

RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Liebe Radiofreunde,

die Urlaubszeit ist vorbei, die Zeit in der viele von uns sich an anderen Dingen als an Radios erfreut haben. Die zweite Jahreshälfte bringt für die Sammler wieder eine Reihe von Veranstaltungen, von denen wir besonders die kommenden Flohmärkte in Breitenfurt und Taufkirchen, die Auktion im Wiener Dorotheum und eine Ausstellung zum Thema „Radio im Wandel der Zeit“ in Mödling erwähnen wollen.

Der erste Sonderdruck der Radiobote-Redaktion ist soeben erschienen. Es ist dies die komplette Firmengeschichte der D.V. BÉHAR im Umfang von 32 Seiten und enthält weitere Bilder, die bis jetzt nicht veröffentlicht wurden, sowie die gesamte Produktionsübersicht in tabellarischer Form.

Dieser Sonderdruck kostet € 7,00 und ist beim Radioflohmarkt in Breitenfurt erstmals erhältlich. Im Postversand kostet die Ausgabe € 8,00.

Ein anderes Thema ist die für nächstes Frühjahr geplante Reise in die Slowakei zum bekannten Röhrenhersteller „JJ Electronic“ (früher Tesla). Das ist ein Ereignis der besonderen Art und bedingt eine lange Vorlaufzeit bei der Planung. Hier geht es vor allem um die Logistik (wir planen, mit einem gemieteten Bus anzureisen), sowie um die Einteilung der Kleingruppen während der Führung durch die Produktionsanlagen. Wer grundsätzlich daran interessiert ist, muss sich bitte bis spätestens 30. Oktober 2007 melden! Details und Reisekosten werden rechtzeitig bekannt gegeben! Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40 Personen, ein Termin ist im Mai 2008 vorgesehen.

Zuletzt noch ein Aufruf an alle Sammlerkollegen:

Nahezu nicht dokumentiert sind die Auslandsaktivitäten der österreichischen Radiohersteller. Wohl ist bekannt, dass der Export von Geräten einen erheblichen Teil des Umsatzes ausmachte. Welche Typen aber von Herstellern wie Radione, Kapsch, Minerva, Ingelen... in welche Länder exportiert wurden, wie die Geräte bezeichnet waren, wo es im Ausland ein Assembling gab, liegt ziemlich im Dunkel. Wer belegbare Hinweise auf diese Aktivitäten liefern kann, ist herzlichst zur Mitarbeit eingeladen!

Das Redaktionsteam

Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 12/2007 ist der 30.09.2007!

Impressum: Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

Verein Freunde der Mittelwelle

Für den Inhalt verantwortlich: **Fritz CZAPEK**

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

Email: fc@minervaradio.com

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

Bankverbindung: Raiffeisenbank Wienerwald, Ktonr: 458 406, BLZ: 32667

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406, BIC: RLNWATWWPRB

Zweck: Pflege und Informationsaustausch für Funk- und Radiointeressierte

Auflage: 320 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2007 Verein Freunde der Mittelwelle

RADIO FRIDOLIN



Teil 2

Anbei ein kurzer Auszug aus der Beschreibung des Modells Menuett:
(Originaltext)

[Allgemeines: Dem Entwurf dieses Gerätes wurde eine möglichst gute Tonwiedergabe bei höchster Leistung und geringsten Abmessungen zugrundegelegt. Außerdem wurden alle drei Wellenbereiche und eine leichtere Einstellung der Kurzwellen angestrebt. Praktisch verwirklicht wurden diese Anforderungen durch die Verwendung eines hochwertigen Lautsprechers mit dem größtmöglichen Durchmesser von 135 mm (die Innenlichte des Gehäuses beträgt nur 140 x 205 mm) und der Einführung eines vierten Wellen-



FRIDOLIN Menuett, Innenansicht

bereiches mit gedehnter KW. Die hohe Leistung und Empfindlichkeit des Gerätes konnte nur durch die Wahl der Pressglasserie (UCH21, UCH21, UBL21, UY1N) bei Anwendung der optimalsten Schaltung der sieben Systeme mit Erfolg bewerkstelligt werden.

Durch gleichmäßige Verteilung der strahlenden Elemente, sowie thermische Abschirmung gefährdeter Teile, wurde zu große Wärmeentwicklung vermieden. Dazu kommt noch eine große gleichmäßige Entlüftung, so dass sich das Gerät erstaunlich wenig erwärmt.

Bemerkenswert sind noch der Grammo-Anschluss, die Umschaltmöglichkeit für den Betrieb bei 220 V und 110 V (durch Überbrückung des Hauptwiderstandes auch für 150 V) sowie das solide Kunststoffgehäuse in den Farben Elfenbein und Mahagoni. Dieses ist auch bei Elfenbein durchgehende Pressmasse, so dass das gefürchtete Abblättern oder Schäbigwerden nicht möglich ist. Durch die geringe Erwärmung und das starkwandige Gehäuse ist ein Verwerfen der Kassette auch nicht möglich. Die vierfarbige Flutlichtskala, der Plexiglaszeiger, sowie die drei Bedienungsknöpfe runden das moderne, jedoch solide Äußere des Empfängers ab.]

Wie in dieser Zeit üblich, wurden auch die Fridolin-Produkte dem Käufer gegen Ratenzahlung angeboten. Die Konditionen dafür waren wie folgt:

Einführungspreis für das Modell Amor: 880,-

Teilzahlung bei 10 Monatsraten:

Anzahlung: 220,-

Monatsrate: 72,60 oder Wochenrate: 18,15

Damit kostete das Gerät zwar 946,-, die Finanzierung war aber fast für jedermann erschwinglich.

[Für alle von uns erzeugten Geräte erhalten Sie die normale Fabrikgarantie. Röhren, Einzelteile und Batterien, die in den Geräten Verwendung finden sind von bester Qualität und mehrfach geprüft. Sie entsprechen der internationalen Norm und können daher auf der ganzen Welt ersetzt werden.]

Reines Glück bringt >> Fridolin << durch Sprache und Musik]



Stilleben mit Weinbrand und Fridolin Menuett

1290,- auf 1230,-; das Modell Fridolin 51 zum alten Preis 1270,-; allerdings nun inklusive der erforderlichen Batterien.

[Aus Kalkulationsgründen können wir unsere Geräte b.a.w. leider nicht mehr auch über den Großhandel liefern und bitten wir Sie, Ihre geschätzten Aufträge direkt an uns zu richten!]

Gerade für ein kleines Unternehmen wie Radio Fridolin war die Bewerbung der Produkte sehr wichtig. Das geschah hauptsächlich durch Prospekte auf Messen und Ausstellungen, aber auch durch Einschaltungen in Fachzeitschriften.

Im März 1952 wurde für die Frühjahrsmesse eine Preissenkung angekündigt:

Modell Menuett von



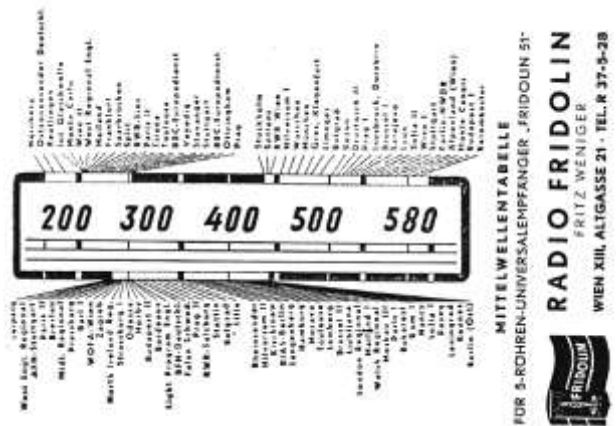
Erster Messestand auf der Wiener Messe in Untermiete bei einem optischen Unternehmen



Messeaufbau mit eigenem Personal



Gehäuseemblem des Fridolin 51 aus lackiertem Kupferblech



Senderübersicht für die Skala des Portablegerätes Fridolin 51

FRIDOLIN 51



Werbung für das Portablegerät Fridolin 51

Literaturhinweise: Fridolin Amor: ÖRA 53/06
 Fridolin 51: ÖRS 51/02, 52/02
 Fridolin Menuett: ÖRA 51/10, ÖRS 51/02, 52/02, Das Elektron 51/09
 Fridolin 52* ??: ÖRA 51/11

*) Bei dieser Bezeichnung dürfte der Zeitschrift ÖRA ein Fehler unterlaufen sein. Lt. Aussage des Firmeninhabers gab es diese Produktbezeichnung nie. Das Modell „Fridolin 51“ wurde unverändert all die Jahre weitergebaut.

Eduard JESCHKE Detektorempfänger



Eduard JESCHKE Detektorempfänger, Type 1

Gerätedaten:

Markteinführung: Vermutlich 1924/25

Neupreis: ?

Abstimmung: Schiebepule mit 1 Schleifkontakt

Detektor: Beliebig

Maße/Gewicht: (B/H/T) Typ 1: 210 / 100 / 138mm / 523g
 Typen 2/3: 210 / 102 / 141mm / 688g

Gehäuse/Aufbau: Holzgehäuse mit integrierter Schiebepule

Besonderheiten: Variierende Kleinserie

Vorkommen: Selten

Ich vermute dass die meisten Radio- und Detektorsammler mit dem Namen Eduard Jeschke wenig anfangen können. In den mir bekannten Sammlungen und Homepages ist er nicht vertreten, auch nicht in der einschlägigen Fachliteratur.

Jeschke gehört zu den allerersten Produzenten/Händlern die sich der aufkeimenden Radiotechnik widmen. Bereits im August 1924, also wesentlich früher als so manches populäre Radiounternehmen, schaltet er ein Inserat im 1. Jahrgang der Zeitschrift „Des Bastlers Radio Blatt“. Darin offeriert er Radioapparate und Einzelbestandteile zu billigsten Preisen. In dieser Einschaltung



Type 1, Innenansicht

deklariert er sich auch als konzessioniertes Installationsbüro für Elektrotechnik. Leider verliert sich dann die Spur der Firma Eduard Jeschke. D.h. er war nicht auf Messen vertreten und seine Ware fand auch keine Erwähnung in einem der vielen Radiokatalogen und bekannten Radiofachzeitschriften.



JESCHKE, Firmenschild

Im Adressenverzeichnis Lehmann aus dem Jahr 1932 findet sich ein Eintrag von Jeschke, das letzte Lebenszeichen stammt aus dem Amtlichen Telefonbuch Wien von 1946. Anfragen beim Bezirksmuseum Wieden brachten keine ergänzenden Informationen. Die sehr rührigen Museumsmitarbeiter konnten lediglich das Haus in der Favoritenstraße 27 mit einem Foto von 1945 nachweisen, allerdings ohne einer Jeschke-Firmenaufschrift oder eines Geschäftsportals. Existierte zu diesem Zeitpunkt überhaupt noch ein Betrieb? Vielleicht war es aber schon ein Nachkomme der unter gleicher Adresse wohnte.

Im Adressenverzeichnis Lehmann aus dem Jahr 1932 findet sich ein Eintrag von Jeschke, das letzte Lebenszeichen stammt aus dem Amtlichen Telefonbuch Wien von 1946. Anfragen beim Bezirksmuseum Wieden brachten keine ergänzenden Informationen. Die sehr rührigen Museumsmitarbeiter konnten

lediglich das Haus in der Favoritenstraße 27 mit einem Foto von 1945 nachweisen, allerdings ohne einer Jeschke-Firmenaufschrift oder eines Geschäftsportals. Existierte zu diesem Zeitpunkt überhaupt noch ein Betrieb? Vielleicht war es aber schon ein Nachkomme der unter gleicher Adresse wohnte.

Befragungen, an alle im aktuellen Telefonbuch eingetragenen Jeschkes, verliefen ergebnislos. Vermutlich teilte er aber nur das Schicksal vieler kleiner Unternehmer die in der ersten Radioeuphorie einige Produkte hervorbrachten aber mangels nachhaltigen Erfolges kurze Zeit später wieder zu ihren eigentlichen Wurzeln zurückkehr-



Eduard JESCHKE Detektorempfänger, Type 3

ten. In der Nr. 16 der Radiowelt vom April 1925 ist darüber nachzulesen: [... 2200 Radiogeschäfte in einer Stadt wie Wien konnten doch nicht ständig florieren. Die Konjunktur flaut nun langsam ab, die Radiogelegenheitsgeschäfte sind im Verschwinden begriffen.]

Als ich 1993 meinen ersten Jeschke kaufte war meine Begeisterung über diesen dilettantisch gefertigten Schiebepulsen-Apparat mit nur einem Abgreifer sehr gedämpft. Lediglich das unscheinbare Firmenschild und die doch ungewöhnliche Konstruktion motivierten mich zum Erwerb und der Vermutung dass sich dabei um einen typischen 20er Jahre Detektorapparat aus



Type 3, Innenansicht

Billigproduktion handeln muss. Vier Jahre später kaufte ich abermals einen Jeschke, diesmal in einer verbesserten Ausführung. Die einfache Sperrholzgehäuse-Konstruktion blieb bis auf geringe Bemaßungsunterschiede die gleiche, die überhängende Bedienplatte, ebenfalls aus Sperrholz, war aber einer aus Ebonit gewichen. Der Telefonkondensator sah dafür etwas billiger aus. Auch der Abstimmknopf bekam eine optische Retusche.

Es dauerte weitere acht Jahre bis zu meiner letzten Jeschke-Erwerbung.

Sie ist mit meinem zweiten Exemplar bis auf die Beschriftungsschildchen, anstelle der unterlegten Buchsenbezeichnungen, identisch.

Bei drei bekannten Exemplaren muss man natürlich von einer Kleinserie ausgehen. Ich vermute noch weitere Exemplare bei Sammlerkollegen, eventuell auch ohne Firmenhinweis. Ob Jeschke allerdings selbst produzierte, oder bloß Zukäufe mit seinen Schildchen versah, war ebenso wenig recherchierbar wie der Nachweis weitere Gerätetypen.

Kommen wir abschließend zur Frage der Sammelwürdigkeit, deren Beantwortung natürlich subjektiv ausfallen muss. Viele Sammler suchen ausschließlich bekannte Fabrikate, andere wieder nur optisch oder technisch ausgefallene Konstruktionen. Die Jeschke-Apparate gehören sicher in keine

dieser Kategorien. Trotzdem sind sie gerade wegen ihrer Einfachheit klassische Vertreter einer Epoche in der Radiohören ohne Strom noch ein großes Ereignis darstellte und fast mit Ehrfurcht vollzogen wurde.



Firmenwerbung

Literaturnachweis:

Des Bastlers Radio Blatt Nr.3 August/1924

Denk mit beim Restaurieren!

Der Kondensator, das unbekannte Wesen, Teil 3

Es wäre aber unklug und übertrieben - nur um sicher zu gehen - alle Kondensatoren in einem alten Rundfunkempfänger gegen neue Typen zu ersetzen, ohne vorher eine Messung durchzuführen. An vielen Punkten der Schaltung ist ein erhöhter Leckstrom nicht wirklich funktionsbedrohlich, in manchen Fällen kann ein moderner Kondensator sogar Nachteile mit sich bringen.

So zum Beispiel in Schwingkreisen, wo unüberlegter Ersatz von Kondensatoren zu wesentlichen Veränderungen der Kreiseigenschaften führen kann. Das bezieht sich auf den Temperaturgang genauso wie auf eventuell zu geringe Kreisdämpfung. Hier ist viel Fingerspitzengefühl und genaue Kenntnis der Originalteile nötig.

So lässt sich folgender Tipp abgeben, ohne ins „Fettnäpfchen“ zu treten:

Kondensatoren und Elkos in der Siebkette und am Netzanschluss eines Empfängers kann und soll man gegen neue Fabrikate tauschen, sofern sie den Anforderungen an die Spannungsfestigkeit entsprechen. Gerade hier darf nicht gespart werden. In den 30-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts haben die Hersteller von Rundfunkgeräten oftmals Kondensatoren oder Elkos für extrem hohe Betriebsspannung verwendet. Doch das geschah nicht ohne Grund: Bei Verwendung von direkt geheizten Gleichrichterröhren erreicht die Betriebsspannung im Gerät während der ersten Minute nach dem Einschalten oftmals extrem hohe Werte. Diese sinken nach dem vollständigen Aufheizen der Endröhre auf den im Schaltplan angegebenen Normalwert. Ein lediglich für die Normalbetriebsspannung dimensionierter Kondensator oder Elko neuer Bauart würde unweigerlich spannungsmäßig überlastet werden und durchschlagen.

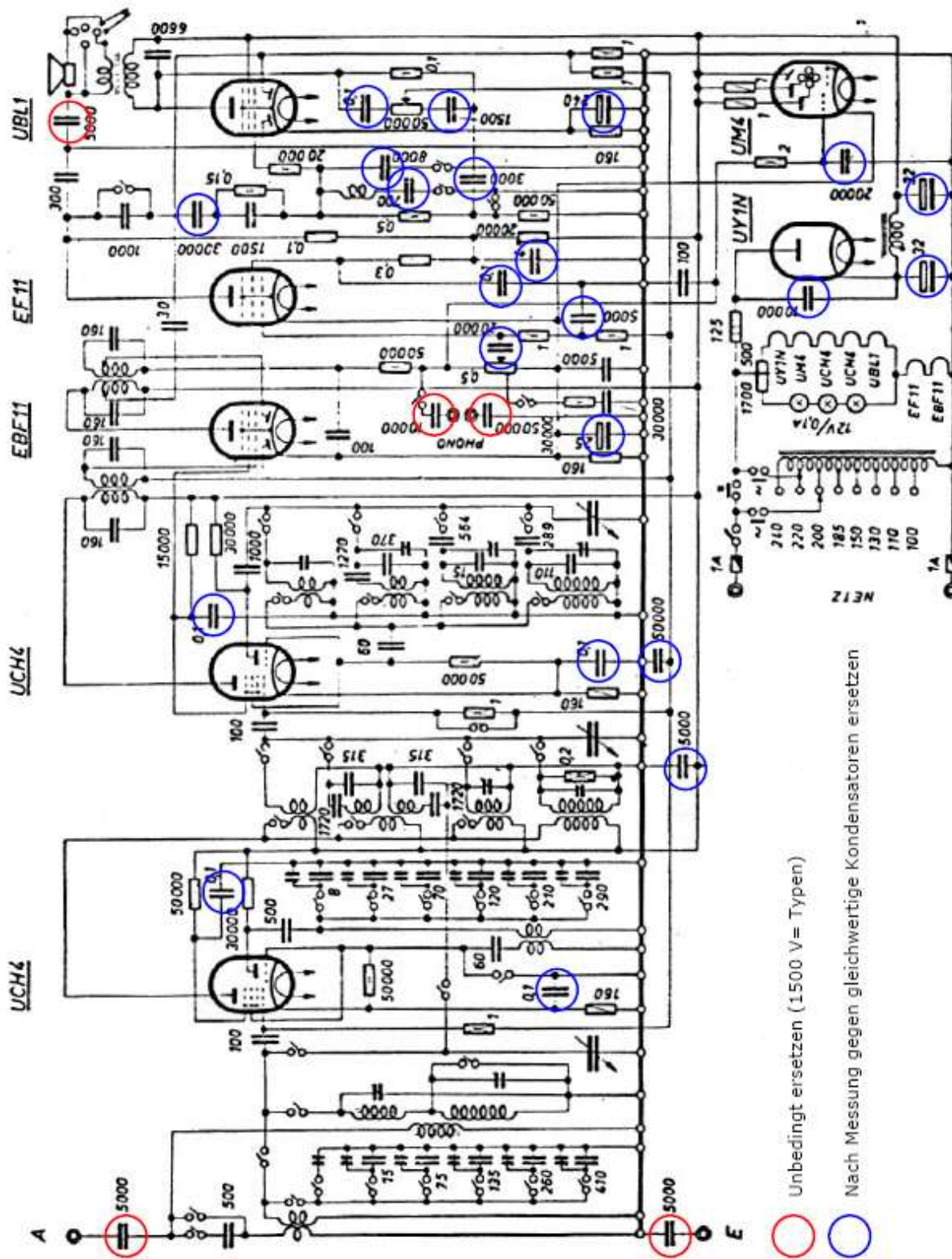


Also: Bitte Vorsicht beim Einkauf von Ersatzteilen!

Generell müssen aus Gründen der elektrischen Sicherheit für den Bediener eines Allstromgerätes die Schutzkondensatoren an den Anschlüssen für Antenne, Erde, Plattenspielereingang, Kopfhörerausgang, usw. gegen kapazitiv gleichwertige Typen mit mindestens 1500 Volt Betriebsspannung ersetzt werden.

Wo ein Austausch gegen moderne Typen keinesfalls schaden kann, sind die Koppelkondensatoren im niederfrequenten Signalweg. Vor und nach dem Lautstärkepotentiometer, am Gitter der Vorröhre und der Endröhre, im Klangregelteil, an Regelspannungsleitungen, usw...

Da diese Schaltkreise zum Teil extrem hochohmig sind, bewirken schon geringe Leckströme der alten Koppelkondensatoren Verschiebungen der Arbeitspunkte von Röhren und damit deren vorzeitigen Verschleiß. Die Erfahrung zeigt auch, dass alte Kondensatoren mit höherer Kapazität ab etwa 2000 pF eher zu Fehlerquellen führen...



Nicht alle kritischen Kondensatoren in einem Rundfunkgerät können hier im Text aufgezählt werden. Deshalb will ich den Schaltplan eines Hochleistungsallstromsupers abbilden und all die Kondensatoren farbig markieren, die ersetzt werden müssen oder ersetzt werden sollten.

Rot markiert bedeutet: Aus Sicherheitsgründen mit 1500 Volt= Typen ersetzen!

Blau markiert bedeutet: Nach Messung gegen gleichwertige Typen ersetzen!

RES164 mit Spitze

Reparieren statt Regenerieren anno 1946

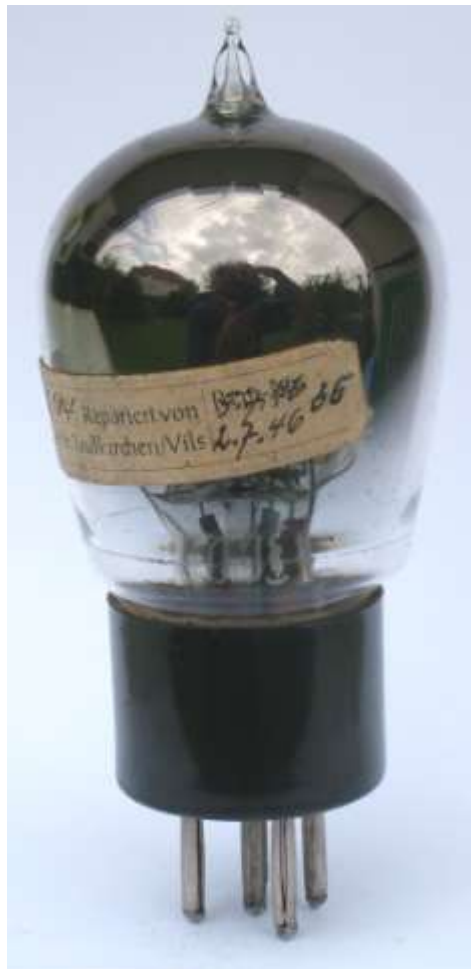


Bild 1, RES164 mit Spitze

In meiner Sammlung befindet sich seit kurzem eine ungewöhnliche Röhre. Dies ist eine RES164, die im Gegensatz zu anderen Röhren dieses Typs an der Kolbenoberseite das von uns Sammlern so geschätzte „Spitzerl“ aufweist. Röhren dieser Art wurden bereits unter [1] in der Rubrik „Forum“ beschrieben, die Röhre ist daher kein Einzelstück. Wie kommt es nun, dass die Röhre an der Kolbenoberseite einen Pumpstutzen aufweist? Ein Aufkleber an der Seite des Kolbens gibt Aufschluss darüber, dass die Röhre nach dem Krieg offenbar repariert wurde. Der Text auf dem Schild lautet: „Type RES164 repariert von Fernseh GmbH. Taufkirchen/Vils“. Weiters trägt der Aufkleber noch den Namen „FARVIS“ sowie zwei Daten, nämlich 2.7. und 5.7.1946 (siehe Bild 1). Die Röhre ist offenbar im Juli 1946 professionell repariert worden. Zur Firma ist unter [1] folgendes über den betreffenden Zeitraum nachzulesen: „[...] In Taufkirchen/Vils (Niederbayern) befand sich eine kleine Außenstelle der Firma Blaupunkt, die nach Ende des 2. Weltkriegs für einige Jahre Sitz der Fernseh GmbH in Westdeutschland wurde. Nach Übersiedlung aus Obertannwald begann hier ein bescheidener Anfang mit 14 Mitarbeitern. Im Jahr 1948 waren bereits 150 Mitarbeiter tätig. Weil durch Kontrollratsbestimmung die Beschäftigung mit der Fernsehtechnik untersagt war, die Rundfunktechnik aber ausdrücklich unterstützt wurde, begann man mit der Entwicklung von Messgeräten für Reparatur und Prüfung von Rundfunkgeräten. [...]“ Aus diesem Werk stammen auch die bekannten „Farvi...“ Messgeräte wie das „Farvimeter“.

In meiner Sammlung befindet sich seit kurzem eine ungewöhnliche Röhre. Dies ist eine RES164, die im Gegensatz zu anderen Röhren dieses Typs an der Kolbenoberseite das von uns Sammlern so geschätzte „Spitzerl“ aufweist. Röhren dieser Art wurden bereits unter [1] in der Rubrik „Forum“ beschrieben, die Röhre ist daher kein Einzelstück. Wie kommt es nun, dass die Röhre an der Kolbenoberseite einen Pumpstutzen aufweist? Ein Aufkleber an der Seite des Kolbens gibt Aufschluss darüber, dass die Röhre nach dem Krieg offenbar repariert wurde. Der Text auf dem Schild lautet: „Type RES164 repariert von Fernseh GmbH. Taufkirchen/Vils“. Weiters trägt der Aufkleber noch den Namen „FARVIS“ sowie zwei Daten, nämlich 2.7. und 5.7.1946 (siehe Bild 1). Die Röhre ist offenbar im Juli 1946 professionell repariert worden. Zur Firma ist unter [1] folgendes über den betreffenden Zeitraum nachzulesen: „[...] In Taufkirchen/Vils (Niederbayern) befand sich eine kleine Außenstelle der Firma Blaupunkt, die nach Ende des 2. Weltkriegs für einige Jahre Sitz der Fernseh GmbH in Westdeutschland wurde.

Nach Übersied-



Bild 2, Trennstelle des Röhrenkolbens

Doch zurück zur reparierten Röhre! Der Röhrenkolben wurde etwa 8 mm über der Oberkante des Sockels sehr sauber aufgeschnitten, und für die Reparatur offenbar abgehoben. Nach der Reparatur wurde der Kolben fein säuberlich an der Trennstelle wieder mit dem Unter- teil verschmolzen. Dadurch ist allerdings die Gesamthöhe des Kolbens um ca. 2-3 mm kürzer als ursprünglich geworden. Details der Trennstelle sind in Bild 2 zu sehen. Da die Röhre offenkundig aus einem VE 301 stammt, trägt sie die Aufschrift „ Bestückungsröhre Volksempfänger V.E.301 Einzelverkauf unzulässig“ Interessanterweise ist ein Teil des Aufdruckes durch das erneute Anschmelzen des Kolbens etwas in Leidenschaft gezogen worden. Das Wort „unzulässig“ wurde durch die Hitzeeinwirkung ganz verzerrt.

Der nächste Schritt war nun die Ermittlung welche Reparatur an der Röhre durchgeführt wurde. Dafür wurde die Röhre mit einer baugleichen RES164 verglichen, um jede optische Abweichung am Innenaufbau auch sicher beurteilen zu können. Prinzipiell sind zwei Reparaturen denkbar. Einerseits könnte man einen durchgebrannten Heizfaden ersetzen, um die Röhre wiederherzustellen. Dafür wäre natürlich auch ein erneutes Aufdampfen der aktiven Emissionsschicht auf dem neuen Heizfaden notwendig. Andererseits könnte die Röhre lediglich taub gewesen sein, und eine Reaktivierung der Katode mittels Regeneration sich als nicht erfolgreich erwiesen haben. Eine Untersuchung meiner Röhre zeigte, dass das Pillentäschchen an der Anodenoberseite



**Bild 3a/b, Pillentäschchen auf der Anodenoberseite.
Oben: Originalröhre,
unten: Reparaturröhre**



Bild 4, Hinweis auf abweichenden Heizstrom bei einer weiteren RES164 [2]

Röhre [2], bei der auch der Heizfaden getauscht wurde, trägt einen zusätzlichen Aufkleber mit dem Vermerk „ACHTUNG! 0,3 Amp. Heizstrom, Nicht für Serienheizung“ (siehe Bild 4). Mein Exemplar hat nach wie vor die bei der

geöffnet wurde, wahrscheinlich um eine neue Barium-Pille zum Aktivieren des Heizfadens einzubringen. Dies ist in Bild 3b zu sehen – man achte auch auf Bild 3a, mit der gleichen Ansicht der Originalröhre.

Ob der Heizfaden auch getauscht wurde lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen – eine ähnliche



Bild 5, Pumpspitze im Telefunkenlogo

der Röhre das „Spitzerl“ direkt im Telefunkenstern sitzt. Auch hier sind die Verzerrungen der Beschriftung durch die zusätzliche Glasarbeit deutlich zu sehen (Bild 5).

Bild 6 zeigt die Gegenüberstellung der Reparaturröhre mit einer Röhre im Originalzustand. Hier ist auch die leichte Verkürzung des Kolbens der Reparaturröhre ersichtlich. Neben der Type RES164 hat die Fernseh GmbH auch Röhren des Typs RE134 [3] und RGN354 [4] repariert. Interessant daran ist, dass es sich durchwegs um Typen mit Destillationskatode handelt. Bisher sind keine reparierten Röhren mit Nickelbandkatode oder indirekt geheizte Röhren bekannt.

Dass die genannten Röhren in Zeiten bitterster Not und Materialknappheit unter enormem Arbeitsaufwand repariert wurden ist bewundernswert. Es ist davon auszugehen, dass die Fernseh GmbH mit den Reparaturen auch gutes Geld verdient hat. Das Reparaturgeschäft war sicher rasch vorbei, nachdem neu produzierte Röhren der beschriebenen Typen wieder verfügbar waren.

Besonderer Dank gilt den Herren Bernhard Nagel und Wolfram Zylka für die Bereitstellung von Informationen und Bildmaterial für diesen Artikel!



Bild 6, Reparaturröhre (links) und Originalröhre (rechts)

Quellen:

[1] Internetseite Radiomuseum/Ernst Erb: www.radiomuseum.org

[2] Röhre RES164 von Herrn Bernhard Nagel

[3] Röhre RE134 von Herrn Wolfram Zylka

[4] Röhre RGN354 aus ebay-Auktion 250146748277, August 2007

Dorotheums-Auktion am 13.06.2007

„Historische Unterhaltungstechnik“

Nach einer sechsjährigen Durststrecke wurde am 13.06.2007 wieder eine komplett eigenständige Auktion zum Thema „Radio und Grammophone“ im Auktionshaus Dorotheum in Wien 10 veranstaltet.

Eine Sammlungsauflösung und zwei Verlassenschaften bildeten die Grundlage für die Versteigerung von 137 Exponaten. Trotz allerhöchster Qualität aus nahezu allen Bereichen der Radiotechnik war die Anzahl der Interessenten am Tag der Auktion erschreckend gering. Die wenigen „üblichen Verdächtigen“ waren allerdings hochmotiviert und lieferten sich mit zwei Neueinsteigern etliche denkwürdige Bieterduelle. Die 109 verkauften Positionen (inkl. Nachverkauf) erzielten ein - für diese Sparte - neues Rekordergebnis von über € 55.000,- (inkl. Steuern)!

Die komplette Auflistung (ohne Nachverkauf) ist unter www.dorotheum.com einsehbar.

Für die nächste geplante Auktion im November/Dezember übernehme ich ab sofort geeignete Objekte.

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

„100 Jahre und kein bisschen leise – Das Radio im Wandel der Zeit“

Wieder einmal ist es einem Sammlerkollegen gelungen eine schöne und interessante Radioausstellung zu organisieren. Herbert Kratky, seit über 40 Jahren in diesem Metier aktiv, präsentiert im Thonetschlüssel, 2340 Mödling, Josef Deutsch-Platz 2, einen kleinen Querschnitt seiner zig-tausend Stücke umfassenden Sammlung. Beginnend mit Detektor-Apparaten spannt sich der Bogen bis zum modernen Transistorempfänger. Sowohl allgemein bekannte Geräte für den interessierten Laien, als auch absolute Topraritäten für den einschlägigen Spezialisten



sind zu bewundern. Herausragend sind ein 3-Röhren Pultempfänger von Kapsch und vier Ingelen Geographic, darunter eine sehr seltene Osttype.

Die Ausstellung läuft bis 14. Oktober 2007.

Öffnungszeiten: Montag bis Mittwoch 9.00 - 13.00, Samstag 10.00 - 13.00, Sonntag und Feiertag 14.00 - 17.00

FRIDOLIN Amor – Das Radio auf Sommerfrische



FRIDOLIN Amor

Ein Heimgerät oder ein Portableradio? Der Fridolin „Amor“ vereint beides in einem Gerät. Zu Hause oder in der Sommerfrische vom Stromnetz gespeist, wo jedoch ein Netzanschluss fehlt mit den eingebauten Batterien betriebsbereit, stellt er den idealen Begleiter dar. In den frühen 50er - Jahren war diese Art von Empfängern nicht außergewöhnlich, denkt man z.B. an die Mitbewerber Kapsch, Minerva, Radione, Zehetner, Philips, Horny, die alle ähnliche Geräte für Netz- und Batteriebetrieb auf den Markt brachten. Aber unter all diesen Konkurrenzprodukten war der „Amor“ von Fridolin der Kleinste.

Wenn wir das Gerät zunächst äußerlich betrachten, gibt es an der Front zwei Drehknöpfe, je einer rechts und links der Skala. Der linke Knopf dient der Lautstärkeregelung und ist mit dem Ein- Ausschalter kombiniert. Der rechte Knopf ist für die Abstimmung vorgesehen. An der rechten Seitenwand befindet sich ein Knebelknopf für die Umschaltung zwischen den Betriebsarten

Netz (rot markiert) und Batterie (weiß markiert). Die schwarze, gelochte Rückwand weist folgende goldfarbige Aufschriften auf:

AMOR

Gleich – u. Wechselstrom

Vor Abnahme der Rückwand Stecker ziehen!

RADIO FRIDOLIN WIEN 13 ALTGASSE 21

A

Der Buchstabe „A“ steht links oben, oberhalb eines kleineren Loches. Will man dort eine externe Antenne anschließen, fährt der Bananenstecker ins Leere. Die zugehörige Buchse sitzt nämlich links unten hinter einem nachträglich händisch gestanzten größeren Loch und ist nicht beschriftet. Die Rückwand ist mittels Rändelschrauben befestigt und zum Zweck des Batterietausches leicht abnehmbar. Nach dem Abschrauben der Knöpfe und dem Entfernen von zwei Schrauben lässt sich das Chassis samt Lautsprecher aus dem Gehäuse ziehen. Der Aufbau ist sauber und übersichtlich und blickt man von hinten darauf, erkennt man in schöner Reihenfolge von links nach rechts angeordnet: Eingangskreis mit DK91, erstes ZF-Filter, ZF-Verstärker mit DF91, zweites ZF-Filter, DAF91, DL94 (NF-Stufe) und Netzteil.

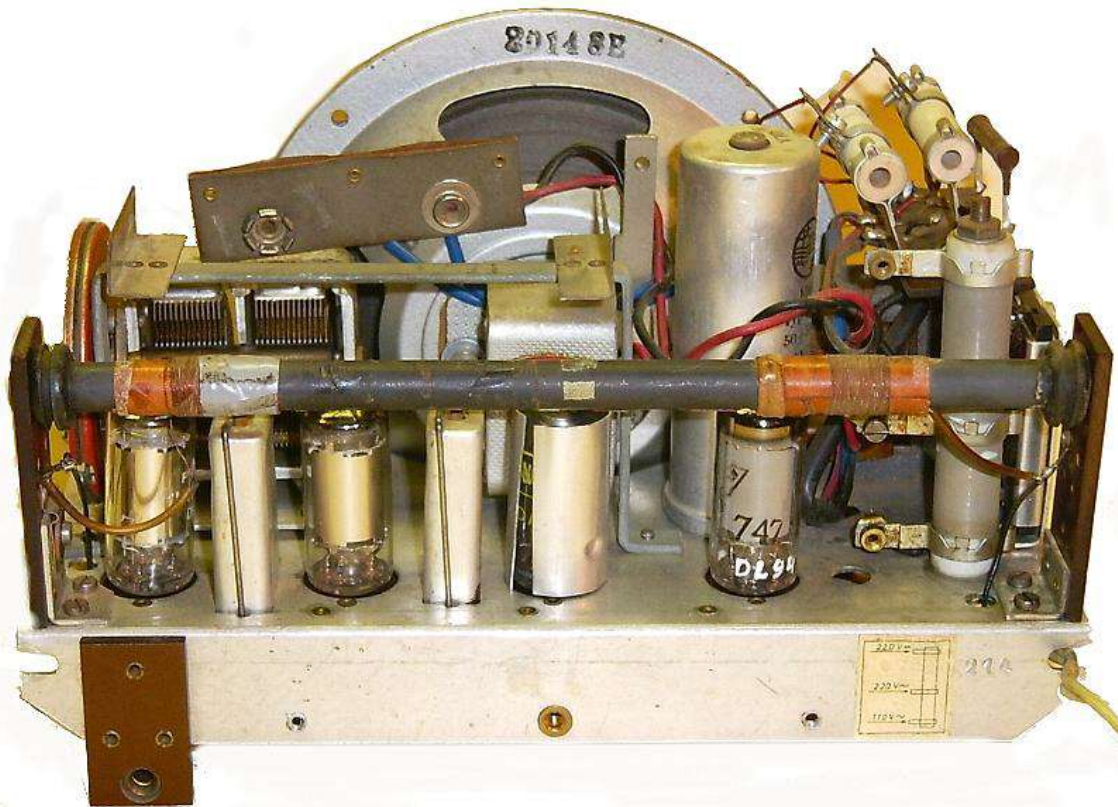


FRIDOLIN Amor, Werbung

Technische Daten:

Markteinführung:	1953
Bestückung:	DK92, DF91, DAF91, DL94, Trockengleichrichter E 250 C 85
Empfangsbereiche:	Mittelwelle
Stromversorgung:	110 und 220 V Allstrom, 2 x 4,5 Volt Flachbatterien, 67,5 Volt Anodenbatterie
Anschlüsse für:	Antenne
Neupreis: (Ö.S.)	980,-
Gehäuse:	Kunststoff
Maße/ Gewicht:	215 x 157 x 130 mm, 2,95 kg
Lautsprecher:	135 mm Ø, 6 Ω, Fabrikat Kapsch
Farben:	Elfenbein, braun
Zubehör:	Tragtasche (158,-)

Dieser ist auf dem Hauptwiderstand auf die Netzspannungen 110 V~, 220 V~ und 220 V= umklemmbar. Der elektrischen Sicherheit für den Anwender ist durch die Verwendung eines hochisolierenden Kondensators im Antenneneingang (verdillte, isolierte Drähte) und durch Drehknöpfe mit Hals Rechnung getragen. Lediglich deren Madenschrauben stellen eine gewisse mögliche Gefährdung dar.



FRIDOLIN Amor, Chassisansicht von hinten

Unter dem Chassis befinden sich die Oszillatorspule mit Trimmer, der Netz/Batterieumschalter, die Anschlussplatte für die Heizbatterien, das Lautstärkepotentiometer und die wenigen elektrischen Bauteile, die ein Batterieempfänger besitzt. Die Verdrahtung ist „fliegend“, aber absolut sauber ausgeführt und weit entfernt von einem bastlermäßigen Aufbau, wie man ihn von kleinen Herstellern vermuten würde.

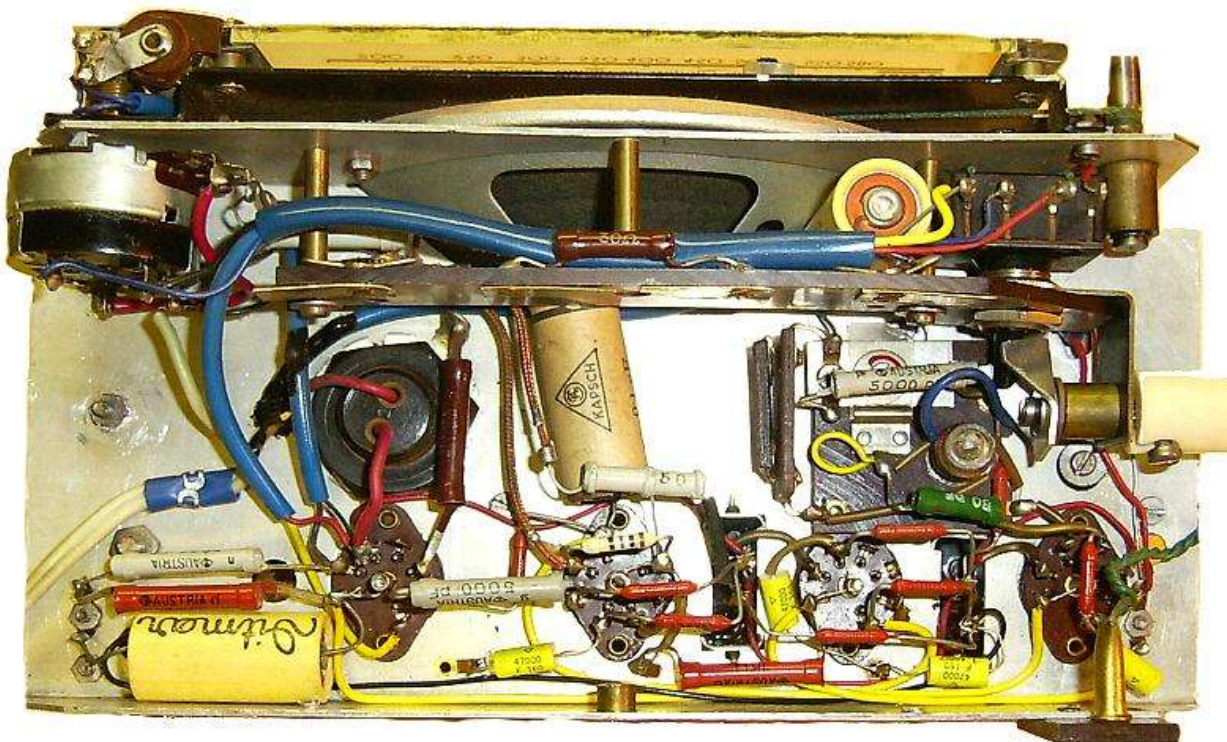
Die Skala weist außer der Wellenlängenangabe in Metern Stationsnamen auf. Neben den österreichischen Sendern wie Wien II, Linz RWR, Graz - Dobl,



FRIDOLIN Amor, Skala

Alpenland usw., finden sich die wichtigsten europäischen Stationen. Am rechten Rand steht groß MW angeschrieben und darüber sieht man das Allstromsymbol. Bei Netzbetrieb dient das Sicherungslämpchen im Heizkreis gleichzeitig zur Skalenbeleuchtung.

Die Schaltung weist keine Besonderheiten auf. Es handelt sich um einen 6-Kreis-Standardsuperhet mit Ferritstab, Regelung auf zwei Röhren wirksam und Serienheizung. Alle Röhren haben einen Heizstrom von 50 mA, daher ist beim Röhrentausch Vorsicht geboten. Noch dazu, wo in zwei unterschiedlichen Werbeprospekten verschiedene Bestückungen angegeben sind. (Siehe technische Daten im Kasten, aber auch: 1R5T, 1T4T, 1S5T und 3S4T) Diese haben alle den gleichen Heizstrom, aber die 3S4T weist eine andere Sockelschaltung auf!



FRIDOLIN Amor, Chassisansicht von unten

Bei Batteriebetrieb wird eine Betriebsdauer für die Heizbatterien von rund 30 Stunden angegeben, für die Anodenbatterie zirka 80 bis 100 Stunden. Eine „Regenerierschaltung“ für die Anodenbatterie aus dem Netz, wie sie manche Hersteller anboten, ist nicht vorhanden.

Abschließend noch einige Worte zu möglichen Fehlerquellen:

- Korrodierte Schaltkontakte des Netzschalters (häufig!)
- Korrodierte Schaltkontakte des Netz/ Batterieumschalters (häufig!)
- Defekte Röhren
- Altersbedingte Defekte an Elkos und Kondensatoren (häufig!)
- Unverträgliche Materialien (Alu- Chassis mit eingeneteten Messing-Lötösen)

Die Stromversorgung des 5-Watt-Senders

Der 5 Watt Sender Spez. 469 Bs (5 W.S./24b-104) von Telefunken wurde 1932 bei der Reichswehr eingeführt und bis Kriegsende gefertigt. Damit ist er wohl das Wehrmacht-Funkgerät mit der längsten Einsatzdauer ohne wesentliche Veränderungen. Gemeinsam mit dem Tornisterempfänger bildete er den Kleinfunktrupp (ab 1937: kleiner Funktrupp). Verschieden ausgestattet, tragbar, auf pferdebespannten Protzfahrzeugen, geländegängigen Kraftwagen oder bei den Gebirgstruppen auf Tragtieren verlastet, gab es die vielfältigsten Einsatzarten. Da verwundert es nicht, dass auch die Stromversorgung für diesen Sender vielfältig ist und dass sie eine eigene Entwicklung durchlaufen hat.

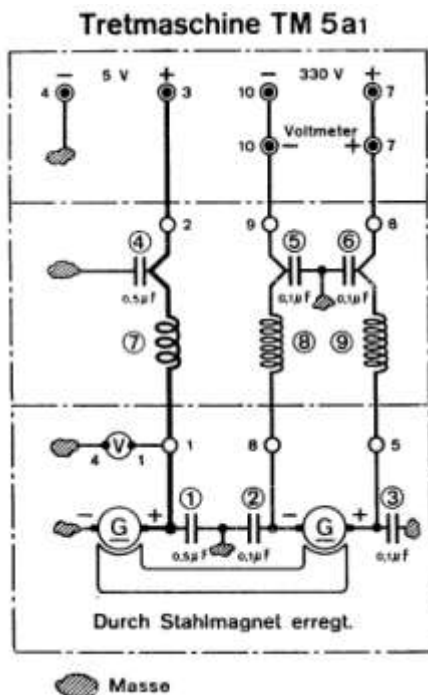


Die tragbaren und einige bespannte Kleinfunktrupps waren mit einem Tretmaschinensatz ausgerüstet, der alle für den Sender benötigten Spannungen erzeugte. Ein zusammenlegbares Tretgestell nahm die Tretmaschine mit Pedalen auf und war sowohl Sitz für den „Tretmax“ als auch – zusammengelegt – Rückenstrage für den Transport. Nebestehende Bilder zeigen das alte Tretgestell und die Tretmaschine TM 5 von 1932. Bei Verwendung der Tretmaschine TM 20 war das Tretgestell auch für die (alten) 20 Watt-Sender der Reichswehr vorgesehen. Erst 1932 waren Entstörmittel in die Tret-



maschinen eingebaut worden. Dabei hatte man beim TM 5 wohl des Guten zu viel getan: 11 Drosseln und 12 Kondensatoren. Dieser Aufwand wurde bei den nächsten Generationen TM 5a und TM 5a1 stark reduziert. Im TM 5a1 übernahmen nur drei Drosseln und sechs Kondensatoren die Entstörung. Zum Tretsatz 5 gehörte als Zubehör ein Spannungsmesser V 400 für die Anodenspannung von 350 Volt in einem Lederetui, das an der Griffstange des Gestells befestigt wurde. Bei den nachfolgenden Ausführungen war ein Messinstrument direkt in die Maschine eingebaut und konnte während des Tretens beobachtet werden. Die Sollspannung von 5 Volt für die Heizung des Senders wurde mit unterdrücktem Nullpunkt angezeigt.

Bei 65 bis 70 Umdrehungen der Tretkurbeln in der Minute wurden die Nennspannungen erreicht. Dabei mussten knapp 70 Watt (bzw. 54 Watt) erzeugt werden, um 5 bis 7 Watt HF an die Antenne zu bringen.



Technische Daten:	TM 5	TM 5a1
Umdrehungen/Min.	70	65
Heizspannung	5 V	5 V
Heizstrom	2,5 A	1,5 A
Anodenspannung	350 V	330 V
Anodenstrom	160 mA	140 mA
Leistung	68,5W	53,5 W
Wirkungsgrad	k.A.	68 %
Gewicht	12,5 kg	11,5 kg

Bei einer Funkübung mit historischen Funkgeräten in Spandau war Ende April 2007 ein kompletter Gerätesatz des Kleinfunktrupps im Amateurfunkbetrieb zu sehen. Die Bilder vorige Seite oben und hier unten zeigen den alten Tornisterempfänger, den 5 Watt Sender, das neue Tretgestell mit TM 5a1 und - etwas verdeckt - als alternative Stromversorgung den Umformer U 5a1.



Wenn auf die Taste gedrückt wurde, war die zusätzliche Belastung deutlich in den Füßen zu spüren. Hatte man zu spät begonnen zu treten, funktionierte der Sender aber auch schon bei Unterspannung einwandfrei.

Die motorisierten und bespannten Kleinfunktrupps im Funkkraftwagen Kfz.17 bzw. im Kleinfunkwagen Nf.4 wurden aus Umformern gespeist. Es gab Kfz.17, bei denen der Umformer aus der Kfz-Batterie betrieben wurde und solche, die einen separaten Funksammler 12 B 75 an Bord hatten, der aus der Fahrzeuglichtmaschine geladen wurde. Im Nf.4 wurde der Umformer direkt aus einem Kleinmaschinensatz C gespeist. Ein 12 Volt-Sammler gehörte nicht zur Ausrüstung. Alternativ stand aber auch ein Tretmaschinensatz zur Verfügung.

Die ersten Umformer U 5 für den Kleinfunktrupp gab es schon vor 1932. Im Mai 1932 hatte die Reichswehr 16 Umformer einer Versuchsserie der Firma Elektrische Spezialmaschinen, die allerdings beanstandet wurden, 12 von Lorenz und 127 von den Bayerischen Elektrizitätswerken.



Darf es ein wenig „Funkgeräte-Archäologie“ sein? Auf diesem leeren Tornister stand:

Umformer

Nr. 122

Kl. - Fu.

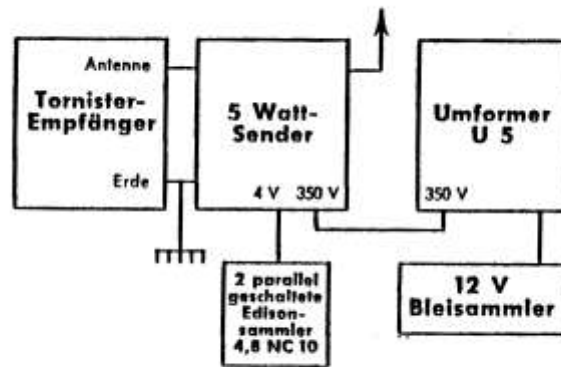
Der „buntfarbene“ Anstrich grün-gelb-braun war schon 1928 üblich.

Diese Umformer sind laut „Formänderungen an Nachrichtengerät“ erst 1930/31 mit Entstörmitteln nachgerüstet worden. Das zeigt wohl, dass die Entwicklung brauchbarer Umformer für Funkgeräte 1930 noch in den Kinderschuhen gesteckt hat. 1934 sah der Umformer U 5 von der Firma Döhring Mechanische Werkstätten Berlin - Lichtenberg so aus:



Der Tornister hat die gleichen Abmessungen wie der 5 Watt-Sender. Hinter der Klappe oben sind drei Fächer für Kabel und Ersatzteile. Die Unzulänglichkeit des konstruktiven Aufbaus ist offensichtlich. Der U 5 lieferte nur die Anodenspannung des Senders! Für die Heizung waren zusätzlich zwei parallel geschaltete Sammler 4,8 NC 10 notwendig!

Betrieb des 5 Watt-Senders mit dem Umformer U 5.



Aufbau einer Kleinfunkstelle mit Umformer U 5.

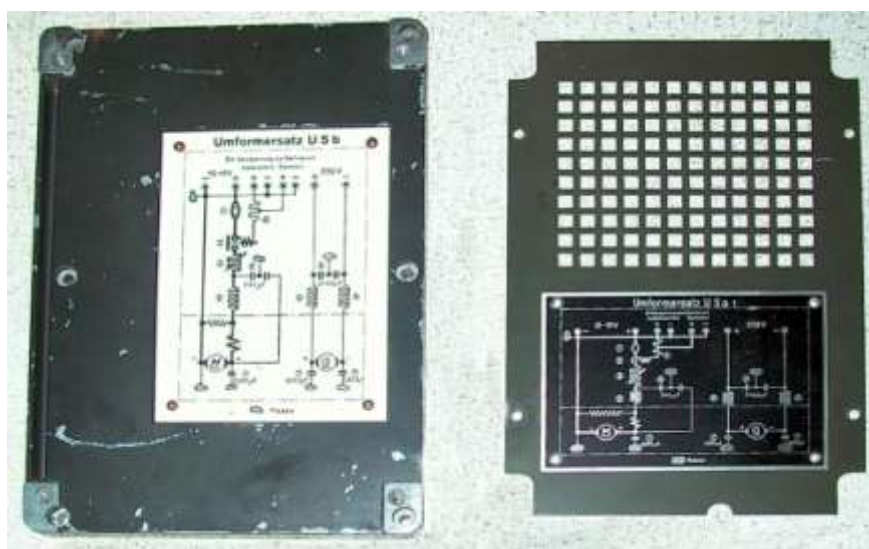
Der nur 1935 gebaute Umformer U 5a (linke Bilder) und alle folgenden waren in einen Halbtornister eingebaut. Maschine und Entstörung waren nun eine konstruktive Einheit. Neben der Maschine war noch Platz für zwei Fächer für Ersatzteile und Kabel.



Der U 5a hatte einen eigenen Betriebsschalter, musste also getrennt eingeschaltet werden. Schon 1936 wurde der U 5a1 (rechte Bilder) von der Firma Tornado eingeführt, der anstelle des Schalters ein vom Heizstrom des Senders geschaltetes Relais hatte. Die Anodenspannung konnte über einen regelbaren Vorwiderstand auf 330 Volt eingestellt werden. Die Heizspannung wurde über einen geteilten Vorwiderstand aus der Speisespannung gewonnen.



Das Kabel für die Senderheizung musste entweder in die Buchse „Betrieb mit Sammler“ (12 Volt) oder „Betrieb mit Lademaschine“ (15 Volt) eingesteckt werden. Der U 5a1 wurde von verschiedenen Firmen unverändert bis 1942 gebaut. Da die Herstellerfirma nur ausnahmsweise auf dem Typschild angegeben wurde, sind nähere Angaben zu den Nachbafirmen leider nicht möglich. 1943 wurde der U 5a1 durch den U 5b abgelöst, der bis Kriegsende gebaut wurde. Die offene Bauweise des U 5a1 mit Lüftungsschlitzen an den Lagerschilden und in der Bodenplatte hatte offenbar zu Problemen mit eindringender Feuchtigkeit und Staub geführt. Der U 5b hat bei sonst unveränderter Schaltung und Konstruktion geschlossene Lagerschilde und eine stabile, ebenfalls geschlossene Grundplatte (links U 5b, rechts U 5a1).



Technische Daten	U 5	U 5a	U 5a1	U 5b
Speisespannung	12 Volt (Sammler) oder 15 Volt (Lademaschine)			
Anodenspannung	350 V	350 V	330 V	330 V
Anodenstrom	143 mA	143 mA	140 mA	140 mA
Heizspannung	keine	5 V	5 V	5 V
Heizstrom	kein	1,2 A	1,2 A	1,2 A
Drehzahl U/min	3500	3500	4000	4000
Wirkungsgrad	52%	52%	50%	50%
Baujahre	bis 1934	1935	1936 – 42	1943 - 45

Für die Unterstützung mit Fotos und Gelegenheit, selbst zu fotografieren, bedanke ich mich bei Dieter Beikirch, Günter Hütter und Volker Ohlow. Alle übrigen Angaben entstammen Bestandsrecherchen und meinem Unterlagenarchiv.

36. Radioflohmarkt in Breitenfurt

Einladung zum Herbstflohmarkt 2007 des Vereins „Freunde der Mittelwelle“ in Breitenfurt am Samstag, den 22. September 2007, 9 Uhr – 14 Uhr im Gasthaus GRÜNER BAUM, 2384 Breitenfurt, Hirschentanzstraße 4.

Das Gasthaus GRÜNER BAUM beherbergt uns wieder in seinem Festsaal mit separatem Eingang, somit ist der Gasthausbetrieb durch unsere Aktivitäten nicht gestört. Parkplätze sind unmittelbar neben dem Lokal in ausreichender Anzahl vorhanden. Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Alle 30 Minuten Bus der Linie 354 von der Schnellbahnstation Liesing. Die Busstation ist unmittelbar vor dem Gasthaus.

Einlass für Anbieter ist um 8.00 Uhr. Die Anlieferung erfolgt von der Parkplatzseite über den Nebeneingang, nicht durch den Schankraum. Tische sind vorhanden, Tischtücher sind unbedingt mitzubringen, ebenso Decken oder Kartonunterlagen, falls Geräte auf dem Fußboden unter den Tischen abgestellt werden. Die Tischgebühr beträgt € 7,- pro Laufmeter.

Tischreservierungen sind ab sofort ausschließlich an Fritz Czapek, Telefon und Fax: 02239/5454 oder per e-mail: fc@minervaradio.com zu richten. Die Tischvergabe erfolgt nach Maßgabe des Platzangebotes.

Wichtig! Der Anmeldeschluss für Anbieter ist der 14. September 2007.

Grenzland Radio und Funkflohmarkt

des ersten oberösterreichischen Radiomuseums

Samstag, 13. Oktober 2007

von 8.00 – 13.00 Uhr

Veranstaltungsort:

Gasthaus Aumayer – gegenüber Bahnhof Taufkirchen

Übernachtungen und gutbürgerliche Küche: +43 (0)7719/7206

Information: Neuböck Gerhard A-4775 TAUFKIRCHEN/PRAM

Aufstellung: Freitag, 12. Oktober ab 14.00 Uhr

Samstag, 13. Oktober ab 6.30 Uhr

Tischreservierungen unbedingt erforderlich

Tischdecken sind mitzubringen!

Elektrisches Schreiben in die Ferne



Die elektrische Telegraphie, besonders die Morse-Telegraphie, hat bereits im 19. Jahrhundert zu einem weltumspannenden Netz von Nachrichten-Leitungen geführt. Österreich hat dazu mit seinen ausgezeichneten Telegraphentechnikern einen bedeutenden Beitrag geleistet. Bereits 1846 wurde von Wien nach Brünn mittels Glocken-Nadeltelegraphen von Bain eine telegraphische Verbindung für Staatsdepeschen und für die Eisenbahn eingerichtet. Das Buch stellt die technische Entwicklung der Telegraphie in Österreich in den einzelnen Stufen bis zum Ausbau der k.k. Telegraphenzentrale in Wien, die zu den modernsten Einrichtungen der Zeit gehörte, dar.

Franz Pichler

Elektrisches Schreiben in die Ferne

Die Telegraphie in Österreich. Technische Entwicklung 1846-1906
1. Aufl. 2007, 142 Seiten, ISBN 978-3-85499-204-2, Preis: € 23,-
Bezugsquelle: TRAUNER Verlag, Köglstraße 14, A-4021 Linz,
Tel.: +43 (0) 732/778 241-0; office@trauner.at; www.trauner.at

Die Firmengeschichte der D.V. BÉHAR von 1928-1937

FIRMENGESCHICHTE



Nachdem die Firmengeschichte der D.V. BÉHAR bereits in den Heften 5 bis 9 des Radioboten erschienen ist, ist nun - wie bereits im Vorwort erwähnt - ein Sonderdruck „Firmengeschichte“ erhältlich. Dieser Sonderdruck widmet sich nochmals den Geschichten der Firma von *David V. Béhar*, und hierbei vor allem den Geräten, die unter den Marken Musicaphon, Sphinx und Panradio vertrieben wurden. Zusätzlich zu der bereits im Radioboten erschienenen Artikelserie wurde die Geschichte mit weiteren Originalunterlagen, wie Inseraten, Prospektabbildungen oder Ausschnitten aus dem Ausgleichsverfahren angereichert. Darüber hinaus befindet sich in diesem Sonderdrucke eine tabellarische Übersicht aller recherchierten und bekannten Gerätetypen von *Béhar*. Die einzelnen Apparate sind

chronologisch nach Rundfunksaison aufgelistet, weiters werden - soweit bekannt - die Röhrenbestückung sowie der Preis jedes Gerätes angegeben.

Thomas Lebeth

Firmengeschichte - Heft 1: Die D.V. BÉHAR von 1928 - 1937

1. Aufl. 2007, 32 Seiten, Preis: € 7,-; Bezugsquelle: Fritz CZAPEK,
Tel. und Fax: 02239/5454; Email: fc@minervaradio.com

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 ausdrückbare Schaltpläne sind abrufbar.



TELEFUNKEN

LAUTSPRECHER-RÖHREN

Titelbild: FRIDOLIN Amor