

Auf den nachfolgenden Seiten habe ich dokumentiert, wie die Hydraulikeinheit des ABS-Systems, kurz HDU genannt, komplett zerlegt wird. Dieses ist jetzt schon das zweite Mal, dass ich die Anlage auseinander nehme. Beim ersten Mal, hatte sich ein Quad-Ring in der eigentlichen Pumpe festgesetzt, so dass der Kolben sich nicht mehr bewegen konnte. Trotz gründlicher Reinigung und jährlichem Wechsel der Bremsflüssigkeit, musste ich die HDU nun wieder demontieren und habe festgestellt, dass dieses mal der Ausfall auf Dreck und / oder Ablagerungen zurückzuführen ist, der sich, aus welchen Gründen auch immer, trotz Spülung der Bremsanlage beim jährlich Bremsölwechsel in der Bremsanlage befand. Diese Schmutzpartikel haben nun zu einer Blockade des Wegeventils geführt.

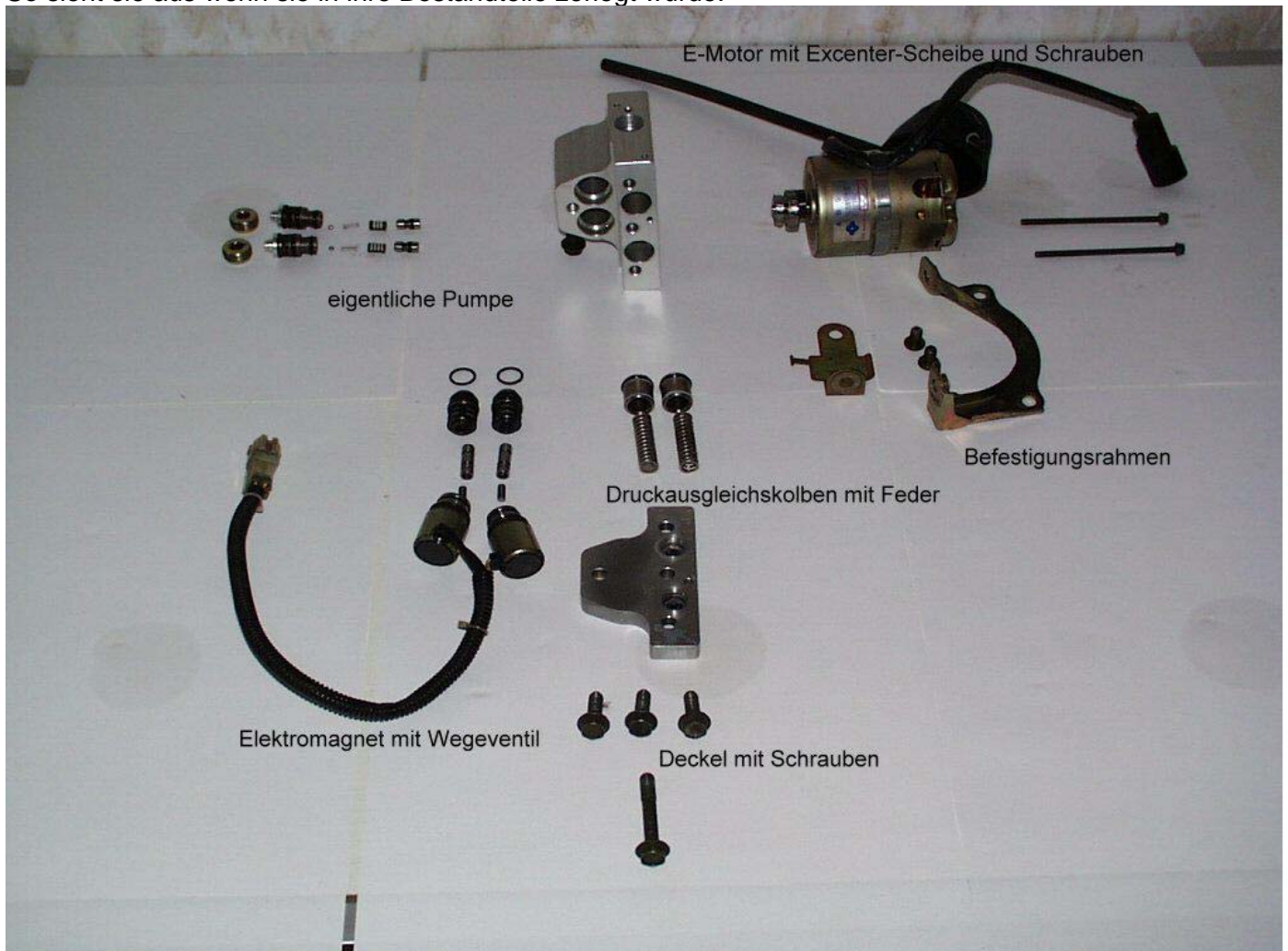
Ich hoffe, dass ich euch mit den Bildern einen Weg zur Selbsthilfe aufgezeigt habe. Bei den Arbeiten an der HDU, ist äußerste Sorgfalt, Sauberkeit und die Reihenfolge bei der Montage zu beachten, denn sonst funktioniert die Einheit nicht mehr und eine neue HDU ist sehr teuer.

Ach ja die O-Ringe und Quad - Ringe bekommt ihr normalerweise bei jedem guten Hydraulikhändler vor Ort.

So sieht die HDU aus, wenn sie frisch aus dem Motorrad ausgebaut und gereinigt ist.



So sieht sie aus wenn sie in ihre Bestandteile zerlegt wurde.



Sind nicht so viele Teile. Bitte bei der Demontage darauf achten, **keine Kratzer** in die Sitze / Bohrungen der Ventile zu machen, denn das eigentliche Gehäuse ist aus Aluminium und somit sehr weich. Diese Kratzer beschädigen beim Zusammenbau die O-Ringe. Die HDU ist undicht und arbeitet nicht korrekt. Die Bohrungen **können nicht** nachgearbeitet werden, da sie als Passungen ausgelegt sind.

Hier sieht man wunderbar den Grund für den Ausfall der Hydraulikeinheit. Dreck und oxidierte Bremsflüssigkeit haben das Wegeventil festklebmen lassen.



Gereinigt habe ich die Bohrungen mit einem feinem Schleifvlies. (Bitte kein Schmirgelpapier, auch noch so fein, verwenden) Darauf achten, dass keine Rückstände in den Löchern verbleiben, evtl. mit Pressluft ausblasen, auswaschen usw.. Danach mit Bremsfett dünn einfetten.

Seht euch die **MONTAGE** an, dann wisst ihr, wie die Demontage durchzuführen ist und ich habe Arbeit bei den Erklärungen gespart. ;-)

Zuerst den E-Motor mit der Excenterscheibe einbauen, darauf achten das der Entwässerungsschlauch in Richtung der Bohrungen ( Bildrichtung oben ) zeigt. Kommt bei dem Bild nicht richtig rüber da der Schlauch durch die Gummikappe abgeknickt ist.



Leider unscharf das Bild, zu nah rangegangen beim auslösen. Das Foto sollte den Druckausgleichkolben beim wieder einsetzen zeigen, Kolben mit neuem O-Ring 16x2mm. Kolben oder Bohrung mit



Bremsfett leicht einfetten. Die Kolben mit leichtem Druck einsetzen. Nicht verkanten. (Bohrung des Kolbens nach oben, da gehört die Feder rein) Die Bohrungen sind unterschiedlich tief, es ist aber egal welcher Kolben, wo eingesetzt wird. Die Teflon – Dichtungen (weiß), sind mit ihren Öffnungsschlitzten 180° entgegengesetzt zu montieren. Diese Dichtungen, sind mehr als Stütz- und Gleitringe denn als Dichtungsringe zu sehen, habe ich nirgends wo neu bekommen. Also behandelt sie mit Vorsicht.

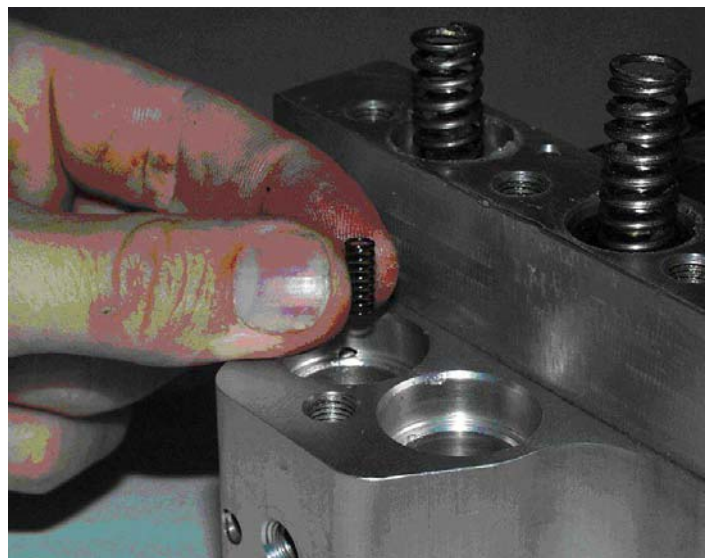


Bei dieser Baueinheit habe ich mir den Austausch der O-Ringe gespart. Da hier keine Bewegung statt findet, befanden sich die O-Ringe in einem guten zustand, so dass ich sie weiter verwenden konnte.

Bei der Montage darauf achten das auf das Gehäuse(4) der O-Ring (5) auf die längere Seite kommt (Pfeil) und diese dann nach unten in den Sitz in das Aluminiumgehäuse kommt. Auch hier die Bohrungen vor der Montage leicht fetten.

Dieses Bild zeigt wie der Kolben des Wegeventils eingesetzt wird. Leicht einfetten und darauf achten das die Bohrung nach oben zeigt, denn hier kommt die Druckfeder rein. Kolben ohne Druck einsetzen. Bei Verkantung entstehen Riefen und Ihr braucht nicht weiter zu montieren, sondern könnt gleich euer Bankkonto plündern gehen für eine neue HDU.

so jetzt noch die Feder drauf



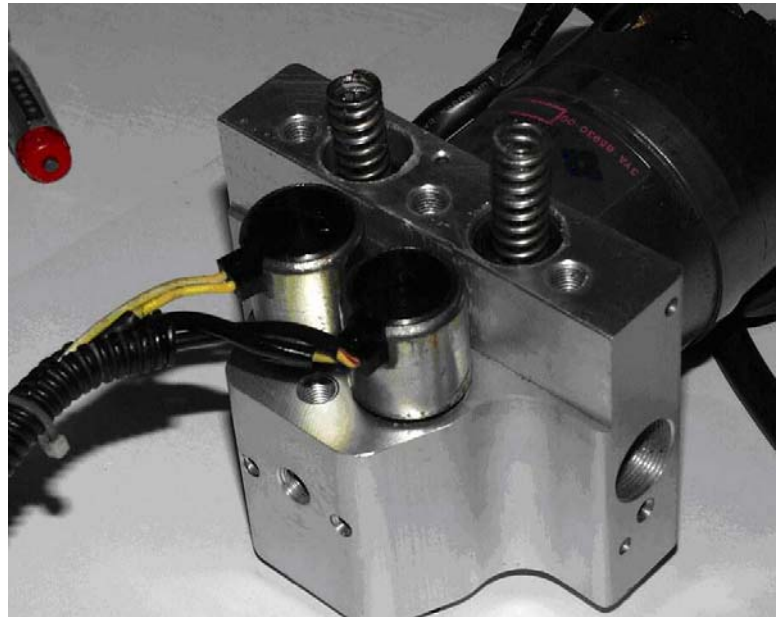
und ein Blick von oben



jetzt noch die Elektromagnete einsetzen, auf die Bohrung unten in den E-Magneten achten, die Feder muss da hinein.



Die E-Magnete gammeln gerne in ihrem Sitz fest. Losbekommen habe ich sie durch einsprühen mit WD 40, einem Lappen, und einer Rohrzanze und viel Gefühl. Lappen um die Magnete wickeln und mit Rohrzanze vorsichtig drehen, dabei herausziehen.

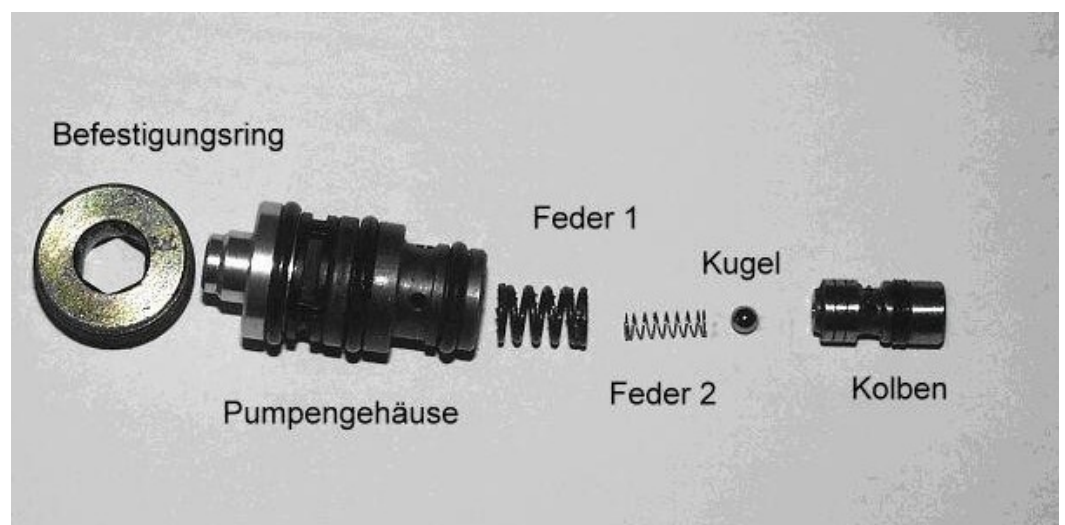


Deckel drauf, Schrauben anziehen und fertig. Der erste Teil ist geschafft.



Das ist die eigentliche Hydraulikpumpe demontiert

zuerst Kugel dann Feder..... noch eine Feder....





Bei der Demontage darauf achten, dass die Kugel nicht verloren geht

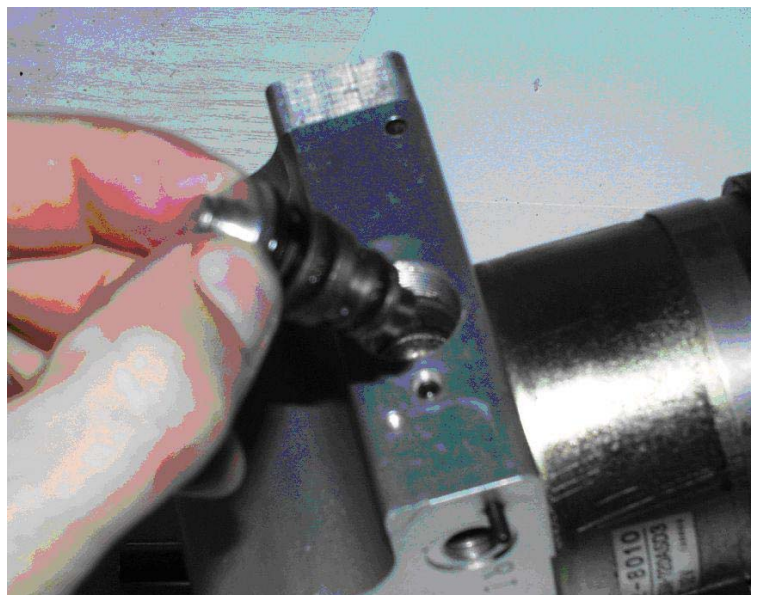


Quadring 4,47 \* 1,78 mm

So sieht die Pumpe komplett zusammengesteckt aus und das müssen wir noch einmal machen für vorne und hinten. Bitte auch hier keine Gewalt anwenden. Die Einzelteile sind passgenau gefertigt, so das sie ohne Kraft anzuwenden in einander passen. Auch hier leicht einfetten.



Einsetzen der Pumpe ins HDU Gehäuse, mit dem Kolben zuerst. Bitte auch hier leicht einfetten.



Jetzt weiß auch jeder, warum ich den Motor zuerst eingebaut habe. Wenn wir die Pumpe zuerst eingebaut hätten und danach erst den Motor mit der Excenterscheibe, stößt die Excenterscheibe auf die Kolben der beiden Pumpen.

Die Pumpen kann man am Besten mit dem Holzgriff eines Schraubendrehers, entgegengesetzt der Montagerichtung, aus ihrem Sitz herausdrücken. So läuft man auch nicht Gefahr den Sitz oder irgend etwas an den Pumpen zu beschädigen.

Deckel drauf, mit Gefühl anziehen. Das Gleiche noch einmal, von der anderen Seite, für die Zweite.

So nun haben wir die HDU wieder in einem hoffentlich gebrauchsfertigen Zustand. Jetzt alles noch in´s Moped eingebaut, „nur noch entlüften“ und vor dem Probefahren die Funktion der HDU testen.

Yamaha schreibt, dass es in der HDU keine zu wartenden Teile gibt und das die HDU im Falle eines Falles komplett ausgetauscht werden soll !

Aber ich denke, dass ich mit den Bildern und der Beschreibung das Gegenteil bewiesen habe. Aber auch ich möchte darauf hinweisen, dass die HDU Teil einer Bremsanlage an einem KFZ ist und somit sicherheitsrelevant ist. Wenn Ihr euch die Arbeiten nicht zutraut, lasst sie lieber von eurem freundlichen Yamaha - Händler erledigen (diesen müsst ihr erst überzeugen, dass er die HDU auseinander nimmt) oder fahrt in eine unserer EFFJOTT-IG - Werkstätten. Dem wird geholfen, jedenfalls wenn man Mitglied der IG ist!

Der ganze Arbeitsaufwand beläuft sich auf ca. 6 bis 8 Stunden, Materialkosten von knapp 25,- Euro, wobei die O-Quad-Ringe nur mit knapp 5- Euro zu Buche schlagen. Vergleichsweise gering, wenn man bedenkt, dass eine neue HDU mittlerweile ca. 1.250 Euro kostet.

Allzeit Schrott freien Flug und leere Strassen wünscht euch  
Uli

P.S. überall dort wo ich nur einfetten geschrieben habe, meine ich einfetten mit Bremsenfett und wirklich nur **leicht** einfetten.