

Getriebereparatur/ Kupplung erneuern beim Fiat Ducato Typ 230/280/290

Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass bei der Nutzung der erstellten Reparaturanleitung und daraus entstehender eventueller Schäden keinerlei finanzielle Ansprüche an mich geltend gemacht werden können.

Ich verzichte ganz bewusst auf die Angabe von Drehmomentwerten, da diese aufgrund meiner Erfahrung nicht vonnöten sind. Die im Anhang ersichtlichen LINKs dienen der Orientierung und beziehen sich ausschließlich auf mein eigenes Fahrzeug (Ducato, Typ 280, 2,5D, 75PS).

Aber jetzt geht es endlich los:

- Handbremse anziehen, mit Hydraulikheber und mittels 2 Stk. 3to Unterstellböcke Fahrzeug Räder frei anheben



Bild1

- Minuspolklemme Batterie entfernen und gegen zurückfedern zum Pol sichern
- Ansaugschlauch, Luftfilterkasten, Reserveradhalter wegschrauben und Verbindung Schaltgestänge lösen
- Doppelstecker Rückwärtsgangschalter entfernen

- alle Halteschrauben der Getriebeglocke (19er) lösen, noch nicht entfernen
- Federbeinaufhängungen beidseitig komplett lösen (Ratsche, kurze Verlängerung, 17er und 19er Nuss), anschließend mit Druck auf Rad nach außen und mittels leichter Hebelarbeit an den Achswellentöpfen diese aus dem Getriebe hebeln (Sicherungsring eventuell erneuern)
- Anlasser ausbauen
- Abdeckblech Schwungscheibe abschrauben (10er)
- Getriebeöl über beide Ablassschrauben (21er) ablassen
- zwischen Motorblock und Getriebe Hydraulikheber ansetzen, leicht anheben zum Abstützen
- oberen und unteren Getriebehalter entfernen
- Tachowelle entfernen (seitliche Sicherungsschraube rausdrehen)
- Kupplungsseil plus Halter entfernen
- alle Getriebeglockenschrauben entfernen, sicherheitshalber die obere noch mit einigen Umdrehungen drin lassen
- Getriebe/ Motoreinheit vorsichtig absenken, bis Getriebe frei in Richtung Radkasten bewegt werden kann, Getriebehaltebrücke entfernen
- obere Halteschraube Kupplungsglocke entfernen, Getriebe entweder mit einem Rangierheber oder einfach mit Körperkraft Richtung Radkasten rauslupfen (kleines Blumenkübelrollbrett als Ablage ist praktisch)
- Ausrücklager aus der Kupplungsglocke entnehmen, ab in die Garage oder den Keller zur Zerlegung

Wechsel der Kupplung/ Pilotlager/Kurbelwellensimmerring



Bild2

- mit 6er Inbusschlüssel die Schrauben der Druckplatte entfernen, Platte und Kupplungsscheibe entfernen
- das im Bild sichtbare Pilotlager entfernen mittels eines Gleithammers oder selbstgebautes Werkzeug (Gewindestange aus dem Baumarkt, 500/1000gr Hammerkopf als Gleitgewicht 2 Muttern als Anschläge, 1 Mutter plus dickere Unterlegscheibe am Ende der Gewindestange hinter das Pilotlager einführen und durch Schlagbewegung des Gleitgewichtes das Pilotlager rausziehen)

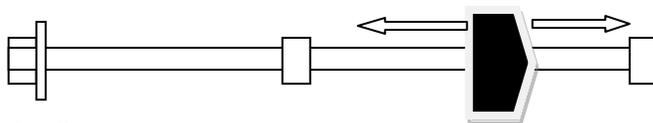


Bild3

- neues Pilotlager mit Kupferpaste auch innen einschmieren und mittels passender Nuss und Hammer vorsichtig eintreiben
- gegebenenfalls Schwungradschrauben (17er) entfernen und Schwungrad (Achtung: Schwer) abnehmen (Markierung nicht notwendig, da Bohrungen nur in einer Position passen)
- dahinterliegende Halteplatte mit dem Simmerring entfernen, Simmerring erneuern und mittels DIRKO-Dichtmittel wieder anbauen
- Schwungscheibe anbauen
- neue Kupplungsscheibe und Druckplatte aufsetzen und Schrauben so weit anziehen, das Kupplungsscheibe noch verschiebbar ist



Bild4

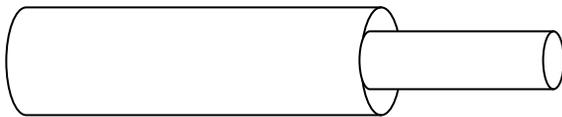


Bild5

- Kupplungsscheibe mit einem Zentrierdorn oder selbstgebaudem Rohr (Baumarkt) zentrieren, danach Druckplatte festziehen

Vor der Zerlegung des Getriebes für ausreichend Ablagefläche und Reinigungstücher sorgen.

- 5l Kanister Benzin, Plastikschüssel, leeren Kanister für verunreinigtes Benzin, Trichter, grobporstigen großen Reinigungspinsel, ein Bogen 400er Nassschleifpapier und 10cm Kunststoffschlauch Durchmesser 15mm
- 1 Tube DIRKO Dichtmittel rot (bis 300°C)
- Aus dem Fahrradladen 10 bis 20 Stahlkugeln 5,5mm (fliegen bei Demontage/Montage der Synchronringe garantiert öfter unauffindbar davon)
- Benötigte Gummi-O-Ringe (Rückwärtsgangwelle und Tachowellenadapter) oder Sprengringe (Getriebehauptwelle) gibt es bei den örtlichen Autoteilecentern

Zerlegung des Getriebes



Bild6

- Getriebe auf die Kupplungsglocke stellen
- Abdeckung 5. Gang entfernen
- Sicherung der Muttern vorsichtig zurückbördeln (sind wiederverwendbar)
- Zahnräder mit einem sehr großen, mit dicker! Klinge versehenen Schlitzschraubendreher oder Flachmeisel an der Stelle blockieren, wo sie ineinandergreifen und mittels 32er Nuss plus Knebel mit Rohrverlängerung angstfrei kraftvoll entgegen Uhrzeigersinn lösen
- alle Teile entnehmen und die Abdeckplatte entfernen, reinigen

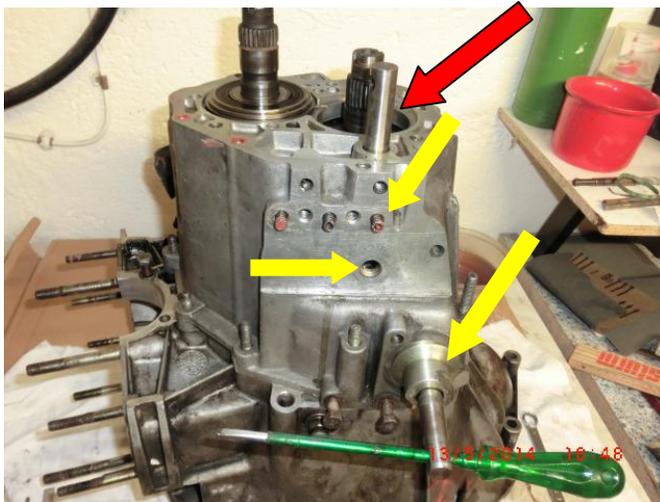


Bild7

- **den Lageraufbau der Kupplungswelle unbedingt einprägen (roter Pfeil)**, sonst passt's beim Zusammenbau nicht mehr (die Rollenkäfige und Rollenbahnen lassen sich leider auch falsch herum einsetzen)

- Ganghebelführung entfernen (Achtung, kräftige Feder dahinter)
- Arretierfedernabdeckung entfernen, die 3 Federn rausziehen und mit magnetischem Schraubendreher die Stahlkugeln entnehmen (geht auch durch ankippen des Getriebes oder Abnahme des Gehäuses), Rückwärtsgangschalter entfernen
- Gehäuse abnehmen (an den überstehenden Kanten Hebel ansetzen)



Bild8



Bild9

- mittels Schlauch, schmalen Fingern und Schmirgel die scharfen Kanten der Schaltwellenführungen und innenliegenden Bohrungen vorsichtig abrunden

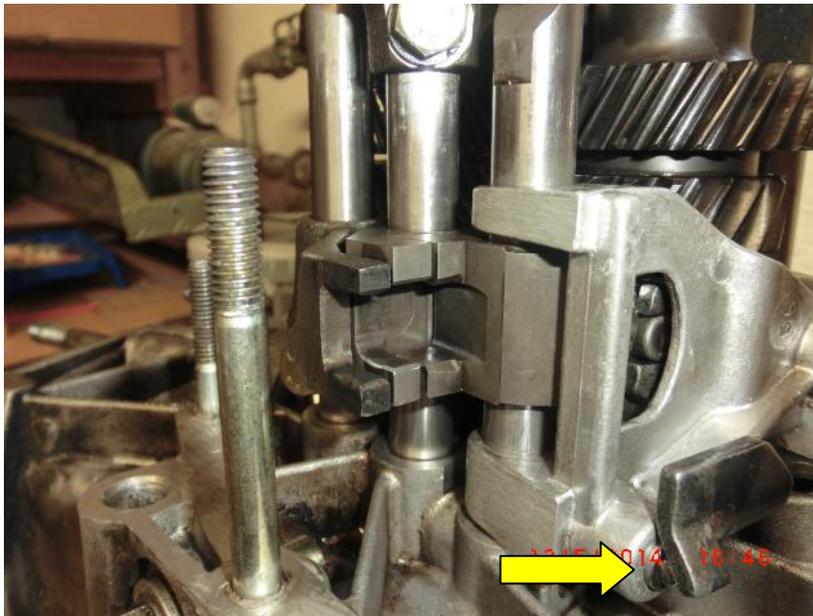


Bild10

- Schaltgabelschraube der linken Welle entfernen (13er) und Gabel entfernen, Welle rausziehen

- an der mittleren Schaltwelle die Schaltgabelschraube entfernen, die Welle drehen und Schaltnockenschraube entfernen, Welle rausziehen an der rechten Welle die Schaltnockenschraube entfernen und Welle rausziehen (**Achtung: der Pin am Pfeil ist federbelastet**)



Bild11

- die 3 Blockiersteine entnehmen (der Kleine Dritte steckt in der mittleren Schaltwelle)



Bild12

- zuerst die Welle des Rückwärtsganges rausziehen (gelber Pfeil), danach parallel die Haupt- und Kupplungswelle rausziehen



Bild13



Bild14

- Kupplungswellensimmerring erneuern, O-Ring der Rückwärtsgangwelle erneuern



Bild15

- Schaltwellenkerben, Blockiersteinchen etc. vorsichtig entgraten/ abrunden

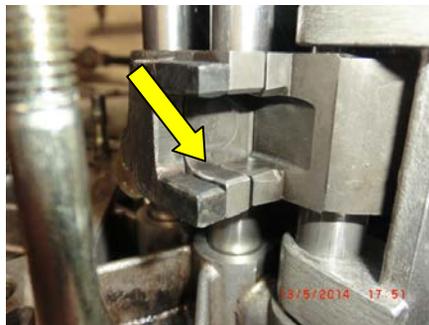


Bild16



Bild17



Bild18

- Die 3 Schaltnocken und deren Übergänge mittels Feile angleichen/abrunden (Bild16 vorher, Bild17 nachher), gilt auch für den eingreifenden Mitnehmerhebel (Bild18)

Zerlegung der Hauptwelle



Bild19



Bild20

- von oben nach unten alle Zahnräder, Synchronerheiten und Sprengringe von der Welle ziehen und in richtiger Reihenfolge und exakter Einbaulage gereinigt ablegen (gilt auch für die Hohlwelle)
- besondere Aufmerksamkeit gilt dem Sprengring und dem Lager der Hauptwelle (sollten nicht wie in Bild19/20 aussehen)
- bei kleinsten Anzeichen von Haarrissen im Lager etc. unbedingt erneuern (Höhe des Lagers beachten, gibt's in 18 und 20mm)
- passende Sprengringe gibt's im Autoteilecenter um die Ecke (Bild21/22)



Bild21



Bild22



Bild23

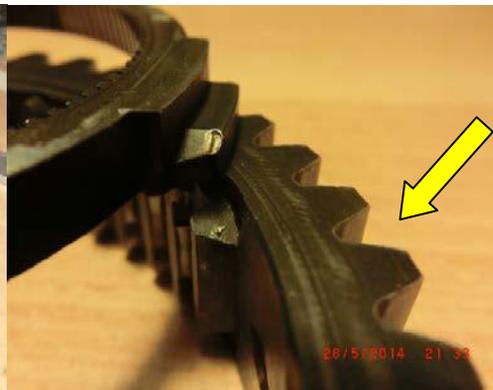


Bild24

- die Synchronereinheit (Synchronkörper mit 3 feder/kugel-belasteten Schiebbestücken, Schiebemuffe plus Synchronringe für jeweiligen Gang) zerlegt man am besten, indem man diese in ein Tuch einschlägt und dann die Schiebemuffe anhebt bis die Stahlkugeln fliegen, anschließend zerlegen, reinigen, begutachten (im Foto rechts sieht man einen Span, der bei mir das Gleiten in den 1.Gang erschwerte bzw. unmöglich machte) und instand setzen (hier: wegfeilen) oder erneuern

Zerlegung des Differenzialgetriebes

- lösen der seitlichen Getriebedeckel und aller Muttern des Gehäuses
- Abnahme des Gehäusedeckels unter Hebelansetzung an geeigneter Stelle
- Entnahme und Reinigung aller Innereien



Bild25

Wechsel der verschlissenen Differenziallager

- aufgrund des besseren Handlings bei der Demontage/ Montage neuer Lager und der wirklich sorgfältigen Spänebeseitigung empfehle ich die Zerlegung des inneren Aufbaues



Bild26

- Position der Hauptbauteile mittels permanenter Markierung (Körnung o.ä.)
- lösen aller Schrauben und Zerlegung der Hauptbaugruppe, anschließende Reinigung
- die Halbschalen im Schraubstock fixieren, die relativ leicht aufgetriebenen Lager mittels Schlitzschraubendreher und Hammer rundum vom Sitz lösen, unter leichter Hebelbewegung beim Schlagen den Spalt vergrößern, bis ein größerer Schraubendreher o.ä. als Hebel dazwischen passt
- jetzt ist ein klassischer Abzieher das Maß der Dinge, ein quer hinterlegter Gabelschlüssel als Widerlager zum Hebel tut's aber auch
- nach Entfernung der alten Lager die Sitzflächen von Demontagespuren mittels Feile befreien und leicht einölen
- alten Tonnenkäfig eines Lagers mittels Seitenschneider zerlegen
- neues Lager und Wellenstumpf einölen, ohne Verkanten aufsetzen und mittels dem Ring des alten Lagers und Hammer vorsichtig bis zum Sitz aufpressen
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge

Zusammenbau des Hauptgetriebes



Bild27

- Hauptwelle Stück für Stück wieder zusammenbauen, parallel in die Lagersitze einführen, Rückwärtsgangwelle bis Anschlag einführen (vorher alle Lager und Dichtringe mit Öl benetzen)



Bild28



Bild29

- Schaltgabeln einsetzen und die großen Blockiersteinchen einführen

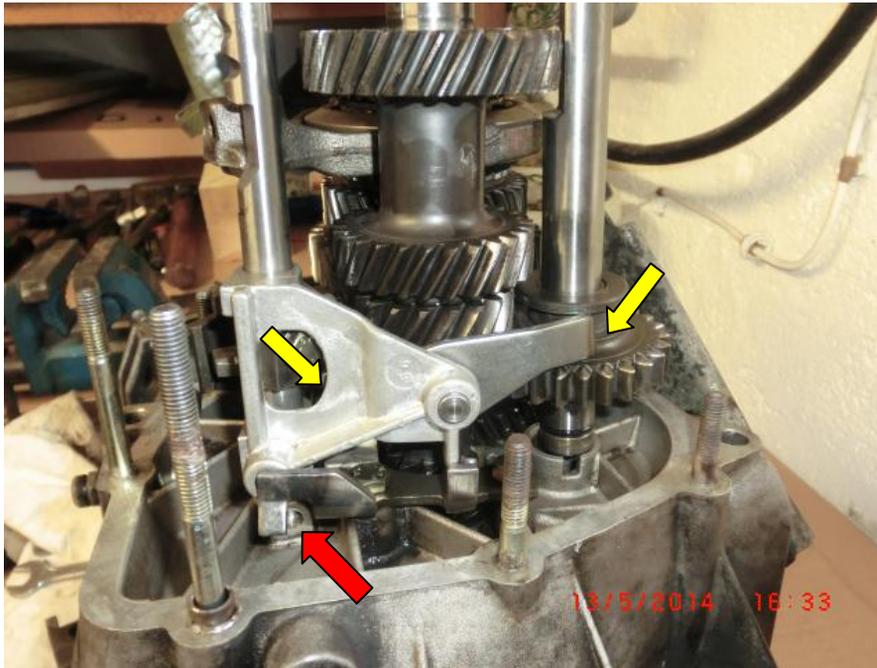


Bild30

- zuerst das Rückwärtsgang- Zahnrad oben fixieren (z.B. mittels Zollstock)
- die rechte Schaltwelle lose zusammensetzen und in Position bringen
- gleichzeitig den Mitnehmerhebel beidseitig in die Führungen einführen (beim linken gelben Pfeil muss der Stift als Widerlager in der Aussparung des Hebels sitzen), den federbelasteten Pin in die Nut der Schaltwelle plan eindrücken (roter Pfeil) und die Schaltwelle einführen
- 13er Schraube des Schaltnocken festziehen



Bild31

- rechtes großes Blockiersteinchen nochmals ganz einschieben, mittlere Schaltwelle mit kleinem Blockiersteinchen bestücken und einführen, durch verdrehen der Welle zuerst den Schaltnocken festziehen, dann zurückdrehen und die Schaltgabel festziehen
- das linke große Blockiersteinchen nochmals ganz einschieben und unter leichtem anlupfen beider Schaltwellen zum Schluß die linke Schaltwelle einführen und die Schaltgabel festziehen

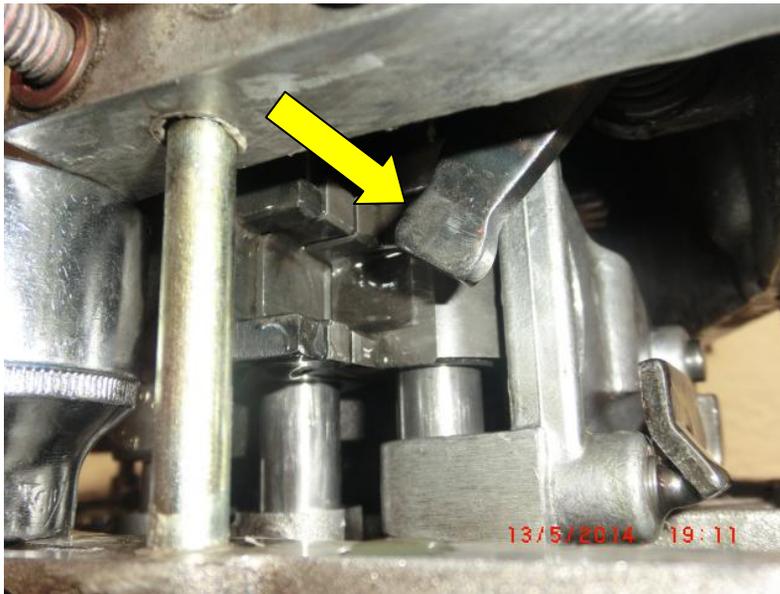


Bild32

- gereinigtes Gehäuse testhalber ohne DIRKO aufsetzen, dabei den Mitnehmer in die Schaltnocken einführen
- mit 2 Muttern Gehäuse leicht fixieren, Schaltwellenführungshülse samt Feder eindrehen, die 3 Stahlkugeln samt Federn einführen und leicht festschrauben, anschließend das Kupplungswellenlager und die Stützplatte oben aufsetzen, leicht fixieren und einige Schaltvorgänge durchführen
 1. Ziehen der Schaltwelle und Drehen betätigt den 1. und 2. Gang
 2. Drehen der Schaltwelle ohne Zug/Druck betätigt den 3. und 4. Gang
 3. Reindrücken und Drehen der Schaltwelle betätigt den 5. und den Rückwärtsgang

Sofern alles einigermaßen (für FIAT ausreichend) arbeitet, Gehäuse wieder abnehmen, mit DIRKO versehen, aufsetzen, und festziehen.

Zusammenbau des Differentialgetriebes



Bild33

Bild34

- Differentialbaugruppe ohne die hier abgebildeten Lagerschalen einsetzen (Bild33)
- Gehäuseabdeckung ohne DIRKO aufsetzen (vorher Tachowellenmitnehmer in ca.12 Uhr-Position drehen), eventuelles Verdrehen des Mitnehmers beachten
- Gehäusedichtflächen mit DIRKO versehen, aufsetzen und verschrauben
- herausgequetschtes Dichtmittel an den Dichtflächen der Lagerschalen entfernen



Bild35

Bild36

- Gehäuseflächen als auch die Lagerschalen selbst leicht einölen und einsetzen, auf der rechten Seite den Abstandsring nicht vergessen



Bild37

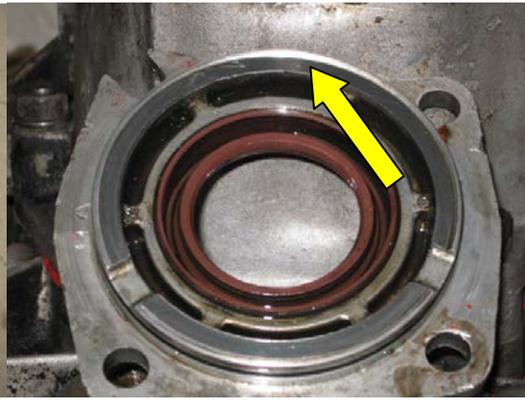


Bild38

- intakten Deckel (Bild37) mit neuem Simmerring (bündig an der inneren Deckelkante) und O-Ring versehen, leicht eingeölt (Dichtlippe vorsichtig mit Fingernagel über Welle führen) aufsetzen und vorsichtig festziehen
- alter Deckel mit Einlaufspuren (Bild38) unbedingt erneuern (50€ bei Axel Augustin), da sonst die Differenziallager unzulässiges Spiel haben und sich die Lagerschalen ins Gehäuse einarbeiten werden
- über Bild39/40 hinweg erkennt man die wichtige Lagerungsfunktion der Deckel



Bild39

Bild40

Aufsetzen des 5. Ganges



Bild41

- Einsetzen des Lagers der Kupplungswelle (wie vorher abgelegt), Stützplatte aufschrauben und Bauteile des 5. Ganges aufstecken (Hauptwelle: Unterlegscheibe, Zahnrad, Schaltgabel mit Synchronereinheit, Mutter)
- Schaltgabel festziehen



Bild42

- Getriebe so auf den Tisch stellen, dass wie im Bild zu sehen ein 32er Schlüssel gegen die Wand abgestützt werden kann, dann mit der Ratsche ohne Hebelverlängerung Muttern festziehen
- erneut einige Schaltvorgänge durchführen
- sofern Schaltvorgänge erfolgreich, **MUTTERN VERSTEMMEN!**
- Gehäuseabdeckung mit DIRKO versehen, aufsetzen und festziehen

Nach der Kontrolle der mit neuen Kupferringen versehenen Ölablassschrauben kann nun das neue Öl eingefüllt werden (2,3 Liter Mehrbereichsöl mit GL4 Spezifikation und ein Fläschchen Getriebeöladditiv (z.B. von A.T.U. für nur 8€)

Einbau des Getriebes

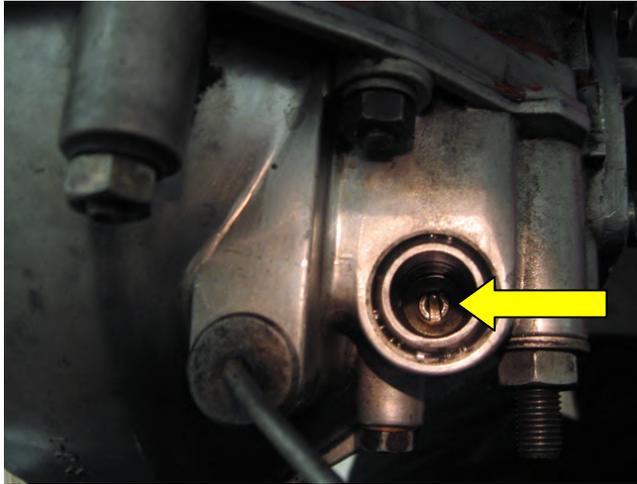


Bild43

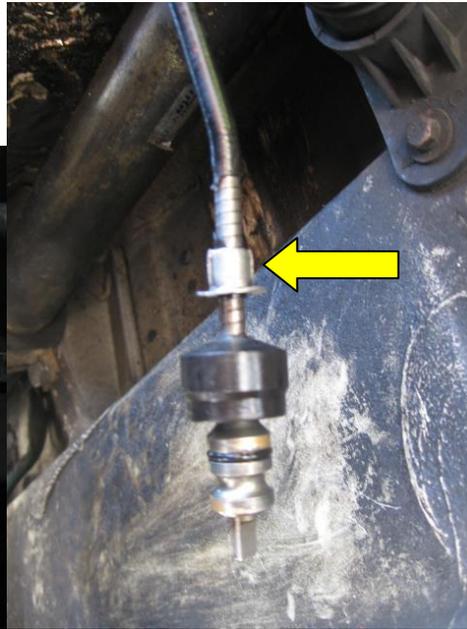


Bild44

- vor Einbau des Getriebes nochmals die Stellung des Mitnehmers der Tachowelle einprägen (Bild43)
- ich habe ober- und unterhalb der Presshülse mittels Teppichmesser die Schutzhülle entfernt, um nach Einführung der Welle die Presshülse wie eine Mutter nach unten schrauben zu können (Bild44)
- Abdeckplatte zwischen Motor und Getriebe mittels Kabelbindern fixieren
- Ausrückhebel der Kupplung ebenfalls mit Kabelbindern fixieren
- Kupplungswellenritzel und Ausrücklagerflächen leicht mit Kupferpaste bestreichen und auf Welle aufschieben (an den Druckflächen der Ausrückgabel darf's ein wenig mehr sein, da klebendes Fett das Ausrücklager leicht fixiert)



Bild45

- Getriebe mit Wagenheber und Holzklötzen in Einbaustellung bringen und mit leichtem Rütteln einführen (Schraubendreher dient zur Führung)
- Getriebebeschrauben festziehen, Getriebehalter anschrauben
- Getriebe nach oben pumpen und in oberer Halterung einschrauben, Hydraulik-Stempelheber entfernen
- hinteren Getriebehalter festziehen, Tachowelle einführen, unteres Abdeckblech anbringen, Kupplungsseil anbringen, Anlasser einbauen
- Achswellen mit neuen O-Ringen und Sperrringen (*siehe FAQ*) bestücken, Kupferpaste auftragen und einführen, Verriegelung der Antriebswellen kontrollieren
- Fahrwerkverstrebung anbringen, Fahrzeug abbocken
- Im Motorraum alles wieder zusammenbauen (Verbindung Schaltgestänge herstellen, Stecker Rückfahrshalter stecken, Ansauganlage zusammenbauen und Reserveradhalter anbringen)

LINKs häufig benötigter Teile

http://www.axel-augustin.de/shop2/Fahrzeugfluessigkeiten/Getriebedeckel-Diff-Flansch::7728.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fahrzeugfluessigkeiten/O-Ring-Getriebedeckel-Typ-280-290::5511.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Achsmanschetten-Antriebswellen-Antriebswellengelenke/Antriebswellen-Haltering/Antriebswellen-Haltering-innen::2595.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Achsmanschetten-Antriebswellen-Antriebswellengelenke/Antriebswellenflansche-und-Zubehoer/O-Ring-Achswellen-im-Getriebe::2630.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Geriebedichtsaeetze-Getriebe-Getriebeteile-Tachowellen/Getriebesimmerringe/Antriebswellenwedi-Differential::2834.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Geriebedichtsaeetze-Getriebe-Getriebeteile-Tachowellen/Getriebesimmerringe/Wedi-Getriebekupplungswelle::2411.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Geriebedichtsaeetze-Getriebe-Getriebeteile-Tachowellen/Getriebe lager/Getriebe lager-Hauptwelle-vorne-Diffi::2428.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Hinterachsteile-Stossdaempfer/Differentiallager/Differentiallager-seitlich::2829.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Talento-1-9-Diesel-Typ-280/290/Geriebedichtsaeetze-Getriebe-Getriebeteile-Tachowellen/Getriebeteile-5-Gang/Getriebezahnradkit-5-Gang::2468.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Professional-Ducato/Fiat-Ducato-Typ-280/290-2-5-D-bis-Bj-94/Kupplungsteile-Kupplungszylinder-Motorkupplung/Kupplung-komplett-Motorkupplungen/Kupplung-3-Komponenten-Kit-230-O::2264.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fiat-Oldtimer-Youngtimer/Fiat-132/Motoraufhaengungen-Motorteile/Motorsimmerringe/Wellendichtring-Kurbelwelle-hinten-115X9::402.html
http://www.axel-augustin.de/shop2/Fahrzeugfluessigkeiten/Pilotlager::25991.html

FAQ (Frequently Asked Questions, kurz **FAQ**, englisch für häufig gestellte Fragen oder auch meist gestellte Fragen)

1. Woran erkenne ich, ob meine Differentiallager im Getriebe verschlissen sind?

Ursachen für den Verschleiß der Differentiallager sind:

- hohe Laufleistung (hoher Abrieb)
- defekte innere Antriebswellengelenke (Höhenschlag verursacht Vibrationen und starke Hebelwirkung auf die Lager)
- Abrieb im Öl
- mangelhafte Schmiereigenschaften des Öles (Überhitzung, Überalterung)
- lose Deckelschrauben

Negative Folgen:

- Druck auf die Lagerschalen und Deckel nimmt ab,
- Lagerschalen drehen sich mit, Deckel und/oder Gehäuseflächen laufen ein (Bild38)
- Seitliches Spiel des Antriebs nimmt schnell zu
- Achswellenaufnahmen rotieren nicht mehr zentriert (Ölverlust durch Pumpwirkung über die Dichtlippen der Simmerringe)
- hohe Spannbildung durch Abtrag der Zahnräder im Differentialgetriebe

Möglichkeiten einer Verschleißprüfung:

- wenn die Antriebswellen beidseitig spürbar bis Anschlag im Getriebe stecken, muss der Luftspalt zwischen AW-Topf und Getriebedeckelschrauben beidseitig identisch sein (etwa 5mm)
- ein fühlbares Höhenspiel darf nicht vorhanden sein
- wechselseitig mit einem Ruck die Achswelle Richtung gegenüberliegende Achswelle schieben, wenn diese auf die Bewegung reagiert, ist seitliches Spiel vorhanden

Als Folge aus der Kombination 320.000km/ Deckelverschleiß konnte bei meinem WoMo der Abstich des linken AW-Topfes auf die Simmerringlippe drücken und die dahinterliegende Zugfeder des Simmerringes abstreifen. Auch war die linke AW-Aufnahme einen halben Millimeter außermittig. Dadurch bekam ich trotz neuem Simmerring ständig Undichtigkeiten.

Anfangs nur gelegentlich auftretende Schwingungen oder Poltergeräusche aus diesem Bereich, sofern die Achswellen in Ordnung sind, können auch ein Indiz dafür sein.

2. Beim Auskuppeln mit anschließendem Schaltvorgang in einen bestimmten Gang höre ich immer ein Krachen aus dem Getriebe, ist meine Kupplung defekt?

Dieses Krachen rührt, eine sauber trennende Kupplung vorausgesetzt, wahrscheinlicher von dem verschlissenen jeweiligen Synchronring (siehe Bild22) und/oder dazugehörigem Zahnrad.

3. **Trotz neuer Halteringe verriegeln meine Antriebswellen nicht im Getriebe, was mach ich falsch?**

Neue Halteringe sind zu dick gefertigt, beim Einführen wird dieser mit zu wenig Spiel in die Nut der AW gedrückt, der Ring kann im Inneren nicht aufspringen. Legt ein Stück 240er Schmirgel auf den Tisch und den Ring darauf ab. Bewegt mit den Fingerspitzen den Ring zügig hin und her und schleift den Ring beidseitig an.

4. **Trotz neuer Simmerringe sifft mein Getriebe immer noch, was ist da los?**

Siehe Erklärungen in Frage1

5. **Wohin gehören die kleinen O-Ringe?**

Einige „Experten“ sind der Überzeugung, diese gehören auf die Hohlwelle der AW-Aufnahme zwischen Differenziallager und Getriebedeckel. Das ist natürlich völliger Schwachsinn.

Aber woher kommt dann diese sich hartnäckig haltende Behauptung? Im oberen LINK als auch im EPER findet ihr die Antwort: „...**O-Ring-Achswellen-im-Getriebe...**“ Damit meinte FIAT aber nicht: „...O-Ring im Getriebe...“, sondern „...O-Ring auf Achswellen stecken und dann ins Getriebe...“

Diese Ringe dienen als Schmutz und Feuchtigkeitsdichtung zwischen dem Abstich des AW-Zapfens und der AW-Aufnahme.

6. **Wieviel und welches Getriebe braucht mein Getriebe und wo fülle ich es ein?**

FIAT hat seinerzeit einen viel zu geringen Füllstand festgelegt (rund 1,6Liter), woraus in der Folge heute vermehrt kapitale Getriebeschäden auftreten. Die häufig genannten 2Liter sind nur das Minimum. Der perfekte Füllstand liegt bei **2,3Liter**, am Messstab liegt er damit wie im Bild44 am gelben Pfeil zu sehen.

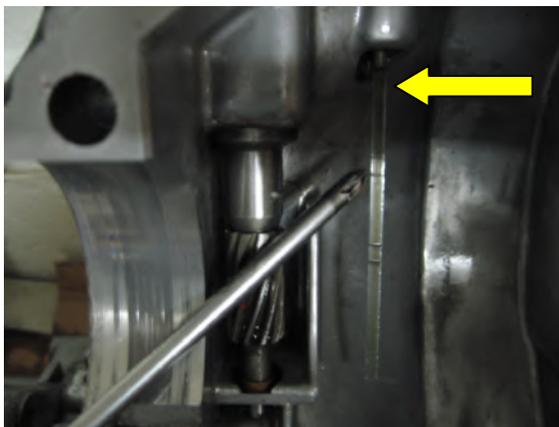


Bild44



Bild45

Laut FIAT soll es ein mineralisches Mehrbereichsöl 75W90 GL4 sein. Da mein WoMo im Winter in der Scheune steht, nutze ich aber auch ein schlichtes Einbereichsöl 80W. Laut Erfahrung einiger Mitglieder im Forum erzeugen die teureren, aber offenbar zu dünnen synthetischen Derivate deutliche Mahlgeräusche? Einfüllstellen finden sich am Messstab (schlecht zu erreichen), Rückfahrshalter oder Entlüftungsbohrung. Ich selber nutze Letztere, da leicht zu erreichen und innen nix im Weg (Bild45). Einfach Plastikstopfen ziehen und einfüllen.

7. Ist das Getriebe mit 2,3 Liter Öl nicht fast schon überfüllt?

Nein, bei 2 Liter ist die Synchronereinheit des 5.Ganges kaum in Berührung mit dem Ölbad. Erst mit 2,3 Liter liegt diese empfindliche Baugruppe ausreichend im Ölbad.

8. Kann ich meine durchrutschende Kupplung eventuell durch Nachstellen retten?

Nein. Ein Nachstellen der Kupplung (im Sinne von Bremsen) ist technisch nicht möglich. Eine durchrutschende Kupplungsscheibe zieht einen **sofortigen Stillstand!** des Fahrzeugs nach sich, da sonst unter Umständen die teure, nicht mehr Neu zu bekommende Schwungscheibe beschädigt wird.

Lediglich das Kupplungsspiel am Pedal ist verstellbar. Bei einer neuwertigen Kupplung sollte das Pedal etwa ein Spiel von 2 bis 3cm zwischen erster Berührung und Trennung aufweisen. Mit zunehmendem Verschleiß der Kupplungsscheibe wird sich dieses Spiel verringern. Ein nicht mehr vorhandenes Spiel am Kupplungspedal dient damit als Alarmsignal für den baldigen Ausfall, daher sollte **nachträglich am Spiel nichts verändert** werden.

9. Seit Kurzem werden, trotz sauber trennender Kupplung, alle Gangwechsel von einem Krachen im Getriebe und/oder Kreischen in der Kupplung begleitet, woran liegt das?

Da kündigt sich ein Ausfall des Pilotlagers an. **Ein Weiterfahren ist nicht zu empfehlen**, da das festsitzende Lager nach dem Trennvorgang der Kupplungsscheibe die Verbindung zwischen Motor und Getriebe nicht aufhebt. In Folge dessen wird der Gangwechsel voll zu Lasten der Synchronringe gehen und diese sehr teuren Baugruppen recht bald zerstören (Preise liegen über 250€). Außerdem wird der Kupplungswellenschaft im Pilotlager abgeschliffen, Neue Kupplungswellen gibt es nicht mehr!

10. Ich fahre los, doch plötzlich habe ich trotz Gasgeben und eingelegtem Gang keinen Vortrieb mehr, was ist das?

Eine Antriebswelle hat sich gerade aus dem Getriebe verabschiedet, weil der Haltering seine Funktion nicht mehr erfüllt. Eine rutschende Kupplungsscheibe hat ebenfalls diese Wirkung, macht sich aber vorm Totalausfall durch Rupfen bemerkbar.

11. Aus meiner Kupplungsglocke tropft Motor/ Getriebeöl, ist das normal?

Nein. Hier haben sich entweder der Kurbelwellensimmering hinter der Kupplung und/oder der Simmerring der Kupplungswelle verabschiedet. Wie oft schon von „Experten“ prophezeit, rutscht deswegen aber noch lange nicht die Kupplung durch. Das austretende Motoröl läuft, geschützt durch die Schwungscheibe, einfach unten raus ohne auch nur in die Nähe der Kupplung kommen zu können. Nur das Getriebeöl hätte diese Möglichkeit, sofern es an der Kupplungswelle den Weg Richtung Kupplungsscheibe findet. **Baldiger, aufwändiger/ teurer Handlungsbedarf ist angebracht!**

12. Obwohl meine Tachowelle im Getriebe steckt, drückt Öl an dieser Stelle raus. Ist das Getriebe überfüllt?

Nein. Auch hier hält sich das hartnäckige, aber unsinnige Gerücht, dass der sich schnell drehende „Tachowellenantrieb ein Zuviel an Öl aus dem Getriebe saugen“ würde. Ein Test mit Bremsenreiniger ergab jedoch, dass die wässrige Flüssigkeit zwar einen Weg durch den Antrieb ins Innere fand (Schlitz im Antriebsritzel), aber hydraulisch dicht ist (Öl hat da von Innen nach Außen keine Chance). Warum kommt trotzdem Öl raus?

Die Tachowelle **sitzt nicht richtig im Adapter**, obwohl sogar die Halteschraube eingeschraubt ist. Die Konsequenz daraus sieht man in Bild46. Die Halteschraube durchbricht aufgrund der nicht korrekt sitzenden Tachowelle einfach die dünne Gehäusewand (gelber Pfeil) nach Innen. Das Öl findet über den Weg „Riss- schlecht sitzender Tachoadapter- nicht dichtender Tachowellenring“ den Weg nach oben. Das ist auch der Grund dafür, das Tachowellen „plötzlich zu kurz“ sind, um hinten in der Tachoanzeige richtig eingeführt zu werden.

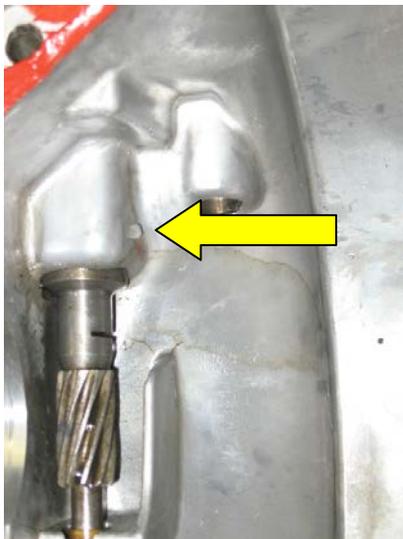


Bild46

13. Mit dem Starten meines Motors versucht mein Wohnmobil trotz getretener Kupplung einen Satz nach vorn zu machen, woran liegt das?

Der Grund dieses Verhaltens liegt an einem bereits stark verschlissenen Belag der Kupplungsscheibe. Die Kupplung greift zwar noch, der zu dünne Belag erhitzt sich jedoch übermäßig und geht bei Kraftschluß mit der Schwungscheibe eine regelrechte Verbindung ein.

Starte ich den Motor Stunden später selbst unter Betätigung der Kupplung erneut, ist die Verbindung zwischen Motor und Getriebe immer noch vorhanden. Das Anlasser-Ritzel versucht also Motor samt Getriebe auf Leerlaufdrehzahl zu bringen. Eine Schreckbremsung löst diese jedoch gewaltsam. Hier kann nur der **Austausch der Kupplung** helfen.

