

# Radiogrüße aus Moskau

Wie RÜDIGER WALZ einen „Aleksandrov SVD-9“ (СВД-9) restaurierte



Bild 1. Das Gerät war außergewöhnlich gut erhalten, keine sichtbare Korrosion, und der Lack des Gehäuses war einwandfrei.

Russische Radios der 1930er-Jahre findet man sehr selten in Deutschland. Abgesehen von der Abschottung des deutschen Marktes auf Grund von Absprachen der Hauptpatentinhaber RCA und Telefunken war Russland zu dieser Zeit kein Exportland für Radios. Umso erstaunter war der Autor, in Dresden auf der AREB 2011 ein russisches Radio zu finden. Er hat das Gerät gekauft und anschließend restauriert. Hier sein Bericht.

Auf den ersten Blick sah es aus wie ein amerikanisches Gerät der frühen 1930er-

Jahre im „Tombstone-Format“ („Grabsteingerät“). Der Eigentümer erklärte mir aber, es sei ein „Aleksandrov SVD-9 (СВД-9)“ von 1940, wie auf dem Typenschild im Gehäuse auch zu lesen war. Das Gerät war außergewöhnlich gut erhalten, keine sichtbare Korrosion, und der Lack des Gehäuses war einwandfrei, wenn auch vielleicht schon einmal aufgefrischt. Die Bedienknopfbeschriftungen, Abziehbilder auf dem Holz, waren aber noch zu sehen. Der Lautsprecherstoff war durch ein weißes Leinen ersetzt worden (Bild1). Bestückt ist das Gerät mit russischen Stahlröhren amerikanischer Bauart. Wie bei amerikanischen Radios üblich, ist die Zahl der Röhren reichlich (neun einschließlich Gleichrichter) und die Technik aufwändig. Ich schlich einige Male um

das Gerät herum und konnte mich mit dem Besitzer, der mir versicherte, dass das Gerät unverbastelt sei, auf einen akzeptablen Preis einigen. Auf dem Weg zu Parkplatz wurden mir die Arme ob des hohen Gewichtes des Gerätes immer länger, der Atem immer kürzer und gleichzeitig fiel mir ein, dass ich in meinem Sammlungsraum eigentlich gar keinen Platz mehr habe....

## Restaurierung innen

Zu Hause wurde das Gerät erst einmal zerlegt. Wie der Besitzer bestätigt hatte, war das Gerät bis auf zwei Widerstände unberührt (Bilder 2 und 3). Das Chassis trägt die Nummer 505 33-4. Der Ausgangsübertrager hatte allerdings keinen Durchgang, was neben einem durchgebrannten Netztrafo einer der schlimmsten Fehler ist, die ein altes Radio haben kann. Meistens hilft da nur aufwändiges Neuwickeln. Ich versuche in einem solchen Fall, die Unterbrechung mit einem Hochspannungsstromstoß zu verschweißen. Das gelingt oft bei Lautsprecher- oder Kopfhörerspulen, Übertragern oder HF-Spulen. Man muss den Strom natürlich über Widerstände begrenzen. Hier ließ die Wicklung sich aber glücklicherweise mit einem Hochspannungsstromstoß von 380 V wieder reparieren.

Als nächstes kam die Recherche nach Schaltplan und Daten. Im radiomuseum.org fanden sich Bilder und Schaltplan. Allerdings damals die Versionen mit „rechteckiger Skala“ und „runder Skala“ unter einem Eintrag. Beim SVD-1 stieß ich auch auf den Hinweis, dass diese Geräteserie den „Tombstone“-Geräten der RCA nachgebaut waren (RCA 140, mit moderneren Stahlröhren). Auch lernte ich, dass das Gerät zwei Kurzwellenbereiche hat, wobei beim Bereich KW2 (8,5 – 18 MHz) zwei HF-Vorstufen verwendet werden. Der Drehkondensator hat daher vier Plattenpakete, wovon in den drei anderen Bereichen (KW1: 3,5 – 9 MHz;

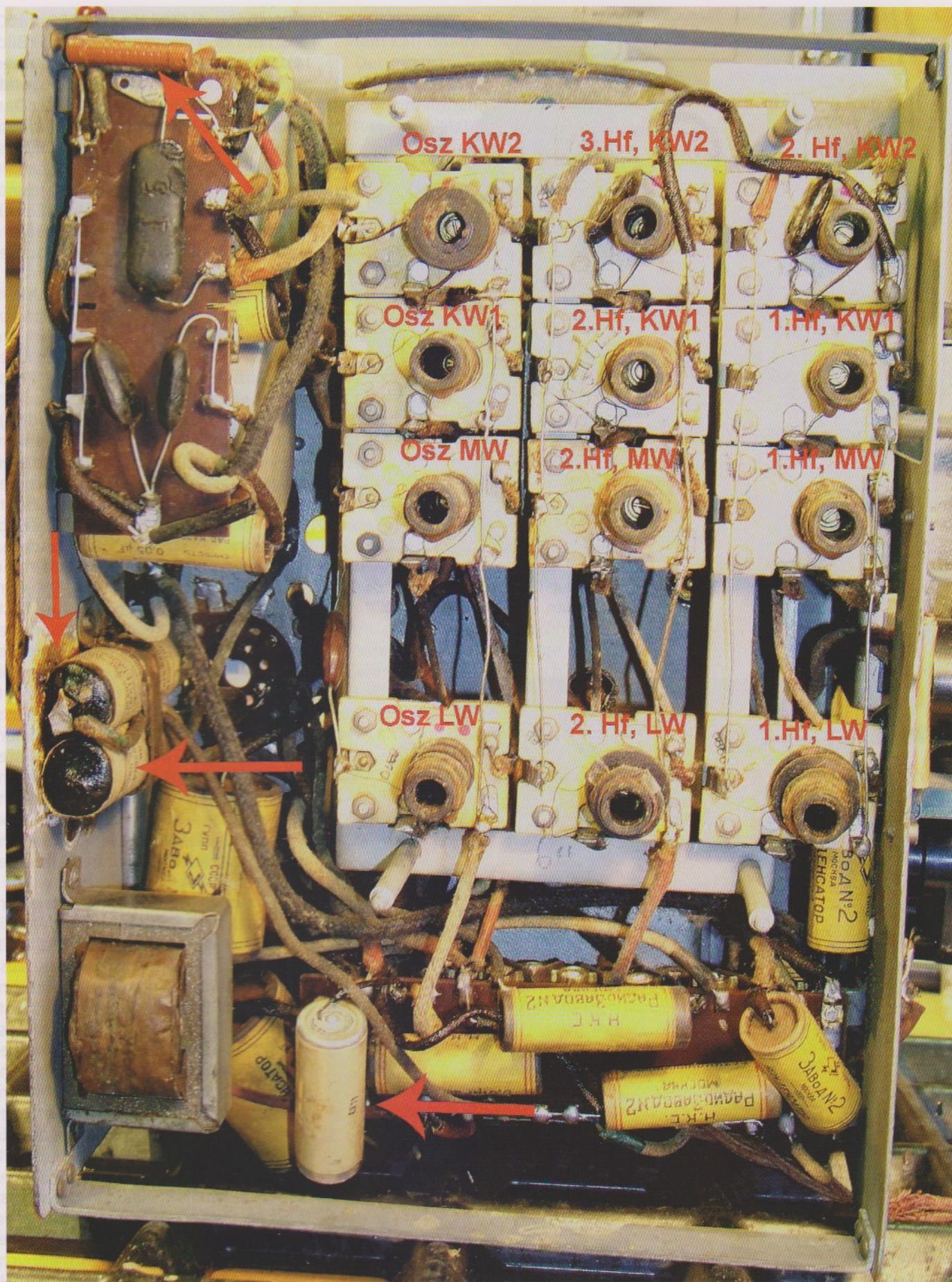


Bild 2. Chassis von unten.



Bild 3. Chassis von oben.

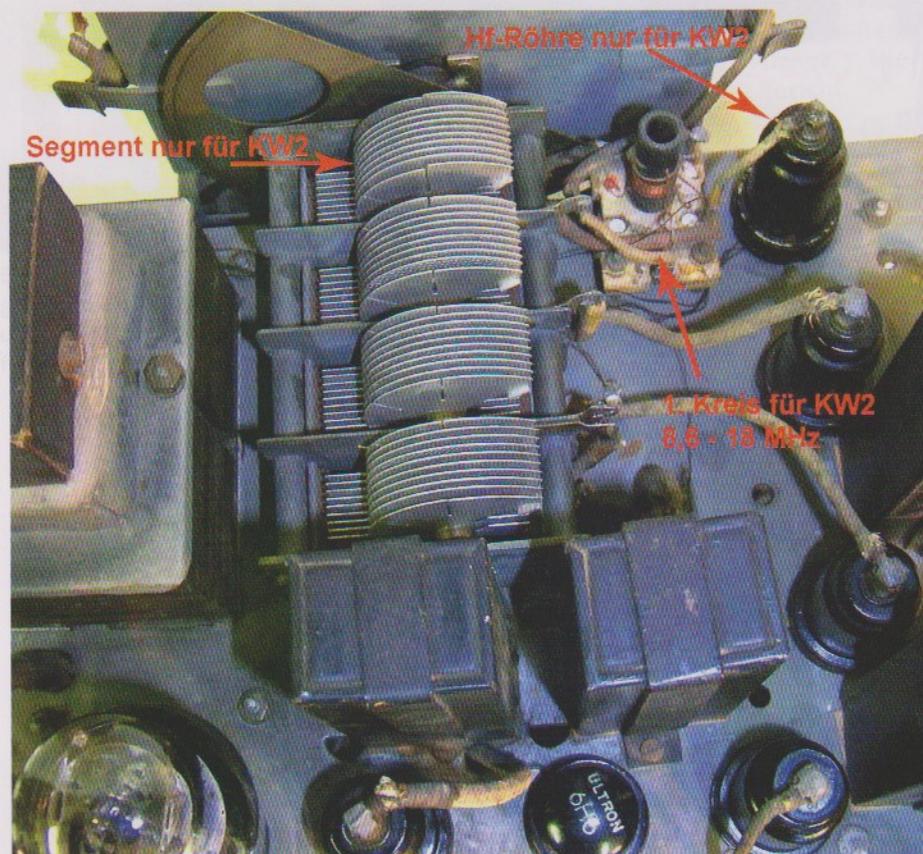


Bild 4. Das vierte Drehko-Paket und eine HF-Röhre sind nur für den Bereich KW2 vorgesehen.

MW: 540 – 1.450 kHz; LW: 150 – 400 kHz) nur drei verwendet werden (Bild 4). Der Drehkondensator ist mit einer silbern lackierten Pappe abgedeckt, die mit Bindfaden plombiert ist. Das Chassis ist verzinkt (im Unterschied zu deutschen Geräten, deren Chassis meist cadmiert, vernickelt oder mit Aluminiumlack lackiert waren) und entspricht tatsächlich in allen Einzelheiten dem Chassis von RCA-Geräten, bis hin zur Chassishalterung im Gehäuse.

Auf den ersten Blick ließen sich ein neuer Elko aus den 1950er-Jahren sowie zwei neue Widerstände aus der gleichen Zeit ausmachen (Siehe Pfeile auf Bild 2). Zwei Elkos, die am Chassis montiert sind, waren ausgelaufen und das Blech angerostet (Bild 6). Der neue Elko aus den 1950er-Jahren stellte sich als Ersatz für einen der ausgelaufenen Elkos heraus. Das Gerät war vermutlich bis in die 1950er-Jahre hinein oder länger in Betrieb und stand offensichtlich sehr trocken.

Die Elkos wurden erwärmt, der Inhalt entfernt, durch neue Elkos ersetzt und wieder vergossen. Der Rost wurde vom Chassis entfernt und die Stelle mit Zinklack aus der Spraydose lackiert (Bild 7). Der Lack wird schnell nachdunkeln, so dass die Stelle nicht mehr sichtbar sein wird. Der eine Elko, der durch den Neuen aus den 1950er-Jahren ersetzt worden war, musste mit einer neuen Zuleitung versehen werden. In meinem Fundus fand ich entsprechendes originalgetreues textilisoliertes Kabel, dessen Enden ich originalgetreu mit grüner Nähseide abband (Bild 8).

Der oben erwähnte Ersatzwiderstand befand sich in der Anodenleitung der 6E5 und war mit 2,5 M $\Omega$  zu hoch. Er wurde durch einen russischen Widerstand 1 M $\Omega$  wie im Schaltplan ersetzt. Allerdings sieht der Widerstand etwas zu modern aus, aber man kann damit leben. Routinemäßig überprüfte ich den Koppelkondensator für g1 der Endröhre (hier in Abweichung zur im RM.org angegebenen Bestückung eine kräftige 6L6 noch original von 1939 (!), (entspricht der amerikanischen 6L6). Dabei konnte ich feststellen, dass die alten russischen Papierkondensatoren immer noch erstaunlich geringe Leckströme haben. Sie lagen bei 350 V im Bereich von 10 bis 100  $\mu$ A. Für den Koppelkondensator kann das zu hoch sein,

daher wurde er innen ersetzt.

Hierbei fiel mir ein Konstruktionsdetail auf. Der Kondensatorwickel ist um ein Pertinaxplättchen als Träger gewickelt (Bild 9). Man kann daran wunderbar den neuen Kondensator festlöten, und die originalen Zuleitungen bleiben erhalten. Das Problem beim Erneuern der Kondensatoren ist die Papphülle, die an den Enden umgebördelt und mit einem Plättchen verschlossen ist. Die Wiedermontage bereitet Schwierigkeiten. Hinterher sah er aber einigermaßen akzeptabel aus (Bild 10).

Als nächstes stand die Überprüfung des Netzteiles an. Allerdings ist die Orientierung im Chassis äußerst schwierig. Im Vergleich zu deutschen Geräten ist es sehr hoch, und die Bauteile sind in mehreren Ebenen schwer zugänglich montiert. Man kommt kaum an die Röhrenfassungen zur Orientierung oder später zur Spannungsanalyse heran. Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Schaltplan von ZENONAS LANGAITIS unter dem Gerät „SVD-9 scale round“ mit Größenangaben im Schaltbild im radiomuseum.org. Die Chassiszeichnungen stimmen nur zum Teil. Bei meinem Gerät waren vier rechteckige Elkos mit jeweils  $18 \mu\text{F}$  montiert statt zwei runde (siehe Bild 3). Bei der Überprüfung zeigten sich Leckströme bei 350 V von 3 bis 5 mA, was auch noch akzeptabel ist. Auf dem Bild 3 sind die Kondensatoren dem Schaltbild entsprechend bezeichnet.

Weil die Kathodenelkos der Endröhren bei alten Geräten oft ausgetrocknet sind und ihre Kapazität verloren haben, was zu Verzerrungen im Ton und fehlenden Bässen führt, wollte ich auch diesen Kondensator (im Schaltbild C46) überprüfen. Bei meinem Gerät fehlt sowohl er als auch der normalerweise am Chassis montierte Kathodenwiderstand R 25 (siehe Chassiszeichnung im RM.org unter dem Gerät) zur automatischen Gittervorspannungserzeugung. Der Kontakt für die Kathode der Endröhre ist original direkt neben der Fassung an das Chassis punktgeschweißt. Da der Bereich sehr unzugänglich ist, hat mich die Suche mit Hilfe einer Taschenlampe und Zahnarztspiegel etliche Zeit gekostet, ich konnte es erst glauben, als ich die Bestätigung vor Augen hatte. Die Endstufe hat also nicht wie üblich eine automatische

Gittervorspannungserzeugung mit einem Kathodenwiderstand.

Der nächste Schritt war die Untersuchung des Trafos und der sekundären Stromaufnahme mit Hilfe eines externen Netzteiles. Zur Untersuchung des Trafos auf Kurzschlusswindungen wurde die Spannung ohne eingesteckte Gleichrichterröhre mit einem Stelltrafo langsam auf 220 V hochgefahren. Die Stromaufnahme war in Ordnung, und die Skalenlampchen glühten. Bei dieser Prüfung lassen sich Windungsschlüsse durch zu hohe Stromaufnahme direkt feststellen.

Zur Überprüfung der sekundären Stromaufnahme verwende ich ein geregeltes Netzteil oder ein Netzteil mit einer Widerstandsdekade, das ich ohne eingesteckte Röhren hinter der Gleichrichterröhre anschließe, um die Summe der Leckströme der Kondensatoren und die Ströme über Ableitwiderstände zu messen. Sie sollten in Summe höchstens 10 – 15 mA betragen. Das ist eine schnelle Methode, um sich über den Zustand des Gerätes ein Bild zu verschaffen, ohne dabei Trafo oder Gleichrichterröhre zu gefährden. Da ich nur wenige russische Röhren in meinem Fundus habe, habe ich diesen Weg eingeschlagen. Hierzu mussten erst einmal die Anschlüsse am Lautsprecher zugeordnet werden (Bild 11). In diesem Fall war das eine gute Entscheidung, denn es gab einen Kurzschluss im Gerät. Mit dem Innenwiderstand des Netzteiles wurde bei 150 mA Strom eine Spannung im Gerät von „0“ V gemessen. Nur, wo lag der Kurzschluss, die Hauptverdächtigen, nämlich die Elkos, waren doch in Ordnung?

Hier hilft, wie so oft, und besonders in diesem Fall eines unübersichtlichen Gerätes, ein Blick in den Schaltplan und Nachdenken. In diesem Gerät sind zur Abblockung von Hf-Störungen zu den Elkos zusätzlich Papierkondensatoren  $0,25 \mu\text{F}$  parallel geschaltet. Ich schrieb eingangs, dass die Papierkondensatoren akzeptable Leckströme bei 350 V hatten. Ja, wie sich im nachhinein herausstellte, alle, bis auf einen, der schon wegen einer dunklen Verfärbung der Deckplättchen verdächtig war, nämlich C54! Er lag, wie es sein muss, schön versteckt. Er hatte einen Durchschlag und war leitend. Da er nicht demontierbar war (ohne viele weitere Bauteile entfer-



Bild 6. Zwei Elkos, die am Chassis montiert sind, waren ausgelaufen.



Bild 7. Der Rost wurde vom Chassis entfernt und die Stelle mit Zinklack aus der Spraydose lackiert.

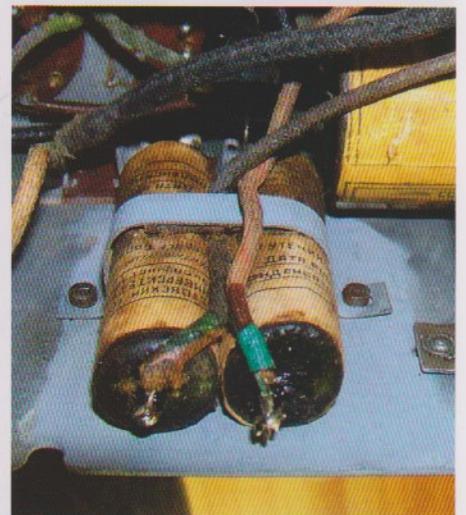


Bild 8. Repariert wurde der eine Elko mit originalgetreuem textilisiertem Kabel, dessen Enden mit grüner Nähseide abgebunden wurde.



Bild 9. Der Kondensatorwickel ist um ein Pertinaxplättchen als Träger gewickelt.

nen zu müssen) habe ich ihn einseitig abgelötet und parallel einen neuen Kondensator (übrigens aus einer ausgeschlachteten Sparlampe) versteckt.

Die Pfeile auf dem Bild zeigen auf den defekten Kondensator und den abgelöteten Anschluss. Wie man sieht, sieht man den Ersatzkondensator nicht. Nun lag die Stromaufnahme bei 10 mA, und es baute sich nach Formierung der Elkos eine Spannung von 350 V gemäß Maximalspannung meines Netzteiles auf. Es war nun Zeit, das Gerät richtig in Betrieb zu nehmen.

Unter Kontrolle der Gesamtstromaufnahme, des Gesamtanodenstromes und des Anodenstromes der Endröhre habe ich das Gerät in Betrieb genommen, und siehe da, es machte die ersten Töne auf MW!

Der Wellenschalter krachte furchtbar, aber nach Reinigung mit Tunerspray soweit möglich in dem engen Chassis (Kontaktspray nutze ich nur da, wo ich ihn wieder restlos entfernen kann) funktionierte er wieder gut.

Das Gerät arbeitet mit relativ ho-

- $U_{\text{prim}}$  : 220 V WS,
- $I_{\text{prim}}$  : 440 mA,
- Leistungsaufnahme: 97 W,
- $U_{\text{nach}}$  Gleichrichter: 355 V,
- $I_{\text{gesamt}}$  : 90 mA,
- $I_{\text{a}}$  Endröhre: 66 mA,
- $U_{\text{nach Drossel L31}}$  : 330 V,
- $U_{\text{nach Lautsprecherfeld}}$  : 260 V,
- $U_{\text{Schirmgitter}}$  : 62 V
- $U_{\text{Gittervorspannungen}}$  : -12 V,
- $U_{\text{g1 Endröhre}}$  : -9,5 bis -10 V

hen Spannungen. Hier die gemessenen Spannungen und Ströme:

Beim Einschalten geht die Spannung vor Aufwärmen des größten Stromverbrauchers, der Endröhre, auf über 440 V hoch, was bei der Wahl

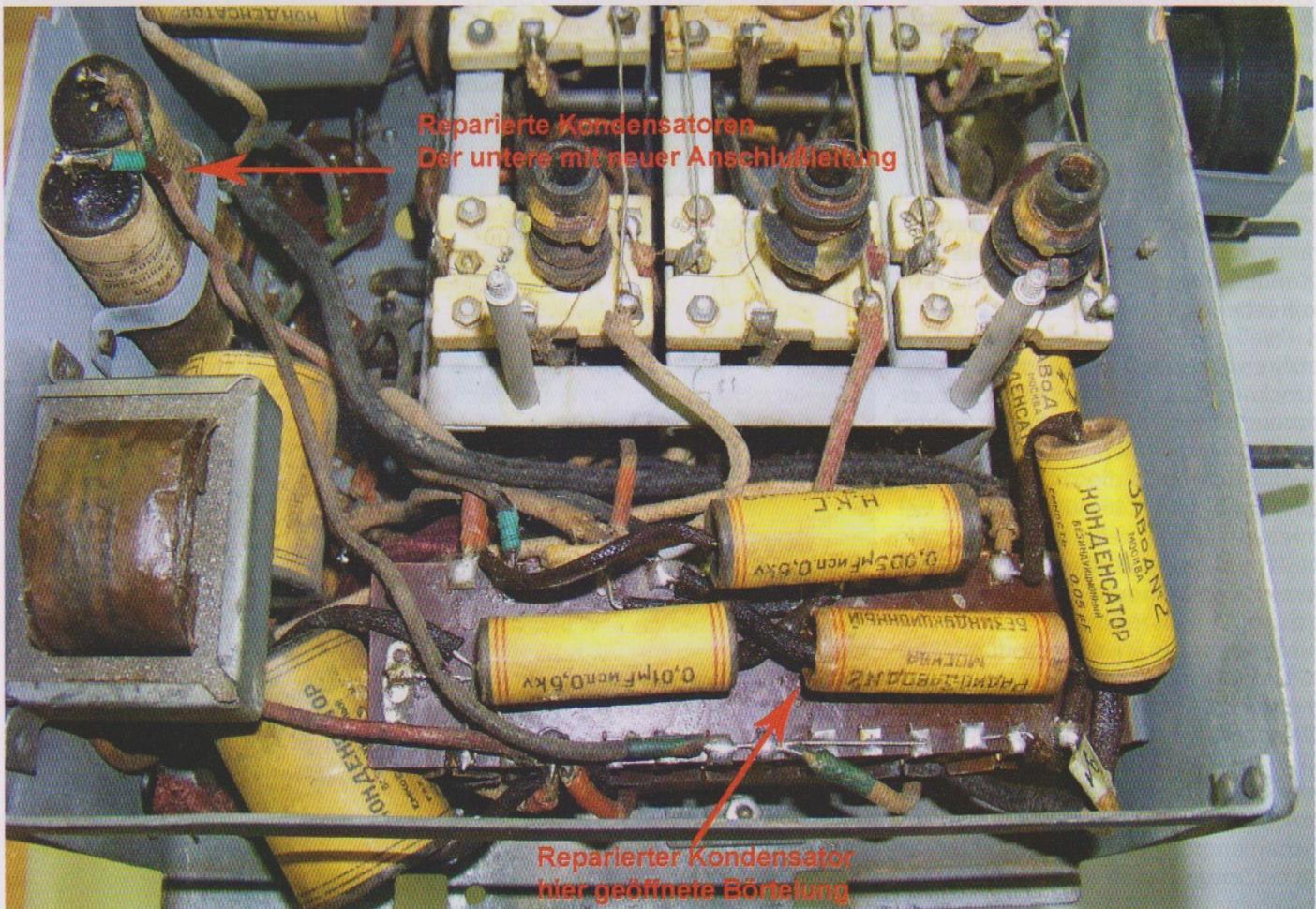


Bild 10. Problem beim Erneuern der Kondensatoren ist die Papphülle, die an den Enden umgebördelt und mit einem Plättchen verschlossen ist.

der Spannungsfestigkeit der Kondensatoren beachtet werden muss. Allerdings halten moderne 350-V-Kondensatoren diese kurzzeitige Belastung normalerweise problemlos aus, sofern man das Gerät nicht täglich verwenden möchte.

In den Bereichen LW, MW und KW2 arbeitete das Gerät einigermaßen gut, nur bei KW1 war die Leistung schwach. Die Spannungsanalyse zeigte, dass die zweite Röhre 6K7, das ist die erste HF-Röhre für die Bereiche KW1 – LW, bei der Schalterstellung KW1 keine Anodenspannung erhielt. Der dazugehörige Kreis L12, L16, C17, C12 zeigte in der Primärspule eine Unterbrechung. Der Koppelkondensator C17 (15 pF) war früher schon einmal durch zwei in Serie geschaltete Keramik Kondensatoren ersetzt worden. Ich versuchte zuerst eine Reparatur mit 350-V-Stromstoß, leider erfolglos. Die Spule musste neu gewickelt werden. Der Kreis kann leicht demontiert werden. Bild 12 zeigt den demontierten Kreis. Die Zuordnung der Kreise siehe Chassisbild oben. Bei der Spule handelt es sich um einen auf einem Pappspulenkörper aufgewickelten einfachen massiven 0,1-mm-Kupferlackdraht. Beim Abwickeln zählte ich 110 Windungen, innen waren die Windungen mehrfach gerissen. Neuwickeln und Einbau waren relativ schnell zu bewerkstelligen, und die Röhre erhielt nun wieder Anodenspannung. Leider fehlt bei meinem Gerät das Abschirmblech des Spulenaggregats.

Das Gerät wurde nun neu abgeglichen, wobei beachtet werden muss, dass der erste Kreis für den KW2-Bereich auf dem Chassis obenauf liegt (Bild 12). Die Kreise können nur durch unterhalb der Keramikplatte liegende Quetschkondensatoren abgestimmt werden. Diese werden durch den Spulenkörper von oben verstellt. Mit einem normalen Schraubendreher wurden sie gängig gemacht, grob abgestimmt und mit einem Kunststoffschraubendreher feinabgeglichen. Die ZF-Kreise werden von hinten abgeglichen, siehe Abbildung des Chassis oben (Bild 3). Die ZF beträgt 440 kHz. Die Leistung des Gerätes war anschließend zufriedenstellend und die Regelspannung bewegte sich zwischen 0 und 5 V. Leider leuchtete das Magische Auge 6E5 nicht mehr, es handelt sich um die alte Version mit Stiftsockel, vermutlich noch Erstbe-

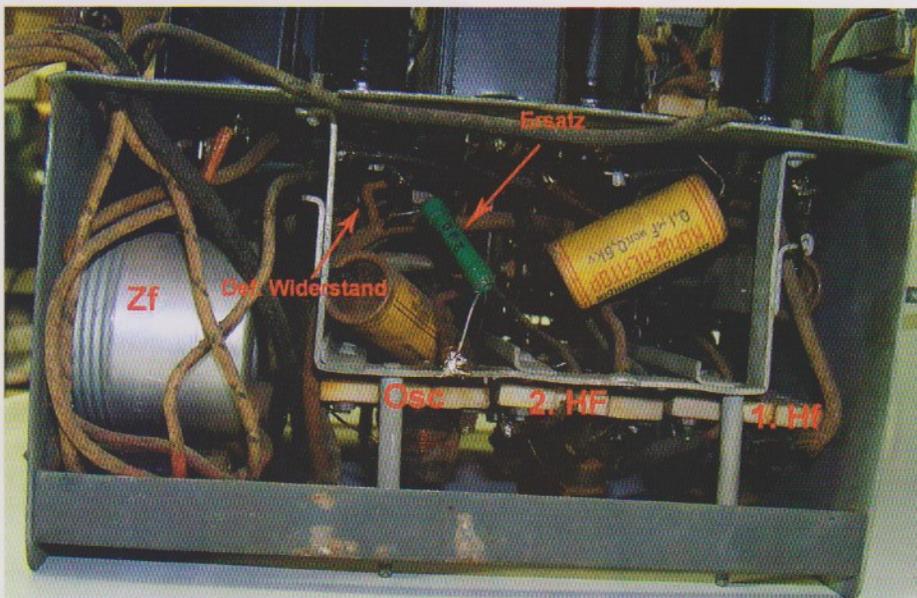


Bild 5. Das Chassis ist nicht servicefreundlich, die Bauelemente sind übereinander montiert.

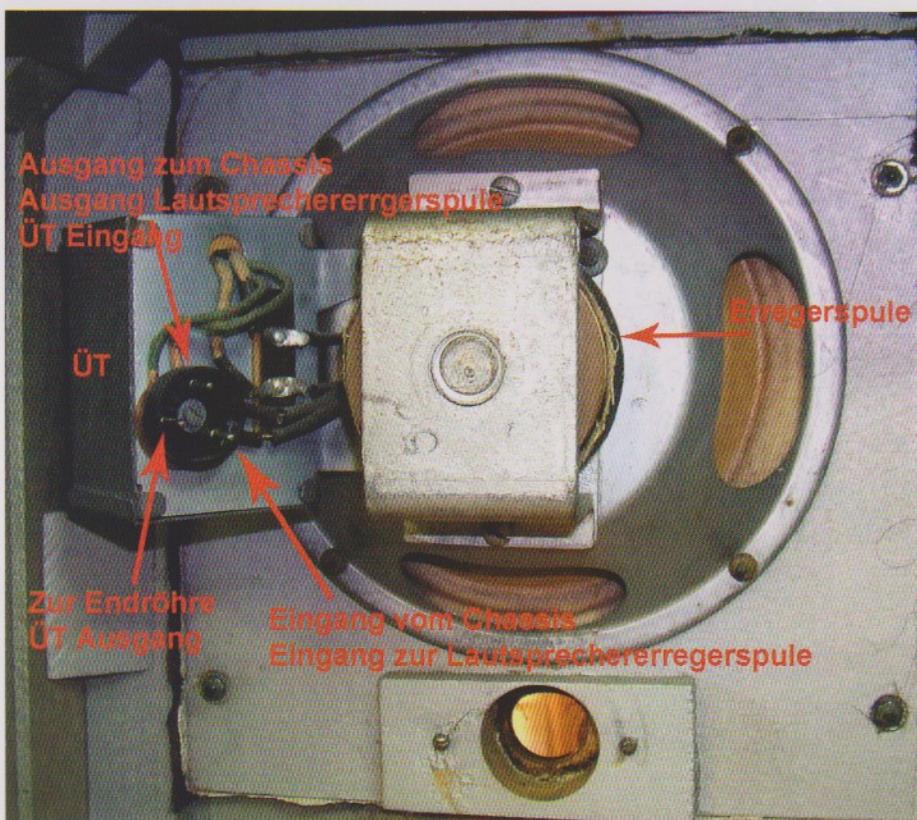


Bild 11. Zuordnung der Anschlüsse am Lautsprecher.

stückung. Ich konnte aber von einem befreundeten Sammlerkollegen einen Ersatz erhalten.

Am Pentagrid-Konverter 6A8 war noch der Widerstand C19 durch einen falschen Wert ersetzt worden (Bild 5), hier wurden wieder 50 kΩ eingesetzt, allerdings nicht an originaler Stelle, die unzugänglich war. (Die schlechte Lötstelle auf dem Bild wurde noch korrigiert.)

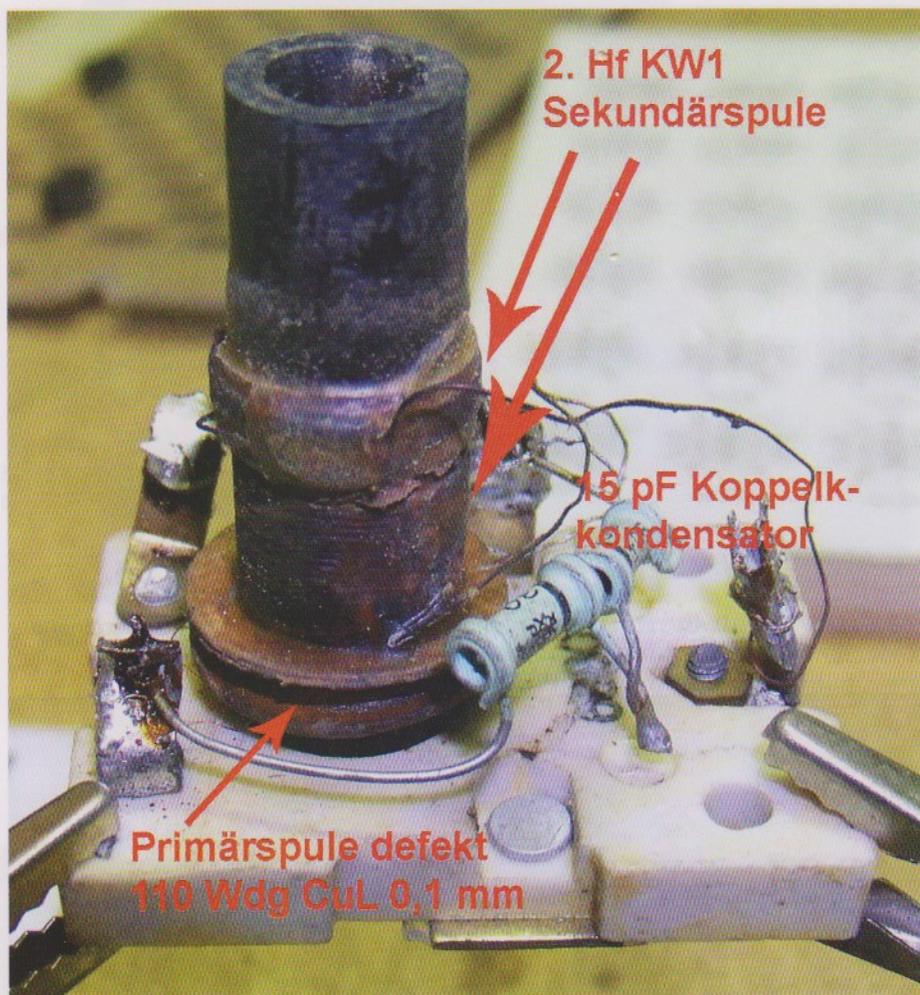


Bild 12. Neuwickeln und Einbau der KW-Vorkreis­spule waren relativ schnell zu bewerk­stelligen.

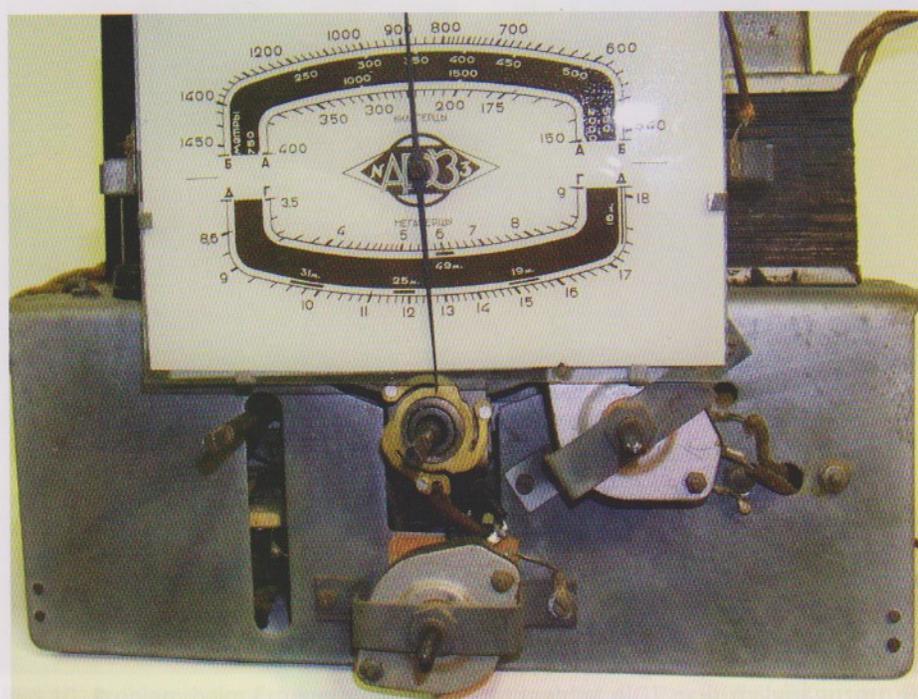


Bild 15. Die Skala wird mit einem aufwändigen Feintrieb über Kugellager angetrieben.

Die Röhrenbestückung ist bis auf die 6H6, 6A8 und 5Z4 noch die Originalbestückung. Die russischen Stahlröhren tragen das Herstellungsdatum auf dem Kragen eingepreßt. Die Endröhre hat ein Datum neben der Bezeichnung (1939 bzw. 1940).

### Restaurierung außen

Das weiße Leinen als Ersatz für den Lautsprecherstoff sieht natürlich nicht original aus. Zur Not hätte man es mit Batikfarbe oder schwarzem Tee braun einfärben können, aber ich hatte in meinem Fundus ein Stück nachgewebten amerikanischen Lautsprecherstoff, der den Abbildungen des SVD-9 im RM.org ähnelt. Bei Antique Radio Supply sind diese Stoffe für RCA-Geräte erhältlich, und ich hatte mal ein Stück auf Vorrat zusammen mit anderen Dingen gekauft. Nun konnte es endlich verwendet werden. Die Bilder 13 und 14 zeigen das Gerät aus zwei Perspektiven. Ich denke, es kann sich sehen lassen.

### Resümee

Für das Jahr 1940 ist das Gerät seiner Zeit hinterher, sowohl in Stil als auch Schaltung. Typisch für zentralistisch gesteuerte Wirtschaften ist der langsame Typenwechsel und die nachhinkende Innovation. Vergleicht man das Gerät mit amerikanischen RCA-Geräten im RM.org, fällt auf, dass bis ins kleinste Detail die gleiche Konstruktion verwendet wurde. Der Schaltplan des RCA 140 ist sogar genauso gezeichnet wie sein russisches Äquivalent.

Für Lenin war nach der Revolution die Versorgung der Bevölkerung mit Radiogeräten sehr wichtig. Elektrifizierung und Radioversorgung wurden als entscheidende Meilensteine zur idealen kommunistischen Gesellschaft gesehen. Aufgrund des Wirtschaftssystems ging diese Modernisierung allerdings langsam voran. Die Aufrüstung unter Stalin und der folgende Krieg tat sicherlich das Seine dazu.

Wie auch immer das Gerät nach Deutschland gelangt sein mag, sein guter Erhaltungszustand ist erstaunlich. Es muss immer sehr gut behandelt worden sein, war wahrscheinlich lange in Betrieb und anschließend trocken gelagert. Es ist sehr schwer

konstruiert, sowohl vom Chassis als auch vom Gehäuse her. Die Skala wird mit einem aufwändigen Feintrieb über Kugellager angetrieben (Bild 15).

Erstaunlich ist der gute Zustand der Papierkondensatoren. Außer dem vorsorglich ersetzten Gitterkondensator und dem durchgeschlagenen Netzteilkondensator musste kein weiterer ersetzt werden. Selbst das sonst so empfindliche Regelspannungnetzwerk funktionierte gut.

Von den Röhren waren früher schon nur die 5Z4 (5U4), die 6H6 (6X6) und die 6A8 ersetzt worden. Eine 6K7 und die 6F5 (6Φ5) waren auf dem Funke Röhrenprüfer „unbrauchbar“, wobei bei der 6F5 gegenüber einer „brauchbaren“ Röhre im Radio kein Unterschied zu bemerken war. Die Endröhre 6L6 (6L6) zeigte auf einem Funke 4/3 ein „?“ , spielte aber unverzerrt und lautstark. Ihr Bild ist unter 6L6 im Radiomuseum.org zu sehen (ich benutze hier die äquivalenten amerikanischen Bezeichnungen).

Die Leistung im Kurzwellenbereich war nicht ganz so gut, wie man es von zwei HF-Vorstufen erwarten würde. Allerdings ist der Aufbau der Kreise mit normalem Kupferlackdraht für damalige deutsche Verhältnisse nicht Standard. Bis auf die gute Zugänglichkeit der HF-Kreise ist das Gerät sehr serviceunfreundlich aufgebaut. Die ZF-Kreise und der Wellenschalter waren glücklicherweise in Ordnung, ich wüsste nicht, wie man sie ausbauen könnte.

Alles in allem eine interessante Erfahrung und Ergänzung für meine Sammlung.

Autor:  
Dr. Rüdiger Walz  
Idstein  
Tel.: 06126 992626

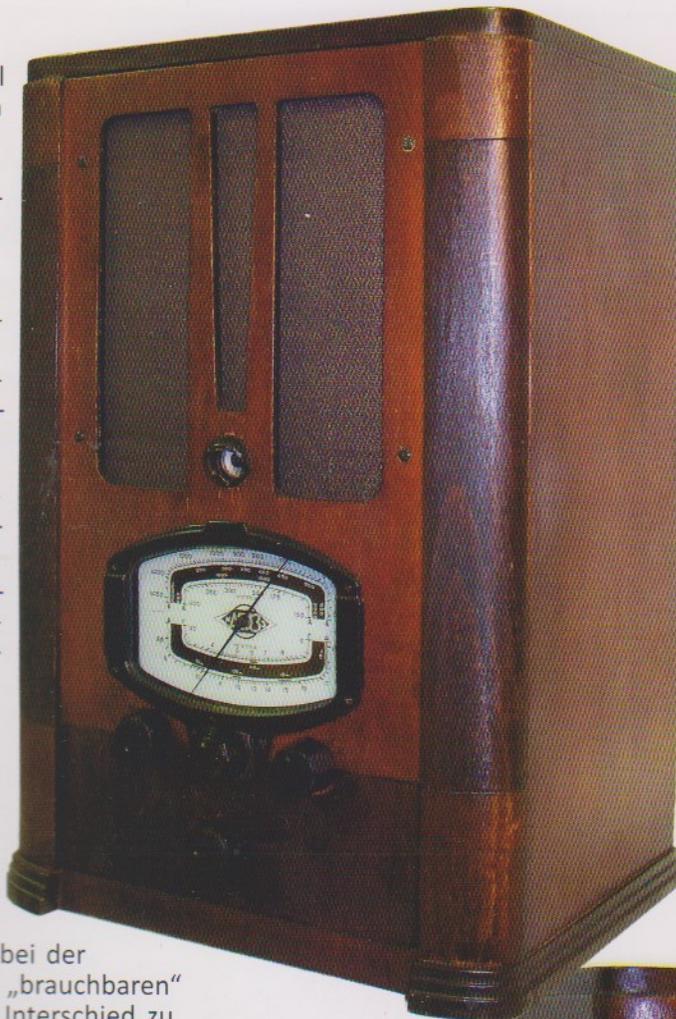


Bild 13. Gehäuse nach der Restaurierung.



Bild 14. Gehäuse nach der Restaurierung.