

Reparatur von Audi / VW Bi-Druck-Zentralverriegelungspumpen Hersteller VDO (ähnliches funktioniert auch bei Hella ZV Pumpen)

Ausgangslage:

Die Pumpe baut weder Über- noch Unterdruck auf. Das Fahrzeug kann zentral entweder nicht mehr verschlossen oder geöffnet werden. Einzig mechanisch an den Türen kann noch das entsprechende Schloss geöffnet oder verschlossen werden.

Ist die ZV-Pumpe diagnosefähig und verfügt über eine K-Line kann im Fehlerspeicher der folgende Eintrag gefunden werden:

„Fehler 01367 - Abschaltung Pumpe Zentralverriegelung“

Fehlerursache:

Jetzt hilft nur das Öffnen der ZV-Pumpe zur weiteren Analyse. Der geclipste Boden der Pumpe muss entfernt werden und die Leiterplatte kann aus dem Gehäuse entnommen werden. Dazu kann auf die Stecker leichter Druck ausgeübt werden, damit die Leiterplatte entnommen werden kann.

An der Leiterplatte befinden sich ein vieradriges Flachkabel und eine blaue und rot Leitung zum Motor. Nach dem Wegklappen der Platine werden das Pumpengehäuse und der Motor freigelegt.

Das Pumpengehäuse wird aus drei Grafitzscheiben gebildet, die mit drei Kreuzschlitzschrauben zusammengepresst werden. Diese müssen entfernt werden.

Nach dem Abnehmen des Deckels wird die Sicht auf das Zellenrad und vier Lamellen frei. In der Regel findet man ein zerstörtes Zellenrad und vier Grafitlamellen.



Bild 1: Gebrochenes Zellenrad

Das Zellenrad ist in mehrere Teile zerbrochen. Ursächlich sind die vier Lamellen, die durch abrieb so verkürzt sind, dass sie im Schlitz des Zellenrades nicht mehr ausreichend (seitlich) geführt werden. Beim einfahren in den Schlitz verkanteten sie und brechen das Zellenrad im Bereich der Nabe.

Das Zellenrad ist über ein Kunststoffteil mit der Welle des Antriebsmotors formschlüssig verbunden. Außen hat der Kunststoffadapter vier Mitnehmer, die in das Zellenrad eingreifen.

Für die Reparatur wird das Grafit-Zellenrad durch ein Zellenrad aus Aluminium ersetzt. Der Formschluss zur Motorwelle wird durch eine radiale Madenschraube realisiert.

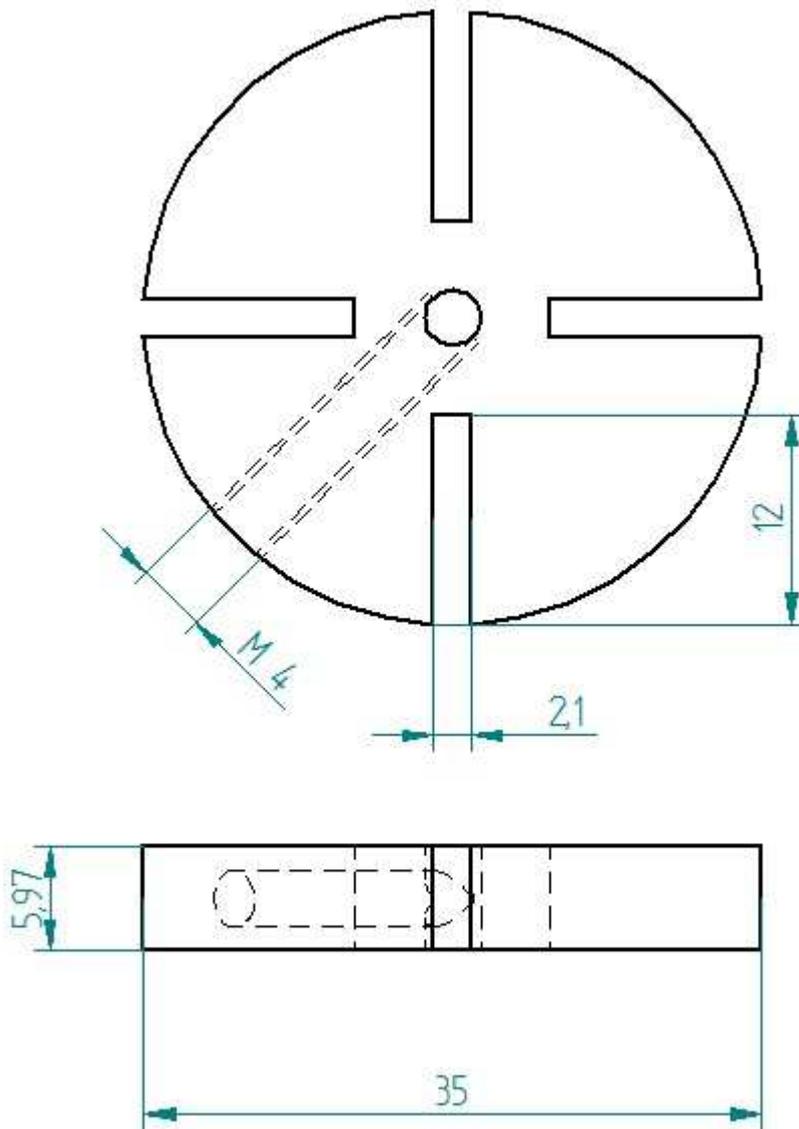


Bild 2: Zeichnung des neuen zellenrades

Wichtig ist, dass ein Grat, falls er im mittleren Gehäuse-Ring vorhanden ist, vorsichtig durch Schleifen entfernt wird, damit hier beim Einfahren die Lamellen nicht hängen bleiben.

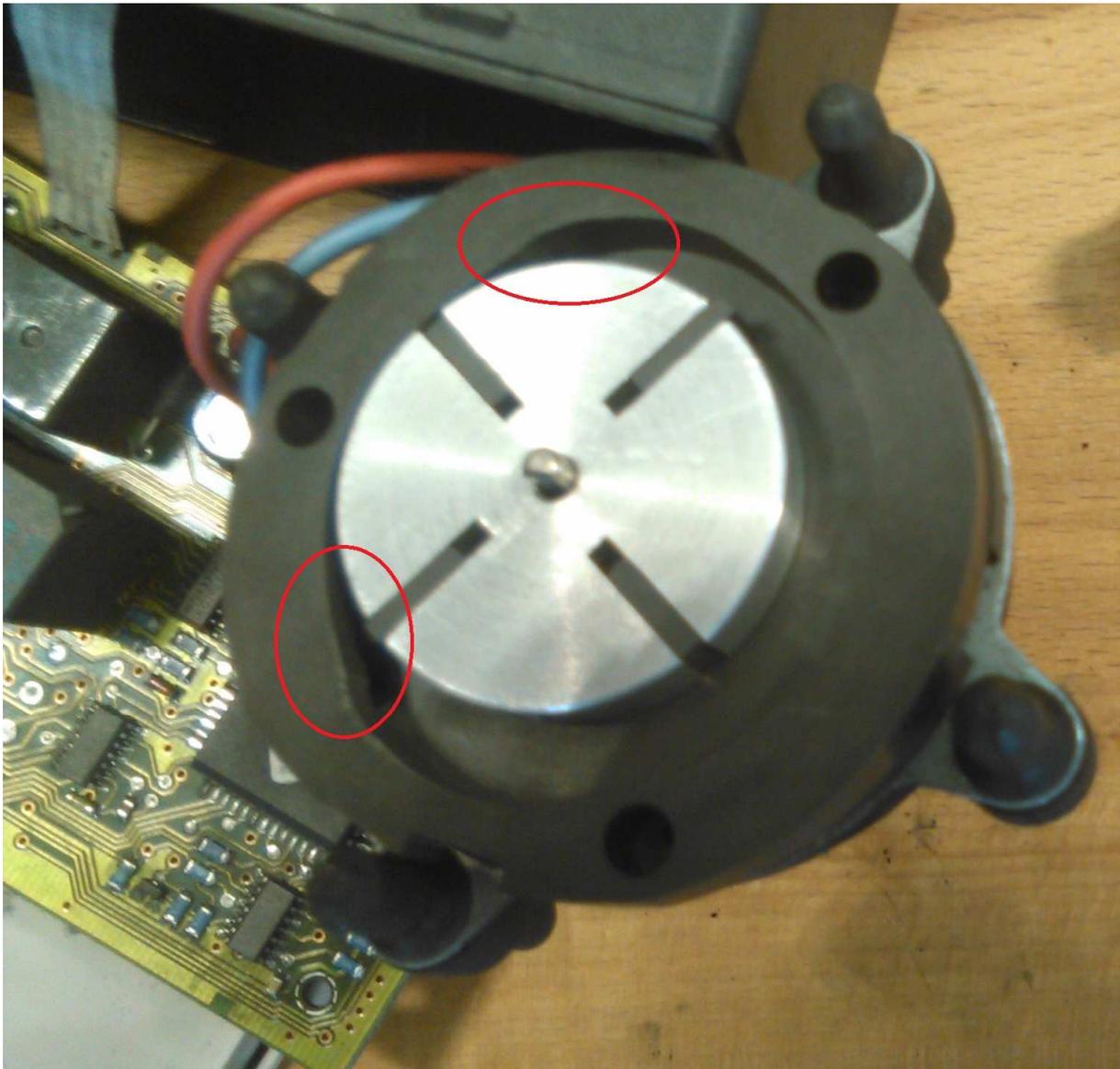


Bild 3: Entfernen des Grat im Gehäusering

In den roten Bereichen kann sich im Gehäusering ein Grat befinden, der durch vorsichtiges Schleifen entfernt werden muss. Es müssen beide Seiten bearbeitet werden, da das Zellenrad in beide Richtungen dreht, sprich Saug- und Druckseite tauscht.

Aus den Resten des alten Zellenrades kann man neue nicht verschlissene Lamellen fertigen. Dazu werden 2mm dicke Streifen parallel zu den aufgebrochenen Lamellentaschen abgesägt. Die Lamellen werden in der Länge so angepasst, dass sie genau in die Aussparungen des Zellenrades passen und radial nicht überstehen. Im Zweifelsfall lieber etwas kürzer als 12mm um keinen Überstand im eingeschobenen Zustand zu riskieren.



Bild 4: Lage der neuen Lamellen

Lage der neuen Lamellen, die durch Absägen und Schleifen hergestellt werden. Ein gebrochenes rad reicht für mindestens 8 neue Lamellen.

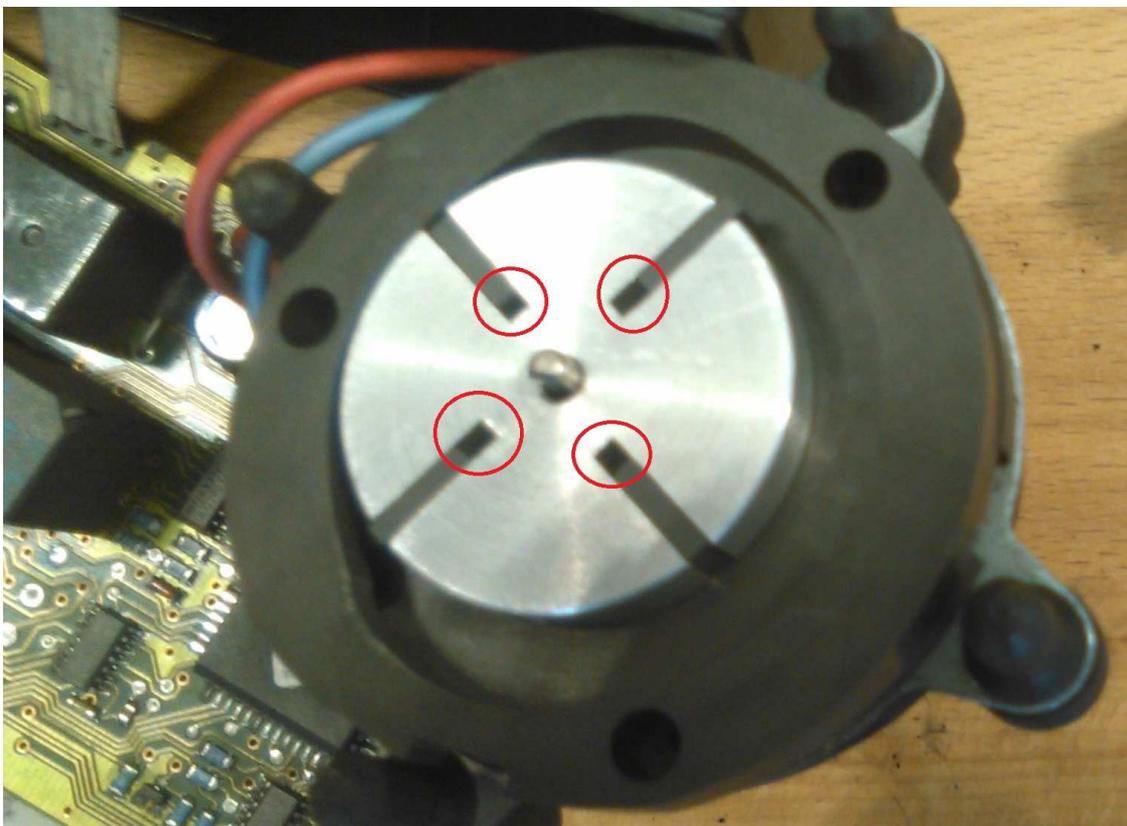


Bild 5: Verschlissene Lamellen (Nicht mehr einbauen, Verkantungsgefahr !)

Sind die Lamellen wie auf dem Bild in den Taschen des Zellenrades, sind sie zu kurz und verschlissen!

Die Dicke der Lamellen wird mit P500-700 Schleifpapier so angepasst, dass die Lamellen sich in den Taschen leicht bewegen lassen. Später im Betrieb müssen sie durch die Zentrifugalkraft herausgleiten können.

Der alte Mitnehmer aus Kunststoff wird entsprechend abgeschnitten und auf das Wellenende als zusätzliche Führung im Deckel gesteckt. Die Länge muss so gewählt werden, dass der Deckel beim Verschrauben mit den drei Schrauben dicht aufliegt.

Für den zusammenbau werden die Kabelschuhe der Leiterplatine abgezogen und der Motor direkt mit einer 12V Stromquelle verbunden. Dann wird alles zusammengebaut (auf die Orientierung des Deckels und des mittleren Rings achten. Hier können des Einlass und Auslass im unteren Boden als Orientierung genutzt werden. Jetzt langsam die Schrauben etwas anziehen, so dass die drei Gehäuseteile sich leicht berühren. jetzt den Motor einschalten und weiter gleichmäßig festziehen. Dabei richten sich die Gehäuseteile radial aus. Wenn beim Anziehen der Motor stehen bleibt muss die Dicke des Zellenrades oder die Höhe der Lamellen ggf. durch Schleifen angepasst werden.

Der Motor läuft nach dem kompletten Zusammenbau etwas langsamer, weil die Pumpe arbeitet, bleibt aber nicht stehen.

Jetzt kann der Motor wieder in das ZV Pumpengehäuse eingebaut werden und die Pumpe arbeitet wieder vernünftig.

Modifikation am Fahrzeug erfolgen ausdrücklich auf eigenes Risiko!

Copyright: Markus Hame / März 2019