
Subject: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios
ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Third-Eye](#) on Sun, 13 Oct 2013 09:28:15 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Leute,

bisher hatte ich immer zur Restaurierung eines Röhrenradios alle Papierkondensatoren rausgeschmissen und dafür die knallgelben axialen Kondensatoren von "Antikradio restored" eingesetzt.

Ich hatte immer Angst, dass beim ersten Einschalten irgendwas in Rauch aufgeht. Oder dass eine Röhre +250V aufs Gitter geknallt kriegt, weil ein Koppelkondensator durchgeschlagen ist.

Aber inzwischen frage ich mich, ob das wirklich notwendig ist. Denn es ist ja doch sehr arbeitsaufwändig.

Hier im Ort gibt es ein Antiquitätengeschäft. Der Herr verkauft auch Röhrenradios an "Normalos". Auf meine Frage hin, wie er denn die Radios restauriert, meinte er, er ersetzt ggf. nur Kondensatoren, die defekt sind. Der Rest bleibt drinnen. Scheinbar hat er da noch nie großartig Probleme gehabt, dass die Leute das Radio ein paar Tage später wegen Defekt wieder zurücktragen würden.

Ich habe jetzt vor Kurzem ein Graetz Melodia instandgesetzt und habe einfach mal alle Kondensatoren drinnen gelassen. Nur den Kondensator von Netz gegen Chassis habe ich gegen einen modernen Y-Typen ersetzt. Das war mir dann doch zu heiß.

Und siehe da: Das Radio spielt einwandfrei. Habe dann alle Gitterspannungen angesehen. Alle im leicht negativen Bereich. Passt.

Vor Jahren hatte ich mal das Radio einer älteren Dame repariert. Sie hatte einen starken persönlichen Bezug zu dem Radio und war heilfroh, dass es ihr jemand repariert hat. Da war letztendlich nur der Netzstecker zu ersetzen, weil er gebrochen war. Ich weiß leider nicht mehr, was das für ein Modell war, war so ein kleineres in Philetta-Größe.

Ich konnte es fast nicht fassen, was für eine beeindruckende Empfangsqualität mit dem Radio möglich war. Und das obwohl nur ein ca. 1m langer Draht als Behelfsantenne verwendet wurde. Es ist ungelogen, ich hatte vorher kein Radio gesehen mit derartig gutem Empfang und danach auch nicht mehr. Ich hätte es schier nicht für möglich gehalten, dass auf UKW ein so guter Empfang prinzipbedingt überhaupt möglich ist. Wohlgemerkt, das Radio hatte noch komplett alle originalen Papierkondensatoren drinnen!

Vielleicht ist aber auch von besonderer Bedeutung, dass das Radio wohl täglich eingeschaltet wurde. Wenn ein Radio womöglich jahrzehntelang in einem Keller steht, liegt es nahe, dass dies den Kondensatoren nicht gut tut.

Jetzt meine Frage:

Was habt Ihr für Erfahrungen gemacht, wenn die ollen Papierkondensatoren drinnen bleiben?

Ich vermute, dass es sehr gut ist, das Radio regelmäßig zu betreiben, damit alle Bauteile mal durchgewärmt werden, sodass sich erst gar keine Feuchtigkeit ins Papier einnisten kann.

Wie sieht das bei Röhrenfernsehern aus?

Da habe ich ja die Erfahrung gemacht, dass da schon möglichst alle Papierkondensatoren raus müssen. Ansonsten bringt man kein ordentliches Bild zustande.

Vermutlich, weil da die Kondensatoren oftmals für Integrier- und Differenzierglieder verwendet werden. Ein leichter Isolationsfehler verändert dann wohl die Zeitkonstanten.

Beste Grüße,
Third Eye

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios
ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [GFGF Archiv](#) on Sun, 13 Oct 2013 11:32:34 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo drittes Auge !

Deine Fragestellung ist nicht abschließend oder absolut zu beantworten. Schon in den 70er Jahren haben die Mitglieder der GFGF darüber philosophiert. Eine derartige Reparatur ist immer der Spagat zwischen Erhaltung eines funkhistorischen Zeugnisses und einem Gebrauchsgegenstand aus der Vergangenheit, der einfach noch seine Funktion erfüllen soll.

Ich würde mal Kriterien so aufstellen:

- 1) Das Gerät soll original in einer Sammlung stehen - sauber und mit Originalbauteilen
- 2) Das Gerät soll in einer Sammlung stehen, aber funktionieren - neue Kondensatoren im alten Gehäuse, aufwendig, aber machbar
- 3) Das Gerät soll einfach nur spielen und hat kaum einen historischen Wert - Reparatur nach Notwendigkeit

3) wäre dann zu untergliedern nach eigenem oder Fremdhaushalt-

im eigenen Haushalt kann man notfalls nach einem auftretenden Fehler suchen und das entsprechende Bauelement ersetzen, bei Fremdhaushalt (egal ob Reparatur für Bekannte oder Verkauf) Wechsel aller kritischen Bauelemente, die im Zeitraum der "Garantie" ihr Leben aushauchen könnten.

Aus Sicht auf das Bauelement (meist Kondensator) gibt es auch kein Absolutum- es gibt Hersteller von Kondensatoren, deren Erzeugnis auch nach 40 Jahren noch funktioniert, andere kann man schon obligatorisch ersetzen.

Hier kommt es immer auf Baujahr des Gerätes und Aufwand des Herstellers an. Ein kommerzielles Gerät, oder ein Radio für die Tropen hat andere Bauelemente als das durch Kostendruck besonders billig hergestellte Gerät für Deutschland.

Meine eigene Sammlung hat zumeist Geräte aus DDR-Zeiten und bei denen muss man in der Regel den Teerverguß des Papierkondensators prüfen, quillt dieser rechts oder links heraus, ist der Kondensator fällig, sieht er optisch gut aus, sollte man messen und erst bei Defekten ersetzen- ist ja immer eine Kostenfrage.

Eine Reihe von Kondensatoren ist kritisch hinsichtlich der Verwendung in der Schaltung, hier habe ich als sehr häufigen Fehler den Kathoden-Elko der Endröhre und die Koppelkondensatoren zu dieser ausgemacht. Der Elko im Ratiodektor ist auch oft genug hinüber. Kondensatoren in der ZF sind häufig ganz, Vorsicht oder Messung ist bei allen angebracht, die gegen Masse gehen.

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Anode](#) on Sun, 13 Oct 2013 21:14:20 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Wir hatten da auch schon einmal einen ähnlichen Thread dazu, siehe Restauration - Reparatur - verbastelt?

Ich bin für behutsames Vorgehen. Wenn das Gerät jedoch dauerhaft oder unbeaufsichtigt läuft, kommt man meiner Meinung nach aus Sicherheitsgründen nicht daran vorbei die verdächtigen Kondensatoren zu erneuern, wenn sie an Stellen sitzen, wo sie Schaden verursachen können. Ich habe schon öfters eine Philetta an gute Freunde verschenkt. Da lasse ich keine Kondensatoren drinnen, denen ich nicht 100% traue.

Wenn das Gerät aber die meiste Zeit im Regal steht, dann muss nicht alles getauscht werden.

Viele Grüße

Dirk

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [RVM-AP](#) on Wed, 16 Oct 2013 17:37:15 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Soll ein Gerät wieder spielen, dann sollte bei Kondensatoren unterschieden werden:

1. Kondensatoren prüfen, bei denen schaltungsbedingt eine Gleichspannungsdifferenz anliegt. Wenn die ein Leck haben, verschieben sich die Arbeitspunkte oder noch größere Schäden. In den meisten Fällen ist bei diesen C's die Kapazität weniger kritisch als ein möglicher Leckstrom.

2. Bei Kondensatoren, die nur wegen ihrer Kapazität drin sind (in Filtern, Klangregelgliedern ö. Ä.), ist dagegen ein möglicher Leck nicht kritisch, weil da ja keine Gleichspannung anliegt und deshalb kein Leckstrom fließen kann. Bei diesen C's macht sich aber eine altersbedingte Kapazitätsveränderung meist dahingehend bemerkbar, dass sich die Eigenschaften des Gerätes negativ verändern.

Das heißt - die erste Kategorie muß auf Leckstrom geprüft werden - die zweite Kategorie auf Kapazitätsverlust.

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Klaus \(FTL\)](#) on Mon, 21 Oct 2013 19:05:05 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

ich ersetze auch nicht alles was alt ist. Siehe Ingo, das was optisch schlecht aussieht (Teer

läuft aus, Harz gerissen usw.) und eigentlich am Wichtigsten, die Kondensatoren rund um den Netztrafo werden getauscht. Hier ist schon mancher Trafo zerstört worden bevor die Sicherung angesprochen hat. Ebenso Antennen- und Erdkondensatoren in Allströmern werden getauscht. Als weiterer wichtiger Kondensator ist der Koppelkondensator zur Endröhre zu prüfen. Meistens hört man schon am Brumm und der niedrigen Anodenspannung, das da was nicht stimmt. Weitere Kondensatoren sind in der Regel in der Funktion zu merken bzw. richten keine größeren Schäden am Gerät an, da meist nur kleinere Ströme fließen.

Natürlich kann das je nach Gerät etwas differieren, hier hilft dann die Erfahrung. Oft ist aber weniger mehr.

Gruß Klaus

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Getter](#) on Wed, 23 Oct 2013 13:55:29 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo zusammen,

es ist richtig, schlechte Cs in der Regelspannungserzeugung oder der Gegenkopplung richten zwar idR. keinen Schaden an, aber die Geräte funktionieren dann nicht richtig und / oder klingen schlecht.

Gewerbliche Verkäufer interessiert das oft nicht, darum sparen die sich eine richtige Instandsetzung und erzählen dem Käufer, falls er etwas moniert, ganz einfach, dass es so gehöre.

Das kann nicht unsere Richtung sein !

Entweder man setzt die Geräte ganz instand, oder man lässt sie völlig original. Alles dazwischen gibt doch keinen Sinn, schlimmer : Es erzeugt Verdruss beim Besitzer; der gute Ruf historischer Geräte, den diese noch haben, wird so systematisch zugrunde gerichtet.

Wer als Laie sein erstes, leider schlecht instandgesetztes Gerät für teuer Geld gekauft hat, wird sich dann enttäuscht bestimmt kein zweites zulegen, kurz : Sein Interesse an diesem Thema wird beendet sein.

Falls sich auch in Zukunft noch irgendwer für alte Rundfunktechnik interessieren soll, dürften also 'halbe' Instandsetzungen keine gute Idee sein, jedenfalls niemals dann, wenn das Gerät danach oder später weitergegeben wird.

Ein richtiger Abgleich gehört übrigens auch zu diesem Thema...

... muss insbesondere bei Nachkriegsgeräten zwar längst nicht immer korrigiert werden, manchmal aber sehr wohl - wird aber so gut wie nie gemacht.

Manchmal fehlt es auch einfach an der richtigen Messtechnik - da kaufen sich manche Leute zwar Geräte für viele Hunderte oder sogar über tausende EURO pro Gerät, sind aber nicht bereit, mal einen -meist deutlich kleineren- Betrag in entsprechende Messtechnik zu investieren, an den bekannten Orten im Netz findet sich ja wirklich mehr als genug - oder, noch viel lehrreicher, einfach mal aus alten Fachzeitschriften zB. einen Isolationsprüfer für Cs

nachbauen.
Warum tut das kaum jemand ?

Just my 2 cents.

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Michael von Daake](#) on Tue, 29 Oct 2013 11:26:53 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Third-Eye schrieb am So, 13 Oktober 2013 11:28

Was habt Ihr für Erfahrungen gemacht, wenn die ollen Papierkondensatoren drinnen bleiben?

Hallo Third Eye

Nur schlechte. Das Radio läuft dann zwar noch, aber der Klang ist grottenschlecht.

Deshalb sehe ich das genauso wie Getter, der wichtigste Punkt einer Restaurierung ist die Funktion des Radios. Da reicht es nicht, daß irgendein dumpfes Gebrummel aus dem Lautsprecher kommt, sondern es muß der gleiche klare Klang sein, den das Radio damals ab Werk hatte. Nur das ist der Originalzustand eines Radios.

Die Optik ist natürlich auch wichtig, deshalb sind leuchtend gelbe Kondensatoren nun nicht gerade der optimale Ersatz. Es gibt axiale Folienkondensatoren auch in unauffälligem Schwarz von Fischer und Tausche, damit fällt der Austausch dann kaum noch auf. Elkos im Alubecher bis 3 x 50µF stellen die auch wieder her und mit solchen Ersatzteilen macht es richtig Spaß ein Radio zu restaurieren.

Es muß eben bei allem die Verhältnismäßigkeit gewahrt bleiben. Kondensatoren sind genauso Verschleißteile, wie bei einem alten Auto die Bremsbeläge. Da kommt ja auch niemand auf die Idee sich welche aus Asbest fertigen zu lassen, nur weil das damals ab Werk so original war.

Wichtig finde ich dann noch, alle ausgetauschten Teile in einem Kunststoffbeutel beim Radio zu belassen. So ist der Historie genüge getan und vielleicht interessiert es ja in weiteren 50 Jahren jemanden, wie so ein Papierkondensator ausgesehen hat.

Gruß
Michael

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Getter](#) on Tue, 29 Oct 2013 14:58:29 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Michael wrotewie bei einem alten Auto die Bremsbeläge

- Der Vergleich ist sehr gut.

Man könnte noch anfügen : Die alte Batterie von 1957 oder die Reifen. Oder das originale Öl. Oder... ließe sich unendlich fortsetzen.

Zusammengefasst : Es gibt halt Teile und Materialien, die einfach nur eine ganz bestimmte, klar vorhersehbare Lebensdauer haben, danach sind sie unweigerlich unbrauchbar.

Selbst wenn so alte Reifen noch die Luft halten sollten, es wäre eine grob fahrlässige Gefährdung der Allgemeinheit, damit noch zu fahren.

Analog gilt beides auch für die in der Konsumelektronik verwendeten Typen von Papier-Cs. Third-Eye wrotavor Kurzem ein Graetz Melodia instandgesetzt und habe einfach mal alle Kondensatoren drinnen gelassen. ...

Und siehe da: Das Radio spielt einwandfrei.

Aber wie lange wird es das tun ? Beispielsweise die seit etwa Anfang der 1960er Jahre oft verwendeten Wima 'Durolit' und Roederstein 'Eroid' Papier-Cs in Gießharzummantelung zeigen zwar zunächst noch scheinbar gutes Verhalten, neigen jedoch dazu, später plötzlich richtig 'hart' durchzuschlagen, speziell bei Betrieb unter höheren Umgebungstemperaturen nach einigen Stunden. Das richtet oft erheblich Schaden an, viel schlimmer, als die sonst üblichen einigen hundert kOhm, die die wachs- oder teervergossenen Typen entwickeln.

In Dual-Plattenspielerforen sind bestimmte RIFA- und WIMA MP3- Cs der 1970er / 1980er Jahre ein Thema. Sie liegen dort parallel zum Motor-Endabschalter, also am Netz, sobald das Gerät abgeschaltet ist. In harmlosen Fällen läuft nur plötzlich das Gerät und lässt sich nicht mehr abschalten. Manche sollen aber auch Feuer erzeugt haben.

Wohlgemerkt, das sind relativ moderne Versionen in eckiger Bauform für Verwendung in Leiterplatten !

Aber auch sie sind jetzt rund 25....35 Jahre alt und ihre Lebensdauer ist definitiv zuende.

In Tests, die ich damit durchgeführt habe, sind sie in der Regel recht plötzlich unter enormer Rauchentwicklung einige Minuten nach Anlegen der Netzspannung explodiert - und zwar tatsächlich vornehmlich länger unbenutzt gelagerte Exemplare, ganz gleich, ob gebraucht vorgefunden in einem lange ungenutzten Gerät oder alter, unbenutzter Lagerbestand.

Third-Eye wroteVielleicht ist aber auch von besonderer Bedeutung, dass das Radio wohl täglich eingeschaltet wurde.

Sehr wahrscheinlich ja ! Aber niemand weiß, was mit dem Gerät passieren wird, nachdem es in unseren Händen war. Wo wird es aufbewahrt werden, wie oft wird es eingeschaltet werden, überwacht oder unbeaufsichtigt ?

Ich möchte das Risiko nicht übernehmen !

Daher zählen für mich solche Beispiele dennoch funktionierender Geräte nicht.

Und für alle nicht für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Grundfunktion relevanten Teile gilt das von Michael und mir bereits oben Gesagte.

ALSO : Alle raus ! Oder das Gerät bleibt völlig original, wird dann aber auch nicht als 'funktionsfähig' oder gar 'betriebssicher' bezeichnet.

Michael wroteleuchtend gelbe Kondensatoren nun nicht gerade der optimale Ersatz.

Ja, sieht etwas fremd aus... lässt sich aber auch nehmen : Einfach vor dem Einbau passend anmalen. Mit matt aushärtendem Lack gibt es ein gutes Aussehen. Die Aufschrift kann man so drehen, dass man sie nach Einbau nicht sieht und kann somit, von Farbe unbedeckt, lesbar erhalten bleiben.

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios
ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Klaus \(FTL\)](#) on Thu, 07 Nov 2013 22:23:51 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Getter,

der Vergleich mit dem Auto ist so toll nicht. Wer wird ein altes Auto, mal abgesehen von Betriebsmitteln und Verschleißbauteilen, grundsätzlich erneuern ?

Glaube kaum, das da die Kolben rauskommen, wenn alles läuft. So ähnlich ist es mit den Röhren, die läßt man drin, solange sie ordentlich arbeiten.

Das können, trotz regelmäßigem Gebrauch durchaus mehr als 50 Jahre sein.

Meine (bzw. in der Familie) benutzten Geräte sind z.B. ein AT Super ca. 1954 und ein Juwel 3 von ca. 1960. Beide neu von meinen Eltern damals gekauft ! Der Juwel stand immer in der Stube und da steht er auch heute noch und wird benutzt. Es gab bisher nur einen ersten Defekt - kein Kondensator. Nur ein Draht in einem Bandfilter war ab.

Der AT Super war sogar einige Jahre ein Kellerradio, dort jedoch in Gebrauch beim Basteln. Mittlerweise ist er auf meinem Dachboden angeschlossen und wird ab und zu eingeschaltet. An diesem Gerät habe ich noch nie ! was ernstes gemacht. Man könnte höchstens die Kontakte des Wellenschalters mal reinigen.

Warum soll ich diese Geräte zerlegen und mit neuartigen Teilen bestücken ? Die Röhren sind Original bzw. schon vor meiner aktiven Radiozeit (vor 1972) mal gewechselt wurden. Wobei ich selbst da meine Zweifel habe, ob das damals notwendig war.

Viele Grüße

Klaus

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios
ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Anode](#) on Thu, 07 Nov 2013 23:07:24 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Der Thread wird so langsam lange, wir werden jedoch voraussichtlich zu keiner gemeinsamen Lösung kommen .

Noch etwas zu den Autos: Gerade hier wird mehr denn je ausgetauscht, erneuert und repariert. Man muss das nicht gut finden. Stoßdämpfer, Reifen und vor allem auch das Blech haben unter normalen Betriebsbedingungen nur eine begrenzte Lebensdauer. Wenn ich das Auto als Ausstellungsstück in der Garage stehen habe, muss es nicht fahrbereit sein. Wenn ich mich damit aber in den Verkehr begeben, gelten die Regeln des TÜVs. Für alte Elektrogeräte gilt das sinngemäß. Wenn das Gerät abseits vom Werkstatttisch in Betrieb genommen wird, muss eine gewisse Sicherheit gegeben sein.

Das Radio in der Küche hat man schnell vergessen auszuschalten. Wenn dann gerade der Kondensator über dem Trafo abbrennt und die oft zu groß gewählte Sicherung nicht fliegt ist ein Brand nicht mehr weit.

Viele Grüße, Dirk

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Michael von Daake](#) on Thu, 07 Nov 2013 23:50:30 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Klaus (FTL) schrieb am Do, 07 November 2013 23:23: So ähnlich ist es mit den Röhren, die läßt man drin, solange sie ordentlich arbeiten.

Das können, trotz regelmäßigem Gebrauch durchaus mehr als 50 Jahre sein.

Hallo Klaus

Das sehe ich ganz genauso. In meinem Tandberg Solvsuper 2 werkelt auch immer noch die Erstbestückung ab Werk. Das erkennt man daran, daß bei Tandberg damals die Gerätenummer auf jede Röhre gestempelt wurde. Die EL3 ist zwar nicht mehr die frischeste und auch die EM1 sieht man nur noch bei abgedunkeltem Raum, aber solange sie es noch tun, werde ich sie nicht austauschen.

Sogar Lade- und Siebelko sind noch die Originalteile und arbeiten einwandfrei und das seit 1938.

Ein paar Folienkondensatoren mußten allerdings neuen Exemplaren weichen, mit den alten Dingern klang das Radio einfach nur noch dumpf und unangenehm.

Über solche Arbeiten muß ich nicht lange nachdenken, das ist eine Selbstverständlichkeit für mich. Denn ich kann das jederzeit innerhalb einer Stunde wieder rückgängig machen und den ursprünglichen Originalzustand wieder herstellen.

Was aber ist mit all den Arbeiten, die nicht reversibel sind? Bekommt man bei all den neulackierten Radios je wieder den originalen Lack und den ursprünglichen Farbton zu sehen? Bekommen auf hochglanz polierte Messingzierteile je wieder eine solche Patina wie in den Jahrzehnten vorher? Waren sie überhaupt damals poliert?

Ein halbherzig nachgefertigter Bespannstoff vor dem Lautsprecher sieht besser aus als der alte fleckige Originalstoff?

Das sind die Punkte wo die Originalität unrettbar für immer verloren geht. Da wird geschliffen, poliert und geölt auf Teufel komm raus, aber ein gammeliger Papierkondensator, der das Radio unbenutzbar macht, der muß drinbleiben wegen der Originalität!

Das ist in meinen Augen eine völlig verkehrte Welt.

Gruß
Michael

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios

ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Klaus \(FTL\)](#) on Mon, 11 Nov 2013 11:15:10 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Michael,

jetzt schweifen wir zwar etwas ab.

Aber ich besitze ebenfalls den Solvsuper 2. Ein schönes Gerät. Ich mußte da auch nur 2 Kondensatoren wechseln. Einer davon, war der Koppelkondensator zur Endröhre. Und natürlich einige der vielen (um die 16...) Skalenlampen.

Bei dem Gerät gibt es ein Problem, der ungewöhnliche Lack. Ein Restaurator sagte mir, Finger weg vom Lack. Also nichts machen, es sei den man kennt jemanden "der sich damit auskennt".

Na gut kleiner Ausflug

Gruß Klaus

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Michael von Daake](#) on Mon, 11 Nov 2013 14:55:59 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Klaus

Das ist richtig, wir schweifen ein bisschen ab vom Thema Kondensatoren. Aber zum restaurieren an sich paßt das eigentlich ganz gut, denn ich kann jetzt mal 2 Fotos zeigen, die deutlich machen, was ich unter Originalitätsverlust verstehe.

Der Lack am Solvsuper ist eigentlich nicht so sehr das Problem, aber das was darunter ist, das ist die Herausforderung.

Bei meinem Gerät ist der Lack schon sehr mitgenommen, überall sind Schrammen zu sehen und an den Kanten ist er fast überall abgeplatzt.

Wenn man den erneuern möchte, darf auf keinen Fall geschliffen werden! Man sieht hier noch sehr schön, daß an der oberen Kante und an der abgesetzten Leiste unten mit dunkler Beize gearbeitet wurde. Diese originale Farbgebung wäre sofort runtergeschliffen, wenn man sich dem Gehäuse auf herkömmliche Weise nähern würde. Vermutlich würde man das nie wieder genauso hinbekommen.

Deshalb wäre meiner Meinung nach die einzige Möglichkeit, den alten Lack mit Aceton abzuwaschen und dann ohne Vorschleiß einen Neuaufbau zu versuchen.

Und das kommt dabei heraus, wenn man gedankenlos einfach mal anfängt:

Nicht nur der Farbton ist völlig daneben, das Furnier ist teilweise bis auf das Trägerholz durchgeschliffen und der neue Stoff vorm Lautsprecher verursacht bei mir Ausschlag.

Wie kann man sowas machen?

Klar, daß dies nur noch ein Ersatzteilsender ist, denn eine Neufurnierung würde laut meinem Tischler knapp 800,- Euro kosten.

Aber das Gute ist, daß du nun weißt wen du anschreiben mußt, wenn du mal ein Ersatzteil für deinen Solvsuper brauchst.

Gruß
Michael

File Attachments

- 1) [solvsuper2.jpg](#), downloaded 4303 times
 - 2) [solvsuper2_bastel.jpg](#), downloaded 4219 times
-

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Klaus \(FTL\)](#) on Mon, 11 Nov 2013 20:19:32 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Michael,
genau das sagte ja auch mein Restaurator.
Mein Solvsuper sieht noch etwas schlechter aus, aber der bleibt so.
Oder mich kann einer von seiner Arbeit überzeugen !
Der Restaurierte sieht doch echt besch... aus.
Beim Stoff dasselbe, nur wenn der Alte nicht mehr zu retten oder auch gelegentlich gar nicht mehr da, würde ich zum Ersatz greifen. Ein kleines Loch kann man flicken, reinigen geht auch - muß dabei nicht wie neu aussehen.
Ist bei (z.B. Solvsuper) einem Alter von über 70 Jahren auch nicht nötig.
Gruß Klaus

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Michael von Daake](#) on Sat, 16 Nov 2013 13:17:28 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Klaus (FTL) schrieb am Mo, 11 November 2013 21:19
Mein Solvsuper sieht noch etwas schlechter aus, aber der bleibt so.

Hallo Klaus

Es gibt eine Möglichkeit den schlechten Zustand des Lacks ein bisschen zu kaschieren, zumindest von weitem sieht das Gerät dann wieder viel besser aus.

Als erstes kann man das Gerät mit Renuwell Möbel Regenerator reinigen. Das mache ich grundsätzlich mit allen meinen Radios. Je nach Verschmutzung wird das mehrfach dick aufgetragen und nach etwa einer halben Stunde wieder abgewischt. Nach 24 Stunden wiederholt man das, solange bis das Gerät wieder sauber ist und graue Stellen durch Wasserschaden wieder verschwunden sind. Manchmal dauert das 3 Wochen und eine

tägliche Behandlung, bis das Furnier wieder schön ist.

Jetzt kann man viel besser beurteilen, ob der alte Lack gerettet werden soll, oder ob man um einen Neuaufbau nicht herumkommt.

Wenn der alte Lack bleiben soll, kann man ihn stabilisieren. Oft ist er ja von vielen kleinen Haarrissen durchzogen und die eine oder andere Stelle haftet garnicht mehr am Furnier, sondern wird vom Lack drumherum gehalten.

Ich warte dann mindestens 1 Monat nach der letzten Renuwell-Behandlung ab und trage dann schön satt reines Walnussöl auf. Das muß aber wirklich zu 100% rein sein, ohne jede Beimischung. Am besten man kauft es in einem Bioladen oder Reformhaus.

Das Öl soll Zimmertemperatur haben und wird mit einem Lappen auf das Furnier gerieben. Durch die kleinen Haarrisse im Lack dringt es ein und unterwandert so auch lose Lackstellen. Überschüssiges Öl wird nach etwa einer halben Stunde wieder abpoliert. Nun heißt es warten. Walnussöl härtet komplett aus, braucht dazu aber eine Weile.

Nach 14 Tagen kann man das Ölen gegebenenfalls wiederholen, falls immer noch lose Lackstellen zu sehen sind.

Beide Substanzen stehen einer späteren Neulackierung nicht im Wege!

Kann ja sein, daß man sich nach einem Jahr doch zu einem Neuaufbau des Lacks entscheidet. Weder das Öl in Renuwell, noch das Walnussöl sind dann unverträglich mit den üblichen Nitrozelluloselacken. Moderne Lacke könnten evt. problematisch sein, aber diese Chemiepampe gehört eh nicht auf alte Radios.

Gruß
Michael

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Third-Eye](#) on Sat, 16 Nov 2013 19:06:43 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

um wieder zum ursprünglichen Thema zurück zu kommen:
Erst mal Danke für Eure Anregungen.

Ich habe es für mich beschlossen, in Zukunft folgendermaßen vorzugehen:

Wenn das Radio ausschließlich von mir genutzt wird, kann schon mal der eine oder andere alte Kodensator verbleiben. Wenn das Radio nicht mehr spielt, wie es soll, merke ich das ja gleich und kann es reparieren. Papierkondensatoren, verwendet an kritischen Stellen, wie z.B. parallel zur Trafowicklung, werde ich aber ungesehen austauschen.

Wenn ich ein Radio für jemanden herrichte, werde ich alle Papierkondensatoren austauschen. Dann braucht man über diese Gefahr keinen Gedanken mehr verschwenden. So ein Radio ist übrigens ein super Geschenk für nahestehende Menschen (für jemand

anderen würde ich das nie machen!). Das kann man in keinem Geschäft kaufen, das macht es zu etwas Besonderem.

Beste Grüße
Third Eye

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [GFGF Archiv](#) on Sat, 21 Dec 2013 16:39:31 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Ich habe heute über der Reparatur eines "Goldpfeil" Capri 6401 gesessen und aufgrund dieses Threads die "üblichen Verdächtigen" nicht einfach gewechselt, sondern mal die Kapazitäten gemessen. Das Gerät und die Kondensatoren sind original von 1965 - und damit eigentlich nicht alt. Alle Kondensatoren befanden sich in der NF. Es ergaben sich bei Messung folgende Werte:

Original Wert 47 nF, gemessen: 106 nF, 113 nF, 165 nF, 150 nF (4 Kondensatoren)

Original Wert 22 nF, gemessen: 87 nF, 90 nF, 91 nF (3 Stück)

Original Wert 10 nF, gemessen: 32 nF, 33 nF (2 Stück)

Original Wert 5 nF, gemessen: 19 nF (1 Stück)

Original Wert 1 nF, 3,4 nF, 3,8 nF, 3,5 nF (3 Stück)

Eine Veränderung der Kapazität ist schon akzeptabel, dieser Grad der Veränderung war erstaunlich. Die Meßtechnik hat genau gearbeitet, wie der Vergleich mit Neuware ergab. Bei allen Kondensatoren handelt es sich um Papphüllen mit Öl (Lack) Papier und weisser Vergußmasse.

Anbei ein Gerätebild - und ein Bild der "Verdächtigen".

Man sollte also auf jedem Fall messen !!!

Vielleicht kann Jemand so eine Antwort mal auf Basis eines Vorkriegsgerätes oder eines aus der alten Bundesrepublik machen, es wäre interessant.

Gruss Ingo

das recht moderne Gerät

die nicht mehr verwendbaren Kondensatoren

File Attachments

- 1) [Capri.jpg](#), downloaded 4350 times
 - 2) [Kondensatoren.jpg](#), downloaded 4333 times
-

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [audion](#) on Sat, 21 Dec 2013 17:54:36 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Lieber Ingo,

Gratulation zu dem schönen "Capri 6401". Das mit den Kondensatoren verwundert mich nicht, sind doch diese Typen mit der spröden weißen Vergussmasse "berühmt/berüchtigt" als Versager (im Gegensatz zu den mit Epoxidharz vergossenen). Ich möchte deshalb auch nichts zu den Messwerten sagen - aber was machen die Isolationswiderstände dieser Typen???!! Nehmen die Kondensatoren nicht schon Funktionen von Hochohmwiderständen an? Sind diese Werte nicht entscheidender als die C-Werte, wenn diese mal etwas schwanken, wobei +/- 20% ja noch als normal gelten.

Abschließend: Ich nehme nun stark an, dass du deine Weihnachtsmusik an den Feiertagen per "Capri" anhören kannst - viel Freude dabei auch sonst zu den Feiertagen.

Beste Grüße und Feiertagswünsche

Wolfgang

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [ocean-boy 204](#) on Sat, 21 Dec 2013 18:18:38 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

audion schrieb am Sa, 21 Dezember 2013 18:54 Lieber Ingo,

Ich möchte deshalb auch nichts zu den Messwerten sagen - aber was machen die Isolationswiderstände dieser Typen???!! Nehmen die Kondensatoren nicht schon Funktionen von Hochohmwiderständen an? Sind diese Werte nicht entscheidender als die C-Werte, wenn diese mal etwas schwanken, wobei +/- 20% ja noch als normal gelten.

Diese hohen gemessenen Kapazitätswerte bedeuten, dass der Kondensator einen schlechten Isolationswiderstand hat.

Bei modernen digitalen C-Messgeräten wird oft die Lade-Entladezeit zwischen 2 Spannungswerten zur C-Bestimmung verwendet. Ein hoher Leckstrom verlängert die Zeiten und täuscht damit eine größere Kapazität vor.

M.f.G.

Volker

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [röhrenradiofreak](#) on Sat, 21 Dec 2013 21:07:27 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Vor einigen Jahren habe ich eine kleine Messreihe gemacht: bei einigen Papierkondensatoren, die allesamt schlechte Isolation hatten, mit drei verschiedenen Messgeräten die Kapazität gemessen. Die Anzeigewerte der drei Geräte differierten bei allen Kondensatoren, bei einigen sogar extrem. Die Krönung war ein ERO 100 mit Nennkapazität 5 nF. Bei diesem zeigten die Messgeräte 9,8 nF, 11,75 nF und 150 nF an.

Alle drei Kapazitätsmessgeräte waren, wie die Messung an einwandfreien Vergleichskondensatoren ergab, in Ordnung, zwei davon unterlagen darüberhinaus einer regelmäßigen Kalibrierung.

Eine Vergleichsmessung, bei dem diese Kondensatoren mit einer Induktivität zusammengeschaltet und dann die Resonanzfrequenz des entstandenen Schwingkreises gemessen wurde, offenbarte, dass sich die Kapazität nicht um den angezeigten Betrag geändert hat.

Wie mein Vorredner bereits geschrieben hat, kommt das Messverfahren vieler Kapazitätsmessgeräte nicht mit isolationsschwachen Kondensatoren zurecht. Je nach Isolationswiderstand und Messverfahren ergeben sich dann mehr oder weniger große Messfehler, die oft fälschlicherweise so interpretiert werden, dass der betreffende Kondensator tatsächlich seine Kapazität so stark erhöht hätte. Das ist aber nicht der Fall.

Wer das nicht glaubt, der nehme einen Kondensator mit einwandfreier Isolation und schalte diesem einen Widerstand mit einem bis einigen M Ohm parallel. Dieser simuliert eine schlechte Isolation. Das Kapazitätsmessgerät wird nun eine mehr oder weniger stark erhöhte Kapazität anzeigen.

Wenn man das Verhalten des verwendeten Kapazitätsmessgerätes kennt, könnte man die zu hohe Kapazitätsanzeige als Indikator für eine schlechte Isolation nutzen. Besser ist es allerdings, den Leckstrom direkt zu messen. Denn in den meisten Fällen verursacht nicht die eventuell veränderte Kapazität Funktionsstörungen im Radio, sondern der Leckstrom. Für dessen Messung wird eine ausreichend hohe Messspannung benötigt, weil der Isolationswiderstand stark spannungsabhängig ist, auch das hatte ich damals gemessen.

Um auf die ursprüngliche Frage zurückzukommen: ich gehöre nicht zu denen, die jeden alten Kondensator pauschal erneuern. Kritische Kondensatoren, wie Entstörkondensatoren rund um den Netztrafo, Trennkondensatoren bei Allströmern oder der berühmte Koppelkondensator vor der Endstufenröhre, werden in der Regel erneuert. Bei den Entstör- und Trennkondensatoren ist an manchen Stellen nach heutigen Sicherheitsvorschriften ein Kondensator der Klasse Y Pflicht. Dann nehme ich natürlich einen solchen, auch wenn er eine optisch überhaupt nicht passende Bauform hat. Bei Geräten, die einen besonderen historischen Wert haben (z.B. Vorkriegsradios), tarne ich, wenn möglich, die neuen Kondensatoren durch Einbau in die Gehäuse der alten Kondensatoren. Ansonsten werden nur die Kondensatoren erneuert, die aktuell Funktionsbeeinträchtigungen verursachen oder bei denen man damit rechnen könnte. Bei Geräten, die ich aus der Hand gebe, bin ich beim Tausch etwas großzügiger. Wenn auch die Sicherung den richtigen Wert hat und der Berührungsschutz in Ordnung ist (z.B. keine brüchige Isolation am Netzkabel), können die meisten Radios auch ohne fachkundige Aufsicht betrieben werden.

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [Getter](#) on Sat, 21 Dec 2013 22:41:10 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ingo,

wenn Du willst, sende mir Deine defekten Cs.

Ich kann die Kapazität dann mal mit verschiedenen Geräten messen, sowohl mit einem 'ordinären' Digital-Messgerät, als auch mit einer Brücke* und nach dem oben schon von 'röhrenradiofreak' angegebenen Resonanzverfahren, wobei auch ich die Erfahrung gemacht habe, dass diesem am ehesten zu trauen ist.

*Brücke : Da gibt es zwei verschiedene Brückentypen - einer kommt mit diesem Problem klar, die andere Type nicht !

Ebenfalls kann ich dann mal die Isolation zB. bei 500V DC bestimmen.

Das Alter des Gerätes anno 1965 zeigt : Die Lebensdauer von trockenen Papier-Cs ist entsprechend klein.

Und sie ist auch stark abhängig von der verwendeten Papiersorte, dem Herstellungsverfahren, den Herst.-Bedingungen, etc. Manche Papiersorten scheiden über die Jahrzehnte Säure ab - im Kondensator wirkt das natürlich wie eine Elektrolyt-Tränkung des Dielektrikums.

Die Lebensdauer ist wohl realistisch eher mit 15...20 Jahren anzusetzen - ein in der Konsumelektronik üblicher Wert, nach dessen Ablauf man ohnehin neu kaufen soll. Probeweise gemessene (trockene) Wima MP3 und Rifa MP aus Anfang der 1990er Jahre lagen jedenfalls in der Regel (!) bereits außer Toleranz, d.h. unterhalb 1GOhm und bei späterer Belastung mit der angegebenen Nenn-Wechselspannung bei 40°C/50Hz über mehrere Stunden hinweg sind diese dann oft mit Kurzschluss oder Explosion ausgefallen - allerdings immer erst nach einigen Minuten oder Stunden !

Das zeigt, dass es überhaupt keinen Sinn macht, hier sparen zu wollen oder fragwürdige Bauteile noch großartig zu messen - es sei denn, man misst unter entsprechenden Bedingungen und über mehrere Stunden hinweg, jedes Bauteil einzeln... viel Spaß dabei.. ich hätte Besseres zu tun !

Soll ein Gerät wirklich korrekt und sicher funktionieren, müssen alle Papier-Cs heraus - ausnahmslos. Ganz einfach !

Messen gibt aber in jedem Fall Sinn, solange man noch nicht weiß, was von einer bestimmten Bauart /Bauform zu halten ist, also was für eine Art Kondensator es ist. Hat man dann ein oder zwei Exemplare außer Toleranz gefunden, wirft man alle dieses Typs heraus - das Messen der anderen wäre dann nur Zeitverschwendung. Selbst, wenn die Mehrheit noch gut scheint, sie werden es in Kürze auch nicht mehr sein, oder schon nach einigen Betriebsstunden nicht mehr...

Hochwertige Ölpapier-Cs (MPs von Siemens/Bosch und SEL sowie die Siemens Sikatrop) haben in aller Regel weit besseres Alterungsverhalten und viele Exemplare sind auch in einem Alter von 60 Jahren noch einwandfrei.

Allerdings sagt 'Ölpapier' zunächst noch nichts aus - von anderen Herstellern gibt es auch

Ölpapier-Cs, die ausnahmslos genau so unbrauchbar sind, wie es die entsprechenden, ähnlich alten trockenen Papier-Cs sind; also hat dort die Ölfüllung nicht zu besserem Alterungsverhalten geführt.

Zu diesem Thema noch zwei Punkte - immer wieder sehe ich, dass Sammler zwar sehr viel Geld für bestimmte, gesuchte Geräte ausgeben, sich dann aber mit billiger 'Mess'-Technik behelfen wollen; dort wird dann plötzlich gespart. Gibt das Sinn ?

Zweitens :

Oben wurden von 'audion' Epoxidharz-vergossene Papier-Cs angesprochen. Diese gab es auch in der DDR, ich würde ihnen ebenfalls nicht mehr trauen.

Ganz sicher weiß ich das jedenfalls von den bekannten >BRD-Typen< : Wima 'Durolit' (schlecht zu beschreibende Farbe) und Roederstein 'EROID' (hübsch weinrot oder goldgelb). Auf beiden Typen steht die jeweilige Bezeichnung klar angegeben. Diese haben zwar besseres Alterungsverhalten als wachs-, teer- oder sonstwie geschützte Typen, sind aber auch grundsätzlich zu ersetzen. Leider werden diese immer noch im Netz und auf Märkten angeboten, sogar oft als 'NOS', doch das macht sie nicht besser.

Man kann diese Typen als geradezu 'hinterhältig' bezeichnen : Diese zeigen zunächst meist korrekte Kapazität und (meist noch) gute Isolation, schlagen aber später im Gerät unter Betriebsbedingungen, also bei Betriebstemperatur und anliegender Spannung oft nach einigen Tagen oder Wochen plötzlich 'hart' durch ! Sie entwickeln meist nicht die sonst üblichen einigen -zig bis hunderte kOhm, sondern stellen einen echten Kurzschluss dar, wobei oft großer Schaden die Folge ist.

Weg damit, sofort und ausnahmslos vernichten !

Hier ein Bild dieser Sorte Cs :

Zu diesem Thema ist auch das .pdf zu empfehlen, das 'mike jordan' angehängt hat in Beitrag 4068, dabei nur beachten, dass es sich um einen Scan aus einem Datenblatt anno 1980 handelt - einige Grenzwerte sowie gültige Bestimmungen können sich geändert haben - aber an der grundsätzlichen Sachlage ändert das natürlich nichts.

[https:// www.gfgf.org/Forum/index.php?t=msg&th=1439&goto=4068](https://www.gfgf.org/Forum/index.php?t=msg&th=1439&goto=4068) &#msg_4068

Grüße aus HH !

File Attachments

1) [DUR0ER01.JPG](#), downloaded 4229 times

Subject: Aw: Grundsatzfrage: Sollen bei der Restaurierung eines Röhrenradios ALLE Papierkondensatoren raus?

Posted by [mike jordan](#) on Sun, 22 Dec 2013 08:00:24 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo die Runde.

Leckstrom contra Kapazität! Ein ewiges Thema.

Wenn man das ueber die Jahre liest, wiederholen sich die Meinungen dazu immer wieder.

Oft oder meist, beiben die Facheute die sich damals bemueht haben, dem Kunden und seinem Radio das Beste zu geben auf der Strecke.

Papierkondenstoren die erstklassig gebaut sind und unereicht gut Wechselströme vertragen, wollen irgendwann nicht mehr. Sehen gut aus aber?

Auch ich musste meine schoenen unbenutzten EROID`s und DUROLIT`s dem Recyclinghof spenden.

Zum xten Male habe ich im SABA -Forum mit meinen Messmitteln ausgeholfen, die Messungen mit "modernsten Messmittel" zu endtarnen.

Meine Ergebnisse mit den Messmitteln die GETTER oben anführt, habe auch ich benutzt.
Siehe Anlage und FROHE WEIHNACHTEN
mike jordan

File Attachments

1) [DUROLYT_Saba Copy.pdf](#), downloaded 938 times
