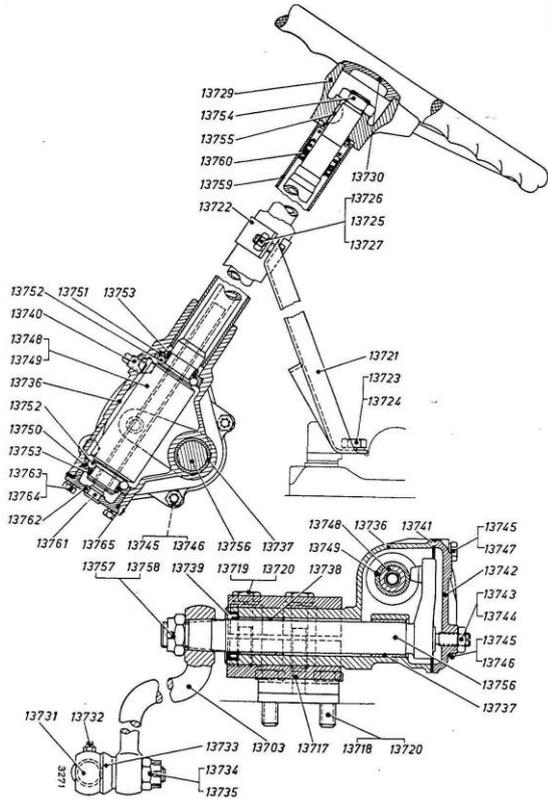


ETL Fingerlenkung F2L612/5

Lenkung



98

KLÖCKNER - HUMBOLDT - DEUTZ AG · KÖLN

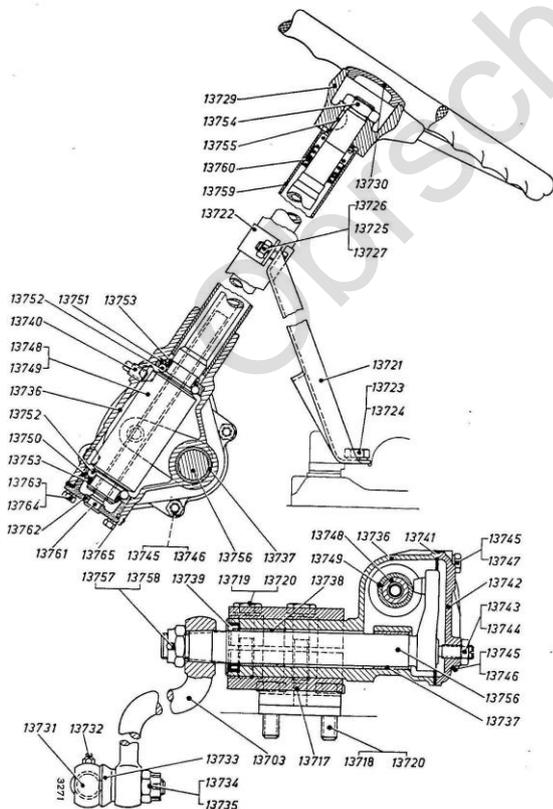
Lenkung

Bild-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
(13701) (13702)	Lenkung, vollst. (L 202 056 LR) Lenkstock mit Lenkstockhebel, vollst.	1 1	best. aus 13 703—13 704
13703 (13704)	Lenkstockhebel Lenkstock, vollst.	1 1	best. aus 13 736—13 765
(13705)	Lenkstange, vollst.	1	best. aus 13 731—13 735
13717	Lenkfuß	1	
13718	Sechskantschraube M 14 x 40 DIN 933	4	
13719	Sechskantschraube M 14 x 55 DIN 931	2	
13720	Federring B 14 DIN 127	6	
13721	Stütze	1	
13722	Rohrschelle	1	
13723	Sechskantschraube M 12 x 20 DIN 933	2	
13724	Federring B 12 DIN 127	2	
13725	Sechskantschraube M 8 x 20 DIN 933	2	
13726	Sechskantmutter M 8 DIN 934	2	
13727	Federring B 8 DIN 127	2	
13729	Lenkrad 425 Ø	1	
13730	Abdeckplatte	1	
13731	Kugelenkel mit Stahlrohr	1	
13732	Druckschmierkopf A 8 DIN 71412	2	
13733	Dichtungskappe	2	
13734	Kronenmutter M 14 x 1,5 DIN 937	2	
13735	Splint 3 x 2,8 DIN 84	1	
13736	Gehäuse, vollst.	1	hierzu gehören 13 743—13 741
13737	Innere Lagerbüchse	1	
13738	Außere Lagerbüchse	1	
13739	Abdichtung A 28 x 42,5 x 8 DIN 6503	1	
13740	Olstopfen	1	
13741	Papierdichtung	1	
13742	Gehäusedeckel, vollst.	1	hierzu gehören 13 745—13 747
13743	Nachstellschraube	1	
13744	Sechskantmutter M 12 x 1,5 DIN 936	1	
13745	Sechskantschraube AM 8 x 2,5 DIN 931	4	
13746	Federring A 8 DIN 127	2	
13747	Dichtung C 8 x 14 DIN 7603	2	
13748	Lenkspindel, vollst.	1	hierzu gehören 13 749—13 755 nur zusammen lieferbar
13749	Schnecke mit Lenkspindel	1	

Bei Bestellung Typenbezeichnung sowie richtige Schlepper- und Motornummer angeben

99

Lenkung



100

KLÖCKNER - HUMBOLDT - DEUTZ AG · KÖLN

Lenkung

Bild-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkungen
13750	Unterer Kugellauftring	1	
13751	Oberer Kugellauftring	1	
13752	Stahlkugel	25	
13753	Haltering	2	
13754	Sechskantmutter M 20 x 1,5 DIN 936	1	
13755	Scheibenfeder 5 x 7,5 DIN 6888	1	
13756	Fingerhebelwelle, vollst.	1	hierzu gehören 13 757—13 758
13757	Kronenmutter M 22 x 1,5 DIN 937	1	
13758	Splint 5 x 40 DIN 94	1	
13759	Mantelrohr, vollst.	1	hierzu gehört 13 760
13760	Kugellagerbüchse	1	
13761	Olstandsrohr, vollst.	1	hierzu gehört 13 762
13762	Nachstellflansch	1	
13763	Sechskantschraube M 6 x 18 DIN 933	4	
13764	Federring A 6 DIN 127	1	
13765	Beilagebleche	1	nach Bedarf

Bei Bestellung Angaben unter „Bemerkungen“ beachten!

101

Lenkgetriebe Finger-Lenkung am F2L612/5-NK zerlegen

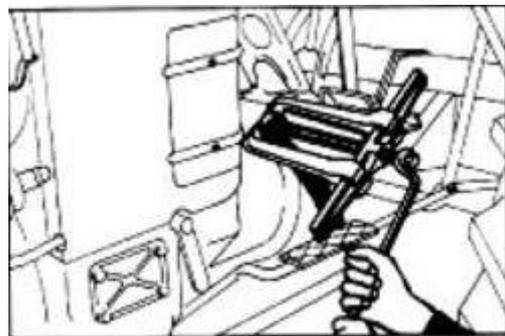
Übersicht Teile Fingerlenkung F2L612/5



Abziehen des Lenkstockhebels 13703:

Bevor man das Lenkgetriebe zur Zerlegung abbauen kann, muß das Kugelgelenk am Lenkstockhebel / der Spurstange abgedrückt und der Lenkhebel abgezogen werden. Hierzu braucht man einen sehr großen Abzieher, denn die Konusbohrung mit Keilverzahnung hält den Lenkschenkel sehr fest – auch das Lenkrad mit dem Federkeil sitzt meist extrem fest, obwohl die Mutter schnell lose ist.

Die Position des Lenkschenkels ist **vor dem Abziehen** auf der Lenkwelle zu markieren, etwa mit einer Meißelschlagkerbe jeweils am Lenkschenkel und auf der Lenkwelle. Erst danach darf er abgezogen werden, da sonst die Mittelposition aufwendig gesucht werden muß.



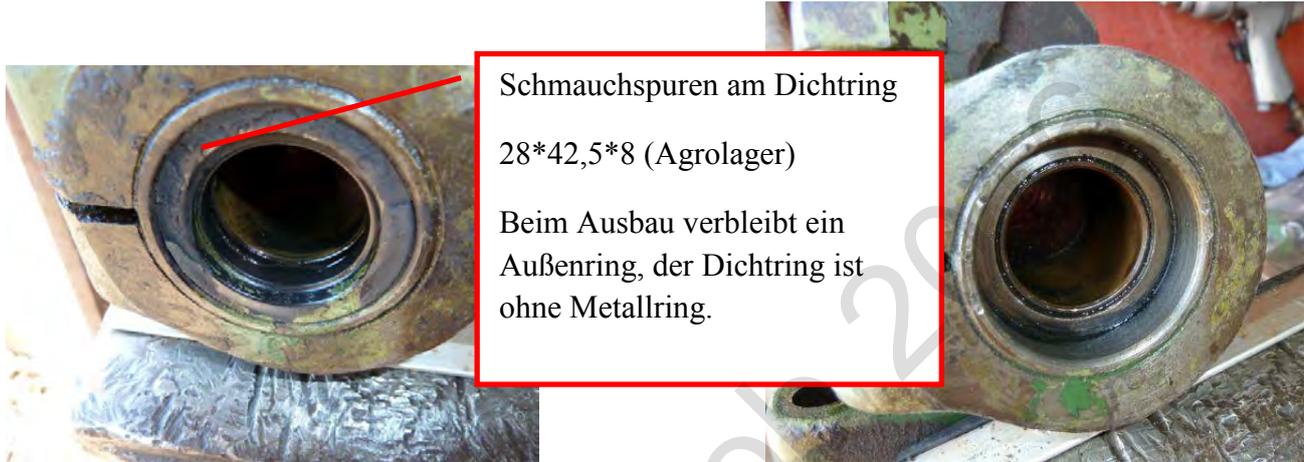
Am Lenkstockhebel die Kronenmutter entsplinten, ganz abdrehen, umdrehen und wieder aufdrehen, bis sie bündig, **kräftetragend**, mit dem Gewinde abschließt. Eine passende Zentrierplatte auflegen und dann erst den Abzieher ansetzen. Den Abzieher also nicht direkt ansetzen, um mehr Druckfläche zu erreichen.

Sollte der Abzieher vergeblich das Abziehen nicht ermöglichen (auch weil er evtl. abrutscht), kommt man am Erhitzen des Lenkschenkels nicht mehr vorbei. Ein Bunsenbrenner (Propangas) reicht in der Erwärmung nicht aus, es muß schon der Acetylenbrenner sein. Der Lenkschenkel ist aus Stahlguß (keine Bruchgefahr wie bei Grauguß) und kann/muß deshalb direkt nach dem Erhitzen mit einem Schlag abgetrieben werden. Durch die Wärme entstehen ein paar Hundertstel an Ausdehnung, die reichen, den Lenkschenkel vom Konus herunterzubekommen.

Wichtig: das muß schnell gehen, bevor Abkühlung eintritt und der gedehnte Konusring wieder schrumpft!

Hinweis:

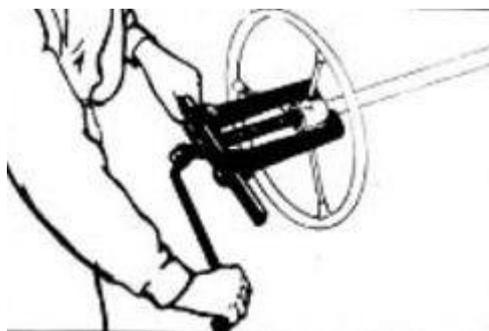
Wird der Lenkschenkel mit der Erhitzungsmethode abgenommen, dann raucht der Dichtring **28*42,5*8** gleich mit ab und kann/muß erneuert werden – wird wohl eh altersbedingt notwendig sein.



Lenkrad abziehen:

Dann sollte das Lenkrad abgezogen werden. Die 30iger Mutter mit **Gewinde M20*1,5** ist schnell mit dem Schlagschrauber geöffnet, ohne das Lenkrad groß festhalten zu müssen. Die Mutter nicht ganz abnehmen, damit einem das Lenkrad beim Abziehen nicht entgegenspringt, sondern sich nur löst.

Die Mutter muß zum Ansetzen des Abziehers bündig mit dem Lenkrohr sein. Darauf wird dann eine Zentrierplatte gelegt und dann erst der Abzieher angesetzt. Sinn der Prozedur ist die Verteilung der Abzieherkräfte auf mehr Fläche, denn das gebohrte Lenkrohr bietet dafür zu wenig Fläche, um unbeschadet davonzukommen. Der Abzieher muß absolut richtig sitzen, denn das Lenkrad hat eine Alu-Druckgußnabe, die leicht bricht. Auf die **Paßfeder 13755** aufpassen – die klebt zwar meist, kann aber trotzdem auch mal herausfallen!

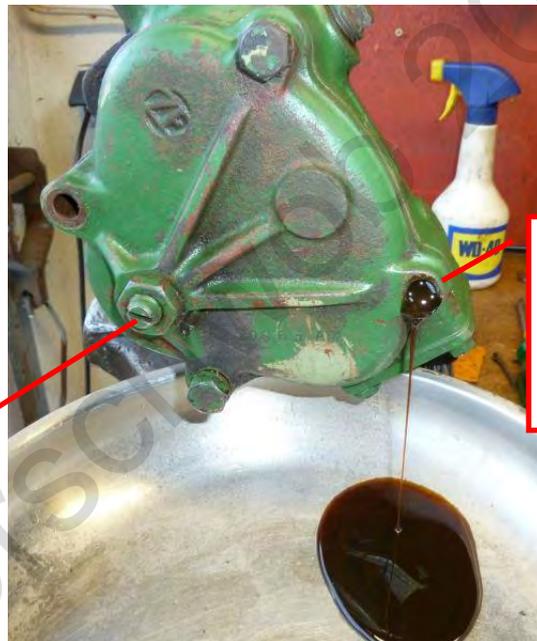


Jetzt kann das Lenkgetriebe mit dem Klemmring komplett – 4 Schrauben auf dem Zwischengetriebe aufgeschraubt - abgebaut werden. Die Schelle **13722** der Lenkrohrstütze muß zuvor geöffnet werden. Für weitere Arbeiten spannt man das komplette Lenkgetriebe im Schraubstock mit Gummibacken am Montageflansch ein.



Ablassen des Lenkgetriebeöles:

Die zwei rechtsseitigen der Gehäusedeckelschrauben (mit Cu-Dichtringen **8*14**) sind durchgängig ins Gehäuse gebohrt und nicht nur angegossen wie die anderen beiden links. Die Schraube ganz rechts unten kann deshalb als Ablassschraube für das Öl genutzt werden, indem man diese Schraube als tiefsten Punkt des Gehäuses positioniert (Gehäuse so hindrehen und fixieren) und sie dann öffnet und das Öl abläßt in einen Behälter. Wer **alles** raus haben will, macht das 2 Tage bevor er den Deckel abnimmt. So vermeidet man eine große Sauerei mit Ölschwall beim Öffnen des ganzen Gehäusedeckels ohne vorheriges Ölablassen. Die anderen beiden Gehäuseschrauben des Deckels haben keinen Kontakt zum Ölhaushalt.



Nachstellschraube mit Kontermutter

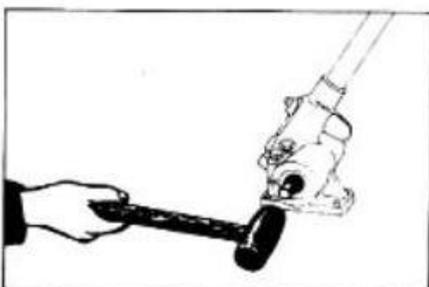
„Ablassschraube“

Inhalt 0,3 Liter Öl,

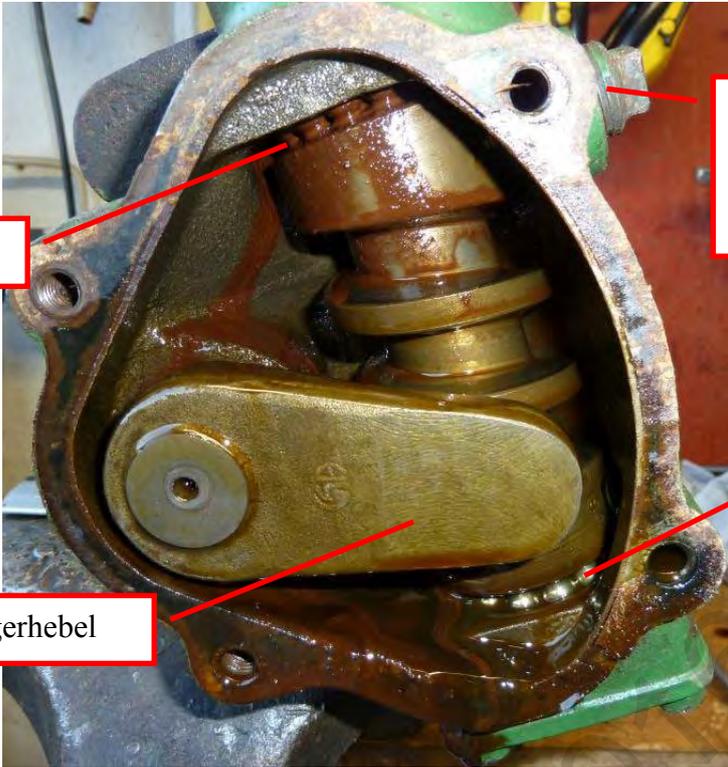
SAE 80 (nach Handbuch)

Lenkfingerwelle herausnehmen:

Wenn der Deckel abgenommen ist, können die beiden **Klemmschrauben 13719** gelöst werden - nicht herausdrehen – und der Lenkfinger mit dem **Gummihammer** leicht in Richtung der offenen Seite herausgeklopft werden – evtl. geht das auch mit händischem Herausdrücken. Der Lenkfinger kann dann auf Verschleiß geprüft werden. Der Nocken sollte keine Einlaufspuren zeigen bzw. zwischen den Schneckenflanken spielfrei sein. Dazu kann man den noch montierten Lenkfinger zwischen die Lenkschneckenwindungen drücken und prüfen, ob er wackelt oder nicht.



Fingerhebelwelle durch leichte Schläge mit dem Gummihammer zurückschlagen. (Bild 38)

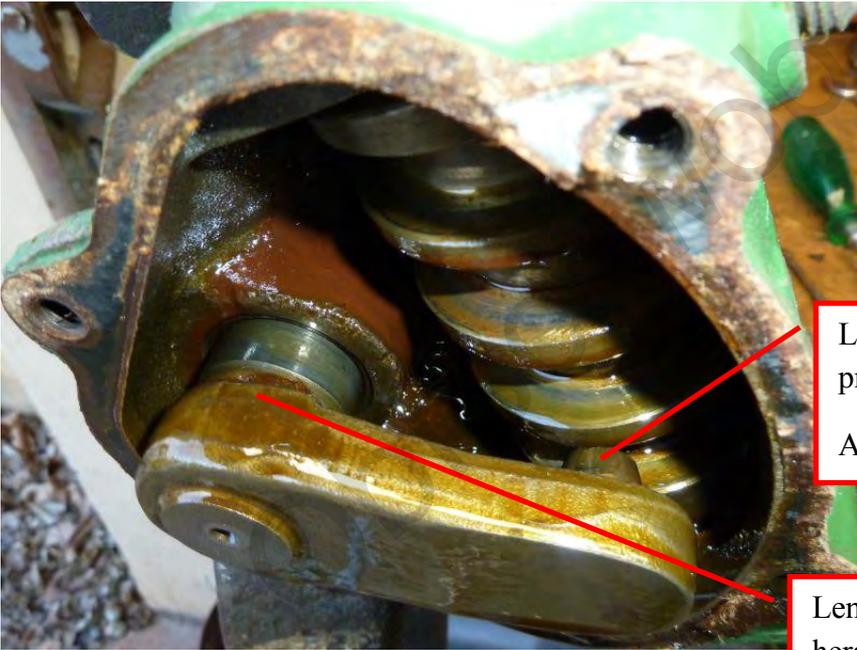


13 Stahlkugeln

Öleinfüllstutzen mit
Verschlußschraube
13740

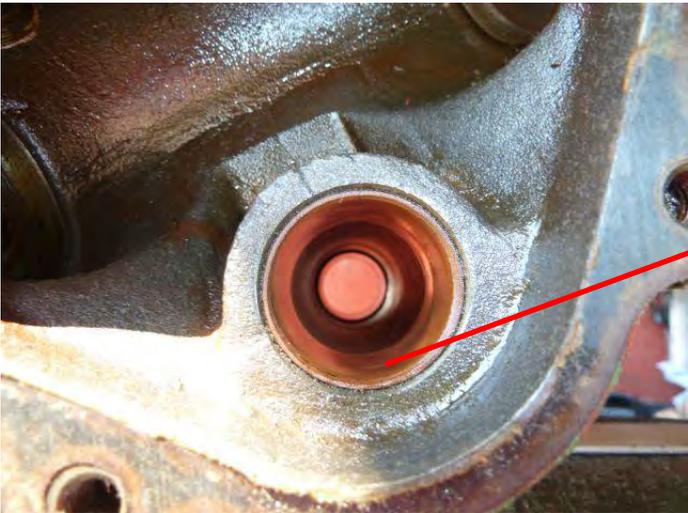
Lenkfingerhebel

13 Stahlkugeln

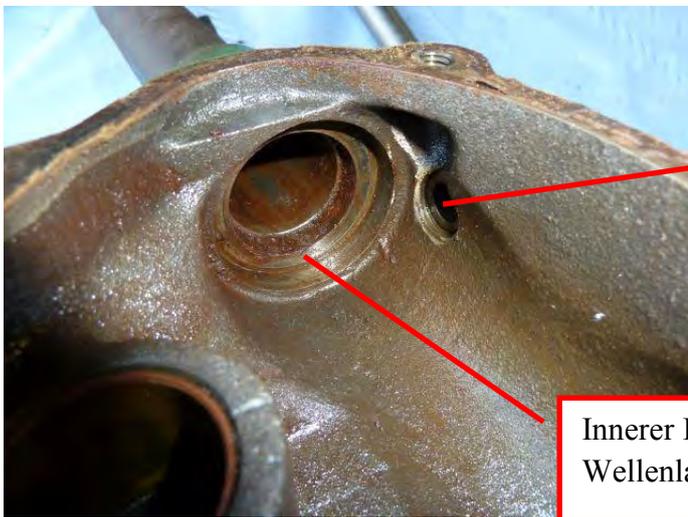


Lenkfingernocken: hier auf Verschleiß
prüfen
Aufhellungen zeigen die Reibfläche

Lenkfingerhebel, leicht
herausgeschoben



Innere Lagerbüchse (Gleitlager)
Muß spielfrei zur Lenkfingerwelle sein!



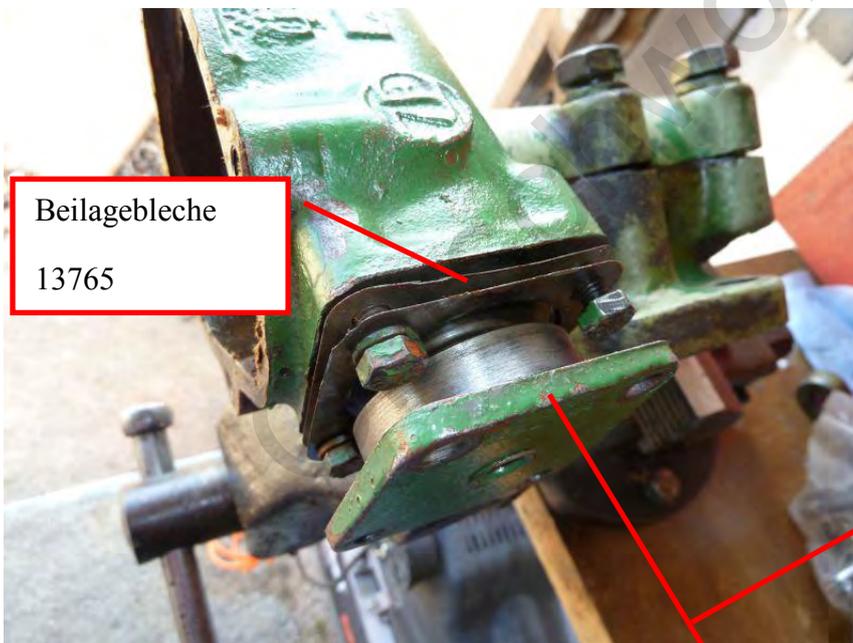
Ölfüllstopfenbohrung

Innerer Lagersitz des oberen Wellenlagers – noch ungereinigt!

Austreiben der Lenkradwelle:

Zum Austreiben der Lenkradwelle müssen zunächst die 4 Schrauben am **Ölstandrohr 13761** entfernt werden. Zwischen Gehäuse und Ölstandrohr sind Beilagebleche zum Einstellen des Lenkspiels der Lenkradwelle. Deshalb darf auf keinen Fall hier unten versucht werden, das Ölstandrohr wie einen Deckel abzunehmen oder mit einem Meißel o.ä. gar zwischen den Bodenteil und das Lenkgehäuse gegangen werden. Dabei wird alles beschädigt und der Deckel geht eh nicht ab!

Die Beilagebleche stellen das Lagerspiel der beiden Lenkwellenlager (Kugellaufringe 13750 und 13751) mit den je 13 Kugeln ein. Im Bild sind die 4 Schrauben montiert, um die Beilagebleche für das Bild zu fixieren. Die Schrauben halten sonst ja den kompletten Ölstandrohrdeckel.



Beilagebleche
13765

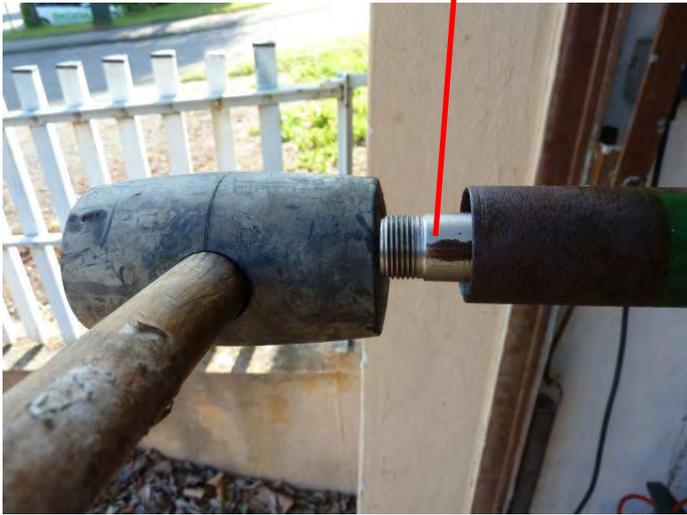


Ölstandrohr 13761



Ölstandrohr 13761
führt durch die
Lenkwelle – hier nicht
verbaut

Das Ölstandrohr wird **mit** der Lenkwelle von oben her nach unten ausgetrieben mittels Gummihammer:



Das Ölstandrohr ermöglicht das Durchführen der Hupenektroleitung durch den Ölhaushalt, ohne damit in Berührung zu kommen. Der Deckel und das Röhrchen bilden eine Einheit! Ein Dichtring existiert hier nicht.

Lenkwelle: (Zustand nach Ausbau)

Die Lenkwelle kann, wie hier im Bild gezeigt, durchaus so desolat verrostet sein, daß mindestens ein Polieren nötig wird. Hier war (Rund-)schleifen angesagt, evtl. auch Rundbürste auf dem Winkelschleifer.



Oberer Kugellauftring 13751
13 Stahlkugeln – lose 13752

Unterer Kugellauftring 13750
13 Stahlkugeln – lose 13752

Entfernen der Kugellaufringe und der Stahlkugeln:

Beide Kugellaufringe sind mit je einem **Federring 13753** gesichert. Diese verdrehen sich beim Abnehmen oder hüpfen sofort zurück und machen deshalb richtig Freude bei der Prozedur. Eine Seegerring-Zange ansetzen und den Ring spreizen und dann sofort darunter/dahinter einen/zwei Schraubendreher o.ä. setzen, damit er sich nicht schließen kann. Dann den Ring nach und nach von der Welle drücken. Am freien Ende geht das erheblich besser....

Man sollte dazu 3 oder 4 Hände haben. Die Kugeln fallen direkt heraus – also Hand oder Behälter darunter positionieren, denn es gibt keinen Kugelkäfig – das sieht man aber auch schon so.



Hauptrohr:

Im Hauptrohr verbleibt nach dem Austreiben der Lenkwelle noch das Lager der **oberen Kugellagerbüchse 13760**. Der obere, offene Zentrierring, der die Feder gegenüber dem Lager trägt, kann mit einem Finger herausgenommen werden. Das Lager stützt die Lenkwelle gegen das Hauptrohr ab, hat aber meist einen miserablen Zustand und ist (deshalb) schwer auszutauschen, denn das Rohr ist innen meist sehr verrostet und verspannt damit das Lager. Damit läßt sich die Lagerbüchse 13760 nicht herausnehmen – zumindest nicht unbeschädigt. Die Gefahr, das Hauptrohr damit auch zu beschädigen ist groß, denn die Rohrwand ist sehr dünn. Eine vernünftige Lagerung wäre aber sinnvoll – ein passendes Lager habe ich bislang noch nicht gesucht. Die Ersatzteilliste läßt sich dazu bzgl. Ausführung nicht aus.

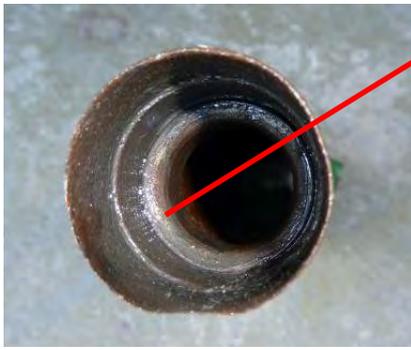


Oberer, offener Laufring der Lagerbüchse 13760
Trägt die Feder – die in keiner ETL erwähnt wird!



Paßfeder 13755
Maße: 5*7,5, DIN 6888





Lagerbüchse 13760 im Hauptrohr – von oben gesehen.

Dort hinein gehört der offene Ring mit der flachen Seite nach oben.

Einstellungen am Lenkgetriebe:

Es gibt 2 Dinge, die am Lenkgetriebe einzustellen sind:

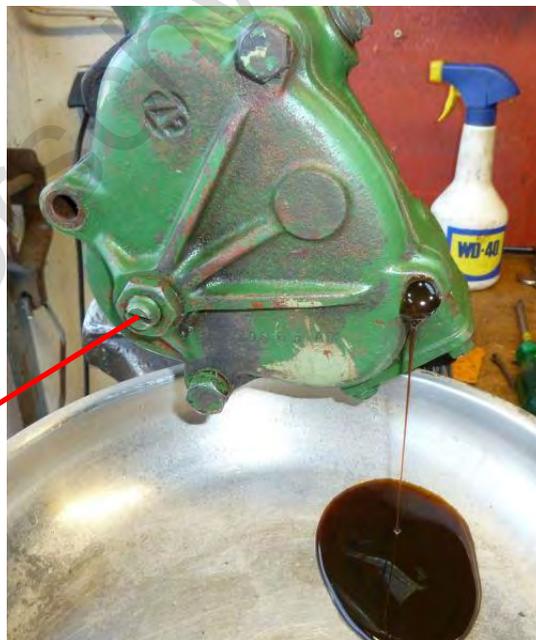
- den Lenkfinger
- die beiden Kugellager der Lenkwelle

Lenkfinger:

Das Lenkfingerspiel wird nach korrekter Montage und sicherer Wiederverwendbarkeit an der außenliegenden Stellschraube eingestellt.

Diese wird nach Lösen der Kontermutter eingedreht, bis in **Mittelstellung der Lenkung** ein leichter Widerstand beim Lenken zu spüren ist. Dabei ist dann die Lenkung mit Links-Rechts-Bewegungen spielfrei im Lenkrad zu spüren. Straffer soll nicht eingestellt werden, da sonst der Schmierfilm zwischen Lenk-Finger und Schnecke reißt und der Verschleiß unnötig verstärkt wird.

Nachstellschraube mit Kontermutter



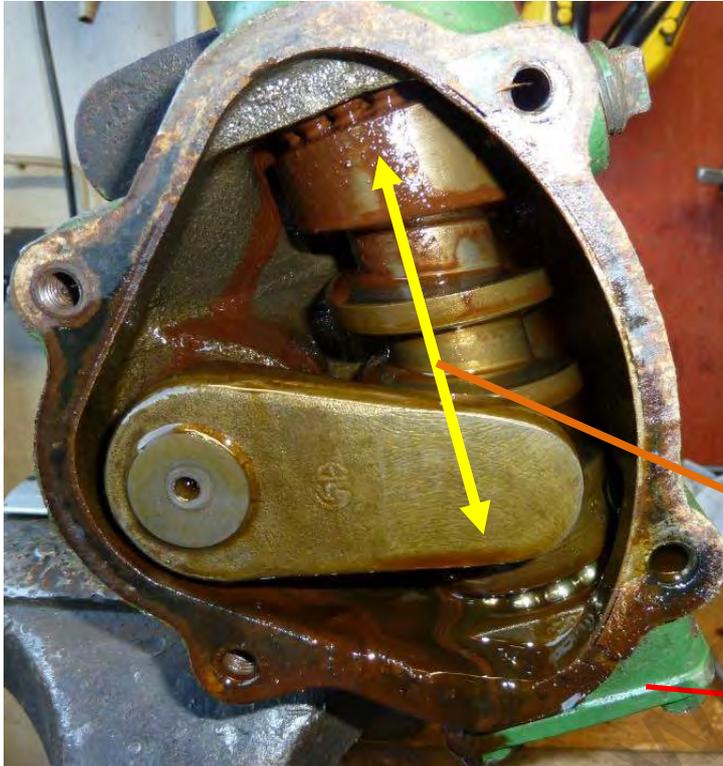
Kugellager der Lenkwelle:

Die vorhandenen Beilagebleche zwischen Ölstandrohr und Gehäuse sollten eigentlich bereits reichen, um das Spiel der beiden Kugellager wieder korrekt einzustellen. Sollte da aber entsprechender Verschleiß eine Änderung erfordern, dann muß mit anderen Blechkombinationen versucht werden, die Lager wieder straff, aber ohne knackende oder schabende Bewegung einzustellen. Dazu muß das Ölstandsrohr incl. Lenkwelle

unter Umständen mehrfach montiert und demontiert werden. Die Lenkwelle darf sich in Längsrichtung nicht bewegen lassen, denn das wäre zu viel Spiel, Schwergängigkeit oder knackende Lager wäre ein Zeichen für zu wenig Spiel in den Lagern.

Hinweis:

Das obere Lager im Lenkhauptrohr 13760 kann sehr schabende Geräusche von sich geben und damit ein falsches Spiel der Lenkwelle selber vortäuschen, wenn es nicht gewechselt wurde.



Einstellen des Längsspiels
der Lenkwelle über die
Beilagebleche

Abdichten:

Es geht wohl auch ohne Papierdichtung mit entsprechenden Dichtmitteln. Wer Papier verwendet, muß sich dieses zurechtschneiden. Egal, wie abgedichtet wird, muß die alte Papierdichtung sauber entfernt werden.

Lager/Dichtring:

Das obere Lager 13760 habe ich bislang nicht gefunden und habe es mal belassen und gut mit Fett versorgt. Die Kugeln gibt es bei www.agrolager.de ebenso, wie den Dichtring 28*42,5*8, falls defekt.

© Oberschwob Mai 2016 für das Deutzforum

Keine Gewähr für Vollständigkeit oder Fehler.

Nummern beziehen sich auf die Ersatzteilliste H1155-3/2

Martin Walter