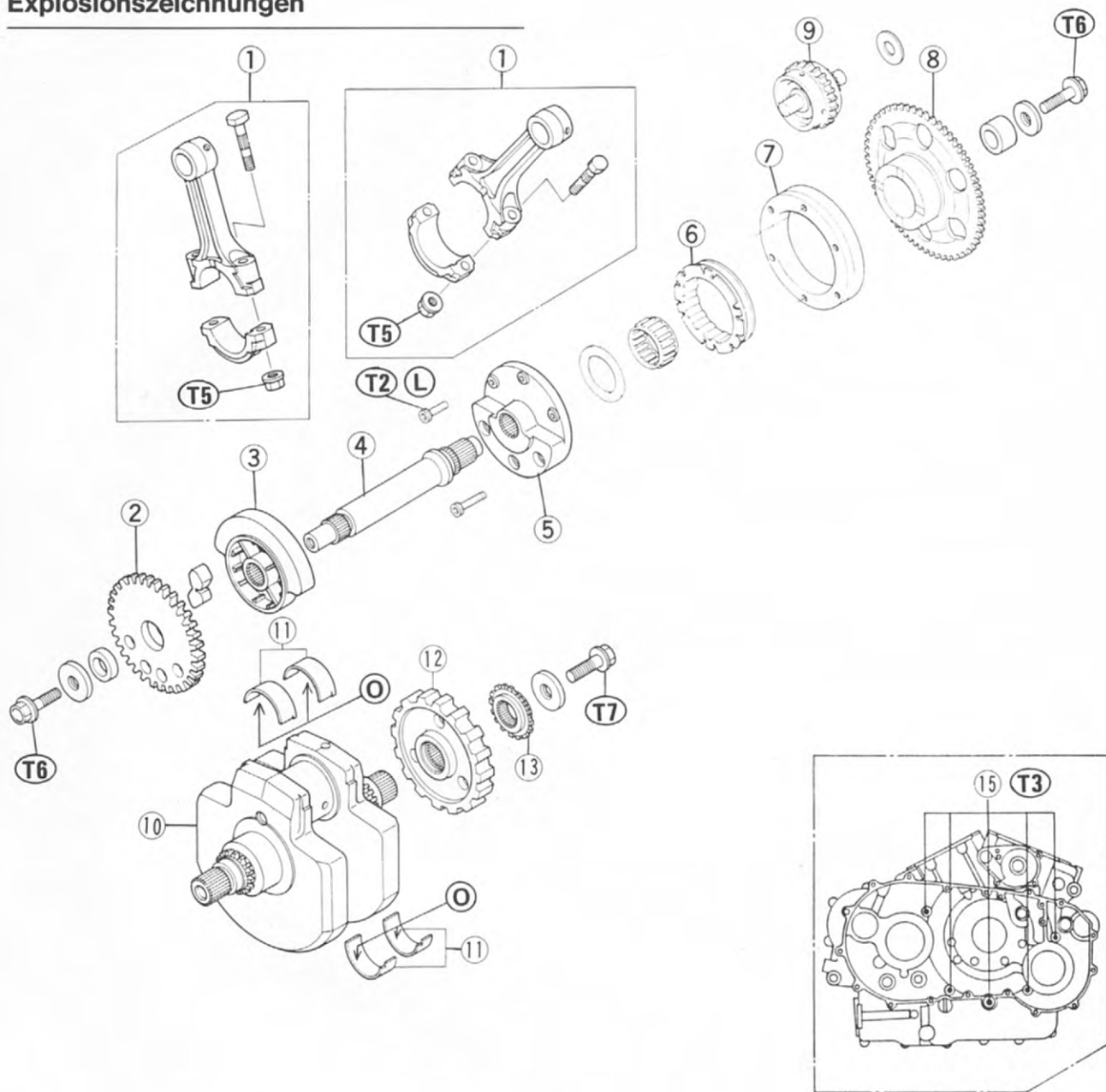


Kurbelwelle/Getriebe

Inhaltsverzeichnis

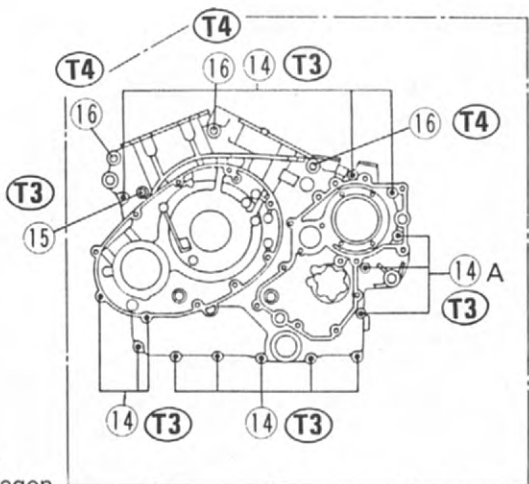
Explosionszeichnungen	8-2	Ausgleichsmechanismus	8-21
Technische Daten	8-6	Ausbau des rechten Ausgleichgewicht	8-21
Spezialwerkzeuge	8-7	Ausbau des linken Ausgleichgewicht	8-21
Dichtstoff	8-7	Einbau des rechten Ausgleichgewicht	8-22
Kurbelgehäuse	8-8	Einbau des linken Ausgleichgewicht	8-22
Auseinanderbau	8-8	Ausbau der Ausgleichswelle	8-22
Zusammenbau	8-11	Einbau der Ausgleichswelle	8-22
Austauschen	8-14	Anlaßdrehmomentbegrenzer	8-23
Kurbelwelle/Pleuel	8-15	Ausbau	8-23
Einbau der Kurbelwelle	8-15	Einbau	8-23
Ausbau der Pleuel	8-15	Halterung der Wasserpumpenzwischenwelle	8-23
Einbau der Pleuel	8-15	Ausbau	8-23
Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze/ Kurbelzapfen	8-16	Einbau	8-23
Unwucht der Kurbelwelle	8-17	Primärzahnrad	8-24
Verschleiß der Kurbelwelle-Hauptlager/ Hauptlagerzapfen	8-17	Ausbau	8-24
Kurbelwellenseitenspiel	8-18	Einbau	8-24
Rechter Motordeckel	8-19	Getriebe	8-24
Ausbau	8-19	Ausbau des äußeren Schaltmechanismus	8-25
Einbau	8-19	Einbau des äußeren Schaltmechanismus	8-25
Linker Motordeckel	8-19	Inspektion des äußeren Schaltmechanismus	8-27
Einbau	8-19	Ausbau der Getriebewellen	8-27
Anlasserkupplung	8-19	Einbau der Getriebewellen	8-27
Ausbau	8-19	Zerlegen des Getriebes	8-27
Einbau	8-20	Zusammenbau des Getriebes	8-27
Zerlegen	8-20	Ausbau der Schaltwalze	8-29
Zusammenbau	8-20	Zerlegen/Zusammenbau des Schaltwalze	8-29
Inspektion	8-21		

Explosionszeichnungen

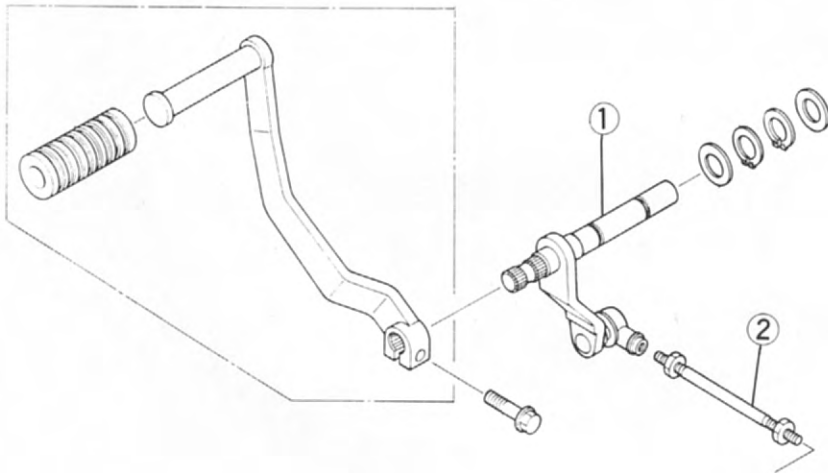
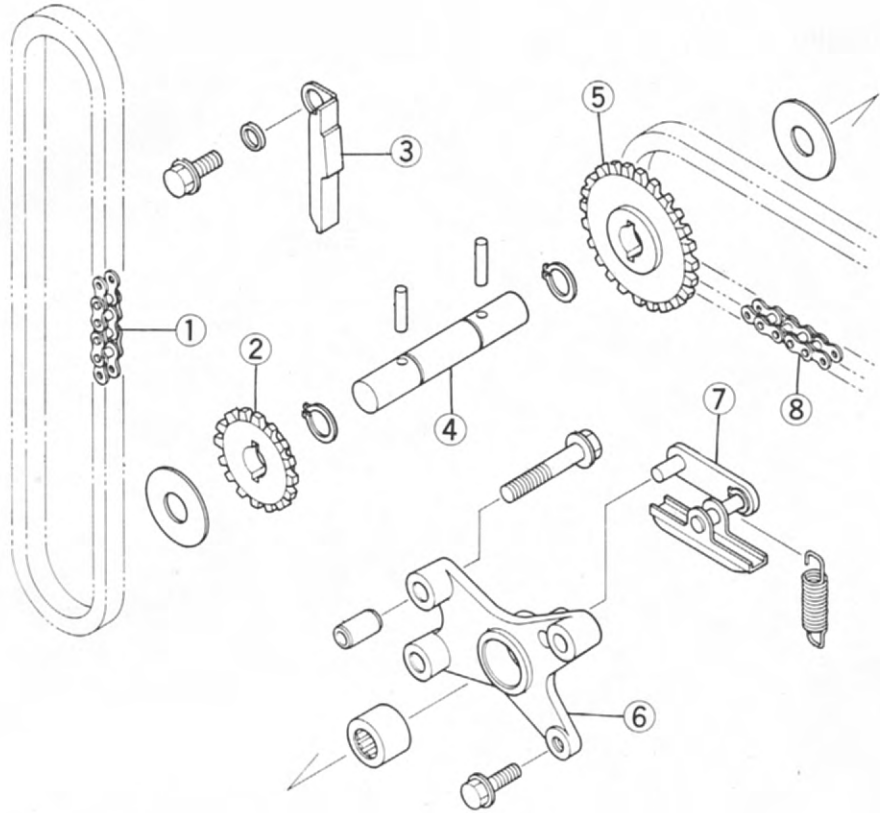


- 1. Pleuel
- 2. Linkes Ausgleichzahnrad
- 3. Linkes Ausgleichgewicht
- 4. Ausgleichswelle
- 5. Rechtes Ausgleichgewicht
- 6. Freilaufkupplung
- 7. Verbindungsstück
- 8. Zahnrad der Anlasserkupplung
- 9. Anlaßdrehmomentbegrenzer
- 10. Kurbelwelle
- 11. Lagereinsatz
- 12. Primärzahnrad
- 13. Wasserpumpenantriebsrad
- 14. Schrauben M6
- 15. Schrauben M8
- 16. Schrauben M 10

- T1: 8,8 Nm (0,9 mkp)
- T2: 15 Nm (1,5 mkp)
- T3: 21 Nm (2,1 mkp)
- T4: 39 Nm (4,0 mkp)
- T5: 59 Nm (6,0 mkp)
- T6: 93 Nm (9,5 mkp)
- T7: 145 Nm (15,0 mkp)
- L : Sicherungslack auftragen
- O : Motoröl auftragen

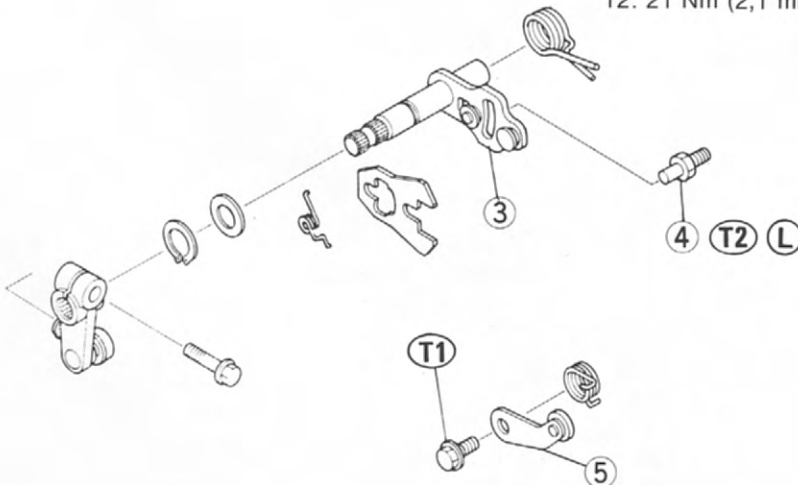


1. Kette (Wasserpumpe)
2. Zwischenwellenkettenrad (A)
3. Kettenführung
4. Zwischenwelle
5. Zwischenwellenkettenrad (B)
6. Halterung für Zwischenwelle
7. Kettenführung
8. Kette (Wasserpumpenantrieb)

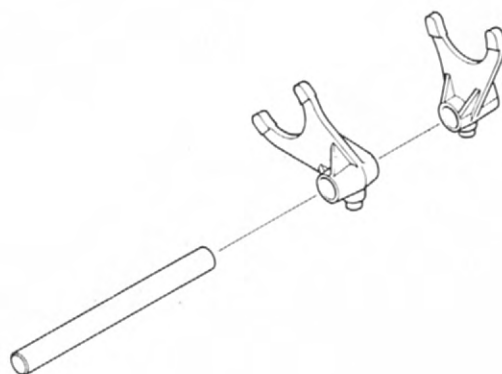
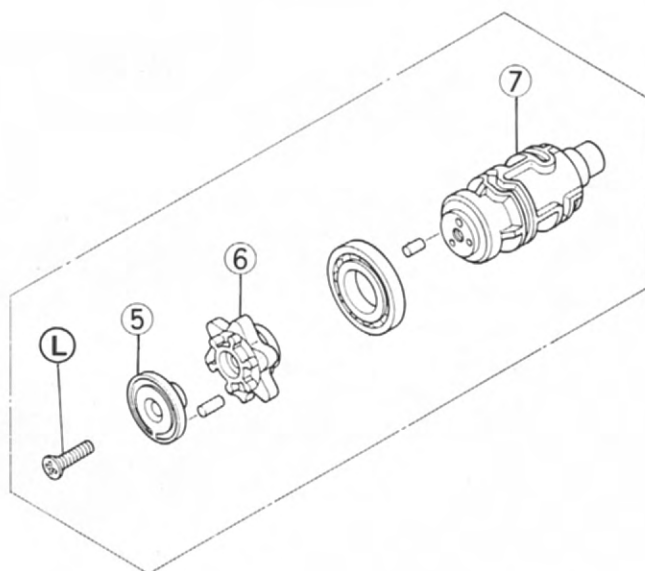
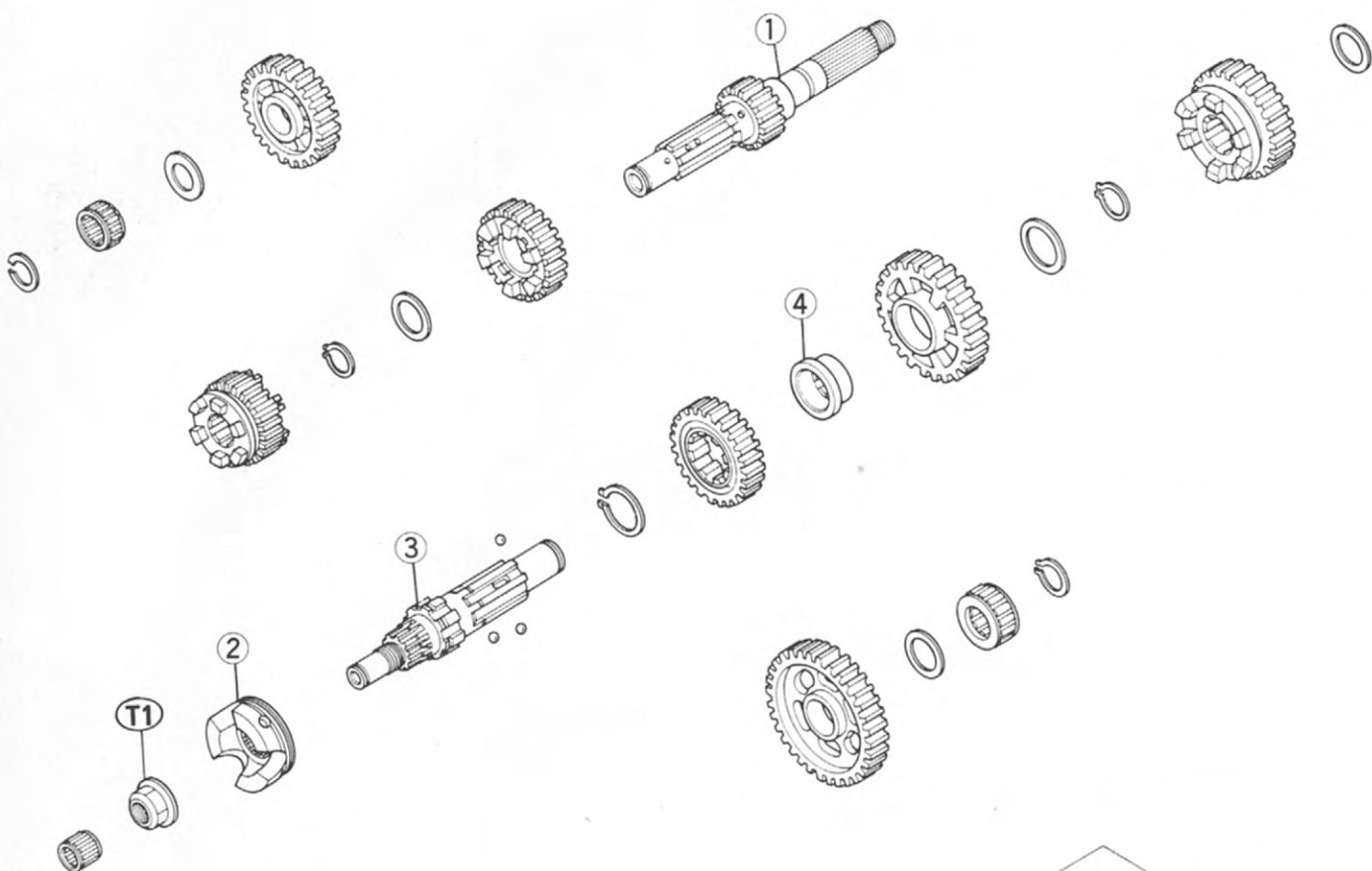


1. Schaltwelle
2. Schaltverbindungsgestänge
3. Schaltarm
4. Rückholfederbolzen
5. Schaltbegrenzungshebel

L : Sicherungslack auf Gewinde auftragen
 T1: 8,8 Nm (0,90 mkp)
 T2: 21 Nm (2,1 mkp)



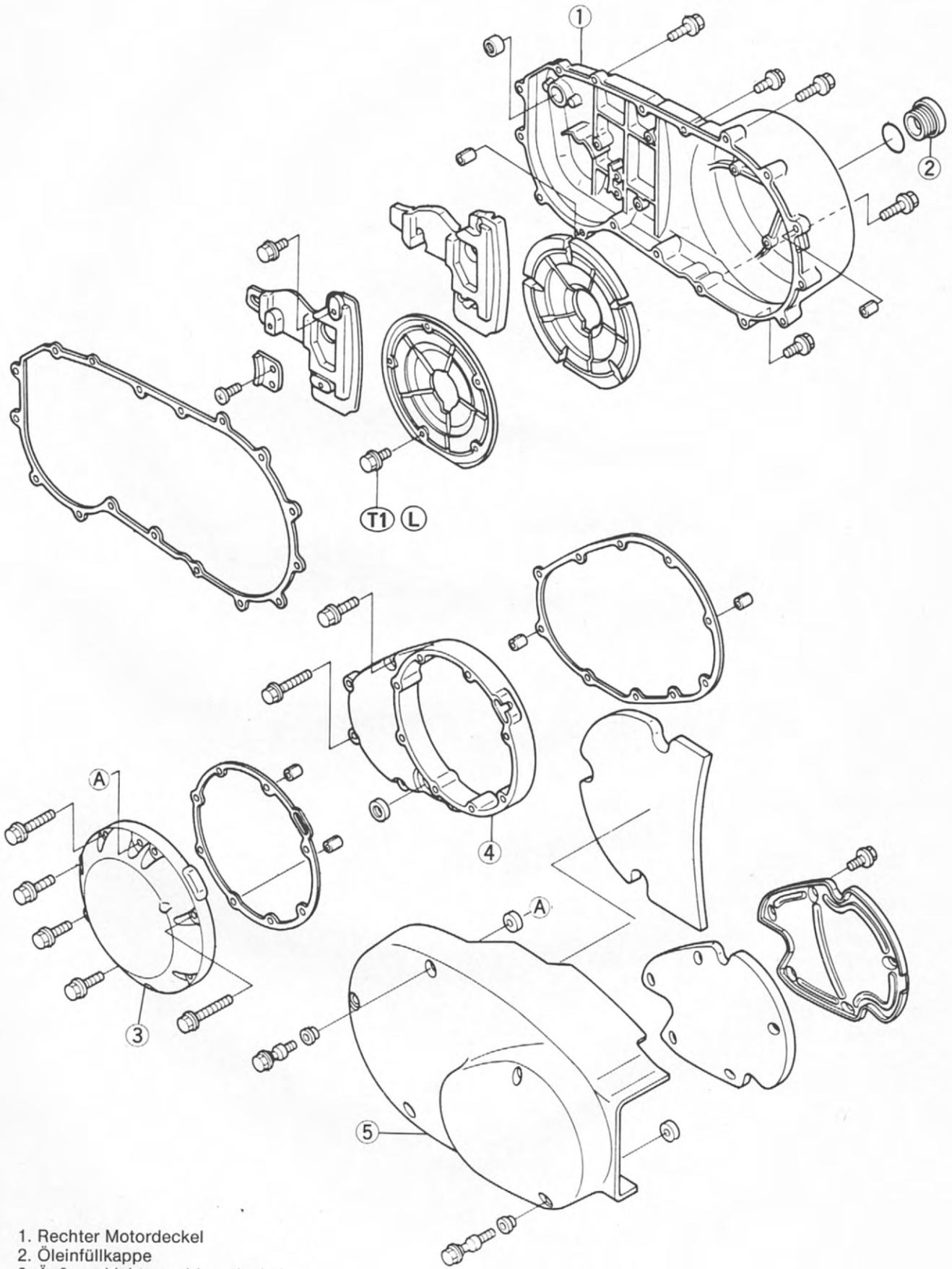
8-4 KURBELWELLE/GETRIEBE



1. Antriebswelle
2. Dämpfernocken
3. Abtriebswelle
4. Buchse
5. Stiftplatte
6. Lagerhalterung
7. Schaltwalze

T1: 225 Nm (23 mkp)

L : Sicherungslack auf Gewinde auftragen



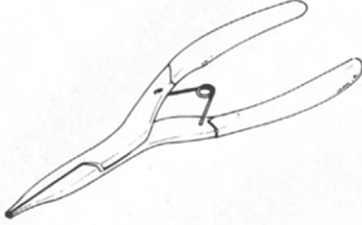
- 1. Rechter Motordeckel
- 2. Öleinfüllkappe
- 3. Äußerer Lichtmaschinendeckel
- 4. Innerer Lichtmaschinendeckel
- 5. Linker Motordeckel
- L : Sicherungslack auf Gewinde auftragen
- T1: 9,8 Nm (1,0 mkp)

Technische Daten

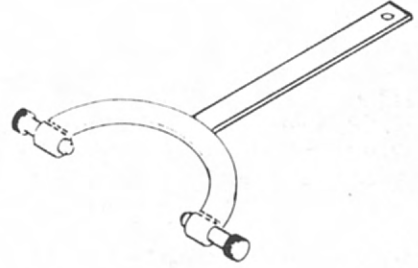
Teil	Normalwert	Grenzwert																			
Kurbelwelle/Pleuel: Pleuefußseitenspiel Spiel zwischen Pleuefuß-Lagereinsatz/Kurbelzapfen Kurbelzapfendurchmesser: Markierung Keine 0 Durchmesser der Pleuefußbohrung: Markierung Keine 0 Dicke der Pleuefuß-Lagereinsätze: Braun Schwarz Blau	0,16 - 0,46 mm 0,026 - 0,057 mm 54,981 - 55,000 mm 54,981 - 54,991 mm 54,992 - 55,000 mm 58,000 - 58,020 mm 58,000 - 58,010 mm 58,011 - 58,020 mm 1,483 - 1,487 mm 1,487 - 1,491 mm 1,491 - 1,495 mm	0,7 mm 0,10 mm 54,97 mm --- --- 58,04 mm --- --- --- --- --- ---																			
Auswahl der Pleuefuß-Lagereinsätze: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Markierung des Durchmessers der Pleuefußbohrung</th> <th rowspan="2">Markierung des Kurbelzapfendurchmessers</th> <th colspan="2">Lagereinsatz</th> </tr> <tr> <th>Farbe</th> <th>Teilenummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Keine</td> <td>O</td> <td>Braun</td> <td>92028-1476</td> </tr> <tr> <td>Keine</td> <td rowspan="2">Schwarz</td> <td rowspan="2">92028-1475</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Keine</td> <td>Blau</td> <td>91-28-1474</td> </tr> </tbody> </table>			Markierung des Durchmessers der Pleuefußbohrung	Markierung des Kurbelzapfendurchmessers	Lagereinsatz		Farbe	Teilenummer	Keine	O	Braun	92028-1476	Keine	Schwarz	92028-1475	0	0		Keine	Blau	91-28-1474
Markierung des Durchmessers der Pleuefußbohrung	Markierung des Kurbelzapfendurchmessers	Lagereinsatz																			
		Farbe	Teilenummer																		
Keine	O	Braun	92028-1476																		
	Keine	Schwarz	92028-1475																		
0	0																				
		Keine	Blau	91-28-1474																	
Unwucht der Kurbelwelle Spiel zwischen Kurbelwellenhauptlagereinsatz/ Lagerzapfen Durchmesser des Kurbelwellenhauptlagerzapfens Durchmesser der Kurbelwellenhauptlager- (Einsatz-) Bohrung Kurbelwellenseitenspiel Länge der Kurbelwellenwange	0,02 mm Gesamtanzeige 0,030 - 0,068 mm 54,981 - 55,000 mm 55,030 - 55,049 mm 0,05 - 0,55 mm 96,85 - 96,95 mm	0,05 mm 0,10 mm 54,96 mm 55,08 mm 0,75 mm 96,6 mm																			
Getriebe: Schaltgabeldicke Breite der Schaltgabelnut Durchmesser der Schaltgabelführungsstifte Breite der Schaltwalzennut	5,9 - 6,0 mm 6,05 - 6,15 mm 7,9 - 8,0 8,05 - 8,20 mm	5,8 mm 6,3 mm 7,8 mm 8,3 mm																			

Spezialwerkzeuge

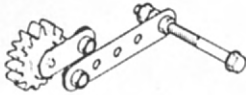
Federringzange: 57001-144



Rotorhaltewerkzeug: 57001-1248

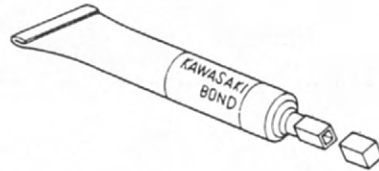


Zahnradhaltewerkzeug: 5700-1015

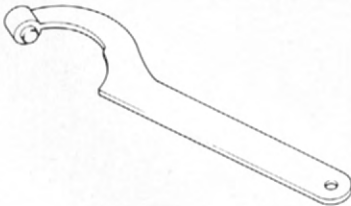


Dichtstoff

Kawasaki Bond Dichtstoff-Silber: 92104-1002



Haltewerkzeug für Dämpfernocken: 57001-1025



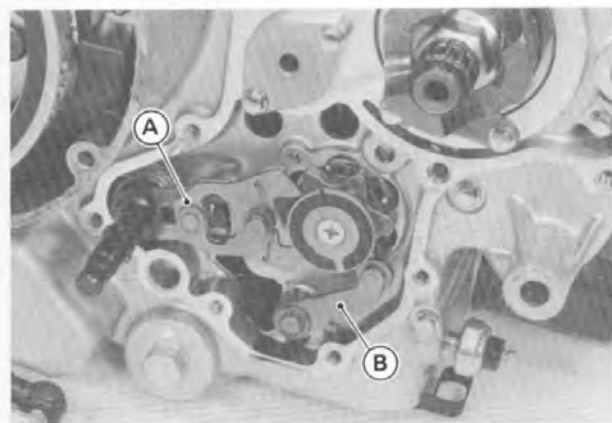
Lagertreibersatz: 57001-1129



Kurbelgehäuse

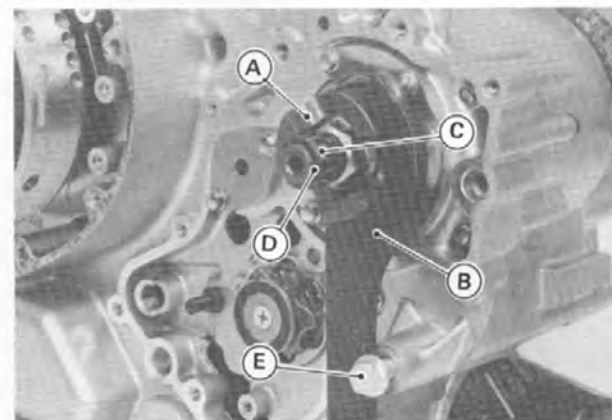
Auseinanderbau

- Den Motor ausbauen (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors).
- Den Motor auf einer sauberen Fläche absetzen und beim Ausbau der Teile festhalten.
- Folgende Teile ausbauen:
Motoroberteil
Kipphebelgehäuse
Zylinderköpfe
Zylinderblöcke
Kolben
- Rechte Motorseite
Wasserpumpe
Kupplung
- Linke Motorseite
Vorderes Kegelradgetriebe
Innerer Lichtmaschinendeckel
- Den Hebel des Schaltmechanismus und den Zahnradpositionierhebel mit Feder entfernen.



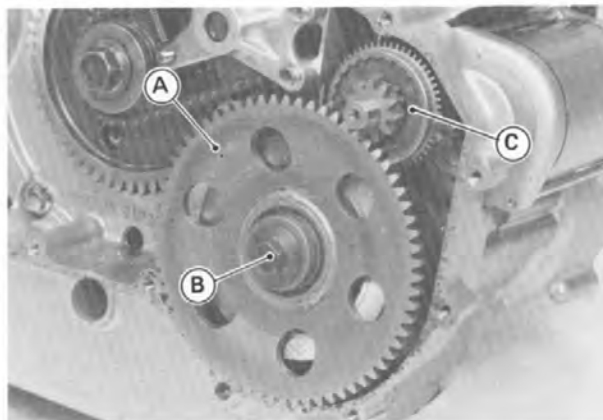
A. Hebel des Schaltmechanismus
B. Schaltbegrenzungshebel

- Mit einem Dämpfernocken-Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug) und einem tiefen Steckschlüssel die Mutter des Dämpfernockens lösen.
- Sicherungsring und Nadellager entfernen.
- Die Schraube (Ø/12 mm, L 100 mm) in die Bohrung der Motorbefestigungsschraube einsetzen.



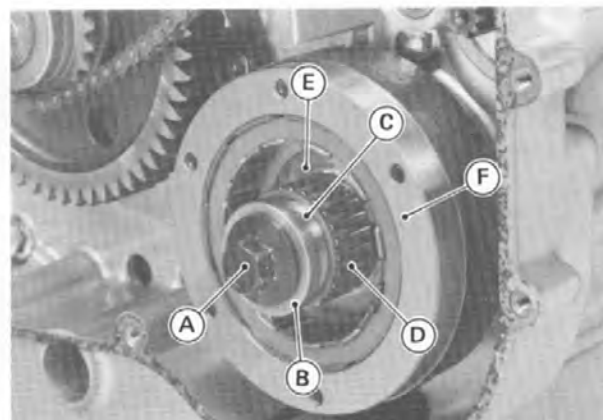
A. Dämpfernocken
B. Haltewerkzeug: 57001-1025
C. Nadellager
D. Sicherungsring
E. Schraube

- Das Zahnrad aus der Anlasserkupplung herausziehen, dann den Drehmomentbegrenzer ausbauen.
- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug: 57001-1248) festhalten und die Schraube der Anlasserkupplung lösen.



A. Zahnrad der Anlasserkupplung
B. Schraube
C. Drehmomentbegrenzer

- Schraube, Distanzstück, Buchse, Nadellager, Kupferunterlegscheibe und Anlasserkupplung von der Ausgleichswelle abnehmen.

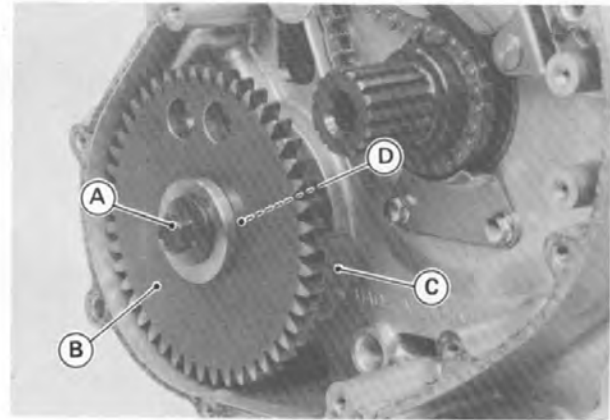


A. Schraube
B. Distanzstück
C. Buchse
D. Lager
E. Unterlegscheibe
F. Anlasserkupplung

- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Haltewerkzeug (Spezialwerkzeug: 57001-1248) festhalten und die Primärzahnradsschraube lösen.

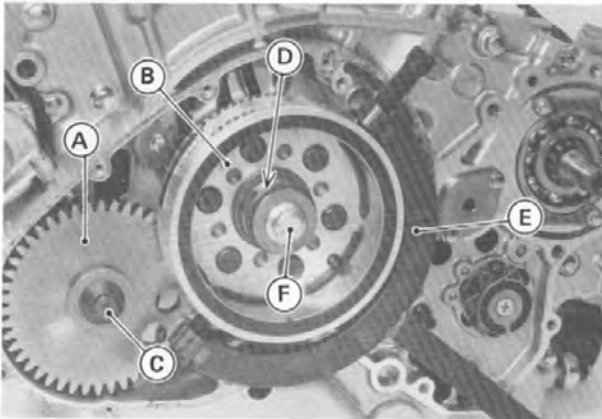


A. Primärzahnrad B. Schraube

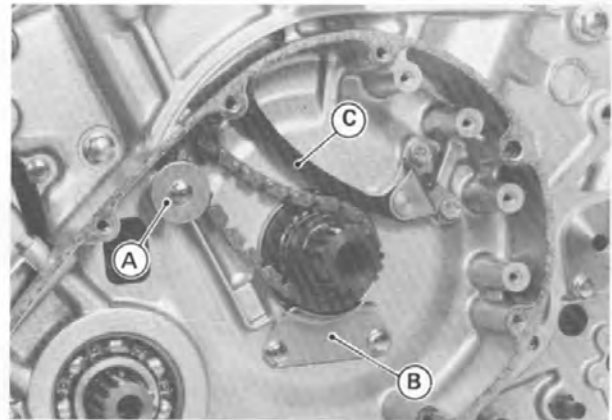


A. Schraube B. Ausgleichzahnrad C. Ausgleichgewicht D. Distanzstück

- Die Schraube des Ausgleichzahnrad mit dem Rotorhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug) lösen.

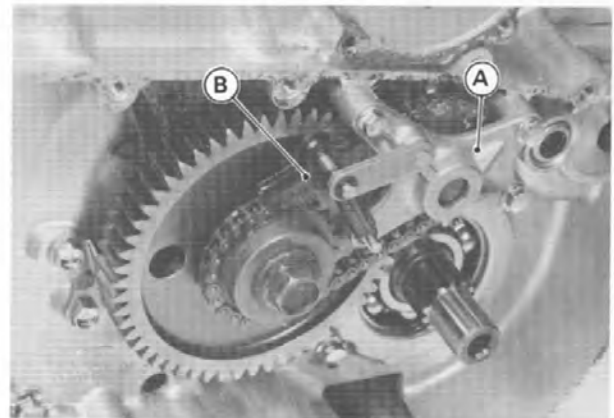


A. Ausgleichzahnrad
B. Lichtmaschinenrotor
C. Schraube für Ausgleichzahnrad
D. Sperrklinke
E. Rotorhaltewerkzeug: 57001-1248
F: Rotorschraube



A. Vordere Kettenführung B. Untere Kettenführung C. Hintere Kettenführung

- Kettenführung und Zwischenwellenhalterung aus der rechten Kurbelgehäusehälfte ausbauen.

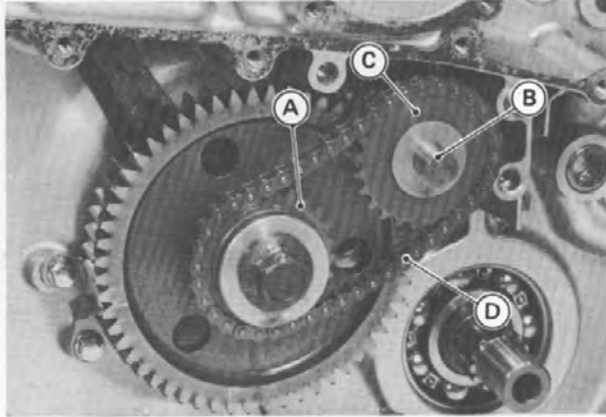


A. Zwischenwellenhalterung B. Kettenführung

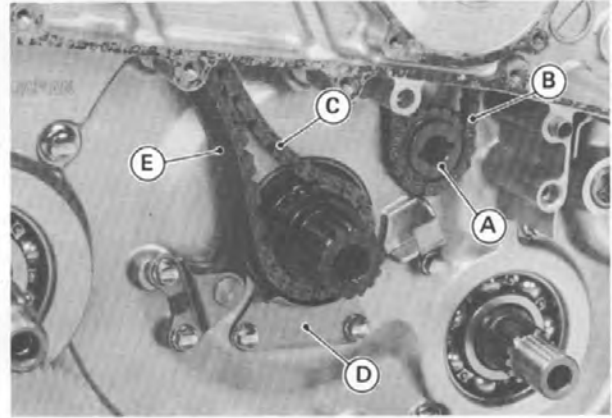
- Die Rotorschraube mit dem Rotorhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug: 57001-1248) entfernen.
- Den Lichtmaschinenrotor mit Distanzstück und Sperrklinke von der Kurbelwelle abnehmen.
- Die Schraube für das Ausgleichzahnrad entfernen und Zahnrad, Distanzstück sowie Ausgleichgewicht als Teilesatz von der Ausgleichswelle abnehmen.

8-10 KURBELWELLE/GETRIEBE

- Die Primärzahnradschraube entfernen und das Kettenrad für den Wasserpumpenantrieb sowie das Zwischenwellenkettensrad (A) als Teilesatz ausbauen.

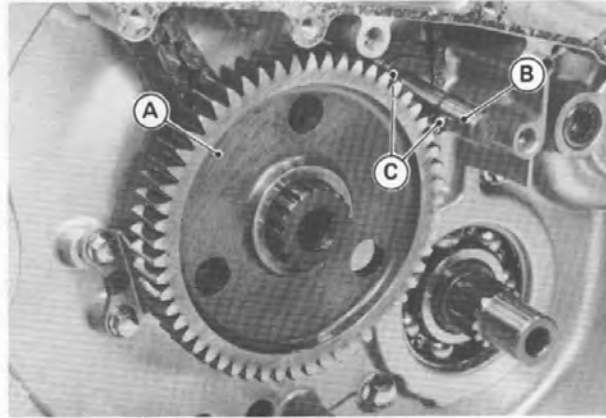


A. Kettenrad für Wasserpumpenantrieb C. Kettenrad (A)
B. Zwischenwelle D. Kette



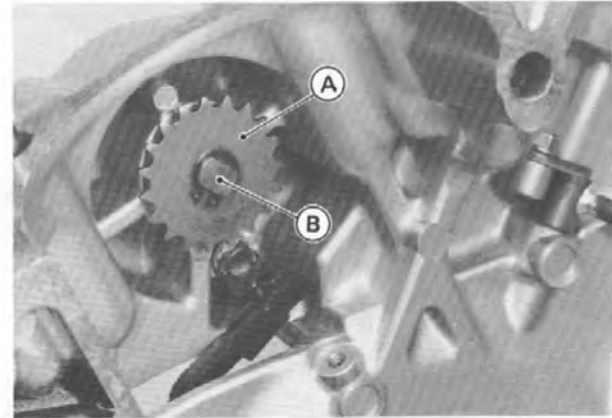
A. Kettenrad (B) D. Untere Kettenführung
B. Kette für Wasserpumpe E. Hintere Kettenführung
C. Steuerkette

- Das Primärzahnrad aus der Kurbelwelle herausziehen und die Zwischenwelle aus dem Kurbelgehäuse ausbauen. Die Zwischenwelle hat zwei Stifte.



A. Primärzahnrad C. Stifte
B. Zwischenwelle

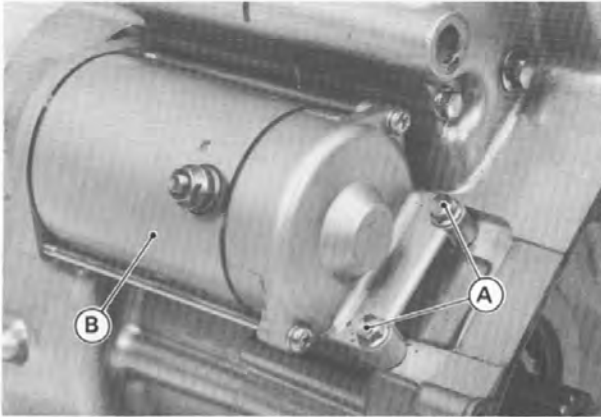
- Das Wasserpumpenkettensrad mit Welle aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.



A. Kettenrad B. Welle

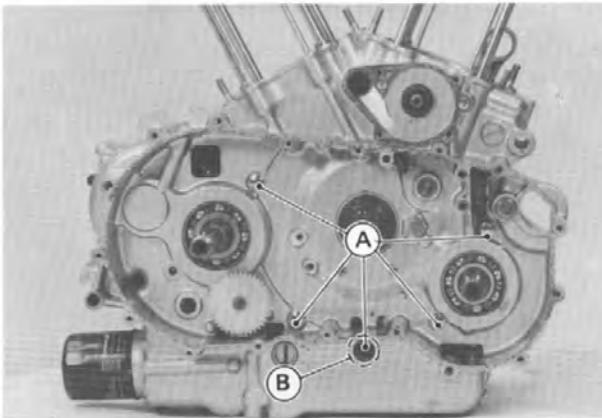
- Folgende Teile entfernen:
Zwischenwellenkettensrad (B) (mit Unterlegscheibe)
Kette für Wasserpumpe
Steuerkette
Untere Kettenführung
Hintere Kettenführung

- Die Schrauben für der Anlasser entfernen und den Anlasser aus dem Kurbelgehäuse herausnehmen.



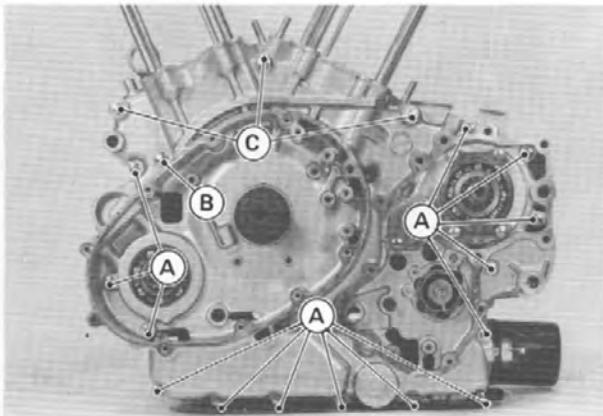
A. Schrauben B. Anlasser

- Die Kurbelgehäuseschrauben (an der rechten Seite) entfernen.



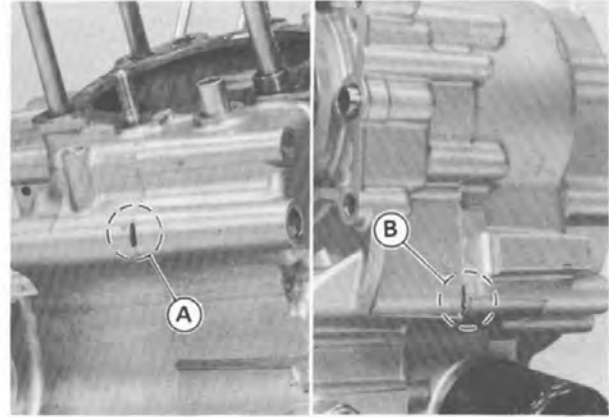
A. 8mm O/ Schrauben (5)
B. Nicht vergessen, diese Schraube zu entfernen.

- Alle Kurbelgehäuseschrauben entfernen (an der linken Seite).



A. 6 mm ø Schrauben (14) C. 10 mm ø Schrauben (3)
B. 8 mm Ø Schrauben (1)

- Die Kurbelgehäusehälften an den gezeigten Punkten auseinanderhebeln.

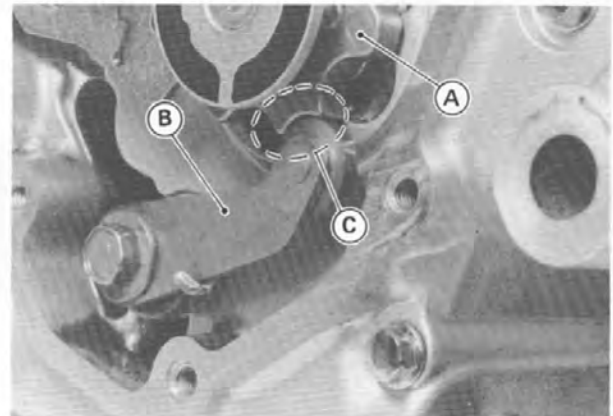


A. Ansatzpunkt (vorne) B. Ansatzpunkt (hinten)

- Die linke Kurbelgehäusehälfte nach unten drehen.
- Die rechte Kurbelgehäusehälfte abheben.
- Folgende Teile aus der linken Kurbelgehäusehälfte ausbauen:
Kurbelwelle
Getriebezahnräder
Schaltwalze

Zusammenbau

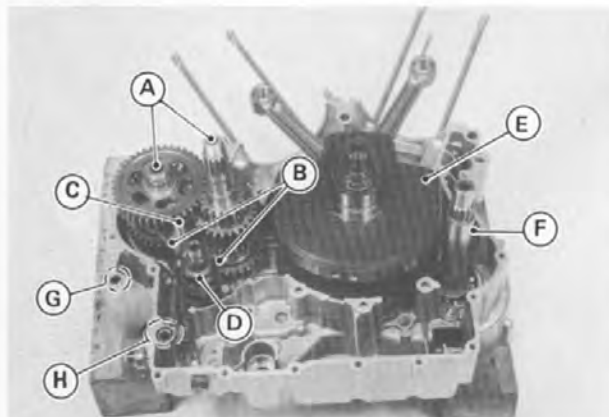
- Vor dem Zusammenbau der Kurbelgehäusehälften ist folgendes zu beachten:
 - Die Auflageflächen der Kurbelgehäusehälften mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und trocken wischen.
 - Die Ölkanäle in den Kurbelgehäusehälften mit Druckluft ausblasen.
 - Die Schaltwalze einbauen und den Positionierhebel in die Leerlaufstellung setzen.



A. Schaltwalzenstiftplatte C. Leerlaufstellung
B. Schaltbegrenzungshebel

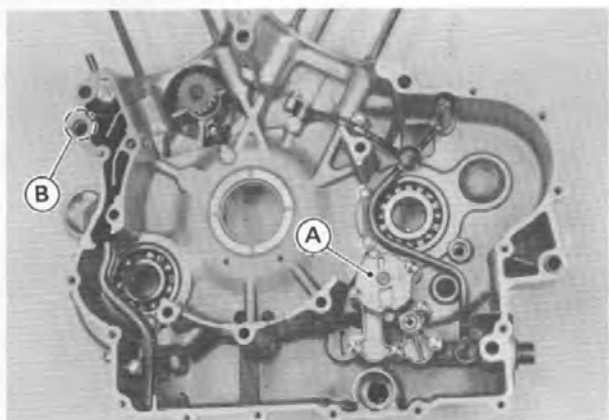
8-12 KURBELWELLE/GETRIEBE

- Motoröl auf die Getriebezahnräder, Kugellager, Schaltwalze und Kurbelwellenhauptlager-Einsätze auftragen.
- Kontrollieren, ob folgende Teile in die linke Kurbelgehäusehälfte eingebaut sind:



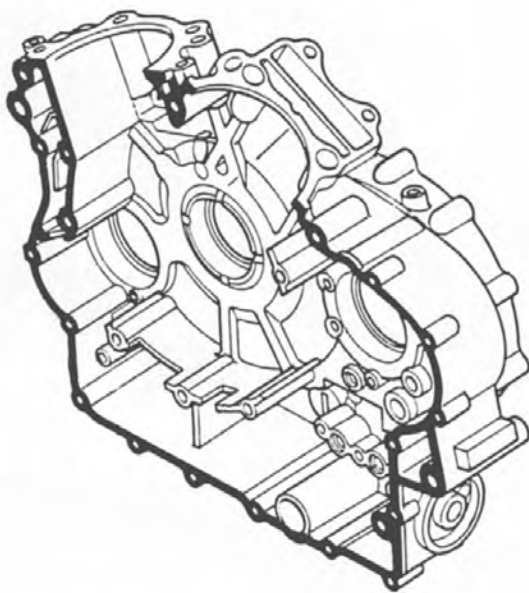
- | | |
|----------------------|--------------------|
| A. Getriebezahnräder | E. Kurbelwelle |
| B. Schaltgabeln | F. Ausgleichswelle |
| C. Schaltstange | G. Paßhülsen |
| D. Schaltwalze | H. O-Ring |

- Kontrollieren, ob folgende Teile in die rechte Kurbelgehäusehälfte eingebaut sind:



- | | |
|------------|-------------|
| A. Ölpumpe | B. Paßhülse |
|------------|-------------|

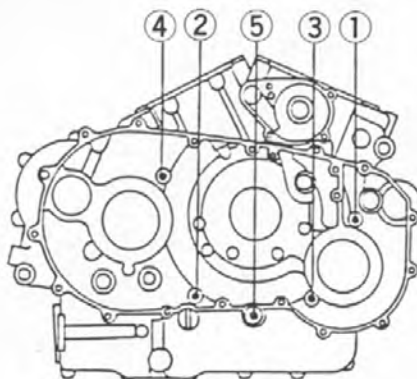
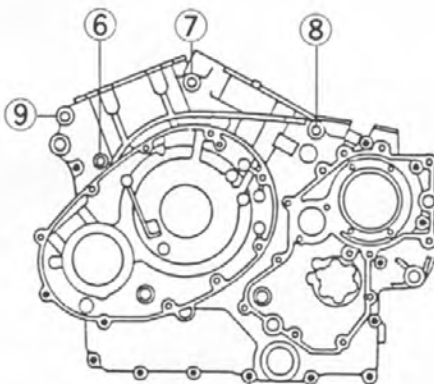
- Dichtmasse auf die Auflagefläche der rechten Kurbelgehäusehälfte auftragen.



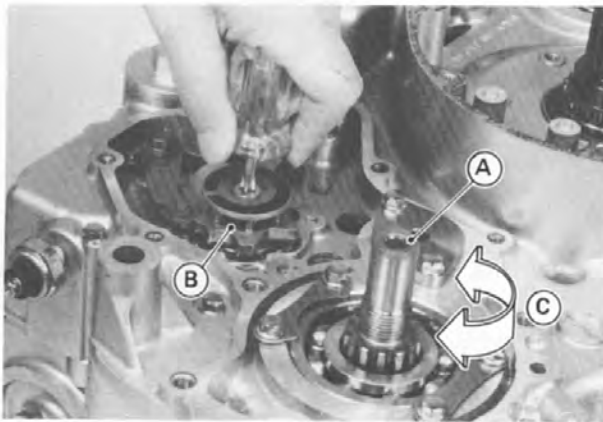
■ : Auf diese Flächen Dichtmasse auftragen

- Die Kurbelgehäuseschrauben wie folgt festziehen:
- Alle Schrauben fingerfest anziehen.
- Die 8 mm und 10 mm Schrauben in der angegebenen Reihenfolge und dann die 6 mm Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Reihenfolge für das Festziehen der Schrauben

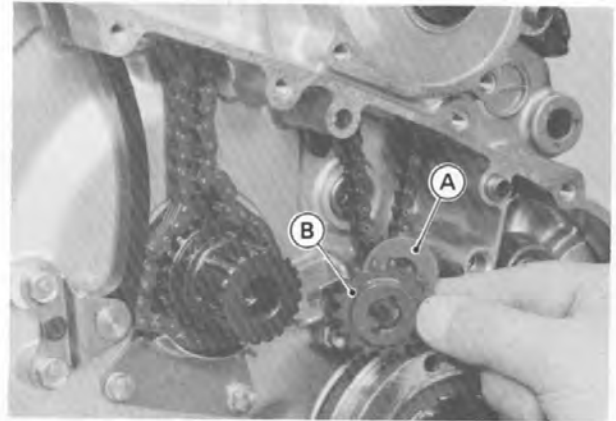


- Nach dem Festziehen aller Kurbelgehäuseschrauben folgende Teile überprüfen:
- Die rechte Kurbelgehäusehälfte nach unten drehen und kontrollieren, ob sich Antriebs- und Abtriebswelle leicht drehen.
- Vergewissern Sie sich, daß die Leerlauffindung einwandfrei funktioniert (wenn die Abtriebswelle langsam gedreht wird, kann das Getriebe vom Leerlauf in den ersten Gang und vom ersten Gang in den Leerlauf geschaltet werden).
- Kontrollieren, ob das Getriebe leicht vom Leerlauf in den vierten Gang und vom vierten Gang in den Leerlauf geschaltet werden kann, wenn die Abtriebswelle schnell gedreht wird.



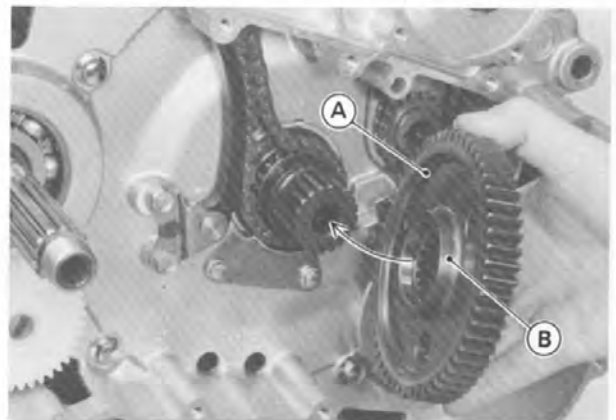
A. Abtriebswelle
B. Schaltwalze
C. Schnell drehen

Rechte Motorseite
Steuerkette und Kettenführungen
Anlasserkupplung (rechtes Ausgleichgewicht)
Zwischenwellenkettenrad (B)



A. Unterlegscheibe
B. Kettenrad (B)

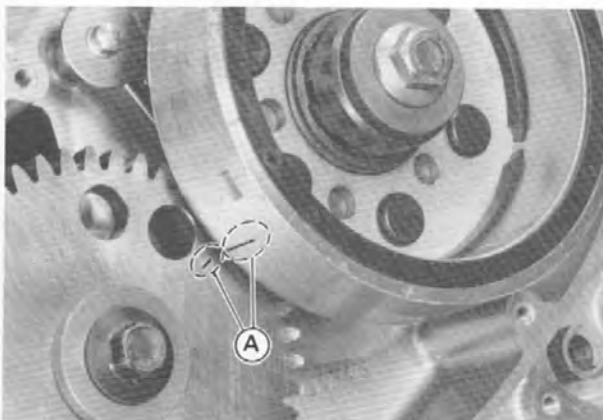
Primärzahnrad



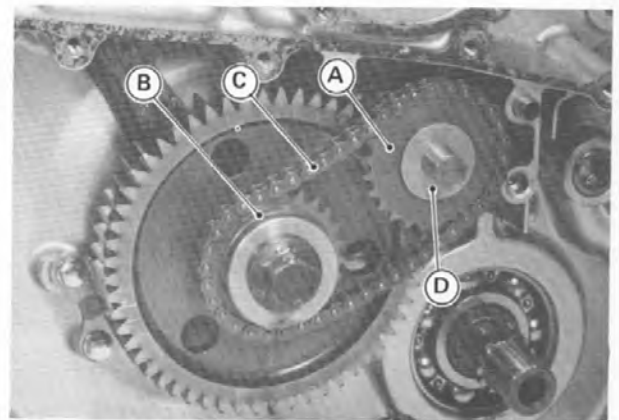
A. Primärzahnrad
B. Seite mit Aussparung

- Folgende Teile einbauen:
Linke Motorseite
Steuerkette und Kettenführung
Linkes Ausgleichgewicht
Lichtmaschinenrotor

Zwischenwelle
Zwischenwellenkettenrad (A), Kettenrad für
Wasserpumpenantrieb und Kette als Teilesatz.



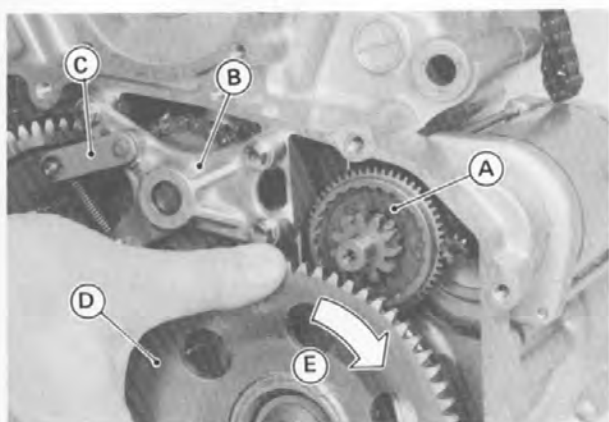
A. Markierungen ausgerichtet



A. Kettenrad (A)
B. Kettenrad für Wasserpumpenantrieb
C. Kette
D. Unterlegscheibe

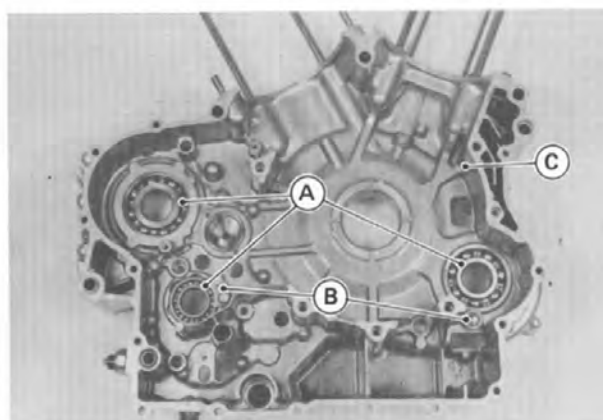
8-14 KURBELWELLE/GETRIEBE

Zwischenwellenhalterung und Kettenführung
Drehmomentbegrenzer
Zahnrad für Anlasserkupplung

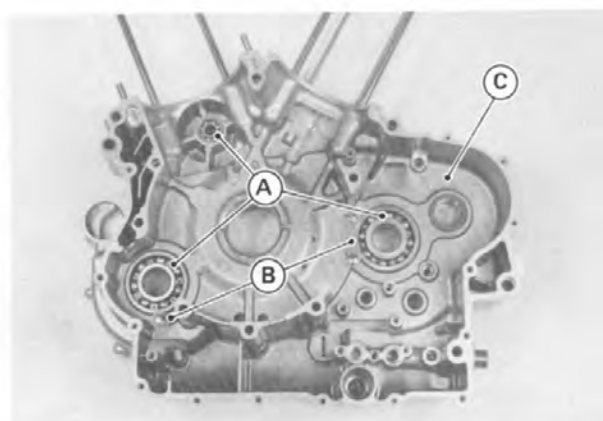


- A. Drehmomentbegrenzer
- B. Zwischenwellenhalterung
- C. Kettenführung
- D. Zahnrad für Anlasserkupplung
- E. Im Uhrzeigersinn drehen.

Schaltmechanismus
Dämpfernocken
Vorderes Kegelradgetriebe
Kupplung
Wasserpumpe (die Flügelradschraube hat Linksgewinde)
Rechter Motordeckel
Motorborteile
Lichtmaschinendeckel
Linker Motordeckel



- A. Lager
- B. Halteplatten
- C. Linke Kurbelgehäusehälfte



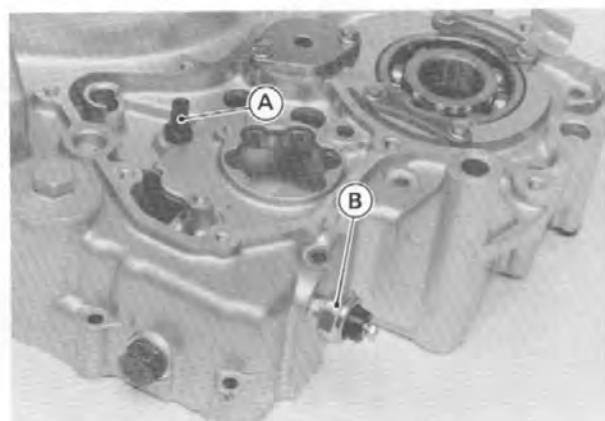
- A. Lager
- B. Halteplatten
- C. Rechte Kurbelgehäusehälfte

Austauschen

VORSICHT

- Die obere und die untere Kurbelgehäusehälfte werden im Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet; dies bedeutet, daß die Kurbelgehäusehälften immer als Satz ausgetauscht werden müssen.
- Die brauchbaren Teile aus dem alten Kurbelgehäuse ausbauen und die neuen Kurbelgehäusehälften einsetzen. Folgendes ist dabei zu beachten:
- Zuerst die Halteplatten für die Lager entfernen und dann die neuen Lager mit einem Lagertreibersatz (Spezialwerkzeug: 57001-1129) einbauen.

- Sicherungslack auf das Gewinde der Rückholfederschraube auftragen und dann die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Silikondichtstoff auf das Gewinde des Öldruckschalters auftragen und den Schalter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

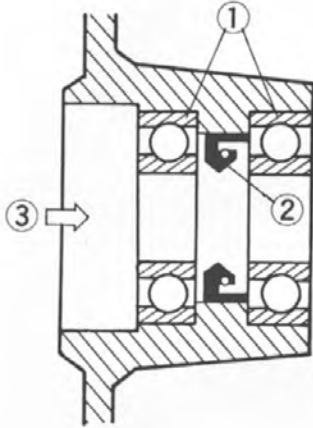


- A. Rückholfederschraube
- B. Öldruckschalter

- Die Lager der Wasserpumpenwelle und die Öldichtung erneuern. Die Öldichtung von der Innenseite her in die rechte Kurbelgehäusehälfte einpressen.

ANMERKUNG

- Hochtemperaturfett auf die Lippe der Öldichtung auftragen.



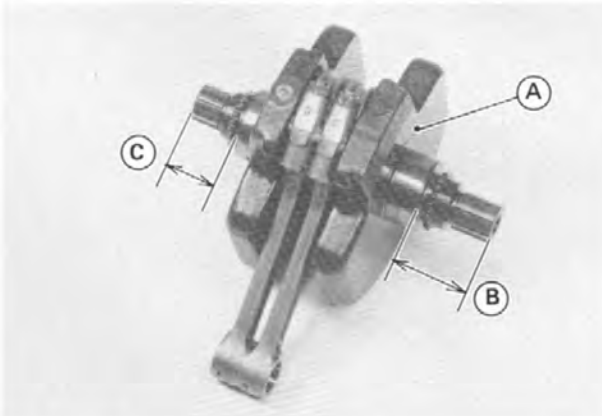
- 1. Lager
- 2. Öldichtung
- 3. Die Öldichtung einpressen

- Die Motorölablaßschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Kurbelwelle/Pleuel

Einbau der Kurbelwelle

- Das linke Ende der Kurbelwelle ist länger als das rechte.



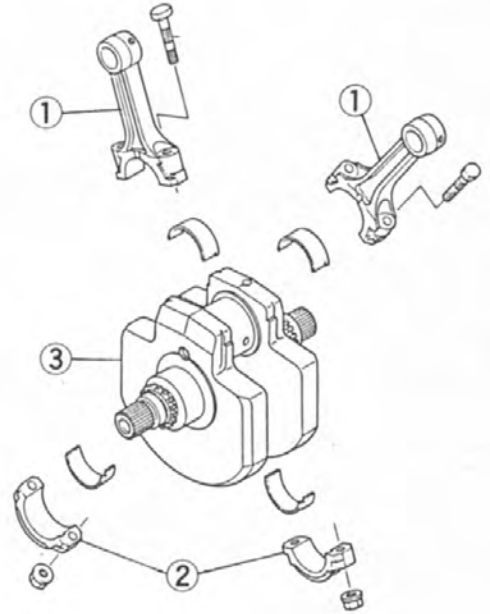
- A. Kurbelwelle
- B. Langes Ende (links)
- C. Kurzes Ende (rechts)

Ausbau der Pleuel

- Die Kurbelwelle ausbauen.
- Die Pleuel von der Kurbelwelle entfernen.

ANMERKUNG

- Die Lager der Pleuel und der Pleuelfuß-Lagerdeckel markieren und notieren, damit sie später in ihre ursprüngliche Lage wieder eingebaut werden können.



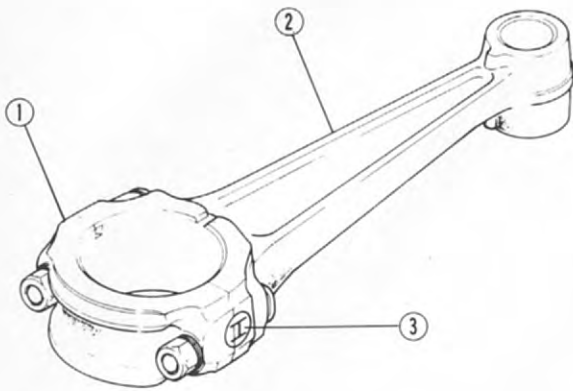
- 1. Pleuel
- 2. Pleuelfuß-Lagerdeckel
- 3. Kurbelwelle

- Die Muttern der Pleuelfuß-Lagerdeckel abschrauben und das Pleuel und den Lagerdeckel mit den Lagereinsätzen abnehmen.

Einbau der Pleuel

VORSICHT

- Die Pleuel sollten die gleiche Gewichtsmarkierung haben, damit die Vibrationen möglichst gering sind.



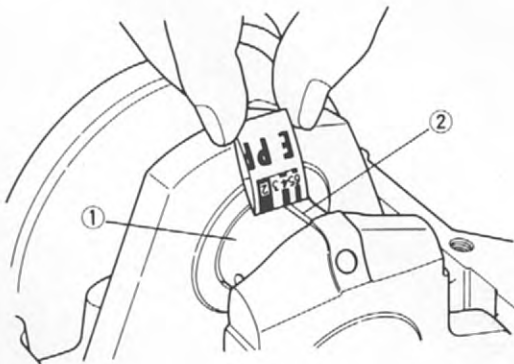
- 1. Pleuelfuß-Lagerdeckel
- 2. Pleuel
- 3. Gewichtsmarkierung, Buchstabe

VORSICHT

- Wenn Pleuel, Lagereinsätze oder Kurbelwelle erneuert werden, ist vor dem Zusammenbau des Motors der entsprechende Lagereinsatz auszuwählen; dann mit einer Plastohre das Spiel kontrollieren, damit gewährleistet ist, daß die richtigen Lagersätze eingebaut werden.
- Motoröl auf die Pleuelfuß-Lagereinsätze auftragen.
- Die Muttern der Pleuelfuß-Lagerdeckel mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze und der Kurbelzapfen

- Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Kurbelzapfen mit einer Plastohre messen.



- 1. Kurbelzapfen
- 2. Plastohre

ANMERKUNG

- Die Muttern der Pleuelfuß-Lagerdeckel mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Pleuel und Kurbelwelle bei dem Meßvorgang nicht bewegen.

Spiel zwischen Pleuelfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen

Normalwert: 0,026 - 0,057 mm
 Grenzwert: 0,10 mm

- ★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist kein Lageraustausch erforderlich.
- ★ Wenn das Spiel zwischen 0,057 mm und dem Grenzwert (0,10 mm) liegt, sind die Lagereinsätze gegen solche mit blauer Markierung auszutauschen. Das Spiel zwischen Einsatz und Kurbelwelle mit einer Plastohre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, muß jedoch geringer als der Mindestwert sein, da sonst die Lager fressen.
- ★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Durchmesser der Kurbelzapfen gemessen werden.

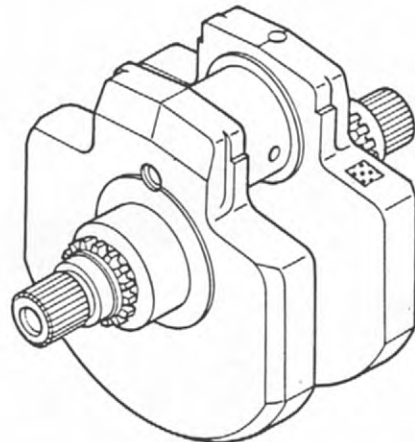
Kurbelzapfendurchmesser

Normalwert: 54,981 - 55,000 mm
 Grenzwert: 54,97 mm

- ★ Wenn ein Kurbelzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Kurbelwelle erneuert werden.
- ★ Wenn der gemessene Kurbelzapfendurchmesser nicht unter dem Grenzwert liegt, jedoch nicht mit den ursprünglichen Durchmessermarkierungen auf der Kurbelwelle übereinstimmt, sind neue Markierungen anzubringen.

Markierungen für Kurbelzapfendurchmesser

Keine: 54,981 - 54,991 mm
 O : 54,992 - 55,000 mm



☒: Durchmessermarkierungen für Kurbelzapfen „O“ Markierung oder

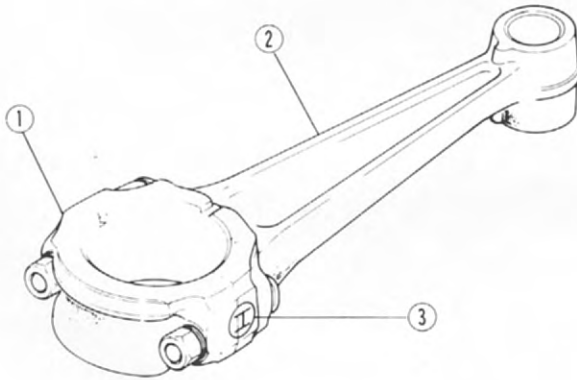
- Den Pleuefuß-Innendurchmesser messen und die einzelnen Pleuefüße entsprechend dem Innendurchmesser markieren.

ANMERKUNG

- Die Lagerdeckelmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die schon vorhandene Markierung sollte möglichst mit der Messung übereinstimmen.

Markierungen für Pleuefuß-Innendurchmesser

Keine: 58,000 - 58,010 mm
 O : 58,011 - 58,020 mm

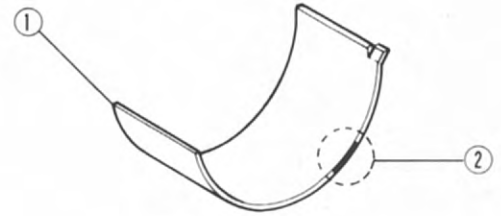


- 1. Pleuefußlagerdeckel-Lagerdeckel
- 2. Pleuel
- 3. Durchmessermarkierung „O“ Markierung oder keine Markierung

- Den vorgeschriebenen Lagereinsatz gemäß Kombination der Markierung an Pleuel und Kurbelwelle auswählen.

Auswahl der Pleuefuß-Lagereinsätze

Markierung des Durchmessers der Pleuefußbohrung	Markierung des Kurbelzapfen-Durchmessers	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
O	Keine	Blau	92028-1474
Keine	Keine	Schwarz	92028-1475
O	O		
Keine	O	Braun	92028-1476



- 1. Lagereinsatz
- 2. Farbmarkierung

- Die neuen Lagereinsätze in das Pleuel einsetzen und das Spiel zwischen Einsatz und Lagerzapfen mit einer Plastlehre messen.

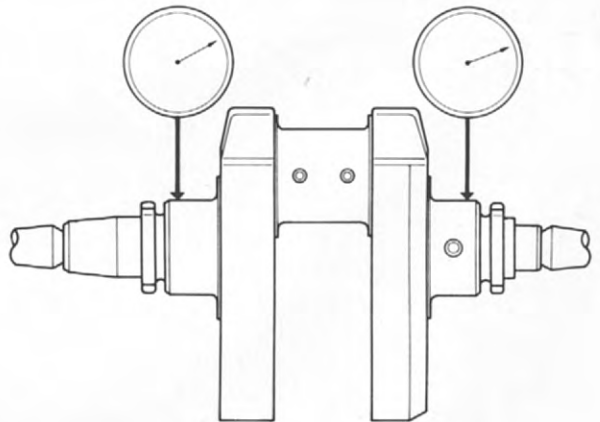
Unwucht der Kurbelwelle

- Die Unwucht der Kurbelwelle messen.
- ★ Wenn das Maß den Grenzwert überschreitet, muß die Kurbelwelle erneuert werden.

Unwucht der Kurbelwelle

Normalwert: 0,02 mm
 Grenzwert: 0,05 mm **GESAMTANZEIGE**

Unwucht der Kurbelwelle

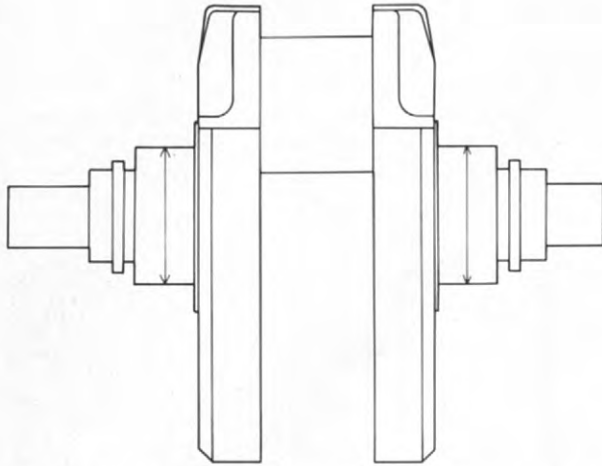


Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlager/Hauptlagerzapfen

- Den Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens messen.

Durchmesser der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen

Normalwert: 54,981 - 55,000 mm
 Grenzwert: 54,96 mm

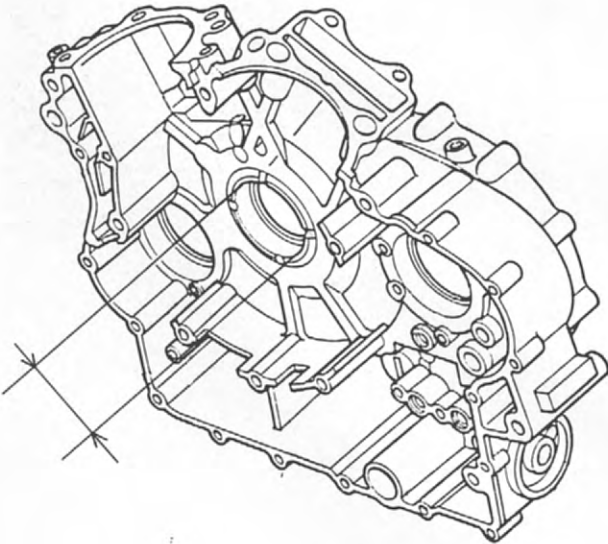


★ Wenn ein Lagerzapfen über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß die Kurbelwelle erneuert werden.

● Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung in den Kurbelgehäusehälften messen.

Bohrungsdurchmesser für Kurbelgehäuse-Hauptlagereinsätze

Normalwert: 55,030 - 55,049 mm
Grenzwert: 55,08 mm



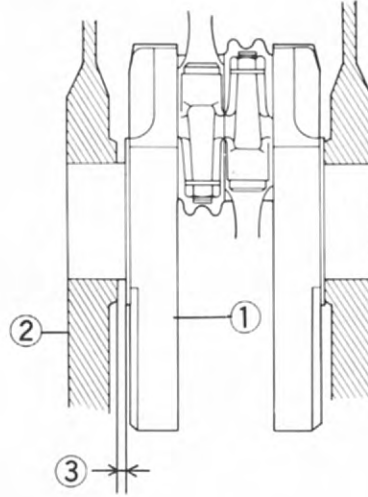
★ Wenn Zeichen von Festfressen, Beschädigungen oder übermäßiger Verschleiß festgestellt werden, sind die Kurbelgehäusehälften als Teilesatz zu erneuern.

Kurbelwellenseitenspiel

● Das Kurbelwellenseitenspiel messen.

Kurbelwellenseitenspiel

Normalwert: 0,05 - 0,55 mm
Grenzwert: 0,75 mm

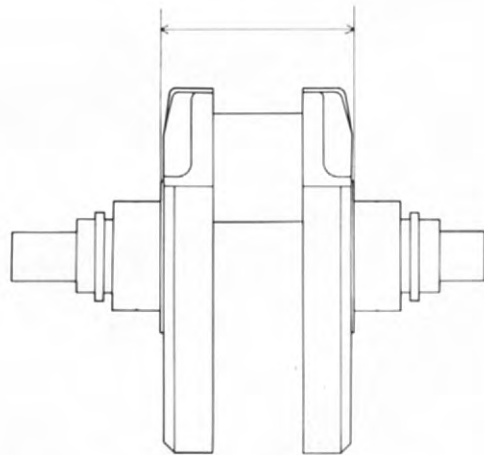


1. Kurbelwelle 3. Spiel
2. Kurbelgehäuse

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist die Länge der Kurbelwellenwange zu messen um festzustellen, ob Kurbelwelle oder Kurbelgehäuse fehlerhaft sind.

Länge der Kurbelwellenwange

Normalwert: 96,85 - 96,95 mm
Grenzwert: 96,6 mm



★ Wenn das Längenmaß unter dem Grenzwert liegt, ist die Kurbelwelle zu erneuern. Im anderen Falle sind die Kurbelgehäusehälften als Teilesatz zu erneuern.

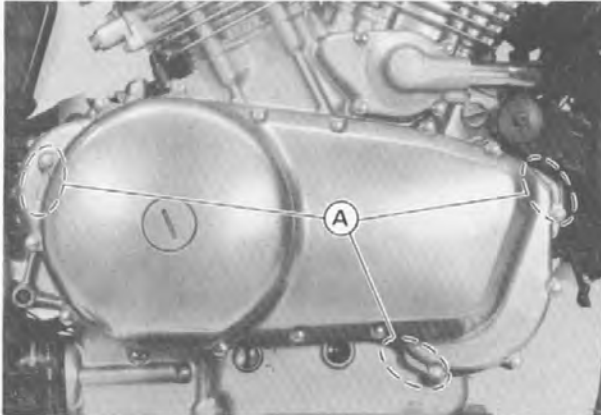
ANMERKUNG

○ Die rechte und die linke Kurbelgehäusehälfte werden im Lieferwerk im zusammengebauten Zustand bearbeitet und müssen deshalb als Teilesatz ausgewechselt werden.

Rechter Motordeckel

Ausbau

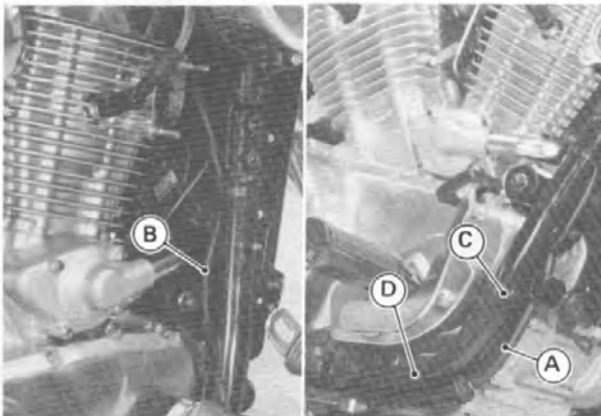
- Den Auspuff entfernen (siehe Abschnitt Motorober-
teil).
- Den rechten Unterzug entfernen (siehe Abschnitt
Rahmen und Fahrgestell).
- Die Schrauben für den Deckel entfernen.
- Den Deckel an den gezeigten Stellen mit einem Ham-
mer vom Kurbelgehäuse losschlagen.



A. Hier losschlagen

Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Dichtung für den rechten Motordeckel erneuern.
- Die Schläuche und Leitungen vorschriftsmäßig verlegen (siehe Allgemeine Informationen).
Schläuche für Hinterradbremse
Leitung für Hinterrad-Bremslichtschalter
Luftfilter-Ablaschlauch

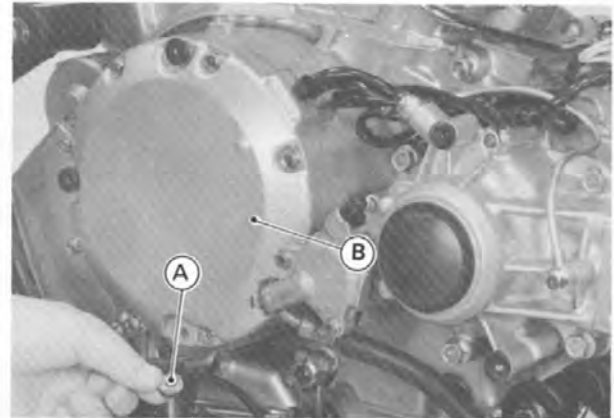


A. Ablaschlauch
B. Leitung für Bremslichtschalter
C. Halteband
D. Befestigungsschelle

Linker Motordeckel

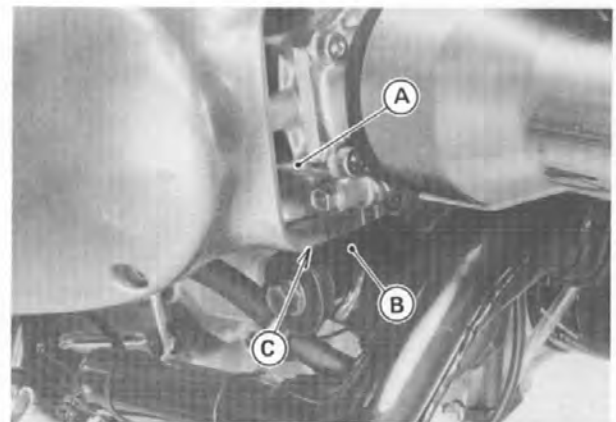
Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Vor dem Montieren des linken Motordeckels Fett auf
die Rückseite der Dämpfer auftragen und diese am
äußeren Lichtmaschinendeckel befestigen.



A. Dämpfer
B. Äußerer Lichtmaschinendeckel

- Danach den linken Motordeckel montieren; das unter
und hintere Ende des Deckels zwischen den hinteren
Motorhaltewinkel und die Unterseite des vorderen
Kegelradgetriebes.

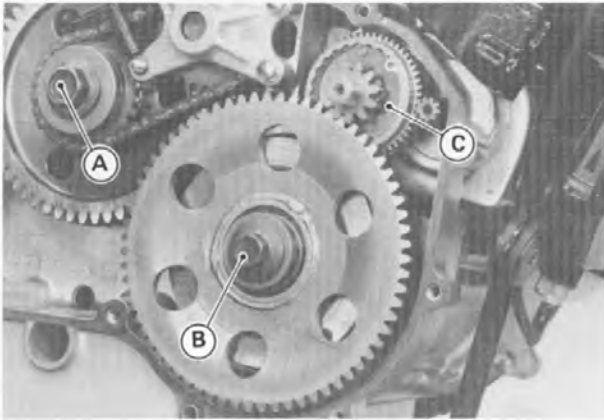


A. Vorderes Kegelradgetriebe
B. Motorhaltewinkel
C. Ende des Deckels

Anlasserkupplung

Ausbau

- Den rechten Unterzug entfernen (siehe Abschnitt
Rahmen und Fahrgestell).
- Den rechten Motordeckel entfernen.
- Die Primärzahnradsschraube festhalten und die
Schraube der Anlasserkupplung lösen.

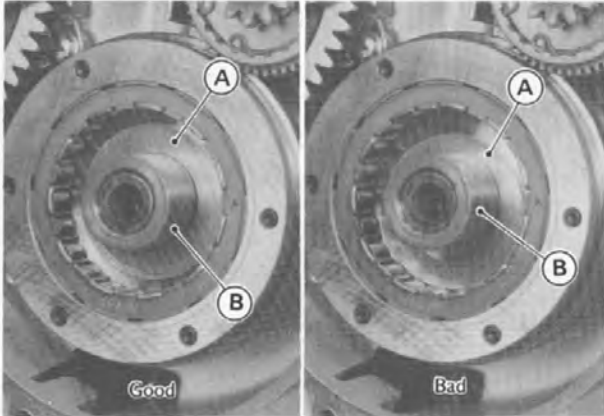


A. Schraube für Primärzahnrad
B. Schraube für Anlasserkupplung
C. Drehmomentbegrenzer

- Das Anlasserkupplungszahnrad und die Anlasserkupplung (mit dem rechten Ausgleichgewicht) als Teilesatz von der Ausgleichswelle abziehen.

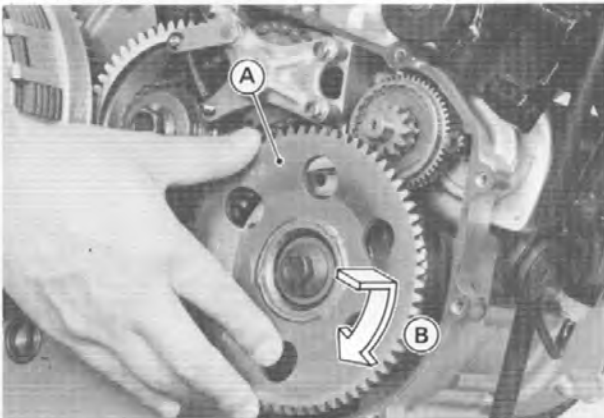
Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Den Klemmring und die Kupferunterlegscheibe gemäß Abbildung einbauen.



A. Kupferunterlegscheibe B. Klemmring

- Das Anlasserkupplungszahnrad gemäß Abbildung montieren.

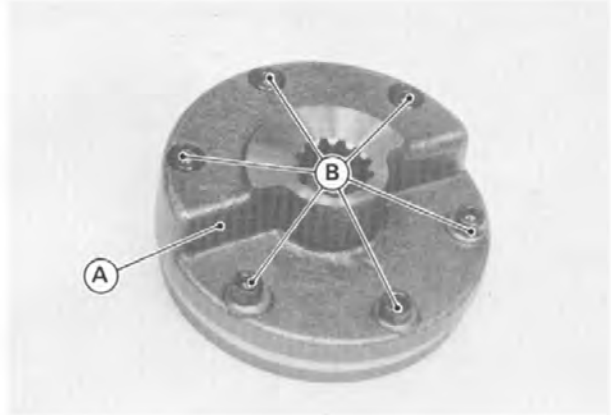


A. Anlasserkupplungszahnrad
B. Drücken und im Uhrzeigersinn drehen.

- Öl auf das Gewinde der Schraube für die Anlasserkupplung auftragen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung); dabei die Schraube des Primärzahnrads festhalten.

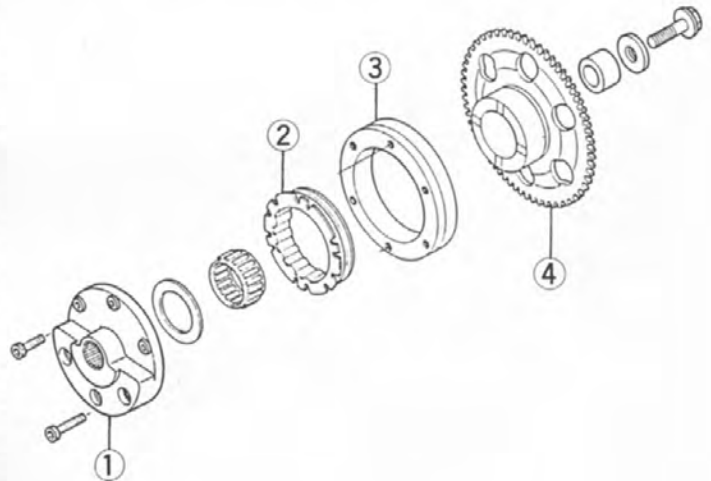
Zerlegen

- Die Anlasserkupplung ausbauen.
- Die Ausgleichseinrichtung in einen Schraubstock spannen und die Inbusschrauben lösen.



A. Ausgleichgewicht B. Inbusschrauben

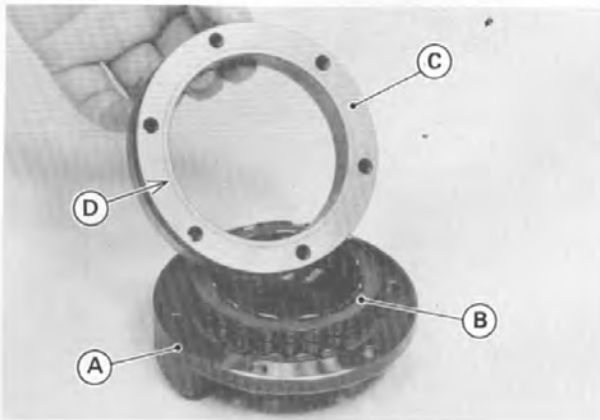
- Die Kupplung aus der Ausgleichseinrichtung herausziehen.
- Die Freilaufkupplung aus der Kupplung ausbauen.



1. Ausgleichgewicht
2. Freilaufkupplung
3. Kupplung
4. Kupplungszahnrad

Zusammenbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Kupplung so einbauen, daß die Nutenseite nach außen ist.

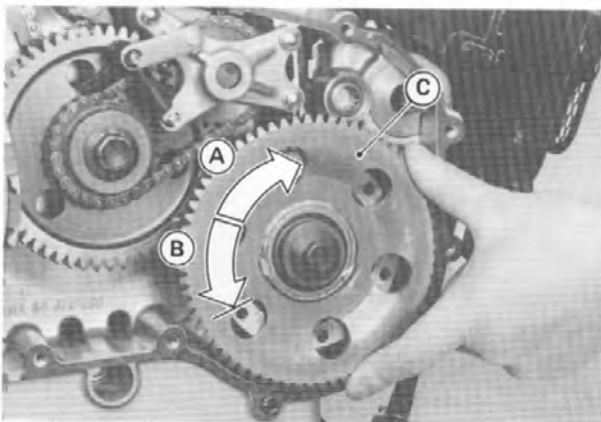


A. Ausgleichgewicht C. Kupplung
B. Freilaufkupplung D. Nuten

- Sicherungslack auf das Gewinde der Inbusschrauben auftragen und diese mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

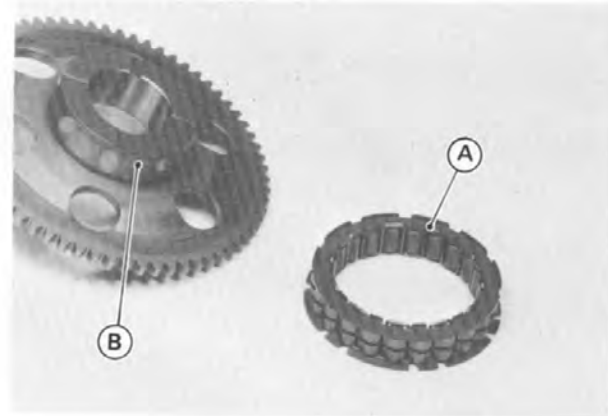
Inspektion

- Kupplungszahnrad und Drehmomentbegrenzer ausbauen, dann das Kupplungszahnrad wieder in die Anlasserkupplung einsetzen.
- Die Anlasserkupplung in beiden Richtungen drehen.
- Von der rechten Motorseite aus gesehen sollte sich die Kupplung im Uhrzeigersinn frei drehen lassen, im Gegenuhrzeigersinn jedoch nicht.



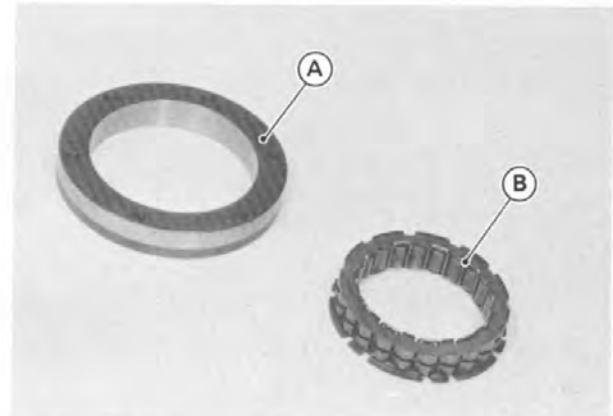
A. Frei drehen C. Kupplungszahnrad
B. Blockiert

- ★ Wenn die Anlasserkupplung nicht in der vorgeschriebenen Weise funktioniert oder wenn sie laut ist, muß zum nächsten Schritt übergegangen werden.
- Die Anlasserkupplung zerlegen.
- ★ Wenn die Freilaufkupplung falsch eingebaut ist, muß der Fehler behoben werden.
- ★ Visuell die Kupplungsteile auf Beschädigungen kontrollieren; Freilaufkupplung, Kupplung und Kupplungszahnrad.
- ★ Verschlissene oder beschädigte Teile sind zu erneuern.



A. Freilaufkupplung

B. Innenlaufring (Kupplungszahnrad)



A. Kupplung

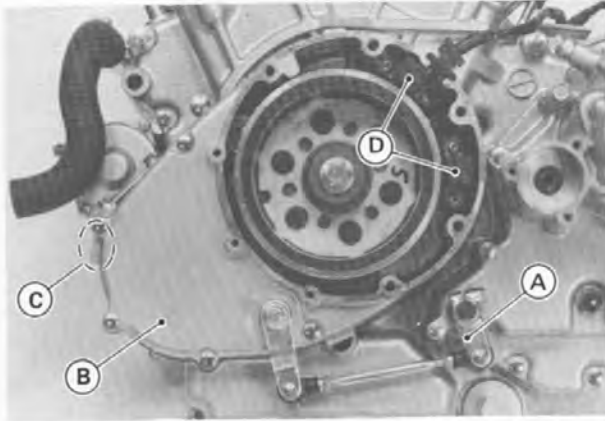
B. Freilaufkupplung

Ausgleichseinrichtung

Ausbau des rechten Ausgleichgewichts
Siehe Ausbau der Anlasserkupplung.

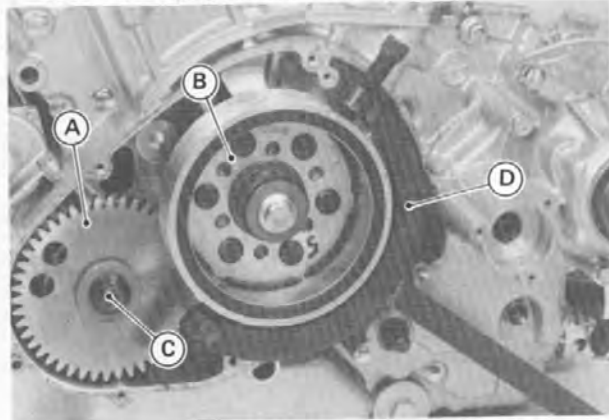
Ausbau des linken Ausgleichgewichts

- Den Motor ausbauen.
- Das hintere Ende des Schalthebels entfernen.
- Die Impulsgeber ausbauen.
- Den inneren Lichtmaschinendeckel entfernen.



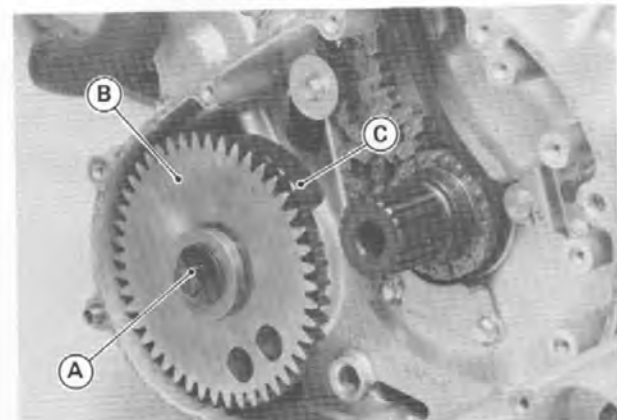
A. Schalthebel
B. Innerer Deckel
C. Hier losschlagen
D. Impulsgeber

- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Rotorhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten und die Schraube des linken Ausgleichzahnrad lösen.



A. Ausgleichzahnrad
B. Lichtmaschinenrotor
C. Schrauben
D. Rotorhaltewerkzeug: 57001-1248

- Die Rotorschraube mit dem Rotorhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug: 57001-1248) entfernen.
- Den Lichtmaschinenrotor mit Unterlegscheibe und Sperrklinke von der Kurbelwelle abnehmen.
- Die Schraube des Ausgleichzahnrad entfernen und Zahnrad, Unterlegscheibe und Ausgleichgewicht als Teilesatz von der Ausgleichswelle abnehmen.

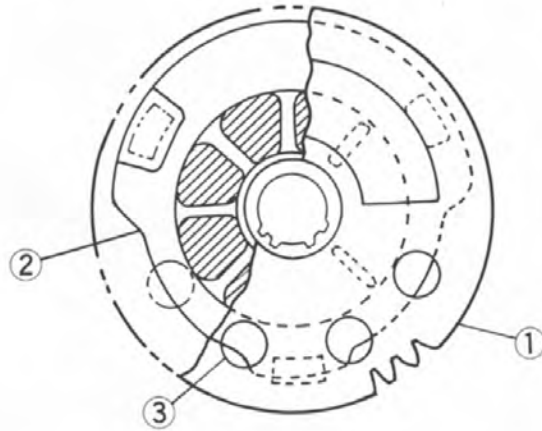


A. Schraube
B. Zahnrad
C. Ausgleichgewicht

Einbau des rechten Ausgleichgewichts
Siehe Einbau der Anlasserkupplung.

Einbau des linken Ausgleichgewichts

- Folgendes ist zu beachten:
- Das Ausgleichzahnrad gemäß Abbildung auf das Ausgleichgewicht montieren.



1. Zahnrad
2. Gewicht
3. Bohrung

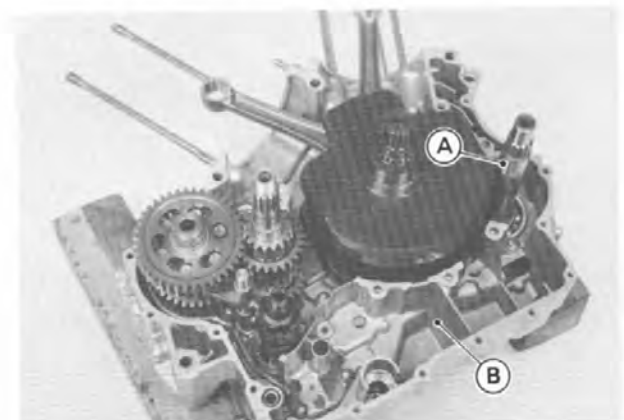
- Die Schraube des Ausgleichzahnrad mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die Lichtmaschinenrotorschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung im Abschnitt Elektrik).

Ausbau der Ausgleichswelle

- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen (siehe Ausbau des Kurbelgehäuses).
- Die Welle aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.

Einbau der Ausgleichswelle

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Ausgleichswelle gemäß Abbildung in das Lager in der linken Kurbelgehäusehälfte einsetzen.

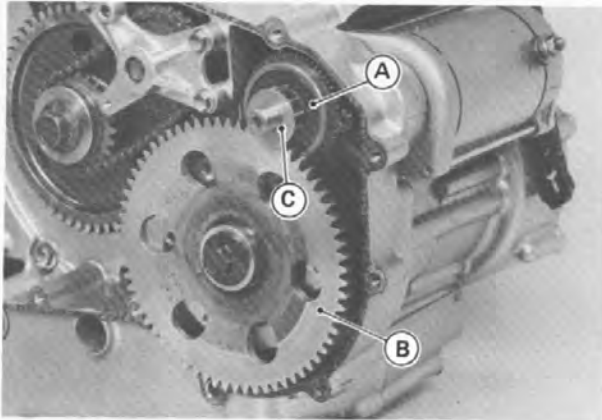


A. Ausgleichswelle
B. Linke Kurbelgehäusehälfte

Anlaßdrehmomentbegrenzer

Ausbau

- Den Auspuff abmontieren (siehe Abschnitt Motoroberteil).
- Den rechten Unterzug entfernen (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell).
- Den rechten Motordeckel abmontieren.
- Das Anlasserkupplungszahnrad ausbauen.
- Den Drehmomentbegrenzer aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.



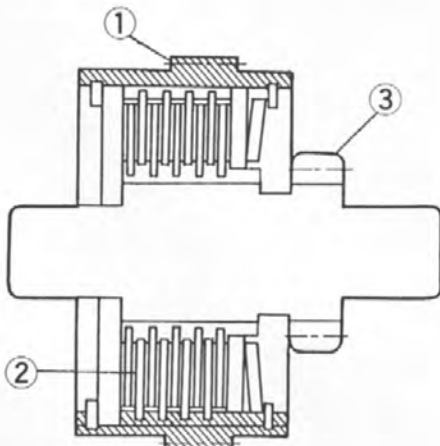
A. Drehmomentbegrenzer
B. Kupplungszahnrad
C. Unterlegscheibe

VORSICHT

- Den Drehmomentbegrenzer nicht zerlegen da er sonst nicht mehr einwandfrei funktionieren kann.

Inspektion

- Den Drehmomentbegrenzer ausbauen und einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn Verschleiß, Verfärbung oder sonstige Beschädigungen festgestellt werden, ist er als Teilesatz auszuwechseln.

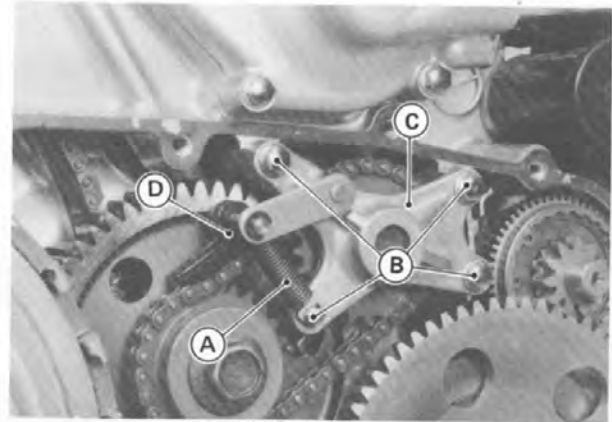


1. Zahnrad
2. Reibscheibe
3. Ritzel

Halterung der Wasserpumpen-zwischenwelle

Ausbau

- Das Ende der Feder aushängen.
- Die Schrauben lösen und die Halterung der Zwischenwelle mit einer Kettenführung aus dem Kurbelgehäuse herausnehmen.

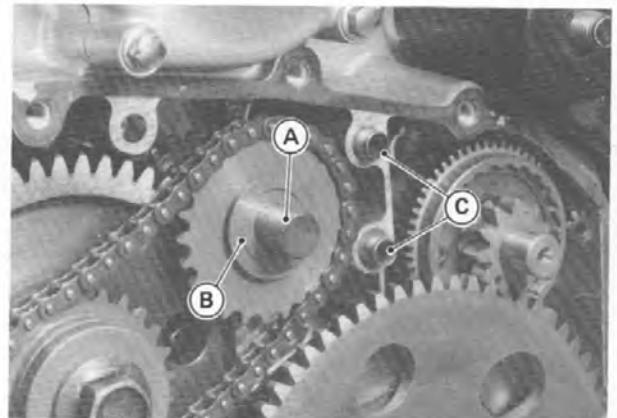


A. Feder
B. Schrauben
C. Halterung
D. Kettenführung

- Die Kettenführung aus der Halterung herausziehen.

Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Unterlegscheibe auf die Zwischenwelle montieren und die Paßhülsen in das Kurbelgehäuse einsetzen.

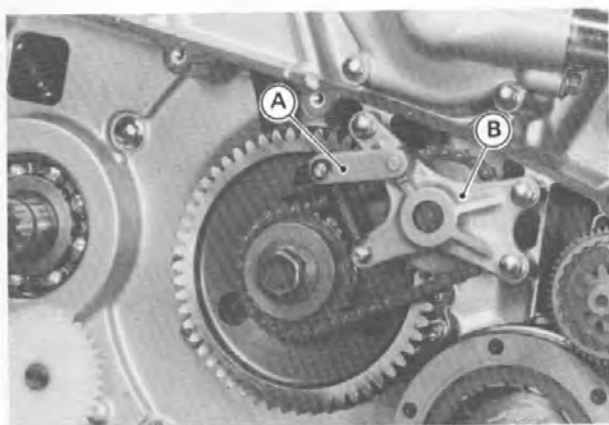


A. Zwischenwelle
B. Unterlegscheibe
C. Paßhülsen

Primärzahnrad

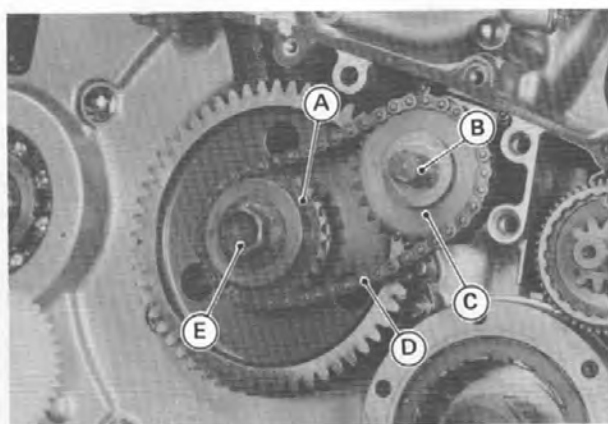
Ausbau

- Folgende Teile entfernen:
 Auspuff (siehe Abschnitt Motoroberteil)
 Rechter Unterzug (siehe Abschnitt Rahmen und Fahrgestell)
 Rechter Motordeckel
 Zahnrad für Anlasserkupplung
 Kupplung
- Die Wasserpumpenkettensführung und die Halterung der Wasserpumpenzwischenwelle aus dem rechten Kurbelgehäuse ausbauen.



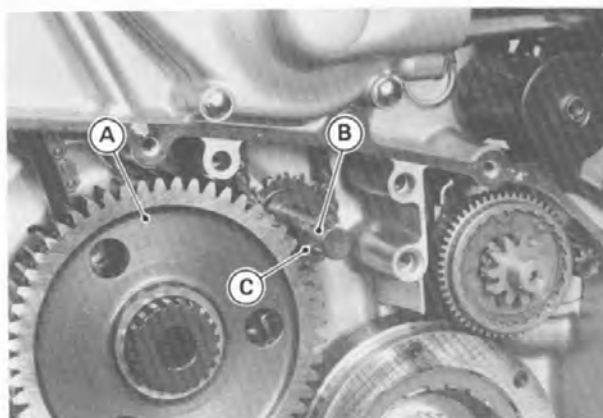
A. Kettenführung B. Zwischenwellenhalterung

- Mit einem Druckluftschrauber die Primärzahnrad-schraube herausdrehen und das Kettenrad für den Wasserpumpenantrieb und das Zwischenwellenkettenrad (A) als Teilesatz ausbauen.



A. Kettenrad für Wasserpumpenantrieb
 B. Zwischenwelle
 C. Kettenrad (A)
 D. Kette
 E. Primärzahnradschraube

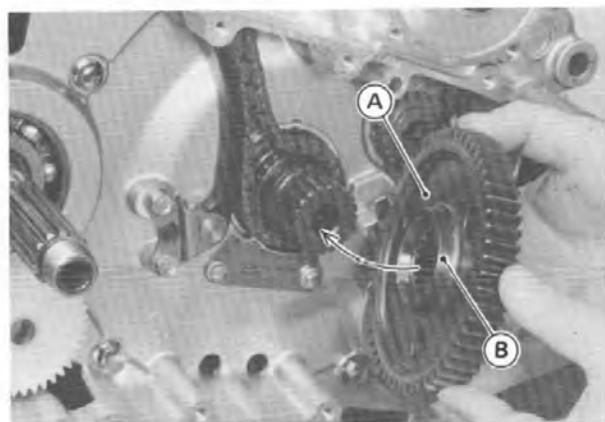
- Das Primärzahnrad aus der Kurbelwelle herausziehen und den Stift aus der Zwischenwelle ausbauen.



A. Primärkettenrad C. Stift
 B. Zwischenwelle

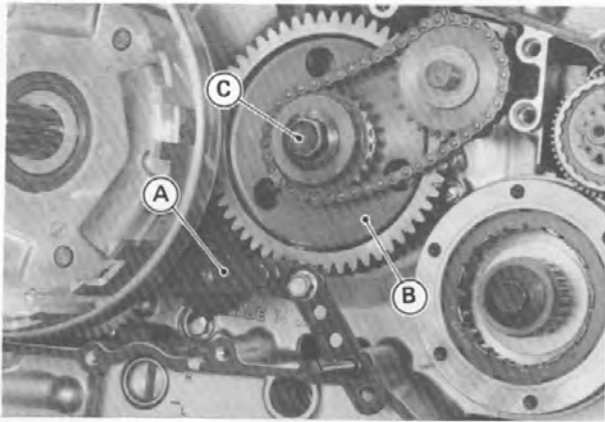
Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Das Primärzahnrad so einbauen, daß die Seite mit der Aussparung zur Innenseite des Motors zeigt.



A. Primärzahnrad B. Ausgesparter Teil

- Wenn die Wasserpumpenwelle eingesetzt ist, den Stift in die Aussparungen des Kettenrad einsetzen.
- Die Primärzahnrad-schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung); dabei das Primärzahnrad mit einem Zahnradhaltewerkzeug (Spezialwerkzeug) festhalten.



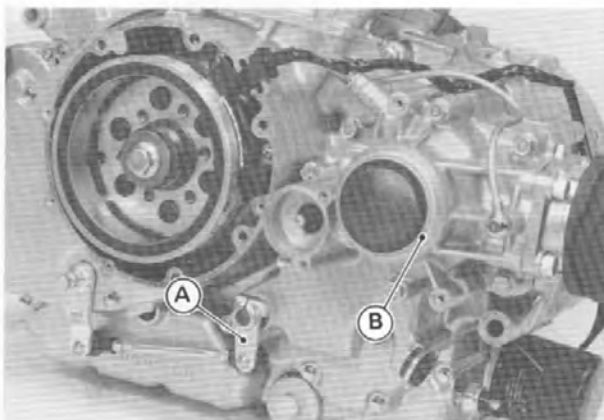
A. Zahnradhaltewerkzeug (57001-1015)
 B. Primärzahnrad
 C. Primärzahnradschraube

- Die Kupplungsnapfenmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Getriebe

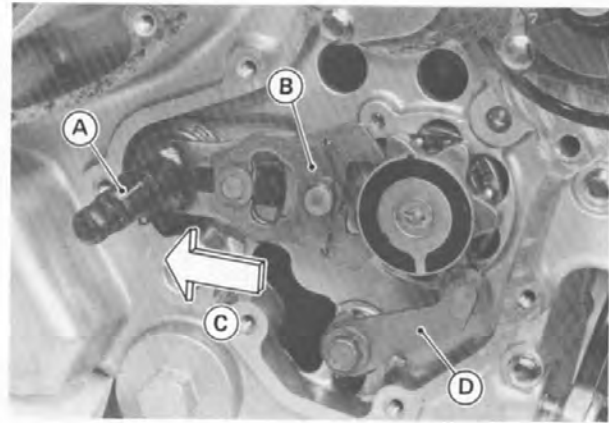
Ausbau des äußeren Schaltmechanismus

- Folgende Teile entfernen:
 Linker Motordeckel
 Motor (siehe Abschnitt Aus- und Einbau des Motors)
 Hinteres Ende des Schalthebels
 Vorderes Kegelaradgetriebe



A. Schalthebel B. Vorderes Kegelaradgetriebe

- Den Schaltarm nach vorne drücken und die Schaltwelle ausbauen.

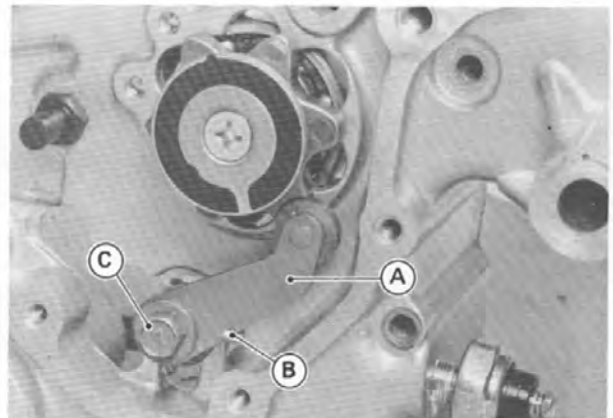


A. Schaltwelle C. Drücken
 B. Schaltarm D. Zahnrad-Positionierhebel

- Die Schraube lösen und den Zahnrad-Positionierhebel zusammen mit der Feder ausbauen.

Einbau des äußeren Schaltmechanismus

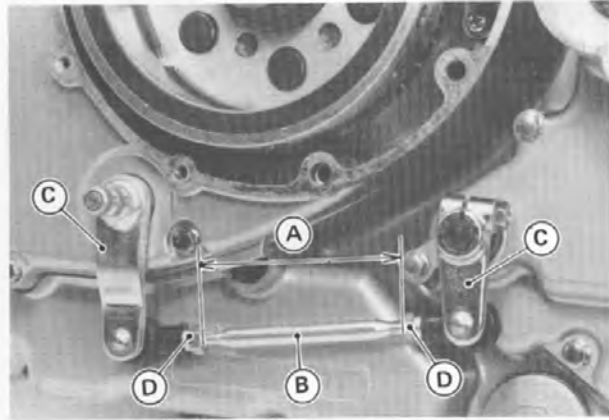
- Folgendes ist zu beachten:
 ○ Den Zahnrad-Positionierhebel und die Feder gemäß Abbildung in das Kurbelgehäuse einsetzen und die Schraube festziehen.



A. Hebel C. Schraube
 B. Feder

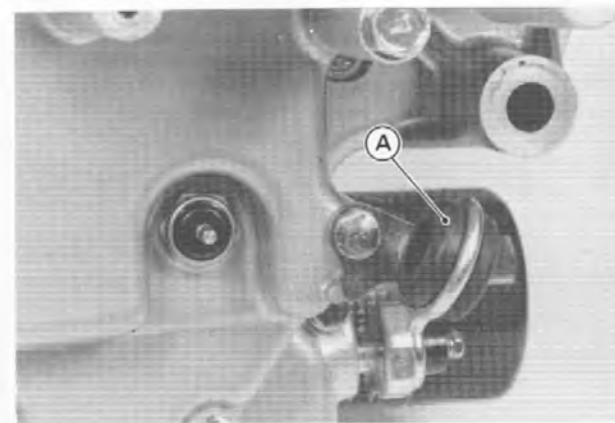
8-26 KURBELWELLE/GETRIEBE

- Den Schalthebel gemäß Abbildung einbauen.
- ☆ Erforderlichenfalls die Kontermuttern lösen und das Schaltgestänge so drehen, daß sich einschließlich der Kontermuttern Länge von 88,5 mm ergibt.



A. 88,5 mm Länge
B. Schaltgestänge
C. Schalthebel
D. Kontermuttern

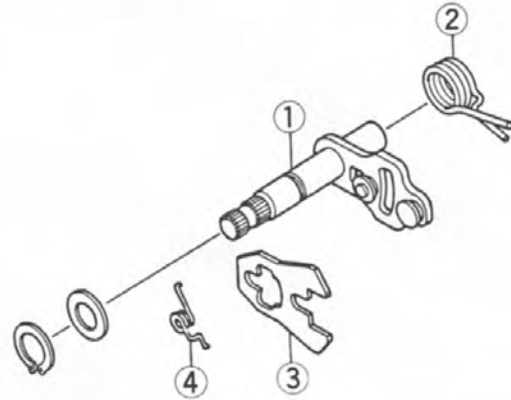
- Die Führung für den Kupplungsschlauch gemäß Abbildung montieren.



A. Schlauchführung

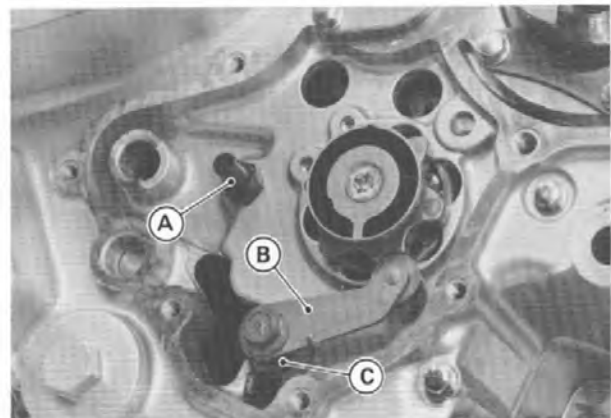
Inspektion des äußeren Schaltmechanismus

- Die Schaltwelle auf Beschädigungen kontrollieren.



1. Schaltwelle
2. Rückholfeder
3. Schaltarm
4. Feder für Schaltarm

- Die Schaltwelle auf Verbiegung oder Beschädigung der Teilverzahnung kontrollieren.
- ☆ Wenn die Welle verbogen ist, ist sie zu richten oder zu erneuern. Wenn die Keilverzahnung beschädigt ist, muß die Welle erneuert werden.
- Rückholfeder und Schaltarmfeder auf Beschädigungen oder Verzug kontrollieren.
- ☆ Beschädigte Federn müssen erneuert werden.
- Den Schaltarm auf Verzug kontrollieren.
- ☆ Wenn der Schaltarm beschädigt ist, muß er erneuert werden.
- Die Schraube der Rückholfeder kontrollieren.
- ★ Wenn die Schraube lose ist muß sie ausgebaut werden, dann Sicherungslack auf das Gewinde auftragen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Den Schaltbegrenzungshebel und die Feder auf Beschädigungen oder Verzug kontrollieren.
- ★ Wenn Hebel oder Feder in irgend einer Form beschädigt sind, muß das jeweilige Teil erneuert werden.



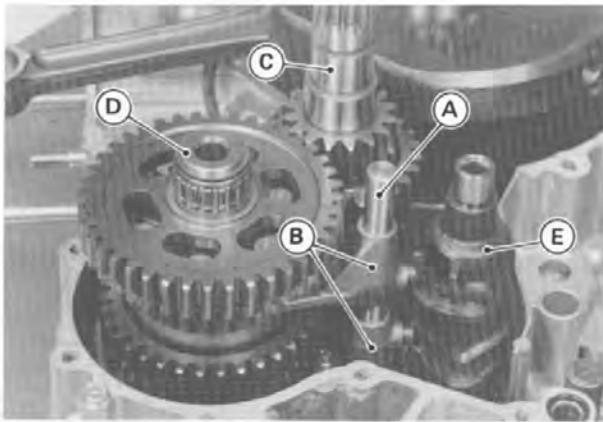
A. Schraube für Rückholfeder
B. Schaltbegrenzungshebel

C. Feder

- Den Schaltwalzennocken einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ★ Wenn er stark abgenutzt oder beschädigt ist, muß er erneuert werden.

Ausbau der Getriebewellen

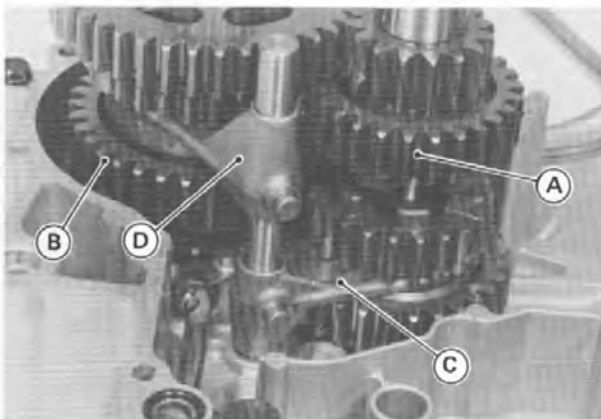
- Den Motor ausbauen.
- Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen.
- Das Schaltgestänge herausziehen und die Schaltgabeln aus den Getriebezahnrädern herausnehmen.
- Antriebs- und Abtriebswelle als Teilesatz ausbauen.



- | | |
|-------------------|------------------|
| A. Schaltgestänge | D. Abtriebswelle |
| B. Schaltgabeln | E. Schaltwalze |
| C. Antriebswelle | |

Einbau der Schaltwellen

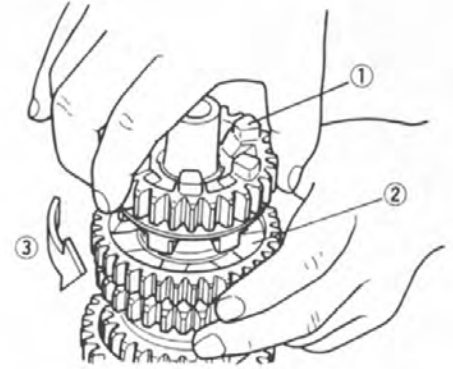
- Folgendes ist zu beachten:
- Die Stellung der Schaltgabeln gemäß Abbildung kontrollieren.
- Antriebs- und Abtriebswellen als Teilesatz in die linke Kurbelgehäusehälfte einbauen und dabei die Schaltgabel auf die Antriebswelle setzen.



- | |
|----------------------------------|
| A. Antriebswelle |
| B. Abtriebswelle |
| C. Schaltgabel für Antriebswelle |
| D. Schaltgabel für Abtriebswelle |

Zerlegen des Getriebes

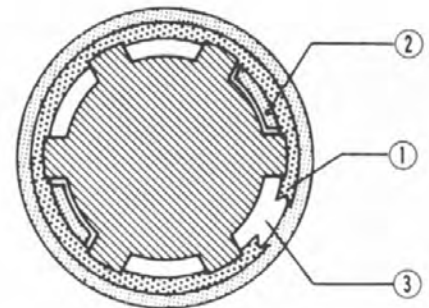
- Die Getriebewellen ausbauen.
- Die Federringe abnehmen und die Getriebewelle zerlegen.
- Für die automatische Leerlaufbindung sind in das Zahnrad für den dritten Gang drei Stahlkugeln eingesetzt. Das Zahnrad für den dritten Gang wie folgt ausbauen:
- Die Abtriebswelle senkrecht stellen und am Zahnrad für den zweiten Gang festhalten.
- Das Zahnrad für den dritten Gang schnell drehen und nach oben abziehen.



1. Zahnrad für den dritten Gang
2. Zahnrad für den zweiten Gang
3. Schnell drehen.

Zusammenbau des Getriebes

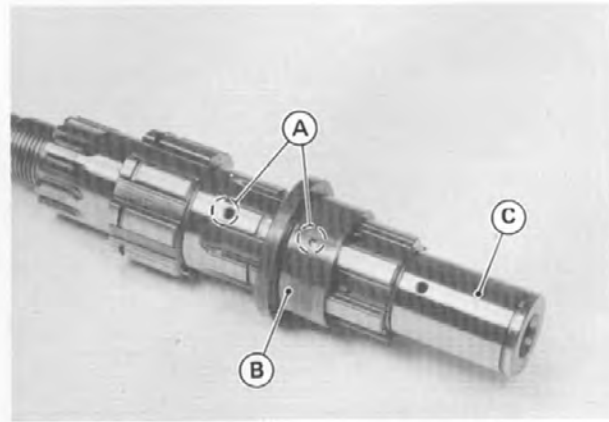
- Folgendes ist zu beachten:
- Ausgebaute Federringe müssen erneuert werden.
- Die Federringe so einsetzen, daß sie mit dem Spalt über einer Keilnut stehen.



- | | |
|----------------|--------|
| 1. Federring | 3. Nut |
| 2. Zahnscheibe | |

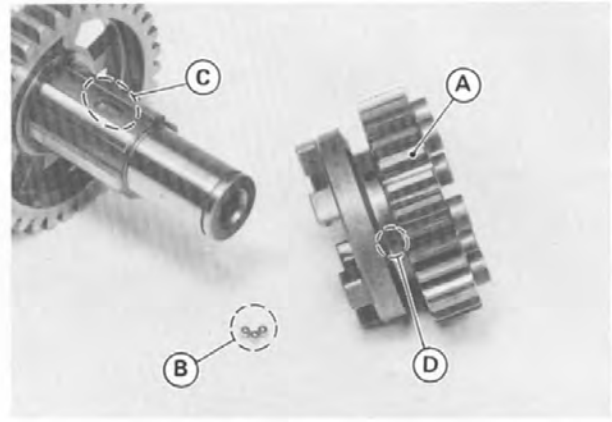
8-28 KURBELWELLE/GETRIEBE

○ Beim Aufsetzen der Zahnradbuchse auf die Abtriebswelle sind die Ölbohrungen mit den Bohrungen in der Welle auszurichten.



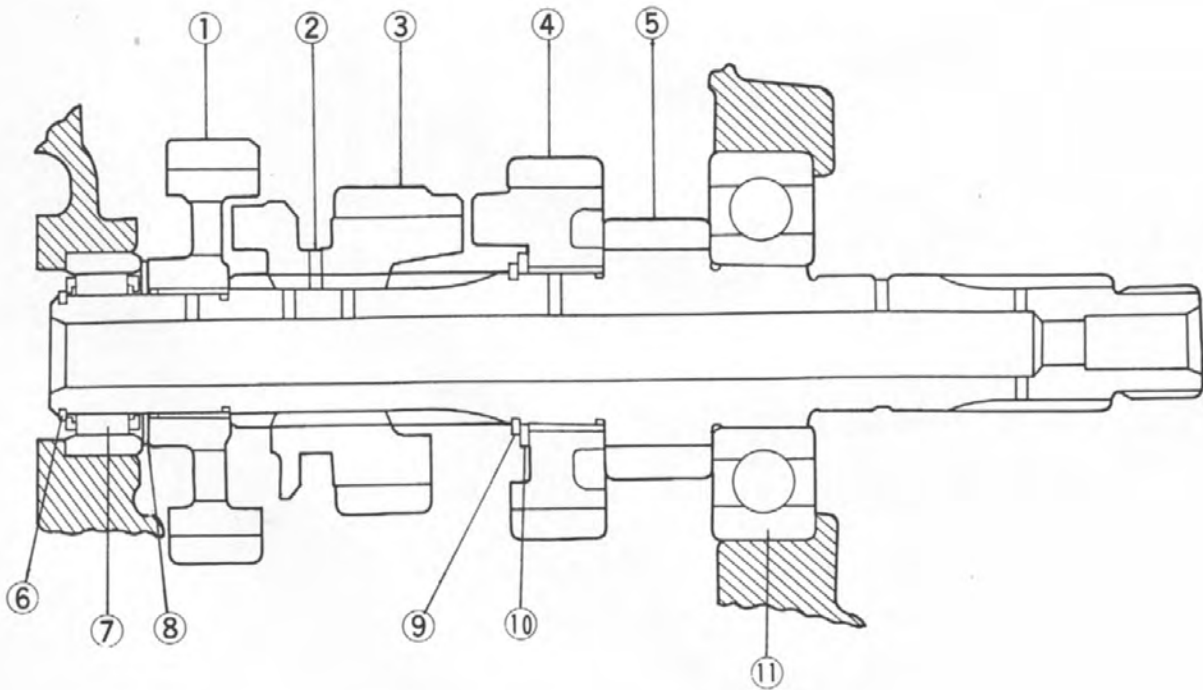
A. Ölbohrungen C. Abtriebswelle
B. Buchse

○ Bei dem Zahnrad für den dritten Gang die Stahlkugeln in die kleineren Bohrungen einsetzen und das Zahnrad so auf die Welle montieren, daß die Stahlkugeln auf die Aussparungen in der Welle ausgerichtet sind.



A. Zahnrad für den dritten Gang C. Aussparung
B. Stahlkugeln D. Kleine Bohrung

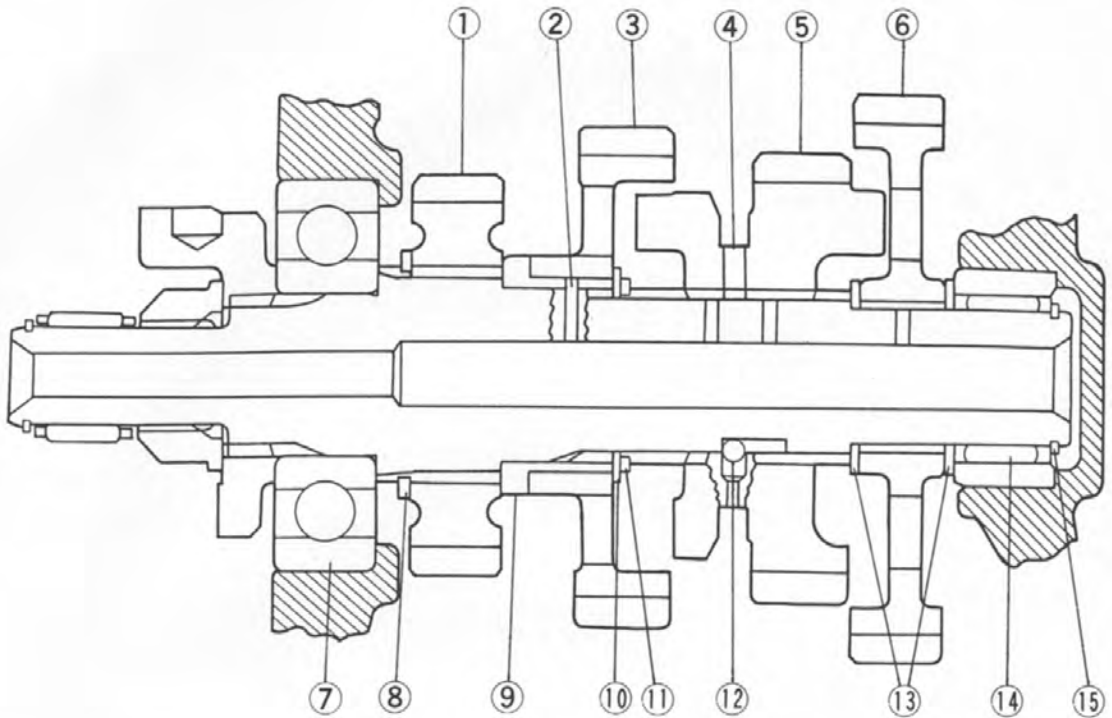
Antriebswelle



1. Zahnrad für den vierten Gang
2. Ölbohrung
3. Zahnrad für den zweiten Gang
4. Zahnrad für den dritten Gang
5. Zahnrad für den ersten Gang (Antriebswelle)
6. Federring

7. Nadellager
8. Druckscheibe
9. Federring
10. Unterlegscheibe
11. Kugellager

Abtriebswelle



- 1. Zahnrad für den vierten Gang
- 2. Ölbohrung
- 3. Zahnrad für den zweiten Gang
- 4. Ölbohrung
- 5. Zahnrad für den dritten Gang

- 6. Zahnrad für den ersten Gang
- 7. Kugellager
- 8. Federring
- 9. Buchse
- 10. Zahnscheibe

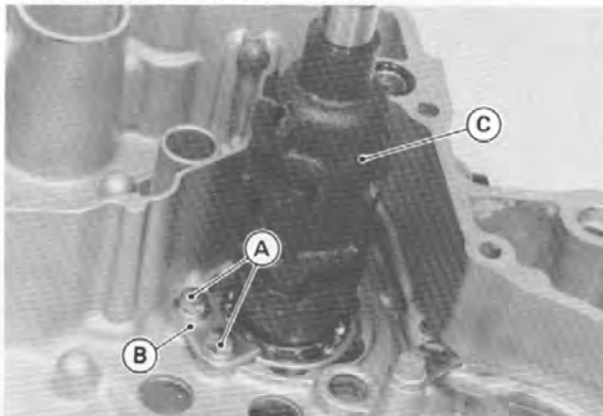
- 11. Federring
- 12. Stahlkugel
- 13. Unterlegscheibe
- 14. Nadellager
- 15. Federring

VORSICHT

- Beim Einbau der Stahlkugeln die Kugeln nicht einfetten. Hierdurch kann es zu Störungen an der Leerlauf-findung kommen.

Ausbau der Schaltwalze

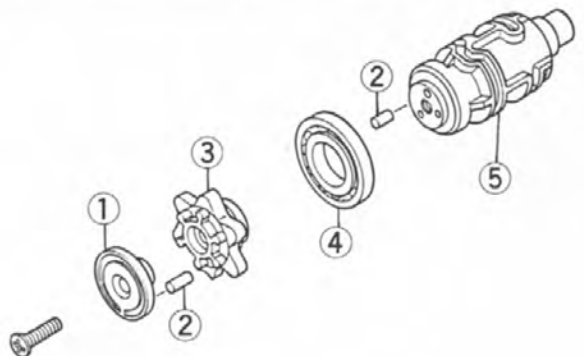
- Das Getriebe als Einheit ausbauen.
- Die Schrauben entfernen und die Lagerhalterung sowie die Schaltwalze abnehmen.



A. Schrauben
B. Lagerhalterung
C. Schaltwalze

Zerlegen/Zusammenbau der Schaltwalze

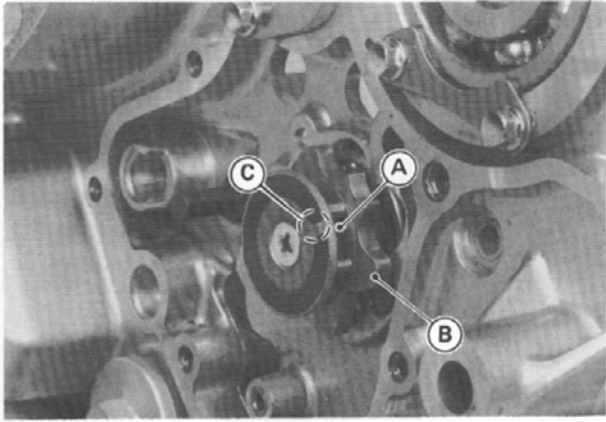
- Die Schaltwalze gemäß Abbildung zerlegen.



- 1. Stiftplatte
- 2. Stift
- 3. Schaltwalzenocken
- 4. Lager
- 5. Schaltwalze

- Beim Zusammenbau der Schaltwalze ist auf folgendes zu achten:
- Die Stiftplatte muß lagerichtig gemäß Abbildung montiert werden.

8-30 KURBELWELLE/GETRIEBE



- A. Stift
- B. Schaltwalzennocken
- C. Aluminiumteil

Sicherungslack auf das Gewinde der Stiftplatten-
schraube auftragen.