

Ein von außen zunächst nicht weiter aufsehenerregendes Radio fand seinen Weg zu mir.

Allerdings besitzt es schon von außen sichtbare, ungewöhnliche Details :
Was tun die vier Anzeigelämpchen in der Schallwand ? Die Anordnung der Drehknöpfe ist ungewöhnlich. Es gibt weder Tasten vorn, noch einen Wellenschalter an der Seite.

Erstmal ein Bild der Außenansicht, Gerätefront :

Die Abstimmung erfolgt mit dem großen Drehknopf LINKS !
Der kleine Drehknopf daneben betätigt das Lautstärkepoti mit Netzschalter.

Rechts schaltet der große Drehknopf den Wellenbereich, der kleine daneben betätigt die Tonblende.

Zur Technik :

Ein Allstrom-Gerät, HF-seitig ein normaler Sechskreis-Empfänger, aber außergewöhnlich aufwändig im NF-Teil mit EF12k, EF11 und 2x CL4, dazu mit üppig großen Kondensatoren sowie mit sehr großem Ausgangstrafo... UND : Kein Treibertrafo ! Sondern eine Phasenumkehröhre.

In welchem anderen Gerät werden CL4 mit einem so hochwertigen Signal angesteuert, wie es nur die Schaltung mit Phasenumkehröhre liefern kann ?

Also 4 Röhren in der NF, 2 in HF, ZF, Gleichrichter, mag. Auge, Urdox - 8 Röhren, 9 große Stahl- bzw. Glaskolben - bzw. jetzt wieder nur noch 8, da der defekte Urdox ersetzt wurde durch 2x NTC plus Festwiderstand in Reihe, montiert auf Topfsockel, das Gerät selbst ist also original belassen.

Ein großes, hohes Aluminium-Chassis, recht knapp eingepasst im für die Geräteklasse eigentlich zu kleinen Gehäuse, knapp eingepasste Buchsen (nicht unkritisch beim Allströmer!) und ein GN-Spulensatz.

Super-liebevoll gebundener, hochflexibler Kabelbaum zum LS-Trafo auf der Schallwand; im der Schallwand eine Lämpchen-Zeile für die Wellenbereichsanzeige; über eine sehr solide Steckverbindung mit dem Chassis verbunden.

Ebenso der Kabelbaum zum mag. Auge - dieser endet in einem Stahlröhrensockel-Stecker (mit präziser Kabelfixierung !), so dass sowohl Lämpchen, als auch MA in der Schallwand verbleiben können beim Chassis-Ausbau, obwohl diese beide ihrerseits auch ganz einfach aus der Schallwand per Rändelmuttern entnommen werden können.

Ein solider Schraub-Sicherungs-Halter, nicht die dünnen und korrosionsanfälligen, abbrechgefährdeten, billigen Messingbleche, die man sonst in der Konsumelektronik findet.

Unter dem Chassis geht es sehr erfreulich weiter - konsequent hochwertige Bauteile, wie man

sie sonst nur in der Industrieelektronik, Messtechnik oder kommerziellen Empfängern findet :
Ausschließlich Sikatrop- und keramische Cs, glasegekapselte Kathodenelkos 2x
100µF/100V an den CL4 !

Bauelemente sind allesamt anno 1944 und älter, lediglich die Netzteil-Elkos sind anno 1950.
Dazu ein sehr sauberer, übersichtlicher Aufbau - kein Drahtverhau, kein Gewirr.
Sorgfältige Masseführung - 2 parallele Schienen dicken Drahtes für +B und GND; +B
dabei überall sorgfältig isoliert, wo grad keine Lötstelle ist (also nur sehr stellenweise
isoliert

So erfreulich der Anblick ist, leider ist die Öffnung unter dem Chassis recht klein, man kann
das gesamte Chassis nicht mit einem Foto darstellen, es bedarf mehrerer Bilder :

Ein Einblick von der Gerätefront aus zeigt den Heizkreis-Vorwiderstand und die Trenn-Cs zu
den Buchsen :

Hier werden die beiden gigantischen Kathoden-Cs von jeweils 100µF an den Kathoden der
beiden CL4 gezeigt - sorgt zusammen mit dem beachtlich großen Ausgangstrafo für
unbeschnittene, tiefe Basswiedergabe, damals absolut ungewöhnlich. Selbst NF-Vor- und
Phasenumkehrstufe sind mit Kathodenkondensatoren von je 25µF bestückt. Derlei wäre
in einem Konsumenten-Gerät viel zu teuer gewesen :

Hier ein Blick schräg auf die HF-Spulen und -Trimmer :

Zuletzt noch die Rückwand :

Die Bilder werden sehr viel größer dargestellt, wenn man auf den jeweiligen Dateinamen
am Ende dieses Beitrages klickt ! Das Forum zeigt standardmäßig nur ca. 300x400px
Vorschaubilder.

Aus gegebenem Anlass : Auch diese Bilder bitte NICHT ohne meine ausdrückliche
schriftliche Zustimmung für andere Zwecke verwenden, als für die Betrachtung hier im
Forum ! Bei Interesse an Nutzung der Bilder bitte anfragen, bei nicht-kommerzieller
Verwendung stimme ich meist zu. Danke.

Der Spulensatz ist von Georg Neumann, diese Spulensätze konnte man damals für
Selbstbauprojekte kaufen. Die im Gerät vorgefundenen Röhren sind gemischt aus
DDR-Fertigung und von Telefunken, etwa je zur Hälfte. Die beiden Netzteil-Elkos sind
DDR-Fertigung Jahrgang 1950, alle anderen Bauelemente sind aus 1944 oder etwas
älter. Die Elkos sind von der Kapazität her außergewöhnlich groß, aber auch von der
zulässigen Spannung her : 70V für die Kathodenelkos NF-Vor-/Umkehrstufe; 100V für
die CL4. Auch bei Defekten in der Schaltung sind sie somit nicht gefährdet. Zusammen mit
den hochwertigen Sikatrop-Kondensatoren und den hochwertigen Steckverbindern sowie
einem kommerziell ausgeführten Wellenschalter ist eine hohe Zuverlässigkeit des
Gerätes zu erwarten. Durch den sauberen und durchdachten Aufbau sind Reparaturen
dennoch gut durchführbar, auch ohne Schaltbild.

Großer Aufwand an vielen Stellen.

Andererseits ist das Gehäuse und der Lautsprecher zu klein für 8W (und mehr) aus 2x CL4
- und HF/ZF sind nur Mittelklasse. Vielleicht war das Gerät ja dazu gedacht, primär zur
Schallplatten- und Tonbandwiedergabe genutzt zu werden und nur nachrangig zum
Rundfunkempfang, dann gäbe der 6-Kreis Superhet darin Sinn. Allerdings verwundert dann
immer noch das recht kleine Gehäuse - wenn man so konsequent auf hochwertige
Wiedergabe hin dimensioniert, wäre ein größeres Gehäuse eigentlich angebracht

gewesen.

Hat jemand Schaltungsvorschläge rund um die Spulensätze von Georg Neumann ? Zu den Spulensätzen gab es verschiedene Schaltungsvorschläge und wohl auch Geräte - Baumappen. Es wäre interessant, ob es dort einen Schaltungsvorschlag mit dieser oder ähnlicher Röhrenbestückung gibt.

C-Röhren wie die CL4 galten eigentlich nach dem Krieg als veraltet - und wurden nicht mehr in Neugeräten verwendet, aber natürlich waren CL4 in Ost und West zumindest für Ersatzbedarf auch aus Neufertigung erhältlich. Da kann man spekulieren in alle Richtungen, vielleicht ist das Gerät tatsächlich eine weitgehende Eigenkonstruktion oder eine Synthese aus zwei Bauplänen / Schaltungen. Die Stahlröhren im Gerät wären sowohl 1944, als auch 1950 absolut zeitgemäß gewesen.

Bereits im Kappelmayer 'Reparaturpraktikum des Superhets' 1948 wird zur Umstellung von Luxusgeräten mit Gegentaktendstufe auf die Schaltung mit Phasenumkehrrohre geraten, ein 'spürbar weniger verdicktes Klangbild' soll sich ergeben, so wird es dort ausgedrückt. Bei den NF-Eigenschaften der damaligen Trafos war ganz sicher die Vermeidung unnötiger Übertrager ein Plus.

Bei den Luxusgeräten aus der Fertigung ab ca. 1950 gibt es tatsächlich keine Treibertrafos in den Endstufen mehr - mir fällt jedenfalls kein Beispiel ein.

Die diesbezügliche Schaltung des Gerätes ist also ebenfalls absolut zeitgemäß.

Hier noch ein interessanter Link :

[http:// www.edi-mv.de/index.php/edi-s-specials/special-anfang-50er-dr-umbau-eigenbau-superhets](http://www.edi-mv.de/index.php/edi-s-specials/special-anfang-50er-dr-umbau-eigenbau-superhets)

Die dort von Herrn Freiberg gezeigten Geräte weisen eine Reihe Gemeinsamkeiten mit meinem Gerät auf; beispielsweise der Aufbau auf hohem Aluminium-Chassis, die saubere Verdrahtung und die knapp eingepassten Buchsen, die sogar vom gleichen Typ sind. Entweder haben sich also die Erbauer alle bis in's Detail und millimetergenau an Baupläne desselben Konstrukteurs gehalten, oder die Geräte stammen alle aus einer und derselben Kleinserienfertigung.

Hat noch jemand Geräte mit diesen Merkmalen ?

Kann jemand etwas zu den hier gestellten Fragen sagen ?

Das Gerät spielt wieder, ein Bericht über die elektrische Instandsetzung folgt. Teilweise lassen schon die vereinzelt, zeitlich fremden Bauelemente auf den Bildern der Chassis-Unterseite darauf schließen, wo etwas getan werden musste. Fortsetzung folgt also.

File Attachments

- 1) [2XCL409.JPG](#), downloaded 830 times
- 2) [2XCL405.JPG](#), downloaded 2643 times
- 3) [2XCL406.JPG](#), downloaded 2598 times

- 4) [2XCL407.JPG](#), downloaded 2570 times
 - 5) [2XCL408.JPG](#), downloaded 2503 times
 - 6) [2XCL410.JPG](#), downloaded 2618 times
 - 7) [2XCL401.JPG](#), downloaded 2408 times
 - 8) [2XCL402.JPG](#), downloaded 2535 times
 - 9) [2XCL403.JPG](#), downloaded 2556 times
 - 10) [2XCL404.JPG](#), downloaded 2582 times
 - 11) [2XCL411.JPG](#), downloaded 2564 times
-

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [ocean-boy 204](#) on Fri, 08 Aug 2014 22:44:03 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

das Gerät könnte auch als Gesellenstück gebaut worden sein. Dafür sprechen sorgfältige Verdrahtung, manuelle Beschriftung der Rückwand und das Sammelsurium der verwendeten Teile. Es wurde verwendet was vorhanden war, z.B. die CL4, das arg kleine Gehäuse u.a.

M.f.G
Volker

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Anonymous](#) on Sun, 10 Aug 2014 07:05:49 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Das sehe ich auch so. Es gab als Gesellen- oder Meisterstücke gefertigte Geräte, die vom Aufbau her stark an Industriergeräte erinnern, jedoch in keinem Katalogwerk auftauchen. Ich habe auch ein Eigenbaugerät, welches sehr solide gebaut ist. (Das hat ein Rundfunkmeister einmal selber gebaut).

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Getter](#) on Sun, 10 Aug 2014 21:43:48 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ihr,

ja, Gesellen - oder Meisterstück, das hielt ich auch zuerst für eine Möglichkeit - neben der Möglichkeit, dass ein versierter Bastler es gebaut hat.

Erstaunt haben mich dann aber die Geräte auf der oben verlinkten Website, welche in etlichen Punkten gleiche konstruktive Merkmale zeigen - die gleichen Buchsen in gleicher Weise knapp eingepasst, hohes AI-Chassis, GN-Spulensätze, gleiche Art der Verdrahtung. Das sind einfach zuviele Gemeinsamkeiten.

Daher der Gedanke an verschiedene Baupläne, allesamt aus demselben Haus, die allen

Geräten zu Grunde liegen könnten - oder eine Kleinstserienfertigung.

Falls jedoch beim Gesellen- oder Meisterstück Vorgaben bzgl. der Konstruktion gemacht worden sein sollten, die für alle Kandidaten galten, könnte das die Gemeinsamkeiten erklären.

Alles noch unklar.

Ich werde nun dem Herrn Freiberg einen Link zu diesem Thread senden, vielleicht äußert er sich dazu.

(Ein Bericht über die elektrische Instandsetzung folgt.)

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Anonymous](#) on Mon, 11 Aug 2014 11:29:22 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo, Radiofreunde, Auf eine Mail zu diesem Thema hin habe ich mich hier registriert.
Grüße erst mal an alle !

Auf meinen Seiten sind solche Einzelstücke ein Thema. Ich habe auch noch einige Geräte und Informationen bekommen, die ich noch nicht aufgearbeitet habe.

Ob diese Geräte evtl. Ergebnisse von Gesellen/ Meisterprüfungen waren, kann man heute schwer sagen, ich war zu der Zeit noch nicht geboren.

Ich denke eher, hier ist die gemeinsame Grundlage die Materialsituation- es gab seit den 50ern bis Ende der 70er Jahre die grundlegenden Teile zu kaufen, Beispiele: In Berlin gab es an der Jannowitzbrücke 2 Läden, die Bausätze führten, die berühmte "Bastlerquelle" in der Dimitroffstraße hatte lange Jahre die "GN"- Filter (Georg Neumann) im Angebot, Außenkontakt- und Stahlröhren gab es (neu) in einem Lampenladen (!) in der Warschauer Straße.

Kann ich so sagen, ich kannte (als 9- 12- jähriger) die Läden in- und auswendig...

In Dresden und Leipzig soll es ähnlich gewesen sein.

Da mehrere mir bekannte Geräte laut Besitzer aus dieser Ecke stammen, glaubhaft. Bei Röhrenradios gab es kaum Materialprobleme.

Manchmal gab es eine Zusammenarbeit mehrerer Firmen, um einen Bausatz anzubieten: Es wurden wohl Spulensätze, Trafos, Chassis, Buchsenleisten, Lautsprecher und Gehäuse zusammengestellt.

Wer diese Bausätze initiierte... es dürften Initiativen einiger Radioläden gewesen sein, vielleicht auch Amateurfunk- Verbände oder Radioklubs.

Nur Kleinteile (Widerstände, Kondensatoren) sind meist bunte Mischungen verschiedener Vor- und Nachkriegs- Baujahre und verschiedener Hersteller, von den bekannten Vorkriegs-Firmen, bis zu DDR- Herstellern. Ich besitze ein Gerät, da sind es tatsächlich nur Kondensatoren des DDR- Herstellers, der Kennzeichnung nach aus dem Zeitraum plusminus 1 Jahr um die Entstehung, das sieht jedoch nach Bestellung oder Ladenkauf aus, industrielle

Geräte haben aktuellere Bauelementedaten, Wochen/ Monate um die Entstehung- klar, wenn täglich große Mengen Bauelemente verbraucht wurden.

Die Gehäuse scheinen meist von industriell gefertigten Geräten zu stammen, aber keine bekannten- vielleicht waren es Vorentwicklungen, die dann nicht gefertigt wurden, und die Gehäusehersteller gaben sie für die Bausätze an die Radioläden ab. Vielleicht wurden auch Kleinserien für diese Bausätze produziert, wenn es die Produktionszahlen zuließen. Ersteres erscheint wahrscheinlicher, weil ich noch keine 2 gleiche Geräte sah. Die Praxis dieser Industrie- Abgabe war in der DDR üblich, wurde in den 70er/80er Jahren als "Konsumgüterfertigung" vorangetrieben.

Meist sind nicht benutzte Bodenlöcher vorhanden, die offensichtlich ein ganz anderes Chassis tragen sollten. Das erhärtet diese (meine) Vermutung.

Bei einem Gerät, welches ich besitze, ist das Chassis ebenfalls sehr stramm eingepaßt, neue Bohrungen sind gemacht worden, mir ist aber kein Gerät dieser Gehäuseform bekannt.

Das Gehäuse in dem hier beschriebenen Gerät ähnelt frühen Staßfurter- oder Sachsenwerk- Modellen.

Ich habe einige Unterlagen zu Spulensätzen, Georg Neumann, Hütter u. a., etliches ist bereits auf meinen Seiten zu finden, ich bin aber noch am Aufarbeiten, es ist sehr zeitaufwendig, und ich bin immer auf Montage.

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Anonymous](#) on Mon, 01 Sep 2014 08:58:29 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Könnte auch ein so genanntes "Notradio" aus der Zeit unmittelbar nach 1945 gewesen sein. DA hat man doch ebenfalls alles verwendet, was noch verwendungsfähig war. In dieser Zeit sind sehr viele ungewöhnliche Geräte entstanden (auch Industrieempfänger).

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Getter](#) on Mon, 01 Sep 2014 13:50:48 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,
nein, ein Notgerät ist es ganz sicher nicht !

Das Gehäuse ist zwar für das Chassis und die Geräteklasse zu klein, hat aber immer noch gute Mittelklasse-Größe.

Außerdem passen die Netzteil-Elkos von 1950 sowie die Datumcodes der Röhren (ebenfalls 1950) nicht zur Vermutung einer Fertigung in früher Nachkriegszeit, vom technischen Aufwand mal ganz abgesehen :

Man hätte mit der hier verwendeten Menge an Bauteilen ebensogut zwei Radios bauen können...

Ein Gesellenstück dürfte nicht in Frage kommen - habe mal alte Radio-/TV-Meister gefragt, was die so als Gesellen - und Meisterstück gebaut haben : Als Meisterstück hat der eine einen einfachen Zweikanal-Oszillografen, der andere einen Schwebungssummer angefertigt. Die Gesellenarbeiten waren viel einfacher. Insofern könnte es eine Meisterarbeit sein - eventuell.

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Hörer](#) on Wed, 03 Sep 2014 18:37:14 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,
das Gerät erinnert mich von Chassisaufbau, dem "hochgehängten" Transformator und der Röhrenbestückung an den Telefunken 639U. Es ist einer der ganz wenigen Allstromer mit Gegentaktendstufe 2xCL4. Vielleicht diene dessen Schaltung als Vorbild. Der Telefunken hat allerdings einen Phasenumkehrtrafo.

Mit freundlichem Gruß

Ronald

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [GFGF Archiv](#) on Thu, 04 Sep 2014 15:58:34 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Burkhard,

könntest Du mal das Skalenlogo näher ins Bild bringen, vielleicht auch die ganze Skala ?

Gruss Ingo

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Miro](#) on Thu, 04 Sep 2014 19:35:13 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo zusammen,

die Skala ist eindeutig von Graetz.

Grüße aus München

Michael Roggisch

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Getter](#) on Fri, 05 Sep 2014 12:39:42 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ingo,

die Skala ist eine Graetz-Nachkriegsversion.

Links steht dasjenige Logo, welches Graetz seit 1939 für Elektrowärme-Geräte verwendet hat, jedenfalls wird das auf dieser Website so angegeben :

http://www.graetz-radio.de/graetz_radio.htm

Dazu etwa ein Drittel der Seitenlänge herunterscrollen.

Entsprechend dieser Website wurde jedoch in Rochlitz (DDR) auch zu Beginn der Nachkriegsfertigung noch das auf der Skala vorhandene Logo verwendet :

http://www.graetz-radio.de/stern_radio_rochlitz.htm

Dazu knapp bis zur Mitte herunterscrollen.

Die Skala trägt Namen wie 'RIAS Berlin' und 'NWDR'.

Sieh' doch mal auf Deinen Stern-Geräten aus der Zeit um 1950/51 nach - ist dort der 'Klassenfeind-Sender' RIAS ebenfalls markiert ?

Durch Klick auf die oben angehängte Datei '2XCL410' lässt sich das Bild auf volle Größe bringen (967px), aber bei Bedarf kann ich die Skala nochmal separat extra-groß einstellen, lasse es mich ggf. wissen.

Laufweg des Skalenzeigers und Skala passen mechanisch. Für einen Eigenbau wäre das eine sehr gute Leistung.

Ohne dass ich das Gerät neu abgeglichen habe, stimmt zumindest die Markierung 'Hamburg' (972kHz) noch fast mit dem Punkt des besten Empfanges dieses Senders überein.

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Eigenbau ? Kleinstserienfertigung ?
Posted by [Getter](#) on Mon, 08 Sep 2014 21:30:18 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

@Hörer / Ronald :

Danke für den Hinweis auf den Telefunken 639U !

Den kannte ich bislang noch nicht.

Ja, Allströmer mit Gegentakt-Endstufe sind allgemein sehr selten. Ich werde darauf noch eingehen in einer Fortsetzung dieses Threads.

Der 639U könnte tatsächlich als Vorlage für die Schaltung meines Gerätes gedient haben.

Im NF-Teil wurden dann Verbesserungen ggü. dem 639U vorgenommen, nämlich größere Kondensatoren verwendet und der Treiber-Trafo wurde durch eine zusätzliche Phasenumkehrrohre ersetzt.

Grüße aus HH !

Hier noch einige Anmerkungen und Gedanken zur Schaltung:

Allstrom-Geräte mit Gegentakt-Endstufe sind sehr selten - da fallen mir nur ein : Telefunken 7000 und 8000 (sowie die beiden AEG-Parallelgeräte, ebenfalls mit 2x CL4), der oben von Ronald erwähnte Telefunken 639U, Stern-Radio Erfurt 4 GWU (eisenlose Endstufe, 2xUL84 in Reihe) sowie der Grundig 4010GW (2x UL11). Und eben das von mir hier vorgestellte Gerät !

Wenngleich kein Radio, könnte man hier trotzdem noch den Lorenz-Verstärker LVA/B 15 A (2x UBL71) auflisten. Vereinzelt hat später noch Philips eisenlose Gegentaktendstufen in TV-Geräte eingebaut und einige hochwertige Batterie- sowie einige Auto-Empfänger besitzen Gegentakt-Endstufen, aber diese Geräte stellen nicht das dar, was unter einem 'klassischen' Allstrom-Rundfunkempfänger zu verstehen ist.

Das war es dann aber auch schon, jedenfalls in Deutschland, vermutlich sogar in Europa. Aus US-Fertigung existieren, gemäß Information von ocean-boy 204, Truppenbetreuungs-Empfänger mit 2x 25L6.

Gab es noch weitere Allströmer mit Gegentakt-Endstufe, speziell in Deutschland ?

Eine Gegentaktendstufe ist die einzige sinnvolle Möglichkeit, auch beim Allströmer trotz der begrenzten Anodenspannung bei kleinem Klirr höhere Ausgangsleistungen zu erzielen, insbesondere an 110V-Netzen.

Gleichzeitig ist die ‚klassische‘ Gegentaktendstufe (also nicht die eisenlose !) sehr unempfindlich gegenüber Brumm auf der Betriebsspannung, ein großer Vorteil speziell bei Allstromgeräten wegen der dort üblichen Einweggleichrichtung.

Allerdings ist bei diesem Gerät das Netzteil derart großzügig dimensioniert, dass die Betriebsspannung ähnlich brummarm ist, wie bei einer Vollweggleichrichtung im durchschnittlichen Wechselstromgerät mit normal dimensionierten Siebmitteln. Eine beachtlich große Siebdrossel findet hier Verwendung, die trotz niedrigen ohmschen Widerstandes durch größeren Drahtquerschnitt (die große Wicklung bietet genug Platz) dennoch eine große Induktivität aufweist. Zusätzlich sind die Betriebsspannungen für Vor- und Treiberstufe noch sehr großzügig mit jeweils 1µF von der übrigen Betriebsspannung entkoppelt.

Die CL4 ist bei Gegentakt-Betrieb üblicherweise angegeben mit 200V U_a und U_{g2} , -10.5V U_{g1} , dann ergibt sich ein Anodenruhestrom von 2*33mA (2*40mA bei Vollaussteuerung) und 8W Ausgangsleistung bei bemerkenswert niedrigem K_f von 2.5% ohne Anwendung einer Gegenkopplung. Der Kathodenwiderstand soll dann 135 Ohm (für beide Röhren zusammen) aufweisen, heißt 2*270 Ohm bei der hochwertigeren Schaltung mit getrennten Kathodenwiderständen und -Kondensatoren. Dieses Gerät besitzt getrennte Kathodenkombinationen in der Endstufe.

In diesem Gerät allerdings wird noch etwas mehr aus der Endstufe herausgeholt :

Die Betriebsspannung liegt bei fast 230VDC bei 230V Netzspannung oder eben fast 220VDC bei 220V Netzspannung; der Kathoden-Ruhestrom liegt bei 2*37mA und die Kathodenwiderstände betragen 2*300Ohm. Damit ergibt sich eine Gittervorspannung von -11.1V und eine Anodenverlustleistung von nur 2*7.7W(220V) bzw. 2*8.1W(230V).

Grenzdaten der CL4 wären $P_a=9W$; $U_a / U_{g2}=260V$ und $I_k = 70mA$, der Betrieb erfolgt also weit davon entfernt und dennoch mit einer Ausgangsleistung von oberhalb 8W durch die höhere Betriebsspannung.

Im NF-Teil finden sich drei Gegenkopplungswege : Einerseits findet innerhalb der Endstufe selbst eine Gegenkopplung statt, und zwar vom Ausgangstrafo symmetrisch zurück auf die Gitter der beiden Endröhren, außerdem noch eine Über-alles-Gegenkopplung (mittels separater Gegenkopplungswicklung sekundärseitig) zurück zur NF-Vorstufe. Aufgrund der starken Gesamt-Gegenkopplung erscheint die Verwendung einer separaten NF-Vorstufe vor der Treiber-/Phasenumkehrstufe (beides Pentoden !) nachvollziehbar, um dennoch genügend Verstärkung zu erzielen. Die Verwendung einer EF12k, also einer besonders mikrophoniearmen Type für hochwertige Verstärker spricht ebenfalls für sich.

Die großzügigen Kathoden-Elkos in den Vorstufen von $2 \cdot 25 \mu\text{F}$ sowie die damals unglaublichen $2 \cdot 100 \mu\text{F}$ in der Endstufe habe ich bereits im ersten Post dieses Threads erwähnt. Die Koppel-Kondensatoren sind mit $0.1 \mu\text{F}$ rund zehnmal so groß, wie damals üblich.

Die Kombination aus den außergewöhnlich großzügig dimensionierten Kathoden-Elkos, dem enorm großen Ausgangstrafo, dem aufwändigen Netzteil, der aufwändigen Mehrfach-Gegenkopplung und der hohen Ausgangsleistung zusammen mit diversen weiteren kleineren Optimierungen zeigt, dass hier tatsächlich eher ein HiFi-Verstärker gebaut wurde, als ein Radio.

Bei dem Aufwand wäre noch ein separater Hochtton-Lautsprecher angemessen - der aber findet sich nicht im Gerät. Allerdings kann es gut sein, dass ein solcher doch vorhanden war : außerhalb des Gerätes plaziert, angeschlossen über die Außenlautsprecher-Buchse, welche den eingebauten LS nicht abschaltet.

Das böte den Vorteil, den kleinen Hochtton-LS jeweils passend zum Hörer ausrichten zu können, denn die damals üblichen Konus-Hochtton-LS weisen eine recht gebündelte Abstrahlung auf. Das ganze Radio hingegen möchte natürlich niemand jeweils passend zum Hörer verdrehen müssen.

Das alles sind allerdings Gedanken, die in Deutschland zu jener Zeit noch kaum eine Rolle gespielt haben - jedenfalls nicht in Bastler-Kreisen.

In den USA war ‚HiFi‘ durchaus bereits ein Thema; in Europa aber hatte man kriegsbedingt rund 10 Jahre Nachholbedarf und griff die Entwicklungen in diese Richtung erst langsam wieder auf.

Insofern ist dieses Gerät in vielerlei Hinsicht außergewöhnlich und interessant, wenngleich von außen zunächst eher unscheinbar.

Zur ungewöhnlichen Konzeption des Gerätes noch ein Gedanke :

Es wäre möglich, dass bewusst nur ein Sechskreis-Empfänger vorgesehen wurde, um durch dessen kleinere Trennschärfe gegenüber ‚höherkreisigen‘ Empfangsteilen, möglicherweise noch in Kombination mit einem etwas ‚breiteren‘ Abgleich, möglichst das gesamte gesendete NF-Band zu übertragen. Bei bewusst gegeneinander versetzten ZF-Kreisen wäre allerdings mehr ZF-Verstärkung wünschenswert, als mit nur der einen EBF11 zu erreichen ist. Wenn andererseits kein Fernempfang geplant war, reicht aber auch die eine EBF11 trotz möglicherweise versetzter Kreise.

Aber das ist nur Spekulation ! Wieweit gegebenfalls bewusst versetzt abgeglichen wurde, lässt sich heute nicht mehr feststellen, da der Abgleich wahrscheinlich nicht mehr genau so ist, wie damals eingestellt.

Ein Bericht über die elektrische Instandsetzung folgt in einem weiteren Beitrag.
