Typische Mercedes M271 Motor Probleme reparieren
Steuerkette, Nockenwellenräder/-versteller und Spanner tauschen

0. Vorbemerkung

Irgendwann trifft es so ziemlich jeden M271, eingebaut in den Baureihen W/S/CL 203: die Steuerkette rasselt beim Start, die MKL geht an oder schlimmstenfalls springt die Steuerkette über. Um das zu vermeiden empfiehlt es sich rechtzeitig den Zustand der Bauteile zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ersetzen.
Der richtige Zeitpunkt hängt nach meinen Beobachtungen von der Motorleistung ab. Während es beim leistungsschwachen C160 so gut wie keine Probleme zu geben scheint, sollte beim C180K spätestens bei einem Kilometerstand zwischen 130 bis 150 Tkm und beim C200K spätestens zwischen 100 bis 130 Tkm auch ohne erkennbare Probleme vorsorglich kontrolliert werden.

Diese Anleitung beschreibt den Austausch der Nockenwellenräder/-versteller, Steuerkette und Steuerkettenspanner am Mercedes M271 Motor (Bauzeit 2002 bis 2009). Inwieweit diese auch auf den Nachfolger M271 EVO übertragen werden kann vermag ich nicht zu sagen.
Bei meinem Fahrzeug handelt es sich um ein C180 Kompressor Sportcoupé CL203, EZ 12/2006.

Wichtig:
Für den Austausch müssen viele, zum Teil schwer zugängliche Teile ausgebaut werden. Es empfiehlt sich diese Arbeit mit anderen ebenfalls typischen M271 Reparaturen bzw. Wartungsarbeiten zu kombinieren die auch etwa zum gleichen Zeitpunkt notwendig werden. Das sind insbesondere:

- Kompressor Ölwechsel bzw. Neufüllung (lt. MB nicht erforderlich, in der Praxis empfehlenswert)
- Kurbelgehäuse Entlüftungsschläuche (Undichtheit, Ölleckage)
- Dichtungen am Ölfilterbock und Ölkühler (Undichtheit, Ölleckage)
- Wasserpumpe + Thermostat

Weiterhin:

- Luftmassenmesser reinigen
- Drosselklappe reinigen
- Austausch aller Dichtungen (Ansaugbrücke, LMM, Drosselklappe, Ventilhaube, usw.)
- Nockenwellenmagnete (kann auch später ohne weitere Demontage erfolgen; sollten es aber noch die ersten sein lohnt sich warten nicht)
- Keilrippenriemen
- … und zum guten Schluss ein Satz neue Zündkerzen, Ölwechsel + Filter

Nach heutiger Erfahrung an meinem C180K würde ich bei einem bis dahin unauffälligen Motor bei 130 bis 150 Tkm einen kompletten Workaround durchführen. Das dauert dann ca. 3 Tage und kostet ca. 600 EUR an Ersatzteilen (größtenteils aus dem Zubehör). Danach ist der Motor aber komplett durchrepariert und flott für die nächsten 150 Tkm.

Um den Umfang dieser Anleitung nicht zu sprengen, werden einzelne Arbeiten in separaten Anleitungen beschrieben. Um den gesamten Arbeitsumfang abzudecken sind diese nach Bedarf hinzuzunehmen:

- Steuerzeiten kontrollieren (als erste Maßnahme)
- Steuerkette, Nockenwellenräder/-versteller und Spanner tauschen (diese Anleitung)
- Ölfilterbock und Ölkühler ausbauen und Dichtungen ersetzen
- Anlasser ausbauen

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

1. Ersatzteile

Zu den Ersatzteilen werden, soweit vorhanden, Teilenummer und ca. Preis (Stand 08/2019) genannt. Die Nennung von konkreten Herstellern dient nur der Orientierung. Bezugsquellen finden sich im Anhang.

- Steuerkette (inkl. Kettenschloss), FEBI 26012 (ca. 35 €), Mercedes A000 993 21 76
- Kettenschloss (sicherheitshalber zusätzlich), FEBI 45543 (ca. 4 €)
- Montagekettenschloss, FEBI 34729 (ca. 5 €)
- Steuerkettenspanner, FEBI 26751 (ca. 47 €)
- Verschlussstopfen Kettenspanner, FEBI 38327 (ca. 2 €)

- Nockenwellenversteller
  Original:
  1x Einlass Nockenwellenversteller, Mercedes A271 050 08 00 (ca. 440 €)
  1x Auslass Nockenwellenversteller, Mercedes A271 050 09 00 (ca. 440 €)
  Oder Zubehör:
  1x Satz Nockenwellenversteller, Flexrohr24 (198 €)

- Wasserpumpe, z.B. FEBI 24207 (34 €)
- Thermostat (inkl. Dichtungen), z.B. Hella 8MT 354776 (ca. 21 €)
- Frostschutzmittel (1,5L Konzentrat, ca. 6€)

Dichtungen (bei manchen Ersatzteilen ist die Dichtung enthalten)
- Zylinderkopfhaube Dichtungssatz, Elring 428 490 (ca. 25 €)
- 2x O-Ring Nockenwellenverstellmagnet, Mercedes A010 997 2348 (2x 7 €)
- 1x O-Ring Thermostatgehäuse, Mercedes A029 997 2148 (2 €)
- 1x O-Ring Thermostat, Mercedes A271 997 0045 (2 €)
- 1x O-Ring Kühlwasserdurchführung Stirndeckel/Zylinderkopf, Mercedes A029 997 3248 (2 €)
- O-Ring Kühlwasserschläuche, Mercedes A026 997 6845 (5 €)
- Temperaturbeständige Dichtmasse, z.B. Loctite 5970 oder Hylomar

- Keilrippenriemen, Continental 7PK2418 (ca. 19 €)
- 4x Zündkerzen, z.B. NGK Laser Platinum PLKR7B8E, NGK 94716 (ca. 28 €)
- 3 bis 4 Stck. Rohrschellen 80mm, oder Universal aus dem Baumarkt 70-90mm (ca. 2 €/Stck.)

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

2. Werkzeug

Die Liste des benötigten Werkzeuges umfasst nur das direkt notwendige. Darüber hinaus wird sicherlich je nach persönlichen Vorlieben weiteres Standardwerkzeug zum Einsatz kommen.

Nietwerkzeug für Steuerketten
Anmerkung: Die von Mercedes verwendete Steuerkette ist eine G53H Simplex Rollenkette mit 141 Kettengliedern + Kettenschloss und 3,0 mm Vollniet (!) Kettenbolzen.
Die preiswerten Werkzeuge sind in aller Regel für Hohlnieten und damit nicht geeignet.
Unter „Bezugsquellen“ ist ein Link zu dem hier verwendeten Werkzeug.

Ratsche ½“ + Verlängerungen und Gelenk
Ratsche ¼“ + Verlängerungen

Stecknüsse:
¼“: 8, 10, 13 / E8, E10, E12 / T20, T25, T45
½“: 10, 17, 27 (normal + lang) / E10, E12 / T60

Ringschlüssel: 10, 27 (2 Stück)

Schraubendreher, verschiedene Größen und Längen
Rohrzange
Seitenschneider, Kabelbinder
Hammer

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

3. Vorbereitende Arbeiten/Demontage

- Fhzg. vorne aufbocken, bzw. Auffahrrampen
- Batterie abklemmen (10er Nuss)
- obere Motorabdeckung abnehmen
- Unterfahrschutz abschrauben und abnehmen (8er Nuss)

- Kühlwasser ablassen:
  - Schlauch an Ablaufstutzen des Kühlers aufstecken
  - rote Ablassschraube aufdrehen
  - Deckel vom Ausgleichsbehälter aufschrauben

- Luftansaugschlauch ausbauen
  - am Luftfilter 2x ausclipsen (siehe Bild)
  - an Fhzg.front aushaken

- Geräuschdämpfer ausbauen
  - Schlauchschelle Kurbelwellengehäuseentlüftungsventil lösen + aus Halter nehmen
  - Schelle des Dämpfers am Kompressor lösen
  - 2 Schrauben E10 am Dämpfer lösen (1x oben + 1x von unten)

- Flachrippenriemen abnehmen (T60, gegen Uhrzeigersinn)

- Luftfilterkasten abnehmen
  - 2x Stecker am Motorsteuergerät abnehmen,
    Stecker von Luftmengenmesser (LMM) und
    Temperatursensor (vor Drosselklappe) abziehen

  - Unterdruckschlauch über LMM abziehen

  - 2x Torxschrauben E10 (oder 8er Nuss) am hinteren Ende Luftfiltergehäuse lösen
    (Schrauben sind gesichert und lassen sich nicht herausnehmen)

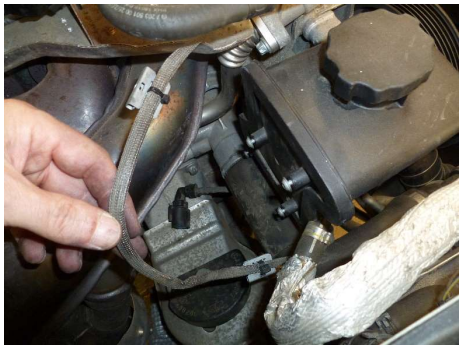
  - Schelle unterhalb des Ansaugrohrs nach LMM lösen
  - Luftfilterkasten hinten anheben und von vorne ein wenig in Richtung Spritzwand schieben,
    nun sollte er sich herausnehmen lassen

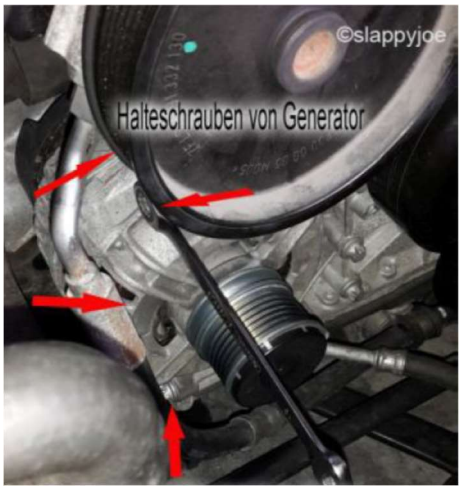
© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

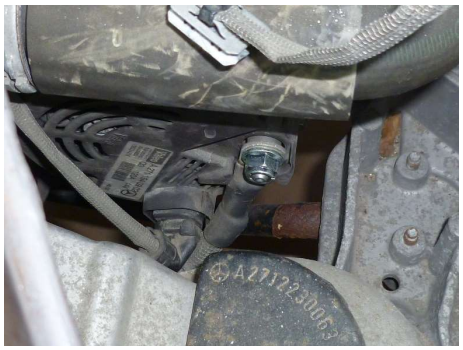
- 2x Schrauben T25 vom Kabelbaum unter dem Luftfilterkasten lösen (s. Bild)

- 4x Schrauben T20 am Hitzeschutzblech der Servopumpe lösen und graues Kabel der Lichtmaschine 2x am Halter ausclipsen

- Lichtmaschine (LiMa) ausbauen
  - **Batterie abgeklemmt !**
  - Einbauposition (Lage Dauerplus) der LiMa merken (falscher Einbau möglich)
  - Stecker lösen (dazu graue Plastikarretierung eindrücken und Stecker abziehen; eventuell Schmutz mit Bremsenreiniger ausspülen)
  - schwarze Staubkappe entfernen
  - Dauerplus abschrauben (13er Nuss)
  - Schlauch der Servopumpe am Halter lösen 1x E10
  - je 2x E12 Torx von unten und oben lösen (aus Platzgründen ¼“ E12 oder 10er Ringschlüssel)
  - LiMa etwas absenken und nach vorne herausnehmen



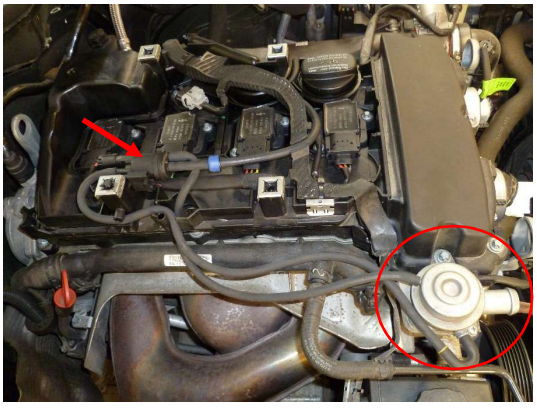




- Umlenkrolle des Riementriebs am Stirndeckel abschrauben (E12)

- Kühlwasserschlauch/Thermostatstutzen am Gehäusedeckel lösen
  - Klammer am Stutzen lösen
  - Schlauch abziehen und Restwasser auffangen, Schlauch mit Lappen verschließen
  - 2x E10 Torxschrauben lösen
  - Stutzen mit Thermostat herausziehen (schwergängig)

- Steuermodul für Kombiventil entfernen
  Das Steuermodul (Pfeil) für das Kombiventil (Kreis) sitzt links neben dem 3. Zylinder.
  Verlauf der Schläuche und Kabel auf und neben dem Ventildeckel merken (vor Demontage Bilder machen!)
  - 3 Schläuche abziehen
  - Stecker trennen
  - Modul ausclipsen



© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

- Zündspulen ausbauen
    - Stecker ausclipsen und trennen
    - je 2x E8 Schrauben lösen
    - Zündspulen herausziehen und geordnet zur Seite legen

- Stecker der Nockenwellensensoren trennen
    Einlass: oben auf Ventildeckel neben Zündspule 3. Zylinder
    Auslass: seitlich über Krümmer (Vorsicht, spröde von Hitze)
    (gegebenenfalls Sensor ganz herausschrauben, erst dann Stecker lösen)

- 2x Stecker Nockenwellen Verstellmagnete trennen

- Steckverbindungen der Einspritzdüsen trennen

- Motorkabelbaum rechts und links am Ventildeckel ausclipsen

- Motorkabelbaum nach rechts (Ri. Luftfilter) wegklappen

- Ventildeckel abbauen
    - äußeren Schmutz entfernen
    - 12x E10 Schrauben erst lösen dann entfernen
    Ventildeckel abnehmen (Öl tropft - ausreichend Lappen unterlegen!)

- Zündkerzen herausschrauben, Öffnungen reinigen und Löcher mit Lappen verstopfen!

- Nockenwellenmagneten ausbauen
    - 1x E10 Erdung auf Auslassseite abschrauben
    - 3x E8 je Magnet abschrauben
    - Magnete vorsichtig mit flachem Werkzeug (Messer, Spachtel) abhebeln (Dichtmasse)
    - auf äußeren Dichtring und „Dichtnippel“ in der Mitte des Magneten achten
    - Magnete vorsichtig gerade nach vorne abnehmen (nicht seitlich versetzen)

ACHTUNG: die überstehenden Teile der NWV sind magnetisch und sehr empfindlich (Bruchgefahr!)

- Stirndeckel abbauen
    - 7x E10 Schrauben Stirndeckel und 2x T45 Schrauben Motorhebeösen lösen
    - Deckel vorsichtig mit Schraubendreher seitlich außen links/rechts abhebeln
      (nicht von oben um Beschädigung der Dichtflächen am Block zu vermeiden)
    Achtung:
    An der Stelle der T45 Schrauben der Motorhebeösen sind Passhülsen im Gehäusedeckel eingelassen!
    - Stirndeckel abnehmen, **dabei auf die Wellenmagnete achten!**

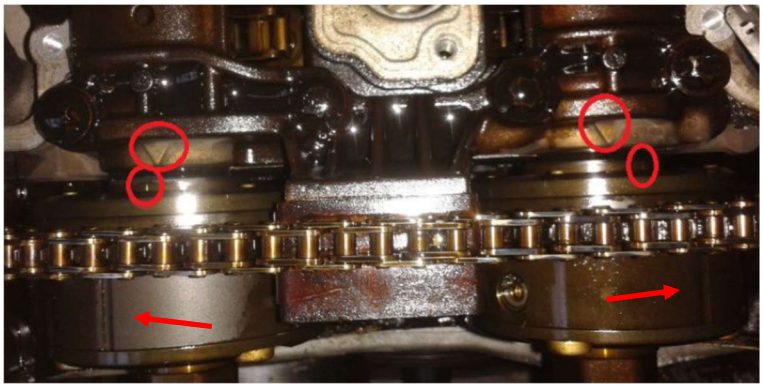
- Deckel des Kettenspanners entfernen (sitzt außen am Motorblock hinter der LiMa)
    Mit Schraubendreher in der Mitte durchstoßen und Deckel leicht heraushebeln
    Achtung:
    Nicht zu weit einstechen, sonst beschädigt beim Hebeln man die Innenwand
    Verletzungsgefahr – Handschuhe !

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

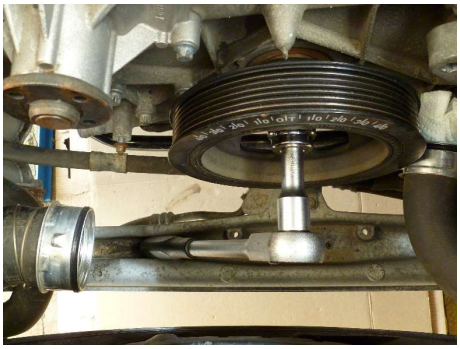
4. Wechsel der NWV (Nockenwellenversteller)

- Steuerzeiten kontrollieren (und für eigene Dokumentation fotografieren)
  - Motor an KW (Kurbelwelle) mit 27er Nuss **im Uhrzeigersinn** auf OT drehen (**niemals zurückdrehen!**)
  - bei OT an KW müssen die kleinen Markierungen auf den Nockenwellen (kleine Kreise), die „Furchen“ der NWV (Pfeile) und die Gussnasen am Gehäuse (große Kreise) fluchten

Auf dem Beispielbild rechts sieht man deutlich dass hier nichts mehr stimmt!



- beide NWV (Nockenwellenversteller) nacheinander lösen:
  - KW blockieren:
    Ratsche auf „zuschrauben“ stellen, an KW ansetzen und unten links gegen Querträger abstützen
    (lösen der Schrauben gegen Uhrzeigersinn!)
    (oder Eisen durch KW-Rad stecken zum Blockieren?)



  - Kette mit Hand auf möglichst langem Umfang fest aufpressen (gegen Überspringen!)
  - Zentralschraube des NWV mit 27er Ringschlüssel (oder Langnuss) nur lösen

  Achtung: nicht mit Schlüssel abrutschen - auf Magnete achten!

- Kettenspanner herausdrehen (17er Nuss)

- Steuerkette auf beiden Seiten mit Draht sichern/hochbinden (Motorhaube)

- Motorraum komplett mit Lappen abdecken (insbesondere rund um den Kettenschacht !)

- Steuerkette trennen
  - Im Bereich zwischen oberer Kettenführung und einem NWV beide Nietköpfe desselben Gliedes außen abschleifen.
    Darauf achten nichts mit der Schleifscheibe zu beschädigen!
  - Verschlussplatte vorsichtig abhebeln (nicht fallen lassen!) und offenes Kettenglied herausdrücken

  - Bei Verwendung eines Entnietwerkzeugs genügt es einen Nietkopf abzuschleifen und den Niet herauszudrücken.
    Die Kette ist offen.

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

- Nockenwellenversteller nacheinander tauschen:
  Kette muss links/rechts vom der Trennstelle mit Draht gegen Herunterfallen gesichert sein!
  - Steuerkette von den NWV abheben, dazu eventuell KW etwas bewegen
  - NWV werden ca. 1 Zahn nach links/rechts springen/verdrehen
  - Zentralschraube von Hand komplett herausdrehen, NWV dabei festhalten
  - alten NWV abnehmen und neuen NWV aufsetzen
    (Einlass/Auslass berücksichtigen! NWV sind deutlich gekennzeichnet)
  - Zentralschraube zunächst nur handfest anziehen

- neue Kette an der (von vorne) **rechten Seite** der alten Kette mittels Montageglied anhängen

Achtung: hier darauf achten ob alte und neue Kette Schmierbohrungen haben und gleich montieren!

- KW langsam im Uhrzeigersinn durchdrehen
  Dabei mit einem oder zwei Helfern arbeiten die die zu- und ablaufenden Stücke der Steuerkette straff halten
- KW drehen bis OT wieder erreicht und die neue Kette komplett eingezogen ist

Hinweis:
Beim M271 Motor haben Ventile und Kolben keine Überschneidung. Beim langsamen Drehen der KW kann die Steuerkette deshalb frei auf der KW laufen. Die Nockenwellen müssen nicht synchron mitdrehen.

- Kette wieder mit Draht gegen abrutschen sichern
- Montageglied lösen und alte Kette abnehmen
- neue Kette auf NWV auflegen (Drahtsicherung noch beibehalten!)

- KW Position überprüfen, gegebenenfalls auf OT nachstellen
- beide NWV mit 27er Ringschlüssel auf Position bringen (Kette gegebenfalls anheben)
- Steuerkette sauber auflegen und mit neuen Kettenschloss verbinden
- alle Einstellpositionen nochmals überprüfen
- mit Taschenlampe in Kettenschacht sehen ob Steuerkette korrekt auf den Gleitschienen liegt
- Steuerkette vernieten (s. Anleitung Werkzeug)

- neuen Kettenspanner einsetzen und mit 40 Nm anziehen

- Zentralschrauben anziehen
  Dazu wieder KW blockieren:
  Ratsche auf „aufschrauben“ stellen, an KW ansetzen und unten rechts gegen Querträger abstützen
  (anziehen der Schrauben im Uhrzeigersinn!)
  - Kette mit Hand auf möglichst langem Umfang fest auf Zahnräder aufpressen
  (gegen Überspringen – vor allem am Auslass!)

- Zentralschraube des NWV mit 27er Langnuss und 90 Nm anziehen
  Achtung: Steht keine Langnuss zur Verfügung, geht es auch mit einer normalen Stecknuss.
  Dann besonders darauf achten, nicht zu verkanten oder abzurutschen - **auf Magnete achten**!
  (Notfalls mit Ringschlüssel auf Gefühl anziehen)

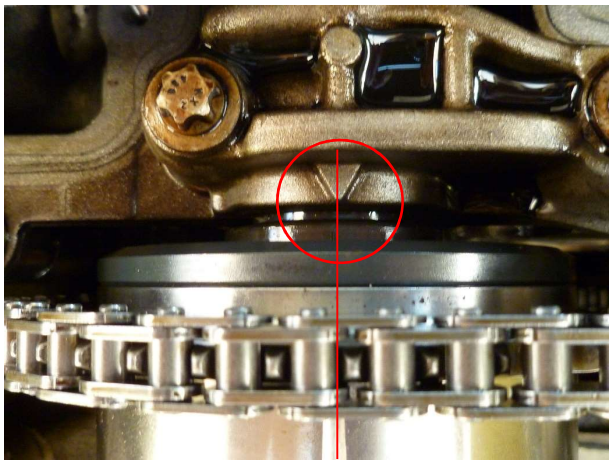
© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

- Motor an der KW nun mehrmals im Uhrzeigersinn drehen (Kettenspanner bekommt so Öl)

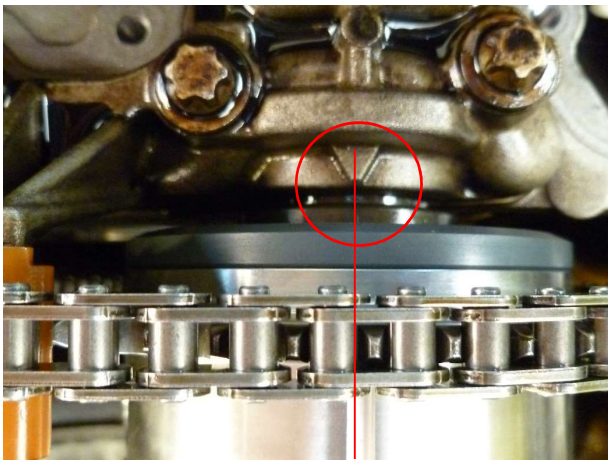
- Abschließend Steuerzeiten nochmals kontrollieren, sollten diese abweichen, gegebenenfalls korrigieren. Dazu wird die Kette nicht geöffnet. Wenn der Spanner wieder ausgebaut ist kann man die Kette oben über die Nockenwellenräder heben und so verstellen.
  Eventuell muss etwas an KW oder NW entgegengedreht werden um die Steuerkette „kontrolliert“ einen Zahn überspringen zu lassen.

Tipp: Die kleinste „Einstelleinheit“ (= ein Zahn auf dem NWV) entspricht ca. 4mm Abweichung auf der NW.

So soll es dann aussehen:



Auslass
Die Kerbe auf der NW (leider nicht gut zu sehen) liegt nur eine Strichstärke links (= nacheilend) von der Linie; auch die Nut auf dem NWV ist im gleichen Maß nacheilend.



Einlass
Die Kerbe auf der NW liegt nur eine Strichstärke rechts (= voreilend) von der Linie; die Nut des NWV eilt im gleichen Maß vor.

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

5. Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt im Wesentlichen in umgekehrter Reihenfolge. Folgend dazu einige Hinweise.

- Verschlussdeckel Steuerkettenspanner an Außenkante mit etwas Dichtmittel einschmieren
- mit Kunststoffhammer in Motorgehäuse bündig einschlagen

- Stirndeckel anbauen
    - Dichtflächen am Motorblock und Stirndeckel gründlich von alter Dichtmasse reinigen
    - neue Dichtmasse dünn auftragen
    - neuen O-Ring Kühlwasserdurchführung einsetzen
    - Deckel aufsetzen (Passhülsen beachten! rote Kreise)
    - 7x E10 Schrauben Stirndeckel und 2x T45 Schrauben der Motorhebeösen von Hand einsetzen
    - Über Kreuz mit 9 Nm anziehen

- Kühlwasserschlauch/Thermostatstutzen am Gehäusedeckel anbringen
    - Thermostat und zwei neue Dichtungen einsetzen
    - langes Ende in den Motorblock, zwei Klammern am Thermostat in Stutzen einclipsen (kann nur in eine Richtung eingesetzt werden und muss fest am Stutzen sitzen)
    - Stutzen einsetzen, 2x E10 Torxschrauben mit 9 Nm anziehen
    - Schlauch mit neuen O-Ring aufstecken und Sicherungsklammer feststecken

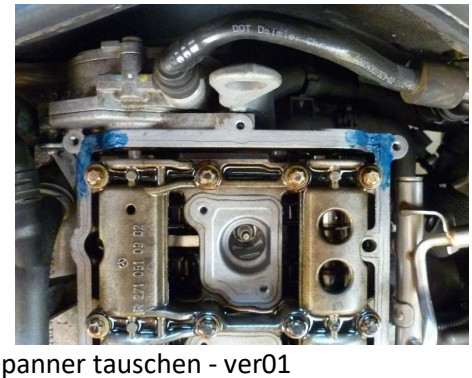
- Nockenwellenmagneten anbauen
    - Dichtflächen reinigen
    - neue O-Ringe einsetzen und dünn Dichtmasse auftragen, kurz antrocknen lassen, Magnet aufsetzen
    - je 3x E8 Schrauben mit 8 Nm festziehen

- Umlenkrolle des Riementriebs an Stirndeckel schrauben (E12, 20 Nm)

- neue Zündkerzen einsetzen (28 Nm)

- Ventildeckel anbauen

Tipp: Die hinteren Gehäuserundungen sind kritische Stellen, die trotz neuer Ventildeckeldichtung undicht sein können. Öl tritt unbemerkt aus und läuft auf der Motorrückseite hinab.
Erst im Bereich des angeflanschten Getriebes wird es bemerkt, so dass die Ursache fälschlicherweise dort vermutet wird.



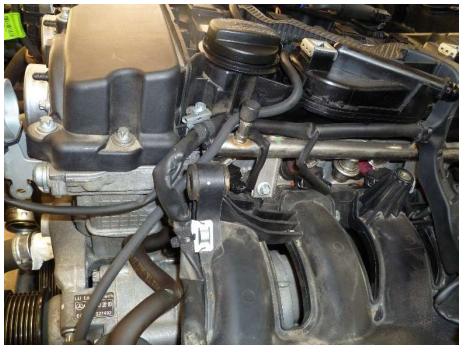
    - Dichtflächen am Zylinderkopf gut reinigen (eventuell sehr feines Schmirgelpapier)
    - etwas Dichtmasse an hinteren Rundungen auftragen
    - neue Formdichtungen in Haube einsetzen
    - Deckel aufsetzen und darauf achten das keine Dichtung verrutscht (insbesondere die kleinen Inneren)
    - 12x E10 Schrauben rundum von Hand leicht andrehen

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

- Zündspulen aufsetzen und von Hand leicht andrehen
- Anschließend alle 20x E10 Schrauben mit 8 Nm nach **Anzugschema (siehe Anhang)** anziehen

- Motorkabelbaum auflegen und rechts + links anclipsen

- 2x Stecker Verstellmagnete aufstecken und Kabel in die Führung am Ventildeckel einlegen
  (Erdungsanschluss auf Auslassseite nicht vergessen)



- Stecker der Nockenwellensensoren aufstecken

- Steuermodul für Kombiventil anbringen und Schläuche Verlegen (Verlegeschema siehe Bild S.5 und hier)

- Lichtmaschine (LiMa) einbauen
  - richtige Einbauposition beachten (von vorne/oben: Dauerplus linke Seite, Stecker rechts)
  - je 2x E12 Torx (oder 10er Ringschlüssel) von oben und unten mit 20 Nm festziehen
  - Schlauch der Servopumpe mit 1x E10 am Halter befestigen
  - Dauerplus mit selbstsichernder Mutter und 15 Nm anschrauben (13er Nuss)
  - schwarze Schutzkappe anbringen
  - Stecker aufsetzen und einrasten lassen

- 4x T20 Hitzeschutzblech Servopumpe mit 8 Nm befestigen und Kabel LiMa anclipsen
- 2x T25 vom Kabelbaum unter dem Luftfilterkasten anziehen

- Luftfilterkasten einsetzen

Tipp: Wer den Luftfilterkasten wie Original einbauen will …. Ja der kann was erleben 😊
Mann kann es sich wesentlich einfacher machen, wenn 2 Punkte modifiziert werden:

- Beide Befestigungszapfen auf der Unterseite um ca. 5mm einkürzen
- Die große Klemmschelle des Schlauches zum Stutzen des Luftmassenmesser gegen Universal Schraubschelle 70-90 mm austauschen

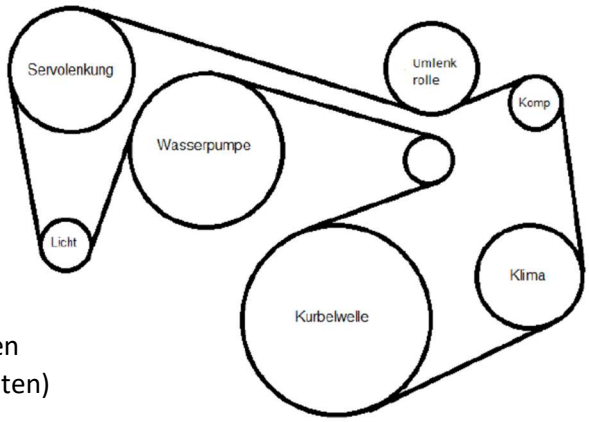
Und am Ende muss einfach jeder Handgriff sitzen, das macht die Übung. Ich versuche es mit den kleinen Kniffen zu beschreiben.

- Schelle unterhalb des Ansaugrohrs nach LMM ausrichten
- Stutzen des Luftfilterkastens und beide Befestigungszapfen mit etwas Vaseline bestreichen
- Luftfilterkasten auf Ansaugschlauch setzen und Schelle mit langen Schraubendreher festziehen (vorher nichts anderes versuchen, der Stutzen springt sonst immer wieder aus dem Schlauch)
- LuFikasten von Richtung Spritzwand nach vorne schieben und Befestigungszapfen in Gummilager drücken. Dabei hinten etwas anheben damit die Befestigungsschrauben nicht verklemmen.

Tipp: Es geht leichter (wegen mehr Platz) wenn der Ölfilter herausgeschraubt ist (muß aber nicht)

- 2x Torxschrauben E12 (oder 8er Nuss) hinteres Ende Luftfiltergehäuse festziehen
- Unterdruckschlauch vom Luftfiltergehäuse über LMM schieben
- Stecker vom Motorsteuergerät, Luftmengenmesser (LMM) und Temperatursensor (vor Drosselklappe) aufstecken
- Entlüftungsschlauch zum Luftfilterkasten anbringen

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben



- Flachrippenriemen auflegen
  (im Bereich Servo + LiMa noch lose lassen)
- Geräuschdämpfer in Karosserie einlegen
- Riemenspanner mit T60 gegen Uhrzeigersinn verstellen
- Flachrippenriemen vollständig auflegen und spannen

- Geräuschdämpfer anbauen
    - Dämpfer ansetzen und Stutzen in Schläuche schieben
    - 2x E10 am Dämpfer festziehen (1x oben + 1x von unten)
    - Schelle des Dämpfers am Kompressor festziehen
    - Schlauch Kurbelwellengehäuseentlüftungsventil in Halter anbringen

- Luftansaugschlauch einbauen
    - an Fhzg.front einhaken
    - am Luftfilter 2x anclipsen

- Kühlwasser auffüllen/System entlüften
    - rote Ablassschraube zudrehen
    - Kühlmittel am Vorratsbehälter auffüllen
    - durch Drücken am Kühlmittelschlauch möglichst viel Luft herausdrücken
    - nach Motorstart Heizung auf Max. stellen, Gebläse max.

- Batterie anklemmen
- Motor starten und einige Minuten laufen lassen
- Kühlwasser kontrollieren
- Motoröl + Filter wechseln

6. Hinweise zum Schluß

Nahezu alle berichten davon das beim ersten Motorstart nach wenigen Sekunden ein deutliches „Klack“ Geräusch zu hören ist. Eine Erklärung dafür habe ich nicht, scheint aber normal zu sein.
Es wurden Vermutungen geäußert, das Geräusch stammt vom einrastenden Kettenspanner nachdem er Druckbeaufschlagt wurde. Diese These konnte ich allerdings bei Untersuchung des alten und neuen Kettenspanners nicht nachvollziehen da kein Rastpunkt (wie beim Nachfolger M271 Evo) feststellbar war.

Weiterhin kann der Motorlauf anfänglich etwas unrund/rauh sein, was ist nach einer solchen Demontage ebenfalls normal ist. Nach einer Weile stellt sich der normale Betriebszustand ein.

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

Anhang

Anzugsmomente
Kettenspanner: 40Nm (früher 80Nm)
Nockenwellenversteller Mittelschraube: 90Nm

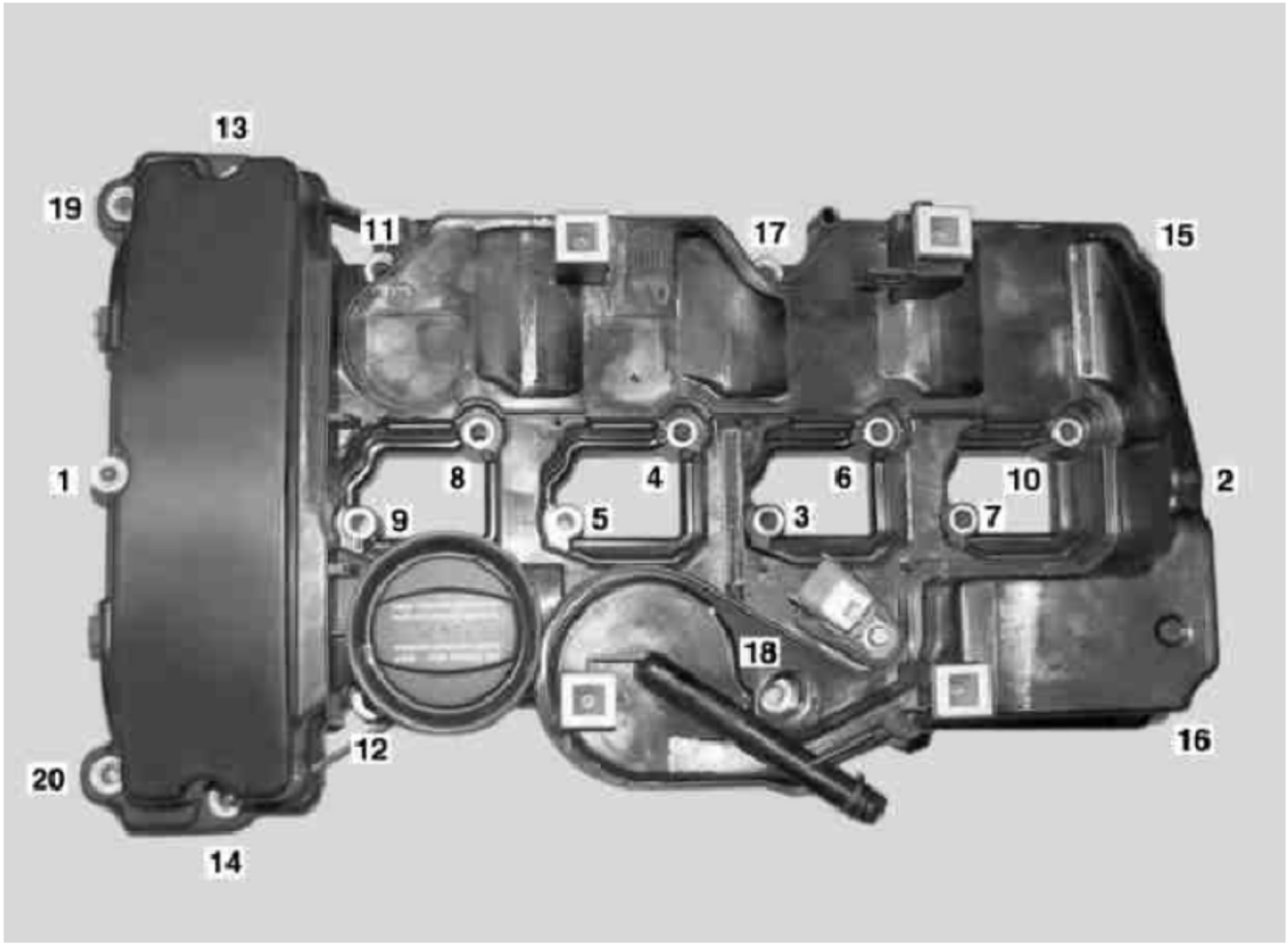
Nockenwellengehäuse Oberteil: 1 Stufe 10Nm + 2 Stufe 90° (Grad!)
Nockenwellengehäuse Unterteil: 14Nm

Stirndeckel an Steuergehäuse: 9Nm (auch Schrauben der Aufhängelaschen)
Thermostatgehäuse an Stirndeckel: 9 Nm
Verstellmagnete an Stirndeckel: 8 Nm
Schraube Umlenkrolle an Steuergehäuse: 20 Nm
Ventildeckel (Zylinderkopfhaube): 8Nm

Zündkerzen (Motor 271.9): 28 Nm
Zündspulen: 8 Nm

LiMa an Steuergehäuse: 20Nm

Anzugschema Ventildeckel



Stutzen Nockenwellengehäuselüftung bei Nr. 18 kann anders aussehen und/oder angeordnet sein.

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

Bezugsquellen
Diese Bezugsquellen werden nach bestem Wissen und Gewissen angegeben. Ich weise ausdrücklich darauf hin das ich werde Werbung mache noch durch die Nennung irgendwelche Vorteile erhalte. Sie stellen meine Auswahl nach ausführlicher Recherche und Preisvergleichen dar.

Kettenwerkzeug
https://www.werkzeuge-berlin.de/spezialwerkzeug/motorinstandsetzung/motorblock-kolben-und-ventile/152069142/asta-a-7022upg-steuerketten-trenn-und-nietwerkzeug-mercedes-motoren

Nockenwellenversteller (nicht original, China Kracher Teile)
www.flexrohr24.de
https://flexrohr24.de/nockenwellenversteller/2/mercedes-m271-nockenwellenversteller-a2710500800-a2710500900/a2710500647-a2710500847

Steuerkette + Zubehör und sonstige Ersatzteile
www.kfzTeile24.de

www.profiteile.de
(nach eigener Erfahrung der günstigste aber leider etwas langatmig und unzuverlässig in Bestellabwicklung und Lieferung; für Terminarbeit nicht zu empfehlen)

Quellen

In der Anleitung wird auch Bezug auf andere Abhandlungen und Abbildungen genommen die im Folgenden aufgelistet sind.

Konkrete Anleitungen zu Nockenwellenräder (-versteller), Steuerkette und Spanner austauschen
https://www.mbslk.de/modules.php?name=News&file=article&sid=1145&mode=&order=0&thold=0
https://www.motor-talk.de/forum/anleitung-steuerkette-nockenwellenversteller-kettenspanner-wechseln-w203-m271-t6378759.html

Technische Detailthreads
https://www.motor-talk.de/forum/e-200k-m271-steuerkette-wohl-uebergesprungen-t4980633.html
https://www.mercedes-forum.com/threads/anleitung-zum-wechseln-der-steuerkette-inklusive-steuerkettenspanner-gesucht.85263/
https://www.motor-talk.de/forum/e-200k-m271-steuerkette-spanner-halter-und-gleitschienen-tauschen-t4982209.html
https://www.motor-talk.de/forum/m271-steuerkette-spanner-und-nockenwellenversteller-wechseln-t5940577.html
https://www.motor-talk.de/forum/erfahrungsbericht-nockenwellenversteller-von-flexrohr24-t6241506.html?page=11
https://www.motor-talk.de/forum/m271-steuerkette-endgueltig-selberwechseln-t5947662.html
https://www.motor-talk.de/forum/-m271-steuerkette-pruefen-neue-deckeldichtung-t5575534.html

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben

Ergänzende Anleitungen

„Der Pade“, Übersicht aller seiner Anleitungen:
https://www.derpade.de/reparaturanleitungen-und-tipps-und-tricks-w203s203cl203/

Daraus im Detail:
https://www.derpade.de/anleitung-w203-steuerzeiten-ueberpruefen-m271-c200-kompressor/
https://www.derpade.de/anleitung-m271-kompressor-ausbauen-oelwechsel-und-laderradwechsel/
https://www.derpade.de/anleitung-w203-luftmassenmesser-ausbauen-beim-m271/
https://www.derpade.de/w203-drosselklappe-ausbauen-und-reinigen-m271/
https://www.derpade.de/w203-m271-c200-kompressor-teillastentlueftungsschlauch-gerissen/
https://www.derpade.de/anleitung-w203-m271-c200-kompressor-wasserpumpe-wechseln/
https://www.derpade.de/anleitung-w203-thermostat-wechseln-m271/

https://www.motor-talk.de/forum/aktion/Attachment.html?attachmentId=711219

© 2019 by Feilenfett – zur Nutzung auf eigene Gefahr und Verbreitung unbedingt freigegeben