2017

TRAINER

300 2T

CODE 036440180 000

MANUALE DI OFFICINA
WORKSHOP MANUAL
MANUEL D'ATELIER
WERKSTATTHANDBUCH

Beta
motorcycles

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT **2**
MOTOR **4**

1 ENTFERNUNG DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG **6**

2 ZERLEGEN DES MOTORS **14**
2.1 ÖLABFLUSS SCHALTUNG/KUPPLUNG **14**
2.2 ENTFERNUNG ABSTANDSHALTER RITZEL UND KUPPLUNGSSCHALTSTANGE **14**
2.3 ZYLINDERKOPF, ZYLINDER UND KOLBEN ENTFERNEN **15**
2.4 ENTFERNUNG DER ZÜNDANLAGE **19**
2.4.1 Entfernung des Schwungraddeckels 19
2.4.2 Entfernung des Ständers 20
2.4.3 Entfernung des Schwungrads 20
2.4.4 Entfernung des Pick-Ups 21
2.5 ENTFERNUNG DES ELEKTRISCHEN ANLASSERS **22**
2.5.1 Entfernung des Anlassers 23
2.5.2 Entfernung der Bendix-Kupplung 23
2.6 ENTFERNUNG DER KÜHLFLÜSSIGKEITSPUMPE, DER KUPPLUNGSEINHEIT, DES PRIMÄRGETRIEBES, DER PUMPENLAUFRADGRUPPE, BAUTEILE DER SCHALTUNG, STARTER **24**
2.6.1 Entfernung der Kühlflüssigkeitspumpe 27
2.6.2 Entfernung der Pumpenlaufradgruppe und Hebel 28
2.6.3 Entfernung der Kupplungseinheit und des Primärgetriebes 31
2.6.4 Start über Pedal (Kickstarter) (OPTIONAL) 34
2.6.5 Externe Schaltung 36
2.7 ANSAUGSYSTEM **37**
2.8 KURBELWELLE, SCHALTAGGREGAT UND INNERE SCHALTUNG **38**
2.8.1 Öffnung des Gehäuses 38
2.8.2 Kurbelwelle 39
2.8.3 Innere Schaltung und Schaltaggregat als Ganzes 40
2.9 ENTFERNUNG DER EINZELTEILE AUS DEN GEHÄUSEN **41**
2.9.1 Rechte Gehäusehälfte 41
2.9.2 Linke Gehäusehälfte 44

3 ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAU DES MOTORS **45**
3.1 GEHÄUSEHÄLFTE **45**
3.1.1 Anbringung von Einzelheiten rechte Gehäusehälfte 46
3.1.2 Anbringung von Einzelheiten linke Gehäusehälfte 48

3.2 ÜBERPRÜFUNG VON KURBELWELLE UND PLEUEL 49
3.3 MONTAGE KOMPLETTE KURBELWELLE 50
3.4 GETRIEBEBAUGRUPPE: ÜBERPRÜFUNG UND ZUSAMMENBAU 51
3.4.1 Überprüfung der Getriebebaugruppe 51
3.4.2 Zusammenbauen des Hauptaggregats 52
3.4.3 Zusammenbauen des Nebenaggregats 53
3.4.4 Überprüfung der Gabeln, der Gabelzapfen und der Zwangsteuervorrichtung 54
3.4.5 Zusammenbauen der Schaltung und der inneren Schaltung 56
3.5 VERSCHLUSS DES MOTORGEHÄUSES 59
3.6 EXTERNE SCHALTUNG 60
3.6.1 Überprüfung der kompletten Schaltwelle 60
3.6.2 Zusammenbauen der äußeren Schaltung 62
3.7 STARTERVORRICHTUNG (KICKSTARTER) (OPTIONAL) 62
3.7.1 Überprüfung der Kickstarterwelle und Zusammenbau 62
3.7.2 Montage der Kickstartervorrichtung (Kickstarter) 64
3.8 KUPPLUNGSEINHEIT UND PRIMÄRGETRIEBE 66
3.8.1 Überprüfung des Primärgetriebes 66
3.8.2 Anbringung des Primärgetriebes 66
3.8.3 Überprüfung des Kupplungskorbs, des Rollenlagers und der inneren Lagerschale 67
3.8.4 Überprüfung der Kupplungsscheiben 68
3.8.5 Überprüfung der Federn 69
3.8.6 Überprüfung der Kupplungstrommel 69
3.8.7 Überprüfung des Druckpilzes 70
3.8.8 Montage der Kupplungseinheit 70
3.9 KÜHLFLÜSSIGKEITSPUMPE UND PUMPENLAUFRAD 72
3.9.1 Überprüfung und Abbau der Pumpeneinheit, der Pumpenlaufradgruppe und des Vorgeleges 73
3.9.2 ZUSAMMENBAU DER PUMPENLAUFRADGRUPPE 74
3.9.3 ZUSAMMENBAUEN DER PUMPENEINHEIT 77
3.9.4 ZUSAMMENBAU DER KUPPLUNGSABDECKUNG UND PUMPENEINHEIT 77
3.10 BAUGRUPPE ELEKTRISCHER ANLASSER 80
3.10.1 Überprüfung der Bendix-Kupplung 80
3.10.2 Kupplung der Anlasserbaugruppe mit dem Motor 80
3.11 ZYLINDERKIT 82
3.11.1 Überprüfungen der Kolben und der Kolbenringe 82
3.11.2 Überprüfung des Zylinders 83
3.11.3 Laufspiel Zylinder und Kolben 84
3.11.4 Abbau des Abgasventils und Überprüfungen 84
3.11.5 Zusammenbau des Abgasventils 86
3.11.6 Zusammenbau Kolben, Kolbenringe, Bolzen und Zylinder 88
3.11.7 Überprüfung der Stärke der Zylinderdichtung /Gehäuse 90
3.11.8 Anbringung des Zylinderkopfes 91
3.11.9 Einstellung des Abgasventils 92
3.11.10 Anbringung der Deckel 95
3.12 ZÜNDANLAGE 96
3.12.1 Überprüfung der Zündanlage 96
3.12.2 Anbringung der Zündanlage am Gehäuse 96
3.13 ÜBERPRÜFUNG DER ANSAUGGRUPPE UND ZUSAMMENBAU 99
3.14 EINSETZEN DES ABSTANDSHALTERS DES RITZELS UND DER KUPPLUNGSDRUCKSTANGE 101

4 WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG 102
TABELLE MIT DEN ANZUGSMOMENTEN DER MOTORBAUTEILE 110
TABELLE MIT DEN ANZUGSMOMENTEN DER MOTORBAUTEILE 111
TABELLE MIT DEN ANZUGSMOMENTEN MOTOR/RAHMEN 112
EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL UND FLÜSSIGKEITEN 113
EMPFOHLENE MOTORWARTUNG 113

VORWORT

Mit dieser Veröffentlichung möchten wir dem Benutzer des Motorrads und dem technischen Kundendienst die notwendigen Informationen für die Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten des Motorrads geben.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie Arbeiten am Motorrad ausführen. Eine gute Kenntnis aller Komponenten des Motors und aller Schritte, die bei den verschiedenen Inspektions- und Wartungsarbeiten auszuführen sind, tragen zu einer Verlängerung der Lebensdauer des Motors bei.
Um das Handbuch verständlicher zu machen, wurden die Abschnitte mit schematischen Darstellungen bereichert, die das behandelte Thema verdeutlichen.

Hinweis

Betamotor S.p.A. ist um eine ständige Produktverbesserung bemüht; daher können geringfügige Unterschiede zwischen dem Inhalt dieses Dokuments und dem Fahrzeug, an dem die Reparatur- und Wartungsarbeiten auszuführen sind, vorliegen. Die Modelle der Betamotor S.p.A. werden in zahlreiche Länder exportiert, in denen verschiedene Straßenverkehrsordnungen und Zulassungsbedingungen vorliegen. Im Vertrauen auf Ihr Verständnis, behält sich die Betamotor S.p.A. das Recht vor, an ihren Fahrzeugmodellen jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an den Produkten und der technischen Unterlage vorzunehmen.

Wir respektieren und schützen die Umwelt

Alles, was wir tun hat Rückwirkungen auf den Planeten und dessen Ressourcen. Betamotor S.p.A. möchte die Kunden und die Mitarbeiter des technischen Kundendienstes sensibilisieren, das Fahrzeug umweltfreundlich zu nutzen und dessen Bestandteile gemäß den geltenden Gesetzesvorschriften bezüglich der Verschmutzung der Umwelt, der Wiederverwertung und der Entsorgung zu entsorgen.

SICHERHEIT

Kohlenmonoxid

- *Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid, ein giftiges Gas. Kohlenmonoxid kann zu Bewusstlosigkeit und zum Tod führen. Falls der Motor gestartet werden muss, zuerst vergewissern, dass der Raum gut belüftet ist. Den Motor niemals in geschlossen Räumen starten.*
- *Der Motor darf nur in geschlossenen Räumen gestartet werden, wenn die entsprechenden Vorrichtungen für die Abführung der Abgase vorhanden sind.*

Benzin

- *Benzin ist sehr leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren.*
- *Wärmequellen, Funken und Flammen vom Arbeitsbereich fernhalten.*
- *Stets in gut belüfteten Räumen arbeiten.*
- *Benzin niemals als Lösungsmittel für die Reinigung verwenden. Nur benutzen, falls unbedingt notwendig.*
- *Bei Reinigung der Bauteile mit Druckluft kein Benzin verwenden.*
- *Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.*

Motoröl

- *Das Motoröl kann zu schweren Hauterkrankungen führen, wenn es wiederholt und für längere Zeit mit der Haut in Berührung kommt.*
- *Kommt die Haut mit Motoröl in Kontakt, so bald wie möglich die betroffenen Stellen mit Wasser und Seife waschen.*
- *Bei Kontakt mit den Augen diese reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt zurate ziehen.*
- *Bei Verschlucken nicht versuchen, sich zu übergeben, um zu verhindern, dass das Produkt eingeatmet wird; sofort einen Arzt aufsuchen. Wenn davon auszugehen ist, dass der Betroffene das Produkt eingeatmet hat, muss er sofort ins Krankenhaus eingeliefert werden.*
- *Das Altöl enthält gefährliche Bestandteile, die umweltschädlich sind. Zu dessen Wechsel müssen gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften die notwendigen Mittel für die Entsorgung vorhanden sein.*
- *Das Altöl nicht in der Umwelt zurücklassen.*
- *Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.*

Kühlflüssigkeit

- *In einigen Situationen ist das in der Kühlflüssigkeit enthaltene Ethylenglykol entzündlich und seine Flamme ist nicht sichtbar. Sollte sich das Ethylenglykol entzünden, kann dessen Flamme zu Verbrennungen führen, auch wenn sie nicht sichtbar ist.*
- *Vermeiden, dass die Kühlflüssigkeit mit den heißen Teilen in Kontakt kommt. Diese Teile könnten heiß genug sein, um sie zu entzünden.*
- *Die Kühlflüssigkeit (Ethylenglykol) kann zu Hautirritationen führen und ist giftig, falls sie verschluckt wird.*
- *Sollte die Kühlflüssigkeit mit der Haut in Kontakt kommen, die kontaminierten Kleidungsstücke und Schuhe sofort ausziehen und umgehend mit Wasser und Seife waschen. Bei Kontakt mit den Augen diese reichlich mit sauberem Wasser spülen und umgehend einen Arzt zurate ziehen. Bei Verschlucken nicht versuchen, sich zu übergeben, um zu verhindern, dass das Produkt eingeatmet wird. Dem Betroffenen sauberes Wasser zu trinken geben und sofort ins Krankenhaus einliefern lassen, wo dem Krankenhauspersonal das Produkt zu zeigen ist.*
- *Bei der Aussetzung hoher Dampfkonzentrationen den Betroffenen in einen nicht kontaminierten Bereich bringen und, falls notwendig, einen Arzt zurate ziehen.*
- *Den Verschluss des Kühlers nicht entfernen, wenn der Motor noch heiß ist. Da die Kühlflüssigkeit unter Druck steht, kann sie unter Druck austreten und Verbrennungen verursachen.*
- *Die Kühlflüssigkeit enthält gefährliche Bestandteile, die umweltschädlich sind. Zu deren Wechsel müssen gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften die notwendigen Mittel für die Entsorgung vorhanden sein.*
- *Die Kühlflüssigkeit nicht in der Umwelt freisetzen.*
- *Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.*

Heiße Teile

- *Der Motor und die Auspuffanlage werden sehr heiß und bleiben auch nach dem Ausschalten des Motors für einige Zeit heiß. Warten, bis sie abgekühlt sind, bevor Arbeiten an diesen Teilen oder in deren Nähe ausgeführt werden. Außerdem isolierende Handschuhe verwenden.*

WARNHINWEISE

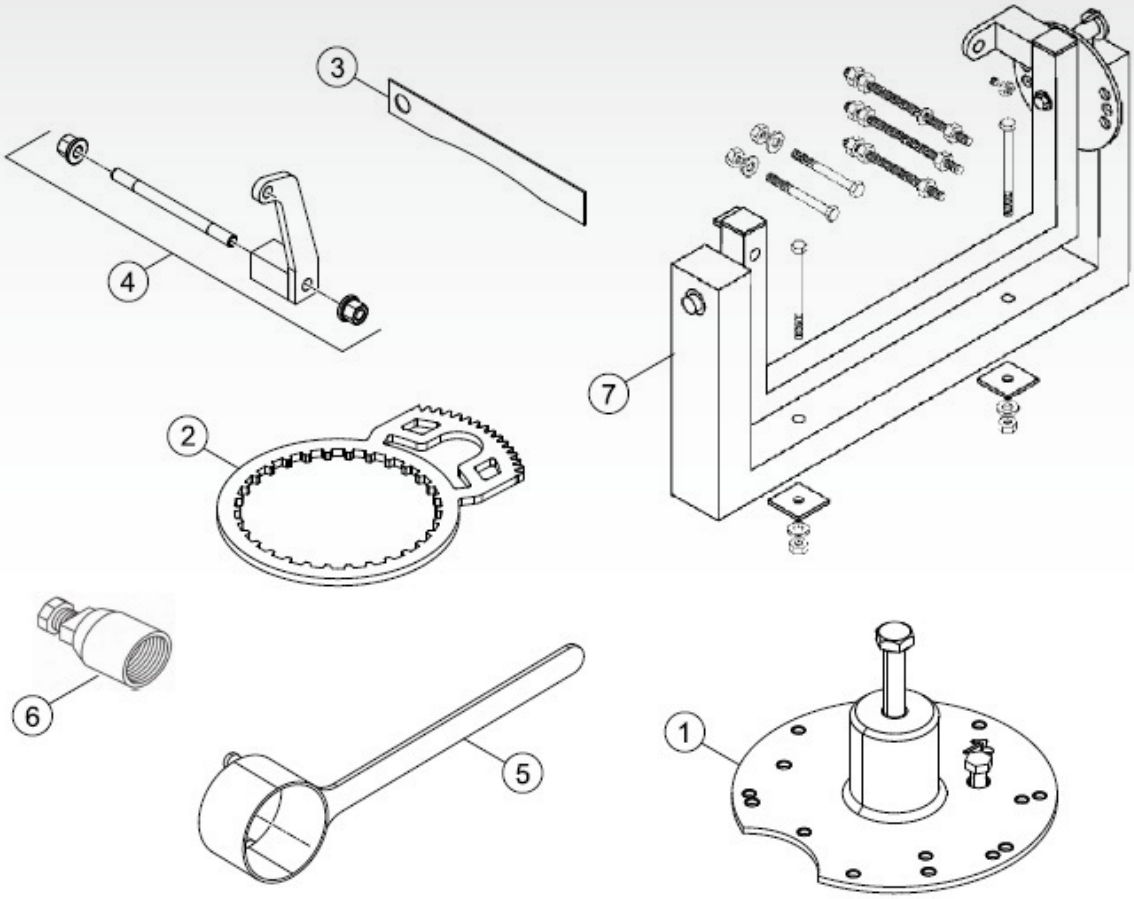
Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen sind wichtig, um bei den Arbeiten am Motor keine Schäden zu verursachen.

- *Vor der Demontage das Motorrad gründlich reinigen.*
- *Während der Demontage alle Teile reinigen und in Behälter legen, wobei die genaue Reihenfolge der Demontage zu beachten ist.*
- *Immer Spezialwerkzeuge verwenden, wenn dies vorgeschrieben oder notwendig ist.*
- *Wo vorgeschrieben, stets Klebemittel, Dichtungsmittel und Schmiermittel verwenden. Deren technischen Merkmale beachten.*
- *Die Komponenten wie Dichtungen, O-Ringe und Sicherungsscheiben stets durch neue Ersatzteile ersetzen.*
- *Beim Lockern oder Anziehen der Muttern oder Schrauben stets mit den größeren oder von der Mitte ausgehend beginnen. Stets die angegebenen Werte der Anzugsmomente beachten.*
- *Ausschließlich originale Ersatzteile von Betamotor verwenden.*

TECHNISCHE MERKMALE DES MOTORS

TECHNISCHE DATEN	MOTOR	
	300	
Bohrungen [mm]/Hub [mm]	72/72	
Hubraum [cm³]	293	
Verdichtungsverhältnis	11,4:1	
	ANTRIEB	
	300	
Primärantrieb	28/70	
Getriebeübersetzung im 1. Gang	12/31	
Getriebeübersetzung im 2. Gang	15/28	
Getriebeübersetzung im 3. Gang	19/28	
Getriebeübersetzung im 4. Gang	20/24	
Getriebeübersetzung im 5. Gang	27/27	
Getriebeübersetzung im 6. Gang	28/24	
	VERGASER	
	300	
Ausführung	Xtrainer Europa	Xtrainer
Vergasertyp	PWK 36S AG	
Maximaleinsprizung	130	155
Minimaleinspritzung	35	35
Starteinspritzung	50	85
Nadel	N84K	N1EJ
Nadelposition (von oben)	2°	2°
Umdrehungen Luftdüse (von vollständig geschlossen)	2	1+1/4

SPEZIALWERKZEUGE



1. *Entkoppler Gehäuse Cod.0100042 000*
2. *Werkzeug Primärgetriebe/Mutter Kupplungstrommel Cod.026140010 000*
3. *Einstelllehre Kontrolle Zylinderkopfdichtung /Zylinderkopfdeckeldichtung 026140020 000*
4. *Vorderbügel Cod. 026140030 000 zur Befestigung des Motors an der Stütze 3625132 000*
5. *Werkzeug zur Blockierung des Schwungrads Cod. 026140040 000*
6. *Schwungradabzieher 3625173 000*
7. *Stütze Motorhalterung 3625132 000*

Zeichenerklärung

6 Nm

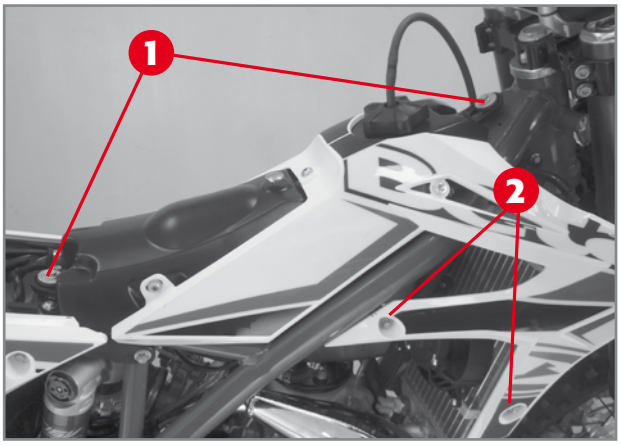
Wert Anzugsmoment

Gewindesicherung mittlerer Stärke

Silikonpaste

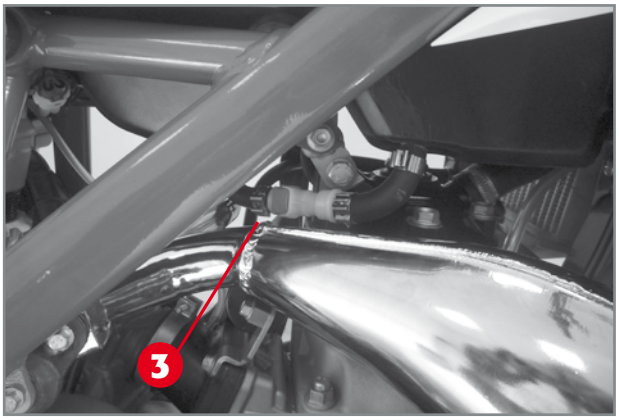
1 ENTFERNUNG DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG

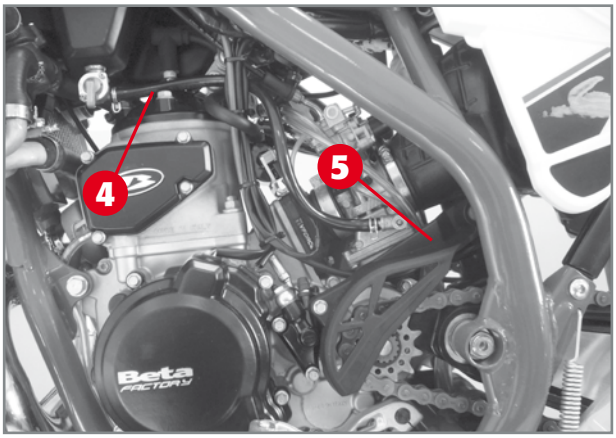
- Das Fahrzeug sorgfältig reinigen;
- Die Motorschutzabdeckung entfernen;
- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Bock aufsetzen.



- Den Sattel, den Tank und die Seitenabdeckungen entfernen.

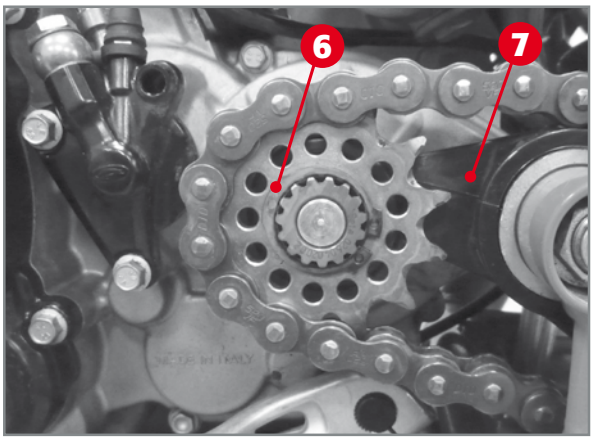
- Um den Tank zu demontieren, muss man:
  - die zwei Schrauben **1** zur Befestigung des Tanks am Rahmen und die Schrauben **2** (zwei pro Seite) zur Befestigung der Abdeckung am Fahrzeug abschrauben;
  - den Bypass-Benzinschlauch durch Betätigen des entsprechenden Schnellverbindungsknopfes **3** trennen.



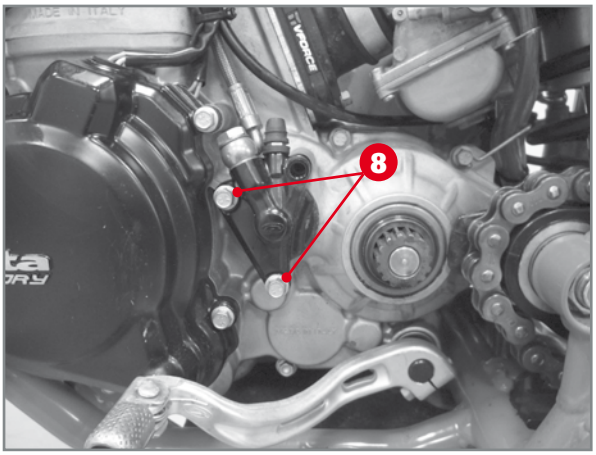


  - Den Benzinschlauch **4** vom Hahn trennen.

- Den Ritzelschutz **5** entfernen.

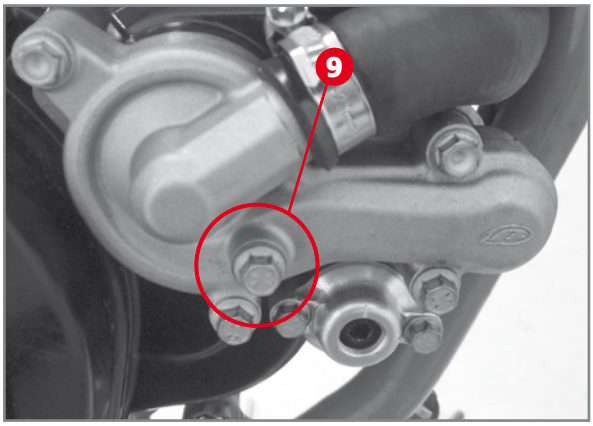


- Den Seeger-Ring entfernen **6** und das Ritzel abziehen. Die Kette auf das obere Winkelstück**7**aufsetzen.

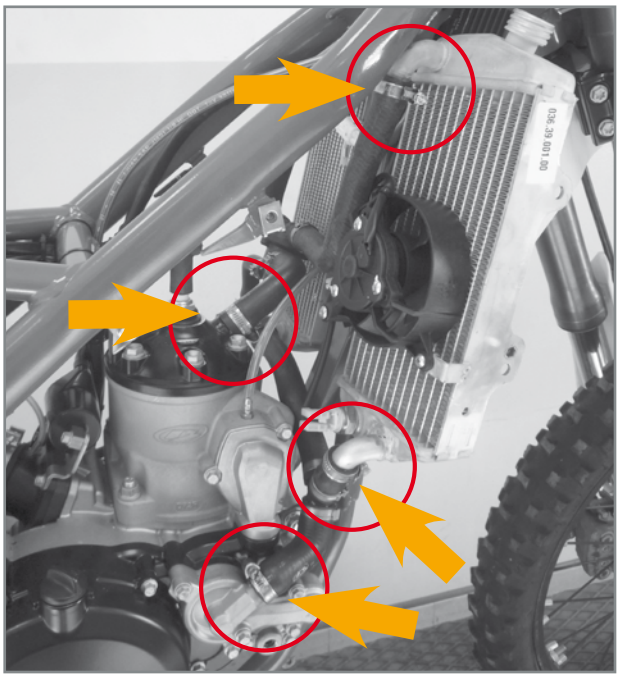


- Entfernen der Schrauben **8** , die das hydraulische Stellglied der Kupplung an der Gehäusehälfte halten.

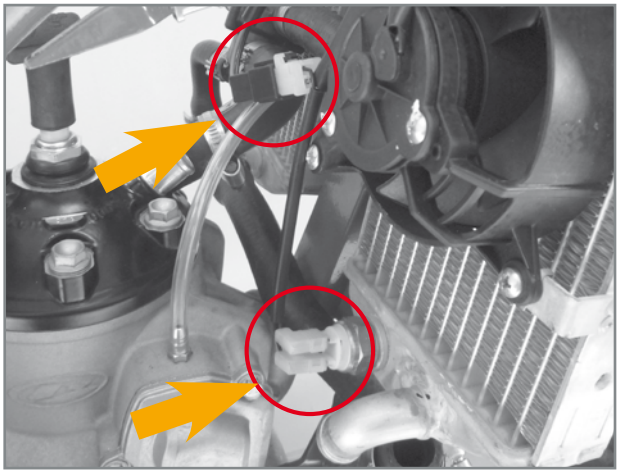
ACHTUNG!
Bei vom Motor gelöstem Stellglied nicht die Kupplungshebel betätigen.



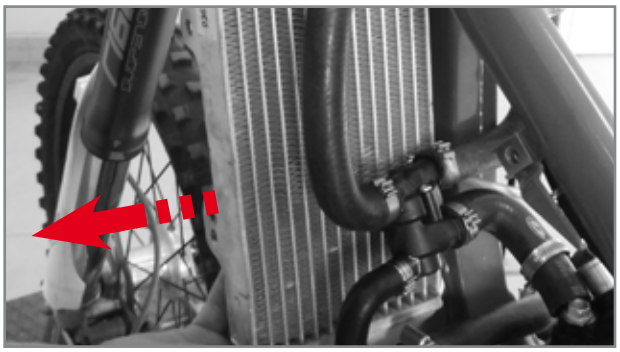
- Die Auspufferweiterung und den Schalldämpfer entfernen.
- Die Kühlanlage über entsprechende Schraube **9** entleeren und die Flüssigkeit in einen Behälter ablaufen lassen (der Kühlkreislauf enthält 1,3 Liter Flüssigkeit). Die Kühlerkappe abnehmen.



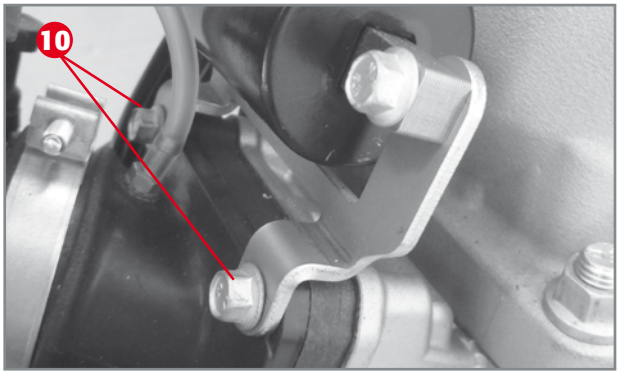
· die Wasserleitungen vom Motor und vom rechten Kühlradiator abbauen.



· Die elektrischen Verbinder der Zubehörteile des rechten Kühlradiators trennen.
· Den rechten Kühlradiator abbauen.

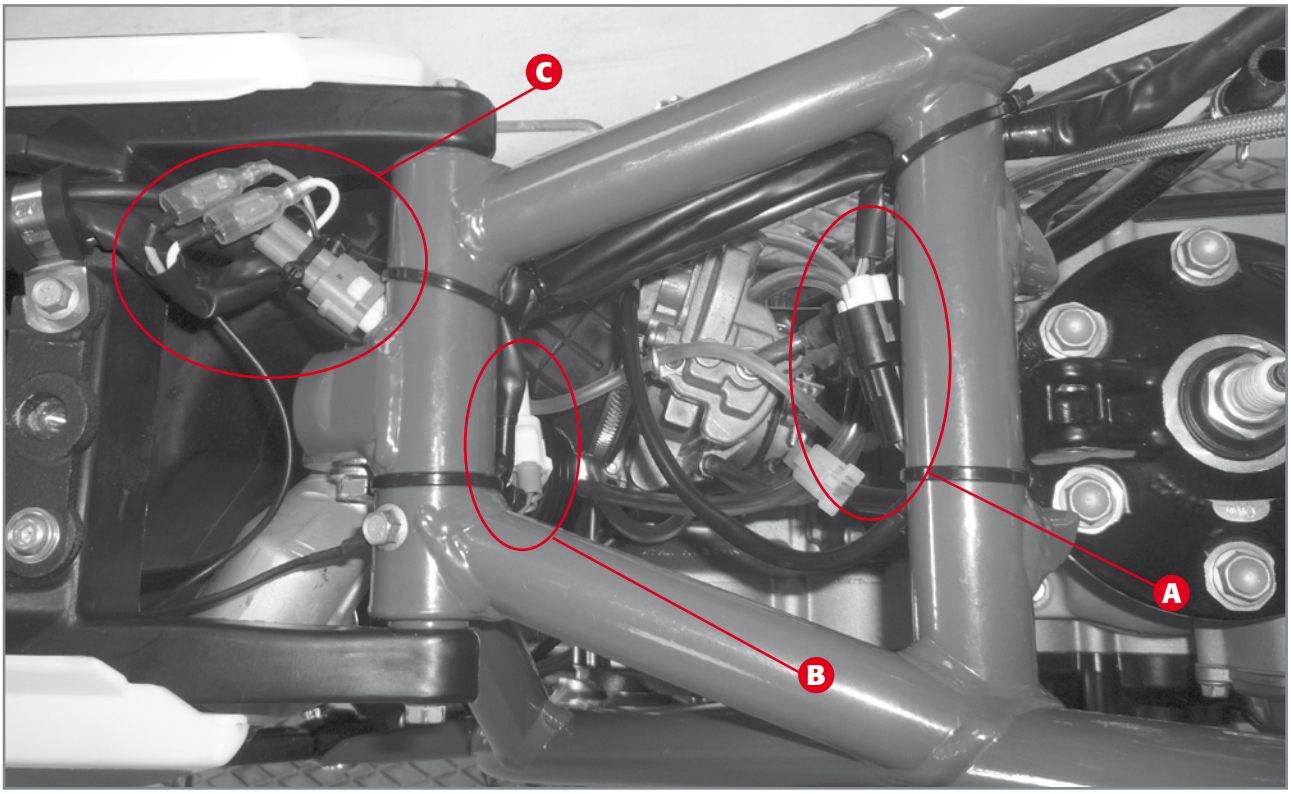


· Den Kühlradiator samt Leitungen entfernen.



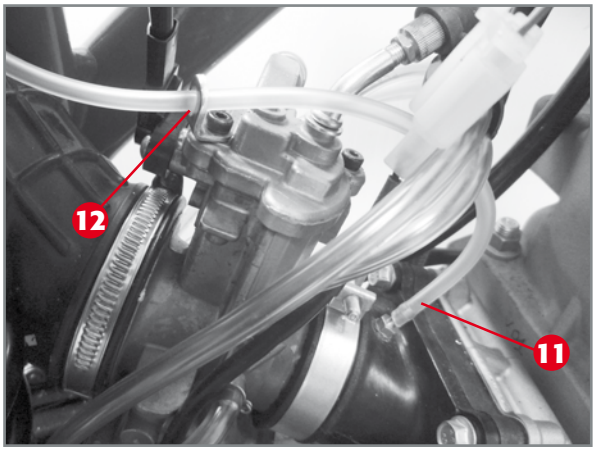
· Die Zündspule von der Kerze trennen, die zwei Schrauben **10** entfernen und die gesamte Spulenhalterung vom Ansaugkrümmer befreien.

Anmerkung: nach der Demontage der Spulenhalterung ist es empfehlenswert, die Schrauben wieder in den Sitzen zu positionieren, ohne sie anzuziehen.

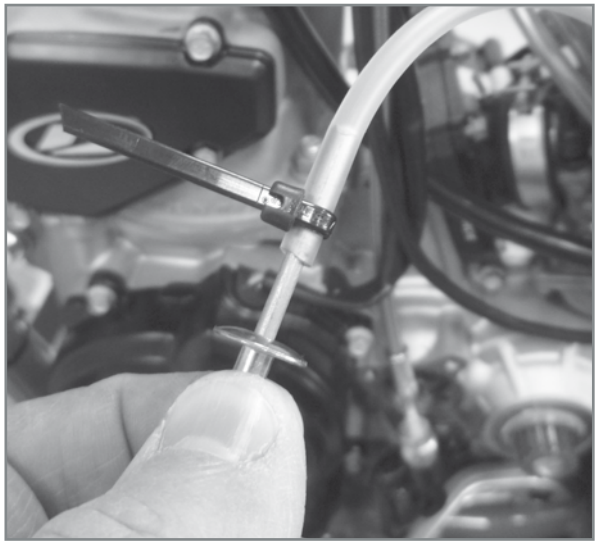


· Alle Bandschellen durchschneiden, mit denen die Elektrikanlage des Motors an der Kupplungsleitung und am Rahmen befestigt ist. Dann die Verbinder trennen:
- **A** Sensor TPS;
- **B** Pick-Up;
- **C** Ständereinheit.

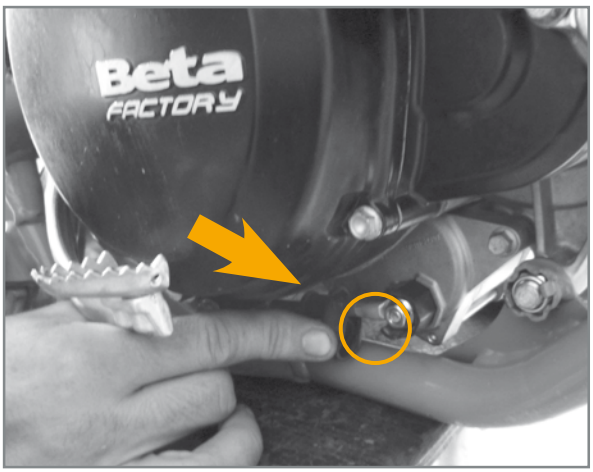
· Die Motorgebläseleitungen abtrennen.



· Den Mischschlauch **11** aus dem Ansaugkrümmer und aus der Schlauchführung herausnehmen.

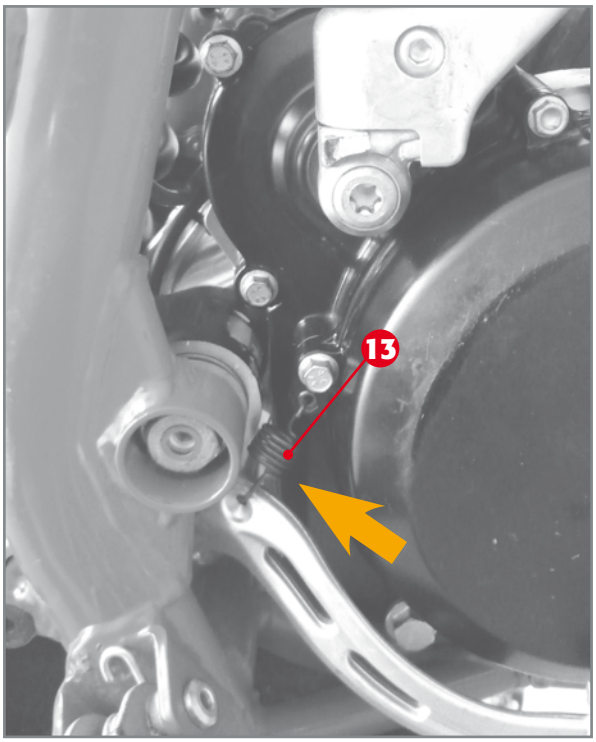


Achtung! Nach dem Abziehen muss der Mischschlauch verschlossen werden, damit er sich nicht entleert.

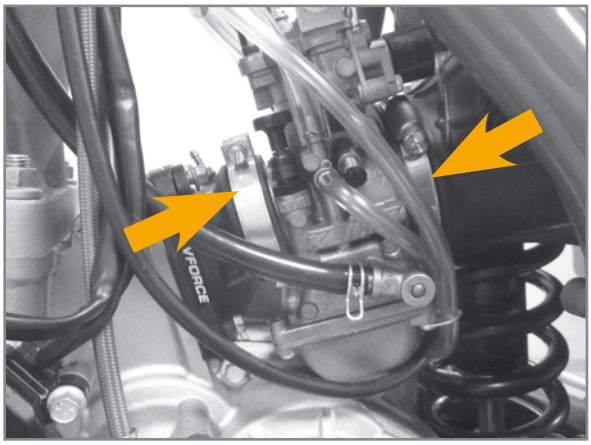


· Die Befestigungsmutter des Anlasserkabels entfernen.

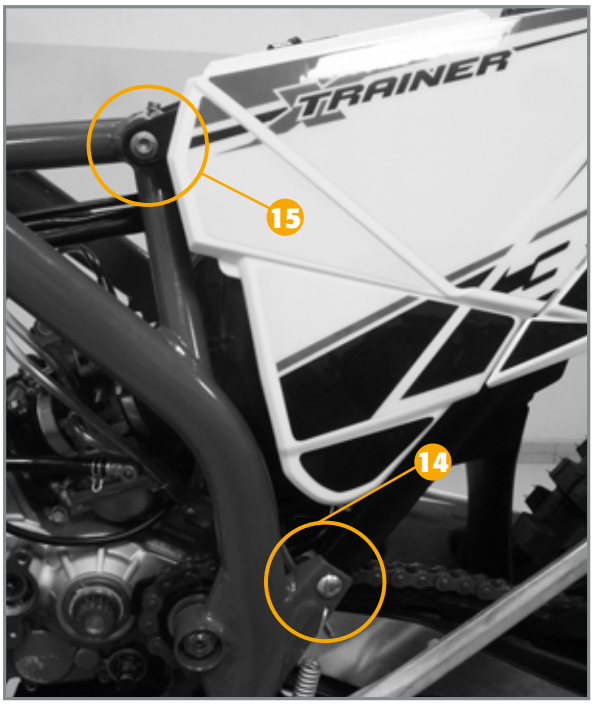
· Die Kopfanschlüsse entfernen.



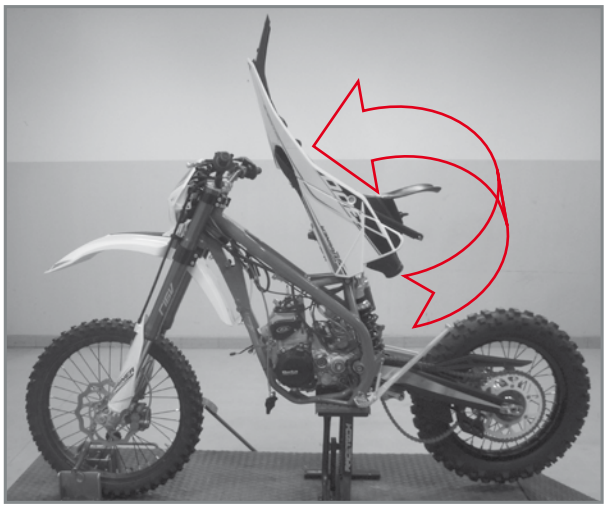
- Die Rückholfeder des Bremspedals **13** aushaken und entfernen. Den Kickstarterhebel entfernen (Optional).
- Den Schalthebel entfernen.



- Die Bandschellen des Vergasers von der Luftfiltermuffe und vom Krümmer lockern.

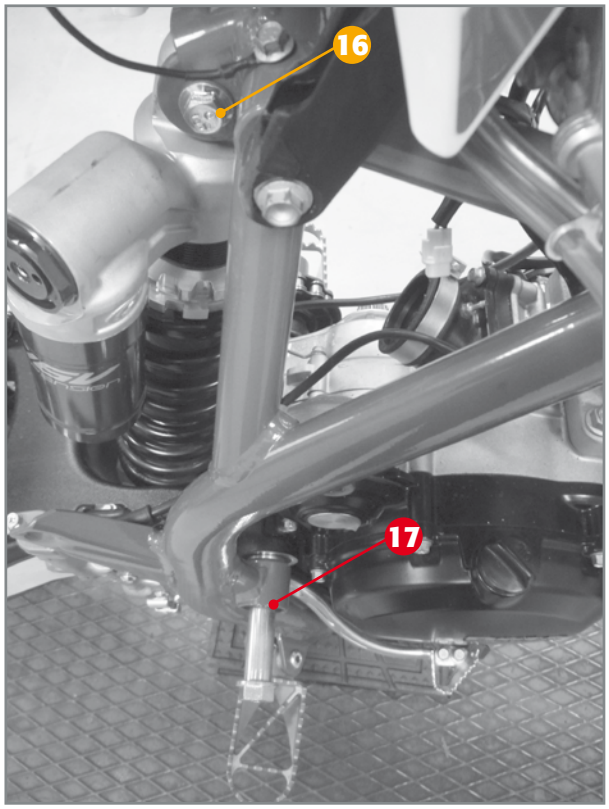


- Die unteren Befestigungsschrauben **14** (eine pro Seite) des Gestells entfernen und die oberen Schrauben **15** lockern (eine pro Seite).

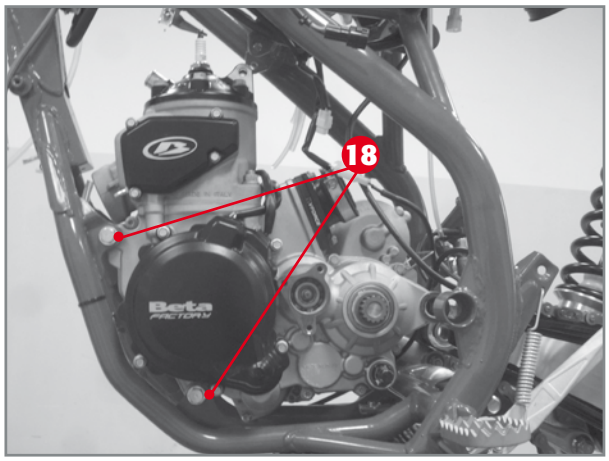


- Den ganzen Filterkasten drehen.
- Den Vergaser vom Krümmer entfernen, ihn aber noch mit dem Gaskabel verbunden lassen.

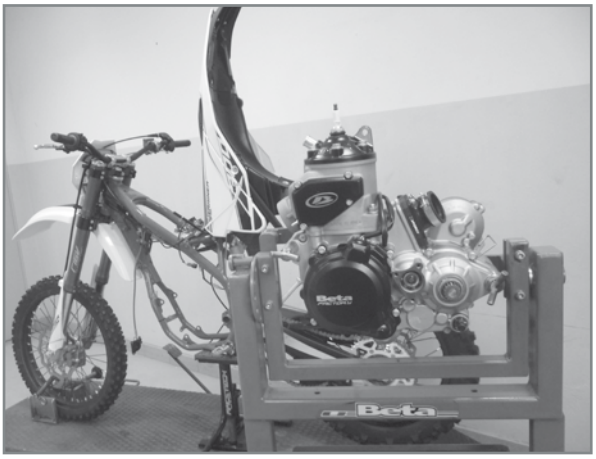
Achtung! *Nach Trennung des Vergasers vom Krümmer, vor dem Bewegen des Vergasers den Behälter leeren.*



- Den Gabelzapfen **17** und den oberen Stift des Stoßdämpfers **16** entfernen.

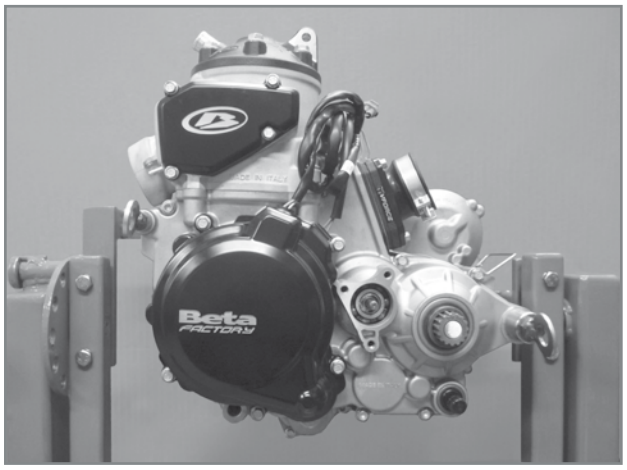


- Die Motorstifte **18** entfernen.



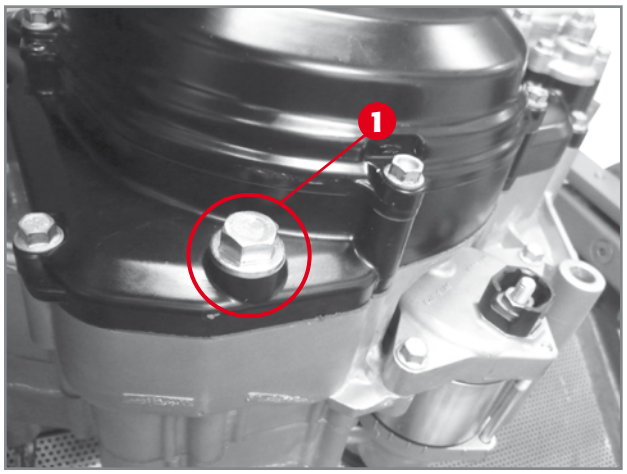
Den Motor aus dem Gestell abziehen und ihn auf den spezifischen Bock aufsetzen *Cod. 3625132 000* mit spezifischem vorderen Befestigungsbügel *Cod. 026140030 000.*

2 ZERLEGEN DES MOTORS



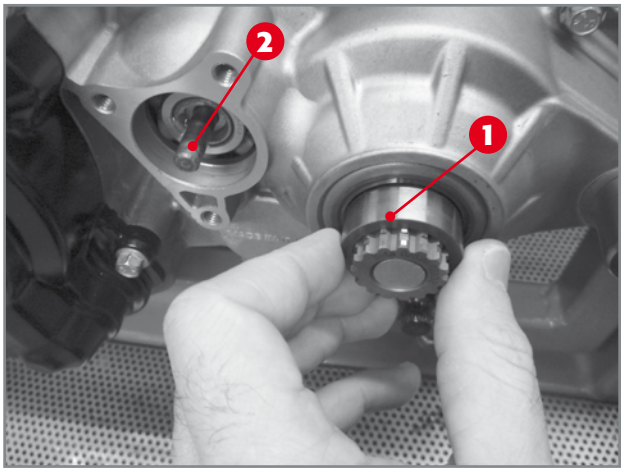
Verbindung des Motors mit dem spezifischen Stützständer *Cod. 3625132000* über die vordere Befestigung *Cod. 026140030 000*, damit bequem und sicher gearbeitet werden kann. Dann wie im Folgenden beschrieben vorgehen

Zündkerze abnehmen



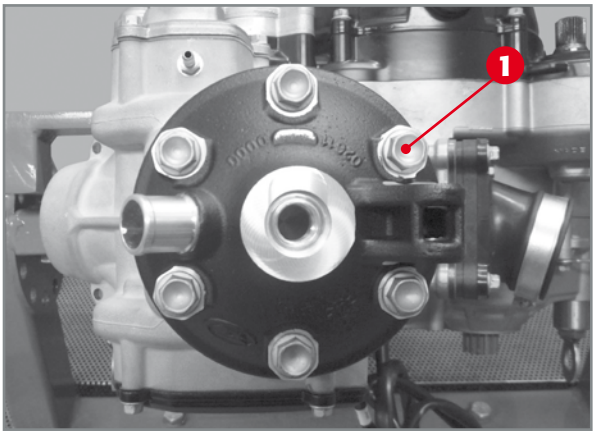
2.1 ÖLABFLUSS SCHALTUNG/ KUPPLUNG

Die Schraube entfernen **1** und das Öl auslaufen lassen.



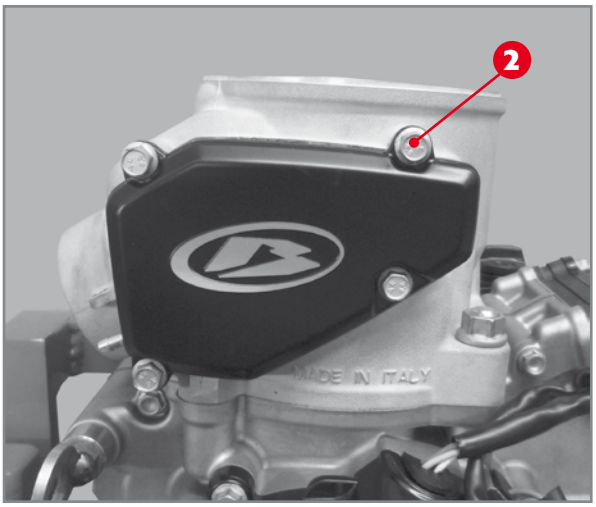
2.2 ENTFERNUNG ABSTANDSHALTER RITZEL UND KUPPLUNGSSCHALTSTANGE

Den Abstandshalter **1** entfernen.
Die Kupplungsschaltstange **2** herausnehmen.

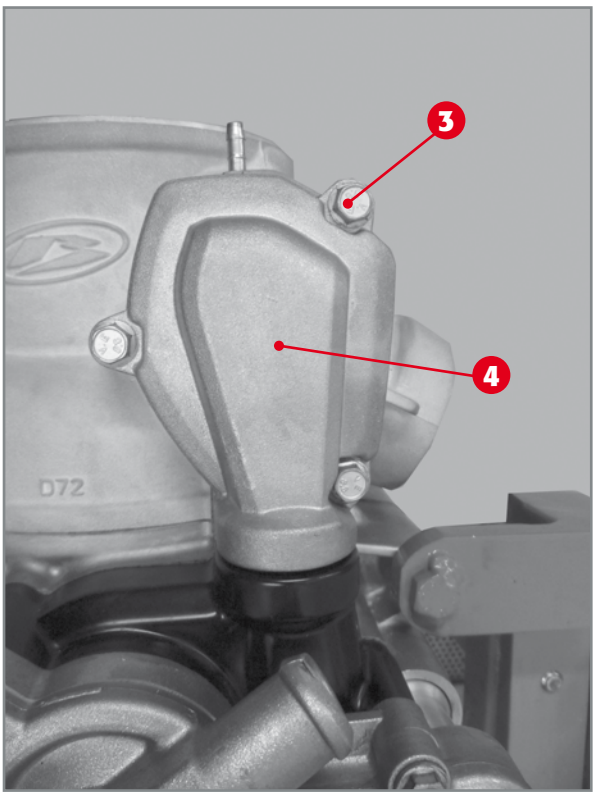


2.3 ZYLINDERKOPF, ZYLINDER UND KOLBEN ENTFERNEN

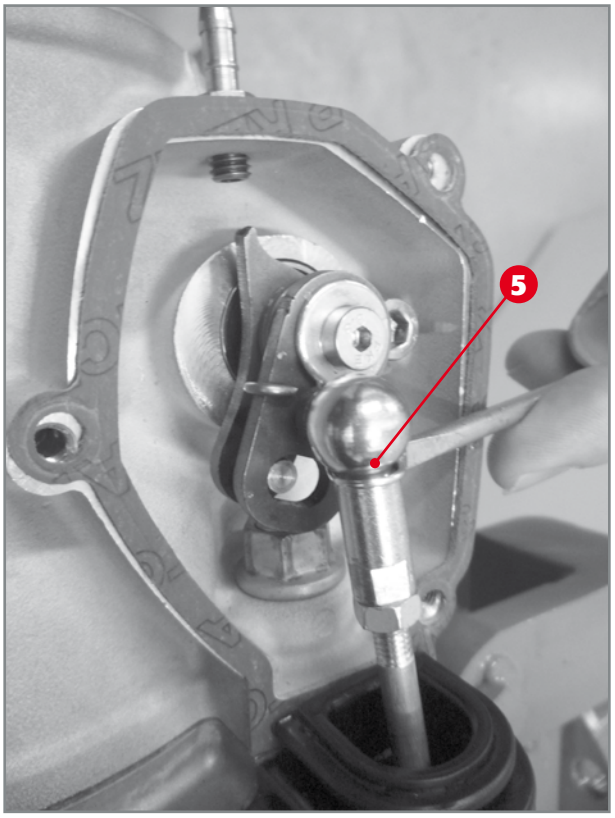
Die Kragenschrauben **1** zusammen mit den Unterlegscheiben aus Kupfer entfernen. Den Zylinderkopf mit den O-Ringen entfernen.



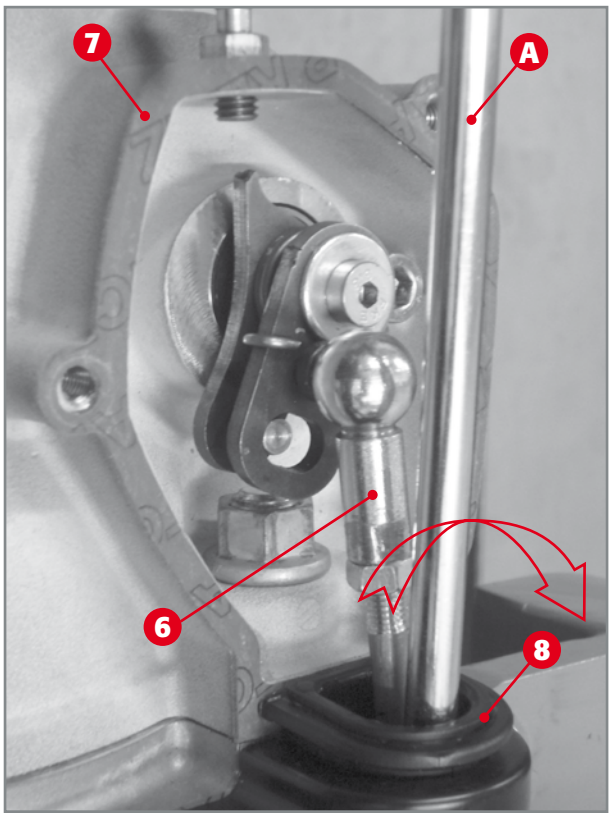
Die vier Schrauben **2** entfernen.



Die drei Schrauben **3** sowie den Deckel **4** entfernen.



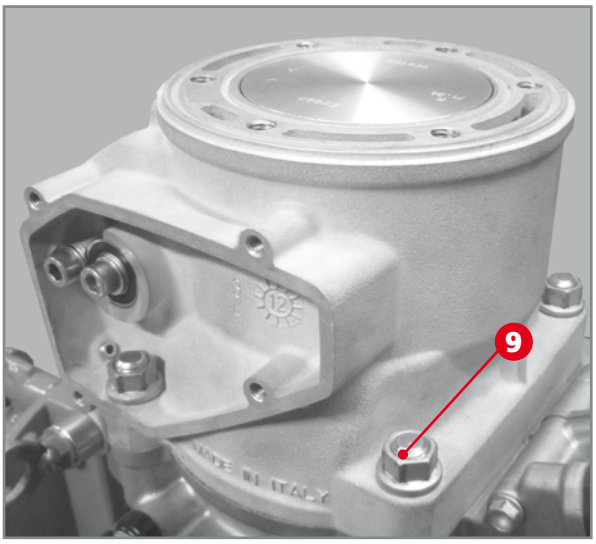
Den Anschlag **5** aushaken und herausnehmen



Dichtung 6 entfernen

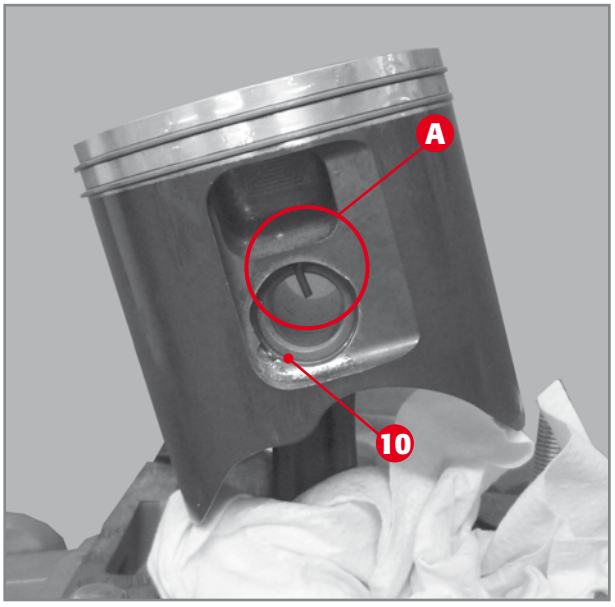
Die Steuerstange **6** aushaken.

Die Dichtung entfernen **7**. Um dies durchzuführen, könnte es nötig sein, etwas Kraft an der Gummidichtung **8** aufzuwenden, indem ein Metallstück **A** zwischen Hebel und Dichtung **8** eingesetzt wird und diese damit leicht nach außen gedrückt wird.



Den Zylinder und die Grunddichtung abziehen.

Die vier Kranzmuttern **9** entfernen.



Entfernen Seegerring Kolben

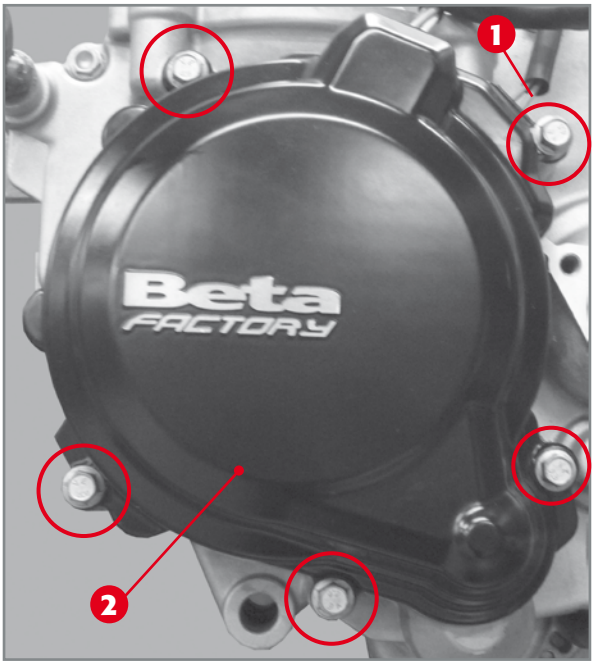
ACHTUNG!
Ein sauberes Tuch zwischen den Kolben und das Gehäuse legen, um zu verhindern, dass Fremdkörper oder feste Restbestände in das Kurbelgehäuse gelangen.

Den Sprengring **10** entfernen, indem er mit einem Paar Pinzetten mit feinen Backen an der Nase **A** festgeklemmt wird.

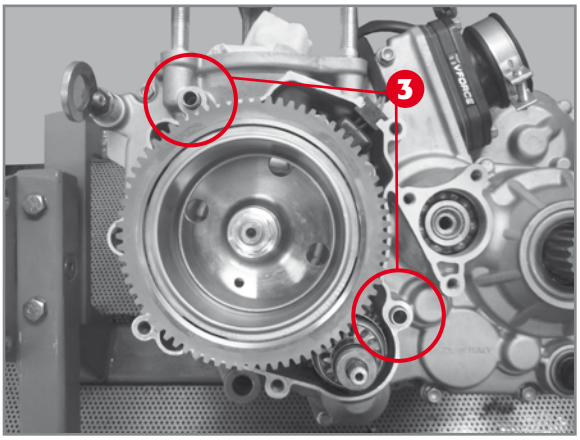
Entfernung des Kolbenbolzens.

Mit einem Rundstab aus Aluminium (oder ähnlichem Werzeug) **B** auf den Kolbenbolzen drücken, bis er aus dem Pleuelauge freigelegt ist Den Kolben, Kolbenbolzen und das Lager vom Pleuelauge entfernen.

ACHTUNG: *Um den Kolbenbolzen herauszunehmen, zuerst von Hand Kraft aufwenden. Sollte dieser zu fest sitzen, mit einem Gummihammer vorsichtig auf den Bolzen schlagen und dabei mit der Hand den Kolben stützen, sodass das Pleuel nicht belastet wird.*



Befestigungsschrauben 1 des Schwungraddeckels 2.



Die beiden Referenzstifte 3 für den Schwungraddeckel.

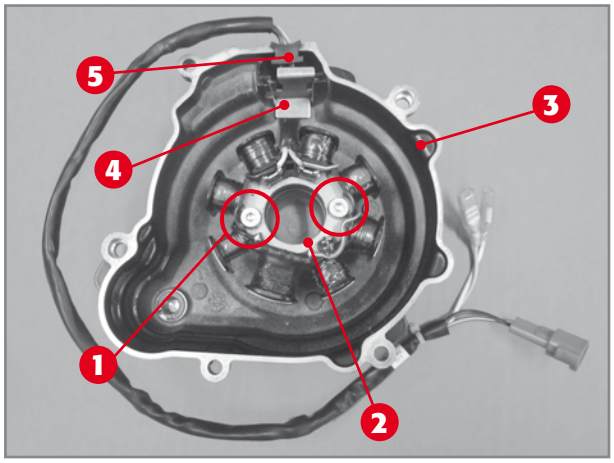
2.4 ENTFERNUNG DER ZÜNDANLAGE

Das Zündaggregat besteht aus einem Schwungrad (Rotor), dem Pick-up und dem Ständer, der fest mit dem Schwungraddeckel verbunden ist.

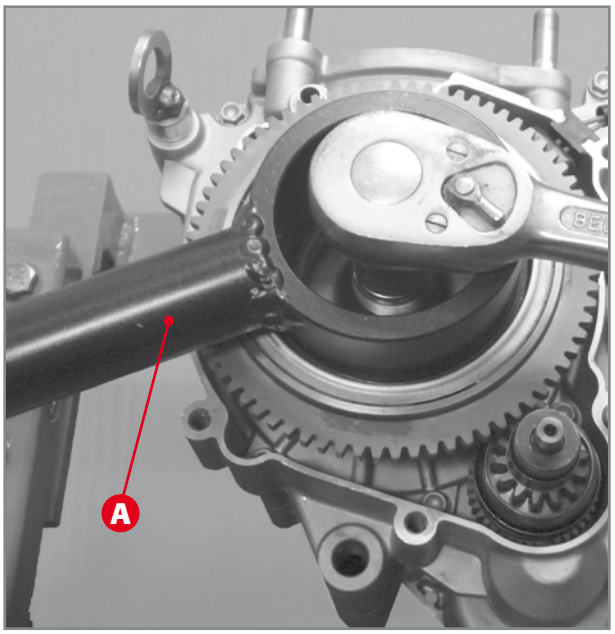
2.4.1 Entfernung des Schwungraddeckels

Die 5 Schrauben **1** entfernen, mit denen der Schwungraddeckel **2** am linken Gehäuse befestigt ist. Schwungraddeckel abnehmen und die Dichtung zwischen Gehäuse und Deckel entfernen.

Auf die beiden Zentrierstifte **3** am Gehäuse aufpassen.



Abbau des Ständers vom Deckel.



Entfernung der Schwungradmutter.

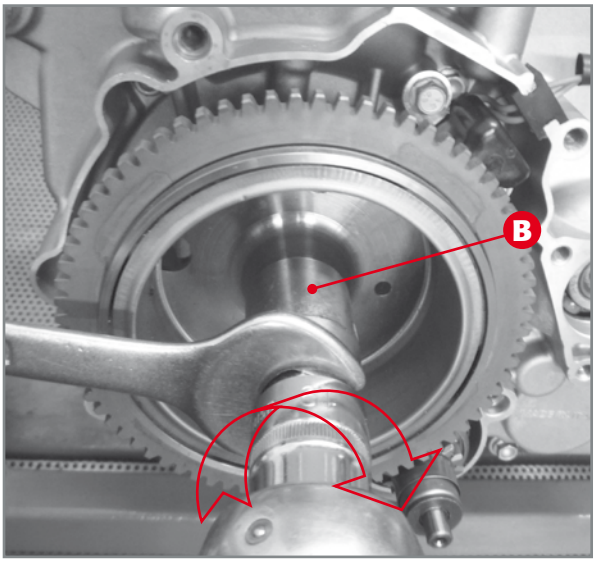
2.4.2 Entfernung des Ständers

Die beiden Schrauben **1** entfernen, die den Ständer **2** am dem Schwungraddeckel **3**befestigen. Die Unterlegscheibe **4** sowie den Kabeldurchgang **5** vom Deckel abziehen und den Ständer herausnehmen.

2.4.3 Entfernung des Schwungrads

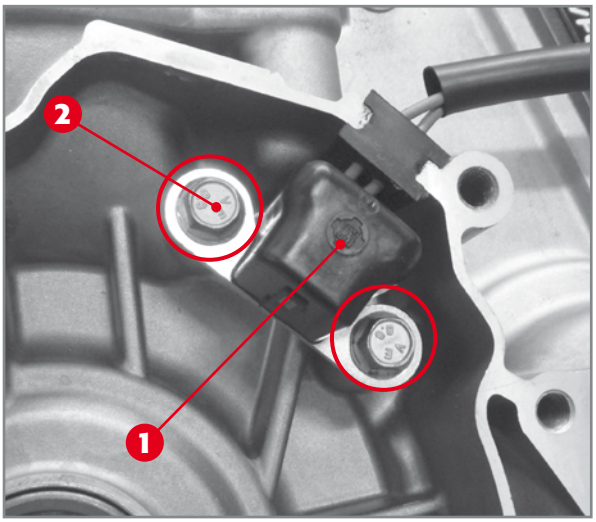
Das Schwungrad mittels Spezialwerkzeug **A** festhalten (Cod.026140040 000) und die Befestigungsmutter entfernen, die das Schwungrad an der Kurbelwelle hält.

ANMERKUNG: *Nach dem Entfernen der Mutter auf die spezielle elastische Unterlegscheibe achten, die sich zwischen der Mutter und dem Schwungrad befindet.*



Entriegelung des Schwungrads mit dem Spezialwerkzeug B.

Zur Entfernung des Schwungrads den entsprechenden Abzieher **B** anschrauben (Cod. 3625173) an dem Teil mit Gewinde des Schwungrads.
Den Abzieher mit einem Maulschlüssel festahlten und die auf dem Abzieher vorhandene Schraube mit dem anderen Schlüssel festdrehen.



Entfernung des Pick-Up.

2.4.4 Entfernung des Pick-Ups

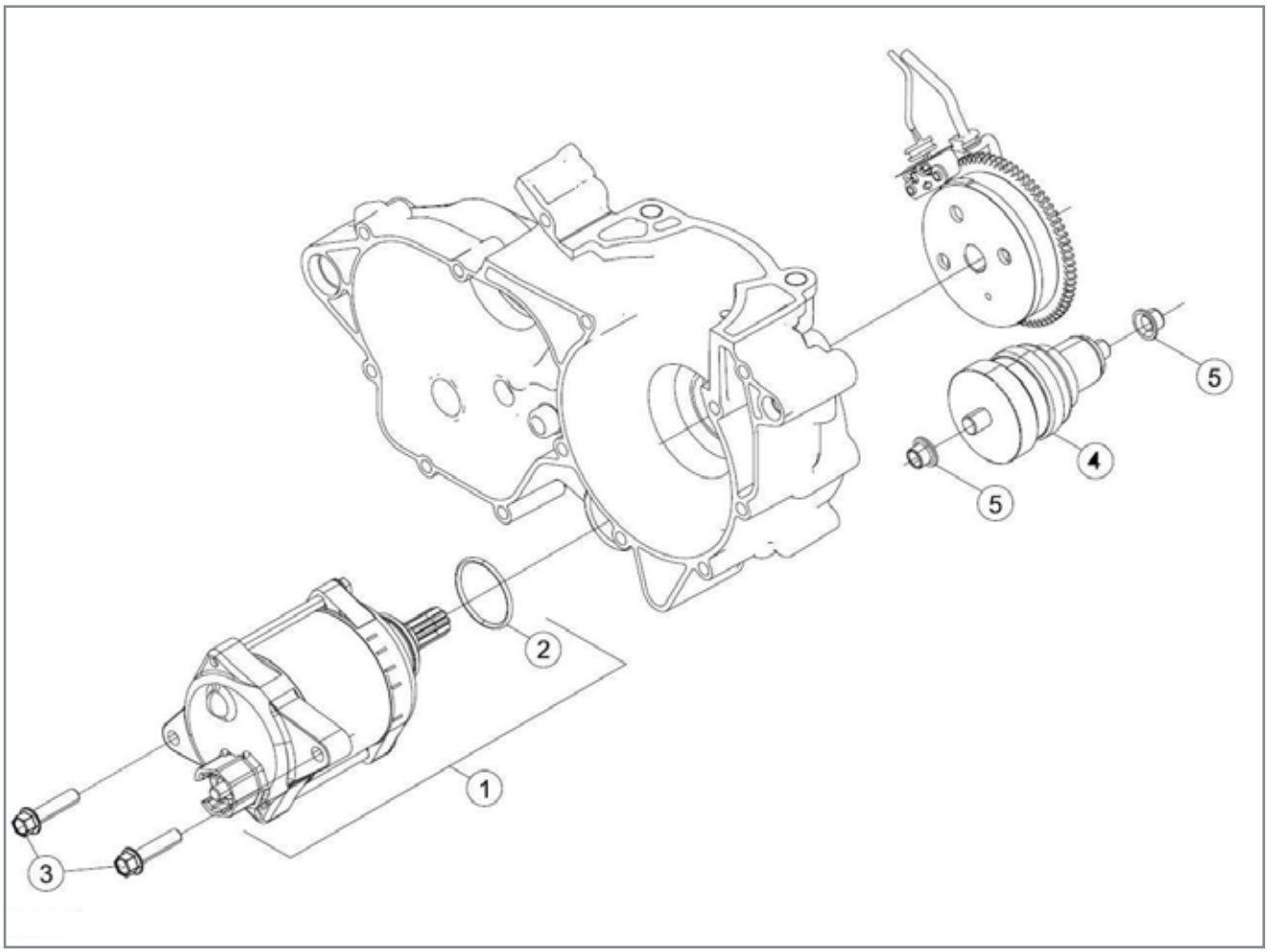
Den Pick-Up **1** durch Abdrehen der beiden Befestigungsschrauben **2** entfernen.

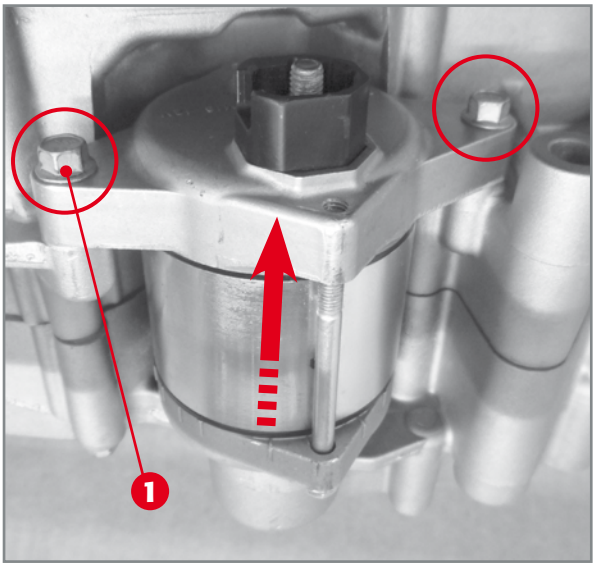
2.5 ENTFERNUNG DES ELEKTRISCHEN ANLASSERS

Der elektrische Startvorgang wird über den Anlasser **1** ausgeführt, der die Bendix-Kupplung **4** ablaufen lässt. Durch die vom Anlasser ausgeübte Drehung überträgt das Getriebe axial die Kraft und treibt den mit dem Schwungrad fest verbunden Kranz an. Nach Ende des Anlasservorgangs zieht sich das Getriebe wieder in seine Ruhestellung zurück.

EXPLOSIONSZEICHNUNG DES ELEKTRISCHEN KICKSTARTERS:

1) Anlasser;
2) O-Ring;
3) Schrauben;
4) Bendix-Kupplung;
5) Buchse mit Kranz.

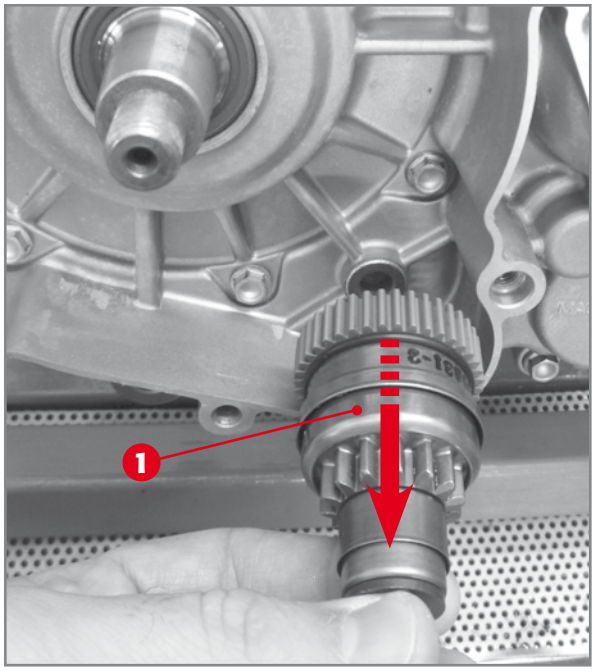




Entfernung des Anlassers.

2.5.1 Entfernung des Anlassers

Die beiden Schrauben **1** entfernen und den Anlasser abziehen.



Entfernung der Bendix-Kupplung.

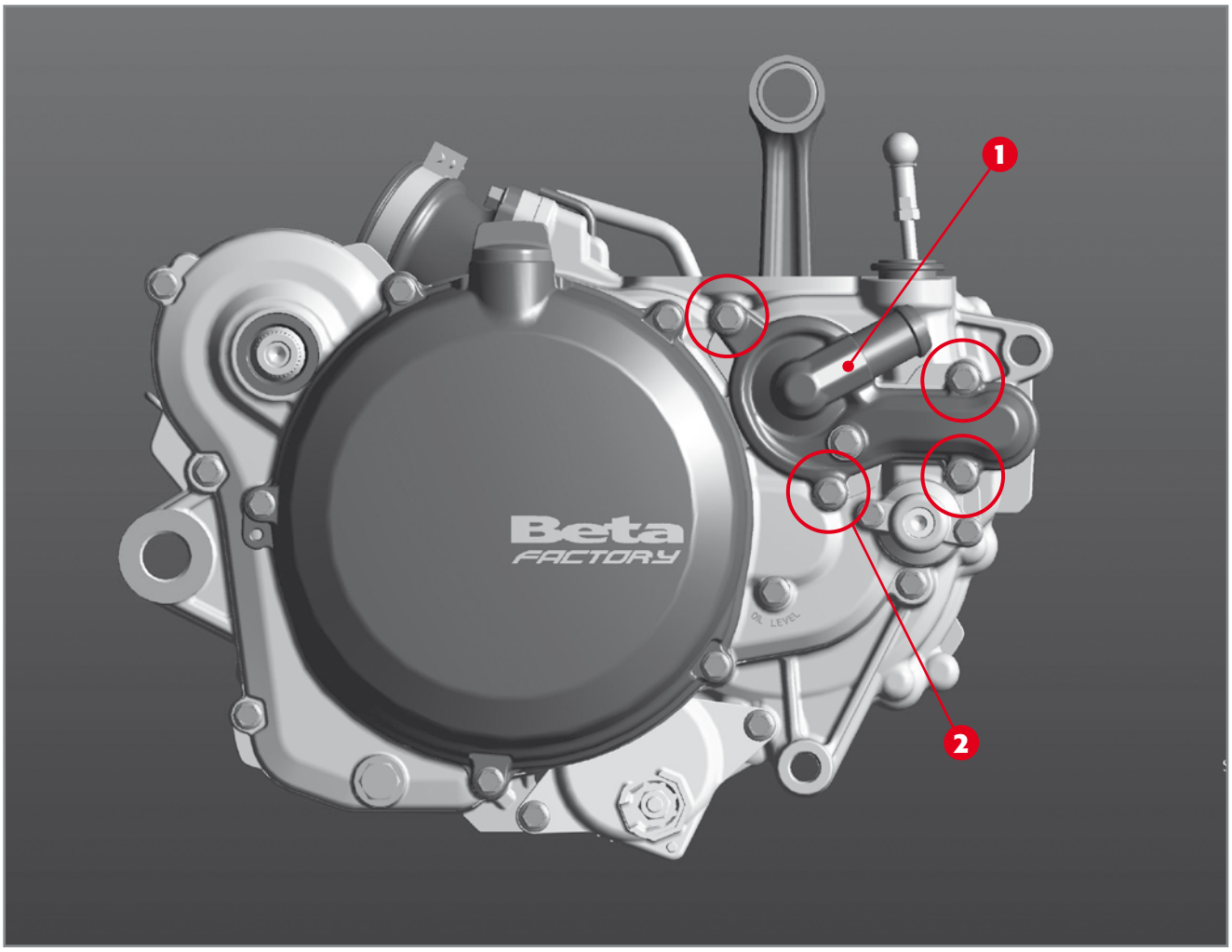
2.5.2 Entfernung der Bendix-Kupplung

Nach vollständiger Abnahme des Schwungraddeckels und des Schwungrads (siehe Abs. 2.4.1) die Bendix-Kupplung **1** abziehen.

2.6 ENTFERNUNG DER KÜHLFLÜSSIGKEITSPUMPE, DER KUPPLUNGSEINHEIT, DES PRIMÄRGETRIEBES, DER PUMPENLAUFRADGRUPPE, BAUTEILE DER SCHALTUNG, STARTER

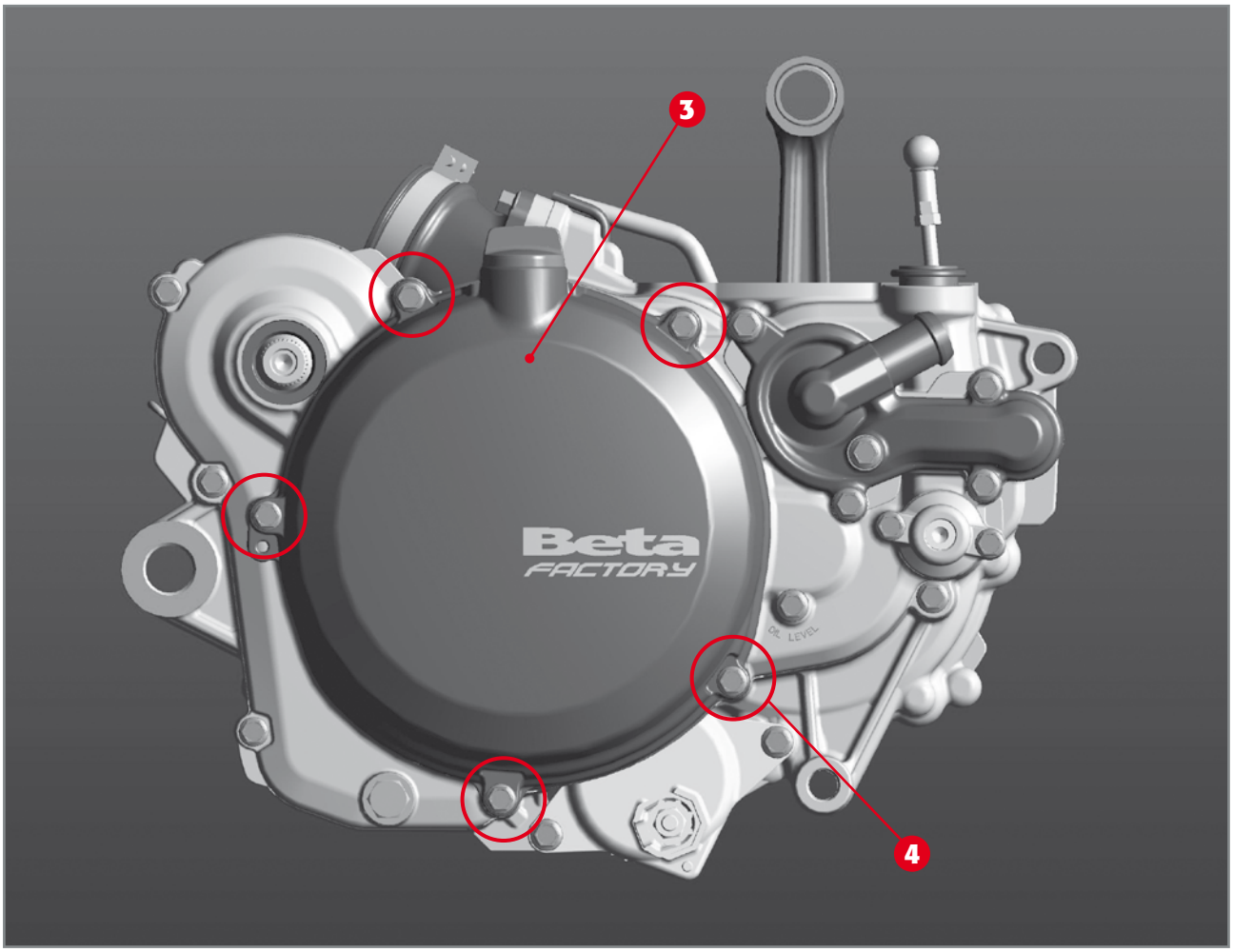
Um zur Kühlflüssigkeitspumpe zu gelangen, muss der Deckel **1** durch Abdrehen der vier Schrauben **2** entfernt werden.

Anmerkung: *falls an der Pumpenlaufradgruppe eingegriffen werden muss, muss dennoch das Laufrad der Kühlflüssigkeitspumpe entfernt werden.*



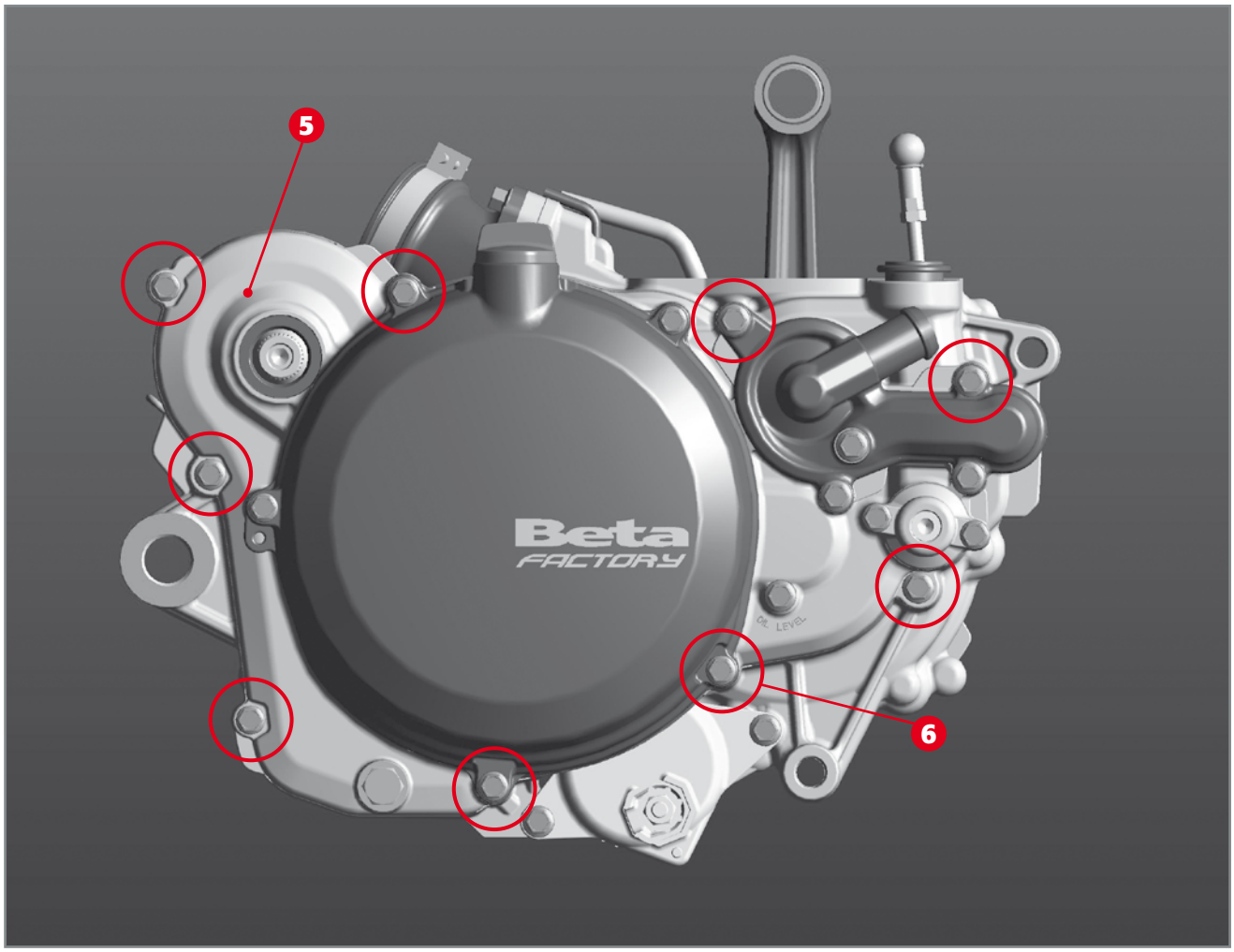
Schrauben Deckel der Pumpe für die Kühlflüssigkeit:

Um auf die Kupplungseinheit zuzugreifen, muss der äußere Kupplungsdeckel **3** durch Lösen der fünf Schrauben **4** entfernt werden.



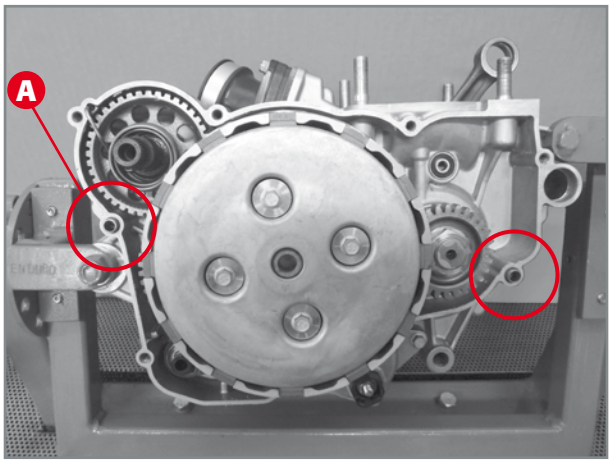
Schrauben äußerer Kupplungsdeckel.

Im Fall einer vollständigen Revision des Motors und der Bauteile der Schaltung, des Starters oder der Pumpenlaufradgruppe muss hingegen der innere Kupplungsdeckel **5** durch Abdrehen der neun Schrauben **6** entfernt werden.



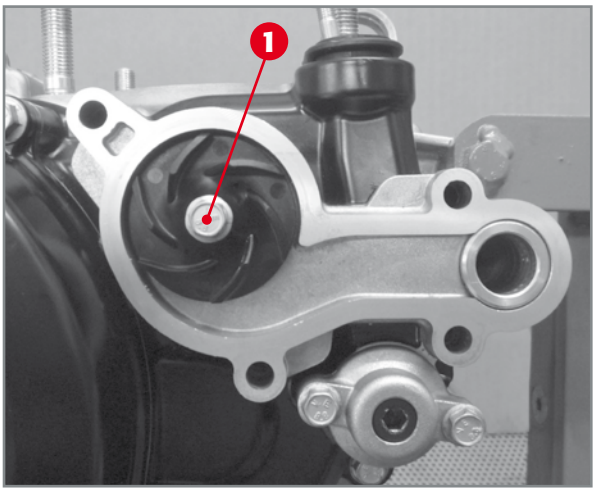
Schrauben innerer Kupplungsdeckel.

Bei der Demontage auf die beiden Bezugsstifte **A** zwischen der rechten Gehäusehälfte und dem inneren Kupplungsdeckel achten.



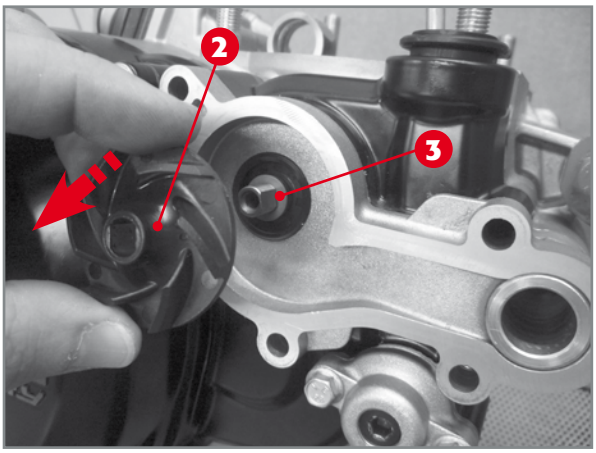
Die beiden Zentrierstifte A für das Ansetzen des inneren Deckels der Kupplung

2.6.1 ENTFERNUNG DER KÜHLFLÜSSIGKEITSPUMPE



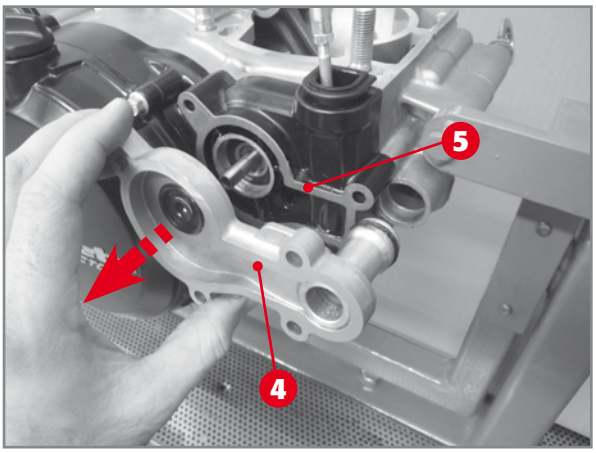
Befestigungsschraube Kühlflüssigkeitspumpe

Nach Entfernung des Deckels der Kühlflüssigkeitspumpe die Befestigungsschraube **1** abdrehen.



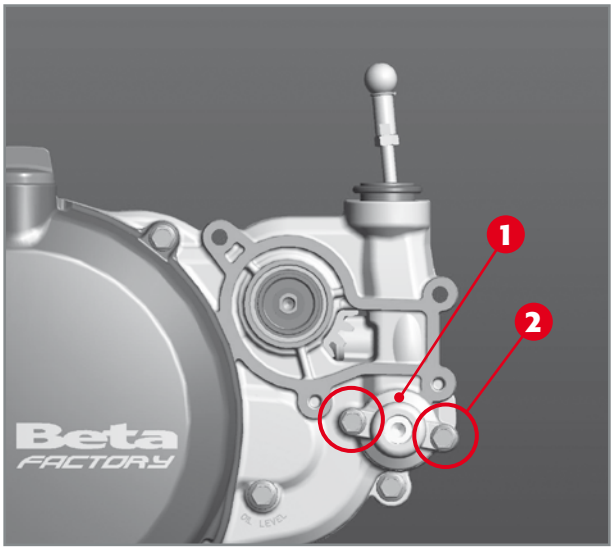
Entfernung Laufrad.

Das Laufrad **2** und die Riemenscheibe **3** herausnehmen.

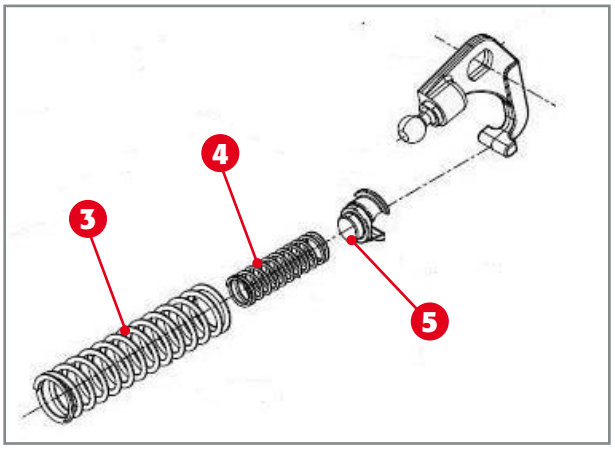


Entfernung Pumpenkörper und Dichtung.

Den kompletten Pumpenkörper **4** herausziehen und die Dichtung **5** entfernen.



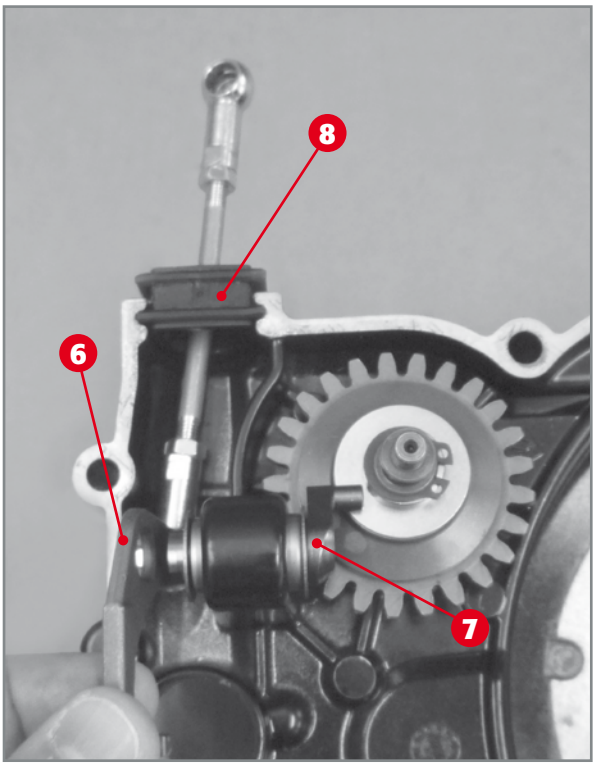
Entfernung des Einstelldeckels Pumpenlaufrad.



2.6.2 ENTFERNUNG DER PUMPENLAUFRADGRUPPE UND HEBEL

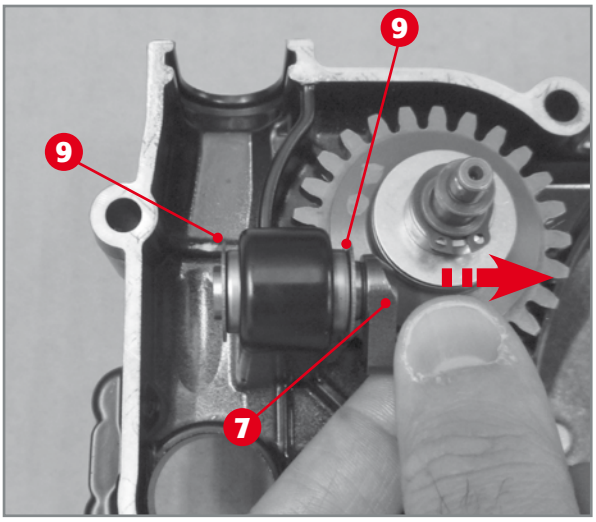
Um auf die Kupplungseinheit und die Hebel zugreifen zu können muss der innere Kupplungsdeckel entfernt werden. Nach Entfernung des Pumpenlaufrads (Abs. 2.6.1) den Einstelldeckel **1** durch Entfernen der beiden Schrauben **2** abbauen.

Entfernung der Gruppe bestehend aus den Einstellfedern **3** und Hilfsvorrichtung **4** und der Federführung **5**.



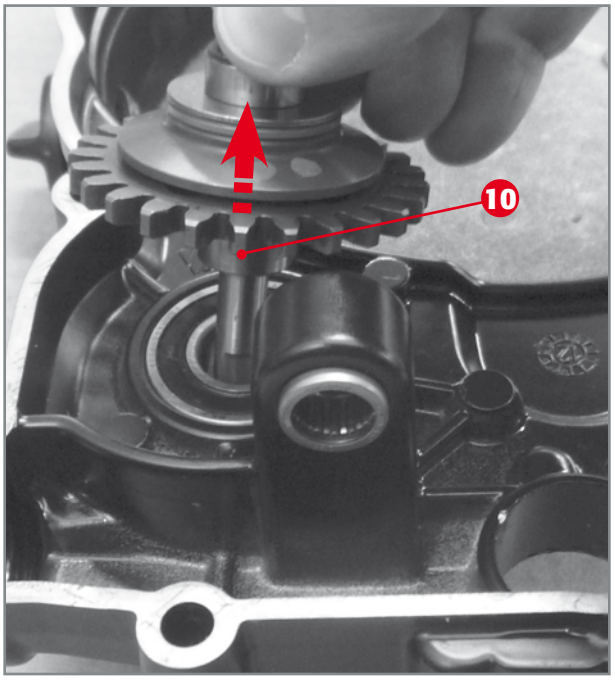
Abbau der Gruppe Kipphebel-Steuerstange.

Nach Entfernung der Schraube, die den Kipphebel **6** am Steuerhebel der Pumpenlaufradgruppe befestigt **7** den Kipphebel mitsamt der Steuerstange und der Dichtung **8** entfernen.



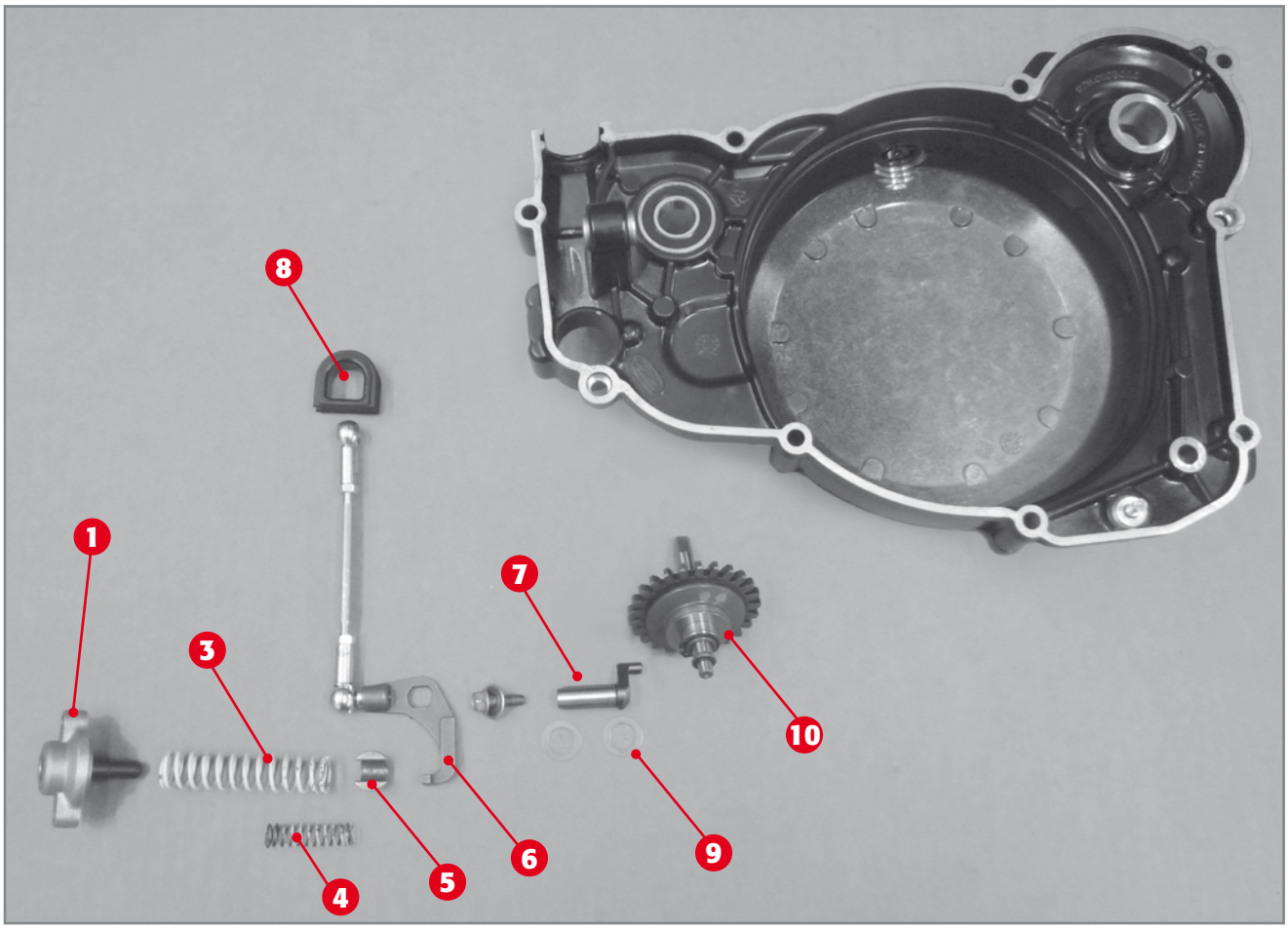
Entfernung des Steuerhebels Pumpenlaufrad.

Den Steuerhebel Pumpenlaufrad **7** zusammen mit den beiden Riemenscheiben **9** herausziehen.

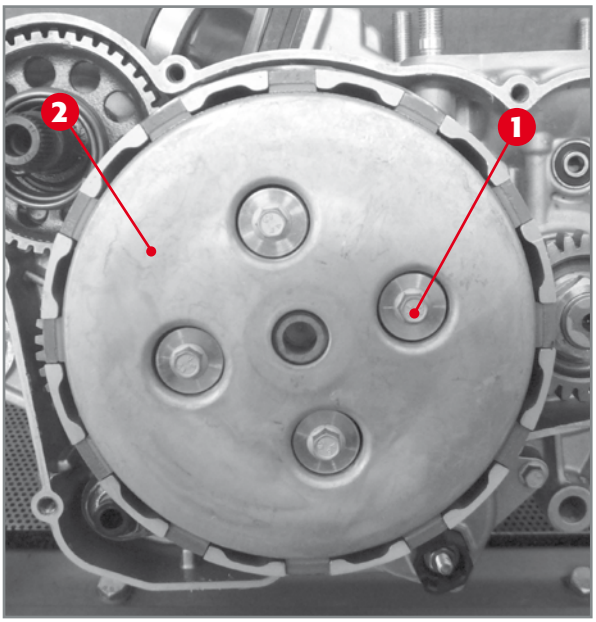


Herausziehen der Pumpenlaufradgruppe.

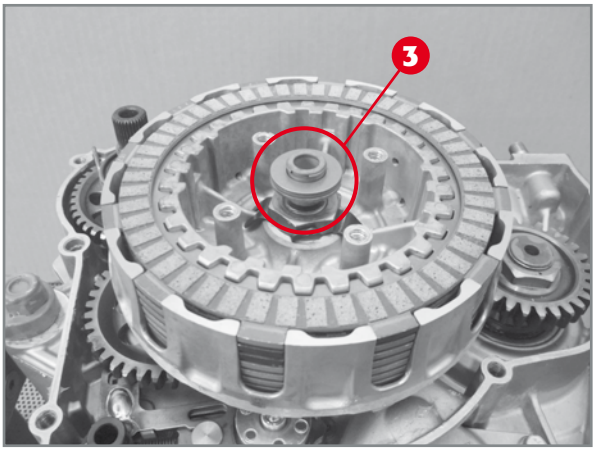
Die ganze Pumpenlaufradeinheit **10** abziehen.



1) Einstelldeckel ;
3) Einstellfeder;
4) Hilfsfeder;
5) Federführung;
6) Kipphebel;
7) Steuerhebel der Pumpenlaufradgruppe;
8) Dichtung;
9) Riemenscheibe;
10) Pumpenlaufradeinheit.



Die Abdeckkappe der Kupplung 2 und die vier Schrauben 1.

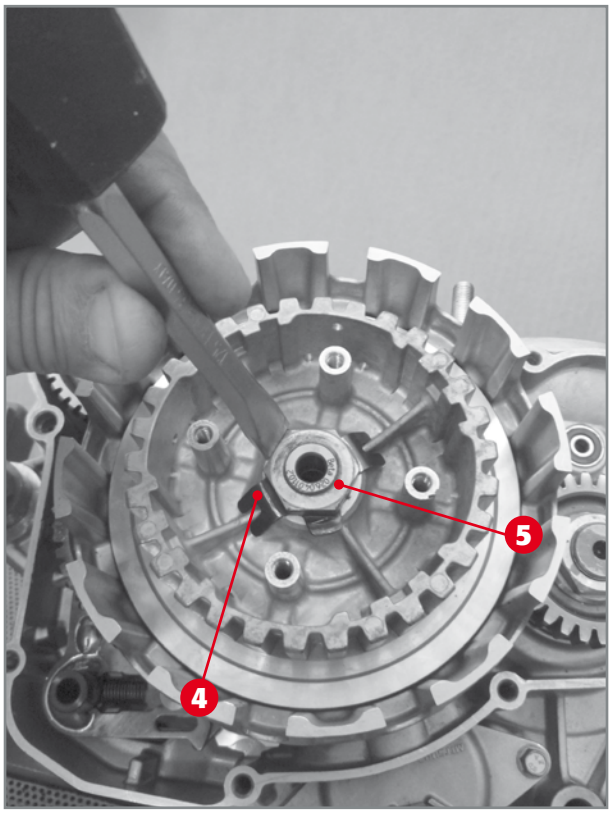


Druckpilz 3 und Kupplungsscheibenpaket.

2.6.3 ENTFERNUNG DER KUPPLUNGSEINHEIT UND DES PRIMÄRGETRIEBES

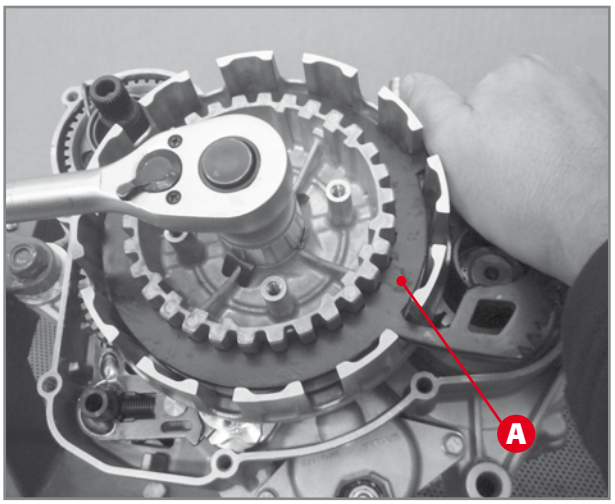
Die 4 Schrauben **1** entfernen, mit denen die Abdeckkappe der Kupplung **2** an der Kupplungstrommel befestigt ist.
Die Abdeckkappe der Kupplung zusammen mit den vier Unterlegscheiben und den entsprechenden Federn entfernen.

Den Druckpilz **3** und das Kupplungsscheibenpaket entfernen.



Öffnung der Sicherungsscheibe mit dem Schlitzmeißel.

Um die Demontage der Kupplungseinheit abzuschließen, muss die Sicherheitsscheibe **4** mit einem Schlitzmeißel oder einem analogen Werkzeug geöffnet und die Mutter **5** entfernt werden.



Entfernung der Kupplungstrommel mit entsprechendem Werkzeug A.

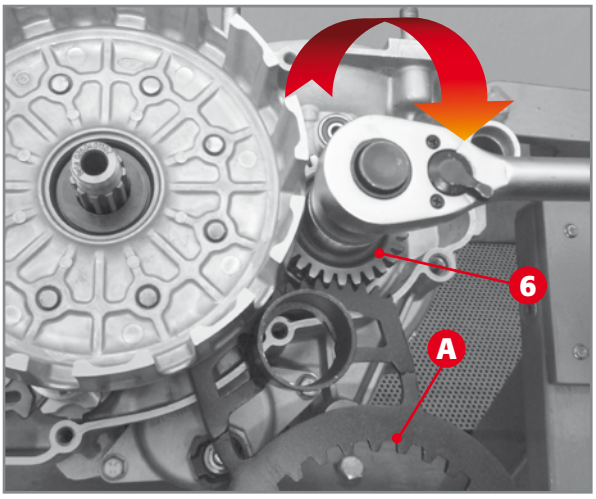
Um die Mutter 5 zu lösen muss die Kupplungstrommel mit dem entsprechenden Werkzeug **A** blockiert werden (Cod. 026140010 000).
Das Spezialwerkzeug auf die Trommel derart einsetzen, dass:

- seine Innenzahnräder in die der Kupplungstrommel greifen;
- Die Steckbuchse auf dem Werkzeug setzt sich auf die Mutter des Primärgetriebes.

Die Kupplungsmutter abschrauben.

> ***Achtung!*** *Nicht den Pneumatikschrauber benutzen.*

Die Kupplungstrommel herausnehmen.



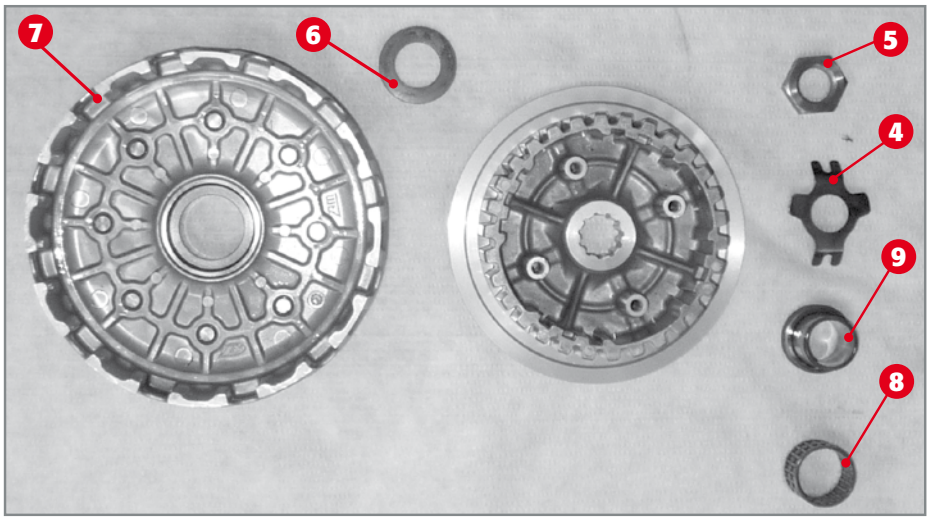
Abbau der Mutter des Primärgetriebes.

Durch Anwendung des Spezialwerkzeugs **A** (Cod. 026140010 000), die Mutter abbauen, die das Primärgetriebe **6** an der Kurbelwelle hält.

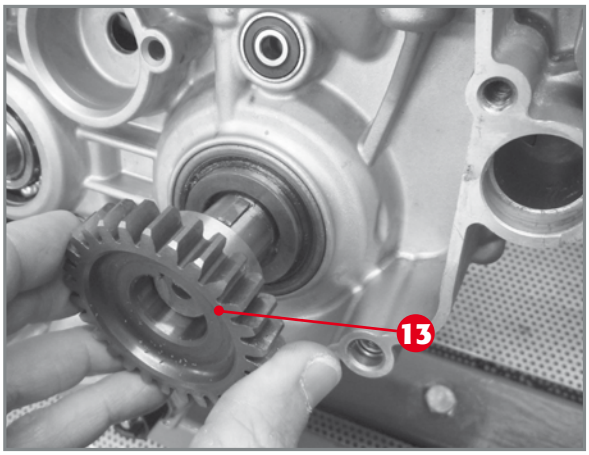
ANMERKUNG: *Für den Abbau des Primärgetriebes muss der Kupplungskorb sich in seinem Sitz befinden.*

Achtung! *Die Mutter muss in Uhrzeigersinn gedreht werden*

Die Unterlegscheibe **7**, den Korb **8**, den Nadelkäfig **9** und die Lagerschale **10** entfernen.

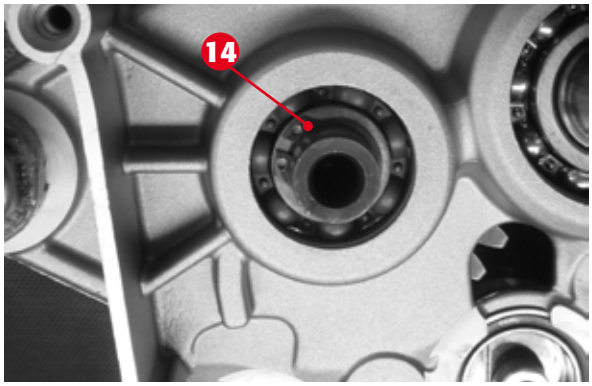


Sicherungsscheibe 4; Mutter 5; Scheibe 6; Kupplungskorb 7; Nadelkäfig 8; Lagerschale 9.

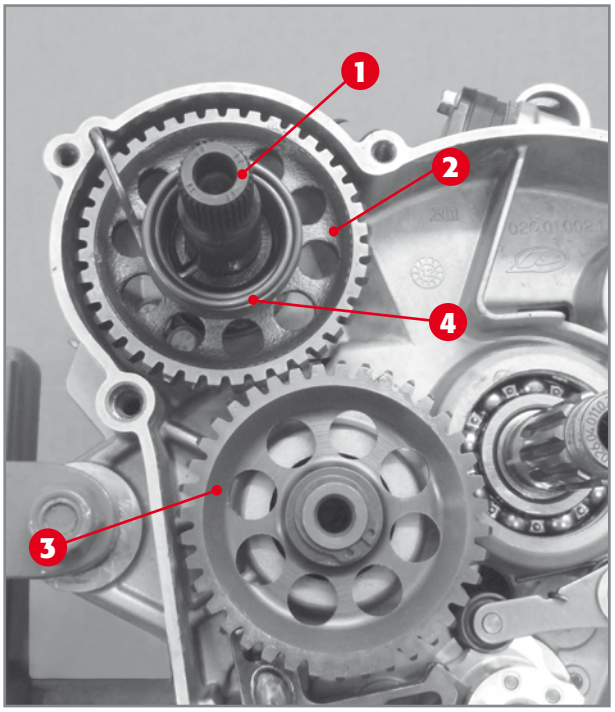


Entfernung des Primärgetriebes,

Das Primärgetriebe abziehen **13**.



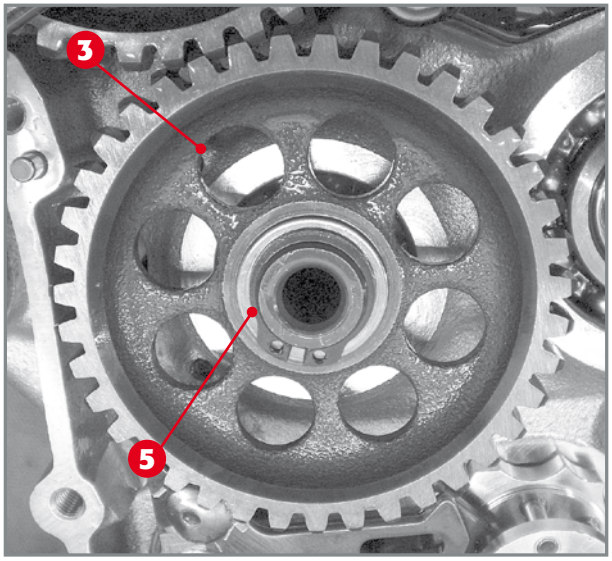
Den Seegerring **14** von der Sekundärwelle Getriebe entfernen.



Der Mechanismus des Starts über Pedal (Kickstarter).

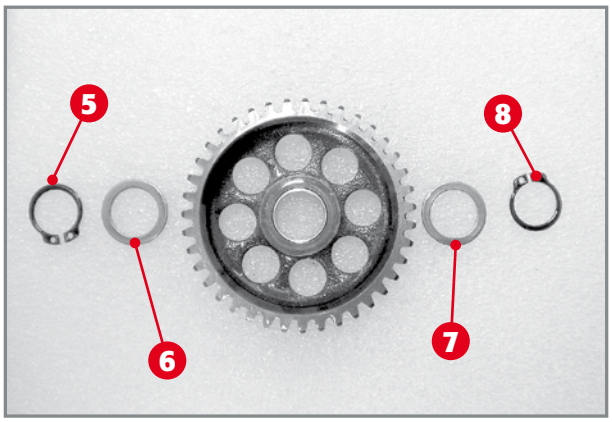
2.6.4 Start über Pedal (Kickstarter) (OPTIONAL)

Die Kickstartervorrichtung besteht aus einem Pedal, das mit der Kickstarterwelle **1** verbunden ist und durch das Anlasserzahnrad **2** angetrieben wird. Dieses Zahnrad treibt das Antriebsrad **3** an, das wiederum in den Kupplungskorb greift.
Die Rückholung der Vorrichtung erfolgt mittels einer Feder **4**.

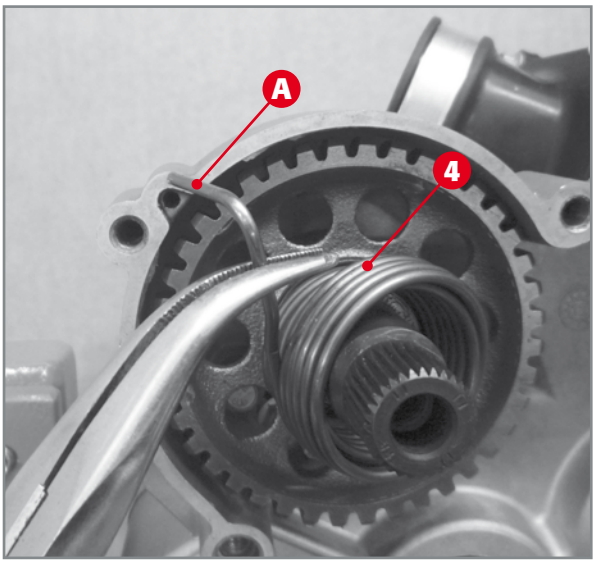


Entfernung des Seegerrings 5 des Antriebsrads 3.

Den äußeren Seegerring **5** entfernen und die äußere Riemenscheibe **6**, das Antriebsrad **3**, die innere Riemenscheibe **7** und den zweiten Seegerring **8** herausnehmen. Die Seegerringe und die Riemenscheiben sind untereinander austauschbar.

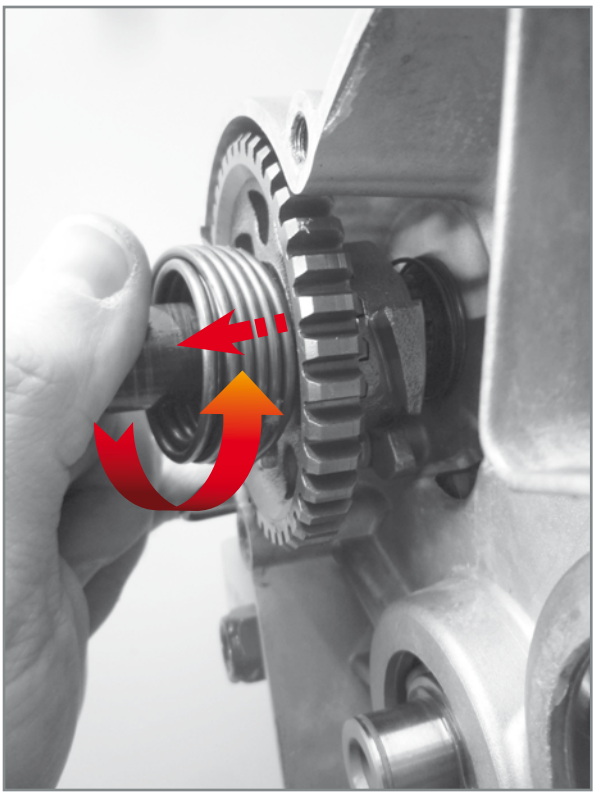


Die beiden Seegerringe 4 und 8 und die Riemenscheiben 6 und 7.



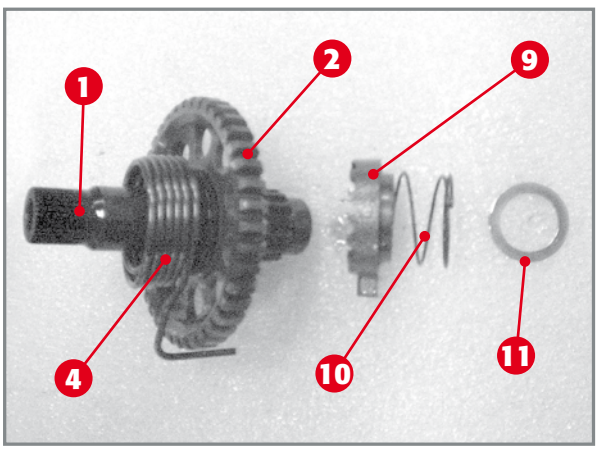
Aushängen der Feder aus dem Gehäuse.

Mit einer Zange das Ende **A** der Feder **4** aus dem Lochsitz am Gehäuse herausziehen und in die Ruheposition bringen, indem sie gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

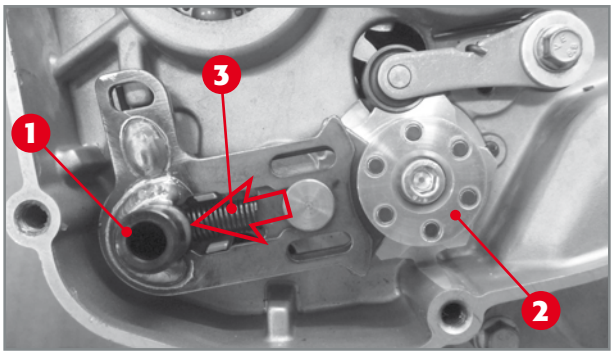


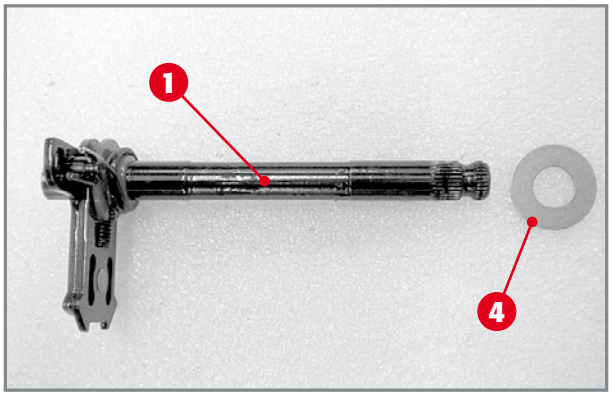
Entfernung der Welle aus dem Gehäuse.

Die Welle gegen den Uhrzeigersinn drehen und zusammen mit der Muffe **9**, der Feder **10** und der Riemenscheibe **11** herausnehmen.



Der komplette Kickstarterwelle über Pedal

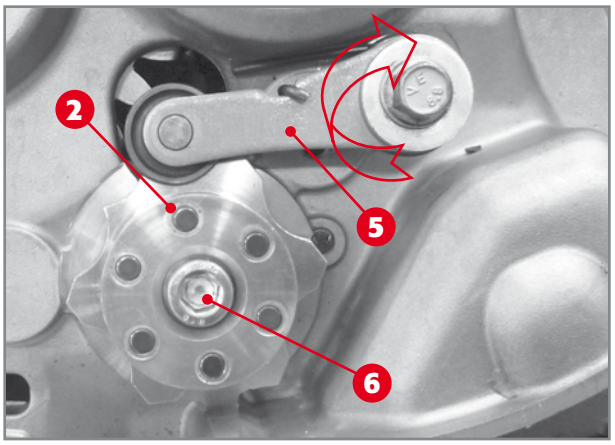




Die Schaltung mit Unterlegscheibe.

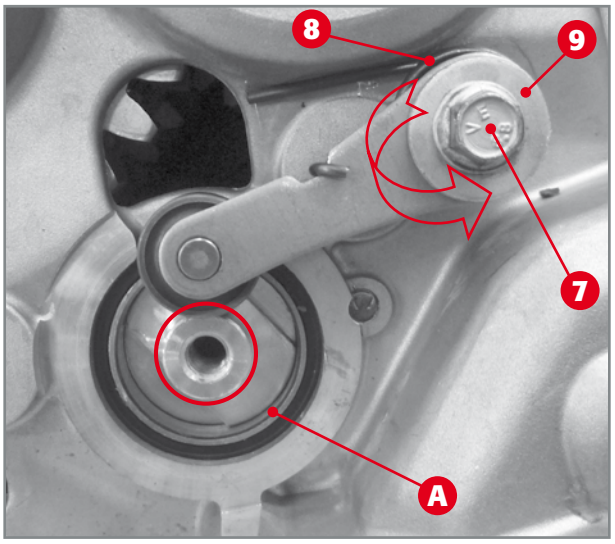
2.6.5 Externe Schaltung

Die externe Schaltung besteht aus einer Schaltwelle **1** an der sich der Schaltautomat befindet. Der feste Teil des Schaltautomats ist eine Führung für den beweglichen Teil, der in den Gangsperrnocken **2** greifen muss. Dieser ist wiederum mit der inneren Schaltung verbunden und wird durch den Nockenanschlag in der festgelegten Position gehalten.
Für die Entfernung der Schaltwelle reicht es aus, die Schaltfeder **3** des beweglichen Teils des Schaltautomats gedrückt zu halten und die Welle zusammen mit der entsprechenden Unterlegscheibe **4** herauszunehmen.



Entfernung des Gangsperrnockens.

Für die Entfernung des Gangsperrnockens **2** den Nockenanschlag **5** zur Seite geschoben halten, die Schraube **6** lösen und den Gangsperrnocken **2** herausnehmen.

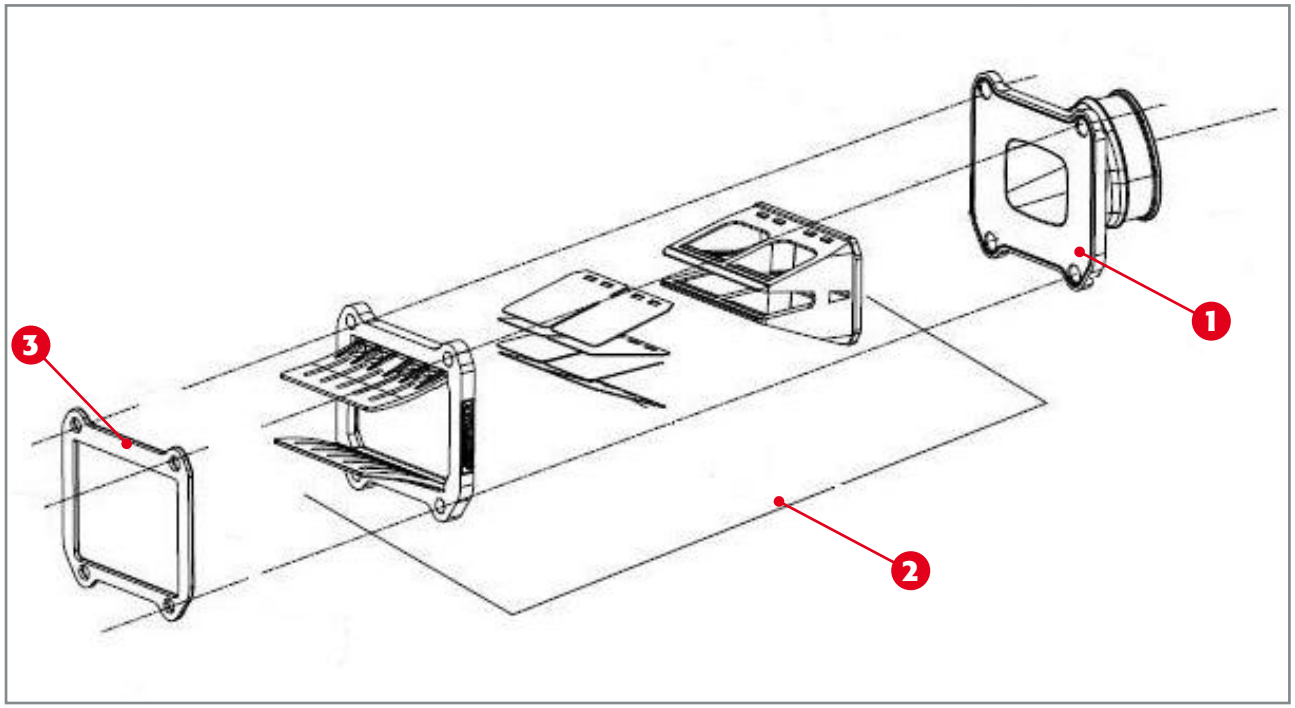


Entfernung des Nockenanschlaghebels.

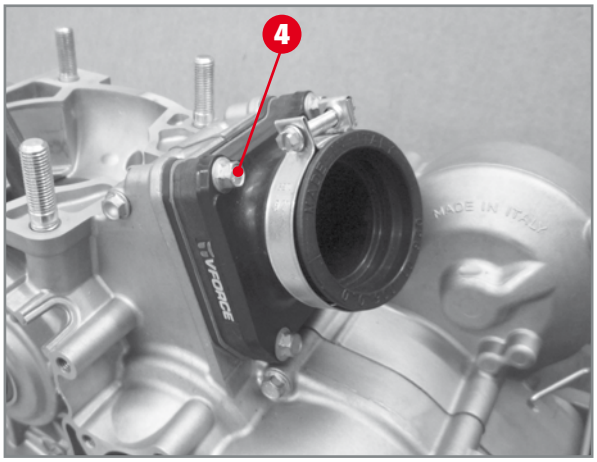
Für die Entfernung des Anschlaghebels die Schraube **7** soweit lösen, dass sich der Hebel soweit axial verschieben kann, um den zylinderförmigen Teil **A** der Schaltwalze freizugeben. Die Schaltfeder **8** in die Ruheposition bringen und die Schraube, die Scheibe **9** und die Feder zusammen mit dem Abstandshalter (nicht auf dem Foto zu sehen) entfernen, und zum Schluss den Nockenanschlagshebel.

2.7 ANSAUGSYSTEM

Das Ansaugsystem besteht vornehmlich aus dem Ansaugkrümmer **1** und aus dem Lamellenpaket **2** und im Fall der 300cc aus dem Abstandshalter **3**.



1) Ansaugkrümmer;
2) Lamellenpaket komplett;
3) Abstandshalter (nur 300cc).



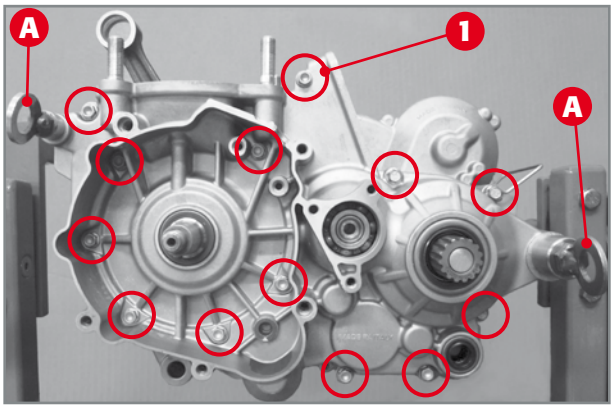
Befestigungsschrauben.

Für den Abbau die vier Schrauben **4** entfernen, mit denen der Ansaugkrümmer und das Lamellenpaket am Gehäuse befestigt sind.

2.8 KURBELWELLE, SCHALTAGGREGAT UND INNERE SCHALTUNG

Um auf die Kurbelwelle, das Schaltaggregat und die innere Schaltung zugreifen zu können, müssen die beiden Gehäusehälften voneinander getrennt werden. Es folgen die notwendigen Hinweise.

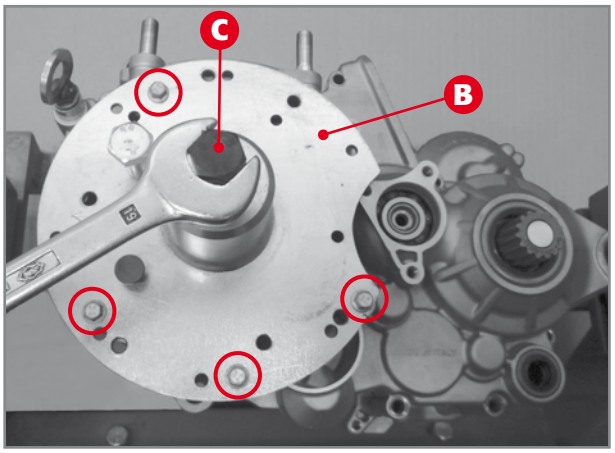
2.8.1 Öffnung des Gehäuses



Entfernung der Gehäuseschrauben.

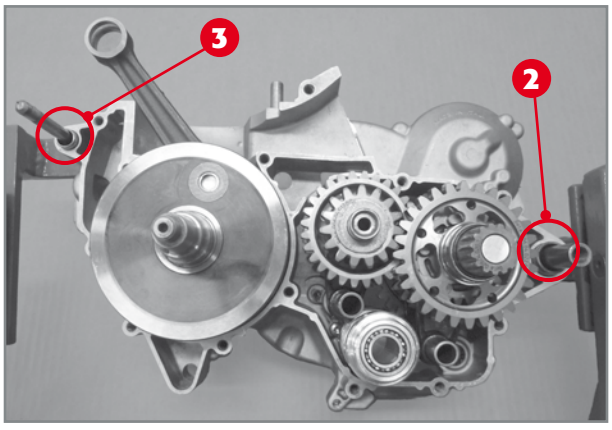
Die dreizehn Schrauben **1** des Gehäuses entfernen.

> ***Achtung!*** *Die beiden Schrauben A zur Befestigung mit dem Werkzeug lockern.*



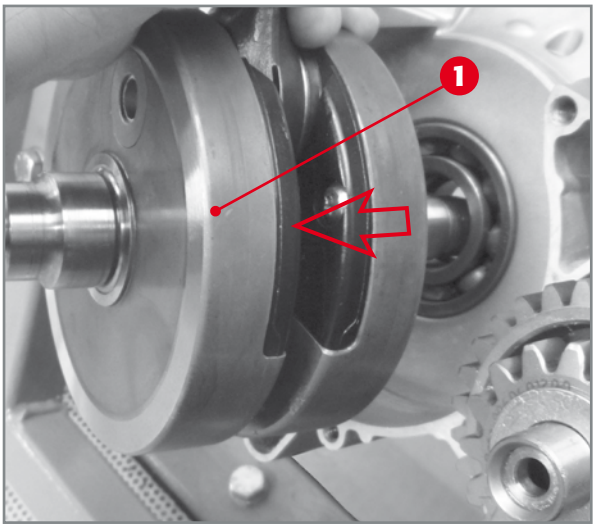
Vorgehensphase zum Abkoppeln des Gehäuses.

Das Spezialwerkzeug **B** an die rechte Gehäusehälfte nach der auf dem Werkzeug befindlichen Einkerbung ansetzen. Das Werkzeug über vier Schrauben M6x20 befestigen (max. Anzugsmoment 10Nm). Die Schraube. **C** auf dem Spezialwerkzeug anschrauben. Während dieses Vorgangs leicht mit einem Gummihammer die Nebenschaltung anschlagen.
Nach der Auskupplung der Gehäuse die beiden Befestigungsschrauben am Werkzeug **A** entfernen und das linke Gehäuse abnehmen.



Bezugsstifte Gehäusehälfte.

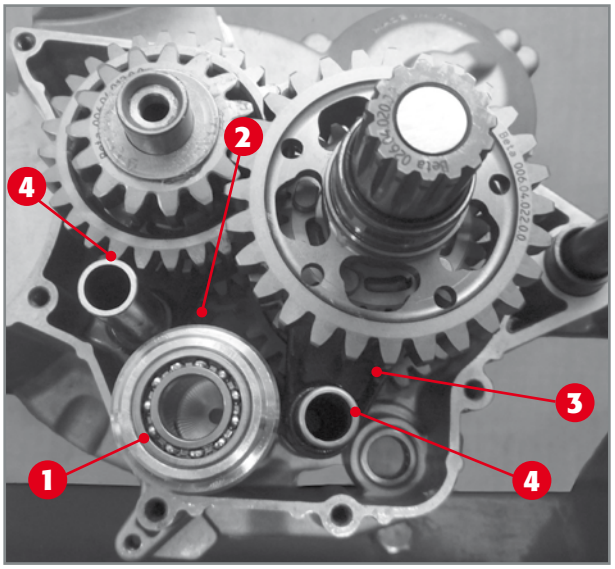
Die beiden hinteren **2** und vorderen **3** Referenzstifte entfernen. Die Verbindungsdichtung zwischen den beiden Gehäusehälften entfernen.



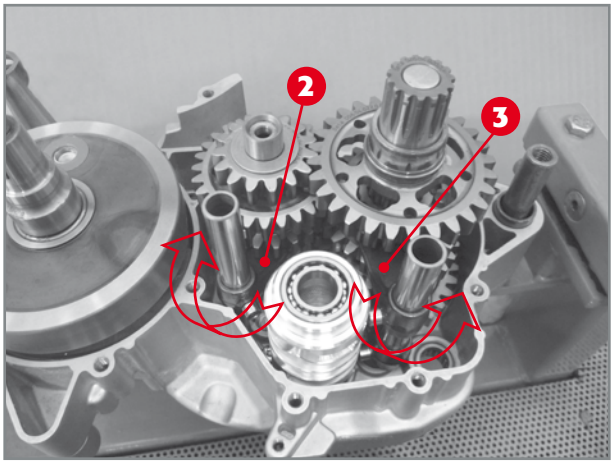
Entfernung Kurbelwelle.

2.8.2 Kurbelwelle

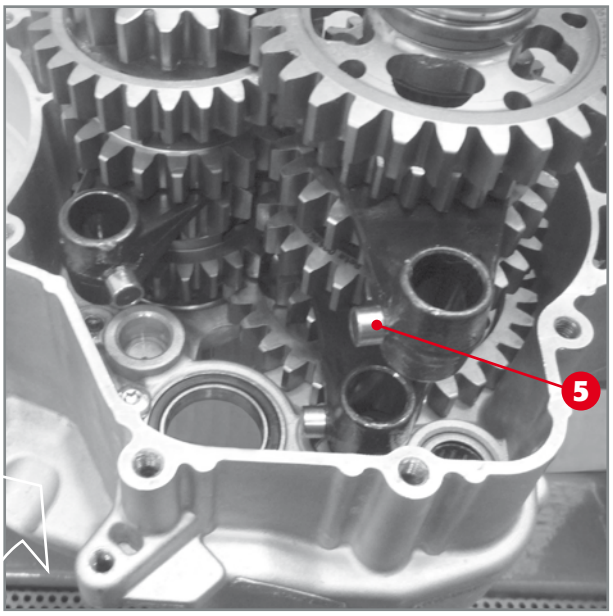
Die Kurbelwelle **1** kann mit der Hand herausgenommen werden . Sollte sie zu fest sitzen, leicht auf den rechten Rand der Kurbelwelle schlagen.



Entfernung der Haltezapfen 1 an den Gabeln.



Ausklinken der Schaltgabeln aus der Zwangsteuervorrichtung.



Entfernung der Schaltgabeln aus dem Schaltaggregat.

2.8.3 Innere Schaltung und Schaltaggregat als Ganzes

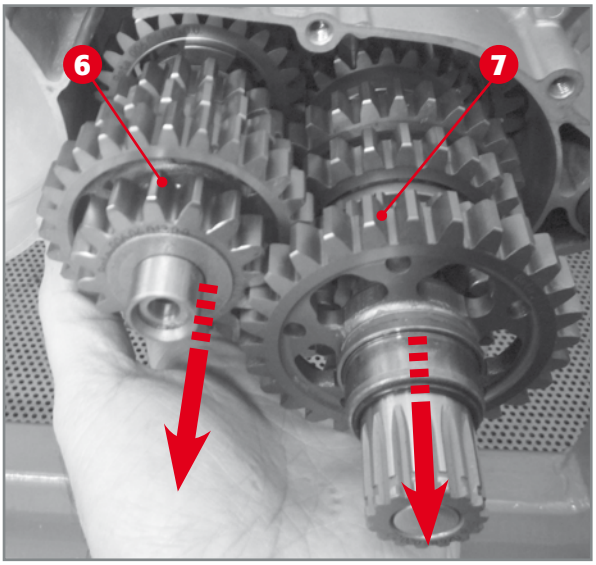
Die innere Schaltung besteht aus der Schaltwalze,**1** in die die Schaltgabel **2** und die beiden Schaltgabeln**3** greifen. Die Schaltgabeln, die von den Zapfen **4** getragen werden, bewegen die beweglichen Zahnräder der Schaltung und ermöglichen so das Einlegen des gewünschten Ganges. Die Schaltwalze wird vom Gangsperrnocken angetrieben, der sich an der äußeren Schaltung befindet.
Mit der Hand die beiden Zapfen **4** herausnehmen, um die Schaltgabel zu befreien und sie herauszunehmen.

Die Schaltgabel **2** für den Antrieb des beweglichen Zahnrads am Hauptaggregat im Uhrzeigersinn drehen, um sie von der Schaltwalze zu lösen.

An den Schaltgabeln **3** der beweglichen Zahnräder an der Nebenwelle ebenso verfahren, allerdings mit umgekehrter Drehrichtung.

Mit der Entfernung der Schaltwalze fortfahren.

Schaltgabeln zusammen mit den Führungsbuchsen **5** herausnehmen.



Entfernung des kompletten Getriebes: 6 Primärgruppen, 7 Sekundärgruppen.

Mit der Entfernung des kompletten Schaltaggregats, das aus dem Hauptaggregat **6** und dem Nebenaggregat **7** besteht, fortfahren.

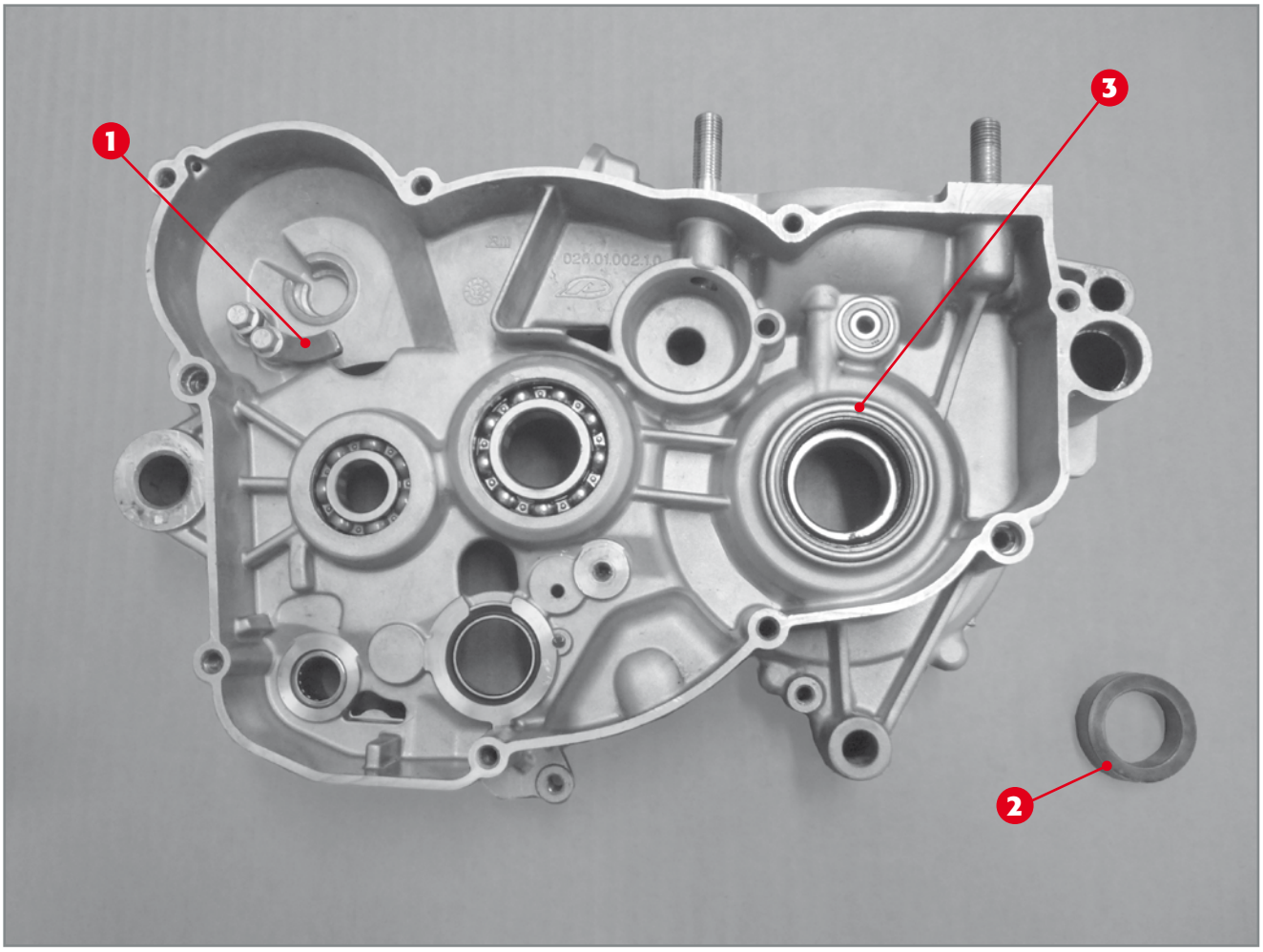
2.9 ENTFERNUNG DER EINZELTEILE AUS DEN GEHÄUSEN

Nachdem die Gehäusehälften voneinander gelöst wurden, kann es sein, das die verschiedenen Komponenten, die fest mit diesen sind, herausgenommen werden müssen.

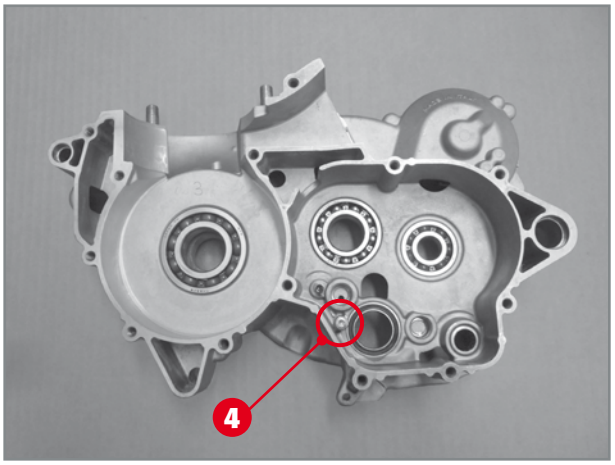
Sollte ein Spiel an den Lagern vorhanden sein oder sie sich be der Rotation verklemmen, müssen sie ersetzt werden. Für die Entfernung müssen die Gehäusehälften im Ofen auf etwa 150 °C für 20 Minuten erwärmt werden.
Die Gehäusehälften auf eine große Auflagefläche legen, sodass sie mit der kompletten Dichtfläche aufliegen. Mit der Entfernung der Lager nach den im Folgenden gegebene Anweisungen fortfahren.

2.9.1 Rechte Gehäusehälfte

Auf der Außenseite die Starterführung **1** (Optional - Kickstarter), den Abstandshalter der Kurbelwelle **2** und die Ölabdichtung der Kurbelwelle **3** entfernen.

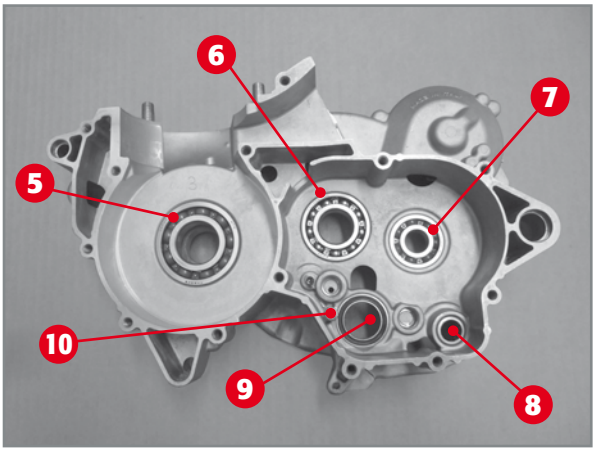


Die Starterrampe 1), Abstandshalter Kurbelwelle (und dazugehörenden O-Ring), Ölabdichtung 3).

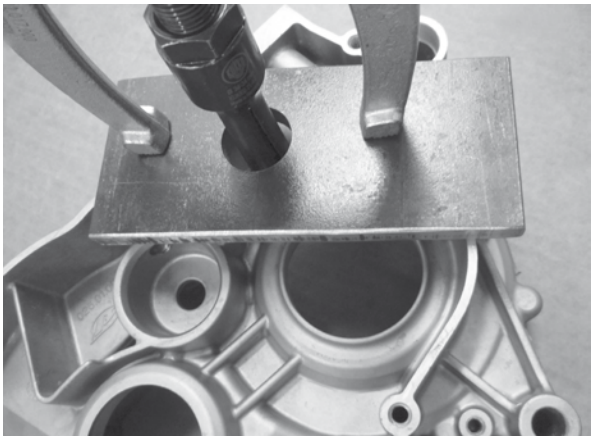


Sicherheitsschraube Lager.

An der Innenseite die Schraube **4** zur Halterung des Lagers der Zwangsteuervorrichtung entfernen.



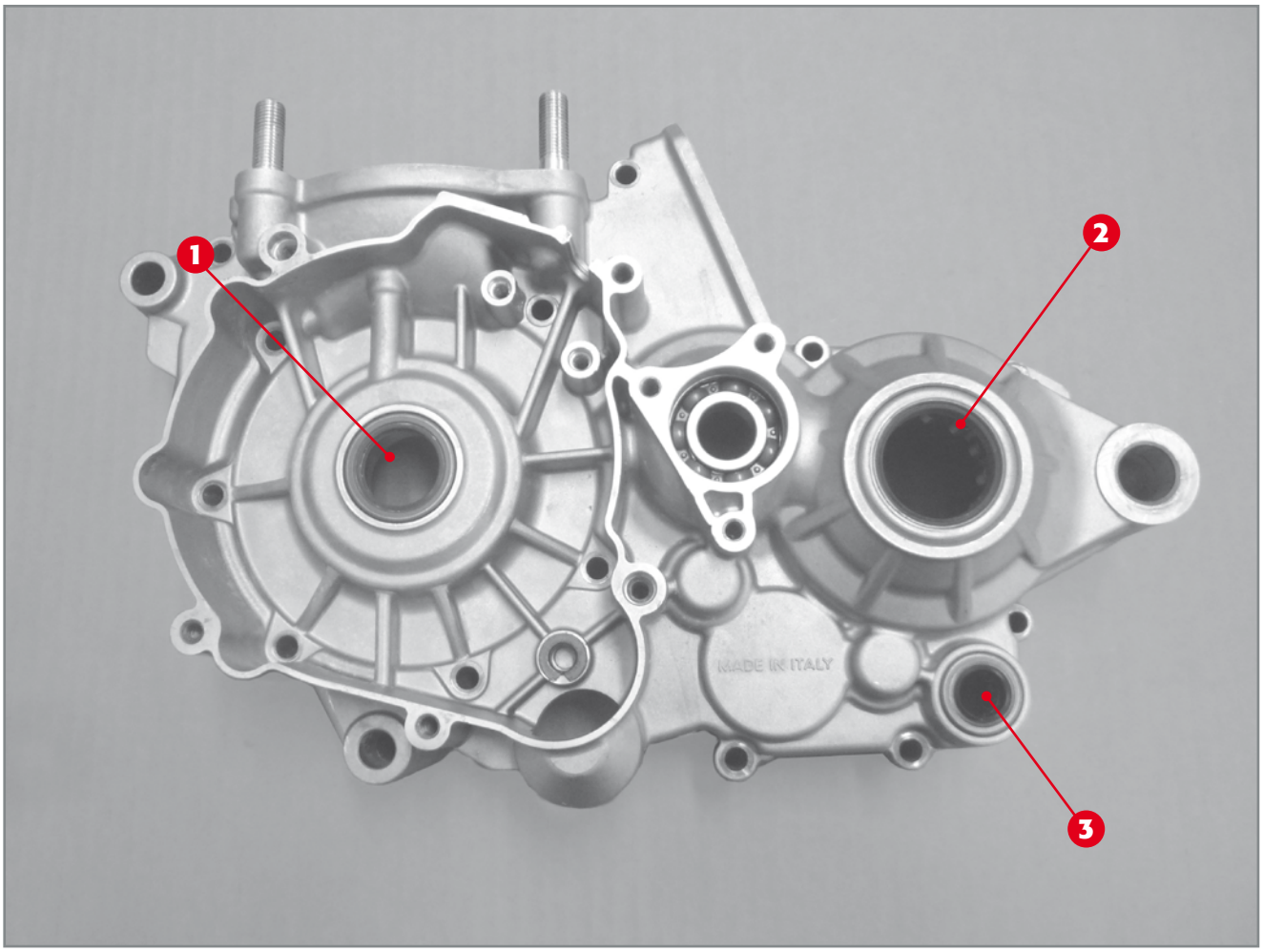
Die Lager **5**, **6**, **7**, **8** und **9** werden von außen nach innen entfernt.
Zum Abbau des Lagers **9** die Befestigungsschraube **10**entfernen.



Die Entfernung des Lager der Pumpenlaufradwelle kann über die Verwendung eines Univeralabziehers erfolgen, der auf eine eigens vorbereitete Metallplatte aufsetzt.

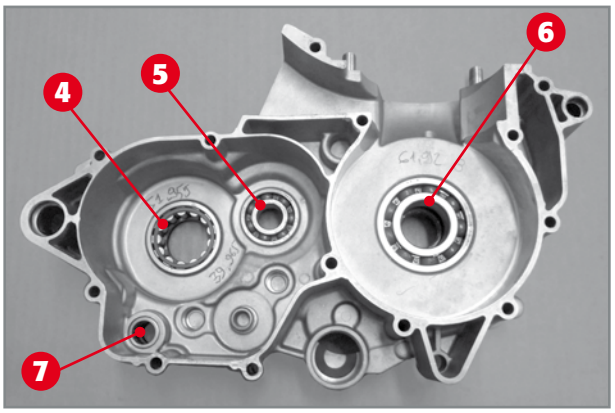
2.9.2 Linke Gehäusehälfte

Auf der Außenseite die Ölabdichtung der Kurbelwelle **1**, Ölabdichtung der Sekundärwelle **2** und Ölabdichtung der Welle der Getriebesteuerung **3** entfernen.



Entfernung Ölabdichtung der Gehäusehälfte Außenseite

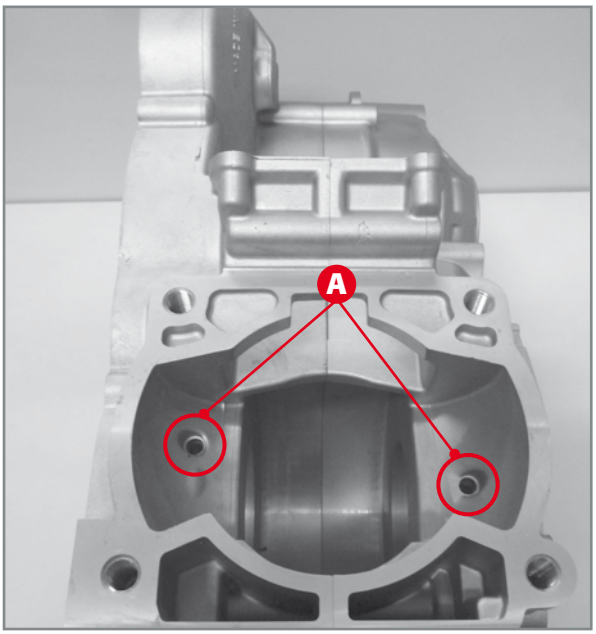
Die Lager **4**, **5**, **6** und **7** werden von außen nach innen entfernt.



Entfernung Lager der linken Gehäusehälfte.

3 ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAU DES MOTORS

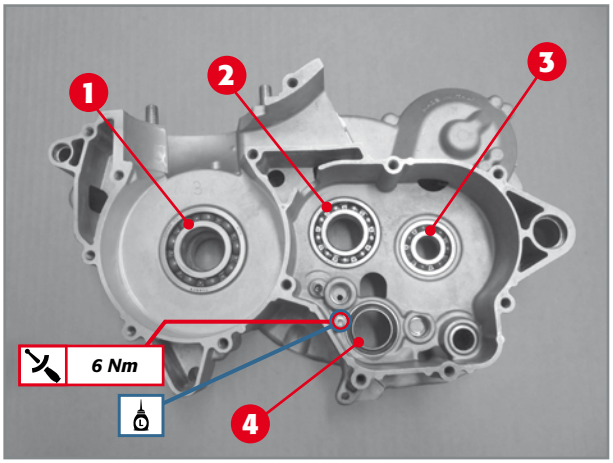
Bevor der Motor wieder zusammen gebaut wird, muss eine Reihe an wichtigen Überprüfungen durchgeführt werden, die das einwandfreie Funktionieren des Motors gewährleisten.
Um die Lager in die Gehäusehälften einzusetzen, die Gehäusehälften auf eine Temperatur von 150°C erhitzen und für 20 Minuten konstant halten.
Die Gehäusehälften auf eine große Auflagefläche legen, sodass sie auf der kompletten Dichtfläche aufliegen. Die kalten Lager gleiten von alleine in ihre Sitze.



Schmieröffnungen Getriebelagern.

3.1 GEHÄUSEHÄLFTE

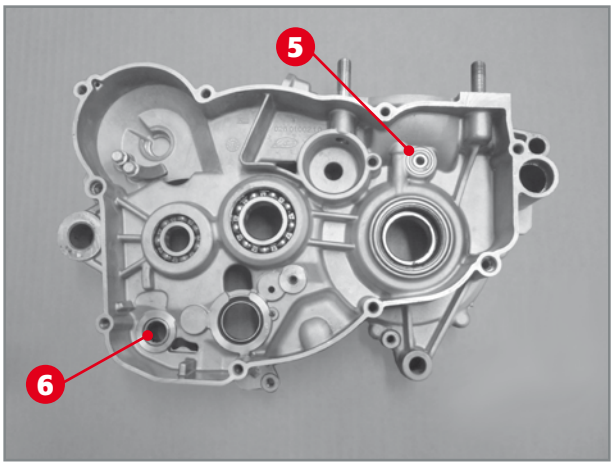
Die Gehäusehälften enthalten einige Elemente, die vorsichtig zu behandeln sind. Es muss überprüft werden, ob sie nicht beschädigt oder verschlissen sind. Im Folgenden werden die Überprüfungen und Montagearbeiten für die einzelnen, mit den Gehäusehälften verbundenen Elemente beschrieben. Es wird empfohlen, die Gewinde und die verschiedenen Öldurchläufe **A** mit Entfettungsmittel und Druckluft zu reinigen.



Positionierung der Lager rechte Gehäusehälfte.

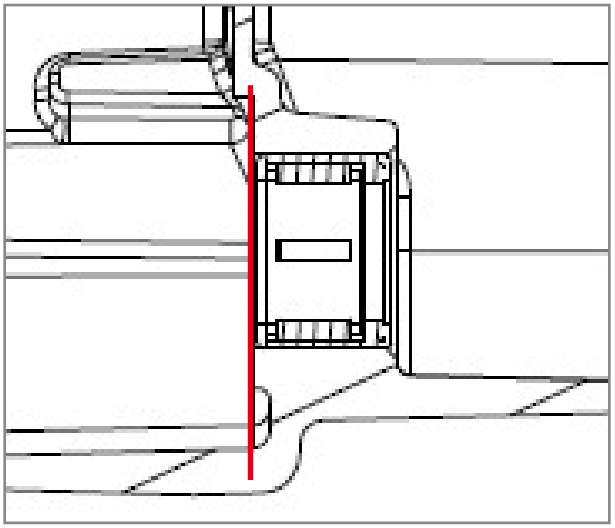
3.1.1 Anbringung von Einzelheiten rechte Gehäusehälfte

Von der Innenseite die Lager **1**, **2**, **3** und **4**bis zum Anschlag anbringen.
Das Lager **4** mittels spezifischer Schraube nach vorheriger Gewindesicherung arretieren. Mit 6 Nm anziehen.

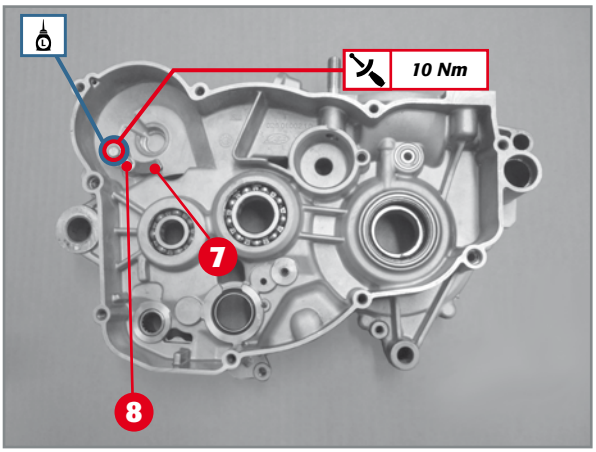


Die Lager von der Außenseite der rechten Gehäusehälfte anbringen.

Von der Außenseite der Gehäusehälfte das Lager **5** bis zum Anschlag anbringen, wohingegen für **6**wie auf der Zeichnung vorgegangen wird.
Neue Ölabdichtungen anbringen, die bis zum Anschlag in den Sitz gedrückt werden.

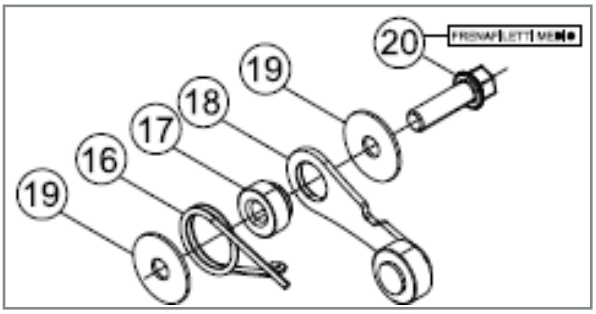


Position des Wellenlagers Getriebesteuerung rechte Gehäusehälfte.



die Inbetriebnahmeführung anbringen.

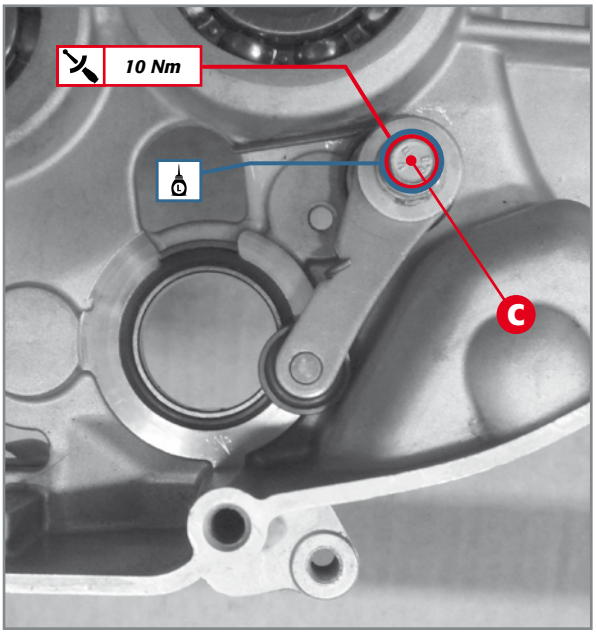
Die Starterführung **7** anbringen und die Schrauben **8** mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überziehen und mit 10 Nm anziehen.



EXPLOSIONSZEICHNUNG VORRICHTUNG ZUR GANGARRETIERUNG:

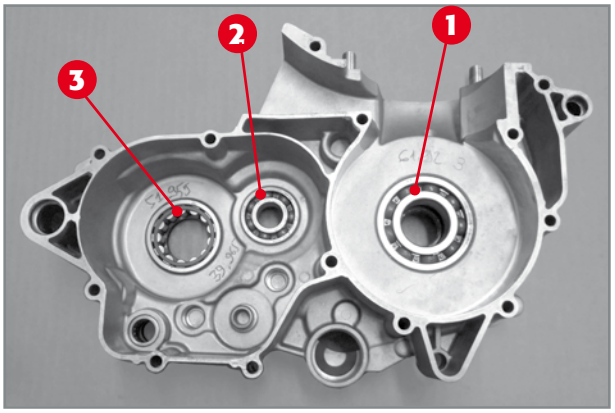
18) Hebel;
16) Feder;
17) Abstandshalte;
19) Scheibe 6x20x1;
20) Schraube M6x20

Die Vorrichtung zur Gangarretierung folgendermaßen anbringen.
Die Leitrolle auf dem Hebel **18** in Richtung der Gehäusehälfte halten und den Abstandsring **17**anbringen, wobei der kleinere Durchmesser in den Hebel geklemmt wird. Die Feder **16** so anbringen, dass der Haken in die Nut am Hebel **18** greift, und dann die Scheiben **19** und die Schraube **20** M6x20, deren Gewinde mit Schraubensicherung mittlerer Stärke überzogen werden muss, anbringen.

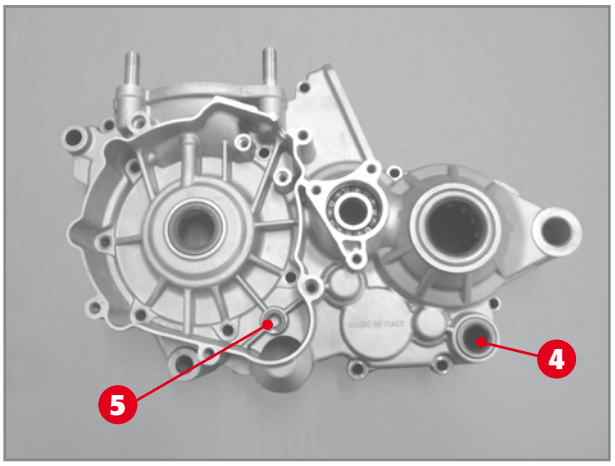


Anbringung Nockenanschlagshebel.

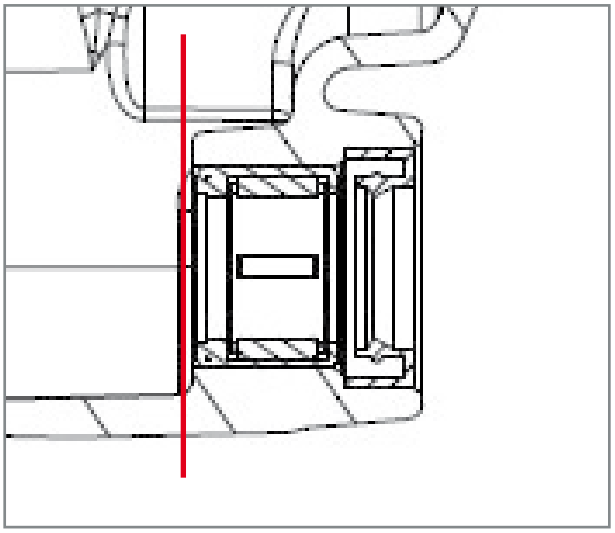
Die komplette Vorrichtung in die Gehäusehälfte einsetzen, sodass der gerade Teil der Feder auf dem Sitz des Lagers aufliegt. Die Schraube mit 10 Nm anziehen.



Anbringung Lager der linken Gehäusehälfte.



Anbringung von Einzelteilen linke Gehäusehälfte

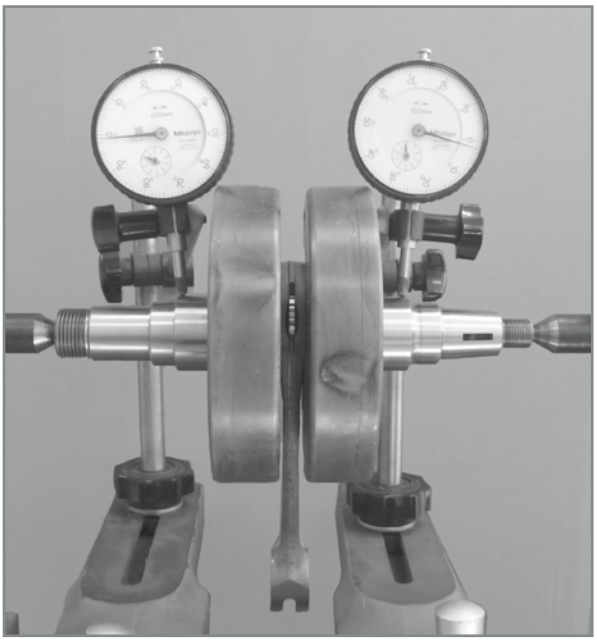


Position des Wellenlagers Getriebesteuerung linke Gehäusehälfte.

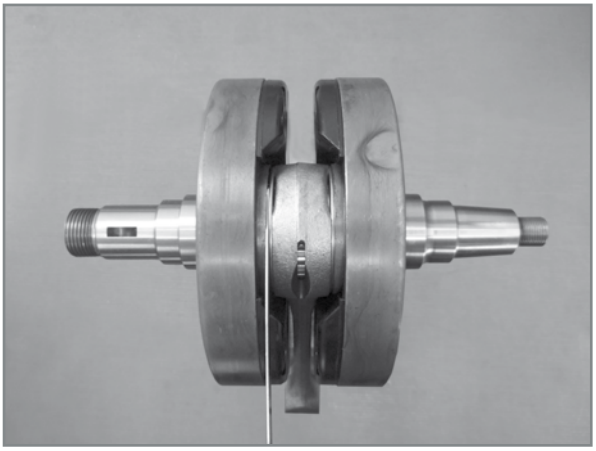
3.1.2 Anbringung von Einzelheiten linke Gehäusehälfte

Von der Innenseite der Gehäusehälfte die Lager **1**, **2** und **3** bis zum Anschlag anbringen.

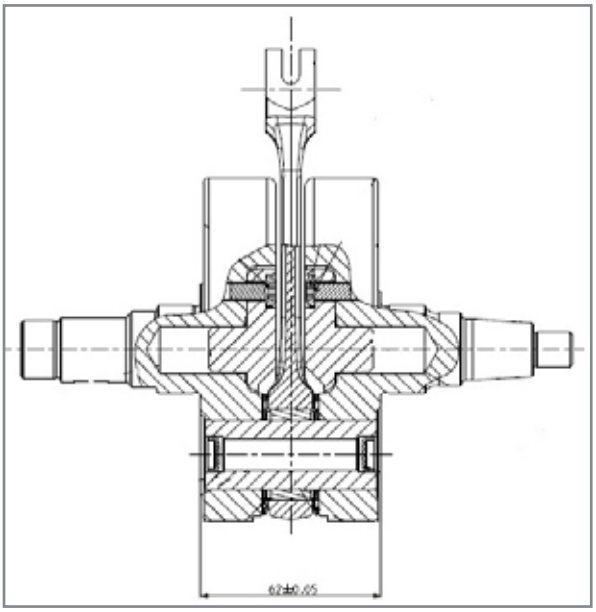
Von der Außenseite der Gehäusehälfte das Lager **4** wie in der Zeichnung gezeigt anbringen.
Ölabdichtung der Kurbelwelle, Sekundärwelle Getriebe und Getriebesteuerwelle.
Kranzbuchse **5** anbringen.
Neue Ölabdichtungen anbringen, die bis zum Anschlag in den Sitz gedrückt werden.
Neue Ölabdichtungen anbringen, die bis zum Anschlag in den Sitz gedrückt werden.



Schlag/Versatz der Kurbelwelle.



Pleuel-Axialspiel.



3.2 ÜBERPRÜFUNG VON KURBELWELLE UND PLEUEL

Nach der Überprüfung des Zustandes der Verbindungsflächen die Fluchtabweichung der Achsen der Achsen der Halbwellen prüfen (über die Messung der Radialschwankung), indem die Kurbelwelle zwischen zwei Körnerspitzen oder Ähnliches gespannt wird und auf den Vergleichern an den Verbindungsflächen mit den Getriebelagern die maximale Abweichung während einer kompletten Drehung gemessen wird.

Zulässiger Wert der Abweichung: 0,02mm

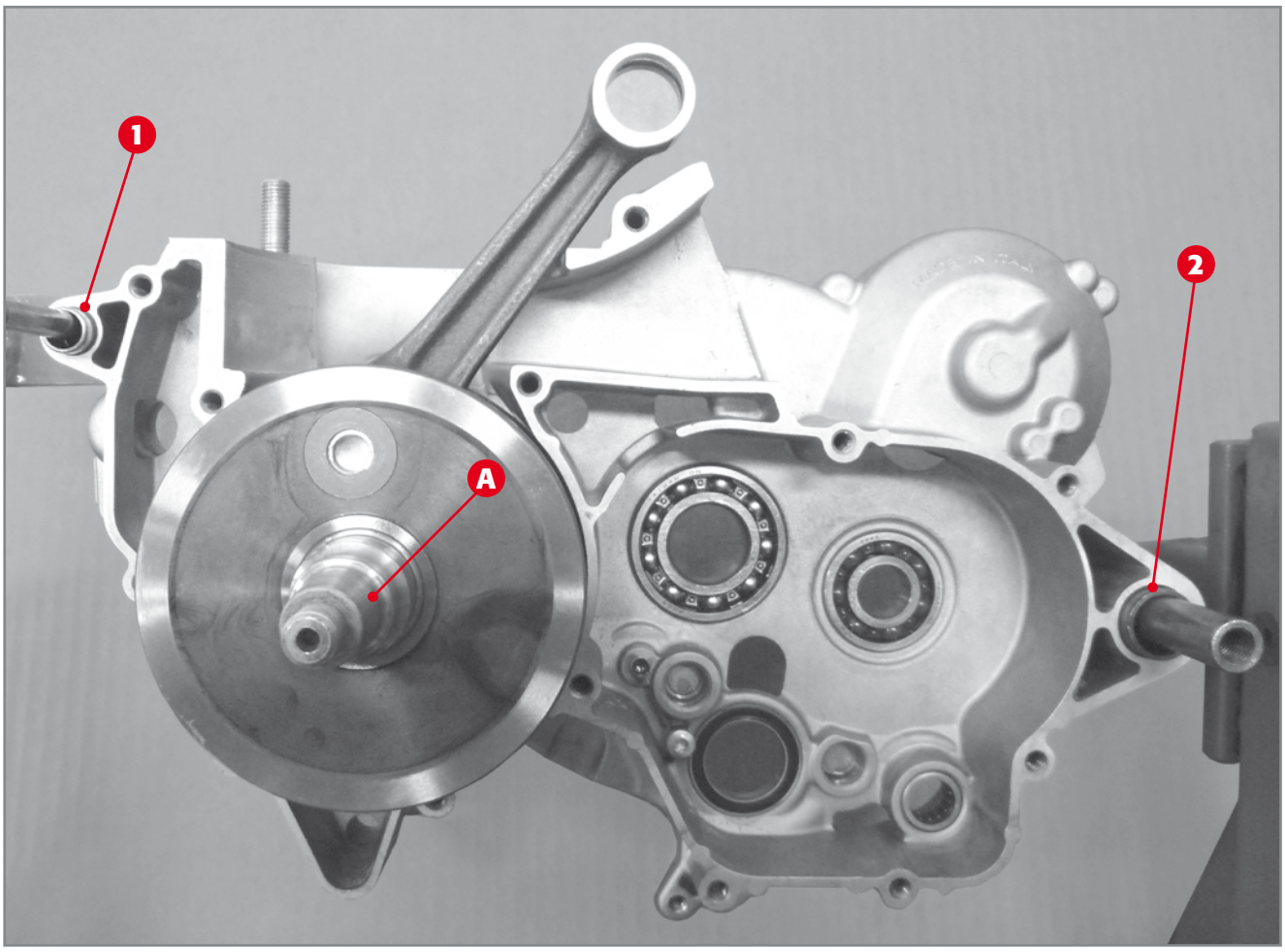
Das Axialspiel zwischen Pleuelkopf und Achswellen überprüfen.

Empfohlenes Spiel:
0,39÷0,72mm

Der Abstand zwischen den beiden Anlaufscheiben muss sein 62±0,05

3.3 MONTAGE KOMPLETTE KURBELWELLE

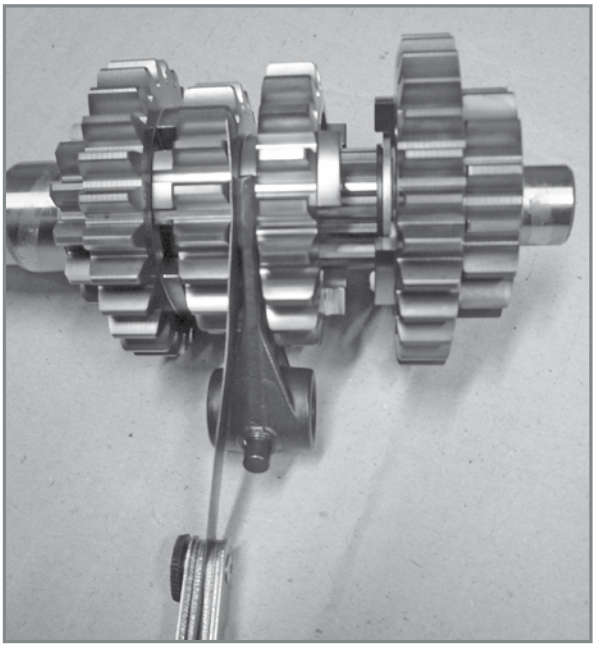
Nach den oben beschriebenen Überprüfungen und dem Wechseln der verschlissenen Teile die Ölabdichtung der Kurbelwelle in der rechten Gehäusehälfte fetten und die Kurbelwelle mit der rechten Gehäusehälfte verbinden, wobei sich der konische Teil **A** an der Kurbelwelle in Richtung zu sich selbst befindet. Dazu muss die Welle nur axial gegen das Gehäuse gedrückt werden.
Die beiden Zentrierbuchsen .**1** und **2** anbringen



Einsetzen der Kurbelwelle in die rechte Gehäusehälfte.

3.4 GETRIEBEBAUGRUPPE: ÜBERPRÜFUNG UND ZUSAMMENBAU

Die Getriebebaugruppe besteht aus dem Schalthebel und der eigentlichen Schaltung. Die Schaltung besteht aus der äußeren und inneren Schaltung.
Im Folgenden werden die Überprüfungen und die Vorgehensweise bei den Überprüfungen und dem Zusammenbauen dieser Aggregate mit dem Motor beschrieben.



Überprüfung der Abnutzung der Schaltgabeln und der Zahnräder.

3.4.1 Überprüfung der Getriebebaugruppe

Haupt- und Nebenwelle mit Schutzbacken in einem Schraubstock einspannen.
Mittels Dickenlehre das Axialspiel zwischen Schaltgabeln und Zahnrädern überprüfen. Das Spiel darf die folgende Betriebsgrenze nicht überschreiten:

Betriebsgrenze: 0,5 mm

Sollte das Axialspiel größer sein, den Zustand der Schaltgabeln überprüfen, bevor Zahnräder und Schaltgabeln ersetzt werden (Abschnitt. 3.4.4).

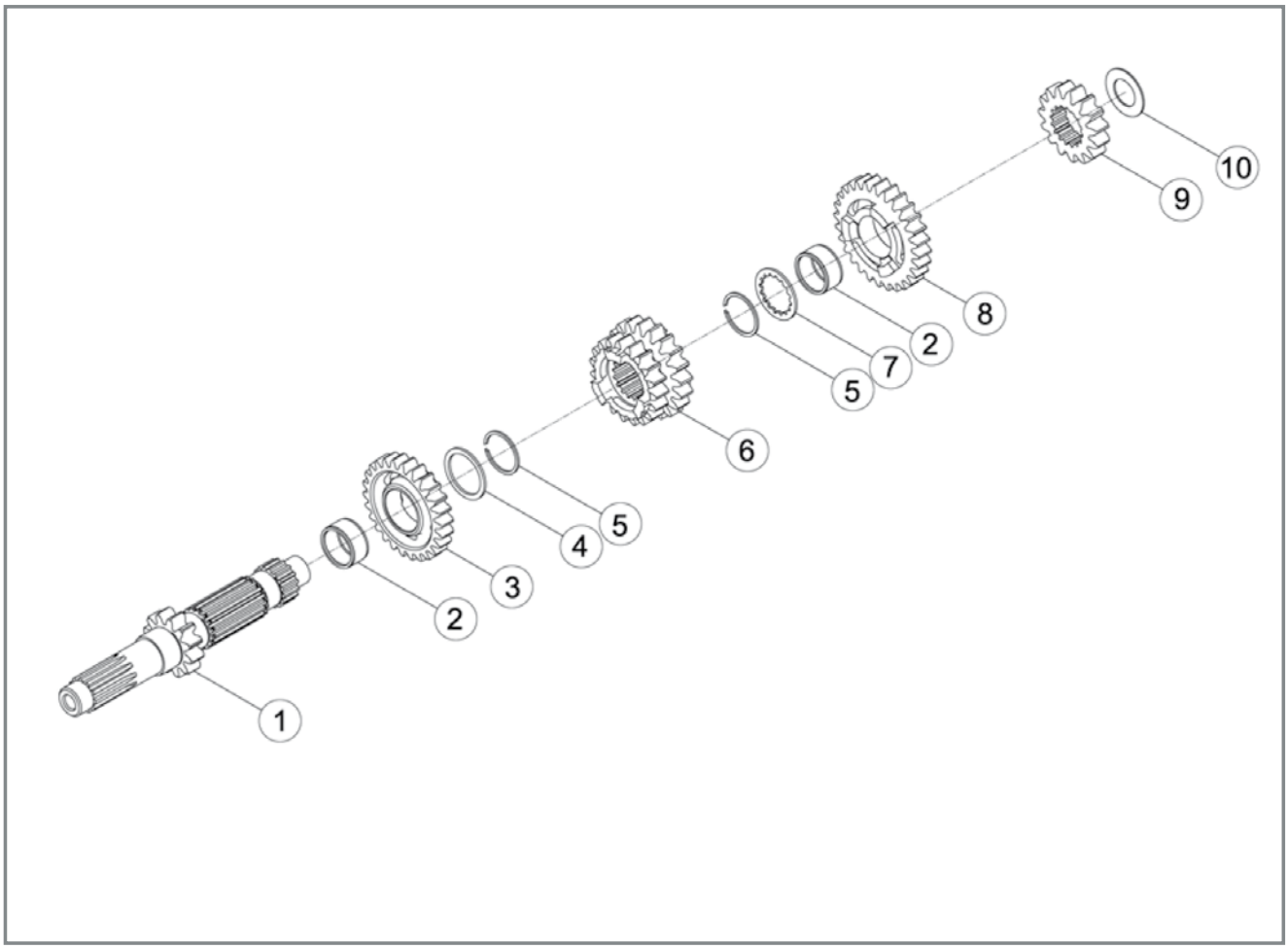
Die diversen Elemente abnehmen und Folgendes überprüfen:

- Die Auflageflächen der Haupt- und Nebenwelle weisen keine ungewöhnlichen Verschleißspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden;
- die Ränder der Zähne zeigen keine Absplitterungen oder ungewöhnliche Verschleißspuren;
- die Laufflächen der Zahnräder weisen keine ungewöhnlichen Verschleißspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden;
- der Frontaleinschub der Zahnräder ist nicht abgesplittert oder abgerundet;
- die Rollenlager sind unbeschädigt und funktionsfähig;
- keine der Riemenscheiben weist ungewöhnliche Abnutzungsspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden.

Sollte einer dieser Beschädigungen zutreffen, müssen die betroffenen Teile ersetzt werden.

3.4.2 Zusammenbauen des Hauptaggregats

Vor dem Zusammenbauen alle Elemente sorgfältig reinigen und mit Getriebeöl schmieren. Die Seegerringe stets ersetzen.
Den Schraubstock (mit Schutzbacken) so an der Hauptwelle **1** befestigen, dass das geriffelte Ende nach unten zeigt.



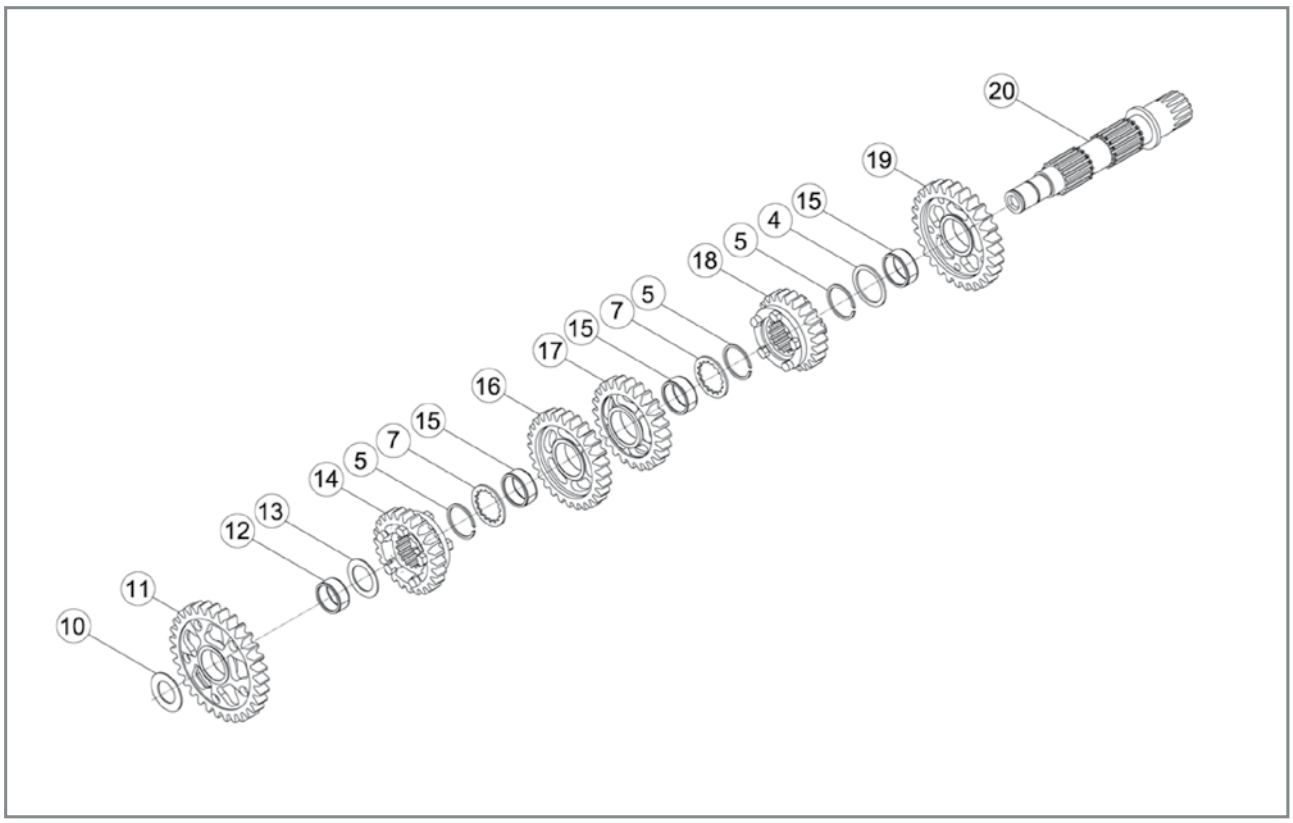
EXPLOSIONSZEICHNUNG DES PRIMÄRAGGREGATS:

1) Hauptwelle;
2) Nadelkäfig 22x26x13;
3) Fünfter Gang an der Hauptwelle;
4) Passscheibe;
5) Seeger sw15;
6) Dritter und vierter Gang an der Hauptwelle;
7) Passscheibe;
8) Sechster Gang an der Hauptwelle;
9) Zweiter Gang an der Hauptwelle;
10) Passscheibe 17x30x1

In dem unteren, zylindrischen Teil der Welle den Nadelkäfig **2**, das Zahnrad des fünften Gangs (**3**), wobei der Frontaleinschub nach oben zeigt, die Passscheibe **4** (26x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.
Das bewegliche Zahnrad des dritten und vierten Gang (**6**) so einsetzen, dass das kleinere nach unten zeigt und anschließend den Seegerring einsetzen **5**.
Die Passscheibe **7** (23x32x1,5), den Nadelkäfig **2**, das Zahnrad des sechsten Gangs (**8**) mit Frontaleinschub nach unten zeigend, das Zahnrad des zweiten Gangs (**9**) mit der Aushöhlung nach unten zeigend und abschließend die Passscheibe **10** (17x30x1) einsetzen.

3.4.3 Zusammenbauen des Nebenaggregats

Vor dem Zusammenbauen alle Elemente sorgfältig reinigen und mit Getriebeöl schmieren. Die Seegerringe stets ersetzen.
Den Schraubstock (mit Schutzbacken) so an der Nebenwelle **20** befestigen, dass das geriffelte Ende nach unten zeigt.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER NEBENWELLE:

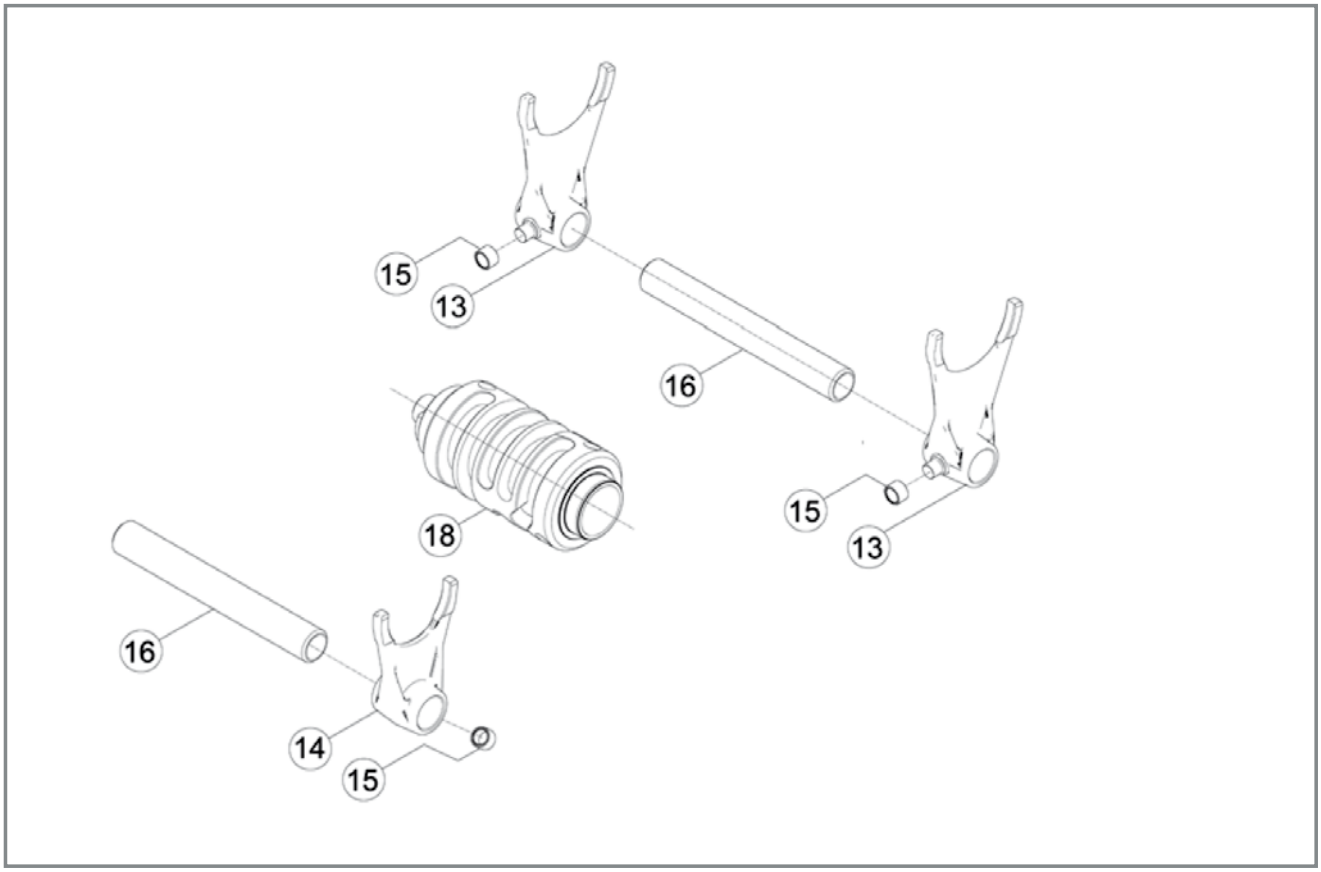
4) Passscheibe;
5) Seeger sw15;
7) Passscheibe;
10) Passscheibe 17x30x1;
11) Erster Gang auf der Nebenwelle;
12) Nadelkäfig 20x24x10;
13) Passscheibe 20x30x1;
14) Fünfter Gang auf der Nebenwelle;
15) Nadelkäfig;
16) Dritter Gang auf der Nebenwelle;
17) Vierter Gang auf der Nebenwelle;
18) Sechster Gang auf der Nebenwelle;
19) Zweiter Gang auf der Nebenwelle;
20) Nebenwelle

In dem unteren, zylindrischen Teil der Welle den Nadelkäfig **15**, das Zahnrad des zweiten Gangs **19**, wobei der Frontaleinschub nach unten zeigt, die Passscheibe **4** (26x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.
Das Zahnrad des sechsten Gangs (**18**) so einsetzen, dass der Sitz für die Schaltgabel nach oben zeigt, und anschließend den Seegerring **5** einsetzen.
Die Passscheibe **7** (23x32x1,5), die beiden Nadelkäfige **15**, das Zahnrad des vierten Gangs (**17**) mit Frontaleinschub nach oben zeigend, das Zahnrad des dritten Gangs (**16**) mit Frontaleinschub nach unten zeigend, die Passscheibe **7** (23x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.
Das Zahnrad des fünften Gangs (**14**) mit Sitz für die Schaltgabel nach unten zeigend, die Passscheibe **13** (20x30x1), den Nadelkäfig **12**, das Zahnrad des ersten Gangs (**11**) mit Frontaleinschub nach oben zeigend und abschließend die Passscheibe **10** (17x30x1) einsetzen.

3.4.4 Überprüfung der Gabeln, der Gabelzapfen und der Zwangsteuervorrichtung

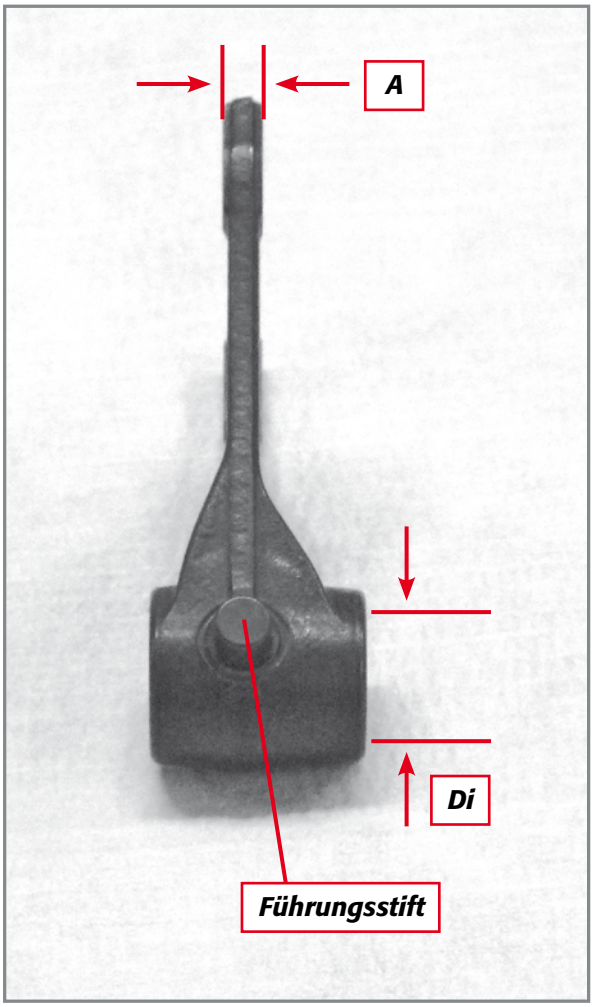
Die innere Schaltung besteht aus:

- zwei Schaltgabeln , **13** die zwei Zahnräder auf der Nebenwelle antreiben;
- einer Schaltgabel **14** die ein Zahnrad auf der Hauptwelle antreibt;
- drei Buchsen **15** für den Führungsstift;
- zwei Schaltgabelbolzen **16**;
- Schaltwalze **18** mit deren Rotation die Schaltgabeln betätigt werden und somit der gewünschte Gang gewählt wird.



EXPOLSIONSZEICHNUNG DER INNEREN SCHALTUNG:
13) Schaltgabel I - IV;
14) Schaltgabel V - VI;
15) Buchse;
16) Schaltgabelbolzen;
18) Zwangsteuervorrichtung

Überprüfen, ob die Führungsstifte, die die Buchsen **15** tragen, ungewöhnliche Abnutzungsspuren aufweisen oder ein Festfressen festgestellt werden kann und die Buchsen verschlissen sind.



Überprüfen, dass der Abstand **A** zwischen den Außenseiten der Schaltgabeln nicht geringer als der folgende Mindestabstand ist:

Minimal zulässiger Abstand: 4,25mm

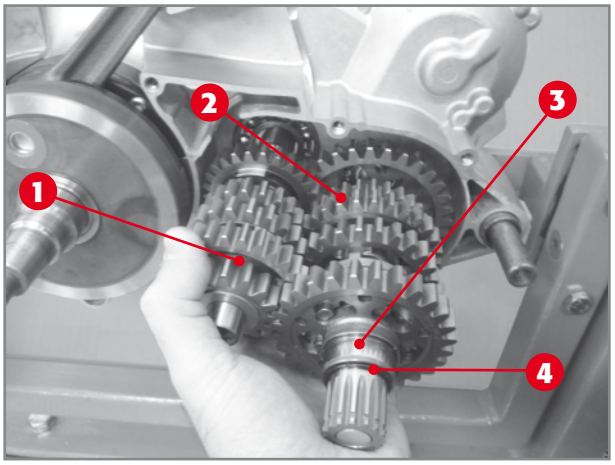
Überprüfen, dass der Innendurchmesser Di der Sitze des Schaltgabelbolzens geringer als der folgende ist:

Grenze des Innendurchmessers der Schaltgabeln: 13,83 mm

Überprüfen, ob die Schaltgabelbolzen, auf denen die Schaltgabeln gleiten, einen höheren Außendurchmesser als den Grenzdurchmesser haben (im Gleitbereich der Schaltgabeln und im Bereich, in dem sie im Gehäuse sitzen, messen):

Grenze für den Außendurchmesser des Schaltgabelbolzens: 13,75 mm

Überprüfen, ob die Schaltwalze Einkerbungen oder Verschleißspuren aufweisen, insbesondere in den Rillen, in die die Führungsstifte der Schaltgabel greifen.
Das auf der Zwangsteuervorrichtung vorhandene Lager überprüfen. Falls sich Anzeichen eines Festfressens oder Verklemmens während des Fahrens festgestellt werden, es ersetzen.

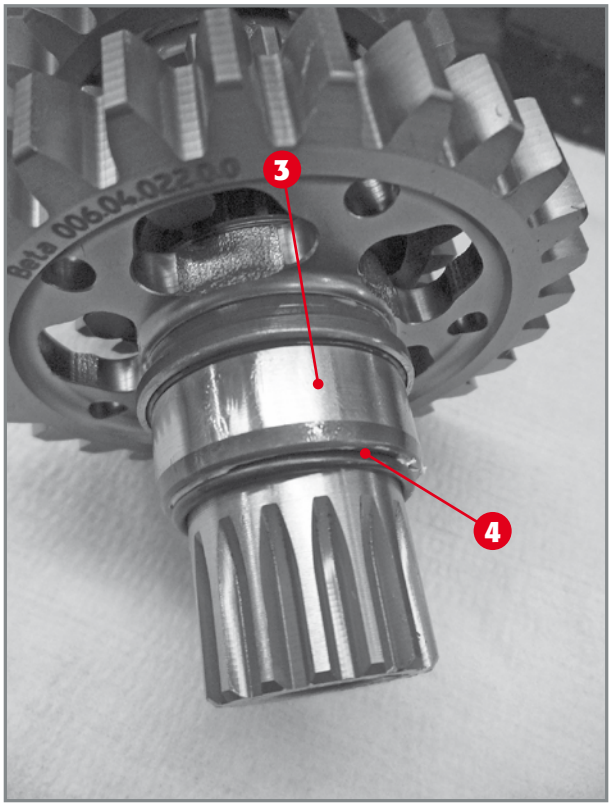


Einsetzen der Schaltung in die linke Gehäusehälfte.

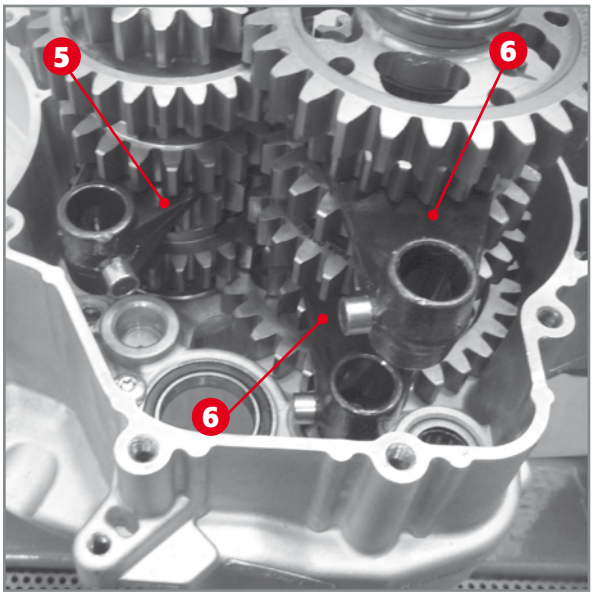
3.4.5 Zusammenbauen der Schaltung und der inneren Schaltung

Gleichzeitig das komplette Hauptaggregat **1** und das Nebenaggregat **2** in die entsprechenden Sitze in der linken Gehäusehälfte einsetzen. Die Zahnräder reichlich mit Getriebeöl schmieren und die Wellen, die diese tragen, in den Kontaktbereichen mit den Lagern mit Graphitfett fetten. Das einwandfreie Gleiten aller Teile überprüfen.

Mit dem Einsetzen der Büchse **3** und dem O-Ring **4** in das Nebenaggregat fortfahren.



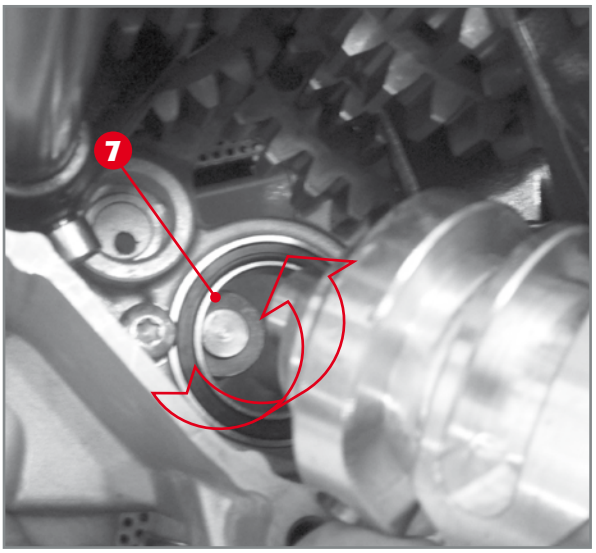
Detailansicht der Büchse 3 und des O-Rings 4, die mit der Nebenwelle verbunden sind.



Anbringung der Schaltgabeln an den Zahnrädern.

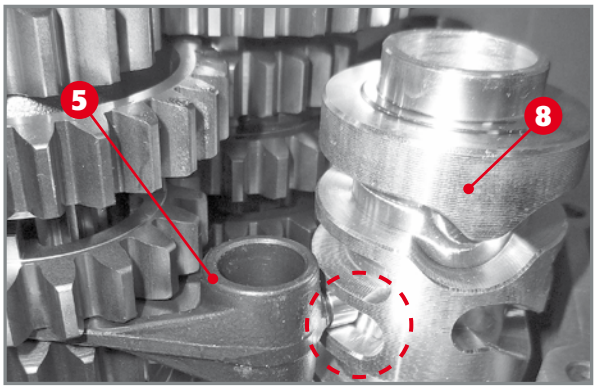
Die Schaltgabeln zusammen mit den Führungsbuchsen in die Spuren an den Zahnrädern einführen. Die kleinere Schaltgabel **5** dient dem Antrieb des beweglichen Zahnrads am Hauptaggregat und die anderen beiden (**6**) dienen dagegen den beweglichen Zahnrädern am Nebenaggregat.

> ***Anmerkung:*** *Die beiden Schaltgabeln* **6** *können untereinander vertauscht werden und ihre Positionierung ist offensichtlich, weil der Führungsstift in Richtung Schaltwalze zeigen muss. Falls keines der betreffenden Bauteile ausgewechselt wird, ist es empfehlenswert, die Schaltgabeln wieder in ihre Ursprungspositionen yu setyen.*



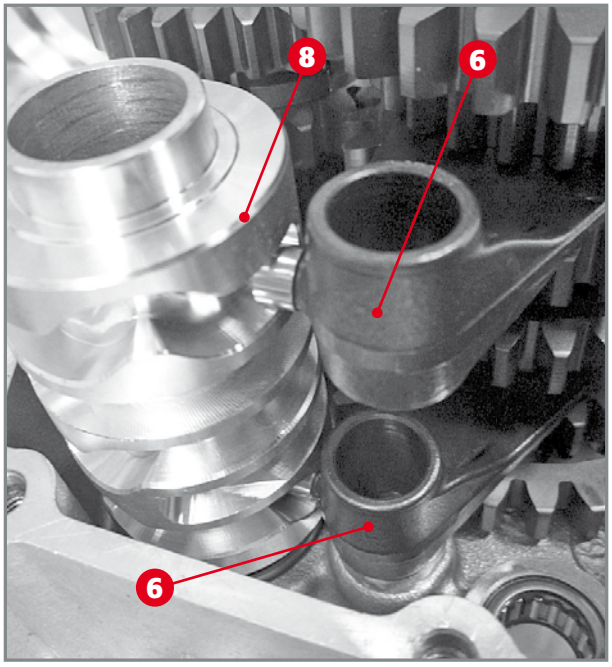
Die Zwangsteuervorrichtung in das entsprechende Lager einsetzen. Die Drehrichtung der Gangsperre beachten.

Die Schaltwalze in das entsprechende Lager einsetzen. Dazu muss der Gangsperrnockenhebel **7** in Richtung des oberen Teils des Motors gedreht werden.



Positionierung der Schaltgabel 5 des Hauptaggregats in der mittleren Führung der Zwangsteuervorrichtung 8.

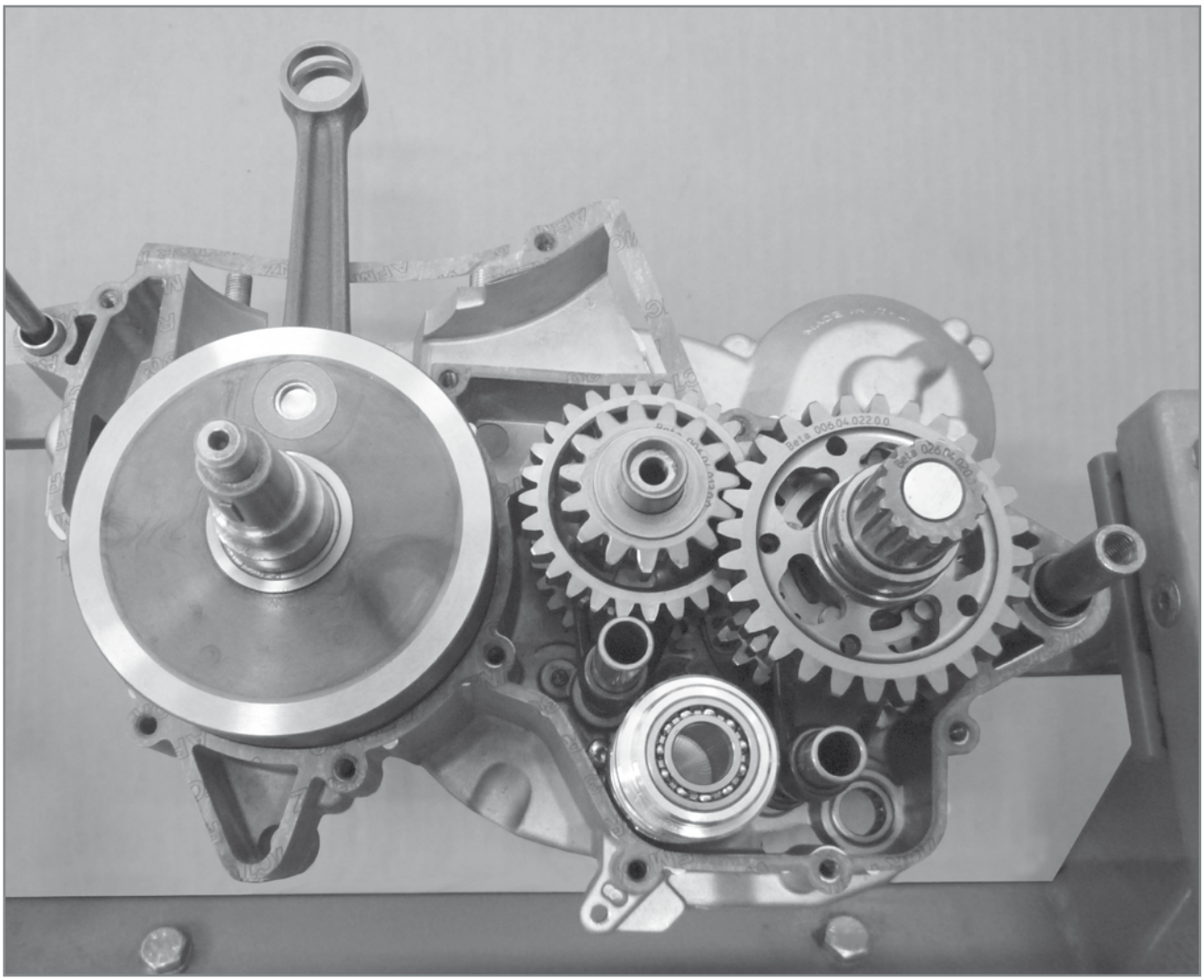
Die Schaltgabel **5** des Hauptaggregats in der mittleren Führung der Schaltwalze **8** positionieren, den Schaltgabelbolzen in die Schaltgabel und den Bolzen in den entsprechenden Sitz in der Gehäusehälfte einführen.



Positionierung der Schaltgabel 6 des Nebenaggregats. In den äußeren Führungen der Zwangsteuervorrichtung 8.

Die beiden Schaltgabeln **6** des Nebenaggregats in den äußeren Führungen der Schaltwalze **8** positionieren und wie beim Hauptaggregat den Schaltgabelbolzen zuerst in die Schaltgabeln und dann in seinen entsprechenden Sitz einführen. Wellen, Schaltgabeln und Schaltwalze mit reichlich Getriebeöl schmieren.

Ein wenig Fett auf den Rand des Gehäuses im Kupplungsbereich mit der Dichtung auftragen und dort eine neue Dichtung auftragen

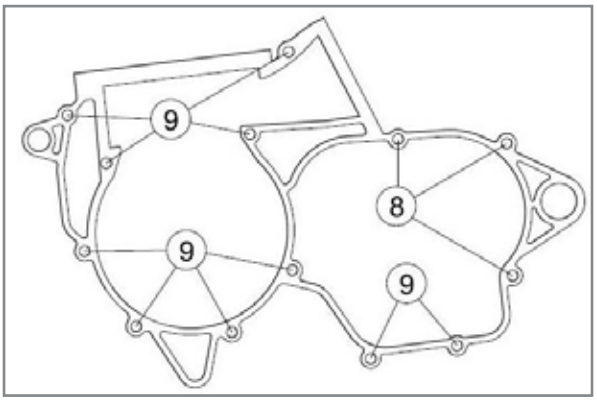


Ansicht der Innenseite der rechten Gehäusehälfte mit Kurbelwelle, Schaltwellen mit Zahnrädern, innere Schaltung und Dichtung.

3.5 VERSCHLUSS DES MOTORGEHÄUSES

Eine dünne Schicht Fett auf alle Ölabdichtung auftragen.
Das Lager der Kurbelwelle an der linken Gehäusehälfte aufwärmen und dabei aufpassen, dass der Ölabstreifer nicht verbrannt wird.
Die linke Gehäusehälfte in Richtung der rechten Gehäusehälfte drücken und dabei darauf achten, dass sich die Wellen, Bolzen und Stifte an den Gehäusehälften in die entsprechenden Sitze einfügen und das Gehäuse nicht durcheinander gebracht wird.

Dank der Aufwärmung des Lagers kann es von Hand an die rechte Gehäusehälfte geführt werden. Die Befestigungsschrauben entsprechend der Länge, wie in der Abbildung zu sehen ist, positionieren.
Unten in der Tabelle werden die Angaben zum Anbringen dieser Schrauben aufgeführt.
Übers Kreuz anziehen.

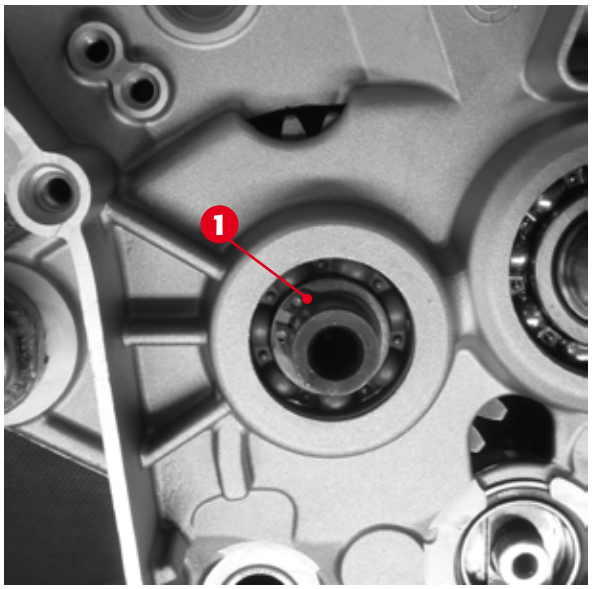


Positionierung der Schrauben für das Verbinden der Gehäusehälften.

Anzahl der Schrauben	Größe der Schrauben		Anbringung Gewindesicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser	Gewindelänge		
8	M6	40	NEIN	10
9	M6	50	NEIN	10

Die überstehende Dichtung im Zylinderbereich der beiden Gehäusehälften und das Lamellenpaket abschneiden.

Den Seegerring **1** an der Sekundärwelle der Schaltung anbringen.

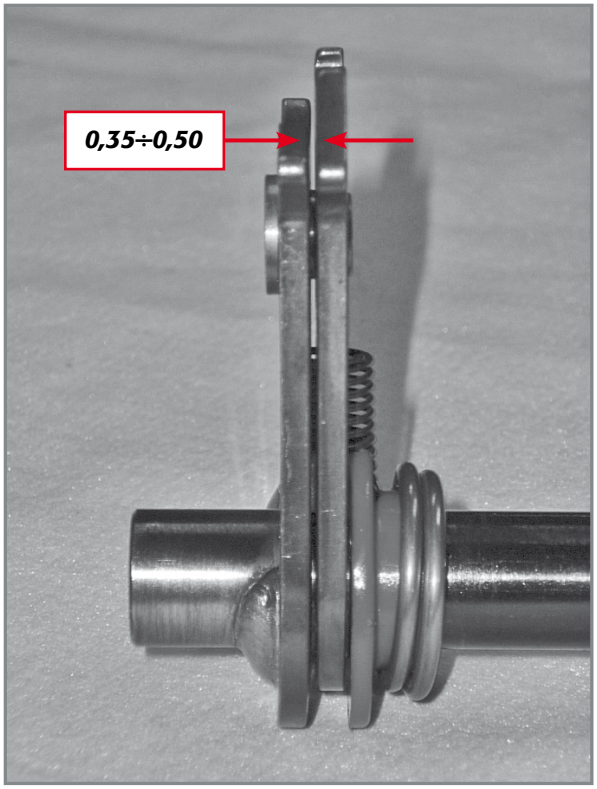


3.6 EXTERNE SCHALTUNG

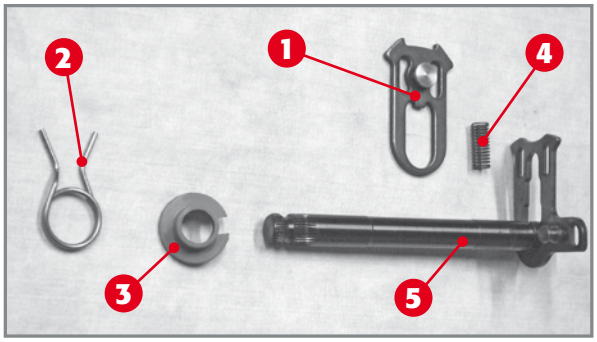
Vor dem Zusammenbauen der äußeren Schaltung sollte der Zustand der Vorrichtung überprüft werden. Für den Gangsperrnocken reicht es aus sich zu vergewissern, dass er keine ungewöhnlichen Abnutzungsspuren aufweist oder ein Festfressen festgestellt werden kann. Für die Antriebswelle der Schaltung sollten dagegen gründlichere Überprüfungen ausgeführt werden.

3.6.1 Überprüfung der kompletten Schaltwelle

Überprüfen, dass der Abstand zwischen dem beweglichem Teil des Schaltautomats und der Schaltwelle bei der kompletten Vorrichtung zwischen **0,35÷0,80mm** beträgt.
Sollte der Abstand größer sein, muss der bewegliche Teil des Schaltapparats ersetzt werden.

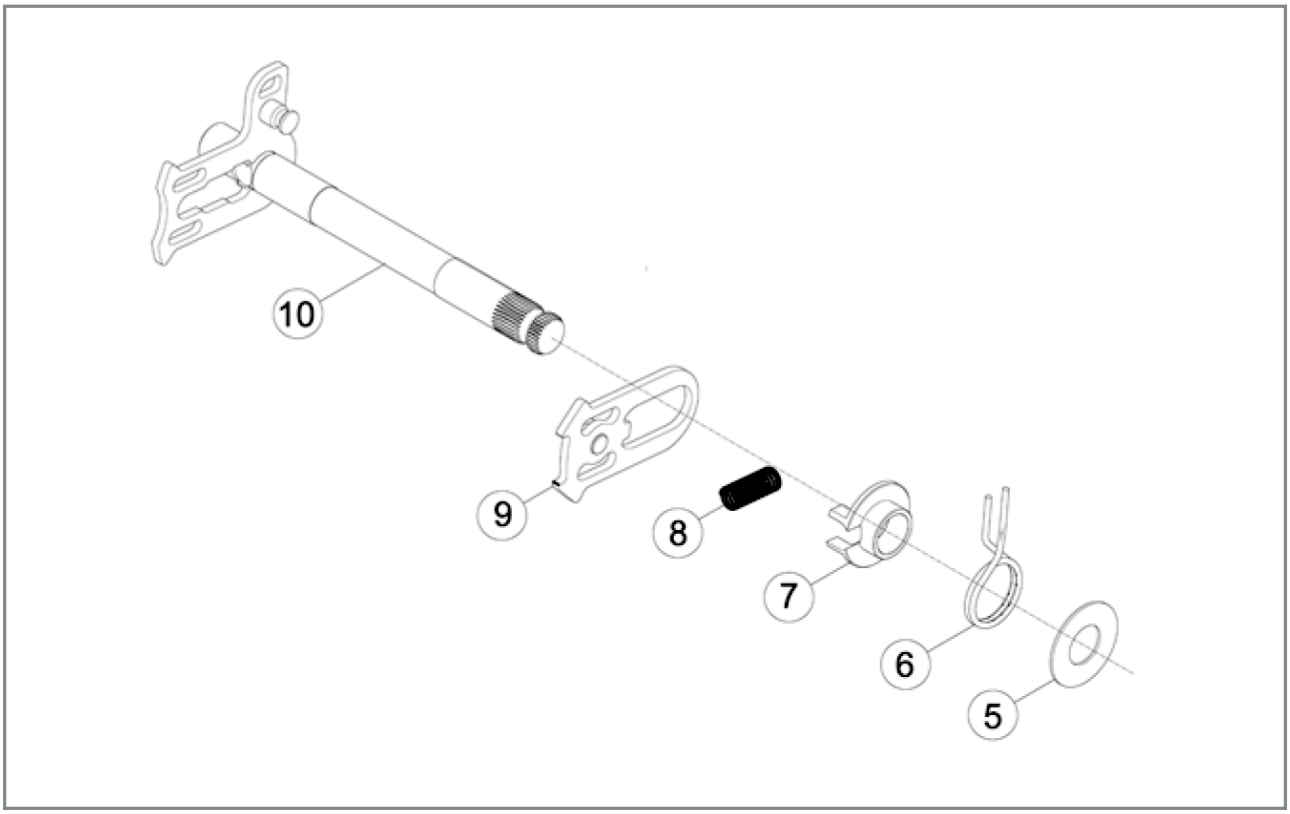


Zulässiger Abstand zwischen Welle und Schaltapparat.



Komplette Antriebswelle: 1) Beweglicher Teil des Schaltapparats; 2) Rückholfeder der Schaltung; 3) Federführung; 4) Feder; 5) Schaltwelle.

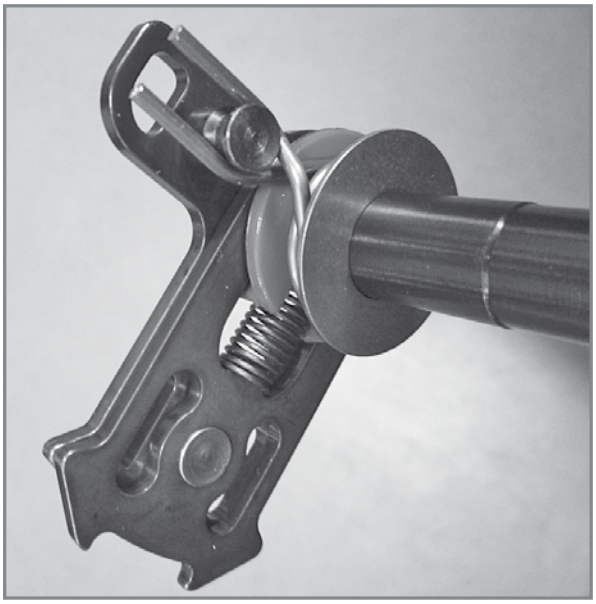
Um den beweglichen Teil des Schaltapparats **1** zu ersetzen, müssen die Rückholfeder der Schaltung **2** , die Federführung **3**, die Feder **4** , die zusammengedrückt und aus ihrem Sitz genommen wird) und abschließend der Schaltapparat demontiert werden, indem dieser ganz in Richtung Welle **5** verschoben wird.



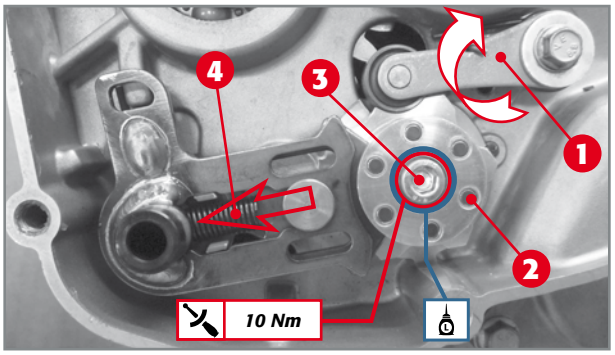
Explosionszeichnung der Schaltwelle.
5) Passscheibe 14x30x1;
6) Rückholfeder der Schaltung;
7) Federführung;
8) Rückholfeder des Schaltapparats;
9) Beweglicher Teil des Schaltapparats;
10) Schaltwelle.

Zum Zusammenbauen den beweglichen Teil des Schaltapparats **9** mit der Schaltwelle **10** verbinden und die Feder **8** zusammendrücken und zwischen dem beweglichen Teil des Schaltapparats und der Schaltwelle einsetzen. Dann die Federführung, **7**, die Rückholfeder der Schaltung **6** und die Passscheibe **5** (14x30x1) anbringen.

Damit die Rückholfeder der Schaltung funktionieren kann, muss sie wie in der Abbildung positioniert werden.



Schaltwelle; die Positionierung der Rückholfeder der Schaltsteuerung beachten.



Positionierung der Bauteilvorrichtungen der äußeren Schaltung.

3.6.2 Zusammenbauen der äußeren Schaltung

Die Gangsperre **1** verschoben halten, sodass die Feder zusammengedrückt ist und den Gangsperrnocken **2** am herausragenden Ende der Schaltwalze positionieren. Der Gangsperrnocken hat nur eine korrekte Position, die durch das Profil des Endes der Schaltwalze und den unteren Teil des Gangsperrnocken vorgegeben ist.
Mit der Montage der Klemmschraube **3** M6x30 zwischen Gangsperrnocken und Schaltwalze fortfahren, wobei Gewindesicherung mittlerer Stärke zu verwenden ist: mit 10 Nm anziehen.
Die Schaltwelle zusammen mit der entsprechenden Unterlegscheibe in ihren Sitz einsetzen und dabei die Rückholfeder **4** des beweglichen Teils des Schaltapparats gedrückt halten.

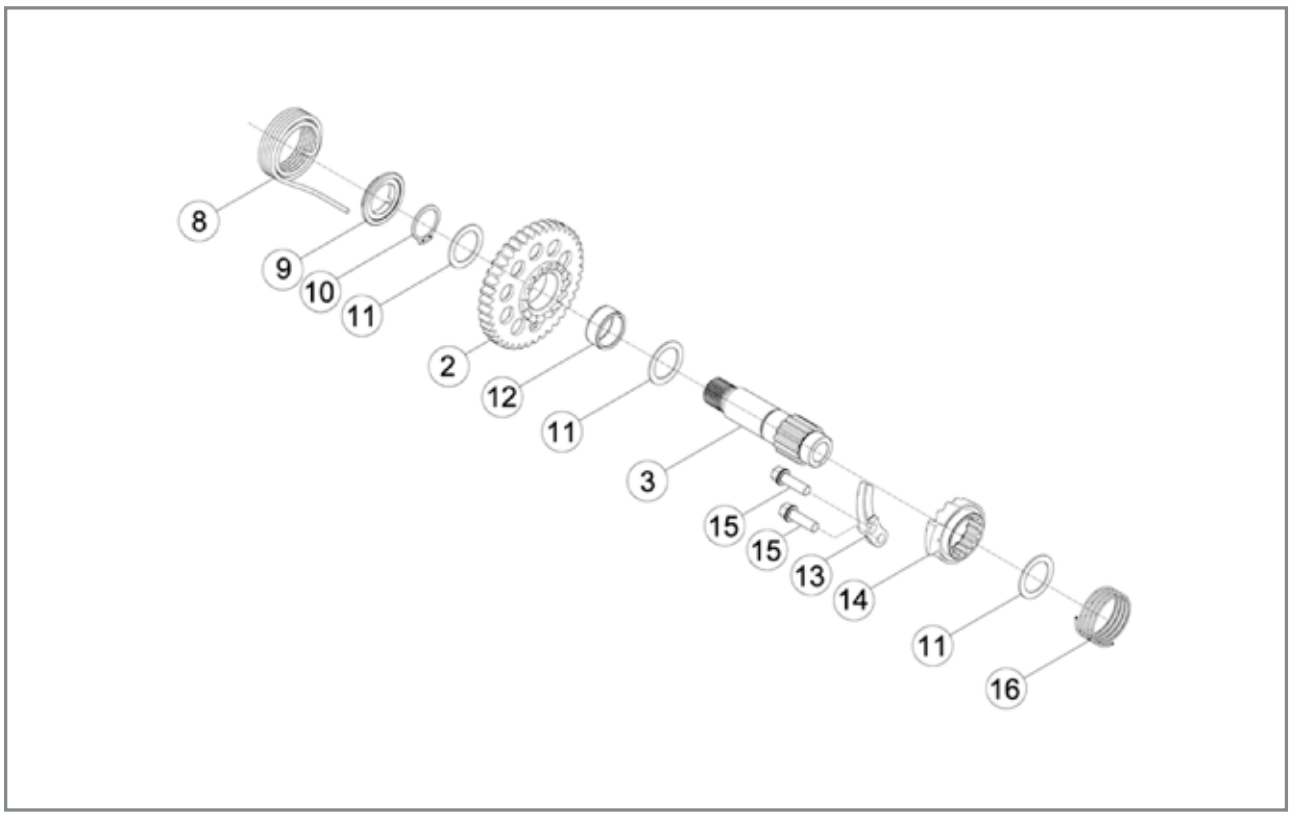
Um das korrekte Funktionieren des Schaltaggregats zu überprüfen, reicht es aus, provisorisch die äußere Gangsperre zu verbinden und einen Gangwechsel zu simulieren, indem der Schalthebel gehoben und gesenkt wird und die Hauptwelle des Schaltaggregats gedreht wird. Die Vorrichtung funktioniert, wenn sich nichts verklemmt.
Es ist normal, dass die Vorrichtung ohne Öl etwas lauter ist.

3.7 STARTERVORRICHTUNG (KICKSTARTER) (OPTIONAL)

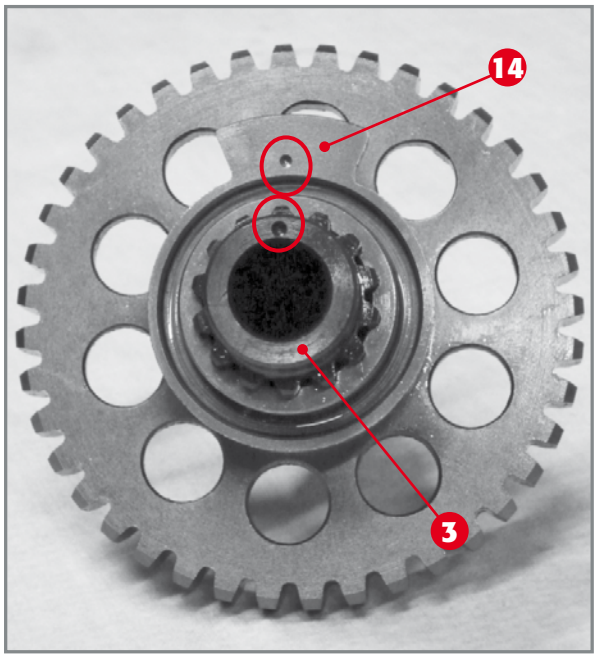
Vor dem Anbringen der Kickstartervorrichtung an die Gehäusehälfte, müssen einige wichtige Überprüfungen durchgeführt werden.

3.7.1 Überprüfung der Kickstarterwelle und Zusammenbau

Um die Kickstarterwelle vollständig zusammenzubauen, müssen die Scheibe **11** am Ende der Welle (Seite der Feder **16**), die Feder **16**, die Muffe **14**, die Rückholfeder **8** des Hebels, die mit der Welle verbunden ist und radial gezogen wird, um sie aus der Öffnung zu nehmen, entfernt werden.

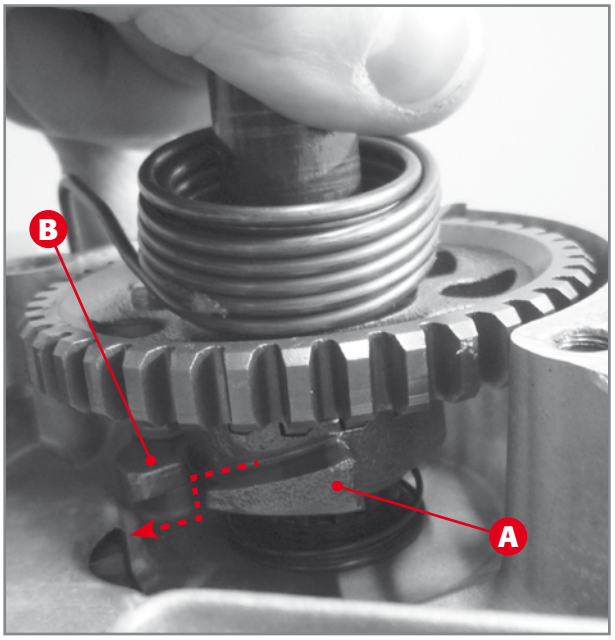


EXPLOSIONSZEICHNUNG DER KOMPLETTEN KICKSTARTERWELLE:
2) Startergetriebe;
3) Kickstarterwelle
8) Einsetzen der Rückholfeder des Kickstarters;
9) Abstandring Kickstarter;
10) Seeger 20E;
11) Scheibe Stärke 20x28x1 DIN 988;
12) Rollenlager K20x24x10;
14) Abstandring Kickstarter;
16) Feder.



Positionierung der Muffe auf der Welle.

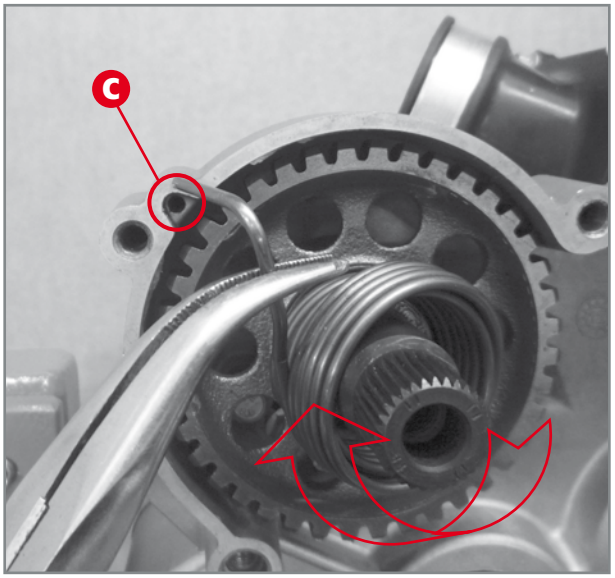
Den Abstandhalter für den Kickstarter 9 abziehen, Seegerrig **10**, weiten, hierdurch wird das Abziehen der Unterlegscheibe,**11**, des Startgetriebes **2** zusammen mit dem Rollenlager **12** und der Scheibe **11** ermöglicht. Nun liegt die Kickstarterwelle **3** frei.
Überprüfen, dass an den Rändern der Zähne des Kickstartergetriebes**2** kein Festfressen festgestellt werden kann oder die Oberfläche besonders abgenutzt ist, und dass die vordere Verzahnung (Seite der Muffe **14**) keine Absplitterungen aufweist. Sollten diese Defekt festgestellt werden, muss das Element ersetzt werden.
Überprüfen, dass die frontale Verzahnung der Muffe **14** keine Absplitterungen aufweist und die Feder **16** Druck auf die Muffe ausüben kann, um das Mitnehmen des Rades **2** durch die Muffe **14** zu ermöglichen.
Außerdem überprüfen, dass die Scheiben nicht ungewöhnlich oder übermäßig verschlissen sind und ggf. ersetzen. Überprüfen, dass die Feder **8** keine Risse oder Verformungen zeigt und, falls sie den äußeren Kickstarterhebel nicht in die Ruheposition zurückbringt, ersetzen.
Für das Zusammenbauen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Darauf achten, dass die Muffe **14** bezüglich der Welle **3** korrekt positioniert wird. Im vorderen Teil der Welle befindet sich eine Markierung und auch an der Muffe **14**: die beiden Markierungen müssen übereinstimmen.



Positionierung der Muffe A unter der Rampe B.

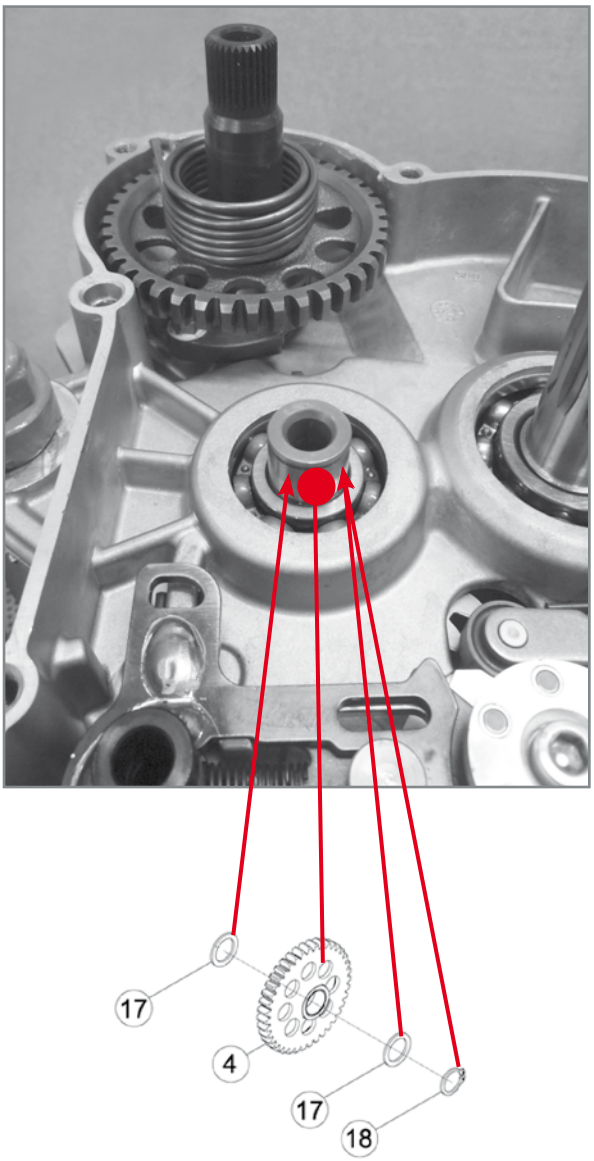
3.7.2 Montage der Kickstartervorrichtung (Kickstarter)

Die Kickstarterwelle in ihren Sitz einsetzen , wobei der fein geriffelte Teil nach außen zeigt und vergewissern, dass die Rampe **A** an der Muffe sich unter der Rampe **B** positioniert, die an der rechten Gehäushälfte (Außenseite) befestigt ist.



Einsetzen der Rückholfeder des Kickstarters.

Feder im Uhrzeigersinn drehen, bis sie in die spezielle Öffnung **C** eingesetzt ist.



Kickstartervorrichtung mit Gehäuse.

In die Nut am herausragenden Teil der Nebenwelle den Seegerring **18** die Scheibe **17**, das Antriebsrad **4** und daraufhin die Scheibe **17** und den Seegerring **18** wie in der Abbildung einsetzen.

3.8 KUPPLUNGSEINHEIT UND PRIMÄRGETRIEBE

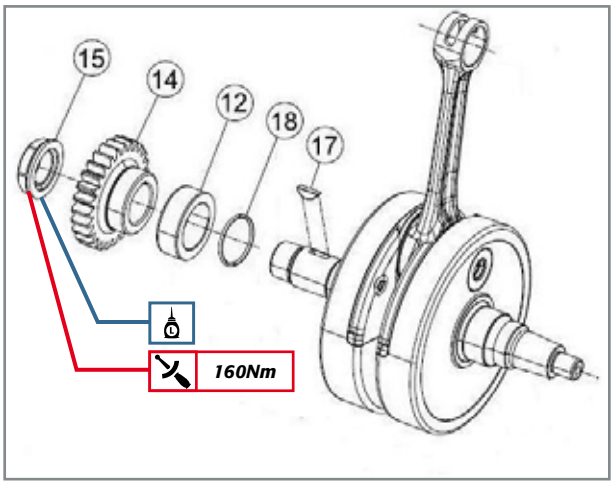
Vor dem Zusammenbauen der Kupplungseinheit, muss ein Reihe an Überprüfungen an den Komponenten durchgeführt werden, die im Folgenden beschrieben werden.

3.8.1 Überprüfung des Primärgetriebes

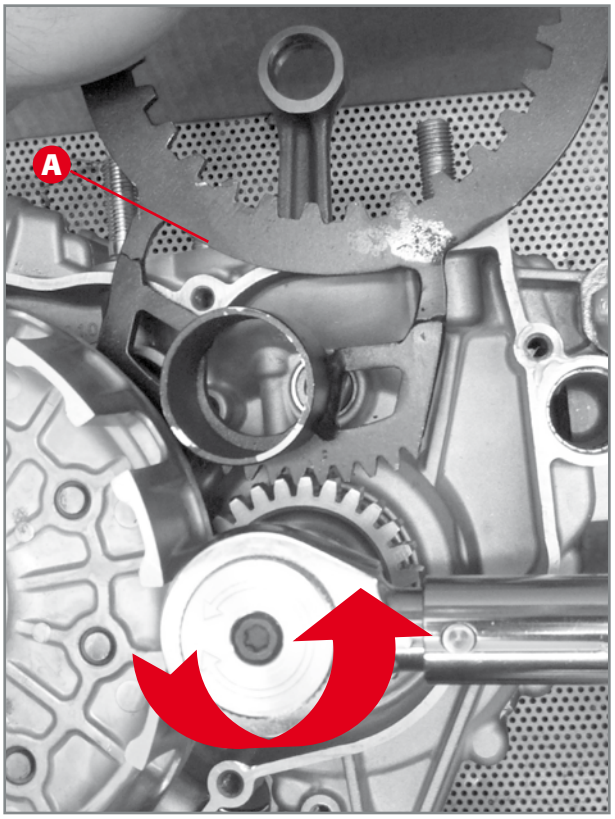
Überprüfen, dass die Verzahnung des Primärgetriebes keine Einkerbungen oder Anzeichen von ungewöhnlichem Verschleiß aufweist. Ggf. ersetzen

3.8.2 Anbringung des Primärgetriebes

Den O-Ring **18**, den Abstandhalter **12** und danach das Getriebe **14** so auf der rechten Halbwelle anbringen, dass die entsprechende Nut sich in die Passfeder **17** einklinkt . Die Arretiermutter **15** nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke anbringen. Der Anzug muss mit einem Anzugsmoment von 160 Nm ausgeführt werden



Explosionszeichnung des Ritzels.



Anzug der Mutter des Primärgetriebes.

Dieser Vorgang kann erfolgen, nachdem der Kupplungskorb mit dem Spezialwerkzeug

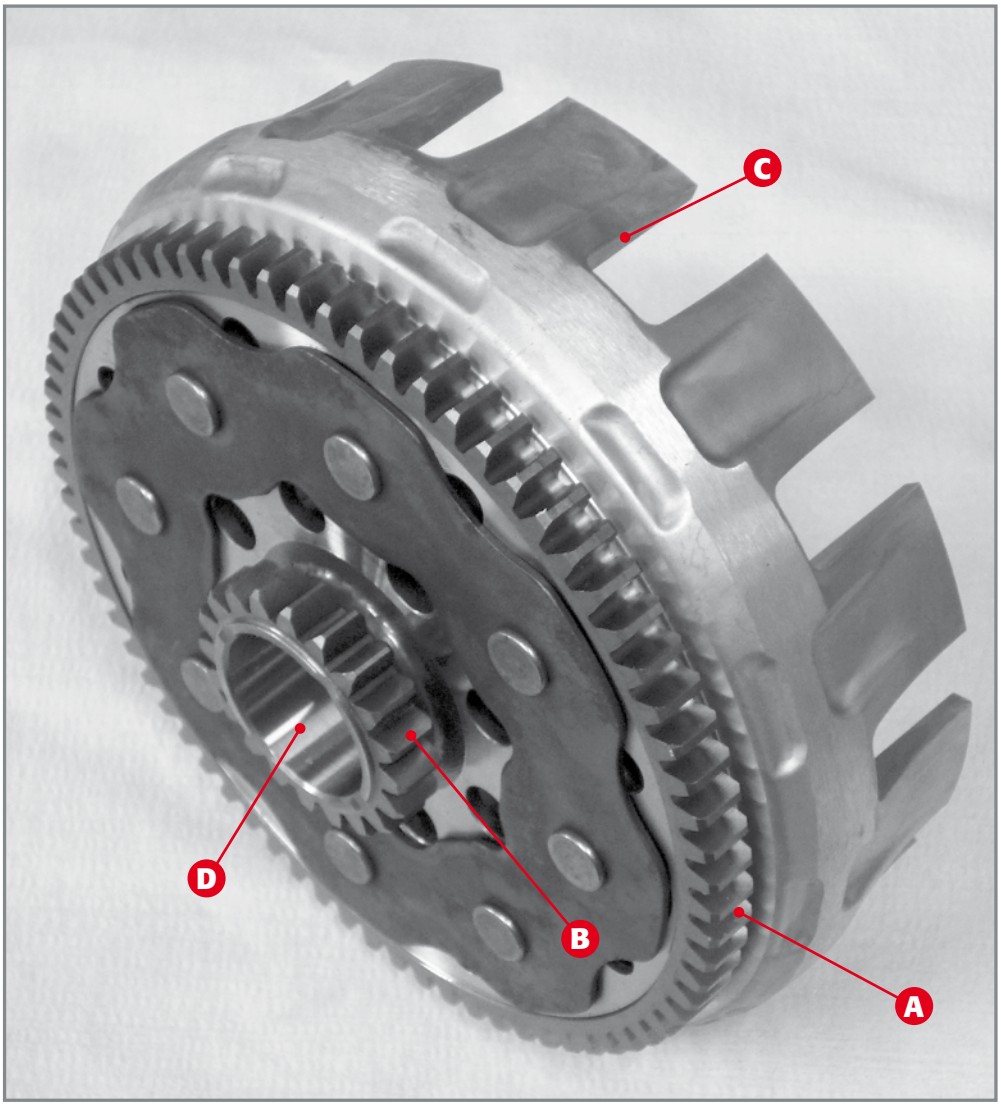
A *(Cod. 026140010 000)* eingesetzt wurde. Zur Anbringung des Kupplungskorbs siehe Abs.3.8.3.

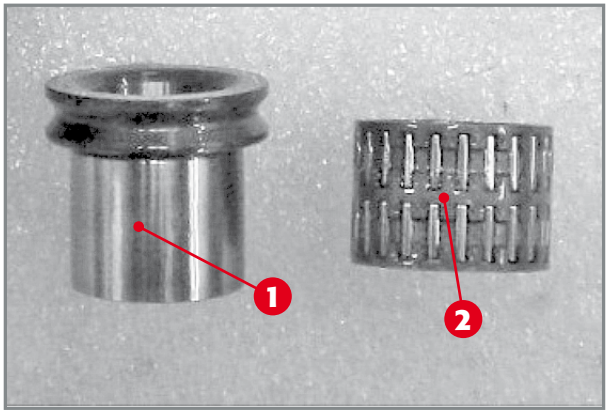
> ***Achtung!*** *Die Mutter in Gegenuhrzeigersinn anziehen.*

3.8.3 Überprüfung des Kupplungskorbs, des Rollenlagers und der inneren Lagerschale

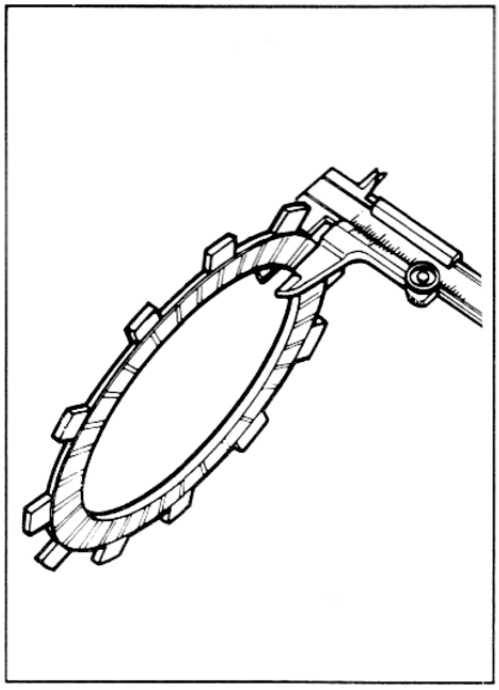
Vor dem Zusammenbauen des Kupplungskorbs überprüfen, dass die Seiten der Verzahnungen **A** des Hauptantriebs und **B** für das Greifen mit dem Anlasserzahnrad und Antriebsrad der Ölpumpen keine Einkerbungen oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweisen.
Sorgfältig überprüfen, dass die Verzahnung **C**, an der die Reibscheiben greifen, nicht abgesplittert oder tief eingekerbt sind.
Überprüfen, dass die Außenoberfläche **D** keine Anzeichen eines Festfressens oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweist.
Bei Beschädigungen ersetzen.

KUPPLUNGSKORB:
A. Verzahnung mit dem Primärgetriebe;
B. Verzahnung mit dem Startergetriebe;
C. Verzahnung mit den Reibscheiben;
D. Äußere Lagerschale.

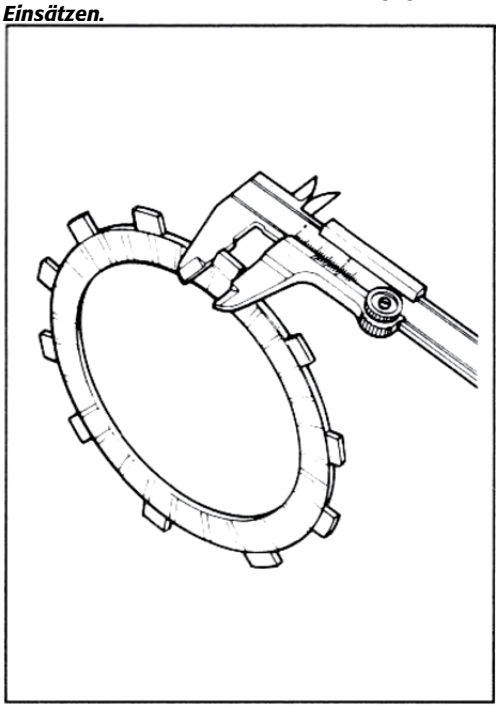




Innere Büchse und Rollenlager des Kupplungskorbs.



Mindestabstand zwischen den gegenüberliegenden Einsätzen.



Mindeststärke der Verzahnung der Reibscheiben.

Den Zustand der Silent Blocks wie folgt prüfen: Das Zahnrad **B**mit Schutzelementen im Schraubstock einspannen und eine Rotation des Kupplungskorbs ausführen. Sollte zwischen dem Kupplungskorb und der Zahnradgruppe ein Spiel vorhanden sein, muss der Silent-Blocks ersetzt werden.
Den Zustand der inneren Büchse **1** überprüfen, an der kein Festfressen oder eine ungewöhnliche Abnutzung festgestellt werden darf.
Den Zustand des Rollenlagers **2** überprüfen und ggf. ersetzen.

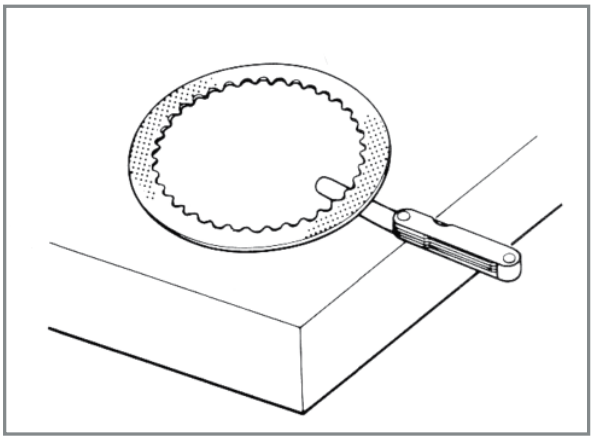
3.8.4 Überprüfung der Kupplungsscheiben

Die Kupplungsscheiben bestehen aus Reib- und Stahlscheiben: es gibt acht Reibscheiben und sieben Stahlscheiben.
Die Reibscheiben haben auf beiden Seiten Korkeinsätze, die sich durch das Gleiten auf den Stahlscheiben abnutzen.
Es muss überprüft werden, dass der Abstand zwischen den gegenüber liegenden Seiten jeder Reibscheibe mindestens dem folgenden Wert entspricht:

Mindestabstand zwischen zwei gegenüberliegenden Einsätzen: 2,8 mm

Ein weiterer Wert, der überprüft werden muss, ist die Stärke der Verzahnung der Reibscheiben, die mindestens dem folgenden Wert entsprechen muss:

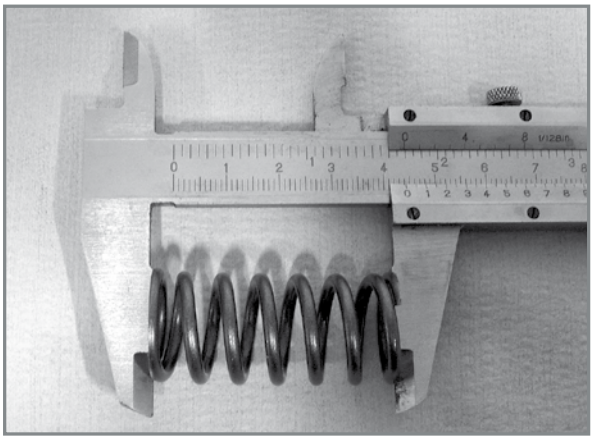
Mindeststärke der Verzahnung der Reibscheiben: 13,3 mm



Messung des Verzugs der Stahlscheiben.

Außerdem überprüfen, ob die Stahlscheiben verzogen sind. Diese Arbeit wird ausgeführt, indem die Stahlscheiben auf eine vollständige ebene Fläche aufgelegt werden und mit einem Endmaß überprüft wird, dass der eventuell vorhandene Schlitz zwischen Scheibe und Ebene nicht größer ist, als:

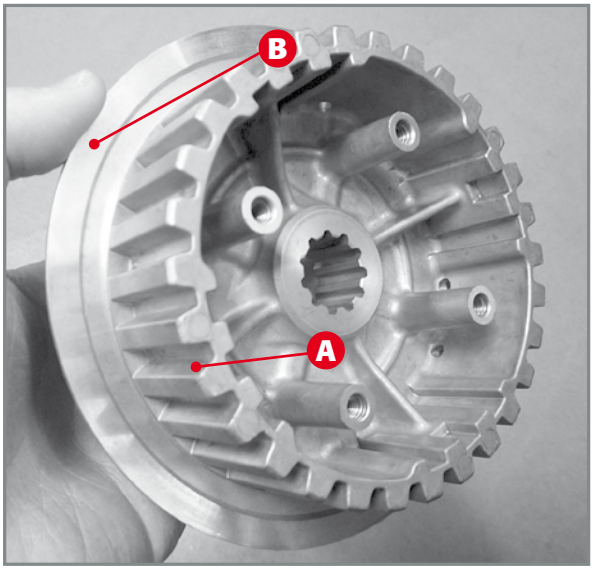
Zulässiger Verzug
Stahlscheiben: 0,10mm



Messen der Länge der Kupplungsfedern.

3.8.5 Überprüfung der Federn

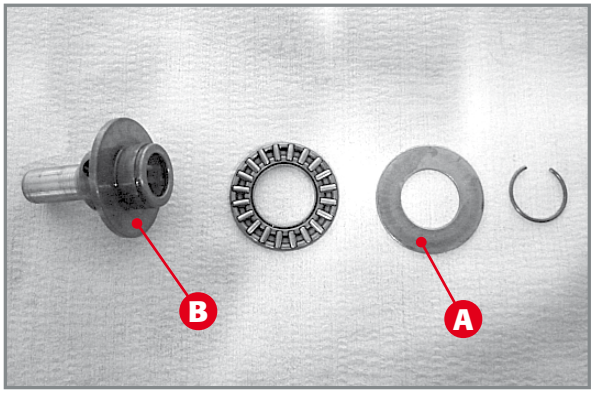
Um einen korrekten Druck zwischen den Kupplungsscheiben zu gewährleisten, den Zustand der Federn überprüfen. Die minimal zulässige freie Länge beträgt: **42 mm**



Überprüfung der Verzahnung der Kupplungstrommel.

3.8.6 Überprüfung der Kupplungstrommel

Die Kupplungstrommel greift mit der Verzahnung **A**: überprüfen, dass sie keine Spuren von Festfressen oder ungewöhnlichen Abnutzungen zeigt. Falls doch, muss die Kupplungstrommel ersetzt werden.
Überprüfen, dass der Sitz **B** keine Spuren eines Festfressens aufweist. Falls doch, muss die Trommel ersetzt werden.
Außerdem überprüfen, dass die radialen Öffnungen an der Kupplungstrommel frei von Ablagerungen sind.



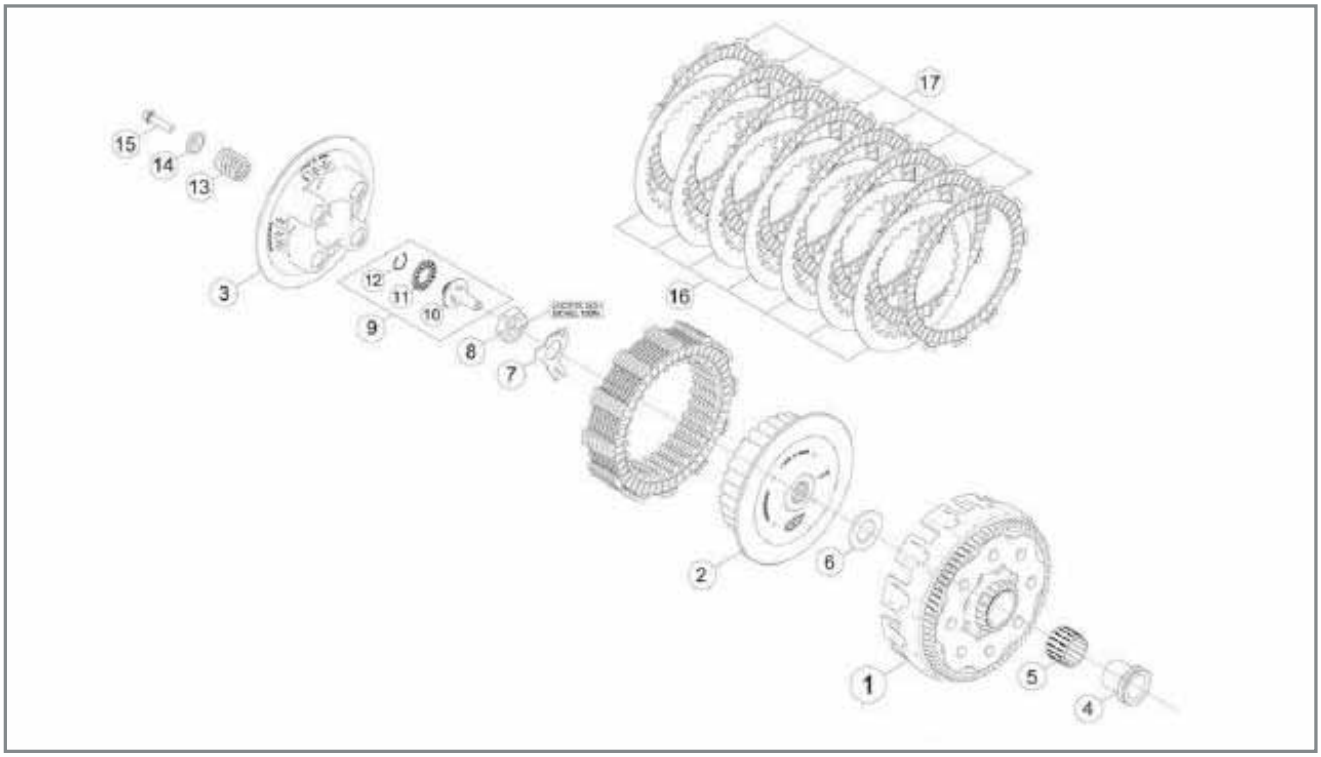
Drucklager

3.8.7 Überprüfung des Druckpilzes

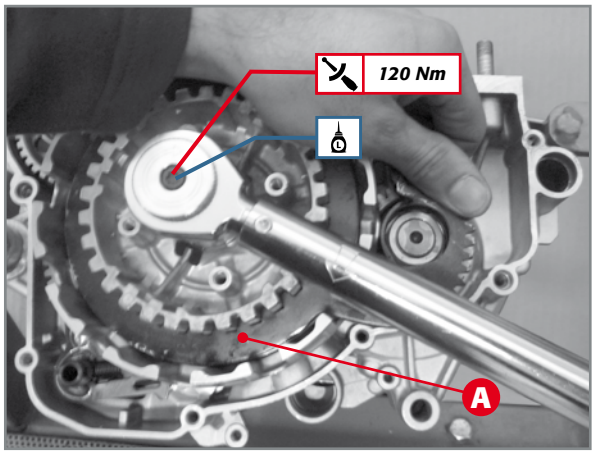
Den Zustand des Drucklagers und der Oberflächen, auf denen dieses aufliegt, überprüfen. Um das Drucklager zu prüfen, reicht es aus, sein Gleiten zu prüfen, indem an der zusammengebauten Vorrichtung die Drehung der vorderen Büchse **A** bezüglich der hinteren **B** simuliert wird.
Auf Anzeichen eines Festfressens oder Verschleißspuren auf den Gleitflächen achten.

3.8.8 Montage der Kupplungseinheit

Nachdem das Ende der Hauptwelle der Schaltung geschmiert wurde, die innere Büchse **4** einfügen, mit der das Rollenlager **5** verbunden wird. Den Kupplungskorb **1** gefolgt von der Sicherungsscheibe **6** 21,7x38x3, einsetzen, auf den die Kupplungstrommel **2** gesetzt wird. Die Sicherungsscheibe **7** anbringen und die Befestigungsmutter **8** nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke verbinden. Um das Einsetzen des Kupplungskorbs zu erleichtern, das Anlasserzahnrad und den Kupplungskorb leicht drehen, wodurch der Eingriff erleichtert wird.



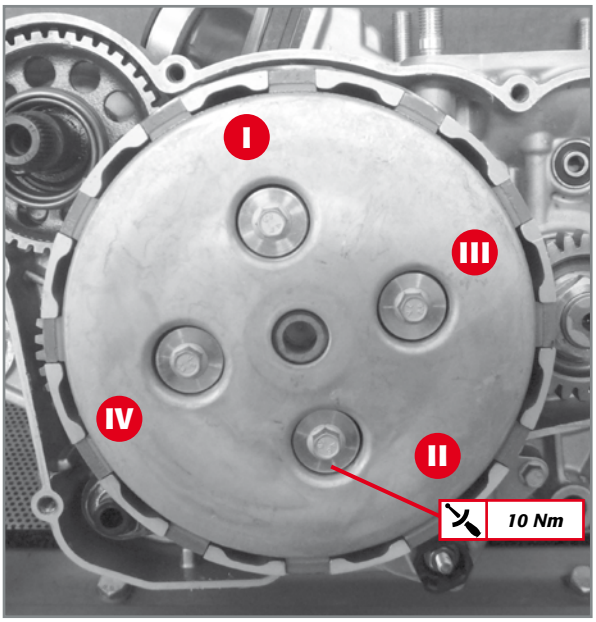
EXPLOSIONSZEICHNUNG DER KUPPLUNGSEINHEIT.
1) Kompletter Kupplungskorb; 2) Kupplungstrommel; 3) Abdeckkappe der Kupplung; 4) Innere Büchse; 5) Rollenlager 26x30x22; 6) Scheibe; 7) Sicherungsscheibe; 8) Mutter M18x1,5; 9) Druckpilz; 10) Anschlussstück der Stange des Kupplungskörpers; 11) Drucklager; 12) Seegerring RB14; 13) Feder der Kupplung; 14) Federhalter der Kupplung; 15) Schraube M6x25; 16) Stahlscheiben; 17) Reibscheiben.



Blockieren der Kupplungstrommel mit einem Spezial-Werkzeug Cod. 026140010 000.

Für den Anzug der Mutter **8** muss die Kupplungstrommel mit dem Werkzeug **A** blockiert werden (*Cod.* 026140010 000)*; Das Anzugsmoment ist auf 120 Nm festgelegt.*
Nach dem Anziehen der Mutter die beiden Flügel zum Blockieren an der Sicherheitsscheibe umbiegen.

Die Kupplungsscheiben mit Getriebeöl schmieren und dieScheiben anbringen, und zwar abwechselnd eine Reibscheibe und eine Stahlscheibe.



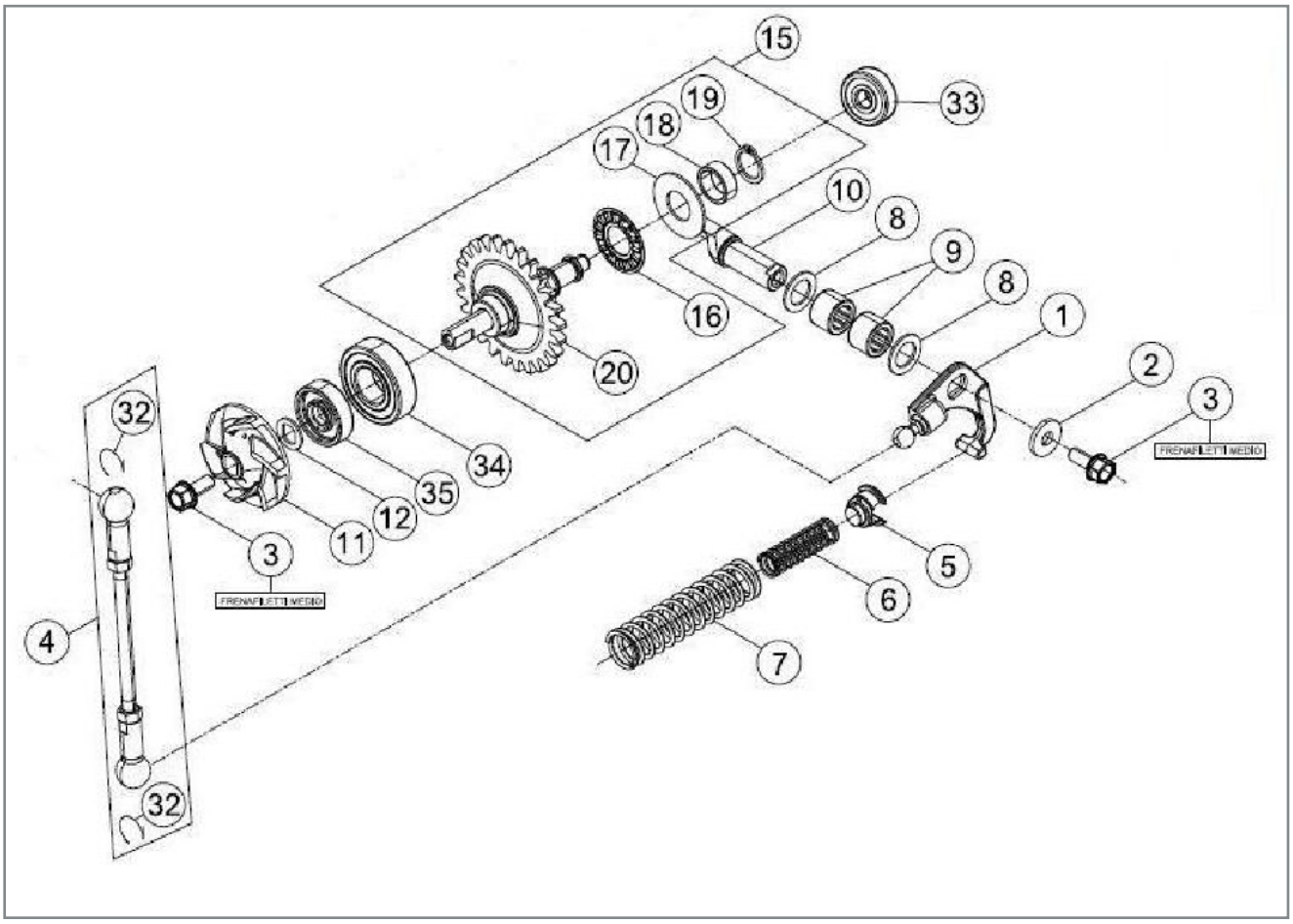
Kupplung und empfohlene Reihenfolge des Anziehens.

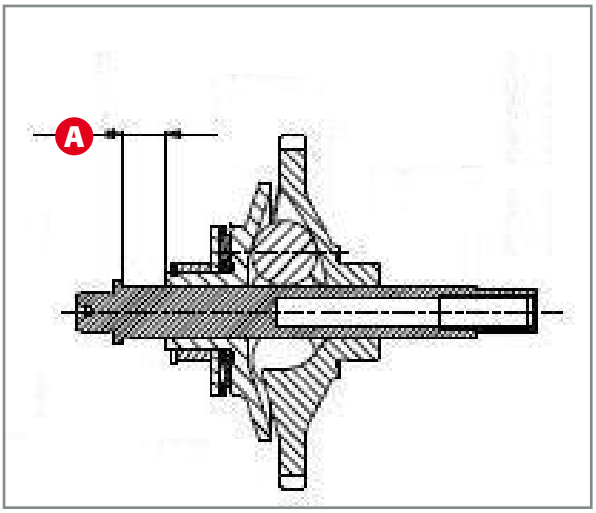
Es wird darauf hingewiesen, dass die Stahlscheiben so eingesetzt werden müssen, dass der Ausrundungsradius an den Verzahnungen in Richtung des Motorinneren zeigt.
Das Drucklager **9** (nachdem es mit Getriebeöl geschmiert wurde) in das Loch an der Hauptwelle des Getriebes einsetzen und die freie axiale Verschiebbarkeit überprüfen.
Die Kupplungseinheit mit der Abdeckkappe der Kupplung, **3**, den vier Federn, **13** den vier Federhaltern **14** und den vier Schrauben **15** schließen, die mit 10 Nm über Kreuz anzuziehen sind.

3.9 KÜHLFLÜSSIGKEITSPUMPE UND PUMPENLAUFRAD

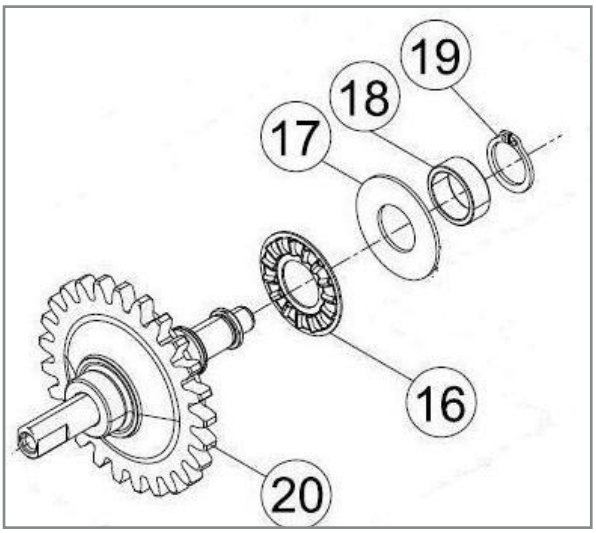
Die Wasserpumpe dient entsprechend des Drehzahlbereichs dem korrekten Durchflussmenge der Kühlflüssigkeit, die notwendig ist, um die Zylindereinheit zu kühlen. Das Pumpenlaufrad hat die Aufgabe, das ganze Steuerhebelsystem des Abgasventils in Abhängigkeit der Motordrehung zu betätigen, während die Federn **6** und **7** dazu dienen, den richtigen Ausgleich zu der Wirkung des Pumpenlaufrads, die von **20**erzeugt wird, herzustellen, um das optimale Drehmoment und optimale Leistung zu erbringen.
Das Laufrad **11** ist auf der Welle **20** verkeilt und die Kupplung wird durch den Anzug der Schraube **3** auf der Welle **20** sichergestellt.
Die Welle der Pumpenlaufradeinheit **20** wird durch das Lager **34** auf dem inneren Kupplungsdeckel und durch das Lager **33** auf der Außenseite der rechten Gehäusehälfte gestützt. Die Dichtigkeit wird durch den Ölabstreifer **35** sichergestellt.

EXPLOSIONSZEICHNUNG DER WASSERPUMPE UND DER PUMPENLAUFRAD
1) Kipphebel;
2) 5x15x2;
3) Schraube M5x12;
4) Komplette Ventilsteuerstange;
5) Federführung;
6) Hilfsfeder;
7) Einstellfeder;
8) Scheibe 10x16x1;
9) Nadelbuchse;
10) Steuerhebel der Pumpenlaufradgruppe;
11) Laufrad der Wasserpumpe;
12) Scheibe Wasserpumpe;
15) Komplette Pumpenlaufradeinheit;
16) Axialer Nadelkäfig;
17) Lagerschale;
18) Abstandshalter;
19) Seegerring;
20) Komplette Pumpenlaufradwelle;
32) Anschlagring Kugelgelenk;
33) Lager 6x19x6;
34) Lager 15x32x9;
35) Ölabstreifer

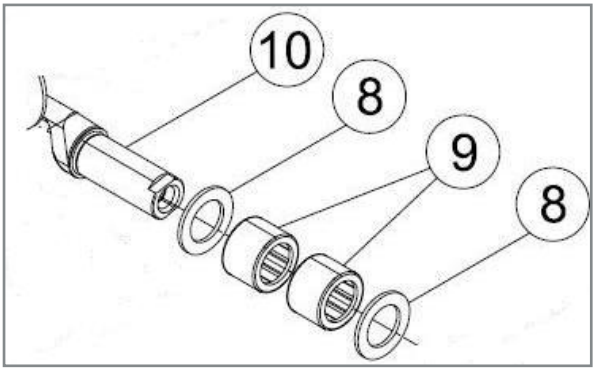




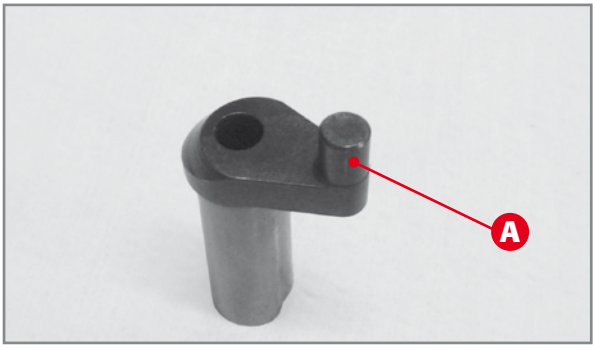
Ansicht der Pumpenlaufradeinheit im Schnitt: Hub A



Explosionszeichnung der Pumpenlaufradgruppe.



Explosionszeichnung des Steuerhebels Pumpenlaufrad und Lager



Bereich A Steuerhebel Pumpenlaufrad überprüfen.

3.9.1 Überprüfung und Abbau der Pumpeneinheit, der Pumpenlaufradgruppe und des Vorgeleges

Für den Abbau der gesamten Pumpeinheit siehe unter Abs. 2.6.1.
Den Zustand der Ölabdichtung überprüfen, bei Verschleiß auswechseln.

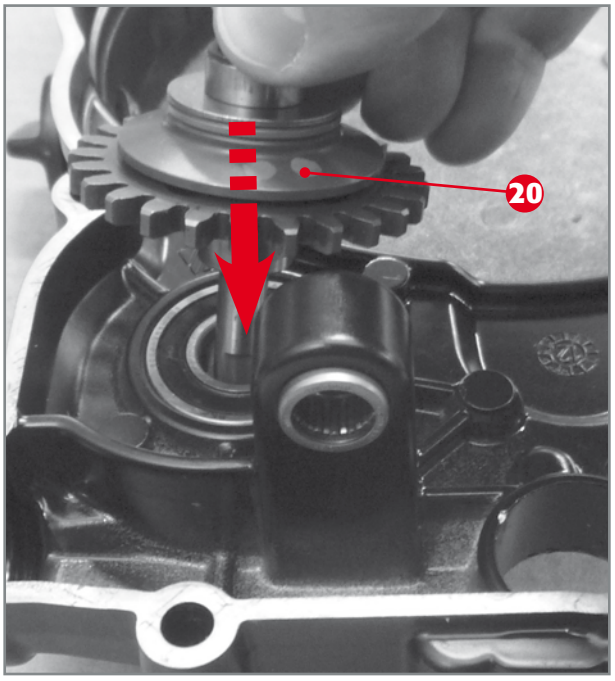
Den Zustand der Welle der Pumpenlaufradeinheit überpürfen. Falls sich Einkerbungen im Berührungsbereich mit dem Ölabstreifer zeigen, die gesamte Pumpenlaufradeinheit auswechseln.
Überprüfen, dass der Axialhub **A** der Einrichtung innerhalb 6,4-6,6 mm liegt.

Ansonsten die Gruppe ersetzen.

Den Seeger-Ring **19** entfernen und Verschleißzustand des axialen Nadelkäfigs **16** überprüfen. Falls sich Unregelmäßigkeiten zeigen, in auswechseln.

Überprüfen, dass die Nadelbuchsen **9** sich nicht während ihres Betriebs verklemmen und die einwandfreie Bewegung des Steuerhebels des Pumpenlaufrads **10** überprüfen.

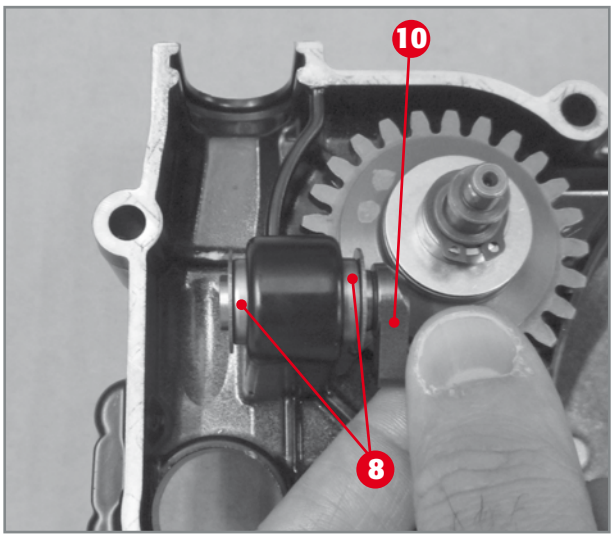
Ferner den Bereich **A** des Hebels **10** auf Verschleißspuren prüfen.



Einsetzen der Pumpenlaufradeinheit

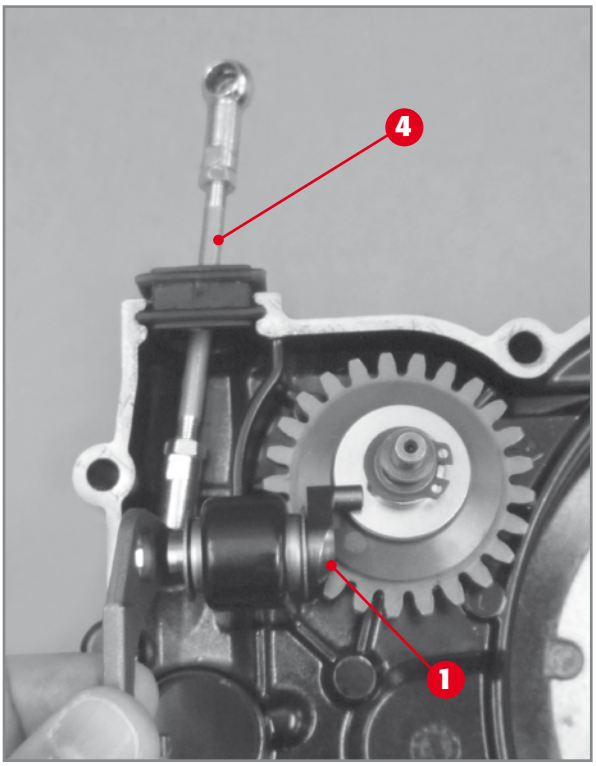
3.9.2 ZUSAMMENBAU DER PUMPENLAUFRADGRUPPE

Die Pumpenlaufradeinheit **20** in den inneren Kupplungsdeckel einsetzen.



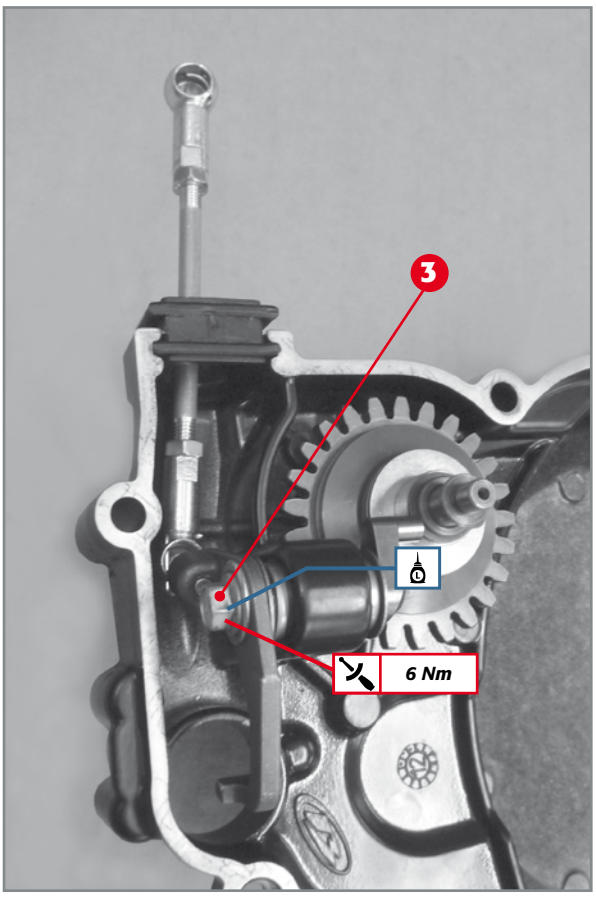
Einsetzen des Steuerhebels Pumpenlaufrad.

Den Steuerhebel Pumpenlaufrad **10** zusammen mit den Scheiben **8** einsetzen.



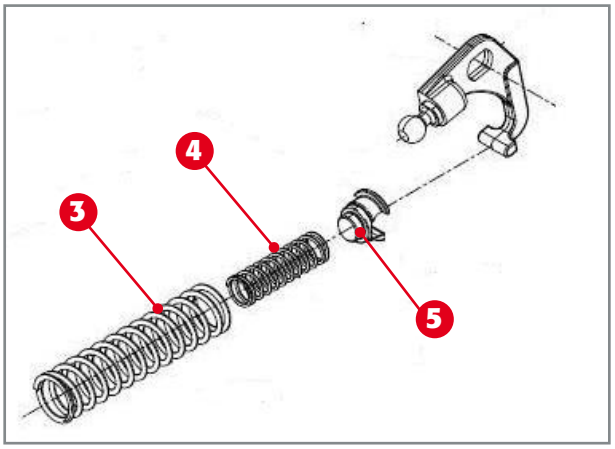
Anbringung der Baugruppe Kipphebel und Ventilsteuerung.

Die Dichtung Ventilsteuerstange und die Baugruppe Kipphebel **1** - Ventilsteuerstange **4** anbringen.



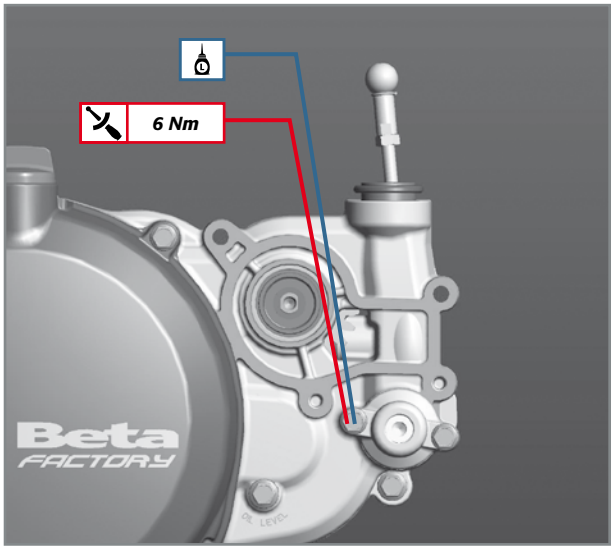
Baugruppe Pumpenlaufrad.

Die Arretierschraube **3** nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke anbringen. Mit 6 Nm anziehen.



Federgruppe und Federführung.

An der Federführung **5** die Hilfsfedern **4** und die Einstellfedern **3** anbringen.

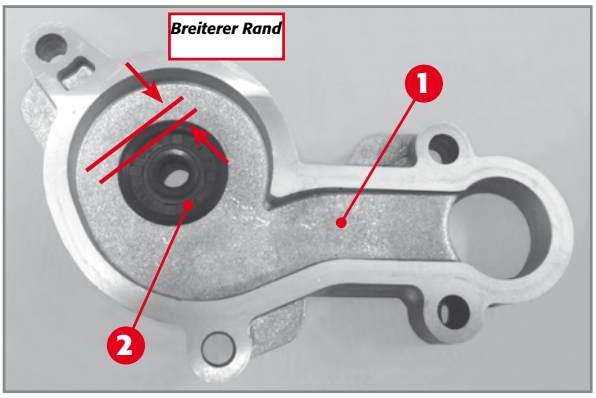


Einstelldeckel anziehen.

Den kompletten Einstelldeckel an den inneren Kupplungsdeckel anbringen. Die Arretierschrauben nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke anbringen und mit 6 Nm anziehen.

Die Fahrzeuge führen folgende Einstellfedern und Hilsferden.

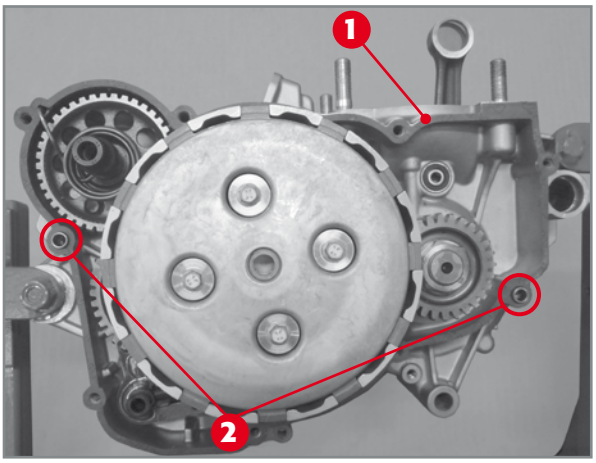
Hubraum [cm³]	Einstellfeder	Hilfsfeder
	Farbe	Farbe
300	Gelb	Weiß



Anbringung des Ölabstreifers an den Pumpenkörper.

3.9.3 ZUSAMMENBAUEN DER PUMPENEINHEIT

Den Sitz des Ölabstreifers auf dem Pumpenkörper**1** einfetten, den Ölabstreifer **2** so positionieren, dass der stärkere Rand zur Außenseite des Pumpenkörpers zeigt. Mit dem Einsetzen der Ölabdichtung fortfahren, wobei die sehr langsam in den Sitz eingeführt wird, um sie nicht zu beschädigen. Der Rand des Ölabstreifers muss sich auf gleicher Höhe wie der Pumpenkörper (Außenseite) befinden.

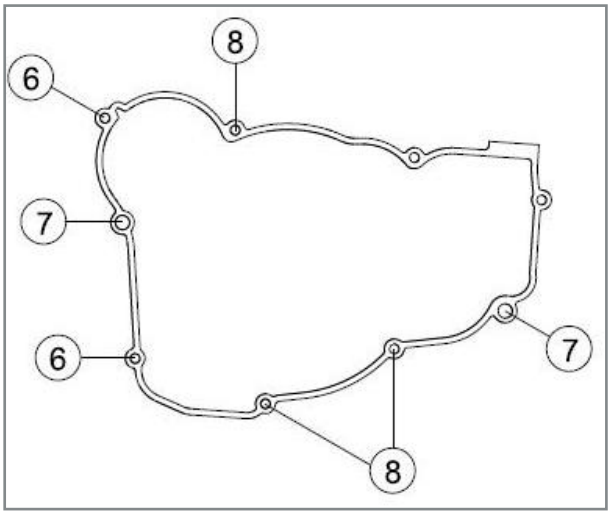


Positionierung der Referenzzentrierstifte und der Dichtung.

3.9.4 ZUSAMMENBAU DER KUPPLUNGSABDECKUNG UND PUMPENEINHEIT

Eine neue Dichtung **1** zwischen die rechte Gehäusehälfte und den inneren Deckel der Kupplung einsetzen und dabei die beiden Bezugsstifte **2** verwenden, um sie in Position zu halten.

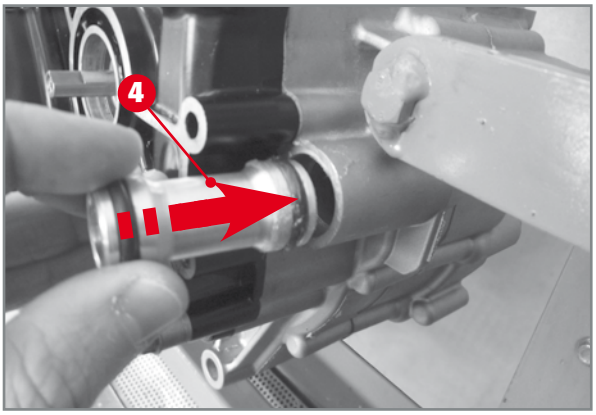
Den inneren Kupplungsdeckel mit der rechten Gehäusehälfte verbinden und die Welle des Pumpenlaufrads drehen, bis die Welle in das Primärgetriebe greift.



Positionierung der Schrauben

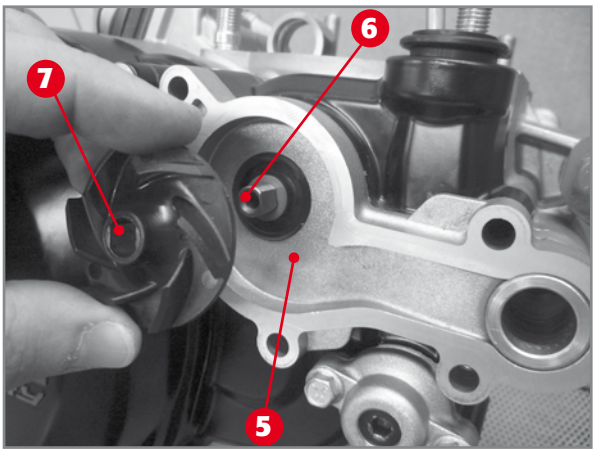
Die sieben Schrauben anbringen, wie ind der Abbildung gezeigt, und sie über Kreiu mit 10 Nm anziehen.

Anzahl der Schrauben	Größe der Schrauben		Anbringung Gewindesicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser	Gewindelänge		
6	M6	20	NEIN	10
7	M6	25	NEIN	10
8	M6	50	NEIN	10



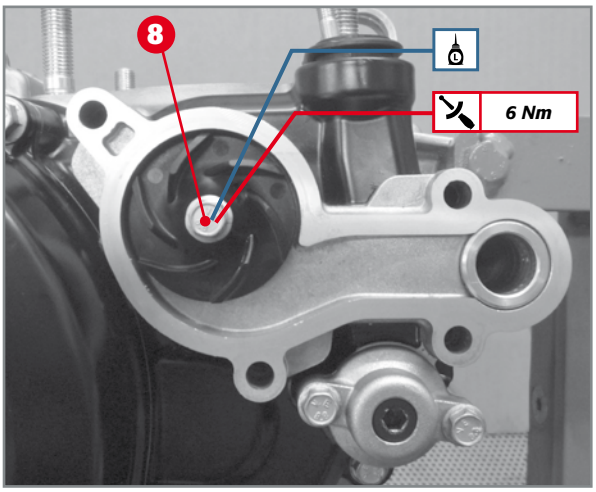
Einsetzen der Wasserleitung.

Die sich auf der Wasserleitung befindlichen O-Ringe einfetten und den Schlauch **4** in die rechte Gehäusehälfte einstecken.



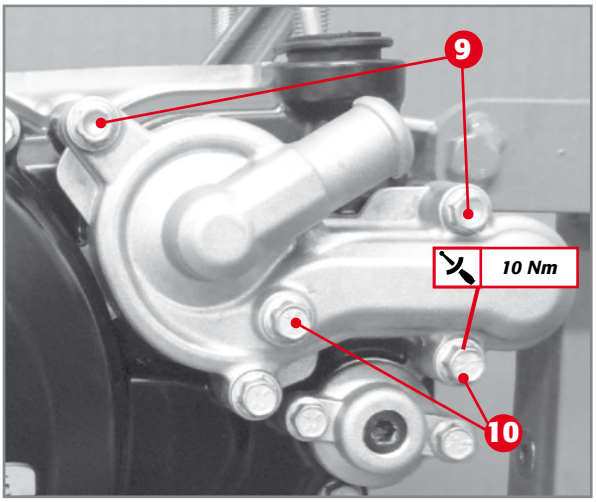
Anbringung Laufrad der Wasserpumpe.

Die Dichtung zwischen Pumpenkörper und Kupplungsdeckel anbringen. Den Innendurchmesser des Ölabstreifers auf dem Pumpenkörper **5** einschmieren und den Körper auf dem Kupplungsdeckel anbringen.
Die Scheibe **6** und das Laufrad der Wasserpumpe **7** anbringen.



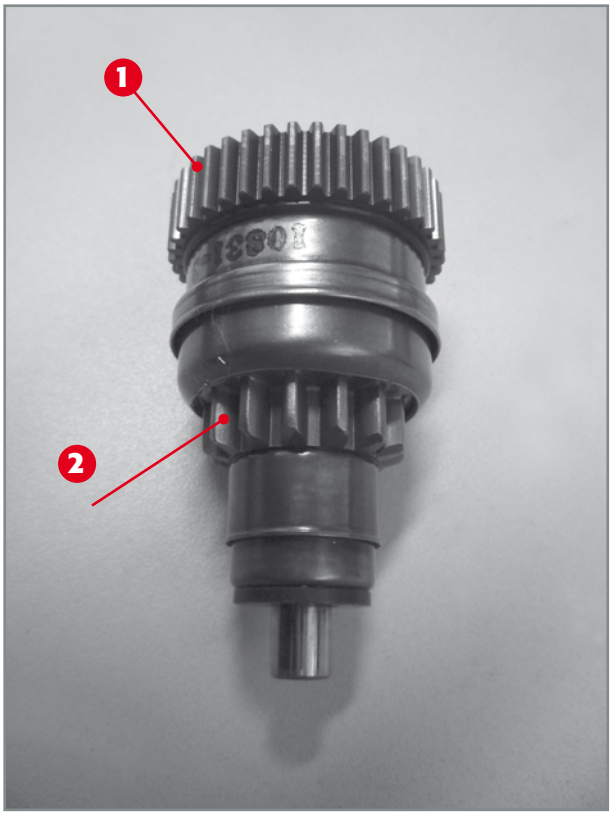
Komplette Wasserpumpe.

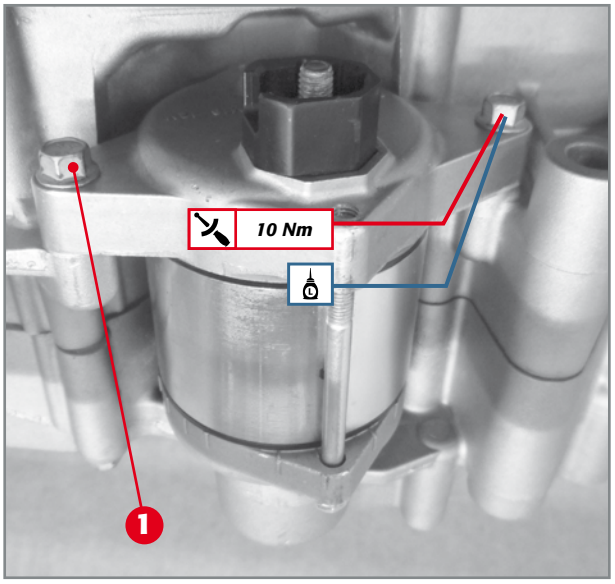
Die Schraube **8** anbringen nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke und mit 6 Nm anziehen



Pumpendeckel.

Der Wasserpumpendeckel mit dem Pumpenkörper über die beiden Schrauben **9** M6x60 und die beiden Schrauben **10** M6x30 ankuppeln. Alle Schrauben mit 10 Nm über Kreuz anziehen.





3.10 BAUGRUPPE ELEKTRISCHER ANLASSER

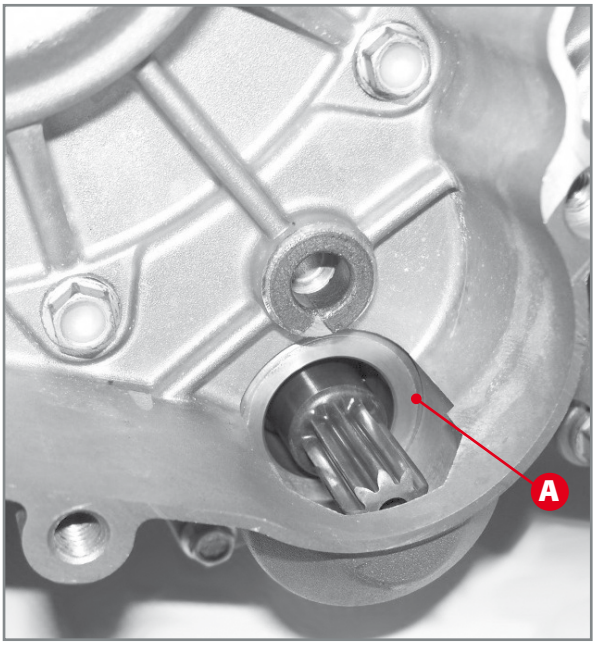
Vor der Montage müssen die folgenden Überprüfungen durchgeführt werden.

3.10.1 Überprüfung der Bendix-Kupplung

Überprüfung des Verschleißes der Zahnräder auf der Gruppe. Bei ungewöhnlichem Verschleiß und bei Vorhandensein von Absplitterungen der Räder, den gesamten Einsatz auswechseln.
Das Rad **1** festhalten und den beweglichen Einsatz **2** in Gegenuhrzeigersinn drehen; dies muss ohne ein Verklemmen möglich sein. Bei Loslassen des beweglichen Einsatzes muss dieser wieder ohne sich zu verklemmen in die Ruhestellung zurückkehren.
Wenn während dieser zwei Überprüfungen Störungen festgestellt werden, die gesamte Gruppe auswechseln.

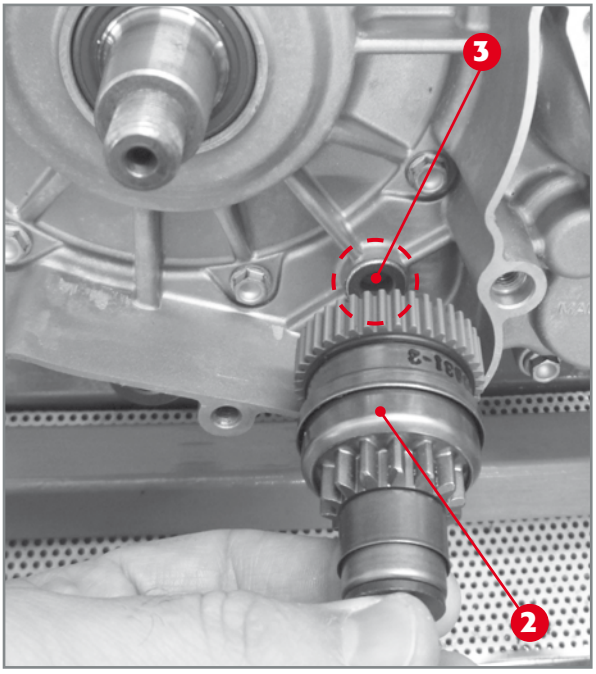
3.10.2 Kupplung der Anlasserbaugruppe mit dem Motor

Eine dünne Fettschicht auf den O-Ring am Anlasser auftragen. Den Anlasser in seinen Sitz einsetzen und ihn mit den beiden Schrauben **1** sperren, nach dem Auftragen der Gewindesicherung mittlerer Stärke. Mit 10 Nm anziehen.



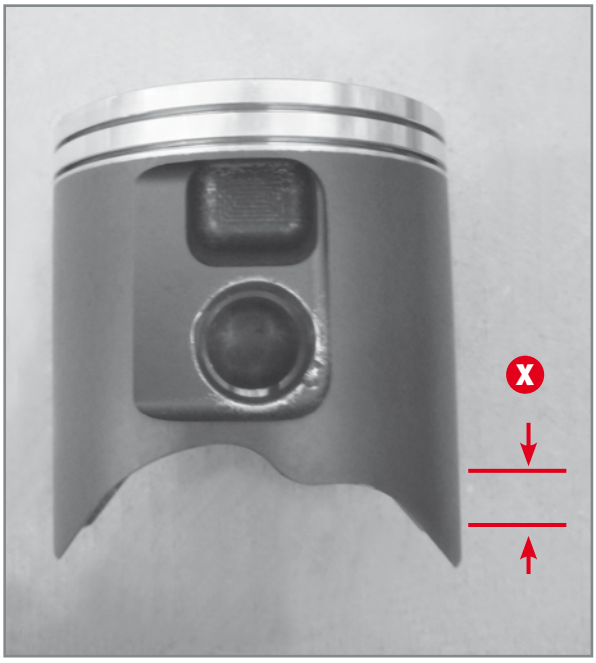
Auftragen von Öl.

Etwa 7cc Getriebeöl (PANOLIN OFF ROAD 4T SYNTH 10W/40) in den Bereich **A** einfüllen.



Einsetzen der Bendix-Kupplung.

Die Bendix-Kupplung **2** in die Kranzbuchse **3** an der Außenseite der linken Gehäusehälfte einsetzen.



Maße zur Messung des Außendurchmessers des Kolbens.

3.11 ZYLINDERKIT

Vor dem Zusammenbauen des Zylinderkits müssen die sorgfältigen Überprüfungen am Zylinder, dem Kolben, dem Kolbenbolzen und an den Kolbenringen ausgeführt werden.

3.11.1 Überprüfungen der Kolben und der Kolbenringe

Die Kohlenstoffablagerungen am Kolbenboden entfernen und den kompletten Kolben mit einem entfettenden speziellen Produkt reinigen.
Keine spitzen oder scharfen Gegenstände für die Reinigung verwenden.
Dann den Kolben sorgfältig auf Verformungen, Riffelungen, Risse oder ähnliche Beschädigungen untersuchen.
Mit der Analyse des Außendurchmessers des Kolbens fortfahren.
Der Durchmesser muss am Abstand **X** vom unteren Rand des Kolbenmantels senkrecht zur Achse des Bolzens gemessen werden.

Für die Auswahlklassen des Kolben in unten stehender Tabelle nachsehen.

Hubraum [cm³]	Maß X [mm]	Bohrungen [mm]		
		A	B	C
300	18	71,935÷71,945	71,945÷71,955	71,955÷71,965

Erste Prüfung der Kolbenringe.

Um den Zustand der Kolbenringe zu überprüfen muss der Kolbenring so in den Zylinder eingesetzt werden, dass seine Achse kollinear zur Achse des Zylinders verläuft, und der Abstand zwischen den beiden gegenüberliegenden Rändern gemessen werden.
die Kolbenringe müssen etwa 31 mm von oberen Rand des Zylinders positioniert werden.
Die entsprechenden Betriebsgrenzen sind in der unten stehenden Tabelle wiedergegeben.

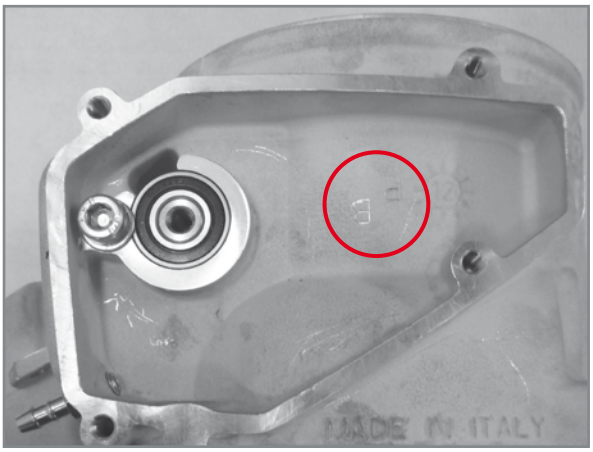
Hubraum [cm³]	Betriebsgrenze des Kolbenrings [mm]
300	0,4

3.11.2 Überprüfung des Zylinders

Überprüfen, dass der Zylinder keine Anzeichen eines Kolbenfressers aufweist. Ggf. ersetzen.
Den Abstand **A** der Bohrung vom oberen Ring des Zylinders messen (Oberfläche zwischen Zylinder und Zylinderkopf). Um die Messung korrekt auszuführen, muss sie in Richtung **X**durchgeführt werden.

Hubraum [cm³]	*Höhe A [mm]*
300	*31,5*

Die Bohrungsmessung ist nötig, um das Passspiels zwischen Zylinder und Kolben zu kennen.



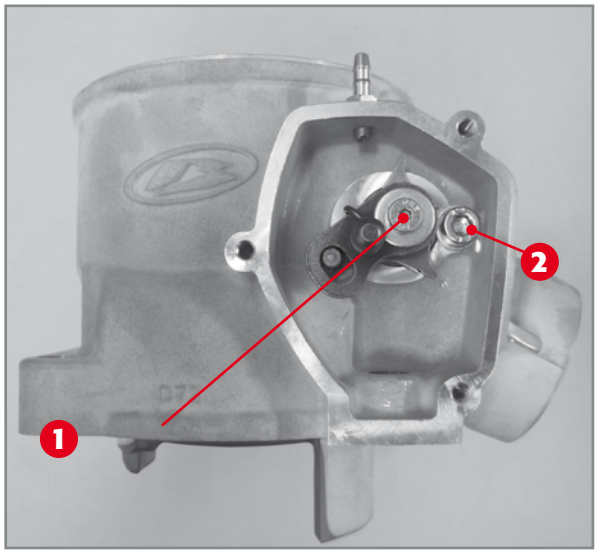
Einkerbung Zylinderklasse.

die Zugehörigkeitsklasse des Zylinders ist im Resonanzraum eingraviert.

3.11.3 Laufspiel Zylinder und Kolben

In der folgenden Tabelle sind die Werte der Laufspiele zwischen Zylinder und Kolben aufgeführt. Für die Berechnung des Laufspiels zwischen Zylinder und Kolben muss eine Subtraktion zwischen dem Durchmesser des Zylinders und dem des Kolbens ausgeführt werden.

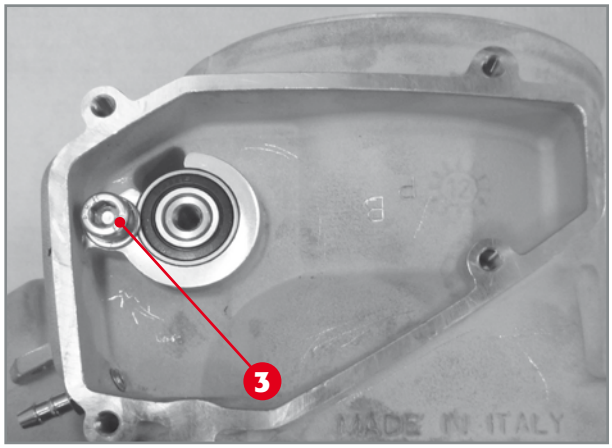
Hubraum [cm³]	*Maximales Spiel Zylinder Kolben*
300	*0,1*



Komplette Ventilsteuergruppe.

3.11.4 Abbau des Abgasventils und Überprüfungen

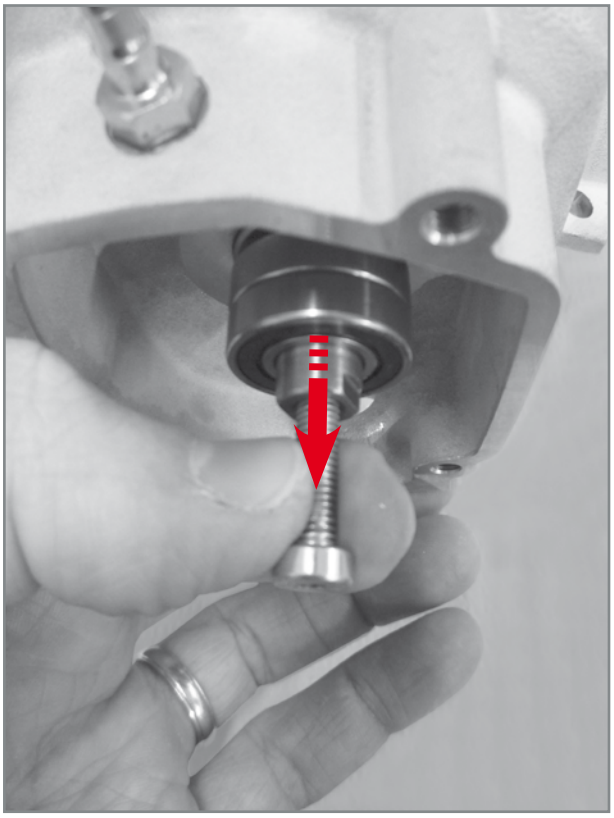
Die Schraube **1** entfernen, die die Ventilsteuergruppe am Booster befestigt; danach die Befestigungsschraube **2** der Lager entfernen.



Befestigung der Boosterlager Seite Resonanzkammer.

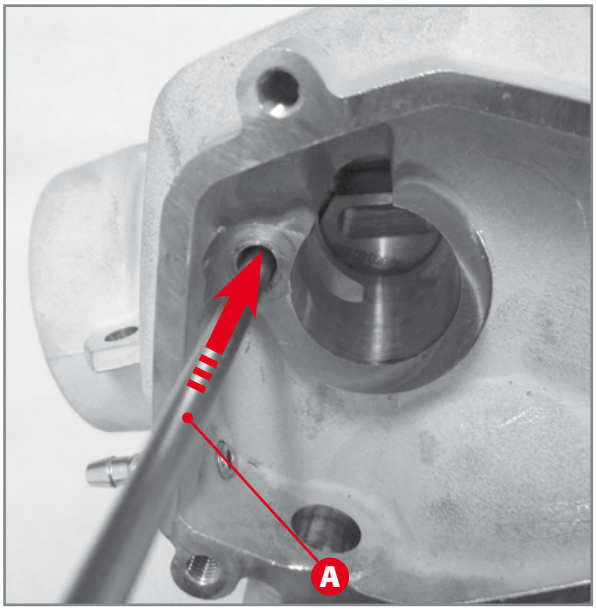
Die Befestigungsschraube **3** der Lager an der Seite der Resonanzkammer entfernen.

> ***Anmerkung:*** *Falls es nur notwendig sein sollte, die Verkrustungen der Ventilgruppe zu beseitigen, reicht es, die Schrauben 2 und 3 zu entfernen, und die Booster abzuziehen, ohne die Ventilsteuergruppe zu entfernen.*



Auszug des Boosters.

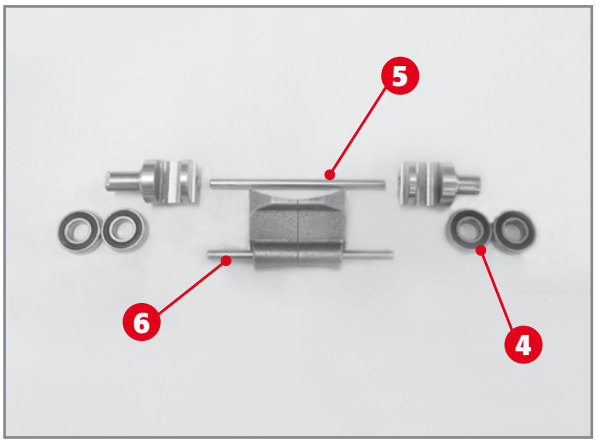
Eine Schraube M5 an den Booster an der Steuergruppe anschrauben und nach außen ziehen. Falls nötig, eine Paar Zangen oder ein ähnliches Werkzeug hierzu benutzen.
Den Vorgang mit dem Booster an der Resonanzkammer mit einer Schraube M6 wiederholen.



Herausziehen des Stiftes.

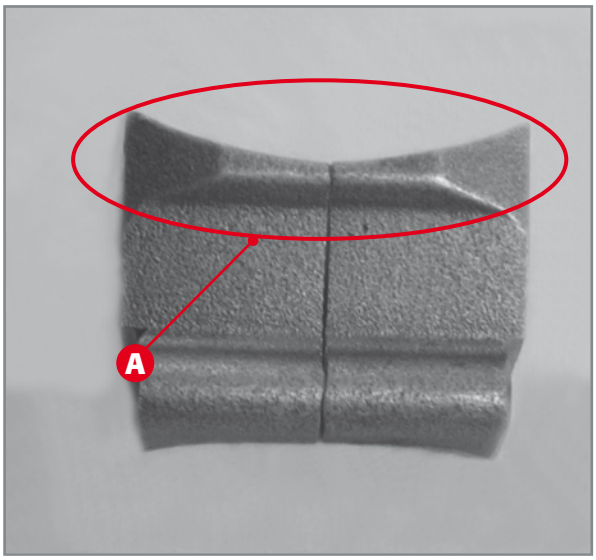
Den Bolzen Ventilsteuerung abziehen, falls sie nicht mit einem der beiden Booster abgezogen wurde.

Den Ventilstift durch Schieben mit einem Rundstift aus Metall **A** herausziehen und danach das Ventil herausziehen, das in zwei Teile separiert ist (rechts und links)



Gruppe Abgasventil.

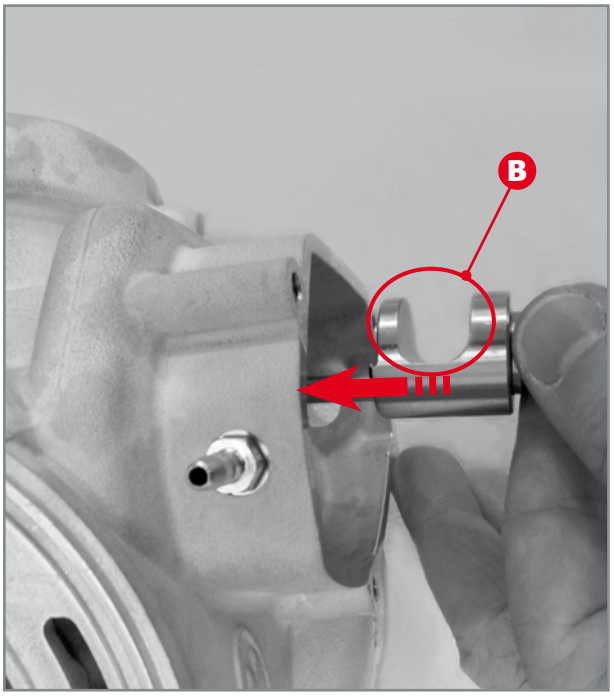
Nach der Reinigung und Beseitigung der Verkrustungen überprüfen, dass die Lager **4** zur Halterung der Booster wirksam sind, keine Verklemmungen während des Laufs oder übermäßiges Spiel aufweisen. Andernfalls ihre Auswechselung vornehmen.
Überprüfen, dass die Stifte **5**, **6** und die entsprechenden Sitze keine ungewöhnlichen Verschleißerscheinungen vorweisen. Andernfalls die Auswechselung der verschlissenen Teile vornehmen.



Bereich A des Abgasventils.

3.11.5 Zusammenbau des Abgasventils

Das rechte und linke Abgasventil in die Abgasleitung derart einsetzen, dass der Teil **A** in Richtung des oberen Teils des Zylinders zeigt, und dass der Drehpunkt zur Zylindervorderseite zeigt.
Den Ventilstift in den Drehpunkt einsetzen.

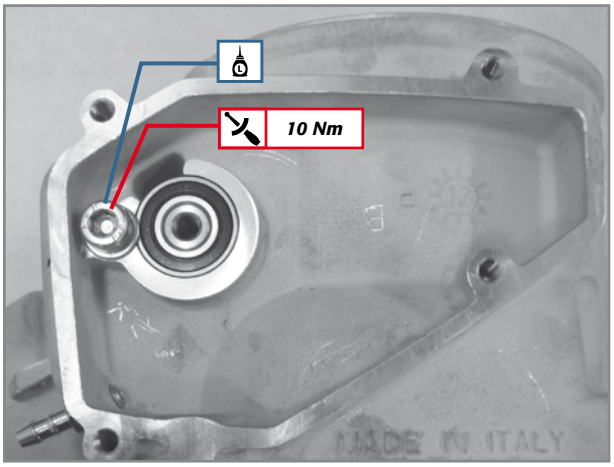


Einsetzen des Boosters.

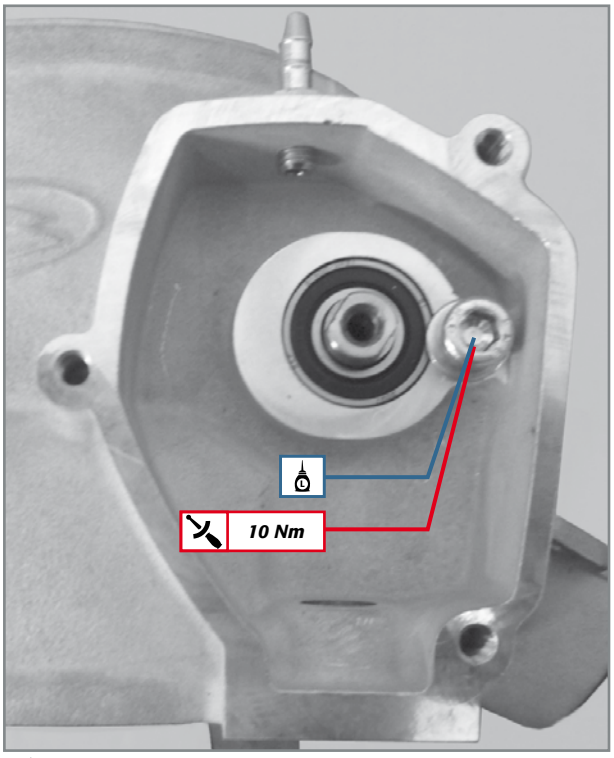
Den Steuerstift des Ventils an einem der beiden Booster anbringen und die Gruppe in den Zylinder derart einsetzen, dass:

- der Stift sich in die Öse des Ventils einschiebt;
- der Bereich B des Boosters in Richtung Zylindervorderseite zeigt.

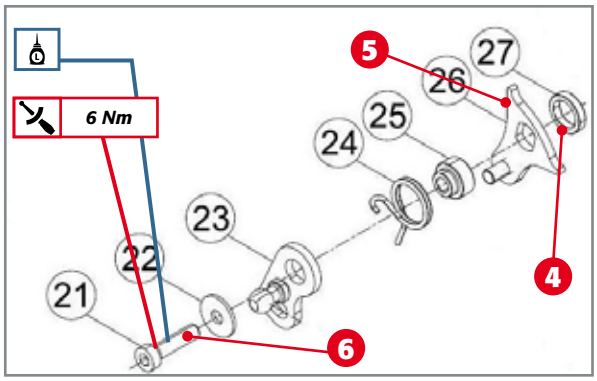
Anbringung des anderen Boosters.



Die vier Lager (zwei pro Seite) anbringen, die die Booster stützen und sie vollständig in den Sitz drücken.



Die Befestigungsschrauben samt Unterlegscheiben der Boosterlager anbringen. Auf dem Gewinde Schraubensicherung mittlerer Stärke anbringen und mit 10 Nm anziehen.



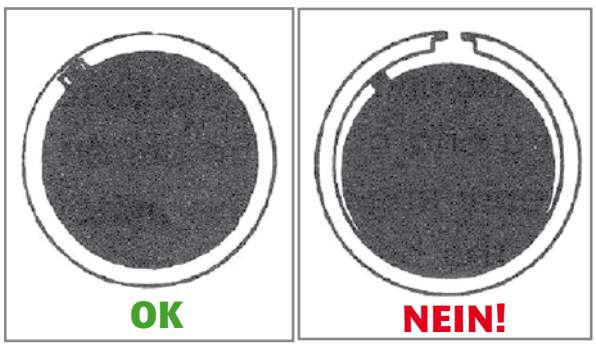
Komplette Ventilsteuergruppe.

Auf der Steuerseite den Abstandshalter **4** und den ganzen Hebel des Endanschlags **5** anbringen.
Nachfolgend alle anderen Einzelteile anbringen. Die Schraube **6** muss mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen und mit 6 Nm angezogen werden.
Wenn der Zusammenbau beendet ist, versuche, die Gruppe zu bewegen, und den korrekten Lauf des gesamten Mechanismus zu prüfen.

3.11.6 Zusammenbau Kolben, Kolbenringe, Bolzen und Zylinder

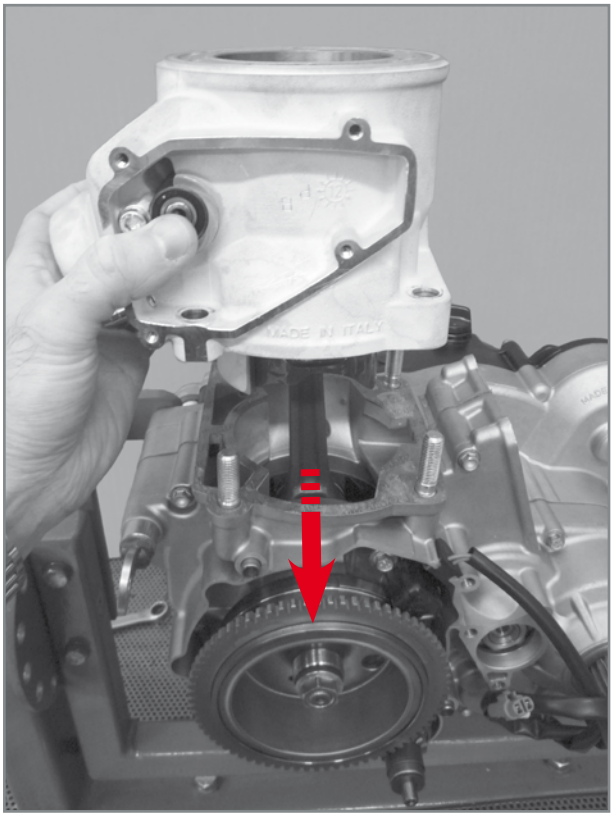
Die Kolbenbolzensicherung an einer Seite des Kolbens montieren, wobei der offene Teil des Seegerrings nach oben oder unten zeigt.
Den Nadelkäfig in das Pleuelauge einsetzen und schmieren.
Den Kolbenbolzen und seinen Sitz im Pleuel schmieren. Den Kolbenbolzen in den Kolben auf der Seite einführen, die gegenüber der liegt, in die der Seegerring eingesetzt ist, dabei genug Raum lassen, um die Kupplung des Pleuels mit dem Kolben zu ermöglichen
Den Kolben so anordnen, dass der oben aufgedruckte Pfeil nach der Motorvorderseite weist (Auspufföffnung). Mit der Kupplung des Kolben an den Pleuel fortfahren, indem der Kolbenbolzen bis zum Anschlag an den vorher eingesetzten Seegerring eingeschoben wird. In dieser Phase könnte es nützlich sein, sich mit einem Rundstifft (oder einem ähnlichen Werkzeug) aus Aluminium zu behelfen.

***Achtung!** Ein sauberes Tuch zwischen den Kolben und das Gehäuse legen, um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen.*



Positionierung der Kolbenringe am Kolben

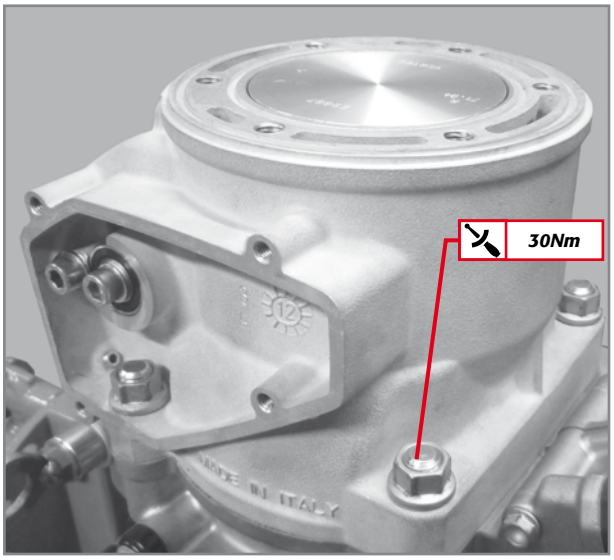
Den zweiten Seegerring in den entsprechenden im Sitz am Kolben einführen, wobei die Öffnung nach oben oder unten zeigt. Das vorher eingeführte Tuch entfernen.
Den Kolbenmantel reichlich mit Motoröl schmieren und mit dem Montieren der Kolbenringe fortfahren, wobei die Enden auf den Anschlagstift passen müssen.



Kupplung Zylinder an Kolben und Gehäuse.

Die Dichtung zwischen Gehäuse und Zylinder anbringen.

Den kompletten Zylinder sorgfältig mit Motoröl schmieren und mit dem Einsetzen des Kolbens in den Zylinder fortfahren. Der Kolben muss in den Zylinder eingesetzt werden, wobei die Kolbenringe mit den Fingern zusammengedrückt werden. Der Zylinder muss so positioniert werden, dass der die Auspufföffnung in Richtung der Vorderseite des Motors zeigt.
Den Zylinder in Richtung Grundplatte drücken.



Anzug der Zylindermuttern.

Die vier Kranzmuttern anbringen und über Kreuz mit 30 Nm anziehen.

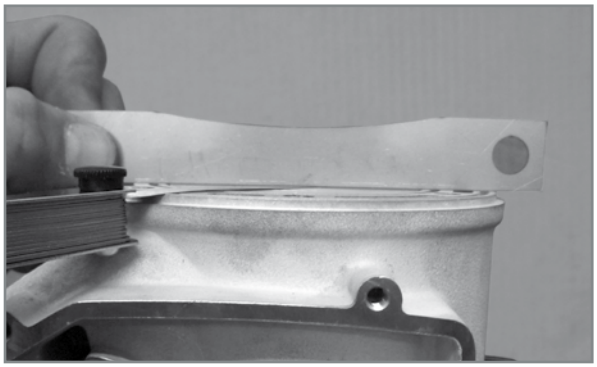
3.11.7 Überprüfung der Stärke der Zylinderdichtung / Gehäuse

Die Überprüfung der Stärke der Dichtung zwischen Zylinder und Gehäuse muss bei jedem Wechsel der folgenden Komponenten stattfinden:

- Zylinder;
- Kolben;
- Kurbelwelle;
- Pleuel;
- Gehäuse.

Die Kontrolle ist notwendig, weil die Stärke die Motorleistung beeinflusst. Sie muss mit speziellen Einstelllehren ausgeführt werden, die in der Tabelle aufgeführt sind.

Hubraum [cm³]	Modelljahr	Code	Seite
300	2015	026140020 000	A



Falls Platte und Kolben sich nicht berühren: den Abstand zwischen Platte und Kolben überprüfen.

Im Folgenden wird die Verwendung der Einstelllehren beschrieben.

- Die spezifische Platte auflegen und darauf achten, dass in Berührung mit der oberen Oberfläche des Zylinders ist.
- Den Kolben an den oberen Totpunkt bringen und mit einem Endmaß überprüfen, ob das Spiel zwischen Kolben und Einstelllehre innerhalb der Toleranz 0÷0,10 mm liegt.

Wenn das Spiel zwischen Kolben und Platte größer als 0,10 mm ist, muss eine Dichtung Zylinder/Gehäuse mit geringerer Stärke angebracht, und der Test erneut ausgeführt werden.

Falls der Kolben die Platte drückt und der Kontakt Zylinder Platte sich verrringert

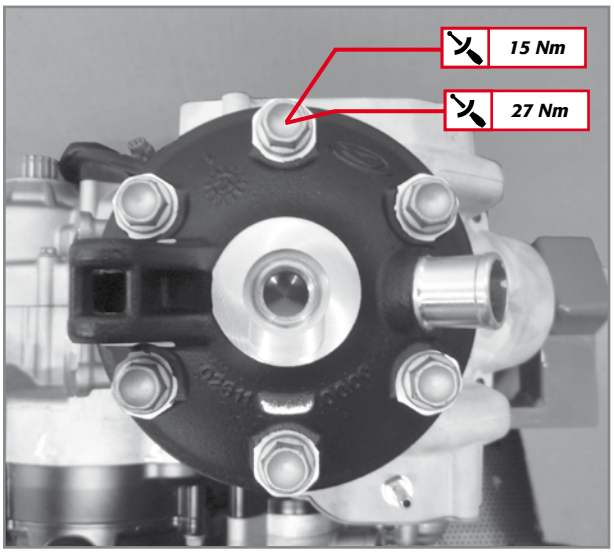
Wenn der Kolben die Platte nach oben drückt, muss das Spiel zwischen Zylinderoberkante und Einstelllehre mit der Dickenlehre gemessen werden und es muss die Stärke der Dichtung so geändert werden, dass der Kontakt zwischen Platte und Zylinder sichergestellt ist. Den Test erneut ausführen.

Die Dichtungen werden mit vier verschiedenen Stärken geliefert:

- 0,3mm;
- 0,4mm;
- 0,5mm

die auch gestapelt werden können, um die notwendige Höhe für die korrekte Stärke zu erhalten.

> ***Anmerkung:*** *Die oben beschrieben Prüfung muss durchgeführt werden, wenn alle vier Verbindungsmuttern Zylinder Gehäuse (30 Nm) an der Kupplung befestigt sind.*

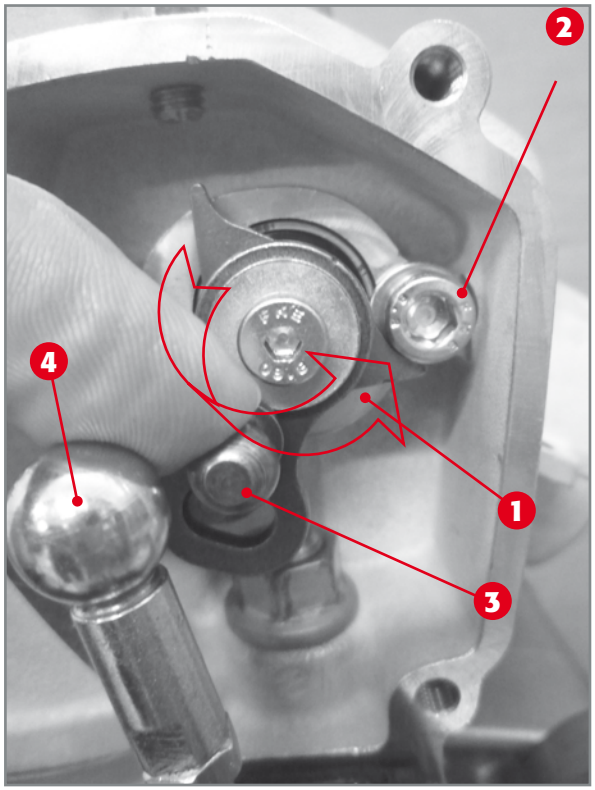


Anzug Zylinderkopf

3.11.8 Anbringung des Zylinderkopfes

Die beiden O-Ringe am Zylinder anbringen. Den Zylinderkopf so aufsetzen, dass die Wasserleitung zur Vorderseite des Motors zeigt. Die Schrauben einfetten und sie zusammen mit den Unterlegscheiben aus Kupfer auf den Zylinderkopf setzen. In zwei Schritten über Kreuz anziehen:

1. 15 Nm;
2. 27 Nm

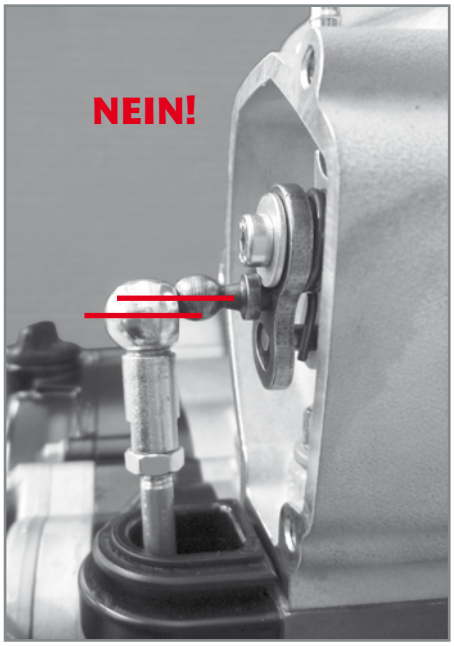


Positionierung Ventilsteuerung.

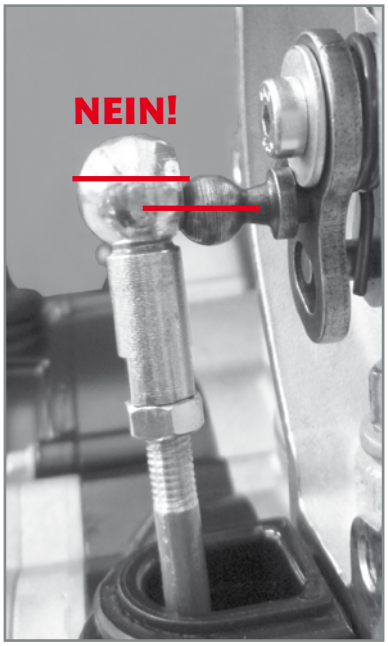
3.11.9 Einstellung des Abgasventils

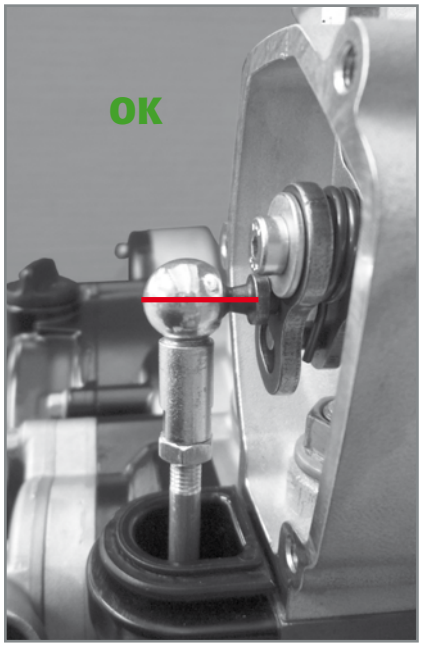
Die Ventilsteuergruppe **1** in vollkommen geschlossene Position bringen, so, dass der Endanschlagshebel an die Befestigungsschraube **2** der Boosterlager anschlägt.

Überprüfen, dass der Kugelkopf **3** und der Sitz **4** vollkommen ausgerichtet sind.
Andernfalls die Gegenmutter lockern, den Sitz einstellen und die Gegenmutter anziehen.

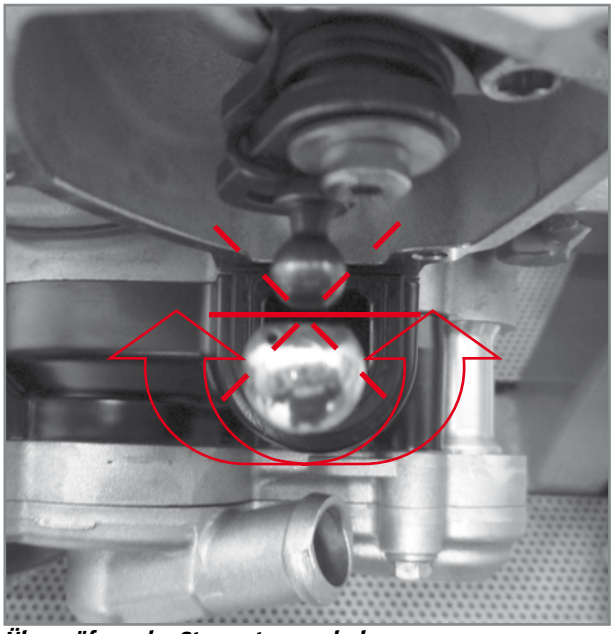


Falsche Stellung des Sitzes der Steuerstange.



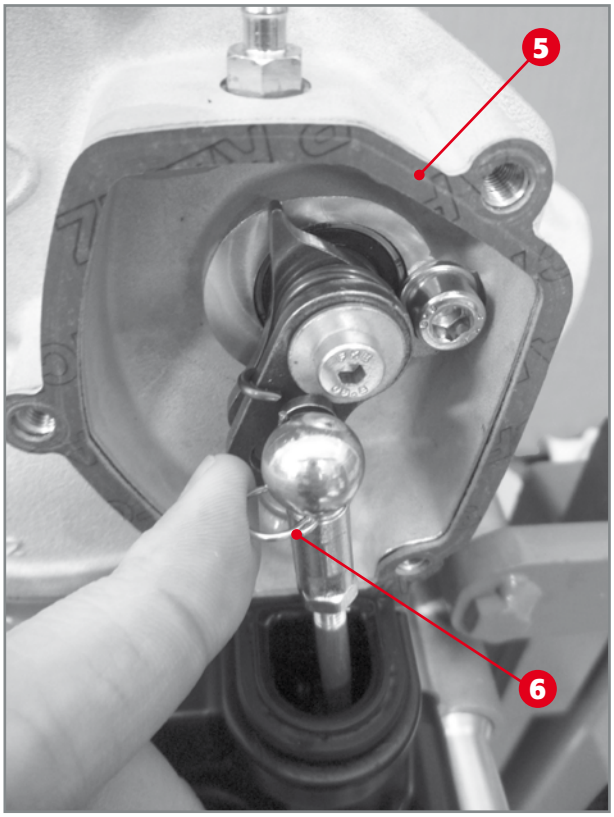


Richtige Stellung des Sitzes der Steuerstange.



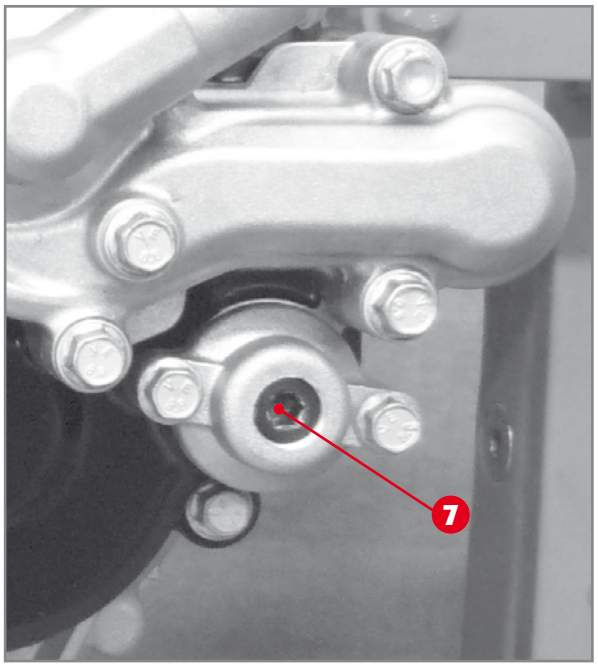
Überprüfung der Steuerstangendrehung.

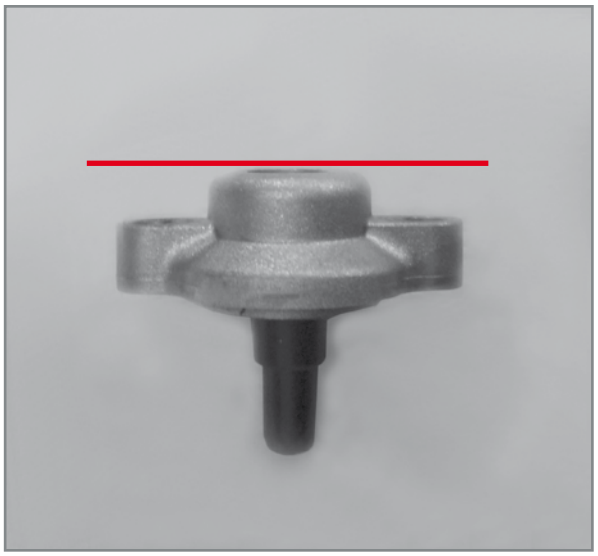
Überprüfen, dass die Steuerstange sich um ihre eigene Achse drehen kann und Winkel ausführen kann, die der Achse des Kugelkopfes entsprechen.



Einsetzen der Steuerstange und Anwendung des Endanschlags.

Die Dichtung anbringen **5** und die Steuerstange einsetzen.
Den Anschlag **6** anbringen.





Referenz vollekommen offen.

Durch Betätigung der Schraube **7** erfolgt die dynamische Einstellung der Abgasventilgruppe, und ändert so die charakteristische Motorkurve. Die in der unten stehenden Tabelle angegebenen Positionen sind die, die als optimal für den Motorbetrieb festgestellt wurden.

Hubraum [cm³]	*Einstellung der Reglerschraube (vollkommen offen)*
300	***3 1/2***

die Stellung von "vollkommen offen" entspricht der perfekten Ausrichtung zwischen dem Kopf der Einstellschraube und dem Einstelldeckel. Daher muss die Einstellung folgendermaßen durchgeführt werden.

- Die Schraube in Stellung "vollkommen offen" bringen;
- Die Anzahl an Drehungen durchführen, wie in der Tabelle angegeben.

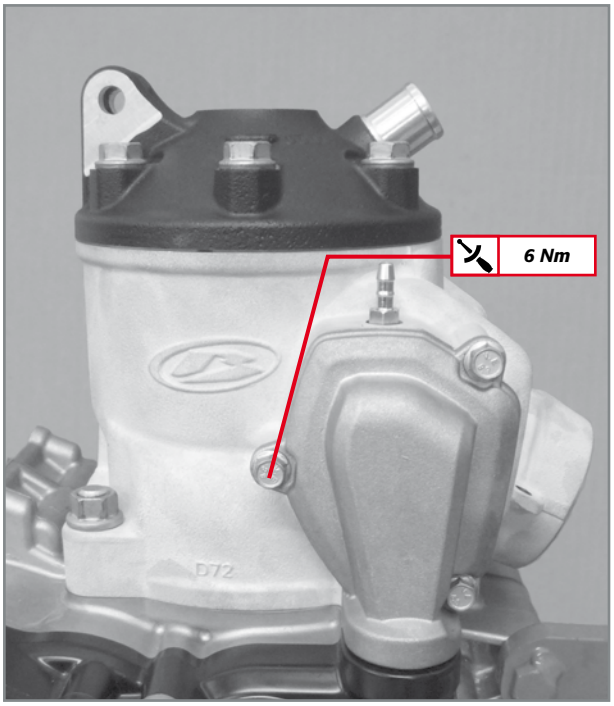
In der Tabelle sind die durch die Positionsänderung erhaltenen Auswirkungen der Reglerschraube hinsichtlich der in der obige Tabelle angegebenen Stellungen wiedergegeben.

Drehung der Reglerschraube in Uhrzeigersinn.	*Drehung der Reglerschraube in Gegenuhrzeigersinn.*
Sanfte und weniger lange Versorgung	***Höhere Beschleunigung und kleineres Drehmoment in den unteren Drehbereichen.***

Achtung! *Die Reglerschraube nicht mehr als dreieinhalb Umdrehungen drehen, ausgehend von der Stellung vollkommen offen*

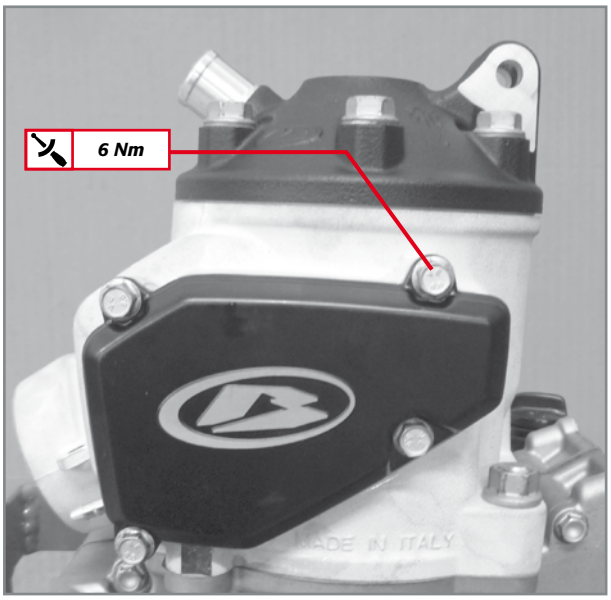
3.11.10 Anbringung der Deckel

Anbringung des Deckels der Ventilsteuergruppe und der dazu gehörenden Schrauben. Mit 6 Nm anziehen.



Anbringung und Anzug der Schrauben Deckel der Ventilsteuergruppe .

Anbringung der Dichtungen an der Seite der Resonanzkammer und des Deckels. Anbringung der Schrauben und mit 6 Nm anziehen.



Anbringung des Deckels der Resonanzkammer und der entsprechenden Schrauben.

3.12 ZÜNDANLAGE

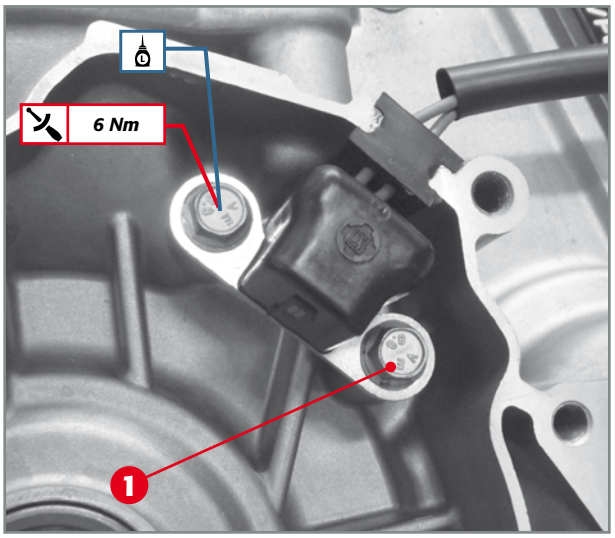
Vor dem Einbau des Zündaggregats sollte überprüft werden, ob es korrekt funktioniert.
Die Zündanlage besteht aus einem magnetischen Pick-up, dem Stator und dem Schwungrad. Die Anlage wird durch die Zündspule und die Zündkerze ergänzt, die in diesem Abschnitt nicht behandelt werden.

3.12.1 Überprüfung der Zündanlage

Die verschiedenen Elemente sorgfältig entfetten und mit den Überprüfungen fortfahren.
Die Hauptkontrolle betrifft die Elektrik und kann mit einem Standard-Multimeter ausgeführt werden. Die festgestellten Widerstände müssen unter den in der Tabelle angegebenen beachtet werden.

Element	Kabel	Widerstandswerte
Pick-up	Rot – Grün	100Ω ± 20%
Ständer	Rot/Schwarz - Weiß/Rot	14,7Ω ±15%
	Weiß - Masse	0,61Ω ±15%
	Gelb – Weiß	0,18Ω ±15%

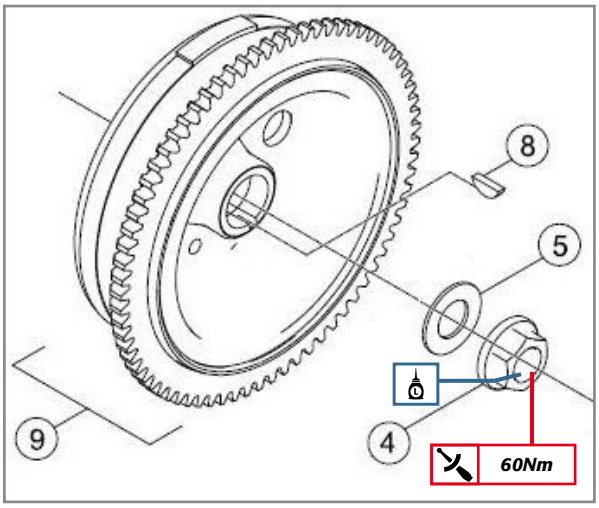
3.12.2 Anbringung der Zündanlage am Gehäuse



Anbringung des Pick-ups am Gehäuse.

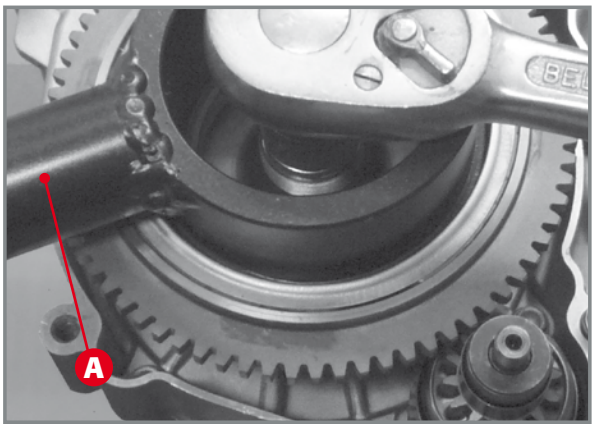
Den Pick-Up an das Gehäuse anbringen, indem die Dichtung in ihrem spezifischen Sitz eingesetzt wird, nachdem isolierende Silikonmasse aufgetragen wurde.

Die Gewinde der beiden Schrauben **1** mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überziehen und mit 6 Nm anziehen.



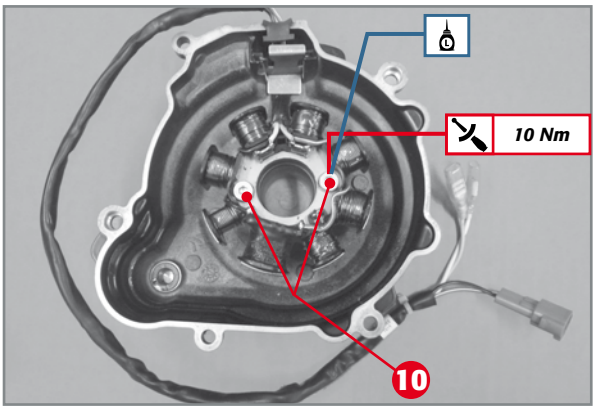
Explosionszeichnung des Schwungrads. 4) Mutter M12x; 5) Elastische Unterlegscheibe; 8) Passfeder ; 9) Schwungrad.

Den konischen Teil der Kurbelwelle vollständig entfetten, die Passfeder **8** in der entsprechenden Nut an der Kurbelwelle, das Schwungrad, **9**, die elastische Unterlegscheibe **5** und die Mutter **4** anbringen, die zuvor mit der Gewindesicherung mittlere Stärke überzogen wurde.



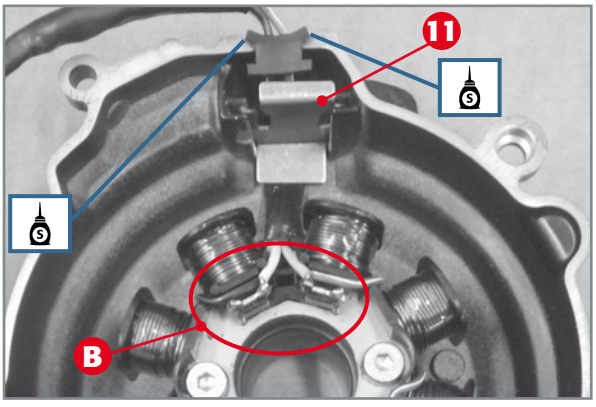
Anziehen Schwungsrad.

Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 60 Nm anziehen, dabei das Schwungrad mittels Spezialwerkzeug **A** festhalten (cod.026140040 000).



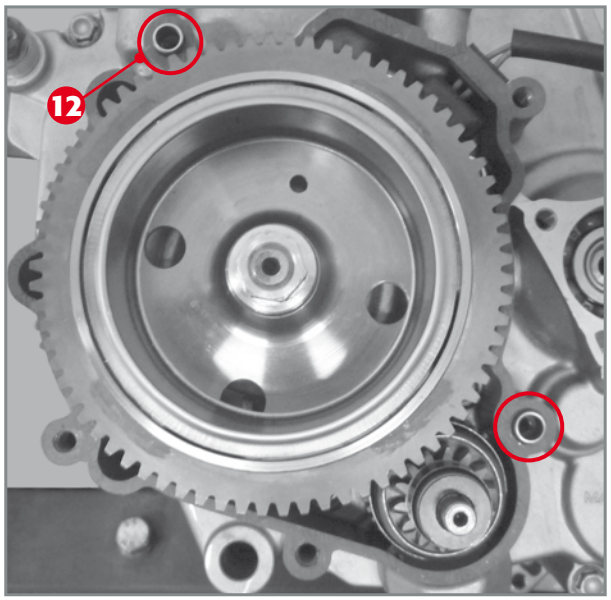
Anbringung des Ständers am Schwungraddeckel.

Koppeln Sie den Ständer mittels 2 Schrauben **10** an die Schwungradabdeckung. Die Gewinde mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überziehen und mit 10Nm anziehen.
Die Kabeldurchführung in den entsprechenden Sitz einsetzen und den korrekten Halt überprüfen.



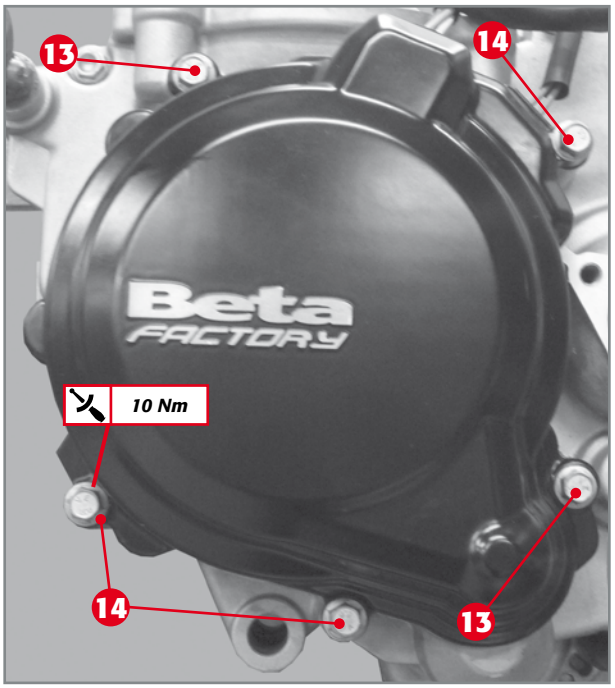
Anbringung der Ständerscheibe.

Einige Tropfen Silikon in die Führungen für den Sitz der Unterlegscheibe **1** eingeben. Die Unterlegscheibe **11** anbringen, indem sie in ihre Führungen eingeführt und gedrückt wird. Beim Anbringen an die linke Gehäusehälfte einen Tropfen Dichtungsmasse *(Cod. 3625000000)* im Bereich **B** anbringen.



Anbringung der Zentrierstifte Schwungraddeckel.

Die Zentrierstifte **12** in das Gehäuse einsetzen und eine neue Dichtung anbringen.

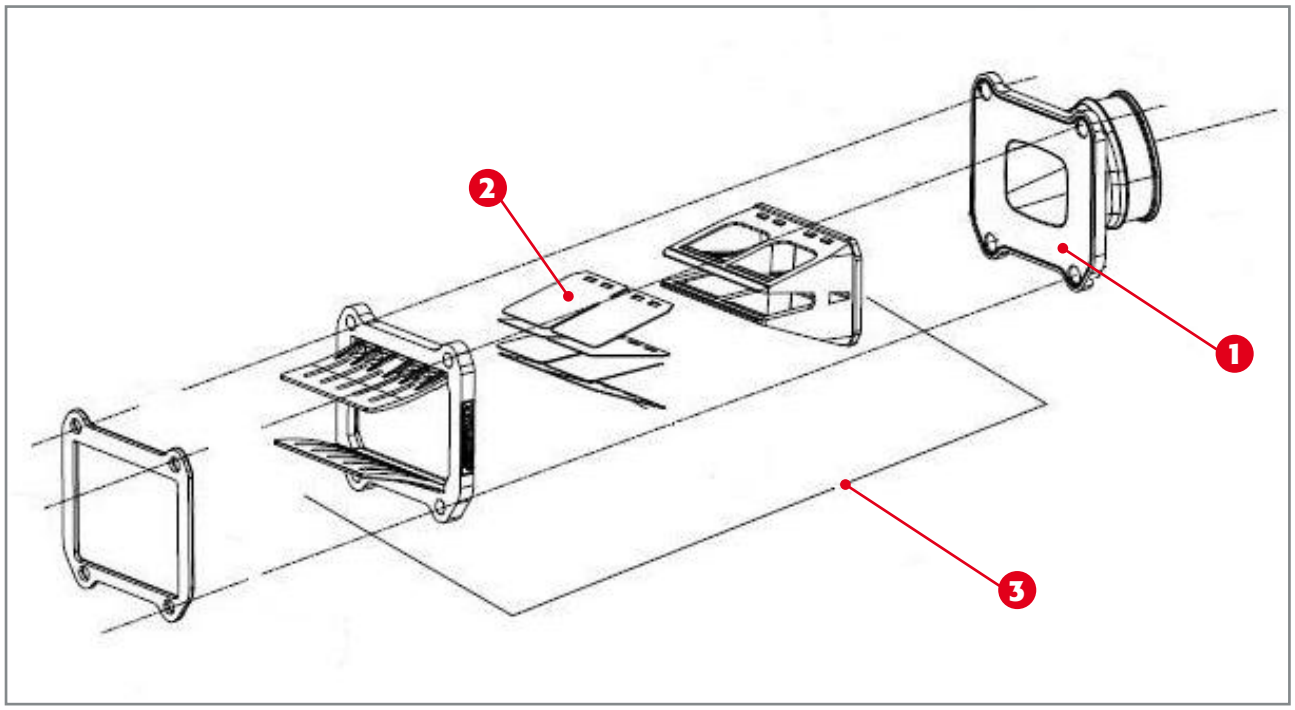


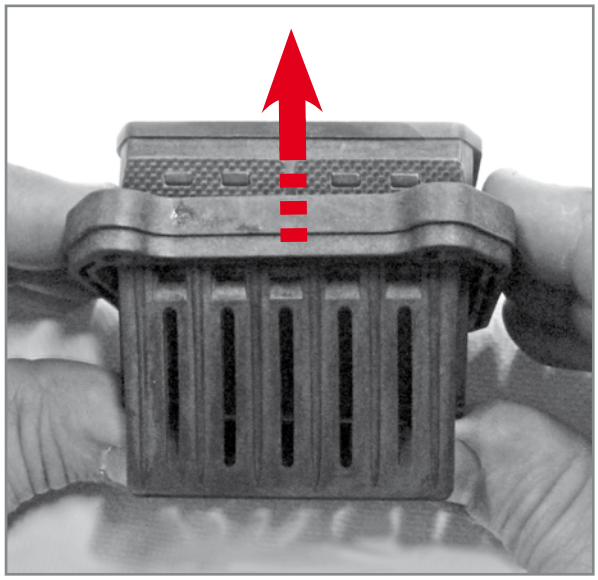
Schwungraddeckel am Gehäuse.

Anbringung des Schwungraddeckels, der beiden Schrauben **13** M6x25 und der drei Schrauben **14** M6x20. Die Schrauben übers Kreuz mit 10Nm anziehen.

3.13 ÜBERPRÜFUNG DER ANSAUGGRUPPE UND ZUSAMMENBAU

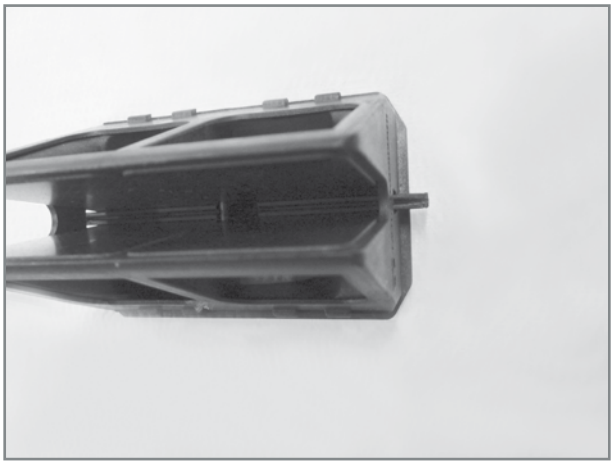
Prüfen, dass der Ansaugkrümmer **1** unversehrt und ohne Risse ist. Ggf. ersetzen.
Überprüfen, dass die Pedale **2** des Lamellenpakets **3** unversehrt und nicht verformt sind. Ggf. ersetzen.





Abbau des Körpers des Lamellenpakets.

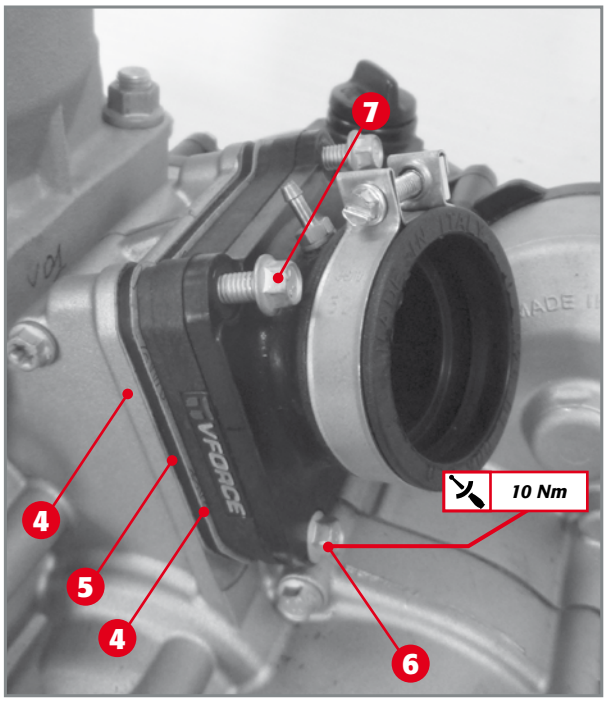
Für den Abbau der Blätter den Zentralkörper drücken, wie in der Abbildung gezeigt, und die Außenblätter entfernen.



Abbau der zentralen Keile. In der Abbildung ist der Abzug eines einzelnen zu sehen.

Die beiden zentralen Keile abziehen und die Blätter entfernen.

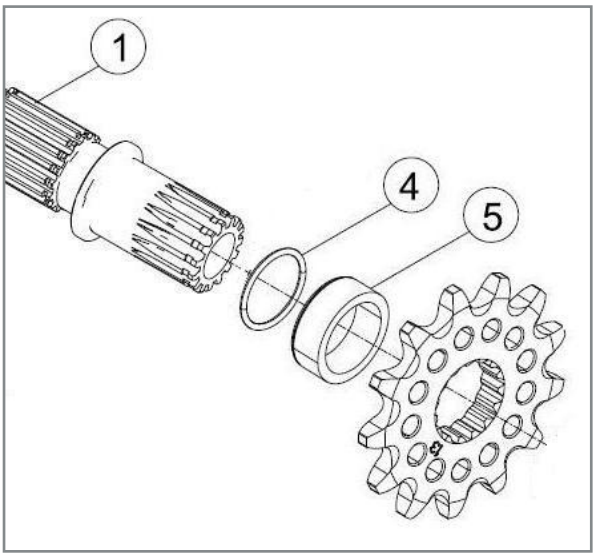
Für die Montage der Blätter die soeben beschriebenen Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

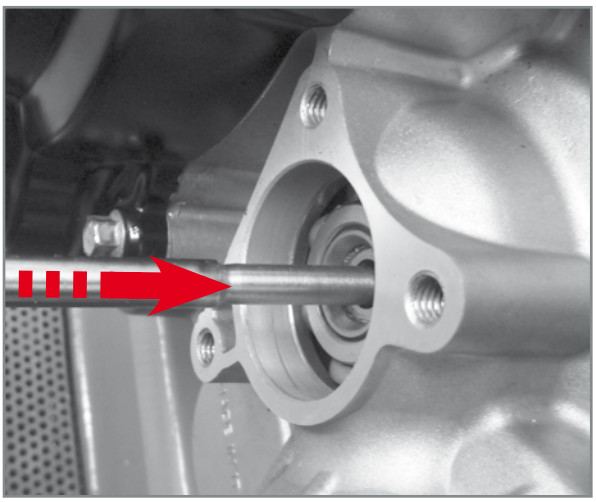


Anbringung des Lamellenpakets.

Für den Zusammenbau des gesamten Ansaugsystems den Ansaugkrümmer an das Lamellenpaket und danach die Dichtung **4**, den Abstandshalter **5** und eine Dichtung **4** anschließen.
Die Schrauben **6** mit 10 Nm anziehen.

Die zwei Schrauben **7** in den oberen Löchern ohne Anziehen am Ansaugkrümmer positionieren.





Einsetzen der Kupplungsstange.

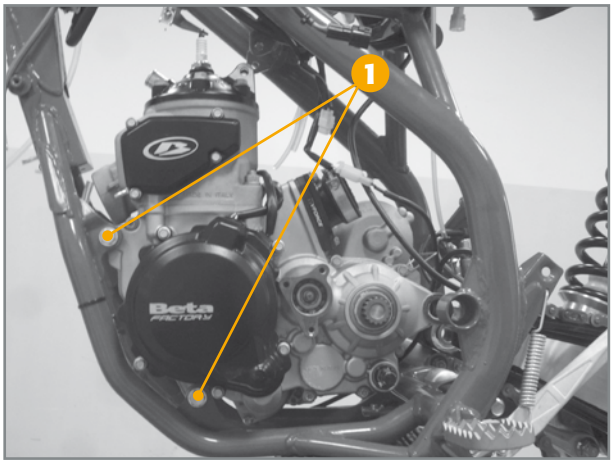
3.14 EINSETZEN DES ABSTANDSHALTERS DES RITZELS UND DER KUPPLUNGSDRUCKSTANGE

Den Abstandhalter Ritzel **5** am Sekundärgetriebe der Schaltung **1** anbringen, damit die Öffnung in Richtung Innenseite des Motors weist.

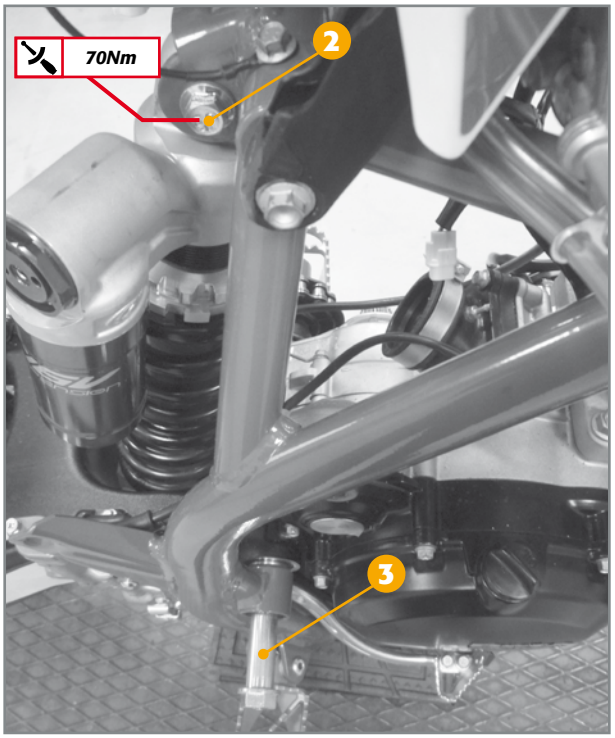
> ***Anmerkung:*** *Vorhandensein des O-Rings **4** prüfen. Ggf. einsetzen.*

Die Schaltstange über den kleineren Durchmesser in den Sitz einsetzen.

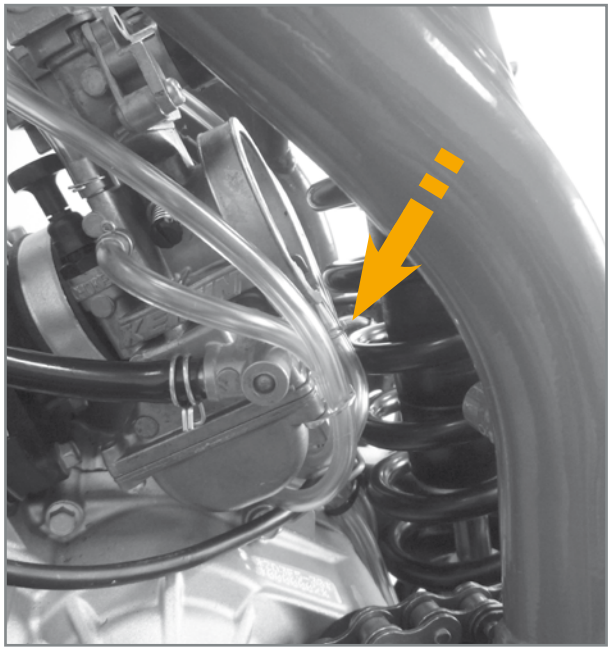
4 WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG



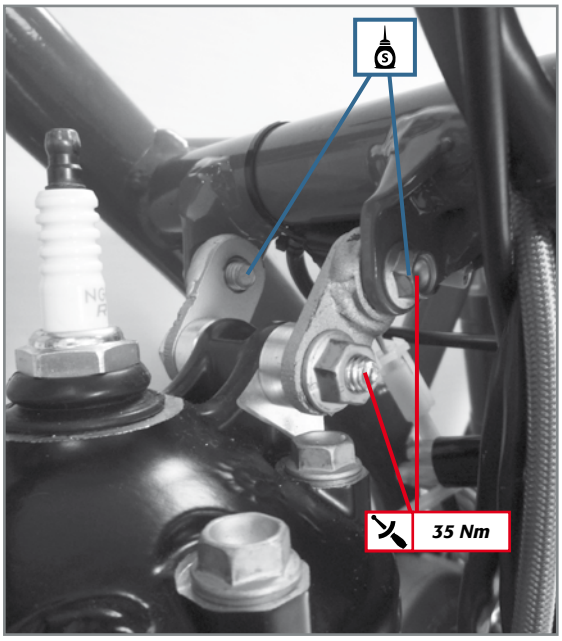
- Den Motor in den Rahmen setzen. Ein Einsetzen von der linken Seite des Rahmens ist ratsam.
- Die Motorstifte **1** einsetzen.
- Die Zündkerze anbringen und mit 28 Nm anziehen.



- Den oberen Stoßdämpferbolzen **2** und den Bolzen der Gabel **3** einsetzen. Den Stoßdämpferbolzen mit 70 Nm anziehen.



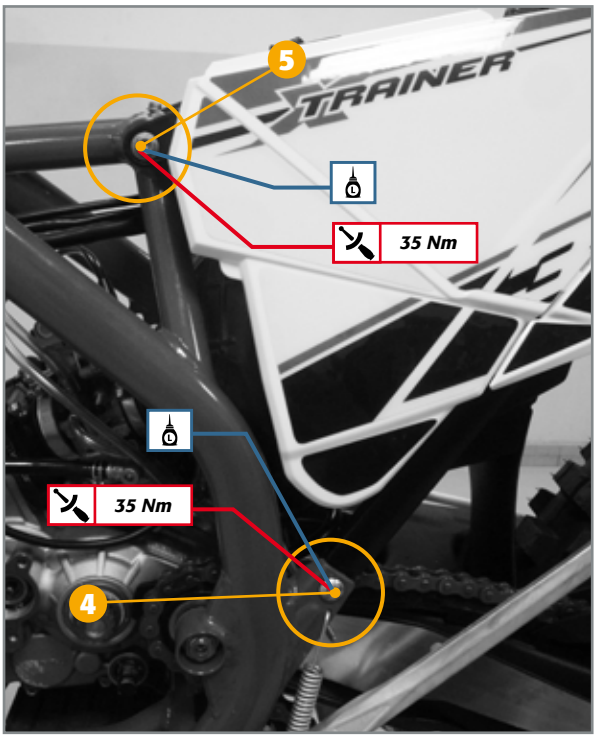
- Den Vergaser an den Auspuff anschließen, dabei die Entlüftungsleitungen durch die entsprechenden Metallführungen durchführen.



· Die Kopfanschlüsse anbringen.

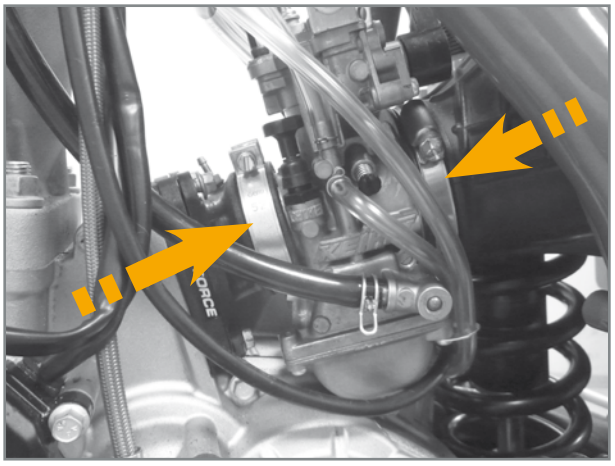
· Die Verschraubungen nach der unten stehenden Tabelle vornehmen.

Befestigung	Schraube	Anzugsmoment [Nm]	Gewindesicherung
Befestigungsbügel des Kopfes am Rahmen	M8 x 16	35	Mittlerer Widerstand
Befestigungsbügel des Kopfes am Motor	M8 x 60	35	
Motorbolzen	Spezial	45	
Gabelbolzen	M16 x 245	125	

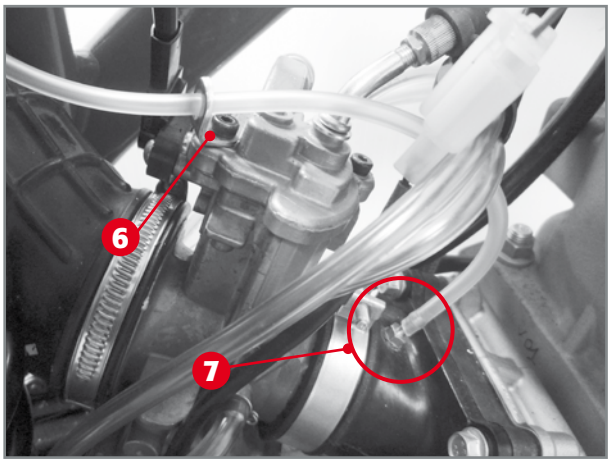


· Den Filterkasten in seine normale Stellung bringen. Die Schrauben zur Innenbefestigung **4** anbringen (eine pro Seite), vorher Schraubensicherung mittlerer Stärke verwenden, mit 35 Nm anziehen. Die oberen Schrauben **5** mit 35 Nm anziehen.

Anmerkung: *Es wird empfohlen, die oberen Schrauben (eine pro Seite) zu entfernen und Gewindesicherung mittlerer Stärke anzubringen.*

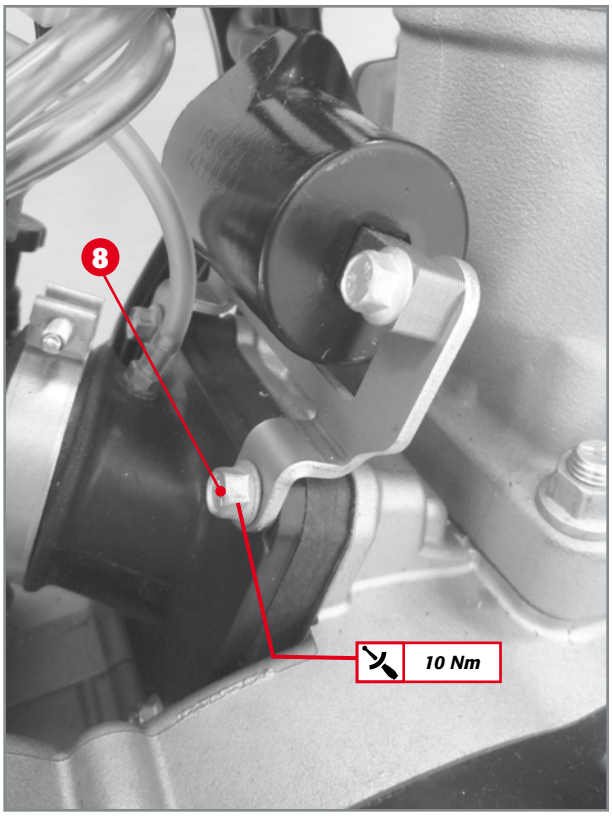


· Sicherstellen, dass die Muffe des Luftfilterkastens richtig im Vergaser eingesetzt ist, die beiden Schellen an der Seite des Filterkastens und an der Seite des Krümmers anziehen.

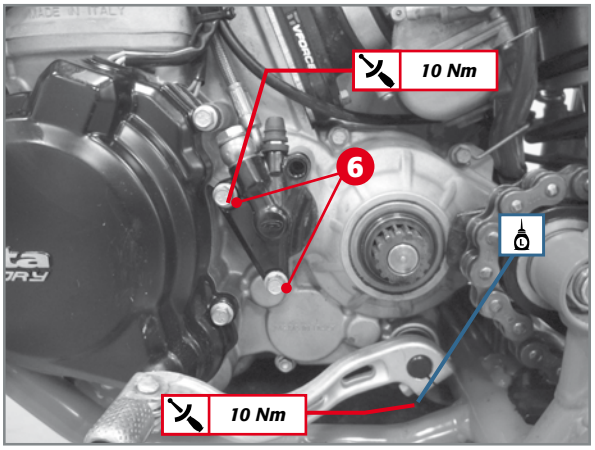


· Den Verschluss vom Mischschlauch entfernen (siehe Seite 10).
· Den Schlauch in die Schlauchführung **6** einführen und an den Ausguss **7** am Ansaugkrümmer anschließen.

ACHTUNG! Sicherstellen, dass der Schlauch komplett in den Ausguss eingeführt ist.

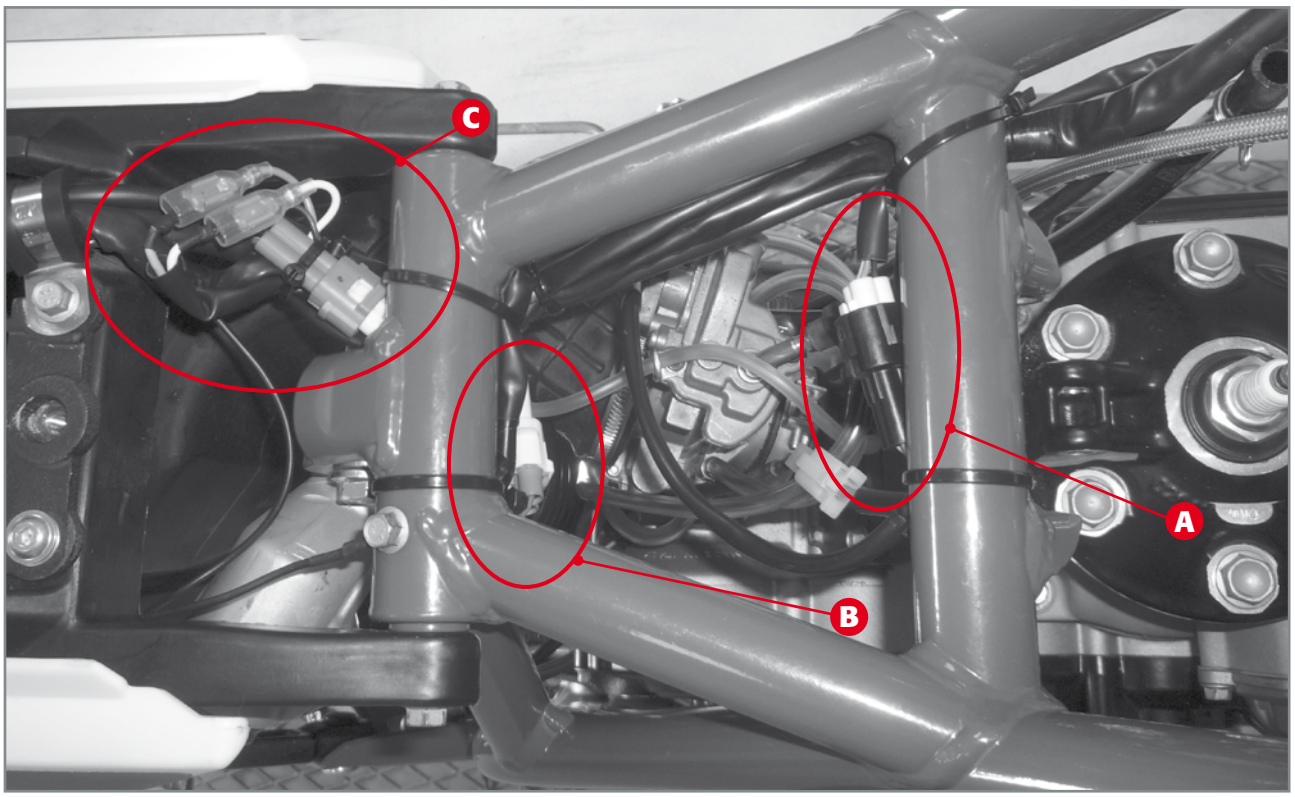


· Die komplette Spuleneinheit an den Ansaugkrümmer anbringen und die Schrauben **8** mit 10 Nm anziehen.

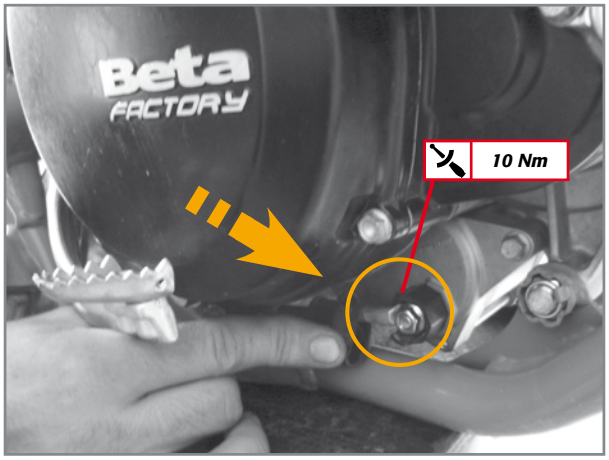


· Den Kupplungsnehmerzylinder zusammen mit den zwei Befestigungsschrauben **6** anbringen. Mit 10 Nm anziehen.
· Den Schalthebel anbringen und die Schraube mit 10 Nm anziehen, vorher Schraubensicherung mittlerer Stärke auftragen.

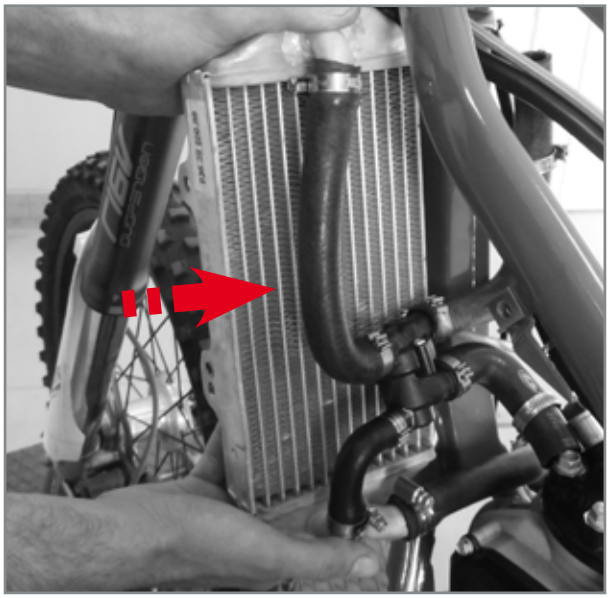
· Die Motorelektroanlage und das Anlasserkabel und die Verschraubung mit dem Anlasser an der Kupplungsleitung sichern.
· Die Verbinder anschließen:
  - **A** Sensor TPS;
  - **B** Pick-Up
  - **C** Ständereinheit
· Die Elektrikanlage am Rahmen befestigen



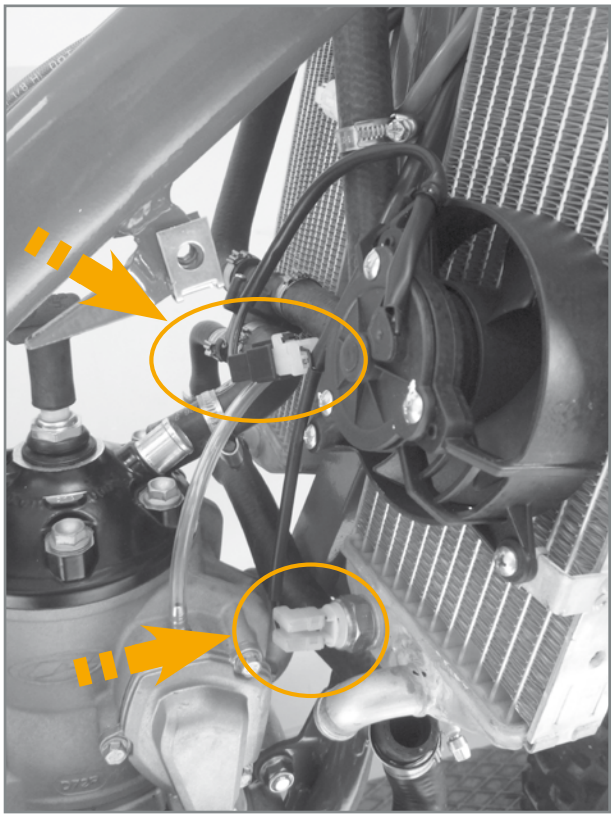
· Die Zündspule mit der Zündkerze verbinden.



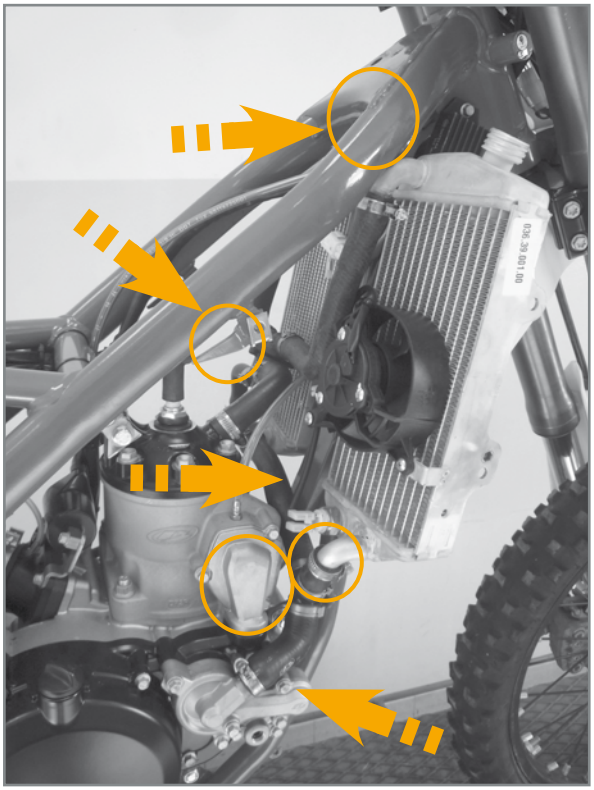
- Das Anlasserkabel und die Verschraubung mit dem Anlasser anbringen und die Schraube mit 10 Nm anziehen. Den Anschluss mit der spezifischen Schutzkappe abdecken.

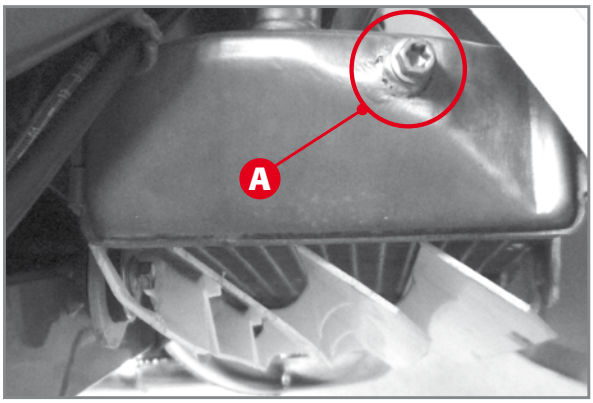


- Die Gebläseleitungen am Motor anschließen.
- Den linken Radiator am Rahmen anbringen. Die entsprechenden Schrauben anbringen und mit 10 Nm anziehen. Anbringung des Schutzgitters.

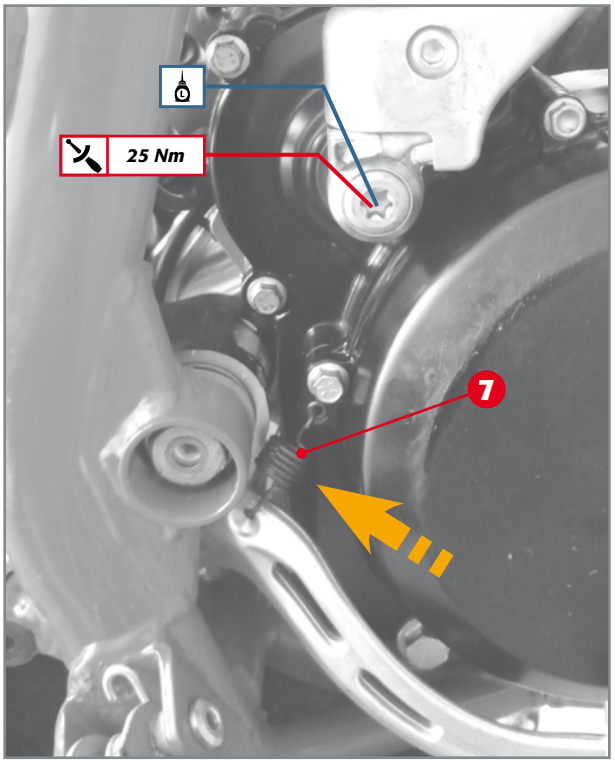


- Den rechten Radiator anbringen und die entsprechenden Schrauben mit 10 Nm anziehen. Anbringung des Schutzgitters.
- Die elektrischen Zubehörteile des rechten Radiators an der Elektrikanlage anschließen.



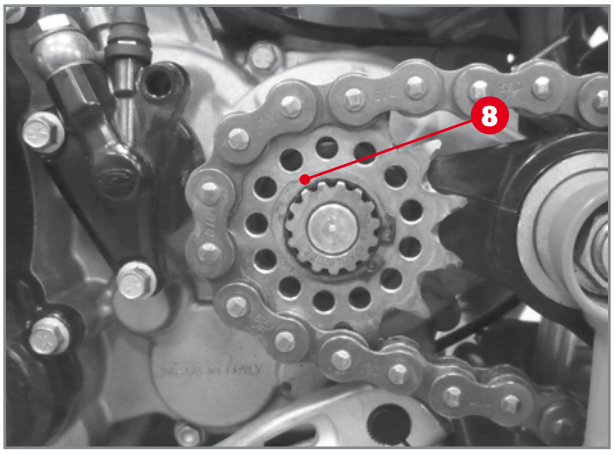


- Die Radiatoren untereinander und mit dem Motor verbinden. Die Kabelschellen anziehen und Kühlflüssigkeit einfüllen, wobei die Luft über die Schraubkappe **A** ausgelassen wird.

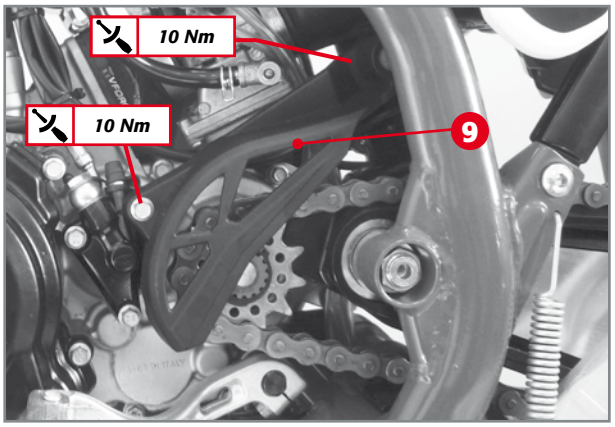


· Die Auspufferweiterung anbringen, indem zuerst die vorderen Federn montiert und dann die beiden Befestigungsschrauben angebracht werden.
· Den Schalldämpfer anbringen und die beiden Befestigungsschrauben mit 10 Nm anziehen. Die Befestigungsschraube der Erweitrung am Rahmen mit 10 Nm anziehen.

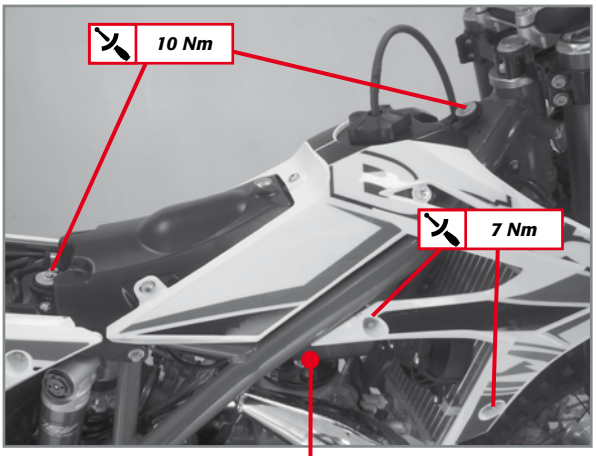
· Den Kickstarterhebel anbringen (optional). Auf dem Gewinde Schraubensicherung mittlerer Stärke auftragen und mit 25Nm anziehen. Die Rückholfeder des Bremspedals **7** anbringen.



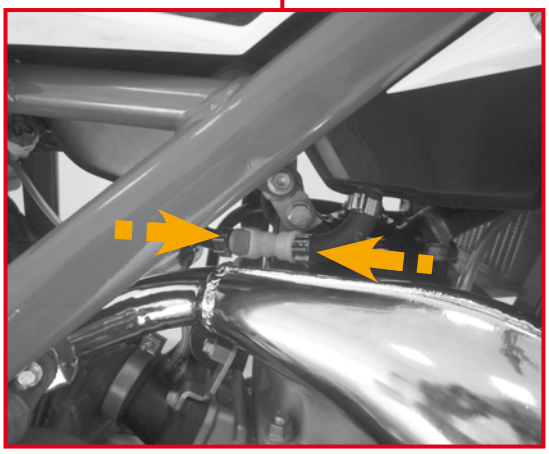
· Das Kettenritzel einsetzen un auf der Ausgangswelle der Schaltung verkeilen. Den passenden Seeger-Ring **8** montieren und prüfen, dass er im Sitz sitzt.



· Den Ritzelschutz **9** und die seitlichen Rahmenschutzvorrichtungen **10** und **11** anbringen. Die Schrauben mit 10 Nm anziehen und die Befestigungsschellen zwischen den seitlichen Schutzvorrichtungen und dem Rahmen ansetzen.

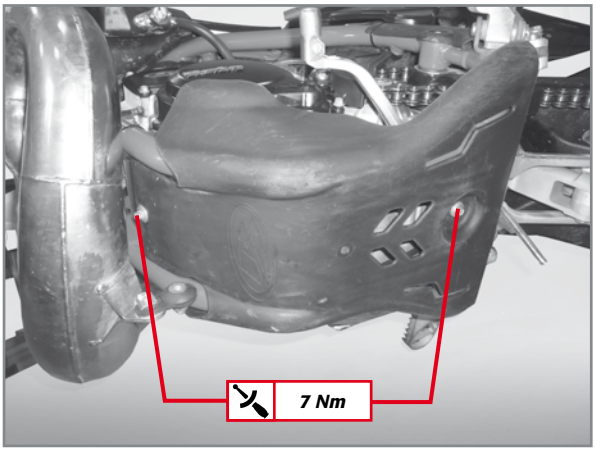


- Den Tank am Fahrzeug anbringen, dabei sicherstellen, dass die elektrische Verkabelung und die Kupplungsleitung sich zwischen Rahmen und Tank befinden.
- Den Tank mitsamt den Seitenabdeckungen anbringen, indem die Schrauben mit dem angezeigten Anzugsmoment angezogen werden.



- Die beiden Schnellkupplungen auf dem Bypass-Schlauch anschließen.

- Den Tank wieder mit dem Vergaser verbinden und die Leitung über die speziellen Leitungsschellen sichern.
- Nachdem das Motorrad vom Stützbock genommen ist, die Motorplatte wieder über die beiden Schrauben befestigen. Mit 7 Nm anziehen.



Achtung! Die Trennung des Mischschlauches vom Ansaugkrümmer kann zu Lufteintritt im Schlauch führen. Um Probleme mit der Schmierung von Zylinderblock und Pleuel zu verhindern muss die erste Auffüllung mit Brennstoff eine Mischung zu 1% vorsehen.
Das auf Seite 113 in der Tabelle “Empfohlene Schmiermittel und Flüssigkeiten” empfohlene Öl gebrauchen.

TABELLE MIT DEN ANZUGSMOMENTEN DER MOTORBAUTEILE

Befestigung	Durchmesser x Länge	Menge	Gewindesicherung	Anzugsmoment [Nm]	Anmerkungen
Außenseite der rechten Gehäusehälfte					
Starterrampe	M6 x 20	2	Mittlerer Widerstand	10	
Innenseite der rechten Gehäusehälfte					
Befestigung Lager der Zwangsteuervorrichtung	M5 x 8	1	Mittlerer Widerstand	6	
Schaltung					
Gangsperrnocken	M6 x 30	1	Mittlerer Widerstand	10	
Hebel der Vorrichtung zur Gangarretierung	M6 x 20	1	Mittlerer Widerstand	10	
Schalthebel	M6 x 25	1	Mittlerer Widerstand	10	
Elektrischer Anlasser					
Anlasser	M6 x 20	2	Mittlerer Widerstand	10	
Primärtransmission Kupplung					
Mutter Ritzel Primärtransmission Kupplung		1	Mittlerer Widerstand	160	
Mutter Kupplungstrommel und Kupplungskorb		1	Mittlerer Widerstand	120	Keine Pneumatikwerkzeuge verwenden
Abdeckkappe der Kupplung	M6 x 25	4		10	
Kupplungsnehmerzylinder	M6 x 20	2		10	
Kupplungsnehmerzylinder	M6 x 30	1		10	
Äußerer Kupplungsdeckel	M6 x 20	2		10	
Äußerer Kupplungsdeckel	M6 x 50	3		10	Gemeinsam mit Innendeckel Kupplung
Innerer Kupplungsdeckel	M6 x 20	2		10	
Innerer Kupplungsdeckel	M6 x 30	2		10	
Innerer Kupplungsdeckel	M6 x 50	3		10	Gemeinsam mit Außendeckel Kupplung
Innerer Kupplungsdeckel	M6 X 60	2		10	Gemeinsam mit Deckel Wasserpumpe
Wasserpumpe					
Deckel	M6 x 60	2		10	Gemeinsam mit Innendeckel Kupplung
Deckel	M6 x 30	2		10	
Laufrad	M5 x 12	1	Mittlerer Widerstand	6	

Befestigung	Durchmesser x Länge	Menge	Gewindesicherung	Anzugsmoment [Nm]	Anmerkungen
Einstellung des Abgasventils					
Deckel	M5 x 20	2	Mittlerer Widerstand	6	
Kipphebel komplett	M5 x 12	1	Mittlerer Widerstand	6	
Steuerhebel	M5 x 20	1	Mittlerer Widerstand	6	
Booster-Lager	M6 x 16	2	Mittlerer Widerstand	10	
Rechter Deckel	M5 x 16	3		6	
Linker Deckel	M5 x 16	4		6	
Zündanlage					
Zündkerze	M14 x 1,25	1		28	
Pick-Up	M5 x 12	2	Mittlerer Widerstand	6	
Ständer	M6 x 25	2	Mittlerer Widerstand	10	
Mutter des Schwungrads		1	Mittlerer Widerstand	60	
Deckel	M6 x 20	2		10	
Deckel	M6 x 25	3		10	
Zylinder					
Zylindermutter		4		30	
Zylinderkopf					
Zylinderkopfschrauben	M8 x 35	6		27	
Gehäusehälften					
Schrauben Gehäusehälften	M6 x 50	10		10	
Schrauben Gehäusehälften	M6 x 40	3		10	
Ansaugung					
Lamellenpaket	M6 x 30	4		10	

TABELLE MIT DEN ANZUGSMOMENTEN MOTOR/RAHMEN

Befestigung	Durchmesser x Länge	Menge	Gewindesicherung	Anzugsmoment [Nm]	Anmerkungen
Vordere und hintere Motorbefestigungen	M10 x 1.25	2		45	
Gabelbolzen	M16 x 1.5	1		125	
Befestigungsbügel des Kopfes am Rahmen	M8 x 16	2	Mittlerer Widerstand	35	
Befestigungsbügel des Kopfes am Motor	M8 x 60	1		35	

EMPFOHLENE MOTORWARTUNG

Die erforderliche Motorwartung hängt eng mit der Art des Gebrauchs und mit den entsprechenden regelmäßigen Kontrollen zusammen. Die unten beschriebenen Abstände beziehen sich auf einen Gebrauch im Wettrennen, unter bder Bedingung, dass der Motor unter außergewöhnlichen Bedingungen gefahren wurde und dass die regelmäßigen Kontrollen und mögliche Eingriffe korrekt durchgeführt wurden.

	30h	60h	90h
Überzogene Kupplungsscheiben	I	-	S
Länge Kupplungsfedern	I	-	S
Getriebelager	-	-	S
Kupplungsnabe / Kupplungskorb	I	-	-
Zylinder	-	I	-
Kolben und Segmente	-	S	-
Pleuel	-	-	S
Kubelwellenlager	-	-	S
Oberlächliche Ansicht Schaltung	-	-	I
Ölabstreifer Wasserpumpe	-	-	S
Abgasventil	-	I/P	-
Lamellen des Lamellenpakets	-	I	I
Zündkerze	-	S	-

I = KONTROLLIEREN UND NÖTIGENFALLS AUSWECHSELN *S = AUSWECHSELN* *P = Reinigung*

EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL UND FLÜSSIGKEITEN

ANWENDUNG	PRODUKT	MENGE
Schaltkasten und Kupplung	Liqui Moly racing 10W40	850 ml*
Kühlflüssigkeit	Liqui Moly coolant ready mix raf12 plus	1300 ml*
Mischtank	Liqui Moly 2-STROKE MOTOR OIL, SELF-MIXING	550 ml
Brennstofftank (nur zum Einfahren)	Liqui Moly 2-STROKE MOTOR OIL, SELF-MIXING	Mischung zu 1%

** Für die Füllhöhen siehe Bedienungs- und Wartungsanleitung*

ANMERKUNG:

BETAMOTOR S.P.A.
PIAN DELL'ISOLA, 72
50067 RIGNANO SULL'ARNO (FIRENZE) ITALIA
INFO@BETAMOTOR.COM WWW.BETAMOTOR.COM