## Einbau einer neuen Zylinderkopfdichtung

Vor dem eigentlichen Arbeitsbeginn, sollte das Fahrzeug vorne sicher aufgebockt werden, da einige Arbeiten nur von unten ausgeführt werden können.

Ebenso müssen beide Vorderräder abgenommen werden, weil man unter anderem besser an die Riemenscheibe der Kurbelwelle kommt.

Also habe ich Böcke untergestellt, das Fahrzeug darauf abgelassen und die Räder abgenommen. Beifahrerseitig findet man dann im Radhaus am Innenkotflügel eine Kunststoff-Abdeckung, die mit 3 Schrauben befestigt ist. (Fotos hab ich mir gespart – ist nicht zu übersehen). Diese entfernt man und sieht dann die Riemenscheibe der Kurbelwelle. Nun geht's unter das Auto – hier wird die Verkleidung des Unterbodens entfernt (7 Schrauben).

Nun wird das Kühlwasser abgelassen – dazu den Deckel am Ausdehnungsgefäß öffnen und unten am Kühler (Fahrerseite) die Ablass-Schraube öffnen. Es handelt sich hierbei um eine rote Kunststoffschraube.

Die Kühlflüssigkeit auffangen und, falls sie nicht wieder verwendet wird, entsorgen! Nicht im Gulli, sondern z.b. am Schadstoffmobil.

Zum guten Schluß unter das Auto und die Ablass-Schraube am Motorblock ebenfalls öffnen. Sie befindet sich mittig am Block und man erkennt sie schon an der Form: (Sechskant mit der Möglichkeit einen Schlauch aufzustecken). Man braucht sie nur zu lösen und schon läufts.

## So, nun geht's an die eigentliche Arbeit:

Vorher noch der Hinweis auf die Anfertigung zweier Hilfswerkzeuge: es handelt sich hier um den Nachbau eines Schlaghammers zum rausziehen fester Stifte (wer einen hat ist im Vorteil) (obere Abbildung) hier ist es eine 6mm Inbusschraube ca. 130mm lang mit einem durchbohrten Zylindrischen Körper, der das Gewicht bildet. Es ist beweglich auf der Schraube und durch das Schlagen gegen den Schraubenkopf zieht man Stifte aus!!

Die untere Abbildung ist eine "Einschraubhilfe für den Kettenspanner" – da ich es mir erspart habe, die Lichtmaschine auszubauen um besser ran zu kommen. Der Kettenspanner muß nämlich ausgebaut werden, um ihn "zurückzusetzen" und man bekommt ihn nur von unten – oder mit entsprechendem Hilfswerkzeug wieder an seinen Platz. Er befindet sich hinten links am Motorblock im Bereich eines Kühlmittelschlauches, der übrigens ebenfalls ausgebaut werden muß! (Foto 8). Ich habe einen Alukörper durchbohrt, eine Schraube durchgesteckt und eine Mutter aufgeschraubt – fertig! Diese Mutter am Ende, wird in das Spannergehäuse eingeführt und der Spanner eingeschraubt.



Überblick über Motor und Anbauteile bei Arbeitsbeginn:





Bei dieser Anleitung wird einiges anders gemacht, oder einige Ausbauten finden nicht statt, da ich sie mir einfach gespart habe, um schneller voran zu kommen.

Alle Unterdruckschläuche und Leitungen vom Ansaugrohr entfernen, ebenso Gaszug, Luftansaugschlauch und Luftfilterkasten. (Am Luftansaugschlauch ist hinten noch ein Schlauch für die Kurbelgehäuseentlüftung befestigt, den auch abziehen)





Drosselklappe / Leerlaufsteller vom Saugrohr abschrauben (4 Schrauben) und Steckverbindung (unterhalb des Saugrohrs) abnehmen. Vorsicht die Steckverbindung ist mit einem Bügel gesichert. Unten in den Bildern die ungefähre Lage und das Aussehen des Steckers.





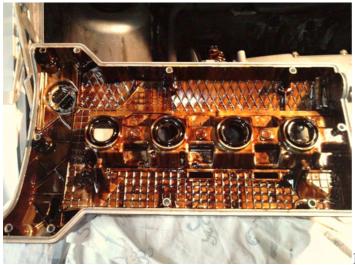


8 Der Kettenspanner befindet sich unterhalb dieses Schlauches – er muß entfernt werden. Zur Orientierung: unten links im Bild ist die Riemenscheibe der Wasserpumpe zu sehen. Hier im Bild ist der ZK schon abgebaut.

Nun die Zündspulen-und Kabel ausbauen, dazu den Deckel abschrauben (4 Inbusschrauben) und danach beide Zündspulen (je zwei Schrauben) und die zugehörigen Kabel entfernen! Zündkerzen kann man eingeschraubt lassen.



Nun den Ventildeckel abschrauben – er ist mit 10 Schrauben befestigt, die aber verschieden lang sind! Am besten markieren, oder notieren wo die längeren hin kommen. Bild 10 zeigt ihn von unten!

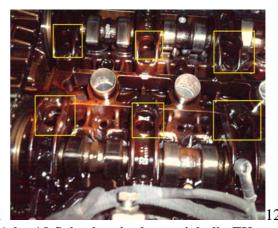


1(

Man sieht ebenfalls in Bild 10 die 4 Dichtringe, die verhindern dass bei laufendem Motor Öl nach oben in den Bereich der Zündspulen gelangt! Diese habe ich ebenfalls getauscht. Man kann sie aber auch drin lassen, da sie keinem Verschleiß unterliegen. Beim Wiedereinbau des Deckels werden sie leicht eingefettet, damit sie leichter über die entsprechenden Stutzen gleiten. Der Anzug der Deckelschrauben erfolgt beim Zusammenbau mit 21Nm.

Am Motor sieht man jetzt folgendes Bild:





Die gelben Rahmen in Bild 12 kennzeichnen 6 der 10 Schächte, in denen sich die ZK-Schrauben befinden.

Jetzt kann man dran gehen, die Befestigungen des Kabelbaums am ZK zu lösen. Er ist an verschiedenen Punkten mit Kabelbinder befestigt.

Wenn das getan ist, kann man daran gehen, das Thermostatgehäuse abzubauen. Es ist mit 4 Schrauben am Zylinderkopf befestigt, wobei die hinteren beiden sehr lang sind. Dazu löst man den oberen Kühlwasserschlauch, der zum Kühler führt, den Schlauch unterhalb des Gehäuses, der zur WaPu führt und den dünnen Schlauch der zum Ausdehnungsbehälter führt. Nachdem die Stecker der Temperaturfühler entfernt sind, nun die 4 Schrauben ausdrehen und das Gehäuse vorsichtig aus dem ZK ziehen. Bild 13 und 14.





Auf Bild 14 ist ein Kühlwasserschlauch unterhalb des ZK zu sehen – dieser kann durchaus an verschiedenen Stellen angescheuert sein (im Bereich der Pfeile). Diesen Schlauch als Ersatzteil zu bekommen, war für mein Auto nicht möglich, da dieser Schlauch einfach nicht im Ersatzteilsystem von MB vorhanden war. Es ist also durchaus möglich, dass es V230 gibt, die ihn gar nicht haben. Nun Steuergehäusedeckel abnehmen. Bild 15.





Rechts und links oben sind jeweils längere Schrauben. Der Deckel ist aus Alu-Druckguß und mit Dichtmasse angebracht – beim Abnehmen entsprechende Vorsicht walten lassen. Das Steuergehäuse liegt nun frei. Bild 16

Nun die Stecker von den Einspritzdüsen abnehmen, dann werden die Nockenwellen festgesetzt. Dazu wird die Kurbelwelle langsam durchgedreht (nicht gegen die normale Drehrichtung), bis an der Riemenscheibe die 20 Grad nach OT-Markierung (langer Strich) mit der Markierung am Block übereinstimmt. Nun kann man je einen 6mm Stift oder eine Schraube von der Nockenwellenseite aus, von hinten durch die Kettenräder stecken. Bild 17





hier ist übrigens der obere Kettenspanner auf Bild 16, schon ausgebaut. (2 Schrauben). Nun noch einmal schnell unters Auto, weil wir vergessen haben die Hosenrohre vom Krümmer zu lösen. (Vorher haben wir jede Menge Caramba aufgesprüht). Geht recht einfach. Jetzt geht es daran die Steuerkette und die Kettenräder abzunehmen. Vorher die Lage der Kette auf den Rädern mit Lackstift markieren, damit die Kette wieder so zu liegen kommt, wie sie eingelaufen ist. Nun kommt der ganz zu Anfang vorgestellte Schlaghammer zum Einsatz: Im linken Bereich des ZK (wo das Thermostatgehäuse war) befindet sich ein Stift mit Gewinde. In diesen wird der Schlaghammer eingedreht und durch Schläge mit dem Gewicht, wird der Stift ausgezogen (geht schwer – und beim Einbau wieder Dichtmasse an den Stift)! Bild 19 oberer Pfeil.

Auf diesem Bild ist auch noch einmal der Schlauch aus Bild 14 mit den Scheuerstellen zu sehen.





Nachdem nun dieser Stift entfernt ist, ist die vordere Führungsschiene der Kette gelöst. Nun beide Kettenräder abnehmen (die Torx-Schrauben sind sehr fest und müssen ersetzt werden). (Kettenräder nicht vertauschen). Die neuen Schrauben sind mit 20Nm anzuziehen und danach noch mal um 90° nachzuziehen. Die Steuerkette fällt nun runter und kann liegen bleiben. Bild 20.

Nun werden noch die Benzin Vor/Rücklauf-Leitungen abgeschraubt. Die Vorlaufleitung ist in Bild 4 zu sehen. Die Rücklauf-Leitung ist unterhalb des Saugrohrs am Verteilerrohr festgeschraubt.

Nun werden die ZK Schrauben gelöst. Dies erfolgt entgegen der Reihenfolge der Nummerierung in Bild 21. Das lösen der Schrauben muß in mehreren Schritten erfolgen, d.h. nicht sofort ganz lose drehen, sondern z.b. in 2 Stufen. Begonnen wird mit Nr. 10 rechts oben.



Sind die Schrauben dann raus – kann der Kopf abgenommen werden. Da der Auspuffkrümmer und das Saugrohr noch dran sind, sollte aus Gründen der Sperrigkeit eine 2. Person helfen. So, der Kopf ist runter. Bilder 22 und 23.

Beim Einbau sind die Schrauben des ZK in Richtiger Reihenfolge (1-10) in mehreren Schritten mit 55Nm anzuziehen!! Ich habe es Folgendermaßen gemacht: 1. Schritt, alle Schrauben mit 20Nm angezogen – 2. Schritt, alle Schrauben mit 40Nm – 3. Schritt, alle Schrauben mit 55Nm nachgezogen. Nun zum Schluß werden alle Schrauben von 1 - 10 noch je zweimal im Winkelzug von je 90° nachgezogen!!





Auf Bild 22 sieht man auch die Beschädigung der ZKD. In diesem Bereich ist Kühlflüssigkeit durch einen Ölkanal in den Ölkreislauf gelangt. (gelber Rahmen). Bei der Gelegenheit weise ich noch mal auf den Kettenspanner hin!! Auf Bild 22 (Pfeil) ist der besagte Kühlwasserschlauch, der noch abgenommen werden muß. Darunter befindet sich der Kettenspanner, der mit einem 10mm Inbus abgeschraubt wird. Falls man diesen Schlauch dran lassen möchte – muß die Lima abgebaut werden, damit man von unten an den Kettenspanner kommt. Der Kettenspanner MUSS ausgebaut werden, da er durch das Abbauen der Kettenräder und das damit verbundene lösen der Kette aus seiner Arbeitsstellung rutscht und zerlegt werden muß um ihn wieder Einsatzfähig zu machen. (es ist ein Teilhydraulischer Spanner, der durch Feder-und Öldruck Funktioniert). Leider habe ich vom Spanner keine Fotos gemacht (weil mich das Teil so tierisch genervt hat). Ich versuche so gut es geht zu erklären, wie man ihn wieder Einsatzfähig macht: eins vorab – der Spanner darf erst wieder eingebaut werden, wenn Steuerkette und Kettenräder wieder eingebaut sind!!! Ansonsten wird beim Einbau der Kolben sofort durch die eingebaute Feder wieder rausgedrückt und arretiert

Also nachdem der Kettenspanner (es handelt sich um einen Zylindrischen Hohlkörper) komplett ausgeschraubt ist, wird der herausschauende, mit einem Kugelkopf versehene Kolben komplett rausgezogen. Hinten am Kolben befindet sich ein Metallring – dies ist die Sperrfeder, die verhindert dass der Kolben beim Ausbau der Steuerkette ganz rausflutscht und in der Ölwanne landet. Nun muß dieser Kolben wieder von hinten in das Gehäuse eingesteckt werden. Hierzu die Sperrfeder zusammen drücken und darauf achten dass der Kolben nicht wieder zu weit rausgedrückt wird. Dies am besten erst machen wenn der Spanner wieder eingebaut wird.

Nun wieder zurück zur eigentlichen Arbeit. Der Kopf ist runter und man hat sich ein Bild gemacht. Die alte Dichtung runter nehmen, Dichtflächen am ZK und am Motor selbst gründlich reinigen und auf Beschädigungen untersuchen! (Hauptsächlich am ZK, da er aus Aluminium ist und je nach Alter auch schon mal Korrosionsspuren aufweisen kann. Dann muß er Plan geschliffen werden – dann müssen letztendlich auch Krümmer und Saugrohr ab.

Bei der Demontage des Kopfes ist dann letztlich auch aufgefallen, dass der Krümmer einige Risse im Bereich des 2. und 3. Zylinders hatte, die natürlich vorher ordentlich per Stabelektrode verschweisst werden müssen. Bilder 24 und 25.





Nun kann der Kopf wieder eingebaut werden: die neue Dichtung auflegen, den Kopf aufsetzen und darauf achten dass die Zentrierstifte ordentlich in den Kopf passen. Die Zylinderkopfschrauben sollten auch durch neue ersetzt worden sein, denn es handelt sich um sog. Dehnschrauben, die durch das auf Seite 6 beschriebene festziehen, länger werden. Köpfe und Gewinde der Schrauben leicht einölen, einsetzen und nach dem Schema auf Seite 6 festziehen.

Nun wieder Steuerkette und Räder montieren – hierzu zuerst Kettenrad der Einlaßseite ebenfalls mit neuen Schrauben montieren (Seite 6). Kette auflegen (auf Farbmarkierung achten) – Kettenrad der Auslassseite nehmen, in die Kette fädeln (ebenfalls auf Farbmarkierung achten) und mit neuen Schrauben montieren. Oberen Kettenspanner einbauen. Bilder 16 und 17. Stift der vorderen Kettenführung wieder einbauen – vorher Dichtmittel aufstreichen. Bild 19.

So – nun ist unser berühmter Kettenspanner dran! Nachdem der Spanner zurückgesetzt wurde, wie auf Seite 7 beschrieben, wird er mit Hilfe des Hilfswerkzeugs eingebaut. Hierzu nimmt man das Hilfswerkzeug, steckt es in den Kettenspanner und steckt ihn gegen die Federkraft in die entsprechende Bohrung und schraubt ihn gleichzeitig ein! Da man gegen den Federdruck arbeiten muß und diese Ecke unglaublich unzugänglich ist, kann es durchaus fast eine Stunde und **mehrere** Versuche dauern, bis man es endlich geschafft hat!!

Die Stifte für die Nockenwellen-Arrettierung müssen natürlich auch entfernt werden!!

Kühlwasserschlauch aus Bild 22 wieder einbauen. Steuergehäusedeckel wieder anschrauben Bild 15. (Dichtungsmittel nicht vergessen).

Ventildeckel (Bild 10) mit neuer Dichtung wieder einbauen. Ebenso Thermostatgehäuse mit neuem O-Ring einbauen (Bild 13) und alle Kühlwasserschläuche wieder festschrauben. Beide Flexrohre wieder am Krümmer festschrauben und alles noch einmal checken. Das Kühlsystem sollte durchgespült werden, bevor die neue Kühlflüssigkeit eingefüllt wird. Ebenso wird dringend ein Ölwechsel empfohlen, um Schmutz und andere Partikel aus dem Ölkreislauf zu entfernen.

Zündspulen, Kabel und Deckel ebenfalls wieder einbauen – Drosselklappe/Leerlaufsteller wieder einbauen, Gasgestänge wieder anschließen und die Sprit-und Unterdruckleitungen nicht vergessen. Zum Schluß noch Luftfilterkasten und Schläuche wieder einbauen, Unterbodenverkleidung ebenso – und die Batterie wieder anklemmen. Nun sollte einem Probelauf nichts mehr im Wege stehen! Falls nichts übrig ist – und man

Nun sollte einem Probelauf nichts mehr im Wege stehen! Falls nichts übrig ist – und man alles richtig gemacht hat, wie ich, dann sollte der Dicke auf Schlüsseldrehung anspringen!!

Ein Klasse Gefühl!

Zum Schluß wie gesagt ein Ölwechsel – noch verschiedene Kontrollen auf Dichtheit und es sollte geschafft sein!

Ich hoffe zum Schluß, dass ich nichts vergessen habe und alles so erklären konnte, dass Ihr Euch diesen Job auch zutraut!! Viel Glück dabei – und wenn jemand Tips oder Ratschläge zu diesem Thema braucht – einfach melden!!

Hier noch eine Auflistung aller Teile und Werkzeuge:

Drehmomentschlüssel
Vielzahn – Stecknuß M12
Torxschlüssel – Satz
Verschiedene Schlüssel/Inbusschlüssel
Zylinderkopfdichtungssatz incl. Aller Dichtungen und Schrauben
Öl / Ölfilter
Frostschutz f. Kühler