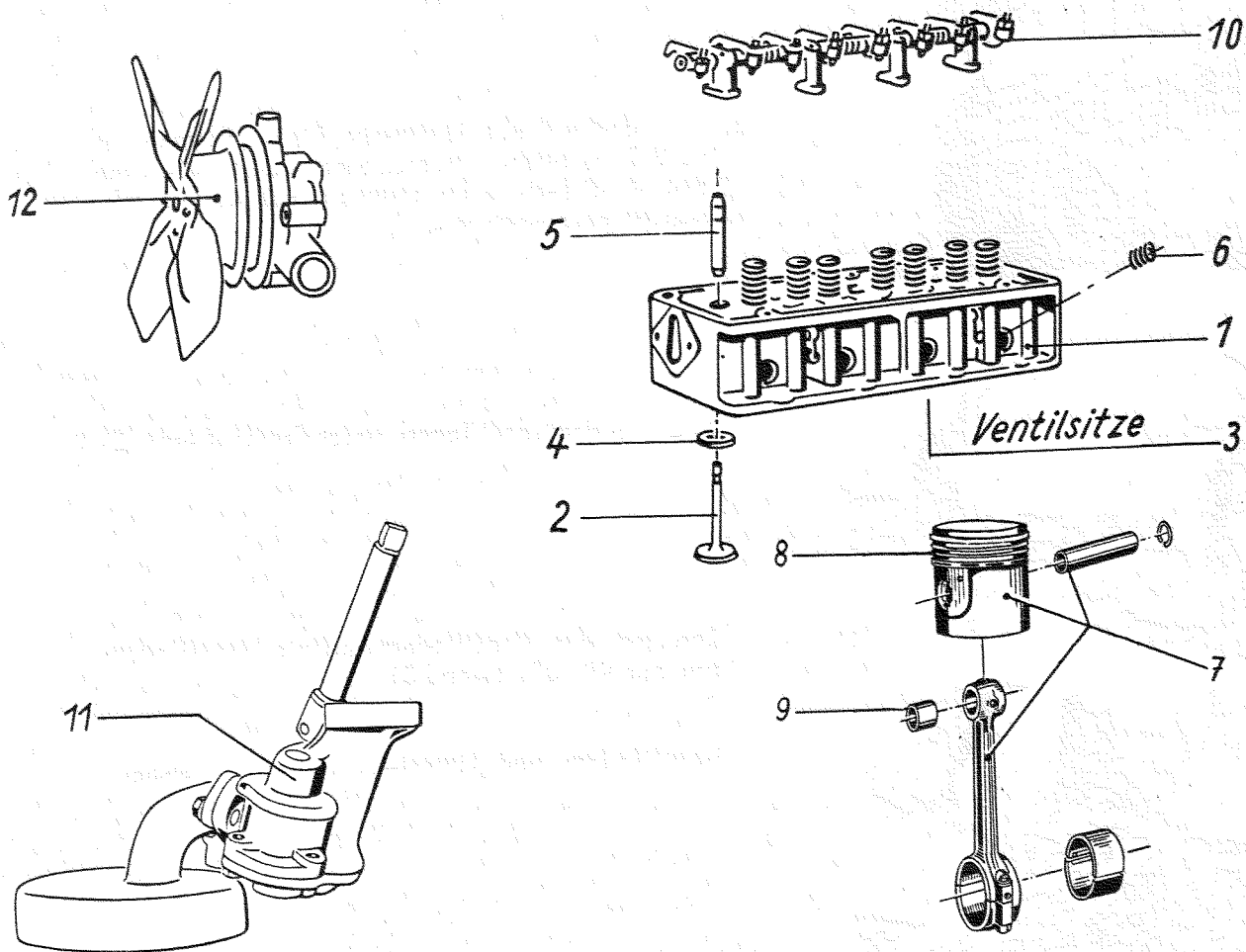


**Motor 4 M 1,5 II / 4 M 1,5 II TS**  
**Instandsetzung der**  
**Motor-Baugruppen**

Bremen, den 6.4.1960

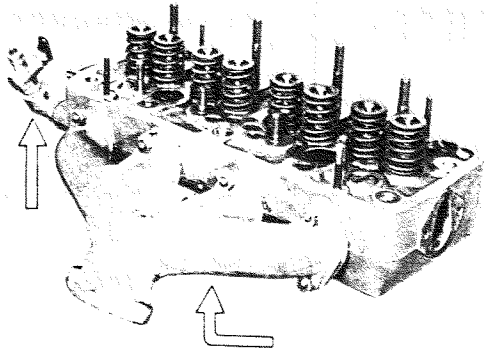


Folgende Arbeiten werden behandelt:

Abb.	Arbeit	Kennzahl	Seite
1	Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen	302 40	2
2	Ventilkegel drehen oder schleifen	302 83	4
3	Ventilsitze bearbeiten	302 85	5
4	Ventilsitzringe ersetzen	302 81	6
5	Ventilführung ersetzen	302 13	6
6	Gewindeinsatz für Zündkerze erneuern	302 17	7
7	Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	303 12	8
8	Kolbenringe eines Kolbens aus- und einbauen	303 13	8
9	Pleuelbüchse ersetzen und Kolbenbolzen einpassen	303 83	9
10	Kipphebelachse zerlegen und zusammenbauen	304 40	11
11	Ölpumpe zerlegen und zusammenbauen	305 40	11
12	Wasserpumpe zerlegen und zusammenbauen	168 40	13

## Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen (Arbeit 302 40)

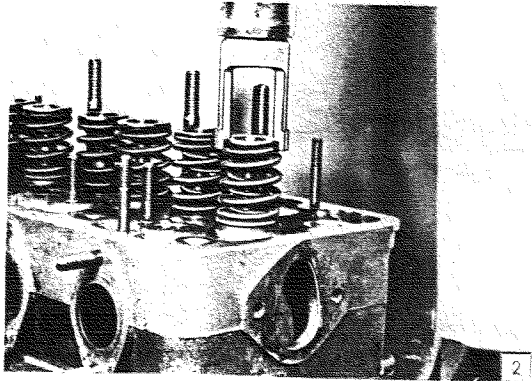
### Zerlegen:



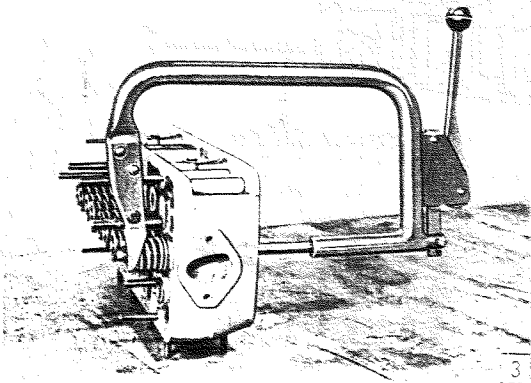
1. Abstellhahn für Heizung und Winkelstück abbauen. (Abb. 1)

Zündkerzen herausschrauben.

2. Auspuffkrümmer abbauen. (Abb. 1)

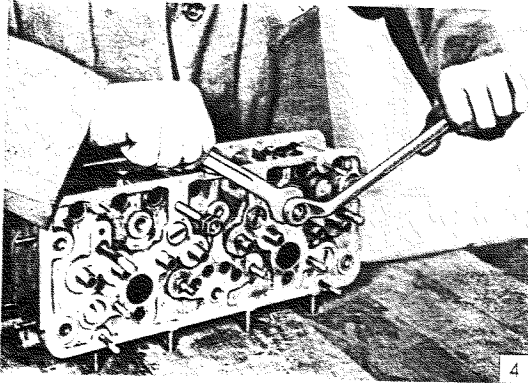


3. Zylinderkopf auf Unterlage für Ventilmontage (BW 7 a) setzen, Ventilsfedern durch Druck auf den Ventilsfederteller spannen und Kegelstückhälften herausnehmen.



Spannen der Ventilsfedern unter Presse. (Abb. 2)

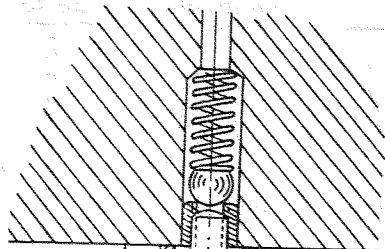
Spannen der Ventilsfedern mittels Ventilsfeder-spanner WK 30. (Abb. 3)



Ventilsfedern und Unterlegscheiben abnehmen.

4. Wenn zur weiteren Instandsetzung erforderlich, - Stiftschrauben herausschrauben! (Abb. 4)

Zum Herausschrauben zwei gegeneinander angezogene 6kt.-Muttern verwenden!



Unterleg-  
scheibe

Büchse

M6 x 25

5

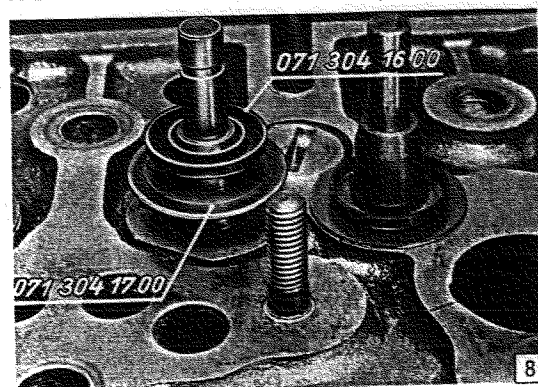
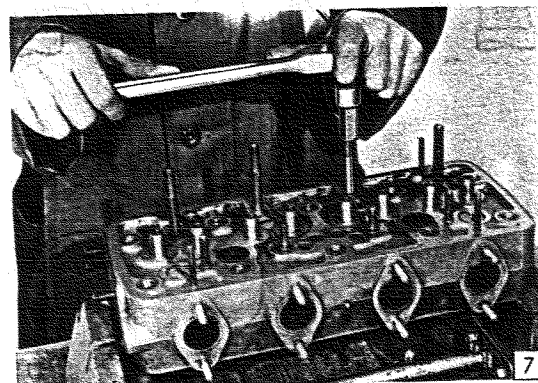
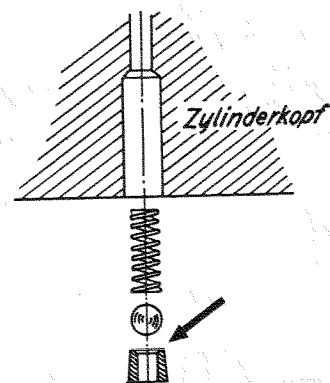
5. Wenn im Umfang der weiteren Instandsetzung erforderlich, - Ölrückschlagventil ausbauen!

Hierzu in die eingepreßte Büchse Gewinde einschneiden (M 6) und Büchse mit Schraube herausziehen. Zum Herausziehen der Büchse Distanzbüchse mit Unterlegscheibe verwenden. (Abb. 5)

## Zusammenbau:

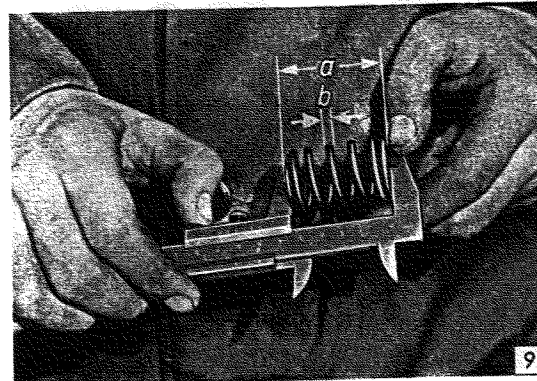
Zylinderkopf ist montagefertig, d. h. Ventilsitze sind bearbeitet und Ventilführungen ersetzt bzw. auf Wiederverwendbarkeit geprüft. Zylinderkopffläche ist plangeprüft bzw. nachgeschliffen.

1. Ölrückschlagventil einbauen. (Abb. 6)  
Achtung! Fase in der Bohrung der Buchse liegt in Richtung Ventilkugel.
2. Evtl. ausgebaute Stiftschrauben mit Dichtungsmasse wieder einsetzen. Zum Einschrauben Muttermutter oder einseitig verschlossenes Gewindestück verwenden. (Abb. 7)
3. Ventile an den Schäften mit einem Gemisch aus Motoröl und Molybdänsulfid-Emulsion (Molykote o.ä.) versehen. (Mischungsverhältnis 1 : 4) Ventile im Zylinderkopf einsetzen. Zylinderkopf auf Unterlage für Ventilmontage (BW 7 a) auflegen.
4. Unterlegscheiben 071 304 17 00 und Ventilderteller unter 071 304 16 00 für innere Ventilderteller auf Zylinderkopf auflegen. (Abb. 8)
5. Ventilderteller vor dem Einbau auf Wiederverwendung prüfen.



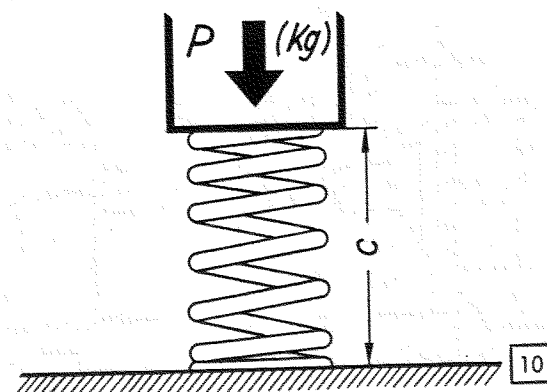
## Prüfmaße (Abb. 9 und 10)

	Ventilderteller	
	innen 103 304 13 00	außen 103 304 12 00
a) ungespannte Länge	45 mm	48,5 mm
b) Drahtstärke	2,6 mm $\varnothing$	4 mm $\varnothing$
c) Prüflänge	26,7 mm	30,5 mm
p) bei Belastung von zul. Abweichung	18,5 kg $\pm 1,1$ kg	44 kg 2,6 kg

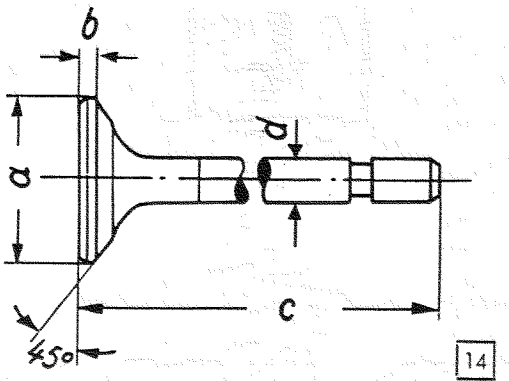
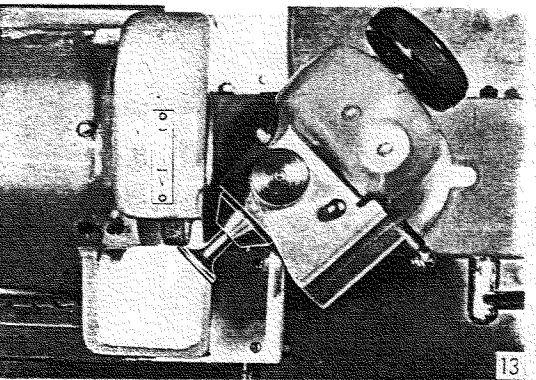
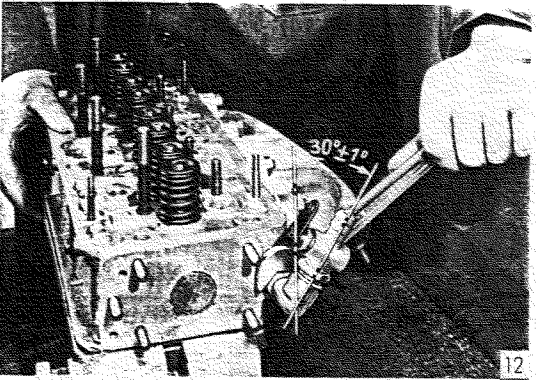
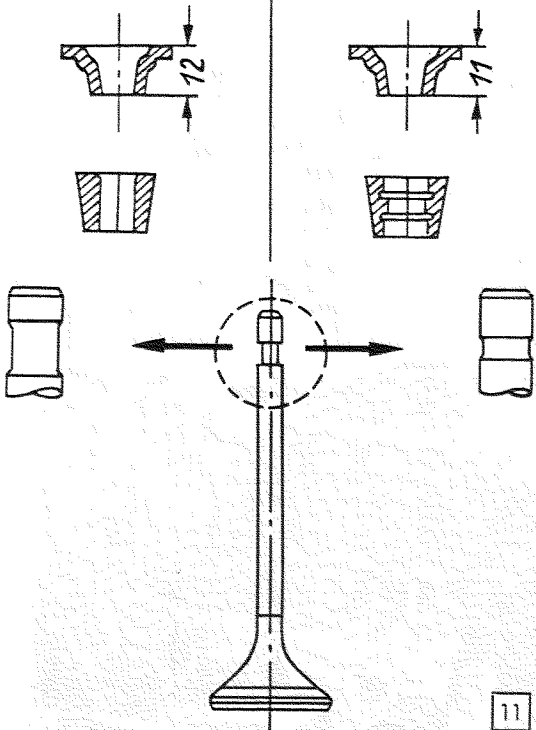


Prüfen der Ventilderteller bei Belastung mit Ventilderteller-Prüfgerät! (z. B. Matra Nr. 012 C 075)

6. Ventilderteller aufsetzen und Ventilderteller auflegen.



Bis Motor	Ab Motor
1 065 731 (4 M 1,5 II)	1 065 732 (4 M 1,5 II)
1 331 962 (4 M 1,5 II TS)	1 331 963 (4 M 1,5 II TS)



7. Ventulfedern zusammendrücken und Kegelstückhälften einlegen.

Achtung! Bei Teileersatz sind die Ausführungsarten der Ventile, Ventulfederteller und Kegelstücke zu beachten!  
(Abb. 11)

(- siehe auch KD-Rundschreiben PKW 1/30/5)

Einbaulänge der äußeren Ventulfedern prüfen:

4 M 1,5 II	40,5 mm
4 M 1,5 II TS	39,5 mm

Ist Einbaumaß durch Ventilsitzbearbeitung zu groß geworden, sind unter den Ventulfedern weitere Unterlegscheiben zu montieren. (Teile-Nr. 071 304 17 00)

8. Abstellhahn für Heizung und Winkelstück mit Dichtungsmasse in Zylinderkopf einschrauben. Einbaurichtung des Winkelstückes beachten!  
(Abb. 12)

9. Zündkerzen in Zylinderkopf einschrauben.

Es können wahlweise verwendet werden:

Fabrikat	4 M 1,5 II	4 M 1,5 II TS
Bosch	W 175 T 1	W 225 T 1 oder W 175 T 1 (kittlose Ausf.)
Beru	175/14	225/14
Champion	L-85	L-85

10. Auspuffkrümmer an Zylinderkopf anbauen.

Ventilkegel nacharbeiten (302 83)

Wenn die Ventilkegel an den Sitzen Verbrennungs- oder Rückstandspuren zeigen, sind diese vor Wiederverwendung nachzuarbeiten. Dieses kann durch Feinstdrehen oder Schleifen geschehen. (Abb. 13)

Ventilkegelabmessungen (mm): (Abb. 14)

	4 M 1,5 II		4 M 1,5 II TS	
	Einlaß	Auslaß	Einlaß	Auslaß
a) Kegel $\varnothing$	$35 \pm 0,2$	$30 \pm 0,2$	$36 \pm 0,2$	$31 \pm 0,2$
b) Tellerstärke (bis Kegel)	$1 \pm 0,1$	$2 \pm 0,15$	$1 \pm 0,1$	$2 \pm 0,15$
c) Ventillänge	$110 \pm 0,1$	$111 \pm 0,1$	$111 \pm 0,1$	$112 \pm 0,1$
d) Schaft $\varnothing$	- für alle 9 e 7 = 8,960 - 8,975			

## Ventilsitze bearbeiten (302 85)

Die Ventilsitze können durch Fräsen oder Drehen mittels Ventilsitzdrehwerkzeug nachgearbeitet werden.

- A) Ventilsitzbearbeitung mit Ventilsitzdrehwerkzeug. (Abb. 15)
- B) Ventilsitzbearbeitung mit Fräser. (Abb. 16)

Es ist zweckmäßig, die Ventilsitze vordem Fräsen mit Schleifleinen abzuziehen! (Schonung der Fräser!)

Achtung! Bei notwendig werdendem Austausch der Ventilfehrungen sind diese vor der Ventilsitzbearbeitung zu erneuern (- siehe Arbeit 302 13/Seite 6).

### Arbeitsfolge:

1. Zunächst  $45^\circ$ -Ventilsitz bearbeiten! (Abb. 17)  
Hierbei nur soviel Material abtragen bis der Sitz am ganzen Umfang nachgearbeitet ist und sich keine unbearbeiteten Materialunebenheiten mehr zeigen.
2.  $15^\circ$ -Fläche des Ventilsitzes nacharbeiten bis Maß  $b$  erreicht ist. Wird beim Nachsetzen der  $15^\circ$ -Fläche das Material des Zylinderkopfes zu weit angeschnitten, muß Ventilsitzring ersetzt werden. (Abb. 18)

b) Sitz $\varnothing$ außen	Einlaß	Auslaß
4 M 1,5 II	34,5	29,5
4 M 1,5 II TS	35,5	30,5

3. Durch Nacharbeiten der  $75^\circ$ -Fase vorgeschriebene Breite des Ventilsitzes herstellen.

### Ventilsitzbreite (Abb. 19):

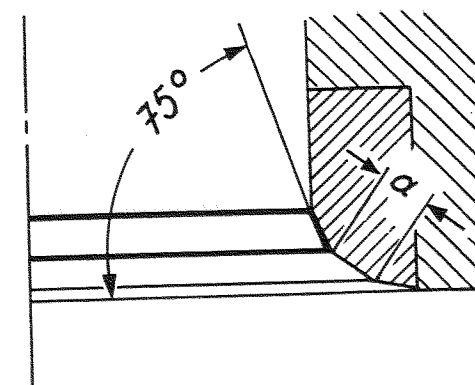
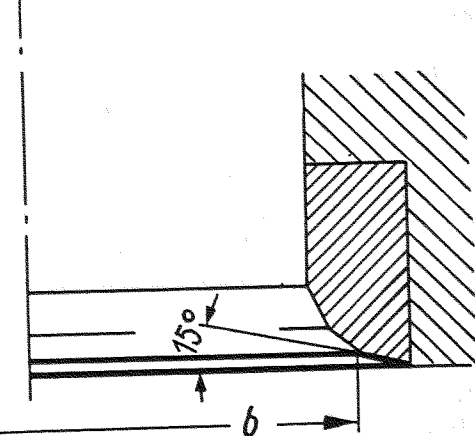
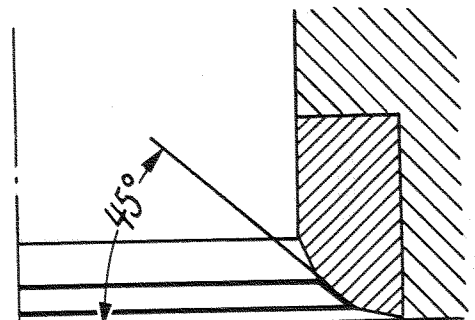
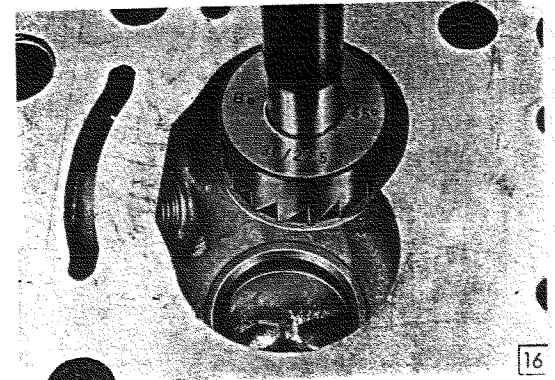
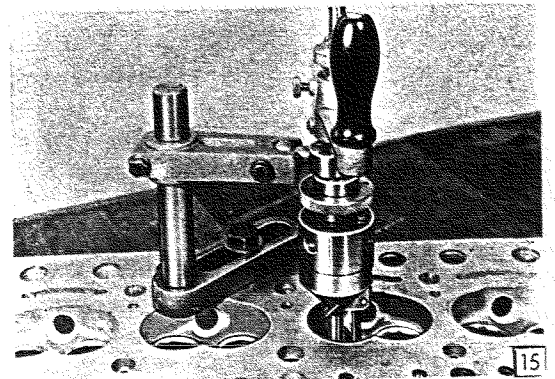
$a = 1,2 - 1,4$  mm für Einlaßventil

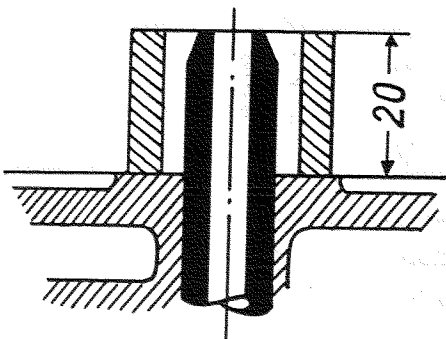
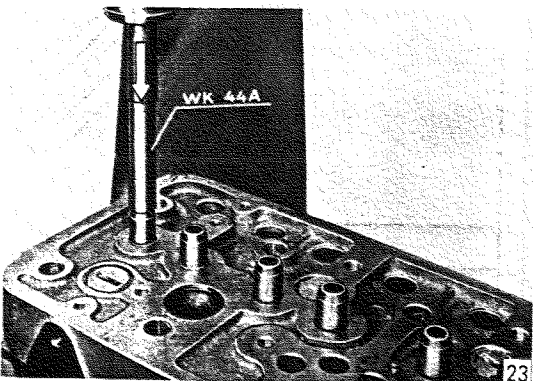
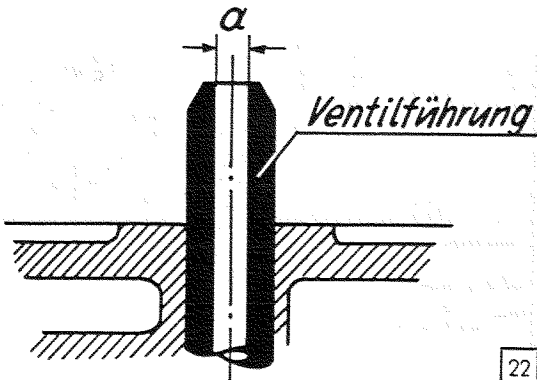
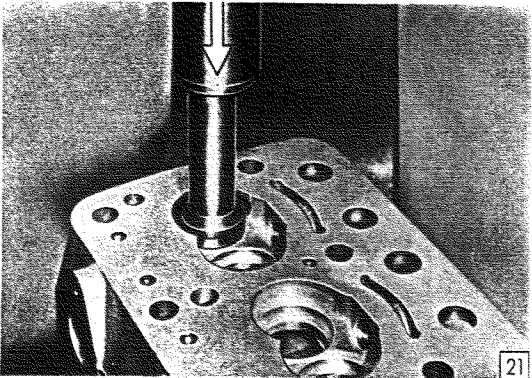
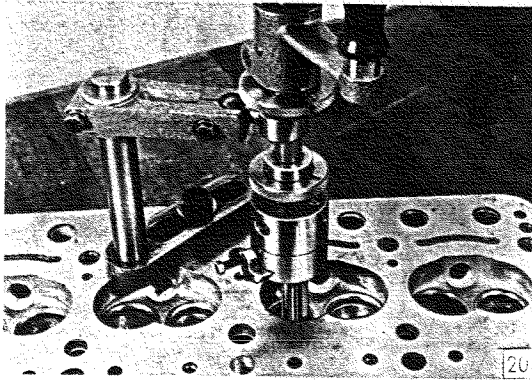
$a = 2,0 - 2,2$  mm für Auslaßventil

Ein Einschleifen der Ventilsitze durch Drehbewegungen des Ventils unter Hinzufügung von Schleifpaste ist nicht immer erforderlich. Bei gedrehtem Ventilsitz und bei Verwendung von neuen oder nachgearbeiteten Ventilen ist lediglich eine Dichtigkeitsprüfung durch Tragbildkontrolle vorzunehmen. Hierzu Ventilkegel mit Tuschiefarbe versehen und im Ventilsitz unter leichtem Druck drehen.

Bei nicht einwandfreiem Tragbild ist ein Einschleifen unerlässlich!

Nach dem Einschleifen sind die Ventile und Ventilsitze zu säubern und die Reste der Schleifpaste sorgfältig zu entfernen.





### Ventilsitzringe ersetzen (302 81)

Die Erneuerung der Ventilsitzringe erfordert bestimmte Voraussetzungen, welche für einen einwandfreien Halt der Ringe im Zylinderkopf notwendig sind. Können die näher beschriebenen Maßnahmen bei der Instandsetzung nicht eingehalten werden, ist auf die Erhaltung des Altteiles zu verzichten und der Zylinderkopf zu erneuern.

1. Ventilsitzringe mit Ventilsitzdrehwerkzeug ausdrehen. Hierbei beachten, daß der Sitz der Ringe im Zylinderkopf nicht angeschnitten wird. (Abb. 20)
2. Zylinderkopf im Wasserbad auf ca. 80 bis 90° C erwärmen.
3. Ventilsitzringe auf ca. -60° C unterkühlen. Hierzu Ringe ca. 5 bis 10 Min. in einen Behälter zwischen Trockeneis legen. (Kohlensäureeis: Temp. ca. -78° C)

Vorsicht Trockeneis! Behälter und Ringe keinesfalls mit Händen anfassen! Zum Transport und beim Einlegen und Herausnehmen der Ringe Zange verwenden!

4. Ventilsitzringe mit Zange rasch auf Dorn setzen und in den erwärmten Zylinderkopf einpressen. (Abb. 21) Achtung: Fase am Sitzring außen beachten. Der Sitzring muß in der Ansenkung des Zylinderkopfes aufliegen! (Wärmeableitung!)

Weitere Bearbeitung der eingepreßten Ventilsitzringe durch Arbeit 302 85 (siehe Seite 5).

### Ventilführung ersetzen (302 13)

Zunächst Innendurchmesser der Ventilführung auf Wiederverwendbarkeit prüfen. (Abb. 22)

a) Innen $\varnothing$ (neu) 9,000 - 9,022 mm
Verschleißgrenzmaß 9,10 mm

Wird das Verschleißgrenzmaß annähernd erreicht oder überschritten, muß die jeweilige Ventilführung ersetzt werden.

1. Ventilführung mit Dorn WK 44 A zur Verbrennungsraumseite hin herauspressen. (Abb. 23)
2. Zum Einpressen der Ventilführungen Zylinderkopf auf ca. 80 - 90° C erwärmen und Ventilführungen in Trockeneis unterkühlen. (Vorbereitungen wie bei Einbau der Ventilsitzringe, siehe oben) Einbaumaß beachten, - ggf. Abstandsbüchse verwenden! (Abb. 24)

3. Die eingepreßten Ventilführungen sind bei Einpreßstauchung ggf. mit einer Spezial-Ventilführungsreibahle (Matra 000 107) auf Fertigmaß nachzuarbeiten. (Abb. 25)

Achtung!

Ventilführungsbohrung oben nicht entgraten!  
(Ölabstreifwirkung!)

Gewindeinsatz für Zündkerze ersetzen (302 17)

- A) Bis Motor 1 003 647 (4 M 1,5 II) bzw. 100 669 (4 M 1,5 II TS) ist der Zylinderkopf mit Gewindebüchsen versehen (Abb. 26), die mit dem Werkzeug WK 61 aus- und eingebaut werden können.

Arbeitsvorgang:

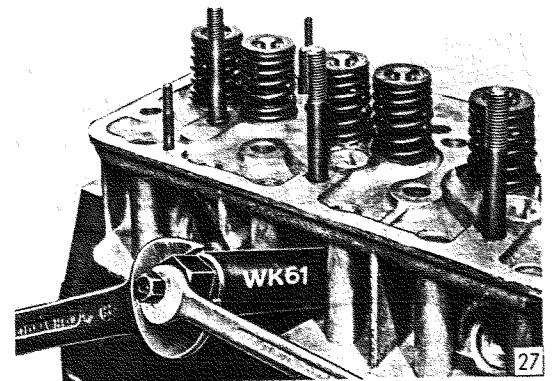
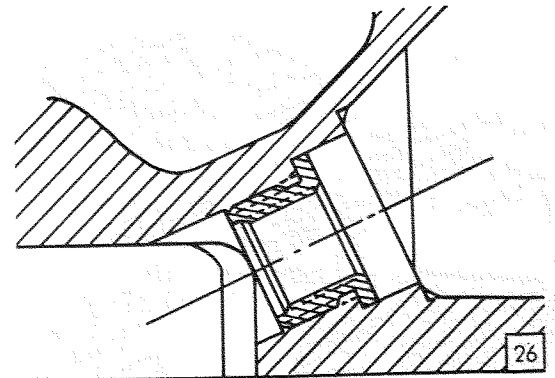
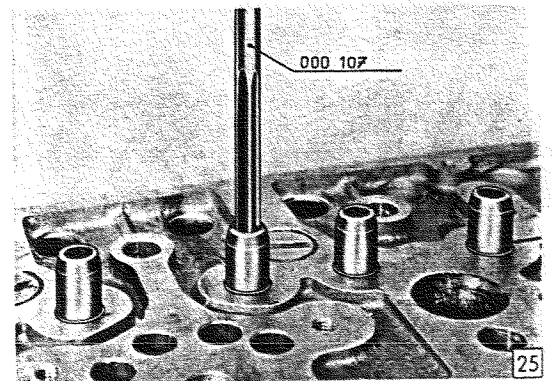
1. Bei eingebautem Zylinderkopf Zündkerze heraus-schrauben und Gewindebohrung mit einem Stopfen verschließen.
2. Sicherungsstift zwischen Büchse und Zylinderkopf ausbohren (Bohrer 3 mm  $\varnothing$ ), Späne entfernen und Stopfen wieder herausnehmen.
3. Dorn von WK 61 in Büchse festschrauben und Hülse links herum anziehen (Abb. 27) - bis Büchse ausgeschraubt ist.

Der Einbau einer neuen Büchse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!

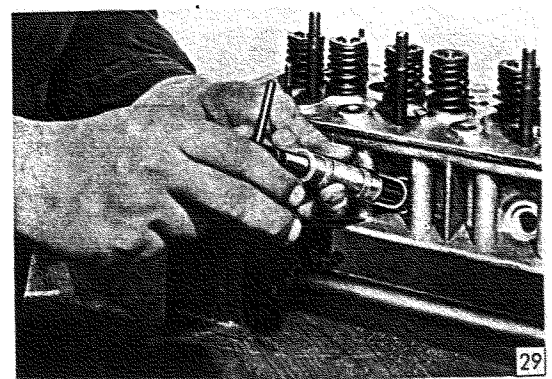
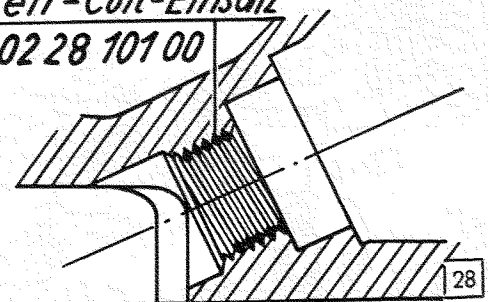
Hierbei Außengewinde der Büchse mit "Wasserglas" versehen!

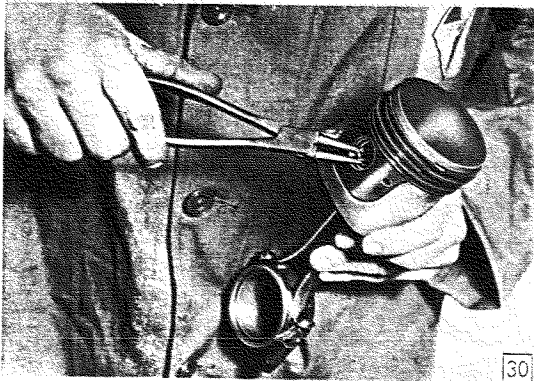
Nach dem Einschrauben Büchse neu verbohren und Zylinderstift 3 m 6 x 6 DIN 7 eintreiben!

- B) Ab Motor 1 003 648 (4 M 1,5 II) bzw. 100 670 (4 M 1,5 II TS) werden zur Aufnahme der Zündkerzen sogenannte Heli-Coil-Gewindeeinsätze eingebaut. (Abb. 28)  
Erfahrungsgemäß ist es nicht erforderlich, diese Gewindeeinsätze gegen Neuteile auszuwechseln. Lediglich wenn sich beim Herausschrauben der Zündkerze ein Einsatz gelöst hat, muß zum Wiedereinbau ein neuer Heli-Coil-Gewindeeinsatz vorgesehen werden. Hierzu ist ein Spezial-Einbauwerkzeug erforderlich. (Abb. 29)  
Dieses gehört zum Umfang des empfohlenen Gewindereparatursatzes lt. KD-Rundschreiben KD-Org. 1/1.



*Heli-Coil-Einsatz*  
902 28 101 00



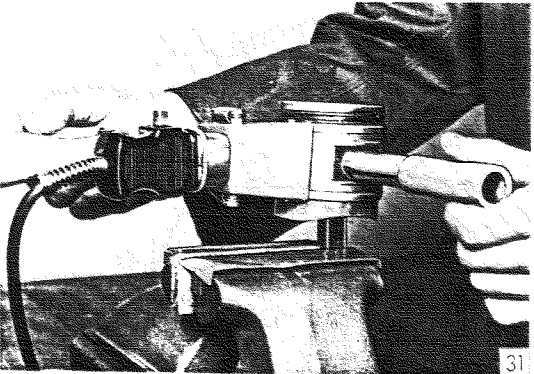


30

## Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen (303 12)

### Zerlegen:

1. Sprengringe zur Kolbenbolzensicherung aus Kolben herausnehmen. (Abb. 30)
2. Kolben mit elektrischem Kolbenwärmgerät oder in Heizkammer anwärmen und Kolbenbolzen mit Dorn herausdrücken. (Abb. 31)

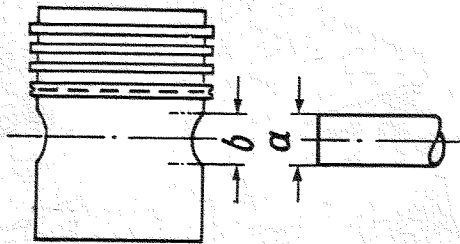


31

### Zusammenbau:

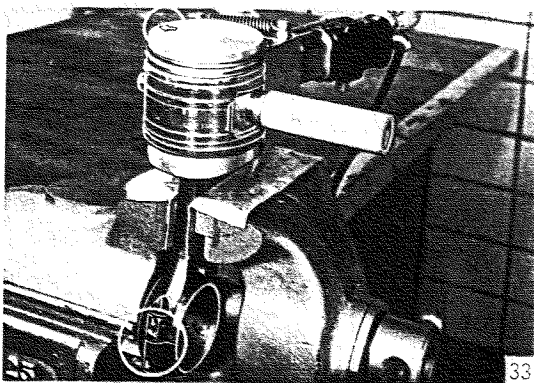
Vor dem Zusammenbau sind Kolbenbolzen und Pleuelbüchse aufeinander einzupassen. (- siehe Arbeit 303 83/Seite 9) Kolben ist ausgewählt entsprechend dem Zylinderdurchmesser.

1. Zunächst prüfen, ob Farbmarkierungen des Kolbenbolzens und Kolbens (im Kolben!) übereinstimmen. (Abb. 32)



32

Farbe	Kolbenbolzen $\varnothing$ a	Kolbenauge $\varnothing$ b
gelb/schwarz	21,994-21,997	21,992-21,995
grün/weiß	21,997-22,000	21,995-21,998



33

2. Kolben mit elektrischer Kolbenwärmzange oder in Heizkammer auf ca. 80° C erwärmen, nicht aber mit offener Flamme, da andernfalls Verlust der Einlaufschicht mit nachfolgendem Fressen der Kolben!
3. Pleuelstange mit Metallschutzbacken am Schaft so in Schraubstock einspannen, daß Kolben in Einbaustellung noch beweglich ist, und Kolbenbolzen mit Motoröl versehen.
4. Erwärnten Kolben in richtiger Lage über Pleuelstange halten und Kolbenbolzen rasch einführen, dabei Führungsdorn verwenden.

Einbaustellung: Kennzahl auf Pleuelstange nach vorn und Pfeil auf Kolben nach links. (Abb. 33)

5. Kolbenbolzen vermitteln und auf beiden Seiten durch Sprengring sichern.



34

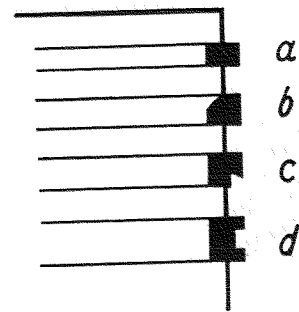
## Kolbenringe eines Kolbens aus- und einbauen (303 13)

Zum Ein- und Ausbau der Kolbenringe verwendet man eine Spezialzange. (Abb. 34)

(z. B. Schwenk-Ideal / früher WK 29)

Ist ein Ausbau der Kolbenringe nicht unbedingt erforderlich, läßt man diese auf dem Kolben sitzen.

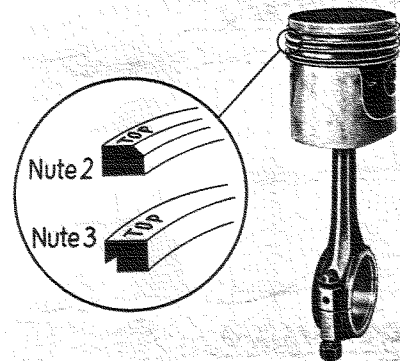
Beim Einbau ist auf die richtige Ringausführung der entsprechenden Nute im Kolben zu achten.  
(Abb. 35)



(Bezeichnung der Ringe für Normal  $\emptyset$ )

- a) Nute 1: Verdichtungsring 10 f 75/68,4 x 2
- b) Nute 2: Winkelring 12 f 75/68,4 x 2 c
- c) Nute 3: Nasenring 30 f 75/68,4 x 2,5
- d) Nute 4: Breitschlitzring 41 f 75/68,4 x 4,5

Beim Einbau der Ringe in Nute 2 und 3 ist auf die Kennzeichnung "oben" bzw. "top" zu achten!  
(Abb. 36)



Die aufgesetzten Pleueltringe sind gegeneinander so zu verdrehen, daß die Stoßfugen ca.  $90^\circ$  versetzt liegen.

Prüfung des Höhenspiels der Pleueltringe -  
in den Ringnuten mittels Fühlerlehre vornehmen.  
(Abb. 37)

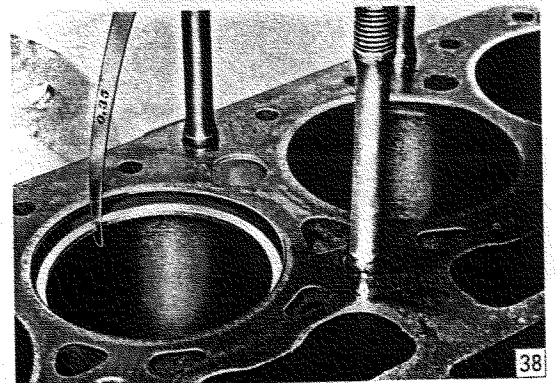
Zulässiges Höhenspiel	0,035 - 0,062 mm
Verschleißgrenze	0,1 mm



Prüfung des Spaltmaßes an der Stoßfuge  
durch Einsetzen des jeweiligen Pleueltringes in die vorgesehene Zylinderbohrung.

Der Pleueltring soll allseitig im gleichen Abstand von 10 - 20 mm unterhalb der Kopfplatte im Zylinder sitzen. Prüfung des Spiels mittels Fühlerlehre vornehmen. (Abb. 38)

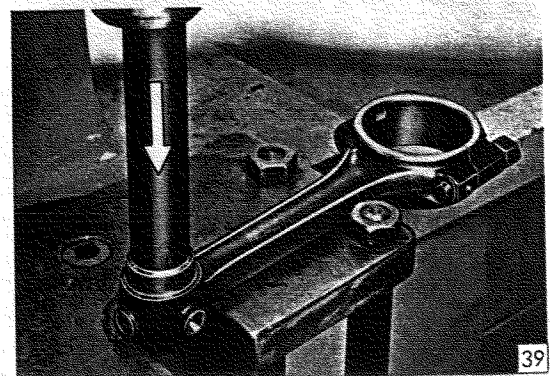
Spaltmaß an Stoßfuge	0,3 - 0,45 mm
----------------------	---------------

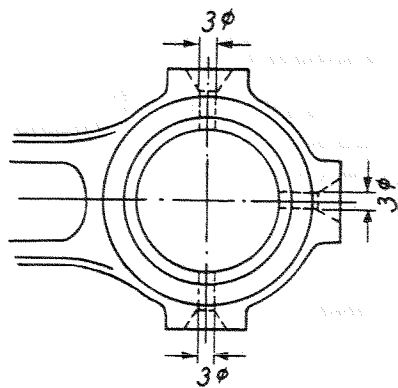


Pleuelbüchse ersetzen und Pleuelbolzen einpassen  
(303 83)

Pleuelbüchsen, die unzulässigen Verschleiß aufweisen, sind, wie nachstehend beschrieben, zu ersetzen.

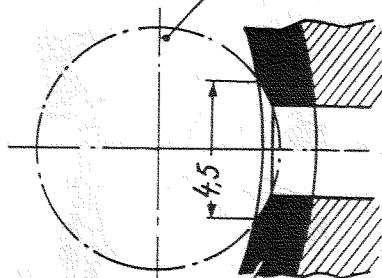
1. Pleuelbüchse auspressen. (Abb. 39) Hierzu passenden Dorn verwenden! Bohrung in Pleuelstange säubern.





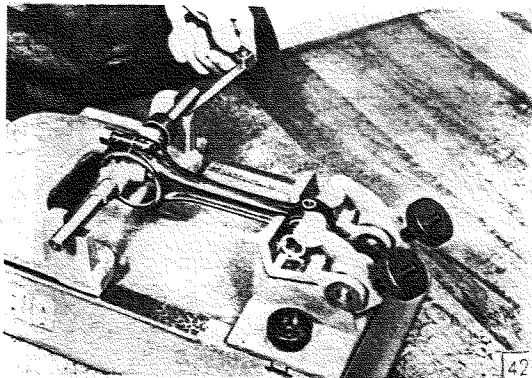
40

Kugelfräser 8  $\phi$

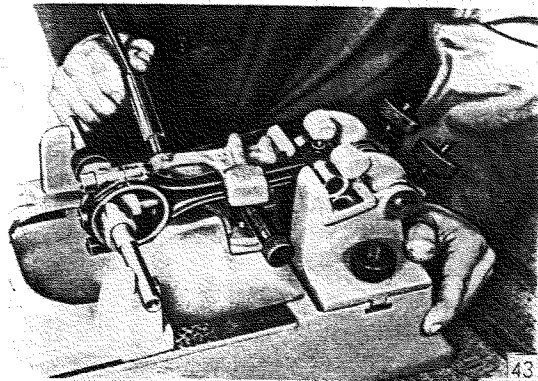


Pleuelbüchse

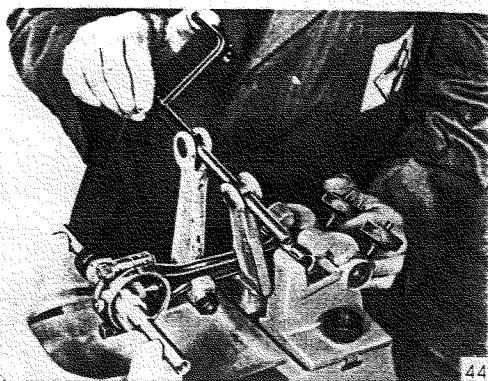
41



42



43



44

2. Neue Pleuelbüchse mit Dorn in Pleuelstange einpressen.
3. Pleuelbüchse in den Ölsenkungen mit Bohrer 3 mm  $\phi$  durchbohren. (3 Bohrungen!) (Abb. 40)
4. Ölbohrungen in der Pleuelbüchse innen mit Kugelfräser (8 mm  $\phi$ ) entgraten. Die Ansenkung soll 4,5 mm lang sein! (Abb. 41)
5. Pleuelbüchse auf Einbaumaß nachreiben und Kolbenbolzen einpassen. Reibahle mit Führung verwenden!

Pleuelbüchse $\phi$ (Einbaumaß)	Kolbenbolzen $\phi$	(Kennfarbe)
22,011-22,014	21,997-22,000	(weiß/grün)
22,008-22,011	21,994-21,997	(schwarz/gelb)
22,009-22,012	*)	(farblos)

\*) - es können Kolbenbolzen beider Toleranzstufen (schwarz oder weiß) eingebaut werden!

6. Pleuelstangen wiegen!

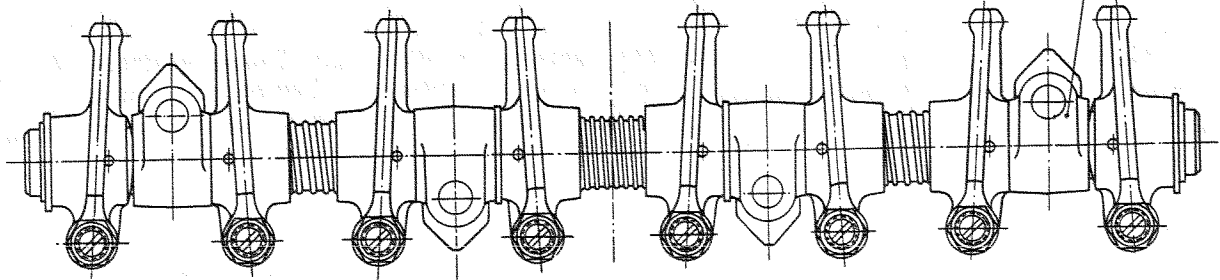
Der Gewichtsunterschied innerhalb der Pleuelstangen eines Motors darf höchstens 5 Gramm betragen.

7. Parallelität der Pleuellagerbohrung und Pleuelbüchse prüfen.

Hierzu eingepaßten Kolbenbolzen in Pleuelbüchse einsetzen und Pleuelstange im Prüf- und Richtgerät aufnehmen. (Abb. 42)

Bei Abweichungen sind die Pleuelstangen mit Spezial-Schränkwerkzeug zu biegen. (Abb. 43 und 44)

Lagerbock mit Ölbohrung



45

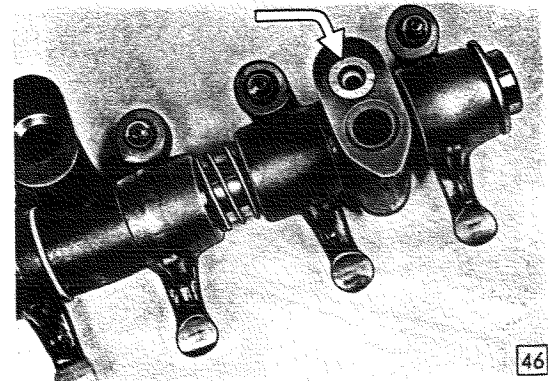
### Kipphebelachse zerlegen und zusammenbauen

(304 40)

Beim Teileaustausch an der Kipphebelachse ist die Reihenfolge und Richtung der Kipphebel und Verbindungsteile zu beachten. (siehe Abb. 45)

#### Achtung!

Der hintere Lagerbock hat eine Ölbohrung!  
In die Ansenkung der Ölbohrung ist ein Dichtring (000 982 03 00) einzusetzen. (Abb. 46)



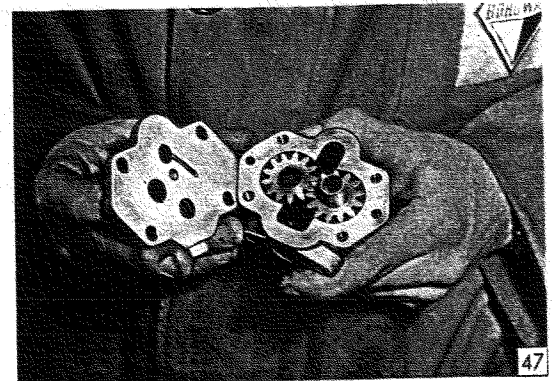
46

### Ölpumpe zerlegen und zusammenbauen (305 40)

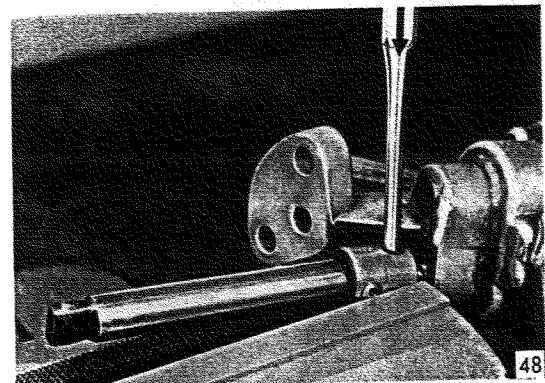
#### Zerlegen:

1. Sieb aus Ansaugkorb der Ölpumpe herausnehmen, - hierzu Ökt.-Schraube lösen.
2. Ansaugkorb abbauen.
3. Deckel für Ölpumpe mit eingebautem Überdruckventil abbauen. (Abb. 47)
4. Zylinderstift aus Mitnehmerbüchse herabstreifen und Antriebswelle für Ölpumpe abnehmen. (Abb. 48)
5. Angetriebenes Zahnrad mit Welle aus Ölpumpengehäuse herausnehmen. Zahnrad von Lagerbolzen abheben.
6. Kerbstift aus Ölpumpendeckel herabstreifen und Einzelteile des Überdruckventils herausnehmen.
7. Wenn erforderlich, Lagerbolzen für Zahnrad aus Gehäuse herauspressen.

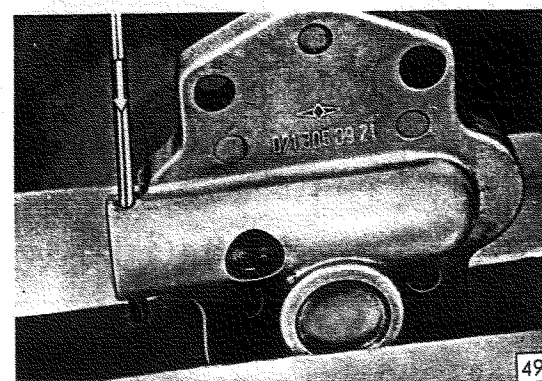
Vor dem Wiederausbau der Ölpumpe ist die Büchse für die Antriebswelle im Ölpumpengehäuse zu prüfen, - bei Verschleiß ist das Gehäuse zu ersetzen.



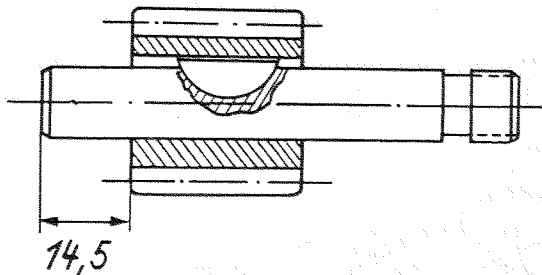
47



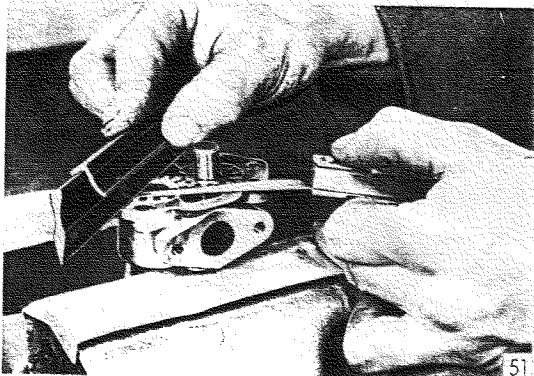
48



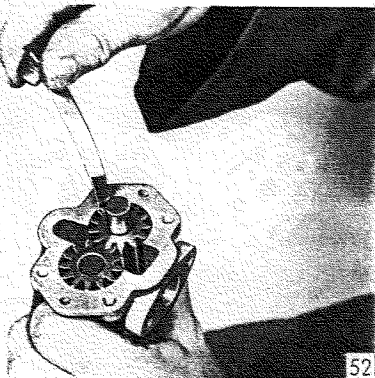
49



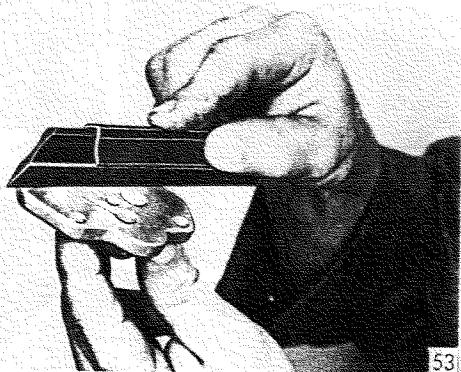
50



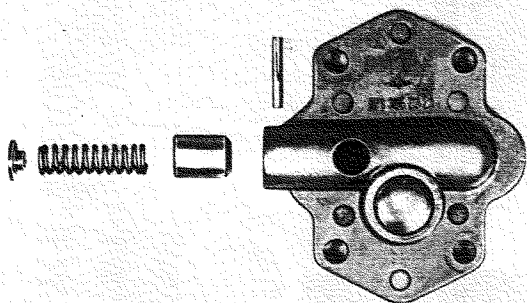
51



52



53



54

### Zusammenbau:

1. Scheibfeder in Welle zur Ölpumpe einsetzen und Zahnrad aufpressen. Zwischen Stirnfläche des Zahnrades und Auflage der Welle muß ein Abstand von 14,5 mm verbleiben. (Abb. 50)
  2. Lagerbolzen für 2. Zahnrad in Ölpumpengehäuse einpressen, vorher Gehäuse erwärmen.
  3. Welle mit aufgepreßtem Zahnrad und 2. Zahnrad in Ölpumpengehäuse einsetzen.
  4. Höhenspiel der Zahnräder im Ölpumpengehäuse prüfen. Hierzu Haarlineal über die Flanschfläche des Gehäuses legen und mit Fühlerlehre das Höhenspiel ermitteln. (Abb. 51)
- Zulässiges Höhenspiel 0,03 mm
- Bei zu großem Höhenspiel müssen Zahnräder und Welle nochmals ausgebaut werden. Die Planfläche des Gehäuses ist nachzuarbeiten!
5. Das seitliche Laufspiel der Zahnräder zur Gehäusewand ist ebenfalls mit Fühlerlehre zu prüfen. (Abb. 52)
- Zulässiges Laufspiel 0,02 mm
- Bei größerem Laufspiel muß das Ölpumpengehäuse (ggf. auch die Zahnräder) ersetzt werden.
6. Gehäusedeckel mit Haarlineal prüfen. (Abb. 53)  
Bei Einlaufstellen und Unebenheiten ist der Ölpumpendeckel plan nachzuarbeiten oder durch Neuteil zu ersetzen.
  7. Ölüberdruckventil einsetzen. Einbau-Reihenfolge der Teile beachten! (Abb. 54)  
Kolben des Ölüberdruckventils auf Leichtgängigkeit prüfen.
  8. Ölpumpendeckel aufsetzen und mit 6-Kt.-Schrauben befestigen.
  9. Antriebswelle mit Mitnehmerbüchse an Ölpumpenwelle anbauen. Zylinderstift einsetzen und durch Körnerschlag sichern.
  10. Sieb in Ansaugkorb einsetzen und Ansaugkorb mit Dichtung an Ölpumpe anbauen.

## Wasserpumpe zerlegen und zusammenbauen (168 40)

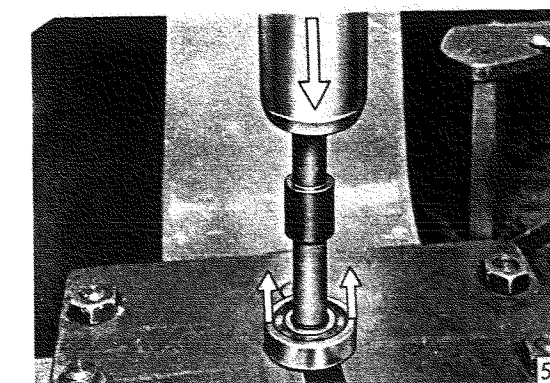
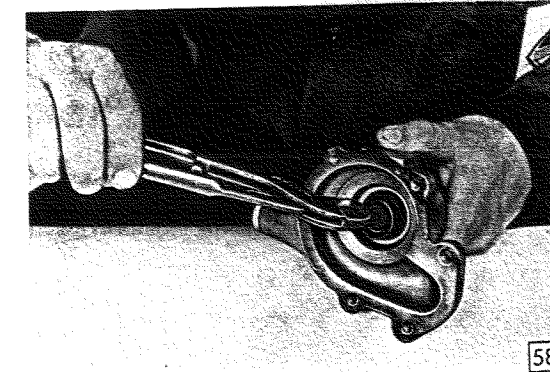
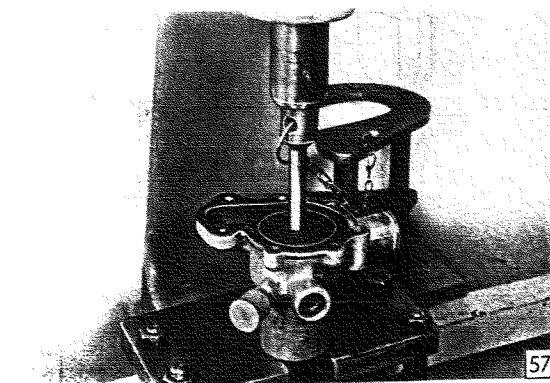
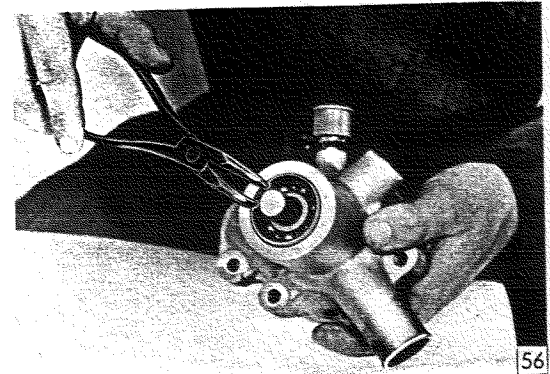
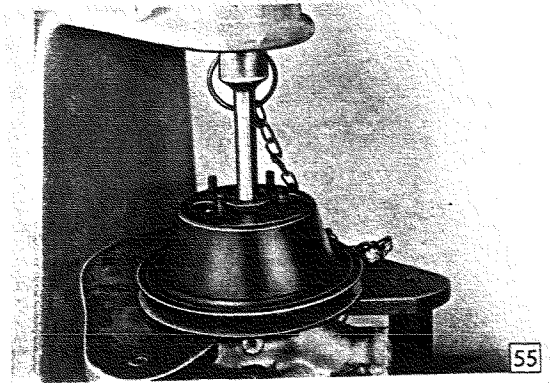
### Zerlegen:

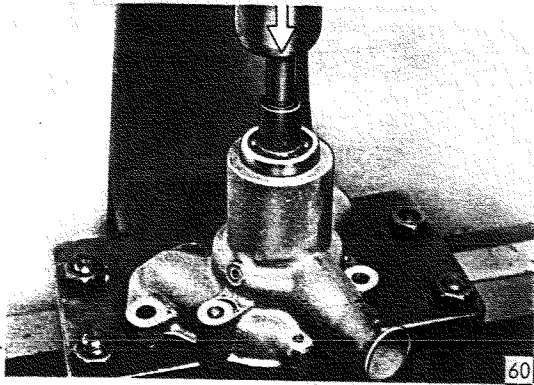
1. Ventilatorflügel abbauen.
2. Keilriemenscheibe mittels Dorn abpressen. (Abb. 55)
3. Sicherungsring herausnehmen. (Abb. 56)  
Spannring und Nilosring herausheben.
4. Deckel von Wasserpumpe abnehmen.
5. Wasserpumpenwelle mit Dorn von der Flügelradseite aus ca. 20 mm herauspressen. (Abb. 57)  
Flügelrad herausnehmen.
6. Sitzring der Gleitringdichtung an 2 Stellen mit Kreuzmeißel zerstören und Gleitringdichtung mit Zange aus Gehäuse herausheben. (Abb. 58)
7. Wasserpumpenwelle mit Ringrillenlager herauspressen und Scheibe, Filzringhalter und Filzring ebenfalls ausbauen.
8. Ringrillenlager von Wasserpumpenwelle abpressen.

### Zusammenbau:

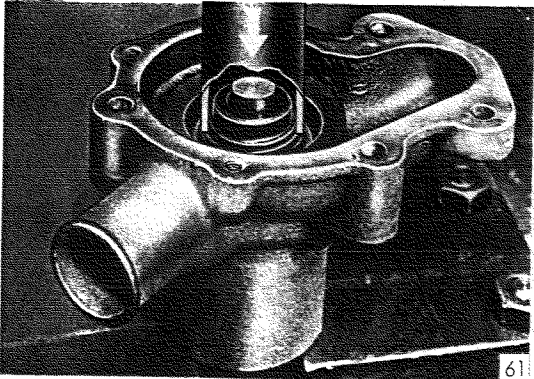
Teile auf Wiederverwendbarkeit prüfen und ggf. zum Zusammenbau Neuteile vorsehen.

1. Scheibe, Filzring und Filzringhalter in Wasserpumpengehäuse einsetzen. Zum Einpressen passendes Druckstück verwenden!
2. Ringrillenlager auf der längeren Seite der Wasserpumpenwelle bis zum Schrumpfring aufpressen. (Abb. 59)





3. Wasserpumpenwelle mit 1. Lager im Gehäuse einpressen. (Abb. 60)

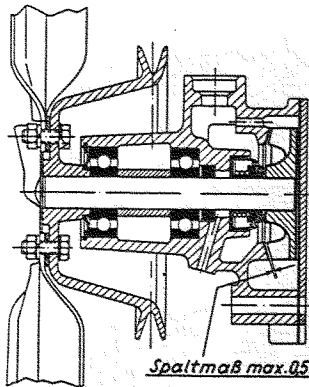


4. Wasserpumpengehäuse an der Lagerseite zu ca. 1/3 mit Wälzlager- oder Mehrzweckfett füllen.

5. 2. Ringgrillenlager auf Wasserpumpenwelle aufsetzen und ebenfalls in Gehäuse einpressen.

6. Nilosring, Spannring und Sicherungsring in Wasserpumpengehäuse einpressen.

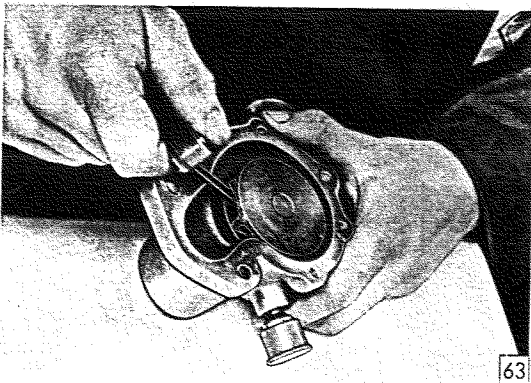
7. Gleitringdichtung in Wasserpumpengehäuse einsetzen. (Abb. 61)  
Passendes Druckstück verwenden!



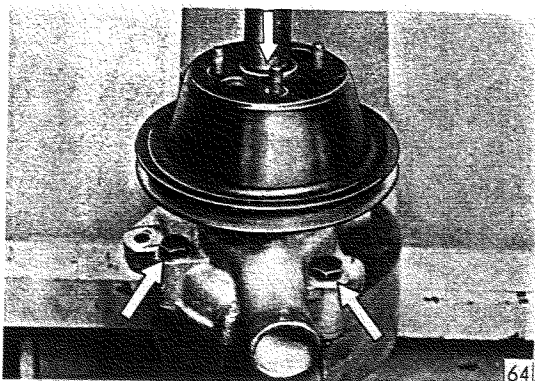
8. Flügelrad auf Wasserpumpenwelle aufpressen. Hierbei einen Blechstreifen (0,3 - 0,5 mm dick) seitlich zwischen Flügelrad und Lauffläche des Wasserpumpengehäuses halten.

Spaltmaß (Abb. 62) max. 0,5 mm

Prüfung des Spaltmaßes mit Fühlerlehre. (Abb. 63)



9. Befestigungsschrauben für Ventilatorflügel mit Sicherungsblechen von der Pumpenseite aus in Riemenscheibe einschrauben. Schraubenköpfe gegen Verdrehen sichern!



10. Die in Abb. 64 bezeichneten Befestigungsschrauben mit Weicheisenscheiben in Wasserpumpengehäuse einsetzen. Riemenscheibe anwärmen und bis zur Anlage auf Wasserpumpenwelle aufpressen. (Abb. 64)

11. Deckel für Wasserpumpe mit Dichtung anbauen.

12. Ventilatorflügel anbauen.

### 1. BORGWARD - Spezialwerkzeuge:

WK 44 A Ventilfehrungsdorn (9  $\varnothing$  x 14,9  $\varnothing$ )  
WK 61 Aus- und Einbauvorrichtung f#r Z#ndkerzen-Gewindeb#chse

### 2. Hilfs- und Me#Bwerkzeuge (handels#blich)

Ventilfederspanner  
Z#ndkerzenschl#ssel  
Ventilfehrungsreibahle 9  $\varnothing$  (Matra 000 107)  
Kolbenringzange (z.B. Schwenk-Ideal)  
Verstellbare Reibahle 22  $\varnothing$  (Fa. Hunger)  
Pleuel-Pr#f- und Richtger#t mit Schr#nkwerkzeug  
Kugelfr#ser 8 mm  $\varnothing$   
Bohrer 3 mm  $\varnothing$   
Zur Ventilkegelbearbeitung wahlweise Schleifmaschine oder Drehger#t  
Zur Ventilsitzbearbeitung wahlweise Fr#sersatz (15 $^\circ$ /45 $^\circ$ /75 $^\circ$ )  
mit Zubeh#r oder Ventilsitz-Drehger#t  
Heli-Coil-Gewindereparatursatz (siehe Org. 1/1)  
Mikrometer (0 - 25 mm)  
\*Schiebelehre  
F#hlerlehre 0,02/0,03/0,04/0,05 mm  
Ventilfeder-Pr#fger#t  
Haarlineal

### 3. Hilfswerkzeuge (zur Selbstanfertigung!)

BW 7 a Unterlage f#r Ventilmontage

