

ENG

5



## KAPITEL 5

### MOTOR

<b>MOTOR</b>	5-1
ABGASKRÜMMER	5-1
ANTRIEBSRITZEL	5-2
KABEL UND SCHLÄUCHE	5-3
MOTOR	5-5
MOTOR MONTIEREN	5-6
<b>NOCKENWELLE</b>	5-7
ZYLINDERKOPFDECKEL	5-7
NOCKENWELLEN	5-8
NOCKENWELLEN DEMONTIEREN	5-9
NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN	5-11
NOCKENWELLENRÄDER UND STEUERKETTENFÜHRUNGEN	
KONTROLLIEREN	5-13
STEUERKETTENSANNER KONTROLLIEREN	5-14
NOCKENWELLEN MONTIEREN	5-15
<b>ZYLINDERKOPF</b>	5-19
ZYLINDERKOPF DEMONTIEREN	5-20
ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN	5-20
ZYLINDERKOPF MONTIEREN	5-21
<b>VENTILE UND VENTILFEDERN</b>	5-22
VENTILE DEMONTIEREN	5-23
VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN	5-24
VENTILSITZE KONTROLLIEREN	5-26
VENTILFEDERN KONTROLLIEREN	5-28
TASSENSTÖSSEL KONTROLLIEREN	5-29
VENTILE MONTIEREN	5-29
<b>ZYLINDER UND KOLBEN</b>	5-32
ZYLINDER UND KOLBEN DEMONTIEREN	5-33
ZYLINDER UND KOLBEN KONTROLLIEREN	5-34
KOLBENRINGE KONTROLLIEREN	5-36
KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN	5-37
KOLBEN UND ZYLINDER MONTIEREN	5-38
<b>KUPPLUNG</b>	5-40
KUPPLUNGSDECKEL	5-40
ZUGHEBELWELLE	5-41
KUPPLUNG	5-42
KUPPLUNG DEMONTIEREN	5-44
REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN	5-44
STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN	5-46
KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN	5-46
KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN	5-47
KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN	5-47



DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN .....	5-47
GELENKHEBELWELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN .....	5-48
PRIMÄRANTRIEB KONTROLLIEREN .....	5-48
KUPPLUNG MONTIEREN .....	5-49
<b>SCHALTWELLE .....</b>	<b>5-51</b>
LICHTMASCHINENDECKEL .....	5-51
SCHALTWELLE UND RASTENHEBEL .....	5-52
SCHALTWELLE KONTROLLIEREN .....	5-53
RASTENHEBEL KONTROLLIEREN .....	5-53
SCHALTWELLE MONTIEREN .....	5-53
<b>STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINE .....</b>	<b>5-54</b>
STATORWICKLUNG .....	5-54
STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINENROTOR .....	5-55
LICHTMASCHINE DEMONTIEREN .....	5-56
STARTERKUPPLUNG DEMONTIEREN .....	5-57
STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN .....	5-57
LICHTMASCHINENWELLE KONTROLLIEREN .....	5-58
STARTERKUPPLUNG MONTIEREN .....	5-59
LICHTMASCHINE MONTIEREN .....	5-59
<b>ÖLWANNE UND ÖLPUMPE .....</b>	<b>5-60</b>
ÖLPUMPENDECKEL UND ÖLPUMPEN-ANTRIEBSRAD .....	5-60
ÖLPUMPE .....	5-61
ÖLLEITUNG UND ÖLTANK .....	5-63
ÖLWANNE .....	5-64
ÖLPUMPE KONTROLLIEREN .....	5-65
ÖLWANNE DEMONTIEREN .....	5-65
ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN .....	5-66
ÖLZUFUHRLEITUNGEN KONTROLLIEREN .....	5-66
ÖLSIEB KONTROLLIEREN .....	5-66
ÖLDÜSEN KONTROLLIEREN .....	5-66
ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN .....	5-67
ÖLPUMPE MONTIEREN .....	5-67
ÖLSIEB MONTIEREN .....	5-68
ÖLWANNE MONTIEREN .....	5-68
<b>KURBELWELLE .....</b>	<b>5-69</b>
AUSGLEICHSWELLE .....	5-69
KURBELWELLE .....	5-71
PLEUEL .....	5-72
KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN .....	5-73
KURBELWELLE DEMONTIEREN .....	5-74
PLEUEL DEMONTIEREN .....	5-74
STEUERKETTE UND STEUERKETTENFÜHRUNG KONTROLLIEREN .....	5-74
KURBELWELLE UND PLEUEL KONTROLLIEREN .....	5-75
KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN .....	5-79



---

LAGER KONTROLLIEREN .....	5-79
SICHERUNGSRINGE UND BEILAGSCHEIBEN KONTROLLIEREN ..	5-80
PLEUEL MONTIEREN .....	5-80
KURBELWELLE MONTIEREN .....	5-82
KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN .....	5-83
AUSGLEICHSWELLE MONTIEREN .....	5-85

<b>GETRIEBE .....</b>	<b>5-87</b>
GETRIEBE, SCHALTWALZE UND SCHALTGABELN .....	5-87
GETRIEBE DEMONTIEREN .....	5-92
SCHALTGABELN KONTROLLIEREN .....	5-92
SCHALTWALZE KONTROLLIEREN .....	5-93
GETRIEBE KONTROLLIEREN .....	5-93
GETRIEBE MONTIEREN .....	5-94

---

ENG



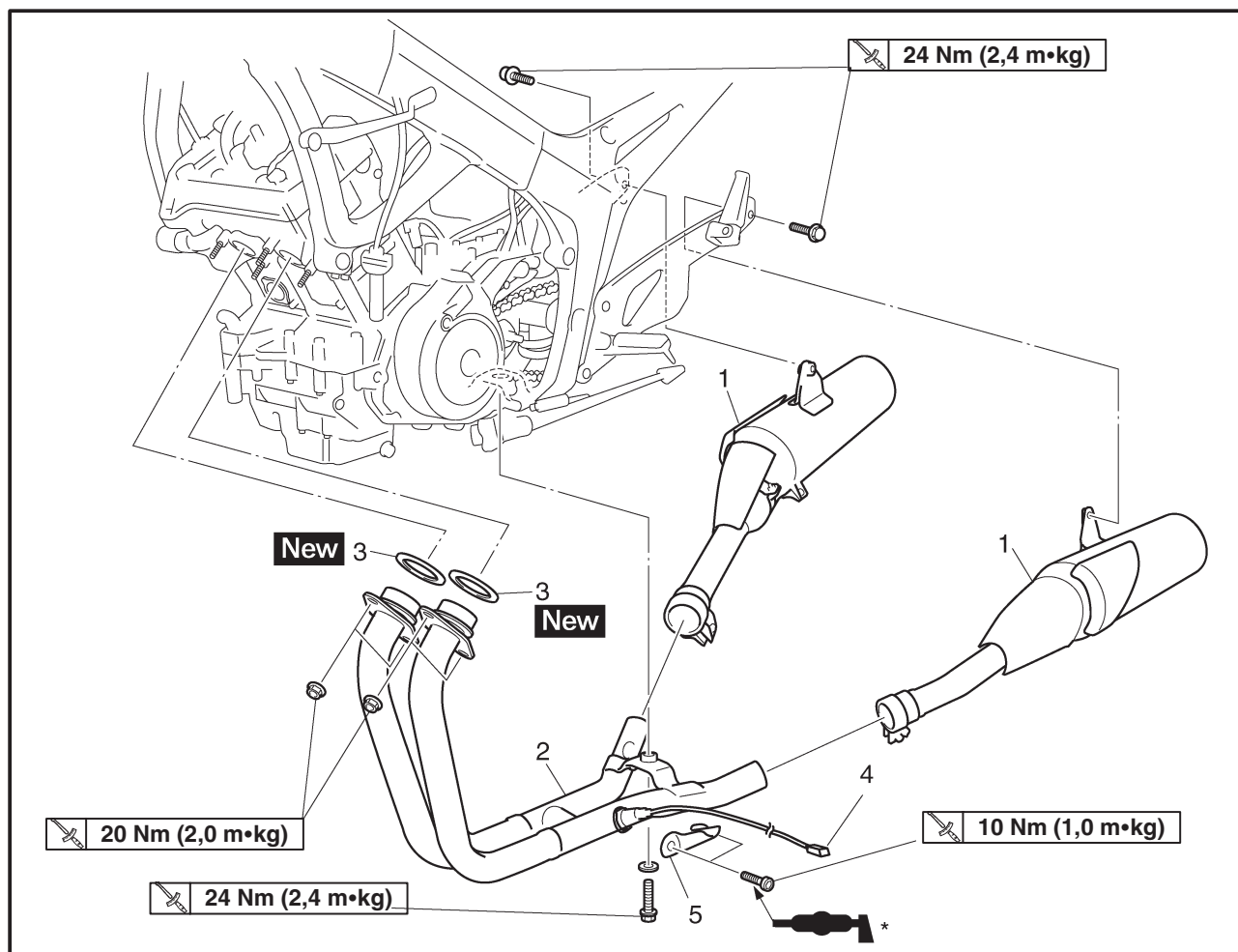


EAS00188

## MOTOR

MOTOR  
ABGASKRÜMMER

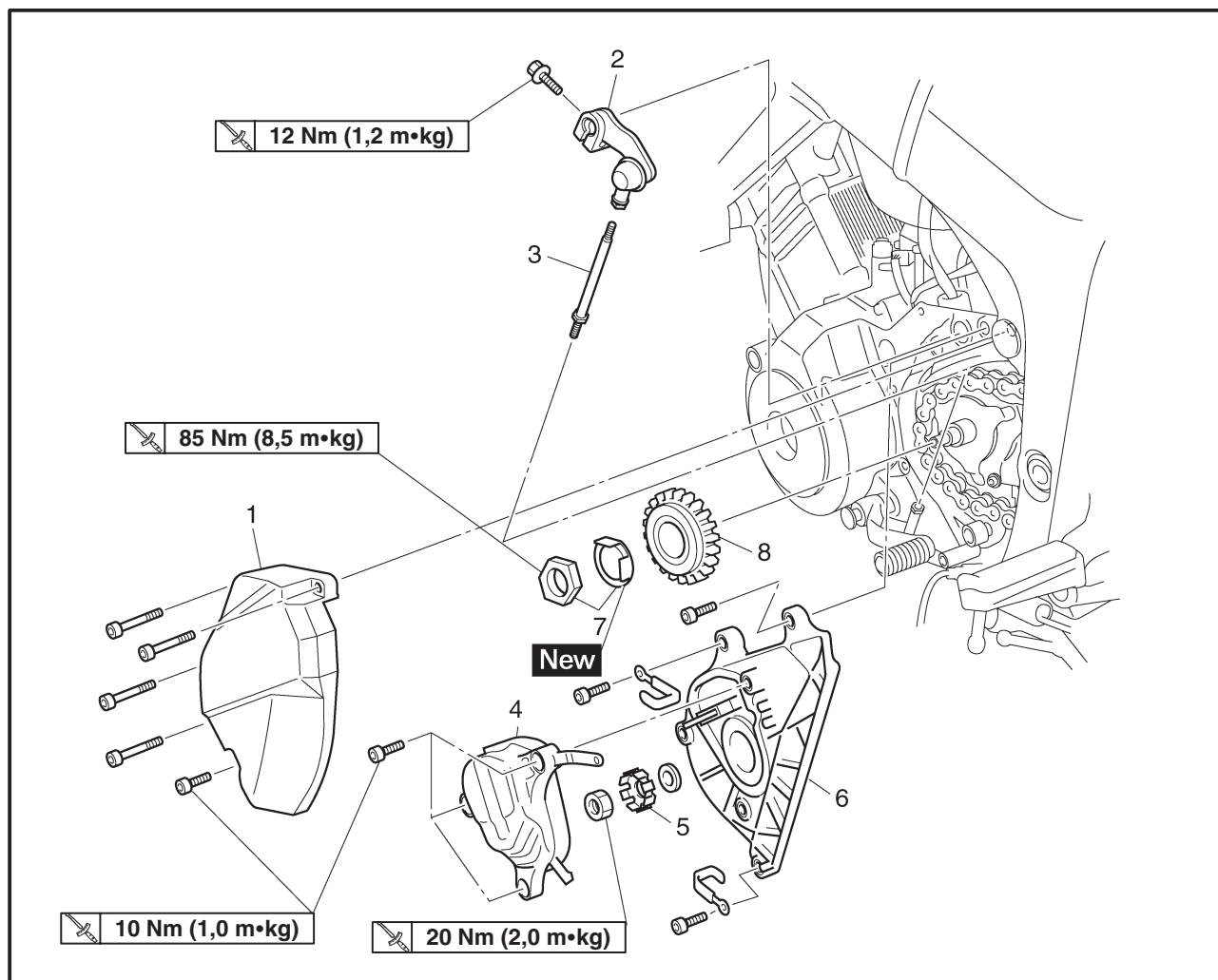
\* Gleitmittel (hitzebeständig)



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Abgaskrümmer demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. <b>ACHTUNG:</b> _____ <b>Zuerst das Batterie-Minuskabel und dann das Batterie-Pluskabel abklemmen. Der Anschluss erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Abklemmens.</b>
1	Schalldämpfer	1	
2	Abgaskrümmer	1	
3	Dichtung	2	
4	Lambdasonden-Steckverbinder	1	Lösen.
5	Lambdasonden-Schutzblech	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



## ANTRIEBSRITZEL

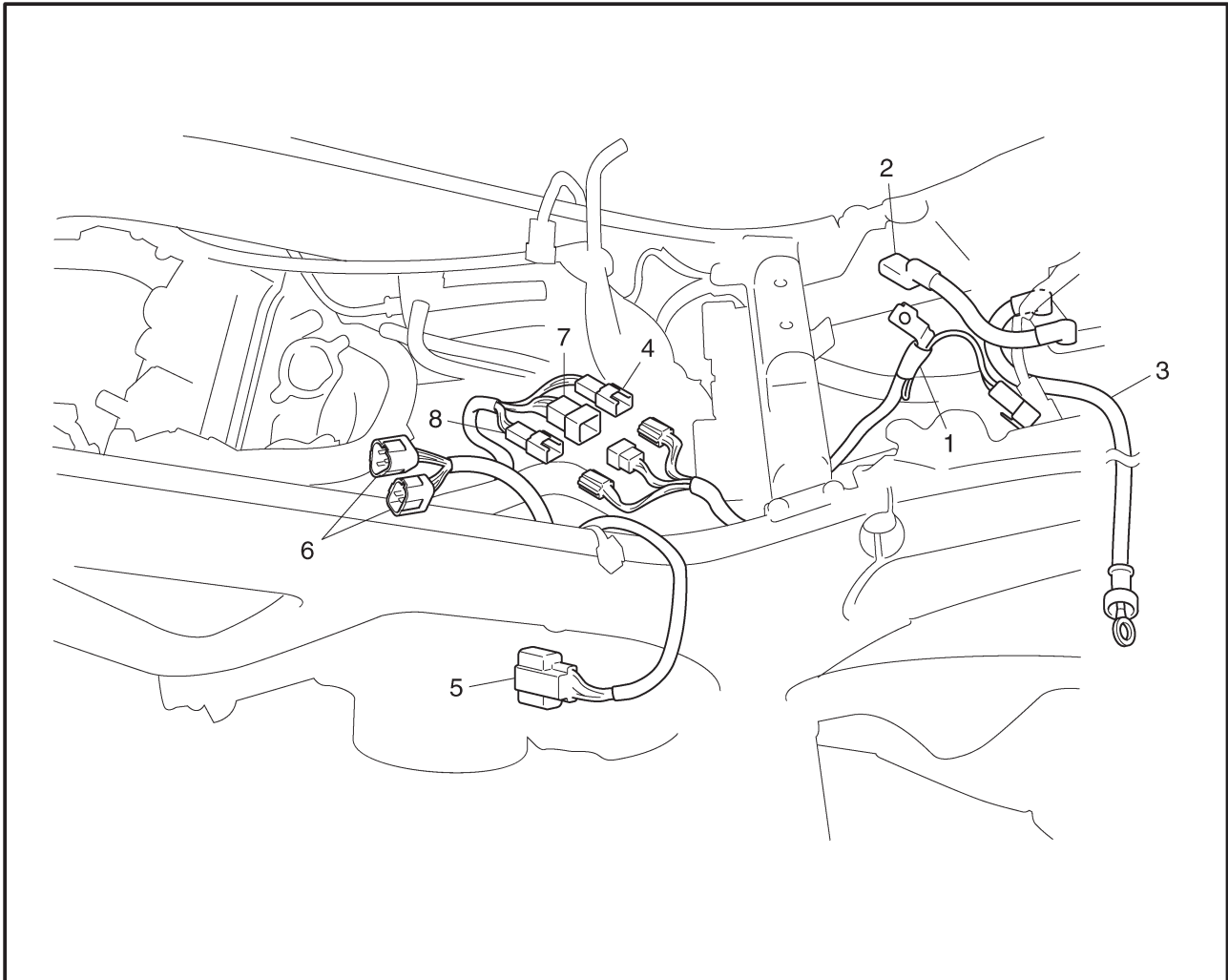


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Antriebsritzel demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Antriebsritzelabdeckung	1	
2	Schaltwellenhebel	1	
3	Schaltstange	1	
4	Abdeckung 1	1	
5	Geschwindigkeitssensor-Impulsgeber	1	
6	Abdeckung 2	1	
7	Mutter/Sicherungsscheibe	1/1	
8	Antriebsritzel	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

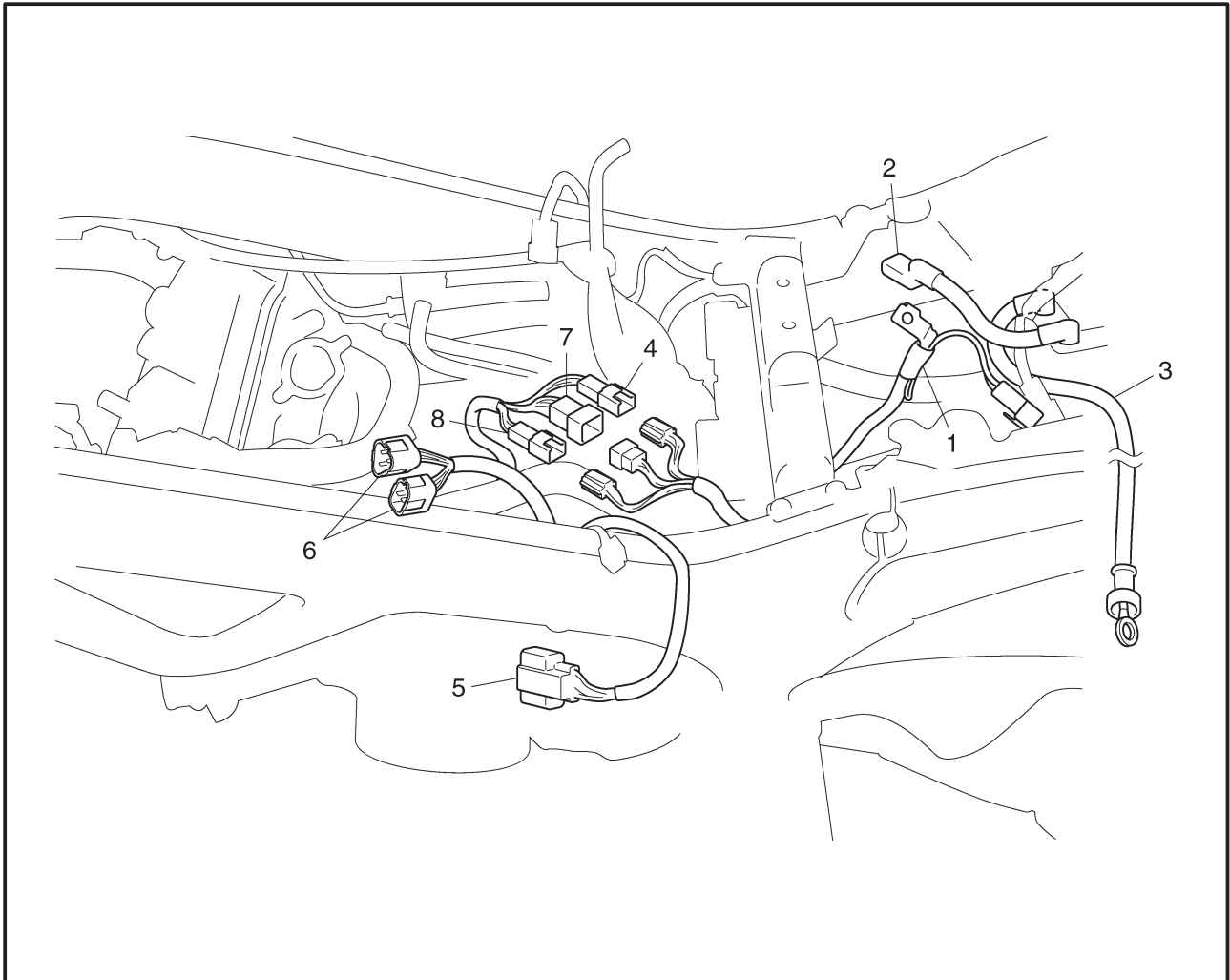


EAS00190

## KABEL UND SCHLÄUCHE



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kabel und Schläuche demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Sitzbank Seitendeckel Seitenverkleidungen Kraftstofftank Luftfiltergehäuse Drosselklappengehäuse		Siehe unter "SITZBANK", "KRAFTSTOFFTANK", "LUFTFILTERGEHÄUSE" in Kapitel 3.
1	Kühler	1	Siehe unter "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 7.
2	Batterie-Minuskabel	1	Siehe unter "KÜHLER" in Kapitel 6.
	Batterie-Pluskabel	1	<b>ACHTUNG:</b> _____ Zuerst das Batterie-Minuskabel und dann das Batterie-Pluskabel abklemmen. Der Anschluss erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Abklemmens.
3	Starterkabel	1	Lösen.

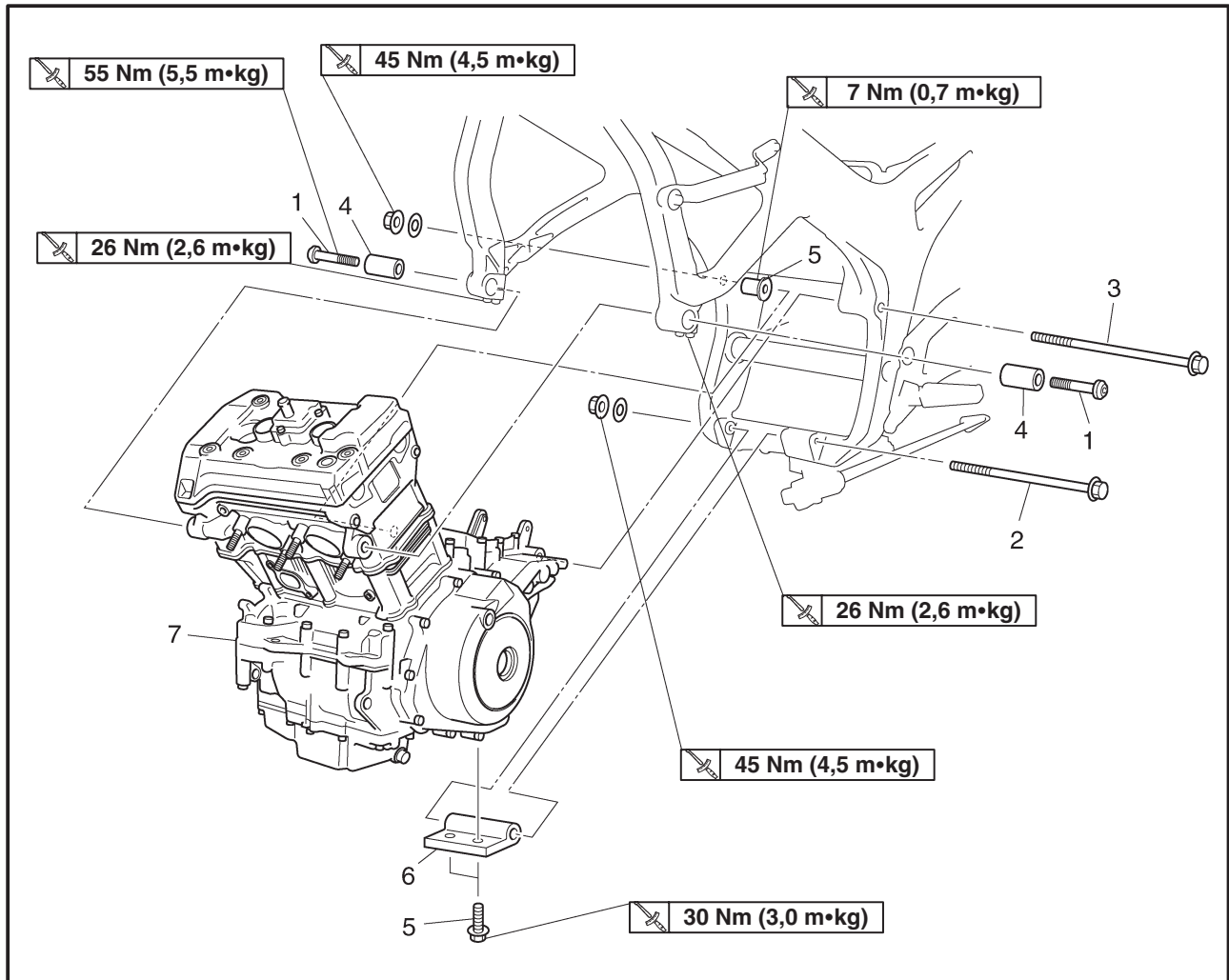


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
4	Leerlaufschalterkabel-Steckverbinder	1	Lösen.
5	Lichtmaschinenkabel-Steckverbinder	1	Lösen.
6	Drosselklappengehäuse-Zusatzkabelbaum, Steckverbinder	2	Lösen.
7	Geschwindigkeitssensorkabel	1	Lösen. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

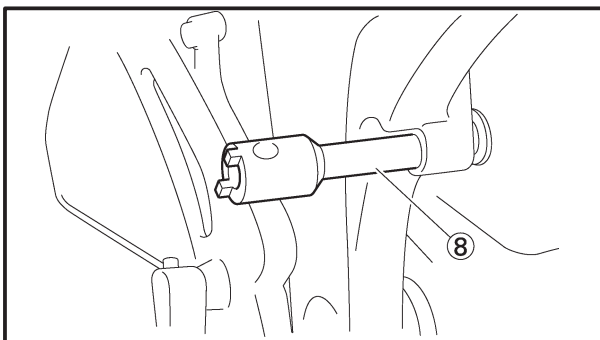
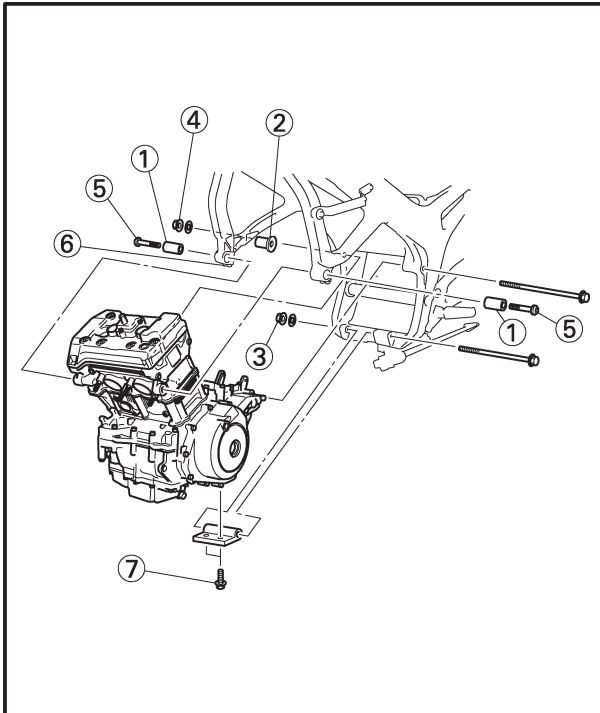


EAS00191

## MOTOR



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Motor demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. <b>HINWEIS:</b> _____ Einen geeigneten Montageständer unter Rahmen und Motor stellen.
	Starter		Siehe unter "STARTER" in Kapitel 8.
1	Motorhalteschraube (vorn)	2	
2	Motorhalteschraube (hinten unten)	1	
3	Motorhalteschraube (hinten oben)	1	
4	Buchse	2	
5	Einstellschraube	2	
6	Motorhalterung	1	
7	Motor	1	Siehe unter "MOTOR MONTIEREN". Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00192

## MOTOR MONTIEREN







### 1. Montieren:

- Buchsen ①
- Einstellschraube ②
- Motorhaltemutter (hinten unten) ③
- Motorhaltemutter (hinten oben) ④
- Motorhalteschrauben (vorn) ⑤
- Klemmschrauben ⑥
- Schrauben der Motorhalterung ⑦

### HINWEIS:

- Das Gewinde der hinteren Motorhalteschrauben mit Lithiumseifenfett schmieren.
- Die Schrauben noch nicht vollständig festziehen.

### 2. Festziehen:

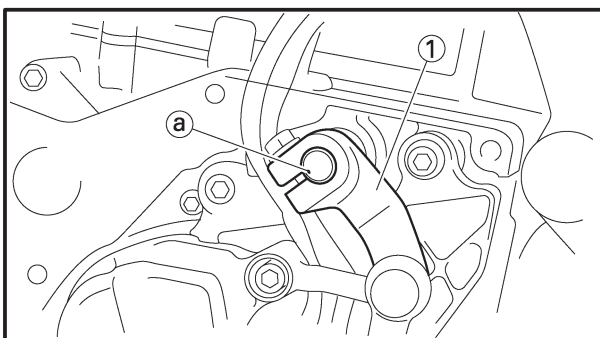
- Einstellschraube ②  **7 Nm (0,7 m•kg)**
- Motorhaltemutter (hinten oben) ④  **45 Nm (4,5 m•kg)**
- Motorhaltemutter (hinten unten) ③  **45 Nm (4,5 m•kg)**
- Motorhalteschrauben (vorn) ⑤  **55 Nm (5,5 m•kg)**
- Klemmschrauben ⑥  **26 Nm (2,6 m•kg)**
- Schrauben der Motorhalterung ⑦  **30 Nm (3,0 m•kg)**

### HINWEIS:

- Die Einstellschraube ② mit einem Schwingenachsenschlüssel ⑧ mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



**Schlüssel für Schwingenachse**  
**90890-01471**



### 3. Montieren:

- Schaltwellenhebel ①  **10 Nm (1,0 m•kg)**

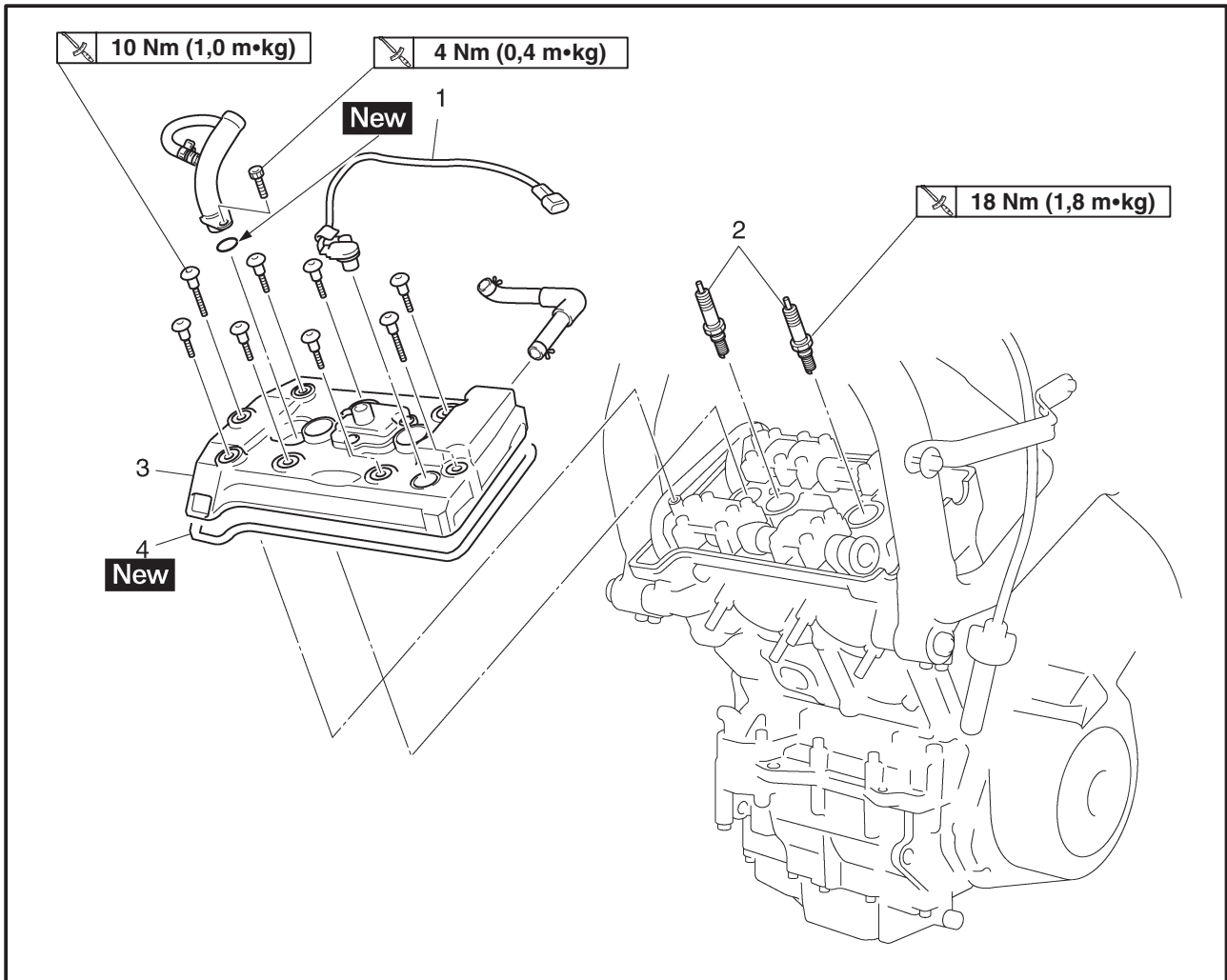
### HINWEIS:

- Die Stanzmarkierung @ der Schaltwelle auf den Schlitz des Schaltwellenhebels ausrichten.



EAS00194

# NOCKENWELLE ZYLINDERKOPFDECKEL

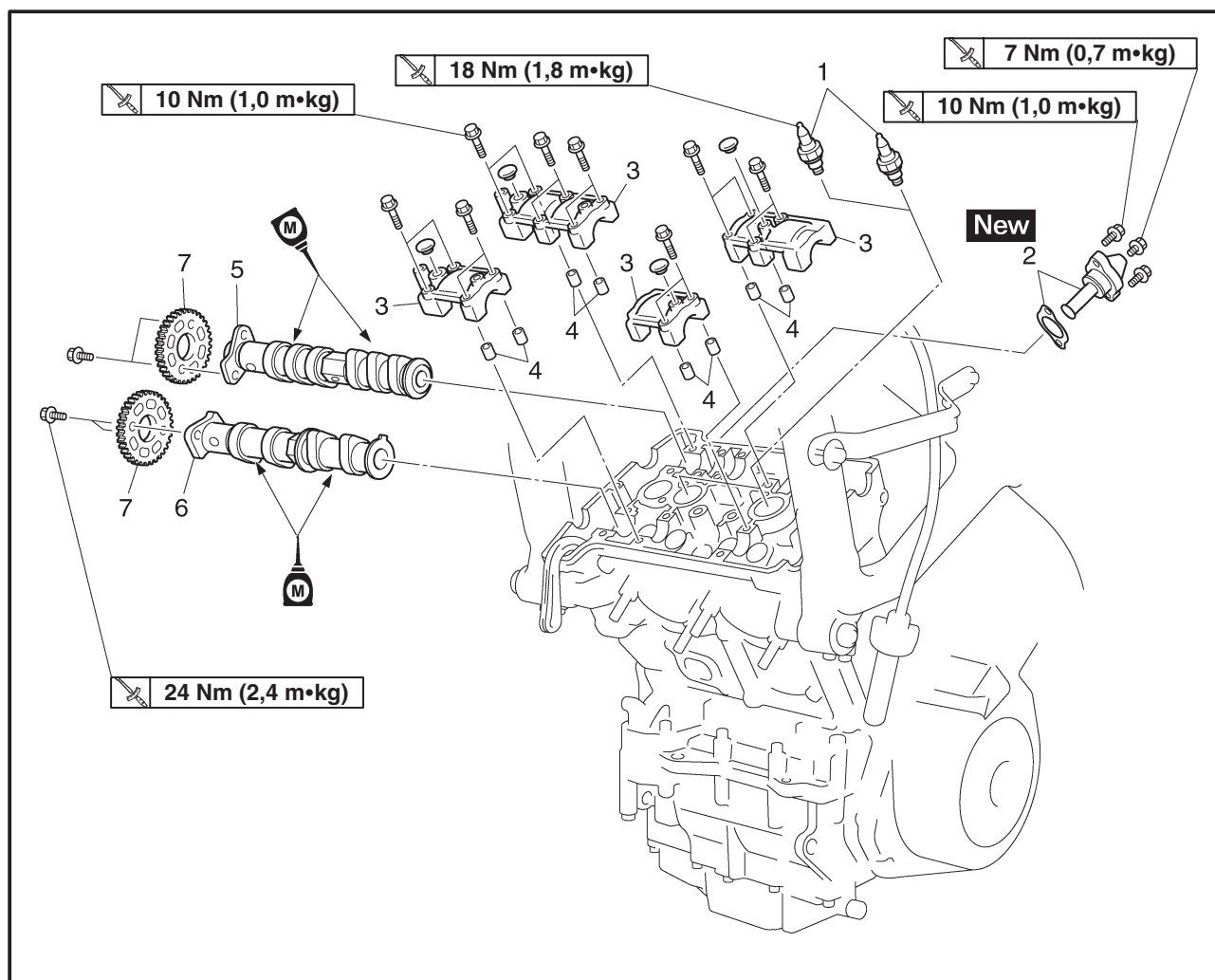


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zylinderkopfdeckel demontieren</b>		
	Sitzbank Seitenverkleidungen		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe unter "SITZBANK" in Kapitel 3. Siehe unter "FRONTVERKLEIDUNGEN" in Kapitel 3.
	Kraftstofftank Luftfiltergehäuse		Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in Kapitel 3. Siehe unter "LUFTFILTERGEHÄUSE" in Kapitel 3.
	Sekundärluft-System		Siehe unter "SEKUNDÄRLUFT-ZUFUHRSYSTEM" in Kapitel 7.
	Kühler Thermostat		Siehe unter "KÜHLER" in Kapitel 6.
1	Zylinderkennungssensor	1	
2	Zündkerze	2	
3	Zylinderkopfdeckel	1	
4	Zylinderkopfdichtung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

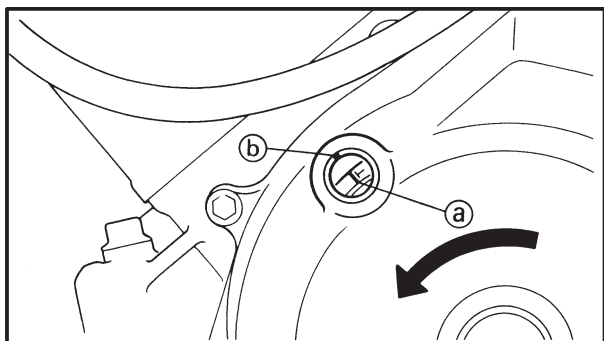


EAS00196

## NOCKENWELLEN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Nockenwellen demontieren</b>		
1	Zündkerze	2	Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
2	Steuerkettenspanner/Dichtung	1/1	
3	Nockenwellen-Lagerdeckel	4	
4	Passhülse	8	
5	Einlass-Nockenwelle	1	
6	Auslass-Nockenwelle	1	
7	Nockenwellenrad	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00199

### NOCKENWELLEN DEMONTIEREN

1. Demontieren:
  - Zylinderkopfdeckel
2. Ausrichten:
  - "T"-Markierung des Lichtmaschinenrotors (a) (auf Markierungsnase des Lichtmaschinendeckels (b))



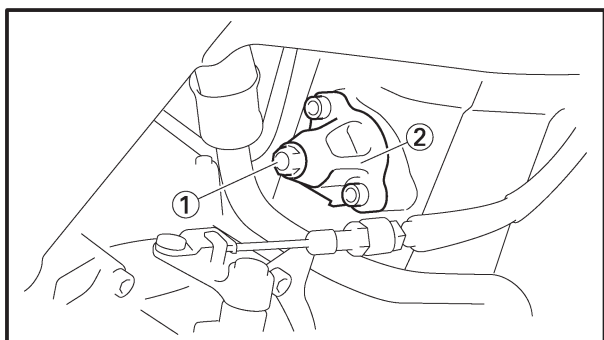
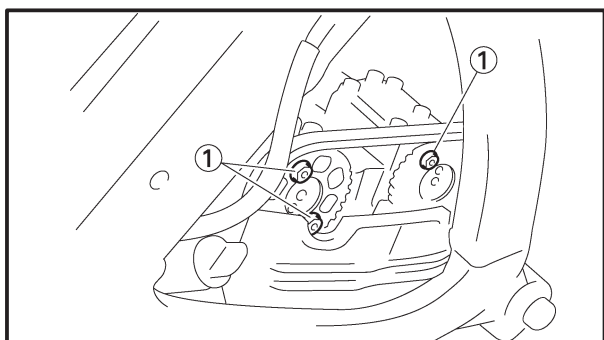
- a. Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- b. Wenn sich Kolben Nr.1 in OT-Stellung des Verdichtungshubs befindet, die "T"-Markierung (a) auf die Markierungsnase (b) des Lichtmaschinenrotors ausrichten.

### HINWEIS:

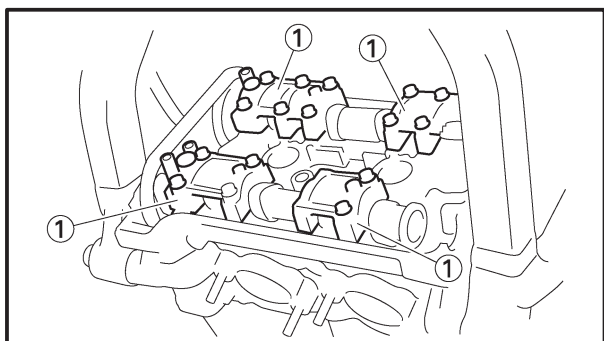
Der Kolben befindet sich im oberen Totpunkt des Verdichtungsstakts, wenn die Nocken voneinander abgewendet sind.



3. Lockern:
  - Nockenwellenradschrauben (1)



4. Lockern:
  - Lagerdeckelschraube (1)
5. Demontieren:
  - Steuerkettenspanner (2)
  - Dichtung



6. Demontieren:
  - Nockenwellen-Lagerdeckel (1)
  - Passhülsen

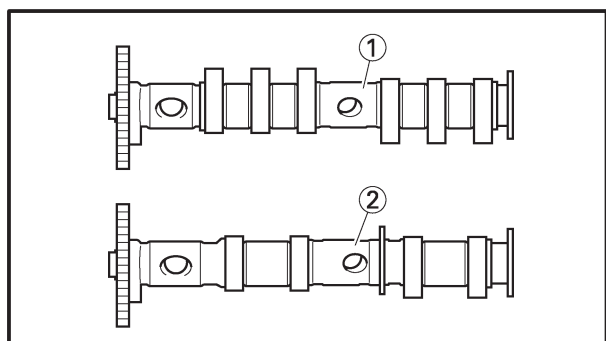
### HINWEIS:

Die Nockenwellen-Lagerdeckel für den späteren Wiedereinbau markieren.



### ACHTUNG:

Um Schäden an Zylinderkopf, Nockenwellen und Lagerdeckeln zu vermeiden, die Schrauben der Lagerdeckel schrittweise und über Kreuz (von außen beginnend) lösen.

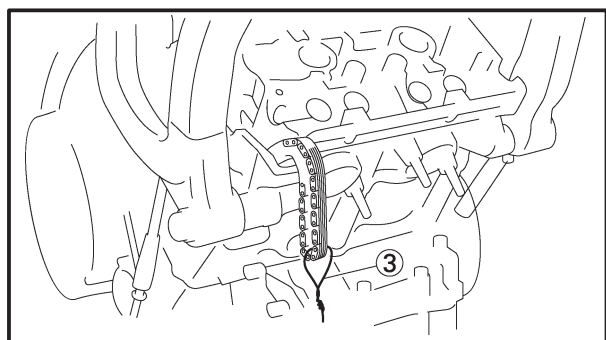


### 7. Demontieren:

- Einlass-Nockenwelle ①
- Auslass-Nockenwelle ②
- Steuerkettenführung (Auslass-Seite)

### HINWEIS:

Die Steuerkette mit einem Draht ③ sichern, damit sie nicht ins Kurbelgehäuse rutscht.



### 8. Demontieren:

- Nockenwellenrad

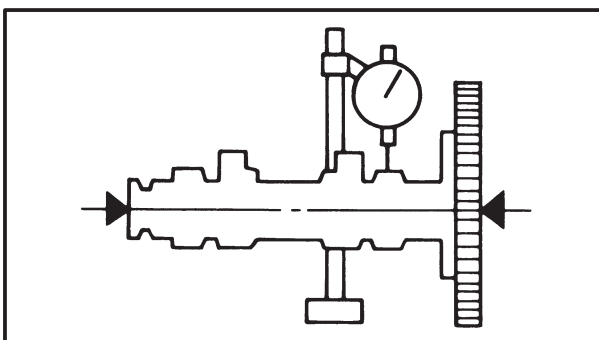
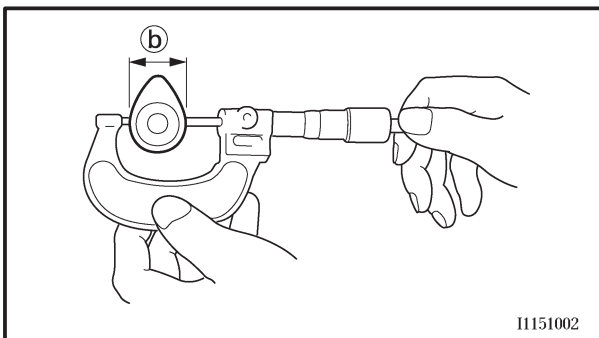
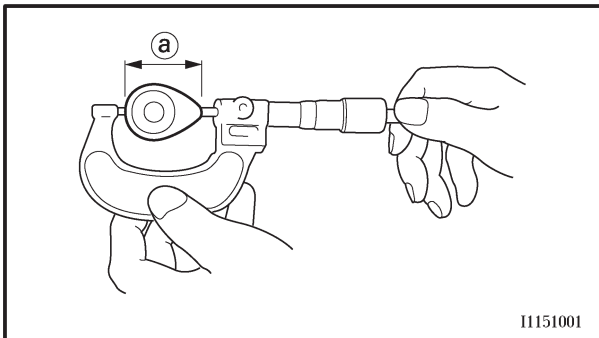


EAS00204

### NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Nocken der Nockenwellen  
Blaufärbung/Pitting/Riefen → Nockenwelle erneuern.



#### 2. Messen:

- Nockenabmessungen (a) und (b)  
Nicht im Sollbereich → Nockenwelle erneuern.



#### Nockenabmessungen, Grenzwerte

##### Einlass-Nockenwelle

(a) 35,60 mm

(b) 27,85 mm

##### Auslass-Nockenwelle

(a) 35,60 mm

(b) 27,85 mm

#### 3. Messen:

- Nockenwellenschlag  
Nicht im Sollbereich → Erneuern.



#### Maximaler Nockenwellenschlag

0,03 mm

#### 4. Messen:

- Nockenwellen-Lagerspiel  
Nicht im Sollbereich → Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens messen.



#### Nockenwellen-Lagerspiel

0,020 ~ 0,054 mm

<Verschleißgrenze>: 0,08 mm





EAS00208

## NOCKENWELLENRÄDER UND STEUERKETTENFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Nockenwellenräder und Steuerkettenschienen.

### 1. Kontrollieren:

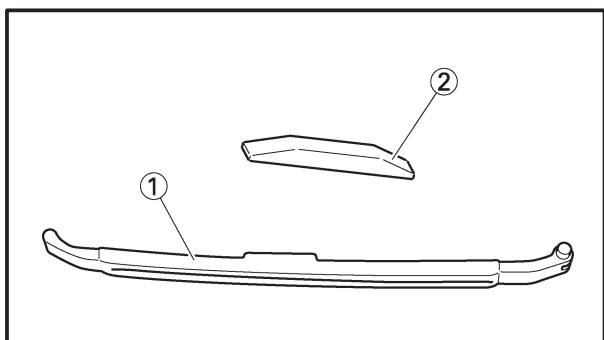
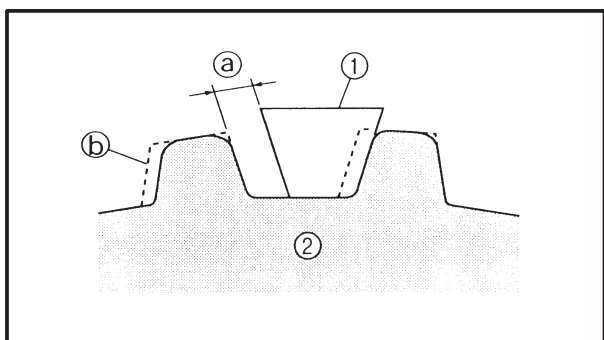
- Nockenwellenrad  
Zahnverschleiß über 1/4 des Zahns **(a)** → Nockenwellenräder und Steuerkette als Satz erneuern.

**(a)** 1/4 der Zahnung

**(b)** In Ordnung

**①** Steuerkettenrolle

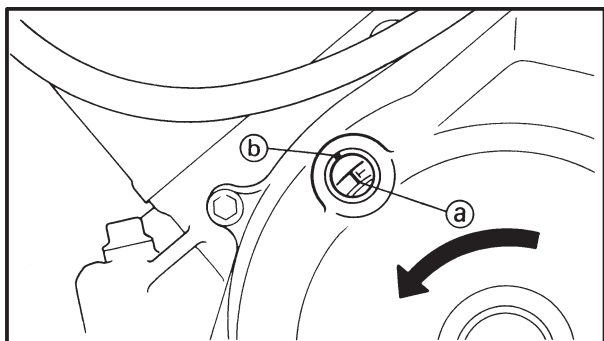
**②** Nockenwellenrad



### 2. Kontrollieren:

- Steuerkettenführung **①** (Auslass-Seite)
- Steuerkettenführung **②** (obere)  
Schäden/Verschleiß → Defekte Teile erneuern.





### NOCKENWELLEN MONTIEREN

#### 1. Ausrichten:

- "T"-Markierung des Lichtmaschinenrotors (a) (auf Markierungsnase des Lichtmaschinendeckels (b))



- Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Wenn sich Kolben Nr.1 in OT-Stellung befindet, muss die "T"-Markierung (a) mit der Markierungsnase (b) des Lichtmaschinenrotors fluchten.

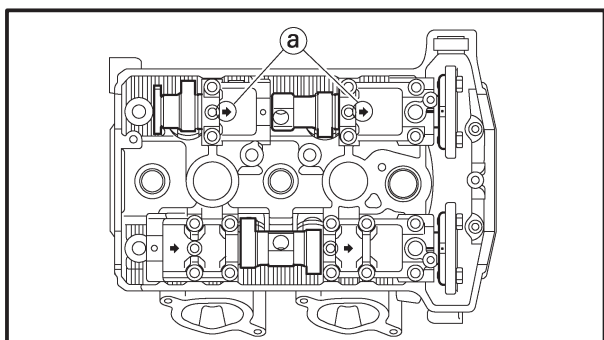


#### 2. Montieren:

- Auslass-Nockenwelle (1) (samt provisorisch befestigtem Nockenwellenrad)

#### HINWEIS:

Die Körnermarkierung an der Nockenwelle muss nach oben gerichtet sein.



#### 3. Montieren:

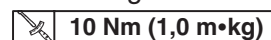
- Passhülsen
- Lagerdeckel der Auslass-Nockenwelle

#### HINWEIS:

- Sicherstellen, dass alle Lagerdeckel wieder an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden.
- Die Pfeilmarkierungen (a) an den Nockenwellen-Lagerdeckeln müssen zur rechten Motorseite gerichtet sein.

#### 4. Montieren:

- Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel

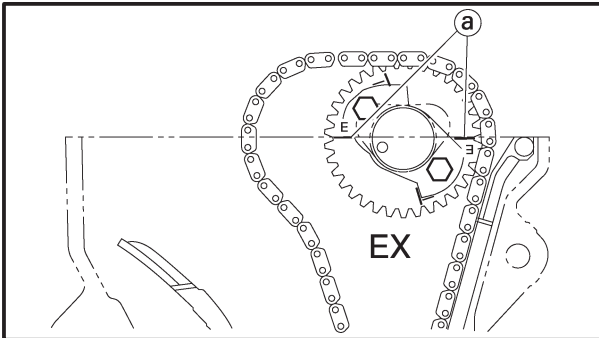


#### HINWEIS:

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

### ACHTUNG:

- Die Lagerdeckelschrauben mit Motoröl schmieren.
- 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 falsche Steuerzeiten zu vermeiden.



### 5. Montieren:

- Steuerkettenführung (Auslass-Seite)

#### HINWEIS:

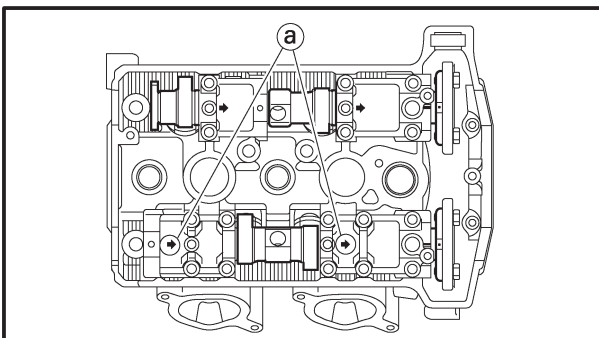
- Bei der Montage der Steuerkettenführung darauf achten, dass die Steuerkette auf der Auslassseite möglichst straff ist.
- Die Richtmarkierungen (a) müssen eine Parallele zur Kante des Zylinderkopfes bilden.

### 6. Montieren:

- Einlass-Nockenwelle  
(samt provisorisch befestigtem Nockenwellenrad)

#### HINWEIS:

- Die Körnermarkierung an der Nockenwelle muss nach oben gerichtet sein.
- Bei der Montage der Einlass-Nockenwelle darauf achten, dass die Steuerkette zwischen den beiden Nockenwellenrädern möglichst straff ist.



### 7. Montieren:

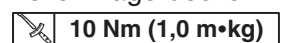
- Passhülsen
- Lagerdeckel der Einlass-Nockenwelle

#### HINWEIS:

- Sicherstellen, dass alle Lagerdeckel wieder an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden.
- Die Pfeilmarkierungen (a) an den Nockenwellen-Lagerdeckeln müssen zur rechten Motorseite gerichtet sein.

### 8. Montieren:

- Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel



10 Nm (1,0 m•kg)

#### HINWEIS:

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

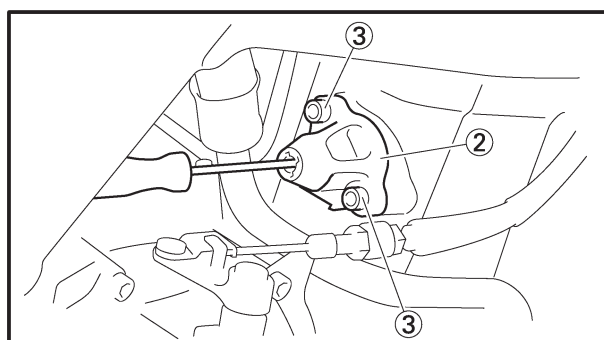
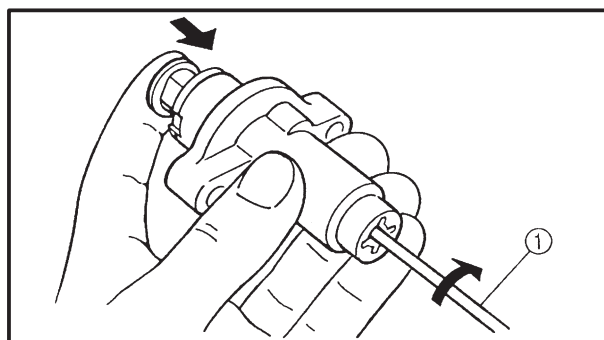
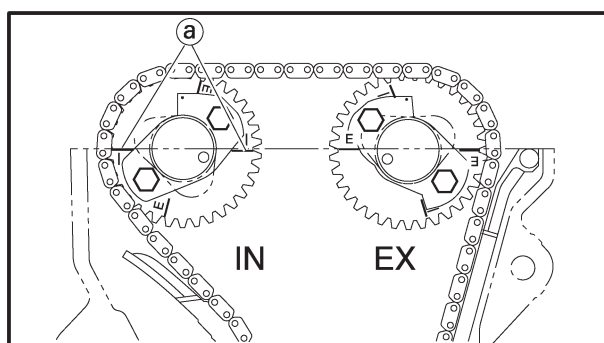


### ACHTUNG:

- Die Lagerdeckelschrauben mit Motoröl schmieren.
- 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 falsche Steuerzeiten zu vermeiden.

### HINWEIS:

- Die Richtmarkierungen @ müssen eine Parallele zur Kante des Zylinderkopfes bilden.



### 9. Montieren:

- Steuerkettenspanner



- Auf den Kolben des Steuerkettenspanners drücken und den Kolben mit einem dünnen Schraubendreher ① bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
- Bei vollständig in das Kettenspannergehäuse eingefahrenem Spannerkolben (der Schraubendreher bleibt eingeführt) die Dichtung anbringen und den Steuerkettenspanner ② am Zylinderblock montieren.

### ⚠ WARNING

Stets eine neue Dichtung verwenden.

- Die Schrauben ③ des Steuerkettenspanners mit dem angegebenen Anzugsmoment festziehen.



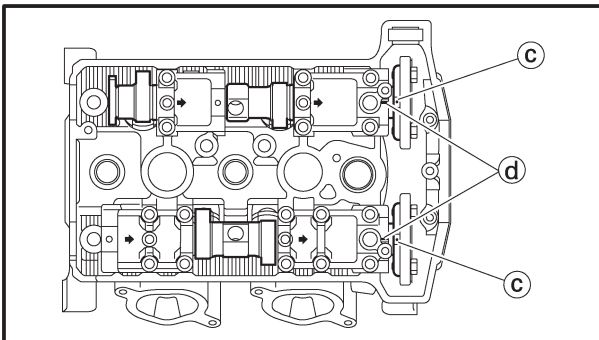
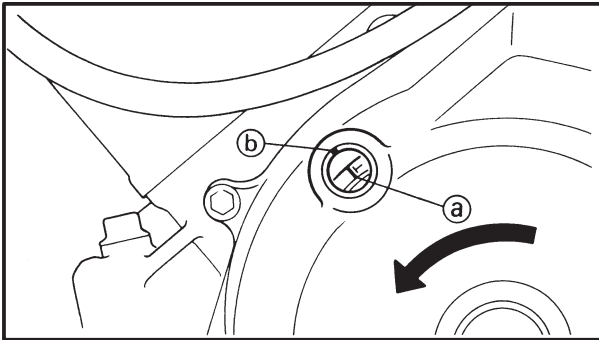
**Steuerkettenspanner, Schraube**  
10 Nm (1,0 m•kg)

- Den Schraubendreher entfernen und sicherstellen, dass der Spannerkolben freigegeben wird. Dann die Verschlusschraube mit dem angegebenen Anzugsmoment festziehen.



**Verschlusschraube**  
7 Nm (0,7 m•kg)





### 10. Drehen:

- Kurbelwelle  
(mehrere Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn)

### 11. Kontrollieren:

- "T"-Markierung (a)  
Die "T"-Markierung am Lichtmaschinenrotor muss mit der Markierungsnase (b) am Deckel des Lichtmaschinenrotors fluchten.
- Nockenwellen-Stanzmarkierung (c)  
Sicherstellen, dass die Stanzmarkierungen auf den Nockenwellen mit den Stanzmarkierungen (d) auf den Nockenwellen-Lagerdeckeln fluchten.  
Falsche Ausrichtung → Korrigieren.  
Siehe obige Montageschritte.

### 12. Festziehen:

- Nockenwellenradschrauben (1)

24 Nm (2,4 m•kg)

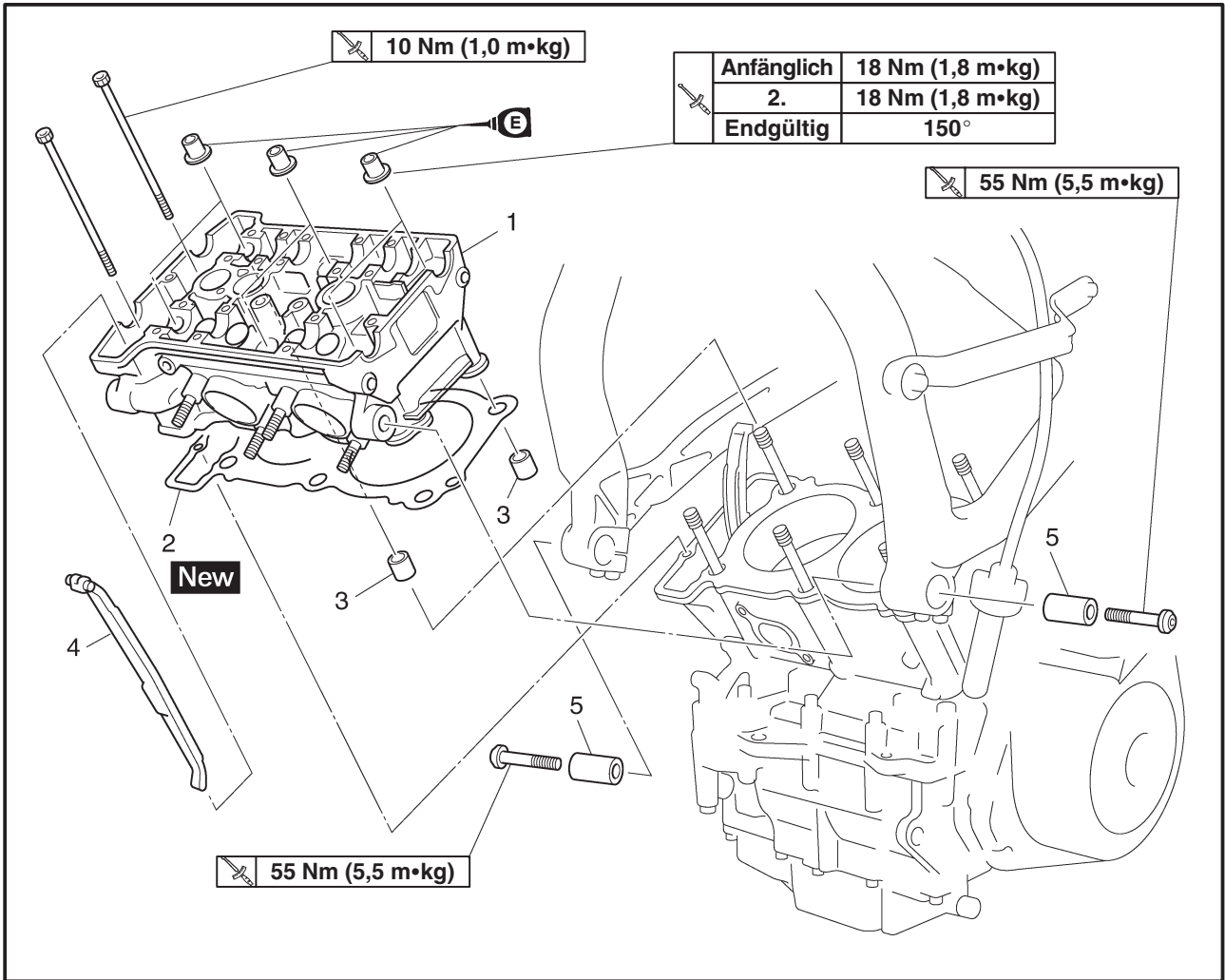
### ACHTUNG:

Um zu vermeiden, dass sich die Nockenwellenradschrauben lösen und dabei schwere Motorschäden verursachen, müssen diese unbedingt vorschriftsmäßig festgezogen werden.

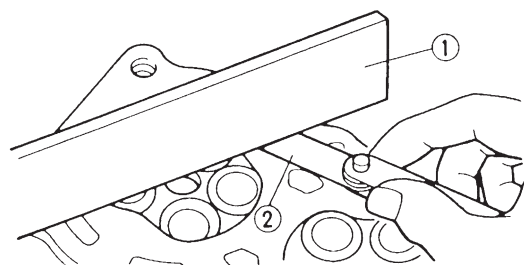
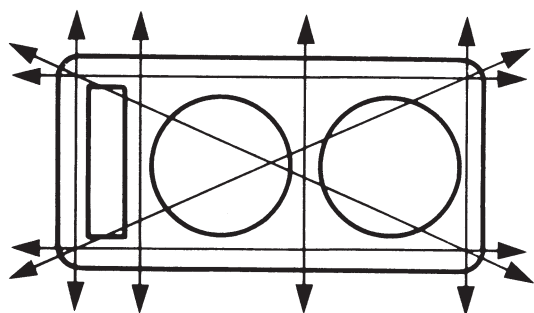
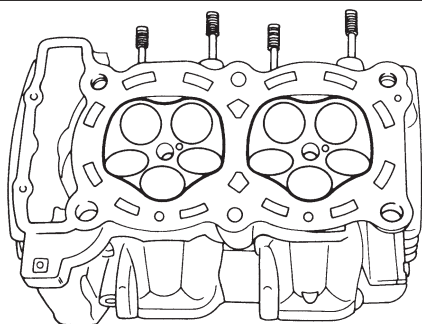
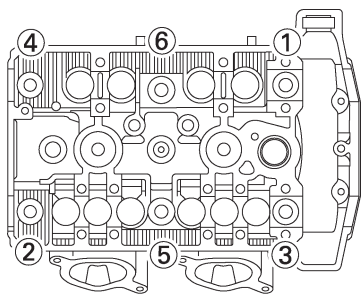
### 13. Messen:

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

EAS00221  
ZYLINDERKOPF



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zylinderkopf demontieren</b>		
	Abgaskrümmer, Schalldämpfer		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe unter "ABGASKRÜMMER" und "ANTRIEBSRITZEL".
	Nockenwelle		Siehe unter "NOCKENWELLE".
	Drosselklappengehäuse		Siehe unter "DROSSELKLAPPENGEGÄUSE" in Kapitel 7.
1	Zylinderkopf	1	
2	Zylinderkopfdichtung	1	
3	Passhülse	2	
4	Steuerkettenführung (Auslass-Seite)	1	
5	Buchse	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00223

## ZYLINDERKOPF DEMONTIEREN

1. Demontieren:
  - Zylinderkopfschrauben
  - Zylinderkopfmuttern

**HINWEIS:**

- Die Muttern in der gezeigten Reihenfolge lösen.
- Die Muttern in mehreren Durchgängen um jeweils 1/2 Umdrehung lockern. Wenn alle Mutter locker sind, ganz abschrauben.

GAS00229

## ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN

1. Entfernen:
  - Ölkohleablagerungen in den Brennräumen (mit abgerundetem Schaber)

### HINWEIS:

Keine scharfkantigen Werkzeuge verwenden, um Beschädigungen und Kratzer in folgenden Bereichen zu vermeiden:

- Zündkerzenbohrungen
  - Ventilsitze
2. Kontrollieren:
- Zylinderkopf  
Schäden/Riefen → Erneuern.
  - Zylinderkopf-Wassermantel  
Mineralablagerungen/Rost → Entfernen.
3. Messen:
- Zylinderkopf-Verzug  
Unvorschriftsmäßig → Planschleifen.

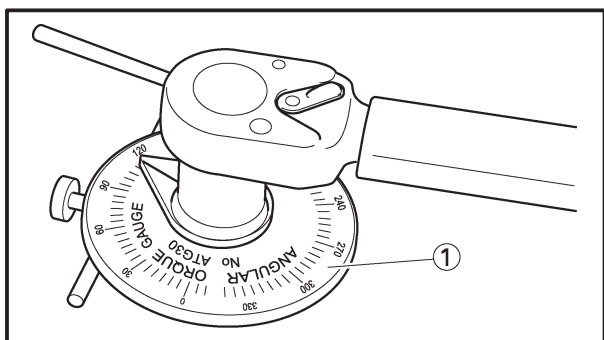
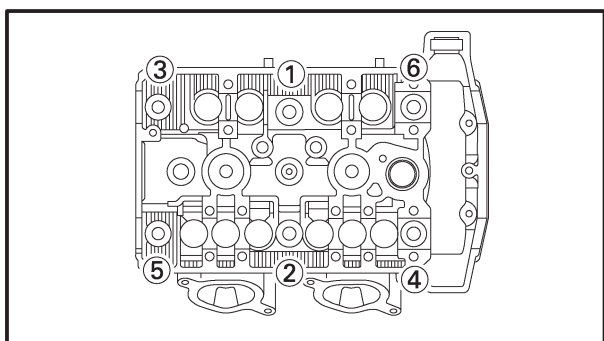
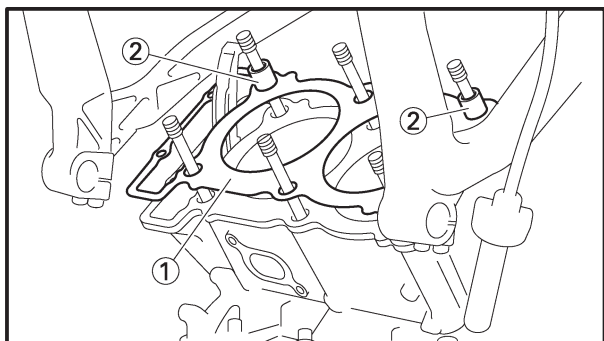


**Maximaler Zylinderkopf-Verzug  
Unter 0,10 mm**

- Ein Richtlineal ① mittig auf den Zylinderkopf platzieren und eine Fühlerlehre ② unterscheiden.
- Den Verzug messen.
- Bei Überschreitung der Verzugsgrenze den Zylinderkopf wie folgt planschleifen.
- Den Zylinderkopf mit Nassschleifpapier (Körnung 400 ~ 600) auf einer planen Platte in Achterbewegungen abschleifen.

**HINWEIS:**

Den Zylinderkopf mehrmals drehen, um einen gleichmäßigen Abschleiß zu gewährleisten.



EAS00233

## ZYLINDERKOPF MONTIEREN

1. Montieren:
  - Dichtung **New** ①
  - Passhülsen ②
2. Montieren:
  - Zylinderkopf

### HINWEIS:

Die Steuerkette durch den Steuerkettenschacht führen.

3. Festziehen:

- Zylinderkopfmutter ① ~ ⑥

Anfänglich

18 Nm (1,8 m•kg)

2.

18 Nm (1,8 m•kg)

Endgültig

150°

### HINWEIS:

- Die Zylinderkopfmutter und -schrauben mit Motoröl schmieren.

### HINWEIS:

- Zuerst die Mutter ① ~ ⑥ mit einem Drehmomentschlüssel auf etwa 18 Nm (1,8 m•kg) anziehen.
- Die Mutter nacheinander in der angegebenen Anzugsreihenfolge lockern und erneut mit 18 Nm (1,8 m•kg) festziehen.
- Die Mutter mit einem Anzugswinkelmesser um weitere 150° anziehen.

### ACHTUNG:

- Einen Anzugswinkelmesser ① verwenden und die Mutter bis zum korrekten Anzugswinkel festziehen.
- Falls kein Anzugswinkelmesser zur Verfügung steht, die Mutter nicht per Winkel festziehen, da das korrekte Anzugsmoment nicht gewährleistet ist.  
In diesem Fall sollte das Festziehen mit dem Drehmomentschlüssel erfolgen, wobei das endgültige Anzugsmoment 40 Nm (4,0 m•kg) betragen muss.

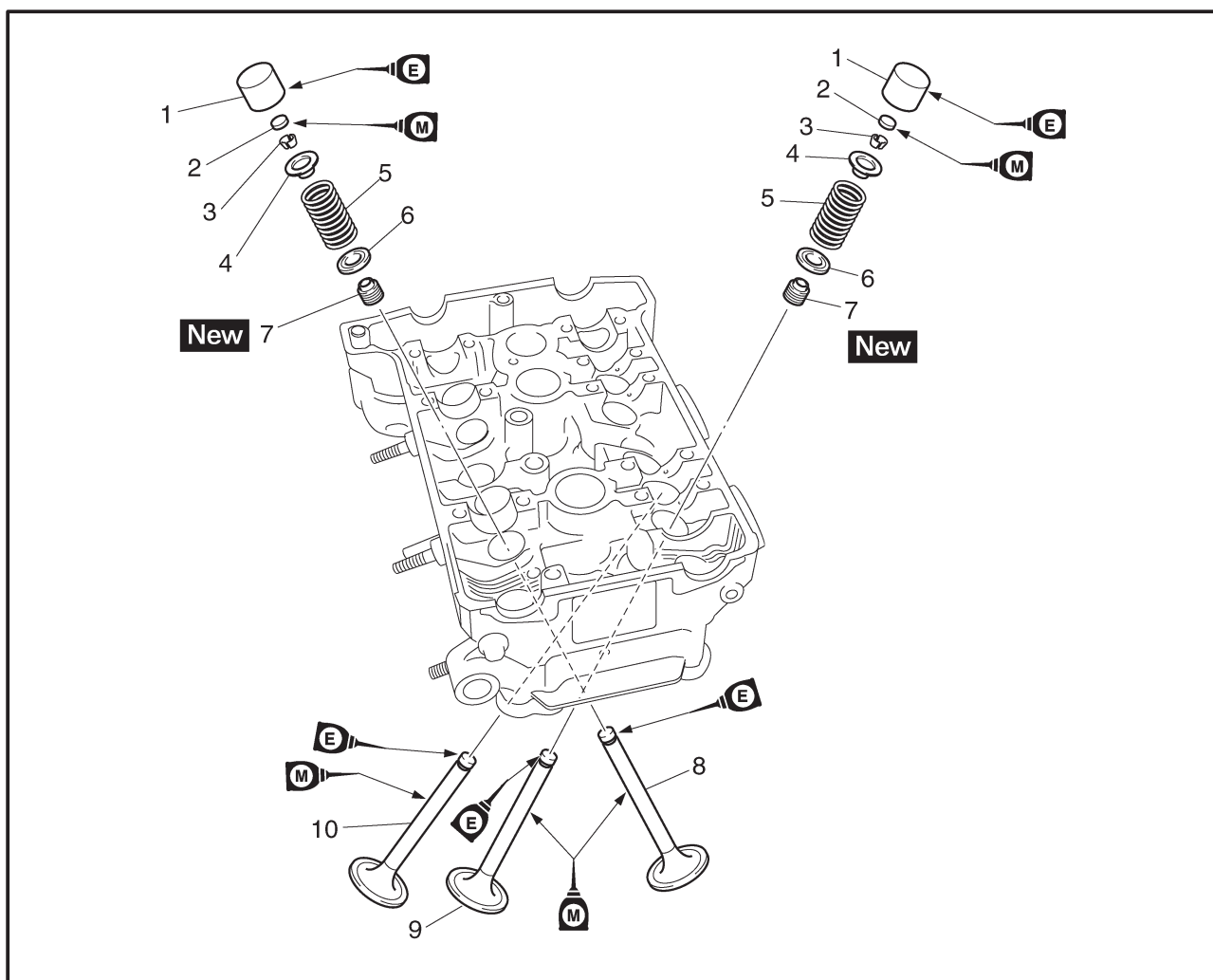
4. Montieren:

- Auslass-Nockenwelle
- Einlass-Nockenwelle  
Siehe unter "NOCKENWELLEN MONTIEREN".



EAS00236

## VENTILE UND VENTILFEDERN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ventile und Ventildfedern demontieren</b>		
1	Tassenstößel	10	Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
2	Ventilplättchen	10	
3	Ventilkeil	20	
4	Oberer Federsitz	10	
5	Ventilfeder	10	
6	Ventilfedersitz	10	
7	Ventilschaftdichtung	10	
8	Auslassventil	4	
9	Einlass-Ventil (mittleres)	2	
10	Einlass-Ventil (links und rechts)	4	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



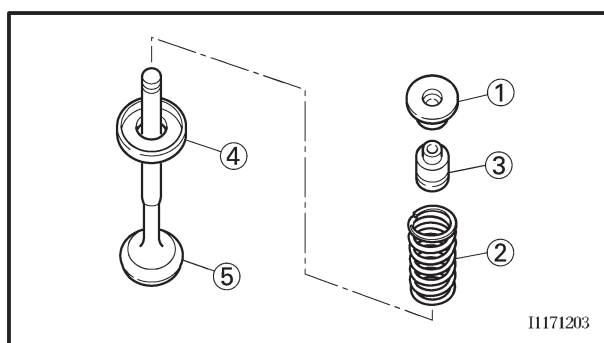


**Ventilfederspanner**

**90890-04019**

**Ventilfederspanner-Adapter**

**90890-04108**

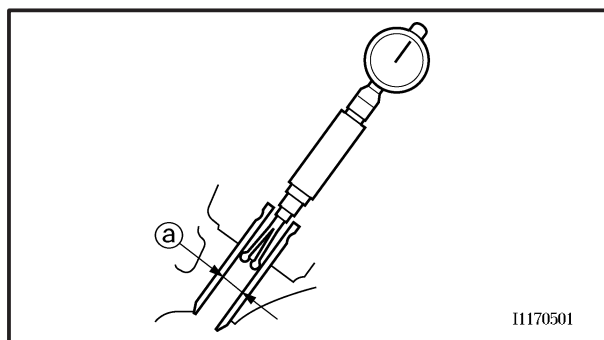


### 4. Demontieren:

- Oberer Ventilfedersitz ①
- Ventilfeder ②
- Ventilschaftdichtung ③
- Unterer Ventilfedersitz ④
- Ventil ⑤

### HINWEIS:

Die Anordnung und Zugehörigkeit der Teile vermerken, um Verwechslungen beim Einbau zu vermeiden.



GAS00239

## VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und Ventilführungen.

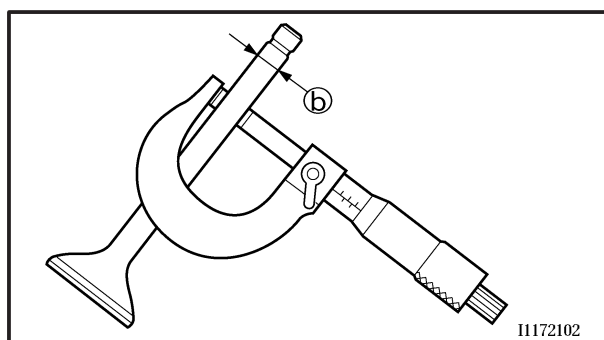
### 1. Messen:

- Ventilschaftspiel

**Ventilschaftspiel =**

**Ventilführungs-Innendurchmesser (a) –  
Ventilschaftdurchmesser (b)**

Nicht im Sollbereich → Ventilführung erneuern.



**Ventilschaftspiel**

**Einlass**

**0,010 ~ 0,037 mm**

**<Verschleißgrenze>: 0,08 mm**

**Auslass**

**0,025 ~ 0,052 mm**

**<Verschleißgrenze>: 0,1 mm**

### 2. Erneuern:

- Ventilführung

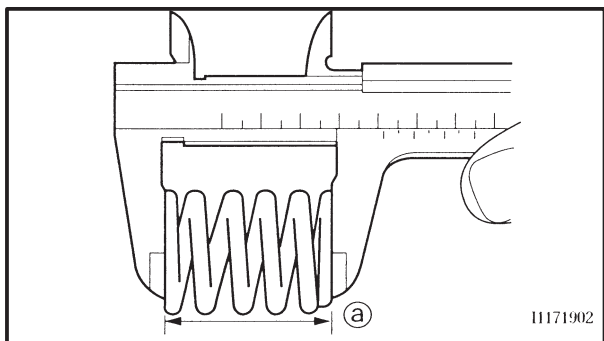
### HINWEIS:

Den Zylinderkopf in einem Ofen auf 100°C erhitzen, um den Ein- und Ausbau zu erleichtern und korrekten Sitz zu erzielen.









EAS00241

## VENTILFEDERN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ventilfeeder.

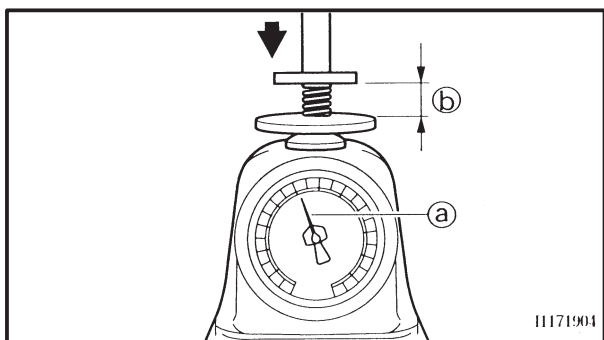
### 1. Messen:

- Ungespannte Länge der Ventilfeeder (a)  
Nicht im Sollbereich → Ventilfeeder erneuern.



**Ventilfeeder, ungespannte Länge**  
**Einlass- und Auslassventilfeeder**  
**37,3 mm**

**<Verschleißgrenze>: 35,4 mm**



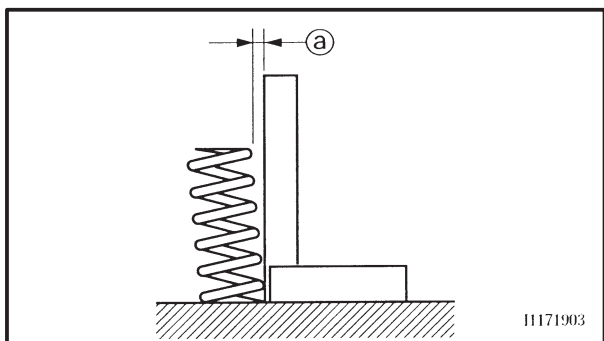
### 2. Messen:

- Federdruck bei Einbaulänge (a)  
Nicht im Sollbereich → Ventilfeeder erneuern.

### (b) Einbaulänge



**Federdruck bei Einbaulänge**  
**Einlass- und Auslassventilfeeder**  
**98,1 ~ 113,8 N**  
**(10,0 ~ 11,6 kg) bei 30,4 mm**

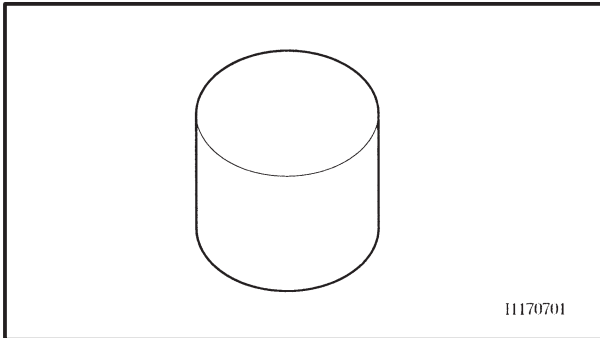


### 3. Messen:

- Abweichung vom rechten Winkel (a)  
Nicht im Sollbereich → Ventilfeeder erneuern.



**Max. Abweichung vom rechten Winkel**  
**Einlass- und Auslassventilfeeder**  
**2,5° / 1,7 mm**



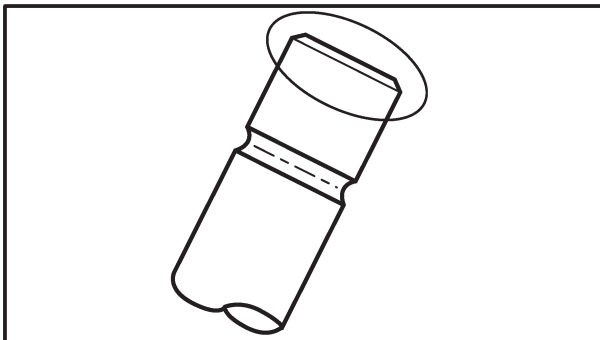
EAS00242

## TASSENSTÖßEL KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Tassenstößel.

### 1. Kontrollieren:

- Tassenstößel  
Schäden/Riefen → Tassenstößel und Zylinderkopf erneuern.



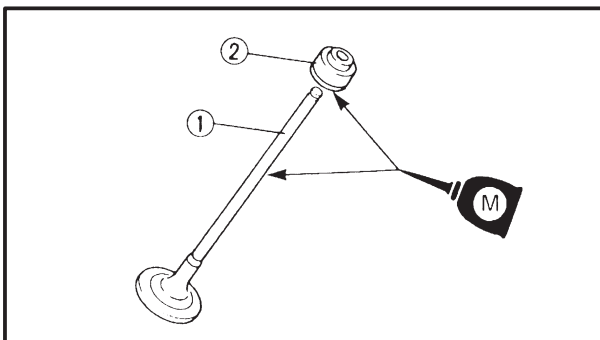
GAS00247

## VENTILE MONTIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und anderen Bauteile des Ventiltriebs.

### 1. Entgraten:

- Ventilschaftende  
(mit Speckstein)

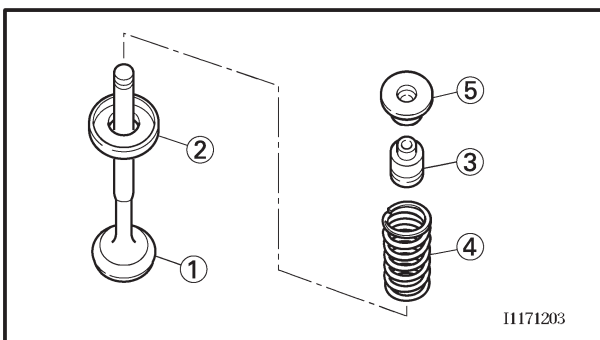


### 2. Schmieren:

- Ventilschaft ①
- Ventilschaftdichtung ②  
(mit empfohlenem Schmiermittel)

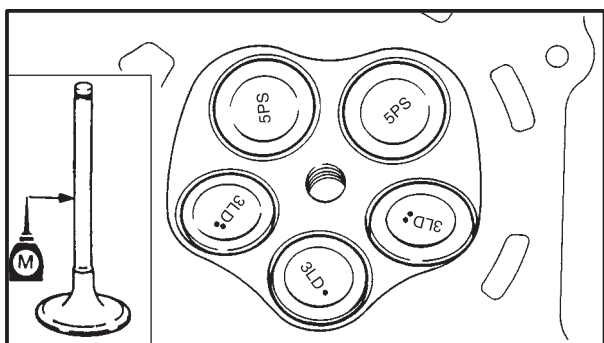


**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Molybdändisulfidöl**



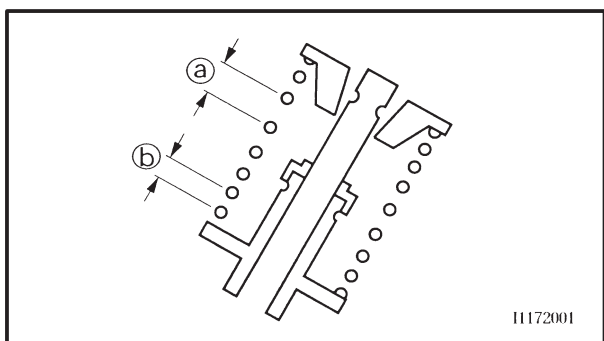
### 3. Montieren:

- Ventil ①
- Unterer Federsitz ②
- Ventilschaftdichtung ③
- Ventalfeder ④
- Oberer Federsitz ⑤  
(in den Zylinderkopf)

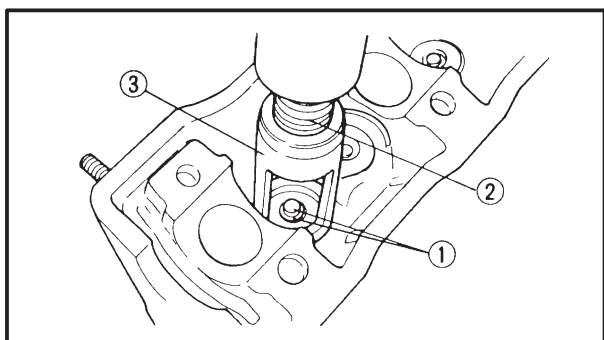


## HINWEIS:

- Sicherstellen, dass alle Ventile wieder an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden. Gemäß den nachfolgend aufgeführten Stanzmarkierungen vorgehen.  
Rechte und linke Einlassventil(e): "3LD."  
Mittlere Einlassventil(e): "3LD."  
Auslassventil(e): "5PS."
- Die Ventilfeuern mit der größeren Steigung (a) nach oben einsetzen.



(b) Kleinere Steigung



## 4. Montieren:

- Ventilkeile (1)

## HINWEIS:

Zum Abnehmen der Ventilkeile die Ventilfeuern mit dem Ventilfeuernspanner (2) und Adapter (3) zusammenpressen.

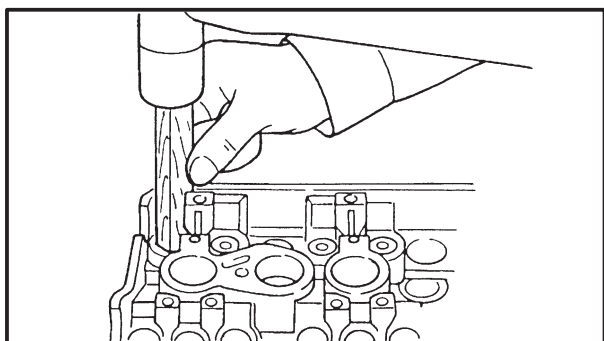


**Ventilfeuernspanner**

**90890-04019**

**Ventilfeuernspanner-Adapter**

**90890-04108**



- Um den Sitz der Ventilkeile (1) zu sichern, mit einem Gummi-Hammer leicht auf den Ventilschaft schlagen.

## ACHTUNG:

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



6. Schmieren:
- Ventilplättchen



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Molybdändisulfidöl**

- Tassenstößel  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**

7. Montieren:
- Ventilplättchen
  - Tassenstößel

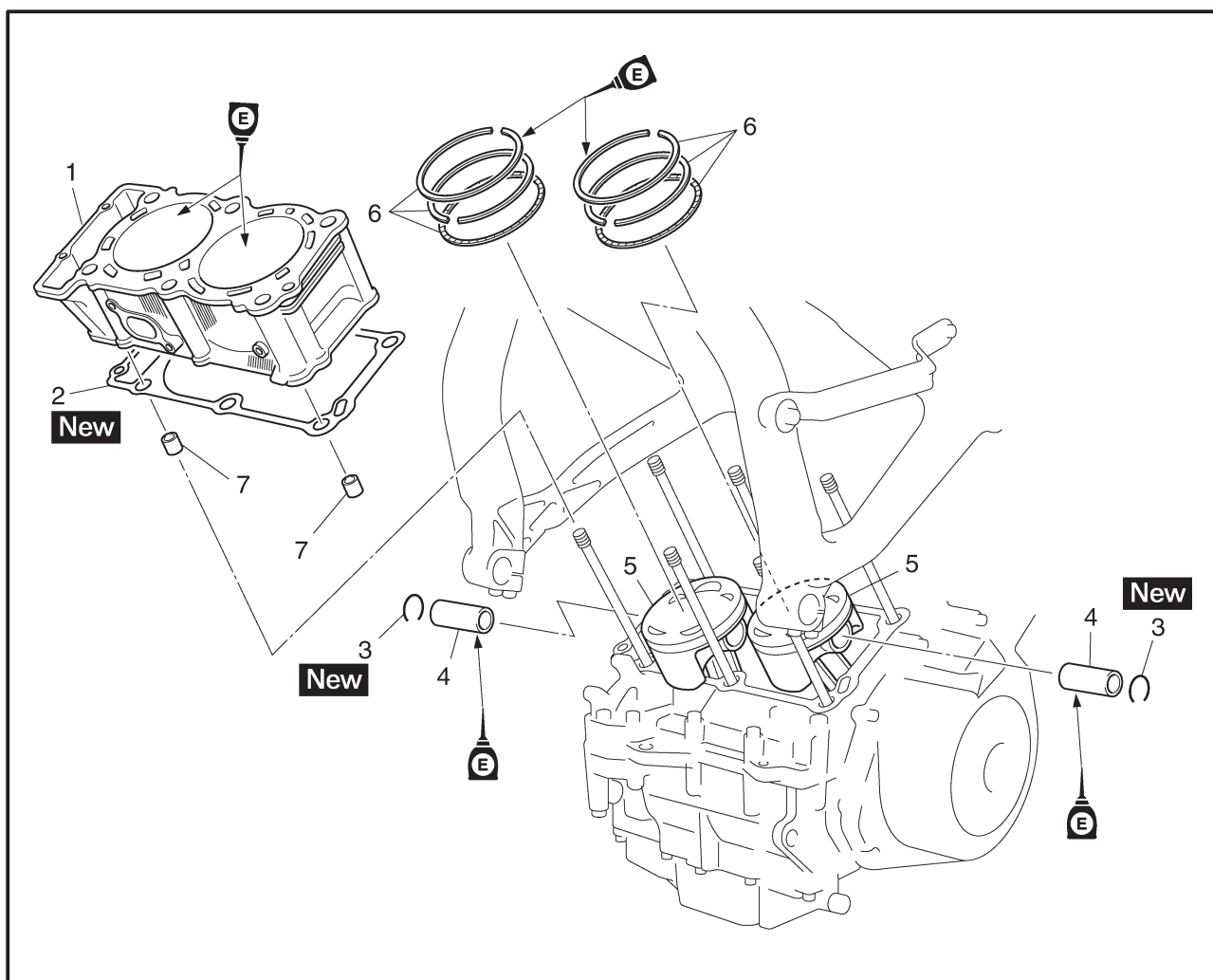
**HINWEIS:**

- Der Tassenstößel muss sich leichtgängig mit den Fingern drehen lassen.
- Sicherstellen, dass alle Tassenstößel und Ventilplättchen wieder an ihrer ursprünglichen Stelle montiert werden.

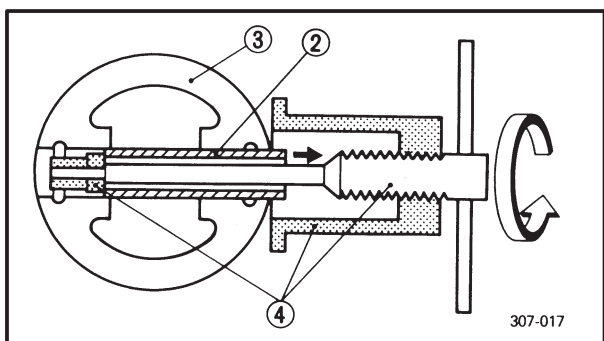
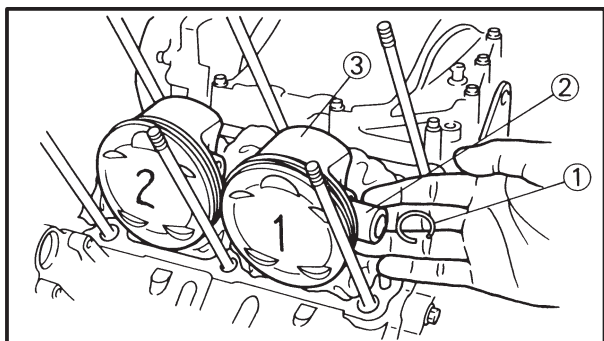


EAS00252

### ZYLINDER UND KOLBEN



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zylinder und Kolben demontieren</b>		
1	Zylinderkopf	1	Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe unter "ZYLINDERKOPF".
2	Zylinder	1	
3	Zylinderdichtung	1	
4	Sicherungsring	4	
5	Kolbenbolzen	2	
6	Kolben	2	
7	Kolbenringe	2	
	Passhülse	2	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00254

### ZYLINDER UND KOLBEN DEMONTIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zylinder und Kolben.

#### 1. Demontieren:

- Kolbenbolzen-Sicherungsring ①
- Kolbenbolzen ②
- Kolben ③

#### ACHTUNG:

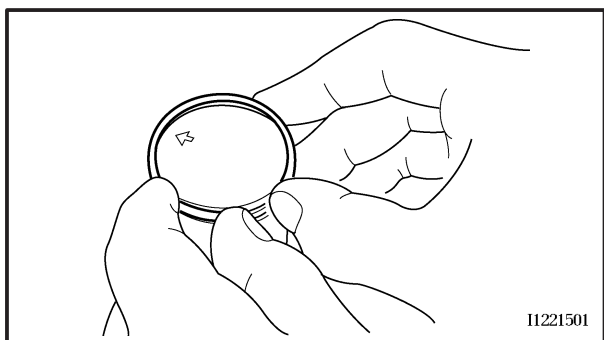
Den Kolbenbolzen keinesfalls mit einem Hammer heraustreiben.

#### HINWEIS:

- Vor dem Lösen des Kolbenbolzen-Sicherungs-rings die Öffnung des Kurbelgehäuses mit einem sauberen Putzlappen abdecken, damit der Sicherungsring nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.
- Die Kolbenböden für den späteren Wiedereinbau markieren.
- Vor dem Ausbau des Kolbenbolzens ② die Ringnuten des Bolzens und den Bolzenbohrungsbereich entgraten. Lässt sich der Kolbenbolzen trotzdem nur schwer lösen, einen Kolbenbolzenabzieher ④ verwenden.



**Kolbenbolzenabzieher**  
**90890-01304**



#### 2. Demontieren:

- Obersten Ring
- 2. Ring
- Ölabbstreifring

#### HINWEIS:

Zum Ausbau der Kolbenringe die Ringenden mit den Fingern spreizen, dann die gegenüberliegende Ringseite hochschieben und über den Kolbenboden abziehen.



EA262

### ZYLINDER UND KOLBEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zylinder und Kolben.

#### 1. Kontrollieren:

- Kolbenwand
- Zylinderwand

Vertikale Riefen → Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

#### 2. Messen:

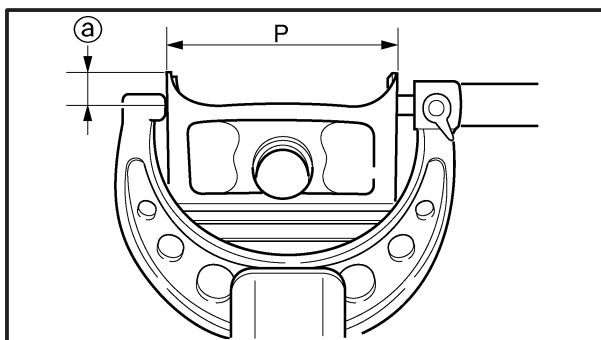
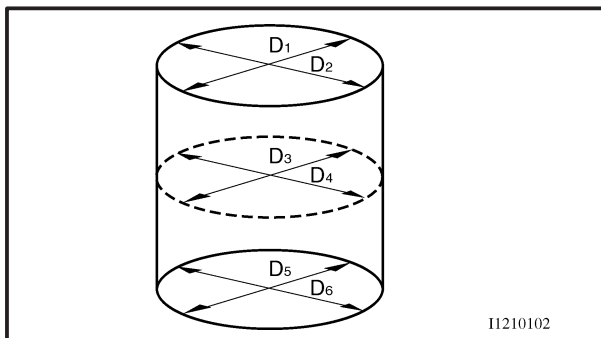
- Kolbenlaufspiel



- a. Die Zylinderbohrung "C" mit einem Innenmikrometer messen.

#### HINWEIS:

Die Zylinderbohrung "C" sowohl parallel als auch im rechten Winkel zur Kurbelwelle messen. Anschließend den Durchschnitt der Messwerte ermitteln.



Zylinderbohrung "C"	92,00 ~ 92,01 mm
Max. Konizität "T"	0,05 mm
Unrundheit "R"	0,05 mm

"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. Den Kolbenhemd-Durchmesser "P" mit einem Außenmikrometer messen.

- Ⓐ 5 mm unterhalb Kolbenunterkante

	Kolbenhemd-Durchmesser "P"
Normal	91,960 ~ 91,975 mm

- d. Falls der Durchmesser nicht im Sollbereich liegt, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

- e. Das Kolbenlaufspiel mit folgender Formel errechnen:

**Kolbenlaufspiel =**  
**Zylinderbohrung "C" –**  
**Kolbenhemd-Durchmesser "P"**



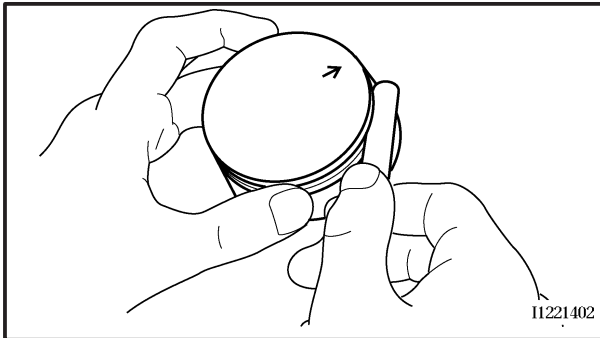
### Kolbenlaufspiel

0,025 ~ 0,050 mm

<Verschleißgrenze>: 0,11 mm

- f. Falls nicht im Sollbereich, Zylinder und Kolben samt Kolbenringen erneuern.





EAS00264

## KOLBENRINGE KONTROLLIEREN

### 1. Messen:

- Ringnutspiel

Nicht im Sollbereich → Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

### HINWEIS:

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



### Ringnutspiel

#### Oberster Ring

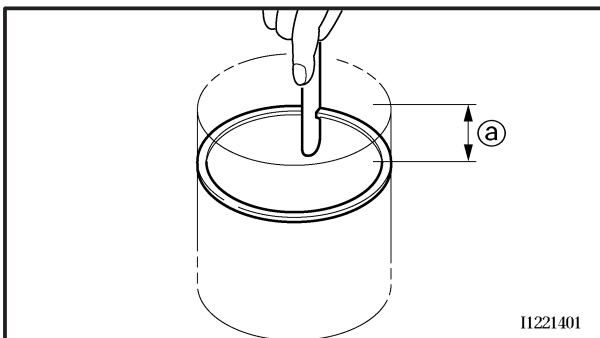
0,03 ~ 0,07 mm

<Verschleißgrenze>: 0,12 mm

#### 2. Ring

0,02 ~ 0,06 mm

<Verschleißgrenze>: 0,12 mm



### 2. Montieren:

- Kolbenring  
(in den Zylinder)

### HINWEIS:

Den Kolbenring mit dem Kolbenboden in die Zylinderbohrung schieben, so dass der Ring rechtwinklig im Zylinder sitzt.

① 5 mm

### 3. Messen:

- Stoßspiel

Nicht im Sollbereich → Kolbenring erneuern.

### HINWEIS:

Das Stoßspiel der Ölabbstreifring-Spreizfeder kann nicht gemessen werden.



### Stoßspiel

#### Oberster Ring

0,02 ~ 0,35 mm

<Verschleißgrenze>: 0,6 mm

#### 2. Ring

0,40 ~ 0,55 mm

<Verschleißgrenze>: 0,9 mm

#### Ölabstreifring

0,20 ~ 0,50 mm



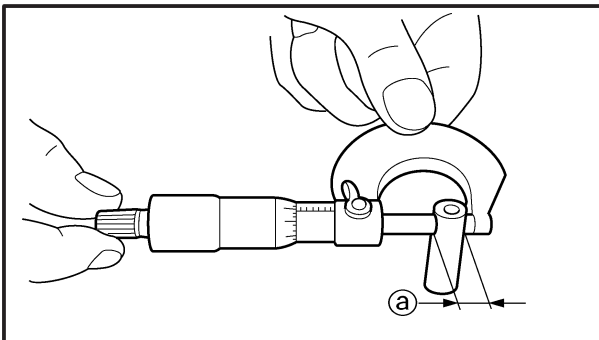
EAS00266

### KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kolbenbolzen.

#### 1. Kontrollieren:

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



#### 2. Messen:

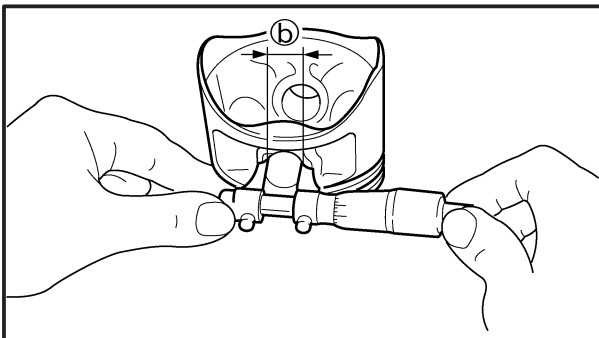
- Kolbenbolzen-Durchmesser (a)  
Nicht im Sollbereich → Kolbenbolzen erneuern.



**Kolbenbolzen-Durchmesser**

**20,991 ~ 21,000 mm**

**<Verschleißgrenze>: 20,971 mm**



#### 3. Messen:

- Kolbenbolzenaugen-Durchmesser (im Kolben) (b)  
Nicht im Sollbereich → Kolben erneuern.



**Kolbenbolzenaugen-Durchmesser  
(im Kolben)**

**21,004 ~ 21,015 mm**

**<Verschleißgrenze>: 21,045 mm**

#### 4. Errechnen:

- Kolbenbolzenspiel  
Nicht im Sollbereich → Kolbenbolzen und Kolben als Satz erneuern.

**Kolbenbolzenspiel =**

**Kolbenbolzenaugen-Durchmesser (b) –  
Kolbenbolzen-Durchmesser (a)**



**Kolbenbolzenspiel**

**0,004 ~ 0,024 mm**

**<Verschleißgrenze>: 0,074 mm**



EAS00272

### KOLBEN UND ZYLINDER MONTIEREN

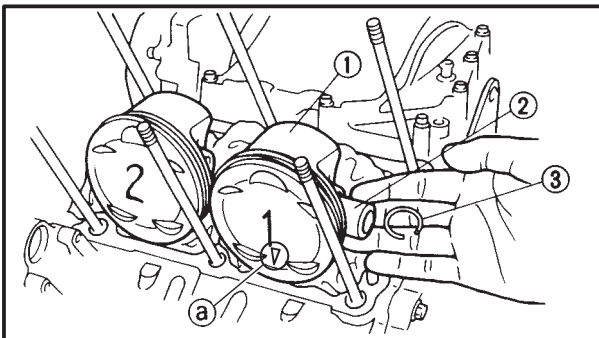
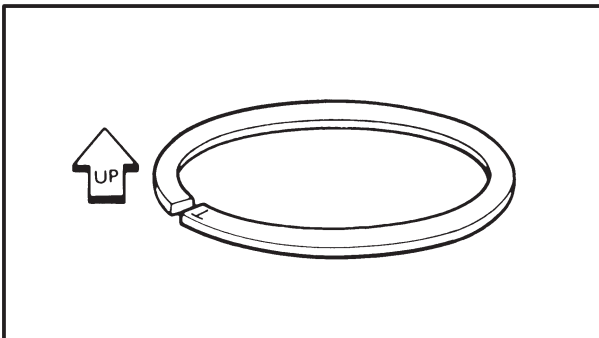
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kolben und Zylinder.

#### 1. Montieren:

- Obersten Ring
- 2. Ring
- Unteren Spannring
- Oberen Spannring
- Ölabstreifring-Spreizfeder

#### HINWEIS:

Die Kolbenringe mit nach oben weisender Herstellermarkierung bzw. Teilenummer einbauen.



#### 2. Montieren:

- Kolben ①
- Kolbenbolzen ②
- Kolbenbolzen-Sicherungsring **New** ③

#### HINWEIS:

- Den Kolbenbolzen mit Motoröl bestreichen.
- Sicherstellen, dass die "Pfeil"-Markierung ④ am Kolben zur Auslassseite zeigt.
- Vor dem Einsetzen des Kolbenbolzen-Sicherungsring die Öffnung des Kurbelgehäuses mit einem sauberen Putzlappen abdecken, damit der Sicherungsring nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.
- Alle Kolben wieder in ihre ursprünglichen Zylinder einsetzen (Numerische Reihenfolge von links nach rechts: Zylinder Nr. 1 und Nr. 2).

#### 3. Montieren:

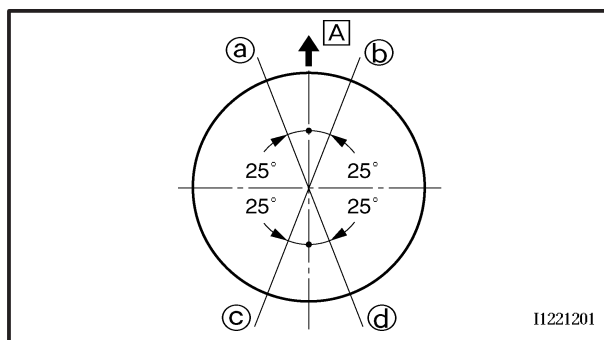
- Dichtung **New**
- Passhülsen

#### 4. Schmieren:

- Kolben
- Kolbenringe
- Zylinder  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



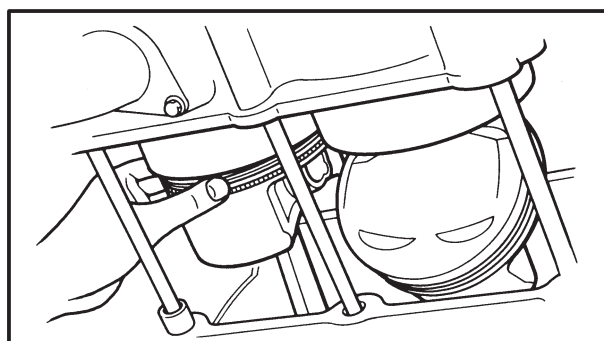
**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



## 5. Versetzen:

- Kolbenringstöße

- (a) Oberster Ring
- (b) Unterer Spannring
- (c) Oberer Spannring
- (d) 2. Ring
- [A] Einlassseite



## 6. Montieren:

- Zylinder

### HINWEIS:

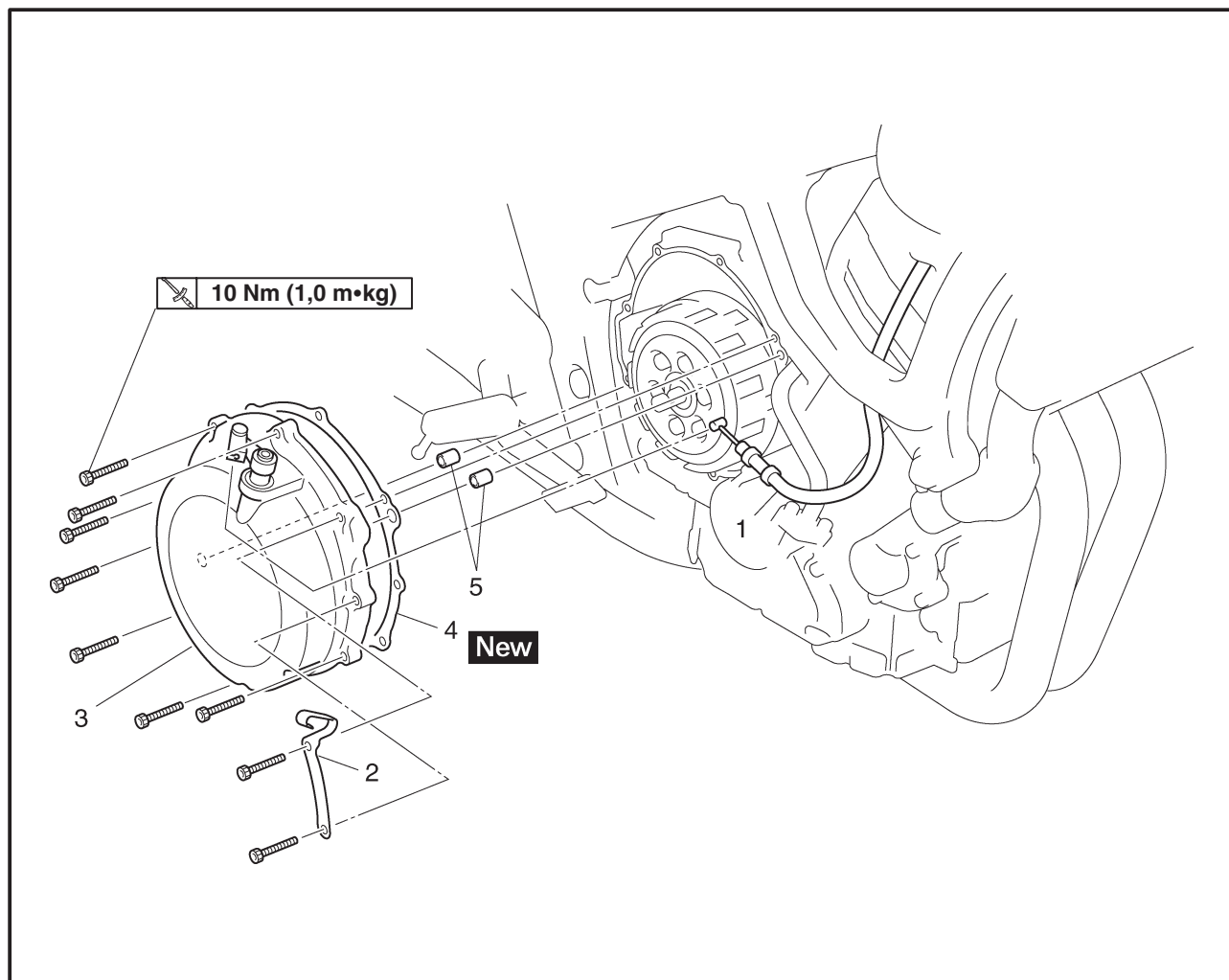
- Die Kolbenringe von Hand zusammendrücken und den Zylinder mit der anderen Hand montieren.
- Die Steuerkette und die Steuerkettenführung (Auslassseite) durch den Steuerkettenschacht führen.



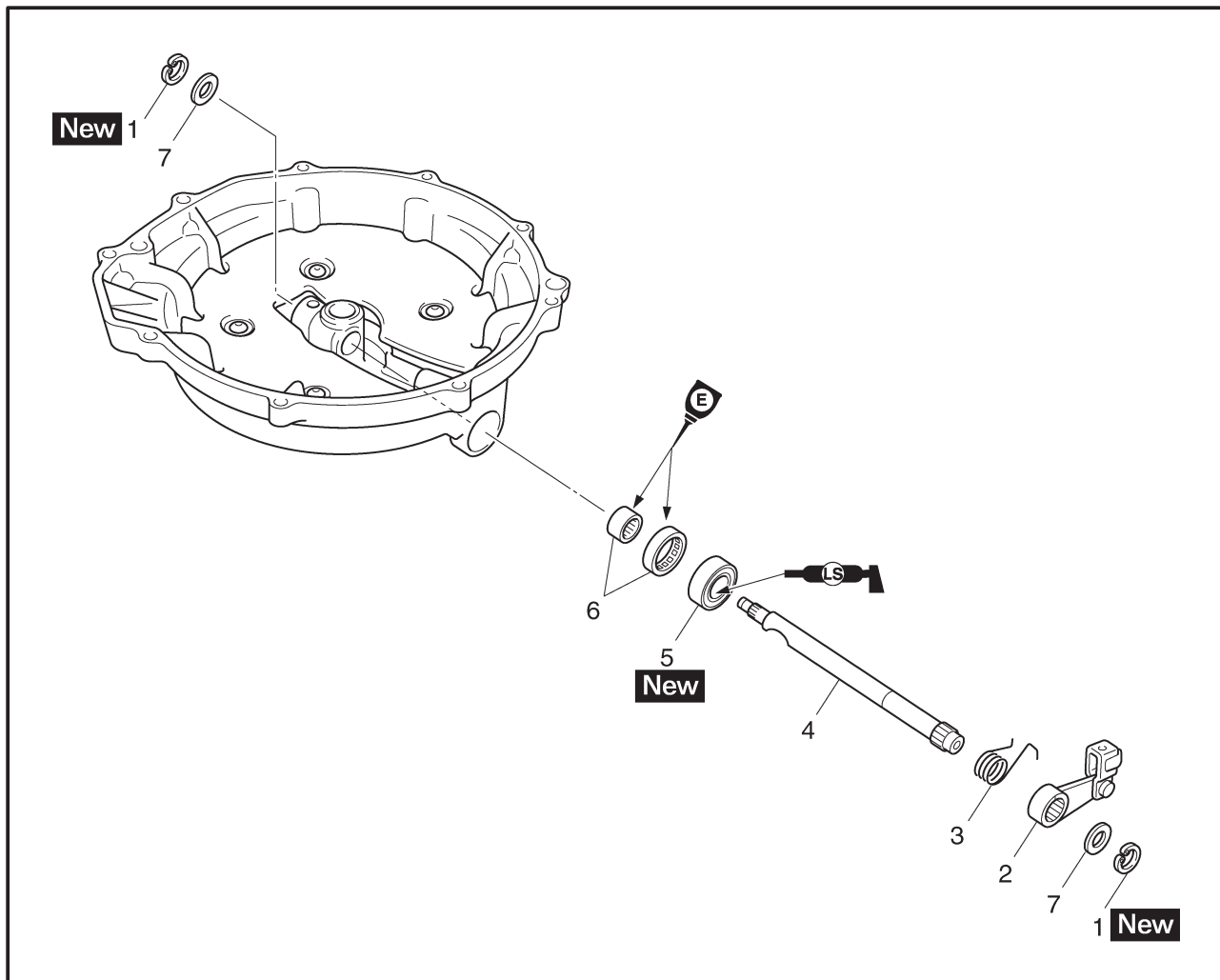
EAS00273

# KUPPLUNG

## KUPPLUNGSDECKEL



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kupplungsdeckel demontieren</b>		
	Motoröl		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Ablassen Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
1	Kupplungszug	1	<b>HINWEIS:</b> _____ Die Schrauben kreuzweise lockern.
2	Kupplungszugstrebe	1	
3	Kupplungsdeckel	1	
4	Dichtung	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
5	Passhülse	2	

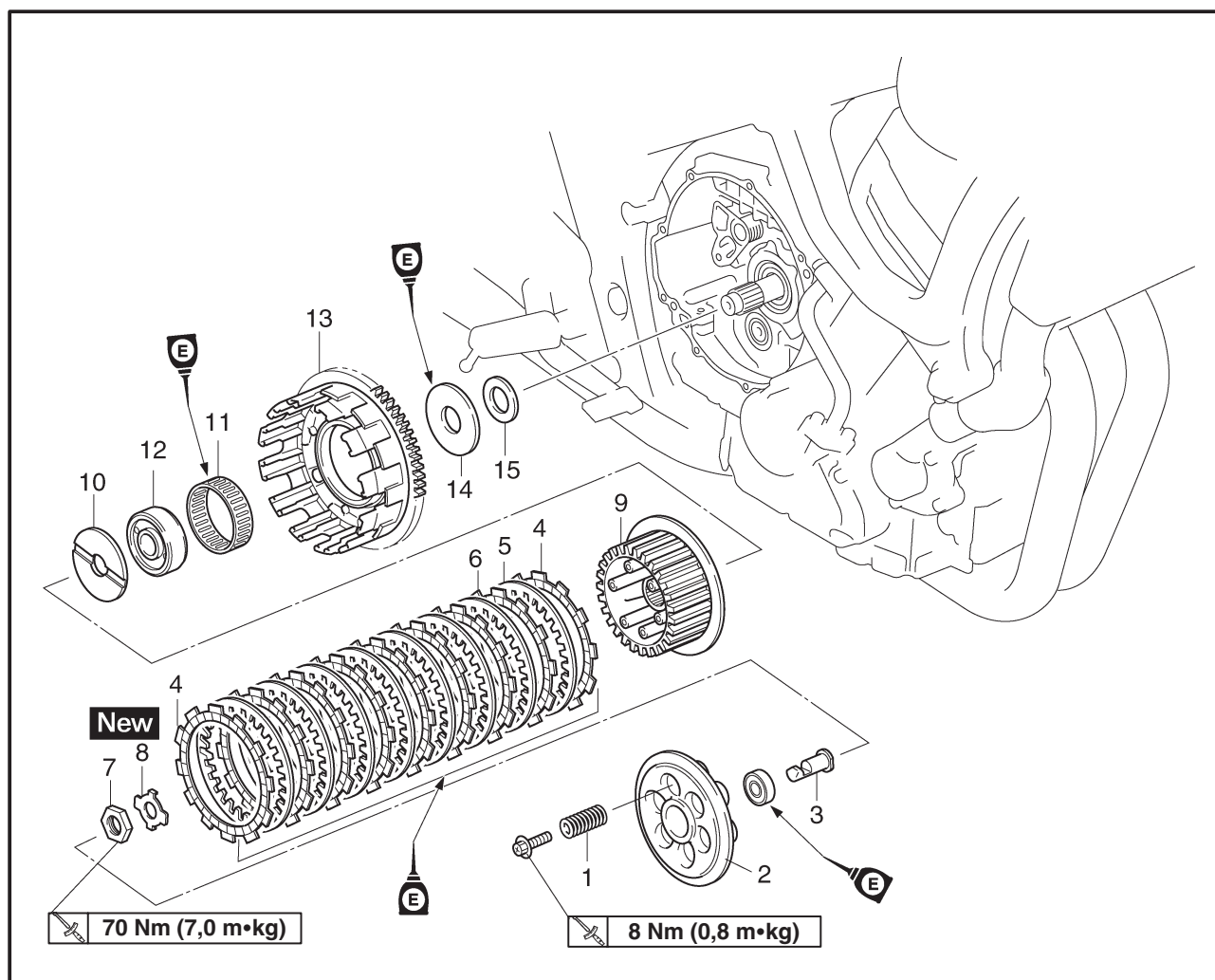


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Zughebelwelle demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Sicherungsring	2	
2	Zughebel	1	
3	Zughebelfeder	1	
4	Zughebelwelle	1	
5	Dichtring	1	
6	Lager	2	
7	Unterlegscheibe	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter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

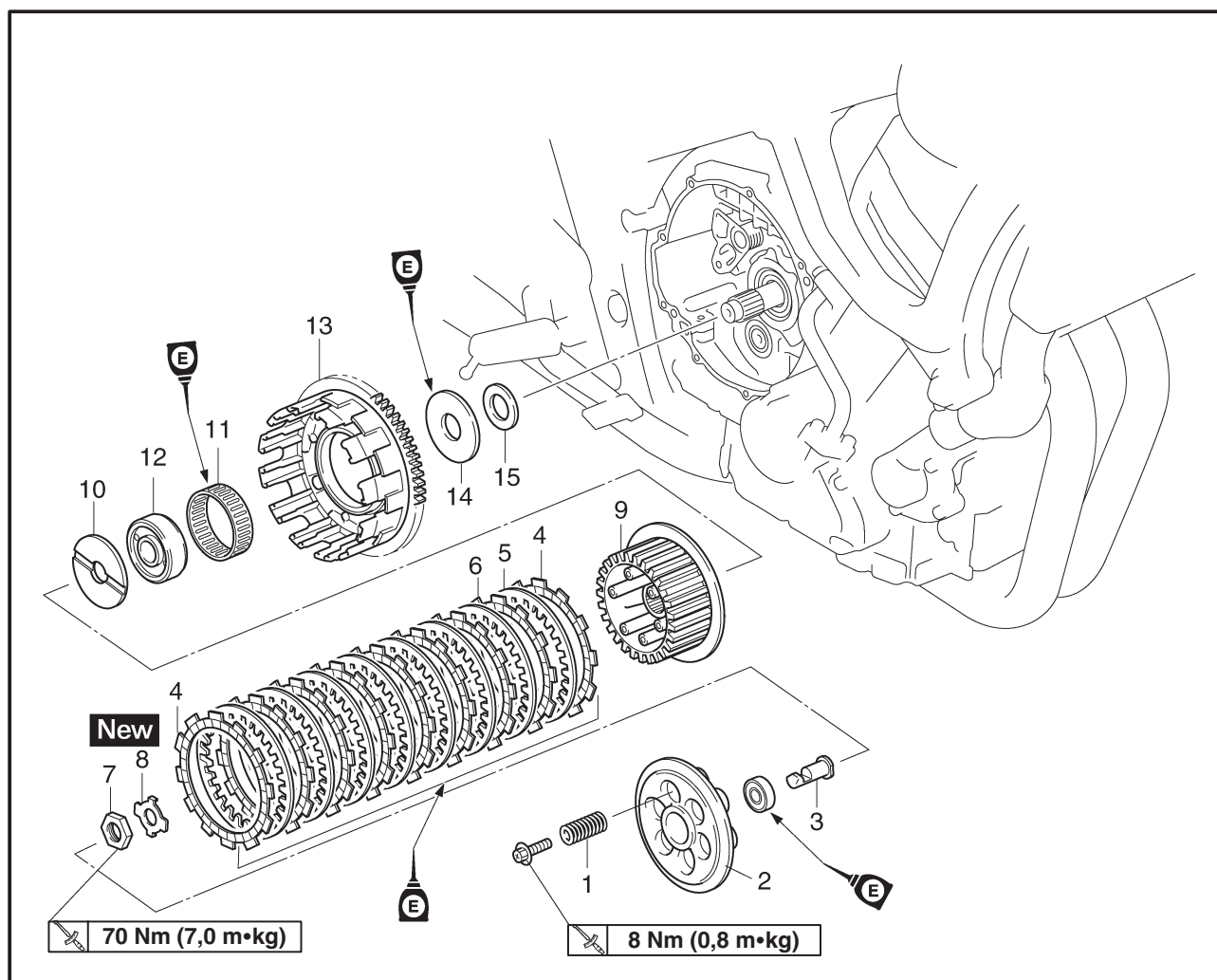


EAS00274

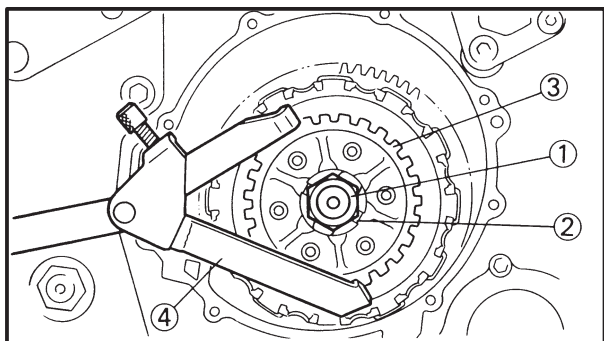
## KUPPLUNG



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kupplung demontieren</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Kupplungsfeder	6	
2	Druckplatte	1	
3	Zugstange	1	
4	Reibscheibe 1	2	
5	Stahlscheibe	8	
6	Reibscheibe 2	7	
7	Mutter	1	
8	Sicherungsscheibe	1	
9	Kupplungsnahe	1	
10	Anlaufscheibe	1	
11	Lager	1	
12	Distanzhülse	1	
13	Kupplungskorb	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
14	Anlaufscheibe 1	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
15	Anlaufscheibe 2	1	



EAS00275

### KUPPLUNG DEMONTIEREN

1. Die Klaue der Sicherungsscheibe aufbiegen.
2. Lockern:
  - Kupplungs-nabenmutter ①

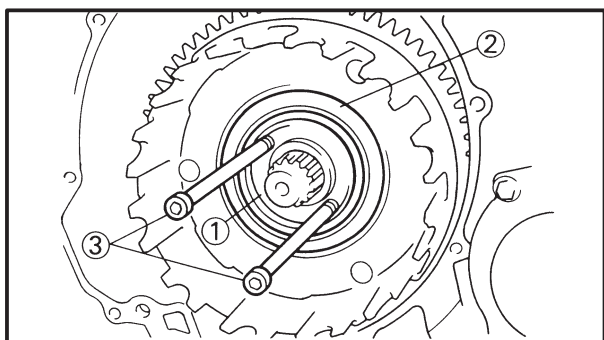
#### HINWEIS:

Die Kupplungs-nabe ③ mit dem Kupplungshalter ④ gegenhalten und die Nabenmutter lösen.



**Kupplungshalter**  
**90890-04086**

3. Demontieren:
  - Sicherungsscheibe ②
  - Kupplungs-nabe ③



4. Demontieren:
  - Distanzhülse ①
  - Lager ②

#### HINWEIS:

Zum Ausbau der Distanzhülse zwei 6mm-Schrauben ③ einsetzen und dann die Distanzhülse daran herausziehen.

GAS00280

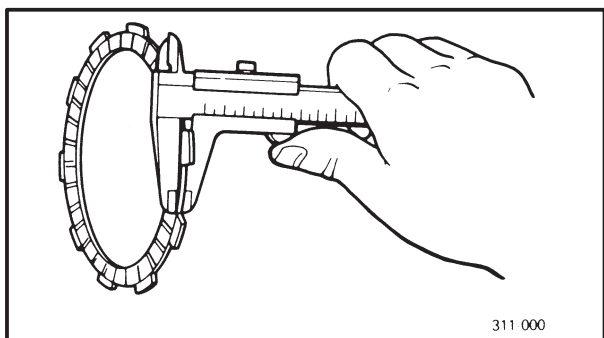
### REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Reibscheiben.

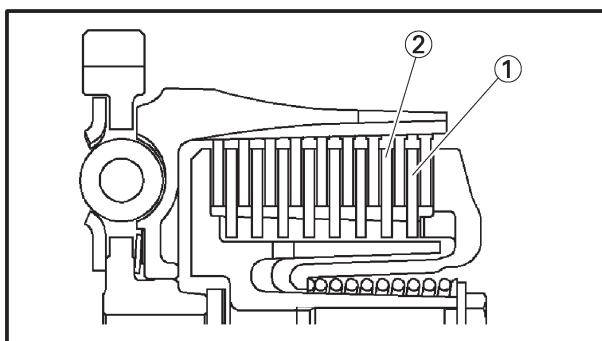
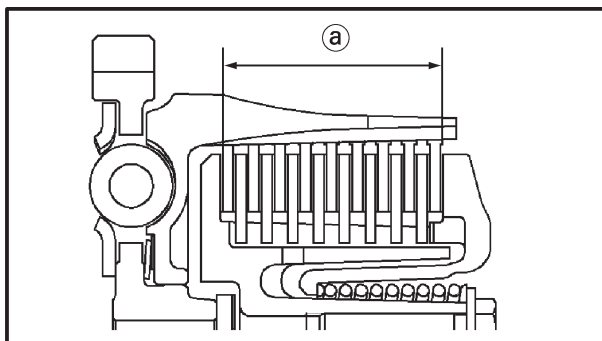
1. Kontrollieren:
  - Reibscheibe  
Schäden/Verschleiß → Reibscheiben komplett erneuern.
2. Messen:
  - Reibscheibenstärke  
Nicht im Sollbereich → Reibscheiben komplett erneuern.

#### HINWEIS:

Die Reibscheibenstärke an vier Stellen messen.



**Reibscheibenstärke**  
**2,9 ~ 3,1 mm**  
**<Verschleißgrenze>: 2,8 mm**



## 3. Messen:

- Breite des Scheibensatzes (a)  
Nicht im Sollbereich → Korrigieren.



**Breite des Scheibensatzes**  
42,5 ~ 43,7 mm



- Die Breite des Scheibensatzes wird über die Stahlscheibe ① und ② korrigiert.
- Aus der folgenden Tabelle eine geeignete Stahlscheibe auswählen.

Stahlscheibe ①

Teile-Nummer	Stärke	
168-16325-00	1,6 mm	
3J2-16324-00	2,0 mm	STD
168-16324-00	2,3 mm	

Stahlscheibe ②

Teile-Nummer	Stärke	
3J2-16324-00	2,0 mm	STD
168-16324-00	2,3 mm	

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

Bei der Breitenkorrektur des Scheibensatzes [durch Austausch der Stahlscheibe(n)] stets zuerst die Stahlscheibe ① austauschen. Falls nach Austausch der Stahlscheibe ① die Vorgabe immer noch nicht erfüllt wird, die Stahlscheibe ② austauschen.





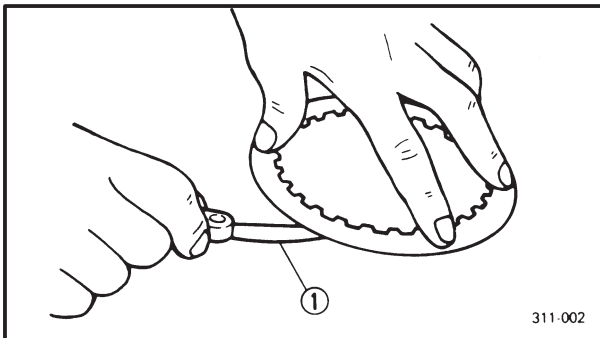
EAS00281

### STAHSCEIBEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Stahlscheiben.

#### 1. Kontrollieren:

- Stahlscheibe  
Schäden → Stahlscheiben komplett erneuern.



311-002

#### 2. Messen:

- Stahlscheibenverzug  
(mit einer Fühlerlehre ① auf ebener Fläche)  
Nicht im Sollbereich → Stahlscheiben komplett erneuern.



**Stahlscheiben-Verzugsgrenze**  
**Unter 0,1 mm**

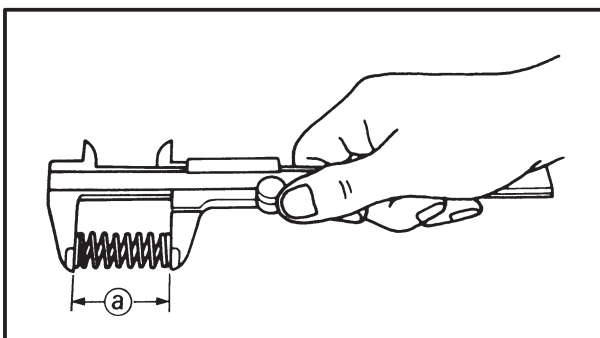
GAS00282

### KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kupplungsfedern.

#### 1. Kontrollieren:

- Kupplungsfeder  
Schäden → Kupplungsfedern als Satz erneuern.

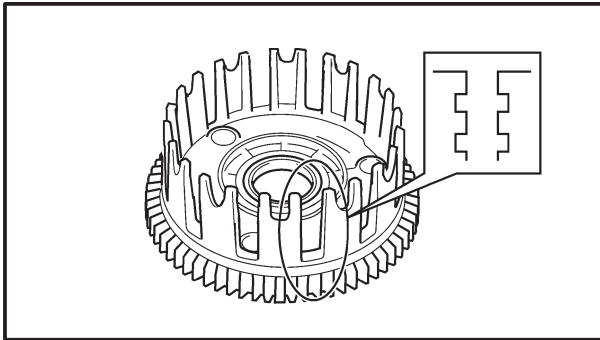


#### 2. Messen:

- Länge der ungespannten Kupplungsfeder ②  
Nicht im Sollbereich → Kupplungsfedern als Satz erneuern.



**Kupplungsfeder, ungespannte**  
**Länge**  
**50 mm**  
**<Verschleißgrenze>: 47,5 mm**



EAS00284

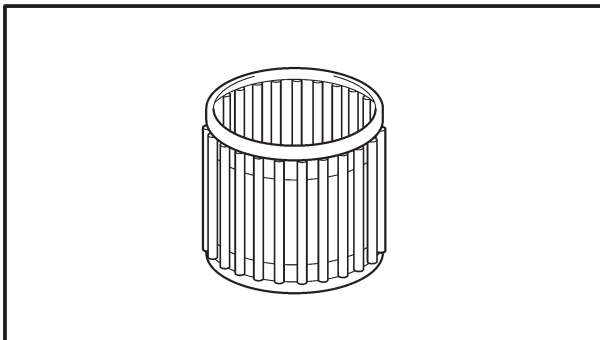
### KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Klauen des Kupplungskorbs  
Schäden/Pitting/Verschleiß → Klauen entgraten oder Kupplungskorb erneuern.

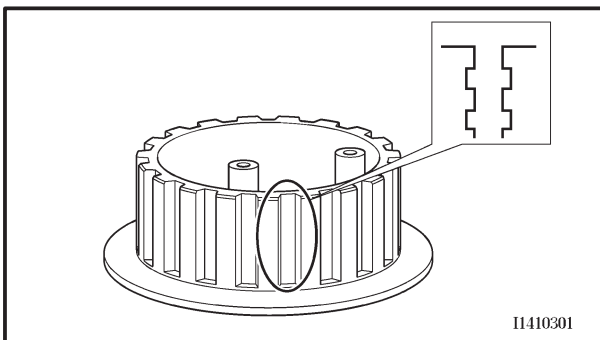
#### HINWEIS:

Pitting an den Klauen des Kupplungskorbs führt zu Kupplungsrupfen.



#### 2. Kontrollieren:

- Lager  
Schäden/Verschleiß → Lager und Kupplungskorb erneuern.



GAS00285

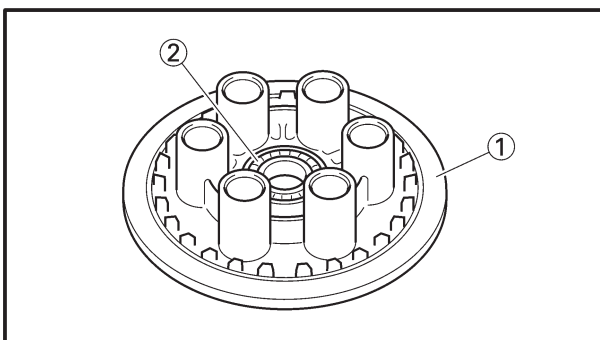
### KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Nuten der Kupplungsnaabe  
Schäden/Pitting/Verschleiß → Kupplungsnaabe erneuern.

#### HINWEIS:

Pitting an den Nuten der Kupplungsnaabe führt zu Kupplungsrupfen.

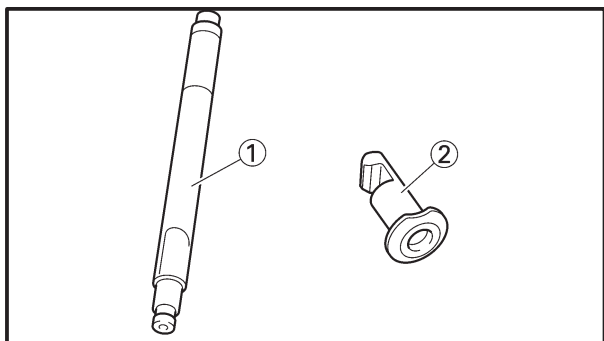


GAS00286

### DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Druckplatte ①  
Risse/Schäden → Erneuern.
- Lager ②  
Schäden/Verschleiß → Erneuern.



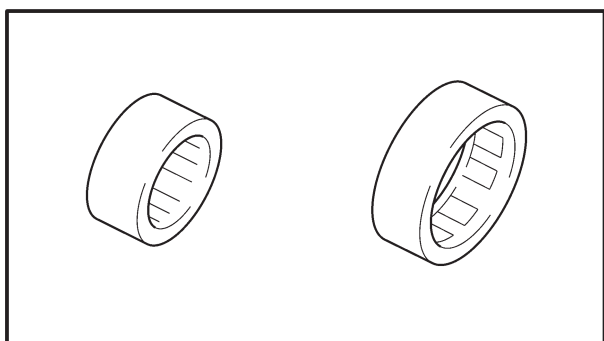
EAS00287

### GELENKHEBELWELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Zughebelwelle ①
- Zugstange ②

Schäden/Verschleiß → Zugstange und Ritzel der Zughebelwelle als Satz erneuern.



#### 2. Kontrollieren:

- Zugstangenlager

Schäden/Verschleiß → Erneuern.

GAS00292

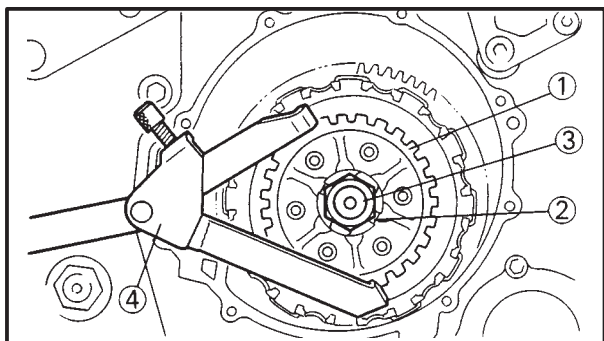
### PRIMÄRANTRIEB KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Primäres Antriebsrad

Schäden/Verschleiß → Primäres Antriebs- und Abtriebsrad als Satz erneuern.

Übermäßiges Betriebsgeräusch → Primäres Antriebs- und Abtriebsrad als Satz erneuern.



EAS00299

### KUPPLUNG MONTIEREN

#### 1. Montieren:

- Kupplungsnahe (1)
- Sicherungsscheibe **New** (2)
- Kupplungsnahe Mutter (3)

#### 2. Festziehen:

- Kupplungsnahe Mutter  **70 Nm (7,0 m•kg)**

#### HINWEIS:

Die Kupplungsnahe mit dem Kupplungshalter (4) gegenhalten und die Nahe Mutter festziehen.



**Kupplungshalter**  
**90890-04086**

#### 3. Die Klaue der Sicherungsscheibe gegen eine Flanke der Mutter biegen.

#### 4. Schmieren:

- Reibscheiben
- Stahlscheiben  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**

#### 5. Montieren:

- Reibscheiben
- Stahlscheiben

#### HINWEIS:

Zuerst eine Reibscheibe und dann wechselweise Stahl- und Reibscheiben einlegen.

#### 6. Messen:

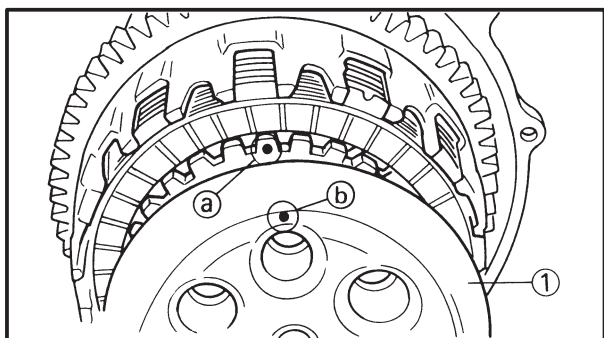
- Breite des Scheibensatzes  
Nicht im Sollbereich → Korrigieren.  
Siehe hierzu "REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN".

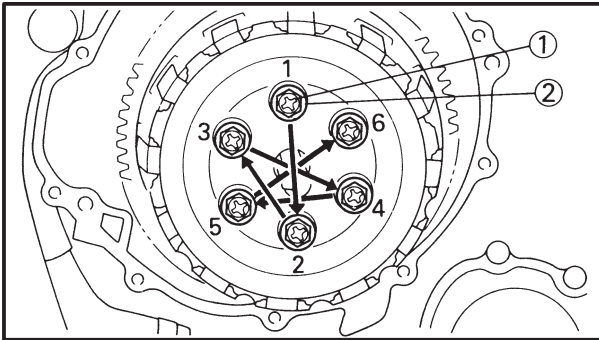
#### 7. Montieren:

- Druckplatte (1)

#### HINWEIS:

Die Stanzmarkierung (b) der Druckplatte auf die Stanzmarkierung (a) der Kupplungsnahe ausrichten.





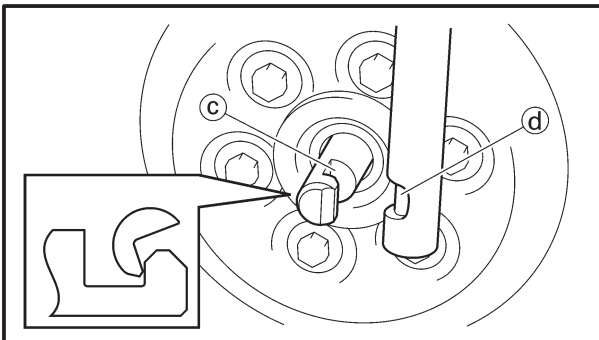
### 8. Montieren:

- Kupplungsfedern
- Kupplungsfederschrauben

8 Nm (0,8 m•kg)

### HINWEIS:

Die Kupplungsfederschrauben schrittweise über Kreuz festziehen.



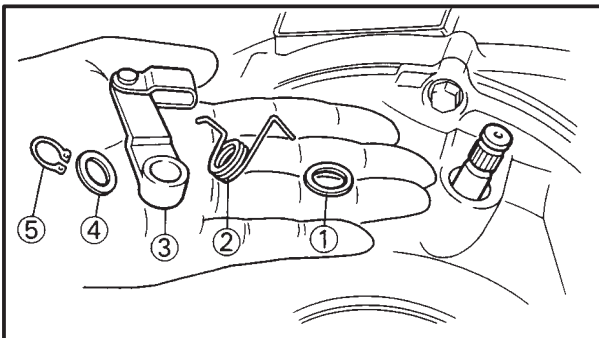
### 9. Montieren:

- Passhülsen
- Dichtung **New**
- Kupplungsdeckel

10 Nm (1,0 m•kg)

### HINWEIS:

- Beim Anbringen des Kupplungsdeckels den Zughebel eindrücken und sicherstellen, dass die Stanzmarkierung (a) des Zughebels mit der Markierung (b) auf dem Kupplungsdeckel fluchtet. Sicherstellen, dass die Zugstangen Nut (c) korrekt in die entsprechende Nut der Zughebelwelle (d) eingreift.
- Die Kupplungsdeckelschrauben schrittweise über Kreuz festziehen.

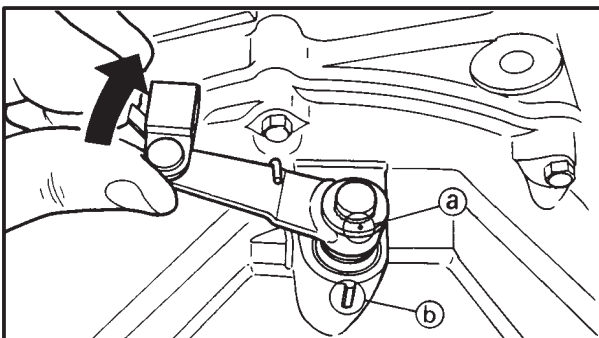


### 10. Montieren:

- Unterlegscheibe (1)
- Zughebelfeder (2)
- Zughebel (3)
- Unterlegscheibe (4)
- Sicherungsring **New** (5)

### HINWEIS:

Die Stanzmarkierung (a) der Zughebelwelle auf die Stanzmarkierung (b) des Kupplungsdeckels ausrichten.

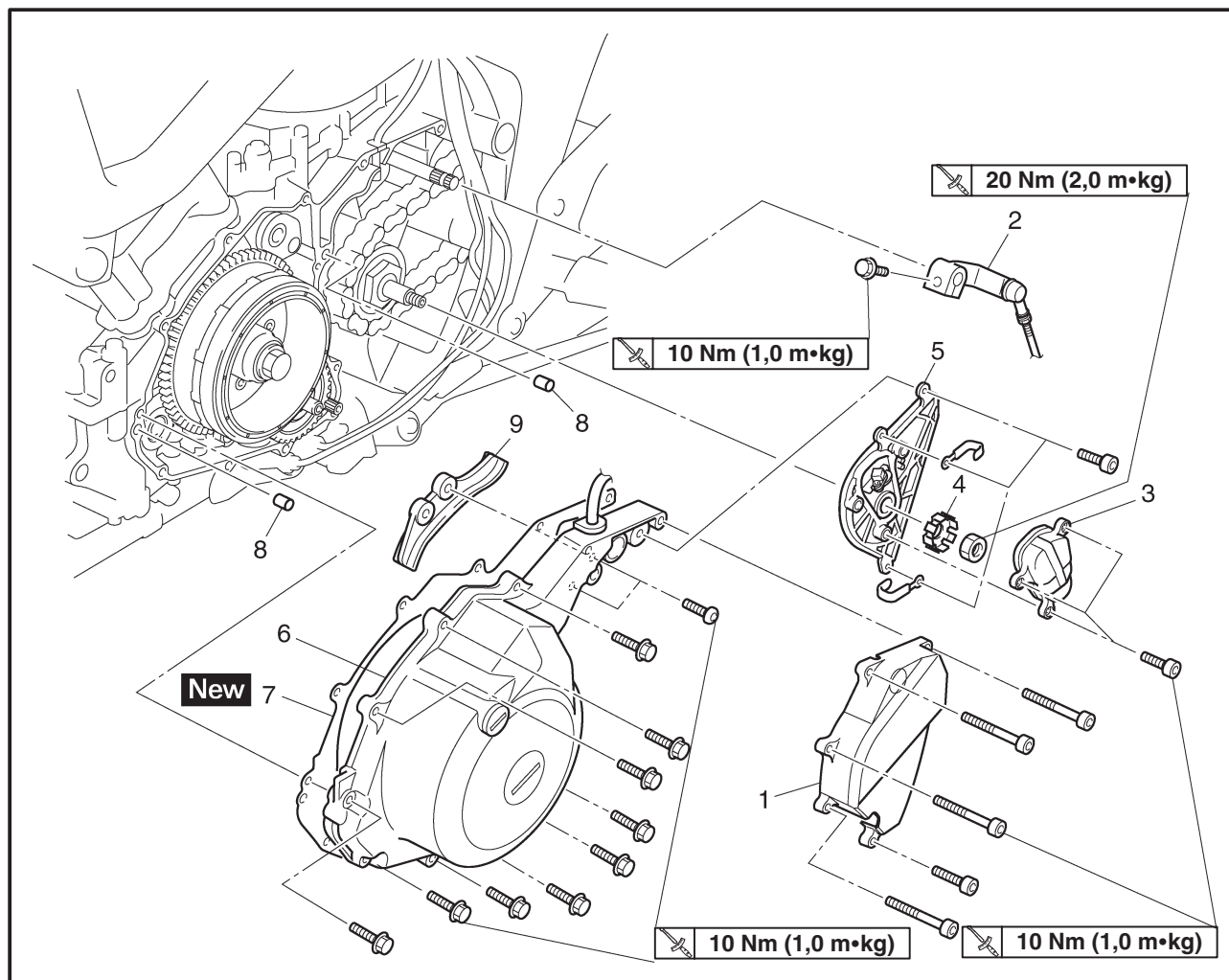




EAS00326

# SCHALTWELLE

## LICHTMASCHINENDECKEL



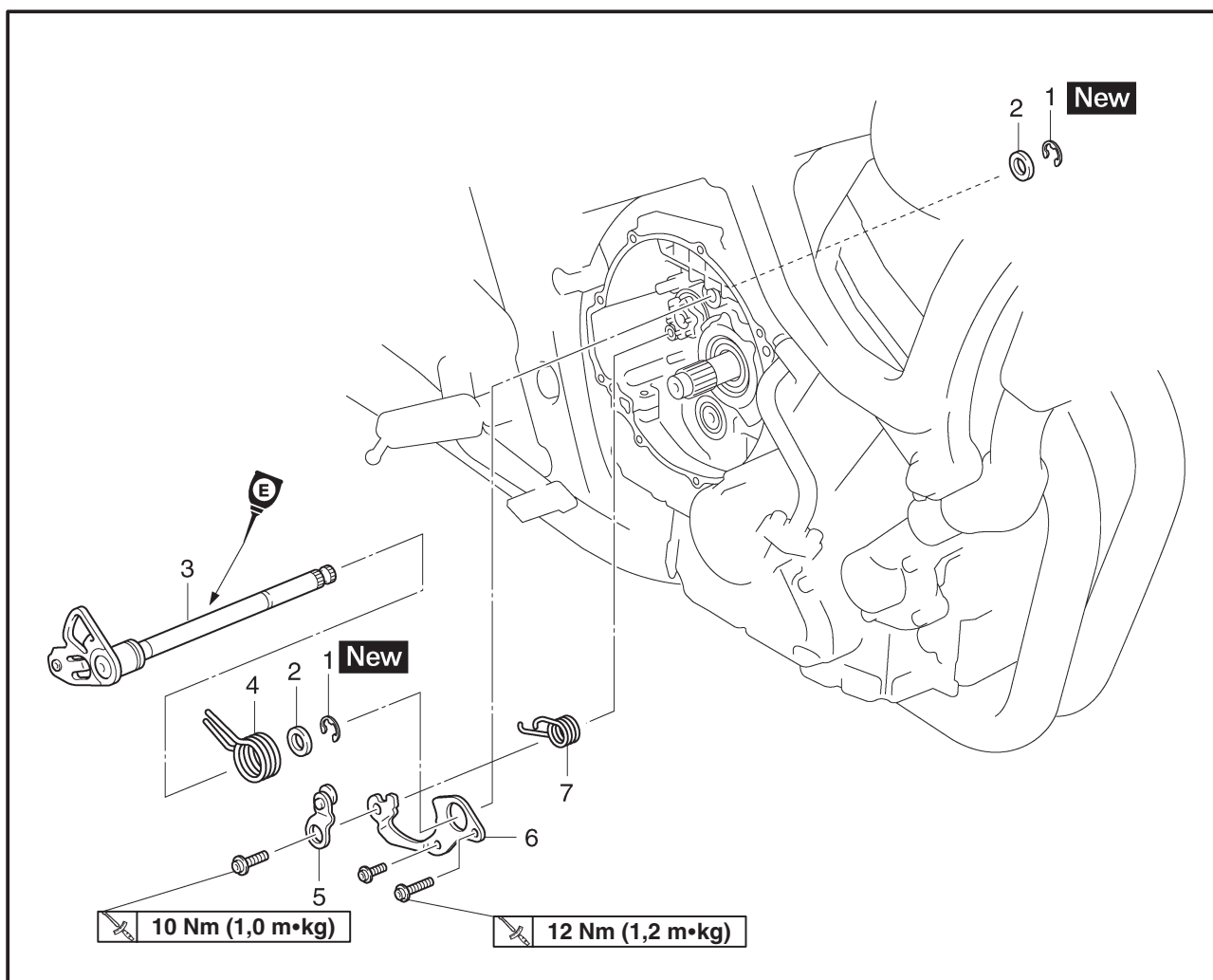
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Lichtmaschinendeckel demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
1	Antriebsritzelabdeckung	1	
2	Schaltwellenhebel	1	
3	Abdeckung 1	1	
4	Geschwindigkeitssensor-Impulsgeber	1	
5	Abdeckung 2	1	
6	Lichtmaschinendeckel	1	
7	Dichtung	1	<b>HINWEIS:</b> _____ Die Schrauben schrittweise über Kreuz lockern.
8	Passhülse	2	
9	Antriebsketten-Gleitschiene	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



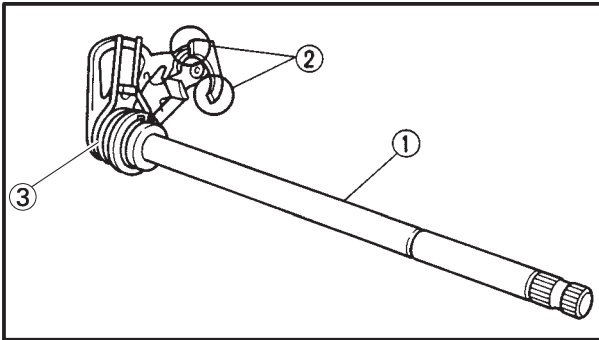
EAS00327



## SCHALTWELLE UND RASTENHEBEL



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Schaltwelle und Rastenhebel demontieren</b>		
	Kupplung		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Schaltwellenhebel		Siehe unter "KUPPLUNG".
	Sicherungsring	2	Siehe unter "LICHTMASCHINENDECKEL".
1	Unterlegscheibe	2	
2	Schaltwelle	1	
3	Schaltwellenfeder	1	
4	Rastenhebel	1	
5	Lagerhalteblech	1	
6	Rastenhebelfeder	1	
7			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

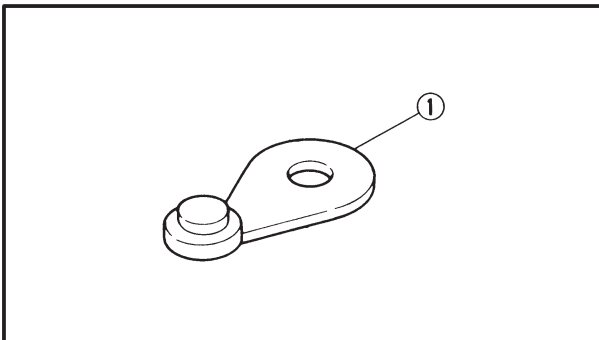


EAS00328

### SCHALTWELLE KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Schaltwelle ①  
Verbiegung/Schäden/Verschleiß → Erneuern.
- Schaltklinke ②  
Verbiegung/Schäden/Verschleiß → Erneuern.
- Schalthebelfeder ③  
Schäden/Verschleiß → Erneuern.

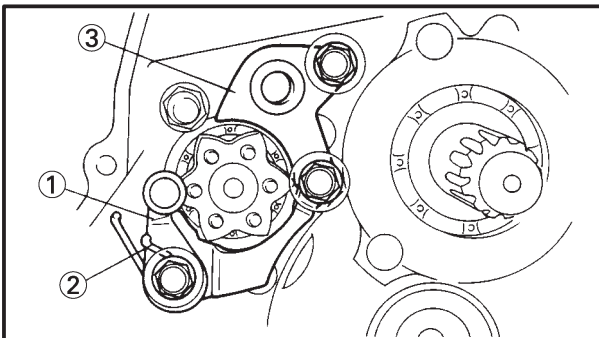


GAS00330

### RASTENHEBEL KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Rastenhebel ①  
Verbiegungen/Schäden → Erneuern.  
Rolle dreht sich schwergängig → Rastenhebel erneuern.



GAS00331

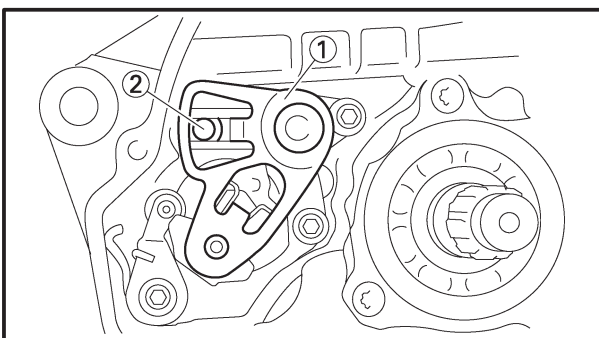
### SCHALTWELLE MONTIEREN

#### 1. Montieren:

- Rastenhebel ①
- Rastenhebelfeder ②
- Lagerhalteblech ③

#### HINWEIS:

- Die Rastenhebelfeder zwischen Rastenhebel und Kurbelgehäuse einhaken.
- Den Rastenhebel mit der Stiftplatte der Schaltwelle in Eingriff bringen.



#### 2. Montieren:

- Unterlegscheibe
- Schaltwelle ①

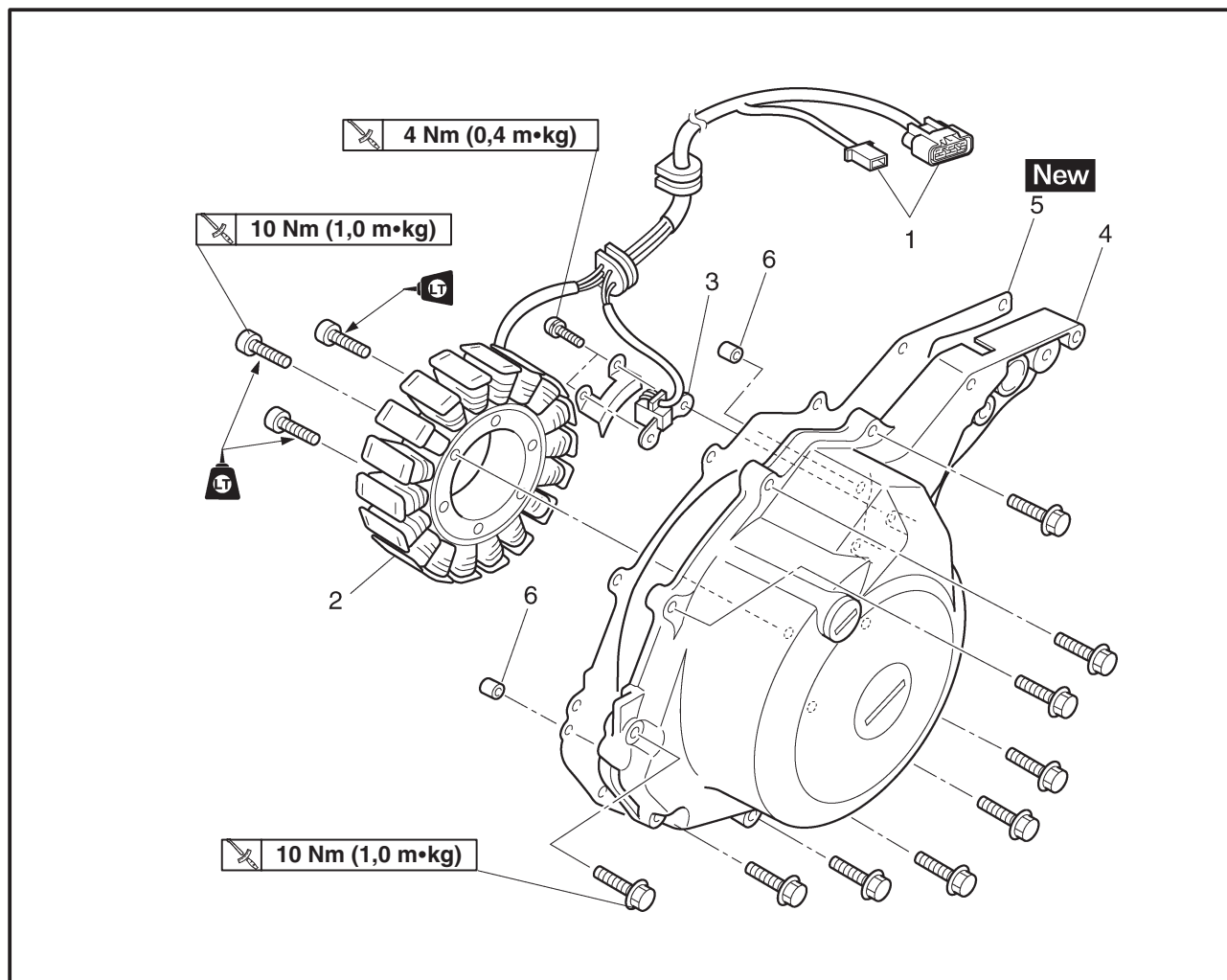
#### HINWEIS:

- Die Dichtringlippen mit Lithiumseifenfett fetten.
- Die Enden der Schaltwellenfeder in den Schaltwellenfederanschlag ② einhängen.



EAS00341

## STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINE STATORWICKLUNG



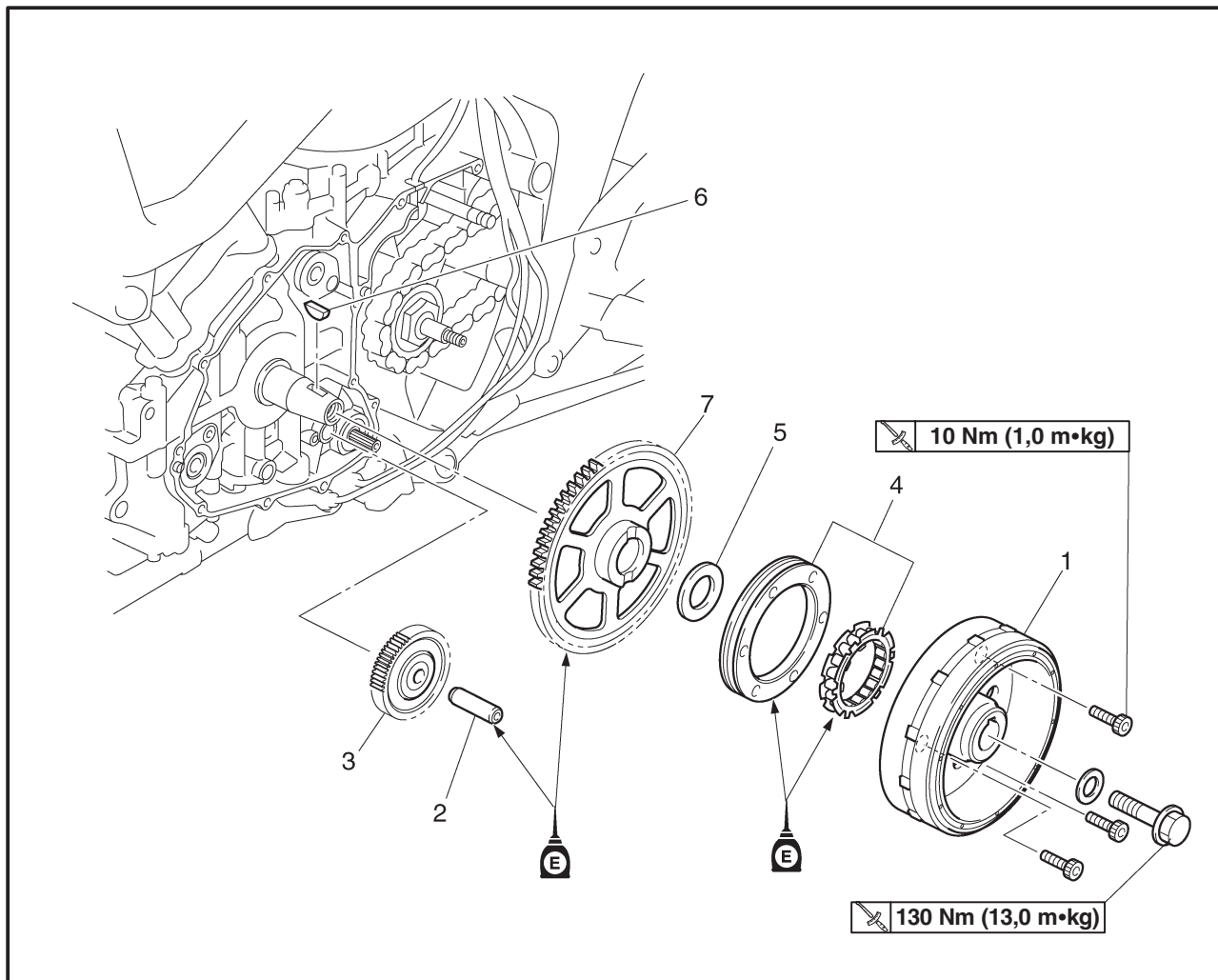
Reihen- folge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Statorwicklung demontieren</b>		
1	Motoröl Lichtmaschinendeckel Statorwicklungs-Steckverbinder/ Impulsgeber-Steckverbinder	1	Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Ablassen Siehe unter "LICHTMASCHINENDECKEL". Lösen.
2	Statorwicklung	1	
3	Impulsgeber	1	
4	Lichtmaschinendeckel	1	
5	Dichtung	1	
6	Passhülse	2	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



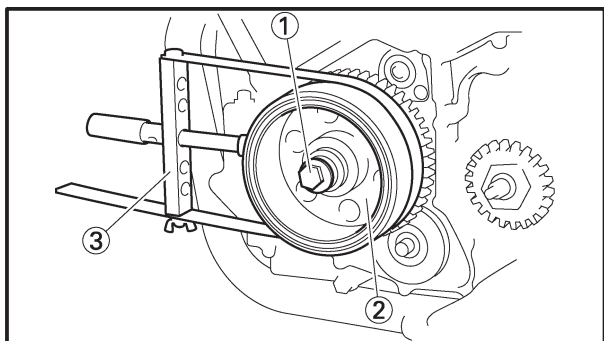
EAS00343



## STARTERKUPPLUNG UND LICHTMASCHINENROTOR



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Starterkupplung und Lichtmaschine demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
1	Lichtmaschinenrotor	1	
2	Ritzelwelle	1	
3	Starterritzel	1	
4	Starterkupplung	1	
5	Unterlegscheibe	1	
6	Woodruff-Keil	1	
7	Starterzahnrad	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00347

## LICHTMASCHINE DEMONTIEREN

### 1. Demontieren:

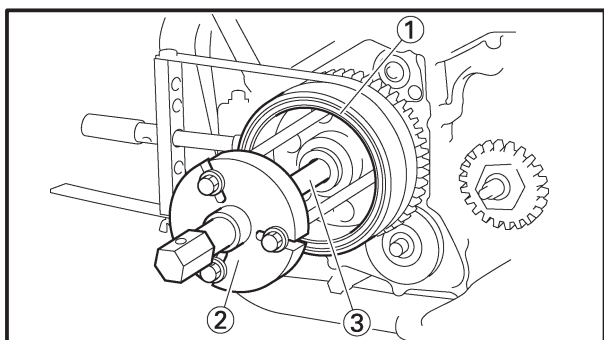
- Schraube des Lichtmaschinenrotors ①
- Unterlegscheibe

### HINWEIS:

- Den Lichtmaschinenrotor ② mit dem Scheibenhalter ③ gegenhalten und die Rotormutter lockern.
- Den Scheibenhalter nicht am Vorsprung des Lichtmaschinenrotors ansetzen.



**Scheibenhalter**  
90890-01701



### 2. Demontieren:

- Lichtmaschinenrotor ①
- (mit Schwungradabzieher ② und Adapter ③)
- Woodruff-Keil

### ACHTUNG:

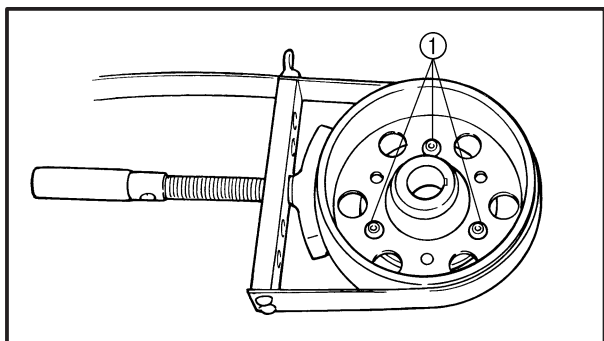
Zum Schutz der Kurbelwelle eine ausreichend dimensionierte Stecknuss zwischen den mittleren Abzieherbolzen und die Kurbelwelle platzieren.

### HINWEIS:

Der Schwungradabzieher muss mittig auf dem Lichtmaschinenrotor aufgesetzt werden.



**Schwungradabzieher**  
90890-01362  
**Adapter**  
90890-01382



## STARTERKUPPLUNG DEMONTIEREN

1. Demontieren:

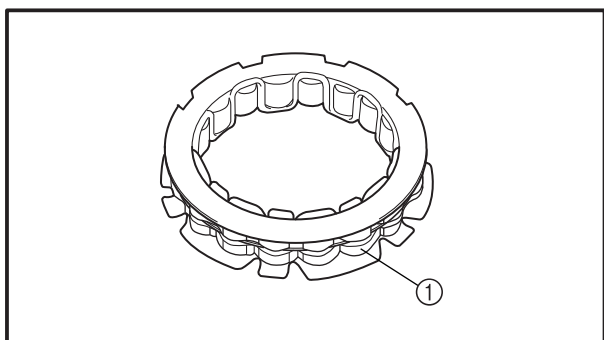
- Schraube der Starterkupplung ①

### HINWEIS:

- Den Lichtmaschinenrotor mit dem Scheibenhalter gegenhalten und die Schraube der Starterkupplung herausdrehen.
- Den Scheibenhalter nicht am Vorsprung des Lichtmaschinenrotors ansetzen.



**Scheibenhalter**  
90890-01701

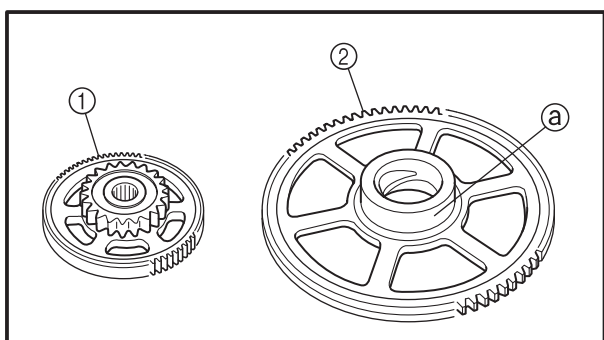


GAS00351

## STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:

- Rollen der Starterkupplung ①  
Schäden/Verschleiß → Erneuern.



2. Kontrollieren:

- Starterritzel ①
- Starterzahnrad ②  
Gratbildung/Abrieb/Rauheit/Verschleiß → Defekte Teile erneuern.

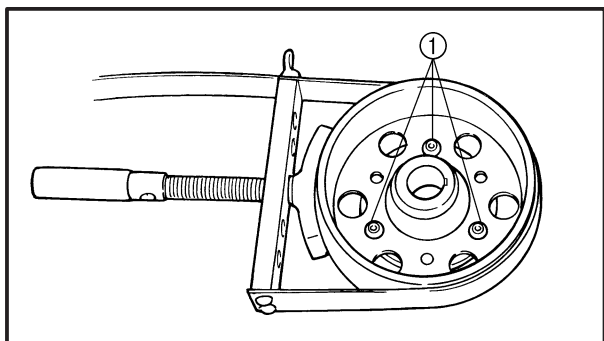
3. Kontrollieren:

- Kontaktflächen des Starterzahnrad ②  
Schäden/Pitting/Verschleiß → Starterzahnrad erneuern.

4. Kontrollieren:

- Funktion der Starterkupplung





EAS00352

## STARTERKUPPLUNG MONTIEREN

### 1. Montieren:

- Starterkupplung

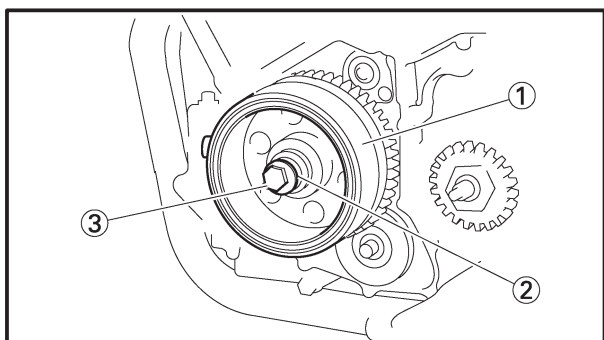
10 Nm (1,0 m•kg)

### HINWEIS:

- Den Lichtmaschinenrotor ① mit dem Scheibenhalter gegenhalten und die Schraube der Starterkupplung festziehen.
- Den Scheibenhalter nicht am Vorsprung des Lichtmaschinenrotors ansetzen.



**Scheibenhalter**  
90890-01701



GAS00354

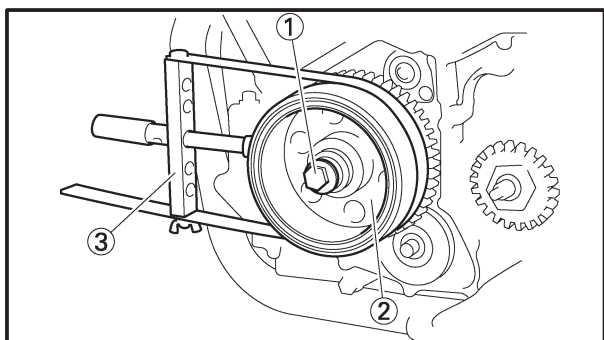
## LICHTMASCHINE MONTIEREN

### 1. Montieren:

- Woodruff-Keil
- Lichtmaschinenrotor ①
- Unterlegscheibe ②
- Schraube des Lichtmaschinenrotors ③

### HINWEIS:

- Den angefasten Bereich der Kurbelwelle und die Rotornabe reinigen.
- Beim Aufschieben des Lichtmaschinenrotors sicherstellen, dass der Keil korrekt in der Kurbelwellen-Keilnut sitzt.



### 2. Festziehen:

- Schraube des Lichtmaschinenrotors ①

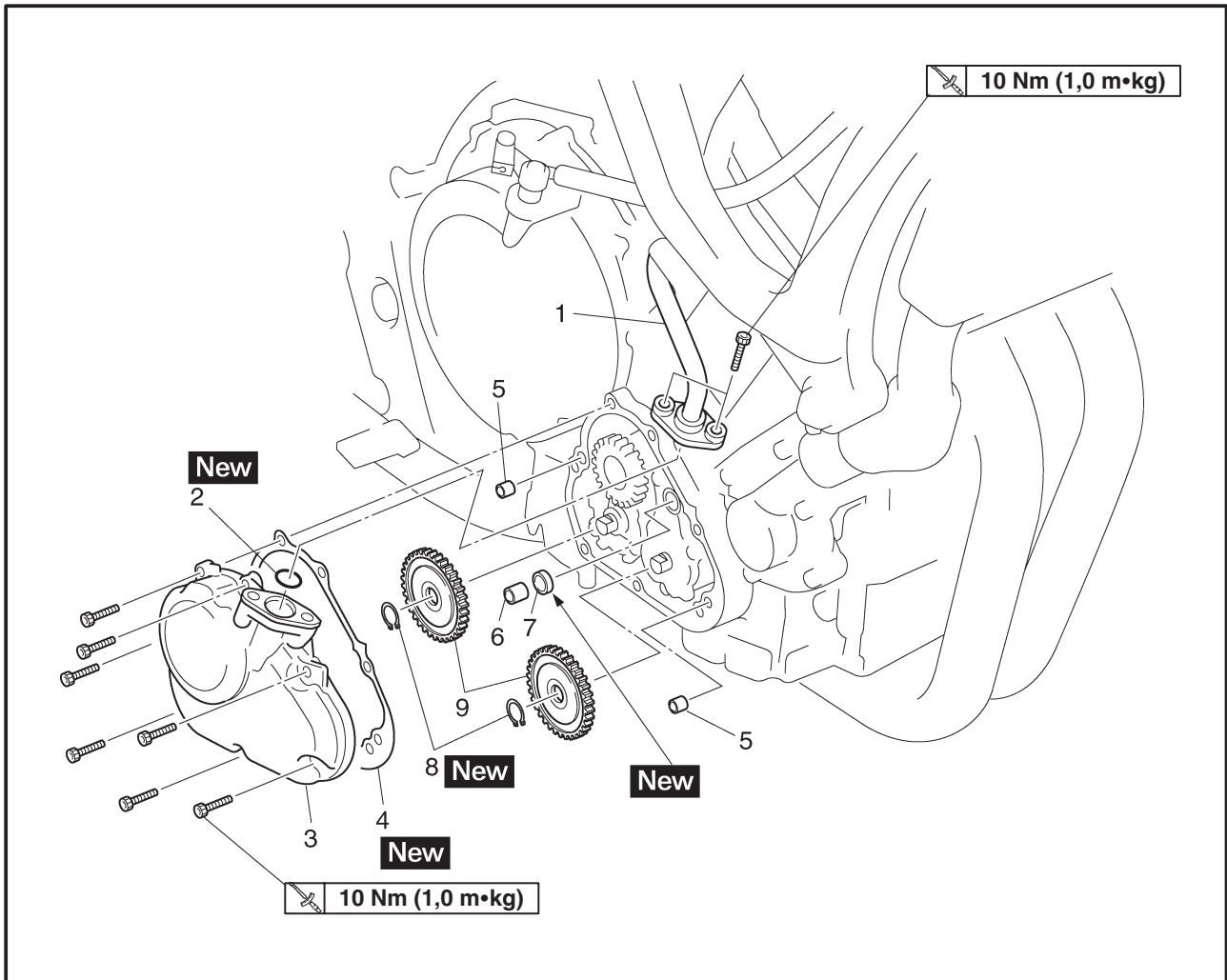
130 Nm (13,0 m•kg)

### HINWEIS:

- Den Lichtmaschinenrotor ② mit dem Scheibenhalter ③ gegenhalten und die Rotormutter festziehen.
- Den Scheibenhalter nicht am Vorsprung des Lichtmaschinenrotors ansetzen.



**Scheibenhalter**  
90890-01701

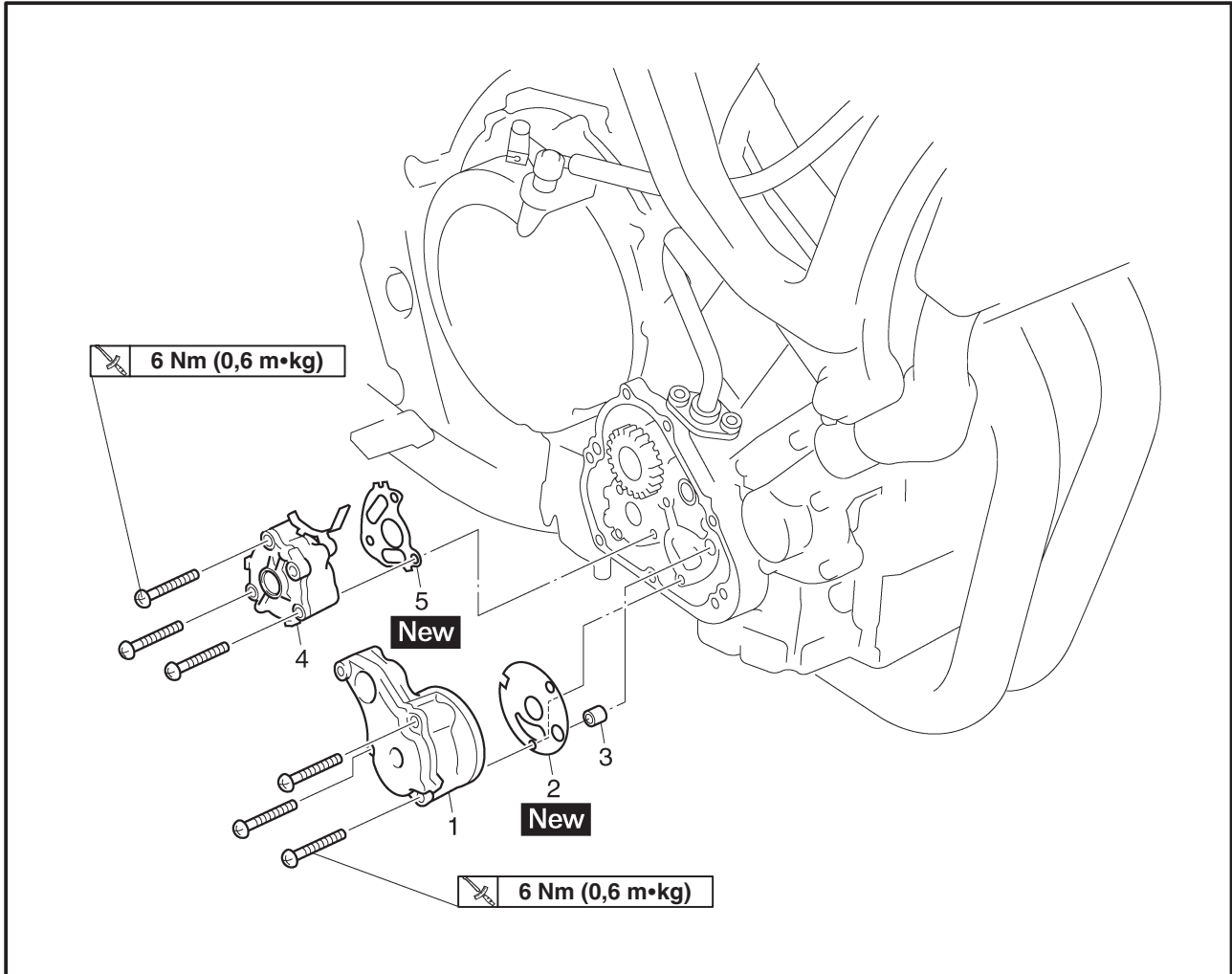


Reihen- folge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölpumpendeckel und Ölpumpen- Antriebsrad demontieren</b> <b>Motoröl</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Ablassen. Siehe unter "MOTORÖL WECHSELN" in Kapitel 3.
1	Ölleitung	1	
2	O-Ring	1	
3	Ölpumpendeckel	1	
4	Dichtung	1	
5	Passhülse	2	
6	Buchse	1	
7	Dichtung	1	
8	Sicherungsring	2	
9	Ölpumpen-Antriebsrad	2	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00359

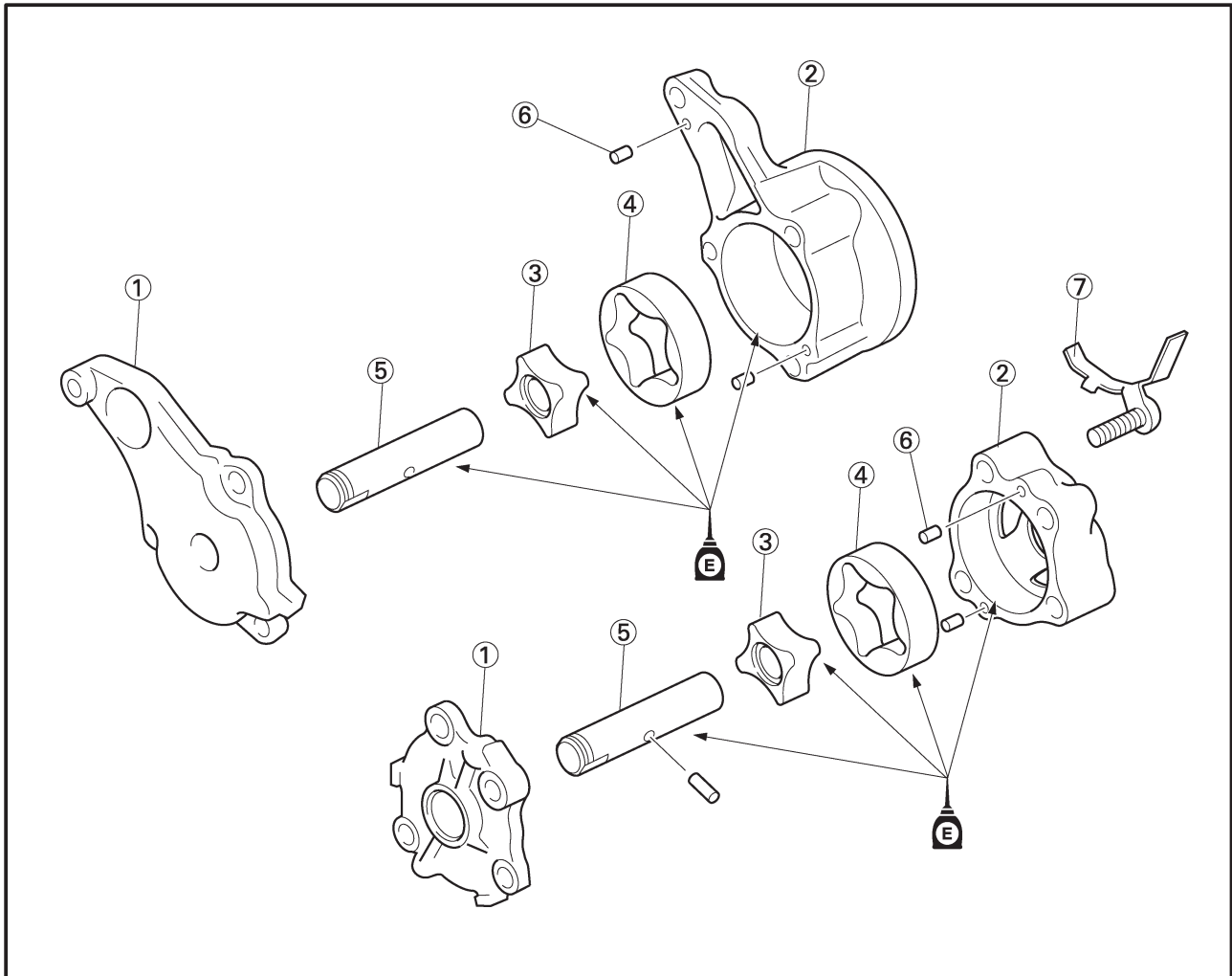
## ÖLPUMPE



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölpumpe demontieren</b>		
1	Spülpumpe	1	Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
2	Dichtung	1	
3	Passhülse	1	
4	Förderpumpe	1	
5	Dichtung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00360



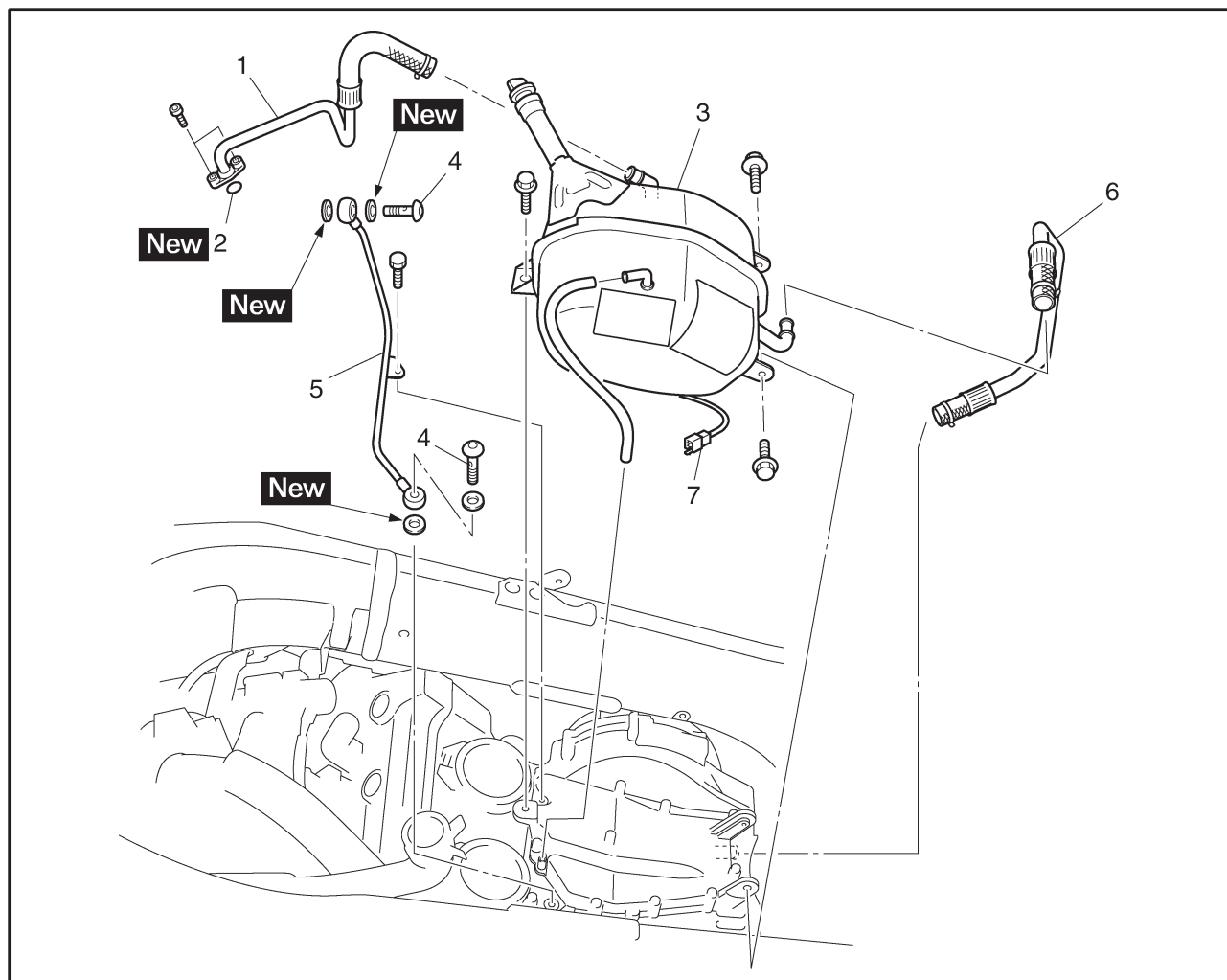
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölpumpe zerlegen</b>		
①	Ölpumpendeckel	2	Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
②	Ölpumpengehäuse	2	
③	Innenrotor	2	
④	Außenrotor	2	
⑤	Rotorwelle	2	
⑥	Pashülse	4	
⑦	Strebe	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00358



## ÖLLEITUNG UND ÖLTANK

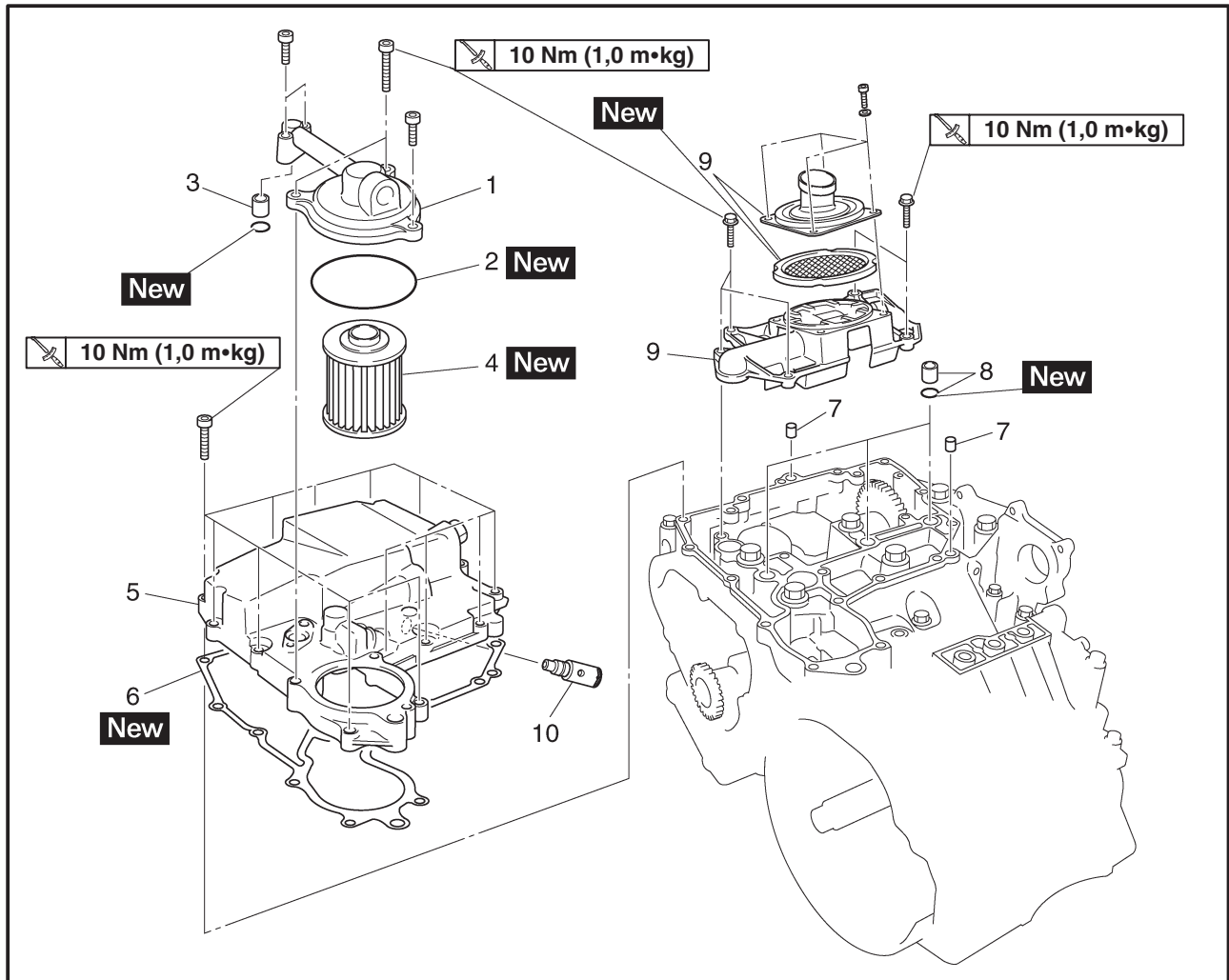


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölschlauch und Öltank demontieren</b>		
1	Ölleitung 1	1	Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.  Lösen. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
2	O-Ring	1	
3	Öltank	1	
4	Hohlschraube	2	
5	Ölleitung	1	
6	Ölleitung 2	1	
7	Ölstandschalter-Steckverbinder	1	

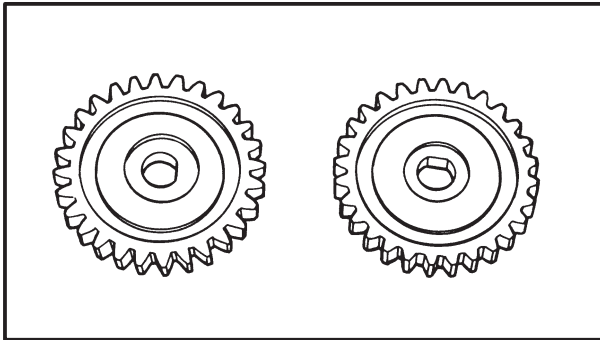


EAS00356

## ÖLWANNE



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ölwanne demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Ablassen. Siehe unter "ÖLLEITUNG".
1	Motoröl	1	
2	Ölleitung	1	
3	Ölfilterdeckel	1	
4	O-Ring	1	
5	Buchse	1	
6	Ölfilter	1	<b>HINWEIS:</b> _____ Bei der Montage die Nase des Ölfilters auf den Ölfilterdeckel ausrichten.
7	Ölwanne	1	
8	Dichtung	1	
9	Passhülse	2	
10	O-Ring/Buchse	1/1	
11	Ölsieb (Deckel/Filter/Halterung)	1/1/1	
12	Überdruckventil	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00364

## ÖLPUMPE KONTROLLIEREN

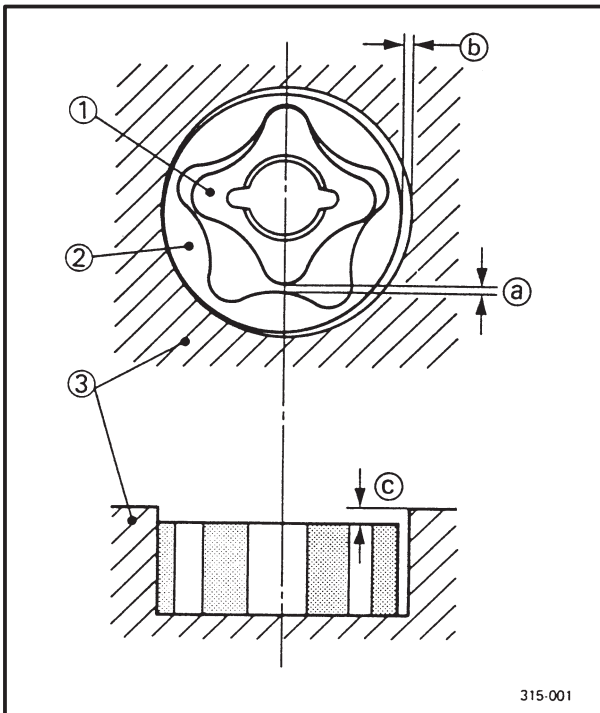
### 1. Kontrollieren:

- Ölpumpen-Antriebsrad ①
  - Ölpumpengehäuse ②
  - Ölpumpen-Gehäusedeckel ③
- Risse/Schäden/Verschleiß → Schadhafte Bauteil(e) erneuern.

### 2. Messen:

- Zahnspitzenspiel zwischen Innen- und Außenrotor ①
  - Radialspiel zwischen Außenrotor und Gehäuse ②
  - Axialspiel zwischen Rotoren und Ölpumpengehäuse ③
- Nicht im Sollbereich → Ölpumpe erneuern.

- ① Innenrotor
- ② Außenrotor
- ③ Ölpumpengehäuse



### Rotor-Zahnspitzenspiel

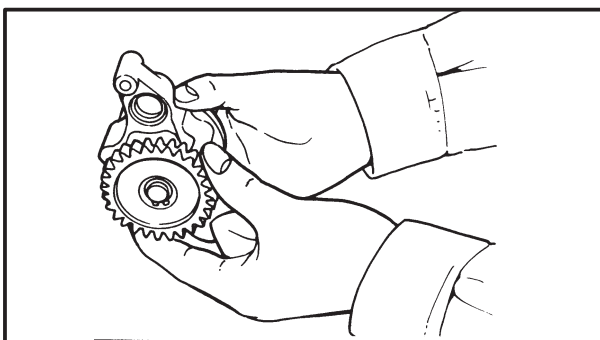
0,00 ~ 0,12 mm

### Außenrotor-Radialspiel

0,03 ~ 0,08 mm

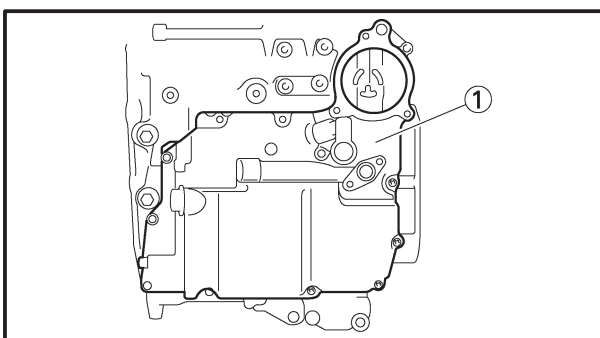
### Rotor-Axialspiel

0,03 ~ 0,08 mm



### 3. Kontrollieren:

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



GAS00362

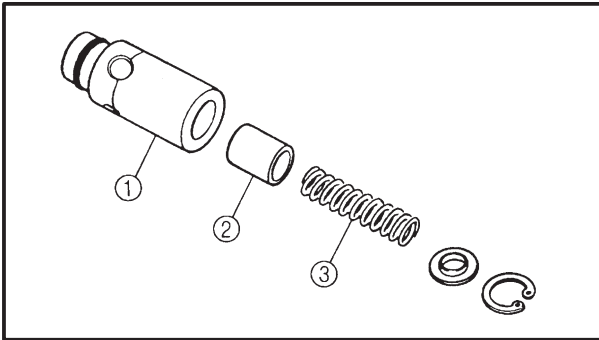
## ÖLWANNE DEMONTIEREN

### 1. Demontieren:

- Ölwanne ①
- Dichtung
- Passhülsen

### HINWEIS:

Alle Schrauben in mehreren Durchgängen kreuzweise um jeweils 1/4-Umdrehung lockern. Wenn alle Schrauben locker sind, ganz herausdrehen.

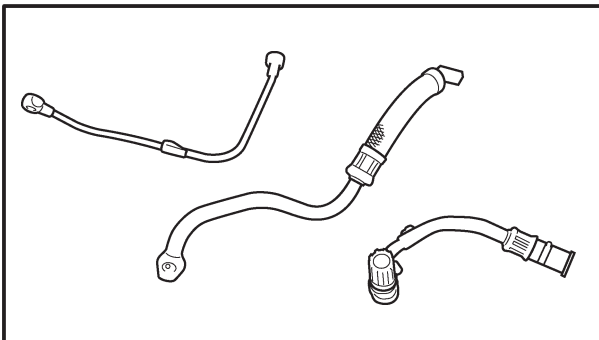


EAS00365

## ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:

- Überdruckventilgehäuse ①
- Überdruckventil ②
- Feder ③



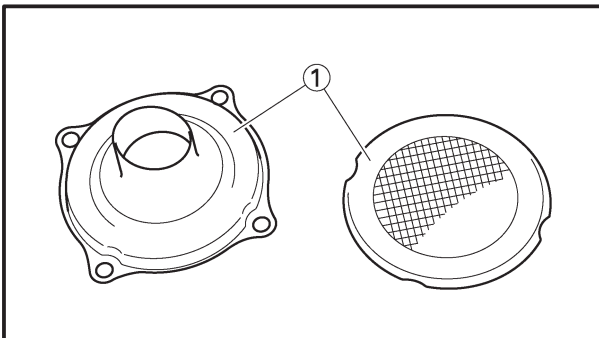
GAS00367

## ÖLZUFUHRLEITUNGEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ölzufuhrleitungen.

1. Kontrollieren:

- Ölzufuhrleitungen  
Schäden → Erneuern.  
Verstopft → Spülen und mit Druckluft ausblasen.



GAS00368

## ÖLSIEB KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:

- Ölsieb ①  
Schäden → Erneuern.  
Kontaminierung → Mit Lösungsmittel reinigen.

GAS00373

## ÖLDÜSEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Öldüsen.

1. Kontrollieren:

- Öldüse
- Rückschlagkugel  
Schäden/Verschleiß → Öldüse erneuern.
- O-Ring  
Schäden/Verschleiß → Erneuern.
- Öldüsekanal  
Verstopfung → Mit Druckluft ausblasen.



EAS00375

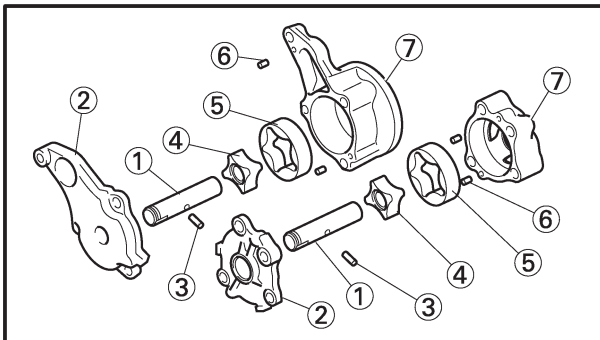
### ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN

#### 1. Schmieren:

- Innenrotor
- Außenrotor
- Ölpumpenwelle  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



#### 2. Montieren:

- Ölpumpenwelle ①  
(in Ölpumpendeckel ②)
- Stift ③
- Innenrotor ④
- Außenrotor ⑤
- Stift ⑥
- Ölpumpengehäuse ⑦

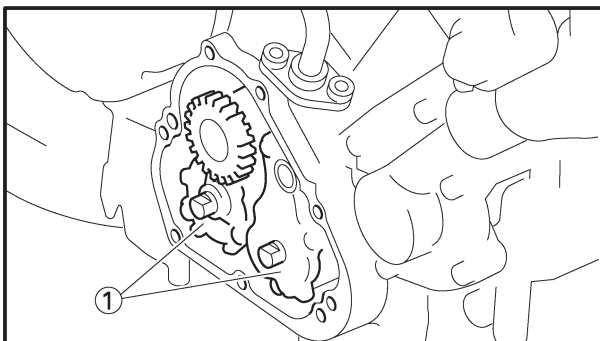
**6 Nm (0,6 m•kg)**

#### HINWEIS:

Zum Einbau des Innenrotors den Stift ③ der Ölpumpenwelle in die Nut am Innenrotor ④ einsetzen.

#### 3. Kontrollieren:

- Ölpumpenfunktion  
Siehe unter "ÖLPUMPE KONTROLLIEREN".



GAS00376

### ÖLPUMPE MONTIEREN

#### 1. Montieren:

- Ölpumpe ①

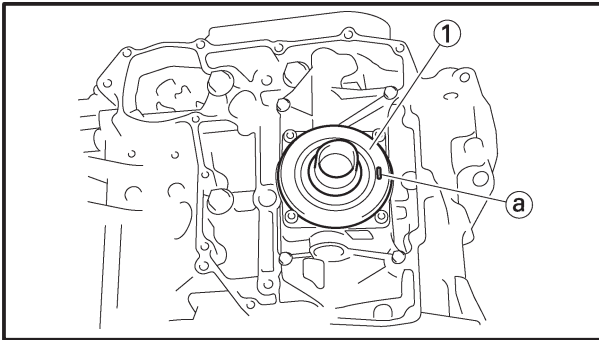
**6 Nm (0,6 m•kg)**

#### ACHTUNG:

**Nach dem Festziehen der Schrauben sicherstellen, dass die Ölpumpe leichtgängig dreht.**

#### 2. Montieren:

- Ölpumpen-Antriebsrad



EAS00378

## ÖLSIEB MONTIEREN

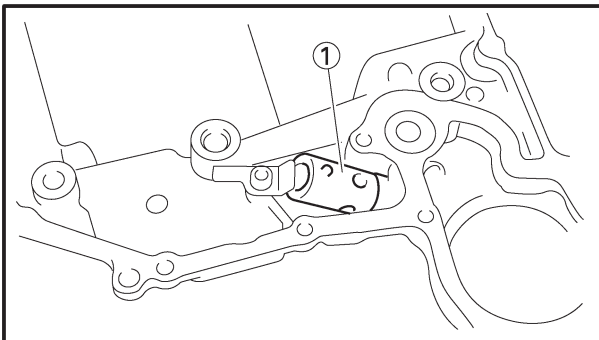
1. Montieren:

- Buchse
- O-Ring
- Ölsieb ①

10 Nm (1,0 m•kg)

### HINWEIS:

Die Markierung **a** auf dem Ölsiebgehäuse muss in Richtung Motorvorderseite weisen.

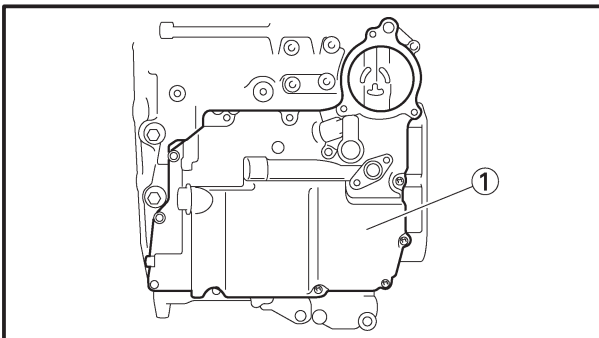


GAS00380

## ÖLWANNE MONTIEREN

1. Montieren:

- Überdruckventil ①



2. Montieren:

- Passhülsen
- Dichtung **New**
- Ölwanne ①
- Motoröl-Ablassschraube

10 Nm (1,0 m•kg)

30 Nm (3,0 m•kg)

### **WARNUNG**

Stets neue Kupferscheiben einsetzen.

### HINWEIS:

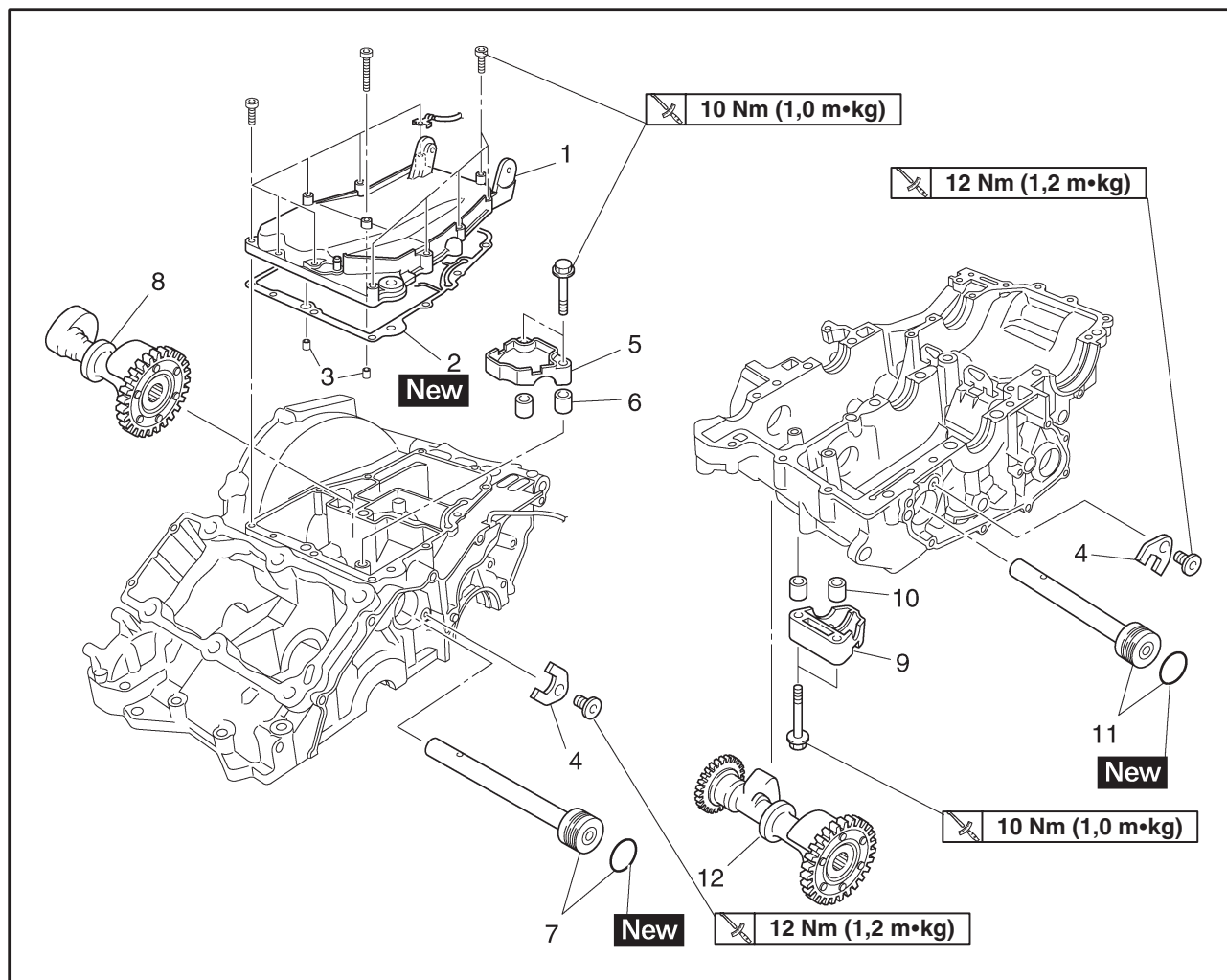
Die Ölwanenschrauben müssen schrittweise über Kreuz festgezogen werden.

3. Montieren:

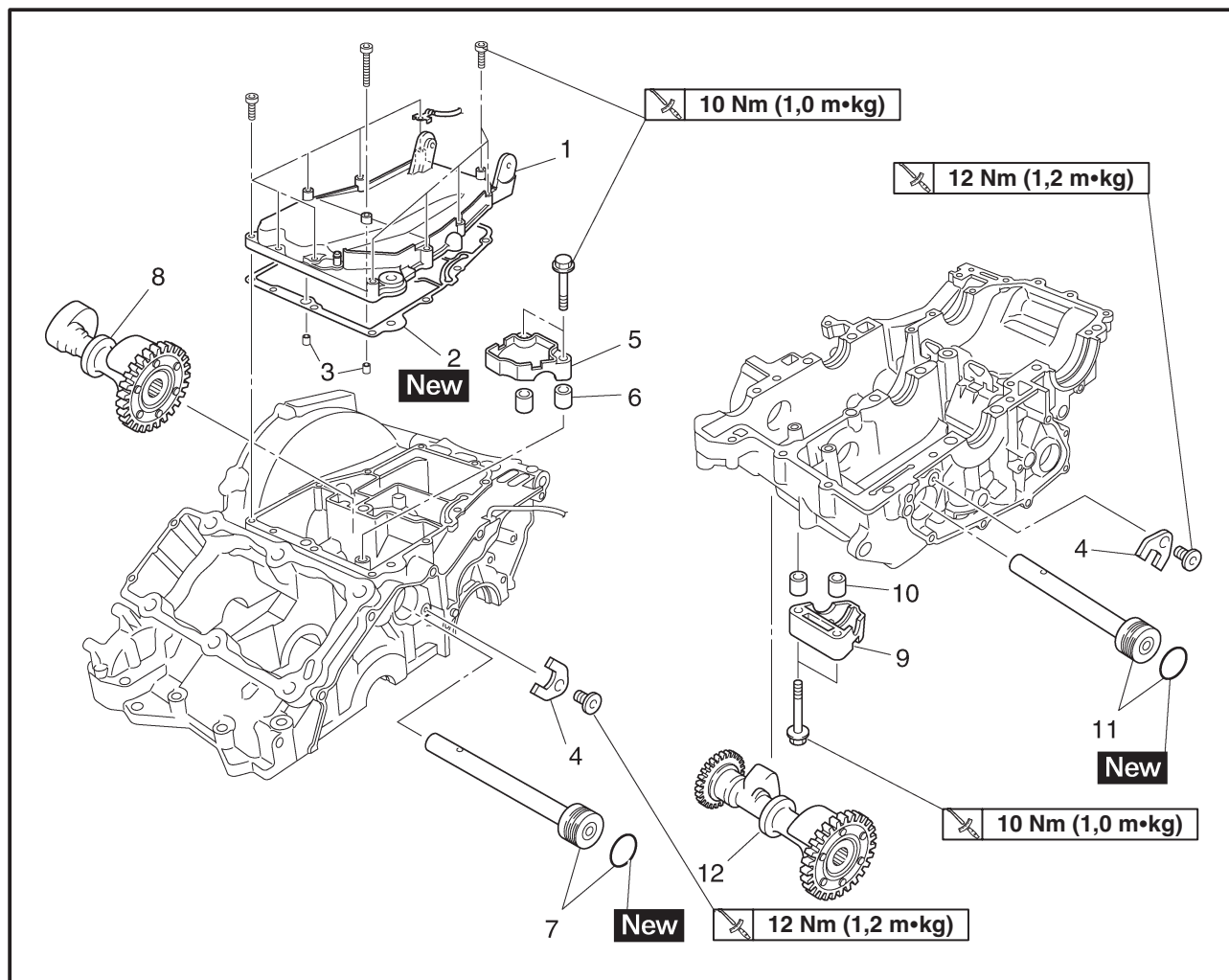
- Öltank



## KURBELWELLE AUSGLEICHSWELLE



Reihen- folge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Ausgleichswelle demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Motor		Siehe unter "MOTOR".
	Öltank		Siehe unter "ÖLTANK".
	Ölwanne		Siehe unter "ÖLWANNE".
1	Oberer Kurbelgehäusedeckel	1	
2	Dichtung	1	
3	Passhülse	2	
4	Ausgleichsgewicht-Halterscheibe	2	
5	Hinterer Ausgleichsgewichthalter	1	
6	Passhülse	2	
7	Hintere Ausgleichswelle/O-Ring	1/1	

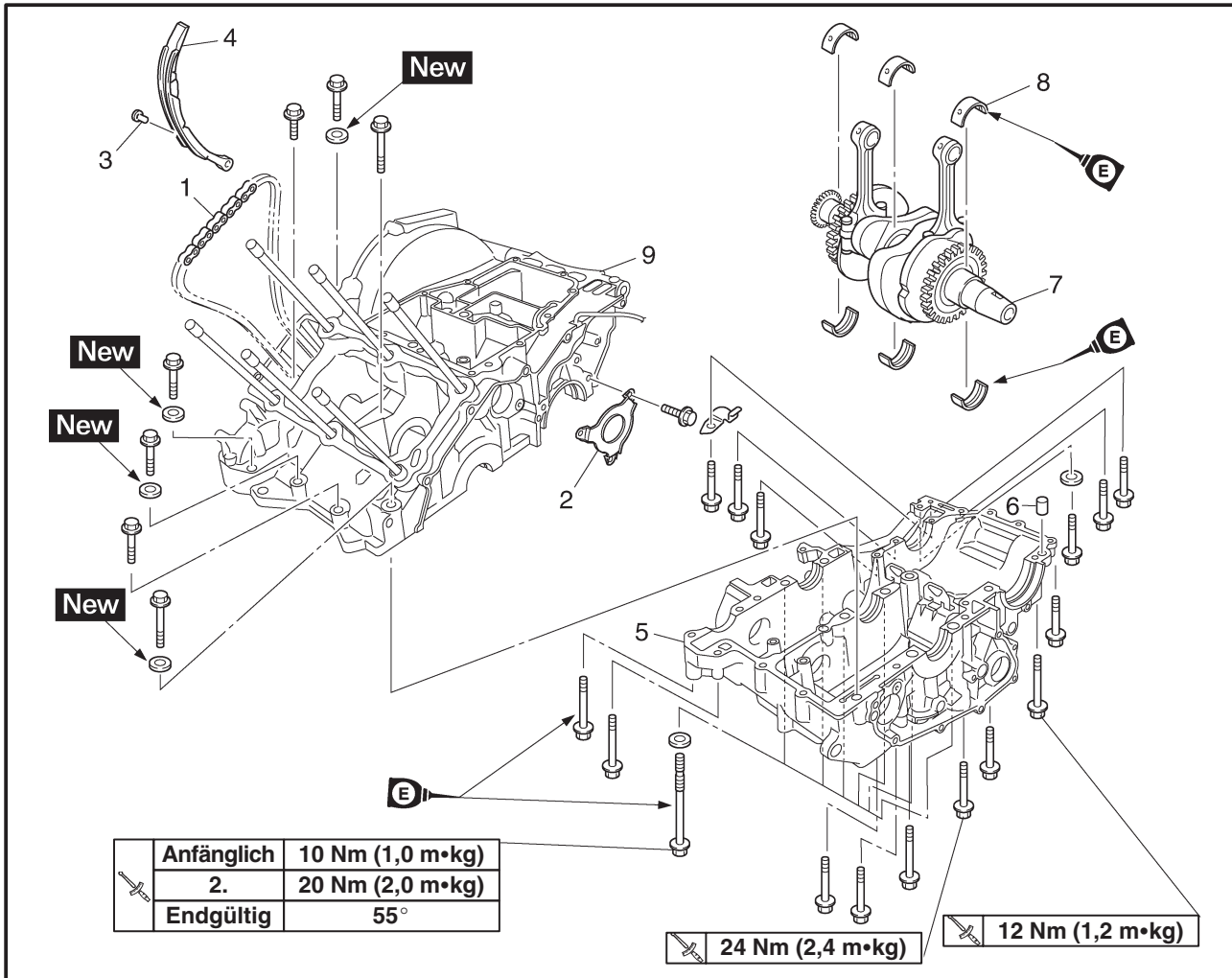


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
8	Hinteres Ausgleichsgewicht	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
9	Vorderer Ausgleichsgewichthalter	1	
10	Passhülse	2	
11	Vordere Ausgleichswelle/O-Ring	1/1	
12	Vorderes Ausgleichsgewicht	1	
	Wasserpumpen-Antriebsrad		



EAS00381

## KURBELWELLE

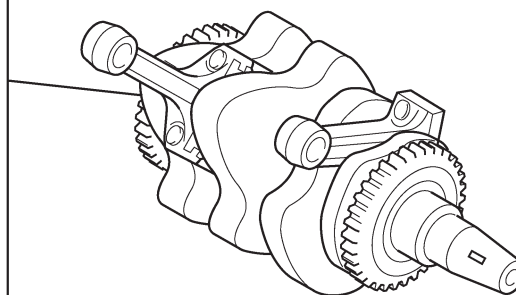
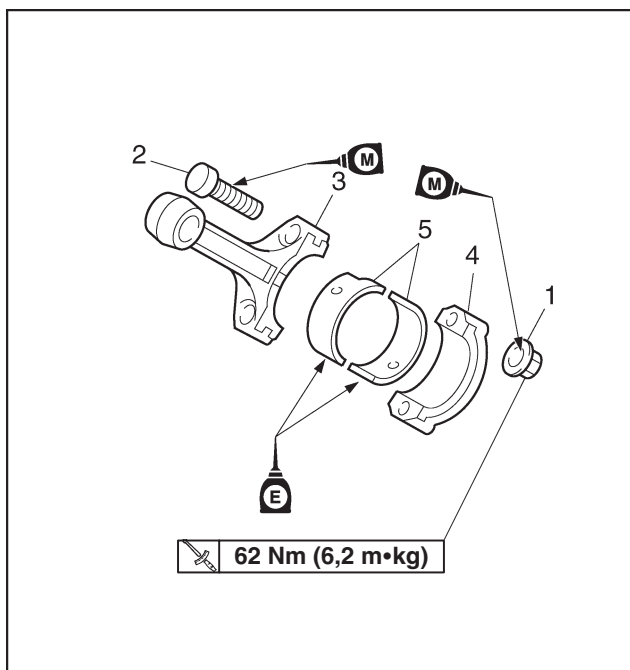


Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kurbelwelle demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "AUSGLEICHSGEWICHT". Siehe unter "WASSERPUMPE" in Kapitel 6.
1	Ausgleichsgewicht	1	
2	Wasserpumpe	1	
3	Steuerkette	1	
4	Abdeckscheibe	1	
5	Stift	1	
6	Steuerkettenführung (Einlass)	1	
7	Unteres Kurbelgehäuse	1	
8	Passhülse	1	
9	Kurbelwelle	1	
	Hauptlagerschale	6	
	Oberes Kurbelgehäuse	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

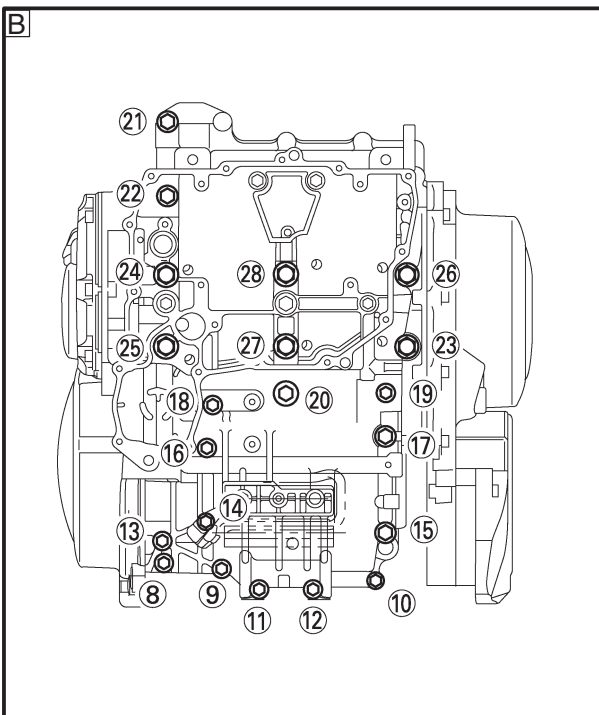
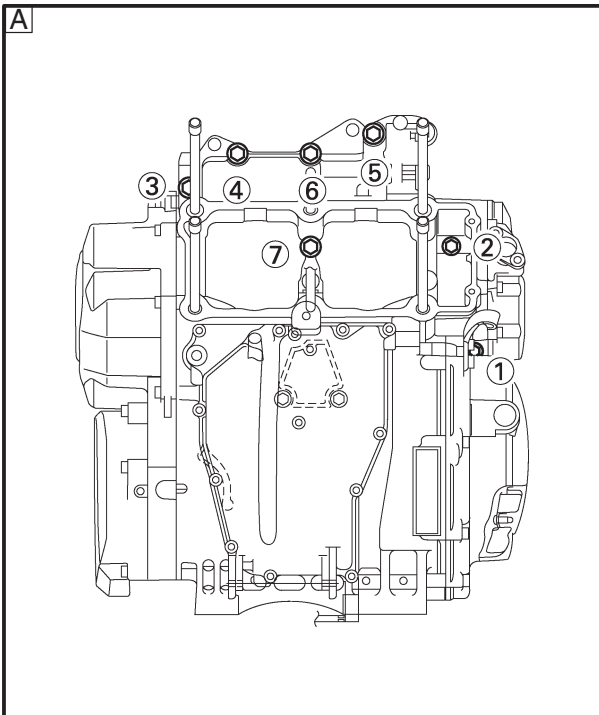


EAS00382

## PLEUEL



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Pleuel demontieren</b>		
1	Mutter	4	Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
2	Pleueldeckelschraube	4	
3	Pleuel	2	
4	Pleuellagerdeckel	2	
5	Pleuellagerschale	4	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00384

**KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN**

1. Demontieren:
  - Abdeckscheibe
  - Steuerkettenführung (Einlass)
2. Demontieren:
  - Kurbelgehäuseschrauben

**HINWEIS:**

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

**A** Oberes Kurbelgehäuse

**B** Unteres Kurbelgehäuse

3. Den Motor umdrehen.

4. Demontieren:
  - Unteres Kurbelgehäuse

**ACHTUNG:**

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

M6 × 70 mm-Schrauben ①, ②, ⑧ ~ ⑭, ⑮, ⑱, ⑲

M8 × 75 mm-Schrauben ③ ~ ⑦, ⑮, ⑰, ⑳ ~ ㉒

M10 × 135 mm-Schrauben ㉓ ~ ㉔

5. Demontieren:

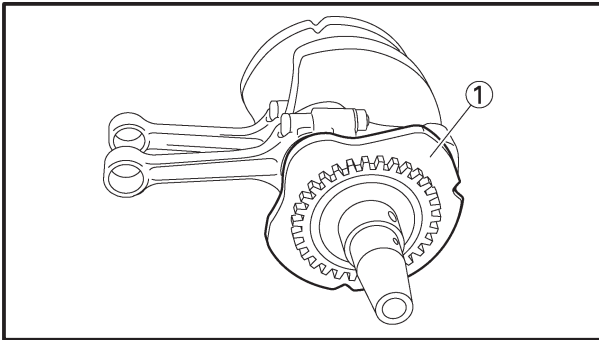
- Passhülsen

6. Demontieren:

- Untere Hauptlagerschalen  
(vom unteren Kurbelgehäuse)

**HINWEIS:**

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



EAS00387

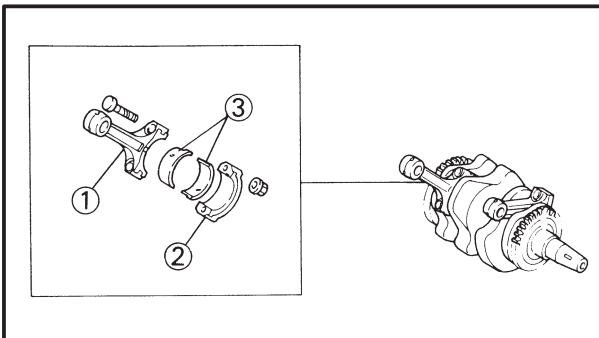
## KURBELWELLE DEMONTIEREN

1. Demontieren:

- Kurbelwelle ①
- Obere Hauptlagerschalen  
(vom oberen Kurbelgehäuse)

### HINWEIS:

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



GAS00391

## PLEUEL DEMONTIEREN

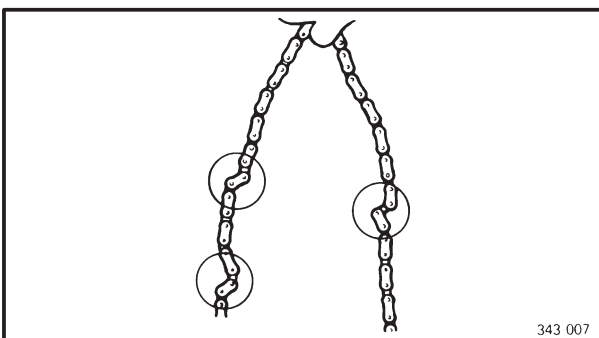
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel.

1. Demontieren:

- Pleuel ①
- Pleuellagerdeckel ②
- Pleuellagerschalen ③

### HINWEIS:

Die Pleuellagerschalen nach ihrer Position kennzeichnen, um Verwechslungen beim Einbau zu vermeiden.



343 007

## STEUERKETTE UND STEUERKETTENFÜHRUNG KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:

- Steuerkette  
Schäden/Mangelnde Beweglichkeit → Steuerkette und Nockenwellenräder als Satz erneuern.

2. Kontrollieren:

- Steuerkettenführung (Einlass-Seite)  
Schäden/Verschleiß → Steuerkettenführung erneuern. (Einlass-Seite)





**HINWEIS:**

Keinesfalls Plastigauge® über die Ölbohrung des Kurbelwellen-Lagerzapfens legen.

- e. Die unteren Hauptlagerschalen in das untere Kurbelgehäuse einsetzen und die beiden Gehäusehälften zusammensetzen.

**HINWEIS:**

- Die Nasen der unteren Hauptlagerschalen in die Nuten einsetzen.
- Die Kurbelwelle darf während der Messung des Spiels keinesfalls bewegt werden.

- f. Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse angegebenen Reihenfolge festziehen.



**Kurbelgehäuseschraube**  
**Anfänglich 10 Nm (1,0 m•kg)**  
**2. 20 Nm (2,0 m•kg)**  
**Endgültig 55°**

## ACHTUNG:

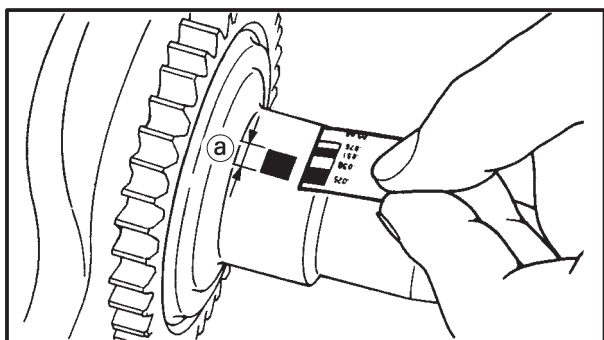
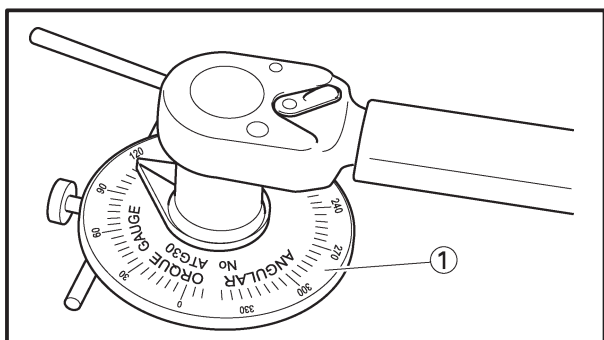
- Einen Anzugswinkelmesser ① verwenden und die Schrauben bis zum korrekten Anzugswinkel festziehen.
- Falls kein Anzugswinkelmesser zur Verfügung steht, die Schrauben nicht per Winkel festziehen, da das korrekte Anzugsmoment nicht gewährleistet ist.

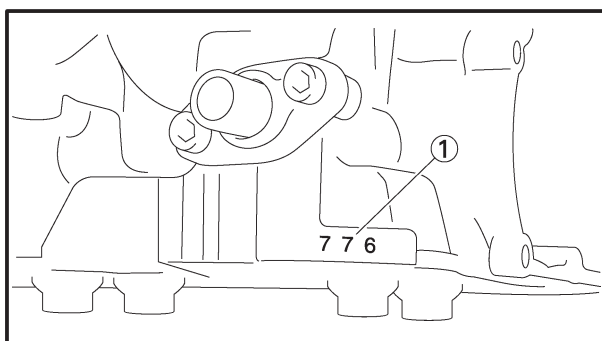
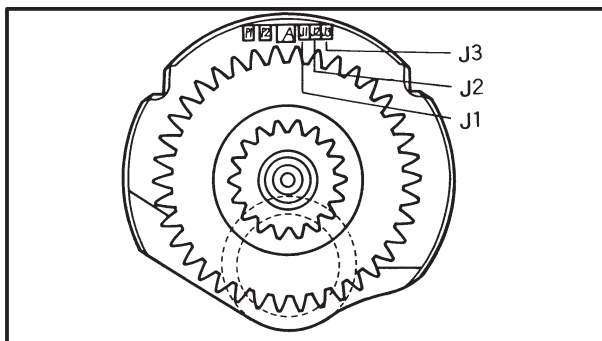
In diesem Fall sollte das Festziehen mit dem Drehmomentschlüssel erfolgen, wobei das endgültige Anzugsmoment 41 Nm (4,1 m·kg) betragen muss.

**HINWEIS:**

Die Gewinde der Kurbelgehäuseschrauben mit Motoröl bestreichen.

- g. Das unter Kurbelgehäuse und die unteren Hauptlagerschalen demontieren.
  - h. Die Breite (a) des gepressten Plastigauge®-Dehnmessstreifens an allen Kurbelwellen-Lagerzapfen messen.
- Falls das gemessene Hauptlagerspiel nicht der Vorgabe entspricht, müssen Austausch-Hauptlagerschalen ausgewählt werden.





## 4. Auswählen:

- Kurbelwellen-Hauptlagerschalen (J1 ~ J3)

**HINWEIS:**

- Die Ziffern **A** auf der Kurbelwange und die Ziffern **①** auf dem unteren Kurbelgehäuse werden zum Festlegen der Austausch-Hauptlagerschalen verwendet.
- “J1 ~ J3” bezieht sich auf die Hauptlagerschalen, die in der Abbildung der Kurbelwelle gezeigt sind.
- Falls die Lagerschalen “J1 ~ J3” identisch sind, müssen die Austauschschalen ebenfalls die gleiche Größe aufweisen.

Sind z.B. die Kennziffern für “J1” auf Kurbelgehäuse und Kurbelwange “6” und “2”, so ergibt sich für “J1” folgende Hauptlagerschalengröße:

**“J1” (Kurbelgehäuse) – “J1”  
(Kurbelwange) =  
6 – 2 = 4 (Grün)**

HAUPTLAGERSCHALEN FARBCODES	
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün
5	Gelb
6	Rosa
7	Rot

## 5. Messen:

- Pleuellagerspiel  
Nicht im Sollbereich → Pleuellager erneuern.

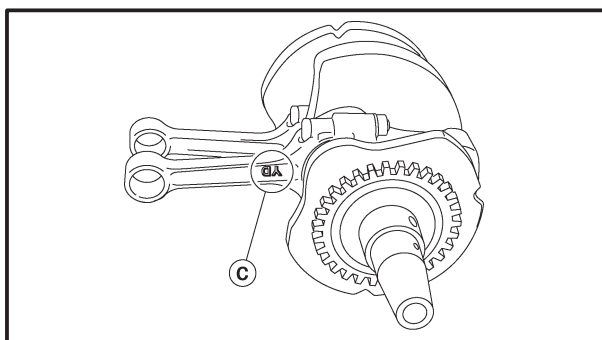
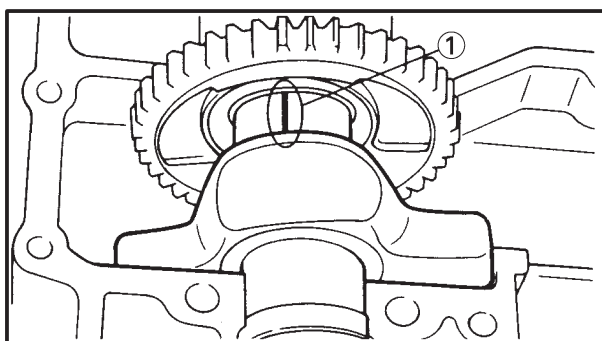
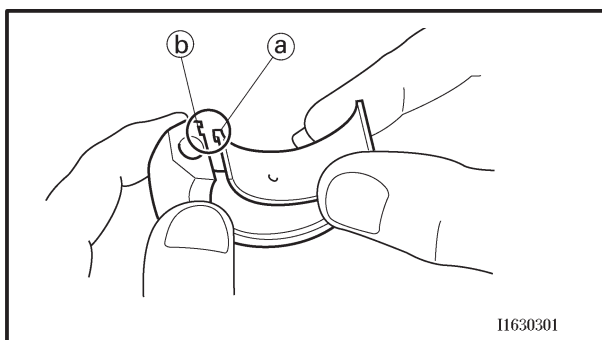


**Pleuellagerspiel**  
**0,036 ~ 0,060 mm**

Der nachfolgende Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel.

**ACHTUNG:**

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



- a. Pleuellagerschalen, Kurbelzapfen und Pleuefuß-Innenseite/Lagerdeckel reinigen.
- b. Die obere Lagerschale in den Pleuel und die untere Lagerschale in den Lagerdeckel einsetzen.

**HINWEIS:**

Die Nasen (a) der Lagerschalen in die Nuten (b) des Pleuefußes und des Lagerdeckels einsetzen.

- c. Einen Streifen Plastigauge® (1) auf den Kurbelzapfen legen.
- d. Den Lagerdeckel auf den Pleuefuß setzen.

**HINWEIS:**

- Pleuel und Kurbelwelle dürfen während der Messung des Spiels keinesfalls bewegt werden.
- Molybdändisulfidfett auf die Gewinde der Schrauben und Sitzflächen der Muttern auftragen.
- Sicherstellen, dass die "Y"-Markierung (c) des Pleuels zur linken Seite der Kurbelwelle weist.
- Sicherstellen, dass die Kennzeichnung von Pleuel und Lagerdeckel ordnungsgemäß übereinstimmt.

- e. Die Pleuelmutter festziehen.

**ACHTUNG:**

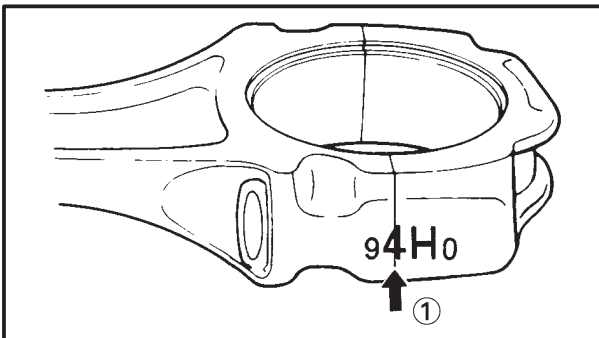
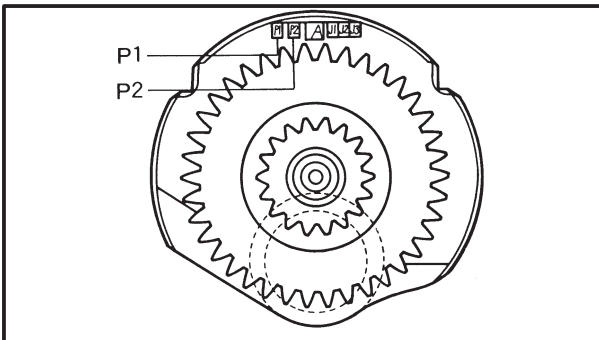
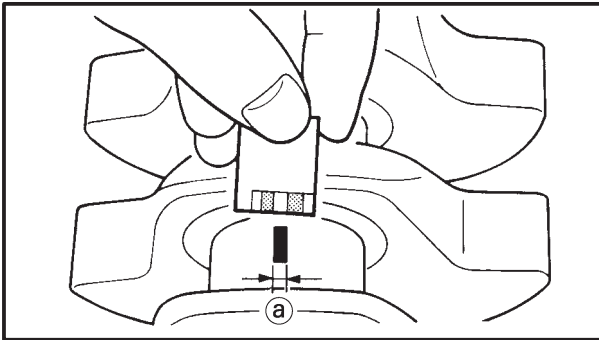
- Zum Festziehen der Pleuelmutter einen F-förmigen Drehmomentschlüssel verwenden.
- Die Pleuelmutter ohne Unterbrechung auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen. Ein kontinuierliches Anzugsmoment zwischen 52 und 62 Nm (5,2 und 6,2 m•kg) ausüben. Sobald 52 Nm (5,2 m•kg) erreicht sind, **KEINESFALLS DAS FESTZIEHEN UNTERBRECHEN**, bevor nicht das endgültige Anzugsmoment erreicht ist. Wird das Festziehen zwischen 52 und 62 Nm (5,2 und 6,2 m•kg) unterbrochen, die Mutter auf unter 52 Nm (5,2 m•kg) lockern und erneut festziehen. Siehe unter "PLEUEL MONTIEREN".



Pleuelmutter

62 Nm (6,2 m•kg)

- f. Lagerdeckel und Lagerschalen des Pleuels demontieren.  
Siehe unter "PLEUEL DEMONTIEREN".



- g. Die Breite **(a)** des gepressten Plastigauge®-Dehnmessstreifens am Kurbelzapfen messen.

Falls das gemessene Pleuellagerspiel nicht der Vorgabe entspricht, müssen Ersatz-Pleuellagerschalen ausgewählt werden.



- ## 6. Auswählen:

- Pleuellagerschalen (P1 ~ P2)

### HINWEIS:

- Die Ziffern **A** auf der Kurbelwange und die Ziffern **①** der Pleuel werden zum Festlegen der Austausch-Lagerschalen verwendet.
- "P1" ~ "P2" bezieht sich auf die Lagerschalen, die in der Abbildung der Kurbelwelle gezeigt sind.

Sind z.B. die Kennziffern für "P1" auf Pleuell und Kurbelwange "4" und "1", so ergibt sich für "P1" folgende Pleuellagerschalengröße:

**“P1” (Pleuel) – “P1”  
(Kurbelwelle) =  
4 – 1 = 3 (Braun)**

PLEUELLAGER-FARBKODIERUNG	
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün

GAS00399

## KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN

1. Die Kurbelgehäusehälften gründlich mit mildem Lösungsmittel spülen.
2. Alle Dicht- und Passflächen des Kurbelgehäuses gründlich reinigen.
3. Kontrollieren:
  - Kurbelgehäuse  
Risse/Schäden → Erneuern.
  - Ölbohrungen  
Verstopfung → Mit Druckluft ausblasen.

GAS00401

## LAGER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
  - Lager  
Lager reinigen und schmieren. Den inneren Laufring mit den Fingern drehen.  
Schwergängig → Erneuern.



EAS00402

### SICHERUNGSRINGE UND BEILAGSCHEIBEN KONTROLLIEREN

#### 1. Kontrollieren:

- Sicherungsringe  
Verbiegung/Schäden/Lockerer Sitz → Erneuern.
- Unterlegscheiben  
Verbiegungen/Schäden → Erneuern.

GAS00404

### PLEUEL MONTIEREN

#### 1. Schmieren:

- Gewinde der Schrauben
- Sitz der Muttern  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



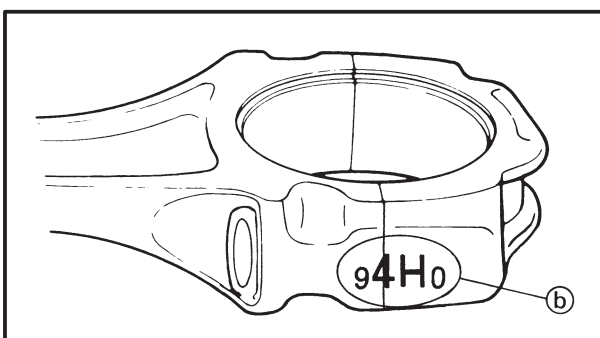
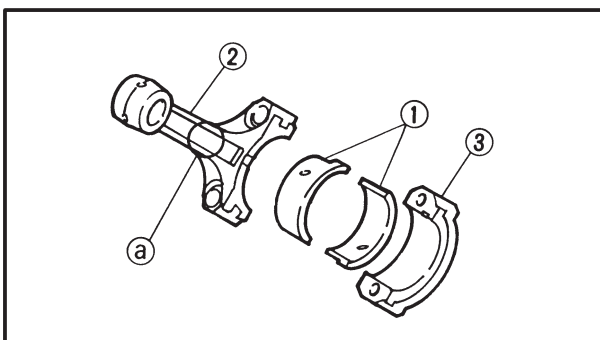
**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Molybdändisulfidfett**

#### 2. Schmieren:

- Kurbelzapfen
- Pleuellagerschalen
- Pleuel-Innenflächen  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**



#### 3. Montieren:

- Pleuellagerschalen ①
- Pleuel ②
- Pleuellagerdeckel ③  
(auf die Kurbelzapfen)

#### HINWEIS:

- Die Nasen der Pleuellagerschalen in die Nuten der Pleuel und Lagerdeckel einsetzen.
- Die Pleuellagerschalen müssen jeweils an ihrer ursprünglichen Stelle eingesetzt werden.
- Sicherstellen, dass die "Y"-Markierung (a) der Pleuel zur linken Seite der Kurbelwelle weist.
- Sicherstellen, dass die Kennzeichnung (b) von Pleuel und Lagerdeckel ordnungsgemäß übereinstimmt.



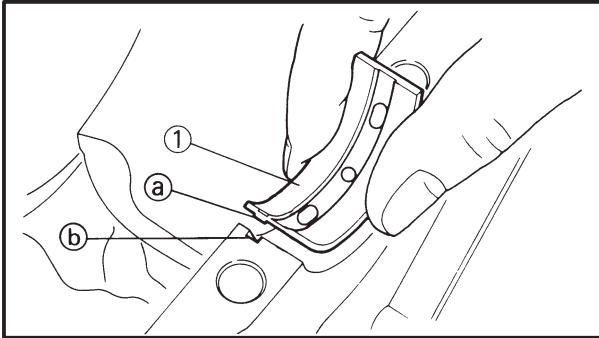
4. Ausrichten:
  - Schraubenköpfe  
(auf Pleuellagerdeckel)
5. Festziehen:
  - Pleuelmuttern



**Pleuelmuttern**  
**62 Nm (6,2 m•kg)**

**ACHTUNG:**

- Zum Festziehen der Pleuelmuttern einen F-förmigen Drehmomentschlüssel verwenden.
- Die Pleuelmuttern ohne Unterbrechung auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen. Ein kontinuierliches Anzugsmoment zwischen 52 und 62 Nm (5,2 und 6,2 m•kg) ausüben. Sobald 52 Nm (5,2 m•kg) erreicht sind, **KEINESFALLS DAS FESTZIEHEN UNTERBRECHEN**, bevor nicht das endgültige Anzugsmoment erreicht ist. Wird das Festziehen zwischen 52 und 62 Nm (5,2 und 6,2 m•kg) unterbrochen, die Pleuelmutter auf unter 52 Nm (5,2 m•kg) lockern und erneut festziehen.



EAS00407

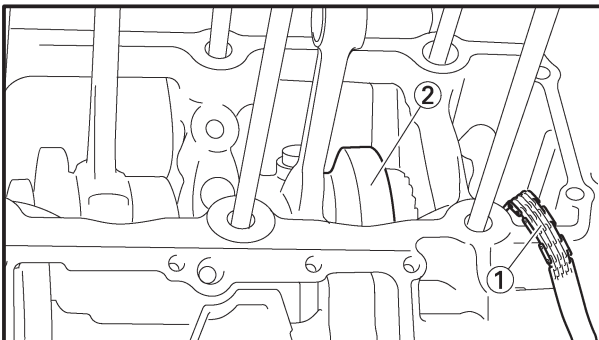
### KURBELWELLE MONTIEREN

#### 1. Montieren:

- Obere Hauptlagerschalen  
(in oberes Kurbelgehäuse)

#### HINWEIS:

- Die Nasen (a) der oberen Hauptlagerschalen (1) in die Nuten (b) des oberen Kurbelgehäuses einpassen.
- Die oberen Hauptlagerschalen müssen jeweils an ihrer ursprünglichen Stelle eingesetzt werden.



#### 2. Montieren:

- Steuerkette (1)  
(am Kurbelwellenrad)
- Kurbelwelle (2)

#### HINWEIS:

- Die Steuerkette durch den Steuerkettenschacht führen.
- Die Steuerkette mit einem Draht sichern, damit sie nicht ins Kurbelgehäuse rutscht.



EAS00415

**KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN****1. Schmieren:**

- Hauptlagerschalen  
(mit empfohlenem Schmiermittel)



**Empfohlenes Schmiermittel**  
**Motoröl**

**2. Auftragen:**

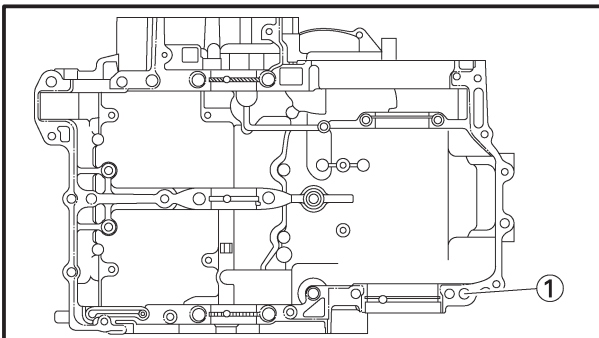
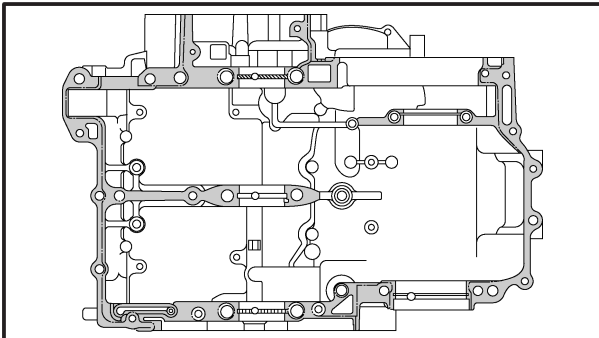
- Dichtmittel  
(auf die Passflächen des Kurbelgehäuses)



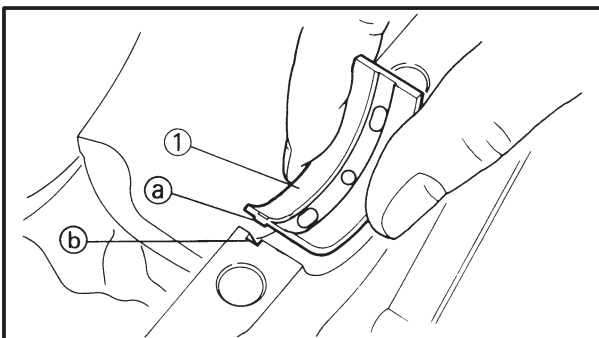
**Yamaha Bond No.1215**  
**90890-85505**

**HINWEIS:**

Die Ölkänäle und Kurbelwellenlager dürfen nicht mit dem Dichtmittel in Kontakt kommen. Keinesfalls Dichtmittel im Bereich von 2 ~ 3 mm um die Kurbelwellenlager auftragen.

**3. Montieren:**

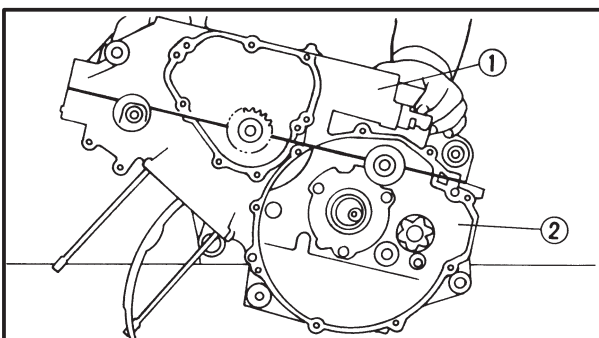
- Passhülse ①
- Öldüse

**4. Montieren:**

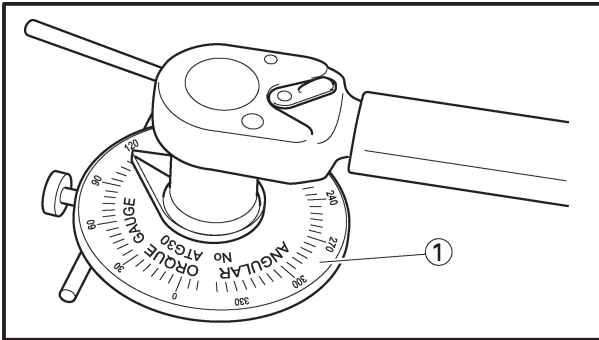
- Untere Hauptlagerschalen  
(in unteres Kurbelgehäuse)

**HINWEIS:**

- Die Nasen (a) der unteren Hauptlagerschalen ① in die Nuten (b) der unteren Kurbelgehäusehälfte einpassen.
- Die unteren Lagerschalen jeweils an ihrer ursprünglichen Stelle einsetzen.

**5. Montieren:**

- Untere Kurbelgehäusehälfte ①  
(auf obere Kurbelgehäusehälfte ②)



### 6. Montieren:

- Kurbelgehäuseschrauben (M10)

Anfänglich 10 Nm (1,0 m•kg)

2. 20 Nm (2,0 m•kg)

Endgültig 55°

### ACHTUNG:

- Einen Anzugswinkelmesser (1) verwenden und die Schrauben bis zum korrekten Anzugswinkel festziehen.

- Falls kein Anzugswinkelmesser zur Verfügung steht, die Schrauben nicht per Winkel festziehen, da das korrekte Anzugsmoment nicht gewährleistet ist.

In diesem Fall sollte das Festziehen mit dem Drehmomentschlüssel erfolgen, wobei das endgültige Anzugsmoment 41 Nm (4,1 m•kg) betragen muss.

- Kurbelgehäuseschrauben (M6)

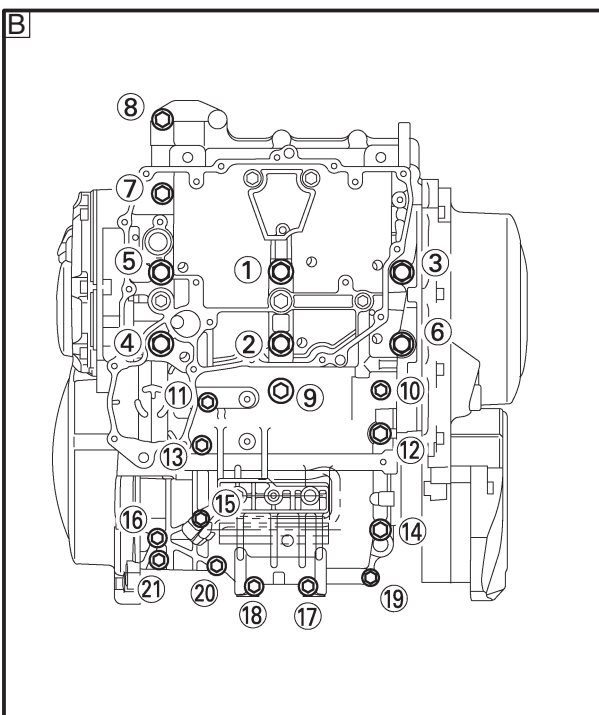
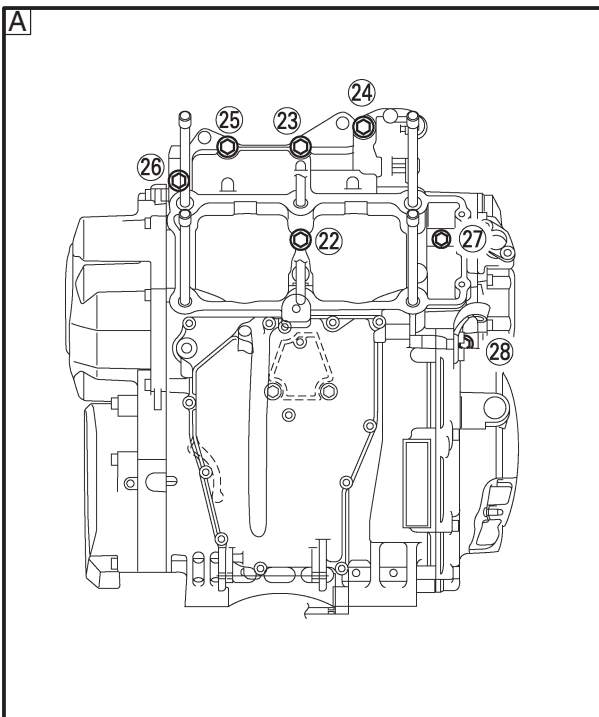
12 Nm (1,2 m•kg)

- Kurbelgehäuseschrauben (M8)

24 Nm (2,4 m•kg)

### HINWEIS:

- Die Schraubengewinde (1 ~ 28) mit Motoröl bestreichen.
- Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse angegebenen Reihenfolge festziehen.
- Kupferscheiben auf die Schrauben (16) (22) (24) (26) setzen.



**A** Oberes Kurbelgehäuse

**B** Unteres Kurbelgehäuse

### 7. Montieren:

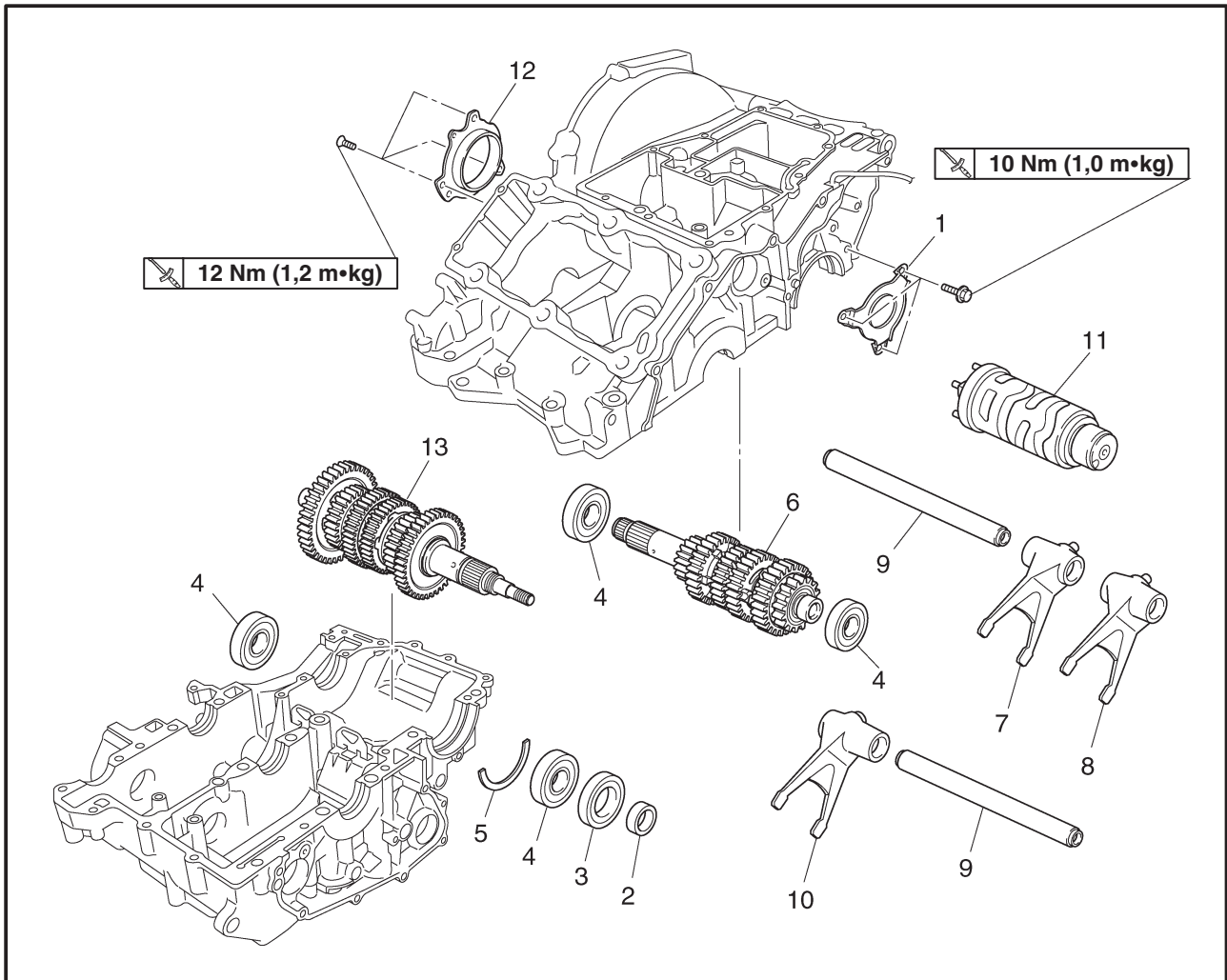
- Steuerkettenführung (Einlass)
- Abdeckscheibe



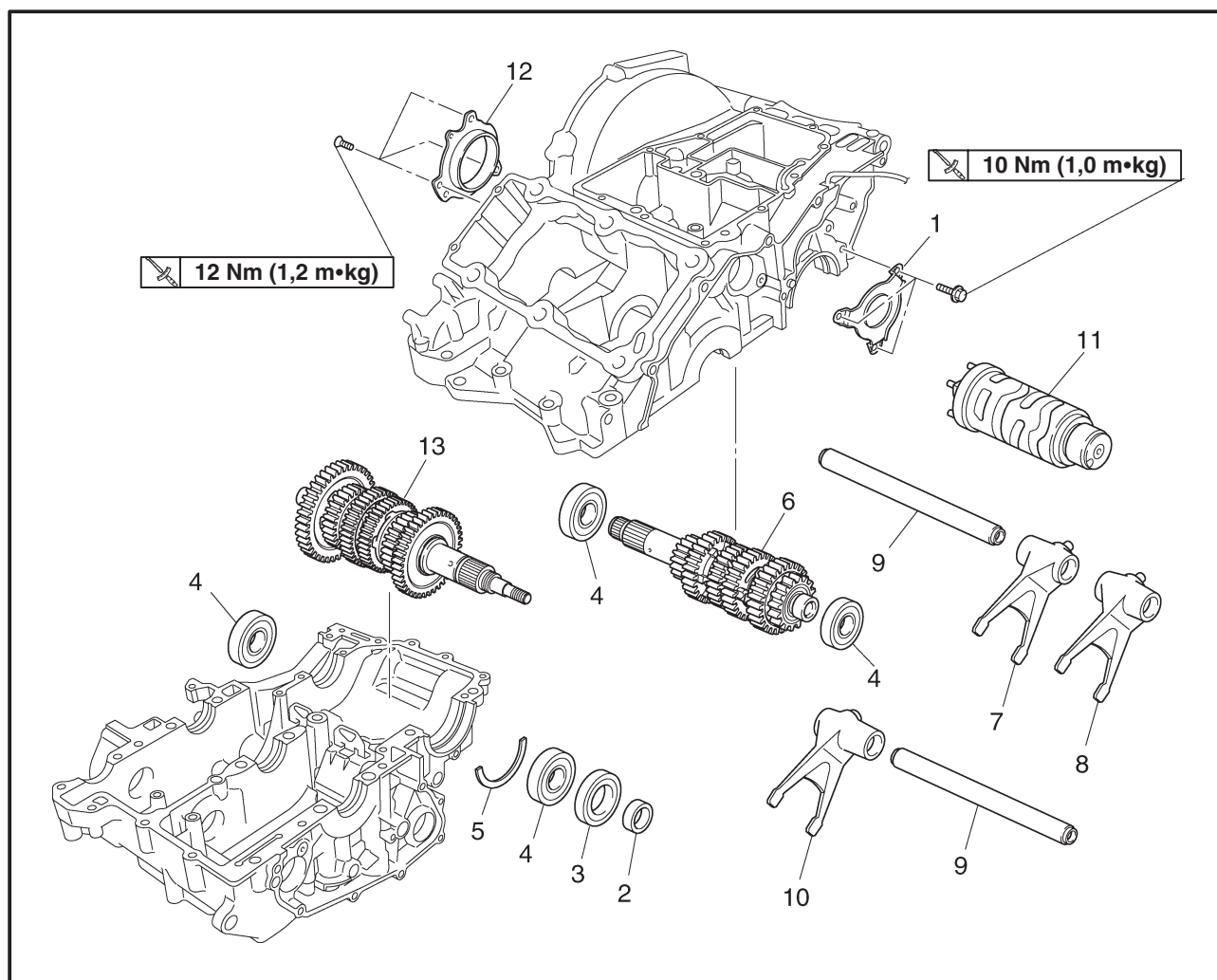




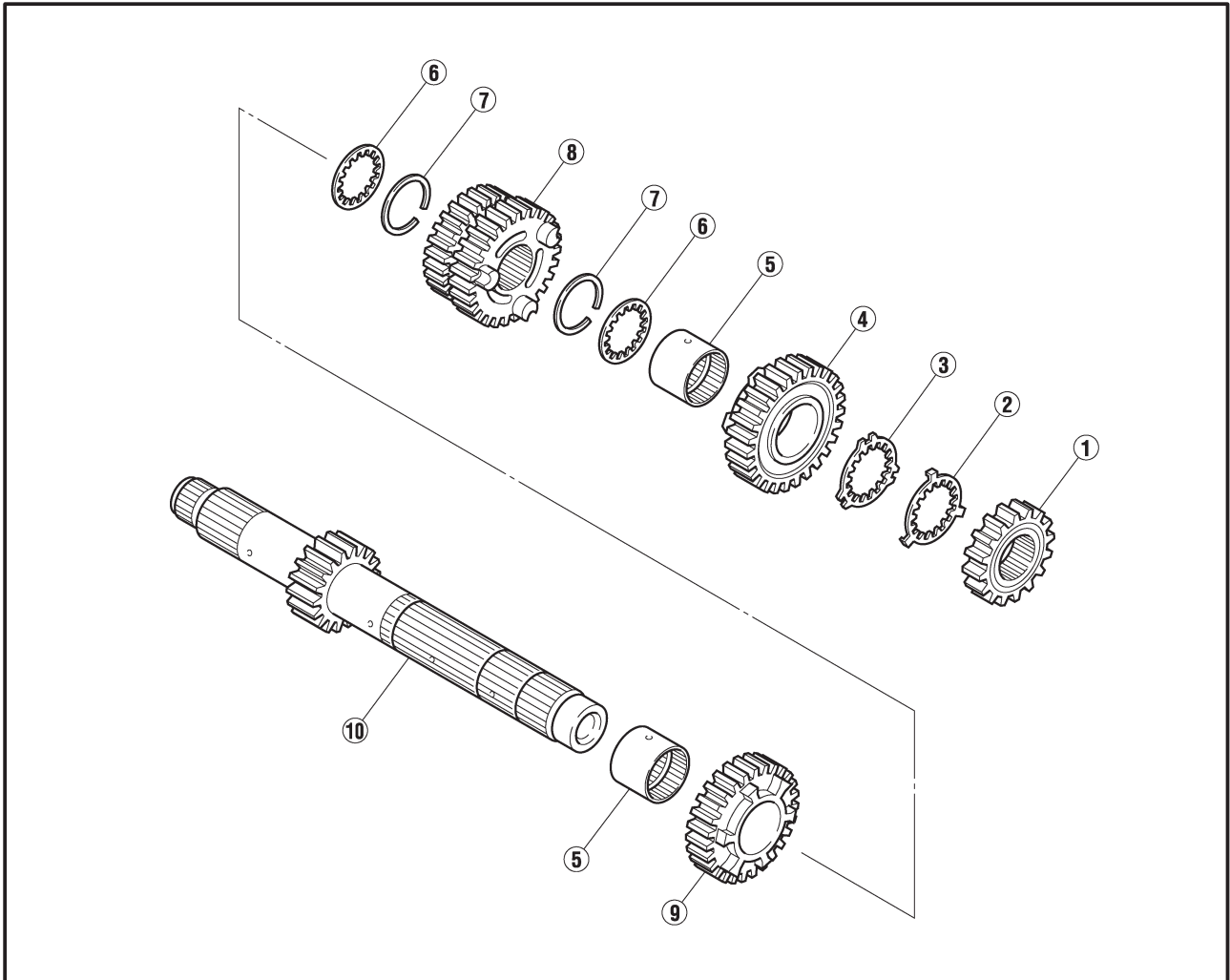
EAS00419

**GETRIEBE****GETRIEBE, SCHALTWALZE UND SCHALTGABELN**

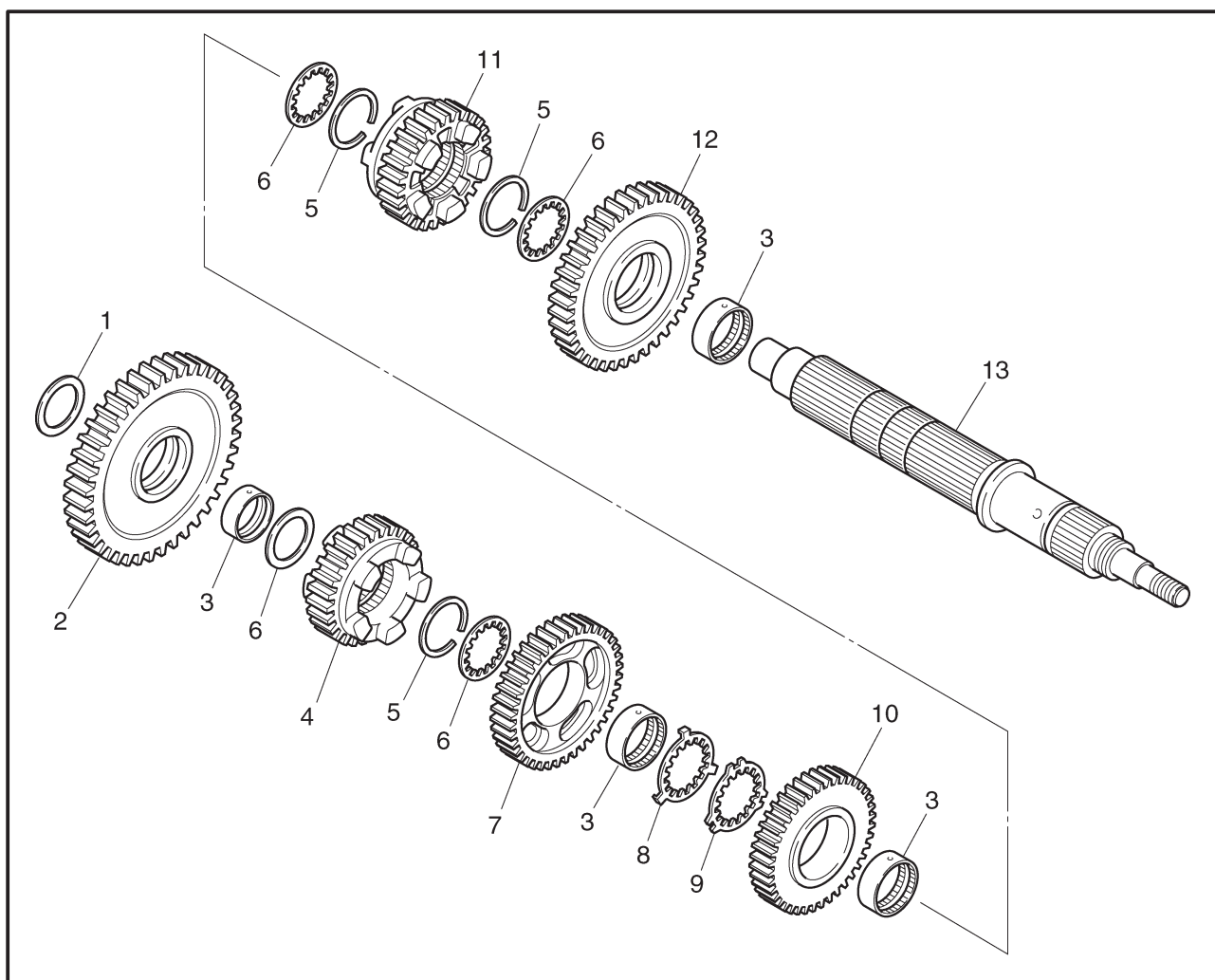
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Getriebe, Schaltwalze und Schaltgabeln demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Siehe unter "MOTOR".
1	Motor	1	
2	Abdeckscheibe	1	
3	Buchse	1	
4	Dichtring	1	
5	Lager	4	
6	Sicherungsring	1	
7	Hauptwelle	1	
8	Schaltgabel "R"	1	
9	Schaltgabel "L"	1	
10	Schaltgabelwelle	2	
11	Schaltgabel "C"	1	



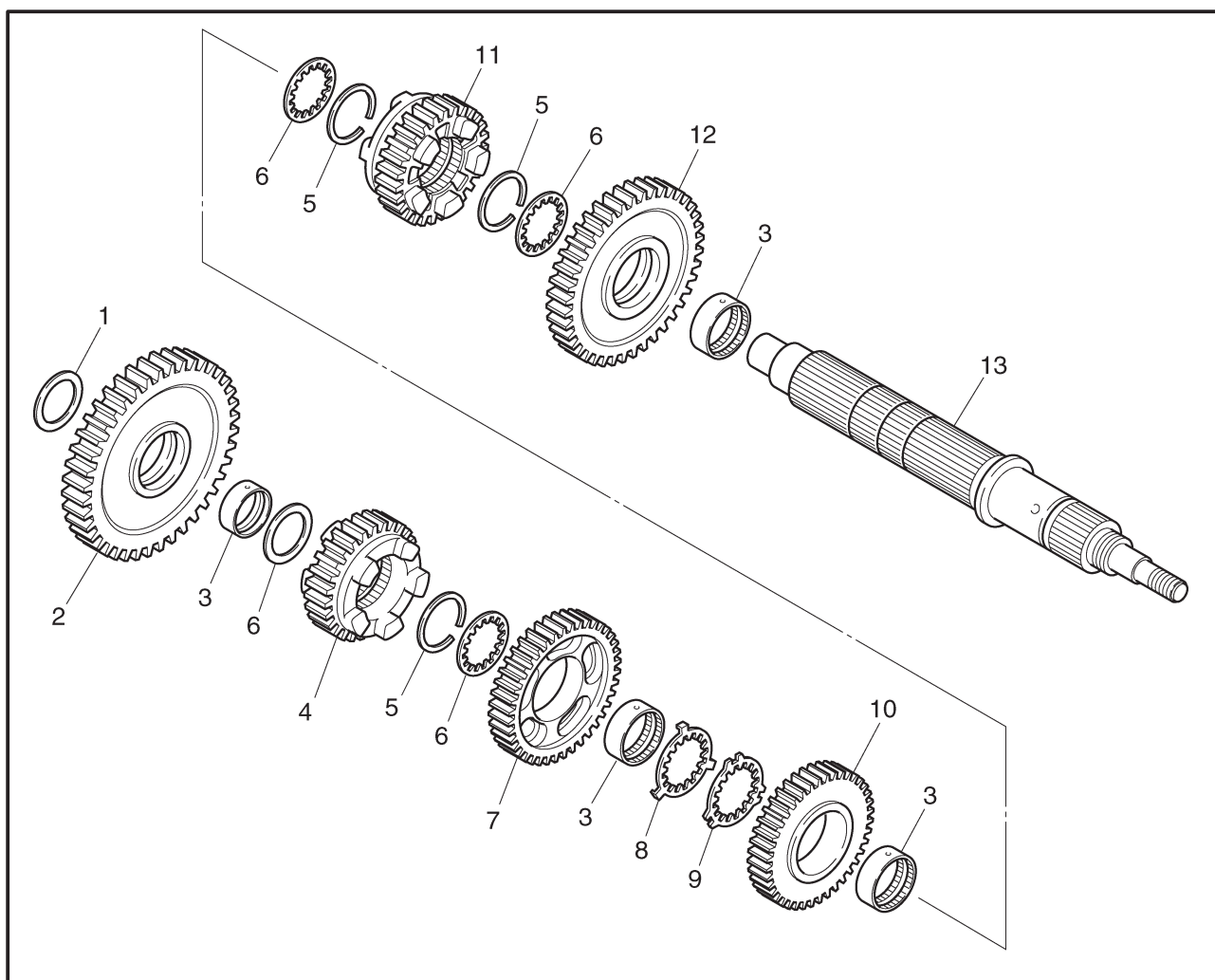
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
11	Schaltwalze	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
12	Lagergehäuse	1	
13	Antriebswelle	1	



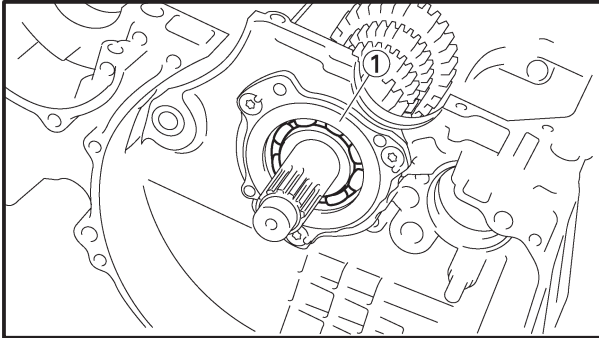
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Hauptwelle zerlegen</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
①	Zahnrad, 2. Gang	1	
②	Sicherungsscheibe	1	
③	Sicherungsscheibenhalter	1	
④	Zahnrad, 6. Gang	1	
⑤	Buchse	2	
⑥	Unterlegscheibe	2	
⑦	Sicherungsring	2	
⑧	Zahnrad 3./4. Gang	1	
⑨	Zahnrad, 5. Gang	1	
⑩	Hauptwelle	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Reihen- folge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Antriebswelle zerlegen</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
①	Unterlegscheibe	1	
②	1. Gangrad	1	
③	Buchse	4	
④	5. Gangrad	1	
⑤	Sicherungsring	3	
⑥	Unterlegscheibe	4	
⑦	3. Gangrad	1	
⑧	Sicherungsscheibe	1	
⑨	Sicherungsscheibenhalter	1	
⑩	4. Gangrad	1	



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
⑪	6. Gangrad	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
⑫	2. Gangrad	1	
⑬	Antriebswelle	1	



EAS00420

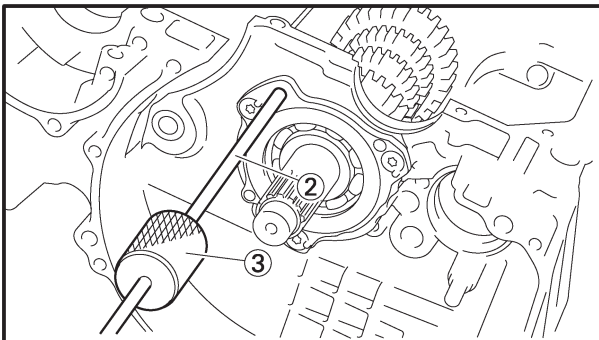
### GETRIEBE DEMONTIEREN

#### 1. Demontieren:

- Antriebswelle
- Lagergehäuse ①  
(mit Torx® -Schlüssel)

#### HINWEIS:

Das Lagergehäuse mit einem Schlagabzieher ② mit Gewicht ③ herausziehen.



**Schlagabzieherbolzen**

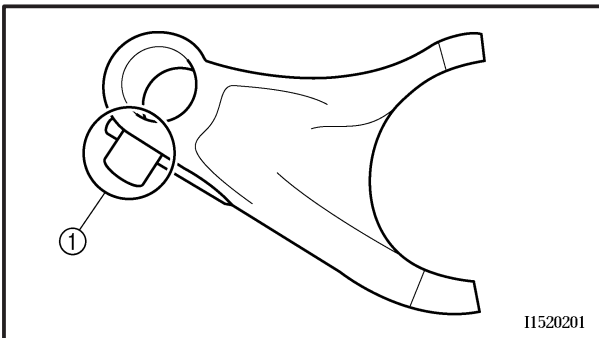
**90890-01083**

**Gewicht**

**90890-01084**

#### 2. Demontieren:

- Hauptwelle (von Kupplungsseite)



I1520201

GAS00421

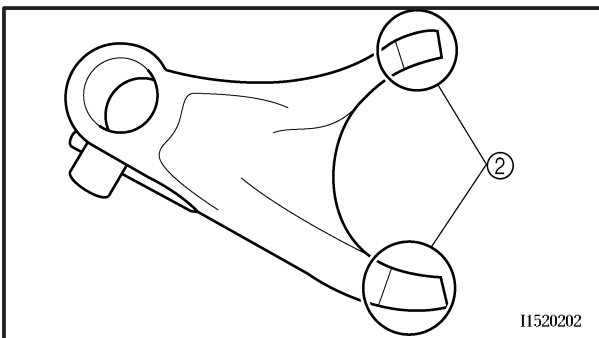
### SCHALTGABELN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Schaltgabeln.

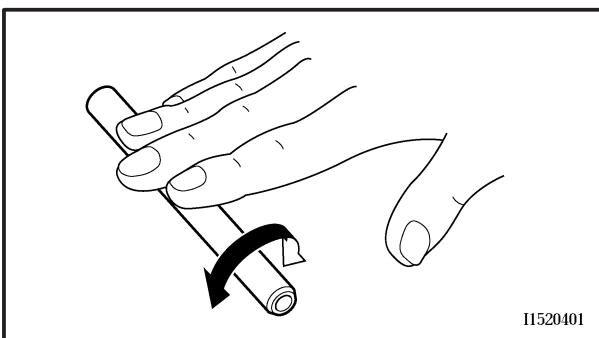
#### 1. Kontrollieren:

- Schaltgabel-Mitnehmerstift ①
- Schaltgabelfinger ②

Verbiegung/Schäden/Kerben/Verschleiß → Schaltgabel erneuern.



I1520202



I1520401

#### 2. Kontrollieren:

- Schaltgabelwelle

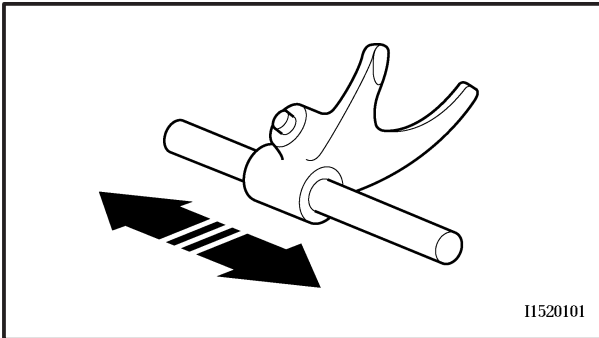
Die Schaltgabelwelle auf einer ebenen Fläche abrollen.

Verbiegung → Erneuern.



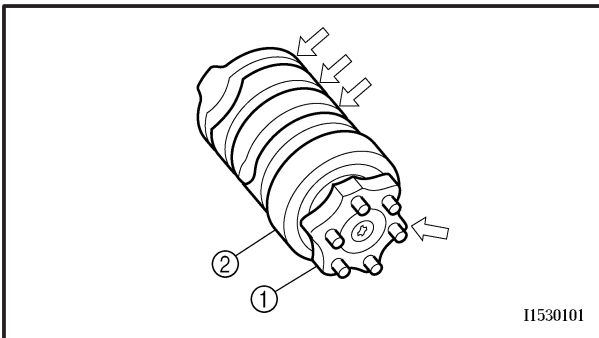
**WARNUNG**

Nie versuchen, eine verbogene Schaltgabelwelle auszurichten.



3. Kontrollieren:

- Verschiebbarkeit der Schaltgabel (entlang der Schaltgabelwelle)  
Schwergängig → Schaltgabeln und Schaltgabelwelle erneuern.

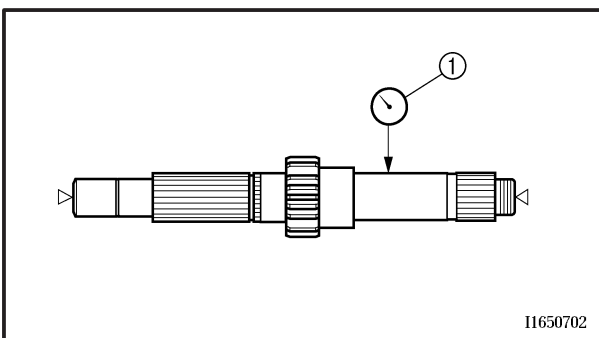


GAS00422

**SCHALTWALZE KONTROLLIEREN**

1. Kontrollieren:

- Führungsnuten  
Schäden/Riefen/Verschleiß → Schaltwalze komplett erneuern.
- Stiftplatte ①  
Schäden/Verschleiß → Schaltwalze komplett erneuern.
- Schaltwalzenlager ②  
Schäden/Pitting → Schaltwalze komplett erneuern.



GAS00425

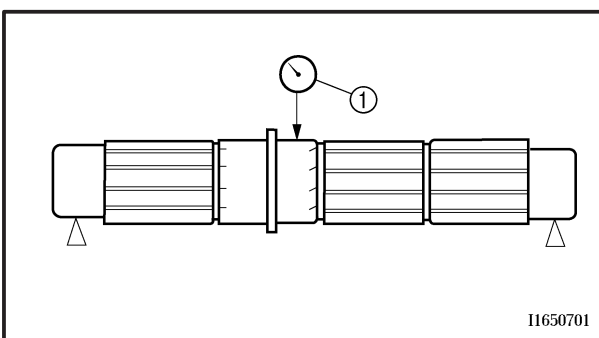
**GETRIEBE KONTROLLIEREN**

1. Messen:

- Hauptwellenschlag  
(Mit Einspannvorrichtung und Messuhr ①)  
Nicht im Sollbereich → Hauptwelle erneuern.



**Hauptwellenschlag, Grenzwert  
0,08 mm**

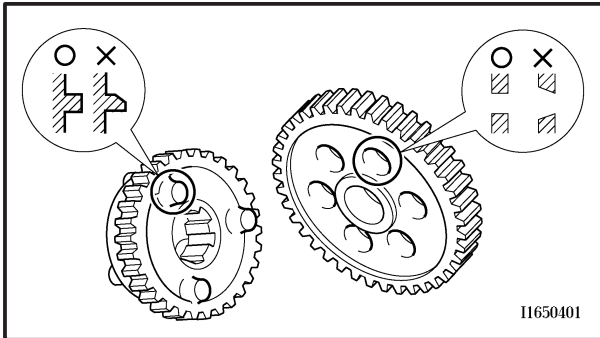


2. Messen:

- Antriebswellenschlag  
(Mit Einspannvorrichtung und Messuhr ①)  
Nicht im Sollbereich → Antriebswelle erneuern.



**Antriebswellenschlag, Grenzwert  
0,08 mm**



3. Kontrollieren:

- Getriebezahnräder  
Blaufärbung/Pitting/Verschleiß → Schadhafte Zahnräder erneuern.
- Schaltklauen  
Risse/Schäden/Abgerundete Kanten → Schadhafte Zahnräder erneuern.

4. Kontrollieren:

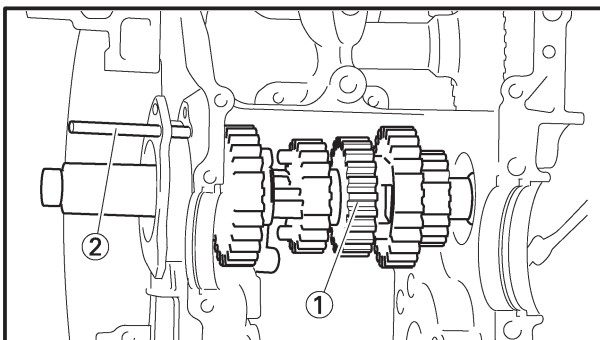
- Eingriff der Gangradpaare  
(Zahnrad mit zugehörigem Gangrad)  
Nicht korrekt → Getriebewellen und -zahnäder erneut zusammenbauen.

5. Kontrollieren:

- Gängigkeit der Zahnräder  
Schwergängig → Schadhafte Bauteile erneuern.

6. Kontrollieren:

- Sicherungsringe  
Verbiegung/Schäden/Lockerer Sitz → Erneuern.



GAS00429

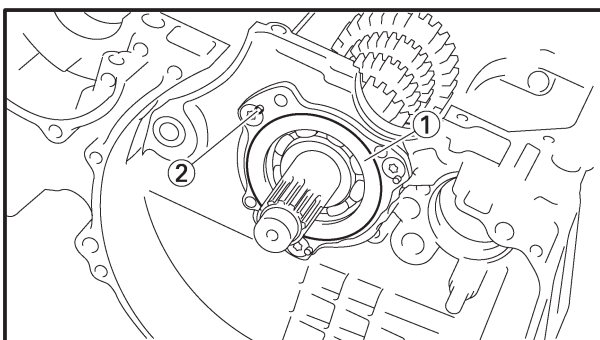
**GETRIEBE MONTIEREN**

1. Montieren:

- Hauptwelle ①

**HINWEIS:**

Zum Einbau der Hauptwelle muss die Bohrung im Lagergehäuse mit einem passenden Stift ② auf die entsprechende Bohrung in der unteren Kurbelgehäusehälfte ausgerichtet werden.



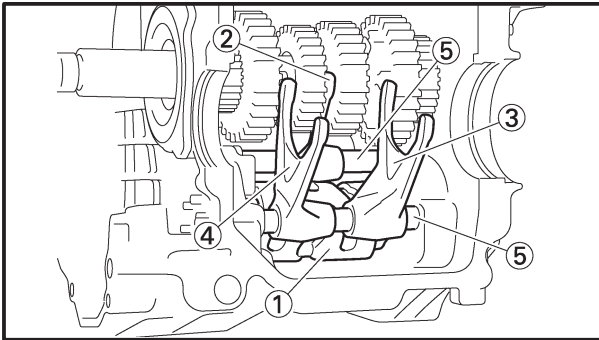
2. Montieren:

- Lagergehäuse ①

12 Nm (1,2 m•kg)

**HINWEIS:**

Nach dem Festziehen die Köpfe der Lagergehäuseschrauben mit einem Körner ② sichern.

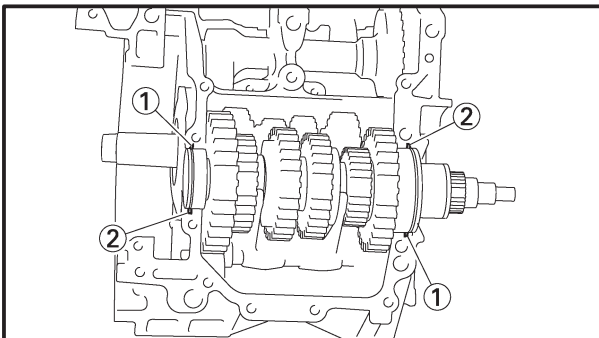


3. Montieren:

- Schaltwalze ①
- Schaltgabel "C" ②
- Schaltgabel "L" ③
- Schaltgabel "R" ④
- Schaltgabelwellen ⑤

**HINWEIS:**

- Die Schaltgabel-Markierungen müssen in folgender Reihenfolge zur rechten Motorseite gerichtet sein: "R", "C", "L".
- Die Schaltgabelwellen so einbauen, dass das konische Ende zur Kupplung weist.



4. Montieren:

- Antriebswelle

**HINWEIS:**

- Der Sicherungsstift des Ausgangswellenlagers muss zur Vorderseite des Kurbelgehäuses weisen.
- Sicherstellen, dass die Sicherungsringe ① für das Antriebswellenlager in die Sicherungsringnuten ② im oberen Kurbelgehäuse eingesetzt ist.

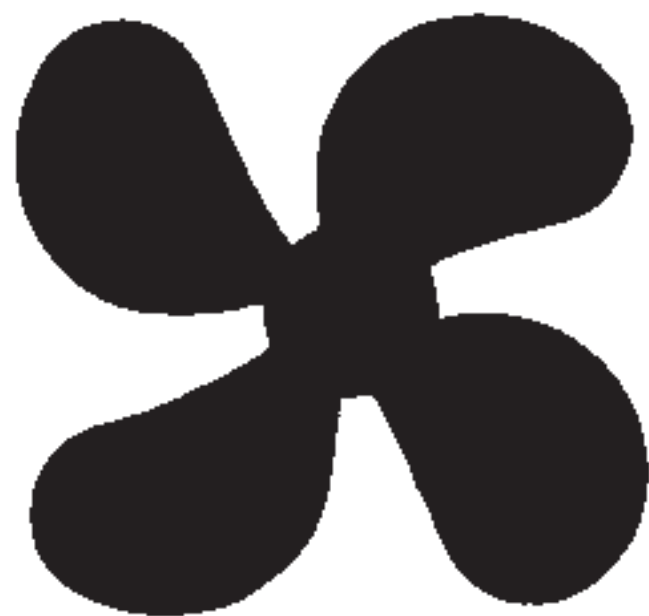
5. Kontrollieren:

- Getriebe  
Schwergängig → Instand setzen.

**HINWEIS:**

Alle Zahnräder, Wellen und Lager gründlich einölen.





COOL

6

---

## KAPITEL 6

### KÜHLSYSTEM

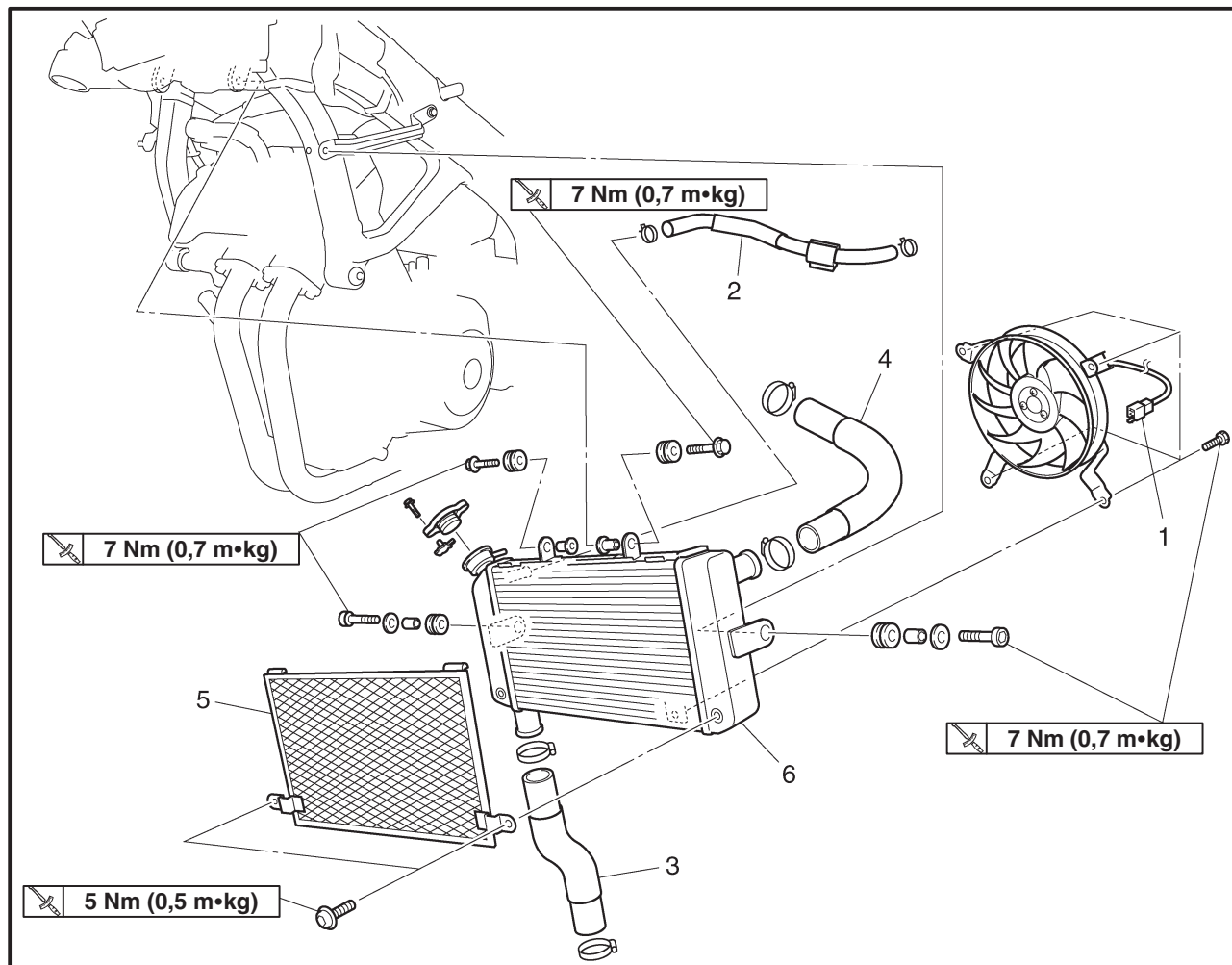
<b>KÜHLER</b> .....	6-1
KÜHLER KONTROLLIEREN .....	6-2
KÜHLER MONTIEREN .....	6-3
 <b>THERMOSTAT</b> .....	6-4
THERMOSTAT .....	6-4
THERMOSTATEN KONTROLLIEREN .....	6-6
THERMOSTATEN ZUSAMMENBAUEN .....	6-7
THERMOSTATEN MONTIEREN .....	6-7
 <b>WASSERPUMPE</b> .....	6-8
WASSERPUMPE ZERLEGEN .....	6-10
WASSERPUMPE KONTROLLIEREN .....	6-10
WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN .....	6-11
WASSERPUMPE MONTIEREN .....	6-12



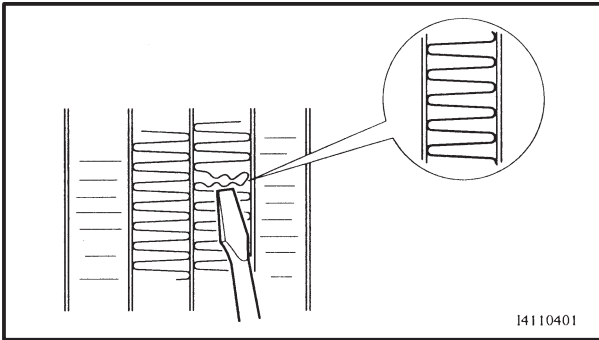


## KÜHLSYSTEM

## KÜHLER



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Kühler demontieren</b>		
	Seitenverkleidungen		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Kühlflüssigkeit		Siehe unter "FRONTVERKLEIDUNG". Ablassen.
	Kraftstofftank		Siehe unter "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in Kapitel 3.
	Luftfiltergehäuse		Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in Kapitel 3.
			Siehe unter "LUFTFILTERGEHÄUSE" in Kapitel 3.
1	Kühlerlüfter-Steckverbinder	1	Lösen.
2	Ausgleichsbehälterschlauch	1	
3	Kühlerauslassschlauch	1	
4	Kühlereinlassschlauch	1	
5	Kühlerabdeckung	1	
6	Kühler	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00455

## KÜHLER KONTROLLIEREN

### 1. Kontrollieren:

- Kühlerlamellen  
Zugesetzt → Reinigen.  
Druckluft von der Rückseite her durch den Kühler blasen.  
Schäden → Instand setzen, ggf. erneuern.

### HINWEIS:

Verbogene Lamellen mit einem kleinen Schlitzschraubendreher richten.

## 2. Kontrollieren:

- Kühlerschläuche
  - Kühlerleitungen
- Risse/Beschädigung → Erneuern.

### 3. Messen:

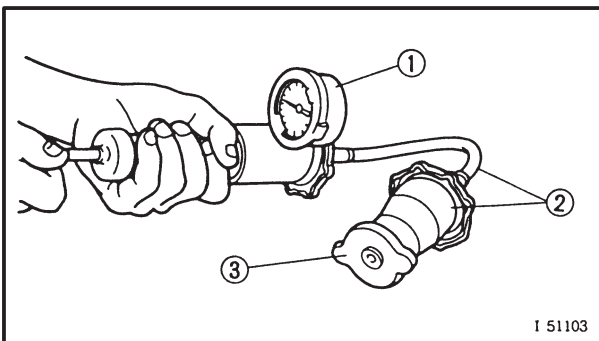
- **Kühlerdeckel-Öffnungsdruck**  
Unter Sollwert → Kühlerverschlußdeckel erneuern.



### Kühlerdeckel-Öffnungsdruck

**95 ~ 125 kPa**

**(0,95 ~ 1,25 kg/cm<sup>2</sup>)**



## Kühler-Abdruckgerät

**90890-01325**

## Kühler-Abdruckgerätadapter

**90890-01352**

- b. Für zehn Sekunden den angegebenen Druck anlegen und sicherstellen, dass er nicht absinkt.

#### 4. Kontrollieren:

- Kühlerlüfter  
Schäden → Erneuern.  
Funktionsstörung → Instand setzen.  
Siehe unter “KÜHLSYSTEM” in Kapitel 8.

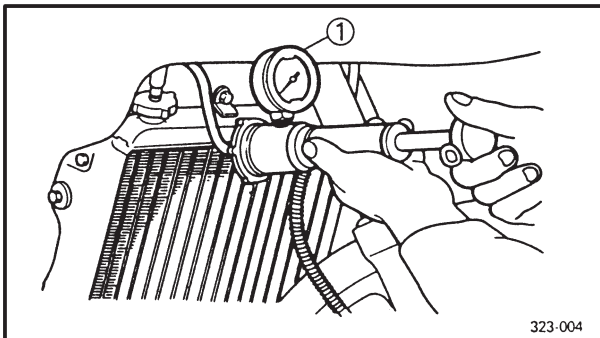


EAS00456

## KÜHLER MONTIEREN

1. Auffüllen:

- KÜHLSYSTEM  
(mit angegebener Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)  
Siehe unter "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in Kapitel 3.



323-004

## 2. Kontrollieren:

- KÜHLSYSTEM  
Undichtigkeiten → Schadhafte Bauteile in-  
stand setzen, ggf. erneuern.

- a. Kühler-Abdruckgerät ① an den Kühler anschließen.



### Kühler-Abdruckgerät

**90890-01325**

### Kühler-Abdruckgerätadapter

**90890-01352**

- b. Einen Druck von 100 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>) anlegen.
- c. Den gemessenen Druck am Manometer ablesen.

### 3. Messen:

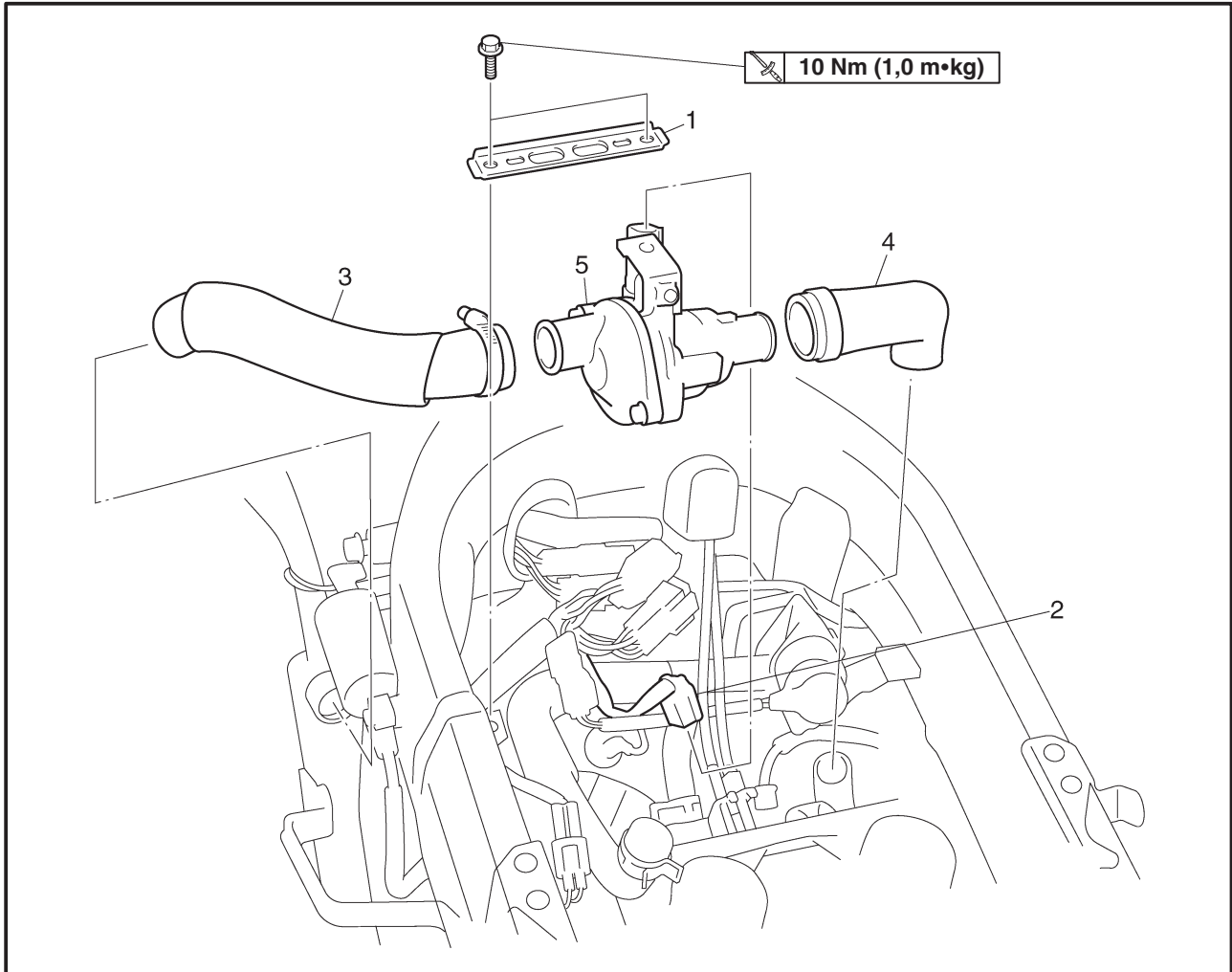
- **Kühlerdeckel-Öffnungsdruck**  
Unter Sollwert → Kühlerverschlußdeckel erneuern.  
Siehe unter “KÜHLER KONTROLLIEREN”.



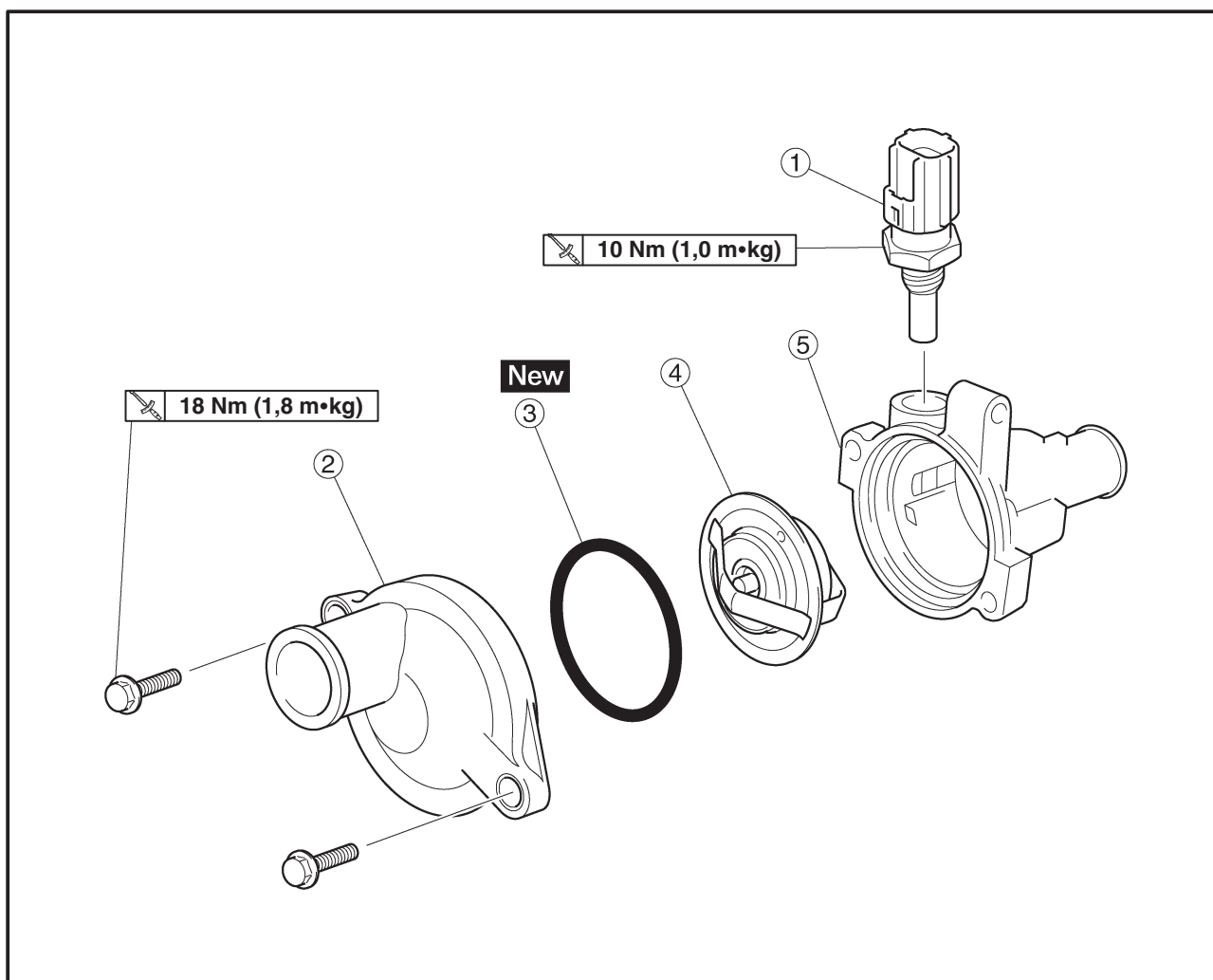
EAS00460

# THERMOSTAT

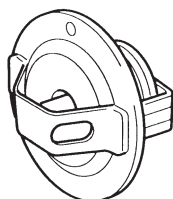
## THERMOSTAT



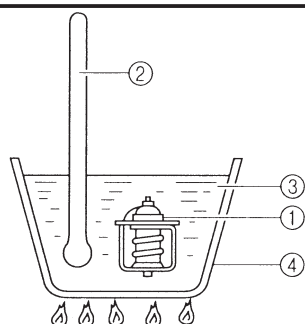
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Thermostaten demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren.
	Kraftstofftank		Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in Kapitel 3.
	Luftfiltergehäuse		Siehe unter "LUFTFILTERGEHÄUSE" in Kapitel 3.
	Kühlflüssigkeit		Ablassen.
1	Haltestrebe	1	Lösen.
2	Thermoschalterkabel-Steckverbinder	1	
3	Thermostat-Einlassschlauch	1	
4	Thermostat-Auslassschlauch	1	
5	Thermostatgehäuse	1	Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



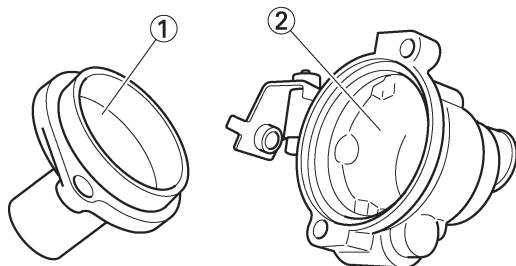
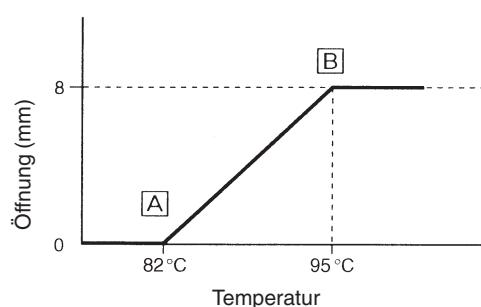
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Thermostaten zerlegen</b>		
①	Thermoeinheit	1	Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.  Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
②	Thermostatdeckel	1	
③	O-Ring	1	
④	Thermostat	1	
⑤	Thermostatgehäuse	1	



14250202



14250201



EAS00463

## THERMOSTATEN KONTROLLIEREN

## 1. Kontrollieren:

- Thermostat ①

Öffnet nicht bei  $82 \sim 95^{\circ}\text{C} \rightarrow$  Erneuern.

[illegible]

- Thermostat in wassergefüllten Behälter hängen.
- Wasser langsam erwärmen.
- Ein Thermometer in das Wasserbad geben.
- Das Wasser rühren und dabei Thermometeranzeige und Thermostat beobachten.

[illegible]

- ① Thermostat  
 ② Thermometer  
 ③ Wasser  
 ④ Behälter  
 A Ganz geschlossen  
 B Ganz geöffnet

### HINWEIS:

Falls die Öffnungstemperatur des Thermostaten zweifelhaft ist, den Thermostaten austauschen. Ein defekter Thermostat kann Probleme durch Überhitzung bzw. übermäßige Kühlung verursachen.

## 2. Kontrollieren:

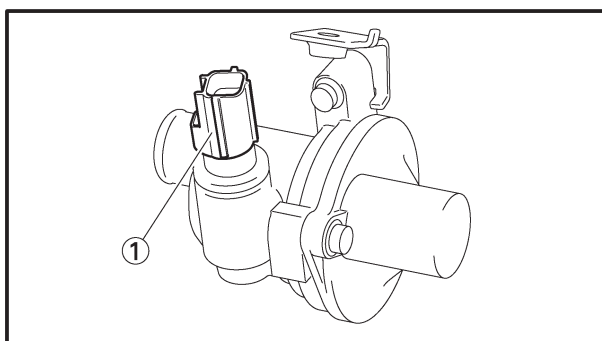
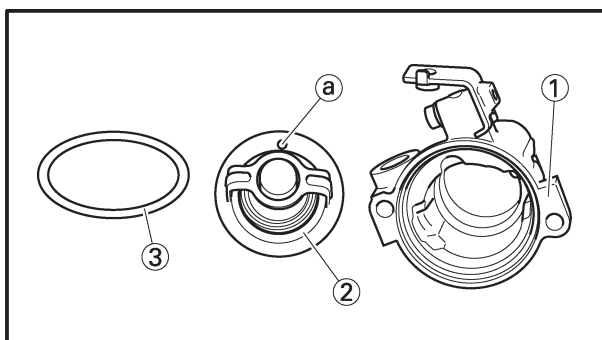
- Thermostatgehäusedeckel ①
  - Thermostatgehäuse ②
- Risse/Beschädigung → Erneuern.

### 3. Messen:

- Kühlerdeckel-Öffnungsdruck  
Unter Sollwert → Kühlerverschlußdeckel erneuern.  
Siehe unter "KÜHLER KONTROLLIEREN".

#### 4. Kontrollieren:

- O-Ring des Thermostatgehäusedeckels
  - O-Ring des Thermostatgehäuse-Einlassrohrs
  - Thermostat-Einlassrohr
  - Wasserpumpen-Auslassleitung
- Schäden → Erneuern.



EAS00464

**THERMOSTATEN ZUSAMMENBAUEN**

## 1. Montieren:

- Thermostatgehäuse ①
- Thermostat ②
- O-Ring **New** ③
- Thermostatgehäusedeckel

**HINWEIS:**

Den Thermostaten mit nach oben weisender Entlüftungsbohrung (a) einbauen.

## 2. Montieren:

- Thermoeinheit ①

**18 Nm (1,8 m•kg)**
**ACHTUNG:**

Die Thermoeinheit mit extremer Vorsicht handhaben. Diese Bauteile müssen, falls sie starken Stößen ausgesetzt oder fallengelassen wurden, erneuert werden.

GAS00467

**THERMOSTATEN MONTIEREN**

## 1. Montieren:

- Thermostat
- Halterung

## 2. Auffüllen:

- Kühlsystem  
(mit angegebener Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)  
Siehe unter "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in Kapitel 3.

## 3. Kontrollieren:

- Kühlsystem  
Undichtigkeiten → Schadhafte Bauteile in-stand setzen, ggf. erneuern.

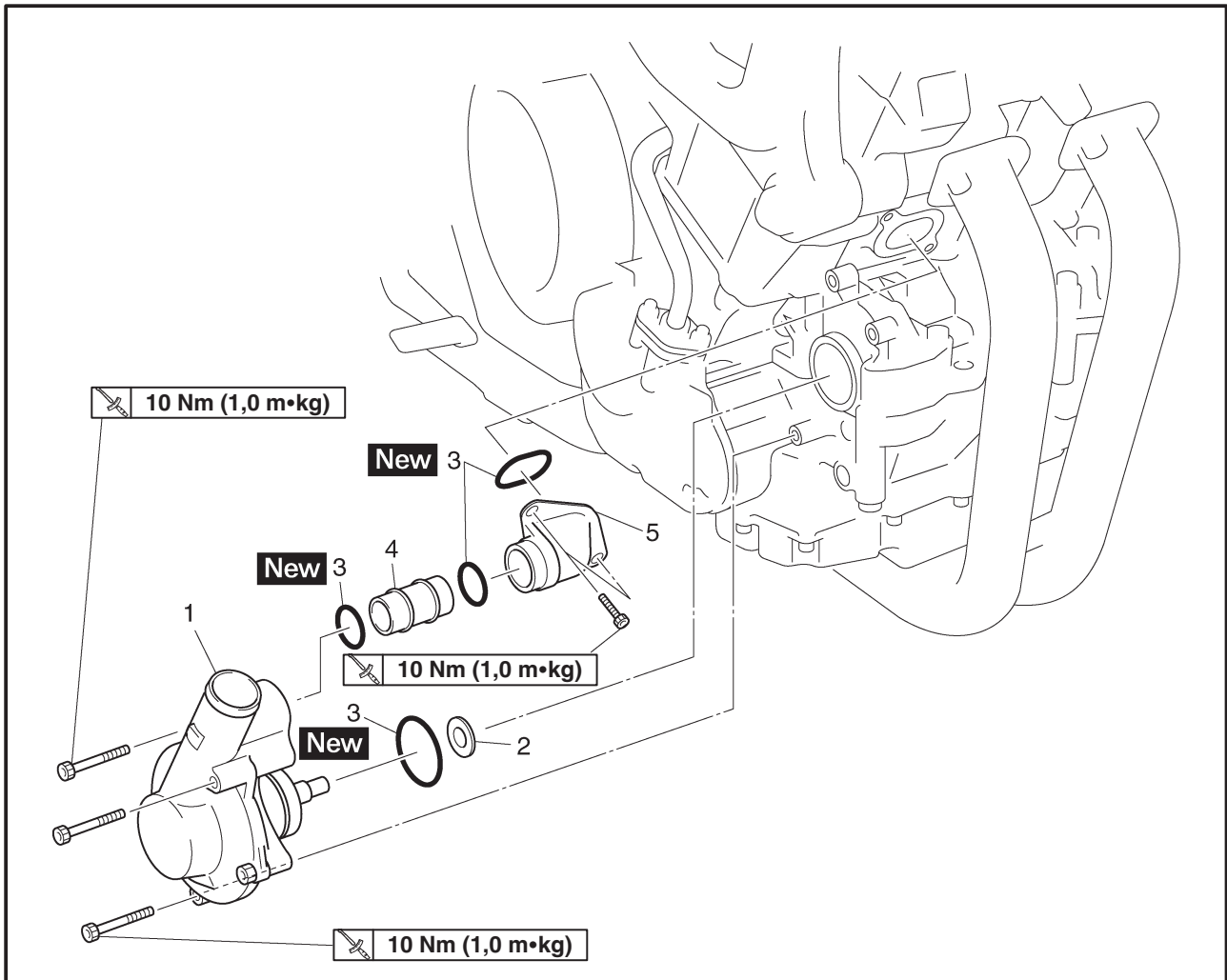
## 4. Messen:

- Kühlerdeckel-Öffnungsdruck  
Unter Sollwert → Kühlerverschlußdeckel erneuern.  
Siehe unter "KÜHLER KONTROLLIEREN".



EAS00468

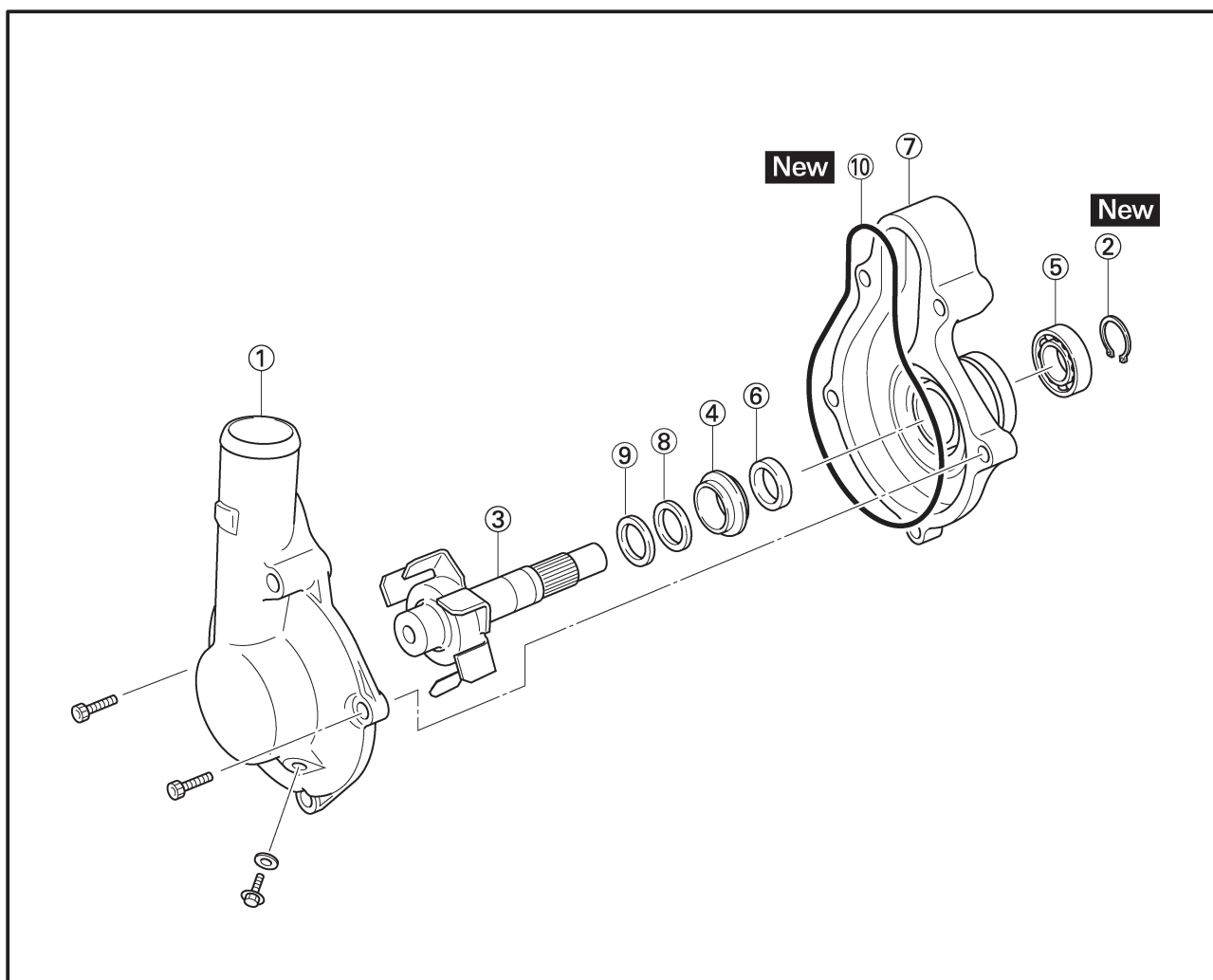
## WASSERPUMPE



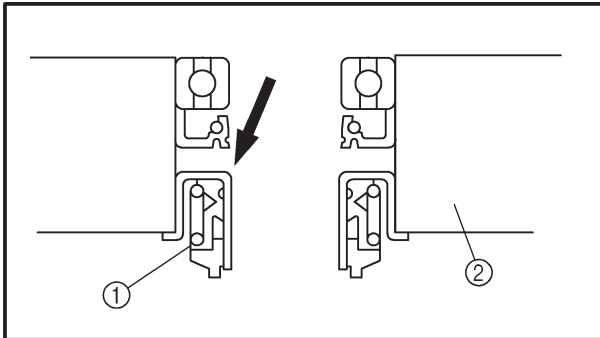
Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Wasserpumpe demontieren</b>		Bauteile in der angegebenen Reihenfolge demontieren. Die Wasserpumpe braucht nur dann ausgebaut werden, wenn der Kühlflüssigkeitsstand extrem niedrig ist oder die Kühlflüssigkeit Motoröl enthält. Ablassen. Siehe unter "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in Kapitel 3.
	Kühlflüssigkeit		
1	Wasserpumpe (Baugruppe)	1	
2	Unterlegscheibe	1	
3	O-Ring	4	
4	Rohr	1	
5	Gehäuse	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



EAS00469



Reihenfolge	Arbeitsschritt/Bauteile	Anzahl	Bemerkungen
	<b>Wasserpumpe zerlegen</b>		Die Demontage in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
①	Wasserpumpendeckel	1	
②	Sicherungsring	1	
③	Pumpenwelle (mit Flügelrad)	1	
④	Wasserpumpendichtung	1	
⑤	Lager	1	
⑥	Dichtring	1	
⑦	Wasserpumpengehäuse	1	
⑧	Gummidämpferaufnahme	1	
⑨	Gummidämpfer	1	
⑩	O-Ring	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



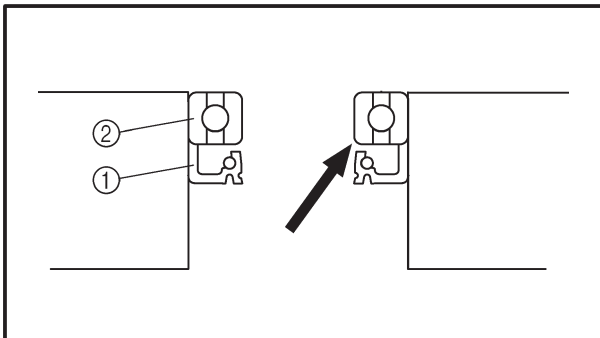
EAS00470

## WASSERPUMPE ZERLEGEN

1. Demontieren:
  - Pumpenwelle (mit Flügelrad)
  - Wasserpumpendichtung ①

### HINWEIS:

Die Ringdichtung von der Innenseite des Wasserpumpengehäuses austreiben.

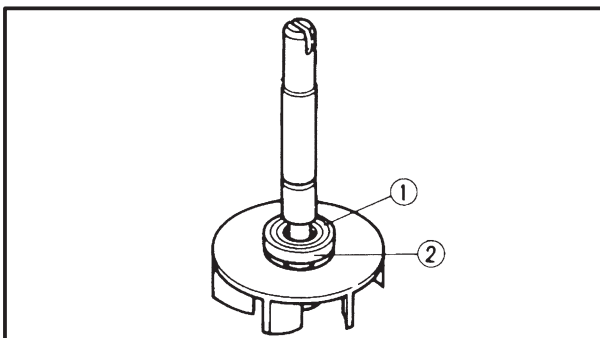


- ② Wasserpumpengehäuse

2. Demontieren:
  - Lager ①
  - Dichtring ②

### HINWEIS:

Das Lager und den Dichtring von der Innenseite des Wasserpumpengehäuses austreiben.



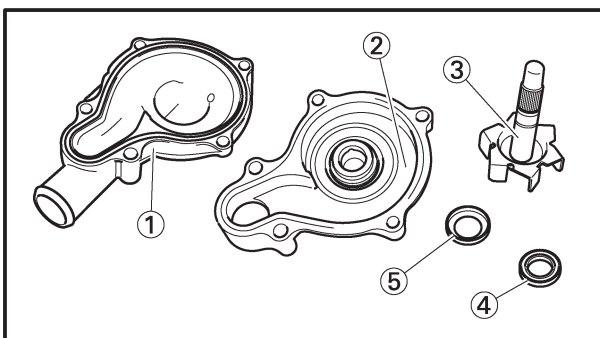
- ③ Wasserpumpengehäuse

3. Demontieren:
  - Gummidämpferaufnahme ①
  - Gummidämpfer

(Mit einem kleinen Schlitzschraubendreher von der Pumpenwelle (mit Flügelrad) abhebeln)

### HINWEIS:

Dabei keinesfalls die Pumpenwelle verkratzen.



GAS00473

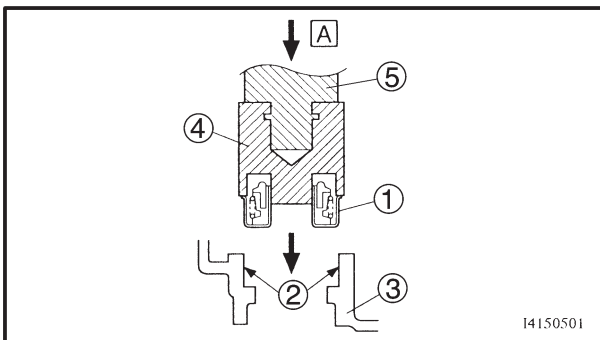
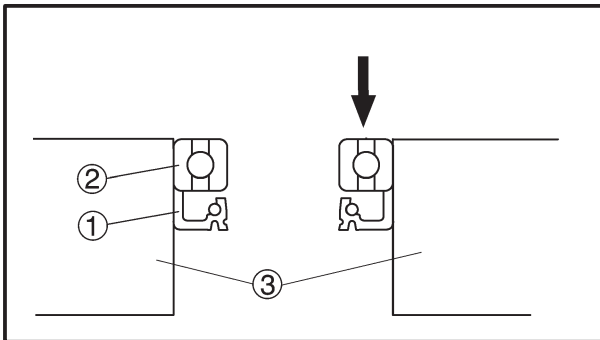
## WASSERPUMPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
  - Wasserpumpendeckel ①
  - Wasserpumpengehäuse ②
  - Pumpenwelle (mit Flügelrad) ③
  - Gummidämpfer ④
  - Gummidämpferaufnahme ⑤
  - Wasserpumpendichtung
  - Dichtring

Risse/Schäden/Verschleiß → Erneuern.
2. Kontrollieren:
  - Lager

Schwergängig → Erneuern.
3. Kontrollieren:
  - Wasserpumpen-Auslassleitung
  - Kühlerauslassschlauch

Risse/Schäden/Verschleiß → Erneuern.



14150501

EAS00475

## WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN

### 1. Montieren:

- Dichtring **New** ①  
(in Wasserpumpengehäuse ③)
- Lager ②

### HINWEIS:

- Vor der Montage den Dichtring außen mit Leitungswasser oder Kühlflüssigkeit benetzen.
- Den Dichtring mit einer Stecknuss hineintreiben, die dem Außendurchmesser des Dichtrings entspricht.

### 2. Montieren:

- Wasserpumpendichtung **New** ①

### ACHTUNG:

Die Wasserpumpen-Ringdichtung darf unter keinen Umständen mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

### HINWEIS:

- Zum Einbau der Wasserpumpendichtung die empfohlenen Spezialwerkzeuge verwenden.
- Vor dem Einbau der Wasserpumpendichtung Yamaha Bond Nr.1215 ② auf das Wasserpumpengehäuse ③ auftragen.



**Ringdichtungs-Einbauhülse ④**

**90890-04078**

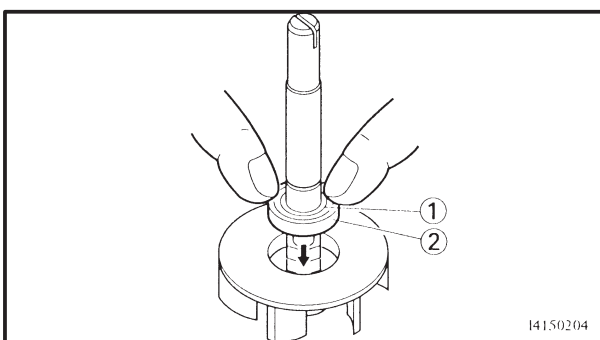
**Lager-Einbauwerkzeug für mittlere Abtriebswelle ⑤**

**90890-04058**

**Yamaha Bond No.1215**

**90890-85505**

**A** Nach unten drücken.



14150204

### 3. Montieren:

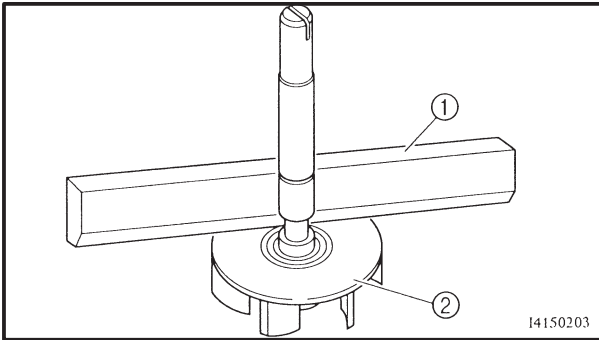
- Gummidämpfer **New** ①
- Gummidämpferaufnahme **New** ②

### HINWEIS:

Vor der Montage den Gummidämpfer außen mit Leitungswasser oder Kühlflüssigkeit benetzen.

## WASSERPUMPE

COOL



### 4. Messen:

- Neigung der Pumpenwelle  
Außerhalb Sollbereich → Die Schritte (3) und (4) wiederholen.

### ACHTUNG:

Der Gummidämpfer und dessen Halterung müssen mit der Pumpenwelle bündig sein.



Max. Pumpenwellen-Neigung  
0,15 mm

- ① Lineal
- ② Pumpenwelle (mit Flügelrad)

### 5. Montieren:

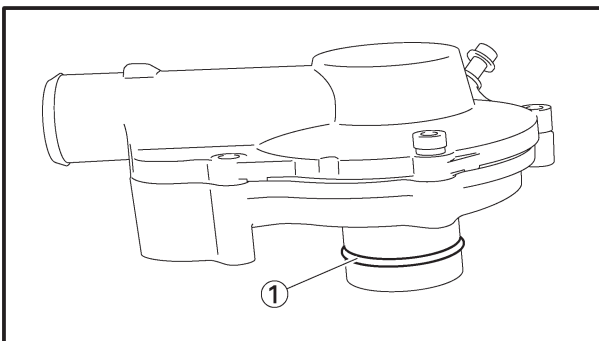
- Pumpenwelle (mit Flügelrad)
- Sicherungsring **New**

### HINWEIS:

Nach der Montage die Pumpenwelle auf Leichtigkeit kontrollieren.

### 6. Montieren:

- Wasserpumpendeckel  10 Nm (1,0 m•kg)



GAS00477

## WASSERPUMPE MONTIEREN

### 1. Montieren:


- O-Ring **New** ①

### HINWEIS:

Den O-Ring dünn mit Lithiumseifenfett bestreichen.

### 2. Montieren:

- Wasserpumpe (Baugruppe)

 10 Nm (1,0 m•kg)