

# Museums Bote

Des Ersten Österreichischen Funk- und Radiomuseums



März - April 2005

**Nr. 128**

## Liebe Radio Freunde,

mit dem plötzlichen und unerwarteten Ableben Arthur Bauers ist das Museum vor bisher unlösbare Aufgaben gestellt. Arthur hatte die Räumlichkeiten auf Basis der Betriebskosten zu Verfügung gestellt (als Hausanteilsbesitzer). Arthurs Witwe verlangt für die Räumlichkeiten neben den Betriebskosten aus eine Miete (was legitim ist). Auch für ein Lager, welches Arthur dem Museum kostenfrei zu Verfügung stellte, entsteht jetzt ein Mietaufwand. Alles zusammen etwas € 1.200,- pro Monat. Ein Betrag, der eigentlich nicht so arg ist und dennoch für Richard und mich als monatlicher Aufwand zu viel (Immerhin handelt es sich um ATS 20.000,- und das jedes Monat).

Also gingen wir auf Sponsorsuche. Öffentliche Gelder (von Gemeinde, Bund etc). haben wir nicht angefragt, da wir die, damit verbundenen Auflagen nicht erfüllen können.

Naheliegender war es, sich an die Schwachstromindustrie zu wenden. Jene Unternehmen, welche einmal selbst Radios gebaut haben. Philips, Siemens, Kapsch und schließlich noch den ORF baten wir um Unterstützung.

Von Philips und Siemens kam rasch eine Absage. Von Kapsch und ORF keine Antwort.

In der Zwischenzeit wurden schon einige Geräte von Arthur verkauft. Wenn nicht noch ein Wunder geschieht, wird das Museum aufgelöst.

*Peter Braunstein*

### Dorotheums-Information

Am 11.5.05 um 14 Uhr findet die nächste historische Rundfunktechnik- und Fotoapparateauktion statt. Wie schon so oft werden speziell Ingelen-Produkte im allgem. Blickpunkt stehen. Diesmal darf ich folg. Typen ankündigen: Geographic US437W, Excelsior W und U3W. Außerdem gelangen auch einige ausländische Raritäten zur Ausbietung, z.B. Loewe „Botschafter“ und 2 Crosley Typen. 3 große Röhrenkonvolute, Schellacks, Phonographen und 4 Musicboxen runden das Angebot ab. Weitere Infos im Auktionskatalog oder unter [www.dorotheum.com](http://www.dorotheum.com).

**Macho**

**Titelbild:** Ingelen 246 GW mit VY2 und 2x RL 12 P2000, Baujahr 1946

**Impressum:** Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

**Erstes Österreichisches Funk- und Radiomuseum** 1060 Wien, Eisvogelg. 4/5,  
für den Inhalt verantwortlich: **Peter BRAUNSTEIN**

Die Abgabe und Zusendung erfolgt gegen Kostenersatz

Zweck: Pflege des Informationsaustausches für Funk- und Radiointeressierte.

Auflage 300 Stück.

*Copyright-2005 Braunstein*

## Die Zweite Republik

**7. April 1945** Die Kampftruppen der 3. Ukrainischen Front unter Marschall *Tolbuchin* nehmen zwischen dem 7. und 14. April 1945 die Stadt Wien etappenweise ein. Das Funkhaus ist in russischer Hand. Die Stadt ist zum Kampfgebiet geworden. Die Situation ist katastrophal. Viele Objekte stehen in Flammen, aber es gibt keine Feuerwehr mehr. Es gibt auch keinen elektrischen Strom, kein Trinkwasser, kein Gas, und es gibt nichts zu essen. Die Telephonleitungen sind unterbrochen.

### Czeija & Nissl

Trotz des verstärkten Bombenkrieges in den letzten Kriegswochen erleiden die Werke der Firma Czeija & Nissl keine schweren Schäden. Die Arbeit kann noch vor Kriegsende wieder aufgenommen werden. Ein Augenzeugenbericht gibt authentische Eindrücke der letzten Kriegswoche wieder:

"Als sich Anfang April 1945 die Kampfhandlungen unserer Stadt immer mehr näherten und sich unser Betriebsführer der allgemeinen Absetzbewegung nach Westen angeschlossen hatte, besprachen sich einige Kollegen, was zu tun wäre, um unseren Betrieb vor dem sogenannten Lähmungstrupp, von dessen Vorhandensein wir unterrichtet waren, dessen Mitglieder wir aber nicht kannten, zu schützen. Da Anfang April schon in Wien gekämpft wurde und deshalb immer weniger Leute zur Arbeit kamen, wurde auch in unserem Betrieb bekannt gegeben, daß dieser ab 6. April gesperrt werde. Schon am 5. April verlagerten Kollegen in 8 Kisten die wichtigsten mechanischen Messgeräte, um die Messgrundlagen unserer Produktion nach Tunlichkeit sicherzustellen. Diese Maßnahme erwies sich für den Betrieb als sehr wichtig, da die im Betrieb zurückgebliebenen, weniger wichtigen Geräte zum Teil zerstört, zum Großteil verschleppt wurden. Die verlagerten Geräte konnten später von denselben Kollegen vollständig zurückgebracht werden. Am 5. April war die letzte Auszahlung und der Betrieb wurde geschlossen. Es haben sich dann noch mehrere Kollegen bereiterklärt, unser Werk vor Zerstörung, Brand und Plünderung zu schützen. Unser Betrieb bekam einige, allerdings leichtere Treffer. Am gefährlichsten war es, als das benachbarte Fabriksgebäude der Joh. Kremenezky AG durch Brandgranaten zu brennen anfang. Da unglücklicherweise der Wind in der Richtung auf unsere Fabrik herwehte, war die Gefahr sehr groß, da das Feuer dadurch auch auf unser Werk überzugreifen drohte. Die letzten vier noch im Werk befindlichen Kollegen waren es, die mit tatkräftiger Unterstützung einer im Werk untergebrachten SS-Truppe das Übergreifen des Brandes auf unser Werk verhindern konnten. Die Kampfhandlungen kamen immer näher und näher und am 12. April gegen Abend wurde unser Werk von der SS geräumt. Wir hatten durch kollegiales Zusammenhalten das erreicht, was wir alle wollten, unser Werk stand fast unbeschädigt da. Als die russische Armee am Freitag mittag unseren Stadtteil besetzte, waren wieder viele der Kollegen Samstag bei der Fabrik und hielten Nachschau. Täglich wurden Versuche unternommen, die Fabrik, welche von den Russen besetzt war, für uns freizubekommen."

Die Arbeit wurde am 26. April wieder aufgenommen. Durch den Umstand, daß die Firma einem amerikanischen Konzern angehört, lassen die Besatzungsmächte alle Maschinen im Werk<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ITT Austria - 1884 - 1984 - Czeila & Nissl, Festschrift zum 100 jährigen Firmenjubiläum, Wien, 1984, Seite 63ff

Am Sonntag, den **15. April** kleben Plakate mit Verfügungen des sowjetischen Stadtkommandanten, Genaralleutnant Blagodatow an den Mauern der Häuser. Da wird die Bevölkerung unter Punkt 8 des Befehles Nr. 1 aufgefordert, alle noch in Privatbesitz befindlichen Radioempfangsgeräte unverzüglich abzuliefern. Erst mit Befehl Nr. 5 wird eine Woche später die Ablieferungspflicht wieder aufgehoben.

### **EUMIG - Wien**

Während in Micheldorf und Freistadt die Vorkehrungen für eine Nachkriegsproduktion getroffen werden, zerstört am 13. Februar 1945 ein schwerer Bombenangriff das EUMIG-Werk in der Buchengasse. Zwei Drittel des Werkes sind mit einem Schlag vernichtet. Es kommt zu Plünderungen und Brandlegungen.

Nach Kriegsende ist EUMIG jedoch gleich im Mai 1945 eine der ersten Firmen, die wieder Arbeit geben kann. Die früheren Eumig-Mitarbeiter treffen einander an den Straßenecken bei den Hydranten zum Wasserholen. Schnell spricht es sich herum, daß in dem zerbombten Werksgebäude bereits notdürftig Werkstätten instand gesetzt werden. Das Eumig-Werk befindet sich in der sowjetischen Besatzungszone, in Wien 10, Buchengasse 11-13. Für die Schwachstromindustrie ist der sowjetische Oberstleutnant Andrejew zuständig und es gelingt den Eumig-Besitzern zu beweisen, daß Eumig eine rein österreichische Firma ist, da kein Pfennig deutsches Kapital in das Unternehmen geflossen ist. Die evakuierten Radios sind wertvolles Tauschmaterial auf dem Schwarzmarkt und dienen als begehrte Geschenke für die sowjetische Besatzungsmacht. Dafür geben die Sowjets der EUMIG eine schriftliche Erklärung, daß sie als Lieferantin für die sowjetische Besatzungsmacht fungiert, als solche Schutz genieße und daß keinerlei Sachwerte aus dem Firmenareal entnommen werden dürfen. Die Besatzer stellen einen Torposten auf, womit man vorerst vor Plünderungen sicher ist. Die Fertigung kann beginnen, es sind Koppelschnallen für die Rote Armee. Nach und nach kommen die früheren Mitarbeiter wieder zurück. Im Juni zählt die Belegschaft bei EUMIG schon wieder 120 Beschäftigte.<sup>2</sup>

Um den Betrieb bei seinem Neubeginn schnell eine gesunde wirtschaftliche Basis schaffen zu können, verkauft man auf dem Schwarzmarkt neben Radios aus den Magazinen die ebenfalls während des Krieges für TELEFUNKEN gebauten Frequenzmesser. Sie sind für Labors, Werkstätten und Rundfunksender von eminenter Bedeutung. Eigentlich besteht den Besatzern gegenüber Ablieferungspflicht aller vorhandenen Produkte, aber die EUMIG-Besitzer geben ihre Geheimlager nicht preis. Mit den Einkünften aus den Verkäufen bezahlen *Handler* und *Vockenhuber* die offenen Länderbankschulden und finanzieren die Reparaturen im Wiener Werk. Die beiden Firmeninhaber erhoffen sich auch bald Einkünfte aus Oberösterreich, die den Wiederaufbau des Wiener Werkes mitfinanzieren sollen. Doch ehe dieses Vorhaben realisiert werden kann, sind etliche Schwierigkeiten zu überwinden, denn es droht die Firma EUMIG in diesen ersten Nachkriegswochen in zwei Teilen zu zerfallen.

(Fortsetzung im nächsten Boten)

---

<sup>2</sup> Friedrich Gerhard, Der Fall Eumig, Wien, 1987, Seite 50



## KAPSCH AMICUS UKW



### Technische Daten:

<b>Markteinführung:</b>	1961
<b>Bestückung:</b>	AF114, AF115, 3x AF116, 2x OC71, 2-OC72, 2x OA81, OA70, 2x OA79, E25C5
<b>Empfangsbereiche:</b>	UKW, MW, LW
<b>Stromversorgung:</b>	9 Volt, 6 Babyzellen
<b>Anschlüsse für:</b>	Externe Antenne (Autoantenne) und Kopfhörer
<b>Neupreis: (Ö.S.)</b>	1495.-
<b>Gehäuse:</b>	Hartfaserplatte, kunststoffüberzogen
<b>Maße/ Gewicht:</b>	240 x 170 x 75 mm, 1,9 kg (ohne Batterien)
<b>Lautsprecher:</b>	110 mm Ø, 24 Ω, Fabrikat Kapsch
<b>Farben:</b>	Sand, blau, grün, rot
<b>Zubehör:</b>	

## KAPSCH AMICUS UKW

Offenbar war die Firma Kapsch mit der Wahl des Namens „Amicus“, der Freund, so zufrieden, dass man im Haus dem Namen auch beim neuen Portableradio treu blieb. Doch der Zusatz „UKW“ deutet auf den neu hinzugekommenen Empfangsbereich hin, der als wichtiges Werbe- und Verkaufsargument für hohe Klangqualität und Universalität des Empfängers zu werten war.

War im Jahr 1960 der einfache „Amicus“ (nur für Mittelwellenempfang, Preis: 995.-) das Gerät für jedermann, so konnte „Amicus UKW“ bereits 3 Wellenbereiche zu einem Preis von 1495.- aufweisen. Damit war er billiger als der 1960 eingeführte erste UKW-Empfänger (UKW-Star), jedoch unter Verzicht auf den Kurzwellenbereich, der hauptsächlich Spezialisten unter den Hörern an höhere Anschaffungskosten denken ließ.

Mit dem „Amicus UKW“ setzte Kapsch der Rundbauweise bei Portables (abgesehen vom Typ „Starlet“) vorläufig ein Ende und folgte damit den Vorbildern der deutschen Konkurrenz. Als nostalgischer Zug erinnert lediglich die runde Einstellscheibe an frühere Modelle. Möglicherweise geschah das aber auch aus Preisgründen, um einen aufwendigen Skalenantrieb zu sparen.

Das Drucktastenaggregat beinhaltet die Funktionstasten AUS- LW- MW- UKW, sowie die Tonblende. Die Teleskopantenne ist an der rechten Gehäusewand ganz oben angebracht. Recht bemerkenswert ist der Kopfhöreranschluss, der als 3,5 mm Klinkenbuchse mit Schaltkontakt ausgeführt ist. Ihr Anschlusspunkt ist nicht der interne Lautsprecher, sondern der Treibertrafo. Somit läuft bei angeschlossenem Kopfhörer die Endstufe samt Lautsprecher ohne Signal mit. Eine etwas merkwürdige Lösung.



Ein Blick in den Schaltplan zeigt, dass der Konstrukteur nicht an Bauteilen gespart hat. Aufwendige Regel- und Stabilisierungsschaltungen und viele verschiedene Einstellmöglichkeiten lassen vermuten, dass der Hersteller möglichst geringe Exemplarstreuungen und beste Empfangseigenschaften erwartete und erzielte. Der Niederfrequenzteil weist zahlreiche Gegenkopplungsschaltungen auf und sichert so in Verbindung mit einem Lautsprecher eigener Fertigung die beste Anpassung an die akustischen Parameter des Gehäuses.

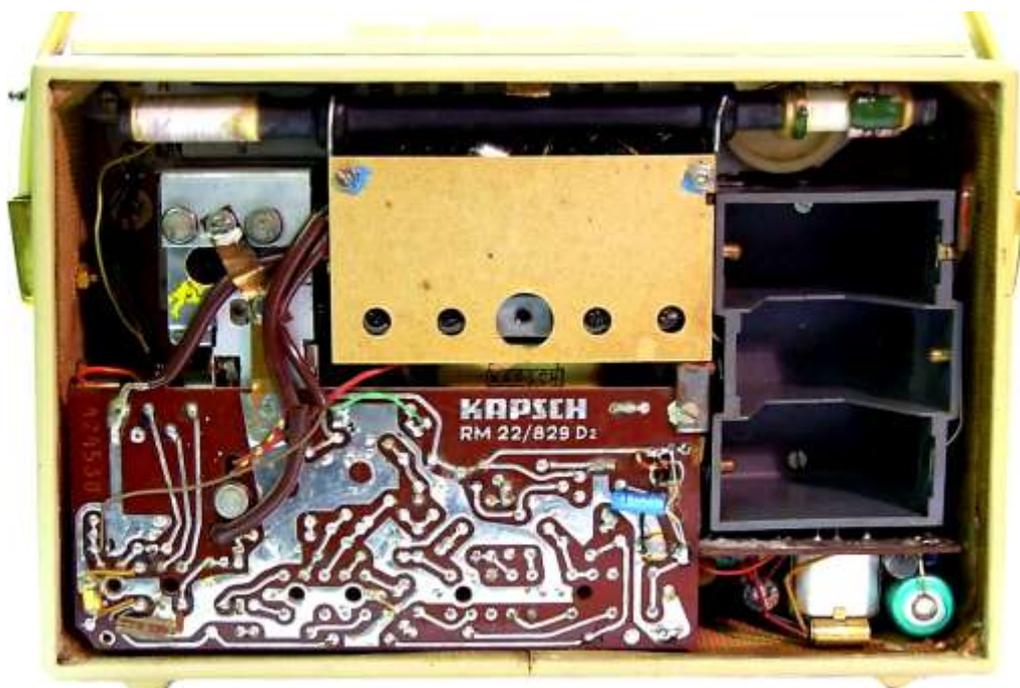
Mechanisch ist das Innenleben sehr stabil aufgebaut. Zwei Printplatten (HF- ZF-Platte und NF- Verstärker) beherbergen fast alle Bauteile. Wenige Komponenten sind direkt auf dem Tastenaggregat verlötet, oder im stabilen UKW- Tunergehäuse untergebracht. Dort sitzen auch die Transistoren AF114 und AF115 in Fassungen. Das hat den Vorteil einer einfachen Austauschmöglichkeit, birgt aber gleichzeitig die Gefahr von Korrosion und Kontaktproblemen in sich.

Die gewählte Batterietype lässt eine lange Nutzungsdauer mit einem Satz zu. Das ist beim relativ hohen Stromverbrauch eines UKW- Portables auch wichtig, zumal auch bei Verwendung eines Kopfhörers (siehe oben) kein wesentlicher Einsparungseffekt erzielbar ist.

Die Buchse für eine externe Antenne ist zwar in manchen Empfangslagen recht nützlich, als Anschluß für eine Autoantenne und Betrieb des Radios im fahrenden Wagen halte ich sie schlicht für nicht geeignet. Dafür ist das Gerät und die interne Verdrahtung nicht genügend abgeschirmt und nimmt deshalb jede Menge Zündstörungen auf. Diese Aussage beruht auf eigenen Erfahrungen mit diesem Modell in einem damals HF- entstörten Puch 500!

Zusammengefasst ein preiswerter, solider UKW- Empfänger mit einigen wenigen Schwachpunkten:

- \* Skalenrad steht weit vor und ist deshalb im portablen Betrieb bruchgefährdet
- \* Auslaufende Batterien zerfressen die Printplatte des NF- Teiles
- \* Tastenblende reißt bei den Schrauben ein
- \* Nicht wirklich im fahrenden Auto verwendbar





## Dezimeter-Sendeempfangsgerät, tragbar

## DMG 2 T „Elster“

ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

<b>Verwendung:</b>	Tragbares Sende-Empfangsgerät für Wechselverkehr, fernbedienbar bis 15 m bei Betrieb am Mast.
<b>Frequenzbereich:</b>	476,2 bis 526,3 MHz (63 bis 57 cm)
<b>Betriebsarten:</b>	Telefonie (A3) und tönende Telegrafie (A2), umschaltbar am Gerät; Sende-Empfangs-Umschaltung am Gerät oder um 15m abgesetzt am Handapparat.
<b>Bestandteile:</b>	Sende-Empfangsgerät SEG 2 T im Apparate-Tornister, Stromversorgung im Batterie-Halbtornister BHT 2, Zubehörkasten ZT2 aus Panzerholz mit Reserveröhren, Kabeln, Verlängerungskabeln, Handapparat HAP 2, Taste TAP, Fernhörer, Sägezahnantenne SZA 2 (zusammenlegbar) und Abstrahlanzeiger AA 2, Dreibein-Stativ STA 2 in einer Segeltuchhülle.
<b>Zubehör:</b>	11m-Steckmast STM 2 mit integrierter Antennenzuleitung, Netzastgleichrichter NTG 2 zur Ferntastung eines anderen Senders und Stromversorgung des SEG 2 T aus dem Netz.
<b>Entwicklungsfirma:</b>	C. Lorenz A.G. Berlin-Tempelhof
<b>Einführung:</b>	1937
<b>Baujahre:</b>	bis 1944
<b>Druckvorschriften:</b>	D 1021/1 Funkgerät 01 vom 1.10.41 D.(Luft)T.4407 Dezimetergerät, tragbar, DMG 2 T, Nov. 1941 D.(Luft)T.4408 Steckmast STM 2, November 1941 D.(Luft)T.4412 Netzastgleichrichter NTG 2, Juni 1942



Sendeempfangsgerät „ELSTER“

---

Dezimeter-Sendeempfangsgerät, tragbar

DMG 2 T „Elster“

ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

---

<b>Sendeleistung:</b>	50 – 60 mW (150 mW am Schwingkreis des Senders)
<b>Antenne:</b>	Sägezahnantenne (nach Chireix-Mesny), wahlweise in horizontaler oder vertikaler Anordnung direkt am Gerät oder abgesetzt auf 11 m-Mast
<b>Reichweite:</b>	bei optischer Sicht in der Ebene mit Stativ 5 – 10 km mit 11m-Mast 25 km von höheren Aufbaupunkten 50 – 100 km
<b>Bestückung:</b>	2x DS 310, 2x RL2T2, RV2P800
<b>Stromversorgung:</b>	Sammler 2B38, 2 Anodenbatterien 90 V
<b>Betriebsdauer:</b>	Sammler etwa 12 Std., Anodenbatterien etwa 30 Std.
<b>Gehäuse:</b>	Zwei Halbtornister aus Panzerholz (Geräte- und Batterietornister miteinander verbunden)
<b>Abmessungen:</b>	451 x 334 x 213 mm (HxBxT) (verbundene Halbtornister) 310 x 630 x 222 mm (HxBxT) (Zubehörkasten ZT 2) 1135 x 148 mm Durchmesser (Stativ in Segeltuchtasche)
<b>Gewicht:</b>	26 kg (Apparatetornister) 49,5 kg (komplette Ausrüstung)
<b>Aufbauzeit:</b>	10 – 15 Minuten



vollständiger Gerätesatz DMG 2T

## Dezimeter-Sendeempfangsgerät, tragbar

## DMG 2 T „Elster“

ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

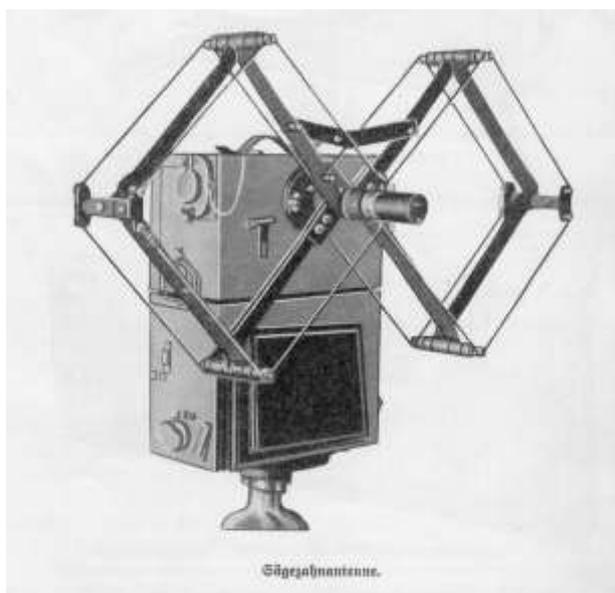
Als „Richtverbindungsgerät“ wird die „Elster“ korrekterweise in den Handbüchern gar nicht bezeichnet, obwohl sie immer zur Gruppe dieser Geräte wie etwa „Michael“, Rudolf“, „Frankfurt“ und „Stuttgart“ hinzugerechnet wird. Ihr fehlen zwei entscheidende Merkmale: die Gegensprechfähigkeit, also gleichzeitiges Senden und Empfangen an einer Antenne, und die Einschleifbarkeit in andere Übertragungswege, z.B. Vierdraht-Weitverkehrslinien.

Dessen ungeachtet ist es ein hochinteressantes Gerät. Unter den frühen Dezimetergeräten der Jahre 1936/37 hat es gewiß die größte Verbreitung gefunden und ist bis Kriegsende in mehreren tausend Geräten im Einsatz gewesen. Klären wir zuerst die verschiedenen Bezeichnungen: Bei der Luftwaffe heißt die Anlage „DMG 2 T“, beim Heer „FuG 01“, 1944 umbenannt in „Dezimetergerät 01 (dm 01)“. Deswegen gibt es auch zwei verschiedene Handbücher zum Gerät. Das Sendeempfangsgerät als solches heißt SEG 2 T.

Das technisch Besondere sind die Dezimeter-Stufen mit den Knopfröhren DS 310 und die Antenne. RCA hatte 1935 die acorn-tube (Eichelröhre) 955 herausgebracht, die durch ihre geringen Abmessungen für Frequenzen um 500 MHz geeignet war. Lorenz hat auf der Grundlage dieser Technologie die indirekt geheizten Knopfröhren DS 310 und DS 311 entwickelt, die sich nur in der Heizspannung unterscheiden. Auf einer speziellen keramischen Fassung sind die Dezimeter-Triode und das frequenzbestimmende Lechersystem angeordnet. Die Abstimmung erfolgt induktiv durch Verschieben des Schwingkreisbügels im Lecherkreis. Die Sendestufe und das Audion sind prinzipiell gleich aufgebaut.

Die „Sägezahnantenne“ ist eine Richtantenne, bestehend aus geknickt angeordneten  $\lambda/2$ -Dipolen, deren horizontale Stromkomponenten einander aufheben, während sich die vertikalen addieren. Solche „Querstrahler“ zeichnen sich durch gute Unterdrückung der Nebenkeulen aus.

Das rechte Bild zeigt die Erprobung eines frühen Modells der „Elster“ an der Luftnachrichtenschule. Man beachte die abweichende Konstruktion der Antenne (vgl. Trenkle, Anlagen 2, S.125) und des Batterietornisters.



## Dezimeter-Sendeempfangsgerät, tragbar

## DMG 2 T „Elster“

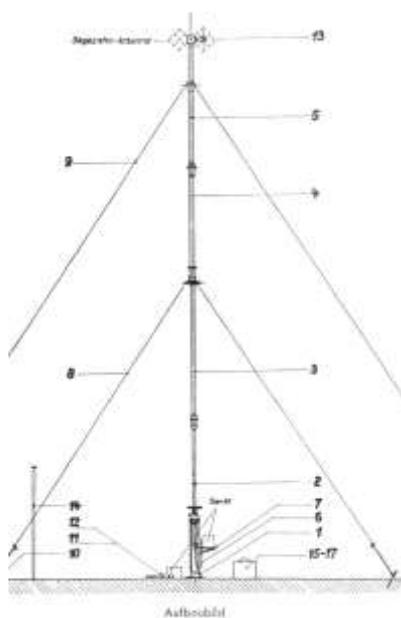
ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

Der Sender besteht aus der Dezimeterstufe und der als Mikrofonverstärker oder Tonmodulator umschaltbaren Modulationsstufe (RL2T2). Die Umschaltung erfolgt mit dem Betriebsartenschalter. Der Empfänger arbeitet als fremderregtes Pendelaudion mit der Pendel-Röhre RL2T2. Die Pendelfrequenz liegt bei etwa 500 kHz. Der NF-Verstärker (RV2P800) hat eine hochohmige und eine niederohmige Ausgangswicklung. Bei der Umschaltung zwischen Senden und Empfang wird jeweils die Anodenspannung des Empfängers bzw. Senders abgeschaltet und durch ein Verstimmlingsrelais der nichtbenutzte Lecherkreis teilweise kurzgeschlossen. Diese Umschaltvorgänge übernehmen drei Relais, die entweder durch den Betriebsartenschalter oder durch die Sprechaste am Handapparat angesteuert werden.

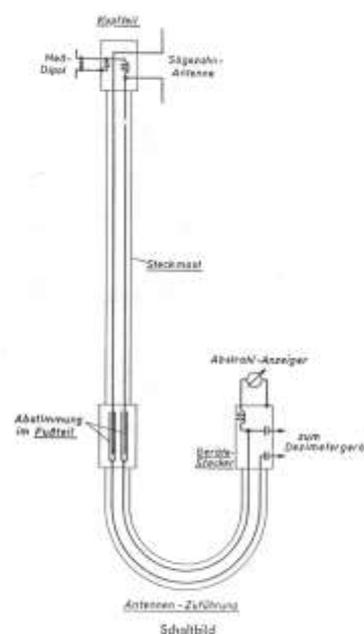
Röhrenheizung und Relaisspannung werden einem Sammler 2B38 entnommen. Zwei 90 Volt-Anodenbatterien liefern die Anodenspannungen 55 V, 125 V und 175 V sowie die Gittervorspannung.

Um die Reichweite in der Ebene zu erhöhen, steht ein 11m-Mast zur Verfügung, auf dem die Sägezahnantenne vom Gerät abgesetzt montiert werden kann. Das Besondere an diesem Mast ist die in den Mastrohren integrierte Lecherleitung zur verlustarmen Übertragung der HF. Ein Indikator am Antennenkopf gestattet die optimale Abstimmung der Lecherleitung auf die Betriebsfrequenz. Verlustarme Styroflexkabel von AEG oder Siemens standen damals nur für die großen Richtverbindungsgeräte zur Verfügung.

Einer der vorgesehenen Einsatzfälle für die „Elster“ war die Tastung schwerer Sender von der abgesetzten Empfangsstelle aus. Hierfür steht der „netzbetriebene Tastgleichrichter“ NTG 2 zur Verfügung. Die getasteten Signale aus der „Elster“ werden in einer Begrenzer- und einer Schaltstufe auf ein Tastrelais geführt, das den angeschlossenen schweren Sender von Ferne tastet. Die Stromversorgung der Elster geschieht aus dem NTG 2. An der Gegenstelle stand vermutlich eine batteriebetriebene „Elster“, denn für die andere Verkehrsrichtung war das NTG 2 nicht eingerichtet. Warum in den niederfrequenten Taststufen des NTG 2 ausgerechnet die 12 Volt-Version der Dezimeterrohren DS 311 verwendet worden ist, bleibt mir unverständlich.



Steckmast STM 2 mit Sägezahnantenne



Lecherleitung im Steckmast

## Dezimeter-Sendeempfangsgerät, tragbar

## DMG 2 T „Elster“

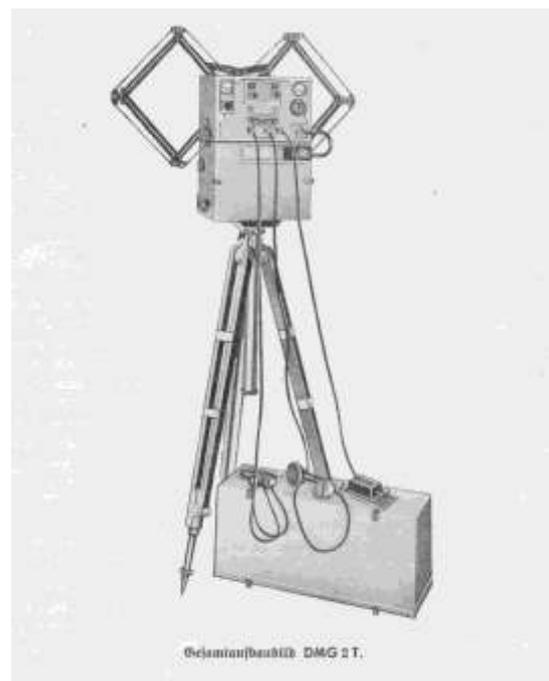
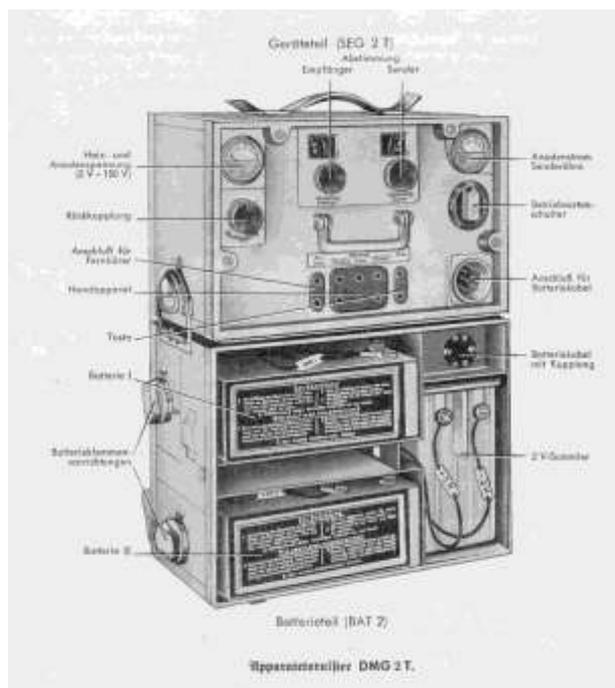
ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

Verwendet wurde das Dezimeter-Wechselsprechgerät überwiegend zur Erkundung geeigneter Streckenverläufe beim Aufbau der großen weitverkehrsfähigen Mehrkanal-Richtverbindungsanlagen „Michael“, „Rudolf“, „Stuttgart“ usw. Der „leichte Richtverbindungsstrupp 3 (dm)“ war hierfür mit einem geländegängigen Pkw, einem Gerätesatz „Elster“ und zwei Mann ausgestattet.

In den Druckvorschriften von 1941 steht, die Reichweite sei unbegrenzt, sofern nur optische Sicht zwischen Sender und Empfänger besteht. Nun, dafür sind Sendeleistung, Antennengewinn und vor allem die Empfindlichkeit des Empfängers mit Sicherheit zu gering. Ende 1944 hatte man genauere Betriebserfahrungen und gab für optische Sicht 100 km Reichweite an (s.o.). Die Vorschrift D 794/1 vom 15.9.44 erwähnt, daß ein Zusatzgerät zur „Elster“ in Entwicklung sei, um das Gerät „einblendfähig“ zu machen, es also in bestehende Drahtnachrichtenstrecken einbinden zu können. An anderer Stelle wird die bei größeren Entfernungen und bei Funkstrecken über See wachsende Häufigkeit von Schwund erörtert, der durch Mehrwegeausbreitung und Reflexionen am Boden entsteht.

Berücksichtigt man, daß Richtverbindungen im Dezimeterbereich erst seit Mitte der dreißiger Jahre überhaupt praktisch verwendet worden sind, so ist der technische Fortschritt innerhalb von nur zehn Jahren ganz erstaunlich. Das deutsche militärische Netz der Richtverbindungen umfaßte in seiner maximalen Ausdehnung 70.000 km an mehrkanaligen Strecken. Die alliierten Streitkräfte setzten bei ihrem Vormarsch durch Frankreich nach Deutschland die Richtfunkstrecken sogar als Hauptverkehrswege entlang ihrer Vormarschlinien ein, weil sie mit geringstem Aufwand an Zeit und Material herzustellen und am leichtesten gegen Beschädigung zu schützen waren.

In unserem Museum ist ein nahezu vollständiger Gerätesatz DMG 2T zu besichtigen: Sendeempfänger, Batterietornister, Antenne, Stativ und Zusatzkasten mit Antenne und Kabeln.



## Dezimeter-Telefon Sachsenwerk Radeberg

DT 911 bis DT 921  
ein Beitrag von Werner Thote, Radeberg

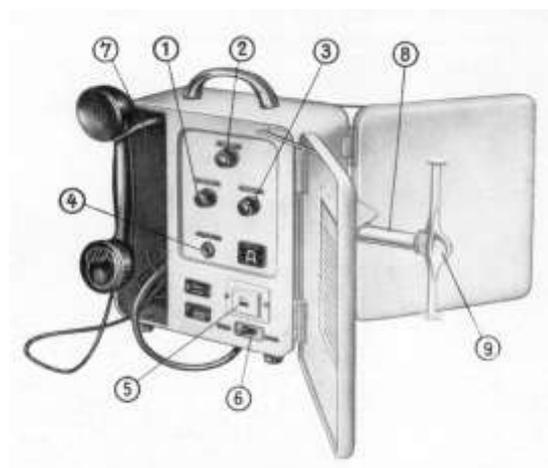
Das Sachsenwerk Radeberg stand von 1946 bis 1952 unter sowjetischer Verwaltung und baute als Kriegs-Reparatur für die Sowjetunion, ab 1952 dann für die DDR Richtfunkgeräte und Meßtechnik. Dazu gehörte das 1947 entwickelte „Dezitefon“, von dem 1948 bis 1959 insgesamt 1800 Geräte gefertigt worden sind. Daß dieses Gerät der „Elster“ in der Konzeption sehr ähnlich ist, verwundert nicht, wenn man berücksichtigt, daß es etwa 200 Leute aus der ehemaligen Lorenz-Dezimeterentwicklung waren, die die Kriegs- und Nachkriegswirren nach Radeberg verschlagen hatten.

Das Dezitefon war gegensprechfähig, das heißt Sender und Empfänger arbeiteten gleichzeitig an einer gemeinsamen Antenne. Das Gerät war tragbar, wurde entweder aus dem Netz oder über einen Wechselrichter aus einer 12 Volt Batterie gespeist. Es gab eine Ausführung, bei der der Sendeempfänger mit der Antenne abgesetzt auf einem Mast betrieben wurde, die letzten Ausführungen konnten über einen Gabelübertrager in 2-Draht-Fernsprechleitungen eingeschleift werden.

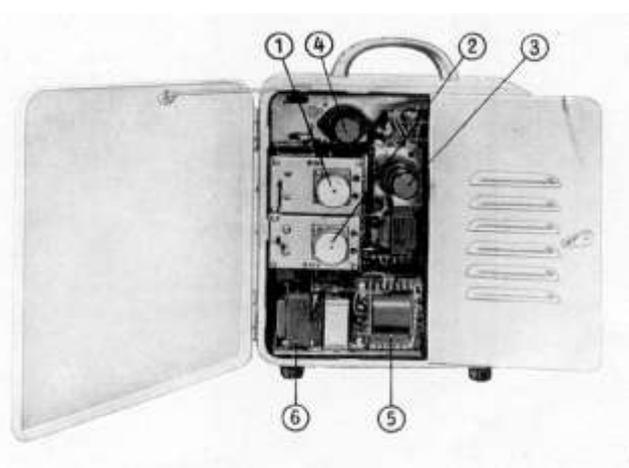
Die Dezimeterstufen im 0,6 Watt-Sender und im selbsterregten Pendel-Audion arbeiteten um 49 MHz frequenzversetzt mit je einer Dezimeter-Triode LD1, die in Berlin-Oberschöneweide bis in die sechziger Jahre weiter gefertigt worden ist. Im NF-Teil steckten zwei 6AC7. Wie ein Telefon benutzte das Gerät einen Handapparat. Durch einen Gabelumschalter wurde der Modulationsverstärker bei eingehängtem Handapparat als Rufgenerator umgeschaltet.

Das Besondere war die Antenne: Vorder- und Rückdeckel des Gehäuses konnten aufgeklappt werden und bildeten die Winkel-Reflektoren für eine Anordnung aus zwei verkürzten Halb-Dipolen, einer für den Sender, einer für den Empfänger. Die ersten Geräte arbeiteten auf 517 bzw. 566 MHz, wobei stets ein A- mit einem B-Gerät zusammenarbeiten mußte. Spätere Geräte waren durchstimmbar.

Das Dezitefon fand sehr vielseitigen Einsatz, sehr häufig zur Streckenerprobung. Es war zuverlässig und einfach zu bedienen und daher beliebt. Bei der Werkserprobung galten 110 km als maximale Reichweite bei optischer Sicht. Funkamateure haben mit umgestimmten Dezitefonen die ersten 70 cm-Verbindungen in der DDR gemacht und überbrückten 225 km.



DT 911 im Betriebszustand

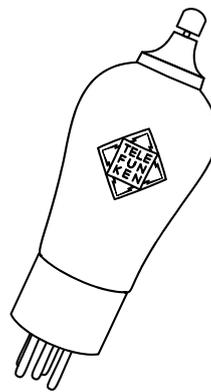


Rückseite des Gerätes,  
innere Rückwand geöffnet

## Robert von Liebens Weg zur Elektronenröhre

### Teil 1 – Das Kathodenstrahlrelais von 1909

Thomas Lebeth



### Die Röhrenecke

Im November 1906 wird Robert von Lieben der Patentanspruch für sein Kathodenstrahlrelais vom deutschen Patentamt (Reichspatent Nr. 179807) erteilt, und er gilt seither als der Vater der Elektronenröhre. Es ist jedoch gemeinhin wenig bekannt, an welchen Erfindungen und Patenten Robert v. Lieben maßgeblichen Anteil hatte, und ab wann letztendlich die Bedeutung der Elektronenröhre mit Gittersteuerung wirklich erkannt und umgesetzt wurde.



**Bild 1: Robert von Lieben**

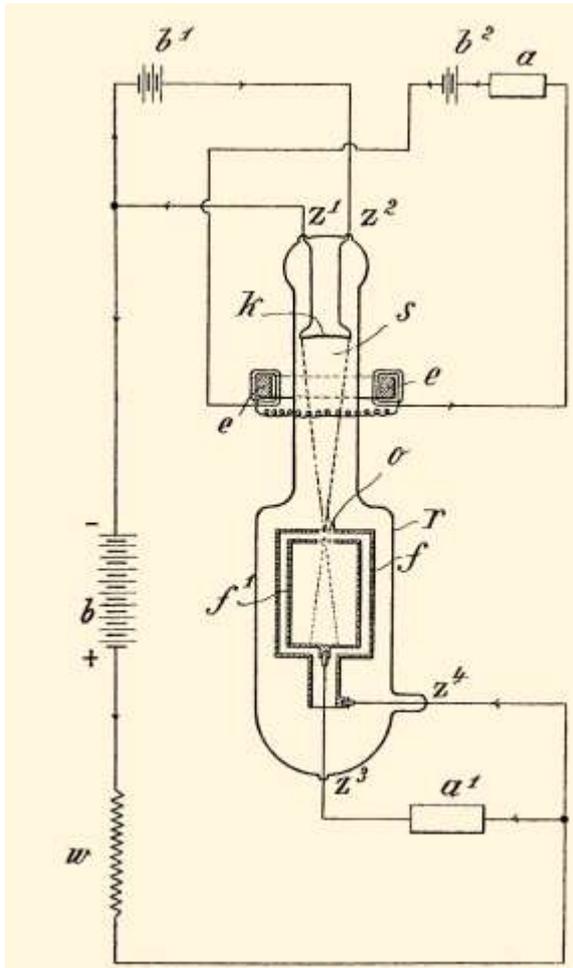
Im Jahre 1904 hat Robert v. Lieben eine Telefonfabrik in Olmütz gekauft, und begann sich für die Probleme der

Telefontechnik nicht nur zu interessieren, sondern er setzte sich offenbar sehr fundiert mit der Problematik der Reichweiten und Verstärkungsmöglichkeiten von Telefonesignalen auseinander. Obwohl er die Fabrik bald wieder verkaufte, da er entgegen seiner Vorliebe für Technik vorwiegend kaufmännische Aufgaben wahrnehmen musste, befasste er sich intensiv mit Möglichkeiten der Verstärkung von Telefonesignalen, und richtete 1905 in der Wohnung seiner Eltern in Wien ein Labor ein. Zu dieser Zeit musste die Nachrichtentechnik noch ohne richtig funktionierende Telefonverstärker auskommen, was die Reichweiten für Telefongespräche stark begrenzte. Es gab zwar genügend Ansätze auf elektromechanischem Weg so genannte „Telephonrelais“ zu entwickeln und einzusetzen, solche Relais arbeiteten jedoch nur für Telegraphiesignale zuverlässig, und waren für die analoge Telefonie unbrauchbar.

Von Lieben kombinierte nun die von Wehnelt erfundene Oxydkatode mit dem Aufbau einer Braun'schen Kathodenstrahlröhre und führte eine eigene Einrichtung zur Ablenkung des Elektronenstrahles ein – das Grundprinzip der Elektronenröhre war entdeckt.

Die von Lieben angegebene Anordnung (siehe Bild 2) sollte gemäß Patentschrift folgendermaßen funktionieren:

In einem Vakuumgefäß sind neben einer Wehneltkatode noch zwei konzentrische faradaysche Zylinder ( $f$ ,  $f_1$ ) angebracht, die in Richtung Katode ( $k$ ) eine Öffnung ( $o$ ) aufweisen. Die Katode besitzt die Form eines Hohlspiegels, wodurch eine Bündelung des Elektronenstrahles ( $s$ ) erfolgt. Die Beheizung der Wehneltkatode erfolgt mittels einer Batterie ( $b_1$ ).



**Bild 2: Zeichnung zur Patentschrift  
Nr. 179 807**

Die beiden Anoden ( $f$ ,  $f_1$ ) sind mit der Anodenbatterie ( $b$ ) über Widerstände verbunden. Die innere Anode ( $f_1$ ) ist hierbei über den Arbeitswiderstand ( $a_1$ ) mit dem Anodenstrombegrenzungs-

widerstand ( $w$ ) verbunden. Die Zuleitung zur Anode ( $f$ ) führt ohne Arbeitswiderstand direkt über den Widerstand ( $w$ ) zur Anodenbatterie. Die Steuerung des Elektronenstrahles erfolgt mittels magnetischer Fokussierungsänderungen durch einen Elektromagneten ( $e$ ) der über einen Steuerwiderstand ( $a$ ) mit der Steuerbatterie ( $b_2$ ) verbunden ist.

Je nach Veränderung des Brennpunktes (Fokus) des Elektronenstrahles durch den veränderlichen Steuerwiderstand  $a$  (z.B. Mikrofonkapsel) erfolgt eine Änderung des vom Hohlzylinder  $f_1$  aufgefangenen Elektronenstromes, und somit eine proportionale Spannungsänderung im Außenwiderstand  $a_1$  (z.B. Telefonhörer oder Lautsprecher). Somit ist eine vollkommen trägheitslose Steuerung des Elektronenstrahles  $s$  in der Vakuumröhre möglich.

Die komplette Anordnung der ersten Röhre im Labor von Liebens soll mannshoch gewesen sein, und mangels Erfahrungen mit geeigneten Vakuumtechnologien wurde die Röhre mittels einer Vakuumpumpe während des Betriebes laufend evakuiert.

Die Bezeichnung der Erfindung mit dem Begriff „Katodenstrahlrelais“ ist sehr leicht einsichtig, da im Grunde genommen der Strom des Wurzelkontaktes (entspricht der Katode) durch eine Spule zwischen einem Ruhekontakt (entspricht  $f_1$ ) und einem Arbeitskontakt (entspricht  $f$ ) umgesteuert wurde. Dies erfolgte jedoch im Gegensatz zu einem mechanischen Relais nicht durch das Schalten zwischen zwei diskreten Zuständen sondern viel mehr durch eine proportionale und kontinuierliche Auf-

teilung der Ströme zwischen den beiden Anoden.

Die große ingenieurtechnische Leistung von Lieben sowie sein Weitblick sind erkennbar an der Tatsache dass schon in diesem ersten Patentantrag die Steuerung des Elektronenstrahles nicht ausschließlich auf die Idee der magnetischen Ablenkung gestützt wurde. An zwei Stellen im Patent ist erwähnt, dass die Steuerung des Elektronenstrahles ebenso durch ein geeignetes elektrisches Feld erfolgen kann – hier ist die zweite Textpassage zur Funktionsweise im Originaltext wiedergegeben:

„Wird nun das Kathodenstrahlbündel s durch die kleinen Schwankungen, hervorgerufen durch den Apparat a (Mikrophon, Selenzelle) des der Stromquelle  $b_2$  zugehörigen Stromkreises magnetisch (beispielsweise durch die Elektromagnete e) *oder elektrostatisch* beeinflusst, so verändert, den Schwan-

kungen entsprechend, der Brennpunkt seine Lage zur Öffnung des faradayschen Zylinders f.“

Allerdings wird noch keine detaillierte Anordnung angegeben wie diese Steuerungseinrichtung aussehen muss. Wir wissen heute, dass die elektrostatische Steuerung eines Elektronenstrahles mittels Gitter als Intensitätssteuerung den Siegeszug in der Verstärker-technik angetreten hat.

Im nächsten Teil sollen dann die Patente die zum elektrostatisch gesteuerten Kathodenstrahlrelais führten näher betrachtet werden.

Quellen:

[1] Patentschrift DRP Nr. 179807 vom  
19.11.1906

[2] Robert von Lieben. Österreichischer Radio Amateur. Jahrgang IV, Juni 1927, Folge 6, S. 393-395



**Bild 3: Schriftkopf der Patentschrift Nr. 179 807**

## Anzeigen

**Verkaufe** ca. 20 Detektorapparate darunter Top-Raritäten z.b. AEG Type D, Siemens Rfe 6a, Telefunken 5a. und Type 1. Weiters Geräte von Friho, Funkton, Eumig, Ingelen, Stefra, Raha, Sachsenwerk, King, Omega u.v.m. Kaufe weiterhin Detektorraritäten.

---

**Repariere:** für Uralradios: Übertrager, Drosseln, Netztrafos etc.

---

**Verkaufe:**

- Rode & Schwarz  
VHF-Überwachungsempfänger 85/300 für AM und FM, Type ESM 300. Frequenzbereich 85 bis 300 MHz. Zustand 1a, voll funktionsfähig. € 300.-
  - VE 301 dyn GW  
Zustand 1a, voll funktionsfähig. € 150.-
- 

**Suche für Wurlitzer,** Schallplatten aus den 50er und 60er Jahren.

---

**Suche:** Röhren EF12K, Nuvistor 13CW4, und noch immer für meine Sammlung seltene Mikrophone aller Art! Insbesondere Kondensatormikrophone in Röhrentechnik und dazu passendes Zubehör (wie Stative etc).

---

**Verkaufe:**

Revox A700, B77, Tuner u. Verstärker; Thorens PS; Blaupunkt Stereo Röhrenreceiver. Eventuell Tausch gegen Singles der 60er Jahre.

---

**Suche** (noch immer) **Kapsch Fernsehgerät TFS 56**, Baujahr 1955/56, 43 cm Bildröhre, oder baugleiches Telefunken TV-Gerät, Type FE10. Zustand egal. Abb. des TFS 56 siehe im Museumsboten Nr. 121, 1, Seite 13.

---

**Suche:**

- Radione R3.
  - Für Telefunken D860WK die 4 Skalengläser
  - Für Telefunken T5000 die 2 Skalengläser
-

## Museums - Radioflohmmarkt

Einladung zum  
**Lagerflohmmarkt**  
des **Ersten Österreichischen Funk- und Radiomuseums**

**Freitag, den 20. Mai 2005,**  
**Beginn 15 Uhr. - Ende ca. 19 Uhr**

**Ort: Lagerhalle im Hof**  
**Wien 6., Eisvogelgasse 4**

Das Museum trennt sich von doppelten Geräten, sowie von Geräten für welche der Platz fehlt.

Die Einnahmen kommen vollständig der Museumskassa zugute.

Sie Finden Radios der 40er, 50er und 60er Jahre, Sowie Plattenspieler, Tonbandgeräte und Musikschränke. Auch vereinzelte Wehrmachtsgeräte werden angeboten.

Ein Minerva 610 in Top-Zustand ist ebenso vertreten, wie ein Radione R9 und R12.

Ein Minerva Mirando in gesuchter Farbe wird angeboten, auch beispielsweise ein Ingelen Columbus in 1A Zustand samt original Schachtel. Spulentonbänder mit verschiedenen Durchmesser, teilweise mit interessanten Aufnahmen der 50er und 60er Jahre, sowie Schallplatten (78er, und 33er) in großer Zahl.

**Mit großer Überraschung ab 18:30 Uhr**

ein Museumsbesuch der anderen Art.

Auf Ihr Kommen freut sich  
Renate Bauer und Peter Braunstein



**INGELEN 246 GW** Geradeempfänger mit MW und LW.  
Bestückung: 2x RL 12 P2000, VY2  
1946 wurde verarbeitet, was vorhanden war.