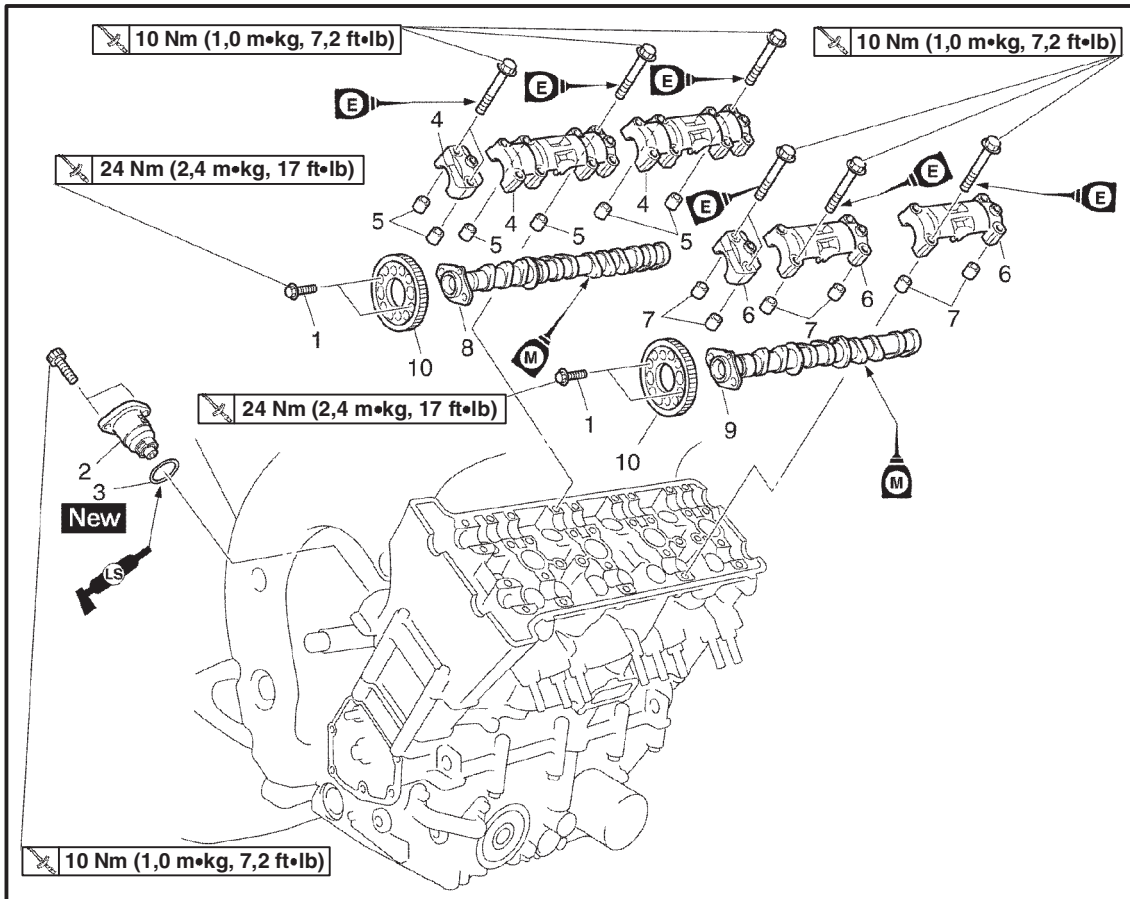




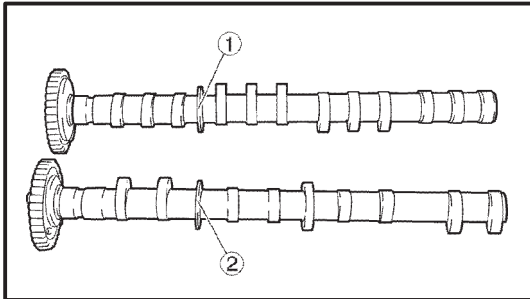
GS00196

NOCKENWELLEN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>NOCKENWELLEN demontieren</b>		
	Impulsgeberrotor-Abdeckung		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "KURBELWELLENPOSITIONSSENSOR UND IMPULSGEBERROTOR".
1	Schraube des Nockenwellenrads	4	Lösen
2	Steuerkettenspanner	1	
3	Steuerkettenspanner, O-Ring	1	
4	Einlassnockenwellen-Lagerdeckel	3	<b>HINWEIS:</b> Beim Ausbau können die Passhülsen mit den Nockenwellen-Lagerdeckeln verbunden bleiben.
5	Passhülse	6	
6	Auslassnockenwellen-Lagerdeckel	3	
7	Passhülse	6	
8	Einlassnockenwelle	1	Siehe unter "NOCKENWELLEN DEMONTIEREN".
9	Auslassnockenwelle	1	
10	Nockenwellenrad	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



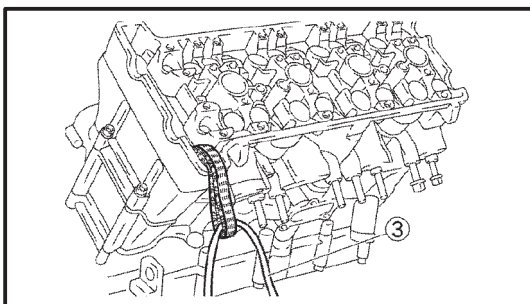


6. Ausbauen:

- Einlassnockenwelle ①
- Auslassnockenwelle ②

**HINWEIS:**

Um zu verhindern, dass die Steuerkette in das Kurbelgehäuse fällt, diese mit einem Draht befestigen ③.



7. Ausbauen:

- Nockenwellenräder

GAS00204

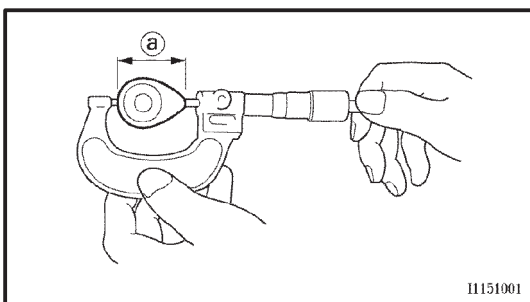
**NOCKENWELLEN ÜBERPRÜFEN**

1. Prüfen:

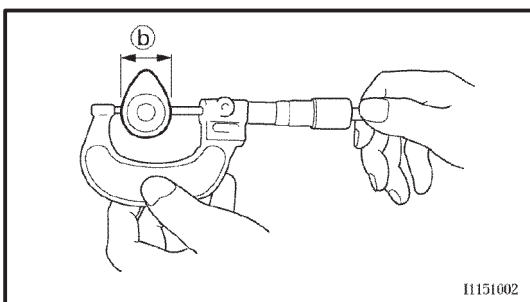
- Nockenbuckel  
Blaufärbung/Pitting/Kratzer → Die Nockenwelle erneuern.

2. Messen:

- Nockenabmessungen ① und ②  
Nicht im Sollbereich → Die Nockenwelle erneuern.



I1151001



I1151002



**Nocken-Verschleißgrenze**

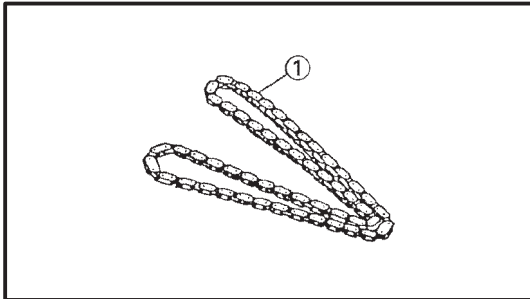
**Einlassnockenwelle**

- ① 32,85 ~ 32,95 mm  
(1,293 ~ 1,297 in)  
<Grenzwert>: 32,75 mm  
(1,289 in)
- ② 25,14 ~ 25,24 mm  
(0,990 ~ 0,994 in)  
<Grenzwert>: 25,04 mm  
(0,986 in)

**Auslassnockenwelle**

- ① 30,75 ~ 30,85 mm  
(1,211 ~ 1,215 in)  
<Grenzwert>: 30,65 mm  
(1,207 in)
- ② 23,09 ~ 23,19 mm  
(0,909 ~ 0,913 in)  
<Grenzwert>: 22,99 mm  
(0,905 in)





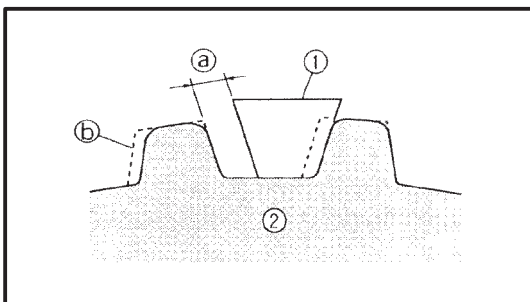
GAS00208

**STUERKETTE, NOCKENWELLENRÄDER  
UND STUERKETTENSCHIENEN  
KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Nockenwellenräder und Steuerkettenschienen.

1. Prüfen:

- Steuerkette ①  
Beschädigt/steif → Steuerkette und Nockenwellenräder gemeinsam erneuern.



2. Prüfen:

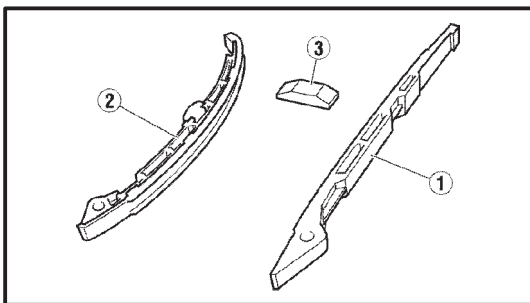
- Nockenwellenrad  
Mehr als 1/4 des Zahnprofils verschlissen (a)  
→ Steuerkette und Nockenwellenräder gemeinsam erneuern.

(a) 1/4 des Zahnprofils

(b) Korrekt

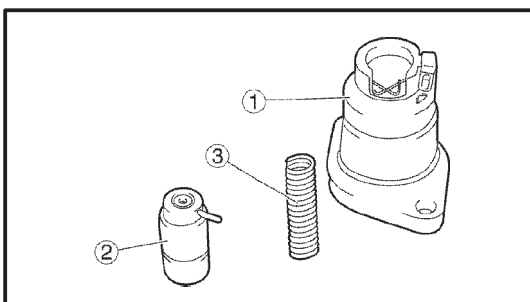
① Steuerkettenrolle

② Nockenwellenrad



3. Prüfen:

- Steuerkettenschiene (Auslassseite) ①
- Steuerkettenschiene (Einlassseite) ②
- Steuerkettenschiene (oben) ③  
Beschädigung/Verschleiß → Schadhafte Bauteile erneuern.



**STUERKETTENSANNER KONTROLLIEREN**

1. Ausbauen:

- Steuerkettenspanner-Gehäuse ①
- Steuerketten-Druckstange ②
- Steuerkettenspanner-Feder ③

**HINWEIS:**

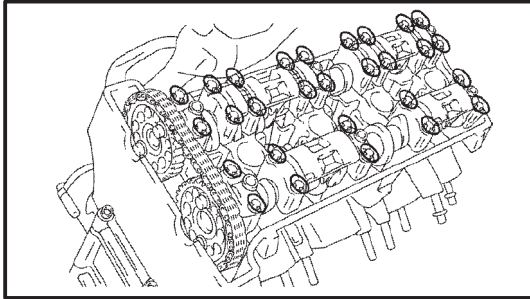
Die Klammer des Steuerkettenspanners zusammendrücken und die Feder und die Druckstange ausbauen.

2. Prüfen:

- Steuerkettenspanner-Gehäuse
- Steuerketten-Druckstange
- Steuerkettenspanner-Feder  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen







## 5. Einbauen:

- Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben

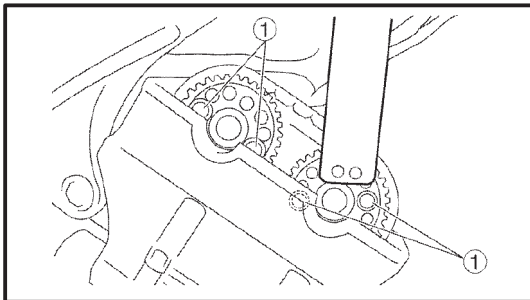
10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)

**HINWEIS:**

Die Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben schrittweise (beginnend mit dem inneren Lagerdeckel) über Kreuz festziehen.

**ACHTUNG:**

- Die Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben mit Motoröl bestreichen.
- Die Schrauben der Lagerdeckel müssen gleichmäßig angezogen werden. Andernfalls kommt es zu Schäden am Zylinderkopf, an den Lagerdeckeln und an den Nockenwellen.
- Bei der Montage der Nockenwelle keinesfalls die Kurbelwelle drehen, um Schäden und eine falsche Ventileinstellung zu vermeiden.



## 6. Anziehen:

- Schrauben des Nockenwellenrads ①

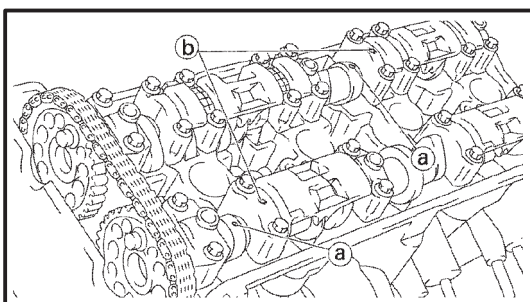
24 Nm (2,4 m•kg, 17 ft•lb)



**Nockenwellenschlüssel**  
90890-04143

**ACHTUNG:**

Um zu vermeiden, dass sich die Nockenwellenrad-Schrauben lösen und dadurch schwere Motorschäden verursachen, müssen diese unbedingt mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

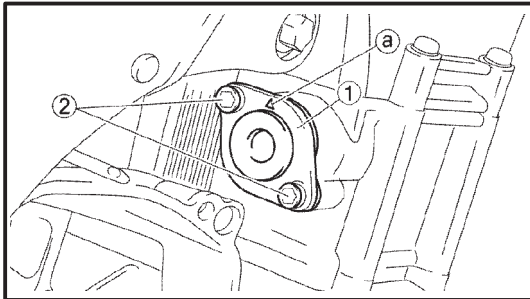


## 7. Ausrichten:

- Nockenwellen-Stanzmarkierung ①  
Die Nockenwellen-Stanzmarkierung ① mit der Pfeilmarkierung auf dem Nockenwellen-Lagerdeckel ② fluchten.



**Nockenwellenschlüssel**  
90890-04143



## 8. Einbauen:

- O-Ring **New**
- Steuerkettenspanner ①
- Steuerkettenspanner-Schrauben ②

10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)

**ACHTUNG:**

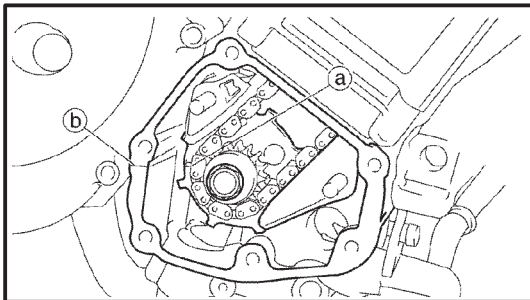
Die "Pfeil"-Markierung ① auf dem Steuerkettenspanner muss nach oben weisen.

**⚠ WARNUNG**

Stets einen neuen O-Ring verwenden.

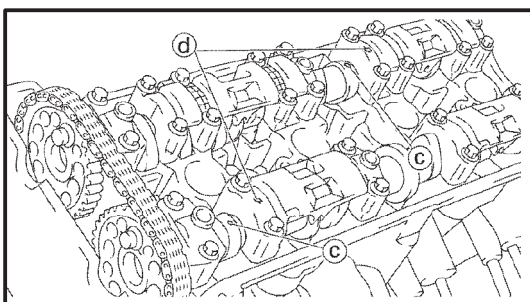
## 9. Drehen:

- Kurbelwelle  
(mehrmals vollständig im Uhrzeigersinn)



## 10. Prüfen:

- "T"-Markierung ①  
Sicherstellen, dass die "T"-Markierung auf dem Impulsgeberrotor mit der Kurbelgehäuse-Kontaktfläche fluchtet ②.



- Nockenwellen-Stanzmarkierung ③  
Sicherstellen, dass die Stanzmarkierung ③ auf der Nockenwelle mit der Pfeilmarkierung ④ auf dem Nockenwellen-Lagerdeckel fluchtet.  
Falsche Ausrichtung → einstellen  
Siehe obige Montageschritte.

## 11. Messen:

- Ventilspiel  
Nicht im Sollbereich → einstellen  
Siehe unter "VENTILSPIEL EINSTELLEN" in Kapitel 3.

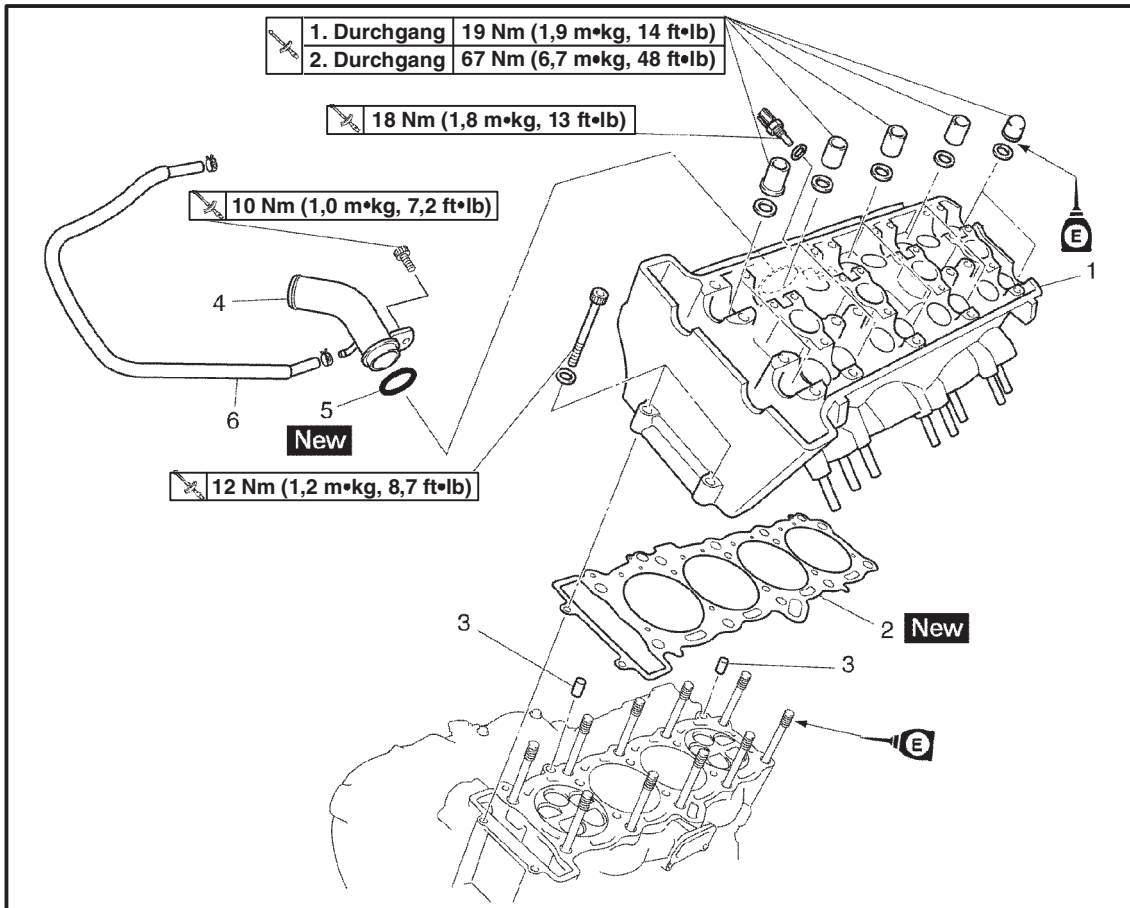
## 12. Einbauen:

- Impulsgeberrotor-Abdeckung  
Siehe unter "KURBELWELLENPOSITIONS-SENSOR".



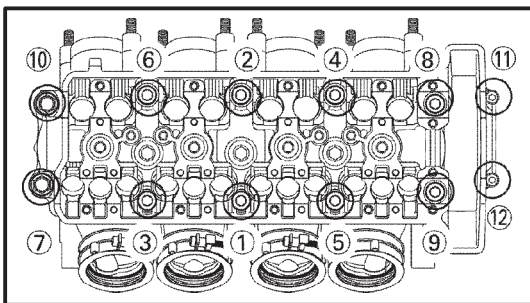
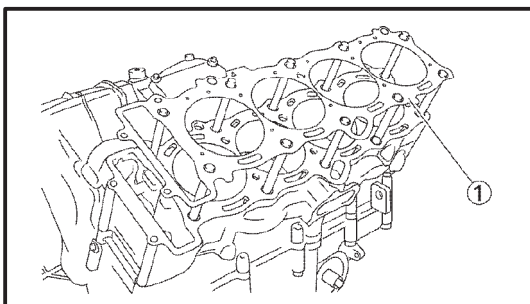
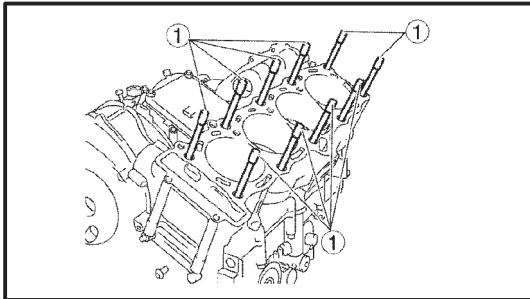
GAS00221

ZYLINDERKOPF



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zylinderkopf demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "MOTOR". Siehe unter "NOCKENWELLEN".
	Motor		
	Einlassnockenwelle		
	Auslassnockenwelle		
1	Zylinderkopf	1	
2	Zylinderkopfdichtung	1	
3	Passhülse	2	
4	Kühlerleitung	1	
5	O-Ring	1	
6	Thermowachs-Auslassschlauch	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.





GAS00233

**ZYLINDERKOPF MONTIEREN**

1. Prüfen:

- Zylinderkopfschrauben ①

8 Nm (0,8 m•kg, 5,8 ft•lb)

**HINWEIS:**

Die Zylinderkopfschrauben vor dem Einbau des Zylinderkopfs mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment nachziehen.

2. Einbauen:

- Dichtung **New** ①
- Passhülsen

3. Einbauen:

- Zylinderkopf

**HINWEIS:**

Die Steuerkette durch den Steuerkettenschacht führen.

4. Anziehen:

- Zylinderkopfmuttern ① ~ ⑩

1. Durchgang 19 Nm (1,9 m•kg, 14 ft•lb)

2. Durchgang 67 Nm (6,7 m•kg, 48 ft•lb)

- Zylinderkopfschrauben ⑪ ⑫

12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)

**HINWEIS:**

- Zunächst die Muttern ① ~ ⑩ mit einem Drehmomentschlüssel auf etwa 19 Nm (1,9 m•kg, 14 ft•lb) und anschließend auf 67 Nm (6,7 m•kg, 48 ft•lb) anziehen.
- Die Zylinderkopfmuttern mit Motoröl bestreichen.
- Die Zylinderkopfmuttern in der gezeigten Reihenfolge in zwei Durchgängen anziehen.

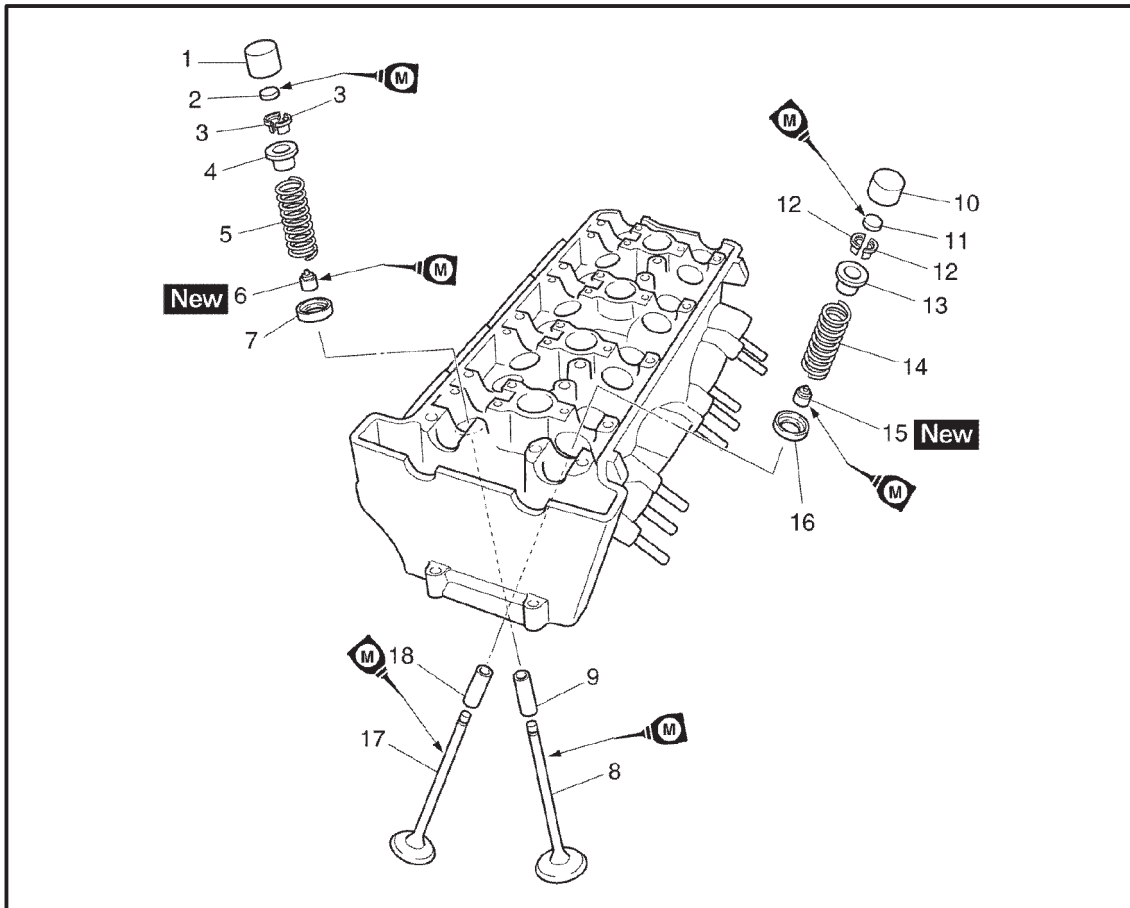
5. Einbauen:

- Auslassnockenwelle
  - Einlassnockenwelle
- Siehe unter "NOCKENWELLEN MONTIEREN".

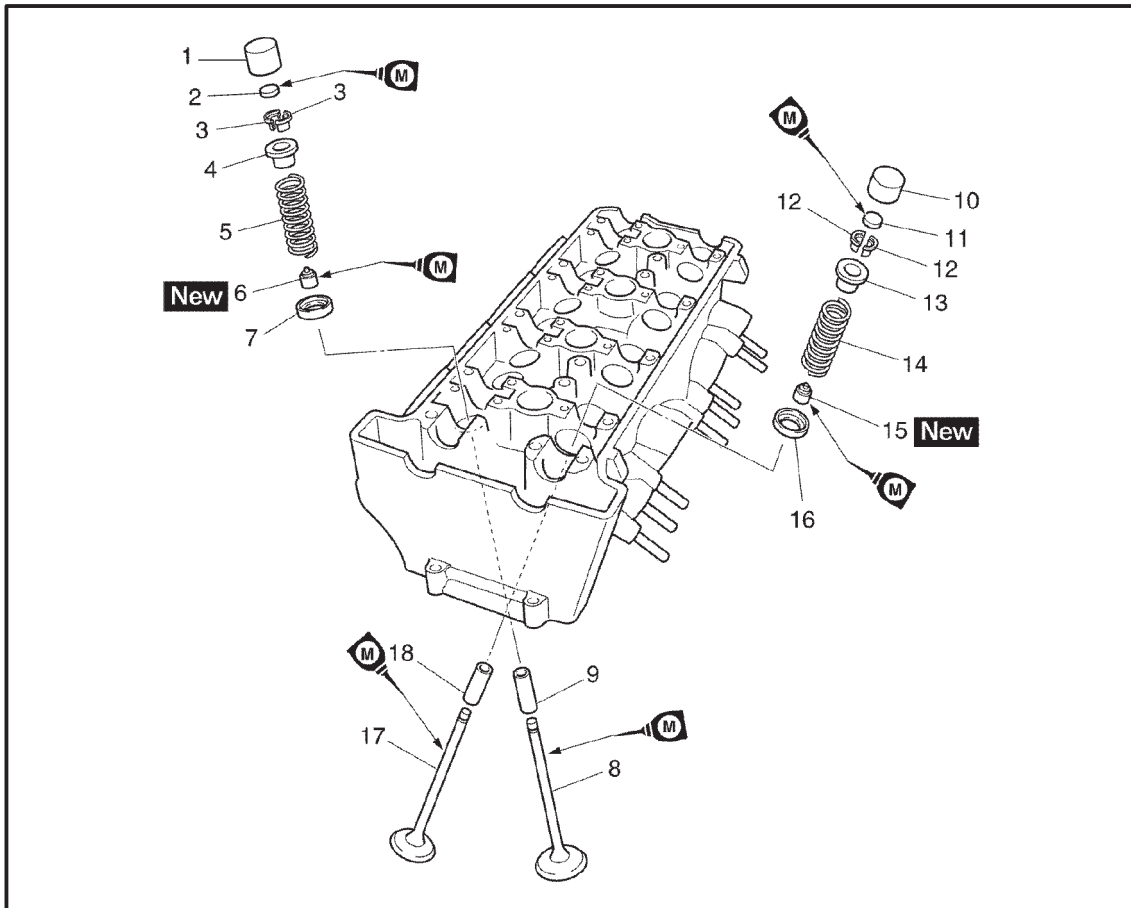


GAS00236

VENTILE UND VENTILFEDERN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ventile und Ventildfedern demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "ZYLINDERKOPF".
	Zylinderkopf		
1	Einlass-Ventilstößel	12	
2	Einlass-Ventilplättchen	12	
3	Einlass-Ventilkeil	24	
4	Einlass-Ventilfedersitz, oben	12	
5	Einlass-Ventilfeder	12	
6	Einlass-Ventilschaftdichtung	12	
7	Einlass-Ventilfedersitz, unten	12	
8	Einlassventil	12	
9	Einlass-Ventilführung	12	



Reihenfolge	Arbeitsschritt / Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
10	Auslass-Ventilstößel	8	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Auslass-Ventilplättchen	8	
12	Auslass-Ventilkeil	16	
13	Auslass-Ventilfedersitz, oben	8	
14	Auslass-Ventilfeder	8	
15	Auslass-Ventilschaftdichtung	8	
16	Auslass-Ventilfedersitz, unten	8	
17	Auslassventil	8	
18	Auslass-Ventilführung	8	

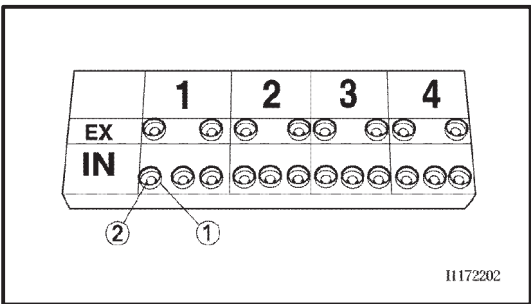
GAS00237

**VENTILE DEMONTIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Ventile und die dazugehörigen Teile.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

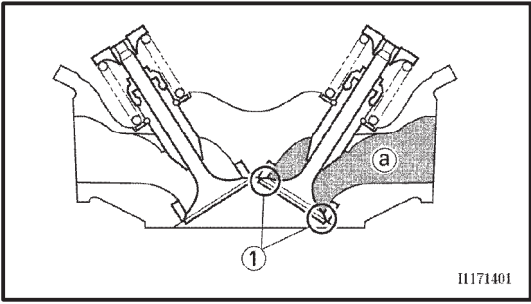
Vor dem Ausbau der Teile aus dem Zylinderkopf (z. B. Ventile, Ventildfedern, Ventilsitze) sicherstellen, dass die Ventile dicht schließen.



1. Ausbauen:
- Ventilstößel ①
  - Ventilplättchen ②

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Alle Ventilstößel und Ventilplättchen nach Position und Zugehörigkeit kennzeichnen, damit sie wieder an den ursprünglichen Positionen eingebaut werden können.



2. Prüfen:
- Auf Undichtigkeiten  
Undichtigkeit am Ventilsitz → Ventilkegel, Ventilsitz und Ventilsitzbreite kontrollieren.  
Siehe unter "VENTILSITZE KONTROLLIEREN".



- a. Sauberes Lösungsmittel (a) in die Einlass- und Auslasskanäle gießen.  
b. Sicherstellen, dass die Ventile korrekt abdichten.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

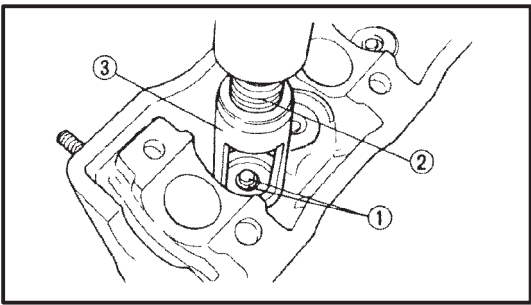
Am Ventilsitz darf keine Undichtigkeit auftreten ①.



3. Ausbauen:
- Ventilkeile ①

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Zum Abnehmen der Ventilkeile die Ventildfeder mit dem Ventildfeder-Spanner ② und dem Adapter ③ zusammenpressen.

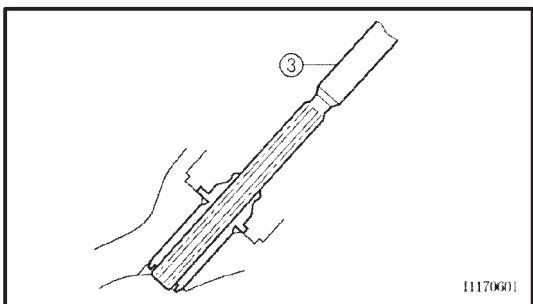




	<b>Ventildfeder-Spanner</b> 90890-04019, YM-04019
	<b>Ventildfeder-Spanner, Adapter</b> <b>Einlassventil</b> 90890-04114, YM-4114
	<b>Auslassventil</b> 90890-04108, YM-4108



**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

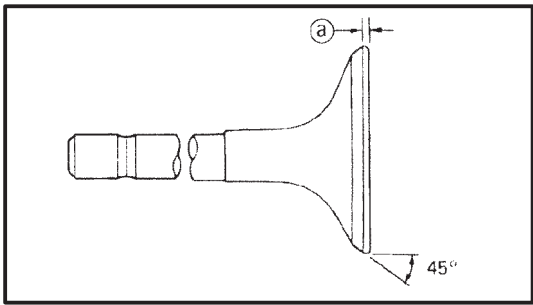
Nach Austausch der Ventilführung den Ventilsitz nacharbeiten.




	<b>Ventilführungs-Austreiber</b>
	Einlass (4,0 mm, 0,16 in) 90890-04111
	Auslass (4,5 mm, 0,18 in) 90890-04116, YM-4116
	<b>Ventilführungs-Einbauhülse</b>
	Einlass (4,0 mm, 0,16 in) 90890-04112
	Auslass (4,5 mm, 0,18 in) 90890-04117, YM-4117
	<b>Ventilführungs-Reibahle</b>
	Einlass (4,0 mm, 0,16 in) 90890-04113 Auslass (4,5 mm, 0,18 in) 90890-04118, YM-4118



3. Entfernen:
  - Ölkohleablagerungen (von Ventilkegel und Ventilsitz)
4. Prüfen:
  - Ventilkegel  
Pitting/Verschleiß → Ventilkegel nachschleifen.
  - Ventilschaftende  
Pilzartige Verformung oder größerer Durchmesser als am unteren Schaft → Ventil erneuern.
5. Messen:
  - Ventiltellerstärke @  
Nicht im Sollbereich → Ventil erneuern.

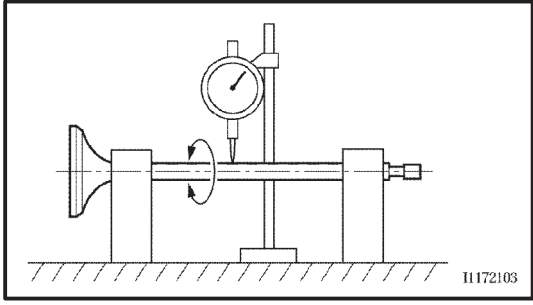


	<b>Ventiltellerstärke</b>
	0,5 ~ 0,9 mm (0,0197 ~ 0,0354 in)
	<Grenzwert>: 0,5 mm (0,02 in)

6. Messen:
  - Ventilschaftschlag  
Nicht im Sollbereich → Ventil erneuern.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

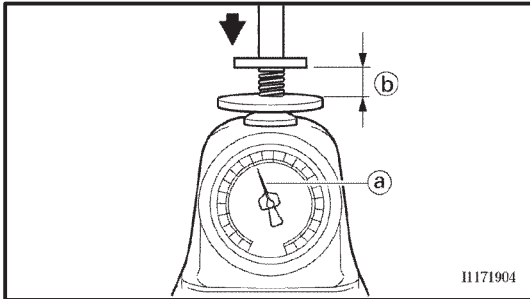
- Beim Einbau eines neuen Ventils muss auch die Ventilführung ausgetauscht werden.
- Nach dem Ausbau oder Austausch eines Ventils auch die Dichtung erneuern.



	<b>Ventilschaftschlag</b>
	0,01 mm (0,0004 in)







11171904

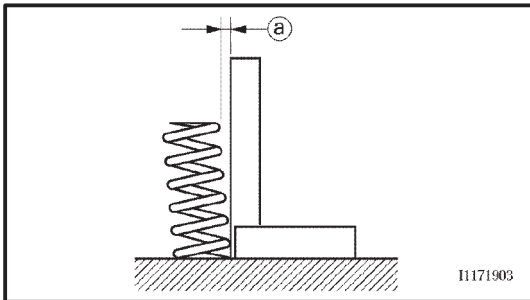
2. Messen:
- Ventildruck  $\text{\textcircled{a}}$  bei Einbaulänge  
Nicht im Sollbereich  $\rightarrow$  Ventildruck erneuern.
  - $\text{\textcircled{b}}$  Eingebaute Einbaulänge



**Ventildruck bei Einbaulänge (eingebaut)**

**Einlass-Ventilfeder**  
 145,9 ~ 167,9 N  
 (14,88 ~ 17,12 kg,  
 32,80 ~ 37,74 lb)  
 32,65 mm (1,285 in)

**Auslass-Ventilfeder**  
 164,1 ~ 188,9 N  
 (16,73 ~ 19,26 kg,  
 36,89 ~ 42,46 lb)  
 32,82 mm (12,92 in)



11171903

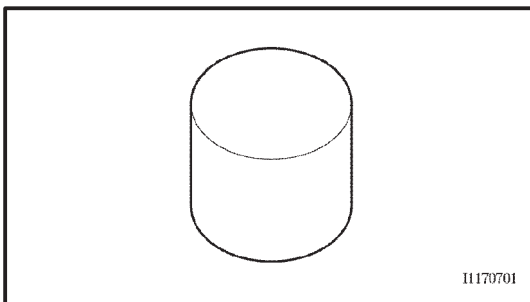
3. Messen:
- Abweichung vom rechten Winkel  $\text{\textcircled{a}}$   
Nicht im Sollbereich  $\rightarrow$  Ventildruck erneuern.



**Abweichung vom rechten Winkel**

**Einlass-Ventilfeder**  
 1,7 mm (0,07 in)

**Auslass-Ventilfeder**  
 1,7 mm (0,07 in)



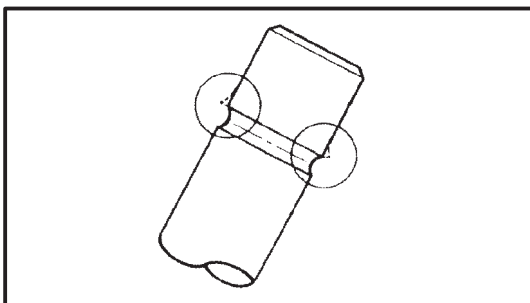
11170701

GAS00242

**VENTILSTÖSSEL KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Ventilstößel.

1. Prüfen:
- Ventilstößel  
Beschädigungen/Kratzer  $\rightarrow$  Ventilstößel und Zylinderkopf erneuern.

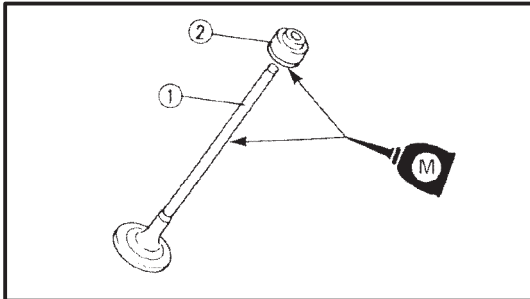


GAS00245

**VENTILE MONTIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Ventile und die dazugehörigen Teile.

1. Entgraten:
- Ventilschaftende  
(mit Speckstein)

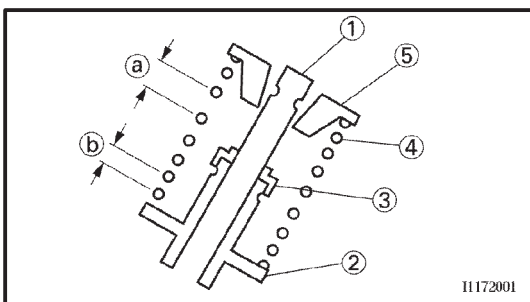


2. Schmieren:

- Ventilschaft ①
  - Ventilschaftdichtung ②
- (mit dem empfohlenen Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Molybdändisulfidöl**



3. Einbauen:

- Ventil ①
  - Unteren Ventilsitz ②
  - Ventilschaftdichtung ③
  - Ventilsfeder ④
  - Oberen Ventilsitz ⑤
- (in den Zylinderkopf)

**HINWEIS:**

Die Ventilsfeder mit der größeren Steigung (a) nach oben einsetzen.

(b) Kleinere Steigung

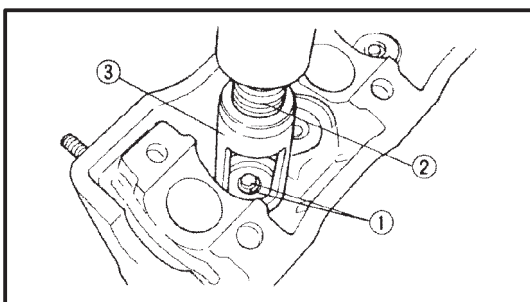
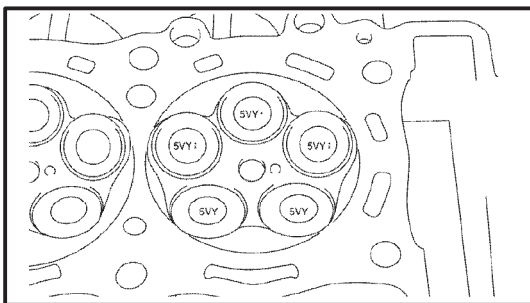
**HINWEIS:**

Sicherstellen, dass alle Ventile an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden. Die Prägemarkierungen beachten.

Einlassventil(e) rechts und links: "5VY :"

Einlassventil(e) in der Mitte: "5VY ·"

Auslassventil(e): "5VY"



4. Einbauen:

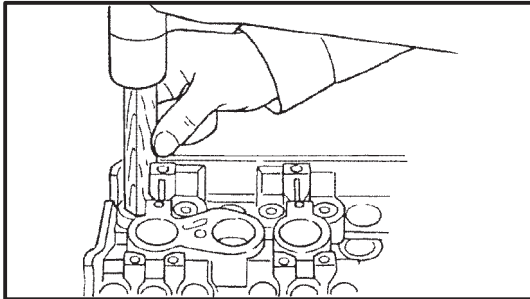
- Ventilkeile ①

**HINWEIS:**

Zum Einbauen der Ventilkeile die Ventilsfeder mit dem Ventilsfeder-Spanner ② und dem Adapter ③ zusammenpressen.



**Ventilsfeder-Spanner**  
**90890-04019, YM-04019**  
**Ventilsfeder-Spanner, Adapter**  
**Einlassventil**  
**90890-04114, YM-4114**  
**Auslassventil**  
**90890-04108, YM-4108**

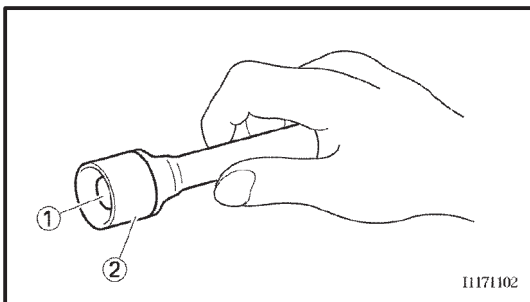


5. Um den Sitz der Ventilkeile zu sichern, mit einem Gummihammer leicht auf den Ventilschaft schlagen.

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

**Nicht zu hart auf das Ventil schlagen, um Schäden zu vermeiden.**

---



6. Einbauen:

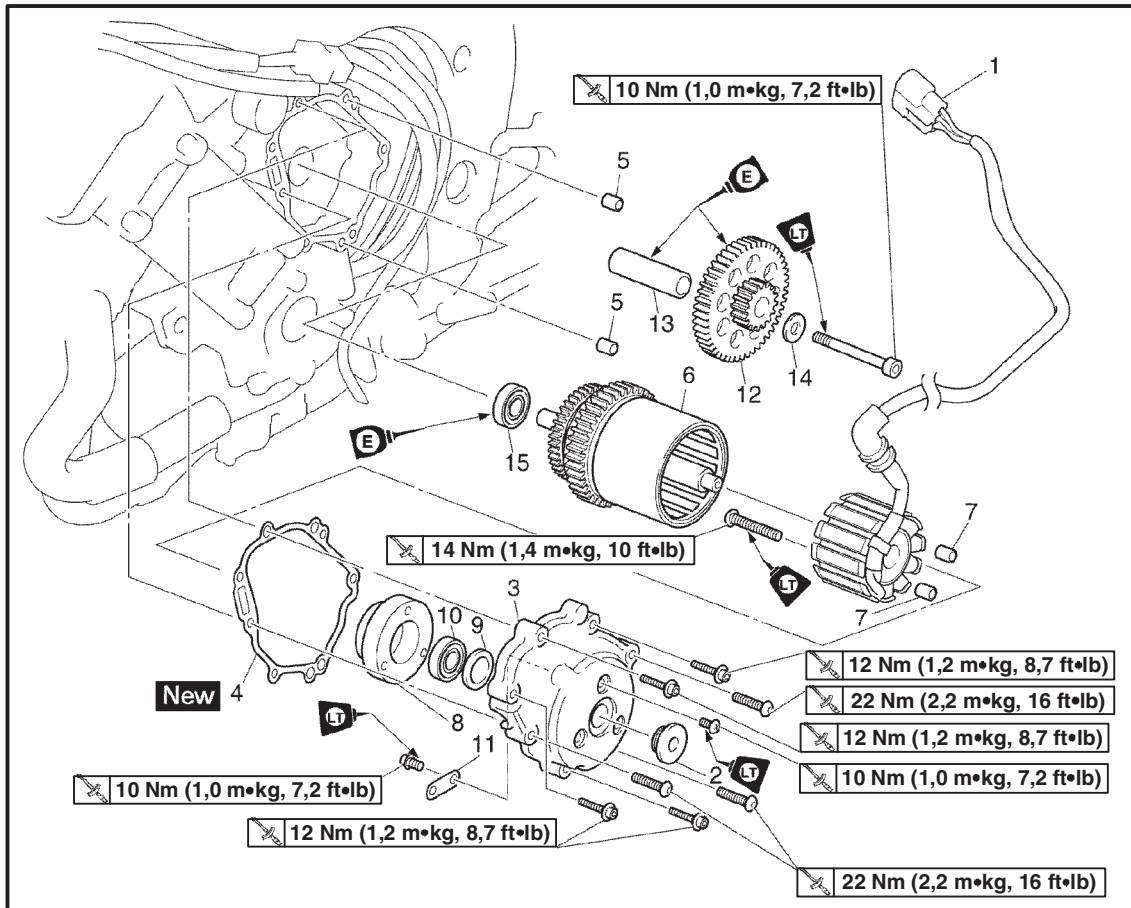
- Ventilplättchen ①
- Ventilstößel ②

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

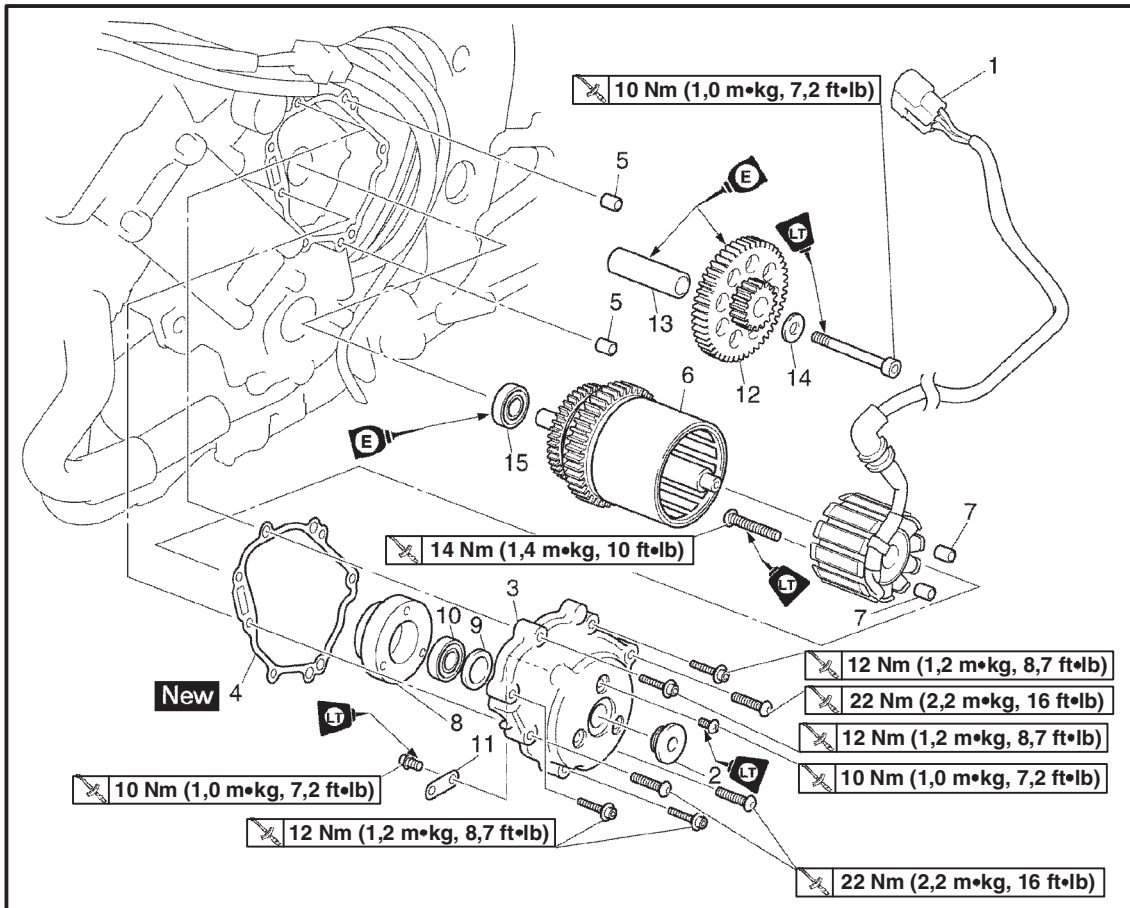
- Den Ventilstößel und das Ventilplättchen mit Molybdänsulfidfett schmieren.
  - Der Ventilstößel muss sich leichtgängig mit dem Finger drehen lassen.
  - Sicherstellen, dass alle Ventilstößel und Ventilplättchen wieder an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden.
-



**STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINE**  
**STATORWICKLUNG**



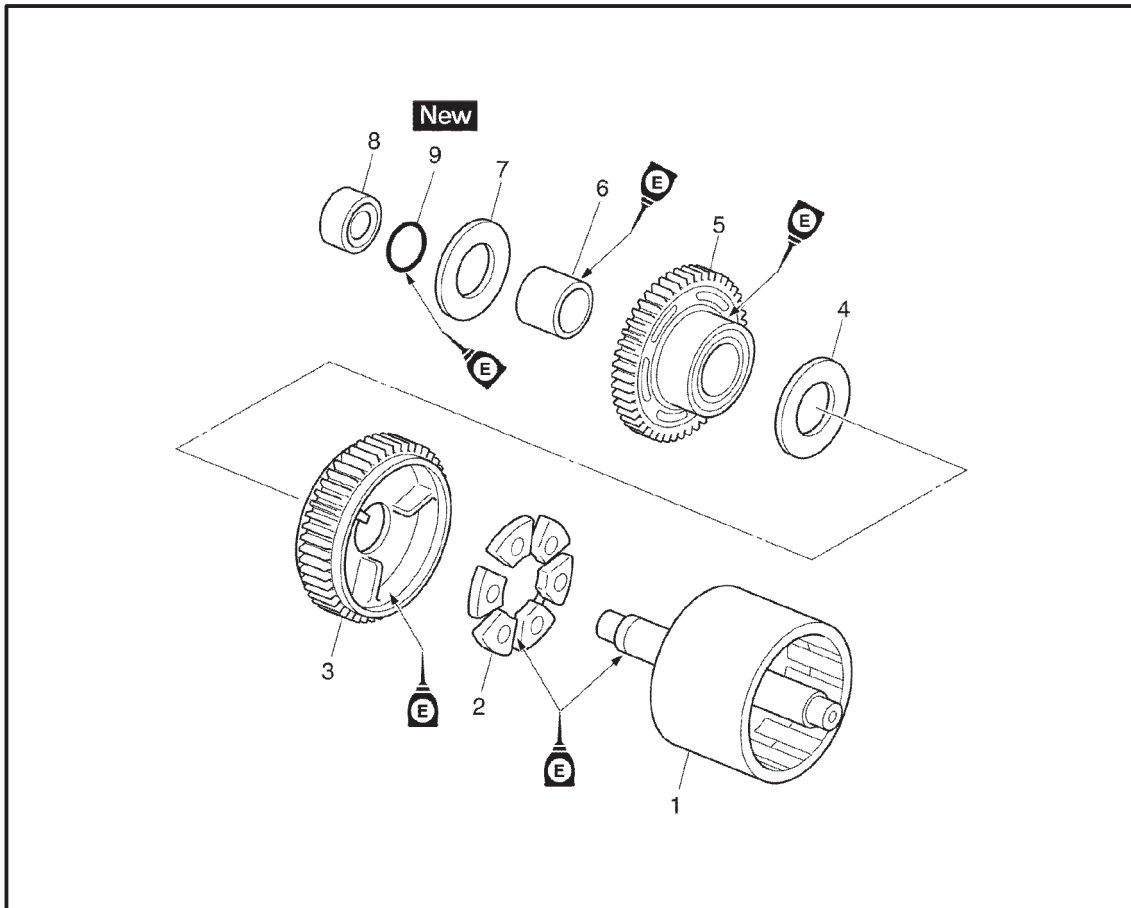
Reihenfolge	Arbeitsschritt / Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Statorwicklung demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Fahrersitz		Siehe unter "SITZE" in Kapitel 3.
	Kraftstofftank		Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in Kapitel 3.
	Linke Verkleidung		Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
	Untere Verkleidungen		
	Motoröl		Ablassen. Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
1	Kabelverbindungsstecker der Statorwicklung	1	Abklemmen
2	Stopfen	1	
3	Lichtmaschinenrotor-Abdeckung	1	
4	Dichtung	1	
5	Passhülse	2	
6	Polläufer der Lichtmaschine	1	
7	Passhülse	2	
8	Lagergehäuse	1	
9	Distanzhülse	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
10	Lager	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Tülle des Statorwicklungskabels	1	
12	Starterritzel	1	
13	Starterritzelwelle	1	
14	Beilegscheibe	1	
15	Lager	1	



STARTERKUPPLUNG

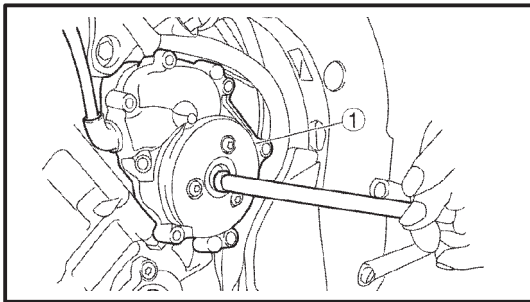


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Starterkupplung demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
1	Lichtmaschinenrotor	1	
2	Dämpfer	3	
3	Außenrotor	1	
4	Beilegscheibe	1	
5	Starter-Antriebsritzel	1	
6	Distanzhülse	1	
7	Beilegscheibe	1	
8	Distanzbuchse	1	
9	O-Ring	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## LICHTMASCHINE DEMONTIEREN

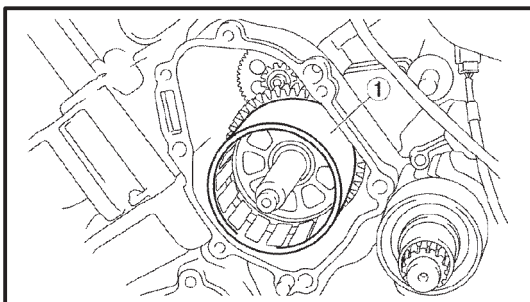
1. Ausbauen:
  - Fahrersitz
  - Kraftstofftank  
Siehe unter "SITZE" und "KRAFTSTOFF-TANK" in Kapitel 3.
2. Ausbauen:
  - Linke Seitenverkleidung
  - Untere Verkleidungen  
Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
3. Ablassen:
  - Motoröl  
Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.



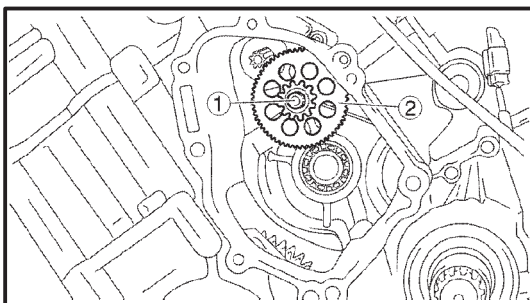
4. Ausbauen:
  - Stopfen
  - Lichtmaschinenrotor-Abdeckung ①

### HINWEIS:

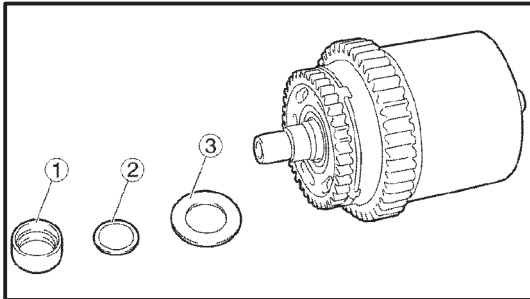
- Auf den Lichtmaschinenrotor drücken und die Abdeckung abnehmen.
- Die Schrauben in mehreren Durchgängen über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern.
- Wenn alle Schrauben gelöst sind, vollständig abschrauben.



5. Ausbauen:
  - Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung ①

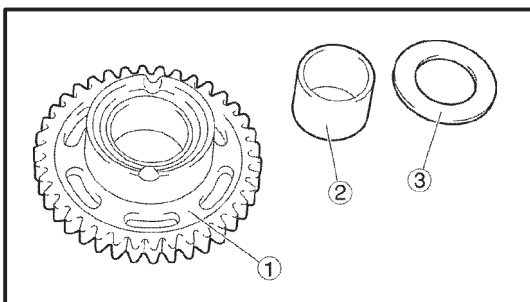


6. Ausbauen:
  - Schraube der Starterritzelwelle ①
  - Starterritzelwelle
  - Zwischenrad ②

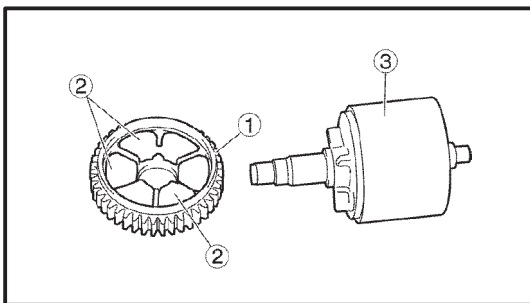


**STARTERKUPPLUNG DEMONTIEREN**

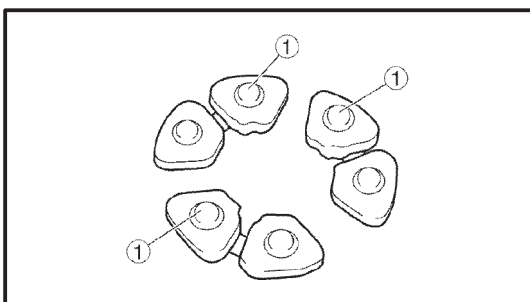
1. Ausbauen:
  - Distanzbuchse ①
  - O-Ring ②
  - Beilegscheibe ③



2. Ausbauen:
  - Starter-Antriebsritzel ①
  - Distanzhülse ②
  - Beilegscheibe ③



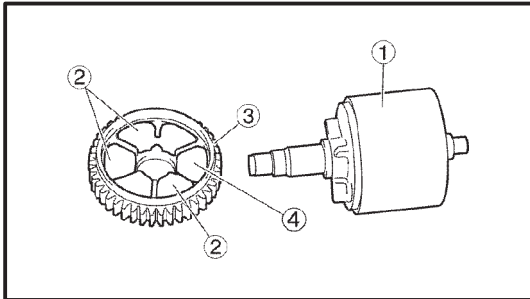
3. Ausbauen:
  - Außenrotor ①
  - Dämpfer ②
  - Lichtmaschinenrotor ③



**DÄMPFER KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:
  - Dämpfer ①
 Beschädigung/Verschleiß → austauschen



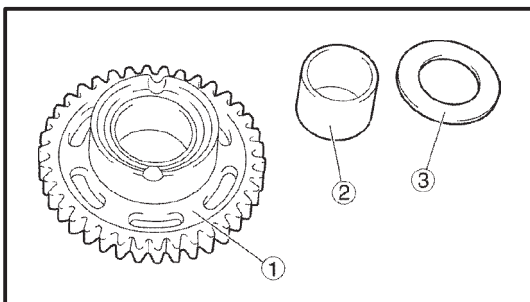


## STARTERKUPPLUNG MONTIEREN

- Einbauen:
  - Lichtmaschinenrotor ①
  - Dämpfer ②
  - Außenrotor ③

### HINWEIS:

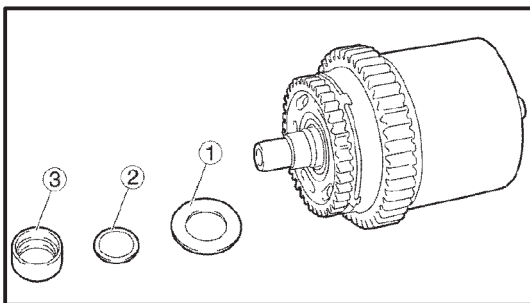
- Die Dämpferseite mit den Löchern wird an die Lichtmaschinenseite montiert.
- Mit Motoröl schmieren ④.



- Einbauen:

- Starter-Antriebsritzel ①
- Distanzhülse ②
- Beilegscheibe ③

Siehe unter "STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN".

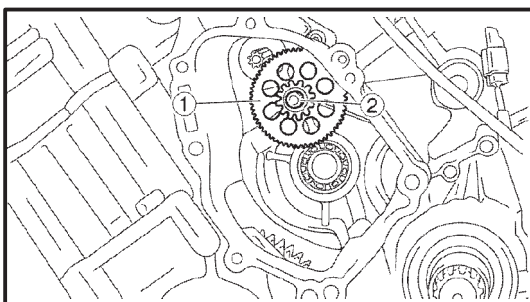


- Einbauen:

- Beilegscheibe ①
- O-Ring ② **New**
- Distanzbuchse ③

### HINWEIS:

Den O-Ring mit Motoröl schmieren.

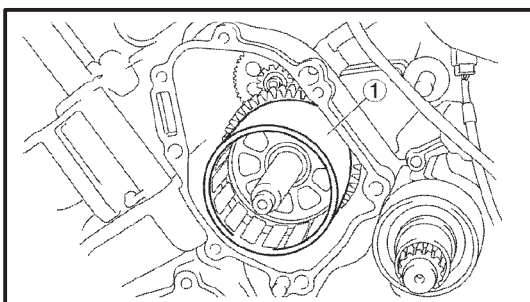


## LICHTMASCHINE MONTIEREN

- Einbauen:

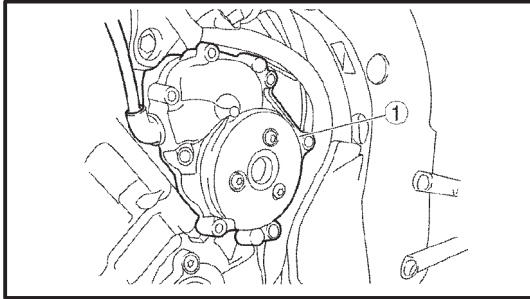
- Starterritzelwelle
- Zwischenrad ①
- Beilegscheibe
- Schraube der Starterritzelwelle ②

**10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)**  
LOCTITE®




- Einbauen:


- Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung ①



### 3. Einbauen:

- Dichtung des Lichtmaschinendeckels
- Lichtmaschinendeckel ①

(M6-Schrauben)  **12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)**

(M8-Schrauben)  **22 Nm (2,2 m•kg, 16 ft•lb)**

### HINWEIS:

- Zunächst die M8-Schrauben und anschließend die M6-Schrauben anziehen.
- Die Schrauben der Lichtmaschinenrotor-Abdeckung schrittweise über Kreuz anziehen.

### 4. Auffüllen:

- Motoröl  
Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.

### 5. Einbauen:

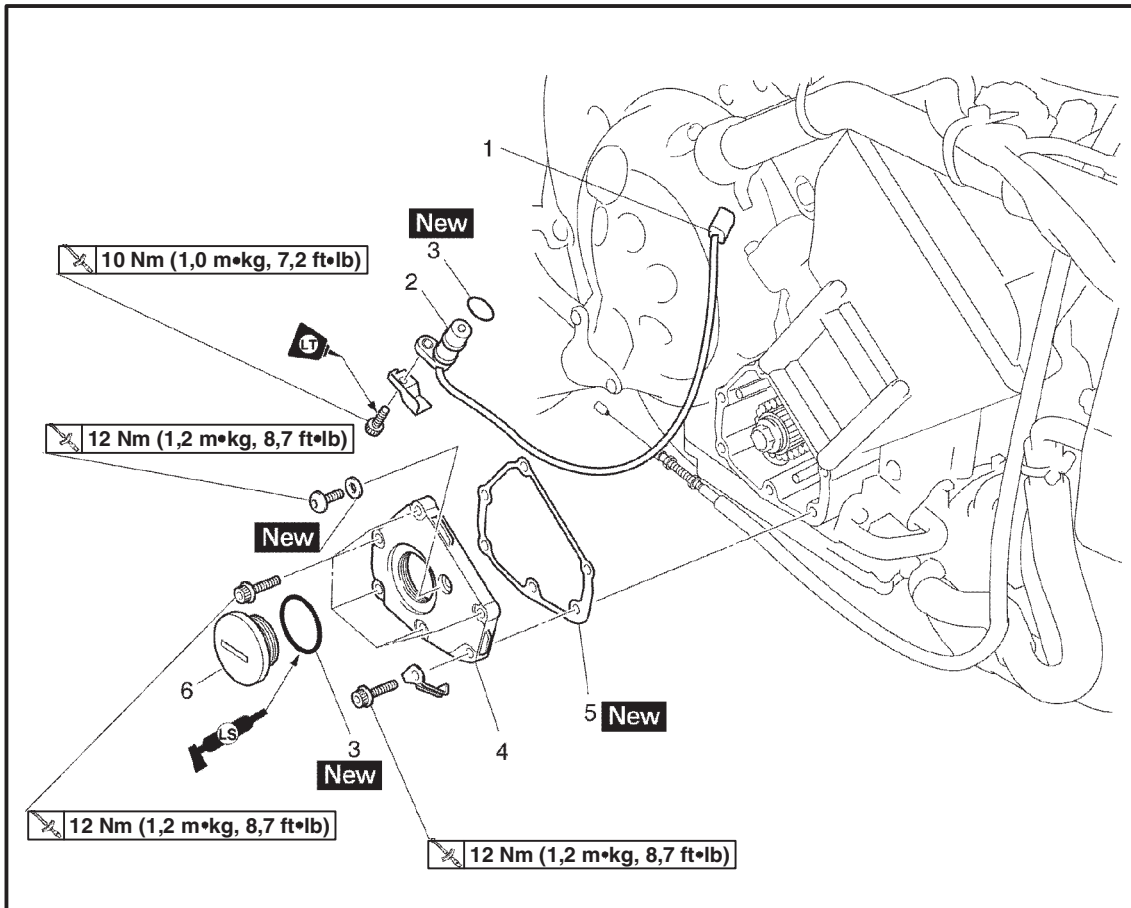
- Untere Verkleidung
- Linke Seitenverkleidung  
Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.

### 6. Einbauen:

- Kraftstofftank
- Fahrersitz  
Siehe unter "SITZE" und "KRAFTSTOFF-TANK" in Kapitel 3.



KURBELWELLENPOSITIONSSENSOR

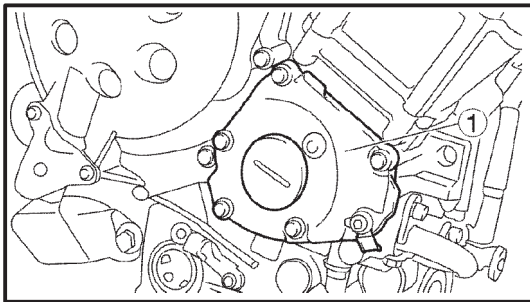


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kurbelwellenpositionssensor demontieren</b> Fahrsitz Kraftstofftank Seitenverkleidungen Untere Verkleidungen Motoröl		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "SITZE" in Kapitel 3. Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in Kapitel 3. Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3. Ablassen. Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
1	Steckverbinder des Kurbelwellenpositionssensors	1	Abklemmen
2	Kurbelwellenpositionssensor	1	
3	O-Ring	1	
4	Impulsgeberrotor-Abdeckung	1	
5	Dichtung	1	
6	Abdeckung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## KURBELWELLENPOSITIONSSENSOR DEMONTIEREN

1. Ausbauen:
  - Fahrersitz
  - Kraftstofftank
 Siehe unter "SITZE" und "KRAFTSTOFF-TANK" in Kapitel 3.
2. Ausbauen:
  - Rechte Seitenverkleidung
  - Untere Verkleidungen
 Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
3. Ablassen:
  - Motoröl
 Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
4. Abklemmen:
  - Steckverbinder des Kurbelwellenpositionssensors



5. Ausbauen:
  - Kurbelwellenpositionssensor
  - O-Ring
  - Impulsgeberrotor-Abdeckung ①

### HINWEIS:

Die Schrauben in mehreren Durchgängen um jeweils 1/4 Drehung lockern.  
Wenn alle Schrauben gelöst sind, ganz abschrauben.

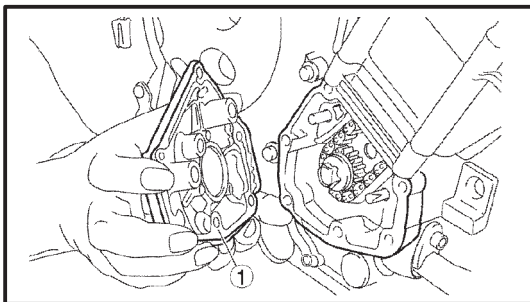
## KURBELWELLENPOSITIONSSENSOR MONTIEREN

1. Einbauen:
  - Dichtung **New**
  - Impulsgeberrotor-Abdeckung ①

12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)

  - O-Ring **New**
  - Kurbelwellenpositionssensor

10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)  
LOCTITE®



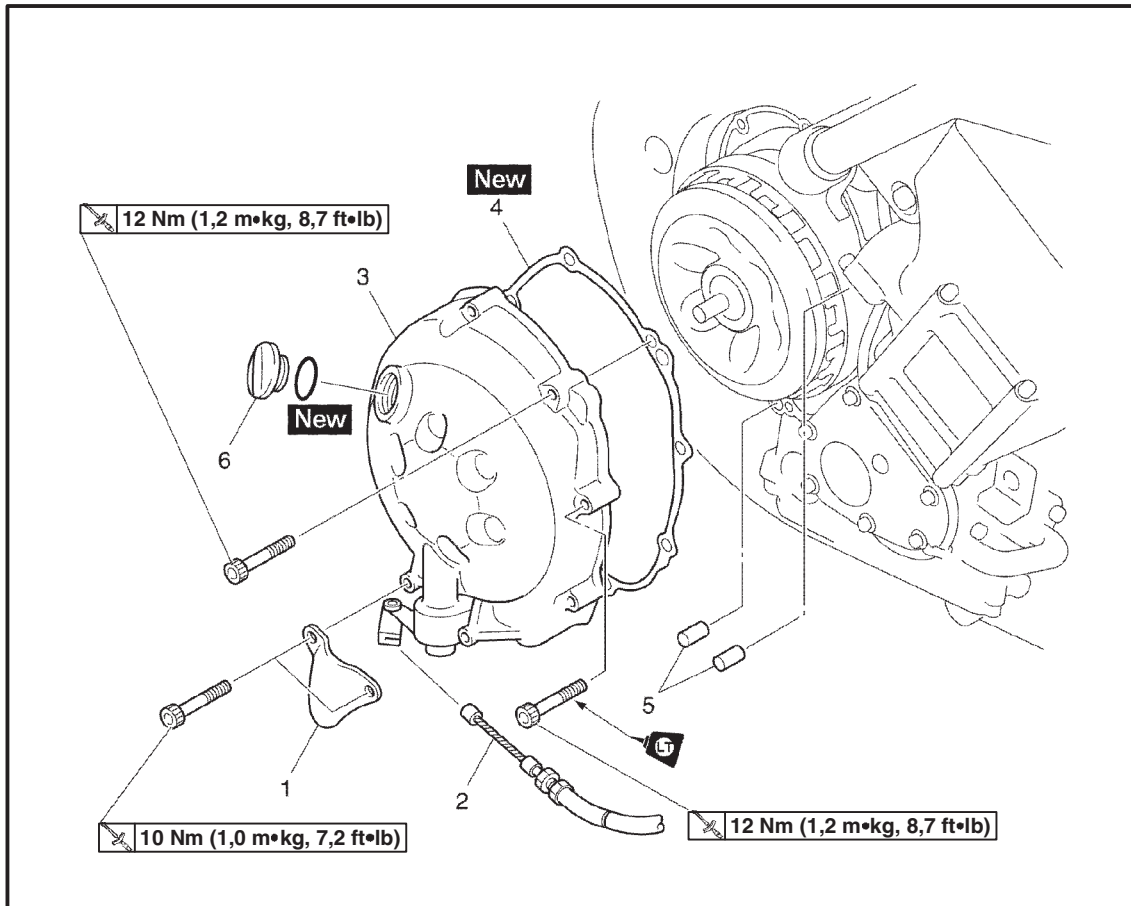
2. Anklemmen:
  - Steckverbinder des Kurbelwellenpositionssensors
3. Auffüllen:
  - Motoröl
 Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
4. Einbauen:
  - Rechte Seitenverkleidung
  - Untere Verkleidungen
 Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.



5. Einbauen:

- Fahrersitz
- Kraftstofftank

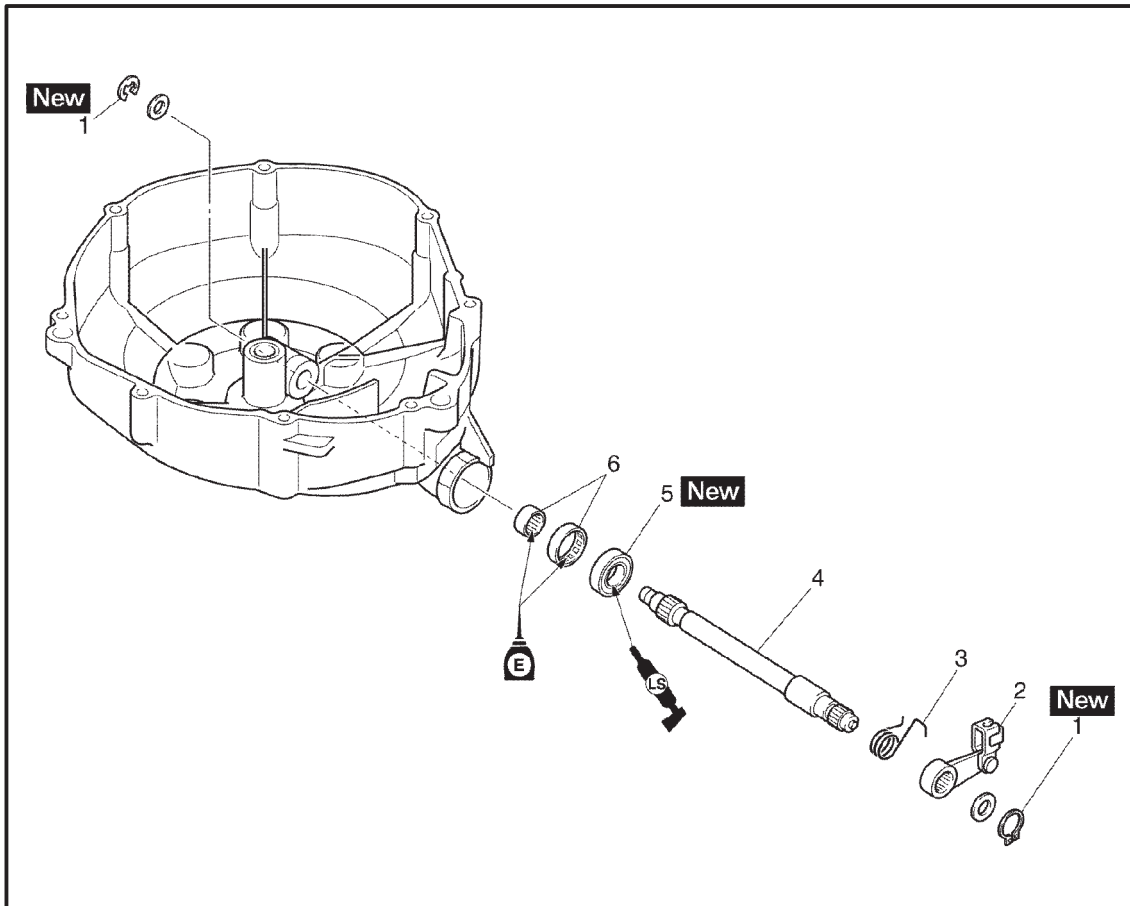
Siehe unter "SITZE" und "KRAFTSTOFF-TANK" in Kapitel 3.


**KUPPLUNG**  
**KUPPLUNGSDECKEL**


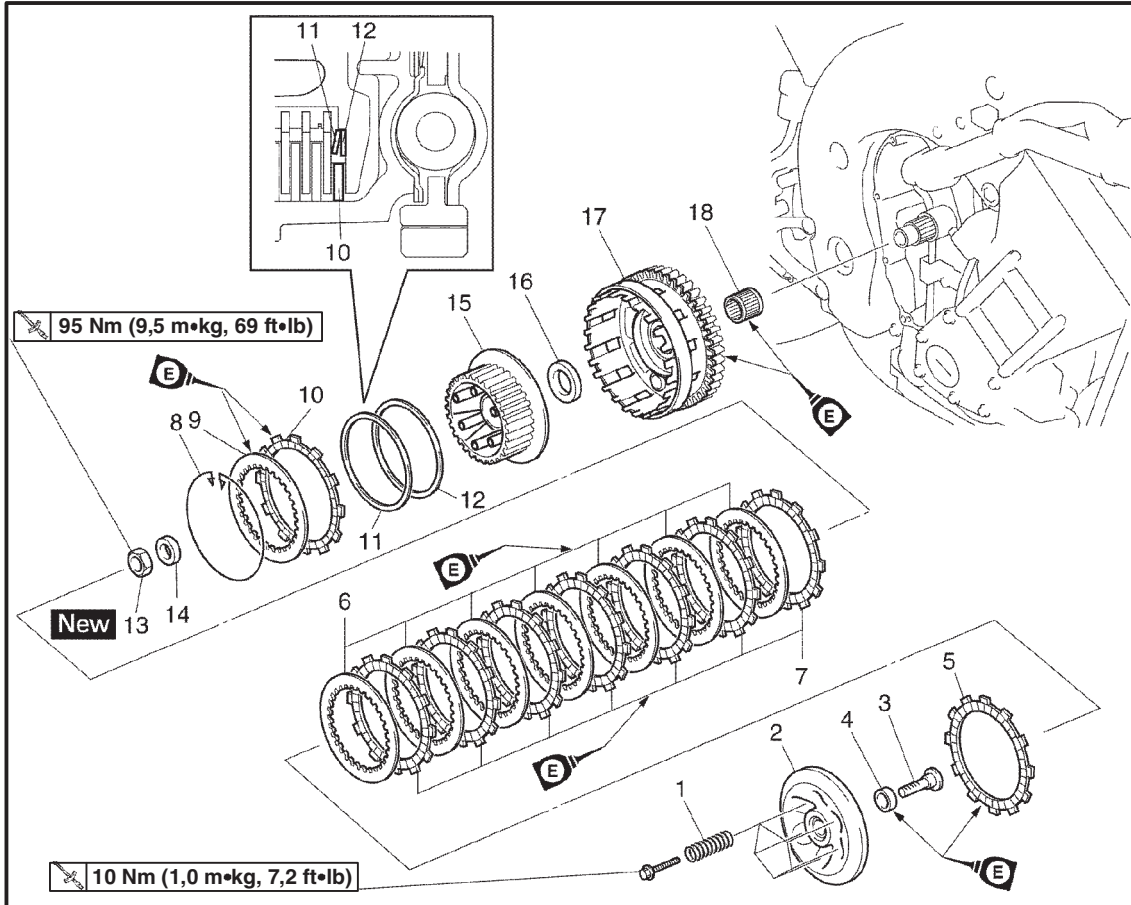
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kupplungsdeckel demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Rechte Seitenverkleidung		<input type="checkbox"/> Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3. Ablassen Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
	Untere Verkleidung		
	Motoröl		
1	Abdeckung	1	
2	Kupplungszug	1	Abklemmen
3	Kupplungsdeckel	1	
4	Kupplungsdeckel-Dichtung	1	
5	Passhülse	2	
6	Öleinfülldeckel	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



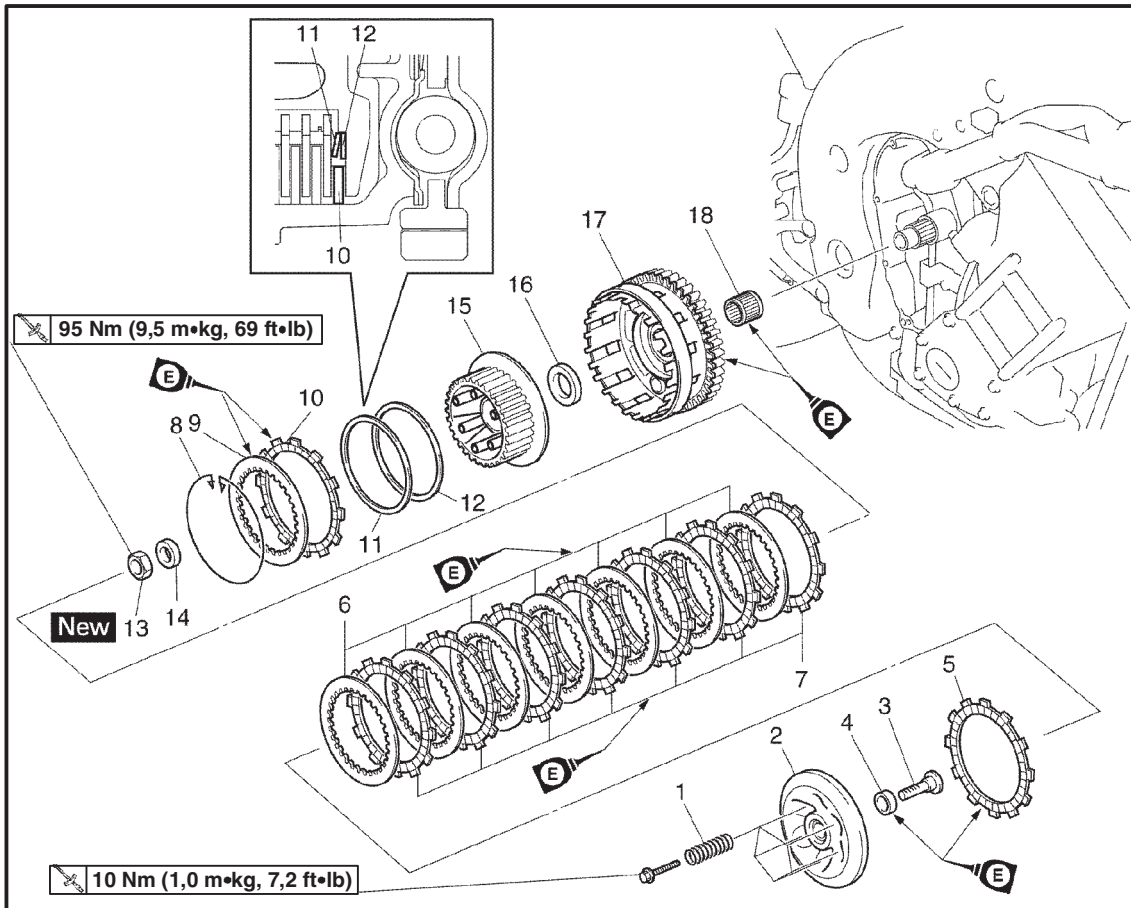
## ZUGHEBELWELLE



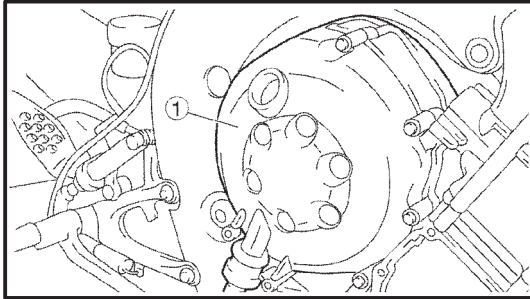
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zughebelwelle demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
1	Sicherungsring	2	
2	Zughebel	1	
3	Zughebelfeder	1	
4	Zughebelwelle	1	
5	Dichtring	1	
6	Lager	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kupplung demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
1	Druckfeder	6	
2	Druckplatte	1	
3	Zugstange	1	
4	Lager	1	
5	Reibscheibe 1	1	
6	Stahlscheibe 1	7	
7	Reibscheibe 2	7	
8	Kabelclip	1	
9	Stahlscheibe 2	1	
10	Reibscheibe 3	1	
11	Mitnehmerfeder	1	
12	Mitnehmerfedersitz	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
13	Kupplungs-nabenmutter	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
14	Beilegscheibe	1	
15	Kupplungs-nabe	1	
16	Anlauf-scheibe	1	
17	Kupplungs-korb	1	
18	Lager	1	



GAS00276

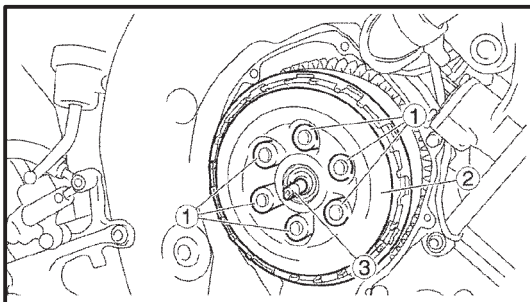
**KUPPLUNG DEMONTIEREN**

1. Ausbauen:
- Kupplungsdeckel ①
  - Dichtung

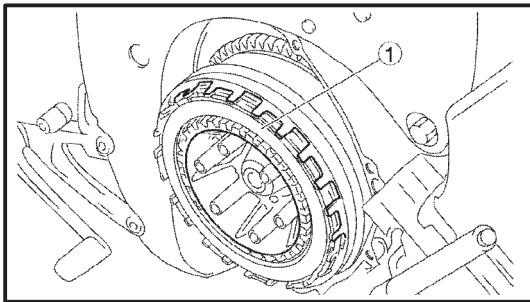
**HINWEIS:**

Die Schrauben in mehreren Durchgängen über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern.

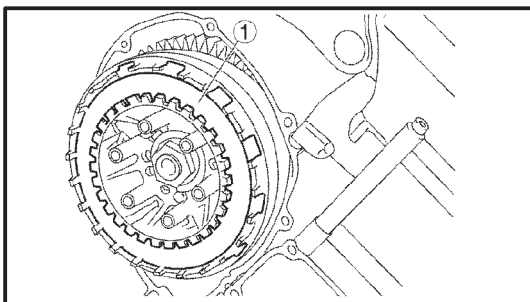
Wenn alle Schrauben gelöst sind, ganz abschrauben.



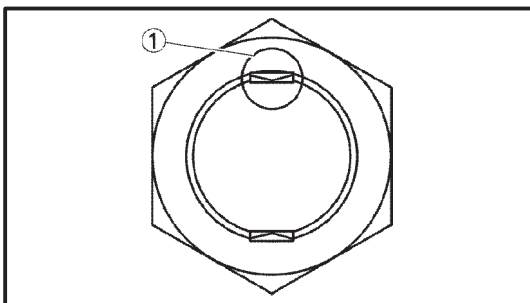
2. Ausbauen:
- Druckfeder-Schrauben ①
  - Druckfedern
  - Druckplatte ②
  - Zugstange ③



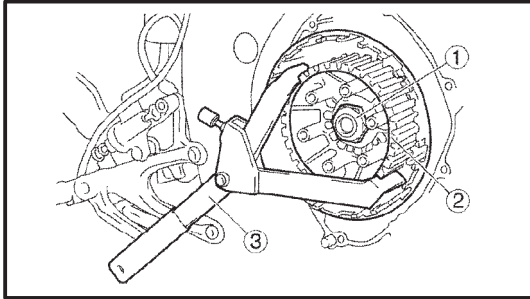
3. Ausbauen:
- Reibscheibe 1



4. Ausbauen:
- Stahlscheibe 1 ①
  - Reibscheibe 2



5. Die Rippe der Kupplungsnavenmutter ausrichten ①.



## 6. Lösen:

- Kupplungsnavenmutter ①

**HINWEIS:**

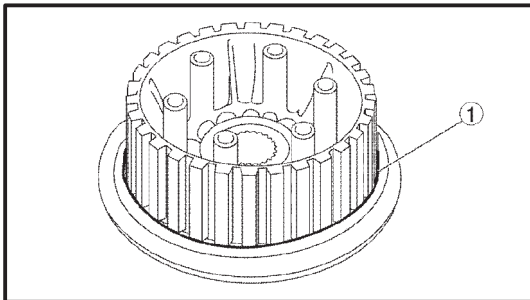
Die Kupplungsnahe ② mit dem Universal-Kupplungshalter ③ gegenhalten und die Kupplungsnavenmutter lösen.



**Universal-Kupplungshalter**  
90890-04086, YM-91042

## 7. Ausbauen:

- Kupplungsnavenmutter
- Beilegscheibe
- Kupplungsnahe
- Anlaufscheibe

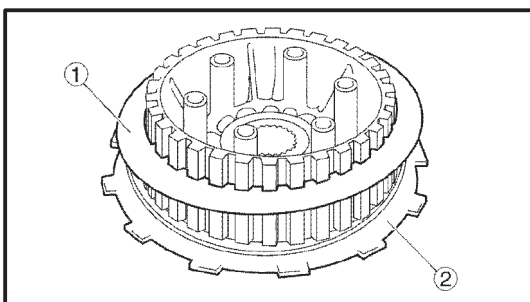


## 8. Ausbauen:

- Kabelclip ①

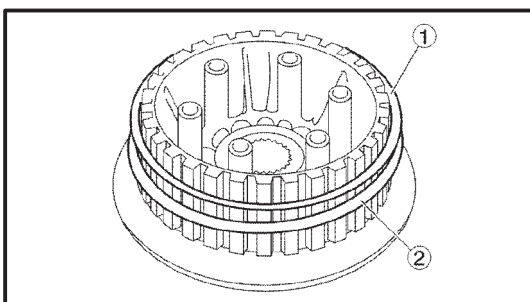
**HINWEIS:**

Zwischen Kupplungsnahe und Stahlscheibe ist ein Dämpfer eingebaut. Es ist nicht erforderlich, den Kabel-Sicherungsring ① auszubauen und den eingebauten Dämpfer zu zerlegen, es sei denn, die Kupplung schnarrt.



## 9. Ausbauen:

- Stahlscheibe 2 ①
- Reibscheibe 3 ②



## 10. Ausbauen:

- Mitnehmerfeder ①
- Mitnehmerfedersitz ②



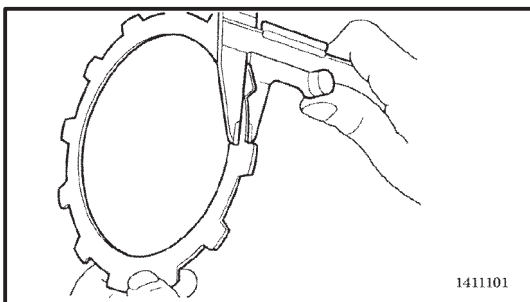
GAS00280

**REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Reib-scheiben.

## 1. Prüfen:

- Reibscheibe  
Beschädigung/Verschleiß → Reibscheiben als Satz erneuern.



## 2. Messen:

- Reibscheibenstärke  
Nicht im Sollbereich → Reibscheiben als Satz erneuern.

**HINWEIS:**

Die Reibscheiben an vier Stellen messen.

**Reibscheibenstärke**

2,9 ~ 3,1 mm (0,114 ~ 0,122 in)

<Grenzwert>: 2,8 mm (0,110 in)

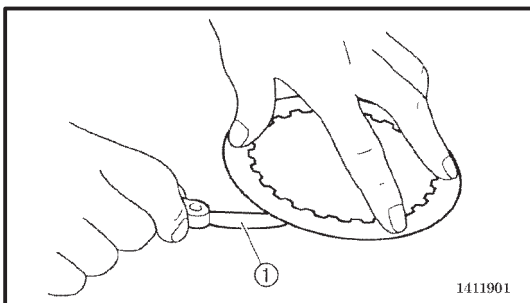
GAS00281

**STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Stahl-scheiben.

## 1. Prüfen:

- Stahlscheibe  
Beschädigungen → Stahlscheiben als Satz er-neuern.

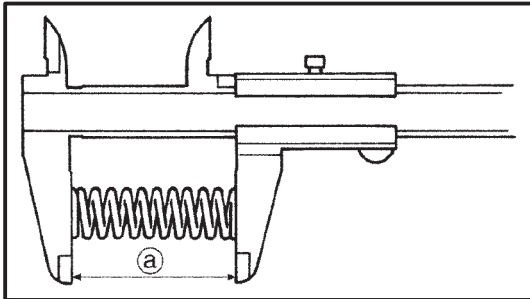


## 2. Messen:

- Stahlscheibenverzug  
(Mit der Fühlerlehre ① auf einer ebenen Flä-  
che messen.)  
Nicht im Sollbereich → Stahlscheiben als Satz  
erneuern.

**Stahlscheiben-Verzugsgrenze**

0,1 mm (0,0039 in)



GAS00282

**KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Kupplungsfedern.

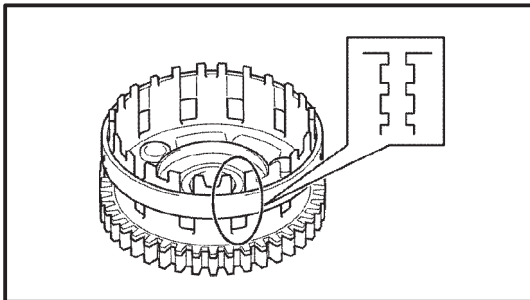
1. Prüfen:
  - Kupplungsfeder  
Beschädigungen → Kupplungsfedern als Satz erneuern.
2. Messen:
  - Kupplungsfeder, ungespannte Länge (a)  
Nicht im Sollbereich → Kupplungsfedern als Satz erneuern.



**Kupplungsfeder, ungespannte Länge**

52,5 mm (2,07 in)

<Grenzwert>: 49,9 mm (1,96 in)



GAS00284

**KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN**

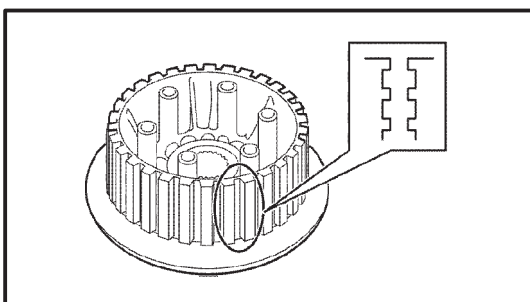
1. Prüfen:
  - Klauen des Kupplungskorbs  
Beschädigungen/Pitting/Verschleiß → Klauen des Kupplungskorbs entgraten oder Kupplungskorb erneuern.

**HINWEIS:**

Pitting an den Klauen des Kupplungskorbs führt zu Kupplungsrupfen.

2. Prüfen:

- Lager  
Beschädigung/Verschleiß → Lager und Kupplungskorb erneuern.



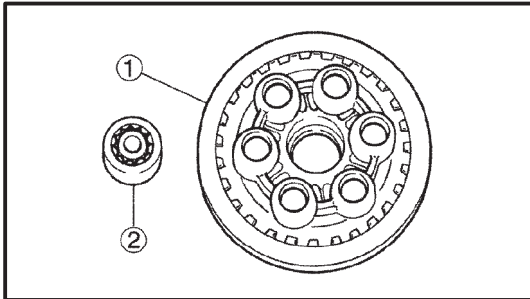
GAS00285

**KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:
  - Keilnuten der Kupplungsnabe  
Beschädigungen/Pitting/Verschleiß → Kupplungsnabe erneuern.

**HINWEIS:**

Pitting an den Keilnuten der Kupplungsnabe führt zu Kupplungsrupfen.

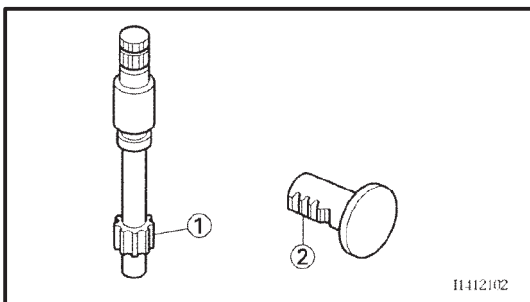


GAS00286

**DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN**

## 1. Prüfen:

- Druckplatte ①  
Risse/Beschädigungen → austauschen
- Lager ②  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen



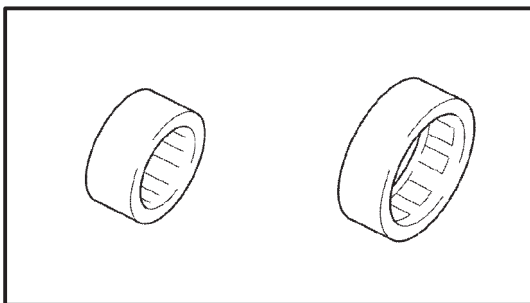
GAS00287

**ZUGHEBELWELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN**

## 1. Prüfen:

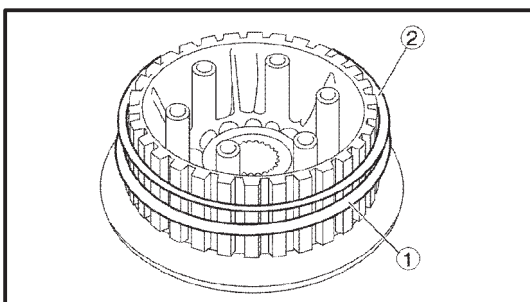
- Zughebelwellen-Zahnkranz ①  
Beschädigung/Verschleiß → Zugstange und Zughebelwelle gemeinsam erneuern.
- Zugstangen-Verzahnung ②  
Beschädigung/Verschleiß → Zugstange und Zughebelwelle gemeinsam erneuern.

11412102



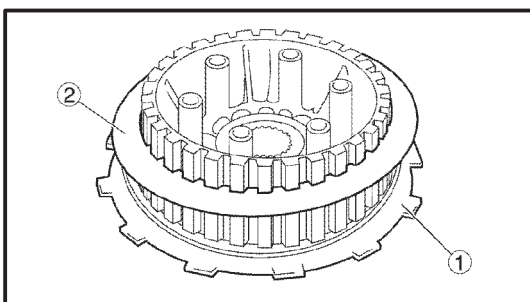
## 2. Prüfen:

- Zugstangenlager  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen

**KUPPLUNG MONTIEREN**

## 1. Einbauen:

- Mitnehmerfedersitz ①
- Mitnehmerfeder ②



## 2. Einbauen:

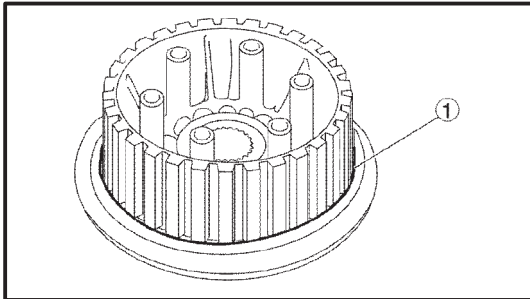
- Reibscheibe 3 ①
- Stahlscheibe 2 ②

**HINWEIS:**

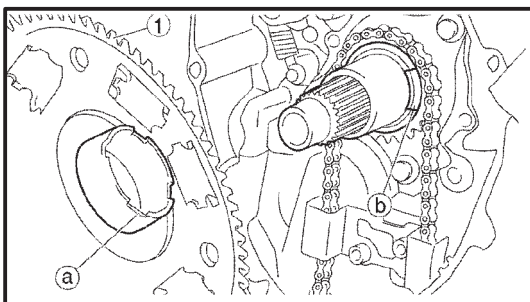
\_\_\_\_\_

Mit Motoröl schmieren.

\_\_\_\_\_



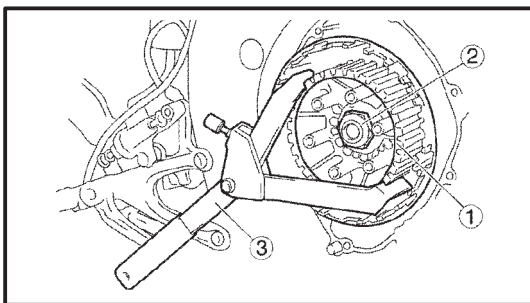
3. Einbauen:  
• Kabelclip ①



4. Einbauen:  
• Kupplungskorb ①

**HINWEIS:**

Den Vorsprung am Kupplungskorb (a) an der Ausbuchtung am Ölpumpen-Antriebsrad (b) ausrichten.

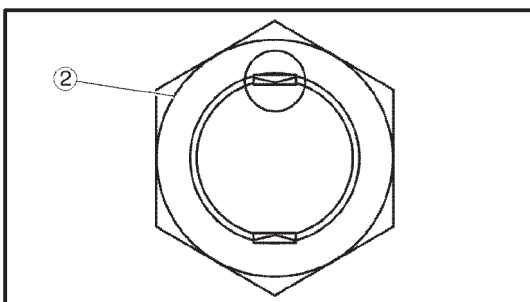


5. Einbauen:  
• Anlaufscheibe ①  
• Kupplungsnahe ①  
• Beilegscheibe ②  
• Kupplungsnahe Mutter ② **New**

95 Nm (9,5 m•kg, 69 ft•lb)

**HINWEIS:**

- Die Beilegscheibe so auf die Hauptwelle setzen, dass die Markierung "OUT" vom Motorrad weg zeigt.
- Die Gewinde der Kupplungsnahe Mutter mit einem Durchtreiber an dem Punkt verstemmen, der mit der Nut in der Achse fluchtet.
- Die Kupplungsnahe ① mit dem Kupplungshalter ③ gegenhalten und die Kupplungsnahe Mutter anziehen.



**Universal-Kupplungshalter**  
90890-04089, YM-91042



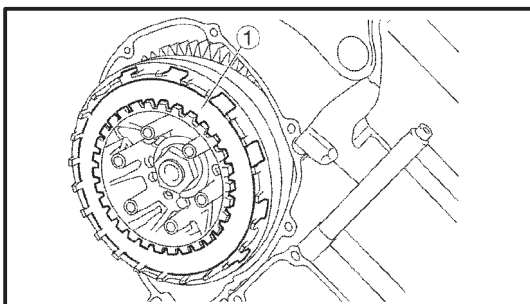
## 6. Schmieren:

- Reibscheiben
- Stahlscheiben

(mit dem empfohlenen Schmiermittel)

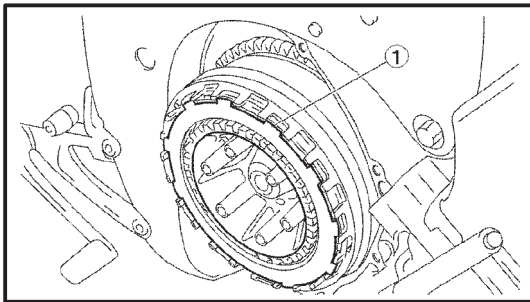


**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



## 7. Einbauen:

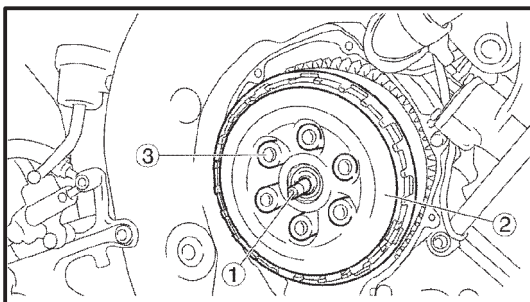
- Reibscheibe 2
- Stahlscheibe 1 ①



## 8. Einbauen:

- Reibscheibe 1 ①

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die letzte Reibscheibe halb verschoben einbauen.  
\_\_\_\_\_

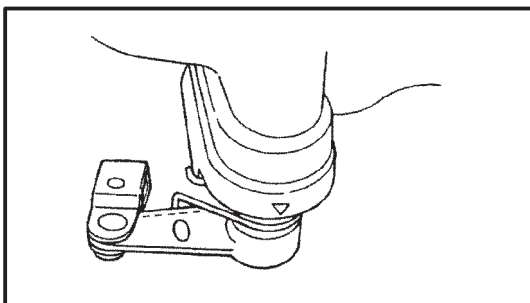


## 9. Einbauen:

- Lager
- Zugstange ①
- Druckplatte ②
- Kupplungsfedern
- Kupplungsfederschrauben ③

**10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Schrauben der Kupplungsfeder schrittweise über Kreuz anziehen.  
\_\_\_\_\_



## 10. Einbauen:

- Zughebel

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den Zughebel so einbauen, dass die Markierung "O" nach oben weist.  
\_\_\_\_\_

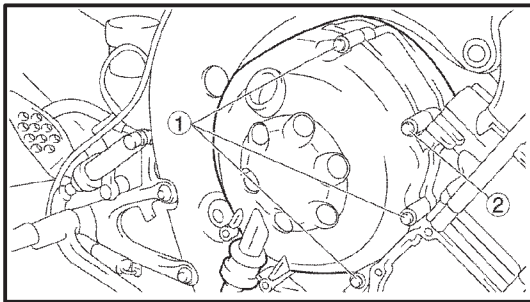
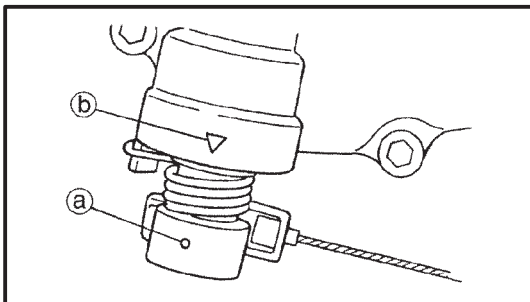


## 11. Einbauen:

- Kupplungsdeckel
- Kupplungsdeckel-Dichtung **New**

**HINWEIS:**

- Die Zugstange so einsetzen, dass die Zähne zur Rückseite des Motorrads weisen. Dann den Kupplungsdeckel montieren.
- Das Lager mit Öl schmieren.
- Die Zugstange mit Molybdändisulfidfett schmieren.
- Beim Einbau des Kupplungsdeckels auf den Zughebel drücken und sicherstellen, dass die Stanzmarkierung (a) am Zughebel mit der Markierung (b) am Kupplungsdeckel fluchtet. Sicherstellen, dass Zugstangen-Verzahnung und Zughebelwellen-Zahnkranz im Eingriff stehen.
- Die Schrauben des Kupplungsdeckels schrittweise über Kreuz anziehen.



## 12. Anziehen:

- Kupplungsdeckelschrauben ①  
 **12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)**
- Kupplungsdeckelschraube ②  
 **12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)**  
**LOCTITE®**

**HINWEIS:**

Die Schrauben des Kupplungsdeckels schrittweise über Kreuz anziehen.

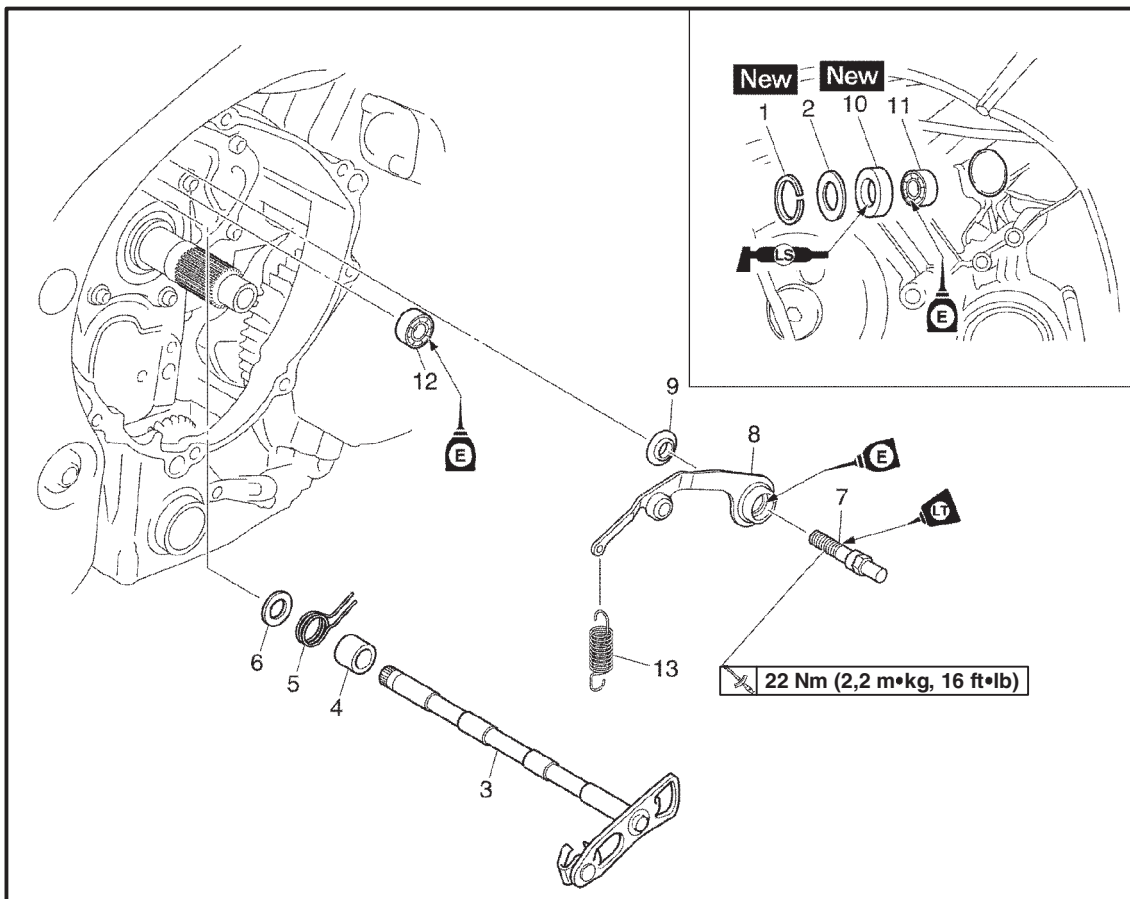
## 13. Einstellen:

- Kupplungsspiel  
 Siehe unter "KUPPLUNGSSPIEL EINSTELLEN" in Kapitel 3.

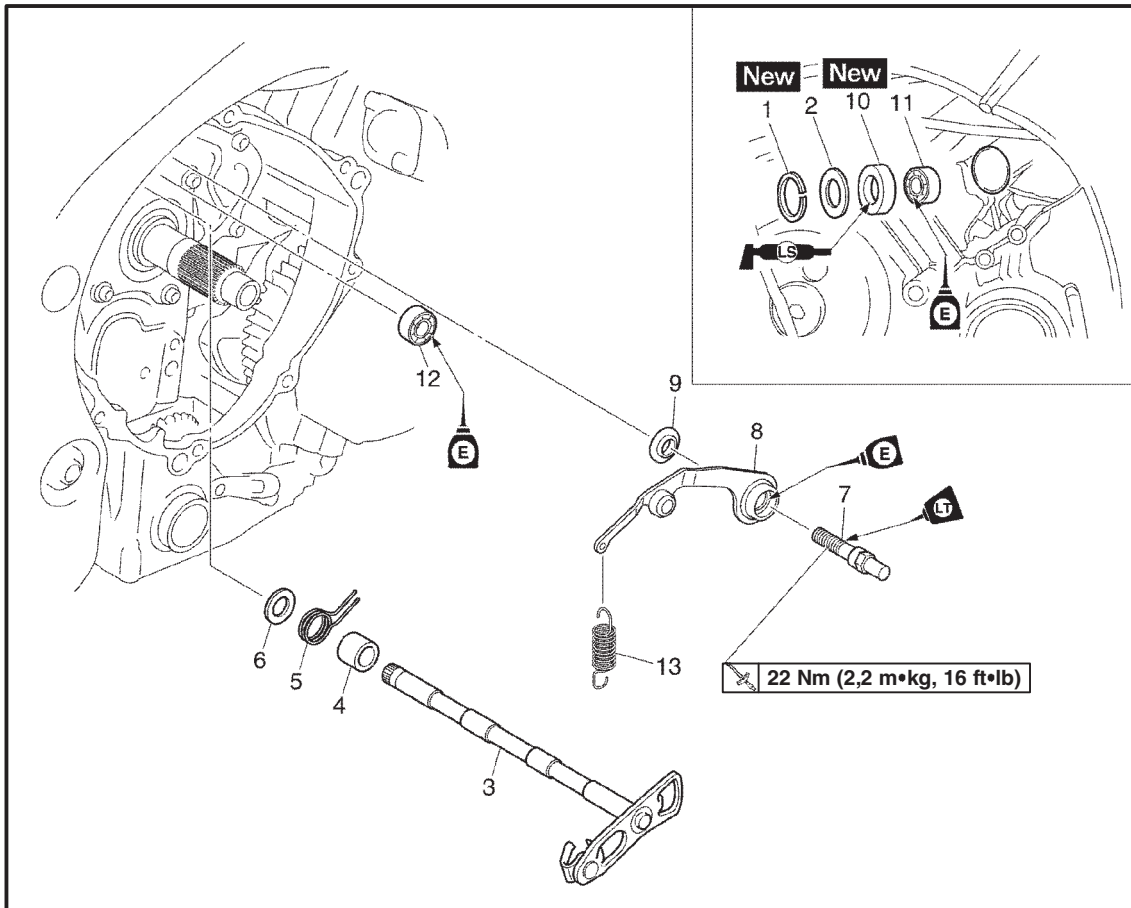


GAS00327

**SCHALTWELLE**  
SCHALTWELLE UND ANSCHLAGHEBEL



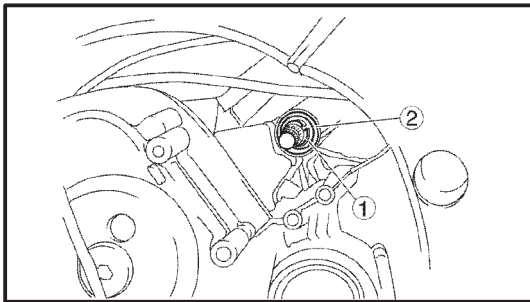
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Schaltwelle und Anschlaghebel demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Seitenverkleidungen		] Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
	Untere Verkleidungen		
	Stahlscheibensatz		
	Schaltgelenkhebel und Schaltstange		Siehe unter "KUPPLUNG".
1	Sicherungsring	1	Siehe unter "MOTOR".
2	Beilegscheibe	1	
3	Schaltwelle	1	
4	Distanzhülse	1	
5	Schaltwellenfeder	1	
6	Beilegscheibe	1	
7	Anschlagschraube	1	
8	Anschlaghebel	1	
9	Beilegscheibe	1	



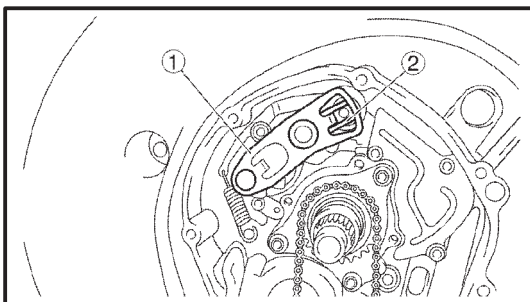
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
10	Dichtring	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Lager	1	
12	Lager	1	
13	Rastenhebelfeder	1	

**SCHALTWELLE DEMONTIEREN**

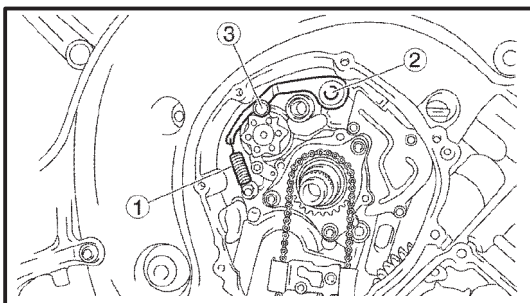
1. Ausbauen:
  - Linke und rechte Seitenverkleidung
  - Untere Verkleidungen
 Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
2. Ausbauen:
  - Stahlscheibensatz
 Siehe unter "KUPPLUNG".
3. Ausbauen:
  - Schaltgelenkhebel
  - Schaltstange
 Siehe unter "MOTOR".



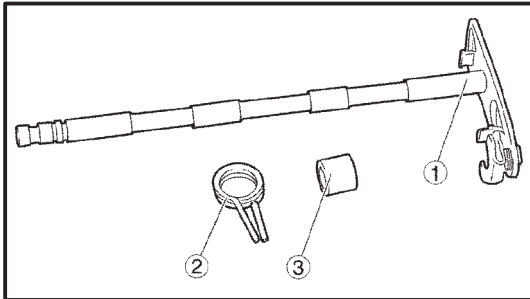
4. Ausbauen:
  - Sicherungsring ①
  - Beilegscheibe ②
 (linke Motorseite)



5. Ausbauen:
  - Schaltwelle ①
  - Schaltwellenfeder ②
  - Distanzhülse
  - Beilegscheibe

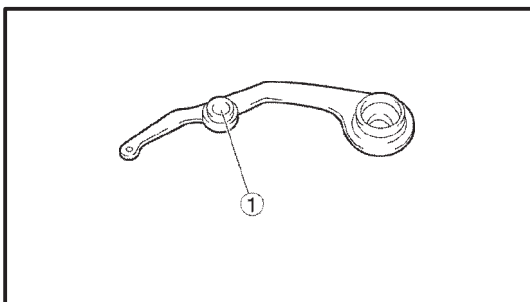


6. Ausbauen:
  - Rastenhebelfeder ①
  - Anschlagsschraube ②
  - Rastenhebel ③
  - Beilegscheibe



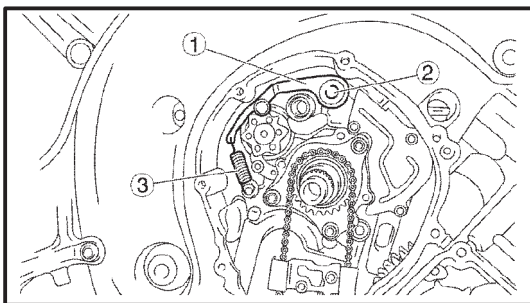
**SCHALTWELLE KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:
- Schaltwelle ①  
Verbiegungen/Beschädigungen/Verschleiß  
→ austauschen
  - Schaltwellenfeder ②  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen
  - Distanzhülse ③  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen



**RASTENHEBEL KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:
- Rastenhebel ①  
Verbiegungen/Beschädigungen → austauschen  
Rolle schwergängig → Rastenhebel erneuern.

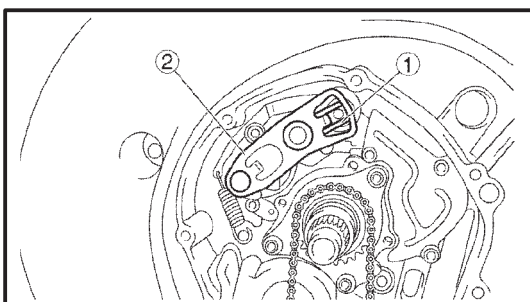


**SCHALTWELLE MONTIEREN**

1. Einbauen:
- Beilegscheibe
  - Rastenhebel ①
  - Anschlagsschraube ②

**22 Nm (2,2 m•kg, 16 ft•lb)**  
LOCTITE®

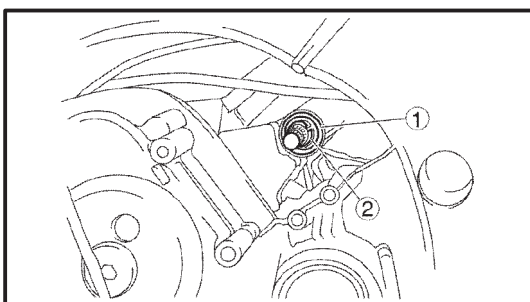
- Rastenhebelfeder ③



2. Einbauen:
- Beilegscheibe
  - Distanzhülse
  - Schaltwellenfeder ①
  - Schaltwelle ②

**HINWEIS:**

- Den Rastenhebel mit der Stiftplatte in Eingriff bringen.
- Die Dichtlippen mit Lithiumseifenfett bestreichen.
- Das Ende der Schaltwellenfeder am Schaltwellenfederanschlag befestigen.



3. Einbauen:
- Beilegscheibe ①
  - Sicherungsring ② **New**

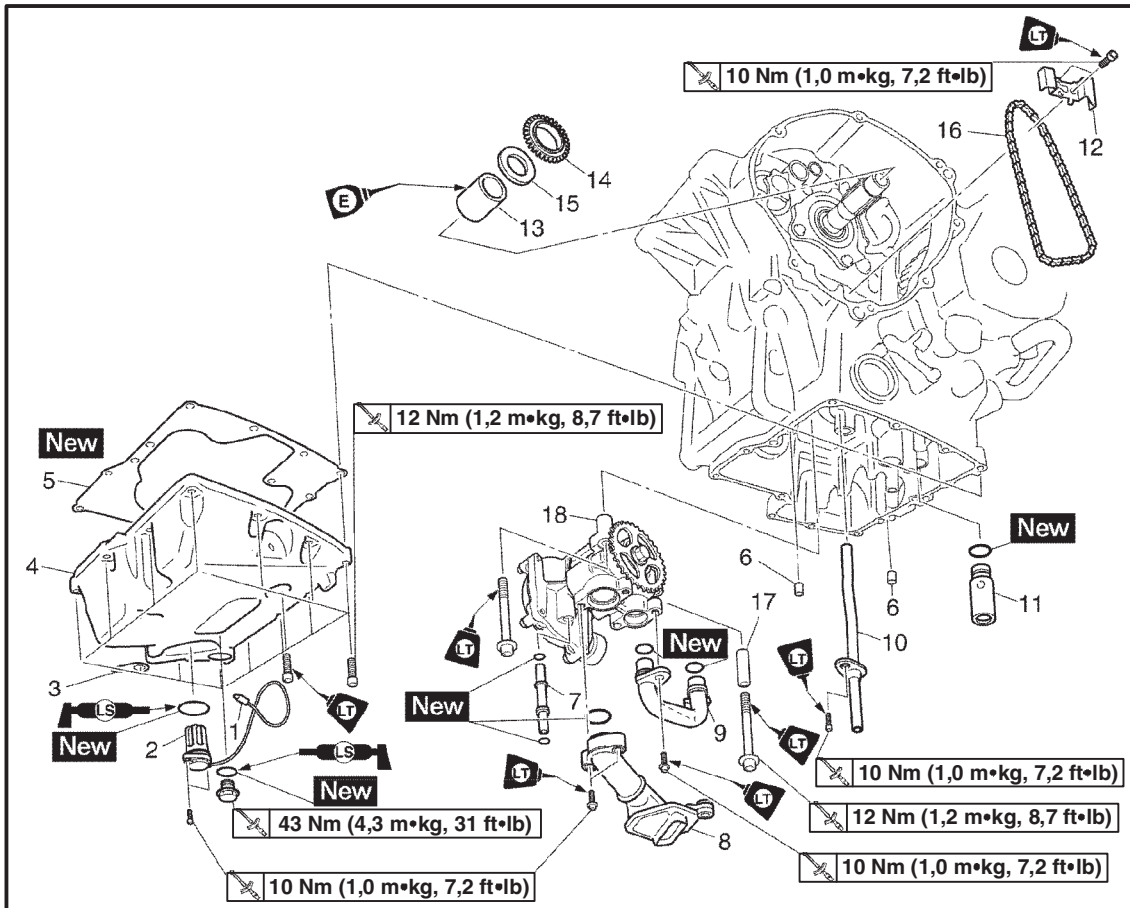


4. Einbauen:
  - Schaltstange
  - SchaltgelenkhebelSiehe unter "MOTOR".
5. Einbauen:
  - StahlscheibensatzSiehe unter "KUPPLUNG".
6. Einbauen:
  - Linke und rechte Seitenverkleidung
  - Untere VerkleidungenSiehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.

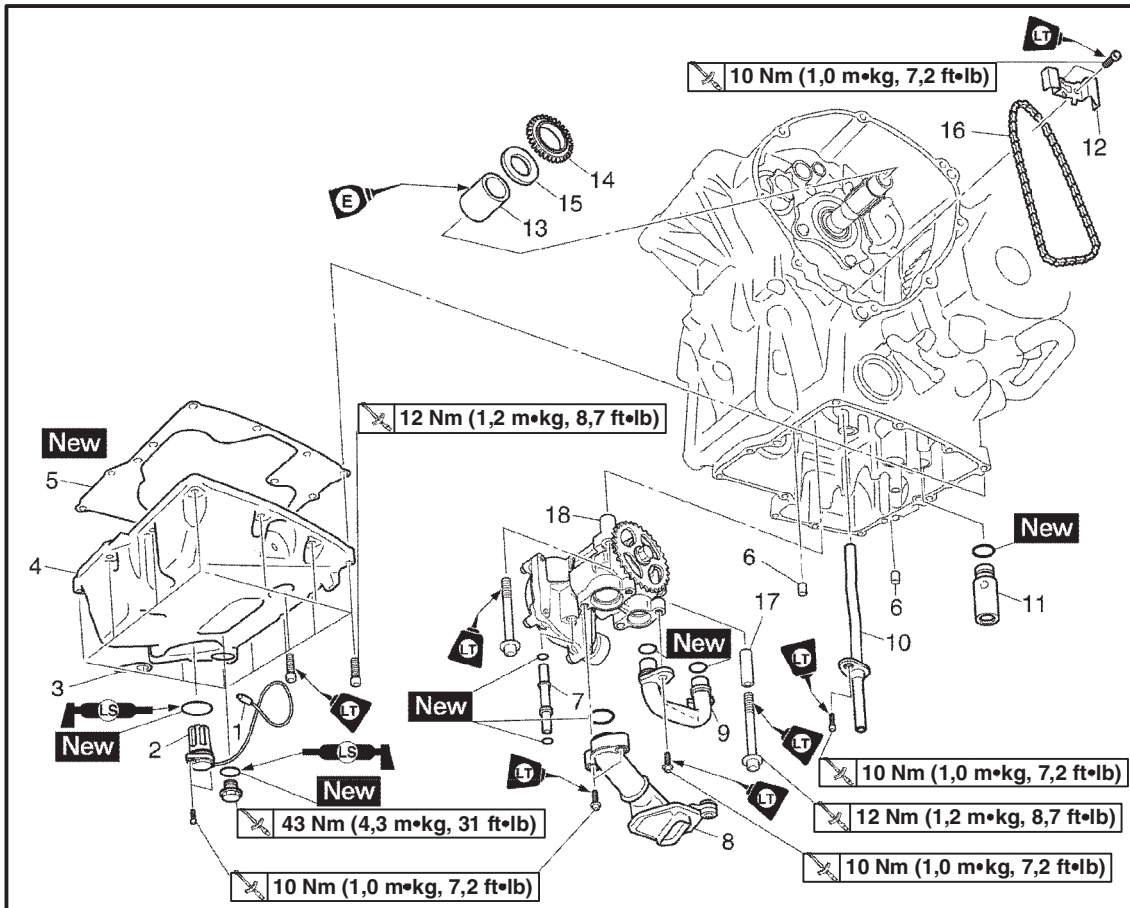


GAS00356

ÖLWANNE UND ÖLPUMPE



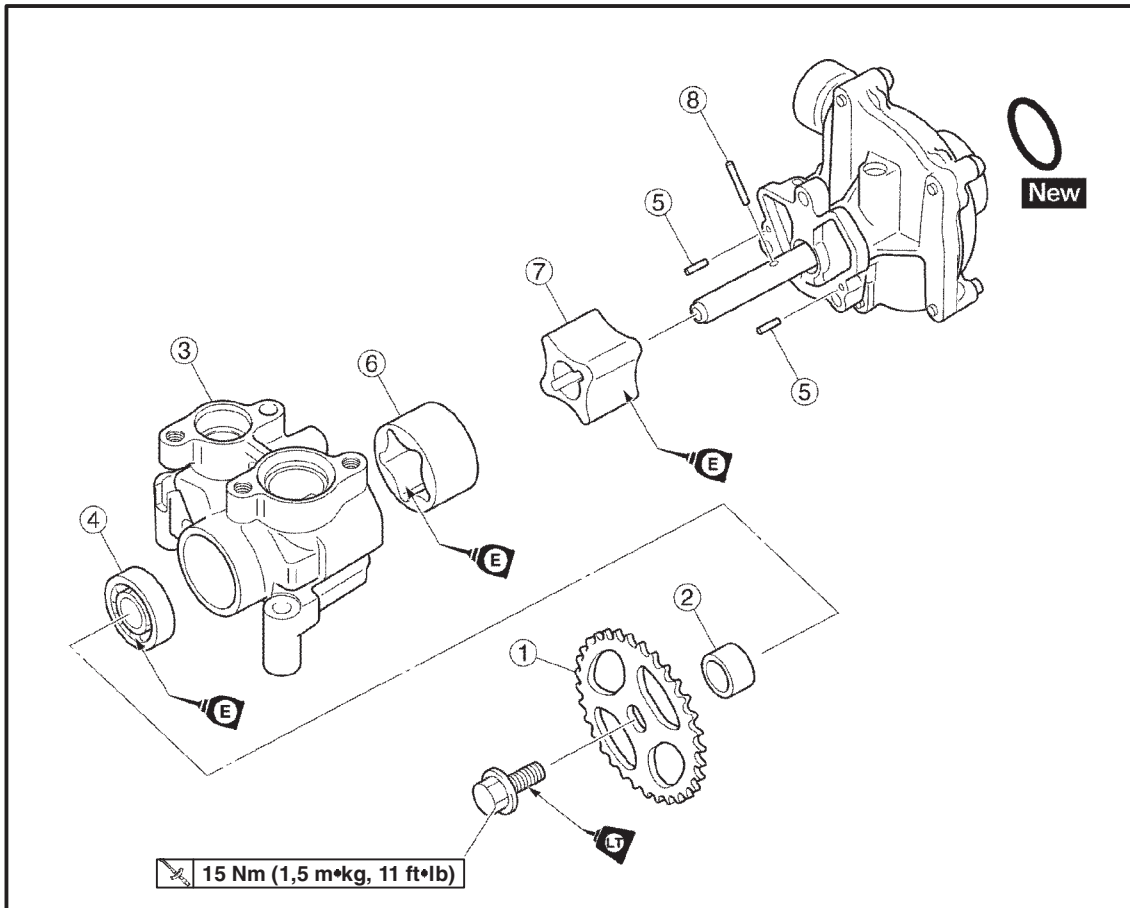
Reihenfolge	Arbeitsschritt / Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölwanne und Ölpumpe demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Seitenverkleidungen Untere Verkleidungen Motoröl		Siehe unter "VERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
	Auspuffkrümmer und Auslassventilrohr Stahlscheibensatz Wasserpumpen-Einlassleitung Wasserpumpen-Auslassleitung		Ablassen Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3. Siehe unter "AUSPUFFKRÜMMER". Siehe unter "KUPPLUNG". Siehe unter "ÖLKÜHLER" in Kapitel 6.
1	Steckverbinder, Ölstandschalterkabel	1	Abklemmen
2	Ölstandschalter	1	
3	Kabelhalter, Ölstandschalter	1	
4	Ölwanne	1	
5	Ölwannendichtung	1	
6	Passhülse	2	
7	Ablasseleitung	1	
8	Ölsieb	1	



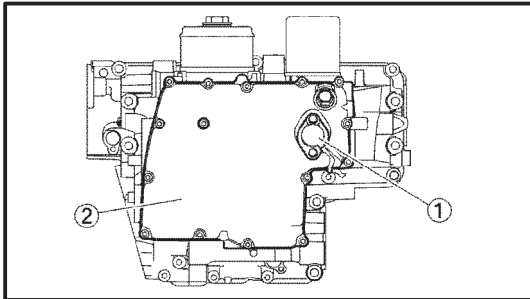
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
9	Ölleitung	1	
10	Ölförderleitung	1	
11	Überdruckventil	1	
12	Antriebskettenführung der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe	1	
13	Distanzhülse	1	
14	Antriebsritzel der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe	1	
15	Beilegscheibe	1	
16	Antriebskette der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe	1	
17	Passhülse	1	
18	Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



GAS00360



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölpumpe zerlegen</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge zerlegen.
①	Abtriebsrad der Öl-/Wasserpumpe	1	
②	Distanzhülse	1	
③	Ölpumpengehäuse	1	
④	Lager	1	
⑤	Stift	2	
⑥	Ölpumpen-Außenrotor	1	
⑦	Ölpumpen-Innenrotor	1	
⑧	Stift	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



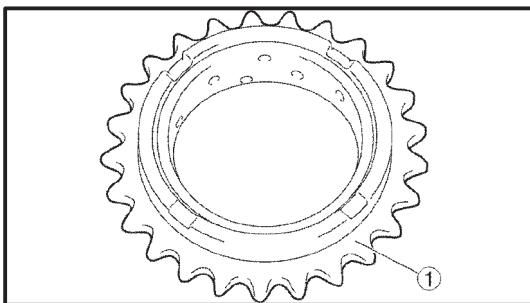
GAS00362

## ÖLWANNE DEMONTIEREN

1. Ausbauen:
  - Ölstandscharter ①
  - Ölwanne ②
  - Ölwanndichtung
  - Passhülsen

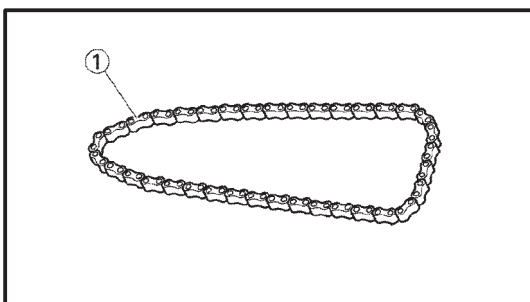
### HINWEIS:

Die Schrauben in mehreren Durchgängen über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Wenn alle Schrauben locker sind, ganz abschrauben.

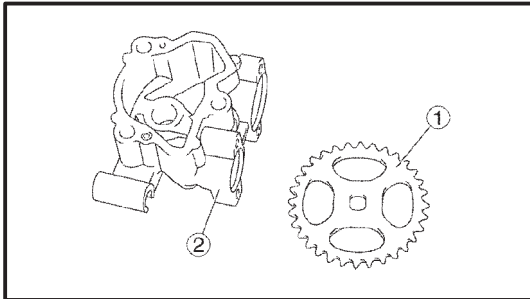


## RITZEL UND KETTE KONTROLLIEREN

1. Prüfen:
  - Öl-/Wasserpumpen-Antriebsritzel ①
 Risse/Beschädigung/Verschleiß → Schadhafte Bauteile erneuern.



2. Prüfen:
  - Öl-/Wasserpumpen-Antriebskette ①
 Beschädigt/steif → Antriebskette und Antriebsritzel der Öl-/Wasserpumpe gemeinsam erneuern.

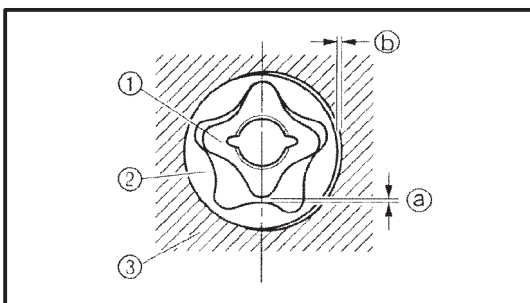


GAS00364

**ÖLPUMPE KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:

- Ölpumpenrad ①
  - Ölpumpen-Rotorgehäuse ②
  - Ölpumpen-Gehäusedeckel
- Risse/Beschädigung/Verschleiß → Schadhafte Bauteile erneuern.



2. Messen:

- Rotor-Zahnspezialspiel ①
- Radialspiel zwischen Außenrotor und Gehäuse ②

- ① Innenrotor
- ② Außenrotor
- ③ Ölpumpengehäuse

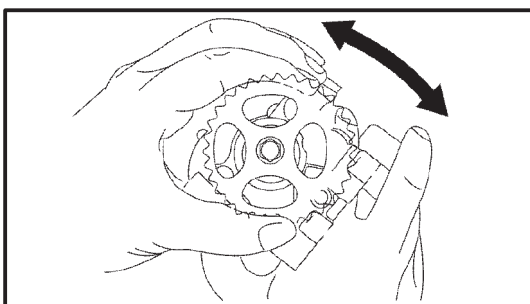


**Rotor-Zahnspezialspiel**

0,01 ~ 0,10 mm  
(0,0004 ~ 0,0039 in)  
<Grenzwert>: 0,18 mm  
(0,0071 in)

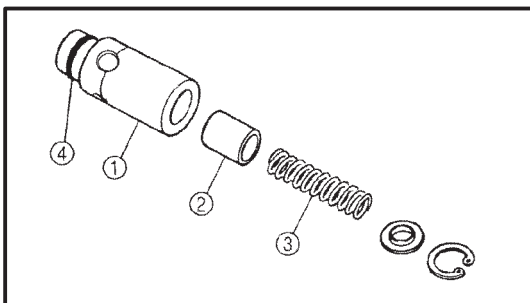
**Radialspiel zwischen Außenrotor und Gehäuse**

0,09 ~ 0,15 mm  
(0,0035 ~ 0,0059 in)  
<Grenzwert>: 0,22 mm  
(0,0087 in)



3. Prüfen:

- Ölpumpenfunktion
- Schwergängig → Die Schritte (1) und (2) wiederholen oder defekte Teile erneuern.

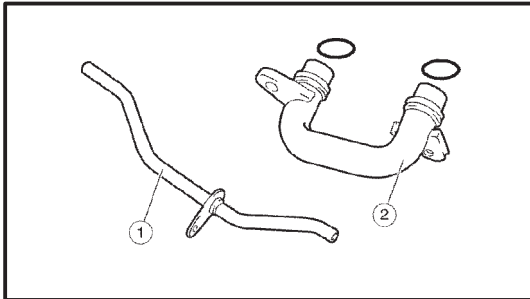


GAS00365

**ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN**

1. Prüfen:

- Überdruckventilkörper ①
  - Überdruckventil ②
  - Feder ③
  - O-Ring ④
- Beschädigung/Verschleiß → Schadhafte Bauteile erneuern.


GAS00367

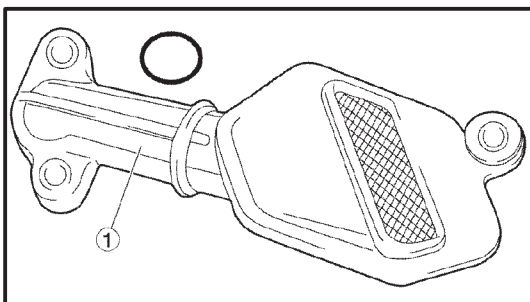
## ÖLFÖRDERLEITUNG UND ÖLLEITUNG KONTROLLIEREN

1. Prüfen:

- Ölförderleitung ①
- Ölleitung ②

Beschädigungen → austauschen

Zugesetzt → Spülen und mit Druckluft ausblasen.


GAS00368

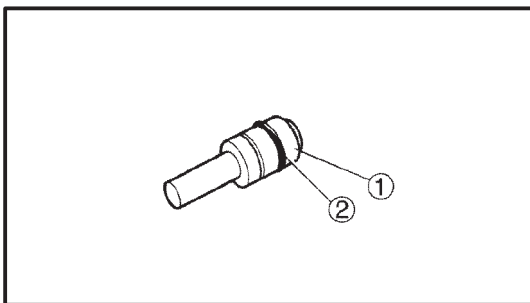
## ÖLSIEB KONTROLLIEREN

1. Prüfen:

- Ölsieb ①

Beschädigungen → austauschen

Verschmutzungen → Mit Lösungsmittel reinigen.


GAS00373

## ÖLDÜSEN KONTROLLIEREN

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Öldüsen.

1. Prüfen:

- Öldüse ①

Beschädigung/Verschleiß → Öldüse erneuern.

- O-Ring ②

Beschädigung/Verschleiß → austauschen

- Öldüsenbohrung

Zugesetzt → Mit Druckluft ausblasen.

GAS00374

## ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN

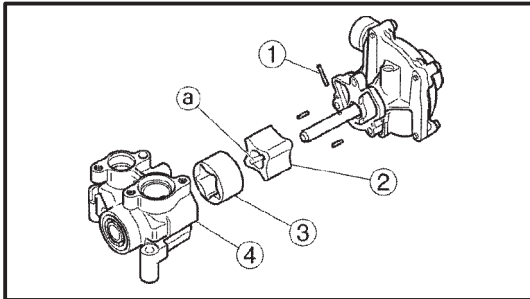
1. Schmieren:

- Innenrotor
- Außenrotor
- Ölpumpenwelle

(mit dem empfohlenen Schmiermittel)



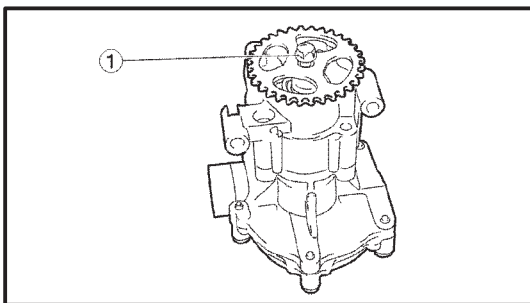
**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



2. Einbauen:
- Stift ①
  - Innenrotor ②
  - Außenrotor ③
  - Ölpumpengehäuse ④

**HINWEIS:**

Zum Einbau des Innenrotors den Stift ① an der Ölpumpenwelle an der Nut ② des Innenrotors ② ausrichten.



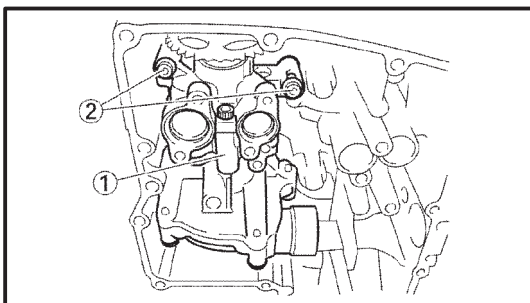
3. Einbauen:
- Öl-/Wasserpumpen-Abtriebsrad ①

15 Nm (1,5 m•kg, 11 ft•lb)  
LOCTITE®

**HINWEIS:**

Die Markierung 5VY am Öl-/Wasserpumpenrad gehört an die Ölpumpenseite.

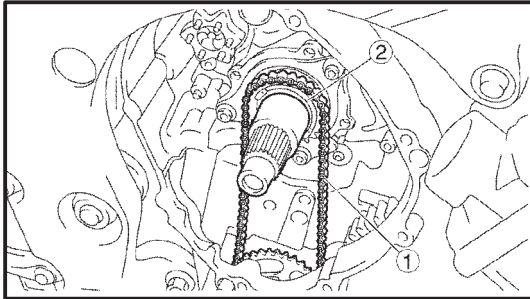
4. Prüfen:
- Ölpumpenfunktion  
Siehe unter "ÖLPUMPE KONTROLLIEREN".



**ÖL-/WASSERPUMPEN-BAUGRUPPE  
MONTIEREN**

1. Einbauen:
- O-Ring **New**
  - Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe ①
  - Passhülse
  - Schrauben ②

12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)  
LOCTITE®



2. Einbauen:

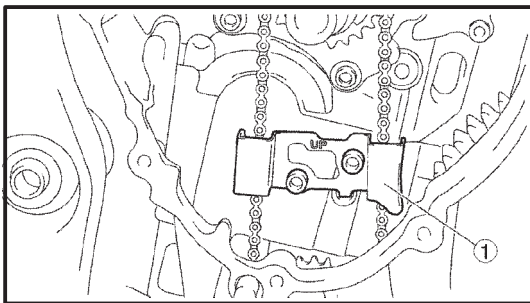
- Beilegscheibe
- Öl-/Wasserpumpen-Antriebskette ①
- Öl-/Wasserpumpen-Antriebsritzel ②
- Distanzhülse

**HINWEIS:**

Die Antriebskette der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe ① auf das Antriebsritzel ② ziehen.

**ACHTUNG:**

Nach dem Einbau der Antriebskette und des Antriebsritzels sicherstellen, dass sich die Öl-/Wasserpumpe leichtgängig drehen lässt.



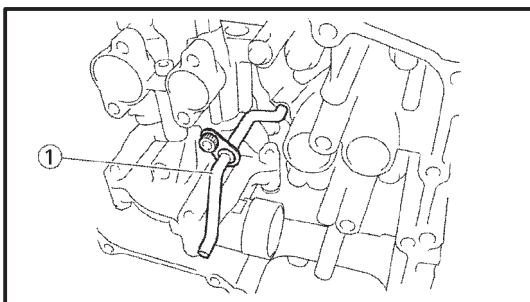
3. Einbauen:

- Antriebskettenführung der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe ①

10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)  
LOCTITE®

**HINWEIS:**

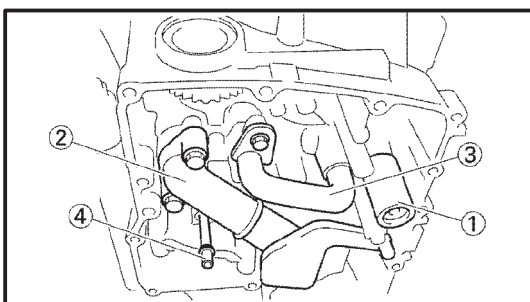
Die Markierung "UP" auf der Antriebskettenführung der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe muss nach oben weisen.



4. Einbauen:

- Ölförderleitung ①

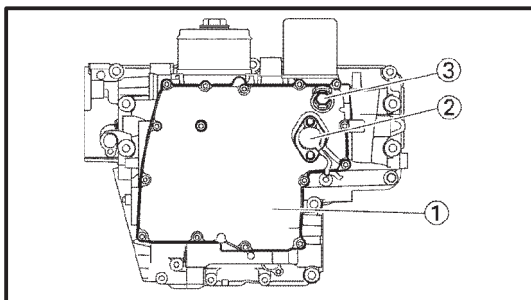
10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)  
LOCTITE®



5. Einbauen:

- Überdruckventil ①
- O-Ring **New**
- Ölsieb ②
- O-Ring **New**
- Ölleitung ③
- O-Ring **New**
- Ablassleitung ④
- O-Ring **New**

10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)  
LOCTITE®



GAS00380

**ÖLWANNE MONTIEREN**

1. Einbauen:

- Passhülsen
- Dichtung **New**
- Ölwanne ① **12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)**
- Ölstandschalter ② **10 Nm (1,0 m•kg, 7,2 ft•lb)**
- Motoröl-Ablassschraube ③ **43Nm (4,3 m•kg, 31 ft•lb)**

**⚠ WARNUNG**

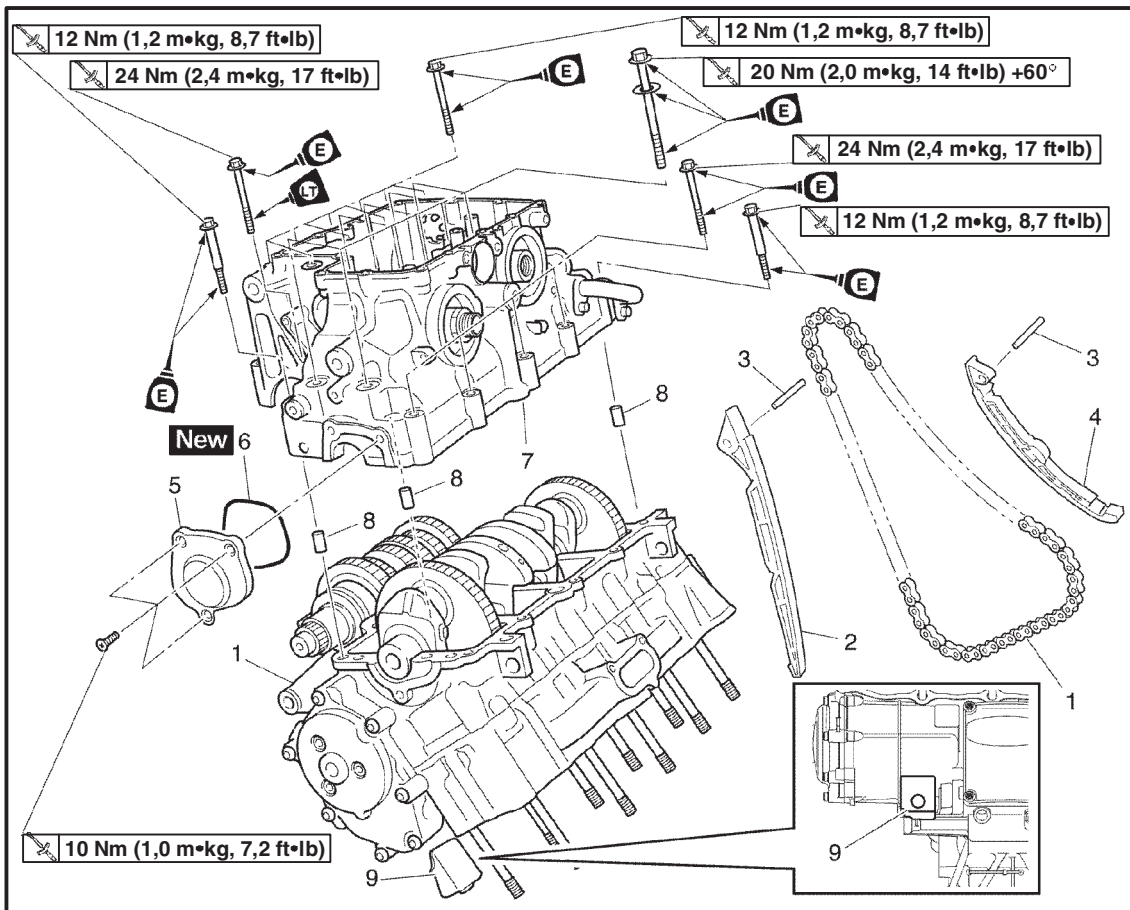
**Stets neue Kupferscheiben verwenden.**

**HINWEIS:**

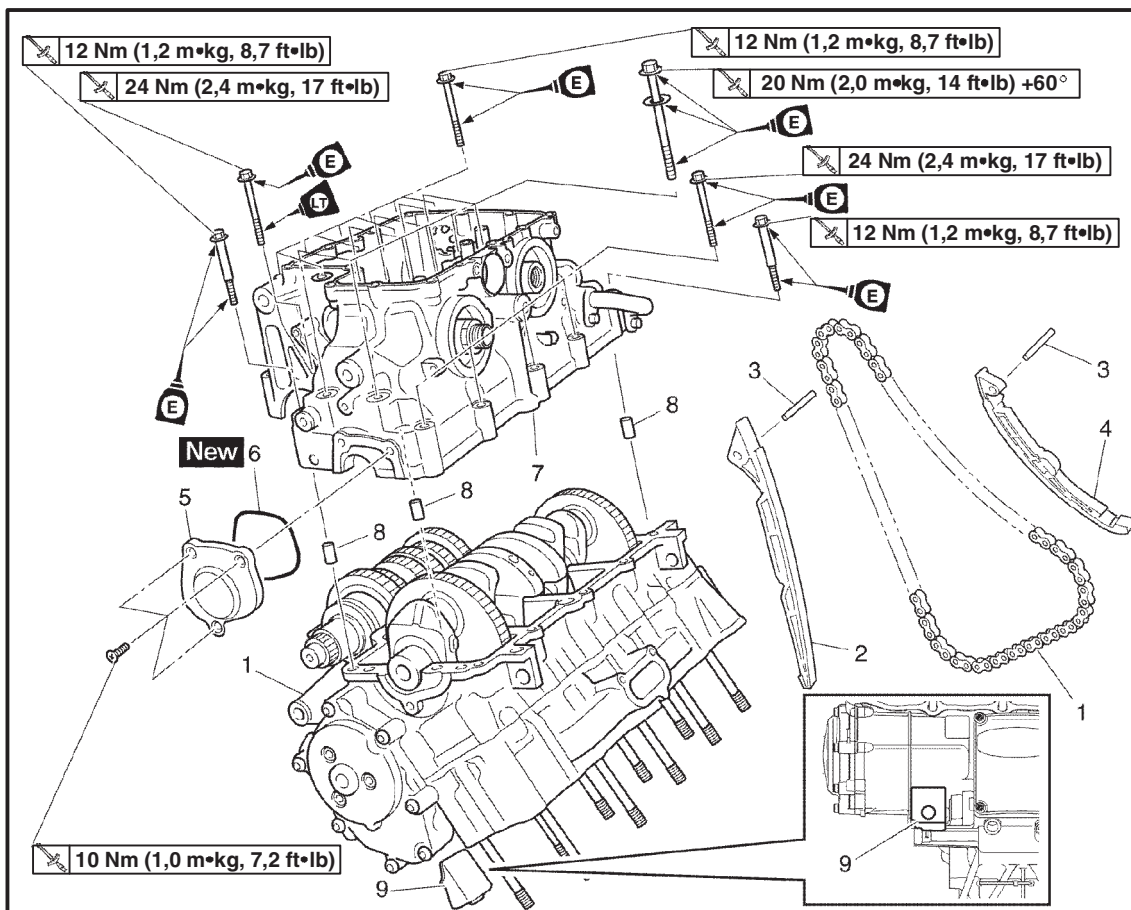
- Die Schrauben der Ölwanne schrittweise über Kreuz anziehen.
- Den O-Ring des Ölstandschalters mit Motoröl bestreichen.



KURBELGEHÄUSE



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kurbelgehäuse demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Luftfiltergehäuse		Siehe unter "LUFTFILTERGEHÄUSE" in Kapitel 3.
	Drosselklappengehäuse		Siehe unter "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in Kapitel 7.
	Motor		Siehe unter "MOTOR".
	Zylinderkopf		Siehe unter "ZYLINDERKOPF".
	Starterkupplung und Lichtmaschine		Siehe unter "STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINE".
	Schaltwelle		Siehe unter "SCHALTWELLE".
	Kurbelwellenpositionssensor		Siehe unter "KURBELWELLENPOSITIONSSENSOR".
	Kupplung		Siehe unter "KUPPLUNG".
	Ölwanne und Ölpumpe		Siehe unter "ÖLWANNE UND ÖLPUMPE".
	Startermotor		Siehe unter "STARTSYSTEM" in Kapitel 8.



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
1	Steuerkette	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
2	Steuerkettenschiene (Einlassseite)	1	
3	Stift	2	
4	Steuerkettenschiene (Auslassseite)	1	
5	Linke seitliche Abdeckung	1	
6	O-Ring	1	
7	Unteres Kurbelgehäuse	1	
8	Passhülse	3	
9	Dämpfer	1	



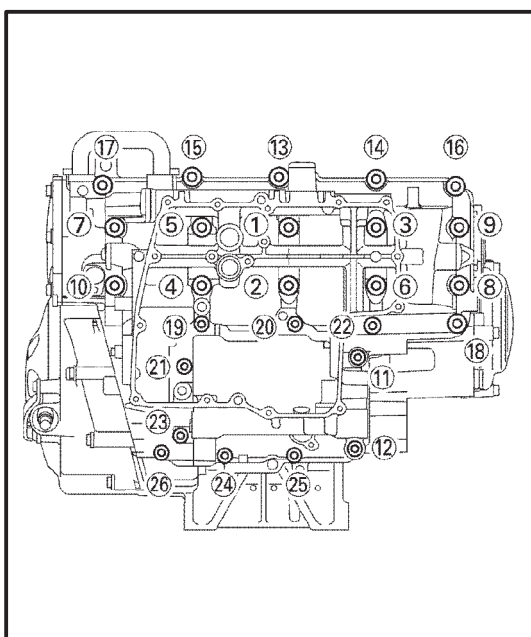
GAS00384

**KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN**

1. Den Motor umdrehen.
2. Ausbauen:
  - Kurbelgehäuseschrauben

**HINWEIS:**

- Die Schrauben in mehreren Durchgängen über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Wenn alle Schrauben locker sind, ganz abschrauben.
- Die Schrauben gemäß der Nummerierung in der Abbildung von der höchsten Nummer her zur kleinsten hin lockern.
- Die eingestanzten Zahlen auf dem Kurbelgehäuse geben die Anzugsreihenfolge an.



- Schrauben M9 × 105 mm (4,1 in): ① ~ ⑩  
 Schraube M8 × 60 mm (2,4 in): ⑪ LOCTITE®  
 Schrauben M8 × 60 mm (2,4 in): ⑫, ⑯  
 Schrauben M6 × 70 mm (2,8 in): ⑰, ⑳, ㉓  
 Schrauben M6 × 65 mm (2,5 in): ⑰, ⑱  
 Schrauben M6 × 60 mm (2,4 in): ㉒, ㉔, ㉕  
 Schrauben M6 × 50 mm (2,0 in): ㉖, ㉗  
 Schrauben M8 × 50 mm (2,0 in): ⑬ ~ ⑮

3. Ausbauen:
  - Unteres Kurbelgehäuse

**ACHTUNG:**

Mit einem Gummihammer gegen eine Seite des Kurbelgehäuses schlagen. Nur auf verstärkte Bereiche des Gehäuses, niemals auf Kurbelgehäuse-Kontaktflächen schlagen. Langsam und vorsichtig vorgehen. Darauf achten, dass sich die Gehäusehälften am gesamten Umfang gleichmäßig voneinander trennen.

4. Ausbauen:
  - Passhülsen
5. Ausbauen:
  - Untere Hauptlagerschalen (vom unteren Kurbelgehäuse)

**HINWEIS:**

Die Position der jeweiligen Hauptlagerschale vermerken, um Verwechslungen beim Einbau zu vermeiden.



GAS00399

**KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN**

1. Die Kurbelgehäusehälften gründlich mit mildem Lösungsmittel spülen.
2. Alle Dicht- und Kontaktflächen des Kurbelgehäuses gründlich reinigen.
3. Prüfen:
  - Kurbelgehäuse  
Risse/Beschädigungen → austauschen
  - Ölkäle  
Zugesetzt → Mit Druckluft ausblasen.

GAS00401

**LAGER UND DICHRINGE KONTROLLIEREN**

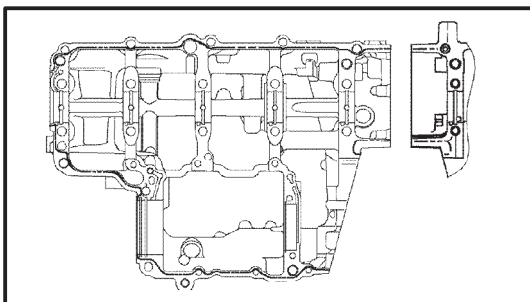
1. Prüfen:
  - Lager  
Die Lager reinigen und schmieren. Den Innenlauffring mit den Fingern drehen.  
Schwergängig → austauschen
2. Prüfen:
  - Dichtringe  
Beschädigung/Verschleiß → austauschen

**KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN**

1. Schmieren:
  - Hauptlagerschalen  
(mit dem empfohlenen Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



2. Auftragen:
  - Dichtmittel



**Yamaha-Dichtmasse Nr. 1215**  
**90890-85505, ACC-1109-05-01**

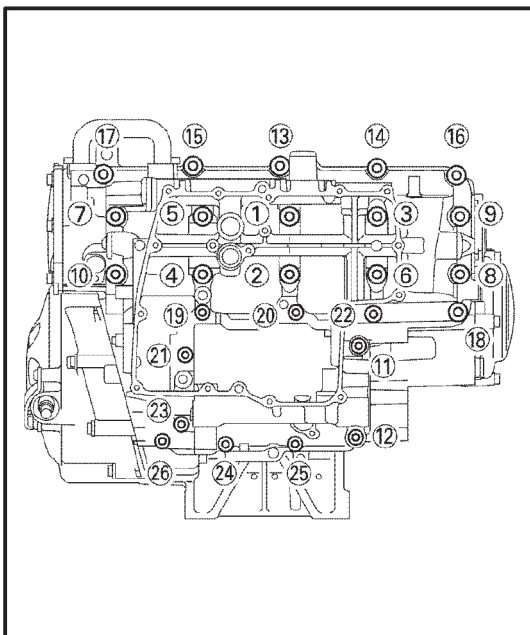
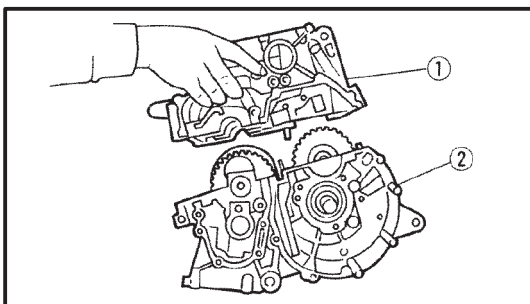
**HINWEIS:**

Ölleitung und Hauptlager unter keinen Umständen mit Dichtmasse in Kontakt bringen. Beim Auftragen von Dichtmittel einen Abstand von 2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in) zu den Hauptlagern einhalten.



3. Einbauen:
  - Passhülse
4. Die Schaltwalze und die Getriebezahnräder in die Leerlaufstellung bringen.

5. Einbauen:
  - Unteres Kurbelgehäuse ①
  - (auf obere Kurbelgehäusehälfte ②)



### ACHTUNG:

**Vor dem Festziehen der Kurbelgehäuseschrauben muss geprüft werden, ob die Getriebezahnräder richtig ineinander greifen, wenn die Schaltwalze mit der Hand gedreht wird.**

6. Einbauen:
  - Kurbelgehäuseschrauben

### HINWEIS:

- Die Schraubengewinde mit Motoröl bestreichen.
- Beilegscheiben auf die Schrauben ① ~ ⑩ und ⑳ setzen.
- Dichtungsschraube ⑬
- Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse angegebenen Reihenfolge festziehen.

- Schrauben M9 × 105 mm (4,1 in): ① ~ ⑩  
 Schraube M8 × 60 mm (2,4 in): ⑪ LOCTITE®  
 Schrauben M8 × 60 mm (2,4 in): ⑫, ⑯  
 Schrauben M6 × 70 mm (2,8 in): ⑰, ⑳, ㉓  
 Schrauben M6 × 65 mm (2,5 in): ⑱, ⑲  
 Schrauben M6 × 60 mm (2,4 in): ㉒, ㉔, ㉕  
 Schrauben M6 × 50 mm (2,0 in): ㉖, ㉖  
 Schrauben M8 × 50 mm (2,0 in): ⑬ ~ ⑮



### Kurbelgehäuseschraube

Schraube ① ~ ⑩

1. Durchgang:

20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb)

2. Durchgang\*:

20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb)

3. Durchgang: +60°

Schraube ⑪ ~ ⑯

24 Nm (2,4 m•kg, 17 ft•lb)

Schraube ⑰ ~ ㉖

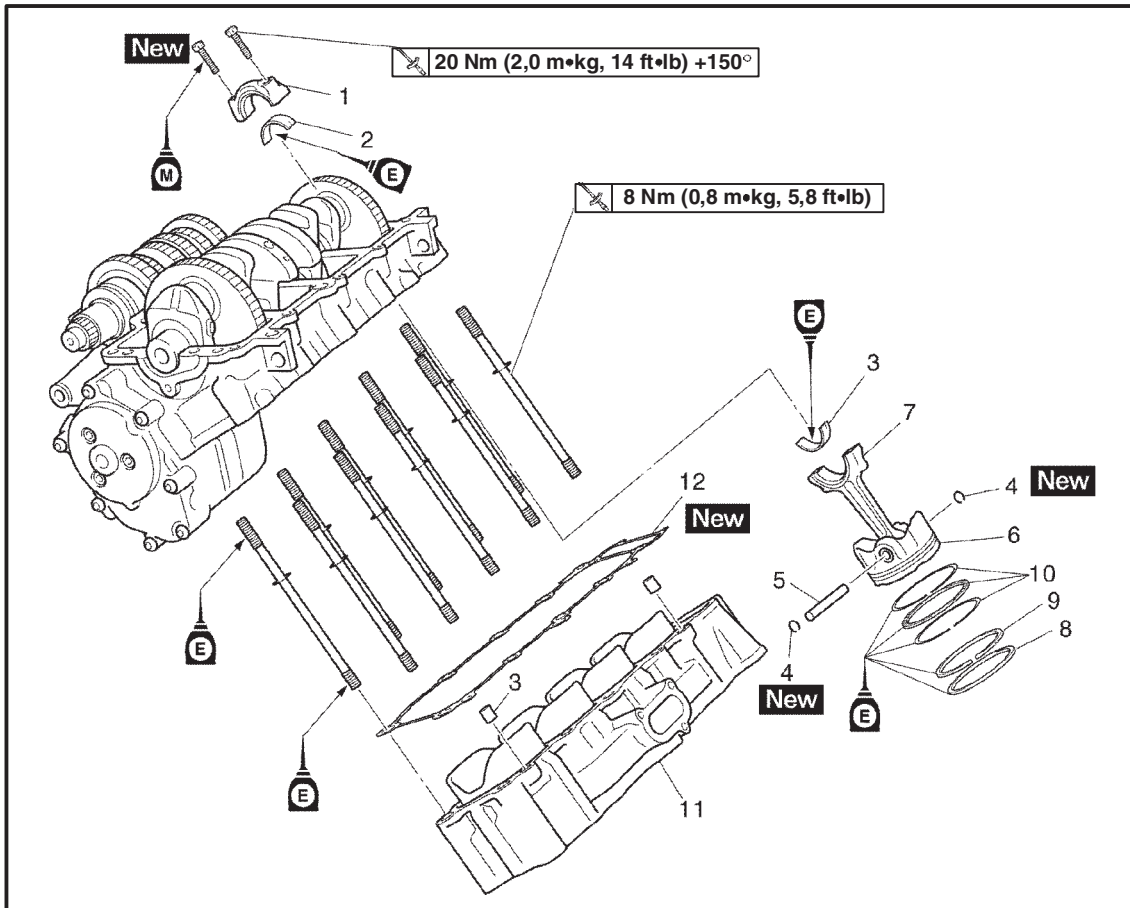
12 Nm (1,2 m•kg, 8,7 ft•lb)

\* Gemäß der vorgegebenen Reihenfolge die Schrauben nacheinander lösen und dann auf das vorgeschriebene Anzugsmoment wieder anziehen.

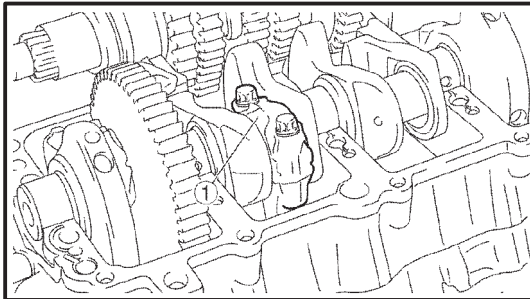


GAS00252

PLEUEL UND KOLBEN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Pleuel und Kolben demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "KURBELGEHÄUSE".
1	Unteres Kurbelgehäuse	4	
2	Pleuellagerdeckel	4	
3	Untere Pleuellagerschale	4	
3	Obere Pleuellagerschale	4	
4	Kolbenbolzensicherung	8	
5	Kolbenbolzen	4	
6	Kolben	4	
7	Pleuel	4	
8	1. Kompressionsring	4	
9	2. Kompressionsring	4	
10	Ölabstreifring	4	
11	Zylinder	1	
12	Zylinderdichtung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



GAS00393

**PLEUEL UND KOLBEN DEMONTIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Ausbauen:
  - Pleuellagerdeckel ①
  - Pleuellagerschalen

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

- Die Pleuellagerschalen nach Zugehörigkeit und Position kennzeichnen, damit sie wieder an ihrer ursprünglichen Stelle eingebaut werden können.
- Nach dem Ausbau der Pleuel und der Pleuellagerdeckel darauf achten, nicht die Passflächen zu beschädigen.

2. Ausbauen:
  - Zylinder
  - Zylinderdichtung
  - Zylinderstehbolzen

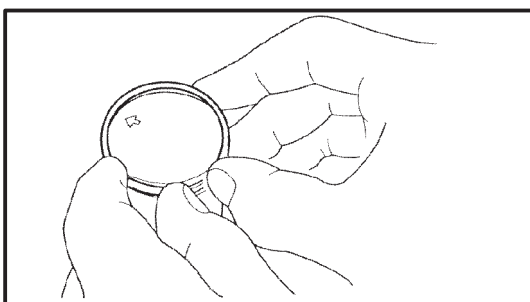
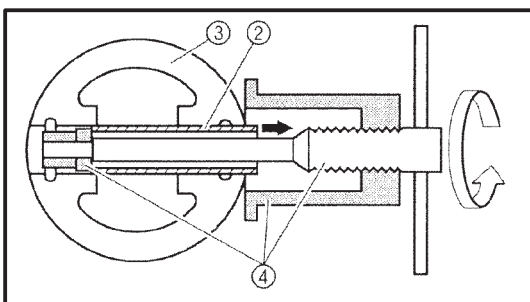
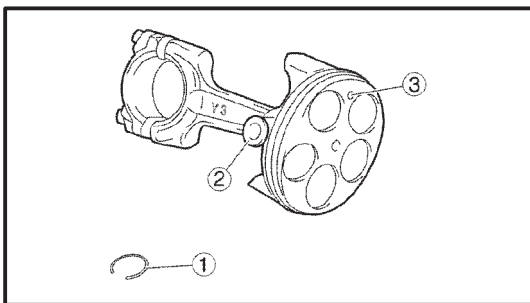
3. Ausbauen:
  - Kolbenbolzensicherungen ①
  - Kolbenbolzen ②
  - Kolben ③

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Den Kolbenbolzen keinesfalls mit einem Hammer herausschlagen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

- Den Kolbenboden für den späteren Wiedereinbau nach Position und Zugehörigkeit kennzeichnen.
- Vor dem Ausbau des Kolbenbolzens die Sicherungsnuten am Bolzen und den Bolzenbohrungsbereich am Kolben entgraten. Lässt sich der Kolbenbolzen trotzdem nur schwer lösen, einen Kolbenbolzenabzieher ④ verwenden.



**Kolbenbolzenabzieher**  
90890-01304, YU-01304

4. Ausbauen:
  - 1. Kompressionsring
  - 2. Kompressionsring
  - Ölabbstreifring

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

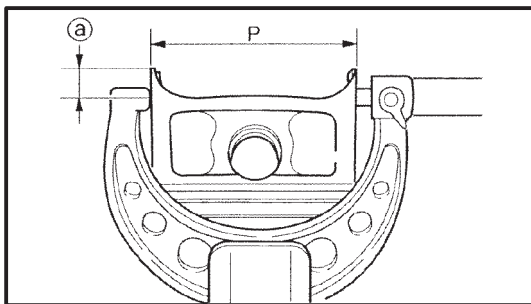
Zum Ausbau der Kolbenringe die Ringenden mit den Fingern auseinanderdrücken und die gegenüberliegende Ringseite hochschieben.





Zylinderbohrung "C"	77,00 ~ 77,01 mm (3,0315 ~ 3,0319 in)
Verschleißgrenze	77,06 mm (3,03 in)
Konizitätsgrenze "T"	0,05 mm (0,002 in)
Ovalität "R"	0,05 mm (0,002 in)

"C" = Maximum von D <sub>1</sub> ~ D <sub>6</sub>
"T" = Maximum von D <sub>1</sub> oder D <sub>2</sub> – Maximum von D <sub>5</sub> oder D <sub>6</sub>
"R" = Maximum von D <sub>1</sub> D <sub>3</sub> oder D <sub>5</sub> – Minimum von D <sub>2</sub> D <sub>4</sub> oder D <sub>6</sub>




- b. Falls nicht im Sollbereich, Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
- c. Mit einem Mikrometer den Kolbenhemd-Durchmesser "P" messen.
- Ⓐ 4 mm (0,16 in) oberhalb der Kolbenunterkante

<b>Kolbendurchmesser "P"</b> 76,975 ~ 76,990 mm (3,0305 ~ 3,0311 in)
--

- d. Falls nicht im Sollbereich, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
- e. Das Kolbenlaufspiel mit folgender Formel berechnen:

<b>Kolbenlaufspiel =</b> <b>Zylinderbohrung "C" –</b> <b>Kolbenhemd-Durchmesser "P"</b>
---

	<b>Kolbenlaufspiel</b> 0,010 ~ 0,035 mm (0,0004 ~ 0,0014 in) <Grenzwert>: 0,120 mm (0,0047 in)
---	--

- f. Falls nicht im Sollbereich, Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.



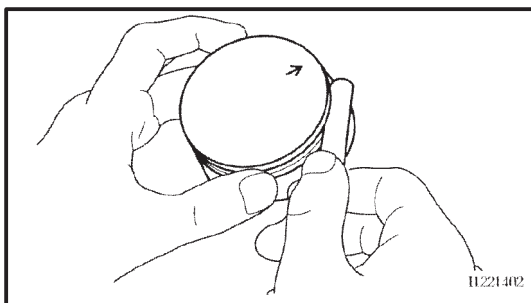
GAS00263

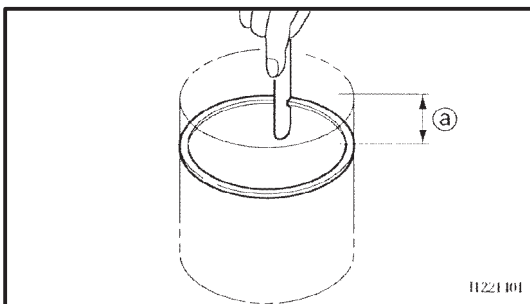
**KOLBENRINGE KONTROLLIEREN**

- 1. Messen:
  - Ringnutspiel  
Nicht im Sollbereich → Kolben und Kolbenringe als Satz austauschen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Vor dem Messen des Ringnutspiels die Ölkohleablagerungen an Kolbenringen und Ringnuten entfernen.





**Ringnutspiel**

1. Kompressionsring  
0,030 ~ 0,065 mm  
(0,0012 ~ 0,0026 in)  
<Grenzwert>: 0,115 mm  
(0,0045 in)
2. Kompressionsring  
0,020 ~ 0,055 mm  
(0,0008 ~ 0,002 in)  
<Grenzwert>: 0,115 mm  
(0,0045 in)

2. Einbauen:
  - Kolbenring  
(in den Zylinder)

**HINWEIS:**

Den Kolbenring mit dem Kolbenboden in den Zylinder schieben.

① 5 mm (0,20 in)

3. Messen:

- Kolbenringstoß  
Nicht im Sollbereich → Kolbenring erneuern.

**HINWEIS:**

Der Stoß der Ölabstreifring-Spreizfeder kann nicht gemessen werden. Wenn der Stoß des Ölabstreifrings nicht im Sollbereich liegt, müssen alle drei Kolbenringe erneuert werden.



**Ringstoßspiel**

1. Kompressionsring  
0,15 ~ 0,25 mm  
(0,0059 ~ 0,0098 in)  
<Grenzwert>: 0,50 mm  
(0,0197 in)
2. Kompressionsring  
0,30 ~ 0,45 mm  
(0,0118 ~ 0,0177 in)  
<Grenzwert>: 0,80 mm  
(0,0315 in)
- Ölabstreifring  
0,10 ~ 0,40 mm  
(0,0039 ~ 0,0158 in)

**KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Kolbenbolzen.

1. Prüfen:

- Kolbenbolzen  
Blaufärbung/Riefen → Kolbenbolzen erneuern und Schmiersystem überprüfen.





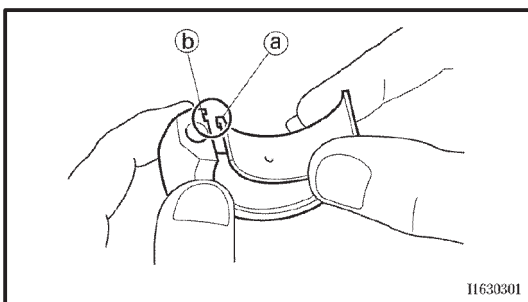
**ACHTUNG:**

Die Pleuellagerschalen und Pleuel nicht vertauschen. Die Pleuellagerschalen müssen nach einer Demontage an ihren ursprünglichen Stellen eingebaut werden, um ein korrektes Pleuellagerspiel zu gewährleisten und Motorschäden zu verhindern.

- a. Die Pleuellagerschalen, Kurbelzapfen und die Innenseiten der Pleuelhälften reinigen.
- b. Die obere Pleuellagerschale in den Pleuel und die untere in den Pleuellagerdeckel einpassen.

**HINWEIS:**

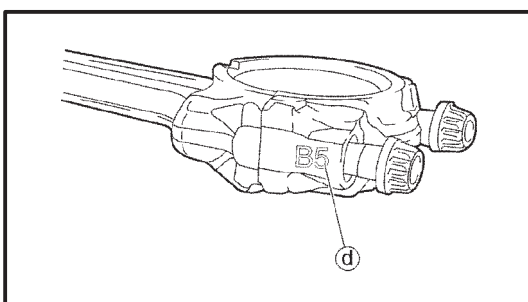
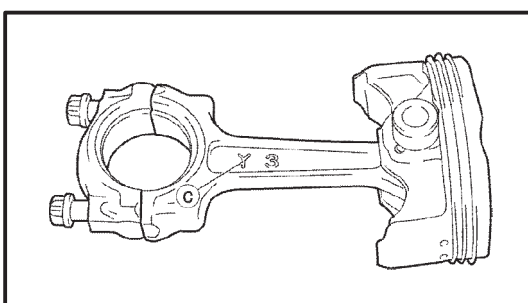
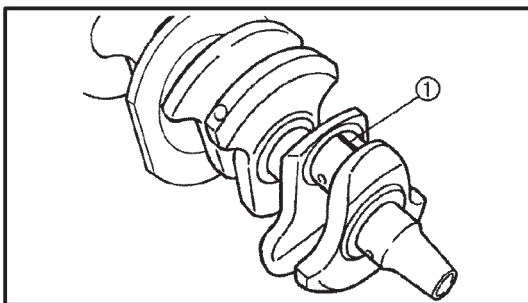
Die Nasen (a) der Pleuellagerschalen müssen in den Nuten (b) der Pleuel und Pleuellagerdeckel sitzen.



- c. Einen Plastigage® (1)-Streifen auf jeden Kurbelzapfen legen.
- d. Die Pleuelhälften zusammenbauen.

**HINWEIS:**

- Pleuel und Kurbelwelle unter keinen Umständen bewegen, bis die Messung des Spiels abgeschlossen ist.
- Die Schraubengewinde mit Molybdändisulfidfett schmieren.
- Sicherstellen, dass die "Y"-Markierung (c) des Pleuels zur linken Seite der Kurbelwelle weist.
- Sicherstellen, dass die Zeichen (d) auf Pleuel und Pleuellagerdeckel richtig zusammenpassen.





e. Die Pleuelschrauben festziehen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Die Bauteile wie folgt einbauen, um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten.



**Pleuelschraube**

**29,4 Nm (3,0 m•kg, 21 ft•lb)**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

- Die Schrauben zunächst auf 15 Nm (1,5 m•kg, 11 ft•lb) anziehen.
- Die Schrauben auf 29,4 Nm (3,0 m•kg, 21 ft•lb) nachziehen.

f. Neue Pleuelschrauben verwenden.

g. Die Pleuelschrauben reinigen.

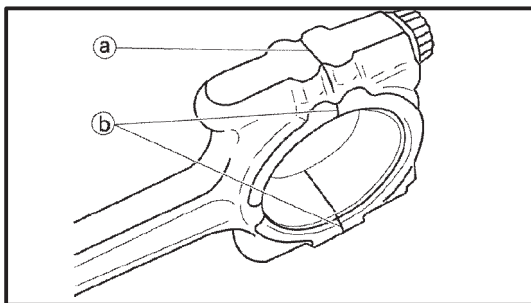
h. Nach dem Einbau der Pleuellagerschale den Pleuel und den Pleuellagerdeckel an einer Pleulseite zusammenbauen.

i. Die Pleuelschraube anziehen und dabei sicherstellen, dass die Bereiche (a) und (b) bündig abschließen.

- Bearbeitete Seitenfläche (a)
- Auflageflächen (4 Stellen vorn und hinten) (b)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Beim Einbau der Pleuellagerschale ist darauf zu achten, dass die Schale korrekt ausgerichtet ist und nicht verkantet wird.



j. Die Pleuelschraube lösen, den Pleuel und den Lagerdeckel abnehmen und diese Teile an der Kurbelwelle montieren, ohne die Lage der Pleuellagerschale zu verändern.

k. Die Pleuelschrauben anziehen.

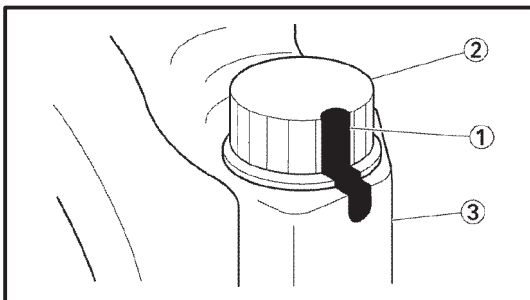


**Pleuelschraube**

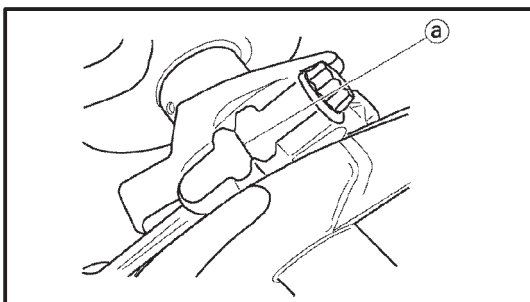
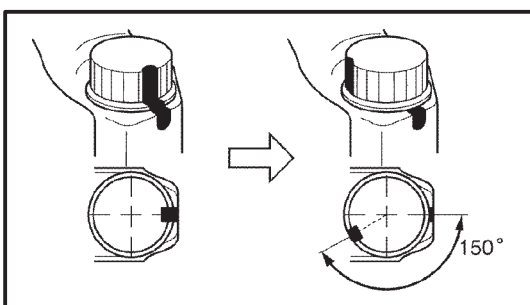
**20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb) + 150°**

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Die Pleuelschrauben nach der Dehnschrauben-Anzugswinkelmethode anziehen.



- l. Die Pleuelschrauben reinigen.
- m. Die Pleuelschrauben anziehen.
- n. Eine Markierung ① von der Kante der Pleuelschraube ② zum Pleuel ③ ziehen.
- o. Die Schraube bis zum vorgegebenen Winkel weiter anziehen ( $150^\circ$ ).



- p. Nach dem Einbau sicherstellen, dass der Bereich ① bündig abschließt.
  - Bearbeitete Seitenfläche ①

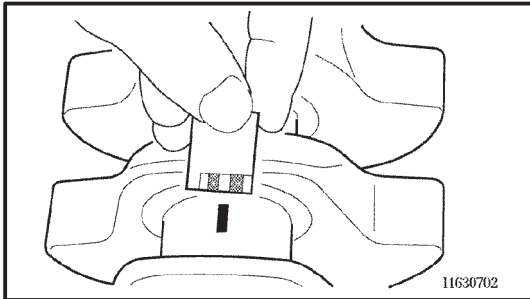
**⚠ WARNUNG**

- Wird die Schraube über den vorgegebenen Winkel hinaus angezogen, darf sie nicht gelockert und wieder angezogen werden. Die Schraube durch eine neue ersetzen und den Vorgang wiederholen.
- Schließt die Pleuelschraube nicht bündig ab, die Schraube und die Pleuellagerschale ausbauen und erneut bei Schritt "e" beginnen. In diesem Fall eine neue Pleuelschraube verwenden.

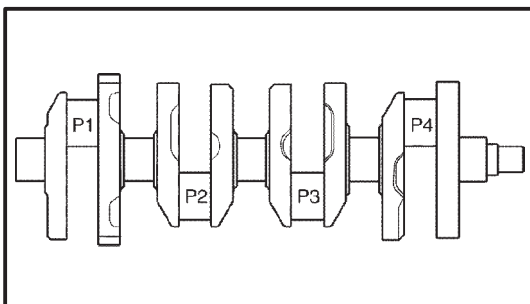
**ACHTUNG:**

- Keinen Drehmomentschlüssel verwenden, um die Mutter auf den vorgeschriebenen Winkel anzuziehen.
- Die Schraube bis auf den vorgeschriebenen Winkel anziehen.

- q. Pleuel und Pleuellagerschalen ausbauen. Siehe unter "PLEUEL DEMONTIEREN".



r. Die Breite des zusammengepressten Plastigage®-Streifens auf dem Kurbelzapfen messen. Falls das Pleuellagerspiel nicht den Vorgaben entspricht, andere Pleuellagerschalen wählen.

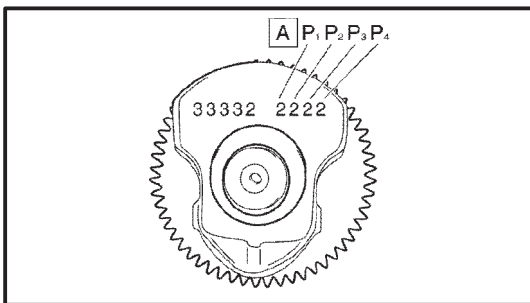


2. Auswählen:

- Pleuellagerschalen (P1 ~ P4)

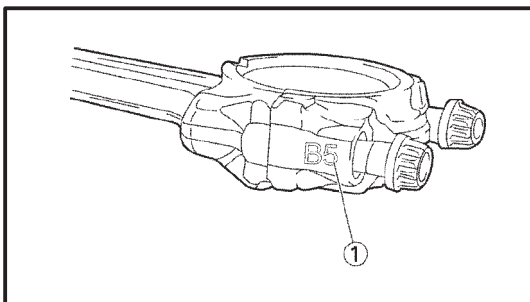
**HINWEIS:**

- Die in der Kurbelwange eingestanzten Ziffern **A** und die in den Pleueln eingestanzten Ziffern **①** dienen zur Auswahl der Ersatz-Pleuellagerschalen.
- “P1” ~ “P4” bezeichnen die Lager in der Kurbelwellen-Abbildung.

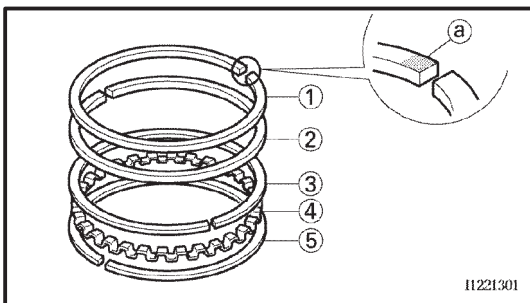


Falls z. B. Pleuel “P<sub>1</sub>” und die Kurbelwange “P<sub>1</sub>” mit “5” und “2” markiert sind, ergibt sich für “P1” eine Lagergröße von:

“P<sub>1</sub>” (Pleuel) – “P<sub>1</sub>”  
(Kurbelwelle) =  
5 – 2 = 3 (braun)



LAGER-FARBKODIERUNG	
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün



**PLEUEL UND KOLBEN MONTIEREN**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Einbauen:

- 1. Kompressionsring **①**
- 2. Kompressionsring **②**
- Oberen Spannring **③**
- Ölabstreifring-Spreifeder **④**
- Unteren Spannring **⑤**

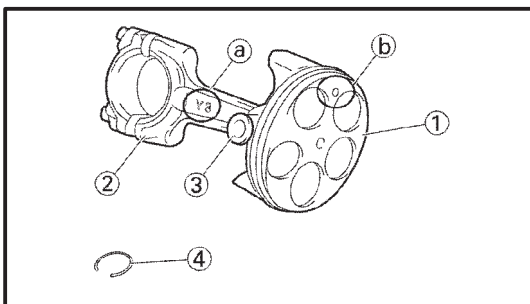


**HINWEIS:**

Die Pleuelringe mit nach oben weisender Herstellermarkierung bzw. Teilenummer (a) einbauen.

2. Einbauen:

- Kolben ①  
(in jeweilige Pleuelstange ②)
- Kolbenbolzen ③
- Kolbenbolzensicherung **New** ④



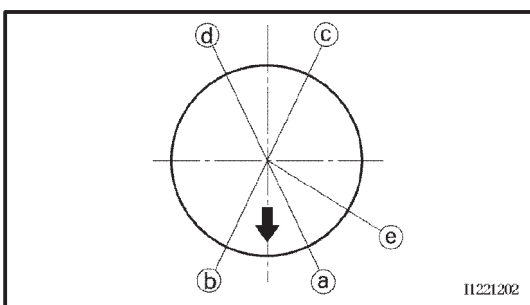
**HINWEIS:**

- Den Kolbenbolzen mit Motoröl bestreichen.
- Sicherstellen, dass die "Y"-Markierung (a) auf dem Pleuel nach links weist, wenn die Pfeilmarkierung (b) des Kolbens nach oben weist. Siehe Abbildung.
- Alle Kolben wieder in ihre ursprünglichen Zylinder einsetzen (numerische Reihenfolge von links nach rechts: Nr. 1 bis Nr. 4).

3. Schmieren:

- Kolben
- Pleuelringe
- Zylinder  
(mit dem empfohlenen Schmiermittel)

	<b>Empfohlenes Schmiermittel</b> <b>Motoröl</b>
--	--



4. Versetzen:

- Ringstoßspiele
- ① 1. Kompressionsring
- ② Unterer Spannring
- ③ Oberer Spannring
- ④ 2. Kompressionsring
- ⑤ Ölabstreifring-Spreizfeder

5. Schmieren:

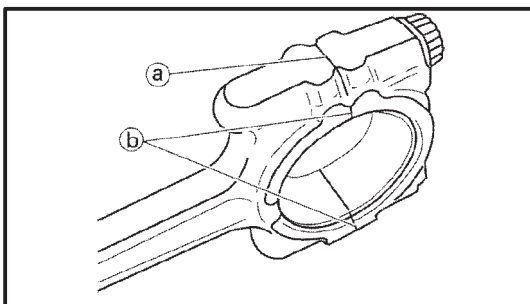
- Pleuellagerschalen
- Pleuelaugen-Innenfläche  
(mit dem empfohlenen Schmiermittel)

	<b>Empfohlenes Schmiermittel</b> <b>Motoröl</b>
--	--





- b. Die Pleuelschrauben reinigen.
- c. Nach dem Einbau der Pleuellagerschale den Pleuel und den Pleuellagerdeckel an einer Pleulseite zusammenbauen.

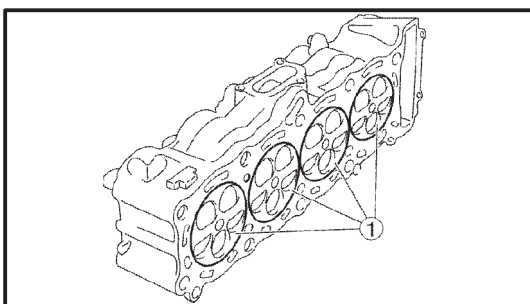


- d. Die Pleuelschraube anziehen und dabei sicherstellen, dass die Bereiche (a) und (b) bündig abschließen.
  - Bearbeitete Seitenfläche (a)
  - Auflageflächen (4 Stellen vorn und hinten) (b)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Beim Einbau der Pleuellagerschale ist darauf zu achten, dass die Schale korrekt ausgerichtet ist und nicht verkantet wird.

- e. Die Pleuelschraube lösen, den Pleuel und den Lagerdeckel abnehmen und diese Teile an der Kurbelwelle montieren, ohne die Lage der Pleuellagerschale zu verändern.



- 10. Einbauen:
  - Kolben ① (in den Zylinder)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Die Kolbenringe mit einer Hand zusammendrücken und mit der anderen Hand den Pleuel in den Zylinder einsetzen.



**⚠️ WARNUNG**

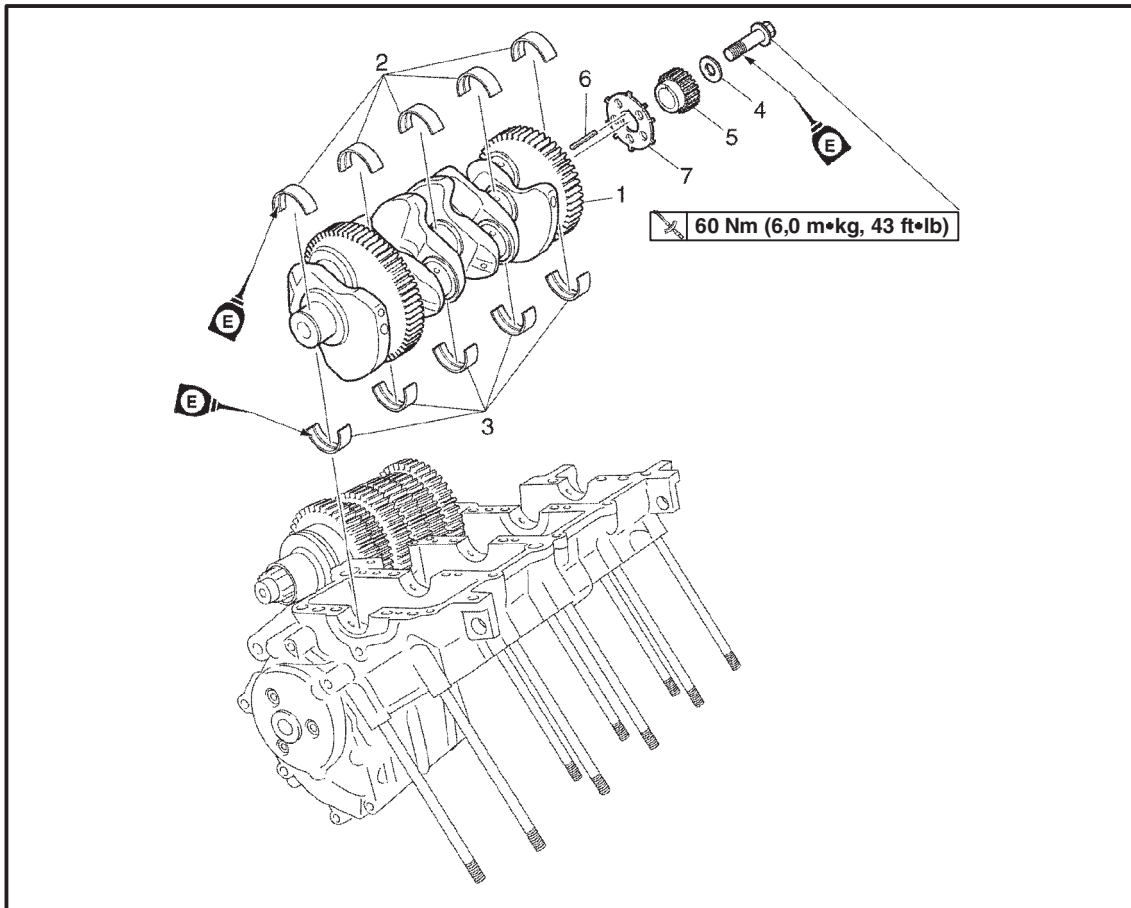
- Wird die Schraube über den vorgegebenen Winkel hinaus angezogen, darf sie nicht gelockert und wieder angezogen werden. Die Schraube durch eine neue ersetzen und den Vorgang wiederholen.
- Schließt die Pleuelschraube nicht bündig ab, die Schraube und die Pleuellagerschale ausbauen und erneut bei Schritt "9" beginnen. In diesem Fall eine neue Pleuelschraube verwenden.

**ACHTUNG:**

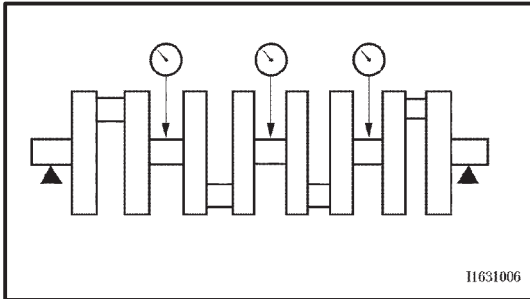
- Keinen Drehmomentschlüssel verwenden, um die Schraube auf den vorgeschriebenen Winkel anzuziehen.
- Die Schraube bis auf den vorgeschriebenen Winkel anziehen.

GAS00381

KURBELWELLE



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kurbelwelle demontieren</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Kurbelgehäuse		Trennen
	Pleuel und Pleuellagerdeckel		Siehe unter "KURBELGEHÄUSE".
1	Kurbelwelle	1	Siehe unter "PLEUEL UND KOLBEN".
2	Untere Hauptlagerschale	5	
3	Obere Hauptlagerschale	5	
4	Beilegscheibe	1	
5	Kurbelwellen-Antriebsrad	1	
6	Stift	1	
7	Impulsgeberrotor	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



GAS00395

**KURBELWELLE KONTROLLIEREN**

## 1. Messen:

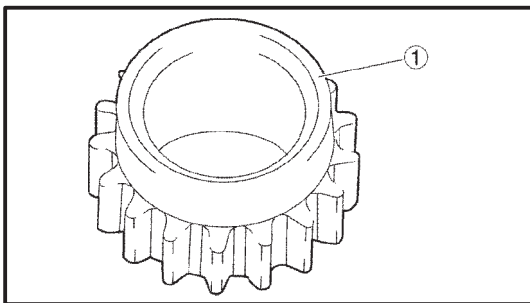
- Kurbellwellenschlag  
Nicht im Sollbereich → Kurbelwelle erneuern.



**Kurbellwellenschlag**  
Weniger als 0,03 mm (0,0012 in)

## 2. Prüfen:

- Hauptlagerzapfen
- Kurbelzapfen
- Lagerschalen  
Kratzer/Verschleiß → Kurbelwelle erneuern.

**KURBELWELLERITZEL KONTROLLIEREN**

## 1. Prüfen:

- Kurbellwellenritzel ①  
Risse/Beschädigung/Verschleiß → Schadhafte Bauteile erneuern.

**HAUPTLAGERSCHALEN KONTROLLIEREN**

## 1. Messen:

- Hauptlagerspiel  
Nicht im Sollbereich → Hauptlagerschalen erneuern.



**Hauptlagerspiel**  
0,014 ~ 0,037 mm  
(0,0006 ~ 0,0015 in)  
<Grenzwert>: 0,10 mm  
(0,0039 in)

**ACHTUNG:**

Die Hauptlagerschalen dürfen nicht vertauscht werden. Um falsches Hauptlagerspiel und daraus resultierende Motorschäden zu vermeiden, müssen die Hauptlagerschalen stets wieder an ihrem ursprünglichen Platz eingebaut werden.

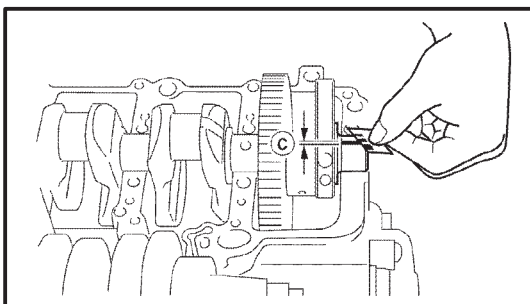




\* Gemäß der vorgegebenen Reihenfolge die Schrauben nacheinander lösen und dann auf das vorgeschriebene Anzugsmoment wieder anziehen.

**HINWEIS:**

Die Gewinde der Kurbelgehäuseschrauben mit Motoröl bestreichen.  
Siehe unter "KURBELGEHÄUSE".



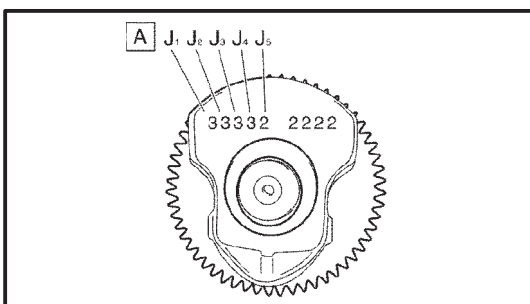
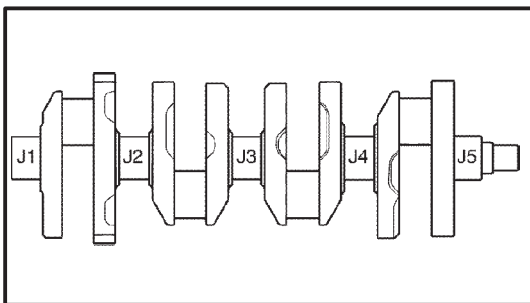
- g. Das untere Kurbelgehäuse und die unteren Hauptlagerschalen demontieren.
- h. Die Breite des zusammengepressten Plastiga®-Streifens © an allen Kurbelwellenlagerzapfen messen.  
Falls das gemessene Hauptlagerspiel nicht der Vorgabe entspricht, müssen Ersatzlager ausgewählt werden.

2. Auswählen:

- Hauptlagerschalen (J1 ~ J5)

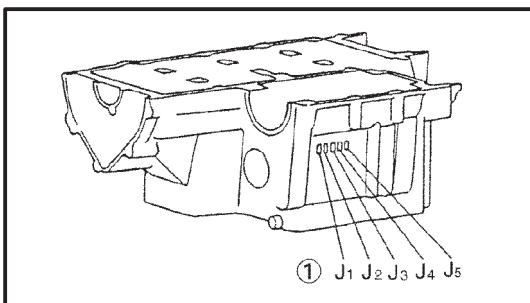
**HINWEIS:**

- Die Ziffern A auf der Kurbelwange und die Ziffern ① auf dem unteren Kurbelgehäuse werden zur Bestimmung der Ersatz-Hauptlagerschalen verwendet.
- "J1 ~ J5" bezeichnen die Hauptlagerschalen der abgebildeten Kurbelwelle.
- Falls die Lagerschalen "J1 ~ J5" identisch sind, müssen die Ersatzschalen ebenfalls die gleiche Größe aufweisen.
- Wenn die Größe für alle "J1 bis J5" gleich ist, wird eine Ziffer für diese Größe angezeigt (nur Kurbelgehäuse-Seite).

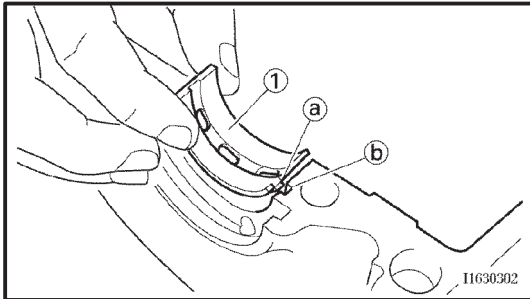


Falls z. B. Kurbelgehäuse "J1" und die Kurbelwange "J1" mit "6" und "2" markiert sind, ergibt sich für "J1" eine Lagergröße von:

$$\begin{aligned} & \text{"J1" (Kurbelgehäuse) - "J1"} \\ & \text{(Kurbelwange) - 1 =} \\ & 6 - 2 - 1 = 3 \text{ (braun)} \end{aligned}$$



LAGER-FARBKODIERUNG	
0	Weiß
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün



GAS00407

**KURBELWELLE MONTIEREN**

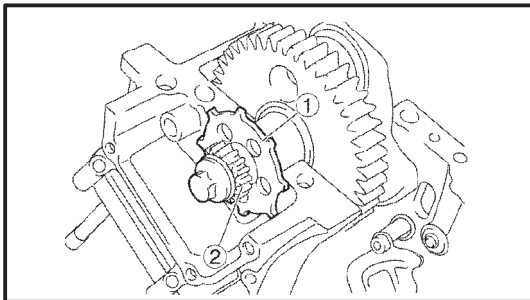
1. Einbauen:
  - Obere Hauptlagerschalen ①  
(in oberes Kurbelgehäuse)
2. Schmieren:
  - Obere Hauptlagerschalen  
(mit dem empfohlenen Schmiermittel)




**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**

**HINWEIS:**

- Die Nasen (a) der oberen Hauptlagerschalen in die Nuten (b) der oberen Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
- Die oberen Hauptlagerschalen müssen jeweils an ihrer ursprünglichen Stelle eingesetzt werden.



3. Einbauen:
  - Kurbelwelle
4. Einbauen:
  - Kurbelgehäuse (unteres)  
Siehe unter "KURBELGEHÄUSE".
5. Einbauen:
  - Stift
  - Impulsgeberrotor ①
  - Antriebsritzel ②

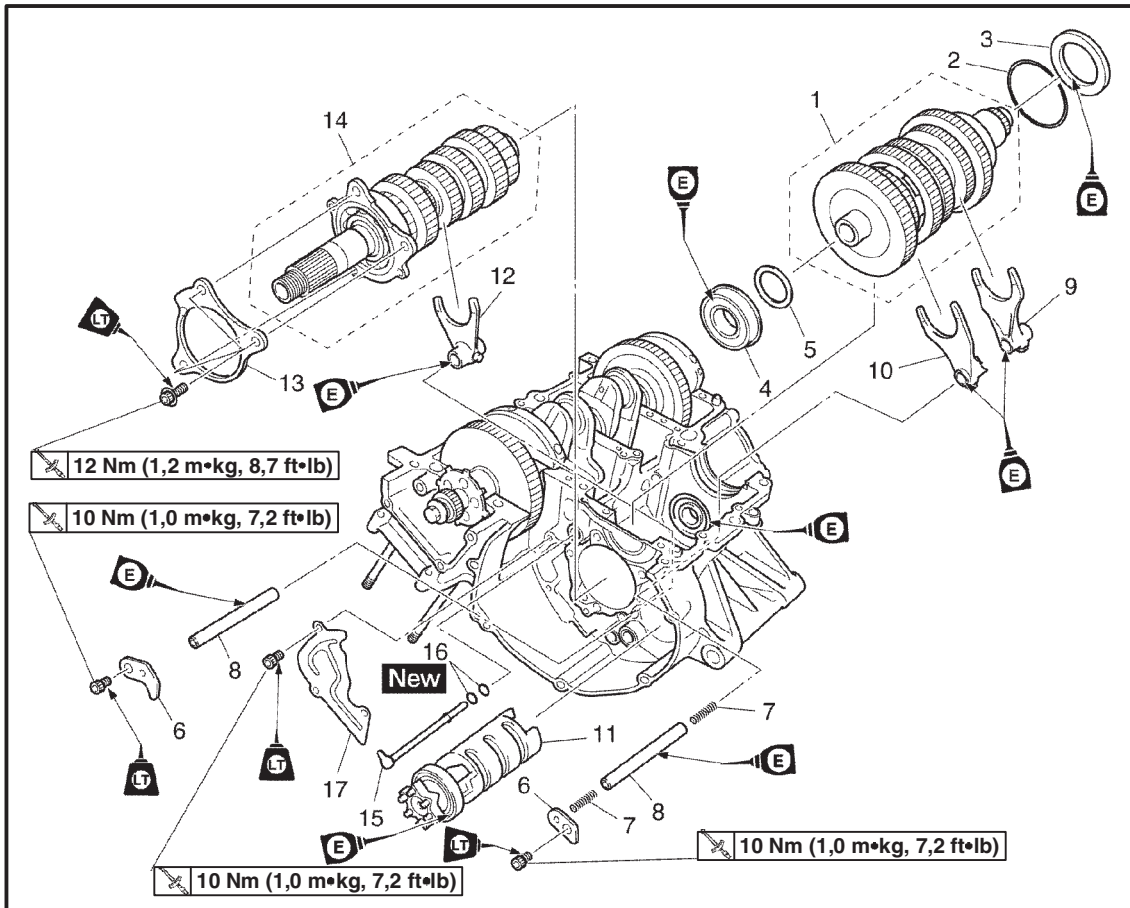
 **60 Nm (6,0 m•kg, 43 ft•lb)**



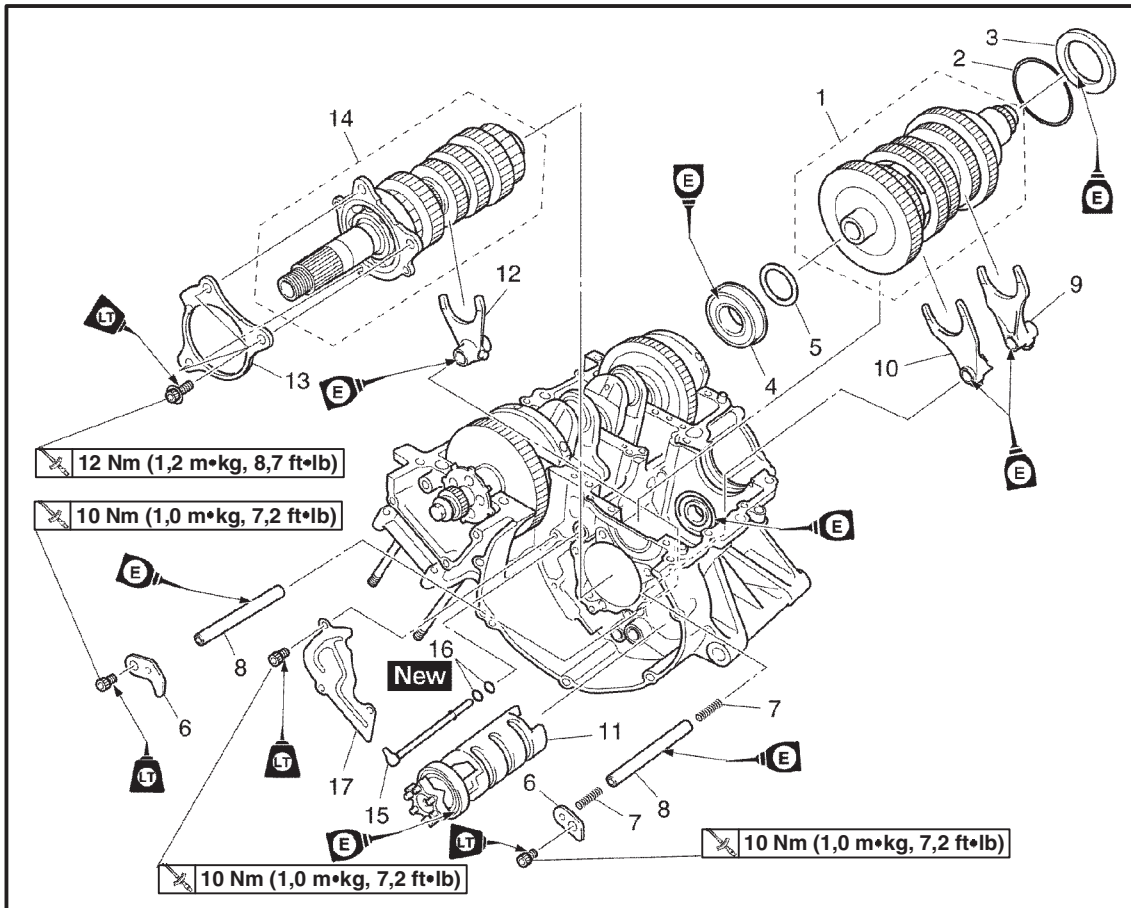
GAS00419

**GETRIEBE**

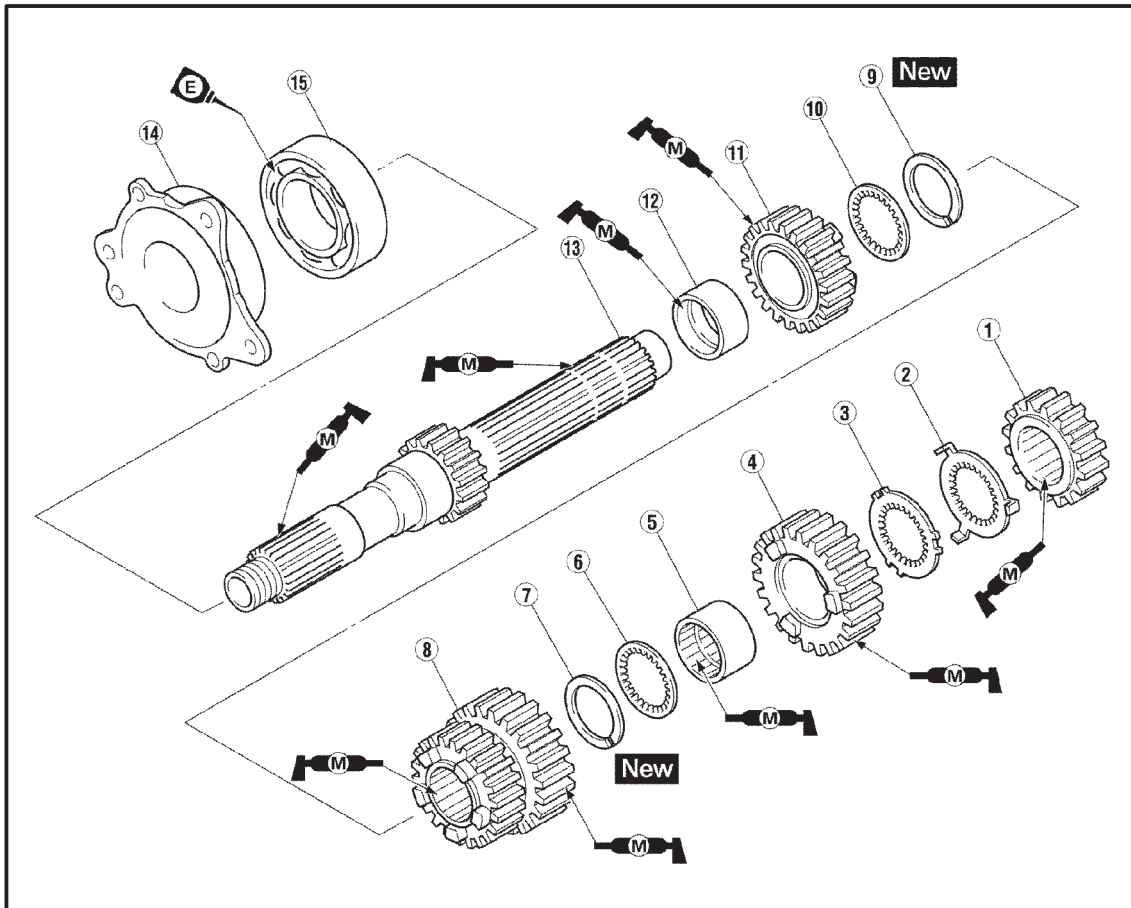
**GETRIEBE, SCHALTWALZE UND SCHALTGABELN**



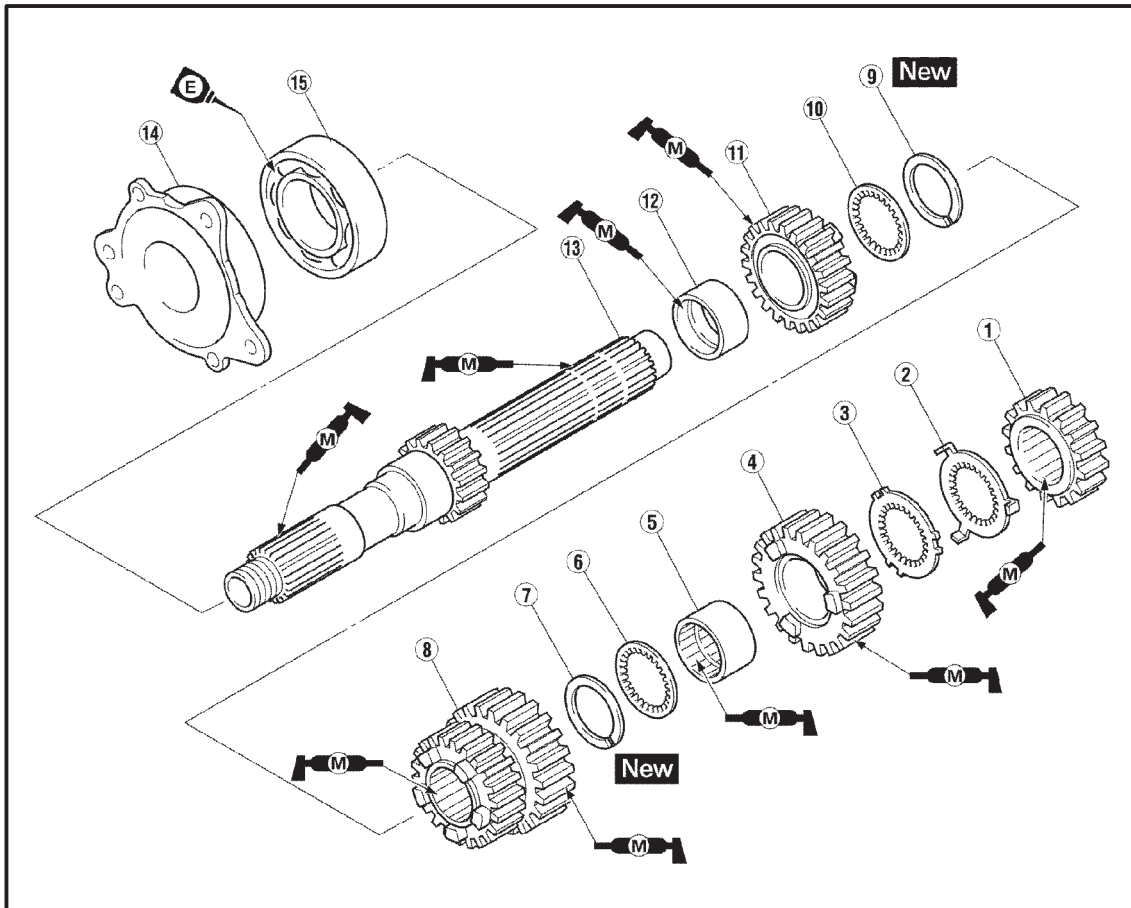
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Getriebe, Schaltwalze und Schaltgabel demontieren</b> Unteres Kurbelgehäuse		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Trennen Siehe unter "KURBELGEHÄUSE".
1	Antriebswelle	1	
2	Sicherungsring	1	
3	Dichtring	1	
4	Lager	1	
5	Beilegscheibe	1	
6	Schaltwalzen-Halterung	2	
7	Feder	2	
8	Schaltgabel, Führungsstange	2	
9	Schaltgabel "L"	1	
10	Schaltgabel "R"	1	
11	Schaltwalze	1	
12	Schaltgabel "C"	1	



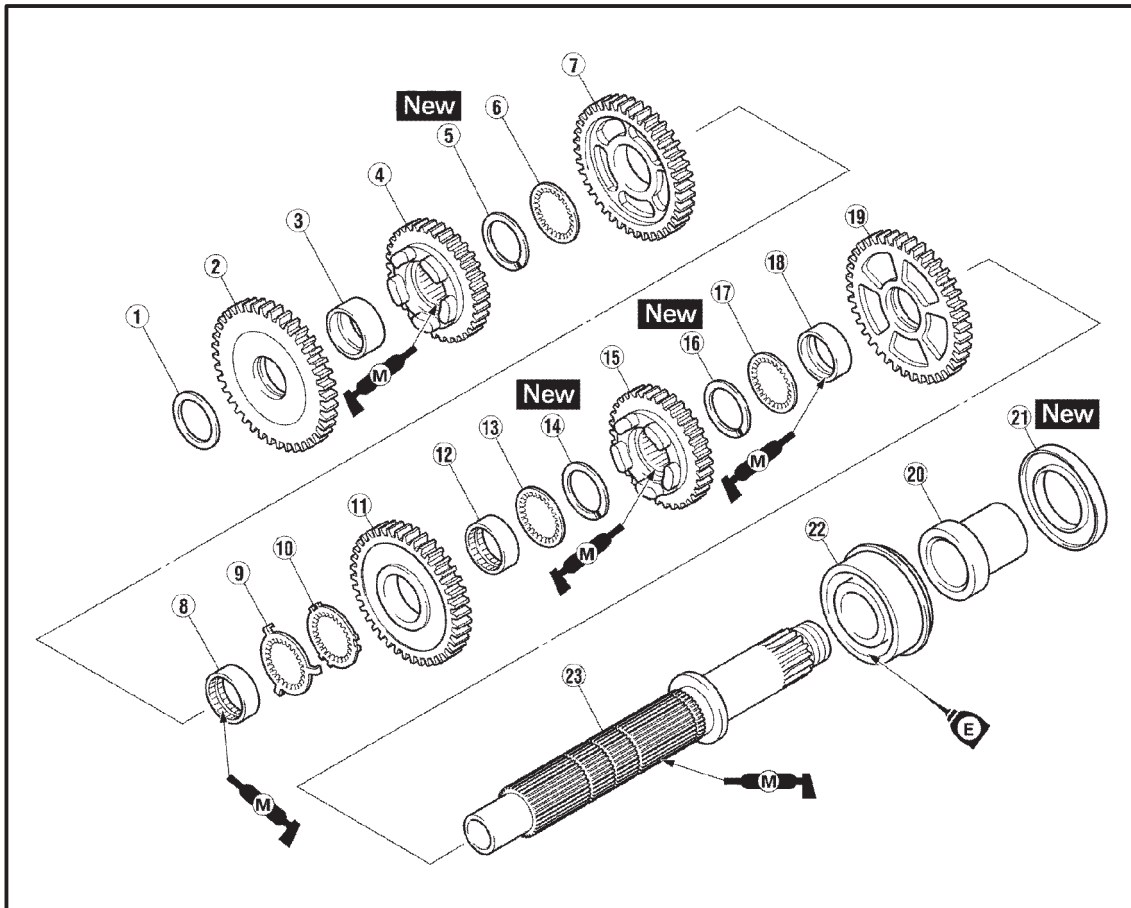
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
13	Hauptwellen-Lagerdeckel	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
14	Hauptwelle	1	
15	Ölleitung	1	
16	O-Ring	2	
17	Ölschwallblech	1	



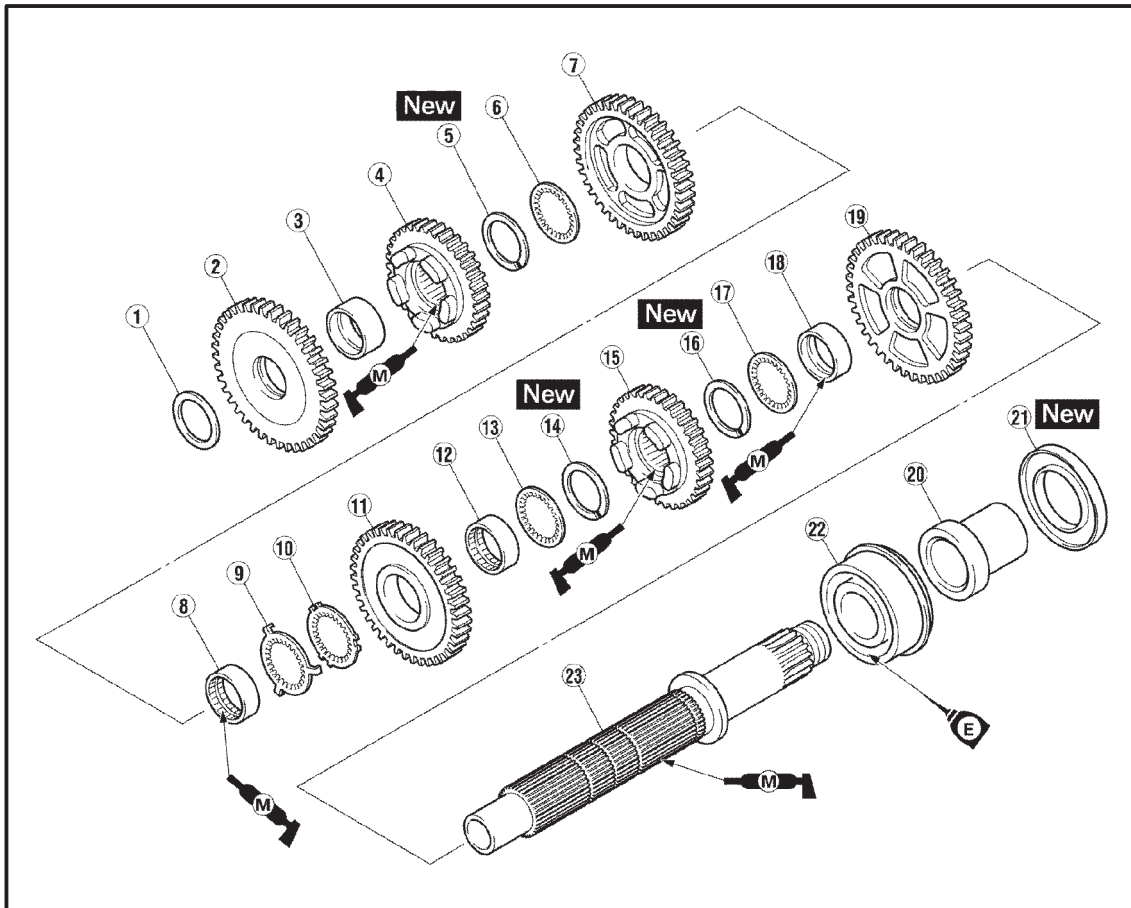
Reihenfolge	Arbeitsschritt / Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Hauptwelle zerlegen</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge zerlegen.
①	Ritzel, 2. Gang	1	
②	Gezahnte Sicherungsscheibe	1	
③	Gezahntes Distanzstück	1	
④	Ritzel, 6. Gang	1	
⑤	Distanzhülse	1	
⑥	Beilegscheibe	1	
⑦	Sicherungsring	1	
⑧	Ritzel, 3. Gang	1	
⑨	Sicherungsring	1	
⑩	Beilegscheibe	1	
⑪	Ritzel, 5. Gang	1	
⑫	Distanzhülse	1	
⑬	Hauptwelle	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
⑭	Lagergehäuse	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
⑮	Lager	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Antriebswelle zerlegen</b>		Die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge zerlegen.
①	Beilegscheibe	1	
②	Zahnrad, 1. Gang	1	
③	Distanzhülse	1	
④	Zahnrad, 5. Gang	1	
⑤	Sicherungsring	1	
⑥	Beilegscheibe	1	
⑦	Zahnrad, 3. Gang	1	
⑧	Distanzhülse	1	
⑨	Gezahnte Sicherungsscheibe	1	
⑩	Gezahntes Distanzstück	1	
⑪	Zahnrad, 4. Gang	1	
⑫	Distanzhülse	1	
⑬	Beilegscheibe	1	
⑭	Sicherungsring	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt / Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
⑮	Zahnrad, 6. Gang	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
⑯	Sicherungsring	1	
⑰	Beilegscheibe	1	
⑱	Distanzhülse	1	
⑲	Zahnrad, 2. Gang	1	
⑳	Distanzhülse	1	
㉑	Dichtring	1	
㉒	Lager	1	
㉓	Antriebswelle	1	

