

Mercedes 230.6 Motorüberholung von Januar – März 2011

Ursache:

Zylinderkopfdichtung drückt zur linken Seite in Fahrtrichtung Kühlwasser nach außen und läuft den Motorblock hinunter.

Bemerkung:

Der Motor wurde bereits bei ca. 219.000km in 2008 komplett zerlegt und revidiert. Leider kam es bereits nach den ersten 500km zu den oben beschriebenen Wasserundichtigkeiten an der Zylinderkopfdichtung.

1	Überholung Zylinderkopf:.....	1
2	Vermessen der Ventilführungen + Ventile.....	3
2.1	Vermessung der Auslassventile + Führungen.....	3
2.2	Vermessung der Einlassventile + Führungen.....	4
3	Überholung der Krümmer.....	5
4	Überholung der Ansaugbrücke.....	6
5	Montage Zylinderkopf + Vorarbeiten.....	6

Fahrzeug: Mercedes	Mercedes W114 / 230.6	Autor:	Jörg Finzel
Motortyp:	M180954		
Erstzulassung	April 1973		
Kilometerstand:	227.500km		
Ausstattung	Automatikgetriebe, Servo		
Farbe:	pastell-weiß		

1 Überholung Zylinderkopf:

Tausch aller 6 Auslassventile gegen bessere aus einem "alten" Kopf (alle weisen einen größeren Schaftdurchmesser um ca. 2/100mm auf)→siehe Messtabelle
Die folgenden Arbeiten am Kopf wurden bereits in 2008 durchgeführt:

- Erneuerung der Ventilsitze der Auslassventile
- Nachfräsen aller Ventilsitze und Ventile

Arbeiten am Zylinderkopf wurden bei der folgenden Motoreninstandsetzung durchgeführt, da dieser Betrieb Mitglied im VMI (Verband der Motoren-Instandsetzungsbetriebe e.V) ist:

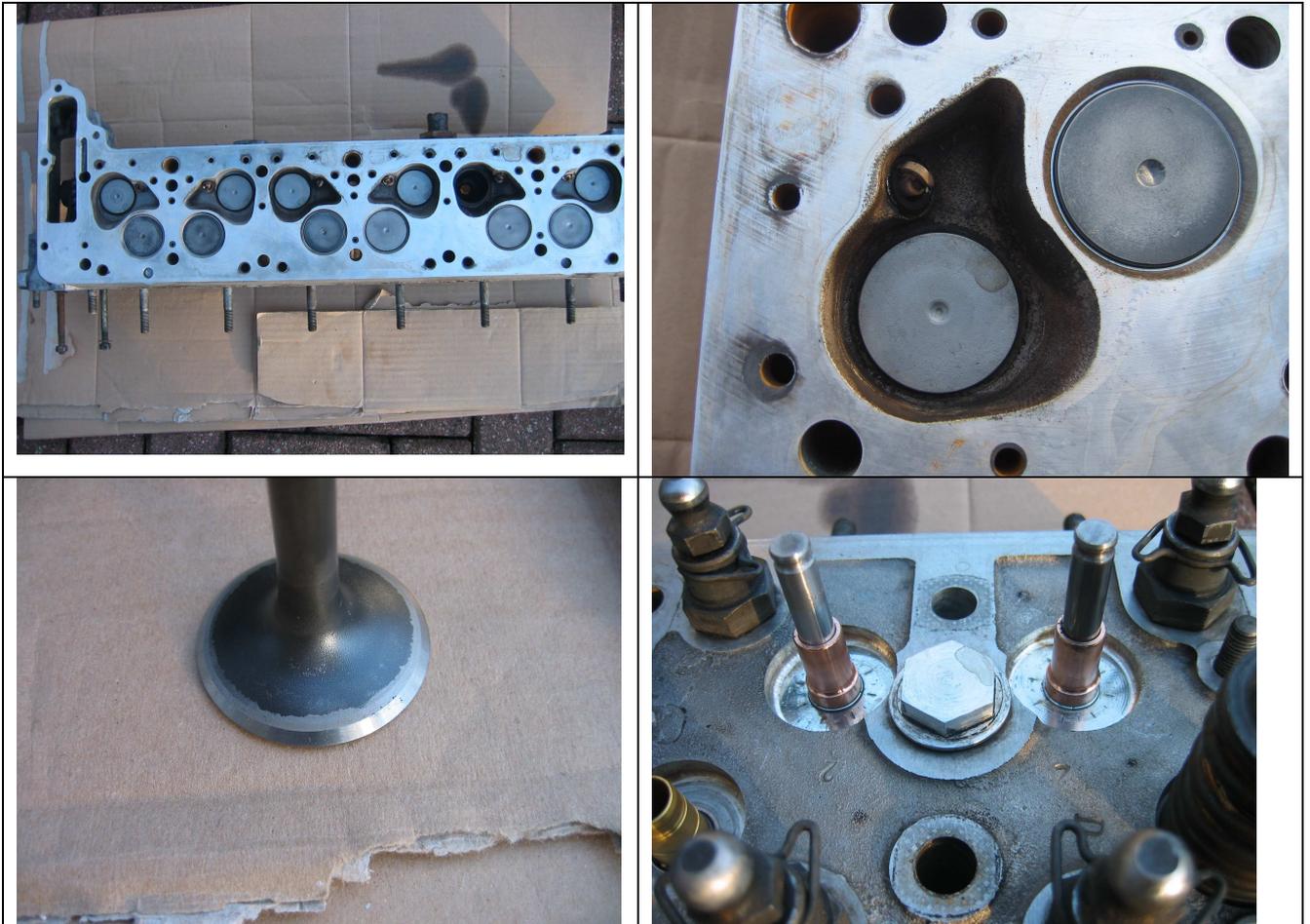
[B&Z Motorentechnik Burka & Ziprath](#)
Fichtenstr. 72
40233 Düsseldorf-Flingern

Arbeiten bei B&Z:

- Schleifen der Dichtflächen bei B&Z
- Ersetzen der Einlassventilführungen bei B&Z
- Schleifen der Ventildichtflächen der 6 Einlassventile bei B&Z
- Nachfräsen der Dichtflächen für Einlassventile
- Schleifen der Ventildichtflächen der 6 Auslassventile aus „alten“ Kopf bei B&Z

Danach wurden folgende Tätigkeiten am Kopf durchgeführt:

- Vermessen der Ventilschäfte der Ein- und Auslassventile
- Vermessen der Einlassführungen
- Vermessen der Auslassführungen im obersten Punkt
- Einschleifen der Auslassventile mit Ventilmachschleifpaste



Arbeiten bei B&Z:

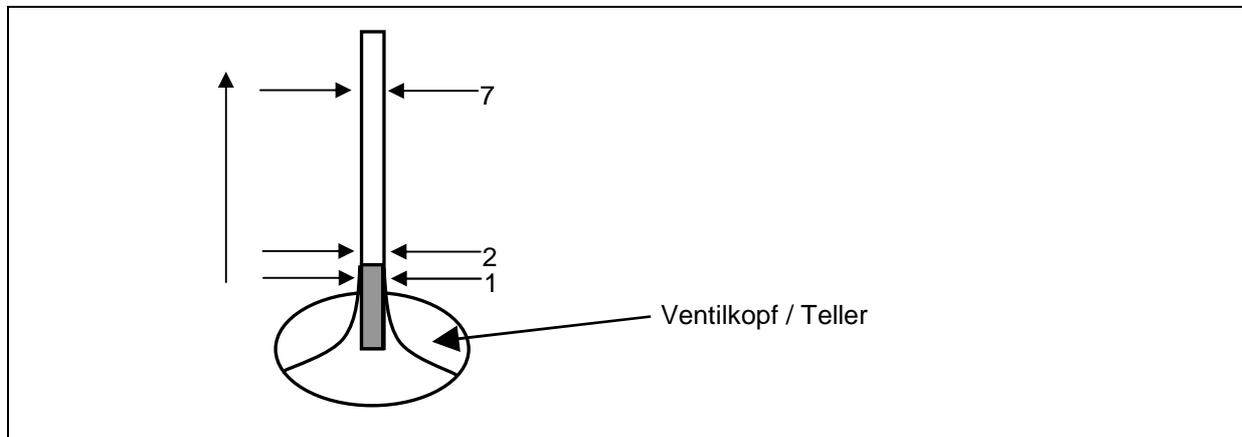
- Planen der Zylinderkopfes bei B&Z: Abtrag: 6/100mm - 8/100mm

Kopf wurde auf Block aufgesetzt: Unebenheit um ca. 1/10 mm in Längsrichtung-->
Nach Planen des Kopfes blieb eine Unebenheit von ca. 5/ 100mm in Längsrichtung
Dies wurde mit einer Fühlblattlehre gemessen.

Einbau neuer Ventilschaftdichtungen in Kopf

2 Vermessen der Ventilführungen + Ventile

2.1 Vermessung der Auslassventile + Führungen



Vermessung Auslassventile aus alten Zylinderkopf: Sollmaß: 10,94 mm – 10,96 mm

Ventilnummer	1	2	3	4	5	6
Messstelle						
(*) → 1	,94	,955	,94	,94	,95	,945
(*) → 2	,94	,945	,94	,935	,945	,945
(*) → 3	,92	,90	,925	,92	,935	,93
(*) → 4	,93	,92	,915	,93	,93	,94
(*) → 5	,935	,935	,93	,935	,935	,94
(*) → 6	,935	,94	,935	,935	,935	,94
(*) → 7	,935	,935	,935	,935	,935	,94
(*) → 8	,935	,935	,935	,93	,935	,94
(*) → 9	,935	,945	,935	,935	,94	,945

Bemerkungen:

- 1. Messstelle taucht nicht in Führung ein
- (*): Endpunkte Ventil geschlossen

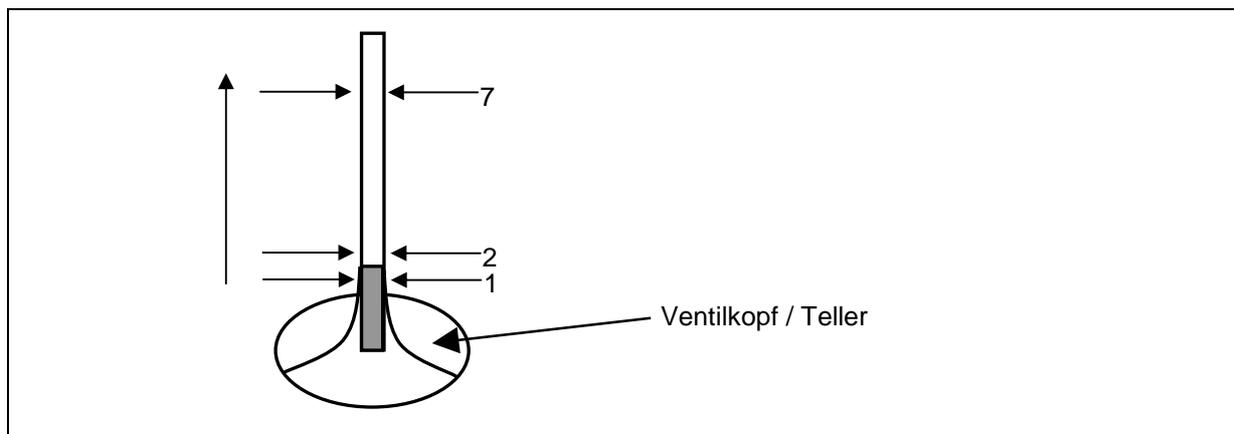
Vermessung oberste Stelle der Führungen der Auslassventile (wurden 2008 vor ca. 8000 km erneuert): Sollmaß: 11,000 mm / 11,018 mm

Zylindernummer	1	2	3	4	5	6
1. Messung	11,028	11,025	11,025	11,02	11,02	11,005
2. Messung (90 °versetzt)	11,02	11,015	11,028	11,02	11,012	11,00

→Verteilung der Ventile auf Zylinder:

Zylindernummer	1	2	3	4	5	6
Ventilnummer von oben	3	5	6	2	1	4

2.2 Vermessung der Einlassventile + Führungen



Vermessung Einlassventile: Sollmaß: 8,955 mm – 8,970 mm

Ventilnummer	6 (alter Kopf)	1	2	3	4	5	6
Messstelle							
(*) → 1							
(*) → 2	8,96	8,952	8,955	8,953	8,956	8,959	8,96
3							
4							
5	8,966	8,962	8,965	8,96	8,961	8,966	8,961
6							
(*) → 7	8,963	8,957	8,96	8,958	8,959	8,964	8,961
8							
9							

Bemerkungen:

- 1. Messstelle taucht nicht in Führung ein
- (*): Endpunkte Ventil geschlossen
- Ventile 1+3 aussortiert + gegen folgende getauscht

Vermessung der Führungen der Einlassventile im Neuzustand (Sollmaß: 9,000mm)

Zylindernummer	1	2	3	4	5	6
1. Messung (unterster Punkt Brennraum) 90 °versetzt	9,004 9,006	9,005 9,005	9,006 9,005	9,006 9,004	9,005 9,005	9,000 9,005
2. Messung (Mitte) (90 °versetzt)	9,006 9,007	9,002 9,005	9,005 9,005	9,003 9,005	9,004 9,005	9,007 9,005
3. Messung (oberster Punkt Schaftdichtung) (90 °versetzt)	9,018 9,02	9,02 9,02	9,02 9,018	9,015 9,018	9,02 9,022	9,01 9,018

Obwohl die Führungen neu sind, zeigen die 3. Messungen, dass alle Maße um ca. 2/100 oberhalb von 9,000mm liegen.

Ursache ist, dass dieser Teil der Führung nicht innerhalb des Kopfes liegt, sondern außerhalb. Ein Aufhohnen über konstanten Durchmesser von 9,000mm ist aus diesem Grund wahrscheinlich nicht möglich.

Die 3. Messung geht ca. 23mm in Führung rein – dort befindet sich die Führung außerhalb des Kopfes.

3 Überholung der Krümmer

Kauf eines neuwertigen Krümmers bei Distler inklusive Klappenmechanismus
 Krümmer wurden nach Entrosten mit Fertan behandelt und anschließend mit Ofenrohrlack schwarz bis 1200° gestrichen.

Krümmer mit fest gerostetem Klappenmechanismus:



Krümmer alt: Die Achse + die Lagerschalen bestanden aus einem Rostbrei.

Einschweißen von Klappe + Achse (Rep-Satz) im hinteren Krümmer

Einbau des Reparatursatzes bestehend aus Buchsen, Federtellern, Feder, Bimetallfedern, Splinten:



Die Klappe muss in der korrekten Position mit der Achse an 2 Punkten verschweißt werden

Montage:

- Lagerbuchsen
- Feder + Federteller
- Bimetallfeder, Anschlagblech, Splint

4 Überholung der Ansaugbrücke

Alle Muttern und Federn und Dichtungen wurden ersetzt

Montage der Krümmer mit Ansaugbrücke mit neuen Dichtungen

Montage der Vergaser auf Ansaugbrücke mit neuen Dichtungen (Pertinax-Dichtungen)

Erst-Synchronisation der Vergaser:

Der Anschlag der Drosselkappen wurde mit Hilfe eines Messschiebers zur Vergaseroberfläche vermessen und an beiden Vergasern auf den gleichen Wert eingestellt.

Bei der Montage der Vergaser wurden diese innerhalb der 4 Montagelöcher so ausgerichtet, dass beide nach dem Verbinden durch die Koppelstange sich noch am Anschlag befinden (minmales Versetzen im zehntel-Bereich hat ausgereicht).
Überprüfung der Startautomatik beider Vergaser.

5 Montage Zylinderkopf + Vorarbeiten

Die folgenden Maßnahmen sind zu beachten:

Um eine Dichtigkeit zu erreichen wurden folgende Maßnahmen getroffen:

- Dichtflächen müssen absolut plan sein (notfalls muss ein Planen des Motorblocks erfolgen, wenn dieser eine zu starke Unebenheit aufweist),
- Verwendung von lösemittelfreier Dichtmasse: Weicon Plast-o-Seal (dauerelastisch, bis 250°C)
- Erneuerung aller 14 Zylinderkopfschrauben (dies sind normale Industrieschrauben, die mit der geforderten Güte in einem Schraubenfachhandel preiswert bezogen werden konnten: 12.9 M12).
- Verwendung der originalen Asbest-Zylinderkopfdichtung

Bemerkung zur Dichtung:

Bei der ersten Motorrevision wurde eine originale Dichtung über Mercedes-Benz bezogen: Das Material ist deutlich härter als bei den damals verwendeten Asbestdichtungen. Aus diesem Grund müsste auch eine höhere Flächenpressung erreicht werden, um ein Abdichten erzielen zu können.

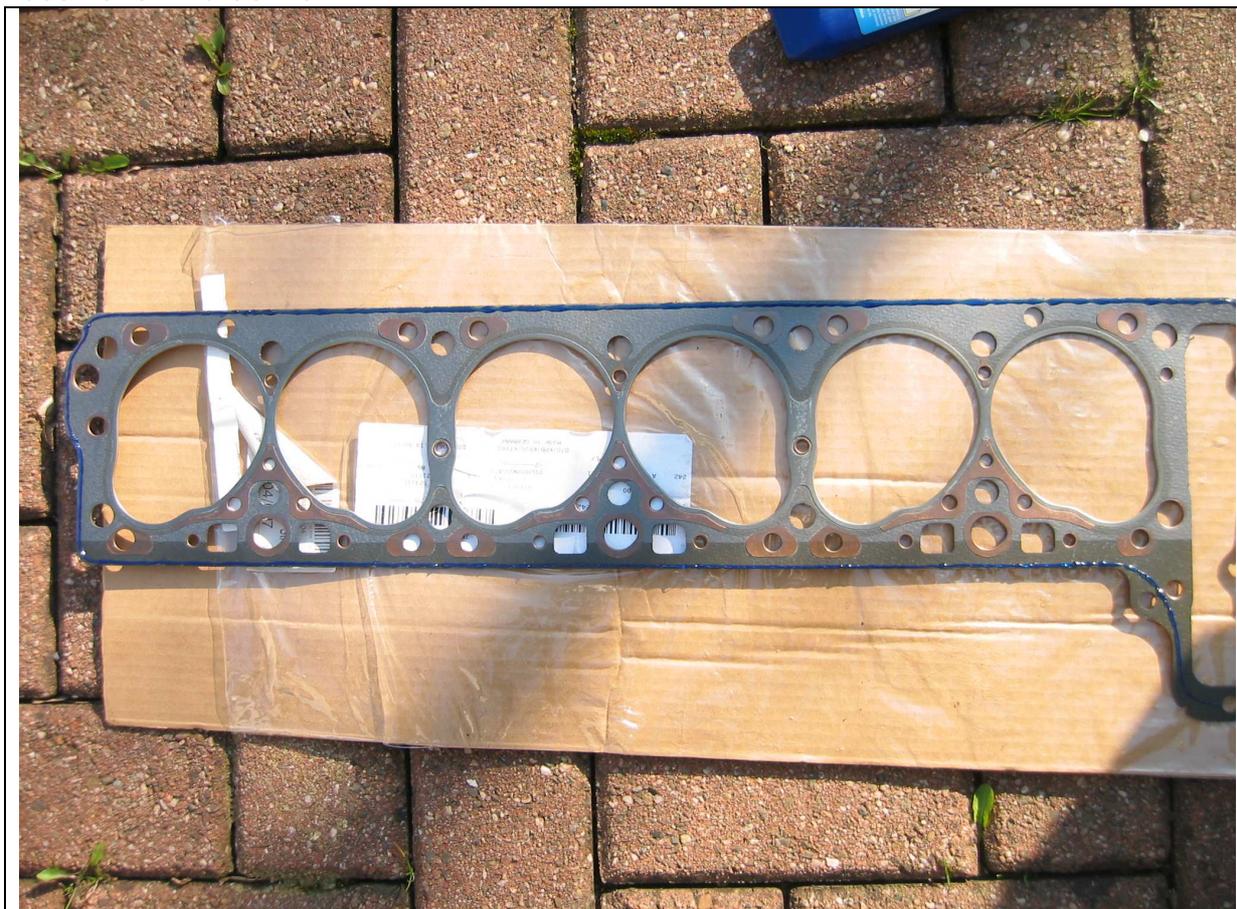
Die Auslegung der Anzugsdrehmomente sind jedoch auf die Eigenschaften der Asbestdichtung ausgelegt worden.

Aus diesem Grund habe ich nach einer alten originalen Asbestdichtung gesucht. Falls diese nicht verfügbar ist, habe ich in Solingen einen Fachbetrieb finden können, der speziell für Oldtimer Dichtungen nachfertigen kann. Diese bestehen auch aus einem sehr weichen Material (ähnlich zu Asbest):

Elmeso Reban GmbH
Emilienstr. 16
42651 Solingen
www.elmeso-reban.de

Die Kosten für die Dichtung für den M180954 hätten bei ca. 250.-EUR gelegen.

Im Folgenden wird gezeigt, wie der Dichtungsbereich rings herum mit Dichtmasse bestrichen worden ist:



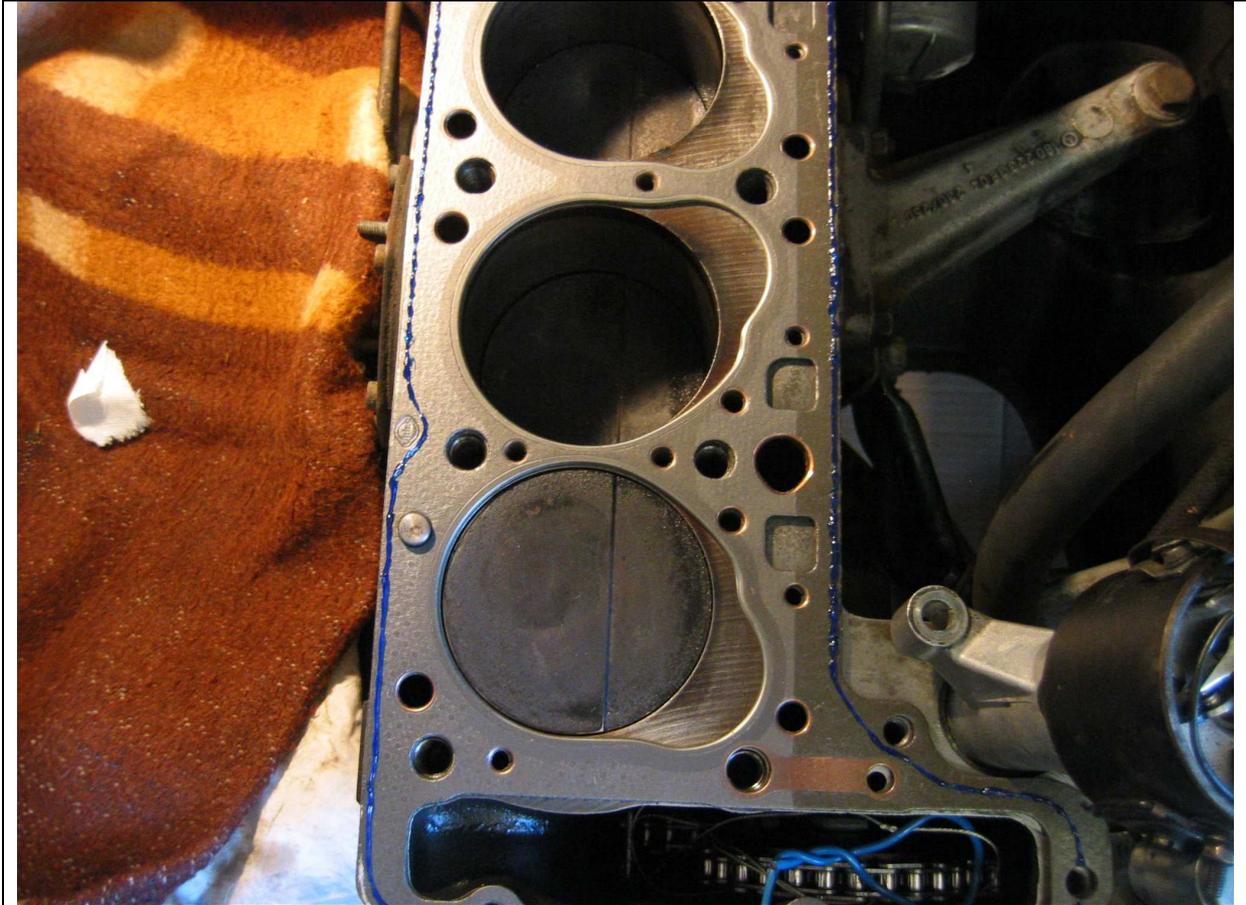
Vorbereitung der alten Asbestdichtung mit Weicon Dichtmasse auf Unterseite



Auflegen der Dichtung auf den Block



Auftragen mit Weicon Dichtmasse auf der Oberseite

**Nachziehen der Kopfschrauben:**

- Das erste Nachziehen erfolgte nach unmittelbaren Warmfahren bei 80°C – 90°C Kopf­temperatur mit 9kpm.
- Das 2. Nachziehen erfolgte nach ca. 500km mit ca. 9,2kpm (auch warmer Motor)
- Das 3. Nachziehen erfolgte nach ca. 1000km mit 9,4kpm (April 2012).

Hinweis:

Alle Drehmomentangaben beziehen sich auf einen warmen Motor.

Die Anzugsreihenfolge ist hier nicht beschrieben.

Unbedingt nach jedem Nachziehen das Ventilspiel überprüfen!