

# RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Heft 15, 3. Jahrgang

Mai - Juni 2008

### **Liebe Radiofreunde,**

wie Sie beim Studium der letzten Ausgabe des Radioboten bemerkt haben werden, ist ein neuer Name im Kreise der Autoren aufgetaucht. Unser Sammlerkollege David Schumnik hat seine erste Firmengeschichte veröffentlicht. Damit wurde erstmals die Produktpalette eines Wiener Kleinstunternehmens vorgestellt und mitsamt der Unternehmensgeschichte präzise aufgearbeitet. Dafür wollen wir David Schumnik großes Lob zollen!

In dieser vorliegenden Ausgabe werden Sie, geschätzte Leser, zur Mitarbeit aufgerufen. Wir beginnen mit der Vorstellung wenig bekannter Geräte und hoffen durch Ihre Beiträge und Reaktionen mehr Information zu diesem Randgebiet der österreichischen Rundfunkgeräteproduktion zu erfahren. Auch wenn einzelne Personen zu bestimmten Themen exakt recherchieren, ist es doch die Gesamtheit aller Radioexperten, welche die große Fülle von Informationen besitzt. Um dieses Wissen zusammenzuführen sind diese Artikel gedacht.

Deshalb nochmals unsere Bitte: Sollten Sie zu den gezeigten Geräten belegbare Hinweise erbringen können, teilen Sie dies der Redaktion oder dem Verfasser des Suchartikels mit!

Auf Grund zahlreicher Anfragen und Verwirrungen möchte der Kassier nochmals die Bedeutung der auf der Adressetikette aufgedruckten Zahl erläutern (sichtbar in der rechten, oberen Ecke):

Die Zahl „0“ bedeutet, dass Sie die Abogebühr bereits bezahlt haben, Ihr Schuldenstand ist gleich „0“!

Die Zahl „22“ bedeutet, dass Sie 22 Euro schuldig sind und wir möchten Sie ersuchen, die Abogebühr rasch zu begleichen!

**Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 16/2008 ist der 31.05.2008!**

**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](mailto: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: 330 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2008 Verein Freunde der Mittelwelle

## Unbekannte Röhrenportables

### Kleinserie aus der unmittelbaren Nachkriegszeit?

Die frühe Nachkriegszeit ist durch extreme Materialknappheit gekennzeichnet. Weiters sind viele Betriebe der österreichischen Radioindustrie durch die Kriegsergebnisse schwer beschädigt oder sogar völlig zerstört.



**Portable-Gerät aus der Sammlung Siegmund  
4 Röhren, keine DM70, Chassis 1**

An eine Wiederaufnahme der Produktion im Umfang der Vorkriegszeit ist nicht zu denken, Rundfunkgeräte sind jedoch bei der Bevölkerung gefragt.

Kleine und kleinste Werkstätten machen sich diesen Engpass zu Nutze und beginnen aus vorhandenen Materialbeständen Geräte zu fertigen und zu verkaufen. Dabei sind es oftmals nicht einmal Kleinserien (dafür fehlt die Kapazität), sondern nur wenige gleiche „Einzelstücke“, die in Handarbeit produziert werden.

Heute werden diese Radios oftmals abfällig als „Bastlergeräte“ abgetan und daher wenig geschätzt. Viele dieser Radios wurden auch nach Bauanleitungen der einschlägigen Bastlerzeitschriften von Amateuren selbst aufgebaut, aber manche eben auch professionell hergestellt und sind damit Zeugnisse des heimischen Radiomechanikergewerbes nach dem Krieg.

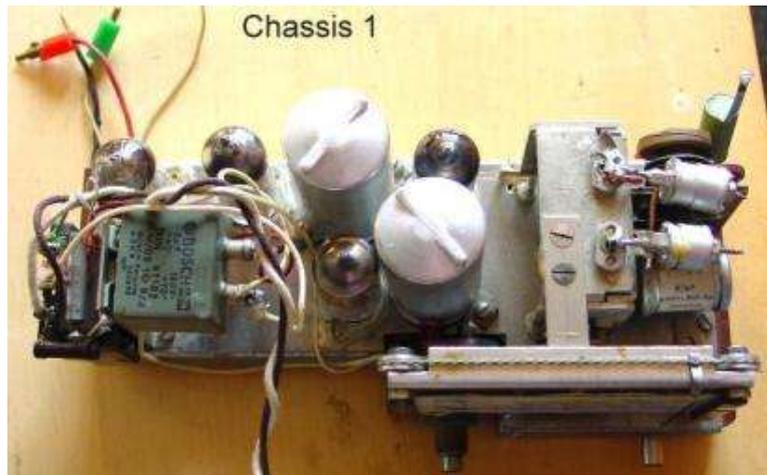


**Portable-Gerät aus der Sammlung Heigl  
6 Röhren incl. DM70, Chassis 2**

Mit dem Wiederanlaufen der industriellen Geräteproduktion versanken diese Kleinwerkstätten in der Bedeutungslosigkeit.

Heute sollen mehrere Ausführungen eines unbekanntes Portablegerätes kurz vorgestellt und beschrieben werden. Drei dieser Portables sind belegt: Ein 4-Röhrengerät aus dem ehemaligen Radiomuseum in der Eisvogelgasse in Wien, ein weiteres 4-Röhrengerät aus dem Besitz eines Sammlerkollegen und ein 6-Röhrengerät aus meiner Sammlung. Alle drei Geräte sehen äußerlich ziemlich gleich aus, sie sind in einem industriell gefertigten Stahlblechgehäuse eingebaut. Bei allen drei Radios wurden weitgehend gleiche Bauteile verwendet: Lautsprecher von Kapsch, Bandfilter von Philips. Die Anordnung der Bauteile am Chassis erinnert etwas an den Weekend 50 von Kapsch. Daher auch mein Verdacht, dass diese Radios etwas mit Kapsch oder auch mit Ing. Sliskovic zu tun haben. Soweit ich an meinem Gerät beurteilen kann, sind die Löcher für die Röhrenfassungen gestanzt, das Loch der HF-Verstärkeröhre DF96 ist gebohrt. Alle Röhrenfassungen haben Filzunterlagen und sind mit Schrauben befestigt. Die

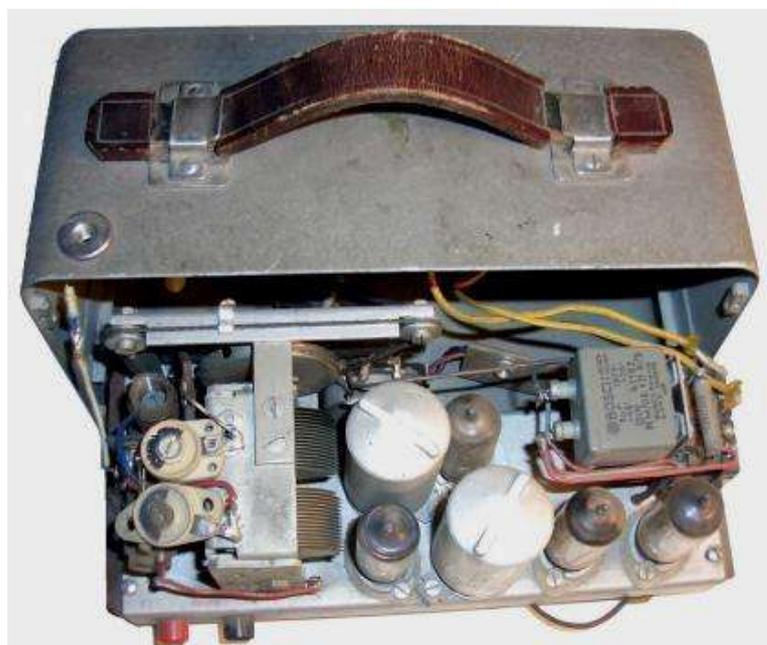
Skala ist bei allen drei Geräten gleich, handbeschriftet und noch mit den Besetzungsendern darauf. Dies deutet auf eine Fertigung vor 1955 hin. Der Batteriehalter für die Heizbatterie (Monozelle) ist bei zwei Radios vorhanden,



**Chassis 1 mit 4 Röhren, keine DM70**



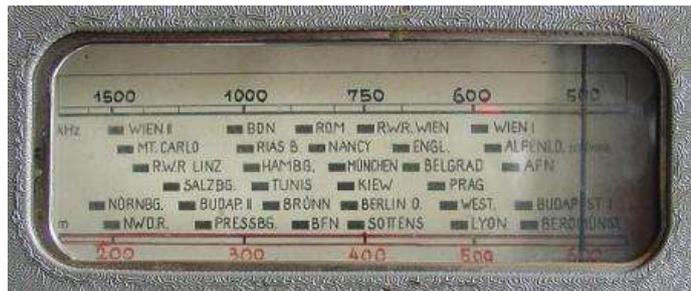
**Chassis 2 mit 6 Röhren, inkl. DM70**



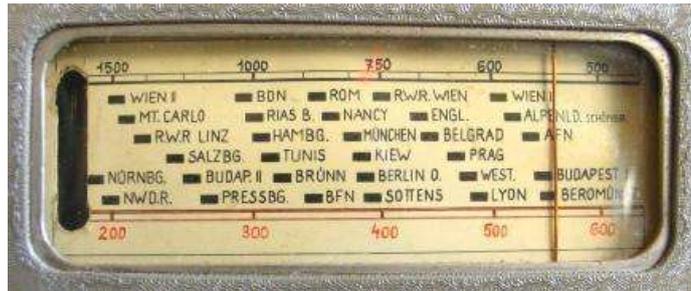
**Chassis 3 mit 4 Röhren, keine DM70**

sieht nach Bastelarbeit aus. Ebenso die Buchsen für Antenne und Erde. Über den Lautsprecherstoff ist ein feinmaschiges Metallgitter gespannt. Zum 6-Röhrengerät ist eine genau passende Tragetasche aus starkem Segelleinen mit Zippverschluss und einem Fach für die Teleskopantenne vorhanden. Die Tasche ist professionell gefertigt. Die vorhandene Teleskopantenne ist vermutlich nicht original. Interessant vielleicht, dieses Radio habe ich im September 2004 auf ebay ersteigert. Der Verkäufer war ein Deutscher nahe der holländischen Grenze.

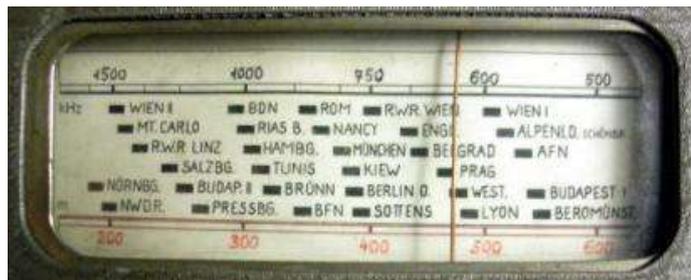
Alle meine Bemühungen, über diese Radios etwas herauszufinden, waren bisher vergeblich. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass diese Radios als Bauanleitung oder Bausatz in einer der zu dieser Zeit zahlreichen Bastel- und Fachzeitschriften erschienen ist. Vielleicht können die Leser des Radioboten zur Aufklärung beitragen.



**Skala des Gerätes 1**



**Skala des Gerätes 2**



**Skala des Gerätes 3**

### **Kurzer Steckbrief der Portable-Geräte**

Alle Geräte besitzen ein Blechgehäuse, das mit feinem grauen Kräusellack lackiert ist, Der Griff besteht aus einem ca. 4 mm dicken Lederstreifen. Alle Röhrenfassungen sind auf Filzscheiben gelagert. Maße BHT: 204 x 140 x 95 mm. Gewicht 1,8 kg (6-Röhrengerät). Lautsprecher von Kapsch, Spulen, ZF-Filter und Lautsprecherstoff wie bei Kapsch "Weekend 50". Sockel für aufschraubbare Teleskopantenne auf der Gehäuseoberseite.

Gerät 1: 4 Röhren 1T4T, 1R5T, 1S5T, 3S4T. 2-fach Drehko, Batterieanschlüsse bzw. Halterungen fehlen. Rückwand aus dünnem Pertinax.

Gerät 2: 6 Röhren DF96, DK96, DF97, DAF96, DM70, DL96. 3-fach Drehko, HF-Vorstufe. Batterieanschlüsse und Halterung (für 2 Monozellen) vorhanden.

Gerät 3: im wesentlichen wie Gerät 1, Batterieanschlüsse und Halterung jedoch vorhanden.

## FRIHO 1 - Detektorapparat



***FRIHO 1 - Detektorapparat***

### **Gerätedaten:**

Markteinführung: 1924

Neupreis: 850.000 Kronen / 80.- ÖS

Abstimmung: Drehkondensator und stöpselbare Spule

Detektor: Friho 20 bzw. Nachfolgetype Friho 21

Maße/Gewicht: (B/H/T) 220/145/130 mm / 1176g (inkl. Detektor)

Gehäuse/Aufbau: Rechteckiges, hohes Holzgehäuse

Besonderheiten: Extrem teures Gerät!

Vorkommen: Selten



**FRIHO-1, Innenansicht**

Marktlücken zu schließen. Einer dieser Importeure ist die Firma Ing. Krischker & Nehoda, Wien VII, Halbgasse 2. Das Unternehmen übernimmt 1924 die Generalvertretung der bayrischen Firma Fritz Hoffmann AG, die unter der Marke Friho ihre Produktpalette anbietet.

Wobei die Bezeichnung Produktpalette eigentlich unangebracht ist, das Geräteprogramm umfasst nämlich nur einen Detektorapparat, zwei Aufsteckdetektoren mit Ersatzkristallen und zwei Röhrenverstärker. Die Fritz Hoffmann AG betreibt die Radiosparte im Zweigwerk Erlangen, im Hauptwerk München beschäftigt sie sich hauptsächlich mit optischen, elektrotechnischen und medizinischen Geräten.

Beworben wird der als Friho 1 bezeichnete Apparat mit allen nur denkbaren Superlativen, z.B. der beste der Welt, höchste Leistungsfähigkeit, allerbeste Präzisionsarbeit, größte Empfangswirkung, das vollkommenste Detektor-Gerät und schlussendlich auch „Billig in Anschaffung und Betrieb“. Diese Aussage relativierte sich im Vergleich zu anderen Geräten, z.B. kostete der aufwendige Ingelen-Pultempfänger weniger als die Hälfte, selbst Einröhren-Empfänger waren preisgünstiger.

Was erhielt nun eine Käufer für 850.000 Kronen / 80.- ÖS?

In den 20iger Jahren ist die Anzahl der Firmen die sich mit dem Bau und Vertrieb von Detektorapparaten beschäftigt schier unübersehbar. Vom Großbetrieb bis zur Bastlerwerkstätte spannt sich der Bogen der Erzeuger.

Der Markt wird, wie in den div. Zeitschriften nachlesbar, von einer Flut unterschiedlichster Typen überschwemmt.

Trotzdem werden auch Geräte importiert um letzte

**"Friho" Detektor Empfänger**  
Das größte im Welt!

Generalvertretung:  
**Ingenieure Krischker & Nehoda**  
Wien, VII., Halbgasse Nr. 2  
Telephon 36-3-41

**FRIHO - Werbung**



**FRIHO, Dektor und Frihonit-Ersatzkristall**

Auf den ersten Blick ein ungewöhnlich großes Gerät. Nach Entfernen der Bedienplatte aus Hartgummi entpuppt sich aber das Gehäuse als richtige Mogelpackung. Eine Zylinderspule mit vier Anzapfungen und ein Präzisionsdrehkondensator hätten auch in einer wesentlich niedrigeren Konstruktion ausreichend Platz gefunden. Allerdings wurde das Gehäuse auch für die beiden Geräte Friho 5 (Einröhren - Niederfrequenzverstärker) und Friho 8 (Zweiröhren - Niederfrequenzverstärker) verwendet und dafür war es sicher passend.

Positiv erwähnenswert sind die aufwendigen Schraubklemmen, die gute Gehäuseverarbeitung und natürlich der aus Hartgummi hergestellte Aufsteckdetektor Friho 20. Er ist im Preis inbegriffen und trägt zusätzlich zum Markennamen Friho noch die Abkürzung D.R.P. (Deutsches Reichspatent). Am Gerät selbst wurde diese Abkürzung nicht immer eingepreßt auch gelangte keine Seriennummer oder die Typenbezeichnung 1 zur Anwendung. Der Aufsteckdetektor wurde 1927 vom Modell 21 abgelöst. Diese durchsichtige Ausführung ist wesentlich seltener und zählt heute zu den Top-Raritäten.

Insgesamt dürfte der Generalimporteur durch die übertrieben hohe Preisgestaltung mit Friho keine allzu großen Erfolge eingefahren haben. Die Bestände in Österreich sind dürftig, von den Verstärkern ist überhaupt kein Exemplar bekannt, lediglich der Aufsteckdetektor 20 ist häufiger anzutreffen. Friho war aber nicht nur in Deutschland und Österreich vertreten. Firmenprospekte mit Händlerstempeln aus der Schweiz sind ebenso bekannt wie Exporte nach England unter dem geänderten Markennamen „Knivetown“.

Literaturnachweis:

- Friho Falt-Prospekt 1924
- Radiowelt 39/1924, 42/1924
- Günter F. Abele „Historische Radios Band 1+2“
- Ernst Erb „ Radiokatalog Band 2“



**FRIHO - Werbung**

# Die genormte Netzspannung 230 Volt

## Auswirkungen auf unsere alten Radios, Teil 1

Vor einiger Zeit wurde die Netzspannung in Europa einheitlich mit 230 Volt festgelegt. In Österreich bedeutet dies eine Erhöhung um 10 Volt gegenüber der Spannung von 220 Volt, die jahrzehntelang Standard war. Allerdings sind auch bei der Netzspannung Toleranzen zugelassen, diese bewegen sich im Bereich von +5% (max. 242 V) und -10% (min. 207 V).

In jedem elektrischen Leiter, der an Spannung angelegt wird, fließt Strom. Dieser ist im Normalfall umso höher, je höher die Spannung ist. Und Strom erzeugt Wärme, die nur im Fall des elektrischen Heizkörpers auch erwünscht ist. Also gilt es zu trachten, daß die Bauteile unserer Radios nicht zu heiß werden, da ansonst ihre Lebensdauer wesentlich verkürzt wird. Was müssen wir also beachten?

Zunächst wäre eine Kontrolle der Netzspannung über einen längeren Zeitraum (einige Tage, mehrmals täglich) zu empfehlen. Die geschieht mit Hilfe eines Spannungsmessers für Wechselspannung an einer Steckdose. Jedes Multimeter, analog oder digital zeigend, ist dazu geeignet. Diese Beobachtung ist die Grundlage für weitere Schritte. Beträgt die Netzspannung im Durchschnitt zwischen 220 und 230 Volt, brauchen wir uns keine Sorgen um unsere Elektrogeräte zu machen. Liegt sie aber höher, so sollten Maßnahmen an unseren Geräten getroffen werden. Aber welche?

Viele der elektrisch betriebenen Geräte, besonders unsere Röhrenradios, sind mit Spannungswahlschaltern versehen und somit umschaltbar. Hier sollen Sie den Spannungswähler sicherheitshalber in die Einstellung „240 V“ bringen. Sie schonen dadurch Bauteile wie Trafos, Elkos, Kondensatoren und Lämpchen. Die zeitweise geringfügige Unterheizung der Röhren kann man dabei vernachlässigen. Bei Transistorgeräten empfehle ich diese Maßnahme generell, sie lässt Ihr Gerät in jedem Fall kühler bleiben und länger leben.



**Anzumerken ist, dass beim Umstellen das Gerät unbedingt vom Netz zu trennen ist! Sollte der Wahlschalter jedoch im Inneren des Gerätes angebracht sein oder mit Hilfe von Brücken oder Bügeln ausgeführt sein, besteht beim Hantieren Lebensgefahr!**



Doch was können Sie tun, wenn kein Spannungswahlschalter vorhanden ist, oder keine höhere Netzspannung als 220 Volt einstellbar ist? Hier gilt es zu unterscheiden, ob Ihr Radiogerät eine Wechselstromausführung oder eine Allstromausführung ist. Über die Vorgangsweise in den einzelnen Fällen gibt es mehr in einer der nächsten Ausgaben des Radioboten!

## Glühendes Interesse

### Röhrengeschichte(n) in „eigener“ oder „unserer“ Sache

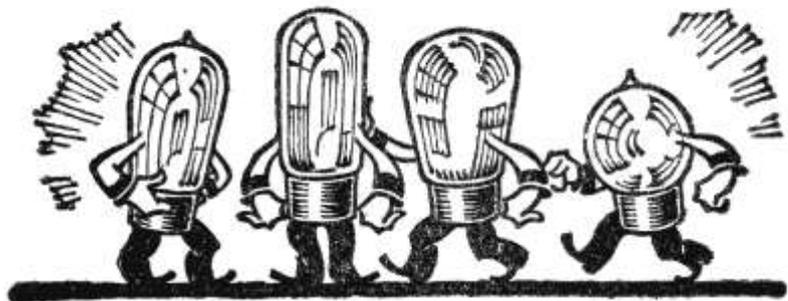
Bevor es in dieser Ausgabe mit einem weiteren Beitrag zum Thema „Magische Augen“ wieder zur Sache geht, möchte ich mich ganz kurz einmal wie im Titel bereits angesprochen direkt an Sie wenden. Seit einer Einladung von Peter Braunstein für den „Museumsboten“ einen regelmäßigen Beitrag zum Thema Rundfunkröhren zu leisten habe ich die Möglichkeit immer wieder interessante Beiträge innerhalb dieser Seiten weiterzugeben. Allerdings: Wo kommen diese Beiträge her? Auf viele der Sachquellen habe ich in meinem – noch immer wachsenden – Literaturarchiv über Röhren direkt Zugriff. Viele der Themen kommen jedoch aus meiner Sammeltätigkeit und entstehen auch aus Kontakten und Diskussionen mit anderen Radio- und Röhrensammlern. Zuletzt durfte ich von vielen Kollegen und Freunden am Radioflohmart in Breitenfurt sehr positive und berührende Kritik empfangen – hiermit dafür ein herzliches Dankeschön!

Mein glühendes Interesse an glühenden Verstärkereinrichtungen kommt seit einiger Zeit einem speziellen Projekt zu Gute: Die Bemühungen österreichischer Röhrenentwickler und -fabrikanten für die Verbesserung der Radioröhre zusammenzufassen. Für eine detaillierte ganzheitliche Darstellung sind allerdings die Informationen, die man aus Röhrentabellen, Werbungen, Verkaufslisten oder Fachbüchern gewinnen kann schlicht etwas zu wenig. Aus diesem Grund möchte ich mich hiermit an die Leserschaft – an Sie – wenden. Wenn Sie Firmenkorrespondenzen, interne Dokumente von Röhrenfirmen, Unterlagen des VÖF (Verband der österreichischen Funkindustrie) oder auch private Aufzeichnungen über Ideen, Entwicklungen, Vertriebs- und Marktmaßnahmen bis etwa 1940 besitzen, so möchte ich Sie hiermit um Unterstützung bitten! Es würde mich freuen wenn Sie den Inhalt der vielleicht gerade bei Ihnen schlummernden

Quellen teilen würden. Kopien, Fotos oder Scans reichen vollauf. Kostenersatz ist selbstverständlich!

Es dankt Ihnen im Voraus herzlichst Ihr

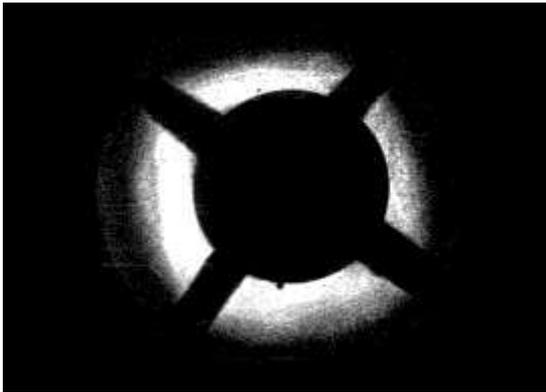
**Thomas LEBETH**



***Wo kommt denn diese Röhrenbande her?***

## Abstimmanzeiger

### Teil 4, Magische Augen der U-Serie



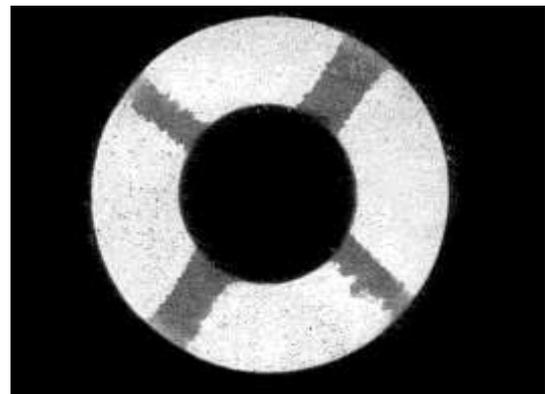
**Bild 1, UM11**  
**Entwicklungsmuster mit**  
**schlecht ausgeleuchtetem**  
**Rand**

Die bisher beschriebenen magischen Augen waren vorwiegend für Wechselstromgeräte vorgesehen, bei denen der Netztransformator immer eine ausreichend hohe Anodenspannung für den Betrieb der Röhren bereitstellen kann. Die magischen Augen mit 200 mA Heizstrom können auch in Allstromempfängern mit Serienheizung eingesetzt werden. Die Leuchtstärke sowie die Schärfe der Schattenränder ist allerdings bei 100 V Gleichstrom sehr unbefriedigend. Mit der Schaffung der neuen U-Serie durch Telefunken im Januar 1939 wurde eine Allstromröhrenserie auf den Markt gebracht, bei der

man mit nur drei Röhren (UCH11, UBF11, UCL11, UY11) einen kostengünstigen VollsUPER ausstatten konnte. Solche Geräte wurden während der ersten Kriegsjahre auch sehr erfolgreich als Devisenbringer in assoziierte Staaten verkauft. Was die Attraktivität dieser Empfänger doch verminderte, war das Fehlen eines magischen Auges. Deshalb wurde die U-Serie von Telefunken mit den Abstimmanzeigern UM11 und UFM11 wahrscheinlich im Herbst 1940 ergänzt. Im März 1941 erschien in [1] ein Aufsatz über die Weiterentwicklung magischer Augen, um diese für den Betrieb mit niedriger Anodenspannung zu verbessern.

Bei den magischen Augen der A- und E-Serie zeigen sich – wie bereits oben erwähnt – bei Betriebsspannungen unter 150 V folgende Störerscheinungen:

1. Der Leuchtschirm wird nicht in vollem Umfang bis an die Außenkante gleichmäßig ausgeleuchtet (Bild 1). Die Leuchtstärke nimmt hierbei mit dem Abstand des Leuchtschirmes von der Katode ab.
2. Die Ränder der Leuchtwinkel sind zackig oder unscharf begrenzt bzw. zeigen ein verwaschenes Aussehen (Bild 2). Diese Erscheinung wird als ‚Ausfransen‘ bezeichnet.

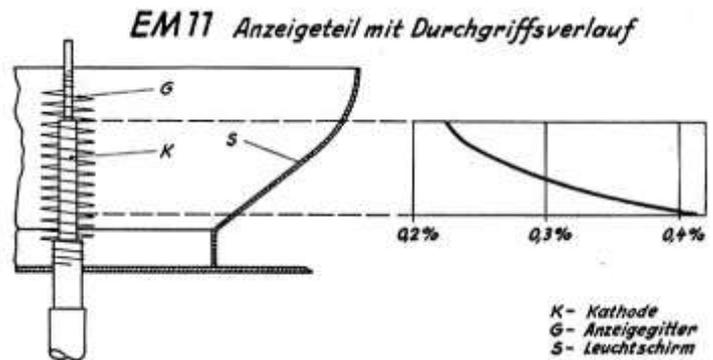


**Bild 2, UM11**  
**Entwicklungsmuster mit**  
**starker Fransenbildung**

Diese Erscheinungen treten jedoch nicht bei allen Röhren gleich stark auf. Es gibt also herstellungsbedingte Streuungen betreffend die Intensität dieser Störerscheinungen.

Da Telefunken die U-Röhren ausschließlich für Allstromempfänger geplant hat, mussten die Ursachen für diese Streuungen beseitigt werden. Hierbei ist man einigen Effekten auf die Schliche gekommen, die auch für den Radiosammler interessant sind.

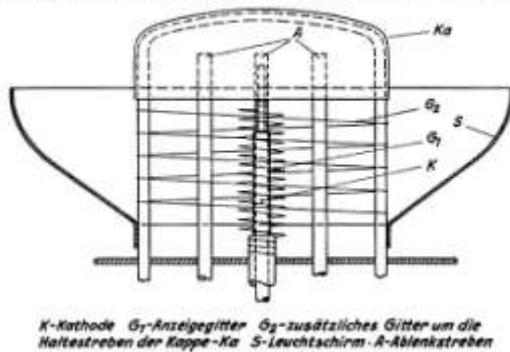
Als Ursache für die mangelhafte Ausleuchtung des Leuchtschirmes wurde die konische Form des Leuchtschirms erkannt. Durch diese Form ist der Durchgriff durch das Anzeigegitter längs der Entladungsstrecke veränderlich. In



**Bild 3, Durchgriffsverlauf bei der EM11**

Bild 3 ist der Durchgriffsverlauf einer EM11 gezeigt. Hierbei ist der Durchgriff am oberen Ende nur halb so groß wie am unteren. Dadurch Erreichen nur wenige Elektronen den oberen Rand, wodurch der Schirmrand eher dunkel bleibt wie in Bild 1 dargestellt.

*Versuchsröhre mit zusätzlichem Gitter zur Verbesserung der Schirmausleuchtung*

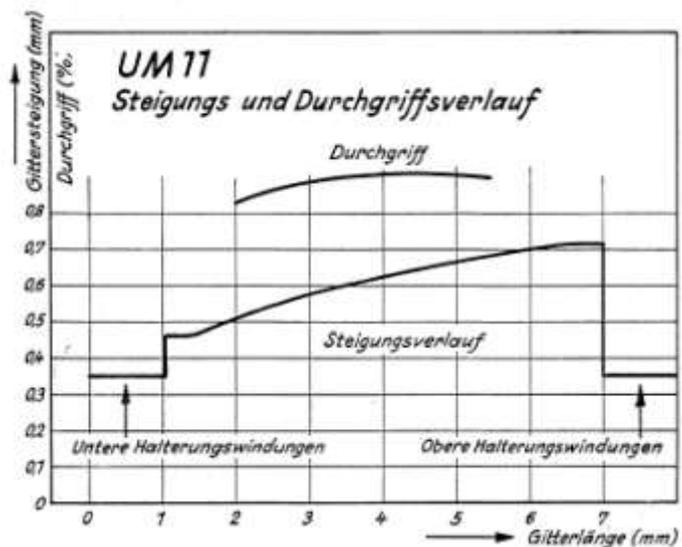


**Bild 4, Querschnitt durch eine Versuchsröhre**

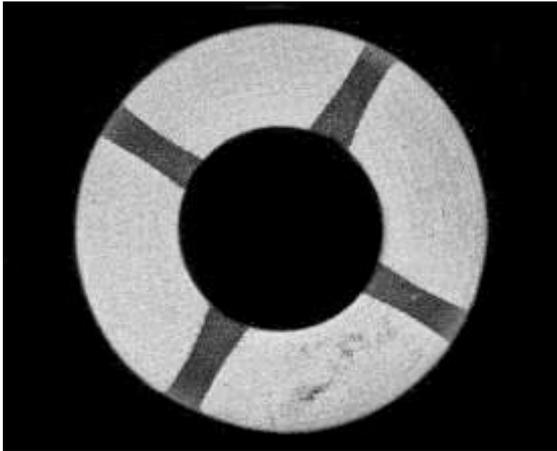
kann zweitens ein Schirmgitter zwischen Leuchtschirm und dem Anzeigegitter platzieren, wodurch der Durchgriff annähernd konstant gehalten werden kann. Weiters kann man als dritten Ausweg das Anzeigegitter mit veränderlicher Gittersteigung konstruieren, um den Durchgriffsverlauf, der durch den Leuchtschirm eingepreßt wird zu kompensieren. Dieser Weg ist auch von der Komplexität her noch sicher beherrschbar.

In Bild 4 ist der Querschnitt durch den Systemaufbau einer

Den durch die Leuchtschirmgeometrie auftretenden Durchgriffsverlauf kann man durch geeignete Maßnahmen beheben: Man kann erstens die Form des Leuchtschirmes verändern, was nicht in Frage kommt, da man ja erst durch die konische Form den Schirm von oben gut betrachten kann. Man



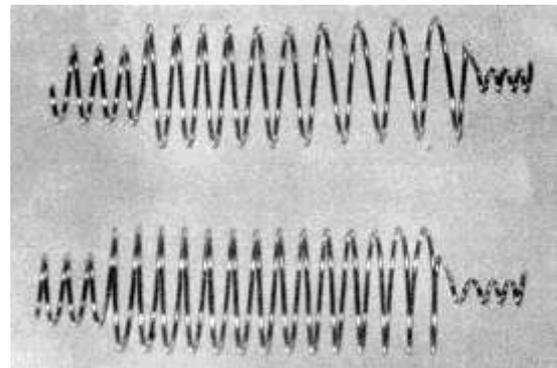
**Bild 5, Kompensation des Durchgriffsverlaufes**



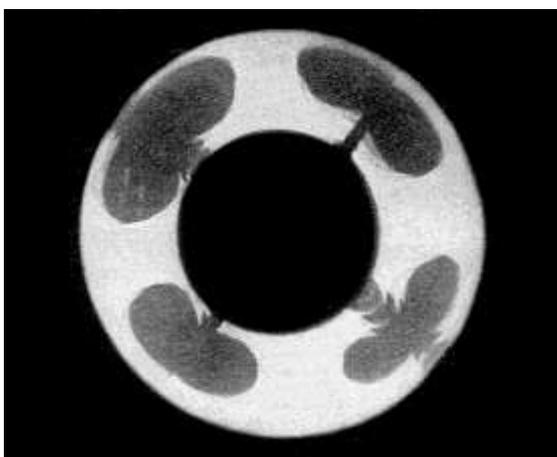
**Bild 6, Normale UM11**

man ja genau den gegenteiligen Effekt – dort dient das variable Steuergitter zur Schaffung eines veränderlichen Durchgriffes, der dann schließlich die Regelcharakteristik bewirkt. In Bild 7 ist oben das Anzeigegitter einer UM11 und unten jenes einer EM11 gezeigt. Man erkennt die variable Steigung des UM11 Gitters, die links niedriger als rechts ist.

Der zweite zu beseitigende Effekt war, dem Ausfransen auf die Schliche zu kommen. Dafür wurden in den Labors von Telefunken Versuchsröhren hergestellt, bei denen durch geeignete Präparierung das Ausfransen künstlich verstärkt wurde. Eine solche Versuchsröhre ist in Bild 8 wiedergegeben. Man erkennt, dass die Schattenränder nierenförmig eingebuchtet sind. Man hat die Ursache für das Ausfransen in mikroskopisch kleinen Isolierpartikeln gefunden. Wenn sich diese Isolierpartikel auf den Ablenkstäben befinden, so laden sie sich unter dem Einfluß des Elektronenaufpralls negativ auf, und bewirken so, ein Ausfransen der Schattenränder. In einem Versuch wurden die Ablenkstege auf einer Länge von ca. 2 mm mit Isolierpaste bestrichen. Die Auswirkungen davon sind in Bild 8 zu sehen. Beim Zusammenbau der Röhren in der Produktion bleiben vor allem durch das Aufschieben der Glimmerbrücken für die Halterung des Systems feinste Glimmerpartikel auf den Ablenkstegen haften, die dann für das Ausfransen verantwortlich sind.



**Bild 7, Anzeigegitter der UM11 (oben) und EM11 (unten)**



**Bild 8, UM11 mit künstlich hergestellten Fransen**

Abhilfe wurde durch das Aufbringen einer Kohlenstoffpaste (Graphitschicht) auf die Ablenkstege des fertig zusammengebauten Systemes gefunden. Diese Kohlenstoffpaste ist der bei normalen Röhren an der Innenseite des Glaskolbens aufgetragenen Paste ähnlich. Diese Paste ist gut leitend, und verhindert so eine Aufladung von Isolierstoffpartikeln.

Es wurden allerdings nicht alle gebauten UM11 und UFM11 so ausgerüstet. Die von Tungram gebauten Exemplare sind vom Systemaufbau ähnlich der EFM11. Selbst die EM11 von Tungram besitzen keine Doppelbereichsanzeige, sondern sind nur zweiflügelig. Hier muss man als Sammler acht geben.

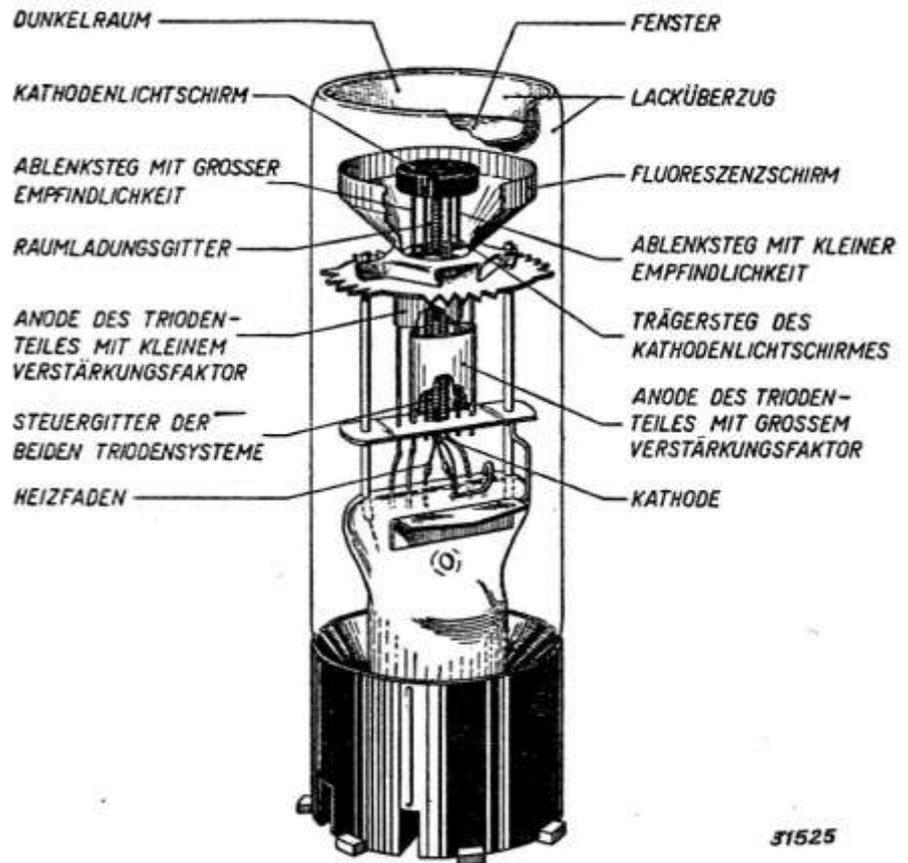
Philips hat während des Krieges die UM4 schon im Jänner 1940 auf den Markt gebracht (Bild 9). Diese Röhre besitzt allerdings keine besonderen Konstruktionsmerkmale für den Betrieb an Netzen mit

110 V Gleichspannung. Die UM4 entspricht von ihrer Konstruktion her der bereits im letzten Boten kurz beschriebenen EM4. Lediglich das Heizelement ist unterschiedlich. Die eingestülpte Stirn der Röhre weicht auch hier rasch der gewölbten Variante – wie auch bei den Telefunkenröhren.

Bis 1945 werden kriegsbedingt in Mitteleuropa keine weiteren magischen Augen mehr auf den Markt gebracht. Auch für die von Philips 1941 vorgestellte 21-er Röhrenserie, wird kein eigenes magisches Auge entwickelt. Die UM4 musste bei Bedarf gemeinsam mit den Röhren der 21-er Serie verwendet werden. Nach dem Kriegsende wird es einige Zeit dauern, bis wieder ein Bedarf an größeren Empfängern mit Abstimmanzeigern besteht und auch gedeckt werden kann.

Quellen:

- [1] Die Telefunkenröhre, Heft 19/20, Telefunken Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie m.b.H., Berlin, März 1941
- [2] Daten und Schaltungen moderner Empfänger- und Kraftverstärkeröhren, 3. Band, Jan Deketh, Philips technische Bibliothek, 1942



**Bild 9, Aufbau der UM4**

## Auktion Historische Unterhaltungstechnik

**Interessante Trends im Wiener Dorotheum am 21.04.2008**

Wohin entwickelt sich eine Sammelsparte? Welche Objekte sind gerade „in“ – welche „out“? Bleiben Preise konstant oder sind sie stark schwankend? Wie reagieren Sammler auf wirtschaftliche Gegebenheiten?

Zugegeben; eine Auktion kann niemals erschöpfende Antworten auf dies Fragen liefern, eine wertvolle Orientierung schafft sie allemal, zumindest bis zum nächsten Großereignis. Damit sind wir schon beim eigentlichen Dilemma; um nämlich eine gewisse Verlässlichkeit in der Aussage zu erhalten, müssen längere Zeiträume betrachtet werden.



***Parade der Portables***



***Schaustellung der 70-jährigen***

Treue Dorotheums-Kunden, sowohl Einbringer als auch Käufer, bemerken seit längerem eine Entwicklung zu hochwertigen Sammlungsobjekten. Wurden in den 90-igern fast alle Preis- und Qualitätskategorien angenommen, bewegen wir uns heute bis auf wenige Ausnahmen im Raritätenbereich. Eine gewisse Übersättigung der etablierten Sammlerszene, die unter massiven Nachwuchsproblemen leidet, ist sicher eine der Hauptursachen. Auch

wirken die neuen Selbstvermarktungsmöglichkeiten über das Medium Internet eher dämpfend auf den klassischen Auktionsbetrieb.

Die Auktion am 21.4.08 sorgte für eine weitere Trendbestätigung. Rare Typen in gutem Originalzustand, z.B. Kapsch Weekend 50 K mit hellgrünem Bezug, erzielten durchaus gute Ergebnisse. Schellacks und Grammophone wurden, wie schon in den letzten Jahren, verstärkt nachgefragt und teilw. beeindruckend angesteigert.

Alle Ergebnisse sind unter [www.dorotheum.com](http://www.dorotheum.com) nachlesbar.

Für die geplante Auktion im Herbst/Winter werden ab sofort wieder qualitativ hochwertige Objekte angenommen.

Kontakt: Erwin Macho, E-Mail: [detektor1@gmx.at](mailto:detektor1@gmx.at) od. 0664/1032974

## INGELEN TR 1005, der Fernempfänger



### **INGELEN TR 1005**

Seit der Vorstellung des Portableempfängers Ingelen TR 56 sind etliche Jahre vergangen und viele Ingelen - Transistorportables auf dem Markt erschienen. Dabei hat Ingelen, den allgemeinen Trend zur Miniaturisierung nicht mitgemacht. Die Zielvorgabe lautete vielmehr: Technisch höchstwertige Empfänger zu bauen, die noch dazu optimale Tonqualität bieten sollen. Diese Forderungen laufen natürlich der Konstruktion eines Miniaturgerätes zuwider. Dadurch hob sich Ingelen von Konkurrenzprodukten ab.

1962 kam neben dem Modell TR 800 auch das Modell TR 1005 auf den Markt. Die Besonderheit dieses Gerätes, das auf dem 1961 erschienenen Modell TR 1003 basiert, ist der fehlende UKW - Empfangsteil. Aber dafür ist das

Gerät, mit drei Kurzwellenempfangsbereichen ausgestattet, für Welt-empfangsfans geradezu ideal!

Diese decken die folgenden Frequenzen ab:

**SW 1:** 10 MHz bis 23 MHz

**SW 2:** 3,4 MHz bis 10 MHz

**SW 3:** 1,65 MHz bis 3 MHz



### **INGELEN TR 1005, Skala**

Damit sind alle Empfangsmöglichkeiten vom Weitempfang bis hin zum Grenzwellenbereich abgedeckt.

Daneben gibt es noch einen LW - Bereich von 150 KHz bis 340 KHz und den MW - Bereich von 510 KHz bis 1620 KHz.

Die englischsprachige Beschriftung auf Tasten und dem Schild frontseitig, sowie das Fehlen von Stationsnamen auf der Skala deuten darauf hin, dass diese Gerätetype in erster Linie für den Export gedacht war. Trotzdem wurde das Radio auch in Österreich beworben und zu einem Preis verkauft, der eher in der Spitzenklasse angesiedelt war.

Auf das im Modell TR 1003 in das Lautsprechergitter eingesetzte Drehspulinstrument für Signalstärke und Batteriezustand wurde verzichtet und die Öffnung durch ein Schild mit der Aufschrift „SW Special“ abgedeckt. Auch die schaltbare Skalenbeleuchtung wurde eingespart. Um die Stationseinstellung im Kurzwellenbereich zu erleichtern, ist an der rechten Gehäusesseite ein kleines Rändelrad als Einstellorgan für die Kurzwellenlupe angebracht.

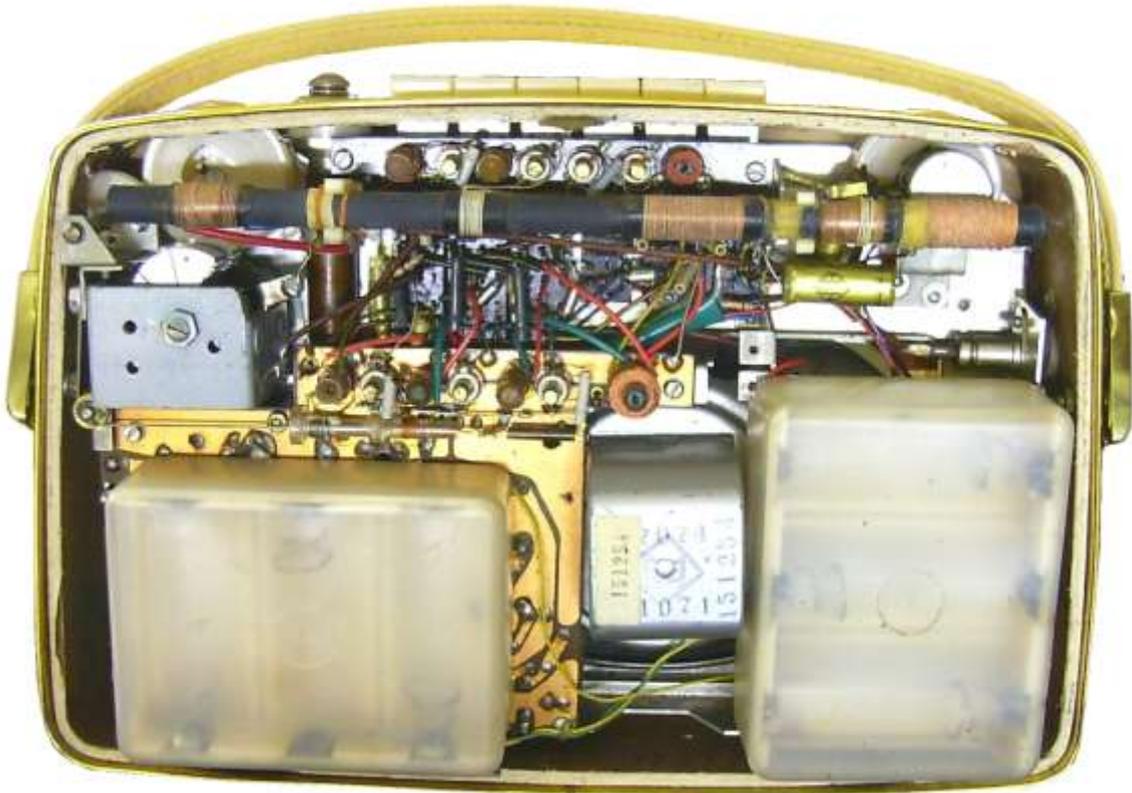
Außer der eingebauten, 145 cm langen Teleskopantenne, ist natürlich eine Anschlussbuchse für eine externe Antenne vorhanden. Eine Eingangsbuchse für einen Plattenspieleranschluss ist ebenfalls vorgesehen.

Betrachtet man den Schaltplan, sieht dieser, was den Aufwand angeht, eher simpel aus. Doch die Spulenumschaltung im Eingangs- und Oszillatorkreis ist recht aufwendig. Auf die selbstschwingende Mischstufe rund um den Transistor AF115 folgt der ZF- - Verstärker mit zwei AF117 und dem Ingele-typischen Regeltransistor OC71. Als Demodulator wird eine Diode OA79 verwendet. Die NF- Stufe mit den Transistoren OC75, OC71, und 2 x OC74 mit Treiber- und Ausgangstrafo ist Standard und mit einem Tonblenderegler ausgestattet. Von der Se-



**INGELEN TR 1005, SW-Schild**

kundärseite des Ausgangstrafos wird eine Gegenkopplungsspannung abgezweigt und der Basis des OC71 zugeführt.



### **INGELEN TR 1005, Innenansicht**

Für den stationären Betrieb im Heim bot Ingelen ein Zusatznetzgerät an, das als Sockel unter das Portableradio gelegt werden konnte.

Aufgrund der geringen Bauteilanzahl ist die ganze Schaltung auf einer einzigen Platine aufgebaut, die etwa das halbe Gehäuse einnimmt. Auf dem abgesetzten Drucktastenaggregat sind alle Eingangskreise untergebracht (Spulen und Trimmer), die Oszillatorkreise befinden sich, leicht zugänglich, auf der Lötseite der Platine, ebenso die Induktivität der Kurzwellenlupe.

Die Speisespannung des Gerätes beträgt 9 V und wird aus sechs Stück Monozellen gewonnen. Diese sind in zwei Batteriehaltern untergebracht und durch zwei Kunststoffsteckkappen gesichert.

Der gesamte Aufbau ist, wie man es von Ingelen gewohnt ist, robust und solide durchgeführt. Alle Schrauben, die zum Ausbau des Chassis entfernt werden müssen, sind rot markiert.



### **INGELEN TR 1005, Bedienteil**

Damit komme ich zu den ergänzenden Tipps:

Die größte Schwachstelle dieser Geräte und das häufigste Problem betrifft die Batteriehalter. Doch dafür sind die Hersteller der damaligen Monozellen und die Eigentümer der Geräte verantwortlich, nicht der Konstrukteur. Kaufen Sie niemals ein Gerät, ohne zuvor das Innere inspiziert zu haben. Ausgelaufene Batterien zerstören nicht nur die Halter, das Holzgehäuse, sondern unter Umständen auch die Elektronik!

Dann sind noch die Transistoren AF117 ein Quell des Ärgers, sowie gealterte Elektrolytkondensatoren. Festsitzende Drehkoachsen kommen nach all den Jahren ebenfalls häufig vor.

Trotzdem darf sich jeder Portablesammler freuen, einen „Ingelen TR 1005“ sein Eigen nennen zu dürfen! Damit ist die Frage nach der Häufigkeit des Modells ausreichend beantwortet.

**Technische Daten:** TR 1005

**Markteinführung:** 1962

**Bestückung:** AF115, 2 x AF117, OC 75, OC71, 2-OC74, OC71, OA79

**Empfangsbereiche:** 3 x KW, MW, LW

**Stromversorgung:** 9 Volt (6 Monozellen EJ 1,5, heute Type „A“)

**Anschlüsse für:** Externe Antenne, Plattenspieler

**Neupreis: (Ö.S.)** 1820,-

**Gehäuse:** Sperrholz, kunststoffüberzogen

**Maße/ Gewicht:** 300 x 210 x 120 mm, 2,8 kg (ohne Batterien)

**Lautsprecher:** Ovallautsprecher, 130 x 180 mm, Fabrikat Henry, 4,5Ω

**Farben:** Beige

**Zubehör:** Netzanschlussgerät NZ 9

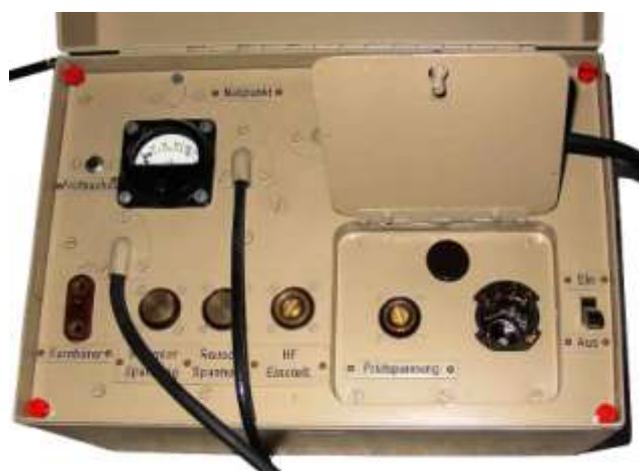
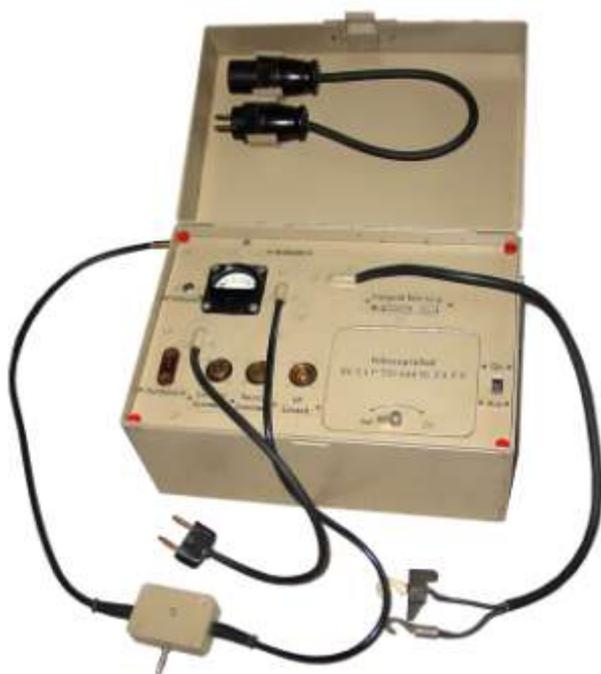
## **NEU IM INTERNET: DIE EUMIG- SEITE (Nicht nur für Radiosammler)!**

Durch ein kürzlich geführtes Telefonat mit einem Ex - Eumig - Mitarbeiter wurde ich auf eine neue Homepage aufmerksam. Diese Seite hat es sich zur Aufgabe gemacht, die geschichtliche Entwicklung dieses österreichischen Traditionsunternehmens zu dokumentieren. Durch die Mitarbeit zahlreicher ehemaliger Beschäftigter soll eine hohe Informationsdichte gewährleistet werden. Die Adresse lautet: [www.eumig.org](http://www.eumig.org) Zur Zeit ist die Seite noch im Aufbau begriffen. Beiträge jeder Art zum Thema sind herzlich willkommen, um den Inhalt der Seite weiter zu vervollständigen!

## Prüfgeräte für Funkgerät (3)

Die beiden vorigen Beiträge haben einfache Prüfgeräte behandelt, die zumindest teilweise in größeren Stückzahlen im Einsatz gewesen sind. Nun möchte ich drei Geräte beschreiben, die wesentlich qualifizierter waren. Sie sind heute allerdings ganz selten.

**Das Prüfgerät zum Tornisterfunkgerät g** ist einerseits durch die Druckvorschrift D 1030/1 mit Schaltbild, Stückliste und Beschreibung bekannt, andererseits gibt es davon aber meines Wissens heute kein originales Gerät mehr. Eines gibt es aber: einen nachempfundenen Neubau nach dem Motto „wie könnte das Gerät ausgesehen haben“. Der ist immerhin so gut, daß man die Funktion testen und sich eine Vorstellung von dem Prüfgerät

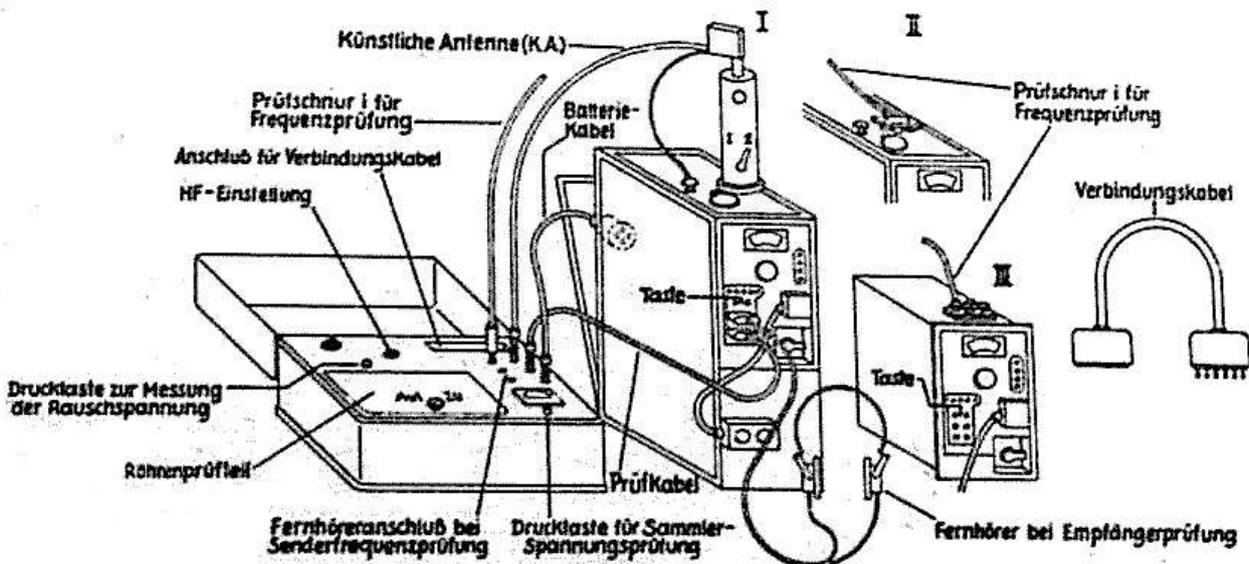


**Neubau eines Prüfgerätes  
TFuG g  
(Sammlung Kummer)**

machen kann. Wir brauchen aber trotzdem nicht im Dunkeln zu tappen: wir wissen einiges über die Entwicklung des Gerätes. Nachdem zum Tornisterfunkgerät g bereits ab 1942 der Frequenzprüfer g geliefert worden war, hat das Heereswaffenamt Wa.Prüf.7/IIIb (Referat Tragbares Funkgerät) 1943 an die Firma Radio H. Mende & Co. den Auftrag „Weiterentwicklung des Prüfgerätes für Tornisterfunkgerät g nach Angaben von Wa.Prüf.7“ erteilt. Im September 1944 hat Mende für diese Entwicklung Rechnung gelegt über insgesamt 19197 RM. Das ist vergleichsweise wenig, wenn wir unten die Kosten für die Entwicklung des Prüfgeräts TFuG i sehen werden. Auf den Rechnungen ist kein Vermerk über mitgelieferte Mustergeräte enthalten. Ich schließe deshalb nicht aus, daß die Entwicklung eingestellt worden ist. Schaltbild und Stückliste könnten durchaus vorab in die D 1030/1 aufgenommen worden sein, als das Gerät noch nicht fertig war, wenn das auch absolut untypisch wäre.

Die Eigenschaften sind recht präzise beschrieben: 1) Frequenzkontrolle und Empfängerprüfung mit unmoduliertem HF-Signal von  $1,5 \mu\text{V}$  an der Antennenbuchse, Beurteilung der Empfängerempfindlichkeit durch Anzeige der Rauschspannung. Bei einem Nennwert des Prüfsignals an der Fernhörerbuchse von  $1,4 \text{ V}$  soll die Rauschspannung unter  $0,35 \text{ V}$  liegen. 2) Frequenzkontrolle und Senderprüfung mit Hilfe der Kunstantenne im Antennenadapter. Der Antennenstrommesser soll mindestens  $50 \text{ mA}$  anzeigen. 3) Messung der Sammlerspannung. 4) Röhrenprüfung für die im Funkgerät verwendeten Röhren RV2,4 P700 und RL2,4P3. Hierbei wird – anders als bei den sonst bei der Wehrmacht verwendeten Röhrenprüfgeräten – die dynamische Steilheit der Röhren gemessen. Für den Sollwert gibt es einen gelben Bereich am Meßinstrument. Ein Meßwert ist nicht angegeben. Das NF-Prüfsignal wird dem eingebauten Wechselrichter entnommen.

Wie das Prüfgerät ausgesehen hat, ist nicht bekannt. Für die Gestaltung des nachempfundenen Neubaus hat das Prüfgerät TFuG i Pate gestanden. Das ist durchaus naheliegend. Elektrisch bestand das Gerät aus einem unmodulierten 500-kHz-Quarzoszillator mit einer RV2,4P700. Als Meßdiode ist die indirekt geheizte Doppeldiode RG2,4D1 eingesetzt. Womöglich war diese nur in geringer Stückzahl gebaute Röhre der Grund dafür, daß das Prüfgerät nicht in Serie gegangen ist.



**Vom Prüfgerät zum Tornisterfunkgerät i** sind originale Unterlagen nicht bekannt. Sie fehlen heute ebenso wie irgendwelche anderen Unterlagen zum TFuG.i, obwohl das Gerät seit 1944 wirklich im Einsatz gewesen ist. Es gibt heute noch mindestens ein Dutzend der ca. 3000 Funkgeräte, die anhand der Gerätenummern nachweisbar sind und noch mindestens vier von knapp 200 Prüfgeräten.

Wie auch das zuvor beschriebene Gerät ist auch dieses Prüfgerät TFuG.i bei Mende in Dresden entwickelt worden. Beide Auftragsnummern stammen aus dem Jahre 1943. 2000 Geräte „Ida“ waren bestellt. Die Entwicklungskosten (einschließlich 32 Mustergeräte) von ca. 80000 RM hat das Heereswaffenamt getragen. Die Fertigung lief im „Notprogramm“ des Rüstungsministers vom

29. Jan. 1945. 6 Mustergeräte sind im März 1944, 26 Nullseriengeräte Ende 1944 und 145 Seriengeräte ab März 1945 zum Preise von 315 RM ausgeliefert worden, die letzten am 4. Mai 1945 (!). Am 7. Mai standen russische Truppen am Stadtrand von Dresden.



**Sammlung Hütter**



Das Prüfgerät TFuGi ist ausgelegt für folgende Prüfungen: Sammlerspannung, Senderfrequenz, Empfängerfrequenz, Sendeleistung, Empfängerempfindlichkeit und Röhrenprüfung der im Funkgerät verwendeten Röhren RV2,4P700, RL2,4P2 und RL4,2P6. Die Röhrenprüfung erfolgt statisch. Beim Öffnen der Klappe zum Röhrenprüfteil werden die Röhren des Prüfgerätes abgeschaltet. Jeweils nur eine der drei Prüffassungen wird durch einen Drehschalter mit Blende freigegeben, wobei auch Prüfwiderstände mit umgeschaltet werden. Die elektrische Funktion ähnelt der der bisher beschriebenen Prüfgeräte. Ein Quarzoszillator mit einem 3000-kHz-Quarz und ein Gleichrichter sind beide

mit je einer RV2,4P700 bestückt, letztere in Diodenschaltung. Konstruktiv ist das Prüfgerät in einem zweiteiligen Blechkasten untergebracht, in dem auch alle Prüfkabel Platz finden. Kabel mit Antennenadapter, Kopfhörerstecker (für das Funkgerät) und Stromversorgung aus dem Wechselrichter WS(S/E)n im Funkgerät sind fest am Prüfgerät angeschlossen, eine Prüfschnur für die Frequenzprüfung und ein Kabel mit 12-poligen Steckverbindern für die Versorgung des Funkgeräts außerhalb des Gehäuses sind lose im Deckel eingelegt.

Für die Feldfunksprecher b gab es ein **Werkstattprüfgerät (Funk) b** für die zentralen Funkwerkstätten. Das **WPrG Fu b** ist ein sehr komplexes Meß- und Prüfgerät. Es gestattet den vollständigen Abgleich eines Feldfunksprechers b.

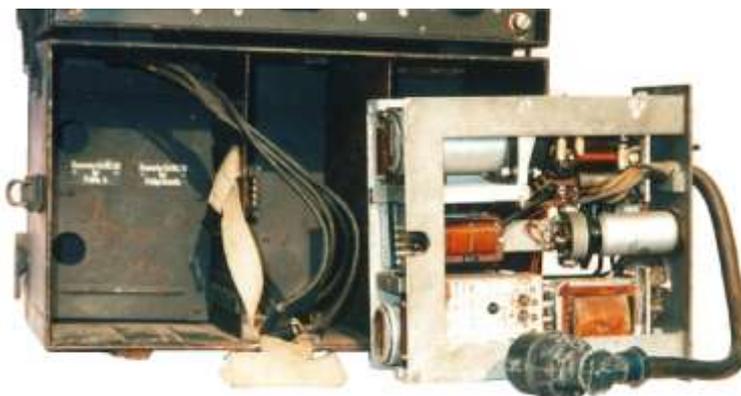
### **Sammlung Hütter**



Eingebaut ist das Gerät in einen kleinen Doppeltornister: Oberteil mit Prüfgerät, Unterteil mit zwei Sammlern 2,4NC28, Wechselrichter und Fächern für mehrere Adapter. Das Prüfgerät hat einen Wahlschalter für 20 Messpositionen, einen Quarzrevolver für 11 Kanalfrequenzen, davon 10 mit Quarzen und Position 11 mit einem LC-Kreis. Ein großes Messinstrument mit hochaufgelöster Skala gestattet Spannungs- Strom- und Widerstandsmessungen und hat 3 Bereichsfelder rot, blau und grün und einen Sollwertstrich. Zur Resonanzanzeige beim Abgleich der Kanalfrequenzen dient ein Magisches Auge EM11. Die beiden Halbtornister werden durch eine 8-polige Stromversorgungsbuchse verbunden. Am Prüfgerät sind eine Buchse zum Anschluß eines Fernhörers am Prüfgerät und drei vierpolige Buchsen. Diese dienen der

Verbindung mit der Mikrofon- und Fernhörerbuchse des Feldfunksprechers, mit einem Meßadapter und mit der Stromversorgung des Feldfunksprechers. Der Meßadapter wird auf das NF-Teil des Feldfunksprechers aufgesetzt, um im Prüfgerät verschiedene Spannungen im Feldfunksprecher messen zu können. Über eine koaxiale Buchse wird der Antennenadapter (Kunstantenne für den Sender und Abschwächer für den Empfänger) angeschlossen. Für ein zweipoliges Prüfkabel mit Prüfspitzen zum Messen in der Schaltung gibt es noch eine weitere zweipolige Buchse am Prüfgerät.

Elektrisch enthält das Gerät einen modulierbaren HF-Oszillator und eine HF-Meßdiode im „Quarzrevolver“, einen NF-Modulator und den NF-Meßteil, insgesamt 5 Röhren. Die Stromversorgung besteht aus zwei getrennten Wechselrichtern, einer liefert 100 Volt stabilisiert, der andere Heiz- und



Anodenspannung der EM11. Die Sammlerspannung wird im Wechselrichter angezeigt.

Aus den Frequenzen der 10 Quarze konnten die Kanalfrequenzen des Feldfunksprechers b ermittelt werden.

Das Werkstattprüfgerät wurde bei Staru in Staßfurt in kleiner Stückzahl hergestellt. Auf den Baugruppen des hier betrachteten Gerätes stehen Nummern zwischen 39 und 51. Auf dem Typschild steht 49 / 44. Zwei solcher Geräte sind heute noch bekannt.

Rechtzeitig vor Fertigstellung des Manuskriptes konnte aus Frankreich noch die Meßanweisung für das Prüfgerät beschafft werden. Ich danke Dieter Kummer, Günter Hütter und Reinhard Helsper für Ihre freundliche Unterstützung.

Wahl-schalter-stellung	Meßanweisung
0	
1	Zerhackstromaufnahme (Leerlauf)
2	Röhrenbeizstromaufnahme
3	Anodenspannung bei: Senden, Empfang
4	Gittervorspannung der Endröhre bei: Senden, Empfang
5	Gittervorspannung der HF-Röhre bei: Senden, Empfang
6	Korrektion des NF-Generators
7	NF-Verstärkung bei: 350 Hz
8	" " " 1000 Hz
9	" " " 2000 Hz
10	Korrektion des HF-Generators
11	Rauschspannungseinstellung auf 0,5 V.
12	Empfindlichkeit
13	Modulation
14	Frequenzprüfung
15	Einstellung des Sender-Einstimmers und Rostabgleich
16	Mithöreineichtung
17	Voltmeter 0 - 200 V
18	0 - 20 V
19	MA-Meter 0 - 20 MA
20	Ohmmeter 0 - 20.000 Ohm
21	0 - 2 Meg Ohm
22	

**Nachtrag zum vorigen Beitrag:** Noch bevor der Radiobote Heft 14 erschienen ist, konnte ich einen wirklich originalen **Frequenzprüfer k** zum Feldfunksprecher h in der Hand halten. Es hat dieses Gerät also doch gegeben! Er hat auf dem Typschild die Nummer 131 / 43. Sein Aufbau gleicht ganz dem des Fprüf. h.

## Radiomuseum – Radiowelt

### Ein Streifzug durch mehr als 80 Jahre Radiogeschichte

Mit der nunmehr bereits fast drei Jahre zurückliegenden Schließung des Wiener Radiomuseums hat die österreichische Sammlerszene einen schmerzhaften Verlust erlitten, der kaum aufzuwiegen ist. Andererseits gibt es Aktivitäten sehr ambitionierter Sammlerkollegen Museen aufzubauen und zu führen. Unter diesen



**Schaufenster der „Radiowelt“ in der Abendstimmung**

Aktivitäten ragt besonders das Radiomuseum „Radiowelt“ in Innsbruck heraus, das mit sehr viel persönlichem Engagement und unter Einsatz vieler Arbeitsstunden und finanzieller Mittel von Doris und Peter Roggenhofer aufgebaut, und am 19. Oktober 2005 durch die Bürgermeisterin der Stadt Innsbruck - Frau Hilde Zach – eröffnet wurde. Das Museum besticht schon von außen durch die ansprechende Präsentation über die großen Schaufenster, die vor allem am Abend ein sehr verlockendes und nostalgisches Äußeres bieten. Im Inneren des Muse-

ums wird in einer sehr ausgewogenen Darstellung jeder Epoche der Radiobewegung Rechnung getragen. Die Exponate reichen von den frühen zwanziger Jahren bis tief hinein in die Wirtschaftswunderzeit. Etwa 450 der ca. 1500 Exponate des Museums werden ausgestellt. Weiters wird das Thema des Museums auch auf der Homepage durch zeitgenössische Werbung – die „Radio-reklame“ – begleitet. In der Bibliothek ist eine üppige Auswahl an Radioliteratur vorhanden, es steht dem Besucher hier auch eine Schaltplansammlung zur Verfügung.

Das Museum ist das ganze Jahr zugänglich, und nach vorhergehender Terminvereinbarung werden die Pforten für die interessierten Besucher geöffnet.

#### **RADIOMUSEUM / "Radiowelt"**

Oswald-Redlich-Strasse 11

A-6020 Innsbruck

E-Mail: [radiomuseum.roggenhofer@chello.at](mailto:radiomuseum.roggenhofer@chello.at)

Homepage: <http://www.radiomuseum-radiowelt.at>



**Zeitgenössische  
Radioreklame**

### **Georg von Arco (1869-1940) –**

#### **Ingenieur, Pazifist, Technischer Direktor von Telefunken**



Die vorliegende Biographie befasst sich mit einer der faszinierendsten Figuren der deutschen Technik-, Industrie- und Sozialgeschichte des frühen 20. Jahrhunderts. Georg von Arco, Sohn eines schlesischen Rittergutsbesitzers und Reichsgrafen, Katholik mit jüdischen Vorfahren mütterlicherseits, Ingenieur in der Kriegswirtschaft und Pazifist, Materialist und Rationalist aus einer Familie hoher Offiziere, die eine abgrundtiefe Verachtung für die Demokratie der Weimarer Republik hegten, wird zum Werbeträger der damals hochmodernen elektrotechnischen Industrie und verkörpert wie wenige die ideologische Zerrissenheit der deutschen Eliten zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Margot Fuchs

#### **Georg von Arco (1869-1940) -**

#### **Ingenieur, Pazifist, Technischer Direktor von Telefunken**

Eine Erfinderbiographie

349 Seiten, 79 Abb., Gb., 39,00 Euro

ISBN 978-3-928186-70-4

---

Oftmals benötigen wir für die Restaurierung alter Rundfunkempfänger spezielle Schrauben und Muttern, Scheiben und ähnliches. Da dies keine Normteile nach heutigem Standard sind, ist die Beschaffung problematisch. Für dermaßen ausgefallene Wünsche hält die Firma

#### **Clausen Schrauben**

**1070 Wien, Neubaugasse 71, Tel.: 01/ 526 85 06**

viele verschiedene Dimensionen auf Lager.

---

Ein Ersatzteil, der nicht zwingend zu alten Radios gehört, aber in fast jeder Sammlung benötigt wird, ist die Abtastnadel für Schallplatten.

Will man z.B. eine Phono- Eumigette restaurieren, wäre der Ersatz der Nadel oder des ganzen Tonabnehmersystems empfehlenswert und ist vielleicht sogar unumgänglich! Doch: Wo bekommt man diese alten Teile in Österreich? Dabei hilft die Firma

#### **Waldmann Franz AG., 1040 Wien, Brucknerstraße 4**

**Tel.: 01/ 504 87 97 oder 01/ 505 74 55**

Öffnungszeiten: Mo. Bis Fr. 9 bis 17 Uhr. Tel. Anfrage ist empfehlenswert!

## 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](http://www.radiobote.at)

### In nur zwei Schritten zum RADIOBOTE-Abo:

1. Kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: [redaktion@radiobote.at](mailto: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.

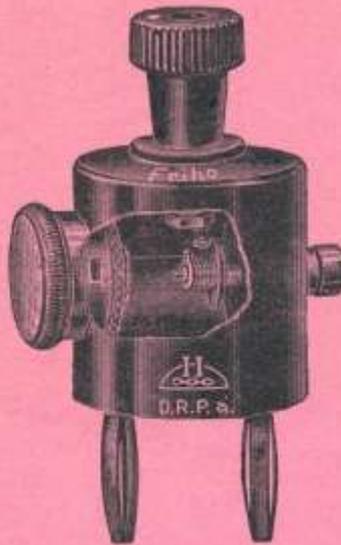
Wir freuen uns, Sie bald als RADIOBOTE-Abonnentin/Abonnent begrüßen zu dürfen!

Ihr RADIOBOTE-Team



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

**Achtung!**



**Neuheit!**

Der „**FRIHO-DETEKTOR**“ ist  
anerkant die beste derartige Konstruktion der ganzen Welt.

Jeder  
**FRIHO-DETEKTOR**

wird vor Versand sorgfältig geprüft und funktioniert unbedingt.

Bei Benützung ist der obere Knopf solange nach  
rechts zu drehen, bis ein guter Punkt gefunden wird.

Bei Nichtgebrauch soll der Detektor ausgeschaltet werden, weil bei ständigem Kontakt der  
Kristall ermüdet und dadurch rascher verbraucht wird.

Die Ausschaltung ist erfolgt, wenn der auf dem oberen Knopf befindliche, weiße Punkt  
der Metallkapsel entgegengesetzt eingestellt ist.

Wünscht man die Metallkapsel zu drehen, so ist darauf zu achten, daß der Kontakt  
zuerst ausgeschaltet wird, indem man solange dreht, bis der weiße Punkt der Metall-  
kapsel entgegengesetzt steht. — Andernfalls besteht die Gefahr, die feine Feder zu be-  
schädigen oder heraus zu ziehen. —

Der Kristall darf nicht mit den Fingern berührt werden, weil die Flächen sonst oxydieren

Die feine Feder soll nicht mit den Fingern berührt werden, da sehr empfindlich!

Nur echt mit dieser geschütz-  
Kettenmarke und eingeppräg-



ter Wortmarke „FRIHO“  
auf jedem einzelnen Stück.

□ □ Ingenieure □ □  
**Krischker & Nehoda**  
Wien, VII., Halbgasse 2.  
— Telephon Nr. 36-3-41 —

Druck 5008.

Titelbild: FRIHO 1 Detektorapparat mit Kopfhörer (Sammlung Macho)