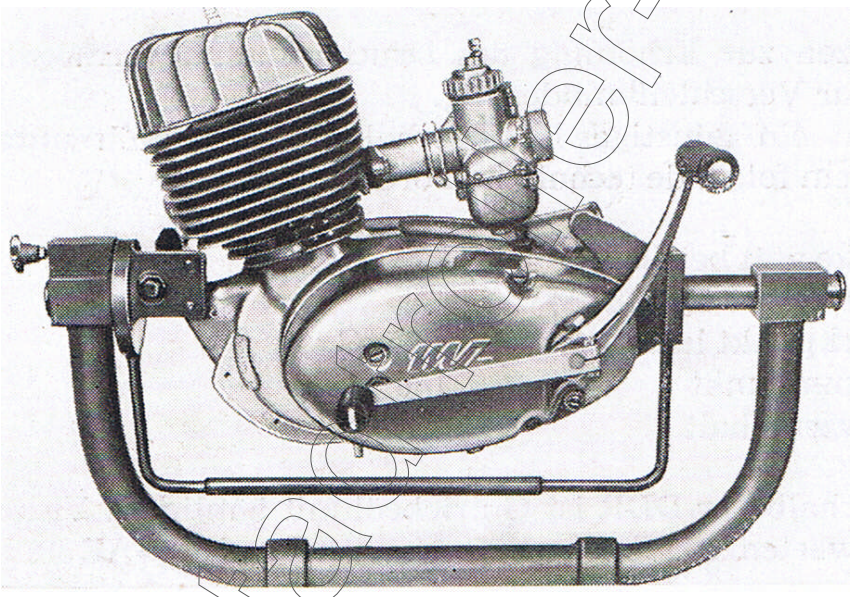
Hinweise zur Reperatur für die MZ-Motoren ES/TS 125 und ES/TS 150



Zur Info:
dies ist eine Kopie und Überarbeitung aus den „blauen“ Reparaturhandbüchern der Ausgeben von 1966 und 1978

www.iwi-starter-berlin.de

Vorwort:

Über MZ-Motorräder lange Erklärungen abzugeben, halten wir für über flüssig. Im hohen Norden Finnlands, unter der sengenden Sonne Afrikas. unter den gegensätzlichsten Betriebsbedingungen rollen die „MZ" zur Zufriedenheit ihrer Besitzer!

Damit die Fahrzeuge auch nach längerem Betrieb - und der damit verbundenen Abnutzung - einsatzbereit und zuverlässig bleiben, geben wir mit dieser Reparaturanleitung die erforderlichen Hinweise für unsere MZ-Werkstätten im In- und Ausland.

Eine Instandsetzung ist Vertrauenssache in mehrfacher Hinsicht:

Zuverlässige Arbeit des Monteurs: davon hängt die Sicherheit des Fahrers ab.

Erkennen des tatsächlichen Fehlers; dadurch kein unnötiger Materialeinsatz und geringer Arbeitsaufwand.

Daraus resultierend: keine Nacharbeit, kurze Ausfallzeit und niedrige Reparaturkosten!

Um das zu ermöglichen, beschreiben wir nicht nur reine Schlosserarbeit, sondern auch die Erkennungsmerkmale verschiedener Schäden sowie ihre Ursachen.

Voraussetzung für eine lachgerechte Reparatur ist, immer mit den vorn Werk empfohlenen Sonderwerkzeugen und Hilfsmitteln zu arbeiten. Zu be ziehen sind diese vom MZ-Ersatzteilvertrieb - an Hand der im Anhang gebrachten Skizzen besteht die Möglichkeit zum Selbstbau.

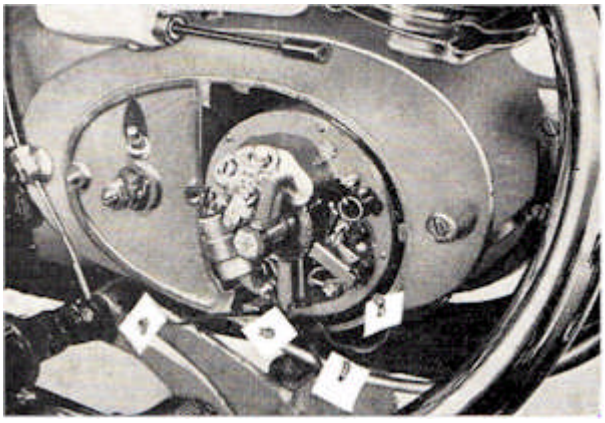
Besonders „Selbstbedienungs-Werkstätten" und Bastler möchten wir nachdrücklich auf diese Empfehlung hinweisen, damit nicht durch falschen Opti-
mismus erheblicher Mehraufwand an Arbeitszeit und Material entsteht.

Wir hoffen, den Mitarbeitern unserer Vertragswerkstätten im In- und Aus land sowie unseren MZ-Freunden in der ganzen Welt mit diesem Nach schlagewerk die erforderlichen Erkenntnisse zu vermitteln und wünschen viel Erfolg.

VEB MOTORRADWERK ZSCHOPAU
Abt. Kundendienst

www.iwl-stadtroller-berlin.de

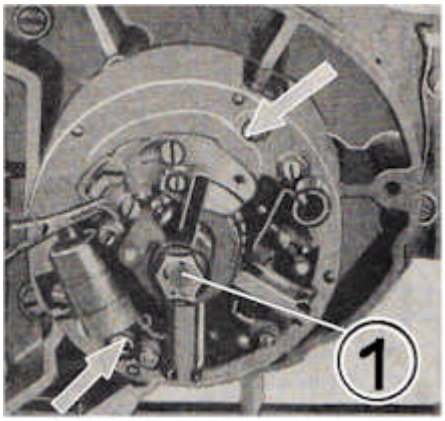
1. Demontage des Motors



Markierungen anzubringen

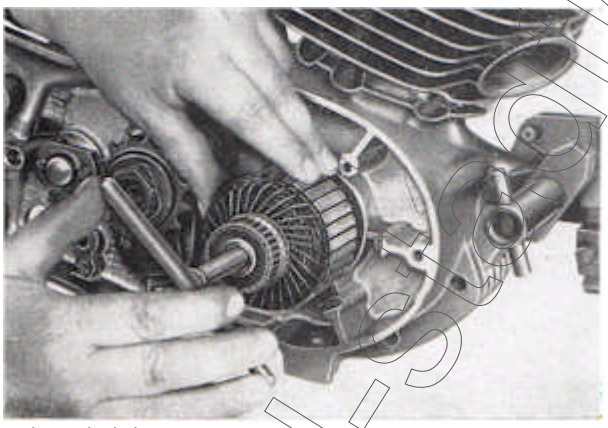
Anmerkung: SW = Schlüsselweite; z. B. bedeutet „SW 17" Schlüsselweite 17 mm.

Abschluss- und Lichtmaschinendeckel abnehmen, den Kabelsatz an der Lichtmaschine abklemmen. Spezial-Steckschlüssel SW 5,5 benutzen! (Steckkontakte trennen).
Sind die Kennfarben der einzelnen Kabel nicht mehr einwandfrei festzustellen, so ist es zweckmäßig -besonders für Bastler - Papierfahnen mit Markierungen (D±, DF und Masse) anzubringen, um das Durchmessen beim Zusammenbau zu sparen.



Polgehäuse abnehmen

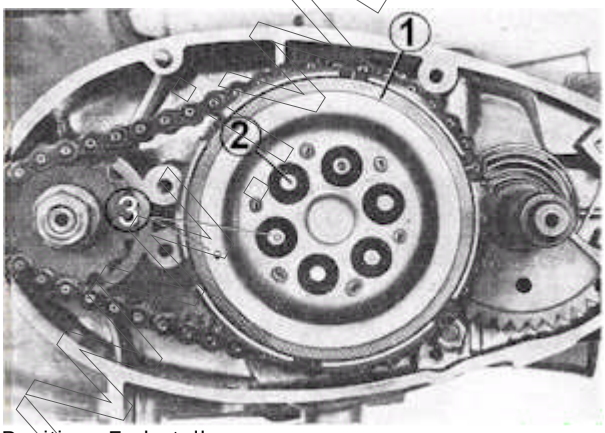
Beide Halteschrauben (s. Pfeile!) des Polgehäuses lösen und letzteres abnehmen (es sitzt auf Zentrierung und Arretierstift!). Ankerschraube (1) herausdrehen und den Unterbrechernocken abnehmen. Dabei nicht die Zentrierung an der Kollektorstirnseite beschädigen,
damit der Nocken wieder einwandfrei läuft.



Anker abziehen

Den Anker mit dem Abzieher 02-MW 39-4 oder einer Schraube M 10 X 100 abnehmen. Mit anderen Hilfsmitteln, z. B. einem Klauenabzieher, wird die Wicklung beschädigt oder das Lamellenpaket verdrückt.

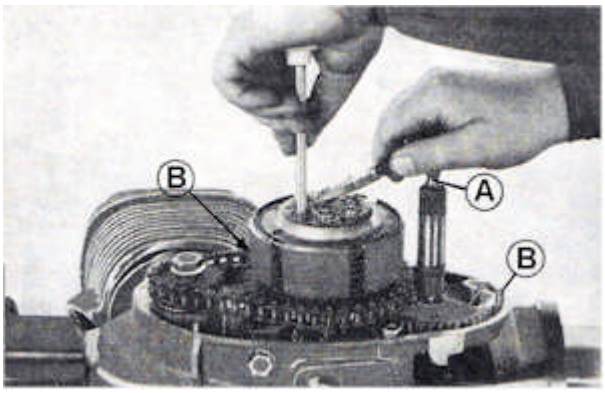
Die Scheibenfeder („Keil") gut verwahren!



Position, Federteller

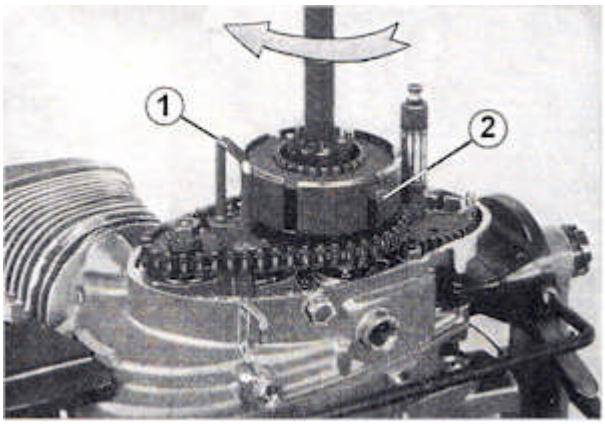
Vor der Demontage der Kupplung die Position, Federteller (1) zum Federbolzen (2) mit einen Farbtupf oder Körnerschlag markieren (3). Wichtig für die spätere Montage.

www.vl-stuttgart.de



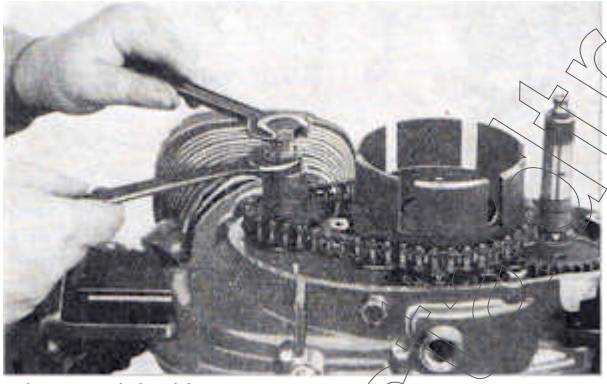
Kupplung abbauen

Klemmschrauben des Kickstarters und des Fußschalthebels lockern und beide Hebel abnehmen. Kupplungsdeckel durch leichtes Klopfen mit dem Plastikhammer in der Nähe der Pass-Stifte (A) lockern und abnehmen. Nicht mit dem Schraubendreher abdrücken, nur durch umfangreiche Nacharbeit wird der Deckel wieder dicht! Die Federteller mit Hilfswerkzeug 11-MW 15-4 niederdrücken und die Stifte herausschieben.

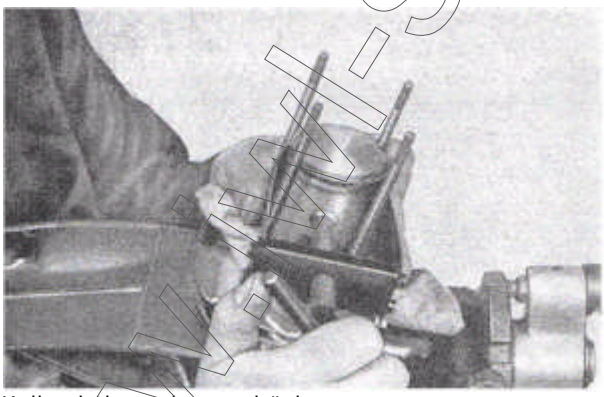


Kupplungsmitnehmer abbauen

Mutter auf der Kupplungswelle lösen (SW 19). (Linksgewinde !) Dazu Gegenhalter 01-MW 22-4 (1) und 12-MW 5-3 (2) einsetzen. Dann die Mutter (SW 19) am Antriebsritzel abdrehen (Rechtsgewinde).
Der Bastler kann sich auf eine alte Kupplungs-Stahllamelle einen Rundeisenstab von 10 mm Durchmesser und etwa 200 mm Länge aufnieten bzw. aufschweißen. Dieser Halter (ähnlich einer Winkerkelle) ersetzt beide Gegenhalter. Die Innenverzahnung hält den Kupplungsmitnehmer, der Rundeisenstab die Kupplungstrommel.

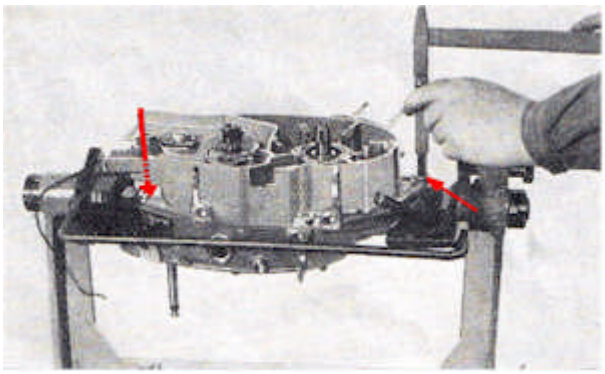

Primärantrieb abbauen

Antriebskettenrad mit Abzieher 01-MV 72-4 lösen. Ritzel mit Kette und Kupplungskorb abheben. Kickstarterwelle mit -feder und Anlaufscheibe abnehmen.
Den Keil vom Kurbelwellenstumpf gut verwahren!


Kolbenbolzens herausdrücken

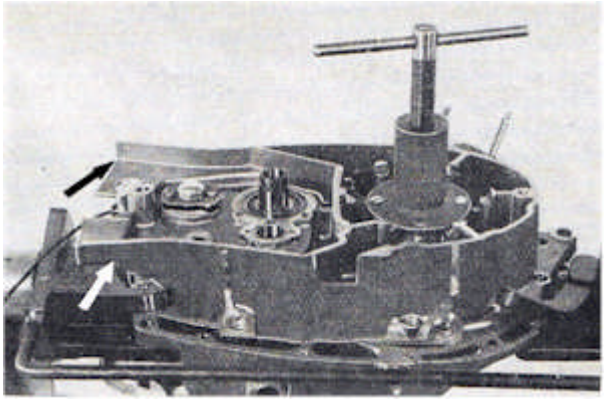
Zylinder mit Deckel (die Sechskantmuttern über Kreuz allmählich lösen) und Kolben abbauen. Dabei Kolbenbolzen-Sicherungsringe mit einer Spitzzange herausnehmen und den Kolbenbolzen mit der Ausdrückvorrichtung 22-50.010 herausdrücken.
Das Herausdrücken des Kolbenbolzens mit Hilfe von Dorn und Hammer führt immer zum Schiefstand des Pleuels und muss deshalb abgelehnt werden!

www.mt-stadtrollen-berlin.de



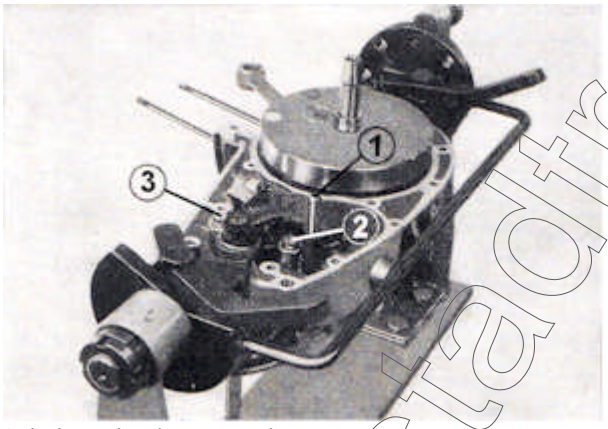
Paßhülsen durchschlagen

Paßhülsen an der vorderen und hinteren Motoraufhängung mit abgesetztem Schlagdorn 11-MW 3-4 durchschlagen.



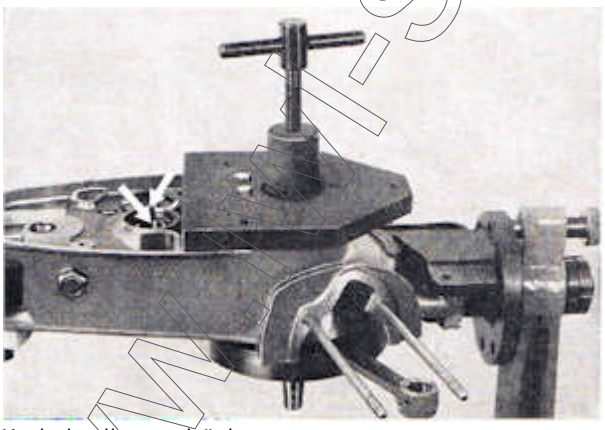
Rechte Gehäusehälfte abziehen

Alle **14 Gehäuseschrauben**, von der rechten Gehäuseseite her, entfernen.
Auf Schaltstellung vierten Gang schalten.
Rechte Gehäusehälfte mit Trennschraube 05-MV 71-2 abheben.
Durch leichtes Klopfen mit dem Plastikhammer nachhelfen (Pfeil).
Anschließend von der Unterseite her, mit Hilfe eines Kupferdornes (Gewinde!), Kupplungs- und Vorgelegewelle nach oben herausklopfen.
Dabei die Schalträder verdrehen, damit das Nutprofil zwanglos durch die Schalträder gleitet.
Andernfalls wird die Schaltklaue verdrückt.



Schaltmechanismus ausbauen

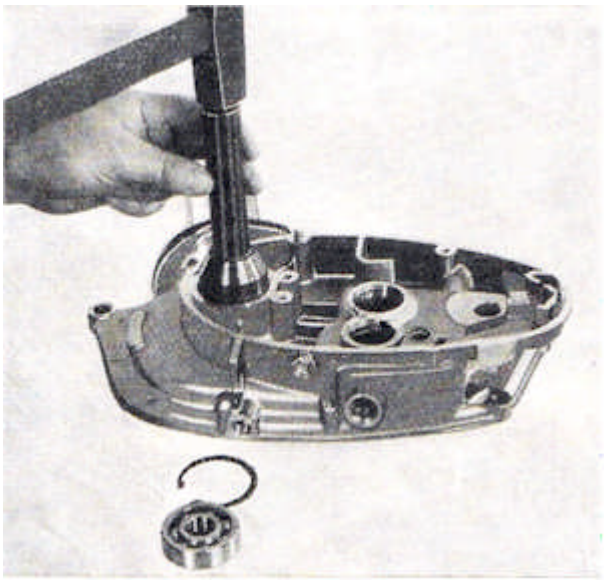
Schaltarretierwelle (1). nach Aufbiegen des Sicherungsbleches und Abdrehen der Mutter, herausschrauben.
Sicherungsbleche der Schrauben (2) und (3) des Haltebleches mit Schaltsegment aufbiegen und die Schrauben lösen.
Jetzt kann der komplette Schaltmechanismus entfernt werden



Kurbelwelle ausdrücken

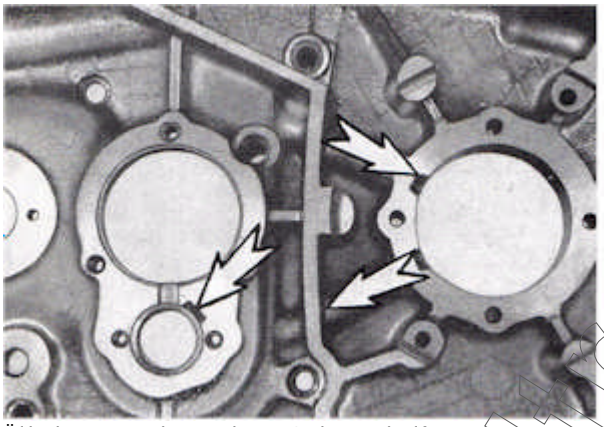
Kurbelwelle mit Ausdrückvorrichtung 11-MV 46-3 herausdrücken.
Nicht herausschlagen, Kurbelwellen mit stark beschädigten Stümpfen werden von den Regenerierungsbetrieben nicht mehr angenommen.
Müssen auch die Getriebelager ausgewechselt werden, dann die Seegerringe (Pfeile) mit der Spitzzange herausnehmen.

www.mr-stadtroller-berlin.de



Entfernen der Kugellager

Zum Entfernen der Kugellager die Gehäusehälfte auf etwa **100 °C** erwärmen. Dadurch leichte Demontage, ohne den Lagersitz zu beschädigen!
Lager für Kupplungs- und Vorgelegewelle von innen nach außen durchklopfen.
Bei den Kurbelwellenhauptlagern 6303 ist zu beachten, dass zwischen beiden Lagern ein Seegerring sitzt.
Zuerst das äußere Lager, vom Gehäuseinneren her, mit einem Dorn durchklopfen. Dann den Seegerring mit der Spitzzange herausnehmen und das innere Lager - zusammen mit dem Dichtring - mit Schlagdorn 11-MW 7-4 nach innen durchschlagen



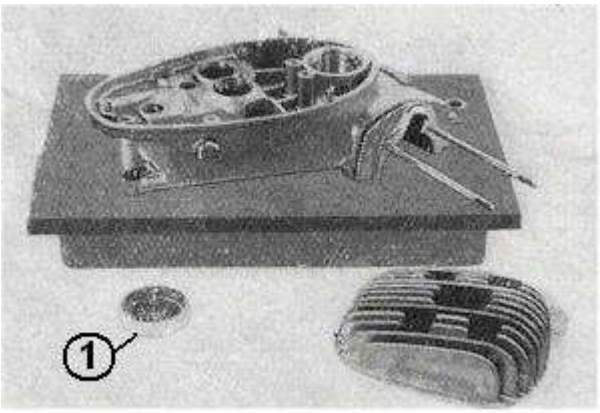
Ölbohrungen der rechten Gehäusehälfte

An der angewärmten rechten Gehäusehälfte das Kurbelwellenhauptlager 6303 mit Dichtring ebenfalls von außen nach innen durchschlagen. Die Zu- und Rücklaufbohrung für die Schmierung des lichtmaschinenseitigen Kurbelwellenlagers sind von alten Schmiermittelresten zu säubern und durchzublasen.

Für die zuverlässige Fehlersuche ist gründliche Säuberung aller Motorenteile die Voraussetzung. Nicht nur die Teile überprüfen bzw. auswechseln, die Funktionsstörungen verursachten, sondern alle Verschleißstellen überprüfen und nachmessen. Nur so wird eine weitere Reparatur nach kurzer Laufzeit vermieden.

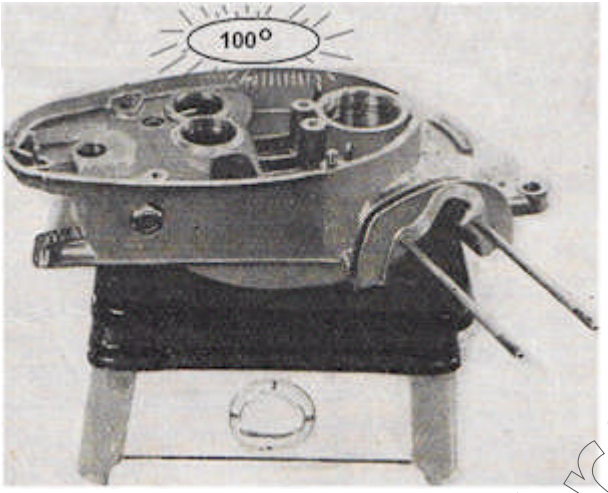
www.iwl-stadtroller-berlin.de

2.Montage des Motors



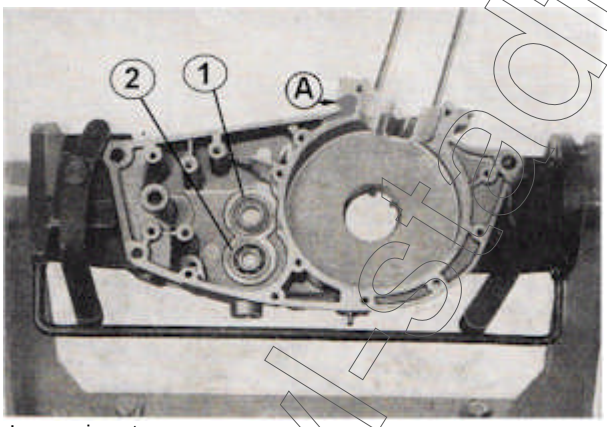
Überprüfung auf einer Tuschierplatte

Anmerkung: SW = Schlüsselweite; z. B. bedeutet "SW 14" Schlüsselweite 14 mm.
Von den peinlich sauber gereinigten Motorteilen als erstes beide Gehäusehälften und den Kupplungsdeckel vornehmen.
Alle Dichtflächen werden auf einer Tuschierplatte überprüft und notfalls etwas abgezogen (1 Schmirgelpaste), bis die ganze Fläche ohne Scharten oder Dichtmittelrückstände ist. Nur so haben Sie die hundertprozentige Gewissheit, dass der Motor dicht wird.
Steht keine Tuschierplatte zur Verfügung, genügt auch der Tisch einer Werkzeugmaschine, z. B. einer Säulenbohrmaschine.



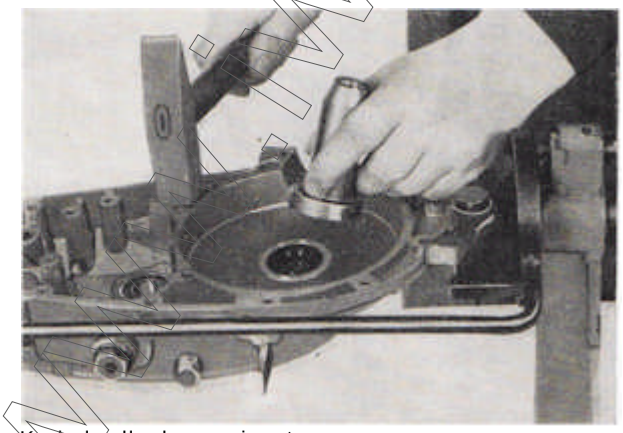
linke Gehäusehälfte auf etwa 100 °C erhitzen

Als nächstes werden in die linke Gehäusehälfte die Seegerringe für das Kurbelwellenhauptlager sowie die Kupplungs- und Vorgelegewellenlager mit einer Spitzzange eingesetzt und die Gehäusehälfte auf einem Elektro- oder Gaskocher bis etwa 100 °C erhitzt.
Das ist unbedingt erforderlich, um alle Lager zwanglos einsetzen zu können - ohne zu verkanten und dabei die Lagerbohrung (Lagersitz) zu beschädigen!
Nicht den Schweißbrenner verwenden - durch örtliche Überhitzung kann sich das Gehäuse verziehen!



Lagereinsetzen

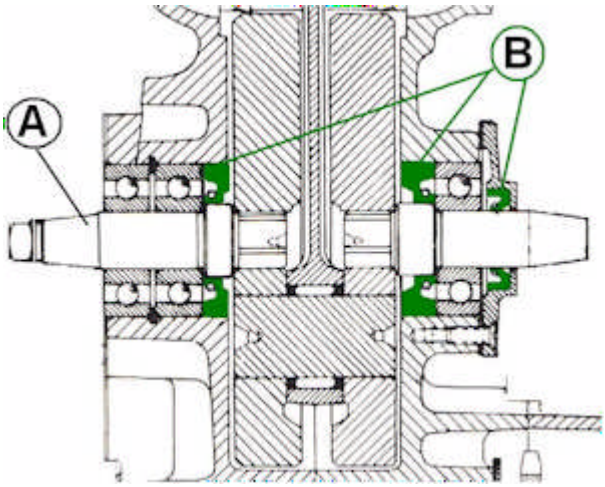
Bitte beachten:
(1) Lager für Kupplungswelle = geschlossene Seite des Käfigs nach dem Getriebe zu.
(2) Lager für Vorgelegewelle = offene Seite des Käfigs nach dem Getriebe zu.
Zum Einsetzen einen Bolzen oder ein Rohrstück (innen sauber!) von 35 bzw. 32 mm Durchmesser benutzen.
Breite der Seegerringe nach DIN = 1,75 mm (alte Ausführung).
Breite der Seegerringe nach TGL = 1,60 mm (neue Ausführung).
Werden in ein altes Gehäuse Seegerringe der neuesten Ausführung eingesetzt, dann die Differenz von zweimal 0,15 mm durch Beilegen von 0,3-mm-Distanzscheiben ausgleichen.
(A) Getriebegehäuseentlüftung



Kurbelwellenlager einsetzen

Für das Kurbelwellenlager 6303 und anschließend für den Dichtring Schlagdorn 12-MW 19-4 benutzen.
Dichtlippe nach außen! Als Kurbelwellenlager nur die *geräuscharmen* Lager 6303c 3f verwenden!
Für die Kurbelgehäuseabdichtung nur grüne Original-Dichtringe verwenden!
Überprüfen, ob alle drei Lager an den Seegerringen anliegen.
Die Gehäusehälfte nochmals kurz anwärmen, bis sich die kalten Kugellager vom heißen Gehäuse her so erwärmt haben, dass der kalte Wellenstumpf im erwärmten Innenring des Lagers so leicht gleiten kann, wie vorher die kalten Lager-Außenringe im heißen Gehäuse.

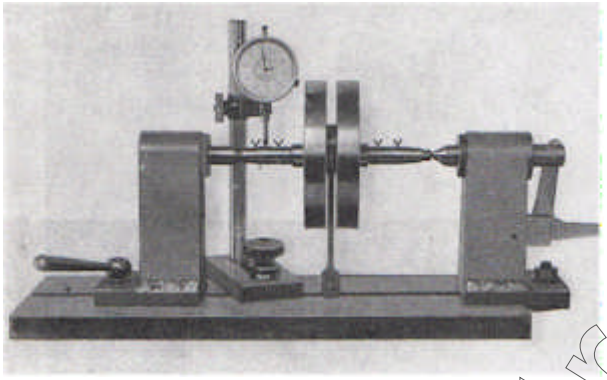
www.IWL-stadtroller.de



(A) Kurbelwelle Kupplungseite
(B) Dichtringe

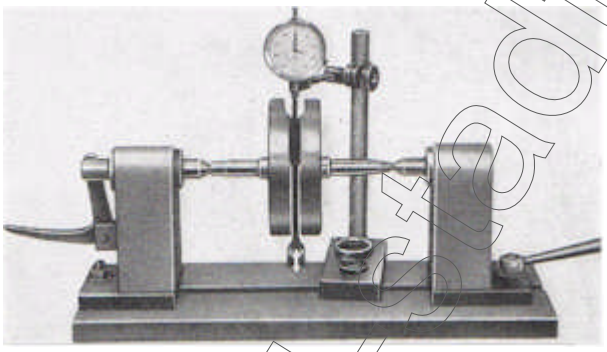
Sitz der Dichtringe (Wedi=Wellendichtring)

Wichtig ! alle einzubauenden Teile vorher überprüfen (eventuell erneuern)



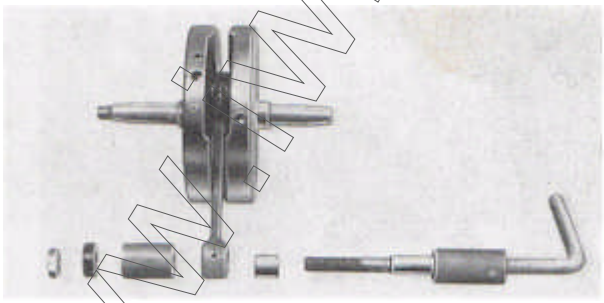
Kurbelwelle auf schlagfreien Rundlauf überprüfen

Alle den Kurbelwellen- und Schaltsatzeinbau betreffenden Arbeitsgänge müssen beendet sein, bevor das Gehäuse unter 70 °C abkühlt.
Alle einzubauenden Teile auf einer sauberen Unterlage, zusammen mit den benötigten Werkzeugen, bereitlegen. Jede Kurbelwelle, gleich ob neu oder regeneriert, ist vor dem Einbau auf schlagfreien Rundlauf zu überprüfen. Sie kann durch unsachgemäßen Transport oder gar durch Herunterfallen verdrückt sein. In diesem Zustand eingebaut, ergibt sich vorzeitiger Verschleiß der Kurbelwellenlager und schlechte Motorleistung, weil der Unterbrecher nicht an der vorgesehenen Stelle oder gar zweimal abhebt



Pleuellager überprüfen

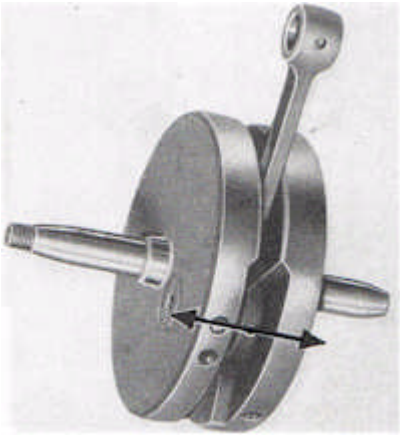
Steht kein Rundlauf bock zur Verfügung, kann auch zwischen den Körnerspitzen einer Drehmaschine geprüft werden.
Höchstzulässiger Rundlaufschlag an allen Meßpunkten 0,02 mm.
Das Ra d i a l spiel des nadelgelagerten Pleuellagers beträgt im Neuzustand
0,015 ... 0,030 mm
Verschleißwert max. 0,05 mm
Laufspiel der Pleuelbuchse neu 0,020.. 0,030 mm
Verschleißwert
0,045 mm
Es ist zu beachten, dass die Pleuelbuchse oval ausschlägt!



Pleuelbuchse wechseln

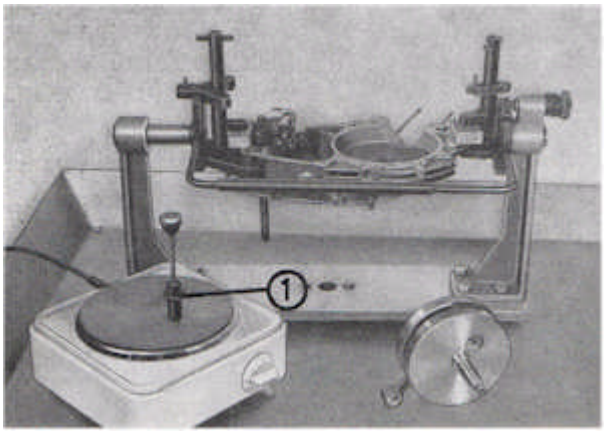
Ausgeschlagene Pleuelbuchsen werden mit der Vorrichtung 11-MV 60-3 ausgewechselt.
Die neue Pleuelbuchse mit Fertigmaß wird auf die Vorrichtung aufgeschoben und drückt beim Anziehen der Mutter die alte Buchse heraus.
Darauf achten, dass die zu bohrenden Schmierlöcher in die Ölfangtaschen münden.
Die Löcher sauber entgraten! Die Passung nicht zu eng halten das Gleitlager braucht einen zusammenhängenden Schmierfilm!

www.wl-stadtroller-berlin.de



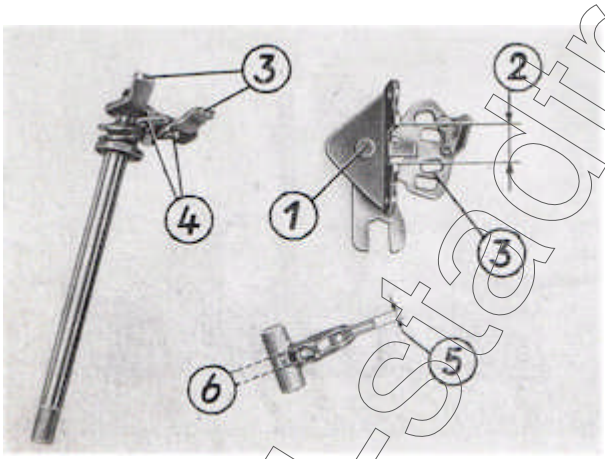
Kurbelwelle Axialspiel

Das Axialspiel (s. Doppelpfeil) des Pleuels in der Kurbelwelle beträgt im Neuzustand
0,25 ... 0,40 mm
Ist das Pleuel allseitig verkupfert, verringert sich dieses Spiel auf
0,13 ... 0,36 mm
Bei 0,55 mm Axialspiel ist die Kurbelwelle verschlissen.
Es ist durchaus möglich, dass durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung die Pleuelstange der neuen Kurbelwelle verdrückt wurde. Da durch ein verdrehtes oder schief stehendes Pleuel nach kurzer Laufzeit die Pleuelbuchse ausgeschlagen wird, muss in jedem Fall kontrolliert werden.



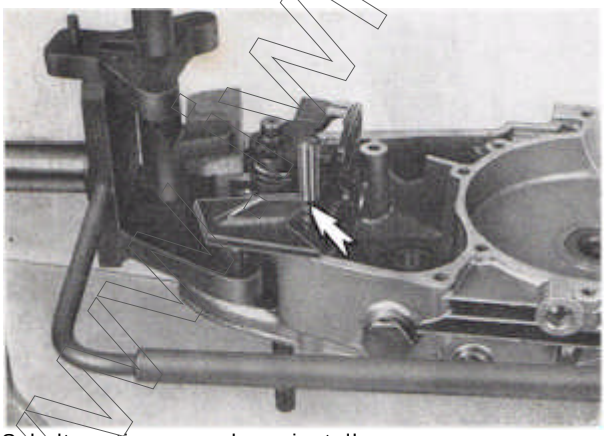
Kurbelwelle einsetzen

Den Kurbelwellenstumpf einölen.
An der nachgewärmten Gehäusehälfte wird der Innenring des Kurbelwellenlagers durch einen erhitzten Dorn (1) so angewärmt, dass die Kurbelwelle durch ihr eigenes Gewicht bis zum Ansatz hindurchgleitet.
Nicht die Kurbelwelle durch ein kaltes Lager drücken oder schlagen, sie wird dadurch unbrauchbar (Rundlauf!), bevor sie gelaufen ist.
Der Unterbrecher hebt dann irgendwo, aber nicht an der höchsten Stelle des Nockens ab! Oder die Primärkette wird bei jeder Umdrehung abwechselnd einmal lose, einmal stramm.



Schaltmechanismus

Verschleißgrenzen am Schaltmechanismus
Ursache für Schaltfehler:
1. Bolzen am Halteblech hat über 0,3 mm Spiel
2. Ausschnitt am Halteblech über 0,4 mm Verschleiß (Neumaß 20,6 + 0,2 mm)
3. Fenster im Segmenthebel und Klauen des Schaltstückes stark abgenutzt (rund)
4. Rückholfeder erlahmt
5. Schaltklaue mehr als 0,3 mm Verschleiß oder blau angelaufen Neumaß5 mm (-0,005/ 0,105mm)
6. Feder oder Kugel (6,35 mm) klemmt in der Schaltgabe

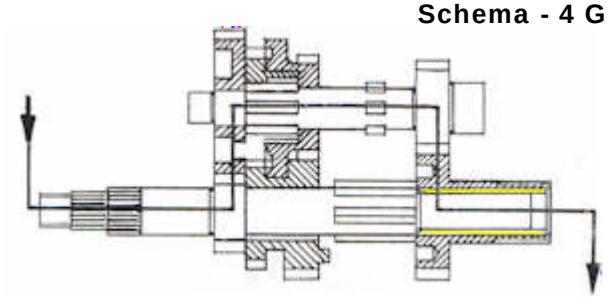


Schaltarretierungsachse einstellen

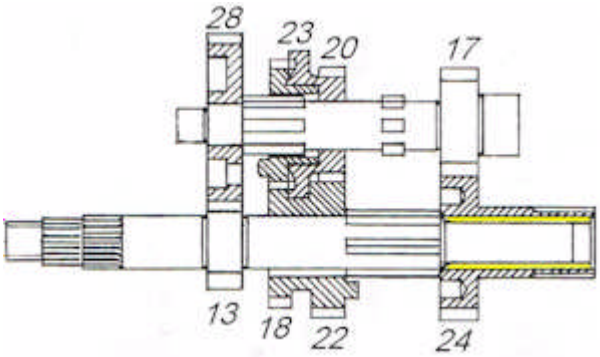
Halteblech mit Schaltsegment anschrauben und die Sicherungsbleche anlegen.
Schaltwelle mit Schaltstück einschieben; die Lagerstelle der Welle vorher leicht einölen.
Schaltarretierachse einschrauben und mit Einstellehre 11-ML 8-4 einstellen (der Pfeil zeigt die Bezugsrille!). Die Kontermutter (Sicherungsblech unterlegen) muss vor dem Messen angezogen wird, das Festziehen der Mutter verändert die Einstellung!
Steht die Lehre nicht zur Verfügung, dann nach dem Schema mit einem Blockmaß einstellen.

www.wl-stadtroll-werm.de

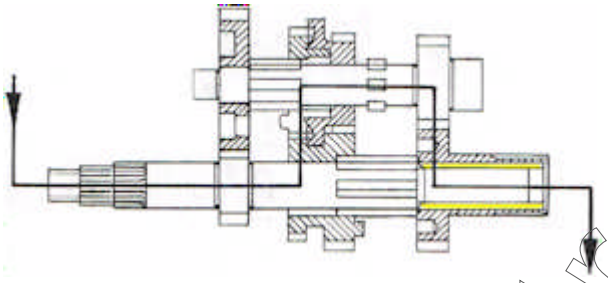
Schema - 4 Ganggetriebe -



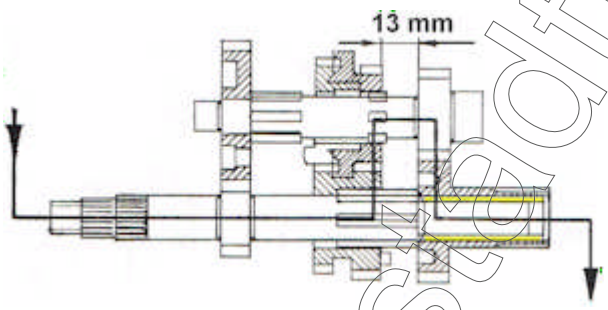
1.Gang



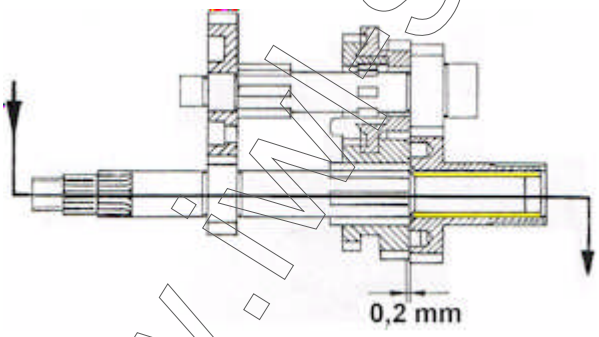
Leerlauf



2. Gang



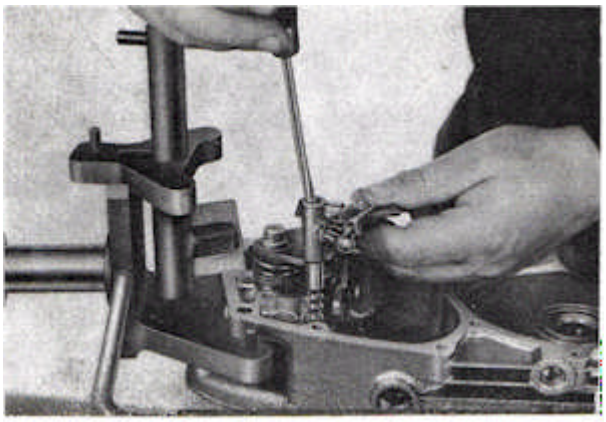
3. Gang



4. Gang

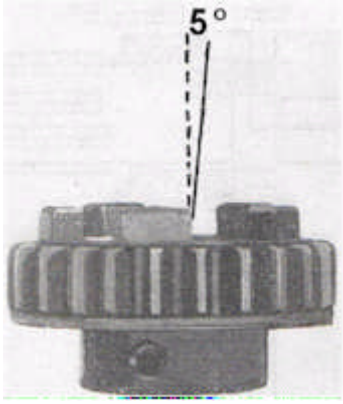
Kraftfluß in den vier Gängen

www.ml-stadtroller-berlin.de

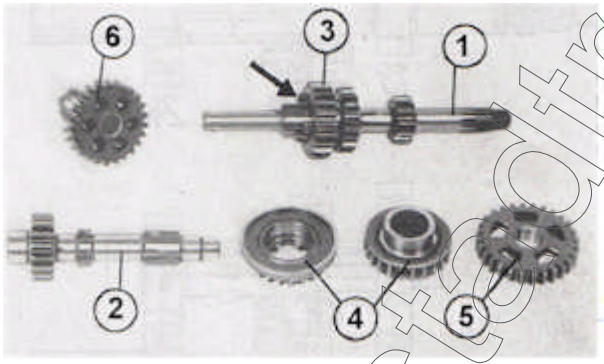


Schaltklaue einsetzen

Schaltklaue mit Druckfeder und Kugel über die Schaltarretierachse schieben, dazu die Kugel mit einem Schraubenzieher in die Bohrung drücken. Schalthebel aufstecken und durchschalten. Dabei überprüfen, ob die Klauen des Schaltstückes richtig einrasten (Eingriff min. 1 mm, max. 3 mm) und der federnde Segmenthebel beim Rücklauf das Schaltstück nicht verklemmt. Falls erforderlich, das Halteblech nachrichten.

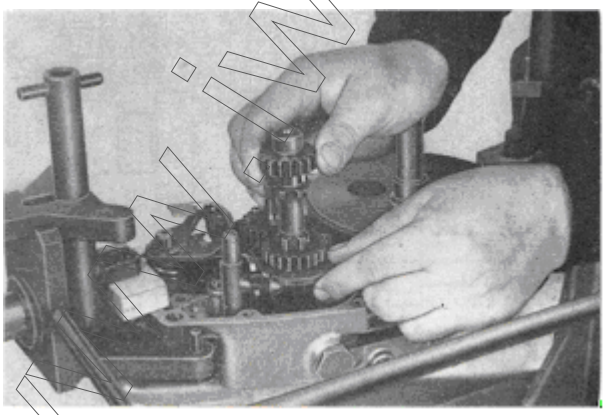


Alle Klauen der Schalträder sind auf Abnutzung zu untersuchen. Die 5 Grad-Hinterschneidung muss noch zu 3/4 tragen, andernfalls ist dieses Teil und auch das Zahnrad zu erneuern, in das die abgenutzten Klauen eingreifen.
Die Hinterschneidung hält unter Belastung die Zahnräder im Eingriff nicht die Schaltarretierung!



Fehlerquellen am Schaltsatz

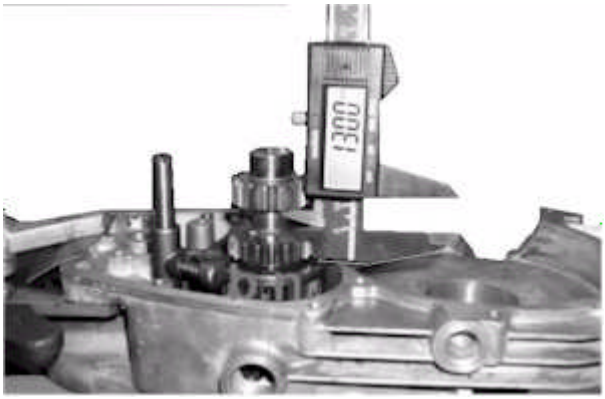
Sind die Kanten der Nutprofile an Kupplungs- (1) und Vorgelegewelle (2) sowie deren Schalträder stark abgerundet oder gar ausgebrochen, dann müssen sie erneuert werden. Hat das Schaltrad für II. und IV. Gang (3) noch zylindrische Klauen statt solche mit 5 Grad-Hinterschneidung, dann auswechseln auch wenn sich noch keine Beanstandungen ergaben.
Am Schaltradpaar für I. und III. Gang (4) die Laufflächen des Lagerbundes auf eventuelle Druckstellen untersuchen.
Bei Neuteilen darauf achten, dass diese Teile gepaart sind schwarzer Farbpunkt zu schwarz und weißer zu weiß!
Am Zahnrad für I. Gang (5) auf einwandfreie Fensterkanten und eventuelle Risse achten.
Die Laufbuchse des Schaftrades (6) auf Verschleiß überprüfen.
Zulässiger Rundlaufschlag der Kupplungswelle 0,05 mm.
Das Nachrichten darf nur durch Drücken nicht durch Schlagen erfolgen! Am zweckmäßigsten zwischen den Körnerspitzen einer Drehmaschine überprüfen und richten.



Schaltsatz einbauen

Alle Zapfen und Wellen ölen. Schalträder II. bis IV. Gang auf die Kupplungswelle aufstecken und diese in das Kugellager schieben. Dabei den Finger der Schaltklaue in die Führungsrillen der Schalträder einführen. Mit einem Plastikhammer die Welle bis zum Anschlag durchklopfen. Die Schaltklaue steht dabei im IV. Gang.
An der Vorgelegewelle zuerst das Zahnrad (Fensterrad) für den I. Gang einlegen (glatte Seite nach oben!), dann das Schaltradpaar I. bis III. Gang mit dem Führungsbund in das Gegenrad einführen und die Vorgelegewelle durchstecken. Dabei seitlich verdrehen, bis das Nutprofil durch die Schalträder gleitet.
Die Vorgelegewelle mit dem Plastikhammer bis zum Anschlag durchklopfen.

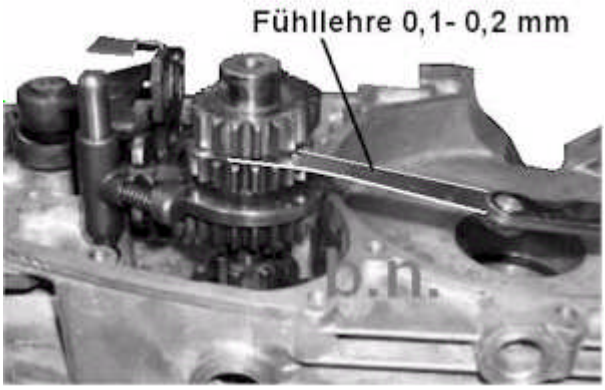
www.iwl-stadtroller-berlin.de



Blockmaß 13,0 mm

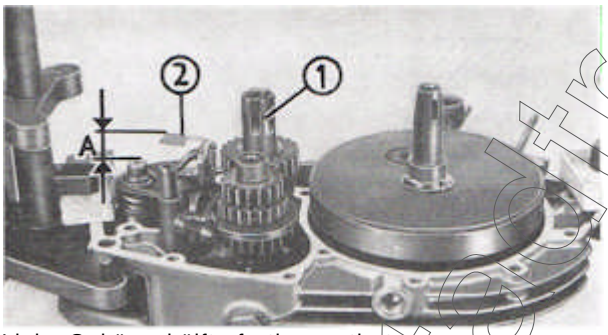
Fehlt die Einstellehre 11-ML 8-4, dann ein „Blockmaß" mit 13,0 mm Höhe anfertigen. Dieses muss sich bei eingeschaltetem III. Gang mit eben fühlbarem Widerstand einschieben lassen. Wenn nicht, dann mit der Schaltarretierachse nachregulieren, bis der Abstand stimmt (Schema 4 Ganggetriebe)

Das „Blockmaß" kann abweichen bei eingeschaltetem IV. Gang! (13,0 mm ± 0,3-0,5 mm)



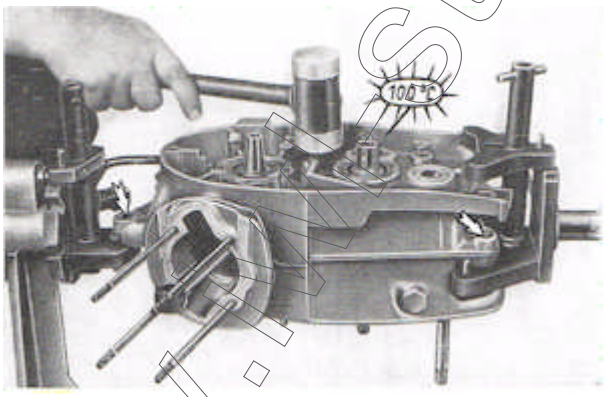
Abstand von 0,1 bis 0,2 mm

Zwischen Schaltrad IV. Gang und Schaftrad ist bei eingeschaltetem IV. Gang ein Abstand von 0,1 bis 0,2 mm erforderlich, das Schaftradlager 6004 darf nicht unter Axialdruck stehen!



Linke Gehäusehälfte fertig montiert

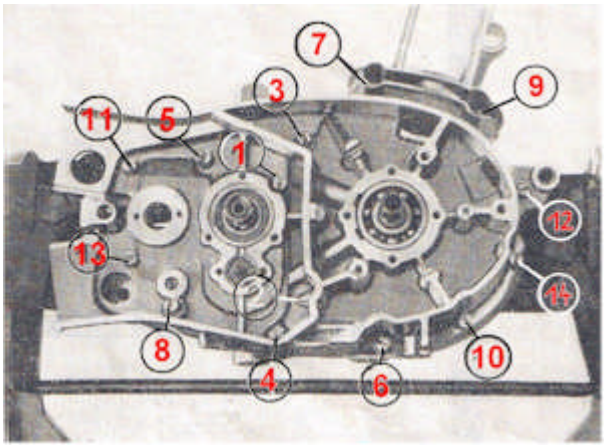
Schaftrad (1) aufstecken und Kontaktblech für Leerganganzeige (2) überprüfen bei Bedarf nachrichten (Maß „A" 10 ... 11 mm Schaltwelle dabei niedergedrückt).
Inzwischen wurde die rechte Gehäusehälfte auf etwa 100 °C erwärmt und der Kurbelwellendichtring (von innen her) eingeschlagen (Ringe ohne Stahlmantel einpressen!) mit Innenkante Gehäuse abschneidend Dichtlippen nach außen.
Den Innenring des Lagers 6004 mit einem Dorn anwärmen und dieses mit Schlagdorn 11-MW 7-4 in das Gehäuse einsetzen.



Rechte Gehäusehälfte aufsetzen

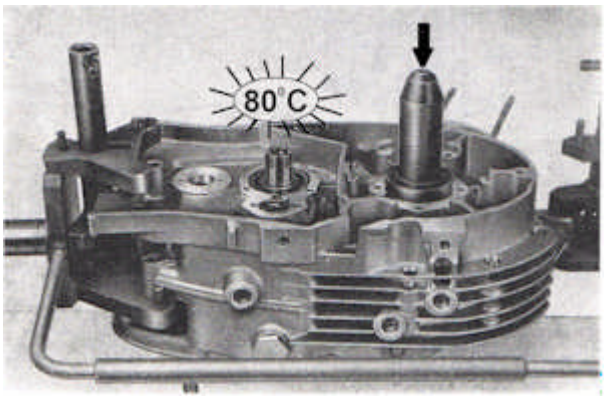
Die Dichtflächen dünn mit Dichtmittel bestreichen (die meisten Dichtmittel lassen sich mit Nitroverdünnung verdünnen). Nicht die Gewindebohrungen oder die Getriebeentlüftung verschmieren! Gehäusehälfte auflegen und durch leichte Schläge mit dem Plastikhammer zum Aufliegen bringen.
Mit Schlagdorn 11-MW 7-4 das Lager 6004 am Schaftrad nachsetzen.
Beide Paßhülsen (s. Pfeile) mit Dorn 11-MW 3-4 einschlagen.

www.mistatroller-berlin.de



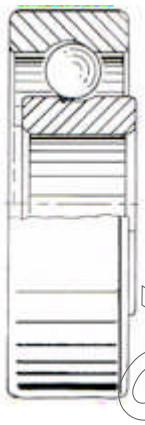
Gehäuseschrauben anziehen

Alle **14 Gehäuseschrauben** mit gut passendem Schraubenzieher (möglichst mit Bohrwinde) festziehen [max. Anzugsmoment 12,7 Nm (1,3 kpm)].
Richtige Reihenfolge beachten :
In Gehäusemitte anfangen, abwechselnd rechts und links und über Kreuz anziehen (Zahlenfolge im Bild!).
Dabei beeilen, damit das Gehäuse für die nächsten Arbeitsgänge noch warm genug ist.

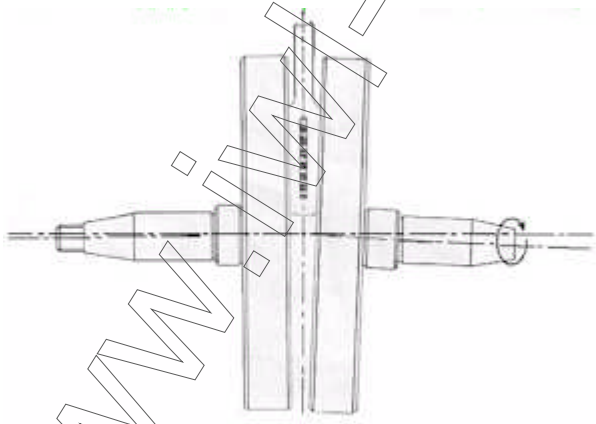


Rechtes Kurbelwellenlager einsetzen

Den Innenring des Lagers 6303 mit einem erhitzten Dorn auf etwa 80 °C anwärmen und mit dem Schlagdorn 11-MW 7-4 durch leichtes Klopf en bis zum Anliegen am Bund des Kurbelwellenstumpfes einsetzen.
Besonders hier am rechten Kurbelwellenlager kommt es darauf an, dass der kalte Außenring im heißen Gehäuse der heiße Innenring des Lagers auf dem kalten Kurbelwellenstumpf schon durch leichte Hammerschläge gleitet. Andernfalls ist nicht fühlbar, ob das Lager bereits am Bund anliegt oder nicht!

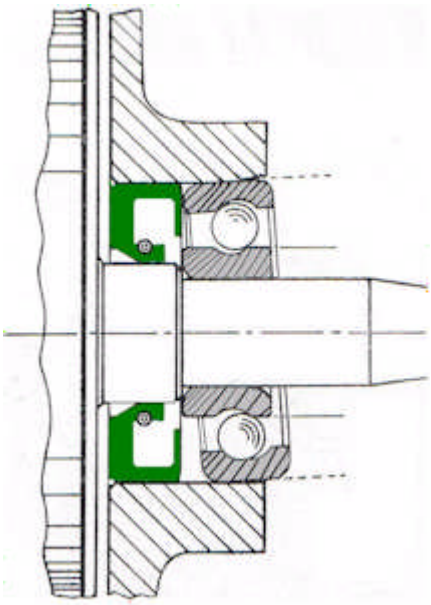

Verspanntes Lager

Ein kräftiger Hammerschlag zuviel kann folgendes verursachen:
Die Kurbelwelle steht jetzt axial unter Druck, weil das Lager zu weit vorgeschlagen wurde.
Den Innenring drückt die in geringem Maße federnde Kurbelwelle zurück. Damit ist das Lagerspiel (Schmierfilm!) auch des linken Lagers mit aufgehoben. Die Kugeln tragen nicht mehr radial, sondern laufen seitlich an bis zum vorzeitigen Ausfall erzeugen sie ein pfeifendes, heulendes Geräusch!


Verdrückte Kurbelwelle

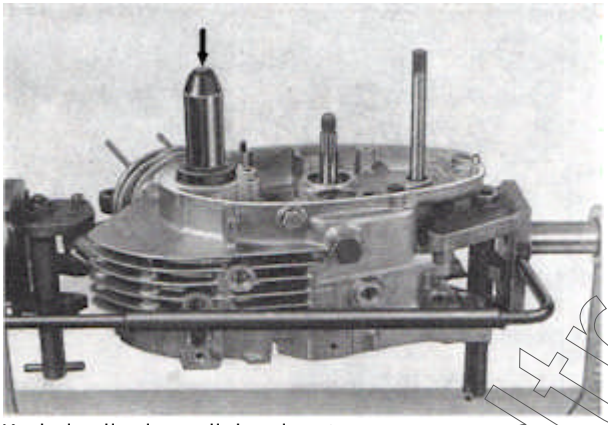
War der Einschlagdruck noch stärker, dann wird die Kurbelwelle seitlich zusammengedrückt. Damit hat sie „Rundlauf schlag" und ist aus folgenden Gründen unbrauchbar:
1. Der Unterbrecher hebt nicht mehr am vorgesehenen Punkt ab, bzw. der Verstellbereich der Unterbrecher-grundplatte reicht nicht aus.
2. Der Rundlaufschlag der Kurbelwelle löst starke Motorvibrationen aus, demzufolge kann die zugesicherte Motorleistung nicht mehr erreicht werden.

www.iwl-stadtroller-berlin.de



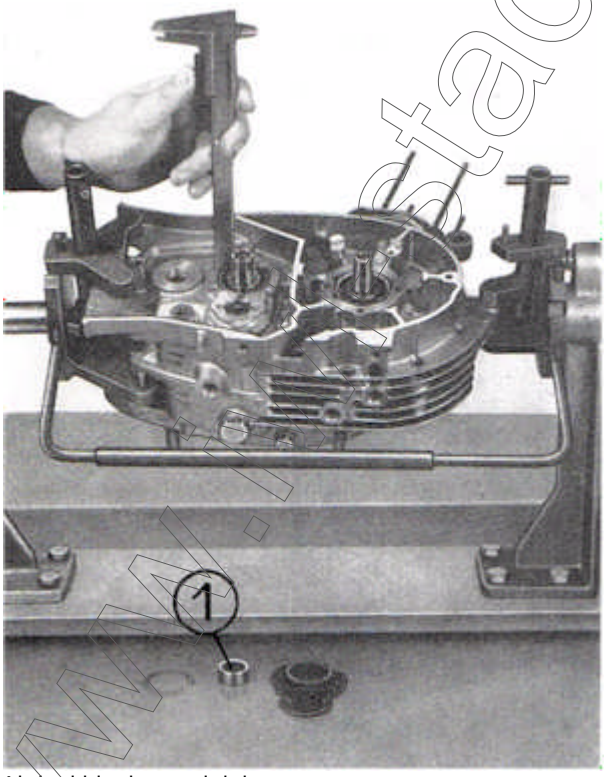
Verkantetes Lager

Wird das Lager bei kaltem Gehäuse und nicht angewärmtem Innenring gewaltsam eingeschlagen, besteht außerdem noch die Gefahr, dass der Außenring verkantet, d. h., nicht achsparallel sitzt.
Außer wird noch das Gehäuse unbrauchbar.
Ein richtig montiertes Lager würde durch den beschädigten Lagersitz wieder verkantet sitzen!
(Zur besseren Demonstration sind die drei Beispiele in den Skizzen etwas übertrieben dargestellt!)



Kurbelwellenlager links einsetzen

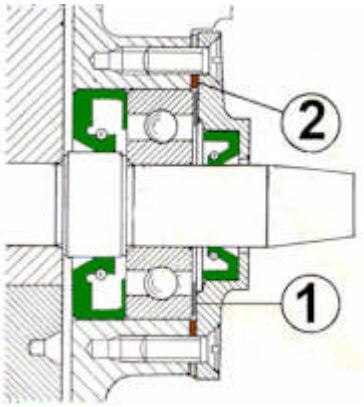
Inzwischen ist der Innenring des dritten Kurbelwellenlagers ebenfalls auf etwa 80 °C erwärmt worden. Das Gehäuse wird in der Montagevorrichtung um 180° gekippt und das Lager mit dem Schlagdorn 11-MW 7-4 bis zum Anliegen an den Sicherungsring geklopft.



Abdeckblech ausgleichen

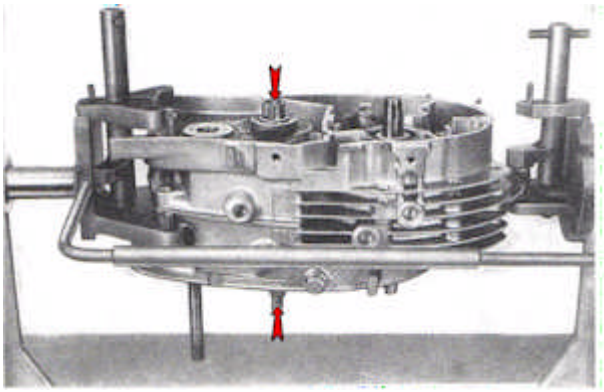
Den Abstand von Außenkante Gehäuse zum Lageraußenring messen und bei Bedarf mit Distanzscheiben ausgleichen.
Es muss ein Abstand von 0,2 ... 0,3 mm zum Abdeckblech verbleiben. Dabei die Dicke der Originaldichtung (0,5 mm) berücksichtigen.
Überprüfen, ob die Abstandshülse (1) durch die Dichtlippe stark eingelaufen und der Dichtring selbst noch in Ordnung ist.
Die Dichtfläche des Abdeckbleches einwandfrei säubern, Papierdichtung (Dichtmittel!) auflegen und über Kreuz verschrauben.
[Anzugsmoment 4,9 Nm (0,5 kpm)]

www.mustadtrollar-berlin.de



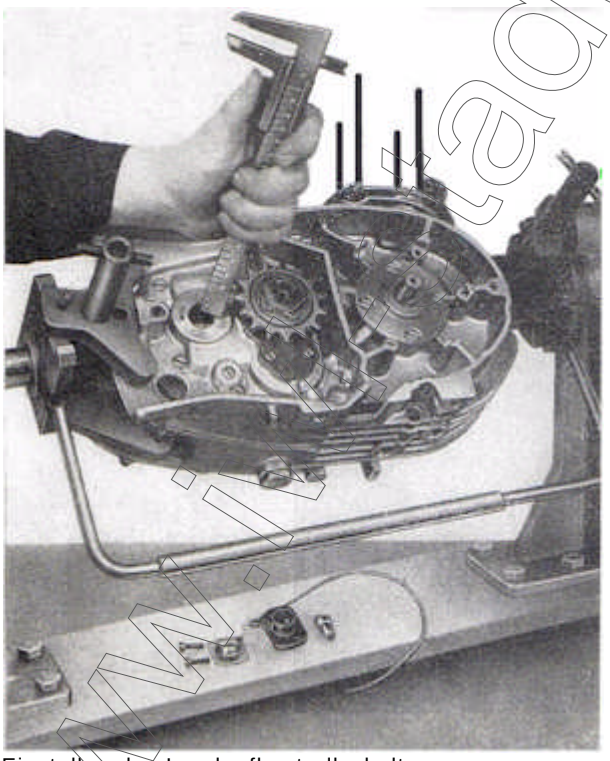
Skizze zur Überprüfung des Dichtringes

Skizze-
Nach der Überprüfung des Dichtringes 17 X 30 X 7 in der Dichtkappe ist mit der Schiebelehre der Abstand (1) zwischen Dichtkappe und Kugellager auszumessen und durch Beilegen von Distanzscheiben ein Axialspiel von 0,4 mm herzustellen.
Die Dicke der Original-Papierdichtung (2) von 0,1 mm ist dabei zu berücksichtigen.



Getriebe ausgleichen

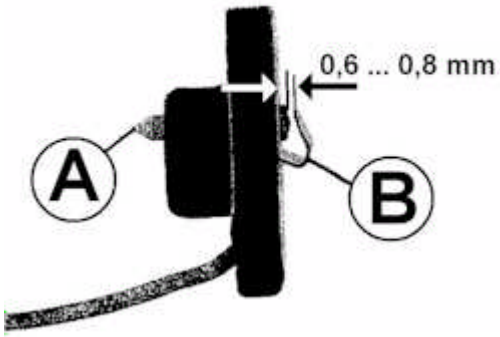
Den Motor senkrecht stellen liegt kein Montagefehler vor, muss sich die Kurbelwelle leicht drehen lassen.
Auch das Getriebe wird probeweise durchgeschaltet - dabei ist an der Kupplungswelle zu drehen. Die Kupplungswelle muss leichtgängig sein, wenn nicht, dann mit dem Plasthammer die Weile (unterer Pfeil) 0,2 mm vor-und mit einem Kupferdorn (durch das Schaftrad) wieder zurückschlagen (oberer Pfeil). Jetzt muss das auf Axialspiel zwischen der Stirnseite des Nutprofils der Kupplungswelle und dem Schaftrad vorhanden sein.
Die Lippe am Dichtring im Abdeckblech leicht einfetten - Abstandshülse [(1) in Bild oben] aufschieben. Getriebekettenrad (Aussparung nach dem Motor zu) und Sicherungsblech aufstecken.
Mutter SW 27 mit 58,9 Nm (6 kpm) anziehen (Linksgewinde!) und das Sicherungsblech anlegen.
Mit Gegenhalter 05-MW 45-3 oder alter Kette arretieren



Einstellen des Leerlaufkontrollschalters

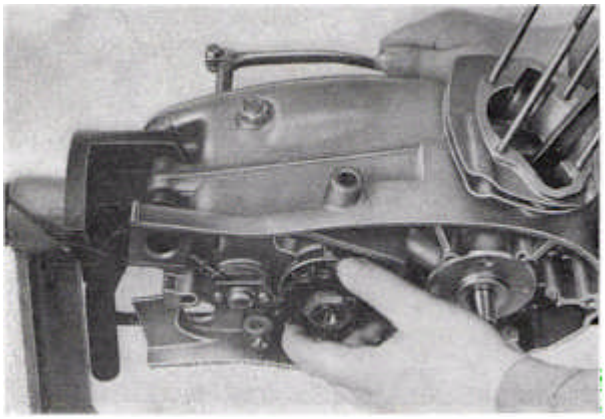
Einstellen des Leerlaufkontrollschalters.
Leuchtet die grüne Kontrolllampe (bei eingebautem Motor) nicht auf, dann die Klemme am Zuleitungskabel lösen und das von der Kontrollampe kommende Kabelende an Masse legen. Leuchtet die grüne Lampe wiederum nicht auf, so ist die Zuleitung oder die Glühlampe defekt. Leuchtet sie jedoch auf, dann liegt der Fehler am Kontaktschalter; das Kontaktblech hat weniger Abstand als erforderlich.
Von Außenkante Gehäuse bis Oberkante Kontaktblech sind 12,5 mm Abstand notwendig. Falls erforderlich, mit einer gekröpften Fahrrad- oder Motorradspeiche das Kontaktblech auf das erforderliche Maß heranziehen (dazu muss natürlich das Getriebe auf Leergang geschaltet sein).

www.ifa-tadtrad-berlin.de

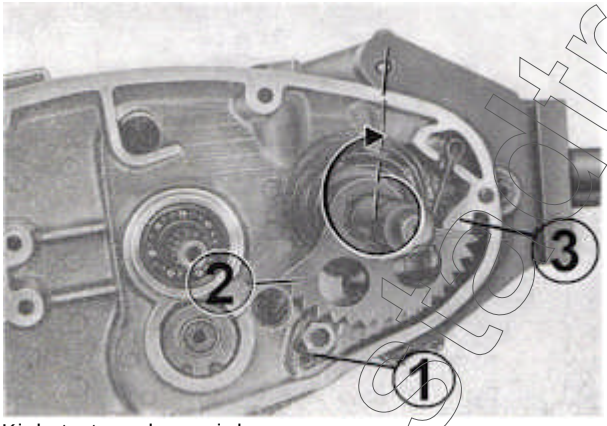


Leergang-Kontrollschalter

Oder der Abstand zwischen Kontaktbolzen (A) und Kontaktfeder (B) ist deshalb zu groß, weil letztere zurückgebogen wurde. Ist die Kontaktfeder oxydiert oder verschmutzt, fehlt ebenfalls der Massedurchgang.
Bei Austausch des Kontaktschalters **nicht irrtümlich einen der MZ 125/2** (oder noch älter) einbauen. Diese gleichen zwar der neuen Ausführung, der Kontaktbolzen ist jedoch 1,5 mm länger. Dadurch ist es möglich, dass dieser hinter das Kontaktblech hakt und damit den Schaltmechanismus blockiert, d. h., der Fußschalthebel lässt sich bewegen, ohne die Gänge zu schalten.
Die Planfläche des Schalters dünn mit Dichtmittel bestreichen und mit dem Gehäuse verschrauben

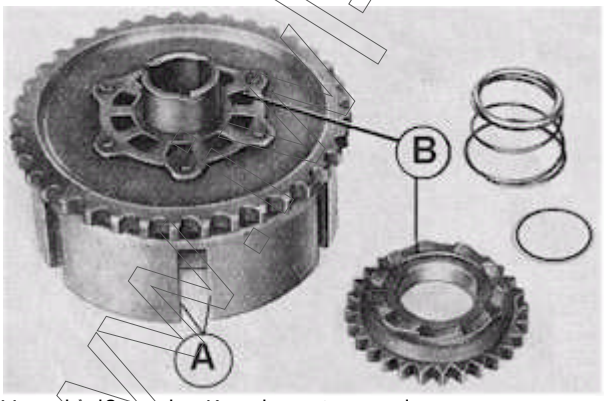

Schaltprobe

Probeweise alle vier Gänge durchschalten.
Dabei durch Gegeneinanderverdrehen von Kupplungswelle und Getriebekettenrad überprüfen, ob die Gänge einwandfrei einrasten.



Kickstarteranlage einbauen

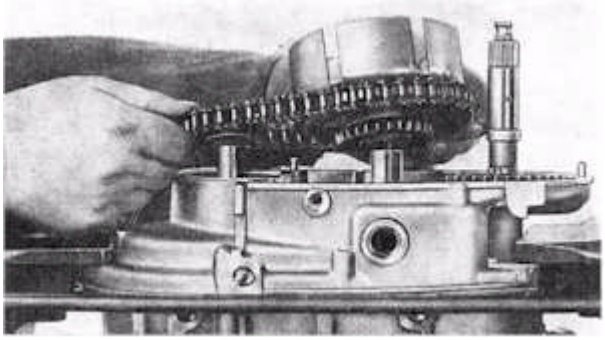
Sicherungsblech (1) der Mutter der Schaltarretierachse anlegen.
Die Zähne des Startsegmentes an der anlaufenden Seite (2) auf Abnutzung überprüfen.
Das abgewinkelte Ende der Kickstarterfeder in den Schlitz am Startsegment einschieben - eventuell etwas nachrichten, damit das Federende stramm sitzt. Führungs- (oder Anlauf-) Scheibe 30 X 17 X 1 aufstecken und die Starterwelle mit Feder montieren. Den Kickstarterhebel aufstecken und die Starterfeder im Uhrzeigersinn eine Umdrehung vorspannen. Dazu ist die Starterwelle so weit herauszuziehen, dass das Segment eben am Anschlag (3) vorbeigeht. Das eingerollte Federende dabei in die Halterung drücken.



Verschleiß an der Kupplungstrommel

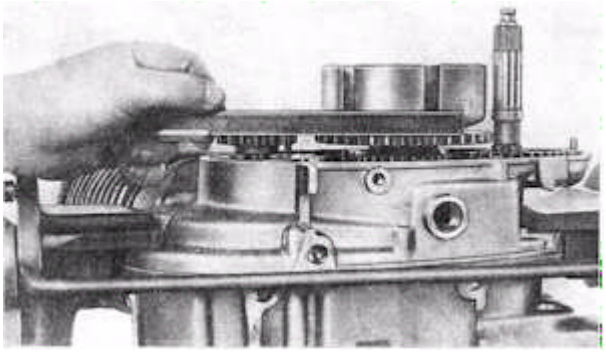
An der kompletten Kupplungstrommel überprüfen:
(A)
ob sich die Mitnehmer der Reibbelagscheiben in der Kupplungstrommel eingeschlagen haben. Kleine Vertiefungen werden mit einer Schlichtfeile ausgeglichen. Bei starken Eindrücken muss das Teil erneuert werden, weil die Kupplung in diesem Zustand nicht einwandfrei trennt.
(B)
ob die Kanten der Fenster im Mitnehmer und der dort eingreifenden Klauen des Kickstarterrades stark abgenutzt (abgerundet) sind. Bei starkem Verschleiß auswechseln. sonst rutscht der Kickstarter durch

www.mz-stadtroller-ersatzteile.de



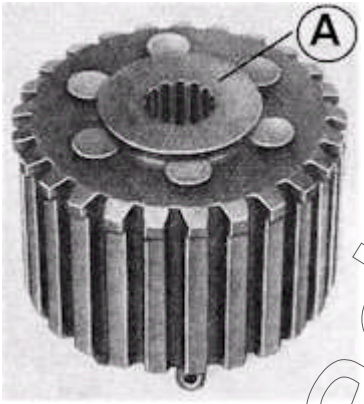
Primärantrieb überprüfen

Kettenrad auf Kurbelwelle. Hülsenkette und Kupplungskettenrad auf Verschleiß überprüfen. Dazu diese Teile provisorisch aufstecken.
Bei senkrecht stehendem Motor darf - wenn ein Kettenstrang gestreckt ist - der andere nicht mehr als max. 8...10 mm durchhängen. Bei zu großem Kettendurchhang „peitscht" diese, steigt dabei auf die Zähne auf und reißt eventuell.



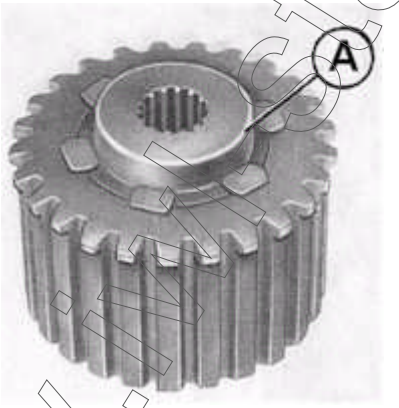
Primärantrieb fluchten

Erst die Anlaufscheibe 25 X 15 X 0,5, dann die Kupplungstrommel mit Laufbuchse auf die Kupplungswelle sowie das Kettenrad auf den Kurbelwellenstumpf aufstecken.
Mit Lineal oder Schiebelehre ist zu überprüfen, ob beide Kettenräder fluchten. Korrigiert wird durch Ausgleichscheiben zwischen Laufbuchse und Anlaufscheibe.
Nicht fluchtende Kettenräder verursachen vorzeitigen Verschleiß an Kette und Rädern.



Innerer Kupplungamitnehmer für **Simplex**

Am inneren Mitnehmer ist zu überprüfen, ob die Innenverzahnung noch „klapperfrei" auf dem Profil der Kupplungswelle sitzt.
Eben sieht- oder fühlbare Eindrücke durch die Kupplungs- (Stahl-) Lamellen im Nutprofil des Mitnehmers sind unbedenklich.
Bei Vertiefungen über 0.1 mm muss der innere Mitnehmer erneuert werden
Beachte:
Die Mitnehmer für die Ausführungen Duplex-oder Simplexkette sind wegen unterschiedlicher Bundhöhe (A) nicht austauschbar.

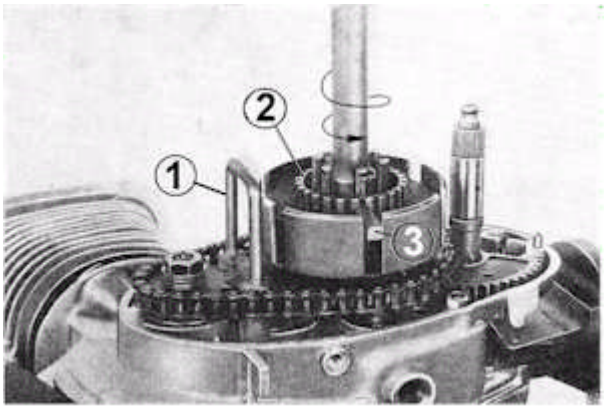


Innerer Kupplungamitnehmer für **Duplex**

Simplexkette, auch Einstrangkette genannt.

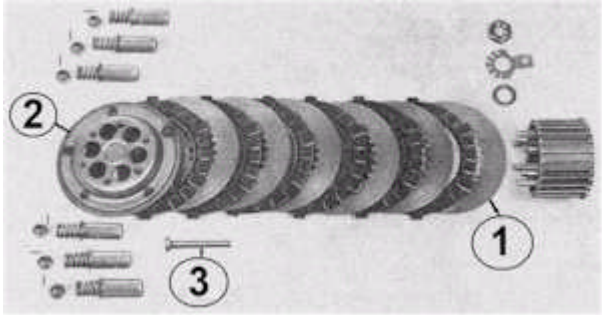
Duplexkette, auch Doppelstrangkette genannt.

www.motorradstadtroller-berlin.de



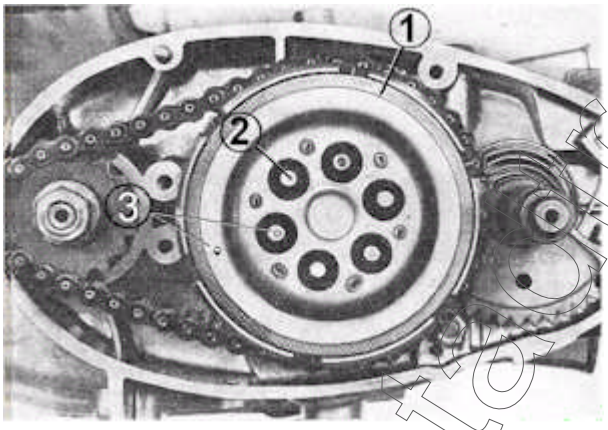
Inneren-Mitnehmer befestigen

Gegenhalter 12-MW 5-3 (1) einsetzen, inneren Mitnehmer (2) aufstecken und mit Gegenhalter 01-MW 22-4 (3) arretieren.
Auf die Kupplungswelle zuerst den Links-Federring, dann das Sicherungsblech aufstecken - die Öse über einen der Federbolzen, Kröpfung nach unten. Die Mutter (SW 19) mit einem Steckschlüssel festziehen -Linksgewinde!
Sicherungsblech anlegen.
Rechts-Federring auf den Kurbelwellenstumpf auflegen und Mutter (SW 19 — Rechtsgewinde) mit 58,9+9,8 Nm (6+3 kpm) anziehen.

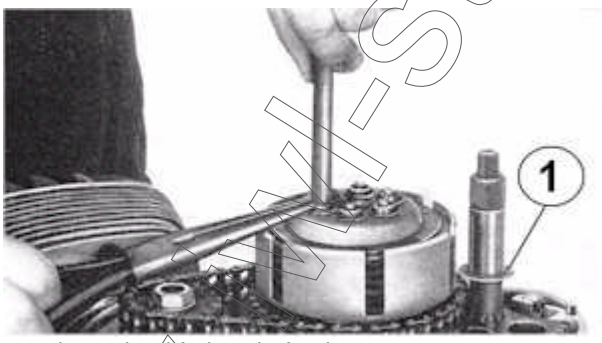


Kupplung zerlegt
(1) Haltelamelle (2) Federteller (3) Drucknagel

Stahllamellen:
Durch Auflegen eines Lineals oder einer Schiebelehre überprüfen, ob die Flächen noch plan sind -eventuell auf einer Richtplatte kontrollieren.
Reibbelaglamellen:
Dicke, neu 3,4 + 0,1 mm
max. Verschleißwert - 0,2 mm
Druckfedern:
Länge, entspannt 49 mm
Federkraft- 157 N (16 kp) bei einer Einbaulänge von 31,5 mm.



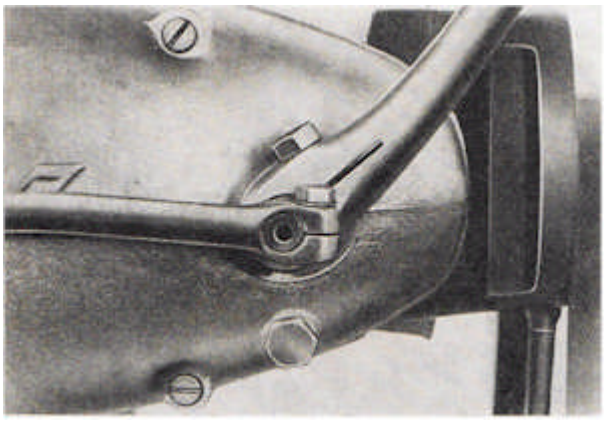
Zuerst die etwas dickere Haltelamelle und dann in der richtigen Reihenfolge die übrigen Kupplungsscheiben einlegen. Den Drucknagel beiderseits fetten und in die Kupplungswelle stecken.
Den Federteller (1) so aufsetzen, dass die Federbolzen (2) genau in der Mitte der kreisförmigen Ausschnitte stehen -die Federkappen sowie die Druckfedern selbst dürfen nicht klemmen oder scheuern!
Das ist gewährleistet, wenn sich der Bolzen mit Farbtupf (oder Körner auf Kupplungsmitnehmer) und der Ausschnitt mit dem Buckel (3) gegenüberstehen.



Kupplungsdruckfedern befestigen

Mit "Druckbolzen für Kupplungsstifte" 11-MW 15-4 die Nippel und Druckfedern niederdrücken und die Keilstifte einschieben.
Unterlegscheibe (1) 20 X 30 X 1 auf Kickstarterwelle auflegen.

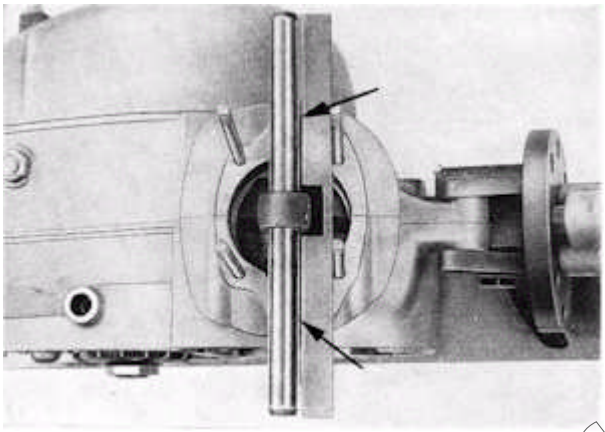
www.wl-stadtillustrierte-berlin.de



Kupplungsdeckel aufsetzen

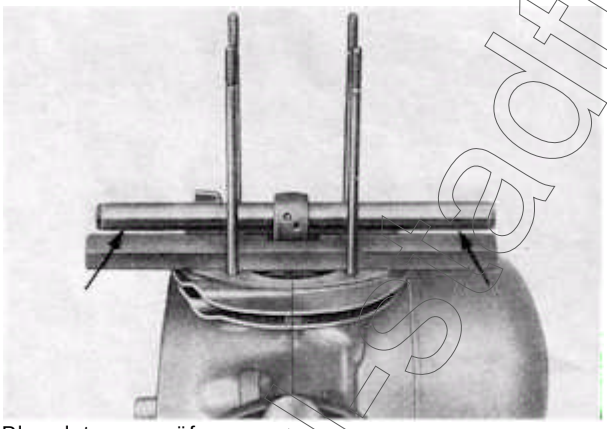
Papierdichtung (ohne Dichtmittel!) und tuschierten Kupplungsdeckel auflegen - Schrauben gleichmäßig anziehen.
[Anzugsmoment 12,7 Nm (1,3 kpm)]
Kickstarter- und Schalthebel aufschieben und Klemmschrauben festziehen.
Nach der Probefahrt beide Schrauben nachziehen.
Die Ölablaßschraube M 18 X 1,5 (mit Magnetstopfen, um metallischen Abrieb festzuhalten) im Kurbelgehäuse sowie die Ölstand-Kontrollschraube in den Kupplungsdeckel einschrauben. Auf guten Zustand der Dichtringe achten.

3.Montage Kolben und Zylinder



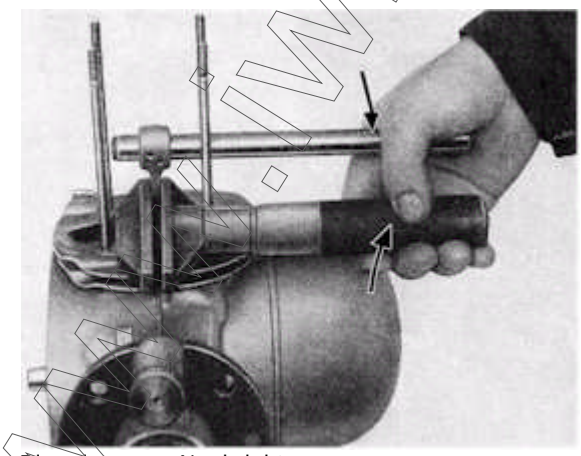
Pleuelstange der Kurbelwelle kontrollieren

Es ist durchaus möglich, dass durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung die Pleuelstange der neuen Kurbelwelle verdrückt wurde. Da durch ein verdrehtes oder schiefstehendes Pleuel nach kurzer Laufzeit die Pleuelbuchse ausgeschlagen wird, muss in jedem Fall kontrolliert bzw. nachgerichtet werden.
Am Spalt zwischen Dorn und Lineal ist die Achsparallelität der Kurbelwelle zum Kolbenbolzen ersichtlich (Verdrehung?).



Pleuelstange prüfen

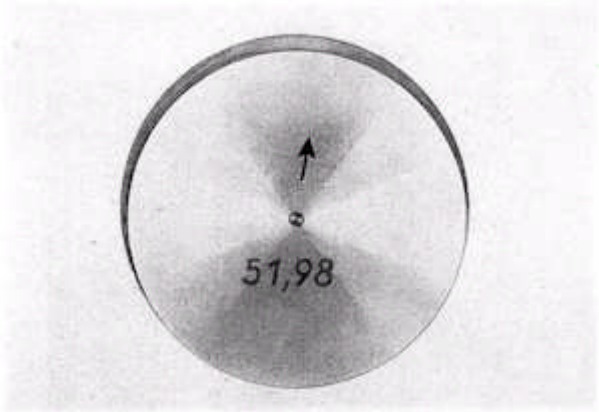
So wird geprüft. ob das Pleuel winklig steht (Schiefstand?).
Lief der Motor bereits einige Zeit, so ist schon am Laufbild des Kolbens ersichtlich, ob das kleine Pleuelauge geradesteht oder nicht.



Pleuelstange Nachrichten

Zum Nachrichten immer gegenhalten.
Nicht das ganze Pleuel verdrücken –
es geht in die vorherige Stellung zurück!

www.sadtrollo-berlin.de

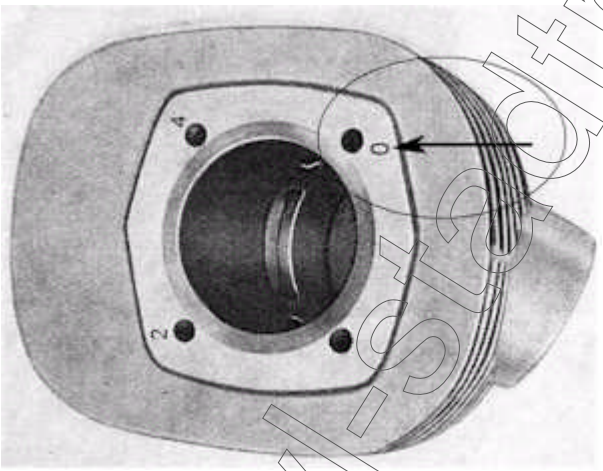


Signierung auf dem Kolbenboden

Die Signierung auf dem Kolbenboden bedeutet:
a) Pfeil - muss in eingebautem Zustand in Richtung Auslaßfenster zeigen.
b) 51,98 - das ist das „Nennmaß" des Kolbens, d. h., dieser hat 51,98 mm Durchmesser. Mit einem Zylinder gepaart, der „± 1" signiert ist, ergeben sich 0,03 mm Einbauspiel.
Die Fertigmaße für Zylinderbohrung (gehont) und Kolbendurchmesser sind, wie für jedes andere Teil, toleriert, z. B.
die Zylinderbohrung + 4 my- 6 my. Damit nicht obere Toleranzgrenze des Kolbens und untere Toleranzgrenze des Zylinders (oder umgekehrt) zusammenkommen, müssen beide Teile gemessen werden und entsprechend dem vorgeschriebenen Einbauspiel ausgesucht werden.

Nennmaß an Unterkante Kolbenhemd

Gemessen wird das Nennmaß an Unterkante Kolbenhemd.
Der Kolbenschaft ist konisch - an der Ringpartie ist die schwächste Stelle.
Einbauspiel
Kolben-Zylinder
ES/TS 125/150: 0,03 mm
Verschleißwert: 0,25 mm
Kolbengrößen für beideTypen:
4 Übermaße - jeweils um 0,50 mm dicker - sind möglich. Mehr als 2 mm darf nicht ausgeschliffen werden, weil sich dann eventuell die Zylinderlaufbuchse verformt.



Signierung des Nennmaßes

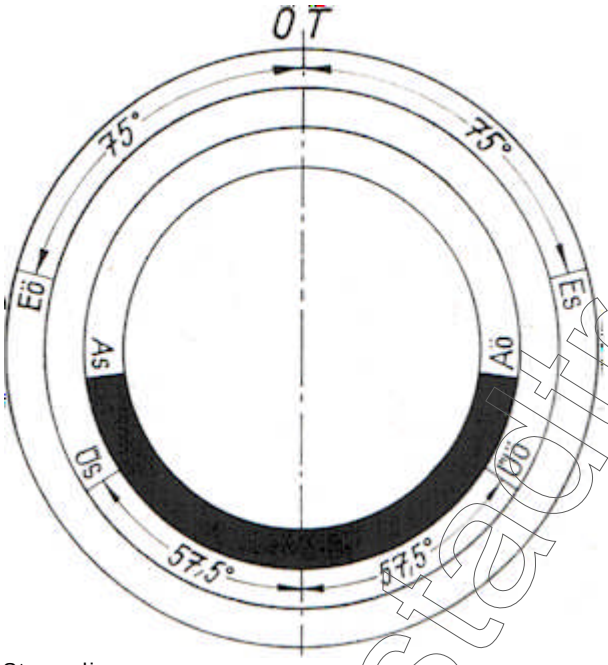
Der Verschleißwert (Einbauspiel) bezieht sich auf die Messwerte im oberen und unteren Viertel der Zylinderlaufbahn. In der Mitte, zwischen den Kanälen, ist die Abnutzung naturgemäß etwas größer.
Der Pfeil zeigt auf die Signierung des Nennmaßes auf dem Zylinder:
- 1 = minus 0,01 mm
  0 = Vollmaß
+ 1 = 0.01 mm über Vollmaß
+ 2 = 0.02 mm über Vollmaß

-anderen Zahlen bedeuten Fertigungsmonat (2) und Fertigungsjahr (1964),

www.iwl-stadtroller.de

Zylinder messen

Um Meßfehler auszuschließen, muss das Innenmeßgerät mit einem Lehrring (oder hilfsweise Mikrometer) auf das in Frage kommende Grundmaß von 52 bzw. 56 mm genau eingestellt werden,

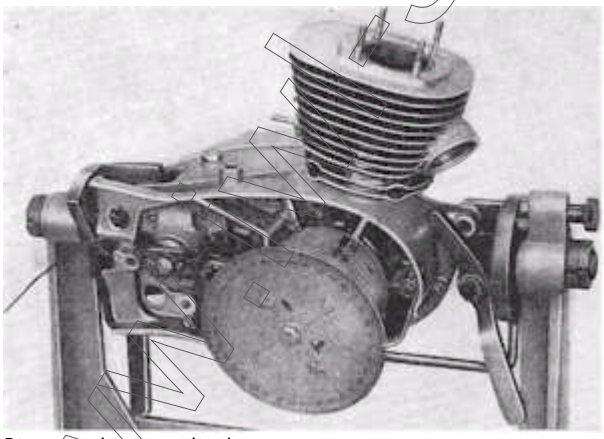


Steuerdiagramm

Alle MZ-Serienmotoren haben ein „symmetrisches" Steuerdiagramm. Bezogen auf den Überströmwinkel von 115° heißt das, dass die Überströmkanäle 57,5° vor dem unteren Totpunkt öffnen und 57,5° nach dem unteren Totpunkt (UT) schließen.

Steuerzeiten ES 150 und		**TS 150**
Einlaß mit Spitze	142,5° /	**150°**
Einlaß ohne Spitze	126°/	**115°**
Überströmen	110°/	**110°**
Auslaß	150°/	**165°**

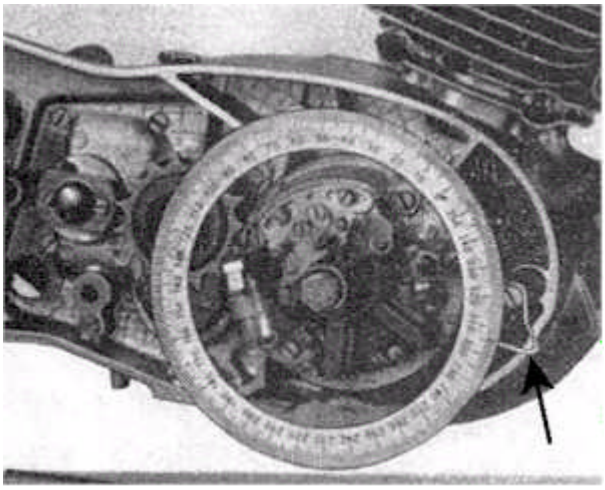
Auslaß und Überströmen werden vom UT, der Einlaß vom oberen Totpunkt (OT) aus gemessen.



Steuerzeiten ermitteln

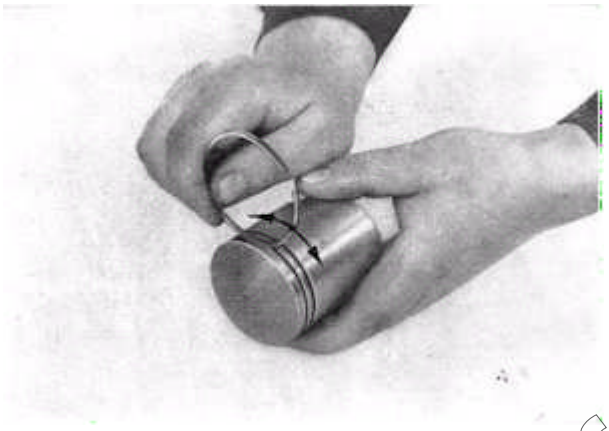
Eine behelfsmäßige Gradscheibe zur Überprüfung der Steuerzeiten kann von jedem größeren Schreibwarengeschäft (Schulbedarf) bezogen werden. Durch Aufnieten einer Blechscheibe wird sie für den Werkstattgebrauch verstärkt

www.stadtrolle-berlin.de



Zeiger zum Werte ablesen

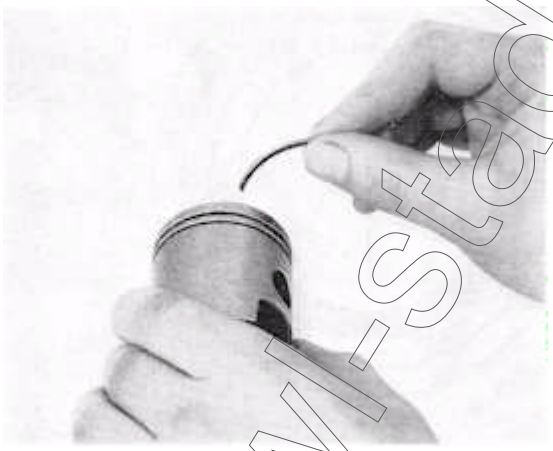
Den Zylinder festspannen,
bevor am Zeiger
die ermittelten Werte abgelesen werden.



Ringnuten überprüfen

Wird ein gebrauchter Kolben wieder verwendet, so sind die Kolbenringe auf Leichtgängigkeit in den Ringnuten zu untersuchen. Besondere Aufmerksamkeit auf den oberen Ring richten - dieser bekommt die meiste Wärme. Bei abnormal hoher Betriebstemperatur durch falsche Vergaser- oder Zündeinstellung kann er sich auch verziehen - erkennbar an der wellenförmigen Anlagefläche. Jeder Ring kommt wieder in die Nut (auch nicht seitenverkehrt!), in der er vorher war und sich eingelaufen hat.
Ringnutenbreite 2,04+ 0,02 mm
Verschleißwert 2,10 mm

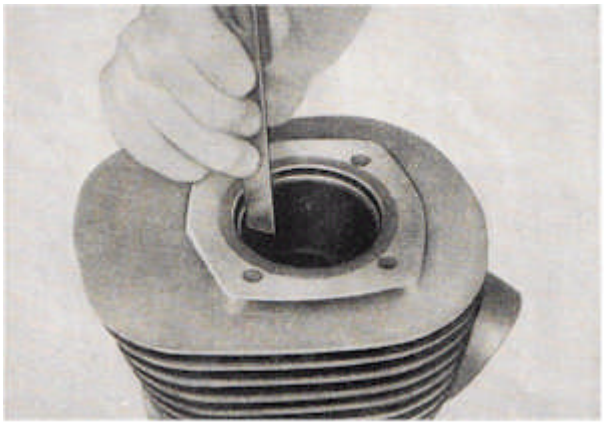
Ringe mit zuviel Höhenspiel sind nicht mehr gasdicht und erzeugen ein „schwirrendes" Geräusch.
Sind die Arretierstifte in den Ringnuten locker, darf der Kolben nicht wieder verwendet werden.



Ringnuten säubern

Zum Säubern der Ringnuten ist ein angeschärftes Kolbenringstück zu verwenden, weil mit Schaber oder Schraubenzieher eventuell die Nut erweitert wird. Lose, schuppenartige Rückstände auf dem Kolbenboden werden mit einer Drahtbürste entfernt. Die feste Schicht bleibt, weil sie den Kolben vor unerwünschter Wärmeaufnahme schützt.
Das gleiche gilt für Rückstände an der Ringpartie und am Kolbenhemd.

www.iwl-stadtromberlin.de



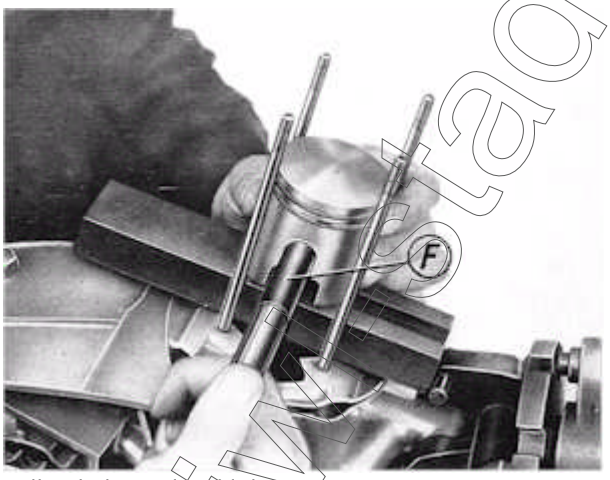
Kolbenringe überprüfen

Kolbenringstoß
im Neuzustand: 0,2 mm
Verschleißwert: 1,5 mm

Zu wenig Ringstoß verklemmt die Kolbenringe - durch erhöhte Reibung starker Verschleiß!
Die Ansicht, dass durch Einbau eines Satzes neuer Kolbenringe die Leistung eines längere Zeit gelaufenen Motors verbessert wird, ist falsch. Die Zylinderbohrung ist entsprechend der Fahrleistung mehr oder weniger oval, die neuen Ringe aber sind rund. Demzufolge schlagen die Verbrennungsgase durch. Die Ringe werden aufgeheizt, verziehen sich und sitzen dann eventuell fest. Oft entstehen daraus Kolbenklemmer!
Sollte bei der Montage einmal ein Kolbenring zerbrochen werden, dann ist nur bis zu einer Laufleistung von höchstens 3000 km das Einsetzen eines neuen Ringes als einwandfrei zu bezeichnen. Darüber hinaus muss ausgeschliffen bzw. nachgehont und ein neuer Kolben eingebaut werden.

Kolbenklemmer

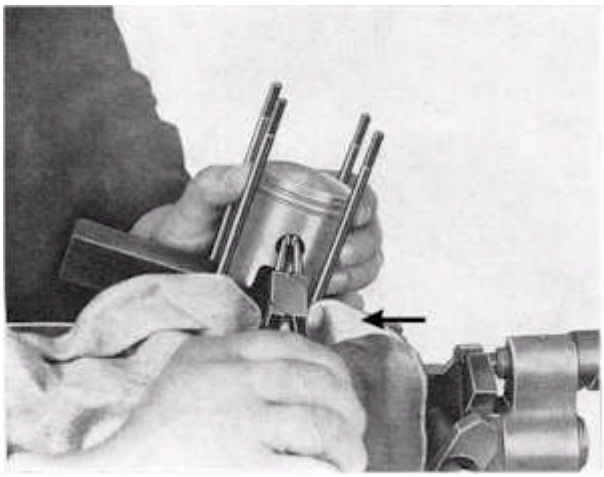
Klemmspuren werden nur mit der Schlichtfeile oder einem Ölstein (Schmirgelfeile) entfernt, nicht mit Schmirgelleinen oder -papier.
Nebenstehender Kolben hat geklemmt, weil der Kolbenbolzen zu stramm in den Bolzenaugen saß!



Kolbenbolzen einschieben

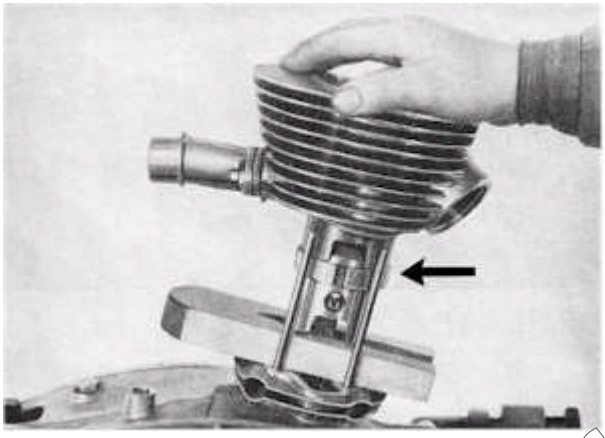
Zum Einschieben des Kolbenbolzens darf der Kolben nicht unterkühlt, sondern muss „handwarm" (etwa 35 bis 40 °C) sein.
Nachdem die Pleuelbuchse geölt und der Kolben auf die Unterlage 22-50.412 gesetzt wurde, kann mit Hilfe des Führungsdornes 02-MW 33-4 (F) der Kolbenbolzen mit dem Daumen eingedrückt werden.
Die Stehbolzen zur Zylinderbefestigung mit 19,6 Nm (2 kpm) anziehen.

www.mistadtrolle-berlin.de



Sicherungsringe einsetzen

Die Sicherungsringe werden so eingesetzt, dass die Ösen nach oben oder unten zeigen – nicht seitwärts.
Auf einwandfreien Festsitz in den Nuten ist besonders zu achten.
Kurbelraum mit sauberen Putzlappen währen der Sicherungsringmontage abdecken! (Pfeil)
Nur neue Sicherungsringe verwenden!
Folgende Kolbenbolzenübergrößen stehen zur Verfügung:
0,01 mm
0,02 mm
0,03 mm
Beim Einpassen des Kolbenbolzens Text zu Bild „Pleuelbuchse wechseln“ beachten!



Zylinder aufsetzen

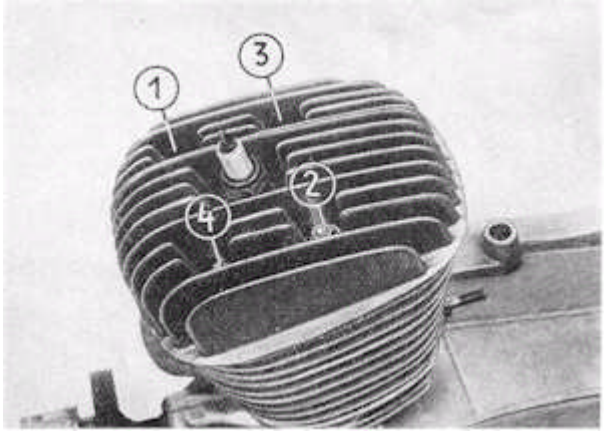
Der Kolbenring-Spannring (Pfeil)
01-MW 46-4 für 125 ccm (52 mm) 11-MW 4-4 für 150 ccm (56 mm)
wird mit der abgerundeten Seite über die Ringpartie geschoben. Dabei darauf achten, dass der Ringstoß an den Arretierstiften steht, sonst bricht der betreffende Ring!
Um die Zylinderfußdichtung vor Beschädigungen zu schützen, kleben wir sie mit zwei Fetttupfen am Zylinder fest. Nun noch die Zylinderlaufbahn mit Motorenöl einreiben und der Zylinder kann – bitte ohne Gewaltanwendung - über den Kolben geschoben werden.
Kolbenunterlage herausziehen und den Schlitz des Spannringes über einen der vier Stehbolzen. schieben. Nach einer Drehung von 180° ist es möglich, das Pleuel und den Stehbolzen durch den Schlitz zu führen, und der Spannring ist frei.
Dabei ist der Zylinder mit einer Hand festzuhalten, damit er nicht niederrutscht.

Verbrennungsraum auslitern

Zwischen Zylinder und Zylinderdeckel ist keine Dichtung vorgesehen. Nicht aus Ersparnisgründen, sondern um besseren Wärmeübergang zu erzielen.
Die Dichtflächen des Zylinderdeckels (auf alle Fälle) und des Zylinders sind auf der Tuschierplatte zu überprüfen, ob sie plan sind.
Ist der Deckel stark verzogen, kann er mit Hilfe eines Drehdornes mit Gewindezapfen M 14 X 1,25 nachgedreht werden. Er wird am Zündkerzengewinde aufgenommen.
Nicht mehr als 0,3 mm nachdrehen, das Verdichtungsverhältnis wird sonst zu hoch.
Die vier Stützecken müssen 0,1... 0,15 mm zurückstehen, nicht mehr!
Verbrennungsraum bei eingeschraubter Zündkerze:
ES 125/0 = 15,4 cm3 ES 150/0 = 18,0 cm3
ES 125/1 und TS 125 = 14,0 cm3
ES 150/1 und TS 150 = 16,5 cm3

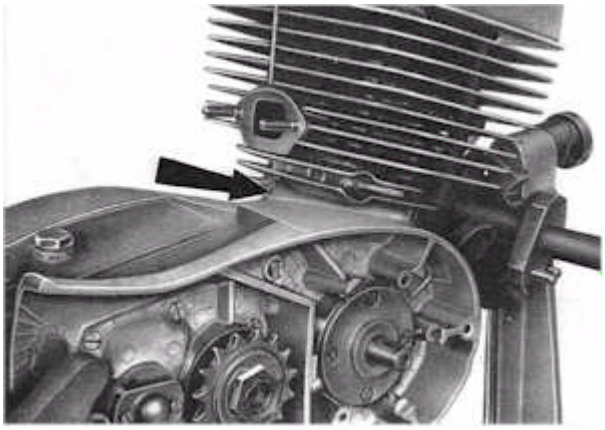
Zum Auslitern Kraftstoffgemisch verwenden — mit Meßglas einfüllen.

www.IWF-stadtromberlin.de



Zylinderdeckel befestigen

Fast ausnahmslos ist für undichte Zylinderdeckel das falsche Anziehen derselben verantwortlich!
Es muss immer „über Kreuz" angezogen werden, d. h. in der Reihenfolge 1-2-3-4.
Zuerst nur leicht anziehen, erst bei der zweiten Runde wird mit etwa 17,6 Nm (1,8 kpm) angezogen.


Motor komplettieren

Da das Gehäuse inzwischen erkaltet ist, werden alle 14 Gehäuseschrauben nochmals nachgezogen.
(beachte Bild Gehäuseschrauben anziehen)
Die Bohrung für die Getriebegehäuseentlüftung (Pfeil) ist mit einem Bindedraht zu durchstoßen, damit diese nicht durch verhärtetes Dichtmittel verschlossen wird.
Nicht vergessen, Öl aufzufüllen!

www.iwl-stadtroller-berlin.de