

---

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 zusammenschaltet 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.

Lutz

---