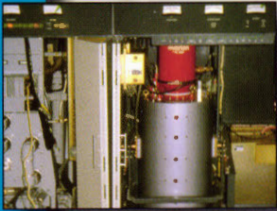
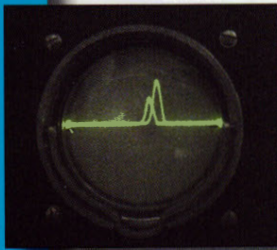


FUNK 195 GESCHICHTE



SEL-Fernseh-
sender



Funkortung



Lüdke Detektor



Philips TD 1410 Starenkasten





GERUFON-SUPER *Phonola 53*

Für den Schallplattenfreund bringen wir den nebenstehenden Super Phonola. Er ist ein sehr guter 8-Kreis-Super mit Breitbandlautsprecher, stufenlos regelbarer Tonblende, hoher Empfangsempfindlichkeit u. besitzt ein Einplatten-Laufwerk. Eine wahre Freude für jeden Musikfreund.

Röhrenbestückung für Allstrom: UCH 11, UBF 11, UM 11, UCL 11, Selengleichrichter.

Röhrenbestückung für Wechselstrom: ECH 11, EBF 11, EM 11, ECL 11, AZ 11.

Gerufon
IST GUT IM TON

GERUFON-SUPER *Plastik 53*



Der nebenstehende Super ist ein 9-Kreis-6-Röhren-Empfänger mit stufenlos regelbarer Bandbreite und 2 Lautsprechern, die zu einer Raumklangkombination vereinigt sind. Ein Spitzengerät in Qualität und Leistung.

Röhrenbestückung für Allstrom: ECH 11, EBF 11, EF 12, EM 11, CL 4, CY 1 oder Selengleichrichter.

Röhrenbestückung für Wechselstrom: ECH 11, EBF 11, EF 12, EM 11, EL 11, AZ 11.

Gerufon
IST GUT IM TON

REDAKTION

Liebe Mitglieder der GFGF,

ein neues Jahr ist angebrochen und mit diesem kommen auch wieder neue Pläne und Ideen. Außerdem wollen wir das alles verwirklichen, was im vergangenen Jahr so liegenblieb.

Für all diese Dinge wünsche ich Ihnen viel Erfolg, verbunden mit den herzlichsten Wünschen hinsichtlich Gesundheit und Wohlergehen.

In diesem Heft finden Sie neben einem Aufruf zur Mithilfe in Sachen „Würzburg“ die ersten Unterlagen zu unserer Mitgliederversammlung in Grödig bei Salzburg. Bitte buchen Sie Ihre Zimmer rechtzeitig. Im Wonnemonat Mai kommen auch andere auf die Idee, dass sich im Salzburger Land wunderbar Urlaub machen lässt.

Wie so häufig möchte ich an dieser Stelle auch wieder den Helfern und Unterstützern unseres Archives mein Dankeschön aussprechen – mit der Hoffnung, auch niemanden vergessen zu haben.

Ich bedanke mich besonders bei WOLFGANG ECKARDT, ALFRED KIRCHNER, KLAUS-HARTWIG MÜLLER, HAGEN PFAU und unserem Partnerarchiv in Wien, dem Dokumentationsarchiv Funk unter Leitung von PROF. HARRANTH. Auch im neuen Jahr wird Ihnen das Archiv wieder mit Rat und Tat zur Seite stehen.

Ihr Erster Vorsitzender
Ingo Pötschke



GESELLSCHAFT DER FREUNDE DER GESCHICHTE DES FUNKWESENS E.V.

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: Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen an das **Schatzmeisterbüro**

Rudolf Kauls, Nordstraße 4, 53947 Nettersheim,
Tel. (zwischen 19 - 20 Uhr) 02486 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 Bescheinigung)

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.

INHALT

Verein

- 19 Beitragszahlung (RUDOLF KAULS, SCHATZMEISTER)
21 Bericht über die Vorstandssitzung vom 30. Oktober 2010 in Frankfurt (DR. RÜDIGER WALZ)

Börsen

- 17 Termine von Veranstaltungen und Sonderausstellungen
18 Eschborn wird Liederbach (HELMUT BERGMANN)

Andere Vereine

- 20 Internationale Partnervereine (HANS-WERNER ELLERBROCK)

Projekte der GFGF

- 22 Aufruf und Anfrage Würzburg-Funkpeilung (INGO PÖTSCHKE)

Nachruf

- 22 Eckhard Etzold (DR. ECKHART VIEHL)

Leserpost

- 20 Neues Programm auf MW (MICHAEL ROGGISCH)

Ausstellungen

- 18 Kofferradioausstellung im Heimatmuseum Walldorf (BORIS WITKE)
19 Menschliche Sprache (W. E. SCHLEGEL)

Museen

- 19 20 Jahre Radio-Ausstellungen und zwei Jahre Radiomuseum-Nordpfalz in Obermoschel (HERMANN NAGEL)

Lieferhinweis

- 22 Winterhilfswerk – Reichs-Rundfunk-Gesellschaft – Kraft durch Freude – Propagandainstrumente des Nationalsozialismus (Ingo Pötschke)

Fernsehsender

- 8 Die „Dickens“ aus Berlin, Hochleistungs-Fernsehsender der Firma Standard Elektrik Lorenz AG (2)(KLAUS BREITKOPF)

Fernsehempfänger

- 4 Fernsehen nach dem Krieg, Philips TD 1410 – Starenkasten (ECKHARD ETZOLD)

Kommerzielle Technik

- 12 Geschichte der Funkortung, Funktionsmodell des Funkmessgerätes „Würzburg“ FuMG 62 (D) (HANS-PETER OPTIZ)
23 Ausbildungsanlagen in den Aufbaujahren der Fernmeldetruppe ELoKa der Bundeswehr (RUDOLF GRABAU)

Rundfunkempfänger

- 29 Lüdke-Radioteile (DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING)

Datenblatt

- 30 Lüdke - Detektor (DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING)

Titelseite: Einen Bericht zum Philips TD 1410 lesen Sie ab Seite 4.

Fernsehen nach dem Krieg

Philips TD 1410 – Starenkasten

AUTOR



ECKHARD ETZOLD †
Braunschweig

Leider ist der Autor ECKHARD ETZOLD am 1. Januar 2011 nach schwerer Krankheit verstorben. Unser Beileid gilt seiner Familie.

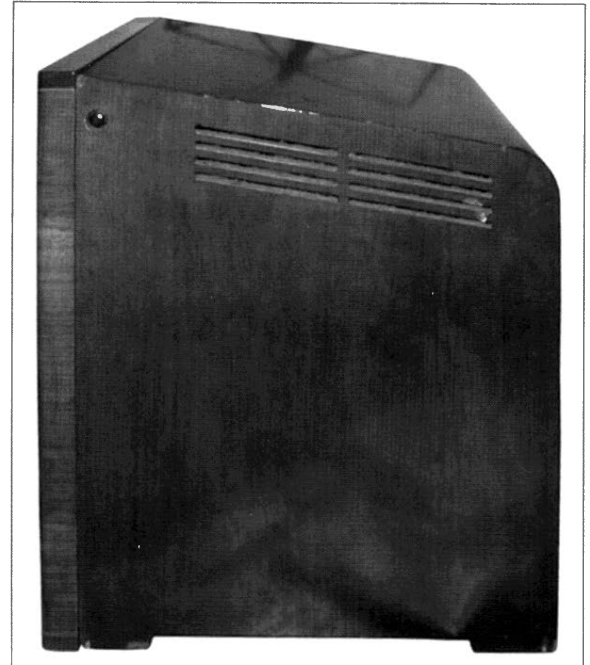
Bild 1: Diese eigenwillige Gehäuseform verlieh dem Gerät den Spitznamen „Starenkasten“.

Deutschland gehörte vor dem Zweiten Weltkrieg, neben England und den USA, zu den wenigen Ländern, in denen die Entwicklung der Fernsehtechnik aktiv vorangetrieben wurde. Im Wettlauf mit England um die Einführung des ersten Fernseh-Programmdienstes kam Deutschland den Engländern 1935 zuvor. Allerdings war die damalige deutsche Fernsehnorm mit 180 Zeilen nicht geeignet, wirklich eine ausreichend gute Bildqualität zu liefern. Das änderte sich erst 1937 mit dem Wechsel zur 441-Zeilennorm. Fernsehen vor dem Kriege war zudem nur auf Fernsehstuben, Hospitäler und wenige politisch hochrangige Funktionäre beschränkt. Der Fernseh-Einheitsempfänger E 1 sollte im Jahr 1939 der erste erschwingliche Fernseher für die deutsche Bevölkerung werden, doch der Kriegsausbruch stoppte die gerade erst begonnene Produktion. Die „normale“ Bevölkerung konnte das „Wunder des Fernsehens“ im eigenen Heim wie z. B. in England, wo von Anfang an in den Kaufhäusern Fernsehgeräte erworben werden konnten, nicht mehr erleben.

Nach dem Krieg wurde aufgrund alliierter Vorgaben und Beschränkungen die Fernsehentwicklung nur sehr zögerlich vorangetrieben.

Der Philips TD 1410 U (oder auch im Volksmund wegen seiner besonderen Gehäuseform, dem nach hinten abfallendem Deckeloberteil, so genannte „Starenkasten“) war der erste Nachkriegsfernseher, der in Deutschland in Serie produziert wurde und damit das Vermächtnis des E 1 mit 13 Jahren Verzögerung antrat. Technisch und äußerlich geht er auf den TX 400 zurück, der von Philips in Eindhoven ab 1950 produziert wurde und in der niederländischen Bevölkerung wegen seiner Gehäuseform den Spitznamen „Hondehok“ (Hundehütte) trug. Aber während der TX 400 noch eine runde Bildröhre hatte (MW 22-16), wurde der TD 1410 U schon mit einer rechteckigen Bildröhre, wie sie auch der E 1 bereits 1939 hatte, ausgestattet, obwohl diese glastechnisch aufwändiger herzustellen und mit Mehrkosten verbunden war.

Erst am zweiten Weihnachtstag 1952 startete der regelmäßige Programmdienst des „Deutschen Fernsehens“. Damals hatten nur 300 Fernsehteilnehmer in ganz Deutschland einen Apparat (in der Regel den Philips TD 1410 U)



bei sich stehen (Vergleich: in den USA gab es Ende 1952 bereits 15 Millionen Fernsehteilnehmer). Zu diesem Zeitpunkt war in anderen Ländern (USA, Großbritannien, Niederlande, Frankreich) der Verkauf und der Fernsehbetrieb schon viele Jahre im Gang.

Das Gerät: Herkunft und Zustand

Dieses Modell gehört mit zu den frühen Geräten aus der ersten Hälfte des Jahres 1952. Darauf deutet das „alte“ Philips-Emblem an der Vorderseite und die Bildröhre MW 36-24 mit der sehr frühen Kenn-Nummer 170 hin. Diese Originalbildröhre bringt noch ein gutes Bild, das mit einem Weißton von 7 500°K angenehmer ist als das bläuliche und kältere Bildschirmweiß späterer Bildröhren. Diese Bildröhre hier ist an sich schon eine Seltenheit. Sie ist auf dem Sammlermarkt heute sehr begehrt.

Der Apparat stammt aus Lehre bei Hannover und wurde dort in einer Gastwirtschaft aufgestellt. Es war das erste Fernsehgerät überhaupt im Ort. Zu den herausragenden Fernsehereignissen, die auf diesem Gerät wiedergegeben wurden, gehörte die Krönung der englischen Königin Elisabeth II. im Sommer 1953



und die Übertragung der Fußballweltmeisterschaft 1954 („Das Wunder von Bern“). Schon in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre, als größere Bildschirmformate zur Verfügung standen, wurde dieses Gerät durch ein anderes ersetzt. Daraus resultiert der relativ gute technische und äußere Erhaltungszustand. Die Bilddetails auf einem 36 cm-Bildschirm sind für 20 bis 30 Personen in einem Raum eben nur schlecht zu erkennen gewesen.

Die Bedienungsknöpfe sehen Einstellungen



für Synchronisation (links oben), Kontrast und Helligkeit (links unten), Kanalwahl (rechts oben), Lautstärke und Klang (rechts unten) vor. Ein Frontlautsprecher ist zwischen ihnen angebracht. Eine Besonderheit bietet der Apparat, indem er neben dem Fernsehempfang auch UKW-Hörfunkempfang ermöglicht. Dazu kann mittels eines Schalters beim Linksanschlag des Helligkeitsreglers auch der Heizkreis für die Bildröhrenansteuerung abgeschaltet und

dadurch Strom gespart werden.

Auf der Rückwand sind Regler für die Bildamplitude und für die Fokussierung vorhanden. Durch einen Schalter kann die Regelspannung für die getastete Regelung abgeschaltet und damit der ZF- und Videoverstärker auf höchste Verstärkung für Fernempfang gesetzt werden.

Eine Recherche unter Sammlern ergab, dass die Apparate mit einer 6 000er Gerätenummer in der Regel mit einen „Holzgrill“ vor dem Lautsprecher ausgestattet sind und ursprünglich die MW 36-22 eingebaut hatten (soweit diese nicht später durch die MW 36-44 ersetzt wurde), und die Apparate mit einer 7 000er Gerätenummer in der Regel vor dem Lautsprecher eine Stoffbespannung besitzen. In diese Geräte war die spätere MW 36-24 eingesetzt worden. Die niedrigste Gerätenummer, die ich ausfindig machen konnte, ist 6 655, die höchste Gerätenummer ist 7 094. Das heißt, dass damals in den Jahren 1951 und 1952 wahrscheinlich nicht mehr als 500 Geräte für den Markt produziert wurden!

Inbetriebnahme

Heute stehen 230 Volt Wechselstrom im öffentlichen Netz zur Verfügung. Damals betrug die Netzspannung nur 220 Volt, und für diese Netzspannung ist das Gerät auch ausgelegt. Mit 230 Volt werden Röhren und Bauteile übermäßig stark belastet. Im Idealfall sollte das Gerät daher mit einem Regeltrafo (220 Volt) betrieben werden.

Für den TV-Betrieb ist ein VHF-Modulator für das Band III notwendig (VHF-Kanal fünf bis zehn). Ideal ist der Axing-Modulator mit dem Universal Video Board von DARIUS-K. MOTTAGHIAN-MILANI (im Internet mit einer Suchmaschine schnell zu finden), das nicht

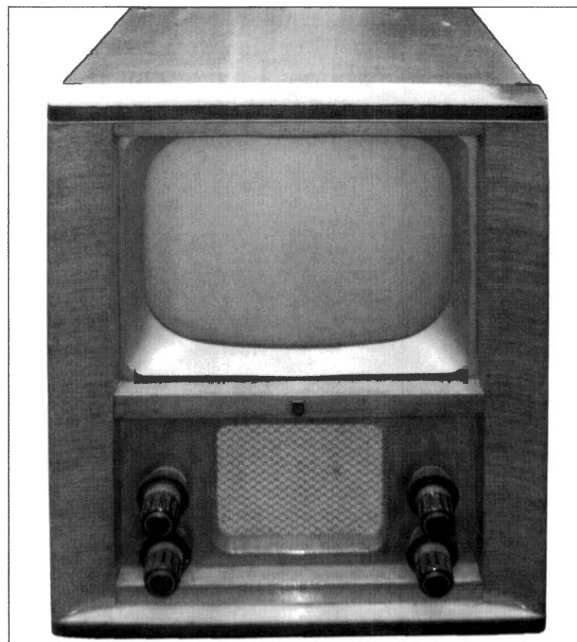


Bild 2:
Beschriftung der Bildröhre MW 36-24 mit der frühen Nummer 170.

Bild 3: *Der TX 400, der auch „Hondehok“ (Hundehütte) genannt wurde.*

Bild 4: *Die Version mit Stoffbespannung vor dem Lautsprecher.*

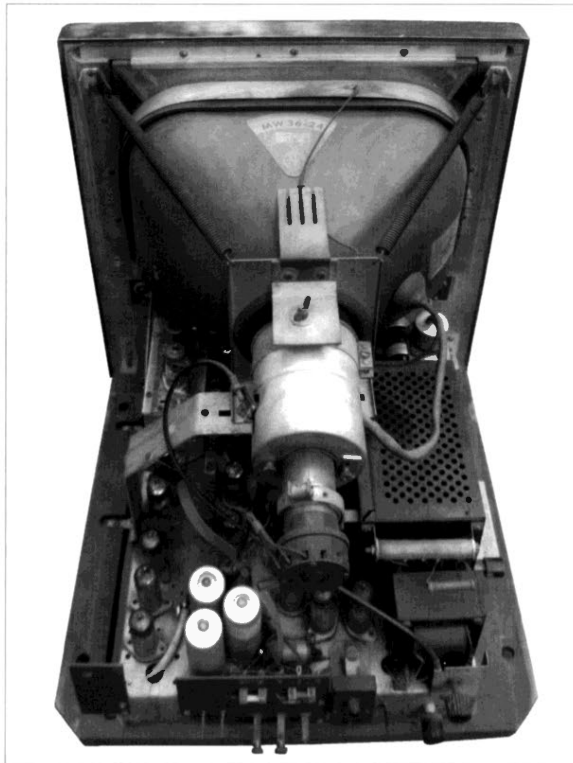
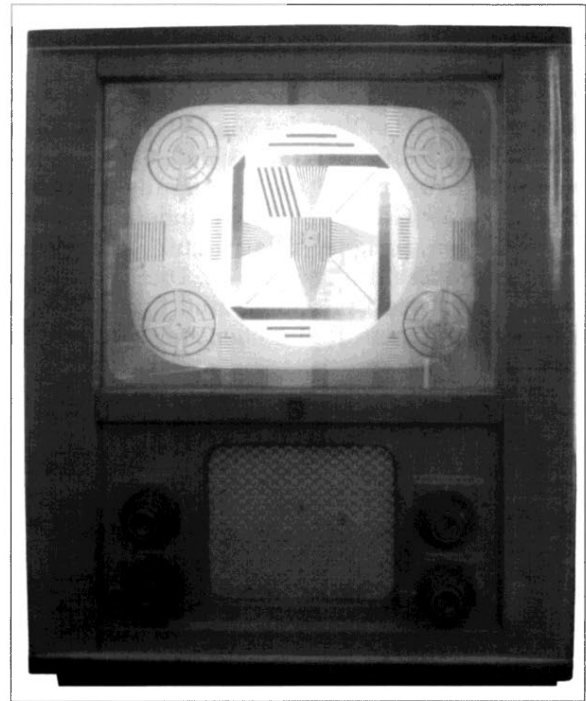


Bild 5:
Chassisoberseite mit der Bildröhre.

nur das Videosignal auf das passende Kanalraster umsetzt, sondern auch das Fernsehsignal der 1950er Jahre originalgetreu rekonstruiert (mit Einfügen der Schwarzscheren zur besseren Synchronisation und Unterdrückung von Videotext-Rücklauflinien). Wer etwas mehr Geld ausgeben möchte, kann sich aus den USA den „Aurora World Converter“ schicken lassen, der mit 625 Zeilen und als HF-Kanalraster B 6 das Gerät direkt ansteuern kann. Der World Converter hat zudem den Vorteil, dass sich mit ihm nahezu alle historischen und aktuellen analogen Fernsehgeräte weltweit betreiben lassen. Mit einem handelsüblichen Modulator für Band I (Kanal zwei bis vier) funktioniert der Apparat nicht, da diese Kanäle damals noch nicht verwendet wurden.

Bild 7: Testbild auf dem reparierten Gerät.



Solche Einstellungen und Nachjustierungen während des laufenden Betriebes gehörten in den 1950er Jahren mit zum normalen „Fernsehvergnügen“. Die Geräte verfügten damals noch nicht über die zahlreichen Automaten, die uns heute ein ungestörtes Fernseherlebnis bescheren.

Für uns heute ungewohnt sind die zahl-

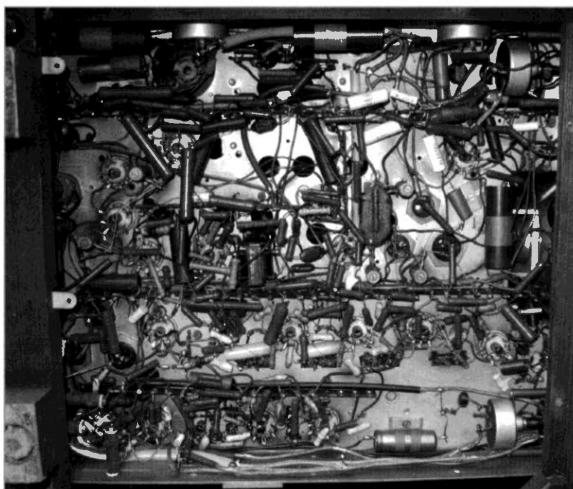


Bild 6: Blick auf die Verdrahtung unter dem Chassis.

Reparatur und Einstellungen

Nach einer ersten optischen Inspektion des Gerätes im Jahr 2006 wurde ein Verlaufsplan für die „Wiederbelebung“ entworfen. Dieser sah zunächst die Überprüfung des Schaltplans vor, und zwar so, wie die Bauteile tatsächlich verschaltet beziehungsweise vorgesehen sind.

Danach folgte die Überprüfung der Bauteile, bei denen man nach so vielen Jahrzehnten mit Fehlern durch Alterung und Verschleiß rechnen muss. Als drittes wurde das Netzteil untersucht und die Kondensatoren auf Spannungsfestigkeit geprüft. Sämtliche Elek-

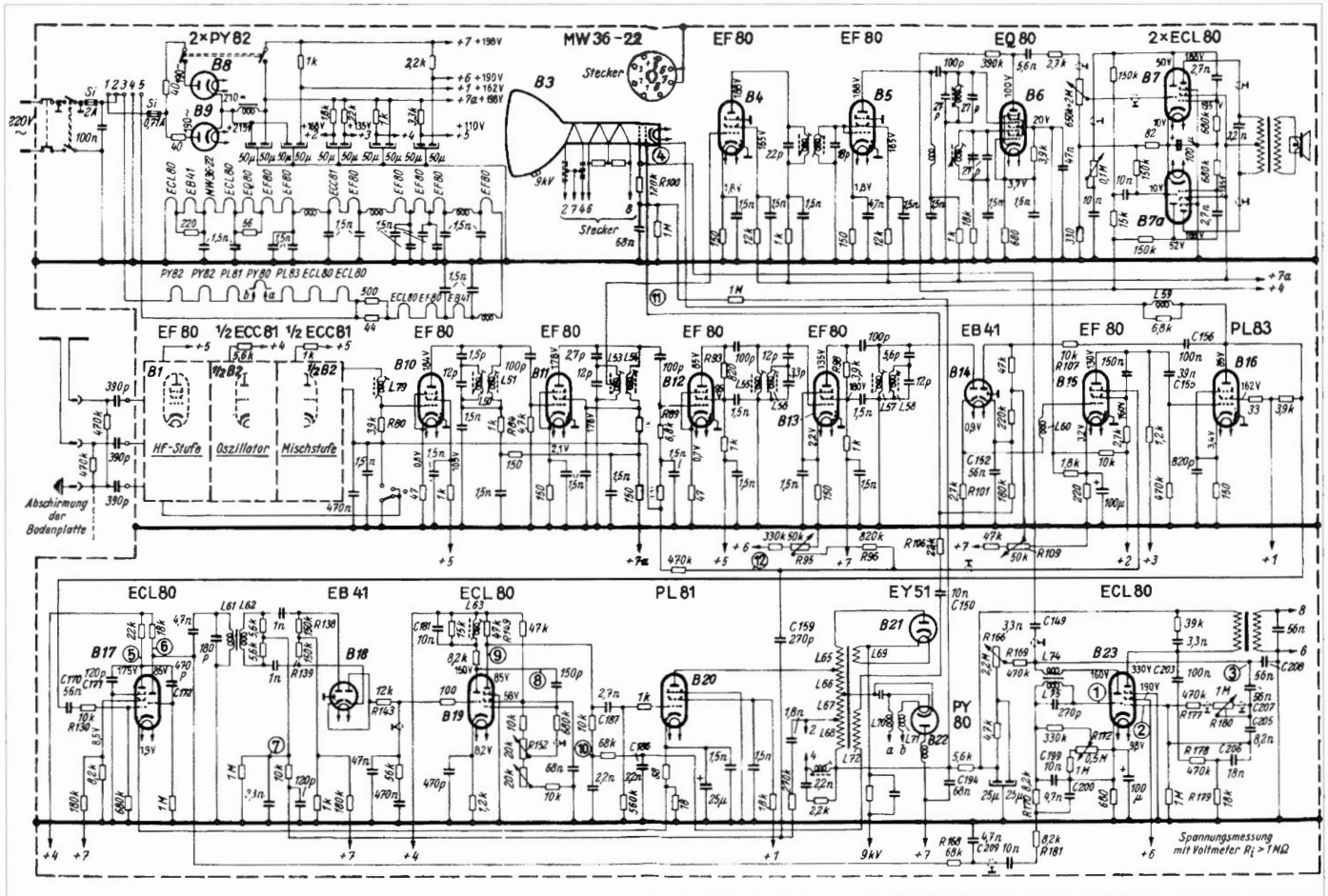


Bild 8:
Schaltplan.
(*Dank an
Herrn Arpad
Roth aus dem
RMorg.*)

trolytkondensatoren wurden neu formiert. Fehlerhafte Koppelkondensatoren wurden ersetzt. Ton und Bildgeometrie wurden neu abgeglichen. Ein Abgleich des Tuners und der ZF waren nicht nötig.

Fernsehen mit einem historischen Fernsehgerät

Es ist ein besonderes Erlebnis, altes Fernseh- und Nachkriegs-Filmmaterial auf einem historischen Fernsehgerät zu betrachten. Wo das alte Filmmaterial auf einem solchen Apparat in der damaligen Bild- und Tonperformance wiedergegeben werden, kommt das oft einer Zeitreise in die Steinzeit des Fernsehens gleich, und für viele Menschen heute, die so etwas erleben, bleiben die Eindrücke ein Leben lang erhalten.

Es sind nicht nur die optischen und akustischen Eindrücke. Solch ein Apparat „riecht“ schon nach wenigen Minuten Betrieb. Die Röhren mit mehreren 100°C an der Glasoberfläche verströmen einen eigenartigen Geruch, der von erhitztem Hausstaub, unbekanntem Parfüm und Tabaken, Natur- und Schellacken, Wachs- und Duftstoffen herrührt, die damals die Umgebungsluft erfüllten, für uns aber heute

fremd sind. Diese Stoffe haben sich über Jahre hinweg auf der Glasoberfläche, an den Bauteilen und im Gehäuse festgesetzt und verströmen bei der Inbetriebnahme wieder ihr unverwechselbares Aroma. Es riecht plötzlich im Raum wie 1952, und wer damals gelebt hat, bei dem erwachen plötzlich Kaskaden von Bildern, Eindrücken und vergessenen geglauten Alltagserinnerungen. Aber auch jüngere Menschen staunen und bemerken: Da ist etwas anders als sonst. Und wenn es nur die Bildwiedergabe in Schwarzweiß ist, die für heutige farbige Sehgewohnheiten sehr befremdend wirkt.

Aber gerade durch all das wird ein Stück der Faszination wieder zum Leben erweckt, die die Menschen damals spürten, als sie das „Wunder des Fernsehen“ mit allen Sinnen zum ersten Mal erlebten. 📺

QUELLEN

- [1] Dieter Holtschmidt: Fernsehen - wie es begann. Geschichte und Technik der Fernsehempfänger, 1984.
- [2] Eckhard Ertzold: Dokumentation: Philips „TD1410U“, <http://fernsehmuseum.net/philips/TD1410U.htm>

Die „Dicken“ aus Berlin

Hochleistungs-Fernsehsender der Firma Standard Elektrik Lorenz AG (2)

AUTOR



KLAUS BREITKOPF
Baden-Baden
Tel.

Wege zu noch höheren Senderleistungen

Seit Mitte der 60er Jahre interessierte man sich auch in den USA für die Nutzung des UHF-Fernsehbandes für neue Fernsehsender. Doch hier standen beim kommerziellen Fernsehen noch weitaus höhere Senderleistungen als 40/8 kW zur Debatte. Die Firma VARIAN, beziehungsweise deren zugehörige Tochterfirma EIMAC hatten bereits 1967 ein siedewassergekühltes UHF-Klystron für 55 kW Bildsenderleistung auf den Markt gebracht. Damit sollten mit parallelgeschalteten Sendereinheiten immerhin maximale Leistungen von 110 oder sogar 220 kW Bildsenderleistung realisiert werden können. Das war kein Größenwahn, sondern wirtschaftliches Denken. Denn mehr Leistung bedeutete auch höhere Reichweite und damit mehr Werbeeinnahmen.

Die deutsche SEL gehörte damals noch zum weltweiten Firmenverband der ITT und eini-

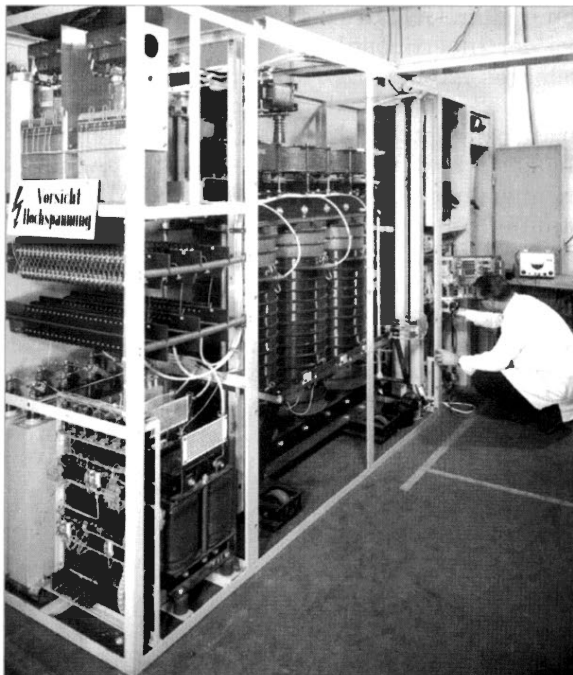


Bild 17: Stromversorgungseinheit des leistungsstärksten, je in Deutschland gebauten Fernsehsenders für die schwedische Station Göteborg (zirka 200 kVA, 1968).

ge ITT-Manager sahen in den in Berlin entwickelten Fernsehsendern Möglichkeiten für ein Geschäft in den USA. Besonders attraktiv erschienen dabei die Halbleitervorstufe und die aus amerikanischer Sicht außerordentlich kompakt konstruierte Einkabelweiche. In den USA waren zu dieser Zeit noch voluminöse Hohlleiteranordnungen der Stand der Technik. In der Firma VISUAL Electronics Corporation aus Sunnyvale südlich von San Francisco mitten im gerade entstehenden „Silicon Valley“ fanden sie schließlich einen interessierten Kooperationspartner, der einen 55/11 kW UHF-Fernsehsender für den amerikanischen Markt realisieren wollte. Die Berliner SEL Senderexperten und die Entwickler der Firma Spinner waren überzeugt, dass die Weiche bei dem schmalbandigeren US-Fernsehstandard M (Bild 18) diese Leistung übertragen würde.

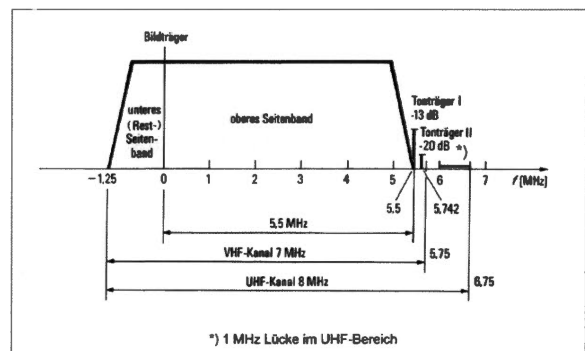


Bild 18a: Amplitudencharakteristik oder besser Übertragungsbandbreite eines analogen Fernsehsignals in 7 MHz (VHF-Frequenzbänder I und III) und 8 MHz (UHF-Frequenzbänder IV und V) breiten Fernsehkanälen. Die 1 MHz breiten Lücken im UHF-Bereich wurden von den Rundfunkanstalten über viele Jahre für Betriebs- und Reportagefunkanlagen genutzt.

Allerdings wurde von den Amerikanern der Einsatz einer Wanderfeldröhre als Treiber für die Klystrons abgelehnt. Sie wollten eine reine Halbleitervorstufe ohne jede Röhre. Die 55/11 kW Klystrons hatten laut Hersteller einen Eingangsleistungsbedarf von einem bis maximal zwei Watt. Das gab aber der vorhandene UHF-Gegentaktmischer von SEL nicht her. DR. IRMER setzte aber weiterhin auf den Einsatz parametrischer Schaltungen für

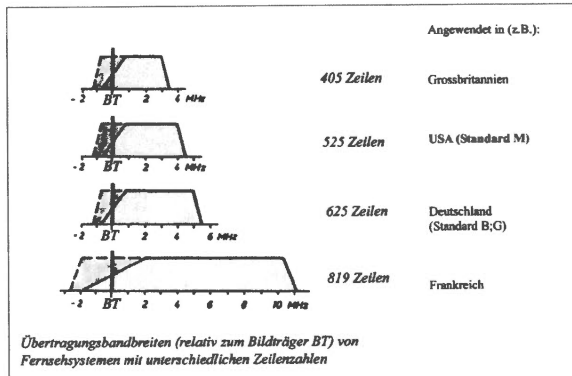


Bild 18b: Die Restseitenbandübertragung auf der Senderseite berücksichtigt die Übertragungseigenschaften der Empfängerdemodulatoren mit ihrer nach dem Erfinder benannten Nyquistflanke im Bereich des Bildträgers. In der Schemazeichnung sind die Durchlasskurven der Empfänger mit durchgezogenen Linien dargestellt. Die relativ schmale Amplitudencharakteristik des US-Fernsehstandards M ist gut erkennbar. (Techn. Stand um 1960, Copyright Klaus Breitkopf.)

die Upconverterrealisierung. Gegen die ausgeprägte Schwingneigung derartiger Schaltungen konnte man wie im Mikrowellenbereich Zirkulatoren einsetzen. VALVO hatte Mitte der 60er Jahre eine ganze Reihe von Zirkulatoren (Bild 19) für die Anwendung in UHF-Fernsehsendern auf den Markt gebracht. Der neue Eintaktmischer sollte mit derartigen Zirkulatoren verwirklicht werden.

Diese Idee ließ sich praktisch umsetzen und es entstand innerhalb weniger Monate ein neuer UHF-Mischer (upconverter), bestückt mit insgesamt drei integrierten Zirkulatoren und einer Leistungsvaractoriode. Immerhin wurden damit 2 W-Bildsenderleistung erreicht. Im September 1968 war die erste Halbleiter-Vorstufe für Standard M fertig (Bild 20).

Bild 19: Aufbau eines UHF-Zirkulators der Firma VALVO mit abgenommenem Gehäuse. In der Mitte befindet sich die eigentliche Zirkulatoranordnung mit einer Leistungsverzweigung auf Scheiben aus Yttrium/Eisen Granat. Die äußeren beiden schwarzen Scheiben sind starke Permanentmagnete.

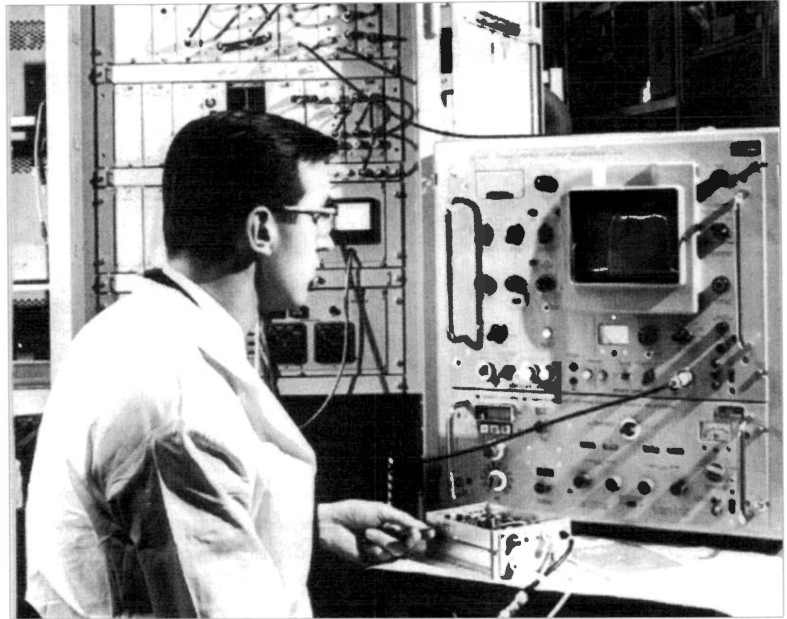
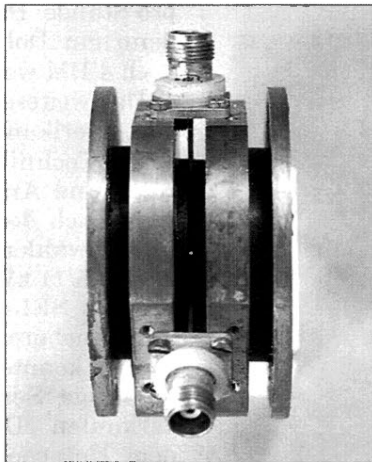


Bild 20: SEL-Fernsehsendervorstufe für den amerikanischen Fernsehstandard M bei der Endprüfung.

Der mit der Umstellung auf den US-Fernsehstandard betraute SEL-Entwickler sollte als Projektingenieur die Inbetriebnahme in den USA begleiten und den Ingenieuren von Visual Electronics das SEL Know How vermitteln. Das war für den Autor dieses Beitrages, KLAUS BREITKOPF, eine verlockende Aufgabe. Doch als er Anfang Oktober 1968 in Sunnyvale eintraf, fand er in den Vorstufeneinheiten nur defekte Transistoren vor, denn der bei Visual Electronics zuständige Chefindgenieur DAN N. KIMM,

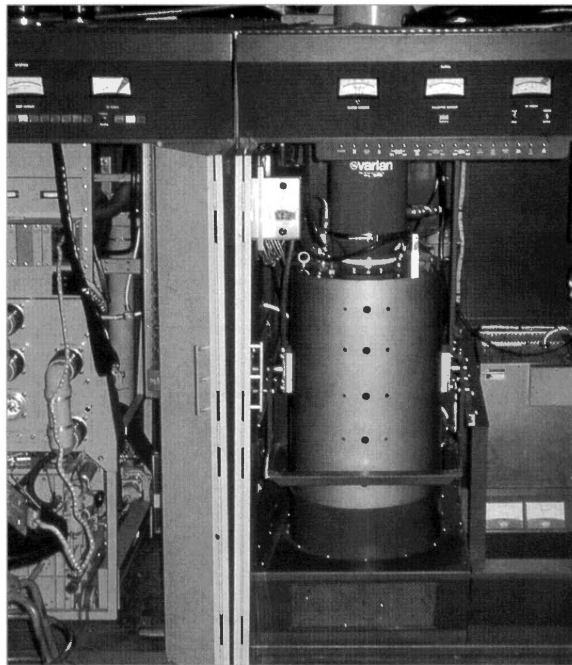


Bild 21: UHF-Vierkammerklystron von VARIAN/EIMAC für eine Bildsenderleistung von 55 kW bei einer Videobandbreite von 4,5 MHz (1968).



Bild 22: Der Chefsingenieur **DAN N. KIMM** der Firma **Visual Electronics** in **Sunnyvale** vor dem ersten **55/11 kW-Fernsehsender** mit Vorstufe und Einkabelweiche von **SEL** in **Deutschland**.

ein aus Bakersfield stammender Amerikaner chinesischer Abstammung, hatte versehentlich die 110 Volt Netzzuleitung mit dem Netzgeräteaustausch verbunden. Und die 110 V Wechselspannung war denn doch etwas zuviel für die meisten Transistoren. Aber in den USA war die Ersatzbeschaffung der defekten Transistoren kein Problem und nach richtiger Beschaltung der Vorstufenstromversorgung spielten alle Einheiten bald wieder zufriedenstellend. Der vollständige Sender war nicht etwa in den Werkhallen von Visual Electronics aufgebaut worden, sondern bei einem weiteren Kooperationspartner, der Energy Systems nahe der Stanford University. Dieses Unternehmen hatte die Klystronstromversorgung und die Kühleinrichtung entwickelt und es übernommen, die Sender werksseitig zur Abnahme für die potentiellen Kunden in einem vorhandenen Senderprüffeld für militärische Störsender aufzubauen. Leider hatten alle Beteiligten dort kaum eine Ahnung

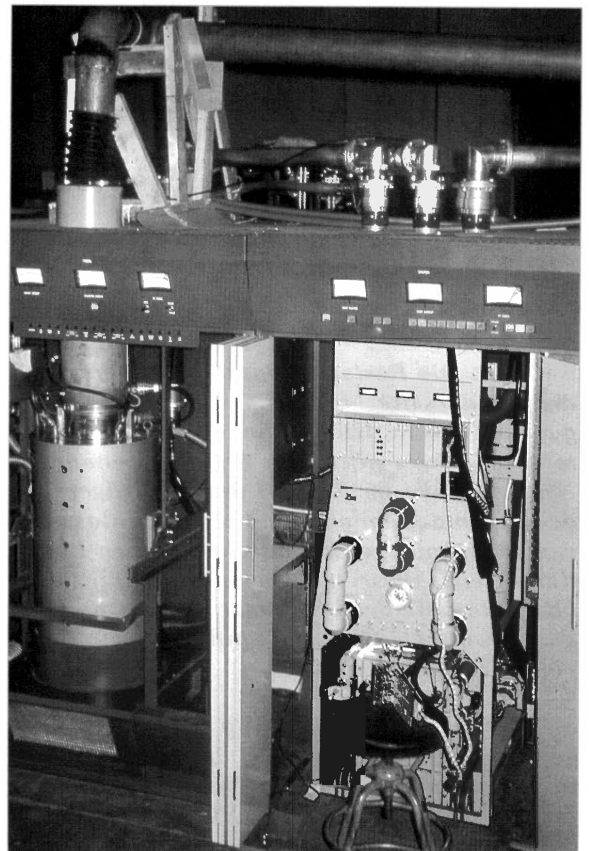


Bild 23: *Elektromagnetisch fokussiertes und siedewassergekühltes Vierkammerklystron* des kalifornischen Herstellers **Varian** neben der **Bild-/Ton Weiche** von **SEL**.

von Fernsehendern. Der SEL-Projektgenieur vermittelte also nicht nur das Know How über die von SEL gelieferten Senderstufen, sondern gab zusätzlich Nachhilfeunterricht in Fernsehendermesstechnik, denn daran mangelte es den Amerikanern am meisten. Immerhin bezahlten die Manager von Visual Electronics ihn dafür extra mit 15 Dollar pro Stunde. Das war viel Geld, denn ein Dollar war damals noch 4 DM wert.

Das weitere Zusammenspiel von amerikanischer und deutscher Technik verlief erfolgreich und Anfang November, kurz nach den US-Präsidentenwahlen 1968, war der erste 55/11 kW-Fernsehsender mit den SEL-Stufen (Bild 20) abnahmebereit. Visual Electronics konnte immerhin zwei derartige Sender erfolgreich verkaufen. Doch dann ging dem Unternehmen finanziell die Puste aus und der Traum vom Absatz vieler „dicker Brummer“ in Amerika war geplatzt.

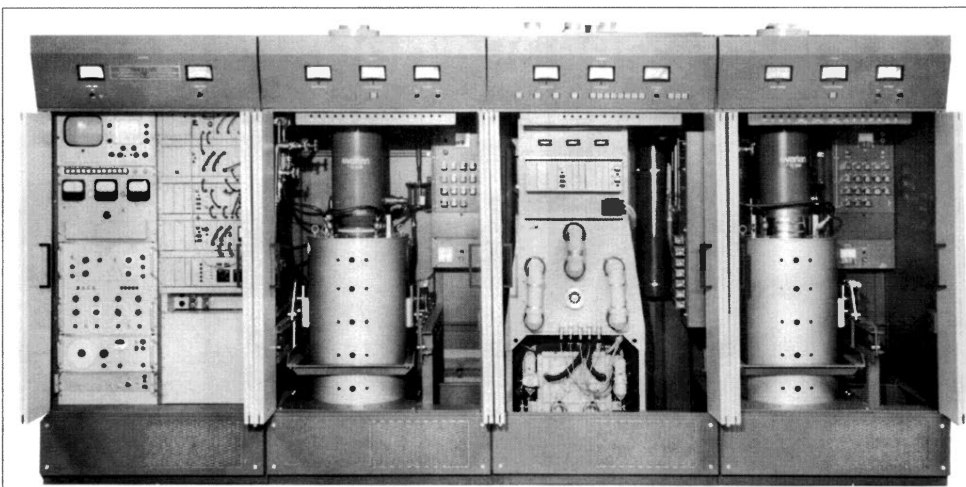


Bild 23: Frontansicht des **55/11 kW-Fernsehsenders** von **Visual Electronics Corporation**, Modell **VTU-55 A**. Die nicht abgebildete Stromversorgung wurde abgesetzt aufgestellt.

Kein „Happy End“

Diese Geschichte hat leider insgesamt kein „Happy End“. Die Deutsche Bundespost entwickelte für die 40 kW-Senderversion keinerlei Interesse. SEL konnte noch je einen Sender an den ORF in Wien für die Station auf dem Kahlenberg und an die polnische Fernmelde-

und Fernsehsendertechnik bei der von CARL LORENZ gegründeten Firma.

Das besondere an dem amerikanischen Sender waren neben den eindrucksvollen Verstärkungswerten der Klystrons deren leichte Austauschbarkeit, wie die folgenden Bilder 24 bis 27 belegen.

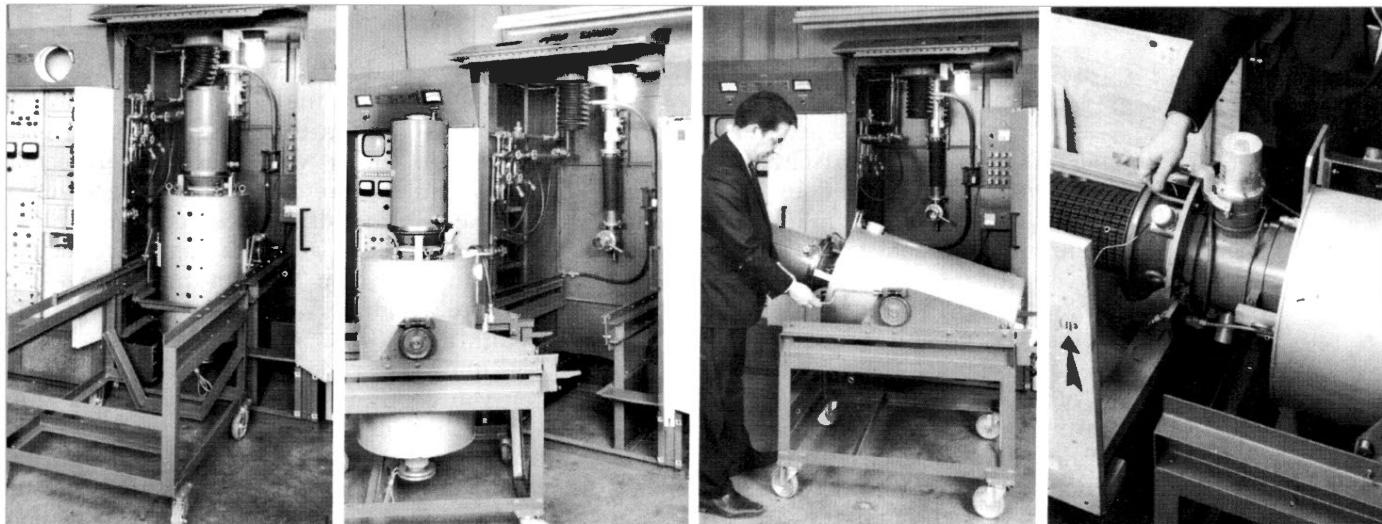


Bild 24 bis 27: Darstellung des Klystronwechsels im Sender VTU-55 A.

verwaltung für eine Station auf dem Zobten bei Breslau beziehungsweise dem polnischen Wrocław verkaufen. Bei der DBP waren seinerzeit nur Klystronsender mit maximal 20/4 kW und mit luftgekühlten Klystrons aus deutscher Fertigung gefragt. Die wurden von SEL zur Kostensenkung gemeinsam mit der Siemens AG in München entwickelt und 1973 fertiggestellt. Das war das Jahr mit der ersten weltweiten Ölkrise. Und die ließ im FTZ erneut die Wünsche nach Fernsehsendern mit energiesparenden Tetrodenverstärkern aufkommen. Die Abnahmemengen der neuen Klystronsender ließen das Fernsehsendergeschäft nicht mehr rentabel erscheinen und daher entschieden das Product Line-Management in Stuttgart und die europäischen ITT-Zentrale in Brüssel, zum 1. April 1975 den historischen Bereich Sendertechnik in Berlin dicht zu machen. Heute erinnert nichts mehr an die technisch betrachtet so erfolgreiche Epoche von 74 Jahren Rundfunk-

Schlussbetrachtung:

Moderne Fernsehsender sind heute vollständig aus Halbleiterverstärkern aufgebaut. Die spannende Ära der großen Leistungsröhren ist endgültig vorbei. Aber wer hat schon gewusst, dass die ersten leistungsstärksten Fernsehsender der Welt mit deutscher Technik gebaut wurden und die wesentlichen Komponenten dafür in Berlin entwickelt worden sind? Sowohl der beschriebene 40 kW als auch der 55 kW-Sender sind Meilensteine der Sendertechnik. Sie konnten nur entwickelt und gebaut werden, weil die damalige Ingenieursgeneration in Deutschland gut ausgebildet und fachlich sehr versiert war. Und Senderingenieure mussten besonders vielseitig sein, reichte doch ihr Fach von der Kühlüber die Starkstrom- bis zur Antennentechnik, von der komplexen Fernsehmesstechnik ganz zu schweigen. Das Team bei Lorenz war da ganz große Klasse! 📺

Korrektur:
Im ersten Teil wurde aus der SEL in der Überschrift versehentlich eine „Standard Elektronik Lorenz“ gemacht. Richtig ist natürlich Standard Elektrik Lorenz AG.

BILDNACHWEIS

Alle Abbildungen sind ehemalige SEL-Pressfotos und stammen aus dem privaten Bildarchiv des Verfassers. Der Abdruck der ehemaligen SEL-Pressfotos erfolgt mit freundlicher Genehmigung der SEL Alcatel AG in Stuttgart. Die Abbildungen 3 und 4 wurden mit freundlicher Genehmigung der HA Dokumentation und Archive des Südwestrundfunks abgedruckt.

QUELLEN

- [1] Goldmann, H./ Kniel, E./ Kein, A.: Die Fernsehsender des Südwestfunks; Technische Hausmitteilungen des NWDR, Heft 3/4, 1956, Jahrgang 8
- [2] Heynisch, H.: UHF-Fernsehumsatzer mit Siemens- Wanderfeldröhren, Siemens-Zeitschrift, 41. Jahrgang, 1967
- [3] Hornung, Heinrich/ Müller, Gotthard: Neue Fernsehsenderreihe der SEL, Elektrisches Nachrichtenwesen, Band 43, Nr. 3, Stuttgart 1968
- [4] Irmer, Jörg: Fernsehsender für den Bereich IV/V mit Halbleitervorstufen, Funkschau 1968, Heft 9, Seiten 259 - 261

Geschichte der Funkortung

Funktionsmodell des Funkmessgerätes „Würzburg“ FuMG 62 (D)

AUTOR



HANS-PETER OPITZ
Frohburg
Tel. _____

Vorgeschichte

Es begann mit einer Transportkiste mit der Aufschrift „EAG 62 Ln 20991, vorsichtig behandeln, elektrisches Gerät“, die mein Großvater 1945 von einer Flakstellung mitgebracht hatte. Mit einer noch zufällig vorhandenen Farbe, erhielt die Kiste vom Großvater einen Anstrich, und wurde in der Familie „Offizierskiste“ genannt.

Schließlich gelangte sie in meinen Besitz und erregte eines schönen Tages meine Neugier, denn Transportkisten des Militärs sind stets mit irgendwelchen Beschriftungen versehen, die auf den Inhalt hinweisen. Mit einem Abbeizer ging ich vorsichtig ans Werk, und langsam und blass kam tatsächlich die Beschriftung auf einem sandfarbenen Untergrund zum Vorschein. Meine Nachforschungen ergaben, dass diese Kiste der Aufbewahrung und dem Transport des Entfernungsanzeigeapparates EAG 62 gedient hatte und Bestandteil einer „Würzburg“-Funkmessanlage des Typs D war. Dies erweckte mein Interesse.

Erste nähere Einblicke in die Wirkungsweise erhielt ich durch die Würzburg-Fibel, ein Lehrmaterial für die Gerätebedienungen, wodurch ich von der Konzeption dieses Gerätes sofort fasziniert war. Denn die Art, wie das Problem der genauen Messung der Zielentfernung, welche auf einer Präzisionszeitmessung beruht, wurde von den damaligen Entwicklern bei Telefunken mit einer Schaltungstechnik gelöst, die interessante und bemerkenswerte Eigentümlichkeiten der Methoden der Frequenzteilung und Impulsformung enthält, die heute kaum noch angewendet werden und funkhistorisch sehr interessant sind. So wie dieser Einzelbaustein der Anlage, stellte das gesamte Gerät eine Spitzenleistung der vierziger Jahre dar.

Würzburg

Unter der Bezeichnung „Würzburg“ gab es außer dem Typ D noch die Typen A und C. Der A-Typ wurde ursprünglich als Nah-Flugmeldegerät konzipiert. Bei seinem Einsatz bei Essen erzielte das Gerät im September 1940 den ersten Nachtabschuss. Dieser Erfolg führte dazu, dass die „Würzburg“-Geräte für den Ein-

satz bei der Flakartillerie mit Zusätzen versehen wurden, die eine hohe Genauigkeit der Entfernungs-, Seiten und Höhenmessung erst garantierten. Die so verbesserten Geräte der Typen C und D waren während des gesamten Krieges die Standardfunkmessgeräte der Flak. Das Gerät mit dem D-Zusatz kennzeichnet die Ausrüstung mit dem Entfernungsfineinmessgerät EAG 62 und ist Vorbild des Projektes für ein Funktionsmodell.

Bis zum Kriegsende wurden zirka 4 000 Einheiten von der Industrie ausgeliefert und zum Einsatz gebracht.

Unter den Umständen des Kriegsendes wurden viele Geräte zerstört, verschrottet oder zur Teilegewinnung ausgeschlachtet oder fielen den Gegnern in die Hände, sodass offensichtlich kein einziges komplettes Exemplar in Deutschland erhalten geblieben ist.

Anlässlich eines Zusammentreffens mit Funkhistorikern und Besichtigung einiger Würzburg-Gerätefragmente, äußerte ich die Idee, dass man ein Funktionsmodell eines solchen Gerätes erstellen müsste. Im August 2005 begann ich mit den Arbeiten an einem derartigen Projekt. Die vorliegende Arbeit ist eine Vorveröffentlichung, die eine allgemeine Beschreibung des Vorhabens darstellt und die prinzipielle Wirkungsweise des Modells unter Bezugnahme auf die Funktionen des Vorbildes beschreibt.

In einer später folgenden Veröffentlichung soll das Modell dann in seinem praktischen Aufbau beschrieben, sowie über die Probleme, die bei der Entwicklung der Einzelgeräte zu bewältigen waren, berichtet werden

Zielstellung, Sinn und Zweck des Modells

Mit dem Funktionsmodell soll Aufbau, Wirkungsweise und Einsatz des legendären Funkmessgerätes „Würzburg“ in der D-Ausführung anschaulich demonstriert werden können. Es soll dazu dienen, in das interessante Gebiet der in Deutschland bis 1945 eingesetzten Funkmesstechnik einzuführen und einen frühen Entwicklungsabschnitt der elektrischen und elektronischen Funktionseinheiten zu veranschaulichen. Deshalb sollen die Hauptfunk-

tionen des Modells mit weitgehend originalen, zumindest jedoch mit historisch übereinstimmenden Bauelementen erstellt und in der damaligen Schaltungstechnik aufgebaut werden.

Ferner kann es als ein Anschauungsobjekt zum Studium der Technik dienen und für museale Zwecke eingesetzt werden.

Nicht zuletzt sollen damit auch die Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker gewürdigt werden, die in der schicksalhaften Zeit des nahenden Zusammenbruches mit den zur Verfügung stehenden theoretischen und praktischen Grundlagen unter enormem Zeitdruck und den verfügbaren materiell-technischen Voraussetzungen, bahnbrechende Ideen zu praktischen Lösungen umgesetzt haben. Ohne diese Vorleistungen wäre die zivile als auch die militärische Radartechnik der Gegenwart nicht denkbar.

Aufgabenstellung

Die Zielortung mit dem Funktionsmodell soll ohne Ausstrahlung von Hochfrequenz-Impulsen erfolgen. Die Ziele sollen von einem Zielgeber erzeugt werden, welcher ein abgesetztes, über Steuerkabel mit dem Funktionsmodell in Verbindung stehendes Gerät darstellt.

Aufgabe des Zielgebers ist, die Seiten- und Höhenwinkeleinstellungen des Parabolspiegels sowie die Schräg Entfernung von bis zu drei virtuellen Zielen zu berechnen, die mit dem FuMG-Modell aufgefasst und verfolgt werden können, wofür die Peilabweichungen von den Sollwerten des Zielgebers auf den Bildschirmen des Anzeigegerätes ANG 62-Funktionsmodell wie beim echten Einsatz erscheinen sollen.

Ebenfalls wie im Original sollen die Zielanzeige und Entfernungsmessung mit dem Entfernungsmessgerät EAG 62-Funktionsmodell nachgebildet werden.

Als Vorgabewerte für den Zielgeber sind Geschwindigkeit, Höhe und der seitliche Abstand des Funkmessgerätes vom Zielweg über Grund am Wechsellpunkt vorgesehen.

Die originale Schaltungstechnik des Entfernungsmessgerätes EAG 62 und des Peil- und Anzeigegerätes ANG 62 soll für die Ortung und Messung eines simulierten Zieles unverändert beibehalten bleiben.

Grundkonzept

Aus dem Gesichtspunkt des Aufwandes und der praktischen Realisierbarkeit des Vorhabens soll das Projekt kein wirklicher Nachbau des FuMG 62 (D) sein. Im Vordergrund des Projektes steht die originale Funktionalität und Schaltungstechnik der Hauptfunktionen, und soll aber auch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Original aufweisen.

Das Modell besteht aus einem Drehstand mit Kreuzlafette, auf dem ein Geräteträger horizontal um 180° schwenkbar angeordnet ist. Auf dem Geräteträger befinden sich rechtsseitig das EAG und das ANG als Einschubgeräte. Im Mittelteil sind in einem Rahmen die Nachbildungen des Senders, des ZF-Verstärkers und des Tastimpulsgenerators für den Sender angeordnet, die ohne elektrische Funktion sind, sowie das Netzanschlussgerät und ein Zusatzgerät für die Zusammenarbeit mit dem Zielgeber eingebaut.

Auf dem Mittelteil oben ist vertikal um 90° schwenkbar der Parabolspiegel mit dem Umlaufdipol, der Sende- und Empfangsantenne angeordnet. Zur Rückübertragung der Peilwinkel an den Zielgeber sind an den Drehvorrichtungen für die horizontale Schwenkung und vertikale Spiegeleinstellung Geberpotenziometer vorhanden.

Der Durchmesser des Parabolspiegels beträgt 1 200 mm, was einem Maßstab von 1:2,5 entspricht. Der Umlaufdipol wird wie im Original von einem Motor mit 1 500 U/min angetrieben.

Peilprinzip der „Würzburg“-Funkmessgeräte der Typen C und D

Grundlage dieses Peilprinzips bildet ein sich drehendes Antennendiagramm, das von einem Dipol erzeugt wird, der 75 mm seitlich vom Brennpunkt des Parabolspiegels angeordnet ist, wie in Bild 1a dargestellt ist. Das rotierende in einem bestimmten Winkel „schielende“ keulenförmige Diagramm erzeugt in der Mit-

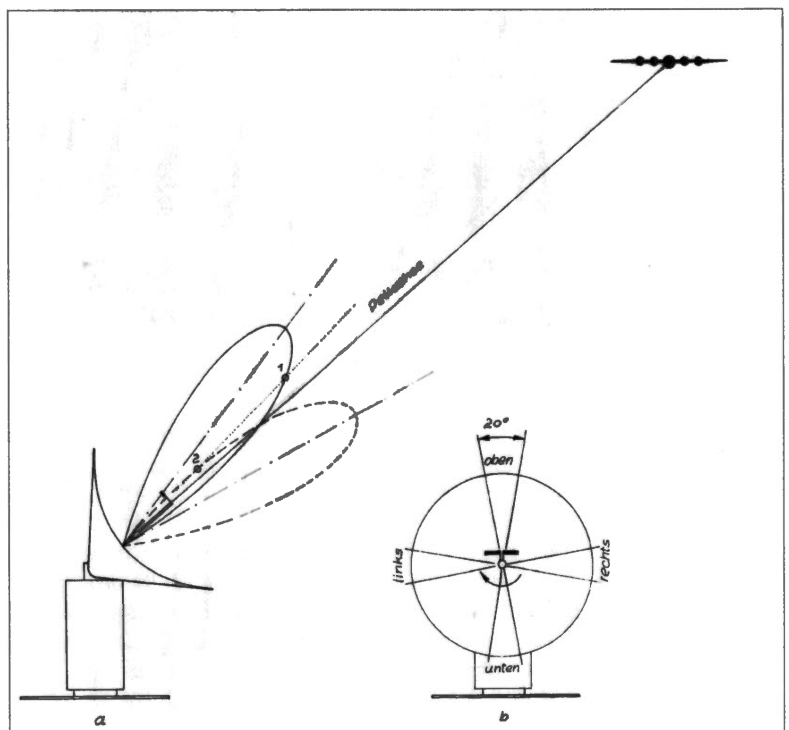


Bild 1: Peilprinzip und Dipolanordnung.

telachse des Spiegels eine kelchförmige Überschneidung. Man erkennt sofort, dass in diesem Punkt bei jeder Winkelstellung des Dipols und somit der Keule, die Empfindlichkeit der Antenne konstant ist.

Ein in der Mittelachse (Peilachse) des Spiegels einfallendes Echo, im Bild mit der durchgehenden Linie veranschaulicht, wird an dieser Stelle mit konstanter Amplitude von der Antenne dem Empfänger zugeleitet. Wenn hingegen das Echo in abweichender Richtung von der Peilachse einfällt, verändert sich die Signalamplitude in Abhängigkeit von der Winkelstellung des Dipols, weil das Signal das Diagramm an Stellen unterschiedlicher Antennenempfindlichkeit durchläuft. Die große Steilheit der Diagrammflanken im Überschneidungsbereich führt zu großen Amplitudenunterschieden während der Drehung des Dipols. Im Bereich der rotierenden Keule ergibt sich daher eine Minimumpeilung mit großer Richtschärfe. Um diesen Effekt für die Peilanzeige zu nutzen, wurden vier Peilsektoren – rechts, links, oben und unten – von je 20° gebildet wie in Bild 1b veranschaulicht ist. Bild 2 zeigt eine Ansicht des Funktionsmodells des Anzeigerates ANG 62 mit den drei Elektronenstrahlröhren für die Zielanzeige und -ortung. Die linke Elektronenstrahlröhre ist eine Polarkoordinatenröhre.

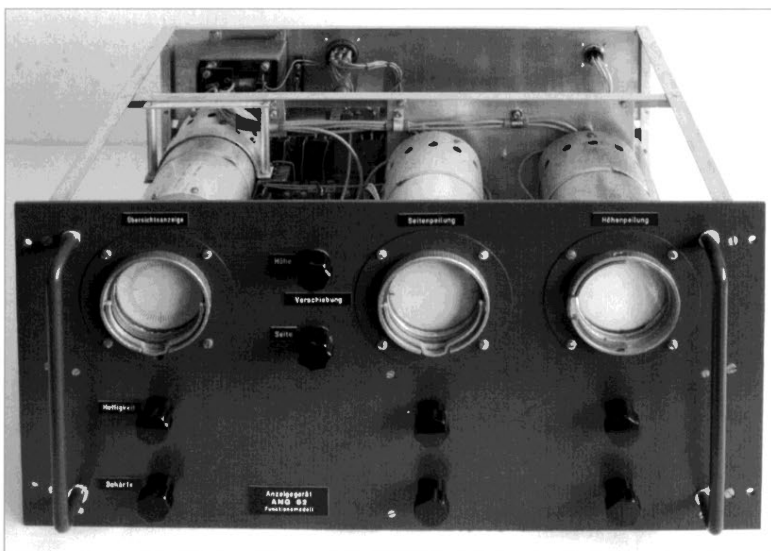


Bild 2: Ansicht des Funktionsmodells des Anzeigerates ANG 62.

Die Zeitlinie wird bei dieser Röhre als Kreis gezeichnet und umfasst den gesamten Entfernungsbereich von 40 km. Die Echozacken der Zielechos erscheinen in der Polarröhre als radiale Auslenkung zum Bildrand hin und alle Ziele, die sich im Erfassungsbereich des Parabolspiegels befinden, werden entsprechend ihrer entfernungsmaßig Staffeln angezeigt. Diese Übersichtsanzeige ist für die Ziel-suche im zugewiesenen Suchabschnitt erforderlich und dient ferner zur Auswahl des zu ortenden Zieles.

Die Seiten- und Höhenwinkelpassung des ausgewählten Zieles erfolgt mit Hilfe der beiden rechtsseitig angeordneten Bildröhren. Die Zielechos erscheinen in diesen Röhren in einem auf 5 km beschränkten Entfernungsausschnitt des Gesamtmessbereiches der Polarkoordinatenröhre.

Die Zuordnung der in den jeweiligen Peilsektoren empfangenen Echos zur entsprechend zugehörigen Bildröhre wurde durch vier elektromechanische Kontaktfedersätze für die Sektoren rechts, links, oben und unten bewirkt, die von einem Nocken betätigt wurden, der sich mit auf der Antriebswelle für den Umlaufdipol befand. Die Anzeige der Zielechos erfolgte so, das z. B. in der Seitenpeilröhre diejenigen Echos nebeneinander dargestellt wurden, die im rechten und linken Peilsektor empfangen wurden und in der Höhenpeilröhre diejenigen für oben und unten. Eine rechtsseitige Peilabweichung z. B. wird dadurch angezeigt, dass der rechte Zielzacken größer als der linke Zacken dargestellt wird, wie in Bild 3 zu sehen ist.

Zur Korrektur der Peilung wird der Parabolspiegel unter Beobachtung der Anzeige in Seitenrichtung so gedreht, bis Übereinstimmung der Amplituden beider Zielzacken herrscht.

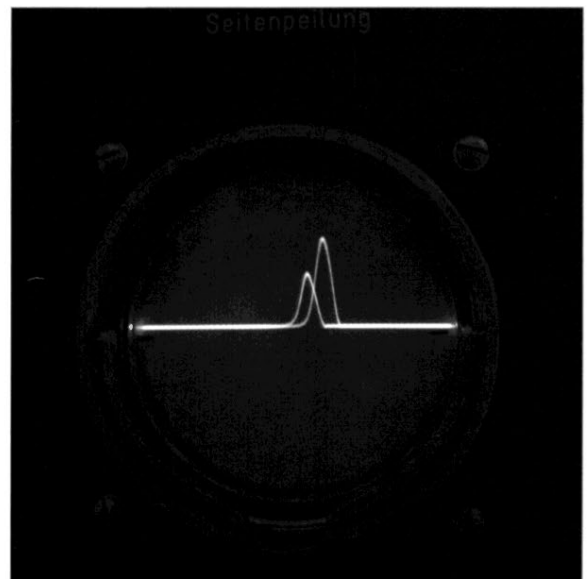


Bild 3: Seitenpeilung mit rechtsseitiger Peilabweichung, der rechte Zacken ist größer.

Die Höhenpeilung erfolgt in gleicher Weise, nur dass die zugehörige Anzeigeröhre sinnfälliger so eingebaut ist, dass die Zeitlinie in senkrechter Richtung geschrieben wird.

Entfernungsanzeige

Bild 4 zeigt das Funktionsmodell des Entfernungsanzeigerates EAG 62. Die Katodenstrahlröhre dient als Indikatorröhre. Wenn



Bild 4: Funktionsmodell des Entfernungs-Anzeigergerätes EAG 62.

sich das Echo in Deckung mit einer elektronisch erzeugten Messmarke befindet, kann auf der rechts befindlichen konzentrischen Skalenanordnung der Schrägentfernungswert abgelesen werden.

Das Entfernungsanzeigergerät EAG 62 ist Impulszentrale und Entfernungsmessgerät der Würzburg-D-Geräte. Alle Steuerimpulse und Ablenkspannungen und somit die Zeitbasis-Wechselspannungen für die Entfernungsmessung wurden von einem Quarzgenerator abgeleitet.

Die Entfernungsmessung beruht auf der Bestimmung der Zeitdifferenz zwischen dem Abgang des Sendepulses, und dem Erscheinen des vom Ziel reflektierten Echoimpulses am Empfänger und an den Anzeigeröhren.

Die Zeitmessung erfolgt durch kontinuierliche Phasenverschiebung der Sinuswechselspannungen der Messfrequenz aus Frequenzteilern mit Hilfe von elektromechanischen Phasendrehgliedern (Goniometer), die eine kontinuierliche Verschiebung einer ganzen Sinusperiode über einen Drehwinkel von 360° eines Rotors ermöglichen. Um die geforderte Messgenauigkeit zu erzielen, sind zwei Goniometer, für den Grob- und Feinmessbereich eingesetzt, deren Rotoren über ein Zahnradgetriebe gekuppelt und deren Drehbewegung auf die konzentrisch angeordneten Skalen für den Entfernungsgrob- und Feinmessbereich mechanisch übertragen wird.

Vom Rotor des Feingoniometers werden kurze Impulse abgeleitet, die der Indikatorröhre als Dunkelsteuerimpulse zugeleitet werden, die in der Mitte der Zeitlinie einen so genannten Dunkelpunkt erzeugen, der als Messmarke der Indikatorröhre dient.

Zur Entfernungsmessung eines aufgefassten Zieles, wurde das Getriebe mit einer Handkurbel durchgedreht, bis an einem der Bildränder das Echo erscheint.

Wenn das Echo über dem Dunkelpunkt zu liegen kommt, wie im Bild 5 gezeigt, werden nur die Impulsflanken sichtbar. Der Bedie-

nungsmann musste also durch ständiges Nachdrehen die Echolage so korrigieren, dass Gleichheit beider Flanken während der gesamten Zeit der Zielverfolgung aufrechterhalten bleibt. Die Messwerte wurden entweder nach Ableseung telefonisch übermittelt oder mittels Fernübertragungssystem den nachfolgenden Geräten zugeleitet.

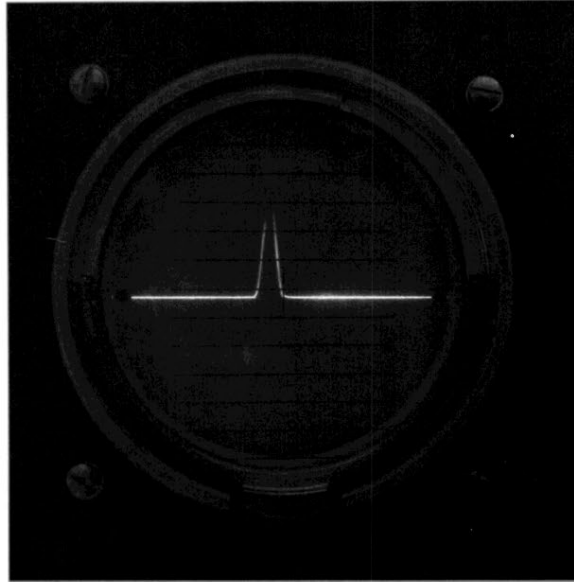


Bild 5: Es sind nur die Impulsflanken sichtbar, das Echo liegt über dem Dunkelpunkt.

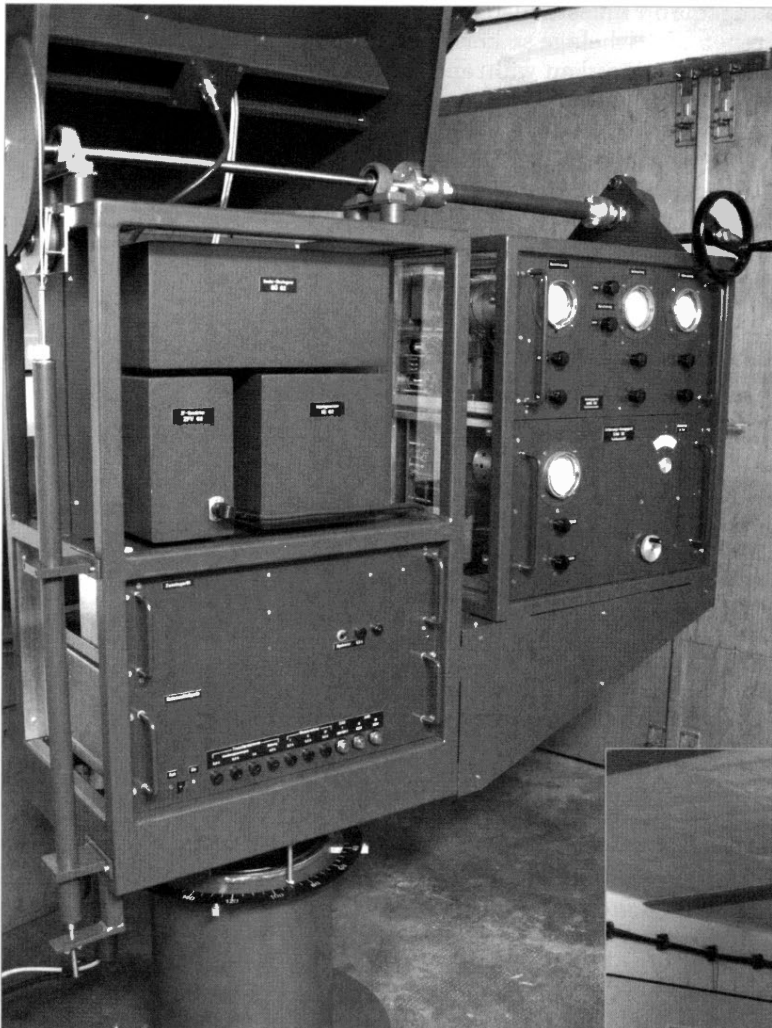
Beim Funktionsmodell werden die Echo-signale vom Zeichengenerator des Zielgebers erzeugt, entsprechend geformt und wie im Original nach Verstärkung den Vertikalablenkplatten aller Bildröhren parallel zugeleitet. Die Auslösung des Zeichengenerators erfolgt vom Sendepuls des EAG, welcher im Originalgerät den Impulsgenerator für die Tastung des Dezimetersenders ansteuert.

Für das Funktionsmodell bestimmt die Rechenschaltung des Zielgebers die Verzögerungszeit des Echoimpulses und damit die Schrägentfernung des künstlichen Zieles gegenüber dem Sendepuls.

Schlussbemerkungen

In der vorliegenden Arbeit wurde die Konzeption für das Modell eines Funkmessgerätes beschrieben, welches mit einer gefahrlosen Technik und außerhalb der Gesetzeslage über die Ausstrahlung von HF vor einem technisch interessierten Personenkreis in Betrieb genommen werden, die praktische Anwendung und Wirkungsweise demonstriert, der gerätetechnische Aufbau gezeigt und die originale Schaltungstechnik studiert werden kann. Somit kann sie als eine wertvolle Ergänzung zur vorhandenen Literatur dienen.

Die Auswahl aus der Vielzahl der in den



„Würzburg“. Das Gerät ist ab März 2011 im Museum „Flugwelt“, Altenburg-Nobitz ausgestellt. Das Museum im Internet: www.flugwelt-altenburg-nobitz.de

QUELLEN

- [1] Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegrafie M.B.H., Berlin Zehlendorf: Funkmessgeräte FuSE 62 C und D, technische Beschreibung, 1943
- [2] Hoffmann-Heyden, Adolf-Eckard: Die Funkmessgeräte der deutschen Flakartillerie 1938 – 1945, Bücherei der Funkortung, Band 3, Verkehrs- und Wirtschaftsverlag GmbH, Dortmund 1954
- [3] Ausbildungsunterlagen für den nachrichtentechnischen Unterricht, Flugmeldedienst, Würzburg-Fibel, Heft 6 und 7

Bild 6 und 7: Ansicht des fertig gestellten Modells, wie es ab März ausgestellt wird.

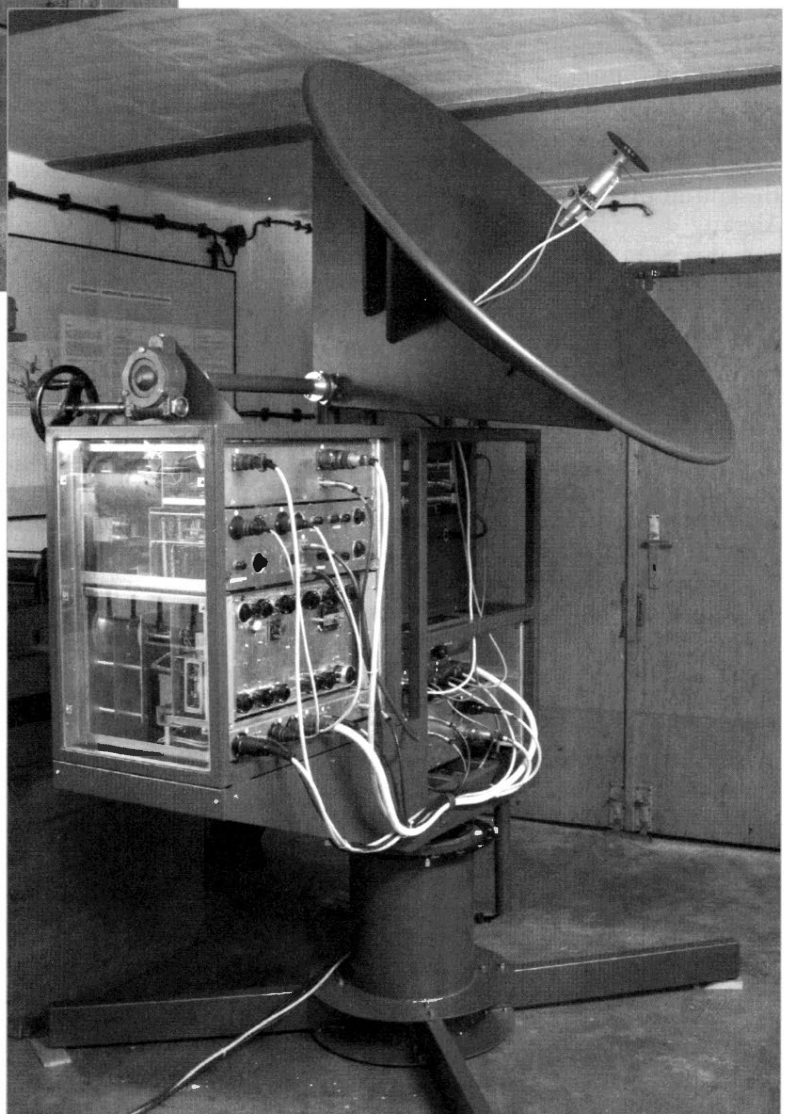
Jahren bis zum Kriegsende entwickelten Funkmessgeräte fiel dabei auf ein Gerät der Würzburg-Familie, weil dieser Gerätetyp durch seine Konzeption für ein Funktionsmodell als geeignet erschien und letztlich auch deshalb, weil das Entfernungsmessgerät gewissermaßen für das Vorhaben den Anstoß gab und dessen Grundprinzip für nachfolgende Entwicklungen beibehalten worden ist.

Bedanken möchte ich mich ganz besonders bei HARRY VON KROGE, von ihm erhielt ich die Möglichkeit der Einsichtnahme in die originalen Geräteunterlagen seines Archivs, und er begleitet das Projekt mit großer Anteilnahme durch Rat und Tat.

Mein Dank gilt auch HUBERT DREWS, Berlin. Von Ihm erhielt ich viele sachdienliche Informationen und Hinweise als Zeitzeuge.

Nachtrag

Zwischenzeitlich ist das Projekt fertiggestellt. Die Bilder zeigen Ansichten des Funktionsmodells des Funkmessgerätes FuMG 62 D



Termine und Vereinsnachrichten

Bitte vergessen Sie nicht, Ihre Termine rechtzeitig dem Redakteur zu mailen. Redaktionsschluss für die FG 196 ist am 1. März 2011!

Veranstaltungen werden zweimal veröffentlicht, längerfristig bekannte Termine erscheinen unter „Vorschau“ und „Auf einen Blick“.

FEBRUAR

Techno-Nostalgica

Samstag, 12. Februar 2011, 9.30 – 14.30 Uhr

Ort: Eden Hotel Emmen, 7811 HN Emmen (NL), Van Schaikweg 55

Info: Tel. ...

Hinweise: Anmelden bei St. Techno-nostalgica, Vlinterweg 8, 7872 RE Valthe (NL) oder

E-Mail techno-nostalgica@home.nl

MÄRZ

Flohmarkt im Bremer Rundfunkmuseum

Sonntag, 6. März 2011,

Ort: 28215 Bremen, Bremer Rundfunkmuseum, Findorffstr. 22-24

Info: Tel. ...

Hinweis: Im Angebot techn. überarbeitete Röhrenradios, ausschließlich von deutschen Herstellern, u. v. m.

Sammlertreffen und Radiobörse in Altensteig

Samstag, 19. März 2011, 9 – 12 Uhr

Ort: Hotel Traube, 72213 Altensteig, Rosenstr. 6

Info: Frau Lambertz, Tel. ... oder Manfred Lillich, Tel. ...

Hinweise: Zimmerbestellung unter Tel. ... Bitte rechtzeitig Tische reservieren und Tischdecken mitbringen.

APRIL

Radiobörse Lüneburger Heide

Samstag, 2. April 2011, 9 – 13 Uhr

Ort: Zum Dorfkrug, 29525 Uelzen, Altes Dorf 19, OT Westerweyhe

Info: R. Müller, Tel. ...

Hinweise: Bitte rechtzeitig anmelden. Standgebühr pro Tisch 5 €. Anbieter u. Sammler von Funk- und Nachrichtentechnik sind herzlich willkommen. Für Anbieter ab 8 Uhr geöffnet. Besucher haben freien Eintritt.

43. Radiobörse Bad Laasphe

Sonntag, 3. April 2011, 8.30 – 13 Uhr

Ort: 57334 Bad Laasphe, Haus des Gastes am Wilhelmsplatz

Info: Radiomuseum Bad Laasphe, H. Necker, Tel. ... oder D. Reuß, Tel. ... E-Mail ...

Hinweise: Standgebühr 5 €/Meter, Tische (1,2 m) à 6 € sind ausreichend vorhanden, Tischreservierung erwünscht.

38. Radio- und Grammophonbörse in Datteln

Sonntag, 17. April 2011, 9 – 14 Uhr

Ort: Stadthalle Datteln, Kolpingstr. 1

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

Hinweis: In der Halle sind Tische in begrenzter Anzahl vorhanden, wenn möglich, bitte Tische mitbringen, Standgebühr 6,50 € je Meter.

21. Historischer Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt Mellendorf

Samstag, 23. April 2011

Ort: Autohof Mellendorf, LKW-Parkplatz beim Rasthaus „Kutscherstube“, (Autobahn A7, Abfahrt Mellendorf, Nr. 52).

Info: H. Trochelmann, Tel. ...

Hinweis: Aufbau für Anbieter ab 6.00 Uhr. Keine Anmeldung nötig, Tische sind bei Bedarf selbst mitzubringen.

AUF EINEN BLICK

- 12.02. NL-7811 Emmen, Techno-Nostalgica
- 06.03. 28215 Bremen, Flohmarkt
- 19.03. 72213 Altensteig, Börse
- 02.04. 29525 Uelzen, Börse
- 03.04. 57334 Bad Laasphe, Börse
- 17.04. 45711 Datteln, Börse
- 23.04. 30900 Mellendorf, Flohmarkt
- 14.05. 82266 Inning, Radiobörse
- 14.05. 65835 Liederbach, Flohmarkt
- 20. - 22.05. A-5083 Gröding, GFGF-Mitgliederversammlung**
- 28.05. CH-4775 Taufkirchen, Flohmarkt

Vorschau 2011

- 05.07. 63589 Linsengericht, Radiobörse
- 20.08. 30900 Mellendorf, Flohmarkt
- 11.09. 45711 Datteln
- 09.11. 57334 Bad Laasphe, Börse
- 22. - 23.10. CH-2537 Vauffelin, Retro-Technika

Anbieter/Sammler von Radios und Amateurfunktechnik sind willkommen.

MAI

37. Süddeutsches Sammlertreffen mit Radiobörse Inning

Samstag, 14. Mai 2011, 9 – 13 Uhr

Ort: Haus der Vereine, Schornstraße 3, 82266 Inning

Info: Michael Roggisch, Tel. ... E-Mail ...

Hinweis: Hausöffnung für Anbieter um 8.00 Uhr. Bitte Tischdecken mitbringen und rechtzeitig anmelden. Standgebühr für einen Tisch 9,00 €.

13. Amateurfunk - Radio- und Technik Flohmarkt

(Neuer Ort für Eschborn)

Samstag, 14. Mai 2011

Ort: Liederbachhalle (mit großem Parkplatz) Wachenheimer Str. 62, 65835 Liederbach

Info: Helmut Bergmann, Tel. ...

Ab. Anmeldung: ... oder Wolfgang Renner, DC 2 FR, Tel. ...

Hinweis: Einlass für Aussteller ab 7.30

Uhr, Besucher ab 9.00 bis zirka 14.00 Uhr. Tischgebühr 8,00 €, Tische 1,6 m x 0,8 m. Einweisung auf der Funkfrequenz 145,500 MHz, DL 0 TS.

Grenzland Radio-Flohmarkt

Samstag, 28. Mai 2011

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

Info: Neuböck Gerhard, Tel. E-Mail

Hinweis: Aufstellung Samstag ab 06.30 Uhr, Voranmeldung erforderlich, Tische sind vorhanden, Tischdecken sind mitzubringen

VORSCHAU

3. Radiobörse Linsengericht

Sonntag, 5. Juni 2011, 9 – 13 Uhr

22. Historischer Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt Mellendorf

Samstag, 20. August 2011

39. Radio- und Grammophonbörse in Datteln

Sonntag, 11. Sept. 2011, 9 – 14 Uhr

44. Radiobörse Bad Laasphe

Sonntag, 9. Okt. 2011, 8.30 – 13 Uhr

19. Retro-Technica Schweiz

Samstag, 22. u. Sonntag, 23. Oktober, 9 – 18 Uhr

Eschborn wird Liederbach

Liebe Sammlerfreunde, leider ist es aus verschiedenen Gründen nicht mehr möglich, in Eschborn unseren jährlichen „Radio-Flohmarkt“ durchzuführen. Deshalb werden wir in Zukunft gemeinsame Flohmärkte mit dem DARC-Amateurfunk-Ortsverein F 27 Liederbach veranstalten.



Der letzte Flohmarkt in Eschborn.

Die Informationen zum Flohmarkt am Samstag, dem 14. Mai 2011 finden Sie unter Termine.

Es ist schon jetzt abzusehen, dass dies ein neuer großer Flohmarkt mit viel Publikum sein wird, deshalb hoffen wir auch auf eine rege Beteiligung der GFGF-Mitglieder.

Helmut Bergmann

(Foto Redaktion Bernd Weith)

Kofferradioausstellung im Heimatmuseum Walldorf

Das Heimatmuseum Walldorf wird vom AWG (Arbeitskreis Walldorfer Geschichte) getragen, der ist auch für die Inhalte und Sonderausstellungen verantwortlich. Vorsitzender ist Herr ERWIN PONS, der auch zur Ausstellungseröffnung am 9. Dezember 2010 die Eröffnungsrede hielt. Die Gebäude sind städtisch, auch die laufenden Kosten trägt die Stadt. Personalkosten fallen keine an, alles ist (bis jetzt) ehrenamtlich. Herr „Immer

da“ ist COURTNEY DEPUE, der mich auch sehr beim Aufbau unterstützt hat. Ebenfalls AWG, wie auch OTMAR REVIOL, der für das Plakat und einige gestalterische Elemente der Ausstellung verantwortlich zeichnet.

Idee und die meisten der Radios stammen von mir, mein Freund und Amateurfunker GERHARD SCHLIEPHAKE (Jahrg. 1926) betreibt die Amateurstation im Erdgeschoss und zeigt einen Teil seiner bemerkenswerten Röhrensammlung in einer großen Vitrine. Sie ist sehr gut gestaltet und mit allen Batterieröhren-Generationen bestückt, von den großen RE-Röhren bis zum Nuvistor.



BORIS WITKE bot den Gästen zur Eröffnung eine Führung durch die Kofferradiogeschichte.

Der Schneider-Opel Koffer „Roland“ von 1929 ist eine Leihgabe von KARL-HEINZ KRATZ, der DOK 36 kommt vom DRM Berlin, und Sammlerkollege ALFONS HÖYNCK (GFGF) steuert ein Metz Babyphon und den schönen roten Grundig Taschen-Transistor-Boy von 1958 bei. Von GERHARD kommt der 39er Blaupunkt 6 BW 39 und der bemerkenswerte Wehrmachtsempfänger „Köln E 52“, letzterer zwar mit Griffen, aber natürlich kein „Kofferradio“, da um die 40 kg schwer. So ist in partnerschaftlichem Geist eine Übersicht über die gesamte Kofferradio-Geschichte gelungen, mit



Kofferradios nach 1950. Im Hintergrund in der Glasvitrine sind die ersten deutschen Transistorradios aufgebaut.

SONDERAUSSTELLUNGEN

33378 Rheda-Wiedenbrück, Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt

„Von der Flimmerkiste zum Massenmedium – 75 Jahre regelmäßige Fernsehsendungen in Deutschland“, bis Ende März 2011 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.



Hier präsentiert **BORIS WITKE** Kofferradios in die der Transistor schon Einzug hielt.

Hauptgewicht Deutschland. Aber die allerersten amerikanischen Transistorradios (Regency, Zenith u. a.) sind auch dabei. Eine Vitrine mit japanischen Taschen- und Kleinstempfängern ab Ende der 50er Jahre zeigt, wer in Sachen Miniaturisierung die Nase vorn hatte – bis hin zum 2 mm „dicken“ Scheckkarten-Radio von Casio (1985). Werbe- und Geckradios runden die Ausstellung ab, und nicht zu vergessen, ein Nachbau eines in russischer Kriegsgefangenschaft mit primitivsten Mitteln gebauten Radios, von Herrn HELMUT SCHINZEL (GFGF) - stößt auf großes Interesse.

Boris Witke,
(Fotos Redaktion Bernd Weith)

Menschliche Sprache

Eine kleine und feine Sammlung von Geräten zur Aufzeichnung und Analy-

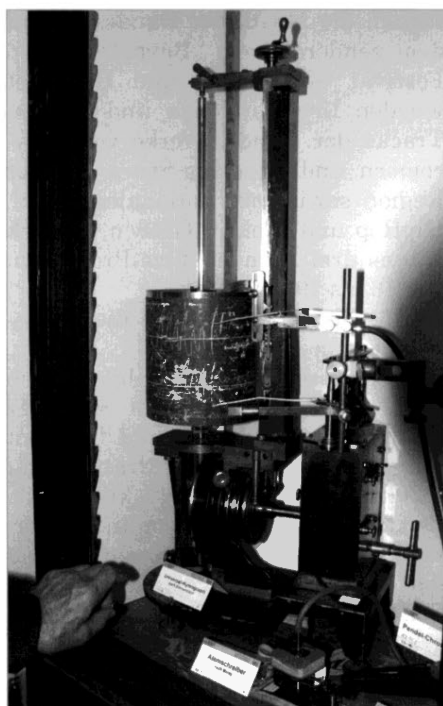


Bild 1: Kymografischer Messplatz

se der menschlichen Sprache beherrscht das Institut für Akustik und Sprachkommunikation der TU Dresden. Die gesammelten Objekte sind teilweise schon über 100 Jahre alt und zeigen, mit welcher findigen Methoden die Sprache einst ohne elektronische Unterstützung analysiert wurde, reichen aber bis in die jüngste Vergangenheit.

Mit dem kymografischen Messplatz (Bild 1) aus dem Jahre 1910 wurden Sprachschall und Atembewegungen auf berußtes Papier geschrieben. Die Trommel wird durch ein Präzisionsuhrwerk angetrieben, ihre Rotationsgeschwindigkeit ist von 0,1 bis 250 mm/s einstellbar.



Bild 2: Helmholtzresonatoren

Mit Kugel-Resonatoren, wie sie in Bild 2 gezeigt sind, hat schon HERMANN V. HELMHOLTZ Mitte des 19. Jahrhunderts erstaunlich genaue Teiltonanalysen vorgenommen. Regt man einen solchen mit einem obertonreichen Klang, z. B. durch das erkennbare Röhrrchen, an, so wird seine Resonanzfrequenz hervorgehoben. Ein derartiger Resonator lässt sich in akustischer Betrachtungsweise als Reihenresonanzkreis darstellen, dessen Resonanzfrequenz f_0 vom Volumen des Hohlraumes, der Länge und dem Querschnitt des Rohrstücks abhängt. Die dargestellte Reihe ist auf 312 Hz (g1), 513 Hz (c2), 1046 Hz (c3) und 2093 Hz (c4) abgestimmt, die den Formanten der Vokale „u, o, a“ und „e“ entsprechen.

Die Sammlung kann nach Vereinbarung besichtigt werden, Kontakt: PROF. DR. RÜDIGER HOFFMANN, Tel.

Anschrift: Technische Universität Dresden, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Akustik und Sprachkommunikation, Helmholtzstr. 18, 01062 Dresden.

W. E. Schlegel

BEITRAGSZAHUNG

Liebe Mitglieder!

Wir haben nun 2011 und unser **Mitgliedsbeitrag ist am 15. Februar fällig**. Er beträgt 35,00 € für die normale und 25,00 € für die ermäßigte Mitgliedschaft.

Der Betrag wird Anfang Februar von den Konten, für die eine Abbuchungserlaubnis vorliegt, unter dem Vermerk „GFGF-Beitrag 2011“ eingezogen.

Alle anderen Mitglieder, die den Betrag überweisen möchten, geben bitte bei der Überweisung den Verwendungszweck „GFGF e.V. Beitrag 2011“ und die Mitgliedsnummer an!

Die Bankverbindung finden Sie im Impressum auf der ersten Seite.

Der Betrag ist steuerlich absetzbar, es reicht aus, eine Kopie der Überweisung den Steuerunterlagen beizufügen.

Viel Erfolg im neuen Jahr wünscht

Rudolf Kauls, Schatzmeister

20 Jahre Radio-Ausstellungen und zwei Jahre Radiomuseum-Nordpfalz in Obermoschel

Als Schuljunge bastelte ich schon mit Detektoren und muss mir wohl da schon den Virus eingefangen haben. Ich befasste mich eigentlich mein Leben lang mit Rundfunkgeräten.

Meine erste Radioausstellung, eine wirklich kleine, führte ich 1990 durch. Ich hatte etwa 20 Radios im Treppenaufgang in der Volksbank in Obermoschel präsentiert. Unser Bürgermeister ermunterte mich noch weitere Ausstellungen durchzuführen.

Ich möchte von meinen 30 Ausstellungen nur einige aufzeigen.

Ich hatte in Wiesbaden in der Lutherkirche ein VE 301 auf dem Altar ausgestellt.

Mit 75 Geräten, darunter auch ein 1953er Fernseher „Saba Schauinsland“, einigen Senderöhren, Tonbändern, Tefi und auch Einzelteilen war es mengenmäßig die größte Ausstellung. Bei der Landesgartenschau in Kaiserslautern konnte ich vier Wochen lang meine Raritäten der Öffentlichkeit präsentieren.

Eine besondere Erfahrung war die Ausstellung in der Staatskanzlei



Hermann Nagel am Drahtongerät.

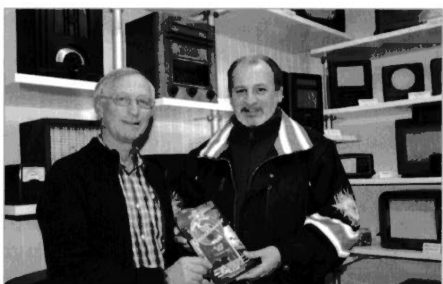
in Mainz. Unser Land feierte sein 50-jähriges Bestehen und ich konnte 50 besondere Raritäten ausstellen. Darunter auch den Löwe Fernempfänger. Im Gänsemarsch schob sich die interessierte Besucherschar durch die Ausstellung.

In unserem Funkhaus in Mainz, zum 75-jährigen Geburtstag unseres Rundfunks war das Interesse ungebrochen und auch unvergesslich.

Der bekannte Schlagersänger BILL RAMSEY wollte eigentlich unseren Stand nicht mehr verlassen und hatte sich dann in unser Gästebuch eingetragen.

Am 27. November 2010 überraschte mich unser Bürgermeister im Radiomuseum und überbrachte die Glückwünsche der Stadt Obermoschel. WEIRICH sprach die 20 Jahre Nostalgie-Radio-Ausstellungen an und die außergewöhnliche Leistung die hier erbracht wurde. 30 Ausstellungen in solch einer Größenordnung durchzuführen, verdient unser aller Respekt. Ebenso die besten Wünsche für unser schönes Radiomuseum, das heute den zweiten Geburtstag feiert, sprach der Bürgermeister aus.

Das älteste Radio ist ein Schneider Opel in Pultform von 1924. Ein Siemens Radio vom Vater des deutschen Rundfunks Herrn HANS BREDOW. Besonderheiten sind eine NSM Jukebox von 1974, ein Drahtton-Gerät



Gratulation vom Bürgermeister Herrn WEIRICH (re.). Als Geschenk gab es 200 Gassenhauer auf CD.

von der Firma Lorenz im Schrank eingebaut, ein Edison Phonograph von 1901, ein Musikautomat aus den 30er Jahren mit Einwurfspalte für 10 Reichspfennige.

Für Kinder habe ich einen Detektor an die Wand montiert. An dem betriebsbereiten einfachen Empfänger kann sich jeder ausprobieren, stöpseln, drehen und natürlich auch bewundern.



Schon früh an die Technik heranzuführen...

Das Museum wird sehr gut besucht, denn in zwei Jahren etwa 3 000 Besucher zu zählen ist schon eine stolze Leistung für unsere kleinste Stadt der Pfalz.

Abschließend möchte ich mich herzlich bei unserer Vorstandschaft für Ihren Weitblick und natürlich für die Spende bedanken. Ohne diese Zuwendung gäbe es kein Museum!

Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Frau Isolde, die immer mit Rat und Tat mitgeholfen hat.

Hermann Nagel

Internationale Partnervereine

Spanien: La Radio d'Epoca

(Associacio` cultural Amics de la Radio, ACAR)

Nr. 74, 2. Ausgabe 2010

Die Geschichte des Radiosenders "Radio la Garriga" bei Barcelona. Bericht mit Aussagen von Zeitzeugen von JAUME TERRICABRAS I CONESA.

(p. 5 - 8)

Bildbericht über die 35. Radiobörse des ACAR von JAUME TERRICABRAS.

(p. 9 - 17)

Bauanleitung für einen Detektorempfänger, vorgestellt von ANTONIO JAEN GRANELL und ALBA JAEN HUGUET.

(p. 18)

Analyse des Kino-Groß-Filmprojektors Typ Ossa von 1935 mit Fehlerbehebungstabelle, Verfasser FERRAN

PLANAS VILANOVA. (p. 19 - 20)
Schaltplan eines Netzteils für 250/100 V-Ausgangs-Gleichspannung mit der Röhre 5 Y 3-6 als Zweiweg-Gleichrichter. (p. 21)

Nr. 75, 3. Ausgabe 2010

Geschichte des Filmvorführers JOAN TERRICABRAS. Beschreibung der von ihm verwendeten Kinoverstärker und -lautsprecher. (p. 2 - 3)

Ausführliche Beschreibung des Filmprojektors „OSSA“ und des Modells Gaumont (Herstellungsjahr 1907) mit Detail-Fotos von FERRAN PLANAS VILANOVA. (p. 5 - 6)

Transformatoren in der Rundfunktechnik. Verschiedene Ausführungen. Autor: MANEL FRUTOS I ROZAS.

(p. 14 - 15)

Schaltpläne der Röhren-Gegentakt-NF-Verstärker Mod. 197 und Mod. 326 der Marke Optimus. (p. 16 - 17)

Installationszeichnung einer kompletten Filmvorführanlage mit Tonwiedergabe. (p. 18)

Werbeseite der Fa. Pergam stellt eine Tisch-Schatulle mit zwei Plattenspielern für Rundfunkstudio-Zwecke aus den 1930er-Jahren dar. (p. 19)

Hans-Werner Ellerbrock

Neues Programm auf MW

Seit dem 8. Oktober 2007 sendete der Sender „Das Modul“ unter dem Titel „Bavarian Open Radio“ 24 Stunden täglich die Musik der Bands, die auf dem sendereigenen „Bavarian Open Festival“ aufgetreten sind. Gesendet wurden Live-Versionen und Album-Tracks der Bands, Werke von Newcomern und Shooting-Stars aus der Region sowie internationaler Indie-, HipHop und Elektro-Größen. Täglich gab es drei Stunden Live-Programm von 16 bis 19 Uhr.

Am 5. Mai 2008 erfolgte die Umbenennung in „on3radio“.

Der Bayerische Rundfunk hat ab dem 10. Januar 2011 auf AM 801 kHz (Ismaning mit 100 kW und Dillstadt mit 17 kW) und in Nordfranken auf 729 kHz (Würzburg mit 1 kW, Quelle Senderangaben www.br-online.de) ter-ristisch sein Programm von „on3radio“ auf BR Plus umgestellt.

Somit steht wieder ein ähnliches Programmangebot wie „damals“ das des BR 1 zur Verfügung.

Ich zumindest gratuliere zu dieser Entscheidung. *Michael Roggisch*

Bericht über die Vorstandssitzung vom 30. Oktober 2010 in Frankfurt

Der Vorstand hatte sich am 30. Oktober 2010 vollständig in Frankfurt eingefunden. Als kommissarischer Nachfolger für BERND WEITH, der vom Amt des Besitzers zurückgetreten war wurde HARTMUT SCHMIDT bis zur nächsten Hauptversammlung gewählt.

Der Vorstand dankt BERND WEITH für sein Engagement über viele Jahre.

Es standen eine Reihe von Punkten auf der Tagesordnung, von denen hier die wichtigsten wiedergegeben werden sollen.

Der Kauf von angebotenen Scans von Zeitschriften und Patenten für das Archiv wurde abgelehnt.

Der Verlag Bernhard Hein bat darum, den Vorrat nicht mehr nachgefragter Bücher aus der Schriftenreihe zur Funkgeschichte reduzieren zu dürfen. Ein Teil der Bücher wird vernichtet, ein Teil ins Archiv übernommen und einen Teil lagert HANS THOMAS SCHMIDT ein.

GERHARD BOGNER hatte einen Fragebogen zu den Interessen der Mitglieder der GFGF angeregt und entworfen. HANS THOMAS SCHMIDT wird den Entwurf überarbeiten und zur nächsten Mitgliederversammlung die Mitglieder um Bearbeitung des Fragebogens während der MV bitten.

Den Förderanträgen zweier Radiomuseen konnte diesmal nicht entsprochen werden, da die vorgestellten Projekte nicht den Satzungszielen der GFGF entsprechen.

Zwei Mitglieder der GFGF werden mit Ehrenpreisen, dotiert mit je 1.000 €, für ihre funkhistorische Arbeit ausgezeichnet. Davon an anderer Stelle mehr.

Der Vorstand beschloss eine mögliche Förderung des Museums Norddeich Radio Norden/Utlandshörn nicht an den Funkmast zu binden, sondern inhaltliche Arbeit und Aufbau von Präsentation von funkhistorischen Geräten zu fördern. Die Gemeinnützigkeit des Fördervereins liegt vor. Förderung nur nach Vorstellung der Projekte und Einreichung von Belegen. Derzeit kein Handlungsbedarf.

Die Mitgliederbefragung zum Vorstandswahlverfahren ist abgeschlossen und wurde vom Vorstand diskutiert (Siehe an anderer Stelle).

Die GFGF wird die Sachkosten der Arbeitsgruppe entsprechend der Vor-

lage von Belegen finanzieren, aber keine Reise- und Übernachtungskosten erstatten.

MICHAEL ROGGISCH hatte sich bereit erklärt, die Koordination der AG zu übernehmen.

Frage der Haftpflichtversicherung für den Vorstand und die GFGF als Verein. Vorstellung aktueller Erkenntnisse und Kosten. Die GFGF ist jetzt Mitglied in der Berufsgenossenschaft. Die bei der GFGF beschäftigten, bezahlten (Minijob) Personen sind über die Berufsgenossenschaft versichert.

Der Vorstand sieht das Hauptrisiko im Betrieb des Archivs und mögliche Gebäudeschäden. Das günstigste Angebot der Baseler Versicherung wird gewählt, 410,55 €/a.

Das Radiomuseum Schloß Brunn hat die Exportempfänger der GFGF e.V. aus der Ausstellung heraus genommen. Vorgeschlagen wird, eine Ausstellung mit diesen Geräten von der GFGF e.V. zu konzipieren und als weitgehend komplette Wanderausstellung (inklusive Flyer, Plakate, kleines Büchlein etc.) an interessierte Museen auf Reisen zu schicken. Es ist allerdings zu vermuten, dass die Geräte für Museen keine attraktive Ergänzung darstellen. Da die GFGF zur Zeit über das Archiv hinaus keine „Hardware“ sammeln will und kann, wird folgendes Vorgehen beschlossen:

- 1) Fotografische Dokumentation der Geräte in Schloß Brunn (HANS THOMAS SCHMIDT)
- 2) Verkauf der Geräte an GFGF Mitglieder per Versteigerung wie die Bücher.

Für das Archiv der GFGF wurde der Ankauf der seltenen Händlerzeitschriften „Der Radio-Händler, Der Rundfunk-Händler, Der Radiomarkt, Der Elektro-Markt mit Beilage Radiomarkt und Das Rundfunkgerät“ für 700 € genehmigt.

Der Antrag von WOLFGANG SCHEIDA über ein funkhistorisches Projekt „Fernsehen in Österreich bis 1955“ wurde positiv aufgenommen. WOLFGANG SCHEIDA wird aufgefordert eine detaillierte Projektbeschreibung analog KLAUS BEITTER (Gerufon) nachzureichen.

Ergebnis soll ein Buch sein. Abschriften der Unterlagen gehen komplett ins Archiv (wie bei Gerufon). Ein Gesamtbudget für die nächsten drei Jahre von 3.000 € wird freigegeben. Auszahlung entsprechend Pro-

jektfortschritt und Vorlage von Belegen und Berichten.

Antrag von THOMAS LEBETH, Österreich auf Förderung des Druckes seiner Doktorarbeit über frühe österreichische Röhrenproduzenten wurde entsprochen. Es werden 2.000 € als Druckkostenzuschuss für das zu veröffentliche Buch (nicht Pflichtexemplare der Doktorarbeit) zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen unseres gemeinsamen Projektes mit der NVHR Holland (Präsentation von Schaltplänen und Unterlagen von DDR Geräten im Internet), welches erste positive Resonanzen zeigte, benötigen wir Online Speicherplatz im Volumen von mehreren Gbyte. Der für die Webseite zur Verfügung stehende Speicherplatz wird erweitert. Kosten zirka 50 – 100 €/Jahr.

Im Rahmen der Ausstellung des Sauerlandmuseums gibt es eine Broschüre von Werner Bösterling. Die GFGF wird 100 Exemplare ankaufen und über das Archiv vertreiben. Verkaufspreis 4,95 € + Porto.

Der Vorstand stellte einstimmig fest, dass die Verantwortlichkeit für die Typenreferenten im Bereich des Vorstandes angesiedelt sein muss.

HARTMUT SCHMIDT soll sich um die Frage der Typenreferenten kümmern (Kontaktaufnahme, Aktivität, aktuelle Adresse, Bekanntmachung auf der gfgf.org Seite, Präsentation nach außen, etc.)

Zu wissenschaftlichen Organisationen, Personen und Vereinen wurde Kontakt aufgenommen und die GFGF präsentiert, bisher erfolgte allerdings keine Resonanz.

Die neue Nutzerordnung des Archivs wurde verabschiedet und unterschrieben.

BERND WEITH wird zur Mitte 2011 das Amt als Redakteur der FG niederlegen. Ein neuer Redakteur muss gefunden werden. (Siehe auch FG 194, S. 179.)

Die Struktur der Erstellung der FG kann an den neuen Redakteur angepasst werden. Gegebenenfalls ist eine Aufteilung oder Zusammenfassung der Arbeiten der Redaktion wie z. B. Lektorat, Redaktion, Layout, Anzeigenredaktion, Druck und Versand möglich. Budgetgrenzen müssen beachtet werden.

BERND WEITH ist bereit, weiterhin die Bereiche Anzeigen, Druck und Versand zu übernehmen. *Rüdiger Walz*

Aufruf und Anfrage Würzburg- Funkpeilung

1993 wurde von ARTHUR O. BAUER das Buch mit dem Titel „Deckname Würzburg“ herausgebracht und war in kürzester Zeit vergriffen. Restbestände des Archives fanden 2010 in kürzester Zeit Abnehmer. Das „Würzburg“ ist auch heute noch hochinteressant und die gegebenen Informationen äußerst umfangreich.

1997 erschien das Buch „Funkpeilung als alliierte Waffe gegen deutsche U-Boote 1939 - 1945“. Dieses Buch enthält neben den technischen Ausrüstungen der U-Boote zahlreiche Informationen über die „Enigma“, die englischen Funkpeiler und den Großsender „Goliath“. Ergänzt wird dieses durch Informationen um das Metox, Funkführung der U-Boote und zahlreiche Dokumente, welche nicht bekannt sind.



Die GFGF plant einen ergänzten und berichtigten Nachdruck dieser beiden Werke im „print on demand“-Verfahren. Dazu ist es notwendig, Ihren Bedarf an Büchern zu kennen, so, dass ich um Ihre Interessenbekundung bitte.

Parallel möchten wir gemeinsam mit ARTHUR O. BAUER beide Bücher im englischsprachigen Raum herausbringen. Voraussetzung dafür ist eine Übersetzung in die englische Sprache.

Ich bitte alle, die Interesse an einer derartigen Arbeit hätten, sich zu melden. Es muss auch nicht das gesamte

Buch sein, Ausschnitte und Kapitel die übersetzt werden, helfen auch weiter.

Bitte helfen Sie uns!

Kontakt: Ingo Pötschke,
Hainichen,

Winterhilfswerk Reichs-Rundfunk Gesellschaft – Kraft durch Freude – Propagandainstrumente des Nationalsozialismus

DR. JÜRGEN SCHULTE HOBEIN und WERNER BÖSTERLING, Farbe, 48 Seiten, Format DIN A4.

Im Sauerland Museum Arnsberg fand von September 2010 bis Januar 2011 eine Ausstellung zu den oben genannten Propagandainstrumenten des Dritten Reiches statt. Hierzu wurde durch das Sauerlandmuseum eine Broschüre herausgegeben, die in drei Abschnitten umfangreiche Informationen vermittelt.



Der erste Abschnitt befasst sich mit dem Winterhilfswerk (WHW) – den meisten dem Namen nach bekannt, wenig bekannt ist der Umfang des WHW und die dazu herausgegebenen Abzeichen und Gegenstände. Ein umfangreich recherchierter Abschnitt über alles das, was wir heute nicht mehr wissen.

Der zweite Abschnitt beinhaltet die Entstehung der Reichs-Rundfunkge-

sellschaft bis hin zur Geschichte der Gemeinschaftsempfänger und des Fernsehens. Eine umfassende Darstellung der Entwicklung des Rundfunks mit interessanten Gerätebildern.

Im dritten Abschnitt finden Sie eine Darstellung der „Kraft durch Freude“ (KdF) Organisation – von den Fahrgastschiffen über das VW Werk bis hin zur Kinderlandverschickung.

Alles in Allem, ein lesenswertes Werk, welches in relativer Kürze (48 Seiten in Farbe und auf Kunstdruckpapier) alle Fakten an den Leser bringt und dies noch mit interessanten Fotos und Bildern.

Wir haben entsprechend unseres Vorstandsbeschlusses vom Oktober 2010 100 Exemplare dieser Broschüre gekauft, welche Sie über das Archiv erwerben können.

Preis 4,95 € + Porto 0,85 €.

Jacqueline & Ingo Pötschke,

NACHRUUF

In der Neujahrsnacht, am 1. Januar 2011, entschlief nach schwerer Krankheit unser GFGF-Mitglied Pastor ECKHARD ETZOLD im Alter von 50 Jahren. Neben religiösen Fragen hat er sich intensiv mit technisch-wissenschaftlichen Dingen beschäftigt. Ihn faszinierten ganz besonders die Anfänge der Fernsehtechnik und er fragte sich, wie gut man mit heutigen Mitteln einen mechanischen Fernseher realisieren könnte. So baute er einen Nipkow-Fernseher für Farbwiedergabe. Ein Gerät mit Spiegelschraube konnte er nicht mehr realisieren. Auf dem Gebiet historischer Fernsehgeräte genoss er weltweite Anerkennung. Es war eine besondere Freude für ihn, nach vielen Jahrzehnten des Dornröschenschlafes, einzigartige historische Fernseher wieder zum Leben zu erwecken. Insbesondere die Radiofreunde aus Braunschweig und Umgebung verlieren in ihm einen guten Freund und einen Wahrer der Funkgeschichte. Sein Wirken wird uns in Erinnerung bleiben.

Dr. Eckart Viehl

Ausbildungsanlagen

in den Aufbaujahren der Fernmeldetruppe EloKa der Bundeswehr

Überblick über die Geräteausstattungen zur Ausbildung von EloKa-Fachpersonal

Die Aus- und Weiterbildung des EloKa-Fachpersonals (in den drei Fachrichtungen Horchfunker Tastfunk, Horchfunker Sprechfunk, Beobachtungsfunker) erfolgte vorzugsweise in zwei verschiedenen Ausbildungseinrichtungen, den Fernmeldeausbildungskompanien EloKa an allen Friedensstandorten der Bataillone und an der Fernmeldeschule in Feldafing am Starnberger See. In den ersten Aufstellungsjahren verfügten die Ausbildungskompanien nur über Ausbildungsgerät einfachster Art, um die Grundausbildung (anfangs aufgeteilt in Allgemeine und Spezial-Grundausbildung) durchführen zu können, wie z. B. „Höranlagen“ für die Ausbildung in der Aufnahme von Tastfunk sowie handelsübliche Tonbandgeräte. Die Morseausbildungstexte wurden von Hand gegeben (meistens mit Handtaste, manchmal auch mit halbautomatischer oder automatischer Morsetaste, wenn der Hörlehrer eine solche besaß). Später sind die Texte zunehmend von Tonband auf die Hörleisten eingespielt worden; auch zur Wiedergabe von nachgeahmten und originärem Tastfunk- beziehungsweise Sprechfunkverkehr wurden Bandgeräte benutzt. Nur die Hörlehrer erlernten das Geben von Morsezeichen, da es nicht erforderlich war, die Horchfunker darin auszubilden. Das entsprechende Übungsgerät UR 39 C (Morseschreiber) der Firma Hell wurde daher nicht benutzt. Nur selten sind auch – obwohl vorhanden – automatische Mor-

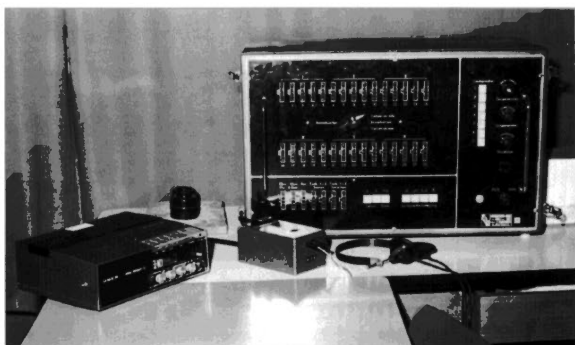


Bild 1: Tastfunkübungsanlage 30 Teilnehmer der Firma Ristow, links ein Standard-Tonbandgerät 4000 report der Firma Uher.

segeber MG 23 D/E (mit Tastenlocher TL 1a zur Herstellung eines Lochstreifens für den Geber) der Firma Hell benutzt worden, weil die von ihnen generierten Zeichen nicht den späteren Einsatzanforderungen entsprachen.

Das EloKa-Einsatzgerät war so knapp bemessen, dass davon kaum etwas für die Ausbildung des Nachwuchses an Fachpersonal „abgezweigt“ werden konnte. Die Ausbildung am Einsatzgerät erfolgte daher „am Arbeitsplatz“ in der Einsatzkompanie (z. B. als sogenannter „zweiter Hörer“). Später wurden dann Standardgeräte, wie FM- oder EloAufklärungsempfänger, Peilplatzvermessungsgerät sowie auch einzelne Truppenfahrzeuge (z. B. ein EloAufklGerSatz AN/MLQ-24 oder „Luchs“/RMB, ein FmAufkl-Peilfahrzeug 1 – 80 MHz) in der Ausbildung eingesetzt, zunächst „leihweise“ aus den Einsatzkompanien, später auch als eigene Ausstattung der Ausbildungskompanien. Ab Mitte der 60er Jahre erhielt jede Ausbildungseinrichtung eine Sprachlehranlage („Sprachlabor“), ab Mitte der 70er Jahre liefen Simulatoren für Radarsignale, Funksignale und die Peilausbildung zu.

Ausbildung von Fernmeldeaufklärern (Horch- und Peilfunkern)

Nach Aufstellung der Ausbildungskompanien in den 60er Jahren und wegen Erhöhung der notwendigen Ausbildungskapazitäten war es erforderlich geworden, die Ausbildung stärker zu strukturieren und unabhängig von den Einzeleinheiten durchzuführen, vor allem aber dem Personal in der ständigen Aufklärung weitestmöglich Ausbildungsbelastungen zu ersparen. Dazu wurden Ausbildungsanlagen erforderlich, einerseits um vorhandene Einzelgeräte

AUTOR



RUDOLF GRABAU
Much
Tel.

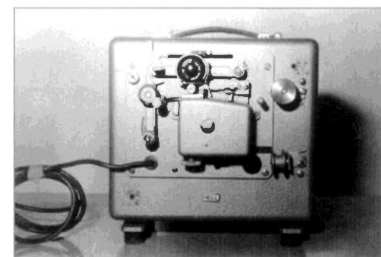


Bild 2: Übungsgerät Telegraphiezeichen UR 39 C der Firma Hell (Morseschreiber).

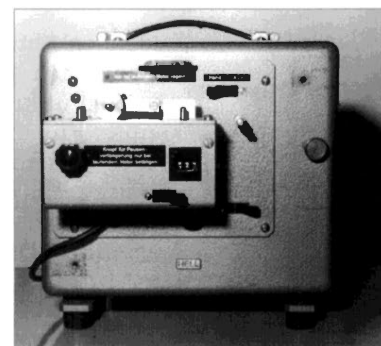


Bild 3: Morsegeber MG 23 D/E der Firma Hell.

funktionsfähig zusammenzufügen, andererseits um möglichst wirklichkeitsnahe Signale zu simulieren.

Soweit möglich wurden (wenigstens im HF-Bereich) Originalsignale, also sowjetischer Funkverkehr, auch zur Schulung des Personals verwendet, dazu erhielten die betreffenden Lehrsäle einen oder mehrere FmAufkl-Empfänger. Da Originalsendungen jedoch oft nicht zum geeigneten Zeitpunkt empfangen werden konnten oder nicht dem Leistungsstand der Auszu-

bereich eingeblendet werden, sodass sowohl Suchempfang als auch andauernde Aufnahme von Funkverkehr möglich waren. Vorkehrungen für den Peilkommandobetrieb und das Zusammenwirken mit mobilen Komponenten waren vorgesehen.

Die Ausbildung der „Fernmeldeaufklärer Sprechfunk“ (Übersetzer) wurde unterstützt mit einer „Ausbildungsausstattung Dolmetscher“, Modell 1152, die sich nur im Frequenzbereich und in den Modulationsarten von der Tastfunk-Version unterschied. Diese Anlage sollte auch der fachlichen Ausbildung derjenigen Übersetzer dienen, die ihre Ostsprachenausbildung beim Bundessprachenamt abgeschlossen hatten und noch keine Erfahrung im Erfassungsbetrieb mitbrachten, sowie der fachlichen Weiterbildung des Personals aus dem mobilen Einsatz. Als Empfänger verwendete man in dieser Übungshorchzentrale lange Jahre den E 148 der Firma Telefunken (vgl. Funkgeschichte Nr. 148).

In dem Zeitraum, in welchem sich die Anlagen und Geräte der 2. Generation (FmAufklGerSatz 1 – 80 MHz, EloAufklGerSatz „Luchs“/RMB, vgl. Funkgeschichte Nr. 156 und 158) in der Nutzung befanden, stattete man auch die Ausbildungseinrichtungen weitgehend komplett mit Standardgeräten aus, z. B. die Übungshorchzentralen mit den FmAufklEmpfängern

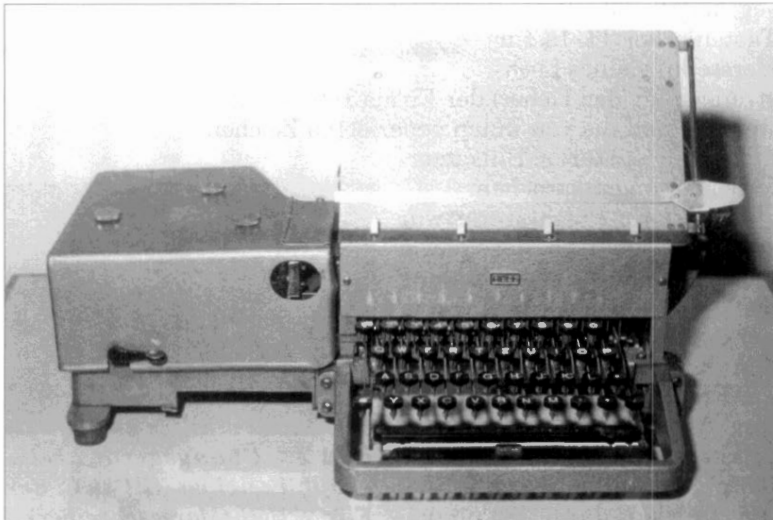


Bild 4: Tasterlocher TL 1 a der Firma Hell.

bildenden entsprachen, entstand bald die Forderung nach einem Simulator, der die zu erfassenden Funknetze wirklichkeitsnah darstellen konnte. Für die Ausbildung der „Fernmeldeaufklärer Tastfunk“ wurde eine „Ausbildungsausstattung Horchfunker“, Modell 1151, von der Firma Plath, Hamburg, entwickelt und 1976 eingeführt. Der Satz bestand aus einem Simulator für Tast- und Schreibfunkverkehr, sowie dem Installationsmaterial für eine „Übungshorchzentrale“, die mit Standard-Aufklärungsempfängern ausgestattet war (zunächst EK 07 der Firma Rohde & Schwarz, später E 863 der Firma Telefunken, vgl. Funkgeschichte Nr. 148). Mit dem Simulator konnten gleichzeitig drei Tast- oder Schreibfunksignale (z. B. von Tonband generiert) in den Empfangsfrequenz-

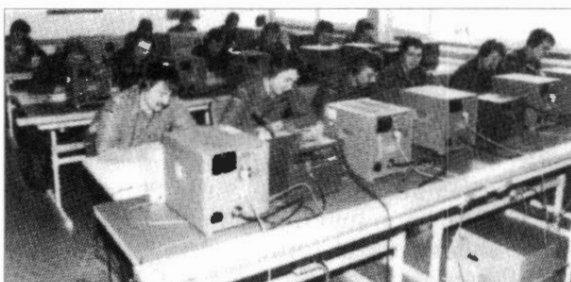


Bild 5: Ausbildung von Horchfunkern in einer Übungshorchzentrale, hier ausgestattet mit FmAufkl-Empfängern E 863

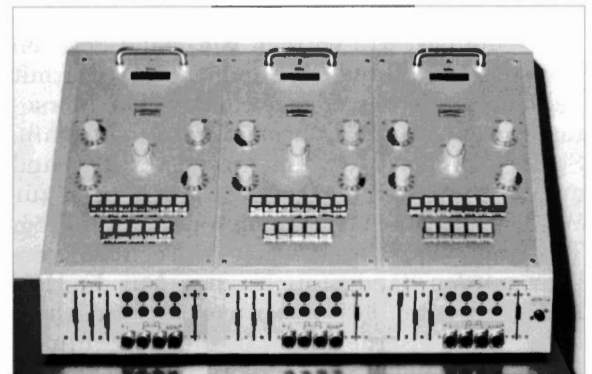


Bild 6: Ausbilderpult der „Ausbildungsausstattung Horchfunker“ Modell 1151 der Firma C. Plath zur Simulation von drei Funksendern im Tastfunk-, Sprechfunk- und Schreibfunkbetrieb.



Bild 7: „Übungsgerät Peilfunkausbildung“ der Firma C. Plath zur Simulation von drei Sendern unterschiedlicher Art und Richtung.

E 863 beziehungsweise EUK 724. Im örtlichen EloAufkl-Lehrsaal wurde ein EloAufklGerSatz mit Radarsimulator stationär eingebaut (siehe weiter unten).

Der speziellen Ausbildung der Peilfunker (HF und VHF) diente ein „Übungsgerät Peilfunkt-Ausbildung“, Modell 1150 der Firma Plath, ein radiofrequenter Simulator, mit dem drei Sender unterschiedlicher Frequenz, Amplitude, Phase und Richtung in einem Peilempfänger sichtbar gemacht werden konnten. Der Simulator arbeitete im Frequenzbereich 20 – 30 MHz, um ihn sowohl mit Peilgeräten für 1 – 30 MHz, als auch für 20 – 80 MHz einsetzen zu können.

Als „Ausbildungsausstattung HF-Peilung“ wurde für die Fernmeldeschule die Peildemonstrationsanlage PDA 896 der Firma Plath beschafft. Auf einer „Grünen Wiese“ konnten wahlweise verschiedene Modelle von Peilantennen eingesetzt werden, die an einen Peilempfänger angeschlossen wurden (vgl. Bild 8). Mit drei kleinen tragbaren Sendern konnte der Einfluss von Einfallswinkel, Phasendifferenzen, Antennenfehlern, Reflektoren und Gleichkanalstörungen hinsichtlich ihres Auftretens und ihrer Auswirkungen deutlich sichtbar dargestellt und anschaulich erklärt werden.

Der lange Weg zur Simulation und PC-Unterstützung in der Ausbildung der Fernmeldeaufklärer

Bereits Anfang der 70er Jahre ist ein Betriebsversuch durchgeführt worden, in welchem die Ausbildung von Tastfunkerfassern mit Terminal untersucht wurde. Ausgewählt wurden vier Soldaten:

- ein erfahrener Horchfunker mit Schreibmaschinenkenntnissen,
- ein erfahrener Horchfunker ohne Schreibmaschinenkenntnisse,
- ein wehrpflichtiger Soldat aus kaufmännischem Beruf mit Schreibmaschinenkenntnissen,
- ein wehrpflichtiger Soldat aus handwerklichem Beruf ohne Schreibmaschinenkenntnisse.

Diese Soldaten wurden in der Tastfunkaufnahme mit Schreibmaschine ausgebildet (es gab seinerzeit noch keine PCs), später auch in der „DV-gestützten“ Bedienung von Bausteinempfängern mit Sondertastenfeld und Terminaltastatur noch ohne Bildschirm; (vgl. „Empfängerbausteinprogramm“ in Funkgeschichte Nr. 155). Dabei wurden der Zeitbedarf für die Ausbildung, die benötigte Leistungshöhe und die Größenordnung der Fehlerquote ermittelt. Besonders kam es letztendlich auf die Praktikabilität an, wobei die in drei Ebenen belegte Tastatur nicht nur zur Bedienung von vier Empfängern und Aufnahme von Morsetexten,

sondern auch für den Peilkommandobetrieb genutzt werden sollte. Bei allen vier Probanden verlief der Versuch durchaus zufriedenstellend, sowohl was die Ausbildungsqualität als auch den Zeitbedarf anging.

Ab Mitte der 70er Jahre experimentierte der Dezernatsleiter für EloKa-Material im Heeresamt aus persönlichem Interesse und unter Einsatz eines der ersten PC-Modelle für privaten Einsatz („Video-Genie“) mit DV-unterstützter Ausbildung im Hören von Morsezeichen. Der PC wurde dazu befähigt, Morsezeichen elektronisch zu generieren, den generierten Text mit der Terminal-Tastatur aufzunehmen, Aufnahmefehler anzuzeigen und statistisch auszuwerten, auch erste Anfänge didaktischer Methoden wurden erprobt (wie individuell leistungsangepasstes Zeichentempo und fehlerorientierte Erzeugung ähnlicher oder oft falsch erfasster Zeichen). Der private „Video-Genie“-Computer wurde versuchsweise in der Ausbildungskompanie in Daun/Eifel eingesetzt und bewährte sich so gut, dass das Gerät zur dienstlichen Verwendung angekauft worden ist. Allerdings konnte es zunächst nur zum Erzeugen von Morsetexten (zufallsverteilte 5er Gruppen Buchstaben/Zahlen/gemischter Text in gewünschter Geschwindigkeit) benutzt werden, weil die Aufnahme zu jener Zeit ausschließlich „von Hand“ (mit Bleistift auf Empfangsmeldungsformular) und noch nicht mit Schreibmaschine oder Terminaltastatur erfolgte.

Mitte der 70er Jahre fiel dann auch die Entscheidung, in der Folgegeneration (System EloKa Heer) auf DV-unterstützte Erfassung und Auswertung überzugehen. Parallel zu ersten Entwicklungsschritten des Systems musste naturgemäß auch über die Ausbildung von Nachwuchspersonal (sowie die Umschulung des vorhandenen Personals) nachgedacht werden.

Anfang der 80er Jahre ist dann unter Nutzung dieser wenigen Erfahrungen das Ausbildungskonzept für die FmAufkl- und EloAufkl-Projekte des Systems EloKa Heer festgelegt worden. Von Anfang an war klar, dass es auch im Bereich der FmAufkl keine Ausstattung der Ausbildungseinrichtungen mit Einsatzgerät (z. B. FmAufkl-Empfänger) mehr geben konnte, dagegen sprachen nicht nur die immensen Kosten, sondern auch die große Zahl. Während ein Einsatzgerät für einen Arbeitsplatz für je

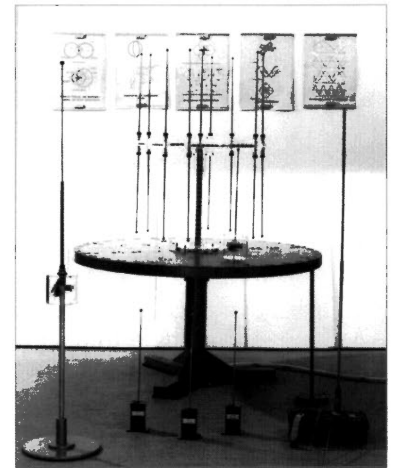


Bild 8: „Ausbildungsausstattung HF-Peilung“ PDA 896 der Firma Plath zur Demonstration peilphysikalischer Grundlagen: „Grüne Wiese“, hier mit dem Modell eines 8fach-H-Adcock mit Hilfsantenne, links ein Reflektor mit einstellbarer Resonanz, rechts ein Funkbeschickungsender PPS 200, unten drei tragbare Kleinsender (Werkfoto C. Plath).

drei Soldaten ausreichte (24-Stunden-Schichtbetrieb), konnte Ausbildung nur während der acht Dienststunden an fünf Werktagen erfolgen. Nach grober Überschlagsrechnung hätte man bei 1 000 Ausbildungsplätzen in den Ausbildungskompanien und rund 3 000 Soldaten im fachdienstlichen Einsatz mindestens genauso viele Ausbildungs- wie Einsatzarbeitsplätze benötigt, den Bedarf der Truppschule noch gar nicht gerechnet. Eine derartige Vorstellung hätte alle vernünftigen Grenzen gesprengt. Und auch bei günstigster Dienstplangestaltung und gegenseitiger Verschachtelung der einzelnen Ausbildungsklassen war kaum zu erwarten, dass die Anlagen mehr als etwa 60% der verfügbaren Zeit hätten ausgelastet werden können, dazu war die allgemein-militärische Ausbildung zu umfangreich und zu spezifisch – auch war z. B. aus didaktischen Gründen eine Morseausbildung über einen 8-Stunden-Block unvernünftig. Die Situation verlangte nach einer realisierbaren Alternative.

Man kam also um spezifisches Ausbildungsgerät in preiswerterer (handelsüblicher) Technologie und um eine Simulation im Ausbildungsbetrieb nicht herum. So erarbeitete das Heeresamt auf der technologischen Basis damals lieferbarer Personalcomputer Leistungsbeschreibungen für Ausbildungsanlagen (zur Verwendung in den Ausbildungskompanien und der Fernmeldeschule). Mit den zunächst geforderten Anlagen sollte das Betriebspersonal für die beweglichen Gerätesätze zur FmAufkl und EloAufkl ausgebildet werden. Die Beschaffung sollte schrittweise so erfolgen, dass die Ausbildungsanlagen jeweils etwa ein Jahr vor Auslieferung der Einsatzgerätesätze zur Verfügung standen. Voraussetzung war zudem, dass eine Vereinheitlichung der bislang empirisch gewachsenen Betriebsabläufe und Verfahren (ortsfest wie beweglich) in hohem Maße erreicht würde.

Bei beziehungsweise nach der Umstellung der Ausbildung ergaben sich etliche Probleme. Einerseits musste die Umstellung zeitgleich für die gesamte Truppengattung erfolgen, um eine einheitliche Ausbildung sicherzustellen, andererseits konnten zunächst nur die mobilen Aufklärungskapazitäten VHF und HF (mit DV-unterstütztem Betrieb) ausgestattet werden, nicht jedoch die ortsfesten Einrichtungen. In Voraussicht dieser Situation war bereits in den 70er Jahren die Beschaffung von elektrischen „Schreibmaschinen Morsesendung“ eingeleitet worden. Dies entsprach jedoch nicht mehr den nun verfügbaren technischen Möglichkeiten, vor allem in der Notwendigkeit zur Anbindung an den ortsfesten Datenverbund. Hierbei brachte die Wiedervereinigung Deutschlands den entscheidenden Impuls. Sie erledigte auf einen Schlag das Problem einer Umstellung der grenznahen Erfassung, denn diese war nun nicht mehr erforderlich. Zudem reduzierte sich über eine Umfangsverminderung der Truppengattung auch der Umfang ihrer Ausbildungsorganisation und damit die Anzahl benötigter Ausbildungsanlagen. Diese waren schon in vollem Umfang beschafft, es wurden nun aber nicht mehr alle benötigt. Ein Hauptmann hatte die gute Idee, dass man mit den vorhandenen Terminals der Ausbildungsanlagen nicht nur Erfassungs- und Auswertebetrieb simulieren, sondern diesen nach Veränderung der Software auch unmittelbar unterstützen könne. In einem Vorhaben mit dem Namen „CUTAS“ (Computer-Unterstütztes-Tastfunk-Aufnahme-System) machte man aus „Ausbildungsanlagen Ausbildung“ (AAA) sogenannte „Ausbildungsanlagen Einsatz“ (AAE) und stattete damit die ortsfesten Erfassungsplätze aus – auch dies eine Art von „Friedensdividende“.

Während der Simulationsaufwand im Bereich der Funkerfassung relativ niedrig ist, um ausreichend wirklichkeitsnahe Signale zu erzeugen, muss bei der Ausbildung von Elektronikaufklärern (für Erfassung wie Auswertung) ein höherer technischer Aufwand zur Signal-darstellung getrieben werden. Hier müssen auch komplexe Radarsignale so wirklichkeitsnah wie möglich dargestellt werden, entweder als Videosignal zur Schirmbilddarstellung oder als RF, die in den Empfängereingang eingespeist beziehungsweise über die EloAufkl-Antenne empfangen wird. Eine besondere Schwierigkeit ergibt sich zudem dadurch, dass zur EloAufkl keine Einzelgeräte (wie Empfänger bei der FmAufkl) ausreichen, sondern ganze Gerätesätze erforderlich sind (also neben Empfängern auch Peileinrichtungen, Analysatoren und Geräte zur Signalaufzeichnung, gegebenenfalls auch Antennen). Anfangs behalf man sich mit dem Empfang benachbarter nichtmilitärischer Radargeräte (z. B. der Flugsicherung). Schon recht bald sind dann Radarsimulatoren 15-x-7 der Firma HRB Singer beschafft worden,

Ausbildung von Elektronikaufklärern (Fernmeldebeobachtungsfunkern)

Während der Simulationsaufwand im Bereich der Funkerfassung relativ niedrig ist, um ausreichend wirklichkeitsnahe Signale zu erzeugen, muss bei der Ausbildung von Elektronikaufklärern (für Erfassung wie Auswertung) ein höherer technischer Aufwand zur Signal-darstellung getrieben werden. Hier müssen auch komplexe Radarsignale so wirklichkeitsnah wie möglich dargestellt werden, entweder als Videosignal zur Schirmbilddarstellung oder als RF, die in den Empfängereingang eingespeist beziehungsweise über die EloAufkl-Antenne empfangen wird. Eine besondere Schwierigkeit ergibt sich zudem dadurch, dass zur EloAufkl keine Einzelgeräte (wie Empfänger bei der FmAufkl) ausreichen, sondern ganze Gerätesätze erforderlich sind (also neben Empfängern auch Peileinrichtungen, Analysatoren und Geräte zur Signalaufzeichnung, gegebenenfalls auch Antennen). Anfangs behalf man sich mit dem Empfang benachbarter nichtmilitärischer Radargeräte (z. B. der Flugsicherung). Schon recht bald sind dann Radarsimulatoren 15-x-7 der Firma HRB Singer beschafft worden,

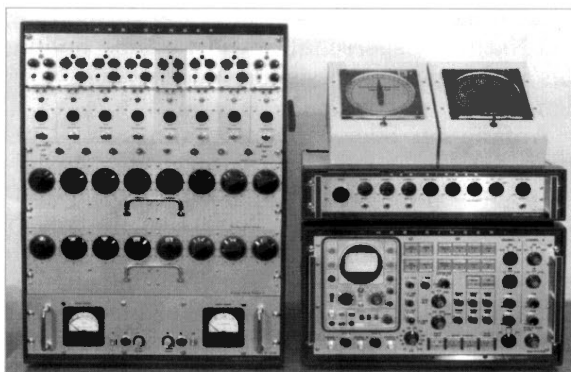


Bild 9: Radarsimulator 15-x-7 der Firma HRB-Singer.

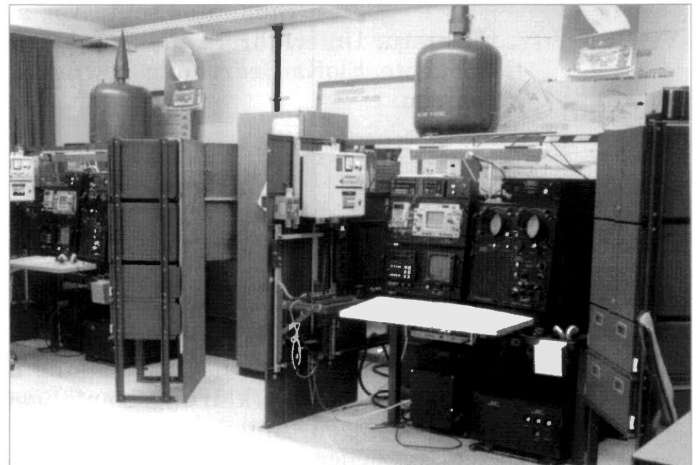
deren Signale (von Impulsradargeräten mit veränderbaren Parametern) radiofrequent in die EloAufkl-Anlagen eingespeist werden konnten. Lange gesucht wurde nach einem Nachfolgemodell, welches es gestattete, die Signale anhand bestimmter Programme zu spezifizieren und zu generieren – mit der Absicht, der Realität noch näher zu kommen. 1978 eingeführt und anschließend beschafft wurde dann ein Gerät der Firma Antekna (mit gesondertem Steuer- und Programmiergerät).

In der Nachfolge und als Ergänzung zu den vorhandenen Antekna-Simulatoren wurde dann 1991 für die Fernmeldeschule und die Ausbildungskompanien ein Radarsimulator „RASIM“

aus dem Filterbankempfänger des Erfassungsgerätesatzes sowie der Klassifizierungseinrichtung dem Erfasser angeboten wurde. Mehrere (z. B. im Kasernenbereich nebeneinander aufgestellte) Aufklärungsgerätesätze sollten dasselbe Szenario zeitsynchron und dislozierungsgerichtet abarbeiten. Das Auswertefahrzeug sollte aus den einzelnen Meldungen die zusammenfassende Meldung des EloAufklZuges erstellen, sowie die Erfassung durch Einzelaufträge steuern. Auch sollte es möglich sein, die EloAufklAuswerter allein auszubilden. Zusammen mit der Entwicklung des Aufklärungsgerätesatzes wurde auch diese zukunftsweisende Planung 1993 abgebrochen.



Bild 10 a und b: Zwei Ansichten des Lehrsaals für Elo-Aufklärung in der Fernmeldeschule: Links die „Simulator-Seite“ mit Antekna-Simulator (Steuerung links)



und „RASIM“ (Steuerung rechts), vor den Wänden die Sendeantennen, auf dem rechten Bild zwei Erfasserarbeitsplätze mit EloAufkl-Anlagen „RMB“.

der Firma Elettronica eingeführt und anschließend beschafft, abgestimmt auf den EloAufkl-Gerätesatz „Luchs/RMB“ (vgl. Funkgeschichte Nr. 158) neuester Version und bestehend aus den drei Komponenten

- Simulator A15-504,
- Antennensatz zum Simulator,
- Steuer- und Programmiergerät.

Der Simulator erzeugte szenario-ähnliche RF-Signale, die über Sendeantennen abgestrahlt wurden und mittels der Antennen des Erfassungsgerätesatzes wieder aufgenommen werden konnten. Hierbei wurden im Lehrsaal künstlich aufbereitete „Radarsignale“ abgestrahlt – auch in Kombination miteinander und von fiktiven Standorten stammend. Der Ausbilder steuerte das Ausbildungsprogramm über einen PC (Bild 10).

Auch der Simulator, der im Zuge der Entwicklung des EloAufklGerätesatzes „HELAS“ der Firma Siemens geplant wurde, sollte einerseits mit radiofrequenter Simulation arbeiten. Andererseits wollte man die „volldigitale“ Simulation eines sehr dichten Szenarios erreichen, wie es im Kriege seitens der Streitkräfte des Warschauer Paktes erwartet wurde. Hierzu sollte der Datenstrom simuliert werden, der

Funkstörimulator

Mitte der 80er Jahre ist die Fernmeldetruppe EloKa mit den VHF-Störpanzern „Hummel“ ausgestattet worden (selbstantwortender Sender 20 – 80 MHz, Sendeleistung 2 kW, Antennengewinn um 6 dB, bis zu zehn Frequenzen im schnellen Zeitmultiplex). Bei Übungseinsätzen gegen die eigene Truppe wurde nun auch von den Truppenkommandeuren erkannt, wie gefährdet ihre VHF-Funknetze waren und dass die Ausbildung zur Abwehr dieser Bedrohung völlig vernachlässigt worden war. Da die etwa zwei Dutzend Störpanzer des Heeres zur Ausbildungsunterstützung nicht ausreichten und auch nicht laufend durch die gesamte Bundesrepublik fahren konnten, ist von der Firma LAW, Rastatt, ein „Simulator Funkstörung EloSM-Ausbildung“ entwickelt worden (EloSM = Elektronische Schutzmaßnahmen). Mit diesem Gerät hat man alle Heeresbataillone ausgestattet, die über Funkgeräte verfügten. Die Beschaffungszahl betrug also einige hundert. Das Gerät war in der Lage, wahlweise verschiedenen Störsignale (z. B. Dudelsack) elektronisch zu erzeugen oder vom Tonband



Bild 11: „*Simulator Funkstörung EloSM-Ausbildung*“ der Firma LAW.

einzuspielen. Es war sowohl zum Anschluss an ein beliebiges Funksprechgerät ausgelegt (typisch SEM 25), als auch zur Aufschaltung auf Lehranlagen (z. B. zur Funksprecherausbildung am Sandkasten). Das „Störfunkgerät“ konnte wegen seiner begrenzten Sendeleistung natürlich nicht in der realen Entfernung eines gegnerischen Störsenders eingesetzt werden, sondern musste vom Ausbildungsleiter in der Nähe der übenden Funkstellen positioniert werden. Mit diesem Simulator sollte vor allem bei

Führern, Unterführern und Funkern die permanente EloKa-Bedrohung bewusst gemacht werden.

Schlusswort

Hiermit endet die Reihe von Beiträgen über die technische Ausstattung der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres in der Aufbauphase der Bundeswehr, also in den Jahren 1957 bis 1975. Dargestellt wurden die Entwicklung und Verwendung von Aufklärungsempfängern, Peileinrichtungen, Antennen, Aufzeichnungsgeräten, spezieller Kommunikationstechnik, Hilfs- und Ausbildungsgeräten, sowie entsprechender Anlagen zur Erfassung und Ortung von Funkstellen und Radargeräten. Diese technische Ausstattung wurde dazu verwendet, die Lageentwicklung über große Entfernungen schnell und verlässlich festzustellen und erforderlichenfalls Indikationen für bedrohliche Situationen zu gewinnen.

Die insgesamt 15 Beiträge – beginnend mit Heft 148 im April/Mai 2003 – basieren weitgehend auf dem Inhalt des Bandes 2 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Der materielle Aufbau der Fernmeldetruppe EloKa in den Jahren 1956-1975“, verfasst von demselben Autor und herausgegeben im Jahr 1994 vom Fernmeldering e.V., Bonn.

Dieser 2. Band enthält auch Informationen über die militärpolitische Gesamtlage und das elektromagnetische Einsatzszenario (also der Streitkräfte des Warschauer Paktes) sowie über verwendete Fernmeldeverbindungen, über Auswertung, Störsender, ortsfeste Anlagen und Sonderinfrastruktur ebenso wie Aktivitäten auf dem Gebiet der Zukunftstechnologie – alles bezogen auf diesen Zeitabschnitt. Verzichtet wurde in der FG auf Themen, an denen die mehr technisch orientierten Mitglieder der GFGF nach Einschätzung von Autor und Redakteur nicht so unmittelbar interessiert sein dürften.

Entwicklung und Technik der später ent-


wickelten technischen Folgegenerationen enthält der anschließende Band 3 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Die materielle Ausstattung der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres 1976-1990“, Bonn 1996.

Generelle Informationen zur Einbettung in die Sicherheitspolitik, über die Zielobjekte (also Nachrichtenverbindungen, Aufklärung und Luftverteidigung im Warschauer Pakt), die entsprechenden eigenen Konzepte, Grundsätze für Führung, Einsatz und Betrieb, nationale und internationale Zusammenarbeit sowie das Leistungsvermögen enthält der Band 4 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Fernmeldeelektronische Aufklärung, Elektronische Gegenmaßnahmen und Elektronischer Kampf im Heer 1956-1990“, Bonn 1997.

Insgesamt wurde damit in der FG ein technisches Feld abgedeckt, das dem funktechnisch Interessierten nicht so ohne weiteres zugänglich war und ist, das aber vielfältige Querbeziehungen zur gängigen Funk-, Richtfunk-, Radar- und Antennentechnik erkennen lässt, ja häufig Wegbereiter entsprechender Anwendungen in kommerzieller und handelsüblicher Technik gewesen ist. Zudem ist festzustellen, dass es etliche Sammler unter den GFGF-Mitgliedern gibt, die sich gerade auch dieser Technik verschrieben haben.

Dem Verfasser kam es bei seiner Veröffentlichung auch darauf an, die Entwicklung dieser Technologie am Rande der bekannten Kommunikations- und Ortungstechnik auf breiter Basis zu dokumentieren. Deswegen dankt er heute der GFGF und vor allem dem Redakteur der „Funkgeschichte“, dass ihm im Rahmen dieser Zeitschrift Raum gegeben wurde, dies zu tun. Als Literatur zum Thema werden empfohlen:

- Pali: Technik und Methoden des funkelektronischen Krieges, Militärverlag, Berlin 1968
- Grabau: Funküberwachung und Elektronische Kampfführung, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1986
- Grabau: Technische Aufklärung, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1989
- Grabau/Pfaff(Hrsg.): Funkpeiltechnik, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1989
- Olischer/Koisser: Elektronische Kampfführung, BMLandesvtdg, Wien 2003 (Truppendienst Taschenbuch 17A)

Die oben aufgeführten Dokumentationen des Fernmelderings, sowie vorstehende Bücher sind seit Jahren vergriffen und allenfalls antiquarisch zu erwerben. Alle Beiträge sind im Internet unter www.radiomuseum.org/Kommerzielle Technik eingestellt. Dort findet man auch zwei Tabellen, in denen das Material der Elektronischen Kampfführung des Heeres der Bundeswehr in den Jahren 1956 bis 1990 aufgelistet ist, und zwar unter Angabe von Bezeichnung, Hersteller, Anwendung und Frequenzbereich. 

Lüdke-Radioteile

vom Funkstern-Wellenschneider zum Detektor-Apparat

Bauteile und Wellenscheider

Die Produkte der Berliner „Spezialfabrik für Radioteile“ Arthur Lüdke G.m.b.H. wurden schon in den Radio-Katalogen der 20er-Jahre des vorigen Jahrhunderts zum Verkauf angeboten (Bild 1) [1, 2]. Funkhistoriker sowie Technikfreunde besitzen oftmals ganz unbewusst in ihrer Sammlung eines der vielen Bauteile dieses Herstellers mit dem Firmenlogo „ALD“, angefangen bei Korbboden-Spulen über HF-Transformatoren oder Volksempfänger-Käfigspulen, bis hin zu Pertinax-Drehkos in unterschiedlicher Größe und Ausführung [3]. Gleichwohl blieb der Bekanntheitsgrad von LÜDKE relativ gering, obgleich dieses Unternehmen bereits 1928 mit dem „Funkstern“-Wellenscheider die Fachpresse beeindruckte (Bild 2) [4]. Im Diehr-Katalog liest man dazu ergänzend [1]:

„Jeder störende Sender ist leicht auszuschalten. Erst durch den ‚Funkstern‘-Wellenscheider wird Fernempfang zum wirklichen Genuss. Leicht zu handhaben und jedem Röhrenempfänger in die Antennenleitung vorzuschalten. Elegante Ausführung mit hochwertigem Isolierkörper, a) 200 – 600 m, b) 600 – 1000 m.“

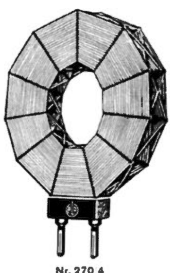
AUTOR



DIPL.-ING. WERNER BÖSTERLING
Arnsberg
Tel.

Der Preis war mit 6 RM für die MW-Ausführung (a) und mit 7,50 RM für die LW-Ausführung (b) niedriger als der, den die Konkurrenz häufig für gleichartige Produkte verlangte. Und neben unkomplizierter Bedienung ermöglichte dieser Sperrkreis angeblich eine hervorragende Trennung der Sender [4]. Ergänzend zu diesem „einfacheren und viereckigen Funkstern-Wellenscheider“ brachte Lüdke 1930 noch eine „elegantere Ausführung in runder Form“ heraus (Bild 3). Jedoch waren „Runde Typen“ in den zwei Varianten R I für 200 – 600 m (MW) oder R II für 200 – 1800 m (MW und LW) mit 11 RM sowie 15 RM wesentlich teurer als „Viereckige Typen“. Dennoch schreibt die Fachpresse [4]: „Die Erfolge sind ganz hervorragend, so dass mit der neuen Type ein Sperrkreis geschaffen wurde, der einzig in der Welt dasteht“. (DER RADIO-HÄNDLER, Heft 17 von 1930). Allerdings ist bei der damals überschwänglichen Begeisterung für den „Funkstern“-Wellenscheider zu berücksichtigen, dass die Trennschärfe früher Röhren-Empfänger oftmals unzureichend war. Und so bewirkte ein beim Fernempfang vorgeschalteter Sperrkreis, dass entweder ein stark durchdringender Ortssender oder ein störender Fernsender eindrucksvoll ausgeblendet werden konnten.

Lüdke-Korbboden-Spulen



Nr. 270 4

Lüdke-Korbboden-Spulen

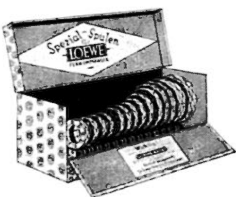
körperlos

Nr.	Windungen	Wellenlängen	Preis RM
270/1	25	160—300	1.60
270/2	35	180—340	1.70
270/3	50	320—560	1.80
270/4	75	400—780	1.90
270/5	100	500—1050	2.20
270/6	150	700—1680	2.60
270/7	200	1010—2350	3.25
270/8	250	1300—3200	3.60
270/9	300	1600—4200	4.20

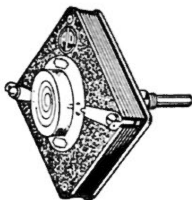
Fast kapazitätsfrei. — Hohe Selbstinduktion. — Völlig verlustfrei. Schärfste Abstimmung, daher größte Klangreinheit und Lautstärke. Gleiche Drahtstärke für alle Windungen.

Orig. Spulensatz

für Löwe-Fernempfänger abgestimmt, eingestellt im Kasten
Nr. 270/10 RM 27.70



Nr. 270/10



Nr. 210/22

Lüdke-Frequenz-Kondensatoren

Zentrale Befestigung, daher einfachste Montage

Nr.	Kapazität	Type	Preis RM
210/20	125 cm	Atom	3.10
210/21	250 cm	"	3.30
210/22	500 cm	"	3.60
210/23	1000 cm	"	4.80

Lüdke-Fabrikate sind unübertroffen

Bild 1 (li.): Lüdke Radio-Bauteile um 1929 inklusive Original-Spulensatz für den Loewe-Fernempfänger 2 H 3 N.

Bild 2 (re.): „FUNKSTERN“-Wellenscheider von Lüdke, ein 1928 von der Fachpresse einhellig begrüßter spezieller Empfänger-Sperrkreis.



Detektor-Apparat und Herstelljahre



Bild 3:
Werbung
ab 1930 für
den **FUNK-
STERN-
WELLENSCHEIDER**
von Lüdke
in runder
Form. Archiv
Günter Abele.

Bild 5: Inse-
rat von 1948
mit Infor-
mationen
zu Lüdke
Detektor-App-
paraten.

Mit der Produktion von Detektor-Apparaten ist bei Lüdke wahrscheinlich schon einige Jahre vor dem Zweiten Weltkrieg begonnen worden, so wie bei den bekannteren Herstellern Wisi, ROKA oder Heliogen (Bild 4, siehe Datenblatt S. 31.) [5, 6]. Deshalb ließen sich deren einfache Bauteile selbst im Kriege noch problemlos herstellen und zu Detektor-Empfängern komplettieren. Dazu zählt beispielsweise auch der MKB-Detektorempfänger „ERIKA“, über den in der Funkgeschichte Nr. 176 berichtet wurde. Nach Kriegsende ist unter den im Funkschau-Sonderdruck drei von 1947 aufgeführten „Beispielen käuflicher Detektor-Empfänger“ einer von Lüdke noch nicht zu finden [7]. Aber bereits 1948 wird dieser in der FUNK-TECHNIK per Inserat angeboten (Bild 5) [8]. Und mit dem darin enthaltenen Hinweis „in altbekannter Ausführung“ wird zugleich bestätigt, dass es Lüdke Detektor-Apparate schon vor oder zumindest in den

Lüdke G. M. B. H., BERLIN
liefert wieder in altbekannter Ausführung

Detektorapparate Solides Preßstoffgehäuse
Drehkondensator mit Trolitul-Dielektrikum
Eisenkernspule mit gewickelter HF-Litze
Die Buchsen für Antenne, Kopfhörer usw. sind durch
internationale Symbole gekennzeichnet

Alleinvertrieb: ELOG, Berlin-Steglitz, Teltowkanalstraße 1-4

Kriegsjahren gegeben haben muss. Doch nach den mit einem Spulen-Symbol gekennzeichneten Buchsen für eine Steckspule, wie bei meinem Empfänger vorhanden, sucht man bei Detektor-Apparaten aus den Nachkriegsjahren „mit Eisenkernspule“ möglicherweise vergebens. Jedenfalls fehlen diese auf Abbildungen in den Arlt-Radiokatalogen von 1950 – hier mit Lüdke-Firmenaufdruck – und 1953 (Bild 6) [6, 9]. Der aufgesteckte Kristall-Detektor mit senkrechtem Glasrohr ist ein eRi-Produkt der Firma Ernst Richter, Berlin (eRi). Ein Schaltplan zum Lüdke Detektor-Apparat wurde nicht skizziert, weil es zwischen Geräten mit äußerer Steckspule und innerer Eisenkernspule unterschiedliche Ausführungen gegeben hat.

Recherchen und Informationen

Bekanntlich gab es mehr als ein Jahrzehnt vor dem Ausbruch des Zweiten Weltkriegs in der damaligen Mitte Deutschlands viele recht erfolgreiche Hersteller von Radio-Bauteilen, zu denen auch ARTHUR LÜDKE in Berlin gehörte. Und deshalb stößt man in den Radio-Katalogen des Fachhandels aus der Vorkriegszeit nicht selten auf Produkte von LÜDKE. Nach Ende des Krieges wurden von der nun zu Ostberlin zählenden Firma zwei mir bekannte Insetrate in den Fachzeitschriften von 1948 geschaltet [8, 10]. Darin macht LÜDKE zum einen auf die wieder einsetzende Lieferung von Detektorapparaten aufmerksam (Bild 5) und präsentiert zum anderen einen Pertinax-Dreh-Kondensator mit Firmenlogo „ALD“. In den Fachzeitschriften der sich anschließenden Jahre blieb bisher die Spurensuche erfolglos. Deshalb darf angenommen werden, dass die vom Arlt-Versand in Düsseldorf und Berlin noch 1950 sowie 1953 angebotenen Detektor-Apparate von LÜDKE aus Beständen bei Auflösung dieser zuvor bedeutenden „Spezialfabrik für Radioteile“ übernommen wurden [6, 9].

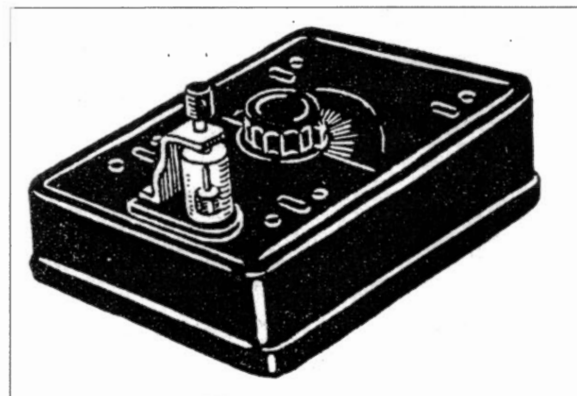


Bild 6: Lüdke Detektor-Apparat aus dem Arlt-Radiokatalog 1953 mit eingebauter Eisenkernspule sowie aufgestecktem eRi-Detektor.

QUELLEN

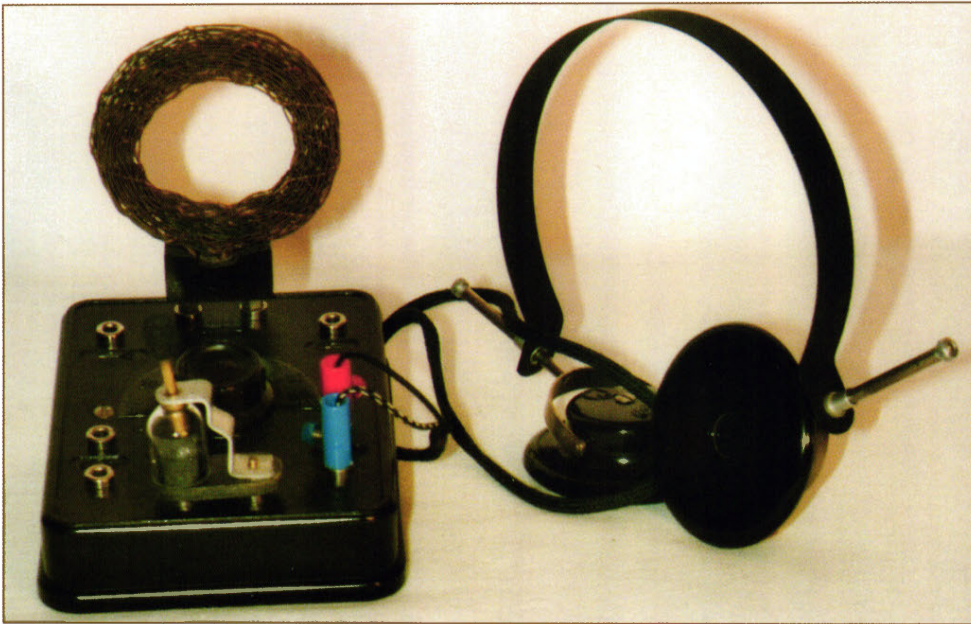
- [1] Radio-Katalog 1928/29 mit wissenschaftlichen Abhandlungen und Erläuterungen. Radio-Diehr, Berlin.
- [2] Radio- und Zubehör-Katalog 1929/30 als Nachtrag zum Hauptkatalog Nr. 8. Ohlendorf & Francke, Hannover, Seite 27.
- [3] Abele, G. F.: Radio – Die dynamische Chronik, Anhang A III - Einzelteile und deren Hersteller, 1923 bis 1944, Seite 19.
- [4] DRM, Berlin – Archiv des Rundfunk-Museums, Jahrgang 2001, Blatt 28 LÜ 01 Z/30 LÜ 01 Z: Lüdke „Funkstern“-Wellenscheider.
- [5] Erb, E.: Radio-Katalog, Band II. Verlag für Technik und Handwerk, Baden-Baden (2006), Seiten 83 (Heliogen), 160 (ROKA), 208 (Wisi).
- [6] Abele, G. F.: Radio – Die dynamische Chronik, 3. Kapitel, Abschnitt 3.38 (Heliogen), 3.84 (ROKA), 3.112 (Wisi) sowie 7. Kapitel, Abschnitt 7.7, Seite 27 (Lüdke-Detektorapparat).
- [7] Mende, H. G.: Zeitgemäßer Detektorempfang. FUNKSCHAU-Sonderdruck 3. Franzis-Verlag, München (1947), Tabelle III.
- [8] FUNK-TECHNIK 1948, Heft 13. Anzeige: „Die Arthur Lüdke GmbH liefert wieder ... Detektorapparate“. Alleinvertrieb: Elog, Berlin.
- [9] Radiokatalog 1953: Radio-Versand Walter Arlt, Berlin u. Düsseldorf, Seite 14, Artikel-Nr. 073006.
- [10] Hein, B.: Die Geschichte der Rundfunkindustrie der DDR, Band 1, 3. Auflage. Funk Verlag Bernhard Hein, Dessau-Roßlau (2003).

Lüdke

Arthur Lüdke GmbH,
Spezialfabrik für Radioteile, Berlin

etwa 1940

Detektor-Empf. ohne Typenangabe



Schaltung: Primärkreis-Empfänger

Spule: Buchsenpaar für Steckspulen

Abstimmung: Drehkondensator 20 bis 500 pF

Skala: Zahleneinteilung 0 bis 100 sowie Zeigerknopf

Wellenbereich: MW-LW 200 – 2 000 m, durch Steckspulenwechsel

Detektor: Buchsenpaar für Aufsteck-Detektor

Hörer: Zwei Buchsenpaare für jeweils einen Kopfhörer

Besonderes: Internationale Symbole an den Buchsen für Antenne, Erde, Spule, Detektor sowie für beide Kopfhörer

Gehäuse: Pressstoff (Bakelit)

Gewicht: 0,15 kg

Abmessungen: 10/4/12,5 cm (B/H/T)

Zubehör-Teile

Aufsteck-Detektor: eRi-Kristall-Detektor mit vertikalem Glasrohr und Abtastfeder für Kristall in Schraubfassung

Steckspulen: Je eine Spule mit 50, 75 und 100 Windungen

Kopfhörer: Doppelhörer mit Federbügel, Imedanz 2x 2 000 Ω



Aus der Sammlung von Werner Bösterling



Postkarte, gestempelt am 14. November 1902,

Postkarte am 15. Juni 1915 geschrieben.

Archiv, Hans Joachim Liesenfeld, Heiligenstadt