



**INHALTSVERZEICHNIS**

**ÜBERHOLUNG**

- Einführung ..... 1
- Auseinanderbau des Motors ..... 1
- Auseinanderbau der Zylinderköpfe ..... 12
- Überprüfungen und Kontrollen  
der Zylinderköpfe ..... 15
- Überprüfungen und Kontrollen  
des Kurbelgehäuses ..... 25
- Beim Zusammenbau zu beachten ..... 33
- Überprüfungen der elektrischen  
Komponenten des Schmierkreises ..... 39

## EINFÜHRUNG

Die Anleitungen in den folgenden Abschnitten beziehen sich auf die vollständige Überholung des Motors an der Werkbank, nach dem die Motorentriebwerkgruppe aus dem Fahrzeug ausgebaut wurde. Die Anleitungen unterteilen sich wie folgt:

### - Zerlegen des Motors:

Ausbau der Zubehörteile und der Motorenkomponenten und Zerlegen in die wichtigsten Bestandteilgruppen.

### - Zerlegen und Überholung der Zylinderköpfe:

Vollständige Überholung aller Komponenten der Zylinderköpfe.

### - Überholung des Motorengehäuses:

Vollständige Überholung der Komponenten des Kurbelgetriebes.

### - Hinweise beim Wiedereinbau:

Beinhaltet die spezifischen Wiedereinbauarbeiten, die sich zum großen Teil von den Ausbauleitungen unterscheiden.

### - Prüfungen und Kontrollen elektrischer Schmierkreis.

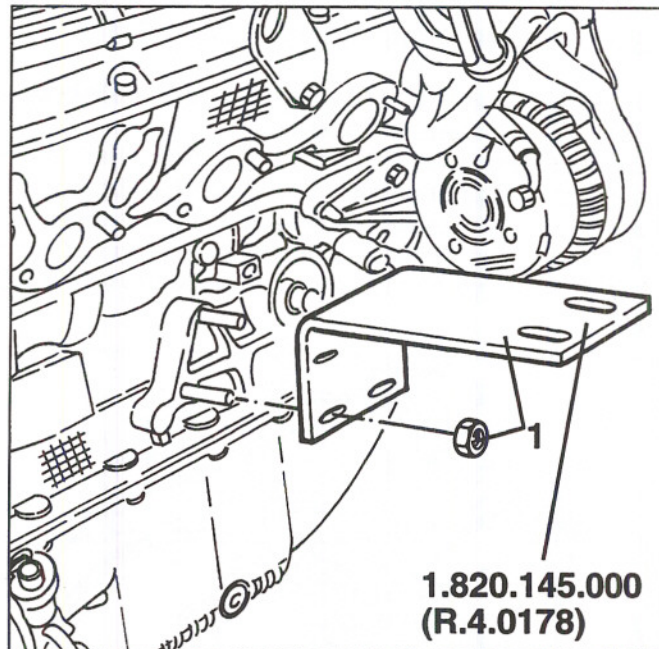
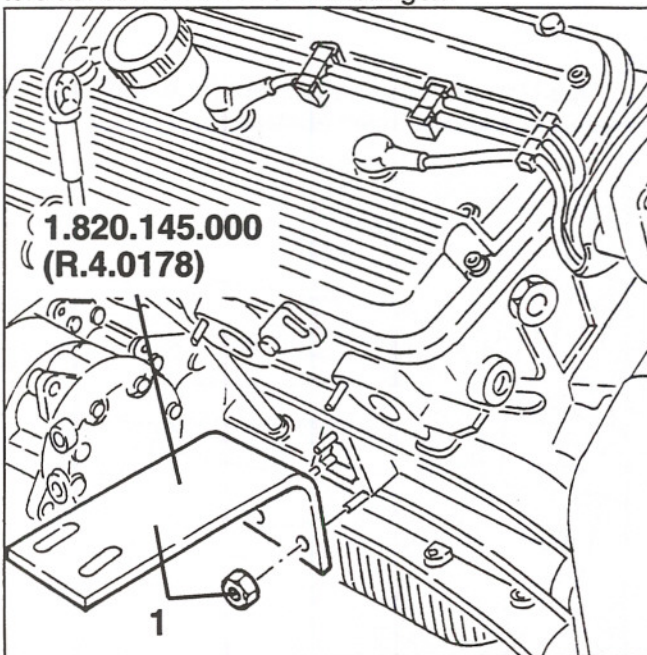
Alle folgend beschriebenen Ausbauarbeiten gelten auch in entgegengesetzter Reihenfolge für den Wiedereinbau, außer bei anderslautender Angabe.

Die folgenden Vorgehensweisen beziehen sich auf die vollständige Überholung des ganzen Motors; es ist jedoch möglich, auch einige Teile getrennt zu verwenden, wenn nur spezifische Bestandteile behandelt werden müssen.

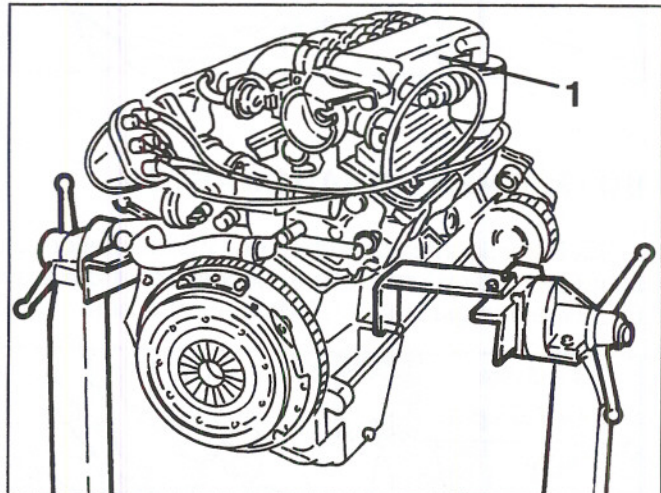
## AUSBAU DES MOTORS

### VORARBEITEN

1. Auf das Gehäuse die beiden Bügel Nr. 1.820.145.000 (R.4.0178) zur Positionierung des Motors auf den Überholbock anbringen.

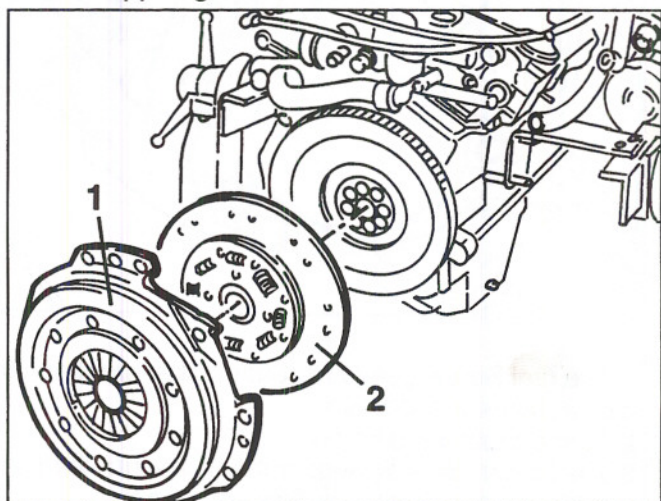


1. Den Motor mit einer Hydraulikwinde anheben und auf den Überholbock durch die Haltebügel Nr. 1.820.145.000 (R.4.0178) stellen.



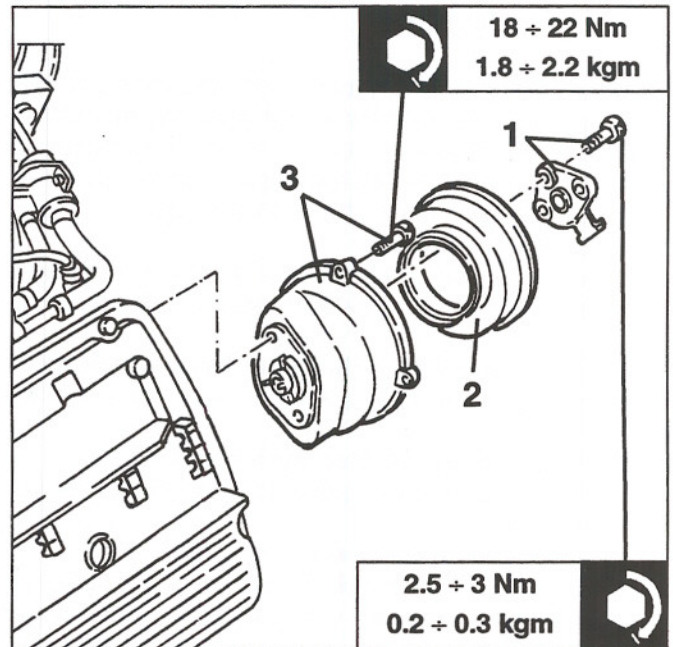
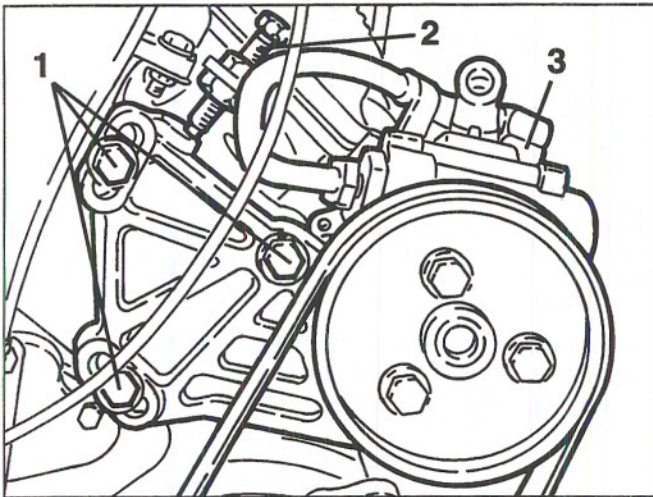
### ENTFERNEN KUPPLUNGSSCHEIBE

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Scheibenschubkörper entfernen.
2. Die Kupplungsscheibe entfernen.



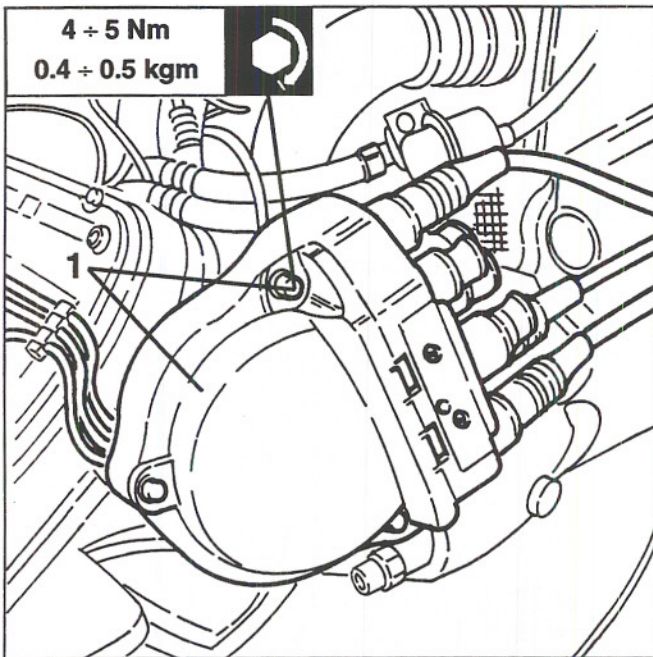
## ENTFERNEN HYDROLENKPUMPE

1. Die drei Befestigungsschrauben des Haltebügels der Hydrolenkpumpe lockern.
2. Die Gegenmutter lockern, die Schraube des mikro-metrischen Spannungsmessers abschrauben, dann den Steuerriemen der Hydrolenkpumpe abziehen.
3. Die drei vorher gelockerten Schrauben abschrauben und die Hydrolenkpumpe komplett mit Haltebügel entfernen.



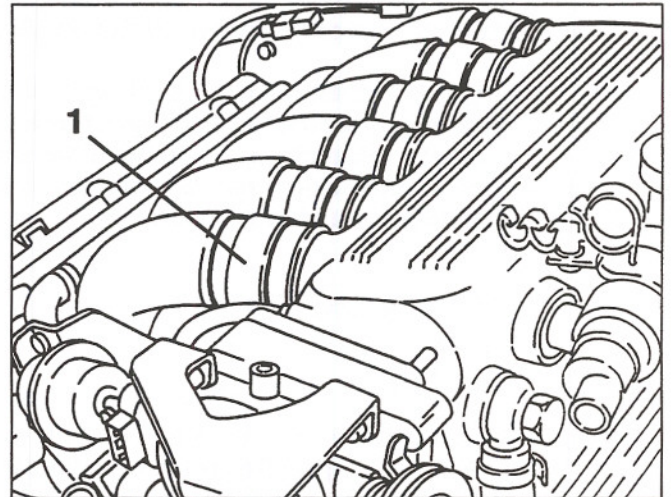
## ENTFERNEN ANSAUGKASTEN

1. Die Befestigungsschrauben des Zündverteilers abschrauben, dann komplett mit Hochspannungskabeln und Erkennungssensor 1. Zylinder entfernen.

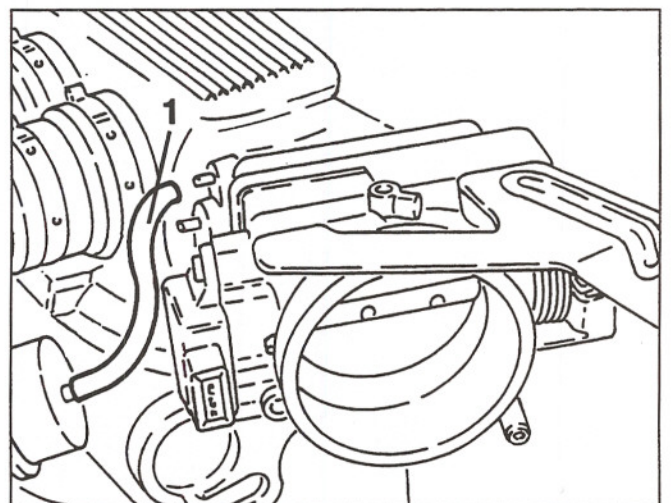


1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Drehbürste entfernen.
2. Den Schutz entnehmen.
3. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und den Körper des Zündverteilers entfernen.

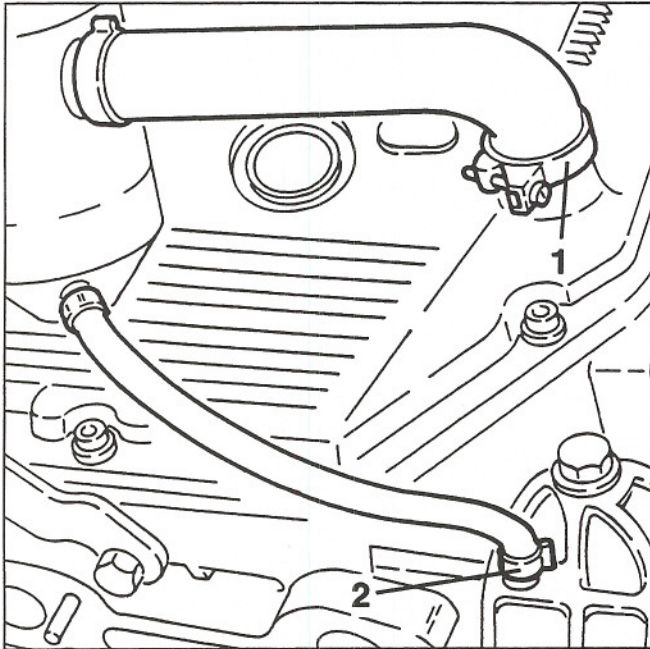
1. Die Befestigungsschellen der Luftversorgungsleitungen am Ansaugkasten entfernen.



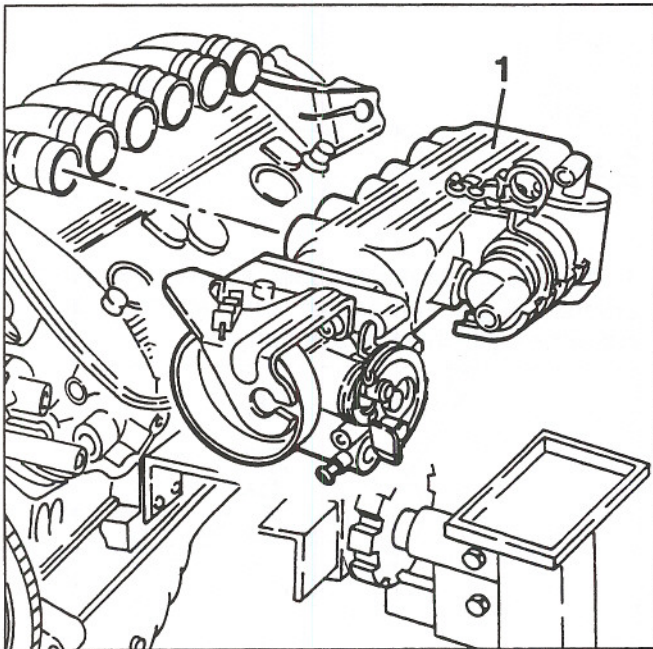
1. Das Unterdruckaufnehmerrohr für den Kraftstoffregler vom Ansaugkasten abtrennen.



1. Das Öldampfaufnahmerohr vom Zylinderkopf abtrennen.
2. Das Aufnahmerohr des kondensierten Öls von der oberen Halterung des Wechselstromgenerators abtrennen.



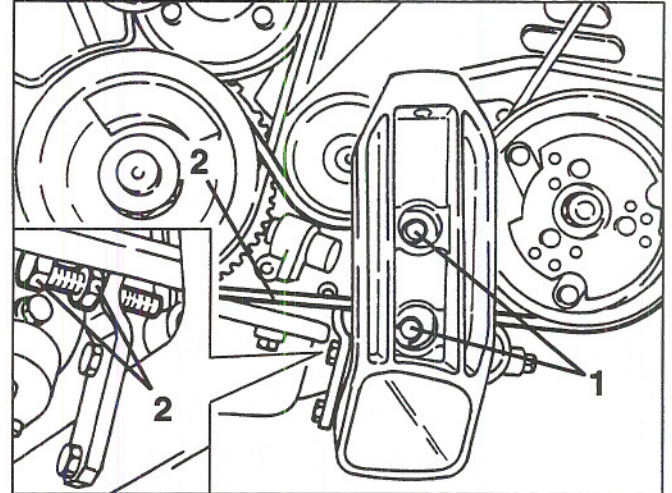
1. Den Ansaugkasten komplett mit Öldampftrenner, Aktuator konstante Mindestdrehzahl und Drosselkörper abtrennen.



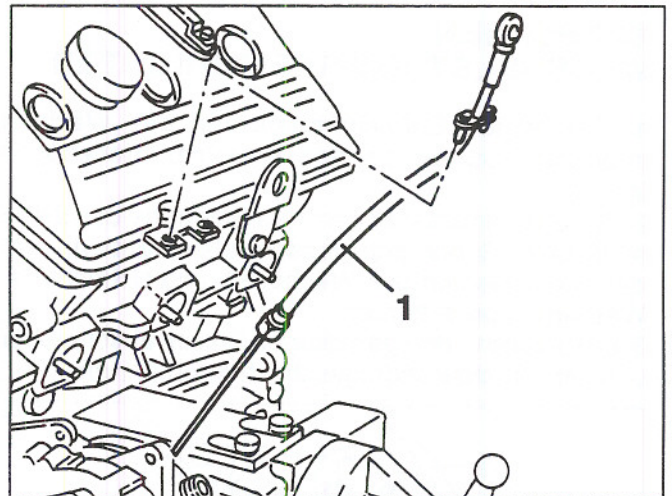
### ENTFERNEN AUFLADER KLIMAANLAGE

1. Die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners Auflader der Klimaanlage abschrauben.
2. Die Gegenmutter lockern, die Schraube des mikrometrischen Spannungsmessers abschrauben, dann den Steuerriemen des Aufladers der Klimaanlage abziehen und entfernen.

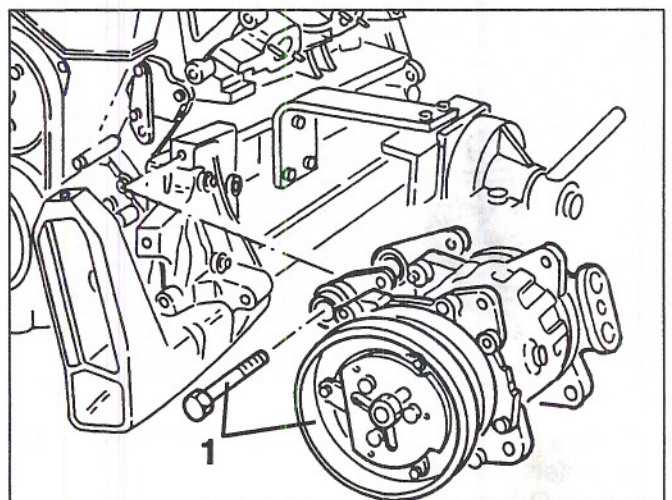
- Den Steuerriemen der Hydrolenkpumpe entfernen.
- Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Leitrollen des Riemenspanners des Aufladers der Klimaanlage entfernen.



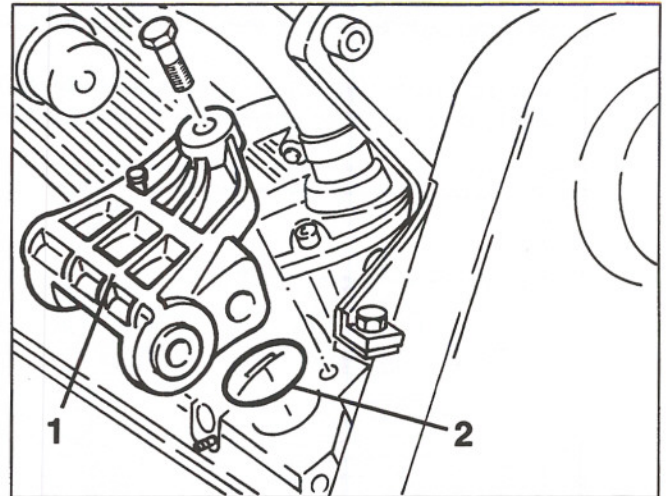
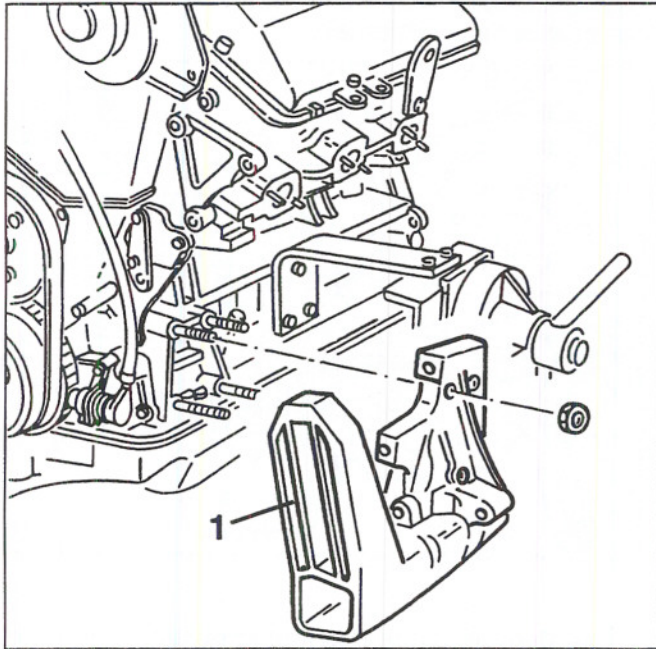
1. Die Kontrollstange des Motorenölstands komplett mit jeweiliger Führung entfernen.



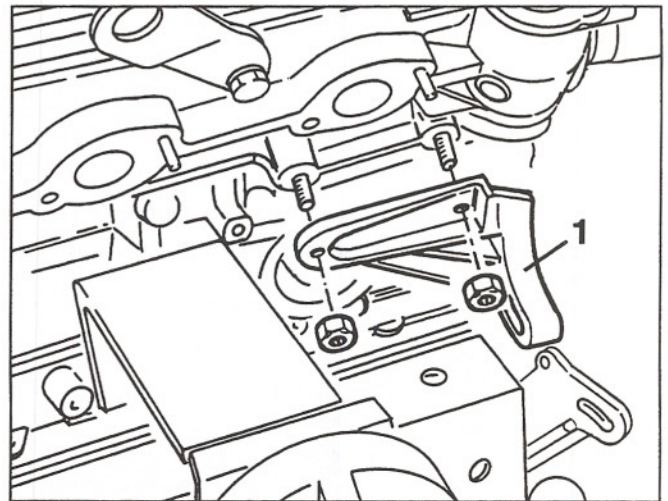
1. Die Befestigungsbolzen abschrauben und den Auflader der Klimaanlage komplett mit Haltebügel entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und die vordere Motorenhalterung entfernen.

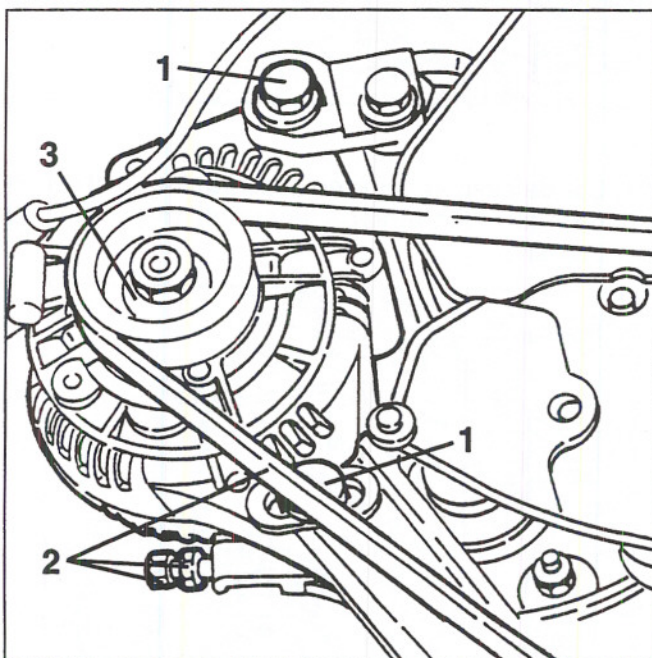


1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den unteren Haltebügel Hinterseite des Wechselstromgleichrichters entfernen.



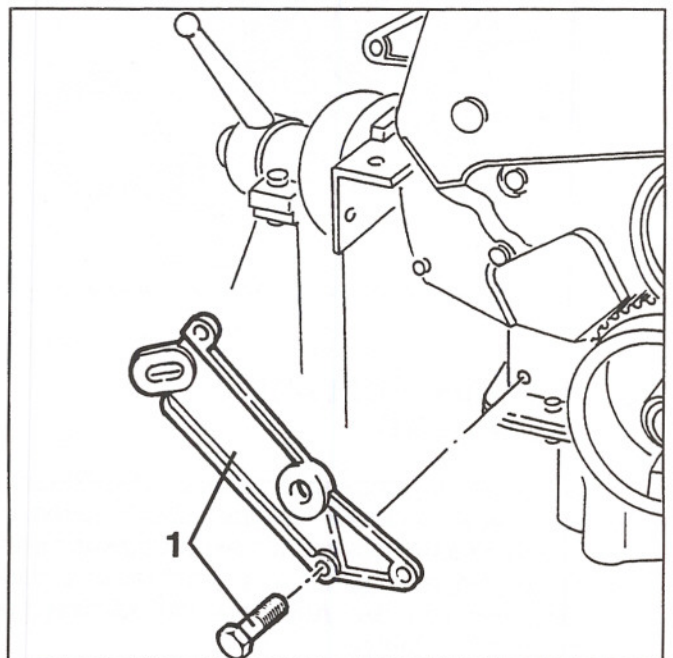
### ENTFERNEN WECHSELSTROMGLEICHRICHTER

1. Die beiden Befestigungsbolzen des Wechselstromgleichrichters an den jeweiligen Haltebügeln lockern.
2. Die Gegenmutter lockern, die Schraube des mikrometrischen Spannungsmessers abschrauben, dann den Steuerriemen des Wechselstromgleichrichters - Wasserpumpe entfernen.
3. Die beiden vorher gelockerten Bolzen abschrauben und den Wechselstromgleichrichter entfernen.

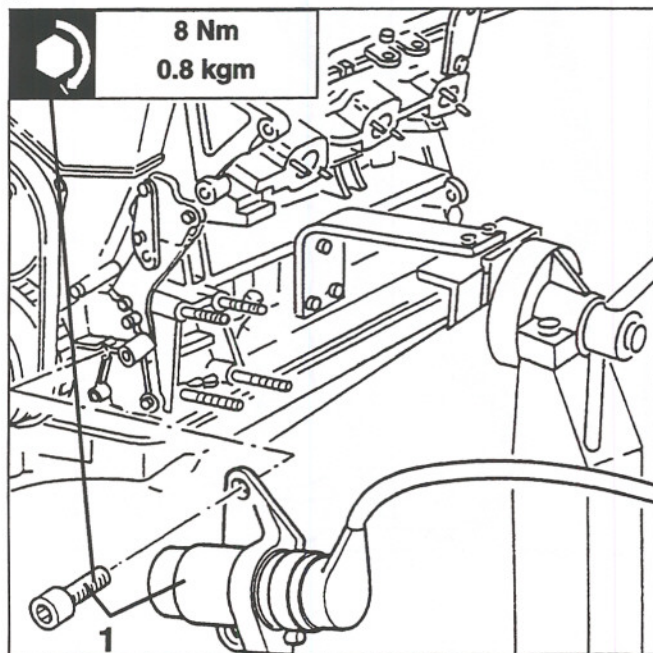


1. Den oberen Haltebügel des Wechselstromgleichrichters entfernen.
2. Den O-Ring entfernen.

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Bügel Vorderseite zur Halterung des Wechselstromgleichrichters entfernen.

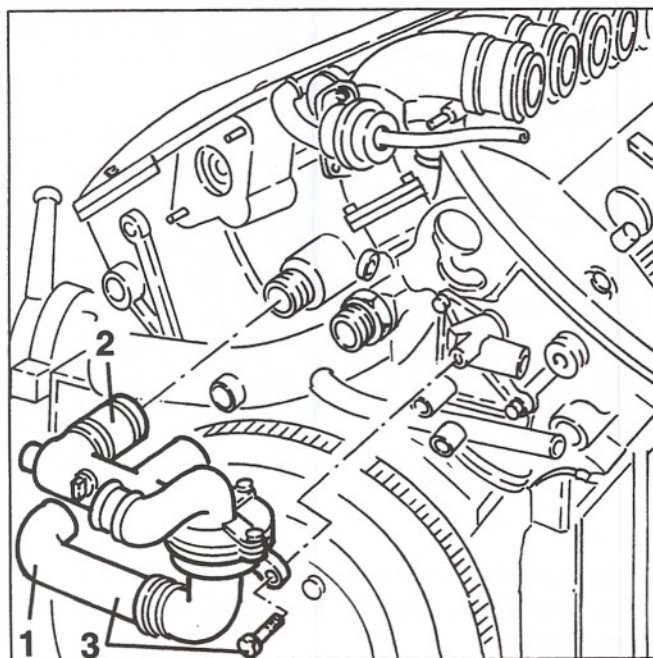


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Motortakt- und Drehzahlsensor komplett mit Haltebügel entfernen.

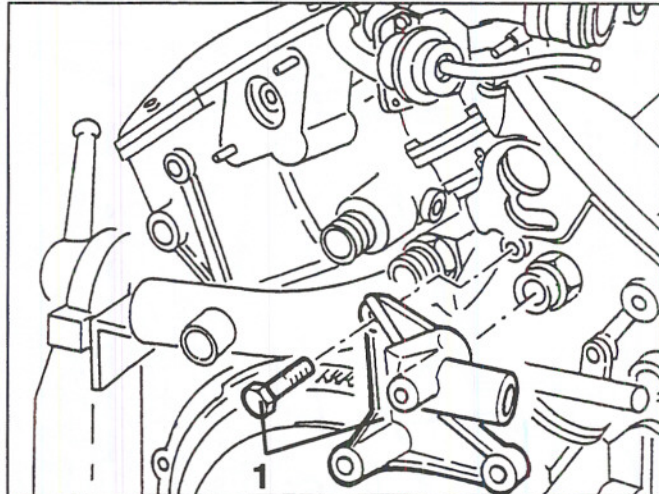


### ENTFERNEN THERMOSTATGRUPPE

1. Vom Rücklaufsammler der Kühlflüssigkeit an die Pumpe die Ausgangsmuffe der Flüssigkeit von der Thermostatsse abtrennen.
2. Die Befestigungsschelle der Verbindungsmuffe des linken Zylinderkopfs an der Thermostatgruppe entfernen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die komplette Thermostatgruppe entfernen.

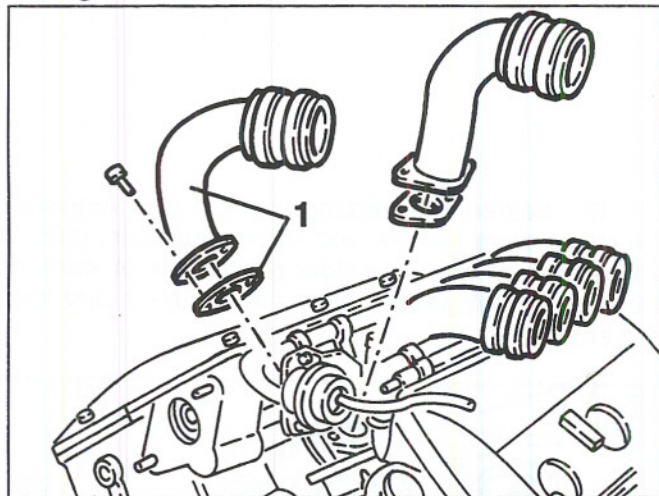


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Anschluß für die Einstromung der Kühlflüssigkeit am Drosselkörper und an der Heizung der Klimaanlage abtrennen.

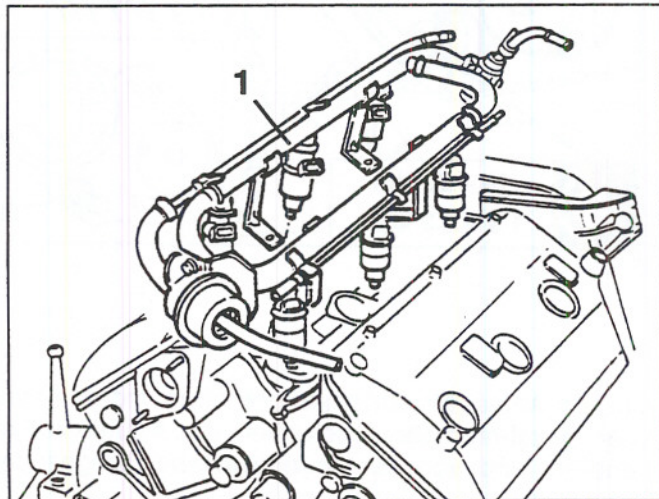


### ENTFERNEN KRAFTSTOFF VERTEILERKRÜMMER

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Luftversorgungsleitungen komplett mit jeweiligen Dichtungen entfernen.

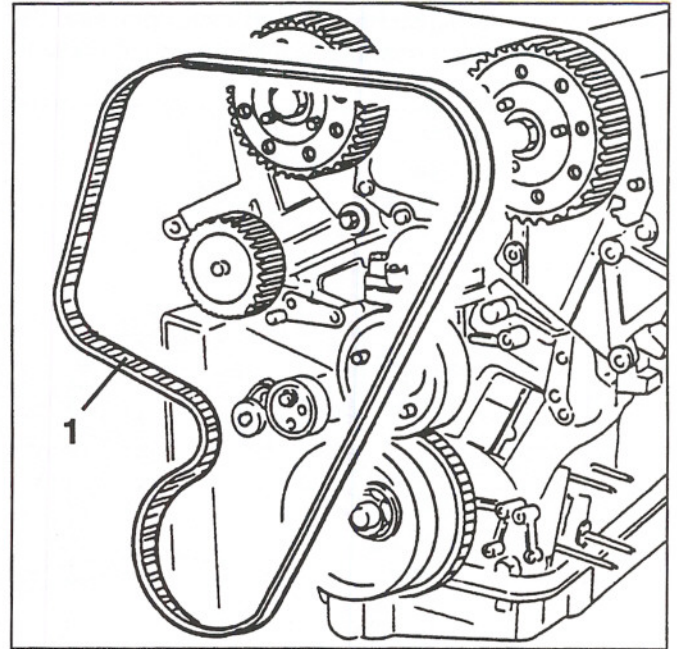
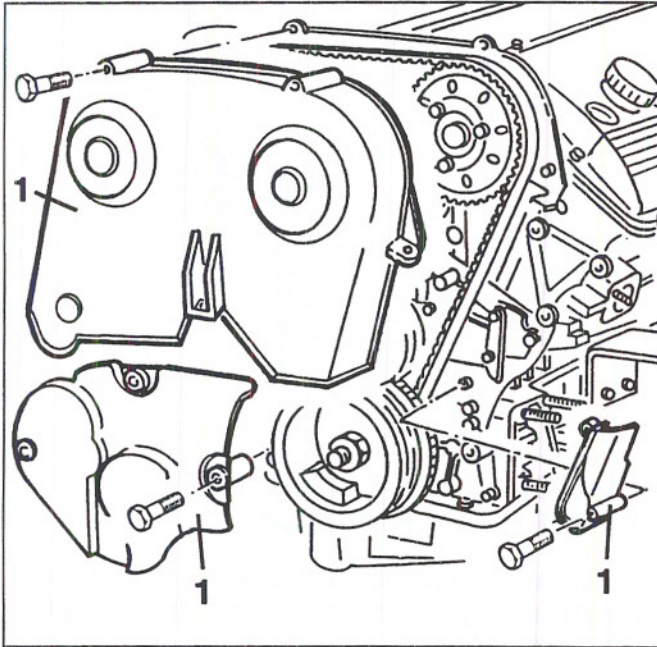


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilerkrümmer des Fahrzeugs komplett mit Elektroinspritzdüsen, Druckregler und Impulsdämpfer entfernen.



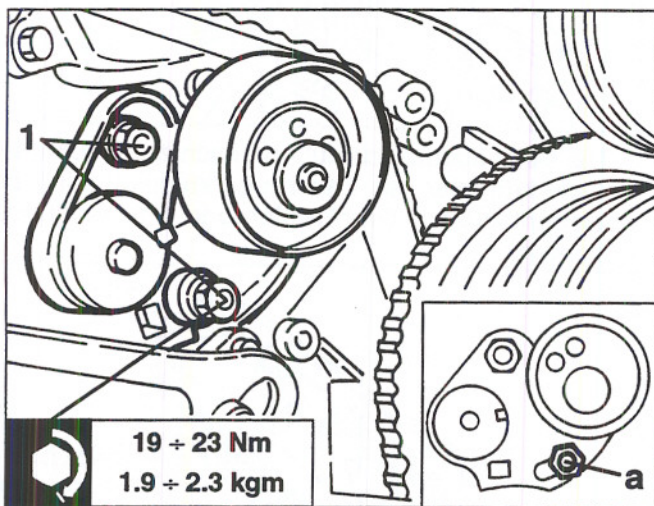
### ENTFERNEN ANTRIEBSRIEMEN

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die vorderen Carter des Antriebsriemens entfernen.



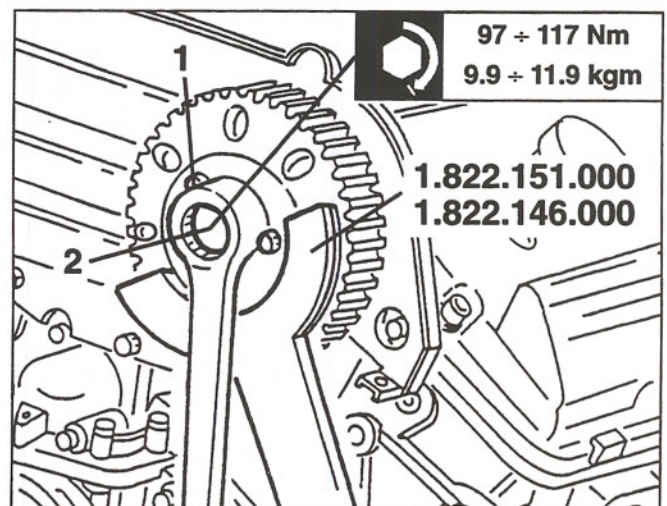
- Die beiden Befestigungsmuttern des Antriebsriemens abschrauben und diesen entfernen.

1. Die beiden Befestigungsmuttern des Antriebsriemenspanners lockern und so positionieren, daß der Sperrstift "a" wie abgebildet positioniert ist, dann die beiden Befestigungsmuttern tief anziehen und leicht sperren.



### ENTFERNEN ANTRIEBSSCHEIBEN

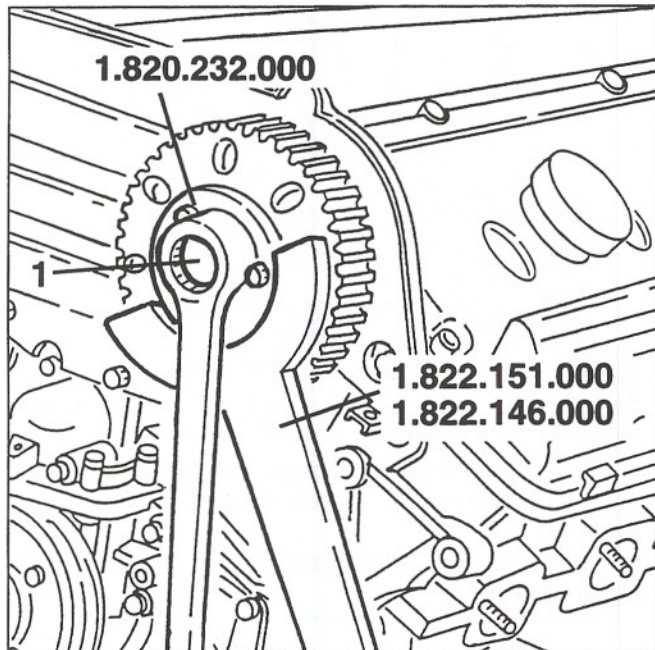
1. Die Befestigungsschrauben der Steuertriebsscheibe an der Haltenabe lockern.  
2. Mit den Werkzeugen Nr. 1.822.151.000 und Nr. 1.822.146.000 die Befestigungsmutter der Nabe komplett abschrauben.



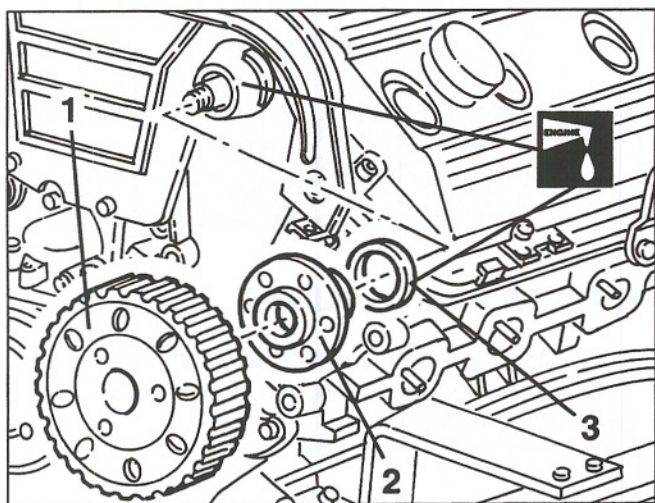
1. Den Antriebsteuerriemen entfernen, indem er von den gezahnten Steuerscheiben der Antriebswellen entfernt und von der Antriebsscheibe abgezogen wird.

- Die vorher gelockerten Schrauben zur Befestigung der Antriebsscheibe an der Haltenabe komplett abschrauben.

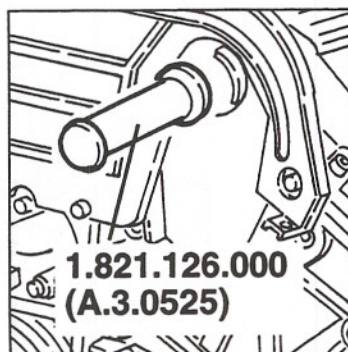
1. Das Werkzeug Nr. 1.820.232.000 auf die Antriebscheibe einbauen und die Mutter des Werkzeugs selbst einschrauben, wobei mit den Werkzeugen Nr. 1.822.151.000 und Nr. 1.822.146.000 eingewirkt wird.



1. Die vorher eingebauten Werkzeuge entfernen, dann die Antriebscheibe entfernen.
2. Die Haltenabe abziehen.
3. Den Öldichtring abziehen und entfernen.

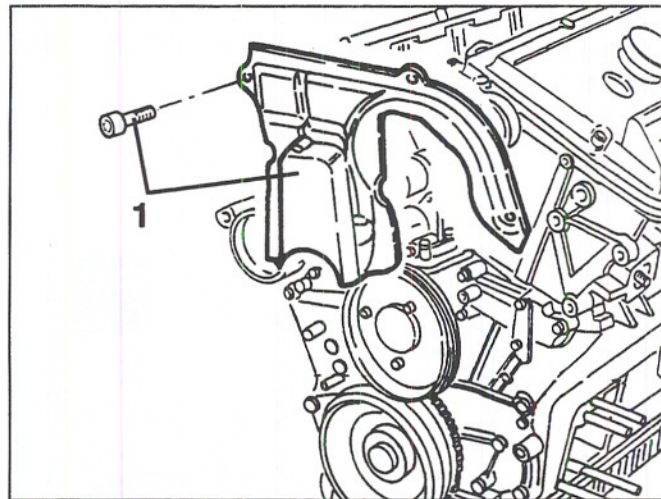


Beim Wiedereinbau eine vordere Öldichtung der Antriebswelle einsetzen, indem das Werkzeug Nr. 1.821.126.000 (A.3.0525) verwendet wird.

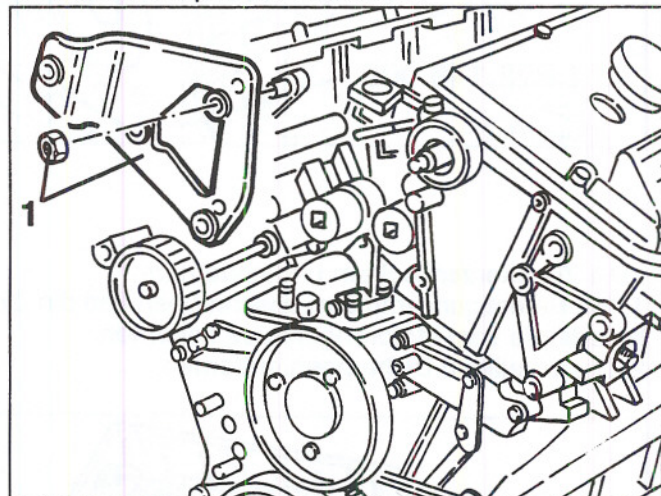


- Ebenso zur Entfernung der Antriebsscheibe des rechten Zylinderkopfs vorgehen.

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den hinteren Carter des Antriebsriemens entfernen.

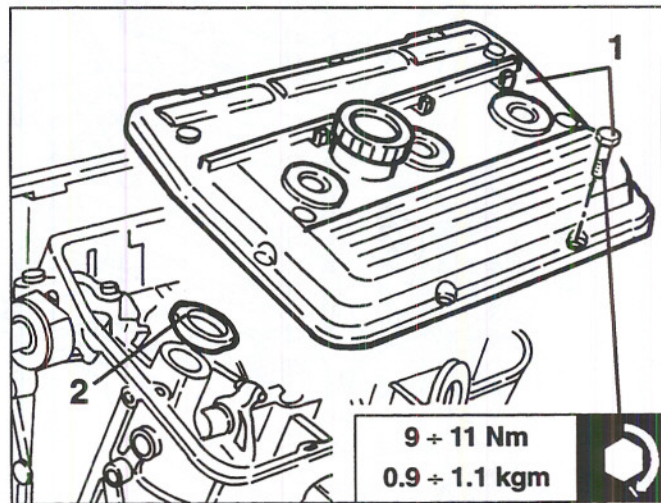


1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und vom rechten Zylinderkopf den Anschlußbügel des Motorrüttelschutzpleuels entfernen.



## ENTFERNEN ZYLINDERKÖPFE

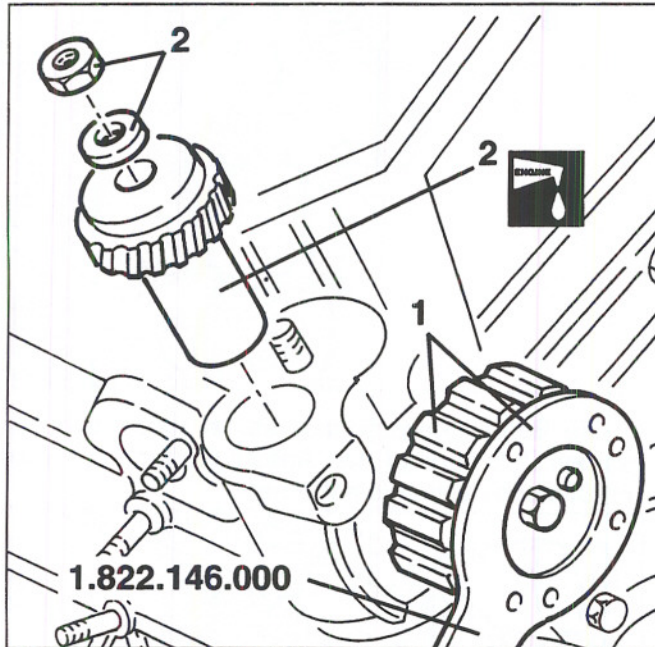
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zylinderkopfdeckel entfernen.
2. Die Dichtungen von den Kerzenschächten entfernen.



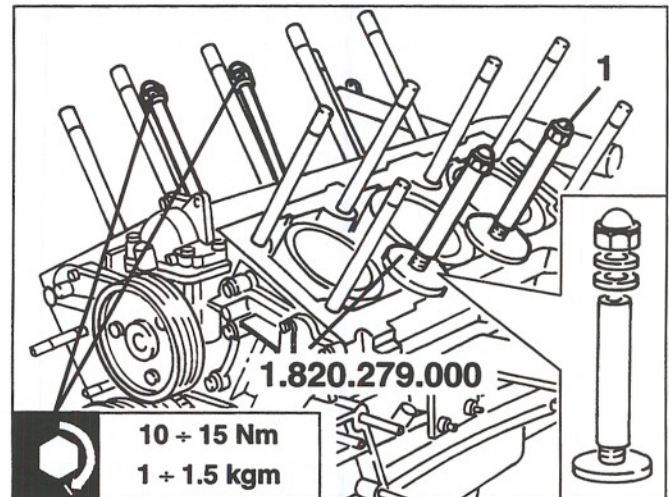


Nur beim rechten Zylinderkopf wie folgt vorgehen:

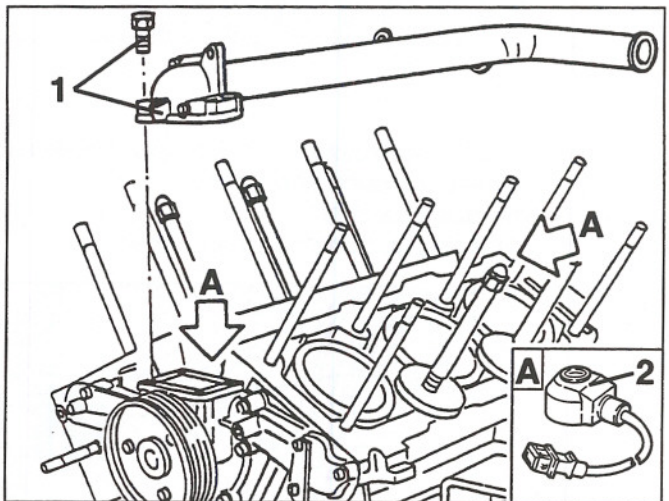
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 die Drehung der Steuerscheibe der Motorenölpumpe sperren.
2. Die Befestigungsmutter abschrauben und vom jeweiligen Sitz das Zwischenzahnrad der Ölpumpensteuerung entfernen.



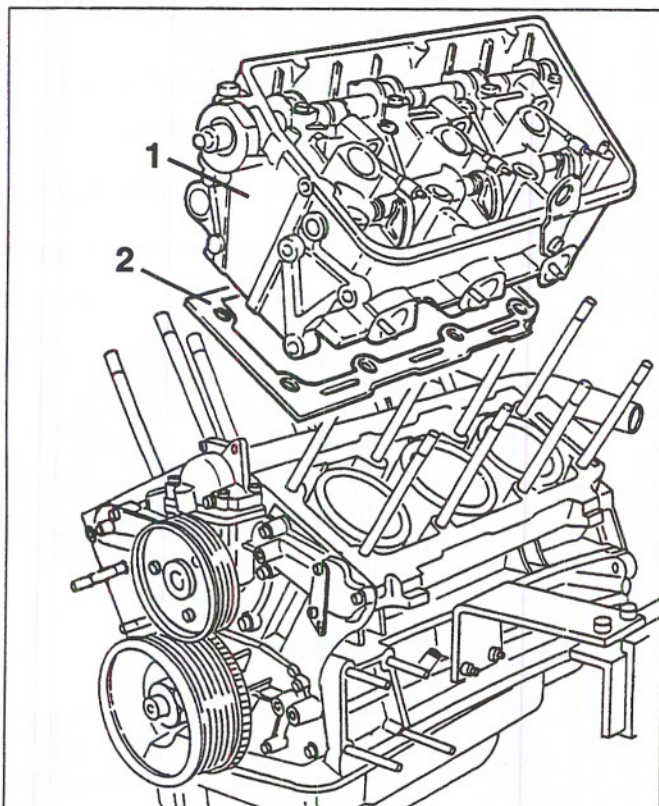
1. Die Werkzeuge zur Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 anbringen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Rücklaufverteiler der Kühlflüssigkeit an der Pumpe entfernen.
2. Die Schrauben abschrauben und die Klopfensensoren entfernen.

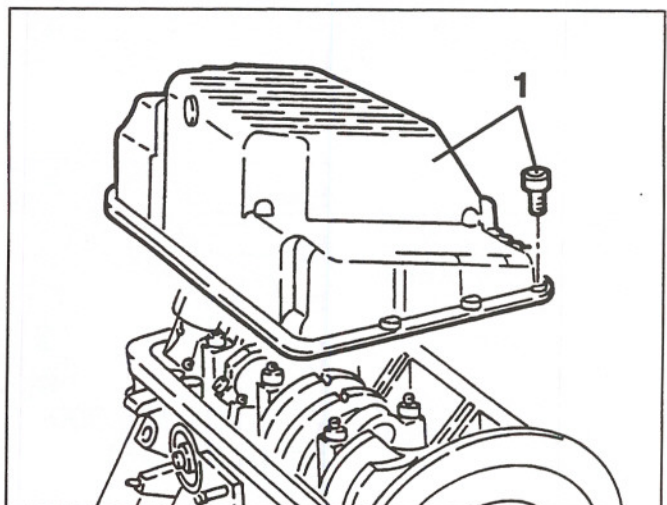


- Die Zündkerzen lockern und entfernen.
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und die Zylinderköpfe vom Motorengehäuse entfernen.
  2. Die jeweiligen Dichtungen entfernen.

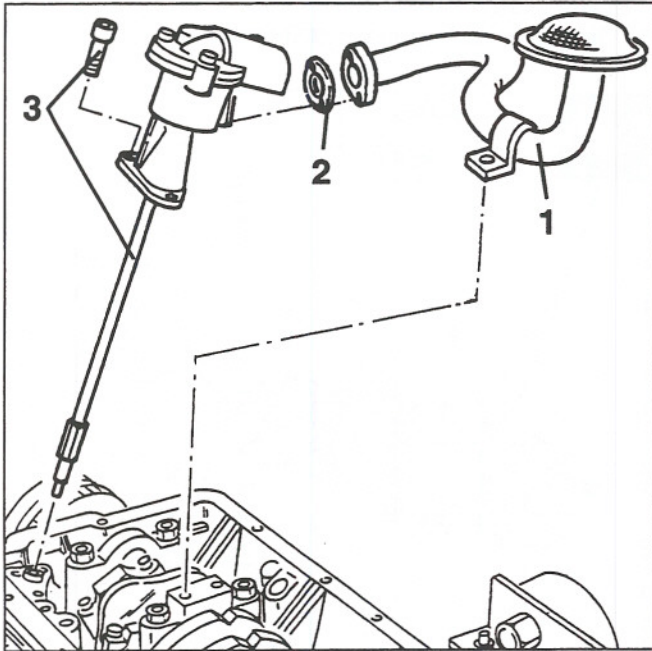


## ENTFERNEN ÖLPUMPE

- Den Motor auf den Überholdrehbock setzen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ölwanne entfernen.



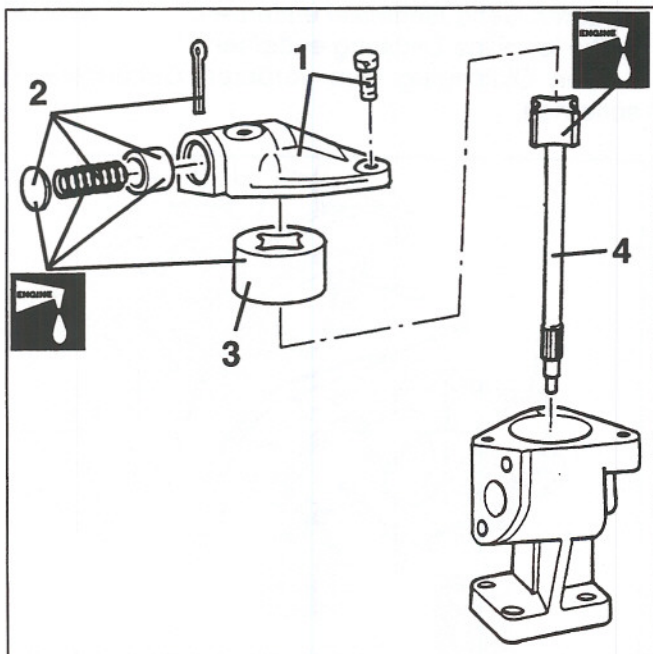
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Fangvorrichtung der Ölpumpe entfernen.
2. Die jeweilige Dichtung entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die komplette Ölpumpe entfernen.



### ZERLEGEN ÖLPUMPE

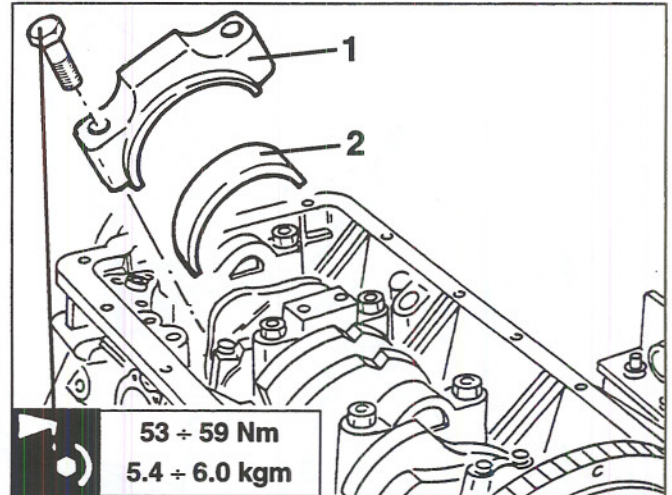
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Ölpumpendeckel entfernen.
2. Den Splint entfernen und vom Deckel den Verschluss, die Feder und das Fach des Sperrventils des Motorenöldrucks entfernen.
3. Vom Pumpenkörper den Leitungsrotor entfernen.
4. Vom Pumpenkörper die Welle mit dem Motorenrotor entfernen.

**BEMERKUNG:** Der Motorenrotor darf nie von der Welle entfernt werden.



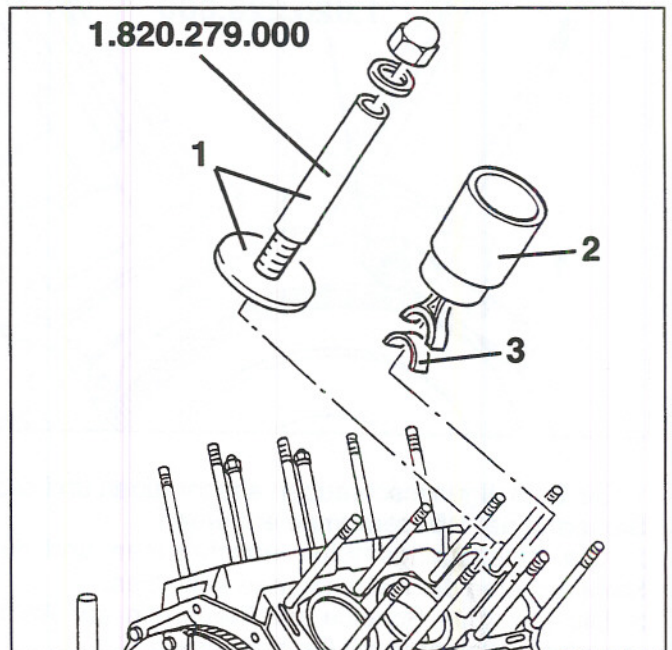
### ENTFERNEN DER ZYLINDERLAUFBUCHSEN UND KOLBEN

- Ein passendes Werkzeug einsetzen, um die Drehung der Motorenwelle zu ermöglichen.
  - Die Motorenwelle drehen, damit die Befestigungsschrauben von den Pleueldeckeln der rechten Zylinderseite zugänglich sind (1., 2. und 3. Zylinder).
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Pleueldeckel des 1., 2. und 3. Zylinders entfernen.
  2. Die jeweiligen Haltpleuellager entfernen.



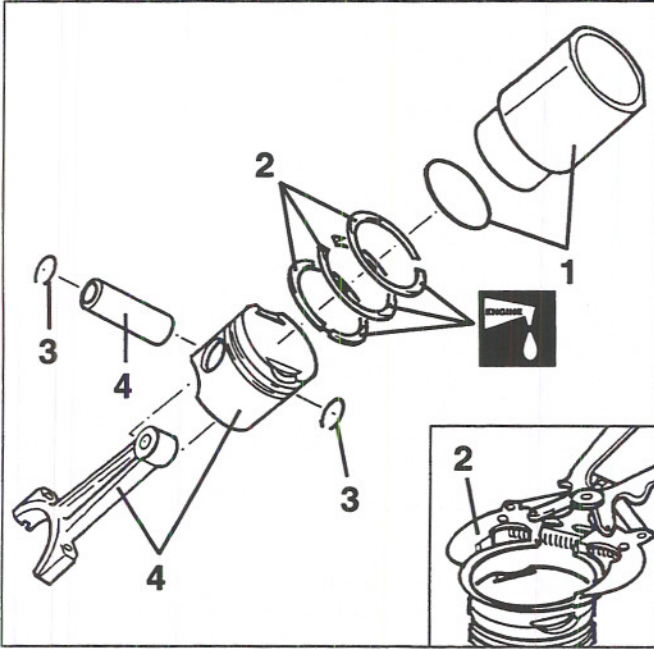
53 ÷ 59 Nm  
5.4 ÷ 6.0 kgm

- Den Motor auf den Überholdrehbock stellen.
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und die Werkzeuge zur Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 nur von der rechten Zylinderseite aus einbauen.
  2. Aus dem Gehäuse die Gruppen Pleuel - Kolben zusammen mit den jeweiligen Zylinderlaufbuchsen entfernen.
  3. Die jeweiligen Pleuelhalbager entfernen.
- Das Gehäuse auf dem Überholdrehbock positionieren und ebenso an der linken Seite vorgehen (4., 5. und 6. Zylinder).



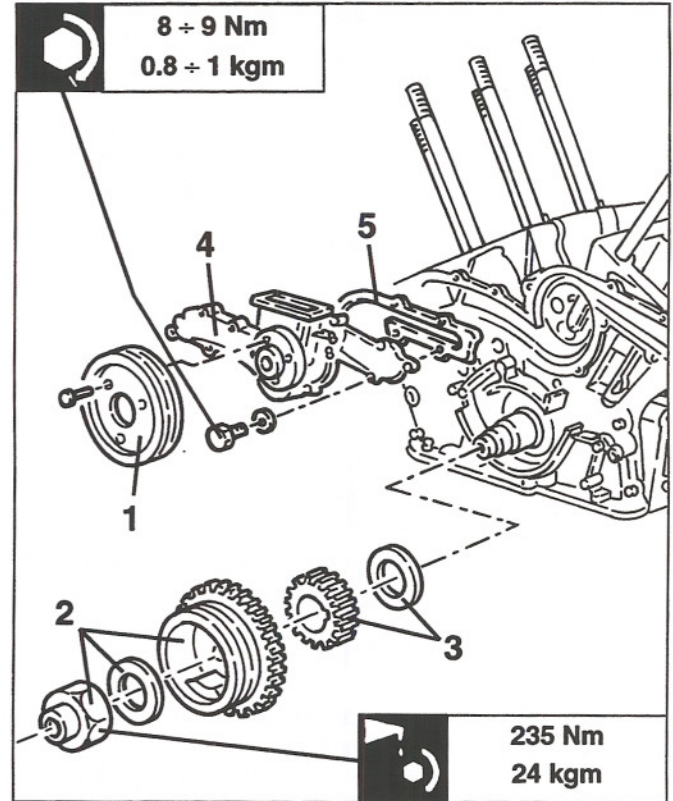
1.820.279.000

1. Die Zylinderlaufbuchse komplett mit O-Ring abziehen.
2. Mit einem passenden Werkzeug aus dem Kolben die Dichtringe und den Öldichtring entfernen.
- ACHTUNG: Mit Vorsicht vorgehen, um den ungewollten Bruch der eventuell wiederverwendbaren Ringe zu vermeiden.**
3. Die beiden elastischen Dichtringe der Buchse entfernen.
4. Die Buchse abziehen und den Kolben von dem Pleuel trennen.



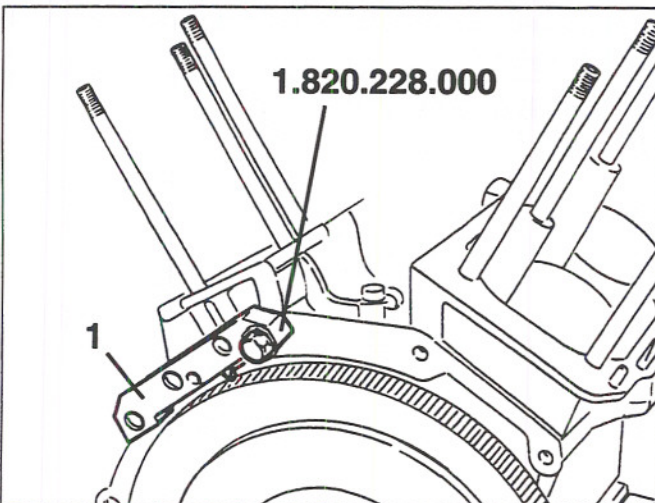
**BEMERKUNG: Beim Wiedereinbau muß die Fläche des Rings zum vorderen Gehäusedeckel zeigen.**

4. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Wasserpumpe entfernen.
5. Die jeweilige Dichtung entfernen.



### ENTFERNEN WASSERPUMPE

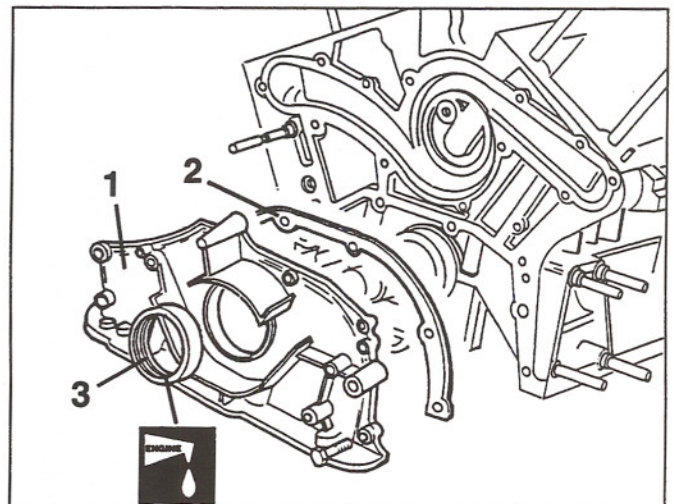
1. Das Werkzeug zur Drehung der Motorenwelle entfernen und das Werkzeug zur Schwungradbefestigung Nr. 1.820.228.000 einsetzen.



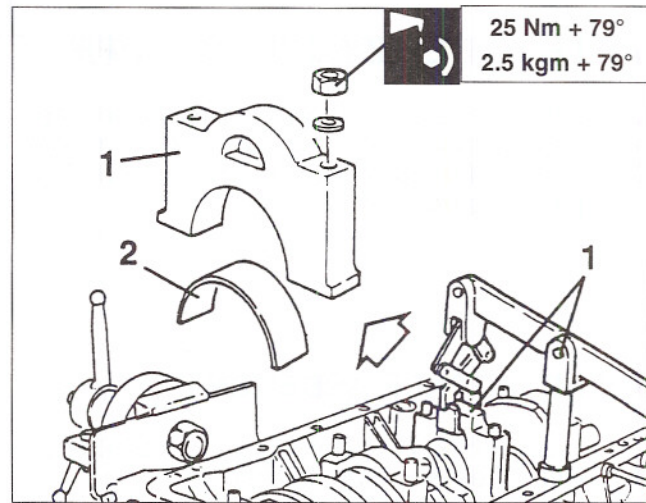
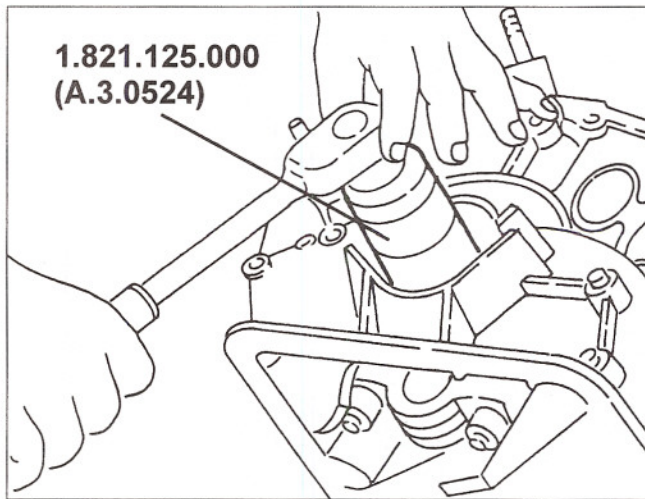
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Steerrad der Wasserpumpe entfernen.
2. Die Befestigungsmutter abschrauben und die Steuerscheibe der Nebenorgane entfernen.
3. Die gezahnte Scheibe zur Steuerung der Antriebscheibe komplett mit Ring entfernen.

### ENTFERNEN VORDERER GEHÄUSEDECKEL

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den vorderen Gehäusedeckel entfernen.
2. Die jeweilige Dichtung entfernen.
3. Den Öldichtring vom vorderen Gehäusedeckel entfernen.



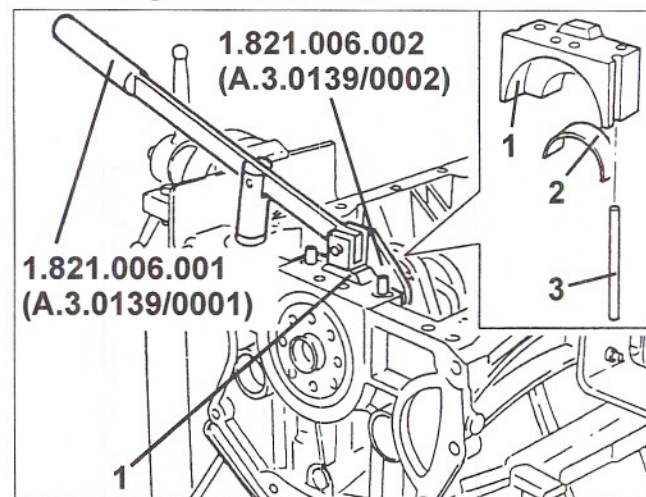
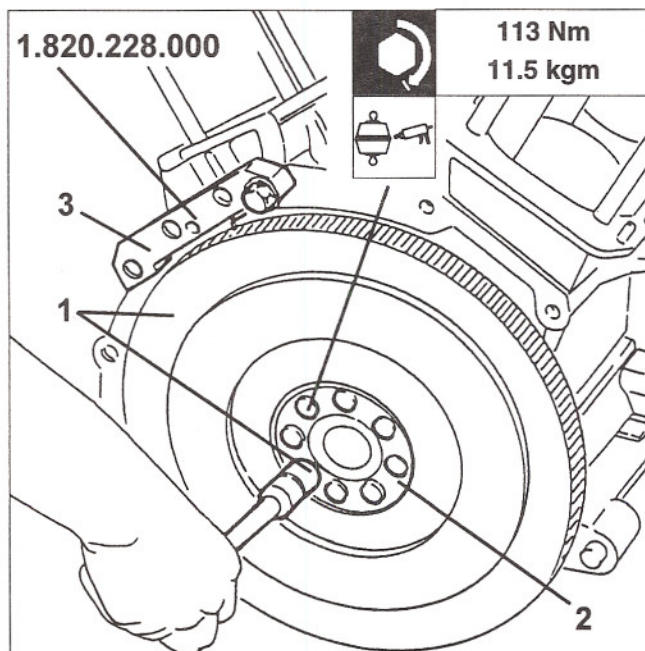
Beim Wiedereinbau ist, nach Einbau des vorderen Deckels auf das Gehäuse, eine neue Öldichtung an der Antriebswelle vorne unter Zuhilfenahme des Werkzeuges Nr. 1 821.125.000 (A.3 0524) einzusetzen.



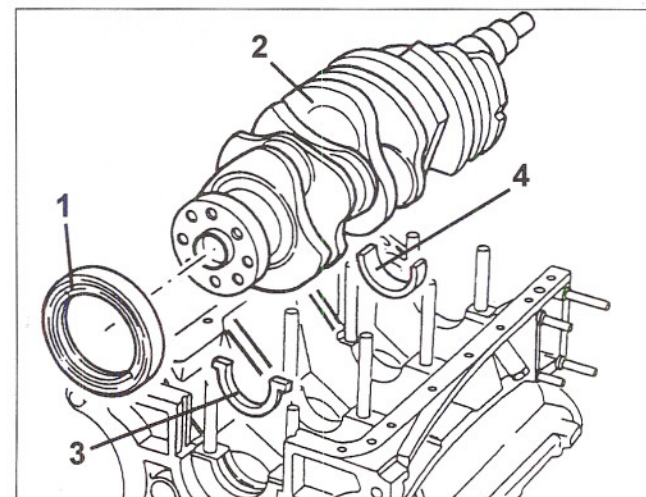
1. Den Deckel der hinteren Bank unter Zuhilfenahme des Hebels Nr. 1.821.006.001 (A 3.0139/0001) und der Gabel Nr. 1.821.008.002 (A.3.0130/0002) entfernen.
2. Das entsprechende Bankhalblager entfernen.
3. Die Hartgummis entfernen.

### AUSBAU DES MOTORSCHWUNGRADES

1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Motorschwungrad entfernen.
2. Den Sicherheitssplint aufbewahren.
3. Das zuvor angebrachte Werkzeug Nr. 1.820.228.000 zum Festhalten des Schwungrades wieder abnehmen.



1. Den hinteren Ring der Antriebswelle entfernen.
2. Die Antriebswelle entfernen.
3. Das Druckhalblager entfernen
4. Die Halblager der Bankhalterung entfernen.



### AUSBAU DER ANTRIEBSWELLE

- Den Motor auf dem Revisionsdrehgestell drehen.

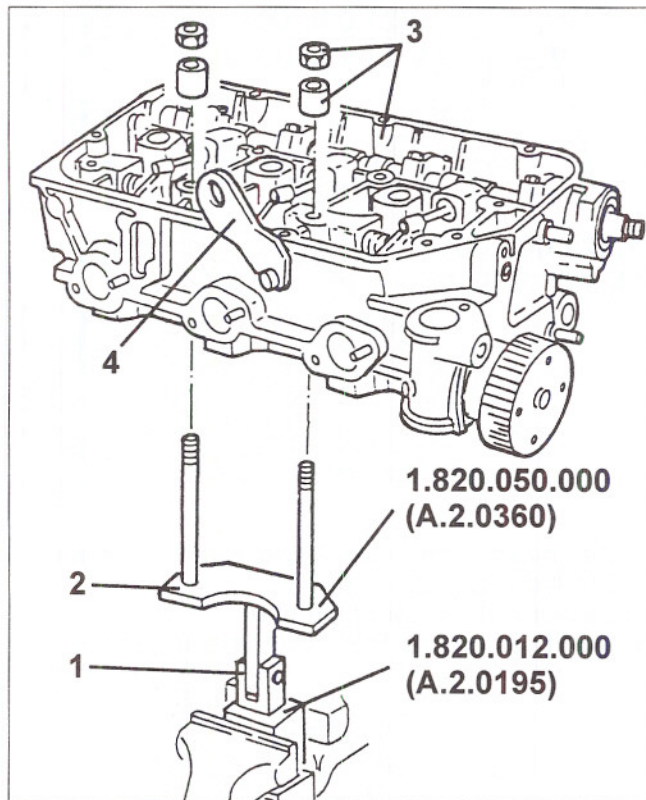
  1. Die Gegenmuttern und die Befestigungsschrauben der Bankdeckel lösen und dann die vorderen und zentralen Bankdeckel unter Zuhilfenahme eines geeigneten Werkzeuges abnehmen.
  2. Die entsprechenden Halblager der Bänke entfernen.

## AUSBAU DER ZYLINDERKÖPFE

ANMERKUNG: Die im Nachfolgenden beschriebenen Ausbaurbeiten beziehen sich auf den rechten Zylinderkopf. Für den Ausbau des linken Zylinderkopfes ist sinngemäß zu verfahren.

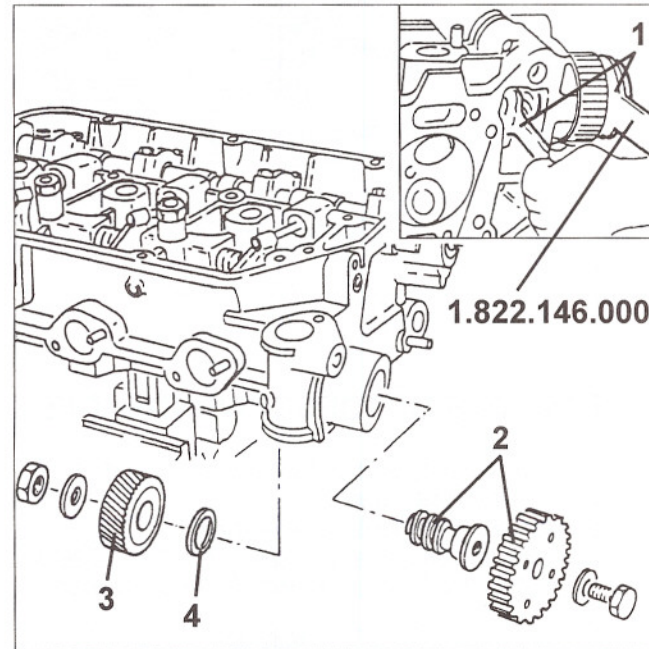
### VORBEREITENDE ARBEITEN

1. Die ausrichtbare Halterung Nr. 1.820.012.000 (A.2.0195) in einer Zwinde festziehen.
2. Die Gabel Nr. 1.820.050.000 (A.2.0380) an der ausrichtbaren Halterung befestigen.
3. Den Zylinderkopf auf die Stiftschrauben der Gabel setzen und mittels zweier geeigneter Distanzstücke und Muttern befestigen.
4. Die Befestigungsschraube lösen und den Flansch zum Anheben des Motors abnehmen.

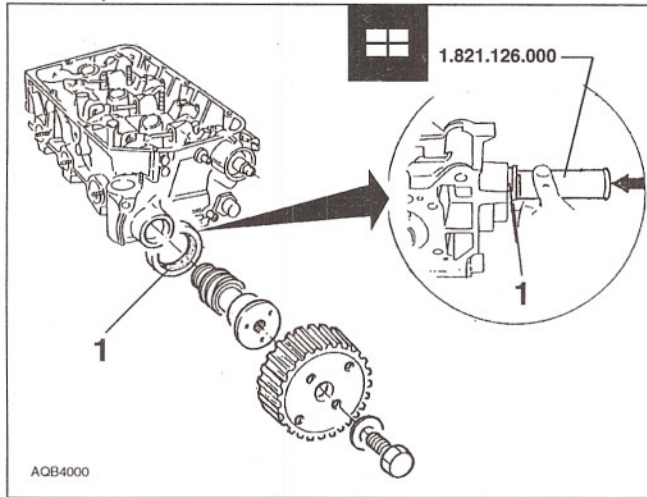


## AUSBAU DER ANTRIEBSRIEMENSCHLEIBE DER ÖLPUMPE (Spezifisch für rechte Zylinderköpfe)

1. Unter Hebelwirkung des Werkzeuges Nr. 1.822.148.000 ist die Befestigungsmutter der Antriebsriemenscheibe der Ölpumpe zu lösen.
2. Die Antriebsriemenscheibe der Ölpumpe und die entsprechende Welle sind zu entfernen.
3. Das Zahnrad ist aufzuheben.
4. Die Distanzstücke sind aufzuheben.



1. Oeldichtungsring abnehmen.  
(Bei Wiedereinbau Einsetzwerkzeug 1.821.126.000 verwenden).



### AUSBAU DER NOCKENWELLE UND DER KIPPHEBELWELLE

1. Nockenwellendeckel ausbauen.



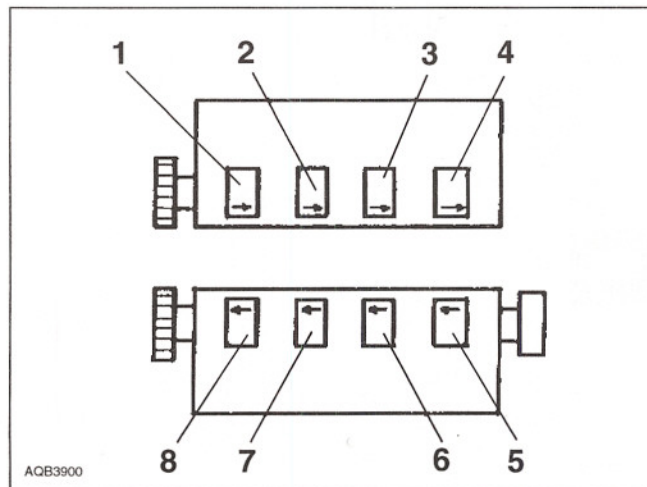
Die Deckel sind fortlaufend nummeriert (1, 2, 3 und 4 für den rechten Zylinderkopf; 5, 6, 7 und 8 für den linken Zylinderkopf).  
Beim Einbau ist auf das Einhalten der Anordnung zu achten

2. Nockenwelle ausbauen.

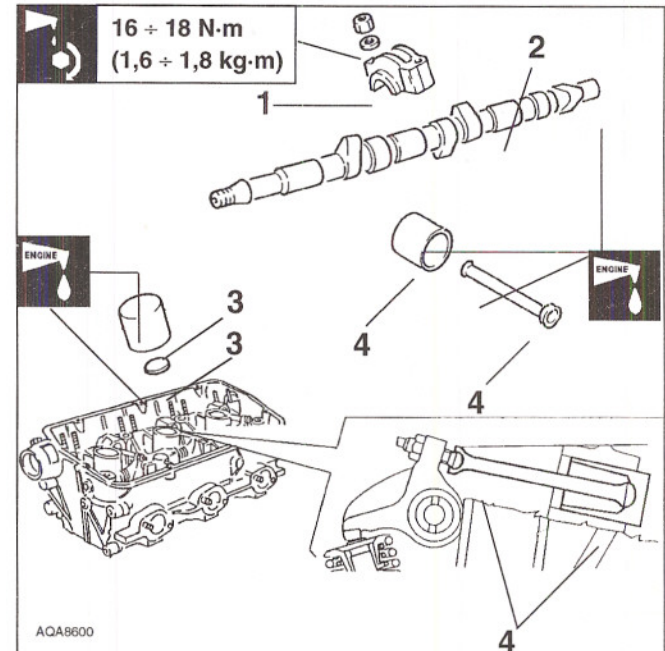
**ZUR BEACHTUNG:** Sollte das noch nicht erfolgt sein, Zündverteiler ausbauen, um somit die Nockenwelle abziehen zu können.

3. Ventilbecher Einlaßseite mit den entsprechenden Deckeln zur Einstellung des Ventilspiels abziehen.

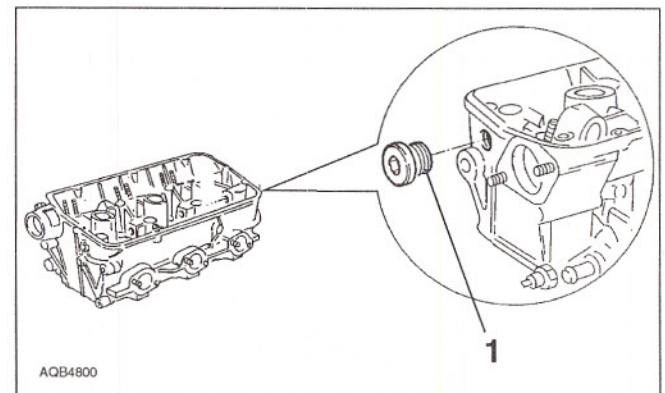
4. Ventilbecher Auslaßseite mit den entsprechenden Kipphebel-Betätigungsstangen abziehen.



**ZUR BEACHTUNG:** Sollten die Teile für den Wiedereinbau erneut verwendet werden, sind sie unter Beachtung ihrer genauen Anordnung abzulegen.

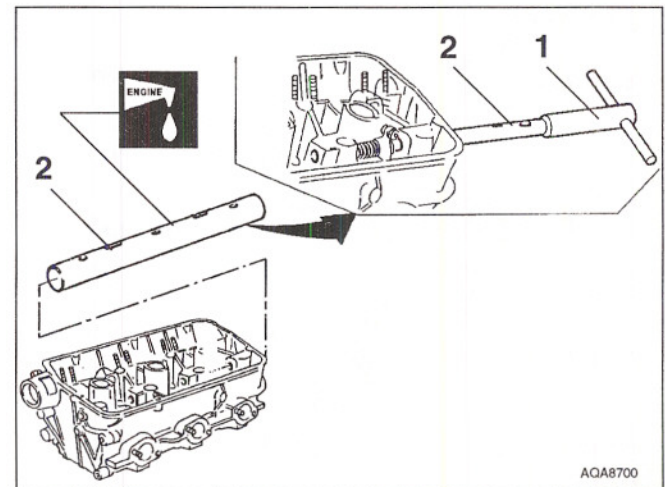


1. Stopfen abnehmen.

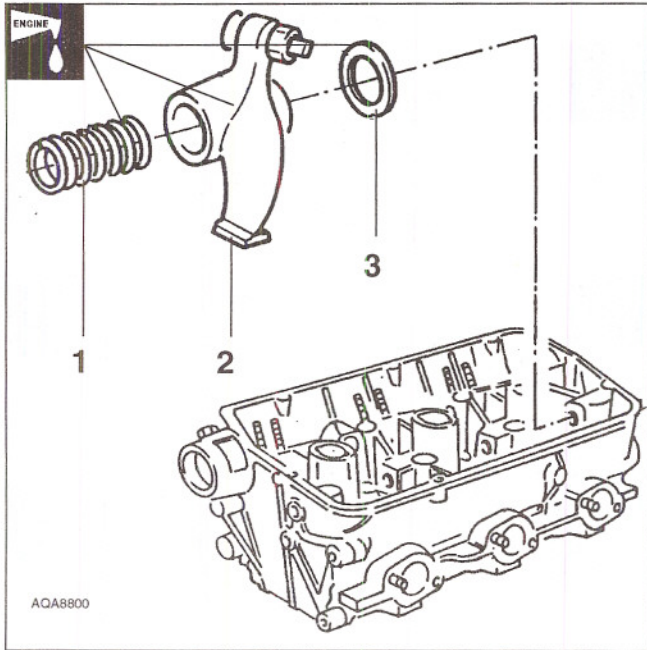


1. Gewindegeschnittenen Schaft der Kipphebelwelle an ein geeignetes Werkzeug anschrauben.

2. Langsam die Kipphebelwelle herausziehen.



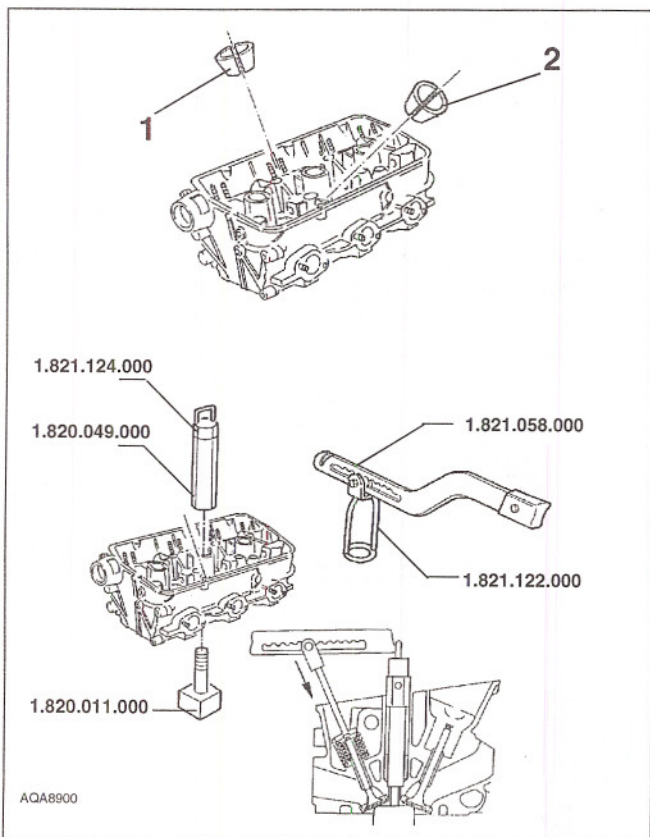
1. Federn abnehmen
2. Kipphebel abnehmen
3. Unterlegscheiben abnehmen



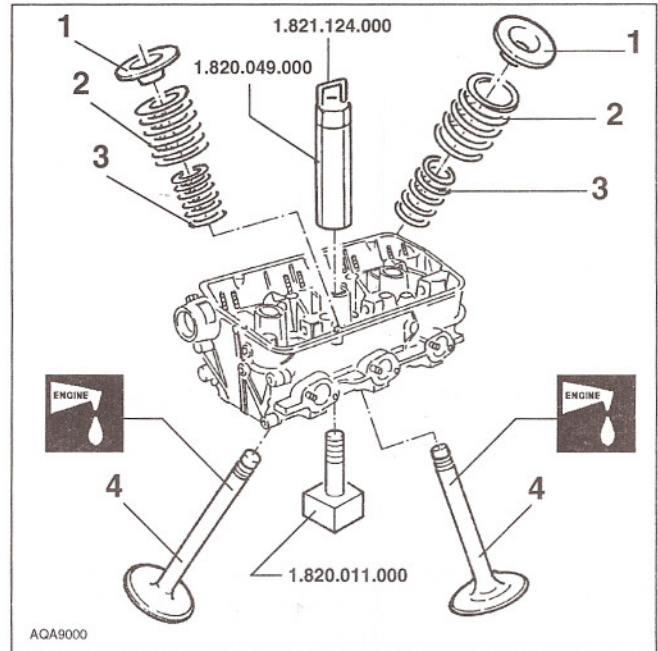
### ZERLEGEN DER VENTILE

— Nur an einem Zylinder arbeiten.

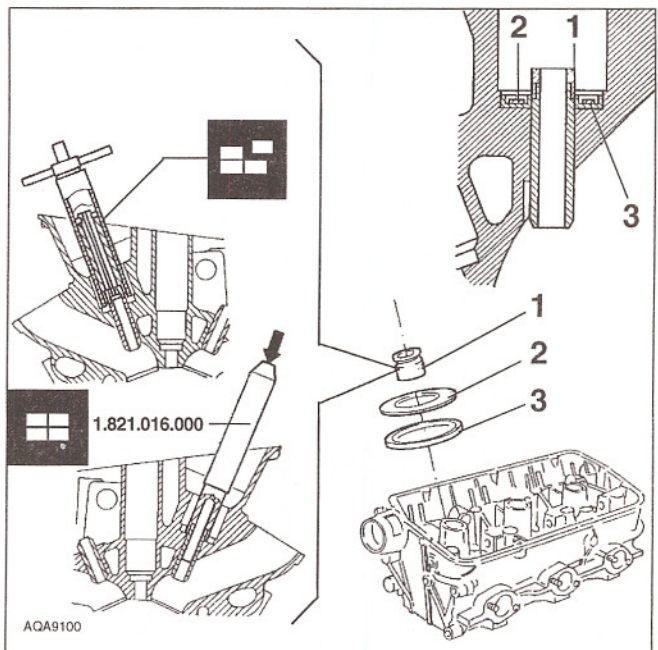
1. Mit den in der Zeichnung angezeigten Werkzeugen Kegelstücke auf der Auslaßseite ausbauen.
2. Kegelstücke auf der Einlaßseite auf dieselbe Weise entfernen.



1. Obere Teller abnehmen.
  2. Außenfedern abnehmen.
  3. Innenfedern ausbauen.
- Werkzeuge **1.820.049.000** zusammen mit **1.821.124.000** und **1.820.011.000** abbauen.
4. Ventilpaar (Ein- und Auslaßseite) abziehen.
- Unter Verwendung derselben Werkzeuge und unter Befolgung desselben Arbeitsganges die Ventile der übrigen Zylinder zerlegen.

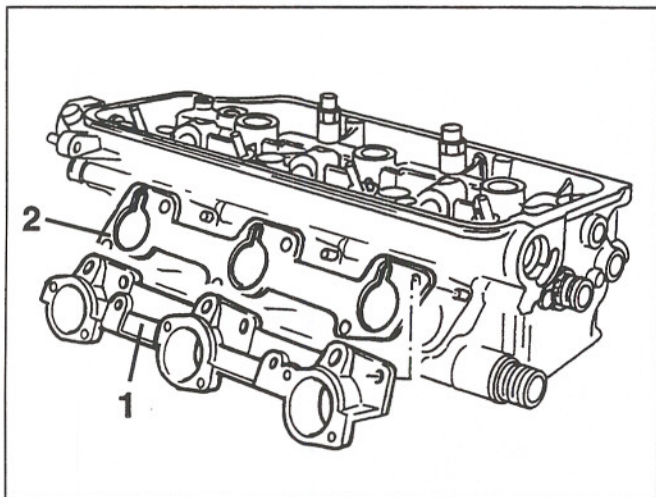


1. Unter Verwendung des Abziehwerkzeugs **1.821.018.000** Oeldichtungsgummis abziehen. (Beim Einbau ist das Einsetzwerkzeug **1.821.016.000** zu verwenden).
2. Anschlagringe der Federn ausbauen.
3. Untere Teller ausbauen.



## ENTFERNEN KRÜMMER LUFTANSAUGUNG

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Luftansaugverteiler entfernen.
2. Die jeweilige Dichtung entfernen.



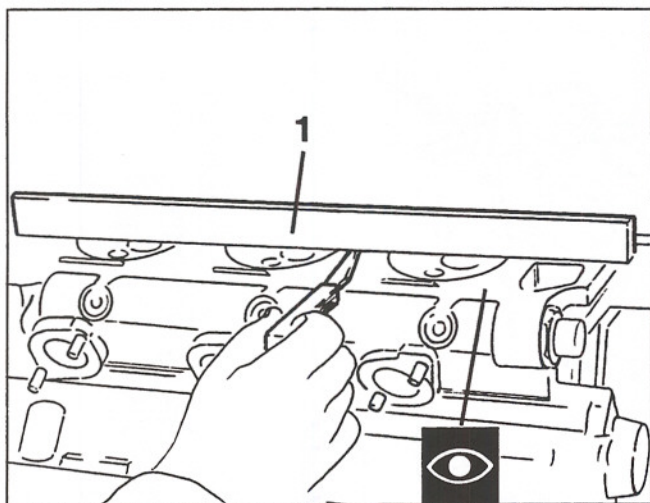
## PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN ZYLINDERKÖPFE

### KONTROLLE DER UNTEREN FLÄCHE

1. Die Planarität der unteren Fläche prüfen und wenn nötig, die Ebnung ausführen.



Die Ebnung muß auf beiden Zylinderköpfen ausgeführt werden.



Maximaler Planaritätsfehler des unteren Zylinderkopfs

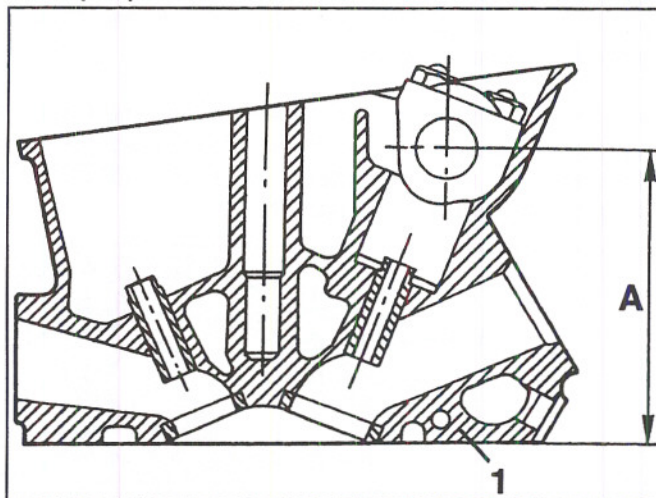
0.05 mm

1. Nach der Ebnung prüfen, daß die Höhe der Zylinderköpfe den zugelassenen Mindestwert überschreitet.



Den zugelassenen Mindestwert nicht unterschreiten, da ansonsten schwerwiegende Funktionsstörungen des Motors auftreten können.

- Die gute Verarbeitung der unteren Fläche der Zylinderköpfe prüfen.



Zugelassene Mindesthöhe der Zylinderköpfe nach der Ebnung

$A = 124.85 \div 125.15 \text{ mm}$



### KONTROLLE BUCHSEN DER ZYLINDERKÖPFE

- Den Innendurchmesser "d" der Buchsen auf den Zylinderköpfen messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

«A» (nur auf rechtem Zylinderkopf)

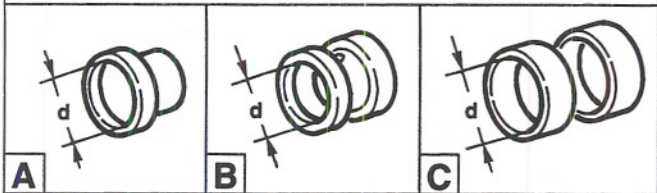
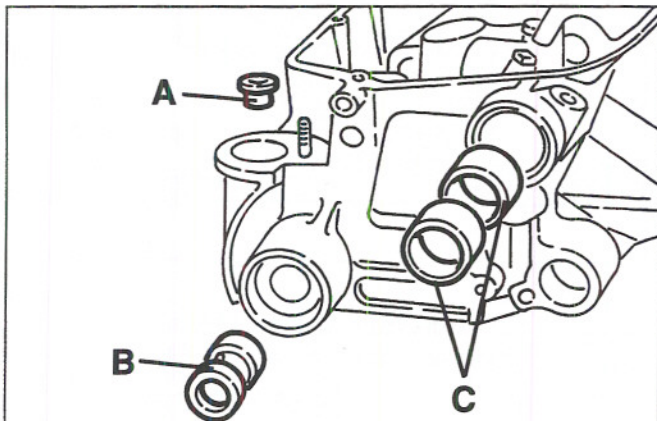
Buchse für das Steuerzahnrad der Ölpumpe.

«B» (nur bei rechtem Zylinderkopf)

Buchse für die Welle der gezahnten Steuerscheibe der Ölpumpe.

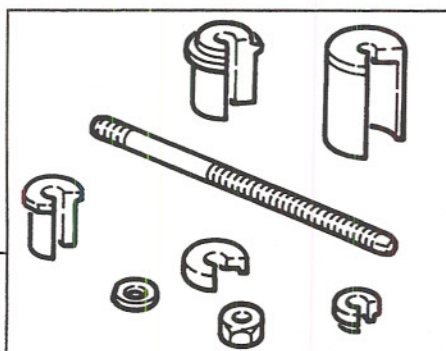
«C» Buchsen für die Nabe der gezahnten Steuerscheibe der Antriebswelle.

- Wenn die entnommenen Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen Maße liegen, die angesprochenen Buchsen mit dem Werkzeug Nr. 1.821.129.000 wie folgt beschrieben austauschen.



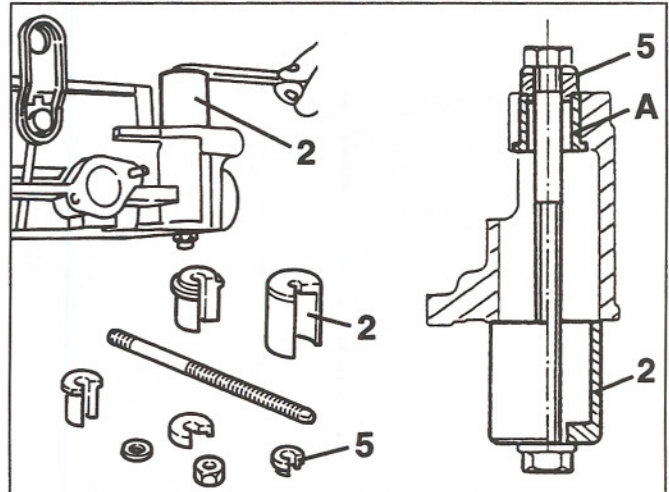
Innendurchmesser Buchsen "d"	
"A"	19.000 + 19.021 mm
"B"	19.000 + 19.021 mm
"C"	32.000 + 32.025 mm

1.821.129.000



### ABZIEHEN DER BUCHSE «A» (Für Steuerzahnrad Ölpumpe)

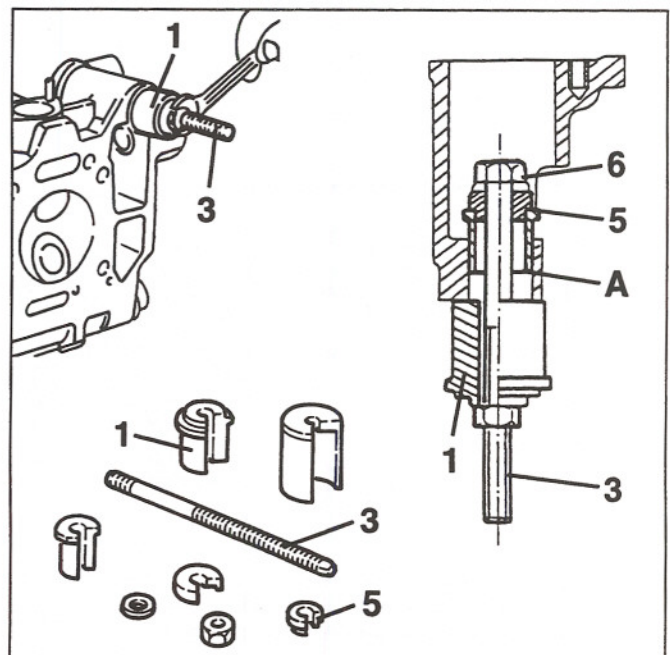
- Die Buchse «A» des Steuerzahnrad der Ölpumpe kann abgezogen werden, indem die spezielle Scheibe "5" als Schubvorrichtung verwendet wird und mit dem Becher "2" eingewirkt wird.



### EINFÜHRUNG BUCHSE «A» (Für Steuerzahnrad Ölpumpe)

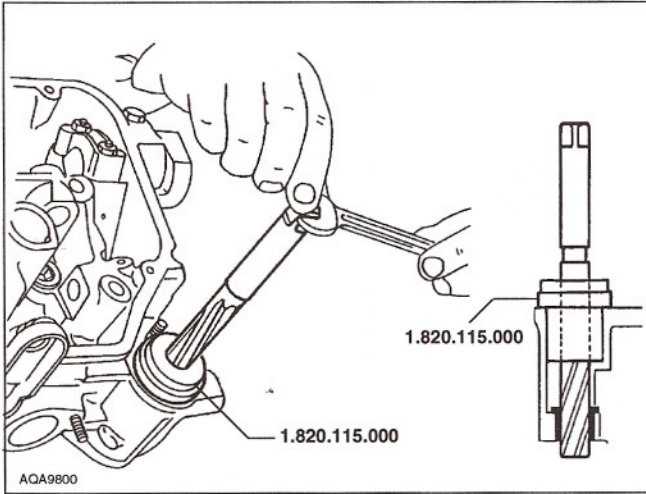
- Die Buchse «A» des Steuerzahnrad der Ölpumpe muß wie folgt eingeführt werden:

- Die neue Buchse positionieren.
- Die Zugstange "3" komplett mit Mutter "6" und spezieller Scheibe "5" (als Schubvorrichtung) einsetzen.
- Von der Gegenseite der Zugstange die Reaktionsschleife "1" einsetzen und die Einführung der Buchse vervollständigen.



### AUSBOHREN DER BUCHSE «A» (für das Antriebszahnrad der Oelpumpe)

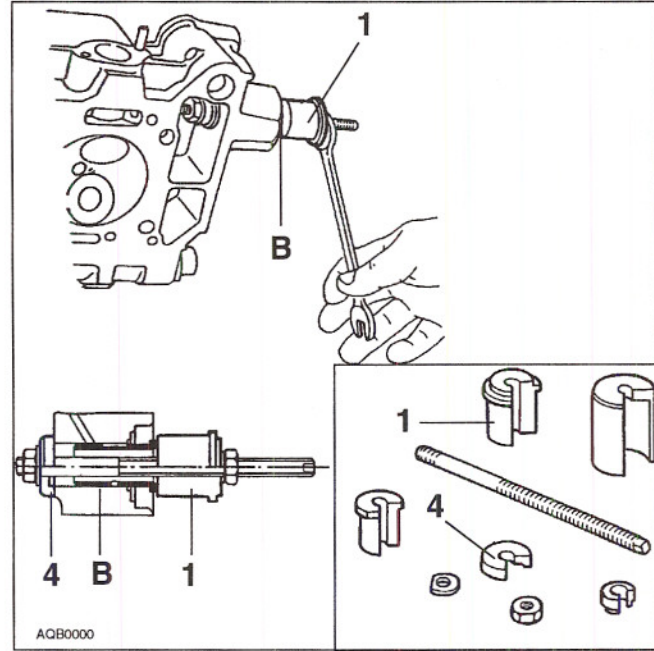
— Nach Einsetzen der Buchse "A" muß dieselbe auf den vorgeschriebenen Werte ausgebohrt werden. Dazu ist das Führungswerkzeug 1.820.115.000 und eine geeignete Reibahle (zu 19 mm H7) zu verwenden.



∅	<b>Innendurchmesser der Buchse für Nabe des Antriebszahnrades der Oelpumpe (Ausbohren)</b>
	19,000 ÷ 19,021 mm

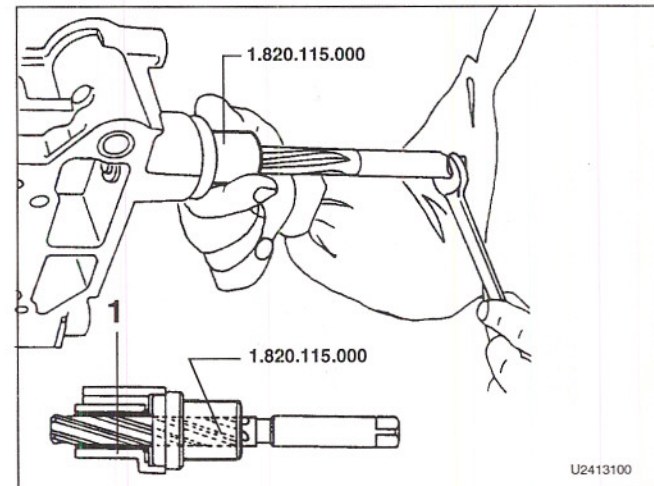
### EINSETZEN DER BUCHSE «B» (für die Welle der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe)

— Die Buchse "B" für die Welle der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe muß unter Verwendung des Kleinrades "1" als Stoßvorrichtung und durch Entgegenwirken mit Flansch "4" eingesetzt werden.



### AUSBOHREN DER BUCHSE «B» (für die Welle der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe)

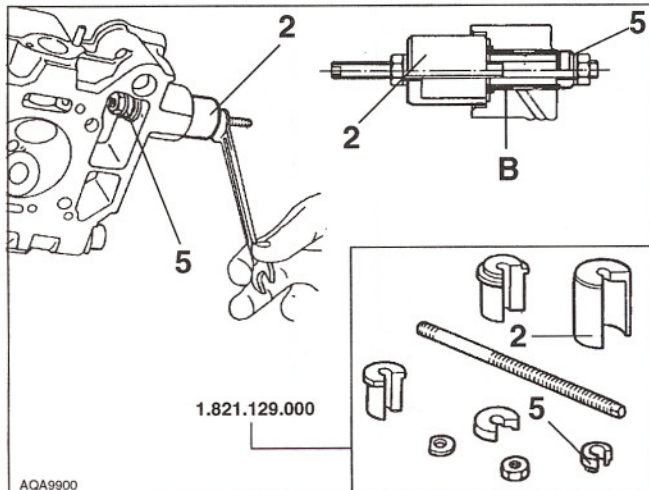
— Nach dem Einsetzen muß die Buchse "B" auf den vorgeschriebenen Wert ausgebohrt werden. Dazu ist das Führungswerkzeug 1.820.115.000 und eine geeignete Reibahle (zu 19 mm H7) zu verwenden.



∅	<b>Innendurchmesser der Buchse für die Nabe der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe (Ausbohren)</b>
	19,000 ÷ 19,021 mm

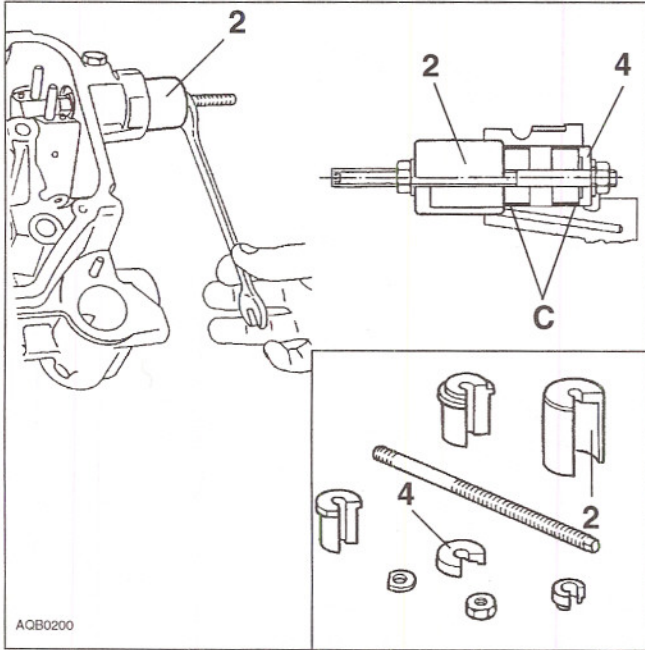
### ABZIEHEN DER BUCHSE «B» (für die Welle der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe)

— Die Buchse "B" für die Welle der Antriebsriemenscheibe der Oelpumpe muß unter Verwendung der Spezialunterlegscheibe "5" als Stoßvorrichtung und durch Entgegenwirken mit Becher "2" abgezogen werden.



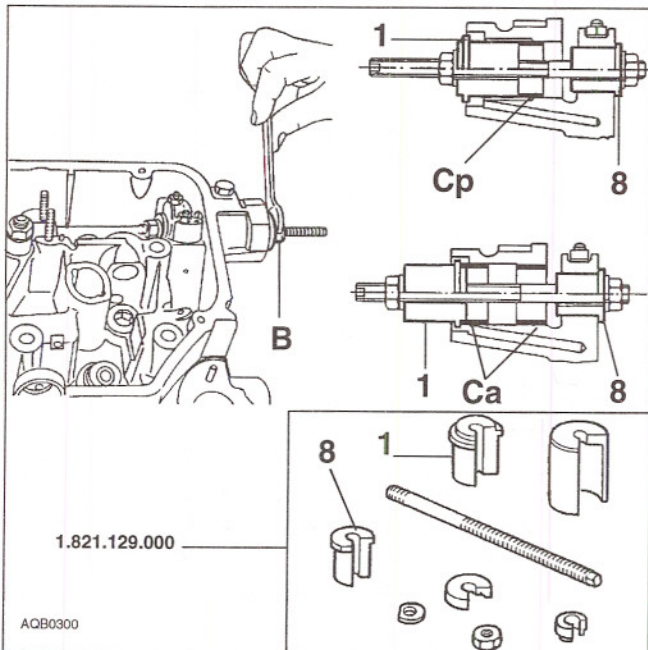
### ABZIEHEN DER BUCHSEN «C» (für die Nabe der Nockenwellen-antriebs-riemenscheibe)

— Die Buchsen "C" für die Nabe der Nockenwellen-antriebsriemenscheibe müssen unter Verwendung des Flansches "4" als Stoßvorrichtung und durch Entgegenwirken mit Becher "2" abgezogen werden.



### EINSETZEN DER BUCHSEN «C» (für die Nabe der Nockenwellen-antriebs-riemenscheibe)

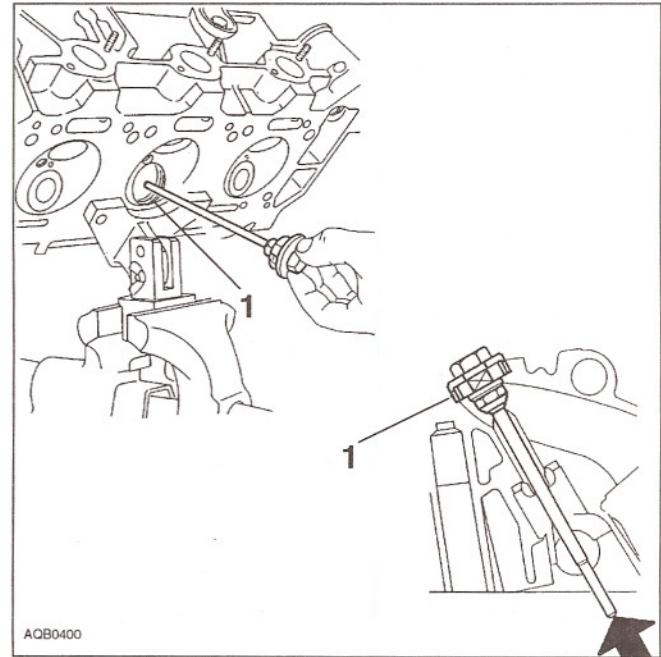
— Die Buchsen "C" für die Nabe der Nockenwellen-antriebsriemenscheibe müssen folgendermaßen eingesetzt werden:



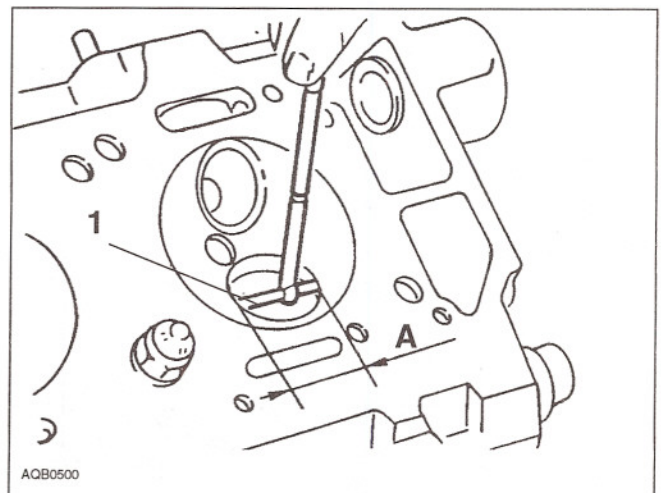
- Den benachbarten Nockenwellendeckel aufbauen und mit zwei Muttern blockieren.
- Hintere Buchse **Cp** (aufgrund ihrer geringeren Dicke zu erkennen) derart aufsetzen, daß sie ausreichend in ihrem Sitz zentriert ist.
- Buchse **Cp** unter Verwendung des Kleinrades "1" als Stoßvorrichtung und Kleinrad "8" einsetzen.
- Um die vordere Buchse "Ca" einzuführen, ist auf die gleiche Weise vorzugehen, wobei das Kleinrad "1" allerdings umgekehrt benutzt werden muß.

### AUSWECHSELN DER VENTILSITZE

1. Das Abziehen der abgenutzten Ventilsitze erfolgt unter Verwendung geeigneter Werkzeuge.

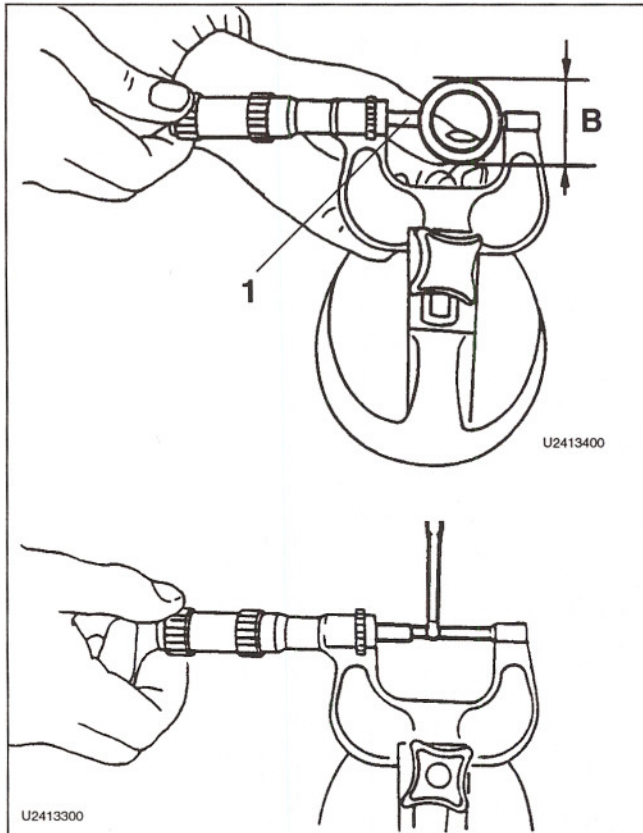


1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Ventilsitzbohrung "A" innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



Durchmesser Ventil Sitzbohrung «A»		
Normal	Einlaß	37,500 + 37,525 mm
	Auslaß	32,500 + 32,525 mm
Als	Einlaß	37,800 + 37,825 mm
Ersatzteile	Auslaß	32,800 + 32,825 mm

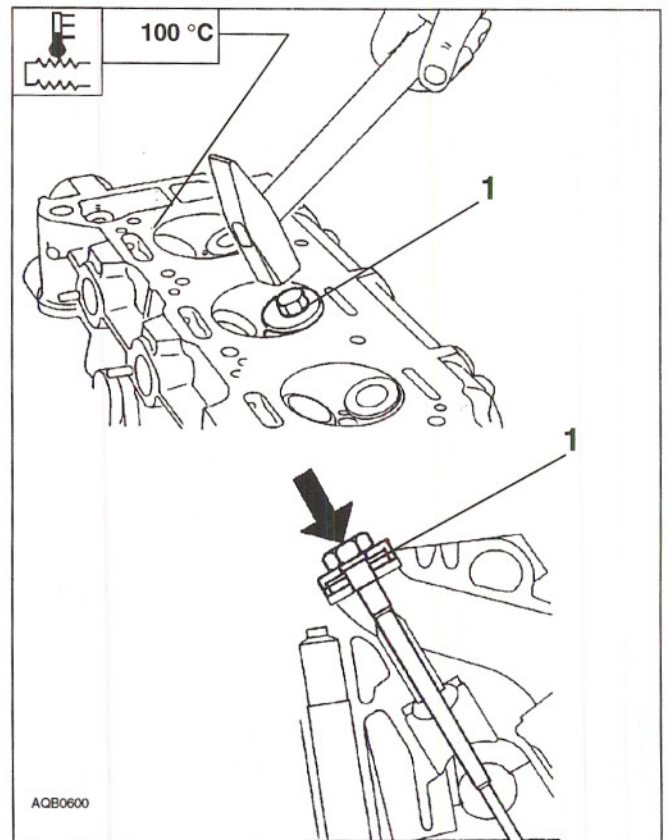
1. Ueberprüfen, ob der Außendurchmesser des neuen Ventilsitzes "B" innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



Außendurchmesser des Ventilsitzes «B»		
Normal	Einbau	37,565 + 37,600 mm
	Auslaß	32,610 + 32,626 mm
Als	Einbau	37,865 + 37,900 mm
Ersatzteile	Auslaß	32,910 + 32,926 mm

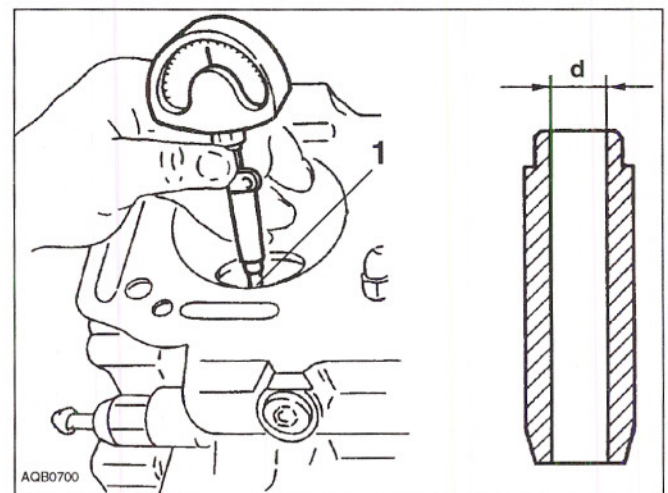
— Zylinderkopf auf eine Temperatur von etwa 100°C vorwärmen.

1. Das Einführen der neuen Ventilsitze unter Verwendung der Spindel und des Haltringes vornehmen, die schon beim Ausbau verwendet worden sind



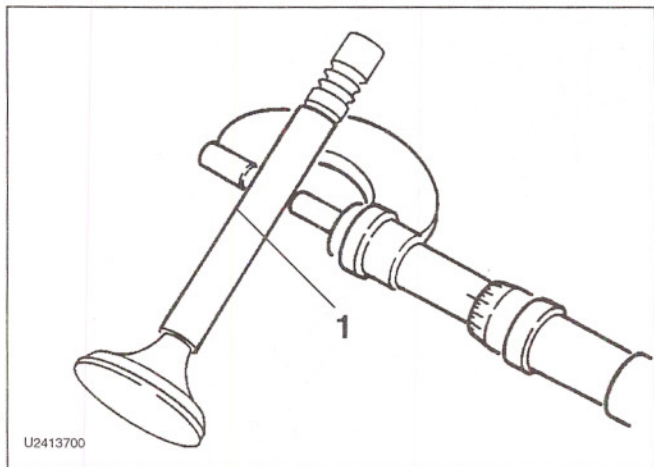
### SPIEL ZWISCHEN VENTILFUEHRUNG UND VENTILSCHAFT

1. Innendurchmesser "d" der Ventilfehrung feststellen und überprüfen, ob derselbe innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



Innendurchmesser der Ventilfehrung «d»	
Ein- u. Auslaß	9,000 + 9,015 mm

1. Durchmesser des Ventilschaftes an mindestens drei, zueinander rechtwinklig befindlichen Stellen feststellen — Das Spiel berechnen und überprüfen, ob dasselbe innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt. Sollte das nicht der Fall sein, sind die abgenutzten Teile zu ersetzen.

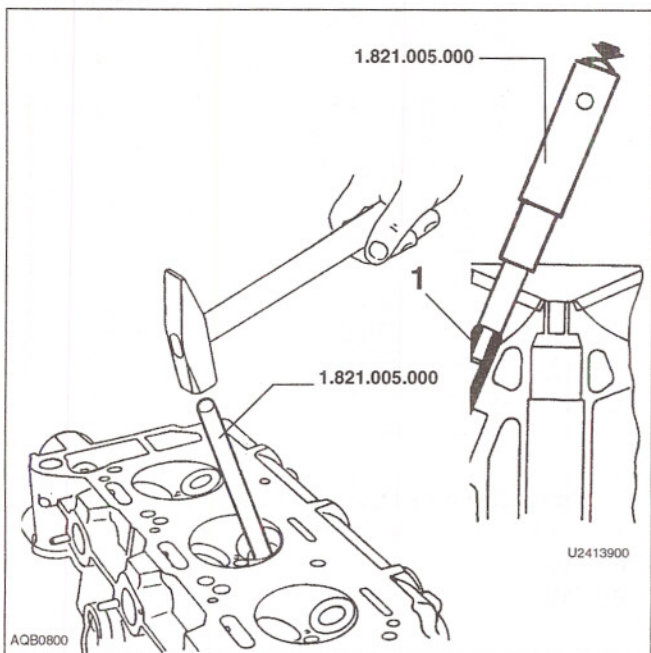


**Radialspiel zwischen Ventilschaft und Innendurchmesser der Ventilführung**

Einlaß	0,013 ÷ 0,043 mm
Auslaß	0,045 ÷ 0,075 mm

**AUSWECHSELN DER VENTILFUEHRUNGEN**

1. Abgenutzte Ventilführungen unter Verwendung des Ab-ziehwerkzeugs 1.821.005.000 abziehen. — Durchmesser des Ventilführungssitzes und Außendurchmesser der neuen Ventilführung feststellen. Das Einbau-Uebermaß muß innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.



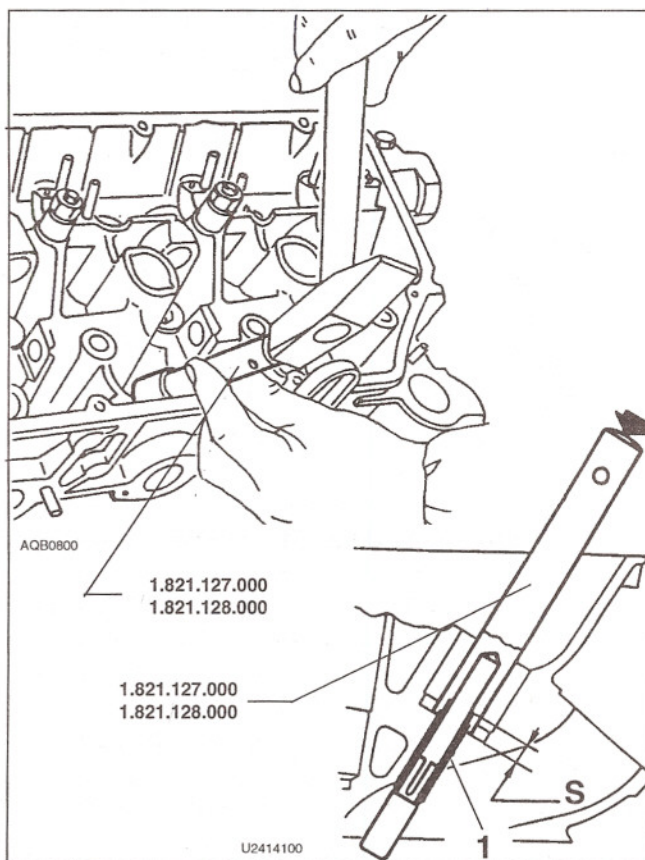
∅	<b>Durchmesser des Ventilführungssitzes</b>
	13,990 ÷ 14,018 mm

∅	<b>Außendurchmesser der Ventilführung</b>
	Einlaß 14,033 ÷ 14,044 mm 14,047 ÷ 14,058 mm *
	Auslaß 14,033 ÷ 14,059 mm 14,062 ÷ 14,073 mm *

\* Masse bezogen auf den gelieferten Ersatzteil

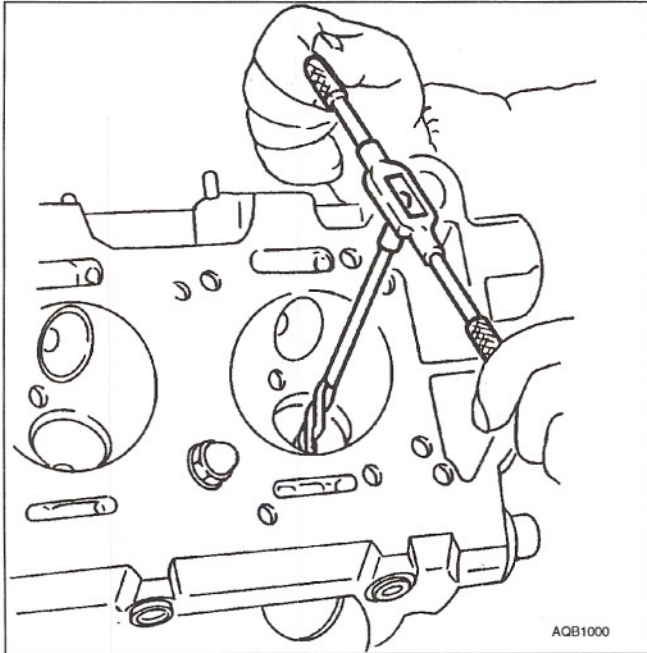
<b>Uebermaß zwischen Ventilführung und Sitz der Ventilführung</b>	
Einlaß	0,015 ÷ 0,054 mm
Auslaß	0,030 ÷ 0,069 mm

1. Die neuen Ventilführungen unter Verwendung der speziellen Einsetzwerkzeuge einbauen, wobei diese Werkzeuge auch für die Einhaltung der korrekten Ueberstandswerte sorgen.



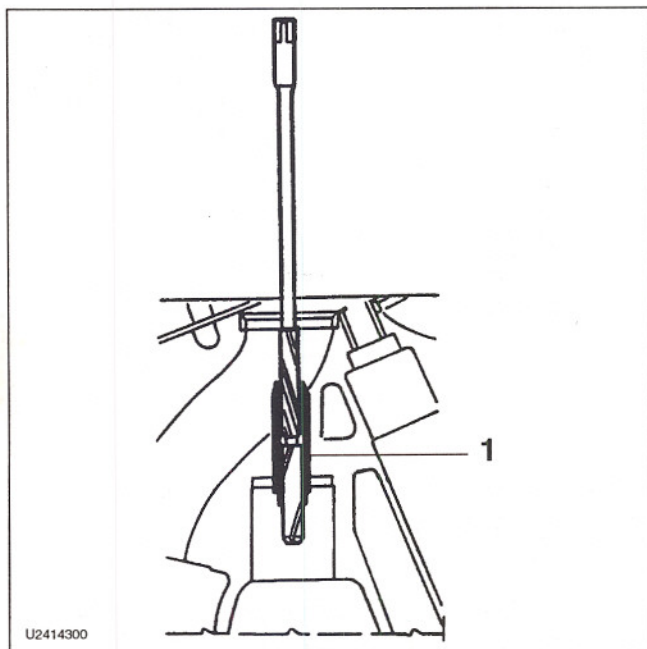
↔	<b>Ueberstand "S" der Ventilführungen</b>
	Ein- und Auslaß 9,7 ÷ 10,1 mm

1. Die neuen Ventilführungen (Ein- und Auslaß) mit Hilfe einer Reibahle (**Durchmesser 9 mm H7**) auf den vorgeschriebenen Durchmesser ausreiben.



AQB1000

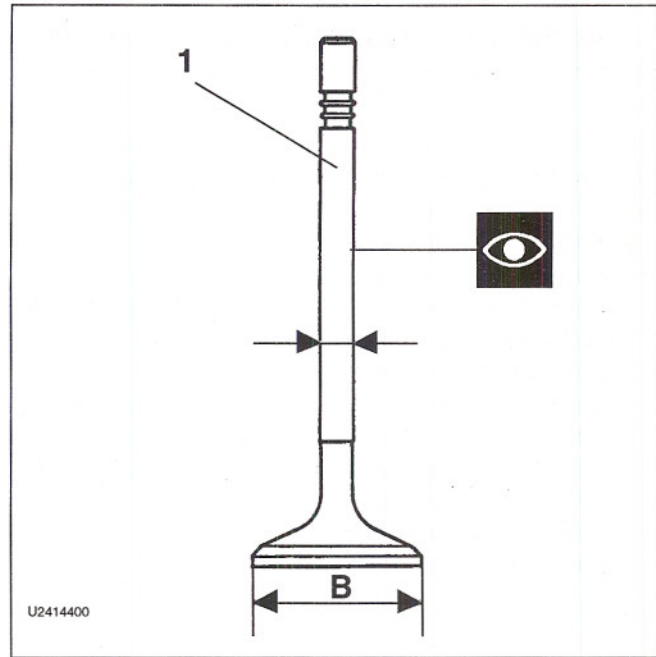
Innendurchmesser der Ventilführungen	
Ein- un Auslaß	9,000 ÷ 9,015 mm



U2414300

## VENTILE

1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser des Ventilschaftes sowie der Durchmesser des Ventiltellers innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



U2414400

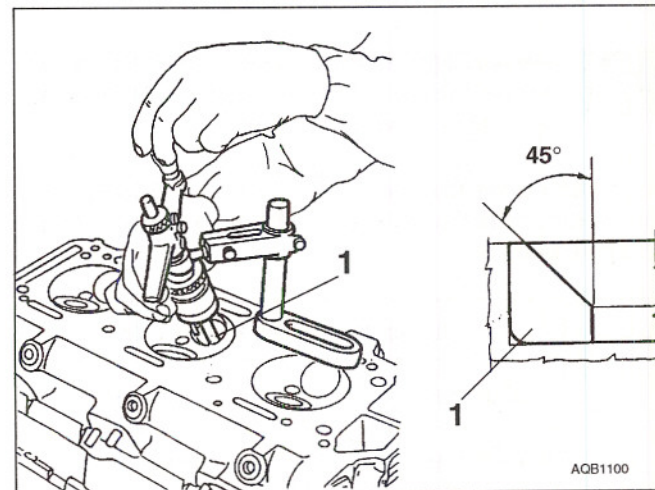
Durchmesser des Ventilschaftes "A"	
Einlaß	8,972 ÷ 8,987 mm
Auslaß	8,940 ÷ 8,955 mm

Durchmesser des Ventiltellers "B"	
Einlaß	36,35 ÷ 36,5 mm
Auslaß	32,45 ÷ 32,6 mm

## DREHEN DER VENTILSITZE

1. Wenn nötig, müssen die Ventilsitze unter Verwendung eines geeigneten Werkzeugs abgedreht werden.

**ZUR BEACHTUNG:** Die Konizität "C" wird mit Hilfe des tragbaren, auf 45° eingestellten Drehwerkzeugs erreicht



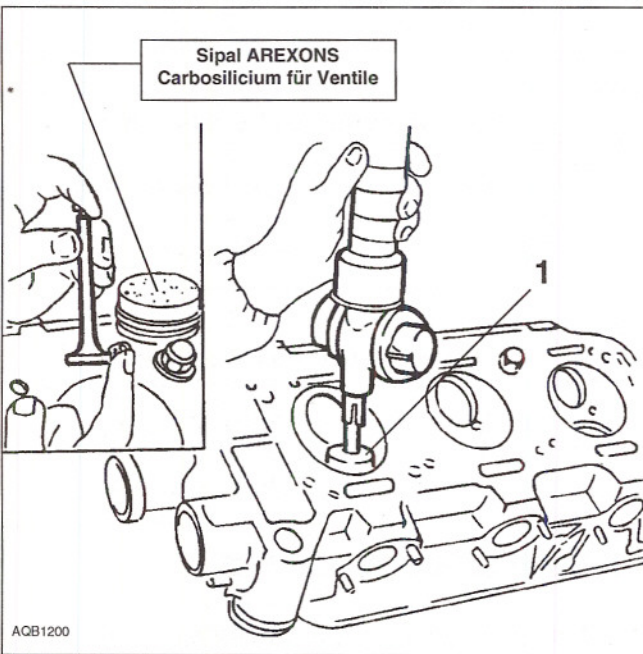
AQB1100

**Konizität des Ventilsitzes (Ein- und Aulsaß)**

"C" =  $90^\circ \pm 20'$

1. Nach erfolgtem Abdrehen der Sitze muß jedes Ventil auf seinem Sitz eingeschleift werden. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

- Auf den Aufschlagsflächen der Ventile und der entsprechenden Sitze Schleifpaste (**SIPAL AREXONS Carbosilicium für Ventile**) verstreichen.
- Ventilschaft mit Motoröl einölen.
- Untere Oberfläche des Ventiltellers am Saugkopf einer pneumatischen Schleifmaschine anbringen.
- Das Ventil in seinen Sitz einführen und das Einschleifen vornehmen.
- Nach erfolgtem Einschleifen sowohl die Ventile als auch deren Sitze sorgfältig reinigen.



**VENTILFEDERN**

— Ueberprüfen, ob die Länge der "freien" Federn innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



**Die Auflageflächen müssen parallel zueinander und senkrecht bezüglich der Federachse sein. Max. Abweichung 2°**

1. Unter Verwendung einer Meßlehre ist zu überprüfen, ob die Maße der Federn innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

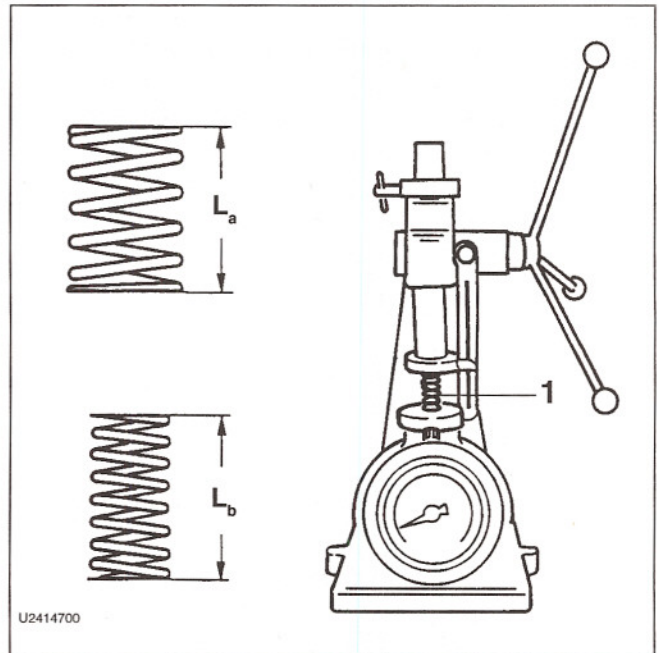


Länge der freien Ventildfedern		
Außenfeder	$L_a$	44,6 mm
Innenfeder	$L_b$	44,1 mm



Außenfeder		
Länge der feder	mm	Kontroll-Last N (Kg)
Bei geschl. ventil	32,5	243,20 ÷ 251,60 (24,80 ÷ 25,66)
Bei geöffn. ventil	23,5	470,20 ÷ 487,80 (47,95 ÷ 49,75)

Innenfeder		
Länge der feder	mm	Kontroll-Last N (Kg)
Bei geschl. ventil	30,5	125,70 ÷ 130,20 (12,82 ÷ 13,28)
Bei geöffn ventil	21,5	222,30 ÷ 230,70 (22,67 ÷ 23,53)

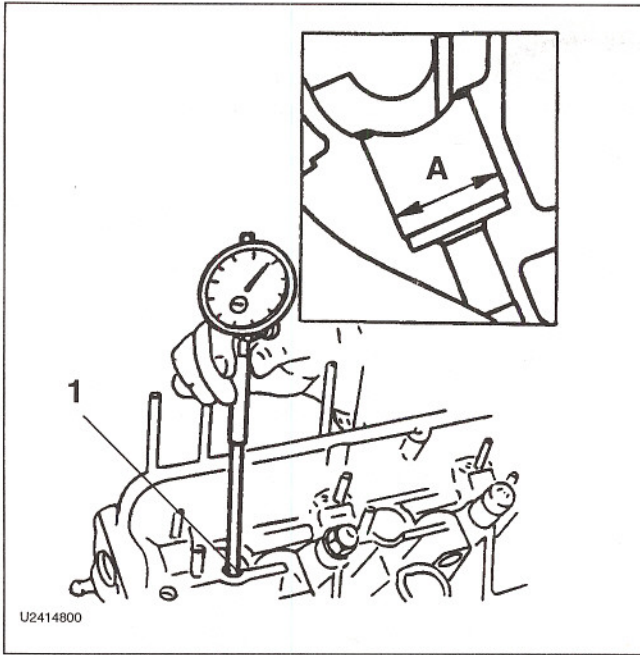


**VENTILBECHERSITZE UND VENTILBECHER EINLASS-SEITE**

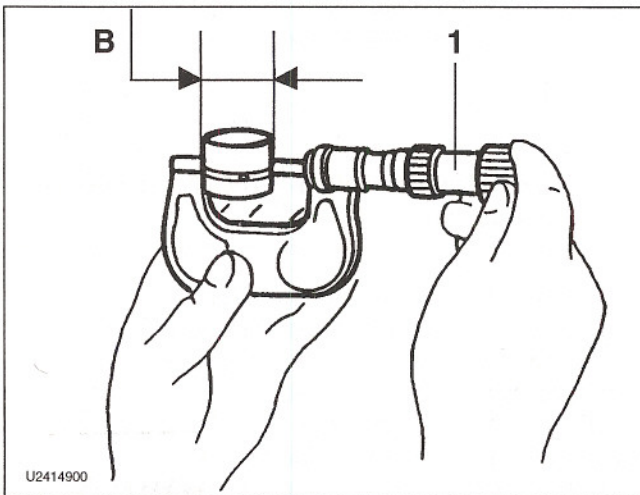
1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Ventilbechersitze innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



Durchmesser des Ventilbechersitzes (Einlaßseite)
A = 35,000 ÷ 35,025 mm



1. Ueberprüfen, ob der Außendurchmesser der Ventilbecher innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

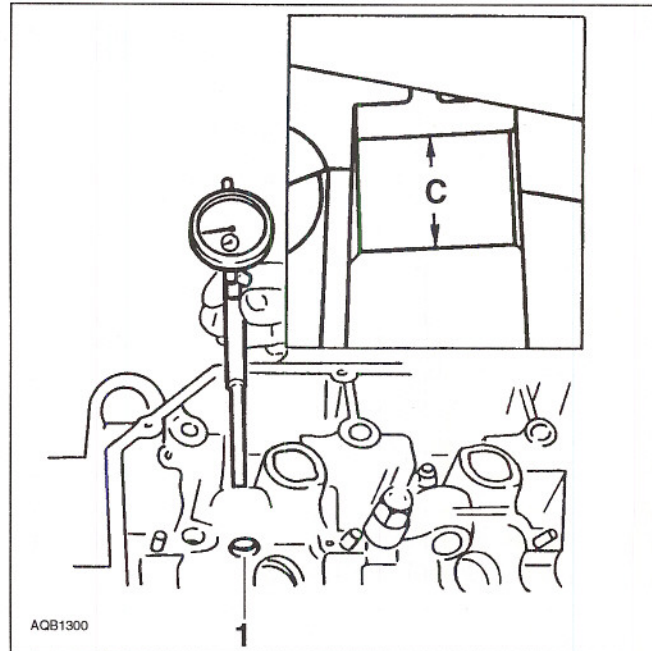


∅	<b>Durchmesser des Ventilbeckers (Einlaßseite)</b>
	$B = 34,973 + 34,989 \text{ mm}$

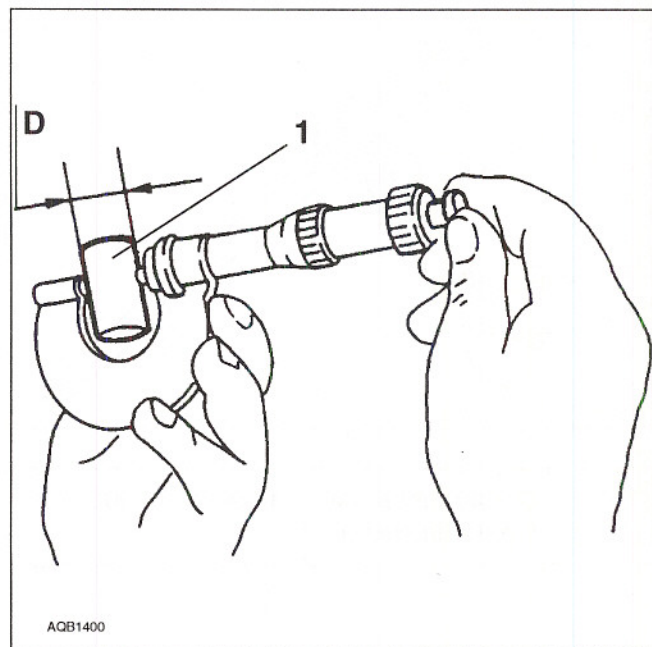
**VENTILBECHERSITZE UND VENTILBECHER AUSLASS-SEITE**

1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Ventilbechersitze innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

∅	<b>Durchmesser des Ventilbeckersitzes (Auslaßseite)</b>
	$C = 22,000 + 22,021 \text{ mm}$



1. Ueberprüfen, ob der Außendurchmesser der Ventilbecher innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

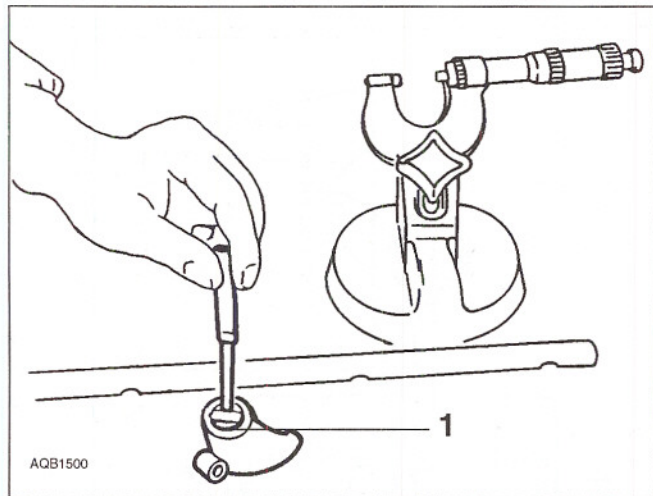


∅	<b>Durchmesser des Ventilbeckers (Auslaßseite)</b>
	$D = 21,971 + 21,989 \text{ mm}$



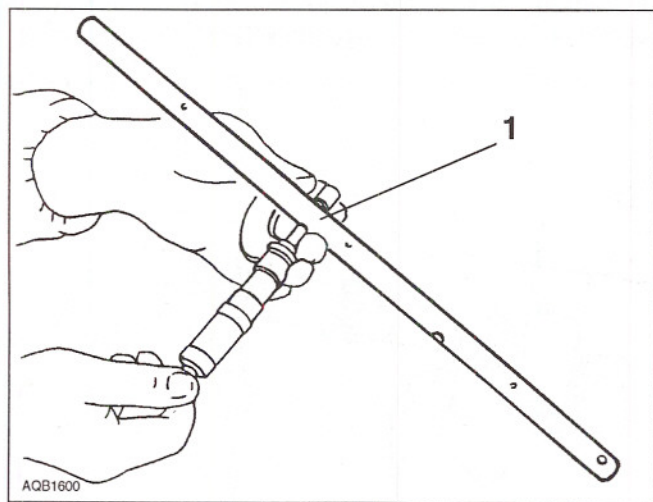
### KIPPEBEL UND KIPPEBELWELLE

1. Ueberprüfen, ob der Innendurchmesser der Kipphebel innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



∅	<b>Innendurchmesser der Kipphebelbohrung</b>	16,016 ÷ 16,034 mm
---	--	--------------------

2. Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Kipphebelwelle innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

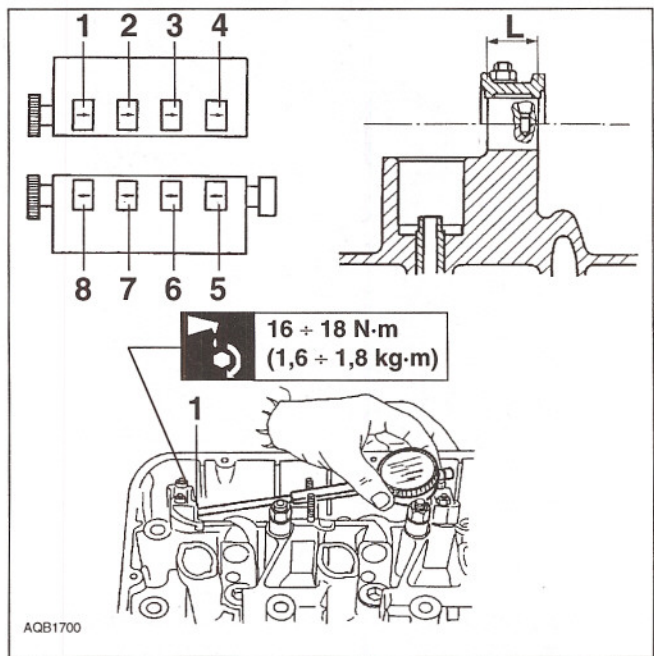


∅	<b>Durchmesser der kipphebelwellei</b>	15,988 ÷ 16,000 mm
---	--	--------------------

### NOCKENWELLENLAGER UND NOCKENWELLEN

— Lagerdeckel einbauen, wobei auf die Numerierung sowie auf den auf den Deckeln aufgedruckten Pfeil zu achten ist. Befestigungsmuttern mit Oel mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

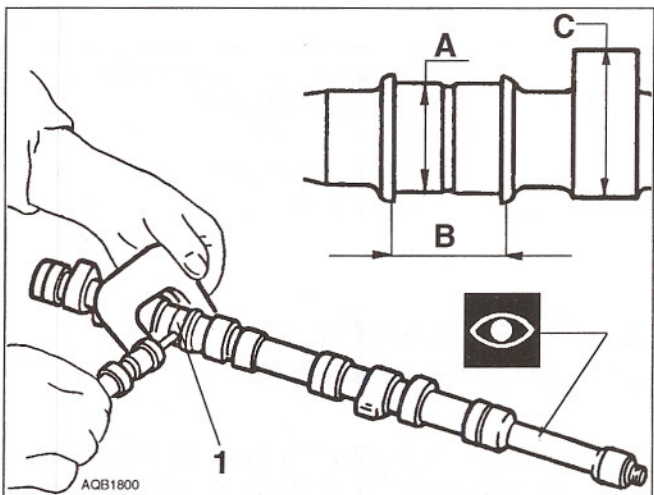
1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Lager innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.  
 — Ueberprüfen, ob die max. Breite "L" des Nockenwellen-Absatzes innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



∅	<b>Durchmesser der Nockenwellenlager</b>	27,000 ÷ 27,033 mm
---	--	--------------------

< >	<b>Max. Breite "L" des Nockenwellen-Absatzes</b>	26,851 ÷ 26,940 mm
-----	--	--------------------

1. Ueberprüfen, ob der Durchmesser "A" der Zapfen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.  
 — Ueberprüfen, ob die Höhe der Nocken den zulässigen Mindestwert überschreitet.  
 — Ueberprüfen, ob die Länge "B" des Absatzes innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.  
 — Ueberprüfen, ob die max. Unmittigkeit zwischen den Zapfen den vorgeschriebenen Wert nicht überschreitet.



∅	<b>Durchmesser der Nockenwellenzapfen</b>	
	A = 26,949 ± 26,970 mm	

↔	<b>Höhe der Nocken</b>	
	C = Einlaß	35,511 ± 35,550 mm
	C = Auslaß	34,011 ± 34,050 mm

↔	<b>Länge des Absatzes</b>	
	B = 27,000 ± 27,052 mm	

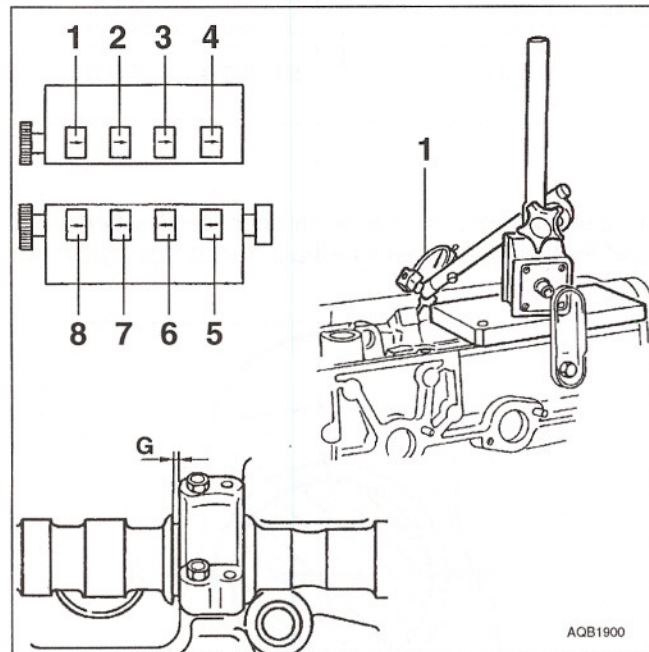
<b>Max. Unmittigkeit zwischen den Zapfen</b>	0,03 mm
--	---------

### UEBERPRUEFUNG DES AXIAL SPIELS DER NOCKENWELLEN

- Nockenwellen positionieren.
- Nockenwellenlagerdeckel einbauen, wobei auf die Numerierung sowie auf den auf die Deckel aufgedruckten Pfeil zu achten ist. Jetzt die Befestigungsmuttern mit Öl und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen:

[16 ± 18 N.m (1,6 ± 1,8 kg.m)]

1. Mit Hilfe einer Meßuhr das Axialspiel "G" der Nockenwellen feststellen. Ueberprüfen, ob der Wert innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



↔	<b>Axialspiel der Nockenwellen</b>	
	G = 0,060 ± 0,201 mm	

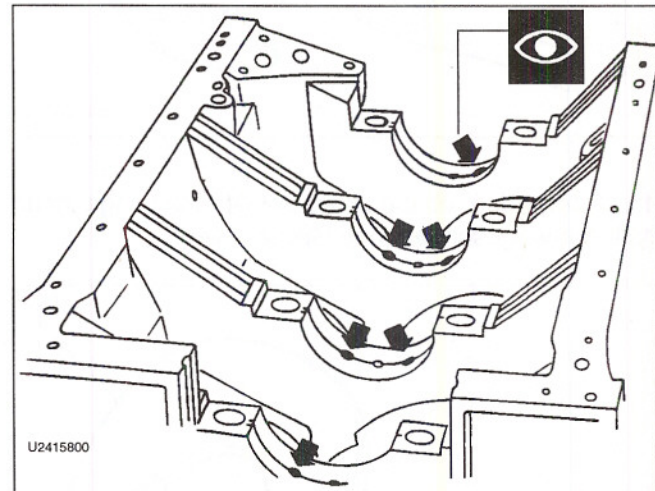
### PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN GEHÄUSE

#### ÖLSPRITZVENTILE FÜR KOLBENKÜHLUNG

— Das Kurbelgehäuse ist mit sechs ölspritzventilen versehen (wie auf der Abbildung mit Pfeilen angezeigt), die direkt von den Hauptlagern versorgt werden. Die Aufgabe dieser Spritzdüsen besteht darin, die Kolben und die entsprechenden Kolbenbolzen zu kühlen und zu schmieren.

— **Spritzdüsen sorgfältig reinigen und sicherstellen, daß dieselben weder beschädigt noch erstopft sind.**

— Mittels Druckluftstrahl sicherstellen, daß sich die Schmierventile bei den vorgeschriebenen Druckwerten öffnen.



bar	<b>Öffnungsdruck der Schmierventile</b>	
	250 ± 25 kPa (2,5 ± 0,25 bar; 2,54 ± 0,254 Kg/cm²)	

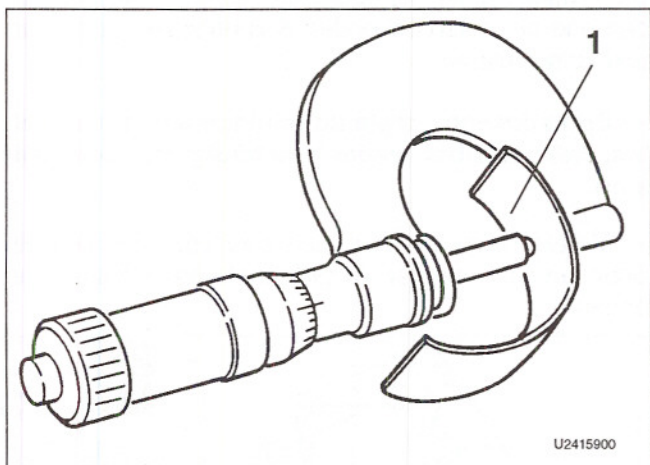
#### KURBELWELLEN- UND PLEUELHALBLAGERSCHALEN - STOSSRINGE

↔	<b>Klasse</b>	<b>Dicke der Kurbelwellenhalblagerschalen</b>
	Grün	1,8450 ± 1,8510 mm
	Blau	1,8390 ± 1,8450 mm
	Rot	1,8330 ± 1,8390 mm

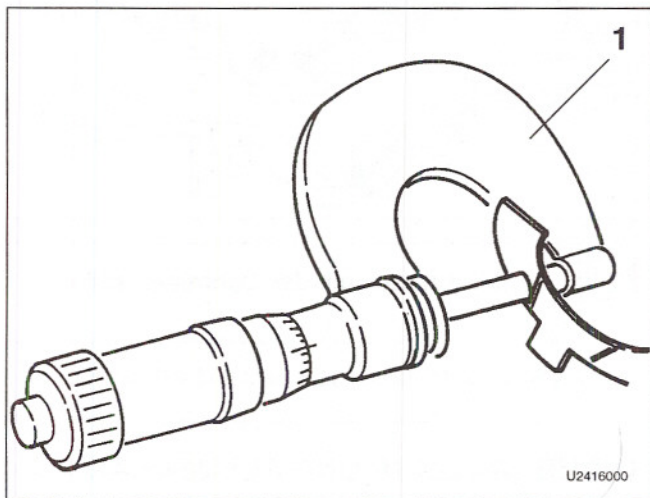
<b>Klasse</b>	<b>Dicke der Pleuelhalblagerschalen</b>
Rot	1,7370 ± 1,745 mm
Blau	1,741 ± 1,749 mm

— Kurbelwellenhalblagerschalen, Pleuelhalblagerschalen und Kurbelwelle müssen der gleichen Maßklasse angehören. Bei Einbau ist daher darauf zu achten, daß die Teile Farbtupfer der gleichen Farbe aufweisen (**ROT** oder **BLAU**); die Farbtupfer befinden sich auf der Seitenfläche der Halblagerschalen und am entsprechenden Kurbelwellenzapfen.

1. Ueberprüfen, ob die Dicke der Halblagerschalen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



1. Ueberprüfen, ob die Dicke der Stoßhalbringe innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



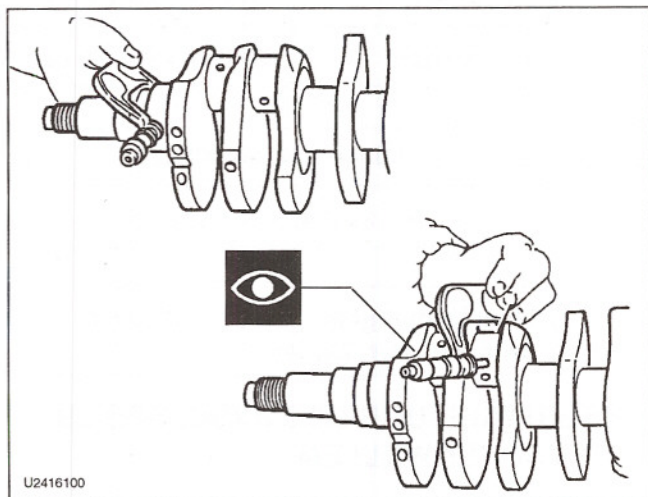
	<b>Dicke der Stoßhalbringe</b>
	2,310 ÷ 2,360 mm

**KURBELWELLE**  
**KURBELWELLEN-UND PLEUELLAGERZAPFEN**

**ZUR BEACHTUNG:** Die Kurbelwelle ist nitriert und kann deshalb nicht nachgeschliffen werden. Bei übermäßigem Verschleiß muß die Kurbelwelle daher ersetzt werden.

— Die Kurbelwellenzapfen sind in Zugehörigkeitsklassen unterteilt und mit einem **ROTEM** oder **BLAUEM** Farbleck für die Pleuelzapfen sowie drei Streifen von **GRÜN-BLAUER** oder roter Farbe für die Lagerzapfen, je nach Bearbeitungstoleranzen, gekennzeichnet.

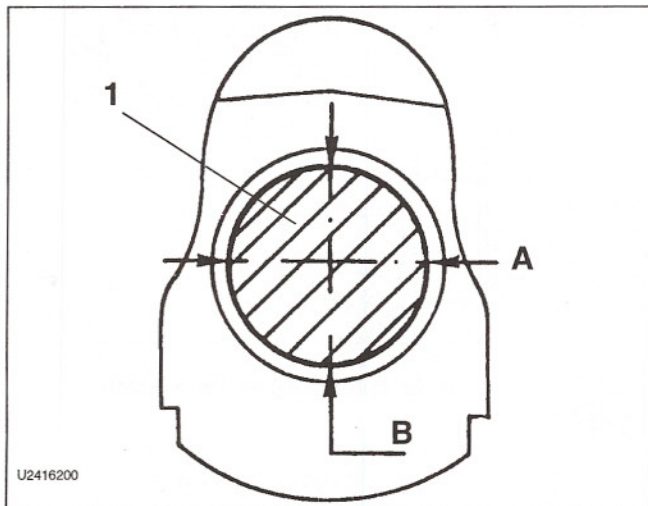
— Ueberprüfen, ob der Durchmesser der Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



	<b>Durchmesser des Kurbelwellenlagerzapfens</b>	
	Grün	59,961 ÷ 59,967 mm
	Blau	59,967 ÷ 59,973 mm
	Rot	59,973 ÷ 59,979 mm

	<b>Durchmesser des Pleuellagerzapfens</b>	
	Rot	51,990 ÷ 52,000 mm
	Blau	51,980 ÷ 51,990 mm


1. Ueberprüfen, ob die Unrundheit der Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



Max. Unrundung von Pleuel und Pleuellagerzapfen	$A - B = 0.004 \text{ mm}$
---	----------------------------

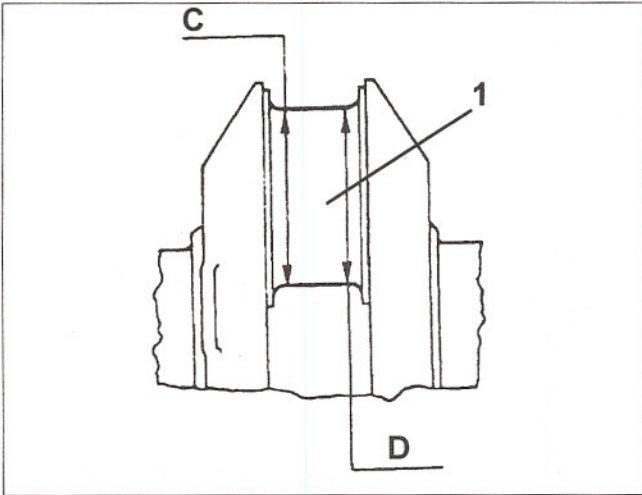
Max. Exzentrizität zwischen den Hauptlagerzapfen	0.004 mm
--	----------

Max. Parallelabweichung zwischen Hauptlagerzapfen und Pleuel	0.015 mm
--	----------

	Länge des Hinteren Hauptlagers
	$C = 31.300 \div 31.335 \text{ mm}$

Max. mittlerer Versatz zwischen Kurbelwelle und den Hauptlagern	0.3 mm
---	--------

1. Konizität Pleuel und Pleuellagerzapfen auf die vorgeschriebenen Werte überprüfen.



Max. Konusfehler von Pleuel und Pleuellagerzapfen	$C - D = 0.010 \text{ mm}$
---	----------------------------

### REINIGEN DER SCHMIERKANÄLE

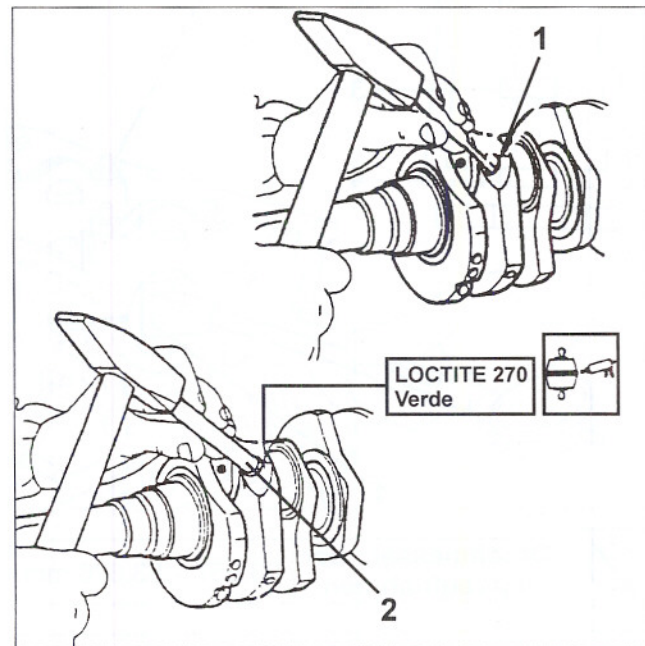
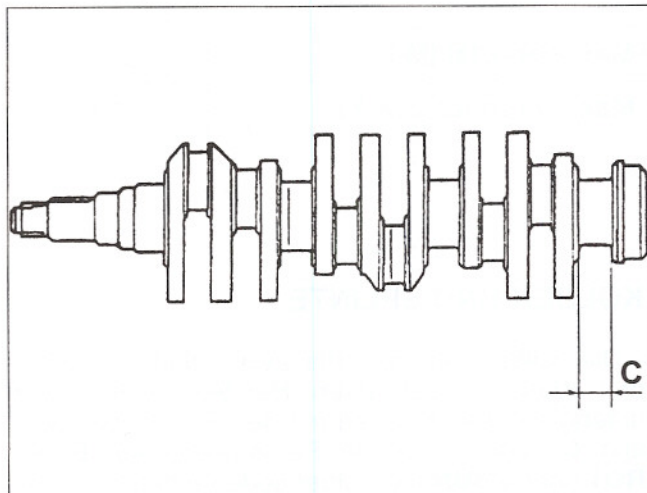
1. Durchbohren Sie mit einem Dorn die Verschlusskappen der Schmierkanäle und entfernen Sie die eventuellen Grate, die bei dem vorhergegangenen Abdichten entstanden sind.

- Reinigen Sie gründlich die Schmierkanäle mit heißem Diesel und trocknen Sie sie danach mit Druckluft.

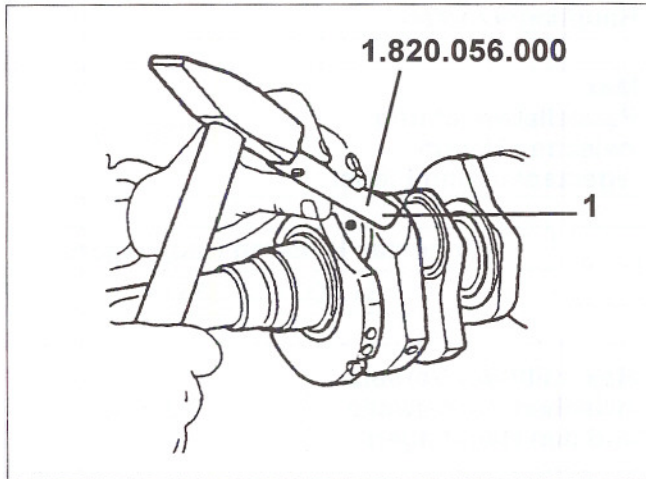
2. Tragen Sie den vorgeschriebenen Klebstoff (**LOCTITE 270 Verde**) auf die neuen Verschlusskappen auf und setzen Sie diese mit einem geeigneten Werkzeug in die Öffnungen der Schmierkanäle ein.

- Überprüfen Sie:

- die Zentrierung der mittleren, vorderen und hinteren Hauptlagerzapfen,
- die Laufparallellität von den Pleueln und Hauptlagern,
- die Länge des hinteren Hauptlagers "C",
- den mittleren Versatz der Kurbelwelle gegenüber dem Hauptlagerzapfen; er muß sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegen.



1. Dichten Sie die Verschlußkappen mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.820.056.000.



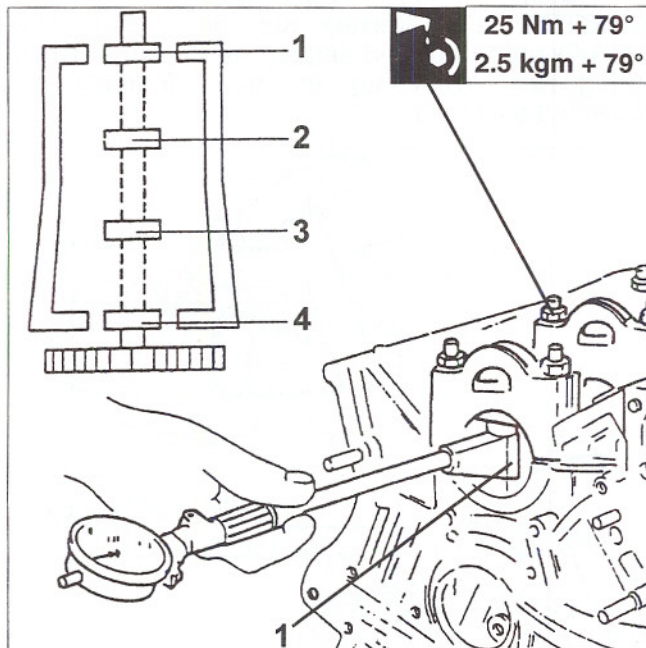
### HAUPTLAGERDECKEL

- Montieren Sie die Hauptlagerdeckel entsprechend der auf ihnen angegebenen Numerierung.

1. Ziehen Sie geölten Schraubmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an und überprüfen Sie, ob der Durchmesser der Lageraufnahmen sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.

**ANMERKUNG:** Für das Anziehen im Winkel verwenden Sie den Winkelmesser Nr. 1.860.942.000.

- Überprüfen Sie, ob die Einsatzlänge der Lageraufnahme sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.

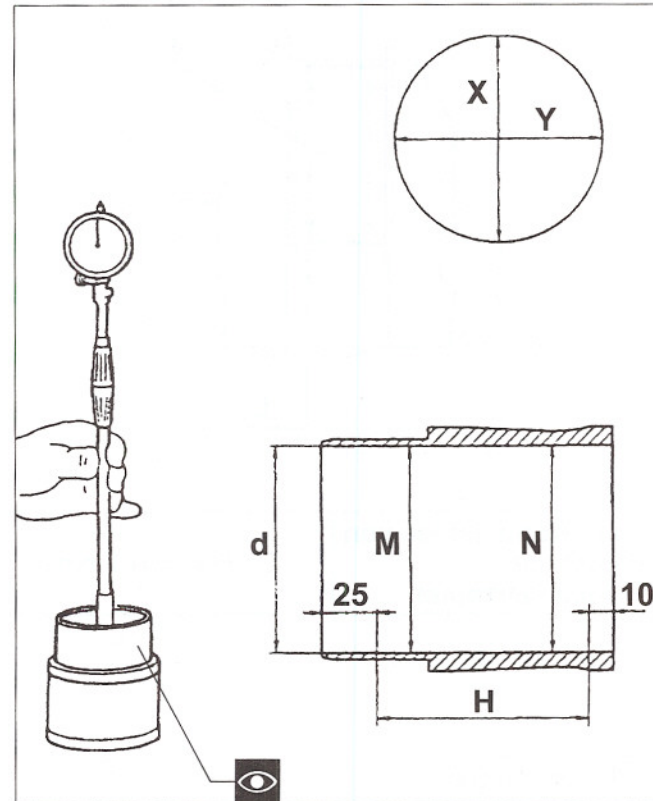


	<b>Durchmesser der Lageraufnahmen</b>	63.657 ÷ 63.676 mm
	<b>Einsatzlänge der Hinteren Lageraufnahme</b>	26.45 ÷ 26.50 mm

### ZYLINDERLAUFBUCHSEN

- Die Zylinderlaufbuchsen sind nach ihrem Innendurchmesser in drei Klassen **A**, **B** und **C** unterteilt. Sie unterscheiden sich durch Farbmarkierungen **BLAU**, **ROT** oder **GRÜN** an der Außenseite.

- Prüfen Sie den Innendurchmesser, die Konizität und die Unrundung auf die vorgeschriebenen Werte hin.



H = Bereich für die Größenkontrolle

Durchmesser (d)	
Klasse A (Blau)	79.985 ÷ 79.994 mm
Klasse B (Rot)	79.995 ÷ 80.004 mm
Klasse C (Grün)	80.005 ÷ 80.014 mm

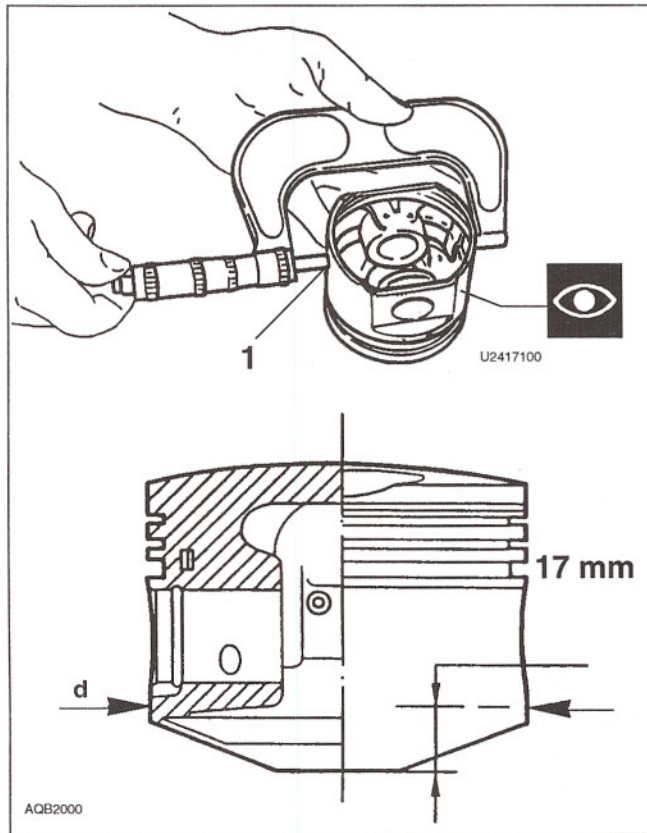
<b>Max. Konizität (M-N)</b>	0.01 mm
<b>Max. Unrundung (X-Y)</b>	0.01 mm

### KOLBEN UND SPLINTE

- Die Kolben sind wie die Zylinderlaufbuchsen in drei Klassen nach ihren Herstellungstoleranzen unterteilt. Diese Klassen mit den Buchstaben **A**, **B** und **C**, sind durch die Farbmarkierungen **BLAU**, **ROT** oder **GRÜN** am Kolbenboden unterschieden.

1. Überprüfen Sie, ob der Außendurchmesser des Kolbens sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.

**ZUR BEACHTUNG:** Der Außendurchmesser des Kolbens ist senkrecht zur Achse des Kolbenbolzenauges in einem Abstand von 17 mm bezüglich des unteren Kolbenmantelrandes zu messen.

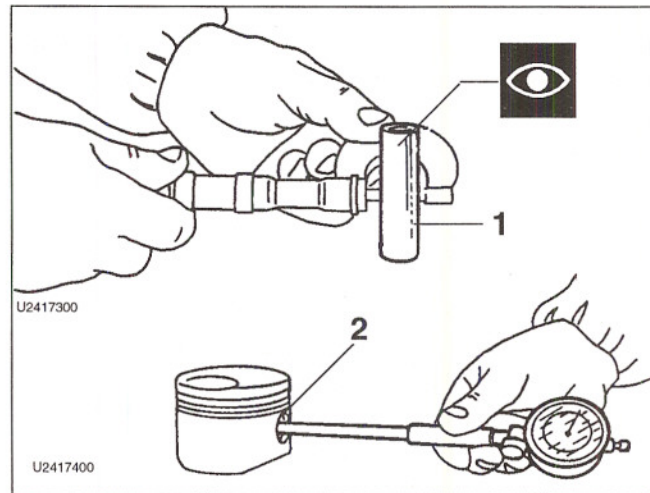


AOB2000

Außendurchmesser (d)	
Klasse A (Blau)	79,935 + 79,945 mm
Klasse B (Rosa)	79,945 + 79,955 mm
Klasse C (Grün)	79,955 + 79,965 mm

— Sowohl die Kolbenbolzen als auch die Bolzenaugen für den entsprechenden Kolben sind gemäß ihrer Bearbeitungstoleranzen in zwei Maßklassen unterteilt. Die Unterscheidung erfolgt aufgrund **SCHWARZER** oder **WEISSER** Farbtupfer, die sich auf der Innenfläche des Bolzens und der Außenfläche der kleinen Kolbennabe befinden.

1. Überprüfen, ob der Außendurchmesser des Bolzens innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.
2. Überprüfen, ob der Durchmesser des Bolzenauges für den entsprechenden Bolzen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



U2417300

U2417400



**Außendurchmesser Kolbenbolzen**

Schwarz	21,994 + 21,997 mm
Weiß	21,997 + 22,000 mm

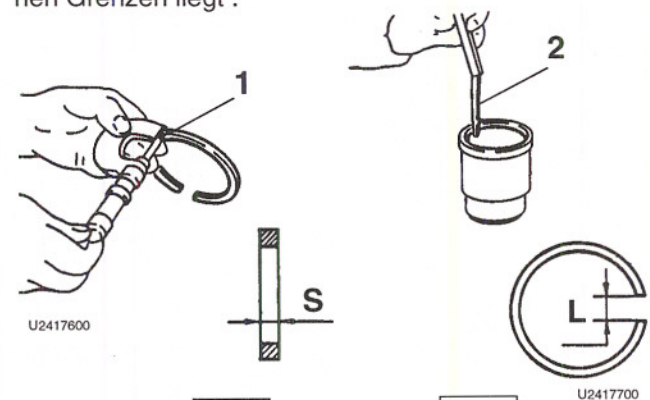


**Durchmesser Kolbenbolzenauge im Kolben**

Schwarz	22,001 + 22,003 mm
Weiß	22,003 + 22,005 mm

**DICHTUNG SRINGE UND ÖELABSTREIFRING**

1. Überprüfen, ob die Dicke S des Dichtungs- und Ölabbstreifringes innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.
2. Ringe in die Zylinderlaufbuchse einlegen und überprüfen, ob der er Abstand L innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

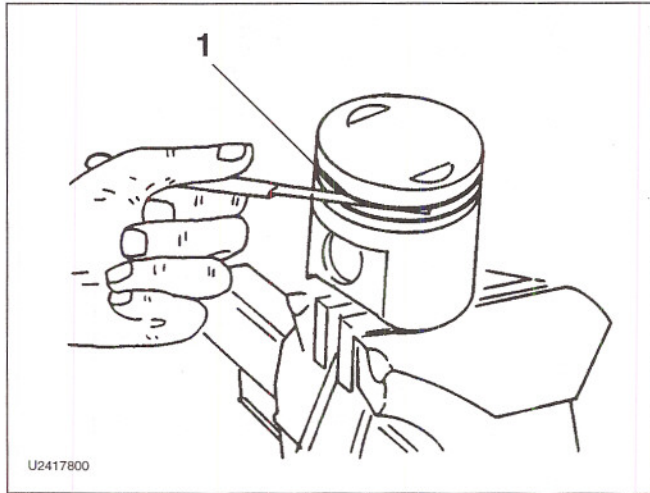


U2417600

U2417700

	Dicke "S"	Abstand "L"
<b>1. Ring</b>	1,478 + 1,490 mm	0,30 + 0,50 mm
<b>2. Ring</b>	1,478 + 1,490 mm	0,30 + 0,50 mm
<b>Oelabstreifring</b>	3,478 + 3,490 mm	0,25 + 0,50 mm

1. Überprüfen, ob das Axialspiel zwischen Dichtungsringen, Ölabbstreifring und Kolbensitzen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.

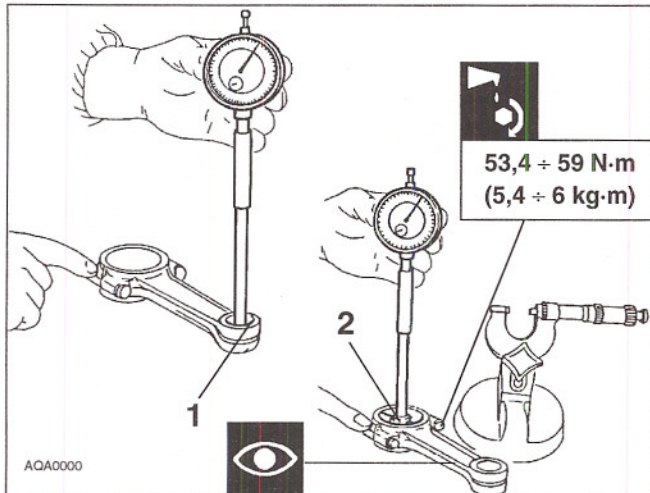


**Axialspiel zw. Sitzen und Dichtungsringen**

1. Ring	0,035 ÷ 0,067 mm
2. Ring	0,035 ÷ 0,067 mm
Ölabstreifring	0,025 ÷ 0,057 mm

1. Überprüfen, ob der Durchmesser des Pleuelkopf-Buchsenauges innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

2. Pleuellagerdeckel aufsetzen und die Muttern (mit Öl) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Überprüfen, ob der Durchmesser des Pleußfußes innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



53,4 ÷ 59 N·m  
(5,4 ÷ 6 kg·m)

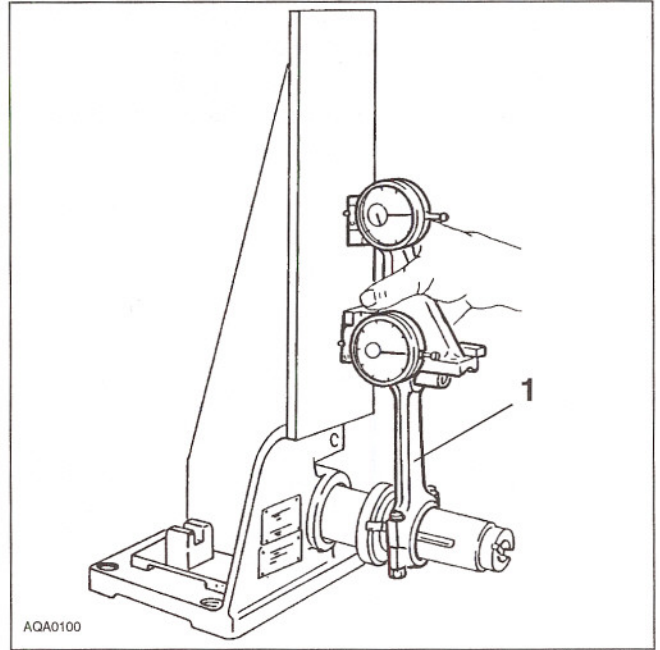
AQA0000



**Durchmesser de Pleuelkopf-Buchsenauges:**

22,004 ÷ 22,014 mm

3. Die Rechtwinkligkeit der Pleuelstangen überprüfen.



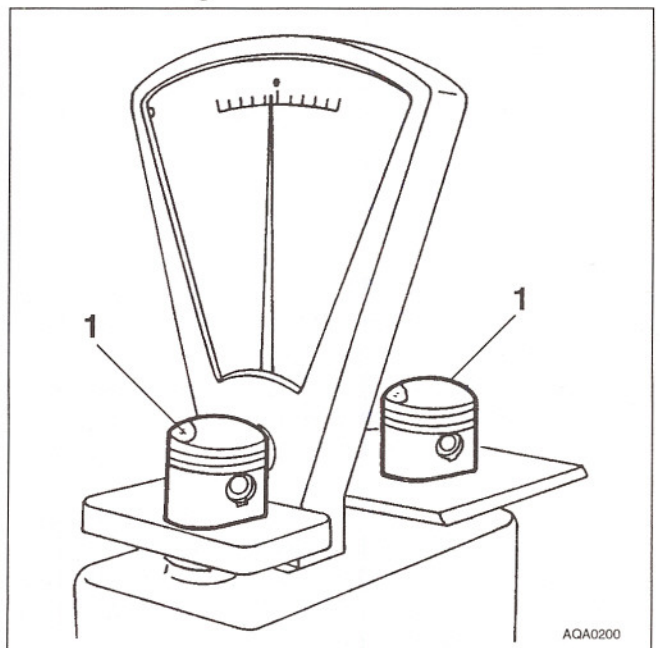
AQA0100

**Innendurchmesser des Pleußfußes**

55,511 ÷ 55,524 mm

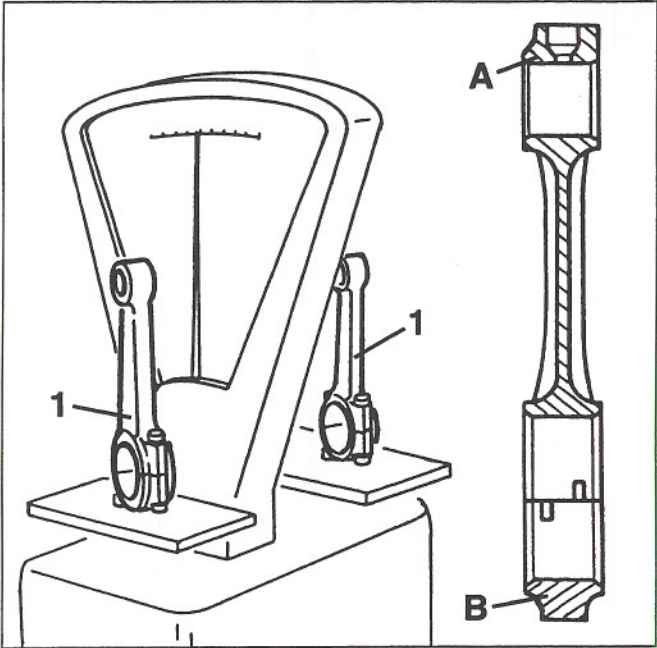
**FESTSTELLEN DES GEWICHTS-UNTERSCHIEDES ZWISCHEN DEN EINZELNEN KOLBEN UND DEN EINZELNEN PLEUELSTANGEN**

1. Die Bolzen in Abhängigkeit von ihrer Maßklasse den Kolben zuordnen (**SCHWARZ** oder **WEISS**). Die Bolzen in die Kolben einführen und mit Hilfe der Pleuelringe blockieren; Dichtungsringe und Ölabbstreifring einbauen. Überprüfen, ob der Gewichtsunterschied zwischen den verschiedenen Kolben innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt.



AQA0200

1. Ebenso prüfen, daß die Gewichts­differenz zwischen den Pleueln, komplett mit Halblagern, Deckeln und Bolzen, innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegt (eventuell das überstehende Material von den Blöcken "A" und "B" entfernen).

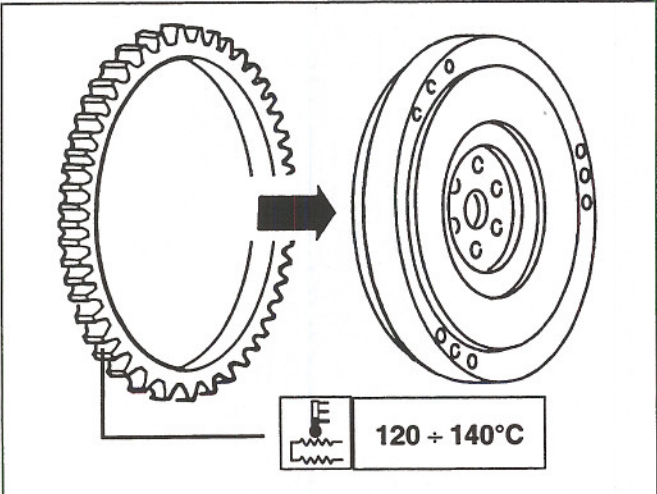


**Gewichtsdifferenz der Pleueln**  
 $\leq 4 \text{ g}$

**Gewichtsdifferenz der Pleuel**  
 $\leq 2 \text{ g}$

**AUSTAUSCH DES ZAHNKRANZES DES MOTORENSCHWUNGRADS**

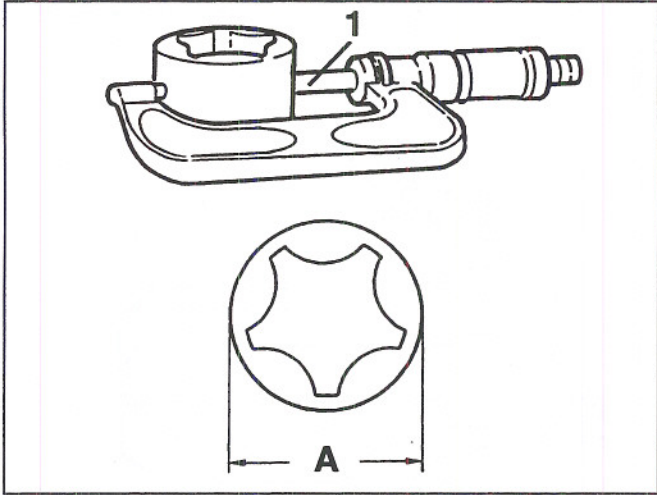
- Beim Austausch des Zahnkranzes des Motorschwungrads, wie folgt vorgehen:



- Den alten Zahnkranz mit einer Hydraulikpresse entfernen.
- Die Kontaktflächen des neuen Kranzes und des Schwungrads reinigen.
- Den neuen Kranz gleichmäßig bis zu einer Temperatur von  $120 \div 140 \text{ }^\circ\text{C}$  erwärmen und auf den Motorschwungrad aufziehen.
- In natürlicher Umgebung abkühlen lassen: **Nicht mit Gewalt abkühlen.**

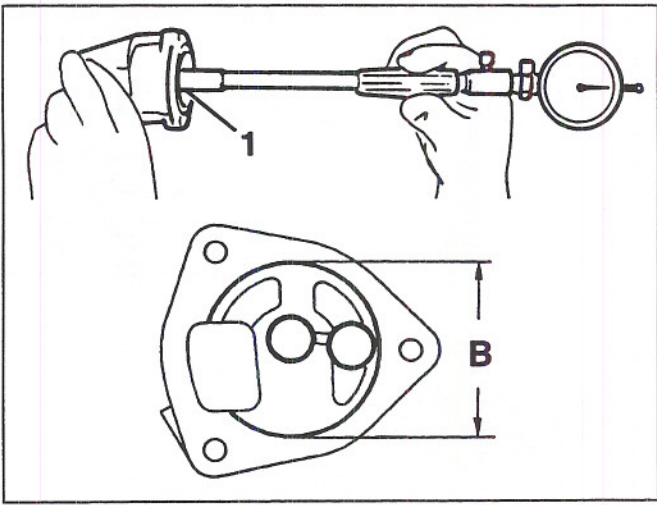
**PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN DER ÖLPUMPE**

1. Prüfen, daß der Außendurchmesser des Leitungsrotors innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



**Außendurchmesser des Leitungsrotors**  
 $A = 49.100 \div 49.155 \text{ mm}$

1. Prüfen, daß der Innendurchmesser des Pumpkörpers innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



**Durchmesser Sitz für Rotor im Pumpkörper**  
 $B = 49.325 \div 49.375 \text{ mm}$

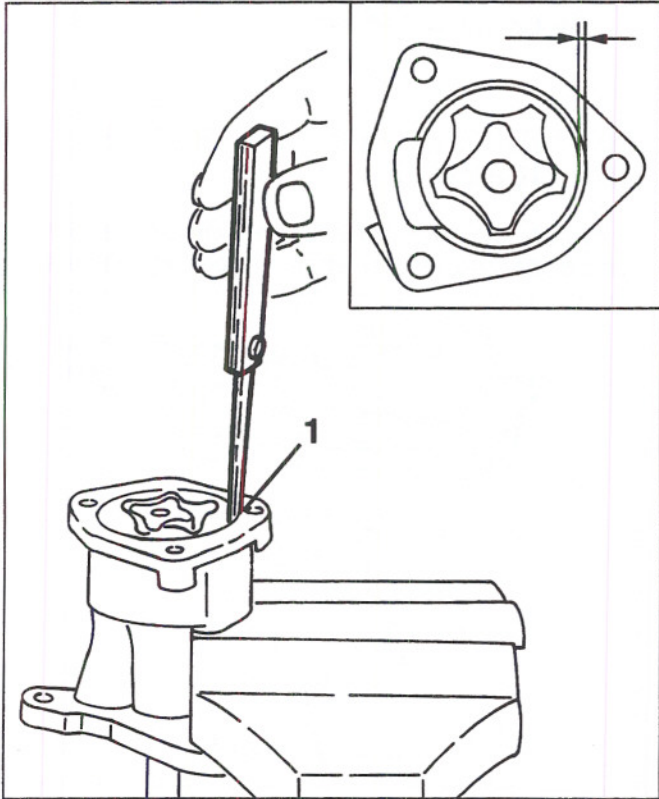


1. Prüfen, daß das Spiel zwischen dem Pumpenkörper und dem Leitungszahnrad innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegt.



**Spiel zwischen Pumpenkörper und Leitungszahnrad**

0.170 ÷ 0.275 mm

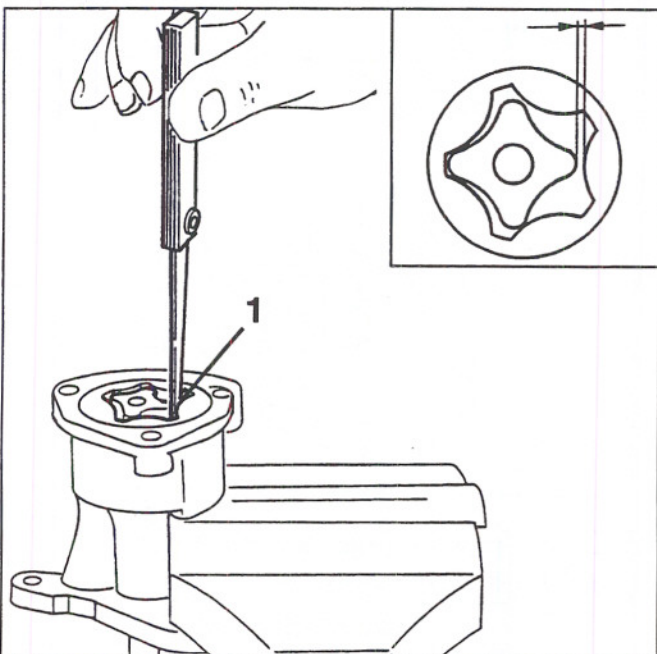


1. Prüfen, daß das bestehende Spiel zwischen dem Vorsprung des Innenzahnrad und dem des Leitungszahnrad innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



**Spiel zwischen Leitungszahnrad und Innenzahnrad**

0.040 ÷ 0.290 mm

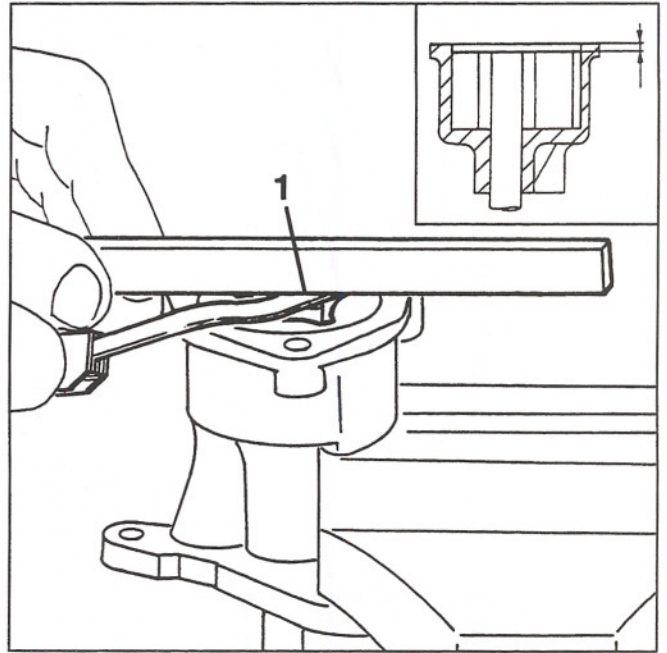


1. Prüfen, daß das Spiel zwischen der Stützfläche des Pumpenkörpers und der oberen Seite der Zahnräder innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



**Spiel zwischen Stützfläche Pumpenkörper und Oberseite der Zahnräder**

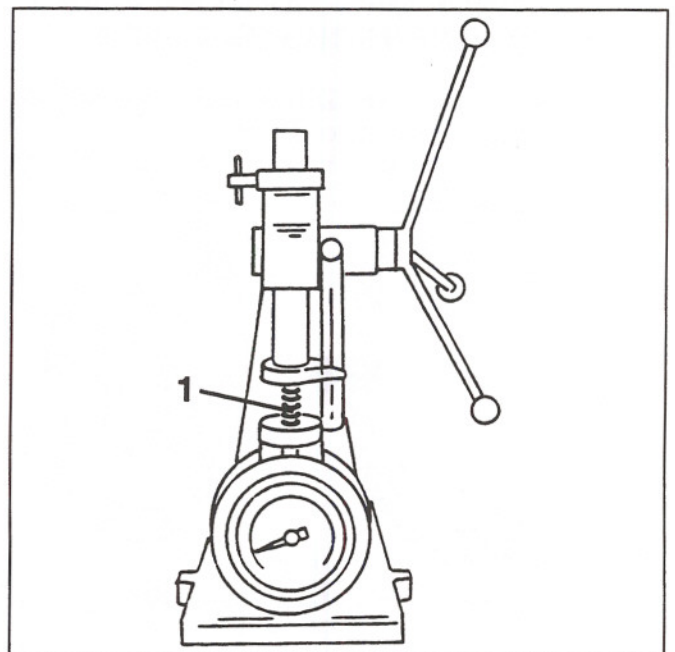
0.025 ÷ 0.075 mm



1. Mit einem Dynamometer prüfen, daß die charakteristischen Daten der Steuerfeder des Sperrventils Motorenöldruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

**Federlänge**

Bei freier Feder	54 mm
Bei statischer Belastung (14.6 kg)	36 mm
Bei dynamischer Belastung (21 kg)	28 mm



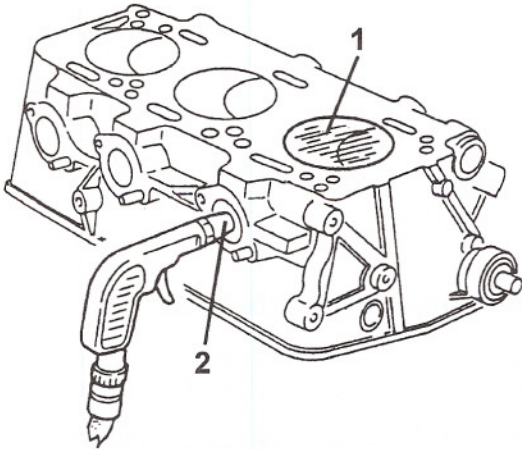
## HINWEISE FÜR DEN WIEDEREINBAU



Beim Wiedereinbau gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau vor, sofern nichts anderes in den nachstehend wiedergegebenen Hinweisen angezeigt wird.

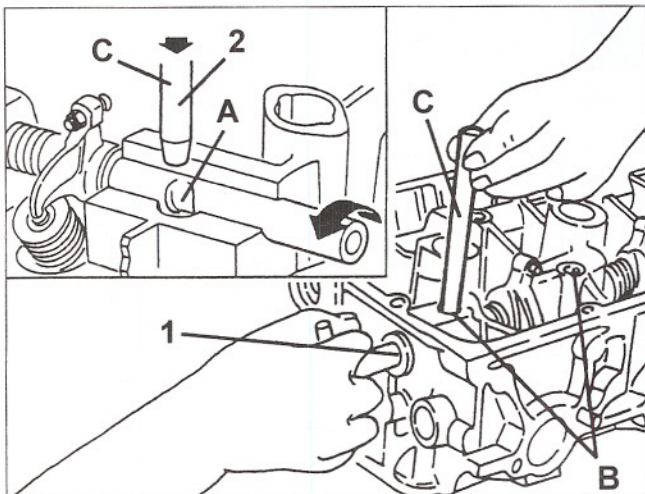
### Ventile auf Dichtheit prüfen

- Setzen Sie die Zündkerzen ein.
- 1. Geben Sie etwas Benzin in die Brennkammer, so daß gerade eben die Ventilteller bedeckt sind.
- 2. Blasen Sie mit geringem Druck Luft in die Ansaug- und Auslaßkanäle und prüfen Sie, ob sich dabei Bläschen im Benzin bilden, in diesem Fall überprüfen Sie den korrekten Sitz und drehen gegebenenfalls die Ventilsitze ab (siehe gesonderten Abschnitt).



### Einsetzen der Kipphebelwelle

- 1. Nach Einsetzen der Unterlegscheiben, Kipphebel und Federn, drehen Sie die Kipphebelwelle soweit, bis die Markierung "A" mit der Bohrung "B" übereinstimmt, damit der Befestigungsbolzen für den Zylinderkopf durchgesteckt werden kann.
- 2. Um diesen Zustand erkennen zu können, benutzen Sie den Stift "C" mit 12 mm Durchmesser.



## Kontrolle und Einstellen des Ventilspiels

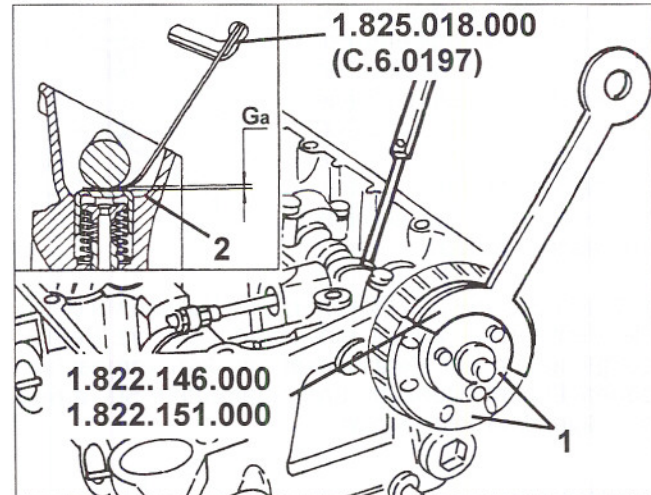
### Einlaßventile

- Nach dem Einbau der Nockenwelle messen Sie das Ventilspiel der Einlaßventile wie folgt:
- 1. Bauen Sie die Nabe und die entsprechende Zahnriemenscheibe auf der Nockenwelle vorübergehend ein.
- 2. Verwenden Sie die Spezialwerkzeuge Nr. 1.822.146.000 und Nr. 1.822.151.000, um die Nockenwelle zu drehen, überprüfen Sie mit dem Abstandmesser Nr. 1.825.018.000 (C.6.0197), ob sich das Spiel "Ga" zwischen dem abgesenkten Nocken und dem entsprechenden Ventilbecher innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.



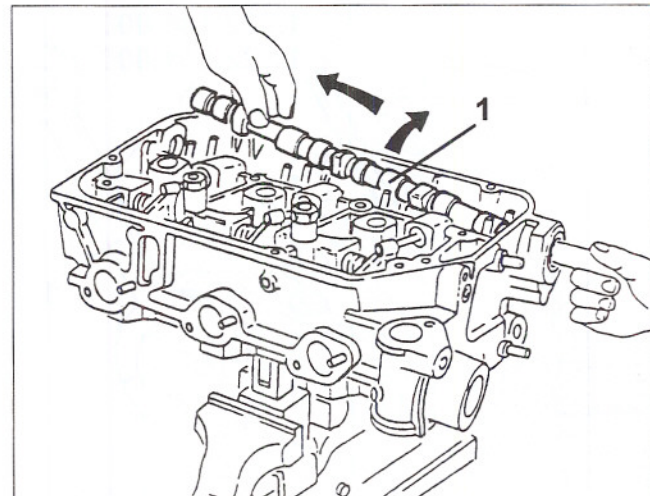
### Einlaßventilspiel "Ga"

0.475 ÷ 0.500 mm

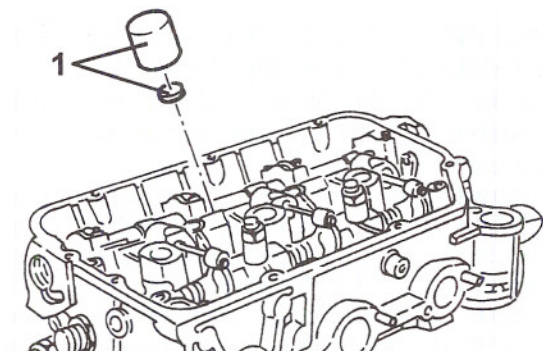


- Sollte sich das Spiel der Einlaßventile nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegen, muß es wie folgt eingestellt werden:

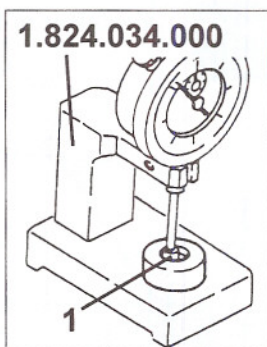
- 1. Entfernen Sie die Ventildeckel und ziehen Sie Nockenwellen heraus.



1. Ziehen Sie die Ventilbecher heraus und entfernen Sie die Einstellkappen.



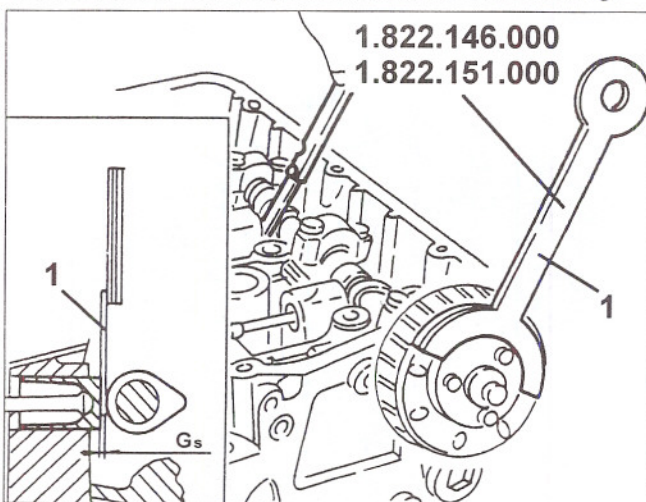
1. Messen Sie die Stärke der Einstellkappen mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.824.034.000 (komplett mit Komparator aufrüstbar, so daß Sie bei Meßdifferenzen die geeigneten Komparatoren aus der Serie Nr. 1.820.150.000 (R.9.0001) für die Wiederherstellung des korrekten Ventilspiels auswählen können.)



- Bauen Sie die Ventilbecher, die Nockenwelle und die Ventildeckel wieder ein, ziehen Sie die Befestigungsmuttern der Ventildeckel mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an und überprüfen Sie erneut das Spiel der Einlaßventile.

### Auslaßventile

- Bauen Sie die Nabe und die entsprechende Zahnriemenscheibe auf der Nockenwelle vorübergehend ein.  
1. Verwenden Sie die Spezialwerkzeuge Nr. 1.822.146.000 und Nr. 1.822.151.000, um die Nockenwelle zu drehen, überprüfen Sie mit dem Abstandmesser, ob sich das Spiel zwischen dem abgesenkten Nocken und dem entsprechenden Ventilbecher innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.



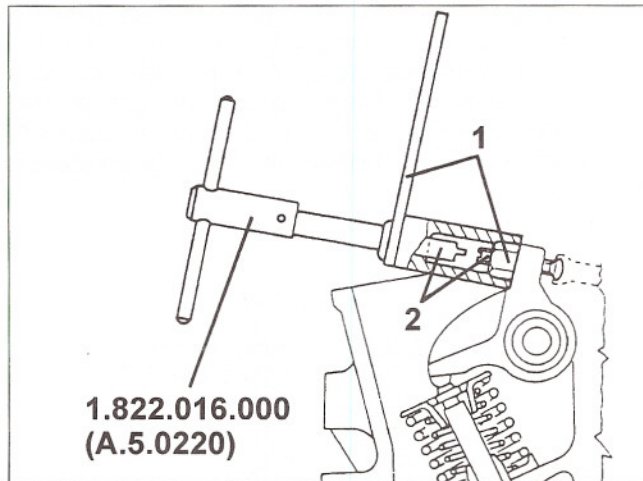
### Auslaßventilspiel "Gs"

0.275 ÷ 0.300 mm

- Sollte sich das Spiel der Einlaßventile nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegen, muß es wie folgt eingestellt werden:

1. Durch Bewegen des mittleren Hebels vom Werkzeug Nr. 1.822.016.000 (A.5.0220), lösen Sie die Kontermutter für der Einstellschraube.
2. Mit Hilfe desselben Werkzeugs verändern Sie die Einstellschraube solange, bis das vorgeschriebene Auslaßventilspiel erreicht wird.

- Ziehen Sie die Kontermutter fest und überprüfen Sie das Ventilspiel erneut.



### Wiedereinbau der Kurbelwelle

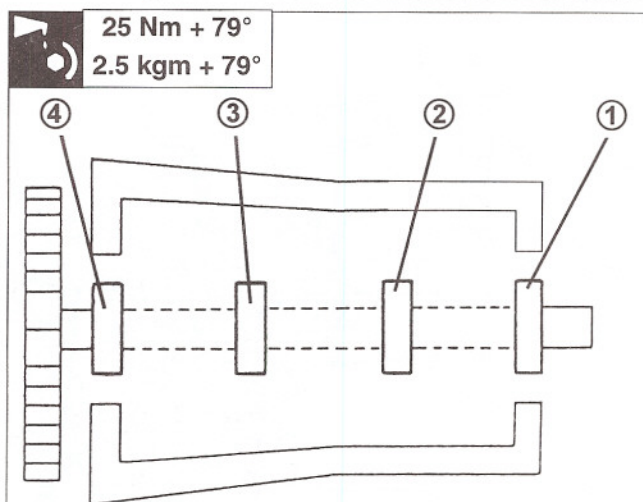
- Bauen Sie die Kurbelwelle zusammen mit den Halblagern und den Druckringen ins Kurbelgehäuse ein.

**ANMERKUNG:** Bauen Sie die Druckringe mit der geriefen Seite zur Kurbelwelle ein.

- Bauen Sie die Lagerdeckel zusammen mit den Halblagern entsprechend der in den Buchsen angegebenen Numerierung ein und befestigen Sie sie mit den entsprechenden Schraubmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment.

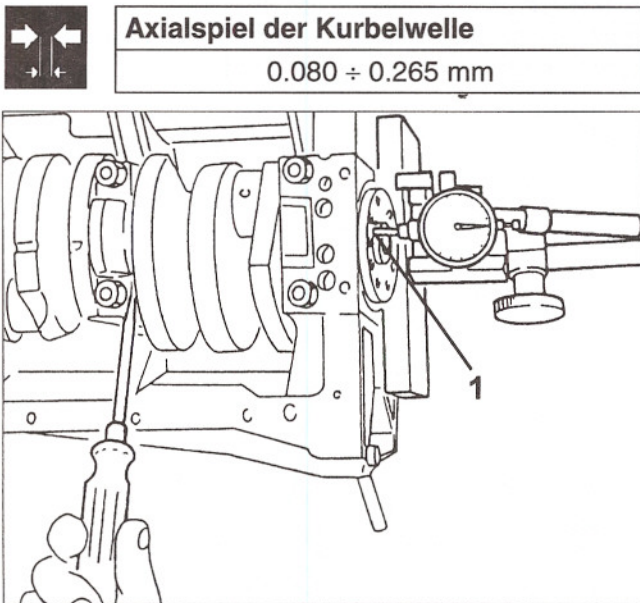
**ANMERKUNG:** Für das Anziehen im Winkel benutzen Sie bitte den Winkelmesser Nr. 1.860.942.000.

**ANMERKUNG:** Die Sicherungsmarkierungen am Kurbelgehäuse und an den Lagerdeckeln müssen sich auf derselben Seite befinden.



### Kontrolle des Axialspiels der Kurbelwelle

1. Mit Hilfe eines Komparators, der auf einer Magnetbasis angebracht ist, prüfen Sie, ob das Axialspiel der Kurbelwelle sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte bewegt.



**Axialspiel der Kurbelwelle**  
0.080 ÷ 0.265 mm

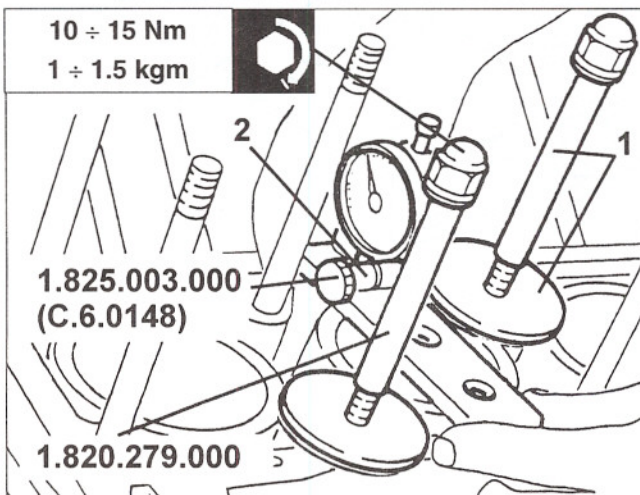
### Wiedereinbau der Zylinderlaufbuchsen, Kolben und Pleuel

-Reinigen Sie gründlich die Zylinderlaufbuchsen, bauen Sie in diese die Dichtringe und montieren Sie sie danach in dem Kurbelgehäuse, wobei beachtet werden muß, daß sie bis zum Anschlag gelangen.

1. Blockieren Sie die Zylinderlaufbuchsen im Kurbelgehäuse mit Hilfe von dem Zylinderhalter Nr. 1.820.279.000 und ziehen Sie die entsprechenden Schraubmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.

2. Montieren Sie am Kurbelgehäuse das Werkzeug Nr. 1.825.003.000 (C.6.0148) zusammen mit einem Komparator mit Hunderterskala. Überprüfen Sie den den Grad der Ausbuchtung, indem Sie mit dem Komparator zunächst auf der einen, dann auf der anderen Seite die Ränder der Zylinderbuchsen abtasten, um zu prüfen, ob die vorgeschriebenen Werte für den Verschleiß nicht überschritten werden.

**Ausbuchtung der Zylinderlaufbuchsen ab dem Kurbelgehäuse**  
0.01 ÷ 0.06 mm

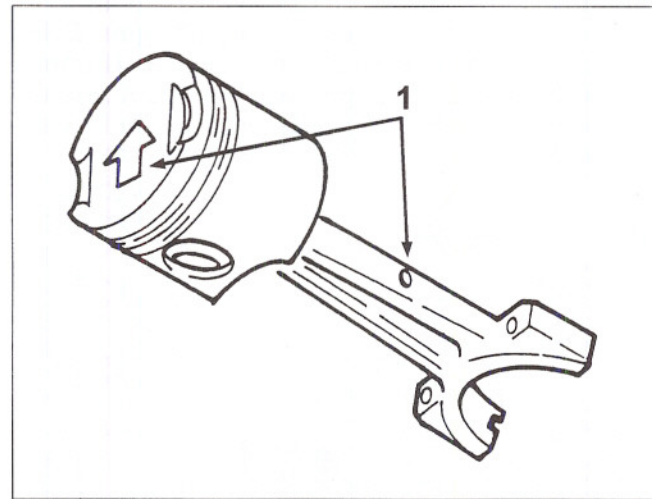


10 ÷ 15 Nm  
1 ÷ 1.5 kgm

1.825.003.000  
(C.6.0148)

1.820.279.000

1. Setzen Sie die Kolben mit den entsprechenden Pleuel zusammen, wobei Sie bitte beachten, daß der eingeschlagene Pfeil am Kolbenboden, wie in der Abbildung gezeigt ist, zur Bohrung für das Schmieröl auf der Seite des Pleuels weist.

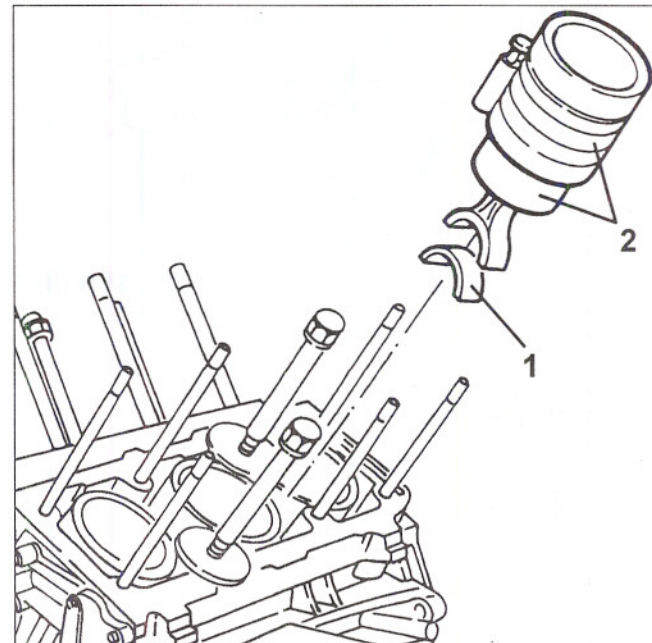


- Bauen Sie mit einem geeigneten Werkzeug die Dichtringe und den Ölabbstreifring am Kolben an.

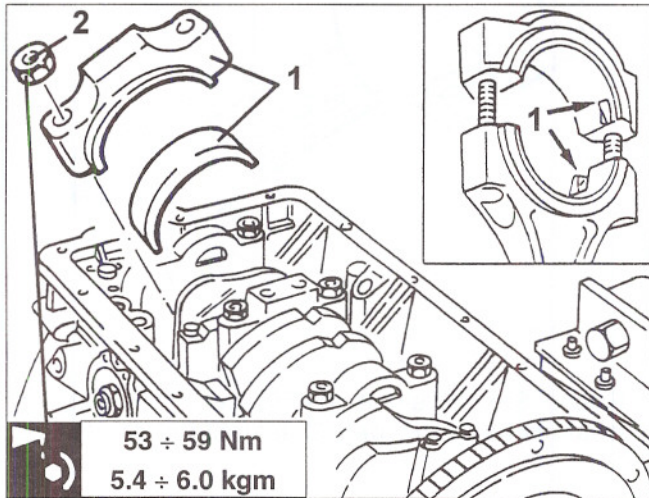
**ANMERKUNG:** Beim endgültigen Einbau dürfen die Einschnitte der Ringe nicht mit der Achse des Kolbenbolzens übereinstimmen, sondern sie müssen untereinander um 120° verschränkt sein.

1. Setzen Sie die Halblager in die Pleuelköpfe ein.  
2. Mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs setzen Sie die Kolben/Pleuel-Gruppe in die entsprechenden Zylinderlaufbuchsen ein.

**ANMERKUNG:** Der Pfeil auf dem Kolbenboden muß zur Motorvorderseite zeigen und die Schmierungsbohrung muß zur rechten Seitel des Kurbelgehäuses weisen.



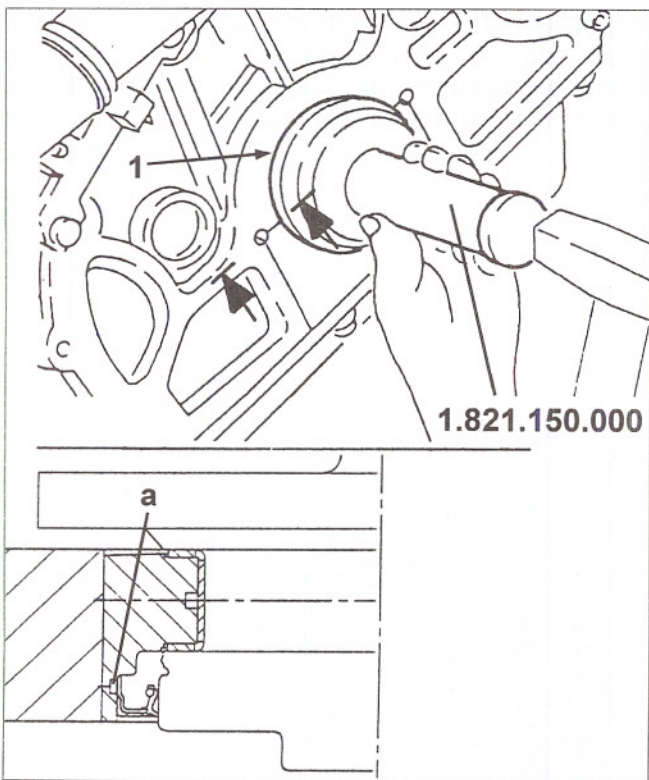
- Motorgehäuse auf dem Motorbock wenden.  
 1. Pleuellagerdeckel zusammen mit den Pleuellagern so einbauen, daß die Sicherheitsmarkierung zu derselben Seite weist wie die Markierung auf dem Pleuelkopf.  
**ANMERKUNG:** Die Pleueldeckel tragen an einer Seite die Nummer des dazugehörigen Zylinders; beim Wiedereinbau muß diese Nummer auf derselben Seite liegen wie die des Kolbens.  
 2. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Pleuellager mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.



- Gehen Sie in gleicher Weise beim Einbau der übrigen Kolben und Pleuel vor.

### Wiedereinbau der Ölwanne

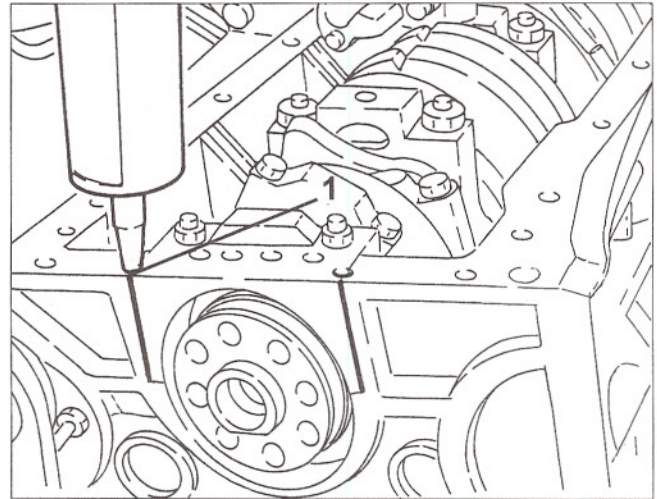
1. Bauen Sie mit dem Werkzeug Nr. 1.821.150.000 den hinteren Öldichtring der Kurbelwelle ein.  
**ANMERKUNG:** Der Öldichtring muß in seinem Sitz am Anschlag liegen, so daß er die kleinen Bohrungen (a) verdeckt.



### Für die alte Version (bis Motor-Nr. 05697)

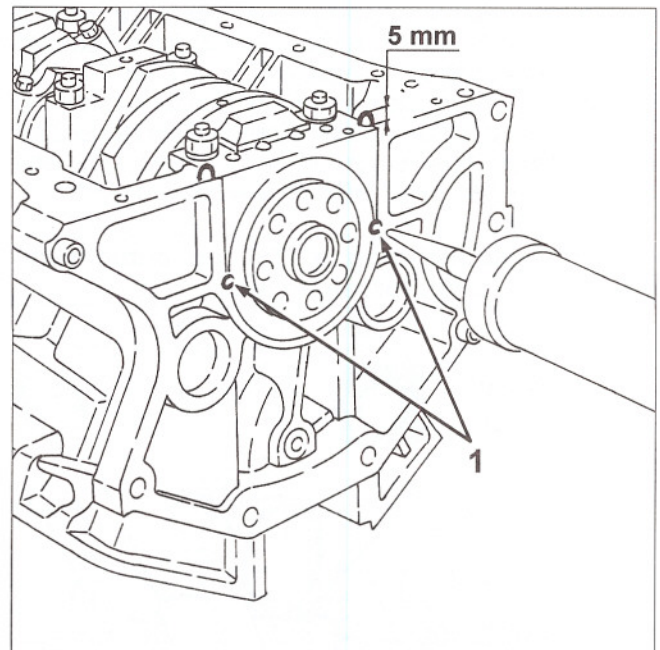
1. Füllen Sie Silikonsiegelmasse "DOW CORNING 7091" mit einer Handspritzpistole in die abgebildeten Bohrungen.

**ANMERKUNG:** Überprüfen Sie, daß die Siegelmasse über die gesamte Kontaktfläche des hinteren Hauptlagers mit dem Kurbelgehäuse läuft.

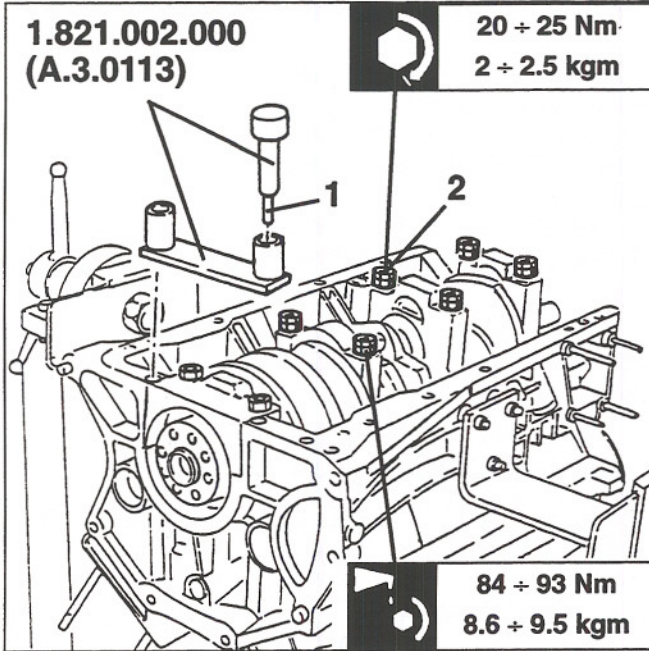


### Für die neue Version (ab Motor-Nr. 05698)

1. Füllen Sie Silikonsiegelmasse "DOW CORNING 7091" mit einer Handspritzpistole durch die Bohrungen im Kurbelgehäuse bis die Siegelmasse etwa 5 mm auf der Anschlußfläche der Ölwanne austritt.

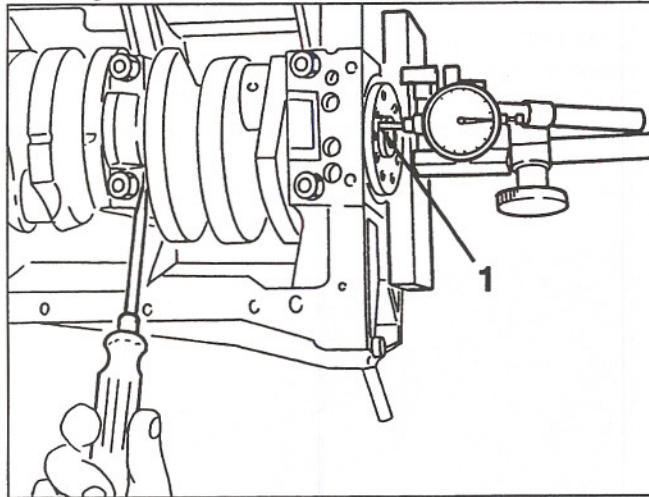


1. Auf den hinteren Hauptdeckel die Dichtgummis einsetzen, indem das Werkzeug Nr. 1.821.002.000 (A.3.0113) verwendet wird.
2. Am vorgeschriebenen Anzugsmoment in zwei oder drei Schritten die Befestigungsmuttern der Hauptdeckel anziehen, dann die Gegenmutter auf dem 1., 2. und 3. Deckel.



**Kontrolle Axialspiel Motorenwelle**

1. Mit einer Hundertstelmeßuhr auf der Magnetbasis prüfen, daß das Axialspiel der Motorenwelle innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



	<b>Axialspiel Motorenwelle</b>
	0.080 ± 0.265 mm

- Die hintere Öldichtung Motorenwelle mit dem Werkzeug Nr. 1.821.010.000 (A.3.0178) einsetzen.

**ACHTUNG:** Während dem Wiedereinbau auf die korrekte Positionierung der Innenfeder und der Öldichtung achten.

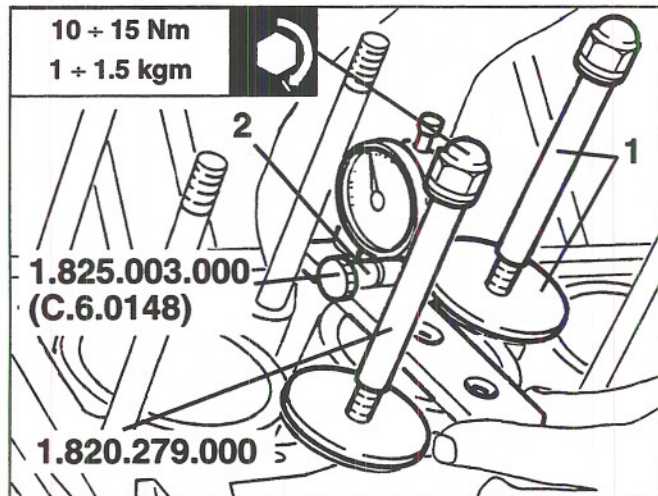
**Wiedereinbau Zylinderlaufbuchsen, Kolben und Pleuel**

- Die Zylinderlaufbuchsen gut reinigen und auf diese die Dichtringe einsetzen.
- Die Zylinderlaufbuchsen in das Gehäuse einsetzen und sicherstellen, daß sie am Endhub ankommen.

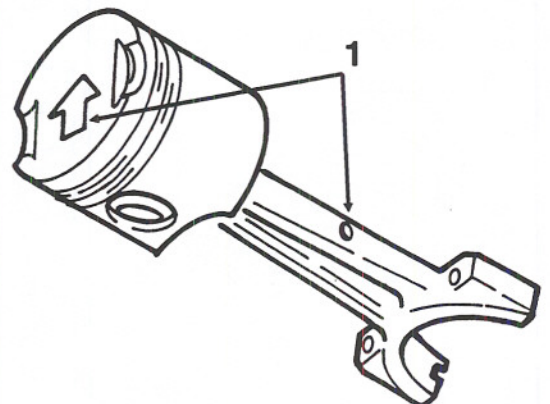
1. Die Zylinderlaufbuchsen am Gehäuse mit den Werkzeugen zur Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 sperren und die jeweiligen Befestigungsmutter am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

2. Das Werkzeug Nr. 1.825.003.000 (C.6.0148) komplett mit Hundertstel-Meßuhr, entsprechend nullgestellt, auf das Gehäuse zuerst von einer Seite, dann von der anderen Seite einbauen, damit der Taster auf den Rändern der Zylinderlaufbuchse aufsteht und prüfen, daß der Abstand innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen liegt.

	<b>Abstand Zylinderlaufbuchsen vom Gehäuse</b>
	0.01 ± 0.06 mm

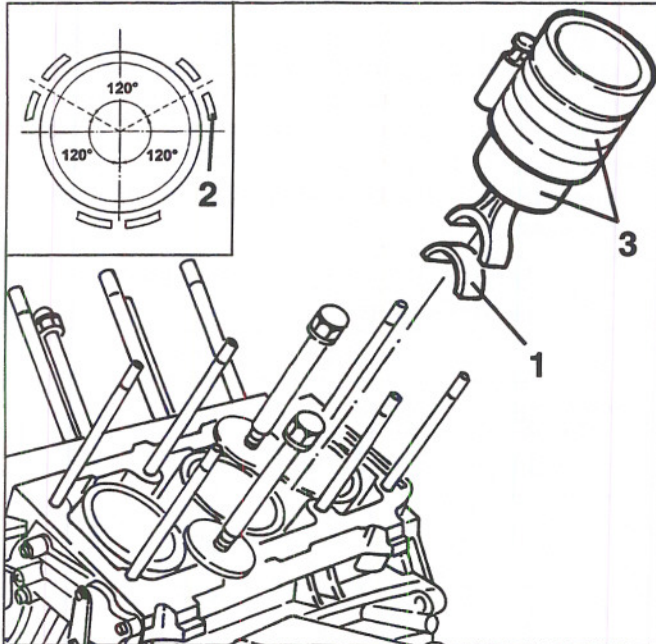


1. Die Kolben an die jeweiligen Pleuel bauen und darauf achten, daß der Pfeil auf dem Kolbendeckel wie abgebildet zur Schmierbohrung auf der Pleuelseite zeigt.



1. Auf dem Pleuelkopf die jeweiligen Halblager einbauen.
2. In die Kolben die elastischen Schellen mit den um 120° versetzten Einschnitten einsetzen.
3. Mit einem passenden Werkzeug die Kolben und die Pleuel in die Zylinderlaufbuchsen einer Zylinderkopfseite einsetzen.

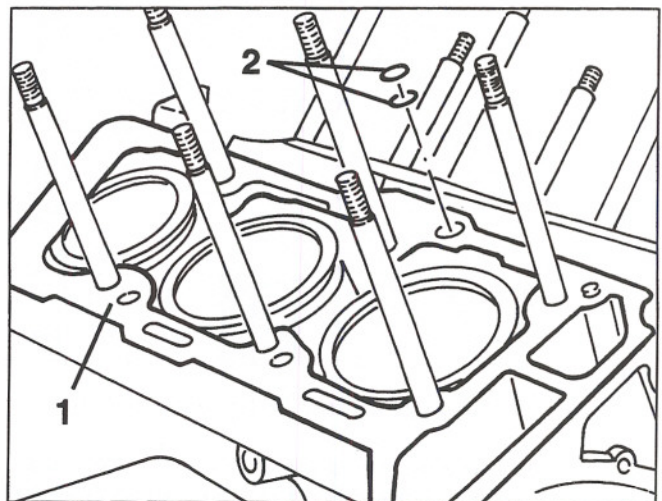
**BEMERKUNG:** Die Gruppen Pleuel - Kolben so einsetzen, daß der eingedruckte Pfeil auf dem Kolbendeckel zur Vorderseite des Motors zeigt.



- Ebenso zum Wiedereinbau der Kolben und der Pleuel der verbliebenen Seite vorgehen.

## Wiedereinbau Zylinderköpfe

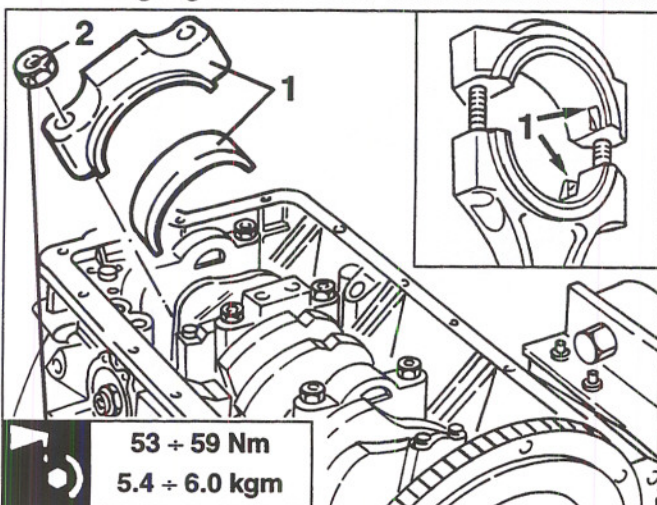
- Die Motorenwelle drehen, bis der Kolben des ersten Zylinders am OT ist.
- Die Werkzeuge zur Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 entfernen, die vorher eingebaut wurden.
- 1. Die Dichtungen der Zylinderköpfe einsetzen.
- 2. Die Dichtringe der Schmierkreise einsetzen.



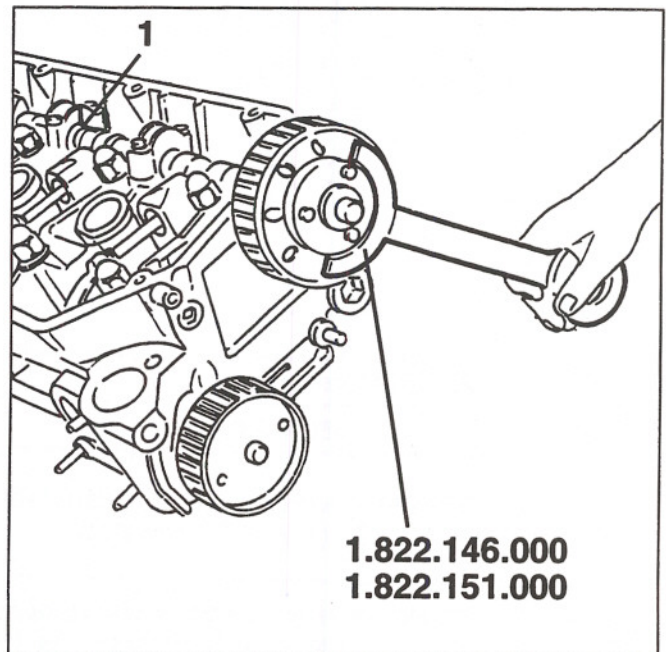
- Das Gehäuse um 180° drehen.
- 1. Die Pleueldeckel komplett mit Halblager der geprüften Seite einbauen, indem die Sicherheitskerbe zur gleichen Seite der entsprechenden Kerbe auf dem Zylinderkopf zeigt.

**BEMERKUNG:** Die Pleueldeckel zeigen auf einer Seite die Zahl des zugehörigen Zylinders an; beim Wiedereinbau muß sich diese Nummer auf der gleichen Seite der eingedruckten auf dem Pleuelkopf befinden.

2. Im Öl mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungsmuttern der Pleueldeckel anziehen.

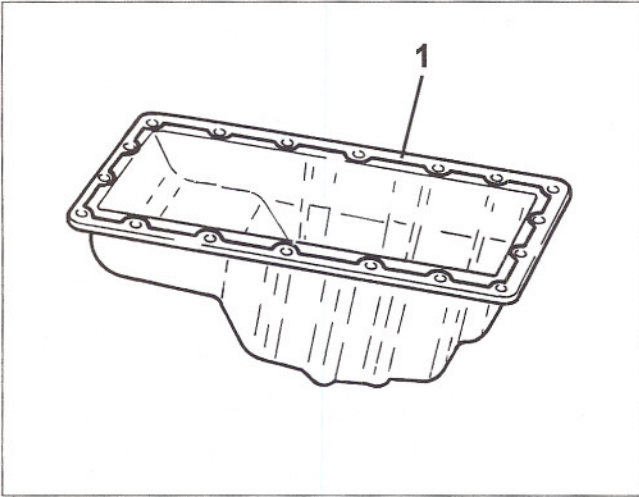


1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 komplett mit Werkzeug Nr. 1.822.151.000, die Antriebswelle jedes Zylinderkopfs drehen, bis die Einstellkerben auf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Deckeln übereinstimmen.

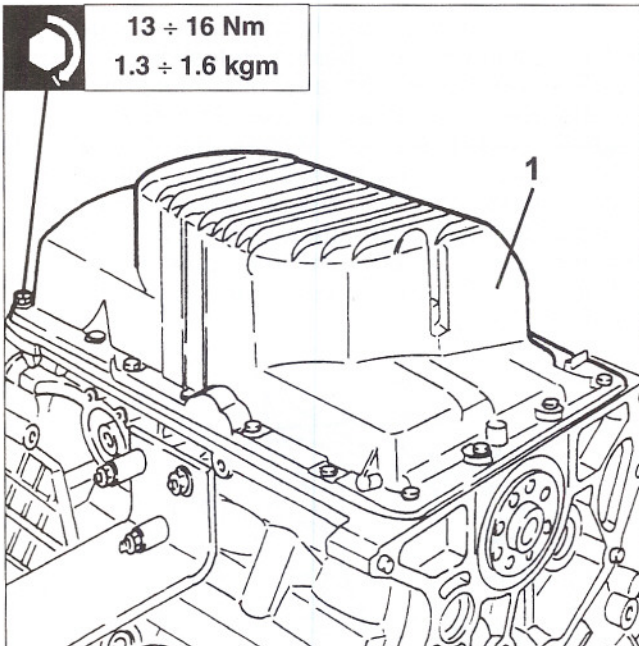


- Die Zylinderköpfe auf das Gehäuse einbauen.

1. Tragen Sie Siegelmasse auf die Ölwanne auf und beachten Sie, daß der Versiegelungsqualz (mit nicht mehr als etwa 1.5 mm) auf der Innenseite hinter den Bohrungen der Ölwannenbefestigung (also zwischen Loch und Wanne) verläuft.



1. Setzen Sie die Ölwanne an, ohne sie dabei horizontal zu verschieben, um die Siegelmasse nicht abzustreifen, und schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Ölwanne mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

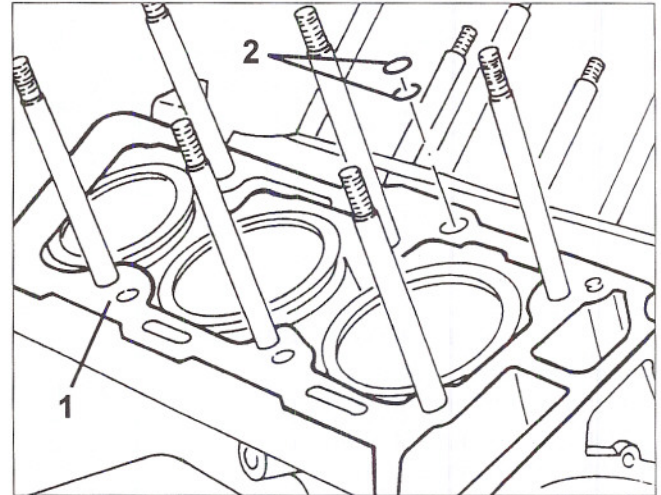


**HINWEIS:** Die Ölwanne muß innerhalb von 15 Minuten nach dem Auftragen der Siegelmasse in die Löcher zur Dichtung der hinteren Lageraufnahme der Kurbelwelle angebaut werden.

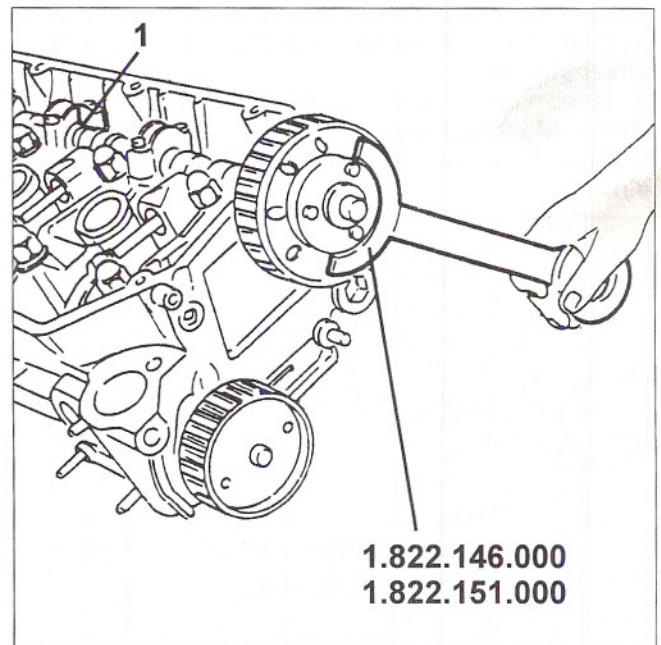
### Wiedereinbau der Zylinderköpfe

- Drehen Sie die Kurbelwelle bis der Kolben des 1. Zylinders am OT steht.
- Entfernen Sie die zuvor angebauten Halbtwerkzeuge für die Laufbuchsen Nr.1.820.279.000.

1. Setzen Sie die Zylinderkopfdichtungen auf.
2. Setzen Sie die Dichtungsringe der Schmierkanäle ein.



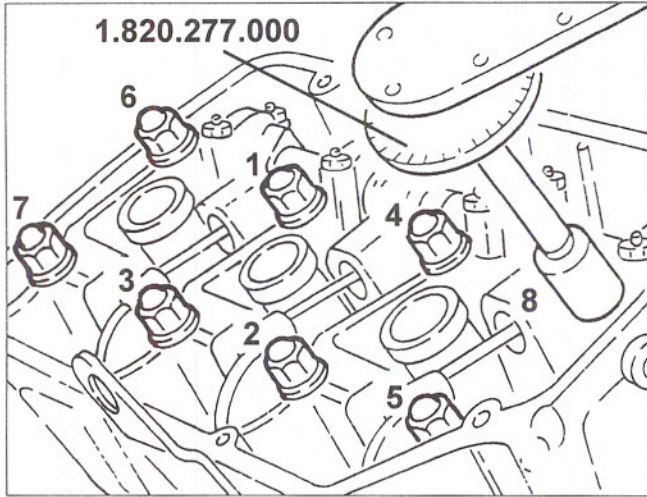
1. Mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.822.146.000, zusammen mit Werkzeug Nr. 1.822.151.000, drehen Sie die Nockenwelle von jedem Zylinderkopf so weit, bis sich die eingravierten Phasenmarkierungen auf der Nockenwelle mit denen auf den entsprechenden Lagerdeckeln decken.



- Schrauben Sie die Zylinderköpfe am Motorgehäuse an.



- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Zylinderköpfe in der, in der Abbildung gezeigten, Reihenfolge schrittweise fest.



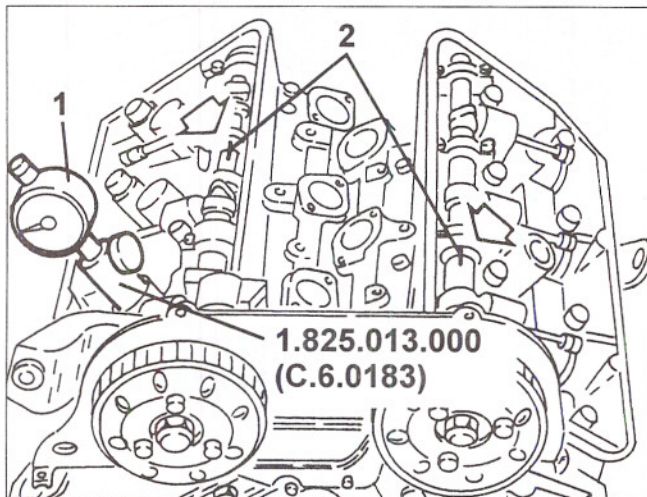
1.820.277.000

**Anziehen der Schrauben**

Alle Schrauben mit einem Drehmoment eindrehen von:	25 Nm
Festziehen vervollständigen Letzter Drehwinkel von:	240° ± 1°30'

**Einbau des Zahnriemens der Motorsteuerung und Kontrolle der Phaseneinstellung**

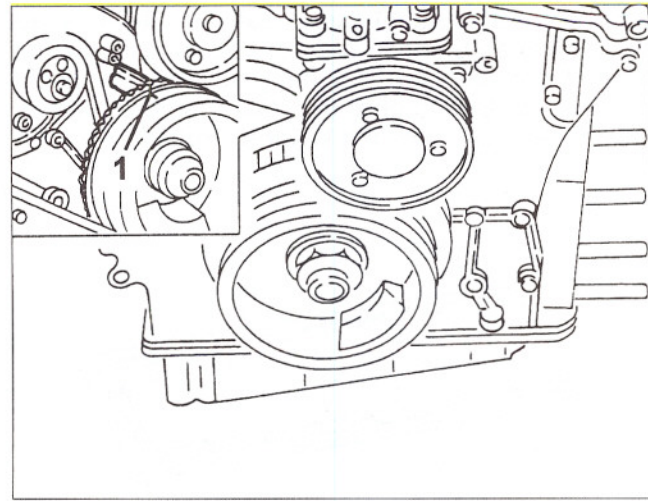
1. Mit Hilfe von dem Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183), das mit einem Komparator versehen wurde, drehen Sie die Kurbelwelle soweit, bis der Kolben des 1. Zylinders bei OT sich in Zündstellung befindet.
2. Kontrollieren Sie die Ausrichtung der eingravierten Markierungen auf den Nockenwellen zu den Markierungen auf den entsprechenden Lagerdeckeln.



1.825.013.000  
(C.6.0183)

1. Überprüfen Sie außerdem die Ausrichtung der gravierten Markierung auf dem Tonrad zu dem Bezugsdorn hin.

PA493700000008

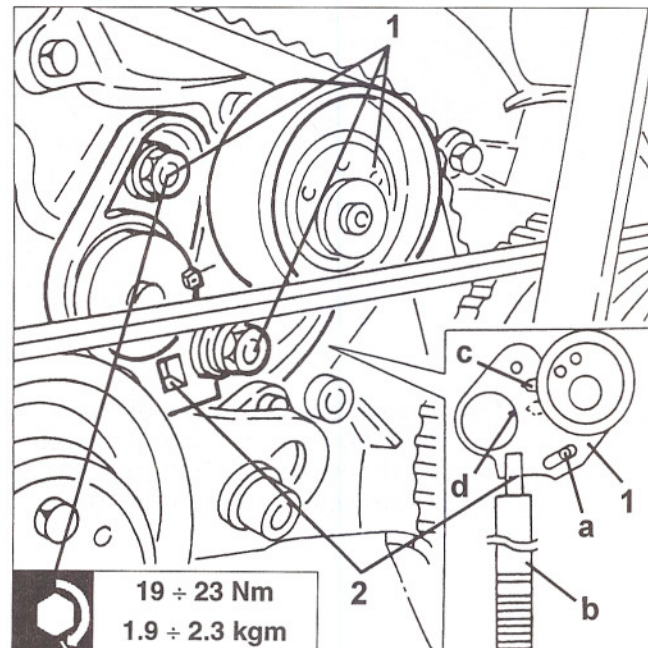


1. Stellen Sie den Zahnriemenspanner der Motorsteuerung so ein, daß der Stift "a" wie in der Abbildung gezeigt steht, danach schrauben Sie die Befestigungsmuttern leicht fest.

- Ziehen Sie den Zahnriemen der Motorsteuerung aus den entsprechenden Riemenscheiben heraus, indem Sie mit der Antriebsriemenscheibe beginnen und dann entgegen dem Uhrzeigersinn fortfahren.
- Lockern Sie die beiden Befestigungsmuttern des Riemenspanners.

2. Setzen Sie die 10 mm-Schablone des Spannhebels "b" (Knarre 3/82) in das Loch vom Riemen spanner ein und drehen Sie sie entgegen dem Uhrzeigersinn, so daß Sie ein Spiel der Zunge "c" von 2 - 3 mm erhalten, bis die Phasenmarkierungen sich treffen; ziehen Sie die beiden Befestigungsmuttern des Riemen spanners an, aber nicht ganz fest.

- Drehen Sie die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT angelangt ist.
- Überprüfen Sie, daß die Zunge "c" mit der zentralen Markierung "d" zusammentrifft und ziehen Sie die Befestigungsmuttern des Riemen spanners mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
- Entfernen Sie den Spannhebel "b" wieder vom Riemen spanner.



19 ÷ 23 Nm  
1.9 ÷ 2.3 kgm

## KONTROLLE DER ELEKTROBAUTEILE SCHMIERKREISLAUF

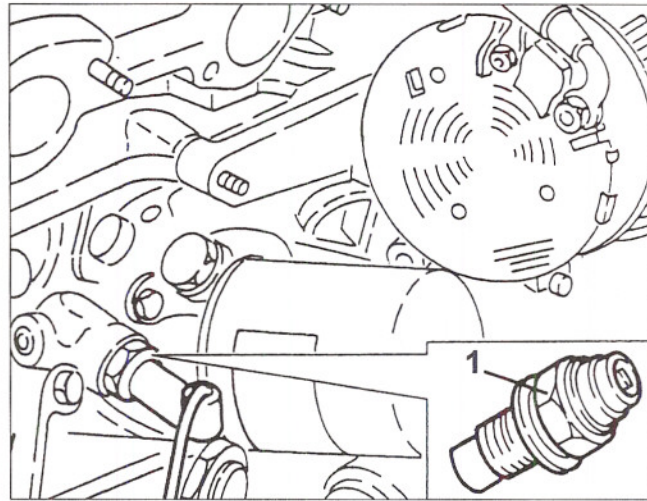
### Sensor für die Öldruckwarnleuchte

1. Kontrollieren Sie die Eichung des Sensors für die Öldruckwarnleuchte. Werden die vorgeschriebenen Meßwerte nicht erreicht, muß der Sensor ausgewechselt werden.



**Druck Kontakte öffnen/schließen**

0.1 - 0.35 bar



Für die anderen Sensoren und Elektrobauteile im Motorraum sehen Sie bitte in den speziellen Kapiteln nach, wo diese Komponenten ausführlich beschrieben werden.