Youngtimer Corner

MG Rover K-Serien-Motor

Der MG Rover-K-Serien-Motor mit 16-Ventil-DOHC und nassen Laufbuchsen – besser als sein Ruf

Sie werden gehasst, verflucht und verteufelt. Die Motoren der K-Serie von MG Rover bereiten ihren Fahrern seit jeher Probleme. Kopfdichtungsschäden, Thermik-Probleme und hohe Öltemperaturen sind nur ein kleiner Ausschnitt aus den prall gefüllten Kummerkästen. Was viele vergessen: Die Maschinen können richtig viel Spaß machen, sind bei guter Pflege besser als ihr Ruf – und nebenbei sogar eine kleine Revolution im Motorenbau.

Wie alles begann

Eingeführt wurde die K-Serie im Jahr 1988 und erweiterte die Motorenpalette des Rover 200. Mit ihr kam eine Revolution im Motorenbau zum Vorschein: Durch die Herstellung per Niederdruck-Sandguss konnten beim Aluminiumguss höhere Festigkeit, bessere Oberflächen und ein geringeres Gewicht als bei den handelsüblichen Motoren erreicht werden. In die Blöcke wurden Zylinderlaufbuchsen aus Eisen eingesetzt, ab dem Jahr 2000 wurden gusseiserne Exemplare verwendet, die auch in Ducati-Rennmotoren zum Einsatz kommen. Solche Motoren werden gemeinhin als „Sandwich" bezeichnet, da die einzelnen Aluminiumgussteile mit zehn Kopfschrauben zusammengehalten werden, die vom Kopf durch den Block bis zur Ölwanne reichen. In der Ölwanne befindet sich eine sogenannte Ölschiene, in der die Schrauben enden. Das Gewicht eines Motors der K-Serie liegt mit dem PG1-Schaltgetriebe bei etwa 130 Kilogramm. Gebaut wurden die Motoren von Powertrain, einem Unternehmen der Rover Group.

Technik

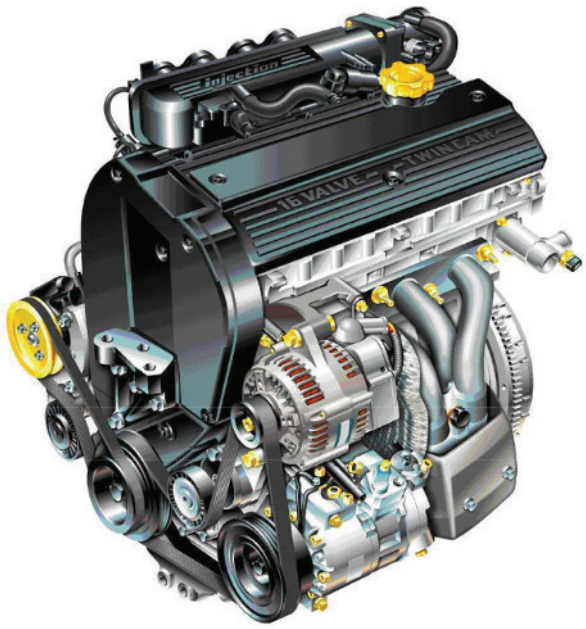
Zunächst gab es nur zwei Motor-Versionen. Eine Ausführung mit 1,1 und eine mit 1,4 Litern Hubraum. Da die zu dieser Zeit eingesetzten, hubraumstärkeren Honda-Motoren in die Jahre gekommen waren, beschloss man, das Hubvolumen auf 1,6 und 1,8 Liter anzuheben. Dies wurde durch den Einsatz von Laufbuchsen mit einem größeren Innendurchmesser sowie der Änderung des Kurbelwellen-Hubs möglich gemacht.

Zudem wurden die Motoren mit verschiedenen Zylinderköpfen ausgestattet: Neben acht und 16 Ventilen gab es einen speziellen 16-Ventil-Kopf für die VVC-Motoren. Die Querstromköpfe haben eine zentrale Zündkerze und Einlassöffnungen, die Wirbelströme erzeugen, um das Ansauggemisch zu regulieren. Die Ventile werden über selbstnachstellende Hydrostößel betätigt. Die Variable Valve Control (VVC) sorgt im 145-PS-Motor dafür, dass die Öffnungs- und Schließperioden der Ventile und der getrennten Einlassnockenwellen variieren. Dadurch sollen optimale Fahreigenschaften bei niedriger Geschwindigkeit geboten werden, ohne die Leistung bei hoher Geschwindigkeit zu beeinträchtigen.

Aufbau / Unterschiede

Die ersten K8-Ventil-Motoren wurden noch mit einem SU-KIF-Vergaser ausgeliefert. An dieser Stelle

Hubraum	Zylinder-bohrung	Hub	Hubverhältnis
1,1 L (1119 cm3)	75,0 mm	63,2 mm	0,84
1,4 L (1396 cm3)	75,0 mm	79,0 mm	1,05
1,6 L (1580 cm3)	80,0 mm	79,0 mm	0,99
1,8 L (1796 cm3)	80,0 mm	89,3 mm	1,12



soll jedoch das Hauptaugenmerk auf die K16-Motoren gelegt werden, die ab 1995 in den MG-Modellen der Baureihen F/TF und der Z-Serie Verwendung fanden. Diese Motoren besitzen ein elektronisches Motormanagement (MEMS) mit Multipoint-Einspritzung. Die frühen 1.8 MPI-Modelle sind mit einer Einzelzündspule auf der Rückseite des Motorblocks und einer Verteilerkappe mit Verteilerfinger (MEMS 1.9) ausgestattet. Bei den frühen 1.8 VVC-Modellen kam schon eine verteilerlose Zündanlage zum Einsatz (MEMS 2). Diese ist durch ihre zwei Doppelzündspulen zu erkennen, die ebenfalls am Motorblock verbaut sind. Ab dem Jahr 1999/2000 wurde das MEMS 3 eingeführt. Ab dem Facelift befinden sich die Doppelzündspulen im Nockenwellenkasten. Sie versorgen jeweils ein Zündkerzenpaar. Zudem wurde eine sequentielle Einspritzung verbaut. Die Ansaugbrücke der 1,4-, 1,6- und 1,8-Liter-Motoren mit bis zu 120 PS bestand aus Plastik, während die VVC-Motoren schon von Anfang an eine Aluminium-Ansaugbrücke hatten. Im Jahr 2001 wurde die bis dahin verbaute SU-Plastikdrosselklappe gegen eine Dell'Orto-Aluminiumklappe getauscht. Die Motoren verfügen alle über Zahnriemen, wobei es für den MPI einen Riemen mit 143 Zähnen und 23 Millimetern Breite sowie manueller Spannrolle oder einen mit 145 Zähnen, 26 Millimetern und automatischer Spannrolle gibt. Der Wechsel fand bei den Motornummern 18K4FJ31-153993 und 18K4FJ32-147263 statt. Die VVC-Motoren haben aufgrund der geteilten Einlassnockenwelle zwei Riemen: Einen mit 143 Zähnen und 26 Millimetern Breite mit manueller Spannrolle und einen kleinen Zahnriemen mit 68 Zähnen und 23 Millimetern Breite.

Motoren-Verwendung:

Die nachfolgende Auflistung zeigt, welcher Motorentyp in welchem Modell zum Einsatz kam.

1,4L - 14K4-Motor - 103PS
- MG ZR
- MG ZS (Irland und Portugal)

1,6L – 16K4-Motor – 111 PS
- MG ZS
- MGF
- MG TF

1,8L – 18K4-Motor – 120PS – 135PS – 145PS -160PS
- MG ZR
- MG ZS
- MG ZT
- MGF
- MG TF

BESTER SCHUTZ FÜR IHREN OLDTIMER.

Oldtimer sind kostbare Einzelstücke, die einen besonderen Versicherungsschutz verdienen. Eine Wertsteigerung Ihres Klassikers wird mit bis zu 10 % im Schadenfall automatisch berücksichtigt.

Weitere Prämienvorschläge teilen wir Ihnen gerne mit.

Gerne beraten wir Sie:
GESCHÄFTSSTELLE
NORBERT WARMDT
Triftstraße 6
31089 Duingen
Telefon 05185 957066
angebot@oldieversicherung.de
www.oldieversicherung.de

Prämienbeispiele für Oldtimer

Jahresmindestprämien für Haftpflichtversicherungen:

Kräder, Traktoren	ab 35 EUR*
PKW, LKW, Busse, Feuerwehren	ab 39 EUR*
Youngtimer-PKW	ab 75 EUR*
07er-Kennzeichen	auf Anfrage
Sammlungen	auf Anfrage

*Stand: 01.2016

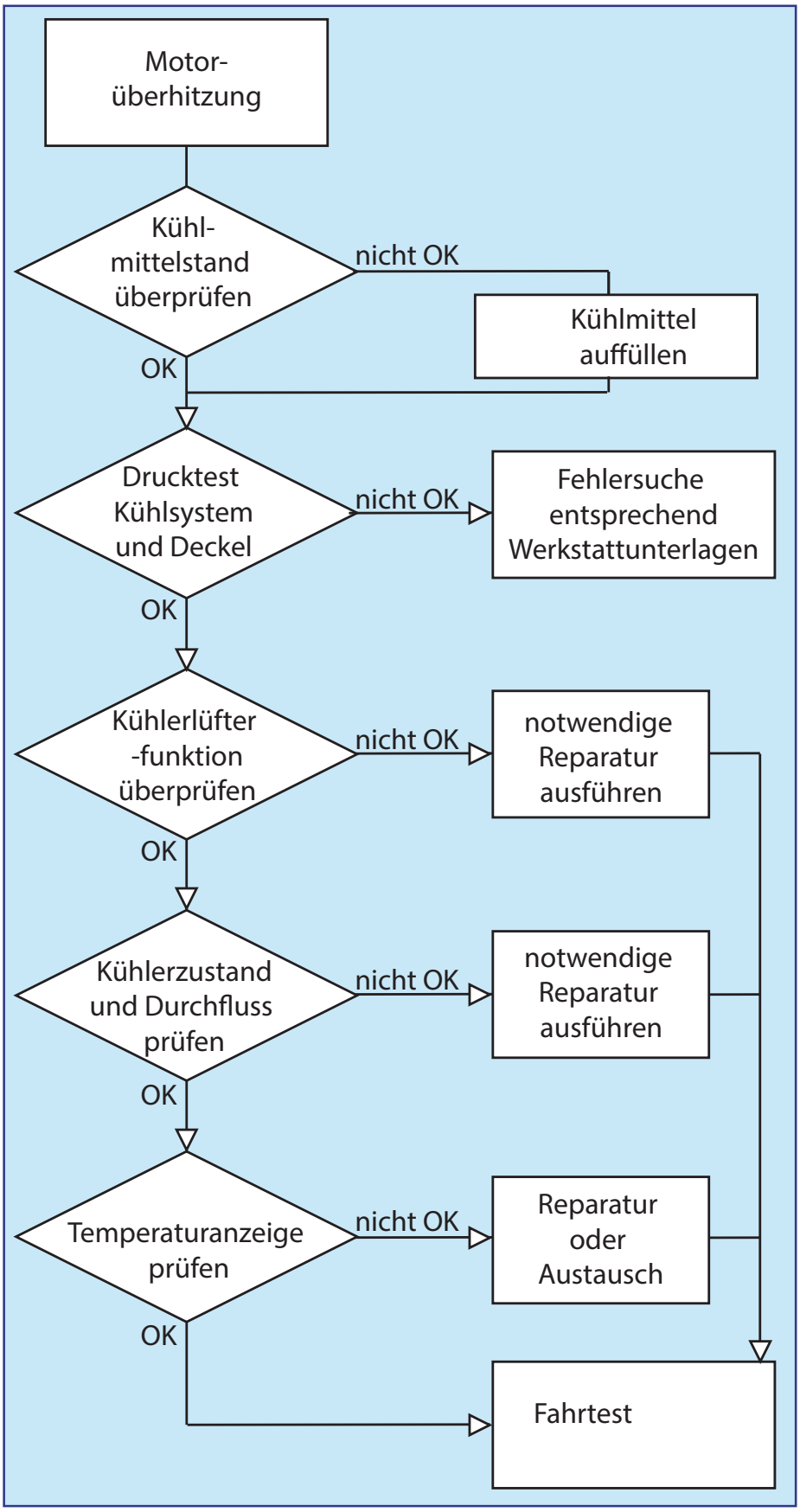
ZURICH®

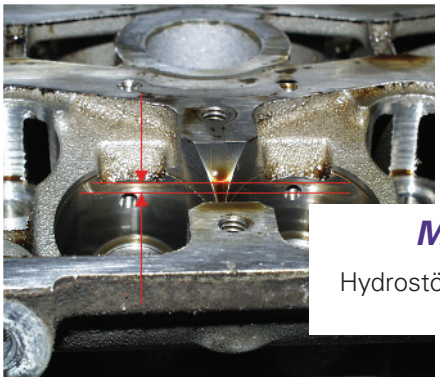
Problem und Problemdiagnose:

Dass der eigentlich innovative K-Serien-Motor heute meist einen schlechten Ruf genießt, liegt vor allem an zahlreichen Qualitätsmängeln. Hierzu gehören unter anderem die schlechte Zylinderkopfdichtung, die Kunststoffpassstifte zwischen Block und Kopf, die Ölschiene und das Kühlungssystem. Diese Punkte werden im weiteren Verlauf des Artikels noch aufgegriffen. An dieser Stelle werden zuerst einmal weitere Probleme dargelegt, die bei K-Serien-Aggregaten auftreten können. Beispielsweise hat ab 2001 die Gussqualität deutlich nachgelassen. Infolge dessen kam es immer wieder zu Lunkern (Lufteinschlüssen), die Unebenheiten an der Oberfläche verursachten und so zu Zylinderkopfschäden führten. (Bild Diagnose)

Text: Peter Hofmann/
Bilder: MG Rover, Peter Hofmann

Kühlmittel im Öl / Öl im Kühlmittel
Gussfehler oder lockere Laufbuchsen



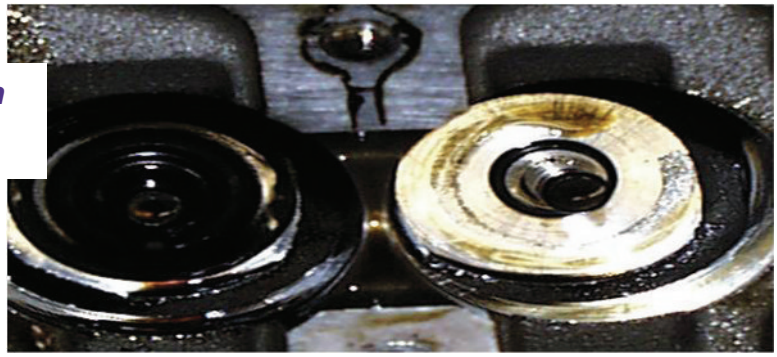


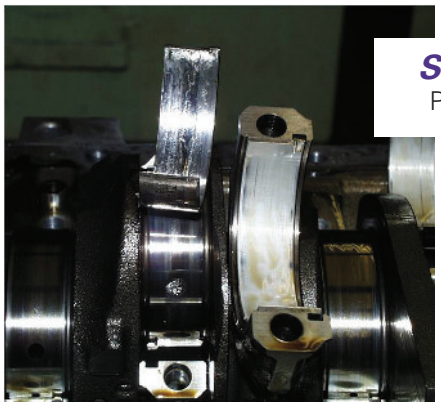
Motor tickert übermäßig

Hydrostößel des Ölzuführlochs aus der Position

Überhöhter Ölverbrauch / Rauch

Ventilschaftöldichtung defekt

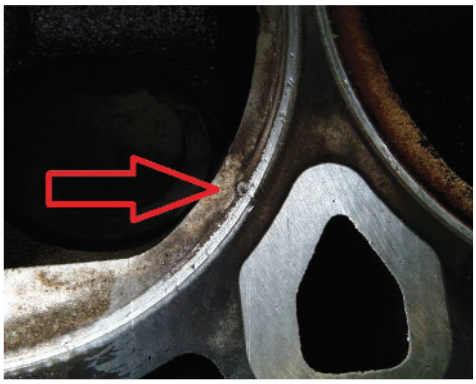


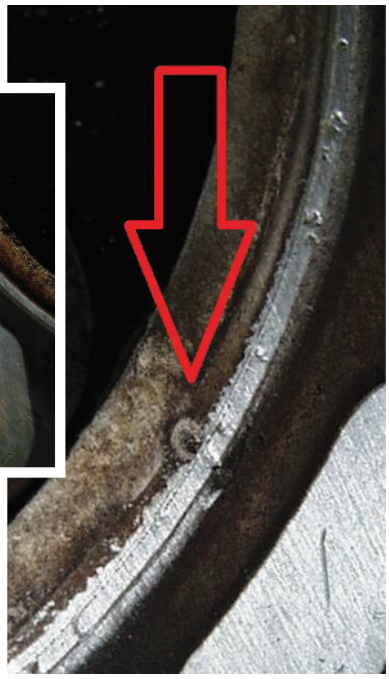


Starkes Klopfen aus dem unteren Bereich

Pleuellagerschalen stark abgenutzt oder ausgeschlagen

Kühlmittelverlust





Verlust über den Zylinderkopf-dichtungsfeuerring oder Fehler im Zylinderkopf

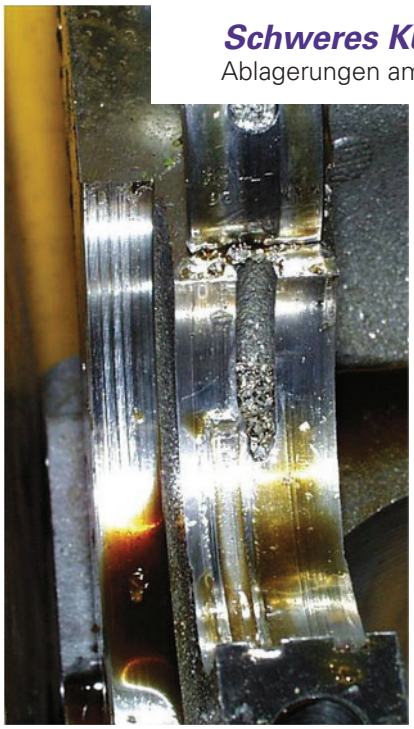
Laute Kolbengeräusche

Kolbenbolzen bewegt sich

K-Serie

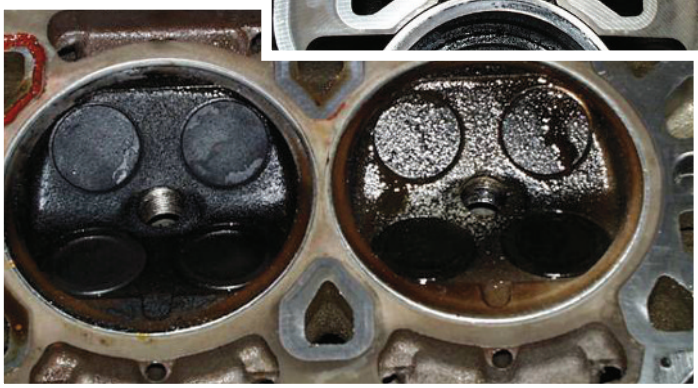
Öldruckleuchte an, lautes Motorgeräusch
Ölpumpeninnenteile zerfallen

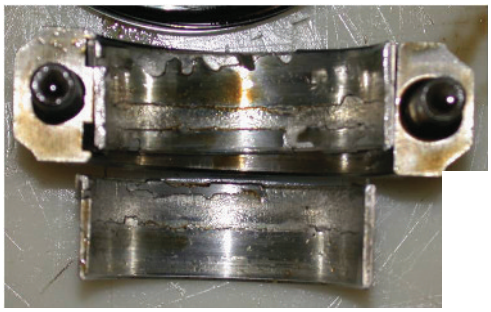
Motorklopfen
Hauptlagerschalen delaminieren sich



Schweres Kurbelgeräusch
Ablagerungen am ersten Hauptlager

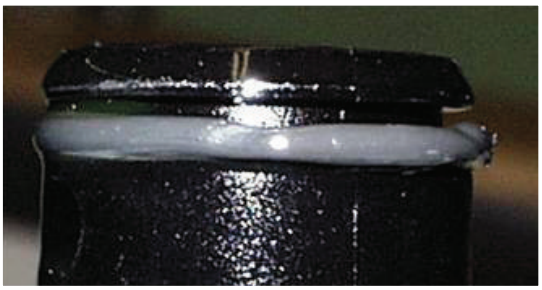
Schweres Kurbelgeräusch
Loch im Kolben durch Überhitzung



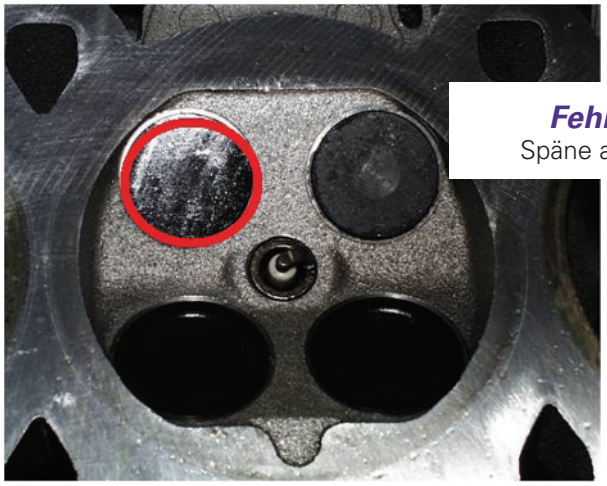


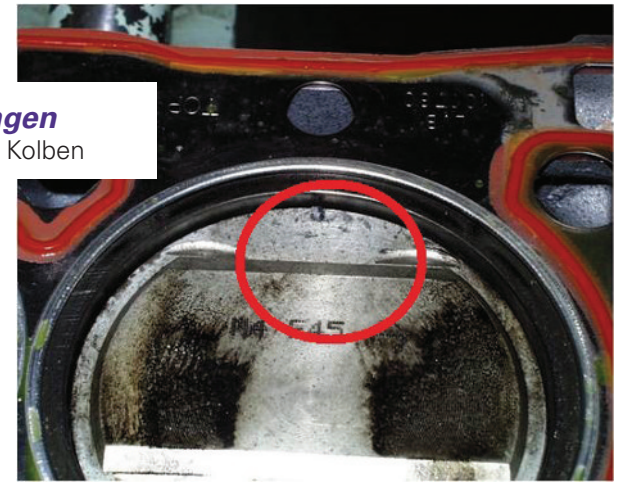
Diagnose: klopfendes Geräusch bei heißem & kaltem Motor (schlimmeres Geräusch bei kaltem Aggregat)

Lagerschalen stark abgenutzt sich

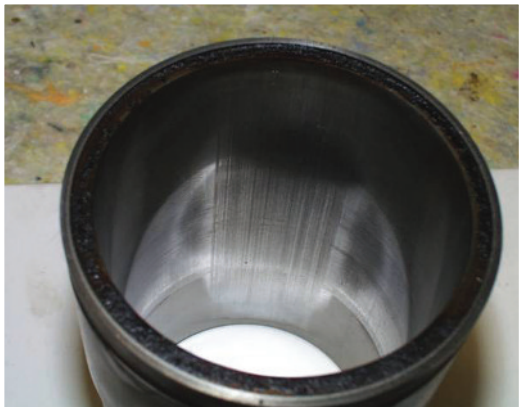


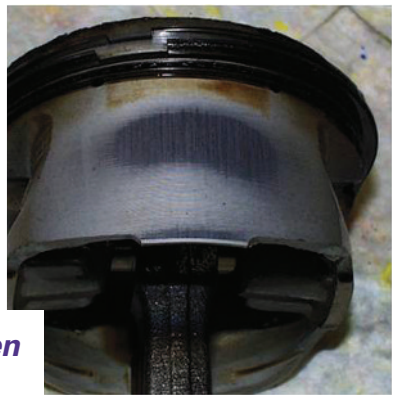
Übermäßige Motorgeräusche
Verzerrter O-Ring am Ölsieb



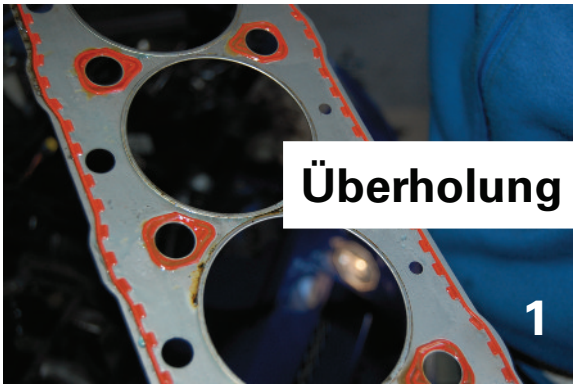


Fehlzündungen
Späne am Ventil / Kolben

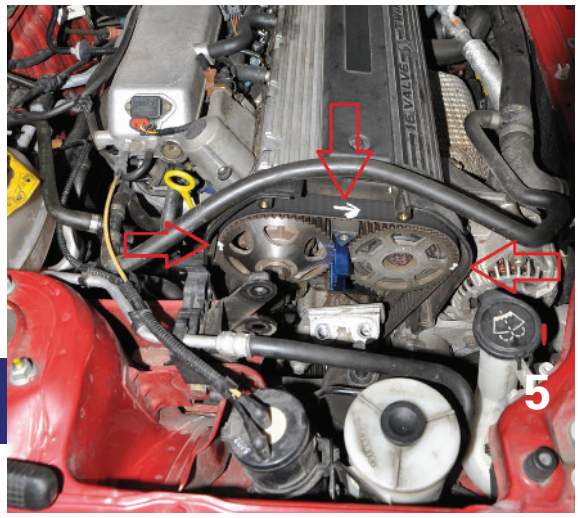




Abgewetzter Kolben und Laufbuchsen
Kolbenkipper



Überholung des K-Serien-Motors



Noch immer finden sich die alten Silikon-Zylinderkopfdichtungen (Bild 1), die Kunststoffpassstifte zwischen Block und Kopf, die alten Ölschienen und schlechte Kühlsysteme in zahlreichen Fahrzeugen. Warum? Die Antwort ist schnell gefunden: Einzig das Kühlsystem kann man ohne Aufwand im Auge behalten, für alles andere sind schon Eingriffe am offenen Herzen notwendig, die mitunter zeitaufwändig und kostspielig werden können.

Statt an dieser Stelle jeden Schritt des Werkstatthandbuchs wiederzugeben, soll hier ein kleiner Einblick in die Arbeit gegeben werden, die den Schrauber erwartet, wenn er sich an die K-Serien-Aggregate herantraut. Kleiner Tipp vorweg: Um größere, ungewollte Begleiterscheinungen zu vermeiden, ist es wichtig, die korrekten Drehmomentwerte bei allen Arbeiten einzuhalten. Die jeweiligen Werte sind im Werkstatthandbuch nachzulesen.

Ob es sich um einen MG F/TF oder eine MG Z-Serie handelt, macht für die einzelnen Arbeiten keinen großen Unterschied. Die Bilder zeigen verschiedene MG Rover-Modelle. (Bild 2)

Zahnriemen

An erster Stelle stehen der Zahnriemen und die Wasserpumpe, da der Riemen-Wechsel alle vier Jahre oder 100 000 km fällig ist und die Arbeiten auch bei einem Kopfdichtungsschaden nötig werden.

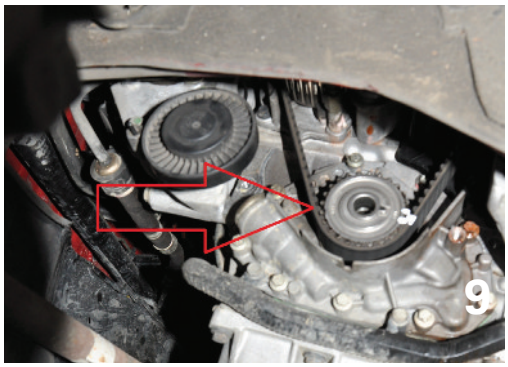
Beginnen sollte man mit dem Ablassen der Flüssigkeiten. So wird ersichtlich, ob es Vermischungen von Öl und Kühlwasser gab (Bild 3 und 4). Außerdem sollte im Rahmen dieser Arbeiten die Wasserpumpe gewechselt werden, wofür ein leeres Kühlsystem von Vorteil ist. Nun muss Platz geschafft werden: Aggregatriemen abbauen, den Motor abfangen und den Motorhalter lösen. Zudem muss die Zahnriemenabdeckung abgenommen werden (beim VVC sind es gar zwei (Bild 5). Wenn dieser Akt vollzogen ist, sollte man sich Raum verschaffen, um an den Anlasser zu kommen und ihn ausbauen zu können (Bild 6). Danach muss der Motor auf die Servicestellung gedreht werden (Markierung an der Riemenscheibe und auf der unteren Abdeckung), um dann die Schwungscheibensperre statt des Anlassers einzubauen (Bild 7 und 8). Wenn dann noch die Sperre an den zwei Nockenwellenrädern verbaut ist, kann die Riemenscheibe gelöst werden. So kommt das untere Rad des Zahnriemens zum Vorschein (Bild 9). Wie auf Bild 5 und 9 zu sehen, wurden der Zahnriemen und die Riemenscheiben mit Markierungen versehen. Diese Hilfsmarkierungen sollten auch auf den neuen Riemen übertragen werden, um eine gewisse Sicherheit beim Arbeiten zu haben. Da nun alles markiert und gesichert ist, kann man die Spannrolle lösen (Bild 10), den Zahnriemen entfernen und die alte gegen die neue Spannrolle tauschen (Bild 11). Der nun folgende Tausch der Wasserpumpe wird leider aufwendiger (Bild 12), da man noch mit einer Schraube fertig werden muss, die von hinten in die Pumpe geschraubt wurde (Bild 13). Wenn sie gelöst wurde, kann der neue Zahnriemen montiert werden (Bild 14). Beim VVC-Motor kommt nun noch der kleine Riemen dran (Bild 15). Nun folgt der Zusammenbau. Wichtig ist, das Entlüften des Motors beim Auffüllen des Kühlsystems nicht zu vergessen. Beim MG F/TF wird der Kühler zuerst vorn an der Schraube entlüftet (Schraube mit Sie behandeln*), dann folgt der Wärmetauscher der Heizung (an der Spritzwand hinter der Frontraumabdeckung) und zu guter Letzt die bei allen K-Serien-Motoren vorhandene Schraube im Kühlerrohr, die sich auf der Getriebeseite befindet (Bild 16). Der Kopf wird selbstständig entlüftet.

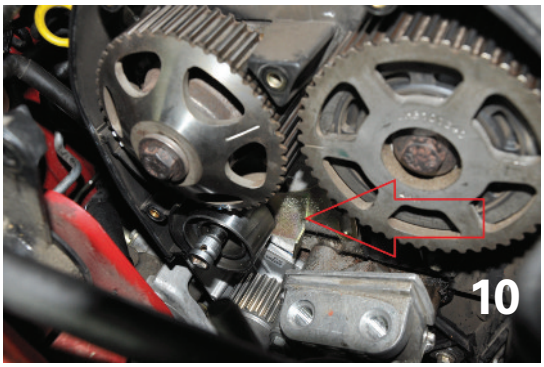
*) „per Sie behandeln" heißt, ganz vorsichtig, so wie man einen Fremden begegnet

6

7

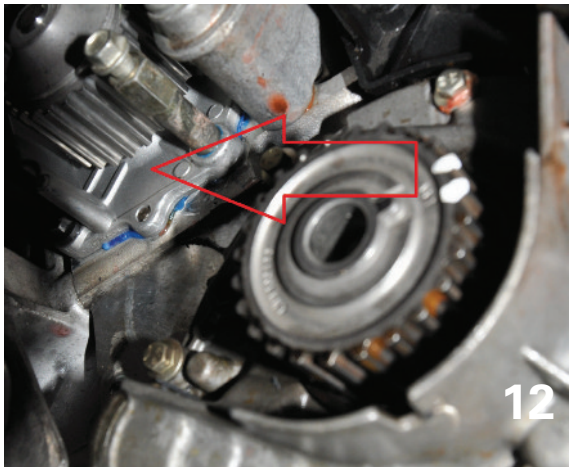
8

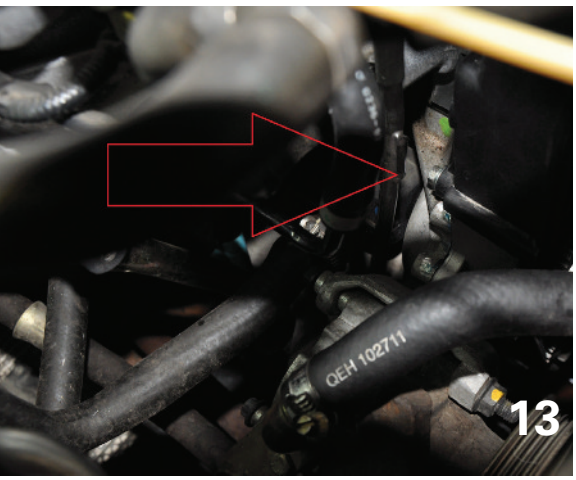

9

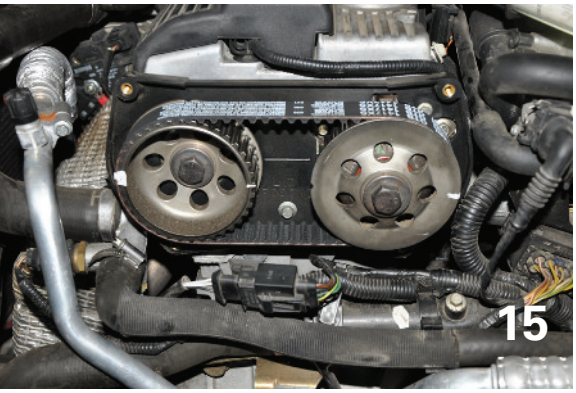

10

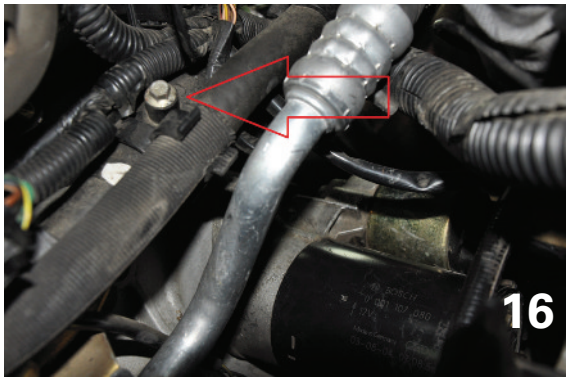
11

Ersatzteile für Britische Oldtimer
MG - TRIUMPH - JAGUAR - LAND ROVER - MINI - AUSTIN HEALEY - MORRIS MINOR
Großen Mengen vorrätig
www.angloparts.com
INTERNETSEITE IN DEUTSCH!
ONLINE-BESTELLUNG
Anglo Parts
Germany - Belgium - Holland - France - Italy
Spain - Sweden - Luxembourg - Hungary - Poland
Unter www.angloparts.com finden Sie unsere Kontakt-Daten.
Quality Parts & Service
anglo PARTS









Überholung

Der Zahnriemenwechsel im Zeitraffervideo: www.zahnriemen.britische-klassiker.de

Zylinderkopf

Nun geht's weiter – der Kopf muss ab. Der Wechsel der Kopfdichtung gehört normalerweise vom Ablauf zwischen den Zahnriemenwechsel. Im Rahmen dieser Anleitung haben wir die Arbeiten jedoch getrennt, da der Zylinderkopf beim reinen Zahnriemenwechsel nicht abgebaut werden muss.

Nachdem der Zahnriemen abgebaut wurde, kann man sich an den Kopf wagen: Die Zündkabel müssen abgesteckt, die Sensorenstecker und -schläuche gelöst und die Benzinleitungen getrennt werden. Je nach Fahrzeugtyp und Zugänglichkeit muss eventuell auch die Ansaugbrücke abgeschraubt und der Auspuff am Krümmer oder der Krümmer am Kopf gelöst werden (Bild 17).

Nun kann man den Nockenwellendeckel öffnen (Bild 18). Wenn man den Deckel abnimmt, kann es mehrere Überraschungen geben: Von abgelösten Beschichtungen der Dichtung (Bild 19) bis zu Schlamm in allen Ecken (durch die Mischung von Öl und Kühlwasser; Bild 20) ist alles möglich. Wenn der Nockenwellenkasten noch dicht ist und es auf Höhe der Lichtmaschine nicht zu starkem Ölaustritt kommt, sollte man ihn erst einmal zusammenlassen und nur die Kopfschrauben lösen (Bild 21). Hat man alle zehn Kopfschrauben gelöst, kann der Kopf herausgehoben werden (Bild 22).

Nun folgt die genaue Diagnose. Ist ein Schaden an der Kopfdichtung zu erkennen (Bild 23)? Ist der Kopf weich geworden? Haben die Laufbuchsen oder Feuerringe Abdrücke hinterlassen? Kann man auf ihnen „Eisenbahn" fahren (Bild 24)? Ist vielleicht die Dichtung der Ansaugbrücke beschädigt (Bild 25) oder ist das Entlüftungsventil in der Ansaugbrücke verstopft (Bild 26)? Wie sehen die Laufbuchsen aus? Sind sie noch fest und haben noch genug Überstand (Bild 27)?

Je nach Schadensbild gibt es verschiedene Reparaturansätze, die in der Folge erläutert werden.

Kopf

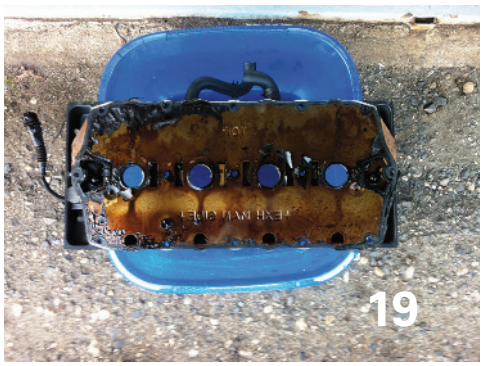
Sieht der Kopf auf den ersten Blick noch gut aus, sollte man ihn auf Verzug vermessen (Maximal 0,05mm (Bild 28 und 29) und eventuell auch mal abdrücken lassen. Wenn er jedoch tiefe Abdrücke (wie auf Bild 24) hat oder verzogen ist, dann muss entschieden werden, ob man ihn noch schleifen kann. Angegeben sind maximal 0,20 Millimeter, die geschliffen werden können. Steht Schleifarbeit an, muss der Nockenwellenkasten demontiert und der Kopf zu einem Motorenbauer gebracht werden (Bild 30). Wenn der Kopf geplant und auch die Ventile neu eingeschliffen worden sind (Bild 31), kann der Zusammenbau beginnen. Wichtig ist, dass beim Einbau der Hydrostößel darauf geachtet wird, dass passende Exemplare verwendet werden (Bild 32: links Standard-Stößel, rechts VVC-Version) und die Ölbohrungen richtig liegen (Bild 33). Sie müssen wieder in der richtigen Reihenfolge eingebaut werden. Beim Zusammenbau des Kastens (Bild 34) ist es wichtig, anaerobe Dichtmasse zu verwenden, um ein Verkleben der Ölkanäle zu vermeiden. Wenn der Kopf wieder komplett ist, geht es weiter mit dem Motorblock.

Block

Beim Blick auf den Block sollte zuerst geklärt werden, ob schon die Passstifte aus Metall verbaut wurden (Bild 35 und 36). Sollten sich noch die Plastikstifte finden, so müssen diese durch Metallstifte ersetzt werden. Die Stifte sollten zehn bis elf Millimeter überstehen, um den Kopf aufsetzen zu können. Nun wandert der Blick zu

17

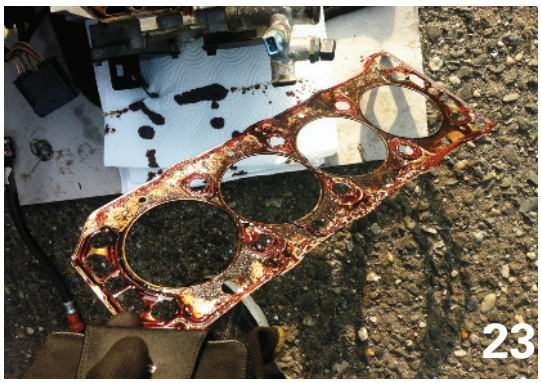
18

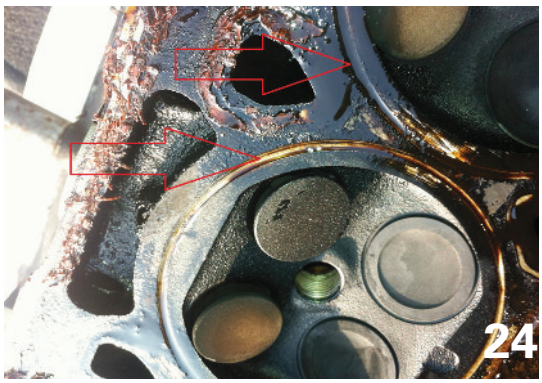

19

20

21

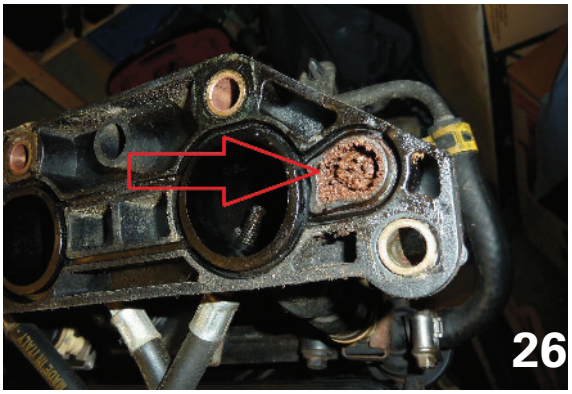
22

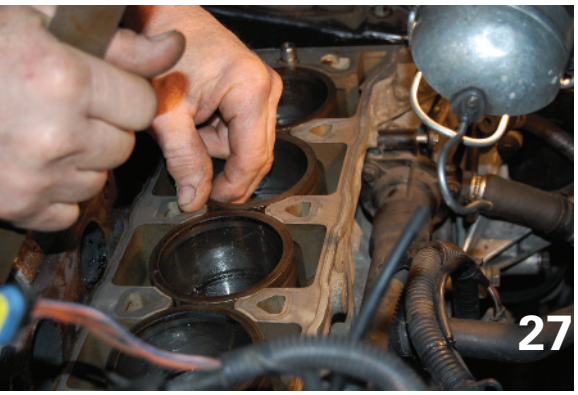

23


24

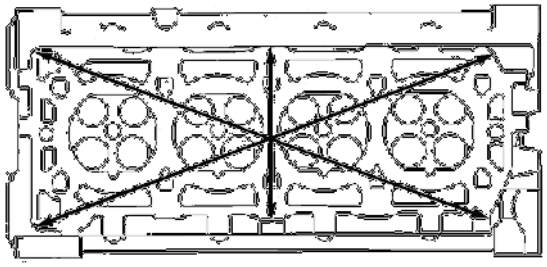
25

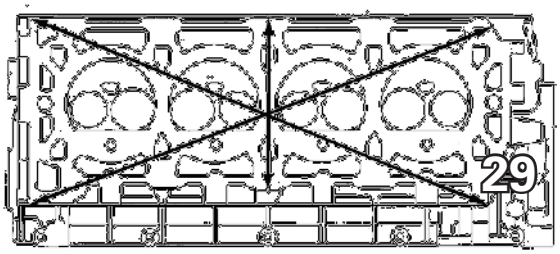
SWISS
MADE
MG
DIE MG-UHR
MECHANIK
Die MG-Uhr mit Schweizer Automatikwerk. Ein unverwechselbares Schmuckstück an jedem Arm und ein ganz besonderes Vergnügen für MG - Freunde.
Mehr erfahren unter
www.mg-uhr.de
Oder senden Sie uns Ihre Nachricht an
info@mg-uhr.de
AUTOMATIC
MG is a trademark of Nanjing Automobile (Group) Corporation. UK licenced by British Motor Heritage Ltd. www.bmh-ltd.com

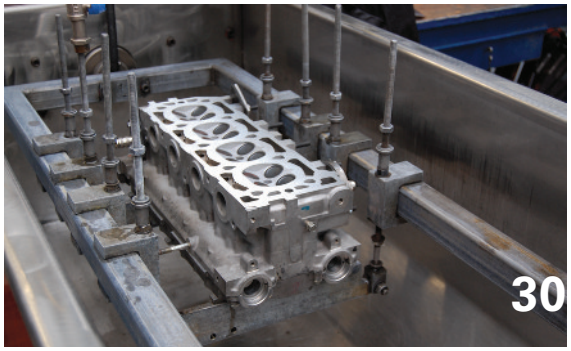

26


27

28




29


30

den Laufbuchsen (Bild 37). Wenn sie locker oder gar abgesackt sind (Überstand 0,075 mm) geht das Zerlegen weiter. Nun muss die Ölwanne abgebaut werden (Bild 38), um von unten an die Pleuellager an der Kurbelwelle zu kommen. Jetzt sieht man auch die Ölschiene (Bild 39). Sie muss abgebaut werden, um an die Schrauben zu kommen (Bild 40). Nun schraubt man die Pleuel ab, um die Kolben samt Laufbuchsen nach oben herauszunehmen (Bild 41). Für den Fall, dass die Buchsen abgesackt sind, gibt es bei Lotus-Teilehändlern mittlerweile Zwischenringe, die die Buchsen wieder anheben. Danach geht es wieder an den Zusammenbau: Die Laufbuchsen werden mit Hylomar-Dichtmasse eingeklebt. Dazu reicht eine 2-3-Millimeter-Raupe aus. Nach dem Einsetzen ist es wichtig, die Laufbuchsen anzupressen und zu sichern (Bild 42). Nun werden die Pleuel wieder verschraubt und wenn man die Mehrlagenkopfdichtung nimmt, kann die neue, verstärkte Ölschiene montiert werden (Bild 43). Nun kann auch wieder die Ölwanne angebaut werden (je nach Typ gibt es eine Flüssig- oder Gummidichtung). Wenn die Laufbuchsen fest sind und genug Überstand haben, kann man sich der Kopfdichtung widmen.

Kopfdichtung

Mittlerweile gibt es eine ganze Anzahl an Dichtungen, die Silikondichtung (Bild 1) wird aber eigentlich nicht mehr verbaut. Die interessanteste Entwicklung war die MLS-Dichtung von Land Rover (Bild 44).

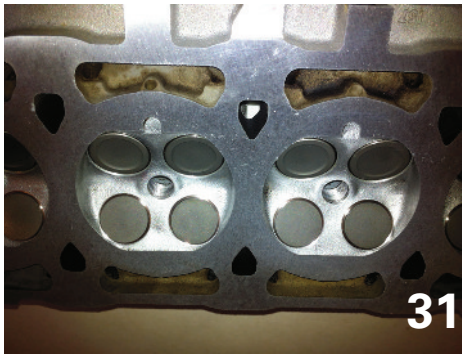
Diese Dichtung besteht aus fünf Lagen Stahl und sie hat einen sehr stabilen Metall-Dichtungs-Ring, der die Zylinderbohrung umrahmt. Die wichtigste Verbesserung ist aber das Sandwich-Design: Statt Silikon werden Elastomere verwendet, die von zwei Lagen Stahl umhüllt werden. Somit wird das bei den Silikondichtungen übliche Unterwandern der Silikondichtschicht (vor allem durch die Hitze an der Zylinderauslassseite) zwischen Öl- und Wasserkreislauf unterbunden, das zu den meisten Zylinderkopfschäden führte. Eine weitere , sinnvolle Neuerung der Dichtung ist die sogenannte "sechste Schicht" (auch „Shim" genannt). Dieses 0,3 Millimeter starke Blech wird zwischen die MLS-Dichtung und den Zylinderkopf gelegt und soll verhindern, dass sich die Zylinderlaufbuchsen über den Zylinderdichtungsring der MLS-Dichtung in den Zylinderkopf drücken. Zudem soll es der Zylinderkopfoberfläche eine zusätzliche Festigkeit geben, um die schlechte Gussqualität auszugleichen.

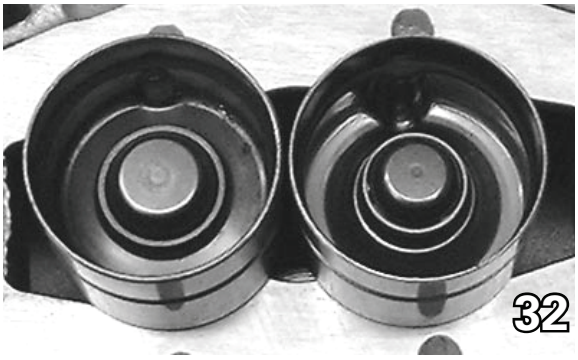
Die neuste Version ist die im MG 6 verbaute N-Serien-Dichtung. Sie ist (wie die Land-Rover-Dichtung) eine Mehrlagerdichtung, verzichtet aber auf die Zwischenlage.

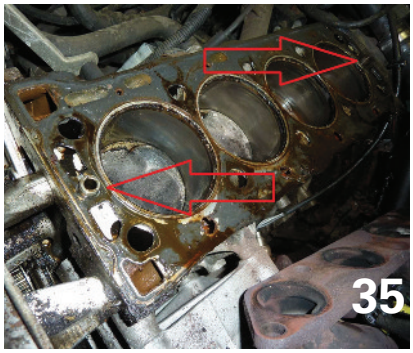
Bei den MLS Dichtungen muss die neue Ölschiene verbaut werden. Sie ist niedriger dafür aber kompakter (20% höheres Gewicht) als die frühere Version (Bild 45). Des Weiteren wurde die Legierung verändert (von LM25 zu 356), um eine bessere Steifigkeit (Haltbarkeit) der Gewindebuchsen im Vergleich zur alten Version zu erreichen.

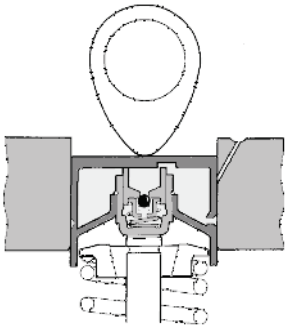
Die Silikondichtung hat die Teilenummer LVB000320 /321, die MLS-Dichtung von Land Rover die LVB500190, im Set mit der Ölschiene die Nummer ZUA000080 und die N-Serien-MLS-Dichtung die LVB90025. Sie gibt es aber auch im Set mit Schrauben und Ölschiene unter der Nummer ZUA000530. Die überarbeiteten Ölschienen haben die Teilenummern LCN000140L oder LCN000160.

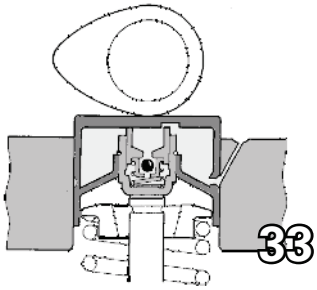
Beim Zusammenbauen sollte man beachten, dass es Unterschiede hinsichtlich der Drehmomente gibt. Die Kopfschrauben werden zuerst leicht geölt und dann angezogen. Die Silikondichtung ist mit 30 Newtonmetern und zweimal 180 Grad angegeben. Bei der MLS von Land Rover soll mit

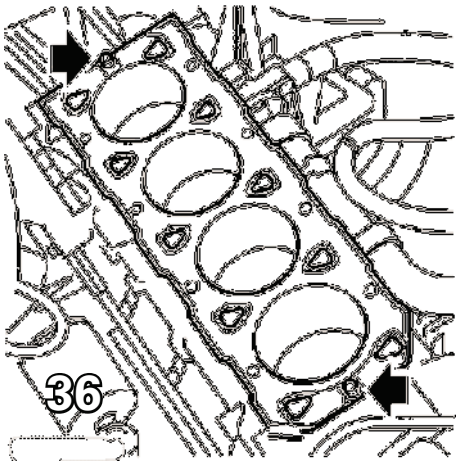












IOZ
Zünd- und Vergasertechnik

Ihre Leidenschaft ist
unsere Profession

K&N PERFORMANCE FILTERS

Benzin im Blut! Gibt es das? Wir haben es mit Sicherheit. Seit über 20 Jahren vertrauen unsere Kunden den Arbeiten des IOZ-Teams.

Als markenunabhängige **KFZ-Werkstatt** haben wir uns im Laufe der Jahre speziell auf die Themen Zündung und Gemischbildung im Bereich der Vergaser- und Einspritzanlagen konzentriert.

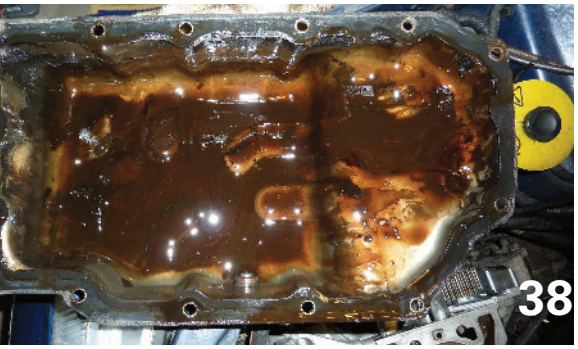
Natürlich gehören Arbeiten wie Ölwechsel, Bremsen, Auspuff, Stoßdämpfer, Inspektion, TÜV, und AU genauso zu unserem Leistungsspektrum!

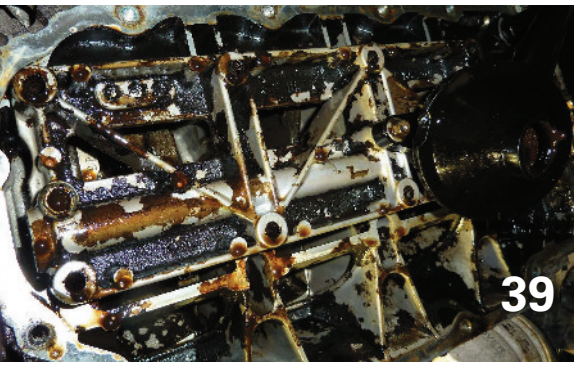
Wir bieten Ihnen

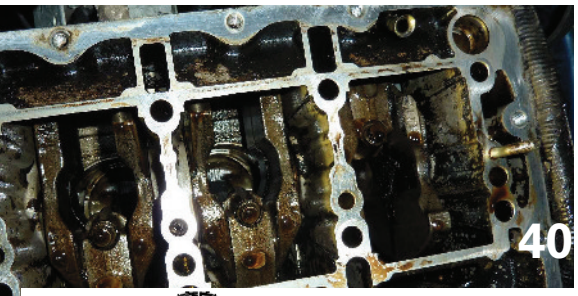
- **Vergasertechnik, Überholung / Reparatur / Teile**
- **Vergasereinstellung, Zündanpassung**
- **Abstimmung Ihrer Fahrzeuge auf dem Leistungsprüfstand**
- **Wir stimmen auch SU und Stromberg Vergaser ab. Viele Nadeln vorrätig**
- **Überholte Zenith-NDIX Vergaser**
- **IOZ-Zündanlagen**
- **MKC-Fahrwerkstechnik**
- **Seit 2005 neuer Allradprüfstand**

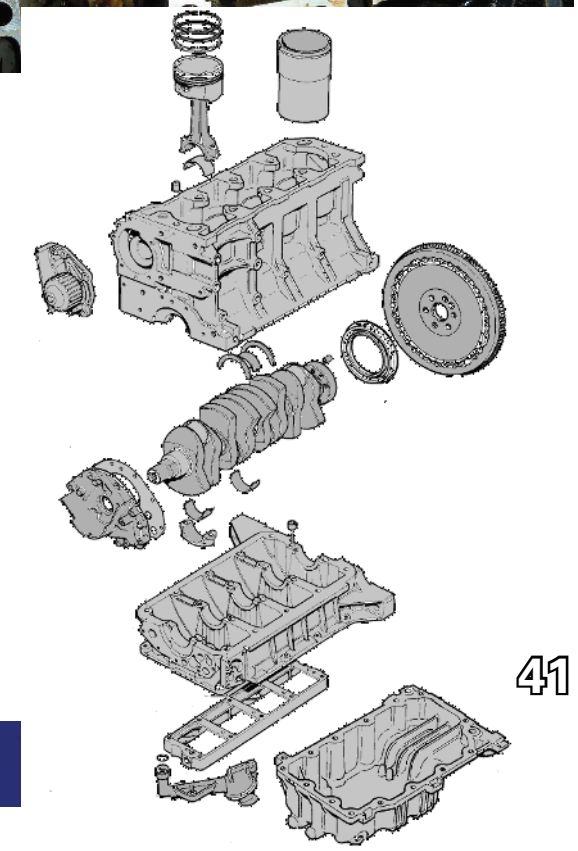
IOZ Zünd- und Vergasertechnik ● Auf dem Hahnenberg 49
56218 Mülheim-Kärlich (Industriegebiet gegenüber Billi)
Tel (02630) 49260 ● Fax (02630) 49514 ● **www.ioz.de**

37


38


39


40


41

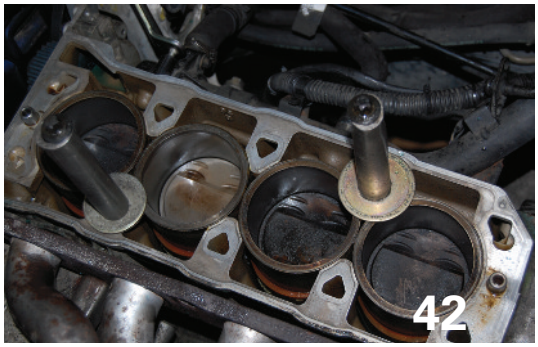
20 Newtonmetern und zweimal 180 Grad gearbeitet werden. Die MLS-N-Serien-Dichtung ist mit 20 Newtonmetern und einmal 180 Grad und im zweiten Durchgang mit 135 Grad angegeben. Im Laufe der Zeit hat sich herausgestellt, dass es sinnvoller ist, die 20 Newtonmetern in zwei Durchgängen anzuziehen, da sich nach dem Anziehen der letzten äußeren Schrauben ihre inneren Pendants meist nochmal mit 20 Newtonmetern nachziehen lassen.

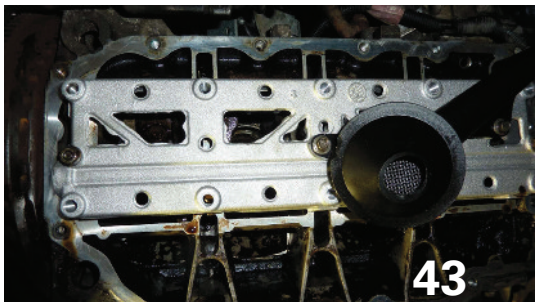
Nachdem nun der Kopf wieder montiert ist geht es mit dem Zahnriemen weiter.

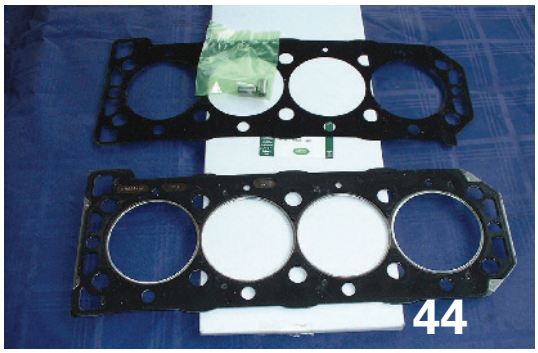
Kühlsystem

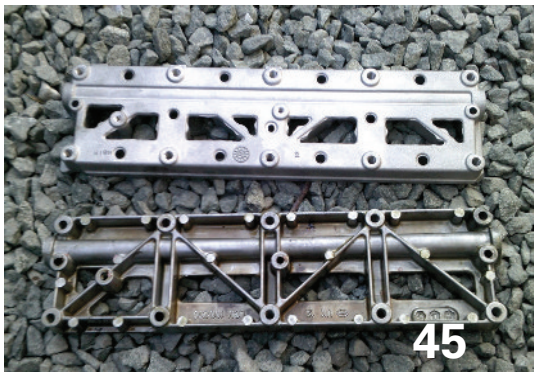
Ein weiter Schwachpunkt des K-Serien-Motors ist auch das Kühlsystem, zum Beispiel der Kühlkreislauf in Verbindung mit dem Standard-Thermostat. Wie schon bei der Motorenbeschreibung erwähnt, war der Motor ursprünglich als 1,4 L-Variante geplant und als Frontmotor konzipiert worden. Durch den Einbau als Mittelmotor im MGF/TF wurde die Kühlung durch den Fahrtwind eingeschränkt und auch der Weg der Kühlflüssigkeit vom Kühler (Front) zum Motor (Heck) hat sich deutlich verlängert. Durch die ständig steigende Motorleistung (von 75 auf 160 PS) und auch die höheren Motor-Drehzahlen stieg auch die thermische Belastung der Materialien. Da der K-Serien-Motor aus verschiedenen Materialien besteht (Motorblock aus Aluminium, Zylinderlaufbuchsen aus Metall), führen die unterschiedlichen Material-Ausdehnungen bei hoher Motorerwärmung zu einer hohen Belastung für die Kopfdichtung. Des Weiteren ist der Bypassdurchmesser des Thermostat-Gehäuses für die Fördermenge zu klein (Bild 46: links PRT-, rechts Standard-Thermostat).

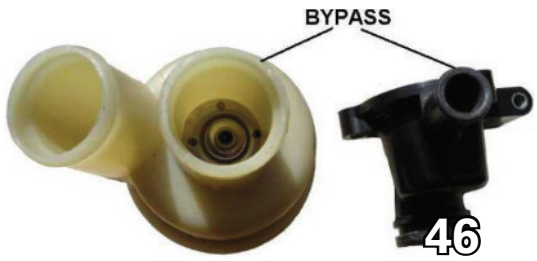
Da sich das Standard-Thermostat nur "öffnen" oder "schließen" kann (Bild 47) und somit auch nicht auf die steigende thermische Belastung bei steigender Motordrehzahl reagiert,


42

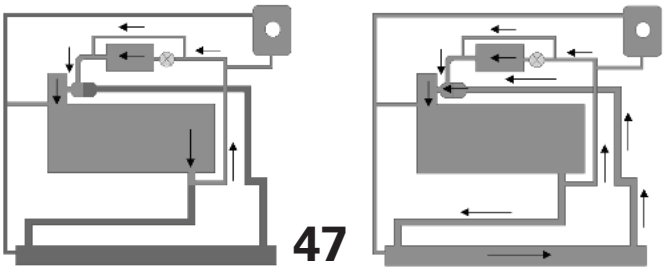

43


44

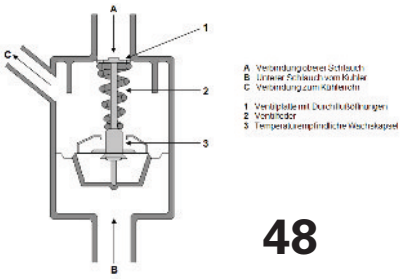

45



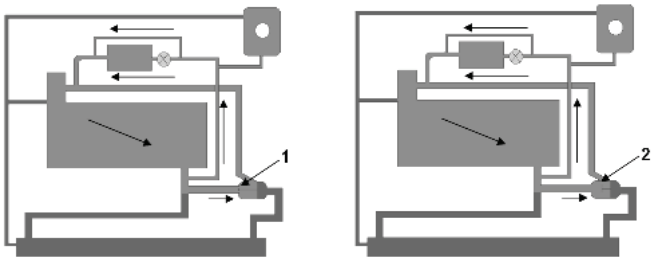
46



47



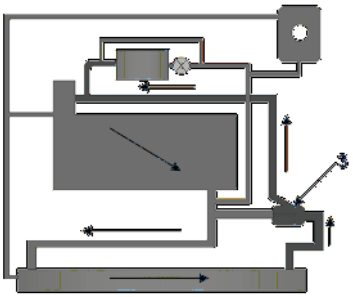
48



1. Durchlauf Dosieröffnung

2. Ventil offen

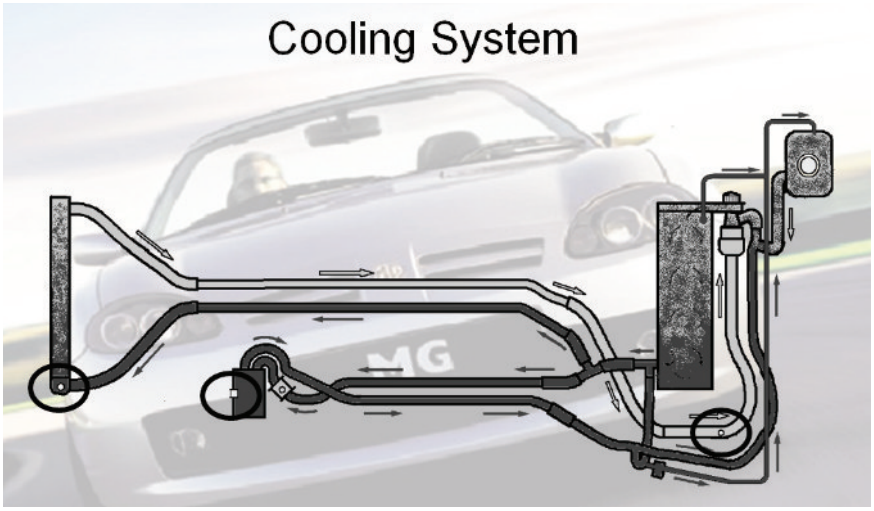
49



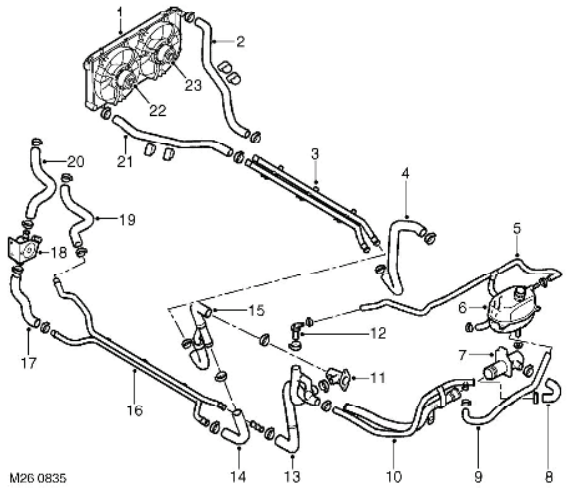
Normale Motortemperatur

3. Thermostat offen

50



Bauteile der Kühlanlage



1. Kühler
2. Kühlerschlauch oben
3. Rohrgruppe - Unterboden
4. Schlauch - Motoreinlass
5. Schlauch - Entlüftungsleitung
6. Ausgleichsbehälter
7. Zwischenstück
8. Schlauch - Motorverteiler zum Thermostatgehäuse
9. Schlauch - Ausgleichbehälter zum Motorverteiler
10. Rohrgruppe - Motorverteiler/Motoreinlass
11. Zwischenstück
12. Rüttelventil
13. Schlauchgruppe - Bypass/Heizungsrücklauf
14. Schlauch - Motorauslass zum Heizungszulauf
15. Schlauch - Motorauslass
16. Rohrgruppe - Heizungszulauf und -rücklauf
17. Schlauch - Heizungszulaufrohr zum Regelventil
18. Regelventil
19. Schlauch - Heizkörper zum Heizungsrücklauf
20. Schlauch - Regelventil zum Heizkörper
21. Schlauch - Kühler unten
22. Lüfter - Motorkühlung
23. Lüfter - nur bei Klimaanlage

wurde von Rover 2004 das PRT-Thermostat entwickelt und beim MG TF, MG ZT-Turbo und MG ZR (Diesel) eingebaut (Bild 48).

Neben der Vergrößerung des Bypassdurchmessers wanderte das Thermostat von der Vorderseite des Motors (Kofferraumseite MGF/TF), hinter die Fahrzeugspritzwand (Fahrgastraum). Dadurch sitzt das Thermostat in der Mitte des Kühlsystems. Dies hat den Vorteil, dass es im Gegensatz zum Standard-Thermostat nicht nur „öffnen" und „schließen" kann, sondern auch auf den Druckanstieg des Kühlsystems reagiert, welcher bei Erhöhung der Motordrehzahl (die Wasserpumpe wird vom Zahnriemen angetrieben) stattfindet. Durch eine besondere Feder öffnet das PRT-Thermostat variabel und nimmt so Druck aus dem Kühlsystem (Bild 49 und 50). Durch diese Maßnahme wird die Temperatur im Motorblock deutlich reduziert, was eine erhebliche Verschleißminimierung des Materials (Block, Laufbuchsen, Kopfdichtung) nach sich zieht.

Kleiner Tipp am Ende: Wer nun noch nicht verschreckt wurde, kann die Werkstatthandbücher für die einzelnen MG-Modelle über den Typenreferenten erfragen..

Text: Peter Hofmann
Bilder: Michael Hillebrand, Christian Bianco und Peter Hofmann