

# Zahnriemenwechsel an einem VW 1.4 16V – 55KW Motor

- am Bsp. eines Golf IV -

+ inkl. Wechsel der Spannrollen und der Umlenkrolle +

+ Anzugsmomente, Tipps und Tricks +

Golf IV (hier: MJ: 2000, MKB: APE)

von Mr\_Invisible für



und



Unverzichtbarer Helfer, Co-Autor und Korrekturleser: Milan2000

Für meine Freundin Christina - Danke für deine Geduld!

Stand September 2006

Bitte lest euch vor Beginn die gesamte Anleitung von oben bis unten durch! Die Anleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ich schließe sämtliche Haftungsansprüche aufgrund Folgeschäden aus!

Arbeiten am Nockenwellenantrieb sind gefährlich und brauchen in allen Phasen höchste Konzentration. Eine falsche Justage oder ein leichtfertiger Fehler können zum kapitalen Motorschaden führen!

Alle Arbeiten geschehen auf eigenes Risiko!

## Einführung:

In der folgenden Anleitung wird gezeigt, wie ein Zahnriemenwechsel an einem 1.4 16V Motor in einem Golf IV durchzuführen ist. Alle nötigen Werkzeuge und Anzugswerte werden beschrieben.

Zuerst werden diverse Peripherie Komponenten im Motorraum gelöst, dann das Auto aufgebockt, Keilrippenriemen samt Spann- und Umlenkrolle ausgebaut, die Keilrippenriemenscheibe an der Kurbelwelle gelöst, der Motor an einem Motorkran aufgehängt um das Motorlager zu lösen und schlussendlich der alte Zahnriemen ausgebaut.

Anschließend wird der Einbau des neuen Riemens beschrieben, gezeigt wie die Spannrollen gespannt werden müssen und wie alles wieder auf umgekehrtem Weg zusammengebaut wird.

Ausschlaggebend für mich, diese Arbeiten durchzuführen, waren das Alter des Wagens (BJ: 99, KM: 52.000) und das Wissen, dass es im Produktionszeitraum 99/2000 bei VW zu Problemen mit den Spannrollen kam. Diese konnten überhitzen, brechen und damit zu einem kapitalen Motorschaden führen. Da dies bei mir aufgrund des Alters logischerweise nicht mehr auf Garantie repariert wird, war die Entscheidung den Zahnriemen zu wechseln gefallen.

Die offiziellen Angaben für die 1.4 16V Motoren verlauten, bei 90.000km erstmals und anschließend alle 30.000km den Riemen einer „Sichtprüfung“ zu unterziehen. Eine offizielle zeitliche Angabe für Wechselintervalle gibt es nicht. Sicherlich vernünftig ist ein Wechsel nach 90.000km oder max. 6 Jahren, je nachdem was zuerst eintritt.

Bei VW kostet der gesamte Vorgang inkl. Material je nach Werkstatt zwischen ~350-500€. Meine Kosten beliefen sich schlussendlich auf ca. 170-180€. Ersparnis also: 180-320€. Aber vor allem: Viel Freude am selber Schrauben =>

## Material:

Verbaut wurden folgende Teile:

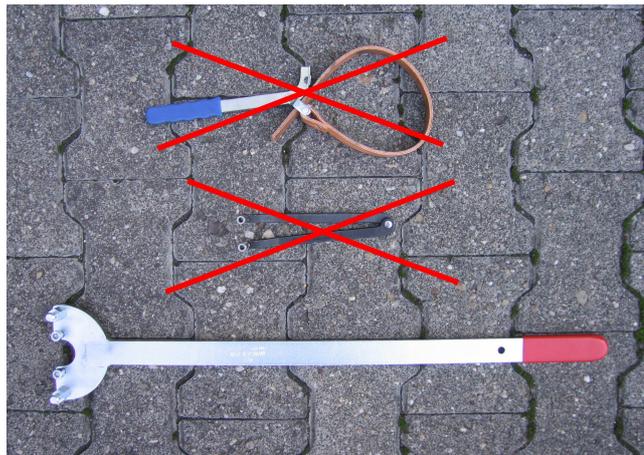
- ein Reparatursatz f. Zahnriemen, jeweils unter Angabe der Fahrgestellnummer zu Bestellen (z.B. bei [www.ahw-shop.de](http://www.ahw-shop.de)), Kosten: 155€
- 2x Klemmscheibe (N 907 965 01 - am Besten ~5 Stück kaufen, brauch man immer mal)
- 2x Schrauben für Aggregatlagerung / Motorhalter (N 102 096 03)
- 2x Schrauben für Aggregatlagerung / Karosserie (N 105 168 01)
- Zentralschraube für Kurbelwelle (N 903 045 05)

Die Schrauben und Klemmscheiben kommen zusammen auf ca. 10€. Im Zweifelsfall die Teile immer mit der Fahrgestellnummer bestellen, da sie sich evtl. je nach Motorkennbuchstabe (MKB) unterscheiden.

### Benötigtes Werkzeug:

- Werkstattwagenheber
- Unterstellböcke oder andere Möglichkeit das Auto anzuheben (Rampe, Bühne...)
- Motorkran oder Motorbrücke um den Motor aufzuhängen
- Drehmomentschlüssel (10-100Nm)
- 19er Vielzahn nuss zum Lösen der Kurbelwellenschraube
- 2x 8mm Bohrer zum Blockieren der Nockenwellen
- Diverse Verlängerungen, Nüsse in allen Größen (~10 bis 20)
- Diverse Behälter für Schrauben / Werkstatzubehör
  
- Gegenhalterwerkzeug für die Riemenscheibe (VAG 3415 + 3415/1  
oder Hazet 2540-1)

**Achtung! Ohne diesen Gegenhalter geht es nicht!** Eine Arretierung der Kurbelwelle zum Lösen der Zentralschraube ist mit normalen Mitteln (ÖlfILTER- oder Stirnlochschlüssel) nicht möglich. Das Original VW Werkzeug (s. Bild unten) kann entweder bei jedem VW Händler bestellt (~70€) oder auch dann und wann in einschlägigen Online-Auktionshäuser gefunden werden.



### Zeitaufwand:

Für alle Arbeiten sind ohne spezielle Vorkenntnisse ca. 6-7 Stunden mit 2 Personen anzusetzen.

### Vorkenntnisse:

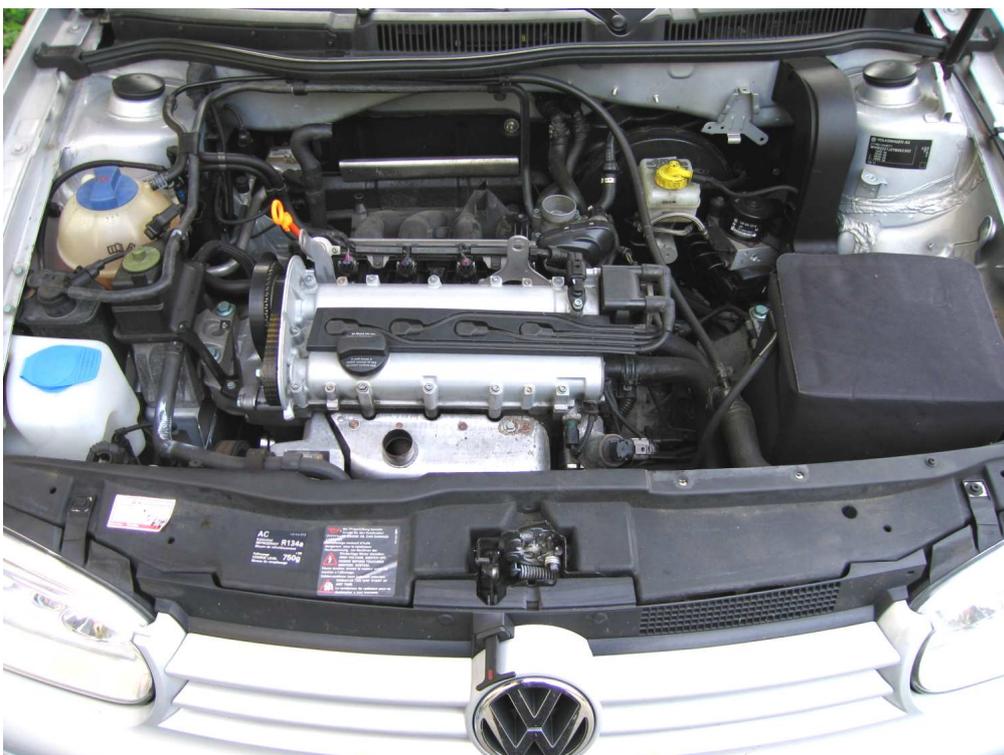
Ein bisschen Spaß am Basteln, handwerkliches Geschick und vor allem: Selbstvertrauen! Ich weise nochmals darauf hin dass Arbeiten am Nockenwellenantrieb gefährlich sind und Fehler im schlimmsten Fall zum kapitalen Motorschaden führen können! Mit Ruhe und Konzentration ist aber alles zu schaffen, die VW Mechaniker sind schließlich auch nur Menschen ;)

## 1. Schritt: Vorbereiten des Motorraumes



So sah der Motorraum um 9 Uhr morgens aus. Folgende Teile müssen abgeschraubt werden: die Motorabdeckung (4 Imbusschrauben, rote Pfeile), der Luftansaugkanal (bei Fahrzeugen mit Klimaanlage wie im Bild zu sehen, ohne Klima etwas kürzer – 5 Kreuzschlitzschrauben, der Schlauch kann am Warmluftauffangblech abgezogen werden, gelbe Pfeile) und der Luftfilterkasten (2 Torxschrauben, eine unter der Abdeckung, blaue Pfeile).

Der Luftfilterkasten ist wirklich nur durch diese zwei Schrauben gesichert, er muss dann mit etwas Kraft nach oben abgezogen werden, da er links in einem Gummistück und rechts in der Drosselklappe steckt.



Ist dies alles erledigt kann der obere Teil der Zahnriemenabdeckung abgenommen werden – er ist nur durch zwei Klemmfedern gehalten. Das Resultat sieht dann so aus wie im Bild oben zu sehen.

Nun wird noch der Behälter der Servoflüssigkeit abgeschraubt und lose zur Seite gelegt:



- Tipp: Behälter NICHT auf den Kopf drehen, der Deckel ist nicht 100% dicht und so kann Flüssigkeit heraustropfen! -

- Tipp: Die Schrauben des rechten Vorderrades lösen, das Rad aber erstmal montiert lassen. Im weiteren Verlauf der Arbeiten ist es bei aufgebocktem Auto von Vorteil, das Rad ganz abzumontieren um mehr Bewegungsspielraum zu haben. -

## 2. Schritt: Auto aufbocken

Der Motorraum ist nun soweit vorbereitet dass, es weitergehen kann – dazu muss das Auto aber aufgebockt werden. Das macht jeder auf seine Art, ich habe mich exemplarisch für das Anheben mit Werkstattwagenhebern und Unterstellen von Böcken (mit Holz „verstärkt“) entschieden:



---- **Achtung!** ----

Egal wie nun die individuelle Lösung aussieht: Wichtig ist, dass das Auto einen sicheren Stand hat!

Bei den weiteren Arbeiten ist es notwendig, zum Teil unter dem Auto liegen zu schrauben. Des weiteren müssen Schrauben mit bis zu 100Nm angezogen werden.

Ein sicheres Aufbocken ist die Grundlage für ein sicheres Arbeiten ohne Verletzungen und Unfälle!

-----

### 3. Schritt: Dämpfungswanne ausbauen

Nachdem das Auto aufgebockt ist kann man es sich darunter „gemütlich“ machen und alles anschauen – aber vorher zweimal versichern dass das Auto sicher steht!

Als nächster Schritt muss die sog. „Dämpfungswanne“ auf der linken Motorseite (also dort wo auch der Zahnriemen verläuft) ausgebaut werden. Dies ist die Ansicht von unten:



Dies sind die Klemmscheiben – sie werden beim Ausbau normalerweise „zerstört“. Zusätzlich ist noch eine Torx Schraube (nicht im Bild) zu lösen, dann kann die Dämpfungswanne abgezogen werden.

### 4. Schritt: Keilrippenriemen ausbauen

Da der Keilrippenriemen über die Riemenscheibe an der Kurbelwelle läuft, muss dieser zwangsläufig ausgebaut werden.

---- **Achtung!** ----

Wird der „gelaufene“ Keilrippenriemen später wieder eingebaut, muss vorher die Laufrichtung markiert werden. Dazu am Besten mit einem weißen Stift einen Pfeil nach vorne, also in Richtung Scheinwerfer, auf den Riemen malen.

Wird der Keilrippenriemen ersetzt ist dies nicht notwendig.

Bei Nichtbeachten und versehentlichem Einbau gegen die ursprüngliche Laufrichtung kann der Riemen sehr schnell verschleißen und ggf. reißen!

-----

Der anschließende Ausbau gestaltet sich relativ einfach:



Das Spannrollendämpferelement wird mit einem passenden Ringschlüssel nach hinten (im Bild also nach links) gezogen und damit entspannt. Während, wie hier im Bild Milan2000, der Helfer die Spannrolle so hält kann der Riemen an den übrigen Rädern von einer zweiten Person abgenommen werden.



Hier im Bild zu sehen: Der weiße Pfeil mit der Laufrichtung bei ausgebautem Riemen.

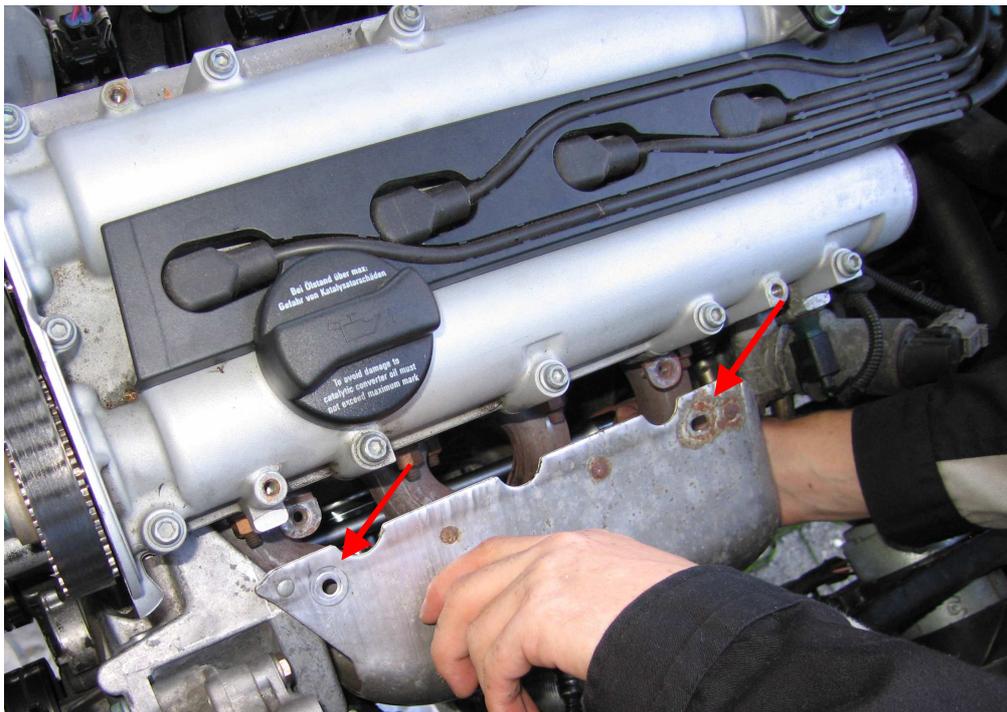
## Zwischenschritt nur bei Fahrzeugen mit Klimaanlage

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage muss neben dem Riemen an sich auch der Riemenspanndämpfer und die Umlenkrolle des Keilrippenriemens ausgebaut werden, da sonst der untere Teil des Zahnriemenschutzes nicht abgenommen werden kann.

Die Umlenkrolle ist sehr einfach auszubauen – sie wird einfach abgeschraubt.

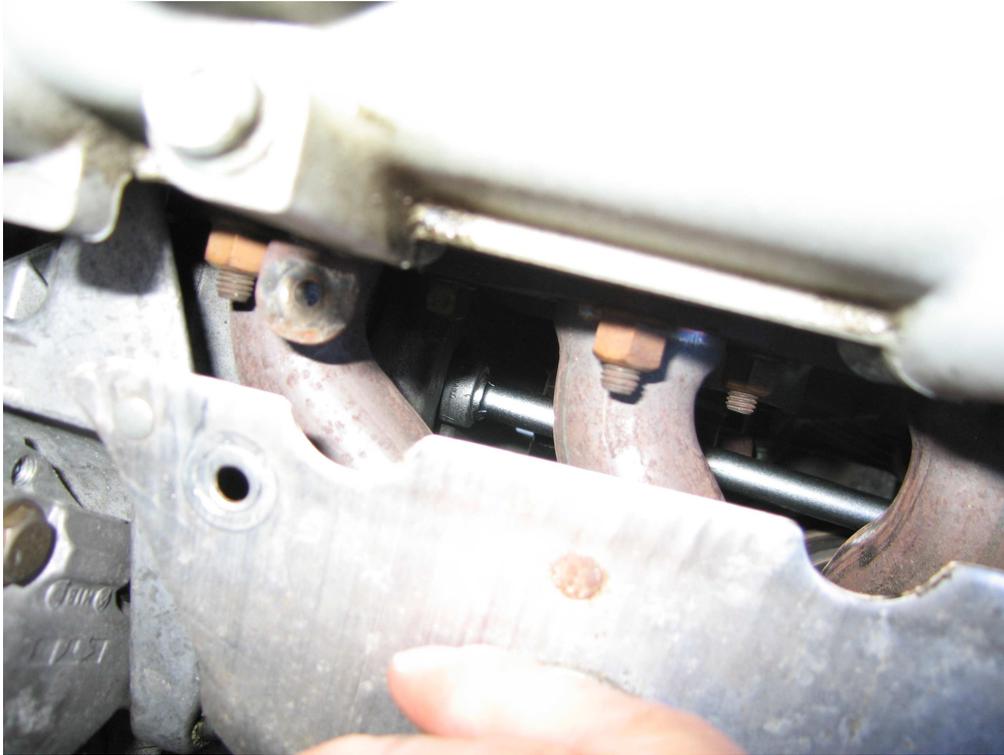


Der Riemenspanndämpfer ist jedoch ein Kapitel für sich – er ist von hinten gegen den Motorblock verschraubt. Dies bedeutet, dass zuerst das Warmluftfangblech über dem Krümmer losgeschraubt werden muss.



Ganz auszubauen ist dies leider nicht, da eine Lambdasonde im Weg ist – ist aber auch nicht notwendig um an die Schraube zu gelangen.

Das Blech ist mit drei 10er Schrauben befestigt. Zwei oben (s. Bild oben, rote Pfeile), eine am unteren Ende.



Mit ein bisschen Geduld kann nun die Schraube des Riemen­spanndämpfers mit einer Verlängerung und einer passenden Nuss herausgeschraubt werden. Die helfende Person hält solange den Spanndämpfer fest, damit er letztendlich nicht herunterfällt.



Und so sieht der Riemen­spanndämpfer im ausgebauten Zustand aus.

## 5. Schritt: Keilrippenriemenscheibe ausbauen

Nun ist es nach all den Vorarbeiten endlich an der Zeit, ans „Eingemachte“ zu gehen: Die Keilrippenriemenscheibe muss von der Kurbelwelle abgeschraubt werden.

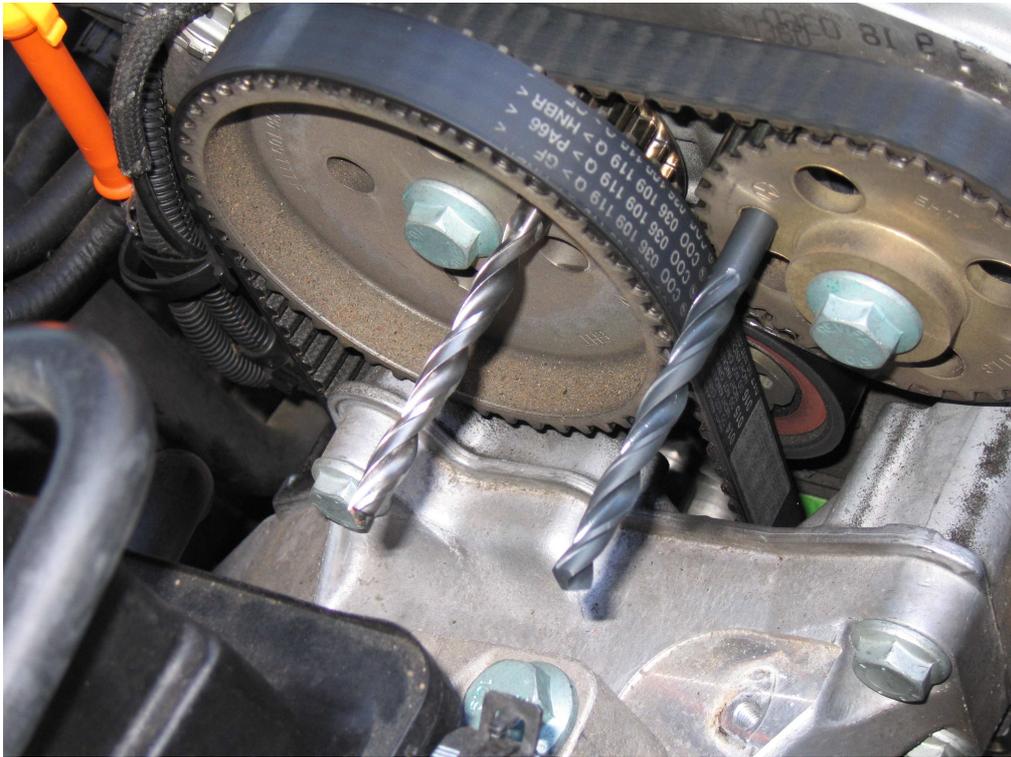
VW sagt offiziell, dass erst der Motor aufgehängt und dann das Motorlager gelöst werden muss. Im Anschluss daran kann dann der Motor abgesenkt werden, damit die Schraube an der Kurbelwelle besser zugänglich ist.

Ich bevorzuge aber eher den Weg, erst die Schraube zu lösen und dann alles aufzuhängen. Das geht genauso gut und macht keine Schwierigkeiten, zumindest bei meinem Motor nicht. Vorteil dabei ist, dass der Motor einen etwas sichereren Halt besitzt, als wenn er am Haken hängt.

Zu aller erst wird mit der 19er Vielzahnwelle die Kurbelwelle an der zentralen Schraube (roter Pfeil) im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Motor auf dem 1. OT steht.



Die OT-Stellung erkennt man an den zwei kleinen Löchern, die in den Nockenwellenrädern sind. Stehen sich diese gegenüber wie im Bild unten, kann man diese mit den zwei 8mm Bohrern im Zylinderkopf blockieren.



---- **Achtung!** ----

Die kleinen Bohrungen bitte nicht mit den großen Verwechseln!

Diese sind zum Arretieren der Nockenwellen vorgesehen, um die Zahnräder selbiger abzuschrauben – dies wird hier aber nicht gemacht!

Die kleinen Bohrungen sind genau 8mm im Durchmesser. Bei feinfühligem Hand spürt man auch das Anschlagen der Bohrer an den dafür vorgesehenen Löchern im Zylinderkopf.

-----

Ab diesem Zeitpunkt dürfen die Bohrer bis zum Ende der Arbeiten nicht mehr entfernt werden, da sich sonst die Nockenwellen verstellen können. Eben so wenig darf die Kurbelwelle nun weitergedreht werden, da sonst der Zahnriemen überspringen kann und / oder die Kolben an den Ventilen anschlagen!

Nun kann das Gegenhaltewerkzeug mit den Bolzen in die Riemenscheibe eingesetzt werden. Mit der 19er Vielzahnwelle wird dann die Schraube gelöst und vorsichtig herausgeschraubt. Dieser Schritt gelingt am Besten, wenn eine Person den Gegenhalter hält, eine andere die Schraube löst.

Bei dem Lösen der Schraube darauf achten, dass nicht zuviel oder zu wenig Gegendruck aufgebaut wird. Die Schraube sitzt mitunter recht fest und braucht etwas Kraft um gelöst zu werden. Bei zuviel Kraft Einsatz kann jedoch auch die Kurbelwelle gedreht werden (s. „Achtung!“ oben) – Fingerspitzengefühl ist hier gefragt.



Nun kann die Riemenscheibe vorsichtig abgenommen werden. Die alte Schraube wird zur Sicherung des Zahnrades mit zwei Unterlegscheiben wieder eingeschraubt, so dass sich nun folgendes Bild ergibt:



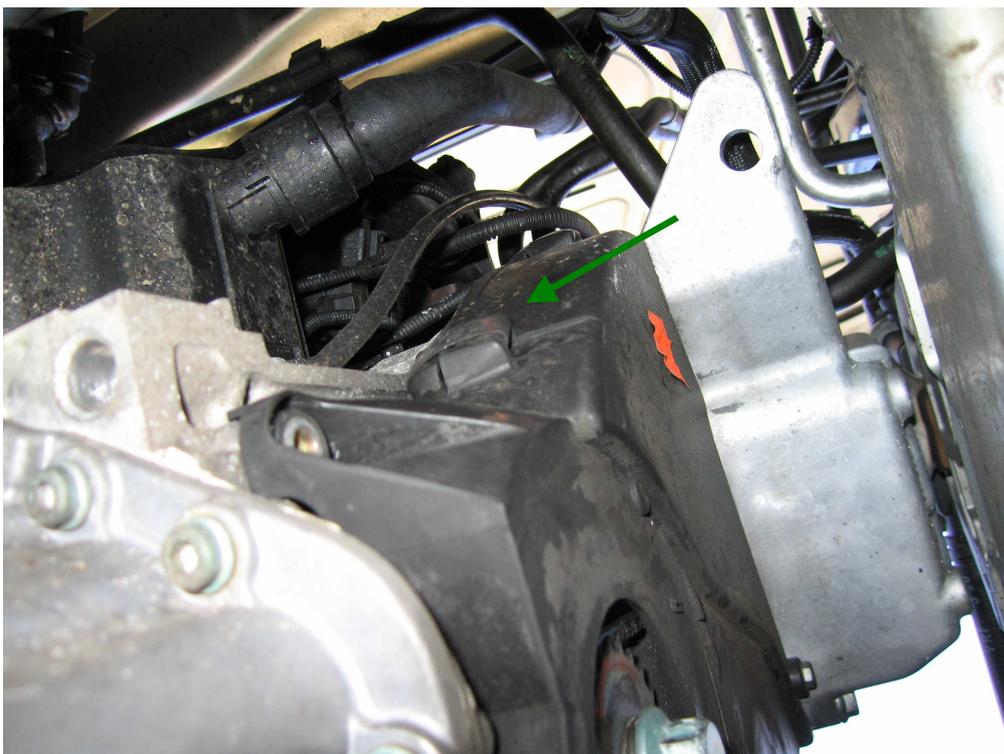
Dies ist das untere Ende des Haupttrieb-Zahnriemens – hier läuft er über das Zahnrad an der Kurbelwelle.

Soviel schon geschafft, Zeit für eine kleine Verschnaufpause. Zeit auch, um sich die Keilrippenriemenrippenscheibe mal von unten anzuschauen:

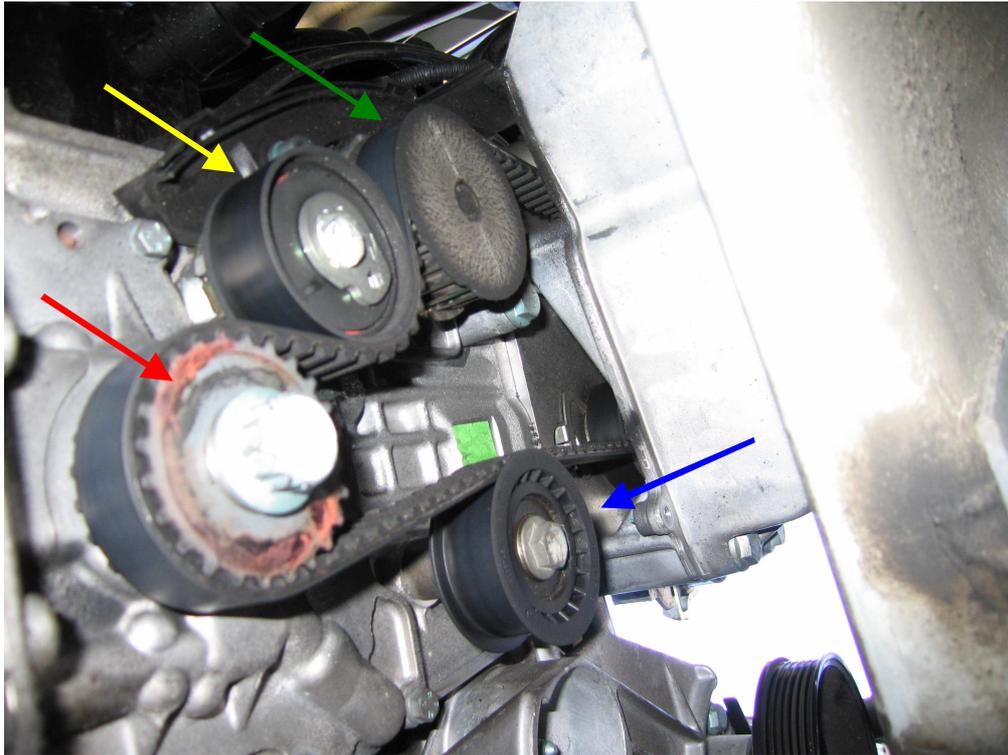


Neben den Abdrücken des Zahnrades kann man hier ein kleines Loch (roter Pfeil) erkennen. Dieses dient zur Arretierung des Keilrippenriemenrades auf dem Zahnrad der Kurbelwelle. Dies kann man sich schon mal für den Einbau merken, da damit die richtige Position automatisch erreicht wird.

Der untere Teil der Zahriemenabdeckung kann nun demontiert werden, indem drei 10er Schrauben rundherum gelöst werden. Außerdem muss noch eine Klemmfeder (grüner Pfeil), baugleich mit der des oberen Teils, gelöst werden:



Soweit so gut, man hat nun schon eine tolle Sicht auf den Zahnriementrieb:



Folgendes ist hier zu erkennen: Zahnrad der Kurbelwelle (roter Pfeil), Spannrolle des Haupttrieb-Zahnriemens (gelb), Wasserpumpe (grün), Umlenkrolle (blau).

Aber man erkennt auch, dass der Motorhalter (oben) noch montiert ist. Dieser muss nun demontiert werden, um die Riemen abnehmen zu können. Dies passiert im nächsten Schritt.

## 6. Schritt: Motor aufhängen und Motorhalter demontieren



Möglichkeiten, den Motor aufzuhängen, gibt es viele. Entweder mit einer Motorbrücke, einem Motorkran (wie hier im Bild), einer Seilwinde...die Befestigungen sind ab Werk für Montagearbeiten am Motorblock vorhanden und werden dann natürlich auch dafür genutzt. Es reicht den Motor wie hier nur links aufzuhängen, da nur das Motorlager an der linken Seite gelöst wird. Außerdem kann der Motor dann auf der linken Seite durch Absenken oder Anheben für weitere Arbeiten positioniert werden.

Wenn der Motor einmal eingehangen ist, muss er noch ein wenig vorgespannt werden, damit er nach dem Lösen der Schrauben nicht „absackt“.

Um den Motorhalter demontieren zu können, muss zuerst die sog. „Aggregatlagerung“ ausgebaut werden. Diese besteht aus massivem Metall und einem Gummipuffer. Im Fahrbetrieb gleicht dieser Gummipuffer Neigung und Schwingungen des Motor aus, so dass sich diese nicht auf die Karosserie übertragen.



Um an alle Schrauben des Aggregathalters am Motorhalter zu erreichen, muss der Ausgleichsbehälter der Wasserkühlung losgeschraubt werden. Danach können nun die Schrauben von Aggregatlagerung / Motorhalter (blauer Pfeil), Aggregatlagerung / Karosserie (hier schon demontiert, roter Pfeil) und Halter Aggregatlagerung / Karosserie (hier unter Servobehälter, gelber Pfeil) gelöst werden.



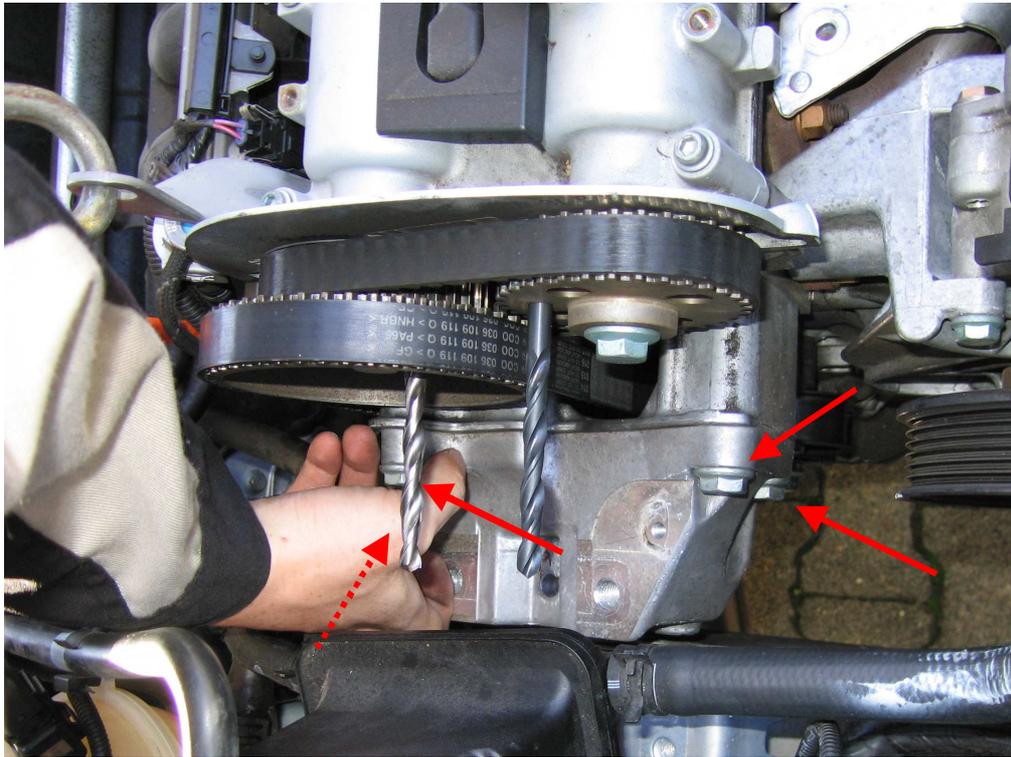


Sind alle Schrauben gelöst, hat man mitunter auch diesen Halter in der Hand. Er verbindet die Aggregatlagerung nochmals mit der Karosserie.

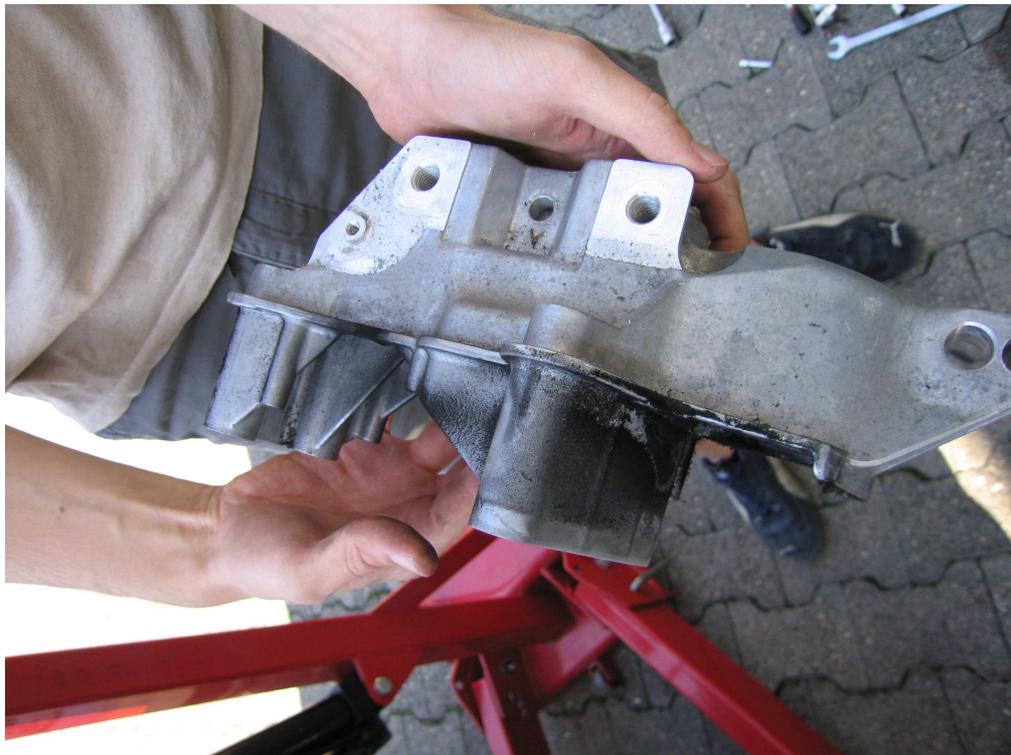


Und das ist die Aggregathalterung – gut zu erkennen der dicke, schwarze Gummipuffer im Inneren.

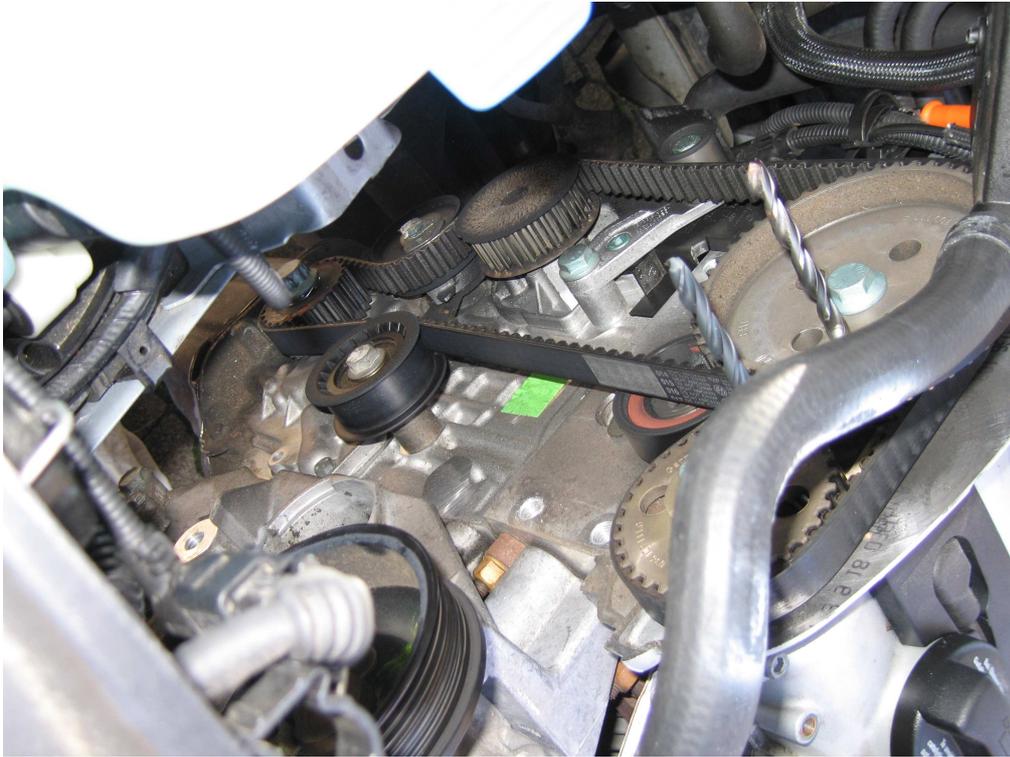
Nun muss noch der eigentliche Motorhalter demontiert werden, denn der Zahnriemen läuft um ihn herum. Dies sind noch einmal vier Schrauben (rote Pfeile, eine etwas Unterhalb der im Bild sichtbaren Hand)



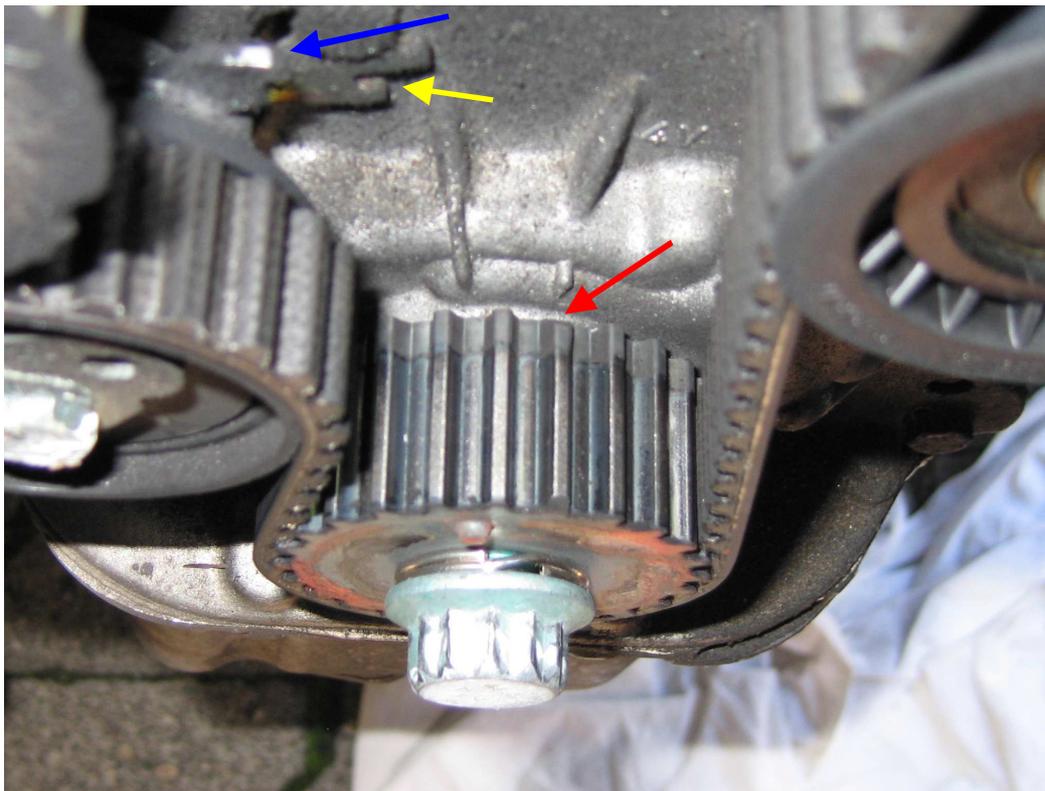
Nach tausenden von Kilometern ist auch auf diesem Teil ein deutlicher Abrieb des Zahnriemens zu erkennen:



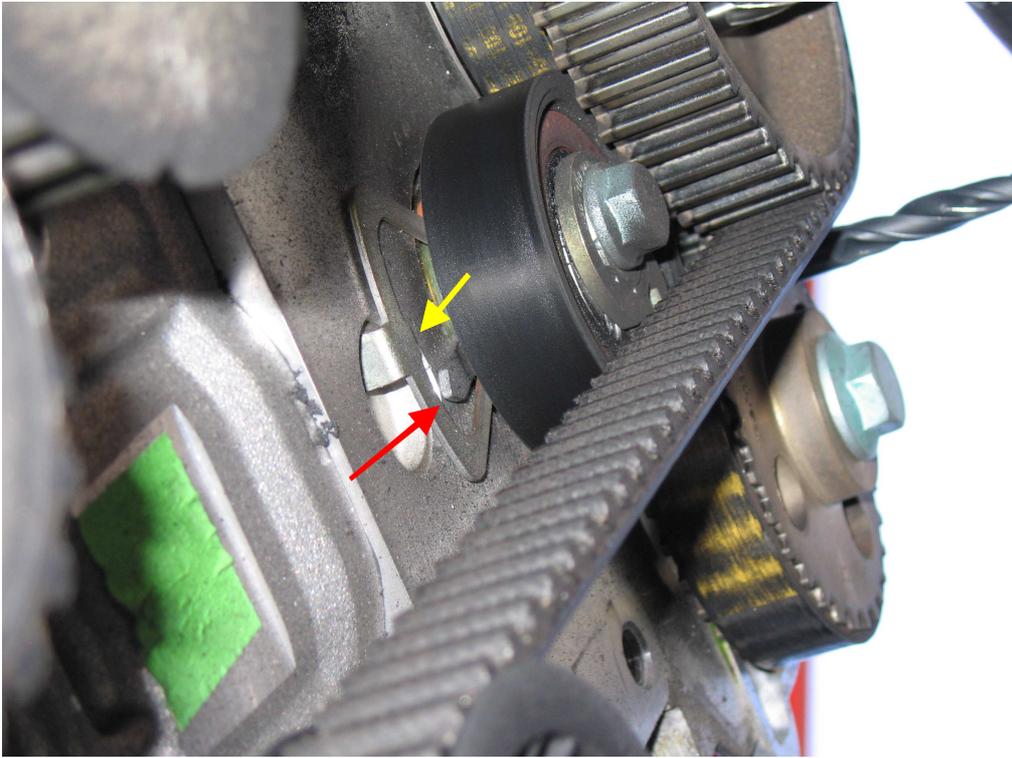
Soweit so gut, der Motor ist aufgehängt und der gesamte Zahnriementrieb nun wunderbar zugänglich:



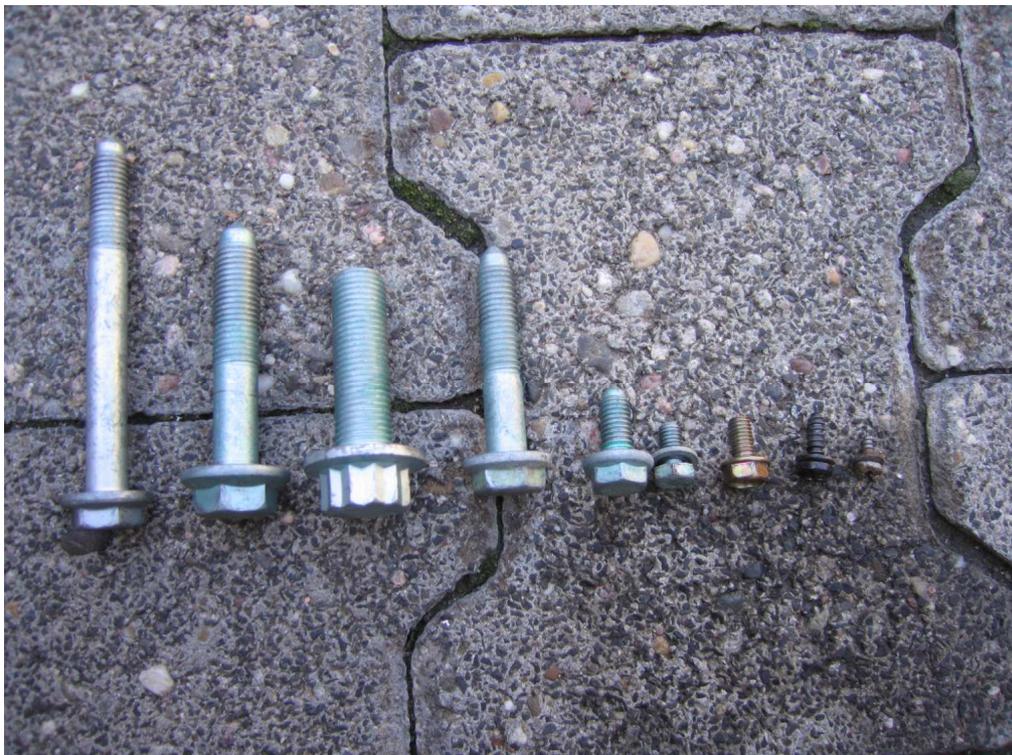
Der Zahnriementrieb aus der Sicht des Motorhalters von oben. Die Nockenwellen sind blockiert und alle Riemen noch montiert.



Ein Blick auf die Kurbelwelle. Die richtige OT-Stellung kann man nun auch daran erkennen, dass der an den Seiten abgeschrägte Zahn auf der „4V“-Markierung steht (roter Pfeil). Ebenfalls zu erkennen die eingestaubte Spannrolle des Haupttriebriemens, dessen Spannung schon merklich nachgelassen hat (blauer Pfeil). Der metallische Pfeil steht im Neuzustand über der Kerbe (gelber Pfeil), aber dazu später mehr.



Ein Blick auf die kleine Spannrolle des Koppeltrieb-Zahnriemens. Auch dieser Zeiger zeigt an, dass die Spannrolle einen Teil ihrer ursprünglichen Spannung (gelber Pfeil) verloren hat.



An dieser Stelle ein nicht ganz so ernst zu nehmendes Foto: Von der größten bis zur kleinsten bisher demontierten Schraube: eine Schraubenfamilie am 1.4 16V Motor des Golf IV.

## 7. Schritt: Alte Zahnriemen demontieren

---- **Achtung!** ----

Spätestens jetzt sollte man sich richtig konzentrieren. Nach Abnahme des Riemens kann ein unbeabsichtigtes Verdrehen der Kurbelwelle oder Nockenwellen einen kapitalen Motorschaden nach sich ziehen!

Bis zur Montage des neuen Riemens samt allen Umlenk- und Spannrollen ist höchste Vorsicht angesagt! Ab hier gibt es kein Zurück mehr.

-----

Als erstes wird nun der Haupttrieb-Zahnriemen demontiert. Dazu muss nur die große Spannrolle ausgebaut werden. Die Klemmschraube wird leicht gelöst und danach das Plättchen mit einem Sechskant-Imbusschlüssel entgegen Uhrzeigersinn gedreht. Die Spannrolle verliert dadurch ihre Spannung und kann nun durch Herausdrehen der Klemmschraube abgenommen werden.



Einmal herausgenommen verliert der Riemen seine ganze Spannung und kann sehr einfach von allen Zahnrädern heruntergenommen werden.



Ein Blick auf die alte Spannrolle von hinten:



Nach Abnahme des Haupttrieb-Zahnriemens bietet sich einem nun folgende Ansicht:



Fast ganz ohne Riemen sieht der Motorraum doch schon wesentlich aufgeräumter aus...

Die Umlenkrolle des Haupttrieb-Zahnriemens muss nun ausgebaut werden. Sie wird einfach losgeschraubt und abgenommen:



Eine im Vergleich zu bisherigen Schritten relativ unspektakuläre Sache. Die Umlenkrolle im ausgebauten Zustand:

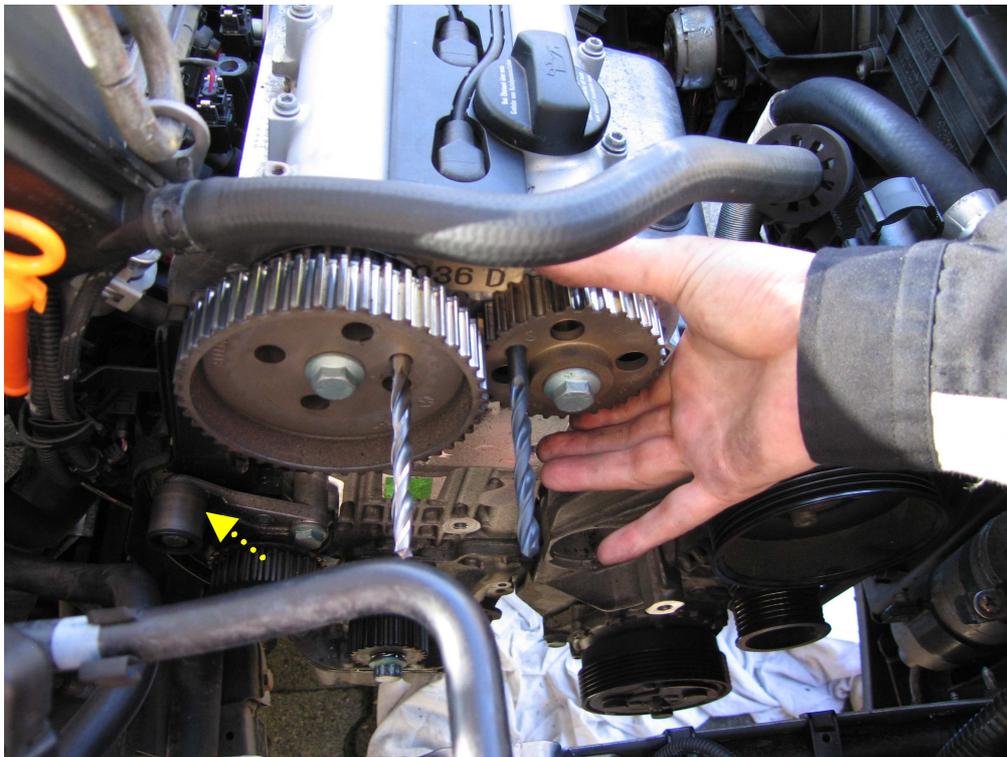


Die neue Umlenkrolle kann hier direkt montiert werden. Die Schraube wird mit 50Nm Drehmoment angezogen. Im Anschluss prüfen, ob sich die Rolle leicht drehen lässt.

Nun muss noch der Koppeltrieb-Zahnriemen ausgebaut werden. Dazu wird dessen kleine Spannrolle fast im selben Verfahren wie die große demontiert: Klemmschraube lösen, mit einem Sechskant-Imbusschlüssel das Plättchen diesmal im Uhrzeigersinn entspannen und die Rolle komplett abschrauben.

Der kleine Zahnriemen ist etwas schwieriger abzunehmen als der große, da er eine vergleichsweise hohe Eigenspannung auch ohne Spannrolle besitzt. Aber nach ein bisschen vorsichtigem Drücken ist auch dieser von den Nockenwellenzahnradern abzulösen.

Die Operation am offenen Herzen ist nun zur Hälfte erledigt. Alle Riemen sind nun demontiert, wie hier im Bild zu sehen. Ebenfalls wird hier vorsichtig (!) geprüft, ob die Nockenwellenräder arretiert sind. Erfahrungsgemäß drehen diese sich nach der Abnahme des kleinen Riemens ein ganz klein wenig, so dass sie die Bohrer verkanten. Dies ist normal, da der Druck der Ventildfedern so groß ist, dass sich die Welle in eine „angenehme“ Position drehen will. Dieses minimale Drehen reicht aber nicht um die Rädern gegeneinander zu verdrehen und wird bei der Montage des neuen kleinen Riemens rückgängig gemacht.

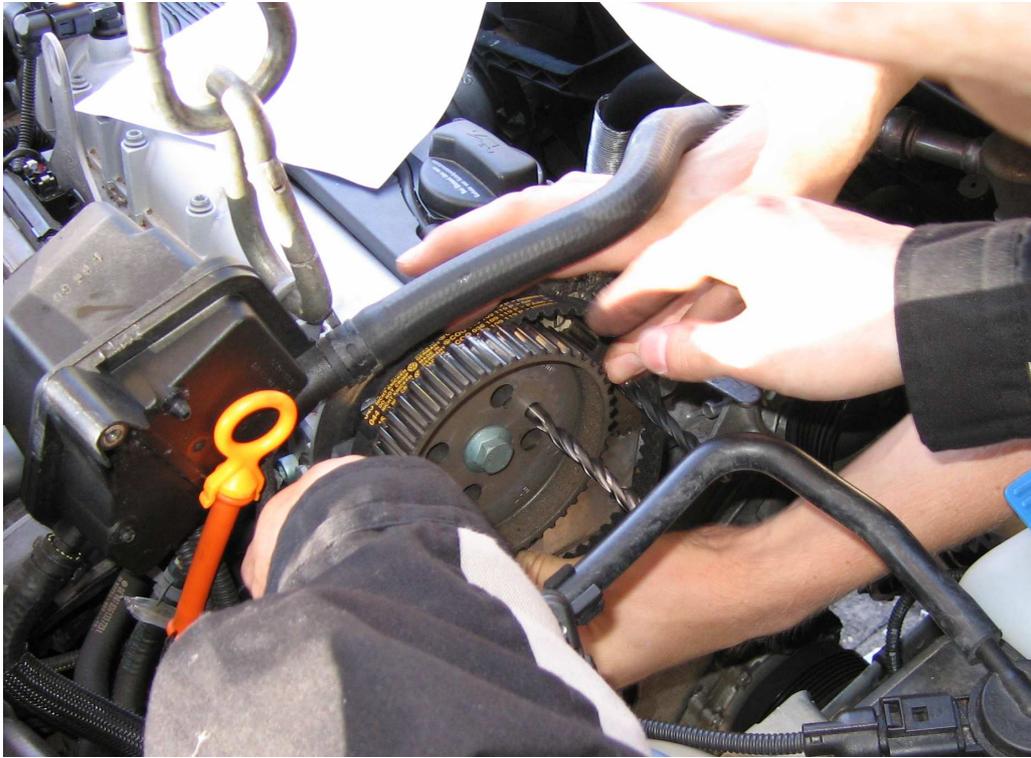


- Tipp: Im oberen Bild ist noch eine zweite Umlenkrolle des Haupttriebriemens zu erkennen. Diese ist aus Metall und nicht im Zahnriemen Reparatursatz von VW enthalten. Daher habe ich sie einfach so gelassen und nicht gewechselt.

Je nach Bedarf kann man diese aber auch austauschen. Die Umlenkrolle gibt es nur komplett mit Halter und kostet ~34€. Das Anzugsmoment der Schraube des Halters am Motorblock beträgt 50Nm. -

## 8. Schritt: Neue Zahnriemen montieren

Die Montage der neuen Riemen ist in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage durchzuführen. Zuerst wird also der kleine Zahnriemen aufgelegt und im Anschluss die neue Spannrolle montiert.

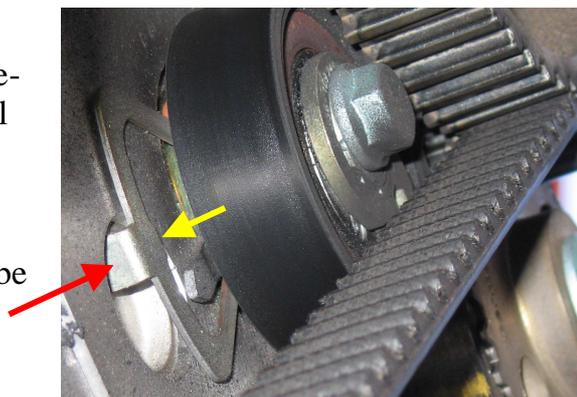


Nach der VW Anleitung soll der Riemen erst auf die Auslassnockenwelle (hier rechts), dann auf die Einlassnockenwelle (links) aufgelegt werden. Ich frage mich an dieser Stelle, wie das funktionieren soll. Der Riemen ist an sich schon sehr klein und müsste dann im halb gespannten Zustand über der große Rad für den Haupttrieb Riemen gehoben werden. Wie das funktionieren soll ist mir ein Rätsel, daher habe ich es in der für mich logischeren Reihenfolge umgekehrt gemacht.

Das Auflegen dieses Riemens ist nicht ganz einfach und mitunter etwas Fummelarbeit bis alle Zähne richtig sitzen. Es ist darauf zu achten, dass der entspannte Teil des Riemens unten ist, da dort die Spannrolle angesetzt wird.

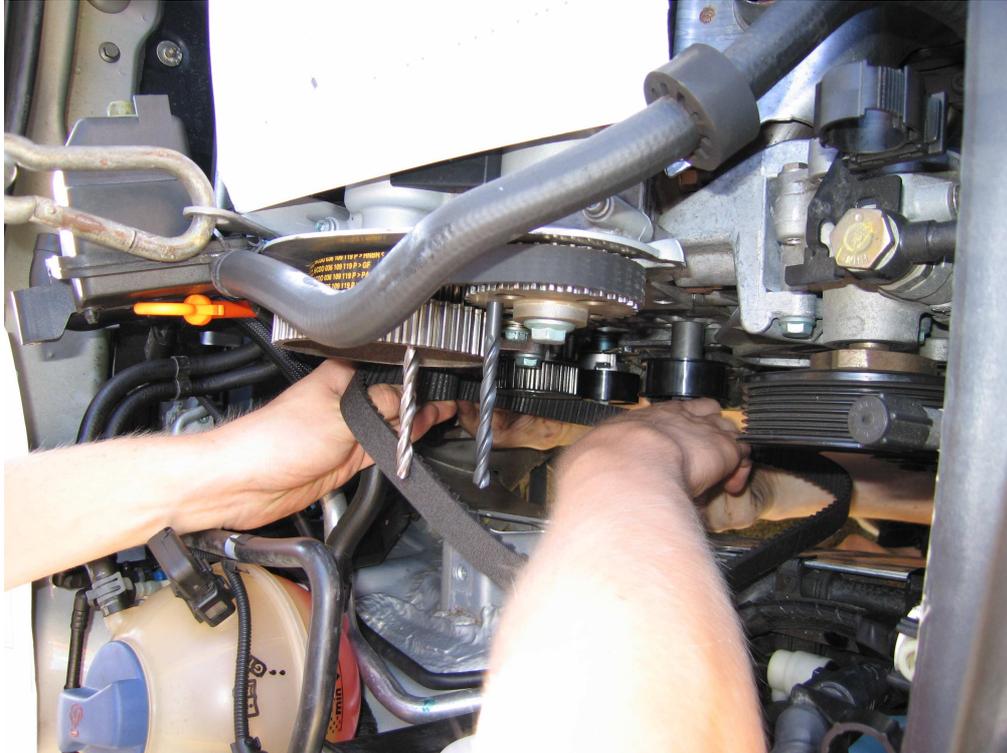
Die Spannrolle nun anschrauben, so dass die Nase des Metallteils in die Bohrung am Zylinderkopf greift (roter Pfeil).

Die Klemmschraube wird nun handfest angeschraubt. Mit dem Innensechskant-Schlüssel wird nun die Spannrolle entgegen dem Uhrzeigersinn solange gespannt, bis der Zeiger genau mittig über der Nase der Metallplatte steht (gelber Pfeil). Dann die Klemmschraube mit 20Nm festziehen.

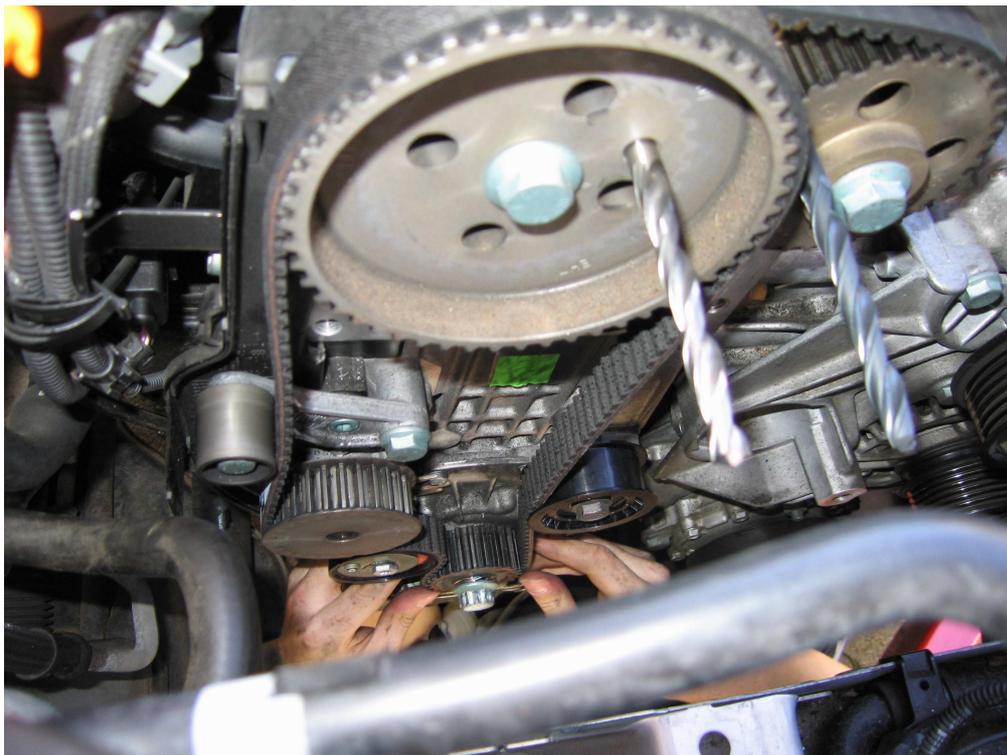


Vor der Montage des großen Riemens wird zuerst die neue Spannrolle selbigens handwarm angeschraubt. Darauf achten, dass die Aufnahme der Spannrolle zentriert über der Schraube am Motorblock sitzt.

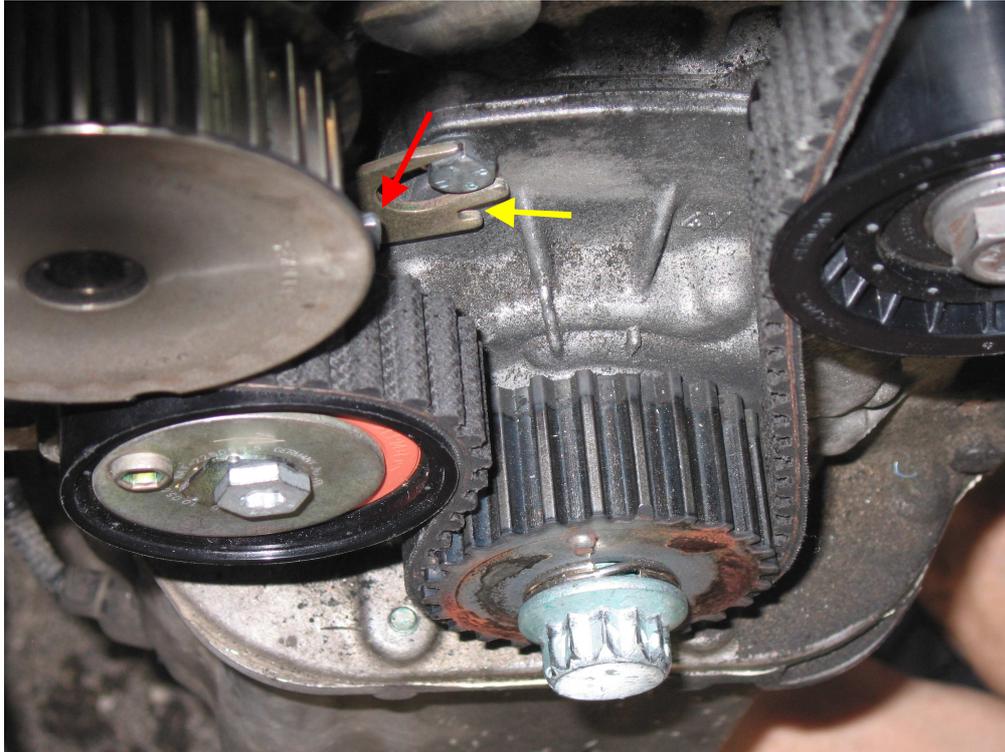
Nun kann der Haupttrieb-Zahnriemen montiert werden. Dazu wird er entgegen des Uhrzeigersinns erst auf die Wasserpumpe, dann auf die Spannrolle, Kurbelwelle, Umlenkrolle und Einlassnockenwelle gelegt.



So sieht das Ganze dann aus wenn der neue Riemen aufgelegt ist:



Die Spannrolle wird nun mit dem Sechskant-Imbusschlüssel an der Metallplatte im Uhrzeigersinn gespannt, bis der Metall-Pfeil (roter Pfeil) über der kleinen Kerbe (gelber Pfeil) steht. Dann wird die Klemmschraube mit 20Nm angezogen.



Hier im Bild ist die Spannrolle noch im ungespannten Zustand nach Auflegen des neuen Riemens zu sehen.

Soweit so gut, das wars eigentlich schon. Die Riemen sind montiert, die Umlenk- und Spannrollen getauscht.

Nun ist ein kleiner Test vorgesehen, um die Spannung der Rollen zu testen. Die Kurbelwelle muss zwei Umdrehungen gedreht werden um anschließend die Spannung der Rollen anhand der Markierungen zu überprüfen.

---- **Achtung!** ----

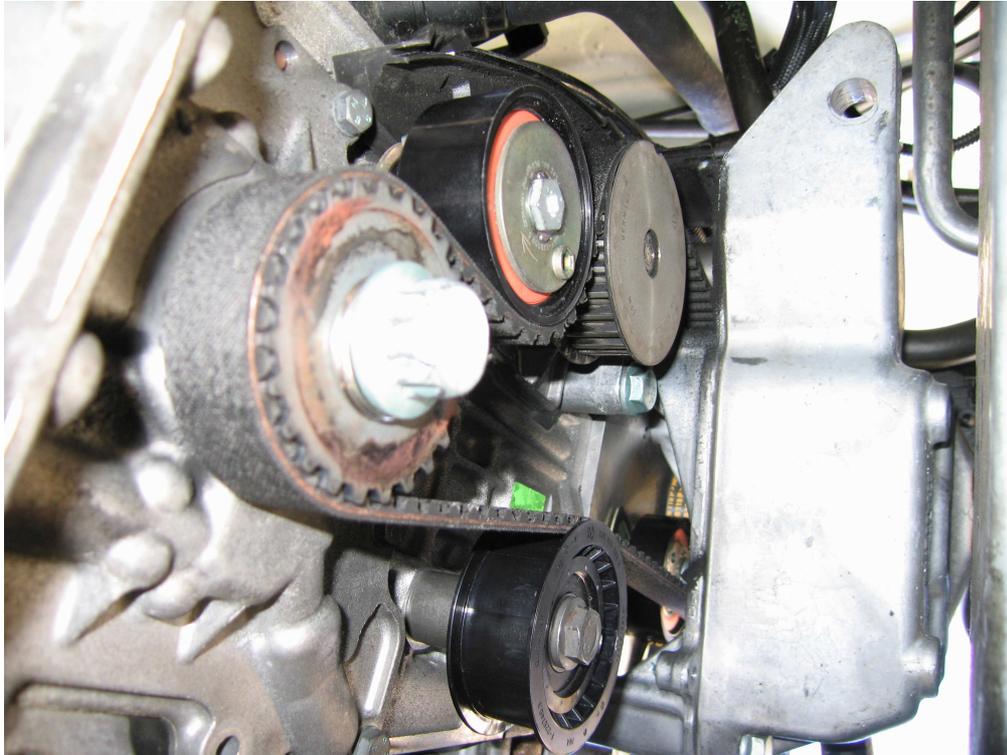
Vor dem Test sind die Bohrer zur Arretierung der Nockenwelle zu entfernen!  
Diese muss nun wieder freigängig sein, damit man den ganzen Riementrieb überhaupt drehen kann.

-----

Da an ein Drehen über die Kurbelwellenschraube im Moment noch nicht zu denken ist, haben wir den 5. Gang eingelegt, ein Rad festgehalten und das andere gedreht. Dann wird sozusagen über das Getriebe die Kurbelwelle gedreht, was dank dem 5. Gang sehr einfach geht. Auf diese Art und Weise kann auch vorsichtig geprüft werden, ob alles richtig montiert wurde und kein Zahn übersprungen wurde. Dreht man gegen einen höheren Widerstand als die Kompression ist Vorsicht angesagt!

Nach zwei Umdrehungen der Kurbelwelle selbige wieder auf OT stellen und die Positionen der Metallzeiger an den Spannrollen überprüfen. Diese dürfen sich nicht verändert haben! Wenn doch, Spannung wiederholen und erneut testen. Verliert die Rolle über mehrere Testläufe ihre Spannung ist sie entweder falsch montiert worden oder defekt und muss ersetzt werden.

Nach erfolgreichem Testlauf kann alles wieder zusammengebaut werden.



Ein letzter Blick auf den frischen Zahnriemen mit bereits eingesetztem Motorhalter (oben). Unten alle ausgebauten und ersetzt Teile: Zwei Zahnriemen, Umlenk- und Spannrollen, Schrauben und Metallplättchen.



## 9. Schritt: Zusammenbau und Anzugsmomente

Nachdem der Ausbau schon knapp 28 Seiten in Anspruch genommen hat beschränke ich mich in diesem Kapitel auf die wichtigsten Tipps und Anzugsmomente. Im Allgemeinen bitte dem Satz: „Der Einbau ist der Ausbau in umgekehrter Reihenfolge“ folgen ;)

Die Reihenfolge in Kurzfassung:

- a) Motorhalter an Motor anschrauben, Anzugsmoment 50Nm
- b) Aggregatlagerung an Motorhalter und Karosserie anschrauben, in folgender Reihenfolge:
  - 1) Aggregatlagerung an Karosserie: 2 NEUE Schrauben  
40Nm + ¼ Umdrehung  
weiterdrehen
  - 2) Halter Aggregatlagerung an Karosserie: 3 Schrauben, 25Nm
  - 3) Aggregatlagerung an Motorhalter: 2 Schrauben, 100Nm  
(ich habe diese Schrauben ersetzt, obwohl VW dies nicht explizit vorgibt. Daher stehen sie auch in der Materialliste am Anfang der Anleitung – kostet wenig und ist ein gutes Gefühl.)
- c) Ausgleichsbehälter der Wasserkühlung befestigen
- d) Motorkran lösen
- e) Zahnriemenschutz unten anbringen
- f) Keilrippenriemenscheibe anbringen:
  - 1) alte Schraube der Kurbelwelle mit provisorischen Unterlegscheiben ausbauen
  - 2) neue Schraube mit frischen Motoröl einölen
  - 3) Keilrippenriemenscheibe mit dem Loch über dem Stift am Zahnrad ansetzen und fixieren
  - 4) Keilrippenriemenscheibe mit Gegenhalter festhalten und Schraube mit 90Nm + ¼ Umdrehung anziehen
- g) Bei Fzg. mit Klimaanlage: Keilrippenriemenspanndämpfer montieren, mit Gefühl anziehen da leider kein Drehmomentwert vorhanden ist. Anschließend Umlenkrolle montieren, ebenfalls mit Gefühl anziehen.
- h) Warmluftfangblech über dem Krümmer montieren (Kreuzschlitzschraube nicht vergessen), Anzugswerte der Schrauben: 10Nm
- i) Keilrippenriemen auflegen – erst Spannrolle spannen, dann über die Riemenscheiben legen, Spannrolle loslassen. Laufrichtung beachten.
- j) Dämpfungswanne einbauen
- k) Auto von den Böcken heben und ablassen
- l) Obere Zahnriemenabdeckung anbringen
- m) Behälter für Servoflüssigkeit befestigen
- n) Halter für Luftansaugkanal an Motorhalter befestigen
- o) Luftfilterkasten und Luftansaugkanal wieder anbringen (an Schlauch für Warmluftfangblech denken)
- p) Motorabdeckung anbringen

## 10. Schritt: Spannung...und Freude!

Alles ist wieder zusammengebaut? Keine Schraube übrig?

Gut, dann ist es jetzt Zeit für die Probe des Ernstfalls: Schlüssel rein, Zündung an und...

Im Besten Fall hört sich euer Motor genau so an wie ihr es von ihm kennt. Klingt er dumpfer oder heller, nochmals kontrollieren ob alles richtig zusammengebaut wurde.

Denn ein Zahnriemenwechsel bringt weder mehr Leistung noch einen laufruhigeren Motor! Im Prinzip ist der Riemen ein unauffälliger Arbeiter, von dem man erst dann was merkt wenn es meistens schon zu spät ist.

Einige wenige Ausnahmen betreffen Spann- oder Umlenkrollen, die kurz vor dem Brechen komische Geräusche gemacht haben und im letzten Moment getauscht wurden – dann hört sich der Motor im Anschluss natürlich besser an ;)

In diesem Sinne viel Erfolg allen die sich anhand dieser Anleitung an Ihrem Golf zu Schaffen machen =) Auch wenn unser kleiner ab und an so seine Tücken hat, eigentlich ist er doch eigentlich ein feiner Kerl oder? ;)

Ladies and Gentleman...Champagne!!!

