

Aus Funkgeschichte Heft 19 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

Funkhistorischer Interessenkreis



Alex. S. Popow



Heinr. Hertz



Gugli. Marconi

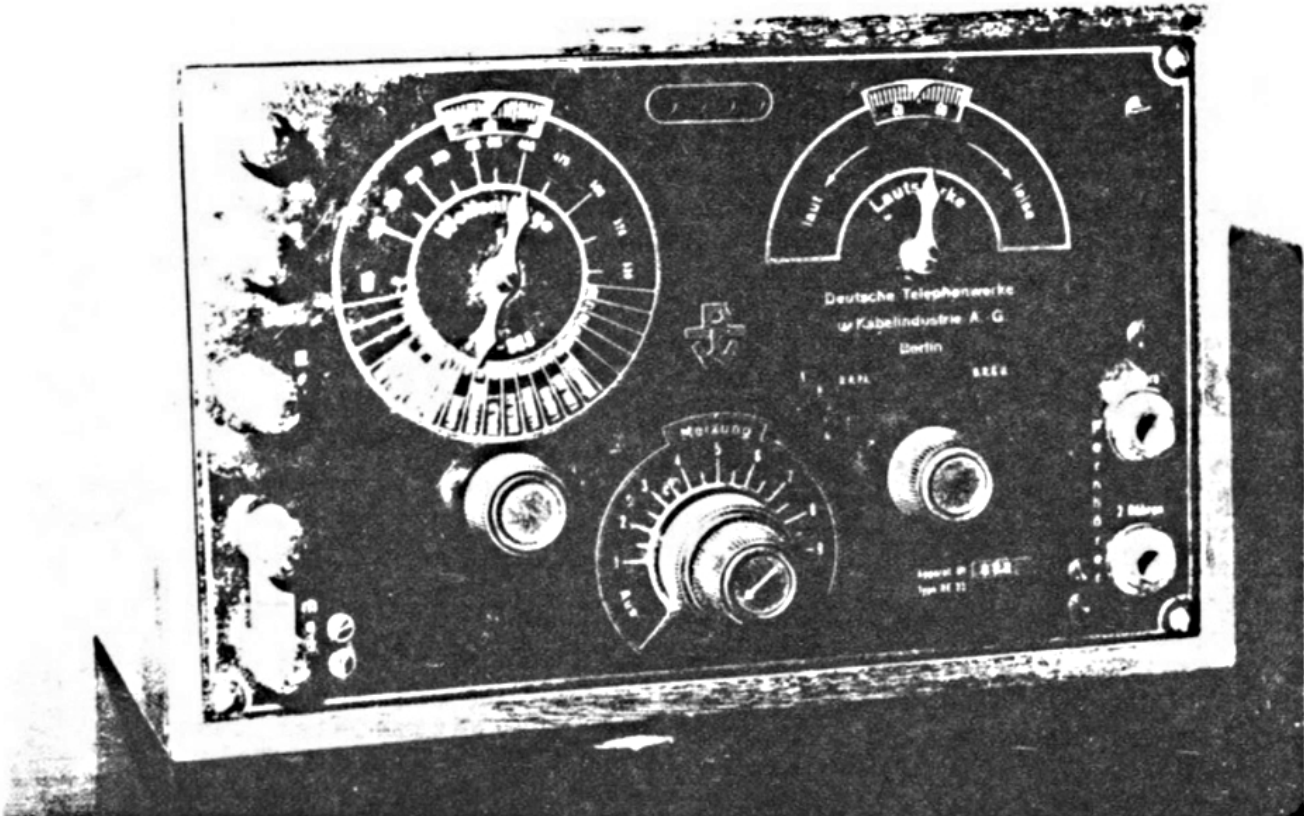
Offizielle Mitteilungen
der GFGF e.V.

Herausgeber:

Gesellschaft der Freunde
der Geschichte des Funk-
wesens (GFGF) e. V.

Nr. 19 (Ausgabe G)

Juni/Juli 1981



- 90 -

Redaktionelles

Liebe Freunde der Funkgeschichte !

Diese Zeitschrift soll sich vor allem mit der Funkgeschichte beschäftigen. Hierfür brauche ich aber Ihren Einsatz und vor allen Dingen Ihr Wissen. Einsatz in sofern, daß ich in jeder Zeitschrift ein Titelbild und einen, in gängigen Schaltplansammlungen nicht vorhandenen, Schaltplan veröffentlichen möchte. Ich brauche also Fotografien und selbst aufgenommene Schaltpläne. Ihr Wissen brauche ich in Form von Artikeln. Unser Hobby bietet da eine Fülle von Themen. Z. B.: über besondere Geräte, die jemand besitzt; oder vielleicht hat jemand weitergehende Unterlagen wie Gebrauchsanweisungen oder Ähnlich, über die er schreiben könnte; Kulturelle Seite des Rundfunks(Programmstrukturen früher und heute); Einfluß des Nationalsozialismus auf den Rundfunk (Programm und Technik, VE, Röhrenfeierjahr, Kopplang von Röhrenzahl und Preis); Röhrenentwicklung oder andere Spezialgebiete; Grundlagenartikel für Anfänger; Schaltungserklärungen und Beschreibungen; usw. Vorangehend also einige Themen, die mir aus dem Stengreif einfielen. Vielleicht schreibt jemand einmal darüber ?

Ihr Redakteur

Betr.: Satzspiegel bei Mitgliederbeiträgen und Kleinanzeigen

Ich bitte zu bedenken, daß ich alles für das Heft mit zwei Fingern auf einer kleinen Reiseschreibmaschine schreiben muß. Ich bitte daher Kleinanzeigen und Beiträge nur mit Schreibmaschine geschrieben einzureichen. Bitte oben und unten ca 3 cm frei lassen und links und rechts ca 2cm Rand. 1 Zeilen-Abstand. Sie benötigen für ihre Kleinanzeige vielleicht 10 Minuten, ich brauche dann für 6 Anzeigen schon 1 Stunde. Tippfehler lassen sich wunderbar mit "Tipp-Ex" beseitigen und sind später bei der Kopie nicht mehr sichtbar. Die Kleinanzeigen werden von mir dann zusammengeschnitten, wie ich es in dieser Ausgabe mit allen schreibmaschinengeschriebenen Anzeigen rigoros getan habe. Vielen Dank für ihre Mühe.

R.W.

Titelbild:

De-Te-We, Typ RE 23, mit 2 Röhren RE 83, Baujahr 1924
Außergewöhnlich vielleicht die Angabe von Stationsnamen auf der Skala

Redaktionsschluß: 11. Juni 1981

Impressum: Hrg.: GFGF e.V., Düsseldorf. Vorstand: Vorsitzender Thomas Decker, Gravelottestr. 14, 8000 München 80; Kurator Hans-Dieter Weber, Tränkestr.17, 7800 Freiburg; Schatzmeister Günther Gerrits, Delfter Str 4, 4190 Kleve 1; Redakteur Rüdiger Walz, Goldhammer Str. 8, 4630 Bochum; Jahresabonnement 24,- DM, Mitglieder erhalten das Heft kostenlos. GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 24,- DM, einmalige Beitrittsgebühr 6,- DM. Postscheckkonto: GFGF e.V., 4190 Kleve 1, Konto Köln 292929-503.

Liebe Leser !

Am 16. und 17. Mai fand unser Treffen in Freiburg statt. Nicht jeder konnte dabei sein und deshalb möchte ich mich als neuer Vorsitzender kurz vorstellen: Baujahr 1947, verheiratet, 1,75 Kinder, angestellt bei einer kleinen Münchner Firma für elektronische Messgeräte, Sammler von Heimempfängern ab 1932. Für das Amt des Vorsitzenden hatte ich mich weder beworben, noch, als ich auf dem Stimmzettel aufgeführt war, damit gerechnet, auch nur eine Stimme zu erhalten, denn ich war der Meinung, als passives Mitglied unauffällig und unbekannt zu sein. Dennoch möchte ich keinen passiven Vorsitzenden abgeben sondern versuchen, mich voll für den Verein einzusetzen. Natürlich werden nicht alle mit meinen Vorstellungen und Ideen einverstanden sein, das hat bereits die Tagung in Freiburg gezeigt, doch hoffe ich, aus der Vielzahl an Meinungen und Ansichten einen optimalen Kompromiss machen zu können. Kritik und Anregungen sind immer willkommen, aber auch Zustimmung wird dankend entgegengenommen. Meine Wahl zum Vorsitzenden verdanke ich ausschliesslich der vorzüglichen Wahlpropaganda unseres allseits bekannten Mitgliedes L. D. Schmidt aus Berlin. Da Herr Schmidt seine Fähigkeiten damit bereits bestens unter Beweis gestellt hat, wurde er in Freiburg zum Pressesprecher ernannt.

Ferner wurde beschlossen, in unserem Heft den technischen, sachlichen und geschichtlichen Beiträgen den Vorrang zu geben. Deshalb werden vereinsinterne Mitteilungen in Zukunft so knapp wie möglich gehalten. Die Mitgliederliste wird als Beilage nur noch an Mitglieder verteilt. Ausserdem soll vor den nächsten Ratswahlen die Möglichkeit bestehen, dass sich die Kandidaten selbst vorstellen. Wir erhoffen uns dadurch eine grössere Wahlbeteiligung.

Unser Verein umfasst verschiedene Interessensgebiete: Heimempfänger, Installationsmaterial, Messgeräte, Quarze, Röhren, Telephone, Wehrmachtsgeräte usw. Auch die Schallplatte gehört zu dem weiten Gebiet der Funkgeschichte. Wäre doch der Rundfunk in den 20er und 30er Jahren ohne Schallplatten undenkbar gewesen. Deshalb möchte ich auch einmal alle Schallplattensammler recht herzlich einladen, unserem Verein beizutreten.

Unsere Mitglieder sind verstreut bis über die Grenzen Deutschlands hinaus. Wenn ein Tausch oder Verkauf zustande kommt, ist es im allgemeinen nicht möglich, sich vorher von dem Zustand des Objektes zu überzeugen; man muss also blind zugreifen. Kommt dann die Ware ins Haus, gibt es bisweilen Enttäuschung oder Verärgerung. Das kann verschiedene Ursachen haben; doch sollte man seinen Ärger darüber nicht bei anderen Mitgliedern loslassen und den Tauschpartner bei Anderen anschwärzen. (Schliesslich könnte es einem ja selbst passieren.) Besser ist es, sich mit dem Betreffenden auszusprechen oder von Anfang an ein Rückgaberecht auszumachen. Wer trotzdem Ärger hat, möchte sich doch lieber an mich wenden. Ich bin gerne bereit zu vermitteln. Aber ich bin nicht gerne in einem Verein, in dem jeder über jeden etwas Negatives zu sagen hat.

Ihr Vorsitzender

Hans Juck

50 J a h r e Q u a r z u h r

von Hans Richter

Quarzgesteuerte Uhren sind dabei, die konventionellen mechanischen Uhren immer mehr zu verdrängen. Heute ist sich wohl kaum jemand, der eine Quarzarmbanduhr trägt bewußt, daß Quarzuhren schon vor einem halben Jahrhundert zumindest in der wissenschaftlichen Welt Aufsehen erregten, als sie nämlich den ersten Anstoß gaben, die astronomische Zeitbestimmung aus den Angeln zu heben. Nüchternere gesagt, ließen sich bereits vor 50 Jahren mit Hilfe ihrer großen Ganggenauigkeit Unregelmäßigkeiten der Erdrotation nachweisen. Die Vorläufer unserer heutigen Modelle konnte man allerdings noch nicht am Handgelenk mitführen.

Dieser Rückblick wird sich sowohl mit dem Neuener Zeitzeichen als auch mit dem Einsatz von seinerzeit handelsüblichen Radioröhren beschäftigen, mit denen die Vorfahren unserer modernen Quarzuhren in Schwingungen versetzt worden sind. Ich hoffe, bei den funkhistorisch interessierten Lesern mit dem folgenden Bericht auf einigeg Interesse zu stoßen.

Voraussetzung für eine genaue Zeitbestimmung ist die Erzeugung einer stabilen Schwingung, d.h. einer Schwingung mit einer über einen längeren Zeitraum hinweg gleichbleibenden Frequenz. Diese Forderung der Konstanz an ein Zeitnormal wurde vor 50 Jahren von den astronomischen Pendeluhrn als Taktgeber mit einer täglichen Abweichung in der Größenordnung von hundertstel Sekunden schon recht gut erfüllt. Die astronomischen Präzisionsuhren mußten jedoch wenn es das Wetter zuließ, immer wieder an der großen "Himmelsuhr" verkörpert durch die Umdrehung der Erde, korrigiert werden. Das geschah in besonderen Observatorien anhand der beobachteten Meridiandurchgänge von bestimmten Fundamentsternen. Dieses astronomische Prinzip der Zeitmessung stellte die Zeitbestimmung, ja die Zeitdefinition dar. Die Zeit wurde eben von den Astronomen "gemacht".

Seit dem Jahre 1912 benutzten die astronomischen Zeitinstitute den bequemen, schnellen und vor allem exakten Weg, Nachrichten über Funkwellen zu verbreiten, zunächst zweimal täglich um 0 00 und 12 00 Greenwicher Zeit, um Zeitzeichen für interessierte Empfangsstellen, vor allem für Schiffe auszustrahlen.

Zum Bau einer Quarzuhr bedurfte es zuvor einiger Erfindungen, wie der Elektronenröhre, der Rückkopplungsschaltung und der Entdeckung des piezoelektrischen bzw. des umgekehrten piezoelektrischen Effektes. Damit war es überhaupt erst möglich, einen Quarzkristall zu ungedämpften Schwingungen anzuregen. Um den Bericht in Grenzen zu halten, setze ich die vorerwähnten Begriffe als bekannt voraus.

Mitte der zwanziger Jahre wurden in den USA und in Deutschland Schwingeschaltungen untersucht, bei denen man auf der Gitterseite von Röhrengeneratoren die beiden konventionellen Schwingkreiselemente Spule und Kondensator durch einen Quarzstab oder eine Quarzscheibe ersetzte. Die Quarze wurden in bestimmter Orientierung zur Gitterstruktur aus natürlichen Bergkristallen gesägt, geschliffen und mit Elektroden versehen. Diese Untersuchungen führten 1926 zur Entdeckung des Leuchtquarzes durch die beiden Physiker Dr. Giebe und Dr. Scheibe in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR) in Berlin-Charlottenburg. Beim Leuchtquarz handelt es sich um einen Quarzstab, der in einem in einer Glasröhre eingeschlossenen Gasgemisch aus Helium und Neon von wenigen millibar Druck das umgebende Gas durch Ionisation zum Leuchten bringt. Der Leuchteffekt tritt

nur dann auf, wenn der Quarz mit einer Wechselspannung erregt wird, deren Frequenz einer seiner mechanischen Eigenresonanzen entspricht. Die Leuchtquarze erwiesen sich seinerzeit bei internationalen Vergleichsmessungen als die genauesten, dazu einfach zu handhabenden Frequenz-Prüfnormale. Diese und die Steuerquarze von Sendern gewannen bei der rasch zunehmenden Senderzahl zur Kontrolle bzw. zur Konstanzhaltung der Sendefrequenzen eine immer größere Bedeutung. Hier hatte man ein probates Mittel gefunden, um gegenseitige Störungen der Sender zu vermeiden.

Im Jahre 1931 begannen Dr. Scheibe und Dr. Adelsberger in der PTR an derartigen Quarzschwingerschaltungen mit dem Ziel zu experimentieren, eine Schwingung mit hoher Konstanz zu erzeugen und diese über Monate, wenn möglich über Jahre hinweg ununterbrochen aufrechtzuerhalten (s. Literaturverzeichnis 3). Da man wußte, daß die Eigenresonanzfrequenz der Oszillatorquarze stark von der Temperatur abhängig, baute man sie in einen Doppelthermostaten ein. Mit einem großen wärmeisolationstechnischen Aufwand an Material und an elektrischer Heizungsregelung ließ sich die Temperatur im Innenraum, wo sich der in einer Vakuumröhre eingeschlossene Quarz befand, auf $0,002^{\circ}\text{C}$ konstant halten. Die Oszillatorschaltung nach Pierce wurde mit einer Röhre RE 134 aufgebaut, die mit einer konstant gehaltenen Heizspannung von nur 3,2 V betrieben wurde, um eine möglichst lange Lebensdauer der Röhre zu erreichen. Die ebenfalls konstant zu haltende Anodenspannung von 50 V wurde auch über gepufferte Batterien erzeugt. Der Quarzstab war für seine 2. Eigenschwingung (1. Oberschwingung) als Longitudinalschwinger der Frequenz 60000 Hz ausgelegt. Das Schaltungsschema der gesamten Anlage geht aus Fig. 1 (3) hervor, das eigentliche Herz der Uhr, der Steuersender und die Verstärker aus Abb. 2 (5). Auf die Verstärker folgten Frequenzteiler-

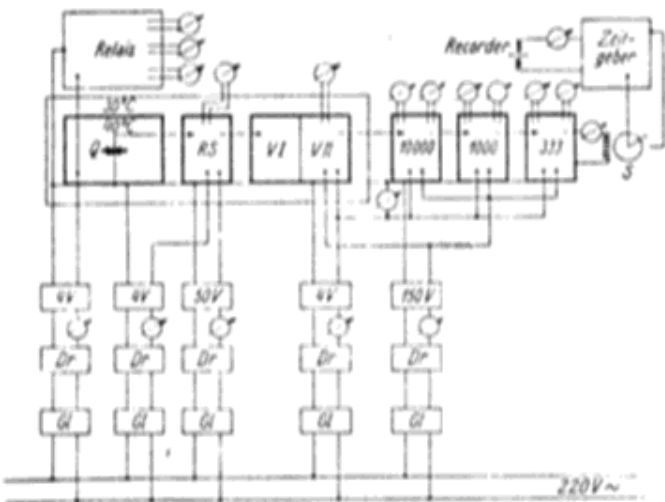


Fig. 1.

stufen, ebenfalls induktiv rückgekoppelte Sender mit den Röhren RE 114 und RE 134, die die 60000 Hz nacheinander auf 10000, 1000 und 333 Hz herunterteilten. Von der letzten Frequenzteilerstufe wurde ein Synchronmotor angetrieben, dessen Achse auf Saphirsteinen spitzengelagert war und der über einen Kontakt einen Zeitgeber steuerte. Der Zeitgeber erzeugte mittels einer röhrengesteuerten Kondensatorentladung eine scharfe Zeitmarke auf einem synchron bewegten Papierstreifen eines Drehpuls-schnellschreibers. Die Lage der Marke ließ sich auf 0,1 mm ent-

sprechend $1/1000$ sec genau ausmessen. Der gesamte Aufwand für den Schaltungsaufbau der Quarzuhr mit den Konstanthalteregebern für die Spannungen der Röhrenstufen, den Heizeinrichtungen und Relais für den Doppelthermostaten, den Registriereinrichtungen usw. benötigte mehrere Kubikmeter an Raumbedarf, füllte also einen Laboratoriumsraum, wobei die Batterien noch in getrennten Kellerräumen untergebracht werden mußten.

Sobald die Quarzuhranlage zufriedenstellend funktionierte, begannen die Vergleichsmessungen mit dem täglich um 12 00 GMT ausgestrahlten Koinzidenzsignal des Nauener Zeitzeichens, das empfangen, verstärkt und ebenfalls auf dem Papierstreifen des Rekorders registriert wurde.

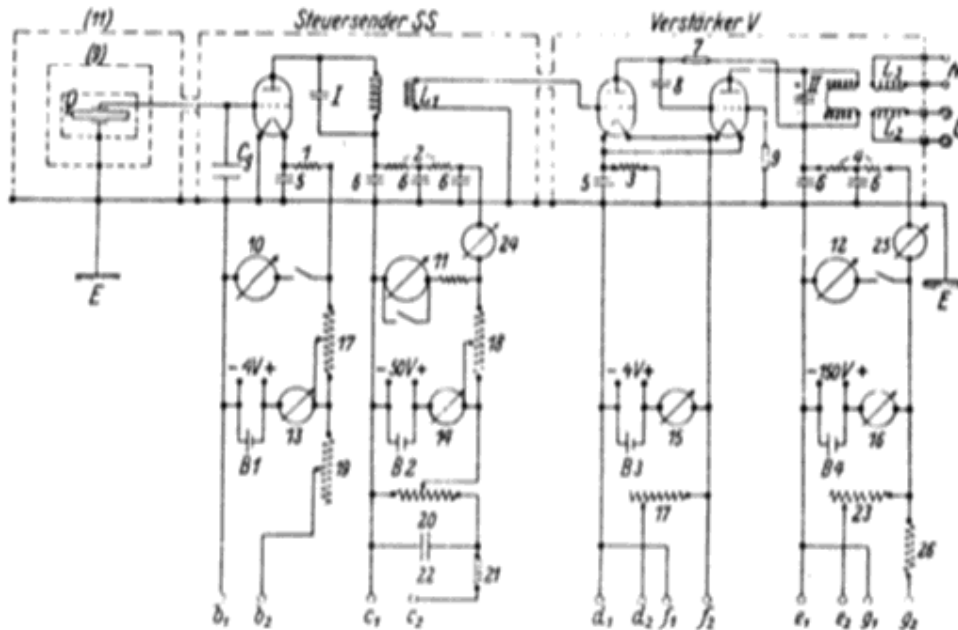


Abb. 2 Schaltbild von Steuerquarz, Steuersender, Verstärker.

Die Großfunkstelle Nauen bei Berlin erhielt den Auslöseimpuls für das Zeitzeichen von der Deutschen Seewarte in Hamburg über eine Kabelleitung der Reichspost. Das allgemeine Zeitzeichenschema wurde in Form einer Folge von Morsezeichen in der Großstation selbst durch einen Vorsignalgeber und die Zeitzeichenhauptuhr auf den Sender getastet, der bis 1924 auf der Welle 3900 m arbeitete, später die Signale auf mehreren Längst- und Kurzwellen gleichzeitig abstrahlte. Die technischen Einzelheiten sind im Prinzip sehr anschaulich in (1) und (2) beschrieben und illustriert.

Mit Hilfe dieses Zeitzeichens wollten die genannten Forscher nun feststellen, wie genau ihre Quarzuhr überhaupt ging, ob sie vor- oder nacheilte oder Schwankungen zeigte. Nach einigen Monaten der Beobachtung und Registrierung stellten sich auch gewisse Abweichungen heraus, deren Ursache man aber bald erkannte, wie beispielsweise das Einlaufen des Quarzes, schadhaft gewordene Kontakte der Thermostat-Thermometer oder andere Einflüsse, die Gangänderungen auslösten. Eine Änderung der Anodenspannung um 1 V beeinflusste z.B. die Frequenz der Schwingung um $4 \cdot 10^{-8}$ d.h. den täglichen Gang der Uhr um etwa 0,003 sec. Nachdem die Kinderkrankheiten überwunden waren, beschloß man eine zweite Quarzuhr zu bauen, um nicht nur auf einem Bein zu stehen. Vor allem aber, um beide Uhren zur gegenseitigen Kontrolle miteinander vergleichen zu können. Als die zweite gleichartig aufgebaute, aber unabhängig von der anderen betriebene Uhr mit dieser verglichen wurde, stellten sich nur äußerst geringe Gangdifferenzen zwischen beiden Uhren heraus. Allerdings beobachtete man nach mehrmonatigen Vergleichsmessungen mit dem Nauener Zeitzeichen gewisse Abweichungen zu diesem, die jedoch für beide Uhrensysteme gleich groß waren und den gleichen zeitlichen Verlauf hatten. Es sah so aus, als ob beide Uhren den gleichen fehlerhaften Gang aufwiesen.

So einfach sich solche Feststellung hinterher anhört, so schwierig gestaltete sich damals der Nachweis. Denn die Übertragung des Zeitzeichens, ausgehend vom Kontaktmechanismus der Sternwartenuhr über die Laufzeitschwankungen des elektrischen Signals per Kabel, über Sendertastung, Wellenausbreitung, Empfang bis zur Registrierung war mit einer Summe von geringen zeitlichen Abweichungen behaftet. Sie lagen im Bereich zwischen hundertstel und zehntel Sekunden und mußten erst durch umständliche Fehlerrechnungen berücksichtigt werden. Die Zeitzeichensendung von Nauen wurde nicht nur von den

Astronomen der Deutschen Seewarte, sondern auch von anderen Zeitinstituten, wie dem Geodätischen Institut in Potsdam, dem Royal Observatory in Greenwich und dem Institut International de l'Heure in Paris mit Registrierempfängern kontrolliert. Die festgestellten Korrekturen zu den jeweiligen Sternwarten-Hauptuhren sind teilweise erst Monate später veröffentlicht worden.

Der Tatbestand des gleichen Fehlergangs der beiden selbstständigen Quarzuhren machte die Forscher natürlich stutzig. Auf Grund eingehender Beobachtung aller bis dahin bekannten der Uhrengang beeinflussenden Größen wie Temperatur, elektrische Spannungen, Alterung des Quarzes und der Röhren usw. war eigentlich eine bei beiden Uhren gleichzeitig auftretende gleichgroße Änderung nicht zu erwarten, da sie beide unabhängig voneinander betrieben wurden. Um ganz sicher zu gehen, wurde der Bau einer dritten Quarzuhr beschlossen, die nun aber gegenüber den beiden gleichartig aufgebauten Uhren vor allem hinsichtlich der Quarzsauslegung anders konstruiert werden sollte. Den Experimentatoren war nämlich ein Verdacht gekommen. Aber bevor sie den öffentlich auszusprechen wagten, sollten noch mehrere Jahre des Beobachtens, Messens, Vergleichens, Rechnens, Auswertens und schließlich mit dem Bau einer vierten Quarzuhr vergehen.

Die wissenschaftliche Sensation ist der Redaktion der Physikalischen Zeitschrift erst am 12. Dezember 1935 eingereicht und zum Jahresbeginn 1936 in kurzer aber prägnanter Form veröffentlicht worden. Wegen der Bedeutung dieser Entdeckung möchte ich den Wortlaut hier in Faksimile zitieren (6):

Nachweis von Schwankungen der astronomischen Tageslänge mittels Quarzuhren.

Von A. Scheibe und U. Adelsberger*).

Der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt stehen zur Durchführung von Zeitmessungen seit Februar 1932 zwei, seit Juni 1933 vier Quarzuhren zur Verfügung. Bereits im Frühjahr 1933 zeigten die beiden in jeder Beziehung gleichgebauten Uhren I und II erhebliche Gangänderungen, die bei beiden Uhren ziemlich gleich groß waren, aber über das Maß der gegenseitigen Schwankungen der beiden Uhrgänge weithinaus gingen. Wir konnten uns trotz der durch diesen Befund gegebenen naheliegenden Deutung, daß diese Gangänderung durch eine Schwankung in der astronomischen Tageslänge vorgetäuscht sei, nicht zu einer Veröffentlichung dieser Ergebnisse entschließen, da uns noch nicht genügend experimentell geklärt schien, ob nicht doch bei den Uhren selbst die Ursache der Gangänderung zu suchen sei.

Im Verlauf des Juni 1934 trat bei den Quarzuhren I und II und bei der völlig anders gebauten Quarzuhr III wiederum eine für die drei Uhren bis

auf wenige Zehntausendstel Sekunden gleiche Gangänderung von insgesamt $0,004$ sec auf. Eine ausführliche Diskussion des Verhaltens der Quarzuhren vor und nach diesem Termin zeigt, daß diese Gangänderung mit höchster Wahrscheinlichkeit nicht den Quarzuhren, sondern der astronomischen Tageslänge zur Last zu legen ist.

Der Beweis hierfür ist deshalb zwingend, weil für die Messungen zwei Uhrentypen zur Verfügung standen, die in ganz verschiedener Weise durch äußere Einwirkungen thermischer und elektrischer Art beeinflusst werden. Mit einer einzigen Uhrentype ist dieser Beweis zur Zeit, wie unsere Versuche lehren, noch nicht zu führen.

Durch unsere mehrjährigen Versuche dürfte zum erstenmal der Nachweis einer Inkonstanz der astronomischen Tageslänge erbracht sein, die wohl auf Änderungen der Rotationsgeschwindigkeit der Erde zurückzuführen ist.

Eine ausführliche Veröffentlichung erscheint in Kürze in dieser Zeitschrift.

*). Auch erschienen in der Physik. Zeitschr. **37**, 38, 1936.

(Eingegangen 12. Dezember 1935.)

Wer sich die Mühe macht, die Reaktion auf diese Publikation in der Fachliteratur zu verfolgen, vor allem aber den umfangreichen exakten Nachweis der beiden Autoren in (4) und (7) liest, der kann ermessen, daß diese neue Erkenntnis damals einer wissenschaftlichen Sensation gleichkam, obwohl in der breiten Öffentlichkeit kaum jemand davon Notiz nahm. Was machte es dem Bürger schon aus, daß die Tageslänge infolge vorübergehenden Anstiegs der Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um $0,004$ Sekunden abnahm, wo seine Taschenuhr, sofern er überhaupt eine besaß, vielleicht eine Minute pro Tag falschging.

Erst mit der rasch zunehmenden Verbreitung von Radiogeräten konnten die Rundfunkhörer anhand der Zeitanzeige: "Beim Gongschlag war es soundsoviel Uhr!" oder durch andere ausgesandte Tonsignale ihre Uhren zu bestimmten vollen Stunden stellen und so ein genaueres Zeitgefühl entwickeln.

Am 1.2.1939 begann der Deutschlandsender auf der Langwelle 1571 m entsprechend 191 kHz werktags in der Zeit von 11 00-11 08 einen mit 1000 Hz modulierten Träger auszustrahlen, dem von 11 08-11 12 ein tieferer Ton von 440 Hz folgte. Während der erste Ton als Normalfrequenz zum Kalibrieren von Frequenz-Meßeinrichtungen an Forschungsinstituten und in Firmenlaboratorien diente, war der tiefere als Stimmtone für Musikinstrumente gedacht. 440 Hz ist bekanntlich die Schwingungszahl in der Sekunde des Kammertons a^1 (8), (9). Diese auf ein hunderttausendstel Prozent genauen Tonfrequenzen wurden ebenfalls durch Frequenzteilung von den Quarzuhren der Reichsanstalt abgeleitet, von denen dort mittlerweile 7 Stück existierten. Die Reichspost stellte in Amtshilfe, also kostenlos eine Kabelleitung zum Funkhaus zur Verfügung. Einige von den älteren Freunden der Geschichte des Funkwesens können sich bestimmt noch an die Pfeiftöne am Vormittag erinnern. Die Quarzuhren, zuletzt 9 an der Zahl, liefen den ganzen Krieg über auch im Bombenhagel unbeirrt weiter, bis ihre Schwingungen dann im allgemeinen Zusammenbruch der ehemaligen Reichshauptstadt abrisen.

Die Astronomen behielten zwar weiterhin die Verantwortung für die Zeitbestimmung, aber der Wettlauf zwischen "Himmelsuhr" und Quarz- uhr um die größere Genauigkeit wurde nach dem Krieg wieder aufgenommen und mit großer Intensität fortgesetzt. Die Entdeckung der Unregelmäßigkeit der Erdrotation mit Hilfe der Quarzuhren und damit der Unsicherheit des astronomisch bestimmten Zeitmaßstabs führte schließlich im Jahre 1956 international zu einer Neudefinition der Sekunde. Sie wurde nun vom Umlauf der Erde um die Sonne, also vom sogenannten tropischen Jahr abgeleitet und brachte einen höheren Grad an Gleichförmigkeit des messbaren Zeitablaufs. Die Ephemeriden- sekunde war geboren (11). Zu diesem Zeitpunkt war den Physikern jedoch schon bekannt, daß sich mit Hilfe gewisser Atomschwingungen eine um mehrere Zehnerpotenzen stabilere Frequenz im Mikrowellen- bereich erzeugen läßt, die auch diejenige der Quarzuhren noch weit in den Schatten stellte. Aber erst 1967 wurde auf der Generalkonferenz für Maß und Gewicht dieser Tatsache Rechnung getragen. Erst jetzt definierte man weltweit die "Atomsekunde". In Deutschland wurde die Basiseinheit 1 Sekunde im Gesetz über Einheiten im Meßwesen vom 2.7.1969 verkündet und auf Grund des Zeitgesetzes vom 25.7.1978 über den Langwellensender DCF 77 auf 77,5 kHz als impuls- kodierte Normalfrequenz für jedermann amtlich verbreitet. Bei manchem Funkbastler leuchten auf den LED-Anzeigen der funkgesteuerten Uhr im Shack bereits die Jahres-, Monats-, Wochentags-, Stunden-, Minuten- und Sekundenzeichen, und er kann seine Sender- oder Empfängerfrequenzen damit überprüfen, seine Digitalzähler kalibrieren oder seine Quarzarmbanduhr testen. Die Genauigkeit der den Sender steuernden Atomuhr entsprach vor einigen Jahren im Gang nur noch einer Abweichung von 1 Sekunde in 300000 Jahren, neuerdings konnte sie sogar bis auf 1 sec in 5000000 Jahren gesteigert werden.

Nun wird sich mancher fragen, wozu diese extreme Genauigkeit? Ist dieser Aufwand denn überhaupt notwendig und sinnvoll? Mit den Cäsium-Atomuhren ließ sich zusätzlich zu der schon von den Quarzuhren bemerkten unregelmäßig schwankenden Erdrotation feststellen, daß die Erdumdrehung im Mittel allmählich immer langsamer wird. Damit die Erde im Laufe der Zeit im Vergleich zu der exakten gleichförmigen Zeit der Atomuhren nicht falscheht, wird wenn nötig in der Silvesternacht eine Sekunde eingeschoben.

Diese Maßnahme ist für die astronomische Navigation in der See-, Luft- und Raumfahrt von großer praktischer Bedeutung, denn ein Zeitfehler von 1 sec bedeutet bei der Ortsbestimmung schon eine Abweichung von 465 m auf den Äquator bezogen.

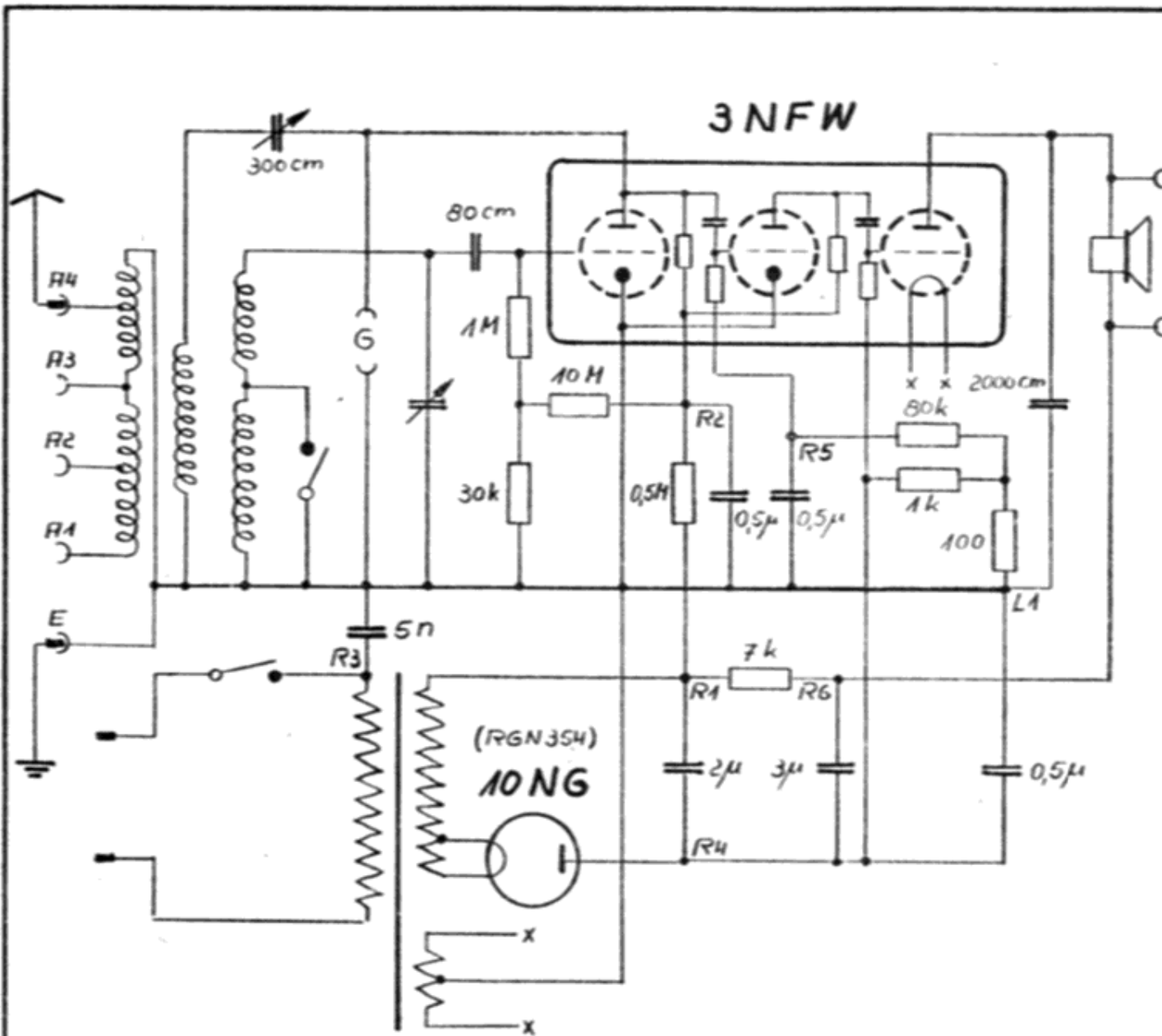
Die Quarzuhren vor 50 Jahren wiesen noch eine Unsicherheit von 1 sec in 3 Jahren auf. Unsere Quarzarmbanduhren können da natürlich nicht mithalten, weil sie am Handgelenk vergleichsweise regelrechten Temperaturetößen ausgesetzt sind. Dafür beanspruchen sie aber nur einen geringen Platzbedarf, verglichen mit einem ganzen Laborraum. 1938 wurde vom Physikalisch-Technischen Entwicklungslabor Dr. Rohde und Dr. Schwarz, wie sich die Firma damals nannte, die erste tragbare Quarzuhr der Welt entwickelt. An dem Gerät hatten aber zwei kräftige Männer zu tragen (10). Für die Atomuhrenanlage ist in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig ein elektromagnetisch vollständig abgeschirmtes Gebäude errichtet worden. Anstelle der Astronomen machen nun hier die Physiker die Zeit, jetzt in voller Harmonie mit ihnen.

Bei der absoluten Frequenz- bzw. Zeitbestimmung hat man im Vergleich zu allen anderen Maßeinheiten die bei weitem geringste relative Unsicherheit erreicht, die sich durch die Zahl 10^{-14} ausdrücken läßt. Mit Hilfe dieser extrem hohen Konstanz hofft man auf anderen Gebieten der Physik entscheidende Aufschlüsse über verschiedene Hypothesen zu erlangen, die Erscheinungen im Mikrokosmos wie im Weltall betreffen. Das erste Beispiel der Navigation zeigt die große praktische Bedeutung der exakten Meßtechnik. Die Klärung der letzteren Fragen kann vielleicht zu einem vertieften Verständnis unserer Welt beitragen. Einen kräftigen Anstoß dazu lieferten Quarzuhren bereits vor 50 Jahren.

DL 7 SK

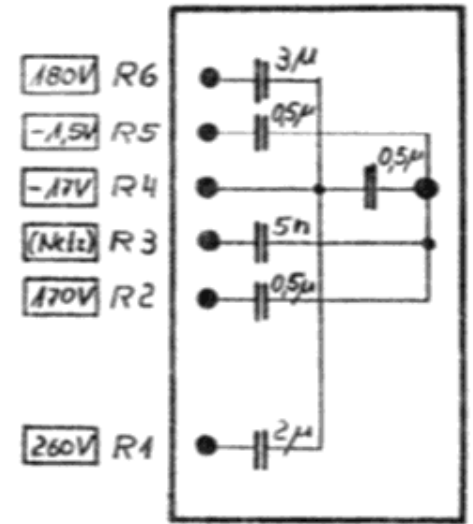
Literatur

- (1) Festschrift zur Einweihung der Großfunkstelle Nauen am 29.9.20
Herausgegeben von Telefunken und Transradio
- (2) Artur Fürst: Im Bannkreis von Nauen. Deutsche Verlagsanstalt, Berlin, 1922
- (3) A. Scheibe, U. Adelsberger: Eine Quarzuhr für Zeit- und Frequenzmessung sehr hoher Genauigkeit. Physikalische Zeitschrift 33(1932) Heft 21 S.835-841
- (4) -, -: Frequenz und Gang der Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Annalen d. Physik Bd. 18(1933) Nr. 1 S. 1-25
- (5) -, -: Die technischen Einrichtungen der Quarzuhren der PTR. Hochfrequenz und Elektroakustik 43(1934) H. 2 S. 37-47
- (6) -, -: Nachweis von Schwankungen der astronomischen Tageslänge mittels Quarzuhren. Phys. Z. 37(1936) S. 38 s. a. Wissenschaftl. Abhandlungen d. PTR Bd. 20(1936) S. 13
- (7) -, -: Schwankungen der astronomischen Tageslänge und der astronomischen Zeitbestimmung nach den Quarzuhren der PTR. Phys. Z. 37(1936) S. 185-203 u. 415
- (8) A. Scheibe: Zur werktäglichen Aussendung der Normalfrequenz 1000,0000 Hz und des Stimmtones 440,0000 Hz der Quarzuhren der PTR über den Deutschlandsender. Hochfr. u. Elektroak. 53(1939) S. 145, 146
- (9) U. Adelsberger: Das Steuergerät für die Aussendung von Normalfrequenzen über den Deutschlandsender. ebd. S. 146-150
- (10) Neues von Rohde & Schwarz, Ausg. 92(1980/81) S. 38
- (11) G. Becker: Von der astronomischen zur atomphysikalischen Definition der Sekunde. PTB-Mitteilungen 4(1966) S. 315-323



Kondensator - Block

Vorderseite



Rückseite

□ = Spannungswerte bei Betrieb

LOEWE-Empfänger

Typ: EB 100

Baujahr: 1930/31

24/5.81 W. Bockling

Zum Schaltbild EB 100 von Werner Böstlerling

Herr Böstlerling hatte die Idee des öfteren Schaltbilder zu veröffentlichen, die in den üblichen Schaltplansammlungen nicht vorhanden sind und die man selbst anfertigen muß. Ich finde diesen Gedanken sehr gut und meine die Arbeit eines Schaltplanes lohnt sich mehr, wenn mehr Leute daran partizipieren können. Ich will auch versuchen einfache Schaltbilder mit Erklärungen für unsere elektrotechnisch nicht so versierten Mitglieder zu veröffentlichen.

R.W.

Zum Leitartikel in Heft 17

Nach Redaktionsschluß und Seitenumbruch von Heft 17 stellte ich damals fest, daß ich vergessen hatte, die im Text angekündigten Fußnoten an das Ende des Artikels zu setzen, und versprach (siehe Seite 16 ganz unten), dieselben nachzuliefern. Hier sind sie:

- [1] "Funkhistorisches Archiv Gruitzen", Funkschau 44 (1972) Nr. 22, S. 2451;
- [2] OM J. Ersek in Ungarn;
- [3] Deutsche Bücherei Leipzig, Abt. Erwerbung;
- [4] Deutsche Bibliothek Frankfurt a.M., Pflichtstelle;
- [5] Bibliothek der Universität Bonn, Pflichtstelle;
- [6] Deutsches Rundfunkmuseum Berlin, am Funkturm;
- [7] Nederlandse Vereniging voor de Historie van de Radio, Rhenen, Niederlande;
- [8] Seefunkkameradschaft e.V., Bremen;

Bitte auf Seite 16 in Heft 17 einen Hinweis auf diese Fußnoten zu machen.

K. Neumann

Radio-APPARATE

RÖHREN,

Doppelkopffernhörer

sonstige Einzelteile.

Süddeutsche Telefon-Apparate-
Kabel- & Drahtwerke Aktien-Ges.
Fellen & Guillaume
Carlswerk Aktien-Ges.
Zweig Niederlassung Nürnberg
Nürnberg

The advertisement features a central illustration of a man wearing large headphones, looking towards the viewer. To his left is a vintage radio set with various knobs and dials. To his right is a vacuum tube with its base. The text is arranged around these elements, with 'Radio-APPARATE' in large, stylized letters on the left, and 'RÖHREN,' in large, bold letters on the right. Below the vacuum tube, it says 'Doppelkopffernhörer' and 'sonstige Einzelteile.' The company name and address are in a decorative frame at the top right.

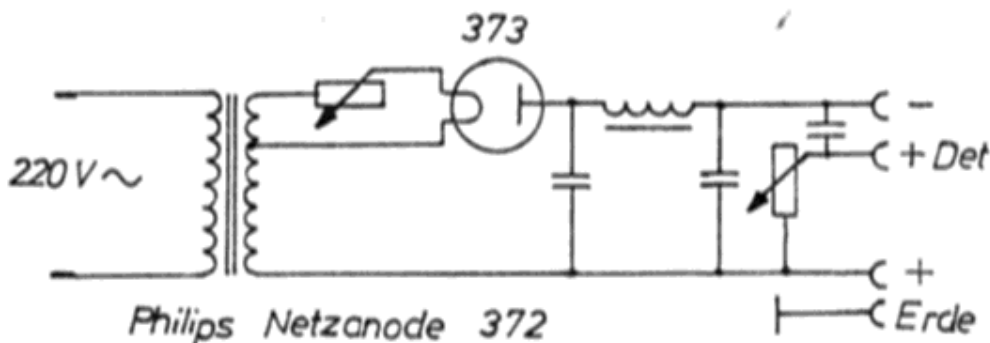
Radiogeräte in Worten

 -Netzanoden-

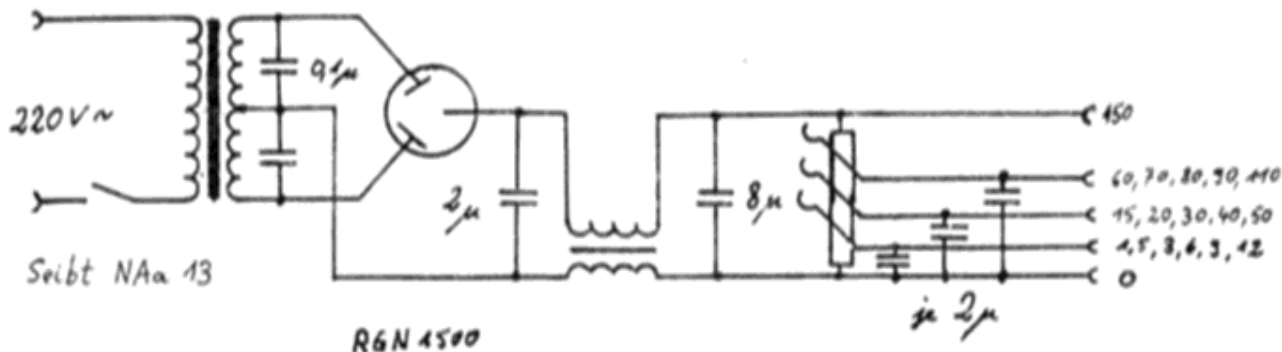
 von Rüdiger Walz

Fortsetzung von Heft 18

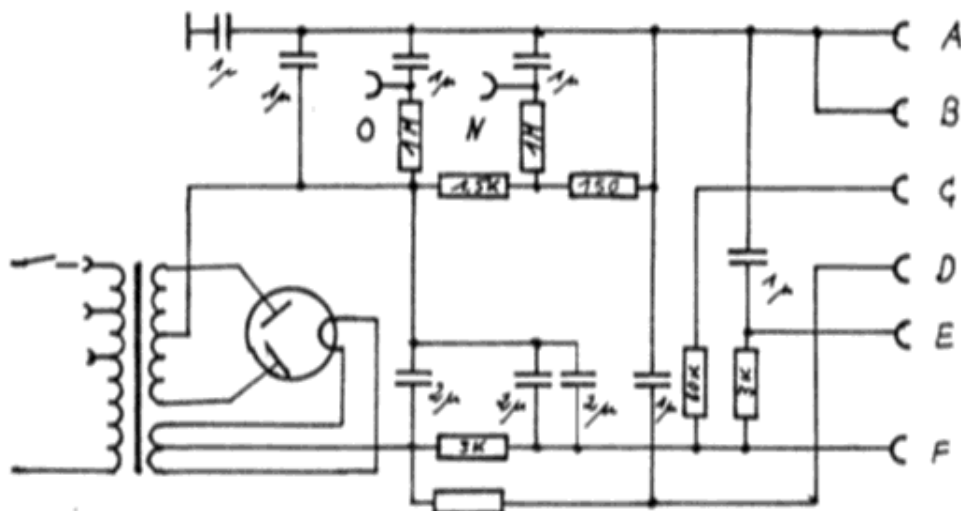
Ich möchte hier kurz auf die Geräte 372 von Philips, NAA13 von Seibt, WF 4 von Loewe und Rfz 10 von Siemens eingehen. Die Netzanode 372 von Phillips ist eines der ersten Geräte dieser Art, die auf den Markt kamen. (1926) Sie wurde mehrere Jahre produziert und 1931 noch angeboten. Es handelt sich um einen Blechkasten, auf dessen Hartgummideckplatte die Röhre steht. (11x14x19cm) Das Gerät kann eine, über die Heizung der Gleichrichterröhre geregelte, Anodenspannung liefern. Einem zweiten Anschluß kann man Spannungen bis 30 Volt in drei Stufen für Korunddetektoren oder Hf-Stufen entnehmen.



Die Anode ist außerordentlich brummfrei. Sie wird mit der Gleichrichterröhre 373 von Philips betrieben. (= RGN 354) Das nächste Gerät NAA 13 von Seibt liefert außer der Anodenspannung auch noch die Spannungen für die Vorstufen und die Gittervorspannungen. Das Gerät hat die Maße 26x12x15 (BxHxT). Auf der Frontplatte befinden sich die drei Stufenschalter, mit denen man die Spannungen einstellen kann. Die Gleichrichterröhre ragt nach oben links heraus. Es handelt sich hier um einen heizungslosen Glimmgleichrichter "Anotron" von Seibt. Er entspricht der RGN 1500 von Telefunken.

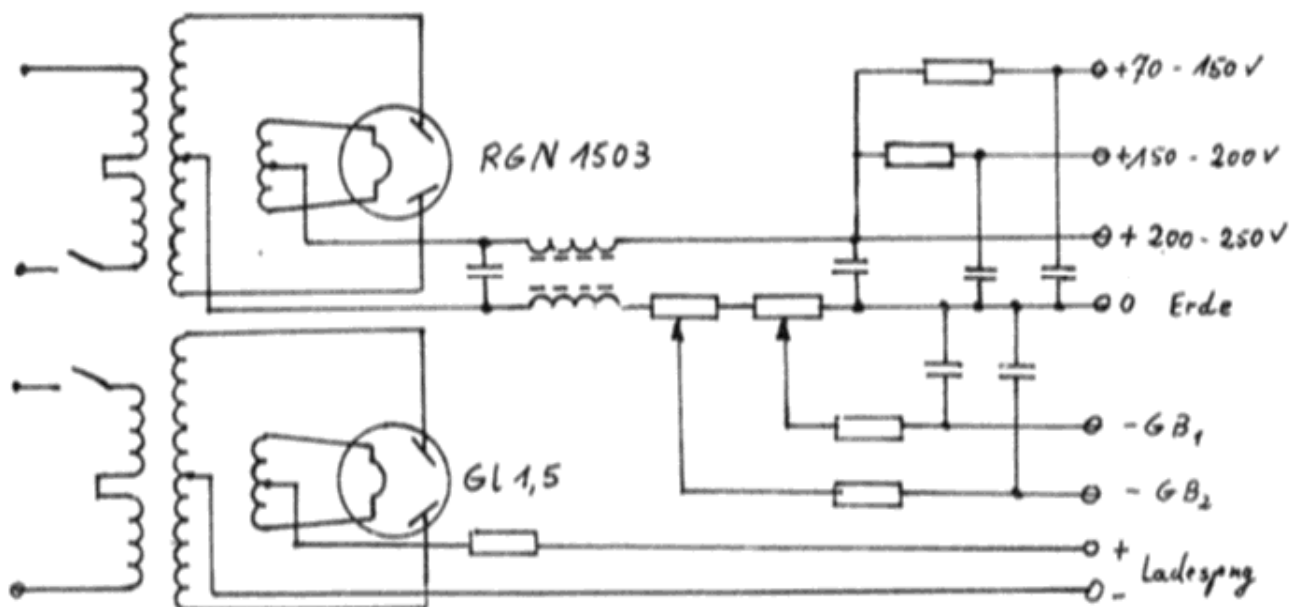


Bei der Netzanode WF 4 von Loewe handelt es sich um ein Gerät, das speziell für den Orts- und den Fernempfänger von Loewe konstruiert scheint. Die Anschlußbuchsen sind nur mit Buchstaben bezeichnet, die man in den Bedienungsanleitungen der Empfänger wiederfindet. Die Spannungen sind nicht regelbar. Das Gerät liefert alle benötigten Anoden- und Gitterspannungen. Das Gehäuse ist stufenförmig. (15x15x25) auf der Stufe steht die Gleichrichterröhre 4 NG von Loewe. (suche ich noch)



Loewe WF 4

Das letzte Gerät Rfz 10 von Siemens ist eine sogenannte Heizanode. Der Name ist eigentlich irreführend, denn das Gerät ist nicht in der Lage Batterieröhren direkt zu heizen. Vielmehr wird während der Betriebspausen des Radios der Heizakkumulator aufgeladen. Die Gitterspannungen können von 0- 10 V und von 10- 34 V geregelt werden. Die beiden Röhren stehen auf einer kleinen Stufe, die Vorne aus dem Gerät (17x17x26) herausragt. Zur Gleichrichtung der Anodenspannung dient eine RGN 1503, als Ladegleichrichter wird eine GL 1,5a benutzt.



Siemens Rfz 10

Literatur:

- 1) U. Leunig Netzanschlußgeräte und Empfänger für Gleich- und Wechselstrom, Hachmeister & Thal, Leipzig 1927
- 2) W. Burstyn, ETZ, 39, 1926, 1124-27
- 3) W. Burstyn, ETZ, 42, 1927, 1525-28
- 4) H. Günther, F. Fuchs, Der praktische Radioamateur, Franckh'sche Verlagshandlung, 1927
- 5) H.G. Menge, Radio-Röhren, 1966, Francis

Schrifttum

Funkpeil-, Funkhorch- und Funkstörverfahren.
Heißes Schrifttum.

Erinnern Sie sich? Im Heft 16 der GFGF-Mitteilungen vom Januar 1981 hatten wir auf Seite 40 "heißersehntes Schrifttum" in Aussicht gestellt. Unser Freund und Mitglied F. Trenkle hatte Hand angelegt, um eine Jahre lang vorbereitete Arbeit abzuschließen. Zwei Bücher:

- 1.) "Die deutschen Funkpeil- und -Horch-Verfahren bis 1945",
- 2.) "Die deutschen Funkstörverfahren bis 1945".

Jetzt liegen diese beiden Bücher vor, Leckerbissen für einschlägige Sammler und Interessenten, Zeugnisse über eine Epoche spezieller Funkgeräte für die Luftfahrt und Seefahrt, die Luftwaffe und die Kriegsmarine, Geräte für die Funkbeobachtung und Störung gegnerischer Funkmeßgeräte.

Die Bücher sind sehr schön ausgeführt, gebunden, Kunstdruck, mit überaus zahlreichen Abbildungen; würdig, ein Kapitel Funkgeschichte für die Nachwelt wachzuhalten, würdig auch der Sisyphos-Arbeit, die der Verfasser, Freund Trenkle, diesem Werk gewidmet hat. Mußten doch ungezählte Dokumente eingesehen und vorher natürlich zunächst überhaupt aufgespürt und beschafft werden, zahllose Erkundigungen eingeholt, Briefe geschrieben und Fachleute befragt werden. Gewußt wo ...!

Leider sind die Werke nicht im Buchhandel, sondern nur bei der Firma Telefunken zu haben. Denn die Firma Telefunken, ihr sei dafür im Namen der Sache gedankt, hatte es unternommen, diese Bücher in Auftrag zu geben und zu finanzieren. Interessenten sollten sich, so hören wir von Herrn Trenkle, am besten an folgende Adresse wenden:

Firma AEG-Telefunken, Geschäftsbereich Hochfrequenztechnik, z.Hd. von Herrn Wiles A1-V7, Sedanstraße 10, D-7900 Ulm.

Die Bücher haben der Firma sicherlich einiges gekostet. Zu welchem Preise sie abgegeben werden, ist nicht bekannt. Wir empfehlen, einen höflichen Brief zu schreiben und "Erstattung der Unkosten" anzubieten. Eigentlich kann man dann nur noch angenehm überrascht werden.

Wie Herr Trenkle schreibt, mußten die beiden Bücher unbedingt zur Hannover-Messe fertig werden. Das wäre um ein Haar daneben gegangen. Der Termin habe nur gerettet werden können, indem das Buch in letzter Minute durch eine "Sturzgeburt" das Licht der Welt erblickte. Dadurch sei das Stichwortverzeichnis auf der Strecke geblieben und in der Eile des Gefechtes hätten auch einige "verfremdete" Bilder nicht mehr ausgetauscht werden können. Ja, drei Bilder, die auf dem Kopf stünden bzw. wo die Legende vertauscht war, hätten auch nicht mehr zurechtgestellt werden können. Abgesehen von diesen kleinen Endspurtpannen, die der aufmerksame Leser aber ohnehin bemerkt, gibt es an den Werken nichts auszusetzen. Was sage ich: Es sind Schätze, die, wie gesagt, ein Stück Funkgeschichte verewigen. Herrn Trenkle sei Dank für seine hingebungsvolle Arbeit, eine Fleißaufgabe, die den Menschen ganz in Anspruch nimmt, so daß er, während er daran sitzt, für die übrige Umwelt abgemeldet ist. Wir freuen uns mit ihm, daß es nun geschafft hat.

Beide Bücher sind im Format DIN A5, jeweils etwa 180 Seiten stark mit ca. 350 Abbildungen. Ausführliche Geräte- bzw. Anlagenlisten erleichtern ein gezieltes Suchen.

Übrigens hat jemand Herrn Trenkle eine Röhre EBL 1 übersandt für seine Röhrensammlung. Leider sei nach dem Auspacken mit dem Papier auch die Absenderausgabe fortgekommen, so daß er sich für die Röhre dann nicht mehr habe bedanken können, was ihn sehr bekümmere, und auch nicht die Auslagen ersetzen. So möchte er wenigstens auf diesem Wege seinen Dank aussprechen und sagen, wie er sich dazu gefreut habe. Vielleicht kann sich der Spender noch einmal melden?

K. Neumann

Schrifttum

von

Kurt Heinrich

(1361) CQ-DL Heft 6/1981, Seite 296,297 "Vergessen im Dschungel-Radiostation Malabar", Seit zwei Jahren in Indonesien tätiger Funkamateurl stellt Nachforschungen an über den Untergang der einst stärksten Radiostation der Welt, in den letzten Kriegstagen. (2 Seiten, 7 Bilder)

(1362) SELVA-Hauptkatalog kostenlos anfordern bei SELVA-TECHNIK, Postfach 129 7218 TROSSINGEN, 132 Seiten, Uhrenbauteile, Beschläge in Holz u. Met. Werkzeuge, Farben, Lacke, Wachse, kurz Restaurateursbedarf, neuaufgelegte Musikwerke, Walzenwerke 18 bis 72 Zungen als Einwalzen-, Wechsel-, Versatz-, Revolverwalzenwerk. Blechplattenspielerwerke für Platten von 115 bis 280mm Ø m. vielen angeboten lit.

(1363) SÜDFUNK (Hauszeitschrift) Informationen des Süddeutschen Rundfunks Stuttgart, wertvolle Radio u. FS' Progr.-Ergänzung für die in diesen Sendebereich wohnenden. Berichte über Progr., Ausstellungen, Jubiläen, Bücher des Buchhandels.

Die oben genannte Haus- u. Progr.-Monatsschrift SÜDFUNK (DIN A4) kann (bisher kostenlos) bezogen werden von: SDR - Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 837 7000 STUTTGART 1. Ebenso die nachgenannte Broschürenreihe "Südfunk-Hefte" Sonderdrucke im DIN A5 Format. Bitte unterscheiden !

(1364) Südfunk-Heft 1, Was die publizistischen Medien unterscheidet von Hans Bausch (1978)

(1365) Südfunk-Heft 2, Gesellschaftspolitische Aspekte des Kabelfernsehens von Gerhard Maletzke (1979)

(1366) Südfunk-Heft 3, Medienpädagogik - Führerschein fürs Fernsehen ? von Wolfgang Wunden (1980)

(1367) Südfunk-Heft 4, Kurpfalz-Radio, Ein subregionales Versuchsprogramm v. Bernhard Ballhaus, Michael Buß, Günther Rager (1980)

(1368) Südfunk-Heft 5, Großsender Mühlacker, Zur Technik und Rundfunkgeschichte dieses Senders. v. Heinrich Brunswig, Eberhard Klumpp und Dietrich Schwarze (1980)

(1369) Südfunk-Heft 6, Nachruf? 30 Jahre Öffentlich-rechtlicher Rundfunk von Peter Kehm (1980)

(1370) SÜDFUNK 1980, Heft 11 (also der ganz oben genannten Progr.-Zeitschr.) zeigt das Titelbild den Faksimildruck des "Dürrmensch-Mühlacker Bote" Sonderausgabe für die Stadt Mühlacker und Umgebung anlässlich der Inbetriebnahme des 1. Deutschen Großsenders am Freitag, den 21. Nov. 1930 in Mühlacker, dazu innen weitere Artikel u. Bilder sowie Hinweis auf Südfunk-Heft 5, auch dazu.

Also von diesen Heft 11/1980 habe ich vom SR-Stuttgart um die Rest-Hefte gebeten und ca. 50 Stck. erhalten, die Hälfte gabs in Freiburg zur Tagung. 24 Hefte sind noch zu haben gegen DIN A5 Freiumschlag (60 Pfg. Drucksache) bei Kurt Heinrich, Schwabacherstraße 276, 851 FÜRTH / Bay.

- (1371) Rundfunk in Deutschland, Hans Bausch, 5 Bände im dtv - Verlag (1980)
(aus SÜDFUNK, leider keine besseren Angaben)
- (1372) ARD - Jahrbuch 1980 im Buchhandel (aus SÜDFUNK,keine bessere Angabe)
- (1373) Die Entstehung des Rundfunks in Deutschland, v. Winfried B. Lerg,
Verlag Josef Knecht, Frankfurt a.M. Liebfrauenberg 37 (1970) 400 Seiten
Interessantes zur Geschichte des Deutschen Rundfunks. ca. DM 37.-
- (1374) Reminiszenzen, Etwas Nettes hat sich gerade die Fa. CONRAD-ELECTRONIC
(Hirschau, Berlin, München, Nürnberg) einfallen lassen, nämlich einen
Preislisten-Nachdruck 1936 / 37. Diesen können Sie erhalten:umsonst, Bestell-
oder Einkaufsweise in einem der oben aufgezählten Geschäfte oder per Post-
anforderung in 8452 Hirschau, Postfach 1180 gegen DM 2.- in Briefmarken.
(Den regulären Hauptkatalog E 82 (1 kg schwer) gegen DM 8.80 inkl.Porto)
- (1375) Das Jahrhundert der Schallplatte, Walter Haas, fono forum buch (1977)
Bielefelder Verlagsanstalt K.G. 215 Seiten, DM 8.50, im Buchhandel
Ich möchte nicht versäumen auf diese kleine "Rosine" rund um die
Schallplatte nocheinmal hingewiesen zu haben.
- (1376) Von der Tonwalze zur Bildplatte, 100 Jahre Ton u. Bildspeicherung
v. Prof. Walter Bruch, FUNKSCHAU - Sonderdruck,als Zusammendruck
einer Artikelserie in den Heften 24/1977 - 10/1979 der Funkschau (60 Seiten)
zu beziehen über den Buchhandel oder Franzis-Verlag, München
- (1377) Phonographen und Grammophone, v. Herbert Jüttemann, Verlag Klinkhardt
& Biermann, Braunschweig, 275 Seiten, 310 Abbildungen, 1979, DM 48.-
Ein interessantes, überw. technisches Nachschlagewerk von Phonograph bis TEPI-
FON welches sich aber in erster Linie mit alten Geräten befasst.
- (1378) Grammophone, Geschichte in Bildern, G. Braun, Verlag G. Braun
Postfach 1709, 75 Karlsruhe 1, von Daniel Marty
Laut vorliegenden, farbigen Subskriptionsangebotsprospekt (25 x 30 cm)
scheint dies ein großes Bilderbuch zu werden. Bis 30.6.81 DM 92.-, später
DM 112.- ISBN 3 7650 7170 6

Die Fa. Olms Presse Hildesheim bringt schöne Katalogsnachdrucke z.B.

- (1379) Nachdruck, Illustrierter Hauptkatalog 1912 der Fa. August Stucken-
brok Einbeck, über 200 Seiten, DM 20.- über den Buchhandel
- (1380) Nachdruck, Illustrierter Hauptkatalog 1926 der Fa. August Stucken-
brok Einbeck, 176 Seiten , DM 20.- über den Buchhandel
Dieses sind in erster Linie Versandhauskataloge mit dem für damalige Jahre
ungewohnt breiten Angebot wie man es heute kennt, für uns interessant sind
viele Seiten Grammophone, Zubehör, Elektrizitätsartikel, Haustelevone
(im 1926er einige Seiten Radio) Wenn ich mich recht erinnere wurde der 1912er
Katalog von 400 auf ca240 Seiten und der 1926 er von 700 auf ca 200 Seiten
gestrafft sowie geringfügig auf DIN A4 verkleinert. Sie können sicher sein
daß Sie da drinn nichts uninteressantes finden !

Wenn Sie Glück haben können Sie vielleicht noch umsonst bekommen von der
Fernseh G.m.b.h. Darm stadt bzw. Robert Bosch G.m.b.h. Abt.FSD Postfach 50
7000 Stuttgart 1 das Heft der BOSCH TECHNISCHEN BERICHTE Band 6 (1979)
Heft 5/6 (ISSN 0006-789 X) mit vielen Berichten, alle auf der Linie
50 Jahre FERNSEH 1929 - 1979, DIN A 4, ca 200 Seiten, davon rund ein Drittel
über das Fernsehen vor 1950 bis in vor-Nipkowsche Zeiten der Rest wird Sie
unterrichten über alles über das Fernsehen bis heute, was Sie längst schon
(1381) einmal interessiert hat. Mit vielen Abbildungen.

Ebenfalls kostenlos von der Abteilung für technische Information von TELEFUNKEN, 79 ULM, Postfach, Eine Reihe kleiner aber sehr schöner Bücher wie z.B. (nach den beiden käuflichen RADAR-Büchern von Trenkle) nun hier zwei Fortsetzungen von ihm sowie eins von einem anderen Autor

- (1382) Die deutschen Funkpeil- und -Horch-Verfahren bis 1945 v. Fritz Trenkle von AEG-TELEFUNKEN, 160 Seiten, DIN A5
- (1383) Die deutschen Funkstörverfahren bis 1945, von Fritz Trenkle von AEG-TELEFUNKEN, 180 Seiten, DIN A5
- (1384) Die Radartechnik bei AEG-TELEFUNKEN, von Helmut Bürkle von AEG-TELEFUNKEN, 80 Seiten, DIN A5
- (1385) Vom Knallfunken zum Datenfunk, 75 Jahre bewegliche Stationen Ein Beitrag zur Geschichte der Telefunken-Kleinfunkengeräte von der Jahrhundertwende bis heute, von Alfred Engelmann 100 Seiten, DIN A5 von AEG-TELEFUNKEN
- (1386) 75 Jahre Sendertechnik bei AEG-TELEFUNKEN von Wolfgang Burkhardt-Smaier vom Funkensender bis zu den zukünftigen Techniken, AEG-TELEFUNKEN

- - - - -

Übrigens, der feine Mann klebt seine losen Röhren nicht mit irgendwelchen Leimen im Sockel fest, sondern mit einigen Tropfen Wasserglas, wenn Füllstoff fehlt, verrührt mit etwas Schamottmehl

TELE-audiovision
Zeitschrift für TV- und FM-DXer

TELE-audiovision
Postfach 801965
D-8000 München 80
West - Germany

Lieber TV- und FM-DXer,

seit Anfang 1981 erscheint TELE-audiovision, oder kurz TAV. TAV ist eine Hobby-Zeitschrift, die sich ausschließlich mit dem Fernempfang von Fernseh- und Hörrundfunksendern über 30 MHz beschäftigt.

In TAV finden Sie Senderlisten der verschiedenen Länder, Programmzeitenhinweise diverser Auslandssendeanstalten, sowohl für Fernseh- als auch UKW-Sender.

Wir berichten in TAV über die einzelnen Testbilder; insbesondere aber listen wir in den Logseiten die eingegangenen Empfangslogs unserer Leser auf und versuchen, diese soweit möglich zu analysieren. In den Fotoseiten veröffentlichen wir TV-Fernempfangsfotos. Wir versuchen aber auch, die TV- und FM-Situation einzelner Länder aus technischer und programmlicher Sicht detaillierter darzustellen.

Kurz, wir wollen den TAV-Lesern ein Optimum an Informationen zum erfolgreichen DXen vermitteln.

TELE-audiovision wird herausgegeben von Norbert Kaiser aus Oerlenbach und Alexander Wiese aus München. Redakteure sind Burkhard Liebau aus Hameln, Walter Maier aus Neulingen und Mathias Neumann aus Bremerhaven.

Die Redaktion von TELE-audiovision arbeitet mit folgenden OM zusammen: Hans-Dieter Ernst aus Gladbeck (Autor des Buches: Fernsehfernempfang als Hobby), Roger Bunney aus South Hampshire, GB (Autor des Buches: Long-distance television und Fachredakteur von TELEVISION und PRACTICAL WIRELESS), Gösta van der Linden aus Rotterdam, NL (Fachredakteur des BDXC), Wilhelm Herbst aus Köln (Verleger der TV-DX-Publikationen der ADDX), Rijn Muntjewerff aus Beemster, NL (Artikel u.a. in Funkschau und VIDEO) sowie mit dem französischen TV-DX-Club AFATELD und weiteren TV- und FM-DXern.

TELE-audiovision erscheint zwanglos etwa 4 bis 6-mal im Jahr, im DJN-5-Heft-Format. Umfang verschieden, im Durchschnitt 52 Seiten.

Einzelexemplare (Probehefte) sind für DM 3,50 erhältlich, das Abonnement (4 Ausgaben) für DM 12,00. Im europäischen Ausland beträgt der Abopreis ebenfalls DM 12,00, im außereuropäischen Ausland DM 15,00, einschließlich Luftpost.

Zahlungen können vorgenommen werden auf:

Postscheckamt München, Konto-Nr: 2920 22-808

Empfänger: Alexander Wiese, München

oder durch Briefmarken (beliebige Werte),

Aus dem Ausland mit internationaler Postanweisung an unsere Zentralanschrift oder mit IRC (1 IRC entspricht DM 0,90).

Unsere Zentralanschrift lautet:

TELE-audiovision, Postfach 801965,

Veranstaltungen und Aktivitäten



Sammlertreffen Im Schwarzwald

am 10. Oktober 1981
in 7272 Altensteig
im Hotel "Traube"
Rosenstr. 6
Beginn: 10.30 Uhr

Verehrte Freunde der
Funkgeschichte!

Bei der Jahresversammlung in
Freiburg wurde mehrfach der
Wunsch geäußert, in diesem

Jahr nochmals im Südwesten Deutschlands ein Treffen zu veranstalten. Schon in Freiburg habe ich mich angeboten, im Herbst dieses Jahres die Sammler nach Altensteig einzuladen. Was wir brauchen, ist genügend Platz und die Möglichkeit, alles unter einem Dach durchzuführen. Der ideale Platz ist gefunden.

In einer sehr schönen Gaststätte steht uns ein gemütlicher Versammlungsraum zur Verfügung. Es sind genügend Übernachtungsmöglichkeiten vorhanden und Keller und Küche bieten uns eine vorzügliche Qualität. Über die humanen Preise werden Sie staunen! Neben der Gaststätte ist ein großer Parkplatz



- 107 -

und eine große, überdachte Hofdurchfahrt., die wir für den Flohmarkt blockieren dürfen.

Wir beginnen um 10.30 mit einer kurzen Begrüßung und besprechen danach einige Punkte. Keine lange Tischrede! Spätestens um 11 Uhr hat der Gast das Wort!

Um 12.30 besteht Gelegenheit zum Mittagessen.

Von 14 - 16.30 ist der Höhepunkt des Tages. Der Flohmarkt. Hier einige Worte zum Flohmarkt.

Viele Sammler jammern, daß sie keinen Platz mehr für neue Raritäten haben. Sie sollten ihrem Herzen einen Stoß geben und Duplikate auf dem Flohmarkt anbieten. Andere Sammler, die in ihren Räumen noch etwas "Luft" haben, freuen sich darüber! Da auch einige Schellackplattensammler unter uns sind, wäre ein Angebot an flotter Tanzmusik aus Großvaters Zeiten sehr willkommen. Auf welchen Dachboden stehen noch Kartons mit alten Schellackplatten herum? Die gehören in Sammlerhände. Bitte mitbringen!

Für die Damen ist nach dem Mittagessen für Abwechslung gesorgt. Je nach Wetterlage bestehen folgende Möglichkeiten: Wanderungen in den nahegelegenen Wäldern, Fahrt zu einem sehr schön gelegenen Stausee, Rundfahrt mit einer Pferdekutsche oder eine Fahrt zu dem bekannten Badekurort Wildbad. Nach der Beendigung des Flohmarktes werden bei einigen Sammlern noch manche Wünsche offen sein. Hier mein Vorschlag: Schreiben Sie Ihre Wünsche auf einen Zettel und ich setze sie dann zu Kleinanzeigen zusammen. Diese leite ich dann umgehend an den Redakteur, Herrn Walz, weiter. Eine Veröffentlichung erfolgt dann im nächsten Heft. Nutzen Sie den kostenlosen Service der GFGF.

Wenn Sie jetzt das Städtchen Altensteig auf der Landkarte suchen, so finden Sie es im nördlichen Schwarzwald, 60 Km westlich von Stuttgart. Von Frankfurt sind es genau 200 Km, vom Bodensee ca. 150 Km. Altensteig ist ein Luftkurort mit knapp 5.000 Einwohnern. Unser Treffpunkt liegt mitten im Ort, jedoch etwa 80 m. von der Bundesstraße 28 entfernt, also abseits vom Verkehr.

Ein Ferienwochende - verbunden mit Ihrem Hobby - ist sehr empfehlenswert. Auf Wunsch kostenlose Prospektzusendung.

Im Auftrag der Hotelinhaber, Familie Seeger, bitten wir Sie, sich rechtzeitig anzumelden. Sammlerfreunde, die bereits am Freitag anreisen, sind am Abend recht herzlich in meiner Wohnung zu einem kleinen Umtrunk eingeladen.

Ihre Anmeldungen bitte an
Ulrich Lambertz



Angelegenheiten der Gesellschaft und ihrer
Mitglieder

Kommentar zur Mitgliederversammlung

auf der GFGF-Tagung 1981 in Freiburg

von Hans Necker

Der Bitte eines mir namentlich nicht bekannten Mitgliedes (siehe Mitteilungen Nr. 16 S. 30) folgeleistend greife ich nicht zur "Feder" aber zur Schreibmaschine und möchte hier die Mitgliederversammlung der diesjährigen GFGF-Tagung kommentieren.

Nicht wenige Mitglieder haben den mitunter weiten Weg nicht gescheut und sind in oft mehr als fünf Stunden Anfahrzeit zur Tagung nach Freiburg "gepilgert". Pünktlich um 10.⁰⁰ Uhr wurde dann auch zum "Appell geblasen". Herr Decker, unser neuer Mann an der Spitze, stellte sich uns vor. Er machte keinen Hehl daraus, daß Herr L. D. Schmidt aus Berlin gute propagandistische Dienste für ihn geleistet hätte und daß er, Herr Decker, der einzige gewesen wäre, der bei der Vorstandswahl seinen Stimmzettel nicht abgegeben hätte, weil er ohnehin kein Ratsmitglied kennen würde.

Nun bekamen wir so hintereinander weg so einiges an den Kopf und vor die Füße geworfen, sodaß man die Begrüßungsrede eher hätte als Gardinenpredigt auffassen können. Nun wurde von Herrn Decker der unbedingt erforderliche Posten eines "Presseprechers" aus der Taufe gehoben. Der richtige Mann war auch schon parat. Obwohl noch garnicht anwesend, wurde Herr L. D. Schmidt (wer auch sonst) mit diesem Amt bedacht.

Als nächstes war unsere "Mitteilungsfanfane" dran. Die Titelköpfe hingen unserem Vorsitzenden "schon lange aus dem Hals". Frage: Wie lange eigentlich? Ist Herr Decker denn schon so lange Mitglied? Dann war es der an den Vorverein erinnernde Titel unserer Mitteilungen, der beim Vorsitzenden Anstand erregte. Wer war denn da wohl auf den "Trichter" gekommen? Meine unmaßgebliche Meinung: Warum sollen wir unser gemeinsames Anliegen "verkitschen"? Die Aufgabenstellung unserer Satzung erschöpft sich keineswegs in der Sammeltätigkeit. Das Gedenken an die Funkgeschichte schlechthin ist nicht mit dem Zusammentragen eines möglichst hohen Radioberges getan. Die Funkgeschichte ist ein sehr difficiles Thema, man denke nur an die Literatursammlungen und an Leute, die gar keinen Platz zum Sammeln haben. Es besteht m. E. also überhaupt kein Grund, den Titel oder die Struktur unseres Heftes zu ändern. Jetzt sollten Honorare für abgedruckte Artikel gezahlt werden. Bitte, wir haben es ja, das Geld, das kann aber vor Nacht leicht anders werden, beispielsweise, wenn unsere Zeitschrift, was auch ich unbedingt befürworte, in geringeren Abständen mit gewisser Regelmäßigkeit erscheint, dann gehts an die Portokasse. Aber auch hier wußte unser Mann gleich wieder Rat. Man sollte den Jahresbeitrag von 24.--DM auf 36.--DM "liften", aber was solls? Sind das doch nicht nur lockere 50%, die in unserer inflationä-

ren Zeit den Kohl auch nicht mehr fett machen. Dann hätten wir also das nötige Kleingeld. Frage man aber doch mal konkret unseren Schatzmeister, Herrn Gerrits nach der allgemeinen Zahlungsmoral. Wie schwer ist bereits einigen Mannen der jährliche Obulus von 24.--DM aus der Tasche zu lodsen? Und sollte die Rechnung am Ende dann doch immer noch nicht aufgehen, dann schaffe man erst mal die Honorare, die sich zwischenzeitig dann eingebürgert haben wieder ab! Herr Decker wünschte auch mehr Mitglieder, gegebenenfalls aus den Reihen der Schallplatten- und Phonographensammler. Sind diese nicht zum Teil schon im Verein, weil sich die Themen berühren oder ergänzen? Wem überhaupt ist der Zutritt zu unserem Verein verwehrt? Nennen Sie mir jemanden!

Eine gute Überleitung zum ebenfalls angeschnittenen Thema Händler und Taxlisten. Hier ist Theorie nicht gleich Praxis. Ich bin nicht grundsätzlich gegen Händler. Ich möchte aber ausdrücklich betonen, daß ich auch nichts von Händlern halte, die sich den Schuh des Funkhistorikers anziehen um anschließend bessere Geschäfte machen zu können! Hier haben wir laut Satzung die Möglichkeit ein halbes Jahr Einspruch gegen die Aufnahme eines Neumitgliedes zu erheben. Nun aber jedes Vereinsmitglied, daß für fünf oder gar zehn Mark Röhren veräußert als Händler abzustempeln, ist m. E. unvertretbar. Auch die Taxlisten werden frommer Wunsch bleiben. We will hier die Richtschnur setzen, nach welchen Kriterien soll entschieden werden und wer hält sich nachher auch daran? Ein Beispiel: Nach Herrn Deckers Auffassung ist ein VE mit ca 40 D-Mark bezahlt. Auf dem späteren Flohmarkt wurden wir dann in eigenen Reihen eines besseren belehrt. Dort gab es auch Volksempfänger deren Preise bei etwa 150.--DM lagen. Lassen Sie mich das Rad noch etwas weiter spinnen: Vielleicht hätte ein "Platzverweis dieser Halsabschneider" Wunder gewirkt. Aber Scherz beiseite.

Bei uns sei in all den Jahren, ich zitiere Herrn Decker wörtlich, so manches schleifen gelassen worden. Voller Tiefschlag gegen den Begründer unseres Vereins, Herrn Neumann und bedauerlich auf einer Tagung so etwas gesagt zu bekommen. Ein Außenstehender muß doch nun glauben, daß der Sprecher dieser allgewaltigen Worte jahrelange Erfahrung mit der "GFGF" haben muß und zwar ausschließlich schlecht!

Um nochmals auf die Köpfe unseres Heftes zurückzukommen, da übergab mir unser Herr Polleit aus Neustadt a. Rbg. im Verlauf der Versammlung die Ehrenurkunden aber mit sehr geknicktem Gesichtsausdruck. Enthielten sie nicht auch wieder diese Titelsköpfe, die unserem Führungsmann schon lange aus dem Hals hingen? Jawohl, meine Herren, sie tatens - weiß Gott! Aber warum taten sie's? Weil zur Zeit der Inauftraggabe nach Vorlage des Entwurfes im Rat darüber abgestimmt worden ist! So haben wir das bis jetzt gehalten und so werden wir das auch weiterhin tun! Nicht etwa, weil ich das so will. Wir haben alle durch Unterschrift auf unserer Beitrittserklärung die Satzung anerkannt und die will das so - und zwar mit Fug und Recht! Wie sähe es wohl in unserer großen Politik aus, wenn da so einfach im rationalen Schnellverfahren oder mit Überrumpfungstaktik zu neuen Beschlüssen gekommen würde? Solche Zeiten gab es auch schon und das ist garnicht mal so lange her! Fragte doch Herr Walz bei der "Abstimmung" über den neuen Titel unserer "Fanfare" Herrn

- 110 -

Neumann ob eine solche Mitgliederabstimmung überhaupt satzungsgemäß sei. Sie ist es Gott sei Dank nicht, Herr Decker meinte nämlich, es sei zur Tagung eingeladen worden und wer nicht käme wäre selber schuld. Ich meine wiederum, daß sich ein überregionaler, ich möchte sogar sagen internationaler Verein solche Praktiken nicht leisten kann, daher werden sie durch die Satzung auch ausgeschlossen. Ich zitiere weiter: So wie das jetzt gehandhabt würde, wäre das viel zu umständlich und schwerfällig. Das weiß ich auch, aber Demokratie ist in der Praxis mitunter etwas umständlich und schwerfällig!

Ein weiterer Vorschlag Herrn Deckers bestand in der weitgehenden Abschaffung der Ratsrundschriften. Es dürfe, so Herr Decker, nichts geben, was nicht alle Mitglieder wissen könnten. Ganz meine Meinung, Herr Decker! Aber steht das nicht im glatten Widerspruch zum vorgeschlagenen "nicht so umständlichen" Abstimmungsverfahren, bei welchem sämtliche aus welchen Gründen auch immer nicht erschienen Mitglieder überhaupt nicht wissen, was läuft? Zur Information: Die Ratsrundschriften enthalten keine Dinge, die die übrigen Mitglieder nicht wissen dürfen, sondern es sind dieses Informationen, die die Ratsmitglieder unbedingt wissen müssen!

Nächste Idee! Beschwerden sollen möglichst nicht wieder ins "Heft". Herr Decker wollte bei sich so eine Art Beschwerde-stelle einführen. Wenn genügend Beschwerden vorlägen, könne man ja dann auf das entsprechende Thema zu sprechen kommen. Also muß ich dieses, etwas mit Kritik behaftete Schreiben wohl schnell absenden, sonst landet es wohlmöglich schon im Beschwerdebriefkasten und da ist es dann in das Ermessen unseres Vorsitzenden gestellt, was davon jemals nach außen dringt. Bevormunden lassen möchte ich mich nun doch nicht. Über mich ist ja auch in letzter Zeit von einem bestimmten Herrn massive größtenteils unberechtigte Kritik laut geworden und die ist ja auch ungekürzt abgedruckt worden, mit meiner ausdrücklichen Zustimmung übrigens. Zur Meinungsbildung gehört eben Information!

Um nun langsam zum Schluß zu kommen. Fazit: Wenn jemandem in der "GFGF" etwas "nicht paßt" gibt es für ihn mehrere Möglichkeiten das Übel abzustellen. Er kann Antrag auf Beschlußfassung stellen. Dann entscheidet die Mehrheit, denn wir wollen ja die Interessen möglichst vieler vertreten. Er, wiederum kein bestimmter, kann auch den Verein verlassen und einem Verein mit ähnlich gelagerter Profilierung beitreten. Ich möchte hier und in diesem Zusammenhang keine Eigenwerbung für das Langenfelder Radiomuseum machen, da gibt es z. B. ja auch noch das Berliner Rundfunkmuseum und einige andere mehr, denen man seine Dienste anbieten könne. Last not least könnte unser Mr. X, das unzufriedene "GFGF-Mitglied" selbst einen Verein gründen, der dann, zumindest im Anfangsstadium, ganz seinen Vorstellungen entspricht.

Leute, die andere Artikel funkhistorischer Natur von mir gewohnt sind oder erwarten, mögen mir diese Ausschweifungen verzeihen. Es gibt aber viele Mitglieder, die nicht am Tagungsort sein konnten und für etwas Information sicher dankbar sind.

Zu guterletzt sei Herrn Weber aus Freiburg nochmals für die gute Organisation und Ausrichtung der "GFGF"-Tagung 1981 gedankt!


(Ratsmitglied)

Leserbriefe

Tagung Freiburg !

Der 16. 5. morgens 3.30 Uhr: "Tatort" Schlafzimmer, Personen: Ehefrau und Sammler oder Herr Funkhistoriker?

Nachdem der Wecker ausgeschellt hat, rasches Aufstehen.

Schnell rasieren und duschen.

In der Küche wurde von der Ehefrau bereits das Frühstück mit viel Liebe vorbereitet. Dünste von Bohnenkaffee und Toast schweben durch die Wohnung.

"Schatz, bist du fertig":

"Ja, ich muß noch die Schuhe anziehen!"

Wie das Frühstück verlief, wollen wir uns sparen. Wir nehmen an, daß es besonders gut war, denn unser Funkhistoriker, der ein

Lied vor sich hinsingend in seinen Wagen stieg, war gut gelaunt. Wir überschlagen auch die Erlebnisse auf der Autobahn.

Jetzt finden wir unseren Mann in Freiburg wieder, der immer noch fröhlich und lächelnd aus seinem Wagen steigt.

Ein "hallo" nach allen Seiten, und er ist in der Tagungsstätte.

Das Objektiv einer Fernsehkamera hat unseren Freund erfaßt.

Er setzt sich und dabei richtet er seine Krawatte, denn er will ja gut aussehen. Selbst die Damen interessieren ihn nicht.

Sein scharfes Auge hat einige sehr schöne alte Radios erblickt.

Diese schönen Geräte stehen auf extra dafür bereitgestellten Tischen.

Plötzlich wird er aus seinen Gedanken aufgeschreckt.

"Meine lieben Damen, meine Sammlerfreunde, alle die mich noch nicht kennen, ich bin der neue Vorsitzende.

Ich wollte es ja nicht werden, aber meine Freunde aus dem Freistaat Bayern sowie meine lieben Freunde aus Berlin haben mich diesmal gewählt.

Meine lieben Freunde, wir schreiten zur Abstimmung:

1. will ich unserem Heft, das jetzt jeden Monat erscheint einen neuen Namen geben.

2. Wir werden darüber sprechen müssen, ob wir den Beitrag erhöhen und den Abonneten das Heft kostenlos zusenden."

Unser Mann, der den Funkhistorischen Interessenkreis mitgegründet hat wurde sehr verlegen. Er wußte nicht, sollte er applaudieren oder Einspruch erheben.

"Irgend etwas stimmt doch da nicht?" dachte er:

Ganz verwirrt wurde er, als die Kellnerin ihm den kostenlosen Kaffee reichte. Andere tranken ja schon "Freibier".

Nun würde zu allem Überfluß die Tür des Saales aufgestoßen.

Herein kamen die Herren aus Berlin, unter ihnen auch die der "Schallplatte".

Nachdem die 12 Personen in der Halle Platz genommen hatten fuhr der Vorsitzende mit seiner Rede fort.

"Liebe Funkhistoriker, da ich mich sehr gut vorbereitet habe, und ich schon mit den Händlern gesprochen habe, werden jetzt die Preise der Radios von Anbeginn bis 1945. um 500,-- bis 800,-- DM steigen.

Ein VE kostet ab sofort 1820,60 DM"

Der Sprecher wurde durch starken Beifall unterbrochen.

- 112 -

Mit weichen Knien schlich unser Funkfreund zum Flohmarkt. Erst hier wurde es ihm klar, daß alles nicht wahr sein kann. Lange konnte er sich nicht entschließen, einige Bauteile, die hier billig angeboten wurden, zu erwerben.

20 Röhren, 3 Spulen, ein leeres Holzgehäuse wurden nun sein Eigentum.

"Ich brauche noch etwas Kabel" dachte er:

Für eine D-Mark pro Meter kaufte er sich eine ganze Rolle.

Seine gute Laune war wieder vorhanden. Früh ging er zu Bett.

Denn die Welt war für unseren viel geplagten Freund wieder eine heile.

Schrill schellte der Wecker am Morgen den 18. 5. 1981.

Schweißgebadet sprang ich aus dem Bett.

War das Wirklichkeit oder nur ein Alptraum?

Ihr ergebener Schreiber

G. Jords.

Kleinanzeigen

Die Anzeigen sind kostenlos. Bitte möglichst mit Schreibmaschine, 1-Zeilen-Abstand, links und rechts 2cm Rand, schreiben und an die Redaktion schicken.

Inhaltsverzeichnis Heft 19

	Seite
Redaktionelles.....	90
Vorstellung des neuen Vorsitzenden.....	91
50 Jahre Quarzuhr.....	92
Schaltbild Loewe EB 100.....	98
Fußnoten Leitartikel Heft 17.....	99
Netzanoden.....	100
Schrifttum.....	102
Veranstaltungen und Aktivitäten.....	103
Angelegenheiten der Gesellschaft.....	108
Leserbriefe.....	111
Kleinanzeigen.....	112

Achtung !

Schrifttumhinweis 1374, Nachdruck des Conrad-Elektronik Katalogs 1936/37, wird Dank der Bemühungen von Herrn Heinrich dem nächsten Heft für Mitglieder der GFGF beiliegen.