

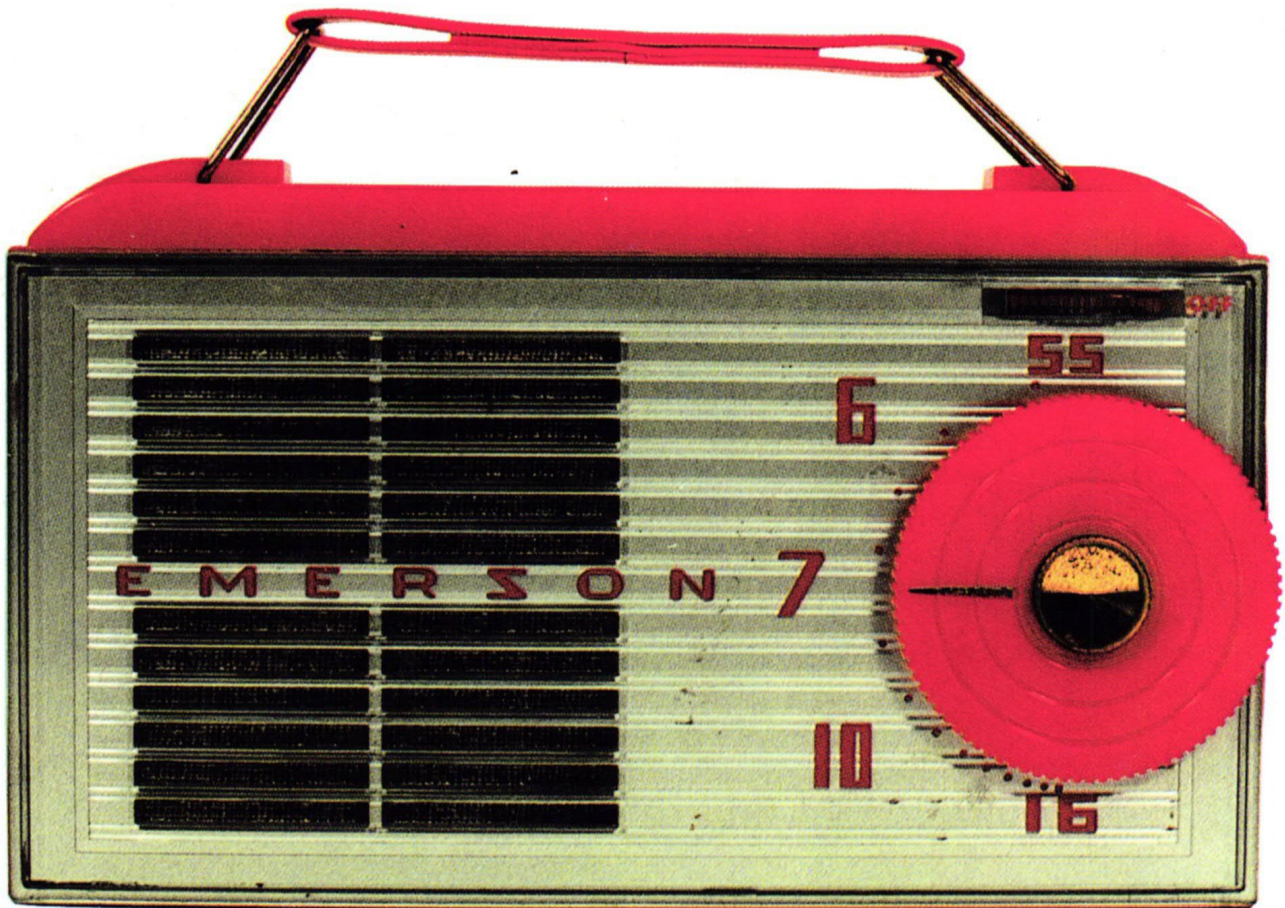
Aus Funkgeschichte Heft 109 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

# FUNK

# No. 109

# GESCHICHTE

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



September/Oktober 1996

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für [www.radiomuseum.org](http://www.radiomuseum.org)

19. Jahrgang

## In diesem Heft

---

### Fachaufsätze

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Deckname „Koralle“ .....            | 104 |
| 60 Jahre 6L6 .....                  | 112 |
| Radios mit Subminiatur-Röhren ..... | 119 |

### Museen

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Musée de Radio France ..... | 118 |
|-----------------------------|-----|

### Vermischtes

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Reisetip .....                    | 117 |
| 50 Jahre Philips in Wetzlar ..... | 126 |

### Sammlergeschichten

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Ein Haufen Schrott? ..... | 130 |
|---------------------------|-----|

### Rubriken

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Literaturhinweise ..... | 111 |
|-------------------------|-----|

### Vereinsangelegenheiten

|  |    |
|--|----|
| MV 96: Bilanz kann sich sehen lassen ..... | 99 |
|--|----|

### IMPRESSUM

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

Anzeigenschluß ist jeweils der 1. des Vormonats.

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

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

Redaktion: *H. Biberacher* und *O. Künzel*, Ulm.

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

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

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

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

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

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

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

Zusendungen:

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

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

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

Auflage dieser Ausgabe: 2000 Exemplare.

Titelbild: Emerson 747, Taschenradio, Emerson Radio and Phonograph Corporation, New York (1953/54)  
4-Röhren-Superhet (1V6, 1AH4, 1AJ5, 1AG4)  
MW 540 - 1600 kHz, Heizung 1,5 V, Anodenbatterie 45 V  
Photo: *Steven D. Martin*

## GFGF-Mitgliederversammlung 1996

# Bilanz kann sich sehen lassen

Ausrichter der MV96 war Gerhard Bogner, unterstützt von den Ulmer GFGF-Mitgliedern und ihren Frauen und der Fachhochschule Ulm, die freundlicherweise ihre Räume und Einrichtungen für die Mitgliederversammlung der GFGF zur Verfügung gestellt hatte. Ihnen allen sei an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön gesagt.

Nach dem „Warm-Up“ bei einer bayerisch-schwäbischen Brotzeit am Freitag Abend, konnte der Vorsitzende am Samstag ca. 100 GFGF-Mitglieder zur MV begrüßen.

Die Tagesordnung (s. FG 107) und das Protokoll der MV95 (s. FG 102) wurden ohne Gegenstimmen genehmigt. Von der Möglichkeit, gegen Kostenerstattung ein ausführliches Protokoll anzufordern, hat kein Mitglied Gebrauch gemacht.

Aus dem Bericht des Vorsitzenden (Bild 1) sei hervorgehoben:

- Die Mitgliederentwicklung (Bild 2) zeigte auch 1995 keine Änderung. Der Verein wuchs wieder um ca. 150 Mitglieder. In einer Gedenkminute gedachte die Versammlung der 10 verstorbenen Vereinsmitglieder, darunter unser Ehrenmitglied *Fritz Trenkle* und unser langjähriger Schatzmeister *Hermann Kummer*.
- Das „Funkhistorische Archiv der GFGF“ nimmt unter der Betreuung von *K. Opperskalski*, Ramsen, langsam Gestalt an. Es wird Ende 1996 für funkhistorische Arbeiten zur Verfügung stehen. Einzelheiten zur Benutzung wird der GFGF-Vorstand auf seiner Herbstsitzung beschließen. Eine allgemeine „Ausleihe“ wird es jedoch sicher nicht geben!



Bild 1: Vereinsaktivitäten

- Erfreut zeigte sich der Vorsitzende auch über mehrere funkhistorische Veröffentlichungen, die im Berichtsjahr entstanden. Weitere stehen kurz vor der Herausgabe. Ein großes Problem bei Veröffentlichungen ist nach wie vor der zu geringe Absatz.
- Aus dem „Förderpreis Funkgeschichte“ konnte die Magisterarbeit

## Verein

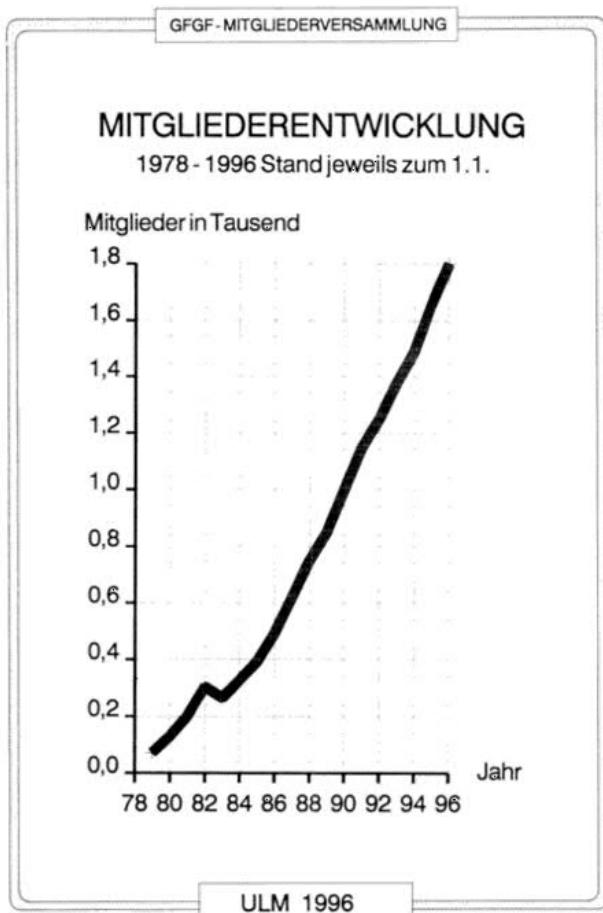


Bild 2: Entwicklung der Mitgliederzahl

von *Andreas Fickers*, Aachen zum Thema „Der Transistor als technisches und kulturelles Phänomen - Die Transistorisierung der Radio- und Fernsehempfänger in der deutschen Rundfunkindustrie 1955 bis 1965“, die er am Lehrstuhl für Geschichte der Technik der RWTH Aachen (Prof. *Dr. W. Kaiser*) durchgeführt hat, mit einem Preisgeld von DM 2500,- ausgezeichnet werden. Mit dem Preis ist die Verpflichtung verbunden, die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

- Ein herzliches Dankeschön des Vorsitzenden ging an alle, die mit Ausstellungen - hier wurde besonders das Ehepaar *Pfau*, Leipzig, erwähnt -, der

Ausrichtung von Sammlertreffen oder mit Berichten in den Medien bei der breiten Öffentlichkeit für Interesse an funkhistorischer Thematik geworben haben.

Zufrieden mit dem Ergebnis zeigte sich auch Schatzmeister *A. Beier*. Wie sich aus den Haushaltszahlen errechnen läßt, verbleibt aus 1995 ein Überschuß in Höhe von ca. DM 3.400,-, der sich aufgrund beantragter und eingeplanter aber nicht abgerufener Zuschüsse zu Projekten und Druckkosten ergibt. Insgesamt verfügt die GFGF am 1.1.96 - nach Abzug einer irrümlichen Zuweisung von DM 7.000,-, die zurückgeht, - über ein Vermögen in Höhe von ca. DM 110.000,-. Es wird sich auf ca. DM 70.000,- verringern, wenn alle für 1996 vorgesehenen und genehmigten Zuschüsse (s.u.) abgerufen werden. Die *Funkgeschichte* und alle sonstigen Kosten können aus den erwarteten Einnahmen in 1996 gedeckt werden.

Die Rechnungsprüfer *M. Ehlert*, Vienenburg und *K.F. Müller*, Braunschweig, bescheinigten dem Schatzmeister eine ordentliche Kassenführung.

Sehr kurz war der Bericht des Kurators *G. Abele*. Er konnte erfreulicherweise berichten, daß „außer kleineren Meinungsverschiedenheiten zwischen Mitgliedern - die einfach zu klären waren - keine berichtenswerten Ereignisse zu nennen seien“.

Die Aussprache über den Bericht des Vorstands war wieder kurz und konstruktiv. Der Vorstand wurde ohne Gegenstimme entlastet.

| <b>Einnahmen</b>    |                      | <b>Ausgaben</b>         |                      |
|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Übertrag aus 94     | 26.595,12 DM         | Druck FG                | 48.778,99 DM         |
| Beiträge            | 102.461,41 DM        | Redaktion               | 2.204,43 DM          |
| Aufnahmegeb.        | 1.062,00 DM          | Versand FG              | 18.233,03 DM         |
| Einn. aus Abo       | 4.976,00 DM          | Archiv Ebeling          | 25.000,00 DM         |
| Einn. aus Kleinanz. | 2.802,80 DM          | Transport               | 1.598,50 DM          |
| Spenden             | 2.121,60 DM          | Vordrucke               | 3.230,30 DM          |
| Verkäufe (FG)       | 1.896,00 DM          | Anzeigenred.            | 1.500,00 DM          |
| Verkäufe (Bücher)   | 3.394,43 DM          | Rückzahlungen           | 424,00 DM            |
| Zinsen              | 3.963,55 DM          | Reisekosten             | 1.310,02 DM          |
| Gebühren            | 10,00 DM             | Verwaltung              | 9.217,77 DM          |
| Rückzahlungen       | 704,43 DM            | Gebühren                | 33,35 DM             |
| Irrtüml. Zahlungen  | 7.000,00 DM          | Zuschuß Drucke          | 6.000,00 DM          |
| von Termingeld      | 43.000,00 DM         | Förd. Museen            | 3.000,00 DM          |
| Sonst.              | 680,00 DM            | Sonst.                  | 103,30 DM            |
| <b>Summe</b>        | <b>200.667,04 DM</b> | an Termingeld           | 38.000,00 DM         |
|                     |                      | <b>Summe</b>            | <b>158.634,19 DM</b> |
|                     |                      | <b>Übertrag nach 96</b> | <b>42.032,85 DM</b>  |
|                     |                      | <b>Termingeld</b>       | <b>75.000,00 DM</b>  |

Bild 3: Haushaltszahlen

Die bisherigen Rechnungsprüfer wurden in ihrem Amt bestätigt.

Über die Anträge zur Mitgliederversammlung (s. FG 107) wurde wie folgt entschieden. Die Beschlüsse erfolgten jeweils einstimmig oder mit großer Mehrheit.

- Der *Förderpreis Funkgeschichte* wird wie o.a. vergeben. Er wird weiterhin ausgeschrieben.
- Die Museen in Brunn, Fürth und Bad Laasphe erhalten eine Grundförderung von je DM 1.500,-. Bezüglich der Anträge von Brunn und Fürth auf weitere Mittel für Sondermaßnahmen („Museumsdidaktik“) wurde beschlossen, nach Vorliegen von Kostenvoranschlägen und genauer Projektbe-

schreibungen jeweils bis zu DM 5.000,- zu gewähren.

- Für die Förderung funkhistorischer Projekte von Mitgliedern wurden *Dr. Börner* (Radiofertigung der DDR) DM 500,- (Antragssumme) und *Th. Schwärzel* (Nora) max. DM 1.000,- zugesagt. Bei *Th. Schwärzel* steht eine Projektbeschreibung noch aus. Für die Bezuschussung weiterer Projekte wurde dem Vorstand ein Verfügungsfond mit DM 3.000,- eingeräumt.
- Die Abomöglichkeit der Funkgeschichte wird ab 1997 abgeschafft. Den Abonnenten wird angeboten, ohne Aufnahmegebühr Mitglied zu werden.
- Die nicht kostendeckenden Preise für Kleinanzeigen werden ab 1.1.97 wie folgt erhöht: Kostenpflichtige Anzei-

## Verein



Bild 4:  
Ein voller Hörsaal bei dem Vortrag von Dr. C. Kunze

genzeilen kosten für Mitglieder DM 1,80, für Nicht-Mitglieder DM 3,60. Eine Anzeigenseite kostet für Mitglieder DM 150,-. Bilder in Anzeigen werden mit DM 20,-/Bild in Rechnung gestellt. Gewerbliche Anzeigen werden gesondert kalkuliert. Im Normalfall werden DM 400,-/Druckseite berechnet.

- Druckkostenzuschüsse bis zur Gesamtsumme von DM 42.000,- werden gewährt für folgende Neuerscheinungen: Firmengeschichte Continental (C. H. v. Sengbusch), Biografie Weichart (K. Neumann), Firmengeschichte Kiraco-Riweco-AJA (W. Kull), Entstehen des Fernsehens (M. v. Ardenne).
- In Sachen „Redaktion Funkgeschichte“ konnte keine Lösung gefunden werden. Zwei Angebote werden derzeit noch geprüft. Für 1996 hat sich der Vorsitzende bereiterklärt, die Redaktionsarbeit weiter zu machen und die *Funkgeschichte* mit verringertem redaktionellen Teil herauszubringen.
- Unter dem Punkt „Verschiedenes“ wies der Vorsitzende auf die Vorstandswahlen im kommenden Jahr hin. Der Kurator G. Abele und er baten darum, nach 12 Jahren im Amt durch frische Kräfte ersetzt zu werden. Ebenfalls nicht mehr kandidieren wird Dr. H. Börner.
- Die Beschlüsse der Mitgliederversammlung haben Auswirkungen auf den Haushaltsplan 96 (und 97). Der Schatzmeister rechnet mit Einnahmen in Höhe von DM 130.000,- denen Ausgaben in Höhe von DM 167.000,- gegenüberstehen. Der Fehlbetrag kann aber aus den Rücklagen problemlos gedeckt werden.
- Für die Ausrichtung der MV 97 lagen Angebote von D. Reuß, Büdingen, und für Dresden vor. Für den Tagungsort Dresden hat M. v. Ardenne seine Teilnahme in Aussicht gestellt. Die MV beauftragte daher den Vorstand, nach Möglichkeit 1997 in Dres-

den zu tagen. Sollten sich unlösbare Probleme ergeben, würde die MV97 in Büdingen stattfinden.

Im Anschluß an die Mitgliederversammlung stellte *E. Erb*, Rigi-Kaltbad, seinen projektierten „Radio-Katalog“ - eine sehr kompakte Darstellung aller bekannten deutschen, österreichischen und schweizerischen Radiogeräte mit vielen Abbildungen und Einzeldaten - vor. Das Werk steht kurz vor seiner Vollendung und wird sicher ein wertvolles Nachschlagewerk für den Sammler.

Der Fachteil der Mitgliederversammlung brachte zwei interessante Vorträge. *Dr. C. Kunze*, Taunusstein, referierte über „60 Jahre Fernsehempfängeröhren“ - ein Thema, das für viele Mitglieder neue Einsichten brachte und *G. Bogner*, Neu-Ulm, berichtete (fast in Originalzeit) über die wechselvolle 50-jährige Geschichte des Telefunken Röhrenwerks Ulm (AEG-Werk für Opto- und Vakuumelektronik). Er konnte eindrucksvoll zeigen, welche Wandlungen ein Industriebetrieb

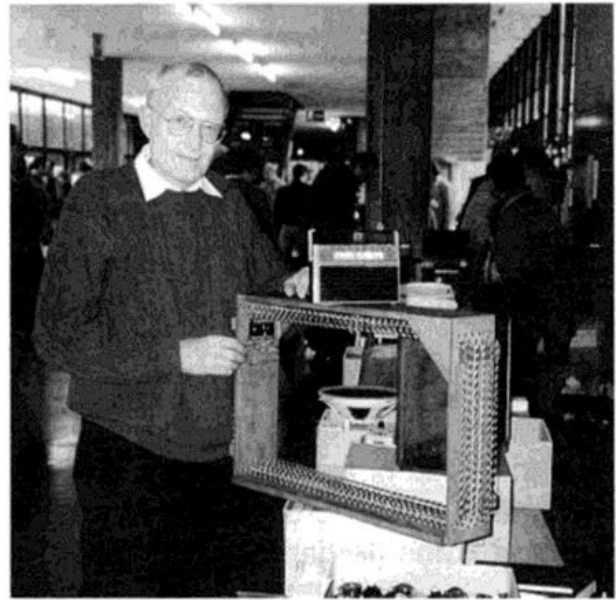


Bild 5: *Chr. Steffgen* bei der beeindruckenden Demonstration seiner Rahmenantenne

in 50 Jahren erlebt.

Schlußwort: Wie immer rundete eine gut bestückte Tauschbörse die Mitgliederversammlung ab.

*O. Künzel*



Bild 6:  
Tauschbörse

## Deckname „Koralle“

Hans J. Richter, Braunschweig

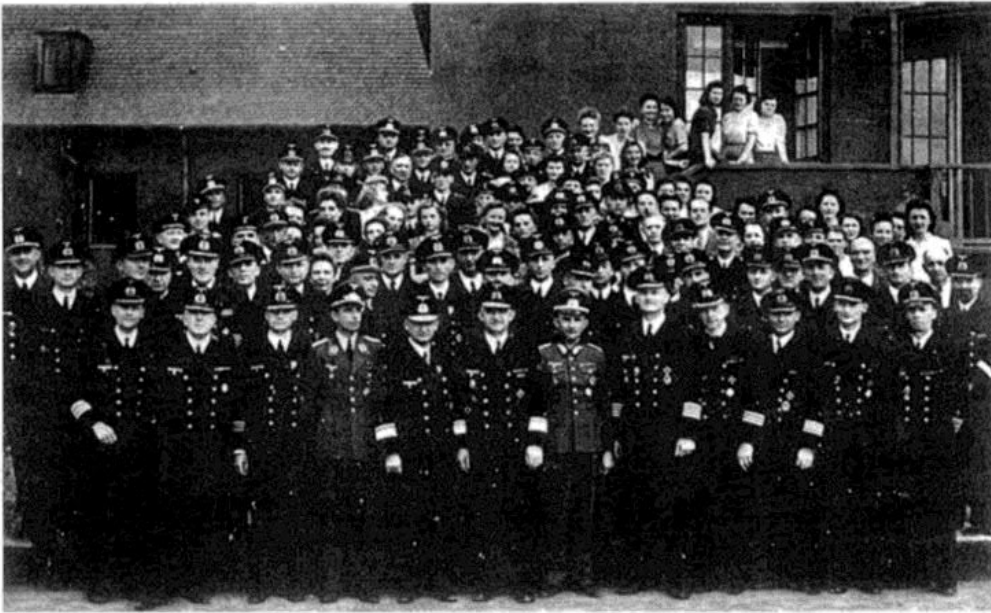
(Fortsetzung aus Heft 107)

Wider Erwarten sind weitere Informationen für einen 6. Teil des dokumentarischen Erlebnisberichts eingegangen, so daß schließlich eine kleine Chronik jener ehemaligen Marine-Nachrichtenzentrale entstehen konnte. Bei meinen Recherchen bin ich sogar auf drei Fotos (Bilder 20...22) gestoßen, die im Frühjahr 1944 in der „Koralle“ aufgenommen wurden und die bereits 1975 in einer Publikation [58] veröffentlicht worden sind. Inzwischen hat auch *Dr. Pfeiffer*, der sich ebenfalls mit der Geschichte der „Koralle“, im wesentlichen aber mit ihrem Bauzustand befaßt, die Ergebnisse seiner Recherchen publiziert [59], worin er auch auf meine bisher fünfteilige Serie in der Funkgeschichte zurückgreift. *Dr. med. dent. Schenk*, ein Hobby-Marinehistoriker, hat ebenfalls einen Aufsatz über das Marinehauptquartier verfaßt [60], in dem er das Kriegstagebuch der Seekriegsleitung [61] und das Bundesarchiv / Militärarchiv Freiburg als Quellen heranzuziehen wußte. Daraus stammen Lagepläne der Gebäude auf dem Korallengelände, Bauzeichnungen des Lagebunkers und diverser Schriftwechsel aus dem Militärarchiv Potsdam, das nach der Wende von Freiburg übernommen worden ist. Auf Grund dieser drei Veröffentlichungen läßt sich das Mosaik des Marinelagers „Koralle“ weiter vervollständigen. Deshalb möchte ich den Lesern die zusätzlich gewonnenen Erkenntnisse nicht vorenthalten.

Wie bereits erwähnt, verlegte der BdU am 30.1.1943 in seiner neuen Eigenschaft in Personalunion als ObdM seinen Stab von Paris nach Berlin in das Hotel am Steinplatz im Stadtteil Charlottenburg. Zur gleichen Zeit übernahm das Personal der BdU-Hauptfunkstelle das Funkempfangsgebäude (F.E.-Gebäude) vom Marinennachrichtendienst (MNO) Bernau in der „Koralle“. Außerdem war geplant, einen Teil des Stabes der Seekriegsleitung (SkI) nach Lanke zu verlegen. Zunächst wurden aber noch alle in der „Koralle“ empfangenen und entschlüsselten Funkprüche über Fernschreiber an den BdU-Stab nach Berlin gemeldet.

Am 30.1.1944 bezog die SkI das Stabsquartier „Koralle“. Während das OKM mit seinen wichtigsten Abteilungen in der am 6.8.1943 fertiggestellten Befehlsstelle „Bismarck“ in Eberswalde verblieb, wechselten die Operationsabteilung, Teile der 3.SkI (Fremde Marinen), die Amtsgruppe Marine-Nachrichtendienst (MND) und das Quartiermeisteramt in das Stabsquartier bei Lanke. Als Kommandant des Marine-Stabsquartiers und zugleich Kommandeur der Marinestabsabteilung Bernau fungierte bis November 1944 Kpt.z.S. *Killmann*. Anschließend erhielt Kpt.z.S. *Graf Beissel v. Gymnich* das Kommando [62].





**Bild 20:**  
Die Operations-  
abteilung im  
Marinehaupt-  
quartier „Koralle“  
vor dem  
Hauptfunkge-  
bäude nach  
1.4.44, vor Juni  
1944. Gesamt-  
zahl der Mitar-  
beiter: ca. 150.  
Foto: Prof. Dr.  
Bauch



**Bild 21:**  
Stabsquartier  
„Koralle“ nach  
dem 1.4.1944,  
vor Mitte Juni  
1944.

Stehend im Hintergrund (von links): *Neuß, Schmidt (Kuno), Mardersteig, Mejer*. Am Tisch sitzend: verdeckt, nur Arme sichtbar: *Bank (Amtsrat, Registrator), Dr. Becker (Meteorologe), Dr. Fischer (Felix), Jeschonnek, Gaul, Zenker, Wagner, Spörel, v. Wangenheim, Frh. v. Schleinitz, Kranzfelder, Dr. Eckardt, v. Schlippenbach*. 2. Reihe rechts am Fenster sitzend: *Stadie, Nemling, Bauch, Dr. Pfeiffer (jüngerer Bruder von Werner Pfeiffer), Freudenhammer, Jäger, Badl*. Foto: Prof. Dr. Bauch

In dem ehemaligen zweigeschossigen Hauptfunk- bzw. Funkempfangs-Gebäude, einem im rechten Winkel erbauten Massivhaus - äußerlich einem größeren Landhaus mit breiter Zugangstreppe ähnlich (Bild 20) - befanden sich

in den beiden letzten Kriegsjahren: die Hauptfunkstelle des BdU, ein Lagebesprechungsraum des BdU und der Operationsabteilung, mehrere Funkbetriebsräume, eine Funkwerkstatt und ein Schlüsselraum mit Fernschreibge-

## Wehrmacht

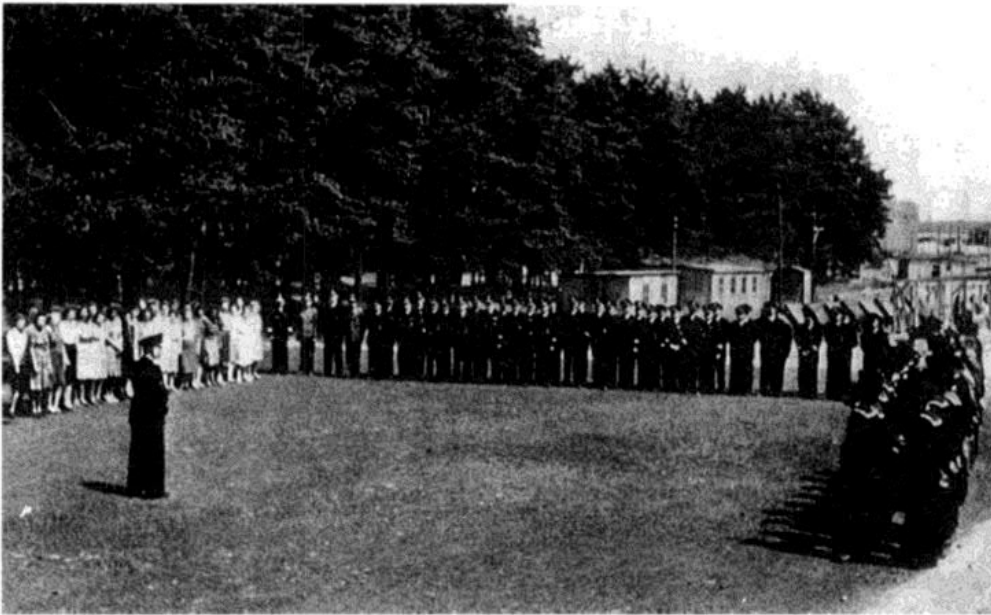


Bild 22:  
Appell der 1.Skl  
in der „Koralle“,  
mit Ansprache  
durch Konter-  
admiral G. Wag-  
ner, nach 1.4.44,  
vor Juni 1944.  
Rechts im Hin-  
tergrund ist der  
im Bau befind-  
liche Hochbun-  
ker zu erkennen.  
Foto: Prof. Dr.  
Bauch

räten, Diensträume der 1.Skl (Bild 21) sowie Arbeits- und Wohnzimmer für Admiralstabsoffiziere. Bild 22 zeigt die 1.Skl auf dem Appellplatz angetreten. Im Hintergrund rechts auf dem Bild ist der noch im Bau befindliche Hochbunker zu erkennen, der entgegen bisheriger Auffassung ein reiner Luftschutzbunker (L.S.-Bunker) gewesen ist. In einem Schriftstück wird er auch Truppenbunker genannt. Das Dachgeschoß des F.E.-Gebäudes beherbergte Stabsstellen des BdU, der Skl und später überwiegend Wohnräume. Der untere Baukörper war entgegen bisheriger Annahmen (4 unterirdische Etagen) als zweigeschossiger Tiefbunker ausgebaut. Das Untergeschoß der ersten Bunkerebene hatte die gleiche funktechnische und Betriebsraumausstattung wie das Erdgeschoß. Die etwa 2,90 m hohe Bunkeretage benutzte das Funkpersonal bei Fliegeralarm als Ausweichmöglichkeit zur Fortführung des Funknachrichtenbetriebes. Wie bereits berichtet, wurden die Anlagen und Geräte dazu einfach in das Bunkergeschoß umgeschaltet. In der

zweiten Bunkerebene (Raumhöhe 2 m) befanden sich überwiegend Versorgungsanlagen, so eine Hochspannungsanlage (15 kV), die über einen Transformator die notwendigen 220 V Betriebsspannung lieferte. Die Märkischen Elektrizitätswerke versorgten die „Koralle“ über ein Hochspannungs-Erdkabel. Für die Notstromerzeugung standen in der zweiten Bunkerebene nicht nur ein, sondern zwei Dieselaggregate, Typ MAN, mit angeflanschem Generator bereit. In der gleichen Ebene war auch die Frischwasser-Versorgungsanlage installiert. Eine Haupt- und eine Reservepumpe förderten aus einem unter dem Bunkerfundament angelegten Tiefbrunnen Grundwasser mit Trinkwasserqualität. In anderen Räumen befanden sich Anlagen für die Be- und Entlüftung des unterirdischen Bauwerks - ein Notausgangsschacht war angegliedert. Zeitzeugen erinnern sich, daß in dieser unteren Bunkeretage einige Räume zugemauert waren. In diesen versiegelten Räumen befanden sich Wertsachen der Familie *Dönitz* sowie aus Berlin ausge-

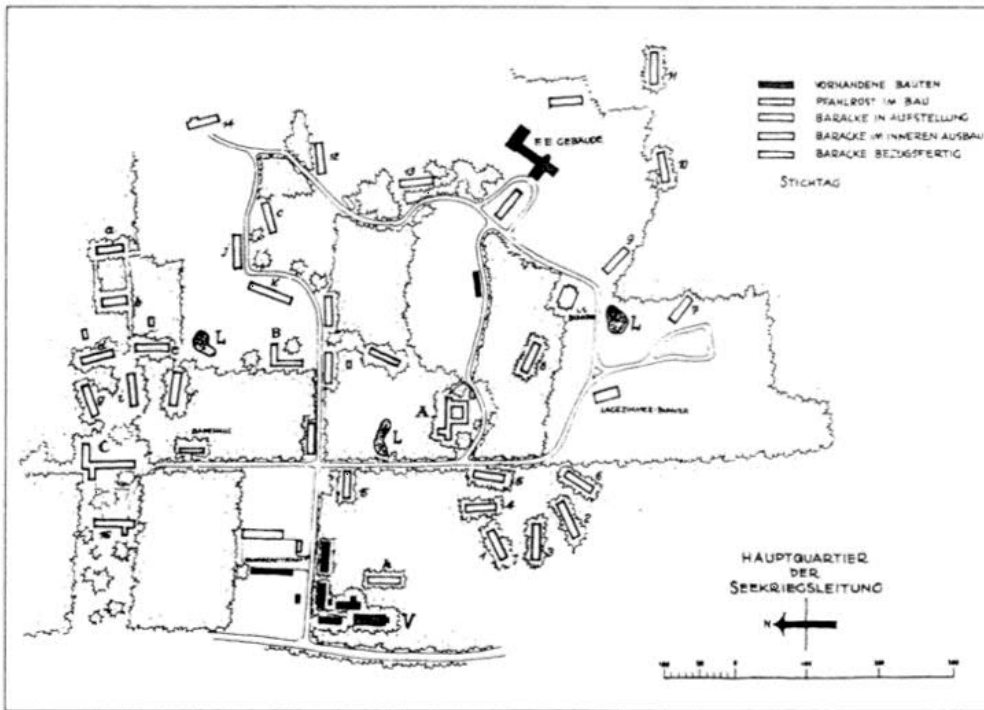


Bild 23:  
Plan von „Koralle“ - vom  
18.11.1943.

Die unterschiedliche Darstellung der verschiedenen Bauzustände der Baracken konnte in der Kopie nicht wiedergegeben werden, ihre Verwendung ist nicht hinreichend bekannt. A,B,C: Wirtschaftsgebäude, L: Löschteiche V: Verwaltungsgebäude und Kantine, Baracke 6: Chef des Stabes der SkI und Gästehaus, 14: Offizierskasino (später „Bergauf“). Vgl. die Luftaufnahmen (Bilder 15...18).

lagerte Wertgegenstände von Offizieren und Mitarbeitern der „Koralle“. Sowohl im Erdgeschoß als auch in den Bunkeretagen waren WCs installiert. Eine Badausstattung befand sich dagegen nur im Erdgeschoß. Im Nordteil des Hauptfunkgebäudes schloß sich rechtwinklig ein barackenartiges Massivhaus an, in dem die Stabsoffiziere wohnten. Die durch den Nachnutzer, die Gruppe der Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland (GSSD), auf einer Seite mit 3,00 x 2,50 m vermauerte Bunkerbodenplatte und ein Teil der Seitenwand in der untersten Bunkerebene nährt den von einem Zeitzeugen genannten Aspekt, daß vom Bunkergerosch ein unterirdischer Gang abzweigte. Obwohl nach Kriegsende einige Bürger einen

verschütteten, unterirdisch betonierten Gang ausgemacht haben wollen, konnte der Autor [59] den Beweis dafür nicht erbringen.

Aufgrund des aufgefundenen Lageplans (Bild 23) und der Bauzeichnungen für den sogenannten Flakbunker, die hier aus Platzgründen nicht alle gezeigt werden können, stellte sich heraus, daß dieser der eigentliche Lagebunker gewesen ist und daß die Fundamente und Splitterschutzwände für die Geschütze erst nachträglich aufbetoniert worden sind, denn in den Zeichnungen (Bilder 24...26) fehlen sie noch. Im Gegensatz zum Hochbunker betrug die Decken- und Wandstärke des flacheren Lagebunkers nur 2,50 m. Im Erdgeschoß

## Wehrmacht

---

befanden sich die Betriebsräume für die Fernschreiber, der Schlüsselraum und das Zimmer des MNO, um die wichtigsten zu nennen. Im Obergeschoß nahmen das Lagezimmer, das Vor- und Besprechungszimmer des ObdM sowie die Zimmer der Operationsabteilung der SkI den meisten Raum ein. Der Lagebunker besaß nur einen Schleuseneingang, der Luftschutzhochbunker dagegen zwei seitensymmetrisch angeordnete, durch starke Armierungen geschützte Eingänge, die man noch heute betreten kann, weil sie durch die Sprengung nicht zerstört worden sind.

Aus dem im Militärarchiv lagernden Schriftwechsel halte ich die folgenden Angaben und zeitlichen Daten für erwähnenswert: Am 11.10.1943 befand sich der Lagebunker durch die Organisation Todt (OT) mit Hilfe ausländischer Arbeitskräfte noch im Bau. Weil der Fertigstellungswunschtermin zum 1.4.1944 unbedingt vorverlegt werden sollte, wurde auch Sonntags rund um die Uhr betoniert. Der Truppenbunker war bis auf die Ausschachtungsabsteckungen überhaupt noch nicht begonnen. Auch dies wurde mit Rücksicht auf den dringend erforderlichen personellen Luftschutz als untragbar empfunden. Daher ordnete das Allgemeine Marineamt (AMA/B) die Anlage von Eisenbeton-Splitterschutzgräben für rund 200 Mann mit Beobachtungsständen an. Der Lagezimmerbunker hatte eine Belegschaft von 70 Mann, der Tiefbunker des F.E.-Gebäudes faßte 130, während der Luftschutzbunker 750 Personen aufnehmen sollte. Interessant lesen sich die vorgesehenen Tarnmaßnahmen der gesamten Anlage. Anhand wiederholter Luftbilder

aus verschiedenen Höhen wurden die Tarnmattenabspannungen der Gebäude wegen der Farbabweichungen zur umgebenden Natur kritisiert. Außerdem hielt man die Beseitigung von Trampelpfaden zwischen den Baracken und zu den Flakständen im Gelände sowie auffälliger Schattenwürfe gewisser Gebäude für erforderlich. Die Löschwasser-teiche mußten in einer unauffälligen, sich organisch in das Landschaftsbild einfügenden Form angelegt werden. Regelmäßige Formen waren überhaupt zu vermeiden, insbesondere durfte keine Ähnlichkeit zwischen den einzelnen Feuerlöschteichen bestehen. Auf die Tarnung ausgeholzter Waldflächen und die landwirtschaftliche Bestellung brachliegender Flächen hatte ich bereits hingewiesen. Ein Kuriosum stellte in diesem Zusammenhang die Anschaffung von Schafen durch den leitenden Marinennachrichtenoffizier *Hoke* dar. Soviel zur Luftlage.

In dem Maße, wie sich die Landlage mit dem Vorrücken der Front auf Berlin verschärfte, entschloß sich der ObdM auf Vorschlag von Admiral *Meisel* am 2.2.1945, die 2.SkI von „Koralle“ in das Ausweichquartier nach Sengwarden bei Wilhelmshaven zu verlegen. Vier Tage später befand sich *Dönitz* nur noch mit einem kleinen Mitarbeiterstab von 15 Mann und einer Wachmannschaft dort. Admiral *Godt* meldete täglich von Sengwarden aus die U-Bootlage nach Lanke. Der Führer der Operationsabteilung (FOp) trug sie dann *Dönitz* vor.

In den Morgenstunden des 21.4.1945, an einem Samstag, rollten die ersten sowjetischen Panzer der 47. Armee von

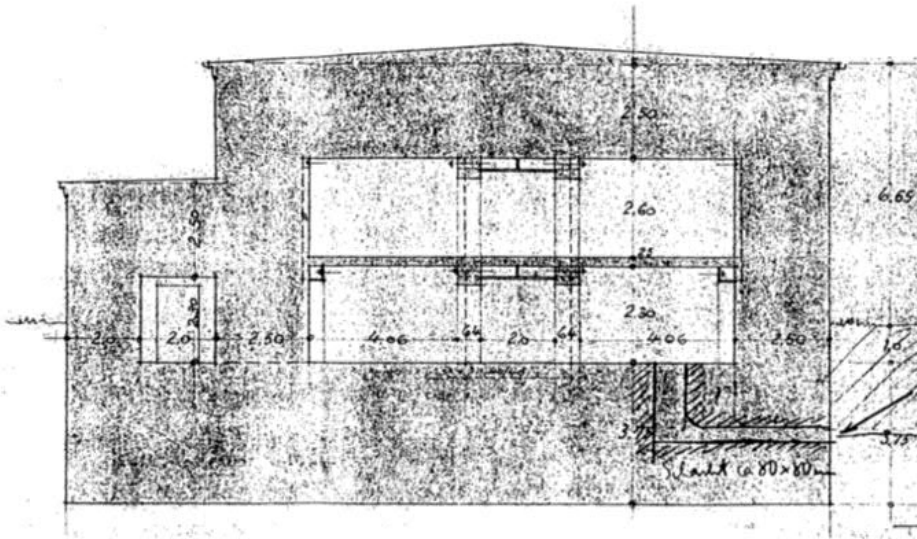


Bild 24:  
Querschnitt des  
Lagebunkers

AUSWEICHE LANKE BUNKER M=1:100

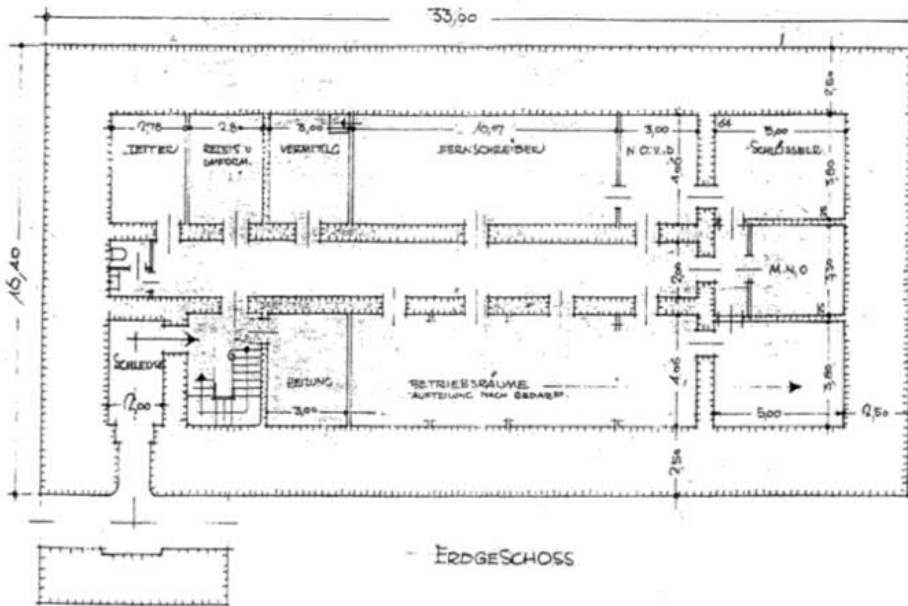


Bild 25:  
Erdgeschoss des  
Lagebunkers

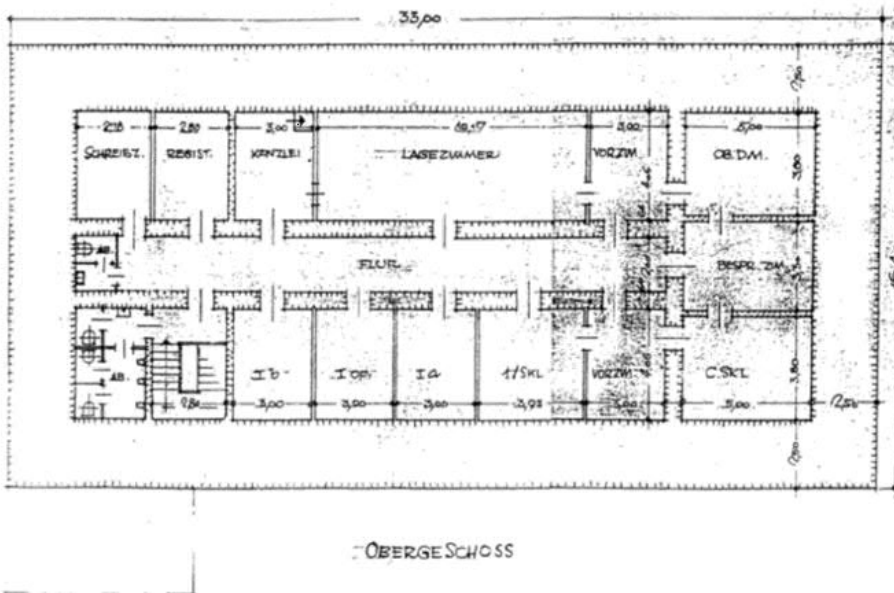


Bild 26:  
Obergeschoss  
des Lagebun-  
kers

## Wehrmacht

---

Rüdnitz kommend auf Lobetal in Richtung „Koralle“. Erst als sich die russischen Soldaten von der Ostseite näherten, zerstörten Marinesoldaten, wie schon berichtet, die Nachrichtenanlagen im Hauptfunkgebäude und in den Bunkeretagen durch hineingeworfene Handgranaten. Die fünf Stahlgittermasten brachten sie mit geballten Ladungen zum Einsturz. Am 22.4.1945 begaben sich *Dönitz* und seine Frau mit einem gepanzerten Mercedes sowie weitere sechs Stabsmitarbeiter über die Zwischenstation Berlin-Dahlem nach Plön.

Nach der Einnahme von „Koralle“ durch die Rote Armee am 22.4.1945 erfolgte einige Wochen später die erste Sprengung am Hochbunker und Lagebunker. Offensichtlich verschätzten sich die „Sprengmeister“ bei ihren Berechnungen, denn im Februar / März 1946 kam es zu einer Nachsprengung. Von der Explosionswelle wurden sämtliche Häuser in Lanke erschüttert. Mit Ausnahme des *Dönitz*hauses und des Offizierskasinos fielen alle anderen Gebäude dem Abriß zum Opfer. Inneneinrichtungen wurden zuvor regelrecht geplündert und Material für die Bevölkerung abgezweigt. Ein Teil der Geräte, Anlagen und Baumaterialien stand auf der Reparationsliste der Sowjetunion. Fragmentarisch erhalten gebliebene Straßenbegrenzungen lassen den einstigen Verlauf der Straßen der „Koralle“ erahnen. Anfang der 50er Jahre eignete sich das Ministerium des Innern der DDR das gesamte Areal widerrechtlich an. Eigentümer des Geländes sind nach Aussage von Pastor *Pagel* die Hoffnungstaler Anstalten in Lobetal. Das von einem Trümmerfeld übersäte Gelände nutzte

die Volkspolizei-Bereitschaft Basdorf bis 1992 als Übungs- und Feldlager.

Ab wann sich das Oberkommando der GSSD für den verbliebenen Tiefbunker unter dem ehemaligen Hauptfunkgebäude interessierte, ist nicht genau bekannt. Nach umfangreichen Aufräumungs- und Sanierungsarbeiten durch sowjetische Soldaten Mitte der 50er Jahre diente ihnen das unterirdische Bauwerk zunächst als Munitionsbunker. Kurz darauf installierten Spezialisten der 20. russischen Gardearmee in den Bunkeretagen eine Kommando-Nachrichtenzentrale. So hielt Moskau über den unterirdischen Teil des ehemaligen BdU-Hauptfunkgebäudes 30 Jahre lang Funkkontakt zu der in der DDR stationierten Westgruppe der Sowjetischen Truppen (WGT). Die erforderlichen Antennenanlagen befanden sich gut getarnt im Sperrgebiet des umgebenden Waldes. Anwohner von Lanke wunderten sich manchmal über nächtliche Bohr- und Schürfgeräusche auf dem von der WGT besetzten Gelände. Offensichtlich suchte man vergrabene Schätze. Im Mai 1992 übergab die WGT ihr über 40 Jahre lang gehütetes Areal an das zuständige Bundesvermögensamt. Anschließend finanzierte der Bund zwei Jahre lang die 24-Stunden-Bewachung des zuvor von der WGT innenseitig gründlich gepönten Tiefbunkers. Inzwischen ist die Brandenburgische-Boden-Gesellschaft (BBG) für Grundstücksverwaltung und -verwertung mbH. in Potsdam Eigentümerin des Bunkergrundstückes.

**Literatur**

- [58] *Salewski, Michael*: Die deutsche Seekriegsleitung 1935 - 1945. Band I: 1935 - 1941, 595 S. (1970), Band II: 1942 - 1945, 701 S. (1975), Band III: Denkschriften und Lagebetrachtungen, 411 S. (1973). Bernard & Graefe Verlag für Wehrwesen, Frankfurt / Main und München.
- [59] *Pfeiffer, Ingo*: Marine-Stabsquartier „Koralle“ bei Lanke (Bernau / Berlin). IBA-Informationen Heft 27, S. 14 - 20. Hrsg. Interessengemeinschaft für Befestigungsanlagen beider Weltkriege, Verlag Harry Lippmann Köln 1996.
- [60] *Schenk, Peter*: Marinehauptquartier „Koralle“. Schiff und Zeit Nr. 43 (1996) S. 56-58. Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Schifffahrts- und Marinegeschichte e.V., Koehlers Verlagsges. mbH, Hamburg.
- [61] Kriegstagebuch der Seekriegsleitung 1939-1945. Bd. 53, S. 65 u. 75 f. Herford 1995.
- [62] *Lohmann, Walter; Hildebrand, Hans H.*: Die deutsche Kriegsmarine 1939 - 1945. Bd. 1, Kap. 1/31, S. 1 Bad Nauheim 1956.

---

**Literaturhinweise**

*Abele, Günter F.*: **Historische Radios**. Bd 1 + 2, 480 S., 767 Abb. (davon 545 farbig), 21 x 25 cm, Füsslin Verlag, Stuttgart 1996, 198,- DM, Sonderpreis für GFGF-Mitglieder 178,- DM (lieferbar ab September 96)

*Jäger, Kurt.*: **Lexikon der Elektrotechniker**. 480 S., zahlr. Abb., 17 x 24 cm, 84,- DM, VDI-Verlag, Berlin 1996

*Bryant, John H. und Cones, Harold N.*: **The Zenith Trans-Oceanic**. 160 S., zahlr. Abb., 21,6 x 28 cm, ca. 55,- DM, Schiffer Publishing Ltd., Atglen (USA), 1995

*Dachis, Chuck*: **Radios by Hallicrafters**. 225 S., über 1000 Abb., 21,6 x 28 cm, ca. 55,- DM, Schiffer Publishing Ltd., Atglen (USA), 1996

**Hinweis:**  
Amerikanische Literatur liefert problemlos gegen Kreditkarte (z.B. VISA):

Antique Electronic Supply

## 60 Jahre 6L6

### - eine einzigartige Röhrenkarriere

*Jacob Roschj, St. Ingbert*

**A**m 24. März 1996 feierte eine der erfolgreichsten Röhrentypen ihren 60. Geburtstag. An diesem Tag im Jahr 1936 wurde die von RCA entwickelte und hergestellte Endröhre 6L6 in die EIA - JEDEC - ELECTRON TUBE REGISTRATION LIST eingetragen, was bei amerikanischen Röhren meistens auch das Markteinführungsdatum ist [1].

Die Karriere der 6L6 ist wirklich einzigartig. Es ist die erste serienmäßig hergestellte und zugleich berühmteste Beam-Power-Tetrode der Welt.

In Rundfunkempfängern wurde sie wegen ihrer hohen Anodenverlustleistung von 19 W nur in Geräten der oberen Klasse eingesetzt, aber für Musiker-, Musikboxen-, Beschallungs- und HiFi-Verstärker wurde sie auf Anhieb sowas wie eine Standardröhre. Ebenso wurde sie universell in elektronischen und nachrichtentechnischen Geräten im Militär-, Zivil- und Amateurbereich eingesetzt.

Im Eintakt-A-Betrieb erreicht eine 6L6 an 250 V 6,5 W und an 350 V immerhin 10,8 W Ausgangsleistung.

Mit einem Paar 6L6 sind bei 360 V Anodenspannung als AB<sub>1</sub>-Gegentakt-Verstärker 26,5 W und im AB<sub>2</sub>-Betrieb (mit Gitterstrom) 47 W Ausgangsleistung zu erreichen [3].

Die spätere 6L6GC erreicht an 450 V im Gegentakt 55 W Ausgangsleistung ohne Gitterstrom.

Obwohl es die erste Ausführung ihrer Art ist, wurde sie nie durch einen grundsätzlich anderen Nachfolgetyp ersetzt und obwohl das Röhrenzeitalter auch schon lange wieder vorbei ist, ist sie immer noch in zahlreichen NF-Verstärkern im Einsatz und ist daher eine der wenigen Röhrentypen, die heute noch hergestellt werden [2].

Im Vergleich hierzu wurde im gleichen Zeitraum z.B. bei den deutschen Standard-Endröhren nacheinander von AL4 zu EL11, EL41 und EL84 gewechselt, ggf. noch mit EBL1 und EBL21 als Zwischenspiel, jeweils mit anderem Sockel und Aufbau oder anderer Heizspannung (AL4).

Beam-Power-Tetroden sind normalen Endpentoden sehr ähnlich, aber im Gegensatz zu diesen befinden sich zwischen Schirmgitter und Anode anstelle eines Bremsgitters Strahlbündelbleche, die wie das Bremsgitter auf Kathodenpotential liegen. Sie werden daher auch Strahlbündel-Röhren bzw. -Tetroden genannt.

Des Weiteren haben Steuer- und Schirmgitter die gleiche Windungszahl, und die Schirmgitterwindungen sind im Schatten der Steuergitterwindungen angeordnet,



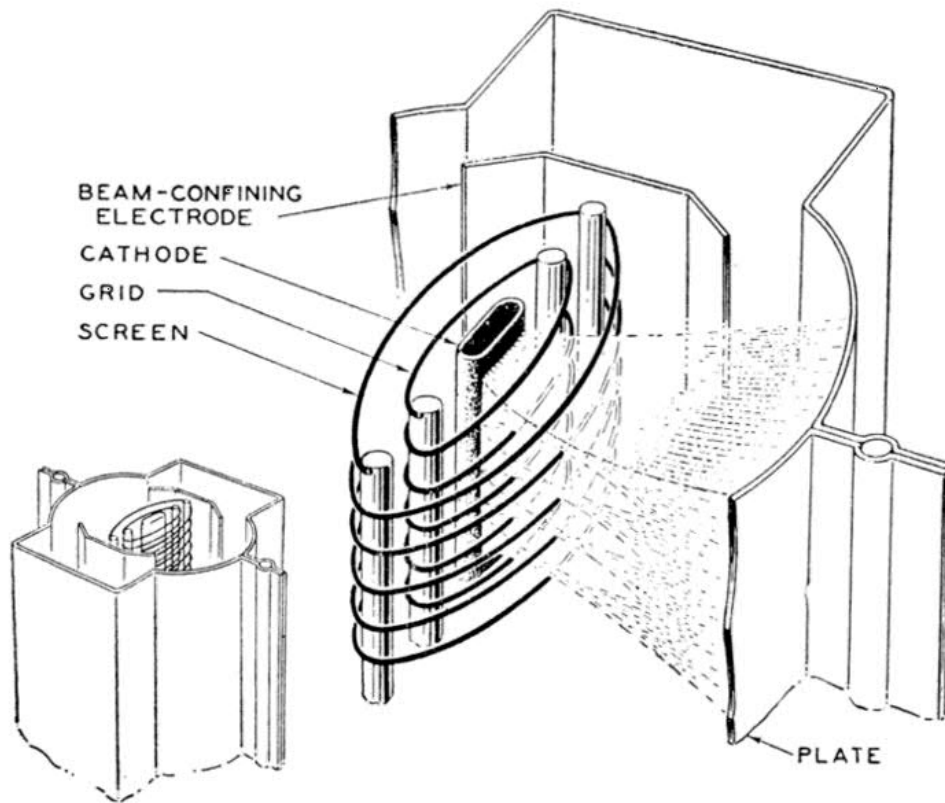


Bild 1:  
Systemaufbau  
der Strahlbündel-  
röhre 6L6.  
Beam-confining  
electrode =  
Strahlbündel-  
Elektrode,  
Grid = Steuer-  
gitter,  
Screen =  
Schirmgitter,  
Plate = Anode  
(Zeichnung aus  
[3]).

Das Bild zeigt, wie im Systemaufbau der Strahlbündelröhre 6L6 die Elektronen zu einem Strahl gebündelt werden, wobei angenommen wird, daß die Anodenspannung geringer als die Schirmgitterspannung ist, wie dies bei Aussteuerung der Fall ist. Die Bereichsgrenze der Raumladungszone ist durch die stark gestrichelten Linien gekennzeichnet. Man erkennt, wie die Strahlbündel-Elektrode den Elektronenstrahl eingrenzt. Von der Anode abprallende Sekundärelektronen können die dichte Raumladungszone nicht durchdringen und werden an der Rückkehr zum Schirmgitter auch außerhalb des Strahls gehindert.

was u.a. zu verringertem Schirmgitterstrom führt.

Die Strahlbündelbleche sind in der Elektronen-Haupttrichtung mit Öffnungen versehen, die den Elektronenstrom von der Kathode zur Anode zu einem verhältnismäßig schmalen Strahl bündeln. Wie sonst das Bremsgitter erzeugen sie eine Raumladung, welche Sekundärelektronen zu ihrer Quelle (Anode) zurückdrängen [3].

Somit befinden sich fünf Elektroden im System, die weitgehend die gleiche Funktion wie bei Pentoden haben, weshalb sie in der deutschen Literatur meistens auch diesen zugeordnet werden. In Amerika, hauptsächlich bei RCA, bezeichnet man sie jedoch als Tetroden, um deren grundsätzlichen Unterschied zu normalen Pentoden hervorzuheben und diese somit nicht unter das Pentodenpatent fallen.

## Röhren

Die Kennlinie der Beam-Power-Tetroden (BPT) ist über dem gesamten Aussteuerbereich etwas gleichmäßiger als bei normalen Endpentoden, was die Verringerung ungradzahliger Oberwellen zur Folge hat, die sich besonders übel anhören. Bei Übersteuerung setzt die Begrenzung jedoch schlagartiger ein als bei Pentoden, so daß in diesem abnormalen Fall die normalen Pentoden wieder etwas besser sind.

Es wurde bei der 6L6 eine Flachprofilkathode angewandt, die nur auf den breiten Flächen eine Emissionsschicht hat. Mit einem entsprechend geformten Gitter wird ein über der gesamten Emissionsfläche gleichmäßiger Gitter-Kathodenabstand ermöglicht, ähnlich den europäischen Ovalekathoden, wie sie erstmals in EL3N und AL4 verwendet wurden [4].

Auffällig für eine Röhre dieser Leistungsklasse, aber ebenso typisch für die 6L6, ist die außergewöhnlich dünne Kathode, besonders im Vergleich zu wesentlich schwächeren Endröhren, z.B. AL4. Die Heizleistung beträgt nur 5,67 Watt (= 0,9 A bei 6,3 V).

Die BPT wurden vor allem in Amerika zur harten Konkurrenz der Endpentoden, die fast verdrängt wurden. In Europa hielt jedoch Philips als Pentodenerfinder zumindest in der NF-Verstärkertechnik ausnahmslos an den Pentoden fest. Bei Zeilenendröhren setzte sich die BPT jedoch überall vollständig durch.

Die BPT wurde schon 1933 bei EMI/MOV in England entwickelt, mit der Absicht, das Philips-Pentodenpatent um-

gehen zu können. Man glaubte jedoch, solche Röhren nicht herstellen zu können und verkaufte bzw. tauschte die Rechte an RCA für ein Butterbrot - eine verhängnisvolle Fehlentscheidung [5].

Original erschien die 6L6 im Vollmetall-Kolben in der Baugröße MT10A, die größte Bauform der damaligen RCA-Octal- (Stahl-) Metallröhrenserie mit 31,5 mm  $\varnothing$  und 106 mm Höhe und einem Schweißnahtsaum von 40,5 mm  $\varnothing$  oberhalb des Sockels, welcher der Röhre das Aussehen eines riesig hohen Zylinderhutes verleiht.

Außer in der Original-Metallausführung erschien sie nach und nach in allen möglichen Glaskolbenformen, so als 6L6G im Domkolben und Quetschfußtechnik (\*<sup>1</sup> 12.6.36), in Zylinderform als 6L6GA (\* 16.3.43), ca. 35 mm  $\varnothing$  x 115 mm Höhe, und ab der 6L6GB (\* 16.4.54) mit Preßglasboden und nur mit 35 mm  $\varnothing$  x 87 mm Höhe.

Einen besonderen Fortschritt stellte die 6L6GC (\* 1.12.58) dar, mit nun 450 V maximaler Anodenspannung und 30 W Anodenverlustleistung mittels größeren Anodenkühlflügeln und daher 38 mm  $\varnothing$  x 98 mm.

In verschiedenen Sonderausführungen erschien sie unter anderer Bezeichnung u.a. als:

- 6AL6 mit Scheitel-Anodenanschluß (\* 21.8.39)
- 1614 für Sendezwecke
- 1622 für hohe Lebensdauer

<sup>1</sup> \* = früheste bekannte Erwähnung, z.B. in [1; 6; 7]

- 1631 mit 12,6 V Heizung
- 5881 / 6L6WGB in Glas-Kleinbauform (\* 10.10.50)

Aufgrund ihres Erfolges wurden aus der 6L6 weitere Typen mit sehr ähnlichem Aufbau und Charakteristik abgeleitet, bzw. weiterentwickelt.

Hier ist zunächst die legendäre Senderröhre 807 zu nennen mit 9 mm-Scheitel-Anodenanschluß, Gitter-/Anodenabschirmungen, 5-Stift-Sockel und Domkolben. Im zweiten Weltkrieg fand sie weiteste Verbreitung in Funkgeräten der westlichen Alliierten und noch lange danach bei unzähligen Funkamateuren. In Europa wurde sie als QE06/50 bezeichnet, Varianten der 807 sind die 1625 (\* 24.9.43) und die 5933 (\* 14.8.50).

Im Prinzip gleich, nur anders in der Ausführung, ist die 6TP der italienischen Firma FIVRE mit 6,4 mm-Scheitel-Anodenanschluß, 6-Stift-Sockel und zylindrischem Kolben.

Es wurde glaubhaft eine 6TP mit Datumstempel Juli 1941 angegeben, während die 807 erst am \* 24.9.43 in [1] eingetragen wurde. Offensichtlich mit erheblicher Verspätung. Es spricht wenig dafür, daß FIVRE mit der 6TP zuerst da war und die 807 die RCA-Antwort auf die 6TP ist. Eher war es wohl umgekehrt.

Als Zeilenendröhre erschien eine 6BG6G (\* 20.7.46), die im wesentlichen eine 6L6G mit Scheitel-Anodenanschluß oder eine 807 ohne Gitter-/Anodenabschirmungen darstellt.

Auch in Europa reagierte man auf die 6L6 und man brachte die Typen AL5 und EL5 (\* 22.12.36) mit gleicher Charakteristik, aber 1½ facher Heizleistung der 6L6 heraus. Während Telefunken diese Röhren z.T. als echte Strahlbündel-Röhren baute, wurden sie von Philips natürlich nur als normale Pentoden geliefert [4, 6].

Die 4688 = AL5/375 und die 4689 = EL5/375 (\* 26.6.37) sind für bis zu 375 V Anodenspannung geeignete Ausführungen von AL5 und EL5.

Eine Weiterentwicklung hiervon ist die 4654 = EL5/600, die mittels Scheitel-Anodenanschluß bis zu 600 V Anodenspannung betrieben werden kann und dabei im Gegentakt 69 W abgibt. (\* 11.10.39) [6].

Bald danach wurde die 4654 durch eine EL50 ersetzt, die dann imstande war, an 800 V im Gegentakt 84 W abzugeben. (\* 23.11.40) [7]. Die 4654 erschien auch mit Octalsockel als EL39.

In England, wo das Beam-Power-Tetroden-Prinzip erfunden wurde, begann man auch, Röhren nach dem Vorbild der 6L6 zu bauen. Die bekannteste und der 6L6 ähnlichste Type ist die KT66 (KT = Kinkless Tetrode). In der Heizleistung entspricht sie eher der EL5, ist aber sonst eine echte Strahlbündel-Röhre. (\* 1937) [2, 5].

Auch die Russen konnten sich für die 6L6 und ihre Abkömmlinge erwärmen. So gab es die Typen 6Π3C, 6Π7C und Γ-807, entsprechend 6L6G, 6BG6G und 807 [8].

## Röhren

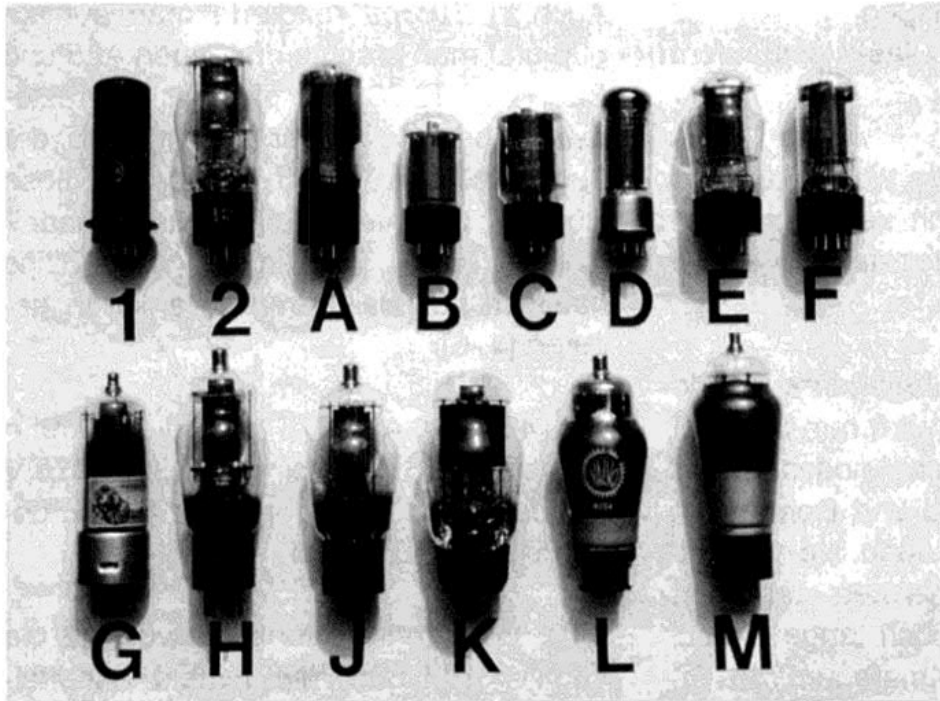


Bild 2: 1: Original Metall-6L6, 2: 6L6G, A: 6L6GA, B: 6L6GB, C: 6L6GC, D: 6L6GT, E, F: russische 6П3С, ältere und neuere Bauform, G: italienische 6TP, H: 807, J: 6BG6G, K: KT66, L: 4654 (~EL50), M: EL39 = 4654 in Octalausführung.

Genau so berühmt oder noch berühmter:

### Die 6V6, die kleine Schwester der 6L6

Da die 6L6 für mittlere und kleinere Empfänger zu stark war, war man in den USA in dieser Geräteklasse weiterhin auf Endpentoden wie 6F6 und 6K6 angewiesen. Als Nicht-Inhaber des Pentoden-Patentes, aber Inhaber des BPT-Patentes war dies für RCA ein unerwünschter Zustand.

Daher entwickelte man eine weitere BPT mit kleinerer Leistung ( $P_{av} = 12 \text{ W}$ ), die als Standard-Endröhre für normale Rundfunkempfänger eingesetzt werden konnte. Diese erschien am \* 27.7.1937 mit der Bezeichnung 6V6, zunächst wie

die 6L6 auch als Metallröhre und danach in den verschiedenen Glasausführungen 6V6-G, -GT und -GTY.

Die Kathode der 6V6 wurde abermals gegenüber der 6L6 verkleinert und rückt mit nur 0,45 A Heizstrom in die Nähe von Vorstufenröhren.

Auch die 6V6 war auf Anhieb sehr erfolgreich und erreichte, entsprechend des Bedarfs, wesentlich größere Produktionszahlen als die 6L6. Damit wurde nun zumindest in den USA die weitgehende Verdrängung der Endpentoden eingeleitet.

Allerdings war die Karriere der 6V6 nicht so geradlinig und durchgehend wie die der 6L6, da sie alsbald Konkurrenz von anderen Typen mit gleicher Charakteristik, aber modernerer und insbesondere kleinerer Bauart bekam.

So erschien am 14.2.46 die 7-Stift-Miniaturröhre 6AQ5, welche dann einige Jahre später von Lorenz in Deutschland als EL90 verkauft wurde. Zumindest für die damalige Zeit war es revolutionär, eine Endröhre mit 12 W Anodenverlustleistung in einem Glaskolben von nur 52 mm Höhe x 18 mm  $\varnothing$  unterzubringen.

Möglicherweise traute man der zur 6AQ5 miniaturisierten 6V6 nicht voll und so erschienen später mehrere Typen in Novalausführung mit den Daten der 6V6. So gab es die 6BW6 (\* 17.4.50) und, mit anderer Sockelschaltung, die 6CM6 (\* 9.10.53). Mit leicht anderer Charakteristik, aber sonst kompatibel zur 6CM6 erschien am \* 5.11.56 die besonders für höhere Betriebsspannungen geeignete 6CZ5. Wiederum der 6CZ5 sehr ähnlich ist die 6973 (\* 12.8.57), die speziell für Ultralinear-Gegentaktschaltungen entwickelt wurde und auch öfter in Musikboxen anzutreffen war.

Heute genießen die 6V6 und ihre Abkömmlinge jedoch weit weniger Bedeutung als sie die 6L6 immer noch hat. Für die Einsatzgebiete, in denen heute noch Röhren zur Anwendung kommen - HiFi- und Musikerverstärker - wird die 6V6 eher als zu schwach angesehen.

#### Literatur:

- [1] Electron Tube Registration List, Electronic Industries Association, Washington D.C., USA, 1972.
- [2] *John W. Stokes: 70 Years of Radio Tubes and Valves*, Vestal Press, USA / New Zealand, 1982.
- [3] RCA Receiving Tube Manual, Harrison, N.J., USA, 1947.
- [4] *Ludwig Ratheiser: Rundfunkröhren, Eigenschaften und Anwendungen*, Berlin, 1939.
- [5] *Keith R. Thrower: History of the British Radio Valve to 1940*, England, 1992.
- [6] Daten und Schaltungen moderner ... Röhren, 2. Band, Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, 1940.
- [7] Desgl., jedoch 3. Band.
- [8] RADIO, № 1, 1967, Moskau, UdSSR.

## Reisetip

Führt Sie Ihr Weg durch Lugano, so sollten Sie nicht versäumen, einen Besuch in der Via C. Cattaneo 15 zu machen (10 Gehminuten vom Zentrum an der Straße nach Gandria-St. Moritz). Dort betreibt Ing. *Marco Zanibellato* ein Geschäft, das sich ausschließlich mit der Restaurierung, der Reparatur und dem Verkauf „antiker“ Radio-Geräte befaßt. Das Angebot umfaßt eine größere Anzahl von Rundfunkgeräten aus

den Jahren 1930 - 1950, alle in gutem bis sehr gutem Zustand - zu „Preisen nach Schweizer Art“. Wie fest diese sind, wäre noch festzustellen. Der Besitzer, wohl selbst Sammler, ist freundlich und zugänglich. Er spricht allerdings nur Italienisch. Auch wenn Sie nichts kaufen - auch das Anschauen lohnt sich.

*Walther Koch, München*

## Museen

# Musée de Radio France

*Wollte Ihre Frau nicht schon immer einmal mit Ihnen nach Paris fahren? Erfüllen Sie ihr den Wunsch! Es wird Ihnen sicher gefallen und als „Bonbon“ können Sie noch einen Besuch im Museum des französischen Rundfunks machen. Es lohnt sich!*

Schon rein äußerlich ist das Rundfunkgebäude beeindruckend. Der moderne Rundbau an der Seine aus dem Jahre 1963, bei dem viel Glas und Aluminium verwendet wurden, hat die Form eines senkrecht stehenden, dickwandigen Hohlzylinders mit 80 m Durchmesser. In der Zylinderwand sind die Büros von France-Inter, France-Info, France-Culture und France-Musique sowie Radio Blue und FIP untergebracht. Im Inneren des Zylinders befinden sich - lärmgeschützt und zentral - die Aufnahmestudios, überragt von einem 70 m hohen Turm mit Versorgungs- und Schaltanlagen u.a.m. im Zentrum.

Für das Museum hat man ca. 200 m<sup>2</sup> im zweiten Stock reserviert. 29 (große) Schaukästen und Tafeln zeigen interessante und teilweise seltene Exponate - vorwiegend natürlich aus Frankreich - vom Beginn der drahtlosen Nachrichten- und Bildübertragung bis etwa 1965. Eine Nachbildung des Labors von *Edouard Branly*, dem Erfinder des Kohäerers darf dabei natürlich ebensowenig fehlen wie Informationen zu *Eugène Ducretet* (erste Funkübertragung Eiffelturm-Pantheon, 1898, Bild 1) oder dem französischen Fernsehponier *René Barthelmy*. Eine Kurzbeschreibung in deutscher Sprache (10 FF) sowie Bildpostkarten (2 FF) und Poster (5 FF) einiger Exponate kann man am Info-Schalter des Museums kaufen. Wenn Sie mehr als 2 Karten

kaufen, werden Sie sofort als „Radiot“ eingestuft.

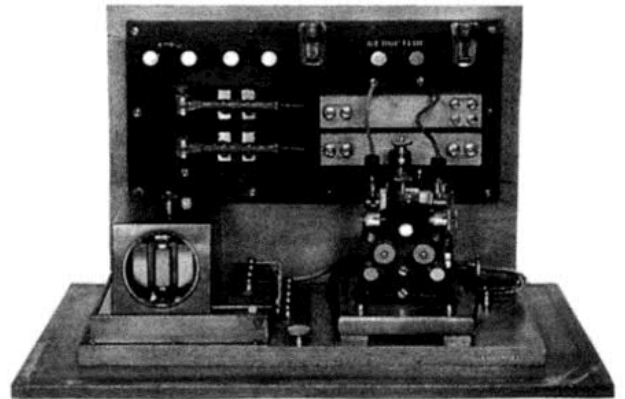


Bild 1: Empfänger von Ducretet, der bei der ersten Funkübertragung vom Eiffelturm zum Pantheon (1898) eingesetzt wurde.

Foto: Radio France

Das Museum ist an Sonn- und Feiertagen geschlossen! Als Einzelperson zahlen Sie 15 FF Eintritt. Der Besuch ist nur im Rahmen einer Führung möglich, die jeweils um 10.30, 11.30, 14.30, 15.30 und 16.30 Uhr beginnt und ca. 1 Stunde dauert. Fotografieren ist leider nicht erlaubt. Für den Besuch benutzen Sie am bequemsten den Bus (Linie 70, 72, 52 oder 22). Er hält direkt gegenüber dem Funkhaus. Weitere Einzelheiten finden Sie im GFGF-Museumsführer.

O. Künzel

## Radios mit Subminiatur-Röhren

### Ein besonderes Sammelgebiet

O. Künzel, Ulm und Steven D. Martin, Scottsdale (USA)

Man könnte sie auf den ersten Blick wegen ihrer Größe für Transistorgeräte halten, in ihrem Inneren schlägt aber ein echtes „Röhrenherz“, das durch seine filigrane Technik fasziniert. Es sind Radios mit Subminiaturröhren. Für den Sammler mit wenig Platz wären sie ideal. Selbst wenn man alle gebauten Typen zusammenbekäme, würde eine kleine Vitrine reichen. Beschränkt man sich gar auf Deutschland, so ist man besonders schnell fertig: Es gibt nur den Grundig Mini-Boy aus den Jahren 54 und 55. Aber einfach zu bekommen ist der auch nicht! Gebaut wurden Radios mit Subminiaturröhren in den Jahren 1945 bis ca. 1960 - mit mäßigem Verkaufserfolg. Das erklärt, warum sie relativ selten sind. Als „aufhebenswerter Wertgegenstand“ wurden sie ohnehin auch nie angesehen.

Wie nachzulesen [1], sind die Radios mit Subminiaturröhren ein Abfall- oder Nachfolgeprodukt der Weltkrieg-II-Elektronikentwicklung. Um jedoch den Anfang ihrer Geschichte kennenzulernen, müssen wir etwa in das Jahr 1937 zurück. In dieser Zeit fertigte die englische Firma HIVAC mit Hilfe eines früheren Raytheon-Mitarbeiters außergewöhnlich kleine Röhren für Hörgeräte. Als *Norman B. Krim*, der zu dieser Zeit bei Raytheon (USA) für die Röhrenentwicklung zuständig war, davon hörte, machte er Anfang 1938 in den USA eine Marktuntersuchung und fand ein viel-

versprechendes Kundenpotential in den Kreisen der US-Hörgerätehersteller. Raytheons Präsident *Laurance Marshall* genehmigte daraufhin die Entwicklung von Subminiaturröhren mit der Maßgabe, daß *Krim* seinen Job los sei, wenn die Röhren die geschätzten Entwicklungskosten von 25 000 \$ nicht einspielen würden. Nach Lösung vieler Probleme konnten aber im März 1939 die ersten Röhren (CK501X) vorgestellt werden und wurden sehr schnell zum guten Geschäft. Der 2. Weltkrieg brachte die Entwicklung voran. Anfangs betrug die

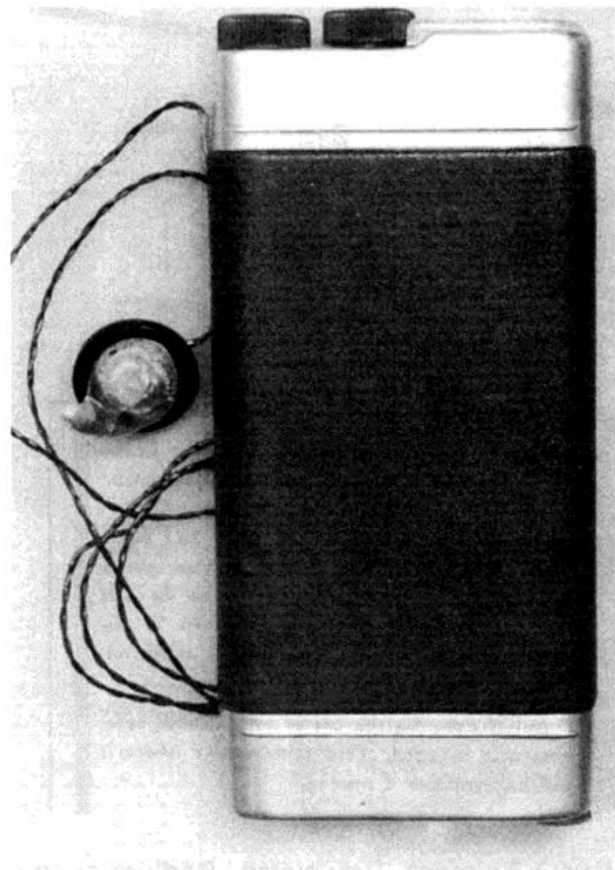


Bild 1: Belmont-Boulevard (1945/46)

## Rundfunkgeräte

Länge 3,75 cm und der Querschnitt 0,7 x 0,9 cm. Gegen Ende des Krieges gab es aber auch noch kleinere. Kriegsbedingt wanderten die neuen Subminiaturröhren von Raytheon und Sylvania aus den Hörgeräten in das Herz von Flugabwehrgranaten mit Näherungszünder, die die englische Flugabwehr gegen die deutschen V-Waffen und Flugzeuge einsetzte. Man findet sie aber auch in anderen „Spezial-Anwendungen“ und Ray-

theon verdiente gut dabei. Mit Kriegsende war aber das Geschäft vorbei und man mußte nach zivilen Nutzungsmöglichkeiten suchen. Es war *Krim*, der vorschlug, ein Taschenradio zu bauen, das schon lange ein Wunschtraum der Radiofans war.

### Das Taschenradio

Es sollte auch ein „richtiges Radio“ werden - kein primitiver Geradeausempfänger, und so wurde der Raytheon-Ingenieur *Niles Gowell* mit dem Entwurf eines 5-Röhren-Supers beauftragt, für den auch ein neuer Röhrensatz (2E32, 2E36, 2E42, 2G22) entwickelt wurde. Auch eine Reihe anderer Bauteile, z.B. Miniatur-Spulensätze waren zu entwickeln. Einen Lautsprecher enthielt das Radio nicht, ein Ohrhörer mußte genügen. Es hatte die Größe und das Aussehen einer blechernen Tabakschachtel (Bild 1) und aufgrund des Ohrhörers hielten es viele Leute für ein Hörgerät, was nicht gerade imagefördernd war. Die Fertigung begann Ende 1945 bei der Belmont Radio Corporation in Chicago, die Raytheon kurz zuvor aufgekauft hatte. Getauft wurde es auf den Namen „Belmont Boulevard“. In ganzseitigen Anzeigen im *Life-Magazin* wurde für den Belmont Boulevard (5P113) geworben. Doch ein Preis zwischen 30 und 65 Dollar<sup>2</sup> war den Käufern damals zuviel. Etwa 5000 Stück konnten abgesetzt werden, bevor das Projekt ohne größeres Aufsehen beendet wurde. Entsprechend selten ist das Gerät daher heute. Man schätzt, daß etwa 20 - 50 Geräte in Sammlerhänden sind.



Bild 2: Belmont Boulevard Bedienungsanleitung

<sup>2</sup> Der genaue Preis ist nicht bekannt.



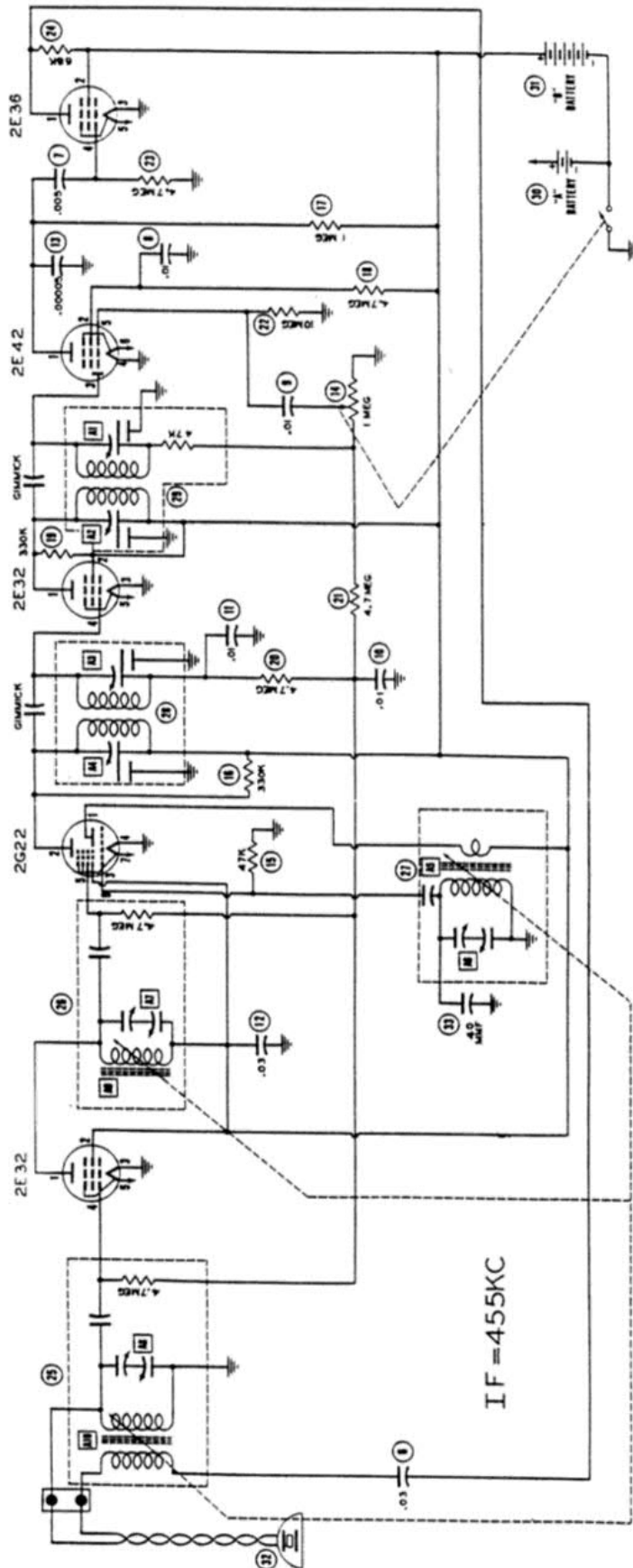


Bild 3: Schaltbild des Belmont-Boulevard

## Rundfunkgeräte

Doch Raytheon hielt an der Idee fest und gab weiterhin freizügig Wissen, Muster und technische Informationen an interessierte Firmen weiter. Einige, wie Sentinel, bauten auch Prototypen, doch keine zog eine Produktion auf. Auch Sylvania suchte ohne Erfolg Käufer für seine Subminiatur-Röhren.

Ein Grund war sicher - wie *Norman B. Krim* selbst feststellte - der zu hohe Energiebedarf. Die Miniatur-Heizbatterien (Penlite-Cells) des Belmont Boulevard reichten kaum für ein längeres Baseball-Spiel.

---

### Zwischenspiel

---

Ganz unbeachtet blieben die superkleinen Röhren aber nicht. Eine Reihe von kleineren Herstellern brachte zwischen 1948 und 1951 mehrere Geräte auf den Markt und hatte damit bescheidene Erfolge. Bekannt sind das Pocket Mite Portable (1948, Bausatz, 6,99 \$) und das Private-Ear Pocket Radio (1951/54, 20 - 30 \$, Bild 4). Micro-Electronics bot 1950 auch ein UKW-Taschenradio an (37,50 \$). Daneben gab es in den einschlägigen Zeitschriften eine große Zahl von Bauanleitungen. Man betrachtete die Geräte aber mehr als Spielzeuge.

---

### Ein neuer Versuch

---

Die Wende kam 1951 oder 1952, als die Emerson Radio and Phonograph Corporation, New York, ein neues Taschenradio ankündigte. Emerson war seit dem Ende der 30er bekannt als führender Hersteller von kompakten Radios. Das „Little Miracle“ von 1938 paßte auf eine Hand.



Bild 4: Pocket-Radio Werbung der Private Ear Corporation, New York

Raytheon entwickelte für das Taschenradio-Projekt einen neuen Superhet-Röhrensatz (1V6, 1AH4, 1AJ5, 1AG4) mit einem Verbrauch von nur 0.05 W/Röhre. Da Taschenradios als etwas snobistisch galten, gab Emerson seinem Radio mehr das Aussehen eines sehr kleinen Heimradios. 1953 kam das „Modell 747“ heraus. Es war der kleinste Superhet nach dem Belmont Boulevard und hatte einen eingebauten Lautsprecher (s. Titelbild). Obwohl ihm das „Consumers' Research Bulletin“ nur eine geringe Lautstärke und mangelnde Empfindlichkeit bescheinigte und die Heizbatterie auch nur 4 Stunden hielt,

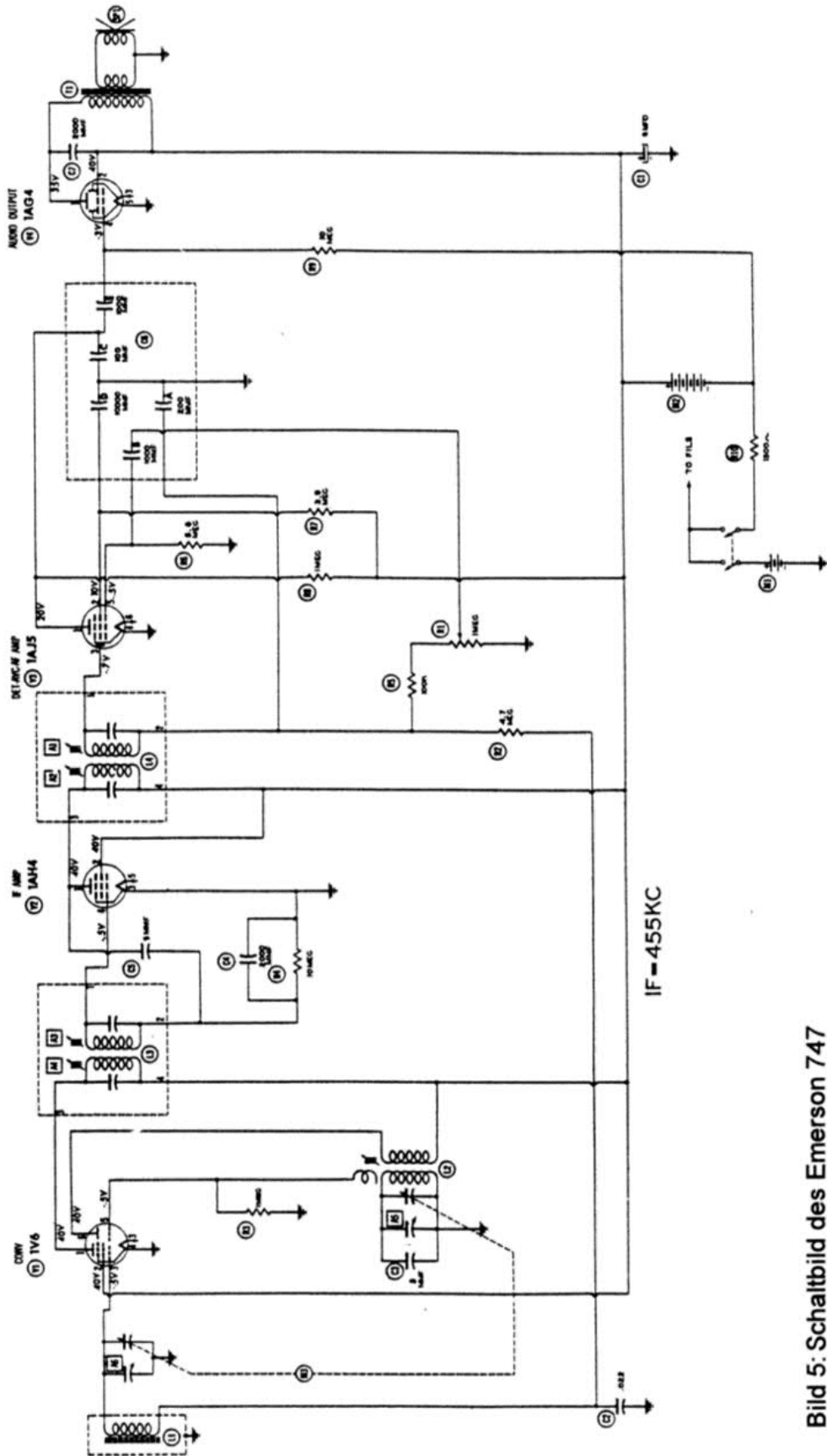


Bild 5: Schaltbild des Emerson 747

## Rundfunkgeräte

---

verkauft sich das Gerät für 40 \$. Besonders Frauen gefiel es.

---

### Die Nachfolger

---

Der Erfolg von Emerson brachte auch andere Firmen dazu, Radios mit Subminiatur-Röhren zu bauen. Auch *Max Grundig* im fernen Deutschland (Bild 6) witterte ein Geschäft. Doch der Mini-Boy wurde kein großer Erfolg. Westinghouse brachte 1954 das Modell H508P4 heraus (Bild 7). 34,95 - 39,95 Dollar, je nach Ausführung, kostete das „Geschenk für ein nettes Mädchen“ (Werbung Westinghouse). Von Silvertone stammt das Modell 4212 (1954, Bild 8) und von Motorola ist der „Pixie 45P“ (1955/56, Bild 9). Die letzten beiden Geräte enthalten außer 3 Subminiatur-Röhren auch noch Miniatur-Röhren als Misch- bzw. ZF-Verstärker und Demodulatorröhre (DK91, DF91, DAF91). Der Pixie war ein bescheidener Verkaufserfolg. Der wichtigste Vertreter der 747-Klone ist jedoch der „Tom Thumb 528“ (1955, s. Hefrückseite) von Automatic Radio in Boston. Auch er war für 34,95

Dollar zu haben. Seine Leistung entsprach dem „747“. Interessant an dem Gerät ist ein integrierter Hybrid-Schaltkreis von Centralab, der die Miniaturisierung begünstigte und die Montage vereinfachte, sowie die Verwendung der Leiterplatte. Den TT 528 gibt es auch unter mehreren anderen Namen, z.B. Firestone.

---

### Das Ende

---

Ab Mitte der 50er wurden die Subminiaturröhren-Radios von der „Transistoritis“ befallen. Zunächst tauchen sie in der Endstufe als Ersatz für die 1AG4 auf - anfangs zum vierfachen Preis der Röhre - (z.B. Emerson 838, Emerson 856, Automatic TT 600) und wenig später gab es nur noch Transistorradios

### Literatur

- [1] Schiffer, M.B.: *The Portable Radio in American Life*, The University of Arizona Press, Tucson & London, 1991



Bild 6:  
Grundig Mini-Boy, USA-  
Ausführung (1954/55)  
Röhren 1V6, 1AH4,  
1AJ5, 1AG4.

## Rundfunkgeräte

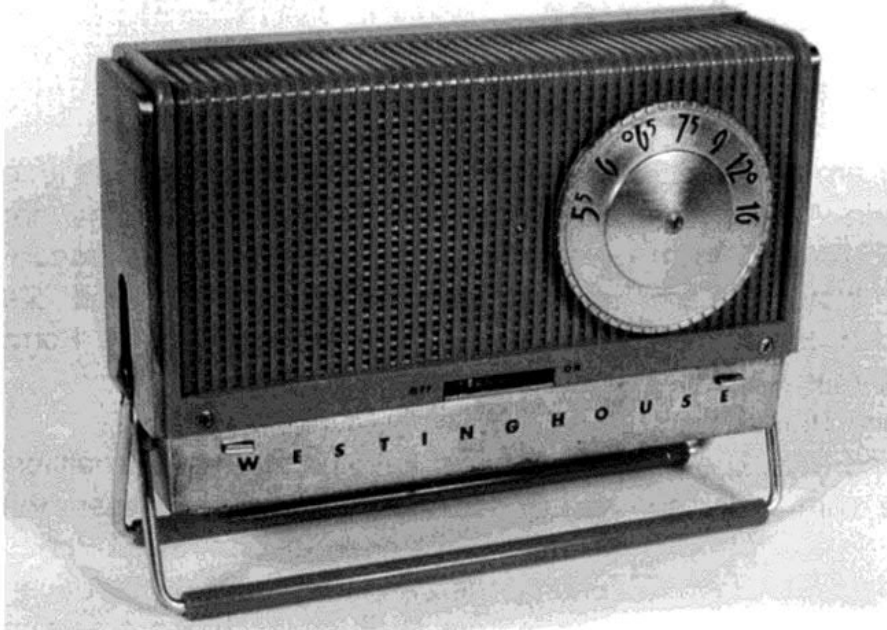


Bild 7:  
Westinghouse „Peter Pan“ H493P4 (1954/55)  
Röhren 1V6, 1AH4,  
1AJ5, 1AG4 (Schaltung  
identisch mit H508P4)

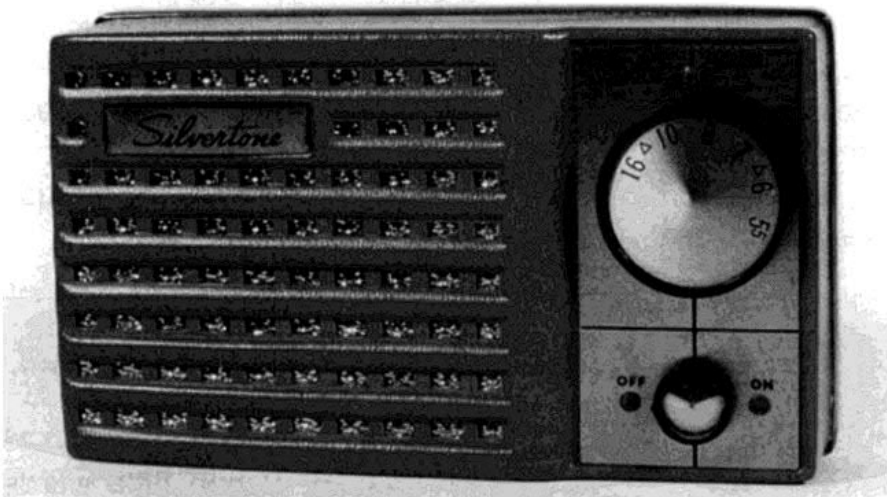


Bild 8:  
Silvertone 4212 (1954)  
Röhren 1V6, 1T4  
(DF91), 1U5 (DAF91),  
1AG4

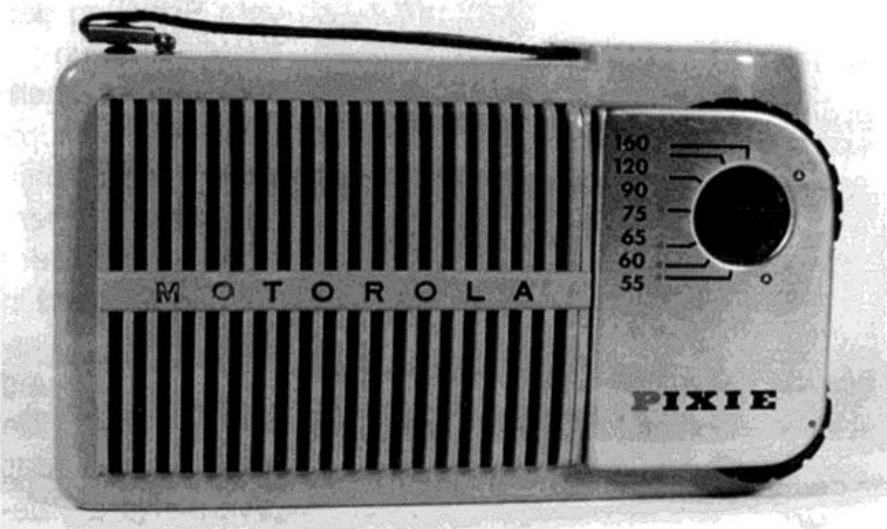


Bild 9:  
Motorola „Pixie“ 45P  
(1955/56)  
Röhren 1R5 (DK91),  
1AH4, 1AJ5, 1AG4

# 50 Jahre Philips in Wetzlar

Als dem Troß mitten in Hessen der Sprit ausging

**V**or 50 Jahren, genau am 18. März 1946, begann Philips in Wetzlar mit der Herstellung der ersten Radios nach dem Krieg. Wenig später folgten die ersten Autoradios, und in den Jahren danach baute das Unternehmen Produktionsanlagen für eine breite Palette von Rundfunkempfängern und elektronischen Komponenten wie zum Beispiel Transformatoren auf.

Die Maschinen und Anlagen, die zunächst in einem Gebäude in der Brühlsbachstraße aufgestellt wurden (Bild 1), stammten ursprünglich aus Aachen. Gegen Ende des Krieges war die Philips Radiofabrik weitgehend zerlegt und ins Hinterland, nach Thüringen, ausgelagert worden. Nach dem „Endsieg“, auf den

mancher Industriepolitiker des „Dritten Reichs“ noch hoffte, sollte erneut mit der Herstellung von „Kommisbroten“ begonnen werden, wie der Volksmund die Mutter der Philetta wegen ihrer Form getauft hatte,

Bekanntlich kam es anders. Die alliierten Besatzungsmächte beschlossen den Tausch Thüringen gegen West-Berlin, und vor den anrückenden Sowjettruppen wurden die Philips-Maschinen erneut in Marsch gesetzt: zurück nach Westen. Die Fabel will es, daß dem Troß mitten in Hessen der Sprit auszugehen drohte. Daher habe man das Angebot aus Wetzlar wahrgenommen und das im Krieg nur wenig beschädigte Gebäude bezogen.

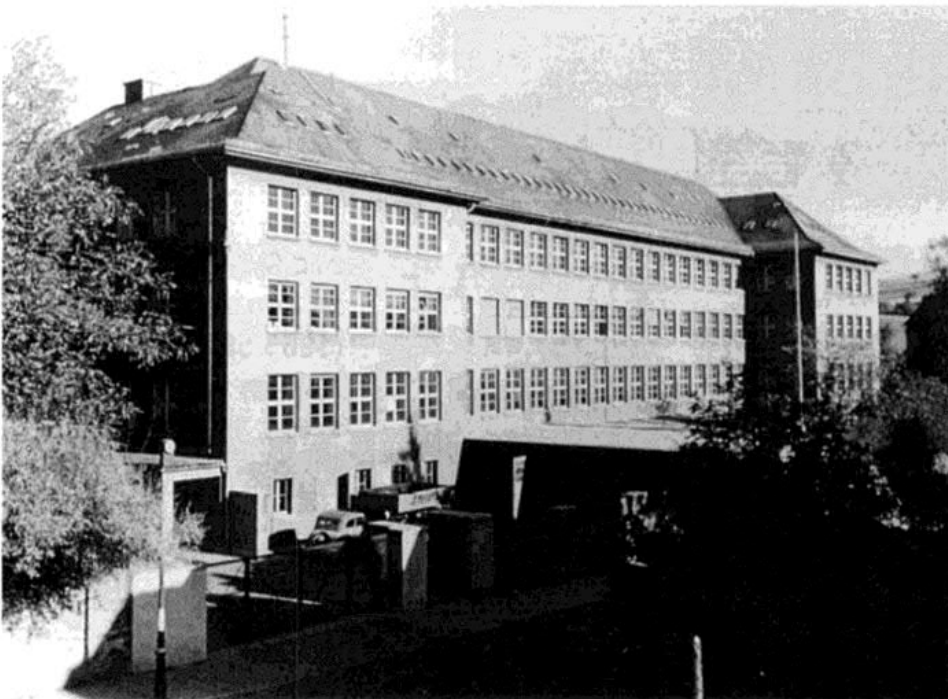


Bild 1: In diesem Gebäude an der Brühlsbachstraße startete 1946 die Produktion

---

### 1950 wurde die neue Fabrik bezogen

---

Schon bald wurde das Unternehmen vom Schwung des Wirtschaftswunders mit beflügelt. Das alte Hauptwerk platzte bald aus allen Nähten. Daher wurde der heutige Standort in Neugirmes erschlossen und schon 1950 die neue Fabrik, das „Werk Nord“ be-

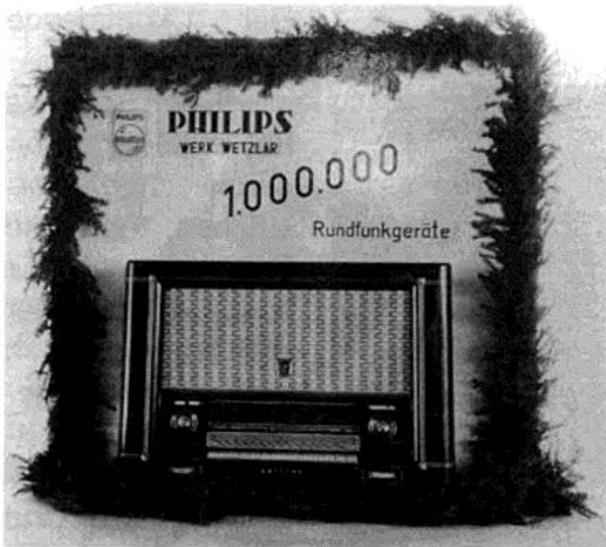


Bild 2: Der einmillionste Rundfunkempfänger verläßt 1955/56 das Wetzlarer Werk

zogen. Philips war zu einem der großen Arbeitgeber in der Region geworden.

Aber auf lange Jahre des Erfolgs und des Wachstums folgten auch schwere

Zeiten. Die Konkurrenz aus Ostasien drängte mit innovativen und preisgünstigen Produkten auf die Märkte, und die steigenden Kosten auf allen Gebieten konnten nicht mehr über die Preise abgefedert werden. Einzelne Bereiche rutschten in den späten 80er Jahren in die roten Zahlen, Teile der Produktion wurden ausgelagert, andere ganz aufgegeben. Die Belegschaftszahlen in Wetzlar gingen zurück und beim Mutterkonzern in Eindhoven gab es Ende der 80er Jahre sogar einzelne Stimmen, den Standort ganz zu schließen.

### 1988 kam die Zentrale von CarStereo

Fundamente für eine neue Entwicklung wurden 1988 gelegt. Der Unternehmensbereich Car-Stereo entschloß sich, seine Zentrale nach Deutschland zu verlegen. Die Anwesenheit in Deutschland mit seiner starken Automobilindustrie und

seinen kritischen Verbrauchern sollte helfen, den Bereich durch mehr Kundenorientierung zu neuen Perspektiven zu führen. Als Standort wurde die Apparatefabrik in Wetzlar ausersehen, wo Entwicklung und Produktion von Autoradios konzentriert waren.



Bild 3: Fertigung von Rundfunkgeräten in der Apparatefabrik Wetzlar in den 50er Jahren

## Firmengeschichte



Bild 4: Letzte Vorbereitung vor dem Einbau des Chassis in das Fernsehstandgerät TD 1728 A („Krefeld 5300“, 1957/58)

Der kommende Konzernvorsitzende *Cor Boonstra* hat erst vor wenigen Wochen unterstrichen, daß die Entscheidung für Wetzlar richtig war und ist. Garantien wird in der angespannten wirtschaftlichen Situation niemand geben. Die vielfältigen Initiativen zur Kundenorientierung und zur Qualität sind aber wichtige Beiträge zur Standortsicherung.

1989, als *Bert Snijders* den Neubau in der Philipsstraße eröffnete, wurden auch in Eindhoven die ersten Weichen für eine grundlegende Neuausrichtung des ganzen Konzerns gestellt. *Jan Timmer* begann bald darauf, Philips mit Hilfe der Operation „Centurion“ aus den roten Zahlen herauszuführen.

Zwar wurden 1991/92 in Wetzlar nochmals Arbeitsplätze abgebaut, als die traditionsreiche Transformatorenfertigung eingestellt wurde. Aber die intensivere Zusammenarbeit mit alten und neuen Kunden aus der Automobilindustrie, der internationale Erfolg der Laufwerkgruppe, die jetzt unter der Firma Automotive Playback Modules eigenständig operiert und zuletzt die Markteinführung des Navigationssystems CARIN haben den Standort Wetzlar wieder deutlich gestärkt.

### Heute arbeiten vier verschiedene Gruppen

Heute arbeiten vier verschiedene Gruppen in der Philipsstraße: Philips Car Systems International als weltweite Führungsorganisation für die gesamte Unterhaltungs- und Informationselektronik im Auto, geleitet von *Wouter G. Dronkers*, die deutsche Vertriebsorganisation Unternehmensbereich Car Systems unter *Klaus Volckmann*, das Car Systems Werk mit Werkleiter *Werner Lackas* an der Spitze und die Automotive Playback Modules GmbH, deren Geschäfte *Joris ten Holt* führt.

Zur Feier des Tages gab die Firmenleitung am 18. März zunächst ein Mittagsmenue für die Belegschaft aus. Im September soll ein Familientag den Philipsianern Gelegenheit geben, sich gemein-





sam mit Angehörigen und Freunden im hochmodernen Werk umzusehen und 50 Jahre Industriegeschichte Revue passieren lassen.

*Nachdruck mit freundlicher Genehmigung der Firma Philips aus „Wir bei Philips“, April/Mai 1996.*

**Bild 5: Einweisung von Mitarbeiterinnen am Fließband in der damals neuen Montagehalle in die Arbeit an den Geräten der neuen Serie 1956/57**



**Bild 6: Die Apparatefabrik Wetzlar im Jahre 1971**

## Sammlergeschichten

# Ein Haufen Schrott?

Helmut Schinzel, Dreieich

**A**uf den ersten Blick ein hoffnungsloser Fall - so dachten wohl viele Besucher des ersten Kasseler Sammlermarkts (Bild 1). Ob wenigstens die Röhren noch brauchbar waren? Mut zum Risiko! Für einen „alten Hasen“ war das Objekt eine Herausforderung und so wechselte es für 100,- DM den Besitzer.

Die erste Bestandsaufnahme zu Hause ergab, daß die Röhren alle noch gut waren. Auch der Netztrafo und einer der Drehkondensatoren war in Ordnung. Der Rest sah allerdings aus, als hätte man das gute Stück mehrmals auf die Erde geworfen und anschließend darauf herumgetrampelt. Doch der in jedem Techniker und Bastler vorhandene Trieb, alles Krumme geradezubiegen und alles Defekte zu reparieren, obsiegte.

Zuerst wurden die Seitenteile mit Zweikomponentenkleber, in den schwarzer Schleifstaub eingerührt worden war, zusammengefügt. Fehlende Teile konnten dadurch ergänzt werden, daß spiegelbildliche Gipsabdrücke von intakten Teilen gemacht wurden, die später mit flüssigem Zweikomponentenkleber, leicht armiert, ausgegossen wurden. Auch hier wurde viel schwarzer Schleifstaub untergemischt. Auf ähnliche Weise wurde auch das rechte Antriebsrad wieder komplettiert. Nun konnte das Chassis wieder mit den Seitenteilen verschraubt werden und das ebenfalls total demolierte Blechgehäuse ausgebeult und angepaßt werden. Zur Reparatur des rechten Drehkos mußte der Rotor zuerst in seine Einzelteile zerlegt, die Lamellen ausgerichtet und wieder sorg-

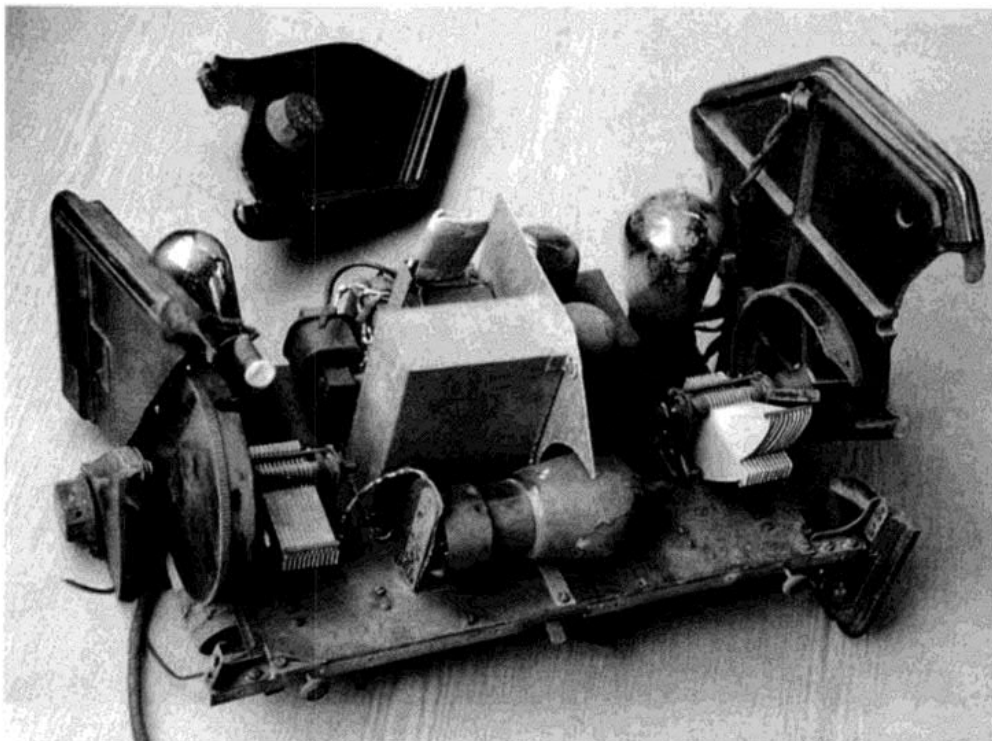


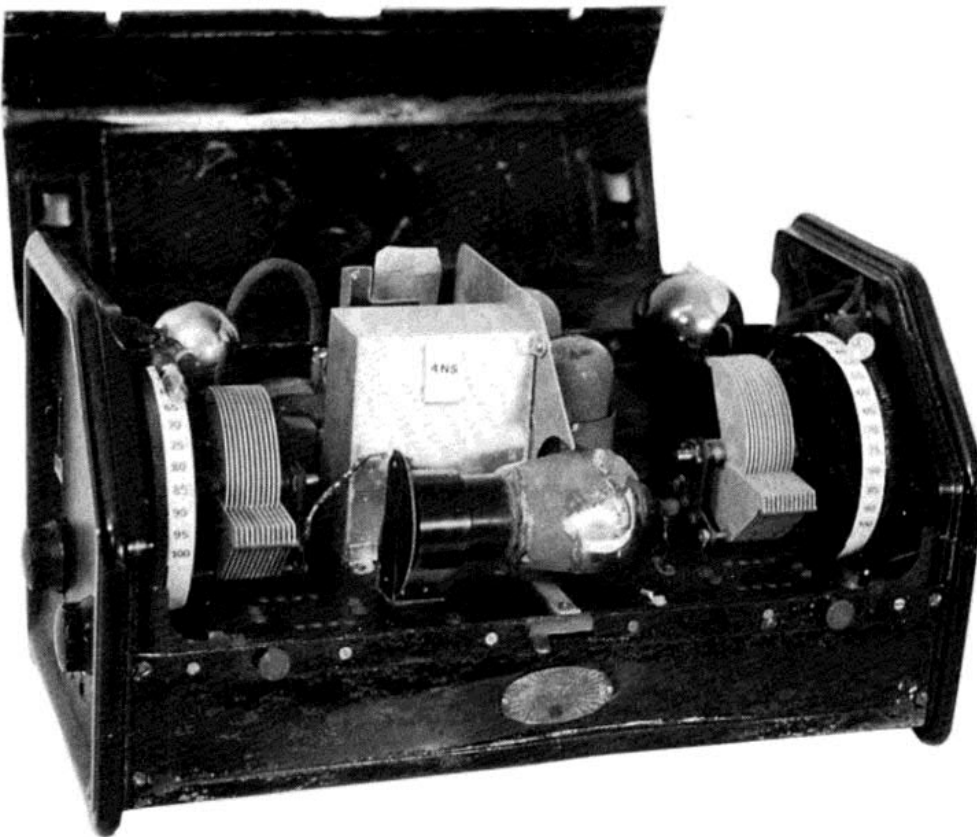
Bild 1:  
Ob daraus wieder ein Blaupunkt NSIV (=4NS) wird?

fältig zusammengebaut werden - eine Frage der Nerven, bis der Rotor endlich berührungsfrei in den Stator eingedreht werden konnte. Überhaupt die Kondensatoren! Auch der Rückkopplungs- und der Drehko für die HF-Lautstärkeregelung waren festgefressen und mußten zerlegt und gereinigt werden. Nichts für Jähzornige! Sämtliche Kondensatoren in dem Sammelbecher waren leider auch leck und mußten ersetzt werden.

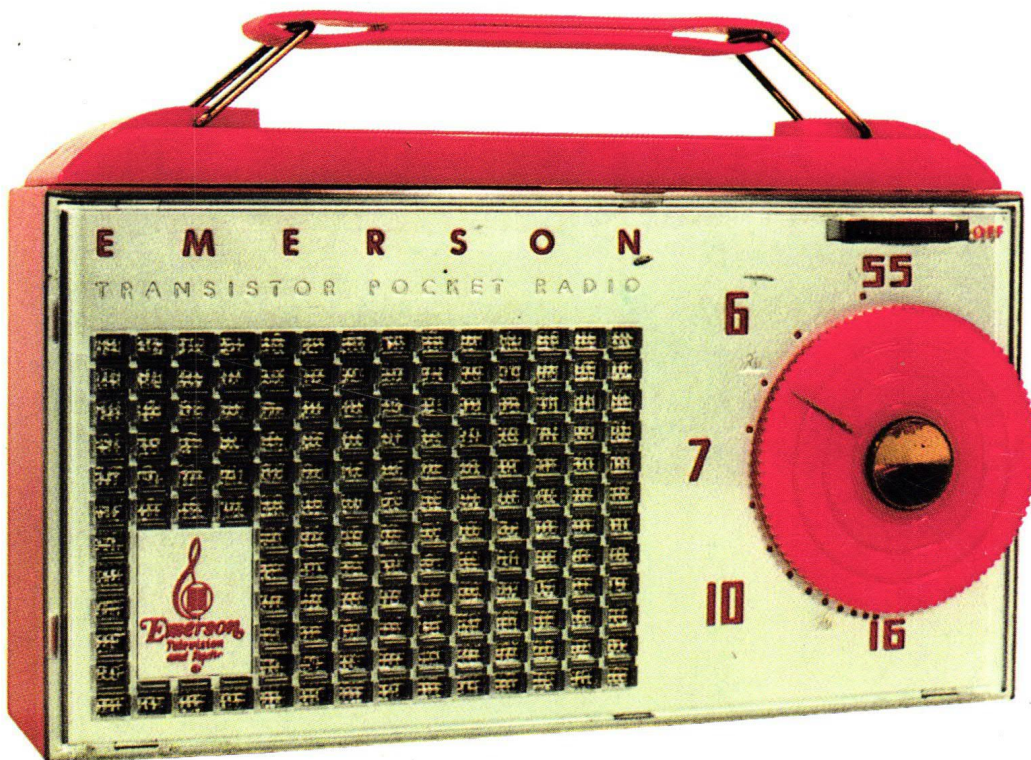
Normalerweise hätte man nun natürlich systematisch mit der Prüfung und Reparatur der anderen Bauteile weitermachen müssen, aber nach all der Arbeit wollte man wenigstens erst einen Einschaltversuch machen - vielleicht? Pech gehabt! Also weitermachen wie es die Theorie der Restaurierung vorsieht! Von der Stromversorgung über die Endstufe zum Antenneneingang. Auf die

Erneuerung der Skala kam es dann auch nicht mehr an. Mit Reibebuchstaben auf einem Papierstreifen kam eine passable Lösung heraus. Auch die Reibkupplung zwischen der 6 mm Antriebsachse und dem Zahnkranz des Skalenrades konnte durch einen neuen Gummiring wieder in Ordnung gebracht werden.

Daß das Gerät wieder gut spielt, muß nicht extra betont werden. Zugegeben: 100,- DM und 30 Stunden Arbeit hat es gekostet, aber der Erfolg war den Einsatz wert und ich habe meine Freude an dem Gerät.



**Bild 2:**  
Nach der Restaurierung  
Blaupunkt NSIV  
(1929/30), 2-  
Kreis-Vierröhren-  
Schirmgitter-  
Netzempfänger  
(HF, Audion,  
2 NF),  
22 x 23 x 43,5 cm,  
RENS1204,  
2 x REN1104,  
RE134, R21.  
Schaltbild siehe  
Lange-Nowisch  
Bd. 1.



Oben: Tom Thumb 528, Automatic Radio Mfg, Boston (1955)  
4-Röhren-Superhet (1V6, 1AH4, 1AJ5, 1AG4)  
MW 540–1610 kHz, Heizung 1,5V, Anodenbatterie 45V  
Unten: Emerson 838, Emerson Radio and Phonograph Corporation, New York (1956)  
Superhet (1V6, 1AH4, 1AJ5, Transistor-Endstufe)  
MW 540–1600 kHz, Heizung 4V, Anodenbatterie 45V  
Fotos: *Steven D. Martin*