

Nach der Titanic-Katastrophe 1912:

## Seefunk für mehr Sicherheit in der Schifffahrt

„Ostspende“ - Radio in Russland  
gesichtet

Der „sprechende Feldpostbrief“

Was ist mit den Traditionsmarken?

Selbstbau-Objekt Röhrenverstärker

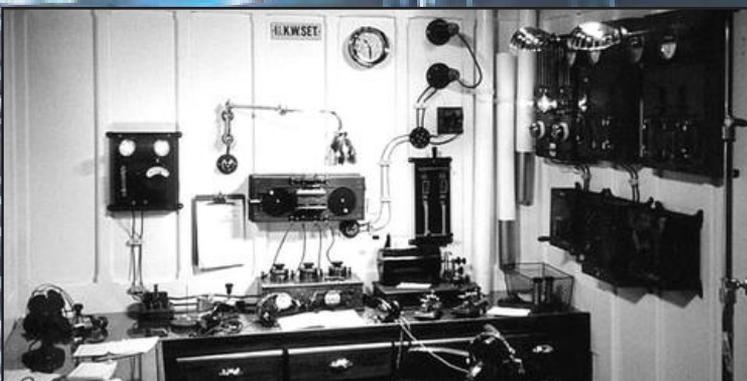
Blackout-Röhrenradios

Notradio:  
Kleinserien- oder Bastelgerät?

Der Goldpfeil von Quelle

„OMA“ der Firma Loewe

Das „Marsmenschen-Radio“



# Inhalt

## Zeitgeschichte

Früher Seefunk: DEBEG-Gründung von 1911

„Ostspende“: Radio in Russland gesichtet

Schallaufzeichnung: Der „sprechende“ Feldpostbrief

## Unternehmen

Traditionsunternehmen: Wer steht heute hinter den großen Namen?

Industriesalon Schöneweide: Geld vom PMO-Vermögen

## Selbstbau

Röhrenverstärker: Auch heute noch als Selbstbau-Objekt beliebt

Blackout-Röhrenradios: Gehen auch mit nur 6 Volt

## Geräte

Notradio: Kleinserien- oder Bastelgerät?

Stereo-Großsuper: Der Goldpfeil von Quelle

Oszilloskope: „OMA“ der Firma Loewe

Kuriositäten: Das „Marsmenschen-Radio“

## Rubriken

Inhalt

Editorial

Service

Impressum

Anzeigen

### Früher Seefunk DEBEG-Gründung von 1911

68

Nach der Titanic-Katastrophe 1912 einigte man sich auf verschärfte Vorschriften zur Verbesserung der Sicherheit der internationalen Seeschifffahrt. Dazu gehörte auch, dass Schiffe mit Funkanlagen ausgerüstet und diese rund um die Uhr besetzt sein mussten. Zuvor hatte man bereits Anfang 1911 die DEBEG als deutsche, bald sehr erfolgreiche Betriebsgesellschaft für den Schiffsfunk gegründet. Die internationale Funkkonferenz von 1906 hatte Marconis Quasi-Monopol im Schiffsfunk aufgeweicht und wichtige Betriebsregeln festgelegt. Die Folgekonferenz von 1912 beseitigte Marconis Vormachtstellung vollends.

73

74

76

78

Seite 68



84

88

90

93

95

97

66

67

79

83

A1



### Notradio Kleinserien- oder Bastelgerät?

Das vorgestellte „Mini-Radio“ wurde von einem Sammlerkollegen auf einem Flohmarkt in Magdeburg erworben. Der Beitrag zeigt einige interessante Einzelheiten zu diesem Notgerät.

Seite 90

### Kuriositäten Das „Marsmenschen-Radio“

In den USA gab es schon immer beachtliches Marktpotential für Produkte, die man hierzulande in die Kategorie „Scherzartikel“ oder bestenfalls „Spielzeug“ einordnen würde. Der „Radio Hat“, der 1949 für 7,95 US\$ auf den Markt kam, ist ein interessantes Beispiel dafür, das einer näheren Betrachtung durchaus wert ist.

Seite 95



## Liebe Freundinnen und Freunde der Funkgeschichte,



Sie haben sicherlich bemerkt, dass die Ausgabe Ihrer Vereinspublikation „Funkgeschichte“ dieses Mal nicht pünktlich Anfang Juni in Ihrem Briefkasten lag. Der Grund dafür sind Verzögerungen, die sich auf Grund der Übergabe der redaktionellen Verantwortung für diese Zeitschrift an mich als neuem Chefredakteur entstanden sind. Für die neue Konstellation, die aus einem räumlich getrennten Team aus

Redaktion, grafischer Herstellung und Druckerei besteht, mussten erst die Voraussetzungen für die jeweiligen Arbeitsprozesse eingerichtet und zum Funktionieren gebracht werden. Inzwischen sind die Probleme gelöst, so dass ab der nächsten Ausgabe sicherlich wieder mit der gewohnten Erscheinungsweise zu rechnen ist.

Aber nun zu meiner Person – für die, die mich noch nicht kennen: Ich bin seit vielen Jahren als Fachjournalist für verschiedene Publikationen in den Themenbereichen Elektronik, Kommunikations- und Computertechnik tätig. Unter anderem habe ich zehn Jahre beim Franzis-Verlag in München (der „Funkschau“-Verlag) gearbeitet, wo ich noch unter Hans-J. Wilhelmy das journalistische Handwerk erlernt habe. In jener Zeit habe ich einige interessante Persönlichkeiten wie Otto Limann und Karl Tetzner noch persönlich kennen lernen dürfen.

Mein Hobby ist, wie auch das Ihre, die Geschichte der Kommunikationstechnik. Schon in meiner Jugend habe ich mich mit Röhren und Radios beschäftigt. Später bin ich Elektroingenieur (Schwerpunkt Nachrichtentechnik) geworden. Obwohl ich beruflich in den letzten Jahren vornehmlich mit Software zu tun hatte, also eher mit „virtueller“ Technik, hat mich bis heute die Faszination glühender Röhren nicht losgelassen. Wann immer es Beruf und Familie zulassen, dampft in meinem Bastelkeller der LötKolben. Und im Dachgeschoss meines Hauses haben sich über die Jahre unzählige Dampf radios angesammelt, die noch der „Behandlung“ harren. Seit den 80-er Jahren bin ich GFGF-Mitglied und habe in den letzten Jahren aktiv mitgemacht, in dem ich den einen oder anderen Artikel für die „Funkgeschichte“ verfasst habe. Langjährige Leser werden sich sicher an den „Bombenzünder im Radio“ oder die „Geschichte des Drehkondensators“ und - in der letzten Ausgabe - die „Heinz-Richter-Biografie“ erinnern.

Als kürzlich ein neuer Redakteur für die „Funkgeschichte“ gesucht wurde, hat man dem GFGF-Vorstand den Tipp gegeben, mal bei mir anzufragen. Eigentlich kann ich mich über einen Mangel an Arbeit nicht beklagen, aber diese Herausforderung hat mich gereizt, ist es doch die ideale Verbindung zwischen meiner beruflichen Erfahrung und dem, womit ich meine Freizeit verbringe.

Meine persönliche Zielsetzung ist es, die „Funkgeschichte“ zu einer Publikation weiter zu entwickeln, die einerseits den GFGF-Mitgliedern interessante Einblicke in die Entwicklung der Funktechnik vor dem jeweiligen zeitgeschichtlichen Hintergrund gibt, aber auch theoretische Grundlagen und praktische Hinweise für den Umgang mit historischer Technik vermittelt. Andererseits soll das Heft nach außen kommunizieren, was die GFGF und ihre Mitglieder Interessantes machen. In diesem Verein gibt es schließlich zahlreiche Experten, die über technikgeschichtliches Wissen zu Themen verfügen, das bisher an anderer Stelle noch nicht ordentlich aufgearbeitet wurde und das es durchaus wert ist, der Nachwelt erhalten zu bleiben.

Eine ganz wichtige Aufgabe ist es außerdem meiner Meinung nach, das Interesse junger Leute an der historischen Funktechnik zu wecken. Dazu wird es in den kommenden Ausgaben der „Funkgeschichte“ auch Beiträge geben, die für die „Alten Hasen“ im Verein vielleicht nicht viel Neues enthalten, aber Neulingen den Einstieg in dieses Fachgebiet erleichtern.

Alle diese Vorhaben sind für mich alleine nicht leicht zu verwirklichen. Deshalb möchte ich Sie, liebe Leserinnen und Leser, an dieser Stelle um Ihre aktive Mithilfe bitten. Wie bereits erwähnt – jedes GFGF-Mitglied ist auf seinem speziellen Gebiet Experte und kann mit seinem Wissen dazu beitragen, die Publikation „Funkgeschichte“ und damit den GFGF e.V. als Verein weiterzuentwickeln.

Nehmen Sie doch einfach Kontakt mit mir auf

Ich freue mich auf Ihre Anregungen, Vorschläge und konkreten Angebote. Konstruktive Kritik an Inhalten und Aufmachung der „Funkgeschichte“ ist ebenfalls jederzeit willkommen!

Bis zur nächsten (pünktlich erscheinenden) Ausgabe

Ihr

Peter von Bechen

Früher Seefunk

## DEBEG-Gründung von 1911

Autor:  
Prof. Dr. Berthold Bosch  
Bochum

**Vor hundert Jahren, Anfang 1911 wurde die DEBEG als deutsche, bald sehr erfolgreiche Betriebsgesellschaft für den Schiffsfunk gegründet. Zuvor hatte die internationale Funkkonferenz von 1906 MARCONIS Quasi-Monopol im Schiffsfunk aufgeweicht und wichtige Betriebsregeln festgelegt. Die Folgekonferenz von 1912 beseitigte Marconis Vormachtstellung vollends. Schließlich erließ die „Titanic-Konferenz“ von 1913 weitere der Sicherheit zur See dienende Vorschriften.**

Im Jahr 1897 erregten die ersten an der englischen Südküste durchgeführten Funkexperimente von GUGLIELMO MARCONI große Aufmerksamkeit in Schifffahrtskreisen und beim Militär. 1899 erhielt die inzwischen gegründete Marconi Company ihre ersten Aufträge, und zwar von der britischen Armee und der Marine. Die Schiffseigner hielten sich zurück. Funkanlagen zu kaufen und Funker einzustellen, das war ihnen die Sache doch nicht wert. Bei seinen Überlegungen, wie er die zurückhaltenden Reeder als Kunden gewinnen könnte, musste MARCONI das britische Telegraphengesetz berücksichtigen. Dieses wies der Post das Monopol für Nachrichtenübertragung „jedweder



elektrischer Art“ auf den britischen Inseln zu. Nicht davon betroffen war der Nachrichtenaustausch innerhalb einer privaten Firma. So gründete MARCONI 1900 die Tochtergesellschaft „Marconi International Marine Communication Co.“, die den Reedereien die Funkausrüstung mitsamt dem Funkpersonal vermietete.

### MARCONIS Politik und deren Bekämpfung

Der Verkehr zwischen den Schiffen mit Marconi-Anlagen (Bild 1) und den Marconi-Küstenstationen (Bild 2) spielte sich somit innerhalb eines Firmen-Funknetzes ab. Allerdings handelte es sich in der Regel um private Telegramme der Passagiere, die dafür Gebühren an den

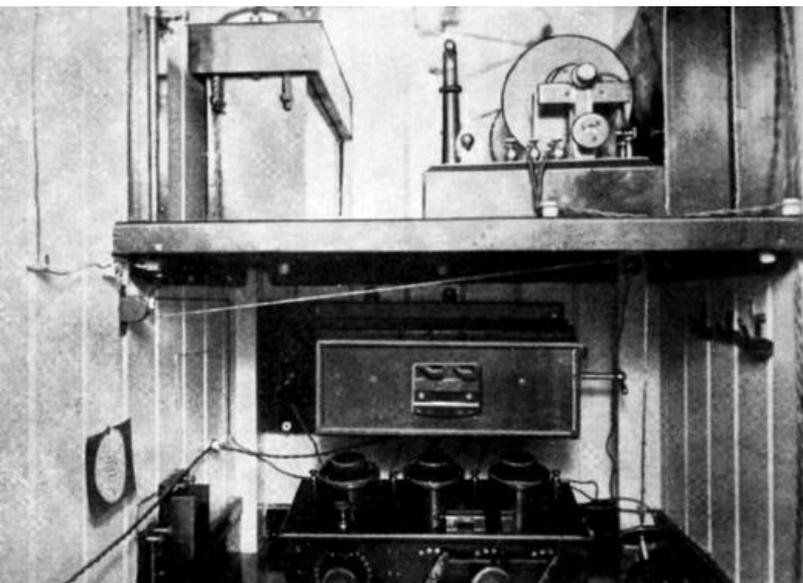


Bild 1: Frühe Marconi-Schiffsstation; oben: Sender mit Funkeninduktor, unten: Empfänger mit Magnetdetektor [1].

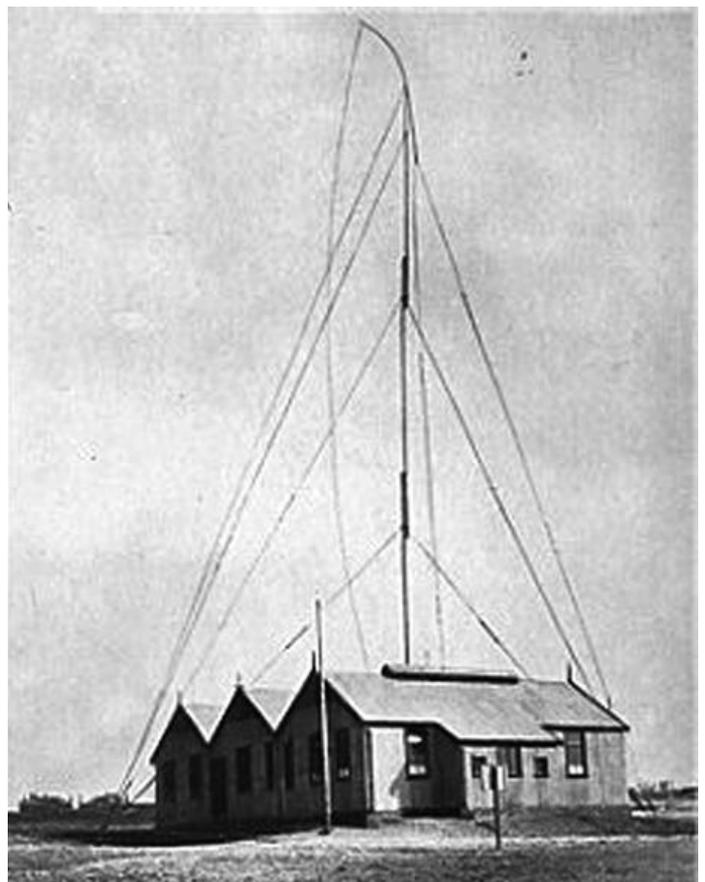


Bild 2: Frühe Marconi-Küstenstation (Seaforth Sands, GB) [1].

Schiffseigner zahlten. Diese nach dem Telegrafengesetz etwas bedenkliche, aber sehr erfolgreiche Konstruktion wurde von der britischen Behörde toleriert, trotz oder wegen der (Einnahmen bringenden) Weiterleitung im postalischen Netz an Land. Und schon ging noch 1900 der erste Auftrag für die Ausrüstung eines großen Ozeandampfers ein, überraschenderweise für den Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Große“ des Norddeutschen Lloyds (NDL). Aufträge für andere, auch drei weitere Passagierdampfer des NDL folgten bald [1] [2].

Bis 1903 hatte die Marconi Co. bereits dreißig Transatlantik-Liner bestückt und Dutzende von Küstenstationen errichtet, auch solche an der deutschen Nord- und Ostseeküste. Es gab aber auch skeptische Schiffseigner und - besonders - Kapitäne. Sie lehnten den modernen Schnickschnack mit dem nervenden Geräusch der Knallfunkensender ab. Viele störte das fehlende Telegrafengeheimnis, auch dass der mitfahrende Funkoffizier ein Angestellter der Marconi Co. blieb und nicht direkt dem Kapitän unterstand. Doch letztlich war die Nachfrage groß. Neben betrieblich-nautischen Mitteilungen diente die Funkdienstleistung vor allem dazu, Passagieren das Senden und Empfangen von Telegrammen - Privatdepeschen - zu ermöglichen. Auch konnte man die neuesten Tagesnachrichten erfahren. Damit schien die Funkanlage aber noch nicht ausgelastet zu sein. So kam es eine zeitlang in Mode, Schachturniere über Funk zwischen einzelnen Passagier-Linern auf dem viel befahrenen Nordatlantik durchzuführen; z. B. [3]. Berichtet wurde, dass über 100 Schach-Spielzüge

Die Marconi Co. betrieb eine knallharte Geschäftspolitik. Aus privatwirtschaftlicher Sicht war ihre Absicht verständlich, das neue Nachrichtenmittel beherrschen zu wollen. Aber international mussten Reibungen wegen der deswegen fehlenden Verkehrsfreiheit befürchtet werden. Marconi-Funker durften Telegramme nur von Schiffen entgegennehmen, die eine Marconi-Anlage besaßen. Dies führte zu einem vielbeachteten Zwischenfall. Im März 1902 kehrte PRINZ HEINRICH VON PREUSSEN, der jüngere Bruder des deutschen Kaisers und Neffe des englischen KÖNIGS EDWARD, auf dem mit einer AEG-Station (System SLABY-ARCO) ausgerüsteten HAPAG-Schnelldampfer „Deutschland“ aus den USA zurück (Bild 3). Als er von See einen Abschiedsgruß an den amerikanischen Präsidenten TH. ROOSEVELT senden wollte, verweigerte die Marconi-Station Nantucket-Feuerschiff die Annahme des Funkspruchs. Dies verärgerte nicht nur die deutsche kaiserliche Familie. Die Marconi Co. erklärte dazu, ihr Funker hätte wegen der mangelhaften Anlage auf der Deutschland die Meldung nicht korrekt aufnehmen können. Wie auch immer: 1903 ließ die HAPAG ihre vier großen Atlantik-Dampfer auf Marconi-Anlagen umrüsten. Nach Stand der Dinge konnte sie den Passagieren die Annehmlichkeit eines sicheren Telegramm-Dienstes nur im Rahmen des geschlossenen Marconi-Firmennetzes bieten [2] [5].

KAISER WILHELM II. trug wesentlich dazu bei, dass sich die beiden konkurrierenden deutschen Funkabteilungen, bei der AEG und der Siemens & Halske AG, 1903 zur Telefunken-Gesellschaft zusammenschlossen. Im selben Jahr



Bild 3: Doppelschrauben-Schnelldampfer Deutschland, 1900 - 1910 (1925) [HAPAG].

ge möglich waren, bevor ein dringenderer Funkspruch das Turnier kurz unterbrach. Dass der Schiffsfunk auch lebensrettend sein konnte, rief erst 1909 die durch Funk ermöglichte, viel beachtete Rettungsaktion für die Passagiere des sinkenden britischen Dampfer „S.S. Republic“ einer breiten Öffentlichkeit ins Bewusstsein [1] [4].



Bild 4: Delegierte der Funkkonferenz von 1912 auf einem Themse-Ausflug [TZ , Nr.7].

trafen sich auf Einladung der Reichsregierung die sieben wichtigsten Seefahrtnationen in Berlin, um das Programm für eine bald abzuhaltende große internationale Funkkonferenz zu besprechen. Auf dieser Konferenz sollte es nach Ansicht des Deutschen Reiches und den USA nicht zuletzt um das Aufbrechen des Marconi-Monopols gehen. Deutschland wollte seiner Industrie ermöglichen, mit ihren Anlagen am internationalen Seefunk teilzunehmen. In den USA missfiel der einflussreichen Navy generell die weitgehende Beherrschung des Funkwesens durch MARCONI als ausländischer Firma. Die Navy konnte erreichen, dass

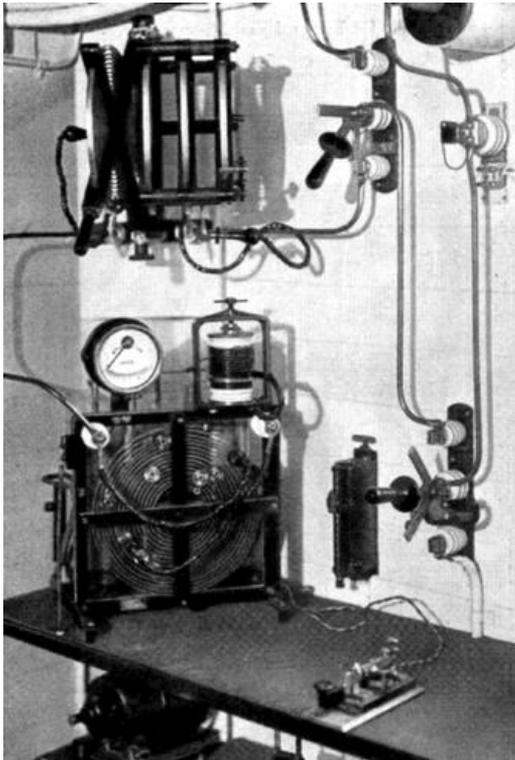


Bild 5: Lösch-funkensender 1,5 Tk (1,5 kW) der DEBEG/Tfk, 1912 [10].

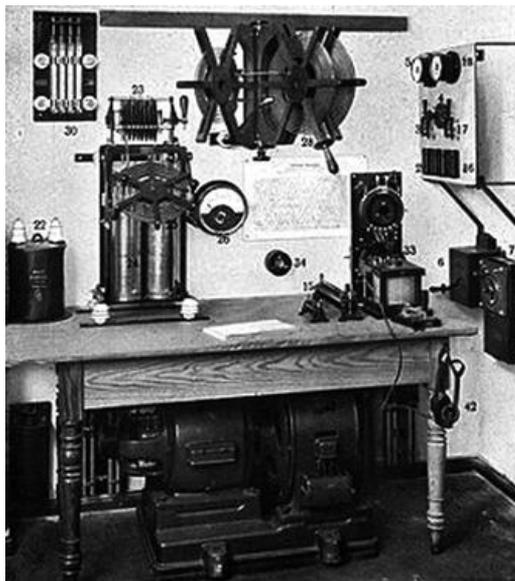


Bild 6: Lösch-funken-Not-sender der DEBEG/Tfk, 1913 [10].

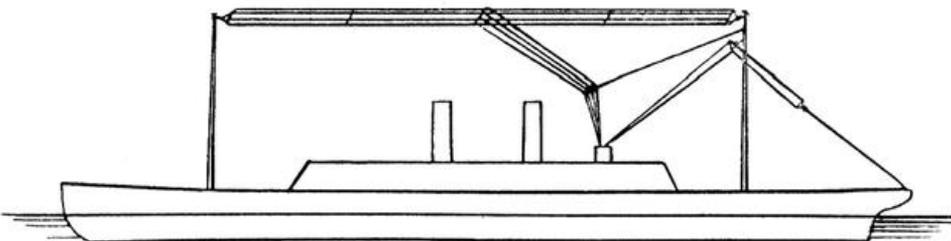


Bild 7: Typische Mehrfach-T-Hauptantenne; Notsender-Antenne zum Vormast (Dampfer Bremen/2, NDL, um 1912).

ihr die Funk-Koordination in den USA übertragen wurde. Als eine der ersten Maßnahmen entzog sie Mitte 1904 der Marconi Co. den Betrieb der für den Schiffsverkehr nach New York wichtigen Station Nantucket-Feuerschiff. Sie

übernahm diese Aufgabe selbst, und Nantucket arbeitete nun mit Schiffen unabhängig von deren verwendetem System zusammen. Marconi-Funker aber waren gehalten, Nantucket fortan zu boykottieren [5] [6].

### Die internationalen Funk-Konferenzen von 1906 und 1912

Die inzwischen weltweit auf viele hundert gewachsene Zahl von Funkstationen machten internationale Regelungen, besonders für den Seefunk, dringend nötig. So fand 1906 eine entsprechende Funktelegrafie-Konferenz mit 27 teilnehmenden Ländern in Berlin statt (Bild 4). Beschlossen wurde u. a. eine behördliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von Stationen. Der Seefunk erhielt die Wellenlängen 300 und 600 m. Das einprägsame Notruf-Signal SOS wurde international vorgeschrieben. Trotzdem verwendeten die Marconi-Funker jahrelang weiterhin ihr Notsignal CQD. Sodann wurde entschieden, dass Küstenstationen für den Verkehr mit allen Schiffen offen sein müssten, gleichgültig welches Funksystem diese verwendeten. Der weitergehenden Regelung, dass Schiffe auch untereinander ohne Rücksicht auf die Art ihrer Ausrüstung Verbindungen zu akzeptieren hätten, widersprachen Großbritannien und Italien. Damit blieb das Monopol der Marconi Co. weitgehend erhalten. Telegramme eines auf hoher See befindlichen Schiffes mussten in der Regel nämlich über andere Schiffe als Relaisstationen laufen, um ihr Ziel zu erreichen. Selbst die beschlossene Öffnung der Küstenstationen befolgte die Marconi-Gesellschaft nicht. Die britische Post wollte schließlich den internationalen Gesichtverlust durch die weiter praktizierte Verkehrsverweigerung der Marconi Co. nicht länger hinnehmen und nahm 1909 deren Küstenstationen in ihre Regie [7]. Unter dem starken internationalen Druck, vor allem aus den USA und aus Deutschland, lenkte MARCONI 1911 ein und gab die Verweigerungspolitik ganz auf [4] [8].

Eine zweite, 1912 in London stattgefundene internationale Funkkonferenz beschloss schließlich, freien Verkehr auch zwischen einzelnen Schiffen zu gewährleisten. Zudem wurden Zeitzeichen- und Wetterdienste verbindlich vorgeschrieben. Diese Konferenz stand unter dem Eindruck der Titanic-Katastrophe vom Anfang des Jahres. Als erste Folgerungen aus diesem Ereignis verschärfte man die Regelungen zur Hilfeleistung, unterstellte das Funkpersonal der

Befehlsgewalt des Kapitäns, schrieb vom Bordnetz unabhängige Notsender vor (Bild 6). Weitergehende Sicherheits-Vorschriften wollte man einer speziellen, für das Jahr 1913 vorgesehenen Konferenz vorbehalten; siehe unten [4] [8].

### 1911: DEBEG-Gründung

In der Schifffahrt auf internationalen Routen konnte Telefunken nur langsam Fuß fassen. Die meisten deutschen Passagierschiff-Reeder hatten sich länger an die Marconi-Gesellschaft gebunden wegen der allein von ihr garantierten Dienste. Telefunken-Direktor BREDOW warb auch in Frachtschiffkreisen für den Funk an Bord, wo ihm aber - abge-

sehen von der Situation mit MARCONI - das schlechte Kosten-Nutzen-Verhältnis vorgehalten wurde. Der bekannte Hamburger Reeder ADOLPH WOERMANN meinte, er sei nicht daran interessiert, dass seine Kapitäne sich über Funk Guten Morgen wünschten. Im übrigen wäre er froh, von einem Schiff, das ausgelaufen sei, eine Weile nichts mehr zu hören [9].

Nach mageren Geschäftsjahren der Telefunken-Gesellschaft brachte ab 1909 die Einführung des Löschfunkensenders auch im Schiffsfunk eine Wende. Gegenüber den Knallfunken-Typen war die Reichweite der Löschfunkensender bei gleicher aufzubringender Leistung deutlich höher. Auch wiesen sie eine bessere Betriebssicherheit und leichtere Bedienbarkeit auf. Nachdem MARCONI 1910/11 eingelenkt hatte, änderte sich die Situation für Telefunken schnell zum Besseren. Am 14. Januar 1911 gründete die Firma (bzw. deren Muttergesellschaften AEG und Siemens) mit einem Anteil von 55% und die auf dem Kontinent für MARCONI tätige belgische Marconi-Tochter mit 45% die „Deutsche Betriebsgesellschaft für Drahtlose Telegraphie m.b.H.“ (DEBEG). Die Belgier, und damit MARCONI, schieden wegen des Krieges später aus [10].

Gemäß dem Marconi-Vorbild sollte die neue deutsche Gesellschaft von den Mutterfirmen hergestellte Funkgeräte für den Schiffsfunk vermieten, betreiben, warten und die Verrechnung der Telegrammgebühren vornehmen. Zunächst übernahm die DEBEG alle Marconi-Einrichtungen auf deutschen Schiffen und an der Küste, meist auch deren Funkpersonal. Neu zu errichtende Anlagen wurden in den ersten Jahren mit Telefunken-Löschfunkensendern einer HF-Leistung zwischen 0,2 und 1,5 kW ausgerüstet (Bilder 5, 6 und 7). Funkoffiziere waren auszubilden, wofür eine Schule mit halbjährigen Kursen in (zunächst) Bremerhaven eingerichtet wurde. Bald wurde auch Schiffspersonal als nebenamtliche Telegrafisten herangezogen. Ein täglicher Pressedienst von Norddeich und Sayville/USA lieferte Meldungen für die Bordzeitungen der Passagierdampfer. Ende 1911 gab es bereits 165 DEBEG-Schiffsstationen, inzwischen auch auf Frachtschiffen. Zwei Jahre später waren es 405, zum Teil Großstationen (Bild 8). Österreich-Ungarn schloss sich der DEBEG für seine Schifffahrt von den Adria Häfen an. Unterbrochen durch den Krieg und trotz

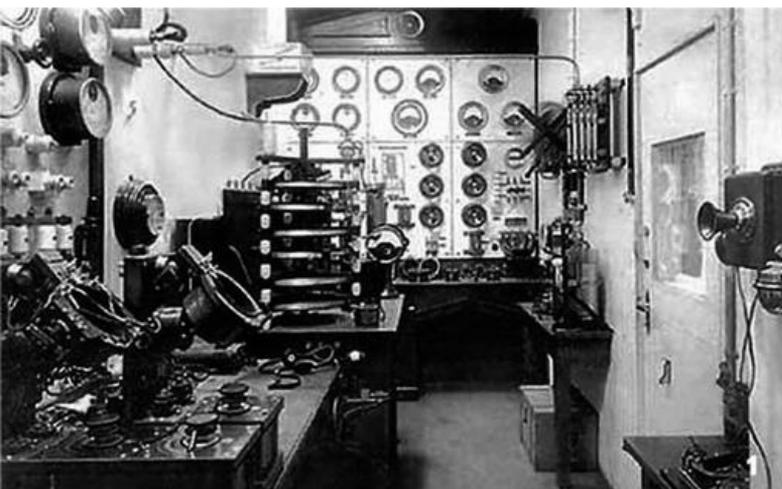


Bild 8: Funkraum des Passagier-Schnelldampfers Vaterland der HAPAG, 1913/14 [10].



Bild 9: Funkkabine eines Frachtdampfers, 1921 [10].

der durch Reparationen stark geschrumpften Handelsflotte wuchs die DEBEG in den 1920er Jahren wieder schnell (Bild 9). Auch viele Fischdampfer erhielten jetzt eine Funkausrüstung. Schiffen, die mit Funktelegrafie ausgerüstet waren, wurden Versicherungsnachlässe gewährt. Eine wichtige Hilfe für die Nautiker war die Einführung von Peilsystemen zur Positionsbestimmung (Bild 10). 1930 betrieb die DEBEG schon 2.570 Seefunkstellen [4] [10].

### 1912/13: Titanic-Untergang und die Folgen

Die „RMS Titanic“, britischer Luxus-Passagierdampfer mit 2.223 Personen an Bord, war auf ihrer Jungfernfahrt nach New York, als sie auf der Höhe von Neufundland am 14. April 1912 kurz vor Mitternacht einen Eisberg rammte und zu sinken begann. Die beiden Funker an Bord setzten Notrufe (neben CQD erstmals auch SOS) mit ihrem Marconi-Sender von 1,5 kW HF-Leistung ab (Bild 11). Dem Unglücksort am nächsten, 20 Meilen entfernt, war die „Californian“, deren Kapitän wegen der Eisberge die Maschinen gestoppt hatte. Deswegen gab es keinen Strom für den Sender; der Funker hatte sich schlafen gelegt. In 58 Meilen Entfernung befand sich der Passagierdampfer „Carpathia“. Dessen Funker wollte sich nach einer 14-Stunden-Schicht gerade in seine Kajüte zurückziehen, als er mehr zufällig die Notrufe der „Titanic“ hörte. Die „Carpathia“ änderte daraufhin sofort den Kurs, erreichte nach fast vier Stunden den Unglücksort und konnte 706 Überlebende der bereits gesunkenen Titanic aufnehmen. Die Titanic-Funker hatten am Unglückstag viermal Eisberg-Warnungen von anderen

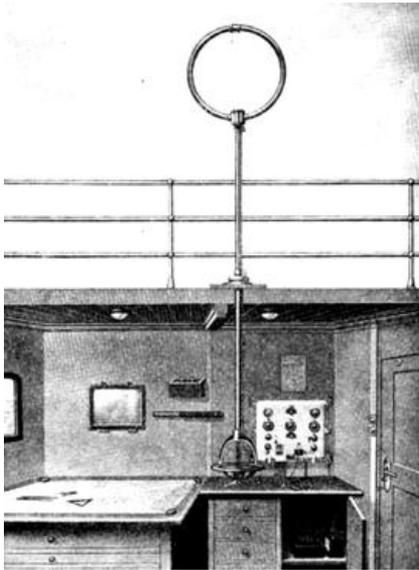


Bild 10: Funk-Eigenpeilanlage mit Drehrahmen, DEBEG/Tfk E358N, 1926 [10].

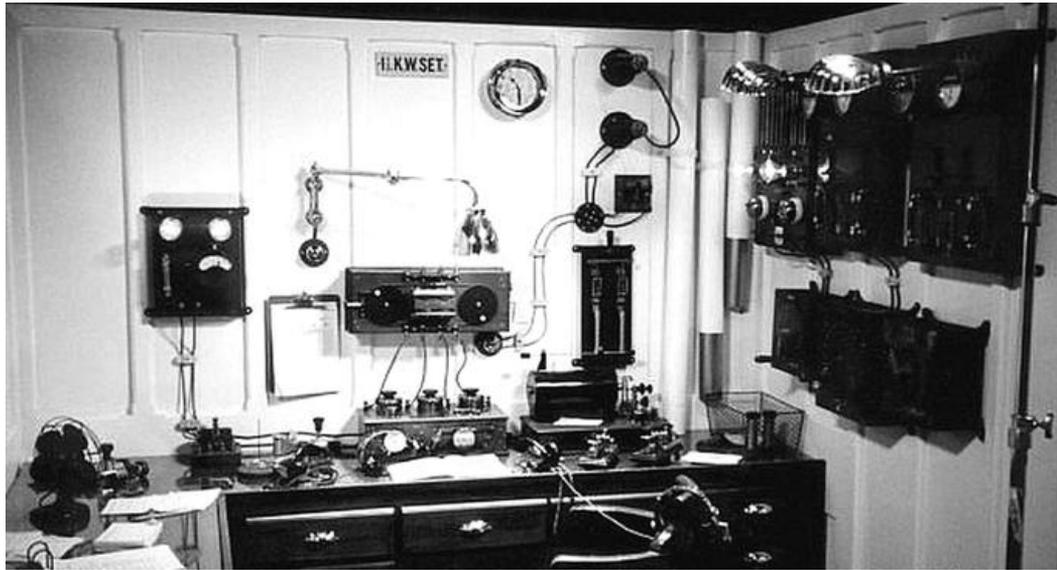


Bild 11: Funkraum der RMS Titanic (originalgetreuer Nachbau für den Cameron-Film).

Schiffen erhalten. Die zwei letzten, dringlichsten dieser Meldungen hatten die Brücke aber wegen Überlastung der Funker nicht erreicht. Marconi-Funker hatten die Aufgabe, in erster Linie Passagier-Telegramme zu senden und zu empfangen. Auf der „Titanic“ waren es zwischen dem Auslaufen in Southampton und dem Havariezeitpunkt bereits 250 gewesen. Weil die Funkstation am Nachmittag für einige Stunden ausgefallen war, musste ein Rückstau an Telegrammen spät am Abend abgearbeitet werden [1] [5] [11].

Noch 1912 erließen die U.S.-amerikanischen und die deutschen Behörden strengere, national geltende Auflagen zur Erhöhung der Sicherheit auf See. Bei bestimmten Schiffsklassen mussten Bordstationen ständig besetzt sein. Die Notruf-Welle (600 m) war bei einzuhaltender Funkstille regelmäßig abzuhören. Die Sender hatten eine Mindestreichweite von 100 Seemeilen zu garantieren. Und in den USA verbannte man die Amateure, die den Funkverkehr beim Sinken der Titanic gestört hatten, generell auf die als unbrauchbar geltenden Wellen unterhalb von 200 Metern [5].

Als Folge der Titanic-Katastrophe fand Ende 1913 in London eine Konferenz speziell zur „Sicherung des Menschenlebens zur See“ mit 13 teilnehmenden Staaten statt. Dort wurden u. a. die Regelungen der beiden schon genannten nationalen Verordnungen weitgehend übernommen. Darüber hinaus beschloss man einen Funk-Ausrüstungszwang für Schiffe mit mehr als 6.000 BRT bzw. mit mehr als 50 Personen an Bord (im Nordatlantikverkehr ab 26 Personen). Eisberg-Patrouillen wurden eingeführt. Die Bordfunker hatten je nach Schiffsklasse festgelegte Dienstzeiten einzuhalten. Eine Verpflichtung zur umgehenden Hilfeleistung wurde eingeführt und deren prinzipieller Ablauf geregelt [4] [8].

### Schlussbemerkung

In den 1920-er Jahren zog auch auf den Schiffen die Röhrentechnik ein, und der Verkehr verlagerte sich zunehmend auf die Kurzwelle. Nach dem Zweiten Weltkrieg

wurde das Antikollisions- und das Wetter-Radar eingeführt. Jahrzehnte später folgten Satelliten-Telefonie und GPS-Navigation. Die See ist unberechenbar geblieben. Aber nicht zuletzt die Funktechnik hat geholfen, ihre Unbilden mit eintretenden Notsituationen besser zu meistern.

Die DEBEG war ein Dreivierteljahrhundert erfolgreich im maritimen Bereich tätig, zeitweise auch in der Luftfahrt. 1987 verlor das Unternehmen seine Eigenständigkeit und ging zunächst in der AEG auf. Nach deren Abwicklung wird das Kürzel DEBEG von Nachfolgefirmer verwendet. 

### Quellen:

- [1] Hancock, H. E.: Wireless at Sea - The First Fifty Years. 1950
- [2] Baker, W. J.: A History of the Marconi Company. 1971
- [3] Wireless Chess at Sea. NY Times, 15.6.1902. <http://query.nytimes.com/search>
- [4] Friedewald, M.: Telefunken und der deutsche Schiffsfunk 1903 - 1914. Zs. f. Unternehmensgeschichte, Bd. 46, 2001, S. 27. (Auch im Internet)
- [5] Douglas, S. J.: Inventing American Broadcasting 1899 - 1922. 1987
- [6] 1904 „Roosevelt Board“ Report ; <http://earlyradiohistory.us/1904roos.htm>
- [7] Bradford, W. W.: Wireless Telegraphy for Marine Inter-Communication. Electrician, Juni 1910, S. 135.
- [8] Quiring, F. H.: Die innerstaatliche und internationale Organisation der Radiotelegraphie in der Schifffahrt. Tfk-Ztg. Nr. 20, 1920, S. 23
- [9] Bredow, H.: Im Banne der Ätherwellen, Bd. 1, 1954
- [10] Festschriften „25 Jahre DEBEG“, 1936, und „50 Jahre DEBEG“, 1961.
- [11] Radio Officers' Site: [www.hf.ro](http://www.hf.ro)

„Ostspende“

## Radio in Russland gesichtet

Autor:  
Gidi Verheijen,  
NL-Buchten

**In seinem Buch „Das Rundfunkgerät im Zweiten Weltkrieg in den Niederlanden“ hat der Autor die Geschichte der „Ostspende“ beschrieben. Kürzlich begegnete ihm ein solches Gerät.**

Die Ostspende war ein Projekt von Propagandaminister Goebbels, um etwa hunderttausend Rundfunkgeräte an die Ostfront zu bringen. Damit sollten die Soldaten und unterstützende Einheiten im Osten Radiosendungen aus der Heimat empfangen können. Zu dieser Zeit (1941) wurden in Deutschland aber fast keine Rundfunkgeräte mehr für zivile Zwecke hergestellt. Die deutsche Industrie war fast völlig auf die Produktion für Rüstungszwecke umgestellt. Der Bedarf an Rundfunkgeräten für zivile Anwendungen wurde deshalb durch Ankäufe bei Rundfunkhändlern in den besetzten Gebieten (in den Niederlanden, Belgien und Frankreich) und auch bei der Rundfunkindustrie, namentlich bei Philips in Eindhoven, gedeckt. Insgesamt wurden für die Ostspende 82.000 Rundfunkgeräte eingesammelt, 21.000 in den Niederlanden, 16.000 in Belgien und 45.000 in Frankreich.

Während der Untersuchungen des Autors in zahlreichen Archiven wurden die Seriennummern von Geräten erfasst, die 1941 von Radiohändlern abgegeben oder 1943 von niederländischen Bürgern abgeliefert wurden. An Hand dieser Seriennummern wurde versucht, den Weg dieser Geräte zu verfolgen. Alle Geräte, denen der Autor bis jetzt auf die Spur gekommen ist, befinden sich in niederländischen oder deutschen Sammlungen. Dabei handelt es sich ausschließlich um Radios, die im Jahr 1943 abgeliefert wurden.

### Niederländer in Russland

Im April 2010 entdeckte der Autor ein Exemplar des „Insulinde“ von Waldorp. Das Gerät wurde auf der Webseite des russischen Sammlers VALERY GROMOV angezeigt, Eigentümer des RKK Radio Museums in Moskau. Es handelt sich um ein sehr schönes Rundfunkgerät aus dem Jahr 1941, hergestellt von N.V. Nederlandse Instrumentenfabriek Waldorp in Den Haag. Es ist ein Radio für Wechselstromspeisung, ausgestattet mit fünf Röhren (ein „magisches Auge“) für Lang-, Mittel- und Kurzwellenempfang. Über der pultförmigen Skala befindet sich ein aufklappbarer Deckel mit



„Insulinde“ von Waldorp ist ein sehr schönes niederländisches Rundfunkgerät aus dem Jahr 1941. (Bild: Valery Gromov, RKK Radio Museum Moskau).

einer Karte mit Darstellung der Weltzeituhr.

Der Autor schickte VALERY unverzüglich eine E-Mail mit der Bitte, die Seriennummer seines Gerätes bekannt zu geben. Schon am nächsten Tag kam die Antwort, zusammen mit mehreren Bildern des Waldorp „Insulinde“. Er berichtete, dass er das Radio von dem Sohn eines Kolonels der Roten Armee bekommen hätte. Der Kolonel gehörte zum Generalstab der „Long range bombers“ in Moskau und hätte das Gerät 1941, als einer der besten Offiziere vom Chef des Generalstabes, geschenkt bekommen.

### Erstmals Ostspende-Aufkleber gesehen

Auf dem aufklappbaren Deckel ist ein Aufkleber mit dem Text „Reichsminister für Volksaufklärung und Propaganda“ und „Ostspende“ angebracht. Das Hakenkreuz in den Krallen des Adlers war, wahrscheinlich von einer russischen Person, weggekratzt. VALERY kannte die Bedeutung dieses Aufklebers nicht. Und für den Autor war es das erste Mal, dass er einen solchen Aufkleber der Ostspende zu sehen bekam.

Die Geschichte dieses Gerätes ist jetzt klar: Ende 1941 von einem niederländischen Radiohändler abgegeben, Anfang 1942 abtransportiert in das Sammellager in Posen (ehemaliges Westpreußen), von dort zur Ostfront geschickt, beim Rückzug der deutschen Armee zurückgeblieben und in die Hände der Roten Armee gefallen. Der Rest der Geschichte ist oben schon erwähnt.

VALERY hat übrigens noch mehr interessante und schöne Geräte in seinem Museum. Seine Webseite ist auch in englischer Sprache zu lesen, mit Suchmaschinen einfach zu finden (RKK Radio Museum) und zeigt militärische Geräte, aber auch Rundfunkgeräte, die nicht nur russischer Herkunft sind. 

### Literatur:

- [1] Verheijen, G., Das Rundfunkgerät im zweiten Weltkrieg in den Niederlanden, Eigenverlag 2010.



Schallaufzeichnung

# Der „sprechende Feldpostbrief“

Autor:  
Heribert Wüstenberg,  
Köln

Das RadioMuseum Köln verfügt über etwa 4.000 interessante Geräte, außerdem 2.580 Bücher, Schaltpläne, Schallplattenaparte und unzählige Schallplatten unter denen auch Raritäten zu finden sind, so auch ein „sprechender Feldpostbrief“.

Der Feldpostdienst wurde zu Kriegsbeginn 1939 von der Deutschen Reichspost eingeführt, um damit den privaten sowie militärischen Brief- und Paketverkehr zwischen der Heimat und der Front zu gewährleisten. Gleichzeitig sollte es aus Geheimhaltungsgründen anhand der Adressen nicht möglich sein, den Standort der Soldaten zurückzuverfolgen. Die Empfangspostämter waren daher mit Nummern verschlüsselt.

Eine besondere Form der Kommunikation war der „sprechende Feldpostbrief“. Wie kam es dazu? Vor einigen Jahren kam ein Freund des Vorsitzenden zum RadioMuseum Köln und bat ihn, doch eine Schallplatte auf Kassette zu überspielen. Das wäre doch sicher eine einfache Übung für diese Einrichtung. Klar, denn das Museum hat ja fast alle Möglichkeiten, aber weit gefehlt! Um diese Schallplatte abspielen zu können müsste eine ganze bestimmte Stahlnadel vorhanden sein, weil die Schrift auf der Platte ganz anders abzulesen ist, als bei einer normalen Schallplatte. Diese Nadel befand sich normalerweise unter dem braunen kreisförmigen Aufkleber und wurde so gleichzeitig mit der Schallaufnahme versendet (siehe Bild 2).

Aber hier fehlte leider die Nadel. Über drei Monate hat man lange Versuche mit den unterschiedlichsten Geräten und verschiedensten Nadeln gemacht, ohne zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen. Schließlich gelang es doch, die auf der Platte aufgezeichneten Töne einigermaßen hörbar zu machen und sie auf eine Kassette zu überspielen.

## Zu spät für den Besitzer

Große Enttäuschung, als man dem Eigentümer des sprechenden Feldpostbriefes die Kassette übergeben wollte: Der war drei Tage vorher verstorben. Eigentlich wollte er noch einmal hören, was er 1941 seinen Eltern erzählt hat und wie er damals seine Mutter gebeten hat, diese Schallplatte auch nach Berlin zu seinem Vater zu



Bild 1: „Eurer Soldat spricht jetzt selbst zu Euch!“ Die Audio-Kommunikation im Zweiten Weltkrieg war Verwundeten und besonders ausgezeichneten Soldaten vorbehalten.

senden. Die Initiatoren der Aktion: „Wir waren sehr betroffen, wie gerne hätten wir diesem Mann diese Freude gegönnt.“ In diesem Fall hatte der verwundete Soldat in Paris im Lazarett gelegen und an seine Eltern in Köln-Niehl liebe Grüße gesendet sowie das Lied „Ich mööch zo Foos no Kölle jon“ gesungen. Als Dank und wegen der vielen Arbeit mit dieser Schallplatte schenkte die Ehefrau den sprechenden Feldpostbrief dem Vorsitzenden.

## Nadel gefunden

Aber ihn hat das nicht ruhen lassen. Um die Schallaufzeichnung noch besser hörbar zu machen, ging er zu Freunden bei der Deutschen Welle in Bonn, die über die Spitzengeräte verfügen, mit denen so etwas möglicherweise besser hörbar gemacht werden könnte. Dort gelang es schon besser, aber immer noch nicht einwandfrei. Bei einem Mitgliedertreffen des Vereins wurde darüber gesprochen und siehe da: Ein Mitglied hatte eine solche Nadel in seinem Bestand, die er dem Verein spendete. Damit war eine einwandfreie Wiedergabe möglich.

Ein weiteres Mitglied kramte in seinen Unterlagen und kam dann eine Zeit später mit einem Katalogausdruck, in dem Sammlerpreise solcher Schallplatten zu finden sind. Der aktuelle Wert eines kompletten „sprechenden Feldpostbriefs“ wurde vor etwa 10 Jahren auf 5.000 DM geschätzt, die Schallplatte alleine auf 1.500 DM und nur die Versandhülle auf 3.500 DM. Der Umschlag muss einwandfrei erhalten, auch der Stempel mit Hakenkreuz zu sehen

sein. (Erfahrungsgemäß liegen die Preise heute bei den gleichen Beträgen, allerdings 1:1 in Euro). 

**Sprechender Feldpostbrief im DRA**

Im DRA (Deutsches Rundfunk-Archiv) befindet sich ein einziger Feldpostbrief. Hier die Beschreibung des DRA:

Von den „sprechenden Feldpostbriefen“ sind im Gegensatz zur konventionellen Feldpost leider nur noch wenige Exemplare erhalten. Im Sommer des Jahres 2002 kam das Deutsche Rundfunkarchiv durch eine Schenkung in den Besitz des „sprechenden Feldpostbriefs“ von Heinrich Pietzsch mit Weihnachtsgrüßen an seine Frau Mathilde aus dem Jahre 1944.

Der Feldpostdienst wurde 1939 zu Kriegsbeginn von der Deutschen Reichspost eingerichtet, um den privaten sowie militärischen Brief- und Paketverkehr zwischen Heimat und Front zu gewährleisten. Die Sendungen waren bis zu einem Gewicht von 250 Gramm portofrei. Aus Sicherheitsgründen wurde die Anschrift der Truppen mit sogenannten Feldpostnummern verschlüsselt. Der genaue Standort der Truppen sollte geheim bleiben. Feldpostprüfstellen zensurierten die Sendungen stichprobenartig. Dies diente einerseits der militärischen Abwehr, andererseits konnten sich die Befehlshaber ein Bild über die Stimmung in der Truppe machen. Nicht zuletzt wurde die Feldpost als Propagandainstrument benutzt. Die Beförderungszeiten wurden möglichst gering gehalten. In einer Dienst-anweisung der Reichspost aus dem Jahre 1940 heißt es: „Die Aufrechterhaltung einer schnellen und sicheren Postverbindung zwischen Truppe und Heimat ist eine der Voraussetzungen für die Erhaltung der Stimmung und Schlagkraft der Truppe.“



Bild 3: Die Aufnahmen wurden in der Regel von den Mitarbeitern vom Präsidium des Deutschen Roten Kreuzes organisiert.



Bild 2: Nach dieser Anweisung musste die Nadel eingesetzt werden.

Traditionsmarken

## Wer steht heute hinter den großen Namen?

Autor:  
Wolfgang E. Schlegel  
Berlin

Große Unterhaltungselektronik kam einst aus Deutschland, doch die berühmten Unternehmen schwanden in den letzten 20 Jahren dahin. Nun häufen sich Begegnungen „der anderen Art“: Auf Messen und im Handel trifft man immer öfter auf wohlbekannte Marken, die Tradition suggerieren sollen, mit dieser aber wenig zu tun haben. Dieser Beitrag soll einen Überblick geben, wer oder was heute hinter einigen klingvollen Namen der Unterhaltungselektronik steckt.

# GRAETZ

Im Sommer 2007 sollte die traditionsreiche Marke Graetz von der saarländischen Veseg GmbH neu belebt werden, die unter ihr dem Fachhandel solide UE-Geräte im mittleren Preissegment bieten wollte. Nachdem indessen Vestel (Türkei) die Veseg kurz nach der IFA 2007 komplett und damit auch die Graetz-Rechte übernommen hatte, wurde diese Markenlinie eingestellt, und Graetz-Geräte aus Vestel-Produktion verschwanden wieder vom Markt.



Die Marke Dual war Inbegriff für hochwertige Plattenspieler, mit denen die bereits 1906 gegründete Firma nach 1950 groß wurde. Sie prägte den Unternehmenssitz St. Georgen im Schwarzwald nachhaltig und beschäftigte zu ihren besten Zeiten über 3.000 Menschen. Im Jahre 1982 ging das Unternehmen in den

Konkurs und wurde vom französischen Thomson-Konzern gekauft, der Dual aber schon 1988 an die Schneider-Rundfunkwerke weiterreichte.

Der Markenname gehört seit 1996 der Karstadt AG bzw. deren Rechtsnachfolgern, die unter der Marke Dual Geräte der Unterhaltungselektronik vermarkten, welche aber mit



dem Schwarzwälder Unternehmen nicht das geringste zu tun haben. Ausgenommen davon sind Dual-Fonogeräte, die von der Alfred Fehrenbacher GmbH, ebenfalls aus St. Georgen, auf den Markt gebracht werden und insofern die Dual-Tradition pflegen. Fehrenbacher war selbst lange Jahre Verfahrenstechniker bei PE Perpetuum Ebner und Dual.

# ● BLAUPUNKT

Dieses Unternehmen hat das erste Autoradio Europas auf den Markt gebracht, ebenso wurde hier das Navigationssystem erfunden und marktreif gemacht - ein kommerzieller Erfolg sondergleichen. Mitte Dezember 2008 wurde bekannt, dass Bosch das Handels- und Komponentengeschäft von Blaupunkt sowie die Marke Blaupunkt verkauft. Grund sei die nicht nachhaltig erzielte Profitabilität sowie die teilweise rückläufige Nachfrage dieser Geschäftsfelder. Käufer war die Münchner Industrieholding Aurelius, die das unter Blaupunkt auf dem Markt auftretende Handels- und Komponentengeschäft aus dem Geschäftsbereich „Car Multimedia“ der Robert Bosch GmbH übernahm. Der Unternehmenssitz bleibt in Hildesheim, von hier aus sollen die Fabriken in Malaysia, Portugal und Tunesien gesteuert werden.

Aurelius ist ein Finanzinvestor mit vielfältigen Interessen. Allein im Dezember 2008 kaufte er außer Blaupunkt einen britischen Buchklub und einen amerikanischen Hersteller von Wechselstrommotoren. Der neue Eigentümer versprach, dass Blaupunkt weiterhin als „Car-Infotainment“-Hersteller auf dem Markt platziert sein soll, auf der IFA 2010 wurden u. a. auch wieder TV-Geräte mit dem blauen Punkt gezeigt, die in der Slowakei hergestellt werden sollen.

# GRUNDIG

made for you

Dieses einstige deutsche Vorzeige-Unternehmen hat eine äußerst bewegte Vergangenheit. Nachdem im Dezember 2007 der 50%-Anteilseigner Alba plc. bei Grundig ausgestiegen war, ist nun die türkische Koç-Gruppe alleinige Inhaberin dieses Traditionsunternehmens. Fanden ursprünglich Entwicklung und Vertrieb noch in Deutschland statt, wurde Ende November 2008 auch damit Schluss gemacht: „Das Grundig-Hauptquartier in Nürnberg wird sich künftig hauptsächlich auf Produktmanagement, Markenentwicklung und Vertrieb konzentrieren. Die Konzernzentrale in Istanbul hat beschlossen, dass dafür die in Nürnberg anstehenden Entwicklungsaufgaben an die Grundig-Entwicklung in Istanbul abgegeben werden“, so eine Pressemitteilung von 28. 11. 2008. Entwicklungen aus Nürnberg wie das Digi-200-Chassis, mit dem Grundig gute Testergebnisse erzielen konnte, seien die Basis, auf der künftig die Marke weiterentwickelt werde. Die Vorgaben für die Ingenieure in Istanbul seien entsprechend hoch, heißt es weiter. Die Forderungen des deutschen und europäischen Marktes werden vom Produktmanagement analysiert, das weiterhin von Nürnberg aus agiert, und an die türkischen Entwickler weitergegeben. Damit sind Grundig-Produkte komplett türkischer Herkunft.

# NORDMENDE

Die letzten echten Nordmende-Geräte kamen aus dem Thomson-Brand-Konzern, der 1977/1978 diesen Hersteller übernommen hatte. 1987 stand das Werk in Bremen vor dem Aus und wurde im Rahmen eines Management-Buyouts noch kurzzeitig als Zulieferer weitergeführt. Die Marke Nordmende stand später im Thomson-Konzern für designorientierte Premiumprodukte, 2001 wurde sie deaktiviert.

Im Jahre 2007 übernahm die indische Videocon-Gruppe das Videocolor-Bildröhrenwerk in Agnani und gleichzeitig die Rechte an der Marke Nordmende von Thomson. In Agnani sollten ab 2009 Plasmabildschirme für Nordmende-Geräte, aber auch für externe Kunden hergestellt werden. Heute wird die Marke von der niederländischen Phillar Group genutzt, die damit vor allem in Italien erfolgreich zu sein scheint. Plasma-TV-Geräte sucht man bei Nordmende vergebens, es werden auf der Homepage LCD-TVs, einige Audiogeräte, vornehmlich für den iPod, und Haushaltelektrok angeboten.

# SCHAUB LORENZ

Schon im Jahre 2006 startete nach rund 18 Jahren Stille eine Neuauflage der Marke Schaub-Lorenz, einst zum ITT-Konzern (SEL) und nach 1988 zu Nokia gehörend. Heute

wird sie von der Rödermarker Schaub Lorenz Deutschland GmbH genutzt, die sich zusammen mit der elta GmbH unter dem Dach der Daun & Cie AG befindet. Bereits 2006 erwarb die elta GmbH Marken- und Vertriebsrechte für Schaub-Lorenz für Deutschland, Polen und Tschechien. Unter dieser Marke werden neben UE- und Multimediageräten auch Groß- und Kleingeräte der Weißen Ware angeboten, z. B. Herde, Haartrockner und Toaster. Die Aussage, die „...Geräte bieten im mittleren Qualitätssegment ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis“ bedarf sicher keiner weiteren Interpretation.



Diese größte und mit Abstand bedeutendste deutsche Traditionsmarke weckte schon viele Begehrlichkeiten. Die seit 1972 eigenständige Telefunken Fernseh und Rundfunk GmbH mit Sitz Hannover wurde in den Jahren 1983 und 1984 vom französischen Thomson-Konzern übernommen, der die Marke Telefunken bis 2006 nutzte. Zum Schluss waren das nur noch wenige Geräte im Jahr. In den Jahren 2006 und 2007 zog sich Thomson völlig vom Markt mit Geräten der Unterhaltungselektronik zurück.

Heute führt Telefunken ein eigenes Leben. Im Dezember 2007 übernahm ein Unternehmen namens Live Holding AG die Telefunken Licenses GmbH von der EHG Elektroholding GmbH, die zum Daimler-Benz-Konzern gehört und die Markenrechte von AEG und Telefunken verwaltete. Diese Live Holding gründete nun die Telefunken Holding AG, die als Rechtsnachfolgerin von Telefunken agiert und die Rechte an der Marke verwaltet. Dazu gehört auch die weitere Lizenzierung des Markennamens.

Heute werden Fernsehgeräte, Set-Top-Boxen, digitale Bilderrahmen und mehr unter der Marke Telefunken angeboten, die weltweit beschafft und lizenziert werden, aber kaum im Fachhandel anzutreffen sind. Klaus-Peter Voigt, Vorstand Marketing und Vertrieb, zeigte sich 2009 zuversichtlich, dass der Markt die neuen Telefunken-Produkte begeistert aufnehmen werde, nicht zuletzt, weil dieser Markenname wie kaum ein anderer für deutsche Qualitätspro-

dukte stehe. Natürlich wolle man auch die Produktqualität überwachen, damit wirklich nur Qualitätsprodukte unter Telefunken verkauft werden...

# PHILIPS

Mitte April dieses Jahres hat nun auch Philips angekündigt, dass mit der eigenen TV-Produktion, die bereits seit Jahren komplett in China erfolgte, Schluss sein soll. Mit dem chinesischen Unternehmen TPV Technology wurde eine Vereinbarung getroffen, Philips' TV-Geschäft in ein Joint-Venture einzubringen, in dem TPV 70 % und Philips 30 % halten werden. Das neue Unternehmen soll für Design, Produktion, Logistik, Marketing und Vertrieb verantwortlich sein und gegen Zahlung von Lizenzgebühren das Recht haben, den Markennamen Philips zu verwenden. Daran geknüpft sein sollen strenge Qualitätsauflagen.

Der endgültige Abschluss der Vereinbarung wird für das dritte Quartal 2011 erwartet, seine Umsetzung bis zum Jahresende.

## Stern-Radio Istanbul?

Nach und nach finden alte Marken zurück auf den Markt. Doch ob es Telefunken, Schaub-Lorenz oder ein anderer vertraut klingender Name ist: Mit ihren deutschen Vorvätern haben sie meist überhaupt nichts mehr zu tun. Die Geräte werden in der Regel auf dem internationalen Markt zusammengekauft und einfach umetikettiert.

Vielleicht gibt es noch Hersteller aus der dritten oder vierten Reihe, die Ausschau nach einem guten Namen halten? Hier einige Empfehlungen: Körting, Huth, Schneider, Wega sind noch zu haben, ebenso die aus der DDR bekannten Marken Goldpfeil, Rema und Heli. Selbst Stern-Radio klingt so schlecht ja nun nicht, und „Tradition“ haben auch diese Marken allemal. 

*Dieser Beitrag ist eine gekürzte Version des Fachartikels „Markenspiele - Spielmarken?“, der im Heft 3/2009 der Zeitschrift rfe - Technik & Markt der CE-Branche (Verlag Technik, Berlin) erschien. Wir danken der Redaktion rfe-Elektrohändler für die freundliche Genehmigung dieses vom Autor aktualisierten Textes.*

## Industriesalon Schöneweide bekommt Geld aus dem PMO-Vermögen

Der Berliner Senat hat am 19. April 2011 über die Verwendung von Mitteln aus dem Vermögen von Parteien und Massenorganisationen der DDR (PMO-Vermögen) beschlossen. Der Senat beabsichtigt weitere Mittel in Höhe von rd. 2,2 Mio. € für gemeinnützige Zwecke in den Bereichen Wirtschaft, Soziales und Kultur einzusetzen. Das Gesetz über Parteien und andere politische Vereinigungen sowie ergänzende Verwaltungsvereinbarungen legen fest, dass PMO-Mittel ausschließlich für investive und investitionsfördernde Maßnahmen der öffentlichen Hand zu verteilen sind - zweckgebunden an wirtschaftliche, soziale oder kulturelle Gemeinnützigkeit im Beitrittsgebiet. Die vorgesehenen Maßnahmen fördern zum einen die Erinnerungskultur anlässlich des 50. Jahrestages des Mauerbaus und thematisieren die Folgen der Diktatur in der DDR. Dabei handelt es sich insbesondere um Maßnahmen im Zusammenhang mit der Gedenkstätte und dem Dokumentationszentrum Berliner Mauer sowie den Erinnerungsorten entlang des Mauerverlaufs.

Zum anderen sollen mit den vorgesehenen Maßnahmen zwei gemeinnützige Projekte teilfinanziert werden: das Besucherzentrum im FEZ Wuhlheide, dem ehemaligen „Pionierpark Ernst Thälmann“, sowie der Industriesalon Schöneweide, der die Industriehalle des ehemaligen Transformatorenwerks Oberspreewald in ein Veranstaltungszentrum zur Berliner Industriekultur umwandelt.

Der Industriesalon Schöneweide hat es sich zur Aufgabe gemacht, die bedeutende Industriekultur dieses Stadtteils im Osten Berlins vor Ort sichtbar zu machen und den

Standort damit langfristig zu stärken. Technik, Geschichte, Gespräche, persönliche Erinnerungen und Musik - der Industriesalon will ein Ort der Begegnung und Vermittlung sein. In der etwa 600 m<sup>2</sup> großen Halle befand sich bis zur Wende die Vorwerkstatt des Transformatorenwerkes Oberschöneweide (TRO). Nun bietet sie Raum für Ausstellungen, Schaudapot und Salon. Neu zu entdecken ist hier das ehemalige Betriebsmuseum vom „VEB Werk für Fernseh elektronik“ (WF). Ein Besucherzentrum befindet sich im Aufbau. Es wird einen Überblick zur Entwicklung des Industriegebiets Schöneweide bieten - von der Gründerzeit bis zu den heute vor Ort aktiven Unternehmen. Seit April 2010 gibt es regelmäßige Vorträge zur Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft von Schöneweide.

Bezirksbürgermeisterin Gabriele Schöttler und der Berliner Wirtschafts-senator Harald Wolf haben die Schirmherrschaft für den Industriesalon Schöneweide übernommen. Getragen wird das Projekt von einem Verein, der sich im Juni 2009 gegründet hat. Neue Mitglieder sind sehr herzlich willkommen!



Industriesalon  
12459 Berlin, Reinbeckstr. 9  
Tel.: (0 30) 53 00 70 42  
<http://www.industriesalon.de>, [info@industriesalon.de](mailto:info@industriesalon.de)  
Öffnungszeiten: mittwochs von 14:00 bis 18:00 Uhr,  
freitags von 14:00 bis 19:00 Uhr  
Der Eintritt ist frei.

21.5.2011, Grödig

## Hauptversammlung der GFGF e.V.

Die GFGF Hauptversammlung 2011 fand in Grödig bei Salzburg und damit erstmals in Österreich statt. 67 Mitglieder nahmen teil.

Am Samstag, den 21.5.2011 versammelten sich 67 Mitglieder zur Hauptversammlung des GFGF e.V. Hans-Martin Walchhofer vom Radiomuseum Grödig hatte für perfekten organisatorischen Ablauf der Veranstaltung gesorgt, der stellvertretende Bürgermeister von Grödig begrüßte die Versammlung und hieß sie herzlich willkommen.

Auf der Tagesordnung standen unter anderem der Tätigkeitsbericht des Vorstandes, Bericht der Rechnungsprüfer, Entlastung des Vorstandes, Wahl des neuen Rechnungsprüfers, Haushaltsplan 2011/12, Wahl des neuen Beisitzers, Festlegung von Ort und Termin der nächsten Mitgliederversammlung sowie die Diskussion und Beschlussfassung über gestellte Anträge.



Hans-Martin Walchhofer (links) vom Radiomuseum Grödig und der Stellvertretende Bürgermeister von Grödig freuen sich über einen Scheck zur Unterstützung des Museums.

### Die wichtigsten Punkte der Tagesordnung

Der Kassenbericht wurde von Rudolf Kauls vorgetragen. Kassenprüfer E. Lorenz und H. Stellmacher bescheinigten die Korrektheit der Kassenführung. Die Mitgliederzahl ist leider weiterhin leicht rückläufig, aktueller Stand (Ende 2010): 2.345.

Bericht des Vorsitzenden:

Die jährliche Steuererklärung erfordert einen zunehmend ausführlicheren Bericht und Rechtfertigung über das Vereinsvermögen, um die Gemeinnützigkeit zu erhalten. Das



Vereinsvermögen wurde satzungsgemäß verwendet. Es ist ein geringfügiger Überschuss von 2.000 € verblieben. Bernd Weith hatte 2010 sein Amt als Beisitzer im Vorstand der GFGF niedergelegt. Der Vorstand bestimmte bis zur Mitgliederversammlung daher Hartmut Schmidt kommissarisch zum Beisitzer.

Da das Archiv einen wichtigen Posten im Budget ausmacht, berichtete der Vorsitzende ausführlich darüber. Eine gebildete Führung durch das Archiv gab den Teilnehmern einen aktuellen Einblick. Der Bestand an Büchern und Schriften ist im Mitgliederteil der Webseite [www.gfgf.org](http://www.gfgf.org) veröffentlicht. An den Betriebskosten des Archivs gab es keine Veränderungen. Auf Antrag auf der HV 2010 wurde eine Nutzerordnung des Archivs erstellt und auf der Vorstandssitzung verabschiedet. Sie ist auf der Homepage der GFGF [www.gfgf.org](http://www.gfgf.org) veröffentlicht.

Weitere Punkte zum Archiv:

- 2010/2011 keine größeren Ankäufe, außer firmenhistorischer Sammlung von Alfrie Putze (1.000 €) und Radiohändler (700 €) von Rüdiger Walz (extrem selten).
- Michael Roggisch und Mitarbeitern des BR vielen Dank für die Sicherung von technischen Unterlagen.
- Hoher Grad der Digitalisierung von Werkstattunterlagen erreicht, Zeitschriften in Arbeit, Bücher weitgehend sortiert.
- Kooperation mit Dokumentationsarchiv Funk, Prof. Harranth, Wien, Arbeitsteilung

### Förderung von Museen/Schriften

Nachfolgende Punkte wurden auf den beiden letzten Vorstandssitzungen beschlossen:

- Angebot eines Mitgliedes über den Verkauf von Scans an die GFGF, 5 Cent/Scan, einstimmige Ablehnung.
- Weiterführung des funkhistorischen Projektes von Klaus Beitter über Gerufon Quedlinburg, Kosten seit MV 2009 bis MV 2010 gerundet 1.000 €, vorgesehen als Budget 2.000 € für 2010 - 2011 (nicht ausgelastet).
- Antrag von Radiomuseum Bad Laasphe 2010 auf Förderung von Industrieregalen für den Fundus und Fußbodenerneuerung im EG-Bereich,

- abgelehnt, da keine inhaltliche Arbeit.
- Antrag von Richard Kügeler auf Beihilfe zum Kauf eines Standtelefons, abgelehnt, da keine funkhistorische Relevanz.
- Ehrung zweier Mitglieder für Aktivitäten, siehe später (1.000 € je Mitglied).
- Antrag von Wolfgang Scheida - funkhistorisches Projekt - Fernsehen in Österreich bis 1955, Projektbeschreibung noch spärlich, de facto förderfähig. Vorschlag: Ausreichung eines Budgets von 3.000 € für 2011 bis 2012, Abrechnung nach Fortschritt, Projektbeschreibung und andere Förmlichkeiten analog Beitter (Gerufon) werden nachgereicht. Ergebnis sollte ein Büchlein sein, Abschriften der Unterlagen komplett ins Archiv, wie Beitter. Bisher keine Sachäußerung von Herrn Scheida.
- Antrag des Rundfunkmuseums Münchweiler auf Förderung der Arbeit mit Kindern mit 600 €, einstimmig angenommen.
- Antrag Radiomuseum Bad Laasphe auf Förderung von elektronischen audio guides, einstimmig abgelehnt, nicht im Sinne der Funkhistorie.
- Antrag von Gregor Ulsamer auf Förderung einer CD-Ausgabe des Morsetastenbuches, abgelehnt, Buchausgabe würde gefördert.

#### Buchförderung - neu erscheinende Bücher

Antrag von Thomas Lebeth, Österreich, auf Förderung des Druckes einer Doktorarbeit mit 2.000 €. Der Vorstand genehmigt 2.000 € als Druckkostenzuschuss für das zu veröffentlichende Buch (nicht für Pflichtexemplare der Doktorarbeit).

Ankauf von 100 Exemplaren des Buches über Winterhilfswerk, RRG und KdF durch Archiv, 54 Exemplare bereits wieder verkauft.

Förderung des Nachdruckes und Ergänzung der Buchreihe über das Funkmessgerät Würzburg, perspektivisch drei Bände,

- 1) technische Beschreibung- Artur O. Bauer,
- 2) Leben und arbeiten im Krieg am Würzburg-Max Günter,
- 3) technische Nachentwicklung und Nachbau Manfred Opitz, Altenburg.

Erstellung eines polnischen Sonderheftes zur Funkgeschichte mit deutschen und polnischen Beiträgen in polnischer Sprache genehmigt.

Finanzielle Unterstützung der Herausgabe der Doktorarbeit als Buch von Dr. phil. Monika Röther, Doktorarbeit bereits mit Archiv begleitet, Fördersumme: 2.500 €.

#### Sonstige Aktivitäten

Aufgrund verschiedener rechtlicher Empfehlungen Abschluss einer Haftpflichtversicherung für den Vorstand sowie Absicherung des Archives. Gesamtkosten im Jahr 410,55 € als günstigstes Angebot.

Aufgrund zahlreicher Diskussionen und Probleme Gründung einer Arbeitsgruppe Wahlverfahren, Diskussion und Beschluss auf MV 2012 nach Veröffentlichung in der FG und Prüfung durch Registergericht Düsseldorf.

Antrag von Gerhard Bogner, einen Fragebogen zur Zu-

friedenheit der Mitglieder mit FG zu entwerfen, liegt den Mitgliedern auf der HV vor und wurde ausgefüllt. Ergebnis folgt.

Der 2010 beschlossene Verkauf der im Eigentum der GFGF befindlichen Exportempfänger findet vorerst nicht statt, da RM Rheda Wiedenbrück die Geräte übernimmt und eine Ausstellung durchführt.

Förderung des Aufbaues eines Technikmuseums in der polnischen Stadt Legnica/Liegnitz, anlässlich eines mit örtlicher Prominenz hochkarätig bestückten Sammlertreffens, wesentliche Verbesserung der Kontakte zu polnischen Sammlern in der GFGF (500 €).

Erweiterung der Website durch gemeinsames Projekt mit holländischem Partnernverein NVHR, freie Verfügbarkeit von Schaltplänen usw. im Internet, GFGF z.Zt. mit 1,5 GByte Unterlagen beteiligt, monatlich kommen neue hinzu.

Website neu gestaltet und zum größten Teil mit neuen Inhalten, Dank an Hans Thomas Schmidt, weitere Projekte in Planung, u.a. auch Mehrsprachigkeit.

Umfangreiche Vorstellungen der GFGF mit ihren getätigten Förderungen gegenüber wissenschaftlichen Institutionen, leider bisher keine Resonanzen

Bernd Weith gibt Redaktion der FG ab, neues Team: Peter von Bechen und Thomas Kühn zu gleichen finanziellen Konditionen wie bei Bernd Weith, Lektor zukünftig nicht mehr nötig. Wiedereinführung des Korrektors als drittes Paar Augen, Wolfgang Eckardt, Jena. In diesem Zusammenhang Bewilligung eines Budgets von 3.100 € für die Beschaffung neuer Technik.

GFGF nimmt den Kampf gegen Abschaltung des Analog-Rundfunks ab 2015 auf, verschiedene Aktivitäten geplant oder als Idee vorhanden. Bis 2015 noch Zeit, jedoch muss Beginn jetzt erfolgen, Aktivitäten erst in 2014 sinnlos.

Hartmut Schmidt hat umfangreiche Gespräche und Diskussionen mit Typenreferenten. Er hat die Liste der Typenreferenten aktualisiert und die bevorzugten Kommunikationswege eingetragen. Hartmut Schmidt koordiniert die Typenreferenten und wird dazu kurzen Artikel veröffentlichen. Vortrag Prof. Harranth, Vorstellung Dokumentationsarchiv Funk Wien, mit dem das Archiv der GFGF e.V. zusammenarbeitet.



Interesse an dem Vortrag von Norbert Kotschenreuther über Dual.

## Beschlüsse

Wahl eines neuen Rechnungsprüfers: Da C. Lorenz als Rechnungsprüfer ausscheidet, musste ein neuer bestimmt werden. Der Kandidat Heinz Lindner wurde einstimmig gewählt.

Der Haushaltsplan 2012 (Einnahmen/Ausgaben 77.000 €) wurde von der HV einstimmig genehmigt.

Wahl des neuen Beisitzers: Aufgrund des Rücktritts von Bernd Weith vom Amt des Beisitzers im Vorstand musste auf dieser HV ein neuer Beisitzer gewählt werden. Gewählt wurde Hartmut Schmidt.

Ehrungen: Auf der VS Oktober 2010 wurde beschlossen, Conrad von Sengbusch für die Erstellung des Werkstatthandbuchs und die Forschungen zum Empfänger Köln E52 und Wolfgang D. Schröer für seine Veröffentlichungen

zum Köln E52 und zur frühen Fernsehtechnik zur Fernsteuerung auszuzeichnen.

Als Ort der nächsten Mitgliederversammlung 2012 wurde Friedrichsdorf bei Frankfurt/M gewählt.

Michael Roggisch: Antrag auf Überprüfung des neuen Wahlordnungsvorschlages. Die Arbeitsgruppe zur neuen Wahlordnung hat einen Vorschlag erarbeitet, der Briefwahl und direkte Vorstandswahl beinhaltet. Dieser Vorschlag muss nun durch Fachanwälte und/oder das Vereinsregister Düsseldorf geprüft werden. An anderer Stelle mehr. Die nächste HV kann dann über eine mögliche Satzungsänderung abstimmen (3/4-Mehrheit notwendig). Der Entwurf wird geprüft.



## Termine

### Vorträge im Industriesalon Schöneeweide

**Donnerstag, 7. Juli 2011**, 17.30 Uhr  
Thema: DDR-Störsender gegen den RIAS

Referent: Joachim Kullmann

<http://www.industriesalon.de>,

Alle Vorträge der Reihe „made in Schöneeweide - Technikgeschichte(n) aus dem WF“ gibt es auf DVD. Für eine kleine Spende von 10 Euro liegen diese im Industriesalon bereit.

1. Vortrag: „Mikroelektronik im Osten Deutschlands“ von Prof. Dr. Richard Schimko

2. Vortrag: „Der Übergang von der Röhren- zur Halbleitertechnologie im WF“ von Prof. Klaus Thiessen

3. Vortrag: „Was hatte das Werk für Fernsehetelektronik mit Mikrowellenherden zu tun?“ von Dipl.-Ing. Joachim Kullmann

4. Vortrag: „Das Imperium von Alexander Schalck-Golodkowski - Platz und Rolle des MfS im Bereich KoKo: Die Arbeitsgruppe BKK“ von Reinhard Buthmann

### Radiobörsen/Funkflohmärkte

#### August

**Samstag, 6. August 2011**

ab 9.30 Uhr

Börse alter Technik - Hoenderloo

Ort: Dorfplatz, NL 7351 Hoenderloo, Niederlande

Info:

Hinweis: An diesem Tag hat das Nederlands Electriciteits Museum geöffnet.

Teilnahme als Verkäufer nur nach Anmeldung. Überdachte Tische, 4 lfd. Meter 40,- €.

**Sonntag, den 7. August 2011,**

8.00-18.00 Uhr

7. Pfälzer Radio- und Funkflohmarkt

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

Info:

Hinweis: Aufstellung ab 7.00 Uhr, ein Tisch frei, jeder weitere Tisch 5 €. Tische sind vorhanden, Voranmeldung erwünscht. Für Essen und Trinken ist bestens gesorgt.

**Samstag, den 20. August 2011**

22. Historischer Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt Mellendorf

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

Info:

Hinweis: Aufbau für Anbieter ab 6.00 Uhr. Keine Anmeldung nötig, Tische sind bei Bedarf selbst mitzubringen. Anbieter/Sammler von Radios und Amateurfunktechnik sind willkommen.

#### September

**Sonntag, den 18. September 2011,**  
9.00 bis 15.00 Uhr

2. Musica Nostalgica, Grammophon-, Radio- und Plattenbörse

Ort: Bürgerhaus Horrem, Knechtstedener Str. 18A, 41540 Dormagen

Info:

Hinweis: Eintritt: 3 Euro, Aufbau: Samstag, den 17. September von 12.00 bis 17.00 Uhr, Zutritt nur für Aussteller. Stand-/Stellplatzreservierung (unverbindlich, Verfügbarkeit vorausgesetzt), GEMA-pflichtige Musik ist von den Ausstellern selbst anzumelden. Halle mit Tisch/Freifläche (1,40 × 0,70 m<sup>2</sup>): 14 Euro; Reinigungskaution: 30 Euro, wird bei Börsenende bei sauberem Verlassen zurückgezahlt.

# Neuerscheinungen



**Morgen möchte ich wieder 100 herrliche Sachen ausrechnen.**  
Iris Runge bei Osram und Telefunken von Dr. habil. Renate Tobies

Dr. Renate Tobies, Gastprofessorin an der Uni Jena, ist Experte für Mathematikgeschichte. In diesem vorbildlichen, wissenschaftlichen und doch gut lesbaren Buch befasst sie sich mit der Biografie von Iris Runge, die als Mathematikerin zuerst zu Osram und dann zu Telefunken kam, und dort erstmals statistische und mathematische Methoden einführte. Dazu konnte sich diese bemerkenswerte Persönlichkeit in einer (fast) reinen Männerwelt durchsetzen sowie Fertigungsverfahren optimieren und völlig neuartige Berechnungen durchführen, die zu grundlegenden und besseren Ergebnissen führten. Mit den umfangreichen Quellen bekommt der Leser einen tiefen Einblick in die Fertigungsmethoden, den schnellen technischen Wandel jener Zeit sowie die Persönlichkeit dieser bedeutenden Mathematikerin. Dieses Werk wurde von der GFGF ausgezeichnet.

H.-T. Schmidt

Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2010  
ISBN 978-3-515-09638-6  
€ 72,00



**Der österreichische Beitrag zur technischen Entwicklung und industriellen Produktion der Rundfunkröhre**  
von Dr. Thomas Lebeth

Dieses Werk ist aus der Dissertation von Dr. Lebeth entstanden und zeigt viele neue Fakten aus der Röhrenentwicklung und -fertigung in Österreich von den ersten Anfängen bis zum Zweiten Weltkrieg in detaillierter Weise. Es werden verschiedene Firmenchroniken, z.B. von Schrack, Kremenezky und Ostar erstmals veröffentlicht. Die Einflussnahme der großen Konzerne Telefunken, Philips und Tungram wird dargestellt. Außerdem werden wichtige österreichische Patente erläutert. Ein sehr interessantes Buch für Röhrenhistoriker.

H.-T. Schmidt

Trauner Verlag, Linz 2011  
ISBN 978-3-85499-832-7  
€ 25,00

**DVD „Rundfunk-Nostalgie“**  
Neue Version erhältlich

Seit einigen Jahren produziert Gerd Krause eine DVD, auf der sich interessante Beiträge in Form von Text-, Bild- und Tondokumenten aus den letzten 88 Jahren Geschichte der Funktechnik befinden. Die aktuelle Version 1.7.8 hat er im Mai 2011 fertiggestellt. Die-



se zeitgeschichtliche Dokumentation umfasst u.a. 140 Themen, über 1.200 Fotos und Abbildungen, 45 Kurzvideos, 125 Original-Tondokumente, Pausenzeichen alter Sender sowie Musik aus den 20-er bis 50-er Jahren. Man findet Aufnahmen von der NO-RAG, dem damaligen Reichsrundfunk und BBC London mit Kriegsberichten und Propagandasendungen, z. B. den Soldatensender Belgrad mit Lili Marleen und Lale Andersen. Ferner wird über Pioniere der Funktechnik: Hertz, Marconi, Fessenden, Braun, Tesla, Popow, de Forrest und von Ardenne berichtet. Auch die Themen Volksempfänger, Radiotechnik, Fernsehertechnik, Deutsche Großsender vor und nach 1945, Militärfunkgeräte aus dem 2. WK, Enigma, Drahtfunk, Röhren, Rundfunk während der NS-Zeit, Tonaufzeichnung, Wachswalze, Schallplatte, Tefon und Magnetofon werden erwähnt. Ausführlich wird über die Sender Königswusterhausen, Zeesen, Nauen, Osterloog, RIAS, Weimar, Flensburg, Wilsdruff, Burg, Gleiwitz, Köpenick, Deutsche Welle, Wien, Seesender Veronica, sowie über Seefunk, Norddeich und Rügen-Radio, die Feuerschiffe und geheimes Radio im Kalten Krieg mit dem Freiheitssender, Soldatensender und den DDR-Störsendern berichtet. Auch die legendären Sendungen: „Hafenkonzert“ und „Gruß an Bord“ bleiben nicht unerwähnt.

Auch Besitzer früherer Versionen werden auf dieser DVD viel Neues entdecken. Für das Geld (GFGF-Mitglieder bezahlen einen Sonderpreis) bekommt man eine Menge interessante Informationen, die man woanders nicht so leicht findet. Kontakt zum Bezug über die Website <http://www.rundfunk-nostalgie.de> (übrigens auch sehr empfehlenswert!)

Impressionen

# Das war die HAM Radio 2011, Friedrichshafen

Fotografiert von Peter von Bechen



Zukünftige Ingenieurinnen, die das Lötten lernen...



Jede Menge Funkgeräte, mit denen man ganze Armeen ausrüsten könnte...



Alte Radios, so weit das Auge reicht...



Röhren jeder Größe...



Kistenweise P 4000 fabrikfrisch aus der Produktion von 1945.

## Impressum

### Funkgeschichte

Publikation der Gesellschaft der Freunde des Funkwesens (GFGF) e. V.  
www.gfgf.org

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

**Redaktion:** Peter von Bechen, Rennweg 8, 85356 Freising, Tel.: 08161 81899, E-Mail: funkgeschichte@gfgf.org

**Manuskripteinsendungen:** Beiträge für die Funkgeschichte sind jederzeit willkommen. Texte und Bilder müssen frei von Rechten Dritter sein. Die Redaktion behält sich das Recht vor, die Texte zu bearbeiten und gegebenenfalls zu ergänzen oder zu kürzen. Eine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bilder und Datenträger kann nicht übernommen werden. Es ist ratsam, vor der Erstellung umfangreicher Beiträge Kontakt mit der Redaktion aufzunehmen, um unnötige Arbeit zu vermeiden. Nähere Hinweise für Autoren finden Sie auf der GFGF-Website unter „Zeitschrift Funkgeschichte“.

**Satz und Layout:** Thomas Kühn, Hainichen.

**Lektor:** Wolfgang Eckardt, Jena.

**Erscheinungsweise:** Jeweils erste Woche im Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember.

**Redaktionsschluss:** Jeweils der Erste des Vormonats

**Anzeigen:** Bernd Weith, Bornweg 26, 63589 Linsengericht, E-Mail: anzeigen@gfgf.org oder Fax 06051 617593. Es gilt die Anzeigenpreisliste 2007. Kleinanzeigen sind für Mitglieder frei. Mediadaten (mit Anzeigenpreisliste) als PDF unter www.gfgf.org oder bei anzeigen@gfgf.org per E-Mail anfordern. Postversand gegen frankierten und adressierten Rückumschlag an die Anzeigenabteilung.

**Druck und Versand:** Druckerei und Verlag Bilz GmbH, Bahnhofstraße 4, 63773 Goldbach.

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

**Haftungsausschluss:** Für die einwandfreie sowie gefahrlose Funktion von Arbeitsanweisungen, Bau- und Schaltungsvorschlägen übernehmen die Redaktion und der GFGF e. V. keine Verantwortung.



### COPYRIGHT

©2011 by Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Redaktion im Auftrage des GFGF e.V. unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Mitteilungen von und über Firmen und Organisationen erscheinen außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors bzw. der jeweiligen Autorin wieder und müssen nicht mit derjenigen der Redaktion und des GFGF e. V. übereinstimmen. Alle verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Printed in Germany.

Auflage: 2.500

ISSN 0178-7349

### Verein

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

**Vorsitzender:** Ingo Pötschke, Hospitalstraße 1, 09661 Hainichen.

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

**Schatzmeister:** (zuständig für Anschriftenänderungen und Beitrittserklärungen) Rudolf Kauls, Nordstraße 4, 53947 Nettersheim, Tel. (zwischen 19 und 20 Uhr) 02486 273012, E-Mail: schatzmeister@gfgf.org

**Archiv:** Jacqueline Pötschke, Hospitalstr. 1, 09661 Hainichen, Tel. 037207 88533,

**E-Mail:** archiv@gfgf.org

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

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

IBAN DE94 3701 0050 0292 9295 03, BIC PBNKDEFF.

**Internet:** www.gfgf.org

Röhrenverstärker

# Auch heute noch als Selbstbau-Objekt beliebt

Autor:  
Sven Dzuba  
Suhlendorf

Gut 40 Jahre, nachdem die glühenden Kolben aus Radios und Fernsehern verschwunden sind, beschäftigen sich große Fangemeinden wieder mit Röhrenverstär-

kern. Folgt man der Spur im Internet, dann sieht es so aus, als ob Tausende Bastler im In- und Ausland zwecks Selbstbau den LötKolben anheizen.

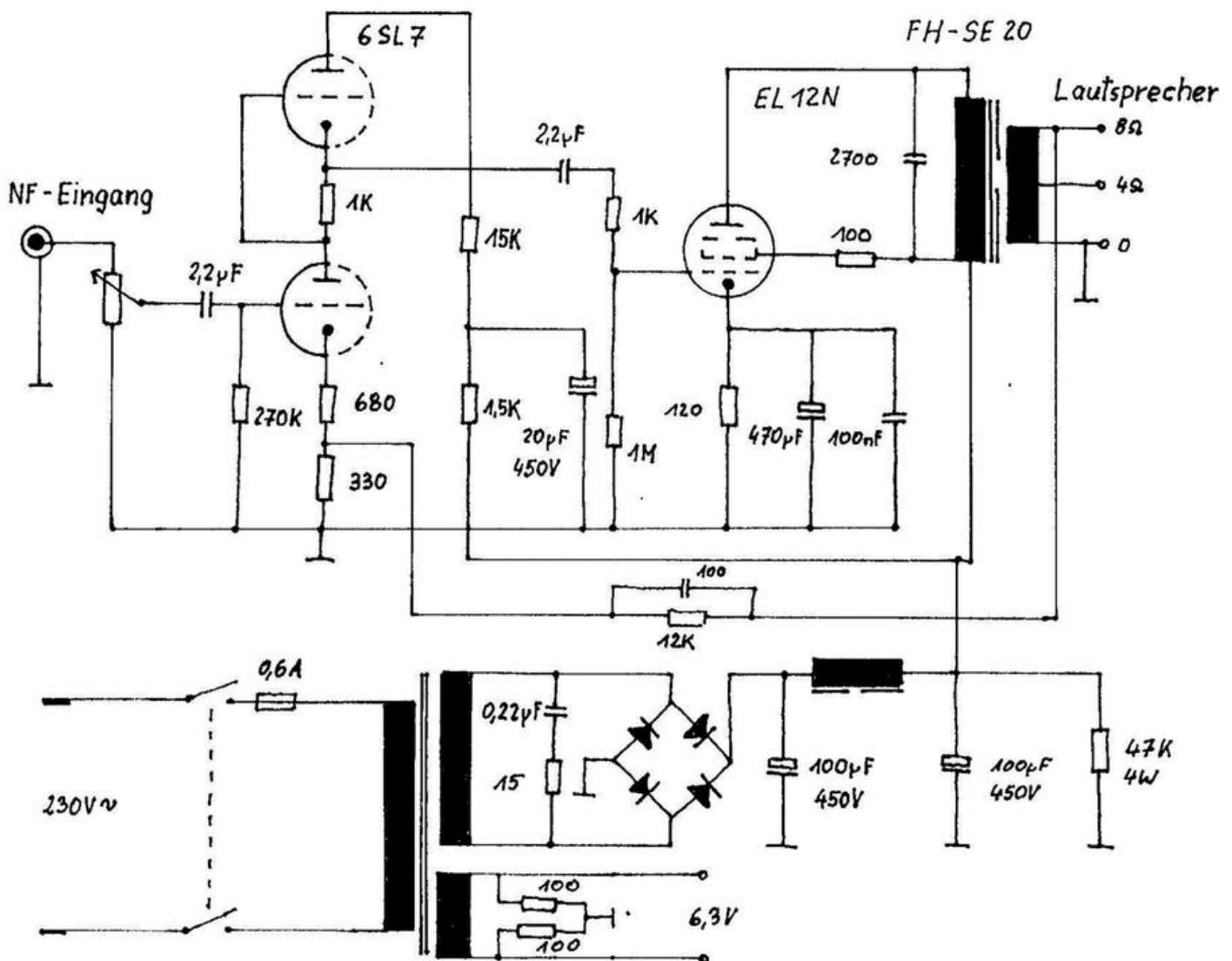


Bild 1: Schaltungsdetails aktueller Röhrenverstärker unterscheiden sich von denen der Fünfziger Jahre. Die Vorstufe arbeitet nach dem SRPP-Konzept.

Der eingefleischte Liebhaber dieser Technik wusste es schon immer: Röhren klingen einfach besser. Die Liebhaber alter Technik und Musiker, insbesondere Rock-Gitaristen (oft als Steckdosen-Musiker belächelt), haben es geschafft. Es gibt wieder einen Markt dafür.

Etwas verändert hat sich im Laufe der Jahrzehnte die Schaltungstechnik, nicht grundlegend, aber doch spürbar. Es gibt also moderne Röhrenverstärker. Allen ambitionierten Projekten ist gemeinsam, dass an den neuralgischen Punkten der Schaltung ausgesuchtes Material verwendet werden sollte. Wer sich noch an die alte DIN 45500 erinnert (Norm für Hifi) lächelt nur milde, denn es geht auch mit Röhren viel besser. Röhren werden heute auch wieder gefertigt. Es gibt zwar keinen aktuellen Hersteller für die RV12P2000, AD1 und RES164, aber die EL84, EL34, 6L6 und ECC-Typen gibt es inzwischen fabrikneu und RoHS-konform.

Allerdings kann es extrem teuer werden: Ein in Deutschland als Bausatz über eine kleine Firma vertriebener Röhrenverstärker eines Herrn YAMAMOTO aus Japan mit 2 x 4,5 W Ausgangsleistung und sehr übersichtlichem Schaltungsdesign kostet (ohne Röhren) gut 4.000 Euro. In der Endstufe braucht es dann zwei AD1, die nicht im Preis inbegriffen sind. So teuer muss es aber nicht werden. Deshalb stellt der Verfasser hier einen Röhrenverstärker „moderner“ Bauart vor, wie er heute von den Liebhabern dieser Technik gebaut wird. Bestückt mit der guten alten EL12 in der Endstufe bekommt man fast die doppelte Ausgangsleistung für einen Bruchteil des Preises.

### Kleiner Stereo-Röhrenverstärker moderner Bauart

Dem derzeitigen Trend in der Röhrenszenen entsprechend wird hier ein SE-Verstärker („Single Ended“, d. h. Eintakt-Verstärker) im Klasse A-Betrieb beschrieben. Dabei soll deutlich gemacht werden, in welchen Schaltungsdetails sich aktuelle Röhrenverstärker von denen der Fünfziger Jahre unterscheiden (Bild 1).

Die Pentode in der Eingangsstufe des Verstärkers hat (fast) ausgedient. Für den Geschmack der High-End-Enthusiasten rauscht sie zu stark und sollte dort nicht mehr verwendet werden. Auch der hier beschriebene Verstärker ist im Eingang mit einer Doppeltriode bestückt, allerdings in SRPP-Schaltung (Shunt Regulated Push and Pull). Diese ist in Deutschland als Cascoden-Schaltung beschrieben [1] worden. Nach [2] hat K. ANZAI 1969 diese auf den Punkt gebracht, als die Röhren-Ära schon am Ende war. In Industrieschaltungen für NF-Verstärker kommt sie nach [4] fast nicht vor. Nachdem der CD-Player (mit niedriger Ausgangsimpedanz) den Plattenspieler mit Kristallsystem als Quelle der Audiosignale ersetzt hat, kommt es bei heutigen Röhrenverstärkern auf einen hohen Eingangswiderstand des Verstärkers nicht mehr an. Das Gegenteil ist heute eher gefragt.

Leider sind Potentiometer mit einer Anzapfung für gehörliche Klangkorrektur nicht mehr erhältlich. Aber FRIEDRICH HUNOLD macht in [3] einen Vorschlag zur Lösung dieses Problems. Mit Koppelkondensatoren in der Größenordnung von 10 bis 47 nF ist entsprechend der Auslegung der Schaltung jedoch nichts mehr zu gewinnen. In den neuen Schaltungen werden oft Werte im  $\mu\text{F}$ -Bereich verwendet, hier sind es 2,2  $\mu\text{F}$ . Da die Koppelkondensatoren Phasen-

drehungen verursachen, kapazitätsabhängig zusammen mit Widerständen der Schaltung eine Zeitkonstante bilden und frequenzabhängig arbeiten, wird durchgängig im Signalweg ein gleich hoher Kapazitätswert verwendet. In modernen Röhrenverstärkern werden auch oft große und kleinere Koppelkondensatoren zusammen in den Signalweg gelegt um den Klang zu optimieren. Von dieser Möglichkeit wird hier kein Gebrauch gemacht.

### SRPP-Konzept

Die SRPP-Stufe hat eine Verstärkung, die der einer Pentode im Eingang entspricht. Hier wurde eine Röhre 6SL7 verwendet. Mit geänderten Außenwiderständen und etwas weniger Verstärkung kann auch die 6SN7 genommen werden. Um das Prinzip deutlich zu machen, lässt sich die obere Triode als Anodenwiderstand ansehen. Als Ersatzschaltbild kann man auch eine auf zwei Röhren aufgeteilte Pentode annehmen. Im Gegensatz dazu ist der Anodenstrom, der durch diese Anordnung fließt, jedoch an jeder Stelle der SRPP-Schaltung gleich hoch. Dadurch entfällt das Stromverteilungsrauschen, was in [1] sehr gut erklärt wird. Nicht verschweigen will der Verfasser, dass eine SRPP-Schaltung in der Praxis auch Probleme machen kann. In der Schaltung von K. ANZAI sind die Kathodenwiderstände der unteren Triode mit Elkos von 100  $\mu\text{F}$  überbrückt. Der Verfasser hat dies mit den Typen ECC81, ECC82 und ECC88 bei entsprechender Umdimensionierung getestet. Mit diesem Kathodenkondensator neigt die Schaltung dazu, ein hochfrequentes „Sirren“ zu erzeugen. Ohne Oszilloskop merkt man es nicht sofort. Bleibt es so, dann „stopft“ diese Schwingung das Gitter der nächsten Röhre zu. Bei höherer Aussteuerung wird der Klang verzerrt, und der Hobby-Elektroniker verzweifelt, weil in der neueren Literatur bei SRPP-Schaltungen fast überall diese Kathoden-Kondensatoren vorgesehen sind. Fälschlicherweise kommt er dann zu dem Schluss, dass das SRPP-Konzept nichts taugt. Man sollte sie einfach weglassen. Die beiden amerikanischen Röhren haben sich übrigens als äußerst „gutmütig“ in dieser Schaltung erwiesen. Nicht verschwiegen werden sollte, dass die 6SL7 eine problematisch geringe Spannungsfestigkeit zwischen Kathode und Heizfaden hat. Die zugelassenen 90 V werden hier „bis zum Anschlag“ ausgereizt. In der Praxis lief das Gerät aber wochenlang auch einwandfrei mit dem russischen Nachbau der 6SL7 der 6H9C (6n9s). Auch eine ECC85 hat sich sehr gut bewährt. Allerdings müssen dann die Arbeitspunkte durch geeignete Wahl des Kathodenwiderstandes anders festgelegt werden. Da der untere Kathodenwiderstand bei dieser Schaltung für die Gegenkopplung aufgeteilt wurde, mussten beide Werte zusammen in der Summe so hoch sein wie der des Widerstandes zwischen der Anode der unteren Triode und der Kathode der oberen Triode. Das ist ein von dem Konzept vorgegebenes Prinzip. Bis auf einen Rest von 10 Ohm ist dies hier auch gegeben. Widerstände mit 10 Prozent Toleranz sind hier verboten, sie dürfen höchstens 5 Prozent Toleranz haben und sollten mit mindestens 1 W belastbar sein.

### Die Endstufe – ganz normal!

Die Endstufe ist weniger ausgefallen und aus jedem al-

ten Radio bekannt. Aber hier ist es wieder die Dimensionierung der Stufe. Der sonst oft mit 100  $\mu\text{F}$  bemessene Kathodenkondensator hat hier 470  $\mu\text{F}$ , um eine tiefe untere Grenzfrequenz zu erreichen. Für höhere Frequenzlagen wird diesem ein Kondensator mit 100 nF parallel geschaltet. Auch das ist eine in den „neuen“ Röhrenverstärkern oft anzutreffende Anordnung. Was nach der EL12 kommt, macht dann endgültig den Unterschied zwischen den alten Schaltungsvorlagen aus den Fünfziger Jahren und heute aus. Man sieht es nur leider nicht gleich. Für den Ausgangsübertrager wird nicht irgendein vorhandener alter AÜ aus einem Radio verwendet. Selbst wenn er mal für die EL12 gedacht war, ist dieser doch unter anderen Prämissen als heute konstruiert worden.

Noch zur Hoch-Zeit der deutschen Radioindustrie musste auf den Preis geachtet werden. Ab etwa 60 Hz fällt typischerweise der Frequenzgang meist deutlich ab. Das war damals in Ordnung und eine Möglichkeit, dem Brummen aus dem Netz die Spitze zu nehmen. Der Verfasser hat den Frequenzgang eines solchen Übertragers (er stammte zuerst von der Fa. Engel) aufgenommen (Bild 2). Es ist gute „Haushaltsware“ aber kein High-End-Produkt. Der musikalisch wichtige Bassbereich wird etwas benachteiligt. Die Sekundärwicklung mit 3 oder 5 Ohm passt auch nicht so recht zu neueren Lautsprechern. Deshalb wird hier ein aktueller neu dafür entwickelter Übertrager verwendet. Der Ausgangsübertrager FHSE20U ist genauso groß wie ein Netztransformator. Der große Kern garantiert gute Basswiedergabe und kommt nicht in den Sättigungsbereich, was die Verzerrungen vermindert und Kunstschaltungen überflüssig macht. Die verschachtelte Wicklung macht sich im Hochtonbereich positiv bemerkbar. Zwischen 20 und 20.000 Hz bleibt die Übertragungskurve linear (-0,5 dB max.) und reicht noch tiefer als 20 Hz, wenn es denn sein soll. Die Primärwicklung ist individuell schaltbar mit 250, 500, 1.000, 2.000, 3.200, 3.300, 3.400, 3.500 und 4.000 Ohm. Er kann damit an Röhren wie der 2A3, der 6AS7G, EL12 bis aufwärts zur 845 (Sendetriode) verwendet werden. Auch Parallelschalten von Endstufenröhren ist möglich. Dieses Konzept wird ebenfalls heute gerne wieder verwendet, es ist aber schon lange vom Loewe-Opta „Rheingold“ bekannt. Eine Leistung von 20 W wird problemlos übertragen. Sekundär stehen Abgriffe bei 4, 8 und 16 Ohm für Lautsprecher zur Verfügung. Er ist nicht

billig, bietet aber die Möglichkeit, mit verschiedenen Röhrentypen zu arbeiten und kann deshalb in neue Selbstbauprojekte mit anderen Röhren „mitgenommen“ werden. Es ist also eine Anschaffung für ein langes Bastlerleben.

### Netzteil ohne große Besonderheiten

Schaltungstechnisch weist es auf dem ersten Blick keine Besonderheiten auf, wenn man von der über der Anodenwicklung liegenden RC-Kombination absieht. Diese trägt wesentlich zum guten Ton bei. Fast alle heute üblichen Brückengleichrichter bis hin zu den als Brücke schaltbaren Dioden 1N4007 erzeugen sogenannte Spikes. Das sind Spannungsspitzen, die mit einem Oszilloskop gut nachweisbar sind, wenn man die Betriebsspannung auf Störungen abprüft. Diese Spitzen entstehen nur bei Halbleitern, alte Selengleichrichter oder Röhrengleichrichter kennen diese Erscheinung nicht. Weil Röhrengleichrichter einen höheren Innenwiderstand haben, werden sie in diesen Schaltungen heute in den meisten neuen Röhrenverstärkern nicht mehr verwendet. In [4] hat RAINER ZUR LINDE auch nachgewiesen, dass Siliziumgleichrichter im Netzteil im Vergleich zur Gleichrichterröhre für etwas höhere Leistung und geringere Verzerrungen sorgen.

Im Netzteil kommt es auf einen niedrigen Innenwiderstand an. Auch im Bassbereich und bei höherer Aussteuerung muss das Netzteil in der Lage sein, kräftig „nachzulegen“. Mit einer Anodendrossel, die bei einer Induktivität von 10 H einen möglichst niedrigen Widerstand für Gleichstrom haben sollte, reichen Netzteilkondensatoren von 50 bis 100  $\mu\text{F}$  aus. Wer mehr braucht, hat eine falsche Masseführung gewählt. Viele Selbstbauer kämpfen mit dem „Brumm“ und verbauen unglaubliche Mengen an Elkos. Die so gebauten Verstärker spielen auch nach dem Ausschalten weiter, bis die Kathoden kalt sind. Ein weiterer Fehler ist die aus Kostengründen zu niedrig gewählte Spannungsfestigkeit der Elkos. Es sollten schon 450 V sein und fabrikfrische Ware bitte - auch die gibt es wieder zu kaufen (F&T, JJ). Der Widerstand zwischen der Anodenspannung und Minus kann lebensrettend sein. Er soll die Lade- und Sieb-Elkos langsam entladen. Die Sekundärwicklung des Netztransformators bietet 250 V bei 0,3 A an, für eine Stereoendstufe mit der EL12 gut ausreichend. Die Heizspannung von 6,3 V wird mit zwei 100-Ohm-Widerständen symmetriert. Etwa 3

Ausgangsspannung am Ausgang (Lautsprecher)

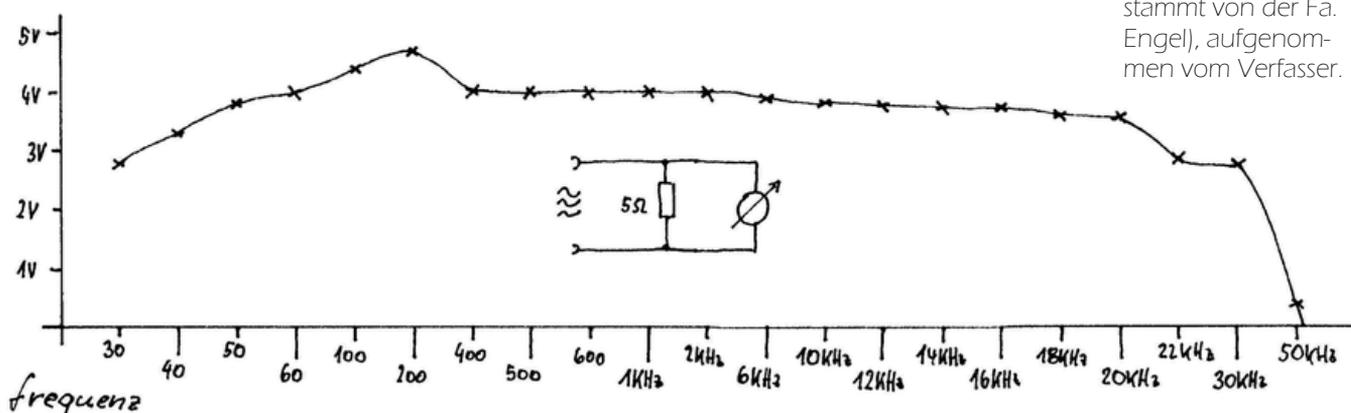


Bild 2: Frequenzgang eines „alten“ Übertragers (er stammt von der Fa. Engel), aufgenommen vom Verfasser.

bis 4 A reichen hier aus.

### Heiß diskutiert: die Gegenkopplung

Das ist ein ewiger Diskussionspunkt unter Röhrenverstärker-Anhängern. Es gibt durchaus Konzepte, die ganz ohne Gegenkopplung auskommen wollen, meist dann, wenn inklusiv der Endstufe Trioden verwendet werden. In [3] wird für eine mäßige, gut ausgetüftelte Gegenkopplung plädiert. Der Verfasser macht es ähnlich, um das ewige Ein- und Auslöten von Widerständen zu vermeiden, verwendet er zwei Kabel mit isolierten Krokodilklemmen, wovon eines am Lautsprecherausgang und das andere an der Kathode der ersten Stufe liegt (sogenannte „Über-Alles-Gegenkopplung“). Während das Musikprogramm läuft, kann man nun verschiedene Kombinationen empirisch austesten. Eine Berechnung der Gegenkopplung kann den Hörtest niemals ersetzen. Die hier verwendeten Werte sind auch nicht „in Stein gemeißelt“, man sollte es wirklich ausprobieren. Letztendlich geht auch der Lautsprecher in diesen Test ein, denn er stellt eine komplexe Last dar, dessen Impedanz stark frequenzabhängig ist. Die Gegenkopplung soll diesen möglichst einbeziehen.

Hat man „seine“ ideale Bemessung gefunden, ist eine Überprüfung des Frequenzganges mit Sinusgenerator und Millivoltmeter sinnvoll, aber keine zwingende Bedingung. Ist das Ohr geschult, geht es auch so. Gibt es Ausbuchtungen und Abfälle im Frequenzgang? Mit dem Kondensator über dem Gegenkopplungswiderstand muss man vorsichtig sein. SOL MARANTZ hat damals dieses Problem in seinen Verstärkern, die in dieser Szene einen guten Namen haben, mit einem trimmbaren Kondensator gelöst.

### Hinweis. Wer digital misst, misst Mist!

Wenn nur ein Digitalvoltmeter zur Verfügung steht, kann man (meistens) keine Frequenzgänge aufnehmen. Ein Test des Verfassers mit einem Gerät (70-Euro-Klasse) im AC-Bereich hat im Vergleich zum Millivoltmeter (Heathkit) gezeigt, dass die Messwerte stark auseinanderdriften. Je höher die Frequenz, um so schlimmer! Bei 10 kHz zeigte das Digitalvoltmeter im Vergleich zum Millivoltmeter nur einen Bruchteil der Spannung an.

### Fazit

Ein Röhrenverstärker, der aus den Teilen alter Röhrenradios aufgebaut wird, ist ein nettes Spielzeug, aber nicht wirklich ein High-End-Teil, und man kann ihn auch nicht so bezeichnen. Die Kunst liegt in der Auswahl der Bestandteile, womit wir wieder bei Herrn YAMAMOTO aus Japan sind. Ein guter Netztrafo, der hier zum Beispiel 250 V bei 350 mA liefert, Widerstände mit enger Toleranz, gute MKP-Koppelkondensatoren, neue frische Elkos und vor allem ein speziell für diesen Zweck entwickelter (und gewickelter) Über-

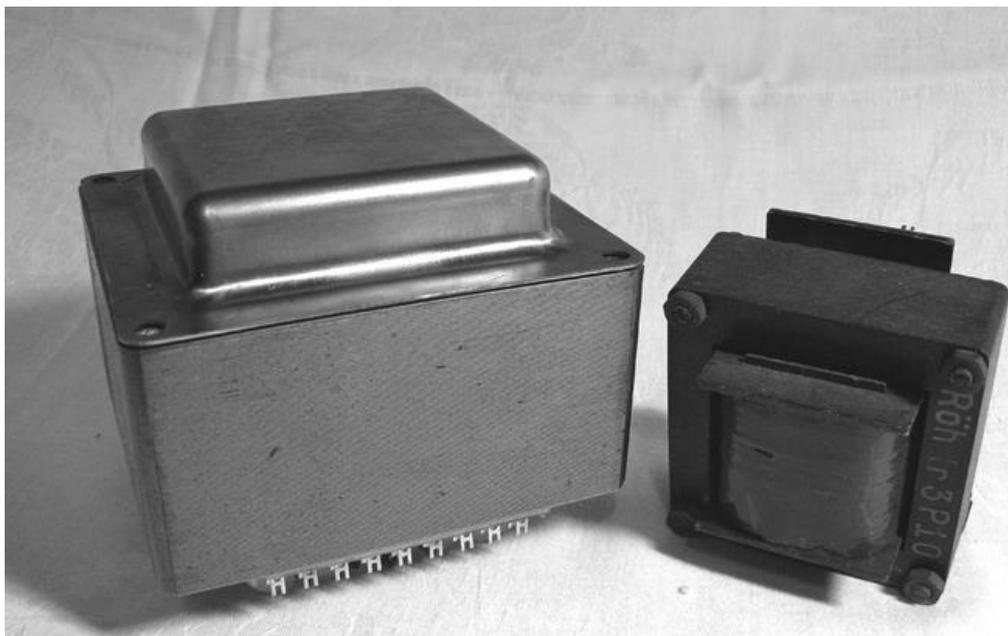


Bild 3: Der Ausgangsübertrager FH SE 20 U (hier im Vergleich zu einem „antiken“ AÜ) ist genauso groß wie ein Netztransformator.

trager müssen es schon sein.

Der Klang jedoch ist, diese Teile vorausgesetzt, überzeugend. Ein satter, knochentrockener Bass mit „Punch“ wenn Musiker ihre Instrumente anschlagen, eine ausgeglichene saubere Mitteltonlage, und seidenweiche Höhen (Vibrafon, Singstimmen, Geigen) ohne Klirr sind das zu erwartende Ergebnis. Die Abwesenheit des Rauschens erhöht die Dynamik, die Musik kommt in Farbe, statt in Schwarz-Weiss.

Ein guter Röhrenverstärker lässt sich nicht mit dem Ziel, „muss morgen fertig sein“, aufbauen. Der Verfasser nahm sich sehr viel Zeit dafür und hörte sich auch das Ergebnis mit unterschiedlichen Musikprogrammen an. Nur so bekommt man ein Gespür dafür, welche Veränderung am Gerät zu bestimmten Ergebnissen führt. Zuerst wurde ein Vormodell in Mono aufgebaut. Eine gute Schaltung ist die eine Voraussetzung, Bauteile von hoher Qualität die andere. Ein Feintuning ist jedoch unerlässlich. Die letzten 5 Prozent an Qualität machen mindestens 50 Prozent der gesamten Arbeit aus.

Der Verfasser setzt die Reihe fort mit der Herstellung des Chassis und Aufbauhinweisen.

Die Bauteile können beim Verfasser erworben werden ([www.audioelektronik-shop.de](http://www.audioelektronik-shop.de)). GFGF-Mitglieder erhalten 10 Prozent Rabatt.



### Quellen:

- [1] Diciol, O.: Röhren-NF Verstärker Praktikum, Reprint Franzis Verlag, 2003.
- [2] zur Linde, R.: Audio- und HiFi-Röhren, Elektor Verlag, 1995.
- [3] Hunold, F.: High-End Röhrenschaltungen, Franzis Verlag 2007.
- [4] zur Linde, R.: Röhrenverstärker, reparieren, restaurieren, modifizieren, Elektor Verlag, 1997. Bis auf [3] sind die Titel wahrscheinlich nur noch antiquarisch zu erhalten.

Blackout-Röhrenradios

# Gehen auch mit nur 6 Volt

Autor:  
Peter von Bechen  
Freising



Bild 1: Wer schon einmal die USA bereist hat, ist immer wieder erstaunt über die „gewagte“ Verkabelungstechnik öffentlicher Stromnetze.

Spätestens seit dem Buch von BURKHARD KAINKA [1] weiß der heutige Röhrenradio-Bastler, dass manche Röhren, die eigentlich für hohe Anodenspannungen ausgelegt sind, auch mit wenigen Volt an der Anode schon brauchbare Ergebnisse bringen können. In den USA hat man diesen Effekt in den 1930er Jahren bereits genutzt, um Radios zu bauen, die auch bei totalem Stromausfall („Blackout“) noch Empfang ermöglichen.

Wer schon einmal die USA bereist hat, ist immer wieder erstaunt über die „gewagte“ Verkabelungstechnik öffentlicher Stromnetze. Insbesondere auf dem Lande und in kleinen Ortschaften sieht man auch heute noch Freileitungen, die den Naturgewalten ganz offensichtlich nicht lange widerstehen können (Bild 1). Dabei waren und sind in den USA beispielsweise Hurrikans im Mittleren Westen, Erdbeben in Kalifornien oder Überschwemmungen am Mississippi keine Seltenheit. Hierzulande sieht man dann im Fernsehen in den Nachrichten die verwüsteten Orte und immer wieder heruntergerissene Strom- und Telefonleitungen.

Um in solchen Katastrophenfällen die Bevölkerung informieren zu können, setzte man in den USA schon früh

auf das Radio. Doch vor der Erfindung des Transistors gab es nur Röhrenempfänger, die zum Betrieb Spannungen benötigten, die in den meisten Fällen nur aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen werden konnten. Und das steht dort im Katastrophenfall meistens nicht zur Verfügung.

Natürlich gab es seit Anfang des Radiozeitalters auch Batteriegeräte, später dann auch Röhren-Koffergehäuse, die mit Batterien betrieben wurden und so vom Stromnetz unabhängig funktionierten. Typischerweise hatten diese eine Heizbatterie (2 oder 4 V), die in den USA die Bezeichnung „A Battery“ trägt, und eine Anodenbatterie (90 bis 135 V), die als „B Battery“ bezeichnet wird.

Nicht nur Röhren-Kofferradios waren in den 1930er Jahren sehr teuer, auch die zum Betrieb erforderlichen Batterien, insbesondere die Anodenbatterien. Deshalb wundert es nicht, dass damals im Falle einer Naturkatastrophe nur wenige Haushalte in der Lage waren, Warnmeldungen über den Rundfunk zu empfangen.

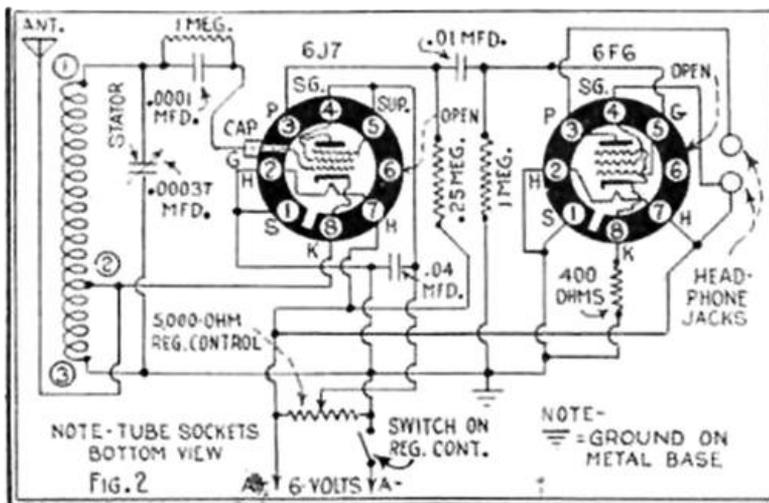


Bild 2: Der „Hurricane Emergency Receiver“ [2] ist ein Audion mit Rückkopplung über die Kathode (Eco-Audion) und anschließender NF-Endstufe.

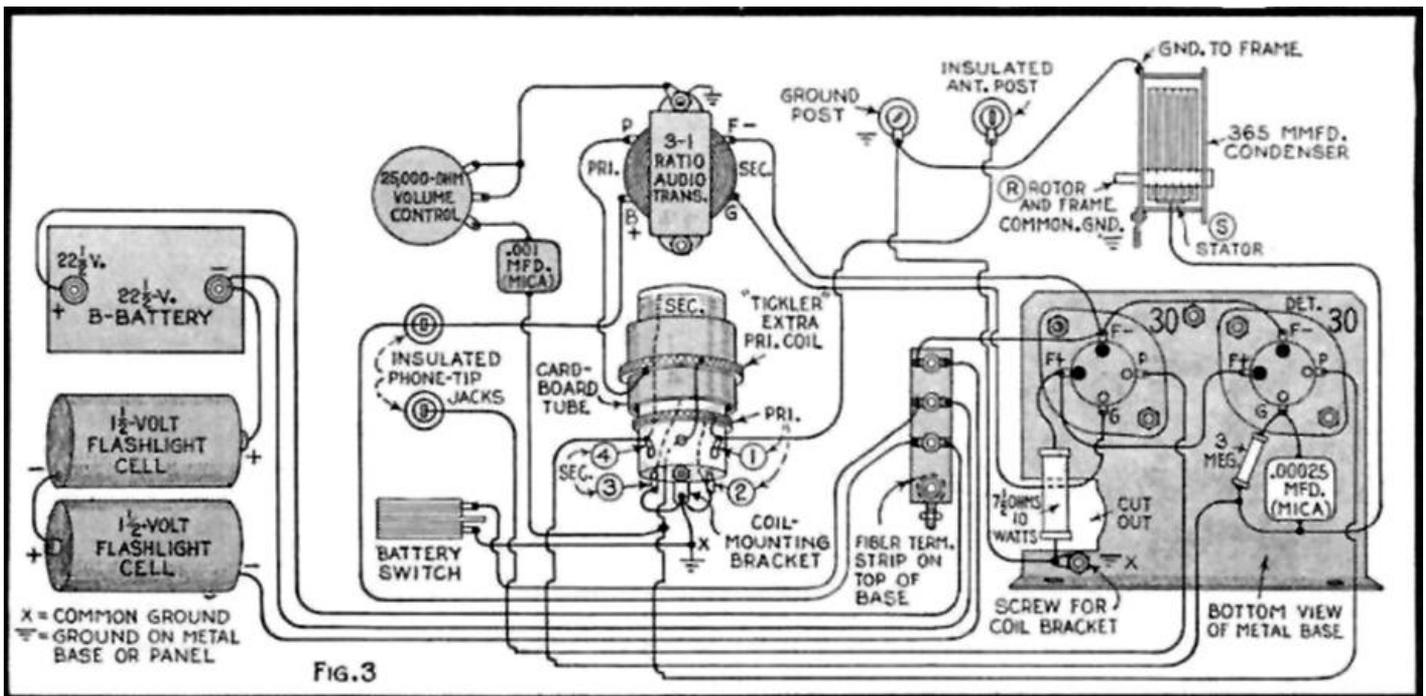


Bild 3: Der „Two-Tube Portable Emergency Receiver“ [3] arbeitet mit zwei Batterietrioden vom US-Typ 30.

### Der „Hurricane Emergency Receiver“

Findige Tüftler suchten deshalb Wege, wie man auch unter den schwierigen Bedingungen eines totalen Stromausfalls mit bescheidenen Mitteln Radio hören kann. Da kamen einerseits die seit langem bekannten Detektoren (Crystal Sets) in Frage, die aber nur in unmittelbarer Nähe des Senders befriedigende Ergebnisse bringen. Andererseits versuchte man, Röhrenempfänger auch ohne die teure „B Battery“ zu betreiben.

Herausgekommen sind dabei interessante Konstruktionen, die als Bauanleitungen im „Popular Mechanics Magazine“ veröffentlicht wurden. Diese Monatszeitschrift war viele Jahrzehnte in den USA weit verbreitet und gab Heimwerkern interessante Anregungen zum Selbstbau aller möglichen praktischen Dinge des täglichen Lebens. Unter anderem waren dies in den 1930-er und 1940-er Jahren auch Radios.

Der im Februarheft von 1937 beschriebene „Hurricane Emergency Receiver“ [2] (Bild 2) ist ein Audion mit Rückkopplung über die Kathode (Eco-Audion) und anschließender NF-Endstufe, wie sie auch von KAINKA in [1] beschrieben wird. Eigentlich handelt es sich weitgehend um die Standardschaltung, die auch bei höheren Spannungen Verwendung findet. Lediglich die Zusammenschaltung von Schirm- und Bremsgitter ist nicht unbedingt üblich. Im Gegensatz zu ähnlichen Vorschlägen aus dieser Zeit, die in der Regel einen NF-Trafo (1:4) zur Ankopplung der NF-Stufe nutzen, arbeitet die Schaltung interessanterweise mit RC-Kopplung. Auf Grund der großen Steilheit der verwendeten Röhren wird trotzdem eine ausreichende Gesamtverstärkung erreicht.

Das vom Verfasser nachgebaute Gerät (siehe Kasten) zeigt, dass die Schaltung wirklich gut funktioniert, wenn der relativ hohe Strom für die Heizung aufgebracht werden kann. Aber dafür sieht die Bauanleitung Akkumulatoren vor. Offensichtlich geht der Entwickler der Schaltung davon



Bild 4: Der „Blackout Emergency Set“ arbeitet mit zwei Röhren vom US-Typ 6G6G

### 6 Volt reichen tatsächlich

Die einfache Schaltung und die Tatsache, dass in der „Bastelkiste“ des Autors die meisten der erforderlichen Teile zu finden waren, veranlassten ihn, das in [2] beschriebene Gerät nachzubauen. Er war neugierig, was ein Radio mit Standardröhren, die mit 6 V Anodenspannung betrieben werden, leistet.

Das Chassis wurde aus vorhandenen Aluminiumblechen ungefähr mit den Maßen, die im Bauvorschlag angegeben sind, angefertigt. Die Anordnung der Bauteile ist gleich, lediglich die Kopfhörerbuchsen wurden praktischerweise nach vorne verlegt. Als Röhren standen eine VT91A, die der 6J7G entspricht, und eine 1613, die der 6F6 entspricht, zur Verfügung. Spulenkörper ist ein Stück einer Papprolle (Kern einer ehemaligen Thermo-Faxpapier-Rolle) mit 30 mm Durchmesser. Darauf befinden sich 120 Windungen seideumspinnener 0,3-mm-CuL-Draht, Kathoden-Anzapfung bei 25 Windungen. Die wenigen weiteren Teile sind Standardbauelemente, an die keine besonderen Ansprüche bezüglich Leistung und Spannungsfestigkeit gestellt werden.

Das kleine Gerät funktionierte sofort nach dem Zusammenbau. Man muss natürlich so lange warten, bis die indirekt geheizten Röhren auf Betriebstemperatur sind. Das kann einige Sekunden dauern. Beim Einschalten nehmen die kalten Heizfäden über 2 A auf. Dieser Wert geht nach kurzer Zeit auf etwa 1 A zurück.

Das Gerät ist wegen der hohen Stromaufnahme für den Betrieb aus einem 6-V-Akkumulator ausgelegt. Der Autor hat es mit einer 6-V-Lampenbatterie versucht. Das Gerät funktioniert zwar damit, aber die Belastung der Trocken-

batterie, die immerhin eine Kapazität von 7 Ah hat, ist so groß, dass ihre Klemmenspannung auf etwas mehr als 5 V zurückgeht.

Die Empfangsleistung ist durchaus bemerkenswert. Der etwa 20 km entfernte MW-Sender Ismaning (801 kHz) ist mit einer Antenne aus ein paar Metern Kupferdraht den ganzen Tag über laut im Kopfhörer zu hören, am Abend sind mehrere Stationen zu empfangen. Die kräftig wirkende Rückkopplung sorgt für ausreichende Trennschärfe.



Bild 6: Betrieb mit einer 6-V-Lampenbatterie: Das Gerät funktioniert zwar damit, aber die Belastung der Trockenbatterie, ist so groß, dass ihre Klemmenspannung auf etwas mehr als 5 V zurückgeht.

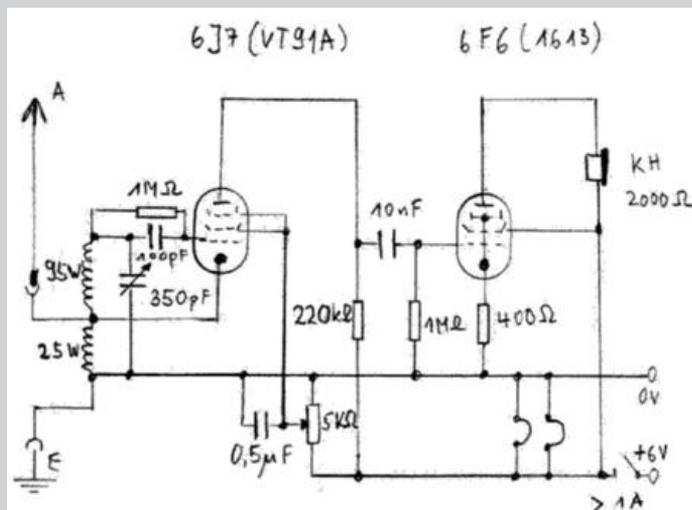


Bild 5: Die Schaltung: Klassisches ECO-Audion.

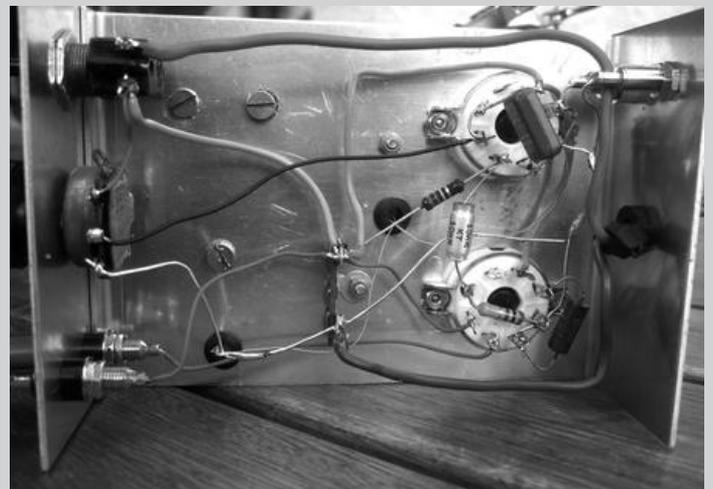


Bild 7: Das Erprobungsgerät von unten.

aus, dass ein solcher auch im Katastrophenfall zur Verfügung steht, z. B. in Form einer geladenen Autobatterie.

### Version mit Batterieröhren

Der 1937 in der Dezember-Ausgabe vorgestellte Bauvorschlag für einen „Two-Tube Portable Emergency Receiver“ [3] arbeitet mit zwei Batterietrioden vom US-Typ 30 (Bild 3). Es handelt sich um die übliche Leithäuser/Schnell-

Schaltung, an die die NF-Stufe über einen Übertrager angekoppelt ist. Die Rückkopplung wird durch Verschieben einer Spule über der Schwingkreisspule eingestellt. Offensichtlich ist dieses Gerät für den Empfang nur einer lokalen Station konzipiert.

Im Gegensatz zum Hurricane-Receiver [2] benötigt das Gerät zwei Batterien, und zwar eine 2-Volt-Heizbatterie, die allerdings im Betrieb nur insgesamt 120 mA aufbringen muss, und als „B Battery“ eine 22,5-Volt-Batterie, wie sie

für Blitzgeräte (für Magnesiumdraht-Blitzbirnen) gedacht war. Die Anleitung gibt an, dass für die Heizung zwei Trockenelemente (kosteten damals jeweils 10 US-ct. – eine Flasche Coke war für 5 ct zu haben...) etwa fünf Stunden ununterbrochenen Betrieb erlauben und die „B Battery“ bis zu sechs Monate hält.

### Das Blackout-Radio

Der in [4] beschriebene „Blackout Emergency Set“ (Bild 4) arbeitet mit zwei Röhren vom US-Typ 6G6G. Es handelt sich auch hier um ein klassisches Leithäuser-Rückkopplungsaudion mit NF-Endstufe, die über einen Übertrager angekoppelt ist. Das Ganze ist in einer Zigarrenkiste untergebracht. Heiz- und Anodenspannung werden einem 6-V-Akkumulator entnommen, für den auch ein praktisches Tragekörbchen vorgeschlagen wird. Im Vergleich zu den im Hurricane Receiver [2] verwendeten Röhren sind die Heizungen der 6G6G richtig sparsam – sie nehmen jeweils 150 mA, also zusammen 300 mA auf.

### Anregungen für Experimente

KAINKA hat in seinem Buch [1] verschiedene heute verfügbare Röhren auf ihre Brauchbarkeit bei geringen Anodenspannungen untersucht. Es haben sich einige Ty-

pen als interessante Kandidaten für erfolgversprechende Niederspannungsprojekte herausgestellt – nicht nur die für Autoradios konzipierten Typen wie ECC86 und EF98. Auch die kleine Schwester der EL84, die EL95, sowie die Spanngitter-UHF-Trioden PC86 und PC88 kommen in Frage. Viele Möglichkeiten für interessante Experimente mit ungefährlichen Anodenspannungen – der Autor kann bestätigen, dass er dabei so manche bemerkenswerte Entdeckung machen konnte.



#### Quellen:

- [1] Kainka, B.: Röhrenprojekte von 6 bis 60 V. Elektor-Verlag Aachen, 2004, ISBN 978-3-89576-142-3.
- [2] ohne Verfasser: How to build an Hurricane Emergency Receiver. Popular Mechanics Magazine, Bd. 67 / 1937, Heft 2, (Februar), Seiten 258, 259 und 152A.
- [3] Beitman, M. N.: Two Tube Portable Emergency Receiver. Popular Mechanics Magazine, Bd. 67 / 1937, Heft 12, (Dezember), Seiten 898, 899 und 156A.
- [4] Johnson, S. A.: Six Volts works this Black Out Emergency Set. Popular Mechanics Magazine, Bd. 73 / 1943, Heft 11 (November), Seiten 142 und 143.

Notradio

## Kleinserien- oder Bastelgerät ?

Autor:  
Hans-Peter Bölke  
Kaltenburg-Lindau

Das hier vorgestellte „Mini-Radio“ wurde von einem Sammlerkollegen auf einem Flohmarkt in Magdeburg erworben. Hier einige interessante Einzelheiten zu diesem Notgerät.

Mit den Abmessungen 175 x 130 x 110 mm<sup>3</sup> (B x H x T ohne Knöpfe) ist das Radio zwar deutlich größer als die kleinen Wobbe-Radios [1], aber dennoch u.a. dank der beiden RV12P2000 recht kompakt aufgebaut. Der innere Aufbau lässt leicht erkennen, dass es sich um einen Einkreiser mit Rückkopplung für Mittel- und Langwelle handelt. Leider fehlten im Gerät Selengleichrichter und Lautsprecher, bei dem es sich u.U. auch um eine hochohmige Hörkapsel gehandelt haben könnte, denn auf der

Bild 1: Das „Mini-Radio“.



Rückwand ist für einen externen Lautsprecher ein Wert von 600 Ohm angegeben. Um die Funktion des Gerätes zu prüfen, hat der Sammlerkollege einen kleinen Ausgangstrafo und einen modernen 8-Ohm-Lautsprecher eingebaut. Eine Siliziumdiode übernimmt vorübergehend die Gleichrichtung der Netzspannung, außerdem mussten Lade- und Siebelkos ersetzt werden. Danach spielt das kleine Gerät wieder einwandfrei.

### Sorgfältiger mechanischer Aufbau

Bei genauerer Betrachtung des Chassis fällt die saubere, recht aufwändige Mechanik auf: Das Chassisblech ist präzise abgekantet, der Pertinaxstreifen, der den Kipp-schalter zur Bereichsumschaltung trägt, ist in das Chassis eingelassen, der Aluwinkel für Netzschalter sowie Sicherungshalter ist sauber verarbeitet und passgenau mit dem Chassis verschraubt. Alle Kanten sind entgratet, alle Ecken abgerundet (Bild 2). Besonders präzise ist der Antrieb der Kreisskala ausgeführt: Das Seilrad ist aus Rundmessing gedreht, auch die Antriebswelle ist ein Drehteil.

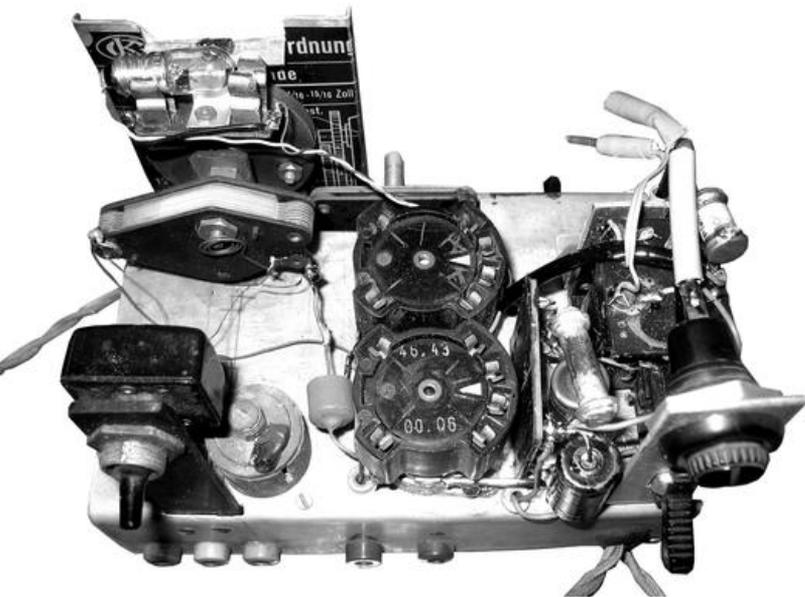


Bild 3: Chassis von oben.

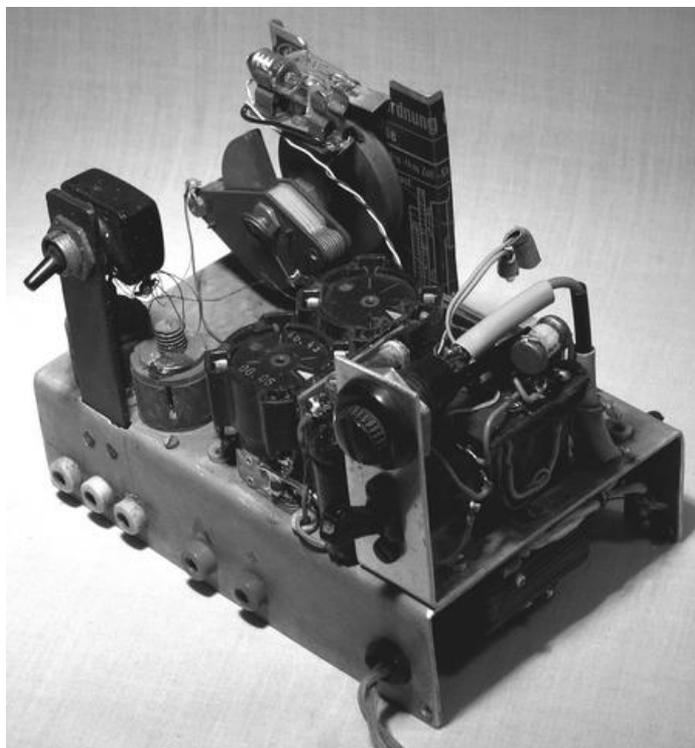


Bild 2: Chassis-Rückseite.

Bemerkenswert ist auch, dass die Skalenlampe mit einem Halter für Feinsicherungen befestigt wurde. Als Träger für die handgezeichnete Propeller-Skala dient ein auf der Rückseite bedrucktes Alu-Blech, das ursprünglich wohl einem anderen Zweck gedient hat (Bild 3). Die Rückwand aus dünnem Sperrholz ist ähnlich wie bei den Wobbe-Geräten mit weißer Tusche von Hand beschriftet worden. Die gemischte Verwendung von Bauteilen aus Wehrmachtsgeräten (Netzschalter, Sicatrop- und Keramikcondensatoren, Röhren, Röhrenfassungen) mit Bauteilen aus der Vorkriegsfertigung ist typisch für die Entstehungszeit dieses Radios (Bild 4). Besonders die liebevolle mechanische Verarbeitung scheint ein Indiz für ein Bastelgerät zu sein.

### Verwendung eines fertigen Gehäuses?

Das Holzgehäuse einschließlich der Rückwand scheint jedoch vom Erbauer des „Mini-Radios“ nicht selbst gebaut worden zu sein: Geräte in ganz ähnlichen Gehäusen wurden schon häufiger auf Flohmärkten angetroffen, außerdem findet sich innerhalb des Gehäuses der kaum lesbare Stempelabdruck „Otto Oldenbach Magdeburg“ und „Mai 1947“. Das könnte ein Schreinereibetrieb gewesen sein, der solche Gehäuse für Bastler und kleine Radiohersteller in Serie produziert hat. Vielleicht können Leser der FG hierzu weitere Informationen geben! 

#### Literatur:

- [1] Sengbusch, C. H. v.: Bernhard Wobbe baute das kleinste Radio der Welt, FunkGeschichte 23 (2000), S.247 ff.

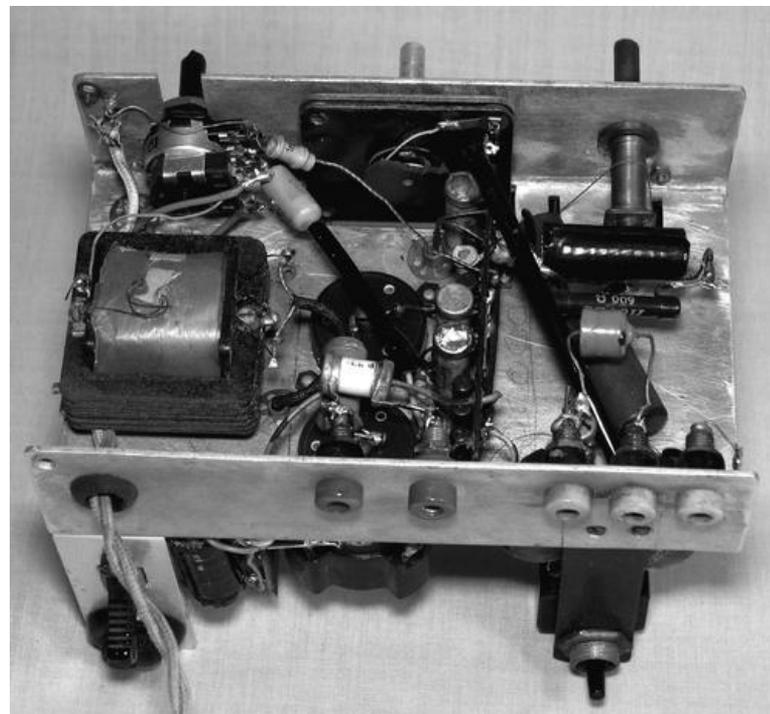


Bild 4: Chassis-Unterseite, rechts der Bereichsschalter, links der Heiztrafo.

Fotos: Georg Misik, DJ0AK

Stereo-Großsuper Simonetta ST 6501

## Der Goldpfeil von Quelle

Autor:  
Karl-Friedrich Müller  
Braunschweig  
Tel.: 0531 873252



Bild 1: Stereo-Großsuper Simonetta ST 6501, Gerät des Verfassers.

**Der im folgenden beschriebene „Simonetta Stereo-Großsuper ST 6501“ wurde im Quelle-Hauptkatalog Sommer 1965 unter der Bestell-Nr. 03604 angeboten. Es handelt sich um ein interessantes Beispiel für hochwertige Geräte, die in der DDR produziert und in Westdeutschland verkauft wurden.**

Das Simonetta-Gerät, das sich heute noch im Besitz des Autors befindet, war damals wegen Lieferschwierigkeiten sehr schwer zu bekommen. So klapperte der Autor 1965 vergeblich die Quelle-Filialen in Mainz, Bad Kreuznach, Ludwigshafen und Neustadt/Weinstraße nach diesem Gerät ab. Erst am 2.10.1965 konnte er in der Quelle-Verkaufsagentur Landau/Pfalz diesen Spitzensuper kaufen, der eine Woche später dann an seinen damaligen Wohnsitz in der Pfalz ausgeliefert wurde.

Das seinerzeit 378 DM teure Gerät (DDR-Preis: 925 MDN) stellt offensichtlich den letzten Spitzenstand der Technik von Röhrenradios dar. Vom Leiter der „Quelle-Kundenpflege Funk“ in Nürnberg, Ulmenstraße 52, war zu erfahren, dass das Chassis dieses Gerätes vom „VEB Rundfunktechnik Rema, Schillerstr. 4 in DDR-9150 Stollberg/Erzgebirge stamme“, was aber nicht zu stimmen scheint, obwohl eine gewisse Ähnlichkeit zum „REMA 2001“ besteht. Zu DDR-Zeiten hatte der Autor bei seinen Besuchen Kontakt zu einem Funkamateurland in Schönebeck an der Elbe. Der besitzt einen Großsuper „Capri 6401“ vom Hersteller VEB Goldpfeil Hartmannsdorf (in [1] auf Seite 50 abgebildet und aufgelistet auf Seite 193).

Bei genauer Betrachtung stellte sich heraus, dass der „Simonetta Stereo-Großsuper ST 6501“ nahezu baugleich ist mit dem „Typ 6401 ST Capri“ des VEB Goldpfeil-Rundfunkgerätekwerks Hartmannsdorf [2]. Vermutlich ist dem DRM bei der Erstellung dieses Blattes in der Typenbezeichnung ein Zifferndreher unterlaufen: Anstelle „Typ 6410 ST Capri“ müsste es richtig heißen „6401 ST Capri“, und das angegebene Baujahr „1963“ dürfte richtig „1964“ lauten. Letzteres ergibt sich schon aus der Typenbezeichnung und ist in [1] in der Tabelle auf Seite 266 mit 1964 angegeben.

Dieser „Capri 6401“ ist bis auf eine Röhre EM84 und fehlendem Stereodecoder absolut identisch mit dem „Simonetta Großsuper“.

### „Made in Western Germany“?

Zurück zum „Simonetta“-Großgerät des Autors. Auf der

Rückwand des Empfängers ist zu lesen: „Großversandhaus Quelle Fürth in Bayern STEREO VOLLSUPER ST 6501 Art.-Nr. 03604 Made in Western Germany“. Wegen dieser letzten Aussage beschwerte der Autor sich damals in einem Schreiben an Quelle über die falsche Angabe. Das Gerät sei doch in der DDR gebaut worden und nicht in „Western Germany“. Darauf bekam er die Antwort, Stereodecoder und Magisches Band (Lorenz EMM803) seien in Westberlin eingebaut worden und das Gerät somit „Made in Western Germany“. Der Autor war einigermaßen verwundert, denn Westberlin konnte nach dem Viermächtestatus niemals Teil der Bundesrepublik sein. Seine erneute Anfrage, ob man einem Mercedes auch bescheinigen dürfe „Made in DDR“ zu sein, wenn er dorthin ohne Bereifung geliefert würde und DDR-Bereifung erhalte, wurde von Quelle leider nicht mehr beantwortet.

### Besonderheiten der Schaltung

Bei der Schaltung (Schaltbild ist im Internet bei radiomuseum.org verfügbar) wäre folgendes erwähnenswert: Das HF-Teil verfügt in AM über eine abgestimmte HF-Vorstufe mit einem Dreifachdrehko. Dadurch wird eine besonders hohe Empfindlichkeit bei geringem Eigenrauschen erreicht und zugleich die Weitabselektion verbessert sowie die Abstrahlung der Oszillatorfrequenz über die Antenne verringert. Für MW und LW gibt es zusätzlich eine drehbare und abschaltbare Ferritantenne. Der AM-ZF-Verstärker ist in der Bandbreite umschaltbar und die verzögerte Regelspannung arbeitet auf vier Stufen. Das UKW-Teil mit der

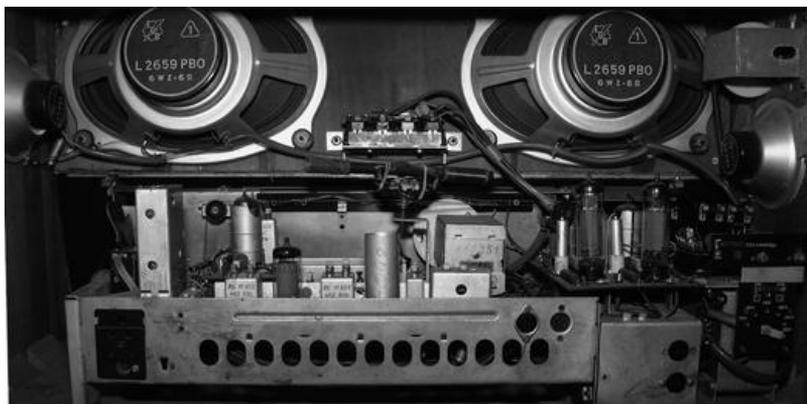


Bild 3: Chassis des Capri 6401, Gerät von Ingo Pötschke.

Bild 2: Stereo-Großsuper Capri 6401 ST, Gerät von Ingo Pötschke.



der Quelle-Kundendienstzentrale in Nürnberg sämtliche Kundendienstunterlagen (Schaltbild, Abgleichanweisung, Leiterplatten-Abbildungen beidseitig und Ersatzteilliste) auch für den Loewe-Multiplex-Decoder kostenfrei erhielt. Das verstand man seinerzeit unter „Kundenpflege“!

### Spielt heute noch einwandfrei

Im Laufe der Jahre hat der Autor folgende Servicearbeiten an diesem Gerät vornehmen müssen: 1966: Nacheichung der vier KW-Bereiche; 1969: Abgleich UKW und MW; 3-polige TA-Buchse ausgetauscht gegen 5-polige Stereo-Buchse 180° (rechter Kanal Pin 5); 1987: Vorkreispaket vom Dreifachdrehko gerichtet (hatte einen Kurzschluss); Nachgleichen aller Bereiche außer ZF AM+FM. Zum korrekten Abgleich der AM-Bereiche müssen Chassis, Klangschafter und Netzteil leider ausge-

baut werden. Danach wurden alle 18 Ferritkerne in den L-Schraubkörpern wegen zersetzter Bremsgummis mit Cyanacrylat festgeklebt, damit weder der „Zahn der Zeit“ noch ein „Abgleichanfänger“ wild an den Abgleichkernen kurbeln kann. Danach einen tückischen Kontaktmangel im K4-Bereich behoben und die beiden zerschlossenen Kunststoff-Zahnrollen für den Duplex-Skalenantrieb durch handgefertigte Zahnrollen aus schnellhärtendem Zweikomponenten-Kleber ersetzt, die drehbare Ferrit-Antenne neu gehalten sowie eingestellt und alle Röhren geprüft (Austausch 2 x ECC83 und 2 x EL84; Elkos und Selenbrücke im Netzteil). Der Abgleich wurde 12/2003 nachgeprüft. Das Gerät ist immer noch im Bestzustand und spielt heute nach über 45 Jahren noch immer einwandfrei. 

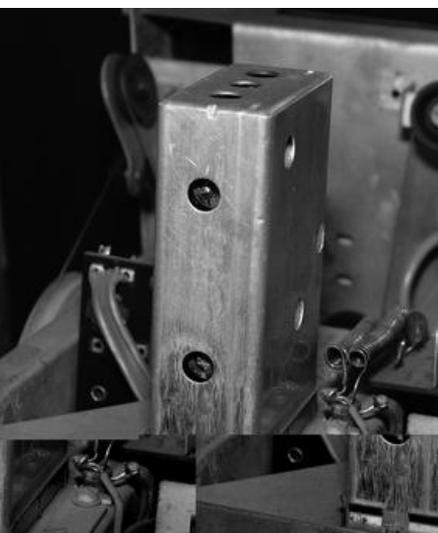


Bild 4: Stereodecoder „52941“, Loewe Opta, montiert am UKW Tuner, Gerät von Ingo Pötschke.

ECC85 arbeitet in der Vorstufe in Zwischenbasisschaltung gefolgt von einer selbstschwingenden additiven Mischstufe. Die AFC besorgt im Oszillatorteil dieser Mischstufe eine Diode OA910; sie wird mit der Kombitaste „B“ auf UKW aktiviert, die bei AM zur Bandbreitenumschaltung dient. Eine der Dioden der ersten EBF89 wird zur feldstärkeabhängigen Rauschunterdrückung genutzt.

Der Stereo-Automatik-Decoder „52941“ von Loewe Opta AG Berlin wurde in [3] beschrieben. Obwohl bereits ein DDR-Schaltbild dem Gerät beigelegt war (ohne Stereodecoder), muss lobend erwähnt werden, dass der Autor damals stets von

### Literatur:

- [1] Hein, B. (Hrsg.): Die Geschichte der Rundfunk-Industrie der DDR 1945 - 1967, Band 1, 3. Auflage 2003, Seite 48, bzw. Seite 55.
- [2] Archiv des Rundfunkmuseums. Archiv-Verlag Braunschweig Nr. 63 GO 11 H - 18 .
- [3] Funk-Technik 1964, H.13, Seite 464.

## Stereo-Großsuper Simonetta ST 6501, Baujahr 1965 - Technische Daten

**Wellenbereiche:** UKW von 87 - 104 MHz, KW von 1,9 - 26,4 MHz überlappend in vier Bereichen, MW von 510 - 1630 kHz und LW von 150 - 410 kHz. Super mit 9 + 1/14 Kreisen (ZF 460kHz/10,7MHz)

**Röhren-/Halbleiterbestückung:** ECC85, EF89, ECH81, S10/14, EBF89, EBF89, 2 x OA646, EMM803, OA910/BA111, 2xECC83, 2x EL84, B250C200 (Plattenselen)

**Gehäuse:** Nußbaum mittel, hochglanzpoliert

**Lautsprecher:** 2 x Perm.-dyn. Breitbandlautsprecher 265 x 150 mm<sup>2</sup>, 2 x Perm.-dyn. Hochtonlautsprecher 100 mm Ø

**Betrieb:** 110/127/150/220 Volt Wechselstrom umschaltbar, ca.95 W

**Skala:** In kHz/MHz und Stationsnamen geeichte Linearskala, beleuchtet mit drei Soffitten 6,3 V / 0,3 A matt 11 x 39 mm<sup>2</sup>

**Abstimmung:** Duplex Schwungrad-Seilantrieb auf Zweifach-FM- und Dreifach-AM-Drehko, mit Taste B: UKW-Scharfabstimmung, in AM wirksam als Bandbreitenschaltung.

**Tasten:** Zwischen den Frontlautsprechern [Sprache\*Solo\*Jazz\*Bass], unten [Tiefen]\*AUS\*TB\*TA\*ST\*FE\*L\*M\*K1\*K2\*K3\*K4\*B\*U\*[Höhen]

**Antennen:** Eingebauter UKW-Gehäusedipol und über Taste FE einschaltbare drehbare Ferritantenne für MW und LW

**Besonderheiten:** Getrennte Tiefen- und Höhen-Einsteller, Balance-Einsteller im linken Lautsprecher-Seitengitter, 2 x 5W-Eintakt-Stereo-Endstufe bei 10 % Klirrfaktor; eingebauter Multiplex-Stereodecoder Loewe-Opta 52941 mit AF118, AF126, AF126, 4x AA118 (Art.-Nr.75254)

**Maße:** B 690 x H 405 x T 275 mm<sup>3</sup> / Gewicht: 17,5kg, **Preise:** 925,00 MDN/DDR, 378,00 DM bei Quelle.

Oszilloskope

# „OMA“ der Firma Loewe

Autor:  
Roland Fuchs  
Prenzlau



Bild 2: Ansicht Oszilloskop „OMA“.

Es gibt Geräte, die allein schon wegen ihres Aussehens das Sammlerherz höher schlagen lassen. Zu dieser Gattung gehört in der Oszilloskopsammlung des Autors das Gerät „OMA“ des auch in Radiosammlerkreisen wohlbekannten Herstellers Loewe.

Allein die Bildröhre HM6/2 ist eine Augenweide. Schon deshalb darf sie weiter als üblich aus dem Gerät ragen. Hinter der stark gewölbten Stirnseite für den Lichtaustritt ist eine plane Glimmerplatte mit der Leuchtschicht und einer vertikalen Strichskala angeordnet - eine Vorwegnahme der späteren Planschirme mit Innenraster.

Man kann den „OMA“ noch am ehesten mit den Radiopultgeräten mit freistehenden Röhren der 20-er Jahre vergleichen. Aber bei Oszilloskopen verlief die Entwicklung mit etwa 10 Jahren Verspätung, obwohl die erste Oszilloskopröhre von Prof. Ferdinand Braun schon 1897 erfunden wurde, also bereits etwa 10 Jahre vor den ersten Elektronenröhren für Verstärkerzwecke.

Die Bezeichnung „OMA“ könnte „Oszilloskop mit magnetischer Ablenkung“ bedeuten, aber die Geräte „OMA1“ und „OMA4“ von Loewe haben keine magnetische Ablenkung mehr.

## Aufbau

Analog zu den auf dem Pult stehenden Radoröhren ragt hier die Braunsche Röhre vom Typ Loewe HM6/2 zur Hälfte aus dem Gerät. Es muss aber nicht mehr das Glühen des Heizfadens überwacht werden, sondern die beiden außenliegenden steckbaren Ablenkspulen für die magnetische X-Ablenkung erfordern diesen Aufbau. Dagegen sitzt die zweite Röhre, ein Hochspannungsgleichrichter Loewe NG3020 mit Wolframfaden, im Inneren des Gerätes. Ein

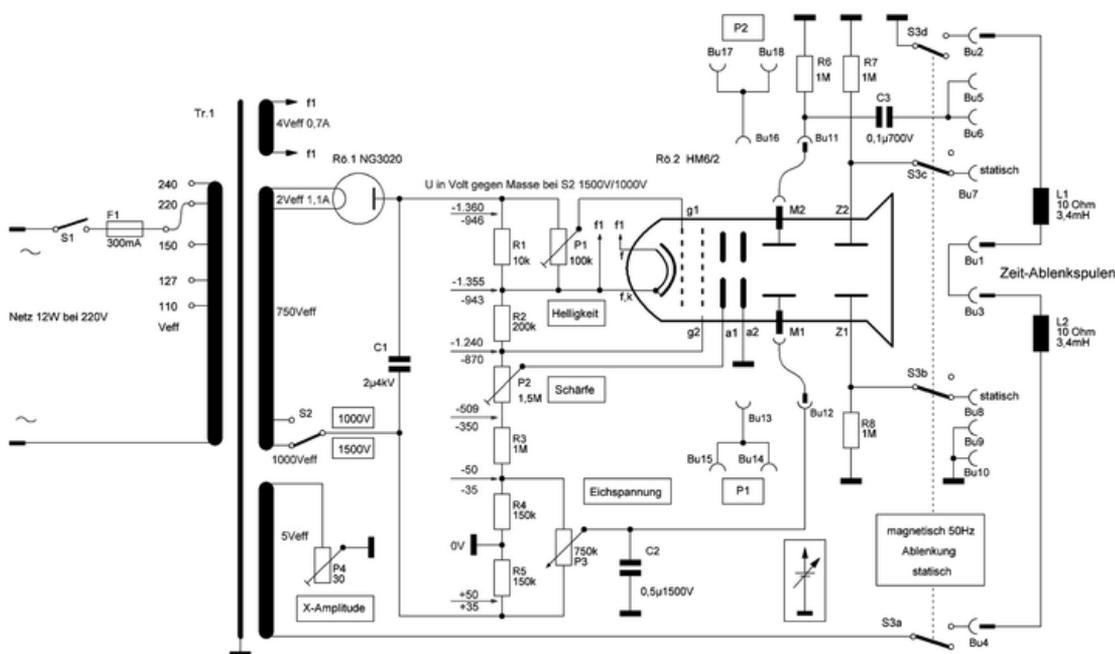


Bild 1: Schaltung Oszilloskop „OMA“.

Datumsstempel auf dem Hochspannungssiebcondensator gibt das Datum 13. Januar 1939 an.

Das ist sehr spät für das archaische Gerät, denn um diese Zeit gab es schon ausgereifte Geräte wie den Typ GM3150 von Philips. Technisch passt der OMA besser in das Jahr 1935. Das legt die Vermutung nahe, dass es sich bei dem OMA um ein Demonstrationsgerät für Ausbildungszwecke handelt.

Das Gerät des Verfassers ist sehr gut erhalten, alle Bauelemente stammen aus der Originalbestückung. Widerstände und Kondensatoren sind noch heute datenhaltig, die Kondensatoren haben nur geringen Reststrom.

## Schaltung

Die Zeitablenkung erfolgt magnetisch über die schon erwähnten Ablenkspulen. Diese liegen in Reihe an einer separaten Wicklung des Netztransformators von 5 V<sub>eff</sub>. Die Reihenschaltung eines Potentiometers von 30 Ohm ermöglicht die Einstellung der Länge der Zeitbasislinie. Die Bildröhre besitzt trotz der im „OMA“ verwendeten magne-

tischen Ablenkung zwei Ablenkplattenpaare, so daß extern auch eine elektrostatische Ablenkung möglich ist. Die Y-Platten sind über seitliche Anschlüsse zugänglich und werden über kurze Leitungen mit einer einfachen internen Schaltung und Buchsen für die Signaleinspeisung verbunden. Diese Beschaltung besteht auf der Masseseite in einer Signalerdung mittels C2 und einer Höhenverschiebung („Eichung“ genannt) der Zeitlinie durch Zuführung von  $\pm 50$  V durch P3. Auf der Signalseite wird die Y-Platte mittels R6 auf definiertes Gleichspannungspotential gelegt, während über C3 die Signalführung erfolgt.

Die Elektronenoptik der HM6/2 hat gegenüber späteren Röhren, wie z.B. der DG7-1, ein weiteres Gitter zwischen dem Steuergitter g1 (Wehnelt-Zylinder) und der ersten Anode a1 zur Schärfeneinstellung. Dieses zweite Gitter liegt auch potentialmäßig zwischen g1 und a1. Anode 2 liegt wie üblich auf Masse. In der Tat hat die Röhre ein sehr scharfes Bild. Solch einfache Geräte ohne Ablenkungsschaltung und ohne Verstärker wurden auch „Netzanschlussgeräte“ genannt [2].

### Funktion

Bei einer Ablenkspannung von  $5 V_{\text{eff}}$  aus dem Netztrafo fließt durch die Ablenkspulen ein Strom von  $640 \text{ mA}_{\text{ss}}$ . Dies führt zu einer Strichlänge von 29 mm bei 1.500 V Anodenspannung. Die Ablenkempfindlichkeit beträgt also  $0,045 \text{ mm/mA}$ . Hier lenkt der Strom ab, nicht die Spannung. Wären die Ablenkspulen supraleitend und würde deshalb an ihnen keine Spannung abfallen, so erfolgte die Ablenkung leistungslos. Wird auf externe elektrostatische Ablenkung umgeschaltet, beträgt die Ablenkempfindlichkeit  $0,125 \text{ mm/V}$  bei 1.500 V. An den Y-Platten beträgt die Ablenkempfindlichkeit  $0,23 \text{ mm/V}$  bei 1.500 V.

Verbindet man die Ablenkspulen durch längere Zuleitungen mit den Buchsen und dreht sie um die Oszillogra-

phenröhre, so dreht sich die Zeitbasislinie mit, ein vorhersehbarer, aber trotzdem eindrucksvoller Effekt!

Der „OMA“ verfügt über keine Rücklaufverdunkelung. Es wird hier auch nicht von dem sonst bei Oszilloskopen mit Netzablenkung üblichen Verfahren Gebrauch gemacht, nur den am wenigsten nichtlinearen Teil der Sinuskurve im Bereich des Nulldurchganges zur Ablenkung zu nutzen und dazu die Ablenkspannung wesentlich größer als aufgrund der Ablenkempfindlichkeit erforderlich zu machen. Deshalb ist der zeitliche Verlauf des Lichtpunktes auf der X-Achse identisch mit dem zeitlichen Verlauf des sinusförmigen Stromes durch die Ablenkspulen. Den Hinlauf besorgt die positive Halbwelle, den Rücklauf die negative. Der Verlauf ist also sinusförmig und somit extrem nichtlinear und nur zur Darstellung von Lissajousfiguren zu gebrauchen.

Legt man an die Y-Platten eine hinreichend große Netzspannung an (für 40 mm  $174 V_{\text{ss}}$ ), so entsteht auf dem Schirm eine von der Phasenlage zwischen Messspannung und Ablenkstrom abhängige Lissajousfigur. Im vorliegenden Falle der Frequenzgleichheit also ein  $45^\circ$ -Strich, eine Ellipse oder ein Kreis. Variation der Frequenz der Y-Spannung ergibt Lissajousfiguren für die entsprechenden Frequenzverhältnisse. Sind die Frequenzen nicht über einen konstanten Faktor verkoppelt, laufen die Figuren und sind nicht auswertbar.

Will man die Kurvenverläufe als Funktion der Zeit darstellen, muss das Gerät mit einer externen Sägezahnspannung entsprechender Höhe (für 40 mm Zeitbasislänge  $320 V_{\text{ss}}$ ) versorgt werden.

Die Bildröhre HM6/2 liefert (nur noch) ein dunkles Bild: Bei der Anodenspannung von 1.000 V muss der Raum zur Betrachtung verdunkelt werden. Im Gegensatz zur Helligkeit unterliegt die Ablenkempfindlichkeit keiner Alterung. Sie ist neben dem konstruktiven Aufbau der Röhre nur noch von der Anodenspannung abhängig.

### Fazit

Ein schönes Gerät mit ungewöhnlichem Aufbau und einer einfachen Schaltung, aber zum Messen nicht unbedingt geeignet. 



Bild 7: Frontplatte.

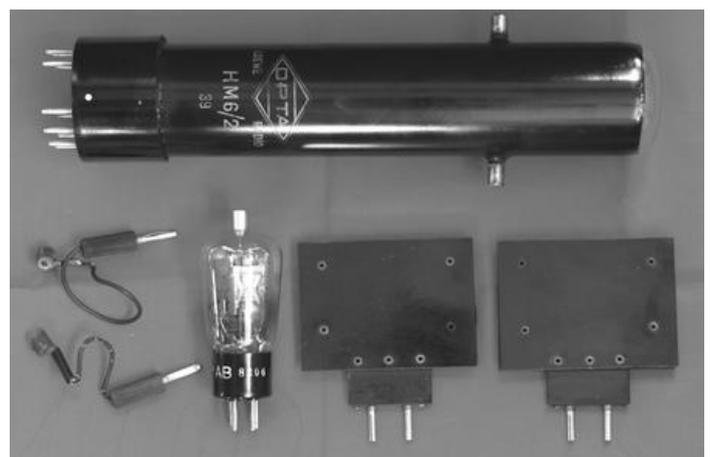


Bild 6: Einzelteile: Bildröhre, Gleichrichterröhre, Ablenkspulen und Leitungen.