

RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Liebe Radiofreunde,

das letzte Heft dieses Jahres bringt auch das Ende eines Dezenniums mit sich!

Unser langjähriger Mitautor und Mitbegründer des RADIOBOTE, Dr. Thomas Lebeth, legt nach zehnjähriger Tätigkeit als Autor von Röhrenartikeln und Gestalter der Zeitschrift (Satz und Layout), seine Tätigkeit zurück. Wir vom Redaktionsteam wollen ihm für die geleistete Arbeit herzlich danken, hat er seine Aufgabe zehn Jahre lang zur besten Zufriedenheit unserer Abonnenten erledigt.

Nachdem sich niemand aus unserem Team bereit erklärt hat, seine Aufgabe zu übernehmen und um den Fortbestand der Zeitschrift zu sichern, habe ich mich überreden lassen, ab dem Jahr 2016 auch diese Aufgabe zu erledigen, solange es meine Gesundheit zulässt (immerhin bin ich auch nicht mehr der Jüngste). Mir zur Seite steht glücklicherweise meine Gattin, die für die Artikel das Freistellen der Fotos besorgt.

Jedenfalls hoffe ich, dass ich in Zukunft die vermehrte Arbeitsbelastung verkraften werde, vielleicht gibt es aber etliche unserer Leser, die sich in Form von eingesandten Artikeln in die Gestaltung der Zeitschrift einbringen möchten. Abwechslung ist gefragt und ist auch, wie es so schön heißt „die Würze des Lebens“.

**Damit wollen wir all unseren Abonnenten, sowie deren Familien
alles Gute zum Jahreswechsel und angenehme Weihnachtsfeiertage
wünschen!**

Ihr Redaktionsteam

**Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 61/2016 ist der
30. November 2015!**

Impressum: Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

Verein Freunde der Mittelwelle

Für den Inhalt verantwortlich: **Fritz CZAPEK**

2384 Breitenfurt, Fasangasse 23, Tel. und Fax: 02239/5454 (Band)

Email: fc@minervaradio.com

Die Abgabe und Zusendung erfolgt gegen Kostenersatz (€ 22.-Jahresabonnement)

Bankverbindung: Raiffeisenbank Wienerwald

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406, BIC: RLNWATWWPRB

Zweck: Pflege und Informationsaustausch für Funk- und Radiointeressierte

Auflage: 350 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2015 Verein Freunde der Mittelwelle

Eigenbaugerät: "Praktiker Cordless-Audion"

Was habe ich mir hier eingehandelt? Auf der Versteigerungsplattform ebay tauchte in Österreich ein merkwürdiges Rundfunkgerät zum Startpreis von neun Euro auf.



Innenansicht des Eigenbaugerätes im Gehäuse eines HORNY "Page" für Netz- und Batteriebetrieb, zusätzlich ist ein Anschluss für einen Plattenspieler (grüne Buchsen) eingebaut worden.

Das Gerätefoto ließ im ersten Moment auf einen HORNYPHON "Page" (Baujahr 1963) schließen, doch einiges schien nicht original zu sein. Nachdem der Anbieter keine Funktionsprobe durchgeführt hatte, bat ich um ein Bild des Innenlebens, das mich sofort in Erstaunen versetzte. Es handelt sich um ein transistorisiertes Eigenbaugerät samt Netzteil, eingebaut in ein Gehäuse eines "Page". Und nachdem ich ein Liebhaber von Selbstbaugeräten bin, habe ich geboten und es zum Startpreis erhalten. Niemand außer mir zeigte Interesse.

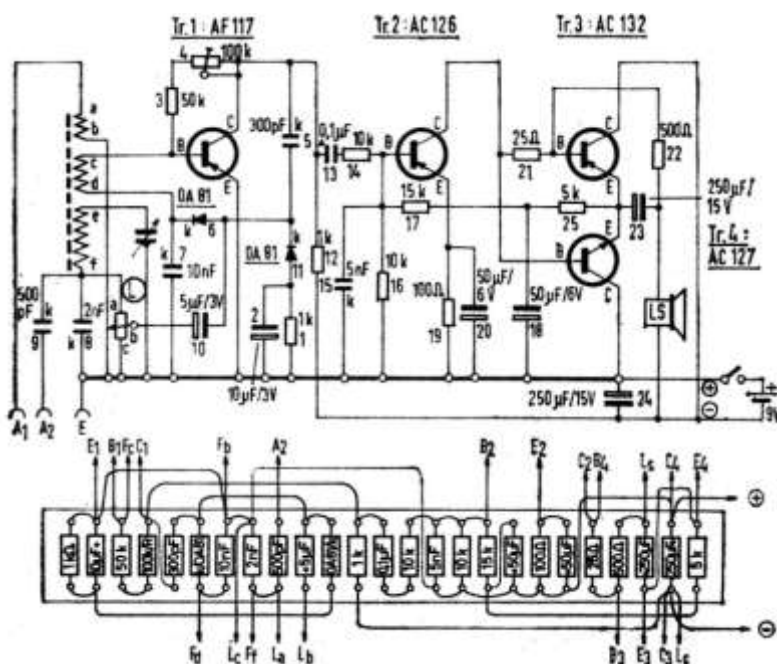
Als das "Ding" wohlbehalten vor mir stand, staunte ich nicht schlecht. Die Gehäusefarbe ist hellbraun- mittelbraun gesprenkelt, diese Ausführung ist mir von den HORNYPHON-Seriengeräten her völlig unbekannt. Verkauft wurden die Geräte nur in den Farben elfenbein, grün, beige und rot.

Jetzt begann ich langwierig zu recherchieren:

Zunächst erhob ich die Transistorbestückung: AF117, AC125, AC127/132 und OC74. Welche Schaltung war mit dieser Bestückung realisierbar? Nachdem nur ein simpler Einfachdrehko vorhanden ist und keine ZF-Filter, kann es nur ein Audionempfänger mit nachfolgendem Transistorverstärker sein. In welchem Jahr genau dieses Projekt verwirklicht wurde, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden.

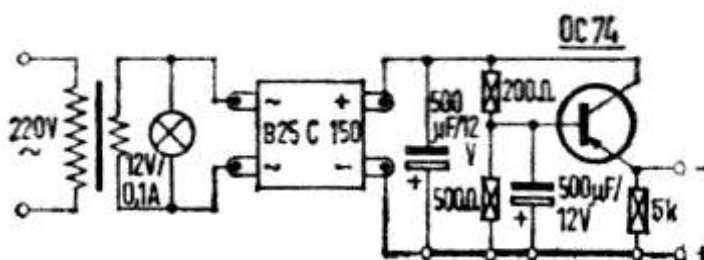


Das erklärt auch die Verwendung des Transistors OC74 mit Kühlfahne, der zur Siebung und Stabilisierung der Betriebsspannung des Netzgerätes dient.



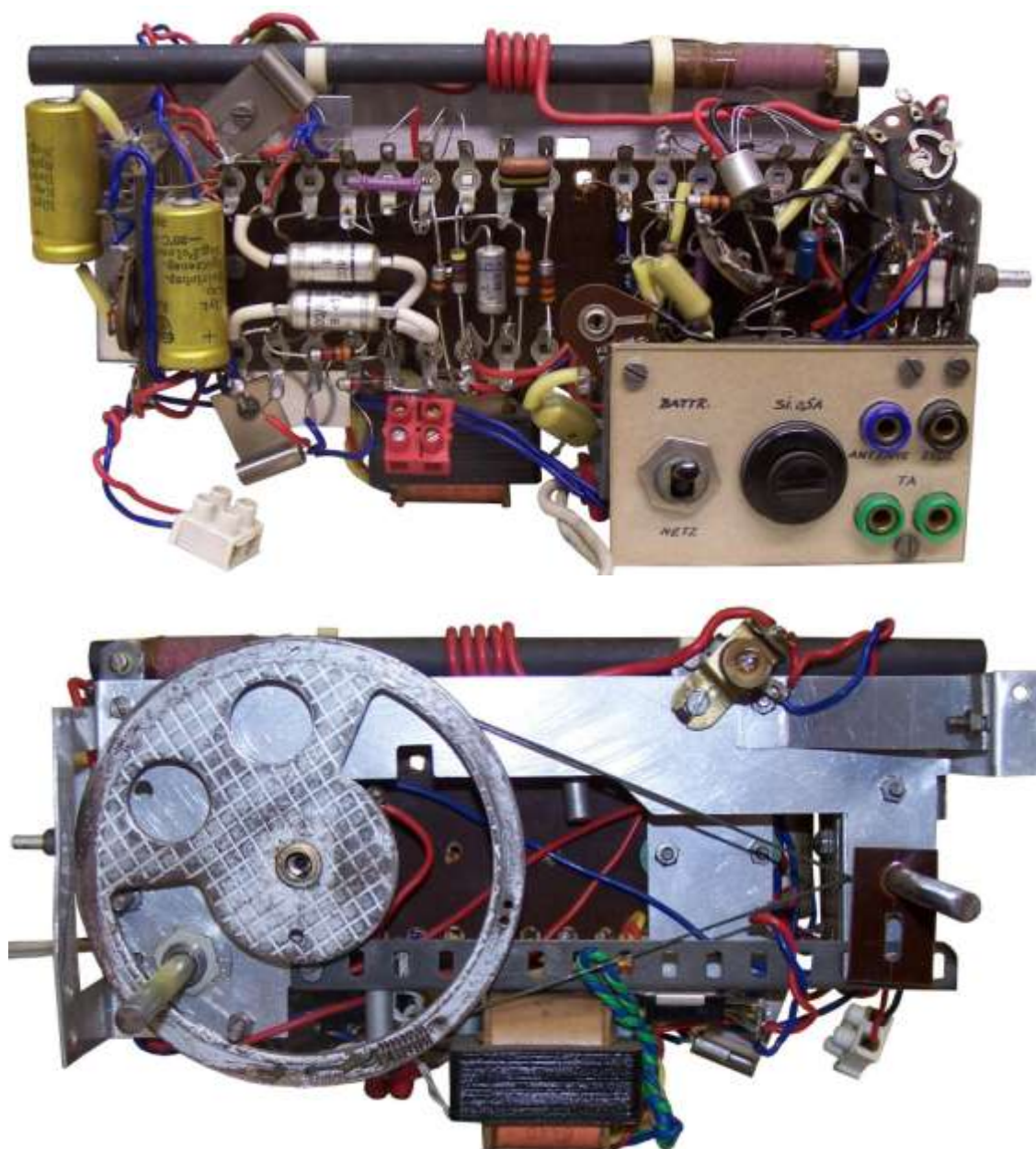
mm² Querschnitt hergestellt.

**Bild rechts:
Die Schaltung des
zusätzlich einge-
bauten Netzteiles
(nach "Praktiker")**



Technische Daten:

Bauanleitung:	1963
Bestückung:	AF117, AC125, AC127/132, OC74, 2 x OA81
Empfangsbereiche:	MW
Stromversorgung:	9 V (zwei Flachbatterien), Netz 220 V~
Anschlüsse für:	Antenne, Erde, Plattenspieler
Bauteile: (Ö.S.)	Ca. 450,-
Gehäuse:	Kunststoff
Maße/ Gewicht:	26,5 x 14 x 15 cm, ca.2 kg (mit Batterien)
Lautsprecher:	5,5 cm Ø, 70 Ω, Fabrikat Henry Quinto
Farben:	Braun gesprenkelt



Ansicht des Chassis von hinten und von vorne

Der restliche Aufbau lässt auf eine praktikable, handwerkliche Fähigkeit des Erbauers schließen: Das Alu-Chassis ist schön mit der Laubsäge und Feile bearbeitet, der Zusammenbau erfolgte mit Hilfe von Schrauben und Muttern, ein komplizierter Skalenseilzug wurde verwirklicht, wobei Holzrollen aus einem Matador-Baukasten Verwendung finden.

Nicht weniger interessant ist die Verwendung eines Tandempotentiometers. Zuerst dachte ich, dass es gerade in der Bastelkiste vorrätig war, doch dann fand ich heraus, dass beide Pots beschaltet sind. Eine Hälfte dient als Lautstärkeregler für Radiobetrieb, die zweite Hälfte als Regler für den Phono-betrieb.

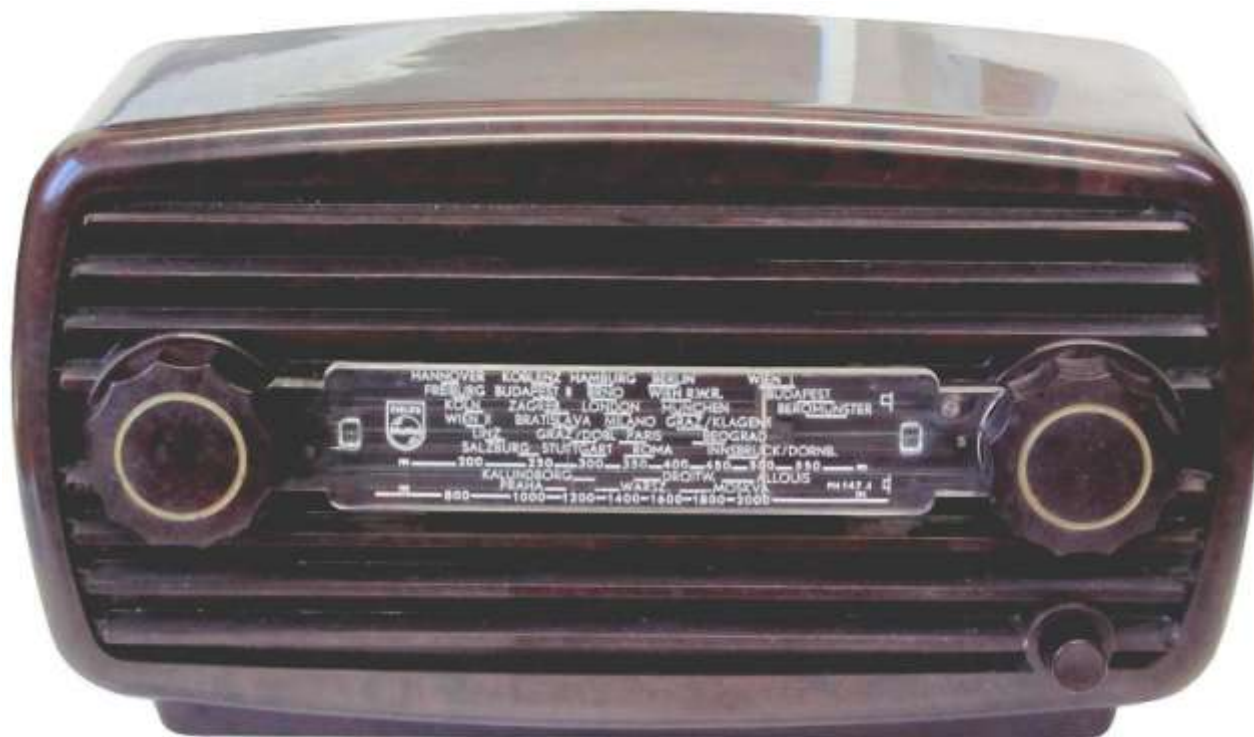
Auf dem Gehäuse, unter dem Streckmetallgitter (nicht original), befindet sich noch ein Preisaufkleber mit der Bestempelung 48,- (natürlich Schilling) und im Heft 13 der Zeitschrift wurde der Preis für den kompletten Bausatz mit Ö.S. 350,- (mit Gehäuse, aber ohne Netzteil) bei "Wien-Schall" angegeben. Rechnet man jetzt den Preis für den Netztrafo (33,50), Gleichrichter (23,-) Elkos (ca. 15,-) und OC74 (15,-), sowie den Batterie-Netz-Umschalter und den selbst hinzugebauten Radio- Phono-Schalter hinzu, kommt man auf Gesamtkosten samt Kleinmaterial von rund 450.- (ohne den Zeitaufwand zu berechnen, der zum Selbstbau nötig war).

Gesamt gesehen zeigt sich, dass Selbstbau sich nicht mehr wirklich lohnte!

Doch nachdem ich das Gerät schon zerlegt vor mir auf dem Arbeitstisch stehen hatte, ritt mich der Teufel und ich habe es auch in Betrieb genommen. Der erste Versuch fiel natürlich negativ aus, das Gerät weigerte sich beharrlich. Zwar brannte die Skalenlampe, aus dem Lautsprecher kam aber nichts! Der Wahlschalter "Radio - Phono" war festgefressen und ließ sich nicht bewegen. Erst nach einer Kur mit Kontaktspray und Wärme knurrte es schließlich aus dem Lautsprecher. Das war ein gutes Zeichen für einen Audionempfänger. Nach dem Einstellen des Rückkopplungsreglers waren bereits einige "Pfeifstellen" beim Durchdrehen des Drehkos hörbar, also funktionierte die Empfangsstufe ebenfalls. Jetzt hieß es bis zum Einbruch der Nacht warten, und bei abgeschaltetem PC und Löschen der Leuchtstoffröhren nochmals einen Versuch wagen... Jetzt nach Stunden Formierungszeit der ca. 50 Jahre alten Elkos stellte sich leiser Empfang zweier Sendeanstalten aus dem ehemaligen Ostblock ein, was bei mir Jubel hervorrief. Dass der Empfang mit einem Rückkopplungsaudionempfänger Geduld und Feingefühl erfordert, ist mir klar. Alle Einstellungen beeinflussen sich gegenseitig, also dauert die Senderabstimmung etliche Zeit und bedarf vieler Versuche...! Mit einem in Betrieb befindlichen Ortssender wäre alles viel einfacher! Doch der ist längst verstummt...! Dennoch bin ich mit meiner Neuerwerbung zufrieden und es ist ein wahres Wunder, dass dieses Gerät all die Jahre überlebt hat und weder zerlegt noch dem Elektronikschrott überantwortet wurde.

Abschließende Bemerkung: Nachdem der "Page" in der Gehäusefarbe "braun meliert" nie auf den Markt gekommen ist, hat es sich dabei möglicherweise um eine Probserie gehandelt, von der die Gehäuse wegen mangelndem Zuspruchs sofort in den freien Verkauf über Bastlergeschäfte gelangt sind.

PHILIPS „Mazurka“ BA 190 U, Bj. 1949



Gesamtansicht des Kleinsupers PHILIPS „Mazurka“

Das ist ein kleiner Apparat im Kunststoffgehäuse, der nicht viel Platz verbraucht. Entfernt man die zwei Rückwandschrauben, zeigt sich ein Super mit fünf Rimlockröhren einschließlich Gleichrichterröhre. Entfernt man weitere vier Schrauben und den Lautstärke-Drehknopf, so lässt sich das Chassis herausnehmen. Der Abstimm-Drehknopf und der Skalentrieb samt Zeiger verbleiben dabei im Gehäuse. Als Besonderheit besitzt das Gerät eine induktive Abstimmung. Es handelt sich um das Permeabilitäts-Abstimmaggregat Type 5732.02, über das eine Philips Applikations-Schrift [1] existiert. Die Wellenbereiche MW und LW werden durch einen Taster an der Vorderseite umgeschaltet. Laut Service-Anleitung hat das Gerät an der Gehäuseinnenseite eine kapazitive Antenne, die aber fehlt. Das Chassis weicht von der Standard-U-Form ab und ist aus einem mehrfach abgekanteten, verzinkten Stahlblech hergestellt. Lötverbindungen mit Masse werden mittels Lötflächen, die halb aus dem Blech ausgestanzt sind, hergestellt. So eine Lötverbindung braucht allerdings, wie ich später erlebt habe, einen 150 Watt Lötkolben! Pertinax Lötleisten sind ins Chassis eingequetscht.

Eine Sichtkontrolle am ausgebauten Chassis zeigt, dass der Hochvoltelko und der Siebwiderstand schon einmal getauscht wurden. Der Niedervoltelko, alle Rollkondensatoren und das Lämpchen, welches als Skalenbeleuchtung und Sicherung dient, sind noch original. Spuren an der Innenwand des Gehäuses deuten darauf hin, dass der größte dieser Kondensatoren eine Eruption erlebt

hatte. Eine ohm'sche Messung am Netzstecker ergibt keinen Durchgang. Es liegt an den Schaltkontakten des Lautstärkepotentiometers! Der eingesetzte Tunerspray macht die Kontakte zwar sauber, aber auch so trocken, dass sie nicht mehr gleiten wollen. Es kommt somit auch noch feines Nähmaschinenöl direkt auf die Kontakte. Die ohm'sche Messung am Netzstecker ergibt jetzt 1100 Ohm. Das ist ein guter Richtwert für einen Allstromempfänger.

Das Radio wird über den Stell-Trenntrafo angeschlossen und „hochgefahren“. Nach einiger Zeit leuchtet das Lämpchen hell und das Wattmeter zeigt 35 Watt, was in Ordnung ist. Bei halb aufgedrehter Lautstärke wird ein Rauschen hörbar und das Berühren der Antennenbuchse mit einem Schraubendreher wird mit lautem Knacken quittiert.

Jetzt wird der Kondensator (33nF/1000V) zwischen Anode der Gleichrichterröhre und Masse, der zur Unterdrückung des Modulationsbrumms dient, erneuert. Auch der Gitterkondensator zur Endröhre und der Niedervoltelko werden getauscht. Der Röhrensatz wird absichtlich nicht im Röhrenprüfgerät (das ja nicht jeder hat) geprüft. Wieder eingeschaltet, wird versucht, einen Sender zu empfangen. Außer Störgeräuschen ist aber nichts zu empfangen. Die UCH42 wird getauscht: ohne Erfolg! Am Gitter der Triode stehen, hochohmig gemessen, -5 V , der Oszillator schwingt also. Allmählich machen sich knisternde Störgeräusche, auch bei ganz abgedrehter Lautstärke, bemerkbar, und das Lämpchen leuchtet heller und heller. Auch die Leistungsaufnahme steigt und steigt auf den Wert von 42 Watt. Ein klassisches Symptom für eine defekte UL41, das manchmal erst nach einer halben Stunde Betrieb auftritt. Nach dem Tausch der Endröhre herrscht wieder Ruhe und die Leistungsaufnahme bleibt stabil bei 34 Watt.



Ansicht von hinten mitsamt der getauschten Teile

Damit sind wieder die Voraussetzungen geschaffen, den ursprünglichen Fehler (kein Sender ist zu empfangen) zu suchen.

Beim Durchdrehen der Abstimmung vom hohen Frequenzende zum niedrigen tritt im letzten Drittel ein Knacken (wie beim Überziehen der Rückkopplung eines VE) und ein Blubbern auf. Die Oszillatorfrequenz auf MW soll jetzt gemessen werden. Eine induktive Auskoppelung funktioniert aber nicht. So wird am heißen Ende der Spule S5 (das ist die LW-Oszillatorkreisspule) mit einer Abgreif-Tastspitze rückwirkungsfrei gemessen. Sie (die Tastspitze) führt über ein Kabel zum hochohmigen Eingang eines Frequenzzählers. Die Oszillatorfrequenz überstreicht etwa den richtigen Bereich.

Anschließend wird der Eingangsbereich unter die Lupe genommen. Zwei frequenzbestimmende Keramik Kondensatoren haben die richtige Kapazität. Der dritte (C27) befindet sich innerhalb der Abschirmung der Eingangsspule. Er wird in der Service-Anleitung als gezogener Kondensator bezeichnet und ich bin gespannt, wie der aussehen wird. Der Abstimmknopf wird gegen den Uhrzeigersinn auf den Anschlag (minimale Induktivität) gedreht. Die Kappen der Abschirmbecher werden abgenommen und innen die Stellung der Zahnstange (für den späteren Zusammenbau) markiert. Die Verdrahtung am Sockel der Eingangsspule muss mit dem Seitenschneider abgezwickt werden, da die Bauteile schulmäßig in die Lötösen eingesteckt und umgebogen sind. Danach wird die Eingangsspule inklusive Abschirmung vorsichtig aus dem Permeabilitäts-Abstimmaggregat herausgezogen. Die Oszillatorspule bleibt eingebaut. Der bewegliche Teil der Eingangsspule, die Zahnstange, wird aus der Abschirmung herausgezogen, wodurch der Spulenkörper mit dem gezogenen Kondensator sichtbar wird. Er sieht aus wie ein Stück Draht und wird auch in [1] als Draht-Kondensator mit besonderer Stabilität bezeichnet. Sein gemessener Wert (101,2 pF) entspricht der Angabe 102 pF. Dieser Kondensator wird etwas anders gebogen, da er die Zahnstange hindert, ganz in die Spule einzutauchen.



Linkes Bild: Der gebrochene Ferritkern vor der Reparatur



Rechtes Bild: Die Abstimmungsspule bei abgenommener Haube

Plötzlich liegt ein Ferritkern auf dem Tisch, dessen Ende eine Bruchfläche hat. Er wird mit UHU-Plus, einem Zweikomponentenkleber, in das Zentrum der Zahnstange eingeklebt, wo er hingehört. Sekundenkleber ist aus zwei Gründen nicht geeignet, da erstens die Klebestelle im Inneren der Zahnstange schwer zugänglich ist, und zweitens keine Zeit bleibt, die nicht einsehbare Bruchstelle richtig zusammenzufügen. Ein Stück Skalenseil mit einem Knopf am Ende, das (das Skalenseil) durch den hohlen Kern gezogen wird, ermöglicht ein bequemes Handling während des Klebevorganges. Dann wird die Zahnstange halb in die Spule eingetaucht (halb deswegen, um ein unerwünschtes Zusammenkleben der beiden Teile durch etwaigen überstehenden Klebstoff zu verhindern), das Ganze provisorisch in den Abschirmbecher gesteckt und mit lotrecht stehender Achse des Kernes an einen warmen Ort gelegt. So ist sichergestellt, dass der Kern in genau jener Position fest wird, die er später braucht. Das provisorische Skalenseil wird nach dem Trocknen wieder entfernt.

Am nächsten Tag wird der Eingangskreis inklusive Abschirmung wieder eingebaut. Für den Oszillator ist nur ein Trimmer vorhanden, mit dem ein Empfangsbereich von 523 bis 1622 kHz eingestellt wird. Laut Service-Anleitung sollte der Empfangsbereich von 513 bis 1622 kHz reichen, was aber nicht einstellbar ist. Auch für den Eingang ist nur ein Trimmer vorhanden, mit dessen Einstellung, auch nach dem Tausch von C6 (56 pF) auf 22 pF, nur ein Kompromiss erreicht wird. Die Empfindlichkeit über den ganzen MW-Bereich ist danach besser als 100 μ V für 50 mW Ausgangsleistung.

Jetzt muss der Skalentrieb in Ordnung gebracht werden, da der Zeiger schlaff hinter der Skala hängt. Dann wird das Chassis eingebaut und der Zeiger so verschoben, dass die Sender so gut wie möglich stimmen. Der verbleibende Fehler über die ganze Skala ist kleiner als ± 3 mm.

Beim Durchdrehen des Abstimmknopfes treten jetzt Krachgeräusche auf; die Abschirmung der Eingangsspule ist etwas locker. Beim Festziehen der M3x5 Schraube reißt das Gewinde aus. Die Eingangsspule wird wieder ausgebaut und die Teile, die den Massekontakt herstellen, mit Schmirgelpapier gesäubert. Eine neue M3x6,5 Schraube findet zum Glück genug Halt. Nach dem Einbau des Chassis muss der Zeiger ein Stück nachjustiert werden. So kann auch die Reparatur eines kleinen Radios, dessen Schaltung so gut wie nur das Notwendigste enthält, einige Zeit in Anspruch nehmen.

Beim abschließenden Probelauf erweisen sich die restlichen Röhren UAF42, UBC41 und UY41 als gut.

Erwähnenswert ist der Skalentrieb. PHILIPS, dafür bekannt, dass der Trieb oftmals mit dem Gehäuse verbunden ist und der Ausbau des Chassis daher nur mit vielen Tricks möglich ist, hat hier eine mustergültige Lösung angewandt. Auch bei diesem Gerät verbleibt der Skalenantrieb im Gehäuse, ist jedoch über eine „Steckkupplung“ mit dem Abstimmaggregat verbunden. Diese löst sich beim Ausziehen des Chassis automatisch vom Drehknopf.

Literaturnachweis:

[1] Philips Applikations-Schrift: „Permeabilitäts-Abstimmaggregate Type 5732.01 und 5732.02.“



Erwin Macho, Wien:
Detektorapparat MARCONIPHONE
Co. Ltd. Modell "Crystal A", Type:
R.B.3

Baujahr 1922, England.

Abstimmung mittels seitlicher
Schiebestangen, in der Mitte aus-
tauschbarer Spulenblock, daher
Empfangsbereiche von zirka 300
bis 3000 m möglich.

Gleichrichtung wahlweise mit
Carborundum- oder Bleiglanzde-
tektor. 1,5 V Batterie für Carbo-
rundum- Betrieb, zwei Paar
Kopfhöreranschlüsse. zweistufige
Antennenanpassung, Betriebs-
anleitung inkl. Ersatzkristalle im
Gehäusedeckel. BBC-Abziehbild

mit G.P.O. Nr. 101. Die Holzkassette ist mit schwarzem Papier überzogen.
Damaliger Preis: 9 Pfund 10 Shilling (ohne Detektor).

Zur Rubrik "Aus meiner Sammlung":

In der Ausgabe 58 der Zeitschrift RADIOBOTE haben wir im Vorwort diese neue Rubrik angedacht und unsere Abonnenten um Ihre Mitarbeit gebeten. Vielleicht konnten sich unsere Leser darunter nicht wirklich etwas vorstellen, daher hat sich unser Autor, (der Initiator Erwin Macho), daran gemacht und hier sehen Sie eine Möglichkeit, wie das "Lieblingsgerät" dargestellt werden könnte.

Es sind dies keine strikten Vorgaben, sondern nur eine Anregung. Natürlich ist es auch möglich, statt der technischen Beschreibung die "Historie" des Gerätes, die Umstände des Erwerbes, sowie eine Begründung warum der einzelne Sammler gerade dieses Stück ins Herz geschlossen hat, den Lesern darzulegen. Etwa so:

Ein zufälliger Blick fiel bei einem Flohmarktbesuch auf das unter dem Tisch aus einer Bananenschachtel hervorragende Gerät. Der Anbieter hatte es nicht besonders auffällig in Szene gesetzt, doch für mich war es ein wahrer Glücksfall, als ich es erwerben konnte. Erinnerungen an meine Jugend kehrten zurück, als ich mit diesem Gerät heimlich "Radio Luxemburg" gehört habe... Deshalb auch der Ehrenplatz in meiner Sammlung.

Auch die Vorstellung anderer Sammlerartikel ist hier herzlich willkommen, wie etwa Röhren, Aufsteckdetektoren, Radiokataloge, Plattenspieler, etc...

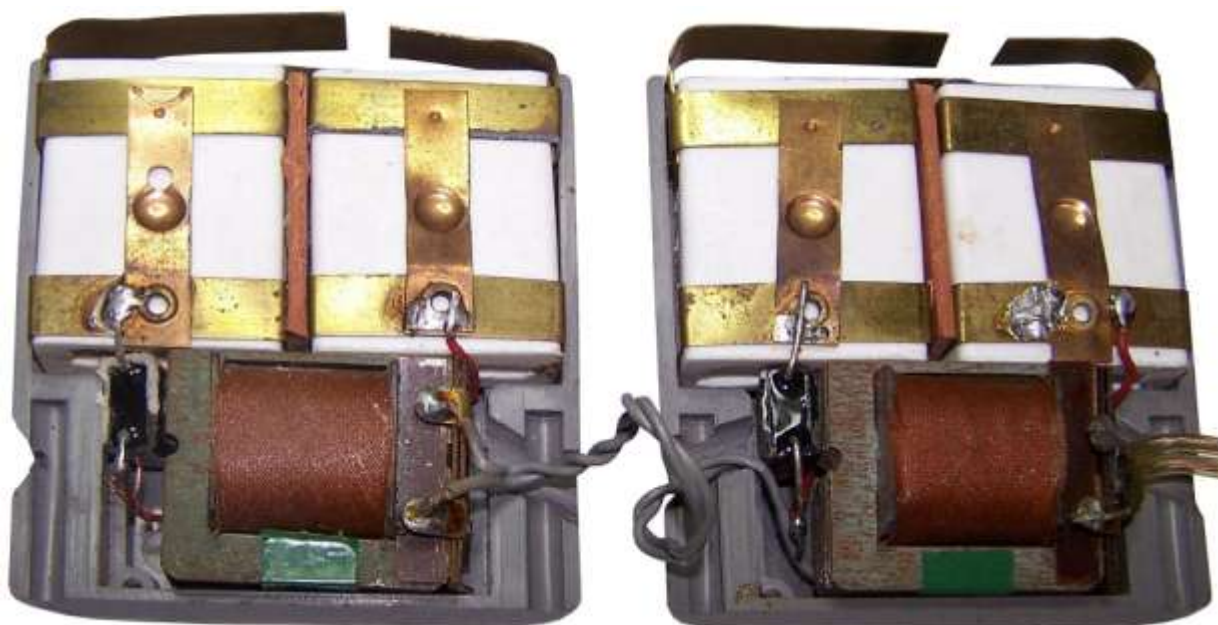
Wie bereits im Vorwort 58 angekündigt, sollen Text und Bild zusammen den Umfang einer halben Seite nicht überschreiten.

Akkus und Netzanschlussgeräte für Portables

Zweiter Teil , die Lösung des Rätsels:

Im Heft 59/2015 habe ich ein fast unbekanntes Zubehör für Portableradios vorgestellt, wobei Rätsel über die Funktionsweise und den inneren Aufbau aufgetaucht sind.

Auf Grund dieses Artikels hat sich Sammlerkollege Lang - Muhr bei mir gemeldet und mir in dankenswerter Weise sein Originalgerät zur Verfügung gestellt. Ich durfte es auch öffnen und nun besteht Klarheit über den Inhalt und die technischen Einzelheiten. Beim vorhandenen Exemplar handelt es sich um zwei Taschenlampenflachbatterien, die einerseits mit einem Netzkabel versehen sind, andererseits ein dünnes Verbindungskabel von einem Adapter zum anderen besitzen.



Ein Blick in die beiden Adapter, die vier weißen Blöcke sind die Akkus im Kunststoffgehäuse, darauf die „Ladestrombegrenzer“

Jede Kunststoffhülle beinhaltet sowohl einen Netztrafo, den Einweggleichrichter, zwei RULAG-Akkus Type RZ 2 zu je 2 Volt Zellenspannung, sowie die Ladeschutzschaltung, getrennt für jeden Akku. Die Akkus sind in Serie geschaltet, sodass an den Anschlussfahnen der Batterie insgesamt 4 Volt Spannung liegen.

Wie verhalten sich nun die Akkus?

Es sind gasdicht verschweißte Blei-Gel-Akkus mit Elektrolyt aus Schwefelsäuregel, die sich bei Vollladung aufblähen und damit die Kontaktplättchen abheben, was zur Unterbrechung des Ladevorganges führt.

Das Prinzip geht auf eine Erfindung von Dr. Rudolf Mohr aus dem Jahr 1936 zurück. In den 1960er Jahren waren diese Akkus in allen Bastlergeschäften erhältlich und wurden auch in der Zeitschrift „Radiopraktiker“ vorgestellt. Zur

Anwendung kamen sie in den hier vorgestellten Netzanschlussgeräten, aber auch im Modellbau zum Betrieb von Rudermaschinen, in Feuerzeugen und in Taschenlampen. Sehr hoch ist die Kapazität als Stromspeicher allerdings nicht (verglichen mit heutiger Akkutechnologie), aber sie reichte für einige Stunden Betrieb im Portableradio bei Zimmerlautstärke.

Nun komme ich noch zur elektrotechnischen (Un)-Sicherheit dieser Adapter:

Das Netzkabel entspricht den damaligen Sicherheitsbestimmungen (1960er Jahre), heute müsste es über eine doppelte Isolation verfügen. Die Netzspannungsverbindung zwischen den beiden Batterien ist vollkommen unzureichend isoliert, also aus heutiger Sicht absolut lebensgefährlich, denn hier wird ein zu dünn isolierter Litzendraht verwendet. Doch er sollte ja extrem flexibel sein, um dem Einsetzen der Adapter in den Batteriehalter keinen mechanischen Widerstand entgegen zu setzen.



Ansicht der beiden Adapter für zwei mal 4,5 Volt Batteriespannung

Zu guter Letzt habe ich - weil ich neugierig war - versucht die Akkus schonend aufzuladen. Zuerst an niedriger Netzspannung von rund 50 Volt, nach einigen Stunden habe ich die Netzspannung langsam auf die volle Spannung (220 Volt ~) erhöht. Dabei stellte sich leider heraus, dass die Akkus nach etwa 50 Jahren Lebensdauer völlig unterschiedliche Zustände zeigten, also leider nicht mehr verwendungsfähig waren.

Auch eine gründliche Reinigung der Kontakte der Überladesicherung brachte keine Verbesserung, die Akkus sind eben am Ende ihrer Lebensdauer angelangt...

Die Ladespannung an den Anschlussfahnen der Batterieadapter beträgt im Leerlauf zwischen 10 und 15 Volt =, je nach Zustand des Akkus.

Eigenbaudetektorgerät aus Hartpapier



Der Eigenbaudetektor in geöffneterem Zustand

Gerätedaten:

Markteinführung: Vermutlich Mitte der 20iger Jahre

Neupreis: Resultiert aus Materialwert

Abstimmung: Spulenkopplung

Detektor: Beliebig

Maße/Gewicht: (B/H/T) 80 / 15 / 127 mm (geschlossen)/ 187 g

Gehäuse/Aufbau: Aufklappbare Hartpapierkonstruktion

Besonderheiten: Präzise Verarbeitung

Vorkommen: Einzelstück

Bereits zu Beginn meiner Sammeltätigkeit, das liegt jetzt auch schon wieder fast vier Jahrzehnte zurück, empfand ich immer eine gewisse Abneigung gegenüber Bastlergeräten. Oft handelt es sich dabei um schlampig verarbeitete Schiebepulentyten oder kleine Holzkästchen mit fragwürdigem Inhalt, die keine Bereicherung darstellen, bestenfalls sind sie als Ersatzteilstender verwertbar. Allerdings findet man auch ab und zu eine lobenswerte Ausnahme, die entweder technisch oder optisch überrascht und eine Sammlung abrunden kann.

***Die Bodenansicht mit Blick auf die eingefräste Verdrahtung***

So eine Ausnahme fand ich im Jahr 2009 beim „Zeitreise Antikmarkt“ in Wien-Hietzing. Der Händler war sichtlich erleichtert als er das, für ihn „unbekannte Etwas“, um 15 Euro an den Mann brachte und ich freute mich über den speziellen Neuzugang.

Tatsächlich ist es eine ungewöhnliche Detektorkonstruktion, die eigentlich nur aus zwei dicken Hartpapierplatten (Pertinax) besteht. Auf der unteren,

Bedienplatte, befinden sich vier unbezeichnete Schraubklemmen für A, E und Kopfhörer sowie zwei Steckbuchsen für einen Detektor. Oberhalb davon ist eine Flach- bzw. Spinnwebenspule eingebaut. Der Spulenkörper ist ebenfalls aus Hartpapier (1,5 mm Stärke) und hat einen Durchmesser von 70 mm. In neun Schlitzten sind ca. 40 Windungen seidenumsponnener Kupferdraht (Durchmesser 0,3mm) gewickelt.



Ansicht des geschlossenen Gerätes

Sämtliche Verbindungsleitungen liegen auf der Bodenseite in eingefrästen Bahnen. Der elektrische Kontakt zum zweiten, klappbaren und identen Spulenteil, erfolgt über die beiden Scharniere – vielleicht die einzige Schwachstelle des Gerätes. Am rechten, hinteren Teil der Bedienplatte ist ein kleiner Hebel montiert, mit dem kann man den Einstellwinkel

des beweglichen Spulenteiles fixieren. Leider ist diese Vorrichtung nicht mehr funktionstüchtig, da die Schraube die nur sieben mm starke Hartpapierplatte aufgebrochen hat. Diesen kleinen Makel werde ich demnächst reparieren.



Blick auf die Scharniere an der Rückseite des Gerätes

Der Apparat ist im zusammengeklappten Zustand sehr flach und als Empfangsgerät kaum erkennbar. Ich habe daher einen grünlich marmorierten Aufsteckdetektor von GEWES montiert, diese Kombination wirkt elegant und sehr stimmig.

Der unbekannte Bastler hat ein Gerät hergestellt, das manchen Firmenapparat in den Schatten stellt. Präzise Verarbeitung und eine markante Optik sind gerade bei Eigenbaudetektorapparaten nur selten anzutreffen. Damit zeigt sich, dass begnadete Bastler in der Lage sind, der Industrie durchaus bei der Ausführung ihrer Projekte ohne weiteres Paroli bieten zu können.

Deshalb: Sammler, ehret bitte auch die Eigenbaugeräte!



Linkes Bild:

Wie diese Aufnahme beweist, ist die Ausführung des Eigenbaugerätes durchaus einer fabriksmäßigen Herstellung ebenbürtig...

DOROTHEUM

SEIT 1707

Die Auktion „Historische Unterhaltungstechnik“ im Dorotheum Wien 10. am 11.11.2015, bietet neben div. Radiogeräten eine größere Anzahl von Walzenspielwerken, Plattenspieldosen und Grammophonen. Weiters werden angeboten: Schellackplatten-Konvolute, ein früher mechanischer Eishockey-Spielautomat und einige Röhren- und Bauteilkonvolute.

Die nächste Auktion „Historische Unterhaltungstechnik“ mit dem **Schwerpunkt „Schallplatten“** findet am 13. April 2016 statt. Dafür übernehme ich bis 3. März Singles und LP's aus folg. Bereichen: Austro Pop, Blues, Cabaret, Country, Deutscher Pop u. Rock, Disco/Dance, Electronic, Filmmusik, Italien, Jazz, Metal, New Age, Pop, R'n'B, Rap/Hip Hop, Reggae, Rock, Rock'n'Roll, Swing, Schlager, Soul und Funk.

Natürlich sind auch die üblichen Objekte aus dem Bereich „Historische Unterhaltungstechnik“ willkommen. Bei größeren Mengen ist eine Voranmeldung empfehlenswert.

Macho: Mobil 0664/1032974, E-Mail: detektor1@gmx.at



Techniker und Restaurateure: **Bitte um Vorsicht! (2)**

In der letzten Folge meines Warnhinweises habe ich über die gefälschten "Germaniumtransistoren" berichtet.

Doch nicht nur diese sind als Falsifikate auf dem Markt, sondern auch viele Silizium-Halbleiter von fragwürdiger Qualität werden als Originale angeboten. Die namhaften Halbleiterhersteller investieren hohe Geldbeträge in Forschung und Tests für neue Leistungshalbleiter. Das schlägt sich natürlich im Stückpreis nieder.

Doch die Fälscher in China wollen billig anbieten und bauen die Originalhalbleiter schlampig nach, um sie unter der Originalbezeichnung und sogar oft unter dem originalen Firmenlogo auf der gesamten Welt zu verbreiten.

Die Probleme, die daraus resultieren, sind leider vielfältig:

- Der Wärmeübergang zwischen Chip und Gehäuseboden ist mangelhaft, wodurch die Strombelastbarkeit zu niedrig ist. Der Chip überhitzt.
- Die Grundfläche des Gehäuses ist vielfach nicht plan, sodass auch ein externer Kühlkörper wirkungslos bleibt.
- Die Spannungsfestigkeit wird oft nicht erreicht, was in Leistungsstufen selbst ohne Last sofort zum Tod des Halbleiters führt.
- Transitfrequenz und Stromverstärkung entsprechen oftmals nicht dem Datenblatt des Originalhalbleiters.

Aber nicht nur Halbleiter werden gefälscht, auch andere Bauteile, wie das folgende Bild zeigt. Scheinbar vertrauen die Fälscher darauf, dass die meisten Kapazitätsmessgeräte solch hohe Kapazitätswerte gar nicht anzeigen können.



Hier sieht man einen Elko aus chinesischer Fertigung, der lt. Aufdruck eine Kapazität von 6800 µF aufweisen sollte, innen findet man aber ganz etwas anderes...

Foto: Johann Schönauer

Erste Funkgeräte in Flugzeugen vor einhundert Jahren

Vor einhundert Jahren waren die ersten Versuche mit der noch recht jungen „Funkentelegrafie“ in Luftfahrzeugen bereits gemacht. Zuerst in Luftschiffen, dann auch in Flugzeugen. Als größte Schwierigkeit stellte sich der Empfang an Bord von Flugzeugen heraus. Die damals allgemein benutzten Detektorempfänger waren bei den starken Vibrationen und Motorgeräuschen an Bord kaum verwendbar. So war der erste militärische Einsatz dieser neuen Technik etwa ab 1915 ein einseitiger Funkverkehr für die Artilleriebeobachtung. An Bord der damals meistverwendeten C-Flugzeuge, zweisitzige offene Doppeldecker mit einem Motor, versah ein Beobachter die Zielzuweisung und Feuerlenkung und übermittelte seine Beobachtungen per Funk (damals sagte man F.T.) an eine am Boden aufgebaute Empfangsstelle bei der Artillerie.

In Deutschland waren es vorwiegend die Firmen „Telefunken“ und „Dr. Huth“, die hierfür Sender und Empfänger herstellten. Oberleutnant Erich Niemann baute zuerst in Döberitz bei Berlin dann in Lärz bei Rechlin die **Flieger-Funker Versuchsabteilung** auf. Dort wurden in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Firmen und der **Inspektion der Fliegertruppen** alle theoretischen und praktischen Fragen der Funkentelegrafie in Flugzeugen bearbeitet und vorangetrieben.

In Schleißheim bei München wurden ebenfalls vor etwa einhundert Jahren ein Flugplatz und eine Flugwerft für die bayerischen Fliegertruppen gebaut. Die Flugwerft ist heute rekonstruiert und durch moderne Hallen ergänzt Teil der Flugzeugaustellungen des Deutschen Museums. Dort wird auch eine historische Schautafel mit allen Einbauteilen des **Telefunken-Senders AFS 35** gezeigt, wie er damals in den C-Flugzeugen einbaut war.

Ein drittes Mal möchte ich ein Jubiläum ansprechen. Ich möchte diesen Artikel **Herrn Oberingenieur i.R. Franz Selinger in Ulm anlässlich seines 100. Geburtstages** am 17. September 2015 widmen. Er hat in vierzig Jahren akribischer Arbeit die Geschichte der militärischen Wetterdienstunternehmungen in der Arktis erforscht und aufgearbeitet¹. Ihm verdanke ich den zu jener Artillerie-Funkstation gehörenden **Empfänger E 103 von Telefunken**.



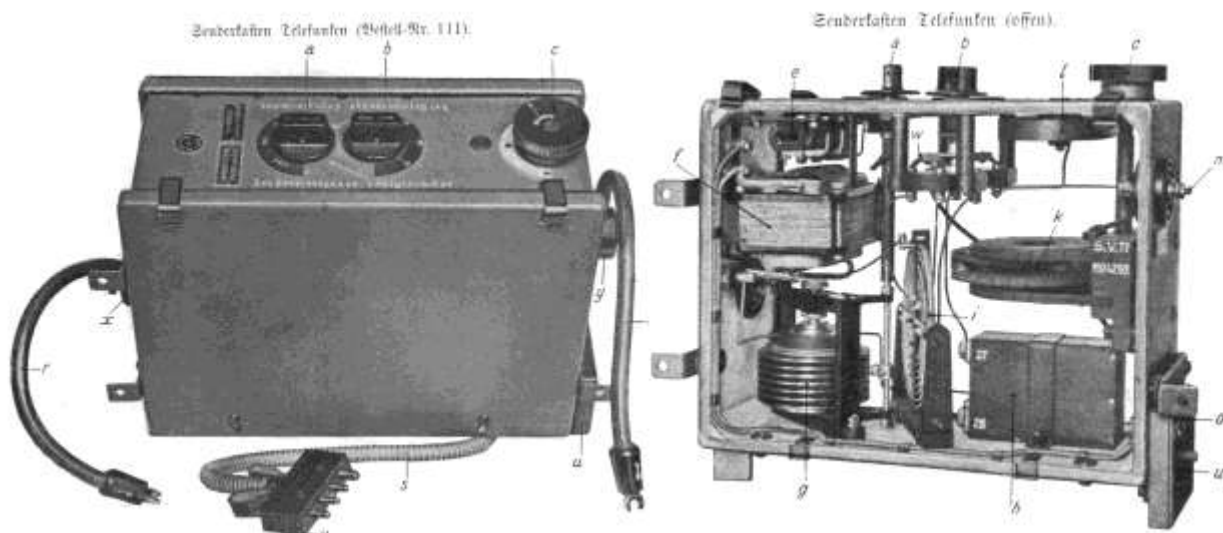
Die für den Betrieb des Senders notwendige Wechselspannung lieferte ein **Propeller-generator Typ C** mit einer Leistung von 250 W. Der Sender konnte auf die festen Wellen 150, 200 und 250 m eingestellt werden und arbeitete auf eine herauskurbelbare Schleppantenne von 35 m Länge. Es zeigte sich aber, dass es im praktischen Einsatz schwierig war, eine optimale Länge der Antenne zu finden, die für alle drei

¹ Thote, Werner, Funkgeräte in der Arktis, Teil 1 und 2, Radiobote Hefte 31 und 32

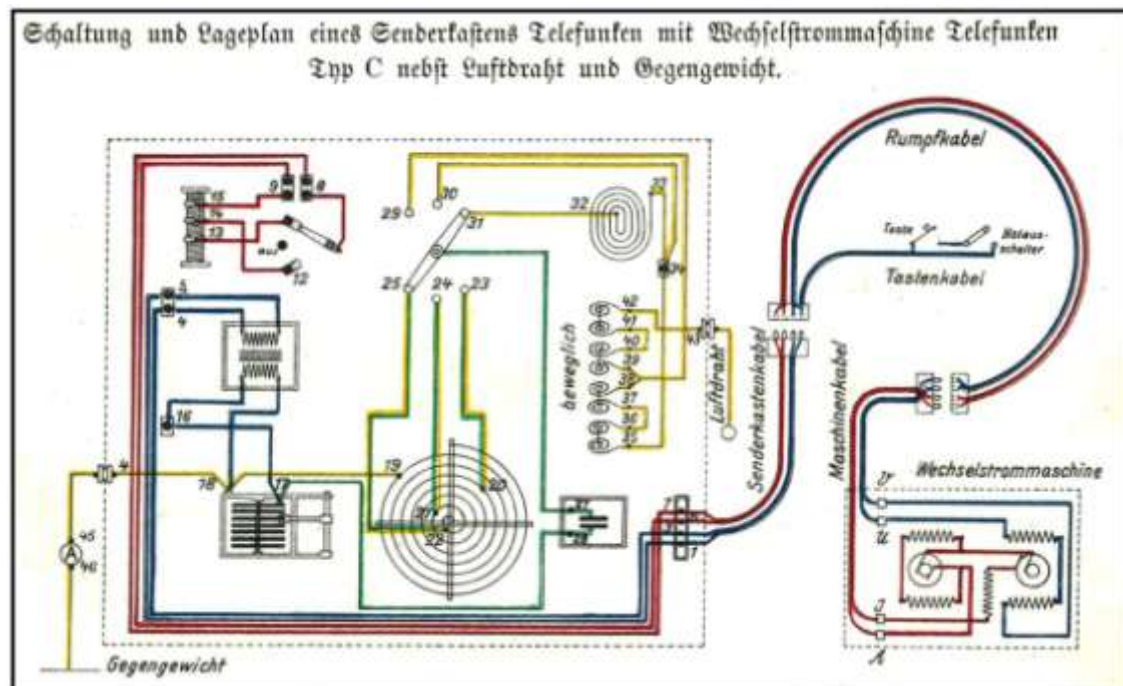
Wellen ohne Umstimmen am Sender geeignet war.

Die Funkgeräte in Flugzeugen im 1. Weltkrieg sind recht gut dokumentiert¹. Umso besser lassen sich Quellenstand und Exponate gegenüberstellen.

Um 1915 dominierten noch die Löschfunktensender. Röhrensender kamen erst 1918 zum Einsatz. Auch **der Telefunkensender AFS 35** ist ein Löschfunktensender. Die Wechselspannung aus dem Propellergenerator wird in einem Transformator auf einige tausend Volt gebracht und steht an einer mehrteiligen Löschfunkenstrecke an. Sieben Kupferplatten sind durch

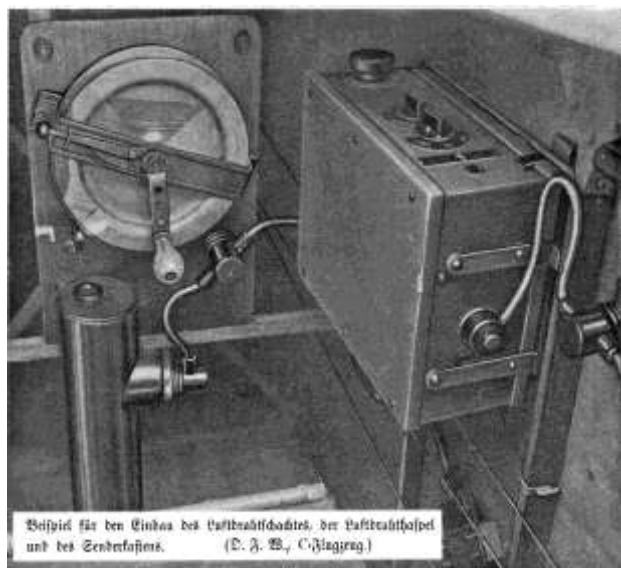


Glimmerscheiben voneinander isoliert und so geformt, dass an einer ringförmigen Annäherung zwischen den benachbarten Platten ein Luftüberschlag stattfindet. Vier der sechs Funkenstrecken können durch den „Energieschalter“ überbrückt werden. Der Ladungsausgleich regt mit seinem



¹ Chef des Feldflugwesens, Die Funkentelegraphie bei den Fliegerverbänden Teil III. (F.T.Flieg.III), Berlin 1916; Niemann, Erich, Funkentelegraphie für Flugzeuge, Berlin 1921

breiten Frequenzspektrum den angeschlossenen Stoßkreis auf seiner Resonanzfrequenz an, während der Funkenüberschlag durch Verdrängung und Abkühlung rasch wieder verlischt, bevor noch die gesamte gespeicherte



Beispiel für den Einbau des Vakuumröhrenschalters, der Vakuumröhrenspule und des Senderfahrs.
(D. A. B., C. B. B.)

Energie aufgebraucht ist. An die Stoßkreisinduktivität ist eine Antennenspule angekoppelt, die dem Schwingkreis HF-Energie entzieht. Dadurch klingt die HF-Schwingung periodisch ab. Der Sender arbeitet mit gedämpften Schwingungen. Dieser Vorgang wiederholt sich mit einer Frequenz um 1000 Hz. Das getastete Signal wird mit einem sauber klingenden Ton moduliert, weswegen es mit einem Detektorempfänger aufgenommen werden kann. Man sprach deshalb auch von „Tonfunkstationen“.

Der Einbau in einem C-Flugzeug zeigt den Sender, Teile der Verkabelung und der Antennenanlage.

Schauen wir auf die **Gerätetafel in der Flugwerft Schleißheim**. Das Bemerkenswerte ist, sie steht am historischen Ort. Ein Foto zeigt das Unterrichtskabinett der Bayerischen Funkerschule Schleißheim mit ebendieser Tafel und einer zweiten Tafel mit dem Schaltbild des D-Senders an der Wand. Das grenzt den Zeitpunkt der Aufnahme auf etwa 1917/18 ein. Ganz rechts steht auf dem hinteren Tisch der Empfänger E 103 der Artillerie-Funkenstation.





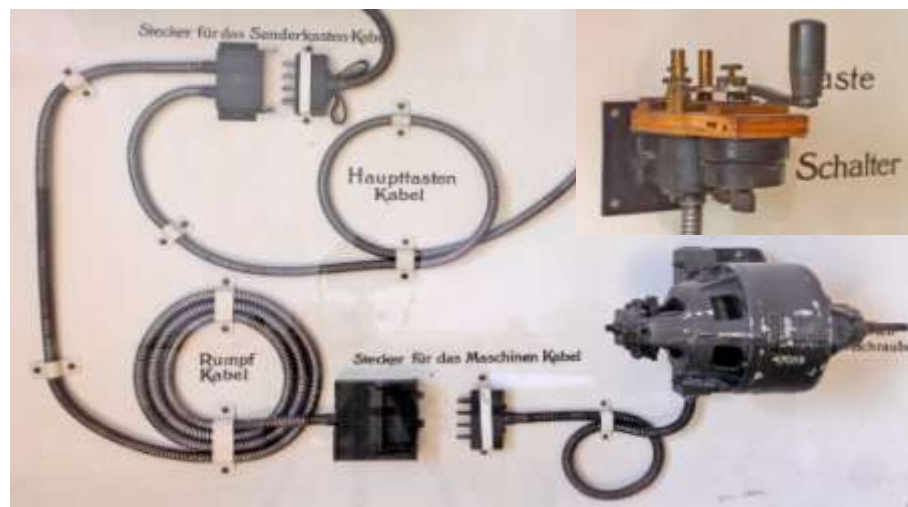
Heute steht die Gerätetafel in einer Vitrine hinter Plexiglas-scheiben. Es hat einiger fotografischer Tricks bedurft, die Teile so zu fotografieren, dass die Reflexionen nicht allzu sehr stören.

Die beiden seitlichen Deckplatten sind vom **Sender AFS 35** abgenommen. Kleine Unter-

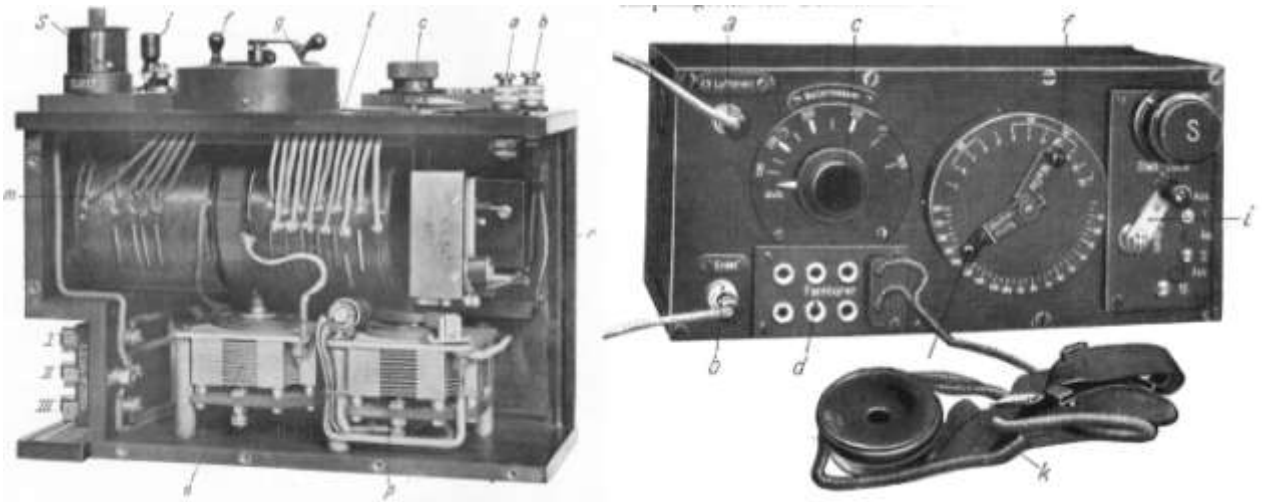
schiede zum Bild auf Seite 24 weisen auf eine rasch fortschreitende Weiterentwicklung hin.



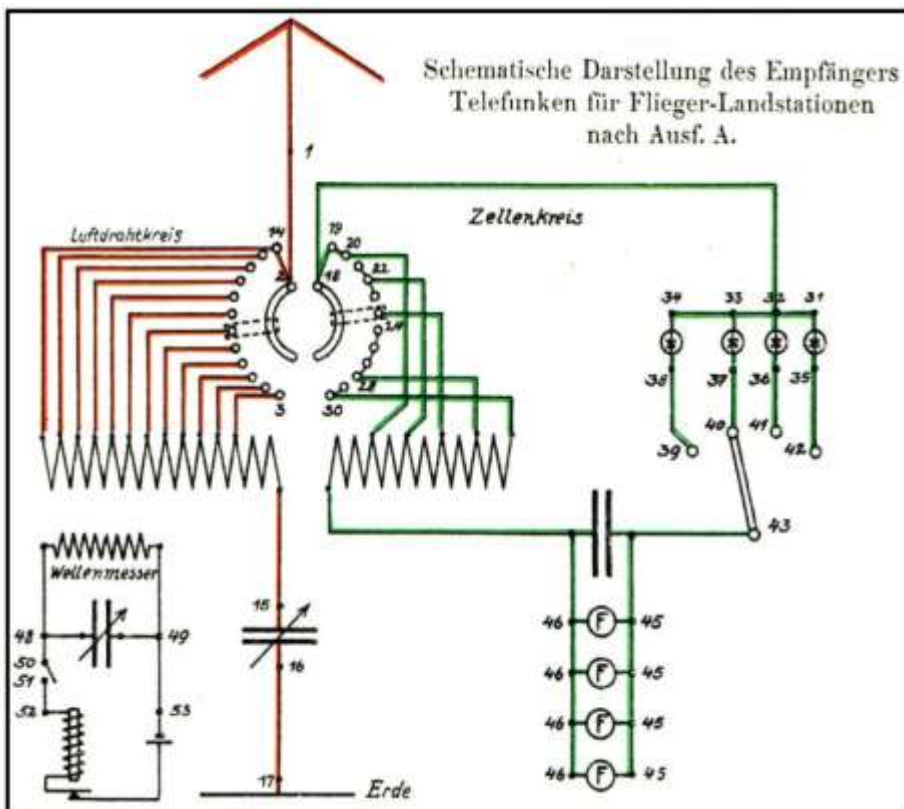
Zum Einbau-Zubehör im Flugzeug zählen die **Antennenhaspel**, der **Antennen-schacht** für die Schleppantenne, das im Rumpf fest verlegte **Gegengewichtskabel** mit Steckverbinder und Strommesser, diverse Kabel, **Luftschraubengenerator** ohne Hauben und die **Taste**.



Der Telefunken-Empfänger E 103 ist ein Primär-(Einkreis-) Detektor-empfänger mit vier schaltbaren Kristalldetektoren (drei fest, eine Stellzelle) für den Wellenbereich 150 bis 300 m. Ein Summer-Wellenmesser markiert mit seinem Frequenzspektrum die eingestellte Welle auch ohne Signal vom Flugzeugsender. Zur Abstimmung schaltet der Schalter „Welle“ die Anzapfungen der Antennen- und der Zellenspule. Zu jeder Anzapfung der Zellenspule gehören mehrere der Antennenspule. Dadurch kann die Kopplung der Spulen verändert werden. Der Hebel „Abstimmung“ wirkt auf den Antennenkreiskondensator, also auf die eigentliche Abstimmung.

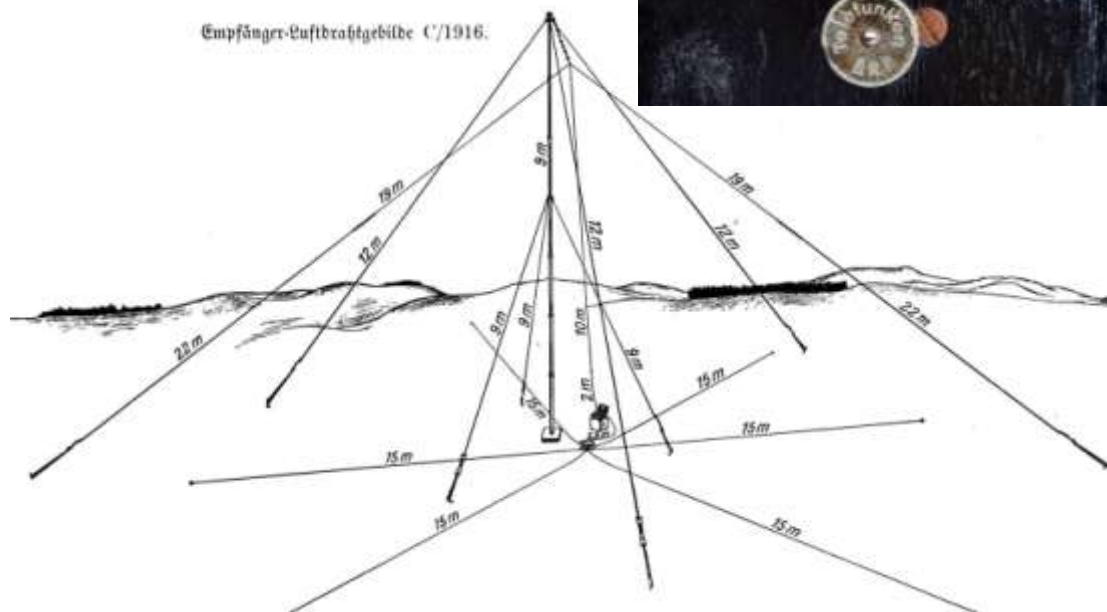


Zum Gerätesatz des Empfängers gehört auch ein zweistufiger Lautverstärker, die Antennenanlage und ein Transportkasten.



Die beiden Schaltbilder zeigen in der damals üblichen Weise die Stromkreise für Gleich- und Wechselstrom, Stoß- und Antennenkreis im Sender sowie Antennenkreis und Zellenkreis mit den umschaltbaren Detektorzellen im Empfänger farblich hervorgehoben

Bis Ende 1918 sind von Telefunken ca. 1600 Sender AFS35 und 500 Empfänger E103 ausgeliefert worden.



Dem nachfolgend abgebildeten E 103 fehlt die originale Telefunken-Stellzelle. Als **Antennenanlage** dient eine geknickt abgespannte T-Antenne mit zwei Schenkeln von je 19 m und einer vertikalen Zuführung von 12 m Länge an einem abgespannten 9-m-Mast und ein radial ausgelegtes Gegengewicht von 6x 15 m.

Mit Einführung des „D-Gerätes“ ab November 1916 standen die ersten Sender und Empfänger in einem gemeinsamen Gehäusekasten für Flugzeuge zur Verfügung. Damit konnte nun zum Wechselverkehr zwischen Flugzeug und Bodenstation übergegangen werden.

Ich danke OM Bernhard Horst, DL5RDP für die Hinweise auf die Gerätetafel und die aufwändige Fotoarbeit durch die Plexiglasplatte hindurch und Herrn Filchner, Deutsches Museum - Flugwerft Schleißheim für sein freundliches Entgegenkommen und seine Unterstützung, insbesondere für das historische Foto mit der Gerätetafel aus der Funkerschule Schleißheim.

Flohmarktnachlese:

Der 52. Radioflohmarkt in Breitenfurt war eine Rekordveranstaltung. Die Anzahl der Anbieter sowie die vergebene Tischlänge überstieg alle Erwartungen. Zwar zeichnete sich dieser Trend bereits im Frühjahr ab, aber dass sich die Nachfrage nochmals erhöhen würde, konnte niemand vorhersehen. Mehr als 125 Laufmeter Anbieterfläche lassen uns langsam an die Grenzen der Hallenkapazität stoßen. Sollte das Interesse der Aussteller weiter steigen, muss der Veranstalter Maßnahmen treffen, um allen eine Chance bieten zu können. Daraus resultiert, dass wir uns vorbehalten die gewünschte Tischlänge zu kürzen.

Das könnte bedeuten, dass die maximale Anbieterfläche auf drei Laufmeter beschränkt werden müsste. Verrechnet wird selbstverständlich nach der tatsächlich vergebenen Tischlänge.

Ein Kritikpunkt seitens des Veranstalters ist immer wieder die mangelnde Disziplin der Besucher. Das betrifft den Einlasszeitpunkt für das Publikum. Immer wieder kommt es vor, dass sich Besucher zwischen acht Uhr und neun Uhr unter die Anbieter in die Halle schwindeln möchten. Sie werden rigoros zurückgewiesen, was leider häufig zu unschönen, verbalen Auseinandersetzungen mit dem Veranstalter führt. Die dabei verwendeten Ausreden seitens der Eindringlinge sind mannigfaltig und nur selten originell.

In dem Zusammenhang möchte ich auch an die Anbieter appellieren:

Es hinterlässt keinen guten Eindruck bei den wartenden Besuchern, wenn untereinander getauschte oder gekaufte Geräte bereits vor neun Uhr die Halle verlassen und im Auto verstaут werden. Das lässt sich auch anders handhaben, nämlich durch Deponierung solcher Ware unter dem eigenen Tisch.

Aber auch eine andere Unsitte ist häufig zu beobachten: Tische werden zeitgerecht (oftmals beim vorherigen Flohmarkt bereits) reserviert, zum Termin aber nicht belegt und bleiben dann frei. Würden die Anbieter den Veranstalter rechtzeitig davon informieren, dass sie den Termin nicht wahrnehmen können – wie es die Ehre gebieten würde –, könnte der freie Platz an einen auf der Warteliste stehenden Anbieter vergeben werden.

Seitens der Anbieter, aber auch der Besucher kommt immer wieder Kritik wegen der Flohmarkttermine. „Allen Menschen recht getan, ist eine Kunst, die niemand kann“. Unsere Termine werden nach Möglichkeit zu immer wiederkehrenden Zeiten im Jahr festgelegt (+/- eine Woche), doch sind sie von vielen Störfaktoren abhängig, auf die wir als Veranstalter keinen Einfluss haben. So zum Beispiel der Wiener Stadtmarathon – da kommt der Verkehr großflächig zum Erliegen – oder Regionalwahlen bzw. Gemeindeveranstaltungen, durch welche die Halle für uns nicht verfügbar ist. Und in Wien finden mittlerweile jede Woche irgend welche Events oder Demos statt, deren Termine kurzfristig angesetzt werden. Dennoch versuchen wir, solchen nach Möglichkeit terminlich auszuweichen. Zum Abschluss will ich mich für die generell disziplinvolle Abwicklung durch unsere Aussteller bedanken.

Aus meiner Sammlung:

**Detektorapparat: MARCONIPHONE Co.
Ltd. Modell "Crystal A", Type: R.B.3
Baujahr 1922, England.** 60/11

Basteltipps:

Lösung der Batteriefrage für Portables 57/26

Restaurierung von alten Becherelkos 58/16

Gefälschte Transistoren (1) 59/7

Gefälschte Transistoren (2) 60/18

Buchtipps:

**Historische Elektronenröhren für
Telefonie und Radio** 56/26

Firmengeschichte HEA 57/12

Detektorapparate:

FEIX & KRETSCH 55/7

GAMA Modell 452 Diodenempfänger

OPEL Olympia 56/10

Max BÖHNEL Radio Zenit 57/7

Max BÖHNEL Schiebespulenapparat

Kat. Nr. 3967 58/6

H.D. BUTLER & Co. Ltd. London

No. 111 59/8

Eigenbaudetektorgerät 60/14

Exotische Geräte:

Radione SR2 55/18

MINERVA Ampliphon-Truhe 57/16

Akkus und Netzanschlussgeräte 58/13

Akkus und Netzanschlussgeräte 60/12

Eigenbaugeräte:

Praktiker Cordless-Audion 60/3

Fasching:

Das Ausgedinge 55/6

Firmengeschichte:

**Die Wiener Sender: Der Reichssender
Wien** 56/10

Großhandel Radio Weiner Ges.m.b.H. 58/19

Heimgeräte nach 1945:

**Das Minerva Superbaby Type 533 U
(Teil 2)** 55/3

PHILIPS Stereoplan 57/3

Heimgeräte für Batteriebetrieb 58/3

MINERVA Minerphon 59/3

Philips Mazurka BA 190 U 60/7

In eigener Sache:

Seite 2 jeder Ausgabe

Informationen:

Hörtepp 59/18

Elektronikmuseum der HTL

Donaustadt 59/26

Sammlertreff 59/26

Letzte Seite:

MINERVA 610 ML 55/28

Reichssender Wien 56/28

Werbung Max BÖHNEL 57/28

Werbung KAPSCH Super Star 58/28

Vintage Crystal sets 59/28

Werbung HORNYPHON 60/28

Messtechnik:

MINERVA 702 U 55/10

KAPSCH 441 GW 56/13

PHILIPS Bolero 57/9

Militärische Funktechnik:

**Tschechische Funkgeräte R031/35
und R036** 55/21

**Die schlesisch-mährische
Strecke (1)** 56/20

**Die schlesisch-mährische
Strecke (2)** 57/21

Funktage in Ast 58/22

Lauschgeräte, Lauschempfänger 59/19

**Erste Funkgeräte in Flugzeugen vor
einhundert Jahren** 60/19

Portables:

MINERVA Taschensuper 610 ML 55/15

INGELEN TRV 300 und 300 a 56/16

HEA Super-Jacky 57/13

KAPSCH Super-Star 58/9

PHILIPS Picknick L4A03T 59/15

Rundfunktechnik:

Der Allstromempfänger 59/11

Titelbild:

Tschechische Funkgeräte 55/1

GAMA Diodenempfänger 56/1

HEA Jacky 57/1

Postkarte Minerva 570 58/1

Lauschgeräte und Lauschempfänger 59/1

Verschiedenes:

Flohmarktrückblick 60/25

Sehr geehrte RADIOBOTE-Leserinnen und -Leser!

Hiermit bieten wir Neueinsteigerinnen und Neueinsteigern die Möglichkeit, sich ein Bild von unseren vielfältigen Inhalten zu machen bzw. versäumte Ausgaben nachzulesen.

Aus datenschutzrechtlichen Gründen publizieren wir die auf dieser Seite des RADIOBOTE gebrachten Kleinanzeigen nicht im Internet. Als Abonnentin/Abonnent finden Sie diese in der jeweiligen Druckversion.

Die gedruckten RADIOBOTE-Ausgaben erhalten Sie per Post im handlichen Format DIN A5, geheftet, als Farbdruck. Der Bezug der Zeitschrift RADIOBOTE erfolgt als Jahresabo. Den aktuellen Kostenersatz inkl. Porto entnehmen Sie bitte unserer Homepage: www.radiobote.at

In nur zwei Schritten zum RADIOBOTE-Abo:

1. Kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: redaktion@radiobote.at
Sie erhalten von uns einen Vordruck betreffend die elektronische Verarbeitung Ihrer Daten, welchen Sie uns bitte unterzeichnet retournieren.
2. Überweisen Sie bitte spesenfrei den aktuellen Kostenersatz auf folgendes Konto:

Verein Freunde der Mittelwelle

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406

BIC: RLNWATWWPRB

Verwendungszweck: Radiobote + Jahreszahl

Hinweis:

Beginnt Ihr Abonnement während eines laufenden Kalenderjahres, senden wir Ihnen die bereits in diesem Jahr erschienenen Hefte als Sammelsendung zu.

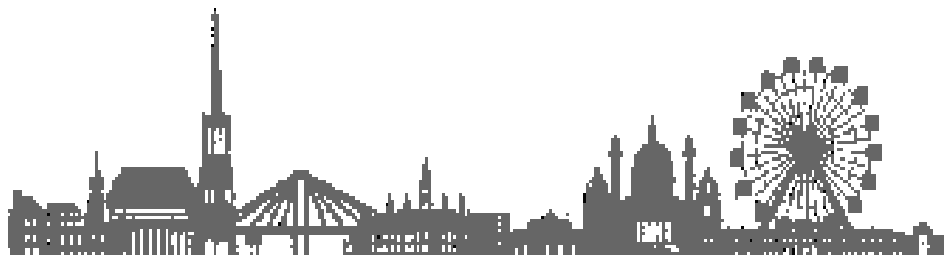
Beim RADIOBOTE-Abo gibt es keine automatische Verlängerung und keine Kündigungsfrist. Die Verlängerung erfolgt jährlich durch Überweisung des Kostenersatzes. Trotzdem bitten wir Sie, sollten Sie das Abo beenden wollen, um eine kurze Rückmeldung an die Redaktion bis 30.11. des laufenden Jahres.

Wir freuen uns, Sie bald als RADIOBOTE-Abonnentin/Abonnent begrüßen zu dürfen!

Ihr RADIOBOTE-Team



Hier finden Sie einen praktisch vollständigen Radiokatalog für Deutschland, Schweiz und Österreich. Wichtige Daten und großteils ausdruckbare Schaltpläne sind abrufbar.



Wir wünschen

frohe Festtage und ein erfolgreiches Neues Jahr



RADIOWERK HORNÝ AKTIENGESELLSCHAFT

Weihnachtswerbung für Hornyphon „Pronto W 248 U“ Bj. 1948
 (Grafikformat geändert). Original: Sammlung Macho

Titelbild: Eigenbaugerät "Cordless-Audion" nach einer Bauanleitung im „Praktiker“