

**Das E39-Forum und der Autor übernehmen für diese Anleitung keine Haftung!  
Die Arbeiten am - und im Wagen erfolgen ausschließlich auf eigene Gefahr.**

**Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können sich an sicherheitsrelevanten Baugruppen negativ auf die Sicherheit des PKW und damit für die Sicherheit der Insassen auswirken.**

**Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an der Elektrik/Elektronik können zu weiterführenden Problemen und daraus resultierenden Fehlfunktionen führen.**

## **Wechsel der Pleuellagerschalen (am Beispiel eines M52 v. TÜ)**

Vorwort: Da im E39-Forum und auch im Netz in diversen Threads Anleitungen mit unterschiedlichen Ergebnissen und Inhalten stehen, bei denen manchmal etwas fehlt oder anders als bei meinem ist, hier nun meine persönliche Version...in der Hoffnung dem ein- oder anderen damit eine Hilfestellung geben zu können.

Vorab meine eindringliche Bitte und Warnung: **Lest Euch das alles hier vorher durch und klärt für Euch im Vorfeld ab, ob Ihr Euch das zutraut und die Voraussetzungen dafür gegeben sind (persönliche Kenntnisse und Fertigkeiten sowie Platzverhältnisse und zeitlicher Rahmen).** Der Wechsel der Pleuellagerschalen am M50/52/54 ist zwar kein „Hexenwerk“, erfordert aber erweiterte Schrauberkenntnisse und ein gehöriges Maß an Sauberkeit und den Willen zum präzisen, kompromisslosen arbeiten!

Das nur Vorweg, für Alle die, die das ganze vielleicht etwas zu euphorisch sehen und die Lagerschalen „mal G’schwind“ am Samstagmittag wechseln wollen... „G’schwind“ wird das nix!:)

Die Eckdaten zu meinem Auto:

528i/Touring Automatik (5HP18), Prod. Tag: 16.05.1998

Kilometerstand des Ausbaus: 253.983 km ( am 02.02.2013)

Bis Kilometerstand 207.863 (Vorbesitzer) lief der Motor mit Castrol Edge 5W30 (Plörre ☺) von BMW (Vollständige Scheckheft-Wartung in den BMW Ndl.: Göttingen, Hannover und Kassel), von da ab mit LM 5W40 Synthoil (Wechsel alle 8000-9000 km inkl. Ölpülungen von LM). Ich denke, mein Motor hätte noch Schlimmer ausgesehen, hätte ich auf Spülungen und das bessere Öl sowie die kürzeren Intervalle verzichtet.... aber, belegen kann ich’s nicht! Da ich aber mit Motoren seit über 25 Jahren, teils professionell zu tun habe, bilde ich mir ein, schon über die ein- oder andere Erfahrung zu verfügen...☺ Das Thema Motoröl wird ja im Forum erschöpfend behandelt. Deshalb gehe ich hier nicht weiter darauf ein.

## Voraussetzungen

Dann fange ich mal mit den benötigten Werkzeugen an:

1. Einen (besser 3) gut sortierte(n) Rätchenka(ä)ste(n) mit kurzer und langer Verlängerung und Gelenk. Stecknüsse in den Größen: 10,13,16, 17, 18, Idealerweise hat man je einen Kasten mit den Antrieben 1/4", 3/8" und 1/2".
2. 10 mm Drehgriff (Vereinfachung kein Muss!): für die 25 Schrauben der Ölwanne (wovon aber 4 mit dem Gabelringschlüssel gelöst und angezogen werden müssen) ,
3. Gabelringschlüssel in: 10, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 32 und 36mm(diesen 36er für den Ölfilterdeckel oder alternativ eine 36 Nuß mit 1/2" Antrieb).
4. Schlitzschraubendreher groß (Klingenbreite 5-8 mm)
5. Schlitzschraubendreher klein (Klingenbreite 2-3mm)
6. Montagehebel (Idealerweise 2)
7. Drehgriff 7mm (kein „Muß“)
8. Schlosserhammer oder Fäustel
9. Gummihammer (Schonhammer)
10. Seitenschneider
11. Torx-Stecknüsse in E10 und E12
12. Adapter von 1/2 auf 3/8" (Idealerweise)
13. Drehmomenträtche: entweder mit 1/2" Antrieb oder 3/8" Antrieb Einstellbereich: von 0 – 50 Nm!
14. Drehwinkelskala für 1/2" oder 3/8" Antrieb.
15. Mindestens 2X 400ml Dosen Bremsenreiniger (besser 3 – 4)!
16. Entweder ein Ultraschallbad ;) oder eine Speißwanne (Bauwanne zum Anrühren von Mörtel) in der größeren Ausführung (Abmessungen ca.: 1m länge X breite 0,4m X tiefe 0,4m, gibt's für kleines Geld in jedem Baumarkt)
17. „Ölgötze“, das ist eine Pumpflasche inkl. Kanüle, mit der man Öl gezielt verteilen kann (für das beölen der Lagerschalen und der Ölpumpe).
18. Industriereiniger (ca: 5 Liter). Es sollte ein Reiniger sein, der Öl gut löst. Werkstattbodenreiniger funktioniert sehr gut!
19. Vielleicht etwas Kaltreiniger für die Vorab-Reinigung der Ölwanne.
20. Einen hydraulischen Wagenheber (oder, bei einer Hebebühne, einen Getriebeheber oder „Faulenzer“)
21. 4 Unterstellböcke (für alle die ohne Hebebühne auskommen müssen)
22. Rollbrett, (sehr wichtig für alle ab 30!;) )
23. Eine Motortraverse oder einen Kettenzug zum anheben des Motor-Getriebe Verbundes.
24. WD40, Caramba oder ähnliches.
25. Dichtmittel: Ich verwende HYLOMAR, Einbauvorschrift ist aber für die Stoßkanten am Steuerdeckel-Übergang: DIRKO oder CURIL T .
26. Ein altes, stumpfes Schleifvlies zum Reinigen der Dichtflächen.
27. Licht: Handlampe(n)!!!
28. ...und zum Schluß: viele Lappen, Tücher und vor allem: Einmal-Handschuhe!

Benötigte Ersatzteile für den M52:

Pleuellagerschalen oben bei Werksmaß 45mm (blau):

**6X 11 24 1 284 850**

Pleuellagerschalen unten bei Werksmaß 45mm (rot):

**6X 11 24 1 284 849**

Pleuel-Schrauben:

**12X 11 24 7 589 671**

Ölwannendichtung

**1X 11 13 1 437 237**

Ölfilter:

**1X 11 42 7 512 300**

O-Ringe für den Ölfilterzapfen (optional, sind aber empfehlenswert)

**2X 11 42 1 744 001**

*Optional (aber sehr zu empfehlen!)*

Außenrotor Ölpumpe:

**1X 11 41 1 748 100**

Innenrotor Ölpumpe:

**1X 11 41 1 748 098**

**Und:**

Mindestens **7 - 8** Liter frisches Motoröl! Ich weise explizit und deutlich auf diese Menge hin, denn ich gehen davon aus, das zum einen jeder vernünftige Mensch das Öl bei dieser Aktion erneuert! Und da das Öl annähernd vollständig aus dem Motor herauslaufen wird (Ölpumpe und Ölgalerie sowie aus den toten Ecken der Ölwanne) und man für den Zusammenbau auch noch Öl benötigt, gebe ich diese Menge an. Nicht, das hinterher Klagen kommen wie: „Es stand nirgends, das ich so viel Öl brauche...“;)

**Los geht's!**

Beginnen möchte ich mit dem sicheren aufbocken des Fahrzeugs. Da ich es ohne Bühne machen musste, hier nun eben auch das aufbocken mit Unterstellböcken.

Sinnvollerweise an der VA beginnen und soweit anheben, das die Vorderräder frei sind und man mit einem Rollbrett bequem unter das Auto kommt! Der hydraulische Heber sollte unter den Aufnahmepunkt am Vorderachsträger passen (Achtung bei tiefergelegten Fahrzeugen).

Dann das gleiche Prozedere an der HA...am besten am **HinterAchsGetriebe** aufnehmen.

Steht das Auto nun auf den 4 Böcken, am Auto rütteln, bevor man sich darunter begibt! Sollte das Auto auch nur etwas unsicher stehen, bitte das aufbocken so umgestalten, dass die Sicherheit des Arbeitenden gewährleistet ist!!!

1. Ausbau des Luftfilterkastens (Selbsterklärend, aber fummelig!)
2. Lösen des Kardangelenks von der Lenkspindel: Dazu bitte das Gelenk der Lenkspindel so verdrehen, das man von oben leicht mit einer 13mm Stecknuß und den Verlängerungen arbeiten kann. Die Schraube bitte komplett aus dem Gelenk entnehmen!

Danach bitte die Klemmverbindung großzügig mit einem Rostlöser einsprühen und einwirken lassen. Auf dem Bild unten ist das Gelenk bereits abgezogen. Es kann notwendig sein, das Gelenk mit einem Montierhebel ab zu drücken. Bitte keine rohe Gewalt! Das Gelenk ist aus Alu! Besser immer wieder etwas Druck aus Richtung Lenkspindel und mit der Hand hin und her bewegen. Das geht Anfangs schwer, verhindert aber die Zerstörung des Gelenks durch zu hohe Krafteinwirkung. Bei mir hat das ganze ca. eine halbe Stunde gedauert....immer wieder WD40 und wackeln....nach einer Weile, wenn das Gelenk schon ein paar Millimeter gewandert ist, kann man mit dem großen Schraubendreher vorsichtig den Schlitz etwas weiten (die Betonung liegt auf „**Vorsichtig**“ und „**etwas**“!).



Das Gelenk ist auf seiner Zahnwelle nach dem lösen und abziehen problemlos verschiebbar (axial) in Richtung Spritzwand. Bitte die Schraube und die Verzahnungen (innen und an der Spindel) vor einem Zusammenbau reinigen und leicht einfetten. Der Zapfen (mit Verzahnung) am Lenkgetriebe hat eine Staubschutzkappe aus Kunststoff mit einer Führungsfinne. Diese Finne gibt die Einbauposition für das Gelenk quasi vor...

Die Lenkspindel am Lenkgetriebe hat einen ¼ Kreis runden Einstich, ungefähr in der Mitte. Diese Aussparung ist für den 8mm Bolzen (SW 13) mit dem die Klemmung des Gelenks erfolgt.



3. Da ihr jetzt schon in der Nähe seid, bietet sich die Demontage des Ölmesstabes und des Führungsrohres an. Dazu den Ölschlauch der KGE abziehen (meist ein etwas Zähes unterfangen) und die Schraube M8 (SW13) am Halter zum Motorblock abschrauben. Den Halter für die Kabel am Rohr abnehmen oder die Leitung vom Halteclips demontieren .
4. Jetzt den Ölfilterdeckel losschrauben und aus dem Gehäuse entnehmen, damit das Öl Zeit hat, um abzulaufen.
5. Alle Unterbodenverkleidungen abbauen. Wenn Euer Fzg. nur eine hat, dann eben nur die eine. [ Meiner hat 2 (bis unter das A-Getriebe)].

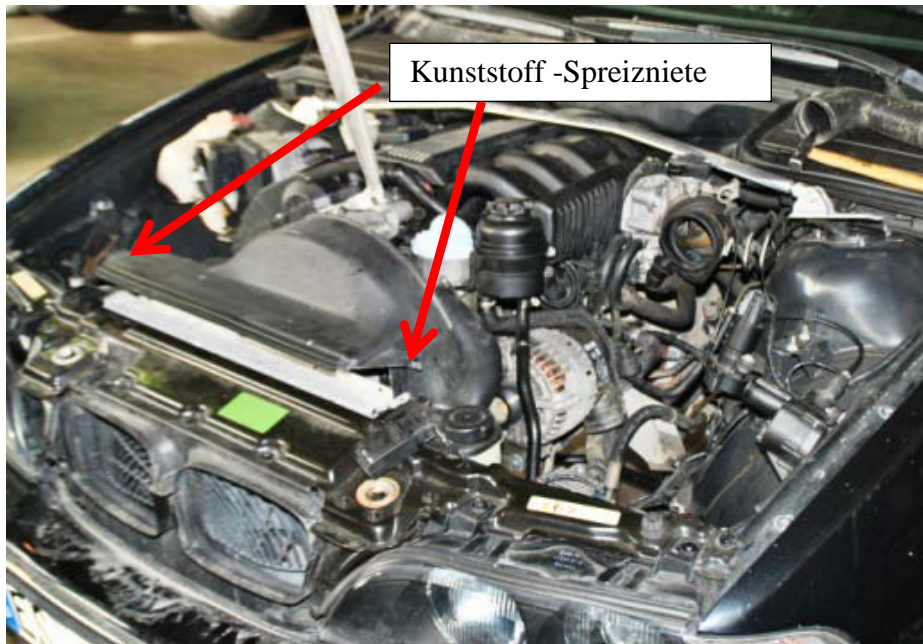
6. An beiden Motorlagern die oberen Muttern (SW 16) lösen: Hier die (in Fahrtrichtung) linke Seite



Und hier die (in Fahrtrichtung) rechte Seite:

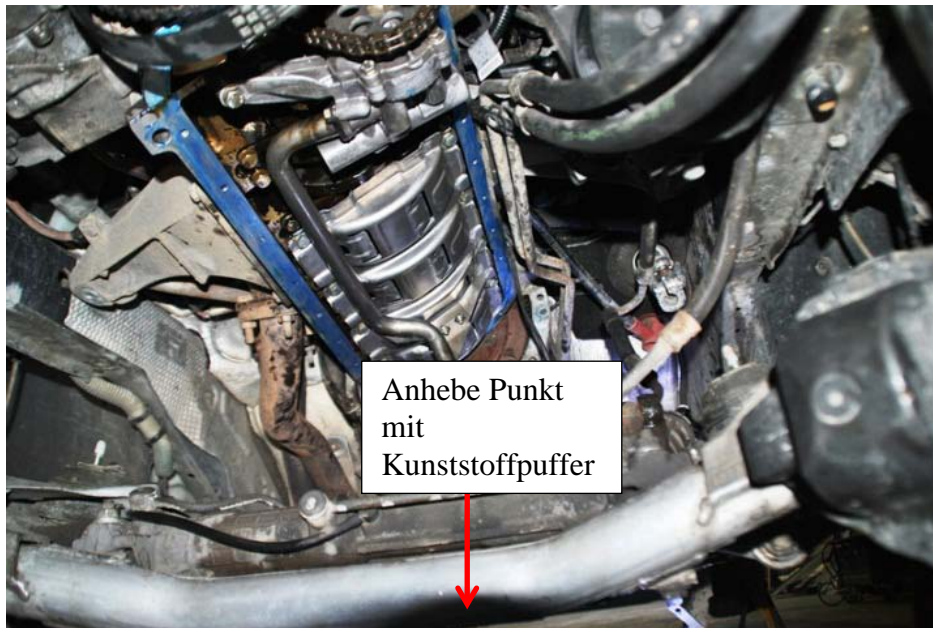


7. Jetzt die Lüfterzarge lösen. Das ist die Plastikverkleidung um den Propeller vor dem Kühler. Dazu beide Spreizniete oben links und rechts demontieren.



Es ist eigentlich nicht notwendig, den Viskolüfter {Propeller} (Sechskant mit Linksgewinde SW32)] komplett zu demontieren, da die Zarge mitsamt dem Propeller mitwandert, wenn das Aggregat angehoben wird...kann also nix passieren.

8. Jetzt den Motor anheben. Dazu einen Haken mit Kette oder einen Gurt an der Öse hinter der Vanoseinheit einhängen und mittels Kran, Flaschenzug oder Traverse das Aggregat soweit anheben wie möglich. Dabei auf Freigängigkeit der Abdeckung über den Einspritzventilen zur Spritzwand achten. Diese Abdeckung begrenzt die Höhe der Anhebung. Da ich eine Domstrebe verbaut habe, musste die natürlich vorher auch gelöst werden!  
**Hinweis:** Da bereits die Frage auftauchte ob das anheben des Aggregats ausreichend wäre, hier die klare Antwort: **Nein**. Nur das anheben reicht nicht aus, um die Ölwanne zu demontieren! Die Vorderachse muss ebenfalls soweit als möglich abgesenkt werden (im weiteren Verlauf beschrieben). Der Platz am Ölschnorchel der Pumpe ist sonst nicht ausreichend gegeben.
9. Jetzt wäre der richtige Zeitpunkt, das Motoröl abzulassen, da das Aggregat nun nach hinten abgekippt ist und so ein großer Teil des Öls aus den toten Ecken ablaufen kann.
10. Jetzt die Räder der Vorderachse demontieren. Das ist zwar nicht zwingend notwendig, erleichtert aber die Arbeiten und reduziert das Gewicht an der Vorderachse, die ja abgelassen werden muß (dazu später mehr).
11. **Absenken der Vorderachse:** Bitte den Wagenheber zentral an den Aufnahmepunkt (Kunststoffpuffer) des VA-Trägers positionieren und den Heber leicht anliegen lassen (leider kein besseres Bild verfügbar, aber ich denke, jeder weiß und erkennt vor Ort wo der Punkt ist).



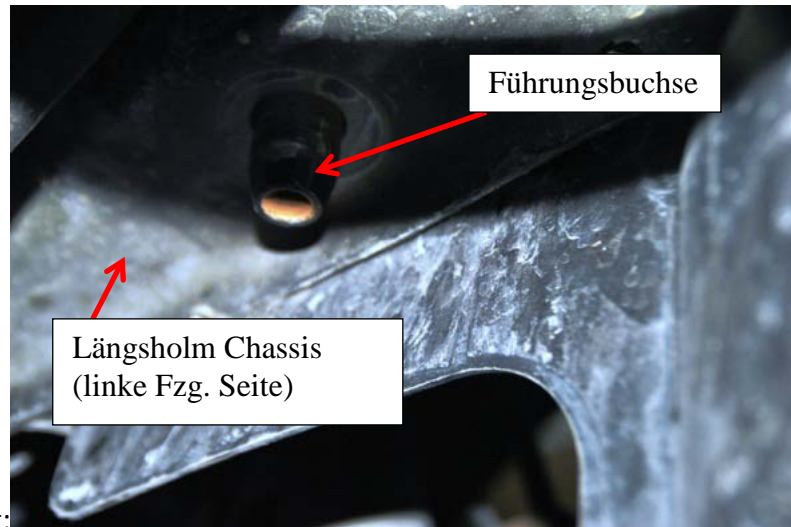
Der Vorderachsträger ist an 6 Punkten mit dem Chassis verschraubt. Hier auf dem Bild (linke Fzg. Seite) ist die Achse bereits abgelassen. Die 3 Schrauben pro Seite haben einen Sechskantkopf mit der Schlüsselweite 18. Die hintere Verschraubung ist etwas verdeckt unter der Kunststoffverkleidung des Schwellers im Bereich hinter den Stabilisator-Gummilagern.



12. Sind alle Schraubpunkte gelöst und die Schrauben entfernt, kann es notwendig sein, zwischen VA-Träger und Chassis mit einem Montiereisen den Träger vom Chassis zu trennen. Das, vor allem, im Bereich der vorderen Verschraubung, da die beiden vorderen



Schraubpunkte je eine Passbohrung haben. Hier kann es in Folge von Korrosion sein, das der



Träger sich nicht sofort löst:

Hat sich der Vorderachsträger gelöst und ist überall freigängig, kann die Vorderachse komplett abgelassen werden. Dies bitte **langsam** und **Ruck frei** vornehmen, damit die Gelenke der Spurstangen, Zugstreben und Querlenker nicht unnötig stark belastet werden!

- 13. Demontage der Servopumpe:** Bevor Ihr Euch jetzt auf die Ölwanne stürzt, ist es Sinnvoll, die Servopumpe zu demontieren (Einbauschema des Riemens merken oder fotografieren, Riemen entspannen, abnehmen und lose hängen lassen). Dann die Klemmung an der Ölwanne der Getriebölkühlleitungen (Zwillingsleitung an der linken Seite der Ölwanne hinter der Servopumpe) abschrauben. Das Luftführungsrohr der LIMA bitte mit abziehen und auf Verschmutzungen kontrollieren (dieses Thema ist aufmerksamen Forumsusern sicher bekannt!). Die Pumpe ist mit 2 langen Schrauben M8 (SW13) von vorne in waagerechter Ebene verschraubt und mit einer kurzen Schraube von hinten an der Ölwanne. Sind die

Schrauben alle weg, die Servopumpe einfach ein wenig zur Seite

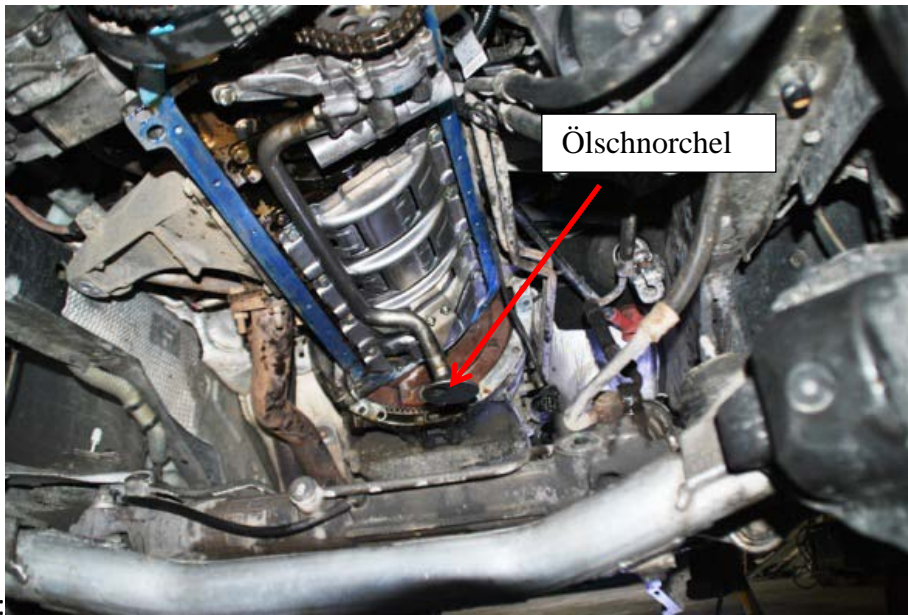


#### 14. Ölwanne demontieren:

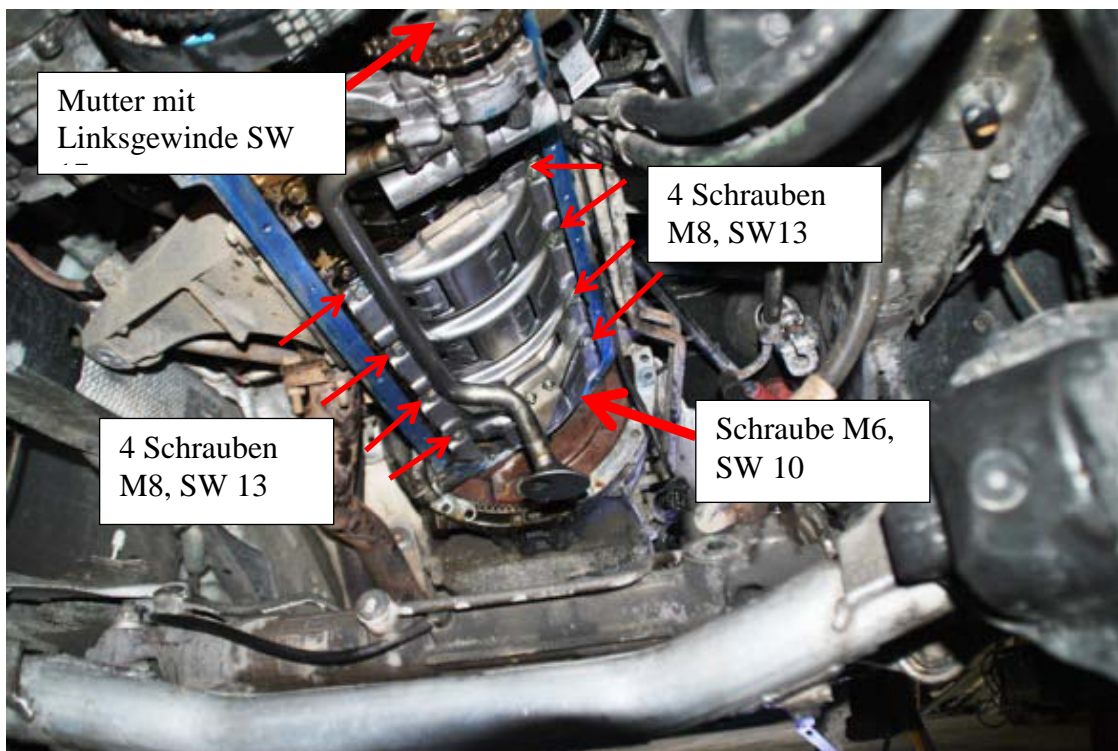
Jetzt ist der Ort des Geschehens frei zugänglich; die Ölwanne! Die Ölwanne ist mit 25 Schrauben am Block befestigt und noch einmal mit drei Torx E10-Schrauben waagrecht von der Getriebeglocke her.

Jetzt beginnt der Marathon mit den Schrauben der Ölwanne...25 + 3 Schrauben rundum; alle lösen und gut verwahren (kleine Schachtel). An der hinteren Seite (zum Getriebe) gibt es 4 längere Schrauben. Je 2 gleich lange...die sieht man nur wenn man direkt darunter liegt. In der Getriebeglocke sind dafür von unten 2 Aussparungen...bitte genau hinsehen (Lampe)! Und nicht vergessen, die 3 Torx E10 -Schrauben von der Getriebeglocke her....die unteren 3. Bitte den Ölablasstopfen wieder eindrehen, damit Ihr die „Sauerei“ in Grenzen haltet.;) Denn beim hantieren mit der Wanne läuft jetzt sicherlich noch einiges an Öl in den Sumpf zurück... Wenn Ihr die Ölwanne vollständig abgeschraubt habt und sie sich löst, dann die Wanne ablassen (soweit wie möglich) und um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Dann liegt die Wanne mit dem Sumpf auf der linken Seite. Jetzt das ganze nach vorne über den Achsträger und das Lenkgetriebe herausheben. Dazu dann den Achsträger etwas vor oder zurück schwenken. Aufpassen das Ihr dabei den Schnorchel der Ölpumpe nicht beschädigt!

Hier ein Bild (kurz vor dem Einbau, deshalb alles etwas sauberer)

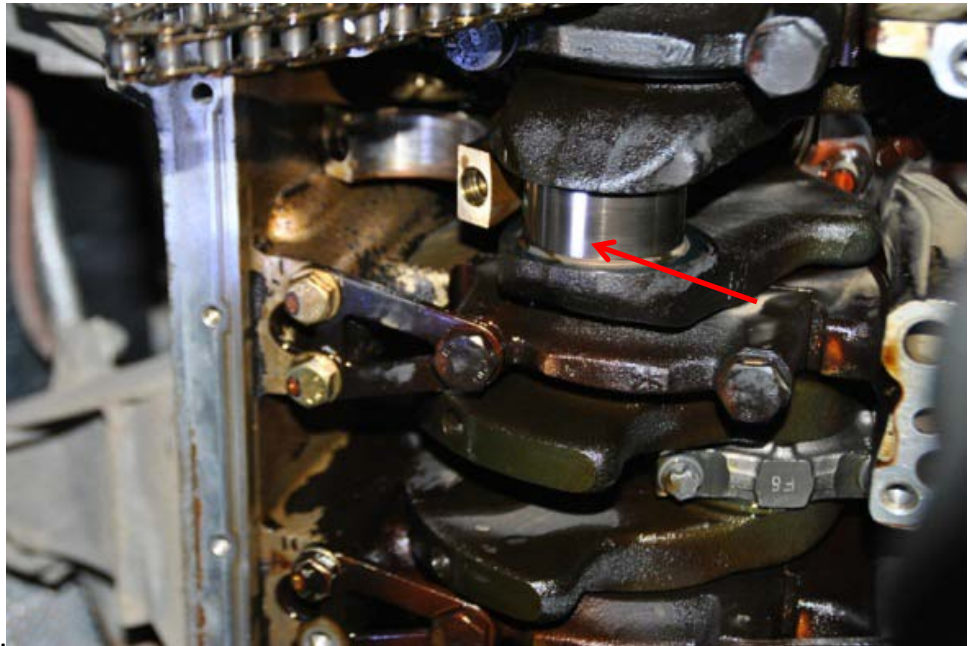


15. Ist die Wanne entfernt und beiseite gelegt, das Kettenrad der Ölpumpe demontieren (SW der Mutter 17). Achtung: Die Mutter auf dem Kettenrad hat ein **Linksgewinde!!!** Kettenrad entnehmen und Pumpe mit den 3 Schrauben M8 (SW13) am Pumpengehäuse sowie den beiden kleinen Schrauben M6 (SW10) am Ölhubel abbauen. Pumpe in einer Wanne auslaufen lassen.
16. Jetzt den Ölhubel demontieren. Der ist mit 8X M8 Bolzen (SW13) und einmal M6 (SW10) verschraubt. Die kleine Schraube ist ganz am Ende zum Wandler oder zur Schwungscheibe hin.



**Hauptteil:**

17. So, jetzt kommen Wir zum eigentlichen Kern: Die



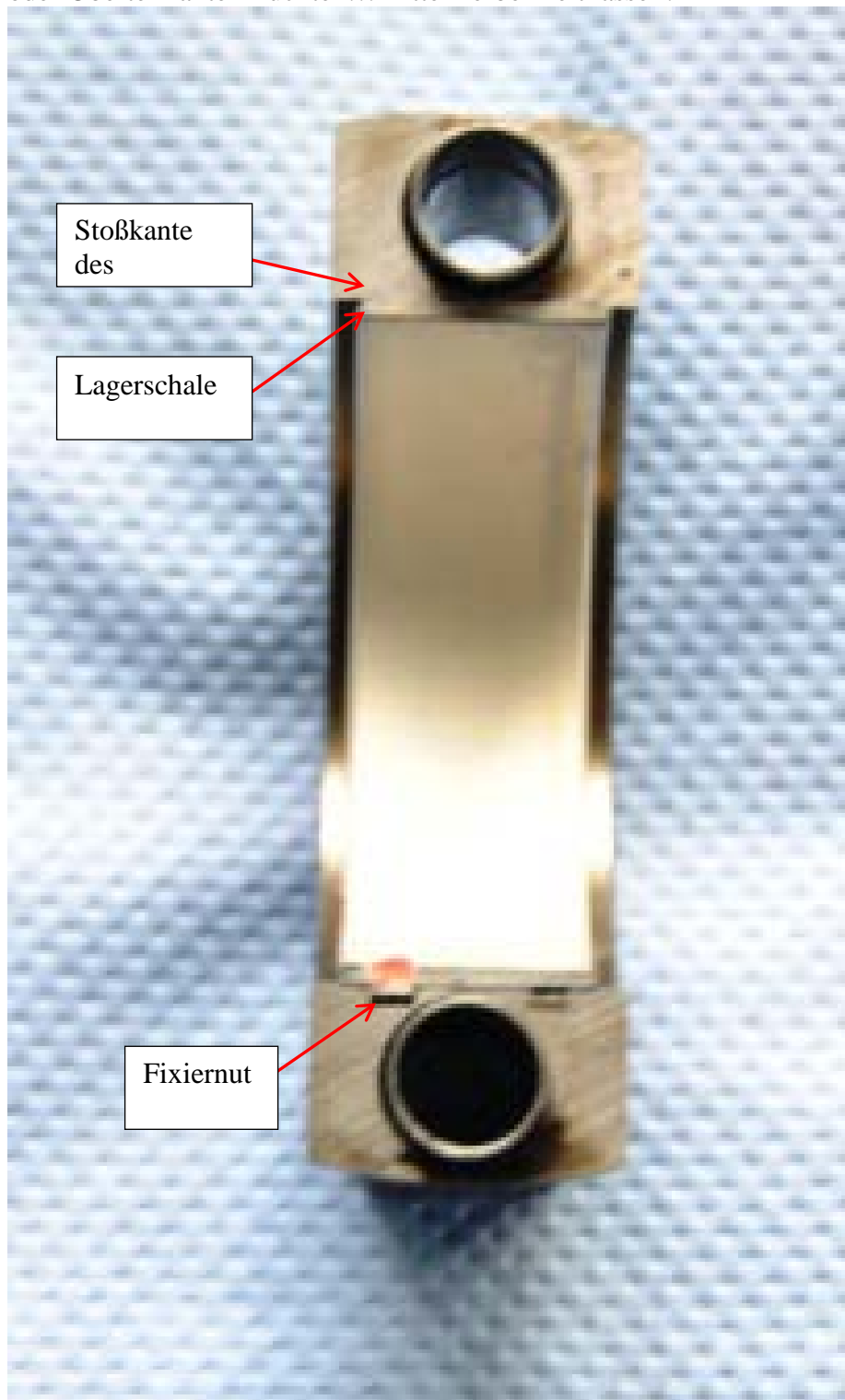
Pleuellagerschalen...

Auf dem vorangegangenen Bild ist bereits der Deckel vom Pleuel Nr.: 1 ab. Um an jedes Pleuel sauber heranzukommen, ist es notwendig die Kurbelwelle in Drehrichtung zu bewegen (also im Uhrzeigersinn). Dazu einen Ringschlüssel oder eine Ratsche mit der Schlüsselweite 22 auf den Sechskant am vorderen Ende der KW aufstecken und möglichst gleichförmig drehen. Ihr werdet einen abnehmenden Widerstand bemerken gegen den ihr nicht nachlassen solltet, da sonst die KW wieder zurückdreht! Da steht dann ein Zylinder im Verdichtungstakt und die Luft wird komprimiert und entweicht langsam über die Kolbenringe und deren Nuten (das ist normal und muß so). Steht die KW am von Euch gewünschten Zylinder in der UT- Position (**u**nterer **T**otpunkt), dann den jeweiligen Lagerdeckel mit einem Steckschlüssel Torx E12 abschrauben. Die Schraube nicht sofort entnehmen sondern mit den letzten beiden Gewindegängen und dem Steckschlüssel leicht nach oben drücken um den oberen Teile des Pleuels über den Hubzapfen zu schieben! Dann das Pleuel zu einer Seite (am besten Richtung Einlass Seite) schwenken und nach unten ziehen oder von oben herunterdrücken, bis auf Höhe des Hubzapfens (Siehe Bild oben). Jetzt könnt Ihr auch die obere Lagerschale (kleiner Schraubendreher als Hilfe) herausnehmen. Den Schraubendreher bitte nur an den kleine Aussparungen der Schalen ansetzen und heraushebeln oder die Schale mit dem Finger herausdrücken.

Wenn Eure Hubzapfen so aussehen wie meine (siehe oben) dann ist alles Prima und der Einbau der neuen Schalen kann beginnen). Wenn nicht... dann Oje ☹-→ Neue Kurbelwelle oder alte schleifen lassen... es macht überhaupt keinen Sinn, neue Lagerschalen auf einen beschädigten Hubzapfen zu montieren! Die Schalen „fressen“ dann innerhalb kürzester Zeit! Das aber nur am Rande! Ach ja: Wenn nicht sicher ist, ob Eure KW bereits schon einmal geschliffen wurde, dann bitte mit der Bügelmessschraube nachmessen. Nenn- und Verschleißmaß bitte bei BMW erfragen! Ursprüngliches Werks Maß ist 45mm. Alles unter 44,40mm ist eigentlich Kernschrott! Zum Ausbau der KW ist aber dann ein größerer Eingriff notwendig. Damit langweile ich Euch jetzt nicht!

**Wichtig:** Die Auflageflächen der Lagerschalen (sowohl der Schalen selbst als auch im Deckel und Pleuel) müssen peinlichst **sauber** und **Ölfrei** sein (Bremsenreiniger nebst sauberem Lappen). Bitte mit dem Finger auf Fremdkörper kontrollieren! Das ist deshalb wichtig, weil jeder Fremdkörper unter den Schalen aufrägt und an dieser Stelle das eigentliche Laufspiel negativ beeinflusst (reduziert). Beim Einlegen der Schalen an der Seite mit den kleinen Aussparungen beginnen (ansetzen) und dann in den

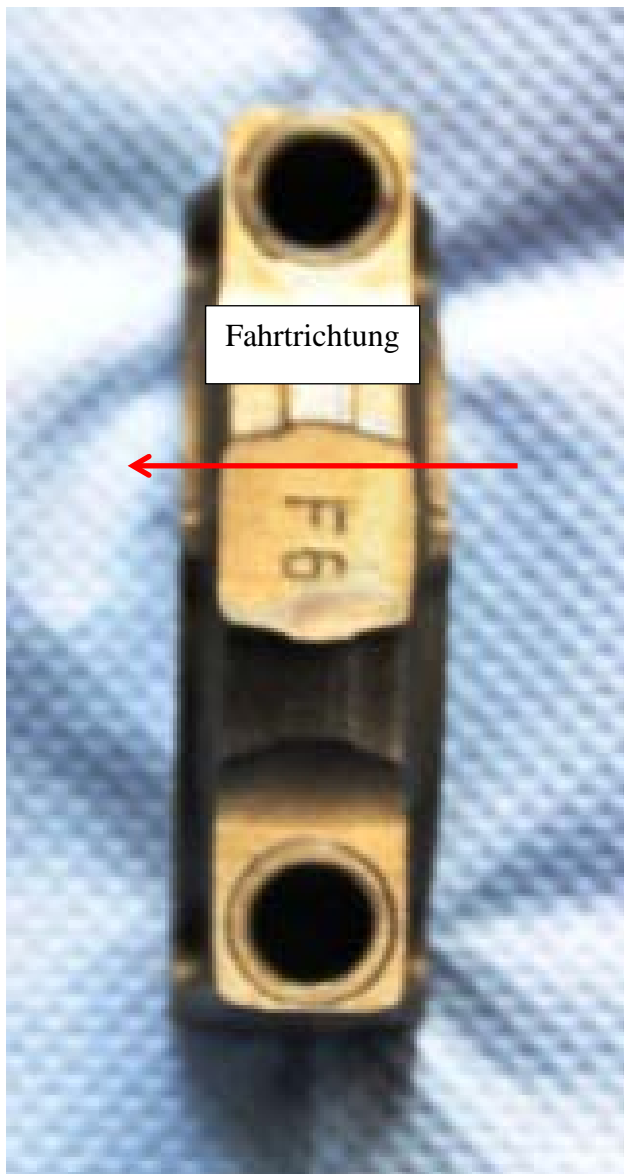
Sitz eindrücken. Darauf achten, so dass die Schalenkanten parallel zu beiden Seiten mit den Deckelkanten oder Oberteilkanten fluchten... Bitte hierbei Zeit lassen!



Die Laufflächen der Lagerschalen mit dem Öl einölen, das hinterher auch für die komplette Füllung verwendet wird. Auch den Hubzapfen mit Öl benetzen. Lagerdeckel aufsetzen und mit den neuen Schrauben von Hand anschrauben. Jetzt mit Drehmoment 5 Nm anziehen. Dann den 2.Durchgang mit 20 Nm und zum Schluss mit Drehwinkel und 70° anziehen. Bitte in einem Zuge den Vorgang mit dem Drehwinkel durchziehen. Das ist wichtig für den korrekten Wert und das setzen. Wäre gut, wenn Ihr dafür Euren Teller Suppe schon Intus habt, denn das kostet Körner! ;) Den E12 Steckschlüssel bitt sauber und gerade ansetzen! Es passiert leicht, dass man mit Torx-Werkzeug abrutscht und den Schraubenkopf vermackt...

### Wichtig!

Bitte immer nur einen Lagerdeckel zur gleichen Zeit bearbeiten (Schalen wechseln). Die Lagerdeckel sind paarig gebohrt und gehont, d.h. der Deckel muss auf genau das Pleuel von dem er abgenommen wurde und auch genau in der Position. Als Hilfe dienen hier die Schlagzahlen auf dem Deckel (diese Klassifizieren die Pleuel nach Gewicht). Da steht dann beispielsweise F6 drauf. Das F6 sollt von vorne lesbar sein also nicht auf dem Kopf stehen, dann ist die Position Richtig. Siehe Bild unten;



Das hier sind übrigens die Schalen aus meinem. Deutlich zu sehen, das sich die Beschichtungen schon teilweise bis auf das Trägermaterial abgenutzt haben! Da die unteren Schalen die stärker abgenutzten sind, vermute ich als Ursache Verunreinigungen im Öl...

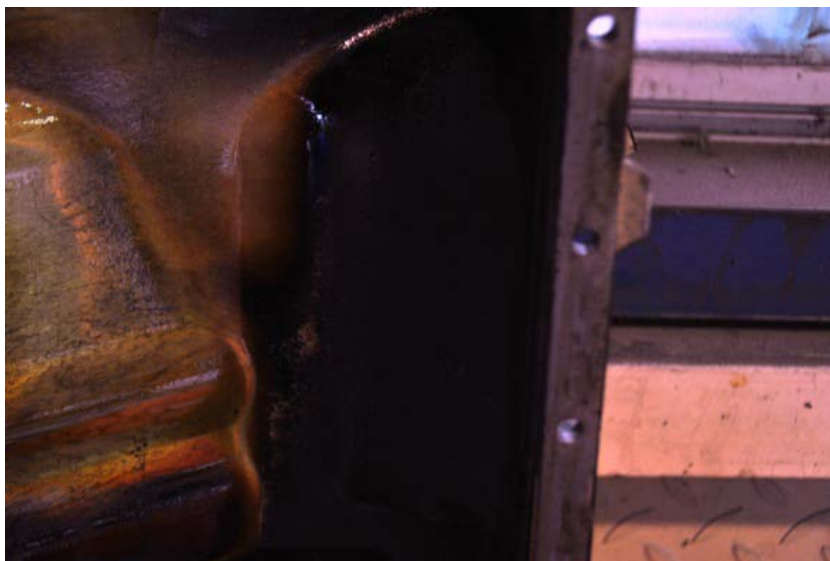


**18. Teilereinigung:** Ich kann Euch nur empfehlen, sämtliche Bauteile (also Ölwanne, Ölpumpe, Ölholer usw. ...) gründlich zu reinigen. Zum einen macht der Zusammenbau dann mehr Spaß, und zum anderen kontaminiert man das frische Öl nicht sofort wieder mit der alten

„Pampe“ ...klar, es bleibt noch genug davon im Kurbelhaus und im Z-Kopf zurück.  
Ich persönlich kann es aber gar nicht leiden, derart „verkeimte“ und dreckige Teile wieder einzubauen... deshalb nimmt bei mir die Reinigung auch immer einen großen Teil der Zeit in Anspruch. Für meine Wanne hab ich ca. 45-60 Minuten gebraucht, aber das Ergebnis sieht man, denk' ich auch.



19. Die sah erst so aus ☹️:

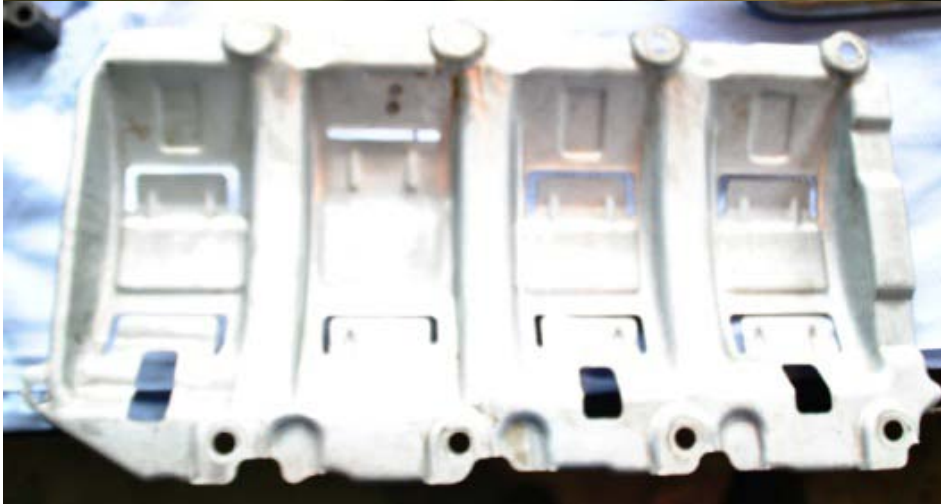




Und dann so:



Hier der Ölhobel (wie Ihr seht, bereits gereinigt):



Hier die Pumpe nach der Reinigung (zerlegt):





Schnorchel der Ölpumpe. Diesen Schnorchel bitte genau kontrollieren, vorallem das Sieb ausleuchten, ob da Fremdkörper eingedrungen sind!



Hier (schlecht zu sehen, weil ich das mit dem Foto immer noch nicht blicke;)) Pitting am inneren Rotor:



Deshalb ist es besser, man bestellt sich vorab beide Teile der Ölpumpe (für 35,- bis 45,-€) neu mit dazu... Ich habe meine Teile im Ultraschallbad (bis auf die Ölwanne) gereinigt. Da die meisten diesen Luxus nicht haben, mein Tip: Mit einem großen Bauzuber und einem starken Industriereiniger geht da schon viel! Vielleicht ,mal bei Eurer Werkstatt um die Ecke fragen, ob sie Euch für einen kleinen Obulus in die Kaffekasse, 4 - 5 Liter von Ihrem Werkstattbodenreiniger abfüllen. Damit und 10 -15 Liter heißem Wasser Plus Rundpinsel lässt sich der Grutt gut entfernen... Handschuhe dabei nicht vergessen!!!!

20. **Dichtflächen:** Mit einem stumpfen Schleifvlies und etwas WD 40 alle Dichtflächen abreiben, bis keine Dichtmittelreste mehr zu erfühlen sind. Anschließend mit Bremsenreiniger entfetten! Ich habe HYLOMAR auf der gesamten Dichtfläche verwendet, da an ein- oder zwei Stellen bereits das Alu durch Korrosion eine leicht narbige Oberfläche hatte. Natürlich auch an den Stoßkanten des Steuerdeckels (da etwas mehr aufgetragen). Normalerweise braucht die Ölwanne gar keine zusätzlichen Dichtmittel, (sagt zumindest der Ingenieur ;)) Ich hatte aber keine Lust auf Experimente und Hylomar ist so verkehrt nicht, zumal es Dauerelastisch ist und nicht aufträgt... Also beide Seiten dünn mit dem blauen Zeug bestrichen (und hinterher meine Finger 15 Minuten geschrubbt ; ) ).
21. **Ölpumpe:** Noch ein paar warme Worte zu dem Herzstück! Die Ölpumpe ist einfach im Aufbau und kann daher von fast jedem zerlegt und begutachtet werden. Der Deckel dieser Pumpe hat 2 Passbuchsen an den Schrauben, diese Bitte beachten! Wenn die Pumpe sauber und frei von Schaden ist, mit viel Öl an den Rotoren wieder einbauen! Anschließend eine guten „Schluck“ Öl in den Ansaugschnorchel kippen. Das mit dem Öl ist in soweit wichtig, als das die Pumpe beim Neustart damit nicht trocken läuft und gleich Öl ansaugen kann. Es läuft zwar bei der Montage immer wieder etwas raus, aber die Reste in der Pumpe reichen aus um einen unterdruck zu erzeugen, der dann frisches Öl aus dem Sumpf nachzieht.
22. **Zusammenbau:** Da Ihr jetzt soweit seit, das Ihr die Wanne wieder ansetzen könnt, beende ich jetzt hier so langsam meine Doku. Der Einbau erfolgt, wie fast immer ;), in umgekehrter Reihenfolge. Bitte beim einsetzen der Wanne einen besonderen Blick auf die Dichtung der Ölwanne werfen und auch wieder auf den Schnorchel der Pumpe achten, die Ihr ja jetzt mitsamt dem Ölhobel sicherlich schon wieder eingebaut habt ☺!
23. **Anzugsmomente:** Beim weiteren Zusammenbau solltet Ihr auf das Anzugsmoment achten und Euch die Werte besorgen, wenn Ihr Euch mit „fest“ und „ab“ schwer tut. Ich habe außer an den Pleuel darauf verzichtet. Ist, wie schon gesagt, nicht meine erste Aktion dieser Art...;) und bislang hielten alle meine Verschraubungen. Bei der Ölwanne reicht ein „handwarmes“ anziehen, am VA-Träger darfs dann schon etwas mehr sein...
24. **Öl-Befüllung:** Das klingt jetzt sicher profan, hat aber seinen Hintergrund: Wenn ihr alles soweit zusammengebaut habt; Ölwanne drunter, VA wieder fixiert, Ölmesstab wieder eingebaut usw., dann das Motoröl einfüllen.... Bitte mindestens einen Liter (besser 2 oder 3) über das Ölfiltergehäuse einfüllen. Dazu das Ölfiltergehäuse komplett mit frischem Öl fluten! Damit stellt man sicher, das an der Pumpe (zumindest ein guter Teil) Öl anliegt! Das Unterstützt das Bestreben, möglichst schnell Öldruck an den wichtigen Stellen zu bekommen! Den Ölfilter mit Deckel bitte einbauen wenn das Gehäuse noch halb voll mit Öl ist. Das tränkt das Filterpapier, schmiert die Ablauf O-Ringe am Deckeldorn und führt dazu, das das Gehäuse schon gut gefüllt ist. Vorraussetzung zu einem Start, der die Lager schont! Die gerade erwähnten O-Ringe am Dorn/Zapfen des Ölfilterdeckels habe ich oben in die Teileliste

gestellt. Diese Ringe werden mit der Zeit flacher und dichten nicht mehr sauber ab. Das führt dann ebenfalls zu einem nachlassen des Öldrucks (auch hier nicht dramatisch, aber merklich).

25. **Zum ersten Start des Aggregats:** Bitte die Sicherung 17 (10 Ampere rot) im Handschuhfach ziehen. Das bewirkt ein ausschalten der Spritpumpe. Jetzt solange orgeln lassen, bis die Ölkontrolleuchte aus ist! Bitte immer nur ein paar Sekunden starten, damit der Starter nicht zu warm wird. Eine gut geladene Batterie ist dafür Voraussetzung! Dann einfach Sicherung wieder einstecken und regulär starten. Dabei auf verdächtige Geräusche achten ggf. sofort abschalten! ...wird aber schon klappen, wenn Ihr alles wieder Richtig beisammen habt!
26. Abschließend noch der Hinweis für das **Einfahren**. Die Pleuellager müssen sich erst auf Ihre neue „Umgebung“ einarbeiten. Für diesen Vorgang sollte man ihnen etwas Zeit geben (1.000 bis 1.500km). Also immer sachte warmfahren (Max. Drehzahl 2.500 bis 3.000 RPM). Nicht im stand lange laufen lassen und Konstantdrehzahlen meiden...bei Automatic zwar etwas schwieriger, aber versucht es... Je nach vorheriger Verschmutzung des Kurbeltriebs und Z-Kopfes, ist es Ratsam, nach 2.000 bis 3.000 km einen erneuten Ölwechsel mit Filter durchzuführen...das ist aber nur ein gut gemeinter Rat!

*Ach, was ich noch sagen wollte: Ich übernehme natürlich keinerlei Haftung für Euren Murks... ☺ Ich habe schon schwer an meinem eigenen zu tragen ☺! Wenn Euch die Anleitung gefallen hat dann lasst es mich wissen, wenn nicht dann will ich das auch wissen, damit ich es ggf. verbessern kann!*

Viel Erfolg!