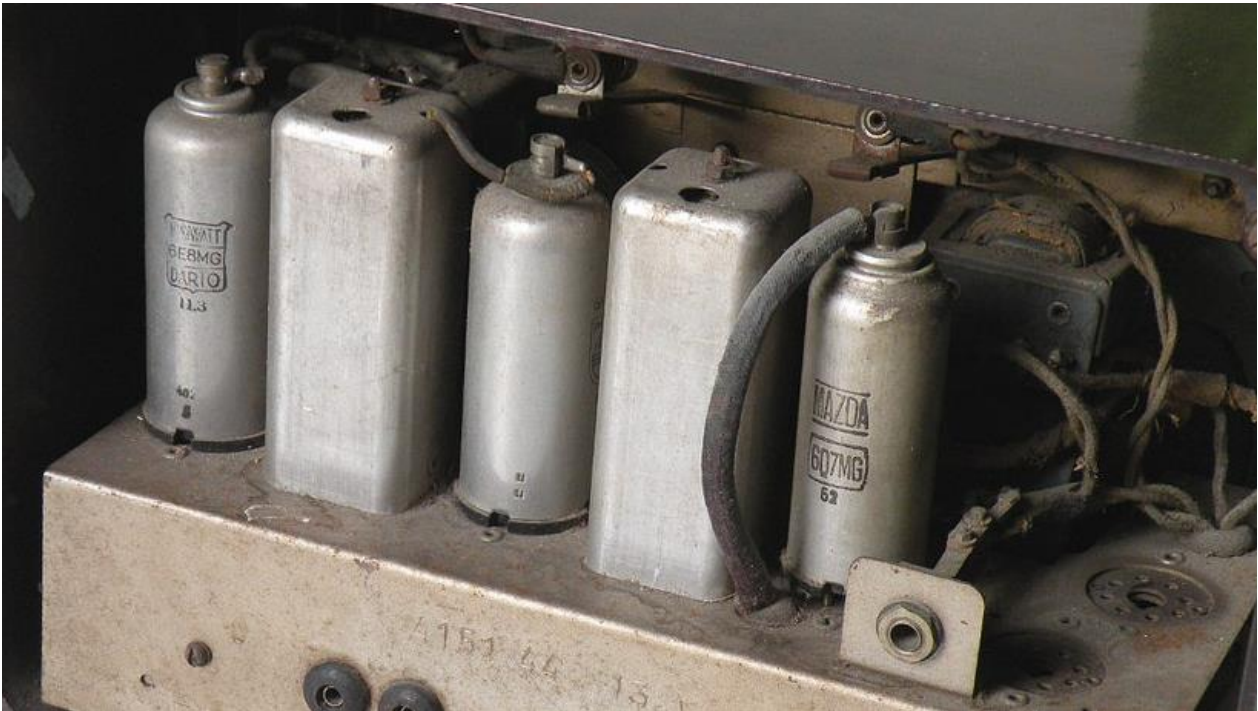


Reparatur eines „Radio L.L.“

L.L.steht für Lucien Lévy. Ein französischer Ingenieur, der 1917 das Prinzip des Überlagerungsempfängers erfand. Im Netz erfährt man, dass es in Frankreich viele kleine Unternehmen gab, die in seinem Namen Radios bauten. Typisch sind die metallisch gekapselten Röhren von Mazda. Leider findet man aber kaum etwas über die Technik der franz. Radios aus dieser Zeit. Das folgende Foto zeigt den Zustand nach der Ersteigerung bei Ebay.



Es war als Allstromgerät konzipiert. Sofort dachte ich an den Umbau zum Wechselstromradio. Und dabei kam mir der glückliche Umstand entgegen, dass die Röhren mit 6,3 V geheizt werden. Allerdings fehlten die Endröhre und die Gleichrichterröhre. Die Klinkenbuchse entfernte ich. Sie war wohl für einen Kopfhörer oder Zweitlautsprecher bestimmt. So schaffte ich Platz für einen kleinen Netztrafo. Und hinter der mittleren Röhre verbarg sich ein Elko. Den entfernte ich ebenfalls und nutzte die Bohrung für einen Sockel, der eine ECL80 aufnehmen sollte. Von dieser Röhre hatte ich einige, sodass ich die Beste auswählen konnte. Sie versteckt sich also gleichermaßen hinter dem ZF-Becher und der ZF-Röhre.

Der Drehkondensator ist in Gummi gelagert, um akustische Rückkopplung zu vermeiden. Dadurch aber gab es viele kleine Probleme mit dem Skalenantrieb. Immer wieder versagte der, weil die Spannung des Seils nachließ. Bis ich dann letztlich den Drehkondensator mit Gummitüllen von einem Netzkabel

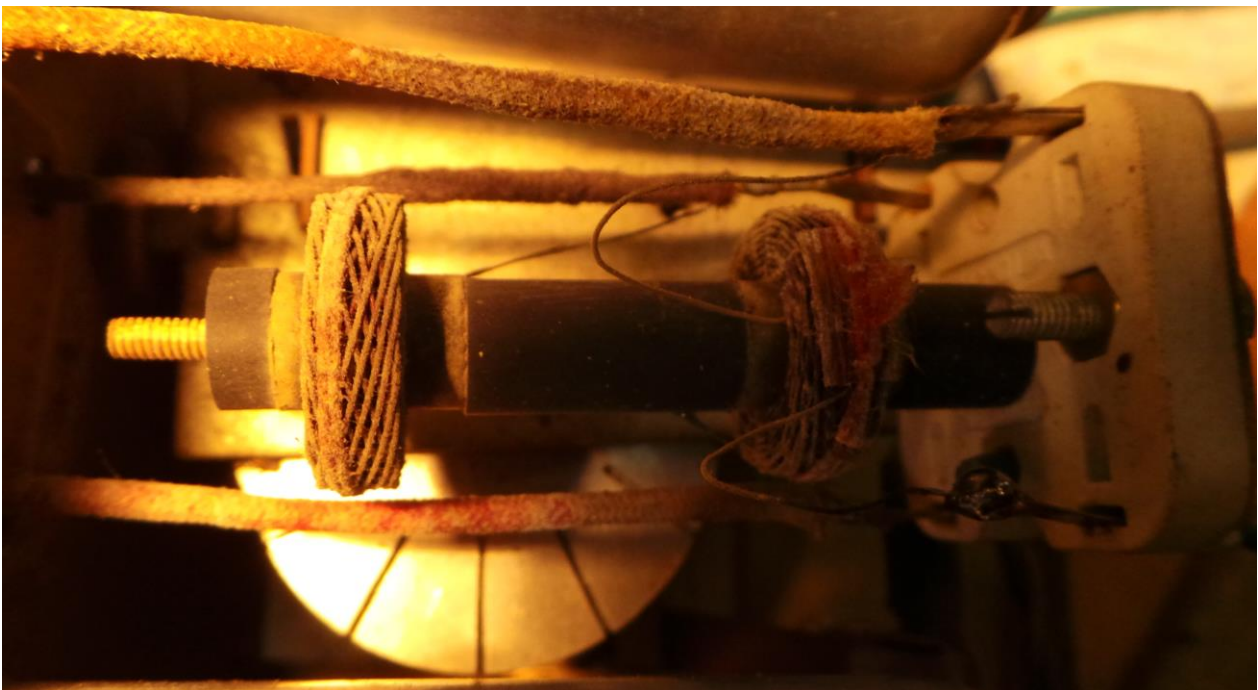
„unterfütterte“ und mit Kleber daran fixierte. Nun hatte der Antrieb wieder die ursprüngliche Position und der Seilzug funktioniert wie neu gespannt.

Leider war der innere magnetische Zylinder des elektrodynamischen Lautsprechers angerostet. Die Schwingspule kratzte ständig und der Schmutz war nicht zu beseitigen ohne den Lautsprecher zu zerlegen. Diese Arbeit wollte ich aber nicht auf mich nehmen. Und so entschied ich, ihn durch einen moderneren zu ersetzen. Natürlich musste nun die Anodenspannungserzeugung angepasst werden, denn die Magnetisierungsspule hatte 3,7 k. Mit einem belastbaren Widerstand war das kein Problem. Von Haus aus war zusätzlich eine Netzdrossel vorgesehen. Immerhin wies auch der Elko mit einer Spannungsfestigkeit von nur 150 V darauf hin, dass nach einer üblichen Versorgung aus dem Netz noch reichlich gesiebt wurde, um vielleicht keinen Brumm aufkommen zu lassen. Ich passte daher die Anodenspannung an und erzeugte letztlich nicht mehr als 140 V. Man muss beachten, dass kurz nach dem Einschalten noch keine Last durch die Röhren anliegt. Der Ladeelko muss also eine höhere Spannungsbelastung haben, zumal ich hier Gleichrichterioden einsetzte. Durch einen „Querwiderstand“ erreichte ich die notwendige Spannungsabsenkung. Er ist zugleich der „Sicherheitswiderstand“, der für eine schnelle Entladung sorgt und mich vor heftigen elektrischen Schlägen schützte, wenn ich nach dem Ausschalten in der Schaltung hantierte und dabei die spannungsführenden Teile berührte.

Die ersten Defekte

zeigten sich schon bald nach dem Einschalten. Der Oszillator wollte nicht anschwingen. Ursache waren schlechte Kontakte am Wellenschalter. Aber auch die Empfangsspule für die Mittelwelle hatte keinen Durchgang. Hier war äußerlich nichts zu erkennen, was auf eine Unterbrechung hinwies. Allein das Alter hatte die damals problematisch zu handhabende HF-Litze dekontaktiert. Ich musste den Draht erneut abisolieren und anlöten. Danach war die Induktivität wieder hergestellt und die Empfindlichkeit nahm sehr deutlich zu. Allerdings bin ich mir heute nicht sicher, ob mir die gleichartige Reparatur an der Langwellenspule ohne Fehler gelungen ist. Hier waren viele Lackdrähtchen blank zu machen. Es kann durchaus sein, dass ich mindestens eines nicht erfasst habe. Aber die Empfindlichkeit auf der Langwelle ist ausreichend. Dagegen schwingt die Triode in der Mischröhre nur schwerlich auf der Kurzwelle. Hier zeigte sich auch keine ausgeprägte Resonanzkurve, vielmehr ist nur eine Hochpasswirkung auf dem Spektrumanalysator zu sehen. Wie überhaupt dieses

spezielle Messgerät hervorragend für die Untersuchung aller Schwingkreise geeignet ist. Ich speise mit einem Tastkopf 1M-Ohm(direkter Durchgang) an der Anode eines Bandfilters ein und nehme es am Gitter der nachfolgenden Röhre über einen zweiten Tastkopf 10M-Ohm ab. Die Kapazität des Tastkopfes verfälscht geringfügig die Resonanz der Schwingkreise. Eventuell muss man die Bandfilter etwas nachstimmen. Besser geeignet wäre ein aktiver Tastkopf mit wenig Eigenkapazität. Für Frequenzen bis 30 MHz könnte man sich so einen auch selbst bauen. Die Filter waren total verstimmt. Dennoch gelang es mir aus den Frequenzen abzuleiten, dass die Zwischenfrequenz bei 550 kHz liegen musste. Und nach der Öffnung des ersten Filters war klar, dass es sich hier um Spulen mit hoher Induktivität handelt. Sie werden beide mit C-Trimmern geringer Kapazität abgestimmt. Das folgende Bild zeigt den inneren Aufbau.



Endröhre

Ich nutze nur den Pentodenteil der ECL80. Das Gitter der Triode liegt an Masse. Ein relativ hoher Katodenwiderstand von 4,7 k sorgt für die notwendige negative Vorspannung von etwa -10 V. Wichtig ist, dass man Reste der ZF mit Hilfe eines Kondensators möglichst weit vorn kurzschließt. 1,5 nF bis 5 nF sind hier zu empfehlen. Ebenso überbrückt ein Kondensator von 5 nF die Wicklung des Ausgangsrafos auf der Anodenseite. Erst nachdem ich einen Versuchslautsprecher anschloss, waren die Verzerrungen weg. Eindeutig war der defekte Lautsprecher mit

dem Rost an der Schwingspule die Ursache, denn Messungen mit dem Oszillografen zeigten stets ein sauberes Signal.

Regelspannung

Die Schaltung für die Schwundregelung musste ich anpassen. Damit die Treibertriode für die Endröhre auch beim Anschluss einer Tonquelle ordentlich funktioniert, ist eine geringe negative Vorspannung erforderlich, die nicht aus der Gleichrichtung der ZF abgeleitet werden kann. Durch einen kleinen Katodenwiderstand wird das erreicht. Der Spannungsabfall ist gering im Vergleich zum Empfang eines starken Senders, durch den wesentlich höhere Regelspannungen erzeugt werden.



Empfang

Die Langwelle ist am Tage zu hören. Am späten Nachmittag kommen dann die Sender im Mittelwellenbereich hinzu. Die Kurzwelle bringt auch erst am Abend die fernen Rundfunkstationen. Insgesamt ist dieser einfache Super natürlich empfindlicher und trennschärfer als jeder Einkreiser. Der Umbau auf ein Wechselstromgerät ist mir ohne große Probleme gelungen. Allerdings wurde der nicht streng stilgerecht ausgeführt. Ich bin kein Restaurator. Mir kommt es auf die



Wiederbelebung alter Technik an. Abstriche an der Tonqualität durch verbrauchte Röhren akzeptiere ich. Tuben von Mazda werden bei Ebay leider selten angeboten.

DF8ZR; im Mai 2014