

Aus Funkgeschichte Heft 99 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

# FUNK

# No. 99

# GESCHICHTE

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



Nov./Dez. 1994

## In diesem Heft

### Fachaufsätze

|   |     |
|---|-----|
| Homodyn-Empfänger? . . . . .                  | 264 |
| Ritscher G.m.b.H. . . . .                     | 271 |
| Ein Otto-Lootze-Detektorapparat . . . . .     | 276 |
| Die Rheinpfälzische Radio-Industrie . . . . . | 279 |
| Senderauswahl einmal anders . . . . .         | 282 |
| Die Radio-Union . . . . .                     | 287 |
| Mende 365 W . . . . .                         | 294 |

### Vermischtes

|  |     |
|--|-----|
| Hinter dem Mikrofon . . . . .                                  | 268 |
| Obering. <i>Martin Labitzke</i> , Hamburg-Langenhorn . . . . . | 274 |
| Die DM 70 bei Siemens (Nachtrag) . . . . .                     | 297 |
| Noch ein Kennzeichen D? . . . . .                              | 298 |
| Das Abhören ausländischer Sender ist ein Verbrechen... . . . . | 300 |
| Funkpionier <i>Joachim Korn</i> verstorben . . . . .           | 301 |
| DUDELMAX hatte eine Idee... . . . .                            | 302 |
| Verbastelt... . . . .  | 308 |
| 2. Fragebogen "seltene Geräte" (Auswertung) . . . . .          | 309 |

### Rubriken

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Ausstellungen . . . . .            | 304, 305, 306 |
| Vereine . . . . .                  | 307           |
| Typenreferenten der GFGF . . . . . | 310           |

Dieser Ausgabe der FUNKGESCHICHTE liegen die Zahlungsaufforderung für den Jahresbeitrag 1995, die Antwortkarte für das Einzugsverfahren und Werbung der Firma HAMTRO-NIC bei.

#### IMPRESSUM

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

Anzeigenschluß ist jeweils der 1. des Vormonats.

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

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

Redakteur: *Gerhard Ebeling*, Görnitzstr. 34, 38124 Braunschweig, Tel.: 0531/603088

Schatzmeister: *Alfred Beier*, Försterbergstr. 28, 38644 Goslar.

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

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

bühr 6,-DM. Für GFGF-Mitglieder ist das Abonnement im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Konto: GFGF e.V., POSTGIROAMT KÖLN (BLZ 370 100 50), Konto-Nr. 292929-503.

Herstellung und Verlag: Maul-Druck GmbH, Senefelderstr. 20, 38124 Braunschweig,

Tel.: 0531/61694, FAX: 0531/612422

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

Zusendungen:

Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen etc. an den Schatzmeister *Alfred Beier*, Försterbergstr. 28, 38644 Goslar.

Artikelmanuskripte an den Redakteur *Gerhard Ebeling*, Görnitzstr. 34, 38124 Braunschweig,

Tel.: 0531/603088, FAX: 0531/601517

Kleinanzeigen und Termine an *Dipl.-Ing. Helmut Bieberacher*, Postfach 1131, 89240 Senden.

Auflage dieser Ausgabe: 1800 Exemplare

Titelbild: Kinowerbung 1938, v.l.n.r.: Philips Aachen-Super D 56 (236,75 RM), Aachen-Super D 59 Musikschränk mit dem Chassis des D 58, eingebauter Plattenspieler, 774,- RM, Aachen-Super D 58, Druckknopfabstimmung, Motorantrieb, Tauchskala mit magischem Auge, 394,- RM.



## Wie geht es weiter?

Von den Mitgliedern der GFGF wurde in den vergangenen Jahren - und wird wohl auch in Zukunft - eine riesige Zahl von Funk- und Runkfunkempfängern sowie Zubehör, Einzelteile, Literatur u.a.m. gesammelt und vor dem "Verschrotten" gerettet. Der Bestand an Geräten in Mitgliederhänden deckt die Produktpalette der deutschen Rundfunkindustrie vom Anbeginn bis in die 60er Jahre (und weiter) wahrscheinlich sehr gut ab. Doch wie geht es damit weiter? Was wird mit den schönen und teilweise sehr großen Sammlungen in 5, 10 oder 20 Jahren?

Wie ich in Gesprächen mit Mitgliedern immer wieder feststellen muß, bewegt diese Frage nicht nur mich. Die Hoffnung, eine große Sammlung im Familienbesitz halten zu können, wird sich nur in wenigen Fällen erfüllen. Die Nachkommen haben meist nicht die Mittel, den Platz und das Interesse. Staatliche Museen als Abnehmer scheiden auch fast vollständig aus. Sie haben die gleichen Probleme und sind daher meist nur noch an besonders interessanten Stücken und nicht an der Breite der Produktpalette interessiert. Auch ein eigenes privates Museum ist wahrscheinlich nicht die Lösung. Es bedarf schon erheblicher Mittel und eines sehr engagierten Fördervereins, wenn das Museum wenigstens zu Lebzeiten des Gründers bestehen soll.

Bleibt also nur der Ausweg, die Sammlungen wieder zu zerstückeln und an interessierte Sammler zu verkaufen? Für manche "Newcomer" sicher interessant, aber funkhistorisch nicht besonders befriedigend. Es ist schade, wenn eine gute Sammlung wieder in alle Winde zerstreut wird.

Doch was können wir, was kann die GFGF tun? Satzungsgemäß ist es ihre Aufgabe, „das funkhistorische Erbe zu bewahren“! Doch die GFGF ist derzeit, und sicher auch in naher Zukunft, nicht in der Lage, etwa ein eigenes Museum zu unterhalten. Sie ist auch ganz sicher nicht in der Lage, etwa eine bedeutende Sammlung anzukaufen. Ja, sie ist derzeit nicht einmal in der Lage, eine größere Schenkung ordnungsgemäß für einige Zeit einzulagern. D.h., die GFGF kann ihrer selbstgestellten Aufgabe nur bedingt gerecht werden! Wollen wir uns mit dieser Feststellung zufrieden geben? Wenn die Mitglieder pro Monat auf den Gegenwert einer Schachtel Zigaretten (abzüglich der Steuerersparnis!) zugunsten der GFGF verzichten könnten, käme bereits soviel Geld zusammen, daß man davon z.B. eine geeignete, beheizbare Halle mieten könnte, in der man Geräte, sicher verpackt und per Datenbank verwaltet, zumindest lagern könnte. In dieser Art verfährt z.B. das Technische Museum in Prag!

Sicher gibt es auch dabei noch einige ungelöste Fragen, aber vielleicht denken Sie in einer ruhigen Viertelstunde auch einmal über das Problem nach!

Der Vorstand der GFGF wünscht Ihnen wie immer schöne Weihnachtsfeiertage, ein glückliches, gesundes und erfolgreiches Neues Jahr, manch schönes Sammlerstück und viele nette Stunden im Kreise der Sammlerfreunde und bedankt sich bei seinen engagierten Mitgliedern.

*Ihr Otto Künzel*

# Homodyn-Empfänger?

Alfred Stoll, Karlsruhe

Vorbemerkung: Das Fragezeichen in der Überschrift hat zu Recht Ihren Argwohn geweckt. Im Regelfall ist die beabsichtigte Richtung des Informationsflusses vom Autor zum Leser hin, bei diesem Beitrag ist die umgekehrte Richtung äußerst erwünscht. In Wirklichkeit handelt es sich um eine etwas zu groß geratene Suchanzeige.

## Was ist Homodyn-Empfang?

**H**omodyn ist ein Verfahren zur Demodulation amplitudenmodulierter (AM) Schwingungen. Das empfangene AM-Signal und eine am Empfangsort erzeugte Schwingung werden, ebenso wie beim Heterodyn-Empfang, als Eingangssignale an eine Mischstufe angelegt, deren Ausgangssignal aber enthält unmittelbar das niederfrequente Nachrichtensignal, d.h. bei dieser speziellen Form der Mischung wird die Differenz- bzw. Zwischenfrequenz null gebildet. Die Selektion gegenüber Nachbarkanälen wird nicht wie beim Heterodyn-Empfang durch Zwischenfrequenzfilter sondern durch den Tiefpaß-Frequenzgang des nachfolgenden Niederfrequenzverstärkers bewirkt. Vorteile von Homodyn gegenüber anderen Verfahren sind - unter idealen Bedingungen - Verzerrungsfreiheit und ein um den Faktor zwei größeres Signal-Rauschleistungsverhältnis. Dieses Verfahren kann man auch zur Demodulation des Zwischenfrequenzsignals in einem Heterodyn-Empfänger an Stelle von Diodengleichrichtung anwenden.

Die Begriffe Homodyn, Synchro-dyn, synchrone, kohärente oder phasen-

empfindliche Gleichrichtung oder Demodulation bezeichnen meines Erachtens den gleichen, oben skizzierten Sachverhalt.

Die grundlegende Anforderung an das System erkennt man wahrscheinlich am besten anhand von einigen wenigen einfachen Gleichungen. Im folgenden bezeichnet das Symbol  $t$  die unabhängige veränderliche Größe "Zeit", die Symbole  $a(t)$ ,  $b(t)$ ,  $c(t)$ ,  $m(t)$  bedeuten demzufolge Funktionen der Zeit.

$$a(t) = A [1+m(t)] \cos(2\pi f t)$$

$a(t)$  sei das empfangene hochfrequente AM-Signal,  $f$  ist die Frequenz der Trägerschwingung,  $A$  deren Amplitude;  $m(t)$  ist in normierter Form das niederfrequente Nachrichtensignal, das nach der Demodulation aus dem Kopfhörer oder Lautsprecher zu hören sein soll. Am Empfangsort muß die Schwingung

$$b(t) = B \cos(2\pi f t + \varphi)$$

erzeugt werden, die exakt die gleiche Frequenz  $f$  wie das Eingangssignal  $a(t)$  besitzen soll, der Phasenwinkel  $\varphi$  sei zunächst noch beliebig. In einer Mischstufe mit den Eingangssignalen  $a(t)$  und  $b(t)$  entsteht unter anderem ein Ausgangssignal  $c(t)$ , das proportional zum Produkt der zwei Eingangssignale  $a(t)$  und  $b(t)$  ist.



$$c(t) \sim a(t) b(t)$$

$$c(t) \sim AB [1+m(t)] \cos(2 \pi f t) \cos(2 \pi f t + \varphi)$$

$$c(t) \sim (AB/2)[1+m(t)] \cos(\varphi) + (AB/2)[1+m(t)] \cos(4 \pi f t + \varphi)$$

Der Summenfrequenzterm, der hochfrequente Anteil im Mischerausgangssignal  $c(t)$ , der proportional zu  $\cos(4 \pi f t + \varphi)$

ist, wird durch das Tiefpaßverhalten des nachgeschalteten Niederfrequenzverstärkers unterdrückt. Der Differenzfrequenzterm, der niederfrequente Anteil in  $c(t)$  enthält das erwünschte Nachrichtensignal  $m(t)$  allerdings in der Form  $m(t) \cos(\varphi)$ . Daraus folgt: Der Phasenwinkel  $\varphi$  muß zeitlich konstant sein. Der Betrag von  $\cos(\varphi)$  ist eine Zahl zwischen null und eins und sollte möglichst groß sein, d.h. der Phasenwinkel  $\varphi$  selbst sollte ungefähr  $0^\circ$  oder  $180^\circ$  betragen. Zeitlich veränderlich wird der Phasenwinkel  $\varphi$  dann, wenn die Frequenz von  $b(t)$  nicht mit der Trägerfrequenz des Empfangssignals  $a(t)$  übereinstimmt, in diesem Fall ist ein Empfang praktisch unmöglich. Zur Erzeugung der Schwingung  $b(t)$  mit exakt gleicher Frequenz wie  $a(t)$  gibt es zwei Möglichkeiten:

1) Man gewinnt die Schwingung  $b(t)$  aus dem Empfangssignal  $a(t)$ , indem man die Modulation in  $a(t)$  durch einen Begrenzer entfernt.

2) Man koppelt die Schwingung  $b(t)$  eines Oszillators phasenstarr an die Trägerschwingung des Empfangssignals  $a(t)$  an. Dafür gibt es wiederum zwei Möglichkeiten:

A) Injektionssynchronisation des Oszillators = mitgezogener Oszillator. Dieser Effekt wurde von *Appleton*

1922/23 experimentell beobachtet und beschrieben. Die Injektionssynchronisation eines Oszillators erfordert keinerlei zusätzlichen schaltungstechnischen Aufwand. Der Zieh- oder Haltebereich, das ist derjenige Frequenzbereich, in dem die Synchronisation gelingt, ist um so größer, je kleiner die Güte des Oszillator-Schwingkreises ist und je größer die Amplitude des eingespeisten Fremdsignals im Verhältnis zur Amplitude der ungestörten Oszillatorschwingung ist.

B) Die Schwingung  $b(t)$  des Oszillators wird in einem Phasenregelkreis (Phase Locked Loop) phasenstarr an das Eingangssignal  $a(t)$  angekoppelt. Bei diesem Verfahren, von *de Bellescize* 1932 veröffentlicht, benötigt man außer einem Phasendetektor einen Oszillator, dessen Momentanfrequenz durch eine Steuerspannung veränderbar ist. Phasenregelkreise zur Synchronisation von zwei Schwingungen sind heute Stand der Technik.

---

### Was hat Homodyn-Empfang mit alten Radios zu tun?

---

Ich beschäftige mich erst seit einigen Jahren ein wenig mit der alten Rundfunktechnik. Seitdem aber hat sich bei mir der Verdacht festgesetzt, daß es in den frühen Rundfunkjahren den Homodyn-Empfänger gegeben haben müßte, vielleicht nicht als kommerziell gefertigtes Gerät, aber möglicherweise als Selbstbauprojekt. Die in den

## Schaltungstechnik

---

alten Katalogen angebotenen Radio-  
baumappen legen ein beredtes Zeug-  
nis davon ab, daß auch recht exoti-  
sche Schaltungsvorschläge auf Inter-  
essenten hoffen konnten.

Gewollt oder ungewollt bestand im  
Prinzip die Möglichkeit zum Homo-  
dyn-Empfang

- 1) beim rückgekoppelten Audion im  
(leicht) schwingenden Zustand,
- 2) beim Experimentieren mit Überla-  
gerungs(Heterodyn)-Empfang mit  
sehr niedriger Zwischenfrequenz.

Frequenzgleichheit, d.h. konstante  
Phasendifferenz zwischen Empfangs-  
und Oszillatorsignal war durch Injek-  
tionssynchronisation erreichbar, das  
synchronisierende Signal konnte gal-  
vanisch, durch kapazitive oder ma-  
gnetische Kopplung in den Oszillator  
eingespeist werden. Es muß in der  
damaligen Zeit mit den schönen groß-  
flächigen Spulen weitaus schwieriger  
gewesen sein, die Injektionssynchro-  
nisation zu vermeiden, als sie viel-  
mehr bewußt herbeizuführen. Diese  
Vermutungen werden zum Teil von  
*Colebrook* bestätigt [1]. *Colebrook* be-  
ginnt seine Arbeit mit der Feststellung:  
„Das Homodyn-Empfangsprinzip ist  
nicht neu“. Leider wird diese Aussage,  
wie damals in der Radioliteratur üb-  
lich, nicht durch Zitate belegt.

*Erb* [2] gibt zu dem Thema Homodyn-  
Empfänger nur spärliche Auskunft.  
Auf Seite 60 werden Arbeiten von  
*Tucker* und anderen aus den Jahren  
1947/48 zitiert, das Resümee lautet:  
„Das Prinzip scheitert an den Schwie-  
rigkeiten, den Überlagerer phasen-  
starr mit der Trägerfrequenz (des Ein-

gangssignals) zu führen.“ Diese Aus-  
sage ist nicht richtig. Auf der Ausstel-  
lung Radiolympia 1947 in London wur-  
den zwei funktionsfähige Empfänger  
vorgestellt [3]. Die Arbeiten von *Tuk-  
ker* haben in der Zeitschrift *Electronic  
Engineering* eine Flut von Leserzu-  
schriften ausgelöst, aus denen unter  
anderem auch hervorging, daß der  
Homodyn-Empfänger nicht nur in  
England sondern auch an anderen Or-  
ten der Welt bereits vor 1947 entwik-  
kelt worden war. Wohl unter dem Ein-  
druck dieses großen Interesses, das  
seine Beiträge hervorgerufen hatten,  
hat *Tucker* 1954 "Die Geschichte von  
Homodyn und Synchronodyn" geschrie-  
ben [4]; in dieser Arbeit sind 62 Zitate  
(Aufsätze und Patentschriften) aus  
den Jahren 1922 bis 1954 angeführt.

Aufgrund eigener Literaturrecher-  
chen, bis jetzt habe ich etwa 30 Jahr-  
gänge der Zeitschrift *Proceedings IRE*  
ausgewertet, bin ich zu der Überzeu-  
gung gelangt, daß die 62 Beiträge, die  
*Tucker* bis zum Jahr 1954 aufgespürt  
hat, bestenfalls die Hälfte, wahr-  
scheinlich aber nur ein Drittel der rele-  
vanten Literatur in dieser Zeitspanne  
darstellen. Bei dieser Schätzung habe  
ich nur Arbeiten berücksichtigt, die in  
solchen Sprachen abgefaßt sind, die  
ich auch lesen kann, also deutsch,  
englisch, französisch, mit sehr großen  
Schwierigkeiten geht noch hollän-  
disch und italienisch.

---

### Suche... Biete...

---

Ich suche und biete Literaturstellen,  
Meinungs- und Erfahrungsaustausch,  
Zusammenarbeit. Die Literatursamm-  
lung, die *Tucker* begonnen hat, möch-  
te ich vervollständigen: Ich suche also  
Literatur zu dem Thema Homodyn



und den damit verwandten Gebieten von den Anfängen bis in die heutige Zeit. Es interessieren zunächst natürlich Beschreibungen von vollständigen Homodyn-Empfängern, aber genauso spannend sind Veröffentlichungen, auch Patentschriften, von Teilproblemen des Homodyn-Empfangs. In erster Linie ist da die phasenstarre Verkopplung von Eingangs- und Oszillatorsignal durch Injektionssynchronisation zu nennen; im Röhrenzeitalter wird der Phasenregelkreis wegen des großen Schaltungsaufwandes weniger in Betracht gekommen sein.

Die am Empfangsort phasenstarr zum Eingangssignal erzeugte Schwingung ist nicht nur für Homodyn-Empfang charakteristisch sondern auch für

- die AM-Demodulation mit Trägerzusatz,
- die Demodulation von Zweiseitenbandsignalen ohne Träger (und Einseitenbandsignalen mit oder ohne Trägerrest),
- die FM-Demodulation durch den mitgezogenen Oszillator (und heute durch den Phasenregelkreis),
- Costas-Loop, d.h. der lokale Oszillator wird nicht durch die Trägerschwingung des Empfangssignals sondern durch die in den Seitenbändern enthaltene Leistung synchronisiert.

Die folgenden Zitate seien als Beispiele dafür angeführt, daß die Überschrift einer Veröffentlichung manchmal nur wenig von dem Inhalt ankündigt, der den Leser im Text erwartet. (Durch diesen Umstand wird die Literatursuche nicht gerade einfacher.)

Zwei Beispiele:

- *Dennewitz, R. D.*: Eine interessante Receiver-Schaltung, *Funkschau* (1971), S. 495-498. Der Aufsatz behandelt ein Loewe Opta Gerät, bei dem die AM-Demodulation mit Trägerzusatz und synchroner Gleichrichtung durchgeführt wird. Das Trägersignal wird durch Begrenzung des ZF-Eingangssignals gewonnen.
- Ohne Autor: PLAM-Empfänger Hifi-AM, *Elektor* (1972), S. 1236-40, Selbstbau-Homodyn-Empfänger, der lokale Oszillator wird durch einen Phasenregelkreis mit vorgeschaltetem Begrenzer (zum Entfernen der Modulation des Eingangssignals) synchronisiert.

Zu dem Thema Homodyn will ich nicht nur Papier sondern auch praktische Erfahrung sammeln, indem ich solche Empfänger aufbaue, zum einen mit modernen Halbleiterbauelementen, mit denen ich mich leidlich gut auskenne, zum anderen - ganz vorsichtig - mit Elektronenröhren, mit denen ich mich weniger gut auskenne. Und schließlich und endlich könnten dann die gesammelten Kenntnisse zu Band 94 der "Schriftenreihe zur Funkgeschichte" kondensiert werden.

Literatur

- [1] *Colebrook, F. M.*: Homodyn, *The Wireless World and Radio Revue* (1924), S. 645 - 648
- [2] *Erb, Ernst*: Radios von gestern (1989)
- [3] *Tucker, D. G.*: The Synchronyne, *Electronic Engineering* (1947), S. 366 - 367
- [4] *Tucker, D. G.*: The History of the Homodyne and Synchronyne, *Journal of the British IRE* (1954), S. 143 - 154

## Hinter dem Mikrofon

*Pascual Jordan, Hamburg*

**D**er normale Rundfunkhörer sitzt vor dem Empfänger, um seinen Klängen mehr oder weniger als ein halbes Ohr zuzuwenden. Der Sammler sitzt überwiegend dahinter, denn ihn interessiert vorrangig die Technik des Geräts, die mindestens zu Reinigungszwecken ausgebaut und instandgesetzt werden muß.

Wer aber sitzt eigentlich am "anderen Ende", dort, wo die Sendungen produziert und auf den drahtlosen Weg geschickt werden? Das sind die "Profis", die den Sender technisch und inhaltlich betreuen. Doch selten werden Profis zu Sammlern, selten haben Sammler die Gelegenheit, es den Profis gleichzutun. Und so gibt es hinter dem Mikrofon und hinter dem Empfänger zwei Menschengruppen, die kaum zueinander finden - so etwa nach dem Motto des schönen Schlagers "Lady Sunshine and Mister Moon".

Um so aufregender ist es, unversehens das Glück zu haben, als Sammler nicht nur die braunen und schwarzen Kisten herumzudrehen, sondern auch einmal vom anderen Ende her Sendungen produzieren und hinter dem Mikrofon live moderieren zu dürfen.

In der Straße "Rugenbarg" im Hamburger Stadtteil Osdorf steht neben einer Tankstelle ein kleines Mehrfamilienhaus aus den 50er Jahren. Von seiner Giebelseite her betritt man eine insgesamt 54 qm große Zweizimmer-

wohnung. Der Wohnraum rechts ist mit eher klaren Büromöbeln ausgestattet. Das ehemalige Bad dient auch als Teeküche. Die frühere Küche auf der linken Seite aber haben einige Enthusiasten in eigener Handarbeit in ein kleines Studio verwandelt, in das neben dem technischen Equipment auch noch maximal gerade zwei Personen hineinpassen.

In diesem Studio arbeitet und produziert die Hamburger "jazz welle plus" rund um die Uhr für ein 24-Stunden-Programm. Zu jeder vollen Stunde oder zu Beginn eines Programmblocks gibt es Welt-Nachrichten, die mittels eines Kooperationsabkommens von der BBC eingespeist werden. Die Nachrichten dauern drei bis höchstens fünf Minuten - und das ist die Zeit, in der im fliegenden Wechsel von Sendung zu Sendung, von Moderator zu Moderator umgeschaltet werden muß. Während der eine noch hastig nach seinen Platten und Kassetten greift, drängt sich der andere ins Studio, legt seinen mitgebrachten Tonträger auf die Geräte, orientiert sich über die zu bedienenden Schieberegler, räuspert sich, meldet sich pünktlich mit seiner Ansage - und schon läuft die nächste Sendung.

Das ist noch Rundfunk der elementaren Art, buchstäblich von Hand gemacht, hier greift jeder selbst zu, hier ist jeder für seine Sendung voll verantwortlich. Und die wenigen Profis freuen sich über die zahlreichen Amateu-



re, die sich immer wieder finden, um für "nichts", aber mit einem irren Spaß ihre Sendungen zu gestalten und auf den Weg zu bringen. Unwillkürlich drängt sich dem unbefangenen Betrachter die Erinnerung an die ersten Tage des Rundfunks, an das VOX-Haus in Berlin auf. Nun ja, das legendäre Adreßbuch wird für die richtige Positionierung des Mikrofons nicht mehr benötigt, das hat heute einen höhenverstellbaren Schwenkarm. Aber die Unmittelbarkeit jeder Sendung, die Stimmung der Crew, die gegenseitige Toleranz und das ausgeprägte Engagement für die Sache - sie müssen zu Beginn der 20er Jahre ähnlich gewesen sein. Übrigens stimmt diese Erinnerung auch mit dem Programm des Senders überein: Neben der aufmerksamen Begleitung und Förderung des aktuellen Jazz-Geschehens und seiner verwandten Musikrichtungen läßt man immer wieder historische Aufnahmen aus der frühen Zeit des Jazz erklingen, bis hin zu Bernhard Etté - dem ersten Rundfunk-Unterhaltungsorchester Deutschlands mit leichten Jazz-Ambitionen.

---

### **Und so stellt sich der Sender selbst vor:**

---

„Am 16. November 1991 wurde ein Stück deutsche Jazz- und Radiogeschichte geschrieben: Es war der Sendestart der Hamburger "jazz welle plus". Wir sind eine Gemeinschaft von Hamburger Jazzfans und Radioexperten. Gemeinsamer Nenner ist unsere Liebe zum Jazz und der Wunsch, ein wirklich "anderes Radio" zu gestalten, das der Jahrhundertmusik Jazz

endlich ihren gebührenden Platz im Äther verschafft. In den letzten zwei Jahren haben wir zusammen mit unseren Hörern ein Jazz- und Kulturprogramm entwickelt, das zu einer geschätzten Bereicherung der Hamburger Radiolandschaft gewachsen ist. Und darüber freuen wir uns.

Niemand hatte uns geglaubt, daß ein Special-Interest-Radio, wie die "jazz welle plus", so vielseitig werden könnte: Neben dem Mainstream-Jazz, sozusagen unsere Programmbasis, bieten wir unseren Hörern das Beste aus Swing, Oldtime, Blues, Bebop, Latin, Modern, Gospel, HipHop-Jazz und Fusion. Und - nicht zu vergessen - unser "Plus": Aktuelle Kulturberichterstattung aus der Literatur-, Kino- und Theaterwelt.“

Die Studioausstattung der "jazz welle plus" besteht aus einem Sendemischpult mit 12 Kanälen, Fabrikat Eela (Holland), zwei Sennheiser-Mikros MD 441, zwei Technics Plattenspielern SL 1210 mit Faderstart, zwei Technics-CD-Playern mit Faderstart, zwei Revox-Cassettenrecordern B 215, ebenfalls mit Faderstart, zwei Bandmaschinen PR 99 MK II in 19/38 Stereo und einer Sony-Spotmaschine RM D 1 M minidisc für Werbung und Stationskenner. Die Geräte werden über das Mischpult gesteuert, ihr rasch einsetzender Faderstart wurde durch eigene Umrüstungen nachträglich hergestellt. Nichts ist nerviger, als wenn der Einsatz des eben angesagten Musikstücks 5 oder 10 Sekunden auf sich warten läßt. Die gesamte Ausstattung wurde durch einen Gesell-

## Rundfunk

---

schafter der "jazz welle plus" konzipiert und in Eigenregie eingebaut.

Über einen Sendebegrenzer gelangen die Signale per Kabel zur Rundfunkübergabestelle im Fernmeldeamt Schlüterstraße und von dort über eine speziell entzerrte Stereo-Sendeleitung (Übertragung bis 15 kHz nach der UKW-Norm) zum Heinrich-Hertz-Turm, dem mitten in der Stadt befindlichen Hamburger Fernsehturm. Eine Rundstrahlerantenne in über 200 m Höhe läßt mit ihrer Sendeleistung von sage und schreibe 100 Watt (Leistungsaufnahme einer etwas besseren Glühbirne) den Empfang in einem Umkreis von etwa 30 km mit Stereo-Qualität und von etwa 50 km mit Mono-Qualität zu. Neben der drahtlosen Sendefrequenz von 97,1 MHz bestehen einige Kabelkanäle, die unter anderem bis Lüneburg und Lübeck reichen.

Die "jazz welle plus" kann im Großraum Hamburg von etwa 2,4 Millionen Menschen gehört werden. Die feste Stammhörerschaft des Senders wird auf 110.000 Hörer innerhalb von 14 Tagen geschätzt. Die Tagesreichweite liegt bei etwa 25.000 Hörerinnen und Hörern.

Die "jazz welle plus" versteht sich als "Low-Budget-Radio", sie wird von einer GmbH getragen und von einer Geschäftsführerin geleitet. Einzelne Gesellschafter beteiligen sich aktiv an der Produktion. Die laufenden Kosten werden durch Werbeeinnahmen finanziert. Neben vier festen Mitarbeitern gibt es 28 freie Mitarbeiter, deren Honorar pro Sendestunde etwa ein

Zwölftel dessen beträgt, was die großen Sender für dieselbe Leistung zu zahlen bereit sind. Neben dem eigentlichen Rundfunkbetrieb entwickelt der Sender vielfältige Initiativen für die Veranstaltung von öffentlichen Konzerten, die in der Regel mitgeschnitten und als CD's dem interessierten Hörerkreis angeboten werden.

Eigentlich durch Zufall erhielt ich die Gelegenheit, im Rahmen der sonntags immer um 15 Uhr ausgestrahlten Sendung "Die Swing Aera" eine eigene kleine Sendereihe zu entwickeln, die sich mit dem sogenannten Deutschen Swing der 30er und 40er Jahre beschäftigt. Wenn man so will, ist auch dieses ein noch immer lebendiges Teil der "Funkgeschichte", die sich mit der schweren politischen und menschlichen Hypothek jener Zeit ebenso auseinandersetzen hat wie mit manch reizvoller Musik - so, wie sie damals aus vielen Volksempfängern, DKE's und anderen Geräten erklang.

Ich erlebe es, wie das eben in das Mikrofon gesprochene Wort auf 97,1 MHz hinausgeht, unwiederbringlich, uneinholbar - und doch in derselben Sekunde in so vielen Empfängern klar und deutlich zu vernehmen. Wenn dann später die liebe Frau, die zu den treuesten Mitgliedern meines Mini-Fan-Clubs gehört, meint: „In der dritten Ansage hast Du Dich aber mal ganz kräftig versprochen!“, dann kommt mir so recht hautnah dieses unglaubliche Wunder des Radios zum Bewußtsein, das ich nach so vielen Sammlerjahren letztlich immer noch nicht ganz richtig begriffen habe.



# Ritscher G.m.b.H.

*Winfried Müller, Köpenick*

Den elektrischen Bauelementen eines Rundfunkgerätes wird, mit Ausnahme der Radioröhren, kein, bestenfalls nur ein geringes Interesse entgegengebracht. Dementsprechend gering ist auch das Interesse an Recherchen zur Firmengeschichte solcher Unternehmen und deren Dokumentierung. Unverdientermaßen, denn: „Der Radiospezialindustrie ist es zu verdanken, daß durch Konzentration von wissenschaftlicher Forschung, technischer Erfahrung und fabrikatorischer Zweckmäßigkeit auf ein engumgrenztes Spezialgebiet, Spitzenleistungen entstanden sind, ohne die die augenblicklich hohe Vollkommenheit des Empfängerbaus undenkbar wäre“ [1].

Die Erzeugnisse hatten im Zusammenspiel in einer elektrischen Schaltung (Empfängerschaltung), wie jedes andere Bauelement unter möglichst günstigen ökonomischen Bedingungen hergestellt, einem hohen Qualitätsanspruch zu genügen. In solchen Firmen wurde Hervorragendes geleistet. Mußte geleistet werden, da die Existenz des Unternehmens oft nur von der anhaltend erfolgreichen Vermarktung einer einzigen Erzeugnisgruppe abhing.

Die Firma Ritscher hatte sich auf die Fertigung von Drehkondensatoren spezialisiert.

Aus der Vielfalt der angebotenen Modelle ist der Ritscher-Drehkondensa-

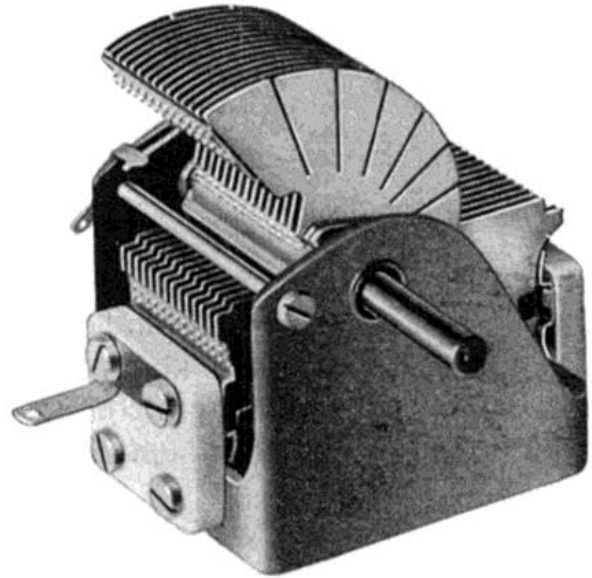


Bild 1: Ritscher-Drehkondensator K 621 mit Luftdielektrikum für VE 301

tor mit Luftdielektrikum 500 cm, das Modell K 621, wie sich erweisen wird, hervorhebenswert. In einem Firmenkatalog wurde er so beschrieben: „Der Ritscher K 621 in einer äußerst gedungenen und festen Wanne aus Spritzguß besonders sorgfältig erprobter Legierung erfüllt in höchstem Maße die Forderung nach kleiner und fester Bauart bei größter Leistungsfähigkeit und Preiswürdigkeit. Als Statorisolation kommen nach unserer Wahl nur die hochwertigsten keramischen oder sonstigen verlustärmsten Baustoffe in Anwendung. Die Stahlachse hat 6 mm Durchmesser und ist als verschiebbare Steckachse ausgebildet. Drei Gewindelöcher im Boden dienen zur Befestigung des K 621 auf der Grundplatte. Die Endplatten des Rotors sind zur Tolerierung geschlitzt.“

## Firmengeschichte

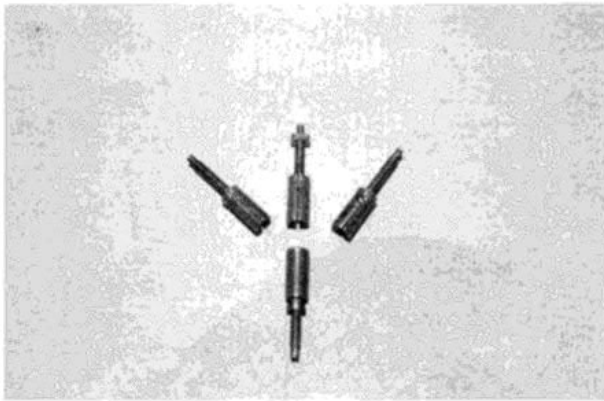


Bild 2: Ritscher-Buchsen

Anfangskapazität ca. 13 cm. Stromzuführung zum Rotor durch Spiralfeder. Die Güte dieses Modells kommt am besten durch seine umfangreiche Verwendung im VE 301 zum Ausdruck.“

Die Ritscher G.m.b.H. war also neben anderen Herstellern von Drehkondensatoren auch ein Zulieferant für die Volksempfängerproduzenten. Die Chance, am lukrativen VE-Geschäft als Zulieferer teilhaben zu können, hatte für die Unternehmensführung



Bild 3: links Fassung für LS 50, Mitte LS 50, rechts Fassung für SRS 552 (WF) bzw. GU-50 (UdSSR)

schicksalhafte Konsequenzen, die, wie Herr *Zeev H. Cohn*, der Sohn des Firmengründers, in einem Brief (Sept.1991) so darstellt: „Mein Vater, *Martin Cohn*, war Mitinhaber und alleiniger Geschäftsführer der Firma Ritscher G.m.b.H., Neukölln, Mahlower Str. 21 bis 1933... Als im Frühjahr 1933 die Nazis den Volksempfänger in Fabrikation gaben, wurde mein Vater gezwungen, seine Anteile an den anderen Mitinhaber, Herrn *Karl Kriener*, zu wenig günstigen Bedingungen zu verkaufen, da eine Fabrikation, in der ein Jude Mitinhaber ist, nicht für den Volksempfänger Arbeit erhalten kann.“

Mein Vater versuchte dann in Paris eine Fabrikation von Drehkondensatoren aufzubauen, was aber nicht gelang, da nicht genügend Kapital zur Verfügung stand. Er kam dann nach Israel - damals Palästina - und gründete mit einem ungarischen Ingenieur die Firma ELCO, die er zu der führenden Firma hier für Transformatoren und Schaltgeräte machte... Soviel ich weiß, wurde die Firma Ritscher ausgebombt und versuchte dann, an einem anderen Ort neu anzufangen, mußte aber dann Konkurs machen. Herr *Kriener* ist während des 2. Weltkrieges gestorben.“

In einem weiteren Brief ergänzte Herr *Cohn* die Unternehmensgeschichte:

„Die Firma Ritscher wurde in den zwanziger Jahren gegründet. Mein Vater und Herr *Kriener* waren gut befreundet. Beide waren jeder Besitzer einer Hutfedernfabrik. Da die Branche nicht mehr ertragreich war, verkauften

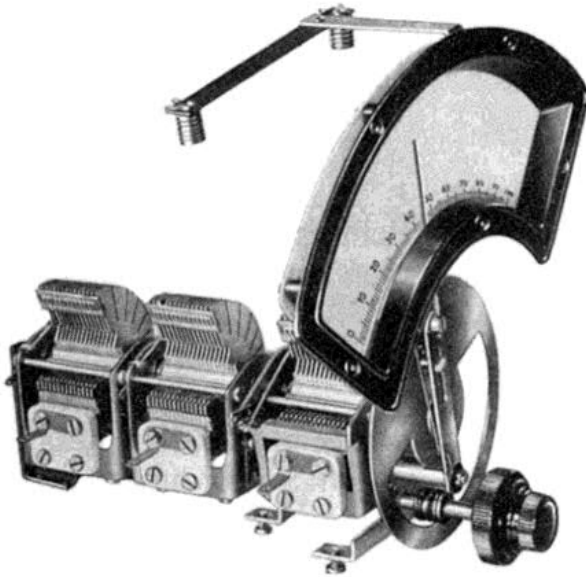


Bild 4: Ritscher Dreifach-Aggregat K 613/1 mit großer Segmentskala, gebildet aus drei Drehkondensatoren K 621. Der große Drehknopf bewegt die drei Rotoren und den Skalenzeiger. Der kleine Drehknopf dient der Verstellung der Statorpakete der hinteren beiden Drehkos zur GleichlaufEinstellung bei Dreikreisern.

beide die Fabriken und beschlossen, zusammen in die elektrische Branche einzusteigen. Sie gründeten zwei Firmen, in der jeder zu 50% beteiligt war. Die eine Fabrik stellte Telefonstöpsel für die Post her und wurde von Herrn *Kriener* geleitet... Mein Vater gründete die Firma *Ritscher*, die ein Patent für Drehkondensatoren von einem Ing. *Ritscher* abkaufte, der auch der technische Leiter der Fabrikation war. Er war nicht Teilhaber, sondern Angestellter... Sowohl mein Vater als auch Herr *Kriener* waren Kaufleute“.

Über die, z. B. in einem Inserat aus dem Jahre 1926 stammende Firmenbezeichnung *Ritscher & Tölken G.m.b.H.*, Berlin SO 26, Adalbertstr.

82, äußerte sich *Z. H. Cohn* nicht. Es ist zu vermuten, daß es sich hier um das ursprüngliche Unternehmen handelte, das von den Kaufleuten *Cohn* und *Kriener* übernommen wurde.

Der Name *Ritscher* wurde Jahre später in der Branchenumgangssprache mit einer speziellen Buchse, der "Ritscher-Buchse", in Zusammenhang gebracht. Ritscher-Buchsen wurden erstmals in Keramik-Spezialröhrenfassungen für Kleinsenderöhren mit Preß- oder Sinterglasteller (z.B. LV 3) verwendet. Es handelt sich bei diesen Buchsen um Drehteile mit einer zentralen Bohrung, in die Kontaktfedern hineinragen. Die Federn sind in Längs-

schlitzen eingelegt und verkerbt. Die einzelnen Federn einer Buchse drücken radial auf den mittig eingeführten Stift des Röhrensockels. Auf diese Weise verbleibt den einzelnen Röhrenstiften innerhalb der Ritscher-Buchsen ein geringer Bewegungsspielraum, der für einen spannungsfreien Sitz der Röhre in der Fassung sorgt. Die Röhrenfassung besteht aus einer keramischen Trägerplatte, in deren Öffnungen die Ritscher-Buchsen eingesteckt und mittels Muttern verschraubt sind.

#### Literatur

- [1] Ritscher-Katalog 1933/34



## **Obering. Martin Labitzke, Hamburg-Langenhorn**

### **Eine Firma aus der Nachkriegszeit**

*Bolko Hartmann, Norderstedt*

**A**ls der Krieg verloren war und Hamburg in Trümmern lag, kehrte der Marine-Oberingenieur *Martin Labitzke* mittellos, aber mit einem Fundus an Erfahrungen und Wehrmachtbauteilen ins Zivilleben zurück. Neben Reparaturen an Rundfunkgeräten, die wohl das Einkommen sicherten, fertigte er auch selbst Geräte, überwiegend Einkreiser mit RV 12 P 2000, wobei

die wichtigsten Ratgeber die beiden Heftchen aus dem Deutschen Funk-Verlag "RV 12 P 2000" und "7 erprobte Schaltungen" waren.

Anfang der 50er Jahre machte er sich mit einem Spielwarengeschäft "Kinder-glück am Ochsenzoll" selbständig, welches er Ende der 60er Jahre verkaufte, um in den wohlverdienten Ru-



Bild 1: Der "Hanseat" von vorne, Gehäuseabmessungen 40x19x22 cm, mittlerer Knopf und Knopf an der rechten Seite nicht original

bestand zu gehen. Herr *Labitzke* lebt wohl noch und müßte bald 90 Jahre alt sein.

Ein leider sehr schlecht erhaltenes Gerät mit dem Namen "HANSEAT" ist in meiner Sammlung. Die Skala mit den Stationsnamen (Berlin-am. Sect.), mit Gerätebezeichnung und Firmenlogo besteht aus einem Fotonegativ zwischen zwei Glasplatten und ist durch Feuchtigkeit stark beschädigt. Das helle Holzgehäuse hat links den DKE-Lautsprecher und rechts gedrechselte und stramm aufgepaßte Holzknöpfe für Rückkopp-



"Firmenlogo"

lung, Senderwahl und Wellenbereich. An der rechten Seite befindet sich der Knopf für den Spulenkoppler (nicht VE, evtl. Gör-

ler?) sowie hinten noch ein Poti für die Tonblende. Anstelle einer Drossel im Netzteil kommt, wohl wegen der damals herrschenden Materialknappheit, ein 1-k $\Omega$ -Drahtwiderstand zur Anwendung. Bei einer Reparatur wurden ein neuer Frako-Elko 4  $\mu$ F von 1952 sowie ein 10 000-pF-Kondensator "Biwisi" eingebaut.

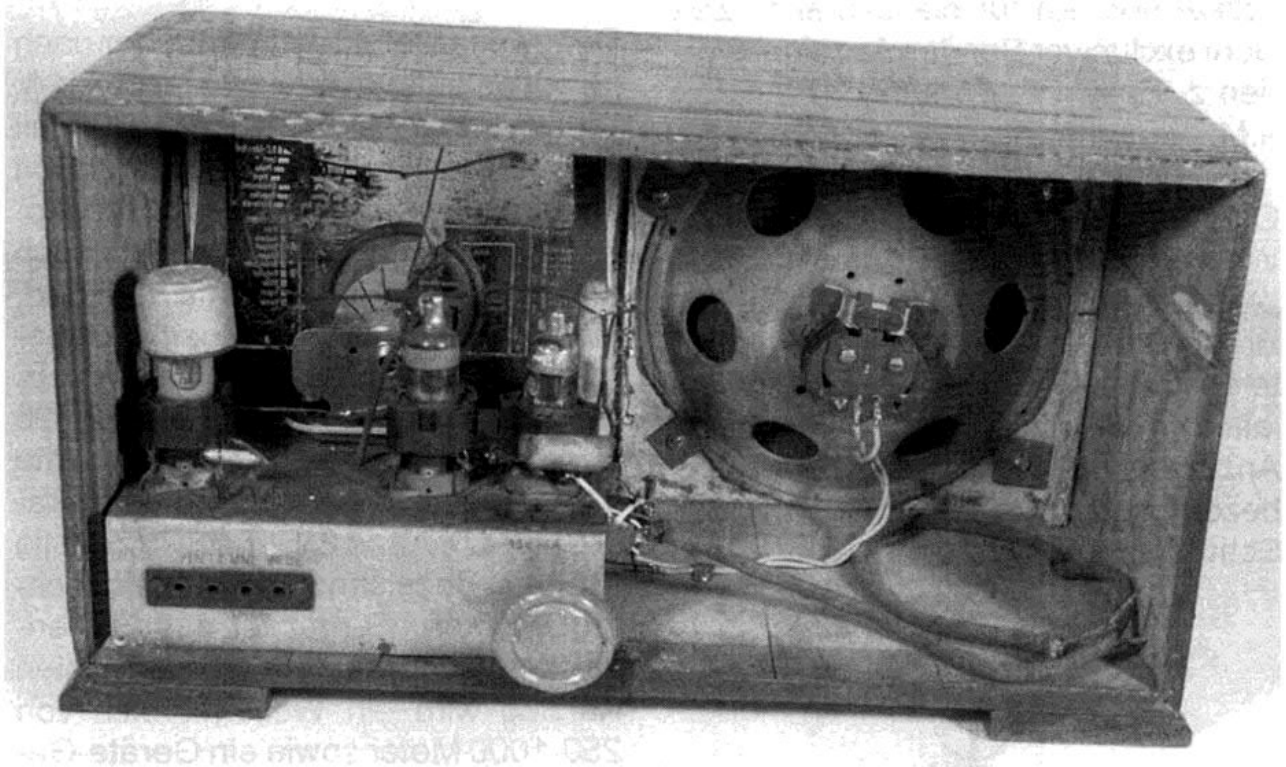


Bild 2: Rückansicht (kein sammelenswertes Gerät, aber ein Zeitdokument)

## Detektorgeräte

# Ein Otto-Lootze-Detektorapparat

**Aber er läßt sich nicht einordnen.**

*Eckhard Otto, Frankfurt a.M.*

Die Deutsche Radio-Amato-Vertriebsgesellschaft m.b.H., Berlin SW 48, Friedrichstr. 235 II, war Generalvertrieb der Fa. *Otto Lootze*, Fabrik hochwertiger Radio-Apparate, Berlin, Boppstr. 7 [1,2]. Dieser Firmenverbund war in den rund fünf Jahren seines Wirkens recht produktiv. Mit Telefunken-Bauerlaubnis produzierte *Otto Lootze* in dieser Zeit 52 verschiedene Empfangs- bzw. Verstärkergeräte, darunter auch 10 (!) Typen der Spezies Detektor-Apparat [3]. Im Angebot waren aber auch Zimmer-Rahmenantennen, Sperrkreise, Wellenmesser und sonstiges Radio-Zubehör. Diese Artikel und ein für die damalige Zeit wohl exklusiver Sender-Anzeiger wurden z. B. von *F. Ehrenfeld*, Frankfurt a.M., verkauft [4].

Otto Lootze wollte wohl die in einer Werbeanzeige gemachte Aussage „Älteste und größte Privatfirma der Branche“ [1] voll repräsentieren. Heute schmunzelt man über diese Superlative, man trifft ähnliche Sprüche in Anzeigen der Konkurrenz. Die Kurzbezeichnung "Radio-Amato" mit der Schutzmarke:



wurde also werbekräftig eingeführt.

### Radio-Amato, Type A (als Vergleichsobjekt)

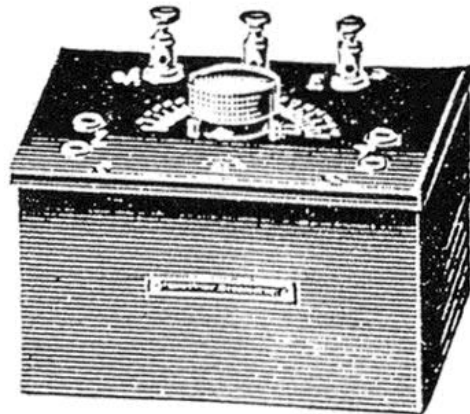


Bild 1: Radio-Amato, Type A

Der zweite Detektorapparat, der nach [3] auf den Markt kam, war die Type A. Dieses Gerät (Bild 1), ausgestattet mit einem Flachspulen-Variometer mit Drehknopf und zusammen mit drei Appareteklemmen sowie vier Buchsen auf einer Hartgummiplatte montiert, die auf einem rechteckigen Holzgehäuse aufgeschraubt ist, wurde z.B. mit dem Katalog [4] zur Saison 25/26 angeboten. In die Hartgummiplatte eingepreßt sind die Abstimmungsskala 0 bis 180, A 1, A 2, E, T sowie Z (Zelle = ältere Bezeichnung für Gleichrichter/Detektor). Ferner ist das Firmenzeichen eingepreßt. Im vorgenannten Katalog wird ein Wellenbereich von 250-1000 Meter sowie ein Geräte-Gewicht (ohne Detektor) von ca. 225 g angegeben.



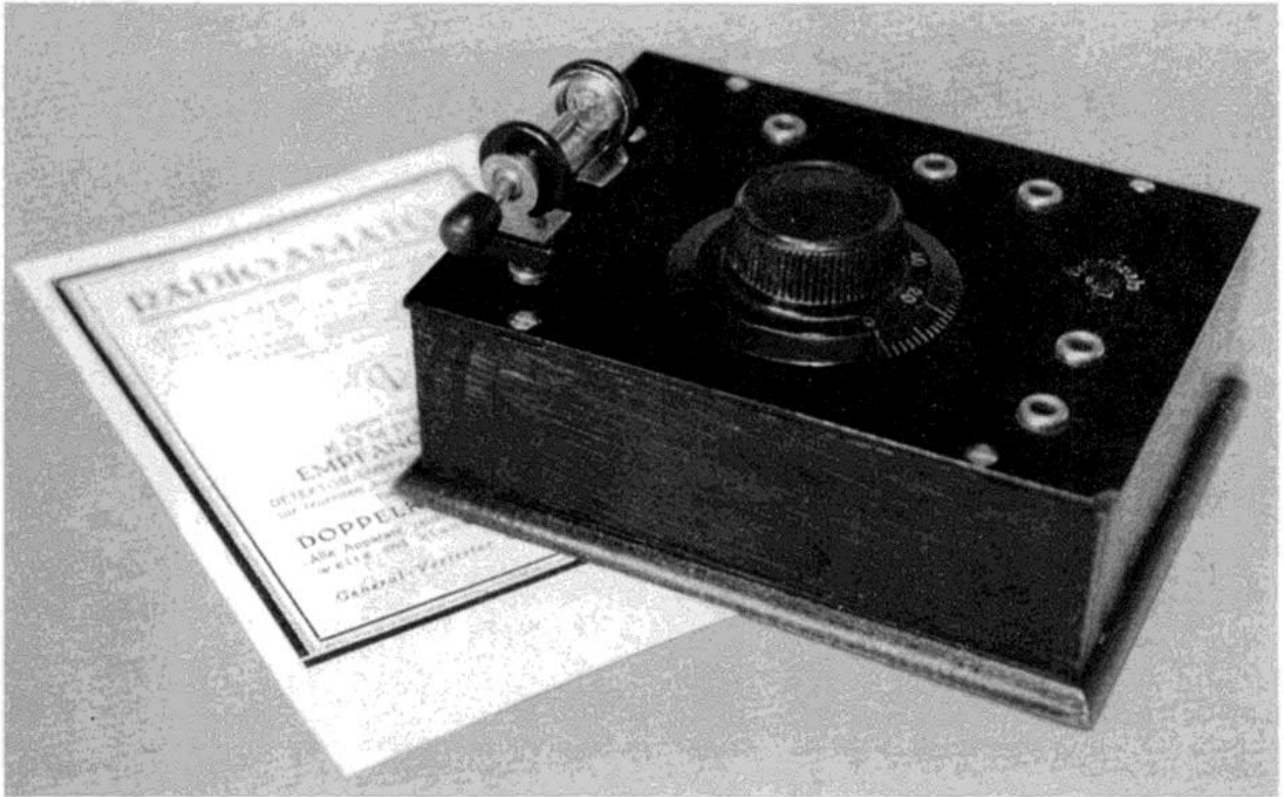


Bild 2: Der "unbekannte" Otto Lootze

Im Katalog [5] von 1927 wird der gleiche Detektorapparat (merkwürdigerweise ohne Nennung von Type und Hersteller) in zwei Varianten: Wellenbereich 180 bis 650 m und bis 1900 m, jedoch in derselben Ausführung angeboten. Im Jahre 1927 stellte *Otto Lootze* (die Firma befand sich jetzt in Berlin-Neukölln, Hermannstr. 48) noch auf der 4. Funkausstellung in Berlin aus [6].

### Radio-Amato, Type ???

In ähnlicher Aufmachung, jedoch mit flacherem Holzgehäuse (13 x 10 x 4,4 cm, die Abmessungen der Type A wurden mit 11 x 8,5 x 5,5 cm genannt) präsentiert sich ein Detektorapparat (Bild 2), der nach Auskunft des Autors von [3] nicht in die Typenliste von "Ra-

dio-Amato" einzuordnen ist. Außer dem bekannten Firmenzeichen sind auf der Hartgummiplatte dieses Gerätes keine weiteren Bezeichnungen eingepreßt. Das eingebaute Flachspulen-Variometer wurde durch einen Drehknopf mit Gradeinteilung 0 bis 100 abgestimmt. Die Buchsen sind innen mit dem Schaltaht bündig auf die Hartgummiplatte genietet (Bild 3). Ein Kondensator mit der pF-Angabe 130 (Bleistiftaufschrift, seinerzeit waren Bleistiftbeschriftungen in Geräten durchaus üblich) trennt die beiden Antennenbuchsen. Unter der Bodenplatte sind Fragmente eines gedruckten Bedienungs-Schaubildes vorhanden, aus denen sich die Bezeichnungen für die Buchsenanschlüsse A 1, A 2, E, D und T rekonstruieren lassen. Ferner sind Hinweise für erreichbare Wellenlängen zu erkennen.

## Detektorgeräte

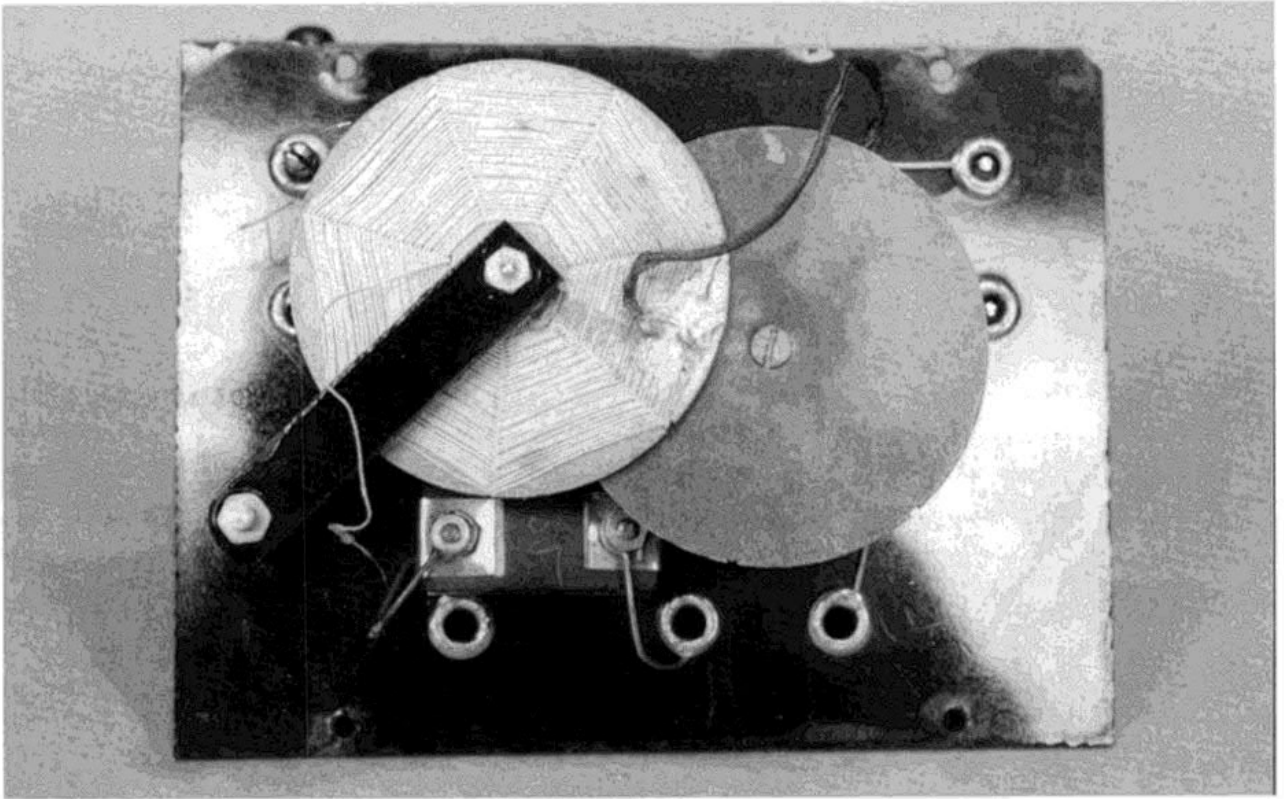


Bild 3: Ein recht professionelles Innenleben

### Vermutungen

Das vorgestellte, nicht identifizierbare Gerät: Ein Bastler-Unikat? Ein plumper Nachbau unter Verwendung gar einer ausgesägten Hartgummiplatte mit eingepprägter Schutzmarke? Falls dieses oder jenes zutrifft, ein simples, aber erstaunliches Einzelstück. Wahrscheinlicher ist jedoch folgende Vermutung: Eine bis dato unbekannte Firma hat bei Auflösung des Firmen-Verbundes "Lootze/Amato" den noch vorhandenen Bauteile-Fundus übernommen und zusammen mit eigenen Teilen neue Geräte gefertigt und auf den Markt gebracht.

Es ist immer wieder überraschend, welche Geräte-Abarten gerade auch bei Detektor-Apparaten vorkommen.

### Literatur

- [1] Radio-Amato-Werbeanzeige ca. 1924
- [2] Radio-Amato-Prospekt ca. 1925
- [3] *Börner, Herbert*: Radio-Amato, Systematik der Typ-Kennzeichnung 1923-1929, FUNKGESCHICHTE Nr. 55 (1987), S. 6
- [4] Der "Erste Radio-Katalog" Nr. 3, F. Ehrenfeld, Frankfurt a.M., 1925/26
- [5] Radio-Katalog Nr. 4, F. Ehrenfeld, Frankfurt a.M., 1927
- [6] Funkalmanach 1927, Offizieller Ausstellungskatalog zur 4. Großen Deutschen Funkausstellung

Dank an Dr. *Börner* und Herrn *Tomas Schwärzel* für Zusatz-Infos.

# Die Rheinpfälzische Radio-Industrie

## Eine unbekannte Firmengeschichte

*Dietmar Schneider, Sachsenheim*

1986 schenkte mir Ing. *Gottfried Böttger* - ein Kollege aus dem Produktbereich Übertragungstechnik der Standard Elektrik Lorenz AG - den 4-Kreis-Kleinsuper "Rheinperle 431 GW", hergestellt von der Rheinpfälzischen Radio-Industrie in Landau/Pfalz. Die eigenartige Form des Gerätes, die offensichtlich weitgehende Fertigung von Hand, aber auch die Trennschärfe und Empfindlichkeit beeindruckten mich sehr. Das Gerät war in einem erstklassigen Originalzustand und kam sofort in meine Sammlung. Erst jetzt habe ich der Geschichte dieses

Radios nachgeforscht und dabei interessante und typische Umstände der unmittelbaren Nachkriegszeit festgestellt.

Gottfried Böttger wurde nach dem Kriege in eine Sowjet-AG dienstverpflichtet. Im März 1948 erfuhr er, daß seine Personalunterlagen nach Leningrad zu einer Zentralstelle geleitet wurden. Er ging bald darauf über die Zonengrenze und kam über Aufenthalte in Niedersachsen nach Landau/Pfalz, arbeitete um des täglichen Brotes Willen beim Bauern und fand



Bild 1: *Gottfried Böttger* (rechts) im Gespräch mit *Dietmar Schneider*



## Firmengeschichte

dann im Oktober 1948 - also kurz nach der Währungsreform - bei Radio-Reinfrank, Landau/Pfalz, eine Arbeitsmöglichkeit. Er beschäftigte sich fortan mit der Entwicklung und Fertigung von Spulensätzen für Einkreiser, Vierkreis-Super und Sechskreis-Super. Die Firma - eigentlich ein Radiogeschäft - stellte auch Geräte her, eben Einkreiser und verschiedene Superhets. Eine typische Erscheinung der damaligen Zeit. Man baute aus Restbeständen neue Geräte, verwendete jedes mögliche Bauelement, Sparsamkeit bis zum Schreibpapier wurde großgeschrieben. Ich besitze den Stromlaufplan für einen Superspulen-satz von Radio-Reinfrank, der auf die Rückseite einer Lohnabrechnung aus der Zeit vor der Währungsreform gezeichnet wurde. Der Stundenlohn betrug 1947 0,45 RM. Für 4 Tage mit insgesamt 36 Arbeitsstunden gab es einen Lohn von 16,20 RM. Davon wurden noch 1,67 RM Soz.-Beitrag abgezogen. Es verblieb ein auszuzahlender Betrag von 14,53 RM!!!

In dieser Zeit wagten sich viele Geschäftsleute auf das Gebiet der Radioproduktion, es gab unzählige Firmen, die aber bald wieder vom Markt verschwanden. Offenbar mit finanzieller Unterstützung der späteren Mitinhaber der Südverstärker-GmbH, Ellhofen im Allgäu, gründete Radio-Reinfrank als Nachfolgefirma am 22.11.1949 die Rheinpfälzische Radio-Industrie. *Gottfried Böttger* wurde von dieser Firma übernommen. Er entwickelte weitere Geräte, baute auch zusammen mit seinem Kollegen Dipl.-Ing. *Essiger* Mustergeräte. Beide Herren stellten die Superspulen-sätze selbst her und waren auch für die gesamte Fertigung und Prüfung

verantwortlich. In größerer Serie wurde das Gerät "Rheinperle" aufgelegt und hiervon etwa 250 Stück hergestellt. Das Gerät in meiner Sammlung hat die Nummer 218.

Später folgten erste Sechskreis-Super, jedoch nur noch als Vorserie, denn am 30.4.1950 hörte die Rheinpfälzische Radio-Industrie auf zu existieren. Fünf Monate nur hatte sie gelebt und ist damit praktisch über die Gründungszeit nicht hinausgekommen. Die Arbeitsergebnisse wurden wohl von der Südverstärker-GmbH weiterverwendet. *Gottfried Böttger* hat Landau/Pfalz verlassen und ging danach in das Entwicklungslaboratorium für Übertragungstechnik bei Mix und Genest in Stuttgart.

Bild 2 zeigt das Gerät in seiner eigenartigen Form. Die Gehäuseherstellung war weniger schwierig als man annehmen würde, zumal mit geringem Aufwand an Vorrichtungen von „jemand, der es konnte“ eine von der üblichen Form abweichende Neuheit entstand. Auf der Rückseite ist das Gerät mit einer von Hand beschrifteten Rückwand abgeschlossen. Die Schaltung ist einfach und übersichtlich, für KML ausgelegt und hat die Röhrenbestückung UCH 11 und UCL 11. Ein Saugkreis am Eingang dämpft den Ortssender, die Lautstärkeeinstellung erfolgt HF-seitig, eine Gegenkopplung ist vorhanden. Die Schaltung kann wegen der schlechten Qualität nicht abgebildet werden. Für Interessenten wird eine Fotokopie gegen Freiumschlag gern zugeschickt.

Wer auch immer über die genannten Firmen etwas weiß, möge sich bitte melden.

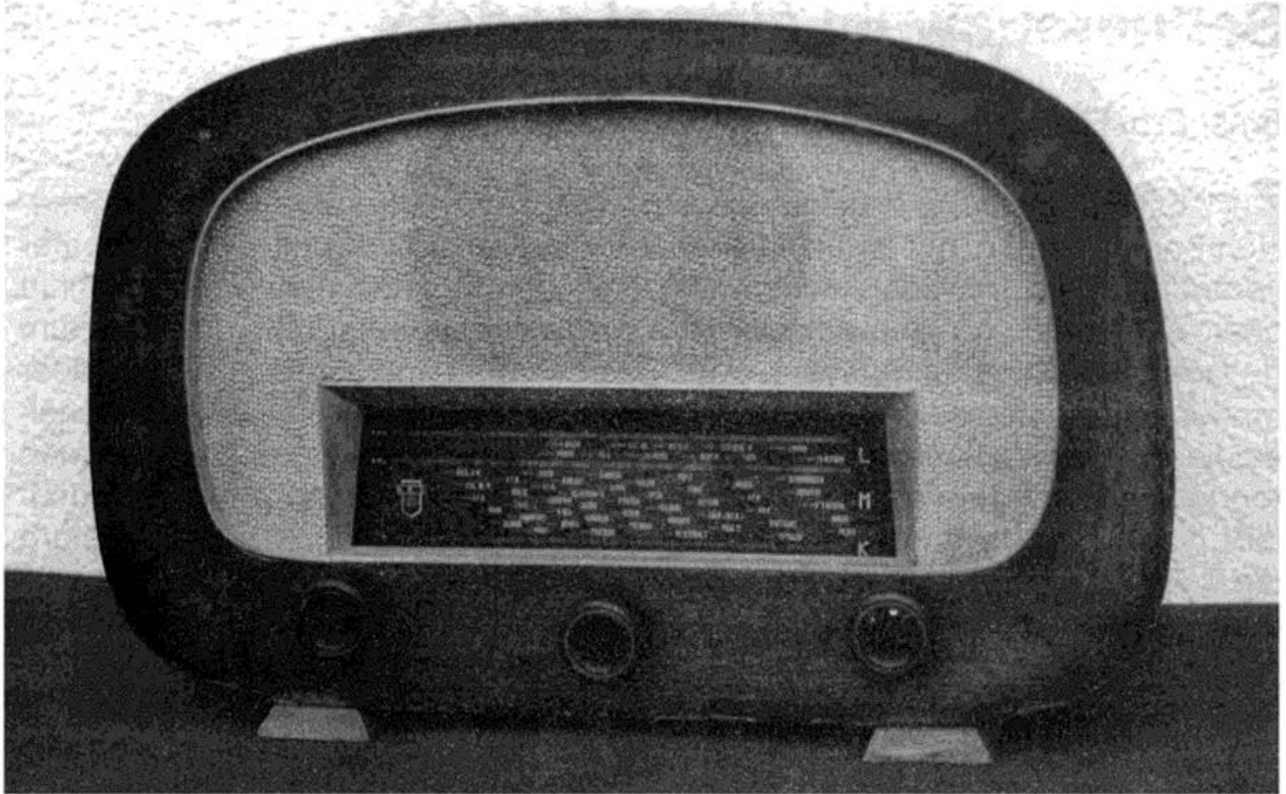


Bild 2: 4-Kreis-Super "Rheinperle" 431 GW. Zierleisten und Goldbarock fehlen.

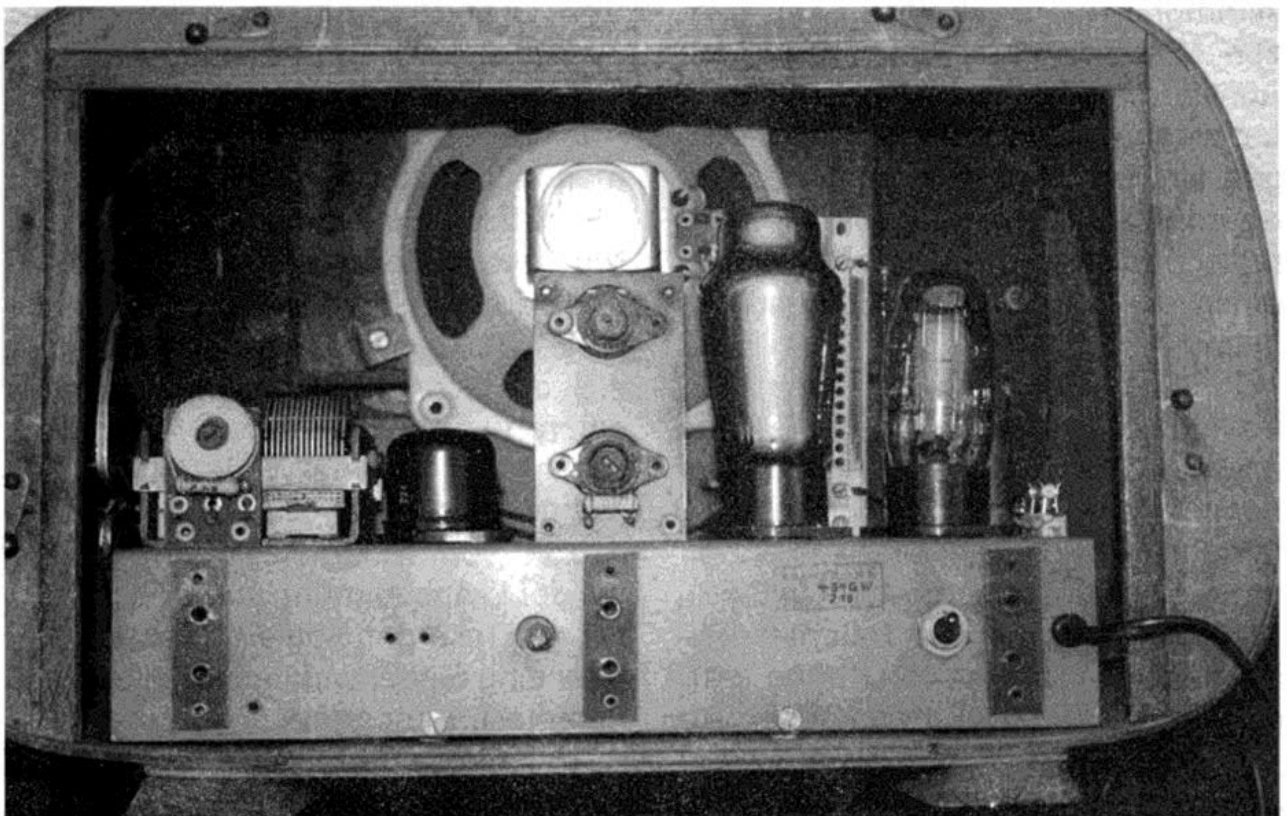


Bild 3: 4-Kreis-Super "Rheinperle". Der Chassisaufbau ist übersichtlich, und alle Teile sind gut zugänglich. Man beachte das nicht abgeschirmte Bandfilter.

## Senderauswahl einmal anders

Ernst Erb, Rigi-Kaltbad

Zur Abstimmung eines Detektor- oder Röhrenempfängers auf einen Sender verändert man entweder Induktivität oder Kapazität von Schwingkreisen (L- oder C-Abstimmung). Wenn man moderne Methoden, wie beispielsweise die Synthesizer-Abstimmung in integrierten Empfängern außer acht läßt, kann man feststellen, daß sich die C-Abstimmung nahezu vollständig durchgesetzt hat.

### Dominanz des Drehkondensators

Normale Drehkondensatoren haben einen Variationsbereich ihrer Kapazität von 1:10. Daher erlaubt die C-Abstimmung das Bestreichen des ganzen MW-Bereiches ohne speziellen Aufwand. Ja, der Mittelwellenbereich hat wegen dieser Methode den heutigen Umfang (1:3) angenommen. Es ist erdrückend: Nahezu jedes Röhrenradio, das wir in die Hand nehmen, hat einen Drehkondensator als Abstimmelement.

*Desider Korda* (Paris) erhält 1892 das deutsche Patent auf seinen Drehkondensator [1- S.31].<sup>1</sup> Ab 1923 (*Fallon*, London) gibt es zwei Drehkos auf einer Achse zusammengefaßt [1- S.56]. Weitere Versuche und Patentanmeldungen zielen auf die von *Hogan* 1910 geforderte Einknopfbedienung. Ab

1925 kennt man den Drehkondensator in Nierenform und erreicht später mit einem speziellen Plattenschnitt Frequenzlinearität. Als Dielektrikum verwendet man Luft, zum Teil aber auch andere Materialien. Für Transistor-Kleinempfänger verkleinerte man Drehkondensatoren auf einen Bruchteil ihrer früheren Größe. Verbiegbare Lamellen an den äußeren Platten erlaubten individuellen Abgleich für besten Gleichlauf (ab 1927) [1- S.384]. Unterschiedliche Kapazitäten von Vor- und Oszillatorkreis stellen die Perfektionierung des Drehkondensators dar.

### Vom Drehkondensator abweichende Mittel zur Sendereinstellung

Auch bei der C-Abstimmung bediente man sich anfänglich verschiedenster Mittel. So gibt es Quetschkondensatoren - wenigstens bei Selbstbauten - und verschiebbare Platten (z.B. Marconi V2). Gebilde mit zwei Rotoren, z.B. die Schmetterlings-Drehkondensatoren von Baduf finden wir im Superhet von Carma-Winterthur, Baujahr 1924/25 [1- S.168]. Eine größere Anzahl von Varianten kommt jedoch bei der L-Abstimmung vor. Da können wir nur Teile der Spule wirken lassen oder eine Gegenwirkung erzielen (Variometer). Besonders Detektoren ha-

1 In der deutschsprachigen Literatur gilt *Adolf Koepsel* als Erfinder des Drehkondensators, da er den Drehkondensator ohne Kenntnis des Patentbesitzes von *Korda* erneut erfunden hat. Red.



ben Schiebespulen, aber auch alle anderen Prinzipien, die im Röhrenempfänger Anklang finden: z.B. Zylinder-, Kugel-, Klapp- und Nierenvariometer [1- S.339]. Spulen mit Abgriffen erlauben kleinere C-Variationen. Die 20er Jahre überdauert hat für den Rundfunkempfänger keines dieser Prinzipien. Dafür entwickelte sich später die Eisenkernabstimmung. Ihre Blütezeit begann besonders nach dem Zweiten Weltkrieg für UKW. Nebst diesen einigermaßen bekannten Abstimmssystemen gibt es wohl einige weitere, meist zur Umgehung von Patentschutz.

### Ein ungewöhnliches Gerät

Im Mai 1994 ist mir in Riquewahr ein 3-Röhren-Pultgerät aus den 20er Jahren aufgefallen. Ein Blick durch die klappbare Rückwand zeigte mir zwei ungewöhnliche Details: Zum einen führt der Apparat weder Drehkonden-

sator noch Variometer und zum anderen besteht die Verdrahtung auf der Hartgummiplatte zum größten Teil aus gestanzten Messingleitungen, die eingietet sind. Letzteres Verfahren wendete man sonst um 1930 an.

Der Rundfunkempfänger führt den mir bis dahin unbekanntem Markennamen LOSANGE et DELTA - Paris und hat die Typenbezeichnung A-8. Das Messingschild in Rhombusform zeigt ein dreieckförmiges Logo mit einem stilisierten "DELTA" und einen Pfeilblitz. Aufgrund der offenen Bauweise (Spulen und Röhren außen) und des Heizreglers für Thoriumröhren läßt sich das Gerät auf Mitte der 20er Jahre datieren. Obwohl der Verkäufer die Außergewöhnlichkeit des Gerätes offensichtlich nicht erkannte, verlangte er nicht gerade wenig. Zuerst zögerte ich, da die Frontplatte das Typenschild ein wenig überdeckte und ich an-



Bild 1: LOSANGE et DELTA, Typ A-8, Bj. ca. 1925. Die Rändelschrauben zwischen den Röhren halten die von innen gegen die Leiterbahnen gesteckten NF-Trafos und die Audionkombination.

## Kuriositäten

nahm, daß es sich um einen Bausatz handelte. Der gute Zustand des Gerätes hat mich jedoch zum Kauf bewogen. Es war auch keine "Bastelei" ersichtlich. Erst nachträglich konnte ich mich davon überzeugen, daß der Abstimm-Mechanismus sowohl vollständig als auch funktionstüchtig ist und die NF-Transformatoren keine Unterbrechung aufweisen. Das waren für mich nachträgliche Bestätigungen für die Richtigkeit des Kaufes.

Zuhause zeigt sich, daß *Biraud/Foster* [2] die Marke im Katalog nicht aufführen. Immerhin sind es zwei Bücher mit insgesamt 2000 Apparate-Abbildungen. Nun gilt es, bei französischen Kollegen Hilfe zu suchen. Hoffentlich

gibt es mehr als ein Unikum. Es ist meiner Ansicht nach kein Vor-, sondern ein großer Nachteil, wenn man der einzige Besitzer eines seltenen Apparates ist!

### Die ungewöhnliche C-Abstimmung

Bald nach dem Kauf habe ich mir Zeit genommen, die mir vorher unbekannteste Abstimmung kennenzulernen. Der Kondensator besteht aus einer halb-kreisförmigen Metallfläche als Stator, die von einem feinen Kupfergeflecht mehr oder weniger umschlungen wird. Für die Isolation der beiden "Kondensatorplatten" sorgt ein Film aus Schellack, der bis heute gehalten hat. Eine

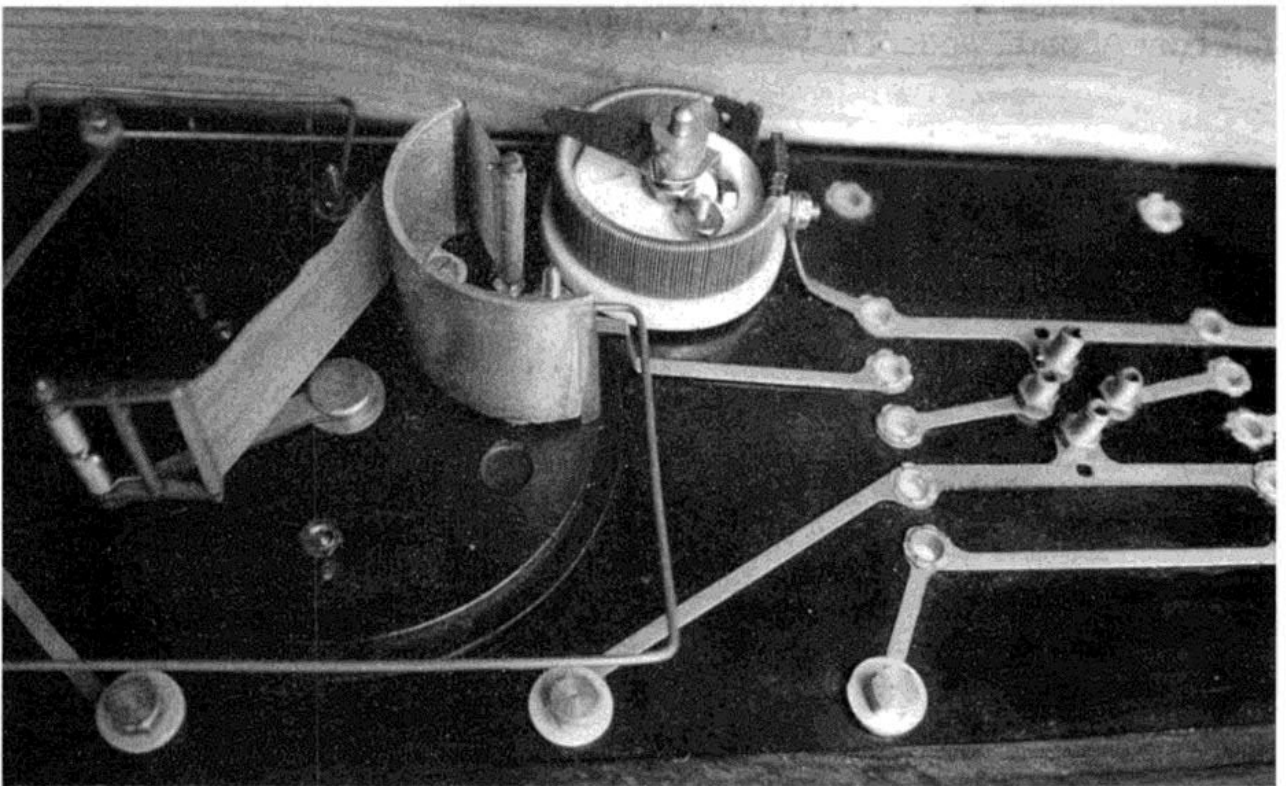


Bild 2: Detailaufnahme des ungewöhnlichen "Drehkondensators" und der gestanzten und genieteten Leiterbahnen

Drehung des Abstimmknopfes um 180 Grad genügt, um von der kleinsten zur größten Kapazität zu gelangen. Eine kleine Halterung mit Feder sorgt dafür, daß das Kupfergeflecht immer gestrafft ist. Das Kupfergeflecht hat eine Breite von 23 mm und eine Auflagelänge von 64 mm, weshalb ich der Anordnung nur eine kleine Kapazitätsänderung zutraute. Nein: die Konstruktion bringt 10 bis 350 pF, was damals durchaus auch üblich war. Die Herstellung sieht problemloser aus als die eines Drehkondensators, der Platzbedarf ist eher kleiner.

### Prinzip und Gerät funktionieren

Es handelt sich um ein Audion mit Rückkopplung ohne Vorkreis mit zwei

transformatorgekoppelten NF-Stufen. Die Rückkopplung betätigt man mittels einer üblichen Schwenkspule und/oder Heizregler. Verblüffend ist zu sehen, wie durchdacht-einfach die Leitungsführung ist. Zudem besteht die Ansteuerung jeder Röhre aus einem mit vier bis fünf Rändelmuttern zu befestigenden Block einschließlich elektrischer Verbindung durch die Muttern.

Der Gitterkomplex mit Gitterblockkondensator von 160 pF und Gitterableitwiderstand von 2 M $\Omega$  befindet sich in einer runden Zelle. Die NF-Trafos mit Übersetzungen von 1:5 und 1:3 sind je mit einem Kondensator von 2 nF versehen und im Aufbau verschieden. Sie saßen vertauscht in der Halterung,



Bild 3: Gesamtansicht der Schaltung. Die Leiterbahnführung ist genial einfach. Sowohl die Audionkombination als auch die NF-Trafos sind steckbar, quasi modular.



## Kuriositäten

---

weshalb wohl jemand das Gerät als nicht funktionierend abgestoßen hat. Die Trafos sind relativ niederohmig: Der erste mit Verhältnis 1:5 hat 250 und 1650 Ohm Gleichstromwiderstand (1,4 und 22 H), der zweite 390 und 1600 Ohm bei 2,2 und 15,6 H. Parallel zum (Trichter-) Lautsprecher wirkt ein Kondensator von 4 nF. Der Heizregler von 30  $\Omega$  erlaubt die korrekte Einstellung des Heizstromes der Thoriumröhren. Das Gerät funktioniert mit einer Anodenspannung von 36 bis 90 Volt.

Nach Korrektur der Schaltung funktioniert der Apparat auf Anhieb mit den auf dem Gerät steckenden Spulen. Der Wellenbereich umfaßt mit 150 bis 265 kHz den LW-Bereich. Mit Behelfsantenne kommt Europa I (Saarlouis 180 kHz, 2000 kW) sehr klar und deutlich im Trichterlautsprecher. Die Rückkopplung funktioniert gut und die Handempfindlichkeit bleibt in Grenzen. Mit Röhren A409 steigt die Leistung deutlich, und es sind abends bei ca. 160, 170 und 233 kHz drei weitere Sender zu empfangen (Empfangsort: CH-Rigi-Kaltbad).

Nun folgt das Probieren mit "kürzeren" Spulen, was bei Primärempfängern mit Rückkopplung immer etwas schwierig ist: Die Antennenkapazität wirkt verstimmend auf den Schwingkreis. Das Verhältnis 50 Wdg. zu 35 Wdg. bringt den besten Erfolg. Der Empfangsbereich liegt zwischen 730 bis 1520 kHz ohne Erde und 670 bis 1130 kHz mit Erde. Mit 150 bis 200  $\mu$ H im Rückkopplungskreis ist die Entdämpfung des Schwingkreises bis zum Schwingungseinsatz nicht immer

möglich. Ohne Rückkopplung hört man nur einige Großsender auf dem Band! Leider konnte ich nicht weiter optimieren, da mein Spulensatz mit den französischen Stiftabständen von 15 bis 16 statt 19 bis 20 mm etwas begrenzt ist. Das richtige Verhältnis gilt es empirisch zu finden.

Der untere Teil der MW läßt sich mit einem anderen Spulensatz abdecken. Spätabends kommen wohl viele Sender, doch so schwach, daß die Rückkopplung jeweils gerade vor dem Schwingungseinsatz zu stehen hat. Wie mühselig das ist, weiß jeder, der mit diesem Prinzip und schlechter Antenne gearbeitet hat. Trotzdem soll das Gerät seine Leistung mit Original-Thoriumröhren zeigen, sonst wäre das Resultat ganz anders.

---

## Nachsatz

---

Warum kommt diese Lösung lediglich bei einem Außenseiter vor? Hat der Produzent sie zum Patent gemeldet und war unflexibel bei der Vergabe von Rechten? Kennen Sie ähnliche oder gleiche Lösungen? Mündlich habe ich vernommen, daß Radiola (SFR) vorübergehend das gleiche System verwendete.

### Literatur

- [1] *Erb, Ernst*: Radios von gestern (1989 u. 1991)
- [2] *Biraud, Guy* u. *Foster, Richard*: Le Guide du Collectionneur T.S.F.-Radio-T.V. (1988)
- [3] *Pitsch, H.*: Lehrbuch der Funkempfangstechnik (1950)

# Die Radio-Union

Autor widersprach der Veröffentlichung

## Rundfunkgeräte

# Mende 365 W

Friedrich P. Profit, Karben

**M**ende war der größte Rundfunkgeräthehersteller im Deutschland der Vorkriegsjahre<sup>1</sup>. Dennoch stellte dieses Unternehmen in seiner Geschichte nur zwei Hf-Vorstufensuper her, den 1934 W/G (Bj. 1933/34) und den hier beschriebenen 365 W (Bj. 1937/38). Dieses Gerät wurde in zwei Varianten gefertigt. Die ältere Version hatte vom Chassis getrennt, auf dem Gehäuseboden befestigte, Lade- und Siebel-

kos, bei der späteren wurden Rundbecher-elkos auf dem Chassis montiert. Hier handelt es sich nicht um einen klassischen "Mende-Proletensuper" sondern um etwas Besseres, wengleich man schaltungstechnische Finessen vergeblich sucht.

Preiswert geht es bei der Wellenbereichsumschaltung zu, denn die Schwingkreise sind in Serie geschal-

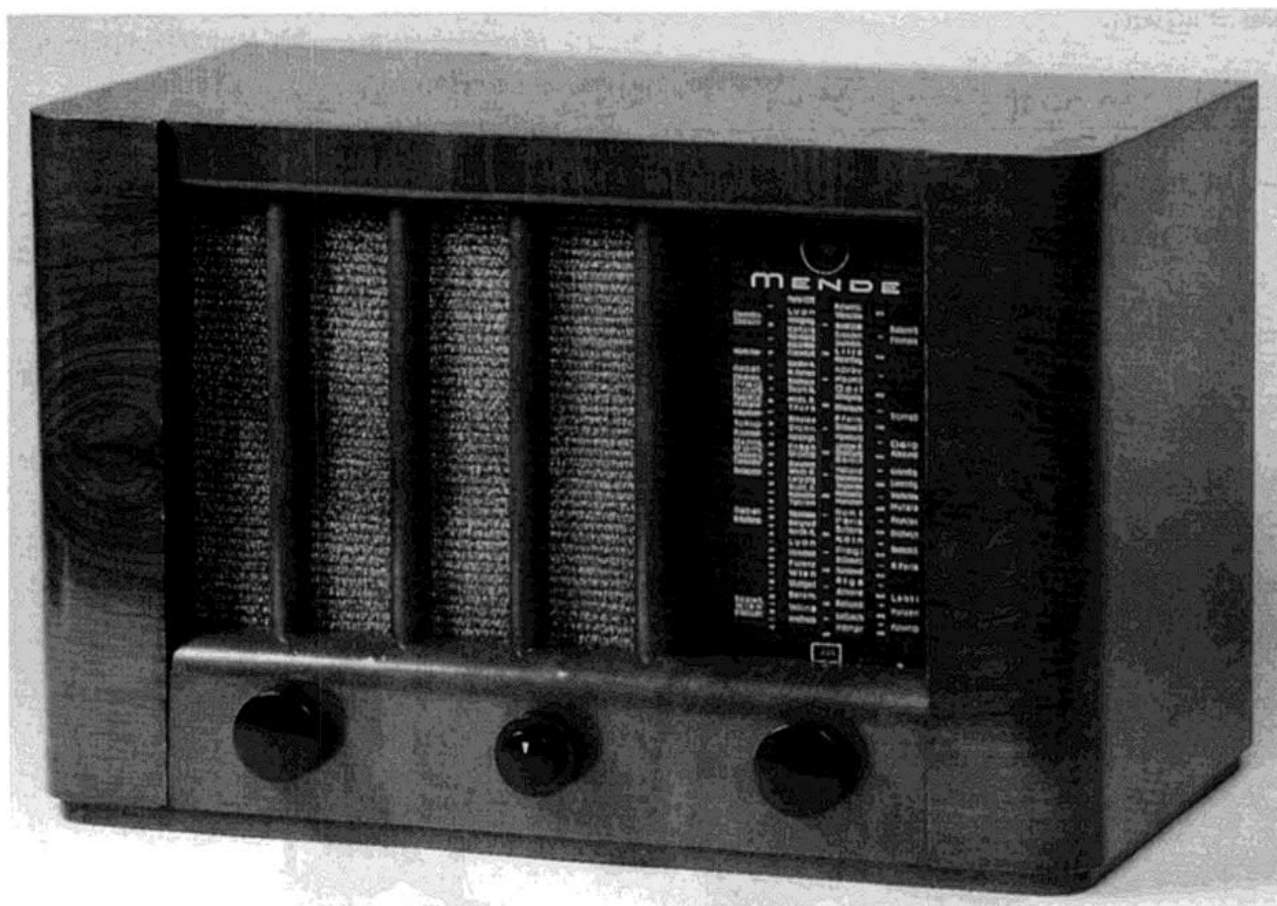


Bild 1: Mende 365, Bj. 1937/38

Foto Abele

<sup>1</sup> Zwar hat Mende in den letzten drei Friedensjahren alle deutschen Radiohersteller mengenmäßig und umsatzmäßig überholt, lag aber dennoch weit hinter dem Konzern, bestehend aus AEG, Siemens und Telefunken, zurück. (Red.)



tet, was beim Abgleich bedeutet, daß die Reihenfolge K/M/L zwingend einzuhalten ist. Dem Vorkreis folgt als Hf-Verstärkerröhre eine AH1. Diese Röhre, an den Gittern 1 und 3 geregelt, hat vorzügliche Schwundregelleigenschaften, die aber durch einen hohen Rauschwiderstand erkauft werden. Dem induktiv gekoppelten Zwischenkreis folgt die Misch- und Oszillatorröhre ACH1. Sie war die erste Verbundröhre dieser Art, mit ihren bekannten Nachteilen, insbesondere bei KW-Empfang. Das der Mischstufe folgende 1. ZF-Bandfilter ist kapazitiv abgleichbar und induktiv in seiner Bandbreite veränderbar. Der ZF-Verstärker ist, obwohl mit einer AF3 be-

stückt, nicht geregelt. Im KW-Bereich wird durch Umschaltung des Katodenwiderstandes die Verstärkung erhöht. Das 2. ZF-Bandfilter mit fester Bandbreite ist induktiv abgleichbar. Einer ABC1 fällt die Aufgabe der Demodulation, Regelspannungserzeugung und NF-Vorverstärkung zu. Die damals weitverbreitete AL4 dient als Endröhre. Primitiv - nach Art des Hauses - ist die Klangeinstellung, jedoch in Kombination mit der Bandbreiteneinstellung. Mende-ungemäß ist die Art der Gegenkopplung, von der Sekundärseite des Ausgangsübertragers über ein Netzwerk zur Katode des Vorverstärkers. Ein elektrodynamischer 25-cm-Lautsprecher sorgt für den wohlig-

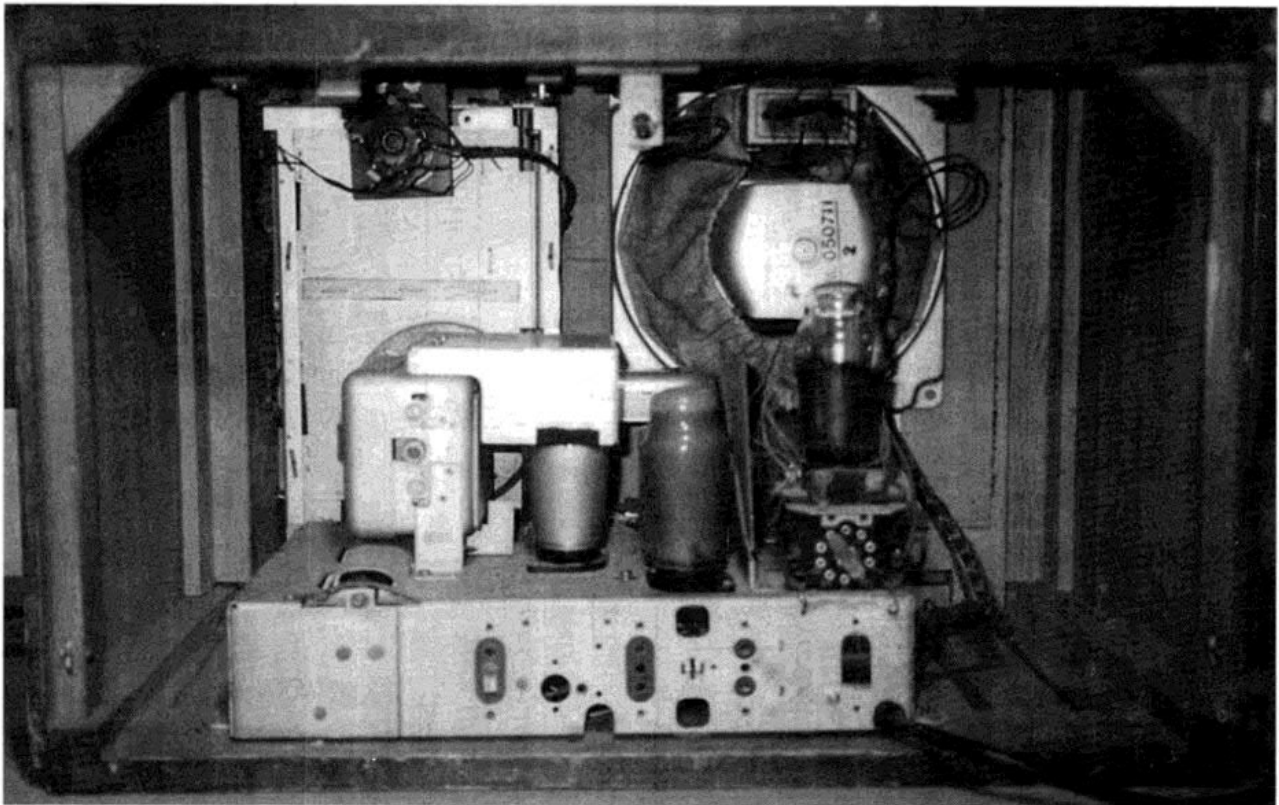


Bild 2: "Innenleben" des Mende 365 W. Drei der sieben Röhren sind verdeckt und daher nicht sichtbar.

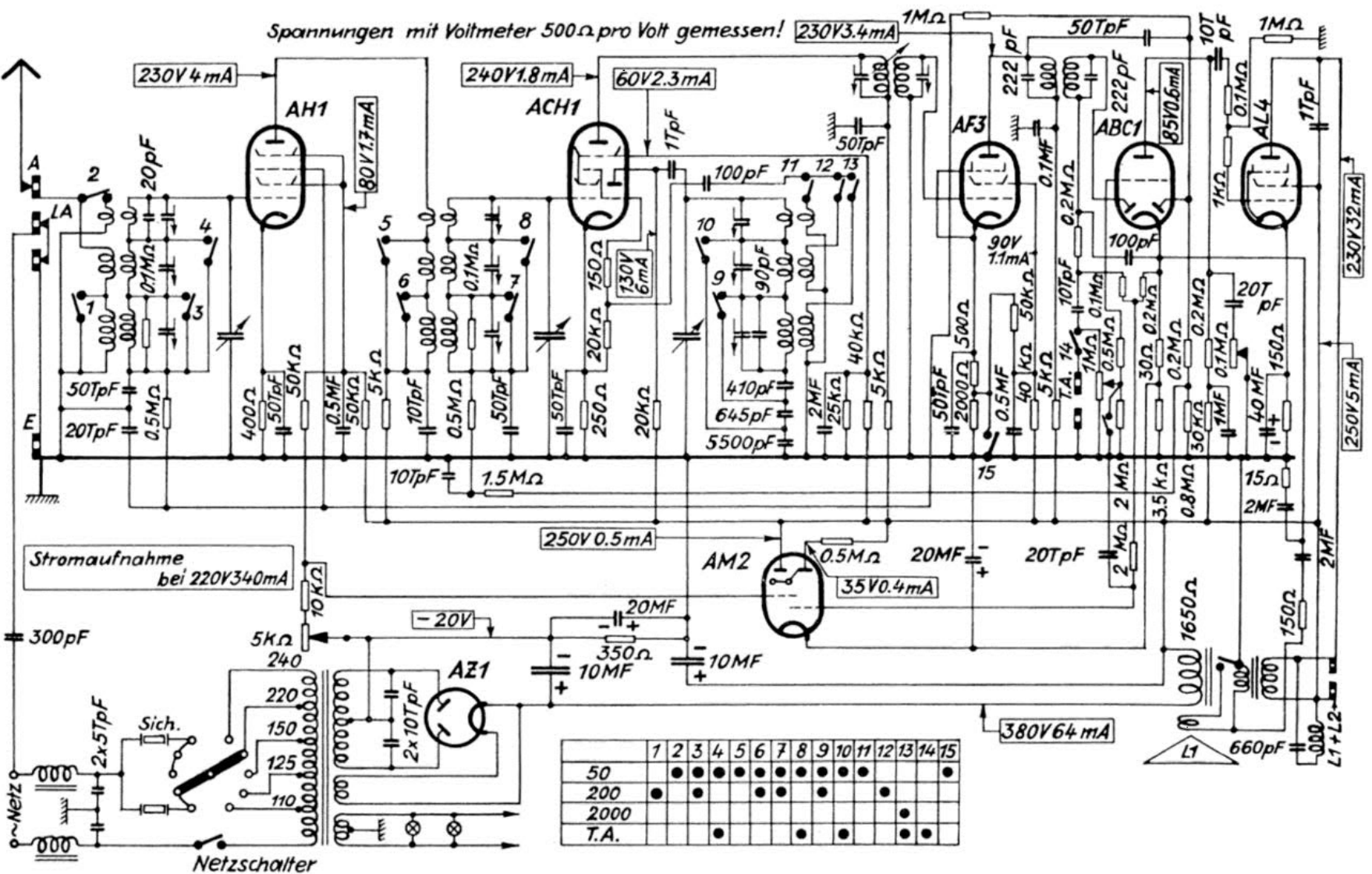


Bild 3: Schaltbild Mendel 365 W

warmen Mende-Klang. Eine AM2 wird ausschließlich zur Abstimmanzeige verwandt. Die Netzgleichrichtung fällt einer AZ1 zu. Geradezu großzügig war *Martin Mende*, indem er ein LC-Netzfilter spendierte, auch eine Net-zantenne ist vorhanden.

### Abschließende Bemerkungen

Der 365 W - als Vorstufensuper ein Zweitligist - ist ein sehr solide aufge-

bautes Gerät, das ausgesprochen servicefreundlich ist. Alle Teile sind großzügig dimensioniert und leicht zugänglich. Ein erheblicher Abschirm-aufwand läßt mangelnde Erfahrung im Vorstufensuperbau erkennen, was aber diesen Empfänger zu einem gut-artigen Sammlerobjekt macht, das von einem Funkenkasper mühelos re-stauriert werden kann. Die Kunden-dienstanleitung ist als hervorragend zu bezeichnen.

## Die DM 70 bei Siemens

Unter diesem Titel ist in FUNKGE-SCHICHTE Nr. 98, S. 245 ein Artikel von *Jürgen Hormuth* erschienen. Da-rin wird auf ein "Bild 1" verwiesen, das

leider nicht abgedruckt wurde. Da die-ses Bild für das Verständnis des Arti-kels sehr wichtig ist, wird der Abdruck hier nachgeholt.

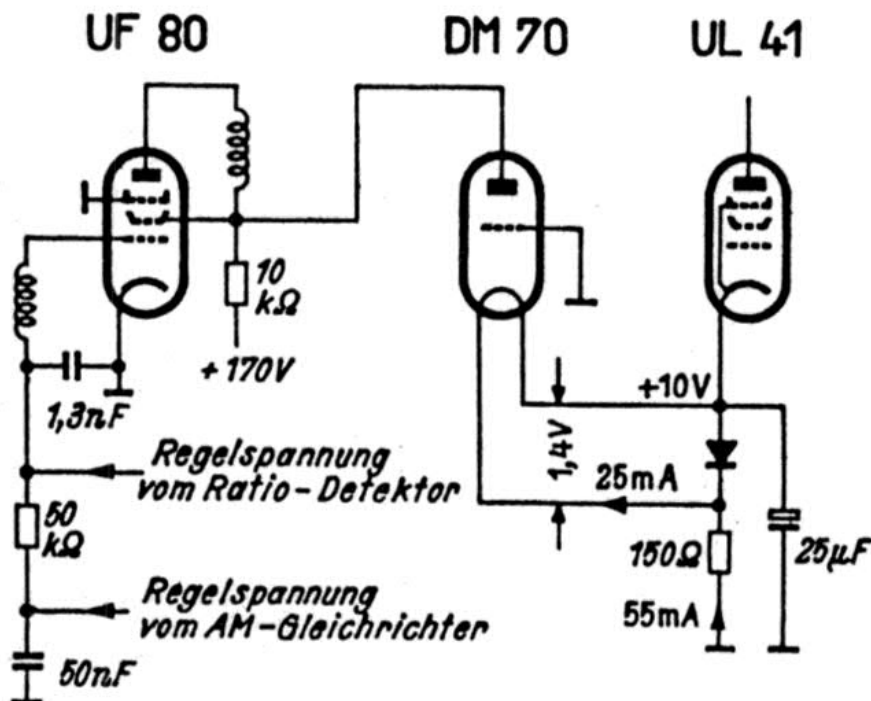


Bild 1: Abstimmanzeige beim Siemens-Spezialsuper 53 für Allstrombetrieb. Die DM 70 wird durch den Katodenstrom der UL 41 geheizt. Ein Selenstabilisator begrenzt die Heizspannung der DM 70 auf 1,4 V. Die Leuchtstrichlänge wird durch die veränderliche Anodenspannung der geregelten UKW-Vorröhre bestimmt. [Funkschau (1953), S. 85]



# Noch ein Kennzeichen D?

## REX (AAC) Radio; Type 4439

Ulrich Schmücker, Hamburg

Ein Gerät, das auf den ersten Blick nicht besonders auffiel (noch 'ne Kiste von Ende Dreißig, vielleicht auch Anfang Vierzig) erregte trotzdem Aufmerksamkeit. Auf den zweiten Blick wußte ich auch warum: Bei allen Geräten, bei denen Lautsprecher und Skala nebeneinander liegen und die ich bisher gesehen hatte, schien es ein "ehernes Gesetz" zu sein: Lautsprecher links - Skala rechts (Vorderansicht, versteht sich)!

Nicht so bei diesem Gerät. Alles ist anders herum, d.h. spiegelbildlich.<sup>1</sup> Die Tonblende befindet sich, wohl

nicht untypisch, versenkt in der rechten Gehäusewand.

Technisch handelt es sich um einen mit C-Röhren (CCH2, CF7, CL4, CY1) bestückten Kleinsuper (Audionsuper) für Allstrombetrieb.

Auf der Rückwand entdeckte ich jedoch neben dem Herstellernamen REX RADIO **ein D im Kreis**. Ein gleiches Zeichen befindet sich auch auf dem elfenbeinfarbenen Netzstecker. Es klickte - und ich erinnerte mich an den Artikel von *Klaus Triebskorn* in der FUNKGESCHICHTE Nr. 94: Kennzei-

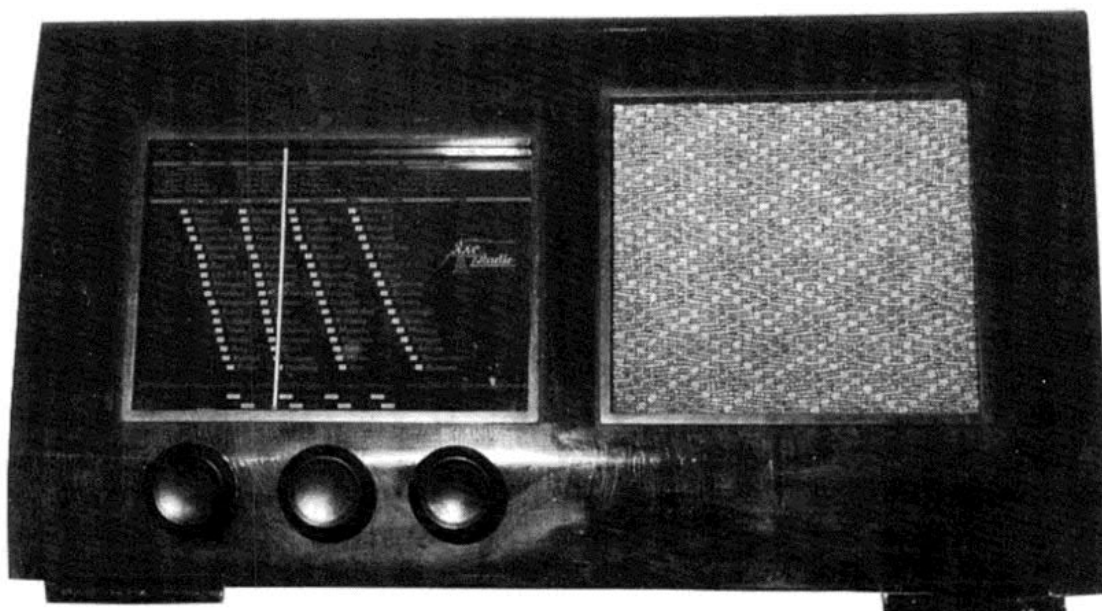


Bild 1: REX (AAC) Radio, Frontansicht. Dänisches Radio für Linkshänder.

---

1 s. "Radio für Linkshänder", Loewe „Strommeister“, Titelbild FUNKGESCHICHTE Nr. 91

chen D - Röhre fällt! Sollten beide Geräte irgend etwas miteinander zutun haben?

Nun noch einige Einzelheiten zum Gerät: Es ist wohl eindeutig aus Dänischer Produktion, nicht so sehr, weil ich es bei einem Dänischen Sammler sah, sondern vielmehr wegen der Rückwandbeschriftung. Auch die Bauteilerauswahl ist "international". So stammen die Röhren, wohl noch Originalbestückung (Philips Miniwatt), aus England, Kondensatoren, Poti und Widerstände teilweise aus Deutschland (S & H, Dralowid etc.).

Auf der Unterseite des Gerätes befindet sich ein Reparatur-Aufkleber einer Reparaturwerkstatt in Aarhus aus dem Jahre 1947. Anlässlich dieser Re-

paratur wurde vermutlich auch die Netzdrossel, Marke Lübcke (Dänemark?), ausgewechselt. Alle anderen Teile wie Drehkondensator, Spulensatz, Bandfilter etc. konnte ich herstellermäßig noch nicht einordnen - allerdings sind die Spulen zum Teil auf Haspelkerne (Siemens?) gewickelt. Interessant wäre vielleicht noch, daß das rückgekoppelte Bandfilter in "offener Bauweise" ausgeführt ist und sich auf der Innenseite der Chassistrückseite befindet. Der Rückkopplungskondensator ist quetschkondensatorähnlich ausgeführt und läßt sich von der Rückwand her bedienen.

Vielleicht kann auch jemand zu diesem, auf seine Art originellen Radio nähere Angaben machen?



Bild 2: Rückwand des REX. Das "REX" war durch das Firmenschild AAC RADIO teilweise verdeckt. Auch die Skala trägt den neuen Firmennamen AAC RADIO

## Das Abhören ausländischer Sender ist ein Verbrechen...

Gerhard Ebeling, Braunschweig

RADIO  
a elektropřístroj  
VÁCLAV KNĚŽU  
HOROVICE 108  
sah náměstí pod železou

Ort: Chaloupky  
Misto: 2615  
Datum: 26.5.1943

Name und Sitz der Firma.  
Jméno a místo firmy.

Gemäß § 5 der Verordnung des Reichsprotectors in Böhmen und Mähren vom 10. März 1943 bestätige ich, daß ich aus dem Rundfunkempfangsgerät:  
Podle § 5 nařízení Říšského Protektora v Čechách a na Moravě ze dne 10. března 1943 stvrzuji, že jsem u přijímače:

Merke: Polo  
značky: Telefunken  
Type: \_\_\_\_\_  
typu: \_\_\_\_\_  
Nr.: 110210  
číslo: \_\_\_\_\_  
des/der: Fairaxel Frankfurt  
p./pl. \_\_\_\_\_  
in: Chaloupky 73  
v \_\_\_\_\_

die Kurzwellenempfangseinrichtung ordnungsgemäß entfernt — abgeschaltet\*) habe.  
Der Empfang auf Mittel- und Langwelle ist bei dem Gerät ungestört.\*\*)

odstranil — vypjal\*) zařízení pro příjem krátkých vln dle předpisu.  
Přijem na středních a dlouhých vlnách zůstává neporušen.\*\*)

\*) Nichtzutreffendes streichen!  
\*\*) Etwalige Mängel anführen!  
\*\*\*) Nehodící se škrtnete!  
\*\*\*\*) Uveďte případné nedostatky!

Unterschrift und Firmenstempel:  
Podpis a razítko firmy

RADIO  
a elektropřístroj  
VÁCLAV KNĚŽU  
HOROVICE 108  
sah náměstí pod železou

Es wurde die Vermutung geäußert [1], daß in den Jahren des 2. Weltkrieges sog. Funkhelfer die Anweisung hatten, anlässlich von Radioreparaturen den Kurzwellenteil der Geräte unbrauchbar zu machen. Beschwerden konnten sich die betroffenen Kunden nicht, weil sie ja damit zugegeben hätten, daß sie versucht hatten, Feindsender zu hören. Nun ist ein Dokument aufgetaucht, das diese Vermutung wenigstens teilweise bestätigt.

[1]

Korn, Joachim: Auslands-empfang nur mit dem Superhet? FUNKGESCHICHTE Nr. 92 (1993), S. 246

Bild 1: In deutscher und tschechischer Sprache wird bestätigt, daß die Kurzwellenempfangseinrichtung eines Telefunken Polo am 26.5.1943 ordnungsgemäß entfernt wurde. Das Dokument beruht auf einer Verordnung des Reichsprotectors von Böhmen und Mähren vom 10.3.1943. Ob entsprechende Verordnungen auch für andere besetzte Gebiete oder für das deutsche Reich galten, ist nicht bekannt.



# Funkpionier Joachim Korn verstorben

Günter F. Abele, Stuttgart

Nachdem unser GFGF-Mitglied *Joachim Korn* eine schwere Krankheit überstanden hatte und schon fast auf dem Weg zurück in sein Heim war, ist er, 75jährig, ganz unerwartet gestorben.

*Joachim Korn* wurde am 4.7.1919 als Sohn eines Arztes geboren. Als Kind hörte er die ersten Stimmen aus dem Rundfunk, verfolgte schon die politischen Bewegungen in der Weimarer Republik und erlebte 14jährig den Beginn des Dritten Reiches. Den Krieg überstand *Joachim Korn* als Funkoffizier bzw. Bordfunker in einer JU 52. Nach dem Krieg war er viele Jahre selbständig und widmete sich der Planung und Installation von Übertragungsanlagen. Ende 1954 begann seine Tätigkeit bei Philips Hamburg, wo er im Zuge der Verkaufsförderung mit mehr als 300 Vorträgen den Siegeszug des Fernsehens einleitete.

Schon 1964 im technischen Ausschuß zur Gründung des Deutschen Rundfunkmuseums, wurde er 1971 als Nachfolger von *Herbert Antoine* Erster Vorsitzender und in dieser Position mehrfach wiedergewählt. Er bekleidete dieses Amt bis 1986 und blieb dem Museum als Ehrenvorsitzender verbunden.

Nach seiner Pensionierung im Juli 1981 fand der stets Zigarren rauchende Diplom-Ingenieur genügend Zeit für sein Hobby: den Amateurfunk. Stets war er über die modernste Technik informiert und stattete seine Funkbude in Denknendorf dementsprechend aus. Schon 1936 begann die Mitgliedschaft beim DASD,



*Joachim Korn* im Haus von *Günter Abele* am 27. April 1994. Das Plakat wirbt für die Radio Sonder-Ausstellung im Mai 1924 in Stuttgart.

später WBRC und schließlich DARC. Dort wurde er zum Ehrenmitglied ernannt. Auch andere Ehrungen wurden ihm zuteil, so z.B. das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland für seine Verdienste um den Aufbau des Deutschen Rundfunkmuseums.

Mit *Joachim Korn* ist wieder eine der Persönlichkeiten von uns gegangen, die sich schon früh dem Funk und Fernsehen verschrieben hatten. Durch seine Aktivitäten beim Deutschen Museum München, Rundfunkmuseum Berlin, mit seinen Beiträgen für unsere FUNKGESCHICHTE und nicht zuletzt durch seinen Beitritt zur GFGF bewies *Joachim Korn*, daß ihm der funkhistorische Themenkreis viel bedeutete.

# DUDELMAX hatte eine Idee...

*Hagen und Hanna Pfau, Leipzig*

**E**ine Leipziger Firma, die kürzlich unter dem Namen "Dudelmax" einen Hi-Fi-Markt in Borna, einem Städtchen bei Leipzig, eröffnet hatte, rief kürzlich zu einem recht originellen Preisausschreiben auf:

---

## **Wir suchen das älteste Radio!**

---



Als Preise lockten Hi-Fi-Anlage, Stereo-Recorder, CD-Player und Kassetten.

Ganz klar, daß wir von der Idee sofort begeistert

waren! Da wir es jedoch etwas unfair gefunden hätten, mit einem unserer Sammlergeräte vielleicht alle "Konkurrenz" aus dem Felde zu schlagen, boten wir dem "jungen, dynamischen" Firmeninhaber an, bei der Altersbestimmung der Geräte mitzuhelfen, dabei im Hinterkopf die Chance witternd, vielleicht das eine oder andere interessante Stück für unsere Sammlung erwerben zu können.

Und so machten wir uns dann einen Tag vor der Preisverleihung voller Neugier auf den Weg und staunten genauso wie der Firmenchef, der eigentlich nur frühe DDR-Radios erwartet hatte.



Bild 1: Teilansicht der Schätze, die das Preisausschreiben zusammengebracht hat.

Es stellte sich nämlich heraus, daß die ca. 60 Geräte, die die Kunden abgegeben hatten, einen Zeitraum von 1924 bis 1970 umfaßten. Es gab da ganz lustige Geräte zu sehen, z.B. einen in ein Truhen-Gehäuse eingebauten T 10, der zusätzlich eine "wilde" Konstruktion zum Verstellen der Spulen von außen erhalten hatte: mit Bindfaden um Umlenkrollen von alten Gardineneinrichtungen! Außerdem waren natürlich zahlreiche Radios aus DDR-Produktion, auch seltener wie

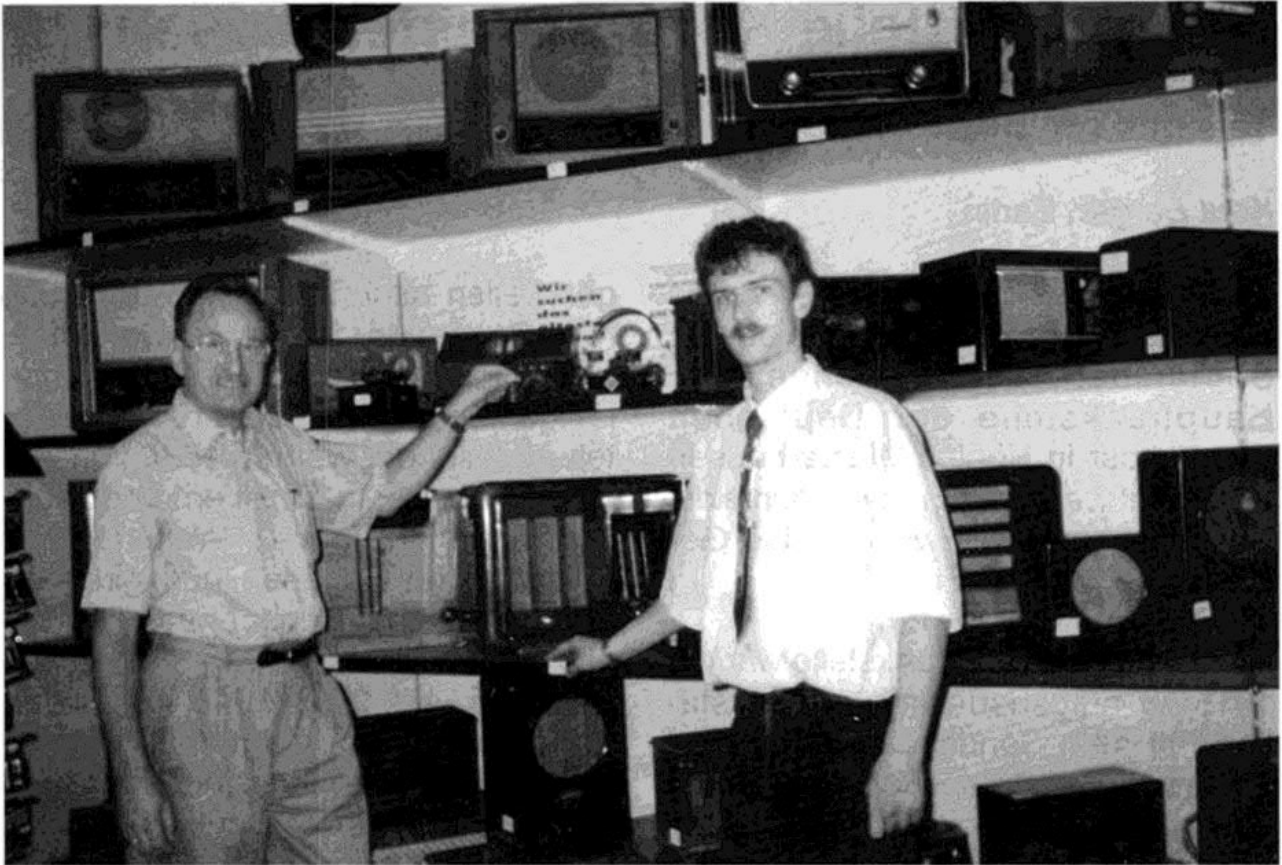


Bild 2: Bei DUDELMAX in Borna b. Leipzig. *Hagen Pfau* (links) mit dem "jungen, dynamischen" Firmeninhaber bei der Begutachtung der eingereichten Exponate.

der AT 217 (mit P 2000!) oder ein formschöner Super vom "Walter-Funk-Werk" in Lauscha "ins Rennen geschickt worden". Aber die allerältesten Geräte waren doch zwei Detektorempfänger, vor denen der junge "Chef" etwas hilflos und kopfschüttelnd stand: „Sowas gibt's doch gar nicht, das hatte ich nicht erwartet!“ Die Feststellung des Alters war dann auch bei den meisten der Geräte nicht allzu schwierig, nur bei den sehr frühen Detektorempfängern mußten wir noch telefonisch Hilfe von GFGF-Detektorexperten in Anspruch nehmen, und die bestätigten uns dann auch, daß beide Geräte (von Aeriola und Amato) nicht genauer als 1924/25 zu datieren wa-

ren: Also mußte das Los entscheiden! Der 3. Preis wurde großzügigerweise gleich dreimal vergeben und zwar für einen NORA-Detektor und zwei Loewe-Ortsempfänger, alle von 1926.

Diese Aktion brachte einen hervorragenden Werbeeffect für DUDELMAX und hat den zahlreichen Besuchern des Geschäftes und selbstverständlich auch uns viel Spaß gemacht. Natürlich sind ein paar interessante Geräte in unserer Sammlung "gelandet"; die Gewinner der Hauptpreise wollten sich allerdings nicht von ihren Schätzen trennen, leider! Doch wir sind noch in Verhandlung...



# Hauptfunkstelle Königs Wusterhausen

## Tag des offenen Denkmals

*Knut Berger, Berlin*

**A**nlässlich des bundesweiten Tages des offenen Denkmals konnte am 11. September 1994 die ehemalige Hauptfunkstelle der Deutschen Reichspost in Königs Wusterhausen besichtigt werden. Ein Bus brachte die Besucher über das weiträumige Gelände.

Keimzelle der Hauptfunkstelle war die 1915/16 aufgebaute Militär-Funkstation mit dem Sendehaus 1. Im Jahr 1919 von der Deutschen Reichspost übernommen, wurden von hier aus die offiziell ersten Rundfunk-Versuche der Post durchgeführt, die erfolgreichen Übertragungen von Konzerten sind allgemein bekannt. Insbesondere das Weihnachtskonzert am 22.12.1920 machte die Station bekannt, bei dem erstmals Originalmusik mit Geige, Harmonium und Gesang übertragen wurde. Begeisterte Zuschriften erreichten die Station von behördlichen Empfangsstationen in allen Teilen Deutschlands und von privaten Rundfunkhörern im Ausland. Leider war das Sendehaus 1 weitestgehend unzugänglich, lediglich in einem Raum war eine kleine Ausstellung mit Bildern, Schriftstücken und einigen wenigen Exponaten eingerichtet.

In dem 1926 errichteten Sendehaus 2 steht neben einem voluminösen, in der Sowjetunion gefertigten Sender aus den Nachkriegsjahren und eini-

gen Teilen alter Telefunken- und Lorenz-Sender der 1972 unter Denkmalschutz gestellte, noch heute betriebsfähige "Sender 21". Der 100-kW-Mittelwellensender war um 1930 von Telefunken in Berlin-Tegel errichtet worden, überstand den 2. Weltkrieg mit nur geringen Schäden und ging als erster deutscher Sender nach der Kapitulation Mitte Mai 1945 wieder auf Sendung. Am 16.12.1948 wurde der Sendemast gesprengt, die technischen Anlagen konnten innerhalb kürzester Frist von der Deutschen Post demontiert und in Königs Wusterhausen wieder aufgebaut werden. Am 20. März 1949 nahm der Sender dort seinen Betrieb mit der Ausstrahlung des Berliner Rundfunks erneut auf. Er war bis 1989 durchgehend in Betrieb und diente bis zum 14.12.1991 als Reservesender.

Vor Ort betreut wurde die Veranstaltung durch den im Herbst 1993 gegründeten "Förderverein Sender Königs Wusterhausen e.V.", der sich in diesen Jahren der wirtschaftlichen Umstrukturierung und Neuorientierung sehr aktiv um den Erhalt der wesentlichsten Teile der Funk- und Sendeanlagen als technisches Denkmal oder Museum bemüht. Ziel des Vereins ist es, damit die Tradition der deutschen Funk- und Sendegeschichte zu pflegen und den nachfolgenden Generationen einen Einblick in die technische Entwicklung des Rund-

funks zu bewahren. Die Geschäftsstelle des Vereins, dessen Vorsitzender *Manfred Bähr* ist, befindet sich im FTZ Bildungszentrum KW, Berliner Straße. 15711 Königs Wusterhausen, Tel. In Zusammenarbeit mit dem Verein hat die ELRO

Verlagsgesellschaft mbH, 15711 Königs Wusterhausen, eine 60-seitige Broschüre über die Entwicklung der Sendeanlagen herausgegeben, die - neben anderen Werbematerialien - zum Preis von 5 DM abgegeben wurde.

## Ausstellung: Ein Jahrhundert Seefunk

*Eckhard Otto*, Frankfurt a.M.

Informationen über die Entwicklung des Seefunks können sich Interessenten z.B. im Hamburger Postmuseum am Stephansplatz holen. Der Raum 573 ist dem Seefunk und Norddeichradio gewidmet [1].

im Hafen von Borkum liegt, besteht ein Küstenfunk- und Schiffsmuseum (Tel. des Fördervereins . Auf der "Borkumriff" wurde am 15. Mai 1900 die erste Küstenfunkstelle der Welt in Betrieb genommen [2].

Auch auf dem 1988 außer Dienst gestellten Feuerschiff "Borkumriff", das

Seit Ende 1993 gibt es nun eine weitere Dauerausstellung über den See-



Bild 1: Funkraum eines Fischereischiffes um 1960

## Ausstellungen

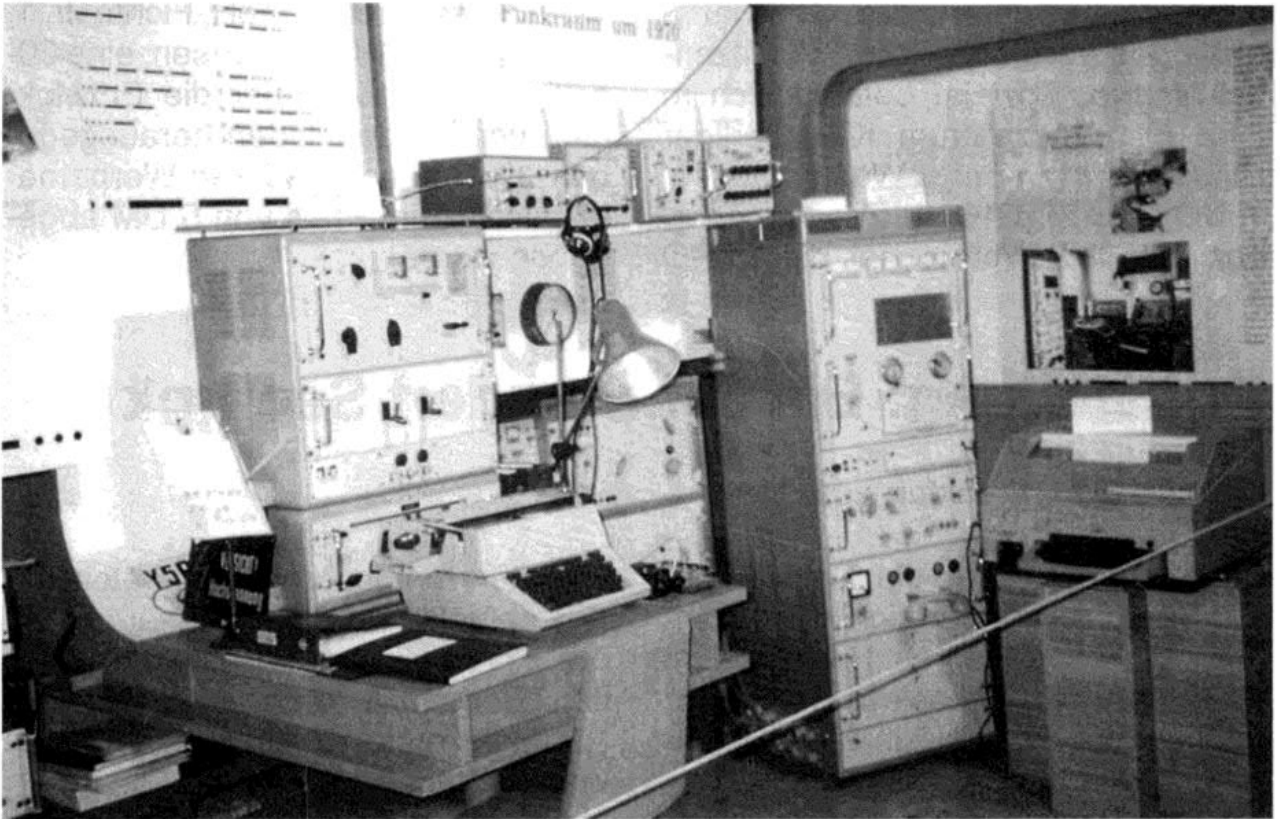


Bild 2: Funkraum eines Handelsschiffes um 1970

funk. Das **Schiffahrtsmuseum der Hansestadt Rostock** Abt. Schiffbaugeschichte auf dem Traditionsschiff beherbergt sie. Das Traditionsschiff, die ehemalige "Dresden", ein 10.000-t-Frachtschiff, liegt seit 1970 am Warnowufer im Stadtteil Schmarl (Tel. 0381/716246). „Um Zeitzeugen der Seefunktechnik der letzten 40 Jahre, besonders aus dem Ostteil Deutschlands, zu erhalten, entstand bei engagierten Mitgliedern von FX-Intern, einer Vereinigung von Funkoffizieren der neuen Bundesländer, und dem Schiffahrtsmuseum der Hansestadt Rostock die Idee, eine ständige Ausstellung zur heute einhundertjährigen Entwicklungsgeschichte des Seefunkdienstes zu gestalten“. So lautet ein Auszug aus dem Vorwort [3]. Neben vielen Schautafeln sind z.B. Seefunksender/-empfänger, eine tragbare

Rettungsbootstation, der sogenannte Regenbogenempfänger "E 650" und der russische Kurzwellenempfänger "Wolga" zu betrachten. Wer diese Dauerausstellung besichtigt, sollte gleichzeitig das gesamte Schiffahrtsmuseum der Hansestadt Rostock, das sich in die Abt. Schiffahrtsgeschichte, August-Bebel-Str. 1, Abt. Schiffbaugeschichte, Traditionsschiff Schmarl sowie in das Heimatmuseum Warnemünde, Alexandrinenstr. 31 aufteilt, besuchen.

#### Literatur:

- [1] einmal rund im POSTMUSEUM (Begleitprospekt o. Dat.)
- [2] Notiz in Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 19.12.91
- [3] Ausstellung: Ein Jahrhundert Seefunk, Begleitheft zur Ausstellung (o. Dat.)





**Auf der Wellenlänge der Zukunft.** Unter diesem Titel hat die EAM (Energie-Aktiengesellschaft Mitteldeutschland) in Warburg zu den "Oktoberfesttagen" vom 1. bis 10.10.1994 eine Rundfunkausstellung veranstaltet. Die Abteilung der 20er Jahre wurde von unserem Mitglied *H.-J. Liesenfeld* aus Heiligenstadt gestaltet (links). Daneben mit dem Marmorblockmikrofon der bekannte Rundfunkjournalist beim WDR *Hans Karl Schmidt*. Auf der rechten Bildseite der Veranstalter der Ausstellung, Herr *Kirchhoff* (EAM) mit seiner Frau.

## Xtal Set Society in den USA

*Berthold G. Bosch, Bochum*

**E**s mag den einen oder anderen Leser interessieren, daß in den USA seit vier Jahren eine "Xtal Set Society" besteht, zu der sich Freunde des Detektorempfangs zusammengeschlossen haben. Ziel dieser Vereinigung ist der Gedankenaustausch unter ihren Mitgliedern über die Technik und historische Entwicklung des Detektorempfangs als eine der Basistechnologien im Verlauf der Funkgeschichte. Diesem Ziel dient auch ein jeden zweiten Monat herausgegebenes Mitteilungs-

blatt (Newsletter) sowie das kürzlich als erste Buchpublikation der Society erschienene *Crystal Set Handbook*.

Der Jahresbeitrag für Mitglieder außerhalb der UDA beträgt US\$ 16 und schließt den Bezug des Newsletter per Luftpost ein. Interessenten wenden sich an:

## Verbastelt...

**Die tiefsitzende Furcht des Radiosammlers beim Öffnen des überstürzt gekauften Gerätes und ihre Bedeutung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.**

*Alfons Höynck, Schöneck*

**B**eim letzten Radiotrödel in Eschborn erstand ich einen nicht ganz in die Umgebung passenden, neuzeitlichen HiFi-Casseiver von Wega aus den späten 70er Jahren. Ein Designer-Gerät zu günstigem Preis und dem Attribut „funktioniert“. Jeder Eingeweihte kennt die ganze Bandbreite dieser Aussage. Aber der Sohn braucht dringend sein erstes HiFi-Gerät und der kleine Fehler wird sich schon beheben lassen. Im übrigen ist das späte Wega-Design schon eine Sammelbotschaft für die Zukunft.

Bei der ersten flüchtigen Prüfung zuhause stellt sich heraus, daß der eine Kanal quakt und der andere überhaupt nicht geht. Außerdem reagieren die Höhen-Tiefensteller nicht.

Die Inaugenscheinnahme bringt das Ergebnis: Verbastelt! Die Hybridendverstärker fehlen und sind durch selbstgebaute, diskrete Verstärker ersetzt. Erster Gedanke: Stromlaufplan von *Lange* bestellen und originale Hybridverstärker ersetzen. Es stellt sich dann heraus, daß der Verstärker HA 1350 nirgendwo zu haben ist. Ein Telefonat bei Wega/Sony in Stuttgart bringt die volle Wahrheit: Der Verstärker war eine Fehlkonstruktion (schneller Keramikbruch) und ist nicht mehr lieferbar. „Ja, und?“ frage ich. „Servicefall“ (heißt soviel wie wegschmeißen), sagt der Wega-Techniker mit dem Sony-Kaufmann im Nacken. Nächster Gedanke: Die Verstärker des „Verbastlers“ reparieren. Es stellt sich aber heraus, daß der Originalverstärker einen

speziellen Differenzeingang hatte, in den die Kuhschwanz-Entzerrung einbezogen war. An dieser Hürde war u.a. der Erstreparierer gescheitert. Folgegedanke: Kuhschwanzentzerrer und Endverstärker durch eigene Standardschaltungen ersetzen. Vom Beginn bis zum technisch perfekten Abschluß dieser Arbeit ist mir einiges an anderweitiger Lebensfreude entgangen, aber immerhin, das Designer-Gerät funktioniert, und zwar richtig.

Hier wäre die Geschichte zu Ende, wenn nicht noch ein Gedanke zu erwähnen sei: Im Jahre 2029 kauft ein fiktiver Kommunikationssammler auf einem fiktiven Kommunikationsflohmarkt meinen Wega-Casseiver von 1979 wegen seines großen Interesses und des günstigen Preises überstürzt ein und öffnet das Gerät zu Hause mit banger Erwartung. Ergebnis: Verbastelt! (Nebenproblem: Wie findet man zu dieser Zeit Hybridverstärker HA 1350? Dagegen erscheint die RE 83 zu heutiger Zeit als Massenartikel).

Es schließt sich hier der Problemkreis zu den Geräten der späten 20er sowie der 30er Jahre, die z.B. in der Materialnot der Nachkriegszeit manchmal nach Kräften und mit oft abenteuerlichen Methoden aus Militärüberbeständen oder Anderem umgerüstet wurden.

Moral: Jeder Verbastler hat sein Motiv. Man sollte ihn oder den Verkäufer oder beide nicht verfluchen, sondern im Zweifel lieber geschickter einkaufen.

**2. Fragebogen "seltene Geräte" (Auswertung)**

| <b>Hersteller</b> | <b>Type</b>             | <b>gemeldete Stückzahl</b> |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| AEG               | 465 WL Weltmeister      | 5                          |
| AEG               | Super Geador 34 WLK     | 2                          |
| AEG               | Super-Geodor            | 4                          |
| Blaupunkt         | 4 W 9                   | 10                         |
| Blaupunkt         | 8 W 79(740)             | 5                          |
| Blaupunkt         | Stuttgart               | 2                          |
| Braun             | Mozart                  | 3                          |
| EAK               | 97/51W                  | 7                          |
| Emud              | Duplex                  | 0                          |
| Gem. - Empf.      | VE 301 B                | 4                          |
| Graßmann          | Kamerun W               | 0                          |
| Graßmann          | Samoa WL                | 0                          |
| Grundig           | Heinzelmann             | 33                         |
| Grundig           | mini-boy                | 5                          |
| Hagenuk           | Funkspiegel             | 5                          |
| Ingelen           | Gigant 39               | 3                          |
| Körting           | (Royal) Syntektor       | 18                         |
| Körting           | Dominus 51/52           | 7                          |
| Lembeck           | REB 651 "Kamerad"       | 3                          |
| Loewe - Opta      | 838                     | 2                          |
| Loewe - Opta      | 839                     | 0                          |
| Lorenz            | Super 395               | 3                          |
| LTP               | Rondo-Zauberdose        | 10                         |
| Lumophon          | WD 361                  | 7                          |
| Lumophon          | WD 507                  | 5                          |
| Mende             | 450                     | 2                          |
| Mende             | AE 35                   | 1                          |
| Metz              | Hawaii                  | 9                          |
| Philips           | Aachen D53AU            | 11                         |
| Philips           | Aladin D 23             | 2                          |
| Radio - Union     | 1 oder 3                | 13+4                       |
| Rohde & Schwarz   | AM-FM-Super ESF         | 2                          |
| Saba              | 211 WL                  | 3                          |
| Saba              | 240WL                   | 5                          |
| Saba              | 582 WK                  | 1                          |
| Sachsenwerk       | Olympia 381 W           | 6                          |
| Sachsenwerk       | Olympia 390 W           | 3                          |
| Sachsenwerk       | Olympia 405 W           | 18                         |
| Sachsenwerk       | Olympia (-Reflex) Super | 15                         |
| Schaleco          | BS 9 W/T                | 0                          |
| Schaub            | 229/II mit Kurzw.       | 10                         |
| Schaub - Lorenz   | music-center 5001       | 20                         |
| Siemens           | 48 WLK/GLK/WL           | 10                         |
| Siemens           | P48                     | 12                         |
| Staßfurt          | Imperial 600 WK         | 0                          |
| Staßfurt          | Imperial 64/65 W        | 3                          |
| Stern-Radio       | Stradivari 4            | 10                         |
| Tefi              | Superzwerger            | 12                         |
| TeKaDe            | Kaminuhr WKZ 065        | 15                         |
| TeKaDe            | Konsul W                | 1                          |
| Telefunken        | 3976WKS                 | 6                          |
| Telefunken        | 876 WKA                 | 2                          |
| Telefunken        | 876 WKAS                | 3                          |
| Telefunken        | 9 H 99 WU               | 0                          |
| Telefunken        | T 633                   | 9                          |
| Telefunken        | T 686 WKS               | 0                          |
| Telefunken        | UKW 6 A                 | 2                          |
| Wega              | 649                     | 1                          |
| Wobbe             | Knirps                  | 1                          |



## Typenreferenten der GFGF

Die nachstehenden Mitglieder und Sammlerfreunde der GFGF e.V. haben sich als Typenreferenten für bestimmte Fabrikate zur Verfügung gestellt. Anfragen richten Sie bitte direkt an den jeweiligen Referenten, wobei Sie aber einen frankierten und an sich selbst adressierten Rückumschlag beifügen müssen - sonst erwarten Sie bitte keine Antwort.

Unterlagen und Schaltbilder werden nach Vorhandensein gegen Kostenerstattung gern zur Verfügung gestellt. Haben Sie seltene Schaltbilder oder Unterlagen, die Sie nicht benötigen, so senden Sie diese bitte an die Referenten; es kommt letztlich uns allen zugute.

Detektorgeräte (weltweit) . . . . .

EMUD . . . . .

GRAETZ/ITT-Schaub-Lorenz(ab 1954) . . . . .

GRUNDIG . . . . .

GRUNDIG u. Metz . . . . .

KAPSCH . . . . .

LORENZ/SEL/ITT . . . . .

OWIN-RADIO . . . . .

PHILIPS . . . . .

PHILIPS - Prag . . . . .

SABA . . . . .

SCHNEIDER-OPEL . . . . .

Schweizer Militärgeräte . . . . .

SIEMENS . . . . .

STAR, Funktechnische Werke Füssen

TEFI . . . . .

TELEFUNKEN und Truppenbe-  
treuungsgeräte aller Art . . . . .

Osteuropäische Geräte: . . . . .  
(CSSR, Polen, UdSSR, usw.)

DDR-Geräte . . . . .

DDR-Fernsehgeräte . . . . .

Studiotechnik . . . . .

Fernsehen: Modulatoren, Testbild-  
generatoren, Normwandler für 405  
und 441 Zeilen, Reparaturhilfe . . . . .

Deutsche Röhren (20er-40er-Jahre) . . . . .  
einschl. Wehrmacht u. Luftfahrt

Radio-Experimentierkästen . . . . .



Radisonanz, 1926 · Trichterlautsprecher, 1926 · Schneider Opel Type SO K, 1924 · Allrator, 1925 · Mercedes, 1924

Umfangreiches Angebot interessanter

## **“Radio- + Fernsehtechnik”**

auf der weltweit führenden

## **Spezial-Auktion “Alte Technik”**

26. November '94

Der voll-illustrierte Katalog (inkl. Ergebnisliste) ist erhältlich gegen Voreinsendung von DM 43,- (Euroscheck, bar, Kreditkarten).

Für unsere regelmäßigen Spezial-Auktionen “Technischer Antiquitäten” suchen wir laufend interessante Einzelstücke und ganze Sammlungen der “Radio- und Fernsehtechnik”.

**Nächster Einlieferungsschluß: 1. März 1995**

# AUCTION TEAM KÖLN

**Breker – Die Spezialisten**



Der „Radioca“-KASTEN enthält eine vollständige, betriebsfertige Radio-Empfangsanlage, die einen tadellosen, lautstarken und klaren Empfang ermöglicht. Die Apparatur besteht aus: „Radioca“-Apparat mit eingebautem, verstellbarem Detektor, „Radioca“-Taschenantenne, „Radioca“-Doppelkopfhörer und „Radioca“-Stecker mit Erdungsdraht.

Foto: L. D. Schmidt