

RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Liebe Radiofreunde,

nun gehen wir in das zwölfte Erscheinungsjahr der Zeitschrift „RADIOBOTE“!

Wir beginnen die Ausgabe 67 mit der Präsentation einer weiteren Firmengeschichte, nämlich mit der Recherche zur Firma NIKSCH, die von den 1950er- bis in die 1970er-Jahre mit ihrer Produktion von Spulen für die Radioindustrie, aber auch für die Radioamateure in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ dominierte.

Neben anderen, interessanten Artikeln in unserer Zeitschrift ist ein Sonderdruck als weiteres Heft mit dem Thema „Firmengeschichte HENRY“ zum Termin des Frühjahrsflohmarktes 2017 geplant. Nach STUZZI und HEA wollen wir damit einem weiteren Unternehmen der bedeutenden österreichischen Radioindustrie unsere Referenz erweisen und damit auch ein bleibendes Andenken setzen.

Die wichtigsten, bisher bekannten Termine im Jahr 2017 wollen wir Ihnen nicht vorenthalten:

Breitenfurt b. Wien:	So. 02. April 2017*	So. 24. September 2017*
Taufkirchen/ Pram:	Datum nicht termingerecht bekannt gegeben	
Perg/ OÖ.:	Datum nicht termingerecht bekannt gegeben	
ÖVSV (Laa/Thaya):	Fr. 26. Mai 2017	Sa. 27. Mai 2017

*Termin vorbehaltlich der innenpolitischen Entscheidungen bei eventuellen vorgezogenen Neuwahlen oder Wahlwiederholungen, da an Wahltagen die Halle nicht zur Verfügung steht.

Bitte entnehmen Sie die detaillierten Informationen den jeweiligen Ankündigungen in der Zeitschrift!

Bedanken möchten wir uns bei allen Lesern, die uns auch 2017 die Treue halten und termingerecht das Abo verlängert haben, sowie für die zahlreich eingegangenen Spenden!

Auf ein Wiedersehen und Wiederlesen im Jahr 2017 freut sich

Ihr Redaktionsteam

**Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 68/2017 ist der
31. Jänner 2017!**

Impressum: Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

Verein Freunde der Mittelwelle

Für den Inhalt verantwortlich: **Fritz CZAPEK**

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

Email: fc@minervaradio.com

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

Bankverbindung: Raiffeisenbank Wienerwald

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406, BIC: RLNWATWWPRB

Zweck: Pflege und Informationsaustausch für Funk- und Radiointeressierte

Auflage: 350 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2017 Verein Freunde der Mittelwelle

Das NIKSCH – Amateurspulenprogramm

Wie es in früherer Zeit üblich war, wollte jeder Firmengründer einen einprägsamen und leicht zu merkenden Namen für sein Unternehmen eintragen lassen. Im vorliegenden Fall sollte aus „**N**ikolaus **S**chmidt“ der kurze Firmenname „**NIKSCH**“ werden!



Zunächst zur Person des Firmengründers und seinem Unternehmen:

Nikolaus Schmidt wurde am 3. April 1911 in Torzsa (Ungarn) geboren. In Wien wohnhaft, (II., Wehlistraße 131-143) wurde ihm die Berechtigung für die Ausübung des Rundfunkmechanikergewerbes am 5. November 1951 erteilt. Zunächst für den Firmenstandort Wien III., Rennweg 49. Dort war Nikolaus Schmidt (gemäß einer Einschaltung in der „ÖRS“ im Jahr 1953) als Mitarbeiter des Labors der Zeitschrift „Österreichische Radioschau“ tätig. 1954 wurde der Standort in die Lasallestraße 24 verlegt. Hinzu kamen weitere Betriebsstätten: II., Ybbsstraße 25 (ab 1956) und II., Hartkortstraße 4a (ab 1964). 1954 wurde Nikolaus Schmidt auch die Berechtigung für den „Kleinhandel mit Radioapparaten und radiotechnischen Artikeln...“ mit Dispens erteilt. 1972 verstarb Nikolaus Schmidt im 62. Lebensjahr, die Gewerberücklegung für alle Standorte erfolgte aber erst am 30.08.1977.

Die Spulenerzeugung NIKSCH war in Wien II., Lasallestraße 24 angesiedelt und fertigte Spulen für viele Firmen der österreichischen Radioindustrie. Die Adresse liegt in Wien im sogenannten „Stuwerviertel“, nahe der „Venediger Au“ und war ursprünglich ein typischer Handwerks- und Kleingewerbebereich, aber auch ein Rotlichtviertel. Heute buhlen Banken, Versicherungen und internationale Konzerne dort um Grundstücke.

Die erste Erwähnung der Spulen für Amateure findet sich in der Ausgabe 28 der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ im Jahrgang 1954 mit einer Annonce der Firma „Wien-Schall“ und zwar für folgende Erzeugnisse: SEM- Eingangsspule für MW, hochinduktiv (8,50), SOM- Oszillatortspule für MW (7,-) und RAM- Audionspule, für MW (8,-), alle abstimmbare.

In Heft 33 des gleichen Jahrganges werden sie zwar ohne Nennung des Herstellers abgebildet und besprochen, allerdings weiß der Kenner von Bauteilen sofort, dass dies die neu entwickelten NIKSCH-Spulen sind. In den Bauanleitungen für AM-Empfänger wurden bis dahin im Wesentlichen Spulen der Firma STUZZI vorgeschlagen: Zum Beispiel ESM 23 (15,70) und OSM 19 (10,40) für einen Superhetempfänger). Der Grund für die Einführung eines neuen Lieferanten war möglicherweise die Einstellung des Spulenprogramms bei STUZZI wegen der Spezialisierung auf die Produktion von Tonbandgeräten.

Die Vorteile der NIKSCH-Erzeugnisse waren die geringen Abmessungen und der günstige Preis, allerdings waren die Spulen nicht abgeschirmt. Was sie allerdings von älteren Spulen positiv unterschied, war die sogenannte „Lotanlitze“, eine HF-Litze, die sich ohne weitere Vorbehandlung direkt in die

Schaltung einlöten ließ. Das Geheimnis war die Lackisolation, die bei der Löt-
kolbentemperatur von 320 bis 350°C rückstandsfrei abschmolz.

Das Erzeugungsprogramm der ersten Generation umfasste zunächst folgende
Typen:

DEM	Detektor Eingang Mittelwelle, auch Sperrkreis	hochinduktiv
SEM	Super Eingang Mittelwelle	hochinduktiv
SOM	Super Oszillator Mittelwelle	hochinduktiv
RAM	Rückkopplungsaudion Mittelwelle	hochinduktiv
ZSP	ZF Saugkreis	hochinduktiv
KSP	9 kHz Sperre	NF-seitig
SOM/H	Super Oszillator Mittelwelle für Hexodenmischer	

Alle diese Spulen waren in kapazitätsarmer Kreuzwickeltechnik flanschlos auf
einem Stiefelkörper aus glasklarem Isoliermaterial ^[1] mit verstellbarem
Ferritkern aufgebracht und waren für eine Kreiskapazität von etwa 500 pF
ausgelegt. Die Befestigung erfolgte mittels einer M3- Schraube (siehe Ab-
bildung 1). Eine Sonderstellung nahmen nur einige Hochfrequenzdrosseln ein,
die teilweise auf Widerstände (Massewiderstände) gewickelt waren.

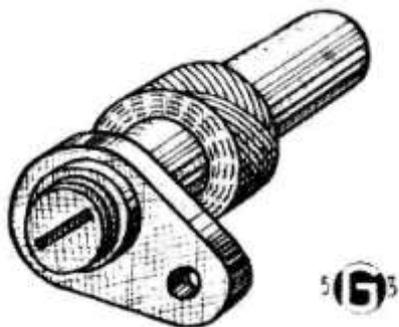


Abb. 1

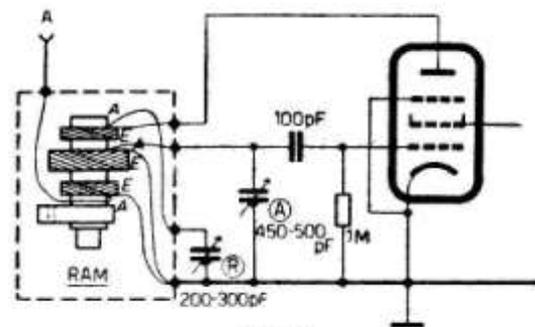


Abb. 3

Bild links: Ansicht der Spulen

Bild rechts: Schaltungsvorschlag

Sonderausführungen (wie etwa die Spule SOM/H) wurden im Auftrag des
Labors der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ für spezielle Bauanleitungen ange-
fertigt.

Allerdings war die Werbung für NIKSCH-Spulen nicht vordergründig in den
Annoncen der Bastlergeschäfte vertreten, weil gerade der UKW-Empfang
samt dessen Bauteilen der große Renner waren und damit vordringlich
beworben wurden. Da im Laufe der Jahre die Drehkondensatoren mit einer
Maximalkapazität von 300 pF Einzug hielten, erweiterte NIKSCH sein Spulen-
programm auf Typen mit der Nachbezeichnung „/300“.

Ähnliches galt im Jahr 1957 mit dem Einzug der Transistortechnik in die
Bastlerszene, da wurden die Spulenbezeichnungen in „/T“ geändert und den

neuen Anforderungen an die relativ niederohmigen Eingangswiderstände der neuen Verstärkerelemente, im Gegensatz zu den Röhren, angepasst.

[1] Material: Polystyrol, ein Thermoplast mit hervorragenden HF-Eigenschaften



Zwei Beispiele für NIKSCH-Spulen, links DEM/T, rechts eine SEM



Drei typische Spulen aus dem NIKSCH-Programm für die Industrie: Die Befestigung der Wickelkörper erfolgt durch Einführen und Verschieben in ein ausgestanztes Schlüsselloch in der Montageplatte.

Damit kam NIKSCH bei der Spulenmontage den jeweiligen Erfordernissen von Industrie und Amateuren entgegen (Steck- oder Schraubbefestigung).

Im Prinzip wäre ein Überleben des Unternehmens auch ohne der Anfertigung der Spulen für Amateure gesichert gewesen. Doch scheinbar war das durch den Ausfall der Firma STUZZI als Zulieferer des Labors der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ eine durchaus willkommene Einnahmequelle für NIKSCH. Diese Kooperation dauerte bis zum Anfang der 1970er-Jahre an. Danach verliert sich die Spur.

Wann das Unternehmen seine Produktion eingestellt hat, ist leider nicht genau bekannt. Doch die Gewerberücklegung erfolgte am 30. August 1977. Damit galt das Unternehmen offiziell als gelöscht.



Bild links: Ein typisches Eigenbaugerät mit Amateurspulen von „NIKSCH“

Es ist dies ein Zweikreisdetektor mit nachgeschaltetem Eintransistorverstärker nach einer Bauanleitung der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ (Heft 11/1960), hergestellt von einem unbekanntem Amateur.

Schmidt Nikolaus, II., Lassallestr. Nr. 24.

Eintrag aus einem Wiener Branchenverzeichnis aus den Jahr 1957

Gerade die Selbstanfertigung von Induktivitäten (im Speziellen die von Kreis- spulen brachte den einfachen Amateur rasch an seine Grenzen. Galt es doch zuerst die Windungszahlen bei vorgegebenen Abmessungen des Spulen- körpers zu berechnen. Daraufhin konnte mit der Anfertigung begonnen werden.

In den Anfangsjahren der Rundfunktechnik war das Wickeln einer Spule eine relativ einfache Übung, kannte man doch nur die einlagige Zylinderspule und der Draht war dick genug, um ihn einfach per Hand Windung an Windung auf den Spulenkörper aufzubringen. Erfolg war garantiert!

Doch welcher Amateur besaß schon eine Kreuzwickelmaschine?

Von Hand war die Herstellung eines solchen kapazitätsarmen Spulentyps nahezu unmöglich, weshalb der Amateur gerne zu industriell gefertigten Spulen griff, um sich Probleme und Misserfolge zu ersparen. Und diese Spulen waren nach Vorgaben des Radiopraktiker-Labors auf die veröffentlichten Bauanleitungen zurechtgeschneidert.



Ansicht des Betriebes, in dem einst Spulen gewickelt wurden. Wie man sieht, sind auch die Nachmieter bereits abgesiedelt und die Räumlichkeiten warten auf neues Leben... (Foto: Christian Haller)

Das Betriebslokal befand sich im Erdgeschoss eines Gemeindebaues, errichtet in den Jahren 1953/54 und dürfte ursprünglich früher weitläufiger gewesen sein, als hier zu sehen. Der vorspringende Aufzugsturm (im Bild rechts das Maschinenhaus) stammt aus jüngster Zeit.

Nach dem Tod des Eigentümers wurde wahrscheinlich auch das Unternehmen geschlossen, da keine Übernahme oder Fortführung bekannt ist.

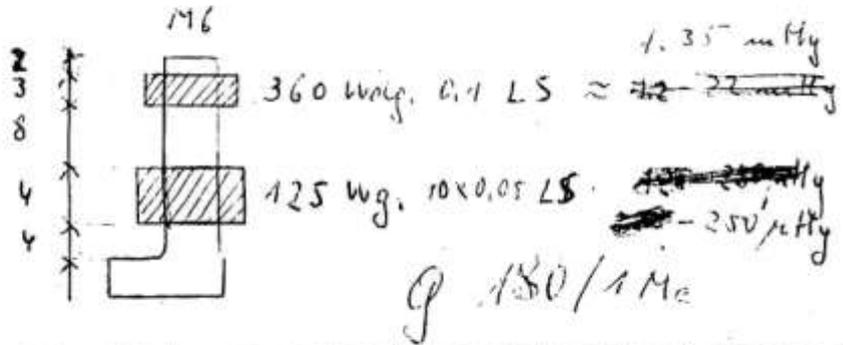


Die Ansicht der Verpackung von NIKSCH- Spulen: Links die erste Serie. Es gab auch gelb gefärbte Kartonhüllen (siehe Bild rechts), allerdings war auf keiner Schachtel die Herstelleradresse vermerkt

SEM 500

10. ✓

(SEM 20x0,05)
φ 185



SEM/300

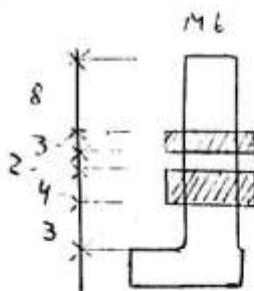
GITTERSP 145 Wdg, ANT.SP 360 Wdg
290-335 μHy φ 180 1 Mc

SOM

Pres. t. -

(SOM 300)

46 Wdg
97 Wdg 160 μHy Δ



Für 500 kHz, 500 pF Frequenz, 500 pF Padding mit 100 μHy erforderlich

SOL 500

450 kHz ZF

500 Padding

3 Wdg R 85 Wdg 0,1

4 Wdg G 215 Wdg 0,1 ≈ 600 μHy

Oben anbei drei Konstruktionszeichnungen aus dem Amateurprogramm der Spulenfertigung von NIKSCH (Originalzeichnungen) [1]

Type:	Verwendung:	Preis:	Ausführungen:
DEM	Detektor- Eing.- MW	7,50	für 500 pF Kreiskapazität
DEM/T	Detektor- Eing.- MW	7,50	T (-Trans.) für 500 pF
DEM/ 300	Detektor- Eing.- MW	8,00	für 300 pF Kreiskapazität
RAL	Rö.- Audion- LW	16,00	für 500 pF Kreiskapazität
RAM	Rö.- Audion- MW	8,00	für 300 pF Kreiskapazität
SEL	Super- Eingang- LW	9,50	für 500 pF Kreiskapazität
SEM	Super- Eingang- MW	10,00	für 500 pF Kreiskapazität
SEM/ 300	Super- Eingang- MW	10,50	für 300 pF Kreiskapazität
SOL	Super- Osz.- LW	?	für 500 pF Kreiskapazität
SOM	Super- Osz.- MW	7,00	für 500 pF Kreiskapazität
SOM/ 300	Super- Osz.- MW	7,50	für 300 pF Kreiskapazität
SOT xxx	Super- Osz.- Trans.	7,50	90,/150,/180,/300,/500 pF
Ankoppelspule	für Ferritspule, MW	5,50	
Ferritstabspulen	9,5 oder 7,8 mm Ø	7,50	180-280 oder 280-500 pF
Ferrit-Flachspule	MW, für Flachstab	8,50	für 300 pF Kreiskapazität
ZSP	ZF-Sperre	8,00	für ca. 470 kHz
KSP	9 KHz-Sperre	10,00	für NF-Anwendungen
Trans. ZF- Filter	TR-ZF I, II, III	je 25,00	für ca. 470 kHz
Zündsp. für E-Blitz		12,00	
DC-Wandlerspule		15,00	
DC-Wandler/ G		15,00	
DC-Wandler/ S		15,00	
MA -OS	für Löschoszillator	?	für zirka 40 kHz
div. Drosseln		?	10 µH bis 100 mH
Drossel	für "Bikini"	6,00	Kathodendrossel
MHF- Drossel	für „Multibox“	9,00	für MW

Übersicht über die für Amateure gefertigten Spulen samt deren Anwendungsmöglichkeiten

Darin sind alle für die Amateure gefertigten Spulen gemäß den Bauanleitungen in der Zeitschrift „Der Radiopraktiker“ erwähnt.

Die Grabstätte von Nikolaus Schmidt befindet sich auf dem Wiener Zentralfriedhof an der Seite seiner Gattin Maria Schmidt

[1] Handschriftliche Aufzeichnungen aus dem Betrieb stammend

Quellen: Firmenunterlagen, Zeitschrift „Der Radiopraktiker“, ÖRS sowie RM.org. Besonderer Dank gilt meinen Sammlerkollegen für die Bilder: Archiv Karl Casagrande [1], Erwin Siegmund, Christian Haller und Wolfgang Schicker. Die Firmendaten stammen aus dem Archiv der WKO, die Grabdaten aus der Verstorbenenensuche der Wiener Friedhöfe.

CZEIJA, NISSEL & CO., RADIO HEKAPHON Type 89006(?)

Gerätedaten:

Markteinführung: Um 1924

Neupreis: ?

Abstimmung: Drehkondensator und Steckspule

Detektor: Fix montierter Hebeldetektor

Maße/Gewicht: (B/H/T) 140 / 70 / 172 mm / 1100g (inkl. Spule)

Gehäuse/Aufbau: Metallgehäuse

Besonderheiten: Aufwändiges Metallgehäuse

Vorkommen: TOP-Rarität



***Gesamtansicht des CZEIJA-NISSEL „HEKAPHON“ Detektor-
empfängers. Rechts am Gehäuse die ehemals versiegelte
Schraube mit der Blechhülse***

Wie viele andere Detektorproduzenten seiner Zeit, war auch CZEIJA, NISSEL & Co. mit den Typenbezeichnungen seiner Geräte nicht besonders sorgfältig. Röhrengeräte erhielten meist ein Typenschild mit Seriennummer, der günstigere Detektorapparat bekam auf der Bodenplatte nur eine schlecht lesbare Nummerierung eingeschlagen. Dies konnte die Seriennummer sein oder beginnend mit 89..., die Typennummer.

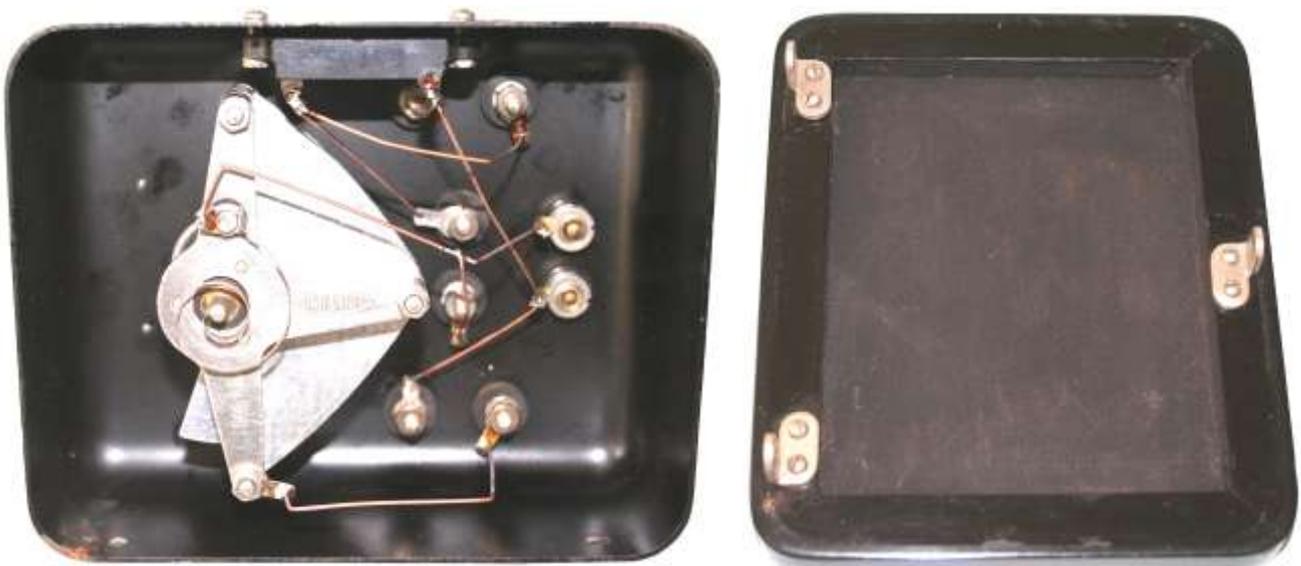
Von den elf mir bekannten CZEIJA Detektorapparaten kann ich die meisten durch Abbildungen und Beschreibungen in Preislisten bzw. Werbeeinschaltungen identifizieren.



Links: Die am Holzsockel eingeprägte Seriennummer

Rechts: Detail mit dem fix montierten Hebeldetektor

Leider fand ich bisher von meinem Typ 89006(?) nur einen, für mich nicht belegbaren, Museums Boten Eintrag [1,2]. Das Fragezeichen muss ich anmerken, da auch ein entsprechender Hinweis auf der Bodenplatte fehlt. Bei der frontseitig eingeschlagenen Nummer 4635 handelt es sich eindeutig um die Seriennummer.



Diese beiden Bilder geben einen Einblick ins Innere

Ich erinnere mich noch sehr genau, wie mir ein Sammlerkollege vor vielen Jahren, anlässlich eines Radioflohmarktes in Breitenfurt, sein Exemplar zur Begutachtung präsentierte. Das RADIO HEKAPHON-Schildchen, die Skala mitsamt Abstimmknopf und auch die Schraubklemmen waren eindeutig als CZEIJA & NISSEL-Produkte erkennbar.

Beim Metallgehäuse hatte ich allerdings Vorbehalte. Zu diesem Zeitpunkt kannte ich von CZEIJA nur Detektorapparate im Holzgehäuse, außerdem waren die Aufsteckdetektor-Buchsen offensichtlich nicht original. Ich hatte daher größte Zweifel, ob diese Konstruktion auch wirklich von CZEIJA stammte, offen gestanden vergaß ich weiter danach zu recherchieren.

Im Mai 2014 kam die große Überraschung! Ein perfekt erhaltener Apparat mit originalem Hebeldetektor und Steckspule wurde mir zum Kauf angeboten. Der Verkäufer war mit meinem Angebot zufrieden und ich über den Neuzugang überglücklich. Damit war eindeutig bewiesen, dass CZEIJA dieses Gerät fabrizierte und vermutlich um 1924 auf den Markt brachte.

Das Gehäuse besteht aus schwarz lackiertem Eisenblech, das auf einem 19 mm starken Holzsockel mit drei Schrauben montiert ist. Die rechte Schraube trägt eine zusätzliche Hülse, die vermutlich mit Siegelack verschlossen war. Schon damals wollte man das unbefugte Öffnen eines Gerätes verhindern! Die vier Klemmschrauben für Antenne, Erde und Kopfhörer sind aus Hartgummi und mittels Gravur am Gehäuse bezeichnet. Der firmentypische Abstimmknopf inklusive Zeiger bestreicht eine Aluminium-Skala, die auf 180° eine Teilung von 0-100 aufweist. Oberhalb davon befindet sich ein fix montierter Hebeldetektor mit dem für CZEIJA charakteristischen Hartgummigriff samt Kristallhalter. Die firmeneigene Abstimmspule hat einen 4 mm beziehungsweise 5 mm starken Steckkontakt.

Die eigentliche Schaltung besteht neben der Steckspule aus einem Drehkondensator mit 500 cm und einem Blockkondensator mit 1800 cm. Die Kondensatoren tragen neben den Werten die Firmenbezeichnung „RADIO HEKAPHON“. Da die Bauteile über das Gehäuse hinausragen, hat der Holzsockel eine Vertiefung von 9,5 mm.

Diese doch sehr aufwändige und damit teure Gehäusekonstruktion mag das Unternehmen motiviert haben auch eine preisgünstigere Holzgehäuse-Type anzubieten. So wurde z.B. in die relativ häufige Holzvariante 89005 die gleiche Schaltung eingebaut.

Da ich vom CZEIJA-Gerät Typ 89006(?) bis jetzt erst zwei Geräte ausfindig machen konnte, ist die Bezeichnung TOP-Rarität sicher angebracht. Sollte ein Leser ein weiteres Exemplar oder einen schriftlichen Hinweis darüber besitzen, bitte ich um Nachricht an detektor1@gmx.at.

Literaturnachweis:

[1] Museums Bote, Nr. 28 und 29 (1991) „CZEIJA & NISSEL“ Teil 2, Geräteübersicht 1923-1930,

[2] Alle weiteren bekannten Einträge z.B. in Ernst Erb, Radiokatalog Band II, oder www.radiomuseum.com, haben ihre Herkunft vom Museums Bote

Ein Besuch im Elektronikmuseum

Zum Anlass der diesjährigen "Lange Nacht der Museen" besuchte ich endlich einmal auch das Elektronik Museum der HTL Donaustadt 1220 Wien.

Der Weg führte rasch zu einem Klassenraum an dessen Eingang ein freundlicher Museumsmitarbeiter, wie sich herausstellte der Museumsgründer Herr Ing. Gottfried Maurer, zu einem Fachvortrag über das Maria Theresianische Schulwesen einlud, und rasch überzeugt werden konnte, dass das Vortragsthema "Ein Video über Prof. Heinz Zemanek" mit einer Abhandlung über seinen "Mailüfterl"-Rechner vorzuziehen sei. Der Zufall will es, dass zudem ein ehemaliger Assistent von Prof. Zemanek, Herr Dipl. Ing. Reinhard Schmid, nachmals KAPSCH-Entwicklungsmitarbeiter anwesend war, und auch als Folgevortragsredner sehr anschaulich die vollständige Entwicklung österreichischer Telephoniegeschichte vom 19. Jahrhundert bis zur jüngsten Gegenwart nebst den Entwicklungsaussichten für die weitere Zukunft darbrachte.

Die Theorie konnte sodann im Museumsraum, der im Keller untergebracht ist, an nicht nur geretteten, sondern gar teilverschalteter Vermittlungstechnik wie etwa einem Registerverzoner auch im simulierten Echtbetrieb an einem Netzmodell beobachtet werden.

Wiewohl der Raum voller breitbandiger Artefakte unseres Hobbys war, so gelang eine sehr harmonische Mischung aller relevanten Fachbereiche ohne dass es überladen wirkte.

Zumeist chronologisch abgestimmt gab es zum Teil spielbereite Radiotechnik samt zugehöriger Bauelemente und dazu sehr oft nicht nur die Gehäusefront sondern zeitgleich umgedreht auch das zugehörige Chassis mit den technischen Details zu entdecken.

Selbiges, was man nicht oft zu sehen bekommt, spielbereit auch die s/w Fernsehgeräte der 1950er-Jahre bis in die 1980er-Jahre wobei nebst Minerva auch Philips mit seinem K7N & K9 Farb-TV Chassis den Ton, oder besser gesagt das Bild vorgab. Im Hintergrund zu sehen waren dazu technische Adaptionen wie Vorheizschaltungen und Modulatoren die vom tatsächlichen Aufwand diese Technik betriebsbereit am Leben zu halten Zeugnis gaben. Bildtechnik vom VCR Videorecorder bis zum vorführbereiten Video 2000 und VHS Gerät rundeten die Unterhaltungselektronik ab.

Nicht ohne Grund gab es die Computer und PC/Laptop Entwicklung mit hart in BASIC daran sich abarbeitenden Probanden am Commodore oder AMIGA. Natürlich waren auch ebenso vorführbereit die Kernkomponenten wie Ferritkernspeicher oder offene Festplatten zu bewundern. Messtechnik und Phono/Magnettontechnik versteht sich ohnehin von selbst, ebenso der Einblick in die aktuelle Unterrichtsthematik wie auszugsweise erwähnt der Robotik.

Alles in allem eine sehr gelungene Präsentation auf überschaubarem Raum mit einem gezielt ausgestelltem Technikspektrum das Laien wie Sammlerprofis zeigt wie man so etwas gut aufbauen kann.



Photo: Wolfgang Scheida

Das EUMIG Museum:

In Wiener Neudorf, südlich von Wien, in der Gemeinde mit dem ehemaligen Hauptsitz der Firma EUMIG, hat der Förderverein Eumig Museum seit 2012 seine Ausstellung im alten Feuerwehrhaus eingerichtet.

Der Verein besteht fast ausschließlich aus ehemaligen EUMIG-Mitarbeitern, die es sich der Aufgabe gestellt haben, das Andenken an dieses österreichische Paradeunternehmen zu bewahren.

Eintritt frei!

Diese sehenswerte Dauerausstellung von Radiogeräten und Filmapparaten ist nach Vereinbarung in 2351 Wiener Neudorf, Parkstraße 6 zu besichtigen.

Öffnungszeiten: Siehe Anschlag beim Feuerwehrhaus, Kontakt unter:

kontakt@eumig.at

sowie: Kulturreferat der Marktgemeinde Wr. Neudorf, 02236/625 01 DW.39



Olympische Rekorde



Das abgelaufene Jahr bescherte uns Olympische Spiele mitsamt neuen Rekorden in der Sportwelt.

Eine ähnliche Rekordjagd finden und fanden wir schon immer ebenso in der Radiotechnik.

So ist es zum Beispiel EUMIG gelungen, die Anzahl der Widerstände in einer bestimmten Schaltung von 39 auf 37 zu reduzieren, ohne Einbußen der Funktionalität des Gerätes. Nur nahm niemand Notiz davon.

Anders in Amerika: Dort überboten sich die Radiohersteller jedes Jahr mit neuen Hochleistungsempfängern, die eine höhere Röhrenzahl als die der Konkurrenz aufweisen mussten. So wurden etwa Geradeausempfänger mit sage und schreibe acht Röhren entwickelt. Bis man erkannte, dass solche Geräte bestenfalls noch als Rauschgenerator zu verwenden waren.

Blicken wir in die Transistorära: Da wurden Standardschaltungen für Portableradios mit fünf bis sechs Transistoren entwickelt. Mit dem Einstieg der Hersteller aus Korea und China in die Geräteproduktion kamen plötzlich Achttransistorradios auf dem Markt, was vom Käufer als Qualitätskriterium bewertet wurde. Nahm man den Rückdeckel ab, so fand man tatsächlich acht Transistoren im Gerät verbaut. Leider bemerkt erst der Techniker bei einem Blick auf die Lötseite, dass zwei Transistoren quasi als „Reserve“ ohne jede elektrische Funktion eingebaut waren.

In Europa wurde stets versucht, so materialsparend als möglich zu konstruieren. Das führte zur Einführung von Mehrfachröhren, sowie zur Reduktion von Bauteilen. Paradebeispiele dafür waren der LOEWE OE 333, aber auch der DKE. Diese Geräte waren rekordverdächtig einfach konstruiert.



Der LOEWE OE 333, ein typisches Beispiel für extreme Materialeinsparung bei der Entwicklung.

(Foto: David Schumnik)

Egal, in welche Richtung die Entwicklung führte, es wurden immer wieder Rekorde aufgestellt.

Eine neue olympische Disziplin musste eingeführt werden: Die geplante Obsoleszenz! Findige Konstrukteure benutzen Computerprogramme, um die Lebensdauer der Produkte möglichst exakt zu berechnen. Und zwar in Abstimmung mit der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungsfrist. Beileibe nur nicht darüber

hinaus. War es früher so geplant, dass ein technisches Produkt möglichst lange gebrauchsfähig sein sollte, werden heute weltweit Geräte in olympia-

rekordverdächtig kurzer Zeit defekt, als Lebensversicherung für deren Hersteller. Es heißt: „So lange als nötig“ und nicht mehr: „So lange als möglich“.

Auch der DKE wurde 1938 materialsparend produziert und zum erschwinglichen Preis von 35 Reichsmark verkauft. Dennoch lebten diese Geräte oftmals bis zu 30 Jahre lang.

Diese und noch viel mehr Beispiele für langlebige Rundfunkgeräte könnte man hier anführen.

Auch für Fernsehgeräte gäbe es Beispiele von Qualitätsprodukten. So zum Beispiel lebte mein B&O-Farbfernsehgerät Baujahr 1975 bis ins Jahr 2016, und das trotz ständigem Gebrauch, also 41 Jahre!

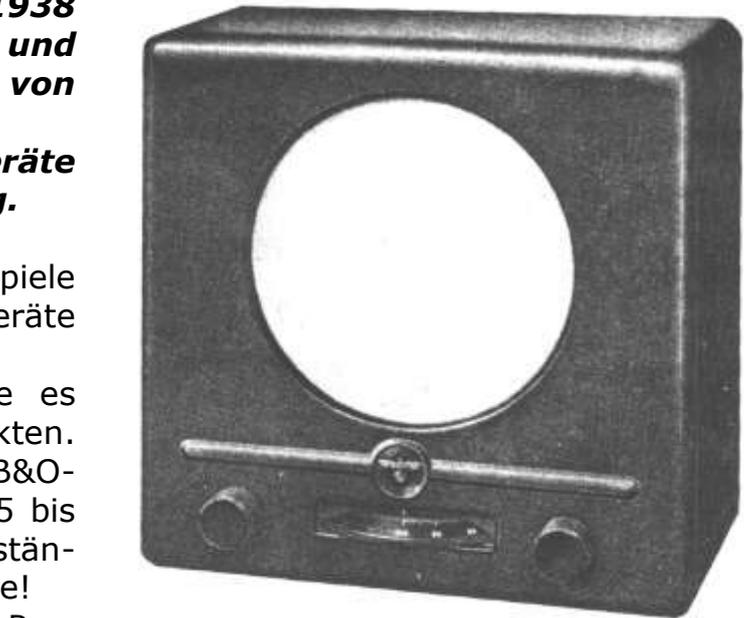
Doch auch andere technische Produkte wurden früher auf lange Lebensdauer ausgelegt. Natürlich haben mechanische Konstruktionen unter Abnutzungserscheinungen zu leiden, aber solange eine Ersatzteilversorgung gewährleistet ist, verrichten auch solche Produkte noch heute ihren Dienst, auch wenn sie nicht mehr dem Trend der Zeit entsprechen oder vielleicht nicht mehr modisch erscheinen mögen.

Die geplante Obsoleszenz geht Hand in Hand mit ungenügender Ersatzteilversorgung einher, was dazu führt, dass selbst bei minimalen Defekten ein Produkt weggeworfen werden muss. Somit wird der Umsatz an Neugeräten angekurbelt, gleichzeitig wachsen die Müllberge ins Unermessliche.

All das sind nur meine persönlichen Eindrücke, doch sie trügen nicht...



Bild links: Zahnrad im Kilometerzähler meines 26 Jahre alten Volvo. Nach 26 Jahren kann man auch einen Defekt gerne in Kauf nehmen... Bild rechts: Diverse defekte Elkos aus einer drei Jahre alten DVBT-Box... Dies ist ein typisches Beispiel für geplante Schwachstellen!



INGELEN TR 5000, ein Importgerät

Die 1970er-Jahre brachten im Design der Radios einen gewaltigen Umschwung, das sogenannte „skandinavische Design“ begann sich auch bei uns durchzusetzen. Dabei handelte es sich um eine strenge Formgebung, gepaart mit Echtholzteilen und dezenter Farbgebung. Fast könnte man glauben, dass der „Bauhaus-Stil“ wiederentdeckt wurde!



Gesamtansicht des INGELEN TR 5000 Portables im skandinavischen Design

Das Äußere des Gerätes wird dominiert durch zartes Grau, echtholzfurnierte Seitenteile und Chromappliken. Dennoch wird dadurch der technische Charakter des Gebrauchsgegenstandes, der ein Portableradio immerhin sein sollte, beibehalten und nicht zum Kunstgegenstand hochstilisiert.

Das beschriebene Radio ist ein ARENA-Gerät und stammt aus Dänemark [1]

INGELEN war zu dieser Zeit der Markteinführung des TR 5000 bereits in der Hand von ITT/SEL [2]. Im Gegensatz zu den Jahren danach, in denen INGELEN bereits etliche Modelle aus Asien importierte, griff man bei diesem Gerät noch bewusst zu einem europäischen Produkt.

Der Preis für das Gerät im Handel war dementsprechend hoch, es handelte sich ja immerhin um eine Luxusausführung.

Dieses Modell ist vom Gewicht und den Abmessungen betrachtet, nicht wirklich ein Portableradio, sondern eher ein transportabler Empfänger, zum Beispiel ein Radio für das Wochenendhaus.

Technische Daten:

Markteinführung:	1968/69
Bestückung:	6 x BF167, BF121, BC 171, 2 x BC 172, 2 x HD110, 2 x HD105, HD106, HD107, 6 x AA123, 2 x AA144, 2 x BA 124, 2 x ZE1.5, ZD23, OA90
Empfangsbereiche:	LW, MW, KW (49 m-Band) und UKW
Stromversorgung:	9 V (6 Monozellen je 1,5 V)
Anschlüsse für:	Tonband (Phono), Lautsprecher, Fahrzeugantenne
Neupreis: (Ö.S.)	2940,- [³]
Gehäuse:	Faserplatte, edelholzfurnierte Seitenteile
Maße/ Gewicht:	32 x 20 x 10 cm, 2,9 kg (ohne Batterien)
Lautsprecher:	Oval 18 x 10,5 cm, 3,2 Ω, Fabrikat Goodmans
Farben:	Grau beflockt/ Palisanderseitenteile

Die technische Ausstattung zeigt sich äußerst aufwändig und ließ in der damaligen Zeit keine Wünsche des Kunden offen.

Der Schaltungsaufbau dieses Portables ist teilweise von einem ARENA-Heimgerät abgeleitet, auch hier finden Baugruppen, sogenannte Transmodule Anwendung, die in Novalfassungen im Hauptprint eingesteckt sind. Jedes dieser Module beinhaltet alle Bauteile einer bestimmten Stufe im Blechgehäuse, sowie den neunpoligen Verbindungsstecker, wie in der Röhrentechnik.

Der Hintergrund für die Einführung des Modulsystems war die kurze Servicezeit im Fall eines Defektes. Anhand einer Tabelle der aufgetretenen Fehler konnte der Servicetechniker rasch entscheiden, auf welchem Modul der Fehler zu suchen war und dieses einfach austauschen. Die Reparatur war damit erledigt!

Die defekten Module wurden gesammelt und an den Hersteller gesandt, wo sie auf einem eigens dafür eingerichteten Prüf- und Reparaturplatz wieder instand gesetzt wurden.

Transmodul 1	FM- Tuner mit Abstimmioden
Transmodul 2A	AM-Mischstufe
Transmodul 3A	AM-FM-ZF- Stufe 1
Transmodul 4A	AM-FM-ZF- Stufe 2 mit AM- Detektor
Transmodul 5A	FM-ZF- Stufe 3 mit Ratiidetektor
Transmodul 10	DC- Wandler für die Diodenabstimmung des Tuners

Trotz Modulbauweise erweist sich das Gerät als wenig servicefreundlich. Die Zugänglichkeit zu einzelnen Stufen ist relativ umständlich wegen des verschachtelten Aufbaues und mit viel Zerlegungsarbeiten verbunden.

Ich möchte bei diesem Gerät keine Elkos oder andere bekannte elektronische Verschleißteile tauschen müssen.

Abschließende Zusammenfassung:

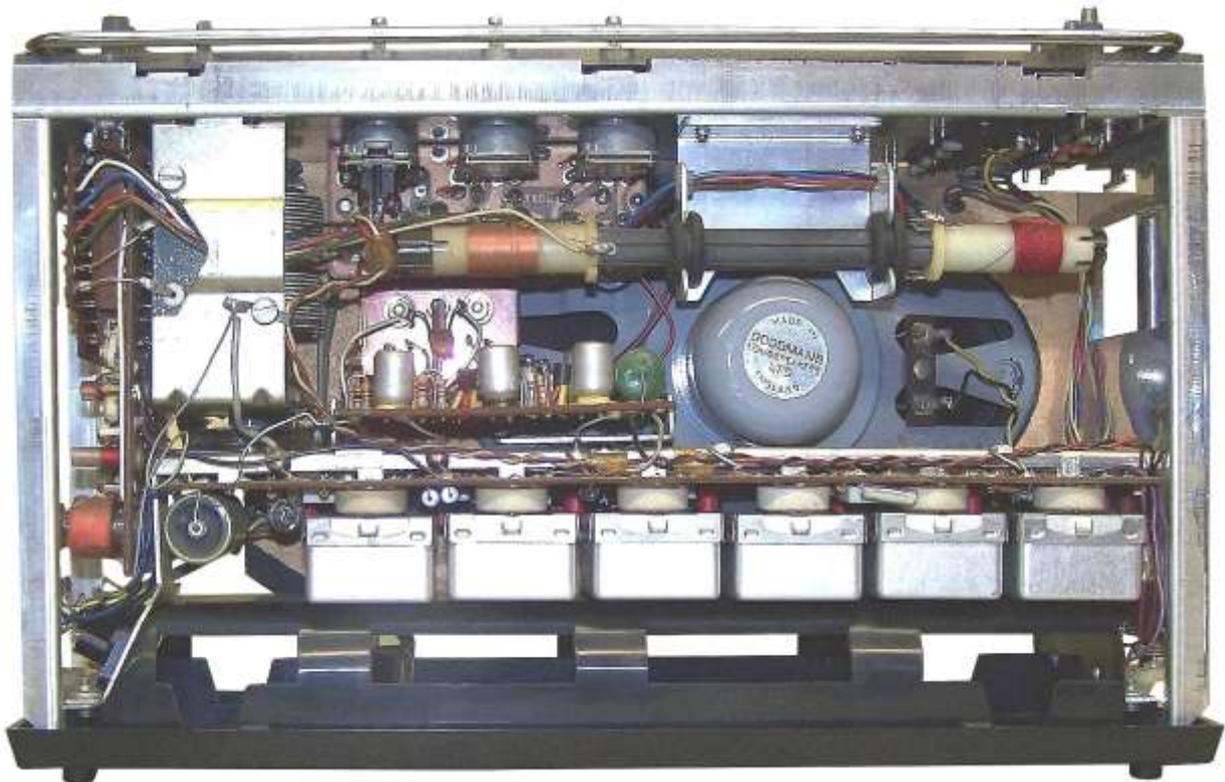
Nachdem ich das Gerät zerlegt hatte und die Antriebsachse des AM-Drehkos gängig gemacht habe, funktionierte der Empfänger mit kleinen Problemen (krachende Tasten und Potentiometer) einwandfrei und empfindlich auf allen Wellenbereichen!

Positive Eindrücke:

Guter Klang, getrennte Bass- und Höhenregelung, ausreichende Lautstärke-reserve (1 Watt Ausgangsleistung). Plattenspieleranschluss, Zweitlautsprecheranschluss, Buchse für Autoantenne und entsprechende Taste dafür. Ansprechendes Äußeres, eigenwillig geformte Tragegriffe, zwei Teleskopantennen, übersichtlich gestaltete Skala und getrennte Antriebe für AM und FM, zusätzlich drei Fixsenderasten für UKW.

Negative Eindrücke:

Verharztes Achslager beim Drehko (ist bekannt bei vielen Geräten dieser Zeit). Der Batteriefachdeckel scheppert ohne eingelegter Batterien und ist gewöhnungsbedürftig beim Öffnen und Schließen. Für ein Portablegerät zu groß und zu schwer. Trotz der Verwendung von Printplatten leider ein unübersichtlicher „Drahtverhau“.



Blick in das geöffnete Gerät. An der unteren Chassiskante sieht man die sechs Module in Steckfassungen. Links vom Magnet des Lautsprechers erkennt man die Niederfrequenzendstufe. Darüber hängt die NF-Vorstufe senkrecht mit den drei Klangregelpotentiometern. Ganz links befindet sich das Tastenaggregat, sowie die Eingangskreise des AM-Teiles. Der „Preomat“ für drei UKW-Fixtasten und dem AFC-Schalter ist in der rechten, oberen Ecke montiert.



Entfernt man die Batteriewanne an der Geräteunterseite (sechs Schrauben), wird der Blick auf die leicht zugänglichen Steckmodule frei. Um ein Modul zu ersetzen ist es nicht nötig, das gesamte Gerät zu zerlegen.



Bilder links:

In solchen Blechdosen mit Novalstecker befinden sich die einzelnen Baugruppen.

Ansicht von oben, beziehungsweise von der Unterseite

Bild rechts:

Eine kombinierte AM/FM ZF-Stufe mit Transistor BF167 (Transmodul 4 A, Innenansicht)



Die „Transmodultechnik“ wurde erstmals im ARENA Stereo-HiFi-Empfänger T 2400 im Jahr 1967 angewandt (siehe ÖRS 2/1967).

[¹] Gleiches Gerät wie das Modell ARENA TA 12

[²] Unternehmen ITT/ STANDARD ELECTRIC - LORENZ

[³] Daten aus einer Funkberater-Preisliste (Sammlung Köberl)

Das Schweizer Dezimeter-Funkgerät K-Dm (2)

Nachdem das K-Dm (H223b) im ersten Teil aus der Sicht der verfügbaren Quellen dargestellt worden ist, soll nun das Gerät an sich betrachtet werden.

Es ist bis auf die beiden Tragriemen und den Akkumulator vollständig. Apparateteil (129), Versorgungsteil (109) und Mikro-Graph-Garnitur (116) haben auf ihren Typschildern unterschiedliche aber nahe Gerätenummern. Diese liegen erheblich über der in den Quellen angegebene Zahl „42 Geräte“.



Die Kleinfunkstation ist außerordentlich kompakt, übersichtlich und zweckmäßig gebaut. Apparat- und Versorgungsteil sind stabil aber leicht lösbar miteinander verbunden. Die Antennen sind unmittelbar am bzw. im Gerät untergebracht, sodass zusätzliche Behälter nicht gebraucht werden. Die Mikro-Graph-Garnitur ist handlich und vielseitig. Die Verwendung eines Akkumulators mit Wechselrichter spart Volumen und Gewicht und macht das Gerät unabhängig von ständigem Nachschub.



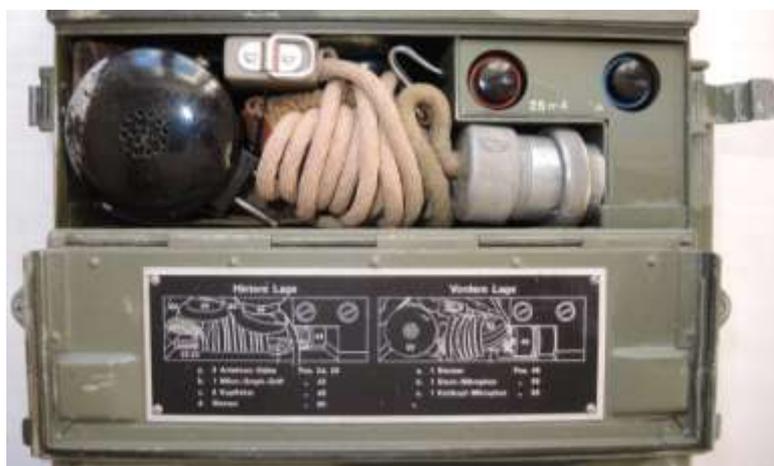
Das Gehäuse ist aus Aluminium-Formblechen genietet, glatt und gerade in der Kontur. Es ist mit einem Tarnanstrich in drei grünen Farbtönen versehen. Fünf Riemenösen gestatten es, mit den beiden Tragriemen das Funkgerät am Griff, umgehängt oder auf dem Rücken zu tragen. Klappen, die beim Gebrauch geöffnet werden, können durch Schnapp- und Klemmverschlüsse mit der Hand bedient werden. Um an den Akkumulator heranzukommen, ist aber ein Werkzeug notwendig. Alle Deckel und Klappen sind spritzwasserdicht verschließbar. Auf ihrer Innenseite sind jeweils Bedienungshinweise aufgebracht. Am Boden des Versorgungs- und des Apparateteils befinden sich die Aufnahme- und Klemmarmaturen für den Stativzapfen.

Die Universalität der Mikro-Graph-Garnitur besteht: die Bezeichnung „Hör-Sprech- Tast- und Bedienarmatur“ sagt wirklich alles. Das Mikrofon kann



gegen das Kehlkopfmikrofon ausgetauscht werden, der Kopfhörer ist fest angeschlossen, zwei Drehschalter schalten das Gerät EIN und AUS bzw. von Telefonie auf Telegrafie um, wobei gleichzeitig der Taster freigelegt oder verborgen wird. Zwei Druckknöpfe schalten auf Senden bzw. auf Empfang. Der Steckverbinder kann entweder direkt oder über ein bis zu 40 m langes Kabel an das Gerät angeschlossen werden.

Einen ganz entscheidenden Haken hat die Geschichte aber: Ich habe selbst beim dritten Mal wirklich eine ganze Stunde gebraucht, um die Armatur und die beiden $\lambda/4$ -Antennen in den Stauraum so hinein zu packen, dass sich die Klappe ohne Gewalt schließen lässt. Dabei ist alles ganz genau beschrieben.



Im Versorgungsteil sind rechts der Wechselrichter, Betriebsvorschrift, Ersatzröhren, Sicherungen und ein EW-Widerstand (fehlen im Gerät) untergebracht. Der 4,8 V NC-Akku ist in dem linken Fach mit Lüftungsöffnungen untergebracht. Er kann im Gehäuse geladen oder während des Betriebes gepuffert werden. Bei einer Kapazität von 15 Ah kann er in vier Stunden mit 5 A aufgeladen werden. Dabei erreicht die Ladespannung 7,4 V. Der zulässige Spannungsbereich für die Röhren ist 4,4 bis 5,4 V am Akku. Das muß der Funker beim Laden beachten! Den Röhren ist ein EW-Widerstand vorgeschaltet. Bei Pufferbetrieb ist die Spannung (vor den Röhren) 6 V und 120 V aus einem Handgenerator.



Das Bedienfeld auf der rechten Schmalseite enthält Abstimmung und Skala, Messinstrument für Anodenstrom und Betriebsspannungen, Buchsen für Mithör-Kopfhörer, Generator und Mikro-Graph-Garnitur. Am Messinstrument soll der Anodenstrom der 4675 bei Empfang (2-4 Skt.) und bei Senden (4-8 Skt.) jeweils im Bereich der Leuchtstriche stehen (1 Skt.=5mA), Akkuspannung (blauer Knopf und blaues Feld) 4,4-5,4 Skt. und Anodenspannung (roter Knopf und rotes Feld) 3,7-5,5 Skt. entspr. 92 bis 138 V. Im Marsch deckt eine Klappe Messinstrument und Buchsen ab.



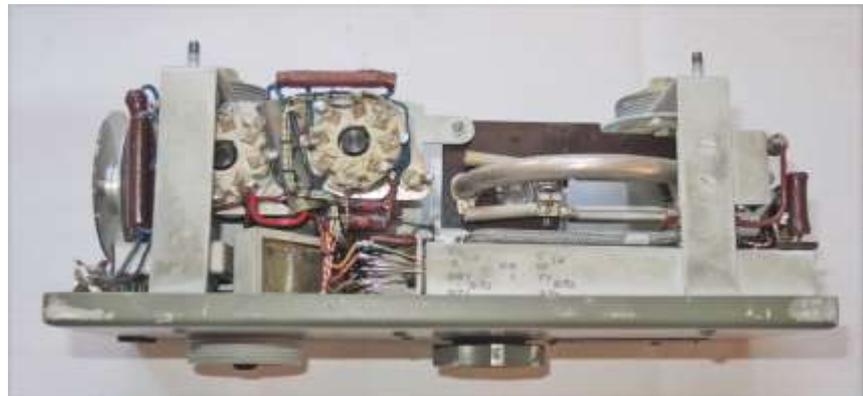
Das Apparateil ist durch zwei Kniehebel und einen Octal-Steckverbinder (wie für die Mikro-Graph-Armatur) lösbar mit dem Versorgungsteil verbunden. Bei Bedarf kann das 40 m lange Kabel zwischengeschaltet werden. Beide Teile können auf das Stativ aufgesteckt werden. Die beiden zusammengefalteten Vier-Dipol-Antennen werden zum Transport zwischen die beiden Hauben auf der linken Schmalseite federnd eingeklemmt.

Die Haube des Apparateils kann nach Lösen von vier Schrauben abgehoben werden. Eine dieser Schrauben ist zum Anbringen einer Plombe eingerichtet. Ein weißer Pfeil auf der Oberseite weist in Richtung Gegenstation. Das bereits angekündigte vierte Werkbild der Firma Hasler aus ¹ zeigt ganz offenbar einen frühen Laborzustand des Apparateils: koaxiale Antennenbuchsen und zahlreiche Unterschiede in Konstruktion und Bestückung.

¹ Bäschlin, Werner, Richtstrahl bei den Übermittlungstruppen, 2005, ISBN 3-85648-128-1



Einen Gesamtüberblick über das Chassis des Gerätes zeigen die folgenden Bilder. Der Abstimmknopf im Gehäuse ist mit den Abstimmelementen auf dem Chassis durch ein Reibradgetriebe verbunden. Die Kopplung wird erst beim Aufsetzen der Gehäusehaube hergestellt. Das funktioniert mit einem geringen Spiel.



Die rechte Antennenbuchse ist zweipolig kapazitiv an den Lecherkreis angeschlossen. Die linke ist nicht angeschlossen. Die zweite Antenne ist nur strahlungsgekoppelt.



Einen Einblick in die eigentliche Dezimeterschaltung zeigen folgende Bilder:



Der $\lambda/4$ -Lecherkreis zwischen dem Gitter (Pot. 9) und der Anode (Pot. 390) der 4675 wird durch Abstandsänderung abgestimmt. Das geschieht durch ein exzentrisches Schwenken des gitterseitigen Leiters. Der Glimmer-Kondensator am rechten Ende bildet den kalten Punkt (Spannungsknoten) zum Einspeisen der Be-

triebsspannungen für Anode, Gitter und Kathode. Von dort wird die Antenne gespeist. Die Zuführung zur Kathode geschieht über eine gebogene konzentrische $\lambda/2$ -Leitung, in deren Inneren die Heizleitungen geführt werden. Unmittelbar am Gitter hat die Lecherleitung zentrisch zwei kreisrunde Platten, in die, durch ein Relais angetrieben, ein Blechstreifen einschwenkt oder nicht (im Bild oben). Damit wird der Frequenzversatz des wechselseitig als Sender

und Pendelaudion verwendeten Oszillators justierbar ausgeglichen. Die Welle für dieses Schwenken verläuft im Inneren des Anodenleiters. Eine echte Schweizer Feinmechanik, kann aber nur für eine Frequenz richtig wirken.



Der Hauptentwickler des H223b, Dr. H. Wehrli, hat 1942 in einem Vortrag vor dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein das K-Dm als ein hochwertiges Militärgerät bezeichnet. Er hat alle Vorzüge genannt und keine Schwachstellen. Im Sommer 1938 hat die Schweizer Armee eine erste Generation der „Elster“ außerordentlich gründlich auf 24 verschiedenen Funkstrecken von 1 bis 173 km Länge getestet. Der Bericht aus dem Schweizerischen Bundesarchiv Bern liegt mir vor. Er läßt nicht viel zu wünschen übrig. Da werden Mängel angesprochen, die zum Teil später behoben worden sind. Andere haben fortbestanden. Fazit war: „Das Lorenz-Dezimetergerät ist nicht feldtauglich“.

Bekannt ist nun aber, dass um 2000 Geräte „Elster“ und deren nahe „Verwandte“ „Florian“ und „Köln“ im Kriege eingesetzt waren. Offenbar hatte man gelernt, mit den Schwachstellen umzugehen.



Ein abschließendes Urteil über das K-Dm kann ich nicht abgeben. Ich habe es nicht testen oder messen können. Alle Merkmale, die mich beeindrucken, habe ich aufgezählt, mögliche Schwachstellen angedeutet. Heute ist das K-Dm längst Geschichte, aber ganz gewiß eine spannende und interessante.

Ich danke allen, die mir bei dieser Recherche geholfen haben. Zu den im vorigen Teil Genannten möchte ich gerne die Damen und Herren des Bundesarchivs Bern, die mir sehr entgegengekommen sind, hinzufügen.

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.



Dieses Bild, eingesandt von unserem RADIOTELE-Reader Christian Haller dokumentiert die rigorosen Bestimmungen in den 1950er-Jahren...

Aufgenommen wurde ein MINERVA „Minion D“, der wahrscheinlich im öffentlichen Raum (Gastwirtschaft oder Kaffeehaus) aufgestellt war, wo man durch Anbringung des Schildes hinweisen wollte:

Die Gäste haben keinen Einfluss auf Senderwahl oder Lautstärkeverstellung. Die Bedienung des Gerätes ist das alleinige Recht des Lokalbesitzers...

(unbekannte Bildherkunft)

Titelbild: CZEIJA, NISSEL & CO., RADIO HEKAPHON Type 89006(?) (Sammlung Macho)