

aus dem Inhalt:

Die letzten Tage des Reichssenders München ◊ Vom Radiobastler zum Funkamateurl ◊ Klaus Hirschelmann stellt Bilder des Formis-Senders zur Verfügung: Dass Original von 1935 existiert noch ◊ Horst U. Holtmann hat eine Lösung für das Batterie-Problem beim Metrix MX 202B: Ersatz möglich ◊ Akkord „Peggie“ – erstes in Deutschland erhältliches Transistorradio ◊ Wie Wolfgang Lange einen sowjetischen Signal-Generator Г3-36 (G3-36) reparierte: Funktioniert jetzt wie am ersten Tag ◊ Termine ◊ Wer weiß was über Carl Sevecke? ◊ „Vom Wunderkasten zum Massenmedium“ ◊ Kellerfund
Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Inhalt

Zeitgeschichte

Die letzten Tage des Reichssenders München **164**

Vom Radiobastler zum Funkamateurl **168**

Das Original von 1935 existiert noch **174**

Geräte

Ersatz möglich **184**

Akkord „Peggie“ – erstes in Deutschland erhältliches Transistorradio **186**

Funktioniert jetzt wie am ersten Tag **194**

GFGF-aktuell

Termine **182**

Wer weiß was über Carl Sevecke? **176**

„Vom Wunderkasten zum Massenmedium“ **177**

Kellerfund **178**

Buchbesprechungen **180**

Rubriken

Inhalt **162**

Editorial **163**

Impressum **183**

Anzeigen **A1**

Titel

Das Titelbild zeigt im oberen Teil die Front des Empfängers, im unteren Teil die Rückansicht. Lesen Sie hierzu mehr im Artikel ab Seite 168.



Die Amateurfunk-Station, die Eberhard Mannschreck (exDJ3CF) 1956 gebaut und bis 1962 benutzt hat **Vom Radiobastler zum Funkamateurl**

In den 1950er-Jahren bauten Funkamateure ihre Sender und Empfänger selbstverständlich selbst. Es entstanden dabei durchaus beeindruckende Konstruktionen, die höhere Ansprüche erfüllen mussten als die damaligen Bastel-Radios. Schließlich sollte mit den Geräten ein sicherer Funkbetrieb möglich sein. Beispiel für eine bemerkenswerte Amateurfunkstation aus dieser Zeit ist die von EBERHARD MANNSCHECK (exDJ3CF), die er 1956 gebaut und bis 1962 benutzt hat. Hier beschreibt er seine Station und seinen Weg vom Radiobastler zum Funkamateurl.

Seite 168

Wie Wolfgang Lange einen sowjetischen Signal-Generator Г3-36 reparierte **Funktioniert jetzt wie am ersten Tag**

Es muss nicht immer ein Radio sein, das als Reparatur- oder Restaurationsobjekt auf dem Arbeitstisch des Funkhistorikers steht. Auch Messgeräte haben in dieser Hinsicht ihren Reiz und bieten sowohl bezüglich der Schaltungstechnik als auch bei der Mechanik so manche Herausforderung. Umso größer ist das Erfolgserlebnis, insbesondere, wenn zum Schluss ein Gerät dasteht, das auch für den praktischen Betrieb zu gebrauchen ist. Das trifft im hier beschriebenen Fall zu.



Seite 194



Radiokunst **Geschichten aus dem wahren Leben**

Die Titel der Publikationen von HUGO GERNSBACK in den 1920er-Jahren sind nicht nur einfach Bilder, nein – sie erzählen Geschichten. Zum Beispiel die „Radio News“ vom Juli 1926. Thema im Heft sind portable Radios. Auf dem Bild sieht man einen frisch verheirateten jungen Mann, der seine ganze Leidenschaft auf sein Kofferradio konzentriert, anstatt auf seine attraktive Angetraute, die weinend auf der Bettstatt sitzt, weil sie sich offensichtlich ihren „Honeymoon“ ganz anderes vorgestellt hatte.

Rückseite

Liebe Freundinnen und Freunde der Geschichte des Funkwesens,



seit einigen Monaten werden die Medien von Meldungen über den nicht mehr abreißenden Strom von Flüchtlingen beherrscht. Hunderttausende Menschen aus Kriegs- und Krisengebieten drängen auf abenteuerlichen Fluchtwegen in Richtung Europa. Insbesondere Deutschland ist das Ziel dieser Menschen, die vor lauter Verzweiflung auch lebensgefährliche Schiffsfahrten in

Kauf nehmen oder ihr gesamtes Hab und Gut verkaufen, um die horrenden Geldforderungen der Schlepper zu bezahlen. In Talkshows diskutieren Politiker, Vertreter von Hilfsorganisationen und sonstige Experten immer wieder, was zu tun sei, um dem nach wie vor ungebrochenen Ansturm der Flüchtlinge Herr zu werden, der sich wohl langsam zum Problem entwickelt. Wirkliche Lösungen sind aber noch lange nicht in Sicht.

Auch immer mehr Leser schreiben an die Tagespresse, um ihre Gedanken, Meinungen und Ideen zum Thema zu äußern. In einer der letzten Ausgaben der Süddeutschen Zeitung fiel mir ein Leserbrief auf, der zwei durchaus bemerkenswerte Vorschläge enthielt:

Deutschland solle erstens die vor Jahren eingestellten fremdsprachigen Kurzwellendienste sofort wieder aufnehmen, um hiermit den Menschen in den Kriegs- und Krisengebieten objektive Informationen über die Situation geben zu können, die sie als Flüchtlinge in Europa zu erwarten haben. Bis jetzt liegt die Informationshoheit in den Flüchtlingslagern in der Türkei, im Libanon und in Jordanien offensichtlich bei den Schlepperorganisationen, die bei den verzweifelten Menschen mittels bewusster Falschinformation unrealistische Hoffnungen wecken und so

ihr kriminelles Geschäft ankurbeln. Beim Betrachten der Bilder aus Flüchtlingslagern in den Krisengebieten wird schnell klar, dass da, wo es noch nicht einmal genügend Trinkwasser und sanitäre Einrichtungen für Zehntausende Menschen gibt, mit Sicherheit kein schneller Internetzugang zu Verfügung steht. Die grenzenlose Möglichkeit der Information über das Internet war, wie ich mich erinnere, seinerzeit eines der wichtigsten Argumente für die Aufgabe der Kurzwelle-Auslandsdienste. Kleine Transistorradios, die außer ein paar Batterien keine Infrastruktur brauchen, könnten sich auch Menschen auf der Flucht oder im Lager leisten.

Zweitens sollten die in den letzten Monaten hierzulande stillgelegten Mittelwellensender wieder in Betrieb genommen werden, um darüber z.B. Deutschkurse und andere Bildungsprogramme für die Asylanten, die bereits in Deutschland sind, auszustrahlen. Das Erlernen der deutschen Sprache ist schließlich eine Grundvoraussetzung zur Integration von Menschen aus fremden Ländern. Aber unsere Schulen und Bildungseinrichtungen werden schon alleine angesichts der großen Zahl der Asylsuchenden diese Aufgabe wohl kaum leisten können. Warum sollte man es dann nicht auf diesem Weg versuchen – die Technik steht schließlich ungenutzt herum.

Überhaupt zeigt sich hier einmal wieder, dass eine seit Jahrzehnten bewährte, aber als veraltet geltende Technik im total digitalen Zeitalter durchaus noch hilfreich sein könnte, um aktuelle Probleme zu lösen.

Bis zum nächsten Mal

Ihr

Peter von Bechen

Die letzten Tage des Reichssenders München

REINHARD SCHNEIDER* berichtet von den dramatischen Vorgängen vor 70 Jahren



Bild 1. Das Münchner Funkhaus im Jahr 1946, bereits mit neuem Dachstuhl.
Bild aus [5] S. 9

Als vor 70 Jahren der 2. Weltkrieg zu Ende ging und die Alliierten immer weiter in Deutschland vordrangen, standen Sender und Funkhäuser ganz oben auf der Liste der Objekte, die es unter Kontrolle zu bringen galt. Wie andere Sender sollten auch die Funkanlagen in Ismaning zerstört werden, bevor sie in feindliche Hand gelangten. Glückliche Umstände verhinderten das.

Je länger der Krieg dauerte, umso mehr zogen sich die Luftangriffe auch nach Süddeutschland. Den ersten Bombenschaden an dem in den Jahren 1928 und 1929 erbauten Münchner Funkhaus gab es im März 1943. Weitere Treffer kamen im Sommer und Herbst 1944 hinzu. Eine Luftmine verursachte am 7.1.1945 starke Gebäudeschäden. Große Betriebsteile wurden ausgelagert. Die Musikabteilung siedelte nach Bayreuth über und produzierte dort weiter. Die Verwaltungsabteilung des Münchner Senders kam in einem Landshuter Hotel unter, ein weiterer Teil der Belegschaft

in vier Räumen des Landshuter Regierungsgebäudes. Eine Art Sammelstelle für wertvolle Musikinstrumente, große Mengen von Schallplatten und Noten wurde das Chorherrenstift der Augustiner St. Florian bei Linz. Im Funkhaus am Rundfunkplatz arbeitete schließlich nur noch der Betriebsdienst für das laufende Programm – es gab damals nur ein einziges, das über den Mittelwellengroßsender Ismaning und den Nebensender Nürnberg ausgestrahlt wurde.

Die „Freiheitsaktion Bayern“ (FAB)

In Ismaning war bis Ende April 1945 der normale Sendebetrieb ohne größere Störungen gelaufen. Betriebsleiter war Oberamtmann WOLF von der Deutschen Reichspost. Er erhielt am 26. April 1945 Besuch von drei Herren in Zivil, die sich auswiesen und die Sendeanlage zeigen und erklären ließen. Die tieferen Gründe für diese Visite sollten sich schon am 28. April offenbaren. Um drei Uhr früh rasselten drei schwere Panzer vom Typ „Tiger“ in den Hof. Rund 200 Soldaten mit weißen Armbinden besetzten rasch die gesamte Anlage. Unter den Offizieren waren auch die Teilnehmer des vorausgegangenen Besuchs zu erkennen. Die Aktion „Zaunkönig“ unter Hauptmann RUPPRECHT GERNGROSS, Chef einer Dolmetscherkompanie, war angelaufen. Die Besetzer forderten die sofortige Inbetriebnahme des während der Nacht abgeschalteten Senders. Aus technischen Gründen ging dies aber nur mit Verzögerung, denn die Hochspannungsgleichrichter mussten erst vorgewärmt werden.

Gegen fünf Uhr wurde der Sender „hochgefahren“. Über ein Mikrofon am Sender verlasen nun Sprecher der Aktion eine „Proklamation an das bayerische Volk“ in Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch. Dabei wurden unter dem Stichwort „Fasanenjagd“ (auf Parteibonzen) die Bayern zum Widerstand gegen das NS-

*Erstmals abgedruckt worden ist dieser Beitrag 1995 in der „Korrespondenz Fernseh-Informationen“ von Dr. KURT WAGENFÜHR [3]. Der Autor REINHARD SCHNEIDER hat ihn seinerzeit dem GFGF-Mitglied REINER LICHTI zur Verfügung gestellt. Nachdruck in der Funkgeschichte mit freundlicher Zustimmung von MICHAEL WAGENFÜHR.

Regime aufgerufen. In einem 10-Punkte-Programm forderte die Aktion u. a. die Beseitigung von Nationalsozialismus und Militarismus sowie zur Niederlegung der Waffen auf.

Die Besetzer hatten geglaubt, alles generalstabsmäßig vorbereitet zu haben, hatten aber nicht bedacht, dass die Stromversorgung des Senders vom drei Kilometer entfernten Kraftwerk Finsing kam. Im Laufe des Vormittags wurde dort auf höhere Weisung der Strom für den Sender abgestellt. Die „Freiheitsaktion Bayern“ verstummte.

In Ismaning verbreitete sich das Gerücht, die SS sei im Anmarsch. Die Besetzer verschwanden mitsamt ihrer drei Panzer, die letzten um 11:20 Uhr. Zwanzig Minuten später marschierte in der Tat eine Abteilung der Waffen-SS ein. Gauleiter PAUL GIESLER meldete sich telefonisch bei WOLF und begehrte, über den Rundfunk zu sprechen. Der Strom kam wieder, der Sender konnte in Betrieb genommen werden. Und GIESLER donnerte die letzte Durchhalterede über den Reichssender München. Dem Parteigenossen WOLF und Duzfreund von GIESLER war das alles schließlich nicht mehr recht geheuer. Er versuchte GIESLER zu bewegen, die SS wieder abzuziehen und durch Volkssturmmänner zu ersetzen – mit Erfolg: Um 16 Uhr zog die SS ab, gegen 17 Uhr dieses ereignisreichen Tages rückten etwa 100 Mann Volkssturm zum Schutze des Senders an.

Einen Tag später, am 29. April gegen 17 Uhr, kam ein Offizier der Wehrmacht und befahl, den Sendebetrieb einzustellen und den Sender unbrauchbar zu machen. Der Sender wurde abgeschaltet, den Maschinen-Generatoren die Kohlebürsten herausgenommen und am Sender einige Röhren ausgebaut.

Die SS will den Sender zerstören...

Am Vormittag des 30. April erschien in Ismaning ein SS-Offizier und erklärte, er müsse den Sender jetzt zerstören. WOLF widersetzte sich ihm und erklärte: „Ich glaube, es ist jetzt an der Zeit, den Umschlag mit dem ‚Führerbefehl‘ für den Notfall zu öffnen.“ Dieser Drei-Punkte-Befehl lautete:

1. Die Anlagen sind vollständig zu zerstören, wenn angenommen

werden kann, dass der Krieg verloren ist,

2. die Anlagen nur innen zu zerstören, wenn man nicht damit rechnen kann, dass diese innerhalb eines halben Jahres zurückerobert werden können,
3. die technischen Einrichtungen nur geringfügig zu beschädigen, wenn man annehmen kann, dass die Sendeanlage innerhalb eines Vierteljahres zurückerobert werden kann.

...aber die Techniker verhindern es

WOLF bekniete den SS-Offizier: „Wir nehmen doch das letztere an, seien Sie doch vernünftig!“ Nun wollte der Mann wenigstens die 100-kW-Senderöhren zerschlagen. WOLF und seine Leute schlugen dagegen vor, den Sender durch Herausziehen des Steuerquarzes unbrauchbar zu machen. Dies leuchtete dem SS-Offizier ein; von der wichtigen Funktion von Steuerquarzen bei Sendern hatte er schon gehört. Also wurde ihm ein Steuerquarz in einem mit Samt ausgeschlagenen Kästchen mitgegeben. Es war allerdings nicht der richtige, sondern ein uralter Quarz, der einmal beim ersten Sender in Stadelheim Dienst getan hatte.

Am Nachmittag gegen 15 Uhr wurden Frauen und Kinder, die auf dem Sendergelände wohnten, in den Luftschutzraum verbracht. Dann wurde auf Anweisung von WOLF ein weißes Laken an den Fahnenmast gehängt. Am 30. April 1945, kurz nach 18 Uhr, betrat der erste amerikanische Soldat den Senderraum. Ein Oberpostrat übergab dem leitenden Offizier die Übergabeurkunde.



Bild 2: Rupprecht Gerngroß (1915–1996). Bild aus [6], S. 61

Zum Thema „Freiheitsaktion Bayern“ (FAB)

Über die Freiheitsaktion Bayern, die in letzten Kriegstagen in München stattfand, wurde schon öfters berichtet, und es gibt inzwischen auch viel Literatur darüber. Nach der wohl bisher ausführlichsten Abhandlung über die Aktion, die im Rahmen einer Dissertation an der LMU München von VERONIKA DIEM durchgeführt wurde [4], beteiligten sich daran 1.400 Zivilisten und Soldaten. Leider missglückte der Aufstand, 57 Personen wurden hingerichtet, noch kurz bevor die Amerikaner eintrafen.

Die Vorgänge der letzten Kriegstage beim Sender Ismaning sind im Gegensatz zur FAB allgemein so nicht bekannt, deshalb ist der hier abgedruckte Beitrag für Funkhistoriker besonders interessant.



Bild 3: Gauleiter Paul Giesler (1895–1945).
Bild: H. Hoffmann / Wikipedia



Bild 4: US-Soldat bewacht den Sender Ismaning.
Bild aus [6], S. 64

Irritationen beim Funkhaus

Inzwischen war auch das Funkhaus von Amerikanern erreicht worden. Betreten konnte man es allerdings nur mit Mühe, weil ein riesiger Schuttberg den Eingang versperrte. Fünf Panzerspähwagen waren vorgefahren. Ein Capitain BROWN versuchte, an der Trümmerhalde vorbei ins Haus zu kommen. Die folgende Szene hat Dr. OTTO PFAUNTSCH, Funkhistoriker des Bayerischen Rundfunks, wie folgt geschildert [1]: „Brown war ferner behindert durch seine Maschinenpistole. Er drückte diese dem Hausmeister Huber, der vor dem Funkhaus stand, in die Hand und bat ihn, diese ‚mal vorläufig in Verwahrung zu nehmen‘. Und Huber, der die Übergabeurkunde, die schon seit Monaten vorbereitet war, in Händen hatte und überreichen wollte, durfte die Urkunde behalten. Captain Brown jedenfalls betrat das Funkhaus, und nachdem er nichts fand, was man als Souvenir betrachten konnte, verließ er es wieder in Richtung der schützenden Panzerspähwagen, vergaß aber seine Maschinenpistole. Huber rannte mit der MP fuchtelnd hinter ihm her; die anderen Amerikaner meinten, er habe jetzt einen ‚Angriff‘ auf sie vor. Im letzten Moment bemerkte Captain BROWN die gute Absicht, ließ die Wagen anhalten, sprang heraus, nahm seine Maschinenpistole entgegen und überreichte Huber dafür eine Stange Camel-Zigaretten. So etwas war damals ein wirklicher Schatz. Im Laufe des Nachmittags erfreute sich Huber seiner Camels. Aber er hatte nicht mit weiteren Amerikanern gerechnet, die plötzlich auftauchten. Sie beschuldigten ihn des Besitzes gestohlener amerikanischer Zigaretten und erklärten ihm, sie müssten ihn verhaften. Daraufhin ist der gute Huber festgenommen und erst drei Tage später durch die Intervention von Captain Brown wieder aus der Ettstraße entlassen worden.“

Erste Sendung aus Ismaning am Tag der Kapitulation

Doch zurück zum Sender Ismaning. Noch am Abend des 30. April hatte die SS eine Brücke beim Kraftwerk Finsing gesprengt. Da die beiden Hochspannungskabel zum Sender über die Brücke führten, wurden sie mit zerstört.

Der Sender war wieder einmal ohne Strom. Die nächsten Tage vergingen für die Mitarbeiter des Senders damit, unter amerikanischer Aufsicht die beschädigten Kabel zu reparieren. Am 8. Mai konnte der Sender erstmals wieder strahlen. Die ersten Worte, die unter amerikanischer Leitung über den Sender gingen, lauteten auf Englisch: „Radio München ruft Luxemburg“. Radio Luxemburg hörte und antwortete.

Am 12. Mai meldete sich erstmals wieder der Münchner Sender mit den Worten „Hier ist Radio München, ein Sender der Militärregierung“. Die Nachrichten kamen zunächst aus der Kantine in Ismaning. Musik wurde von Radio Luxemburg drahtlos übernommen. Sendezeit war insgesamt zunächst 90 Minuten.

Am 31. Mai kam erstmals wieder eine Sendung aus einem notdürftig geflickten Studio des Funkhauses München. Sprecher waren Mr. GRÜNFELD, ein Berliner in amerikanischer Uniform sowie FRITZ BENSCHER und HERBERT SEGSELKE.

Kontakt:

Reiner Licht
82110 Germering

Quellen / Literatur:

- [1] Pfausch, Dr. O.: Funkinterner Vortrag vom 5.2.1980.
- [2] Drax, M.: Unveröffentlichter Bericht eines Zeitzeugen vom 20.2.1965.
- [3] Schneider, R.: Vor 50 Jahren: Die letzten Tage des Reichsenders München. Fernseh-Informationen 1995, H. 6, S. 161 – 163.
- [4] Diem, V.: Die Freiheitsaktion Bayern. Ein Aufstand in der Endphase des NS-Regimes. Verlag Michael Laßleben 2013, ISBN 9783784730196.
- [5] Schneider, R.: Hinter den Kulissen des Rundfunks. Buchendorfer Verlag 1994, ISBN 978-3927984257.
- [6] Saur, K. O.: Ein bisserl was geht immer. Die Geschichte des Bayerischen Rundfunks. Deutscher Taschenbuch Verlag 2009, ISBN 978-3423345392.

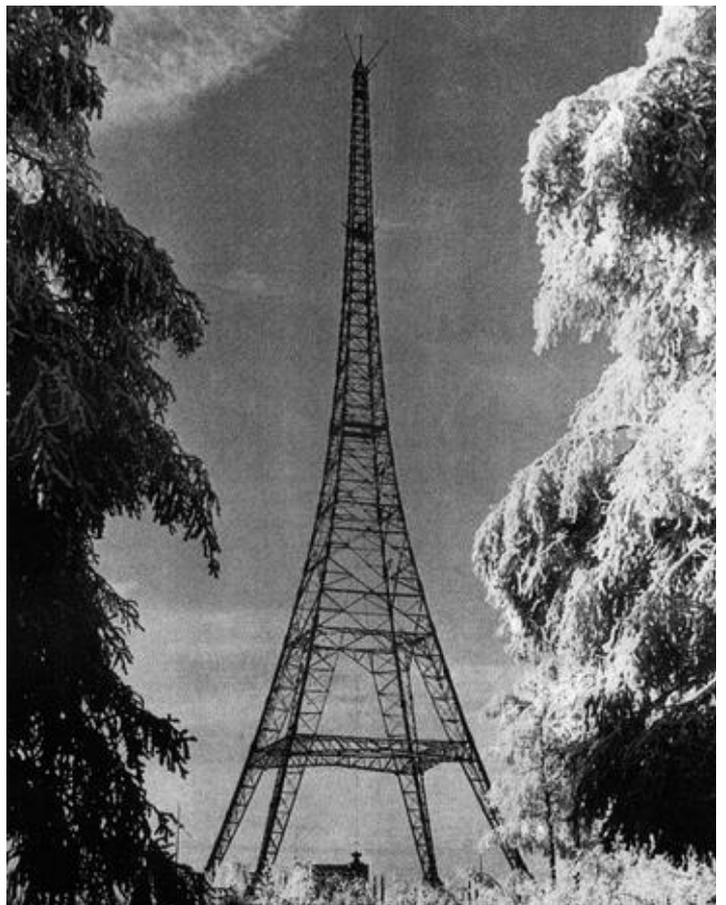


Bild 5: Antennenturm des Großsenders Ismaning im Jahr 1948. Bild aus [5], S. 28

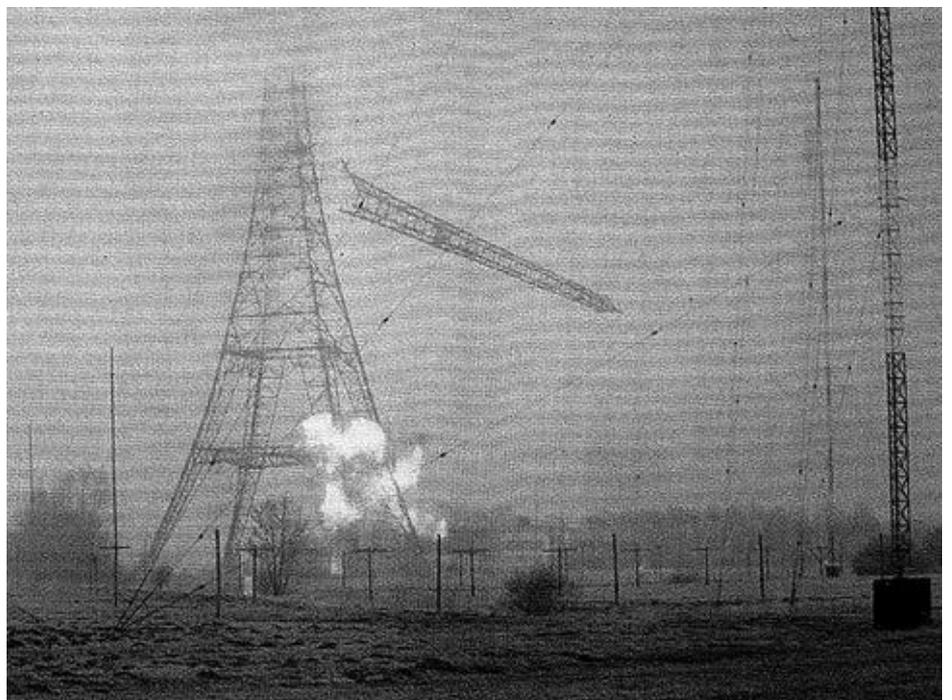


Bild 6: 1983 wurde der 1930–1932 errichtete Sendeturm gesprengt – angeblich wegen Bauqualität. Bild aus [5] S.126

Vom Radiobastler zum Funkamateurl

Die Amateurfunk-Station, die EBERHARD MANN SCHRECK (exDJ3CF) 1956 gebaut und bis 1962 benutzt hat

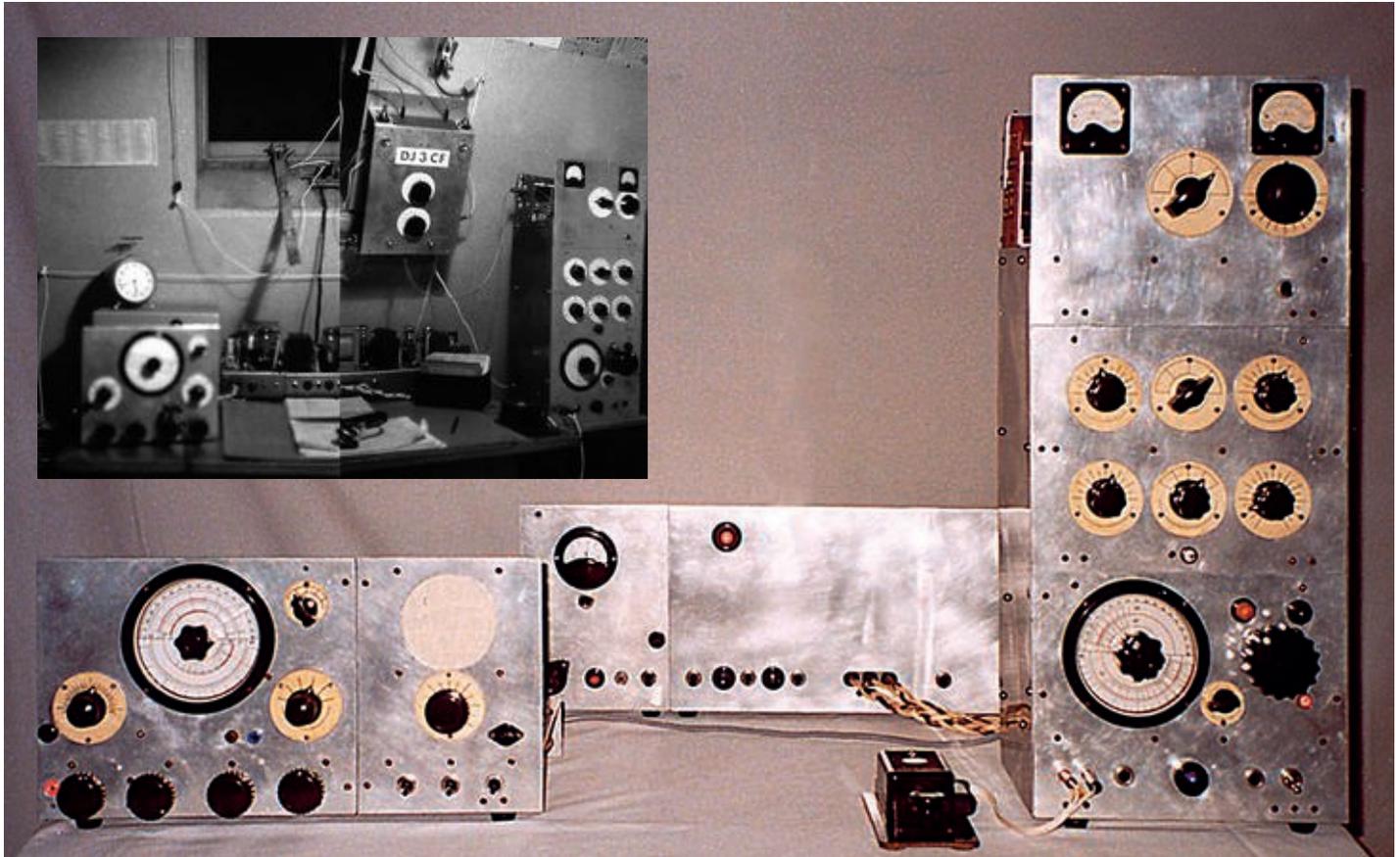


Bild 1. Die komplette 1956 gebaute Amateurfunkstation von DJ3CF. Links oben ein zeitgenössisches Foto von 1956.

In den 1950er-Jahren bauten Funkamateure ihre Sender und Empfänger selbstverständlich selbst. Es entstanden dabei durchaus beeindruckende Konstruktionen, die höhere Ansprüche erfüllen mussten als die damaligen Bastel-Radios. Schließlich sollte mit den Geräten ein sicherer Funkbetrieb möglich sein. Beispiel für eine bemerkenswerte Amateurfunkstation aus dieser Zeit ist die von EBERHARD MANN SCHRECK (exDJ3CF), die er 1956 gebaut und bis 1962 benutzt hat. Hier beschreibt er seine Station und seinen Weg vom Radiobastler zum Funkamateurl.

1952, als ich 15 Jahre alt war, baute ich meinen ersten Detektorempfänger. Im „Werkbuch für Jungen, 7. Auflage“ [1] war eine Baubeschreibung enthalten, die ich so gut es ging nachbaute. Die Spule wurde auf ein Papprohr gewickelt und diese mit den mühsam

zusammengekauften anderen Teilen auf eine Pertinaxplatte geschraubt. So konnte ich mit Kristall-Detektor, Drehkondensator und mit der Hochantenne meines Vaters erstmals eine Radiosendung selbst empfangen. Die Begeisterung für das Radio war geweckt, zumal in jenem „Werkbuch für Jungen“ noch weitere Bauvorschläge für Röhrengeräte auf mich warteten.

Zu Weihnachten 1952 schenkten mir meine Eltern das Buch „Radio-technik für Alle“ von HEINZ RICHTER (3. Auflage 1951) [2], das ich intensiv und mit großer Ausdauer las und studierte. Es vermittelte mir eine sehr qualifizierte Grundlage der Elektrotechnik, des Schwingkreises und der Elektronen-Röhren sowie der Funktionsweise von Radiogeräten. Ab 1953 versuchte ich mich deshalb an einem Röhren-Einkreisempfänger für Mittelwelle, der auf einem Sperrholz-Chassis aufgebaut wurde. Eine wich-

tige Rolle spielte dabei auch der rote Arlt-Bauteilekatalog, der mir Zugang zu den erforderlichen Einzelteilen für mein Bauvorhaben verschaffte, soweit es das Taschengeld zuließ. Später wurde auf diesem erweiterten Sperrholz-Chassis ein Zweikreisempfänger für Allstrom mit den Röhren UF5, UF6, UL4 und UY3 für Mittelwelle und Langwelle gebaut, der in seinem lackierten Holzgehäuse bis heute als Andenken an jene Zeit existiert und zu besonderen Anlässen pfeifend in Betrieb genommen werden kann.

Wie ich Funkamateurl wurde

Mein Interesse und meine Begeisterung für die moderne Funktechnik führten wohl 1954 zum Kauf des Buchs „Der Kurzwellen-Amateur“ von KARL SCHULTHEISS. Sein Inhalt und die enthaltenen Baubeschreibungen hatten eine große Wirkung auf mich.

Erste Kontakte zum Deutschen Amateur-Radio-Club e. V. (DARC), Ortsverband Tübingen, ließen den Plan reifen, einen Kurzwellenempfänger für die fünf Amateurbänder mit Steckspulen zu bauen – diesmal auf einem Aluminium-Chassis. Dieser Empfänger entstand gemäß der in verschiedenen Heften der „Radio-Praktiker-Bücherei“ erläuterten Konstruktionsprinzipien und vor allem mit Hilfe eines Grid-Dip-Meters des DARC-Tübingen, das für die genaue Auslegung der ersten Schwingkreis-Spulen sehr wichtig war. Besonders OVV HERBERT DJ1ZG und OM WILLI DL6SM müssen hier als meine aktiven DARC-Paten genannt werden. Sie und andere waren auch meine Morse-Lehrer, denn in Tübingen gab es für mich als Clubmitglied (Mitgliedsnummer 10387) den wöchentlichen Morsekurs für die Kandidaten zur Lizenzprüfung bei der Oberpostdirektion Tübingen. Morsekurs und Empfängerbau kamen neben Schule und später neben meiner Feinmechanikerlehre gut voran. Am 10. Dezember 1955 bestand ich die Lizenzprüfung und erhielt eine Sendegenehmigung Klasse A (Telegrafie auf fünf Bändern, Telefonie nur auf 80 und 10 m). Kurz vor Jahresende funktionierte auch der Empfänger im 80-Meter-Band. Jetzt fehlte nur noch ein Sender.

Wie ich die Funkstation baute

Auf einem Stahlblech-Chassis (aus Wehrmachtsbeständen) lötete ich kurzerhand einen einstufigen Sender für das 80-m-Band zusammen. Auch eine erste Sendeantenne wurde aufgespannt. Die Erfolge damit (erste Funkverbindung erfolgte am 4.1.1956) waren etwas enttäuschend, da der eilige Zusammenbau und die Einfachheit des Senders nur schlechte Morsezeichen und mangelnde Frequenz-Genauigkeit ergaben, die bei meinen Funkpartnern einige Kritik und wenig Lob hervorriefen. Meine eigene Amateurfunk-Begeisterung ließ sich aber davon nicht bremsen, sondern wurde weiter verstärkt. So plante ich unter Berücksichtigung vieler Hinweise der „Radio-Praktiker-Bücherei“ (Autoren W. DIEFENBACH und H. STEINHAUSER) den Bau einer Funkstation nach meinen eigenen Vorstellungen. Folgende Einzelkomponenten sollte meine Funkstation haben:

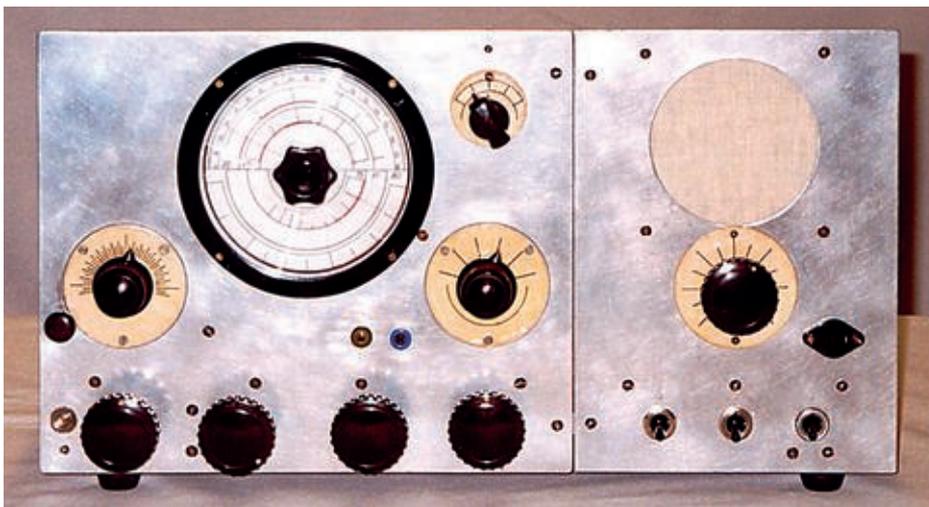


Bild 2. Der Empfänger, ein Zweikreiser für die fünf Amateurfunkbänder.

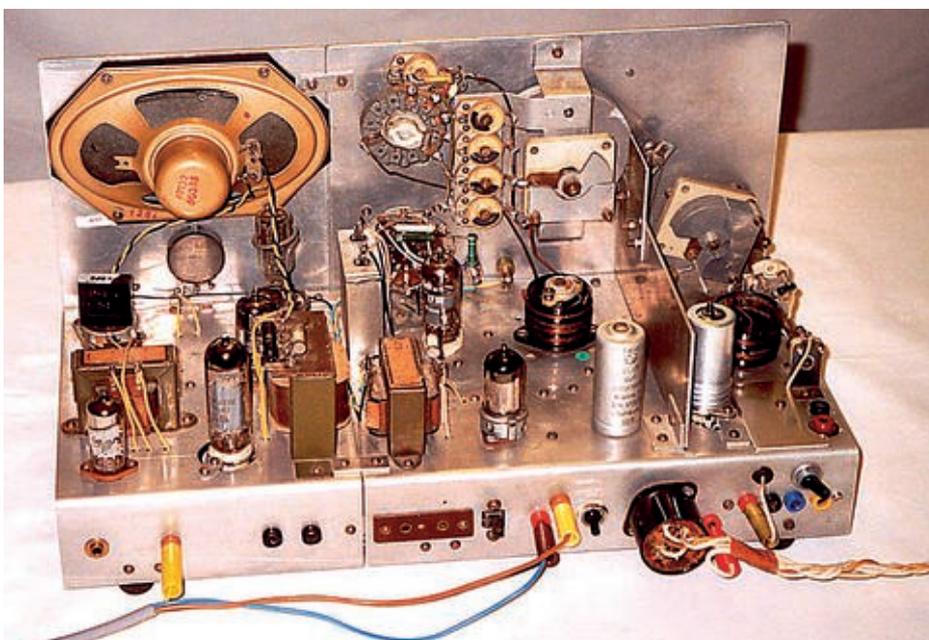


Bild 3. Der Empfänger, Rückansicht. Die Bandumschaltung erfolgt mit Steckspulen, die auf Sockeln von alten Stiftröhren gewickelt sind.



Bild 11. Zeppelin-Antenne mit abgestimmter Speiseleitung konnte in recht günstiger Position aufgehängt werden.

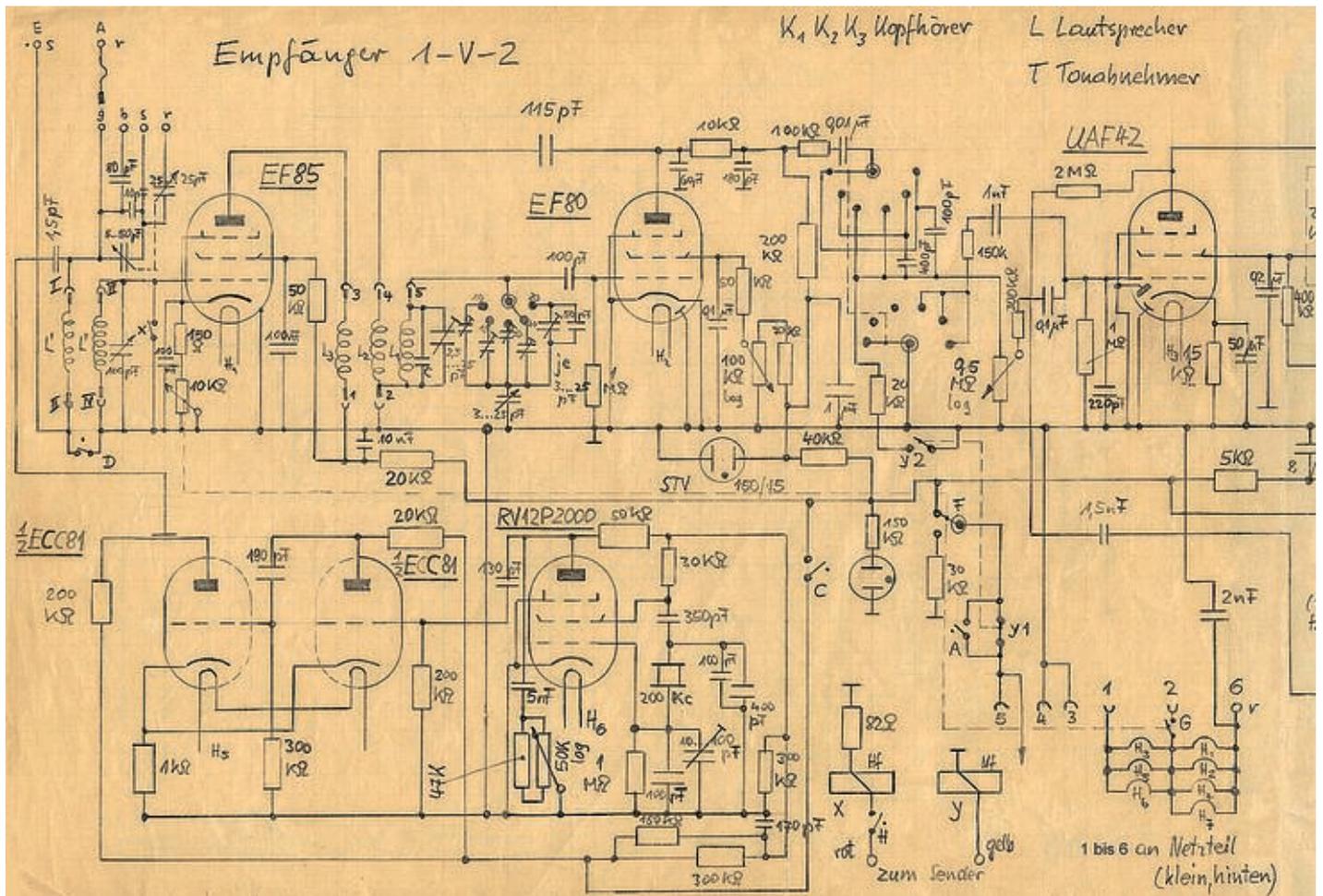


Bild 4 (beide Seiten). Die Schaltung des Empfängers. Originalzeichnung des Autors.



Bild 5. Der Sender besteht aus drei übereinander montierten Einheiten.

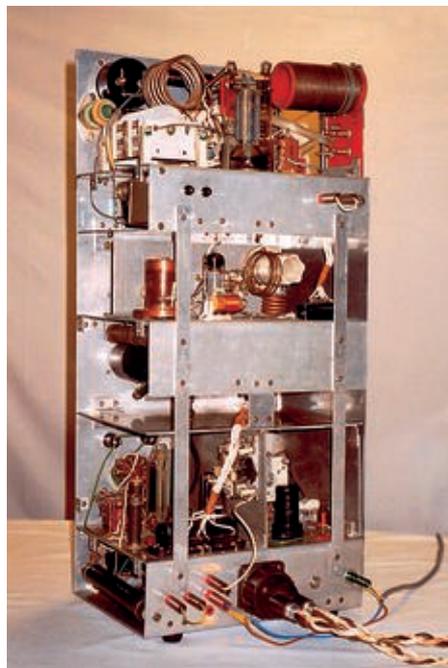
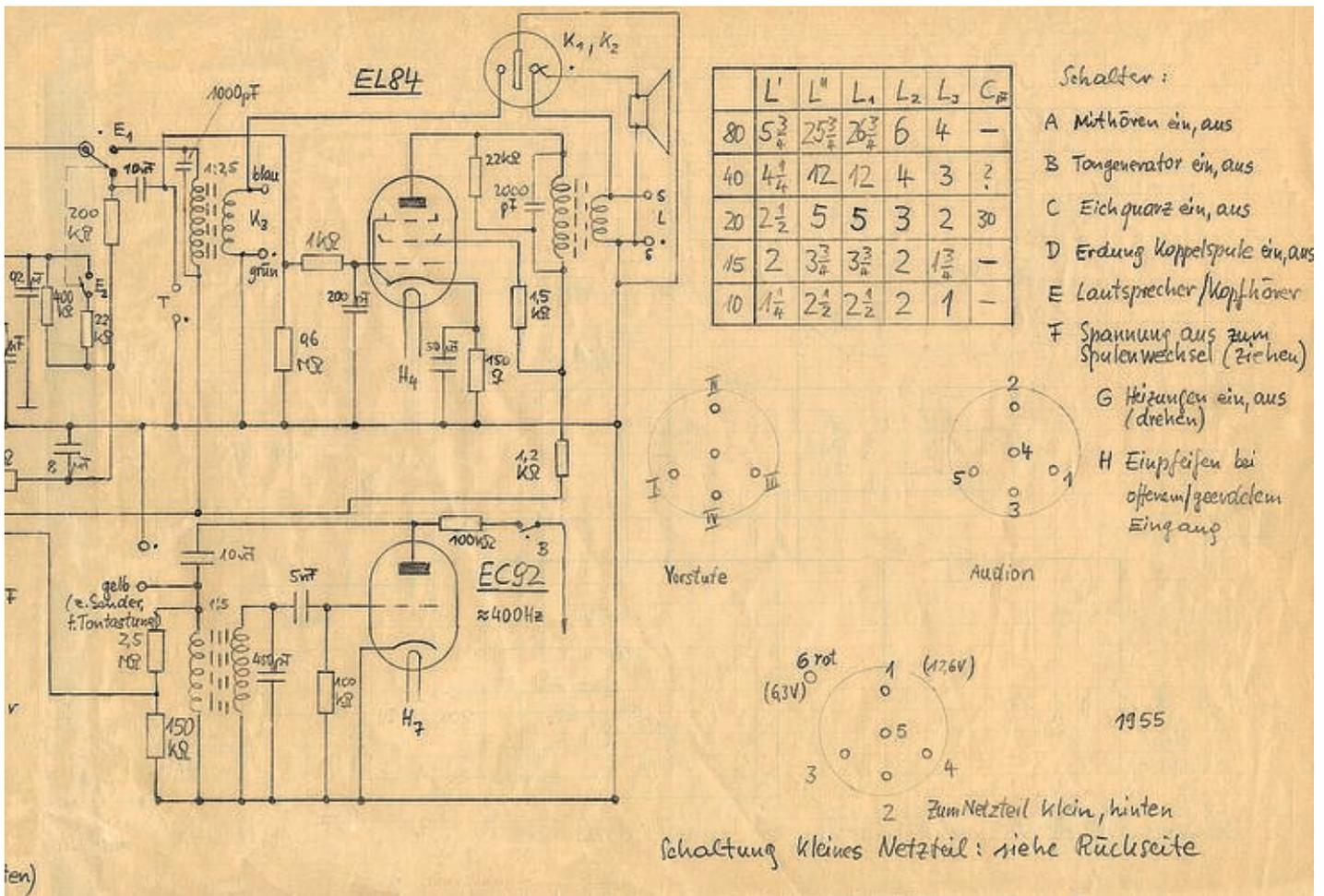


Bild 6. Der Sender, Rückansicht. Unten der VFO mit Puffer, in der Mitte Verdoppler und Treiber, oben 50-W-Endstufe.

- Zweikreis-Empfänger für fünf Amateurfunk-Bänder mit Vorstufe EF14 und Eichquarz,
- stabiler Sende-Oszillator auf 160 m mit guter Tastung der Morsezeichen,
- Puffer zur Verhinderung von Rückwirkungen auf den Oszillator,
- die für fünf Bänder erforderlichen Verdoppler,
- Treiber, umschaltbar für fünf Bänder,
- Endstufe mit 50 W (RL12P35), umschaltbar für fünf Bänder und mit Gittermodulation,
- Antennen-Anpassgerät (Collinsfilter),
- Zeppelin-Antenne mit 41,6 m Länge,
- Netzteile für die nötigen Spannungen, auch 600 V für die Endstufe,
- Relaissteuerung für Empfänger, Sender, Antennen-Anpassgerät usw.,
- Modulationsverstärker und Kristallmikrofon.



Die einzelnen Geräte baute ich in sinnvoller Reihenfolge mit dem Ziel, alsbald Funkverkehr im 80-Meter-Band aufnehmen zu können und nach und nach auf allen fünf Bändern Funkverkehr mit höherer Leistung machen zu können. Neben Telegrafie (mit Morsezeichen) sollte auch Funkverkehr in Telefonie (Sprechfunk) möglich sein.

Da ich in dieser Zeit schon ein kleines eigenes Lehrlings-Einkommen hatte, war es mir finanziell einigermaßen möglich, die erforderlichen Bauteile teils aus militärischen Beständen des zweiten Weltkriegs, teils aus der wieder angelaufenen deutschen Produktion aus Katalogen (RIM, Holzinger usw.) auszusuchen und zu bestellen.

Als der neue stabile Sende-Oszillator mit der Röhre 6AC7 fertig war, wurde er an die provisorische Endstufe (auf dem Stahlblech-Chassis) mit der Röhre 7C5 angeschlossen. Die Zeppelin-Antenne konnte in recht günstiger Position aufgehängt werden. Als das Sender-Netzteil mit 600 V fertig war, wurde die 7C5 mit

dieser Spannung (rotglühend) gefahren. Als der Puffer mit 6SH7 und der Treiber mit EL84 gebaut waren, konnten auch andere Bänder, noch mit geringer Leistung, erprobt werden. Als nächstes waren nun die 50-W-Endstufe und das Antennen-Anpassgerät an der Reihe.

So wurden nacheinander alle erforderlichen Geräte, sogar der Modulationsverstärker für Bremsgitter-/Schirmgitter-Modulation in Betrieb genommen. Die außergewöhnliche, turmförmige Bauform des Senders in drei übereinander gebauten Chassis kam dieser Vorgehensweise entgegen.

Besondere Schwierigkeiten machten mir die Verdoppler für die höheren Bänder. Ich hatte vier Frequenzverdoppler mit zwei Doppeltrioden ECC83 geplant. Aber die Aussteuerung des Treibers bzw. der Endstufe war, wie meine Versuche ergaben, auf diese Weise nicht zu schaffen. So baute ich nur zwei Verdoppler mit je einer EL84 und verdoppelte (verdreifachte) auch im Treiber, was die Probleme beseitigte.

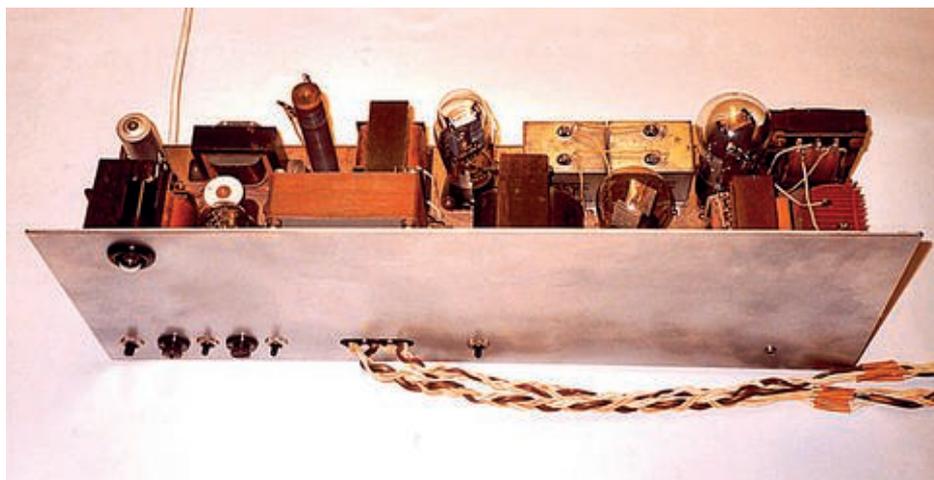
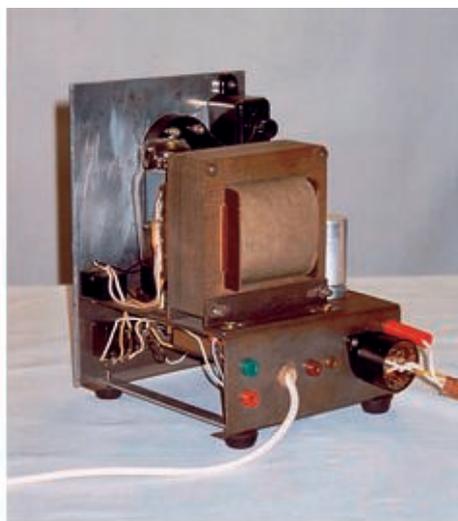


Bild 7. Das „große“ Netzteil für den Sender.



Bild 8. Das „kleine“ Netzteil für den Empfänger.



Im Winter 1956 war die Funkstation weitgehend fertig. Meine beiden DARC-Paten sowie die von denen ausgeliehenen Messgeräte hatten mir dabei wieder entscheidend geholfen. Besonders wichtig war aber auch die Feinmechaniker-Werkstatt, in der ich damals arbeitete, weil ich dort nach Feierabend fast alle mechanischen Arbeiten an den Chassis mit den vorhandenen Maschinen ausführen konnte.

Die frühzeitige Erweiterung des Empfängers zum Zweikreiser mit Steckspulen für die fünf Amateurfunk-Bänder mit Bandspreizung, Mithörtastung usw. war auf Grund vielerlei Detail-Verbesserungen sehr erfolgreich. Auch der Sender, die Antenne und die Stationssteuerung konnten die Erwartungen voll erfüllen. So erschlossen sich mir alle speziellen Eigenschaften und Qualitäten der fünf Amateurfunk-Bänder, was mir nach und nach (ab August 1957 mit B-Lizenz) regionalen, europäischen und sogar weltweiten Funkverkehr ermöglichte. Das Logbuch und über 600 QSL-Karten (Bestätigungskarten der Funkpartner) von jener Zeit lassen dies erkennen.

Schicksal meiner Station

Eigentlich wären alle Geräte meiner Funkstation bereits vor etwa 20 Jahren weggeworfen worden, wenn nicht meine damals 20-jährigen Kinder dies verhindert hätten. Für sie war es klar, dass „die Sachen aufgehoben“ werden müssten. Wozu sollte man sie aber noch gebrauchen?

2004 hat sich im Förderverein Amateurfunkmuseum e.V. (AFM) in Ebersberg / Grafing¹ eine gute Möglichkeit ergeben, die Geräte einer geordneten Aufbewahrung und vielleicht sogar einer gewissen zukünftigen Würdigung zuzuführen. Darüber habe ich mich sehr gefreut. Auch meine Kinder und meine Frau waren damit einverstanden und sind glücklich darüber.

Meine 1956 entstandene Funkstation hat aus meiner heutigen Sicht erstaunliche Ergebnisse geliefert. Wenn ich bedenke, dass mit 1.282 Funkverbindungen etwa 60 Länder (auch Neuseeland) erreicht wurden und (größtenteils über den DARC) von nicht weniger als 50 Ländern QSL-Karten vorliegen (meine Karten gingen auch dort hin), so haben die „Bananenstecker-Geräte“ sehr gute

¹ Zwischen dem Förderverein Amateurfunkmuseum e.V. (AFM) und der Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF e.V.) bestehen gegenseitige kooperative Mitgliedschaften.

Autor:
Dipl.-Ing. Eberhard Mannschreck

Arbeit geleistet. Eine wichtige Voraussetzung war allerdings, dass der „Benutzer“ viele Spezialkenntnisse, Tricks sowie eine unerschöpfliche Geduld mitbrachte. Auch ein gutes Hörvermögen war erforderlich, um mit der einfachen Empfangstechnik (schlechte Trennschärfe und Stabilität aber gute Empfindlichkeit, wenn alles richtig eingestellt wird) erfolgreich zu sein.

Ich habe mir sehr viel Zeit genommen, den in 47 Jahren angesammelten Staub und Schmutz von den Geräten zu entfernen und ein paar zerstörte Teile zu ersetzen. Die Funktion der Geräte habe ich (ohne Sendeantenne, da ich seit 1963 keine Lizenz mehr habe) überprüft. Alles scheint noch wie früher zu funktionieren. Auf Antrieb konnte ich mit der Röhren-Empfangstechnik von vorgestern im 20-m-Band wieder die Morsezeichen entziffern und hörte wie in früheren Tagen Telegrafiesendungen von vielen europäischen Funkamateuren. Als „Erbauer“ habe ich mich allerdings auch an manche Schwachstelle meiner Konstruktionen erinnert. Besonders Selbsterregung, Handempfindlichkeit, Unstabilität und Störgeräusche sollen genannt werden. Sie haben mir in jenen Tagen aber den Spaß an meinem Hobby nicht geschmälert.

Schließlich will ich nochmals an die Personen denken, die mir damals viel Verständnis entgegenbrachten und mir mit Lob und guten Ratschlägen weitergeholfen haben. Gerne erwähne ich hier meine Eltern. Besonders dankbar bin ich Dipl.-Ing. HERBERT LENNARTZ², DJ1ZGsk, der ein stets offenes Haus für mich hatte und seinen unerschöpflichen Erfahrungsschatz gerne an angehende junge Funkamateure – wie mich – weitergab.

Bild 9. Die Seite aus dem Logbuch von 1957 zeigt die fleißigen Funkaktivitäten des Autors.



Bild 10. QSL-Karte von DJ3CF.

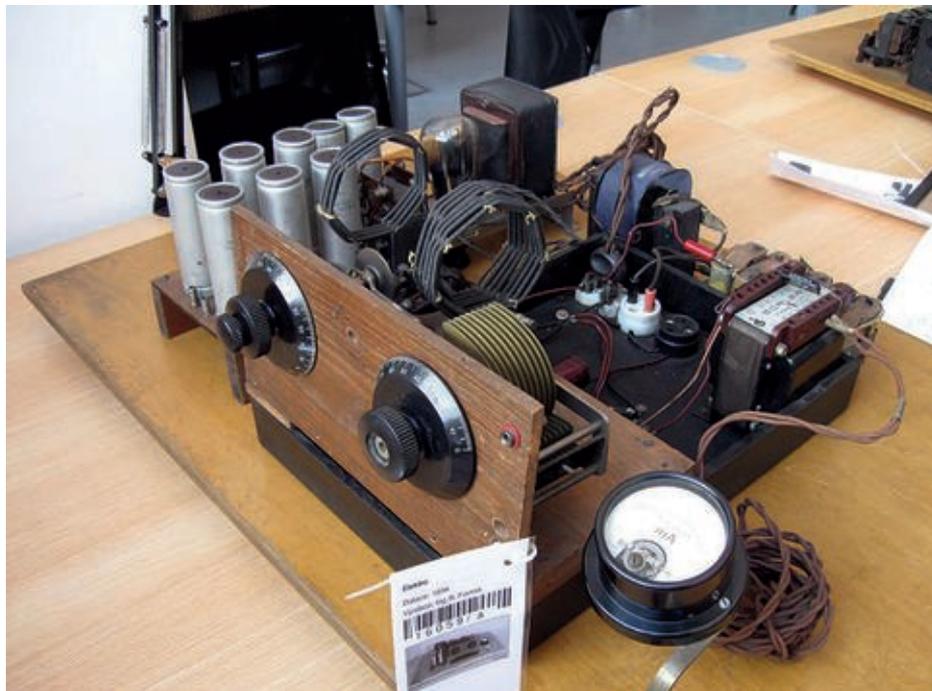
Literatur:

- [1] Wollmann, R.: Werkbuch für Jungen. Otto Maier-Verlag, Ravensburg.
- [2] Richter, H.: Radiotechnik für Alle. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- [3] Schultheiss, K.: Der Kurzwellen-Amateur. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

² DIPL.-ING. HERBERT LENNARTZ (1916–1986) hatte als Sechsjähriger seine beiden Hände und nahezu beide Arme verloren, als er auf einen Strommast kletterte. Trotzdem absolvierte er eine Ausbildung und das Studium der Elektrotechnik. 1948 gründete er der Firma LTP, Apparatewerk Lennartz & Boucke KG in Tübingen, wo unter anderem die Radio-Vase „Rondo“ und die verschiedenen Modelle der „Zauberflöte“ produziert wurden. Noch heute existiert seine Firma als „Lennartz electronic GmbH“ in Tübingen, die Geräte zur Erdbebenerfassung herstellt. LENNARTZ war Funkamateure mit dem Rufzeichen DJ1ZG und Vorsitzender des DARC-Ortsverbandes (OVV) Tübingen.

Das Original von 1935 existiert noch

KLAUS HIRSCHELMANN stellt Bilder des Formis-Senders zur Verfügung



Im Beitrag über RUDOLF FORMIS in der Funkgeschichte [1] gab es lediglich ein schlechtes Foto von dessen Sender, der bis heute noch im NTM Prag aufbewahrt wird. KLAUS HIRSCHELMANN stellte der Funkgeschichte bessere Bilder zur Veröffentlichung zur Verfügung, die den Beitrag ergänzen. Vielen Dank!

Nachdem ich mich vor einigen Jahren ebenfalls mit der Person RUDOLF FORMIS beschäftigt und darüber seinerzeit auch etwas geschrieben hatte (siehe Quellenverzeichnis in Funkgeschichte Heft 220, Seite 51), habe ich den Beitrag „Auf das falsche Pferd gesetzt“ von GÜNTER FIETSCH in genanntem Heft natürlich mit Interesse verfolgt.

Bei dieser Gelegenheit erinnerte ich mich, vor einiger Zeit einige Fotos des originalen Formis-Senders aus dem Jahre 1935 zugeschickt bekommen zu haben. Sie stammen von MARTIN SLEZAK, einem Bekannten aus Tschechien und wurden von ihm im Nationalen Technik Museum (NTM) in Prag aufgenommen. Ihrer Veröffentlichung hat er freundlicherweise zugestimmt.

Neben den Fotos vom Sender zeigt ein Foto auch eine Gedenktafel mit einem Dachziegel. Dieser stammt vom Hotel Zahori, dem damaligen Tatort, und wurde an der Stelle des Moldaustausees aus dem Wasser geborgen, an der das Haus beim späteren Anstauen des Flusses (das geschah in den 1950er-Jahren) in den Fluten versank.

Klaus Hirschelmann, DJ700



Literatur:

- [1] Fietsch, G.: „Auf das falsche Pferd gesetzt“. Funkgeschichte 220 (2015), S. 44 – 51.





Wer weiß was über Carl Sevecke?

Leserbrief von KARL BÄCKER mit Fragen an die GFGF-Mitglieder



Vor etwa 15 Jahren bekam ich von einem alten Elektromeister ein desolates Gerät mit der Bezeichnung / Nr. KCV 12 / 8989 geschenkt – ein Radio? Es ist ein Verstärker mit eingebautem Einkreiser mit Rückkopplung – kein Audion. Heute steht das Gerät fast wie neu da, ich würde ihm 99 von 100 Punkten geben. Meine Neugierde war geweckt. Wer war SEVECKE? Nach einigen Jahren Recherche habe ich das Ganze erst einmal zu den Akten gelegt. Ein Sammlerfreund aus Darmstadt mit einem Sevecke-Geräte-Torso sagte mir damals: „Manche Dinge sind einfach nicht mehr ans Tageslicht zu bringen.“ Doch Zeitungen, Institute, Kammern, Museen, Prospekte, Telefonbücher ließen trotzdem langsam ein Bild seiner Persönlichkeit entstehen, aber praktisch nichts aus seinem Berufsleben und seinen unternehmerischen Tätigkeiten. Es muss wohl ein sehr sperriger Mensch gewesen sein. Mit einer Telefunken-Baulizenz versehen – eine Lizenz, die MAX BRAUN nicht bekam – gründete man listenreich eine Organgesellschaft. BRAUN baute Radios – „Lizenz Sevecke“ – und SEVECKE hatte erst einmal einen Produktionsstandort. Mit Beginn des Dritten Reiches änderten sich die Verhältnisse schlagartig. Patentrechte wurden ab-

geschafft. Viele Auszüge aus Kammerberichten zeigen, dass MAX BRAUN mit der neuen „Bewegung“ mehr als nur sympathisierte. SEVECKE fühlte sich betrogen, zumal er der „neuen Zeit“ skeptisch gegenüber stand.

Produktionsstandorte waren Heidelberg und später Höchst, Bolongarostraße. Die Gebäude stehen noch, aber niemand weiß irgendetwas. Die Kinder von MAX BRAUN – auf SEVECKE angesprochen – hielten sich bedeckt. Er war wohl zu einer Persona non Grata geworden. SEVECKE starb im Armenhaus, kurz danach seine aus Friedberg stammende Frau in einer Nervenheilanstalt.

Mein Anliegen an die GFGF-Mitglieder wäre: Wenn sich schon jemand qualifiziert mit SEVECKE beschäftigt hat und ihm auch diverse Informationen fehlen, dann kann ich ihm einen Ordner mit Unterlagen zur Verfügung stellen. Oder aber jeder schickt mir das zu, was er von SEVECKE weiß oder hat, und ich versuche daraus eine Vita zu kreieren. Alle Helfer werden selbstverständlich in der Quellenangabe genannt. Die Gründerväter unseres Vereins wollten Namen und Technik nicht der Vergessenheit anheimstellen. Ingenieur CARL SEVECKE gehört dazu.



Kontakt:

Ing. Karl Bäcker
RF- und FS-Technikermeister

60598 Frankfurt

„Vom Wunderkasten zum Massenmedium“

80 Jahre Fernsehgeschichte in Deutschland – Ausstellung in Heilbad Heiligenstadt

Am 22. März 1935 wurde in Deutschland von der damaligen Reichs-Rundfunk-Gesellschaft der erste Fernsehprogramm Dienst der Welt feierlich eröffnet. Mit diesem Datum wurde die Tür zu einem neuen Zeitalter aufgestoßen, das auch heute noch nachwirkt und den Grundstein für das „Digitale Zeitalter“ gelegt hat. Viele Ideen und „Träume“ von damals sind inzwischen schon Wirklichkeit geworden. So erleben wir zurzeit ein intensives Zusammenwachsen von Fernseh- und Computertechnik.

Zu diesem Jubiläum wird unter dem Titel „Vom Wunderkasten zum Massenmedium“ vom 30. Oktober bis 30. Dezember 2015 in Heilbad Heiligenstadt eine große und interessante Ausstellung für alle Altersklassen stattfinden. Diese Ausstellung soll vor allem Schüler, Jugendliche, Auszubildende, Studenten, Lehrer, aber auch allen am Thema Interessierte ansprechen.

Unter dem Motto „Physikunterricht ins Museum verlegen, und die Praxis hautnah miterleben, Wissenschaft zum Anfassen und Kennenlernen der Grundlagen“ ist die Ausstellung konzipiert. Vorträge und praktische Vorführungen an Fernsehgeräten von „Damals“ und „Heute“ machen die Entwicklung der Technik anschaulich. Das ganze Spektrum bis zum IP-basierenden Fernseher wird dargestellt. Die Grundlagen der Analog- und Digitaltechnik werden Besuchern anschaulich und verständlich nahe gebracht. Ein Teil der Ausstellung dokumentiert den Vorgang, wie die Bilder ins Fernsehen kommen, also die Aufnahmetechnik mit den damaligen Kameras. Dabei wird die Funktion an Originalgeräten erläutert.

An mehr als sechzig Schulen in Nordthüringen werden Plakate/Flyer ausgegeben, damit diese einen Besuch der Ausstellung frühzeitig in den Lehrplan aufnehmen können. Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit, in dieser Zeit Projektwochen bzw. Projektarbeiten zum Thema „Medientechnik“ durchzuführen, welche dann vom Aussteller HANS-JOACHIM LIESENFELD begleitet werden können.

80 Jahre 1935 – 2015

Fernsehgeschichte in Deutschland

Vom Wunderkasten zum Massenmedium

Aus der Sammlung von
H.- J. Liesenfeld
Mitglied der GFGF



30-Zellenbild von 1929



Fernseh-Standempfänger
Typ: DE 6 R mit Radio
Fernseh A.G. - Baujahr 1938



90-Zellenbild von 1930



Englisches
Standfernsehgerät mit Radio
Typ: Cossor - Baujahr 1938



RFT Colani
TV 70-2000 mit Colani-Säule.
Die Weltpremiere von RFT-Staßfurt
zur IFA 1993 in Berlin.
Baujahr 1993

Sonderausstellung

im Eichsfelder Heimatmuseum Heilbad Heiligenstadt

vom 30. Okt. 2015 bis 30. Dez. 2015

Eichsfelder Heimatmuseum
Kollegiengasse 10
37308 Heilbad Heiligenstadt
Tel.: 0 36 06 / 61 26 18 - Fax: 0 36 06 / 50 87 26
E-mail: heimatismuseum@heilbad-heiligenstadt.de

Öffnungszeiten:
Dienstag bis Freitag 10:00–17:00 Uhr
Samstag + Sonntag 14:30–17:00 Uhr
Sonderöffnung nach Voranmeldung

Die Erfahrung hat gezeigt, dass das bei den vielen Ausstellungen in den letzten über dreißig Jahren von Schülern gern angenommen wurde. Einige dieser damaligen Schüler studierten später sogar ein Technikfach und sind heute in der Industrie tätig.

Die Ausstellung steht während der allgemeinen Öffnungszeiten des Eichsfelder Heimatmuseums, Heilbad Heiligenstadt, Kollegiengasse 10, Besuchern und außerdem nach Terminabsprachen Bildungseinrichtungen zur Verfügung.

Bei Gruppenführungen bietet LIESENFELD fachliche Begleitungen an, um bei der Inbetriebnahme von historischen Geräten, sowie Fachvorträgen über spezielle Themen von „Damals“ und „Heute“ die Parallelen zu der heutigen Zeit und der sich rasant entwickelnden digitalen Technik aufzuzeigen.

Kontakt:
Hans-Joachim Liesenfeld

Kellerfund

Grundig „Röhrenmessgerät 55“ im Verstärkeramt



45 kg Technik: Röhrenmessgerät 55 der Firma Grundig.

Im „Radio- und Telefon-Museum im Verstärkeramt“ Rheda-Wiedenbrück befindet sich ein Grundig „Röhrenmessgerät 55“, das speziell für die Prüfung von Weitverkehrsröhren bei der Post gebaut worden war.

Im Klimaraum, gut versteckt unter einem dicken Lüftungrohr, fand sich eine schwere graue Metallkiste mit seitlichen versenkten Klappgriffen. Größe: 53 x 44 x 35 cm³, Gewicht 45 kg. Wir vermuteten, dass in der Kiste Ersatzteile für die Klimatechnik seien. Doch weit gefehlt: Nach Abnahme des Deckels sahen wir erstaunt ein Röhrenmessgerät 55, Nr. 0284-560 der Firma Grundig. Unter dem bekannten Firmenemblem ist ein weiteres Schild mit der Aufschrift „Post 1956“. Hinter der oberen Abdeckung befinden sich Sicherungen und Buchsen mit der Bezeichnung „Anode 60V“ und „5V“. An dem kleinen Messinstrument links steht „% Heizung, 90 %, 0 %, 100 %, 110 %“. Das große

Messinstrument hat vier Skalen. Die oberen beiden Skalen sind mit „% 0–150“ und „0–140 ~“ beschriftet. Die unteren beiden Skalen sind mit „MΩ 0–5000“ und „0–1000 bis ∞“ bezeichnet. In der Mitte des Gerätes befindet sich



Zubehör: Die kubischen grauen Blechkästen, auf denen eine Röhrenfassung sitzt.

ein Steckerfeld mit Messerkontakten. Röhrenfassungen sind keine vorhanden.

So etwas hatten meine Kollegen und ich bisher noch nie gesehen. Wie soll man damit Röhren prüfen? Die Tasten sind noch einigermaßen zu verstehen, Elektrodenschluss, Anoden- u. Gitterströme. Über den Tasten „S“ und „X“ steht „Verzerrung“, „Steilheit“ und „s. Adapter“. Bei dem Wort „Adapter“ fiel mir ein, dass es noch einen Karton mit kubischen grauen Blechkästen gab, auf denen eine Röhrenfassung sitzt und an der Unterseite Buchsenleisten für Messerkontakte sowie ein aufgenietetes Typenschild mit den Röhrendaten, deren Verwendung uns bisher nicht bekannt war. Jetzt war die Sache klar: Diese Kästen passten genau auf die Steckerleisten des Röhrenmessgerätes. In den Kästchen sind viele Widerstände und mehrere Potentiometer eingebaut. Zwei davon können von außen durch Öffnungen den Anforderungen der Verstärker entsprechend justiert werden.

Technische Unterlagen waren hier leider nicht vorhanden, aber im Internet (www.jogis-roehrenbude.de) gibt es eine Beschreibung und sogar die Bedienungsanleitung für das Grundig „Röhrenmessgerät 55a“. Vielleicht weiß jemand unter den Lesern, ob es einen Unterschied zum Typ 55 gibt.

Die Post hat in den Fernmeldeämtern und in den Verstärkerämtern immer hochwertige professionelle Geräte verwendet. Die Signalanhebung in den Verstärkerämtern musste für die Telefon-, Rundfunk-, u. Fernsehleitungen immer präzise und dauerhaft sein. Alle Leitungen wurden nach einem bestimmten Prüfzyklus ständig von qualifiziertem Personal überwacht. Der kleine Aufkleber mit der Bezeichnung „TF 1/119“ deutet auf ein Trägerfrequenz-Kabel oder Verstärker hin.

Die Röhrenverstärkeranlagen wurden immer aus offenen



So steckt der Adapter auf dem Röhrenmessgerät.

Bleibatterien gespeist. Anodenspannung, Schirmgitterspannung und Heizung wurden im Pufferbetrieb gespeist und die Steuergittervorspannung im Entladebetrieb, damit keinerlei Brumm eingestreut werden konnte. Im Nachhinein habe ich auch verstanden, dass wegen der erhöhten Anforderungen die Röhren mit abweichenden Heizspannungen vom Sollwert auf ihre Funktion zu prüfen waren.

Richard Kügeler



Adapter mit Röhre C3m

Erdantennen und Untergrundantennen - Eine Dokumentation

von Wilhelm Herbst



Diese seltenen Antennenformen haben nicht nur in der militärischen Anwendung ihre absolute Tauglichkeit bewiesen. Heute sind sie weitgehend vergessen, aber bereits vor über 100 Jahren wurden sie in der Fachpresse umfangreich dargestellt und diskutiert.

Der Autor hat in gewohnt akribischer Weise die Fachpresse der letzten 100 Jahre zum Thema ausge-

wertet. Dabei geht es sowohl um Erdantennen, also oberhalb des Bodens, als auch um Untergrundantennen unterhalb der Erdoberfläche. Die Grenzen zwischen diesen beiden Formen sind unscharf und ein ständiges Feld der fachlichen Auseinandersetzung. In einem eigenen Kapitel werden ausgewählte Patente und Fachartikel zu den Patenten dargestellt.

Wilhelm Herbst Verlag 2015

228 Seiten, zahlr. Abbildungen, Zeichnungen und Schaltungen im Text, kartoniert

ISBN-13: 978-3-923-925-84-1

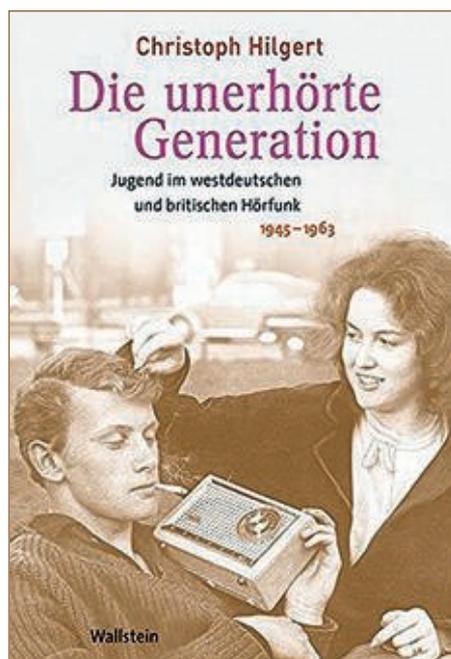
Preis: 19 € plus Versandkosten.

Zu beziehen bei Fachbuchhandlung Hein & Sohn OHG

Kühnauer Str. 69, 06846 Dessau-Roßlau

Die unerhörte Generation: Jugend im westdeutschen und britischen Hörfunk 1945 – 1963

von Christoph Hilgert



Nach dem Zweiten Weltkrieg entspann sich in Westdeutschland und Großbritannien eine intensive, von ambivalenten Zukunftserwartungen geprägte Debatte über die Jugend. Der Autor CHRISTOPH HILGERT zeigt, wie das Radio Vorstellungen über die Jugend und jugendkulturelle Entwicklungen durch Wort- und Musiksendungen prägte. Einerseits wurde Jugend als unerhörte Bedrohung des Status quo beschrieben, andererseits verschafften sich Jugendliche durch das Radio Gehör. Die medien- und kulturhistorische Studie bietet einen innovativen Beitrag zur Historisierung des überraschend ähnlich verlaufenden Wandels der westdeutschen und der britischen Gesellschaft, ihrer Generationenbeziehungen, Wert- und Moralvorstellungen sowie ihrer

Medienkultur in dieser Zeit.

Christoph Hilgert, geb. 1978, ist Historiker und lebt in Frankfurt a. M. Er forscht zur europäischen Kultur- und Mediengeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts. Veröffentlichungen insbesondere zur Rundfunkgeschichte, ausgezeichnet mit dem Nachwuchsförderpreis Kommunikationsgeschichte 2015, den die Deutsche Gesellschaft für Publizistik und Kommunikationsgeschichte verleiht.

Wallstein-Verlag 2015

ISBN-13: 978-3835317024

Preis: 39,90 €



Danksagung

Nach langer und schwerer Krankheit ist unser guter und wertvoller Freund, Dipl.-Ing. Christian Böhmer, am 17.7.2015 im Alter von nur 65 Jahren plötzlich von uns gegangen.

Dieser Verlust ist für uns, die Familie und Romeo Stäger, sehr schmerzhaft, weil unser Christian menschlich als auch fachlich sehr kompetent war und stets für uns ein offenes Ohr sowie ein großes Herz hatte. Nicht zuletzt war es auch die große Anzahl von Dingen, die er selbst erschaffen hatte, von denen wir uns nun auch trennen mussten.

Mit dieser Danksagung möchten wir uns bei allen Mitgliedern für ihr Mitgefühl bedanken.

Gerufon-Radio Quedlinburg – Eine Firmengeschichte

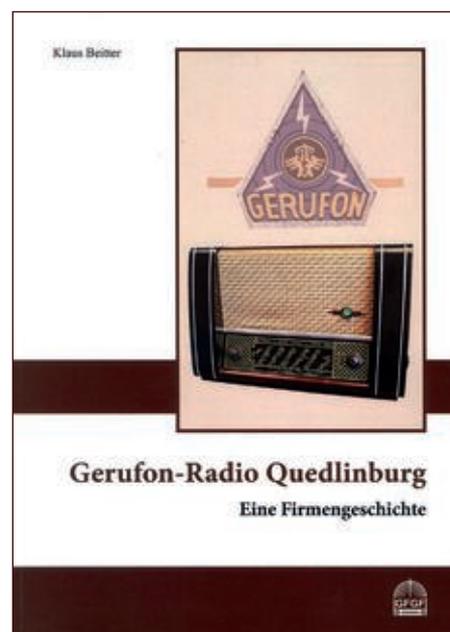
von Klaus Beitter

Die Geschichte des in Quedlinburg angesiedelten Radioherstellers Gerufon begann bereits 1932 in der Weimarer Republik als „Radio Velten“ und endete nach 58 Jahren im März 1990. Autor KLAUS BEITTER, GFGF-Mitglied, hat sich die Mühe gemacht, aus den wenigen verfügbaren Dokumenten, Archivfunden und Aufzeichnungen sowie Befragung von ehemaligen Mitarbeitern und Zeitzeugen diese Firmengeschichte zu rekonstruieren. Das Unternehmen begann direkt nach Kriegsende wie viele andere Radiogeschäfte mit der Produktion von Radiogeräten. Anhand detailreicher Beschreibungen der jeweiligen Geräte führt der Autor durch die Jahre, in denen sich die Firma mit lokaler Bedeutung zu einem Anbieter entwickelte, der in der ganzen DDR bekannt war. Eine Besonderheit sind die 1955 eingeführten „Duosuper“-Geräte, die getrennte AM- und FM-Empfangsteile besitzen. Man erreichte damit nicht nur bessere Empfangsleistungen, sondern auch höhere Gerätezuverlässigkeit, weil die Anzahl der notwendigen Umschaltkontakte geringer als bei anderen Schaltungskonzepten ist. In den 1960er-Jahren kamen die „Ultra-Stereo“-Radios, die zu den DDR-Spitzengeräten ihres je-

weiligen Jahrgangs zählten. Ab 1963 stellte man in Quedlinburg als Zulieferer für das Fernsehgerätewerk Staßfurt, später dann auch für Stern-Radio Berlin Komponenten und Baugruppen her. 1969 wurde der Betrieb dann vollständig dem VEB Kombinat Stern-Radio Berlin angegliedert. In den 1970er-Jahren wurden unterschiedliche Transistorgeräte zum Teil komplett gefertigt oder auch nur montiert, z. B. „Stern Hobby“ und „Stern Party“. Der letzte in Quedlinburg produzierte Empfänger war 1987 der Typ „SR 10 Nante“. 1990, ein Jahr vor Schließung des Berliner Stammwerkes, war in Quedlinburg Schluss. Aus den Resten des Unternehmens ging die Firma „Sensotron“ hervor, die u. a. elektronische Baugruppen herstellen sollte, aber 1992 liquidiert wurde.

Dieses Buch ist sorgfältig recherchiert und enthält eine Fülle bisher unbekannter Fakten und Bilder, die die Zusammenhänge und Bedingungen zeigen, unter denen Technologieunternehmen in der DDR arbeiteten. Es lohnt sich nicht nur für Sammler von DDR-Geräten, sondern auch für jeden, der sich für Industriegeschichte der DDR interessiert.

Peter von Bechen



Schriftenreihe zur Funkgeschichte,
herausgegeben von der GFGF, 2015

ISBN 978-3-939197-91-1

Preis: 28,00 €

Zu beziehen bei Funkverlag Bernhard Hein, Kühnauer Str. 69, 06846 Dessau-Roßlau
www.funkverlag.de

Radiokalender 2016

Das Internationale Radiomuseum Hans Necker wird auch in diesem Jahr wieder einen Radiokalender mit 12 ausgesuchten Geräten anbieten. Format DINA4 hochkant. Preis: 5 €, bei Versand zusätzlich 1,50 €. Der Kalender ist ab dem 11. Oktober (Radiobörse) verfügbar.

Termine

Weitere Termine und aktuelle Einträge auf der GFGF-Website!

Oktober

Samstag, 10. Oktober 2015

12. Amateurfunk-, Rundfunk- und Elektronikbörse Dresden (AREB)
Uhrzeit: 9.00–15.00 Uhr

Ort: TU Dresden, Dülferstraße 1
01069 Dresden
Info:

Hinweis: Die GFGF wird mit einem eigenen Stand vertreten sein! Besuchen Sie uns!

Sonntag, 11. Oktober 2015

52. Bad Laasphe Radio-, Funk- und Schallplattenbörse
Uhrzeit: 8.30–13.00 Uhr

Ort: Haus des Gastes, Wilhelmsplatz 3,
57334 Bad Laasphe
Info:

www.internationales-radiomuseum.de,

Hinweis: Tischgebühr 6,00 € pro Tisch (1,2 m); Tische sind ausreichend vorhanden und können reserviert werden; Anmeldung erwünscht! Standaufbau am Samstag ab 17.30 Uhr möglich

Eintritt frei! Bitte denken Sie rechtzeitig an die Reservierung der Tische.

Samstag, 17. Oktober 2015

Sammlertreffen und Radiobörse in Altensteig
Uhrzeit: 9.00–12.00 Uhr

Ort: Hotel Traube, Rosenstr. 6, 72213 Altensteig
Info:

Hinweis: Bitte rechtzeitig Tische reservieren, Tischdecken mitbringen.

Samstag, 17. Oktober 2015,

Mitteldeutscher Radio- und Funkflohmarkt in Garitz
Uhrzeit: 9.00–13.00 Uhr

Ort: Kulturhaus Garitz, 39264 Garitz bei Zerbst
Info:

Einlass für Aussteller ist ab 7:00 Uhr. Die Tischgebühr beträgt 5 €. Eintritt 1,50 €

Samstag und Sonntag, 24 und 25. Oktober 2015

23. Technikbörse an der Retro-Technica Schweiz
Uhrzeit: 9.00–18.00/17.00 Uhr

Ort: Forum Fribourg, AB-Ausfahrt Fribourg Nord Schweiz
Info:

Hinweis: Radio-, Grammo-, TV- & Funkgeräte, Elektro- & Messtechnik

Mittwoch, 28. Oktober 2015

Schallplatte made in Hannover
Uhrzeit: 18.00 Uhr

Ort: Museum für Energiegeschichte(n), Humboldtstraße 32, 30169 Hannover

www.energiegeschichte.de

Info: Bitte melden Sie sich für die Veranstaltung an:

Hinweis: Zum Welttag der Schallplatte verwandeln wir unseren Ausstellungsraum in ein Aufnahmestudio. Claus Peter Gallenmiller von der Gesellschaft für historische Tonträger demonstriert die Aufnahme einer Schallplatte mit originalen Geräten aus den 1930er- und 1940er-Jahren: Eine musikalische Darbietung wird in eine originale Decelith-Folienschallplatte geschnitten. Erleben sie am Tag der Schallplatte, wie die Klänge von live gespielter Musik auf die Platte kommen – und hören Sie das Ergebnis!

Außerdem gibt es in Wort und Bild Informatives rund um technische Verfahren von Tonaufnahmen und Schallplattenproduktion: Claus Peter Gallenmiller berichtet in seinem

kurzen Vortrag von frühen Aufnahmevorrichtungen und den beengten Bedingungen im Aufnahmestudio. Der Film „Musik zum Mitnehmen“, der um 1950 bei der „Deutschen Gramophon Gesellschaft“ aufgenommen worden ist, bettet alle Schritte der Schallplattenaufnahme und Schallplattenherstellung in einer unterhaltsamen Spielhandlung ein.

Samstag, 31. Oktober 2015

36. Norddeutsche Radiobörse mit Sammlertreffen Lamstedt
Uhrzeit: 9.00–14.00 Uhr

Ort: Bördehalle, direkt am Norddeutschen Radiomuseum, 21769 Lamstedt
Info:

Hinweis: Standaufbau am Freitag, 24. Oktober, ab 17 Uhr. Standgebühren für Tische (2 x 0,8 m) 7 € pro Tisch. Parken direkt an der Halle.

Samstag, 31. Oktober 2015

Surplus Party 2015 in Zofingen
Uhrzeit: 8:30–16:30 Uhr

Ort: Mehrzweckhalle in CH-4800 Zofingen (Schweiz), Strengelbacherstrasse 27

Info:

Hinweis: Standaufbau ab 7:30 Uhr, Veranstalter: Funkerverein Zofingerunde. Den Anbietern von Waren steht pro Meter Markttisch für 18 Fr. zur Verfügung. Der Eintritt ist gratis. Es stehen ausreichend Parkplätze zur Verfügung.

November

Sonntag, 1. November 2015

Spätherbst-Sammlerbörse Radio Funk Phono Fernsehen 2015 in Kelsterbach
Uhrzeit: 9.00–14.00 Uhr

Ort: Fritz-Treutel-Haus
Bergstr. 20, 65451 Kelsterbach

Info:

Weitere Infos unter unserer Homepage www.nwdr.de

Hinweis: Anmeldung erwünscht wegen Reservierung der Tische, Standgebühr: 9,00 € pro Tisch, 15,00 € für zwei Tische. Aufbau ab 8:00 Uhr möglich, NICHT wie früher gemeldet am Vorabend!

Samstag, 7. November 2015

46. Süddeutsches Sammlertreffen in Inning mit Radiobörse

Uhrzeit: 9.00 – ca. 12.00 Uhr

Um 13.00 Uhr muss der Saal wegen einer anderen Veranstaltung geräumt sein.

Ort: Haus der Vereine, Schornstrasse 3, 82266 Inning

Info:

Hinweis: Hausöffnung für Anbieter erst um 8:00 Uhr. Bitte Tischdecken mitbringen und rechtzeitig anmelden. Die Standgebühr für einen Tisch beträgt 9,50 €.

Die Veranstaltung beginnt mit dem für Inning obligatorischen Weißwurstfrühstück.

Notgeräte-Ausstellung: Zeitgleich mit der Radiobörse Kelsterbach am 1.11.15

Während unten die Radiobörse läuft, wird auf der Bühne eine Notgeräte-Ausstellung mit verbreiteten und auch weniger bekannten Geräten aus dieser Zeit präsentiert. Angesehene Hersteller wie z.B. Siemens, Telefunken, Blaupunkt, aber auch kleinere wie Lumophon und hochkommende wie Grundig wollten nicht auf die scheinbar beerdigte RV12P2000 verzichten, die in Neukonstruktionen und Adapterlösungen neben verschiedenen Volksempfänger-Teilen zu neuen Ehren kam. Auch handgemalte Skalen, Pappchassis und Konservendosen als Abschirmbecher waren Konstruktionsalltag.

Interessierte FG-Freunde, die wenig bekannte, aber sehenswerte Notgeräte zeigen möchten, können sich gerne an der Ausstellung beteiligen, auch spontan am 1.11.2015 in Kelsterbach.

Sonntag, 8. November 2015

Radiobeurs van de Radiovrienden in Herk-de-Stad

Uhrzeit: 10.00–14.00 Uhr

Ort: Gemeenschapscentrum 'De Markthallen', Markt 2, B-3540 Herk de Stad (Belgien)

Tausch und Verkauf antiker Radios und Zubehör, mit Reparaturtag.

Sonntag, 15. November 2015

Tauschbörse Radio-Museum Rotterdam

Uhrzeit: 11.00–16.00 Uhr

Ort: Rotterdams Radio Museum, Ceintuurbaan 111, 1e etage, NL-3051 Rotterdam

Info:

Termine in der Funkgeschichte

Bitte melden Sie Ihre aktuellen Veranstaltungstermine am besten per Mail:

Impressum

Funkgeschichte

Mitteilungen für Mitglieder des GFGE e.V.

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

Herausgeber: Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGE) 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 GFGE-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 GFGE-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 GFGE e. V. keine Verantwortung.



Copyright

©2015 by Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGE) 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 GFGE 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 GFGE 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 (GFGE) e.V., Düsseldorf.

Vorsitzender: Ingo Pötschke, Hospitalstraße 1, 09661 Hainichen.

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

Schatzmeister: Rudolf Kauls, Nordstraße 4, 53947 Nettersheim, Tel.: 02486 273012 Anrufbeantworter, Telefon nicht dauernd besetzt, wir rufen zurück! Fax: 02486 6979041, E-Mail: schatzmeister@gfgf.org

Kassierer: Matthias Beier (zuständig für Beitragszahlungen, Anschriftenänderungen und Beitrittserklärungen) Schäferhof 6, 31028 Gronau (Leine), Tel.: 05121 60698491, Mail: kassierer@gfgf.org

Archiv: Jacqueline Pötschke, Hospitalstr. 1, 09661 Hainichen, Tel. 037207 88533, E-Mail: archiv@gfgf.org

GFGE-Beiträge: Jahresbeitrag 50 €, Schüler / Studenten jeweils 35 € (gegen Vorlage einer Bescheinigung)

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

Webmaster: Dirk Becker, E-Mail: webmaster@gfgf.org

Internet: www.gfgf.org

Ersatz möglich

HORST U. HOLTSMANN hat eine Lösung für das Batterie-Problem beim Metrix MX 202B



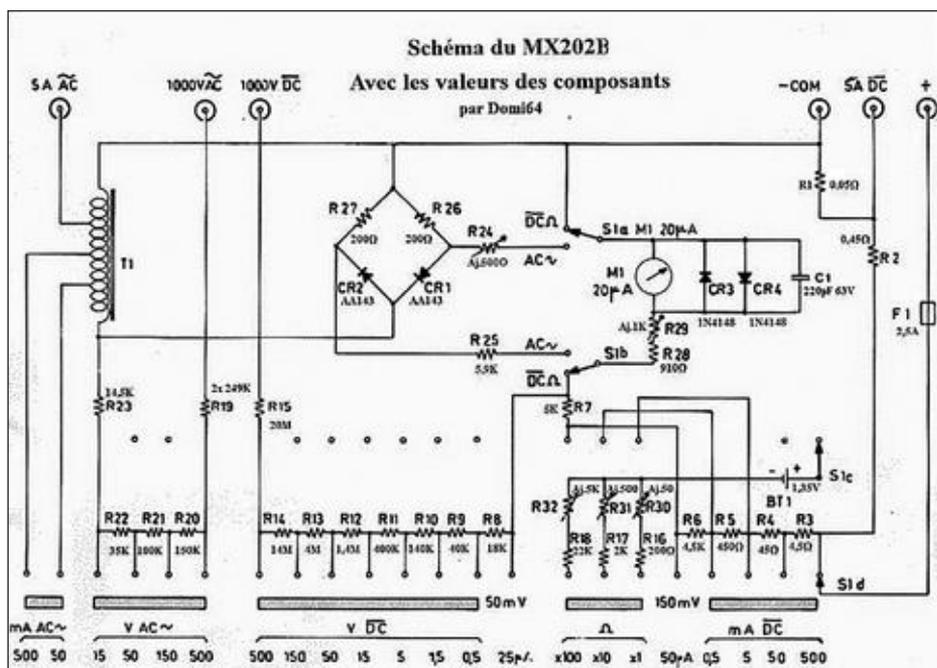
Multimeter Metrix MX 202B (Bild von der Bedienungsanleitung).

Das Multimeter Metrix MX 202B ist ein robustes Vielfachmessgerät, das in vielen Ausbildungsstätten, Labors und Werkstätten gerne benutzt wird. Trotz seiner kompakten Abmessungen hat es eine große Skala, auf der auch noch die jeweilige Schalterstellung gut zu erkennen ist. Als Besonderheit muss die Nullstellung in den Widerstands-Bereichen nicht abgeglichen werden, weil hier eine hochstabile Quecksilberzelle mit 1,35 V verwendet wird. Die wird inzwischen aber nicht mehr hergestellt. Der Autor zeigt, was man tun kann, wenn die Batterie leer ist.

Im Ohm-Bereich eines Multimeters Metrix MX 202B war der Zeiger bewegungslos. Die Quecksilberzelle war am Ende! Eigentlich sind auch im digitalen Zeitalter diese analogen Zeigerinstrumente eine wertvolle Hilfe, denn mit ihnen kann man sehr leicht Tendenzen erkennen. Deshalb wäre es schade, ein solches Gerät auszumustern, nur weil die Batterie leer und kein Ersatz bei der Hand ist. Was ist zu tun?

Im Internet war der Batterietyp „V1 PX“ nicht mehr zu finden. Anfrage bei einem weltweit bekannten Elektronikfachhändler. Am nächsten Tag kam eine Mail: „Wir sind bemüht, die Batterie zu bekommen, es kann aber dauern.“ Nach einer Woche kam das Päckchen an, es enthielt den Typ „1 XP“. Nach dem Einsetzen stellte sich aber heraus, dass der Zeiger wie wild gegen den Anschlag trommelt. Ergo, die Batteriespannung ist zu hoch! Anstatt 1,35 V hat sie 1,5 V. Und nun?

Das Schaltbild ergab, dass die drei Ohm-Bereiche, x1; x 10; x 100, mit den Widerständen R16, 17, 18 und R30, 31, 32 jeweils eigene Möglichkeiten für die Nullstellung haben. Deren Werte sind für die höhere Batteriespannung zu niedrig, also sollten jeweils zusätzliche Widerstände in Reihe geschaltet werden. Eine kurze Rechnung ergab $U_{\text{neu}} / U_{\text{alt}} = 1,5 \text{ V} / 1,35 \text{ V} = 1,111$ und damit für die zusätzlichen Widerstände R16.1 = 22 Ω; R17.1 = 220 Ω und R18.1 = 2,2 kΩ. Die R-Trimmer sollten in der Lage sein, die

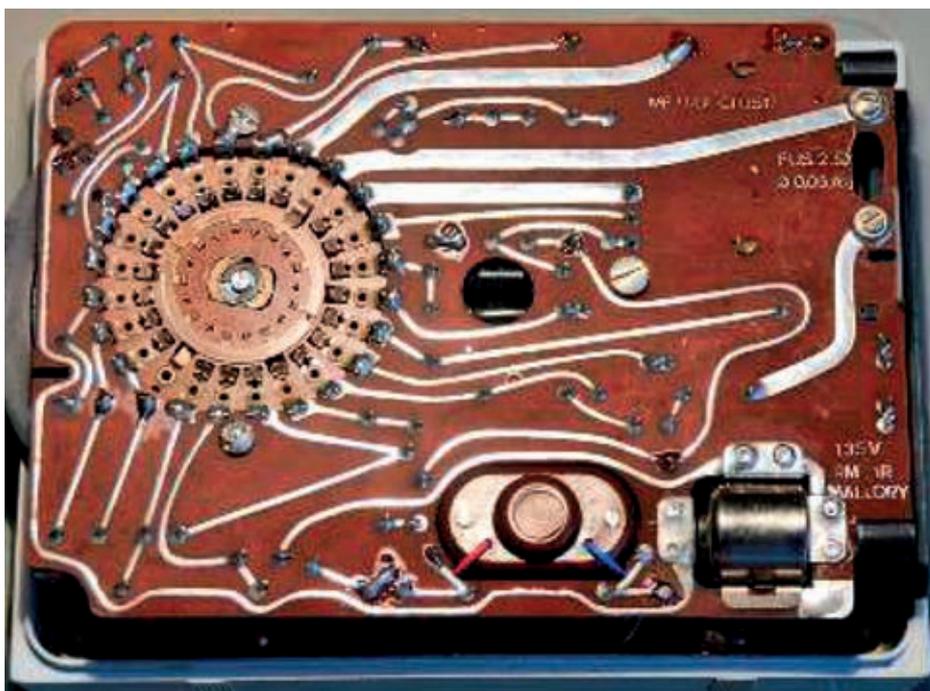


Schaltung des Multimeters Metrix MX 202B.

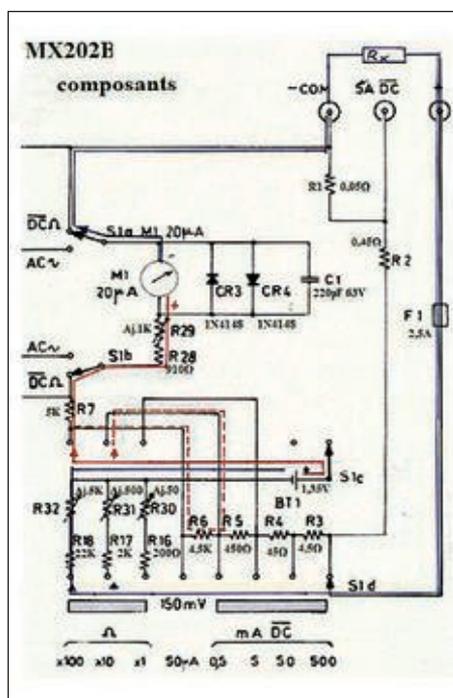
restlichen Fehlbeträge auszugleichen.

Es stellte sich die Frage, wohin mit diesen Widerständen? Die Inspektion der Leiterbahnseite ergab, dass die Lötflächen des Schalters direkt auf die Lötstellen aufgelötet sind. Mithilfe von Entlötlitze ließen sie sich leicht ablösen und 90° nach oben biegen. Achtung: das Material ist sehr hart und bruchgefährdet. Der Spalt zwischen Platine und Rotor ist ausreichend groß, so dass während des Lötens nicht die Gefahr besteht, für den einzubauenden Widerstand einen Kurzschluss zu erzeugen. Achtung: beide „Beine“ der Widerstände sollten mit Silikonschlauch überzogen sein!

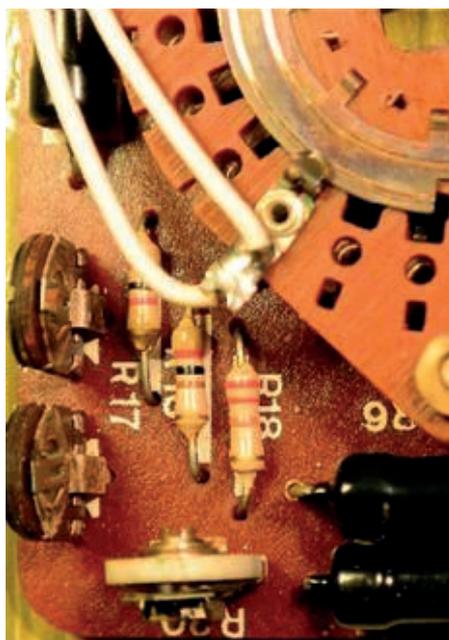
Es kam naturgemäß die Frage auf, ob nicht auch andere Probleme mit den Quecksilberzellen gehabt haben. Nach einer Recherche im Internet finden sich auf französischen Seiten einige Hinweise auf derartige Reparaturen. Teilweise sind diese sehr aufwändig, weil dabei 3-V-Knopfzellen oder Zellen kleineren Durchmessers verwendet werden. Die müssen in selbstgebaute Gehäuse eingebaut werden, die der „V1 PX“ nachempfunden sind. Eine Seite zeigte die hier verwendete Methode mit dem Unterschied, dass sich die Platinen grundlegend unterscheiden und deswegen die Widerstände anders eingebaut werden müssten.



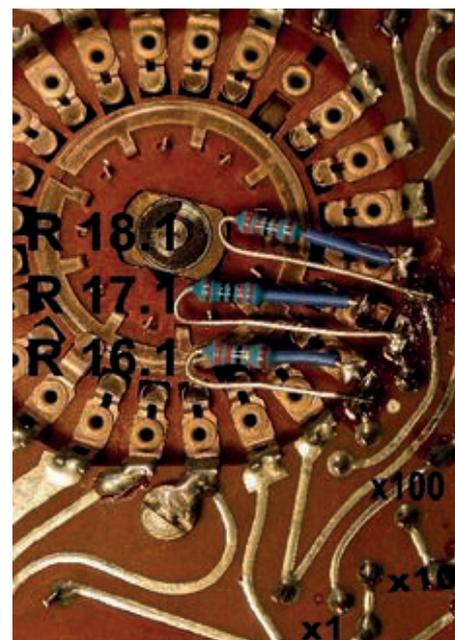
Das „Innenleben“ des Metrix MX 202B, rechts unten die Quecksilberzelle.



Stromlauf bei Widerstandsmessungen.



Die Widerstände und R-Trimmer für die Ohm-Bereiche.

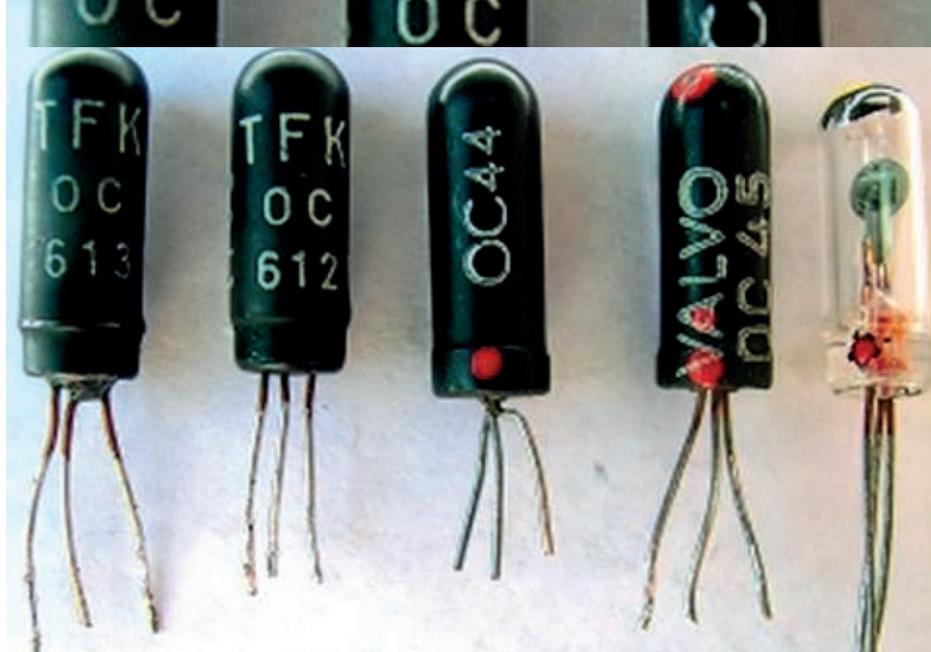


Die zusätzlichen Widerstände auf der Platine eingelötet.

Autor:
Wolfgang Holtmann
NL-6336 TC Hulsberg

Akkord „Peggie“ – erstes in Deutschland erhältliche Transistorradio

LELLO SALVATORE und WOLFGANG GEBERT auf Spurensuche nach dem ersten volltransistorisierten Radio made in Germany*



Während in den Vereinigten Staaten (dort ab Nov.1954 mit Regency TR-1) und in Japan bereits 1955 die ersten Transistorradios hergestellt und verkauft wurden, war man in Westeuropa noch dabei, sich in die neuartige Transistor-Technologie einzuarbeiten. Um eine Serienproduktion von Radioempfängern zu beginnen, fehlten zunächst die Halbleiterbauelemente, die auch bei Radiofrequenzen stabil funktionierten.

Der Entwicklungsstand bei Halbleiterbauelementen Anfang der 1950er-Jahre war nicht in allen Teilen Europas gleich. In Italien zum Beispiel gab es bis dahin so gut wie keine Laboratorien, die sich mit der Erforschung von Halbleitern befassten. In anderen Ländern wie Frankreich, den Niederlanden, England und Deutschland führten die größeren Firmen bereits vor und während des zweiten Weltkrieges in eigenen Forschungszentren Versuche mit Halbleitern für militärische Zwecke durch. Das führte zur Entwicklung von Detektordioden für Dezimeterwellen, zuerst aus Silizium, später Germanium. In der Nachkriegszeit baute man dort sogar die ersten Spitzen-Kontakt-Transistoren. Erster Anwender dieser Spitzentransistoren in Europa war die französische SRCT¹.

Voraussetzung: HF-Transistoren

Die größte Herausforderung für europäische Firmen² war es, so wie bereits zuvor auch für die Vereinigten Staaten und Japan, zuverlässigere Flächentransistoren zu fertigen, um die schnell veralteten Spitzentransistoren abzulösen. Der Übergang von Spitzen- zu Flächentransistoren wurde in Europa erstmals in den Niederlanden vollzogen. Im März 1953 stellte die englische Tochtergesellschaft der Philips-Gruppe Mullard die Serie OC10 bis OC12 vor. Auf diese folgten 1954 die Typen OC70 sowie OC71 und im Jahr 1955 der OC72. In Deutsch-

Bild 1. Transistortypen für den Rundfunkempfang.



Bild 2. Die Ursprungsversion „Peggie A“:

*Der Originaltext ist auf Italienisch erschienen in Antique Radio Magazine No. 121 Sett/Ott. 2014 p. 46–51 „Peggie e le prime radio All Transistor made in Germany“ di LELLO SALVATORE e WOLFGANG GEBERT. Mitte April 2015 aus dem Italienischen ins Deutsche von CLAUDIA YEPES und STEPHANIE TSCHIGG übersetzt. Überarbeiteter Nachdruck in der Funkgeschichte mit freundlicher Genehmigung der Autoren.

land erfolgte der Übergang 1954 mit den Typen OC601 und OC602 von Telefunken, auf die 1955 die Typen OC603 und OC604 folgten. Außerdem entwickelte Valvo, deutsche Tochtergesellschaft von Philips, verbesserte Versionen des OC70 und des OC71, welche mit Valvos Version des OC72 ergänzt wurden. Auch andere deutsche Firmen brachten neue Transistoren auf den Markt (TeKaDe, SAF, Siemens & Halske und Intermetall), aber keiner dieser Flächentransistoren war für die hohen Frequenzen in Rundfunkempfängern geeignet.

1956 erreichte Valvo mit einer Million produzierter OC70 einen Meilenstein, und im Herbst zeigte man den Typ OC45, der sich für Zwischenfrequenz-Verstärkerstufen von Rundfunkgeräten eignet. Zeitgleich führte Telefunken den Typ OC612 ein, der ähnliche Eigenschaften wie die des OC45 aufweist. Im Mai 1957 zeigte Telefunken ihren ersten HF-Transistor OC613, der für den Mittelwellenbereich geeignet war. Bereits einige Monate vorher (im Januar) stellte Valvo den Typ OC44 mit ähnlichen Eigenschaften wie das Konkurrenzprodukt vor. Somit war man nun endlich auch in Deutschland in der Lage, die Massenproduktion von Transistorradioempfängern mit hier gefertigten Halbleitern zu beginnen. Bild 1 zeigt die ersten in Deutschland hergestellten vier Transistortypen, die sich für Rundfunkfrequenzen eignen. Es handelt sich um die erwähnten Typen von Telefunken und Valvo. Ganz rechts ein Transistor, von dessen Glaskolben die Lackierung entfernt wurde und der so einen Einblick in den Aufbau gestattet.

„Peggie“ von Akkord und „Partner“ von Telefunken

Die Industriemesse in Hannover, die vom 28. April bis zum 7. Mai 1957 stattfand, bot sich als perfekte Gelegenheit für die Firmen Akkord und Telefunken, um den zahlreichen Besuchern die ersten Volltransistorradios, hergestellt von der westdeutschen Elektroindustrie, vorzustellen: Akkord „Peggie“ (Bild 2) und Telefunken „Partner“. Die Schaltung beider Radios verfügt über fünf Transistoren. Wegen ihrer Kleinheit wurden diese Radios von der deutschen Presse als „Taschensuper“ bezeichnet. Es ist jedoch zu betonen, dass „Peggie“ das Konkurrenz-

Ersatzteile für Volltransistorempfänger „Peggie“		Ersatz- Nr.	
Ferritabstimmzweige kompl. m. Spulen Aust. A	119 900	Aufstellung über Schmelzleiterteile	
Ferritabstimmzweige kompl. m. Spulen Aust. B	119 901	Schmelzleiterschleife R 4 10% V _A W _A 0,5 K Ohm	W1 905
Oszt-Spule kompl. mit BV 1005 EL (Haupt)	SP 900	reguliert	
Oszt-Spule kompl. mit BV (Schwinger)	SP 901	Schmelzleiterschleife R 1 10% V _A W _A 3,8 K Ohm	W1 900
Kondensator 1 kompl. BV 1005 EL	KF 900	Schmelzleiterschleife R 2 10% V _A W _A 22 K Ohm	W1 901
Kondensator 2 kompl. BV 1007 EL	KF 901	Schmelzleiterschleife R 3 10% V _A W _A 8,2 K Ohm	W1 902
Kondensator 3 kompl. BV 1008 EL	KF 902	Schmelzleiterschleife R 4 10% V _A W _A 1,2 K Ohm	W1 904
Drehkondensatoren C 1 (Haupt) Aust. A	OK 900	Schmelzleiterschleife R 5 10% V _A W _A 2,2 K Ohm	W1 903
Drehkondensatoren C 1 (Schwinger) Aust. B	OK 901	Schmelzleiterschleife R 6 10% V _A W _A 4,7 K Ohm	W1 905
Ausgangskondensator BV 1003 EL	BV 900	Schmelzleiterschleife R 7 10% V _A W _A 470 Ohm	W1 907
Transistor 1 Valvo OC 44, Telet. OC 44 B1	TR 900	Schmelzleiterschleife R 8 10% V _A W _A 1 K Ohm	W1 908
Transistor 2 Valvo OC 45, Telet. OC 45 B1	TR 901	Schmelzleiterschleife R 9 10% V _A W _A 4,7 K Ohm	W1 906
Transistor 3 Valvo OC 71, Telet. OC 69 A	TR 902	Schmelzleiterschleife R 10 10% V _A W _A 22 K Ohm	W1 901
Transistor 4 Valvo OC 72, Telet. OC 69 A	TR 903	Schmelzleiterschleife R 11 10% V _A W _A 2,2 K Ohm	W1 904
Diode D 1 Valvo OA 70, Telet. OA 140	DI 900	Schmelzleiterschleife R 12 10% V _A W _A 1 K Ohm	W1 908
Diode D 2 Valvo OA 70, Telet. OA 140	DI 900	Schmelzleiterschleife R 13 10% V _A W _A 10 K Ohm	W1 909
Diode D 3 Valvo OA 70, Telet. OA 140	DI 900	Schmelzleiterschleife R 14 10% V _A W _A 18 K Ohm	W1 910
Polystyromer m. Schalter R 13 10 K Ohm	PO 900	Schmelzleiterschleife R 15 10% V _A W _A 18 K Ohm	W1 910
Elko 1,25 µF 5 V C 5	KD 900	Schmelzleiterschleife R 16 10% V _A W _A 4,8 K Ohm	W1 911
Elko 100 µF 12 V C 15	KD 901	Schmelzleiterschleife R 17 10% V _A W _A 3,3 K Ohm	W1 912
Elko 1,25 µF 6 V C 17	KD 902	Schmelzleiterschleife R 18 10% V _A W _A 2,2 K Ohm	W1 904
Elko 33 µF 6 V C 18	KD 903	Schmelzleiterschleife R 19 10% V _A W _A 500 Ohm	W1 913
Elko 10 µF 6 V C 19	KD 904	Schmelzleiterschleife R 20 10% V _A W _A 100 Ohm	W1 915
Elko 2,5 µF 6 V C 20	KD 905	Schmelzleiterschleife R 21 10% V _A W _A 1,2 K Ohm	W1 916
Elko 100 µF 5 V C 21	KD 906	Schmelzleiterschleife R 22 10% V _A W _A 1,2 K Ohm	W1 917
Lautsprecher 8 Ohm 100 mW	LA 900	Kondensator keram. 10 µF C 2	KD 906
Glaskolben kompl. m. Spindel	AK 900	Kondensator keram. 10 µF C 3	KD 906
Metallgehäuse kompl. m. Röhren	AK 901	Kondensator keram. 4,7 µF C 4	KD 912
Metallgehäuse kompl. m. Röhren	AK 902	Kondensator keram. 39 µF 10% 125 V C 10	KD 914
Lautsprecherabgleich m. Holzwerk	AK 903	Kondensator keram. 47 µF 10% 125 V C 14	KD 915
Polsterkassettenschlüssel kompl.	AK 904	Kondensator keram. 47 µF 10% 125 V C 10	KD 915
Widerstandsabgleichsgeräten m. Metallgehäuse	AK 905	Kondensator keram. 47 µF C 5	KD 912
Abgleichsgeräten I. Ferrit	AK 906	Kondensator keram. 10 µF C 11	KD 906
Basierkondensatorabgleichsgeräten m. Drehknopf	AK 907	Kondensator Sty. 500 µF 5% 125 V C 4	KD 910
Basierkondensatorabgleichsgeräten I. Kondensator pro Stk.	AK 908	Kondensator Sty. 500 µF 5% 125 V C 2	KD 910
Basierkondensatorabgleichsgeräten I. Oszt-Spule pro Stk.	AK 909	Kondensator Sty. 500 µF 5% 125 V C 15	KD 910
Basierkondensatorabgleichsgeräten I. Lautsprecher pro Stk. v. Drehknopf	AK 910	Kondensator Papierrolle 40 µF 150 V C 6	KD 911
Basierkondensatorabgleichsgeräten I. Chassisabgleich	AK 911	Kondensator Papierrolle 40 µF 150 V C 7	KD 911
Drehknopf Aust. A	AK 912	Kondensator Papierrolle 40 µF 150 V C 12	KD 915
Drehknopf Aust. B	AK 913	Kondensator Papierrolle 40 µF 125 V C 22	KD 911
Transistorfassung	AK 914		
Ersatzteile f. Transistor OC 72	AK 915		
	AK 916		

Bild 3. Stückliste „Peggie A“ und „B“ (aus Serviceunterlagen der Firma Akkord Radio).

¹ Am 18. Mai 1949 wurden in Anwesenheit des Ministers der französischen Post (PTT) im Labor des SRCT (Service des Recherche et du Contrôle Techniques) die Halbleiter-Triode PTT601 (das „Transistron“, ein Punkt-Kontakt-Transistor) sowie einige Geräte mit diesem Bauelement vorgestellt. Die Erfinder, zwei deutsche Wissenschaftler, Dr. HEINRICH WELKER und HERBERT MATARÉ der Compagnie des Freins et Signaux Westinghouse in Paris (CFS Westinghouse) hatten es Mitte des Jahres 1948 entwickelt, zeitgleich, jedoch unabhängig von den Bell-Laboratorien, und am 13. August desselben Jahres patentieren lassen.

Zur Vertiefung empfiehlt sich diese Lektüre, oder besser den Besuch der äußerst interessanten Website von MARK BURGESS, die gänzlich der Erfindung und Geschichte des Transistors in verschiedenen Teilen der Welt gewidmet ist. Die Geschichte des ersten französischen Transistors wird auf der Website: „Transistor History - A History of French Transistors“ erzählt. Weitere Informationen hier: http://www.radiomuseum.org/forum/transistoren_erste_und_transistor_radios_halbleitertechnik.html.

² Es ist zu beachten, dass sich nach der Anerkennung des Patents zur Erfindung des Flächentransistors von Shockley am 25.09.1951 Western Electric (Besitzer der Bell Laboratories), dazu entschloss, dass das Verfahren zur Herstellung von Transistoren nicht länger geheim gehalten werden sollte, sondern an die daran interessierten Firmen gegen Zahlung von 25.000 US-\$ weitergegeben werden könnte. So kam es, dass alle zahlungskräftigen Firmen aufgefordert wurden, eine Delegation zu den Bell Laboratories zu schicken, um am Transistor Technology Symposium teilzunehmen, das vom 21. bis zum 29. April 1952 abgehalten wurde. An diesem Meeting nahmen 26 amerikanische und 14 ausländische Firmen teil (die Länder mussten der Nato angehören). Unter diesen waren die niederländische Philips N.V., die englische Pye und die deutsche Siemens & Halske sowie Telefunken. Die vollständige Liste der Lizenznehmer und Teilnehmer am Symposium ist im umfangreichen Buch „History of Semiconductor Engineering“, von Dr. BO LOJEK enthalten (in englischer Sprache, erschienen im Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2007).

³ „Peggie“ wurde erstmals in der April-Ausgabe 1957 auf S. 210 der Monatszeitschrift „radio mentor“ präsentiert. Weitere Artikel über „Peggie“ wurden in der Funkschau 8/1957 (2. April-Heft vom 20.04.1957, S. 201–204) und in der Funk-Technik 9/1957 (1. Maiheft 1957, S. 275–276) veröffentlicht.

⁴ Die erste Vorstellung des Telefunken-Gerätes „Partner“ ist hingegen in „radio mentor“ Ausgabe Nr. 5/1957 (Mai 1957) auf S. 252 zu finden, wo auch auf die Verfügbarkeit dieses Gerätes hingewiesen wird, und zwar lieferbar ab Ende Juni desselben Jahres. Weiterhin wird der „Partner“ in der „Funkschau“ 9/57 (1. Maiheft vom 05.05.1957) auf den Seiten 235 und 236 detailliert beschrieben und mit dem vorausgegangenen Prototypen „TR1“ verglichen. Weiterhin widmete die DDR-Zeitschrift „Radio und Fernsehen“ einen Artikel in der Ausgabe 15/1957 (1. Augustheft, S.464–466) den ersten in der BRD erhältlichen Volltransistor-Radios.



Bild 4. „Peggie A“ (unten) und „Peggie B“ / „Peggie S“ (oben) im Vergleich.

⁵ Telefunken „TR1“, auch als „Partner-Vorserie“ bezeichnet, war das erste Volltransistor-Radio im Taschenformat (156 x 88 x 38 mm³), das in Deutschland in limitierter Serie 1955 hergestellt wurde (etwa 100 Exemplare). Das Gerät wurde nicht verkauft, weder in Deutschland noch im Ausland, sondern nur bestimmten Personen überlassen, um es zu testen, während man auf die verbesserte Version, den Partner von 1957 wartete. Das Aussehen sowie die Schaltung des „TR1“ unterscheiden sich deutlich vom darauffolgenden „Partner“. Im Jahre 1955 hatte Telefunken noch keine Flächentransistoren für Radiofrequenzen verfügbar. Aus diesem Grund benutzte man im TR1 fünf ausgesuchte Niederfrequenztransistoren vom Typ OC602 im HF-/ZF-Teil. Weitere Merkmale dieses Gerätes: Die Verwendung von zwei Transistoren in der Mischstufe, einen als Oszillator und den anderen als Mischer; eine Zwischenfrequenz von niedrigen 270 kHz (wie im amerikanischen Regency TR-1, bei dem die ZF bei 262 kHz liegt); drei Zwischenfrequenzstufen statt der üblichen zwei und die Stromversorgung aus einer 22,5-V-Hörgeräte-Batterie, auch diese typisch für den bekannten, amerikanischen TR-1, welcher mit nur vier Transistoren funktionierte.

⁶ Valvo, deren Name vom Englischen Begriff „valve“ abstammt, und in England zur Bezeichnung der Elektronenröhre verwendet wird, wurde im Jahr 1924 zur Produktion von Elektronenröhren in Hamburg gegründet. Vorgänger war die Firma C.H.F. Müller, die Röntgen-Röhren herstellte. Valvo begann mit der Herstellung von Röhren für Verstärker und Sender, schloss sich im Jahre 1927 der Philips-Gruppe an und begann sich zu erweitern, indem sie auch Fernsehöhren und andere elektronische Bauelemente herstellte. Mit der Einführung des Transistors wurde Valvo eine der ersten europäischen Halbleiterfirmen. Die Beschreibung der Philips/Valvo Applikationsschaltung eines Radios, ähnlich wie „Peggie“, gibt es auf S.132 - 133 des Buchs „Transistor-Praxis“ von HEINZ RICHTER, 4. Auflage von 1959, erschienen bei der Franckh'schen Verlagshandlung Stuttgart.

produkt auf der Messe förmlich in den Schatten stellte. Nicht nur, dass das Radio von Akkord³ in der Fachpresse vor dem Telefunken-Gerät⁴ vorgestellt wurde, „Peggie“ war sofort erhältlich, während der „Partner“ bis Ende Juni des Jahres 1957 auf sich warten ließ. Aus diesem Grund gilt „Peggie“ als das erste im Handel erhältliche deutsche Radio, das ausschließlich mit Halbleiterbauteilen arbeitete.

Das Bemerkenswerte daran ist, dass der „Partner“ bereits einen Vorläufer hatte, die Vorserie „TR1“⁵, die Telefunken ein Jahr zuvor auf der Messe in Hannover präsentiert hatte. Es scheint, als hätte das Management von Telefunken die Möglichkeit, dass eine andere deutsche Firma ein ebenbürtiges Produkt auf den Markt bringen könnte, überhaupt nicht in Betracht gezogen.

Bei Akkord-Radio verlor man hingegen keine Zeit und entwickelte mit Unterstützung von Philips/Valvo⁶ einen mit fünf Transistoren und drei Germanium-Dioden bestückten Überlagerungsempfänger für Mittelwelle. Die Schaltung wurde auf einer Perminaxplatte mit der Hand verdrahtet. Dieser in einem für Akkord typischen kleinen Ledergehäuse (Abmessungen: 155 x 90 x 60 mm³) eingebaute Radioempfänger verfügte noch nicht über eine gedruckte Leiterplatte.

Seit der Gründung 1948 in Offenbach-Bieber war „Akkord“ der „musikalische“ Markenname, den sich die „Gerätebau A. Jäger & Söhne OHG“ gab. Die Stadt Offenbach ist bekannt für die Herstellung und den Vertrieb von Lederwaren. Das Produktionsprogramm des kleinen Familienbetriebs bestand von Anfang an aus tragbaren Radios, die man mit auf Reisen nehmen konnte. Es sind die heute noch legendären Kofferradios, die mit Leder überzogen wurden. 1948 entstand das Modell „Camping“, natürlich in Form eines batteriebetriebenen Kofferradios. Dieses Gerät aus mit Leder verkleidetem Holz wurde als „Koffersuper“ bezeichnet und war in der Version „Standard“ und „Luxus“ erhältlich. Dieses Gerät verwendete die damals bereits veralteten Batterieröhren DCH25, DF11, DAF11/DF25 und DL11.

In alter Tradition spendierte Akkord auch dem ersten Volltransistorradio ein mit Leder überzogenes Gehäuse. Zu guter Letzt erhielt das Radio den

Frauenamen „Peggie“, die englische Kurzform des Namens „Margarete“. So ähnelt das kleine Radio wahrhaft einem femininen Accessoire, weil man es fast mit einer rechteckigen, nur 700 g leichten, kleinen Damenhandtasche verwechseln könnte. Die Vorderseite ist mit einem dekorativen dreieckigen Metallgitter verziert, rechts davon der große Drehknopf aus Plastik auf dem auf seinem gesamten Umfang die Abstimmfrequenzen eingezeichnet sind. Unterhalb davon und in Gold geschrieben die stilisierte Schrift „Akkord“, während am oberen Rand das Ein-/Aus/Lautstärke-Rädchen angebracht ist.

Die Versionen „Peggie A“ und „Peggie S“

Bild 2 zeigt die erste von Akkord hergestellte Peggie-Variante. Diese wird in der Ersatzteilliste (Bild 3) der technischen Dokumentation als Modell „A“ bezeichnet, während die darauffolgende Variante mit „B“ bezeichnet ist. Äußerlich unterscheiden sich die beiden Modelle eindeutig am Abstimmknopf. Beim Modell B befinden sich die Frequenzangaben auf einem Halbkreis von 180°. Auf dem verbleibenden freien Platz ist nun der Name „Peggie“ eingraviert (Bild 4). Das veränderte Layout des Abstimmknopfes ist auf den Austausch des im ersten Modell verwendeten Drehkondensators zurückzuführen. Dieser wurde von der Firma Hopt hergestellt und war mit einer mechanischen Unterersetzung von 2:1 ausgestattet. Er hatte wegen seines speziellen Statorschnitts zwar guten Gleichlauf, aber es fehlten, wahrscheinlich aus Platzmangel, die für alle Radiogeräte typischen Trimmkondensatoren zum Abgleich von Vor- und Oszillatorkreis. Somit war die Peggie am oberen Ende des MW-Bandes (1.620 kHz) nicht abgleichbar und dort mitunter in der Empfangsleistung nicht optimal. Auf den Bildern 5 und 6 erkennt man das „Peggie“-Chassis mit dem Hopt-Drehkondensator ohne die erwähnten Abgleichtrimmer.

Akkord änderte das, und ein neuer Drehkondensator von der Firma Schwaiger mit verstellbaren Abgleichtrimmern, jedoch ohne Untersetzung, wurde bereitgestellt. Neben dem Drehkondensator und dem Drehknopf wurden auch die Antennenspule und

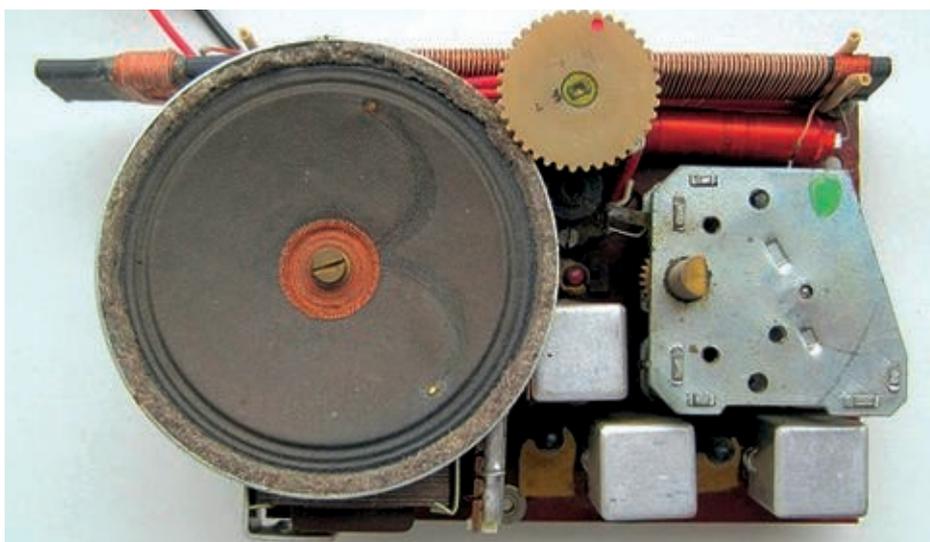


Bild 5. „Peggie A“ mit Hopt-Drehkondensator.

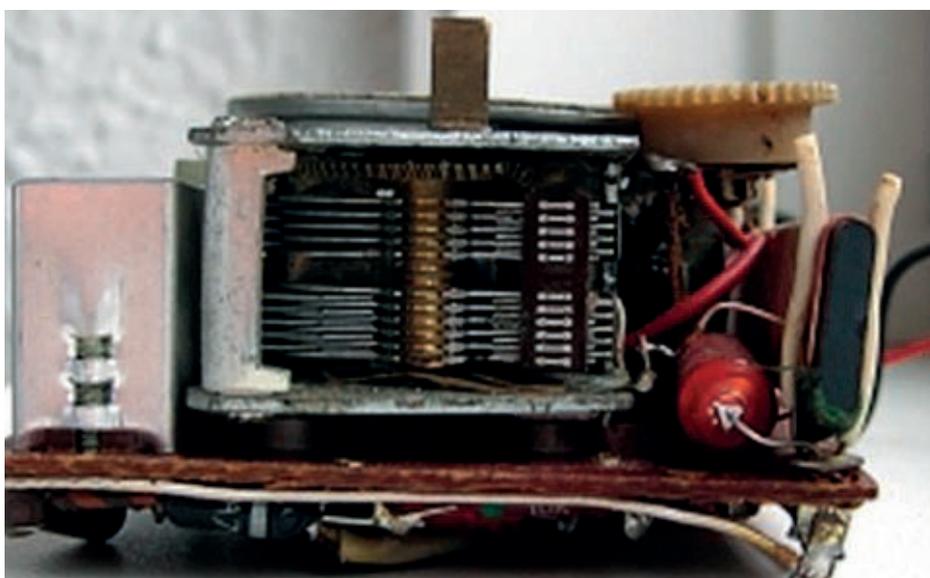


Bild 6. „Peggie A“, der Hopt-Drehkondensator.

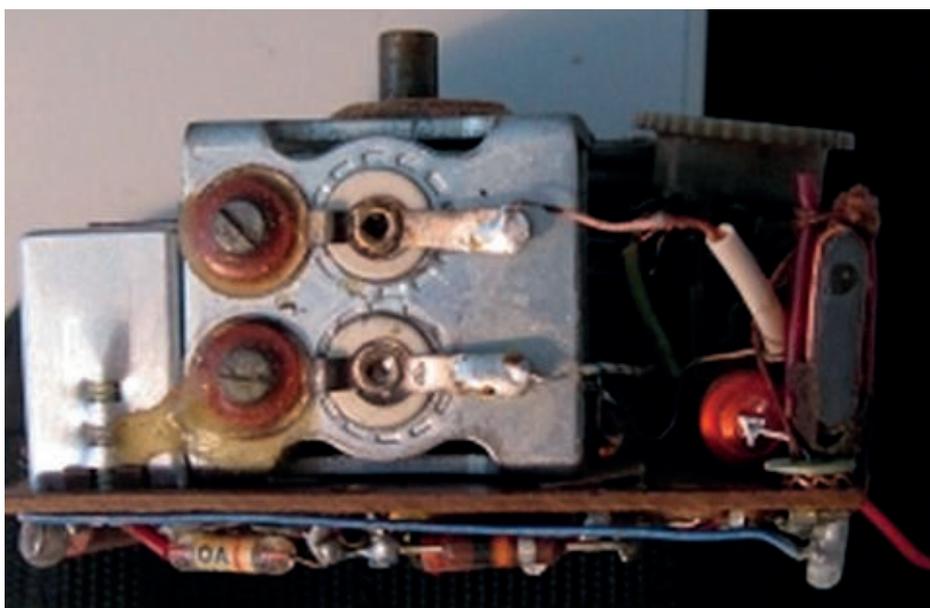


Bild 7. „Peggie S“ mit Trimmkondensatoren

Geräte



Bild 8. Chassis „Peggie A“.



Bild 10. Chassis „Peggie S“.



Bild 11. Chassis „Peggie S c“.

die Oszillatorspule (siehe Stückliste in Bild 3) angepasst. Alle Geräte, die über den neuen Drehkondensator verfügten (und somit auch über den neuen Abstimmknopf mit der Aufschrift „Peggie“), hatten auf dem eingeklebten Seriennummernzettel die Aufschrift „Peggie S“, was natürlich für „Schwaiger“ steht. Aus Platzgründen musste der neue Drehkondensator um 90° gedreht eingebaut werden. Die Drehkondensatorwelle war damit allerdings etwas nach rechts verschoben, also korrigierte man die Lage des Durchführungslochs und die Lage des Schriftzugs „Akkord“ auf dem Gehäuse.

Die ersten „Peggies“ hatten Transistoren und Dioden von Valvo, aber schon bald kamen Halbleiter von Telefunken hinzu. Die drei in den HF-Stufen verwendeten Transistoren (OC44 und zwei OC45 bzw. die äquivalenten OC613 und zwei OC612 von Telefunken) waren in eigens eingebaute Fassungen gesteckt, und wie man gut in Bild 5 erkennen kann, mit einem Klebeband am Chassis fixiert. Die NF-Transistoren OC71 und OC72, bzw. die Telefunken-Äquivalenztypen OC604 und OC604 spez., waren hingegen eingelötet.

Neben den grundlegenden Veränderungen, die sich von der „Peggie A“ zum Typ B (bzw. S) ergaben, gab es im Laufe der Produktion weitere minimale Änderungen im Inneren. In den Bildern 9, 10 und 11 sind die Chassis des Typs A im Vergleich mit der ersten und letzten Version des Typs S („Peggie S“ und „Peggie S c“) dargestellt. Bei der „Peggie A“ stößt man auf drei Dioden OA70 von Valvo (schwarz mit weißem Streifen), während in der ersten Variante der „Peggie S“ die Dioden OA160 von Telefunken im Glasgehäuse, durchsichtig mit gelbem Streifen, zu erkennen sind. In der Version „Peggie S c“ erkennt man neben den drei TFK-Dioden auch die zwei Zwischenfrequenztransistoren (OC612), die von unten an die Kontakte der Fassungen gelötet und nicht mehr von oben gesteckt sind. Außerdem erkennt man einen Valvo-Transistor OC72 mit Metallhülse, jetzt ohne Metallschelle. In der Ausführung „Peggie S c“ ist der Lautsprecher um 180° gedreht eingebaut (Bild 12).

Die für alle Versionen gültige Schaltung ist jene von 1957 (Bild 13). Soweit bekannt, weisen alle veröffent-

lichten Schaltbilder er von Anfang an immer die beiden Abgleichtrimmer für Vor- und Oszillatorkreis, die ja im Typ A nicht vorhanden waren, parallel zu den Drehkondensator-Paketen auf. Im Schaltbild sind die Bezeichnungen der verwendeten Halbleiter angegeben, die ersten (oben) von Valvo und (unten) die späteren von Telefunken.

Die Schaltung

Bei der Schaltung handelt es sich um einen Superhet, bei dem der erste HF-Transistor, ein OC44, als selbstschwingende additive Mischstufe arbeitet. Das heißt, der Transistor funktioniert als Mischer/Verstärker in Emitterschaltung und als Oszillator in Basisschaltung. Am Kollektor dieses Transistors befindet sich der erste ZF-Kreis, welcher für die feste Zwischenfrequenz von 455 kHz ausgelegt ist. Es folgen die beiden ZF-Transistoren, zwei OC45 (bzw. Telefunken OC612) und ihre entsprechenden ZF-Filter. Eine Diode (ZF-Regeldiode; im Schaltbild D1), auch als „Dämpfungsdiode“ bezeichnet, liegt parallel zum Eingang des ersten ZF-Transformators, während die zweite Diode (ZF-Gleichrichterdiode; D2 im Schaltbild) zur Demodulation des ZF-Signals dient. Der NF-Teil verwendet die Transistoren OC71 (bzw. den entsprechenden OC604) und OC72 (oder den TFK-äquivalenten OC604 spezial) als Endstufe. Ein Nachteil des Niederfrequenzverstärkers (d.h. der Schaltung der Endstufe im Eintakt-A-Betrieb) liegt darin, dass ständig ein hoher mittlerer Kollektorstrom fließt, auch wenn kein NF-Signal vorhanden ist. Mittels einer dritten Diode (D3 im Schaltbild), die mit einem Ende mit einer Ausgangsraufwicklung verbunden ist, und mit dem anderen über einen Widerstand an der Basis des Endstufentransistors liegt, wird der Arbeitspunkt der Endstufe gleitend eingestellt. Auf diese Weise gelingt es, den Stromverbrauch des Gerätes bei geringer Aussteuerung um etwa 35 Prozent zu senken (laut Funk-Technik Heft 9/57).

Der Stromverbrauch ist allerdings bei voller Aussteuerung gleich hoch wie in jeder normalen Endstufe im A-Betrieb. Am Ausgang ist ein dynamischer Lautsprecher mit einem Durchmesser von 7 cm angeschlossen. Bei einer Ausgangsleistung von



Typenschild „Peggie S“.

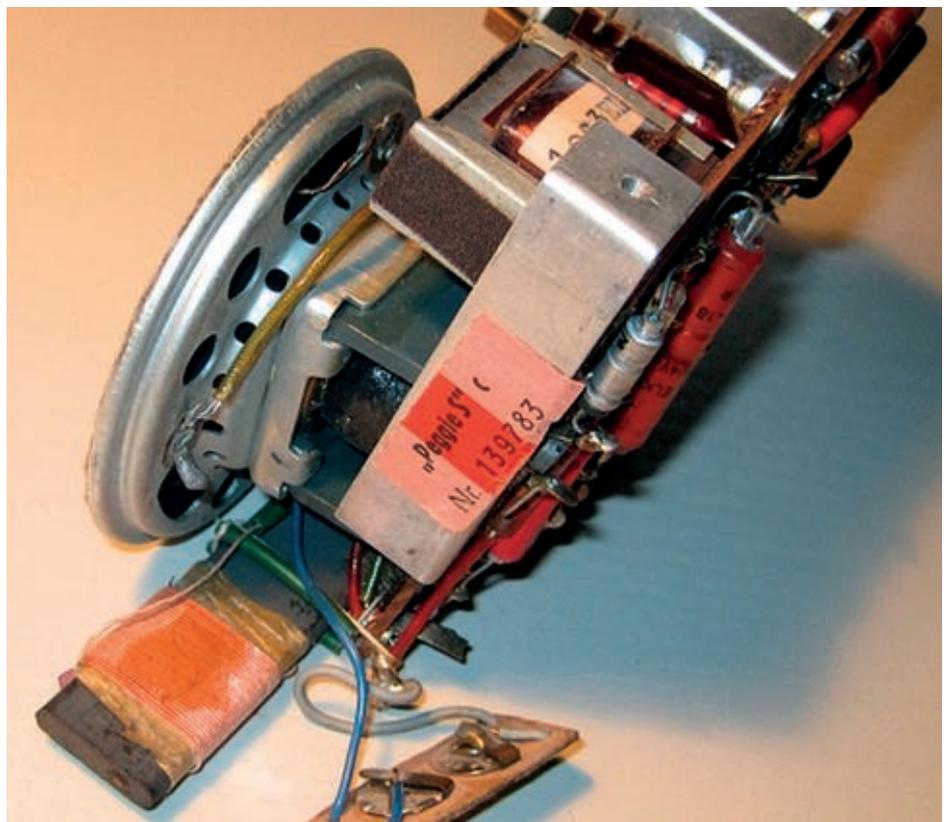


Bild 12. „Peggie S c“.

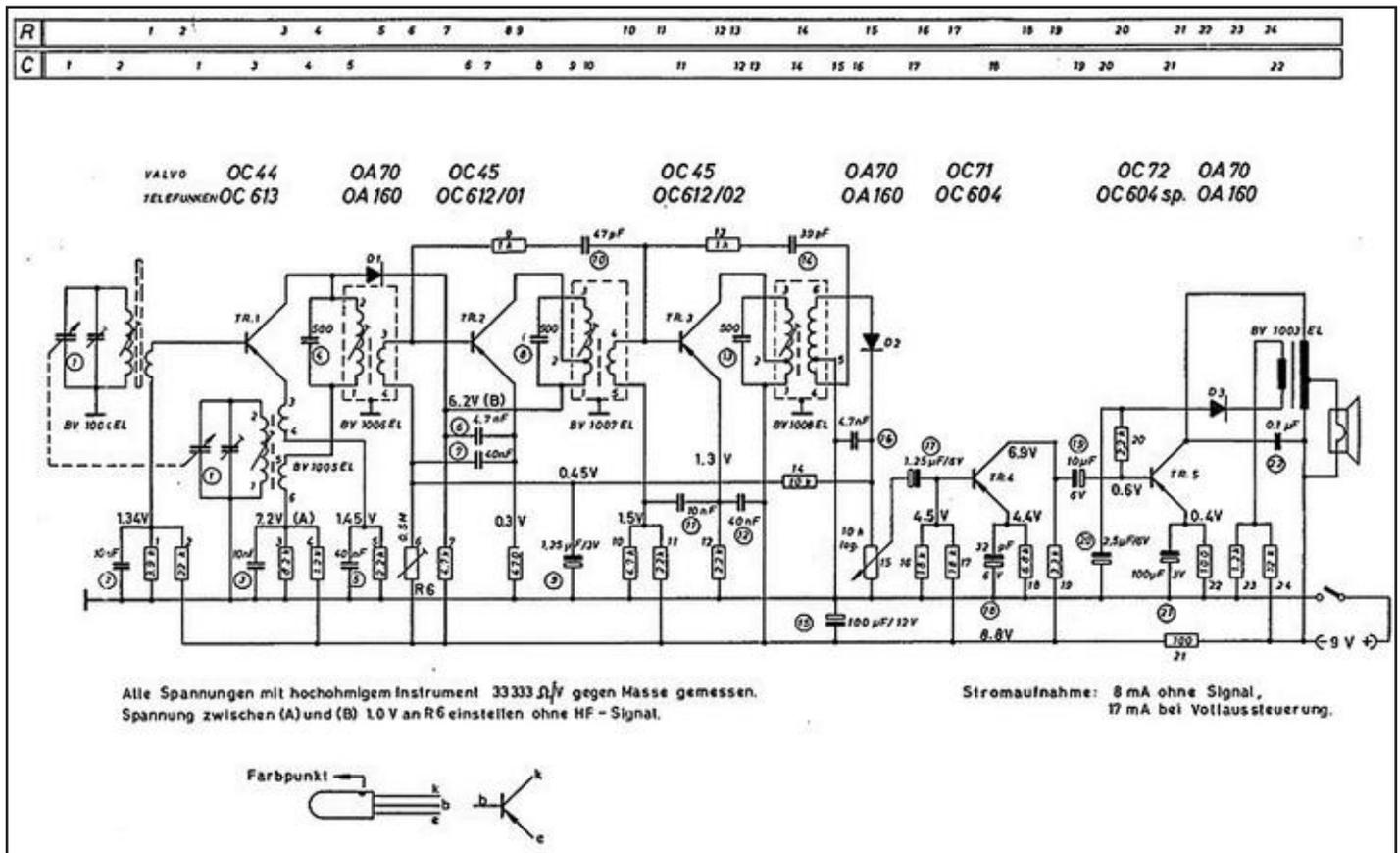


Bild 13. Schaltung „Peggie 57“ (Serviceunterlagen Akkord Radio).

⁷ Das Handbuch des Rundfunk- und Fernseh-Großhandels wurde von der Redaktion der Zeitschrift Funk-Technik verfasst und vom Verband Deutscher Rundfunk- und Fernseh-Fachgroßhändler e.V. (VDRG) veröffentlicht beim „Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH“, Berlin-Borsigwalde.

⁸ Diese Daten stammen von der Website „Das waren noch Zeiten“, wo der Autor HANS-DIETER FRANKOWSKI sich auf die Daten des Statistischen Bundesamtes stützt.

⁹ 1952 gründet der Miterfinder des ersten europäischen Transistors (dem „Transistron“) HERBERT MATARÉ in Düsseldorf mit Kapital des deutschen (seit der Nazizeit in den USA lebenden) Unternehmers jüdischer Herkunft JAKOB MICHAEL und der Unterstützung einiger Ingenieure und Techniker, ehemalige Mitarbeiter des CFS Westinghouse in Paris, die Firma Intermetall, um Halbleiterbauelemente herzustellen. Bereits im Jahre 1953 brachte Intermetall die ersten Gleichrichter auf den Markt. Es handelt sich dabei um die ersten in Serie aus Germanium hergestellten Spitzengleichrichter (die der M...-Serie). Zur Funkausstellung, die vom 29.8.1953 bis zum 6.9.1953 in Düsseldorf stattfand, stellte Intermetall erste Punktkontakt-Transistoren vor, wobei sie auch deren Funktionsfähigkeit in einem kleinen Mittelwellen-Radioempfänger bewiesen. Nach späteren Fertigungsproblemen wurde das seinerzeit kleine Unternehmen im Sommer 1955 von der amerikanischen Firma Clevite aufgekauft. Trotz der nun hohen Qualität der produzierten Halbleiterbauelemente wurden die bereits im Jahre 1956 eingeführten für höhere Frequenzen geeigneten Flächentransistoren OC390 und OC400 von den meisten Unternehmen der deutschen Radioindustrie nicht verwendet. Man bevorzugte (und wartete auf) die späteren Produkte von Valvo und Telefunken.

25 mW liegt der Stromverbrauch bei ca. 17 mA, ohne Signal bei 8 mA. Die Betriebsspannung wird von einer 9-V-Batterie des Typs Pertrix Nr. 28 oder deren Äquivalent anderer Hersteller geliefert. Diese Batterie hat die Form eines Blocks und befindet sich im Inneren des Gehäuses. Um sie zu tauschen, genügt es, die beiden Druckknöpfe an der Rückseite des Gehäuses zu öffnen (Bild 14), um so ins Innere zu gelangen, wo sich die beiden Batterieanschlüsse befinden. Die heute üblichen 9-V-Batterien (von der japanischen Industrie in jenem Jahr entwickelt) benötigen einen anderen Anschlussclip.

Produktion und Vermarktung

Im Handbuch des Rundfunk- und Fernseh-Großhandels⁷ erscheint „Peggie“ erstmals in der Ausgabe 1957/58. Hier finden sich alle charakteristischen Daten des Gerätes, ebenso der Preis von 189 DM. In Deutschland waren die ersten Volltransistor-Rundfunkgeräte sehr teuer, wenn man bedenkt, dass ein berufstätiger Deutscher zu Beginn der 1960er-Jahre im Durchschnitt um die 590 DM verdiente (das wären heute

etwa 302 €⁸).

„Peggie“-Radios wurden am Akkord-Firmensitz Herxheim bei Landau in der Pfalz produziert, wo das Unternehmen 1955 „Deutschlands erste Spezialfabrik für Kofferradios“ eröffnet hatte. Daran erinnert die Aufschrift auf dem in Bild 10 gezeigten Papieretikett. Es handelte sich tatsächlich um die wohl erste Fabrik in Deutschland, die ausschließlich auf die Produktion von portablen Radios spezialisiert war. Im Jahr 1957 wurde die Produktionsstätte in Hexheim zum Hauptsitz von Akkord-Radio, und hier wurde „Peggie“ in folgenden Farben hergestellt: Braun, Rot und in der nicht so häufigen Farbe „Sekt“.

Die uns heute bekannten Seriennummern reichen bis 12312 beim Typ A und von 18703 bis 19039 (Bild 8) beim ersten Typ der „Peggie S“. Die Nummern ab 138008 (braunes Gehäuse) bis 138061 kennzeichnen die Version „Peggie S b“, während die Seriennummer 139783 zu „Peggie S c“ gehört (Bild 12).

„Peggie“ als Sammlerstück

Schon allein aus dem Grund, dass „Peggie“ zu den ersten Volltransistor-Radios der Welt gehört, erweckt dieses Gerät großes Interesse bei Transistorradio-Sammlern. Mit ein wenig Glück und viel Geduld kann man bei eBay.de eines dieser Exemplare ersteigern. Der Preis hängt vom jeweiligen Käuferinteresse ab. Für ein gut erhaltenes Gerät müssen schon mal um die 300 € bezahlt werden.

„Peggie“ wird zum letzten Mal in der Ausgabe 1958/59 des Großhandels-Handbuchs gelistet, bis es dann allmählich von der Bildfläche verschwindet und nicht mehr produziert wird. Auf „Peggie“ folgte ein neues Modell mit sieben Transistoren, mit gedruckter Schaltung, in einem Plastikgehäuse. Es handelt sich um das Radio „Pippo“, das mit einem Preis von 139 DM damals wesentlich kostengünstiger war.

Schon bald ersetzen die Transistorradios die traditionellen Röhrengeräte, und im fortschrittlichen Deutschland begann der Wettstreit in der Radioindustrie⁹. Man war darauf bedacht, immer kleinere Geräte herauszubringen. Zum letzten Mal erschien „Peggie“ (Bild 16) in der Zeitschrift „hobby“ in der Oktoberausgabe von



Bild 14. Rückseite „Peggie S“.

Bild 15. Anzeige in radio mentor 1957, H. 7, S. 464.

Die Abbildung zeigt eine Werbeanzeige für das Akkord-Radio 'Peggie'. Oben ist ein Foto des Radios in einem dunklen, handgegriffenen Gehäuse zu sehen. Darunter befindet sich eine große, stilisierte Schrift 'Bahnbrechende' und '„PEGGIE“'. Rechts daneben steht '„TRANSOLA-LUX“' mit den Merkmalen: 'Aufladbare ewige Batterie • Direktanschluss an Auto-Akku • Tonqualität und Komfort großer Heimgeräte. UKW Transistor - Koffer mit 5 Wellenbereichen für Netz, Batterie und Auto.' Unten rechts ist ein Foto eines kleineren, ebenfalls handgegriffenen Radios zu sehen. Die Anzeige ist von 'AKKORD-RADIO · GMBH · HERXHEIM/PFALZ' unterzeichnet.

1958 auf Seite 22. In seinem Artikel gab Ing. WALTER HONOLKA einen Einblick in die große Zahl der Taschenradios, die aus dem Land der aufgehenden Sonne nach Deutschland kamen und hier mit immer kleineren, ästhetischeren und vor allem kostengünstigeren Geräten ihren zahlenmäßigen Höhepunkt erreichten.

Autor:
Wolfgang Gebert
10719 Berlin



Bild 16. Bild aus der Anzeige in „hobby“ 1958. H. 10, S. 22.

Funktioniert jetzt wie am ersten Tag

Wie WOLFGANG LANGE einen sowjetischen Signal-Generator Г3-36 (G3-36) reparierte.

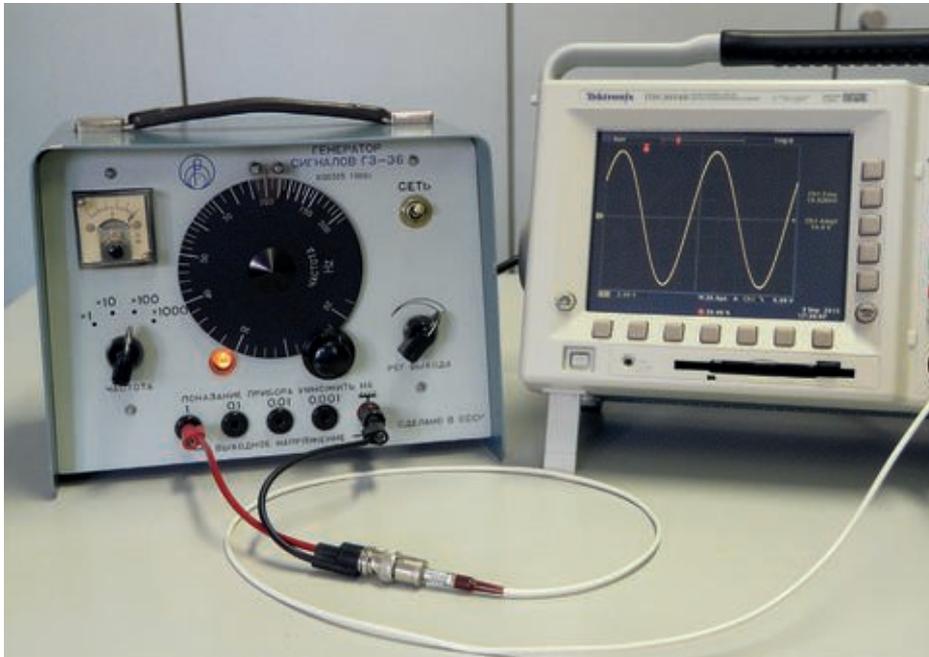
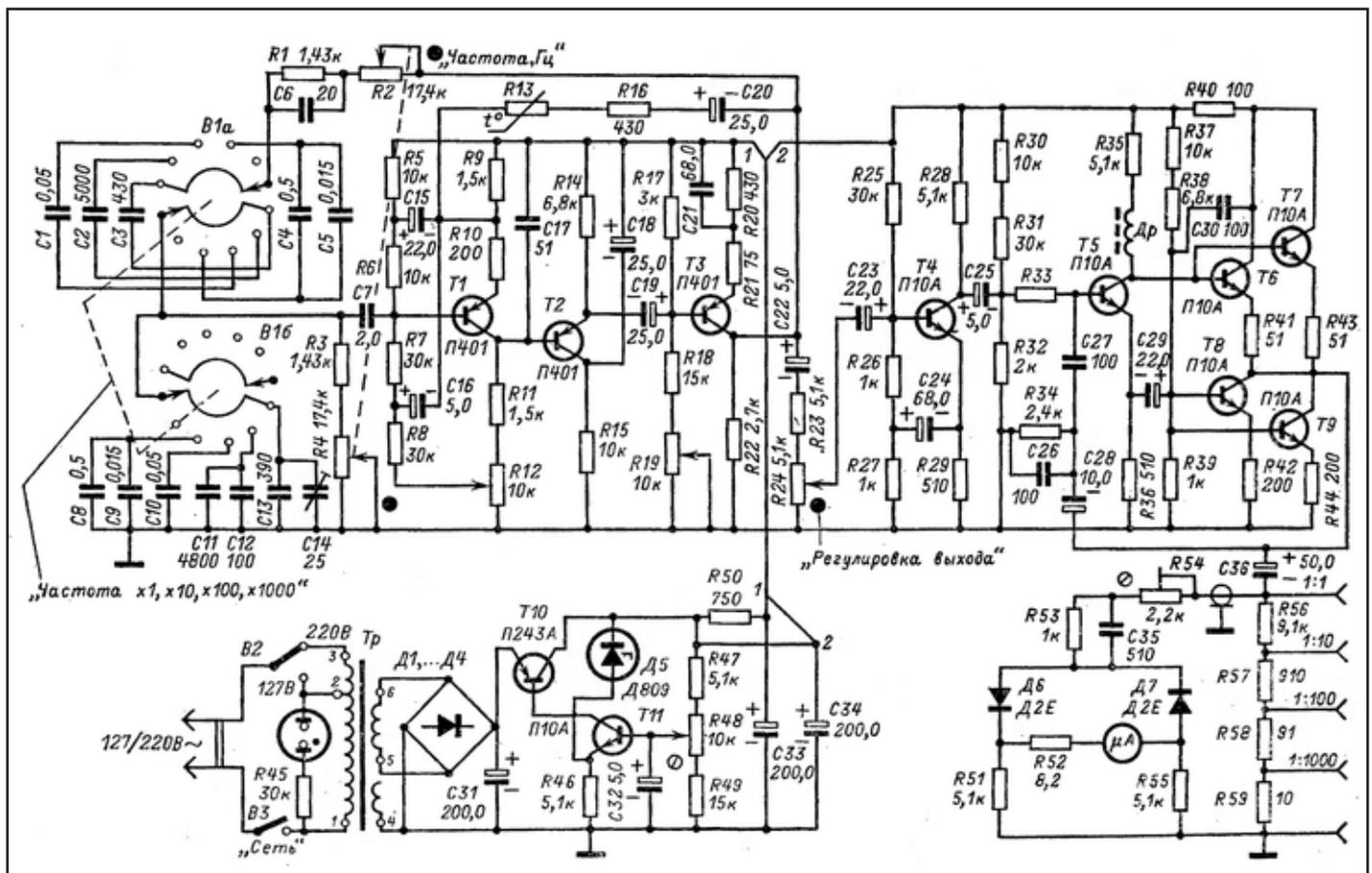


Bild 2. Nach der Reparatur liefert der Generator ein einwandfreies Ausgangssignal.

Bild 1. Schaltung des Signal-Generators Г3-36 (G3-36).



Es muss nicht immer ein Radio sein, das als Reparatur- oder Restaurationobjekt auf dem Arbeitstisch des Funkhistorikers steht. Auch Messgeräte haben in dieser Hinsicht ihren Reiz und bieten sowohl bezüglich der Schaltungstechnik als auch bei der Mechanik so manche Herausforderung. Umso größer ist das Erfolgserlebnis, insbesondere, wenn zum Schluss ein Gerät dasteht, das auch für den praktischen Betrieb zu gebrauchen ist. Das trifft im hier beschriebenen Fall zu.

Ende der 1960er-Jahre wurden sowjetische Großrechner für wissenschaftliche Rechenzentren in die DDR importiert. Eine besondere Rolle nahmen dabei Rechner des Typs БЭСМ-6 (BESM-6) ein. Obwohl auf Germaniumtransistoren basierend, hatten diese eine sehr leistungsfähige 64-bit-Architektur. Die Technik war robust und wurde von speziell ge-

schultem einheimischen Personal gewartet, denn einen Kundendienst des Herstellers gab es nicht (oder er war nicht mit „eingekauft“ worden). Aus diesem Grund wurden die Rechner inklusiv aller Werkzeuge und Hilfsmittel geliefert, die für Betrieb und Unterhalt notwendig waren. Als die Anlagen Ende der 1980er-Jahre durch modernere ersetzt wurden, kam fast das gesamte Inventar zur Verschrottung.

Über Umwege fand so der hier beschriebene Sinusgenerator seinen Weg aus dem Nachlass eines Service-Technikers zu mir. Da ich selbst jahrelang häufig in der damaligen Sowjetunion gearbeitet habe, macht es mir Spaß, Geräte von dort zu restaurieren und zu erhalten.

Der Sinusgenerator Г3-36 (G3-36) liefert eine sinusförmige Ausgangsspannung von maximal 5 V (effektiv) in einem Frequenzbereich von 20 Hz bis 200 kHz. Ein kalibrierter dekadischer Abschwächer bis 1:1000 ist bereits eingebaut. Im Umfeld der Rechenanlage diente das Gerät zum Einmessen der Magnetbandgeräte und Magnettrommelspeicher.

Eine erste Untersuchung des Exemplars aus dem Baujahr 1968 zeigte eine sehr gute Erhaltung ohne „Verbastelung“, die Funktionsprobe jedoch war negativ. Technische Unterlagen waren nicht vorhanden.

Der Generator Г3-36

Die Schaltung (Bild 1) ließ sich schnell im Internet über Seiten russischer Amateurfunker finden, die allerdings durchweg in russischer Sprache abgefasst sind.

Die vier Hauptbaugruppen des Gerätes sind:

- der Wien-Brücken-Generator mit der Frequenzabstimmung mittels eines Tandem-Drahtpotentiometers (R2, R4) und dem Bereichsumschalter (B1a sowie B1б),
- der Ausgangsverstärker mit der Pegelregelung (R24),
- der Pegelmesser mit dem Messinstrument und den Ausgangsabschwächern (R56 ... R59) sowie
- die Stromversorgung.

Das Gerät ist ausschließlich mit Germaniumtransistoren (pnp П401, П243А sowie npn П10А), Germaniumdioden (Д6, Д7) und einer Si-Z-Diode (Д5) bestückt. Die Graetz-Brücke

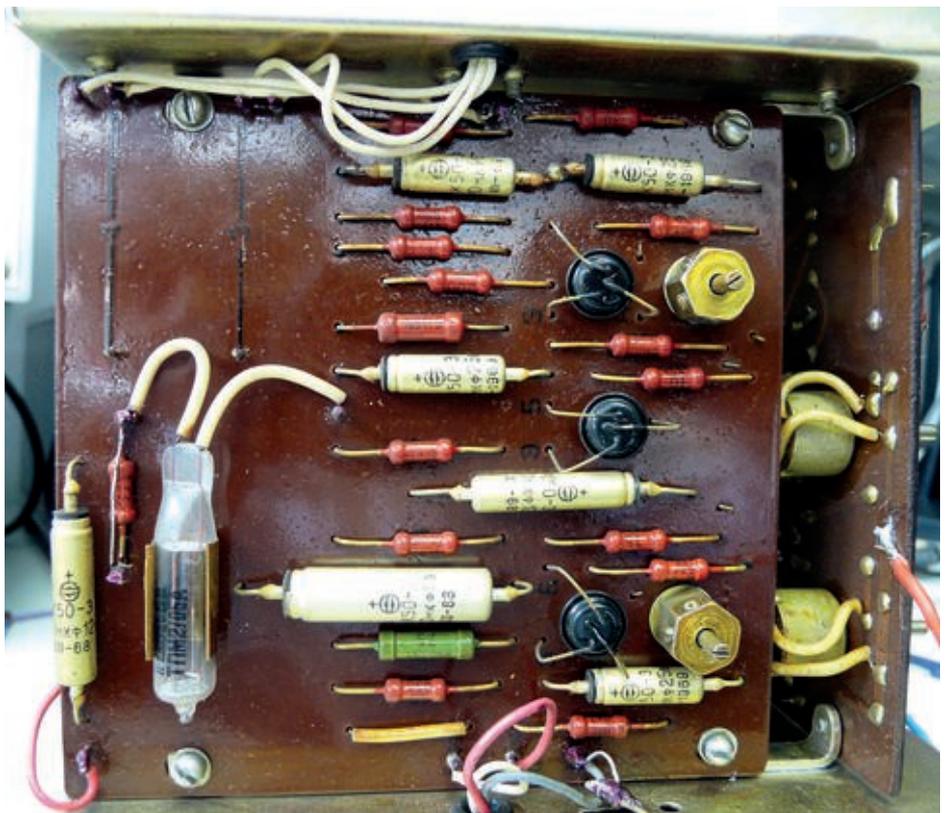


Bild 3. Das Gerät ist mit Germaniumtransistoren bestückt. Hier der Schwingverstärker.

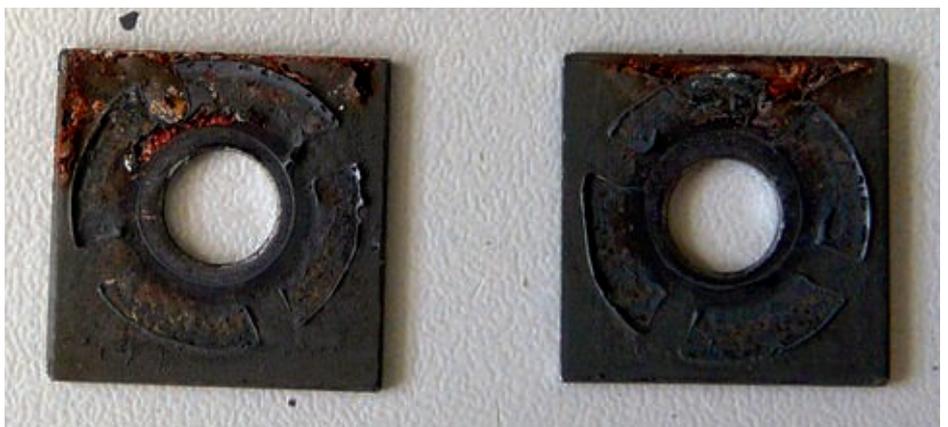


Bild 5. Die defekten Platten des Selengleichrichters.

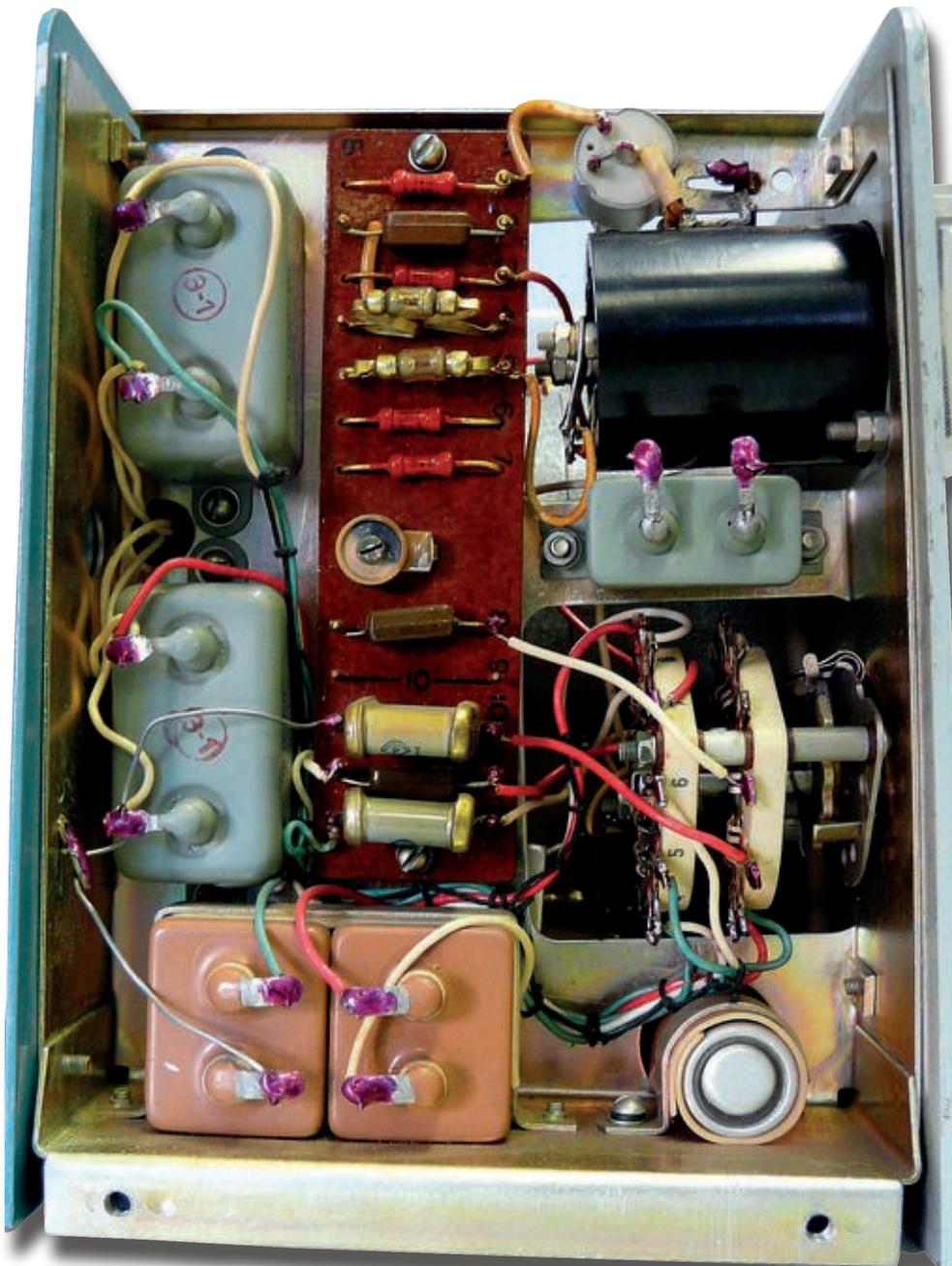


Bild 4. Seitenansicht: der Wien-Teiler und Messgleichrichter.

(D1 ... D4) besteht aus einem Selen-Gleichrichter mit acht Platten.

Der Stromversorgungsteil ist ausgelegt für Eingangsspannungen von 127 V und 220 V (bei 50 Hz) und 115 V (bei 400 Hz). Aus einer Rohgleichspannung von etwa 42 V im Betrieb (C31) wird mit einer Längsregelschaltung (D5, T11, T10) eine stabilisierte Spannung von 29 V (C34) für den NF-Ausgangsverstärker erzeugt. Mit einem weiteren passiven Siebglied (R50, C33) wird der Generatorteil mit ca. 24 V versorgt. Ein interessantes Detail ist die Verwendung eines Ringkerntrafos (Tp) mit einer Schutzwicklung (Anschluss 4) zwischen Primär- und Sekundärseite.

Der Generatorteil (T1, T2, T3) bietet einige technische Besonderheiten. Da die Wien-Brücke nicht von einem zu kleinen Eingangswiderstand des Schwingverstärkers belastet werden darf, wurde mit T1 eine hochohmige Eingangsstufe aufgebaut. Eine sogenannte „Bootstrap-Schaltung“ (C15, C16) führt den Basis-Spannungsteiler (R6, R7) wechsellspannungsmäßig mit der Eingangsspannung mit, wodurch außer dem Basisstromanteil keine Eingangswechselströme fließen, d.h., die Wien-Brücke wird nicht von einem wirksamen Parallelwiderstand belastet. Eine (einfachere) Lösung mit einem Feldefektristor in der Eingangsstufe war damals nicht möglich, da solche Bauteile noch nicht zur Verfügung standen.

Mit R12 wird der Arbeitspunkt von T1 und T2 eingestellt, mit R19 der von T3. Um eine Amplitudenstabilisierung für den gesamten Frequenzbereich zu erreichen, ist eine nichtlineare Gegenkopplung mit R2 vorgesehen. R2 ist ein Heißleiter, der den Gegenkopplungsgrad bei steigender Ausgangsspannung vergrößert und damit den Schwingverstärker im linearen Bereich hält.

Der Ausgangsverstärker verfügt ebenso über eine Bootstrap-Eingangsstufe (T4), an die sich die Leistungsstufe anschließt. Um größere Ausgangsströme zu erreichen, sind jeweils zwei Transistoren parallel geschaltet. Der Innenwiderstand des Verstärkerausgangs ist bei niedrigen Frequenzen durch den Kondensator C36 gegeben (ca. 160 Ω bei 20 Hz).

Die Reparatur

Nach dem erfolglosen Funktionstest stellte sich bei der Fehlersuche heraus, dass die Betriebsspannungen fehlten. Um den Reparaturaufwand abschätzen zu können, wurden zunächst Generator und Ausgangsverstärker von einem externen Stromversorgungsgerät (Strombegrenzung!) gespeist (Einspeisung an den Punkten 1 und 2 im Schaltbild, der eingebaute Regelteil wurde abgeklemmt): In den hohen Frequenzbereichen (> 1 kHz) arbeiteten sowohl Generator als auch Ausgangsverstärker und Pegelanzeige korrekt. Bei niedrigen Frequenzen wurde ein verzerrtes Signal erzeugt (Begrenzung), dessen Frequenz jedoch weitgehend korrekt war. Damit konnte der Fehler nur in der Amplitudenregelung liegen, die Ursache war mit der zu geringen Kapazität von C20 („taub“ wegen Austrocknung) schnell gefunden. Nach Ersetzen dieses Kondensators funktionierten Generator und Ausgangsverstärker wieder vollständig.

Die Untersuchung des Stromversorgungsteils förderte mehrere Fehler zu Tage. Der Selen Gleichrichter hatte eine defekte Zelle (zwei Platten, Kurzschluss dieser Zelle), wobei der Schaden vermutlich durch thermische Überlastung entstanden war. Deshalb lag am Ladekondensator C31 keine pulsierende Gleichspannung mehr an, was diesen Elko zerstört haben muss (taub, keine nennenswerte Kapazität). Die Prüfung der Regelschaltung mit einer von außen zugeführten Gleichspannung zeigte, dass hier alles funktionierte. Damit ließ sich mit einem provisorisch eingesetzten Si-Gleichrichterblock und einem neuen Ladekondensator der Generator wieder in Betrieb nehmen. Ausführliche Messungen zeigten, dass sämtliche Daten (Frequenzgenauigkeit, Pegelgenauigkeit) noch innerhalb der Spezifikationen lagen, und das nach ca. 47 Jahren!

Der Ersatz der Kondensatoren C31, C33 und C34 war zwar technisch einfach, es sollten aber, um den Originalzustand des Gerätes so getreu wie möglich wieder herzustellen, originale Bauteile mit identischen Einbaumaßen verwendet werden. Eine Umfrage unter Kollegen des Radiostammtisches Frankfurt (Oder) führte

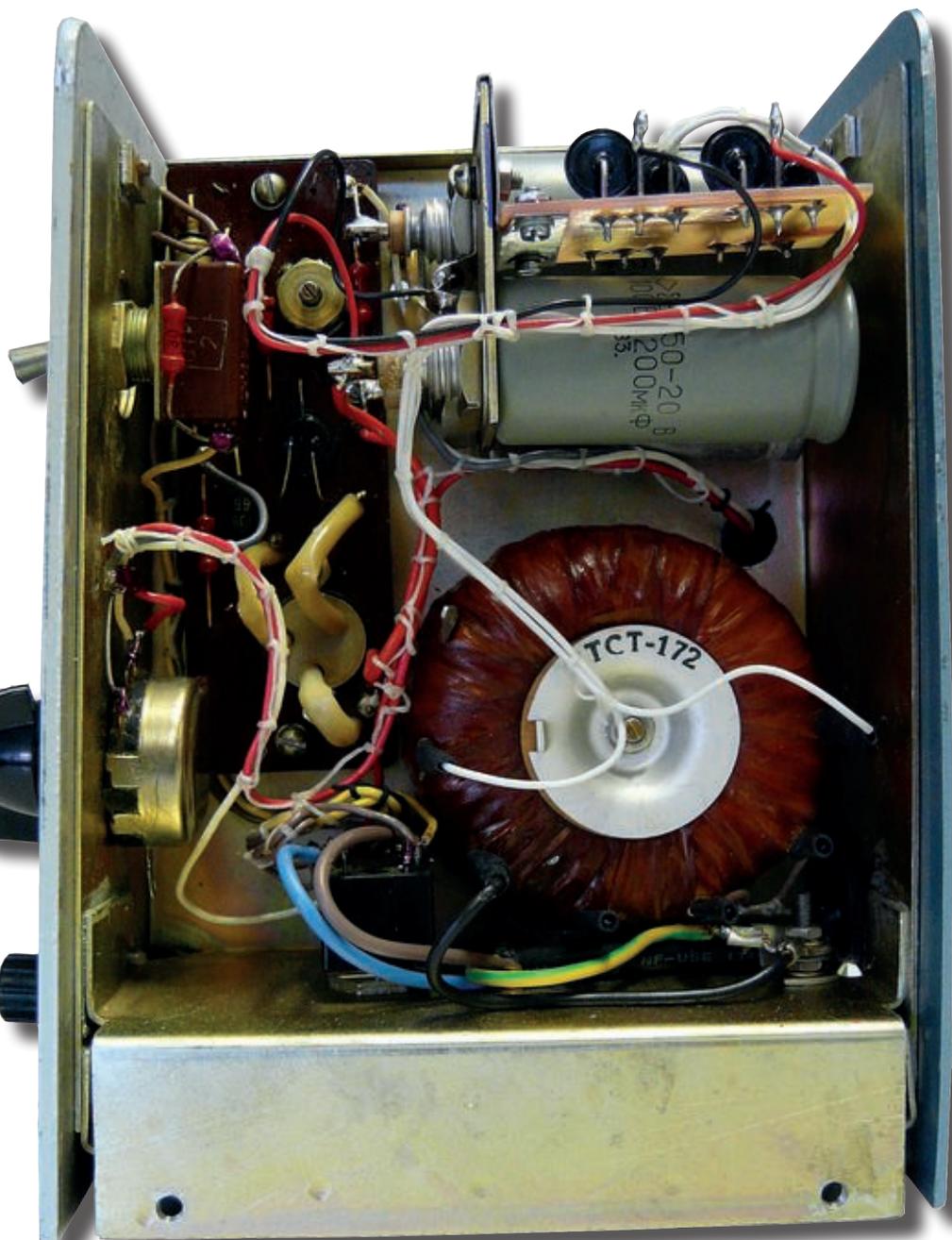


Bild 7. Seitenansicht. Hier ist das Netzteil zu sehen.

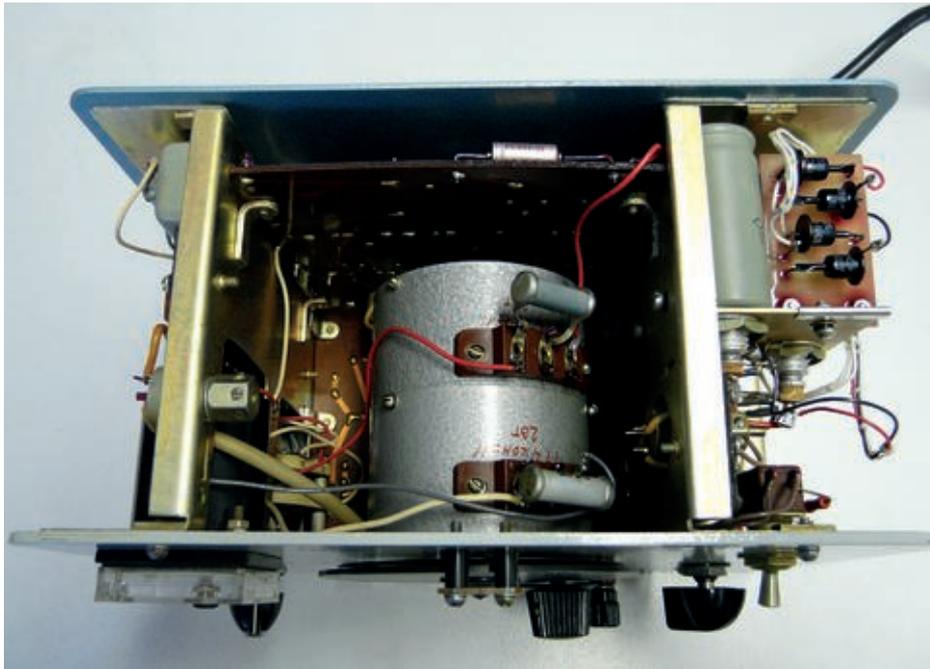


Bild 6. Ansicht von oben. Rechts ist der neue Gleichrichter aus vier Dioden zu sehen, der den Selengleichrichter ersetzt.

zum Erfolg, die benötigten Original-Elkos ließen sich beschaffen.

Der Selengleichrichter wurde demontiert, und die Platten wurden vermessen (Durchlass- und Sperrverhalten). Von den acht Platten waren vier noch tauglich (ausreichendes Sperrverhalten), zwei hatten größere Sperrströme und zwei waren unbrauchbar (sichtbare Schäden durch Erhitzung schon in der Lackierung zu sehen, elektrisch kein Sperrverhalten). Ein Ersatzgleichrichter mit passenden mechanischen Abmaßen ließ sich in mehreren Versuchen nicht finden. Daher wurde eine Reparatur mit Elementen eines vorhandenen Einweg-Selengleichrichters gleicher Plattengröße erwogen. Dieser Gleichrichter wurde ebenfalls zerlegt und die einzelnen Elemente wurden geprüft. Eine „Probzelle“ aus zwei in Reihe geschalteten Platten wurde in Durchlass- und Sperrrichtung gemessen. Dabei stellte sich heraus, dass die Reihenschaltung aus zwei Platten (= eine Diode) den Spannungsverhältnissen heutiger Netze ($\geq 230\text{ V}$ Eingangsspannung sind beim gegebenen Trafo $\geq 35\text{ V}_{\text{eff}}$ Wechselspannung vor dem Gleichrichter) kaum dauerhaft standhalten würde. Eine Lösung mit einem Selengleichrichter (8 Platten als Brückengleichrichter) wäre eine Schwachstelle im Gerät.

Daher wurde versucht, einen möglichst „adäquaten“ Brückengleich-

richter zu finden. Im eigenen Fundus fanden sich sowjetische Si-Dioden des Typs Д226, noch dazu mit dem Herstellungsdatum IV/68. Es wurde also eine kleine Leiterplatte, die diese Dioden trägt, in der Bauart des Gerätes angefertigt und an Stelle des Selengleichrichters montiert. Nach erfolgtem Funktionstest wurde diese Leiterplatte noch mit einem ähnlichen Schutzlack wie die Originalleiterplatten versehen, so dass ein weitgehend authentischer Eindruck entsteht.

Neben den direkten Reparaturarbeiten wurden natürlich sämtliche Schalter und Potentiometer gründlich gereinigt und alle Betätigungselemente geschmiert. Außerdem wurden Teile des Original-Kabelbaums aufgetrennt, denn hier waren Netzleitungen und Leitungen der Sekundärseite direkt miteinander abgebunden. Die Trennung in zwei Kabelbäume für Primär- und Sekundärseite erschien mir sinnvoll und sicherer. Außerdem wurde die ursprüngliche zweipolige Netzleitung ohne Schutzkontakt durch eine Schutzkontaktleitung ersetzt, denn angesichts der Verdrahtung der Primärseite konnte von einer Schutzisolierung wirklich nicht die Rede sein. Schließlich wurde noch eine neue Glimmlampe eingeschraubt.

Das Gerät funktioniert jetzt wie am ersten Tag...

Autor:

Dr. Wolfgang Lange
15326 Zeschdorf OT Alt Zeschdorf

Links im Internet (September 2015):

- [1] <http://www.qrz.ru/schemes/detail/2092.html> (Informationen zum Gerät)
- [2] <http://www.rlocman.ru/op/to-var.html?di=84942&> (Informationen zum Gerät)
- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=Wq8XM8XvJUI> (hier wird das Handbuch als Film gezeigt)

Signal-Generator aus sowjetischer Produktion

ГЗ-36**Spezifikationen:**

Frequenzbereich:	20 Hz–200 kHz
Einstellgenauigkeit der Frequenz f:	0,03 f + 2 Hz
Stabilität nach einer Stunde Betrieb:	0,01 f
Ausgangsspannung in $\geq 600 \Omega$:	5 V_{eff}
Maximale Abweichung des Spannungsmessers:	6 %
Klirrfaktor im gesamten Bereich:	< 2 %
Versorgungsspannungen:	220 V, 127 V (50 Hz), 115 V (400 Hz)
Leistungsaufnahme:	≤ 7 VA
Abmessungen:	260 x 230 x 165 mm³
Gewicht:	< 5 kg
Baujahr:	1968

CIRCULATION LARGER THAN THAT OF ANY OTHER RADIO PUBLICATION

RADIO PHONE
WRNY
STATION

RADIO NEWS

25 Cents

JULY

Over 200
Illustrations

Edited by HUGO GERNSBACH

**"ALONE
AT LAST!"**



RADIO'S GREATEST MAGAZINE

EXPERIMENTER PUBLISHING COMPANY, NEW YORK, PUBLISHERS OF

SCIENCE and INVENTION RADIO REVIEW AMAZING STORIES RADIO INTERNACIONAL