Wolfgang Mette
DL8YCA

25.05.2018

Reparatur von Tonbandmaschinen
hier: Uher Royal de Luxe und Uher Variocord 263

Es begann alles ganz harmlos. Wie schon ungezählte Male vorher kramte ich nach einigen Monaten wieder einmal mein altes Uher Variocord 263 Stereo aus einer der hintersten Ecken meines Amateurfunk-Shacks hervor, um es ein wenig laufen zu lassen. Dieses Gerät hatte ich Mitte der achtziger Jahre für ein paar DM von einem Arbeitskollegen bekommen. Der Motor und die Mechanik waren blank und im Bestzustand. Die Gummiteile aufgrund einer früheren Spezialbehandlung, auf die ich noch zurückkommen werde, fast wie neu. Ein Lautsprecherkanal blieb dieses Mal jedoch stumm und gab allenfalls gelegentlich ein Knacken und Prasseln von sich. In den einschlägigen Internetforen hatte ich auch schon früher herumgeschnüffelt, wo bei derartigen Geräten als häufige Fehlerquellen immer wieder defekte Elektrolyt- und Tantalkondensatoren genannt wurden.
An die Restauration bzw. Reparatur nicht nur der hier genannten HIFI-Klassiker sollte man sich nur mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen in der Elektronik und Mechanik heranwagen, wenn man Erfolg haben will. Auch ist eine Mindest-ausstattung an Messmitteln erforderlich. In meinem Fall war dies aufgrund einer langjährigen beruflichen Tätigkeit als Entwicklungsingenieur und mehr als 40 Jahren als aktiver Funkamateur eigentlich kein Problem, zumal mir eine Vielzahl von geeigneten Messmitteln zu Verfügung stand. Eigentlich. Also nichts wie ran!

Nach dem Öffnen des Gerätes und der Inaugenscheinnahme der äußerst wartungsunfreundlichen Elektronik war mein Optimismus fürs Erste dahin. Den Fehler vermutete ich auf der Verstärkerplatine, und richtig, einer der berüchtigten, einseitig gerundeten FRAKO-Elkos sowie ein Kleinleistungstransistor waren defekt und wurden geeignet ersetzt. Der Verstärker lief jetzt, aber von der Hauptplatine kam auf dem besagten Kanal keine NF rüber. Statt akribischer und langwieriger Fehlersuche mit den mir vorliegenden, äußerst unkomfortablen Schalt- und Bestückungsplänen machte ich den Fehler, das fortzusetzen, womit ich begonnen hatte, nämlich die Überprüfung sämtlicher Elkos und Tantalkondensatoren, dieses Mal auf der Hauptplatine. Da die Überprüfung dieser Bauelemente in der Schaltung nicht immer verwertbare Ergebnisse liefert, musste ich sie wohl oder übel zum Messen auslöten und zu diesem Zweck an die Bestückungsseite der Platine gelangen. Dies erfordert den teilweisen Ausbau der Platine, so dass man sie kippen kann. Das ist übrigens wesentlich einfacher, als gemeinhin behauptet wird. Knöpfe abziehen, darunter liegendes Alu-Blech entfernen, 3 Schrauben an der Platine lösen und einen Betätigungshebel aushängen, hochziehen und kippen, fertig. Die Gefahr, unbeabsichtigt Leitungen abzureißen, ist eher gering. (Hat sich bei einem Komplettausbau später bestätigt.)
Es kam, wie es kommen musste. Keiner der Elkos und Tantals auf der Hauptplatine war defekt. Die Kapazitätswerte waren ausgezeichnet. Insbesondere auch die der stets verdächtigen Ladeelkos im Netzteil. Nach dem Einbau der Hauptplatine machte der vorher noch funktionierende rechte NF-Kanal jetzt durch ein lautes Brummen auf sich aufmerksam. Vermutlich hatte ich trotz aller Vorsicht einen der zahlreichen Elkos oder Tantals mit falscher Polarität wieder eingebaut…. Spätestens jetzt wäre es an der Zeit gewesen, reumütig zur systematischen Fehlersuche zurückzukehren. Aber wegen eines anderen Projekts war der Platz neben meinem Oszillografen noch belegt und so wanderte die Kiste erst einmal in den Abstellraum.

In den folgenden Tagen durchsuchte ich eher rein zufällig die lokalen Kleinanzeigen eines bekannten Internet-Auktionshauses und stieß dort u.a. auf 2 defekte Royal de Luxe und ein defektes Variocord 263. Da wollen wir doch mal sehen, was zu machen ist, dachte ich mir, fuhr mit dem Auto dorthin und lud die drei Kisten für insgesamt

30€ ein. Zum Leidwesen meiner Frau stapelte ich sie zunächst wegen Platzmangel im Flur der Wohnung.

Nun hatte ich insgesamt 2 defekte Royal de Luxe (RdL) und 2 defekte Variocords 263 (Vc).
Die RdL ist sozusagen die größere Schwester des Vc. Sie hat im Vergleich u.a. einen größeren Verstärker mit größerem Trafo und Netzteil, einen Aufnahme- und separaten Wiedergabekopf sowie einen Diakopf mit den entsprechenden elektronischen Spielereien, Verstärkerfunktion, 4 Geschwindigkeiten und bis auf den Motor, den Antriebsriemen und das erste Laufrad eine mit dem Vc fast identische Mechanik.

Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts konnte ich mir als Schüler und Student ein derartiges Gerät mit einem Neupreis von über 1.200 DM nicht leisten. Es reichte allenfalls für ein Variocord 63 Mono. Ich kann mich noch erinnern, wie ich in Erwägung zog, dieses auf Stereo umzurüsten. Wegen des immensen Aufwands hatte ich diesen Gedanken jedoch bald wieder verworfen.
Nun hatte ich nach fast 50 Jahren zwei dieser damals edlen Geräte für zusammen 20€ in defekten Zustand und es müsste doch mit dem Teufel zugehen, wenn ich nicht zumindest eines davon mechanisch und elektronisch einwandfrei ans Laufen bekäme.

Gerät RdL1 stellte sich als total verdreckt, mit verschlissener Mechanik, aber funktionierender Elektrik und Elektronik heraus.
Gerät RdL2 war ebenfalls total versifft und die Elektronik nebst Schaltern hoffnungslos marode. Das Gerät musste wohl uber längere Zeit einer aggressiven Atmosphäre ausgesetzt gewesen sein. So waren zum großen Teil die Schleifer der Trimmpotis einfach wegkorrodiert und lagen unten im Gehäuse. In der NF-Endstufe waren Kleinleistungstransistoren defekt, aber auch auf der Hauptplatine sämtliche Elkos und Tantals in Ordnung. Die Mechanik war zwar auch verdreckt, funktionierte aber wider Erwarten nach Reinigung recht ordentlich.

Unter Berücksichtigung des Zustands der Geräte ergab sich somit für mich nur folgende sinnvolle Lösung:

RdL1 ist das Gerät der Wahl und wird zunächst gründlich gereinigt. Dann werden aus RdL2 sämtliche sich drehenden und/oder mit Gummi versehenen Teile ausgebaut, gereinigt, spezialbehandelt (s.u.) und in Rdl 1 eingebaut, abgesehen vom Motor und vom Capstan.

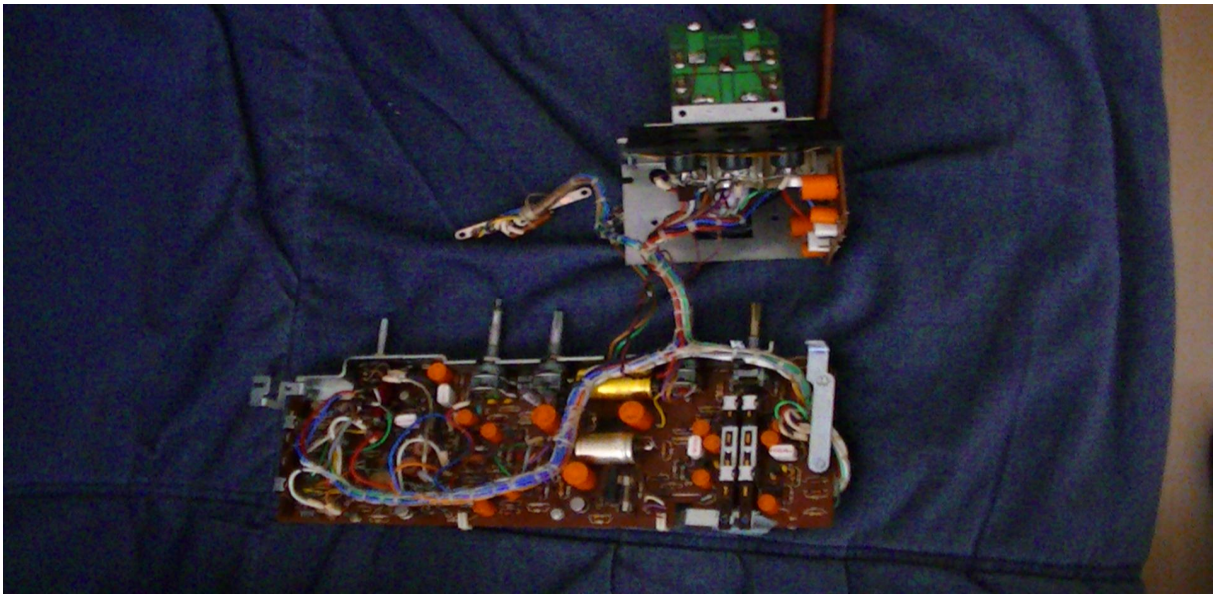
Für den Umbau musste ich mir zunächst im örtlichen Baumarkt eine neue Zange für Außen-Sicherungsringe (kleinste Größe) besorgen. Die alte Zange war im Laufe der Jahrzehnte verschwunden. Sie kostete jetzt fast soviel, wie ich für die beiden defekten Geräte bezahlt hatte. Aber ohne dieses Werkzeug braucht man gar nicht erst anfangen, an der Mechanik herumzufummeln.

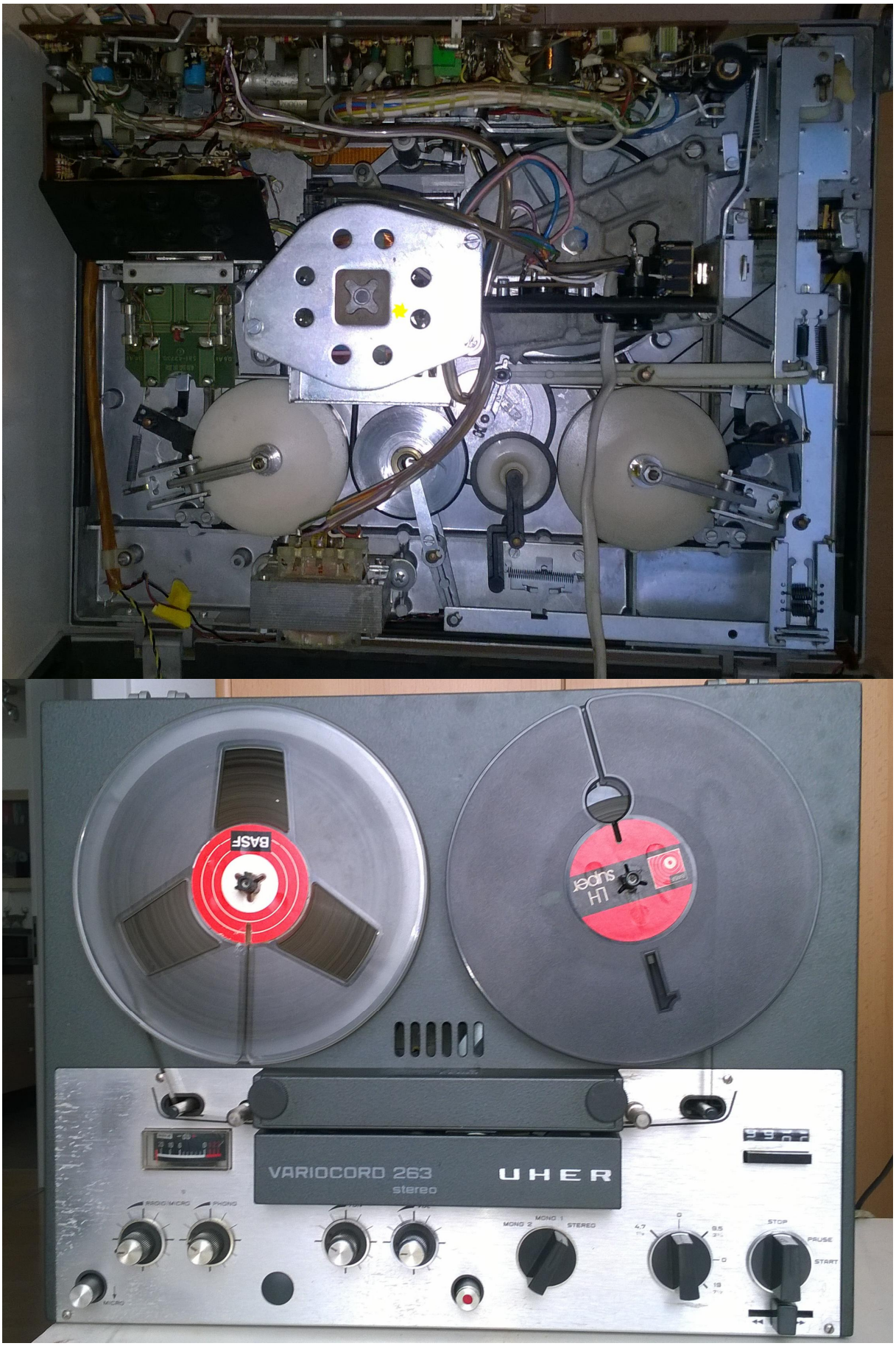
Nun zunächst einmal zum Thema Spezialbehandlung der Gummiteile. Mir fiel ein, dass ich diese bereits in den Achtzigern bei dem anfangs erwähnten Variocord angewendet hatte. Deshalb sind seine Gummiteile heute noch fast wie neu.
In den Achtzigern und Neunzigern gab es noch keinen Abgasskandal und man konnte seine Liebe zum Automobil ohne schlechtes Gewissen ausleben, wie ich es als bekennender Audi 100/A6 – Fan seinerzeit ausgiebig getan hatte. Unter anderem ließ ich meinen gebrauchten Automobilen jede erdenkliche Pflege angedeihen. So auch die Pflege der Gummiteile mit einem Gummipflegemittel, welches ich gemäß noch vorhandenem Etikett damals für 2,55 DM im örtlichen Supermarkt erworben hatte. Gemäß Aufschrift hält dieses Mittel das Gummi geschmeidig und verhindert

Ankleben und Anfrieren. Zu den Inhaltsstoffen ist nichts angegeben, das ölige Zeug ist entzündlich, riecht nach Petroleum und enthält auch Glyzerin. Ich nehme mal an, dass es auch heute noch Vergleichbares im Handel gibt.
Auch ohne besondere Kenntnisse der Chemie leuchtet es mir ein, dass ein hart, aber noch nicht bröckelig gewordenes Gummi wieder geschmeidig werden kann, wenn man ihm die über Jahrzehnte sich verflüchtigenden, weich machenden Stoffe wieder zuführt. Risse und abgebröckeltes Material kann man aber auf diese Weise natürlich nicht reparieren.
Die Anwendung des Mittels ist nichts für schwache Nerven. Wenn man das Gummi satt mit dem öligen Zeug einstreicht, ist es mit dem Grip oder, wie es Uher liebevoll ausdrückte, mit der Friktion erst einmal komplett vorbei. Das kann man besonders eindrucksvoll beobachten, wenn man bei laufender Maschine (ohne Band!) das Mittel den gummierten Laufflächen und auch den Riemen mit einem Wattestäbchen zuführt. Da hat selbst die Tonwelle Mühe, sich zu drehen.
Man lässt das Mittel am besten einige Tage (!) einwirken und reibt mit Küchenpapier die Gummiteile dann vorsichtig trocken. Jetzt baut man, falls nicht ohnehin eingebaut, die Teile wieder ein und lässt die Maschine (ohne Band!) laufen. Sämtliche Laufflächen, auch die ohne Gummi und auch die Bremsen habe ich dann mehrfach mit Wattestäbchen und Spiritus gereinigt, getrocknet und dann mit Schleifpapier und einer Körnung > 100 leicht angeschliffen. Der normale Grip stellt sich ein und die Bremsen funktionieren auch wieder. Der Motor und die ersten Laufräder schnurren leise wie ein Kätzchen, und auch ein eventuell vorher vorhandenes Gerumpel des Zwischenrads an der Tonwelle ist verschwunden.

Zurück zum Umbau der RdLs. Nachdem ich die Mechanikteile aus RdL2 in RdL1 eingebaut und die mechanische Einstellung gemäß Serviceanleitung auch ohne Federwaage zufrieden stellend vorgenommen hatte, war das Gerät RdL1 nunmehr in brauchbarem Zustand. Derzeit läuft es im Wohnzimmer in einer Vitrine vorwiegend im Verstärkerbetrieb und ist auch nach fast 50 Jahren für mich immer noch ein Blickfang.

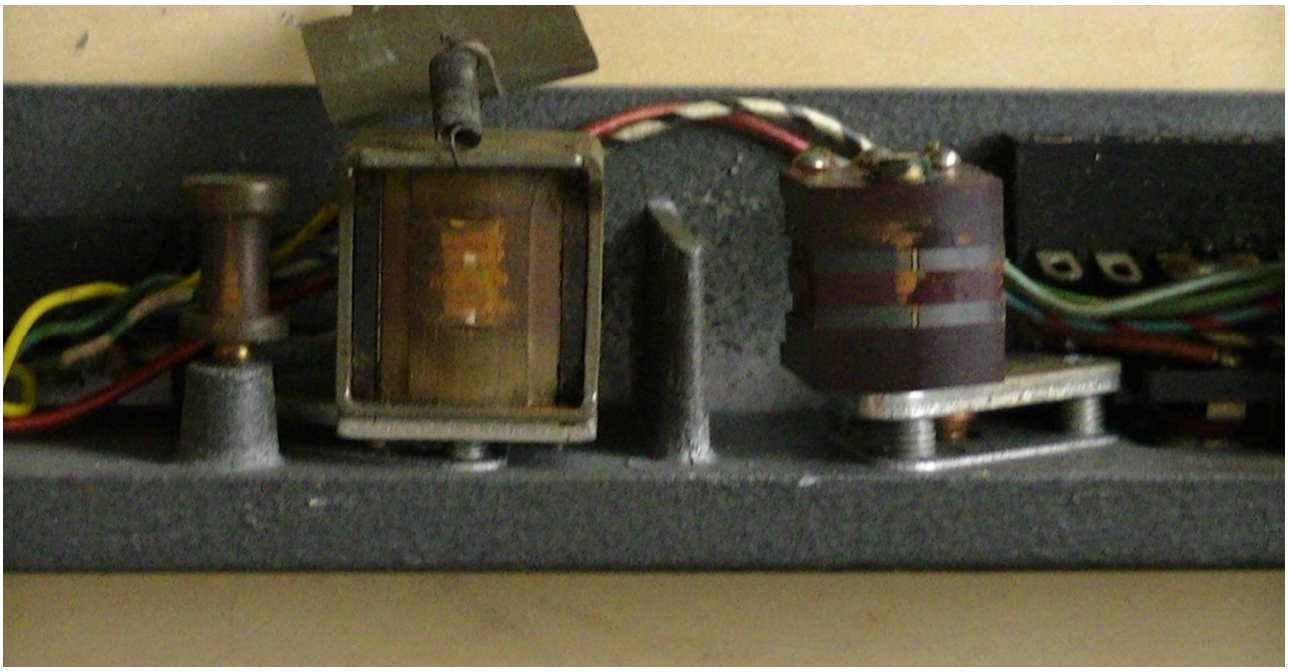
So, nun war da noch das Variocord im Abstellraum (Vc1) sowie das kürzlich für 10€ käuflich erworbene, ebenfalls defekte Variocord (Vc2).
Vc1 hatte eine defekte Elektronik, aber eine TOP-Mechanik, Alurahmen und Gestänge wie neu glänzend und kaum verschlissene Gummiteile, ebenfalls fast wie neu. Vc2 war verschmutzt und hatte eine verschlissene Mechanik, aber funktionierende Elektronik.
Ich entschloss mich für eine einfache, aber radikale Lösung, sozusagen für eine Operation am offenen Herzen: Die Elektronik aus Vc2 sollte als Ganzes in das Vc1 transplantiert werden. Alles einfach, wenn man weiß, wie es geht und wenn man ein wenig löten kann. Eventuell noch fehlende Erfahrung konnte ich beim Ausbau der defekten Elektronik aus Vc1 sammeln.
Der Ausbau wird wie folgt durchgeführt:
Auf der Vorderseite Tonkopfträger und Schutzblech über der Bandführung abnehmen, Knöpfe abziehen und das darunter liegende Alu-Blech abschrauben.
Auf der Rückseite links an der Hauptplatine Gestänge aushängen und die drei Schrauben, mit denen die Hauptplatine am Rahmen befestigt ist, lösen. Platine etwas hochziehen und kippen.
Auf der Vorderseite Schraube des Schaltkontaktes in der Nähe des Klangreglers entfernen und Blechhalterung vom Kontakt abschrauben. Kontakt durch das Loch im Rahmen in Richtung Platine durchfädeln.
Die breite Kontaktleiste für den Tonkopfträger losschrauben und durch den Rahmen in Richtung Platine durchfädeln.
Auf der Hauptplatine sind am Mono/Stereo-Schalter eine schwarze und eine farblose abgeschirmte Leitung mit jeweils 2 Innenleitern, von der schmalen Steckerleiste für den Tonkopfträger kommend, angeschlossen. Masseanschluss mittig durchkneifen und die Innenleiter von 2 Anschlüssen am Schalter und 2 Anschlüssen daneben auf der Platine ablöten. Zuordnung der Leitungen notieren!
Auf der Hauptplatine rechts die vom Trafo kommenden Leitungen ablöten. Hier ist auch die Beleuchtung für das VU-Meter angeschlossen. Auch hier die Zuordnung der Drähte notieren.
Die zwei Schrauben, mit denen der Verstärker am Rahmen befestigt ist. lösen, das Teil anheben und von vorne nach hinten das VU-Meter duch den Rechteckausschnitt im Rahmen durchfädeln. Achtung, dabei brechen gerne die starren Drähte ab.
Am Rahmen Schraube der Halterung des die Lautsprecherleitungen beinhaltenden Schlauches lösen, Die verdrillte Leitung zum nächstgelegenen Lautsprecher dort abziehen und die Leitung zum anderen Lautsprecher der Einfachheit halber durchkneifen und beim Einbau wieder anlöten und isolieren,
Hauptplatine und Verstärker (siehe Bild) aus dem Rahmen herausheben und in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen. Fertig.

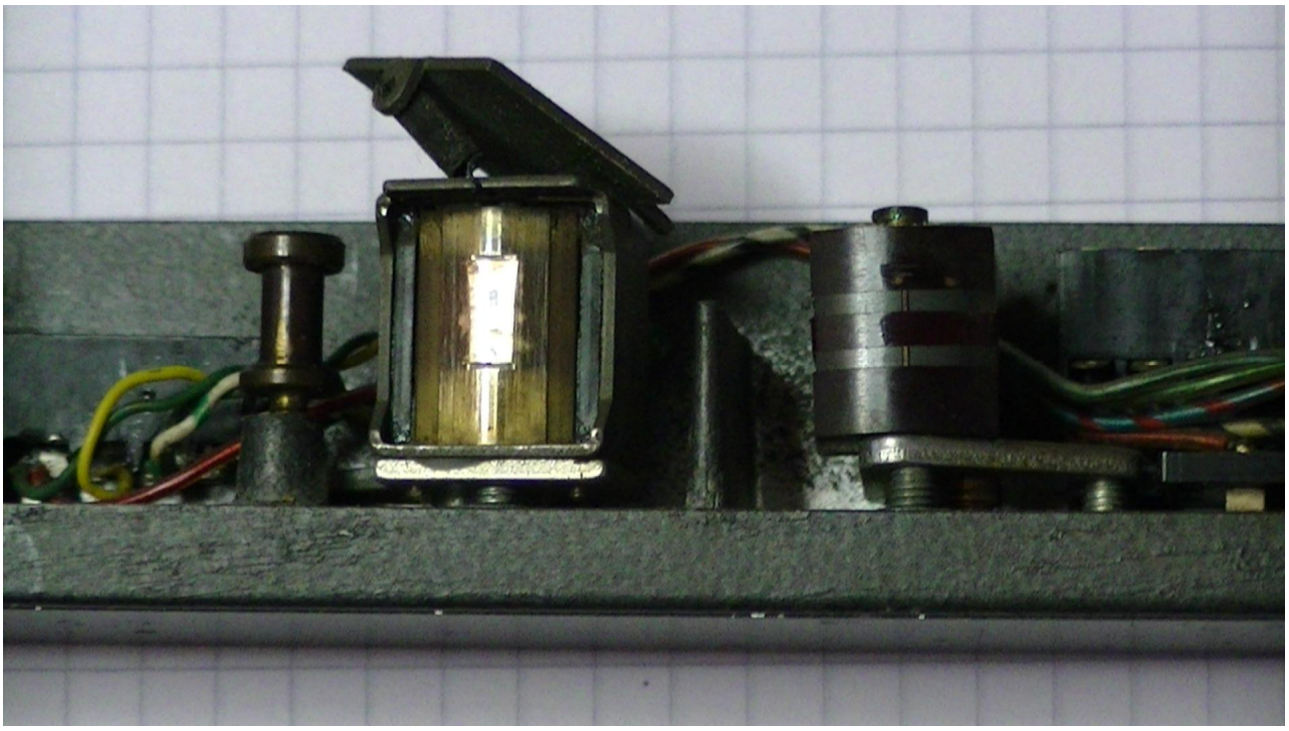




Nach dem Austausch der Elektronik lief Vc1 auf Anhieb. Endlich mal wieder ein Erfolgserlebnis.

Für den Betrieb des Variocords hatte ich einen 2-Spur-Kopfträger ohne Einlaufspuren und zwei total verdreckte 4-Spur-Kopfträger. Letztere benötigten daher eine besondere Behandlung.
Zunächst säuberte ich die Köpfe mit Spiritus, was sich auch nach mehrfacher Anwendung nicht als ausreichend erwies. Auf den Köpfen waren immer noch hartnäckige Belagreste zu sehen.
Bei der Durchsicht meiner Chemikaliensammlung stieß ich auf ein Polier- und Versiegelungsmittel für Autolacke nicht auf Wachs-. sondern Acrylbasis, wie es ab Anfang des neuen Jahrtausends von den aufkommenden TV-Shopping-Sendern mit Hinweis auf die sich einstellende Kratz- und Schlagfestigkeit aufs Intensivste beworben wurde. Es ist nicht von klarer Konsistenz, wie die Mittelchen für die Windschutzscheibe, sondern es enthält wie ein Metallputzmittel feine weiße Putzkörperchen. Das war offensichtlich genau das, was ich brauchte.





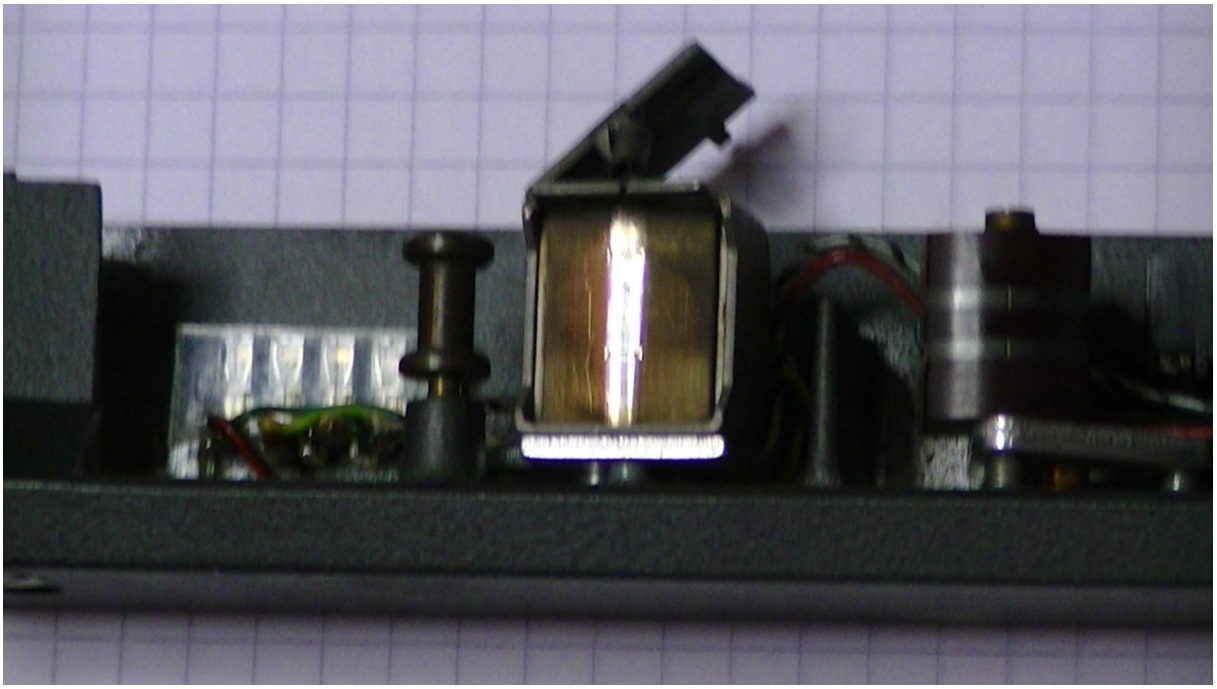


Abb.: Oben Vorher-Nachher-Vergleich eines 4-Spur-Tonkopfes mit Einlaufspuren. Darunter ein weiterer nachpolierter Tonkopf mit geringen Einlaufspuren.

Nach dem geduldigen, mehrfachen Polieren mit einem im besagten Poliermittel getränkten Wattestäbchen verschwanden die Belagreste und in den nunmehr polierten Kopfspiegeln konnte man sich in der Tat im wahrsten Sinne des Wortes spiegeln. Auch Wasser würde an dieser Stelle sofort abperlen, hihi. Eventuelle Einlaufspuren bekommt man aber auf diese Weise natürlich auch nicht weg.
Die Zeit wird zeigen, ob diese Behandlung einen Verschmutzung und Verschleiß verzögernden Einfluss auf die Tonköpfe hat.

In der Hoffnung, fürs Erste meinen erfahrungsgemäß periodisch wiederkehrenden Retro-Reparatur-Trieb befriedigt zu haben, der mich schon mehrfach zu Hau-Ruck-Aktionen wie der hier beschriebenen verleitet hat, möchte ich nun wieder für eine längere Zeit den Betrieb dieser auch heute noch beeindruckenden HIFI-Geräte genießen und dabei die Erinnerungen an alte Zeiten wieder aufleben lassen.