

RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Heft 56, 10. Jahrgang

März - April 2015

Liebe Radiofreunde,

leider muss die Redaktion mit Sorge beobachten, dass die Zahlungsmoral der Abonnenten von Jahr zu Jahr abnimmt. Eigentlich sollten die Zahlungseingänge für das Folgejahr bis zum 31. Dezember eines Jahres vollständig eingelangt sein (den Zahlschein erhalten Sie ja bereits mit der November-Dezemberausgabe anfangs November). Sodann setzen wir eine Nachfrist von einem Monat, danach werden an die säumigen Zahler Erinnerungsschreiben mit einer weiteren Nachfrist von 14 Tagen versandt. Wer auch diese Frist verstreichen lässt, wird ohne weiterer Nachfrage aus der Verteilerliste gelöscht.

Die Redaktion würde es begrüßen - für den Fall dass ein Abonnent aus dem Bezug der Zeitschrift aussteigen möchte - dies in kurzen Worten bis längstens zum 15. Dezember uns mitzuteilen, anstatt diverse Zahlungsaufforderungen und Mahnungen hartnäckig zu ignorieren, bis er schließlich nicht mehr beliefert wird. Damit ersparen Sie uns zusätzlichen Arbeitsaufwand und zusätzliche Kosten. Wir denken, dass wir damit nicht zu viel von Ihnen verlangen. Eine Angabe des Grundes für das Storno des Abos wäre nett, ist aber nicht erforderlich.

Die Kontaktdaten finden Sie in jeder Ausgabe im Impressum (grauer Kasten auf Seite 2).

Neue, bisher noch nirgends veröffentlichte Erkenntnisse zum Thema "Wiener Sender" haben sich ergeben, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen. Deshalb gibt es in diesem Heft nach langer Pause den fünften Teil dieser Artikelfolge, der die Zeit während des Zweiten Weltkrieges rund um den Reichssender Wien behandelt.

Ihr Redaktionsteam

**Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 57/2015 ist der
31. März 2015!**

Impressum: Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

Verein Freunde der Mittelwelle

Für den Inhalt verantwortlich: **Fritz CZAPEK**

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

Email: fc@minervaradio.com

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

Bankverbindung: Raiffeisenbank Wienerwald

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406, BIC: RLNWATWWPRB

Zweck: Pflege und Informationsaustausch für Funk- und Radiointeressierte

Auflage: 340 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2015 Verein Freunde der Mittelwelle

Die Wiener Sender

Fünfte Folge: Der Reichssender Wien

Sehr geehrte Leser! In den RADIOBOTE- Ausgaben 2, 3, 4 (2006) und 13 (2008) habe ich über die Wiener Sendeanlagen ab 1923 berichtet, doch darin klaffte eine Lücke, die ich hoffe nun schließen zu können. Es handelt sich dabei um die unselige Zeit zwischen 1938 und 1945, als Österreich dem Deutschen Reich angeschlossen war und "Ostmark" hieß. Wie berichtet, wurde die RAVAG aufgelöst und die Sendeanlagen und Studios der Reichsrundfunkgesellschaft sowie der Reichspost unterstellt, damit auch der Großsender Bisamberg, der ab sofort "Reichssender Wien" hieß.



Drucksorte aus der Zeit, in der die Sendeanstalt "Reichssender Wien" hieß und der Leitung in Berlin unterstellt war

Der Zufall spielte mir jetzt Originalfotos und schriftliche Unterlagen dazu aus dieser Zeit in die Hände, Bilder wie ich sie bisher noch nirgends zu Gesicht bekommen habe.

Durch Vermittlung eines Sammlerkollegen kam ich in Kontakt zur Tochter des damaligen Messtechnikers und stellvertretenden Senderleiters Franz Neuwinger, Frau Evelyn M., die mir großzügig die Bilder überlassen hat. An der zeitlichen Echtheit der Bilder gibt es keinen Zweifel, man sieht im Hintergrund aufgehängt das obligate Führerbild.

Fotos vom Wiener Telefunktensender (100 kW, errichtet 1934) gibt es etliche in den Radiozeitschriften vor 1938 (speziell aus dem Jahr der Eröffnung), aber nach dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges wurde alles zu diesem Thema vertuscht oder geheim gehalten. Man wollte dem Feind natürlich keine Informationen preisgeben.



Franz Neuwinger, aufgenommen am 15. 10. 1939 in den Räumen des Reichssenders Wien-Bisamberg

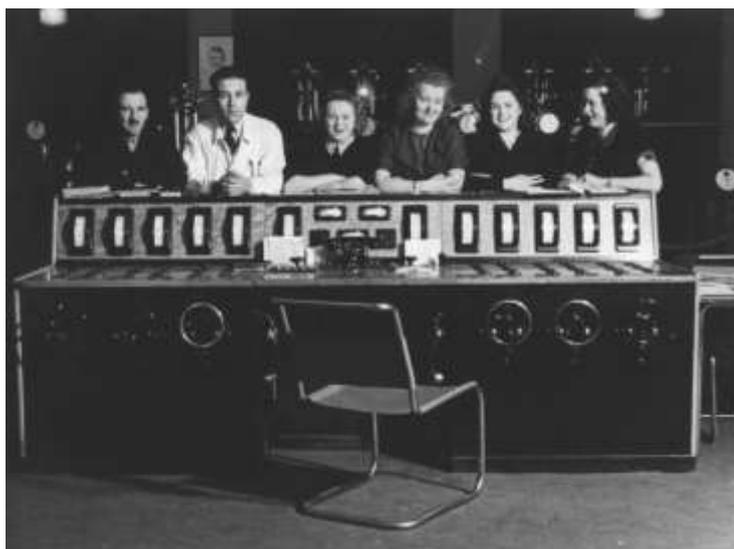
Geheimhaltung auf der einen Seite hatte oberste Priorität in der Zeit, als Deutschland den Krieg begonnen hatte, Werbung für deutsche Sender-technologie war andererseits devisenbringend und sollte die Vormachtstellung Deutschlands auf diesem Gebiet weltweit hervorstreichen. Das beweist die Telefunken-Werbung auf den Bildern.

Der Artikel wird sowohl das Leben von Franz Neuwinger, seinen beruflichen Werdegang, wie auch die Zeit des Reichssenders Wien behandeln.

Ich beginne mit der Biographie des Herrn Franz Neuwinger:

Franz Neuwinger kam am 16. August 1909 als Sohn des Gastwirts Franz Neuwinger und der Mutter Marie (geborene Dohnal) in Wien zur Welt.

Nach Absolvierung von Volks- und Bürgerschule belegte er einen zweijährigen Kurs an der Handelsschule Deutsch (1926/27) und besuchte darauf in den Jahren 1927 bis 1931 die Lehranstalt für Maschinenbau und Elektrotechnik (Spezialfach Rundfunk- und Sendertechnik bei Prof. Benz) am TGM in Wien.



Ein Teil der Senderbelegschaft im Jahr 1939, Hr. Neuwinger im weißen Mantel, rechts neben ihm seine spätere Gattin



Die Modulatorstufe

Schon 1934 bewarb sich Neuwinger um eine Stelle beim Großsender Bisamberg, wurde aber mit der Begründung abgelehnt, nur aktive österreichische Bundesangestellte, in erster Linie aus dem Post- und Telegrafendienst, würden eingestellt.

In diese Zeit fällt auch eine erfolglose Bewerbung bei der "Radio Austria AG."

Danach war er bei mehreren Radio- und Elektro-

firmen tätig. 1938 trat er in die RAVAG ein und war bis 1939, dem Zeitpunkt der Übernahme des Senders durch die Deutsche Reichspost Angestellter der RAVAG und bis zu seiner Einberufung zum Wehrdienst 1944 als Senderbetriebstechniker beim Reichssender Wien beschäftigt.

Diese Tätigkeit verlief nicht friktionsfrei, sein Vorgesetz-



Dienstausweis seiner späteren Gattin, ebenfalls beim Reichssender beschäftigt



Abstimmraum des Reichssenders Wien-Bisamberg, Dezember 1943, im weißen Mantel Herr Neuwinger

ter drängte ständig auf den Eintritt in die N.S.D.A.P. Als sich Franz Neuwinger endlich dazu entschloss, war es zu spät - es kam zum Zerwürfnis mit der parteipolitisch orientierten Senderführung und er wurde unter einem Vorwand nach Berlin beordert und zum Heer eingezogen. Ab 1944 leitete er

den mobilen Soldatensender "Gustav" ¹, den er nach Beendigung des Krieges (auf insgesamt elf LKW's) an die amerikanische Besatzungsmacht überstellt hat, anstatt ihn durch die SS vernichten zu lassen. Wo dieser Sender letztendlich eingesetzt wurde ist leider unbekannt.



Steuerpult des Reichssenders Wien, Dezember 1943

Nach Kriegsende arbeitete er einige Monate lang beim Sender von "Radio Innsbruck" und wurde anschließend Senderleiter bei "Rot-Weiß-Rot" in Wien. Mit der Auflösung von "RWR" wurde er für einige Monate vom Österreichischen Rundfunk übernommen.

In den Jahren 1951/52 belegte er am WIFI Wien einen Kurs mit dem Thema "Fernsehtechnik".

Am 19. Juli 1955 erhält Franz Neuwinger das Recht zur Führung der Standesbezeichnung "Ingenieur".

Seine endgültige Anstellung beim Österreichischen Rundfunk erfolgte am 1. August 1955.



Soldbuch von Franz Neuwinger

¹ Der Soldatensender "Gustav" unterstand der "Propaganda- Abteilung Ukraine" und sendete auf der Wellenlänge 391,1m mit 20 Kilowatt Leistung.
Siehe auch: www.lexikon-der-wehrmacht.de

REICHS-RUNDFUNK G.M.B.H. BERLIN

REICHSENDER WIEN

WIEN 50, ARGENTINIERSTRASSE 30A



DRAHTWORT · RUNDFUNK
RUF U 45-5-50 BIS RUF U 45-5-55 · BANK
HYPOTHEKEN-UND CREDIT INSTITUT IN WIEN

IHR ZEICHEN:

IHR SCHREIBEN VOM:

UNSER ZEICHEN:

TAG:

BETREFF:

Prof. Dr. Schw/Ki. - 15. Oktober 1941. -
IN DER ANTWORT ANZUGEBEN

Z e u g n i s .

Es wird hiemit bestätigt, dass Herr Ing. Franz Neuwinger, geboren am 26. August 1909 in Wien, seit 24. August 1938 bis zur Uebernahme der österreichischen Rundfunksender durch die Deutsche Reichspost (1. April 1939) in Diensten der Oesterreichischen Radioverkehrs A.G. ("Ravag") stand.

Nach Abschluss seiner Einführung in den Sendedienst beim Grossender Bisamberg (100 kW) wurde der Genannte bis zu seiner Uebernahme durch die Deutsche Reichspost als Sendetechniker verwendet.

Herr Ing. Neuwinger hat sich die ganze Zeit über als tüchtige und verlässliche Arbeitskraft erwiesen, die wir jedermann bestens empfehlen können.

REICHS-RUNDFUNK G.M.B.H.
ZENTRALLEITUNG TECHNIK
ABTEILUNG WIEN

Dr. Schwaiger
Dr. Schwaiger.

Bestätigung über die Verwendung von Franz Neuwinger bei der RAVAG bis zur Übernahme durch die Reichsrundfunkgesellschaft, gezeichnet Dr. Schwaiger (ehemaliger Direktor der RAVAG). Interessant ist die Titulierung als "Ingenieur"

HEADQUARTERS ELKS
3RD EGA REGIMENT
APO 658

15 May 1945

SUBJECT: Radio Transmission Station

TO : Mil C. O., Worgl.

1. There is at present a 20 K.W. mobile radio transmitting station, consisting of equipment on about 10 trucks, in charge of the P.T.T. Director at Worgl. It is believed that for security and because of possible use in the future, the equipment should be moved to Innsbruck.

2. This letter is being delivered by Dr. Rudolf Bennet, Director of P.T.T. for the Gau of Tirol, and who is considered to be a trustworthy person.

3. Request that necessary permits be issued by your office so that all these trucks may be moved to Innsbruck.

For the Commanding Officer:

Oliver Johnson

OLIVER JOHNSON
Lt Col, CE
Director, P.T.T.

Oben und Unten: Zwei Originaldokumente zur Überführung des Senders nach Tirol im Mai 1945²

RP.Nr-	Type	Art d. Wagens	Fahrer
35045	Lkw. Merc.	Vorstufenwagen	Franz Hillinger
35153	" "	Endstufenwagen	Karl Rghor
35005	" "	Wasser-Rückkühlwg.	Franz Horacek ✓
35035	" "	Modulatorwagen	Otto Simon
34931	" "	Gleichrichterwagen	Viktor Selinger
35124	" "	Werkstättenwagen	Stefan Maschek ✓
35113	" "	Antennenwagen	Otto Wassner
34968	" "	Teleskopmastwagen	Richard Bruckner ✓
34918	" "	Betriebsstoffwagen	Mathias Reichart
700355	Lkw. Büssing	Übertragungswagen	Karl Brem
700742	Merc. Zugmaschine mit Aggregat	Werkführer	Anton Wiesinger
		techn. Leiter	Franz Haltzer
			Franz Neuwinger

Bis zuletzt war Franz Neuwinger Angestellter des Österreichischen Rundfunks und starb am 10. Oktober 1970. Er hinterließ eine Tochter, die mir freundlicherweise diese Unterlagen zur Verfügung gestellt hat.

Dafür gilt mein herzlichster Dank!

² Tirol wurde bei Kriegsende durch amerikanische Truppen befreit und im Juli 1945, so wie Vorarlberg, zum französischen Besatzungsgebiet erklärt. Die Amerikaner zogen ihre Truppen nach Salzburg ab.

Sender „Gustav“

<p style="text-align: center; margin: 0;"><u>P a s s</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) This ambulante radio-studio is shure for a radio-station in the first line for radio Wien. He is not owner of the arnee, he is owner af the post-direction of Wien. 2.) This eleven special autos are a complet radio-station, and when car is taken,away, the radio can't be used. 3.) It is not alout to take awgy the cars or any parts af the cars. 4.) The austrian driver and the announcer are parts of the austrian poste. They have order to take care the radio-station and the autos in the good condition. <p style="margin-top: 20px;">Wörgel, then 14 may 1945</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;"><u>B e s c h e i n i g u n g .</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Dieser fahrbare Rundfunksender ist als Ersatzsender für einen ausgefallenen stationären Sender, in erster Linie für den Rundfunksender Wien gedacht. Diese Anlage ist nicht Wehrmachtseigentum, sondern Besitz der Österr. Post (Postdirekt. Wien) 2.) Diese elf Spezial-Senderwagen bilden eine untrennbare Sendeanlage. Fällt auch nur ein Senderwagen aus, so ist die gesamte Anlage nicht mehr betriebsfähig. 3.) Aus diesem Grunde darf dieser fahrbaren Sendeanlage weder ein Fahrzeug, noch Teile der Sendeanlage entnommen werden. 4.) Das Österreichische Lenker- und Senderpersonal sind Angehörige der Österr. Post und sind seitens dieser angewiesen, die Fahrzeuge, sowie auch die Sendeanlage in betriebsfähigen Zustand zu halten. <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Wörgl, den 14. Mai 1945</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p style="font-size: small;">Der Bürgermeister des Marktes Wörgel</p> </div>
--	---

James A. Farber Lt. Col.
Mil. Government 282 Regt.
Ernstheutl. Mil. Govt.

Schriftstück zur Ablieferung des ehemaligen Soldatensenders "Gustav" in Wörgel (Tirol) im Mai 1945

GAMA Modell 452 OPEL Olympia Rekord Diodenempfänger



OPEL Olympia Rekord, Gesamtansicht

Gerätedaten:

Markteinführung: Ende fünfziger Jahre

Neupreis: ?

Abstimmung: Spule mit einstellbarem Ferritkern

Detektor: Eingebaute Diode

Maße/Gewicht: (B/H/T) 75/63/210 mm / 219 g

Gehäuse/Aufbau: Kunststoffgehäuse mit Metallteilen

Besonderheiten: Diodenempfänger, eingebaut in ein Modellauto

Vorkommen: Sehr häufig

Im Jahr 1957 stellt OPEL das Modell Rekord P1 vor (ursprünglich Olympia Rekord P). Diese Type erwies sich als großer Verkaufserfolg, zwischen 1957 und 1962 wurden insgesamt 509.110 Fahrzeuge ausgeliefert. [1]

Ende der fünfziger Jahre übernimmt der deutsche Spielzeughersteller GAMA diese OPEL- Type in sein Programm. Unter der firmeneigenen Bezeichnung 450 entsteht im Maßstab 1:21 die zweitürigen P1 Limousine in verschiedenen Farben und Farbkombinationen.

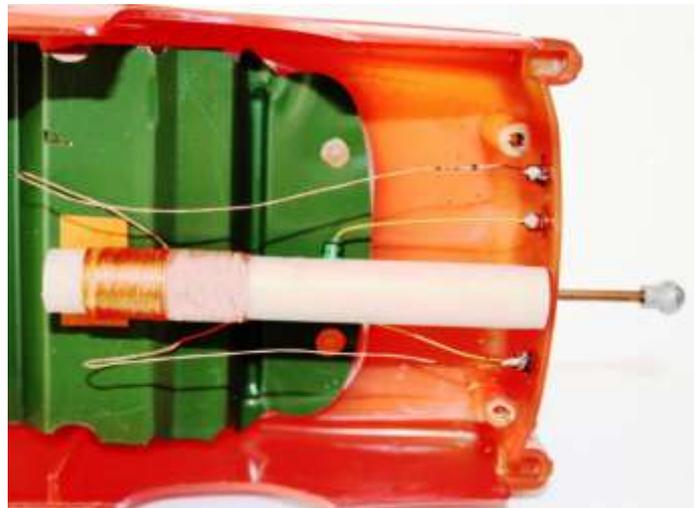


Die Geschichte beginnt für uns Radiosammler interessant zu werden mit dem GAMA Modell 452. Der ursprüngliche Karton erhält den Zusatzstempel 452 und einen Aufkleber, der den OPEL als Radio-Auto kennzeichnet. Darauf wird vermerkt:

„Nur Erdleitung oder Antenne, keine Batterie nötig. – Mit Kristallhörer. – Empfang auf Mittelwelle 500-1600 kHz im Umkreis bis zu 20 km vom nächsten Sender.“ Die zusätzliche englische Übersetzung zeigt, dass GAMA diesen Empfänger nicht nur in Deutschland absetzen wollte.

Warum ausgerechnet dieses Modell zu Radioehren kam, bleibt unbekannt. Vielleicht wegen der Beliebtheit des Originals oder es war gerade hier am einfachsten die wenigen Bauteile hinzuzufügen.

Tatsächlich ist es ein außerordentlich schickes Gerät, bestehend aus einer Kunststoffkarosserie mit Blechbodenplatte und zwei Stoßstangen aus verchromtem Metall. Der Innenraum ist aus bedrucktem Blech und zeigt überraschende Details



Empfangsteil

wie ein Armaturenbrett mit stilisierten Instrumenten samt Bedienknöpfen. Die Reifen tragen die damals übliche Weißwandoptik, Scheinwerfer und Rücklichter bestehen aus eingesetzten, transparenten Kunststoffteilen.

Erst die Heckansicht unterscheidet den 452er vom 450er Typ. Drei unbenutzte Buchsen mit je einem Durchmesser von 2,5 mm und ein kleiner Knopf, knapp oberhalb der Stoßstange, lassen einen Empfänger erahnen.

Das Entfernen der Bodenplatte gibt das Radio-Innenleben preis. Es besteht aus einer Induktivität mit verschiebbarem Eisenkern, der sich ca. 2,5 cm herausziehen lässt und einer Germaniumdiode. Die eingeneteten Anschlüsse sind mit diesen Bauteilen verlötet – fertig, mehr ist nicht vorhanden!



Heckansicht mit Buchsen und Abstimmung

Mitgeliefert wurden ein Kristallhörer und eine Litzenleitung mit Stecker und Miniaturkluppe, inkl. Metalleinsatz.

Abschließend möchte ich alle Besitzer eines GAMA OPEL Rekord P1 vor dem Abnehmen der Bodenplatte warnen. Bei meinem Exemplar wurden alle 4 Schrauben mit Lack gesichert. Bei zwei Schrauben brachen dadurch leider die Kunststoffhalterungen!

Die Reparatur war aufwändig, da die kleinen Kunststoffteile erst durch Hinzufügung eines Schrumpfschlauches wieder ausreichend Halt für die Befestigung ergaben. Auch ein zu häufiges Aus- und Einstecken des Kopfhörers samt Antenne/Erdleitung erscheint wenig ratsam. Die Kunststoffkarosserie ist meiner Einschätzung nach dafür zu dünnwandig und könnte brechen.

Interessenten finden diesen originellen Diodenempfänger relativ häufig bei ebay, meist ist noch der Originalkarton vorhanden, bzw. wird auch öfters eine Replik angeboten.

Es existieren insgesamt 3 Varianten; rot, blau und blau-grau, jeweils mit weißem Dach.

Quellennachweis:

[1] www.wikipedia.de



Der Karton des OPEL Olympia Rekord Radioautos

KAPSCH 441 GW, Vorstellung und Reparatur

Vorstellung:

Für meinen Radiosammel-Freund repariere ich eben einen KAPSCH 441 GW. Da sich schon früh zeigt, dass dies keine Standard-Reparatur wird, schreibe ich diesen Artikel. Er möge für die Besitzer dieses oder eines ähnlichen Gerätes eine Hilfe sein.

Die Vorderansicht zeigt das abgerundete, furnierte Holzgehäuse ohne Besonderheiten. Die Bedienungsknöpfe haben von links nach rechts die Funktionen Lautstärke + Einschalter, Klang, Selektion (=Trennschärfe), Abstimmung und Wellenschalter. Das 1940 auf den Markt gekommene Gerät ist mit den Röhren ECH11, EBF11, EM11, UCL11, CY1 und EU6 bestückt. Die niedere Zwischenfrequenz 129,5 kHz bedingt einen Bandfiltereingang, worauf auch der Dreifach-Drehko hinweist. Beim ersten ZF-Filter ist die Bandbreite einstellbar, was die Angabe 7,5 bis 17 mm im Schaltbild erklärt. Die fünf Stellungen des Wellenschalters sind Phono, LW, MW, MW-Lokal und KW. Bei MW-Lokal wird einzig die Gittervorspannung der Hexode der ECH11 um 6 Volt erhöht. Während auf der Chassis-Oberseite Röhren und Abschirmbecher in Reihe und Glied nebeneinander stehen, erinnert die Unterseite an „Krieg der Bauteile“ in moderner Kunst. Das dürfte Josip Šlikovič, den damaligen Chefkonstrukteur bei KAPSCH, nicht gestört haben. Er hat sich auch im Schaltplan verewigt. Bemerkenswert ist die Skala, deren oberer Bereich (KW) durch einen missglückten Reinigungsversuch mit Wasser an eine Buchstaben-Suppe erinnert. Ich suche also eine Skala für den 441 W oder GW.



Frontansicht KAPSCH 441 GW

elektrolytkondensatoren und ein Schwung von Wickelkondensatoren getauscht, wobei auffällt, dass viele Kondensatoren eine Betriebsspannung von 500 V haben, obwohl nur ein paar Volt anliegen. Dass die Firma KAPSCH ihrer Zeit

Reparatur:

Nach dem „Hochfahren“ von 0 auf 220 Volt gibt das Radio ein lautes Brummen von sich. Sender ist keiner zu hören. Alle Röhren werden mit Ergebnis „GUT“ geprüft. Ein in die Antennenbuchse eingespeistes Signal mit 10 mV bei 0,6 MHz (mit 1 kHz moduliert) wird mit einem Einpfeifen leise wiedergegeben. Das sind zwei Indizien für defekte Elkos und Kondensatoren. Es werden (diesmal ohne lange zu messen) drei Elek-

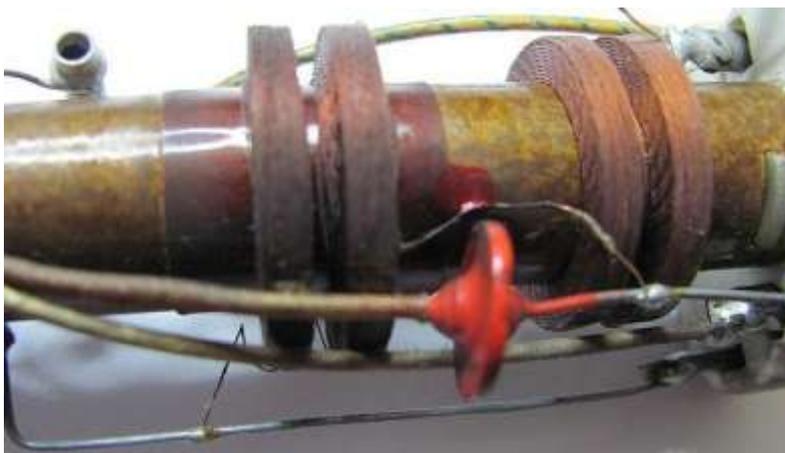
ein halbes Jahrhundert voraus war, zeigt ein Trocken-Elektrolytkondensator mit dem Aufdruck „EU K&S 2MF“. MF ist die Abkürzung für das heutige μF .

Ergebnis des Kondensator-tausches: Der Brumm ist weg, es stellt sich jedoch kein Empfang ein. Schraubendreher mit Finger darauf in die Phonobuchse gesteckt, gibt lauten Brumm im Lautsprecher. Der NF-Teil arbeitet also. Der Wellenschalter wird mit Kontaktspray gereinigt. Die Betriebsspannungen stimmen mit denen im Schaltbild etwa überein. Einzige Ausnahme sind die zu niedrigen Schirmgitterspannungen der ECH11 und EBF11 (nur ca. 35 V). Der zuständige Entkopplungskondensator ist schon getauscht, der Widerstand ist in Ordnung. Als Ursache des zu hohen Schirmgitterstromes bleibt somit nur eine fehlende Gittervorspannung der beiden Röhren. Was ist mit den Hochohmwiderständen im Regelspannungszweig, werden sie jetzt denken. Richtig, zwei von fünf haben einen unendlichen Wert! Hier möchte ich bemerken, dass es wichtig ist, jeden Widerstand vor der Messung einseitig abzulöten, sonst weiß man nie, was man wirklich misst. Ergebnis des Widerstandstausches: negativ.



Chassis von unten , Teilansicht

Ja, wie hoch ist denn die Regelspannung eigentlich? Mit einem Voltmeter, das mindestens $10\text{ M}\Omega$ Innenwiderstand haben muss, werden $+0,3\text{ V}$ gemessen.



Kurzschluss zwischen Spulendraht und Kondensator behoben

Durch schrittweises Ablöten der Hochohmwiderstände im Regelspannungskreis wird ermittelt, wo diese positive Spannung herkommt. Letztlich kommen aus einem Anschluss des zweiten ZF-Filters, von dem alle Bauteile abgelötet wurden (vom Anschluss), ca. 180 V . Es ist der Anschluss, der über einen 15 pF Kondensator die ZF-Spannung für die Erzeugung der Regelspannung liefert. Ein Feinschluss dieses Kondensators wird vermutet.

Am ausgebauten und geöffneten ZF-Filter wird der Scheibenkondensator ohmisch gemessen. Ergebnis: gut. Eine ganz genaue Inspizierung des Kondensators zeigt, dass ein Spulenanschlussdraht, der Anodenspannung führt,

am Kondensator anliegt und bei geringster Lageveränderung der Bauteile innerhalb des Filters einen Feinschluss erzeugt. Der Draht wird mit Sicherungslack am Pertinax-Spulenkörper fixiert und das Filter wieder eingebaut. Beim Ausbau des Filters habe ich erstmals in einem Gerät dieser Zeit Zahnscheiben entdeckt, deren Verlust zu unerwarteten Schlüssen in der Verdrahtung führen kann!



Die defekten Bauteile

Nach dem Einschalten werden jetzt auf allen Bereichen Sender empfangen. Ein Oszillatorabgleich auf MW ist angesagt, da der Zeiger nicht mit der Skala übereinstimmt. Eine Hälfte eines keramischen Doppelscheibentrimmers ist dafür vorgesehen, reagiert aber nicht. Er ist von jenem Typ, der dafür bekannt ist, dass er schwarz und kapazitätslos wird. Statt diesem werden zwei Philips-Tauchtrimmer eingebaut. Siehe auch das Bild „Chassis Teilansicht“ rechts unten. Der Oszillatorabgleich am hochfrequenten Ende der

Skala ist nun möglich. Am niederfrequenten Skalenende (0,6 MHz) ist der Zeiger aber noch fast 1 cm in Richtung höherer Frequenz daneben.

Alle Spulen sind auf Pertinaxrohre gewickelt und haben keinen Abstimmkern. Für den MW-Bereich gibt es aber einen Verkürzungskondensator mit einem parallel liegenden (Quetsch) Trimmer. Dieser reagiert aber nicht auf seine Betätigung. Und jetzt kommt ein Kuriosum: Der Verkürzungskondensator hat im Gerät die Aufschrift 1440 cm, im Schaltbild 1400 pF und gemessen 970 pF. Fest steht, er muss kleiner werden, damit der Zeiger bei 0,6 MHz stimmt. Bei 880 pF (gebildet aus zwei parallel geschalteten Keramik-kondensatoren) war dann alles in Ordnung. Siehe Bild „Chassis Teilansicht“, rechts oben. Zur Erinnerung: 1 pF = 0,9 cm.

Der Antennen- und Gitterkreis wird noch mittels der zugehörigen Trimmer abgeglichen. Die Reparatur endet mit einer Empfindlichkeit zwischen 20 und 30 μ V (für 50 mW) im MW-Bereich. Den Abgleich auf KW vertage ich auf die Zeit, wo mir eine Skala oder ein Ausschlaggerät (mit Skala) zur Verfügung steht.

Vielleicht findet sich im Fundus eines Sammlerkollegen ein unvollständiges Gerät oder ein Leergehäuse mit brauchbarer Skala?

Über jeden sachdienlichen Hinweis würde ich mich freuen! Meldungen sind erbeten an die Redaktion der Zeitschrift!

INGELEN TRV 300 und TRV 300 a



Das Jahr 1959 brachte weitere Entwicklungen auf dem Sektor der Portablegeräte. Neu entwickelte Transistoren eröffneten dem Konstrukteur neue Möglichkeiten. Der österreichische Radiohersteller INGELEN wartete in diesem Jahr mit folgenden Portableradios auf:

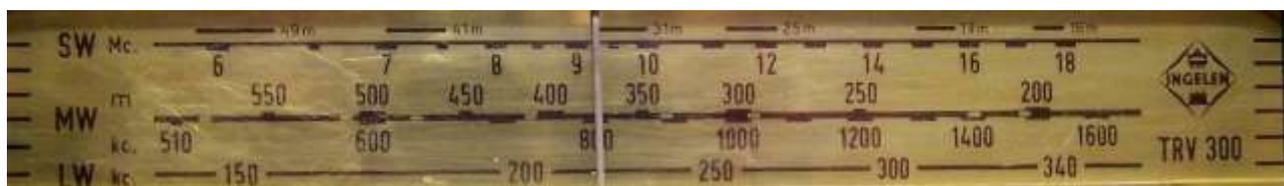
- INGELEN TR Corso (Rocktaschenformat)
- INGELEN TR Corso LW (für den Export)
- INGELEN TRV 111 (Kleinportable)
- INGELEN TRV 300 (Großportable)
- INGELEN TRV 300 a (für den Export)

Die Vorstellung soll sich auf die letzten beiden Typen beschränken, welche die größten Geräte der Saison waren. Dass INGELEN bei der Konstruktion neue Wege beschritt, wird im Detail noch besprochen.

Technische Daten:

Herstellung:	1959
Bestückung:	OC170, OC71, OC 45, OC45, OC71, OC71, 2x OC74, OA79
Empfangsbereiche:	KW (16 bis 51 m), MW, LW, oder bei TRV 300a: KW I (16 bis 51 m), KW II (47 bis 185 m), MW
Stromversorgung:	9 Volt (6 Monozellen EJ 1,5, heute Type „A“)
Anschlüsse für:	Externe Antenne (Koax), Antenne, Erde, Phono/TB
Neupreis (Ö.S.):	(Ö.S.) 1645,-
Gehäuse:	Sperrholz, kunststoffüberzogen
Maße/ Gewicht:	270 x 210 x 100 mm, 2,35 kg (ohne Batterien)
Lautsprecher:	Oval, 100 x 150 mm, 24 Ω, Fabrikat Henry
Farben	Grün
Zubehör:	Teleskopantenne (78,-), Schulterriemen

Bemerkenswert ist beim Betrachten des Gerätes der abnehmbare Tragegriff in Schlauchform, sowie eine aufklappbare Rahmenantenne für Kurzwellenempfang und die moderne, horizontal angeordnete Linearskala.



Modern wirkt die horizontale Linearskala des INGELEN TRV 300

Das sonstige Erscheinungsbild ist typisch für INGELLEN-Geräte: Geprägter PVC-Überzug, messingfarbige Zierteile und ein elfenbeinfarbiges Lautsprechergitter mit golddurchwirktem Stoff dahinter.



Gesamtansicht des Gerätes INGELLEN TRV 300 mit Tragebügel und aufgeklappter Rahmenantenne für Kurzwellenempfang

Technisch ist die Schaltung aufwändiger als die der Konkurrenz:

Da wären zunächst die beiden Ferritstäbe zu erwähnen. Der längere (oben) trägt die Eingangskreisspulen für KW und MW, der kürzere ist der LW-Spule vorbehalten.

Nach dem OC170 als selbstschwingender Mischstufe wird das ZF-Signal durch zwei Transistoren OC45 verstärkt und es finden drei ZF-Filter Verwendung. Die Demodulation erfolgt mittels einer Germaniumdiode OA79. Anstatt eine solche Diode zur Kreisdämpfung des ersten ZF-Filters zu verwenden, kommt hier ein Transistor OC71 zum Einsatz, der die Regelspannung aus der zweiten

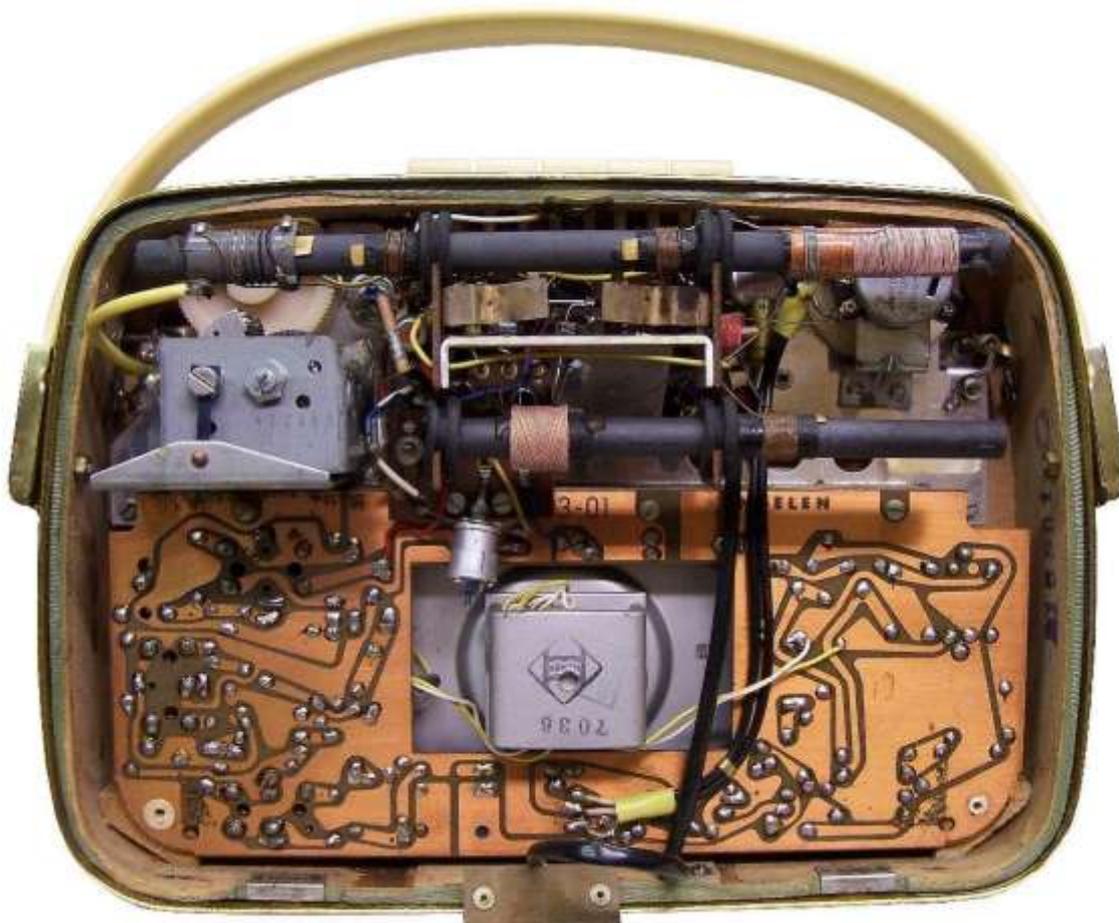
ZF-Stufe erhält. Der Niederfrequenzteil ist in üblicher Schaltung aufgebaut. Zweimal OC71, ein Treibertrafo und ein Ausgangstrafo für die beiden OC74. In der NF-Stufe greift auch die Tonblendeschaltung (hell/dunkel) an. Warum ein Lautsprecher mit 24 Ω Impedanz Verwendung findet, ist nicht ganz verständlich. Solche Lautsprecher wurden üblicherweise in Endstufen ohne Ausgangstrafo eingesetzt.

Alle verwendeten Transistoren sind selektierte Exemplare, die ab Fabrik farblich codiert sind.

Die vier in der Rückwand eingesetzten Buchsen dienen dem Anschluss der KW-Teleskopantenne und eines Plattenspielers. Seitlich am Gehäuse, an der linken Seitenwand, befindet sich eine Koaxbuchse für den Anschluss einer Autoantenne.

Die Type TRV 300 a stellt eine Exportversion dar und ist deshalb in Österreich nahezu unbekannt. Unter Verzicht auf LW wird hier der Grenzwellenbereich (K II) abgedeckt. Damit kann man Küstenfunk- und Seefunksender empfangen.

Positiv zu vermerken ist, dass die Gehäuserückwand die beiden Batteriehalter trägt und die Spannungsversorgung über eine Druckknopfleiste leicht zu trennen ist. Somit wird auch die Möglichkeit eröffnet, ein externes Netzgerät anschließen zu können.



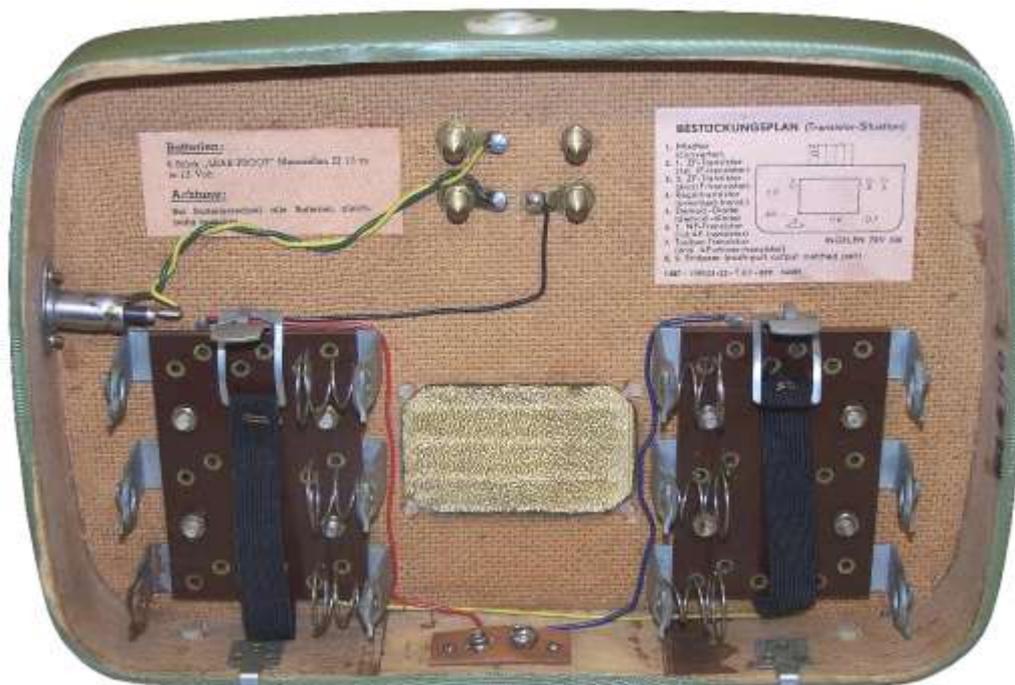
Innenansicht des Gerätes INGELEN TRV 300

Dadurch wird auch ein einfacher Batteriewechsel ermöglicht, ohne dass durch etwaige Gewaltanwendung etwas am elektrischen Teil des Gerätes beschädigt wird.

Werbeeinschaltungen zu dem beschriebenen Gerät findet man in den Fachzeitschriften nur selten und wenn, dann sind sie ungenügend.

Worauf sollte man unbedingt beim Erwerb eines solchen Gerätes achten?

Auf alle Fälle die Rückwand abnehmen! Dort zeigt sich in den meisten Fällen die wahre Katastrophe. Bei sehr vielen Exemplaren sind die vom Hersteller vorgeschriebenen "Leak-proof" Batterien nicht aus der Halterung entfernt worden (sie sind ja ohnehin auslaufsicher). Dieser Irrtum kann sich teuer bezahlt machen. Irreversible Schäden am Batteriehalter, an der Printplatte und an Bauteilen, bis hin zum zerfressenen Holzgehäuse sind an der Tagesordnung. Geschrumpfte PVC-Überzüge geben an manchen Stellen den Blick auf das Holzgehäuse frei (ein Problem, das sich fast nicht beheben lässt), die Messingzierteile laufen an und werden fleckig und die Beschriftung der meistverwendeten Tasten ist abgegriffen. Die Kunststoffeinfassung für die Rückwandhalteschraube ist häufig gebrochen oder sie fehlt überhaupt.



Blick in die abgenommene Rückwand mit den beiden Batteriehaltern

Ich persönlich bin der Ansicht, dass dieses Gerät am Markt keine großen Absatzchancen hatte, stand doch die Konkurrenz bereits mit UKW-Portables "Gewehr bei Fuß". So kostete der "HORNYPHON RIO" im Jahr 1960 lediglich ÖS 1595,-!

Doch gerade deshalb ist der "INGELEN TRV 300" ein begehrtes und eher selten zu findendes Sammelobjekt. Auch brauchbare Ersatzteilsender sind aus dem gleichen Grund kaum zu bekommen.

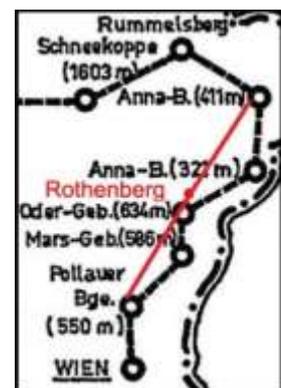
Damit schließe ich meine Gerätevorstellung und wünsche meinen Sammlerkollegen viel Erfolg bei der Jagd nach einem schönen Exemplar!

zur Lösung wurde: in der Gegend gibt es einen Berg mit einem markanten Antennenfundament aus vier Betonsockeln: **Červená Hora (Rothenberg, 750 m)** und dort gelegen, wo „Fuchs und Hase sich gute Nacht sagen“. Diese vier Klötze bewegten die Gemüter im Forum „Geschichtsspuren“.

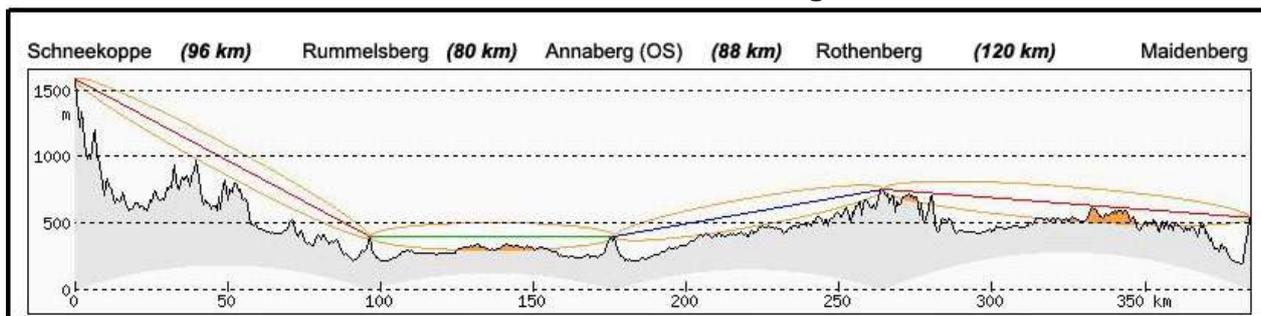


„Jagdschloß“?, „Freya“?, „Schweres Funkfeuer“? Alles verworfen! Einer verlängerte die durch die Klötze vorgegebenen Linien: eine der Linien traf genau den Gipfel des Devin (Maidenberg, 550m) in der Nähe von Nikolsburg. Auf dem Rothenberg stand ab 1952 eine kleine Wetterstation. Die Meteorologen erinnerten sich, dass da noch 1990 ein merkwürdiger alter Stahlgitterturm gestanden hatte. Und gleich wusste einer: solche Türme haben auch auf dem Gaisberg bei Salzburg und auf dem Schneeberg (1051 m) im Fichtelgebirge gestanden! Das waren Richtverbindungs-türme! Den Maidenberg in den Pollauer Bergen finden wir in der Karte der RV-Strecke nach Wien! Aber eine RV-Relaisstelle arbeitet in zwei Richtungen und auf dem Rothenberg gibt es nur ein solches Fundament!? Der nächste zündende Gedanke war, der Linie zum Maidenberg in entgegengesetzter Richtung zu folgen: Die Linie streift den Annaberg in Oberschlesien. Die Winkelabweichung ist nur etwa zwei Grad! Das war mein Einsatz in der Diskussion: Die damals benutzen Antennen hatten Öffnungswinkel von etwa 16 Grad. Da machten zwei Grad Abweichung zum Kloster auf dem Sankt Annaberg keinen nennenswerten Leistungsverlust aus. Bei genügend großem Frequenzabstand der Sende- und Empfangsfrequenzen für beide Richtungen war es zulässig, die Antennen Rücken an Rücken **auf einem Turm** unterzubringen.

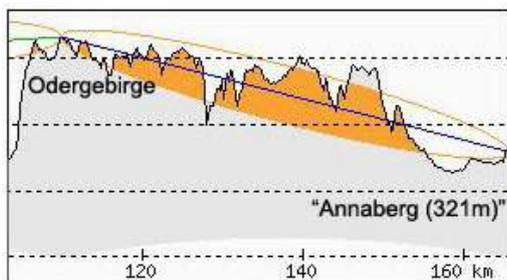
Das bedeutet, es müsste möglich sein, zwei Relaisstellen (den zweiten „Annaberg“ und den Brdo im Marsgebirge) zu überspringen, wenn man die Relaisstelle nicht im Odergebirge sondern etwa 20 km nördlich auf dem Rothenberg errichtet? Damals waren Streckenschnitte zwischen zwei Geländepunkten eine mühsame Sache. Entlang der Verbindungslinie wurden Kilometer für Kilometer die Geländehöhen aus Messtischblättern in ein Diagramm über der gekrümmten Erdoberfläche übertragen, um beurteilen zu können, ob Sichtverbindung besteht und wie groß die Freiheit der Sichtlinie von reflektierenden Flächen, Kanten oder Hindernissen ist. Heute machen das Computerprogramme. Die Strecke Maidenberg-Rothenberg-Annaberg (411 m) ist brauchbar!



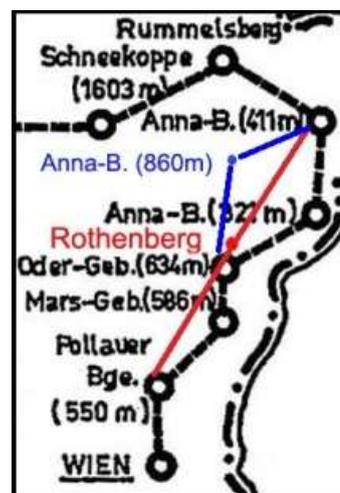
Nach heutigen Maßstäben hat diese Linie zwei kritische Funkfelder, die bei bestimmten Wetterlagen zu Schwund führen können. Aber von der hindernisfreien 1. Fresnelzone, einer Ellipse zwischen den Endpunkten, *wussten die Richtfunkleute von damals noch nichts*. Das Funkfeld Rothenberg-Maidenberg ist wirklich kritisch. Aber die in der Darstellung hier nicht berücksichtigte Höhe der Antennenmasten von jeweils 30 m schafft hinreichend Reserve über den in die Fresnelzone hineinreichenden Höhenzügen.



Aber eigentlich haben wir ja eine ganz andere Strecke gesucht! K.O.Hoffmann muss ja wohl ein Dokument gehabt haben, das die Relaisstellen der geplanten Versuchsstrecke in der Karte benannt hat. Einen Annaberg bei Ratibor, wie Hoffmann schreibt, gibt es nicht. Allenfalls ein Dorf Annaberg, das war aber 1939 in Ruderswald umbenannt worden. Dort ist weit und breit keine markante Höhe. Erst bei Koberice findet sich im Wald eine Höhe 321 m, aber die ist so unmarkant, dass dort



niemand eine Richtverbindungsstelle aufgebaut haben würde. Das Kloster Annaberg könnte man von dort womöglich sehen, aber das Odergebirge gewiss nicht. Hier muss sich Hoffmann (oder seine Quelle) geirrt haben. Ein Ortskundiger hat mich aufmerksam gemacht, dass es auch im Altvatergebirge bei Andělská hora (Engelsberg) einen Annaberg (860 m) gibt. Und siehe da: mit dem Annaberg geht die ganze Versuchsstrecke auf! (blau eingezeichnet). Die Funkfelder sind frei.



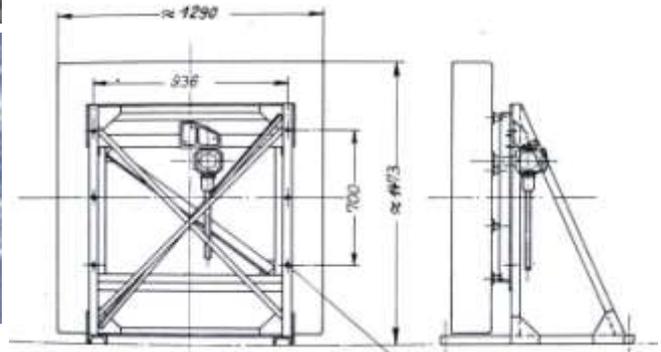
niemand eine Richtverbindungsstelle aufgebaut haben würde. Das Kloster Annaberg könnte man von dort womöglich sehen, aber das Odergebirge gewiss nicht. Hier muss sich Hoffmann (oder seine Quelle) geirrt haben. Ein Ortskundiger hat mich aufmerksam gemacht, dass es auch im Altvatergebirge bei Andělská hora (Engelsberg) einen Annaberg (860 m) gibt. Und siehe da: mit dem Annaberg geht die ganze Versuchsstrecke auf! (blau eingezeichnet). Die Funkfelder sind frei.

Meine Vermutung ist folgende: Man hat die Versuchsstrecke aufgebaut und erprobt. Womöglich ist man am Annaberg (321m) gescheitert und hat den Rothenberg als besseren Standort gefunden und dort durch Zufall entdeckt, dass man auch die übernächste Station erreichen kann. **Die feste Strecke nach Wien** ist dann wohl ohne Relaisstellen auf dem Annaberg (860 m) und im Marsgebirge mit der Relaisstelle auf dem Rothenberg errichtet worden.

Kurt Hoffmann war als junger Ingenieur 1937 bis 1945 im Telefunken-Dezimeterlabor an der Entwicklung des Michael-Gerätes und auch an den Messungen an der Richtverbindungs-Strecke nach Wien beteiligt. Er schreibt in den Erinnerungen an seine Berufszeit: „Im Herbst 1939 wurde eine Verbindung von Berlin über Breslau nach Wien aufgebaut. Hier lief auch ein großangelegtes Meßprogramm ab, das Erkenntnisse für den Betrieb und für die

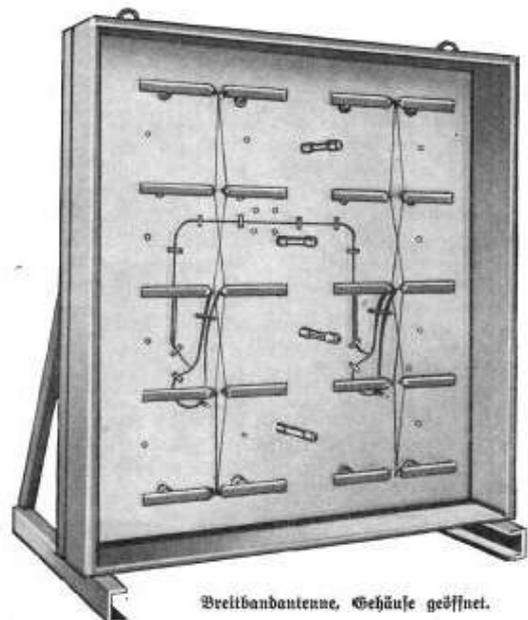
Geräte selbst bringen sollte". An anderer Stelle schreibt er: „ Damals, als wir während des Krieges im Sudetenland den Michael II testeten in **Bautsch** [Boudišov n. Boudišovkou], einem kleinen Nest bei Troppau [Opava] ...“ Das ist tatsächlich der nächste größere Ort am Fuße des Rothenbergs.

Die „Richtfunk-Archäologie“ hat noch ein weiteres interessantes Kapitel: Am Fuße des Gitterturms mit den ungewöhnlichen Auslegern wurde 1952 ein verrosteter Blechkasten geborgen. Auf dem Bild auf Seite 21 stand er als letzter von acht (bzw. sechzehn) noch oben auf dem Turm. Er befindet sich heute neben anderen Teilen im Museum Suchdol (Zauchtel). Der Kasten hat ein Typschild nach der Art von Typschildern auf Luftwaffengerät. Anforderzeichen Ln 25561. Das hilft sofort weiter: „*Breitband Flächenantenne mit Aufbaugestell*“.



Eine interessante Fußnote auf dem Ln-Blatt sagt aus, dass die ersten 100 Antennen mit Eisenkasten 220 kg gewogen haben. Ab Nr. 101 hatten die Antennen Leichtmetallgehäuse (140 kg).

In der Telefunken Werkschrift DMG 4aK (Michael II) vom November 1940 finden sich unter „Zubehörteile“: 2 *Breitband-Flächenantennen ZA 76 F1/40 Ln 25562*. Das trifft sich nicht genau, liegt aber ganz nahe. Es hat im Kriege für die Richtverbindungsgeräte keine Parabolantennen gegeben. Ganz überwiegend wurden Gruppenantennen aus Halbwellendipolen verwendet. Die Dipole waren durch Phasen- und Anpassungsleitungen miteinander verbunden. Es gab sie für festen Aufbau in geschlossenen Blechkästen mit einer Frontabdeckung aus Isoliermaterial oder für mobilen Aufbau wegen des geringeren Winddrucks und Gewichts in offener Bauweise in durchbrochenem Reflektorkasten. Alle Antennen Steckverbinder und Kabel hatte damals 70 Ω Wellenwiderstand. Eine dieser



Breitbandantennen hatte einen Gewinn von etwa 15 dB. Um bei besonders langen Funkfeldern mehr Antennengewinn zu haben, konnten über spezielle Verbindungsleitungen zwei, vier oder acht Antennen zusammengeschaltet werden. Die Verbindungsleitungen transformierten den Wellenwiderstand so, dass am Verbindungspunkt wieder 70 Ω erscheinen. Solch eine Zusammenschaltung von vier Breitbandantennen für Empfang und vier für Senden nebeneinander (und das ggf. zweimal Rücken an Rücken für das zweite Funkfeld) wird wohl auf den breiten Auslegern der RV-Türme Rothenberg, Gaisberg, Schneeberg und sicher auch anderswo gestanden haben. Im



Museum Suchdol finden wir neben dem Kasten auch Einzelteile der Anpassleitungen und sehen einen der Befestigungspunkte der Antenne am Aufbaugesstell (rote Ringe).

Es gibt heute noch eine gut erhaltene Originalantenne BAO 3 Ln 21076 und auch eine Hälfte der transformierenden Anpassleitungen. Sie sind 1945 von der RV-Station auf dem Hohen Meißner (754 m) in Hessen geborgen worden.



Ich danke meinen Freunden Nordfrieße und Fernmelder vom Forum „Geschichtsspuren“, dem Forum selbst, den Herren Zdeněk Chmelař, Petr Bartošik und Daniel Řičan vom Museum Suchdol nad Odrou sowie Horst Beck in Meißner-Vockerode und Dawid Smolorz in Gliwice (Gleiwitz) für die Genehmigung, ihre Bilder zu verwenden und für wertvolle Hinweise und Anregungen.

51. Radioflohmarkt in Breitenfurt

am Sonntag, 19. April 2015

**von 9 bis 14 Uhr in der Mehrzweckhalle, Schulgasse 1,
2384 Breitenfurt**

Info:

Einlass für Anbieter: 8 Uhr. Tische sind vorhanden, Tischtücher sind unbedingt mitzubringen! Weitere wichtige Details zum Aufbau entnehmen Sie bitte der Ankündigung zum Flohmarkt im Radioboten Nr. 23/2009!

Tischreservierung erforderlich (bis spätestens 12. April 2015) bei:
Fritz Czapek, Tel.: 02239/5454 (Band), per e-mail: fc@minervaradio.com

Die Tischgebühr pro Laufmeter beträgt € 7,-

Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

Buslinie 354 ab Wien Liesing Bahnhofsplatz alle 20 Minuten bis Haltestelle „Grüner Baum“, fünf Minuten Fußweg.

Für Anbieter und Besucher gibt es die Möglichkeit der Übernachtung im Gasthof "Grüner Baum". Drei Doppelzimmer mit DU, WC und TV stehen zur Verfügung. Preis pro Person und Nacht inkl. Frühstück € 24,-.

Information und Buchung: veflicek@hotmail.com Tel.: 0650 770 22 25

Grenzland Radio-Flohmarkt

am Samstag, 2. Mai 2015

in A-4775 Taufkirchen/Pram, OÖ.

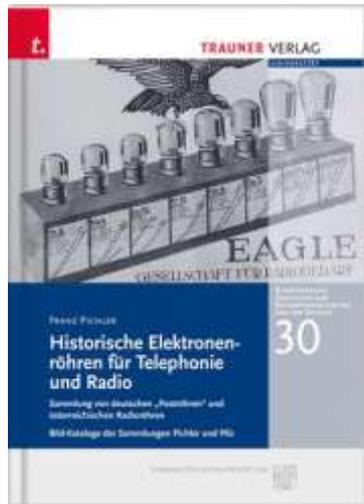
im Gasthaus Aumayer, gegenüber dem Bahnhof

Info:

Neuböck Gerhard

Aufstellung: Samstag ab 06.30 Uhr, Voranmeldung erforderlich, Tische sind vorhanden! Tischdecken sind unbedingt mitzubringen!

Historische Elektronenröhren für Telephonie und Radio



Elektronenröhren waren in der Vergangenheit wichtige Bausteine zur Übertragung von Telefongesprächen über große Entfernungen und in Radioapparaten. Heute sind sie dort weitgehend durch Halbleiterbausteine wie Transistoren und Halbleiterdioden abgelöst. Diese Schrift gibt einen Überblick zur Entwicklung und Erzeugung der 'Poströhren' für die Verstärkerämter der Post- und Telegraphenverwaltungen wie diese von der Firma Siemens & Halske in Deutschland erzeugt wurden. Des Weiteren wird die Erzeugung von Radioröhren in Österreich in den ersten Jahren des neuen Mediums 'Radio' behandelt. In Bildern werden die Röhren einer bestehenden Sammlung von deutschen 'Poströhren' und österreichischen Radioröhren gezeigt. Als Ergänzung

werden Datenblätter für Poströhren und österreichische Radioröhren, soweit diese bekannt waren, neu abgedruckt.

Franz Pichler

Historische Elektronenröhren für Telephonie und Radio

164 Seiten, broschiert, 14,00 Euro

ISBN 978-3-99033-437-9

Oldtimer-Flohmarkt Perg mit Tombola. Antiquitäten, Radio -Tonband

am Samstag, 6. Juni 2015

**von 6 bis 13 Uhr, auf dem Parkplatzgelände des ASKÖ
Perg, A-4320 Perg, Greiner Straße 4**

Info:

Tische und ev. Zelte sind mitzubringen, Standgebühr: € 10,--

Weitere Veranstaltungen sind:

Sa. 4. Juli 2015: 27. Internationales Oldtimertreffen bis Bj. 1975

Sa. 18. Juli 2015: Nostalgie- Mopedtreffen bis Bj. 1975

Kontakt und Anmeldung für alle Veranstaltungen:
Josef Kaimüller sen.

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.



Reichssender Wien im Dezember 1943

Titelbild: GAMA Modell 452 OPEL Olympia Rekord Diodenempfänger