

Servo-Pumpe reparieren (Teil 1) - Motorkohlen tauschen

Nach etwa 165Tkm quittierte meine elektrische Servo-Pumpe ihren Dienst. Zunächst nur sporadisch, viel sie zum Schluss komplett aus, was das Einparken dieses Fahrzeugs zu einem echten Armdrück-Event mutieren lässt.

Nach kurzer Suche im Internet stellte ich fest, dass sich mein Kangoo in die Reihe der Fahrzeuge einreicht, die mit Bilderbuchfehlern behaftet sind. Offenbar gehen beim Kangoo immer die gleichen Teile kaputt, so auch die elektrische Servopumpe. Nun muss ich als gelernter Industriemeister Elektrotechnik aber auch mal eine Lanze für dieses kleine still vor sich hin werkelnde Motörchen brechen, welches sich hier abgemeldet hat. Motorkohlen sind Verschleißteile und nutzen sich Naturbedingt ab. Die Tatsache, dass hier sehr große Ströme fließen (das kleine Ding ist mit 80A abgesichert!) beschleunigt den Verschleiß um ein Weiteres..

Auf der Seite www.mykangoo.de bin ich dann über den Artikel [Reparatur Motor Servopumpe von Dr. Frank \(Download: 2,8MiB\)](#) gestolpert mit dem ich mich auf das nun Folgende vorbereiten konnte.

Zum Ausbau der Servo-Pumpe kann dem Artikel von Dr. Frank uneingeschränkt gefolgt werden. Den Hinweis der zu verwendenden M6 Muttern um den Vorratsbehälter mit dem Pumpengehäuse vorübergehend zu fixieren, kann ich nur unterstreichen ansonsten wird's eine ölige Angelegenheit.

Der Motor ist definitiv ein Einwegprodukt, das Gehäuse ist nirgends geschraubt, nur genietet. Das Öffnen stellt den passionierten Hobbyschrauber vor keine allzu große Herausforderung. Lediglich das spätere Verschließen sollte sorgfältig geplant werden (dazu aber später mehr).

Nach dem Öffnen (Bild 01) lacht mich eine Kunststoffplatte mit Spulen und den Trägern für die Motorkohlen an. Ich nenne sie im weiteren Verlauf Trägerplatte.

Die Trägerplatte lässt sich einfach nach oben abziehen. Vorsicht mit den Wickelfedern, bei zu kurzen Motorkohlen können diese Herausfallen oder schlimmer noch wegspringen. In meinem Fall sind die Motorkohlen bereits so kurz, dass die Wickelfedern nicht mehr genug Kraft aufbringen können um die Kohlen an den Anker zu drücken (Bild 02). Das ist der Grund für das Versagen meines Motors.

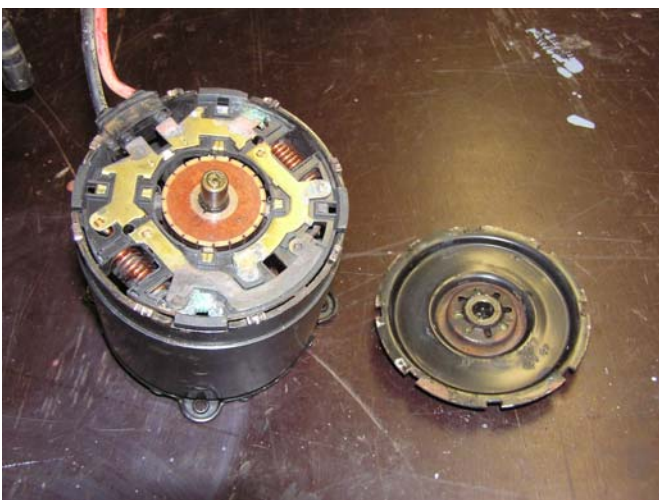


Bild 01



Bild 02

Die Anschlussfahnen der Motorkohlen sind mit der Trägerplatte vernietet. Diese Vernietung kann mit einem passenden Bohrer geöffnet werden. (Bild 03)



Bild 03

Nach getaner Arbeit liegen die vier Motorkohlen auf der Werkbank und in der Trägerplatte stehen Bohrungen zur Montage der neuen Motorkohlen zur Verfügung. (Bild 04)

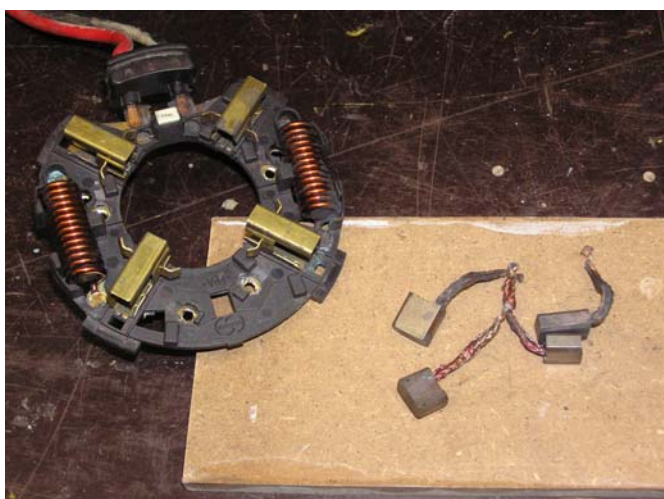


Bild 04

Passende Motorkohlen gibt es eine ganze Menge, leider aber nur mit den entsprechenden mechanischen Abmessungen. Das Hauptaugenmerk muss aber auf der Dimensionierung der Anschlussfahnen liegen. Hier müssen ordentlich Ampere drüber laufen können. Die einzigen Motorkohlen die solche Ströme zuverlässig transportieren können sind die aus Startern. Leider findet man keine mechanisch passenden Kohlen, man kann sie jedoch hervorragend bearbeiten...

Auf einer größeren Auktionsplattform im Internet habe ich mir Starterkohlen für einen Bosch Anlasser bestellt. Der Satz beinhaltet 4 Kohlen, also genau die richtige Menge...

KOHLN / KOHLEBÜRSTEN (1 Satz) für EJD Anlasser Bosch

Artikelzustand: **Neu**

Preis: **EUR 12,95**
(inkl. MwSt.)

Sofort-Kaufen

Angebot beobachten

Versand: **EUR 2,00** Deutsche Post Brief |

[Alle Details anzeigen](#)

Schauen Sie in der Artikelbeschreibung nach, ob es spezielle Angaben zu den Lieferzeiten gibt.

Zahlungen: **PayPal**, Barzahlung bei Abholung, Überweisung | [Siehe Zahlungsinformationen](#)

Kostenloser PayPal-Käuferschutz in unbegrenzter Höhe. [Mehr Info](#)



Jetzt Vorteil im Wert von 49,90 € sichern!
Mit der eBay-Kreditkarte. [Weitere Informationen.](#)

Rücknahmen: Verbraucher können den Artikel zu den [unten angegebenen Bedingungen](#) zurückgeben | [Details lesen](#)

Bild 05

Zunächst wird den Kohlen mit einer PUK-Säge zu Leibe gerückt.

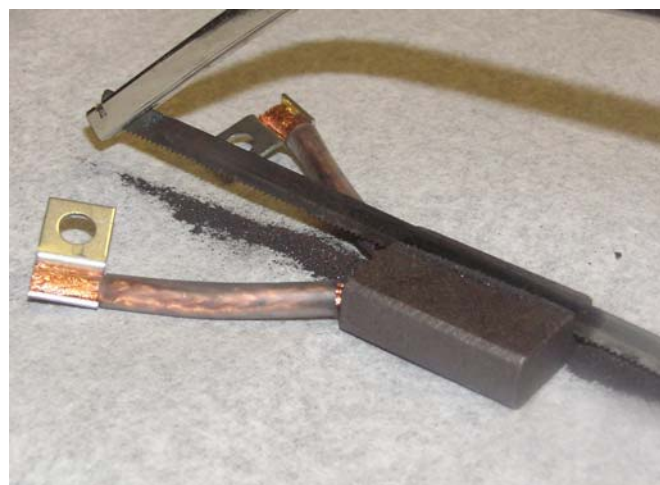


Bild 06

Hierbei ist darauf zu Achten, dass die zweite Anschlussfahne ganz knapp abgesägt wird, damit genug Material zum Schleifen zur Verfügung steht. (Bild 07)



Bild 07

Geschliffen wird auf normalem Schleifpapier Korn 80 oder 100, später 180 oder feiner.



Bild 08

Vorsichtig schleifen die Kohlen schwinden zusehends, ständiges Kontrollieren mit dem Meßschieber. Bei dieser Arbeit ist Feingefühl gefragt. (Bild 09)



Bild 09

Hat man die Kohlen passend geschliffen, kann man sie mit den Wickelfedern einsetzen und prüfen ob's flutscht... nicht vergessen die Kanten der Kohlen anzufasen da die Kohlenträger in den Kanten leicht rund sind.



Bild 10

Zum Montieren der Kohlen gibt es keine besonderen Anweisungen. Die Verbindungen müssen Hochstromfähig sein und dürfen sich nicht lösen. Ob nun schrauben oder löten ist jedem selbst überlassen. Ich habe die ultimative Geheimwaffe eines jeden Hobbyschraubers gewählt... die Grabbelkiste



Bild 11

..und habe mich für die Montage mit M3 Stehbolzen entschieden. Hier habe ich die Muttern jedoch mit Sicherungslack gesichert, damit sie sich durch Vibration nicht lösen. (Bild 12)

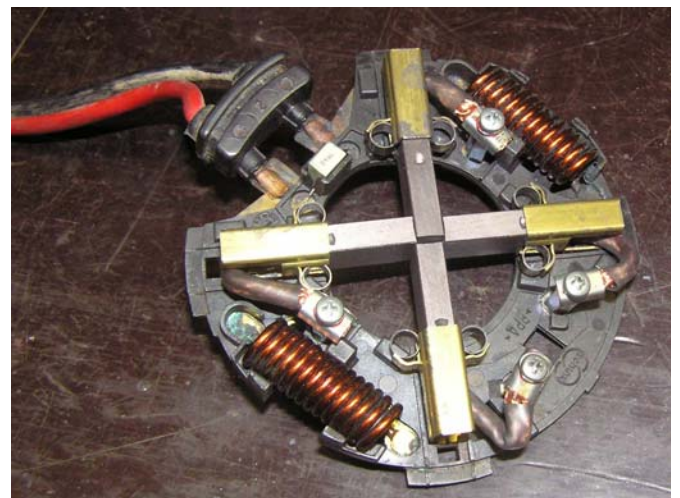


Bild 12

Welche Befestigungsart man auch immer wählt, wichtig ist die Isolierung. Auf der Unterseite Richtung Deckel hat man nur wenige Millimeter platz, ein Probeauflegen nach der Montage empfiehlt sich. Im Bild 13 ist eine der insgesamt 4 Stellen rot markiert, hier passt zwischen der Rückseite der Trägerplatte und dem Deckel noch locker eine M3 Mutter, aber nicht viel mehr...

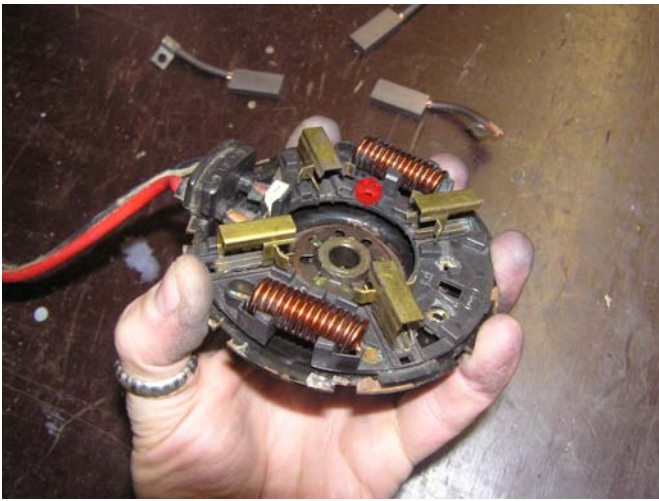


Bild 13

Ebenso sind die Anschlussfahnen gezielt zu verlegen und bei der Montage eine Beschädigung der Silikonisolation zu vermeiden. Hier kann es sonst zwischen Anschlussfahne und Motorgehäuse zum Kurzschluss kommen. (Bild 14)

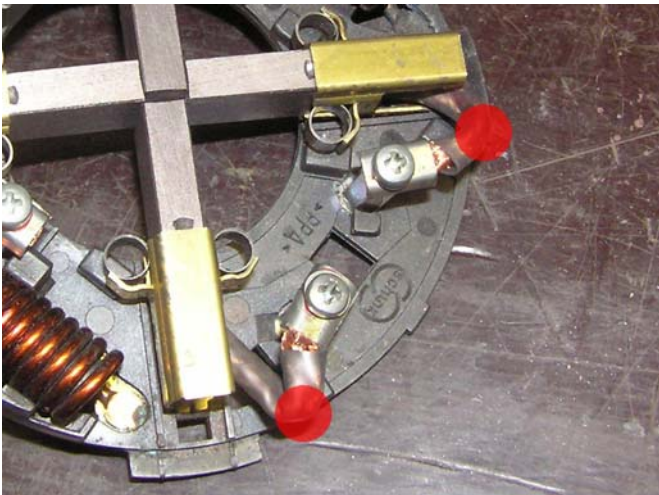


Bild 14

Da mein Motorgehäuse etwas angemoddert war, habe ich es neu mit Farbe bekleistert. Vorher habe ich jedoch die Blechfahnen die zur Vernietung dienen mittig mit meiner PUK-Säge eingesägt. (Bild 15)



Bild 15

Nun kann ich nach dem Aufsetzen des Deckels die Nieten bequem mit einem schmalen Schraubendreher den ich in den gesägten Schlitz stecke auseinander treiben. Diese Verbindung hält den Motor ausreichend zusammen.

Die Trägerplatte habe ich vorsichtshalber mit universal Dichtmasse (blau) abgeklebt damit kein Wasser mehr eindringen kann. (Bild 16)



Bild 16

Danach das Lager des Ankers im Deckel fetten, Deckel aufsetzen und vernieten.



Bild 17

Nach dem Abtrocknen der Dichtmasse kann man auf die gespreizten Blechnieten noch einen Tupfer Farbe geben, das ist dann die Goldrandlösung.

Ach, wem aufgefallen ist das im Bild 15 kein Anker mehr zu sehen ist... ja den habe ich bei meinen Motor-Exerzitien entfernt, muss man aber nicht. Wer es doch will:

Gehäuse auf den Schraubstockbacken abstellen, Alu-Schonbacken oder Holzleisten verwenden, soweit die Backen öffnen das der Anker zwischen durchpasst wenn man ihn nach unten austreibt, Kupferhammer verwenden sonst versaut man die

Motorwelle. Vorsichtig mit dem Kupferhammer die Welle austreiben, das Gehäuse ist nicht sehr stabil, war wohl vorher mal eine Chappi-Dose..

Das Lagerschild ist genietet (wie soll's auch anders sein) kann ausgebohrt und später wieder mit Blindnieten befestigt werden.



Bild 18

Achtung: bevor man die Motorwelle austreibt sollte man mit einem Meßschieber das Maß nehmen, wie weit die Motorwelle aus dem Motorgehäuse heraus steht. Wenn man den Anker beim Zusammenbau nicht weit genug zurück in Richtung Lagerschild treibt bekommt man den Deckel auf der Rückseite nicht mehr zu!

Beim Zusammenbau der Motor-Pumpen-Einheit gibt es nicht viel zu sagen. Die Kraftübertragung geschieht mit einem kleinen Kunststoffteil, etwa 15mm Durchmesser und 15mm hoch. Es ist auf beiden Seiten geschlitzt und kommt einem meist schon bei der Demontage entgegen gefallen.

Beim Zusammenbau müssen die Stellung der Pumpe und des Motors stimmen, hier etwas aufpassen und die Wellen gezielt verdrehen bis es passt.

Das war's!

Wenn meine Servo-Pumpe auf diese Art und Weise noch mal 165Tkm hält bin ich zufrieden...

Diese Beschreibung erfolgt ohne Gewähr. Nachahmung auf eigene Gefahr. Ich übernehme keine Verantwortung für eigene Bastelarbeiten!

Christian Virgils, 27. August 2010