



# WERKSTATTHANDBUCH



Four Stroke



## EINLEITUNG

Das vorliegende Handbuch, das für eine Verwendung in den Betamotor-Werkstätten vorgesehen ist, ist hergestellt worden, um dem Personal zu helfen, das mit der Wartung und Reparatur des Motorrads beauftragt ist. Die perfekte Kenntnis aller hier aufgeführten technischen Angaben ist Voraussetzung für eine umfassende Ausbildung der Mechaniker. Zum besseren Verständnis und zur leichteren Orientierung, sind die einzelnen Abschnitte durch Symbole gekennzeichnet, die auf das jeweils im Kapitel behandelte Argument hinweisen.

## NÜTZLICHE RATSCHÄGE

Um Fehler zu vermeiden, und um ein optimales Endergebnis zu erreichen, empfiehlt **Betamotor** die Einhaltung folgender, allgemeiner Regeln:

- Bei einer eventuellen Reparatur sorgfältig die Eindrücke und Hinweise des Kunden beachten, der Betriebsstörungen am Fahrzeug anzeigt. Geeignete Frage stellen, so dass die Symptome der Störung geklärt werden.
- Die Fehlerursache eindeutig diagnostizieren. Das vorliegende Handbuch enthält die grundlegende technische Basis, die natürlich durch die eigene Berufserfahrung ergänzt werden muss.
- Die Reparaturarbeiten sorgfältig planen, um "Totzeiten", wie zum Beispiel die Ersatzteilbeschaffung, die Vorbereitung der benötigten Werkzeuge, usw. , zu vermeiden.
- Um an das zu reparierende Teil zu gelangen, nur die unbedingt notwendigen Arbeiten ausführen. In diesem Zusammenhang sind die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Arbeitsverfahren zum Ein- und Ausbau eine wertvolle Hilfe.

### Informative Anmerkung

**Betamotor** S.p.A. verfolgt eine Politik der ständigen Verbesserung der eigenen Produkte. Aus diesem Grund kann es passieren, dass Unterschiede zwischen den Angaben im vorliegenden Handbuch und dem Fahrzeug bestehen, an dem Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten vorgenommen werden sollen. Die **Betamotor**-Modelle werden in zahlreiche Länder exportiert, in denen unterschiedliche Straßenverkehrsordnungen und Zulassungsverfahren gelten. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, wenn sich die **Betamotor** S.p.A. das Recht vorbehält jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an den eigenen Produkten und an den eigenen technischen Unterlagen vorzunehmen.

### Die Umwelt schützen und achten

Alles was wir tun hat Auswirkungen auf den gesamten Planeten und seine Ressourcen.

Zum Schutz der Gesellschaft weist **Betamotor** seine Kunden und die Angestellten im Kundendienst darauf hin, wie das Fahrzeug zu nutzen ist, und wie, gemäß der geltenden Umweltschutz-Gesetzgebung, Fahrzeugteile und Altmaterial entsorgt und recycelt werden müssen.

# **HAUPT-INHALTSVERZEICHNIS**

---

- 1 Allgemeines**
- 2 Spezialwerkzeug**
- 3 Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten**
- 4 Wartung**
- 5 Aufbau / Karosserie**
- 6 Motor**
- 7 Vergaser**
- 8 Radaufhängung/ Federung - Vorderrad**
- 9 Radaufhängung/ Federung – Hinterrad**
- 10 Bremsanlage**
- 11 Elektrische Anlage**

# ALLGEMEINES

---



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>DIE BENUTZUNG DES HANDBUCHS</b> .....	Kap. 1 - 7
Unterteilung der Argumente .....	Kap. 1 - 7
Erläuterung der Arbeitsschritte .....	Kap. 1 - 7
<b>ZWECK DES HANDBUCHS</b> .....	Kap. 1 - 7
Aktualisierungen .....	Kap. 1 - 7
<b>HAUPT-INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	Kap. 1 - 7
<b>GLOSSAR UND SYMBOLE</b> .....	Kap. 1 - 8
<b>ABSPRACHEN</b> .....	Kap. 1 - 9
<b>SICHERHEIT</b> .....	Kap. 1 - 10
Kohlenmonoxid .....	Kap. 1 - 10
Benzin .....	Kap. 1 - 10
Motoröl .....	Kap. 1 - 10
Kühflüssigkeit .....	Kap. 1 - 10
Bremsflüssigkeit .....	Kap. 1 - 11
Gewindestoppmittel .....	Kap. 1 - 11
Stoßdämpfer-Stickstoff .....	Kap. 1 - 11
Batterie .....	Kap. 1 - 11
Heiße Bauteile .....	Kap. 1 - 11
<b>HINWEISE</b> .....	Kap. 1 - 12
<b>INHALTSVERZEICHNISSE</b>	
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	Kap. 1 - 12
<b>KAPITEL-INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	Kap. 1 - 12
<b>TECHNISCHE ANGABEN</b> .....	Kap. 1 - 13
<b>MOTOR- UND RAHMENNUMMER</b> .....	Kap. 1 - 13

## DIE BENUTZUNG DES HANDBUCHS

### Unterteilung der Argumente

Dieses Handbuch ist in Kapitel unterteilt, in denen die einzelnen Haupt-Baueinheiten des Motorrads behandelt werden. Um schnell die gewünschten Seiten finden zu können, sind die Seiten aus jedem Kapitel mit einer Markierung versehen, die auf die entsprechende Angabe aus dem Haupt-Inhaltsverzeichnis ausgerichtet ist.

### Erläuterung der Arbeitsschritte

Die Arbeitsschritte zum Ausbau, Einbau und der Kontrolle sind mit Hilfe von Abbildungen (Zeichnungen oder Fotos) dargestellt. Die Abbildungen enthalten Symbole, mit denen Arbeitsverfahren, Spezialwerkzeuge und andere Informationen angezeigt werden. Für die Bedeutung der Symbole siehe die Symbolerläuterung.

Die Arbeitsverfahren sind sequenziell, d. h. Schritt für Schritt, organisiert.

## ZWECK DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch ist in ersten Linie geschrieben worden, damit es von den **Betamotor**-Vertragshändlern und den Fachmechanikern benutzt werden kann. Natürlich können in einem Handbuch nicht alle für einen Mechaniker nötigen Kenntnisse vermittelt werden. Diejenigen, die dieses Handbuch benutzen, müssen bereits Grundkenntnisse zur Mechanik und zur Reparaturtechnik vom Motorrädern besitzen. Ohne diese Kenntnisse können Wartungs- und Reparaturarbeiten das Fahrzeug zur Nutzung untauglich und damit gefährlich werden lassen.

### Aktualisierungen

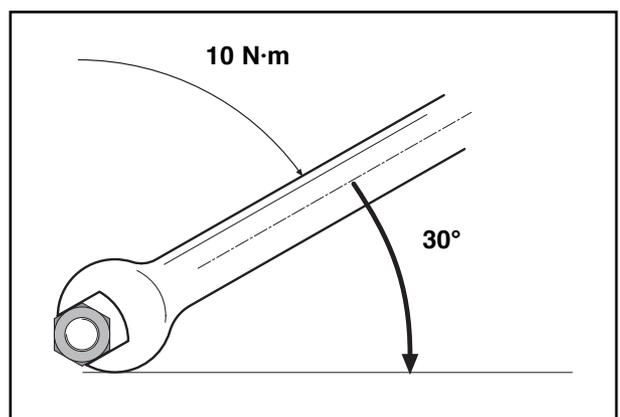
**Betamotor** S.p.A. verfolgt eine Politik der ständigen Verbesserung der hergestellten Modelle. Wichtige Änderungen an den technischen Angaben und bei den Arbeitsverfahren werden den offiziellen Vertragshändlern mitgeteilt und in zukünftige Neuauflagen dieses Handbuchs übernommen. Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, Anleitungen und technischen Angaben beziehen sich auf die bei Drucklegung aktualisierten Produktinformationen. **Betamotor** S.p.A. behält sich das Recht vor jederzeit, ohne Vorankündigung und ohne jegliche Verpflichtung Änderungen vorzunehmen.

### BEISPIEL

Unter bestimmten Umständen könnte es nötig sein mit einem bestimmten Drehmoment-Richtwert festzuziehen. Dabei wird im ersten Durchgang normal festgezogen (z. B. 10 N·m) und dann für den zweiten Durchgang ein Drehwinkel berechnet und vorgegeben (z. B. 30°).

## HAUPT-INHALTSVERZEICHNIS

INDICE GENERALE
Generalità
2 Attrezzatura spec
Canone di serraggio, dati tecnici prodotti originali
Manuten
Sovrstrutture
Motor
Carburat
Scenensione / r. eta anteriore
Scenensione / r. eta posteriore
10 Imianto al
14 Tole in a camme



## GLOSSAR UND SYMBOLE



### ACHTUNG

Bei dieser Arbeit können sich entflammare Dämpfe bilden und es können Metallteile mit hoher Geschwindigkeit ausgestoßen werden. Daher muss folgendes beachtet werden:

- Offene Flammen fernhalten und Funkenbildung vermeiden;
- Schutzkleidung anziehen;
- Schutzbrille tragen.

### ANMERKUNG

Alle Angaben, wie rechts, links, oben, unten, vorne und hinten beziehen sich auf die normale Fahrtrichtung des Fahrzeugs.



### HINWEIS

Muss ein Zylinderbauteil wegen Verschleiß gewechselt werden, empfehlen wir dringend, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, die mit diesem Bauteil verbundenen anderen Teile zu überprüfen und gegebenenfalls auszuwechseln.

Im besonderen raten wir zu einem gleichzeitigen Austausch folgender Bauteile:

- Kolben mit den zugehörigen Kolbenringen und Kolbenbolzen;
- Ventile mit den entsprechenden Federn, Halbkegeln, Federtellern und Abstreifscheiben;
- Ventilführungen mit den entsprechenden Ventilen, Federn, Federtellern, Halbkegeln und Abstreifscheiben;
- Kurbelwellenlager;
- Alles andere, was einem gleichmäßigen Verschleiß unterliegt.

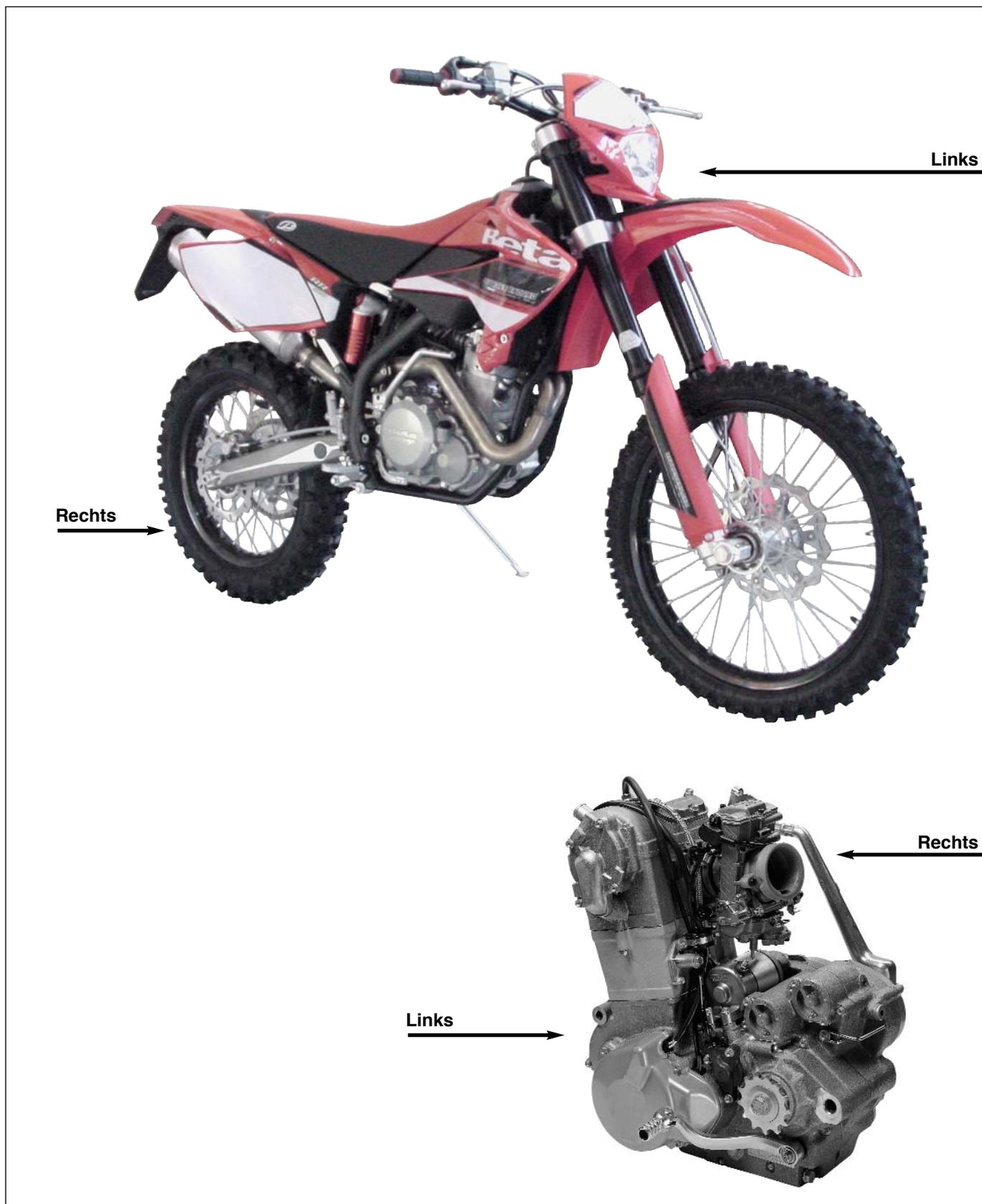
Damit der Motor unter besten Bedingungen arbeiten kann, müssen alle Einbauspiele innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen. Ein zu geringes Einsbauspil verursacht Festfressen, sobald sich die bewegten Teile erwärmen, ein zu großes Einbauspiel verursacht Schwingungen, die zu einem vorzeitigen Verschleiß der bewegten Teile führen.



Die Umwelt schützen – entsprechende Sammelbehälter verwenden.

## ABSPRACHEN

Um den Sprachgebrauch rechts/ links zu klären, so wie sie in den Kapitel benutzt werden, nachstehend eine Abbildung des Fahrzeugs und des Motors, auf der die entsprechenden Seiten angegeben sind.



## SICHERHEIT



Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind von grundlegender Bedeutung, dass die am Motorrad auszuführenden Arbeiten so vorgenommen werden, dass die Gefahr für den Arbeiter auf ein Minimum reduziert wird.

### Kohlenmonoxid

- Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid (CO). Kohlenmonoxid ist ein giftiges Gas. Das Kohlenmonoxid kann zur Bewusstlosigkeit und zum Tod führen.
- Muss der Motor gestartet werden, sicherstellen, dass der Raum gut gelüftet ist. Niemals den Motor in geschlossenen Räumen laufen lassen.
- Motoren können nur dann in geschlossenen Räumen laufen, wenn diese mit entsprechenden Abgas-Absauganlagen ausgestattet sind.

### Benzin

- Benzin ist äußerst leicht entzündbar und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein.
- Hitzequellen, Funken und offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Stets in einem gut belüfteten Bereich arbeiten.
- Niemals Benzin als Lösungsmittel zum Reinigen verwenden. Allgemein den Umgang mit Benzin vermeiden, wenn es nicht unbedingt nötig ist.
- Kein Benzin für die Reinigung von Bauteilen mit Pressluft verwenden.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### Motoröl

- Motoröl kann Hautkrankheiten verursachen, wenn es wiederholt und längere Zeit mit der Haut in Berührung kommt.
- Bei Kontakt mit Motoröl so bald wie möglich die betroffenen Stellen mit Wasser und Seife waschen.
- Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser abspülen und einen Arzt aufsuchen.
- Bei Einnahme kein Erbrechen hervorrufen, um zu vermeiden, dass das Produkt in die Lunge angesaugt wird; sofort einen Arzt aufsuchen. Wird vermutet, dass das Produkt in die Lunge angesaugt worden ist, muss der Betroffene als Notfall in ein Krankenhaus eingeliefert werden.
- Altöl enthält gefährliche und schädliche Stoffe für die Umwelt. Für einen Ölwechsel muss eine Ausrüstung für die Altölentsorgung gemäß der geltenden Gesetze vorhanden sein.
- Altöl nicht in die Umwelt verschütten.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### Kühlflüssigkeit

- In einigen Situationen ist das in der Kühlflüssigkeit enthaltene Äthylen-Glykol entflammbar. Es brennt dann mit unsichtbarer Flamme. Auch wenn die Flamme unsichtbar ist, verursacht brennendes Äthylen-Glykol schwere Verbrennungen.
- Vermeiden, dass Kühlflüssigkeit mit heißen Fahrzeugteilen in Kontakt kommt. Diese Teile könnten ausreichend heiß für eine Entzündung sein.
- Die Kühlflüssigkeit (Äthylen-Glykol) kann zu Hautreizungen führen und ist bei Einnahme giftig.
- Bei Hautkontakt mit der Kühlflüssigkeit sofort die Kleidung oder Schuhe ablegen und die betroffene Stelle umgehend mit reichlich fließendem Wasser und Seife abspülen. Bei Augenkontakt reichlich mit sauberem Wasser spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen. Bei Einnahme kein Erbrechen hervorrufen, um zu vermeiden, dass das Produkt in die Lunge angesaugt wird. Sauberes Wasser verabreichen und den Betroffenen als Notfall in ein Krankenhaus einliefern. Dem Krankenhauspersonal das Produkt zeigen.
- Ist der Betroffene hohen Dampfkonzentrationen ausgesetzt gewesen, muss er in einen Raum mit sauberer Luft gebracht und gegebenenfalls ein Arzt benachrichtigt werden.
- Niemals den Verschlussdeckel am Kühler öffnen, solange der Motor noch heiß ist. Da die Kühlflüssigkeit unter Druck steht, kann sie plötzlich austreten und schwere Verbrühungen verursachen.
- Die Kühlflüssigkeit enthält gefährliche und schädliche Stoffe für die Umwelt. Für einen Kühlflüssigkeitswechsel muss eine Ausrüstung für die Altöl-/ Kühlflüssigkeitsentsorgung gemäß der geltenden Gesetze vorhanden sein.
- Kühlflüssigkeit nicht in die Umwelt verschütten.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### **Bremsflüssigkeit**

- Bremsflüssigkeit ist stark ätzend.
- Jeden Kontakt mit Augen, Haut und Schleimhäuten vermeiden.
- Bei Hautkontakt mit der Bremsflüssigkeit sofort die Kleidung oder Schuhe ablegen und die betroffene Stelle umgehend mit reichlich fließendem Wasser und Seife abspülen.
- Bei Augenkontakt mit der Bremsflüssigkeit reichlich mit sauberem Wasser spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen.
- Bei Einnahme kein Erbrechen hervorrufen, um zu vermeiden, dass das Produkt in die Lunge angesaugt wird; sofort einen Arzt aufsuchen.
- Wird vermutet, dass das Produkt in die Lunge gelangt ist, muss der Betroffene als Notfall in ein Krankenhaus eingeliefert werden.
- Ist der Betroffene hohen Dampfkonzentrationen ausgesetzt gewesen, muss er in einen Raum mit sauberer Luft gebracht und gegebenenfalls ein Arzt benachrichtigt werden.
- Bei ungewolltem Kontakt sofort mit viel Wasser abspülen und einen Arzt aufsuchen.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### **Gewindestoppmittel**

- Auch wenn es nicht als gefährlich klassifiziert ist, kann ein längerer Kontakt mit der Haut, besonders an Schürfstellen, zu Reizungen oder Dermatitis führen. Bei Hautkontakt unter fließendem Wasser abspülen.
- Bei Unwohlsein nach Einatmen des Produktes, den Betroffenen an die frische Luft bringen und einen Arzt benachrichtigen.
- Bei Kontakt mit den Augen mindestens 15 Minuten mit viel Wasser spülen.
- Bei Einnahme der Flüssigkeit sofort große Mengen Wasser oder Milch trinken. Bei Einnahme kein Erbrechen hervorrufen, um zu vermeiden, dass das Produkt in die Lunge angesaugt wird. Einen Arzt benachrichtigen.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### **Stoßdämpfer-Stickstoff**

- Der hintere Stoßdämpfer enthält unter Druck stehenden Stickstoff.
- Vor der Entsorgung alter Stoßdämpfer muss der Stickstoff durch das Entlüftungsventil abgelassen werden.
- Für den Druckaufbau im Stoßdämpfer ausschließlich Stickstoff verwenden. Eine Verwendung von instabilem Gas kann zu Explosionen und dadurch verursachte Verbrennungen führen.
- Den Stoßdämpfer nicht Flammen oder Hitzequellen annähern, dies kann zu Explosionen und dadurch verursachte Verbrennungen führen.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### **Batterie**

- Die Batterie erzeugt explosive Gase. Funkenbildung vermeiden, offene Flammen und Zigaretten fernhalten. Bei Aufladen den Raum ausreichend lüften.
- Die Batterie enthält eine Schwefelsäurelösung (Elektrolyt).
- Schwefelsäure ist ätzend und greift viele Materialien und Kleidung an. Bei Kontakt mit kleinen Wassermengen entsteht sich starke Reaktion, die sich durch Hitzebildung und Umherspritzen von heißer Säure auszeichnet. Schwefelsäure greift viele Metalle an und setzt dabei Wasserstoff frei: ein entflammbares Gas, das mit der Luft ein explosives Gemisch bildet.
- Der Kontakt mit Schwefelsäure kann Verbrennungen verursachen. Bei einem Kontakt mit Schwefelsäure sofort die verschmutzte Kleidung ablegen und die Haut unter viel fließendem Wasser abspülen. Gegebenenfalls den Betroffenen im Krankenhaus einliefern.
- Bei einem Kontakt mit den Augen sofort unter viel fließendem Wasser abspülen, umgehend einen Arzt benachrichtigen und solange mit Wasser spülen, bis der Arzt eingetroffen ist.
- Bei einer Einnahme des Elektrolyts den Mund mit Wasser spülen aber nicht runterschlucken. Den Betroffenen sofort in ein Krankenhaus bringen und dem Krankenhauspersonal das Produkt zeigen.
- Die Batterie enthält gefährliche und schädliche Stoffe für die Umwelt. Für einen Batteriewechsel muss eine Ausrüstung für die Entsorgung gemäß der geltenden Gesetze vorhanden sein.
- Die Umwelt nicht mit Altbatterien verschmutzen.
- Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

### **Heiße Bauteile**

- Der Motor und die Auspuffanlagen werden sehr heiß und bleiben auch noch lange Zeit nach Ausschalten des Motors heiß. Vor Arbeiten an diesen Teilen oder in Bereichen in der Nähe muss abgewartet werden, dass sie abgekühlt sind. Isolierhandschuhe benutzen.

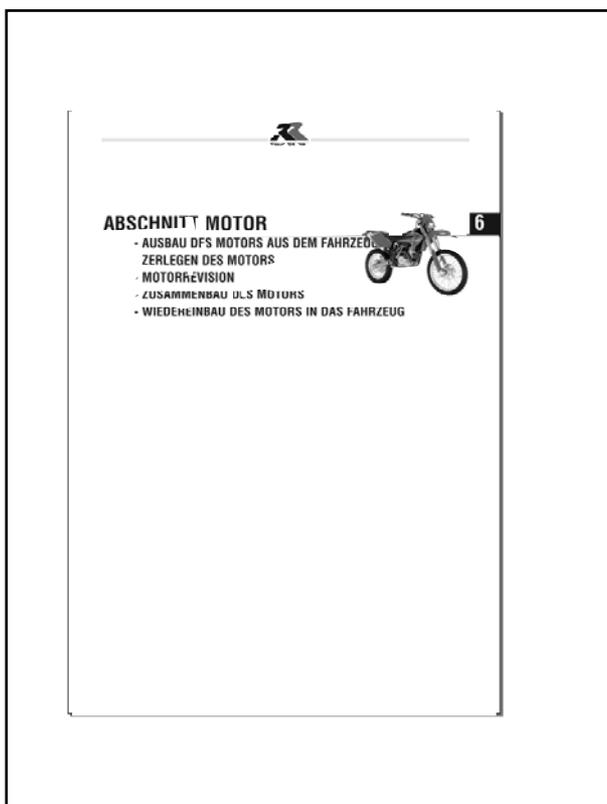
**HINWEISE**

 Die im vorliegenden Abschnitt enthaltenen Informationen sind wichtig, damit die am Motorrad auszuführenden Arbeiten so vorgenommen werden, dass keine Schäden am Motorrad entstehen.

- Vorm Ausbau muss das Motorrad gründlich gereinigt werden.
- Bei Ausbau alle Teile reinigen und in Behälter legen. Dabei genau die Ausbau-Reihenfolge beachten.
- Wo nötig, oder wo angegeben, stets die Spezialwerkzeuge benutzen.
- Stets die angegebenen Klebstoffe, Dichtungsmittel und Schmiermittel verwenden. Die Hinweise bezüglich ihrer technischen Eigenschaften beachten.
- Bauteile wie Dichtungen, O-Ringe, Sicherungsscheiben durch neue Bauteile ersetzen.
- Beim Lösen oder festziehen von Muttern und Schrauben stets mit den größeren oder von der Mitte her beginnen. Stets die angegebenen Drehmoment-Richtwerte beachten.
- Ausschließlich Original-Ersatzteile **Betamotor** benutzen.



**INHALTSVERZEICHNISSE**  
**INHALTSVERZEICHNIS**



**KAPITEL-INHALTSVERZEICHNIS**

**BETA**

**INHALTSVERZEICHNIS**

**DIE BENUTZUNG DES HANDBUCHS** ..... Kap. 1 7  
 Unterteilung der Argumente ..... Kap. 1-7  
 Erläuterung der Arbeitsschritte ..... Kap. 1 7

**ATTUALI E MODIFICAZIONI** ..... Kap. 1 7  
 Aktualisierungen ..... Kap. 1 7

**GLOSSAR UND SYMBOLE** ..... Kap. 1 9

**SICHERHEIT** ..... Kap. 1-10  
 Kohlenmonoxid ..... Kap. 1-10  
 Benzin ..... Kap. 1-10  
 Öl ..... Kap. 1-10  
 Kältemittel ..... Kap. 1-10  
 Bremsflüssigkeit ..... Kap. 1-11  
 Greifhilfsmittel ..... Kap. 1-11  
 Stoßdämpfer-Stickstoff ..... Kap. 1-11  
 Batterie ..... Kap. 1-11  
 Heiße Bauteile ..... Kap. 1-11

**HINWEISE** ..... Kap. 1 12

**INHALTSVERZEICHNISSE** ..... Kap. 1 13  
 HAUPTINHALTSVERZEICHNIS ..... Kap. 1 13

**KAPITEL-INHALTSVERZEICHNIS** ..... Kap. 1 13

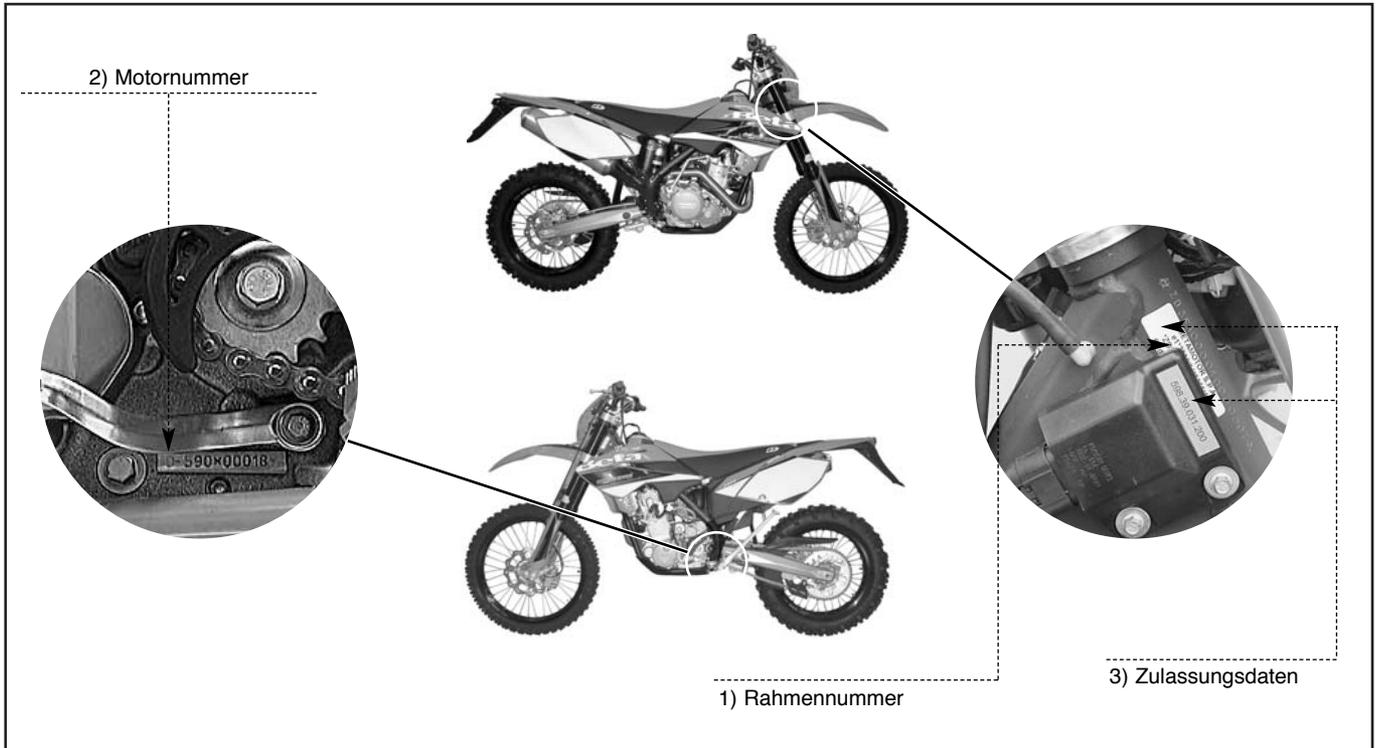
**TECHNISCHE ANGABEN** ..... Kap. 1 13  
 MOTOR- UND RAHMENNUMMER ..... Kap. 1-13

6 Werkstatthandbuch RR 4T - 200 - 400 - 450 - 525

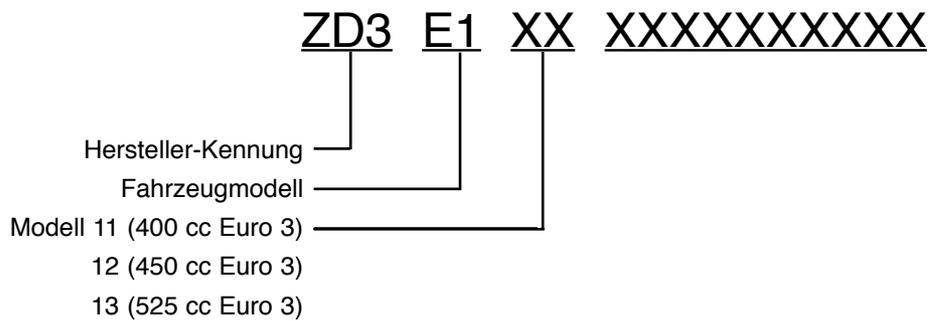
## TECHNISCHE ANGABEN

### MOTOR- UND RAHMENNUMMER

Die Rahmennummer des Motorrads ist auf der rechten Seite des Lenkrohrs eingestanzt.  
Die Seriennummer des Motors ist in der Nähe der Schwinge auf der oberen Gehäusehälfte eingestanzt.



Nachstehend ein Beispiel zum Aufbau der Rahmennummer:

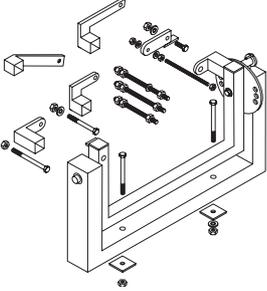
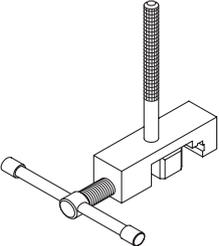
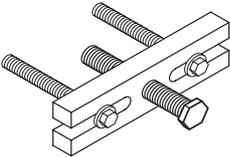


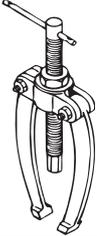
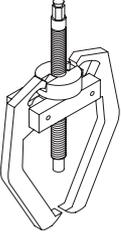
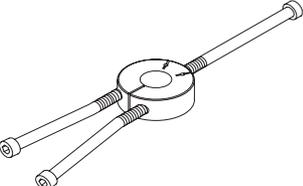


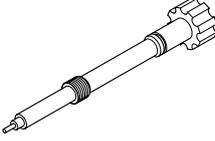
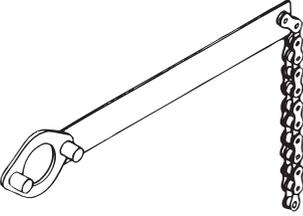
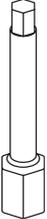
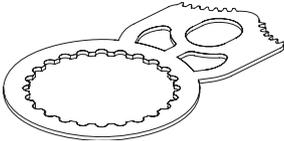
# SPEZIALWERKZEUG

---



	<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung</b>
	3625132	UNIVERSALWERKZEUG MOTOREINBAU
	3625198	BEFESTIGUNGSWINKEL MOTOR RACING
	3625202	WERKZEUG ZUM EINBAU KETTENGLIEDER
	3625200	WERKZEUG ZUM EINBAU WELLENDICHTRING WASSERPUMPE
	3625097	SPEZIAL-RINGZANGE
	3625203	ABZIEHER PRIMÄRANTRIEB
	3625174	PRESSRING FÜR KOLBEN Ø = 75 MM
	3625175	PRESSRING FÜR KOLBEN Ø = 89 MM
	3625384	PRESSRING FÜR KOLBEN Ø = 95 MM

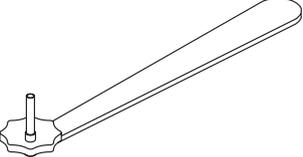
	<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>3625001</b>	LOCTITE 243 BLAU 6CM <sup>3</sup>
	<b>3625081</b>	AUSZIEHER FÜR BUCHSEN
	<b>3625082</b>	AUSZIEHER FÜR LAGER INNEN 12-16MM
	<b>3625083</b>	AUSZIEHER FÜR LAGER INNEN 18-23MM
	<b>3625084</b>	AUSZIEHER FÜR LAGER INNEN 5-7MM
	<b>3625204</b>	WERKZEUG ZUM ÜBERPRÜFEN DER VENTILFÜHRUNGEN
	<b>3625207</b>	WERKZEUG ZUM RING FÜR KUPPLUNG INNEN
	<b>3625208</b>	WELLEN-SCHUTZDECKEL
	<b>3625205</b>	AUSZIEHER FÜR ZAHNRÄDER
	<b>3625201</b>	WERKZEUG FÜR VENTILFEDERN
	<b>3625193</b>	WERKZEUG ZUM EINBAU INNERER RINGE NJ206

	<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>3625238</b>	KONTROLLSCHLÜSSEL
	<b>3625173</b>	AUSZIEHER FÜR LICHTMASCHINE
	<b>3625000</b>	SILIKON (TUBE)
	<b>3625098</b>	WERKZEUG ZUM EINBAU VENTILSTEUERUNGSKETTE
	<b>3625209</b>	ZÜNDKERZENSCHLÜSSEL 13/16
	<b>3625090</b>	SPRITZE ZUM ÖLABSAUGEN AUS DER KUPPLUNG
	<b>3625194</b>	LOCTITE 648 GRÜN 24ML
	<b>3625199</b>	AUSZIEHER FÜR KUPPLUNG

---

Kennziffer	Beschreibung
3625206	SCHLÜSSEL FÜR VERGASEREINSTELLUNG

---





# **DREHMOMENT-RICHTWERTE**

---

## **TECHNISCHE ANGABEN**

## **VERWENDETE PRODUKTE**



**3**

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>TECHNISCHE ANGABEN - MOTOR</b> .....	<b>Kap. 3 - 3</b>
<b>TECHNISCHE ANGABEN</b> .....	<b>Kap. 3 - 3</b>
<b>VERGASEREINSTELLUNG</b> .....	<b>Kap. 3 - 4</b>
<b>DREHMOMENT-RICHTWERTE</b> .....	<b>Kap. 3 - 5</b>
<b>EINBAUSPIELE, VERSCHLEISSGRENZEN</b>	<b>Kap. 3 - 6</b>
<b>TECHNISCHE ANGABEN - RAHMEN</b> .....	<b>Kap. 3 - 7</b>
<b>STANDARD-EINSTELLUNGEN - GABEL</b>	<b>Kap. 3 - 7</b>
<b>STANDARD-EINSTELLUNGEN</b>	
- <b>STOßDÄMPFER</b> .....	<b>Kap. 3 - 7</b>
- <b>HOMOLOGATION E3</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
- <b>Ventil AIS</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
- <b>Katalysator</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
- <b>Das Schalldämmungsgehäuse</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
- <b>HOMOLOGATION USA</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
- <b>Canister Filter RS4T USA</b> .....	<b>Cap. 3 - 8</b>
<b>DREHMOMENT-RICHTWERTE</b> .....	<b>Kap. 3 - 9</b>



## TECHNISCHE ANGABEN - MOTOR

### TECHNISCHE ANGABEN

Motor	400	450	525
<b>Typ</b>	Flüssigkeitsgekühlter, 4-Takt-Einzylindermotor, mit Vorgelegewelle und elektrischem Anlasser		
<b>Hubraum</b>	398 cm <sup>3</sup>	448 cm <sup>3</sup>	510 cm <sup>3</sup>
<b>Bohrung/ Hub</b>	89 / 64 mm	89 / 72 mm	95 / 72 mm
<b>Verdichtung</b>	11 : 1	11 : 1	11 : 1
<b>Kraftstoff</b>	bleifreies Superbenzin mit mindestens 95 RON		
<b>Ventilsteuerung</b>	4 schwinghebelgesteuerte Ventile und 1 obenliegende, kettengetriebene Nockenwelle		
<b>Nockenwelle</b>	590/5521	590/5521	590/5521
<b>Durchmesser Einlassventile</b>	35 mm	35 mm	35 mm
<b>Durchmesser Auslassventile</b>	30 mm	30 mm	30 mm
<b>Ventilspiel (bei kaltem Motor)</b>	Einlass: 0,12 mm		
<b>Ventilspiel (bei kaltem Motor)</b>	Auslass: 0,12 mm		
<b>Kurbelwellenlager</b>	2 Lager mit walzenförmigen Rollen		
<b>Pleuellager</b>	Nadelkäfig		
<b>Pleuelkopfbuchse</b>	Bronzelager		
<b>Kolben</b>	Leichtmetall-Schmiedestück		
<b>Kolbenringe</b>	1 Verdichtungsring, 1 Ölabstreifer		
<b>Schmierung</b>	2 Ölpumpen		
<b>Motoröl</b>	vollständig synthetisches Markenöl (Bardahl XTM 15 W 50)		
<b>Ölmenge</b>	1,25 Liter		
<b>Hauptantrieb</b>	Stirnrädergetriebe mit geraden Zähnen 33:76 Zähne		
<b>Kupplung</b>	Ölbad-Mehrscheibenkupplung		
<b>Getriebe (mit Fronteingriff)</b>	6 Gänge	6 Gänge	6 Gänge
<b>Übersetzungsverhältnisse</b>	1a 14:34	1a 14:34	1a 14:34
	2. 17:31	2. 17:31	2. 17:31
	3. 19:28	3. 19:28	3. 19:28
	4. 22:26	4. 22:26	4. 22:26
	5. 24:23	5. 24:23	5. 24:23
	6. 26:21	6. 26:21	6. 26:21
<b>Zündanlage</b>	Zündanlage mit DC-CDI ohne Unterbrecher mit variabler digitaler Zündvorverstellung, Typ KOKUSAN		
<b>Lichtmaschine</b>	12V 150W	12V 150W	12V 150W
<b>Zündkerze</b>	NGK DCPR 8 E		
<b>Elektrodenabstand</b>	0,6 - 0,7 mm		
<b>Kühlung</b>	Flüssigkeitskühlung, Kühlkreislauf mit Pumpe		
<b>Kühlflüssigkeit</b>	1,3 Liter, 40 % Frostschutzmittel, 60 % Wasser, bis mindestens -25°C		
<b>Starten</b>	elektrisch/ Pedal		

**TECHNISCHE ANGABEN - MOTOR**
**VERGASEREINSTELLUNG**
**400/450**
**525**

<b>Vergaser Typ</b>	Keihin FCR-MX 39	Keihin FCR-MX 39
<b>Vergaser-Kennziffer</b>	3900A	3900B
<b>Hauptdüse</b>	178	178
<b>Konische Nadel</b>	OB DVR	OB DVT
<b>Leerlaufdüse</b>	42	42
<b>Luftdüse max.</b>	200	200
<b>Leerlauf-Luftdüse</b>	100	100
<b>Position Nadel</b>	3.	3.
<b>Starterdüse</b>	85	85
<b>Gemisch-Einstellschraube geöffnet um</b>	1,25 Umdrehungen	1,25 Umdrehungen
<b>Gasschieber</b>	15	15
<b>Leistungs-Reduzierung</b>	Anschlag Gasschieber	Anschlag Gasschieber
<b>Anschlag Pumpenmembran</b>	858 / 2,15 mm	858 / 2,15 mm

## TECHNISCHE ANGABEN - MOTOR

### DREHMOMENT-RICHTWERTE

Bezeichnung	Typ	Drehmoment-Richtwert
Bundschrauben Gehäuse, Kupplungsdeckel, Zünddeckel	M6	10 N·m
Öl-Ablassschraube	M12x1,5	20 N·m
Verschlussschraube TCEI kurze Öleinheit	M16x1,5	10 N·m
Verschlussschraube TCEI lange Öleinheit	M20x1,5	15 N·m
Bundschraube Ölfilterdeckel	M5	6 N·m
Verschlussschraube Bypass-Ventil	M12x1,5	20 N·m
Schraube Öl-Durchfluss und Hohlschraube der Ölleitung	M8	10 N·m
Schrauben Ölpumpendeckel	M5	Loctite 222 + 6 N·m
Bundschrauben Zylinderkopf – oberer Teil	M6	10 N·m
Bundschrauben Zylinderkopf – oberer Teil, Wasserpumpendeckel	M6	8 N·m
Bundschrauben am Auspuff	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Zylinderkopfschrauben	M10	40/50 N·m
Schrauben TCEI Zahnrad Nockenwelle	M8	Loctite 243 + 28 N·m
Anschlagsschraube automatischer Dekompressorhebel	M5	Loctite 222 + 8 N·m
Schrauben TCEI Endteil Schwinghebelwelle	M5	5 N·m
Kontermuttern Ventil-Einstellschrauben	M6x0,75	11 N·m
Schrauben TCEI Hauptantriebs-Zahnrad, Freilauf	M6	Loctite 646 + 16 N·m
Sechskantmutter Hauptantriebs-Zahnrad	M20x1,5	Loctite 243 + 150 N·m
Schrauben TCEI Vorgelegewellen-Zahnrad	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Sechskantmutter Kupplungsnahe	M18x1,5	Loctite 243 + 150 N·m
Bundschrauben Kupplungsfedern	M6	8 N·m
Schrauben TCEI Gang-Wählvorrichtung	M6	Loctite 243 + 10 N·m
Bundschraube Wählhebel	M5	Loctite 243 + 6 N·m
Bundschrauben Kettenschutz, Kettenführung, Kettenspanner Ventilsteuerung	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Bundschraube – desmodromisch des Getriebes	M5	Loctite 243 + 6 N·m
Bundschrauben Kettenspanner	M6	8 N·m
Bundschrauben Kettenschutz	M5	Loctite 243 + 6 N·m
Bundschrauben Stator	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Bundschrauben Pick-Up	M5	Loctite 243 + 6 N·m
Bundmutter Rotor	M12x1	60 N·m
Bundschraube Anschlagblech Anlasserpedal	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Bundschraube Lasche Feder Anlasserpedal	M6	Loctite 243 + 10 N·m
Bundschraube Verschlussdeckelelektrischer Anlassermotor, nur links	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Bundschraube Halterung Entlüftungsleitung	M6	Loctite 243 + 8 N·m
Schraube Anlasserpedal	M8	Loctite 243 + 25 N·m
Bundschraube Schalthebel	M6	Loctite 243 + 10 N·m
Schraube TE Kettenritzel	M10	Loctite 243 + 60 N·m
Zündkerze	M10	10-12 N·m
Zündkerze	M12x1,25	20 N·m

## TECHNISCHE ANGABEN - MOTOR

### EINBAUSPIELE, VERSCHLEISSGRENZEN

<b>Kurbelwelle</b>	Axialspiel . . . . .	.0,1 - 0,2 mm
	Achsen-Fluchtungsfehler Halbwellen . . . . .	max. 0,12 mm
<b>Pleuellager</b>	Radialspiel . . . . .	max. 0,05 mm
	Axialspiel . . . . .	max. 1,10 mm
<b>Zylinder 450/450</b>	Durchmesser Maß I . . . . .	.89,000 - 89,012 mm
	Durchmesser Maß II . . . . .	.89,013 - 89,025mm
<b>Kolben 400</b>	Durchmesser Maß I . . . . .	.88,930 - 88,940 mm
	Durchmesser Maß II . . . . .	.88,941 - 88,950 mm
	Einbauspiel Maß I . . . . .	.0,060 - 0,082 mm
	Einbauspiel Maß II . . . . .	.0,062 - 0,085 mm
	Abnutzungs-Grenzwert . . . . .	.0,12 mm
<b>Kolben 450</b>	Durchmesser Maß I . . . . .	.88,916 - 88,946 mm
	Durchmesser Maß II . . . . .	.88,926 - 88,956 mm
	Einbauspiel Maß I . . . . .	.0,054 - 0,096 mm
	Einbauspiel Maß II . . . . .	.0,056 - 0,099 mm
	Abnutzungs-Grenzwert . . . . .	.0,12 mm
<b>Kolben 525</b>	Durchmesser Maß I . . . . .	.94,932 - 94,960 mm
	Durchmesser Maß II . . . . .	.94,940 - 94,968 mm
	Einbauspiel Maß I . . . . .	.0,050 - 0,070 mm
	Einbauspiel Maß II . . . . .	.0,044 - 0,085 mm
	Abnutzungs-Grenzwert . . . . .	.0,12 mm
<b>Öffnung Kolbenringstöße</b>	Kompressions-Kolbenring . . . . .	max. 0,80 mm
	Ölabstreifer . . . . .	max. 1,00 mm
<b>Ventile</b>	Breite Dichtungssitz Einlass . . . . .	max. 1,50 mm
	Breite Dichtungssitz Auslass . . . . .	max. 2,00 mm
	Flattern Tellerventile . . . . .	max. 0,05 mm
	Durchmesser Ventildurchführungen . . . . .	max. 6,2 mm
	Federteller . . . . .	min. 0,4 mm (neu 0,5 mm)
<b>Ventilfedern 450 / 525 /400</b>	Mindestlänge äußere Feder . . . . .	.39,20 mm
	Mindestlänge innere Feder . . . . .	.36,45 mm
<b>Ölpumpe</b>	Spiel äußerer Rotor - Pumpengehäuse . . . . .	max. 0,20 mm
	Spiel äußerer Rotor – innerer Rotor . . . . .	max. 0,20 mm
	Axialspiel . . . . .	.0,15 mm
<b>Bypass-Ventil</b>	Mindestlänge der Feder . . . . .	.23,5 mm
<b>Kupplungsscheiben</b>	Mindestlänge der Federn . . . . .	min. 41,5 mm (neu 43 mm)
	Grenzwert . . . . .	.1,7 mm
<b>Schwinghebelwellen</b>	Axialspiel . . . . .	.0,1 - 0,4 mm
<b>Getriebewellen</b>	Axialspiel . . . . .	.0,02 - 0,10 mm
<b>Vorgelegewelle</b>	Fluchtungsfehler Lagerzapfen . . . . .	.0,06 mm

#### STANDARD-EINSTELLUNGEN - GABEL

	MARZOCCHI
Kompressionsgrad	12 Rasten
Ausdehnungsgrad	12 Rasten
Öltyp	EB-H16 SAE 7,5

#### STANDARD-EINSTELLUNGEN - STOSSDÄMPFER

	SACHS	
Kompressionsgrad	Rasten	21/21 (low speed)
	Rasten	24/24 (high speed)
Ausdehnungsgrad	25	
Federvorspannung	260 mm	



## TECHNISCHE ANGABEN - RAHMEN

### 400/450/525

<b>Rahmen</b>	Monoblockrahmen aus Molybdänstahl mit doppelter Schale, verdoppelt oberhalb Auslassöffnung	
<b>Gabel</b>	Hydraulikgabel USD (Schaft Ø 45) "MARZOCCHI"	
<b>Durchfedern vorderen/ hinteren Federung</b>	290/300 mm	
<b>Hintere Radaufhängung/ Federung</b>	SACHS-Einzelstoßdämpfer mit progressivem Hebelwerk	
<b>Vorderradbremse</b>	Bremsscheiben aus Stahl Ø 255 mm, schwimmend gelagert und schwimmend gelagerter Bremssattel	
<b>Hinterradbremse</b>	Bremsscheiben aus Stahl Ø 240 mm, und schwimmend gelagerter Bremssattel	
<b>Bremsscheiben</b>	Grenzwert 0,4 mm	
<b>Vorderer Reifen</b>	90/90 - 21"	
<b>Luftdruck Gelände</b>	1,0 bar	
<b>Luftdruck Straße</b>	1,5 bar	
<b>Hinterer Reifen</b>	140/80 - 18"	
<b>Luftdruck Gelände</b>	1,0 bar	
<b>Luftdruck Straße</b>	1,8 bar	
<b>RADMAßE (ENDURO) sekundärantrieb 15/45</b>		
Vorderradreifen	90/90-21 54R o 54M	
Hinterradreifen	140/80-18 70R o 70M als Alternative 130/90-18 70R nur Pirelli MT 21 Rallycross Tube Type	
Vordere Radfelge	21x1,6	
Hintere Radfelge	18 x2,15	
<b>RADMAßE (MOTARD) sekundärantrieb 15/43</b>		
Vorderradreifen	120/70-17 58W o 58H	
Hinterradreifen	150/60-17 66W o 66H	
Vordere Radfelge	17x3,5	
Hintere Radfelge	17x4,25	
<b>Tankinhalt</b>	8,5 Liter (davon Reserve 1 Liter)	
<b>Kette</b>	135 ZRDK / 007	
<b>Lampen</b>	Scheinwerfer	12V 25/25W
	Standlicht	12V 3W
	Bremslicht, Rücklicht	12V 21/5W
	Blinker	12V 10W
	Nummernschildbeleuchtung	12V 5W
<b>Batterie</b>	12V 5Ah	
<b>Neigung der Gabel</b>	26,5°	
<b>FAHRZEUGMASSE - RR 400 - 450 - 525</b>		
<b>Gesamtlänge</b>	2270 mm	
<b>Gesamtbreite</b>	813 mm	
<b>Gesamthöhe vom Boden</b>	1255 mm	
<b>Radstand</b>	1500 mm	
<b>Sitzbankhöhe</b>	940 mm	
<b>Bodenabstand</b>	320 mm	
<b>Höhe der Fußrasten</b>	405 mm	

**Anmerkung:** Ein Wechseln der Reifen von ENDURO zu MOTARD bedeutet auch ein Wechseln des Zahnkranzes für den Sekundärantrieb 15/45 auf Sekundärantrieb 15/43 (Option Bausatz Motard)

## HOMOLOGATION E3

Die neuesten Modelle haben eine E3 Zulassung, sie unterscheiden sich von den vorherigen Zulassungen durch drei Vorkehrungen:

### DAS AIS-VENTIL

Es wird AIS 1 genannt, und ist ein System zur Luftzuleitung, das eine vollständige Verbrennung der unverbrannten Kohlenwasserstoffe, die sich als Rückstand beim thermodynamischen Zyklus gebildet haben, ermöglicht.

### DER KATALYSATOR

Das Katalysator 2 befindet sich am Ende des Auspuffrohrs und zum Teil im Schalldämpfer und ist mit zwei Schweißpunkten am Auspuffrohr befestigt. Katalysatoren werden benutzt, um den Anteil der im Abgas enthaltenen Giftsubstanzen zu verringern. Das gilt besonders für CO (Kohlenmonoxid), die HC (unverbrannte Kohlenwasserstoffe) und die NOx (Stickstoffoxide).

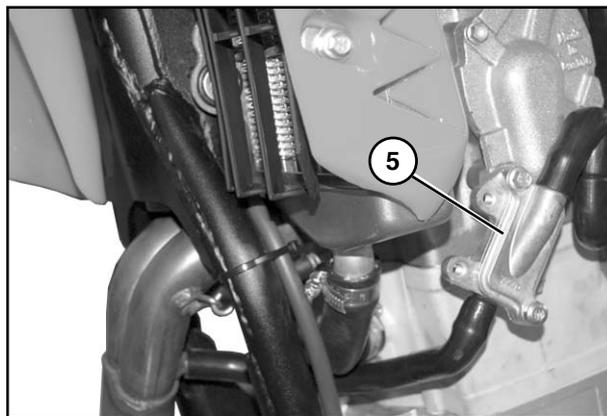
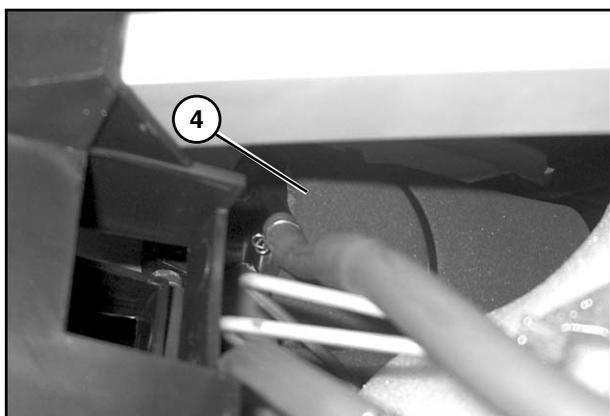
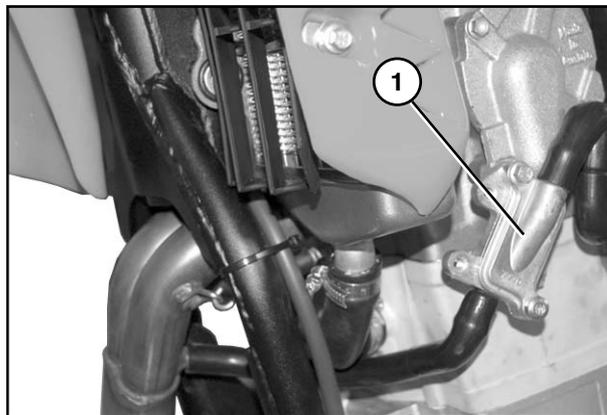
### DAS SCHALLDÄMMUNGSGEHÄUSE

Diese letzte Vorrichtung 2, die oberhalb des Luftfilters angebracht ist, hat die Aufgabe die Schadstoffemission und die Geräuschemission zu verringern.

## HOMOLOGATION USA

### Canister Filter

Die Zusatzanlage mit Emissionsfilter Canister 4 und Unterdruckventil 5 verhindern eine Abgabe von Benzindämpfen in die Atmosphäre.



## TECHNISCHE ANGABEN - RAHMEN

### DREHMOMENT-RICHTWERTE

Nr. 4 Schrauben an den Gabelfüßen	M6	10 N·m
Bremssattel Vorderradbremse	M8 CH10	Loctite 243 + 30 N·m
Bremsscheibe Vorderradbremse	M6	Loctite 243 + 15 N·m
Bremsscheibe Hinterradbremse	M8 CH10	Loctite 243 + 20 N·m
Befestigungsschrauben obere Gabelplatte	M8 CH10	20 N·m
Befestigungsschrauben untere Gabelplatte	M8 CH10	20 N·m
Bundmutter Hinterradachse	M20x1,5 CH27	90 N·m
Sechskantmutter Schwingenzapfen	M16x1,5 CH19	100 N·m
Schrauben Lenkerklemme	M8 CH10	20 N·m
Schrauben Lenkerhalterung	M10 TCEI	Loctite 243 + 40 N·m
Obere Schraube Stoßdämpfer	M10x1,25	Loctite 243 + 80 N·m
Untere Schraube Stoßdämpfer	M12	Loctite 243 + 80 N·m
Schrauben Ketten-Zahnkranz Spezialschraube	M8 10,9	Loctite 243 + 25-30 N·m
Schraube Bremspedal	M8 CH10	
Schraube Kugelgelenk Bremspedal	M6	Loctite 243 + 10 N·m
Befestigungsschrauben Motor	M10x1,25 CH14	45 N·m
Andere Schrauben am Rahmen	M6	10 N·m
	M8	25 N·m
	M10	45 N·m
Andere Bundmuttern am Rahmen	M6	15 N·m
	M8	30 N·m
	M10	50 N·m



# WARTUNG

---



**INHALTSVERZEICHNIS**

**WARTUNGSPROGRAMM** . . . . . Kap. 4 - 3

**EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL** . . . . . Kap. 4 - 3

Reinigen der Bauteile . . . . . Kap. 4 - 4

Einbauspiele . . . . . Kap. 4 - 4

Allgemeine Vorschriften zum Einbau der Bauteile . . . . . Kap. 4 - 4

Ölkreislauf . . . . . Kap. 4 - 5

Kontrolle Motorölstand . . . . . Kap. 4 - 5

Wechsel von Motoröl und Ölfilter . . . . . Kap. 4 - 5

Reinigen der kurzen Öl-Einheit . . . . . Kap. 4 - 6

Reinigen der langen Öl-Einheit . . . . . Kap. 4 - 6

Ölfilterwechsel . . . . . Kap. 4 - 7

Kontrolle Bremsflüssigkeitsstand Vorderradbremse . . . . . Kap. 4 - 8

Nachfüllen von Bremsflüssigkeit Vorderradbremse . . . . . Kap. 4 - 8

Entlüften der Vorderradbremse . . . . . Kap. 4 - 8

Kontrolle Bremsflüssigkeitsstand Hinterradbremse . . . . . Kap. 4 - 9

Nachfüllen von Bremsflüssigkeit Hinterradbremse . . . . . Kap. 4 - 9

Entlüften der Hinterradbremse . . . . . Kap. 4 - 9

Kontrolle Bremsbeläge Vorderradbremse Kap. 4 - 10

Kontrolle Bremsbeläge Vorderradbremse Kap. 4 - 10

Ölstandkontrolle der Hydraulikkupplung . . . . . Kap. 4 - 11

Entlüften der Hydraulikkupplung . . . . . Kap. 4 - 11

Bedienelemente . . . . . Kap. 4 - 12

Gabelöl . . . . . Kap. 4 - 14

Luftfilter . . . . . Kap. 4 - 15

Zündkerze . . . . . Kap. 4 - 16

Vergaser  
- Leerlaufeinstellung . . . . . Kap. 4 - 17

Wichtige Hinweise zum Verschleiß des Vergasers . . . . . Kap. 4 - 17

Entleeren der Vergaserwanne . . . . . Kap. 4 - 18

Kühflüssigkeit . . . . . Kap. 4 - 18

Wartung der Kette . . . . . Kap. 4 - 19

Verschleiß der Kette . . . . . Kap. 4 - 19

Spannen der Kette . . . . . Kap. 4 - 19

**RADAUFHÄNGUNG/ FEDERUNG** . . . . . Kap. 4 - 20

Gabel  
Einstellung der Ausdehnungsbremse Kap. 4 - 20

Einstellung der Kompressionsbremse . Kap. 4 - 20

Stoßdämpfer  
Einstellung der hydraulischen Kompressionsbremse (hohe und niedrige Geschwindigkeit) Kap. 4 - 20

Einstellung der Federvorspannung . . . Kap. 4 - 21

Einstellung der hydraulischen Ausdehnungsbremse . . . . . Kap. 4 - 21

Laden der Batterie . . . . . Kap. 4 - 21

**DIGITALER TACHOMETER (Modell E3)** . . . . . Kap. 4 - 22

TASTE SCROLL . . . . . Cap. 4 - 23

KONTROLLAMPEN . . . . . Cap. 4 - 23

FUNKTION DES INSTRUMENTS . . . . . Cap. 4 - 24

FUNKTIONEN TACHOMETER SPEED . . . . . Cap. 4 - 24

UMSCHALTVERFAHREN

Km/h - Mph und Auswahl Radr . . . . . Cap. 4 - 24

FUNKTIONEN KILOMETERZÄHLER ODO Cap. 4 - 24

FUNKTIONEN UHR CLK . . . . . Cap. 4 - 24

FUNKTION TEILSTRECKEN-KILOMETERZÄHLER TRIP . . . . . Cap. 4 - 24

FUNKTION CHRONOMETER STP . . . . . Cap. 4 - 24

**DIGITALER TACHOMETER (Modell USA)** Cap. 4 - 25

ABFOLGE DER DARGESTELLTEN FUNKTIONEN . . . . . Cap. 4 - 25

TASTENFUNKTION . . . . . Cap. 4 - 25

FUNKTION IST-GESCHWINDIGKEIT . . . . . Cap. 4 - 25

FUNKTION AKTUELLE UHRZEIT . . . . . Cap. 4 - 26

AUTOMATISCHE CHRONOMETER-FUNKTION . . . . . Cap. 4 - 26

SLEEP-MODE . . . . . Cap. 4 - 26

FUNKTION GESAMT-KILOMETERZÄHLER . Cap. 4 - 26

AUTOMATISCHER TAGES-KILOMETERZÄHLER . . . . . Cap. 4 - 26

FUNKTION RÜCKWÄRTSZÄHLENDER . Cap. 4 - 26

SLEEP-MODE . . . . . Cap. 4 - 26

WAKE-UP (Beenden von Sleep-mode) . . . . . Cap. 4 - 26

ÄNDERUNG RADUMFANG, MAßEINHEIT UND IMPULSANZAHL FÜR JEDE RADDREHUNG . . . . . Cap. 4 - 27

## WARTUNGSPROGRAMM

Bezeichnung	Intervall	Stunden (h)	3	Nach/ alle 15
		Benzin (Liter)	20	100
Luftfilter (nach jedem Geländeeinsatz)			R	R
Ventile			K	K
Zündkerze (alle 30 Stunden wechseln)			-	K
Leerlaufdrehzahl			K	K
Spiel am Gaszug			K	K
Kupplung			K	K
Motoröl			W	W
Motorölfilter			W	W
Motoröl-Netzfilter			R	R
Schrauben am Auspuffrohr			-	F
Bremsen			K	K
Bremsleitungen (alle 4 Jahre wechseln)			K	K
Bremsflüssigkeit (alle 2 Jahre wechseln)			K	K
Reifen			-	K
Lenkung			K	K
Gabel			-	K
Hintere Radaufhängung/ Federung			-	K
Schrauben/ Muttern Rahmen und Ölleitung			F	F
Spannen der Kette			K	K

K	=	Kontrolle und Einstellung, Reinigung, nach Bedarf Schmieren oder Wechseln
R	=	Reinigung
W	=	Wechseln
F	=	Festziehen

### EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL

Für einen besseren Betrieb und eine länger Haltbarkeit des Fahrzeugs empfehlen wir möglichst die in der Tabelle aufgelisteten Produkte zu verwenden:

ART DES PRODUKTES	TECHNISCHE ANGABEN
MOTORÖL	BARDAHL XTM 15W 50
BREMSFLÜSSIGKEIT	BARDAHL BRAKE FLUID DOT4
GABELÖL	EB-H16 SAE 7,5
FETT FÜR ZÜGE	BARDAHL MPG2
KUPPLUNGSÖL	ARAL VITAM LS (Mineralöl)
KÜHLFLÜSSIGKEIT	IP ECOBLU

**Anmerkung:** Für die Austauscharbeiten empfehlen wir die in der Tabelle angegebenen Intervalle genau einzuhalten.

### **Reinigen der Bauteile**

Alle Bauteile müssen mit einem biologisch abbaubaren Lösungsmittel gereinigt und mit Pressluft getrocknet werden. Die Baueinheiten müssen vorm Ausbau und nach dem Zerlegen gereinigt werden.

Die einzelnen Bauteile auch vorm Wiedereinbau reinigen.

### **Einbauspiele**

Damit der Motor unter besten Bedingungen arbeiten kann, müssen alle Einbauspiele innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte liegen. Ein Einbauspiel mit zu kleinen Grenzwerten kann zum Festfressen führen, Einbauspiel mit zu hohen Grenzwerten können Vibrationen verursachen und führen zu einem vorzeitigen Verschleiß der Bauteile.

### **Allgemeine Vorschriften zum Einbau der Bauteile**

Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen, immer auf die Arbeitsschritte achten, auf die besonders verwiesen wird. Dichtungen, Wellendichtringe, Metallsperren, Dichtungs-Unterlegscheiben aus verformbaren Material und selbstsichernde Muttern müssen immer ausgewechselt werden.

Die Lager sind für eine bestimmte Anzahl von Betriebsstunden ausgelegt. Da eine Verschleißkontrolle sehr schwierig ist, raten wir daher zu einem Austausch. Die o. a. Angaben gelten zusätzlich zu den Maßkontrollen der einzelnen Bauteile, die in den jeweiligen Abschnitten erwähnt werden.

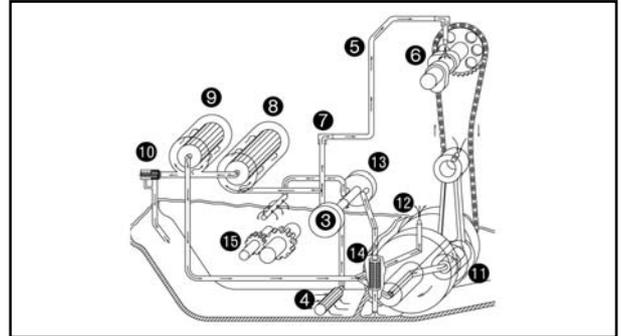
Es ist sehr wichtig, dass alle Bauteile gründlich gereinigt werden; die Lager und alle anderen Verschleißteile müssen vorm Einbau mit Motoröl geschmiert werden. Die Schrauben und Muttern müssen mit den angegebenen Drehmoment-Richtwerten festgezogen werden.

Nachstehend werden die Arbeitsschritte für den Ausbau, die Revision und den Wiedereinbau der einzelnen Baueinheiten und Untereinheiten des Motors beschrieben. Die angegebene Reihenfolge bezieht sich auf das vollständige Zerlegen des Motors.

Den Motor wie im entsprechenden Abschnitt beschrieben aus dem Rahmen ausbauen; das Öl aus der Ölwanne ablassen; die Zündkerzen ausbauen und die Kerzenöffnungen mit sauberen Lappen verschließen, so dass keine kleinen Gegenstände (Unterlegscheiben usw.) in den Motor fallen können.

## Ölkreislauf

Die Ölpumpe **3** saugt das Motoröl durch die lange Öleinheit **4** aus der Getriebe-Ölwanne an. Das Öl wird durch eine Ölleitung **5** im Zylinderkopf bis zur Schmierstelle **6** an der Nockenwelle geleitet. Die Ölmenge wird durch eine Ölschraube **7** geregelt. Die Leitung teilt sich in Richtung lange Öleinheit **8** auf, wo die größeren Teilchen aus dem Öl gefiltert werden. Anschließend wird das Öl zur kurzen Öleinheit **9** geleitet, in der auch die kleineren Teilchen herausgefiltert werden. Das auf diese Weise gereinigte Öl wird durch das Bypass-Ventil **10** bis zum Pleuellager **11** gepumpt und von unten über eine Düse **12** auf den Kolben gesprüht. Die zweite Ölpumpe **13** saugt das Öl durch die kurze Öleinheit **14** aus der Ölwanne an und schmiert die Zahnräder **15**.



## Kontrolle Motorölstand

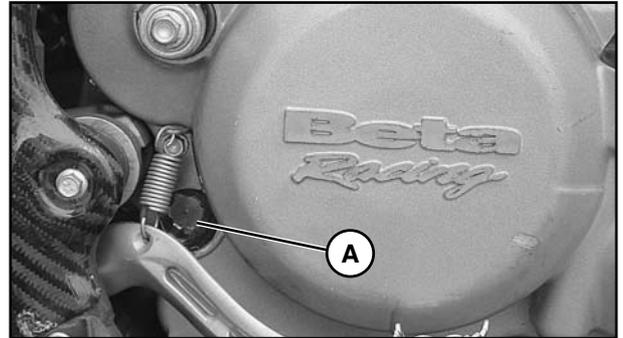
Der Motorölstand kann sowohl bei kaltem als auch bei warmem Motor kontrolliert werden.

Das Motorrad auf einem ebenen Untergrund senkrecht stellen (nicht auf den Seitenständer).

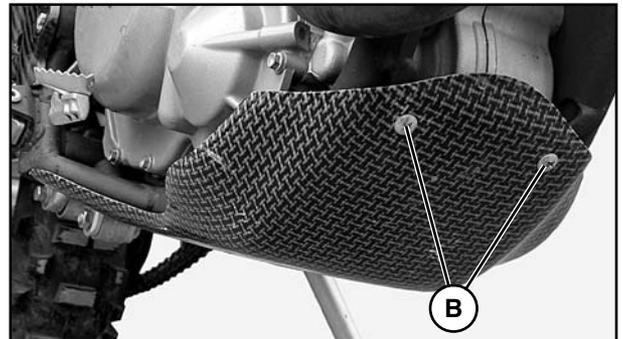
Bei kaltem Motor muss der Ölstand am unteren Rand des Schauglases **A** zu sehen sein.

Bei warmem Motor muss der Ölstand bis zum oberen Rand des Schauglases reichen.

Gegebenenfalls Motoröl nachfüllen.



**ACHTUNG:** Ein zu geringer Motorölstand oder Öl minderer Qualität führen zu einem vorzeitigen Verschleiß des Motors.



## Wechsel von Motoröl und Ölfilter

Für diese Arbeit muss, wenn vorhanden, der untere Stoßschutz **A** abmontiert werden. Dafür müssen die drei Schrauben **B** (siehe Abbildung) abgeschraubt werden.

Bei einem Ölwechsel müssen die KURZE und die LANGE ÖLEINHEIT gereinigt und beide Filter gewechselt werden.

Beim Ölwechsel muss der Motor Betriebstemperatur haben.



**ACHTUNG:** Ein Motor auf Betriebstemperatur und das in ihm enthaltene Öl sind sehr heiß. Vorsicht, es besteht Verbrennungsgefahr.



Das Motorrad auf einem ebenen Untergrund parken, die Öl-Ablassschraube **C** abschrauben und das Öl in einen Behälter ausfließen lassen.

Die Öl-Ablassschraube (mit dem Magneten) gründlich reinigen. Nachdem das Öl vollständig abgelassen ist, die Dichtungsoberfläche reinigen, die Öl-Ablassschraube **C** zusammen mit dem Dichtungsring anbringen und mit einem Drehmoment-Richtwert von 20 Nm festziehen.



**UMWELT:** Altöl muss entsprechend der geltenden Vorschriften entsorgt werden.

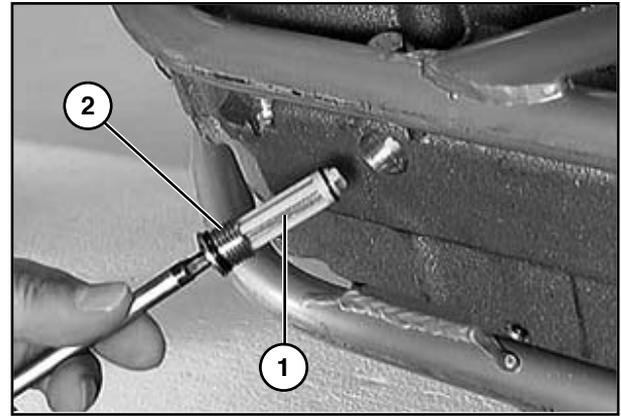


**Reinigen der kurzen Öl-Einheit**

Die kurze Öl-Einheit **1** ist mit einer Inbusschraube **2** in der Öl-Ablassschraube auf der Motor-Unterseite eingesetzt. Einen Inbusschlüssel in die Inbusschraube einsetzen und die Öl-Ablassschraube abschrauben.

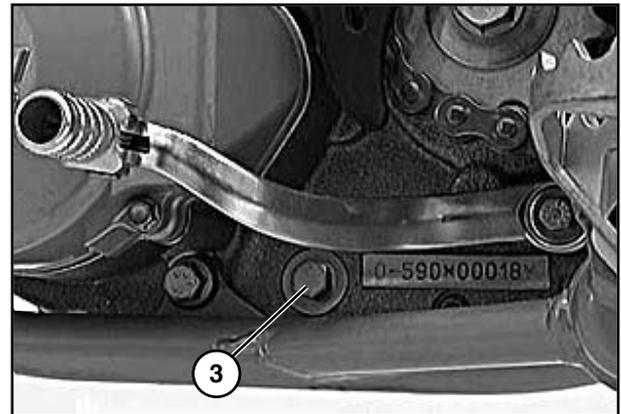
Die Öl-Einheit ausbauen, die Bauteile gründlich reinigen und mit Pressluft mit niedrigem Druck durchblasen. Den O-Ring auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

Die Öl-Einheit zusammen mit der Öl-Ablassschraube wieder einbauen und die Schraube mit 10 N·m festziehen.

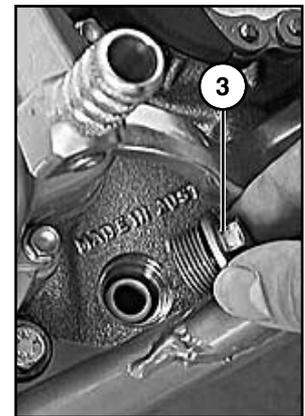
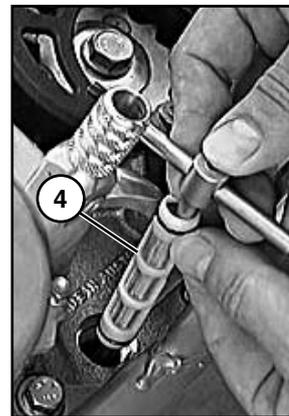


**Reinigen der langen Öl-Einheit**

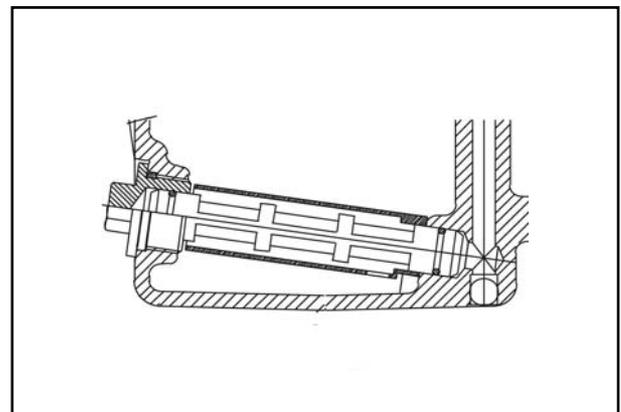
Die lange Öl-Einheit ist in die Verschlusschraube mit Sechskant **3** neben der Motornummer eingesetzt. Die Verschlusschraube zusammen mit der Öl-Einheit ausbauen, gründlich reinigen und mit Pressluft mit niedrigem Druck durchblasen. Den O-Ring auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.



Zum Einbau der langen Öl-Einheit **4** kann mit einem 300 mm Schlüssel wie in der Abbildung gezeigt gearbeitet werden. Anschließend den Schlüssel durch die Öffnung auf der gegenüber liegenden Wand des Motorgehäuses einsetzen. Die Öl-Einheit bis zum Anschlag in das Motorgehäuse einsetzen und den Schlüssel abnehmen. Die Verschlusschraube **3** wieder anbringen und mit 15 N·m festziehen.



Die Öl-Einheit ist geneigt, siehe Zeichnung. Um Störungen zu vermeiden, muss diese Positionierung genau eingehalten werden.

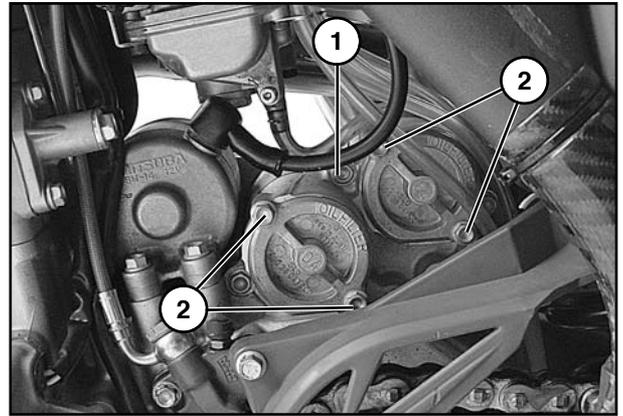


## Ölfilterwechsel

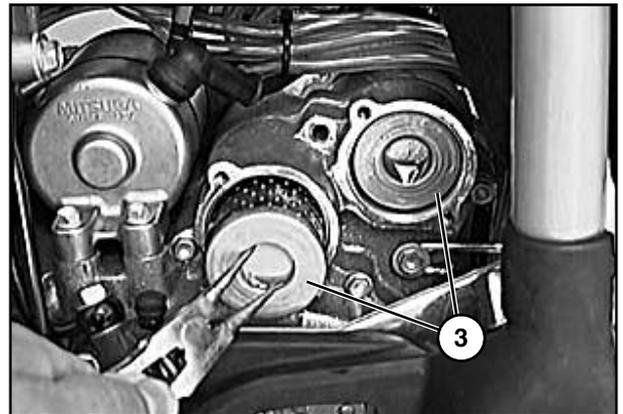
Die Schraube **1** abschrauben und unter dem Motor einen Behälter aufstellen, in den das Öl abfließen kann. Die vier Schrauben **2** abschrauben und die beiden Deckel vom Ölfilter abnehmen.



**UMWELT:** Altöl muss entsprechend der geltenden Vorschriften entsorgt werden.

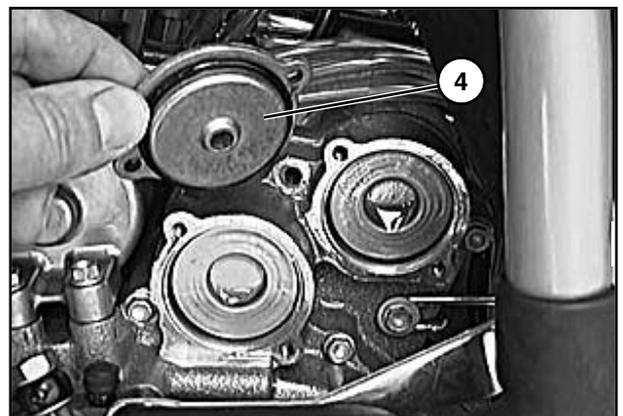


Mit einer Seegerring-Zange können jetzt die beiden Filtereinsätze **3** aus dem Gehäuse herausgezogen werden. Die Ölfilterdeckel, die Dichtungsfläche der O-Ringe und das Motorgehäuse reinigen. Die O-Ring an den Ölfilterdeckeln auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.



Das Motorrad kippen und die beiden Ölfiltergehäuse ungefähr zur Hälfte mit Motoröl füllen.

Die lange Filtereinheit vorne und die kurze Filtereinheit hinten am Gehäuse einsetzen.  
Die O-Ringe an den Filterdeckeln schmieren und die Deckel **4** wieder einbauen.  
Die beiden Schrauben **2** anbringen und mit 6 N·m festziehen.  
Die Schraube **1** mit 8 N·m festziehen.  
Das Motorrad wieder aufrichten.  
Die Verschlusschraube **5** vom Kupplungsdeckel abnehmen und mit 1,25 Liter vollständig synthetisches Motoröl auffüllen (siehe Tabelle Kap. 3).



**ACHTUNG:** Vor dem Starten des Motors sollte der Motor durch Betätigung des Kickstarters gedreht werden ohne ihn zu starten, so dass sich das Öl in der gesamten Anlage verteilen kann.

Den Motor starten und die Abdichtung an allen Verschlüssen und den Ölfilterdeckeln kontrollieren. Zum Schluss den Motorölstand kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.



**Kontrolle Bremsflüssigkeitsstand Vorderradbremse**

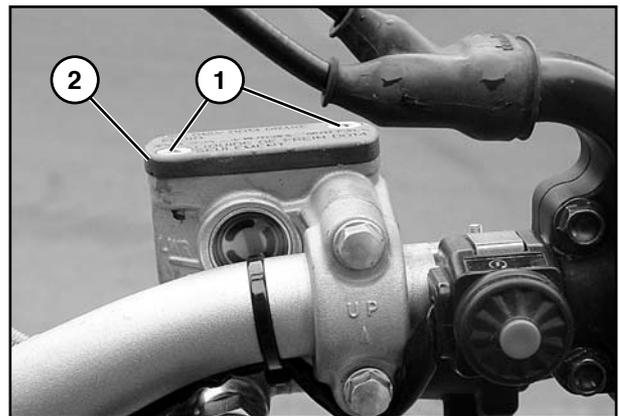
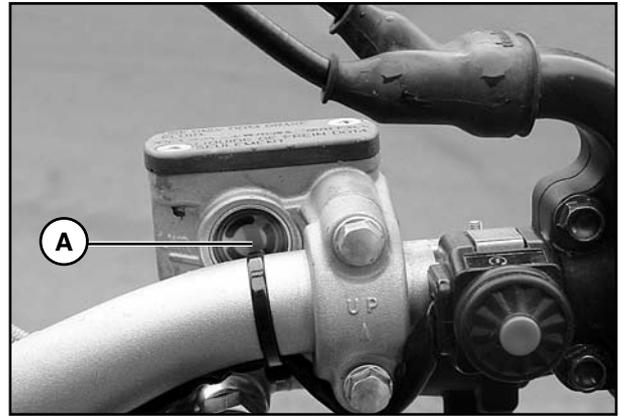
Den Bremsflüssigkeitsstand über das Schauglas **A** kontrollieren. Der Mindest-Bremsflüssigkeitsstand darf nie unterhalb der Markierung am Schauglas liegen.

**Nachfüllen von Bremsflüssigkeit Vorderradbremse**

Zum Auffüllen des Bremsflüssigkeitsstands die beiden Schrauben **1** abschrauben, den Deckel **2** anheben und die Bremsflüssigkeit (IP DOT 4) bis 5 mm unterhalb des oberen Behälterrands einfüllen.

**ACHTUNG:** Wir empfehlen weiterhin Bremsflüssigkeit DOT 4 zu verwenden. Steht diese Bremsflüssigkeit nicht zur Verfügung, kann Bremsflüssigkeit DOT 5.1 benutzt werden. Auf keinen Fall Bremsflüssigkeit DOT 5 verwenden. Es handelt sich um eine purpurfarbene Bremsflüssigkeit auf Basis von Silikonöl. Für diese Bremsflüssigkeit werden Spezial-Dichtungen und Leitungen benötigt.

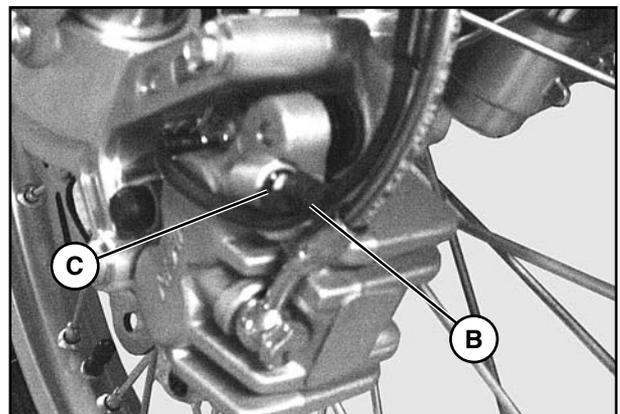
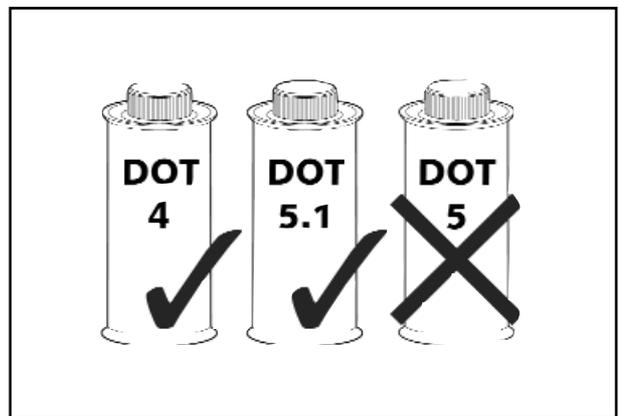
**ACHTUNG:** Die Bremsflüssigkeit ist stark ätzend. Unbedingt darauf achten, dass keine Bremsflüssigkeit auf lackierte Fahrzeugteile tropft.



**Entlüften der Vorderradbremse**

Für die Entlüftung des Bremskreises der Vorderradbremse wie folgt vorgehen:

- Die Gummikappe **B** vom Ventil **C** abnehmen.
- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen.
- Das Ende eines kleinen Schlauchs auf das Ventil **C** aufsetzen, das andere Ende in einen Behälter leiten.
- Das Entlüftungsventil **C** (bei gezogenem Hebel) aufschrauben und mit dem Bremshebel solange pumpen, bis Bremsflüssigkeit ohne Luftbläschen austritt. Bei diesem Vorgang ist es wichtig, dass der Bremshebel nicht vollständig losgelassen wird. Um die austretende Bremsflüssigkeit zu ersetzen, muss ständig Bremsflüssigkeit in den Behälter am Hauptbremszylinder nachgefüllt werden.
- Das Ventil schließen und den Schlauch abnehmen.
- Die Schutzkappe wieder anbringen.
- Den Deckel wieder am Bremsflüssigkeitsbehälter am Hauptbremszylinder anbringen.



### Kontrolle Bremsflüssigkeitsstand Hinterradbremse

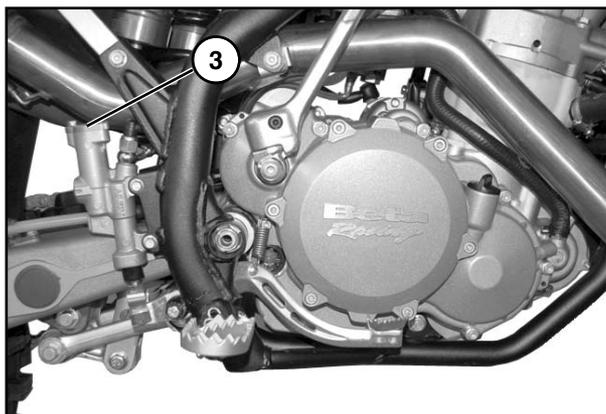
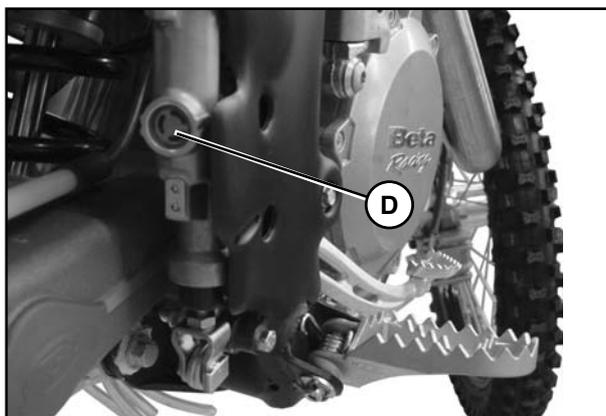
Den Bremsflüssigkeitsstand über das Schauglas **D** kontrollieren. Der Mindest-Bremsflüssigkeitsstand darf nie unterhalb der Markierung am Schauglas liegen.

### Nachfüllen von Bremsflüssigkeit Hinterradbremse

Zum Auffüllen des Bremsflüssigkeitsstands den Deckel **3** abschrauben und die Bremsflüssigkeit (IP DOT 4) bis zur Markierung am Schauglas **D** einfüllen.

 **ACHTUNG:** Wir empfehlen weiterhin Bremsflüssigkeit DOT 4 zu verwenden. Steht diese Bremsflüssigkeit nicht zur Verfügung, kann Bremsflüssigkeit DOT 5.1 benutzt werden. Auf keinen Fall Bremsflüssigkeit DOT 5 verwenden. Es handelt sich um eine purpurfarbene Bremsflüssigkeit auf Basis von Silikonöl. Für diese Bremsflüssigkeit werden Spezial-Dichtungen und Leitungen benötigt.

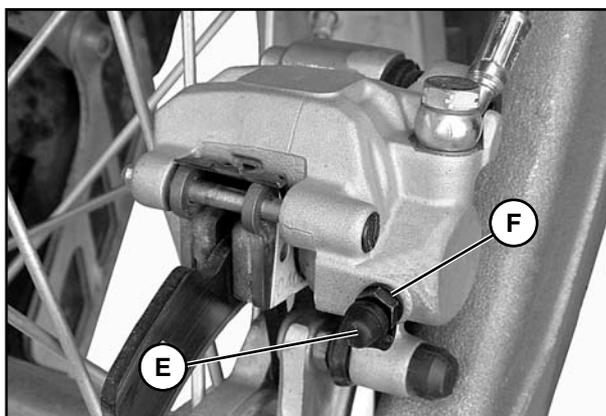
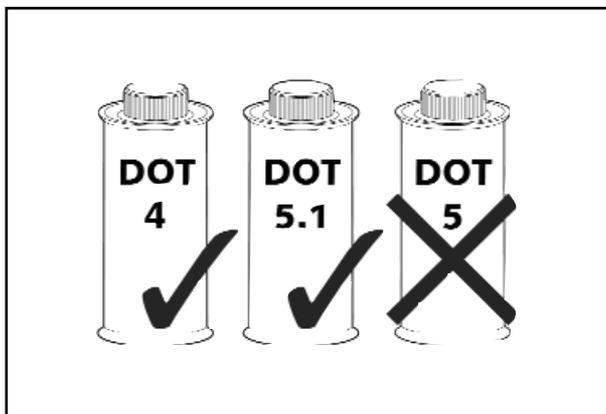
 **ACHTUNG:** Die Bremsflüssigkeit ist stark ätzend. Unbedingt darauf achten, dass keine Bremsflüssigkeit auf lackierte Fahrzeugteile tropft.



### Entlüften der Hinterradbremse

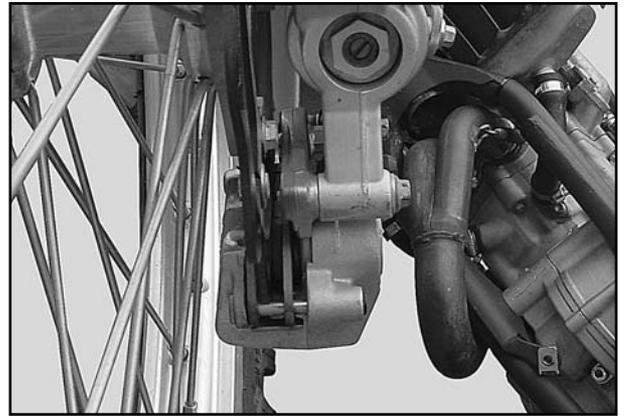
Für die Entlüftung des Bremskreises der Hinterradbremse wie folgt vorgehen:

- Die Gummikappe **E** vom Ventil **F** abnehmen.
- Den Schraubverschluss vom Bremsflüssigkeitsbehälter abschrauben.
- Das Ende eines kleinen Schlauchs auf das Ventil **F** aufsetzen, das andere Ende in einen Behälter leiten.
- Das Entlüftungsventil **F** (bei betätigtem Pedal) aufschrauben und mit dem Bremspedal solange pumpen, bis Bremsflüssigkeit ohne Luftbläschen austritt. Bei diesem Vorgang ist es wichtig, dass das Bremspedal nicht vollständig losgelassen wird. Um die austretende Bremsflüssigkeit zu ersetzen, muss ständig Bremsflüssigkeit in den Behälter am Hauptbremszylinder nachgefüllt werden.
- Das Ventil schließen und den Schlauch abnehmen.
- Die Schutzkappe wieder anbringen.
- Den Schraubdeckel wieder am Hauptbremszylinder anbringen.



### Kontrolle Bremsbeläge Vorderradbremse

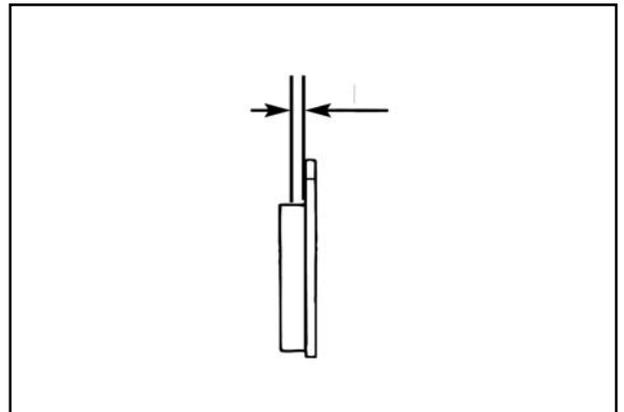
Zur Überprüfung des Abnutzungszustands der Vorderradbremse reicht eine Sichtkontrolle des Bremssattels von unten. Von dort sind die Ränder der Bremsbeläge zu sehen, die eine Bremsbelagstärke von mindestens 2 mm aufweisen müssen. Ist die Bremsbelagstärke dünner, müssen die Bremsbeläge sofort gewechselt werden.



**ANMERKUNG:** Für die Kontrolle müssen die in der Tabelle Wartungsprogramm im Kap. 3 angegebenen Zeitabstände beachtet werden.

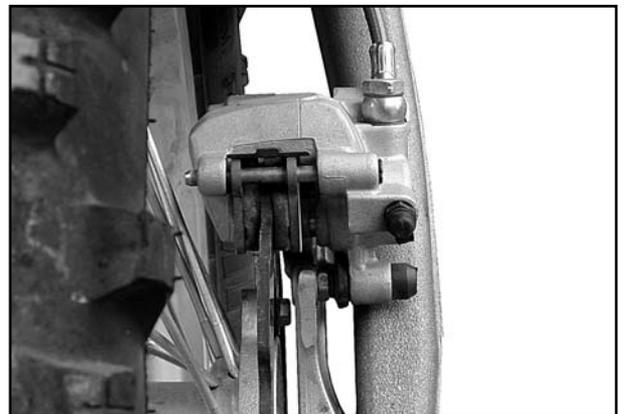


**ACHTUNG:** Ein zu später Wechsel der Bremsbeläge kann zu einer erheblicher Verringerung der Bremsleistung und Schäden an der Bremsscheibe führen.



### Kontrolle Bremsbeläge Hinterradbremse

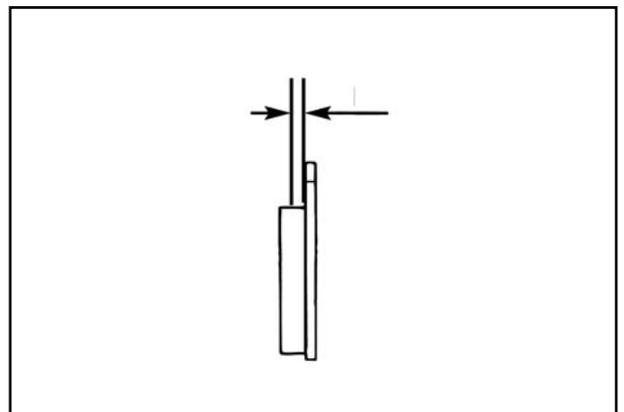
Zur Überprüfung des Abnutzungszustands der Hinterradbremse reicht eine Sichtkontrolle des Bremssattels von der Rückseite. Von dort sind die Ränder der Bremsbeläge zu sehen, die eine Bremsbelagstärke von mindestens 2 mm aufweisen müssen. Ist die Bremsbelagstärke dünner, müssen die Bremsbeläge sofort gewechselt werden.



**ANMERKUNG:** Für die Kontrolle müssen die in der Tabelle Wartungsprogramm im Kap. 3 angegebenen Zeitabstände beachtet werden.



**ACHTUNG:** Ein zu später Wechsel der Bremsbeläge kann zu einer erheblicher Verringerung der Bremsleistung und Schäden an der Bremsscheibe führen.



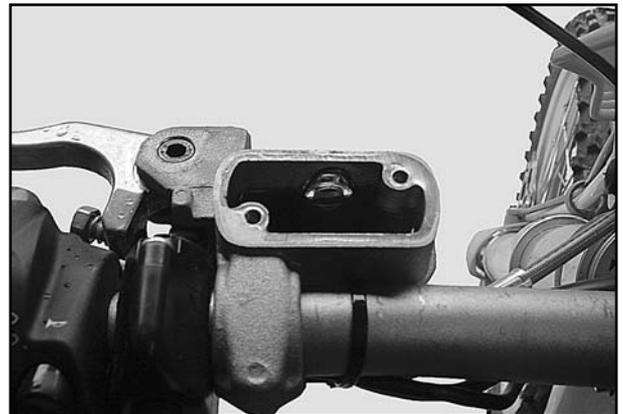
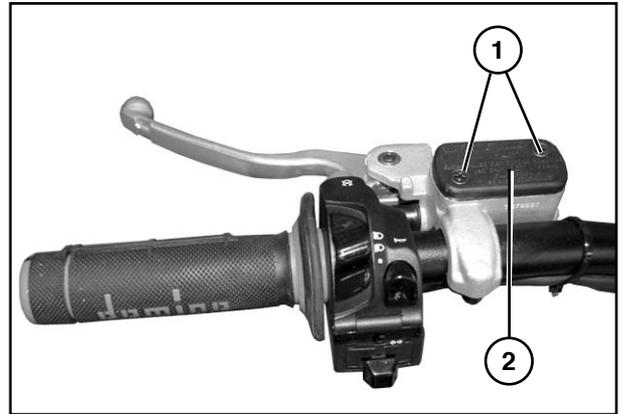
### Ölstandkontrolle der Hydraulikkupplung

Für die Ölstandkontrolle der Kupplungspumpe muss der Deckel 2 entfernt werden.

Die beiden Schrauben 1 abschrauben und den Deckel 2 zusammen mit dem Gummibalg abnehmen.

Mit Kupplungspumpe in waagerechter Position muss sich der Ölstand 4 mm unterhalb des oberen Rands befinden.

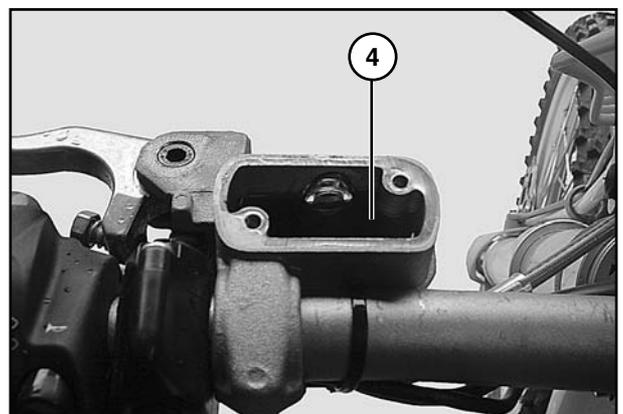
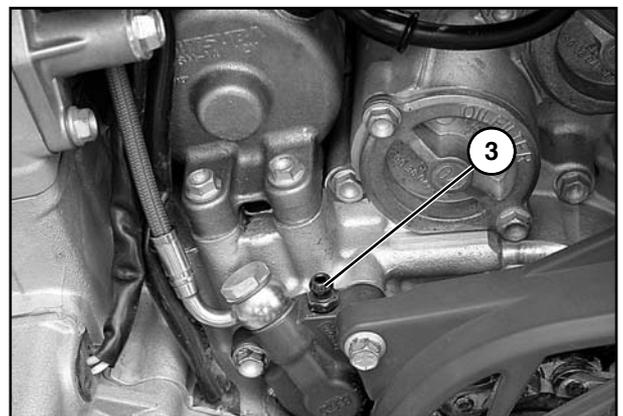
Gegebenenfalls mit dem empfohlenen Hydrauliköl nachfüllen (siehe Kap. 3).



### Entlüften der Hydraulikkupplung

Zum Entlüften muss der Deckel von der Kupplungspumpe abgenommen werden. Die beiden Schrauben 1 abschrauben und den Deckel 2 zusammen mit dem Gummibalg abnehmen. Am Zylinder der Kupplungspumpe 3 das Entlüftungsventil abnehmen. An Stelle des Entlüftungsventils die Entlüftungsspritze gefüllt mit Hydrauliköl SAE 10 anbringen. Solange Öl einfüllen, bis Öl ohne Luftbläschen aus der Bohrung 4 an der Kupplungspumpe austritt. Darauf achten, dass kein Öl austritt. Nach der Entlüftung den Ölstand im Zylinder der Kupplung kontrollieren. Gegebenenfalls mit dem empfohlenen Hydrauliköl nachfüllen (siehe Kap. 3).

Es ist wichtig, dass ausschließlich Mineralöl verwendet wird.



**BEDIENELEMENTE E3**

**KUPPLUNGSHABEL**

Der Kupplungshebel **1** befindet sich links am Lenker. Mit der Einstellschraube **A** kann die Grundstellung geändert werden

**BREMSHEBEL VORDERRADBREMSE**

Der Bremshebel der Vorderradbremse **2** befindet sich rechts am Lenker, mit ihm wird die Bremse am Vorderrad betätigt. Mit der Einstellschraube **B** kann die Grundstellung geändert werden

**MOTOR-ANLASSERSCHALTER**

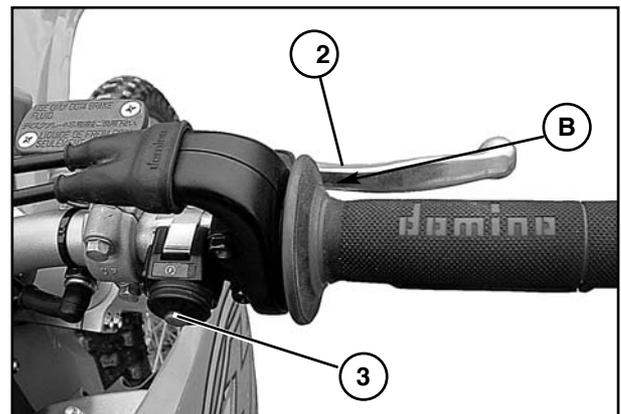
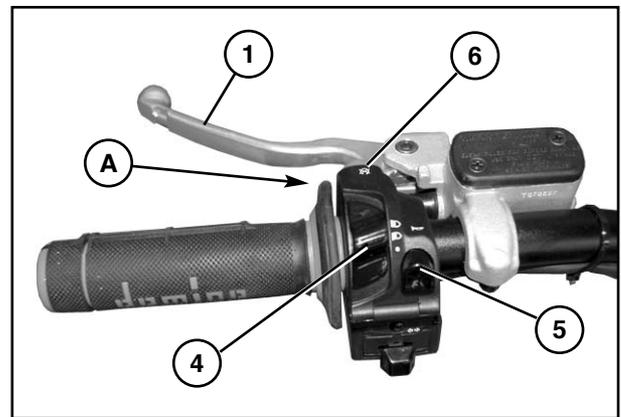
Mit dem Schalter **3** rechts am Lenker kann der Motor elektrisch gestartet werden. Den Schalter solange gedrückt halten, bis der Motor gestartet ist. Bei laufendem Motor den Schalter **3** nicht betätigen.

**WECHSELSCHALTER LINKS**

Der Licht-Wechselschalter **4** hat drei Positionen:

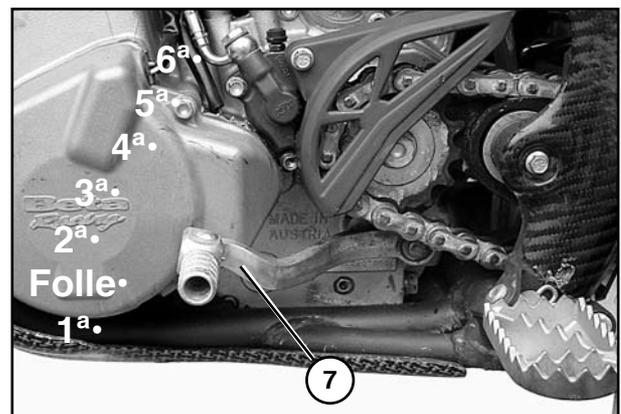
- Beleuchtung ausgeschaltet
- Abblendlicht eingeschaltet
- Fernlicht eingeschaltet

Mit der Taste **5** wird die Hupe betätigt. Der Schalter **6** dient zum Ausschalten des Motors. Er muss solange gedrückt werden, bis der Motor ausgeschaltet ist.



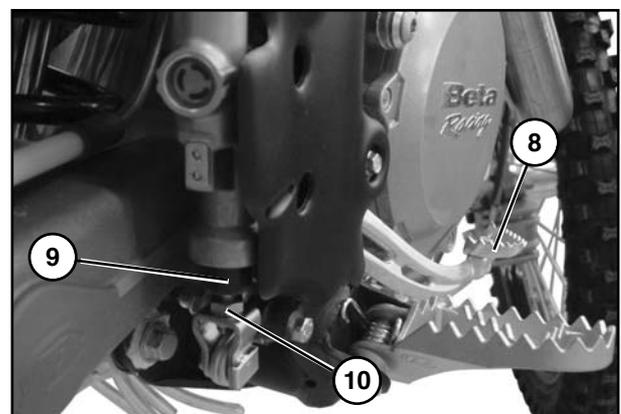
**SCHALTHEBEL**

Der Schalthebel **7** befindet sich links am Motor. Die Position der Gänge ist in der Abbildung angegeben. Die Leergang-Position befindet sich zwischen dem 1. und dem 2. Gang.



**BREMSPEDAL**

Das Bremspedal **8** befindet sich vor der rechten Fußraste. Die Grundstellung des Pedals kann auf die Bedürfnisse des Fahrers eingestellt werden (unterhalb des Staubschutzes **9**) und die Einstellschraube **5** geändert werden. Die Kontermutter lösen und zur Einstellung auf die gewünschte Höhe die Einstellschraube verstellen. Die Kontermutter nach der Einstellung wieder festziehen.



## BEDIENELEMENTE (RR4t USA)

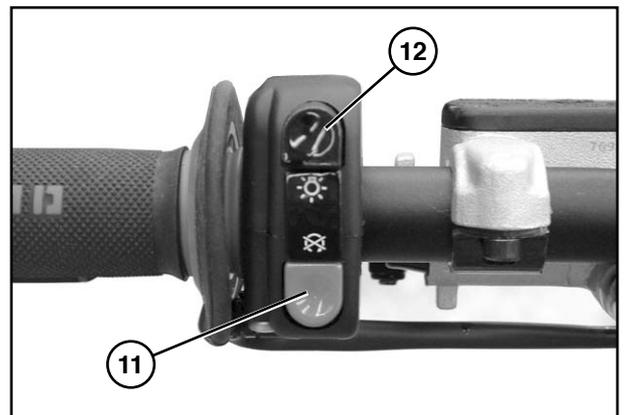
### MOTOR-ANLASSERSCHALTER

Mit dem Schalter **3** rechts am Lenker kann der Motor elektrisch gestartet werden. Den Schalter solange gedrückt halten, bis der Motor gestartet ist. Bei laufendem Motor den Schalter **3** nicht betätigen.

### WECHSELSCHALTER LINKS

Der Schalter **11** dient zum Ausschalten des Motors. Er muss solange gedrückt werden, bis der Motor ausgeschaltet ist.

Während mit der Taste **12** das Licht eingeschaltet werden kann.



## BEDIENELEMENTE (RS4t USA)

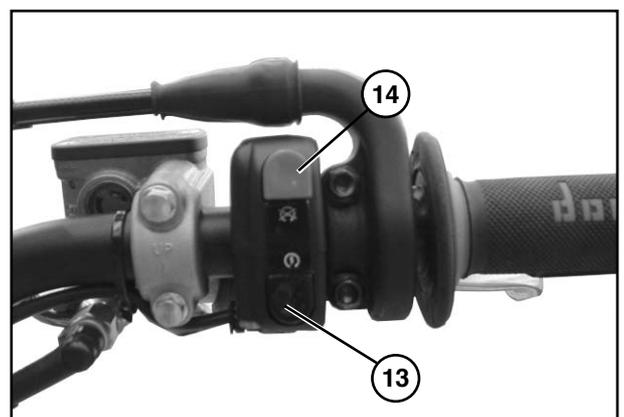
### KOMBISCHALTER, R.

Mit dem Schalter **13** rechts am Lenker kann der Motor elektrisch gestartet werden. Den Schalter solange gedrückt halten, bis der Motor gestartet ist. Bei laufendem Motor den Schalter **13** nicht betätigen.

Während mit der Taste **14** ausgeschaltet werden kann.

#### Achtung:

Vorm Einschalten sicherstellen, dass Schalter **14** auf ON steht.

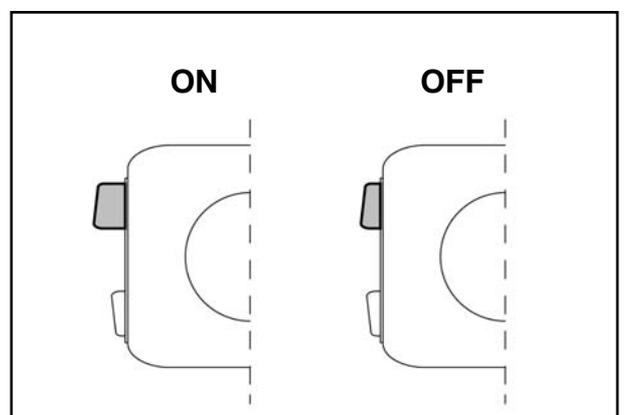


### WECHSELSCHALTER LINKS

Der Licht-Wechselschalter **4** hat drei Positionen:

- Beleuchtung ausgeschaltet
- Abblendlicht eingeschaltet
- Fernlicht eingeschaltet

Mit der Taste **5** wird die Hupe betätigt. Der Schalter **6** dient zum Ausschalten des Motors. Er muss solange gedrückt werden, bis der Motor ausgeschaltet ist.

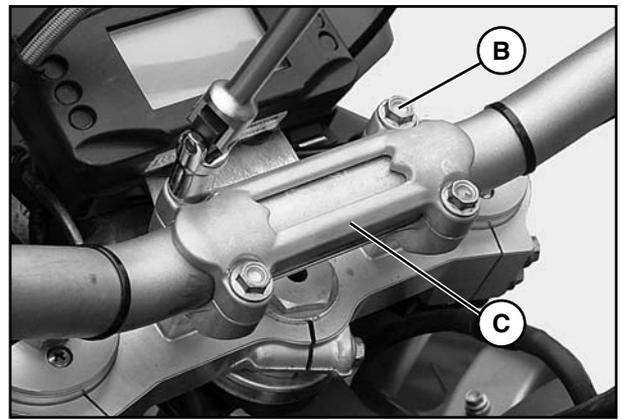


**Gabelöl**

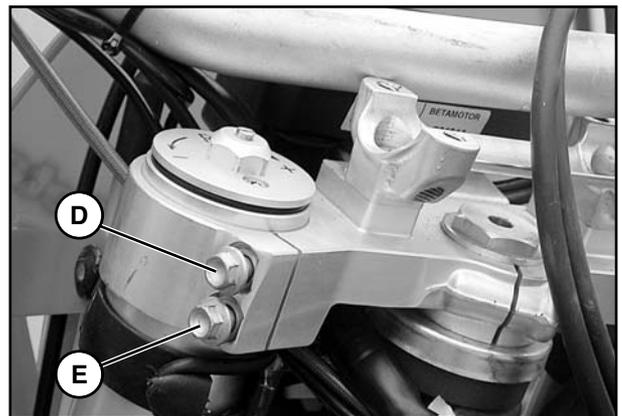
Rechter/ linker Gabelschaft

Zum Wechsel wie folgt vorgehen:

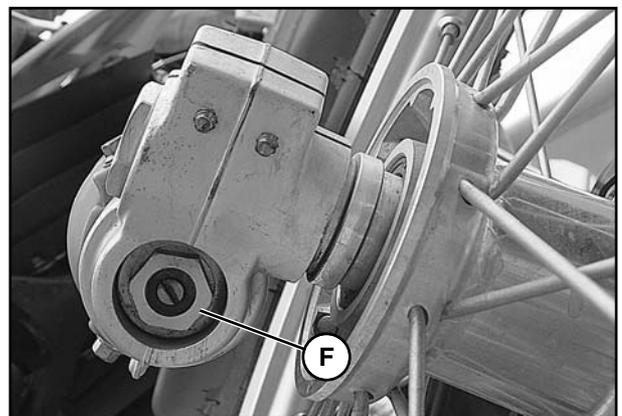
- Die vier Befestigungsschrauben **B** der Bügelschraube **C** abschrauben und den Lenker entfernen.



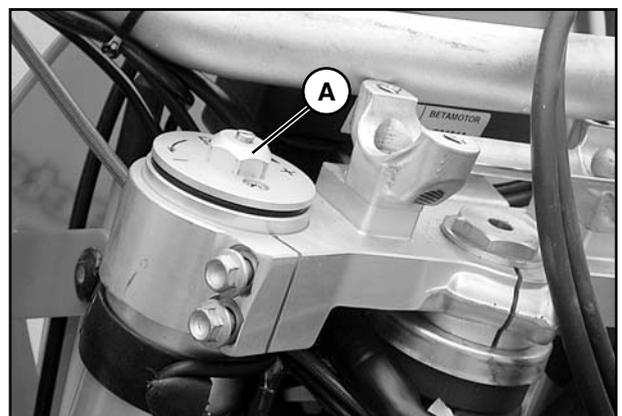
- Die Befestigungsschrauben des Gabelschafts **D** und **E** lösen.



- Die untere Verschlusschraube **F** und die obere Verschlusschraube **A** abschrauben (auf die Feder achten).
- Abwarten, bis das Öl vollständig aus dem Schaft abgelassen ist.
- Die untere Verschlusschraube **F** an der Gabel wieder festschrauben.



- Das in der Tabelle in Kap. 3 angegebene Öl einfüllen.
- Die obere Verschlusschraube **A** wieder festschrauben.
- In der angegebenen Reihenfolge festziehen: zuerst die Schraube **D**, dann die Schraube **E** und erneut die Schraube **D**.



## Luftfilter

Ein schmutziger Luftfilter beeinträchtigt die Luftdurchfuhr, vermindert die Motorleistung und erhöht den Benzinverbrauch. Deshalb muss der Luftfilter regelmäßig gewartet werden.

Um an den Filter gelangen zu können, wie folgt vorgehen:

- Die Sitzbank entfernen.
- Die Batterie **1** anheben und drehen.
- Die Filterhalterung **2** aushaken.
- Den Luftfilter **3** herausziehen.
- Den Filter sorgfältig mit Wasser und Seife oder einem geeigneten Spülmittel reinigen.
- Trocknen.
- Mit Filteröl tränken, überschüssiges Öl entfernen, so dass er nicht tropft.



**ACHTUNG:** Den Schwammfilter nicht mit Benzin oder Petroleum reinigen, da diese den Filter beschädigen können.

Den Filter nicht mit heißem Wasser reinigen.

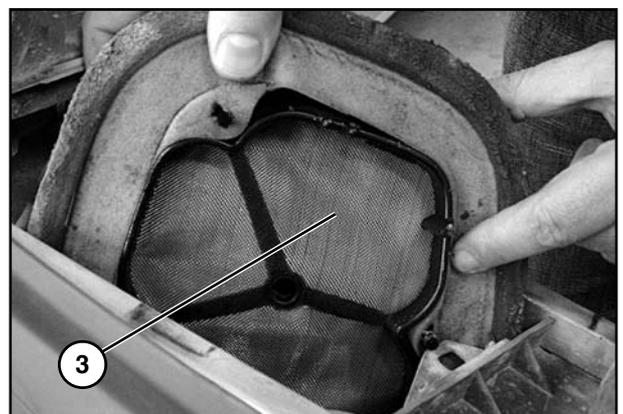
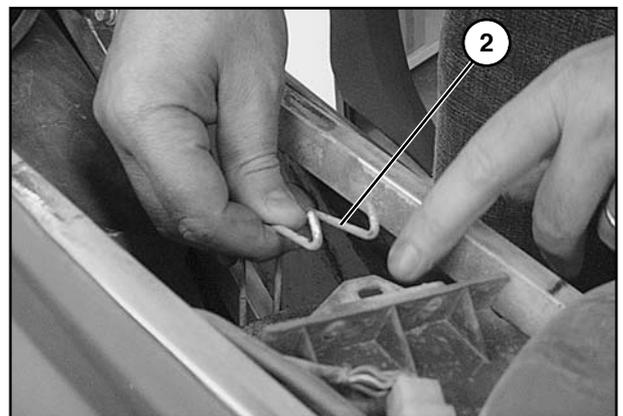
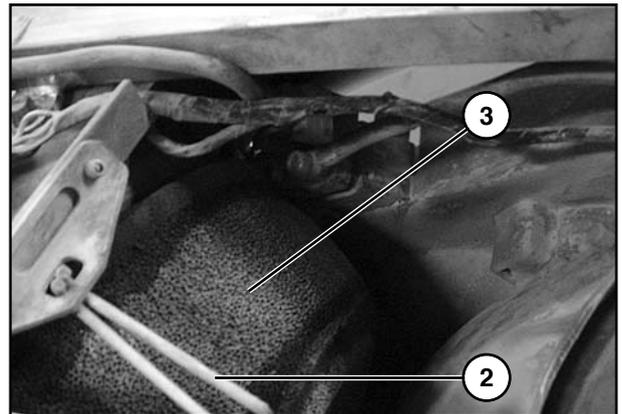
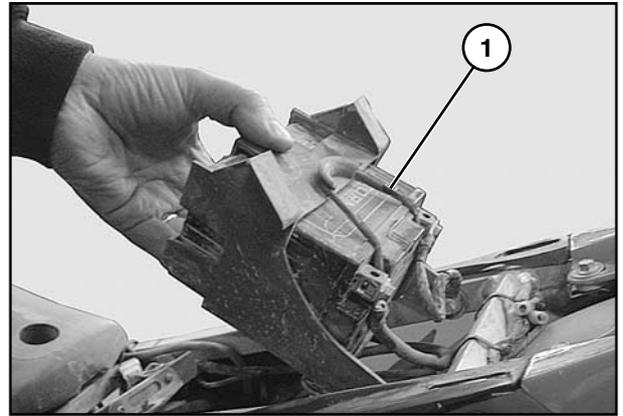
Den Motor nie ohne Luftfilter anlassen. Ein Eindringen von Staub und Schmutz können Schäden oder einen übermäßigen Verschleiß verursachen.

- Gegebenenfalls das Filtergehäuse auch innen reinigen.
- Beim Wiederaufbau muss besonders auf die hermetische Abdichtung der Gummidichtung geachtet werden.
- Die Filterhalterung **2** wieder einhaken.



**ACHTUNG:** Nach jeder Arbeit prüfen, dass keine Gegenstände im Filtergehäuse geblieben sind.

Der Filter muss nach jedem Einsatz im Gelände gereinigt werden.



### Zündkerze

Eine Zündkerze in gutem Zustand trägt zu einem verringerten Benzinverbrauch und einem optimalen Motorbetrieb bei. Die Zündkerze sollte bei warmem (natürlich ausgeschalteten) Motor ausgebaut werden, da die Schlackeablagerungen und die Verfärbung der Isolation wichtige Hinweise auf die Gemischbildung, die Schmierung und den allgemeinen Zustand des Motors geben.

#### ANMERKUNG:

Schwarze Zündkerze: "Fette" Gemischbildung  
Nussbraune Zündkerze: Richtige Gemischbildung  
Weiße Zündkerze: "Magere" Gemischbildung



Um schwere Verbrennungen an den Händen zu vermeiden, muss dieser Arbeitsschritt sehr vorsichtig ausgeführt werden. Schutzhandschuhe verwenden.

Für eine Kontrolle den Kerzenstecker abziehen und die Zündkerze mit dem mitgelieferten Kerzenschlüssel abschrauben. Die Elektroden sorgfältig mit einer Metallbürste reinigen. Die Zündkerze mit Pressluft ausblasen, um zu vermeiden, dass eventuelle Reste in den Motor gelangen können.

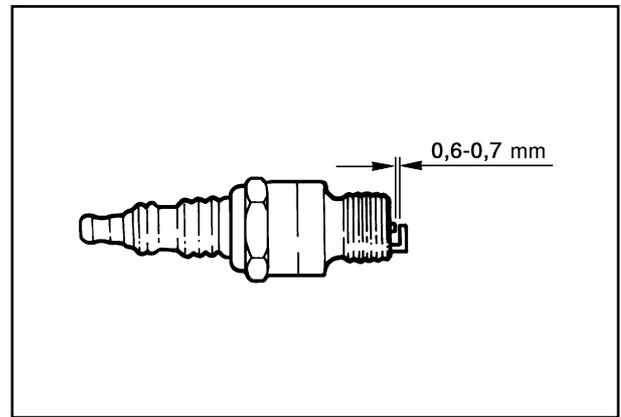
Mit einer Blattlehre den Elektrodenabstand messen. Dieser muss 0,6-0,7 mm betragen. Bei abweichenden Werten kann der Elektrodenabstand durch Verbiegen der Masseelektrode eingestellt werden.

Die Zündkerze auf Risse am Isolierteil und Korrosion an den Elektroden prüfen, gegebenenfalls sofort wechseln.

Für die Kontrolle müssen die in der Tabelle *Wartungsprogramm* im Kap. 3 angegebenen Zeitabstände beachtet werden.

Das Zündkerzengewinde schmieren und die Zündkerze (bei kaltem Motor) von Hand bis zum Anschlag einschrauben, anschließend mit dem Kerzenschlüssel festschrauben.

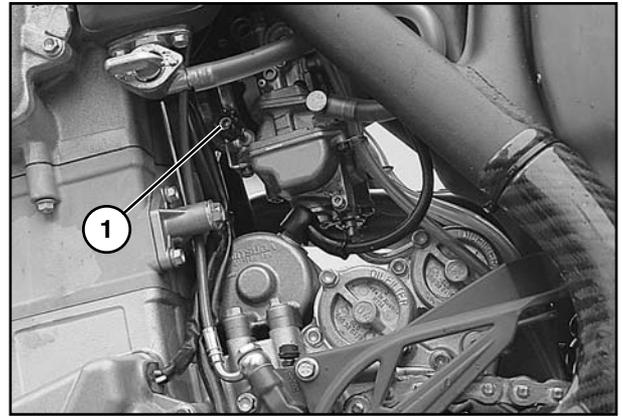
**ANMERKUNG:** Wir empfehlen immer nur Zündkerzen NGK DCPR 8 E zu verwenden.



## Vergaser - Leerlaufeinstellung

Die Leerlaufeinstellung beeinflusst sehr stark das Starten des Motors, d. h. ein Motor mit richtiger Leerlaufeinstellung kann leichter gestartet werden als ein Motor mit falscher Leerlaufeinstellung.

Der Leerlauf wird mit dem Stellrad **1** und der Gemisch-Einstellschraube **2** eingestellt. Mit dem Stellrad wird die Grundposition des Gasschiebers eingestellt. Mit der Gemisch-Einstellschraube wird das Gemisch für den Leerlauf eingestellt, das über das Leerlaufsystem zum Motor geleitet wird. Bei Drehen in Uhrzeigersinn wird die Kraftstoffmenge verringert (mageres Gemisch), bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sich die Kraftstoffmenge (fettes Gemisch).



Für die richtige Leerlaufeinstellung wie folgt vorgehen:

- Die Gemisch-Einstellschraube **2** bis zum Anschlag festschrauben und soweit regeln, bis die von der BETAMOTOR vorgesehene Grundeinstellung eingestellt ist (siehe technische Angaben zum Motor Kap. 3)
- Den Motor warmlaufen lassen.
- Mit dem Stellrad **1** die normale Leerlaufdrehzahl (1400 – 1500 U/Min) einstellen.
- Langsam die Gemisch-Einstellschraube **2** in Uhrzeigersinn soweit drehen, bis die Leerlaufdrehzahl anfängt sich zu verringern. Merken Sie sich diese Position. Jetzt die Gemisch-Einstellschraube langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Leerlaufdrehzahl erneut anfängt sich zu verringern. Zwischen diesen beiden Positionen auf den Punkt stellen, an dem die Leerlaufdrehzahl am höchsten ist. Ist eine starke Erhöhung der Leerlaufdrehzahl zu bemerken, die Leerlaufdrehzahl erneut auf Normalniveau einstellen und den Vorgang wiederholen.



**ANMERKUNG:** Wird bei Beachtung der o. a. Vorgehensweise kein befriedigendes Ergebnis erzielt, kann die Ursache in einer falsch dimensionierten Leerlaufdüse zu suchen sein.

- a) Wird die Gemisch-Einstellschraube bis zum Anschlag festgezogen, ohne dass Änderungen bei der Leerlaufdrehzahl festzustellen sind, muss eine kleinere Leerlaufdüse eingebaut werden.
- b) Stirbt der Motor bei noch um zwei Umdrehungen geöffneter Gemisch-Einstellschraube ab, muss eine größere Leerlaufdüse eingebaut werden.

Nach einem Austausch der Leerlaufdüse muss von vorne mit der Einstellung begonnen werden.

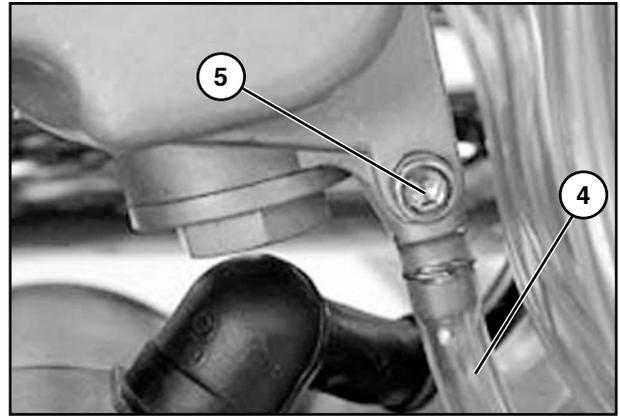
- Jetzt mit dem Stellrad die gewünschte Leerlaufdrehzahl einstellen.
- Bei starken Schwankungen der Außentemperaturen und der Fahrhöhen muss der Leerlauf erneut eingestellt werden.

## Wichtige Hinweise zum Verschleiß des Vergasers

Der Gasschieber, die konische Nadel und die Nadeldüse sind wegen der Motorvibrationen hohem Verschleiß ausgesetzt. Dadurch können Störungen am Vergaser auftreten (z. B. fettere Gemischbildung).

**Entleeren der Vergaserwanne**

Muss die Vergaserwanne entleert werden, wie folgt vorgehen: Diese Arbeit muss bei kaltem Motor vorgenommen werden. Den Benzinhahn schließen und die Leitung 4 in einen Behälter leiten, in dem der austretende Kraftstoff aufgefangen werden kann. Zum Ablassen des Kraftstoffs muss jetzt die Ablassschraube 5 geöffnet werden. Die Ablassschraube wieder schließen, den Benzinhahn öffnen und kontrollieren, ob das System dicht ist.



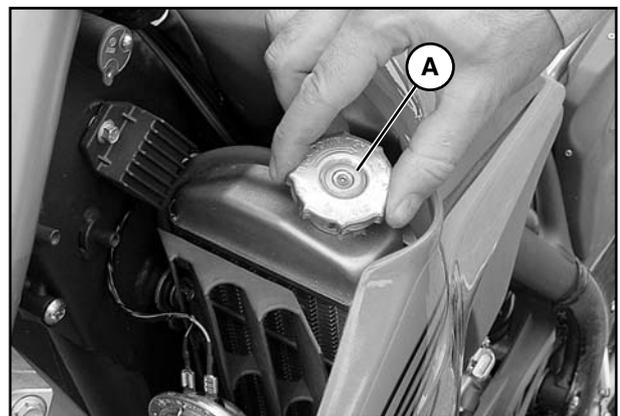
 **ACHTUNG:** Benzin ist leicht entflammbar und giftig. Daher Vorsicht beim Umgang mit Benzin. Niemals Arbeiten an der Kraftstoffanlage in der Nähe von Hitzequellen oder offenen Flammen ausführen. Vor den Arbeiten stets den Motor abkühlen lassen. Eventuell austretenden Kraftstoff sofort mit einem Lappen abwischen. Mit Kraftstoff getränkte Materialien sind ebenfalls leicht entflammbar. Bei ungewollter Einnahme oder Kontakt mit empfindlichen Körperteilen sofort einen Arzt aufsuchen

 Gesetzmäßig entsorgen.

**Kühlflüssigkeit**

 Die Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstand muss bei kaltem Motor wie folgt vorgenommen werden:

- Den Deckel A abschrauben und den Kühlflüssigkeitsstand durch Sichtkontrolle prüfen. Bei kaltem Motor muss der Kühlflüssigkeitsstand ungefähr 10 mm über die Kühlerlamellen überstehen.
- Werden die Kühlerlamellen nicht vom Kühlflüssigkeitsstand bedeckt, muss Kühlflüssigkeit nachgefüllt werden.



Das Fassungsvermögen des Kühlkreislaufs ist in der Tabelle im Kap. 3 angegeben.

 **ACHTUNG:** Um Verbrühungen zu vermeiden, niemals den Kühlerdeckel aufschrauben, solange der Motor noch heiß ist.



## Wartung der Kette

Die Lebensdauer der Kette hängt davon ab, wie sie gewartet wird. Ketten ohne X-Ring müssen regelmäßig mit Petroleum gereinigt und dann in heißes Kettenöl getaucht oder mit Kettenspray behandelt werden.

Für die Ketten mit X-Ring ist kaum Wartung erforderlich. Am besten wird mit reichlich Wasser gereinigt. Niemals Bürsten oder Lösungsmittel zum Reinigen der Kette verwenden. Ist die Kette trocken, kann ein spezielles, für Ketten mit X-Ring geeignetes Kettenöl verwendet werden.



Darauf achten, dass keine Schmiermittel auf den Hinterreifen oder die Bremsscheibe gelangt. Andernfalls geht die Bodenhaftung des Reifens verloren, die Bremsleistung der Hinterradbremse lässt erheblich nach und es besteht die Gefahr, dass die Kontrolle über das Fahrzeug verloren geht.

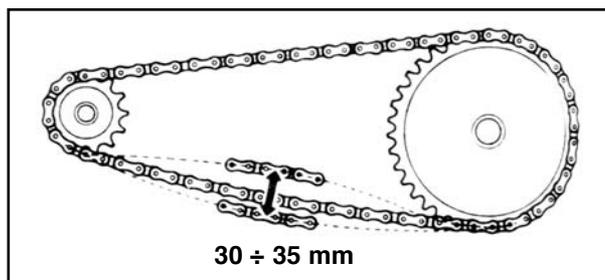
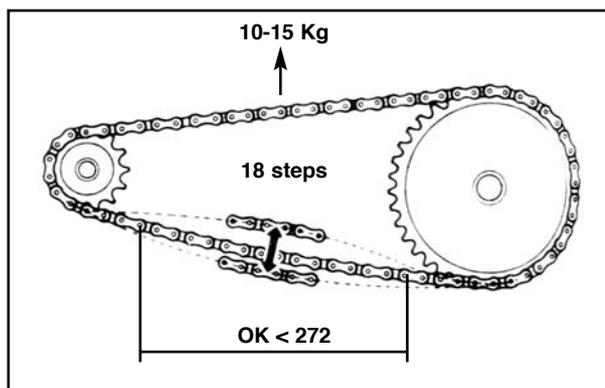
## Verschleiß der Kette

Zur Kontrolle des Verschleißzustands der Kette sorgfältig die nachstehenden Anweisungen beachten:

Den Leerlauf einlegen, den oberen Kettenstrang mit einer Kraft von 10 – 15 Kilogramm nach oben ziehen (siehe Abbildung). Jetzt muss der Abstand von 18 Kettengliedern am unteren Kettenstrang gemessen werden. Ist der Messwert  $\geq 272$  mm, muss die Kette gewechselt werden. Die Ketten verschleßen nicht immer gleichmäßig. Aus diesem Grund muss die Messung an mehreren Punkten an der Kette wiederholt werden.



Wird eine neue Kette eingebaut, sollten das Ritzel und der Zahnkranz ebenfalls gewechselt werden. Neue Ketten verschleßen wesentlich schneller an alten und abgenutzten Ritzeln. Bei einem Kettenwechsel die Kette spannen.

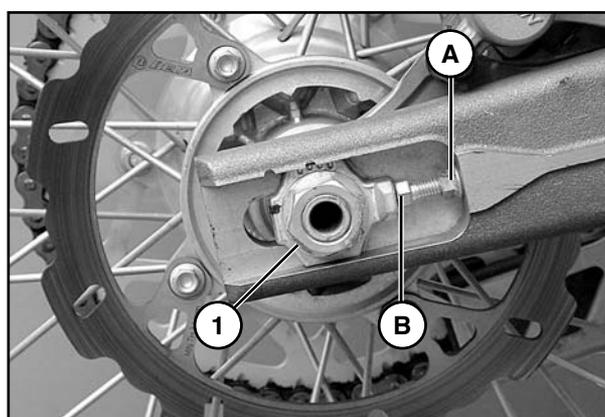
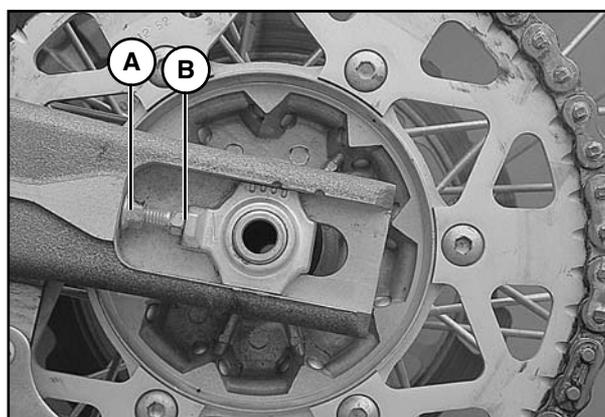


## Spannen der Kette

Damit die Antriebskette länger hält, sollte regelmäßig die Kettenspannung kontrolliert werden.

Die Ketten im sauber von abgelagertem Schmutz halten und schmieren. Ist das Spiel an der Kette größer als 30 ÷ 35 mm, muss die Kette gespannt werden.

- Die Radachsmutter **1** lösen.
- Die Kontermuttern **A** an beiden Gabelarmen lösen.
- Die Stellschraube **B** auf beiden Seiten solange verstellen, bis die gewünschte Kettenspannung eingestellt ist.
- Die Kontermuttern **A** an beiden Gabelarmen festziehen.
- Die Mutter **1** festziehen.



## RADAUFHÄNGUNG/ FEDERUNG

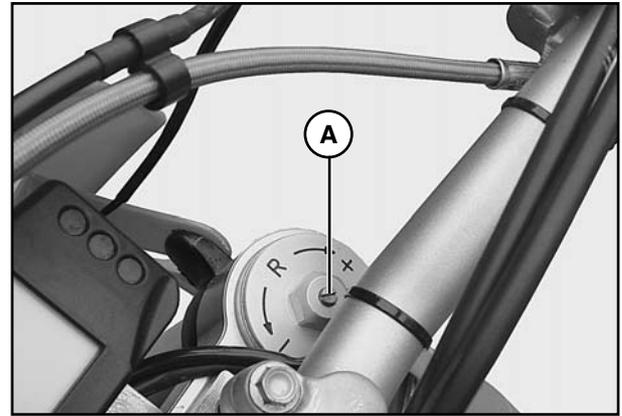
### Gabel

#### Einstellung der Ausdehnungsbremse

Die hydraulische Ausdehnungsbremse bestimmt das Verhalten bei Ausdehnung der Gabel und kann durch die Schraube **A** eingestellt werden. Bei Drehen in Uhrzeigersinn (in Richtung +) erhöht sich die Wirkung der Ausdehnungsbremse, bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn (in Richtung -) verringert sich die Wirkung der Ausdehnungsbremse.

Standardeinstellung:

12 Rasten von der Position vollständig geschlossen.



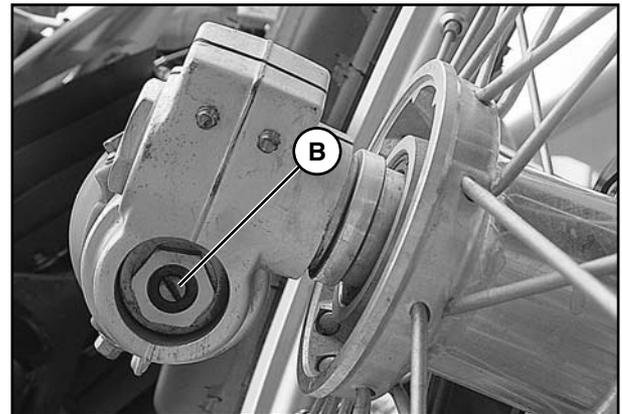
#### Einstellung der Kompressionsbremse

Die hydraulische Kompressionsbremse bestimmt das Verhalten bei Kompression der Gabel und kann durch die Schraube **B** am unteren Ende der Gabelschäfte eingestellt werden.

Bei Drehen in Uhrzeigersinn erhöht sich die Wirkung der Kompressionsbremse, bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert sich die Wirkung der Kompressionsbremse.

Standardeinstellung:

12 Rasten von der Position vollständig geschlossen.



### Stoßdämpfer

#### Einstellung der hydraulischen Kompressionsbremse (hohe und niedrige Geschwindigkeit)

Der Stoßdämpfer bietet eine doppelte Einstellmöglichkeit für hohe und niedrige Geschwindigkeit. Unter hoher und niedriger Geschwindigkeit ist die Bewegung des Stoßdämpfers und nicht die Geschwindigkeit des Motorrads gemeint.

Die Einstellung für niedrige Geschwindigkeit zeigt ihre Wirkung bei einer langsamen Kompression, Die Einstellung für hohe Geschwindigkeit zeigt ihre Wirkung bei einer schnellen Kompression.

Einstellung für niedrige Geschwindigkeit:

- Die Schraube **C** mit einem Schraubenzieher durch Drehen in Uhrzeigersinn lösen, um die hydraulische Bremse bei Kompression zu verringern.

Standardeinstellung:

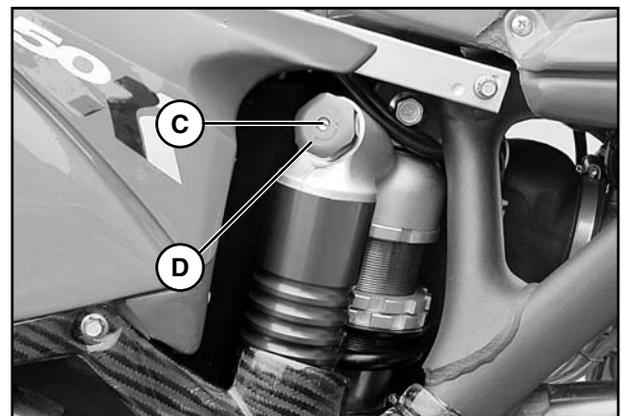
Schraube vollständig geöffnet 21/21 Rasten

Einstellung für hohe Geschwindigkeit:

- Den Knauf **D** gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Bremse bei Kompression zu verringern.

Standardeinstellung:

Knauf vollständig offen 24/24 Rasten



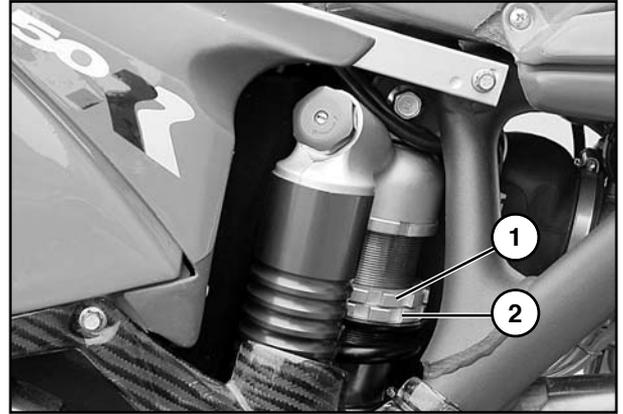
 **ACHTUNG:** Wenn von der Standardposition der Knauf gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird (schließen), bewegt sich die mittlere Schraube mit, d. h. sie wird zusammen mit dem Knauf gedreht. Das ist normal, die Schraube bleibt trotzdem in vollständig geöffneter Position.

## Einstellung der Federvorspannung

Zum Einstellen der Federvorspannung wie folgt vorgehen. Den Konter-Gewinding **1** lockern, den Gewinding **2** in Uhrzeigersinn drehen, um die Federvorspannung (und damit des Stoßdämpfers) zu erhöhen. Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Federvorspannung zu verringern.

Nach Einstellung der gewünschten Federvorspannung den Konter-Gewinding **1** am Stell-Gewinding **2** bis zum Anschlag festschrauben.

Federvorspannung: 260 mm

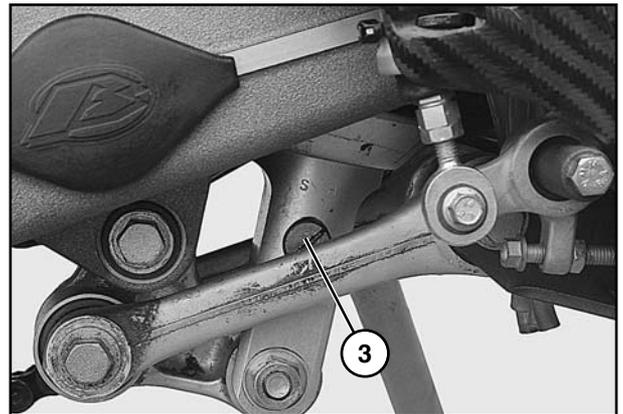


## Einstellung der hydraulischen Ausdehnungsbremse

Zur Einstellung der hydraulischen Ausdehnungsbremse muss die Schraube **3** verstellt werden.

Bei Drehen der Schraube gegen den Uhrzeigersinn (lösen) verringert sich die Bremse.

Standardeinstellung:  
25 Rasten von vollständig geschlossen



## Laden der Batterie

Die Batterie ausbauen und den Ladezustand prüfen. Mit einem Tester bei abgeklemmter Batterie (nach 10 – 12 Stunden Einschaltung) prüfen, dass die Spannung mehr als 12,6V beträgt. Bei geringeren Spannungswerten muss aufgeladen werden.

Je nach zur Verfügung stehendem Batterie-Ladegerät die Batterie nach einem der beiden nachstehenden Verfahren aufladen:

- Konstante Ladespannung von 14,4÷15 V für ~12 Stunden, anschließend 10÷12 Stunden nach der Ladung erneut wie oben angegeben die Spannung prüfen.
- Konstanter Ladestrom: die Batterie mit 0,5/0,8 A solange laden, bis sich die Spannung zwischen den Polen auf ~14,5 V stabilisiert.



**ACHTUNG:** Wartungsfreie Batterie, zum Laden die hermetischen Verschlussdeckel nicht abnehmen und keine Flüssigkeit nachfüllen.



**ACHTUNG:** Zum Aufladen die Batterie zuerst an das Batterie-Ladegerät anschließen und dann erst das Batterie-Ladegerät einschalten.



Beim Laden der Batterie in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Lüftung gesorgt werden. Die Batterie bildet bei der Ladung explosive Gase.

## DIGITALER TACHOMETER MODELL RR4T E3

### TASTE SCROLL

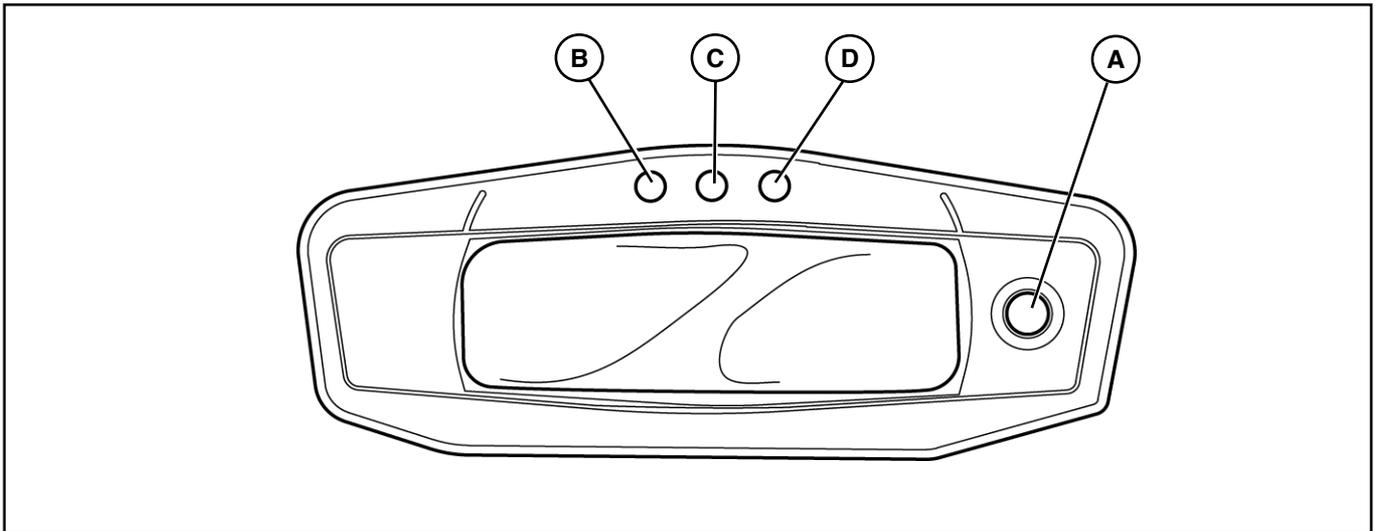
Das Instrument ist mit einer Taste **A** ausgestattet, mit der die wichtigsten Funktionen geändert oder eingestellt werden können.

### KONTROLLAMPEN

Das Instrument ist mit drei Kontrolllampen ausgestattet, die GRÜNE Kontrolllampe **B** zeigt an, dass die Blinker eingeschaltet sind.

Die BLAUE Kontrolllampe **C** zeigt an, dass das Fernlicht eingeschaltet ist.

Die GELBE Kontrolllampe **D** zeigt Reserve an (nicht aktiviert).



### Wichtig:

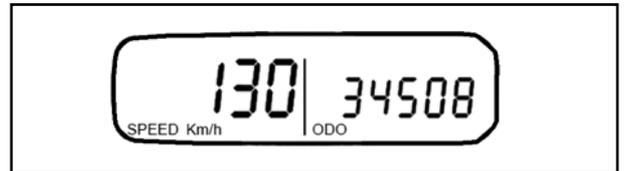
Bei der Reinigung mit Hochdruckwasserstrahlmaschinen vermeiden den Wasserstrahl auf das Digitalinstrument zu richten.

## FUNKTION DES INSTRUMENTS

Jedes Mal, wenn die Batterie angeschlossen wird, führt das Instrument eine Kontrolle aller Funktionen aus. Nach der CHECK-Phase (ungefähr 2 Sekunden) wird die letzte eingestellte Funktion angezeigt. Bei jedem Ausschalten werden die aktuell angezeigten Informationen nicht mehr angezeigt. Bei wiederholtem Druck auf die Taste **SCROLL** werden nacheinander die folgenden Displayseiten angezeigt:



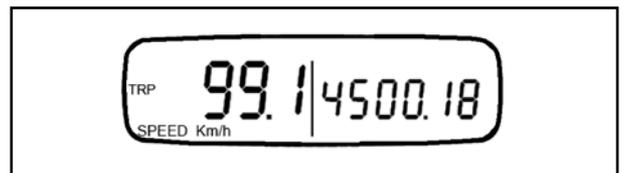
1. Displayseite
  - Tachometer SPEED
  - Kilometerzähler ODO



2. Displayseite
  - Tachometer SPEED
  - Uhr CLK



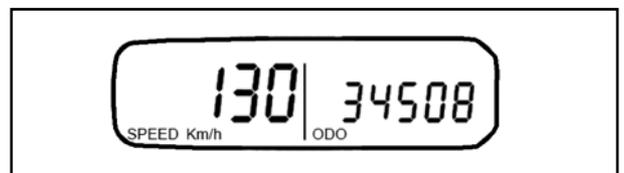
3. Displayseite
  - Tachometer SPEED
  - Teilstrecken-Kilometerzähler TRIP



4. Displayseite
  - Tachometer SPEED
  - Chronometer STP



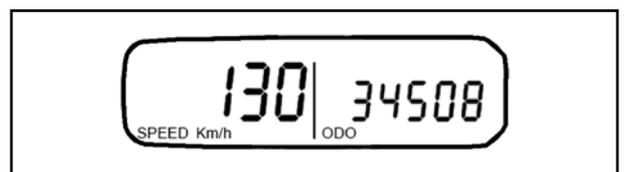
1. Displayseite
  - Tachometer SPEED
  - Kilometerzähler ODO .....und so weiter.



## FUNKTIONEN TACHOMETER SPEED

Zeigt die Fahrzeuggeschwindigkeit in Km/h oder Mph (Meilen) an.

Maximale Anzeige 199 Km oder Mph



**UMSCHALTVERFAHREN Km/h - Mph und Auswahl Rad**

- Zum Umschalten von Km/h auf Mph wie folgt vorg hen:
- Das Instrument auf die 1. Displayseite einstellen, das Fahrzeug ausschalten, die Taste SCROLL drücken.
  - Das Fahrzeug einschalten und dabei die Taste SCROLL solange gedrückt halten, bis das Symbol "Km/h" angezeigt wird.
  - Anschließend werden abwechselnd "Km/h" und "Mph Miles" angezeigt. In dem Moment, in dem die gewünschte Einheit angezeigt wird, erneut die Taste SCROLL drücken.
  - Nach dem Umschalten werden für kurze Zeit die zur Verfügung stehenden Radumfänge angezeigt. In dem Moment, in dem der gewünschte Wert am Display angezeigt wird, mit der Taste SCROLL den zu speichernden Wert bestätigen.

**FUNKTIONEN KILOMETERZÄHLER ODO**

Die Funktion ODO kann die gefahrene Strecke auch bei NICHT mit Strom versorgtem Instrument gespeichert werden  
 Datenspeicherung alle 2 km  
 Maximale Anzeige 99999 Km

**FUNKTIONEN UHR CLK**

Zeigt die Stunden und Minuten an von 0:00 bis 23:59:59  
 Zum Einstellen der Uhr muss die 2. Displayseite ausgewählt werden. Die Taste SCROLL ungefähr 3 Sekunden gedrückt halten. Anschließend kann die Stundenanzeige durch mehrfachen Druck auf die Taste SCROLL eingestellt werden. Wird die Taste losgelassen, stellt sich das Instrument nach drei Sekunden auf die Minuteneinstellung um. Durch mehrfachen Druck auf die Taste SCROLL wird die Minutenanzeige dann jeweils solange um eine Einheit vorgestellt, bis die gewünschte Anzeige erhalten ist.

**FUNKTION TEILSTRECKEN-KILOMETERZÄHLER TRIP**

Zeigt die ab der letzten Nullstellung zurückgelegte Fahrstrecke an. Maximale Anzeige 999,9 Km Diese Anzeige kann auf Null zurückgestellt werden. Dazu die 3. Displayseite wählen und die Taste SCROLL für ungefähr 3 Sekunden gedrückt halten.

**Anmerkung:**

Die Daten für diese Funktion gehen beim Trennen der Batterie oder bei einer Spannung von weniger als 6 Volt verloren.

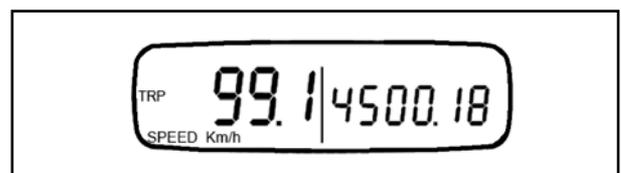
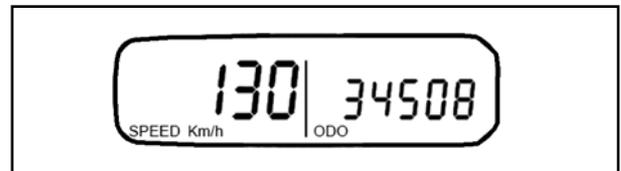
**FUNKTION CHRONOMETER STP**

Zeigt einen Wertebereich von 0 bis 99:59.99 an (Minuten: Sekunden. Hundertstel) Dieser Zähler wird (bei angezeigter Funktion) durch kurzen Druck (ungefähr 0,5 Sekunden) auf die Taste SCROLL gesteuert.

1. Drücken: Einschalten der Funktion
2. Drücken: Zähler Stop
3. Drücken: Nullstellen STP
4. Drücken: Einschalten der Funktion
5. Drücken: Zähler Stop und so weiter ....

**Anmerkung:**

Die Daten für diese Funktion gehen beim Trennen der Batterie oder bei einer Spannung von weniger als 6 Volt verloren.

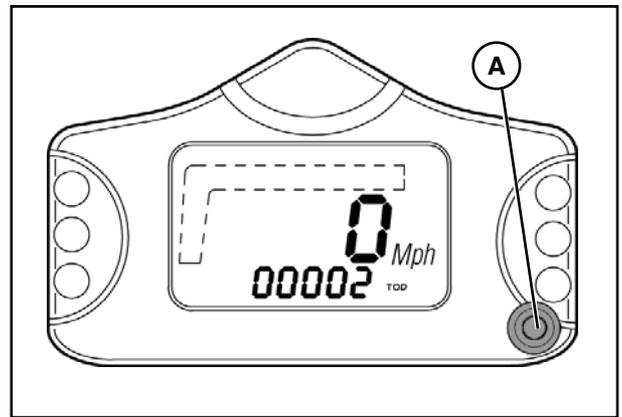


## DIGITALER TACHOMETER MODELL RR4T USA RS4T USA)

### ABFOLGE DER DARGESTELLTEN FUNKTIONEN

Das Durchlaufen der Funktionen ist jederzeit, sowohl bei stehendem als auch bei fahrendem Fahrzeug, möglich. Dazu muss einer der beiden Tasten **A** entsprechend der nachstehend angegebenen Reihenfolge gedrückt werden:

TIME - LAP - TOD - TD – COUNTDOWN



### TASTENFUNKTION

Die Tastenfunktion ändert sich, wie nachstehend beschrieben, je nach angezeigter Funktion.

- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>1 - TIME</b>      | Wenn $T \geq 3''$ und $Vel=0$ , wird die Stunden-Einstellfunktion freigegeben.<br>Wenn $T < 3''$ oder $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen.   |
| <b>2 - LAP</b>       | Wenn $T \geq 3''$ Reset von LAP und TD.<br>Wenn $T < 3''$ , Durchlaufen der Funktionen.   |
| <b>3 - TOD</b>       | Wenn $T \geq 3''$ und $Vel=0$ wird die Einstellfunktion freigegeben für Umfang, Maßeinheit und Impulsanzahl für jede Raddrehung.<br>Wenn $T < 3''$ oder $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen. |
| <b>4 - TD</b>        | Wenn $T \geq 3''$ Reset von LAP und TD.<br>Wenn $T < 3''$ , Durchlaufen der Funktionen.   |
| <b>5 - COUNTDOWN</b> | Wenn $T \geq 3''$ und $Vel=0$ , wird die Countdown-Einstellfunktion freigegeben.<br>Wenn $T < 3''$ oder $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen.   |

T = Zeit, während der die Taste gedrückt gehalten wird.  
Vel = Fahrzeuggeschwindigkeit

### FUNKTION IST-GESCHWINDIGKEIT

Diese Information wird immer zusammen mit einem Grafikbalken angezeigt. Die Maß-Grundeinstellung ist Mph Std. Durch Betätigung der Taste und Öffnen des Setup Menus kann auf Km/h umgestellt werden. In diesem Fall wird zusammen mit der Geschwindigkeitsanzeige nichts weiter angezeigt, was einen Hinweis auf die gewählte Maßeinheit gibt.

### Funktion aktuelle Uhrzeit (TIME)

Wenn  $T \geq 3''$  und  $Vel=0$ , wird die Stunden-Einstellfunktion freigegeben.  
Wenn  $T < 3''$  oder  $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen.

Die Einstellung der Uhrzeit kann nur bei stehendem Fahrzeug vorgenommen werden. Dabei muss die Taste **A**  $\geq 3$  Sekunden gedrückt werden. Auf diese Weise wird dann die Uhrzeit-Einstellungsmodalität freigegeben. Nach der Einstellung kann durch erneutes Drücken der Taste für ungefähr 3 Sekunden wieder auf normale Betriebsmodalität zurückgestellt werden. Der Parameter "Time" wird im 0-24 Format dargestellt, wenn als Maßeinheit Mph ausgewählt worden ist. Ist als Maßeinheit Km/h ausgewählt worden, erfolgt die Darstellung in Format 0-12.

Wird nach Freigabe des Einstellungs-Menüs innerhalb von 20 Sekunden keine Taste gedrückt, stellt sich das System automatisch auf die Standard-Betriebsmodalität zurück.

Wird nach Freigabe des Einstellungs-Menüs das Fahrzeug angefahren ( $vel > 0$ ), stellt sich das System automatisch auf die Standard-Betriebsmodalität zurück.

### Automatische Chronometer-Funktion (LAP)

Wenn  $T \geq 3''$  Reset von LAP und TD.  
Wenn  $T < 3''$ , Durchlaufen der Funktionen.

Mit dieser Angabe wird die tatsächliche Fahrzeit des Fahrzeugs dargestellt. Zusammen mit dem Parameter TD ist es daher ein automatischer Zähler: er schaltet sich automatisch mit dem ersten Impuls vom Geschwindigkeitssensor ein. 3 Sekunden nach dem letzten Impuls vom Geschwindigkeitssensor schaltet er sich ab. Der mit diesem Parameter verbundene Zähler kann auf Null zurückgestellt werden. Dazu muss, wenn auf LAP Funktion eingestellt ist, die Taste **A** ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt werden, bis der Wert 00'00" erscheint. Das Nullstellen von LAP, das sowohl bei stehendem als auch während der Fahrt möglich ist, verursacht auch ein Nullstellen von TD.

### Funktion Gesamt-Kilometerzähler (TOD)

Wenn  $T \geq 3''$  und  $Vel=0$  wird die Einstellfunktion freigegeben für Umfang, Maßeinheit und Impulsanzahl für jede Raddrehung.  
Wenn  $T < 3''$  oder  $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen.

Die zusammen mit der Bezeichnung TOD angezeigte Information wird, je nach gewählter Maßeinheit, in Meilen (Grundeinstellung) oder Kilometern angegeben. Diese Angabe wird permanent in einem nicht löschbaren Speicher gespeichert. Bei einem normalen Einsatz der Instrumente kann diese Information nicht auf Null zurückgestellt werden.

**Automatischer Tages-Kilometerzähler (TD)**

Wenn  $T \geq 3''$  Reset von LAP und TD.  
 Wenn  $T < 3''$ , Durchlaufen der Funktionen.  
 Diese Funktion wird immer zusammen mit der Angabe TD angezeigt. Die Anzeige entspricht der Fahrzeug-Kilometerleistung in Meilen oder Kilometern (je nach ausgewählter Maßeinheit). Dieser Zähler ist automatisch: er wird automatisch mit dem ersten Impuls vom Geschwindigkeitssensor eingeschaltet. Der mit diesem Parameter verbundene Zähler kann auf Null zurückgestellt werden. Dazu muss, wenn auf TD Funktion eingestellt ist, die Taste ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt werden, bis der Wert 000.0 erscheint. Das Nullstellen von TD, das sowohl bei stehendem als auch während der Fahrt möglich ist, verursacht auch ein Nullstellen von LAP.

**Funktion rückwärtszählender TRIP (Countdown)**

Wenn  $T \geq 3''$  und  $Vel=0$ , wird die Countdown-Einstellfunktion freigegeben.  
 Wenn  $T < 3''$  oder  $Vel > 0$ , Durchlaufen der Funktionen.  
 Diese Funktion wird immer zusammen mit der blinkenden Angabe TD angezeigt. Der Zähler ist immer eingeschaltet und zählt automatisch mit 0,1 Schritten in Meilen oder Kilometern (je nach ausgewählter Maßeinheit) zurück. Der mit diesem Parameter verbundene Wert kann geändert werden. Dazu muss, wenn auf rückwärts zählende TD Funktion eingestellt ist, die Taste bei stehendem Fahrzeug ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt werden. Es können die einzelnen Ziffern am Zähler geändert werden. Dabei wird bei der wichtigsten Ziffer begonnen und nach und nach auf die weniger wichtigen Ziffern umgestellt. Bei einem kurzen Druck auf die Taste wird um eine Einheit verstellt, durch längeres Drücken kann ein anderer Parameter gewählt werden. Nach der Einstellung kann, bei der weniger wichtigen Ziffer, durch erneutes Drücken der Taste für ungefähr 3 Sekunden wieder auf normale Betriebsmodalität zurückgestellt werden. Erreicht die Anzeige den Wert 000.0, stellt sich das System automatisch auf den Wert 999.9. Wird nach Freigabe des Einstellungs-Menüs innerhalb von 20 Sekunden keine Taste gedrückt, stellt sich das System automatisch auf die Standard-Betriebsmodalität zurück. Wird nach Freigabe des Einstellungs-Menüs das Fahrzeug angefahren ( $vel > 0$ ), stellt sich das System automatisch auf die Standard-Betriebsmodalität zurück.

**SLEEP-MODE**

Eine Minute nach dem letzten Impuls vom Geschwindigkeitssensor oder dem letzten Tastendruck stellt sich der Mikroprozessor auf sleep-mode. Diese Betriebsmodalität zeichnet sich durch eine geringe Stromaufnahme aus. Um die Stromaufnahme in dieser Phase gering zu halten, werden alle normalerweise vom Instrument ausgeführten Tätigkeiten unterbrochen. Das Display und die Hintergrundbeleuchtung werden abgeschaltet (ist das Fahrzeug nicht mit einer Batterie ausgestattet, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung aus, sobald das Fahrzeug abgeschaltet wird). Nur die Aktualisierung der Uhrzeit bleibt eingeschaltet. Das Umschalten auf sleep-mode ist jederzeit, unabhängig von der eingeschalteten Funktion, möglich.

**WAKE-UP (Beenden von Sleep-mode)**

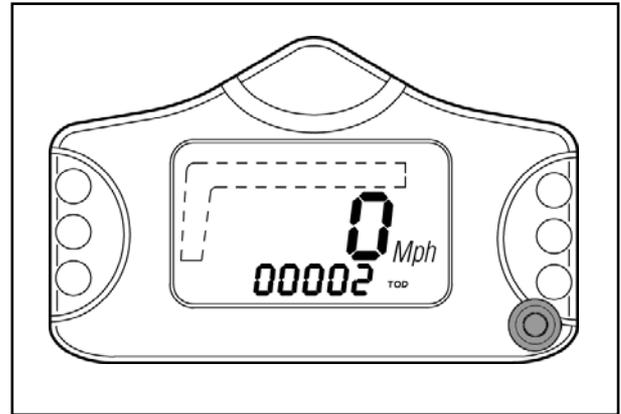
Das Beenden des Sleep-mode Zustands erfolgt, wenn:

- Das Instrument ein Signal vom Geschwindigkeitssensor erhält.
- Die Taste gedrückt wird.

Sofort nach dem Aufwachen des Mikroprozessors erfolgt folgendes:

- Überprüfung des Displays und der Kontrolllampen (alle Kontrolllampen schalten sich ein, aber nur, wenn Stromversorgung vom Fahrzeug gegeben ist) für ungefähr 2 Sekunden.
- Anzeige des ausgewählten Wertes für den Radumfang und der Anzahl der Radimpulse für ungefähr 2 Sekunden.
- Einschalten der letzten, vor der sleep-mode eingestellten, Funktion.

Erfolgt das Aufwachen aus der sleep-mode über das elektronische Vorgelege (d. h. ohne Druck auf die Taste), stellt sich das Armaturenbrett sofort auf die Standard-Betriebsmodalität. In diesem Fall wird kein Check des Displays und der Kontrolllampen vorgenommen. Der Wert für den gewählten Radumfang und Radimpulse wird nicht angezeigt.



## ÄNDERUNG RADUMFANG, MAßEINHEIT UND IMPULSANZAHL FÜR JEDE RADDREHUNG

Eine Änderung des Radumfangs, der Maßeinheit und der Impulszahl für jede Raddrehung kann nur **bei stehendem Fahrzeug** vorgenommen werden. Auf TD Funktion einstellen und die Taste solange drücken, bis auf dem Display nur der Radumfang angezeigt wird und alle anderen Segmente ausgeschaltet sind. Es können die einzelnen Ziffern, mit denen der Radumfang angezeigt wird, geändert werden. Dabei wird bei der wichtigsten Ziffer begonnen und nach und nach auf die weniger wichtigen Ziffern umgestellt. Je nach ausgewählter Anzeige (die Auswahl wird durch Blinken mit  $f=1\text{Hz}$ ,  $\text{Duty}=50\%$  angezeigt), kann durch kurzen Tastendruck die nächste Ziffer ausgewählt werden.

**ANMERKUNG:** Einstellungsbereich (Radumfang): von 1.000 mm bis 2.500 mm mit Schritten von jeweils 1 mm. Ist der ausgewählte Radumfang  $> 2.500$  mm, stellt das System automatisch auf den Voreinstellungswert (2.091 mm) ein.

Nach der Einstellung des Radumfangs können die anderen Maßeinheiten geändert werden. Dazu auf die weniger wichtige Ziffer einstellen und die Taste ungefähr 3 Sekunden gedrückt halten: jetzt werden auf dem Display die beiden Angaben Km/h und Mph angezeigt. Anfangs blinkt der ausgewählte Wert ( $f=1\text{Hz}$ ,  $\text{Duty}=50\%$ ). Die Änderung dieses Parameters erfolgt analog wie oben angegeben. **Bei einer Änderung der Maßeinheit werden TD und LAP unwiderruflich gelöscht.**

Wird die Taste Mode ungefähr 3 Sekunden gedrückt, beginnt, falls darauf eingestellt war, die Anzeige für die Radimpulszahl an zu blinken ( $f=1\text{Hz}$ ,  $\text{Duty}=50\%$ ) und kann geändert werden. Mit diesem Parameter wird die Impulszahl eingestellt, die das elektronische Vorgelege bei jeder Raddrehung an das Instrument schickt. Maximal sind 6+ Impulse pro Raddrehung einstellbar.

**ANMERKUNG: Die Impulse können auch KEINEN gleichen Abstand haben.**

Wird die Taste Mode ungefähr 3 Sekunden gedrückt, kann man auf Standard-Modalität zurückstellen.

### Erste Installation der Instrumente

Der als Voreinstellung eingegebene Wert für den Radumfang beträgt 2.091 mm. Die Maßeinheit ist km/h für die Geschwindigkeit und km für die Entfernung. Als Voreinstellung ist das System auf 1 Impuls pro Raddrehung eingestellt. Für die Änderung eines dieser Parameter muss wie oben angegeben vorgegangen werden. Bei der ersten Installation des Instrumentes werden am Display für ungefähr 2 Sekunden das Datum und die Version der verwendeten Software angezeigt. Sofort nach der Überprüfung des Display, der Anzeige der Voreinstellung des Radumfangs und der Anzahl der Impulse pro Raddrehung, stellt sich das System auf Standard-Betriebsmodalität.

### Funktionen mit hoher Stromaufnahme

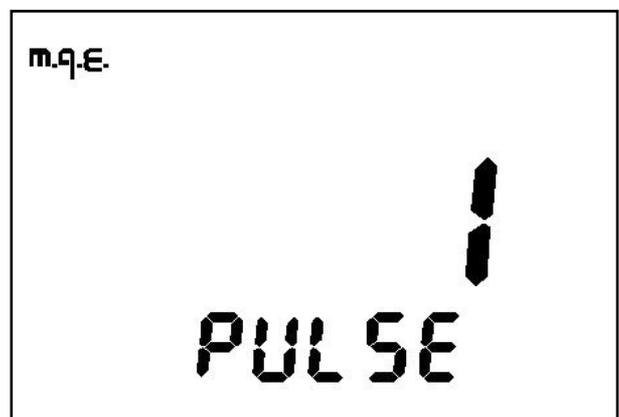
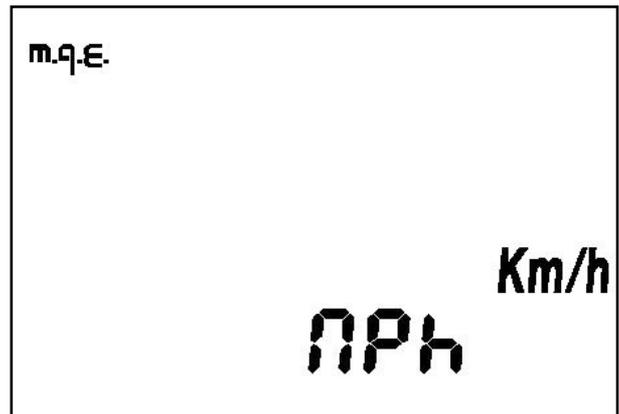
Wegen der hohen Stromaufnahme werden das Modul für die Hintergrundbeleuchtung und die Kontrolllampen nur durch die vom Fahrzeug kommende Stromversorgung eingeschaltet. Ist diese Stromversorgung nicht gegeben (und ist die Puffer-Batterie in Betrieb), wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet und die Kontrolllampen gesperrt. Mit diesem Vorgang wird die Funktion des Instrumentes nicht beeinträchtigt.

### Verfahren zum Löschen der E<sup>2</sup> prom

Bei der Abnahme oder Überprüfung eines Instrumentes kann der E<sup>2</sup>prom Speicher leicht gelöscht werden. Hier handelt es sich um ein Verfahren, das in der Regel nie vom Kunden ausgeführt werden sollte. Für dieses Verfahren müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Das Instrument von der Fahrzeugbatterie und der Puffer-Batterie trennen.
- Den Pin 5 am Eingangs-Kabelstecker (nicht verkabelt) an 12V anschließen.
- Die Taste drücken.
- Das Instrument wieder an die Puffer-Batterie oder an die Fahrzeugbatterie (wenn vorhanden) anschließen.

Jetzt stellt das System alle im E<sup>2</sup>prom Speicher enthaltenen Daten auf Null zurück und stellt sich auf die Voreinstellungswerte ein (Radumfang 2.091 mm, Geschwindigkeitsmessung in km/h, Entfernung in km, 1 Impuls pro Raddrehung). Es gibt keine Möglichkeit die gelöschten Daten wieder herzustellen.





# AUFBAU/ KAROSSERIE

---



5

---

## INHALTSVERZEICHNIS

Ausbau der Plastikteile .....	Kap. 5 - 3
Ausbau der Sitzbank .....	Kap. 5 - 3
Ausbau hinterer Kotflügel .....	Kap. 5 - 3
Ausbau der vorderen Seitenteile .....	Kap. 5 - 4
Ausbau der hinteren Seitenteile .....	Kap. 5 - 4
Ausbau seitlicher rechter Stoßschutz ..	Kap. 5 - 4
Ausbau seitlicher linker Stoßschutz ...	Kap. 5 - 4
Ausbau vorderer Kotflügel .....	Kap. 5 - 5
Ausbau der Gabelverkleidungen .....	Kap. 5 - 5
Ausbau der Scheinwerfermaske .....	Kap. 5 - 6

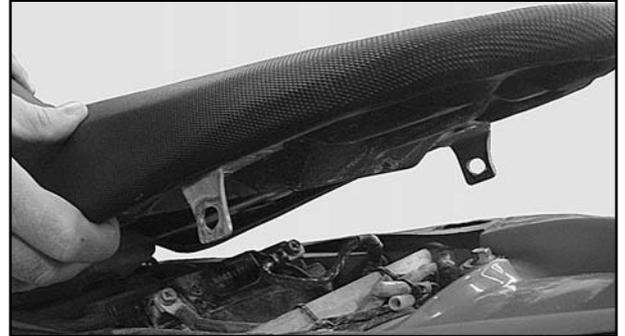
### Ausbau der Plastikteile

Damit Kontrollen und Arbeiten in einigen Bereichen des Fahrzeugs leicht ausgeführt werden können, müssen Karosserieteile wie folgt ausgebaut werden:



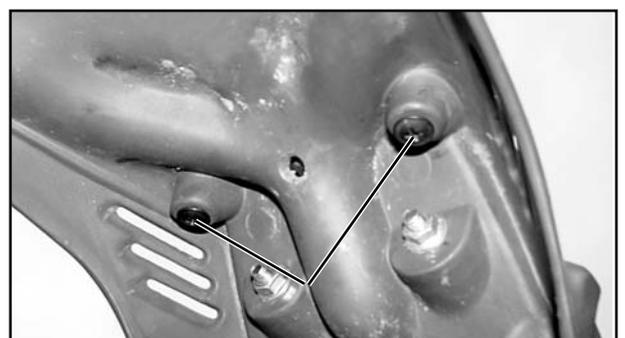
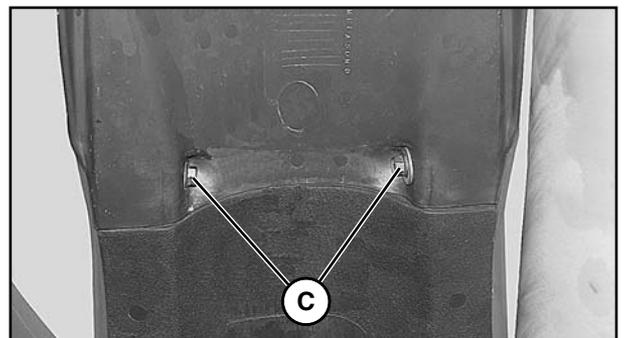
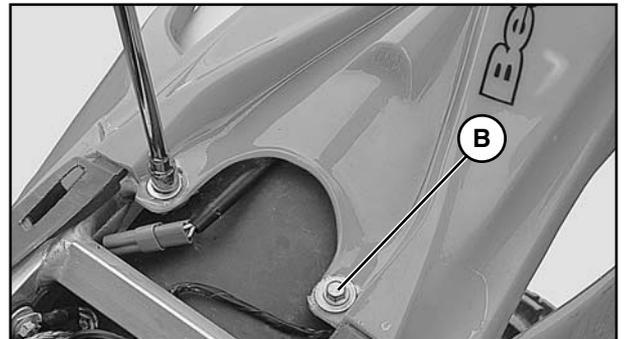
### Ausbau der Sitzbank

Die beiden Befestigungsschrauben **A** (eine auf jeder Seite) abschrauben, die Sitzbank wie in der Abbildung gezeigt anheben und nach hinten herausziehen.



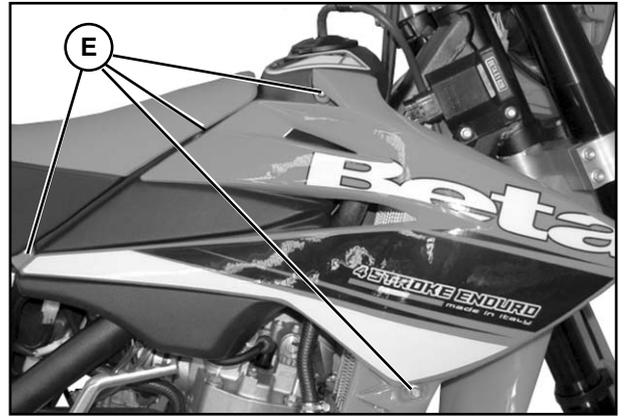
### Ausbau hinterer Kotflügel

Die zwei Befestigungsschrauben **B** abschrauben, anschließend die Schrauben **C** und **D** unter dem hinteren Kotflügel entfernen.



### Ausbau der vorderen Seitenteile

Die acht Befestigungsschrauben **E** (vier auf jeder Seite) abschrauben und die vorderen Seitenteile abmontieren.



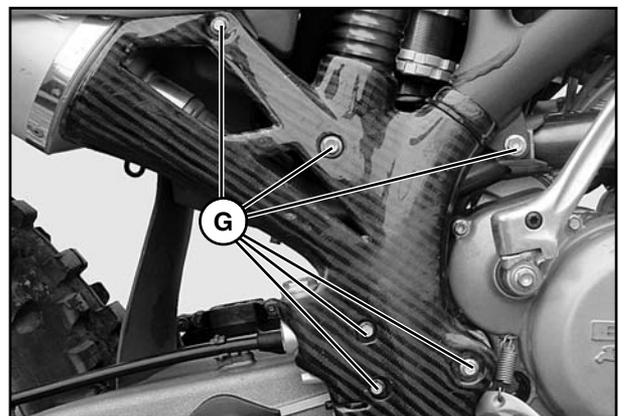
### Ausbau der hinteren Seitenteile

Die vier Befestigungsschrauben **F** (zwei auf jeder Seite) abschrauben und die hinteren Seitenteile abmontieren. Mit der oberen Schraube ist außer dem hinteren Seitenteil auch die Sitzbank befestigt.



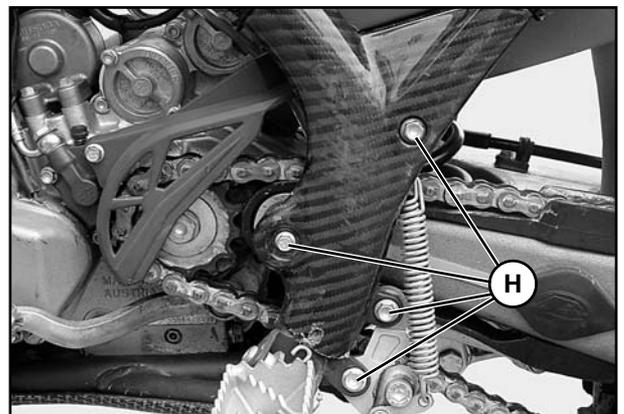
### Ausbau seitlicher rechter Stoßschutz

Die sechs Befestigungsschrauben **G** abschrauben, die Plastikschelle entfernen und den seitlichen rechten Stoßschutz (wenn vorhanden) abmontieren.



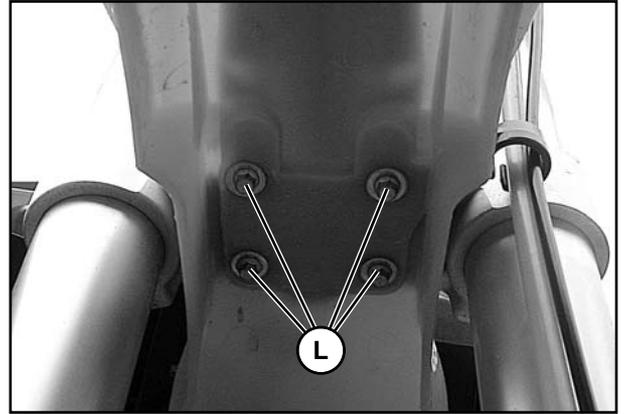
### Ausbau seitlicher linker Stoßschutz

Die vier Befestigungsschrauben **H** abschrauben, die beiden Plastikschellen entfernen und den seitlichen linken Stoßschutz (wenn vorhanden) abmontieren.

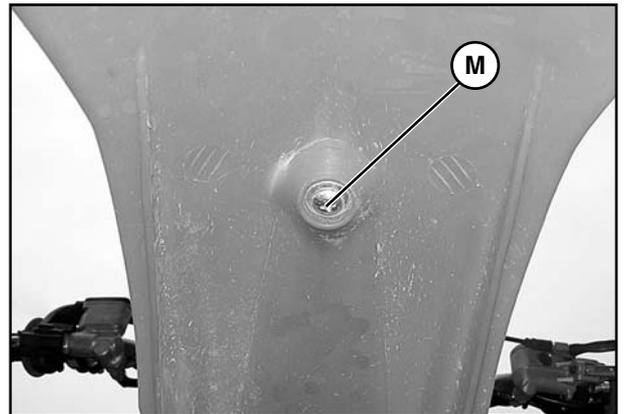


### Ausbau vorderer Kotflügel

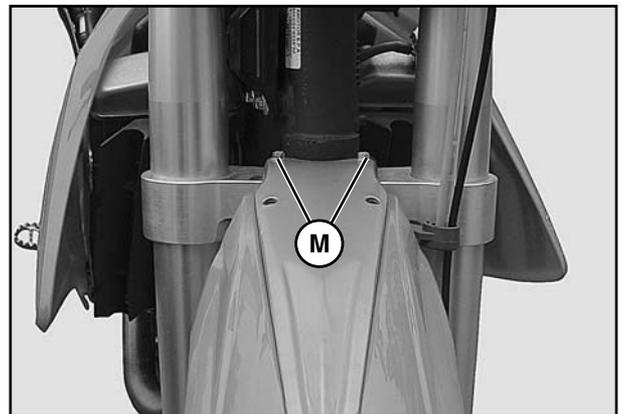
Die vier Schrauben **L** unter dem vorderen Kotflügel abschrauben.



Anschließend die Befestigungsschraube **M** der Kotflügelversteifung abschrauben (auch unterhalb des Kotflügels).

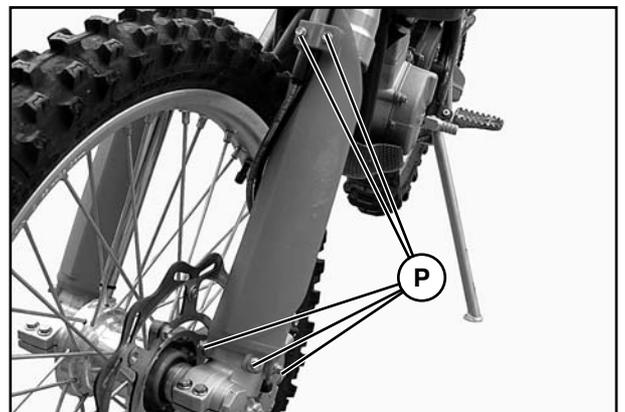


Zum Schluss die beiden Befestigungsschrauben **N** der Kotflügelversteifung oberhalb der Versteifung abschrauben.



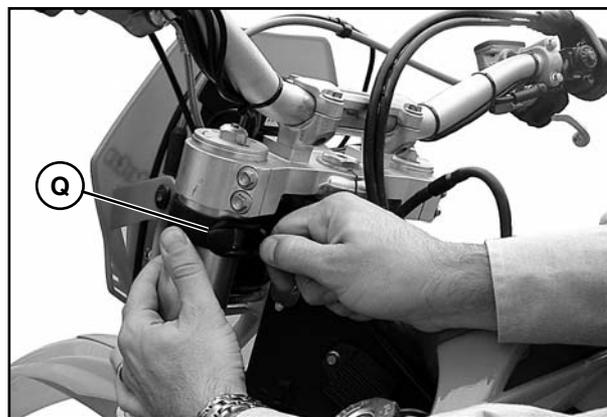
### Ausbau der Gabelverkleidungen

Die acht Befestigungsschrauben **P** (fünf auf der linken und drei auf der rechten Seite) abschrauben und die Gabelverkleidungen abmontieren.



### Ausbau der Scheinwerfermaske

Die beiden in der Abbildung gezeigten Gummis **Q** aushaken, den Scheinwerfer herausziehen und die Maske **R** abmontieren.



# **ABSCHNITT MOTOR**

---

- **AUSBAU DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG**
- **ZERLEGEN DES MOTORS**
- **MOTORREVISION**
- **ZUSAMMENBAU DES MOTORS**
- **WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG**





# ABSCHNITT MOTOR

6

## - AUSBAU DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG

---

## INHALTSVERZEICHNIS

Ausbau Sitzbank .....	Kap. 6 - 5
Ausbau Tank .....	Kap. 6 - 5
Ausbau rechtes Seitenteil .....	Kap. 6 - 6
Ausbau Schalldämpfer .....	Kap. 6 - 6
Entleeren Kühlanlage .....	Kap. 6 - 6
Ausbau linker Kühler .....	Kap. 6 - 7
Ausbau Hupe .....	Kap. 6 - 7
Verbindungsleitung rechter Kühler / Zylinder .....	Kap. 6 - 7
Ausbau Ansaugstutzen .....	Kap. 6 - 8
Hinterer kleiner Rahmen .....	Kap. 6 - 8
Trennen der elektrischen Anlage .....	Kap. 6 - 8
Kippen hinterer kleiner Rahmen .....	Kap. 6 - 8
Trennen Hauptbremszylinder Hinterradbremse .....	Kap. 6 - 8
Ausbau Auspuffrohr .....	Kap. 6 - 9
Lösen hinterer Stoßdämpfer .....	Kap. 6 - 9
Ausbau Auspuffrohr .....	Kap. 6 - 9
Ausbau Antriebskette .....	Kap. 6 - 9
Ausbau Bolzen Motor/ Schwinge .....	Kap. 6 - 10
Ausbau Hebelwerk hintere Radaufhängung/ Federung .....	Kap. 6 - 10
Ausbau Hinterachse komplett .....	Kap. 6 - 10
Ausbau kompletter Gasgriff .....	Kap. 6 - 10
Ausbau Vergaser .....	Kap. 6 - 10
Ausbau Rückholfeder Bremspedal .....	Kap. 6 - 11
Ausbau Zündkerzenstecker .....	Kap. 6 - 11
Ausbau Wasser-Druckleitung von der Pumpe .....	Kap. 6 - 11
Ausbau Gehäuse Ritzel .....	Kap. 6 - 11
Ausbau komplette Kupplungspumpe ..	Kap. 6 - 11
Aushaken Dekompressorzug .....	Kap. 6 - 12
Ausbau des Motors .....	Kap. 6 - 12
Ausbau Kickstarter .....	Kap. 6 - 12
Ausbau des Motors aus dem Rahmen .	Kap. 6 - 12

Das Fahrzeug auf den Hauptständer stellen. Das Motoröl ablassen (siehe Kap. 4 *Wartung*).

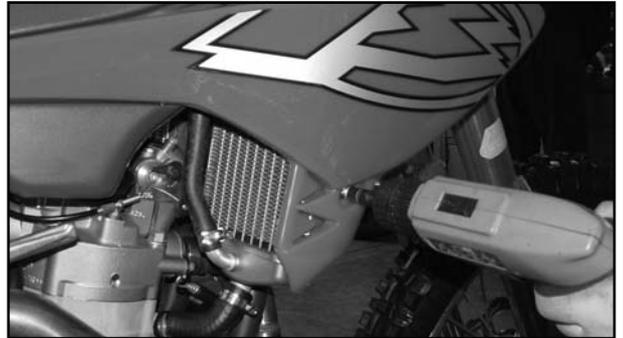
#### **Ausbau Sitzbank**

Die beiden Schrauben rechts und links von der Sitzbank abschrauben. Die Sitzbank nach hinten aus dem Motorrad herausziehen.



#### **Ausbau Tank**

Zum Ausbau des Tanks komplett mit Ablenkblechen, die rechte und linke Befestigungsschraube am Kühler abschrauben.



Die mittlere Schraube (siehe Abbildung) entfernen und den Tank lösen.



Zuerst den Benzinhahn schließen, die Benzinleitung abziehen und dann den Tank ausbauen.



### Ausbau rechtes Seitenteil

Um an die Befestigungsschrauben des Schalldämpfers gelangen zu können, muss das rechte Seitenteil abmontiert werden.

 Auf die Plastik-Sperrzähne zwischen Seitenteil und Kotflügel achten.



### Ausbau Schalldämpfer

Die beiden in der Abbildung gezeigten Schrauben abschrauben.



Die Sperrfeder Schalldämpfer/ Auspuffrohr entfernen.

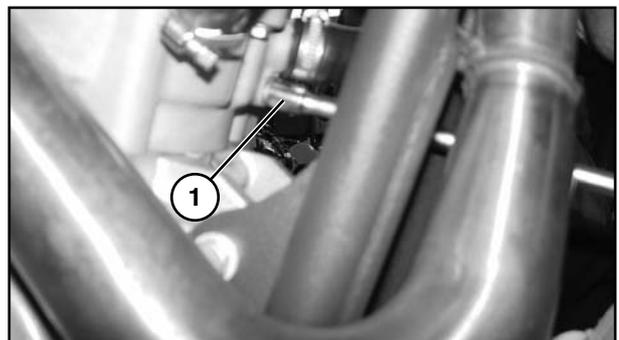
 Vorsicht, bei der Arbeit an der Feder besteht Verletzungsgefahr.



### Entleeren Kühlanlage

Wie in der Abbildung gezeigt, einen Behälter zum Auffangen der Kühlflüssigkeit aufstellen.

Die Ablassschraube 1 vorne am Zylinder abschrauben.



Den Kühlerdeckel oben an der Kühlanlage abnehmen und die gesamte Kühlflüssigkeit ausfließen lassen.

Nach dem Entleeren die Ablassschraube, gegebenenfalls mit einer neuen Dichtung, wieder anbringen.

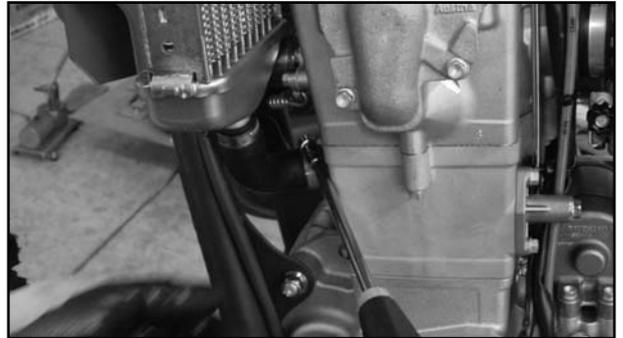


### Ausbau linker Kühler

Für den Ausbau des linken Kühlers muss zunächst die Schelle abgenommen (siehe Abbildung) und dann die obere Leitung getrennt werden.



Anschließend die Schelle abnehmen (siehe Abbildung) und die untere Leitung ausbauen.



### Ausbau Hupe

Die Hupe zusammen mit der Halterung ausbauen, so dass der Plastik-Stoßschutz leichter ausgebaut werden kann.



Die beiden Schrauben **1** abschrauben und den linken Kühler ausbauen.



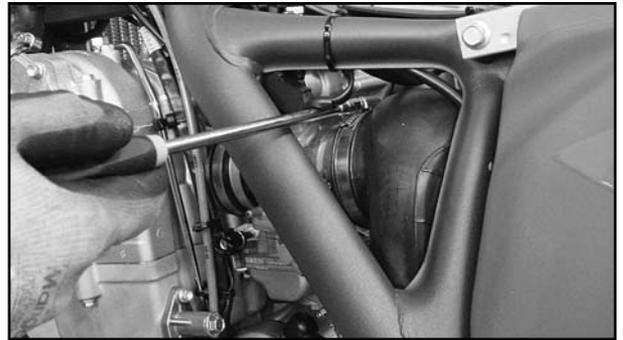
### Verbindungsleitung rechter Kühler/ Zylinder

Die Schelle abnehmen (siehe Abbildung) und die untere Leitung des rechten Kühlers vom Zylinder trennen.



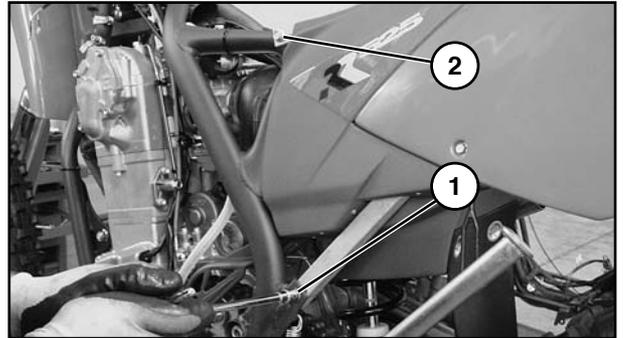
### Ausbau Ansaugstutzen

Den Ansaugstutzen vom Vergaser trennen.



### Hinterer kleiner Rahmen

Die beiden Schrauben **1** rechts und links vom kleinen Rahmen abschrauben und die beiden Schrauben **2** lösen.



### Trennen der elektrischen Anlage

Alle elektrischen Anschlüsse trennen. Wo nötig, müssen die Kabelschellen durchgeschnitten werden.

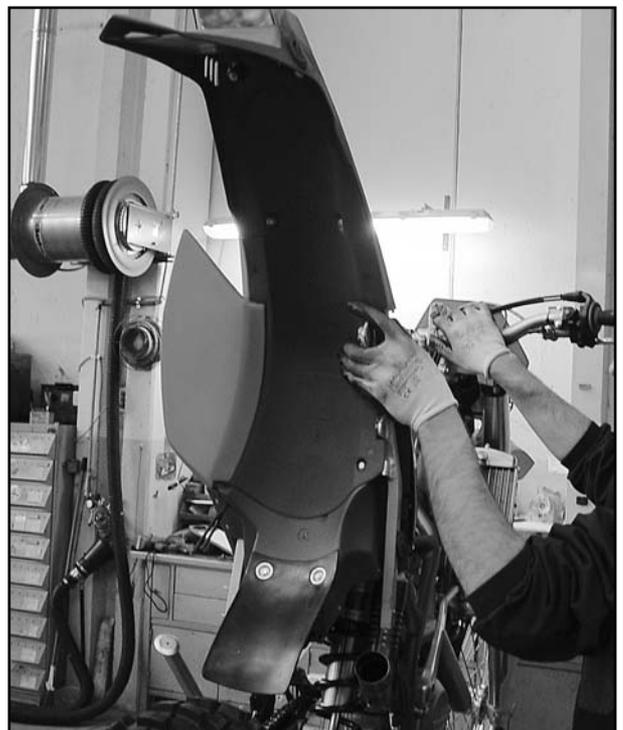


### Kippen hinterer kleiner Rahmen

Jetzt kann der hintere kleine Rahmen nach vorne gekippt werden.

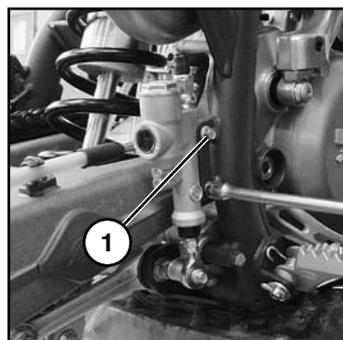


Ein weiches Tuch auf den Lenker legen, um zu vermeiden, dass der hintere Kotflügel zerkratzt wird.



### Trennen Hauptbremszylinder Hinterradbremse

Die beiden Schrauben **1** abschrauben, so dass der Hauptbremszylinder der Hinterradbremse aus dem Rahmen genommen werden kann.



### Ausbau Auspuffrohr

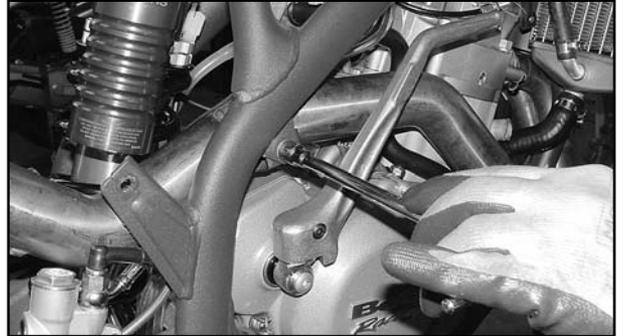
Die beiden Federn aushaken, mit denen das Auspuffrohr am Zylinder befestigt ist.



Vorsicht beim Aushaken der Federn. Es besteht Verletzungsgefahr für die Hände.



Die Befestigungsschraube des Auspuffrohrs am Rahmen abschrauben.



### Lösen hinterer Stoßdämpfer

Wie in der Abbildung gezeigt den Stoßdämpfer aus dem Rahmen lösen.



### Ausbau Auspuffrohr

Jetzt kann das Auspuffrohr zum Ausbau nach vorne aus dem Fahrzeug herausgezogen werden.



### Ausbau Antriebskette

Das Kettenschoss an der Kette suchen. Die Kette soweit drehen, dass das Kettenschloss auf dem Zahnkranz liegt und dann die Sperre wie in der Abbildung gezeigt entfernen. Das Kettenschloss aus der Kette nehmen und die Kette entfernen.



### Ausbau Bolzen Motor/ Schwinge

Den Bolzen Motor/ Schwinge ausbauen. Aus Sicherheitsgründen ist es besser eine Seite (links) abzuschrauben und den Bolzen auf der rechten Seite festzuhalten.



### Ausbau Hebelwerk hintere Radaufhängung/ Federung

Wie oben beschrieben den Bolzen des Hebelwerks ausbauen.



### Ausbau Hinterachse komplett

Jetzt kann die Schwinge komplett aus dem Fahrzeug ausgebaut werden.



### Ausbau kompletter Gasgriff

Für den Ausbau des Vergasers sollte der Gasgriff komplett vom Lenker ausgebaut werden.



### Ausbau des Vergasers

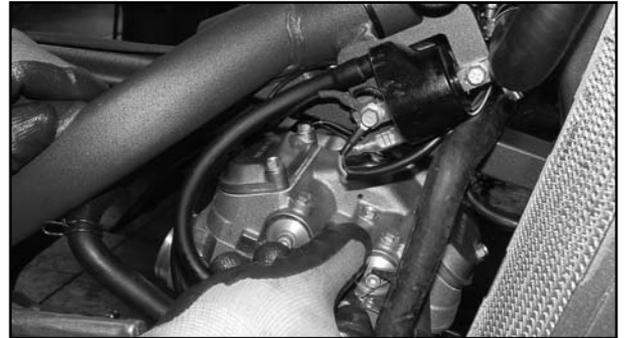
Die Verbindungsmuffe zwischen Zylinder und Vergaser abnehmen und den Vergaser komplett mit dem vorher ausgebauten Gasgriff abmontieren.



### Ausbau Rückholfeder Bremspedal



### Ausbau Zündkerzenstecker

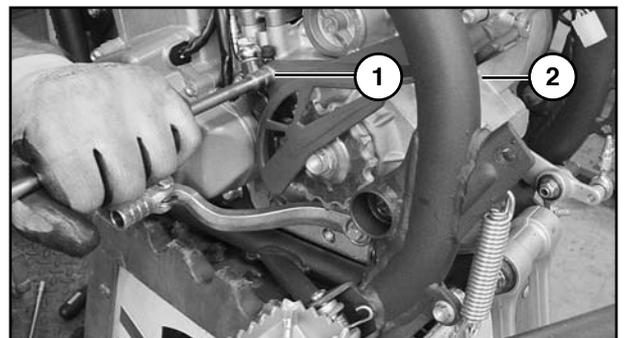


### Ausbau Wasser-Druckleitung von der Pumpe



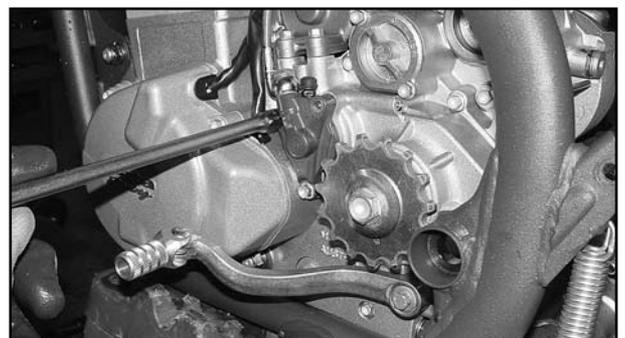
### Ausbau Gehäuse Ritzel

Die Schraube 1 und die Schraube 2 auf der gegenüber liegenden Seite abschrauben.

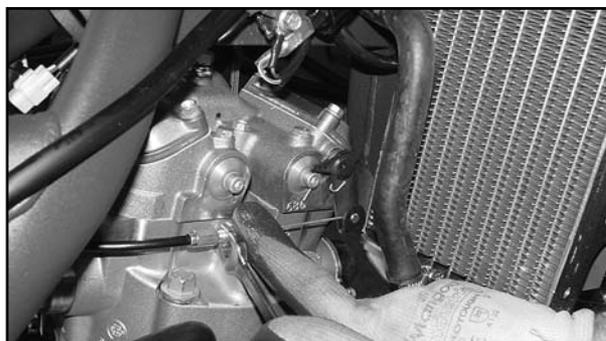


### Ausbau komplette Kuplungspumpe

Die Kuplung komplett ausbauen ohne die Leitungen abzunehmen. Auf diese Weise wird vermieden, dass die Anlage später wieder gefüllt und entlüftet werden muss.



### Aushaken Dekompressorzug

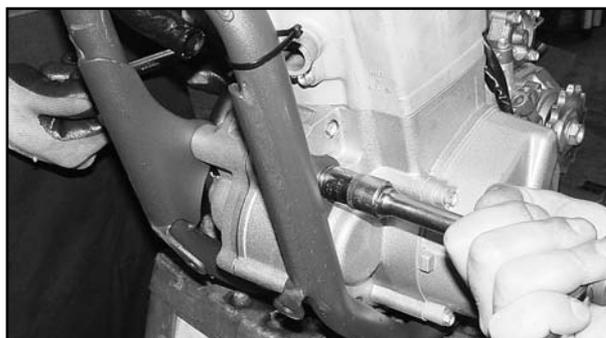


### Ausbau des Motors

Den unteren Verbindungsbolzen Motor/ Rahmen entfernen.



Den oberen Verbindungsbolzen Motor/ Rahmen entfernen.



### Ausbau Kickstarter

Die in der Abbildung gezeigte Schraube entfernen und den Kickstarterhebel abnehmen.



### Ausbau des Motors aus dem Rahmen

Den Motor von der linken Seite aus dem Rahmen ausbauen.  
Den Motor am Werkzeug **3625132** anbringen.



# ABSCHNITT MOTOR

## - ZERLEGEN DES MOTORS

---

## INHALTSVERZEICHNIS

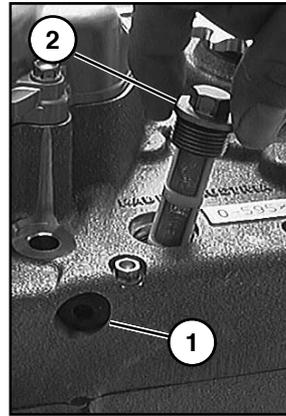
Das Öl ablassen .....	Kap. 6 - 15
Ausbau der Ölfilter .....	Kap. 6 - 15
Ausbau des Ritzels .....	Kap. 6 - 15
Zerlegen der Kupplung .....	Kap. 6 - 16
Abziehen des Schwungmagnetzünders	Kap. 6 - 17
Abziehen Kupplungsnahe und Kupplungskorb .....	Kap. 6 - 17
Ausbau der Ölpumpe .....	Kap. 6 - 18
Ausbau Zylinderkopf – oberes Teil .....	Kap. 6 - 19
Ausbau Zylinderkopf, Zylinder und Kolben .....	Kap. 6 - 19
Ausbau Ventilsteuerungs Kette und Ritzel .....	Kap. 6 - 21
Ausbau Zahnräder elektrischer Anlasser und Pedal .....	Kap. 6 - 22
Ausbau Zahnräder Hauptantrieb und Freilauf .....	Kap. 6 - 23
Ausbau Getriebesteuerung und Getriebewellen .....	Kap. 6 - 24
Ausbau Vorgelegewelle und Kurbelwelle	Kap. 6 - 25

### Das Öl ablassen

- Die Schrauben 1, 2 und 3 entfernen und das Öl in einen Behälter abfließen lassen.
- Das Anlasserpedal und den Schalthebel abmontieren.

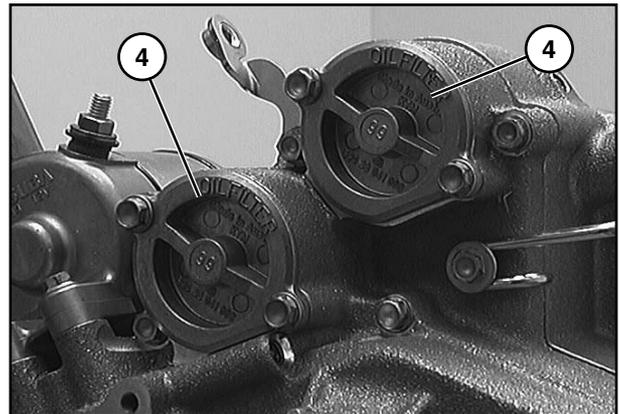
 **ANMERKUNG:** Das Altöl muss entsprechend der geltenden Umweltschutzgesetze entsorgt werden.

 Bei Hautkontakt mit Motoröl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen.



### Ausbau der Ölfilter

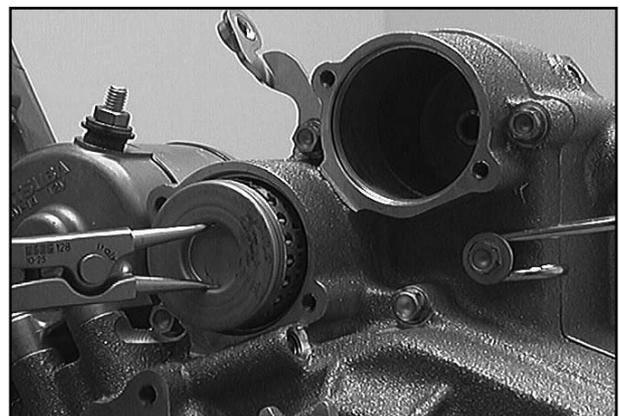
- Die 4 Schrauben abschrauben und die beiden Deckel von den Ölfiltern 4 abnehmen.



- Die beiden Filter aus dem Gehäuse herausziehen.

**HINWEIS:** Zum Herausziehen der Ölfilter empfehlen wir die Verwendung einer Zange für Seegerringe (siehe Abbildung).

 **ACHTUNG:** Bei dieser Arbeit kann Restöl austreten.

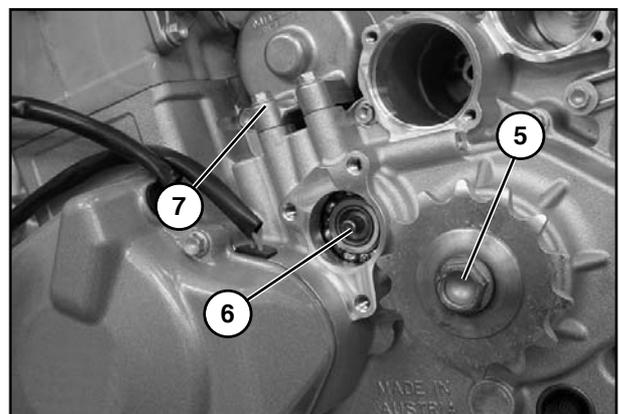


### Ausbau des Ritzels

- Die Bundschraube 5 zusammen mit der Feder ausbauen.
- Den Zahnkranz von der Vorgelegewelle abnehmen.
- Die Abstandhülse von der Vorgelegewelle abziehen.

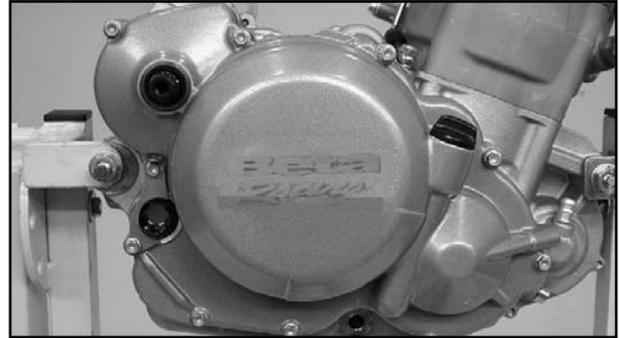
**HINWEIS:** Sind das Getriebe und die Kupplung am Motor in Ordnung, kann ein Gang eingelegt werden, um die Vorgelegewelle zu blockieren. Kann die Vorgelegewelle nicht wie oben beschrieben blockiert werden, muss das Ritzel mit einem geeigneten Schlüssel festgehalten werden, um die Bundschraube abschrauben zu können.

- Die Antriebsstange 6 von der Hauptantriebswelle abziehen.
- Die 2 Schrauben 7 abschrauben und den elektrischen Anlasser motor ausbauen.

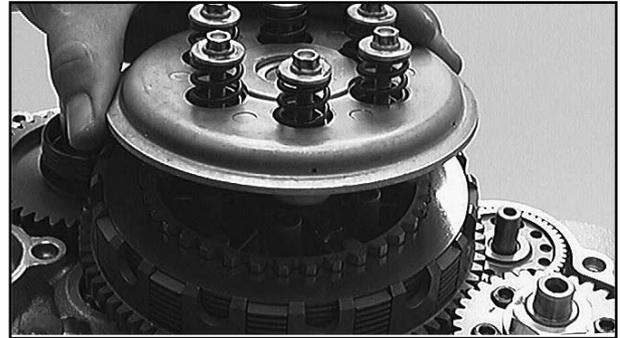


**Zerlegen der Kupplung**

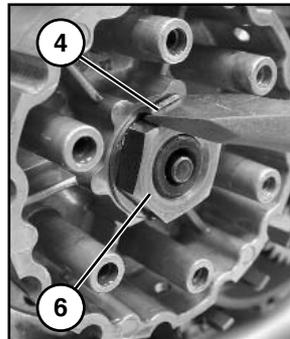
- Alle Schrauben am Kupplungsdeckel abschrauben und den Deckel zusammen mit der Dichtung abnehmen.
- Die 2 Zentrierbuchsen aus dem Motorgehäuse herausziehen.



- Die Schrauben kreuzweise abschrauben, um zu vermeiden, dass sich die Kupplungsscheiben verklemmen, wenn sich die Kupplungsfedern entspannen.
- Die Scheiben-Andruckvorrichtung komplett mit Schrauben, Federtellern und Kupplungsfedern entfernen.
- Das Drucklager 1 entfernen.
- Alle beschichteten Scheiben und Stahlscheiben aus dem Kupplungskorb entfernen.
- Alle 12 Mitnehmer-Buchsen 2 ausbauen.



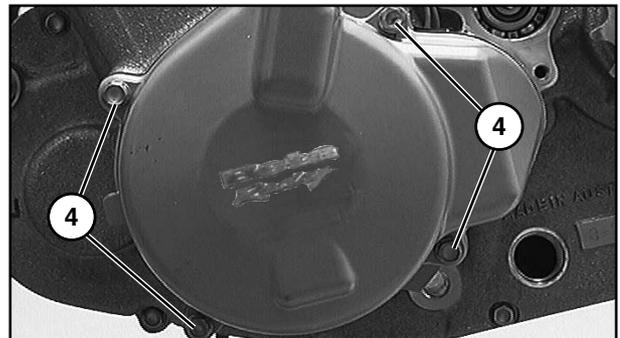
- Mit einem Flachmeißel das Sicherungsblech 4 nach oben biegen, die Kupplungs-Feststellvorrichtung 5 mit den 6 Mitnehmer-Buchsen wie gezeigt einbauen und die Mutter 6 abschrauben.



 **HINWEIS:** Die Kupplungs-Feststellvorrichtung nicht entfernen, weil sie später zum Abschrauben der Mutter am Schwungradmagnetzähler benötigt wird.

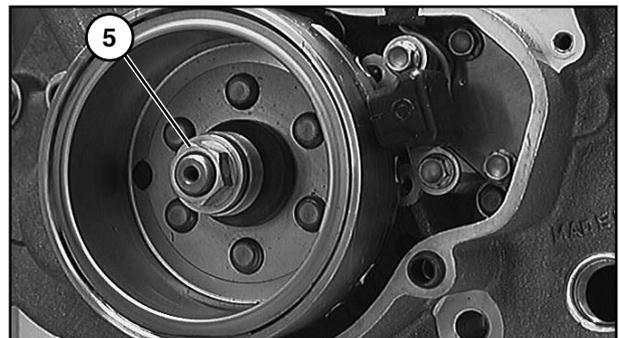


- Die 4 Schrauben 4 abschrauben und den Deckel der Zündung komplett mit Dichtung abnehmen.
- Der Stator bleibt im Deckel eingebaut.



- Mit der vorher angebrachten Kupplungs-Feststellvorrichtung gehalten und die Mutter 5 abschrauben.
- Die Kupplungs-Feststellvorrichtung abnehmen.

 **WARNUNG:** DA AN DEN 250ER MODELLEN EINE LÄNGERE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE FÜR DIE KURBELWELLE EINGEBAUT IST, MUSS DIES BEI DER ANBRINGUNG DER KUPPLUNGS-FESTSTELLVORRICHTUNG BERÜCKSICHTIGT WERDEN, WENN DIE MUTTER 5 ABGESCHRAUBT WIRD. ANDERNFALLS KÖNNTE SICH DIE SCHRAUBE VERBIEGEN UND AUCH DAS MOTORGEHÄUSE BESCHÄDIGEN.

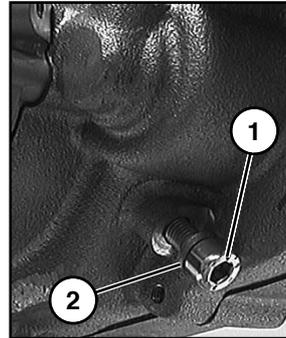


- Das Spezialwerkzeug wie gezeigt anbringen und die Bundmutter vom Hauptantrieb lösen und entfernen.
- Das Spezialwerkzeug entfernen.

 ES WERDEN BUNDMÜTTERN MIT LINKS- UND RECHTSGEWINDE EINGEBAUT. DIE BUNDMÜTTERN MIT DER AUFSCHRIFT "LEFT" HABEN LINKSGEWINDE, DIE MÜTTERN OHNE AUFSCHRIFT HABEN RECHTSGEWINDE.



- Die Kurbelwelle auf O.T. (oberen Totpunkt) drehen.
- Die Befestigungsschraube der Kurbelwelle **1** abschrauben und den Dichtungsring **2** entfernen.
- Die Befestigungsschraube der Kurbelwelle von Hand festschrauben.
- Wird ein Widerstand festgestellt, den Schwungmagnetzünder leicht hin und her bewegen, so dass sich die Befestigungsschraube der Kurbelwelle in die entsprechende Aussparung an der Kurbelwelle einsetzen kann.
- Die Befestigungsschraube der Kurbelwelle mit 10 N·m festziehen.



#### Abziehen des Schwungmagnetzünders

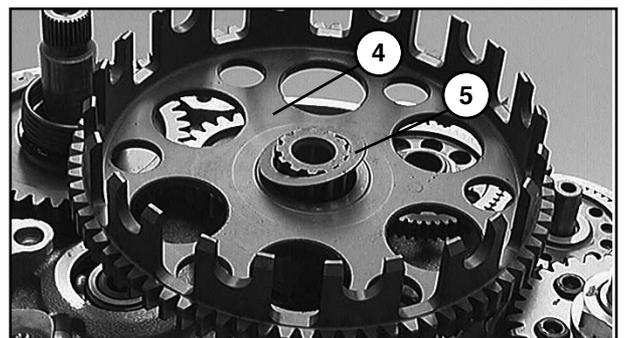
- Die beiden Schrauben **3** abschrauben und den Pick-up aus dem Motorgehäuse nehmen.
- Den Abzieher anbringen und den Schwungmagnetzünder mit Hilfe des Schutzdeckels herausziehen.
- Den Keil aus der Kurbelwelle entfernen.

 NIE MIT EINEM HAMMER ODER ANDEREM WERKZEUG AUF DEN SCHWUNGMAGNETZÜNDER SCHLAGEN. DABEI KÖNNTEN SICH DIE MAGNETEN AUS DEM SCHWUNGMAGNETZÜNDER LÖSEN UND DIE KURBELWELLE BESCHÄDIGT WERDEN. BEI DER ARBEIT MIT DEM ABZIEHER DARAUF ACHTEN, DASS SICH BEI DEN 250ER MODELLLEN DIE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE NICHT VERBIEGT.

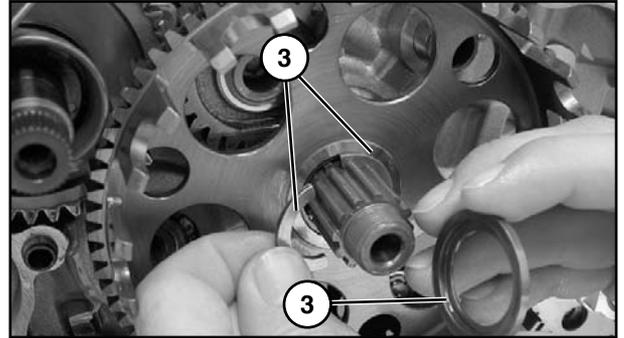


#### Abziehen Kupplungsnahe und Kupplungskorb

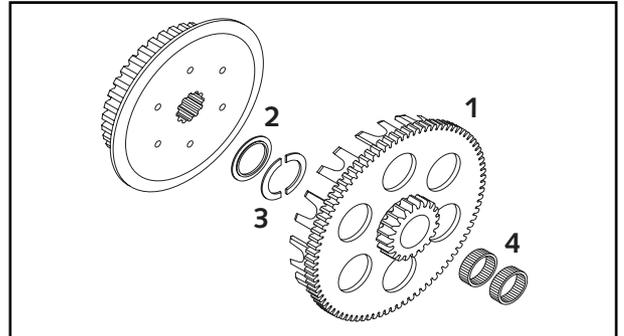
- Den Schutzdeckel in die Hauptantriebswelle einsetzen und den Abzieher anbringen.
- Die Nahe von der Hauptantriebswelle abziehen.
- Den Kupplungskorb **4** zusammen mit der Lagerbuchse und den 2 Druckscheiben von der Hauptantriebswelle abziehen.



- Den Kupplungskorb **1** zusammen mit der abgestuften Unterlegscheibe **2** und den beiden Halbscheiben **3** von der Hauptantriebswelle abnehmen.

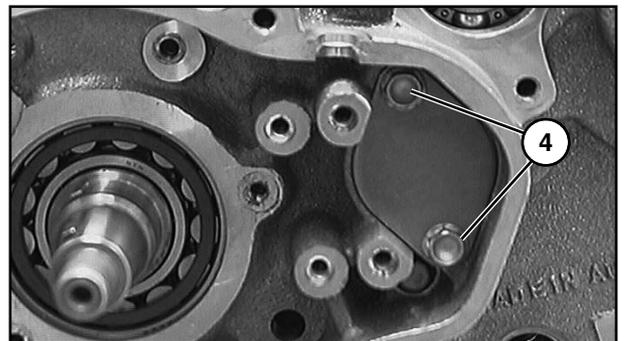


- Die zwei Nadellager **4** und die Sicherungsscheibe abziehen.

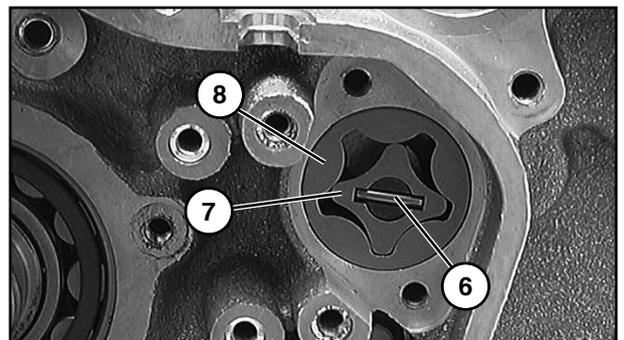


### Ausbau der Ölpumpe

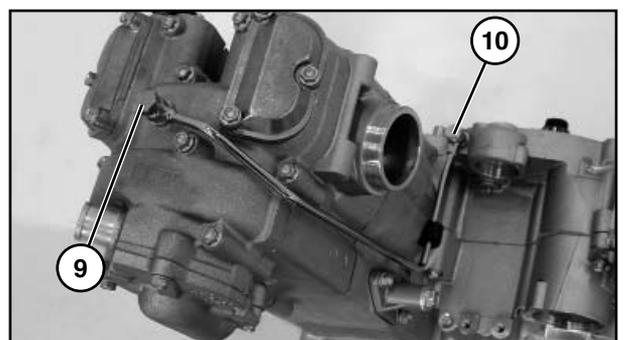
- Die 2 Schrauben **5** abschrauben und den Ölpumpendeckel entfernen.



- Die Lagerrolle **6**, den inneren Rotor **7** und den äußeren Rotor **8** aus dem Ölpumpengehäuse entfernen.

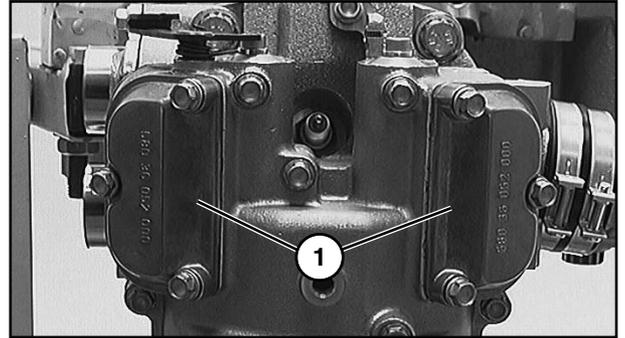


- Die Ölleitungs-Anschlussschrauben **9** und **10** zusammen mit den zugehörigen Dichtungsringen entfernen und die Ölleitung abnehmen.

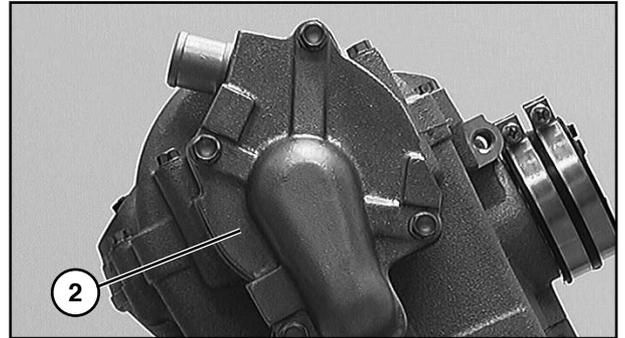


### Ausbau Zylinderkopf – oberes Teil

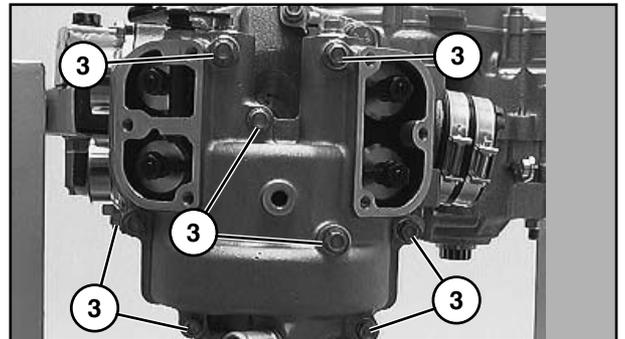
- Alle 6 Schrauben zusammen mit den Dichtungsringen abschrauben und die beiden Ventildeckel **1** mit den zugehörigen Dichtungen abnehmen.
- Die Zündkerze ausschrauben.



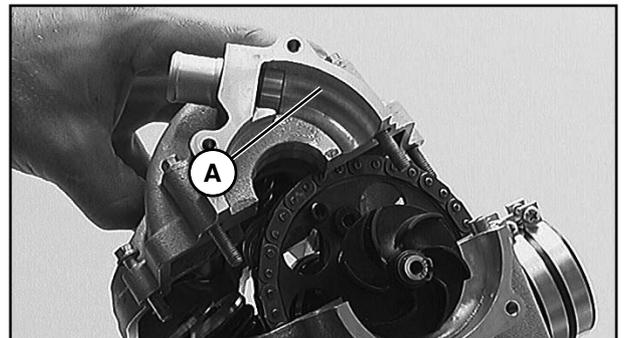
- Die 4 Schrauben abschrauben und den Wasserpumpendeckel **2** zusammen mit der Dichtung abnehmen.



- Alle Schrauben **3** am oberen Teil des Zylinderkopfs abschrauben.

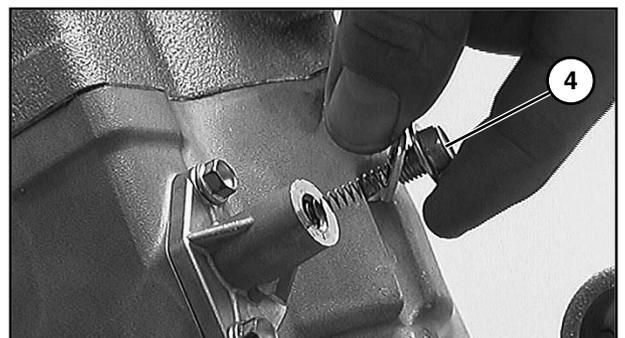


- Mit einem Plastikhammer im Bereich **A** vorsichtig nach oben schlagen und den oberen Teil des Zylinderkopfes anheben.

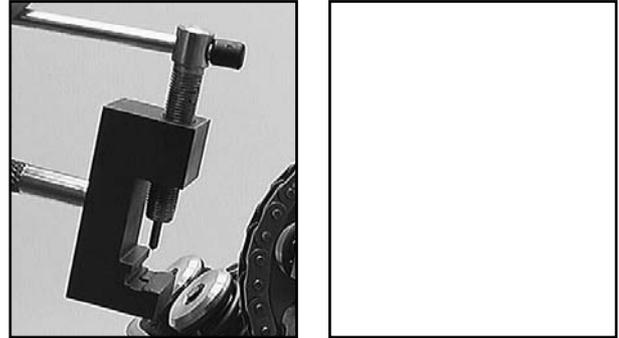


### Ausbau Zylinderkopf, Zylinder und Kolben

- Die Schraube **4** zusammen mit dem Dichtungsring und der Druckfeder ausbauen.
- Die 2 Schrauben abschrauben und den Kettenspanner aus dem Zylinder herausziehen.

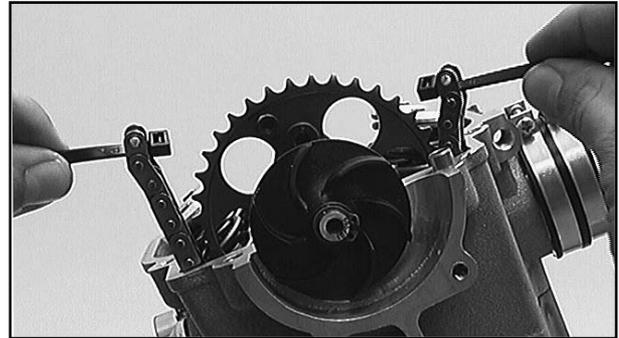


- Das entsprechende Werkzeug zum Trennen der Ventilsteuerungskette anbringen und die Kette öffnen (siehe Abbildung).



-  - DARAUF ACHTEN, DASS DIE AUSGESTOSSENEN STIFTE NICHT IN DEN MOTOR FÄLLEN.
  - DIE KETTE FESTHALTEN UND DARAUF ACHTEN, DASS SIE NICHT NACH UNTEN IN DEN KETTENRAUM FÄLLT.
  - DAS GEÖFFNETE KETTENGLIED MUSS ENTFERNT UND AUSGEWECHSELT WERDEN.
- Die Ventilsteuerungskette kann an einem beliebigen Punkt geöffnet werden.

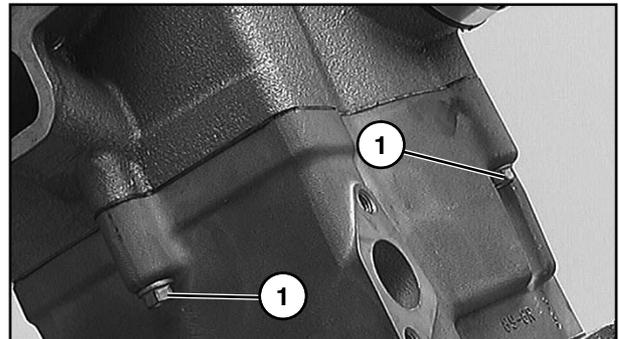
- Damit die Kette nicht nach unten in die Ölwanne fällt, an beiden Kettenenden jeweils eine Kabelschelle einfädeln.
- Die Nockenwelle aus dem Zylinderkopf nehmen.



- Die 3 Schrauben **1** abschrauben.

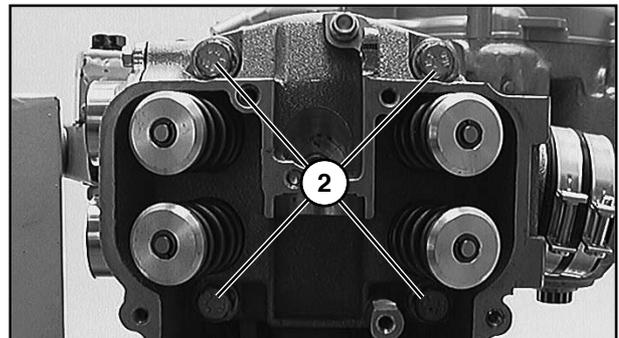
**HINWEIS:**

- Müssen keine Reparaturen am Zylinder und am Zylinderkopf vorgenommen werden, brauchen diese 3 Schrauben nicht abgeschraubt zu werden. Zylinder und Zylinderkopf können zusammen ausgebaut werden, ohne dass die Zylinderkopfdichtung gewechselt werden muss.
- Die Schraube auf der Seite der Ventilsteuerungskette wird mit einem Kupfer-Dichtungsring (6x10x1) eingebaut.

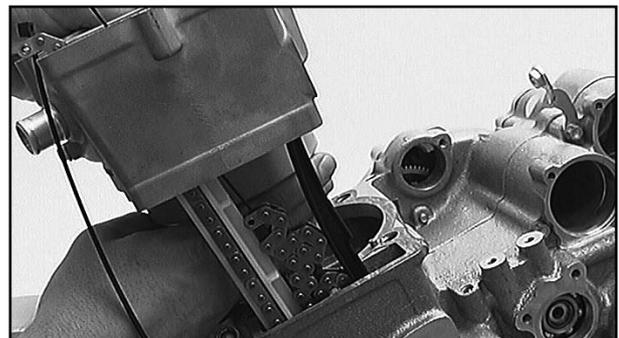


-  Beim Wiedereinbau muss der Kupfer-Dichtungsring durch einen neuen ersetzt werden.

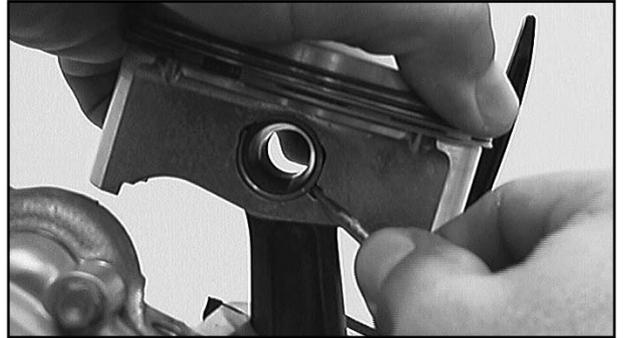
- Die 4 Schrauben am Zylinderkopf **2** zusammen mit den zugehörigen Unterlegscheiben ausbauen und den Zylinderkopf zusammen mit der Dichtung abnehmen.



- Den Kolben festhalten und den Zylinder nach oben ziehen.

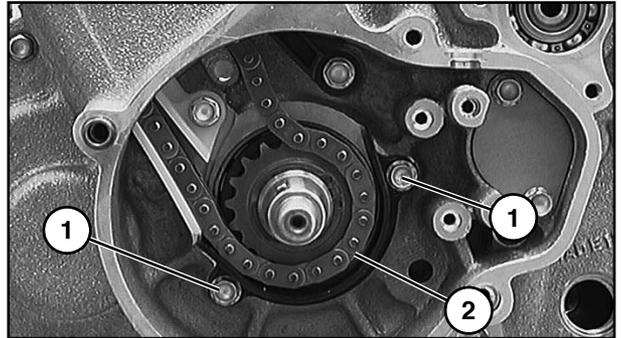


- Den Seegerring entfernen und den Kolbenbolzen aus dem Kolben drücken. Den Kolben ausbauen.

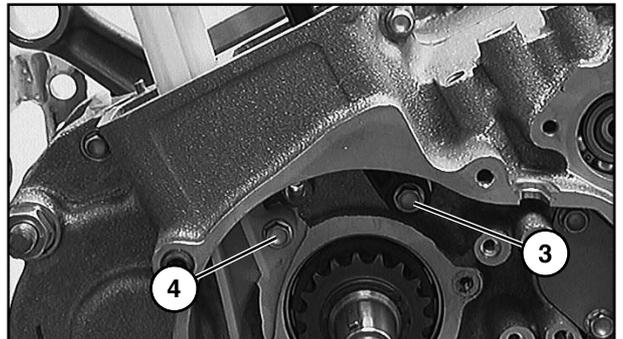


### Ausbau Ventilsteuerungs-Kette und Ritzel

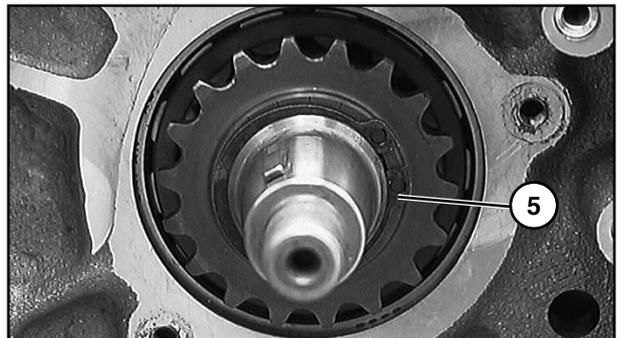
- Die beiden Schrauben **1** abschrauben und den Kettenschutz **2** abnehmen.
- Die Ventilsteuerungskette herausziehen.



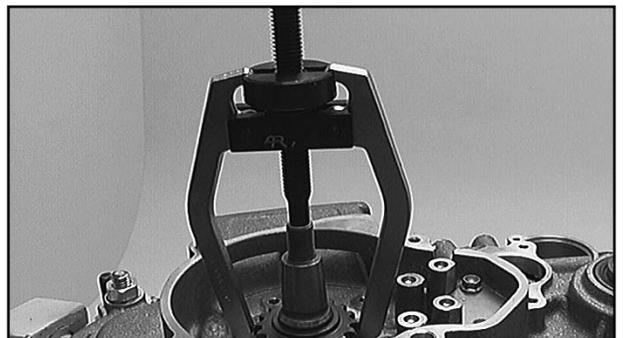
- Die Schrauben **3** und **4** entfernen, den Kettenspanner und die Kettenführung nach oben aus dem Motorgehäuse herausziehen.



- Den Seegerring **5** entfernen.

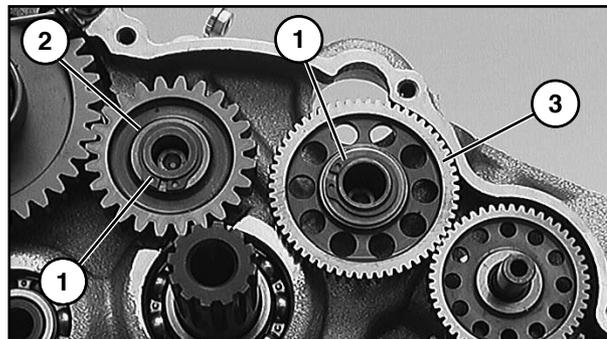


- Den Abzieher anbringen und das Ventilsteuerungsritzel von der Kurbelwelle abziehen.

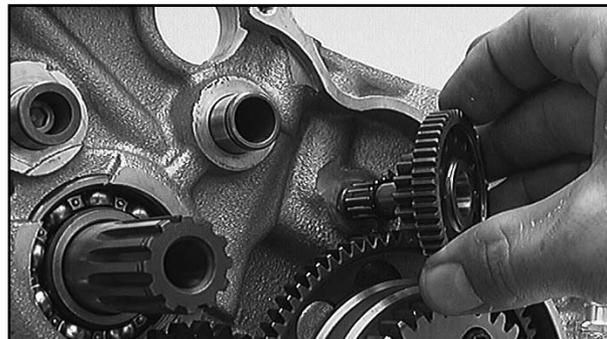


**Ausbau Zahnräder elektrischer Anlasser und Pedal**

– Die 2 Seegerringe 1 und die Druckscheiben entfernen. Das Zwischenzahnrad der Pedal-Anlasservorrichtung 2 und der elektrischen Anlasservorrichtung 3 von den Haltewellen abziehen.

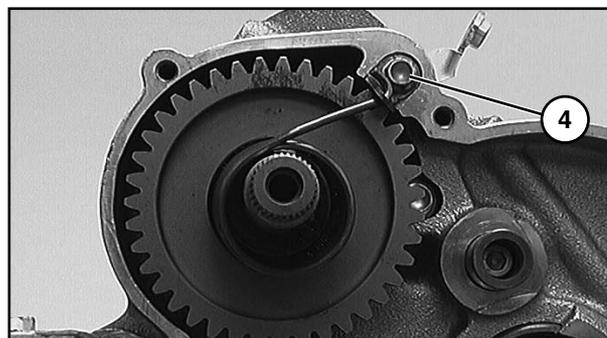


– Das Doppelzahnrad und den Rollenkäfig von der Haltewelle abziehen. Die Haltewelle aus dem Motorgehäuse entfernen.

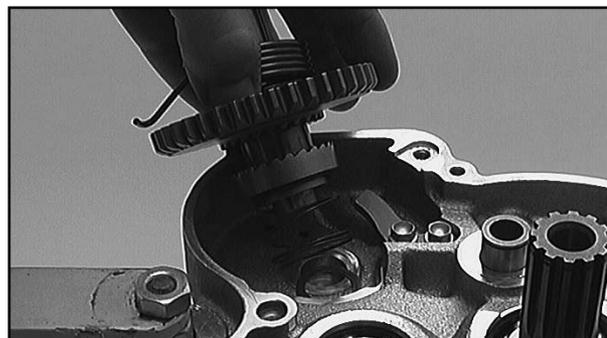


– Vorsichtig die Bundschraube 4 abschrauben, dabei die Feder des Anlasserpedals festhalten. Die Feder des Anlasserpedals entspannen und aushaken.

**WARNUNG:** BEIM ENTSPANNEN DER FEDER DES ANLASSERPEDALS BESTEHT BEIM RÜCKSCHNELLEN DER FEDER VERLETZUNGSGEFAHR.



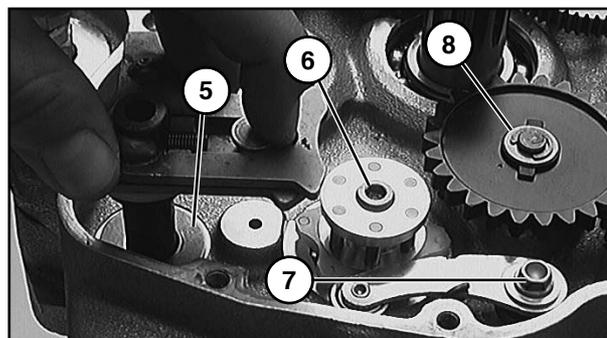
– Die Welle des Anlasserpedals zusammen mit der Anlasserkupplung, der Feder und Unterlegscheibe aus dem Motorgehäuse ausbauen.



- Das Führungsblech nach hinten drücken und die Getriebewelle komplett mit Druckscheibe 5 aus dem Motorgehäuse ausbauen.
- Die Schraube 6 entfernen und die Schaltwählvorrichtung ausbauen.
- Die Schraube 7 abschrauben, den Wählhebel zusammen mit Buchse und Feder ausbauen.

**HINWEIS:** Der Wählhebel darf nur entfernt werden, wenn das Motorgehäuse gewechselt wird.

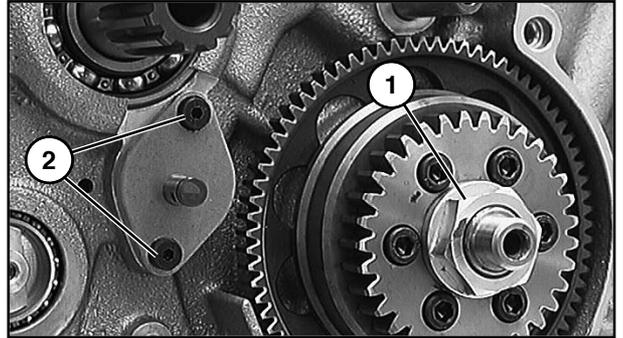
– Die Sicherungsscheibe 8 entfernen. Die Druckscheibe, das Zahnrad der Ölpumpe und die Lagerrolle von der Ölpumpenwelle abziehen.



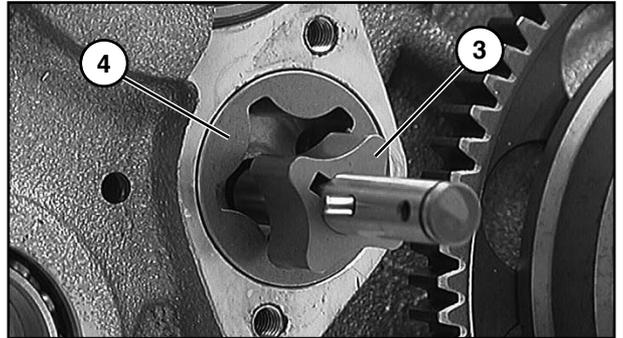
## Ausbau Zahnräder Hauptantrieb und Freilauf

- Die Bundmutter 1 entfernen.

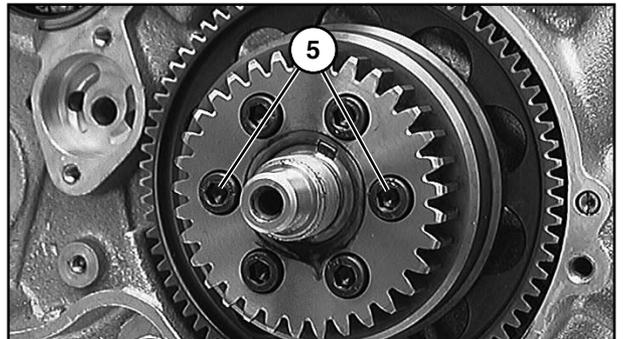
**HINWEIS:** ES WERDEN MUTTERN MIT LINKS- UND RECHTSGEWINDE EINGEBAUT. DIE BUNDMUTTERN MIT DER AUFSCHRIFT "LEFT" HABEN LINKSGEWINDE, DIE MUTTERN OHNE AUFSCHRIFT HABEN RECHTSGEWINDE.



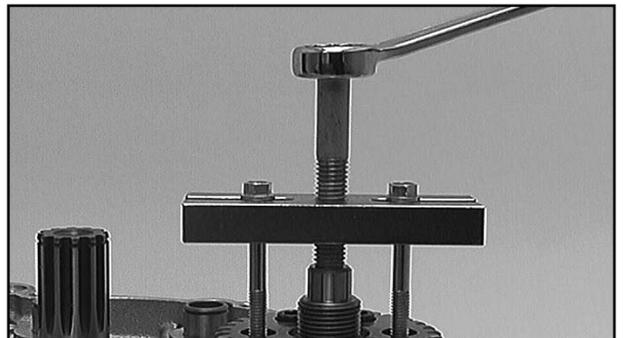
- Die Ölpumpenwelle komplett mit Lagerrolle, internem Rotor 3 und äußerem Rotor 4 aus dem Motorgehäuse ziehen.



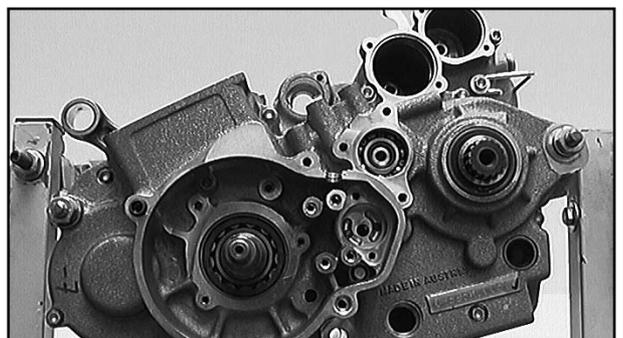
- Die 2 gegenüber liegenden Schrauben 5 entfernen.



- Den Abzieher anbringen und das Hauptzahnrad von der Kurbelwelle abziehen.



- Die Befestigungsschraube der Kurbelwelle lösen.
- Alle 13 Schrauben am Motorgehäuse abschrauben.

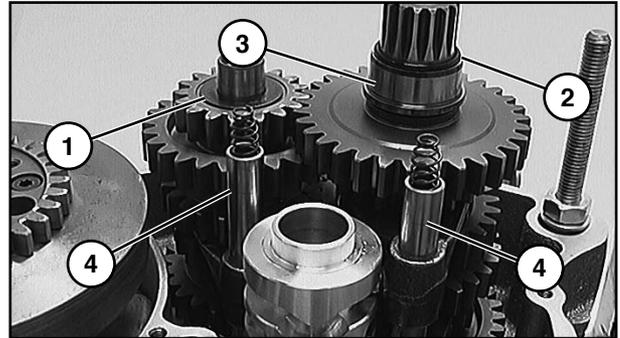
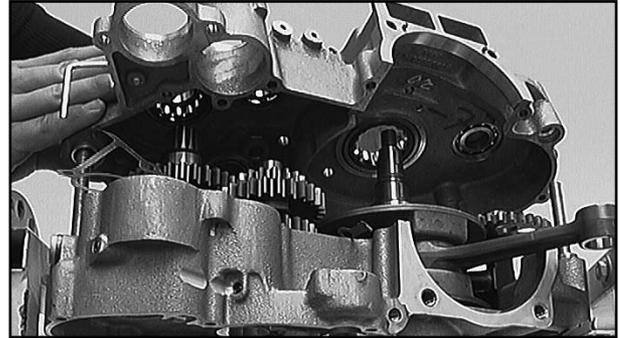


**Ausbau Getriebesteuerung und Getriebewellen**

- Den Motor auf die Seite drehen.
- Die Motorbefestigung am Ständer lösen.
- Die linke Gehäusehälfte trennen. Dazu müssen die geeigneten Werkzeuge an den vorgesehenen Auflagen angebracht werden oder mit leichten Schlägen mit einem Plastikhammer auf die Vorgelegewelle geschlagen werden.

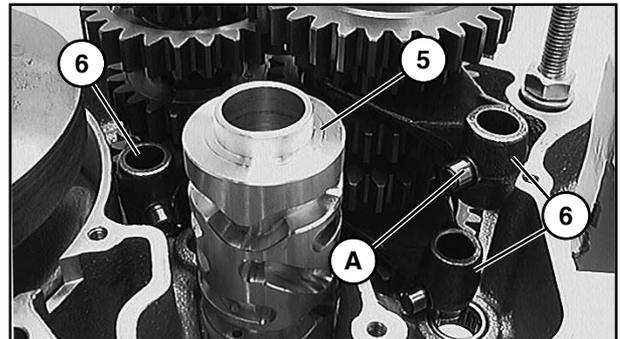
 **AUF KEINEN FALL DIE GEHÄUSEHÄLFTEN MIT EINEM SCHRAUBENZIEHER ODER ÄHNLICHEM TRENNEN, DA DIE DICHTUNGS-OBERFLÄCHEN SEHR LEICHT BESCHÄDIGT WERDEN KÖNNEN.**

- Die linke Gehäusehälfte zusammen mit der Dichtung abnehmen.
- Die zwei Zentrierbuchsen aus dem Motorgehäuse ziehen und die rechte Gehäusehälfte im Ständer befestigen.
- Die Druckscheibe 1, den O-Ring 2 und den inneren Gewinding 3 entfernen.
- Die beiden Führungsstangen der Gabeln 4 zusammen mit den 4 Federn aus dem Motorgehäuse herausziehen und die Schaltgabeln auf die Seite ausrichten.

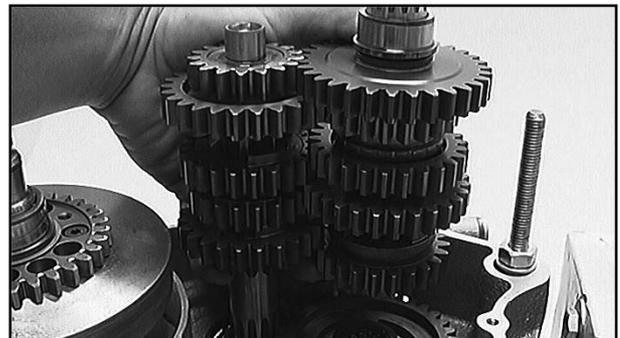


- Den Desmodrom 5 aus seinem Sitz nehmen
- Die Schaltgabeln 6 entfernen.

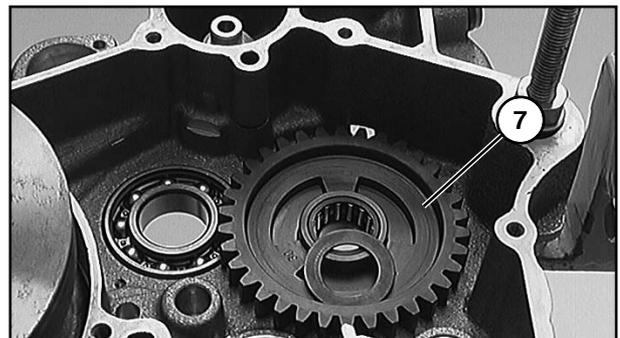
 Beim Wiedereinbau darauf achten, dass die Schaltbuchsen A auf den Mitnehmer-Stiften der Gabeln nicht im Desmodrom bleiben.



- Die Hauptantriebswelle und die Vorgelegewelle aus ihren Sitzen herausziehen.

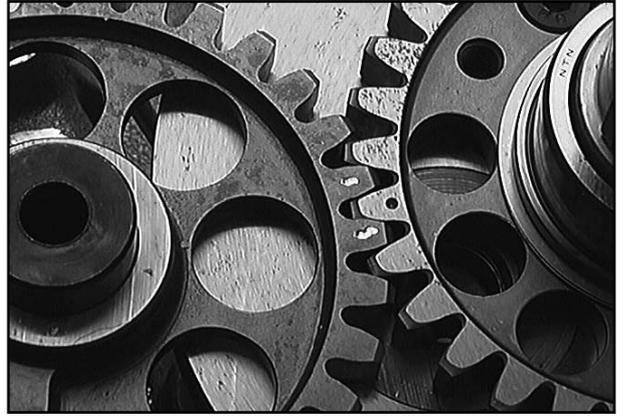


- Das Losrad 1a 7 zusammen mit dem Rollenkäfig und den zwei Druckscheiben aus dem Motorgehäuse ausbauen.



### Ausbau Vorgelegewelle und Kurbelwelle

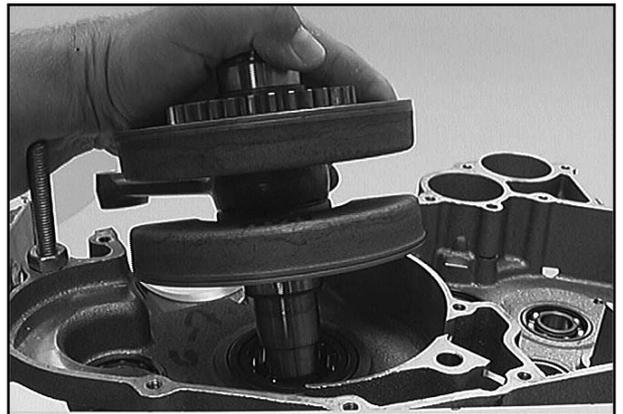
- Die Kurbelwelle soweit drehen, bis die Markierungen der Vorgelegewelle und der Kurbelwelle aufeinander ausgerichtet sind.
- In dieser Position kann die Kurbelwelle aus ihrem Sitz ausgebaut werden.



- Die Kurbelwelle aus ihrem Sitz ziehen.
- Alle Teile reinigen, auf Verschleiß überprüfen und gegebenenfalls austauschen.



**HINWEIS:** Bei einer kompletten Motorrevision wird empfohlen alle Dichtungen, Wellendichtringe, O-Ringe und Lager zu wechseln.





# ABSCHNITT MOTOR

---

## - MOTORREVISION

## INHALTSVERZEICHNIS

### WICHTIGER HINWEIS FÜR ARBEITEN

AM MOTORGEHÄUSE .....	Kap. 6 - 29	Dichtungs-Oberflächen .....	Kap. 6 - 41
Linke Gehäusehälfte .....	Kap. 6 - 30	Ventilführungen .....	Kap. 6 - 41
Rechte Gehäusehälfte .....	Kap. 6 - 31	Ventilsitze .....	Kap. 6 - 41
Desmodromisches Kugellager 3 .....	Kap. 6 - 32	Ventile .....	Kap. 6 - 41
Öldüse "60" 8 .....	Kap. 6 - 32	Ventilfedern .....	Kap. 6 - 41
Öldüse "100" 1 .....	Kap. 6 - 33	Ventilfedern Modell 250 .....	Kap. 6 - 41
By-Pass Ventil .....	Kap. 6 - 33	Dichtungen Ventilschäfte .....	Kap. 6 - 41
Kupplungsdeckel .....	Kap. 6 - 33	Nockenwelle .....	Kap. 6 - 42
Wellendichtring Kurbelwelle 4 .....	Kap. 6 - 33	Vormontage Nockenwelle .....	Kap. 6 - 43
Ölkanal 5 .....	Kap. 6 - 33	Automatischer Kettenspanner .....	Kap. 6 - 44
Kurbelwelle .....	Kap. 6 - 34	Antrieb Ventilsteuerung .....	Kap. 6 - 44
Antriebszahnrad Vorgelegewelle .....	Kap. 6 - 35	Verschleißkontrolle Kupplung .....	Kap. 6 - 45
Ausgleich Axialspiel Kurbelwelle .....	Kap. 6 - 35	Verschleißkontrolle Anlasserpedal ...	Kap. 6 - 46
Zylinder – Nikasil-Beschichtung .....	Kap. 6 - 36	Vormontage Welle Anlasserpedal ...	Kap. 6 - 46
Messen von Kolben und Zylinder, Bestimmung Kolben-Einbauspiel ..	Kap. 6 - 36	Schaltung .....	Kap. 6 - 47
Kontrolle Kolben .....	Kap. 6 - 37	Vormontage Schaltwelle .....	Kap. 6 - 47
Kontrolle Kolbenringe und Kolbenringstöße .....	Kap. 6 - 37	Schaltgetriebe .....	Kap. 6 - 48
Verschleißkontrolle Ölpumpe .....	Kap. 6 - 37	Zusammenbau Hauptantriebswelle ...	Kap. 6 - 48
Schmiersystem .....	Kap. 6 - 38	Schaltgetriebe .....	Kap. 6 - 49
Zylinderkopf – oberes Teil .....	Kap. 6 - 39	Zusammenbau Vorgelegewelle .....	Kap. 6 - 49
Schwinghebelwellen 5 und 6 .....	Kap. 6 - 39	Zündanlage .....	Kap. 6 - 50
Schwinghebelrollen 8 .....	Kap. 6 - 39	Kontrolle Stator und Pickup .....	Kap. 6 - 50
Stellschrauben 9 .....	Kap. 6 - 39	Auswechseln des Stators .....	Kap. 6 - 50
Welle der Dekompressionsvorrichtung 2	Kap. 6 - 39	Zahnräder elektrisches Starten .....	Kap. 6 - 51
Zylinderkopf .....	Kap. 6 - 40	Kontrolle Funktion Freilauf .....	Kap. 6 - 52
		Auswechseln Freilauf-Nabe .....	Kap. 6 - 52

## WICHTIGER HINWEIS FÜR ARBEITEN AM MOTOR- GEHÄUSE



**HINWEIS:** Den vorliegenden Abschnitt vor Arbeitsbeginn vollständig lesen. Dann die Arbeitsabfolge für den Wiedereinbau festlegen, so dass die Gehäusehälften für den Einbau der Lager nur einmal erhitzt werden müssen.

Zum Ausbau der Lager wenn nötig Schlagdorne mit geeignetem Durchmesser verwenden. Die Markierungsbuchsen entfernen und die Gehäusehälfte auf eine ausreichend große, glatte Unterfläche legen, so dass sie auf der gesamten Dichtungs-Oberfläche aufliegen und diese nicht beschädigt werden kann. Zum diesem Zwecke sollte eine Holzunterlage verwendet werden. Steht keine geeignete Presse zur Verfügung, sollten die Lager mit Dichtungsringen nicht, bzw. nur mit größter Vorsicht und mit geeignetem Werkzeug eingebaut werden. Die kalt arbeitenden Lager fallen praktisch von alleine in ihren Sitz, wenn das Gehäuse bis auf 150°C erhitzt worden ist.

Sind die Lager nach dem Abkühlen nicht fest blockiert, ist es möglich, dass sie nach dem nächsten Warmbetrieb in ihren Sitzen drehen. In diesem Fall muss das Motorgehäuse ausgetauscht werden.

**Linke Gehäusehälfte**

Alle Wellendichtringe entfernen und die Gehäusehälfte in einem Ofen auf 150°C erhitzen.

**Zylinderrollenlager Kurbelwelle 1**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

**Kugellager Hauptantriebswelle 2**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

**Zylinderrollenlager Vorgelegewelle 3**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

**Wellendichtring Getriebewelle 4**

Den neuen Wellendichtring von außen bis auf Position drücken. Die geöffnete Seite muss nach innen weisen.

**Wellendichtring Vorgelegewelle 5**

Den neuen Wellendichtring von außen bis auf Position drücken. Die geöffnete Seite muss nach innen weisen.

**Kugellager Vorgelegewelle 6**

Das Lager mit einem Auszieher für Lager aus der Gehäusehälfte herausziehen.  
Das neue Lager beim Einbau bis zum Anschlag eindrücken.

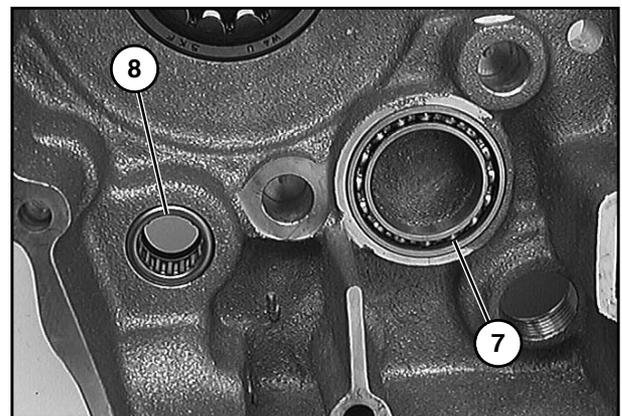
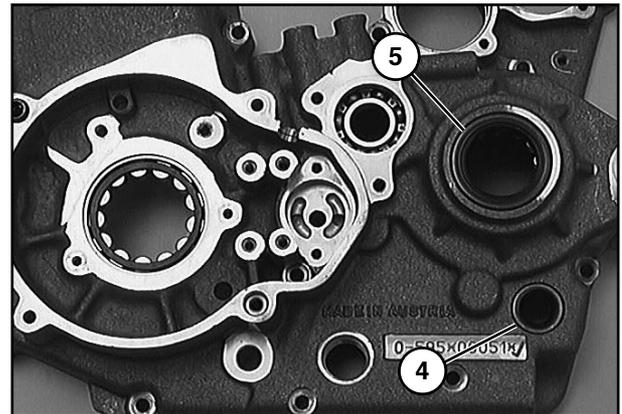
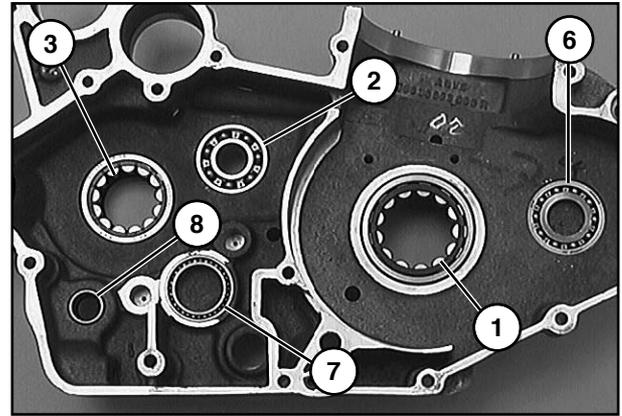
**Desmodromisches Kugellager 7**

Bei einer Gehäusetemperatur von ungefähr 150°C fällt das Kugellager fast von alleine aus seinem Sitz.  
Gegebenenfalls mit der Gehäusehälfte auf eine Holzplatte schlagen.  
Das neue Lager beim Einbau bis zur Position eindrücken.

**Nadellager Getriebewelle 8**

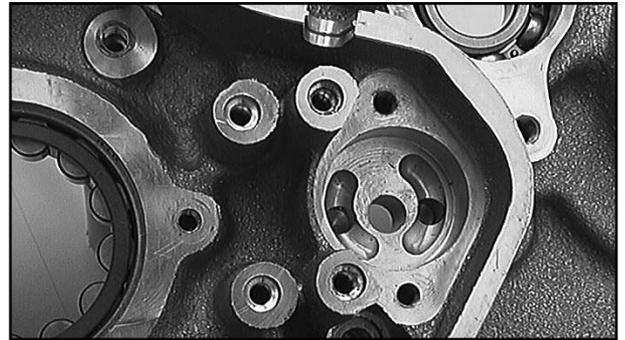
Das Nadellager von außen nach innen drücken.  
Beim Einbau das neue Lager von innen bis in Position drücken.

– Bei kalter Gehäusehälfte prüfen, dass die Lager fest sitzen.

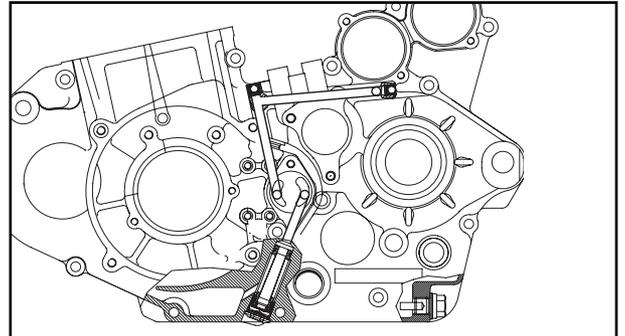


 **ACHTUNG:** Bei Arbeiten, bei denen mit dem Ofen gearbeitet wird, muss vorsichtig vorgegangen werden. Schutzkleidung verwenden, um Verbrennungen zu vermeiden.

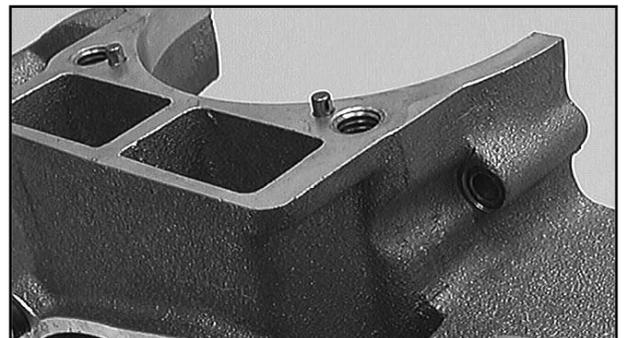
Das Ölpumpengehäuse darf keine Kratzer oder Fraßspuren aufweisen.



Alle Ölkanäle mit Pressluft durchblasen und prüfen, dass sie frei und nicht verstopft sind.



Den festen Sitz der 2 Zentrierstifte 1 prüfen, und diese gegebenenfalls mit Loctite 243 blockieren.



**Rechte Gehäusehälfte**

Alle Wellendichtringe entfernen und die Gehäusehälfte in einem Ofen auf 150°C erhitzen.

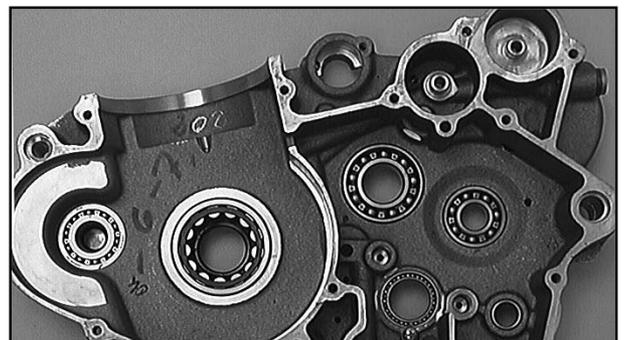
**Zylinderrollenlager Kurbelwelle 2**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

**Kugellager Hauptantriebswelle 3**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

**HINWEIS:** Das Kugellager der Hauptantriebswelle 3 ist mit einer Schraube gesichert. Loctite 243 am Schraubengewinde auftragen und mit 5 N·m festziehen.



**Kugellager Vorgelegewelle 4**

Mit einem geeigneten Schlagdorn das Lager von außen nach innen drücken. Beim Einbau das neue Lager von innen bis zum Anschlag drücken.

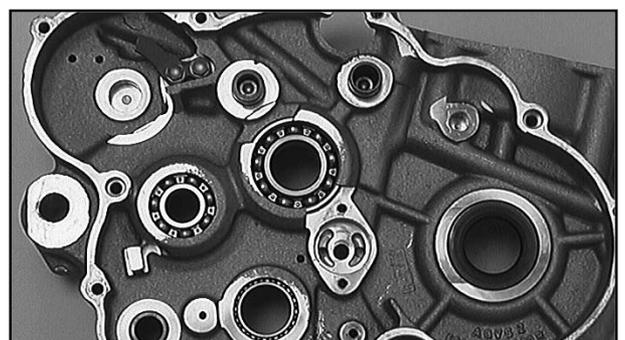
**Wellendichtring Kurbelwelle 5**

Den neuen Wellendichtring einbauen und bündig eindrücken. Die geöffnete Seite muss nach innen weisen.

**Lagerstift Zwischenzahnrad Kickstarter 6.**

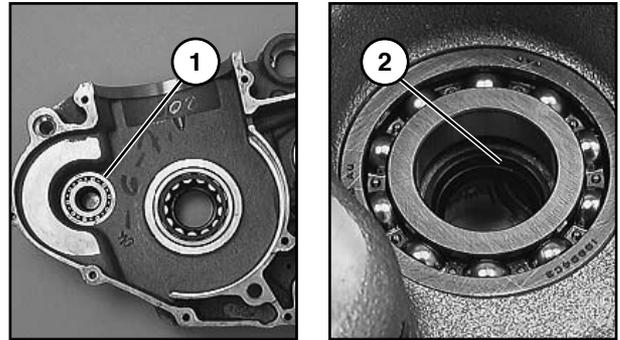
**Lagerstift Zwischenzahnrad elektrischer Anlasser 7.**

Normalerweise verschleßen die Lagerstifte nicht. Ein Austausch der Lagerstifte ist nur bedingt möglich, da in den meisten Fällen das Gehäuse beschädigt wird.



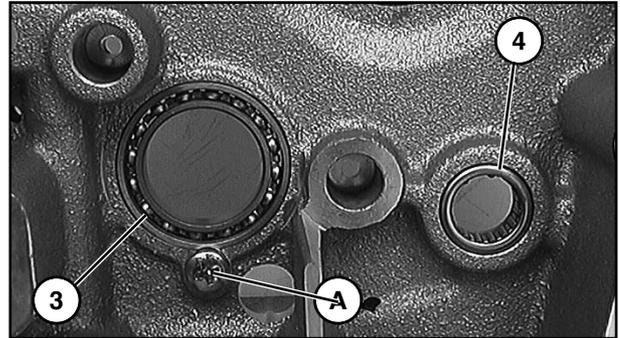
**Kugellager 1 und Wellendichtring 2 der Vorgelegewelle**  
 Das Kugellager mit einem geeigneten Auszieher für Lager aus der Gehäusehälfte herausziehen und den Wellendichtring abhebeln.

Den neuen Wellendichtring bündig eindrücken. Die geöffnete Seite muss nach unten weisen.  
 Das neue Kugellager beim Einbau bis zum Anschlag eindrücken.



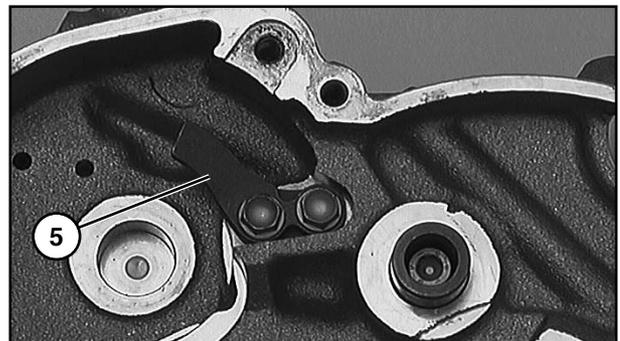
**Desmodromisches Kugellager 3**

Die Schraube **A** abschrauben.  
 Bei einer Gehäusetemperatur von ungefähr 150°C fällt das Kugellager fast von alleine aus seinem Sitz. Gegebenenfalls mit der Gehäusehälfte auf eine Holzplatte schlagen.  
 Das neue Lager beim Einbau bis zum Anschlag eindrücken.  
 Loctite 243 am Schraubengewinde **A** auftragen und mit 5 N·m festziehen.



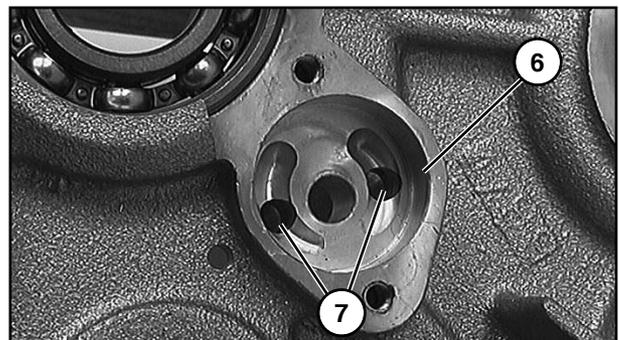
**Nadellager Getriebeantriebswelle 4**  
 Das Nadellager von außen nach innen drücken.  
 Beim Einbau das neue Lager von außen bündig eindrücken.  
 – Bei kalter Gehäusehälfte prüfen, dass die Lager fest sitzen.

**Ausrückblech Kickstarterpedal 5**  
 Bei einem Austausch des Ausrückblechs die beiden Schrauben mit Loctite 243 sichern und mit 8 N·m festziehen.



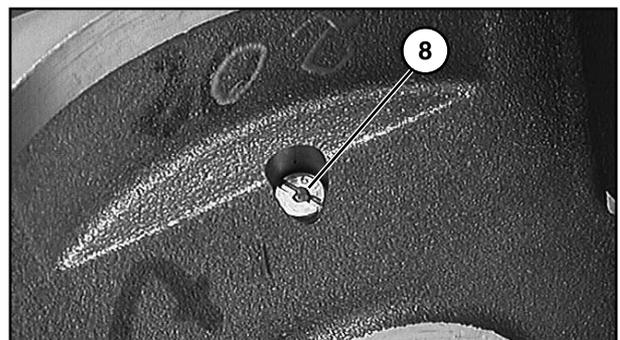
Das Ölpumpengehäuse **6** darf keine Kratzer oder Fraßspuren aufweisen.  
 Prüfen, dass der Durchlass an allen Ölkanälen **7** frei ist.

 Zum Reinigen der Ölkanäle und zur Kontrolle des freien Durchlasses empfehlen wir die beiden Düsen und das Bypass-Ventil auszubauen (siehe unten).



**Öldüse "60" 8**  
 Die Öldüse ausbauen und den Ölkanal mit Pressluft durchblasen. Das Gewinde der Öldüse entfetten, Loctite 243 am Gewinde anbringen und die Öldüse einbauen.

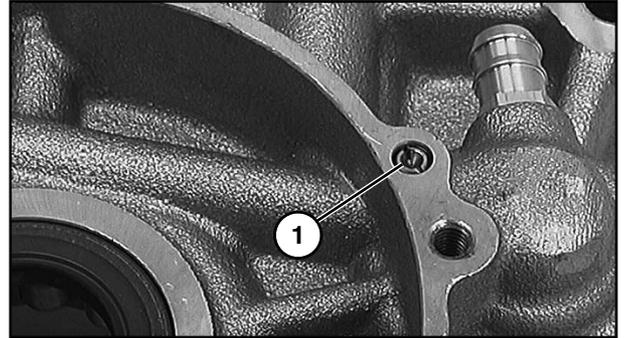
**ANMERKUNG:** Über diese Düse wird zur Kühlung Motoröl auf die Unterseite des Kolbens gesprüht.



### Öldüse "100" 1

Die Öldüse ausbauen und den Ölkanal mit Pressluft durchblasen. Das Gewinde der Öldüse entfetten, Loctite 243 am Gewinde anbringen und die Öldüse einbauen.

**ANMERKUNG:** Mit dieser Düse wird die Ölmenge für das Pleuellager dosiert.



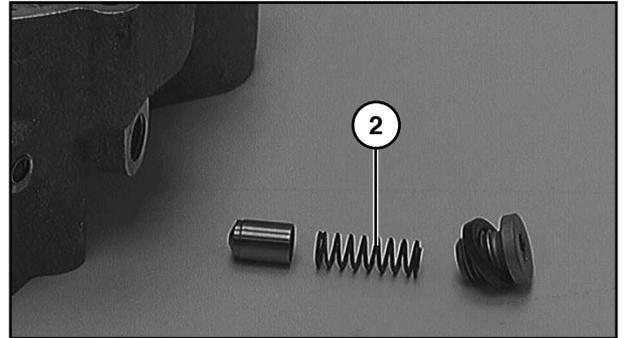
### By-Pass Ventil

Prüfen, dass der Ventilkolben, der Dichtungssitz und die Druckfeder nicht beschädigt sind.

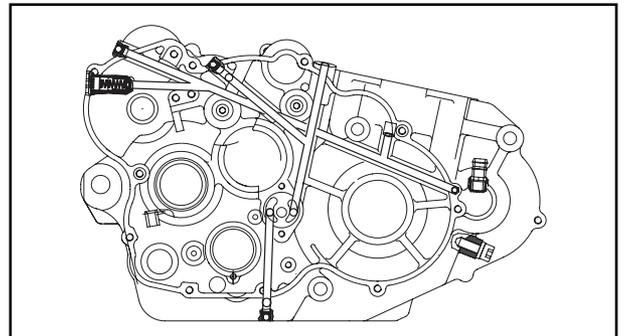
Mindestlänge der Druckfeder 2: 23,5 mm



Ist die Federlänge kleiner als 23,5 mm, verringert sich der Öffnungsdruck des By-Pass Ventils. Das führt zu einer Verringerung des Öldrucks und dementsprechend zu einem größeren Verschleiß.



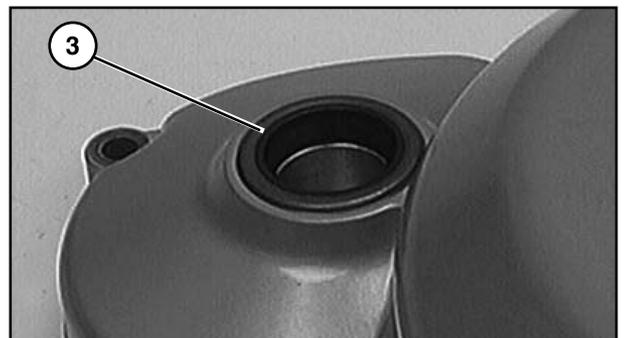
Alle Ölkanäle mit Pressluft durchblasen und prüfen, dass sie frei und nicht verstopft sind.



### Kupplungsdeckel

Wellendichtring Welle Anlasserpedal 3

Mit einem Schraubenzieher den alten Wellendichtring aushebeln. Den neuen Wellendichtring beim Einbau bis zum Anschlag eindrücken.



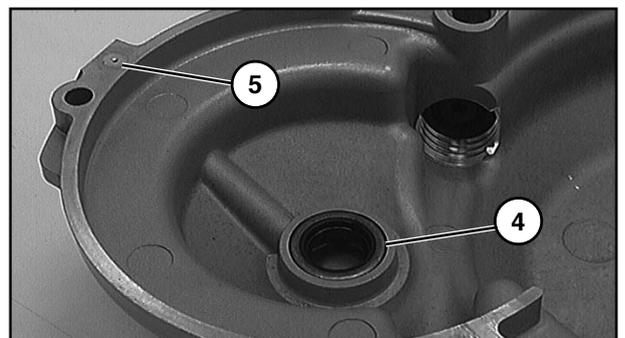
### Wellendichtring Kurbelwelle 4

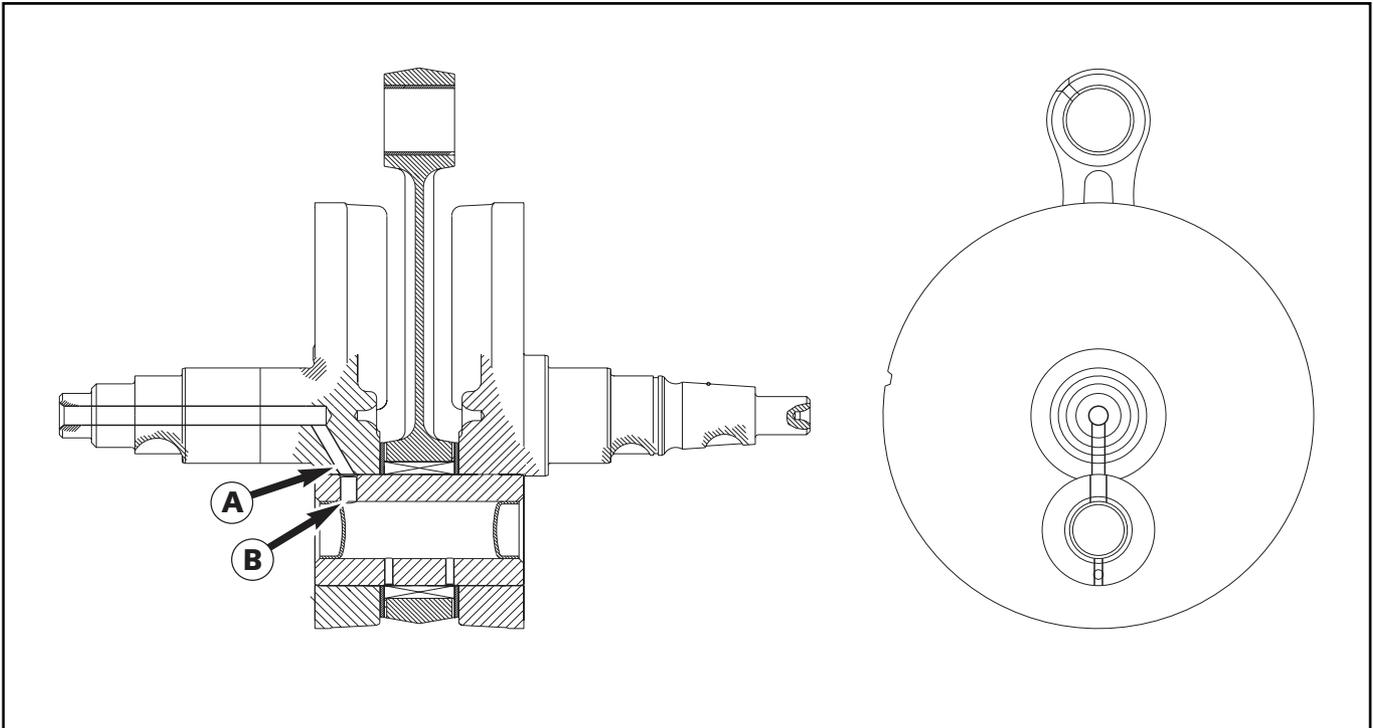
Mit einem Schraubenzieher den alten Wellendichtring aushebeln.

Den neuen Wellendichtring bis zum Anschlag eindrücken. Die geöffnete Seite muss nach innen weisen.

### Ölkanal 5

Mit Pressluft durchblasen und prüfen, dass er frei und nicht verstopft ist.





**Kurbelwelle**

Wird das Pleuellager ausgetauscht, muss darauf geachtet werden, dass die Verbindungsachse richtig positioniert wird. Die Bohrungen an der Halbwellen **A** und der Verbindungsachse **B** müssen aufeinander ausgerichtet sein.

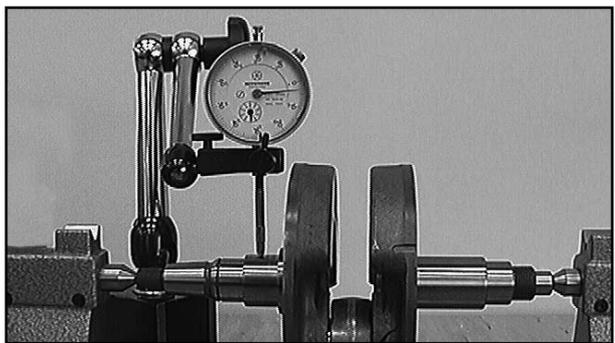
 WIRD DIE VERBINDUNGSACHSE MIT KRAFT IN FALSCHER POSITION EINGESETZT, ERHÄLT DAS PLEUELLAGER ZU WENIG ODER KEIN ÖL UND WIRD DEMENTSPRECHEND BESCHÄDIGT.



Wird die Kurbelwelle wiederverwendet, muss der Fluchtungsfehler der Halbwellen geprüft werden. Zu diesem Zweck muss die Kurbelwelle an einer Rollen-Auswuchtmaschine oder ähnlichem angebracht werden und der Fluchtungsfehler mit einer Messuhr an den Achsenenden der Halbwellen geprüft werden.

Achs-Fluchtungsfehler Halbwellen: Grenzwert  $\leq 0,08$  mm

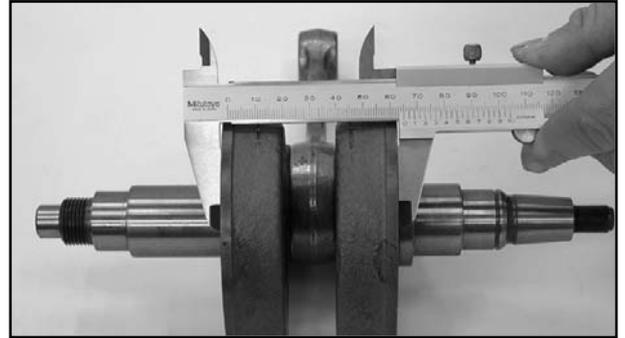
Am Pleuellager muss das Axial- und Radialspiel kontrolliert werden.  
 Radialspiel: Grenzwert  $\leq 0,05$  mm  
 Axialspiel: Grenzwert  $\leq 1,10$  mm



Messen des Oberflächenabstands der kleinen Schwungscheiben.

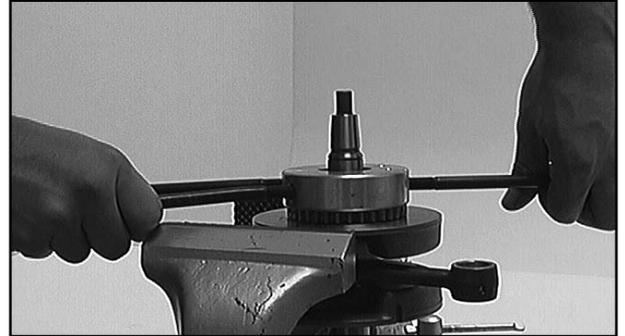
Den Oberflächenabstand der kleinen Schwungscheiben wie gezeigt mit einer Schublehre messen.

Oberflächenabstand der kleinen Schwungscheiben =  $65 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$

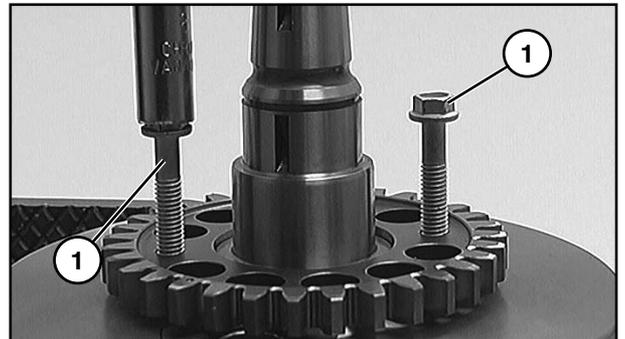


### Antriebszahnrad Vorgelegewelle

- Um das Antriebszahnrad der Vorgelegewelle von der Kurbelwelle abzubauen, muss zuerst der innere Ring des Zylinderrollenlagers entfernt werden (siehe unten).
- Sind die Zylinderrollenlager gewechselt worden, müssen auch die inneren Ringe an der Kurbelwelle gewechselt werden.
- Dazu muss die Kurbelwelle, mit der Halbwelle, an der sich der auszuwechselnde Ring befindet, in einer Spannbacke blockiert werden.
- Das Spezialwerkzeug 3625193 auf einer Heizplatte auf ungefähr  $150^\circ\text{C}$  erhitzen und sofort auf den inneren Ring drücken. Das Werkzeug kräftig festziehen, so dass die Wärme gut übertragen wird, und den inneren Ring von der Kurbelwelle abziehen.



- Die beiden Schrauben vom Antriebszahnrad entfernen.
- Die zwei Schrauben 1 und die M6-Gewindebohrungen 2 einsetzen.
- Durch gleichmäßiges Festziehen der beiden Schrauben das Antriebszahnrad von der Kurbelwelle abziehen.
- Zum Einbau das Antriebszahnrad auf ungefähr  $100^\circ\text{C}$  erhitzen.
- Die beiden Befestigungsschrauben des Antriebszahnrad entfetten und an den Gewinden Loctite 243 auftragen.
- Das Antriebszahnrad so an der Kurbelwelle anbringen, dass sich die Markierung C im Bereich der Verbindungsachse befindet.
- Die Befestigungsschrauben einsetzen und mit 8 N-m festziehen.
- Zum Einbau des neuen Rings erneut das Spezialwerkzeug auf ungefähr  $150^\circ\text{C}$  erhitzen, den inneren Ring am Werkzeug einspannen und sofort auf die Halbwelle drücken.
- Den inneren Ring ungefähr 30 Sekunden abkühlen lassen und dann mit einem geeigneten Rohrstück auf den Ring schlagen, bis dieser richtig sitzt.
- Nach einem Austausch der inneren Ringe muss das Axialspiel der Kurbelwelle geprüft werden.



 DIE KURBELWELLE NIE MIT EINER HALBWELLENACHSE IN EINER SPANNBACKE EINSpannen UND DANN VERSUCHEN DEN INNEREN RING DURCH SCHLÄGE AUFZUSTEZEN. DABEI BESTeht DIE GEFAHR, DASS DIE BEIDEN HALBWELLEN ZUSAMMEN GEDRÜCKT WERDEN UND DAMIT DIE KURBELWELLE UNBRAUCHBAR GEMACHT WIRD.

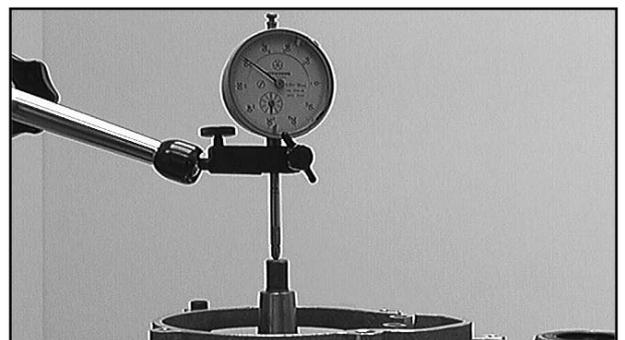
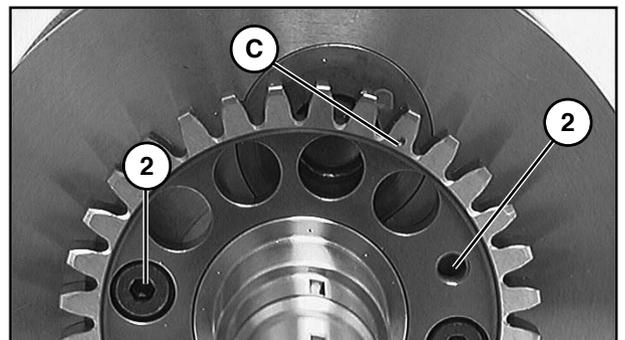
### Ausgleich Axialspiel Kurbelwelle

- Die Kurbelwelle in die rechte Gehäusehälfte einsetzen und die Gehäusedichtung anbringen.
- Die Gehäuseschrauben im Bereich der Ölwanne anbringen und festziehen.
- Die Messuhr am Gehäuse anbringen und das Axialspiel am Motorgehäuse messen.

Axialspiel:  $0,1 - 0,2 \text{ mm}$

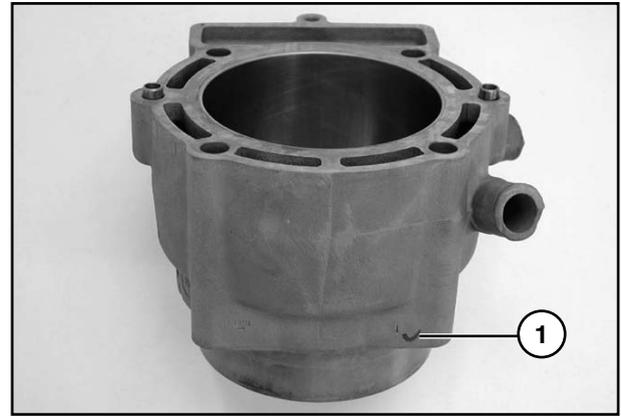
- Weicht der Messwert vom Sollwert ab, muss das Axialspiel berichtigt werden.
- Dafür muss die Kurbelwelle ausgebaut und auf der Seite der Zündung der innere Ring mit dem Spezialwerkzeug von der Kurbelwelle abgezogen werden. Jetzt müssen Ausgleichscheiben hinzugefügt oder entfernt werden.

 Ist das Axialspiel zu groß, müssen Ausgleichscheiben hinzugefügt werden. Ist das Axialspiel zu klein, müssen Ausgleichscheiben entfernt werden. Nur auf der Seite der Zündung können Ausgleichscheiben hinzugefügt werden.



**Zylinder – Nikasil-Beschichtung**

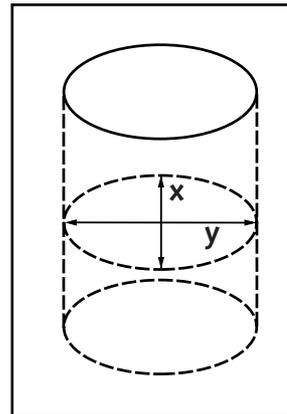
Nikasil ist das Markenzeichen für ein Verfahren zur Zylinderbeschichtung, das vom Unternehmen Mahle, einem Kolbenhersteller, entwickelt wurde. Der Name ist aus den beiden Materialien abgeleitet, die für dieses Verfahren verwendet werden: eine Nickel-Siliciumcarbid-Beschichtung, mit dem besonders harten Siliciumcarbid. Die wichtigsten Vorteile der Nikasil-Beschichtung sind eine optimale Wärmeableitung und damit eine bessere Leistungsabgabe, geringerer Verschleiß und kleineres Zylinderdrehgewicht. Eine verschlissene Beschichtung kann gegen geringe Kosten erneuert werden, solange die Zylinder-Laufläche nicht beschädigt ist.



**Messen von Kolben und Zylinder, Bestimmung Kolben-Einbauspiel**

- Um den Zylinderverschleiß festzustellen, muss der Zylinder in der Mitte der Laufläche mit einer Messuhr gemessen werden.
- Den Durchmesser an den Achsen X und Y messen, um eine eventuelle Unrundheit festzustellen.

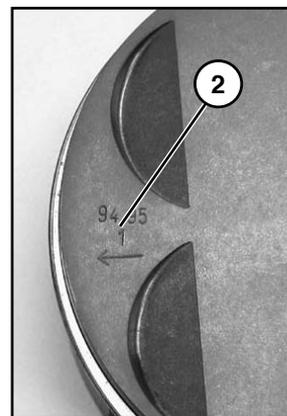
Durchmesser Zylinder 250	Zylinder Maß I: 75,000 - 75,012 mm Zylinder Maß II: 75,013 - 75,025 mm
Durchmesser Zylinder 400 - 450	Zylinder Maß I: 89,000 - 89,012 mm Zylinder Maß II: 89,013 - 89,025 mm
Durchmesser Zylinder 525	Zylinder Maß I: 95,000 - 95,012 mm Zylinder Maß II: 95,013 - 95,025 mm



 Das Zylindermaß **1** ist seitlich am Zylinder gegenüber dem Kettentunnel markiert, das Kolbenmaß **2** befindet sich am Kolbenboden.

Der Kolben wird, wie in der Abbildung gezeigt, quer zum Kolbenbolzen gemessen.

Durchmesser Kolben 250	Kolben Maß I: 74,960 - 74,970 mm Kolben Maß II: 74,971 - 74,980 mm
Durchmesser Kolben 400	Kolben Maß I: 88,930 - 88,940 mm Kolben Maß II: 88,941 - 88,950 mm
Durchmesser Kolben 450	Kolben Maß I: 88,916 - 88,946 mm Kolben Maß II: 88,926 - 88,956 mm
Durchmesser Kolben 525	Kolben Maß I: 94,942 - 94,950 mm Kolben Maß II: 94,951 - 94,958 mm



- Das Einbauspiel des Kolbens wird berechnet, indem vom kleinsten Zylinder-Durchmesser der Kolben-Durchmesser abgezogen wird.

Einbauspiel Kolben 250	Kolben Maß I: 0,030 - 0,052 mm Kolben Maß I: 0,032 - 0,055 mm Grenzwert: 0,12 mm
Einbauspiel Kolben 400	Kolben Maß I: 0,060 - 0,082 mm Kolben Maß I: 0,062 - 0,085 mm Grenzwert: 0,12 mm
Einbauspiel Kolben 450	Kolben Maß I: 0,054 - 0,096 mm Kolben Maß I: 0,056 - 0,099 mm Grenzwert: 0,12 mm
Einbauspiel Kolben 525	Kolben Maß I: 0,050 - 0,070 mm Kolben Maß I: 0,054 - 0,075 mm Grenzwert: 0,12 mm

### Kontrolle Kolben

- Bei hohem Ölverbrauch und Kratzern am Mantel muss der Kolben ausgetauscht werden.
- Bei Wiederverwendung:
  1. Verschleiß an der Kolben-Lauffläche.
  2. Kolbenringnuten: die Kolbenringe müssen sich frei in den Nuten bewegen können.  
Für die Reinigung der Kolbenringnuten einen alten Kolbenring oder Schmirgelpapier (Korngröße 400)
  3. Kolbenringe: Verschleiß und Kolbenringstöße kontrollieren (siehe unten)
  4. Kolbenbolzen: wenn er eingebaut ist, muss er in der Öffnung schwimmen. Weist der Kolbenbolzen Farbveränderungen oder Laufspuren auf, muss er ausgetauscht werden.

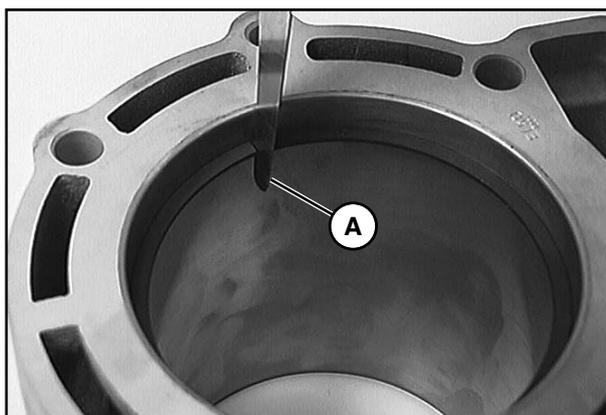


### Kontrolle Kolbenringe und Kolbenringstöße

- Den Kolbenring in den Zylinder einsetzen und auf den Kolben ausrichten (ungefähr 10 mm unterhalb des oberen Zylinderstands).
- Mit einer Blattlehre die Öffnung des Kolbenringstoßes **A** messen.

Dichtungs-Kolbenring: max. 0,80 mm  
Ölabstreifer: max. 1,00 mm

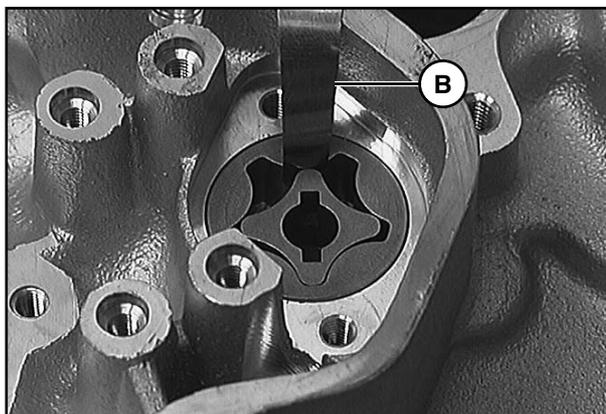
Ist der gemessene Wert größer als der angegebene Wert, muss der Verschleiß von Zylinder und Kolben überprüft werden. Liegen die Verschleißwerte innerhalb der angegebenen Grenzwerte, muss der Kolbenring ausgetauscht werden.



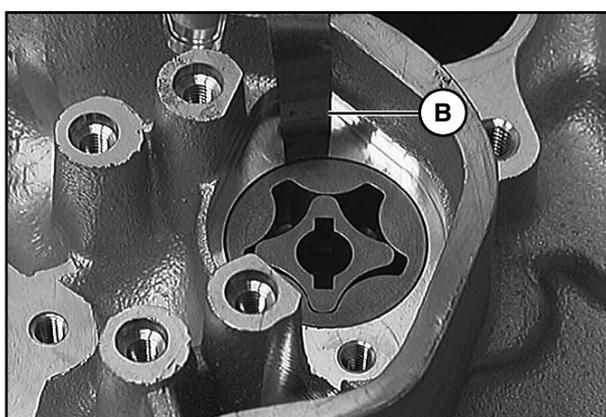
### Verschleißkontrolle Ölpumpe

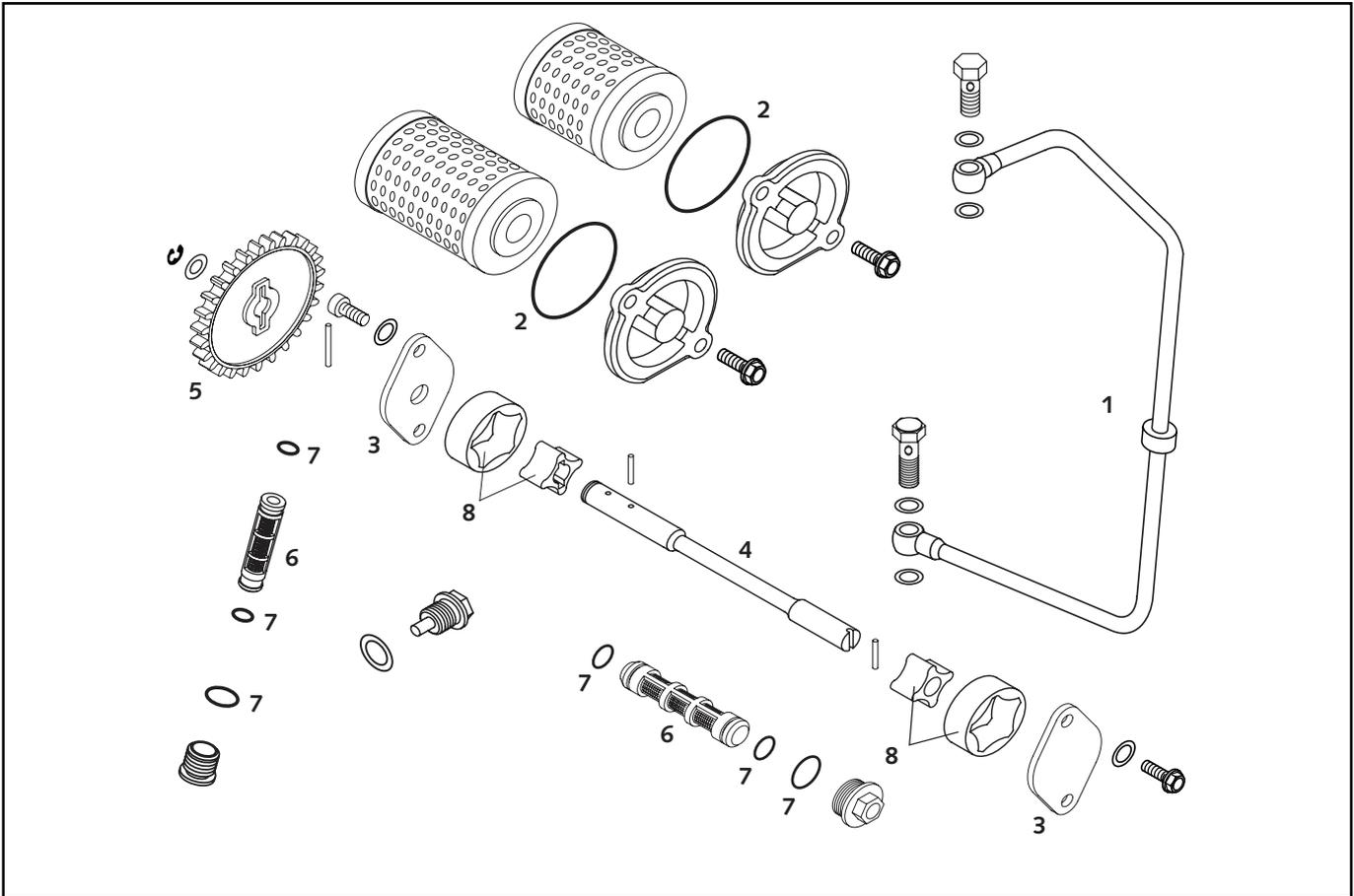
- Den inneren und den äußeren Rotor so in das Motorgehäuse einsetzen, dass sich die Markierungen nebeneinander befinden.
- Jetzt kann der Verschleiß mit einer Blattlehre **B** gemessen werden:

Äußerer Rotor – Ölpumpengehäuse: max. 0,20 mm



Äußerer Rotor – innerer Rotor: max. 0,20 mm





**Schmiersystem**

**Ölleitung 1**

Kontrollieren, dass die Lötstellen keine Haarrisse aufweisen, die Ölleitung mit Pressluft durchblasen und gleichzeitig prüfen, dass sie nicht verstopft ist. Außerdem prüfen, dass die Leitung keine Scheuerstellen aufweist. Die Dichtungsringe müssen immer durch neue ersetzt werden (8x12x1).

**O-Ring 2**

Bei jedem Ölwechsel auch die O-Ringe wechseln.

**Ölpumpendeckel 3**

Auf der Innenseite auf Fraßspuren überprüfen, die von den Pumpenrotoren verursacht worden sind, und gegebenenfalls ersetzen.

**Ölpumpenwelle 4**

Auf eine ebene Unterlage stellen und den Fluchtungsfehler kontrollieren.

**Ölpumpen-Zahnrad 5**

Den Verschleißzustand der Zähne prüfen. Die Lagerrolle darf nicht größer beschädigt sein.

**Öleinheit 6**

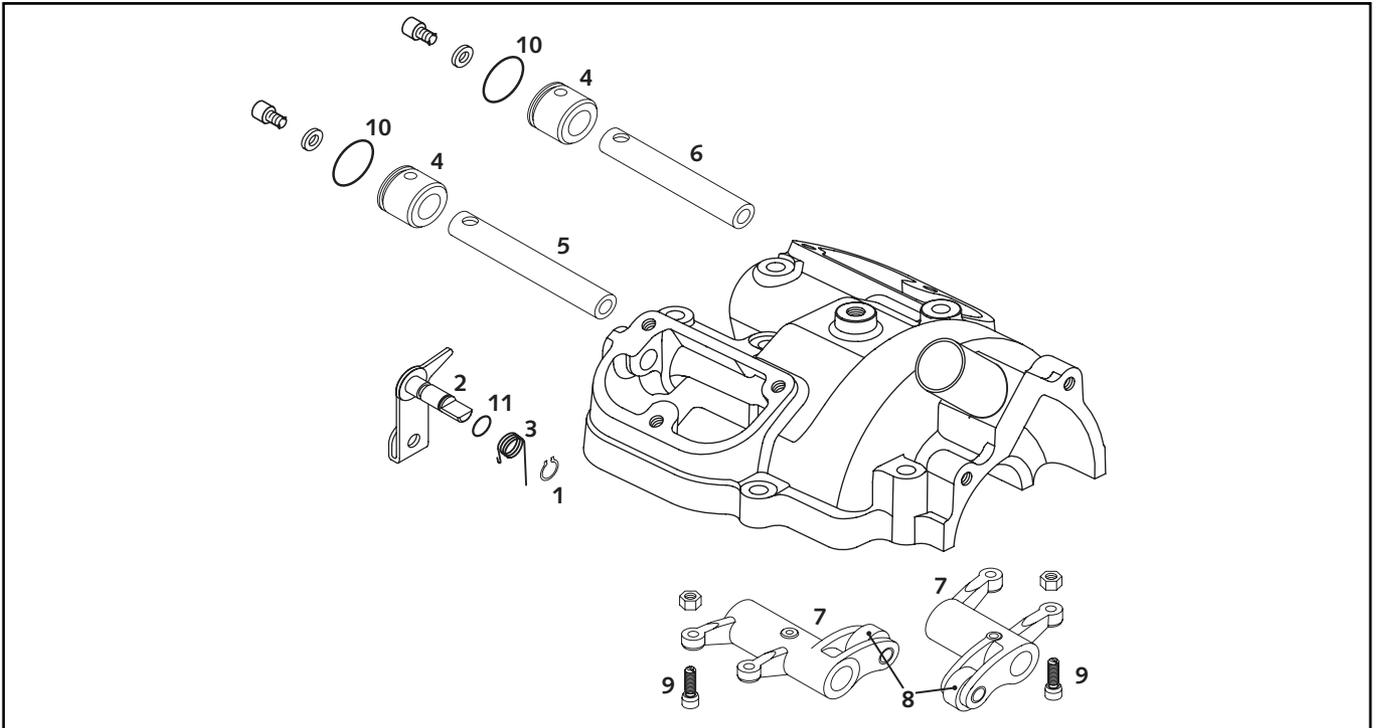
Die beiden Öl-Einheiten gründlich reinigen und mit Pressluft mit niedrigem Druck durchblasen.

**O-Ring 7**

Auf Porosität überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

**Ölpumpen-Rotoren 8**

Die Ölpumpen-Rotoren in das Gehäuse einsetzen und wie oben beschrieben kontrollieren. An den Rotoren dürfen keine Teilchen anhaften.

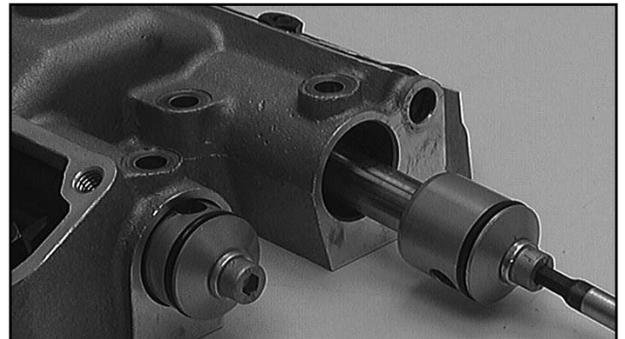


### TZylinderkopf – oberes Teil

- Den Seegerring 1 entfernen und die Welle der Dekompressionsvorrichtung 2 zusammen mit der Feder 3 aus der Bohrung ziehen.
- Aus dem oberen Teil am Zylinderkopf die 2 Endteile 4 zusammen mit den Schwinghebelwellen 5 und 6 herausziehen. Die Schwinghebel 7 ausbauen.
- Alle Teile reinigen und auf Verschleiß überprüfen.

### Schwinghebelwellen 5 und 6

Die Schwinghebelwellen dürfen keine Kratzer aufweisen und müssen leichtgängig in den Schwinghebeln 7 drehen.

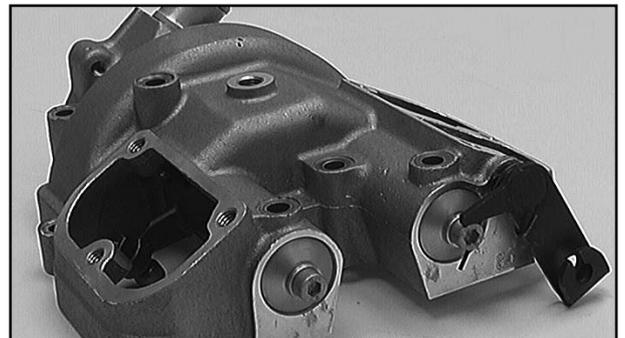


### Schwinghebelrollen 8

Prüfen, ob sie leicht laufen. Besteht Radialspiel, muss der Schwinghebel gewechselt werden.

### Stellschrauben 9

Die Kontaktflächen der Stellschrauben müssen eben sein.



### Welle der Dekompressionsvorrichtung 2

Die Leichtgängigkeit und das Spiel in der Lageröffnung prüfen. Den O-Ring 11 auswechseln.

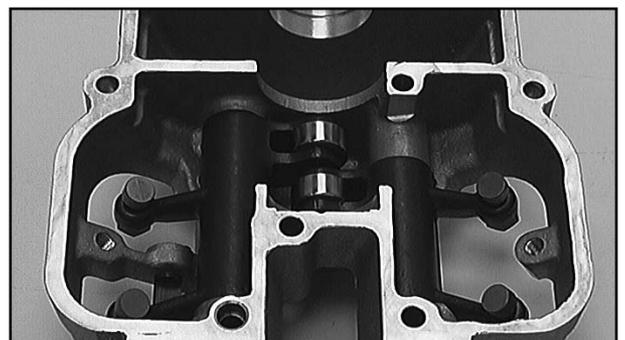
Die O-Ringe 10 auswechseln.

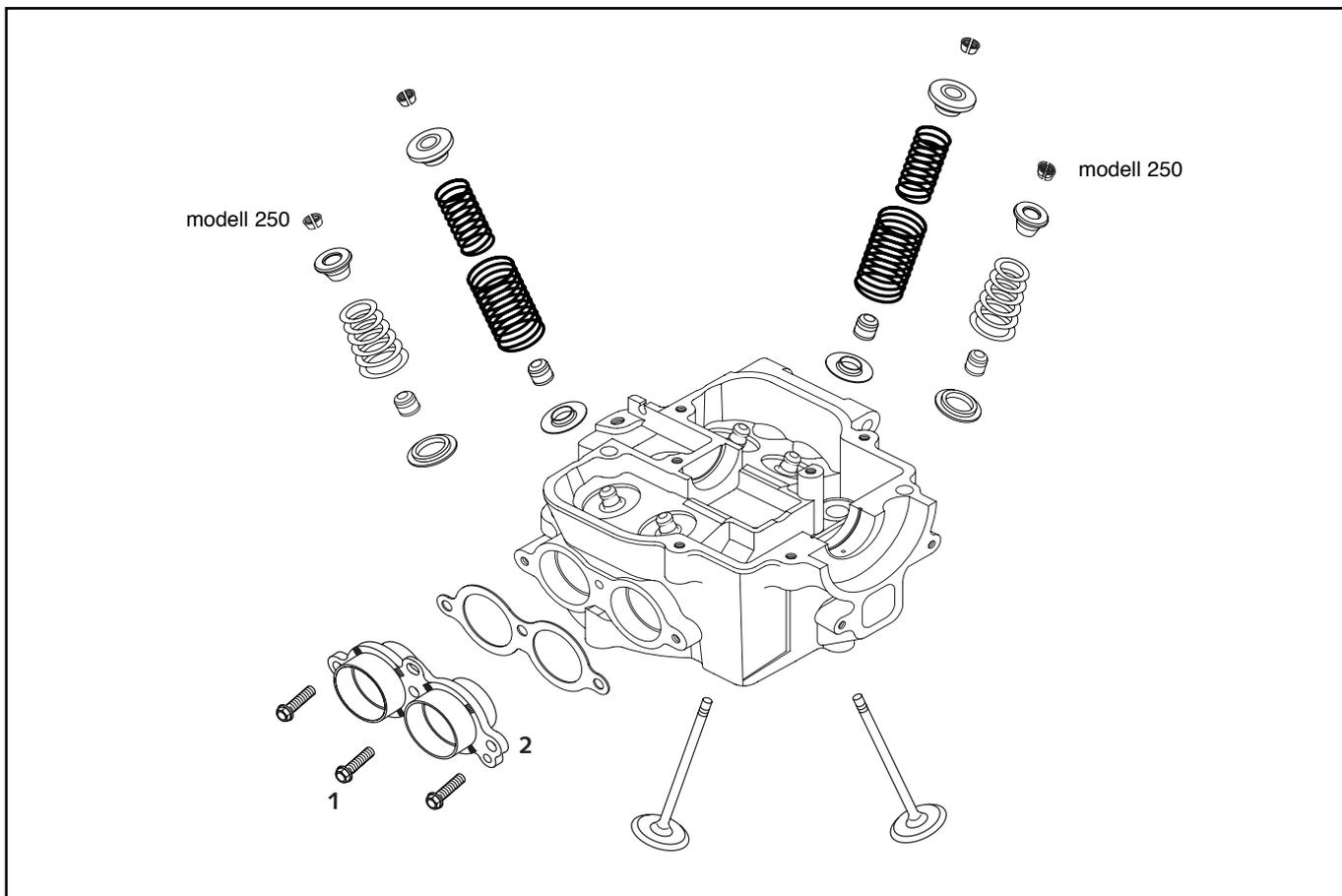
- Vorm Zusammenbau alle Bauteile gut schmieren.
- Die Schwinghebel im oberen Teil des Zylinderkopfes anbringen und die Schwinghebelwellen einbauen. Die kürzere Schwinghebelwelle 6 muss auf der Rückseite eingebaut werden.



– Die Endteile 4 einbauen und so drehen, dass später die Schrauben vom oberen Teil des Zylinderkopfs angebracht werden können.

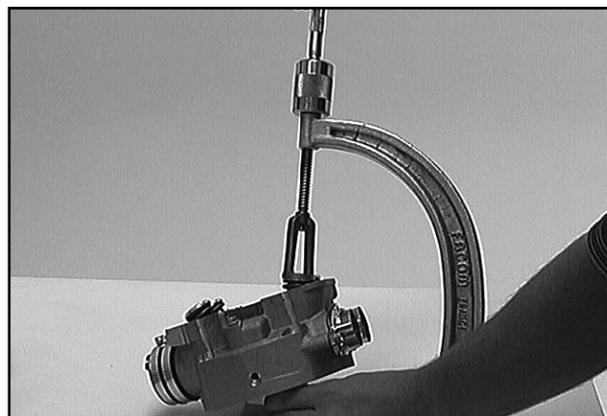
- Die Welle der Dekompressionsvorrichtung 2 einbauen und die Feder vorspannen.





### Zylinderkopf

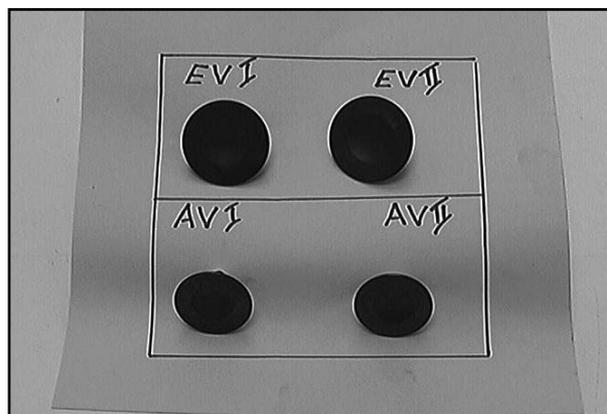
- Die 3 Schrauben **1** abschrauben und die Auspuffflansch **2** komplett mit Dichtung entfernen.



- Die 4 Ventile mit dem entsprechenden Spezialwerkzeug ausbauen.



- Am Modell 250 sind Kegelfedern eingebaut.
- Gebrauchte Ventile müssen in die gleiche Ventileführung wie vorher eingebaut werden. Aus diesem Grund empfehlen wir die Ventile auf einem Karton so anzuordnen, wie sie im Zylinderkopf eingebaut sind (siehe Abbildung).



- Die Federteller **1** und die Ventilfeuern **2** aus dem Zylinderkopf ausbauen.
- Die Dichtungen der Ventilschäfte aus den Ventilfeuern herausziehen und die Federhalterung **3** entfernen.



Am Modell 250 sind Kegelfedern eingebaut.

### Dichtungs-Oberflächen

Das Zündkerzengewinde und die Ventilsitze auf Schäden und Risse überprüfen. Mit einem Lineal und einer Blattlehre auf eventuelles Verziehen überprüfen. Maximal zulässiges Verziehen: 0,10 mm.

### Ventilfeuern

Die Ventilfeuern müssen mit einer Maßlehre **4** ( $\varnothing$  6,05 mm) überprüft werden. Kann die Maßlehre leicht in die Ventilfeuerung eingeführt werden, muss die Ventilfeuerung ausgetauscht werden.

### Ventilsitze

Auf den Ventilsitzen dürfen keine Schlagspuren zu sehen sein. Ventilsitzbreite: Einlass max. 1,50 mm; Auslass: max. 2,00 mm. Gegebenenfalls die Ventile schleifen.

### Ventile

Den Verschleiß und das Flattern der Ventilteller kontrollieren. Max. Flattern am Ventilteller 0,03 mm. Am Ventilsitz dürfen keine Schlagspuren zu sehen sein. Die Dichtungsoberfläche muss sich in der Mitte des Ventilsitzes befinden. Der Ventilschaft ist verchromt, Verschleiß tritt normalerweise an der Ventilfeuerung auf.

### Ventilfeuern

Prüfen, dass die Ventilfeuern nicht beschädigt oder verschlissen sind (Sichtkontrolle). Außerdem die Federlänge mit einer Schublehre messen. Die Mindestlänge darf nicht kleiner als 39,20 mm (äußere Ventilfeuern) und 36,45 mm (innere Ventilfeuern) sein. Gegebenenfalls auswechseln.

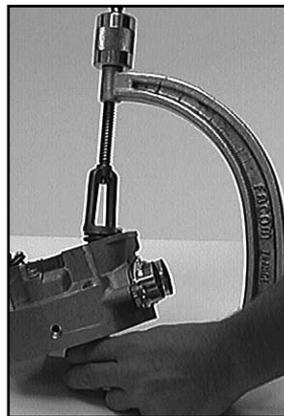
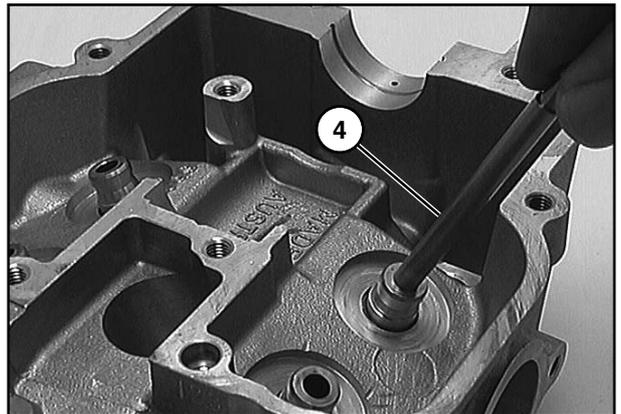
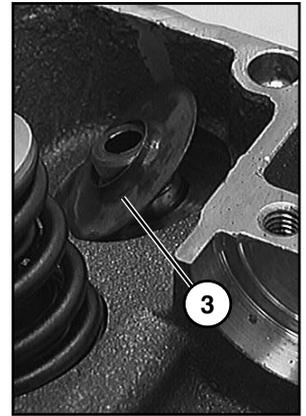
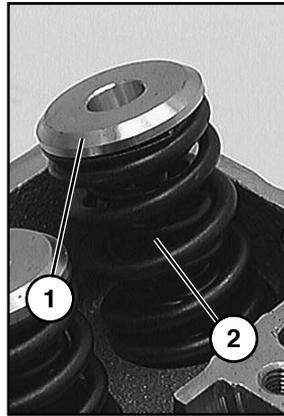
### Ventilfeuern Modell 250

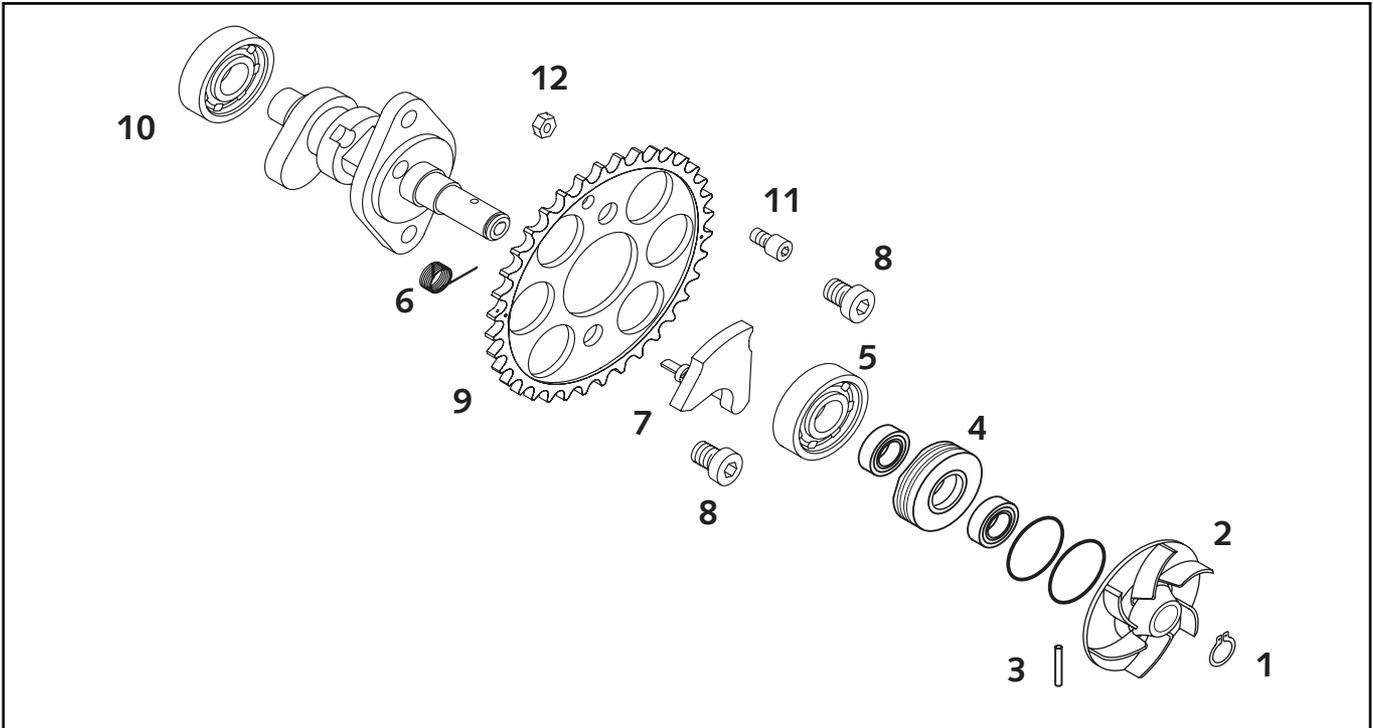
Prüfen, dass die Ventilfeuern nicht beschädigt oder verschlissen sind (Sichtkontrolle). Außerdem die Federlänge mit einer Schublehre messen. Die Mindestlänge der Ventilfeuern darf nicht kleiner als 37,70 mm sein. Ist die Feder kürzer, muss sie ausgetauscht werden.

### Dichtungen Ventilschäfte

Bei einem Ausbau der Ventile müssen die Dichtungen der Ventilschäfte immer ausgetauscht werden.

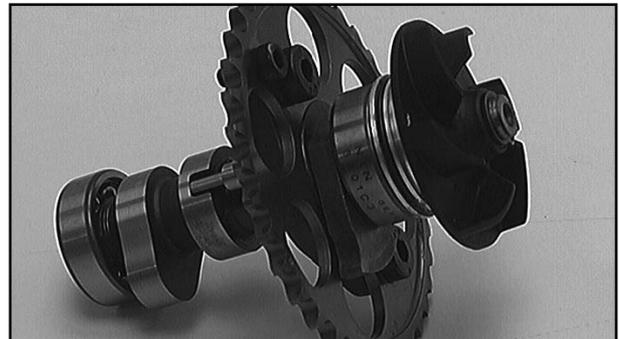
- Die 4 Federhalterungen **3** in den Zylinderkopf einsetzen.
- Die Dichtungen der Ventilschäfte in die Ventilfeuern einsetzen und schmieren.
- Die Ventilschäfte gut schmieren und in die Ventilfeuern einsetzen. Bei Einbau auf die richtige Anbringung der Ventile achten.
- Die Ventilfeuern **2** anbringen und die Federteller **1** in die Federn einsetzen.





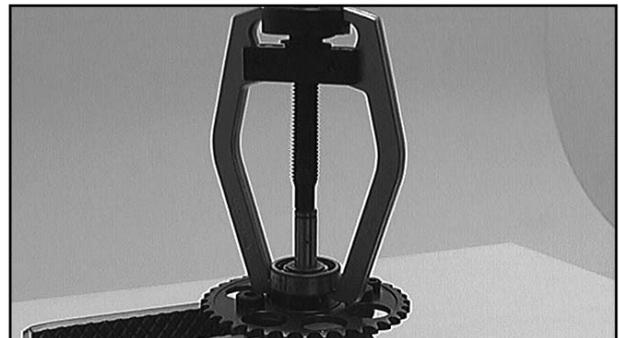
**Nockenwelle**

- Den Seegerring 1 und das Laufrad der Wasserpumpe 2 entfernen.
- Die Lagerrolle 3 aus der Bohrung an der Welle herausziehen und die Dichtungshalterung 4 von der Nockenwelle abziehen.
- Das Kugellager 5 mit einem geeigneten Abzieher von der Nockenwelle abziehen (siehe Abbildung).



 **DIE NOCKENWELLE NIE IN EINEN SCHRAUBSTOCK EINSPANNEN.**

- Die Feder 6 aus der Welle der Dekompressionsvorrichtung 7 aushaken und gleichzeitig die Welle aus der Nockenwelle ziehen.
- Die 2 Schrauben 8 abschrauben und das Nockenwellen-Zahnrad 9 abmontieren.
- Das Kugellager 10 mit einem Abzieher von der Nockenwelle abziehen.



Alle Bauteile reinigen und kontrollieren und gegebenenfalls austauschen.

**Nockenwelle**

Den Verschleiß an den Lagerstellen und an den Nocken prüfen.  
Die Kugellager 5 und 10 austauschen.

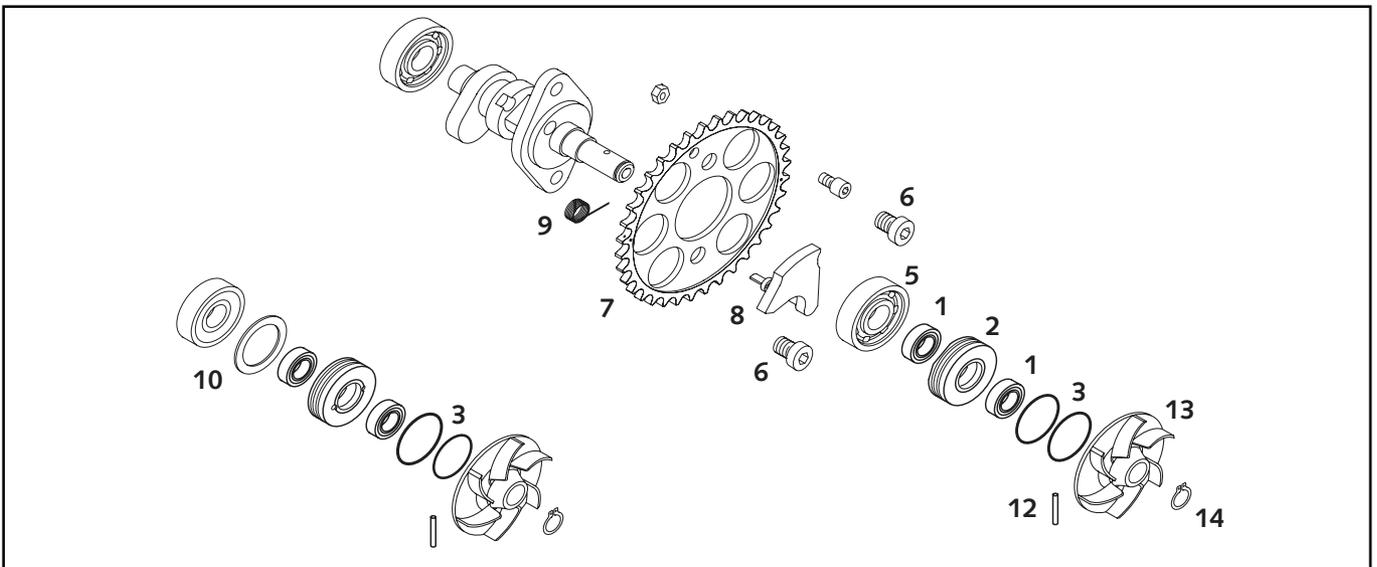
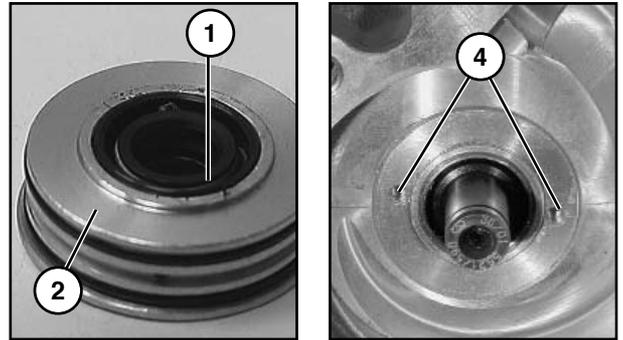
**Welle der Dekompressionsvorrichtung 7**

Das Spiel am Lager und die Kontaktfläche mit dem Schwinghebel prüfen.

**Nockenwellen-Zahnrad 9**

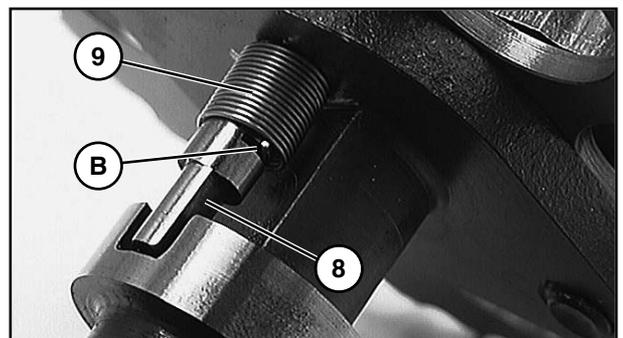
Den Verschleiß an den Zähnen überprüfen.  
Den festen Sitz der Schraube 11 überprüfen.

- Den Wellendichtring 1 aus der Buchse Dichtungshalterung 2 herausdrücken.
- Die neuen Wellendichtringe bündig einsetzen. Die offene Seite muss dabei nach außen weisen. Die Dichtungslippen sorgfältig fetten.
- Die beiden O-Ringe 3 aus der Buchse Dichtungshalterung entfernen und eventuelle Reste mit einer Metallbürste beseitigen.
- Zwei neue O-Ringe einbauen.
- Die Dichtungshalterung kann mit Hilfe der beiden M3-Gewindebohrungen 4 aus dem Zylinderkopf ausgebaut werden, ohne dass dafür der obere Teil des Zylinderkopfs abmontiert werden muss.



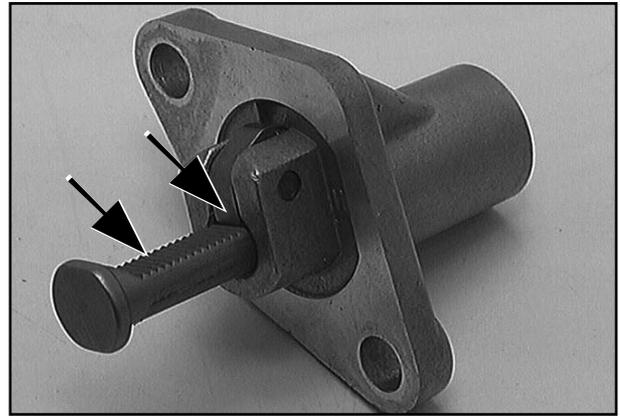
### Vormontage Nockenwelle

- Loctite 243 auf dem Gewinde der zwei Schrauben 6 auftragen und das Nockenwellen-Zahnrad 7 anbringen. Die Schrauben mit 28 N·m festziehen.
- Das Kugellager 5 mit einem hohlen Schlagdorn verkeilen.
- Die Welle der Dekompressionsvorrichtung 8 und die Feder 9 einbauen. Die Feder ungefähr 1/2 Umdrehung vorspannen und das Federende in die Nut B einsetzen. Prüfen, ob sich die Welle der automatischen Dekompressionsvorrichtung automatisch zurück in Ausgangsposition dreht. Ist das nicht der Fall, muss die Feder stärker vorgespannt werden.

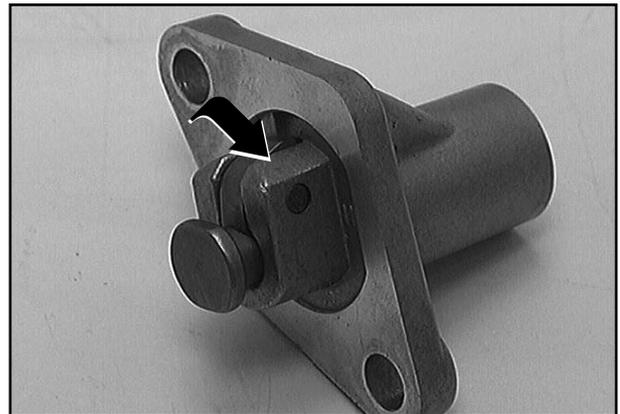


**Automatischer Kettenspanner**

- Den Druckstift des automatischen Kettenspanners vollständig herausziehen und gleichzeitig prüfen, ob er leichtgängig läuft.
- Den Verschleiß an den Zähnen des Druckstiftes und am Sperrzahn überprüfen.



- Zum Einbau den Sperrzahn in Pfeilrichtung drücken, so dass der Druckstift nicht mehr blockiert, und dann den Druckstift vollständig in das Gehäuse des Kettenspanners hineindrücken.



**Antrieb Ventilsteuerung**

Alle Bauteile gründlich reinigen und auf Verschleiß überprüfen.

**Ritzel Ventilsteuerung 1**

Die Zähne auf Verschleiß und Absplitterungen überprüfen.

**Kettenspanner-Gleitstück 2**

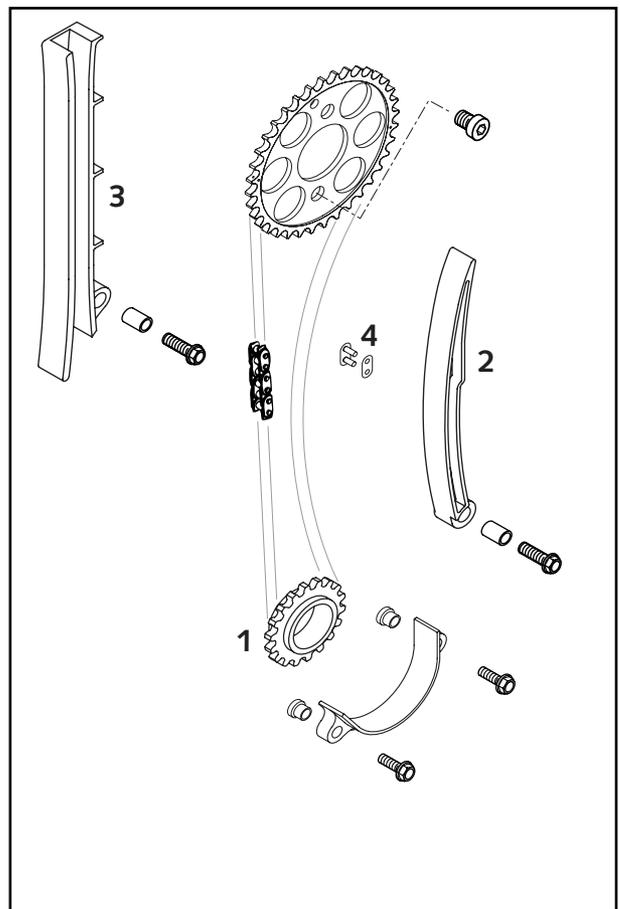
Die Kontaktoberfläche auf Schleifspuren überprüfen.

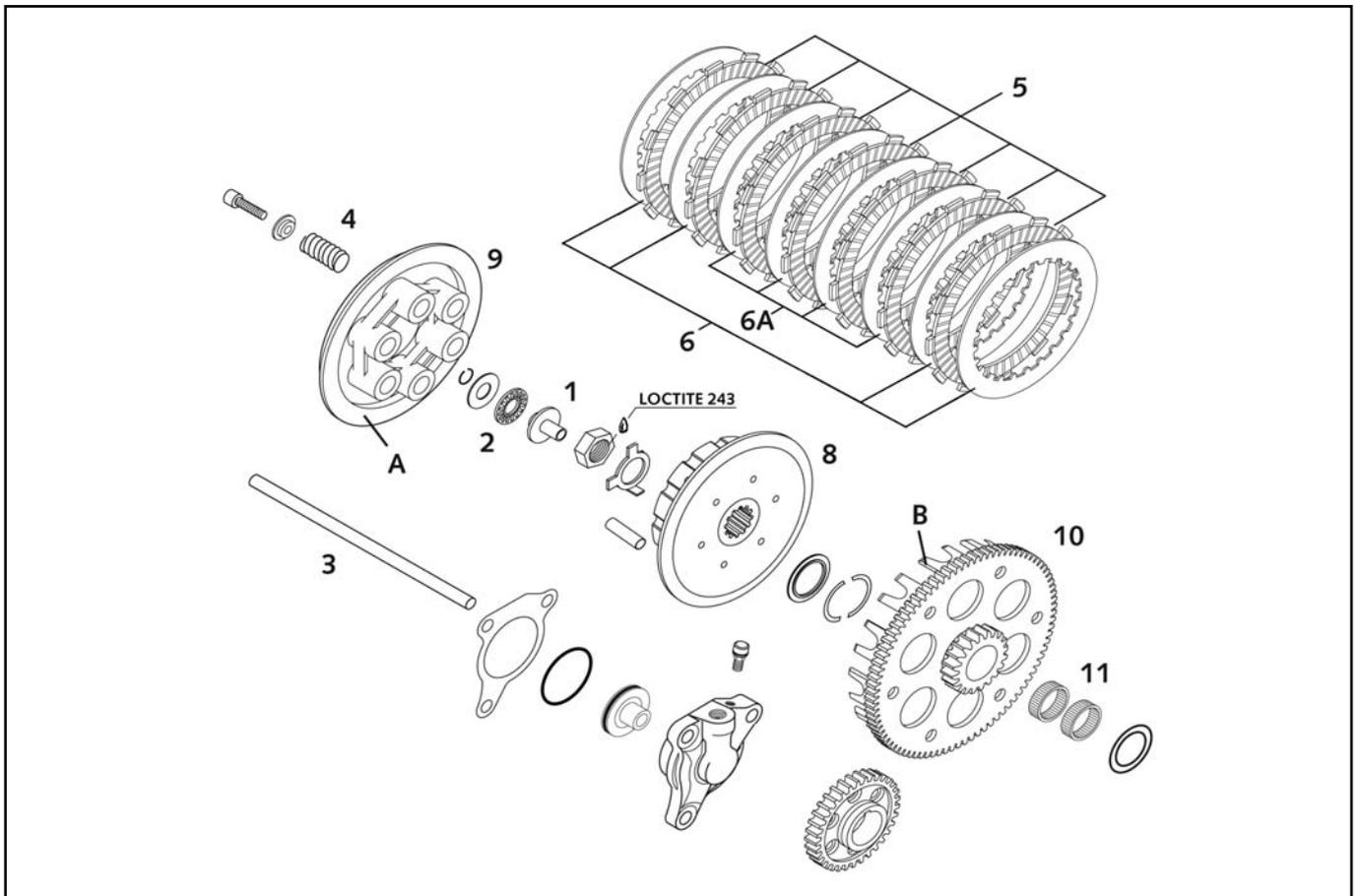
**Kettenführung 3**

Die Kontaktoberflächen auf Schleifspuren überprüfen.

**Kettenschloss 4**

Das geöffnete Kettenglied an der Ventilsteuerungskette muss ausgewechselt werden.





### Verschleißkontrolle Kupplung

#### Drucklagerteller 1

Auf Fraßspuren überprüfen und den leichtgängigen Lauf kontrollieren.

#### Axiallager 2

Auf Beschädigungen überprüfen.

#### Stoßstange 3

Auf eine ebene Unterlage stellen und den Fluchtungsfehler kontrollieren.

#### Kupplungsfedern 4

Mindestlänge 41,5 mm (neu 43 mm), gegebenenfalls alle 6 Federn wechseln.

#### 7 Korkscheiben 5

Mindeststärke 1,7 mm (neu 1,8 mm) Die Korkscheiben müssen eben sein.

#### 4 Zwischenscheiben 1,0 mm 6

Die Zwischenscheiben müssen eben sein. Auf mechanische Schäden überprüfen. Gegebenenfalls austauschen.

#### 4 Zwischenscheiben 1,4 mm 6A

Die Zwischenscheiben müssen eben sein. Auf mechanische Schäden überprüfen. Gegebenenfalls austauschen.

#### Kupplungsstange 8

Die Kupplungsstange auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen.

#### Scheiben-Andruckvorrichtung 9

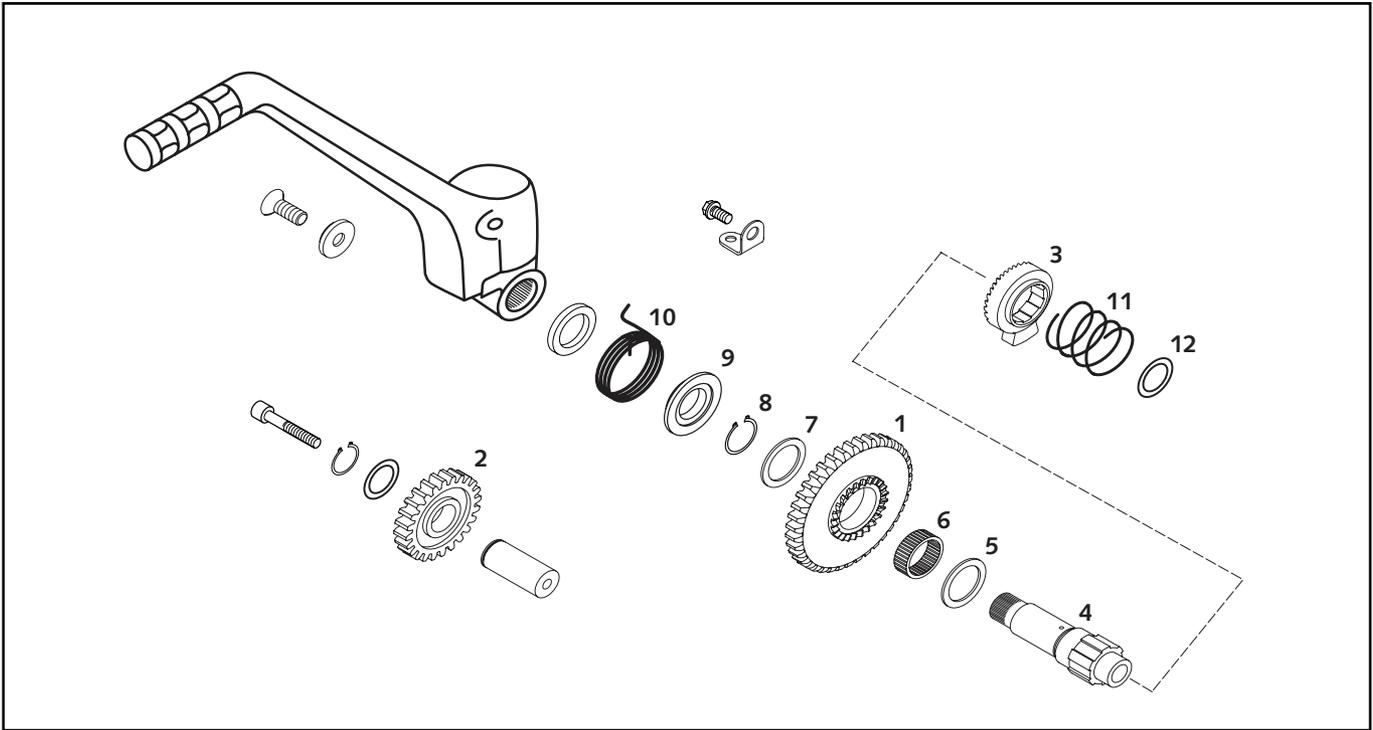
Die Kontaktfläche A mit der Stahlscheibe auf Beschädigungen überprüfen.

#### Kupplungskorb 10

Den Verschleiß an den Druckflächen B der beschichteten Scheiben und dem Kupplungskorb überprüfen. Sind die Riefen insgesamt mehr als 0,5 mm tief, müssen die beschichteten Scheiben und der Kupplungskorb ausgetauscht werden.

#### Nadellager 11

Das Nadellager auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen.



**Verschleißkontrolle Anlasserpedal**

Alle Bauteile von der Anlasserpedalwelle abnehmen und reinigen.

**Anlasser-Zahnrad 1**

Den Verschleiß an den Zähnen und das Spiel am Lager überprüfen.

**Anlasser-Zwischenzahnrad 2**

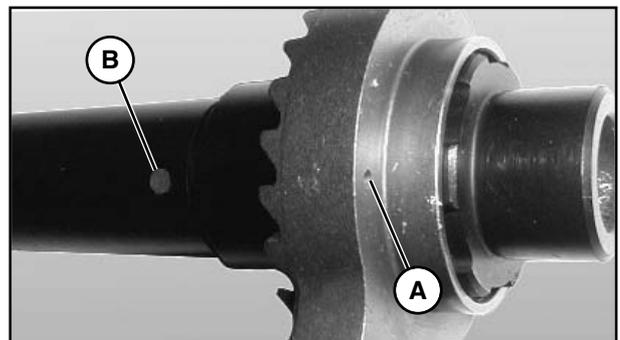
Die Lagerung auf Spiel und Fraßspuren überprüfen, den Verschleiß an den Zähnen kontrollieren, die ständig im Kupplungskorb eingreifen.

**Starter-Kupplung 3**

Den Verschleiß auf der geneigten Oberfläche und an den Zähnen überprüfen.

**Anlasserpedalwelle 4**

Die Lagerpunkte und die Zähne auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen. Kontrollieren, dass die Ölbohrung für das Anlasser-Zahnrad nicht verstopft ist.



**Vormontage Welle Anlasserpedal**

- Die Anlasserpedalwelle 4 mit dem gezahnten Ende nach oben in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen.
- Die Druckscheibe 5, den Nadelkäfig 6 und das Anlasser-Zahnrad 1 mit den Sperrzähnen nach unten einbauen.
- Die Druckscheibe 7 und den Seegerring 8 mit der scharfen Kante nach oben einbauen.
- Die Mitnehmer-Nabe 9 einbauen, dabei muss die Rille auf die Bohrung in der Anlasserpedalwelle ausgerichtet sein.
- Die Feder des Anlasserpedals 10 einbauen. Dabei muss das inneren Ende in die Kerbe an der Nabe und in die Bohrung an der Anlasserpedalwelle eingesetzt werden.
- Die Anlasserpedalwelle aus dem Schraubstock nehmen.
- Die Starter-Kupplung 3 am Anlasserpedal anbringen. Dabei muss die Markierung **A** an der Starter-Kupplung auf die Ölbohrung **B** an der Anlasserpedalwelle ausgerichtet werden.
- Die Feder 11 der Starter-Kupplung und die Druckscheibe 12 auf die Anlasserpedalwelle stecken.

## Schaltung

### Schaltgabeln 1

Den Verschleiß am Ende **A** prüfen. Neue Schaltgabeln haben eine Stärke zwischen 4,8 und 4,9 mm, der Abnutzungs-Grenzwert liegt bei 4,6 mm.

### Desmodrom 2

Den Verschleiß der geformten Nuten **B** überprüfen. Die Lagerung des Desmodrom im Kugellager 3 überprüfen.

### Kugellager 3

Prüfen, ob es leichtgängig läuft.

### Kleine Buchsen 4

Auf Beschädigungen oder kleine Risse überprüfen.

### Schaltgabel-Führungsstange 5

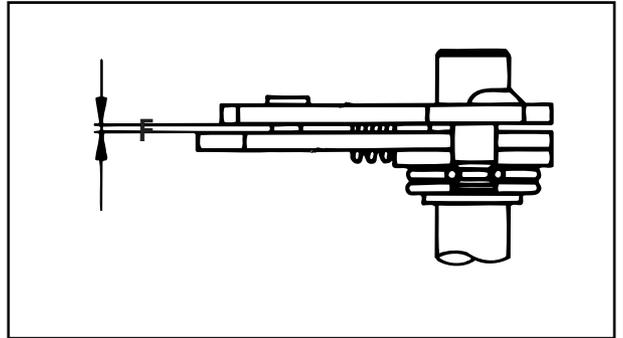
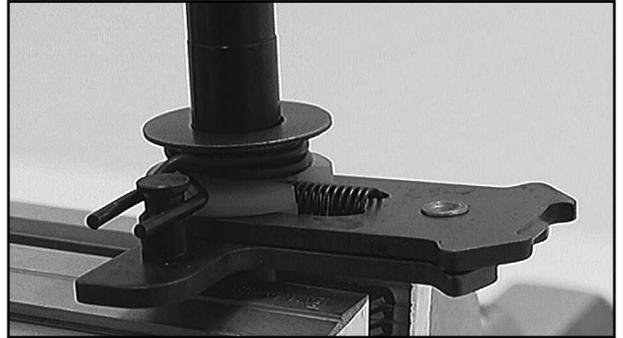
Auf einer ebenen Unterlage den Fluchtungsfehler der Führungsstangen kontrollieren. Auf Kratzer und Fraßspuren überprüfen. Es muss sichergestellt sein, dass die Schaltgabeln leichtgängig auf den Führungsstangen laufen.

### Schaltwählvorrichtung 6

Den Verschleiß an den Rückstellpunkten **C** prüfen. Den Verschleiß an der Rückstellfläche **D** an der Schaltwählvorrichtung überprüfen (bei starker Riefenbildung austauschen). Den festen Sitz und den Führungsstift **E** überprüfen.

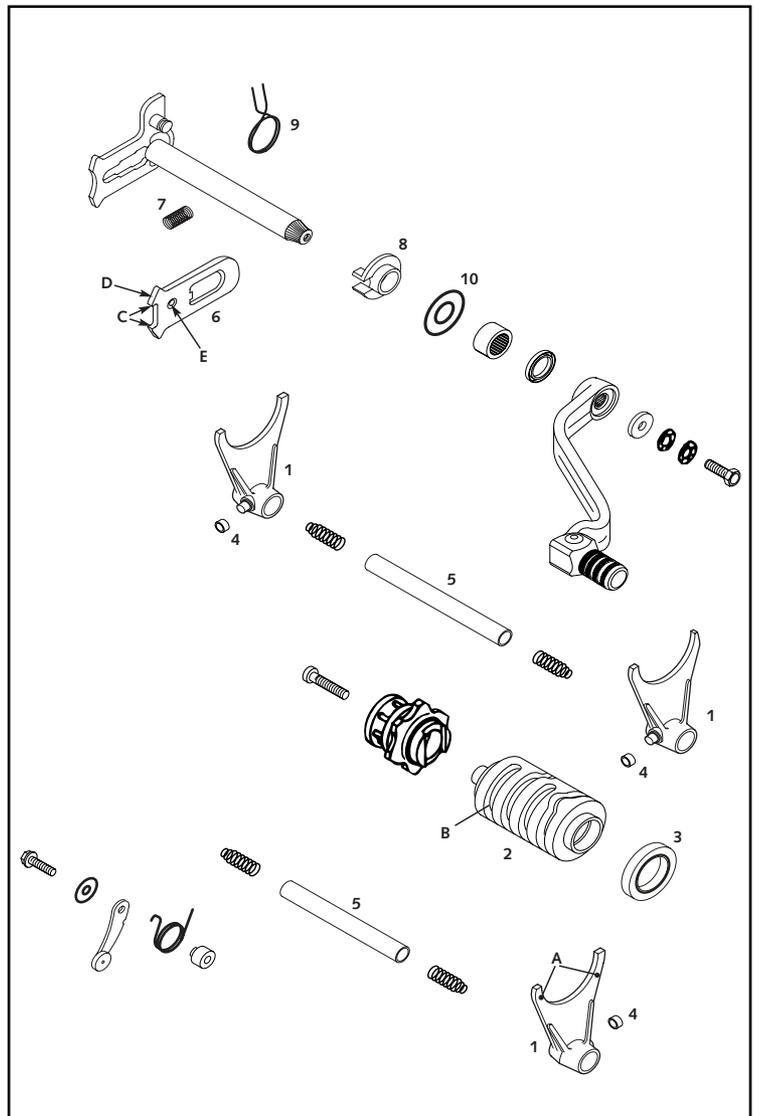
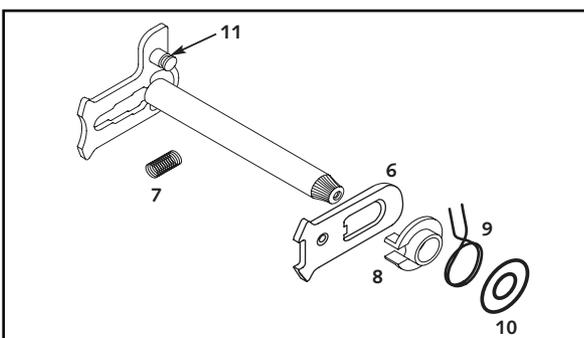
### Schaltmechanismus

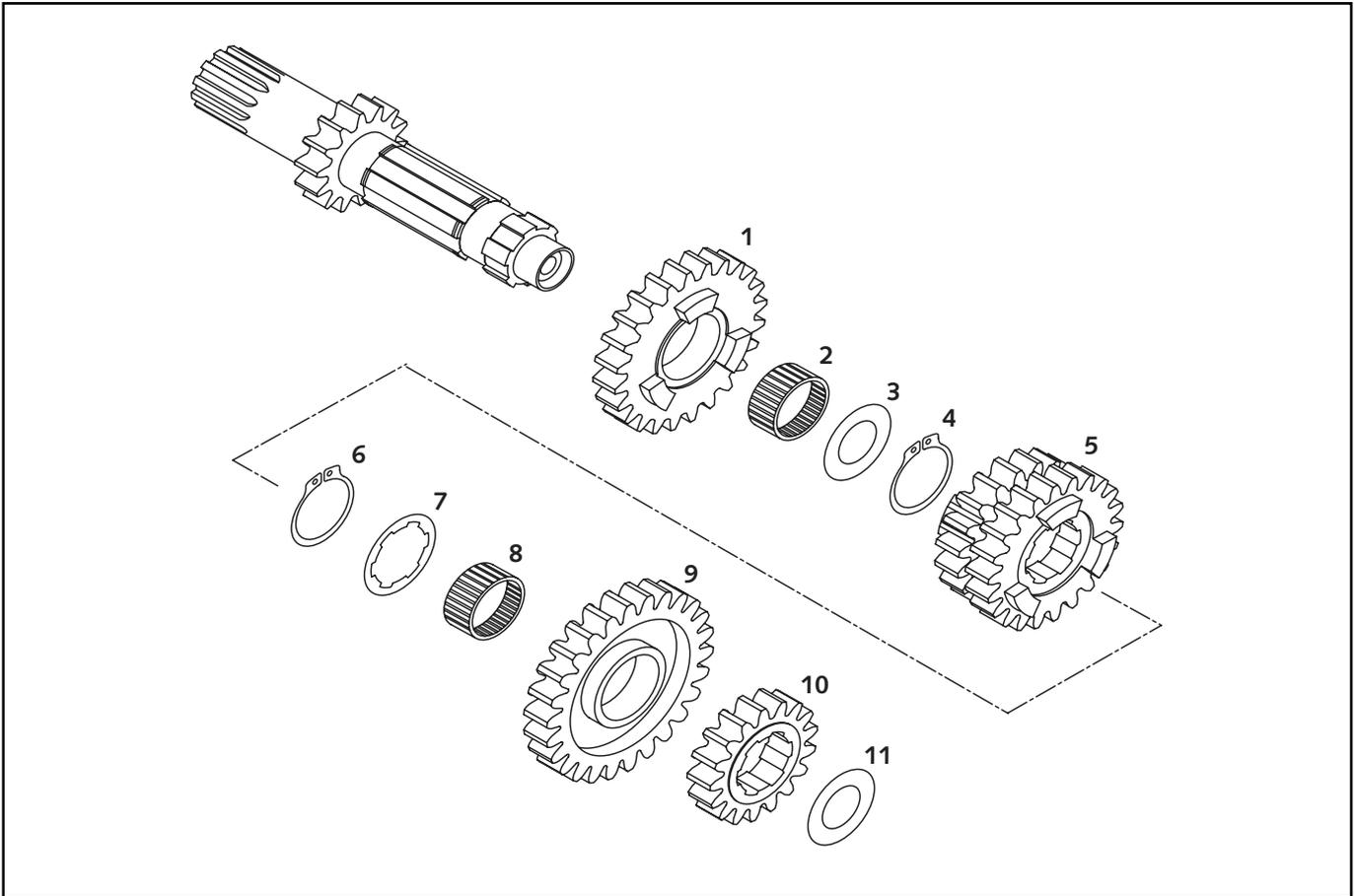
Die Schaltwelle vormontieren und das Spiel **F** zwischen Schaltwählvorrichtung 6 und Führungsblech kontrollieren. Das Spiel muss zwischen 0,40 – 0,80 mm liegen.



## Vormontage Schaltwelle

- Die Schaltwelle mit dem kurzen Ende in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen.
- Die Schaltwählvorrichtung 6 mit nach unten gerichteten Führungsstift einbauen und den Führungsstift am Führungsblech einhaken.
- Die Druckfeder 7 einbauen.
- Die Federbuchse 8 anbringen, darüber die Rückholfeder 9 stecken (das gebogene Ende muss dabei nach oben gerichtet sein) und am Stift 11 (siehe Abbildung) einhaken.
- Die Druckscheibe 10 einbauen.





**Schaltgetriebe**

Die Hauptantriebswelle und die Vorgelegewelle in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen. Die Zahnräder abbauen und prüfen, ob die folgenden Bauteile Verschleiß- oder Fraßspuren aufweisen:

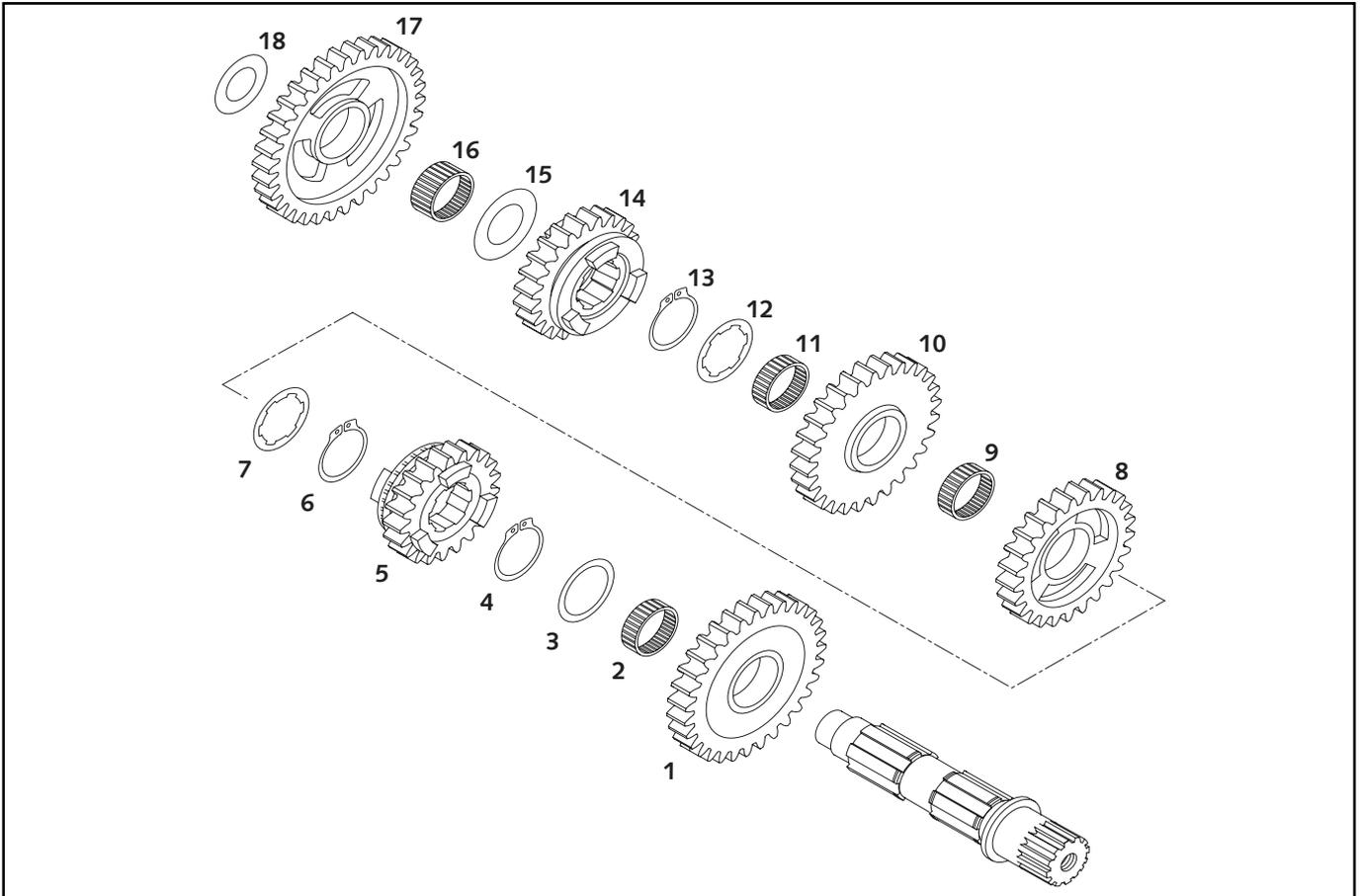
- Nadelkäfige
- Lagerflächen der Hauptantriebswelle, der Vorgelegewelle und der Losräder.
- Eingriffe der Zahnräder
- Die Flanken der Zähne an allen Zahnrädern.
- Das Zahnprofil der Hauptantriebswelle, der Vorgelegewelle und der zugehörigen Zahnräder.
- Den freigängigen Lauf der Profile aller Getriebe-Zahnräder überprüfen.

Alle Bauteile sorgfältig reinigen und defekte Bauteile austauschen. Grundsätzlich müssen nach Reparaturarbeiten am Getriebe neue Seegerringe eingebaut werden.

**Zusammenbau Hauptantriebswelle**

- Die Hauptantriebswelle mit dem Riefenteil nach unten in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen.
- Vorm Einbau müssen alle Bauteile gut geschmiert werden.
- Den Nadelkäfig 2 einbauen, darauf das Losrad 5. Gang 1 mit dem Frontaleingriff nach oben aufstecken.
- Die Druckscheibe 3 (25,2x32x1,5 mm) und den Seegerring 4 mit der scharfen Kante nach oben einbauen.
- Das doppelte Schiebezahnräder 3./ 4. Gang 5 mit dem kleineren Zahnrad nach unten einbauen und den Seegerring 6 anbringen.
- Die Zackenscheibe 7 (25,2x32x1,5 mm) und den Nadelkäfig 8 einbauen.
- Das Losrad 6. Gang 9 mit der Nut nach oben einbauen.
- Das feste Zahnrad 2. Gang 10 mit dem Anschlag nach unten und die Druckscheibe 11 (17,2x30x1 mm) einbauen.
- Zum Schluss den freigängigen Lauf aller Zahnräder überprüfen.





### Schaltgetriebe

Die Hauptantriebswelle und die Vorgelegewelle in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen. Die Zahnräder abbauen und prüfen, ob die folgenden Bauteile Verschleiß- oder Fraßspuren aufweisen:

- Nadelkäfige
- Lagerflächen der Hauptantriebswelle, der Vorgelegewelle und der Losräder.
- Eingriffe der Zahnräder
- Die Flanken der Zähne an allen Zahnrädern.
- Das Zahnprofil der Hauptantriebswelle, der Vorgelegewelle und der zugehörigen Zahnräder.
- Den freigängigen Lauf der Profile aller Getriebe-Zahnräder überprüfen.

Alle Bauteile sorgfältig reinigen und defekte Bauteile austauschen. Grundsätzlich müssen nach Reparaturarbeiten am Getriebe neue Seegerringe eingebaut werden.

### Zusammenbau Vorgelegewelle

- Die Vorgelegewelle mit dem Riefenteil nach unten in einen Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen.
- Vorm Einbau müssen alle Bauteile gut geschmiert werden.
- An der Vorgelegewelle den Nadelkäfig 2 einbauen und das Losrad 2. Gang 1 mit der Nut für den Frontaleingriff nach oben aufstecken.
- Die Druckscheibe 3 (25,2x32x1,5 mm) und den Seegerring 4 mit der scharfen Kante nach oben einbauen.
- Das Losrad 6. Gang 5 mit der Nut für die Schaltgabel nach oben einbauen.
- Den Seegerring 6 und die Zackscheibe 7 (25,2x32x1,5 mm) aufstecken.
- Den zweiteiligen Nadelkäfig 9 + 11 einbauen und das Losrad 4. Gang 8 mit der Nut für den Frontaleingriff nach unten aufstecken.
- Das Losrad 3. Gang 10 mit der Nut für den Frontaleingriff nach oben einbauen.
- Die Zackscheibe 12 (25,2x32x1,5 mm) und den Seegerring 13 aufstecken.
- Das Schiebebezzahnrad 5. Gang 14 mit der Nut für die Schaltgabel nach unten und die Druckscheibe 15 (20x32x1 mm) einbauen.
- Den Nadelkäfig 16, das Losrad 1. Gang 17 mit der Nut nach unten und die Druckscheibe 18 (17,2x30x1,5 mm) einbauen.



**Zündanlage**

**Allgemeines**

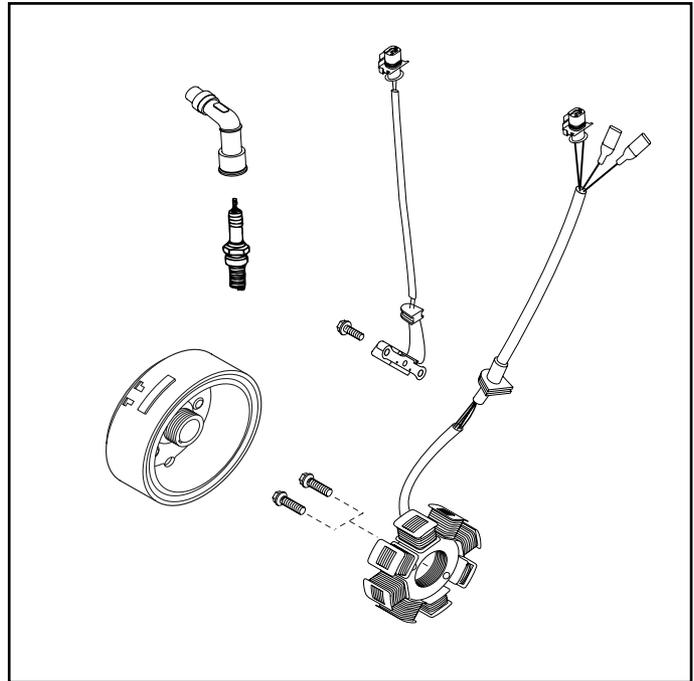
Mit den nachstehend angegebenen Messungen können nur eindeutige Defekte festgestellt werden. Interne Kurzschlüsse, die schwache Zündfunken mit geringer Zündkraft verursachen, können nur mit einem entsprechenden Prüfstand für Zündanlagen festgestellt werden. Bei Störungen müssen zuerst die Kabel und Kabelstecker der Zündanlage überprüft werden.

Bei den Messungen immer darauf achten, dass der richtige Messbereich eingestellt ist. Die CDI-Einheit (Hochspannungskondensatorzündung) kann nur an einem entsprechenden Prüfstand für Zündanlagen kontrolliert werden.

**Kontrolle Stator und Pickup**

Mit einem Widerstandsmesser folgendes messen:

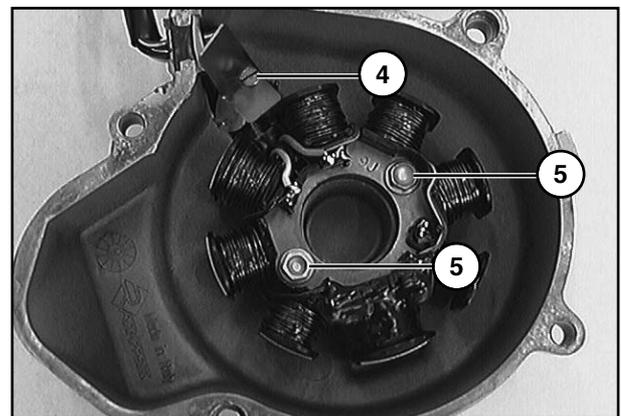
**HINWEIS:** Die folgenden Messungen entsprechen nur bei einer Temperatur von 20°C den Sollwerten. Weichen die Messwerte stark vom Sollwert ab, muss der Stator ausgetauscht werden.

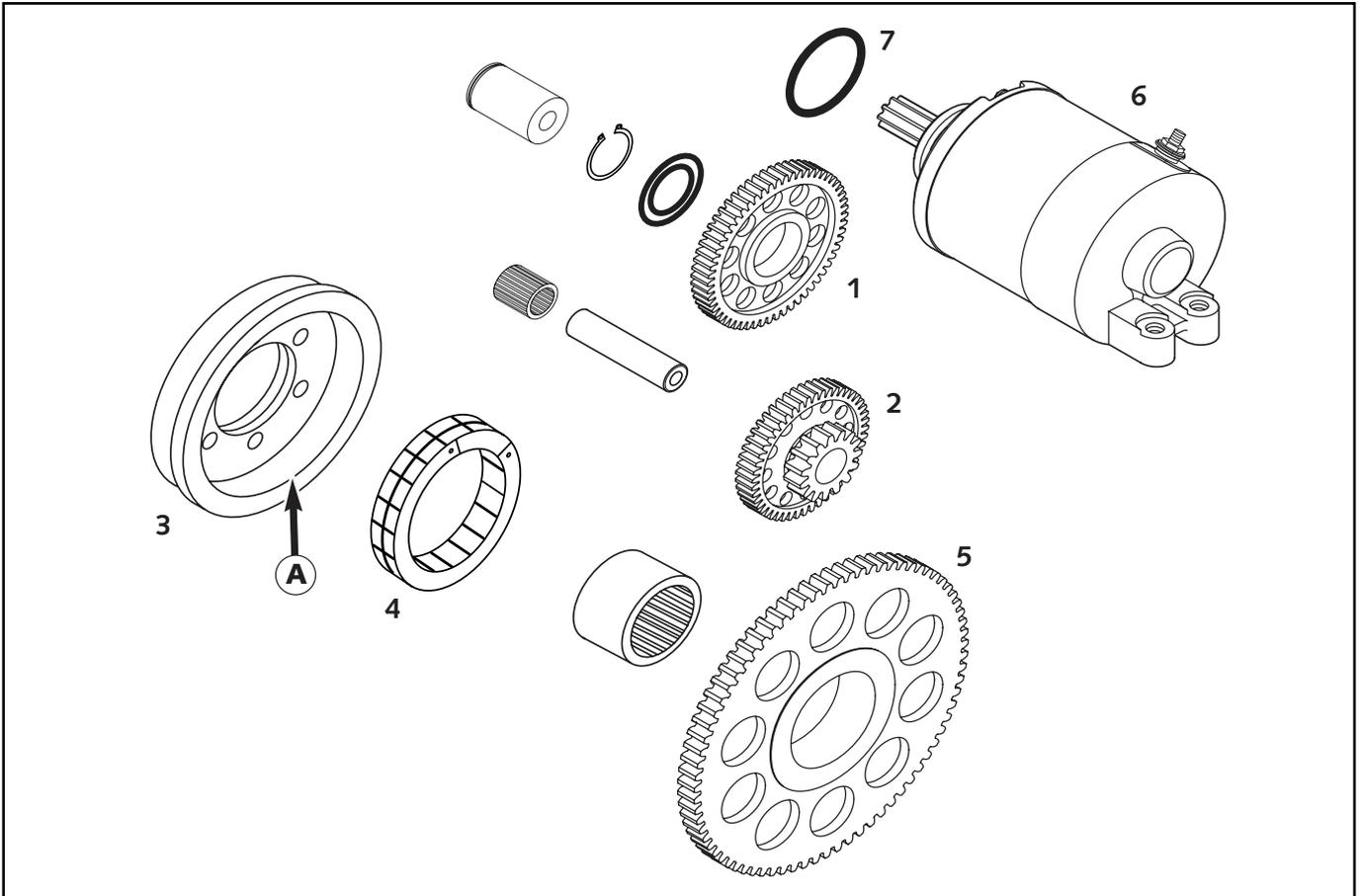


Acc.	Messung	Farbe	Widerstand
4K-3B	Pick-up	rot - grün	100 Ω ± 20%
	Stator	schwarz/ rot – rot/ weiß	12,6 Ω ± 20%
	Ladespule	Masse - gelb	0,65 Ω ± 20%
		weiß - gelb	0,16 Ω ± 20%

**Auswechseln des Stators**

- Die Schraube 4 abschrauben und das Befestigungsblech abmontieren.
- Die 2 Schrauben 5 abschrauben und den Stator aus dem Zünddeckel nehmen.
- Den neuen Stator im Zünddeckel anbringen. Die Gewinde der 3 Schrauben entfetten und Loctite 243 anbringen.
- Die Schrauben anbringen und mit 8 N·m festziehen.
- Die Kabel ohne zu ziehen anbringen und mit dem Befestigungsblech befestigen.





### Zahnräder elektrisches Starten

#### Zwischenzahnrad 1

Den Verschleiß an den Zähnen und an der Lagerfläche am Zwischenzahnrad überprüfen. Auch den Lagerzapfen des Zwischenzahnrads auf Fraßspuren überprüfen.

#### Doppelzahnrad 2

Den Verschleiß an den Zähnen und an der Lagerfläche am Doppelzahnrad überprüfen. Auch den Lagerzapfen des Doppelzahnrad auf Fraßspuren überprüfen. Das Doppelzahnrad zusammen mit dem Nadelkäfig am Lagerzapfen anbringen und das Spiel überprüfen.

#### Freilaufnabe 3

Den Freilauf aus der Nabe nehmen und die Kontaktfläche **A** auf Druckstellen überprüfen. Die Freilaufnabe gründlich reinigen.

#### Freilauf 4

Den Freilauf gründlich mit Petroleum und Pressluft reinigen. Die Freilauf-Segmente auf Verschleiß überprüfen und zum Schluss gut schmieren.

#### Freilauf-Zahnrad 5

Das Freilauf-Zahnrad an der Kurbelwelle anbringen und das Spiel kontrollieren. Gegebenenfalls die Rollenbuchse austauschen. Die Kontaktfläche mit dem Freilauf auf Druckstellen überprüfen.

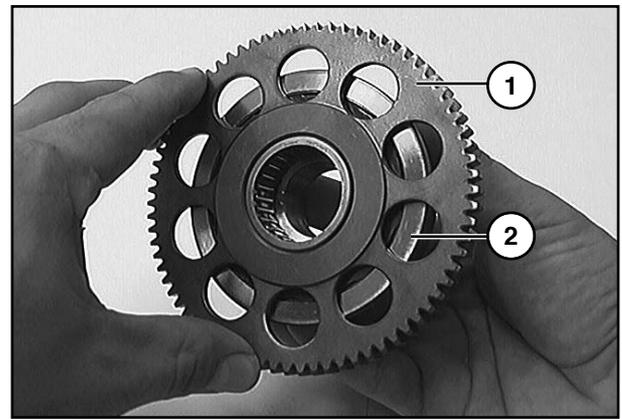
**HINWEIS:** Bei Schäden am Doppelzahnrad 2 oder am Freilauf-Zahnrad 5, für die die Teile ausgetauscht werden müssen, muss beachtet werden, dass die beiden Teile (2 und 5) nur zusammen ausgetauscht werden können.

#### Elektrischer Anlassermotor 6

Den O-Ring 7 an der Flansch austauschen.

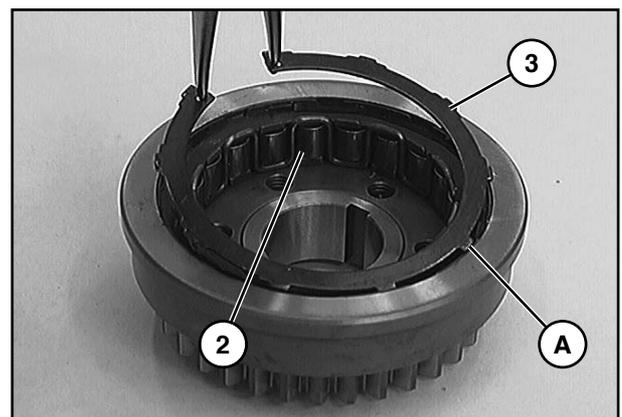
**Kontrolle Funktion Freilauf**

- Das Freilauf-Zahnrad 1 an der Freilauf-Vorrichtung 2 anbringen.
- Das Freilauf-Zahnrad muss sich in Uhrzeigersinn drehen.
- Bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn muss das Freilauf-Zahnrad ohne Spiel blockieren.

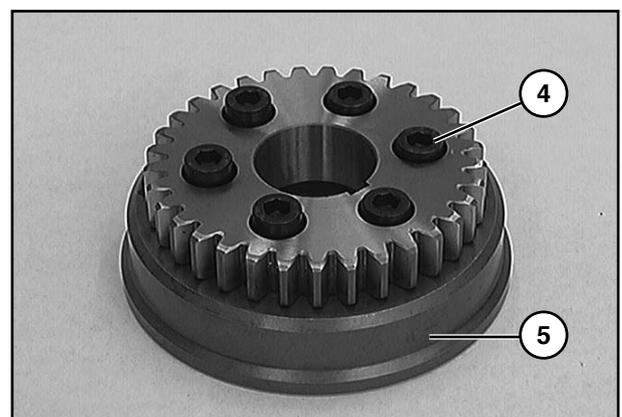


**Auswechseln Freilauf-Nabe**

- Den Expansionsring 3 mit einer Seegerring-Zange einklemmen und zusammen mit den Freilauf 2 abnehmen.

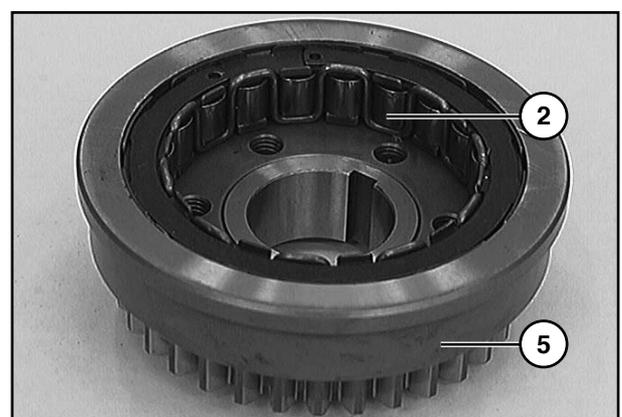


- Die 6 Schrauben 4 abschrauben.
- Mit einem Plastikhammer seitlich auf die Nabe 5 schlagen und diese vom Haupt-Antriebszahnrad trennen.
- Eine neue Freilaufnabe am Haupt-Antriebszahnrad anbringen.
- Die Gewinde der Schrauben entfetten, Loctite 648 anbringen und die Schrauben kreuzweise mit 16 N·m festziehen.



- Den Freilauf 2 gut schmieren und in die Nabe 5 einsetzen.
- Den Expansionsring mit einer Seegerring-Zange in die Nut einsetzen und prüfen, dass er richtig sitzt. Wir empfehlen vorsichtig mit einem Durchtreiber auf den eingebauten Expansionsring zu schlagen.

**HINWEIS:** Die "Zacken" A am Expansionsring müssen in die entsprechenden Nuten an der Freilaufnabe eingesetzt werden.



# ABSCHNITT MOTOR

6

## - ZUSAMMENBAU DES MOTORS

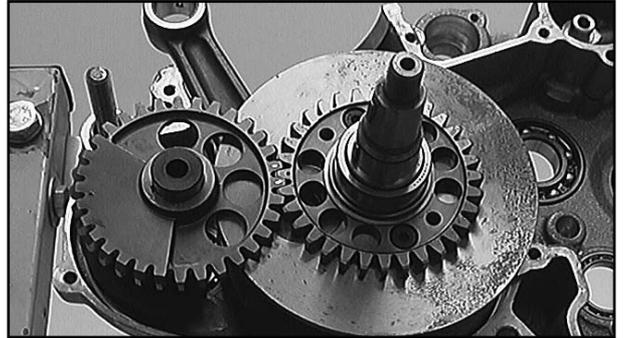
---

## INHALTSVERZEICHNIS

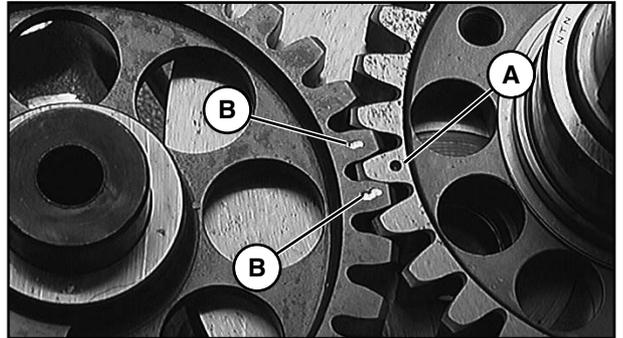
Einbau Kurbelwelle und Vorgelegewelle	Kap. 6 - 55
Einbau Getriebe und Schaltung	..... Kap. 6 - 55
Zusammenbau des Motorgehäuses	.. Kap. 6 - 57
Einbau Ölpumpe	..... Kap. 6 - 58
Einbau Schaltwählvorrichtung	..... Kap. 6 - 59
Einbau Zahnräder elektrisches Anlassen und Anlasserpedal	..... Kap. 6 - 59
Einbau Kupplungskorb und Kupplungsnahe	..... Kap. 6 - 61
Einbau Mutter Hauptritzel	..... Kap. 6 - 61
Einbau Ventilsteuerungsritzel	..... Kap. 6 - 62
Einbau Kolben und Zylinder	..... Kap. 6 - 63
Einbau Zylinderkopf	..... Kap. 6 - 63
Einbau Zylinderkopf – oberes Teil	.... Kap. 6 - 65
Einbau automatischer Kettenspanner	. Kap. 6 - 66
Einstellung Ventilspiel	..... Kap. 6 - 66
Einbau Schwungmagnetzündler	..... Kap. 6 - 67
Einbau Pickup und Zünddeckel	..... Kap. 6 - 67
Einbau der Kupplung	..... Kap. 6 - 68
Kupplungsscheiben	..... Kap. 6 - 68
Einbau Ölleitung	..... Kap. 6 - 69
Einbau elektrischer Anlassermotor	... Kap. 6 - 69
Einbau Ölfilter	..... Kap. 6 - 70
Motoröl einfüllen	..... Kap. 6 - 70

### Einbau Kurbelwelle und Vorgelegewelle

- Die rechte Gehäusehälfte im Montageständer befestigen.
- Die Zylinderrollenlager der Kurbelwelle gut schmieren und den Wellendichtring fetten.
- Die Kurbelwelle vorsichtig in das Leger einsetzen.

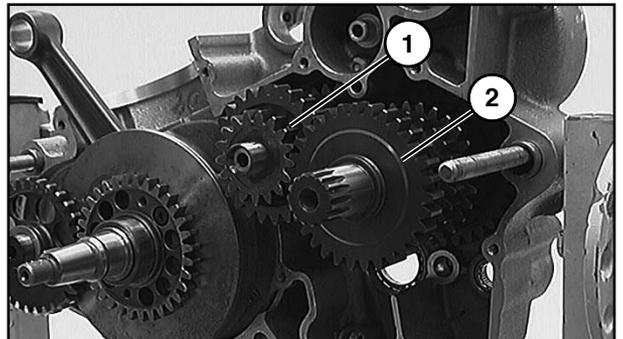


- Die Kurbelwelle so drehen, dass sich die Markierung **A** vorne befindet. Die Vorgelegewelle in ihr Lager einsetzen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass sich die Markierung **A** an der Kurbelwelle zwischen den 2 Markierungen an der Vorgelegewelle befindet.

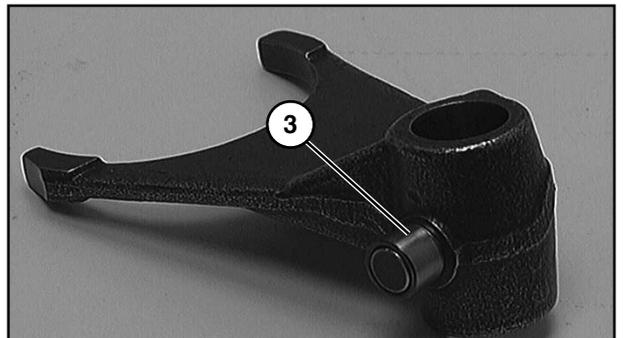


### Einbau Getriebe und Schaltung

- Den Motor auf die Seite drehen.
- Die Hauptantriebswelle **1** und die Vorgelegewelle **2** einzeln in die jeweiligen Lager einsetzen.



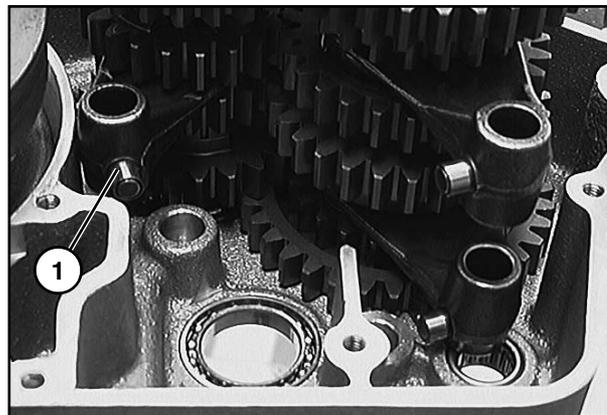
- Die kleinen Buchsen **3** mit Fett an den Schaltgabel befestigen.



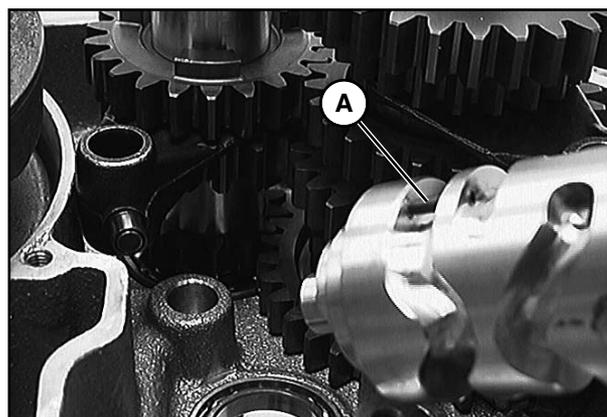
- die 4 Federn **4** mit Fett an den Schaltgabel-Führungsstangen befestigen.



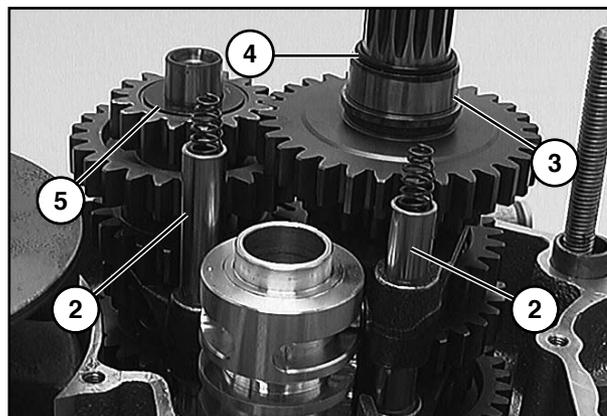
- Die Enden der Schaltgabeln schmieren und in die Schiebepinzeln einhängen.

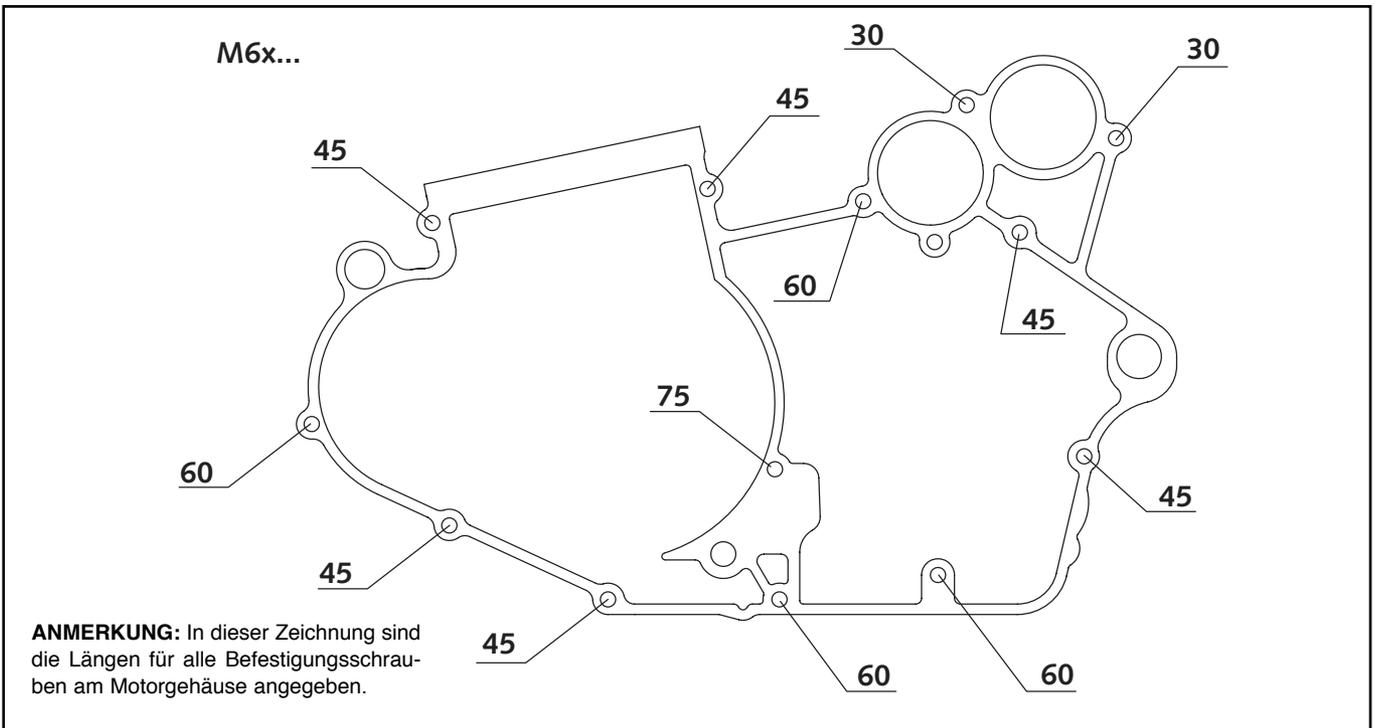


- Das Desmodrom in sein Lager einsetzen.



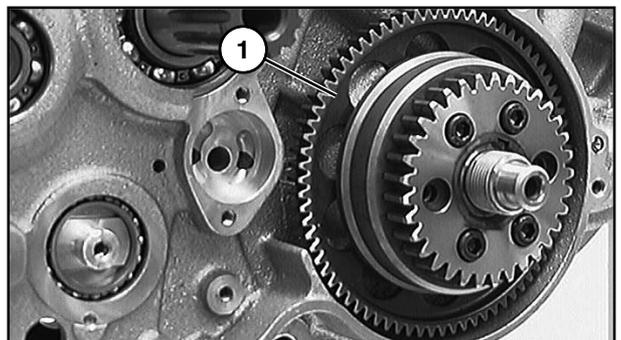
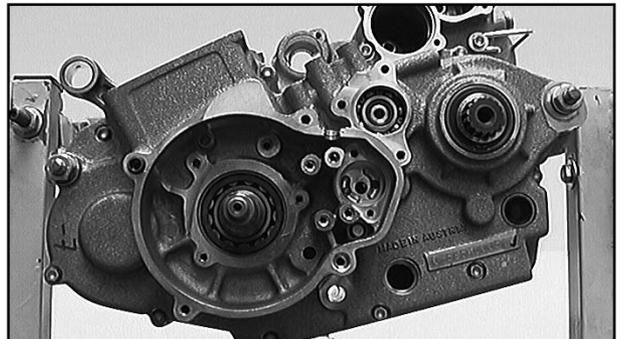
- Die Schaltgabeln in das Desmodrom einhängen und die beiden Schaltgabel-Führungsstangen **2** zusammen mit den Federn einbauen.
- Sicherstellen, dass folgende Bauteile eingebaut sind: Innerer Ring des Lagers **3**  
O-Ring **4**  
Druckscheibe **5**  
**2** Zentrierbuchsen im Motorgehäuse.



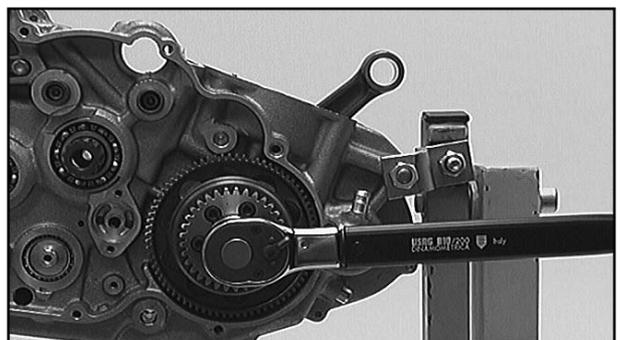


### Zusammenbau des Motorgehäuses

- Die Blockierung des Motors vom Ständer entfernen.
- Die Dichtungsoberflächen am Gehäuse mit etwas Fett einstreichen und eine neue Dichtung anbringen.
- Die linke Gehäusehälfte anlegen und leicht mit einem Plastikhammer schlagen, so dass sie sich richtig positioniert.
- Prüfen, dass die Gehäusedichtung richtig sitzt.
- Die Gehäuseschrauben, ihre Gewinde und die Auflagefläche des Zylinderkopfes schmieren. Die Schrauben einsetzen und festziehen (für die Schraubenlänge siehe die Zeichnung).
- Vorm und nach dem Festziehen der Gehäuseschrauben mit 10 N·m prüfen, dass sich alle Wellen leichtgängig drehen lassen.
- Den Motor im Ständer blockieren.
- Die am Zylinderfuß und an den Dichtungsoberflächen überstehenden Dichtungen präzise abschneiden.
- Prüfen, ob der Keil in der Kurbelwelle angebracht ist.
- Den Freilauf und den Nadelkäfig im Freilauf-Zahnrad gut schmieren.
- Das Freilauf-Zahnrad **1** in die Freilaufnabe einsetzen und alle Bauteile zusammen an der Kurbelwelle anbringen.



Die Bundmutter am Hauptritzel wird später angebracht.

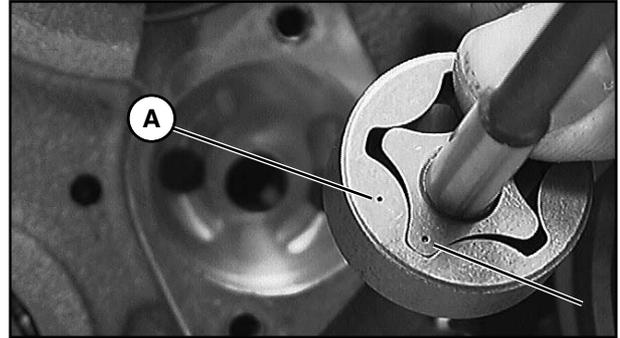


**Einbau Ölpumpe**

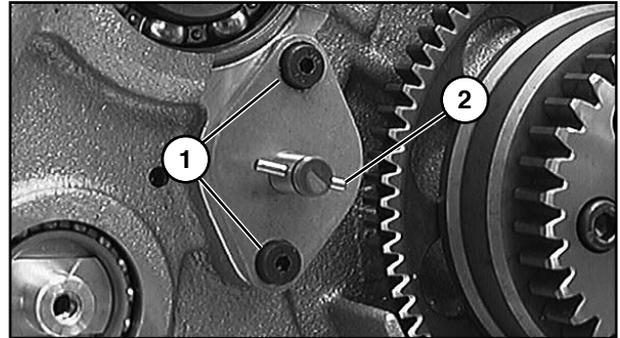
- Die Auflagefläche des Ölpumpendeckels gut mit einem Tuch reinigen.
- Die Lagerrolle auf die Ölpumpenwelle stecken.
- Den inneren Rotor und den äußeren Rotor an der Ölpumpenwelle so anbringen, dass die beiden Markierungen **A + B** nebeneinander liegen, und dann alle Teile in das Motorgehäuse einsetzen.



Der innere Rotor und den äußere Rotor müssen so eingebaut werden, dass die Markierungen in Richtung Gehäuse weisen.

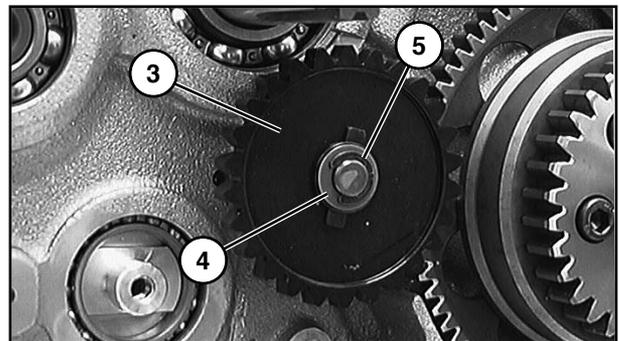


- Das Ölpumpengehäuse mit Motoröl füllen.
- Die Gewinde der 2 Schrauben **1** (M5x12) entfetten, Loctite 222 auftragen, den Ölpumpendeckel anbringen und die Schrauben mit 6 N·m festziehen.
- Die Lagerrolle **2** in die Bohrung an der Ölpumpenwelle einsetzen.



Ist das Wählblech entfernt worden, kann es jetzt wieder leicht angebracht werden.

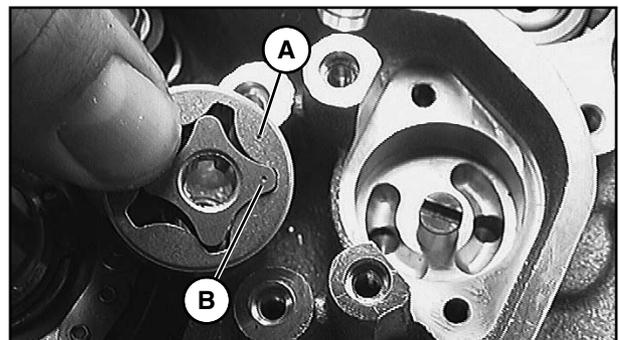
- Das Zahnrad der Ölpumpe **3**, die Druckscheibe **4** und die Sicherungsscheibe **5** einbauen.
- Am Zahnrad der Ölpumpe drehen und prüfen, ob sich die Ölpumpenwelle leichtgängig dreht.



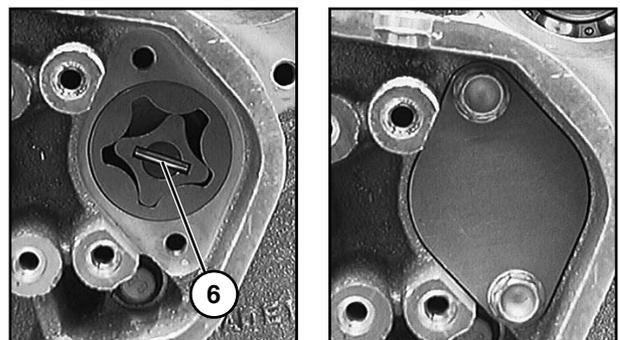
- Die Auflagefläche des Ölpumpendeckels gut mit einem Tuch reinigen.
- Den inneren Rotor und den äußeren Rotor im Motorgehäuse so anbringen, dass die beiden Markierungen **A + B** nebeneinander liegen.



Der innere Rotor und den äußere Rotor müssen so eingebaut werden, dass die Markierungen in Richtung Gehäuse weisen.

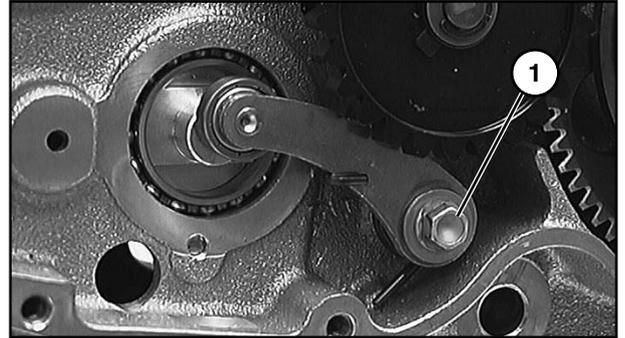
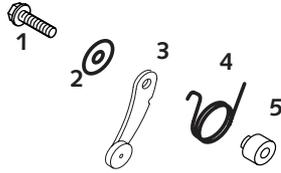


- Die Lagerrolle **6** einbauen.
- Die Gewinde der 2 Schrauben (M5x16) entfetten und Loctite 222 auftragen.
- Das Ölpumpengehäuse mit Motoröl füllen.
- Den Ölpumpendeckel mit den 2 Schrauben befestigen und die Schrauben mit 6 N·m festziehen.
- Nach dem Einbau der Ölpumpe am Zahnrad der Ölpumpe drehen und prüfen, ob sie sich leichtgängig dreht.

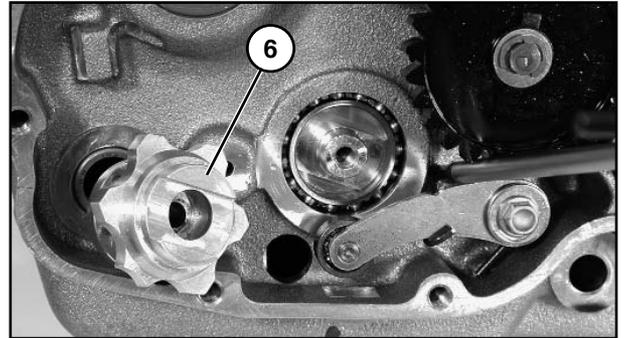


### Einbau Schaltwählvorrichtung

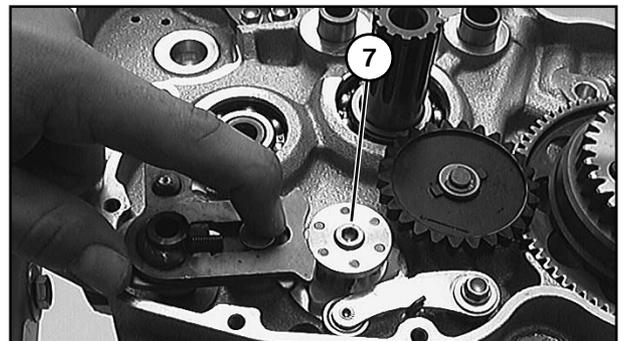
- Folgendes auf die Schraube **1** (M5x20) stecken: die Unterlegscheibe **2**, den Wählhebel **3**, die Federhalterung **4** und die Feder für den Wählhebel **5**.
- Loctite 243 am Schraubengewinde auftragen und mit 6 N·m festziehen.



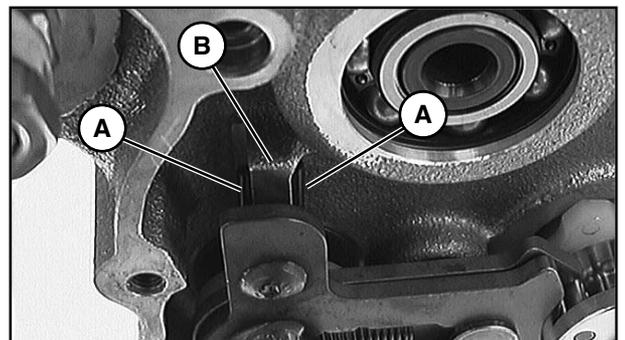
- Den Wählhebel vom Desmodrom abnehmen und an diesem die Schaltwählvorrichtung anbringen. Darauf achten, dass die flachen Stellen dezentralisiert sind.
- Loctite 243 am Schraubengewinde (M6x30) auftragen und die Schraube mit 10 N·m festziehen.



- Die vormontierte Schaltwelle fetten und zusammen mit der Druckscheibe soweit in die Lager einsetzen, dass sich der Wählhebel an die Schaltwählvorrichtung anlegt.
- Den Wählhebel nach hinten drücken und die Schaltwelle bis zum Anschlag einsetzen.



- Prüfen, dass die Federenden **A** rechts und links an der Nase **B** am Gehäuse aufliegen.
- Den Schalthebel anbringen und nach und nach die einzelnen Gänge einlegen. Beim Gangwechsel die Hauptantriebswelle drehen. Anschließend den Schalthebel wieder abnehmen.

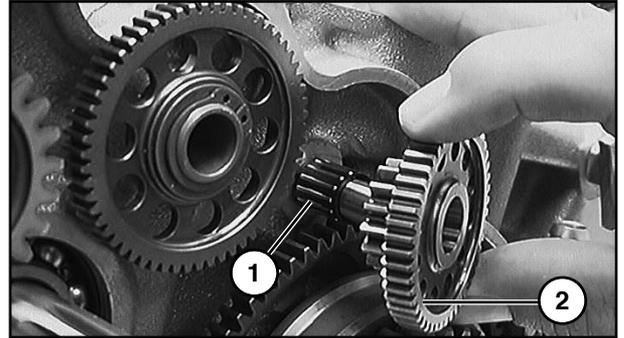


### Einbau Zahnräder elektrisches Anlassen und Anlasserpedal

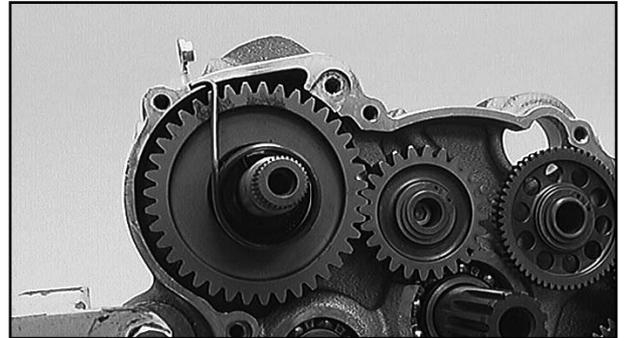
- Das Zahnrad des Anlasserpedals **8** und das Zahnrad für das elektrische Anlassen **9** an ihren Lagerflächen schmieren und an den entsprechenden Lagerzapfen anbringen.
- Die Druckscheiben und die Seegerringe mit der scharfen Kante nach außen einbauen.



- Die beiden Lagerzapfen in die Bohrungen am Gehäuse einsetzen. Den Nadelkäfig **1** und das Doppelzahnrad **2** einbauen.



- Die vormontierte Anlasserpedalwelle in die Öffnung am Lager einsetzen, so dass sich die Starter-Kupplung hinter dem Ausrückblech befindet.
- Die Federlasche an der Anlasserfeder einhaken, Loctite 243 am Schraubengewinde **3** (M6x12) auftragen, die Anlasserfeder um ungefähr 45° in Uhrzeigersinn spannen, die Federlasche mit der Schraube befestigen und die Schraube mit 10 N·m festziehen.
- Die Anlasserfeder so anbringen, dass der Abstand von der Anlasserpedalwelle konstant ist.

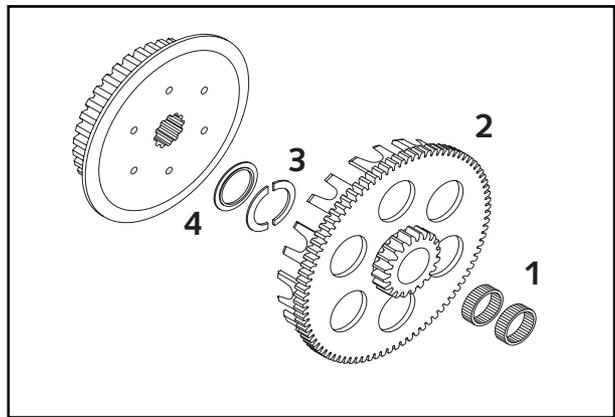


Beim Einbau der Feder sehr vorsichtig arbeiten. Ein plötzliches Aushaken der Feder kann Verletzungen verursachen.



### Einbau Kupplungskorb und Kupplungsnahe

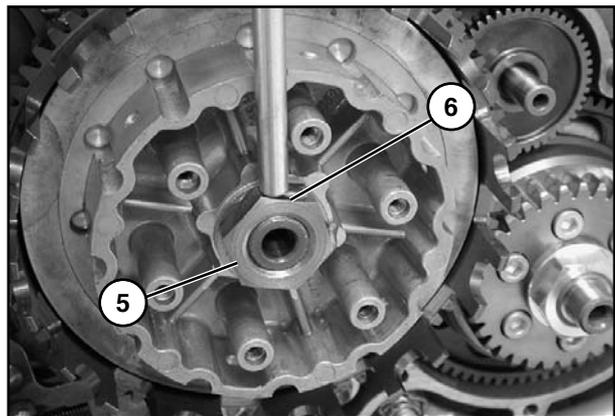
- Die Lagerscheibe und die Nadellager 1 anbringen.
- Den Kupplungskorb 2 zusammen mit den beiden Halbscheiben 3 und der abgestuften Unterlegscheibe 4 an der Hauptantriebswelle anbringen.



- Die Kupplungsnahe auf ungefähr 150°C erhitzen und an der Hauptantriebswelle verkeilen.
- Eine neues Sicherungsblech anbringen.
- Das Gewinde an der Hauptantriebswelle entfetten und Loctite 243 auftragen.
- Das Spezialwerkzeug anbringen (siehe Ausbau), die Bundmutter 5 aufsetzen und mit 150 N·m festziehen.
- Die Bundmutter wie in der Abbildung gezeigt mit dem Sicherungsblech 6 sichern.



Eine bereits genutzte Kupplungsnahe kann normalerweise eingebaut werden, ohne dass sie vorher erhitzt werden muss.



### Einbau Mutter Hauptritzel

- Das Spezialwerkzeug wie in der Abbildung gezeigt anbringen.
- Das Gewinde an der Kurbelwelle entfetten und Loctite 243 auftragen.
- Die Bundmutter 7 aufsetzen und mit 150 N·m festziehen.

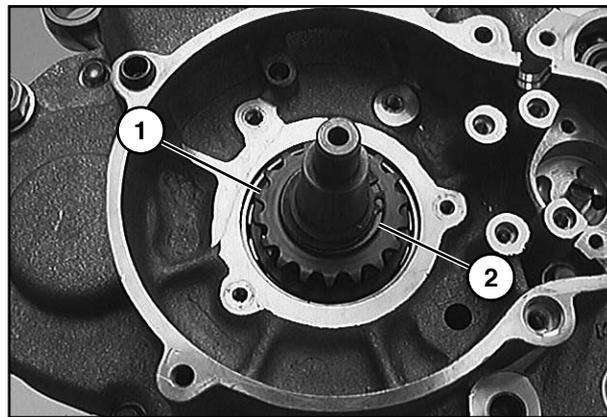


- Die Kurbelwelle auf O.T. drehen und die Befestigungsschraube der Kurbelwelle ohne Dichtungsring anbringen.

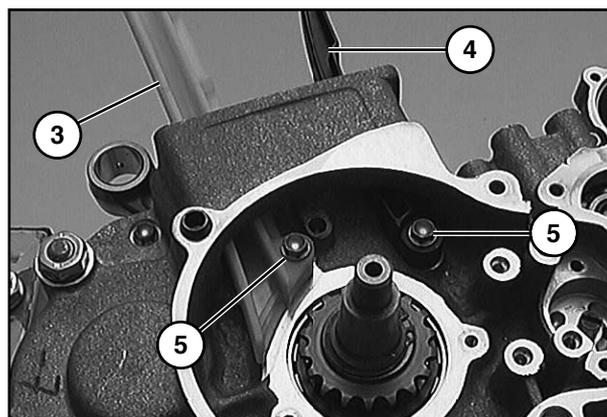


**Einbau Ventilsteuerungsritzel**

- Prüfen, dass der Keil in der Pleuellwelle richtig sitzt.
- Das Ventilsteuerungsritzel **1** erhitzen und mit dem hohen Anschlag nach innen auf die Pleuellwelle aufsetzen. Gegebenenfalls vorsichtig einige Schläge mit einem geeigneten Rohrstück geben.
- Den Seegerring **2** mit der scharfen Kante nach außen einbauen.

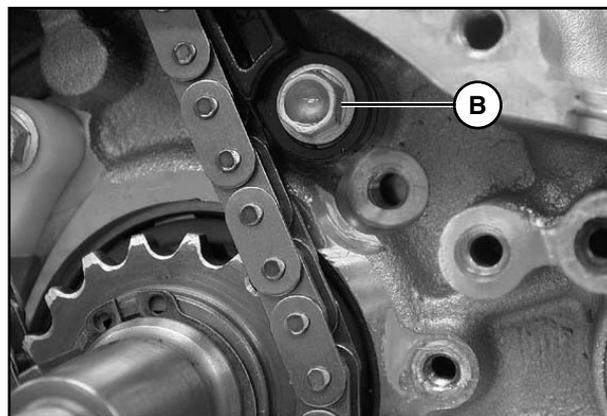


- Das Gewinde der 2 Schrauben (M6x25) entfetten und Loctite 243 auftragen. Die Kettenführung **3** und das Kettenspanner-Gleitstück **4** mit den 2 Schrauben **5** (8 N·m) befestigen. Die 2 Buchsen nicht vergessen.



 Beim Einbau des Kettenspanner-Gleitstücks die Schraube an ihrem Sitz am Gehäuse **B** festziehen.

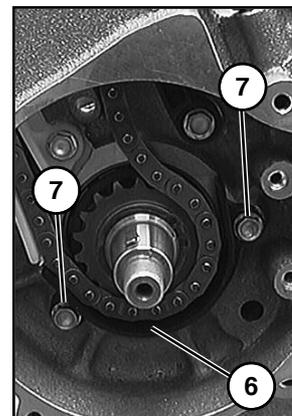
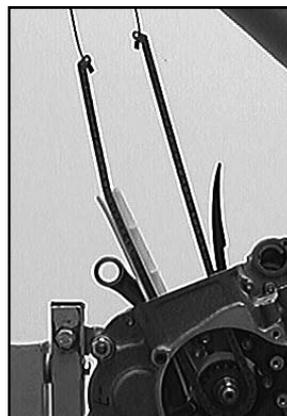
**ANMERKUNG:** NACH DEN FESTZIEHEN DES KETTENSPIER-GLIESTÜCKS PRÜFEN, OB ES SICH LEICHTGÄNGIG VERSTELLT.



- Die Ventilsteuerungskette so einbauen, dass beide Abschnitte gleich lang sind.

**ANMERKUNG:** Die Ventilsteuerungskette kann auch nach Einbau von Zylinder und Zylinderkopf eingefädelt werden.

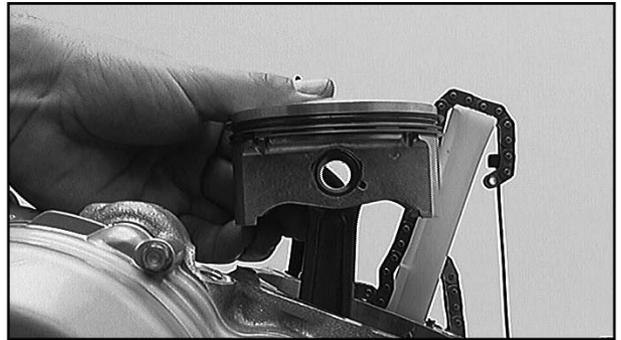
- Die Gewinde der 2 Schrauben **7** (M5x16) entfetten und Loctite 243 auftragen. Den Kettenschutz **6** anbringen und die Schrauben mit 6 N·m festziehen.
- Erneut an 2 Enden der Ventilsteuerungskette jeweils eine Kableschelle einfädeln (siehe Abbildung).



### Einbau Kolben und Zylinder

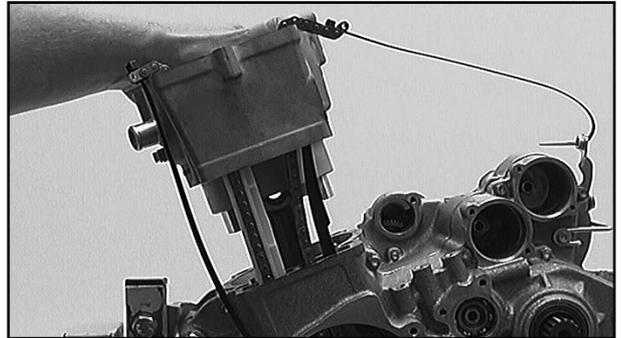
- Eine neue Zylinderfußdichtung anbringen.
- Die Lauffläche des Kolbebolzens im Pleuel und den Kolbenbolzen schmieren.
- Den Kolben einbauen und den Kolbenbolzen mit 2 neuen Sicherungsringen sichern.

**ANMERKUNG:** DER PFEIL AUF DEM KOLBENBODEN MUSS IN FAHRTRICHTUNG WEISEN.



-  - Den Kolben schmieren und die Kolbenringe anbringen. Die offene Seite des Ölabbstreifers muss sich auf der Rückseite befinden. In Bezug auf diese Position muss sich die offene Seite des Dichtungs-Kolbenrings um 90° versetzt befinden.
- Die Ventilsteuerungskette durch den Kettentunnel nach oben ziehen.
- Den Zylinder auf den Kolben schieben und den Einbauring entfernen.

 **BEIM EINBAU DES ZYLINDERS SEHR VORSICHTIG VORGEHEN, SO DASS DER ÖLABSTREIFER NICHT BESCHÄDIGT WIRD!**

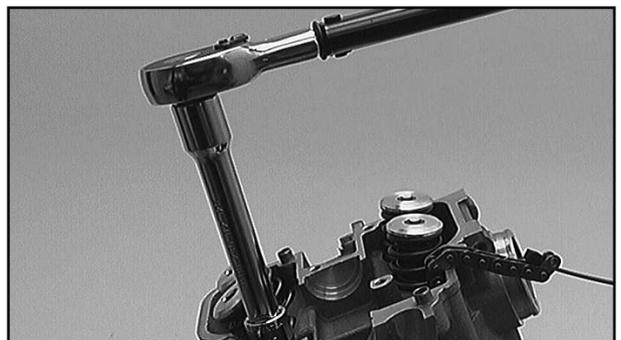


### Einbau Zylinderkopf

- Prüfen, dass die beiden Zentrierbuchsen richtig im Zylinder angebracht sind.
- Eine neue Zylinderkopfdichtung anbringen (Aufschrift "ALTO" nach oben) und den Zylinderkopf anbringen. Gleichzeitig muss auch die Ventilsteuerungskette durchgezogen werden.

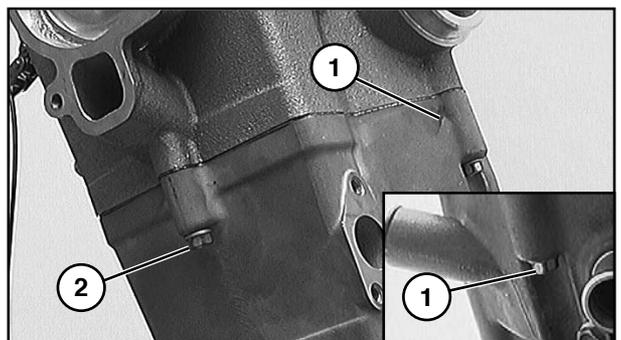


- Das Gewinde der 4 Bundschrauben und die Auflagefläche schmieren und die Schrauben zusammen mit den Unterlegscheiben anbringen.
- Die Bundschrauben in drei Durchgängen und kreuzweise wie folgt festziehen.
- Beim 1. Durchgang soweit festziehen, bis ein leichter Widerstand bemerkt wird.
- Beim 2. Durchgang die Schrauben mit 40 N·m festziehen.
- Beim 3. Durchgang die Schrauben mit 50 N·m festziehen.

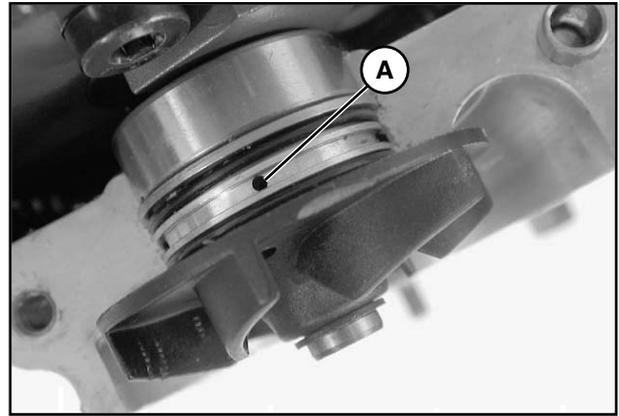


- Die 3 Schrauben **1** (M6x45) und **2** (M6x40) anbringen und mit 10 N·m festziehen.

 Die Schraube **2** auf der Seite am Gehäuse der Ventilsteuerungskette muss mit einem Kupfer-Dichtungsring (6x10x1) eingebaut werden.

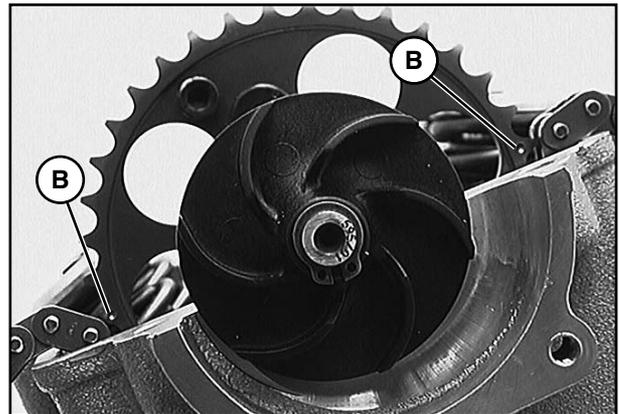


 Sicherstellen, dass die Auslassbohrung A nach oben gerichtet ist.

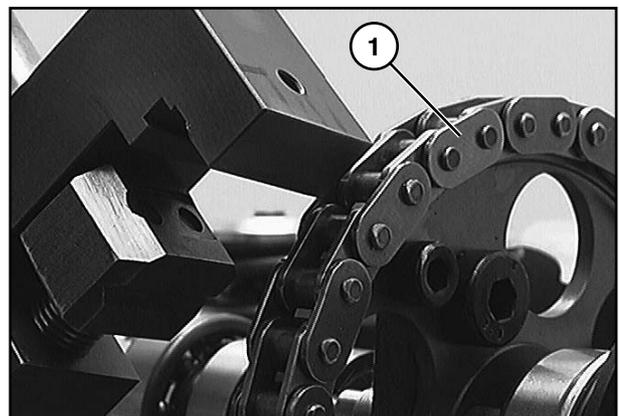


– Die Nockenwelle so in den Zylinderkopf einsetzen, dass die Markierungen B am Nockenwellenzahnrad auf den oberen Rand des Zylinders ausgerichtet sind (siehe Abbildung). Die Sperrschraube der automatischen Dekompressionsvorrichtung muss sich oben befinden.

 Beim Einbau der Nockenwelle muss die Kurbelwelle mit der Befestigungsschraube der Kurbelwelle in Position O.T. blockiert werden.

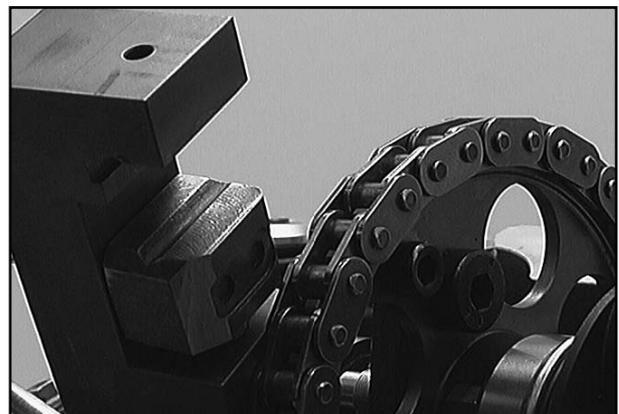
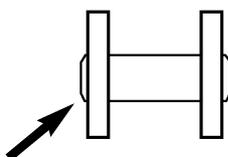


– Die Ventilsteuerungskette am Nockenwellenzahnrad und ein neues Kettenschloss 1 anbringen.  
– Zuerst den Einsatz des Spezialwerkzeugs wie gezeigt anbringen und dann das Kettenschloss pressen.



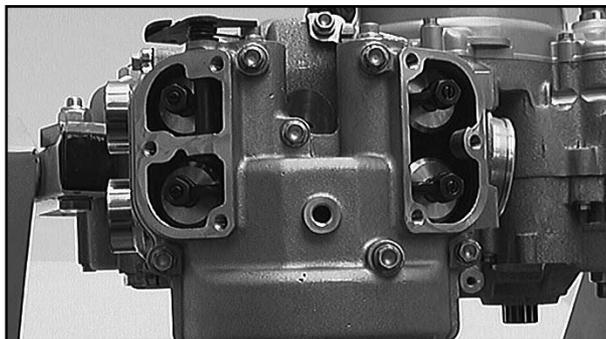
– Den Einsatz des Spezialwerkzeugs wie gezeigt anbringen und dann das Kettenschloss nieten.

 Die Vernietung des Kettenschlosses muss so stark sein, dass die Enden des Einsatzstückes im Querschnitt trapezförmig sind (siehe Skizze).



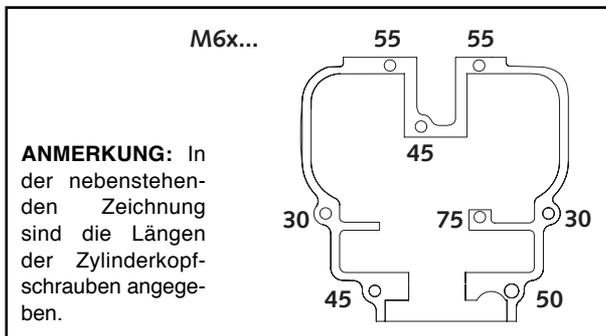
### Einbau Zylinderkopf – oberes Teil

- Die Dichtungsoberflächen am oberen Teil des Zylinderkopfes und am Zylinderkopf entfetten und reinigen.
- Die Zentrierbuchsen in den Zylinderkopf einsetzen.
- An der Dichtungsoberfläche am Zylinderkopf eine dünne Sicht Dichtungsmittel (Three Bond) auftragen.
- Das obere Teil des Zylinderkopfes vorsichtig aufsetzen und die Schrauben mit 10 N·m festziehen. Für die Länge der Schrauben siehe die Zeichnung.

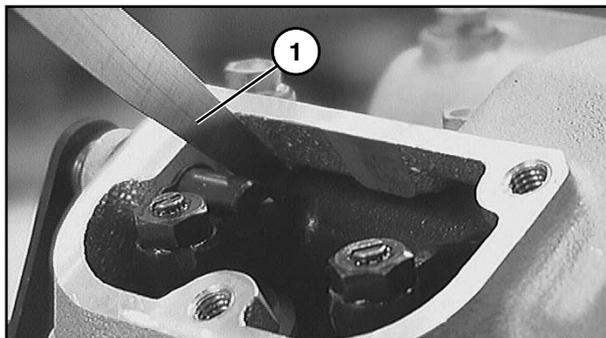


#### ANMERKUNG:

- Die Schraube M6x75 muss mit einem neuen Kupfer-Dichtungsring (6x10x1) eingebaut werden.



- Vorm Festziehen der Schrauben das Axialspiel der Schwinghebel kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.
- Dazu eine Blattlehre **1** ( $\neq 0,05$  mm) zwischen Endteil und Schwinghebel einsetzen. Das Endteil nach innen drücken und die Schraube in der Nähe des Endteils festziehen.
- Die anderen Schrauben kreuzweise mit 10 N·m festziehen.



Axialspiel der Schwinghebel 0,02 - 0,10 mm

Die Einbau-Schutzkappe einstecken, die O-Ringe schmieren und die Dichtungshalterung mit dem Anschlag in Richtung Nockenwellenzahnrad einbauen.

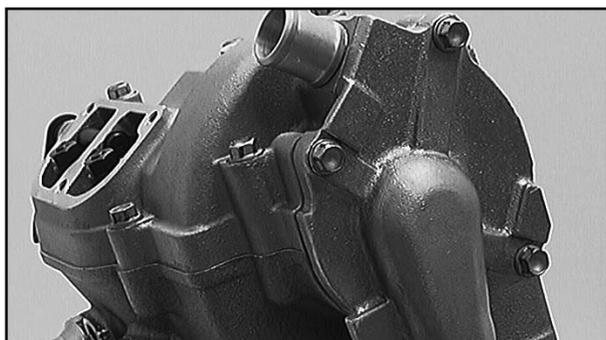


**UNBEDINGT DIE EINBAU-SCHUTZKAPPE VERWENDEN, WEIL SONST DIE WELLENDICHTRINGE BESCHÄDIGT WERDEN.**

Die Dichtungshalterung hat eine Auslassbohrung. Beim Einbau darauf achten, dass die Auslassbohrung nach oben weist.

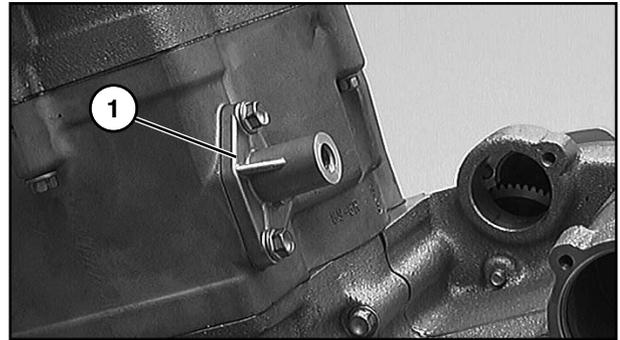


- Die Einbau-Schutzkappe entfernen, die Lagerrolle in die Nockenwelle einsetzen und das Laufrad der Wasserpumpe mit dem Seegerring einbauen.
- Den Wasserpumpendeckel mit einer neuen Dichtung einbauen. Die Schrauben (M8x20) kreuzweise mit 8 N·m festziehen.

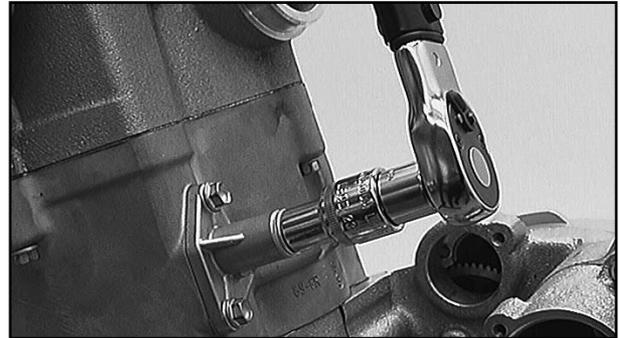


**Einbau automatischer Kettenspanner**

- Den vormontierten automatischen Kettenspanner **1** mit einer neuen Dichtung einbauen.
- Die 2 Schrauben (M6x20) komplett mit Kupfer-Dichtungsringen (6x10x1) mit 8 N·m festziehen.



- Mit einem Schraubenzieher den Druckstift soweit einschieben, bis ein leichter Widerstand spürbar ist. Anschließend um eine weitere Kerbe einschieben.
- Die Druckfeder und die Verschlusschraube mit neuem Dichtungsring anbringen und mit 10 N·m festziehen.

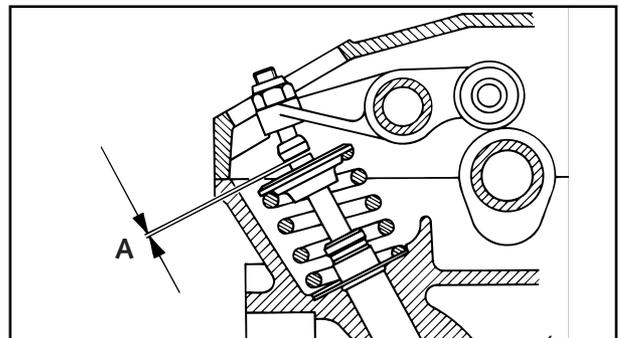


**Einstellung Ventilspiel**

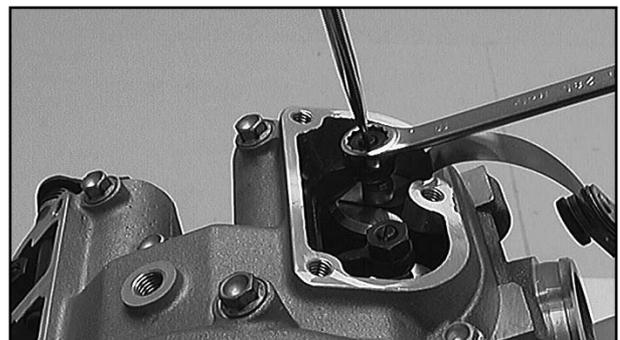
- Das Ventilspiel **A** wird bei kaltem Motor zwischen Ventilschaft und Stellschraube gemessen.

Ventilspiel (bei kaltem Motor): 0,12 mm

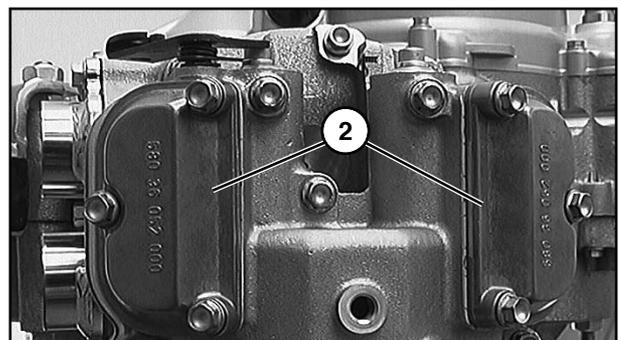
**ANMERKUNG:** STEHT DER KOLBEN NICHT AUF O.T., WERDEN DIE VENTILE VON DEN SCHWINGHEBELN BETÄTIGT UND DAS VENTILSPIEL KANN NICHT RICHTIG EINGESTELLT WERDEN. IN DIESEM FALL MUSS DER MOTOR EINE WEITERE UMDREHUNG GEDREHT UND DANN ERNEUT BLOCKIERT WERDEN.



- Nach der Einstellung die Kontermuttern mit 11 N·m festziehen.

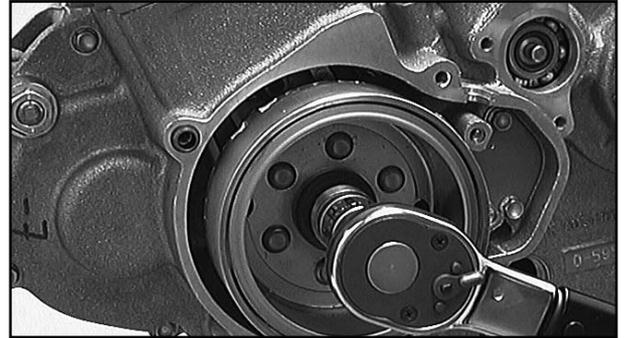


- Die 2 Ventildeckel **2** mit neuen Dichtungen und mit den Schrauben (M6x20) komplett mit Kupfer-Dichtungsscheiben (6x10x1) einbauen. Die Schrauben mit 8 N·m festziehen.
- Die Zündkerze einschrauben und mit 12 N·m festziehen.



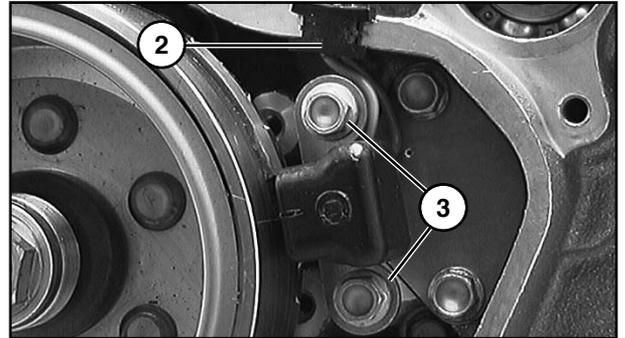
### Einbau Schwungmagnetzünder

- Die Befestigungsschraube der Kurbelwelle abschrauben, den Dichtungsring **1** anbringen und die Befestigungsschraube der Kurbelwelle mit 25 N·m festschrauben (siehe oben).
- Prüfen, ob der Keil richtig in der Kurbelwelle sitzt, und dann den Schwungmagnetzünder an der Kurbelwelle aufsetzen.
- Die gewellte Unterlegscheibe und die Bundmutter anbringen, mit der Kupplungs-Feststellvorrichtung gehalten und die Bundmutter mit 60 N·m festziehen.



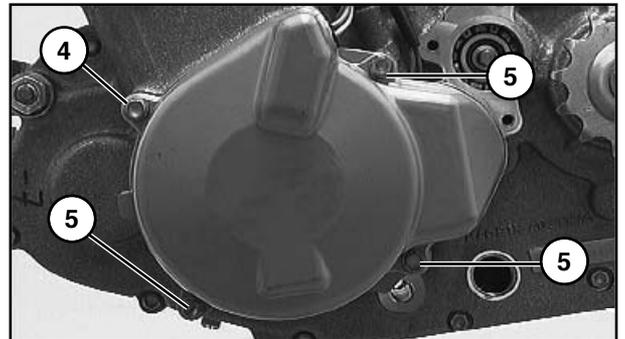
### Einbau Pickup und Zünddeckel

- Den Pickup im Motorgehäuse anbringen und die Kabelführung **2** in die entsprechende Öffnung am Gehäuse einsetzen.
- Die Gewinde der 2 Schrauben **3** (M5x16) entfetten, Loctite 243 auftragen und die Schrauben mit 6 N·m festziehen.



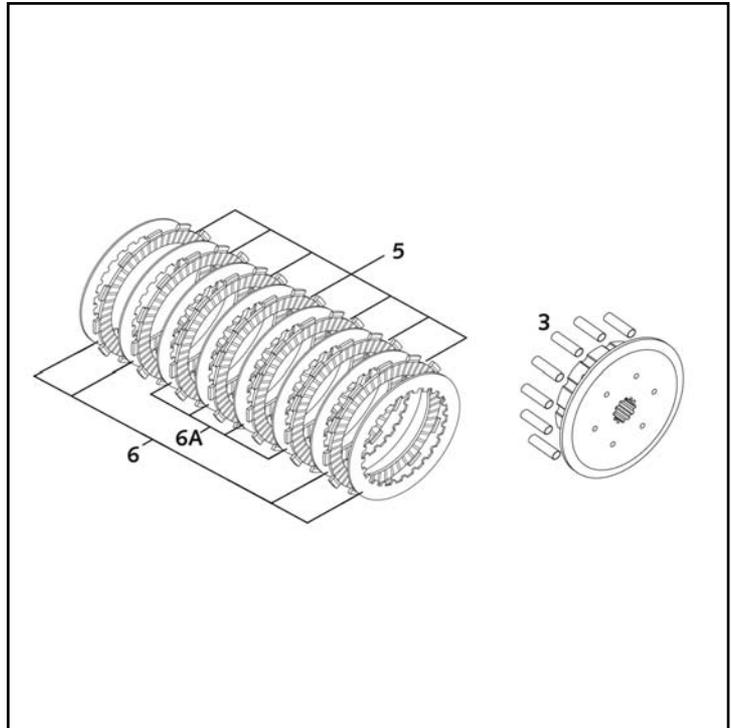
- Eine neue Dichtung anbringen und den Zünddeckel mit den 4 Schrauben (4 und 5) befestigen. Drehmoment-Richtwert 10 N·m.

**ANMERKUNG:** Die 2 längeren Schrauben **4** (M6x35) müssen in die Bohrungen mit den Zentrierbuchsen eingesetzt werden.



**Einbau der Kupplung**

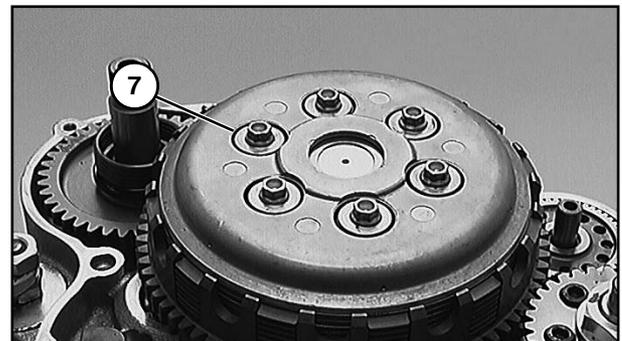
- Vorm Einbau müssen die beschichteten Scheiben gut geschmiert werden.



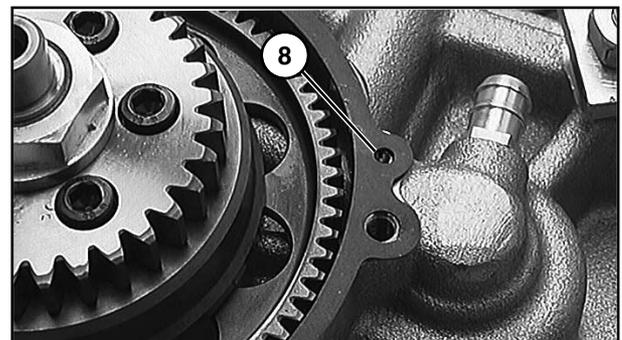
**Kupplungsscheiben**

- Die 12 Mitnehmer-Buchsen **3** in der Nabe anbringen, gegebenenfalls mit etwas Fett anheften.
- Mit einer Zwischenscheibe **6** und **6A** anfangen, nacheinander abwechselnd die 8 Zwischenscheiben und die 7 beschichteten Scheiben **5** einsetzen, zum Schluss oben eine dünne Zwischenscheibe **6** anbringen (Siehe Abbildung).

- Den Drucklagerteller einbauen.
- Die Scheiben-Andruckvorrichtung positionieren, die Kupplungsfedern, die Federteller und die Bundschrauben einbauen.
- Die Schrauben **7** kreuzweise mit 10 N·m festziehen.

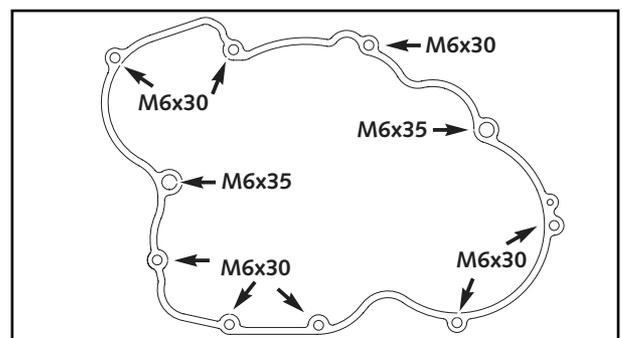


- Prüfen, dass die Zentrierbuchsen im Motorgehäuse eingebaut sind.
- Im Kupplungsdeckel alle Wellendichtringe schmieren und die Dichtung am Kupplungsdeckel mit etwas Fett anheften.
- Besonders darauf achten, dass die Öldüse **8** im Motorgehäuse nicht durch die Dichtung verschlossen wird.
- In die Bohrung an der Kurbelwelle ungefähr 30 ml Motoröl einfüllen.



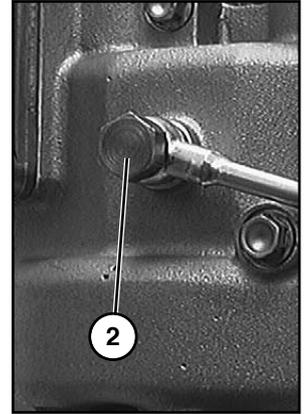
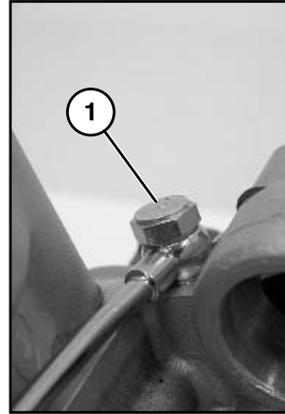
- Vorsichtig den vormontierten Kupplungsdeckel anbringen und leicht gegen drücken.
- Die Schrauben (Schraubenlänge M6x30 oder M6x35 – siehe Zeichnung) anbringen und mit 10 N·m festziehen.

**ANMERKUNG:** Bei Schwierigkeiten bei der Montage des Kupplungsdeckels muss die Positionierung der Anlasserfeder geprüft werden.

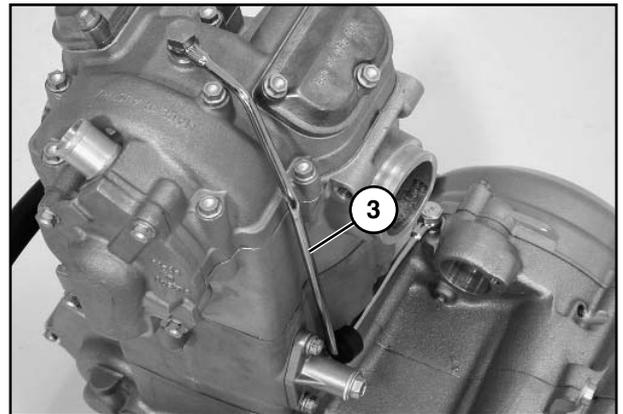


### Einbau Ölleitung

- Die Ölleitung 3 anbringen und mit den beiden Ölleitungs-Anschlussschrauben 1 und 2 mit neuen Dichtungsringen befestigen. Drehmoment-Richtwert 10 N·m.

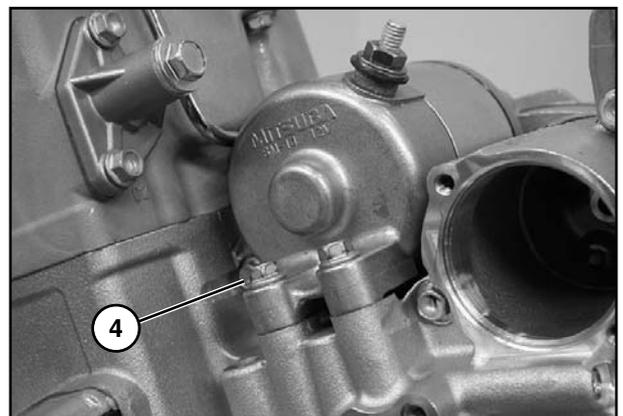


Die Ölleitungen so anbringen, dass sie den Motor nicht berühren. Außerdem darf die Ölleitung nach dem Festziehen nicht gespannt sein.



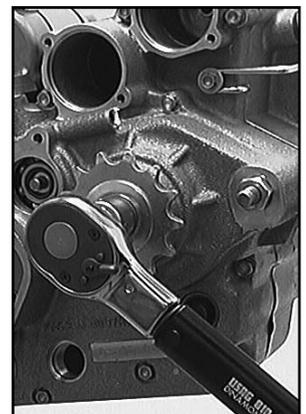
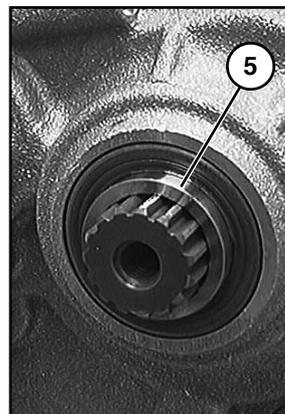
### Einbau elektrischer Anlassermotor

- Den O-Ring am Anlassermotor gut schmieren und den Anlassermotor in das Motorgehäuse einsetzen. Die 2 Schrauben 4 (M6x20) anbringen und mit 8 N·m festziehen.



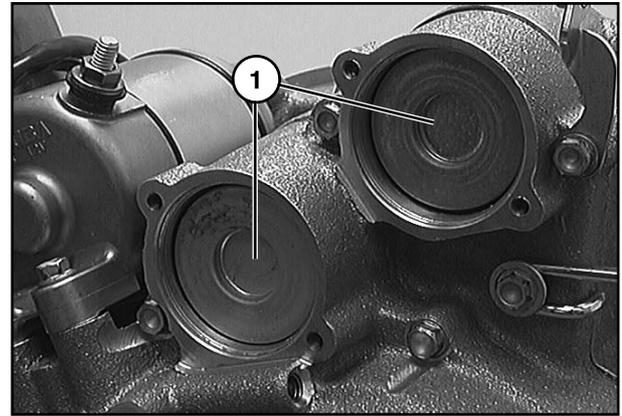
- Die Distanzbuchse 5 schmieren und so auf die Vorgelegewelle stecken, dass die Nut für den O-Ring nach innen weist.
- Das Kettenritzel mit dem hohen Bundring nach innen einbauen.
- Das Gewinde der Bundschraube entfetten, Loctite 243 auftragen und die Schraube komplett mit Federscheibe mit 60 N·m festziehen.

**ANMERKUNG:** Zum Festziehen der Schraube bei blockierter Kurbelwelle den 1. Gang einlegen.

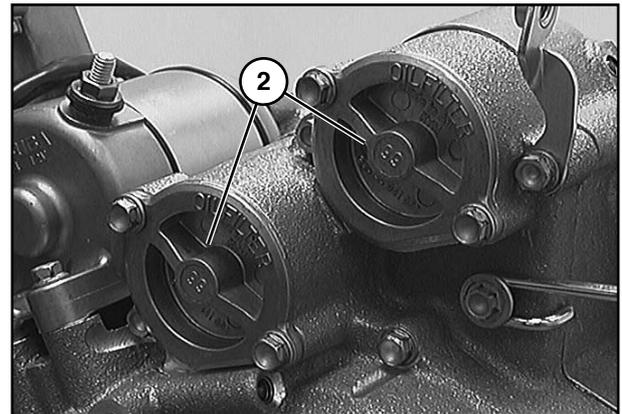


**Einbau Ölfilter**

- Die Ölfiltergehäuse bis zu ungefähr  $\frac{1}{2}$  mit Motoröl füllen.
- Die beiden Ölfilter **1** in das Motorgehäuse einsetzen.



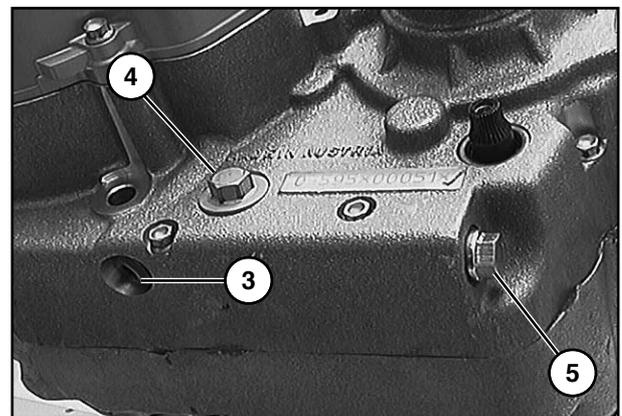
- Die O-Ringe an den Ölfilterdeckeln schmieren und die Deckel **2** mit den 4 Schrauben (M5x16) befestigen. Drehmoment-Richtwert 6 N·m.
- Das Anlasserpedal und den Schalthebel einbauen.



**Motoröl einfüllen**

- Die Verschlusschrauben **3 + 4** und die Öl-Ablassschraube **5** anbringen und festziehen.

**ANMERKUNG:** Drehmoment-Richtwert **3** 10 N·m, **4** 15 N·m und **5** 20 N·m.



- Die Verschlusschraube vom Kupplungsdeckel abnehmen und 1,20 Liter Motoröl 10W – 50 einfüllen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).
- Die Verschlusschraube wieder anbringen und prüfen, ob der Motor richtig dicht ist.

**ANMERKUNG:** Nach dem Einbau des Motors in das Motorrad muss der Motorölstand erneut überprüft werden.

-  - WIR EMPFEHLEN NUR SYNTHETISCHES MARKENÖL ZU VERWENDEN, DAS DIE ANFORDERUNGEN DER API-KLASSEN SG ODER SH ERFÜLLT ODER ÜBERTRIFFT (DIE ANGABEN AUF DEM BEHÄLTER KONTROLLIEREN).
- EIN ZU GERINGER MOTORÖLSTAND ODER ÖL MINDERER QUALITÄT FÜHREN ZU EINEM VORZEITIGEN VERSCHLEIß DES MOTORS.

<b>API: SG, SH</b>	
<b>TEMPERATUR</b>	
← -	0°C 32°F
+	→
<b>10W 40</b>	<b>15W 40</b>
<b>10W 50</b>	<b>15W 50</b>

# ABSCHNITT MOTOR

6

## - WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG

---

Zum Wiedereinbau des Motors die einzelnen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vornehmen. Dabei unbedingt die in Kapitel 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten, angegebenen Drehmoment-Richtwerte und Produkte beachten.*

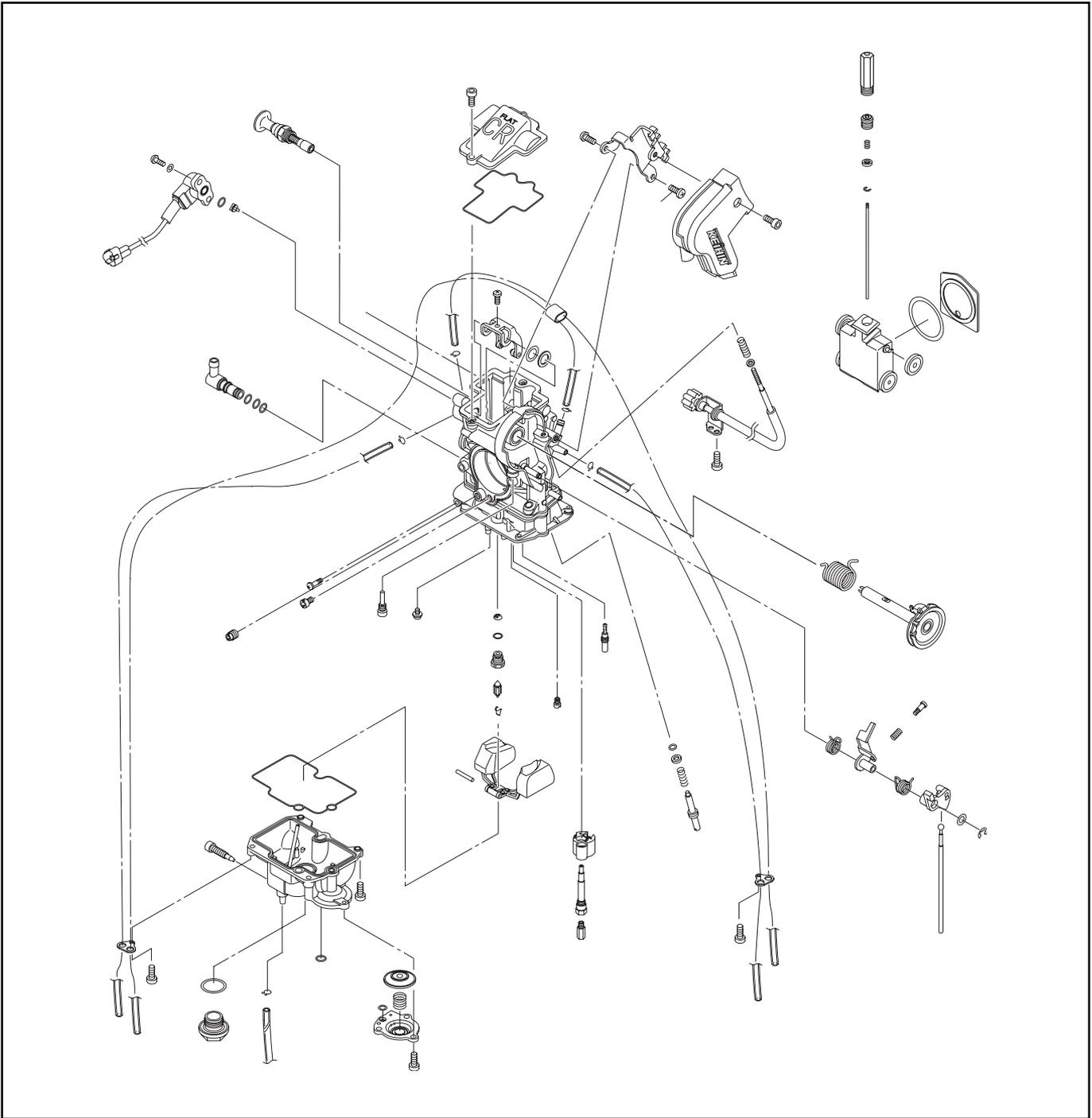
# VERGASER

---



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>VERGASER - KEIHIN FCR M X 39</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 3</b>
<b>Ausbau und Einbau des Vergasers</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 4</b>
<b>Zerlegen des Vergasers</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 5</b>
<b>Chokeventile</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 8</b>
<b>Kontrolle Beschleunigungspumpe</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 8</b>
<b>Kontrolle konische Nadel</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 8</b>
<b>Kontrolle Nadelventil Schwimmer</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 8</b>
<b>Kontrolle Gasschieber</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 8</b>
<b>Zusammensetzen des Vergasers</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 9</b>
<b>Einstellung Position Drosselklappensensor</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 12</b>
<b>Kontrolle Drosselklappensensor</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 13</b>
<b>Ausbau und Einbau         des Drosselklappensensors</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 13</b>
<b>Vergaser - Leerlaufeinstellung</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 14</b>
<b>Wichtige Hinweise zum Verschleiß         des Vergasers</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 14</b>
<b>Einstellung Gemisch-Einstellschraube</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 14</b>
<b>Kontrolle Schwimmereinstellung         (Schwimmerhöhe)</b> . . . . .	<b>Kap. 7 - 14</b>



**VERGASER - KEIHIN FCR M X 39**

## Ausbau und Einbau des Vergasers

**ANMERKUNG:** Bevor mit Arbeiten am Vergaser begonnen wird, muss das Motorrad gründlich gereinigt werden.

– Die Sitzbank und den Tank mit den Ablenklechen abmontieren.



– Den Gasgriff abschrauben.

– Die Verschlusschraube an der Vergaserwanne lösen und das Benzin in einen geeigneten Behälter ausfließen lassen. Anschließend die Schraube wieder festziehen.

– Den Stecker vom Sensor für das Ventil abziehen.

– Die Muffe abnehmen.

– Den Vergaser von oben aus dem Rahmen herausziehen.



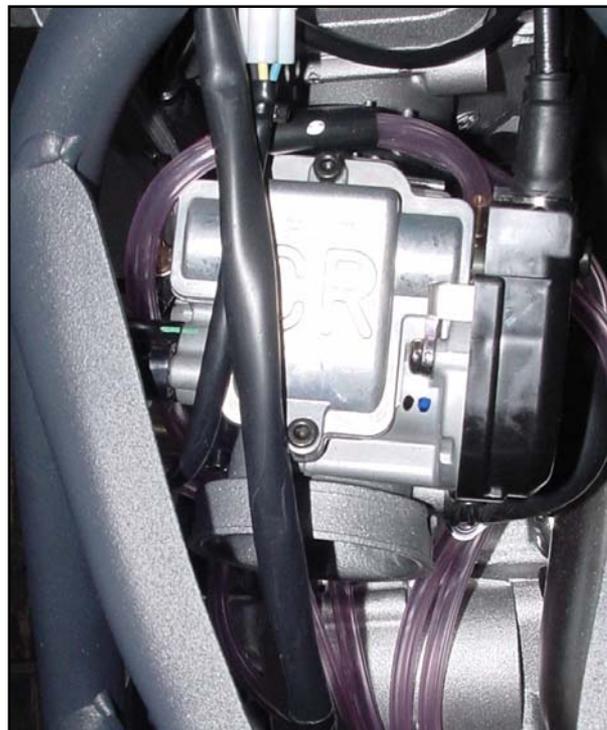
 Das Benzin in einem geeigneten Behälter auffangen und alle eventuellen Benzinreste beseitigen. Benzin ist äußerst leicht entzündbar und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Hitzequellen, Funken und offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Stets in einem gut belüfteten Bereich arbeiten. Niemals Benzin als Lösungsmittel zum Reinigen verwenden. Allgemein den Umgang mit Benzin vermeiden, wenn es nicht unbedingt nötig ist. Kein Benzin für die Reinigung von Bauteilen mit Pressluft verwenden. Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

– Beim Wiedereinbau den Vergaser in die Muffen einsetzen und mit den 2 Schlauchschellen befestigen. Darauf achten, dass der Vergaser senkrecht zum Motorrad eingebaut wird.

– Den Gasgriff wieder anbringen und prüfen, dass die Seilzüge freigängig laufen.

– Den Stecker des Sensors für das Ventil wieder anbringen.

– Tank und Sitzbank wieder einbauen.



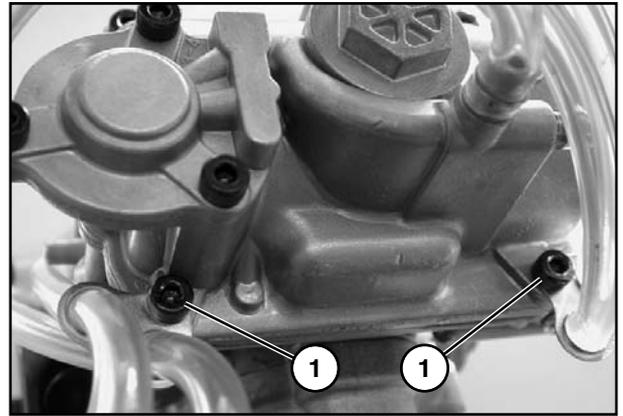
– Die Entlüftungsschläuche des Vergasers richtig anbringen.

– Den Motor starten und prüfen, ob der Vergaser richtig funktioniert. Die Motordrehzahl darf sich nicht ändern, wenn der Lenker vollständig nach links oder rechts gedreht wird. Andernfalls prüfen, ob die Gaszüge richtig angebracht sind.

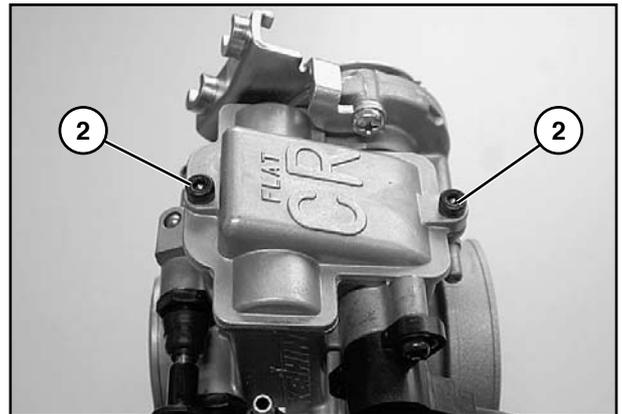
## Zerlegen des Vergasers

**ANMERKUNG:** Vorm Zerlegen des Vergasers muss der Arbeitsplatz gereinigt und für ausreichend Platz gesorgt werden, so dass alle Vergaserbauteile geordnet weggelegt werden können.

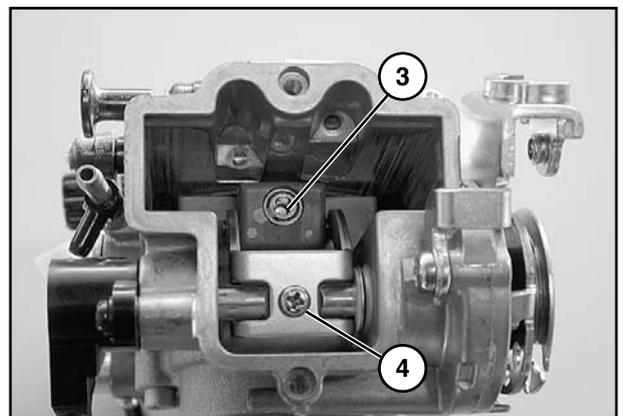
- Den Vergaser ausbauen und den größten Schmutz entfernen.
- Die beiden Schrauben **1** abschrauben und alle Entlüftungsleitungen vom Vergaser abnehmen.



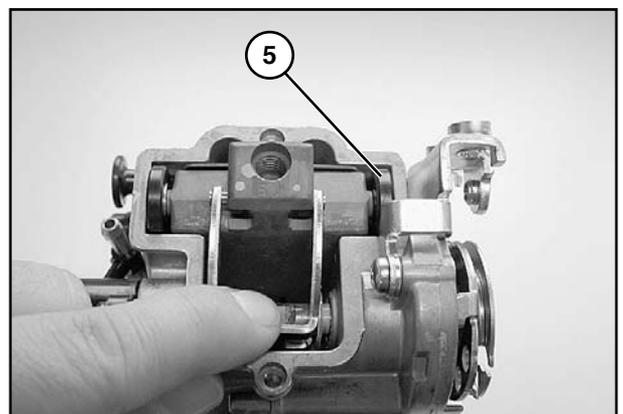
- Die beiden Schrauben **2** abschrauben und den Gasschieberdeckel komplett mit Dichtung vom Vergaser abnehmen.



- Die Schraube **3** abschrauben und die konische Nadel aus dem Gasschieber herausziehen.
- Die Schraube **4** abschrauben.



- Den Gasschieberhebel nach oben ziehen und den Gasschieber komplett mit Lagerrolle **5** und Gasschieberblech aus dem Vergaser herausnehmen.



- Den Vergaser drehen, die 3 Schrauben abschrauben und den Deckel der Beschleunigungspumpe abnehmen.

 **ANMERKUNG:** Beim Ausbau des Deckels darauf achten, dass die Feder und die Dichtungsringe nicht verloren gehen.

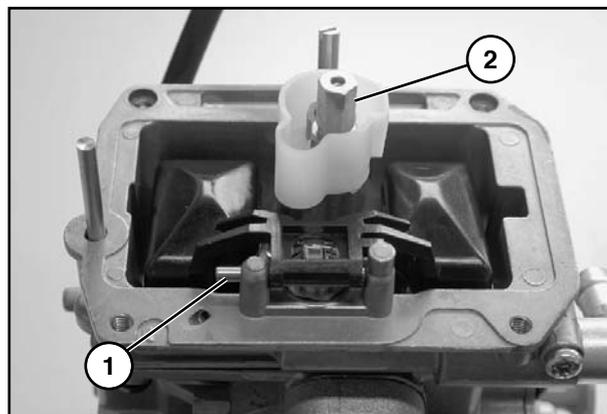
- Vom Pumpengehäuse die 2 Dichtungsringe, die Feder und die Membran entfernen.



- Die Schrauben von der Vergaserwanne entfernen und die Wanne abnehmen.

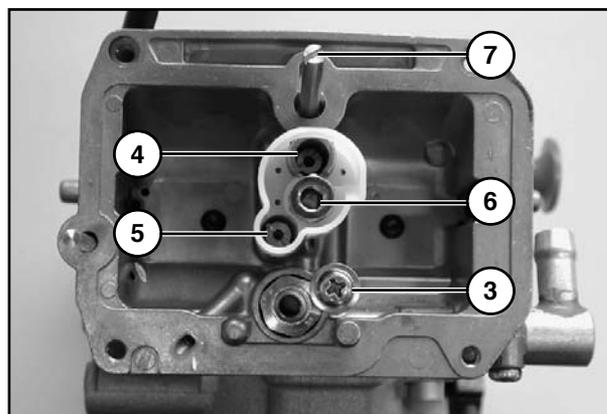


- Die Schwimmer-Achse **1** herausziehen und den Schwimmer zusammen mit dem Nadelventil ausbauen.
- Die Hauptdüse **2** entfernen.



- Die Schraube **3** abschrauben und das Leger des Schwimmer-Nadelventils mit einer Zange aus dem Vergaser herausziehen.
- Die Leerlaufdüse **4**, die Chokedüse **5** und den Zerstäuber **6** abschrauben.
- Die Gemisch-Einstellschraube **7** bis zum Anschlag festschrauben. Dabei die Umdrehungen zählen und aufschreiben.
- Die Gemisch-Einstellschraube abschrauben und zusammen mit Feder, Unterlegscheibe und O-Ring entfernen.

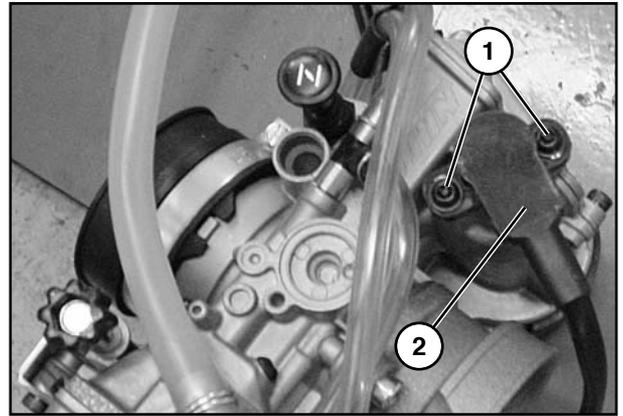
**ANMERKUNG:** Normalerweise bleiben die Unterlegscheibe und der O-Ring in der Bohrung. Diese Teile können mit Pressluft ausgebaut werden.



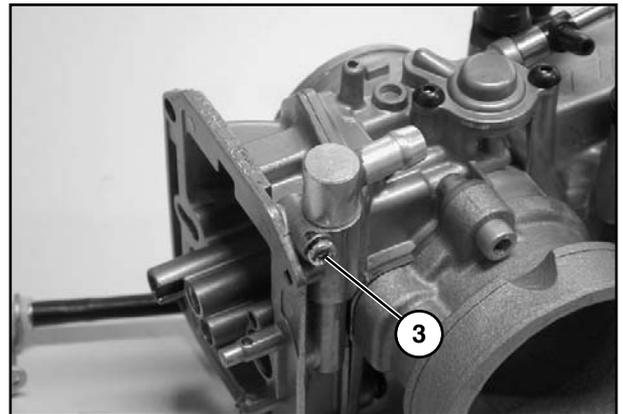
- Die Schraube **1** und den Drosselklappensensor **2** entfernen.



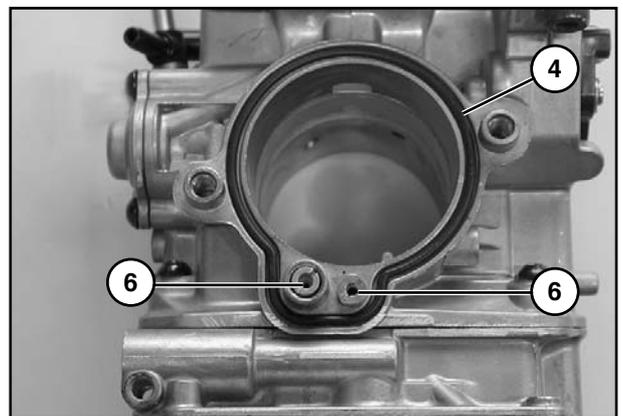
Den Drosselklappensensor nur bei Störungen ausbauen. Werden die Schrauben **1** gelöst, muss der Drosselklappensensor neu eingestellt werden.



- Die Schraube **3** abschrauben und das Anschluss-Stück aus dem Vergaser herausziehen.



- Die **2** Schrauben abschrauben und das Ansaughorn zusammen mit dem O-Ring **4** aus dem Vergaser herausziehen.
- Die Luft-Leerlaufdüse **5** und die Luft-Hauptdüse **6** abschrauben.
- Alle Düsen und die anderen Bauteile reinigen und mit Pressluft durchblasen.
- Das Vergasergehäuse reinigen und alle internen Leitungen durchblasen.
- Den Zustand aller Dichtungen überprüfen. Beschädigte Dichtungen müssen gewechselt werden.

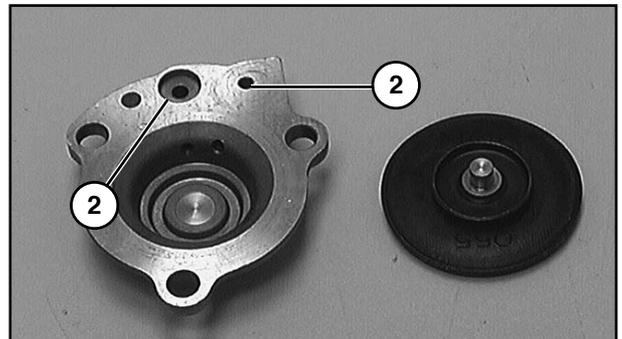


**Chokeventile**

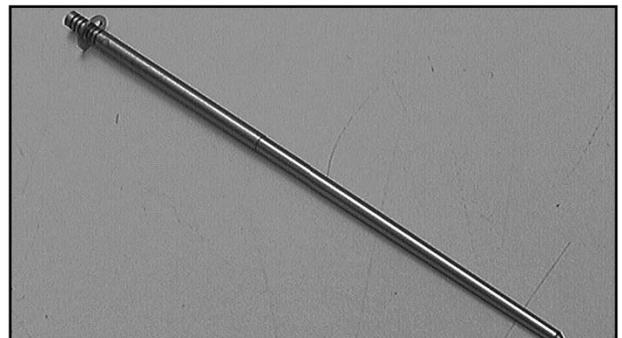
Prüfen, dass der Kolben **1** am Luftknäuf nicht stark zerkratzt oder verschmutzt ist.

**Kontrolle Beschleunigungspumpe**

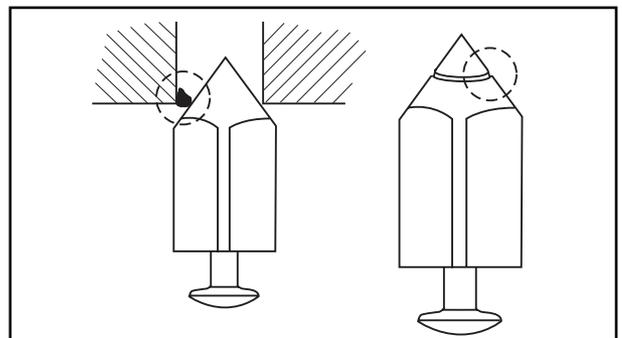
Prüfen, dass die Membran nicht eingerissen oder porös ist.  
Prüfen, dass die Dichtungen nicht beschädigt sind.  
Prüfen, dass der Durchlass an den Bohrungen **2** frei ist.

**Kontrolle konische Nadel**

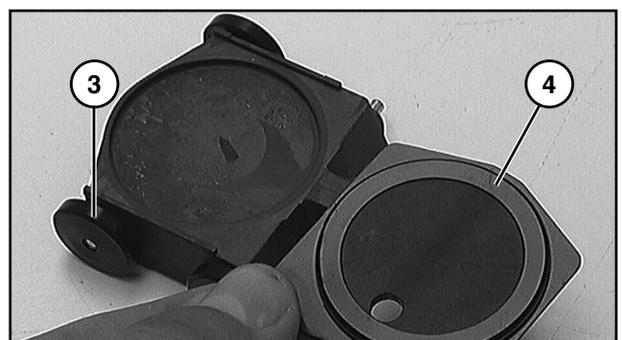
Prüfen, dass die konische Nadel nicht verbogen oder verschliffen ist.

**Kontrolle Nadelventil Schwimmer**

Prüfen, ob sich Einkerbungen an der Dichtungsoberfläche des Nadelventils befinden. Zwischen Ventilsitz und der Schwimmer-  
nadel darf sich kein Schmutz befinden.

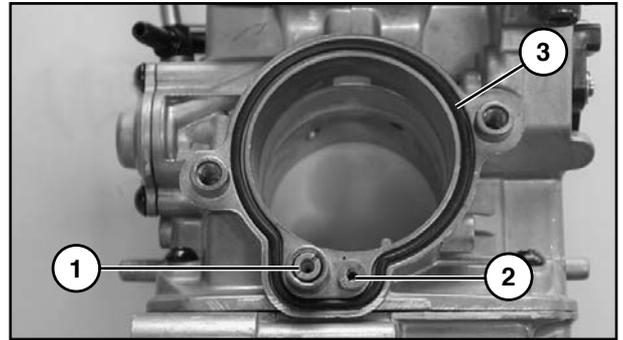
**Kontrolle Gasschieber**

Die Lagerrollen **3** des Gasschiebers müssen leichtgängig drehen und keine abgeflachten Stellen aufweisen. Prüfen, dass das Blech des Gasschiebers **4** nicht beschädigt ist.



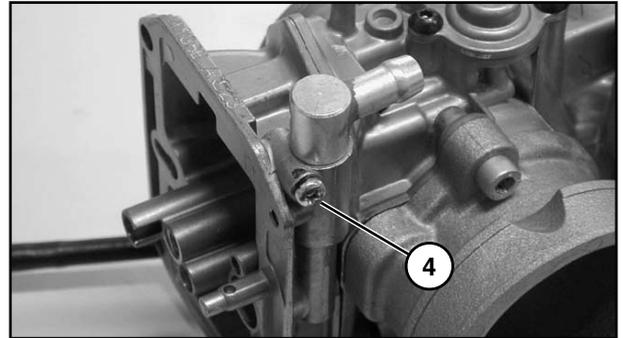
### Zusammensetzen des Vergasers

- Die Luft-Leerlaufdüse **1** und die Luft-Hauptdüse **2** einbauen.
- Den O-Ring **3** in der entsprechenden Nut einsetzen und das Ansaughorn mit den **2** Schrauben befestigen.

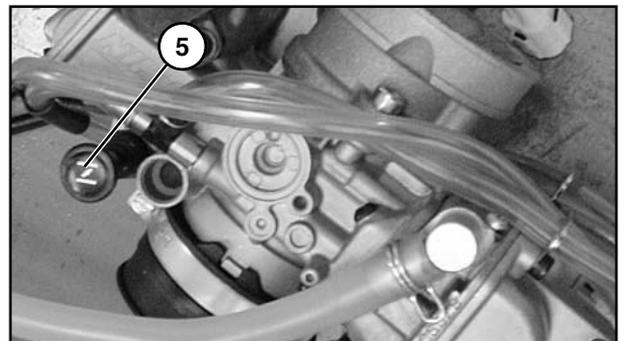


- Das Benzin-Anschluss-Stück in den Vergaser einsetzen und mit der Schraube **4** befestigen.

**ANMERKUNG:** Eingebaut muss das Anschluss-Stück leichtgängig, ohne Klemmen drehen.



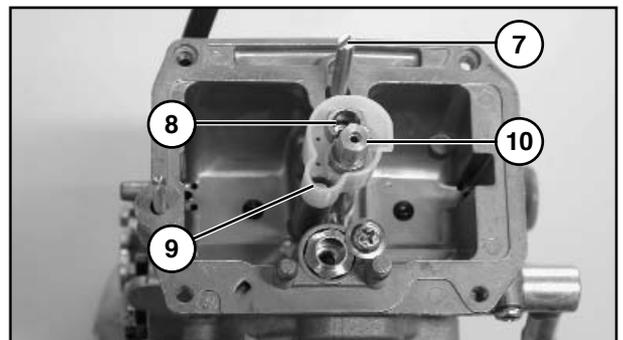
- Den Luftknäuf **5** einbauen, einige Male betätigen und prüfen, ob er leichtgängig läuft. Außerdem prüfen, ob der Luftknäuf richtig einrückt.



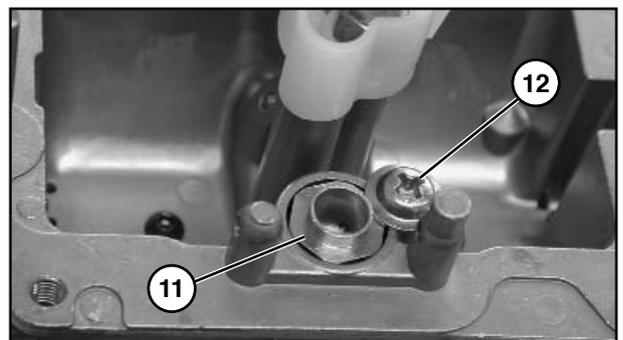
- Die Feder, die Unterlegscheibe und den O-Ring an der Gemisch-Einstellschraube **7** einsetzen und diese bis zum Anschlag festziehen.
- Und dann die Gemisch-Einstellschraube um die Anzahl von Umdrehungen losschrauben, die beim Zerlegen aufgeschrieben wurde.

 Vergaser-Originalzeichnung; siehe Tabelle Kap. 3 *Technische Angaben*

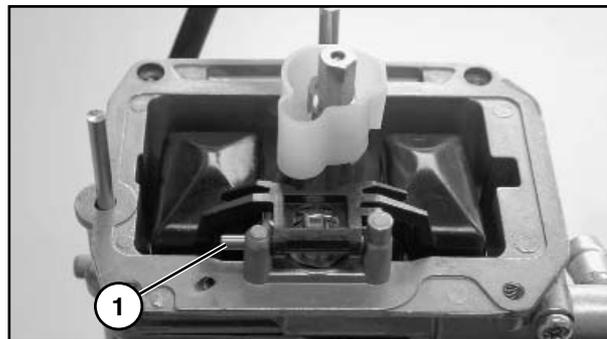
- Die Leerlaufdüse **8**, die Chokedüse **9** und den Zerstäuber komplett mit Hauptdüse **10** einbauen.



- Den Sitz des Nadelventils **11** in die entsprechende Bohrung einsetzen und mit der Schraube **12** befestigen.

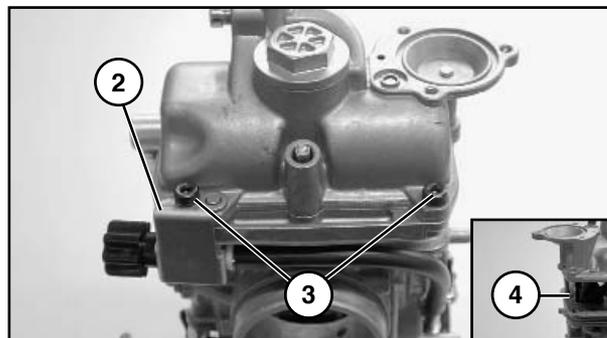


- Den Schwimmer und das Nadelventil anbringen und die Schwimmer-Achse **1** einbauen.
- Die Schwimmereinstellung (Schwimmerhöhe) kontrollieren (siehe Seite 14).

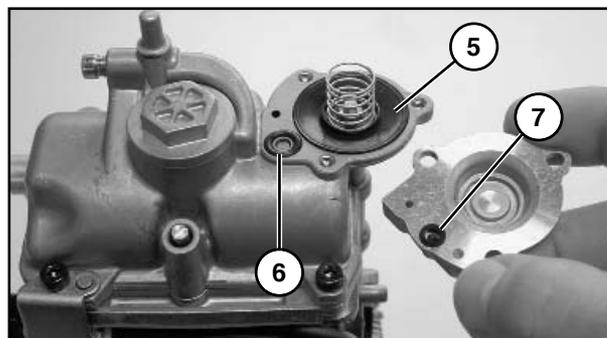


- Die Vergaserwanne komplett mit Dichtung anbringen, die Halterung für die Stellschraube **2** anbringen und die Wanne mit den Schrauben **3** befestigen.

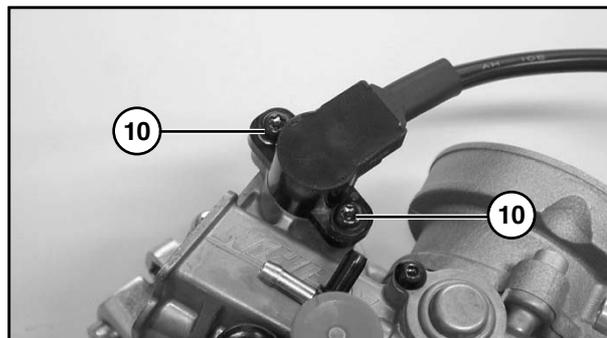
 Beim Einbau der Vergaserwanne darauf achten, dass die Stoßstange **4** der Beschleunigungspumpe in die Bohrung rutscht.



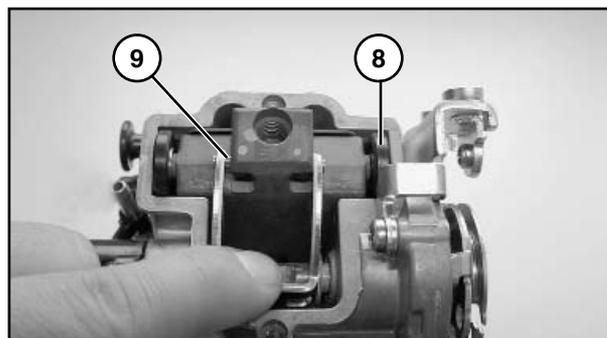
- Die Membran **5** mit der Aufschrift nach oben und die Feder in das Pumpengehäuse einsetzen.
- Den O-Ring **6** in die Nut einsetzen. Den Dichtungsring **7** mit etwas Fett im Deckel anheften und den Deckel mit den 3 Schrauben befestigen.



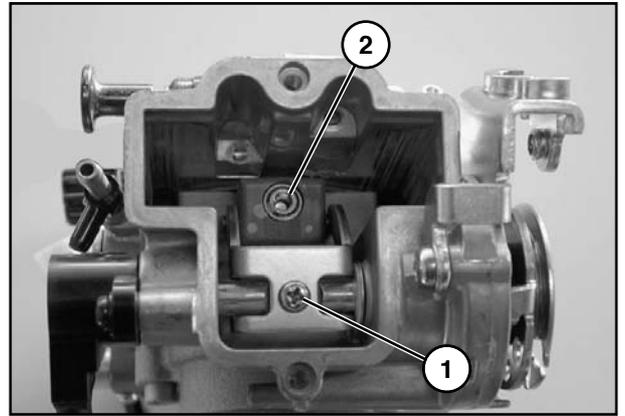
- Den Drosselklappensensor so einbauen, dass sich der flache Punkt am Vergaser in die Nut am Drosselklappensensor einsetzt und dann mit den Schrauben **10** befestigen.



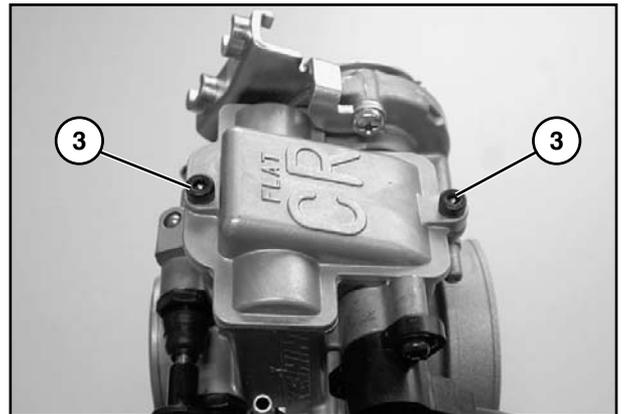
- Den Gasschieberhebel nach oben ziehen und den Gasschieber komplett mit Lagerrolle **8** und dem Gasschieberblech in den Vergaser einsetzen. Dabei darauf achten, dass die Lagerrollen **9** in den Gasschieber eingreifen (siehe Abbildung).
- Prüfen, dass sich der Gasschieber leichtgängig bewegt.



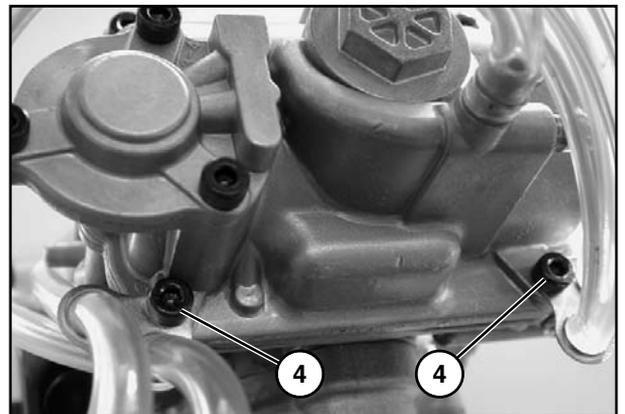
- An der Schraube 1 Loctite 243 anbringen und die Schraube festziehen.
- Die konische Nadel einbauen und mit der Schraube 2 befestigen.



- Den Gasschieberdeckel komplett mit Dichtung am Vergaser anbringen und mit den beiden Schrauben 3 befestigen.



- Die Entlüftungsleitungen mit den beiden Schrauben 4 der Vergaserwanne befestigen.



### Kontrolle Drosselklappensensor

**ANMERKUNG:** Bei den folgenden Messungen muss das Bauteil eine Temperatur von ungefähr 20°C haben.

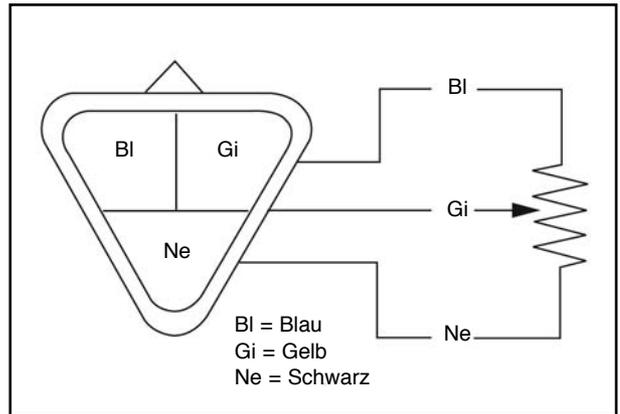
- Den Stecker vom Drosselklappensensor abziehen.
- Ein Multimeter (Messbereich  $\Omega \times 1k$ ) am blauen Kabel (+) und am schwarzen Kabel (-) des Drosselklappensensors anschließen.



WIDERSTAND DROSSELKLAPPENSSENSOR: 4 – 6 k $\Omega$

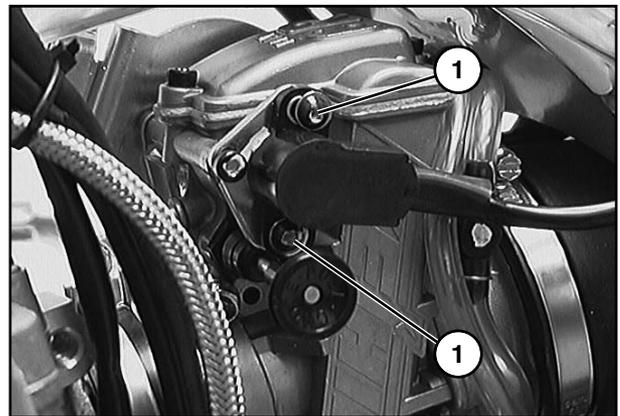
- Jetzt das Multimeter am gelben Kabel (+) und am schwarzen Kabel (-) des Drosselklappensensors anschließen.
- Wenn jetzt langsam der Gasgriff geöffnet wird, muss sich der Widerstandswert gleichmäßig ändern.

WIDERSTAND DROSSELKLAPPENSSENSOR: 0-5 k $\Omega \pm 1$  k $\Omega$   
(BEIM ÖFFNEN DES GASGRIFFS)

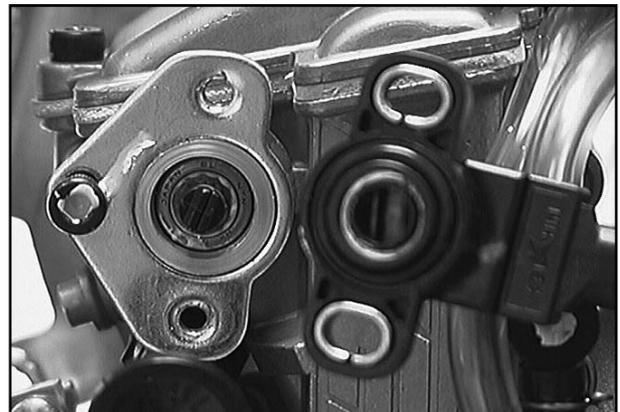


### Ausbau und Einbau des Drosselklappensensors

- Den Stecker vom Drosselklappensensor abziehen und die Schraube 1 abschrauben.
- Den Drosselklappensensor aus dem Vergaser ausbauen.



- Beim Wiedereinbau des Drosselklappensensors darauf achten, dass sich der flache Punkt an der Achse der Drosselklappe in die Nut am Drosselklappensensor einsetzt.
- Die 2 Schrauben einsetzen aber noch nicht festziehen, und die Position des Drosselklappensensors einstellen.



## Vergaser - Leerlaufeinstellung

Die Leerlaufeinstellung beeinflusst sehr stark das Starten des Motors, d. h. ein Motor mit richtiger Leerlaufeinstellung kann leichter gestartet werden als ein Motor mit falscher Leerlaufeinstellung. Der Leerlauf wird mit dem Stellrad **1** und der Gemisch-Einstellschraube **2** eingestellt. Mit dem Stellrad wird die Grundposition des Gasschiebers eingestellt. Mit der Gemisch-Einstellschraube wird das Gemisch für den Leerlauf eingestellt, das über das Leerlaufsystem zum Motor geleitet wird. Bei Drehen in Uhrzeigersinn wird die Kraftstoffmenge verringert (mageres Gemisch), bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sich die Kraftstoffmenge (fettes Gemisch).

FÜR DIE RICHTIGE LEERLAUFEINSTELLUNG WIE FOLGT VORGEHEN:

- 1 Die Gemisch-Einstellschraube **2** bis zum Anschlag festschrauben und soweit regeln, bis die von der Betamotor vorgesehene Grundeinstellung eingestellt ist (siehe Kapitel 3 Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten)
- 2 Den Motor warmlaufen lassen.
- 3 Mit dem Stellrad **1** die normale Leerlaufdrehzahl (1400 – 1500 U/Min) einstellen.
- 4 Langsam die Gemisch-Einstellschraube **2** in Uhrzeigersinn soweit drehen, bis die Leerlaufdrehzahl anfängt sich zu verringern. Merken Sie sich diese Position. Jetzt die Gemisch-Einstellschraube langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Leerlaufdrehzahl erneut anfängt sich zu verringern. Zwischen diesen beiden Positionen auf den Punkt stellen, an dem die Leerlaufdrehzahl am höchsten ist. Ist eine starke Erhöhung der Leerlaufdrehzahl zu bemerken, die Leerlaufdrehzahl erneut auf Normalniveau einstellen und den Vorgang aus Punkt 4 wiederholen.

Wer das Motorrad für einen extrem sportlichen Einsatz nutzt, kann um eine 1/4 Drehung (in Uhrzeigersinn) magere Gemischbildung zum Idealwert einstellen, da sich der Motor schneller erhitzt.

**ANMERKUNG:** Wird bei Beachtung der o. a. Vorgehensweise kein befriedigendes Ergebnis erzielt, kann die Ursache in einer falsch dimensionierten Leerlaufdüse zu suchen sein.

- a) Wird die Gemisch-Einstellschraube bis zum Anschlag festgezogen, ohne dass Änderungen bei der Leerlaufdrehzahl festzustellen sind, muss eine kleinere Leerlaufdüse eingebaut werden.
- b) Stirbt der Motor bei noch um zwei Umdrehungen geöffneter Gemisch-Einstellschraube ab, muss eine größere Leerlaufdüse eingebaut werden. Nach einem Austausch der Düse muss von vorne mit der Einstellung begonnen werden.

- 5 Jetzt mit dem Stellrad die gewünschte Leerlaufdrehzahl einstellen.
- 6 Bei starken Schwankungen der Außentemperaturen und der Fahrhöhen muss der Leerlauf erneut eingestellt werden.

## Wichtige Hinweise zum Verschleiß des Vergasers

Der Gasschieber, die konische Nadel und der Zerstäuber sind wegen der Motorvibrationen hohem Verschleiß ausgesetzt. Dadurch können Störungen am Vergaser auftreten (z. B. fettere Gemischbildung). Diese Bauteile müssen daher alle 200 Stunden gewechselt werden.

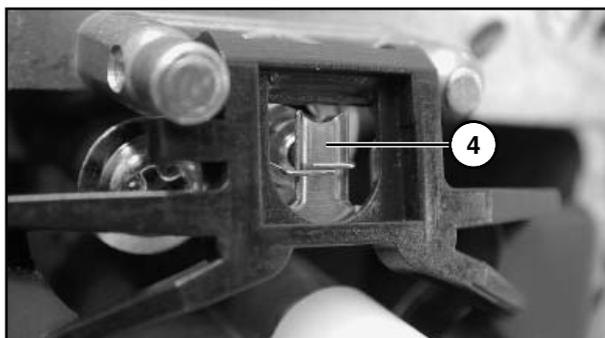
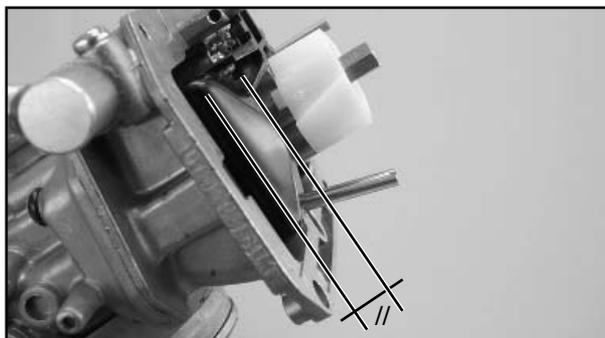
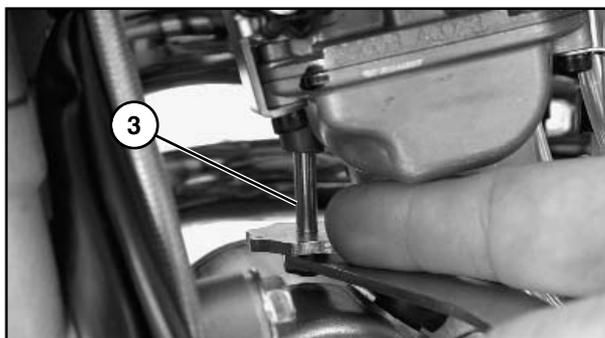
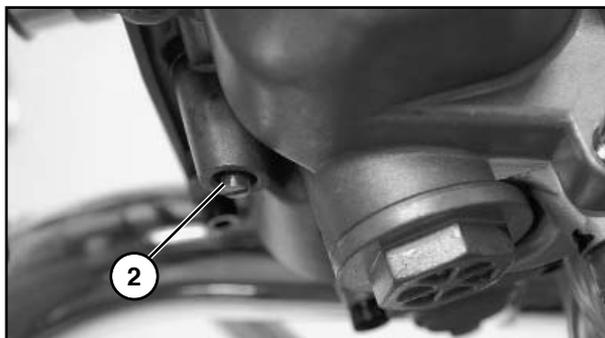
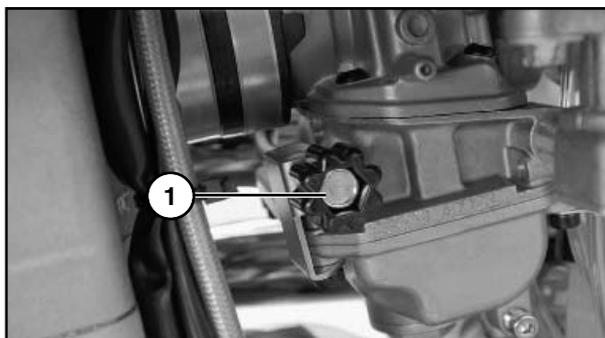
## Einstellung Gemisch-Einstellschraube

Die Gemisch-Einstellschraube ist schwer zu erreichen. Deshalb ist ein entsprechendes Spezialwerkzeug erhältlich. Das Spezialwerkzeug an der Gemisch-Einstellschraube **2** unten am Vergaser anbringen. Das Werkzeug leicht nach oben drücken und das Stellrädchen **3** soweit drehen, dass das Werkzeug im Schlitz an der Gemisch-Einstellschraube einrastet. Jetzt die Einstellung vornehmen. Am Stellrädchen gibt es Markierungen für die Umdrehungen.

## Kontrolle Schwimmereinstellung (Schwimmerhöhe)

Dafür muss der Vergaser ausgebaut und die Wanne abgenommen werden. Den Vergaser so geneigt halten, dass der Schwimmer auf dem Nadelventil des Schwimmers aufliegt, dieses aber nicht drückt. In dieser Position sollte sich die Schwimmerkante parallel zur Dichtungs-Oberfläche der Vergaserwanne befinden (siehe Abbildung). Stimmt die Schwimmerhöhe nicht mit dem Sollwert überein, muss das Nadelventil des Schwimmers kontrolliert und gegebenenfalls ausgewechselt werden. Ist das Nadelventil des Schwimmers in Ordnung, kann die Schwimmerhöhe durch Verbiegen des Schwimmerhebels **4** eingestellt werden.

Die Vergaserwanne wieder anbringen, den Vergaser einbauen und den Leerlauf einstellen.





# RADAUFHÄNGUNG

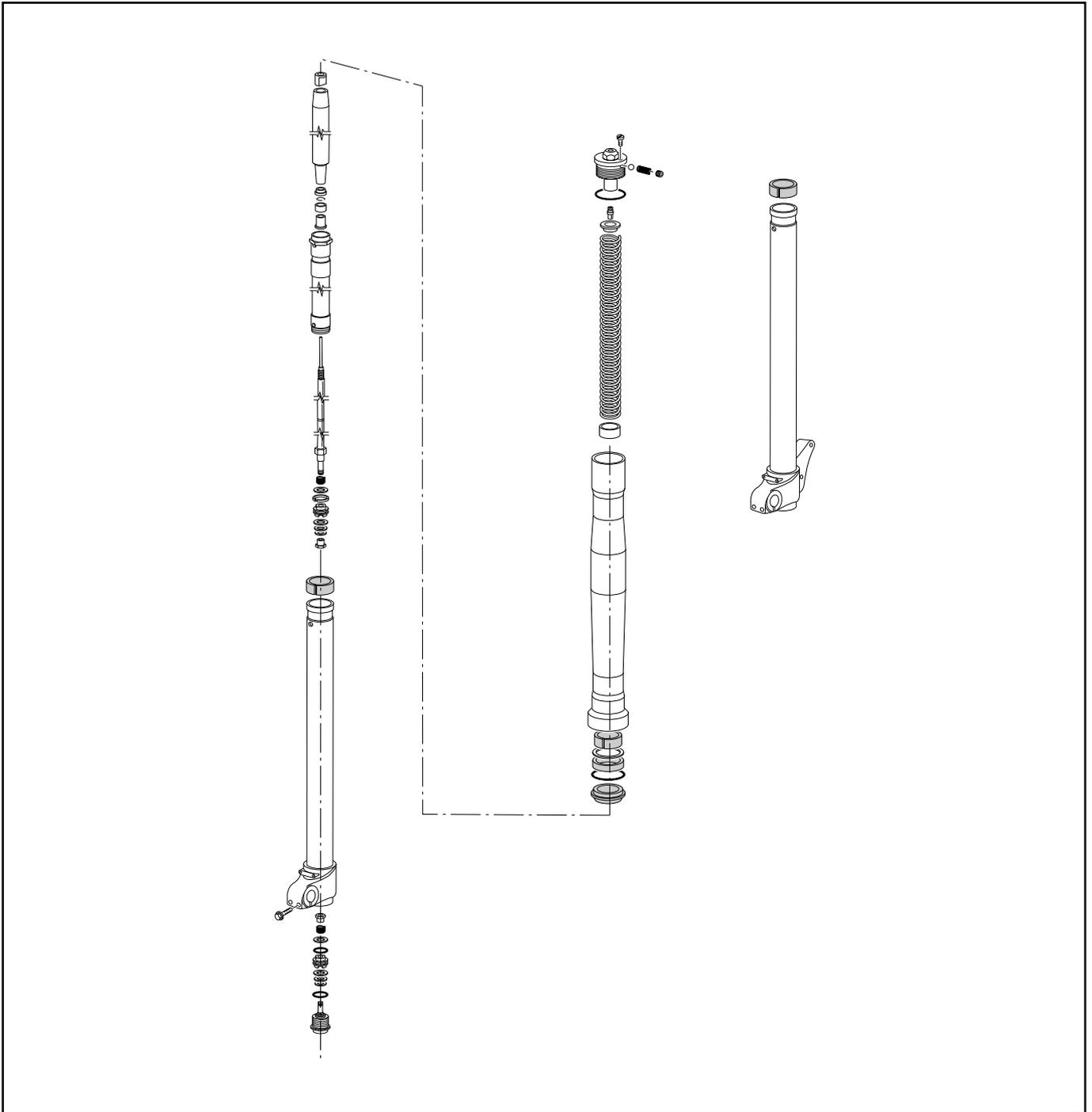
---

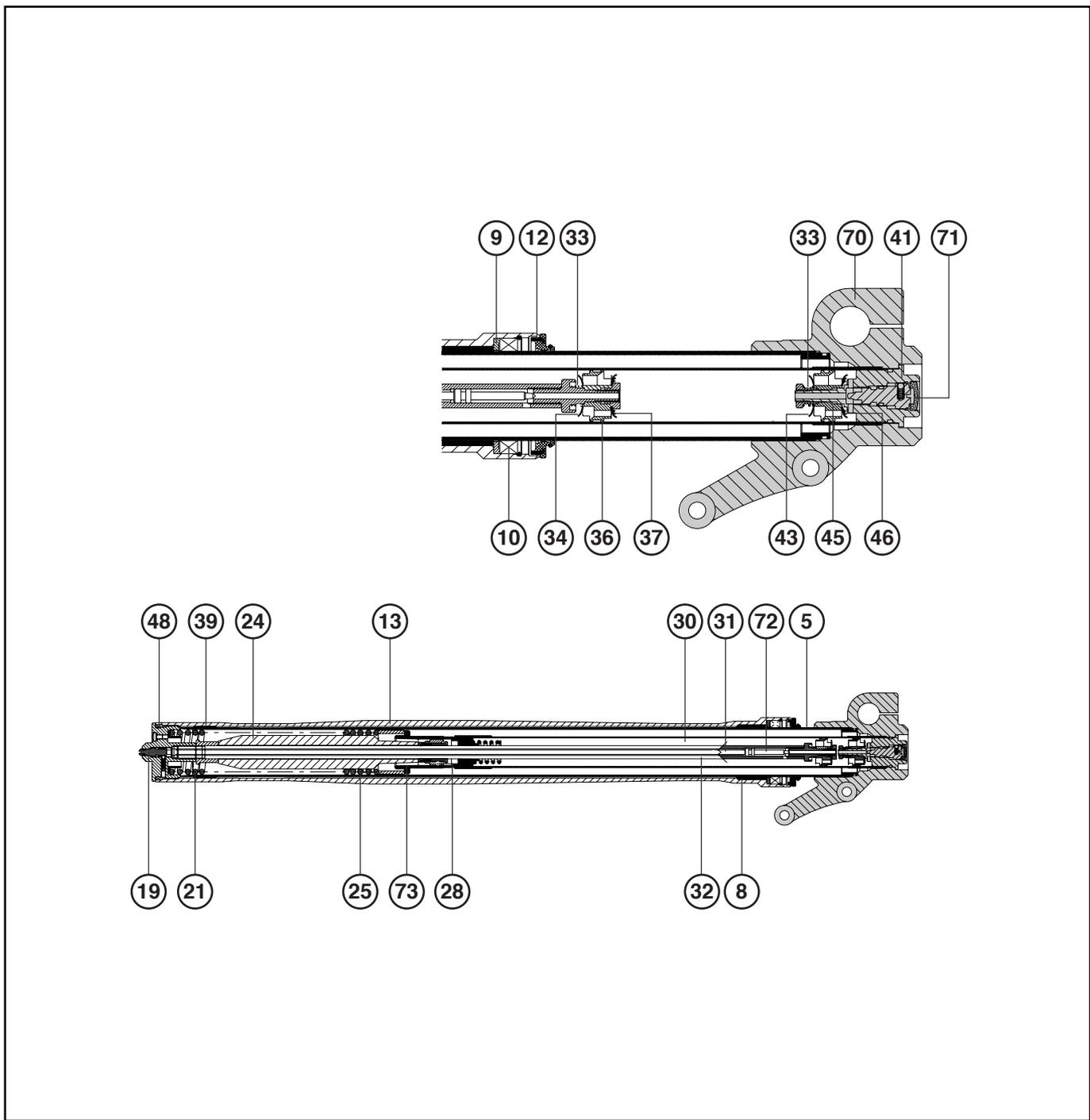
## FEDERUNG – VORDERRAD



## INHALTSVERZEICHNIS

Gabelbauteile .....	Kap. 8 - 4
Das Rad ausbauen .....	Kap. 8 - 5
Kontrolle Lenklagersitze .....	Kap. 8 - 6
Reinigen des Staubstreifers .....	Kap. 8 - 7
Ausbau .....	Kap. 8 - 7
Wiedereinbau .....	Kap. 8 - 7
Entlüften .....	Kap. 8 - 7
Ausbau .....	Kap. 8 - 7
Wiedereinbau .....	Kap. 8 - 7
Das Öl ablassen .....	Kap. 8 - 8
Ausbau Pumpelemente und Fußventil .	Kap. 8 - 9
Zerlegen Holm – Holmhalter und Ausbau Dichtungsringe .....	Kap. 8 - 10
Revision und Änderung der Einstellung von Kartusche und Fußventil .....	Kap. 8 - 11
Revision der Kartusche (Ausdehnungsbremse) .....	Kap. 8 - 11
Ausbau .....	Kap. 8 - 11
Einbau .....	Kap. 8 - 12
Revision des Fußventils (Kompressionsbremse) .....	Kap. 8 - 12
Ausbau .....	Kap. 8 - 12
Einbau .....	Kap. 8 - 13
Zusammensetzen Holm – Gleitrohr und Einbau Dichtungsringe .....	Kap. 8 - 13
Zusammensetzen Pumpelemente und Fußventil .....	Kap. 8 - 15
Auffüllen mit Öl .....	Kap. 8 - 16
Wiedereinbau der Gabel am Motorrad .	Kap. 8 - 17
Ausbau der Gabel vom Motorrad . . . .	Kap. 8 - 18





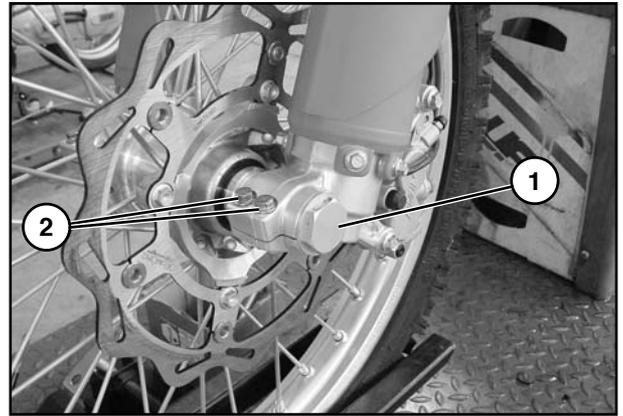
**Gabelbauteile**

- |                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| 5) Tauchrohr                      | 28) Anschlagpuffer                         | 41) Fußventil                               |
| 8) Untere Gleitbuchse             | 30) Kartuschengehäuse                      | 43) Lamelle Kompressionsventil              |
| 9) Federteller                    | 31) Innere Stange                          | 45) Kolben des Fußventils                   |
| 10) Dichtungsring                 | 32) Stange des Pumpelements                | 46) Lamellenpaket Ventil Kompressionsbremse |
| 12) Staubstreifer                 | 33) Lamellen-Rückholfeder                  | 48) Deckel                                  |
| 13) Äußerer Holmhalter            | 34) Lamelle Ausdehnungskolben              | 70) Radaufnahme                             |
| 19) Stellschraube für Kompression | 36) Kolben des Pumpelements                | 71) Stellschraube für Ausdehnung            |
| 21) Feder                         | 37) Lamellenpaket Kolben Ausdehnungsbremse | 72) Konische Nadel                          |
| 24) Federführung                  | 39) Obere Gleitbuchse                      | 73) Gehäusedeckel                           |
| 25) Vorspannrohr                  |  |   |

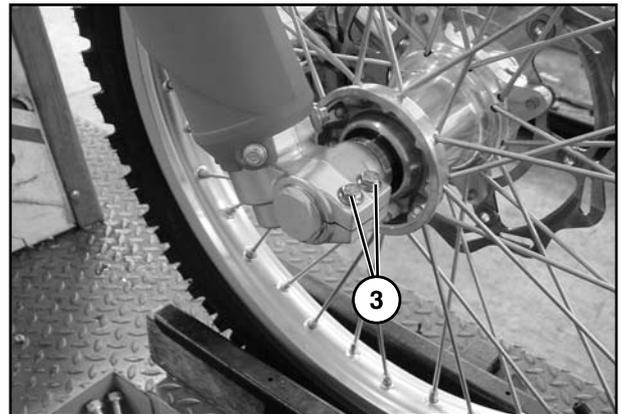
## Das Rad ausbauen

**ANMERKUNG:** Das Fahrzeug auf den Hauptständer stellen und das Vorderrad vom Boden anheben.

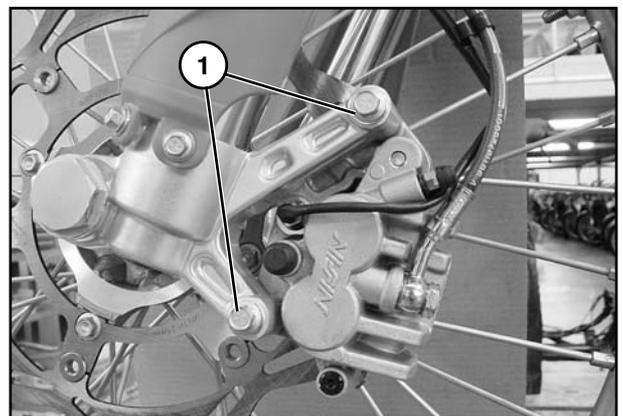
- Den Deckel 1 von der Radaufnahme abnehmen.
- Die beiden Schrauben 2 am linken Gabelfuß lösen.



- Die beiden Schrauben 3 am rechten Gabelfuß lösen.
- Die Radachse nach rechts herausziehen.
- Das Rad komplett ausbauen.
- Bei einem Austausch der Bremsscheibe siehe Tabelle Drehmoment-Richtwerte in Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten.*
- Die Holmverkleidung, den vorderen Kotflügel und die Kotflügelmaske entfernen. Siehe Kap. 5 *Aufbau/ Karosserie.*



Den Bremssattel komplett abnehmen. Dazu die beiden Schrauben 1 abschrauben, die Leitung und den Geschwindigkeitssensor von der Gabel abnehmen.

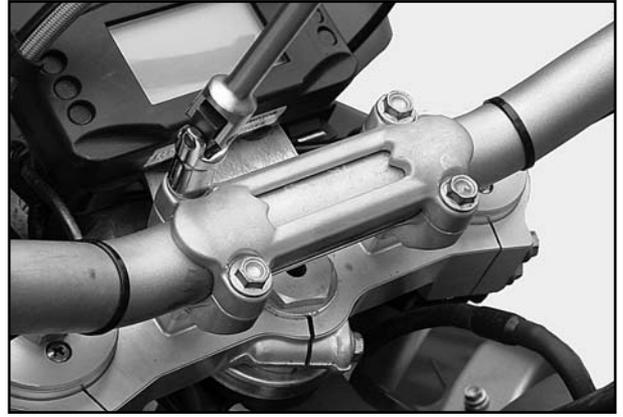


Die vier Schrauben auf der rechten Seite und die vier Schrauben auf der linken Seite entfernen und die Gabel aus der Halterung nehmen.

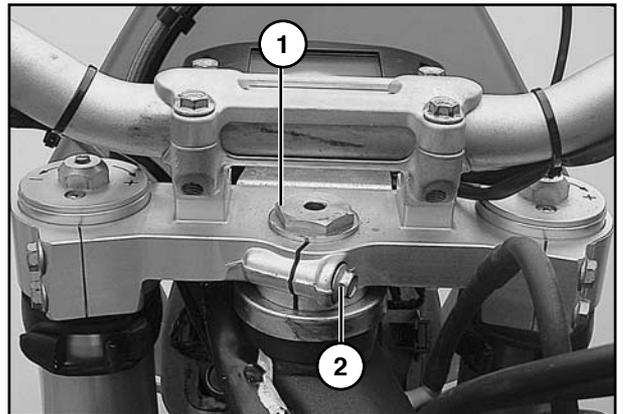


Gegebenenfalls für die Revision der Lenklagersitze wie folgt vorgehen:

- Die 4 in der Abbildung gezeigten Schrauben abschrauben und den Lenker abmontieren.



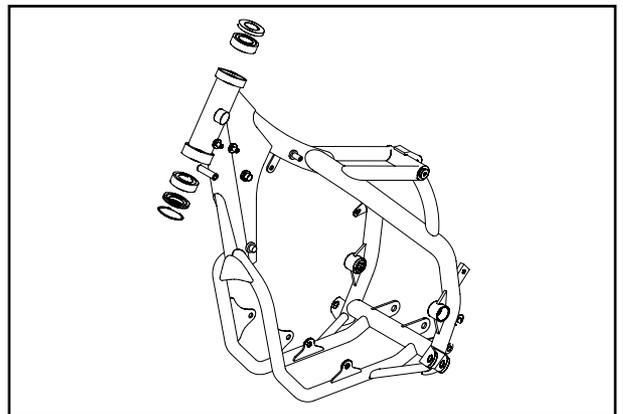
- Die Schraube 1 und die Schraube 2 abschrauben und die beiden Spannbügel vom Lenkrohr abnehmen.



### Kontrolle Lenklagersitze

Den Verschleiß an den Lenklagersitzen prüfen. Gegebenenfalls die Lenklagersitze mit einem geeigneten Schlagdorn ausbauen.

- Jeder Lenklagersitze muss von der Innenseite des Lenkrohrs ausgebaut werden. Mit einem Hammer und Schlagdorn abwechselnd auf die Nuten am Lenklager rechts und links im Lenkrohr schlagen.
- Zum Ausbau des unteren Lenklagersitzes mit dem Schlagdorn von oben schlagen.
- Zum Ausbau des oberen Lenklagersitzes mit dem Schlagdorn von unten schlagen.

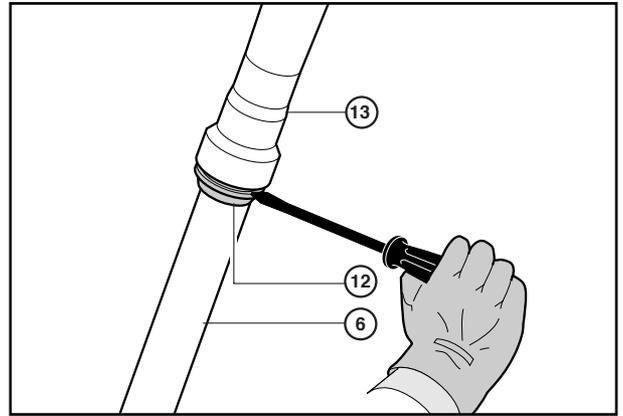


## Reinigen des Staubstreifers

**ANMERKUNG:** Diese Arbeit kann auch bei im Motorrad eingebauter Gabel vorgenommen werden.

### Ausbau

- Den Holm **6** vor dieser Arbeit sorgfältig reinigen.
- Mit einem kleinen Schraubenzieher den Staubstreifer **12** aus dem Gleitrohr **13** heraushebeln. Dabei unbedingt Kratzer am Holm vermeiden.
- Den Staubstreifer am Holm runterdrücken und mit einem Pressluftstrahl die Innenseite des Staubstreifers und seinen Sitz am Gleitrohr reinigen.

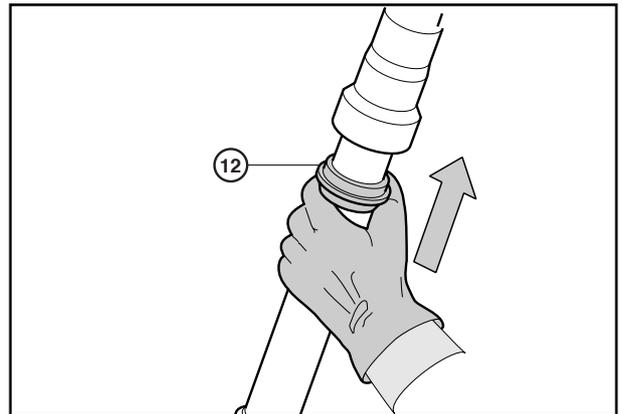


Auf keinen Fall Metallwerkzeuge verwenden, um Schmutzteile zu beseitigen.

- Die Holme kurz durchfedern und eventuelle Verunreinigungen von den Tauchrohren entfernen.
- Den Staubstreifer und die sichtbare Oberfläche des Dichtungsringes mit Silikonfett schmieren.

### Wiedereinbau

- Den Staubstreifer **12** durch Drücken mit den Händen wieder an seinem Sitz anbringen.

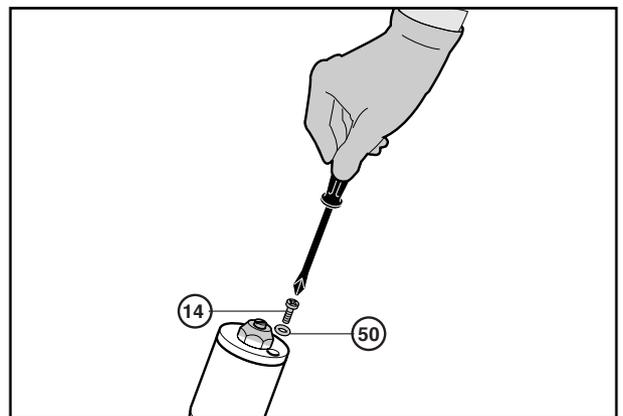


## Entlüften

**ANMERKUNG:** Bei dieser Arbeit muss die Gabel am Motorrad eingebaut sein, die Holme müssen vollständig ausgefedert sein (Vorderrad vom Boden angehoben). Der Druck, der sich durch die Luft bildet, die beim Einsatz in die Holme eindringt, kann durch die besondere Gestaltung der Dichtungsringe beibehalten werden und Störungen verursachen.

### Ausbau

- Einmal monatlich, wenn das Fahrzeug auf Straßen gefahren wird, oder nach jedem Rennen muss die Entlüftungsschraube **14** an beiden Holmen oben an der Holmhalterung mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher abgeschraubt werden, um den Druck, der sich eventuell im Inneren gebildet hat, abzulassen.
- Den Zustand des Dichtungsringes **50** überprüfen und gegebenenfalls austauschen.



### Wiedereinbau

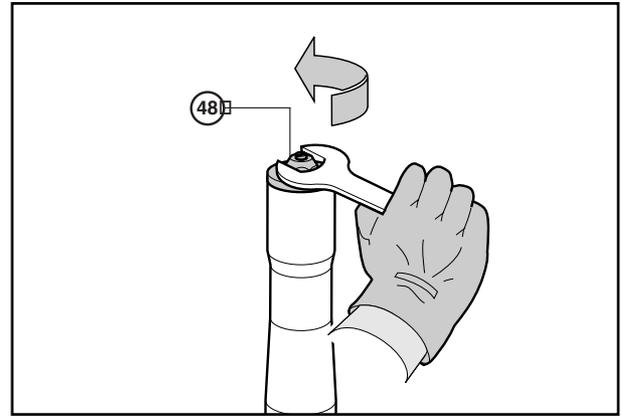
- Die Entlüftungsschraube **14** mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festschrauben (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*). Beim Festschrauben darauf achten, dass der Dichtungsring **50** nicht beschädigt wird.

**Das Öl ablassen**

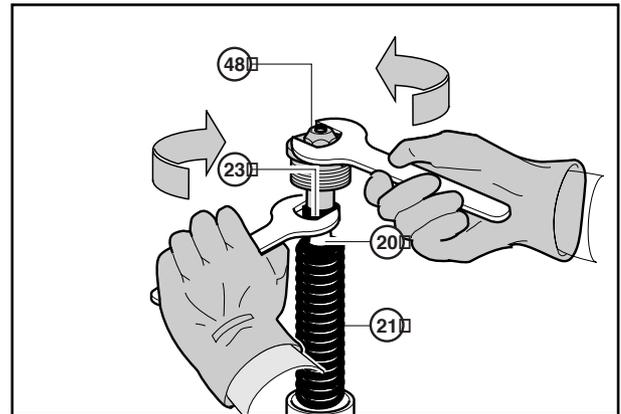
**ANMERKUNG:** Diese Arbeit kann nicht bei im Motorrad eingebauter Gabel vorgenommen werden.

**ANMERKUNG:** Bevor der Holm von den Lenkplatten abmontiert wird, sollte der Verschlussdeckel leicht gelockert werden.

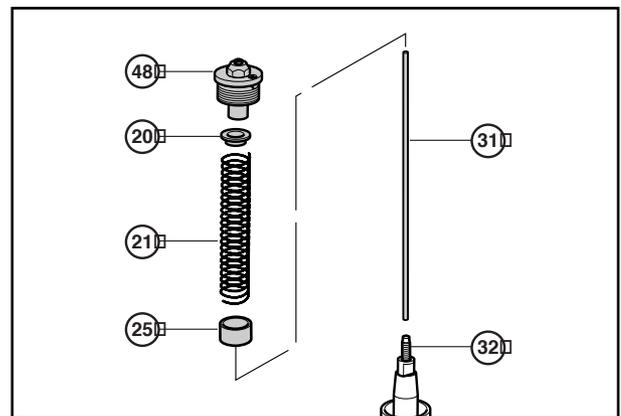
- Den Holm entsprechend der Angaben des Motorradherstellers von den Lenkplatten abmontieren.
- Den Holm in einen Schraubstock spannen.
- Mit einem 19mm-Schlüssel den Verschlussdeckel 48 vollständig abschrauben.
- Das Gleitrohr langsam am Holm herablassen.



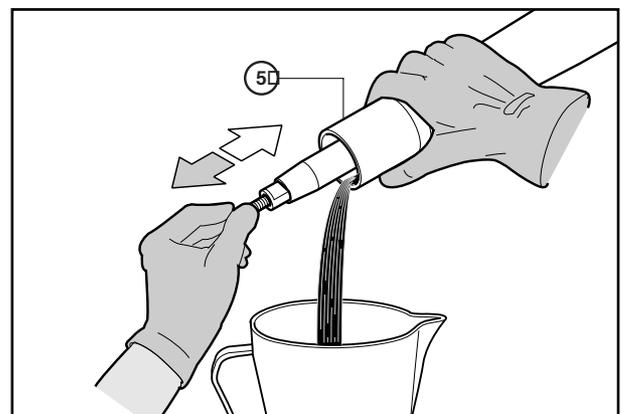
- Den Federteller 20 und die Feder 21 nach unten drücken, so dass ein 19mm-Schlüssel an der Kontermutter 23 angesetzt werden kann.
- Die Kontermutter 23 mit dem 19mm-Schlüssel festhalten und mit einem zweiten 19mm-Schlüssel den Verschlussdeckel 48 vollständig abschrauben.



- Den Verschlussdeckel 48, den Federteller 20, die Feder 21 und das Vorspannrohr 25 herausziehen.
- Aus dem Ende der Stange 32 die innere Stange mit dem Stellgewinde 31 herausziehen.
- Den Holm 5 aus dem Schraubstock lösen und über einem Auffangbehälter umdrehen, so dass das Öl ausfließen und aufgefangen werden kann. Einige Male pumpen, um das Ausfließen zu erleichtern.



**ANMERKUNG:** Eine genaue Beobachtung des Aussehens, der Dickflüssigkeit und der Qualität des Altöls gibt Aufschluss über den Zustand der Dichtungs- und Führungselemente. Ist das Öl dickflüssig und dunkel, und enthält es Festteilchen, müssen die Führungsbuchsen und die Dichtungselemente gewechselt werden.



## Ausbau Pumpelemente und Fußventil



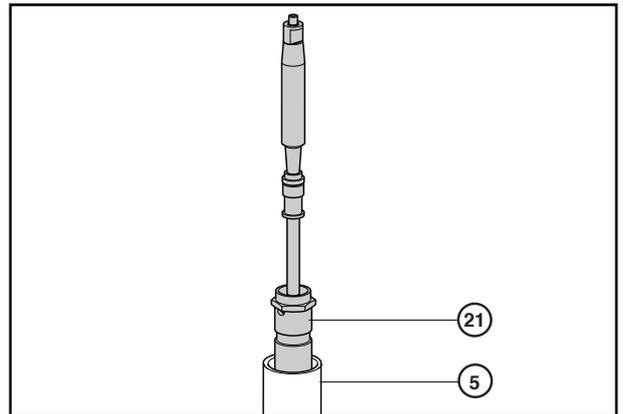
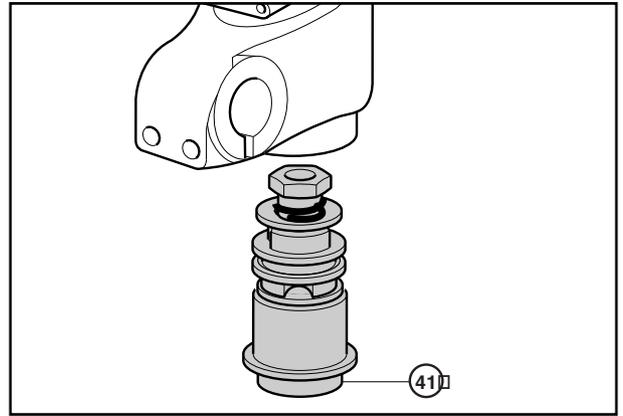
Dieser Arbeitsschritt darf nur ausgeführt werden, wenn zuvor das Öl vollständig aus dem Holm abgelassen wurde.

- Die Radaufnahme am Holm in einen Schraubstock spannen.
- Die Drehung des Gehäuses blockieren. Zum Blockieren muss sich das Schlitzloch am unteren Ende des Werkzeugs perfekt in den Sechskant des Gehäuses einsetzen.



Oben am Werkzeug befinden sich zwei diametral entgegengesetzte Bohrungen, in die ein Stift eingesetzt werden kann, um das Blockieren zu erleichtern. Das Werkzeug darf auf keinen Fall gedreht werden. Es dient ausschließlich zum Festhalten der Bauteile im Holm.

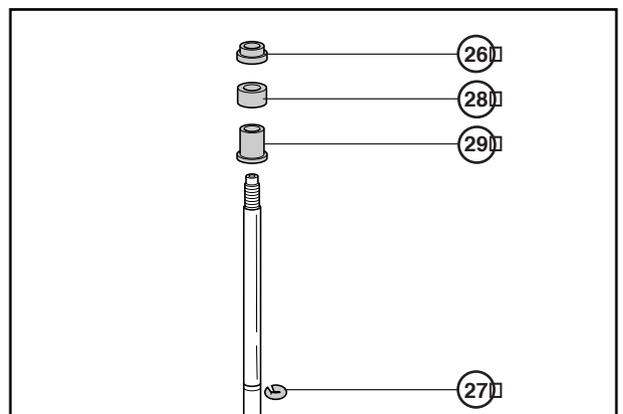
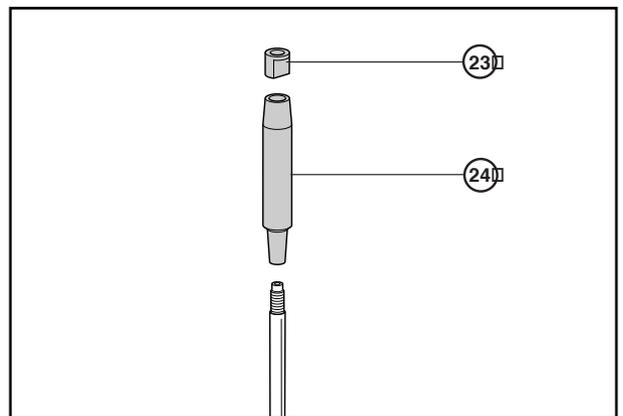
- Mit einem 21mm-Steckschlüssel das Fußventil **41** abschrauben.
- Das Fußventil **41** abmontieren.
- Die Stoßdämpereinheit **21** aus dem Holm **5** herausziehen.



- Die Kontermutter **23** abschrauben und entfernen und die Federführung **24** herausziehen.

– Um am Pumpelement arbeiten zu können, müssen die Bauteile des Anschlagpuffers ausgebaut werden: Die Mutter des Anschlagpuffers **26** mit einem 18mm-Schlüssel festhalten und die Metallspitze **29** mit einem 17mm-Sechskantschlüssel abschrauben.

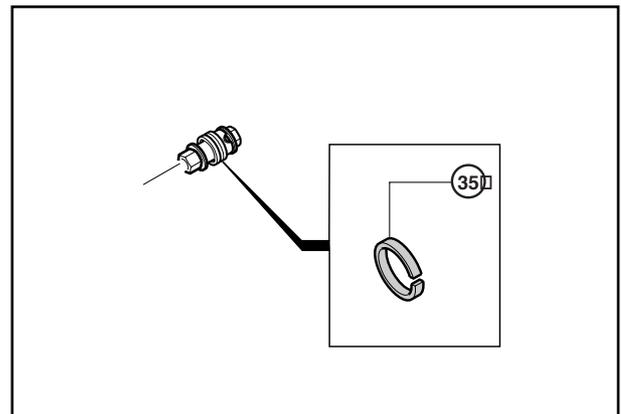
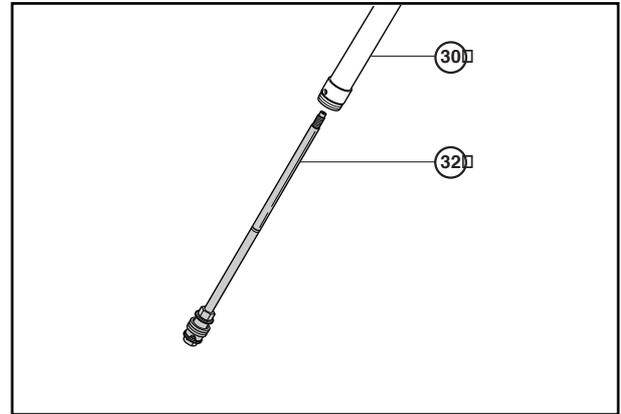
- Die obere Mutter **26** und den Anschlagpuffer **28** abziehen.
- Mit einem kleinen Schraubenzieher den Sicherungsring **27** von der Stange abziehen.
- den Sicherungsring **27** und die Metallspitze **29** von der Stange entfernen.



- Die Stange **32** in das Gehäuse **30** drücken, so dass das Pumpelement komplett von unten herausgezogen werden kann.

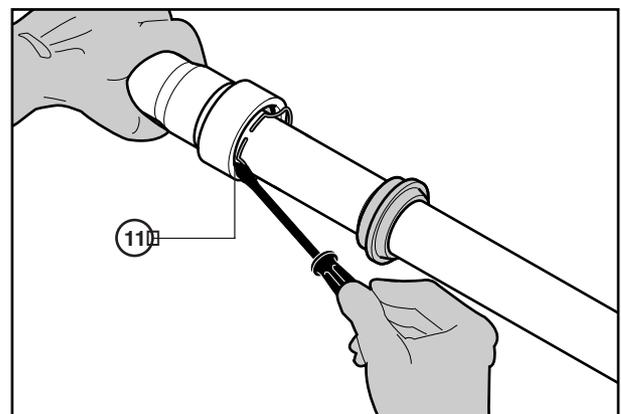
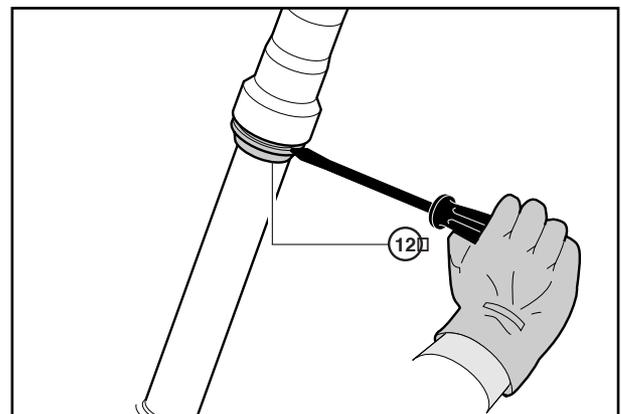
**ANMERKUNG:** Das Pumpelement kann komplett überholt und eingestellt werden.

- Den Verschleiß des Rings **35** überprüfen.



### Zerlegen Holm – Holmhalter und Ausbau Dichtungsringe

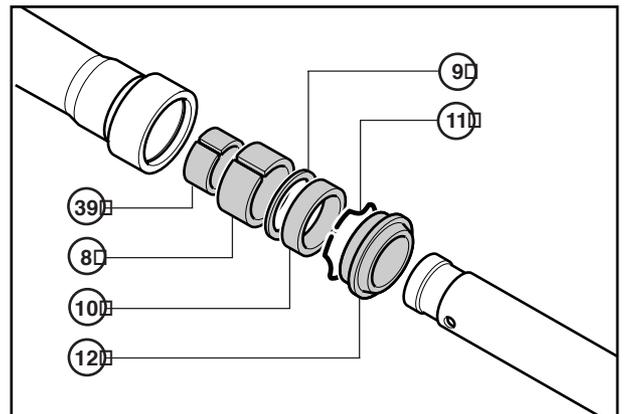
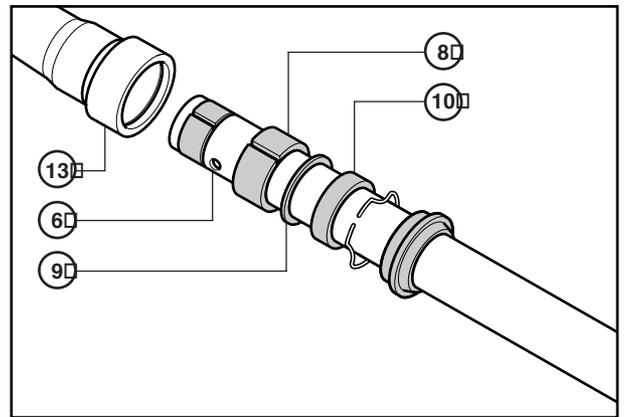
- Mit einem kleinen Flachkopfschraubenzieher den Staubstreifer **12** aus seinem Sitz ausbauen.
- Mit dem gleichen Schraubenzieher auch den Metall-Sicherungsring **11** ausbauen.



- Den Holm **6** aus dem Gleitrohr **13** ziehen. Zum Trennen der beiden Bauteile müssen diese kräftig auseinander gezogen werden. Mit diesem Arbeitsschritt werden der Dichtungsring **10**, der Federteller **9** und die untere Führungsbuchse **8** aus dem Gleitrohr ausgebaut.
- Von Hand die obere Führungsbuchse **39** ausbauen. Ist der Ausbau von Hand schwierig, kann ein Flachkopfschraubenzieher in den Spalt an der Buchse eingesetzt werden.
- Die untere Führungsbuchse **8**, Federteller **9**, den Dichtungsring **10**, den Sicherungsring **11** und den Staubstreifer **12** aus dem Gleitrohr ausbauen.



Die ausgebauten Dichtungsringe und die Staubstreifer dürfen nicht wiederverwendet werden.

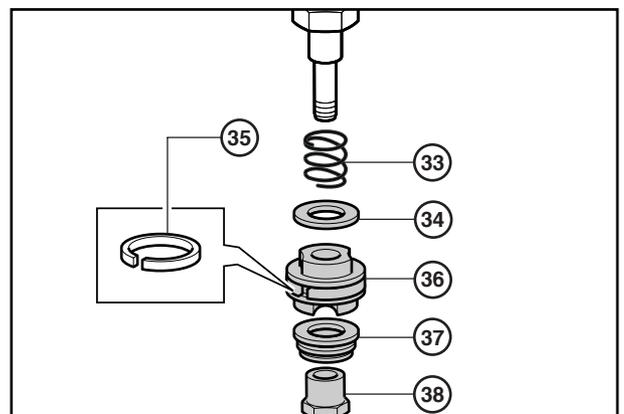
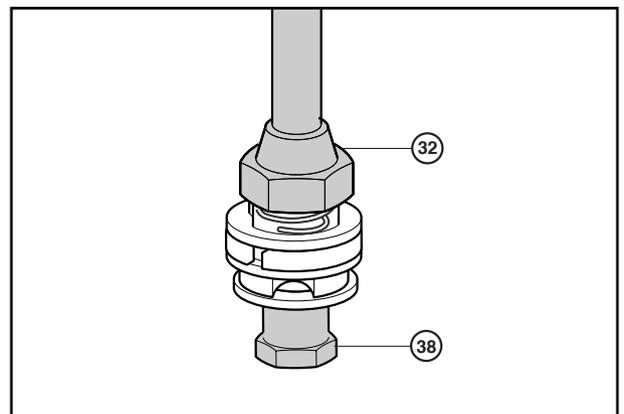


## Revision und Änderung der Einstellung von Kartusche und Fußventil

### Revision der Kartusche (Ausdehnungsbremse)

#### Ausbau

- Den gefrästen Teil der Stange **32** in einen Schraubstock spannen.
- Die Mutter **38**, je nach eingebauter Mutter, mit einem 12mm- oder 13mm-Schlüssel abschrauben.
- In der angegebenen Reihenfolge ausbauen: die Mutter **38**, die Lamelle oder das Lamellenpaket **37**, mit dem die Ausdehnung geregelt wird, den Kolben **36** komplett mit Ring **35**, die Lamelle **34** und die Feder **33**.



**Einbau**

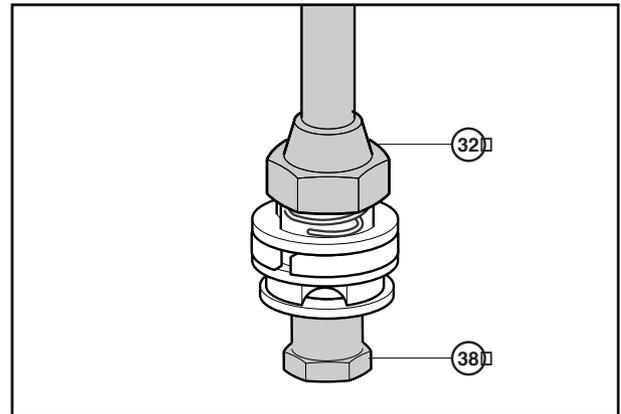
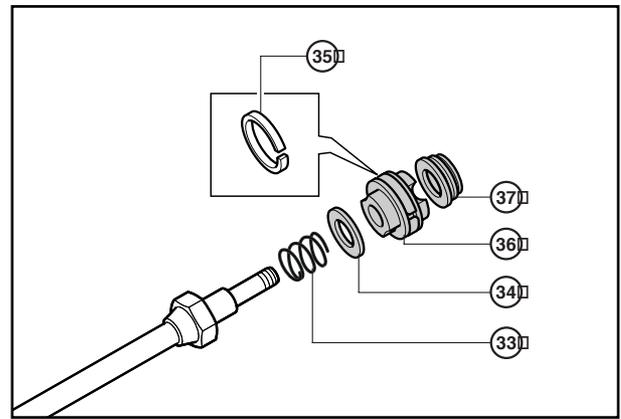
**ANMERKUNG:** Die Lamellen **37** und der Kolben **36** bestimmen die Ausdehnungsbremse (Zugstufendämpfung). Gegebenenfalls kann das Verhalten der Gabel bei Ausdehnung durch den Austausch der Lamellen **37** und des Kolbens **36** durch Elemente mit anderen Eigenschaften geändert werden.

 Ausschließlich Original-Betamotor Lamellen und Kolben verwenden. Auf keinen Fall die Bauteile ändern.

- Gegebenenfalls den Ring **35** am Kolben auswechseln.
- In der angegebenen Reihenfolge am Ende der Stange einbauen: die Feder **33**, die Lamelle **34**, den Kolben **36** komplett mit Ring **35**, die Lamelle oder das Lamellenpaket **37**, mit dem die Ausdehnung geregelt wird.

 Der Kolben muss so ausgerichtet werden, dass die Bohrungen mit dem kleineren Durchmesser auf die Einstell-Lamellen **37** ausgerichtet sind.

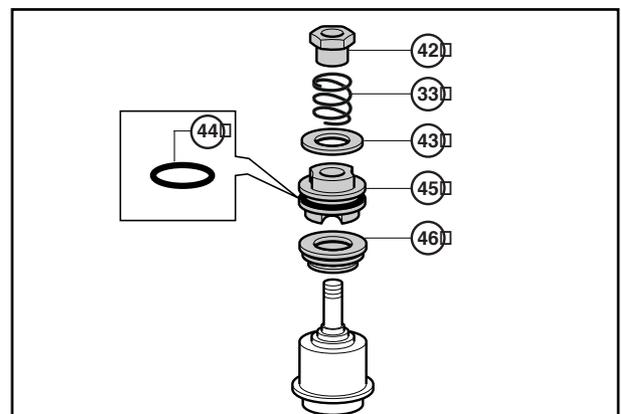
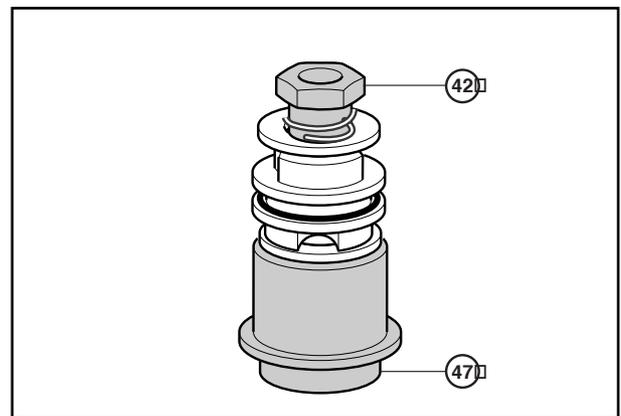
- Die Mutter **38** von Hand festschrauben.
- Den gefrästen Teil der Dämpferstange **32** in einen Schraubstock spannen.
- Die Mutter **38**, je nach eingebauter Mutter, mit einem 12mm- oder 13mm-Schlüssel mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).



**Revision des Fußventils (Kompressionsbremse)**

**Ausbau**

- Das Fußventil am Schlüsselansatz **47** in einen Schraubstock einspannen.
- Mit einem 13mm-Schlüssel die Mutter **42** abschrauben.
- In der angegebenen Reihenfolge ausbauen: die Mutter **42**, die Feder **33**, die Lamelle **43**, den Kolben **45** komplett mit O-Ring **44**, die Lamelle oder das Lamellenpaket, mit dem die Kompression geregelt wird **46**.



## Einbau

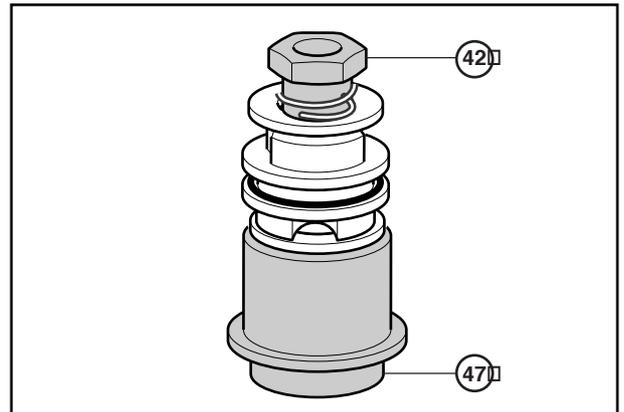
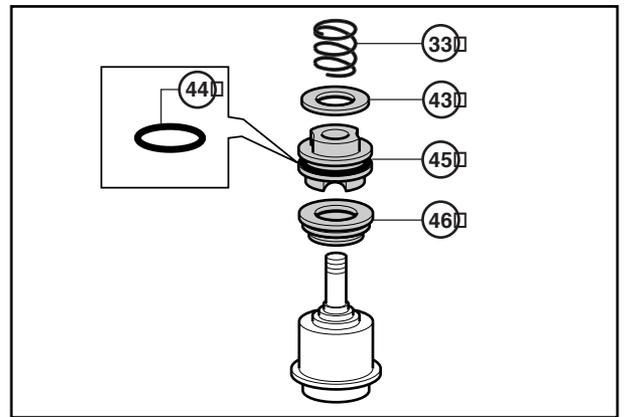
**ANMERKUNG:** Die Lamellen **46** und der Kolben **45** bestimmen die Kompressionsbremse (Druckstufendämpfung). Gegebenenfalls kann das Verhalten der Gabel bei Kompression durch den Austausch der Lamellen **46** und des Kolbens **45** durch Elemente mit anderen Eigenschaften geändert werden.

 Ausschließlich Original-Betamotor Lamellen und Kolben verwenden. Auf keinen Fall die Bauteile ändern.

- Gegebenenfalls den O-Ring des Kolbens **44** wechseln.
- In der angegebenen Reihenfolge einbauen: die Lamelle oder das Lamellenpaket, mit dem die Kompression geregelt wird **46**, den Kolben **45** komplett mit O-Ring **44**, die Lamelle **43** und die Feder **33**.

 Der Kolben muss so ausgerichtet werden, dass die Bohrungen mit dem kleineren Durchmesser auf die Einstell-Lamellen **45** ausgerichtet sind.

- Die Mutter **42** von Hand festschrauben.
- Das Fußventil am Schlüsselansatz **47** in einen Schraubstock einspannen.
- Die Mutter **42** mit einem 13mm-Schlüssel mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).

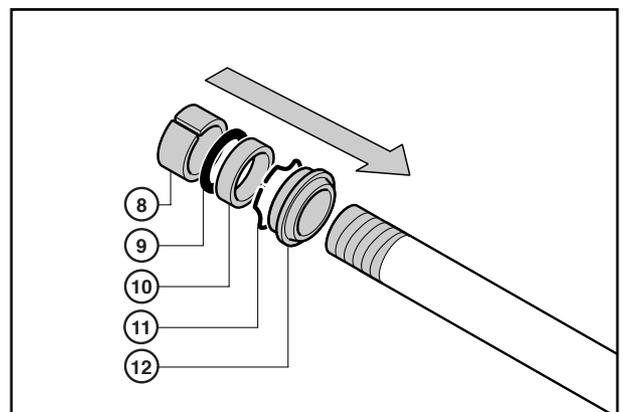
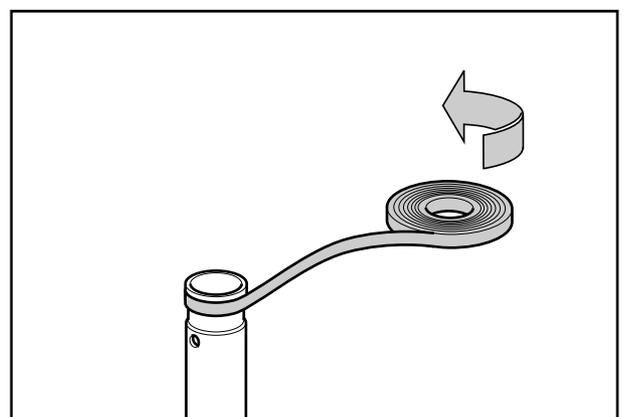


## Zusammensetzen Holm – Gleitrohr und Einbau Dichtungsringe

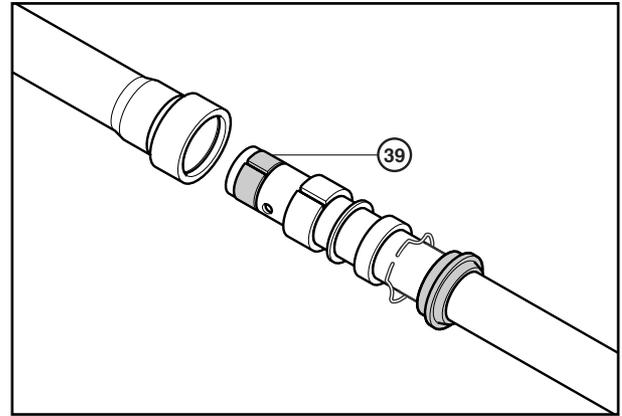
 Die ausgebauten Dichtungsringe und die Staubstreifer dürfen nicht wiederverwendet werden. Vorm Wiedereinbau den Zustand der Führungsbuchsen überprüfen. Zerkratze oder verschrammte Führungsbuchsen müssen ausgewechselt werden. Die Teflonbeschichtung der Buchsen auf Beschädigungen überprüfen.

- Am Ende der Stange Klebeband anbringen, so dass der Sitz der oberen Buchse abgedeckt wird.
- Den Staubstreifer und den Dichtungsring mit etwas Fett schmieren.
- In der angegebenen Reihenfolge in den Holm einbauen: Den Staubstreifer **12**, den Sicherungsring **11**, den Dichtungsring **10**, den Federteller **9**, und die untere Führungsbuchse **8**.

 Auf die Ausrichtung des Dichtungsringes **10** achten. Er muss so eingesetzt werden, dass die ausgehöhlte Seite auf den Federteller **9** gerichtet ist.



- Das am Holmende angebrachte Klebeband entfernen, und eventuelle Klebebandreste beseitigen.
- Die obere Führungsbuchse **39** von Hand einsetzen.

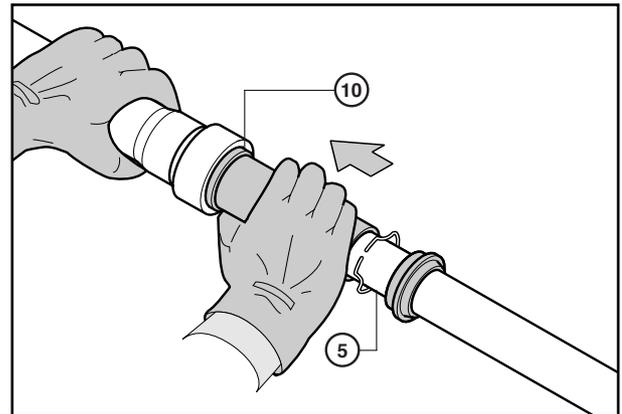


**ANMERKUNG:** Ist das Einsetzen der Führungsbuchse von Hand schwierig, kann ein Flachkopfschraubenzieher in den Spalt an der Buchse eingesetzt werden.

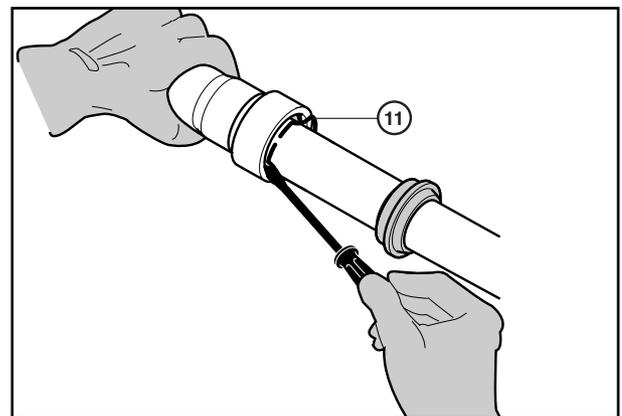
- Vorsichtig den Holm in das Gleitrohr einsetzen. Besonders darauf achten, dass die obere Führungsbuchse nicht beschädigt wird.

- Die untere Führungsbuchse, den Federteller und den Dichtungsring bis zum Anschlag an das Gleitrohr führen.

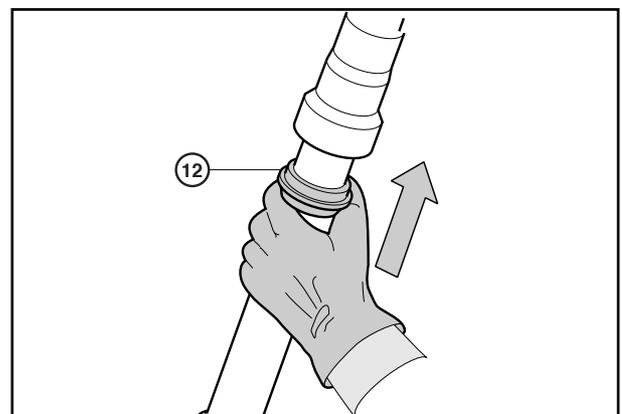
- Am Holm **5** die Einführvorrichtung anbringen, und mit dieser durch Druck auf den Dichtungsring **10** die untere Führungsbuchse, den Federteller und den Dichtungsring bis in ihren Sitz einführen.



- Den Sicherungsring **11** mit einem kleinen Flachkopfschraubenzieher einbauen und dabei prüfen, dass er richtig in die Nut eingesetzt ist. Unbedingt darauf achten, dass dabei der Holm nicht zerkratzt wird.



- Den Staubstreifer **12** durch Drücken mit den Händen wieder an seinem Sitz anbringen.



## Zusammensetzen Pumpelemente und Fußventil

- Die Stange des Pumpelements **32** in das Gehäuse **30** einsetzen.

 In beiden Pumpelementen befindet sich ein Dichtungsring. Vorm Einbau prüfen, dass diese nicht verschlissen oder beschädigt sind. Gegebenenfalls austauschen. Sehr vorsichtig kann mit einem kleinen Flachkopfschraubenzieher beim Einsetzen des Pumpelement-Kolbens in das Rohr-Gehäuse geholfen werden. Das Einsetzen des Kolbens muss ohne Klemmen erfolgen.

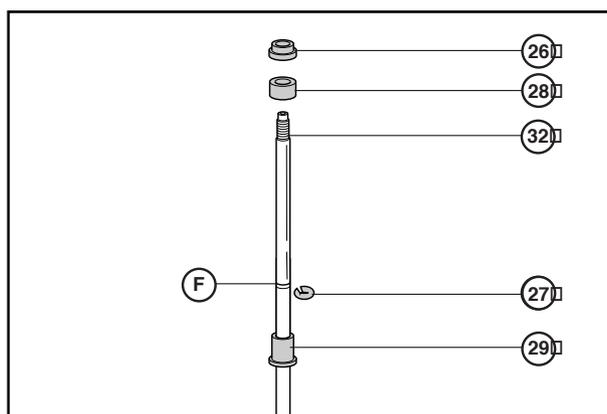
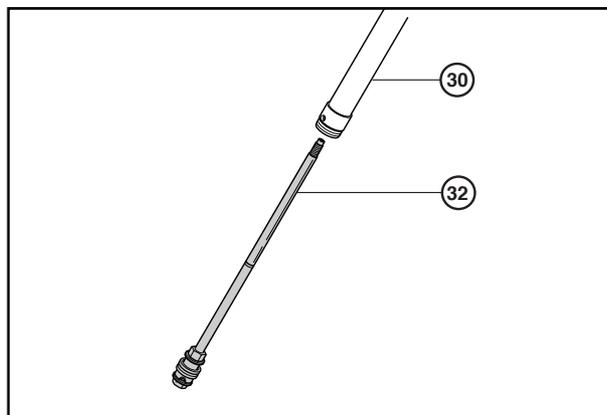
- An der Stange **32** die Metallspitze **29** des Anschlagpuffers anbringen. Das Einsetzen muss so erfolgen, dass der Schlüssellansatz auf das Gehäuse **30** gerichtet ist und der Sitz für den Metalldraht **F** überschritten wird.

- Den Metalldraht **27** in die entsprechende Nut **F** einsetzen.

- Die Metallspitze **29** an den Sicherungsring anlegen.

- Den Anschlagpuffer **28** einsetzen. Der Anschlagpuffer muss mit den Schlitzlöchern für den Öldurchlass in Richtung Metallspitze eingebaut werden.

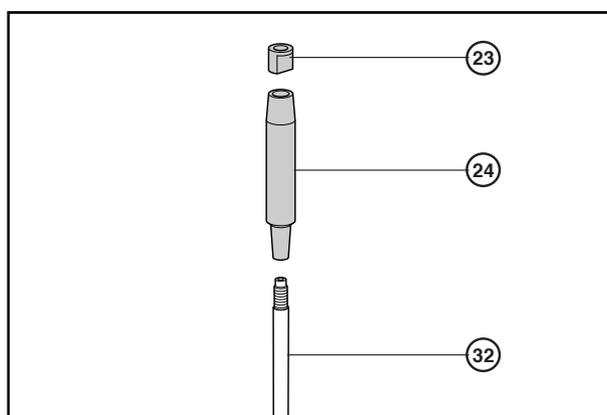
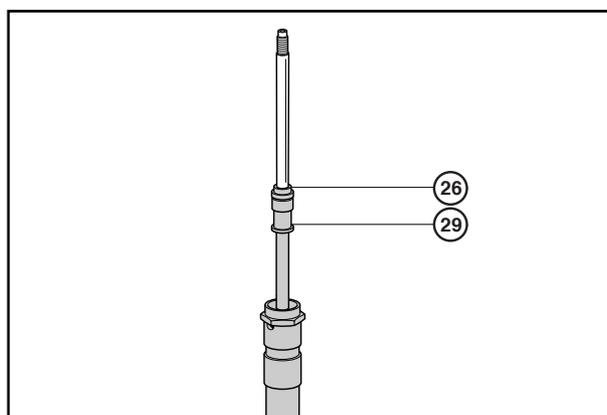
- Die obere Mutter **26** anbringen und an der Metallspitze **29** festschrauben.



- Die Mutter **26** mit einem 18mm-Schlüssel festhalten und die Metallspitze **29** mit einem 17mm-Schlüssel mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).

- Die Federführung **24** an der Stange des Pumpelements **32** einsetzen. Die Federführung muss so eingebaut werden, dass die Seite mit dem kleineren Durchmesser auf den Anschlagpuffer ausgerichtet ist.

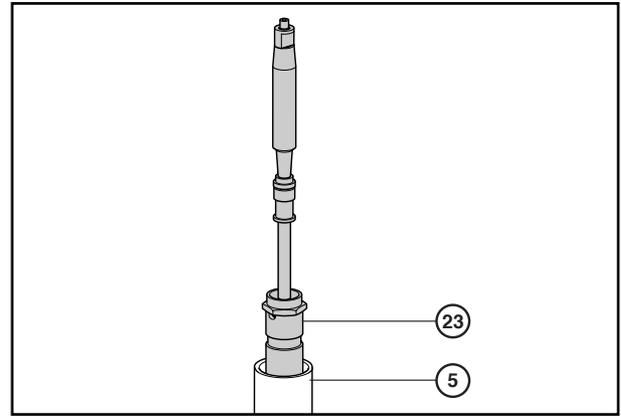
- Die Kontermutter **23** bis zum Anschlag anschrauben aber nicht festziehen.



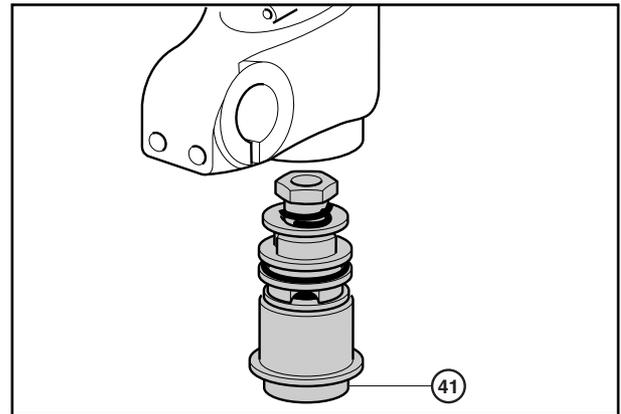
- Das vormontierte Pumpelement **23** bis zum Anschlag am Holm **5** eindrücken.
- Das Fußventil von Hand festschrauben.
- Die Drehung des Gehäuses blockieren. Zum Blockieren muss sich das Schlitzloch am unteren Ende des Werkzeugs perfekt in den Sechskant des Gehäuses einsetzen.



Oben am Werkzeug befinden sich zwei diametral entgegengesetzte Bohrungen, in die ein Stift eingesetzt werden kann, um das Blockieren zu erleichtern. Das Werkzeug darf auf keinen Fall gedreht werden. Es dient ausschließlich zum Festhalten der Bauteile im Holm.

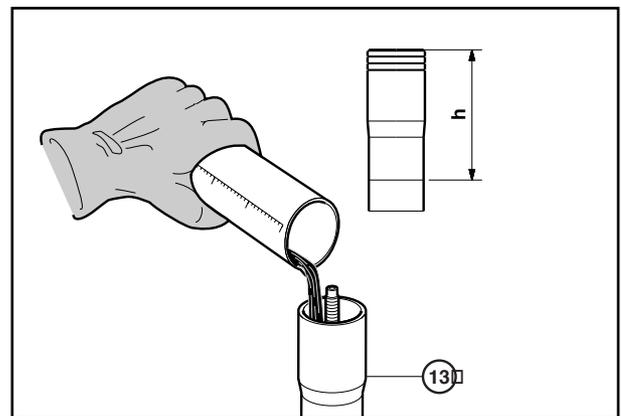


- Das Fußventil **41** mit einem 21mm-Steckschlüssel mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).



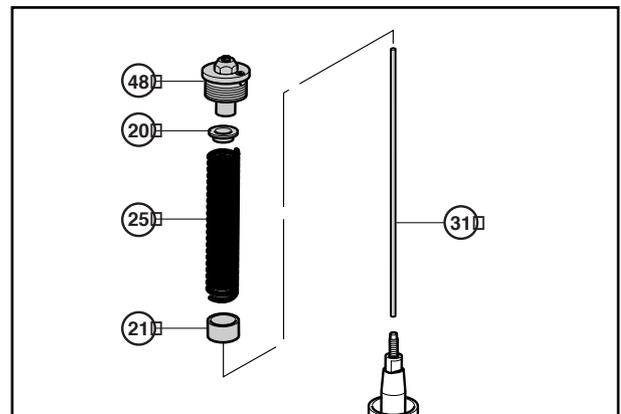
**Auffüllen mit Öl**

- Das Gleitrohr am Holm vollständig anheben.
- In einem Messbecher die Ölmenge vorbereiten, die in den Holm eingefüllt werden soll (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).
- In das Gleitrohr **13** ungefähr 2/3 der benötigten Ölmenge einfüllen, anschließend einige Male durchfedern, um die Luft zu beseitigen.
- Anschließend den Rest der benötigten Ölmenge einfüllen.
- Den Holmhalter am Holm bis zum Anschlag des Staubstreichers an der Radaufnahme herablassen.
- Einige Minuten warten, das Luftvolumen prüfen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*) und gegebenenfalls nachfüllen.

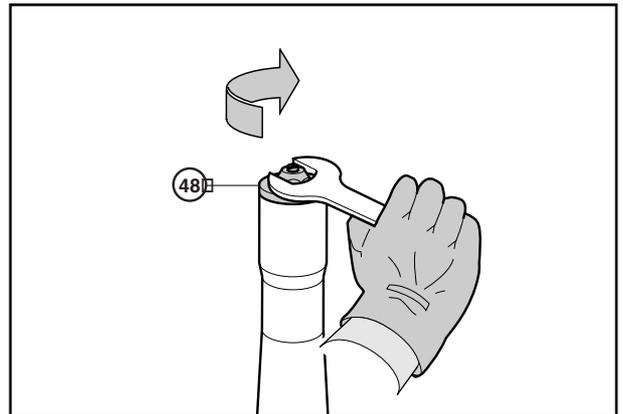
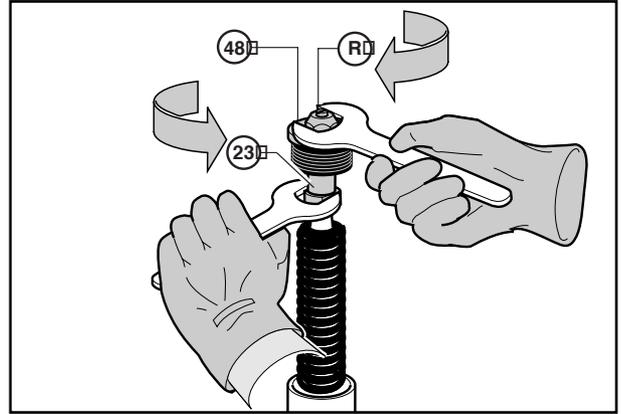


**ANMERKUNG:** Ein zu kleines oder zu großes Luftvolumen, oder ein anderes als das angegebene Öl, können das Verhalten der Gabel bei allen Phasen ändern.

- Das Gleitrohr **13** am Holm **5** anheben.
- Die innere Stange mit dem Stellgewinde **31** einsetzen.
- Das Vorspannrohr **21**, die Feder **25** und den Federteller **20** einsetzen.
- Den Verschlussdeckel **48** bis zum Anschlag festziehen.



- Die Stellschraube **R** vollständig losschrauben. Das entspricht einer geöffneten Stellvorrichtung.
- Mit zwei 19mm-Schlüssel die Kontermutter **23** am Verschlussdeckel **48** mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*)
- Das Gleitrohr am Holm anheben.
- Den Verschlussdeckel **48** mit einem 19mm-Schlüssel mit dem angegebenen Drehmoment-Richtwert am Holmhalter festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).
- Mit der Stellschraube **R** die richtige Einstellung herstellen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).



### Wiedereinbau der Gabel am Motorrad

Die einzelnen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vornehmen. Dabei die in Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten angegebenen Drehmoment-Richtwerte beachten*.

Für einen richtigen Betrieb der Gabel muss das Rad wie folgt in die Gabel eingebaut werden:

- Die Radachse durch die rechte Radaufnahme, das Rad und die linke Radaufnahme einsetzen.
- Die Radachsmutter auf der linken Seite anbringen bis zum Anschlag festziehen.
- Die Gabelholme einige Male vollständig durchfedern.
- Die zwei Schrauben an der Radaufnahme in der Reihenfolge 1-2-1 festziehen.



# RADAUFHÄNGUNG

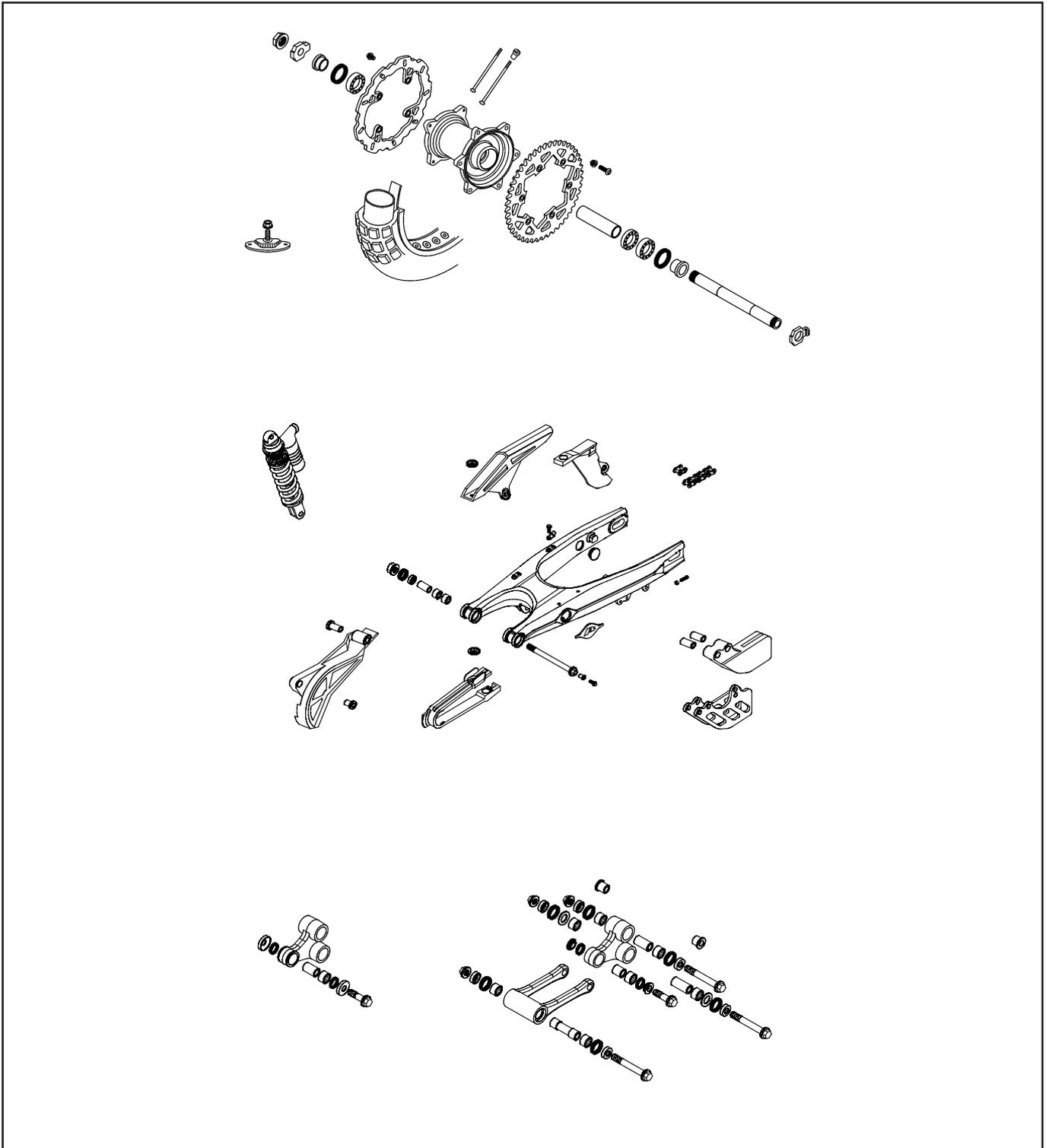
---

## FEDERUNG – HINTERRAD



## INHALTSVERZEICHNIS

Ausbau der Kette .....	Kap. 9 - 4
Ausbau des Hinterrads .....	Kap. 9 - 4
Ausbau Zahnkranz .....	Kap. 9 - 4
Ausbau der Hinterrad-Bremsscheibe ..	Kap. 9 - 4
Ausbau der Schwinge .....	Kap. 9 - 5
Ausbau des Stoßdämpfers .....	Kap. 9 - 5



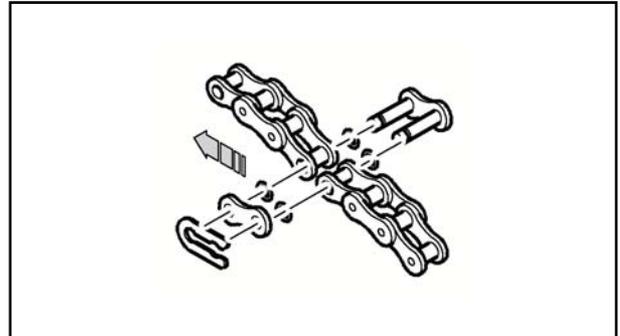
Vorm Ausbau der Radaufhängung/ Federung des Hinterrads das Motorrad so auf den Hauptständer stellen, dass das Hinterrad den Boden nicht berührt.

**Ausbau der Kette**

Das Kettenschloss an der Kette ausfindig machen. Das Kettenschloss auf dem Zahnkranz positionieren. Zum Ausbau des Feder-Clips eine Zange benutzen, anschließend das Kettenschloss aus der Kette nehmen.

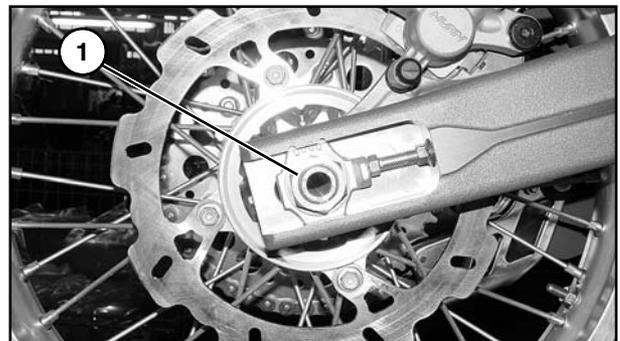


Es wichtig, dass der Feder-Clip beim Wiedereinbau gegen die Ketten-Laufrichtung eingebaut wird (siehe Abbildung) (das geschlossene Teil weist in Laufrichtung).



**Ausbau des Hinterrads**

Die Kettenspanner auf der rechten und linken Seite lösen. Die Radachsmutter **1** abschrauben. Die Radachse von der linken Seite herausziehen. Das Rad komplett ausbauen.



**Ausbau Zahnkranz**

Zum Ausbau des Zahnkranzes von der Radnabe die 6 Schrauben abschrauben.



**ACHTUNG Wichtig!** Zum richtigen festziehen des Zahnkranzes wie folgt vorgehen:

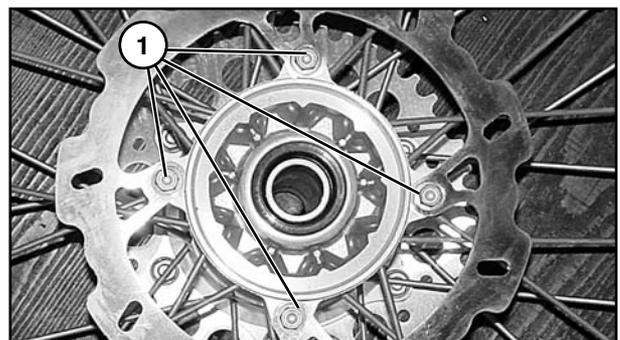
- Loctite mittlere Gewindestoppmittel auf dem Schraubengewinde anbringen.
- Die 6 Befestigungsmuttern mit einem Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment-Richtwert von 25-30 N·m festziehen.
- Erneut prüfen, ob richtig festgezogen wurde. Die 6 inneren Muttern mit einem Sechskantschlüssel CH13 mit langem Griff (400-500 mm) kontrollieren. Die Muttern müssen fest blockiert sein.



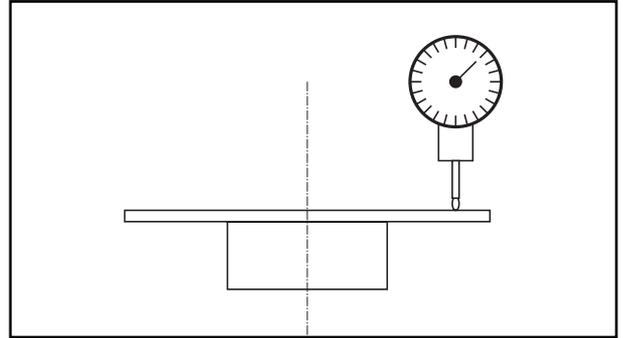
**Ausbau der Hinterrad-Bremsscheibe**

Gegebenenfalls die vier Schrauben **1** abschrauben und die Bremsscheibe ausbauen.

- Beim Wiedereinbau die Drehmomente mit der Tabelle aus Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten überprüfen.*

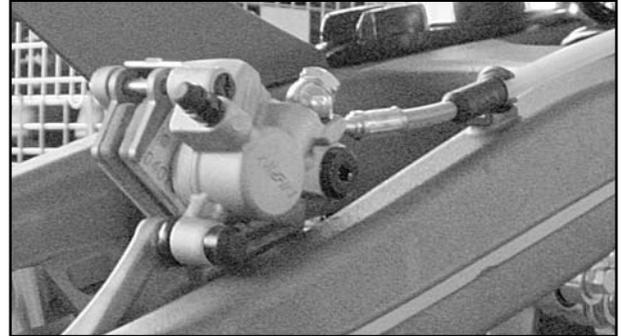


Prüfen, dass der maximale Fehler an der Ebenheit auf 360° nicht größer als 0,04 mm beträgt.  
 Beim Wiedereinbau mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Tabelle Kap. 3 *Drehmoment-Richtwerte, technische Angaben zu den verwendeten Produkten*).

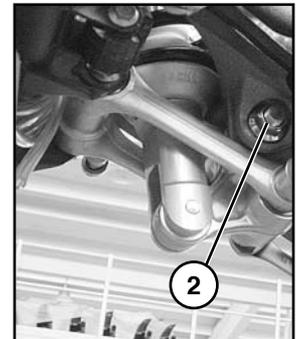
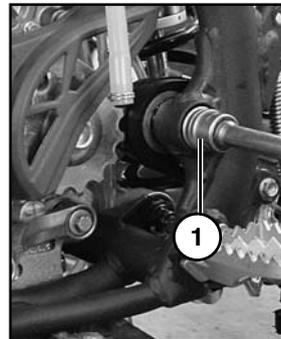


### Ausbau der Schwinge

Die Hinterradbremseleitung und den Bremssattel komplett mit Halterung von der Schwinge abnehmen.

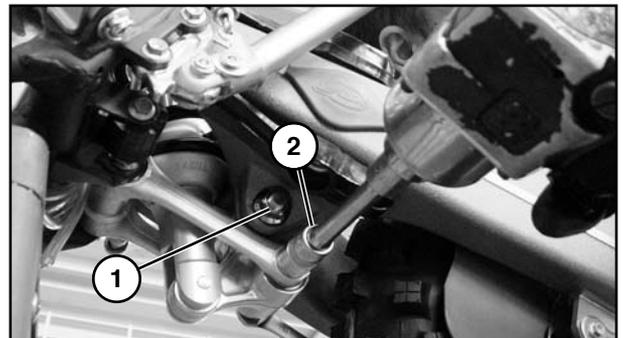


Den Bolzen Schwinge/ Rahmen und den Bolzen Schwinge/ Hebelwerk abschrauben. Die Gabel entfernen.



### Ausbau des Stoßdämpfers

– Die Bolzen 1 und 2 abschrauben und das Hebelwerk der hinteren Federung aushaken.



– Die obere Stoßdämpferbefestigung entfernen.





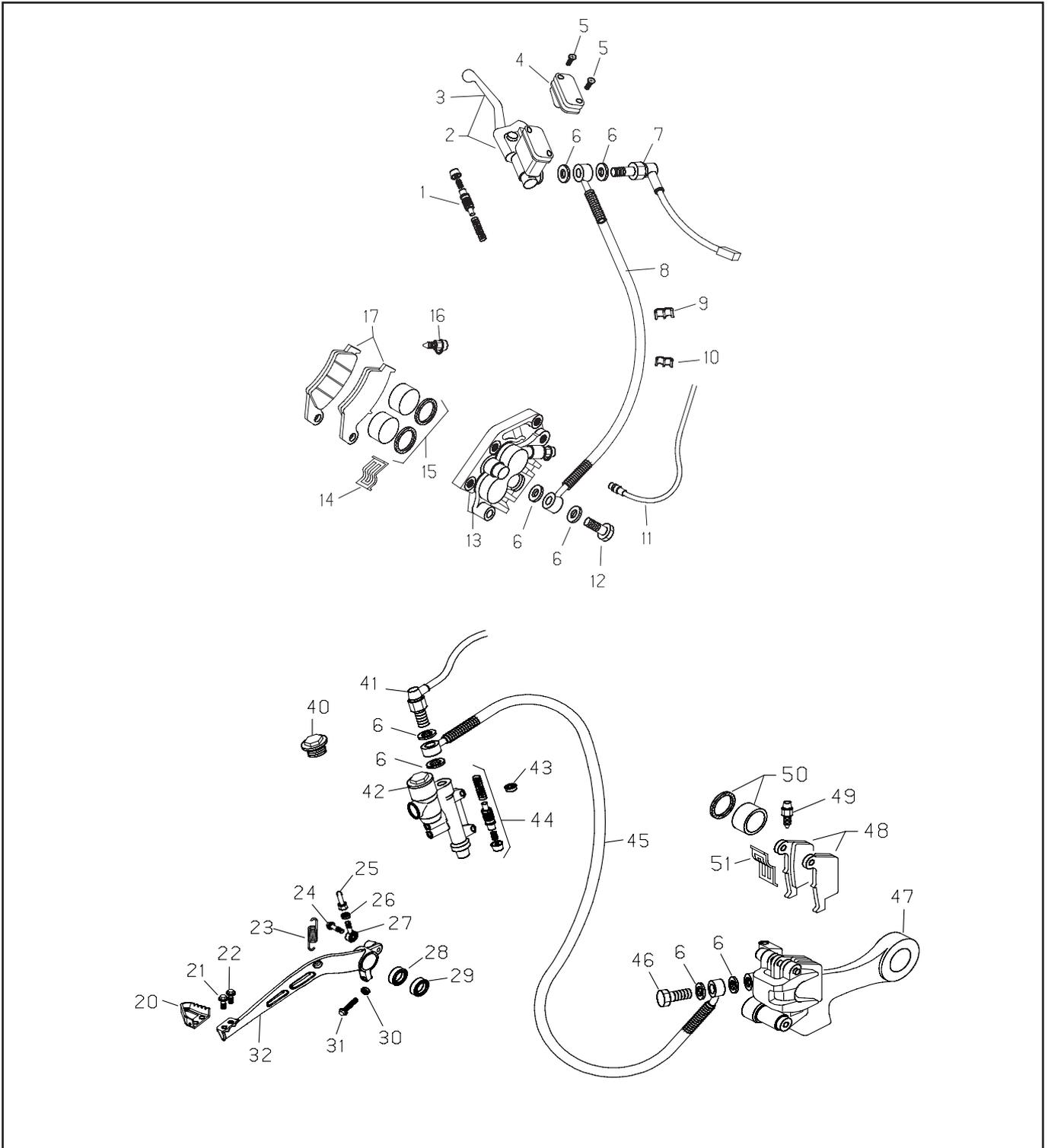
# BREMSANLAGE

---



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Hauptbremszylinder Vorderradbremse Revision Pumpelement Vorderradbremse . . . . .</b>	<b>Kap. 10 - 4</b>
<b>Austausch der Bremsbeläg an der Vorderradbremse . . . . .</b>	<b>Kap. 10 - 5</b>
<b>Auswechseln der Bremskolben am Bremsattel der Vorderradbremse .</b>	<b>Kap. 10 - 5</b>
<b>Wechseln des Pumpelements der Hinterradbremse . . . . .</b>	<b>Kap. 10 - 6</b>
<b>Austausch der Bremsbeläge an der Hinterradbremse . . . . .</b>	<b>Kap. 10 - 7</b>
<b>Auswechseln der Bremskolben am Bremsattel . . . . .</b>	<b>Kap. 10 - 7</b>



Die Bremsanlage benötigt besondere Aufmerksamkeit. Große Wartungsarbeiten sind nicht vorgesehen, aber sicherlich muss die Bremsanlage häufig und sorgfältig untersucht werden. Das gilt besonders, wenn das Motorrad in Rennen gefahren wird.

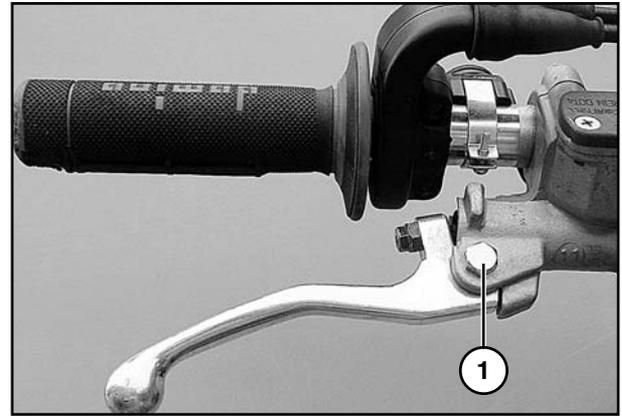
Alle Bauteile durch Sichtkontrolle prüfen, Hauptbremszylinder, Leitungen, Bremssattel. Prüfen, dass keine Bremsflüssigkeit ausleckt, und dass alle Bauteile unbeschädigt sind.

**Hauptbremszylinder Vorderradbremse  
Revision Pumpelement Vorderradbremse**

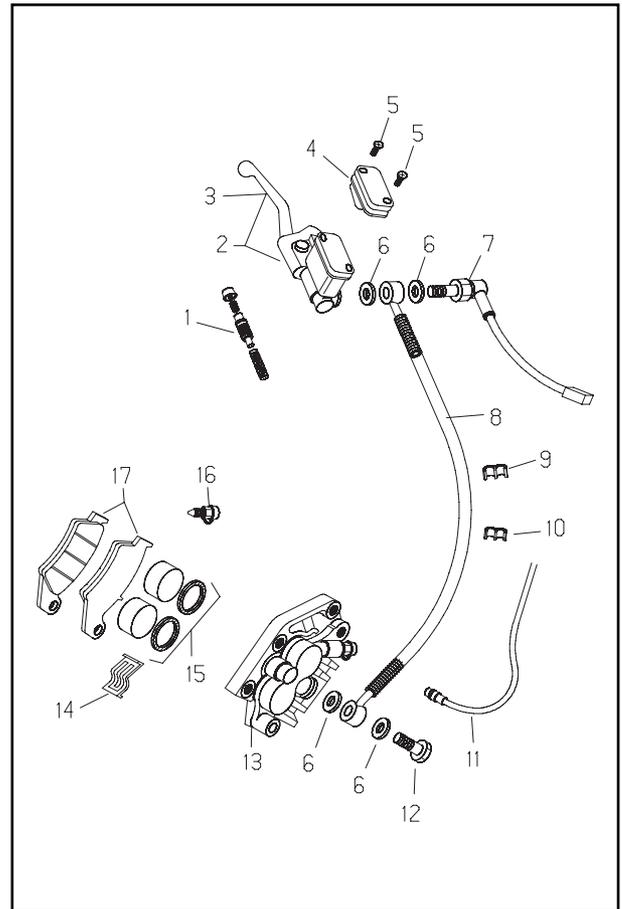
- Die Bremsanlage entleeren.
- Die Schraube 1 des Vorderrad-Bremshebels abschrauben.

 Zum Auswechseln muss die Bremsanlage entleert werden.

 Keine Bremsflüssigkeit in die Umwelt schütten. Bremsflüssigkeit gemäß der geltenden Gesetze entsorgen.



- Das Pumpelement herausziehen und durch einen neuen, als Ersatzteil gelieferten, Bausatz ersetzen.

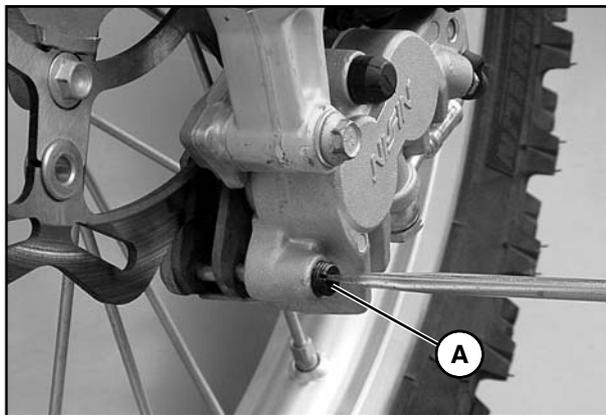


 Anschließend die Bremsanlage auffüllen und entlüften (siehe Kap. 4 Wartung). Ausschließlich Bremsflüssigkeit DOT 4 oder DOT 5.1 verwenden.

## Austausch der Bremsbeläge an der Vorderradbremse

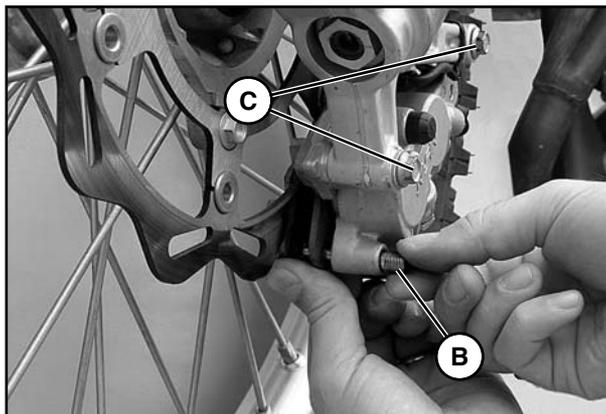
Zum Austausch wie folgt vorgehen:

- Den Bremssattel in Richtung Bremsscheibe drücken, so dass die Bremskolben ihre Grundstellung erreichen.
- Den Stift A abschrauben.
- Den Zapfen B herausziehen. Dabei müssen die beiden Bremsbeläge festgehalten werden (siehe Abbildung).
- Die Bremsbeläge entfernen. Darauf achten, dass dabei die Blattfeder, die sich unter den beiden Bremsbelägen befindet, nicht herausfällt.
- Zum Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Beim Einbau der Bremsbeläge darauf achten, dass die Blattfeder richtig angebracht wird.



**ACHTUNG:** Die Bremsscheibe muss immer sauber und frei von Öl und Fett sein, andernfalls verringert sich die Bremsleistung erheblich.

Nach Arbeiten am Bremssystem den Bremshebel mehrfach betätigen, so dass sich die Bremsbeläge an die Bremsscheibe anlegen. So wird der richtige Druckpunkt wieder hergestellt und damit die richtige Funktion der Bremsanlage sichergestellt.



## Auswechseln der Bremskolben am Bremssattel der Vorderbremse

Die 2 Schrauben C abschrauben und den Bremssattel ausbauen. Mit dem Hebel pumpen. Unter dieser Voraussetzung, d. h. ohne die Bremsbeläge, können die Bremskolben aus ihren Sitzen herauskommen. So können sie, zusammen mit den zugehörigen Öldichtringen, ausgebaut und entfernt werden. Durch einen neuen Ersatzteil-Bausatz ersetzen.



Anschließend die Bremsanlage auffüllen und entlüften (siehe Kap. 4 *Wartung*). Ausschließlich Bremsflüssigkeit DOT 4 oder DOT 5.1 verwenden.

### Wechseln des Pumpelements der Hinterradbremse

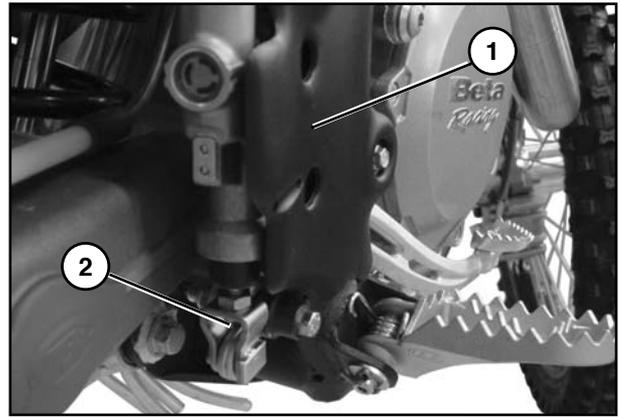


Zum Auswechseln muss die Bremsanlage entleert werden.



Keine Bremsflüssigkeit in die Umwelt schütten. Bremsflüssigkeit gemäß der geltenden Gesetze entsorgen.

- Die rechte Schutzverkleidung **1** (falls vorhanden) entfernen.
- Die Mutter **2** abschrauben, so dass das Pumpelement des Bremshebels gelöst werden kann.
- Das Pumpelement nach unten herausziehen und durch einen neuen Ersatzteil-Bausatz ersetzen.



Anschließend die Bremsanlage auffüllen und entlüften (siehe Kap. 4 *Wartung*). Ausschließlich Bremsflüssigkeit DOT 4 oder DOT 5.1 verwenden.

## Austausch der Bremsbeläge an der Hinterradbremse

Zum Austausch wie folgt vorgehen:

- Den Bremssattel in Richtung Bremsscheibe drücken, so dass die Bremskolben ihre Grundstellung erreichen.
- Den Stift A abschrauben.
- Den Zapfen B herausziehen. Dabei müssen die beiden Bremsbeläge festgehalten werden (siehe Abbildung).
- Die Bremsbeläge entfernen. Darauf achten, dass dabei die Blattfeder, die sich über den beiden Bremsbelägen befindet, nicht herausfällt.
- Zum Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Beim Einbau der Bremsbeläge darauf achten, dass die Blattfeder richtig angebracht wird.



**ACHTUNG:** Die Bremsscheibe muss immer sauber und frei von Öl und Fett sein, andernfalls verringert sich die Bremsleistung erheblich.

Nach Arbeiten am Bremssystem den Bremshebel mehrfach betätigen, so dass sich die Bremsbeläge an die Bremsscheibe anlegen. So wird der richtige Druckpunkt wieder hergestellt und damit die richtige Funktion der Bremsanlage sichergestellt.



## Auswechseln der Bremskolben am Bremssattel

Bei ausgebautem Bremssattel und ohne Bremsbeläge mit dem Bremshebel pumpen, so dass der Bremskolben austritt. Den Bremskolben und den Öldichtring entfernen. Durch einen neuen Ersatzteil-Bausatz ersetzen.



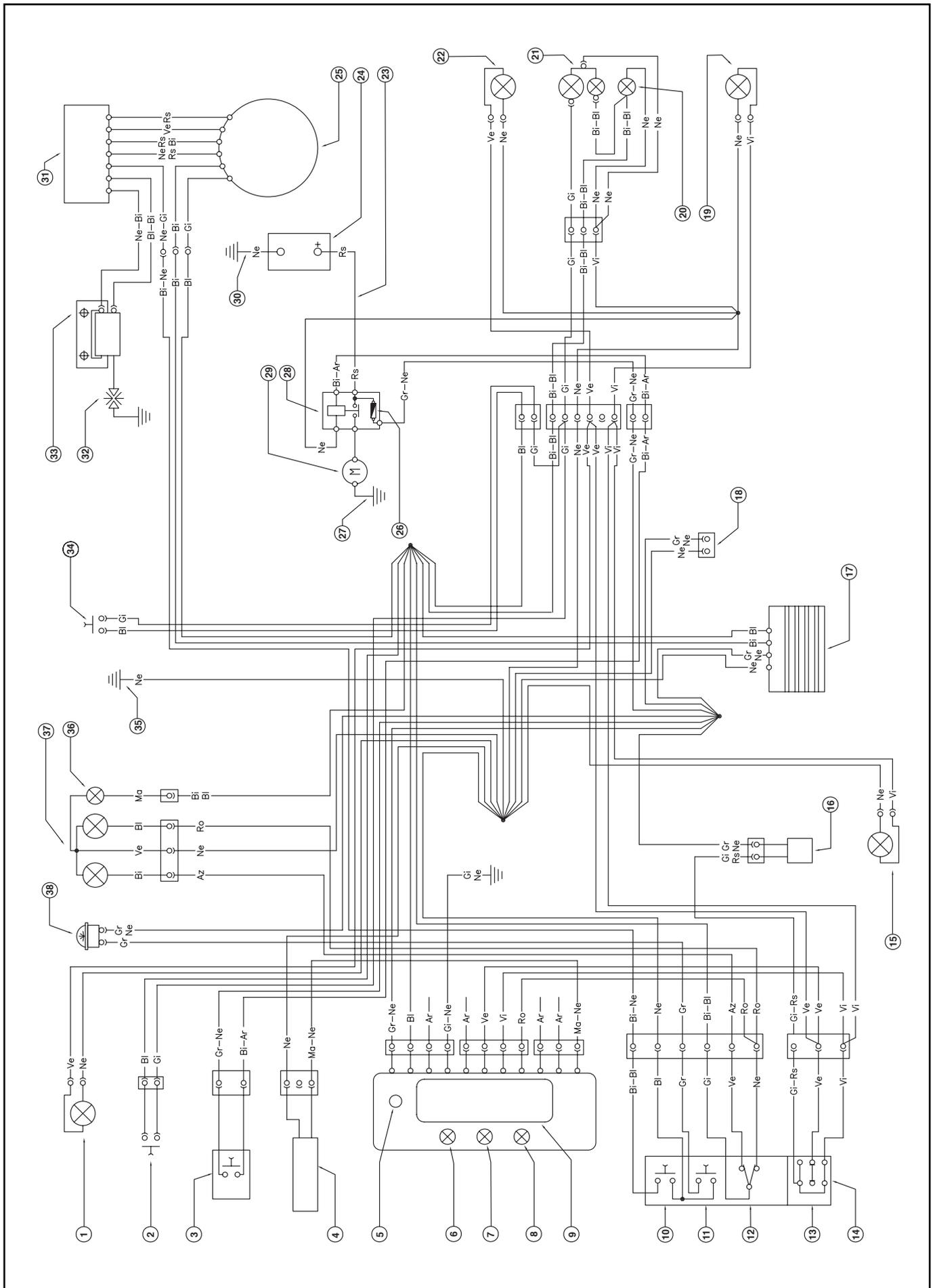
Anschließend die Bremsanlage auffüllen und entlüften (siehe Kap. 4 *Wartung*). Ausschließlich Bremsflüssigkeit DOT 4 oder DOT 5.1 verwenden.



# ELEKTRISCHE ANLAGE

---



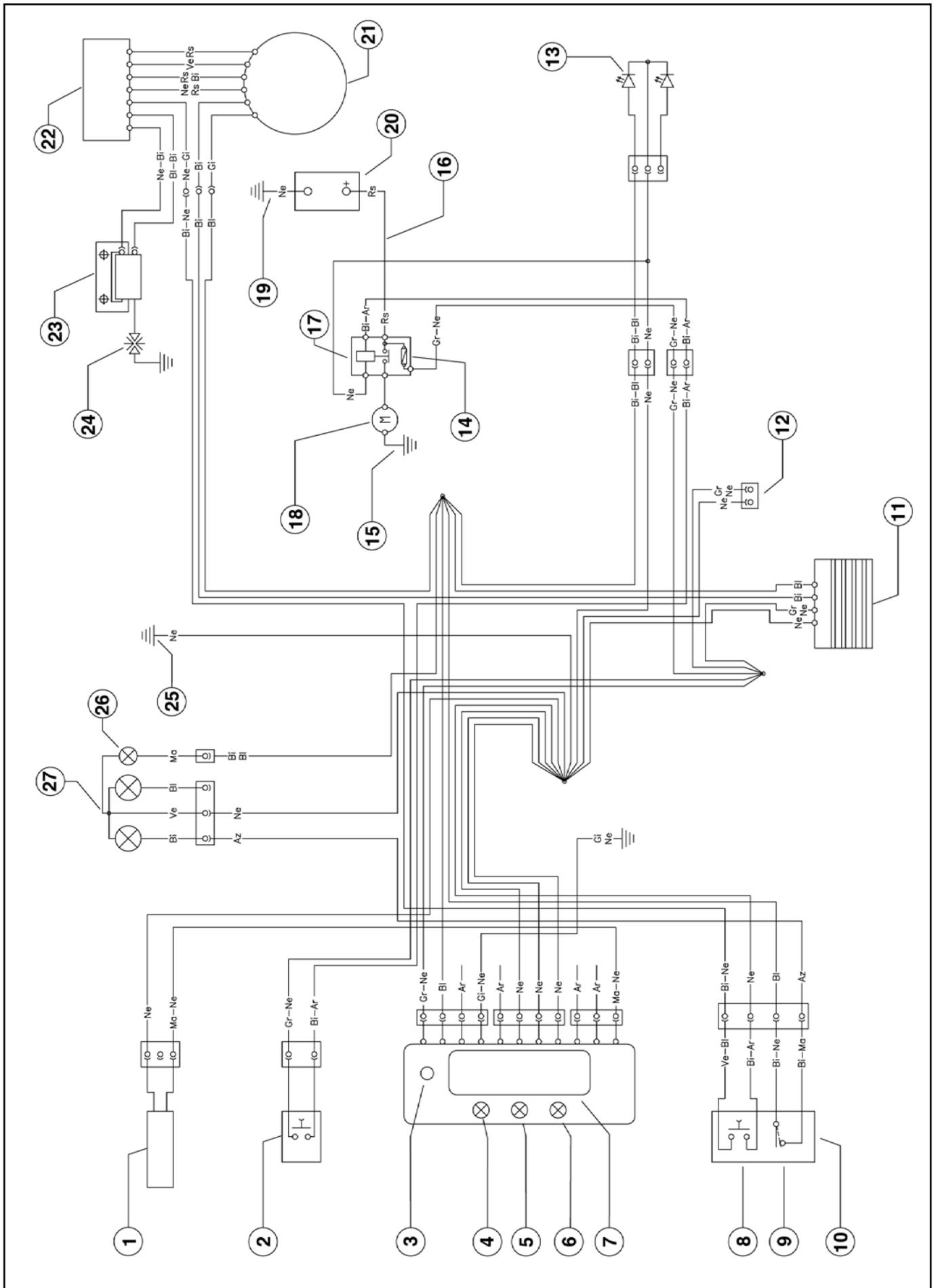


## ZEICHENERKLÄRUNG ELEKTRISCHER SCHALTPLAN E3

- 1) VORDERER RECHTER BLINKER (BIRNE 12V - 10W)
- 2) VORDERER BREMSLICHTSCHALTER
- 3) ANLASSERSCHALTER
- 4) RADDREHZAHLSENSOR
- 5) DRUCKKNOPF SCROLL
- 6) KONTROLLAMPEN (NICHT ANGESCHLOSSEN)
- 7) FERNLICHTKONTROLLAMPE
- 8) BÜNKLICHTKONTROLLAMPE
- 9) DISPLAY
- 10) SCHALTER ZUM ABSTELLEN DES MOTORS
- 11) HUPENDRUCKKNOPF
- 12) UMSCHALTER LAMPE
- 13) BLINKLICHTSCHALTER
- 14) LINKER LENKERSCHALTER
- 15) BLINKER VORNE LINKS (LAMPE 12V-10W)
- 16) BLINKGEBER
- 17) REGLER 12V
- 18) BAUSATZ ELEKTROLUTERRAD (OPTION)
- 19) HINTERER LINKER BLINKER (BIRNE 12V-10W)
- 20) NUMMERNSCHILDBELEUCHTUNG (LAMPE 12V-5W)
- 21) RÜCKLICHT (LAMPE 12V-5/21W)
- 22) HINTERER RECHTER BLINKER (BIRNE 12V-10W)
- 23) PLUS BATTERIE
- 24) BATTERIE 12V-4Ah
- 25) LICHTMASCHINE
- 26) SICHERUNG 20A
- 27) MASSEKABEL
- 28) ANLASSER-FERNRELAIS
- 29) ANLASSERMOTOR
- 30) MINUS BATTERIE
- 31) ZÜNDBOX
- 32) ZUNDKERZE
- 33) ZÜNDSPULE
- 34) HINTERER BREMSLICHTSCHALTER
- 35) MASSE AM RAHMEN
- 36) STANDLICHT 12V-3W
- 37) SCHEINWERFER MIT LAMPE 12V-25/25W
- 38) HUPE 12V

### Farberklärung

Bi = Weiß  
Ve = Grün  
Ma = Braun  
Vi = Violett  
Bl = Blau  
Ne = Schwarz  
Gi = Gelb  
Rs = Rot  
Ar = Orange  
Az = Hellblau  
Ro = Rosa  
Gr = Grau



## ZEICHENERKLÄRUNG ELEKTRISCHER SCHALTPLAN RR4T USA

- 1) SENSOR
- 2) STARTERKNOPF
- 3) DRUCKKNOPF SCROLL
- 4) NICHT ANGESCHLOSSEN
- 5) NICHT ANGESCHLOSSEN
- 6) NICHT ANGESCHLOSSEN
- 7) DISPLAY
- 8) SCHALTER ZUM ABSTELLEN DES MOTORS
- 9) SCHALTER
- 10) BEDIENTEIL
- 11) REGLER
- 12) KIT ELEKTROVENTIL (WAHLWEISE FREIGESTELLT)
- 13) LED
- 14) SICHERUNG 10 A
- 15) MASSE
- 16) PLUS BATTERIE
- 17) ANLASSRELAIS
- 18) STARTERMOTOR
- 19) MINUS BATTERIE
- 20) BATTERIE 12V-4AH
- 21) PICK-UP
- 22) ELEKTRONISCHES STEUERGERÄT
- 23) ZÜNDSPULE
- 24) ZÜNDKERZE
- 25) MASSE
- 26) POSIT.LEUCHTE 12V-5W
- 27) LAMPE 12V-35/35W

### Farberklärung

Bi = Weiß

Ve = Grün

Ma = Braun

Vi = Violett

Bl = Blau

Ne = Schwarz

Gi = Gelb

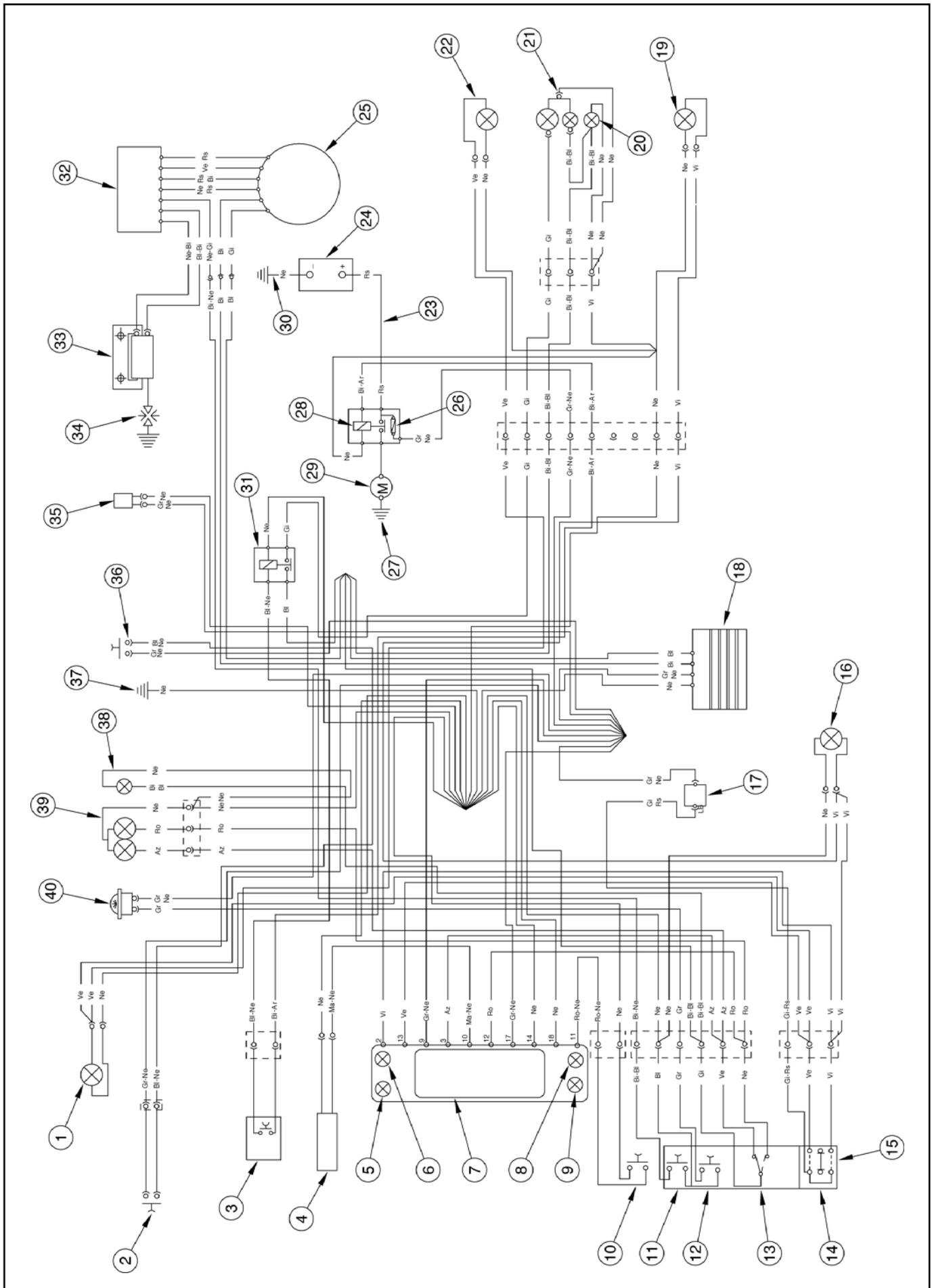
Rs = Rot

Ar = Orange

Az = Hellblau

Ro = Rosa

Gr = Grau



## ZEICHENERKLÄRUNG ELEKTRISCHER SCHALTPLAN RS4T USA

- 1) VORDERER RECHTER BLINKER
- 2) VORDERER BREMSLICHTSCHALTER
- 3) ANLASSERSCHALTER
- 4) RADDREHZAHLSENSOR
- 5) FERNLICHTKONTROLLE
- 6) BLINKERKONTROLLE
- 7) DISPLAY
- 8) ABBLENDLICHT-KONTROLLLEUCHE
- 9) NICHT ANGESCHLOSSEN
- 10) TASTE MODE
- 11) SCHALTER ZUM ABSTELLEN DES MOTORS
- 12) HUPENSCHALTER
- 13) LICHT-WECHSELSCHALTER
- 14) BLINKERSCHALTER
- 15) LINKE EINHEIT BEDIENUNGSELEMENTE
- 16) VORDERER LINKER BLINKER
- 17) BLINKGEBER
- 18) GLEICHSTROMREGLER 12V
- 19) HINTERER LINKER BLINKER
- 20) NUMMERNSCHILDBELEUCHTUNG
- 21) RÜCKLICHT
- 22) HINTERER RECHTER BLINKER
- 23) PLUS BATTERIE
- 24) BATTERIE 12V-4AH
- 25) LICHTMASCHINE
- 26) SICHERUNG 10A
- 27) MASSEKABEL
- 28) ANLASSER-FERNRELAIS
- 29) ANLASSERMOTOR
- 30) MINUS BATTERIE
- 31) RÜCKLICHT BREMSLICHTRELAIS
- 32) ZÜNDBOX
- 33) ZÜNDSPULE
- 34) ZÜNDKERZE
- 35) KONDENSATOR
- 36) HINTERER BREMSLICHTSCHALTER
- 37) MASSE AM RAHMEN
- 38) STANDLICHT 12V-3W
- 39) SCHEINW

## FARBERKLÄRUNG

- BI = WEIß  
VE = GRÜN  
MA= BRAUN  
VI = VIOLETT  
BL = BLAU  
NE = SCHWARZ  
GI = GELB  
RS = ROT  
AR = ORANGE  
AZ = HELLBLAU  
RO = ROSA  
GR = GRAU

## INHALTSVERZEICHNIS

Kontrolle auf Kriechstrom .....	Kap. 11 - 5
Ausbau und Einbau der Batterie .....	Kap. 11 - 5
Die Batterie laden .....	Kap. 11 - 5
Die Batterie füllen .....	Kap. 11 - 6
Kontrolle der Spannungsregler .....	Kap. 11 - 7
Kontrolle der Ladespannung .....	Kap. 11 - 7
CDI-Einheit .....	Kap. 11 - 8
Kontrolle der Zündspule .....	Kap. 11 - 8
Fehlersuche im Zündsystem .....	Kap. 11 - 8
Hauptsicherung .....	Kap. 11 - 9
Kontrolle des Anlasserrelais .....	Kap. 11 - 9
Kontrolle des Anlassermotors .....	Kap. 11 - 10
Instrumente .....	Kap. 11 - 10

### Kontrolle auf Kriechstrom

Die Kontrolle auf Kriechstrom muss vor der Überprüfung des Regler-Gleichrichters vorgenommen werden.

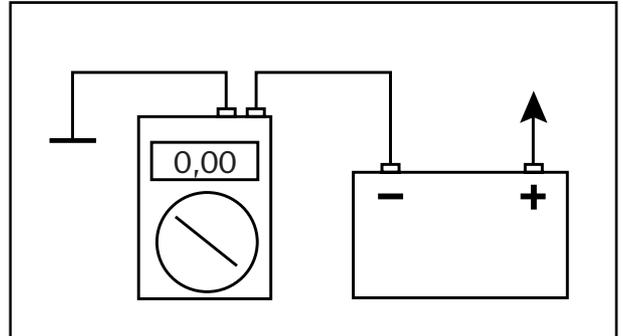
- Die Zündung ausschalten und das Massekabel von der Batterie trennen.
- Eine Amperemesser zwischen Massekabel und Minuspol der Batterie schalten.

Sollwert: höchstens 1 mA

- Ist der Messwert größer als der angegebene Wert, muss nach dem Stromverbraucher gesucht werden.

Zum Beispiel:

- Regler-Gleichrichter defekt
- Kondensator defekt
- Kriechstrom in Kabelsteckern, im Zündschloss oder dem Anlasserrelais.



### Ausbau und Einbau der Batterie

- Die Sitzbank abnehmen.
- Zuerst den Minuspol und dann den Pluspol von der Batterie trennen.
- Das Gummiband **1** aushaken und die Batterie aus dem Batteriehalter entnehmen.
- Beim Wiedereinbau zuerst den Pluspol und dann den Minuspol anschließen.

**WARNUNG:** DIE BATTERIEPOLE MÜSSEN VORNE STEHEN, ANDERNFALLS KANN BATTERIESÄURE AUSTRETEN.



### Die Batterie laden

- Die Batterie ausbauen und den Ladezustand prüfen. Zur Überprüfung des Ladezustands muss die Spannung zwischen den Batteriepolen mit einem Spannungsmesser gemessen werden (Ruhespannung). Maximal zulässige Abweichung am Messgerät: 1%
- Um ein exaktes Messergebnis zu erhalten, darf die Batterie für mindestens 30 Minuten vor der Messung weder geladen noch entladen werden.
- Das der Ladezustand nicht festgestellt werden, kann die Batterie maximal für 10 Stunden mit 0,5 Ampere und maximal 14,4 Volt geladen werden.

### WARNUNG:

- NIEMALS DIE BATTERIEVERSCHLÜSSE ABNEHMEN.
- ZUM AUFLADEN DIE BATTERIE ZUERST AN DAS BATTERIE-LADEGERÄT ANSCHLIEßEN UND DANN ERST DAS BATTERIE-LADEGERÄT EINSCHALTEN.
- WIRD DIE BATTERIE IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN GELADEN, MUSS FÜR EINE AUSREICHENDE LÜFTUNG GESORGT WERDEN. DIE BATTERIE BILDET BEI DER LADUNG EXPLOSIVE GASE.
- WIRD DIE BATTERIE ZU LANGE GELADEN ODER IST DIE LADESPANNUNG ZU HOCH, KANN ELEKTROLYT AUS DEN SICHERHEITSVENTILEN AUSTRETEN UND DIE BATTERIE LEISTUNG VERLIEREN.



Ruhespannung Volt	Ladezustand %	Ladedauer bei 0,5 A	Ladespannung
>12,7	100	—	Max. 14,4 V
~12,5	75	4 h	
~12,2	50	7 h	
~12,0	25	11 h	
~11,8	0	14 h	
<11,5	0	20 h	

### Die Batterie füllen

- Die Batterie und den Elektrolytbehälter aus der Verpackung nehmen.  
Vorm Auffüllen der Batterie aufmerksam das beiliegende Blatt mit den Anleitungen lesen.
- Den Elektrolytbehälter öffnen.
- Den Elektrolytbehälter in die Einfüllöffnungen an der Batterie einsetzen und kräftig nach unten drücken.
- Wenn alle Kammer im Elektrolytbehälter leer sind, kann dieser von der Batterie abgenommen werden.



- Die Einfüllöffnungen gut mit den Batterieverschlüssen schließen

**HINWEIS:** Nach dem Auffüllen die Batterie mindestens eine halbe Stunde ruhen lassen, ohne sie zu laden.

**WARNUNG:** BEIM AUFFÜLLEN EINER NEUEN BATTERIE STETS, D. H. BEI JEDER NEUEN BATTERIE, DIE ANLEITUNGEN AUS DEM BEILIEGENDEN BLATT MIT DEN ANLEITUNGEN BEFOLGEN! AUF DIESEM BLATT SIND AUCH DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ANGEZEIGT. BEI NICHTBEACHTUNG DER SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BESTEHT SCHWERE VERLETZUNGSGEFAHR.



### Kontrolle der Spannungsregler

Wenn vermutet wird, dass der Regler defekt sein könnte, sollte dieser, wenn möglich, durch einen neuen Regler ausgetauscht werden.

Alternativ dazu können einige Messungen vorgenommen werden, um den guten Betrieb zu überprüfen:

- Bei ausgeschaltetem Motor den Kabelstecker vom Regler trennen, der sich am Rahmen unterhalb des Tanks befindet.
- Ein digitales Testgerät mit Messbereich bis 20.000  $\Omega$  verwenden.



### Kontrolle der Ladespannung

**HINWEIS:** Die folgenden Werte gelten nur, wenn die Batterie geladen ist (Ladezustand mindestens 90%).

- Den Motor starten und das Abblendlicht einschalten.
- Ein Spannungsmesser an den beiden Batterieklemmen anschließen.
- Den Motor auf 5000 U/Min beschleunigen und die Spannung messen.

Sollwert: 14,0 - 15,0 V

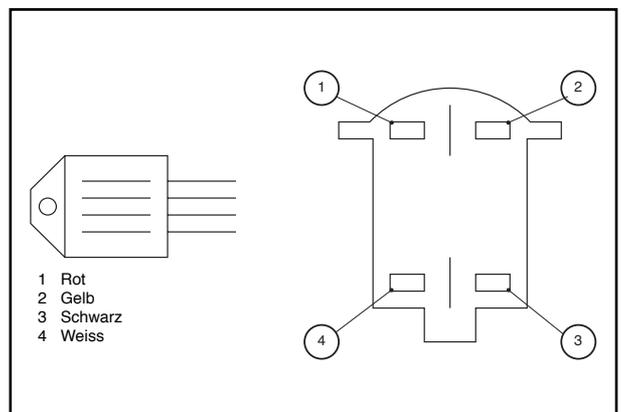
Weicht der Messwert stark vom angegebenen Sollwert ab:

- Den Stecker zwischen Stator und Regler-Gleichrichter und den Stecker zwischen Regler-Gleichrichter und Kabelbaum prüfen.
- Den Stator kontrollieren.
- Den Regler-Gleichrichter austauschen.



		ROTE Spitze			
SCHWARZE Spitze		1	2	3	4
	1	/	$\infty$	$\infty$	$\infty$
	2	$\infty$	/	$\infty$	$\infty$
	3	$\infty$	$\infty$	/	$\infty$
	4	$\infty$	$\infty$	$\infty$	/

$\infty$  = Entspricht der Anzeige am Testgerät, wenn sich die ROTE und SCHWARZE Spitze nicht berühren.



**CDI-Einheit**

Die Kabel und die Kabelstecker an der CDI-Einheit kontrollieren. Die CDI-Einheit (Hochspannungskondensatorzündung) kann nur an einem entsprechenden Prüfstand für Zündanlagen kontrolliert werden.

**WARNUNG:** DIE CDI-EINHEIT NIE MIT DEM NORMALERWEISE VERWENDETEN MESSGERÄT KONTROLLIEREN. ANDERNFALLS KÖNNTEN HOCHEMPFLINDLICHE ELEKTRONISCHE BAUTEILE ZERSTÖRT WERDEN.

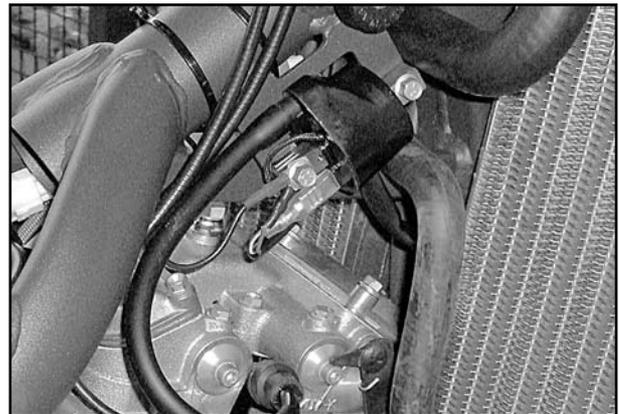
Alternativ dazu ist es möglich die Zündelektronik durch eine sicher funktionierende Zündelektronik zu ersetzen, um deren richtigen Betrieb zu prüfen.



**Kontrolle der Zündspule**

- Alle Kabel trennen und den Kerzenstecker abziehen.
- Mit einem Widerstandsmesser folgendes messen.

**HINWEIS:** Die folgenden Messungen entsprechen nur bei einer Temperatur von 20°C den Sollwerten. Weichen die Messwerte stark vom angegebenen Sollwert ab, muss die Zündspule gewechselt werden.



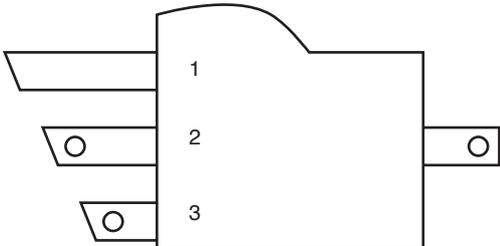
**Fehlersuche im Zündsystem**

Vor einer Kontrolle der Zündanlage müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Steht der Motor-Notausschalter auf ON
- Batterieladung
- Hauptsicherung

Prüfen, ob sich beim Starten ein Zündfunken bildet. Dazu wie folgt vorgehen:

- Den Zündkerzenstecker abziehen.
- Den Zündkerzenstecker vom Zündkabel abbauen.
- Das freie Ende des Zündkabels in einem Abstand von ungefähr 5 mm von Masse halten.
- Bei Betätigung des elektrischen Anlassermotors muss ein kräftiger Zündfunken zu sehen sein. Ist die Batterie stark entladen, kann der Kickstarter benutzt werden.
- Ist der Zündfunken zu sehen, den Zündkerzenstecker wieder anbringen.
- Die Zündkerze ausschrauben und in den Zündkerzenstecker einsetzen.
- Die Zündkerze an Masse halten. Bei Betätigung des elektrischen Anlassermotors muss ein kräftiger Zündfunken an der Elektrode zu sehen sein. Ist das nicht der Fall ist entweder der Zündkerzenstecker oder die Zündkerze defekt.
- Ist bei ersten Versuch kein Zündfunken zu sehen, folgende Kontrollen vornehmen:
  - Das Zündschloss und die anderen Bauteile am Kabelbaum überprüfen.
  - Ist trotz einer guten Stromversorgung an der Zündung kein Zündfunken zu sehen, folgende Punkte überprüfen:
    - Masseanschluss der CDI-Einheit und der Zündspule
    - Kabel der CDI-Einheit zur Zündspule
    - Stator
    - Zündspule



		ROTE Spitze		
SCHWARZE Spitze		1	2	3
	1	/	0,8	6150
	2	0,8	/	6150
	3	6150	6150	/

.Abweichung ± 10%  
 .Testgerät für Messungen bis 20.000 Ω

### Hauptsicherung

Die Sicherung **3** befindet sich im Anlasserrelais **4** unter dem rechten Seitenteil **5**.

Um an die Sicherung gelangen zu können muss die Sitzbank ausgebaut und die Schwinghalterung **6**, an der die Batterie befestigt ist, angehoben werden.

Mit der Sicherung sind folgende Abnehmer gesichert:

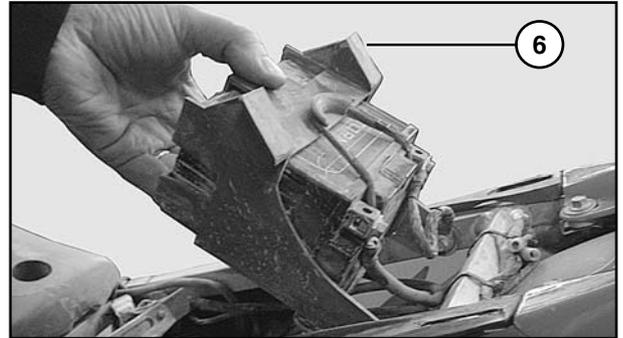
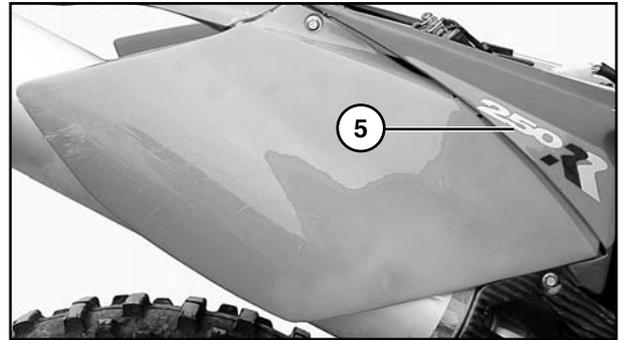
- Das elektrische Anlassersystem
- Hupe
- Blinker
- Instrumente

Im Anlasserrelais befindet sich auch die Ersatzsicherung **7** (10 Ampere).

Eine durchgebrannte Sicherung darf nur durch eine andere gleichwertige Sicherung ersetzt werden.

Falls auch die neu eingebaute Sicherung durchbrennt. Die elektrische Anlage überprüfen.

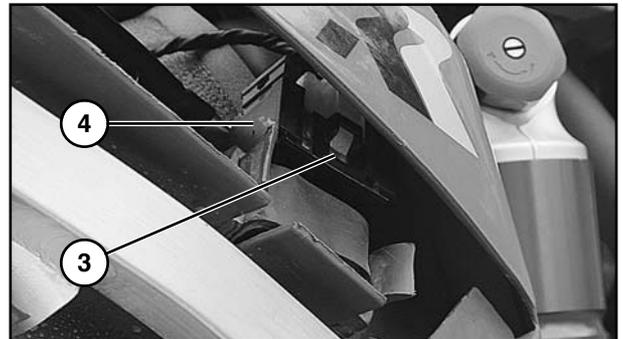
Die Sicherung hat eine Leistung von 10 Ampere.



### ACHTUNG:

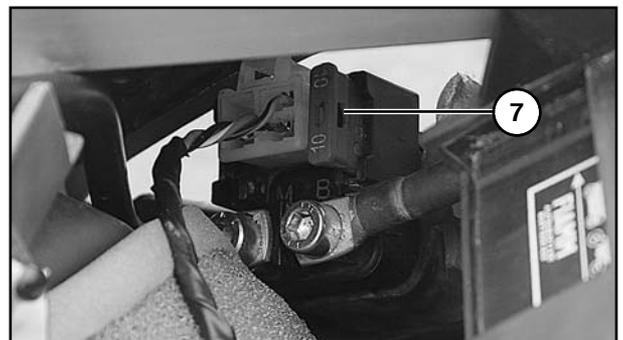
Auf keinen Fall eine Sicherung mit größerer Leistung einbauen oder versuchen die Sicherung zu "reparieren".

Falsche Arbeiten können zu einem Ausfall der gesamten elektrischen Anlage führen.



### Kontrolle des Anlasserrelais

- Den Mehrfachstecker vom Anlasserrelais trennen.
- Den Minuspol von der Batterie und die beiden Kabel vom Anlasserrelais trennen.

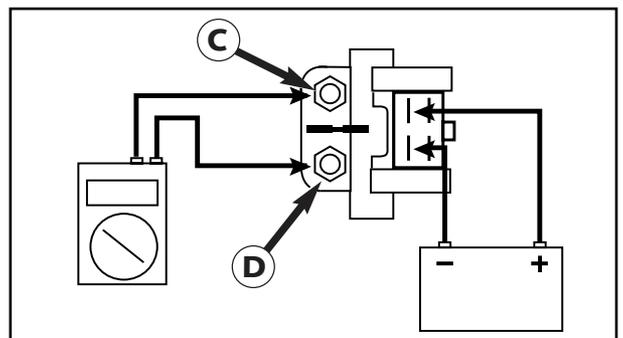


- Das Anlasserrelais an eine 12V-Batterie anschließen.
- Mit einem Widerstandsmesser den Stromdurchlass zwischen den Klemmen C und D prüfen.

Hinweis: 0  $\Omega$  in Ordnung

Hinweis:  $\infty \Omega$  defekt

**HINWEIS:** Beim Umschalten des Anlasserrelais muss ein leichtes Klick-Geräusch zu hören sein.



### Kontrolle des Anlassermotors

- Den Minuspol von der Batterie trennen und den Anlassermotor ausbauen.
- Den Minuspol einer 12V-Batterie an das Gehäuse des Anlassermotor anschließen und für einen kurzen Moment den Pluspol mit dem Anschluss **3** am Anlassermotor anschließen (Kabel mit großem Kabelquerschnitt verwenden).
- Wird der Stromkreis geschlossen, muss sich der Anlassermotor drehen.
- Andernfalls muss der Anlassermotor ausgetauscht werden.

