

Achtzig Jahre Radiotechnik: *Mein Siemens-W47*

Es war zu der Zeit, als man den Superhetempfänger noch nicht im großen Stil produzierte. Als einer der letzten Dreikreiser kam er als Gerät in der Königsklasse der Radios vor 1940. Zeigte er doch Spitzenleistungen beim Empfang der Mittel- und Langwellensender. Er war trennscharf und äußerst empfindlich, brachte auch die schwächsten Empfangspegel noch hörbar in den Lautsprecher. Das hier beschriebene Radio hatte sogar eine Netzanterne. Sie schaltete sich automatisch ein, wenn kein Bananenstecker in der Antennbuchse war. Und weil die permanentmagnetischen Lautsprecher noch nicht so leistungsfähig waren, besitzt das Radio selbstverständlich einen mit Feldspule.



Die folgenden Fotos zeigen den Zustand nach dem Kauf.



Ingenieurleistungen

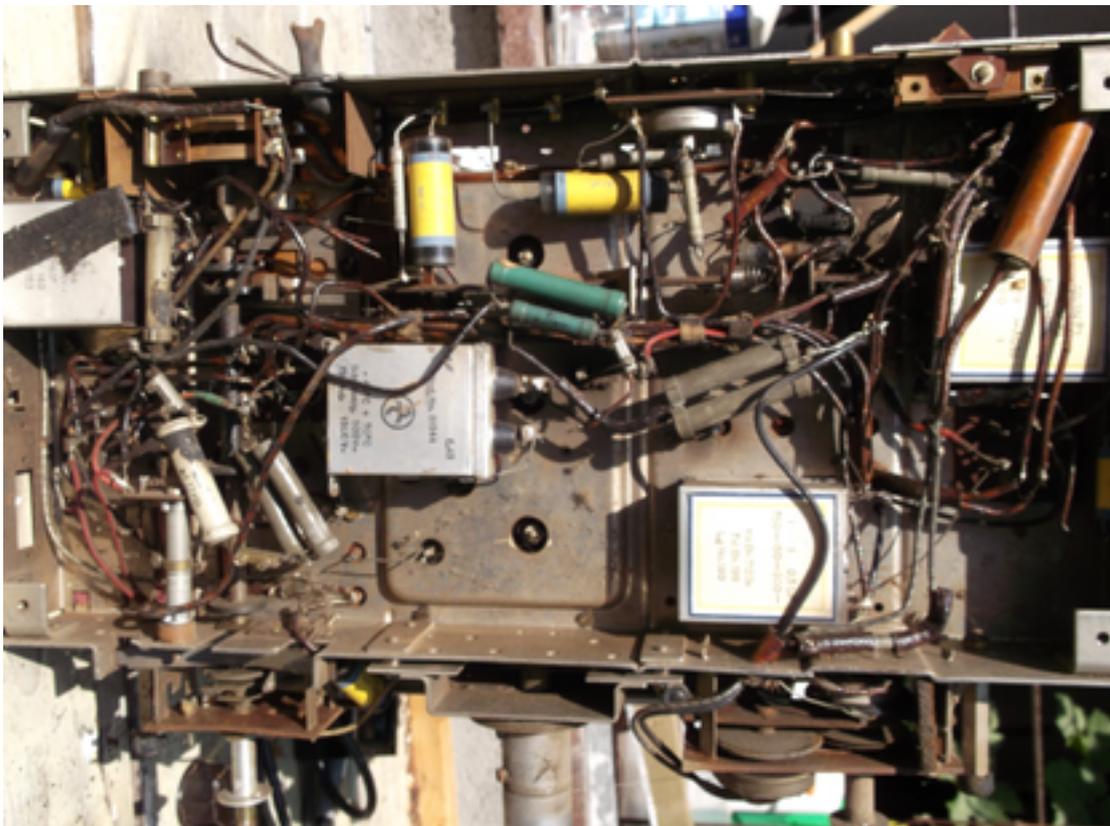
Ein Radio mit drei abgestimmten Schwingkreisen in den absoluten Gleichlauf zu bringen, war nicht einfach. Und dann gelang es auch den Ingenieuren der damaligen Epoche noch, eine hohe HF-Verstärkung für den empfindlichen Empfang zu realisieren, ohne dass die Schaltung in Eigenschwingungen geriet. Eine technische Herausforderung, denn moderne Hilfsmittel und Messgeräte, wie sie heute auf jedem Basteltisch zu finden sind, standen ihnen nicht zur Verfügung. In der Massenproduktion kam es darauf an, teure Arbeiten von Hand zu vermeiden. Man baute die Schwingkreise mit hoher Präzision, konnte aber größere Abweichungen der elektrischen Eigenschaften nicht vermeiden. Und so wurden die Spulen ausgemessen und selektiert. Das ersparte umfangreiche Abgleicharbeiten nach der Endmontage.



Die Konstruktion

Man wählte ein solides Chassis aus dickem Stahlblech. Die Statorplatten des dreifachen Drehkondensators wurden an Isolierträgern aus Calit befestigt. Das war damals ein Isolierstoff mit den geringsten dielektrischen Verlusten in Hochfrequenzkreisen. Die Feinabstimmung der Spulen wird durch die Annäherung von Kupferringen gemacht. Die sind so stabil gehalten, dass eine Verstimmung durch den täglichen Gebrauch unwahrscheinlich ist. Der fachkundige Radiomechaniker hatte daran also nichts zu verdrehen. Seine Reparaturarbeiten beschränkten sich wahrscheinlich nur auf den Austausch von defekten Kondensatoren oder verbrauchten Röhren. Der Gleichlauf konnte mit den geschlitzten Randblechen des Rotors schon vor dem Einbau eingestellt werden.

Die solide Bauweise des Drehkondensators garantierte eine lange Einsatzzeit. Ein Nachjustieren der abgestimmten Kreise war im Nachhinein nicht vorgesehen.



Die Umschaltung der beiden Wellenbereiche erfolgt mit hochwertigen Kontakten. Die Schaltstreifen werden dabei über eine Antriebskonstruktion mit einer Nockenwelle geschaltet. Eine Meisterleistung der Radiomechanik, weil sie in der einfachen Ausführung wohl auch preiswert zu fertigen war.

Die Sender-Skala

Sie wird durch eine Filmrolle gebildet. Mit einem Drehknopf kann man sie auf die Empfangssituation der unterschiedlichen europäischen Länder anpassen. Man dreht

z.B. auf England und der Zeiger bewegt sich waagrecht auf die Stationen, die man mit dem Abstimmknopf einstellt.

Im Foto sieht man nur einen kleinen Ausschnitt der verfügbaren Skalen.

Die Filmfolie ließ sich übrigens einfach mit Schwamm und Seife reinigen. Bei Skalen mit Aufdrucken auf einer Glasplatte darf man ja niemals Wasser verwenden, denn die Beschriftung wird sofort weggespült.

Die Anzeige wird mit einem kleinen rechteckigen Durchbruch in einem mitlaufenden Stahlband gemacht. Der Leuchtfleck ist gut zu sehen, weil das Band die Skalenlampen abdeckt.

Bei der Restaurierung habe ich tunlichst vermieden, das sehr dünne Stahlseil für den Antrieb mit ätzenden Chemikalien zu benetzen. Allerdings waren die Seilrollen dick mit Dreck zugesezt. Es ist erstaunlich, dass das extrem dünne Stahlseil auch nach so langer Zeit noch seinen Dienst tut. Es wird auf der zentralen Rolle aus Aluminium



auf- und abgewickelt. Diese Rolle habe ich schonend gereinigt. Denn eine chemische Zersetzung des Seils sollte nicht durch Salze verursacht werden. Ein leichtes Einölen(säurefrei!) war also angebracht.

Einfache Restaurierung

Eine aufwendige Restaurierung kam wegen des hohen Zeitaufwandes nicht infrage. Zunächst wollte ich das Chassis mit Soda "Sandstrahlen", um den Rost zu beseitigen.

Dann aber entschied ich mich für die Anwendung eines Rostumwandlers. Leider hinterließ der eine dunkle Beschichtung. Das anschließende Bepinseln mit Silberbronze ist mir nicht so sauber gelungen, wie ich es eigentlich wollte. Und so beließ ich es dann damit, nur diejenigen verrosteten Stellen zu behandeln, die man nach dem Einbau des Chassis nicht mehr sieht. Und sicherlich macht es was her, wenn man die Eisenkerne der Transformatoren mit schwarzem Lack anstreicht. Aber wer guckt schon hinter die Rückwand? Mir kam es darauf an, ein sauberes Gerät für die anschließende Instandsetzung der elektrischen Bauteile vor mir zu haben.

Kondensatoren

Sie sind nach aller Erfahrung meistens defekt. Entweder haben sie die Kapazität verloren(Elkos) oder sie haben einen Feinschluss. Beides kann man messen. Und es ist immer besser, gleich einen Ersatzkondensator in die ursprünglichen Hülsen zu bringen. Macht etwas Arbeit, aber man kann danach sicher sein, dass die neuen Kondensatoren nicht die Ursache für unerklärliche Problem sein werden.

Wer den Aufwand nicht scheut, kann ja die bedruckten Papiere farbig kopieren und wieder um die Hülsen(Glaszylinder) kleben. Mit dem PC kann man heute viel machen.

In diesem Gerät hat Siemens sehr spannungsfeste Kondensatoren(1500V) eingebaut. Warum auch immer, sie sind aber auch einer hohen Anodenspannung ausgesetzt. Elkos mit 550V Spannungsfestigkeit sind heute kaum zu beschaffen. Und wenn, dann teuer. Es lohnt sich also, die Dinger auszumessen. Die meisten kann man neu formatieren. Das Verstecken von modernen Bauelementen in alte Blechgehäuse ist mühsam, weil man mit dem Heißluftgebläse zuerst den Teer entfernen muss. Besser wäre es, hier abweichend vom Original gleich MP-Kondensatoren einzubauen. Jedoch bei so einem historisch bedeutsamen Radio hatte ich Hemmungen, so zu verfahren.

Widerstände

Sie können mehr als 20% Abweichungen vom Sollwert haben. Sie werden meistens hochohmig oder haben Wackelkontakte an den Enden. Wer eine Sammlung von antiken Bauteilen hat, kann darauf zugreifen. Ansonsten hilft Ebay oder man scheut sich nicht, moderne Teile zu verwenden. Man kann ja einen Metallfilmwiderstand auch in einen Ölschlauch alter Art einbringen und verstecken. Bei den belastbaren Widerständen wird die Sache aber schwieriger, wenn der Widerstand dann auch noch im Betrieb heiß wird. Wer aber auf einen originalgetreuen Ersatz verzichtet, kommt schneller voran. Manchmal geht es einfach nicht anders,hi.

Röhren

Hier sollte man zuerst messen. In Ebay findet man Ersatz, wenn auch leider ohne Garantie. Denn diese Tuben sind schon sehr alt und daher kostbar. Aber wenn sie noch über 50% Emission haben, sind sie brauchbar. Denn in den meisten Schaltungen wird die volle Leistungsfähigkeit nicht genutzt. Der Oszillator muss anschwingen,

dann ist die Röhre geeignet. Und bei den Endröhren, die ja einem hohen Verschleiß unterliegen, verzichte ich auf die Normemission, wenn sie es nicht mehr tun. Dann ersetze ich sie heimlich durch einen Halbleiterverstärker, den ich gut verstecke. Am Ton aus dem Lautsprecher wird den Trick niemand bemerken.

Eine Gleichrichterröhre hat den Vorteil, dass die Elkos schonend auf die hohe Spannung gebracht werden. Siliziumdioden hauen da hart zu, was eine hohe Belastung für die Bauteile in der übrigen Schaltung ist. Das Problem ist nicht einfach zu lösen. Man könnte an Heißleiter denken oder Polymersicherungen einbauen, um den hohen Ladestrom nach dem Einschalten zu begrenzen. Diese Wege muss ich selbst noch erkunden. Meine 1064 arbeitete zum Glück noch normal.

Trafos

Der Netztrafo sollte natürlich einwandfrei sein. Er wäre hier schwierig zu ersetzen, weil eine hohe Anodenspannung für die alten HF-Röhren gebraucht wird (hoher Innenwiderstand). Nicht vergessen, rechtzeitig von 220V auf 240V umzustellen! Für den Ausgangstrafo lassen sich leichter geeignete Typen finden. Solche mit hoher Primär-Impedanz gibt es noch zu kaufen.

Jetzt glänzt es wieder

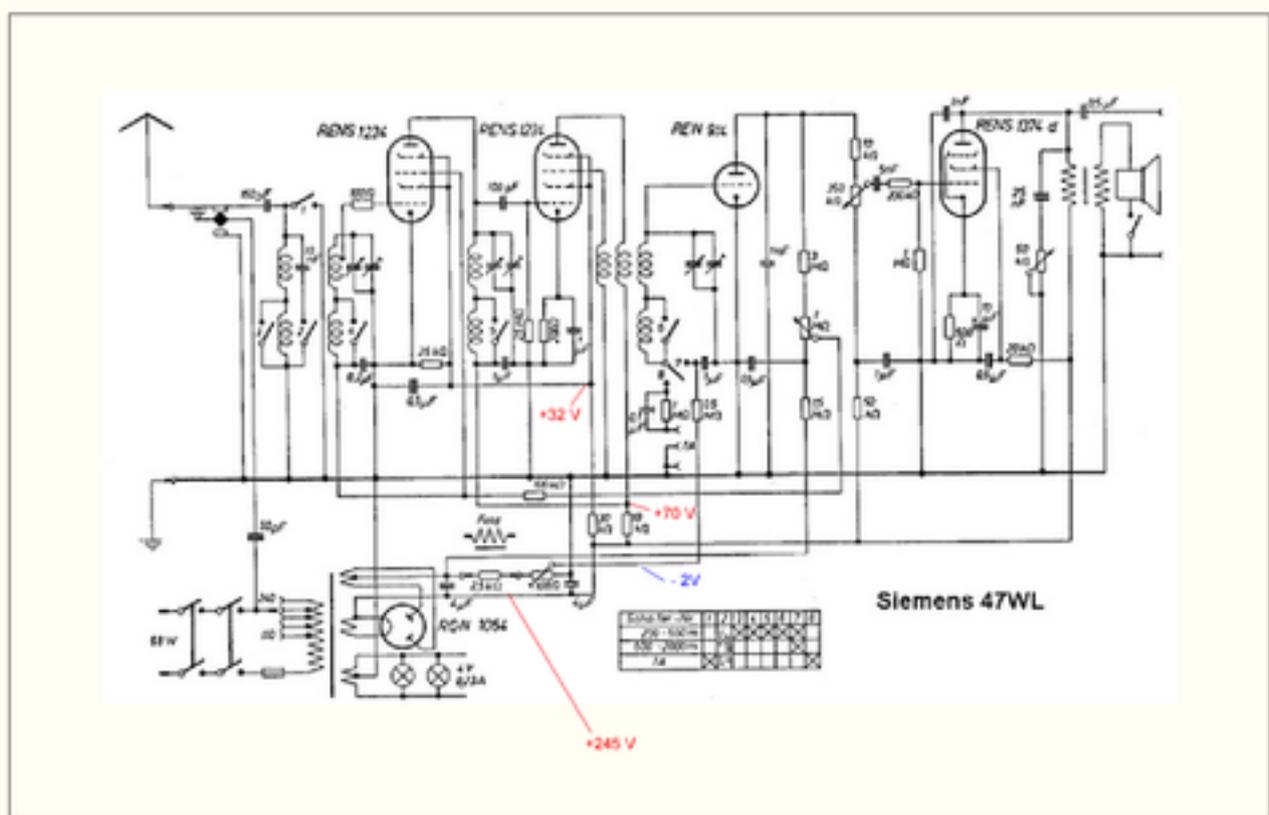


Erfolg?

Ja, denn schon bald spielte der Dreikreiser wieder. Natürlich vorzugsweise am Abend. Denn dazu braucht man eine gute Drahtantenne. Am Tage tut es nur ein

Messender,hi. In DL sind alle Rundfunksender im Langwellen- und Mittelwellenbereich abgebaut, leider!

Nach dem ersten Krachen und Krächzen konnte ich einige Sender aus Europa empfangen. Aber ich wollte ja herausfinden, wie sich so ein Dreikreiser im Vergleich zu einem einfachen Superhet darstellt. Leider kann ich dazu nur mit Einschränkungen Stellung nehmen, denn nicht alle drei Röhren zeigen ihre ursprüngliche Potenz. Eine geringere Empfindlichkeit ist die Folge. Aber Trennschärfe und Gleichlauf sind hervorragend. Da kommt das Prinzip mit. Und natürlich ist das hier ein richtiges Radio. Die Ansprüche an die Tonqualität der frühen Jahre waren hoch. Und das kann man auch hören. Es klingt einfach vertraut und quäkt nicht so dahin, wie eine Fernost-Transistorschachtel. Mein selbst gebastelter Superhet hat nur einen kleinen Lautsprecher. Die Tonqualität kam da nicht ran. So ein Holzgehäuse ist einfach unschlagbar. Und schön zugleich. Die Wertigkeit des Radios bringt etwas von der guten alten Zeit in die Gegenwart. Es zeigt auf jeden Fall mehr Würde als ein moderner MP3-Player, der ja auch schon wieder aus der Mode kommt.



Empfindlichkeit: 100 uV bei 1 MHz

DF8ZR; im August 2018