

Wartung Perpetuum Ebner 20er Baureihe (2020/2020L)

Fast alle Serien der PEs aus den Spätsechzigern und Siebzigern haben das Problem nach Jahren der Nichtbenutzung nicht mehr anzulaufen. Selbst wenn sie noch Lebenszeichen zeigen ist die Automatik eigentlich immer defekt. Problem ist zu 90% Verharzung. Das damals verwendete Fett härtet aus und kann im Extremfall die Konsistenz von Bernstein erreichen. Leider bedeutet dies fast immer, dass eine Totalrevision angesagt ist. Faustformel: je länger das Gerät stand, desto schlimmer wird es.

Ich versuche hier mal möglichst kompakt eine Revisionsanleitung zu erarbeiten. Bitte immer daran denken, bei zwei linken Händen vielleicht jemand um Hilfe bitten;-) Im Ernst: es gibt wirklich leichter zu wartende Dreher, ein 2020L ist von der ganzen Mechanik her schon Königsklasse.

Die Anleitung passt zu allen PE Modellen ab 2001 bis zum 2020L die Unterschiede sind, wenn überhaupt vorhanden, dann nur marginal.

Was brauchen wir:

- Schraubendreher
- Zange
- Schraubenschlüssel 7 und 5,5
- Pinzette
- Glasfaserradierer
- Isopropanol
- Fensterreiniger
- Wälzlagerfett
- Vaseline
- Nähmaschinenöl
- Motorenöl
- Lötkolben für die Tonarmkabel (der muss zum Pimpeltausch raus)
- Etwas Gummi aus einem alten Fahrradschlauch o.ä. für den Transportpimpel
- Schraube M2x6 als Ersatz für den Liftpimpel
- Digitalkamera, um JEDEN Schritt zu fotografieren, damit man weiß wo was wieder hinkommt
- Ggf. ein wenig Schaumstoff für die Chassisfedern

Grundsätzlich zur Mechanikreinigung: Alle Gelenke müssen auseinandergenommen, mit Isoprop gereinigt und dann leicht gefettet wieder zusammengesetzt werden. Oft sitzen diese so stramm verbacken, dass man sie nicht mehr lösen kann. Dann mit einem Fön erwärmen. Bekommt man die Baugruppe als solches raus, ist erhitzen in kochendem Wasser wesentlich effektiver.

1. Grundreinigung

Jaja, in den 70ern wurde viel geraucht:

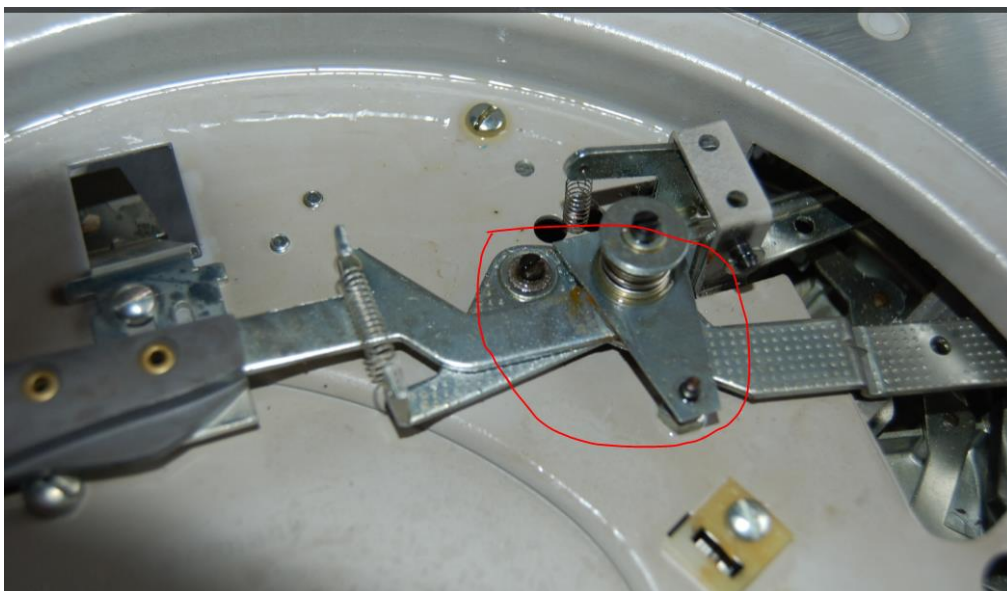


Am besten bekommt man den Teer mit Glasreiniger runter, eine Schmutzradierer leistet auch sehr gute Dienst, aber bitte NICHT bei der Beschriftung anwenden!!!

Sollte man zu hart rangegangen sein und sich matte helle Stellen zeigen, mit etwas Olivenöl einreiben (oder Raps, Sonnenblumen etc. ist Geschmackssache) das ergibt dann wieder eine schöne Oberfläche.

2. Größenerkennung

Der rot markierte Bereich muss absolut frei laufen können. Bei einer manuellen Betätigung muss der Arm zurückfedern. Meist läuft er erst mal nur wie in zähem Honig. Leider funktioniert dann die Größenerkennung nicht mehr.



Man öffneten die Verbindung durch Lösen des Sicherungsring, erst mal nicht an der Schraube drehen. Da diese oft festsetzt bricht der Schlitz aus.

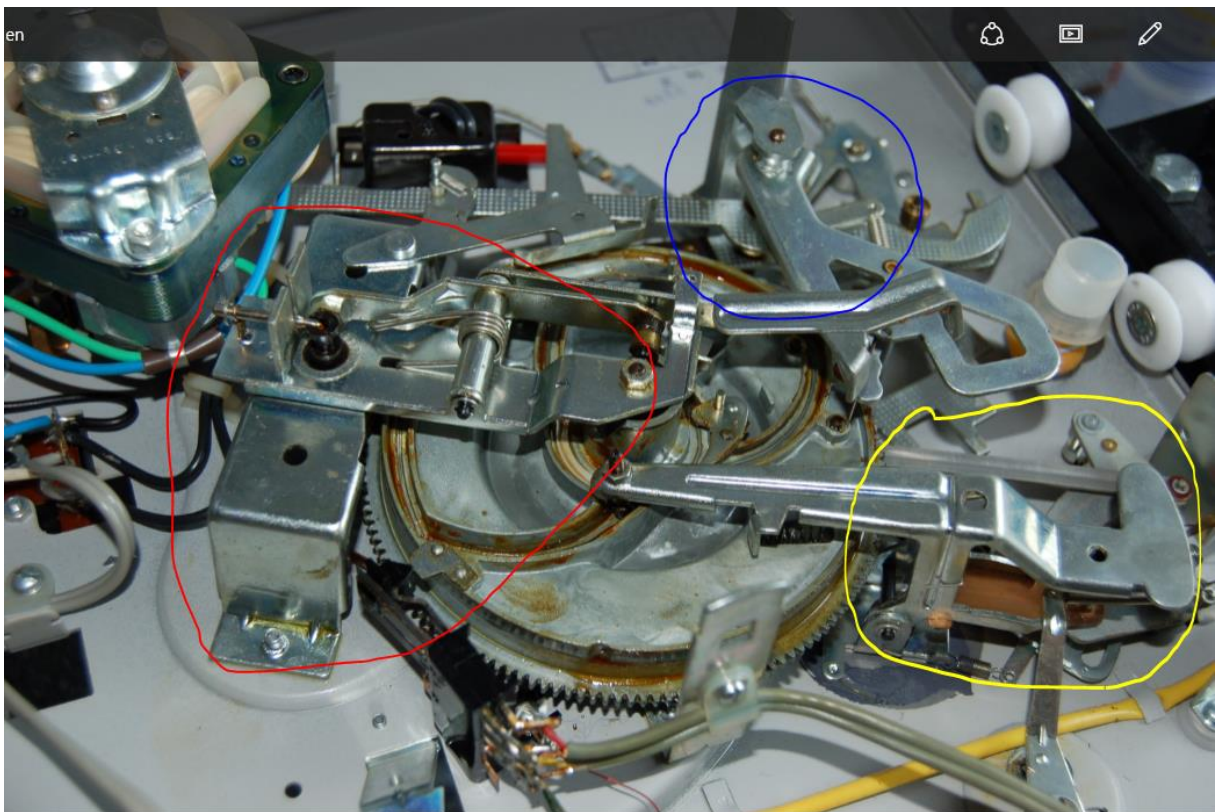
3. Rillenachse

Zunächst lösen wir die Sicherungsklammern (2 Stück), schieben sie nach innen und ziehen die Schraube wieder fest. Jetzt können wir das Chassis herausheben und auf den Kopf drehen. Dabei bitte auf evtl. Zugentlastungen der Kabel achten und diese ggf. lösen. System und Gegengewicht bitte auch entfernen.



Nicht jeder hat einen Reparaturbock, es reicht im einfachsten Fall das Chassis kopfüber auf eine Decke zu legen. Wichtig ist, den Tonarm nicht zu beschädigen.

Nach dem Umdrehen sehen wir die kpl. Mechanik vor uns:

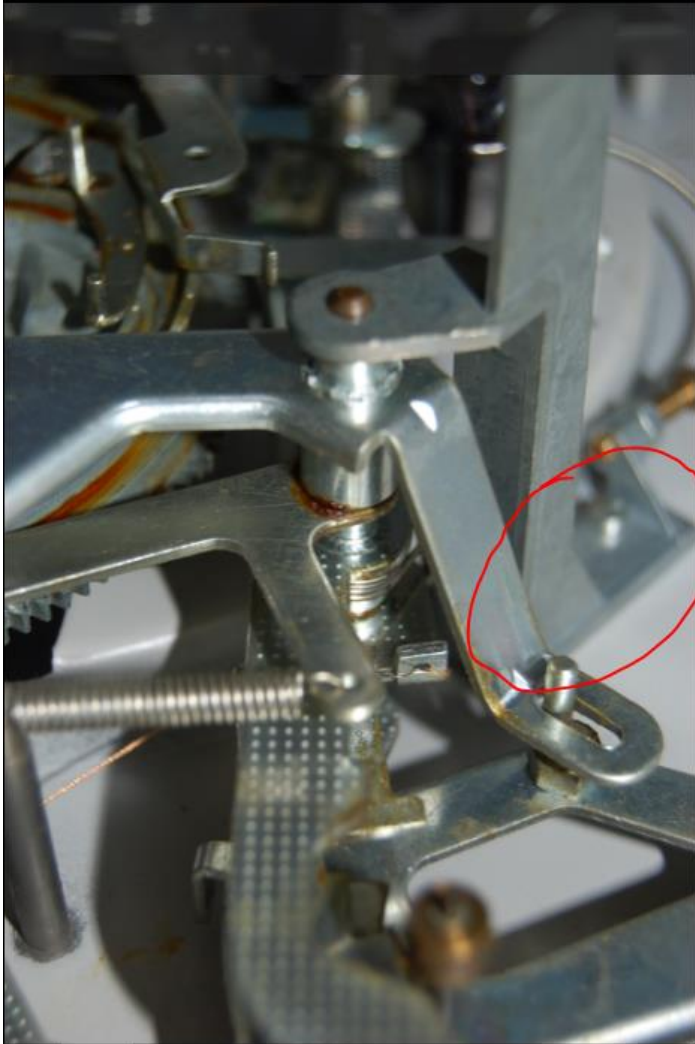


Roter Kreis: Tellerlagerbügel muss raus, um das Lager zu warten

Gelber Kreis: Haupthebel mit Steuerpimpel und darunter Tonarmbasis und Mechanik.

Blauer Kreis: Rillennachse

Die Rillennachse ist der neuralgische Punkt schlechthin, aus meiner Erfahrung liegt die Ursache für ca. 80% der Störungen hier.



Zunächst lösen wir die beiden Schrauben die den Haltebügel auf dem Chassis festhalten. (roter Kreis).

Danach nehmen wir ALLE Teile nacheinander raus. Sie werden durch Sicherungsringe gehalten. Wichtig ist dabei die genaue Reihenfolge und den Montagesitz (z.B. der beiden Federn) hinterher wieder nachvollziehen zu können (Tipp Fotos machen). Jeder Bügel, den man sieht, ist ein Einzelteil. Ab und an sind sie so verbacken, dass man denkt es wäre ein Teil. Dann am besten mit der kochenden Wasser Methode lösen (s.o.). Achse und Buchsen mit Isoprop säubern, leicht fetten und wieder richtig zusammensetzen.

4. Motor

Der Motor ist recht einfach zu warten. Da die Welle auf einer Kugel im Lager läuft entfällt auch das Drehen des Lagerspiegels. Es bleibt das übliche: Auseinandernehmen, Welle raus=> beide Lager

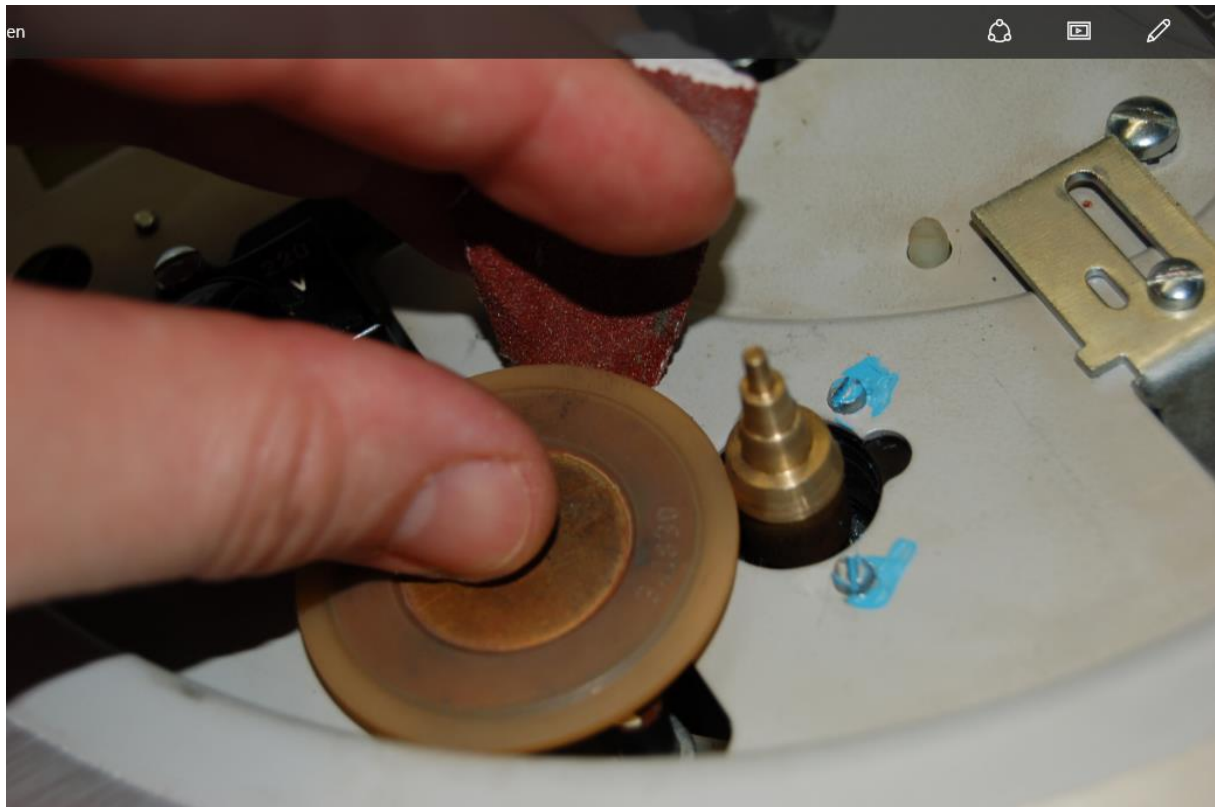
reinigen und mit jeweils einem Tropfen Motorenöl versehen. Wichtig ist, dass sich die Lagerkugeln im Blechrahmen frei bewegen können damit die Welle nicht verkantet. Also auch hier ein wenig schmieren und wieder zusammensetzen. Dazu beide Schrauben abwechselnd anziehen, die Motorwelle immer wieder mal drehen und gleichzeitig leicht gegen den Lagerbügel klopfen damit sich die Welle in den Lagern zentriert. Abschließend freut sich der Pulley über eine Reinigung mit Alkohol. Man kann auch im Betrieb einen Glasfaserradierer gegen ihn halten, das macht ihn wieder schön hell Messingfarben.



Die beste Methode ist der Ausbau des Motors (drei kleine Schrauben auf der Chassisoberseite). Dazu noch die Kabel ablöten (Reihenfolge der Farben festhalten).



Zum Schluss noch das Reibrad ein wenig abschleifen. Dazu Motor anwerfen und Reibrad gegen den Pulley drücken. Dann etwas Schleifpapier gegen das Rad halten.



5. Tellerlager

Leider fehlen mir hier die Bilder. Den oben markierten Lagerbügel abnehmen und das Tellerlager rausnehmen. Zerlegen, reinigen und mit Wälzlagerfett wieder zusammensetzen. Den Lagerdorn etwas ölen (am besten mit Haftöl, normales geht aber auch).





Es wird immer wieder diskutiert ob man das Lager Ölen oder fetten soll. Beides hat in den Augen der Befürworter Vorteile. Mit Öl lange Nachlaufzeit, mit Fett hohe Dämpfung gegen Rumpeln.

Ich persönlich halte nichts von Öl. Zum einen habe ich nichts von einer langen Nachlaufzeit außer beim Wettbewerb wer die Längste hat. Zum anderen sind die Wechslerlager unten offen, d.h. das Öl suppt sowieso wieder raus.

Der Vorteil der Geräuschdämpfung von Fett überwiegt m.M. nach bei weitem.

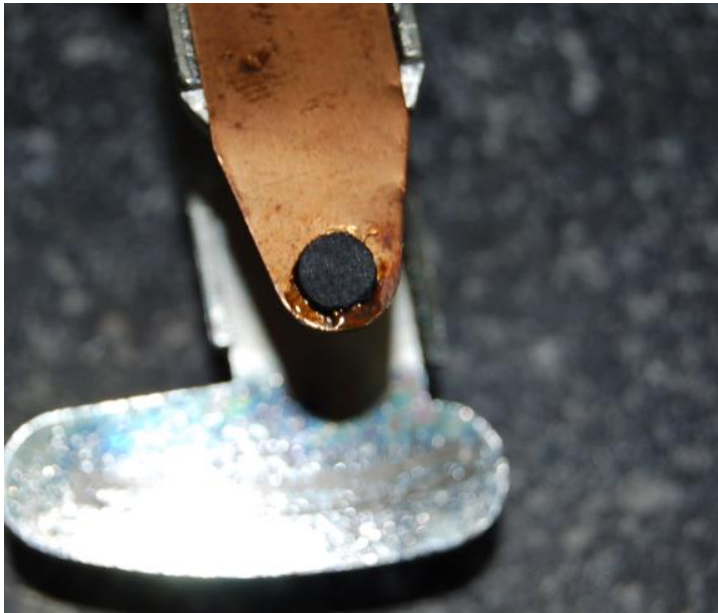
6. Steuerpimpel

Das Standardproblem aller 2016/2018/2020 ist zum einen der Steuerpimpel am Haupthebel, zum anderen der Liftpimpel in der Tonarmbasis. Ersterer ist für den Transport des Arms im Automatikbetrieb zuständig, der zweite sorgt dafür, dass der Arm weit genug angehoben wird.

Der Steuerpimpel war original ein kleiner Stift mit breiter Kappe, der in das Loch im Kupferblech gesteckt wurde:



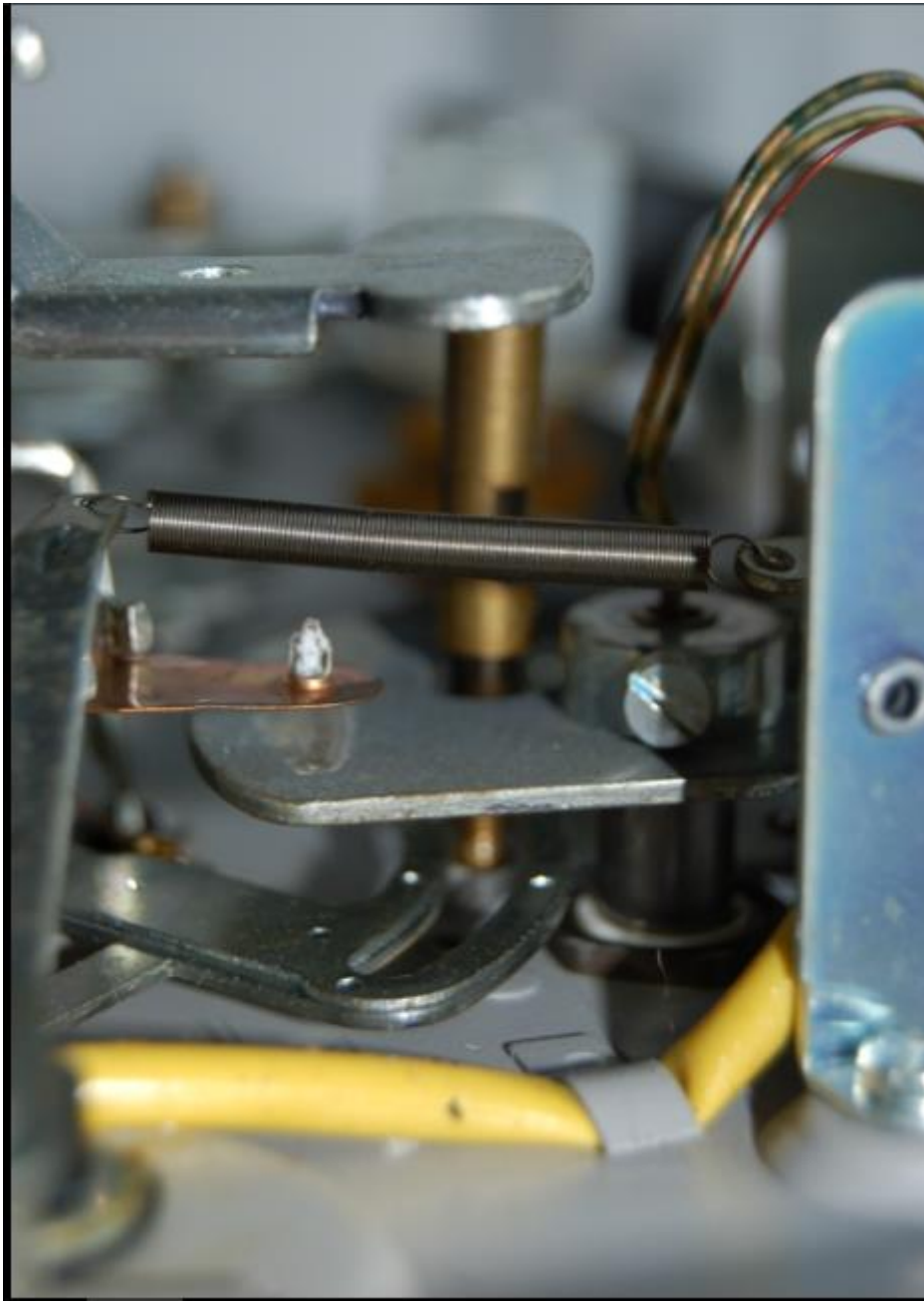
Der Pimpel ist eigentlich immer zerbröselt und wir sehen das jetzt leere Loch. Wir ersetzen ihn durch ein Stück flachen Gummi aus z.B. einem Fahrradschlauch. Einfach mit einem Locher ausstanzen und mit Sekundenkleber aufkleben fertig.



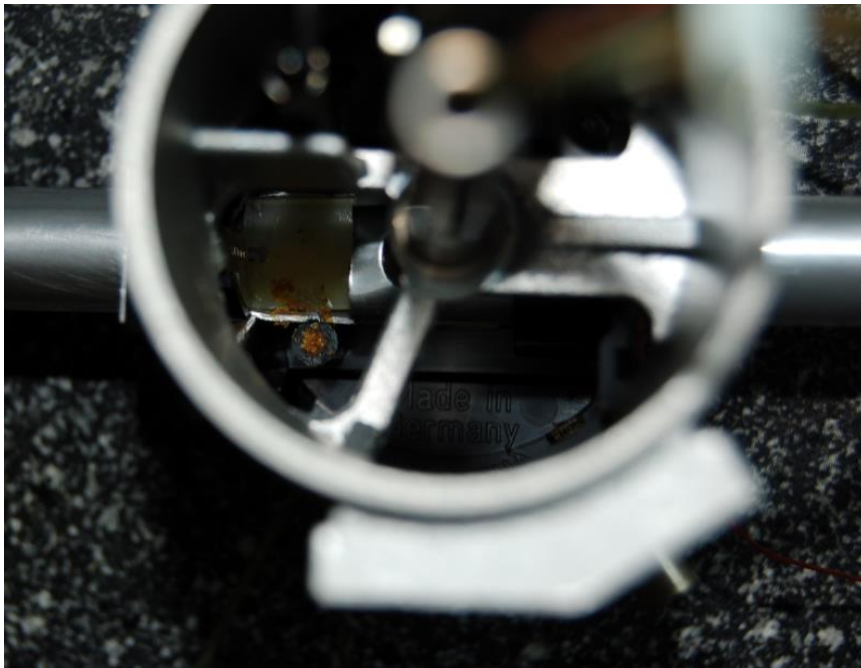
Kniffliger wird der Liftpimpel, hierzu muss der Tonarm raus. Es gibt Leute, die lassen ihn drin und lösen nur die Lagerschrauben, um dran zu kommen. Aus meiner Sicht Murks:

1. Die Lagerkugeln der Vertikallager sind offen verbaut und fallen unter Garantie raus. Ich hatte hier schon Geräte bei denen waren nach so einer Aktion je Seite grade nochmal vier statt sieben Kugeln vorhanden. Sie wieder zusammen zu bekommen ist die Hölle, daher mein Tipp LASST ES!!!
2. Die beiden Teile nach der Öffnung sind immer noch mit der Feder der Auflagenkrafteinstellung verbunden, hier besteht die Gefahr diese zu überdehnen.

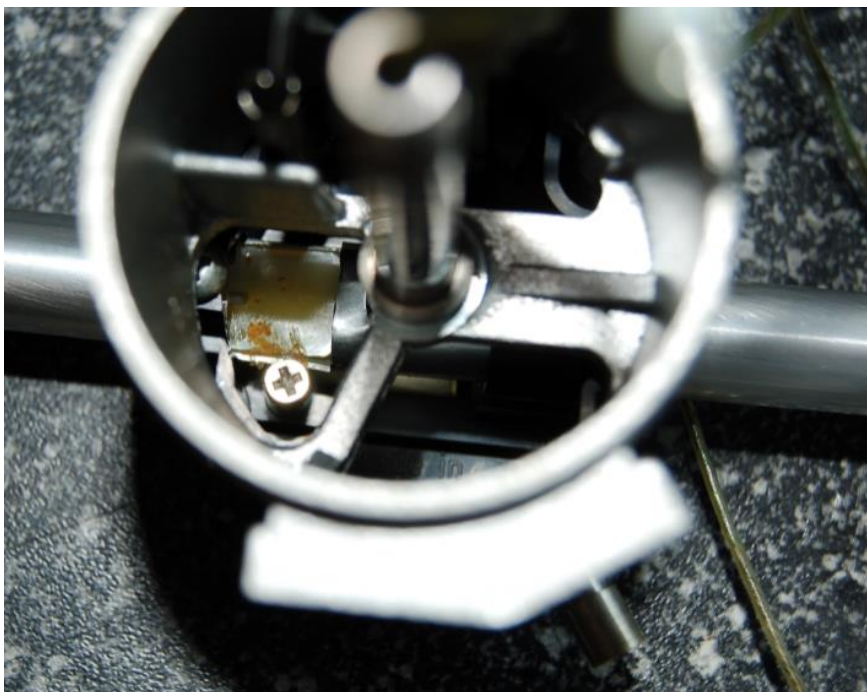
Hier sehen wir die Ecke die kpl. zu demontieren ist. Die Tonarmkabel müssen abgelötet werden und das Abschirmblech sowie der Steuerhebel müssen raus. Jetzt ein Teil nach dem anderen vorsichtig demontieren (wieder unbedingt Fotos machen).



Sobald wir den Tonarm raushaben, drehen wir ihn um. Hier sehen wir die Reste des alten Pimpels:



Wir ersetzen ihn durch eine Schraube M2x6 (bisschen Sekundenkleber auf das Gewinde.)

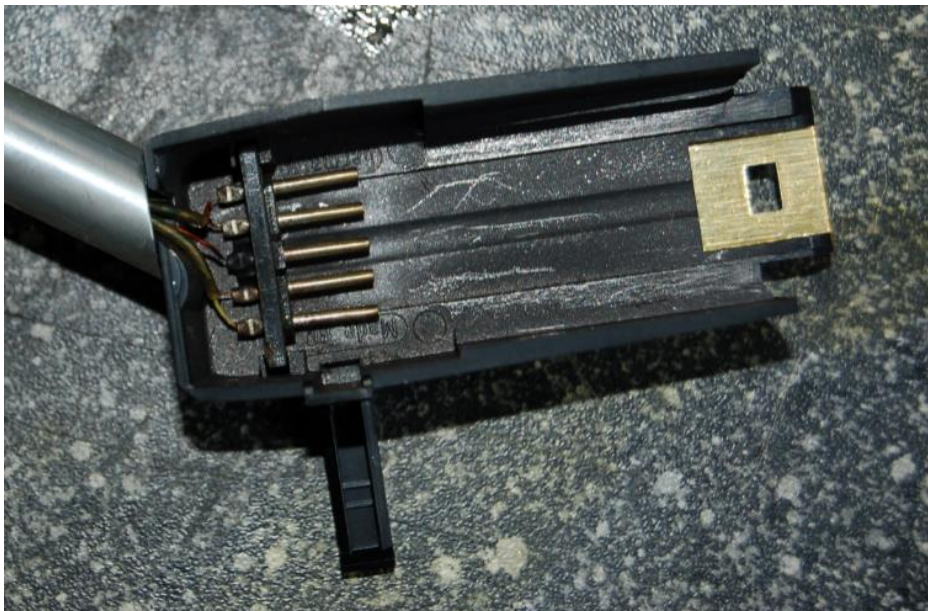


Wo wir den Arm schon raus haben schauen wir uns den Lift noch an:



Er lässt sich leicht demontieren, wenn man auf der Unterseite die Mutter 5,5 löst und oben die Feder aushängt. Wir machen das nur wenn der Lift zu schnell absenkt (plumpst) denn dann muss auf die Messingachse Silikonöl mit einer Viskosität von 300.000 oder 500.000. PE gibt 500k an, ich verwende meist 300k da mir der Arm sonst zu langsam absenkt.

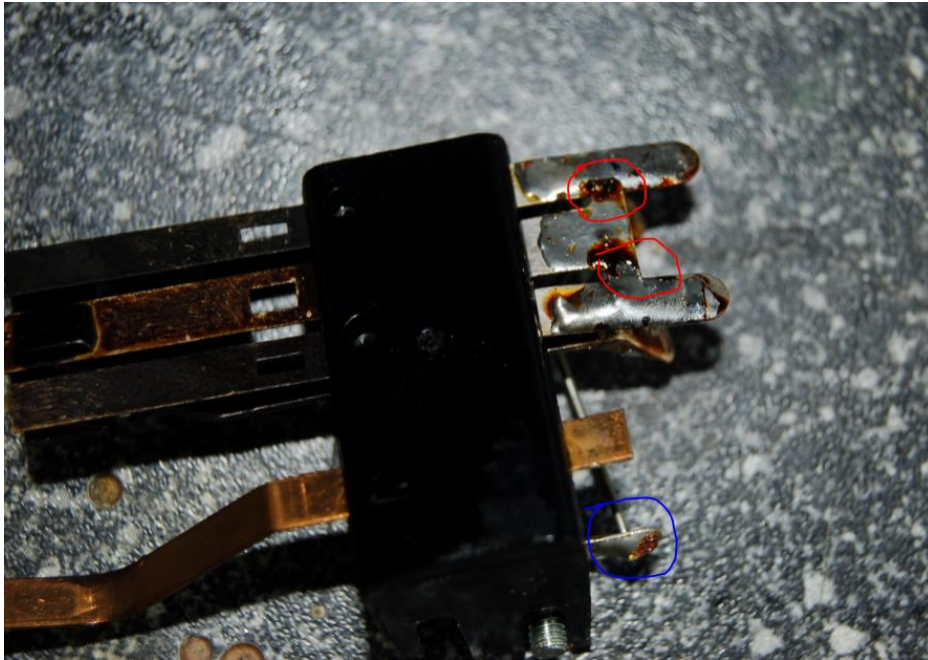
Weiterer wichtiger Punkt am Tonarm sind die Kontakte im Headshell diese müssen blank sein, um Kontakt zu haben. Reinigung mit Isoprop oder Glasfaserradierer.



Sobald das alles erledigt ist, wieder rückwärts alles einbauen.

7. Umrüstung auf Cinch mit separater Masse

Wenn man das Gerät auf Cinch mit separater Masse umrüsten will ist es die sauberste Lösung am Kurzschließer die beiden rot markierten Brücken aufzutrennen und dann bei blau die Masseleitung zusammen mit der Tonarmmasse zu verlöten.



8. Grundeinstellung

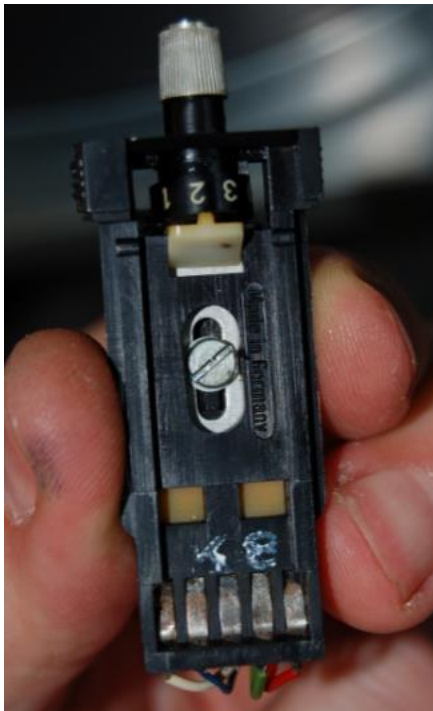
Wenn wir nun alles wieder zusammen haben, dann sollte eigentlich alles schon richtig laufen. Sollte der Tonarm nicht transportiert werden zunächst einmal folgendes Prüfen:

- Stecker nicht ans Netz anschließen
- Starthebel auf Start stellen
- Alte LP auflegen und von Hand den Teller so lange drehen bis die Automatik den Tonarm an den höchsten Punkt angehoben hat. Hier muss der Arm noch 1-2mm Luft nach oben haben. Hat er das nicht, klemmt er und wird nicht mitgenommen. Wir müssen dann die 5,5er Mutter am Liftbolzen (die kennen wir schon von oben) soweit verstellt werden, dass der Arm das notwendige Spiel bekommt
- Hat er die Luft nach oben, es wird aber immer noch nichts transportiert müssen wir den Ablauf unter der Platine ansehen, evtl. wird der Steuerpimpel auf dem Kupferblech nicht korrekt angedrückt. Dies beheben wir mit der Madenschraube an der Spitze des Haupthebels (erst die Mutter aufmachen, die die Madenschraube fixiert)

Die wichtigsten Punkte haben wir nun behandelt, manchmal ist noch die Antiskatingeinstellung verharzt, dies führt hier auch zu einer Fehlfunktion. Einfach zerlegen und reinigen.

Wenn das Chassis zu stark in der Zarge wackelt, kann man die Federn mit Schaumstoff dämpfen. In der Telefunkenversion war das Serienmäßig so gemacht.

Bitte auch die Kontakte am TK-Einschub reinigen, damit gar nicht erst ein Brumm auftreten kann.



Für weitere Frage zu Fehlfunktionen und Einstellung des Gerätes verweise ich auf die Serviceanleitung, die man hier findet:

<http://www.hifi-archiv.info/PE/2020S/>

Hat dann alles soweit funktioniert, ist es Zeit für den ersten Testlauf:



Bilder und Text sind von mir. Die Anleitung darf innerhalb des Dual-Boards jederzeit verwendet werden. Eine Verwendung für andere Zwecke bedarf der Rücksprache mit mir.

18.01.2021 Kai Platten