

Nr. 33

Funkgeschichte

Zeitschrift für die Nachrichtentechnik von gestern

November/Dezember 1983



Redaktionelles

Liebe Freunde der Funkgeschichte !

Wieder ist ein Jahr herum und dies ist das letzte Heft " Funkgeschichte " 1983. Ich hoffe, das Heft hat Ihnen 1983 gefallen. Möchten Sie 1984 wieder dabei sein, denken Sie bitte rechtzeitig an den Jahresbeitrag (Zahlkarte liegt bei), wollen Sie das Heft abbestellen, oder aus der GFGF austreten, wären wir Ihnen für eine kurze Nachricht dankbar. Also:

Jahresbeitrag **35** DM auf das Postscheckkonto (siehe S.184)

GFGF e.V. Köln 292929 - 503

oder eine kurze schriftliche Abbestellung.

Auf ein Wiederlesen im Jahre 1984 !

Ihr Redakteur

Titelbild:

Seibt EA 240, Bj. ca. 1926/27, Foto: R. Herzog, Springe.

Redaktionsschluß :15.10.1983

Redaktionsschluß des nächsten Heftes (34): 17.Dez. 1983

Impressum: Hrsg.:GFGF e.V.,Düsseldorf. Redaktion: Rüdiger Walz, Goldhammer Str. 8, 4630 Bochum; Vorsitzender: Thomas Decker, Herrenstr. 8, 8421 Train; Kurator: Hans-Dieter Weber, Tränkestr. 17, 7800 Freiburg; Schatzmeister: Ulrich Lambertz, Überberger Weg 26, 7272 Altensteig;

Jahresabonnement 35,-DM, GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 24,-DM, einmalige Beitrittsgebühr 6,- DM, Mitglieder erhalten das Heft kostenlos.

Postscheckkonto: GFGF e.V., Köln 292929-503.

Aller Anfang ist schwer

von Gunthard Kraus

Genau 60 Jahre ist es her, daß man im tiefen Schwarzwald von so neumodischen Sachen wie der Funktechnik Kenntnis nahm. Natürlich ging das nicht so flott vorwärts wie in anderen Landstrichen, deshalb findet sich das erste Lebenszeichen der Firma SABA (= Schwarzwälder Apparate - Bau - Anstalt, August Schwer und Söhne) auch erst in der Ausgabe 1924 des "Radioamateurs" von Eugen Nesper. Dort wirbt man im Anhang eifrig für die hausgemachten Doppelkopfhörer. Ab 1925 geht es dann steil aufwärts; nicht nur Spulenkoppler und Präzisionsdrehkondensatoren werden offeriert, sondern man wagt bereits ein Jahr später den Sprung zum eigenen Rundfunkgerät. Wer die Geräte der jetzt folgenden Jahre kennt oder besitzt, der weiß, welche schöne Sammlerstücke damit produziert wurden. Man denke nur an den "Hann 26" (eine Abkürzung für "Hochfrequenz / Audion / Niederfrequenz / Niederfrequenz" für die Stufen, die im Gerät enthalten waren. Also allzu blühende Phantasie haben wir Schwaben offensichtlich noch nie besessen). Es handelte sich hier um einen Zweikreiser mit Klappdeckelgehäuse, herrlichen freitragenden Spulen; aufwendigen Drehkondensatoren und - freiem Blick auf das Ganze wegen der Glasseitenwände! Dadurch bekam auch das Auge etwas vom stolzen Preis (Mk 157,-- für den Bausatz, Mk 247,-- für das Fertiggerät) ab. Die Geräte der nächsten Jahre (Hann 27, 28, 2000) stellen stetig verbesserte und erweiterte Versionen dieses Grundtyps dar. In den Radiokatalogen bis 1930 tauchen neben den schon erwähnten Teilen und Geräten nun auch Lautsprecher (in schönen Edelholzgehäusen, Bauart "elektrodynamisch nach Rice - Kellog - Patenten) und sogar ein Kurzwellenempfänger (!!!) auf.

Das Jahr 1930 bedeutet für uns Sammler einen wichtigen Orientierungspunkt bei der Datierung von SABA - Geräten: schlagartig verschwinden für etwa drei Jahre die Holzgehäuse. An ihrer Stelle umhüllt brauner Preßstoff (vornehm: Bakelite) die Produkte von findigem Tüftlergeist und schwäbischer Bastelkunst. Das gilt auch für die getrennten Lautsprecher, die sich zusammen mit den Empfängern auf unserem heutigen Nachdruck finden.

Aus der Palette des Jahrgangs 1932 habe ich für die Besprechung ein Gerät herausgesucht, das auch für mich eine persönliche Bedeutung hat: den ersten Superhetempfänger aus dem Hause SABA,

der bei einigen Schaltungsdetails die Phantasie der Fans herausfordert. **Persönliche** Bedeutung deshalb, weil ich dieses Gerät ganz am Anfang meiner Sammelleidenschaft in furchtbarem Zustand ergatterte. Nachdem vorher die "Wiederbelebungsversuche" bei den Volksempfängern so problemlos verlaufen waren, wollte ich dieses Gerät - noch ohne Schaltbild, denn das war 1971 noch etwas schwierig zu beschaffen - möglichst schnell zum Leben erwecken. Die ersten Versuche ließen mich zunächst an meiner Berufswahl zweifeln, aber dann bildete sich langsam eine bestimmte Gefühls-empfindung heraus (die heute noch anhält): Die Mentalität der Bulldogge, die fest zugebissen hat und erst loslassen wird, wenn der Gegner aufgegeben hat ...

Doch nun zum Gerät selbst und damit zu einem groben Überblick. Es handelt sich um einen recht aufwendigen Super, ausgestattet mit abgestimmter HF - Vorstufe, selbstschwingender Mischstufe und einem Anodengleichrichter zur Demodulation. Zur Wiedergabe dient ein elektrodynamischer Lautsprecher (DW 31), dessen Feld-erregung nicht - wie oft üblich - als Siebdrossel dient. Sie wird hier ganz vornehm direkt vom ungewöhnlich großen 16 μ F - Ladekondensator versorgt.

Der Kenner entdeckt auch sofort eine Verrücktheit: die Zwischenfrequenz beträgt bei Mittelwellenempfang 175 kHz und wird beim Übergang auf Langwelle ebenfalls (auf 52 kHz) umgeschaltet. Der Grund ist einfach: die Frequenz 175 kHz liegt mitten im Langwellenbereich, das gäbe bei LW - Empfang eine böse Pfeifstelle. Andere Firmen haben das eleganter gelöst: entweder 128 kHz (aber das gibt schlechte Spiegelfrequenzsicherheit) oder gleich die heute noch üblichen 460 kHz, die genau zwischen MW- und LW - Bereich liegen.

Vor der Schaltungsbesprechung noch ein Blick hinter die Rückwand. Die Mechanik ist äußerst solide ausgeführt, der Skalenantrieb (durch gegeneinander vorgespannte Führungsrollen absolut spielfrei!) eine Augenweide. Alle Röhrenfassungen sind zusammen mit den Wellenschalter - Kontaktaufnahmen in einem großen Preßstoffteil vereinigt. Die Verdrahtung erfolgte mit textilumsponnenem Kupferdraht, dessen Farbenreichtum leider langsam aber sicher verblaßt ist. Die abgeschirmten Leitungen (z.B. zu den ZF -

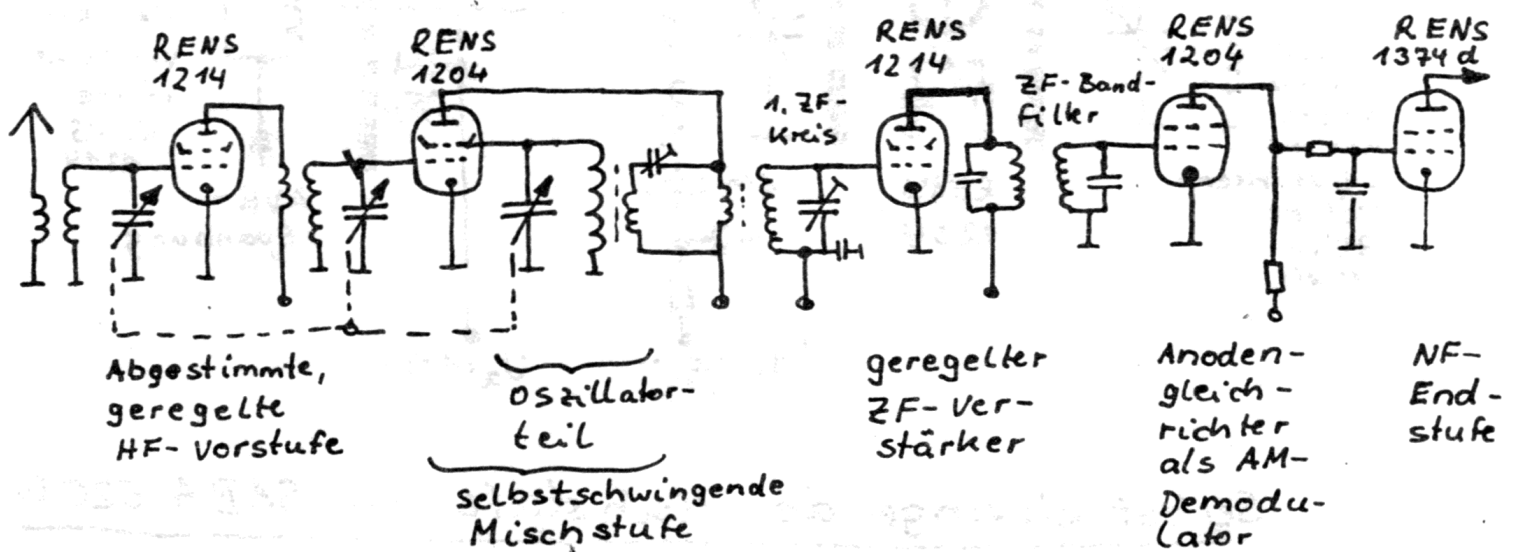
Filtern) bestehen leider aus den verfl... klebrigen Isolierschläuchen, wie sie auch Mende verwendete. Aussen ist dann ein dünnes Stanniolband herumgewickelt - ich habe beim Restaurieren 75 Ω - Koaxialkabel verwendet, das es auch mit schwarzer Außenisolation gibt. So hält sich der Stilbruch in Grenzen. (Die Originalkabel zerfallen oft in kleine, aber klebrige Stückchen, also unerfreulich!).

Noch ein Wort zu den Drehkondensatoren. Erst ab 1933 ging die Schweinerei mit den Zink - Druckgußexemplaren los, die viele SABA - Geräte zunächst mal unbrauchbar oder sogar uninteressant machen. Bekanntlich gehen die Biester auf wie Hefeteig und ergeben Plattenschlüsse und einen sagenhaften Ungleichlauf (wenn man es mit dem Küchenmesser schafft, die Schlüsse zu beseitigen).

Ab dem Jahrgang 1938/39 war es wieder besser: man hatte das Problem erkannt und verbaute schöne Aluminium - Drehko's.

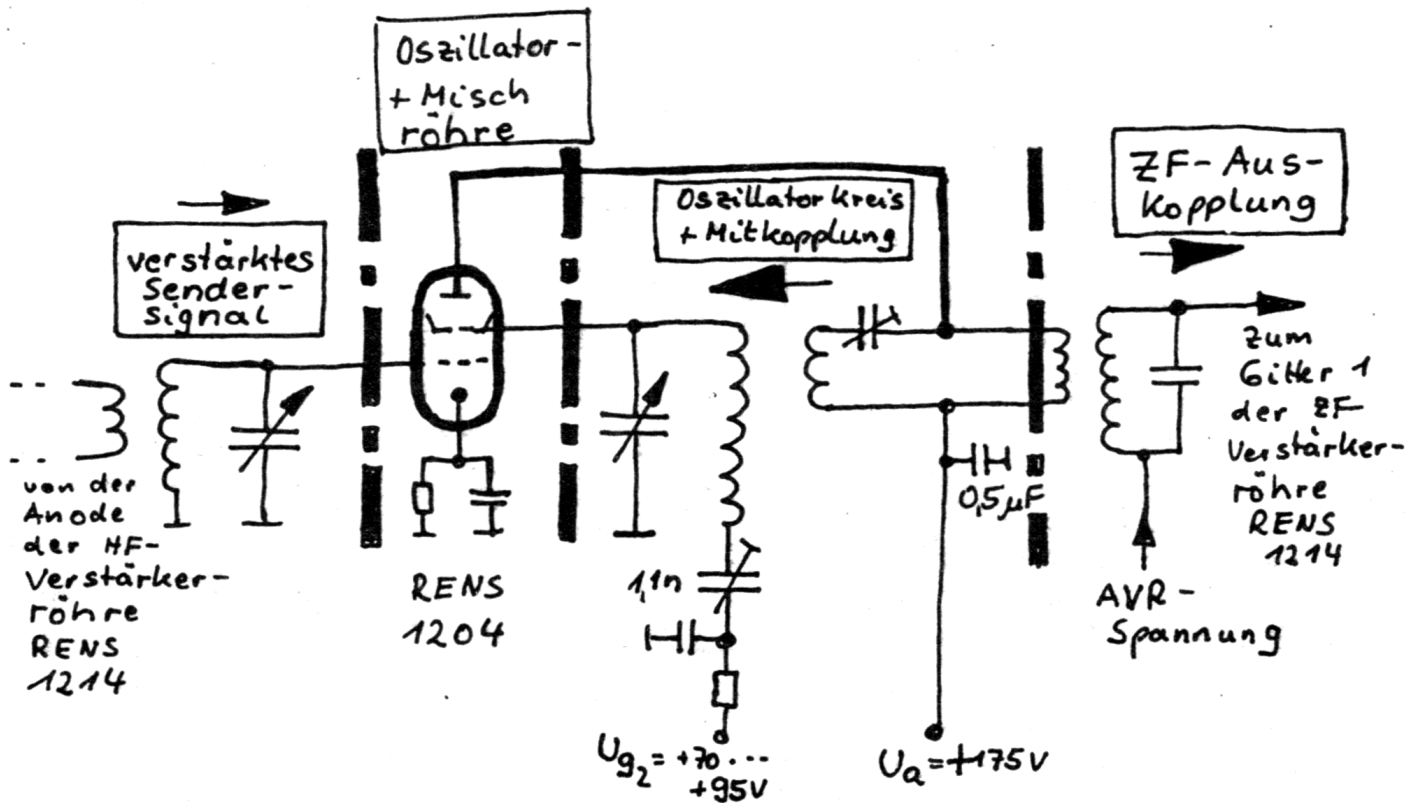
Die damit ausgerüsteten Großsuper mit 3 abgestimmten Kreisen und Dreikreisbandfilter (Bandbreite stufenlos regelbar) faszinieren noch heute mit der Empfangsleistung und Wiedergabequalität, sofern ganz pingelig jeder Kondensator (auch in den Filterbechern!) ersetzt wurde. Ich besitze den 455 WK und den 457 WK und möchte beide Geräte nicht missen.

Jetzt geht es aber endlich auf die Schaltung los. Zunächst einmal ein stark vereinfachtes Blockschaltbild als Hilfe:



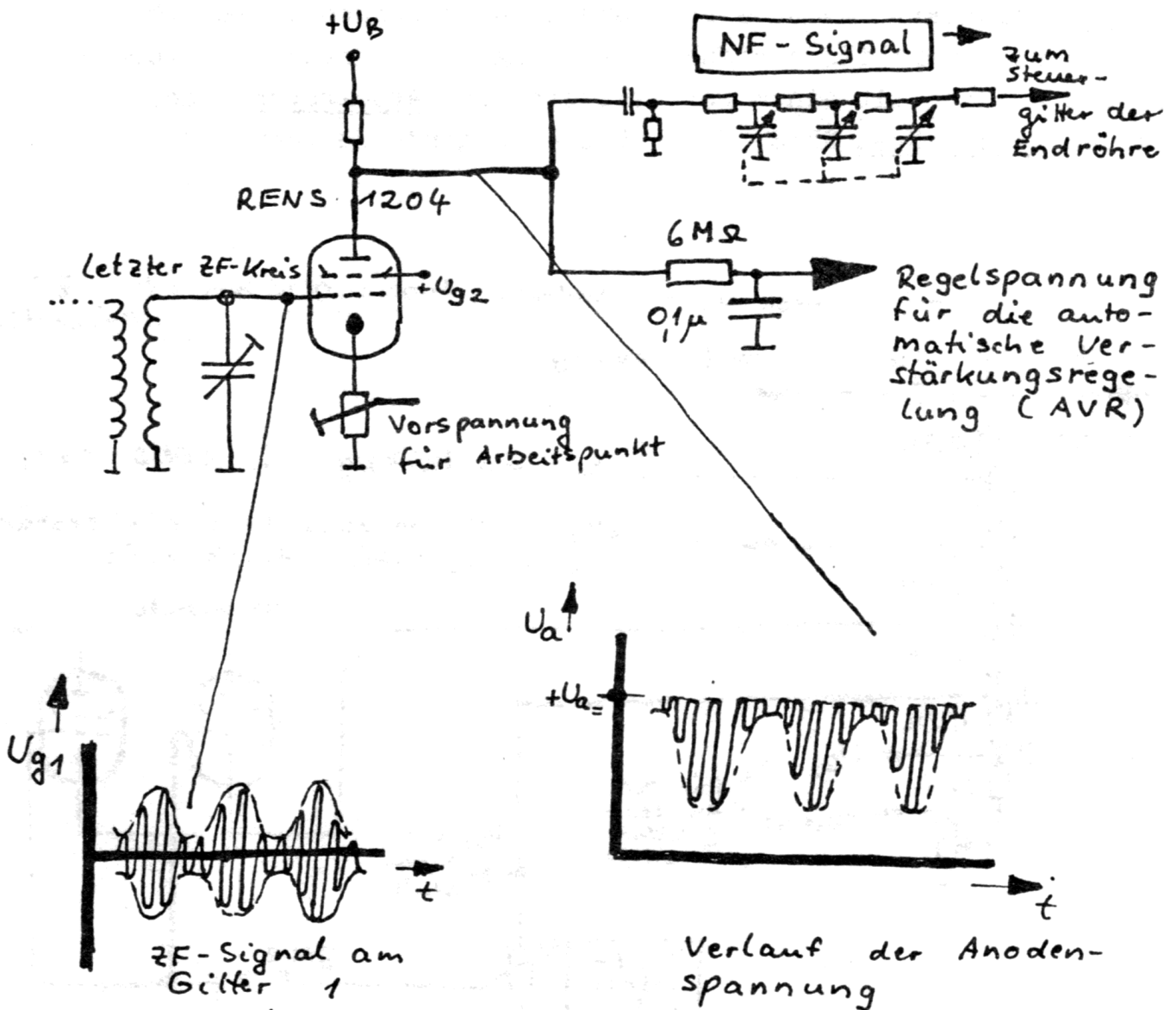
Vereinfachtes Blockschaltbild
des SABA 520 W

Es gibt hier zum Glück wenig Probleme, denn die Schaltungsanordnung ist recht klar und logisch. Interessanter ist ein genaues Studium des Stromlaufplanes auf der Rückseite des nachgedruckten Katalogblattes. Das Antennensignal gelangt über einen Sperrkreis zum abgestimmten Vorkreis, dessen Spannung von der regelbaren RENS 1214 verstärkt wird. Im Anodenkreis liegt der zweite, abgestimmte Kreis, der dann die Mischstufe versorgt. Die Mischstufe selbst ist recht interessant, deshalb habe ich sie in etwas vereinfachter Form herausgezeichnet. Die RENS 1204 ist nämlich eine Tetrode, deshalb mußte sich der Entwickler schon seinen Kopf zerbrechen, um mit nur zwei Gitterchen im Glaskolben klarzukommen. Die Lösung ist gut zu erkennen: das Schirmgitter dient als Steuergitter für den Oszillatorteil...



Selbstschwingende Mischstufe im SABA 520W

In den folgenden RENS 1214 wird die Zwischenfrequenzspannung verstärkt, die Stufe ist natürlich in der Verstärkung regelbar. Zur Demodulation des AM - Signals ist bei diesem Gerät ein sogenannter "Anodengleichrichter" vorgesehen. Hierbei handelt es sich um eine RENS 1204, die fast mit Ruhestrom Null und entsprechender negativer Gittervorspannung betrieben wird. Die negativen Halbwellen des AM - Signals fallen dann sowieso in den Sperrbereich der Röhre und sind wirkungslos, während die positiven Anteile die Röhre aufsteuern und ein Ausgangssignal bewirken. Im Gesamtverhalten benimmt sich das Ganze dann wie eine Gleichrichterdiode plus nachgeschalteter Verstärkerstufe. Der Vorteil ist



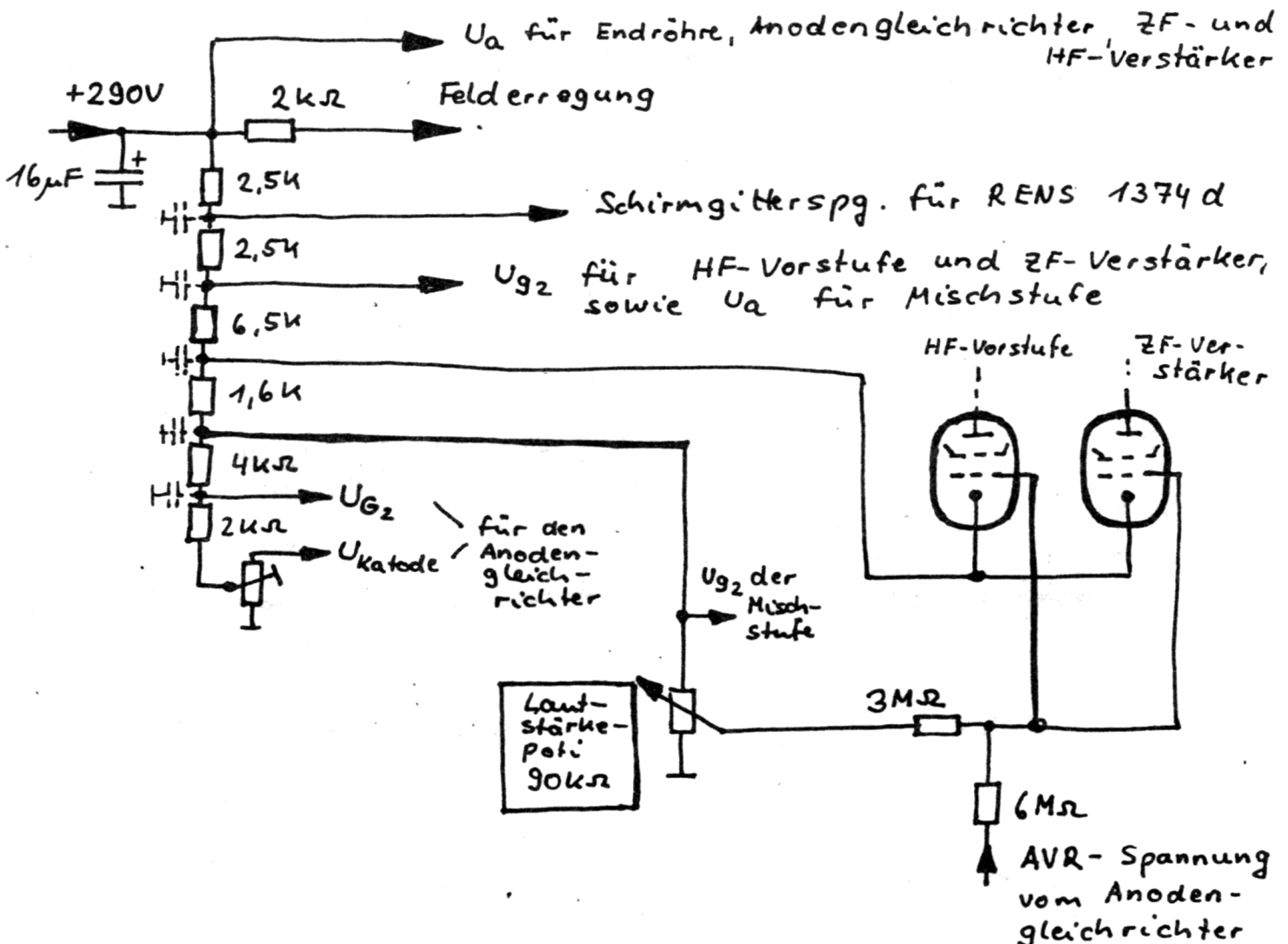
Anodengleichrichtung

im SABA 520

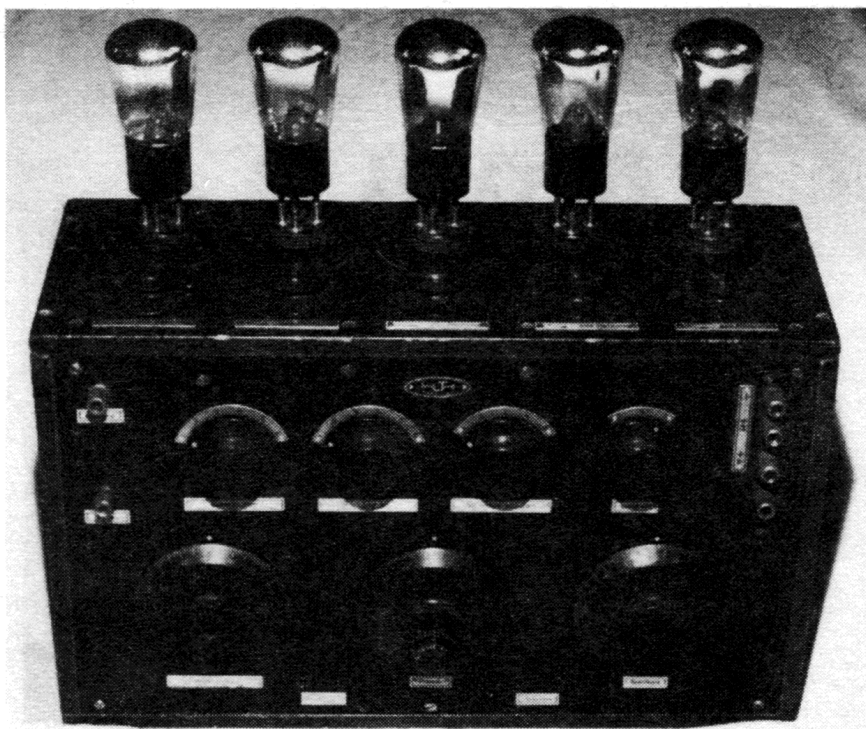
ein relativ großes NF - Ausgangssignal zum direkten Ansteuern der Endstufe und gute Linearität bei großen Antennensignalen. Der Nachteil - leider unüberhörbar - soll nicht verschwiegen werden: beträchtliche Zunahme des Klirrfaktors bei leisen Stationen, d. h. kleinen Spannungen.

Ein weiteres ungewöhnliches Detail befindet sich im NF - Zweig am Ausgang des Demodulators (siehe Skizze): was dort zu erkennen ist, stellt wirklich einen Dreifachdrehkondensator dar. Er bildet zusammen mit den Widerständen einen Tiefpass zur Klangfarbeneinstellung!

Noch etwas zum Rätselraten: wie wird bei diesem Geräte die Lautstärke verändert? da habe ich damals lange gesucht, als ich noch ohne Schaltbild dastand. Hier folgt die Lösung: man verändere einfach mit einem Potentiometer den Arbeitspunkt der beiden Regelröhren RENS 1214! (Siehe folgende Zeichnung).



Daß man wegen des hohen Gleichspannungsanteils bei der AVR-Spannung (die hier einfach zur "Lautstärke - Einstellspannung" dazuaddiert wird) zu weiteren verrückten Lösungen greifen muß, zeigt ebenfalls die Zeichnung (Respekt vor den Köpfen, die das **alles** ausgebrütet haben): der Mittelwert der Gittervorspannung liegt etwa bei 80 bis 85 Volt. Dann muß die Kathodenspannung beider Röhren noch positiver sein (um negative Spannung am Gitter gegenüber der Kathode zu erzielen). Man mißt dort fast +100V! Sobald diese Verhältnisse nicht mehr stimmen, bleibt das Gerät stumm (ist bei mir passiert), deshalb diesen Tip für die Restauratoren. Schon das Abhängen der Felderregung reicht, um die Betriebsspannung für den gezeichneten großen Teilerwiderstand zu erhöhen und so die Kiste zum Schweigen zu bringen (ich hatte am Anfang noch keinen originalen elektrodynamischen Lautsprecher und nahm das Gerät mit einem Permanentsystem in Betrieb). Zusammenfassend kann man sagen, daß hier - dem Stand der Technik (1932) entsprechend - mit originellen Methoden ein schönes Gerät geschaffen wurde. Anspruchsvoll bei der Restauration, erfreut es nach der Fertigstellung durch sein Äußeres, den Anblick der RENS - Röhren - Sammlung auf dem Chassis und dem typischen "Sound" der Geräte vor 1935, der nur "erhört" werden kann. Und dann noch ein Tip für echte Nostalgiefans: das Gerät einschalten und dann für Halbdunkel im Zimmer sorgen: die Töne und der Anblick der mattgelb leuchtenden Bogenskala sorgen für einen Stillstand der Zeit...



Huth ELL 145

Das abgebildete Gerät ist das älteste meiner Sammlung. Ich habe es bisher in keinem Katalog gefunden und besitze auch keinerlei Unterlagen darüber. Die nachstehenden Erläuterungen beruhen deshalb nur auf meinen eigenen Beobachtungen. Sollte jemand näheres über das Gerät wissen, würde ich mich über jeden Hinweis (Baujahr, Verwendung o. ä.) freuen.

Der Schaltplan wurde von mir aufgenommen und entspricht dem Zustand des Gerätes, wie ich es -offensichtlich original- vorfand. Zu bemerken wäre, daß sich die Eingangsspulen alle auf einem großen Papp-Zylinder befinden. Die "Gitterabstimmung" ist als Variokoppler in die Mitte der Spule gesetzt. Bei den "Sperrkreisstufen" handelt es sich um 5 verschiedene Honigwabenspulen, die zusammen auf einer Hartgummiplatte montiert sind und durch den Schalter S3 wahlweise eingeschaltet werden.

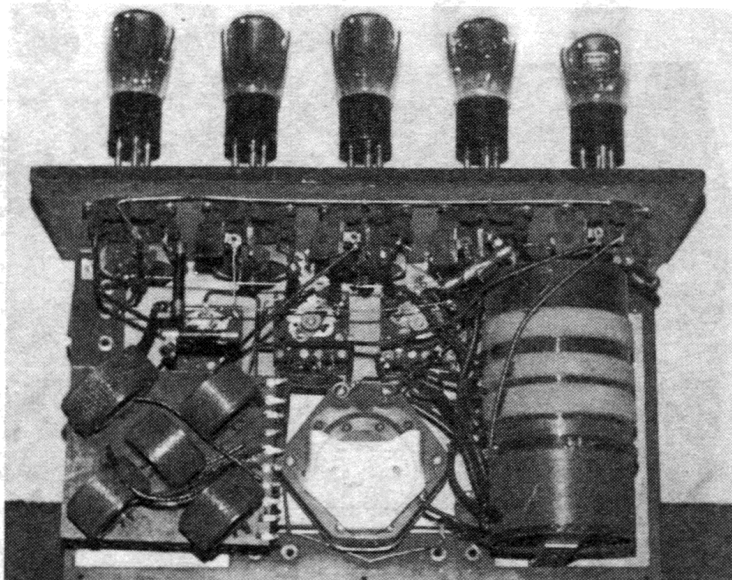
Der Anschluß für die Gittervorspannung der Endröhre ist vermutlich nachgebaut. Im Original müßte der Gitterableitwiderstand der Endröhre mit -H verbunden gewesen sein.

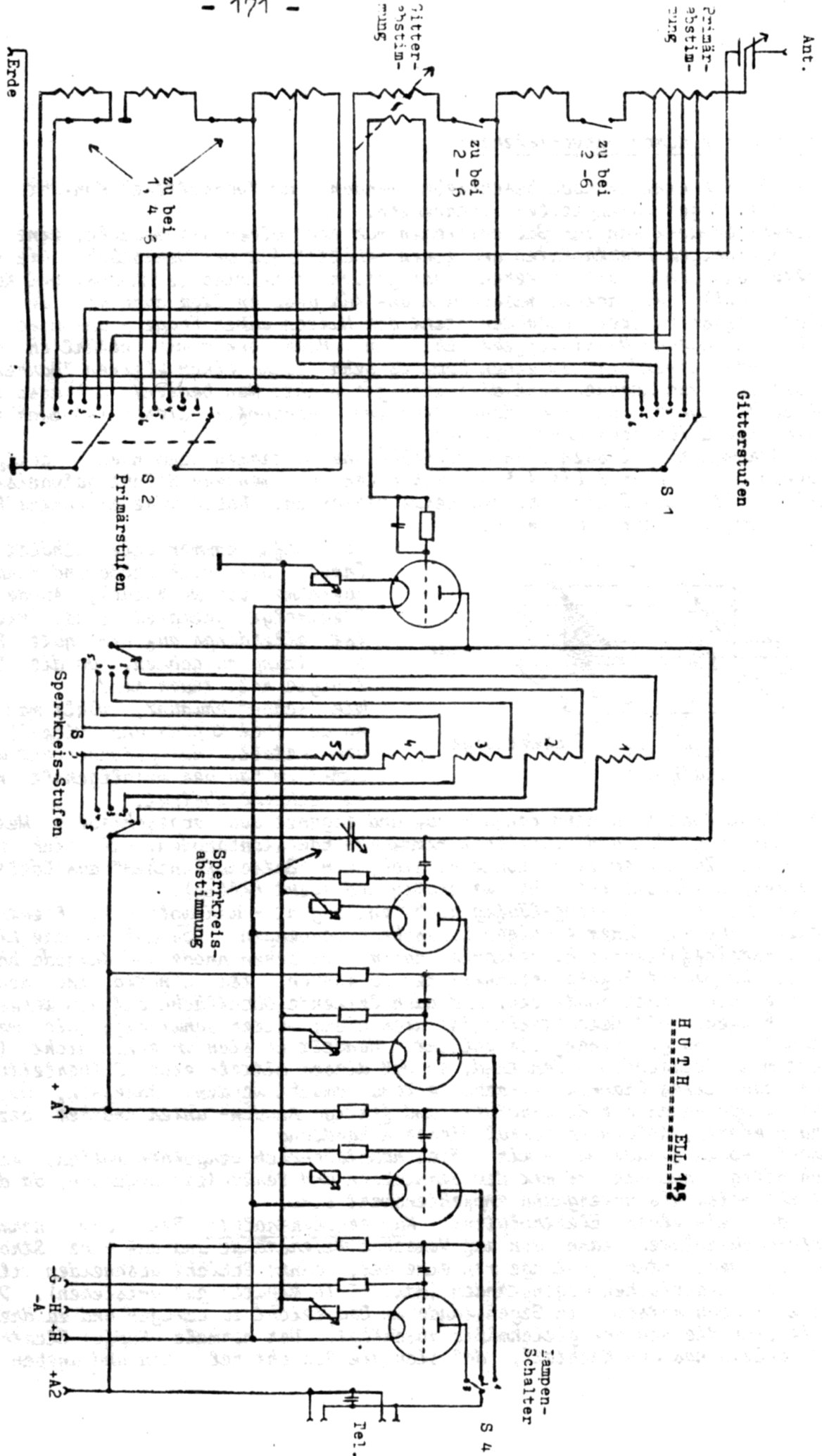
Das Gerät besitzt Röhrenfassungen, die dem Telefunktensockel entsprechen, allerdings ohne Führungsnut, so daß die Röhren in jeder beliebigen Stellung eingesteckt werden können. Zur Vermeidung von "Pannen" sind die einzelnen Buchsen der Fassungen lediglich mit "A", "G" usw. gekennzeichnet. Leider habe ich keine original Huth-Röhren. Das Gerät war, als ich es bekam, schon mit Zwischensteckern ausgerüstet, die die Verwendung von Röhren mit Europa-sockel ermöglichen.

Zur Restaurierung des Geräts mußte ich die verschiedenen Schalter gründlich reinigen. Die Funktion der Messingkontakte war sehr schlecht. Außerdem waren alle Gitter- und Anodenwiderstände defekt. Sie wurden restauriert, indem in die alten Papphülsen -unsichtbar- neue Widerstände gesetzt wurden.

Das Gerät funktioniert jetzt einwandfrei. Die Empfangsempfindlichkeit läßt sich trotz fehlender Rückkopplung sehr gut durch die Höhe der Anoden- und Heizspannung regeln. Der Empfangsbereich reicht von Mittel- bis Längstwelle - durchgehend, wegen der vielen Schaltmöglichkeiten (Primärstufen, Gitterstufen).

G. Rechten



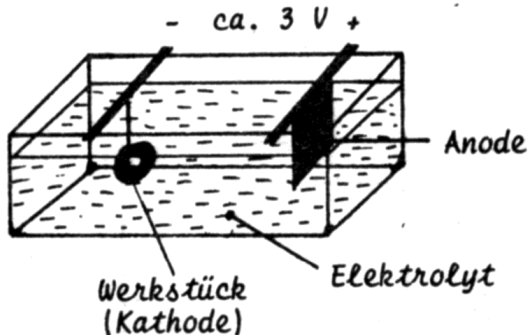


Restaurieren durch Galvanisieren:

Es soll hier eine Methode beschrieben werden, um "verrottete" Kontakte - aber auch ehemalige Messingteile- zu erneuern.

Generell braucht man zum Galvanisieren nur eine Gleichstromquelle, eine Anode mit zugehörigem Elektrolyten und einen Behälter für das Werkstück. Die Anode sollte aus dem Metall bestehen, das galvanisiert wird (zumindest bei Kupfer und Nickel). Allerdings müssen wir uns für unseren Zweck auch mit dem Vergolden befassen. (Bei Kontakten steht der Nutzen außer Frage - ansonsten läßt sich ein guter "Messingeffekt" erzielen.) Hier können wir natürlich keine Gold-Anode verwenden; zum einen käme es sehr teuer, einen kleinen "Barren" zu zersetzen, zum anderen geht dies auch gar nicht. Man bedient sich also eines Goldelektrolyten, der sich dann allerdings erschöpft; dieser ist zwar etwas teuer, ist dafür aber auch ergiebig.

Als Stromquelle lassen sich handelsübliche Batterien verwenden - geeignete Spannungen wären um 3 bis 4.5 V. Wer allerdings mehrere Stücke galvanisieren will, sollte ein Gleichstromnetzgerät verwenden. Dabei wäre es vorteilhaft, den Stromfluß regeln zu können.



Als Gefäß kommen alle Behälter in Frage, die nach Größe und Form zur Aufnahme von Werkstück, Anode und Elektrolyt geeignet sind. Hierbei ist allerdings auf eine gute Raumausnutzung zu achten, da die Elektrolyte rel. teuer sind.

Wie schon erwähnt, wählt man die Anode (bei Kupfer und Nickel) aus dem Metall, das galvanisiert wird, damit im Bad der Metallgehalt nicht zu schnell absinkt.

Die Anode löst sich dann langsam auf und ergänzt das abgeschiedene Metall. Für das Vergolden und Versilbern nimmt man Edeltstahlanoden, die sich nicht auflösen. Zu diesem Zweck lohnt es sich, ein "Butterpfännchen" aus Edelstahl zu erwerben (dieses ist sehr zweckmäßig und recht billig).

Da es in dem Gefäß zwangsläufig recht eng zugeht - wir wollen ja Elektrolyt sparen - muß man einem etwaigen Kurzschluß vorbeugen. Vorzüglich wäre hierzu ein Kunststoffgitter o.ä. geeignet, das man zwischen Anode und Kathode hängt. Um überhaupt mit Erfolg galvanisieren zu können, ist es nötig eine absolut saubere (d.h. auch rostfreie) und auch leitende Oberfläche auf dem Werkstück zu schaffen. Mit Metallteilen ist dies nicht weiter schwierig; sie werden entrostet und gegebenenfalls poliert. Handelt es sich um einen nicht (oder nicht mehr) leitenden Gegenstand, so muß dieser mittels eines Silberleitlacks oder auch eines Graphitleitlacks leitend gemacht werden. Adressen, wo alle diese Dinge - auch die Elektrolyten und fertige Anoden- unter anderem bezogen werden können, folgen am Schluß dieser Abhandlung.

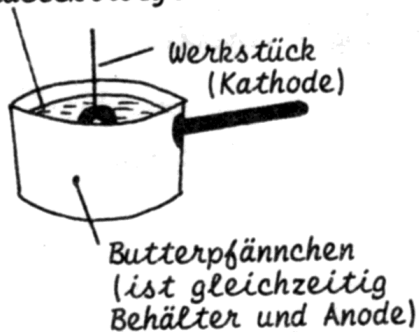
Obwohl -oder gerade weil- wir später hauptsächlich vergolden wollen, ist es auch nötig, daß wir uns mit dem Vernickeln und Verkupfern befassen, da diese Metalle meist als Untergrund empfehlenswert sind.

Zu den einzelnen Elektrolyten: Kupfer-Elektrolyt: Bei dem normalen Kupferelektrolyten kann man auf Vorschaltwiderstände und auf eine Strombegrenzung verzichten, solange man eine rel. dünne Schicht abscheiden will - wie bei metallischen Gegenständen (max. 5-10 Minuten galvanisieren). Dabei ist es jedoch ratsam, die Gegenstände im Bad leicht zu bewegen und zu drehen, damit sich die Schicht gleichmäßig abschlägt. Der normale Kupfer-Elektrolyt hat allerdings den Nachteil, daß sich die Schicht rel. rau und uneben ab-

scheidet. Vermeiden läßt sich dies durch ein sog. Glanzkupferbad. Dieses enthält besondere Zusätze durch welche ein gleichmäßiger, schöner Glanz erzielt wird. Aus persönlichen Erfahrungen möchte ich so auch zu dem Glanzkupferbad raten!

Nickel-Elektrolyt: Nach dem Verkupfern ist es meist auch noch ratsam zu vernickeln, da Nickel zum einen einen guten Haftgrund bildet und ferner eine gute Sperrschicht darstellt. Unterläßt man das Vernickeln, kann es vorkommen, daß die Goldauflage im verhältnismäßig weichen Grundmetall regelrecht "versinkt"; besonders dann, wenn die Oberfläche nicht glatt ist. Auch wenn eine Leitlackschicht verkupfert wurde ist es besser, noch eine Nickelsperrschicht folgen zu lassen. Auch auf einem massiven Kupfer- oder Messingteil kann die Goldauflage durch dieses Absinken (oft erst nach Monaten) an Glanz verlieren.

Golddelektrolyt



Golddelektrolyt: Er enthält reines 24-karätiges Gold. Die Abscheidung erfolgt hier rel. schnell, so daß wir bei kleinen Gegenständen schon nach ca. 30 Sekunden eine deutliche Beschichtung feststellen können. Galvanisiert wird solange, bis die Schichtdicke ausreichend erscheint. Da die abgeschiedenen Schichten aber nur sehr dünn sind, sollte man lieber etwas länger als zu kurz galvanisieren; allerdings auch nicht mehr als notwendig, da sich der Elektrolyt ja verbraucht.

Nach dem Galvanisieren wird das Werkstück (nach gründlicher Säuberung mit Wasser) so-

weit nötig poliert, das Gold kommt so erst zur Geltung. Zu erwähnen ist hier noch, daß man nach dem gleichen Muster auch Gegenstände versilbern kann (mit entsprechendem Silber-Elektrolyten).

Noch einmal zur Vorbehandlung der zu galvanisierenden Gegenstände. Reinigen: Der Gegenstand muß vollständig sauber und möglichst glänzend poliert sein. Je besser der Glanz, desto besser die galvanische Auflage. Der galvanische Überzug gleicht keine raue Oberfläche oder gar Kratzer aus! Entfetten: Nach dem Reinigen muß der Gegenstand mit einem fettlösenden Mittel entfettet werden (Alkohol o.ä.); danach im Wasser spülen und abtrocknen. Nach dem Entfetten den Gegenstand nur noch vorsichtig anfassen - Hautfett!

Zum Galvanisieren ist es zweckmäßig, das Werkstück in einem Drahtkorb in das Bad zu hängen und es ab und zu zu bewegen; man erreicht so eine gleichmäßige Abscheidung. Beim Wechsel der einzelnen Elektrolytbäder ist auf peinliche Sauberkeit zu achten; auf keinen Fall dürfen sich Elektrolyte vermischen. Nach dem Galvanisiervorgang wird der Gegenstand mit Wasser abgespült und evtl. noch poliert. Vorsicht! Gerade bei dünnen Schichten kann man diese leicht wieder "wegpolieren".

Noch einige Anmerkungen: Verzinnete Metalle (Weißblech) und verzinkte Gegenstände (u.U. Schrauben) können nicht unmittelbar mit einem Kupfer-Elektrolyten galvanisiert werden; in diesen Fällen muß man vorvernickeln. Will man Edelstahl galvanisieren, muß als erste Schicht auch ein Nickelhaftgrund vorgesehen werden. Wenn man Zinn oder Blei vergolden oder versilbern will, empfiehlt sich folgender Weg: wenn möglich zuerst verkupfern, dann eine gut deckende Nickelschicht abscheiden und dann entsprechend andere Schichten folgen lassen; zwischendurch ggfs. polieren.

Die Dauer des galvanischen Bades hängt einmal von der Größe des Werkstückes, vom Elektrolyten und von der gewünschten Schichtdicke ab. Über den erforderlichen Stromfluß läßt sich meiner Erfahrung nach keine allgemeingültige Aussage machen. Faustregel: Auf dem Werkstück sollten sich recht bald nach dem Eintauchen und Anlegen der Spannung kleine Blasen bilden. Vorsicht! Nicht

schäumen lassen! Allerdings sollte jeder eigene Erfahrungen machen. Anzumerken ist noch, daß es auch sog. Handgalvanisiergeräte gibt. Es entfallen dann Wanne und galvanisches Bad. Der Elektrolyt ist in einem nassen Polster aufgesaugt, und der Gegenstand wird damit bestrichen. Diese Geräte haben wesentliche Vorteile:

1. kleine Elektrolytmengen reichen aus
2. auch große Gegenstände lassen sich beschichten

Allerdings erschöpft sich dann der Elektrolyt, da ja kein "Nachschub" von der Anode kommen kann.

Das Galvanisieren ist nicht ganz leicht. Um brauchbare Ergebnisse zu bekommen, bedarf es schon einiger Übung. Also nicht gleich verzagen!

Hier noch die Bezugsadressen (entnommen dem Hobbytip vom WDR der Sendung "Hobbythek / Gold und Silber"):

Oscar Woerner

Chem. und techn. Produkte

Dr. Bulgrin



Nachbau von Geräteschildchen

Im folgenden soll ein Verfahren zum ebenso einfachen wie guten Nacharbeiten von Schildchen beschrieben werden.

Dazu bedient man sich photobeschichteten Aluminiums, welches z.B. von der Fa. KREUTZER PHOTO-ALU, Taunusstr. 14, 6228 Eltville 5 bezogen werden kann. Dort kosten z.Z. 10 Platten 9x12 cm, 0,3mm DM 16,70 zzgl. Mehrwertsteuer. Bei diesen Platten handelt es sich um eloxiertes Aluminium, welches mit einer Photoschicht sensibilisiert wurde (Eigenschaften ähnlich Bromsilber-Papier).

Entsprechend müssen wir von unserer Vorlage ein Negativ herstellen. Wer über eine geeignete Photoausrüstung verfügt, kann mittels eines Dokumentenfilmes (bzw. irgendeines anderen hartzeichnenden Filmes) ein solches herstellen.

Eine andere Möglichkeit bietet sich einem, wenn man über einen Normalpapierkopierer verfügt und sich hochtransparentes Entwurfpapier zulegt. Man kopiert dann das, was einmal unser Schildchen werden soll, auf dieses Papier und erhält so eine transparente Vorlage. Diese legt man auf normales Photopapier und belichtet einige Sekunden (probieren!). Nach dem Entwickeln hat man nun ein (wenn auch noch nicht transparentes) Negativ. Dieses wird nun nochmal auf Entwurfpapier kopiert. Nun kann es vorkommen, daß die schwarzen Stellen nicht deckend sind. Dann müßten diese -am besten mit Zeichentusche- nachbearbeitet werden.

Nachdem nun -mehr oder weniger umständlich- ein Negativ vorliegt, kann man die Aluplatte belichten (ca. 1-4sek.) und in hart arbeitendem Photoentwickler (z.B. Dokumol von Tetenal) entwickeln.

Dies alles hört sich schwierig an, ist aber schneller gemacht als beschrieben. Wer sich allerdings davor scheut, oder nicht an geeignete Arbeitsmaterialien herankommt, kann diese Arbeiten auch von dem Lieferanten des Photo-Alus (Adresse s.o.) machen lassen.

Übrigens: Das Material eignet sich nicht nur zur Herstellung von Typenschildern, sondern ist auch für Frontplatten und zur Wiedergabe alter Stiche hervorragend geeignet.

Dr. Bulgrin

Kuriosität? Wahr oder unwahr? Wer weiß mehr?

Da schreibt mir ein Landsmann allen Ernstes, daß seine Familie bis 1945 ein Rundfunkgerät der Firma VEF besessen hätte, das nur in drei Exemplaren gebaut und dessen Produktion zugunsten kriegswichtigerer Geräte eingestellt worden wäre. So weit, so gut.

Der Mann ein Laie, skizzierte das Gerät und machte zusätzlich folgende Angaben:

Der Empfänger hatte die übliche längsformatige Form mit abgerundeten Ecken. Links war das quadratische Lautsprecherfeld, mittig oben das Magische Auge, rechts eine große runde Skala und unten etwa 5 Knöpfe angeordnet.

Die Skala war in Verbindung mit der einmaligen Technik das Besondere der Konstruktion: Sie war eingeteilt in 5 farbige keilförmige Sektionen, die den Erdteilen zugeordnet waren. Aufgedruckt waren bekannte Sender der jeweiligen Erdteile.

Und nun der Gag: Wenn man z.B. Afrika anwählte, dann leuchtete der entsprechende Sektor der Skala auf und es wurden tatsächlich nur afrikanische Sender empfangen, die mit dem "Uhrzeiger" auf der Skala eingestellt wurden.

Wie war die Selektion nach Erdteilen möglich? Die Theorie des Mikroprozessors, mit dem so etwas u.U. machbar wäre, lag noch in weiter Ferne, außerdem hatten die Sender noch keine Kennungen, die irgendwelche Weichen hätten schalten müssen.

In der Erinnerung ist manches verklärt und wird überzeichnet überliefert. Trotzdem, ein Quentchen ist immer wahr und läßt mich schon eine Weile nachdenken. Immerhin baute die Firma VEF schon ein paar Jahre in INGELEN-Lizenz ein Gerät mit Europa-Leuchtpunktskala. Es kann sein, daß sie von dieser Konstruktion zu einer eigenen, interessanteren inspiriert worden ist.

Deshalb meine Frage an die Sammlerfreunde: Haben Sie jemals etwas von einem solchen Empfänger gehört?

Es würde mich auch mal interessieren, wie der Siemens-Länderbandsuper funktioniert hat. Wer hat ein solches Gerät in der Sammlung und schreibt mal darüber einen kleinen Beitrag?

Hinweis für alle Sammlerfreunde: Der WDR strahlt in seinem Sendegebiet und jetzt auch über NDR III die Sendung "Gesucht und gefunden" aus. Sie können telefonisch Ihr Sammelgebiet angeben und werden demnächst über Computer zusammengebracht.

Conrad H. von Sengbusch



Veranstaltungs- kalender



Übersicht:

So, 29. April 1984

Langenfelder Funk- und Radiotrödel.

Veranstalter: Hans Necker Radiomuseum Langenfeld,

Ort: Stadthalle Langenfeld, Hauptstr. ca. 100 m
vom Museum entfernt. Geöffnet 11.00 - 16.00,
Aufbau ab 8.00 Uhr. Bitte anmelden!!!

Rückblick:

Langenfelder Funk- und Radiotrödel 18.9.83

Die Stadthalle Langenfeld war voll belegt. Mehr Sammler als erwartet hatten sich eingefunden, so daß es Schwierigkeiten gab sie alle mit Tischen zu versorgen. Der Langenfelder Funk- und Radiotrödel hat sich wohl zu einer der größten Veranstaltungen dieser Art in Deutschland entwickelt. Entsprechen groß und weitgefächert und damit auch interessant ist das Angebot. Die zentrale Lage Langenfelds begünstigt diesen Flohmarkt.

R.W.

Sammlertreffen Gronau

Das Wetter war ausgesprochen schön, als sich die Sammler bei Herrn Schmidt auf dem Parkplatz versammelten. Das Angebot war breit gefächert. Jedoch scheint Gronau ein Geheimtipp zu sein, denn ich vermißte die Neulinge, so daß einige Anbieter eigentlich recht interessante Hochkantgeräte, die günstig zu haben waren, wieder mit nach Hause nehmen mußten. Am späten Nachmittag wurden noch Videofilme des Jahrestreffen in Freiburg gezeigt und Herr Bogner demonstrierte noch den wohl sehr seltenen AEG Geador mit Rahmenantenne. Ein Treffen, das empfehlenswert ist.

R.W.

Reiseziel Altensteig

"Altensteig 83" ist vorbei - leider, muß ich als süddeutscher Sammler sagen. Denn es ist für mich aus verschiedenen Gründen nahezu unmöglich, vom Bodensee aus zu unseren übrigen Treffen zu fahren. Deshalb möchte ich einige Gedanken und Anregungen zu diesem Treffen äußern.

Ich war zum ersten Mal dabei, denn es hatte in den letzten Jahren einfach nie geklappt. Drei weitere Sammlerkollegen aus der gleichen Gegend fanden sich (z. T. vorher entsprechend angestachelt) ebenfalls pünktlich ein. Daß dem Wetter folglich nichts anderes übrig blieb als hervorragend mitzumachen, ist dann wohl selbstverständlich und braucht nicht extra erwähnt zu werden.

Erster Eindruck: es ist prima, endlich mal die Leute kennenzulernen, die man sonst nur vom Telefon oder Briefwechsel her kennt. Die persönlichen Bekannten erwartet man sowieso, schon wegen der vorher abgesprochenen Mitbringsel bzw. Tauschaktionen.

Erste Enttäuschung: es fehlen ausgerechnet viele, viele der süddeutschen Sammler (beim Vorsitzenden angefangen), für die das Treffen doch als größter Anreiz gedacht war - warum, weiß keiner. Umso netter ist es, endlich einige Stimmen aus dem hohen Norden mit den passenden, sympathischen Gesichtern versehen zu können.

Besonders erwähnenswert ist:

- a) daß zwei unserer italienischen Freunde morgens extra aus Italien herauffuhren (ist doch prima!)
- b) daß unser französischer Sammlerfreund P. Hecketsweiler ebenfalls der Versuchung nicht widerstehen konnte.

Was gab es nun zu sehen oder zu hören?

- 1) bereits aus 20 m Entfernung einige Trichtergrammophone.
- 2) Beim näheren Hinzutreten: die tollen Uralt - Röhren-Nachbauten in Aktion in einem ebenso tollen, alten Gerät von 1924. Schuldiger am entsprechenden Menschenauflauf: der Herr Redakteur Rüdiger Walz.
- 3) Ein tolles Ding von "Monsterdetektor" mit einer Zylinderspule von 10 cm Durchmesser und 40 cm

Länge. War schließlich beim endgültigen Verkauf mit ca. DM 200.-- bestimmt nicht zu teuer.

- 4) Leider hatten nur 9 Leute "Verkaufsmaterial" mitgebracht. Ich glaube, da müssen wir uns im nächsten Jahr doch einiges einfallen lassen, damit unsere in- und ausländischen Freunde wiederkommen. Ich habe hier z. B. vor, etwa 30 Geräte zwischen 1930 und 1952 mitzubringen (einschließlich einiger echter Raritäten). Aber: kein Stück davon wird vorher bekanntgegeben oder per Telefon verkauft. So wird es doch etwas spannender.

Entgegen jeder Wahrscheinlichkeit gibt es selbst in einem so kleinen, familiären Kreis noch Zeichen und Wunder: an der Wand stand ganz friedlich und wenig beachtet eine Schachtel voll Trümmer, Bruchstücke und Teile. Fast jeder warf einen Blick hinein, schüttelte sich schauernd und ging schnell weiter. Ich habe mir dann doch die Mühe gemacht, alles auszuräumen, zu sortieren und dann - alles blitzschnell in die Schachtel zurückzulegen und die Geldbörse zu zücken (obwohl die Finanzlage zu diesem Zeitpunkt na ja, reden wir nicht mehr davon).

Die Ausbeute war dennoch beachtlich: 1 Netzanode von 1929, 1 Schiebespulendetektor von 1923, ein Schiebespulendetektor mit nachgeschalteter Verstärkerröhre von 1922/23, 3 Detektoren von 1948 Mein bester Kauf! (Trotz des Zustandes).

Nach 2 Stunden war natürlich alles gelaufen, man saß gemütlich beim Essen zusammen, lachte, fachsimpelte usw..... und hinterher liefen noch 2 getrennte und spontane Ereignisse ab: unser Günther Abele aus Stuttgart fuhr mit einem "Kondensstreifen" von mehreren Sammlerautos zu sich nach Hause, um dort die Kontaktpflege inmitten seiner Sammlung fortzusetzen. Eine weitere "Sammlerwolke" fiel bei Herrn Lambertz ein, suchte nach flüssiger Nahrung und bewunderte die schönen Körting- und Philips-Raritäten.

Resümee: schön war's! Aber nächstes Mal soll es viel mehr werden. Vielleicht hat das "Gießen" hierbei schon geholfen?

Gunthard Kraus

Nachtrag zu dem Artikel " Der Kondensator " S. 113, Heft 31
"Funkgeschichte" von Rüdiger Walz:

W. Vieth, Hamburg berichtet bereits in der FTZ 1948, S. 46
von dem geschilderten Verfahren Blockkondensatoren zu regenerieren.
Der Engpaß in der Kondensatorherstellung zwang das Telegraphen-
zeugamt Hamburg auf dieses Verfahren zurückzugreifen. Und zwar
wurde hierfür eine Werkstatt eingerichtet, in der zwei beheizte
Wannen aufgestellt wurden. Die eine diente als Wachsbad. In die
andere wurden die Kondensatoren nach Entfernen des Deckel kopf-
über eingehängt und auf ca. 60 °C erwärmt, so daß die Vergußmasse
herausfloß. Im Wachsbad wurden die Kondensatoren anschließend
2 Std. ausgekocht. Die Isolation betrug nach dem Instandsetzen
über 100 MOhm.

Info G. Ströbner



Nachtrag zu dem Hinweis auf das Buch " Berühmte Bordfunkgeräte " von H. Sarkowski, expert verlag, ISBN: 3-88508-888-6 aus Heft 31 " Funkgeschichte " .

Der Autor hat mir den Preis mitgeteilt: 24,80 DM, eine Ausgabe, die sich für den Interessierten wohl lohnt.

R.W.



NEUAUFLAGE +++ NEUAUFLAGE +++ NEUAUFLAGE +++ NEUAUFLAGE +++ NEUAUFLAGE

Schriftensammlung "VOM FUNKFREUND-DREIER ZUM ALLWELLEN-ZWEIER" (mit 57 Fotokopien aus Funk-Fachzeitschriften des Jg. 1931-33, Preis: DM 7.90) mit Schaltplänen bzw. Bauanleitungen für Röhrenempfänger aus der Radio-Pionierzeit. Mit Informationen über ein 3-Röhren-Batteriegerät, einen 4-Röhren-Fernempfänger, einen Klein-Super, einen Aufbau-Zweier, einen Steilkreis-Dreier und Allwellen-Zweier. Bezug des Readers durch Einzahlung von DM 7.90 auf das Postscheckkonto Hannover (Empfänger:



VDE-VERLAG GmbH
Bismarckstraße 33 · 1000 Berlin 12

VERLAGSMITTEILUNG

MÄNNER DER FUNKTECHNIK

70 LEBENSWERKE DEUTSCHER PIONIERE VON FUNK, RUNDFUNK UND FERNSEHEN,
Hrsg. S. von Weiher, Erstausgabe zum 60. Geburtstag des Deutschen
Rundfunks anl. der Internationalen Funkausstellung 1983, 224 Seiten,
zahlr. Abb., Format A5, Kartonumschlag
ISBN 3-8007-1314-4, Bestell-Nr. 400 131 20, 34,-- DM zzgl. Versand-
kosten

Siebzig Lebenswerke der namhaftesten deutschen Pioniere auf den
Gebieten der drahtlosen Telegrafie, des Rundfunks, des Fernsehens,
der Radartechnik sowie einiger angrenzender Spezialgebiete im Ber-
eich der elektronischen Kommunikationstechnik - das bedeutet auch
ein gut Teil Technikgeschichte der letzten hundert Jahre.

Auftakt zur Funktechnik bildeten jene Versuche von Heinrich Hertz,
die 1887/88 zur Entdeckung der elektrischen Wellen führten.

Karl Ferdinand Braun gehörte, neben dem Italiener Marconi, dem
Russen Popow und dem Franzosen Branly zu den Ersten, die mit draht-
loser Telegrafie experimentierten; sein Name lebt fort in der
1897 von ihm entwickelten "Braunschen Röhre".

Paul Nipkow hatte bereits 1884 ein erstes Fernsehpatent erhalten,
auf die von ihm erfundene Bildzerleger-Röhre, die "Nipkow-Loch-
scheibe".

Hans Bredow wurde der "Vater des Deutschen Rundfunk", indem er
propagandistisch-initiativ in Berlin den Unterhaltungsrundfunk
im Jahre 1923 durchsetzte.

Erst Jahrzehnte nach seiner Pionierleistung erfuhr man, daß bereits
1904 Christian Hülsmeier der "Ur-Erfinder der Radartechnik" war.

Diesen und weiteren Männern der Funktechnik aus dem deutschen
Kulturraum ist dieses Buch gewidmet. Die Verstärkerröhre
(v. Lieben, 1906-1910), der Licht-Tonfilm (Vogt/Triergon, 1922),
die Dreifachröhre für Rundfunkempfang (v. Ardenne und Loewe,
1926), das Tonbandverfahren (Schüller, 1935) und das PAL-Farb-
fernsehen (Bruch, 1963) repräsentieren weiter beispielhafte
Leistungen, deren Entstehungsgeschichte in die jeweilige Biografie
eingebunden ist.

Neben fachbezogenen Ingenieuren, Physikern, Technikern und Bastlern
dürfte dieses Buch auch die technischen Mitarbeiter der Bundes-
post, der Bundeswehr sowie der Rundfunk- und Fernsehanstalten an-
sprechen. Darüber hinaus sind alle Freunde der Technikgeschichte,
sodann auch Kommunikationswissenschaftler, Soziologen, technische
Journalisten und alle an Biografien interessierte Leser angesprochen.

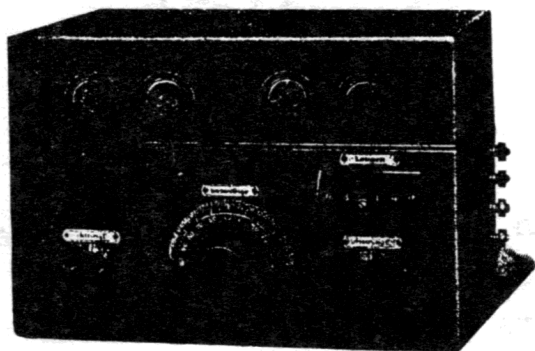
Tips und Tricks

Über die Restauration von nostalgischen Rundfunkgeräten haben wir schon viele gute Tips in unseren Mitteilungen gelesen. Ein großes Übel bei der Instandsetzung unseres Oldtimers jedoch ist, wenn z.B. der Trafo durchgebrannt oder aus anderen Gründen nicht mehr verwendbar ist. Es gibt natürlich auch hier mehrere Möglichkeiten Abhilfe zu schaffen. Erstens man hat einen Ersatztrafo oder einen dafür verwendbaren in seinem Bestand bzw. kann sich diesen besorgen. Ist man ein Profibastler wird man sich zur Not den Trafo selbst neu wickeln. Dies kommt jedoch für nur ca. 30 % aller Fälle in Betracht.

Für alle Anderen möchte ich auf eine Alternativlösung hinweisen. Da ich selbst schon mit dem Trafoproblem konfrontiert war, habe ich nach einer Firma gesucht die mir in dieser Richtung helfen kann. Doch leider lehnten die meisten dankend ab, oder waren so teuer, daß man freiwillig auf das Angebot verzichtete. Jedoch konnte ich nach einige^m Suchen einen Kleinbetrieb ausfindig machen der noch akzeptable Preise hat (ca. 80 - 150 DM je nach Größe und Ausführung). Für meinen eigenen Bedarf habe ich mir dort einen Trafo für das Röhrenprüfgerät W 18 von Funke sowie für den Rundfunkempfänger Reico Atlantis herstellen lassen. Die Arbeit war in guter Ausführung und Qualität und die Geräte funktionieren einwandfrei. Bedingung jedoch ist, daß die alten Trafobleche noch verwendbar sind, da bei der heutigen Trafoherstellung andere Abmessungen verwendet werden. Ebenfalls wie Trafos können auch Überträger neu gewickelt werden. Sollte jemand hierbei eine Hilfe benötigen so kann er mit mir in Verbindung treten.

Klaus-Peter Vorrath,

TELEPHONFABRIK-AKT.-GES. vorm. J. BERLINER
Berlin-Steglitz, Siemensstraße 27



RADIO APPARATE

Projekte und Beratungen
kostenlos

Wie ein Flug auf weichen Schwingen

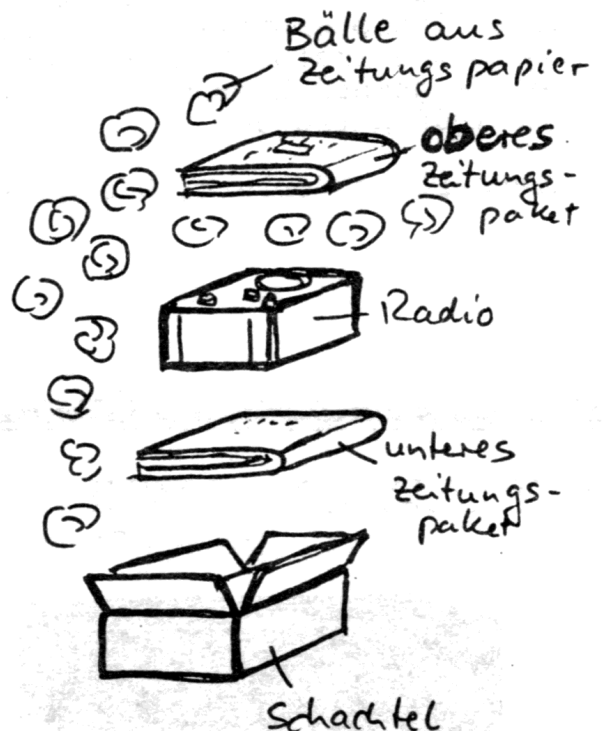
von Gunthard Kraus

So wie die Überschrift es besagt, so sollte die Bundespost unsere Pakete mit "Tauschobjekten" (egal, ob Röhren, Radio's oder Gehäusen) behandeln. Daß manche unserer guten Stücke eher eine Fahrt in einer Kutsche auf einem holprigen Feldweg hinter sich haben und entsprechend aussehen, wissen wir alle. Zumindest zeigen dies viele Klagen und Ratschläge in der letzten Zeit, die sich in unserem Heftchen finden.

Da ich bisher mit meiner Verpackungsmethode noch nie solche Probleme hatte (sogar alle Europa - Röhren steckten bei der Ankunft noch in ihren Fassungen), möchte die sie kurz vorstellen:

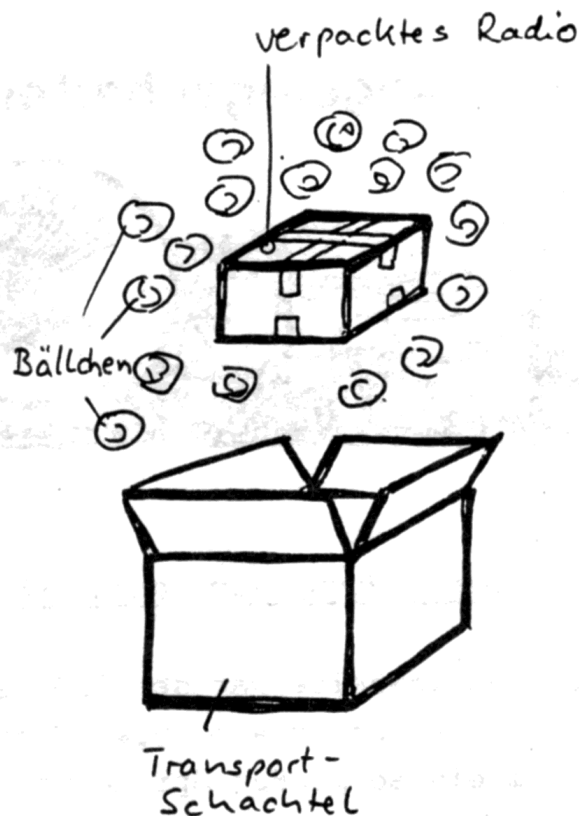
1. Stufe:

Das Radio kommt in eine Schachtel, die überall um ca. 5 cm weiter ist. Der Boden dieser Schachtel wird mit einem dicken Packen Zeitungen ausgelegt, dann darauf und rund um das eingelegte Radio kommt eine dicke Ladung zusammengeknüllter "Zeitungspapierbälle". Den oberen Abschluß bildet wieder eine dicke Ladung Zeitungen und Bällchen. Nach dem Verschließen mit Paketklebeband ist die Situation reif für die

2. Stufe:

Hier geschieht dasselbe nochmal. Man besorgt sich eine weitere, noch größere Schachtel (z.B. vom Radio - Fernsehändler). Sie muß so groß sein, daß die bereits fertig verklebte erste Schachtel erneut mit ca. 5 - 10 cm Luft hineinpaßt.

Inmitten der großen Schachtel wird nun der eigentliche "Radiobehälter" mit Hilfe von Zeitungspapierbällchen oder Styroporchips "freischwebend gelagert". Bitte keine Holz- wolle verwenden, da sie sich gern zusammendrückt und nicht so gut federt. Nach dem Zukleben bleibt uns, wie so oft, nur die Hoffnung, daß jetzt wohl alles gut geht (weil das Möglichste getan ist).



Leserbrief

Betr.: Datierung von Rundfunkgeräten

Seit ich mich mit der Radiosammlung beschäftige, stellt sich mir immer wieder die Frage nach dem genauen Baujahr von Rundfunkgeräten. Vielleicht ist diese Frage bisher schon ausgiebig behandelt worden! Sicherlich geht es vielen anderen Sammlern genauso wie mir.

Der Kreis scheint mir hier wohl die entscheidende Schnittstelle zu sein. Jedoch vermag ich nicht zu erkennen, ob es sich beispielsweise um ein frühes Nachkriegsgerät oder einen Empfänger aus dem 2. Weltkrieg handelt. Die Sender auf den Skalen haben mich da bisher auch nicht weiter gebracht. Denn viele Stationen haben nach dem 2. Weltkrieg ihren Dienst wieder aufgenommen. Überhaupt frage ich mich, welche ausländischen Sender auf den Skalen der während des 3. Reiches gebauten Radios zu finden sind?

Viele Fragen stellen sich in diesem Zusammenhang sicherlich noch. Über eine Antwort in Form eines Beitrages in der Funkgeschichte oder über Literaturhinweise wäre ich dem Schreiber sehr dankbar.

Norbert Blümel, Cicerostr. 41, 1000 Berlin 31

Angelegenheiten der GFGF e.V.



Beitragserhöhung zum Jahre 1984

Der neu gewählte Rat der GFGF e.V. hat zum 1.11.1984 eine Beitragserhöhung auf 35,- DM beschlossen.

Warum ein so großer Sprung von 45 %, werden manche fragen.

Folgende Gründe scheinen mir hier die wichtigsten zu sein:

- 1) Die Hefte werden jetzt wieder als Drucksache versendet, damit alle Bezieher sie nur noch mit einer Zeitdifferenz von maximal einem Tag erhalten.
- 2) Die sehr schönen Beilagen unseres Freundes G. Kraus kosten aufgrund ihrer guten Qualität ihren Preis. (Andere Mitglieder sind zu ähnlichen Aktivitäten hiermit aufgerufen)
- 3) Unser Verein sollte nicht nur das Heft herausgeben, sondern ggf. Sonderdrucke oder Katalognachdrucke. Oft bin ich angesprochen worden, ob die GFGF nicht einmal einen Katalog nachdrucken könnte. Das war bisher mit der gerade ausreichenden Finanzdecke unmöglich.
- 4) Unter Umständen lassen sich jetzt auch Aktivitäten im Rahmen der Jahrestreffen finanzieren. Ich denke da an gemeinsame Busfahrten zu einem Museum vom Tagungsort aus o.ä.

Bitte bedenken Sie, daß der neue Beitrag von 35,-DM Sie im Monat noch nicht einmal mit 2,91 DM belastet, weniger also, als eine Schachtel Zigaretten kostet. Dieser Beitrag deckt die Gebührenerhöhungen und den Preisanstieg der nächsten Jahre ab.

Seit Beginn der GFGF e.V. war der Beitrag konstant.

Ich hoffe, die 2,91 DM halten Sie nicht davon ab weiterhin Mitglied zu bleiben, oder das Heft zu abonnieren.

R.W.

Jahreshauptversammlung der GFGF 1984

Der Rat der GFGF hat aus den eingesandten Vorschlägen für den Tagungsort 1984 Bremen ausgewählt.

Herr Hermann Rebers, Uphuser Heerstr.

wird unser nächstes Treffen ausrichten.

Bitte melden Sie sich rechtzeitig bei Herrn Rebers an.

Nähere Angaben über Tagungszeit und Ort folgen im Januarheft 1984 der " Funkgeschichte ".

R.W.

Herr Kummer sucht noch Themen zum Gebiet " Röhren " für seinen Vortrag auf dem nächsten Jahrestreffen. Vorschläge bitte an Hermann Kummer,

Ich bin von mehreren Mitgliedern nach den genauen Wahlergebnissen der Vorstandswahl gefragt worden. Hier sind sie:

Vorstandswahlen 1983:

Wahlberechtigte Ratsmitglieder: 17;

Abgegebene Stimmzettel: 15;

Für jedes Amt standen 2 Kandidaten zur Wahl. Die Stimmen verteilen sich wie folgt:

Vorsitzender: Th. Decker 8 Stimmen, F. Pemmerl 7 Stimmen;

Kurator: K. Neumann 5 Stimmen, H.D. Weber 9 Stimmen;

Redakteur: R. Herzog 3 Stimmen, R. Walz 11 Stimmen;

Schatzmeister: U. Lambertz 8 Stimmen, G. Gerrits 7 Stimmen.

Bitte denken Sie an den Jahresbeitrag 1984 !

Postscheckkonto GFGF e.V., Köln 292929-503,

35,- DM.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Redaktionelles.....	162
Aller Anfang ist schwer.....	163
Huth ELL 145.....	170
Restaurieren durch Galvanisieren.....	172
Nachbau von Geräteschildchen.....	174
Kuriosität? Wahr oder unwahr? Wer weiß mehr?.....	175
Veranstaltungskalender.....	176
Literatur.....	180
Tips und Tricks.....	181
Angelegenheiten der GFGF e. V.	185
Kleinanzeigen.....	186

Bitte denken Sie an den Jahresbeitrag 1984 !
Postscheckkonto GFGF e.V., Köln 292929-503.

35 , - DM.