

## Vorausgegangene Arbeiten:

Motor ausgebaut und zerlegt.  
Ölkanäle im Zylinderkurbelgehäuse  
und in der Kurbelwelle gereinigt.

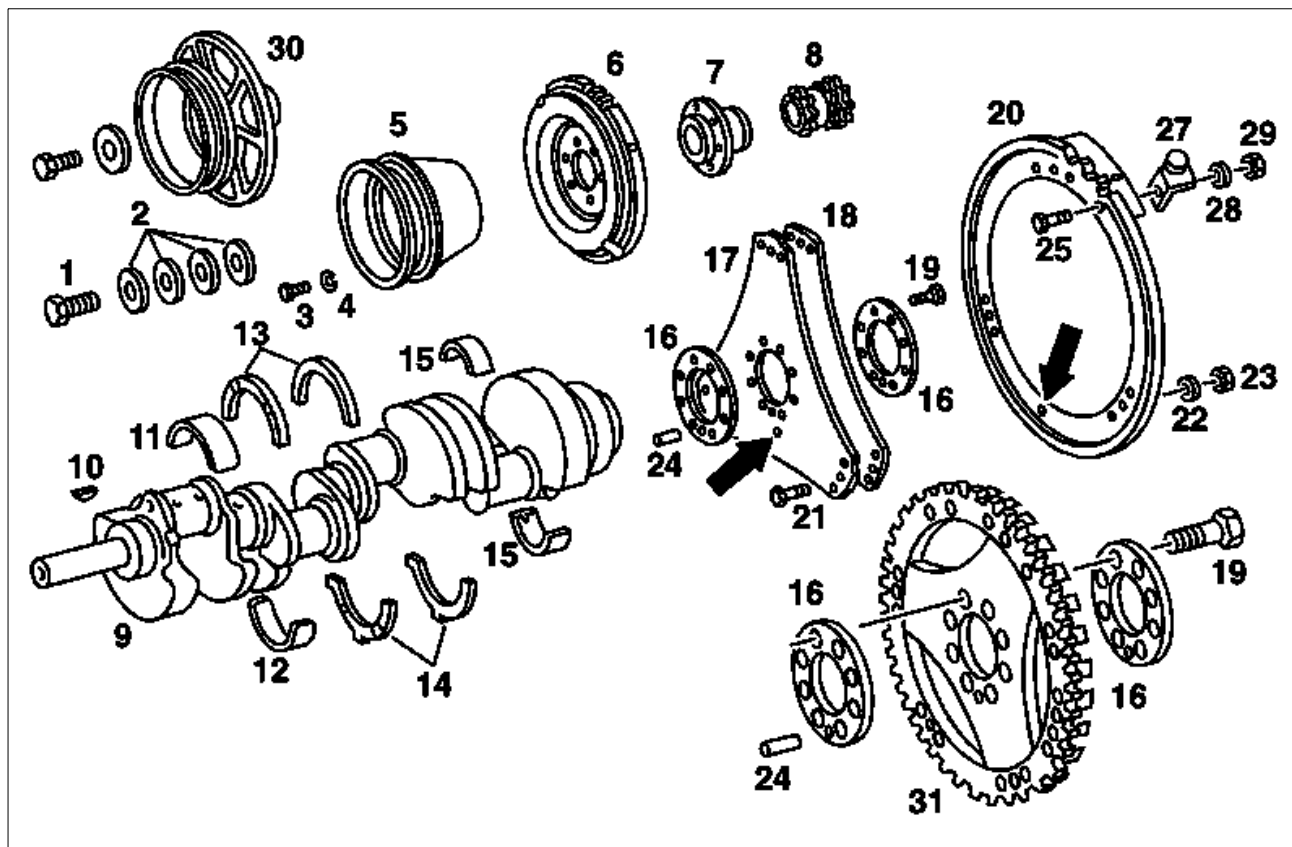
Kurbelwelle auf Risse, Maßhaltigkeit, Härte  
und Rundlaufgeprüft.

Arbeits-Nr. der Arbeitstexte und Arbeitswerte bzw. Standardtexte und

Richtzeiten

03-4700, 6401, 7021

## B. Motor 119.97/98 mit Anlaufscheiben



P03.30-0253-56

1	Schraube M18 x 1,5 x 45 mm	16	Scheiben 4,5 mm dick
2	Tellerfedern (4 Stück),	17	Mitnehmerscheibe 1,5 mm dick, 296 mm Ø
3	Schraube M8 x 22 (6 Stück)	18	Mitnehmerscheibe 1 mm dick, 287 mm Ø
4	Federring A8	19	Dehnschraube für Mitnehmerscheiben M12 x 1,5 x 23 (8 Stück)
5	Riemenscheibe	20	Zahnkranz mit Segmenten
6	Schwingungstilger	21	Paßschrauben M 6 x 12 mm
7	Nabe	22	Federscheibe B6
8	Kurbelwellenrad	23	Mutter M6
9	Kurbelwelle	24	Fixierstift
10	Scheibenfeder	25	Schraube M5 x 10
11	Kurbelwellenlagerschale im Zylinderkurbelgehäuse	26	Winkel
12	Kurbelwellenlagerschale im Lagerdeckel	27	Schutzkappe
13	Paßlagerschale im Zylinderkurbelgehäuse mit Ölnot und Bohrung	28	Scheibe A 5,3
14	Paßlagerschale im Lagerdeckel	29	Mutter M5
15	Pleuellagerschalen	30	Integrierter Schwingungstilger mit Riemenscheibe
		31	Ingredient Anlasszahnkranz (ab Motronik)

Daten M119.971/975/981/985

Kurbelwellen-Normalmaß und Reparaturstufen	Kurbelwellen-lagerzapfen-	Farb-zuord-nung	Dicke der Anlauf-scheiben am Paßlager	Kurbelwellen-Zapfenbreite am Paßlager	Pleuellager-zapfen-	Pleuellager-Zapfenbreite
Normalmaß	63,960 <sup>1)</sup> 63,965	blau	2,20 <sup>2)</sup> oder 2,25 <sup>2)</sup> oder 2,30 <sup>2)</sup>	27,000 27,033	47,955 47,965	50,000 50,100
	63,955 <sup>1)</sup> 63,960	gelb				
	63,950 <sup>1)</sup> 63,955	rot				
Normalmaß I	63,945 63,950					
	63,940 63,945					
	63,935 63,940					

<sup>1)</sup> Toleranzunterteilung für unteren Lagerdeckel, Farbpunkte auf den Kurbelwellen oder Gegengewichten neben den Kurbelwellenlagerzapfen.

<sup>2)</sup> Kurbelwellenhauptlager mit Anlaufscheiben ab Motor-Nr. 119.970 12 036277  
119.971 12 017447  
119.972 12 004797  
119.974 12 008072  
119.975 12 010516  
119.98 ab Serienbeginn

#### Kurbelwellen-Lagerbohrung, Pleuel-Lagerbohrung und Lagerspiel in mm

	Kurbelgehäuse	Farb-zuord-nung	Pleuel
Kurbelwellenlagerbohrung	68,480 <sup>3)</sup> 68,486	blau	-
	68,486 <sup>3)</sup> 68,492	gelb	
	68,492 <sup>3)</sup> 68,500	rot	
Pleuellagerbohrung	-	-	51,600 51,619
Zulässige Unrundheit und Konizität der Bohrungen	0,01		0,01
Lagerspiel radial	Neuwert	0,021-0,045 <sup>4)</sup>	0,030-0,055 <sup>4)</sup>
	Verschleißgrenze	0,090	0,080
Lagerspiel axial	Neuwert	0,10-0,22	0,22-0,38
	Verschleißgrenze	0,30	0,50

<sup>3)</sup> Toleranzunterteilung für oberen Lagerdeckel, Körnerpunkte in Ölwannenseitiger Trennfläche des Zylinderkurbelgehäuses.

<sup>4)</sup> Beim Lagerspiel radial ist der Mittelwert anzustreben.

#### Zuordnung - Kurbelwellenlagerschalen zum Zylinderkurbelgehäuse

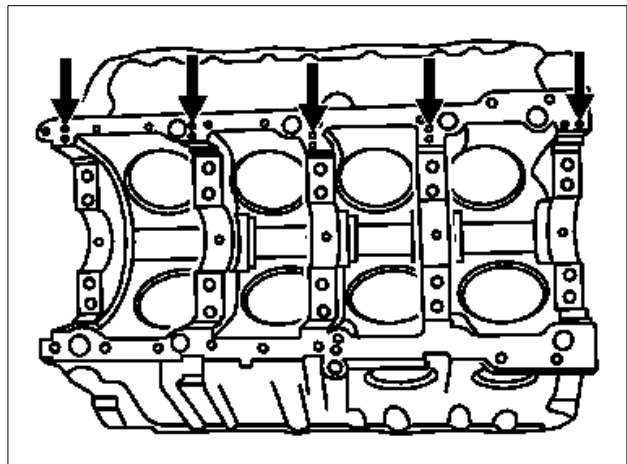
Körnerpunkte am Kurbelwellengehäuse	Obere Lagerschalenzuordnung mit Farbkennzeichnung		
	1 Körner	2 Körner	3 Körner
Farbpunkte auf Kurbelwellen-Lagerdeckel	Blau	Gelb	Rot
Farbe obere Lagerschale	Blau	Gelb	Rot

	Untere Lagerschalenzuordnung mit Farbkennzeichnung		
Farbkennzeichnung an Kurbelwelle	Blau	Gelb	Rot
Farbe untere Lagerschale	Blau	Gelb	Rot

Als Teile werden die oberen und unteren Normalmaß Kurbelwellen-Lagerschalen mit den Farbkennzeichnungen blau, gelb und rot geliefert.

Sie sind entsprechend der Tabelle zuzuordnen. Die Lagerspiele brauchen dadurch nicht mehr ausgemessen werden.

Körnerschläge für die Zuordnung der Kurbelwellenlagerschalen



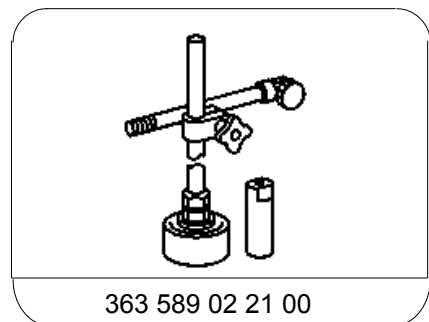
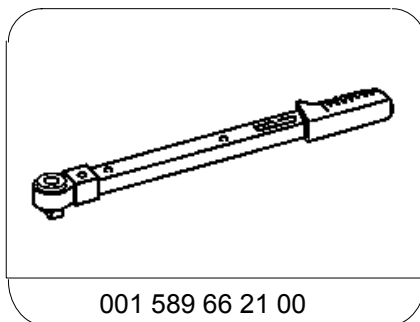
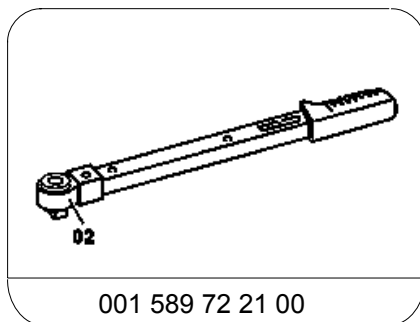
P03-5331-13

#### Anziehdrehmomente in Nm

Kurbelwellenlager-Stiftschraube	Stiftschraube im Kurbelgehäuse <sup>5)</sup>	30
	Mutter M10 x 1	50
	Schrauben seitlich M10 x 40 (10.9)	50

5) Die Stiftschrauben verlieren nach dem Herausdrehen ihre Sicherungswirkung. Sie dürfen nur einmal verwendet werden.

#### Sonderwerkzeuge



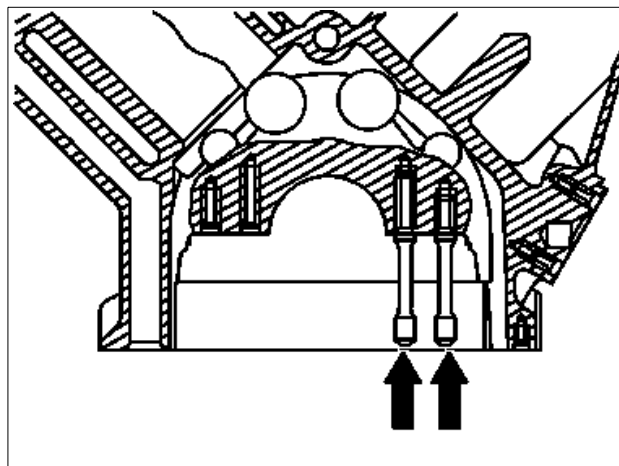
#### Handelsübliche Werkzeuge

Schnelltaster für Innenmessungen,	40 - 60 mm	z. B.	Firma Hahn und Kolb Borsigstraße 50 D-7000 Stuttgart 30 Bestell-Nr. G 222 K
Schnelltaster für Innenmessungen,	60 - 80 mm		Bestell-Nr. G 322 K
Bügelmeßschraube 25 - 50 mm			Bestell-Nr. 31346 025
Bügelmeßschraube 50 - 75 mm			Bestell-Nr. 31346 050

#### Hinweis

Zur Befestigung der Kurbelwellenlagerdeckel sind selbstsichernde Stiftschrauben im Zylinderkurbelgehäuse eingeschraubt. Diese Stiftschrauben dürfen nur einmal eingeschraubt werden, da beim Herausdrehen der am Gewinde auf ca. 8 mm Länge aufgetragene Sicherungskleber unwirksam wird. Unterschiedliche Einschraubtiefe und Bund- beim Erneuern der Stiftschrauben beachten.

Im Reparaturfall dürfen für die selbstsichernden Stiftschrauben der Kurbelwellenlagerdeckel keine HELI-COIL-Einsätze verwendet werden.

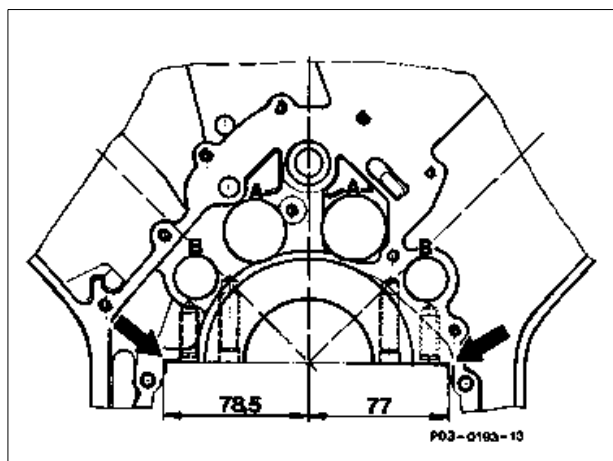


P03-5337-13

Die 5 Kurbelwellenlagerdeckel aus Temperguß sind seitlich im Zylinderkurbelgehäuse eingepaßt (Pfeile). Der Einpaß (Pfeile) ist aus der Mitte versetzt, so daß die Lagerdeckel nur in einer Lage montiert werden können.

Die drei mittleren Lagerdeckel sind zusätzlich mit den Gehäuseseitenwänden verschraubt.

Die Kurbelwellenlagerdeckel sind zusammen mit dem Kurbelgehäuse bearbeitet und nicht als Ersatzteil lieferbar.



Am 3. Kurbelwellenlager (Paßlager) werden normale Lagerschalen und Anlaufscheiben eingebaut.

Die Anlaufscheiben nehmen die Axialkräfte der Kurbelwelle auf.

Die im Zylinderkurbelgehäuse und im

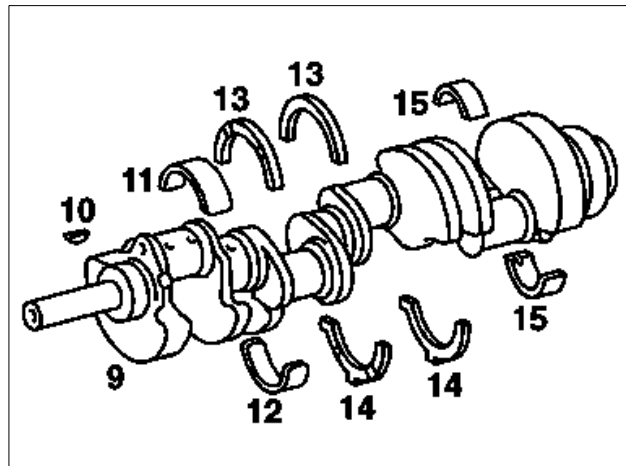
Lagerdeckel beidseitig eingesetzten  
Anlaufscheiben (13 und 14) sind jeweils  
gleich.

Als Verdrehsicherung und um Montagefehler  
zu

vermeiden, haben die Anlaufscheiben im  
Lagerdeckel je zwei Haltenasen, wobei die  
unteren außermittig angebracht sind.

Außerdem sind alle Anlaufscheiben an einem  
Ende angeschrägt. Die beiden Ölnuten in den  
Anlaufscheiben müssen zu den Pleuelwangen  
zeigen.

Beim Instandsetzen von Pleuellagerzapfen müssen  
die Pleuellagerzapfen in der Breite auf eines der  
in der Tabelle(Abschnitt "Daten") angegebenen  
Maße nachgeschliffen werden.



P03.20-0225-13

Nach einem aufgetretenen Lagerschaden  
müssen die Pleuellager ausgebaut und evtl.  
vorhandene Späne aus den Pleuellagerbohrungen  
und den Pleuellager-Ölnuten entfernt  
werden.

Ölnuten im Pleuellagergehäuse,  
Pleuellager, Pleuellagergehäusedeckel,  
Ölpumpegehäuse, Pleuellagergehäuse, Pleuellagergehäuse,  
Abschlußdeckel, Pleuellagergehäuse usw.  
sorgfältig reinigen.

Pleuellager auf Risse, Maßhaltigkeit und Härte  
prüfen.

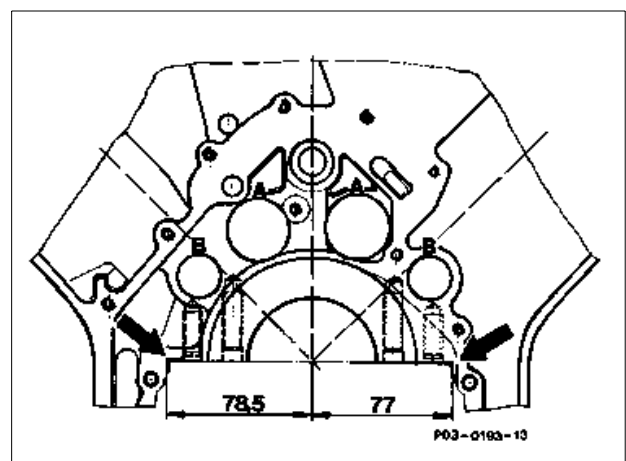
Pleuellager zuordnen,  
Pleuellager einbauen

1 Pleuellagergehäusedeckel einbauen,  
Kennzeichnung beachten, 1 ist vorn.

Der Pleuellager ist unsymmetrisch (Pfeile), somit  
müssen die Pleuellagergehäusedeckel nur in  
einer Lage eingebaut werden.

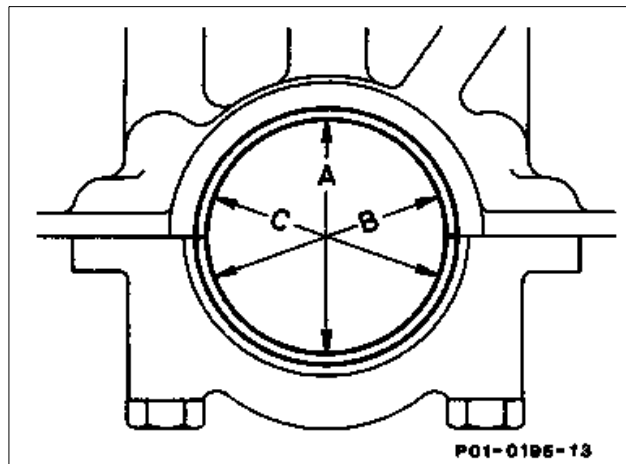
2 Mutter auflegen und Gewinde ölen, Muttern  
mit 50 Nm anziehen.

3 Seitliche Schrauben (M10 x 40) am  
Gewinde und an der Schraubenkopfauflege  
ölen, mit den Scheiben montieren und mit 50  
Nm anziehen.



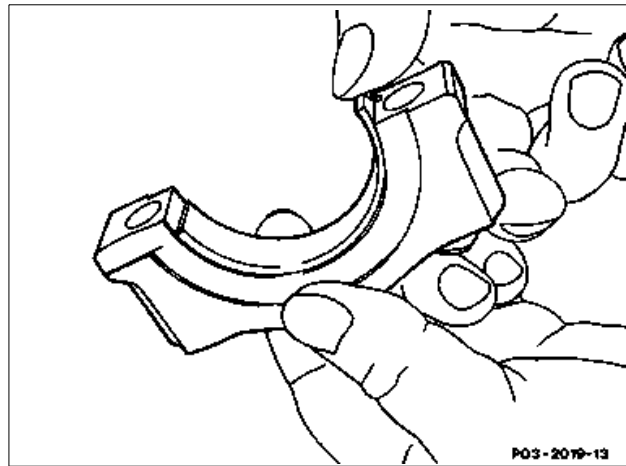
4 Kurbelwellen-Lagerbohrung in Richtung A, B und C in zwei Ebenen (Konizität) messen, gemessene Werte notieren.

Bei einer Kurbelwellen-Lagerbohrung, die den vorgeschriebenen Wert überschreitet oder konisch ist, Lagerdeckel an seiner Trennfläche auf einer Tuschierplatte bis max. 0,02 mm abziehen.



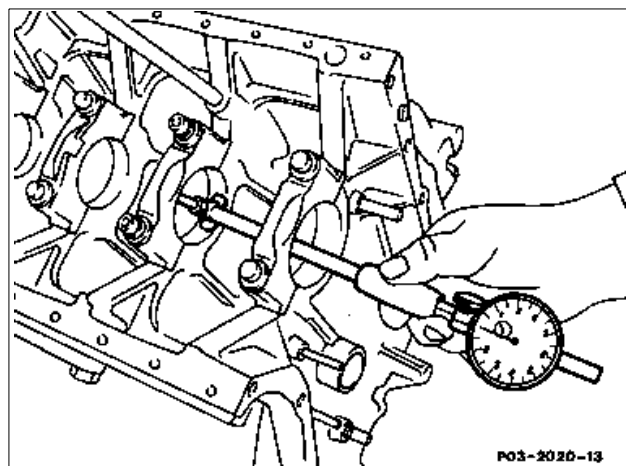
P01-0195-13

5 Lagerschalen einlegen, Kurbelwellenlagerdeckel montieren. Muttern und seitliche Schrauben mit 50 Nm anziehen.



P03-2019-13

6 Lagerdurchmesser messen und notieren.

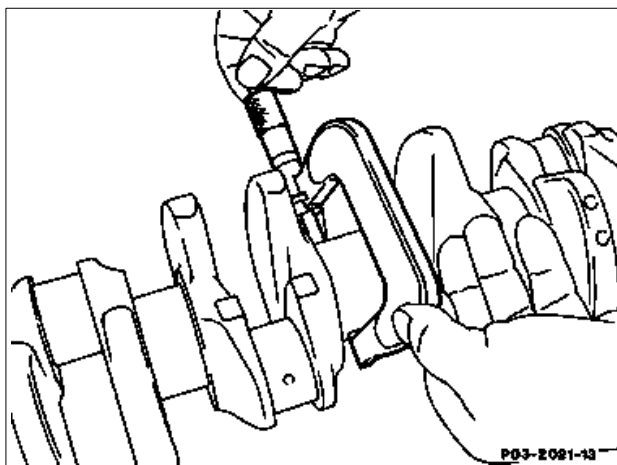


P03-2020-13

7 Kurbelwellenlagerzapfen messen,  
Kurbelwellenlagerspiel radial ermitteln.

Hinweis

Das Lagerspiel kann durch Austausch der  
Lagerschalen korrigiert werden (siehe Tabelle  
Zuordnung - Kurbelwellenlagerschalen zum  
Zylinderkurbelgehäuse).

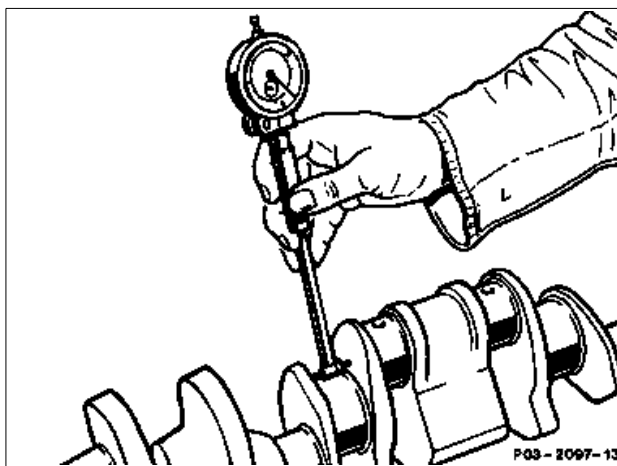


P03-2021-13

8 Breite des Paßlagerzapfens und des  
Paßlagers messen. Kurbelwellenlagerspiel axial  
ermitteln.

(siehe Tabelle Abschnitt Daten)

Die Paßlagerschalen der Reparaturstufen  
werden in Übergröße geliefert.



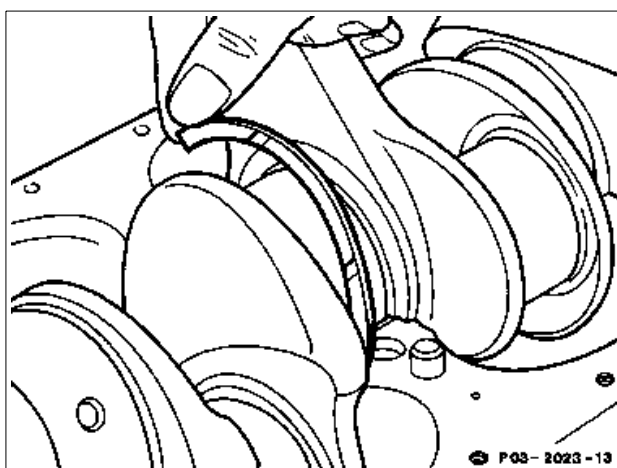
P03-2097-13

9 Lagerschalen und Kurbelwelle mit Motoröl  
SAE 30 versehen und Kurbelwelle einlegen.



Lagerschalen mit Ölbohrung in das  
Zylinderkurbelgehäuse einbauen.

10 Anlaufscheiben mit Motorenöl einölen und  
in die Nuten am Paßlager  
(Zylinderkurbelgehäuse) schieben.

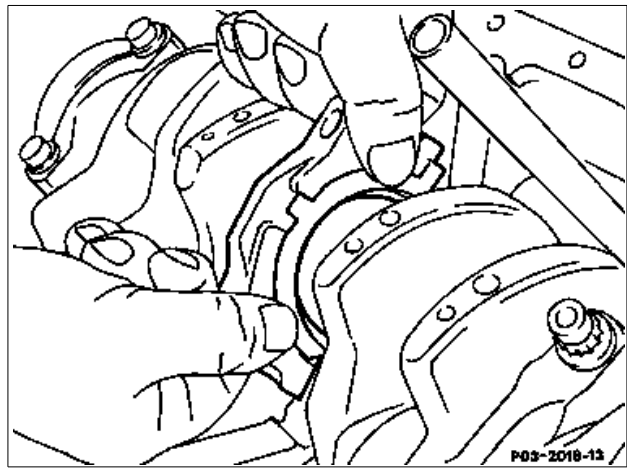


P03-2023-13

# 11 Paßlagerdeckel einbauen.



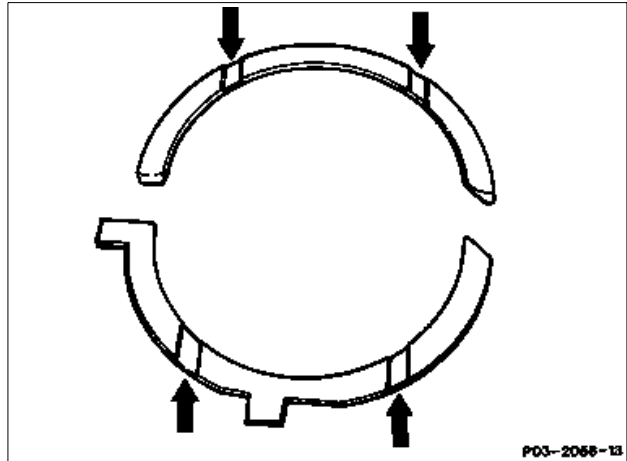
Beim Einbauen des Paßlagerdeckels beide Anlaufscheiben festhalten.



P03-2018-13



Die beiden Ölnuten (Pfeile) in den Anlaufscheiben müssen zu den Kurbelwangen zeigen.



P03-2058-13

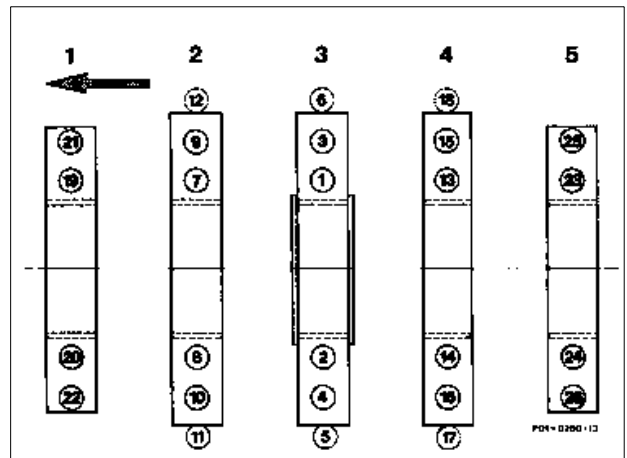
## 12 Kurbelwellenlagerdeckel einbauen.

13 Kurbelwellenlagerdeckel in der Reihenfolge des Anziehschemas mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen. Dazu ist das Gewinde und die Schraubenkopf- bzw. Mutternaufgabe zu ölen.

Muttern 50 Nm.  
Schrauben seitlich 50 Nm

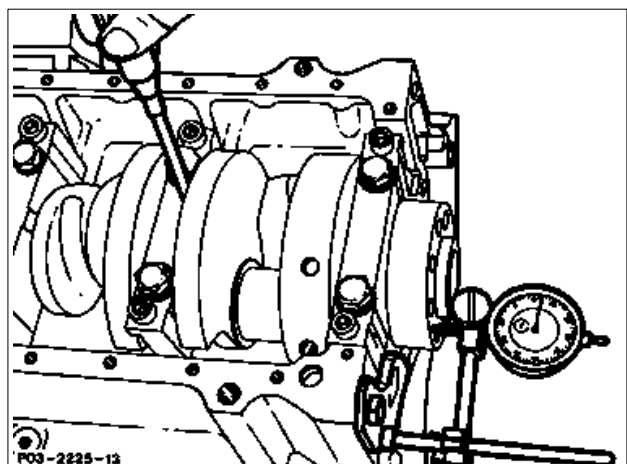
### Hinweis

Für die seitliche Lagerdeckelverschraubung sind Schrauben der Qualität 10.9 zu verwenden.



## 14 Kurbelwellenlagerspiel axial messen.

15 Kurbelwelle von Hand drehen und prüfen, ob sie frei läuft.

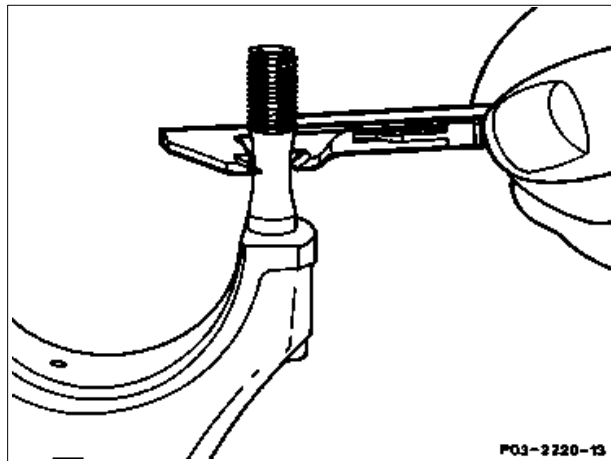




Pleuellager zuordnen und einbauen

16 Pleuelschrauben prüfen (03-3100).

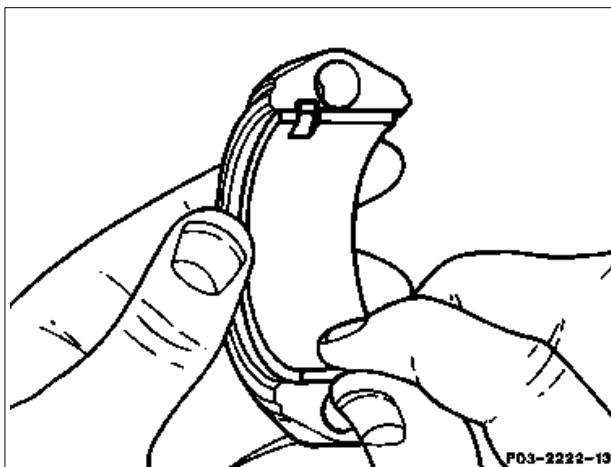
17 Pleuel instandsetzen und auswinkeln (03-3130).



18 Pleuellagerschalen einlegen, Pleuellagerdeckel mit Pleuellagerschalen montieren und Pleuelmuttern bzw. Pleuelschrauben mit 35 Nm anziehen.

19 Lagerdurchmesser messen und notieren.

20 Pleuellagerzapfen messen.  
Pleuellagerspiel radial ermitteln.



#### Hinweis

Das Lagerspiel kann durch Austausch der Pleuellagerschalen korrigiert werden, dabei ist der Mittelwert des angegebenen Lagerspiels anzustreben.

Pleuellagerschalen ohne Farbkennzeichnung sind dicker als die mit blauer

Farbkennzeichnung, wobei berücksichtigt werden muß, daß sich die Wanddicken ohne und mit Farbkennzeichnung überschneiden können.

P03-2222-13

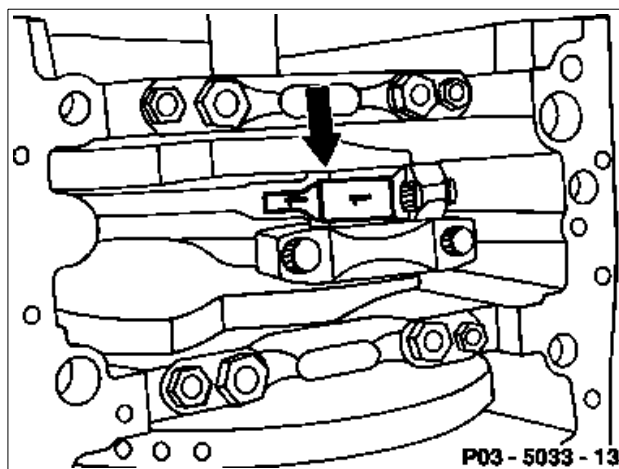
21 Kolben und Pleuel montieren (03-3160).

22 Lagerschalen, Kurbelwellen, Kolben und Zylinder mit Motoröl SAE 30 versehen. Pleuel mit Kolben einbauen (03-3160).



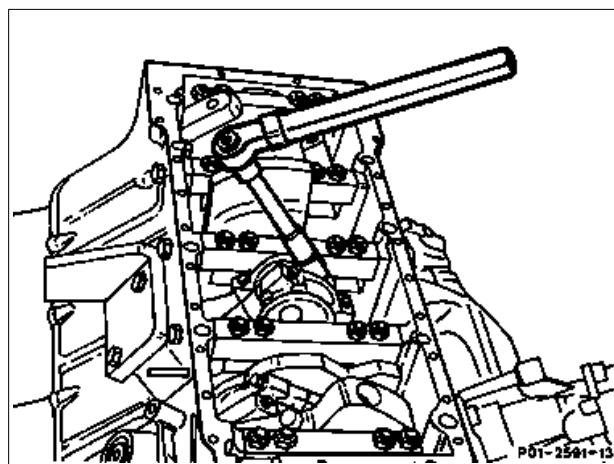
Kennzeichnung beachten!

Die Lagerschalen mit der Ölbohrung im Pleuel montieren, da sonst die Pleuelbuchsen nicht geschmiert werden.



P03-5033-13

23 Pleuelschrauben anziehen (03-3100).



21 Pleuellagerspiel axial messen. Freigang der Pleuel im Kolben prüfen.



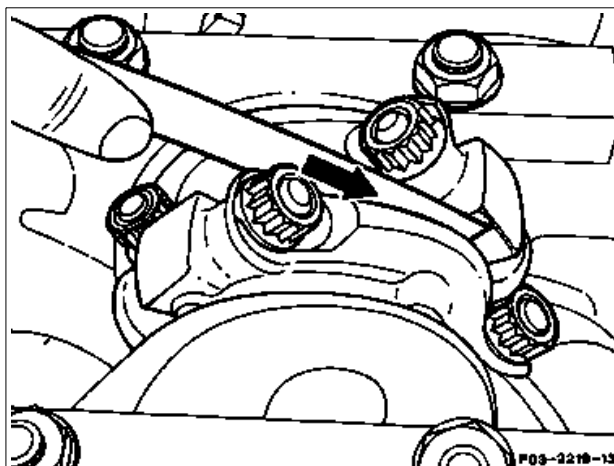
Ölpumpe zerlegen, reinigen, evtl. erneuern.

Öldruckventil erneuern. Ölfilter reinigen,

Luftölkühler sorgfältig reinigen oder erneuern.

Erstbetriebs-Ölfiltereinsatz einbauen.

Nach 1000-1500 km Motoröl und Ölfiltereinsatz wechseln.



P03-2219-13