Kawasaki

Werkstatthandbuch

GPZ 900 R

(ZX 900 A)

Schnellsuchanleitung

Allgemeine Informationen	1
Kraftstoffsystem	2
Kühlsystem	3
Motoroberteil	4
Kupplung	5
Motorschmiersystem	6
Aus- und Einbau des Motors	7
Kurbelwelle/Getriebe	8
Räder/Reifen	9
Achsantrieb	10
Bremsen	11
Federung	12
Lenkung	13
Betätigungseinrichtungen	14
Rahmen und Fahrgestell	15
Elektrik	16
Anhang	17

Diese Schnellsuchanleitung hilft Ihnen beim Auffinden der gewünschten Teile oder Arbeitsabläufe.

- Die Seiten zurückbiegen, bis der gewünschte Abschnitt auf die schwarze Markierung am Rand der Seite mit dem jeweiligen Inhaltsverzeichnis zeigt.
- In dem Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Abschnittes finden Sie die genauen Seitenangaben für den speziell gesuchten Gegenstand.

Vorwort

Obwohl in diesem Handbuch genug Einzelheiten und grundlegende Informationen für die Motorradfahrer enthalten sind, die bestimmte Wartungs- und Reparaturarbeiten selber durchführen möchten, ist es primär für Motorradmechaniker in entsprechend ausgerüsteten Werkstätten gedacht. Nur mit einem gewissen technischen Grundwissen und mit Verständnis für den richtigen Gebrauch von Werkzeugen und Werkstattverfahren können Wartungsarbeiten und Reparaturen einwandfrei ausgeführt werden. Lassen Sie Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten von fachkundigen Mechanikern ausführen, wenn Sie als Eigentümer nicht genug Erfahrung haben oder wenn Sie sich nicht zutrauen, die Arbeiten selbst auszuführen.

Um Reparaturen möglichst wirtschaftlich durchführen zu können und um kostspielige Fehler zu vermeiden, sollte der Mechaniker dieses Handbuch vor Beginn seiner Arbeiten aufmerksam gelesen und sich mit dem Reparaturablauf vertrautgemacht haben. Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz ist besonders zu achten. Wenn Spezialwerkzeuge vorgeschrieben sind, sollte auf die Verwendung von behelfsmäßigen Werkzeugen verzichtet werden. Einwandfreie Meßergebnisse können nur mit den entsprechenden Instrumenten erreicht werden. Behelfsmäßige Werkzeuge können die Betriebssicherheit des Motorrads nachteilig beeinflussen.

Insbesondere für die Dauer der Garantiezeit empfehlen wir, daß alle Reparaturen und planmäßigen Wartungsarbeiten gemäß Werkstatthandbuch ausgeführt werden. Selbst ausgeführte Wartungsarbeiten oder Reparaturen die nicht in Übereinstimmung mit diesem Handbuch ausgeführt werden, können zum Verlust der Garantieansprüche führen.

Beachten Sie folgendes, um die Lebensdauer Ihres Motorrads zu verlängern:

- Halten Sie sich an die Inspektionstabelle im Werkstatthandbuch.
- Seien Sie vorsichtig bei Problemen und vernachlässigen Sie die außerplanmäßige Wartung nicht.
- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge und Originalersatzteile; Spezialwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte, die für die Wartung von Kawasaki-Motorrädern benötigt werden, sind in diesem Handbuch aufgeführt. Als Ersatzteile lieferbare Originalteile finden Sie im Teilekatalog.
- Beachten Sie sorgfältig die vorgeschriebenen Arbeitsabläufe. Lassen Sie sich auf keine Kompromisse ein.
- Halten Sie Ihre Unterlagen über Wartungsarbeiten und Reparaturen durch Eintragung der Daten auf der eingebauten Neuteile stets auf dem Laufenden.

Wie man dieses Handbuch verwendet

In diesem Handbuch haben wir das Fahrzeug in seine Hauptsysteme unterteilt. Diesen Systemen entsprechen die einzelnen Kapitel des Handbuches. Für ein spezielles System finden Sie also in einem einzigen Kapitel alle Anleitungen von der Einstellung bis zur Zerlegung und zur Inspektion.

Die Schnellsuchanleitung hilft Ihnen beim Aufsuchen der einzelnen Kapitel. Jedes Kapitel hat wiederum ein ausführliches Inhaltsverzeichnis.

Die Inspektionstabelle finden Sie in dem Abschnitt „Allgemeine Informationen"; dieser Tabelle können Sie die Intervalle für die einzelnen Wartungsarbeiten entnehmen.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie suchen Informationen für die Zündkerze. Als erstes schauen Sie dann in der Wartungstabelle nach. Hier ist angegeben, wie oft die Zündkerze zu reinigen und der Elektrodenabstand einzustellen ist. Benutzen Sie dann die Schnellsuchanleitung, um das Kapitel Elektrik aufzuschlagen. Im Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite finden Sie dann die Seitenangabe für den Abschnitt Zündkerze.

Wenn Sie auf die nachstehend gezeigten Symbole stoßen, ist Vorsicht angebracht. Halten Sie sich immer an sichere Bedienungs- und Wartungsverfahren.

■ ACHTUNG: Dieses Warnsymbol weist auf besondere Instruktionen oder Verfahren hin, deren Nichtbeachtung zu Personenschäden oder tödlichen Unfällen führen könnte.

VORSICHT: Dieses Symbol kennzeichnet besondere Anleitungen oder Verfahren, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen oder zur Zerstörung des Fahrzeugs führen könnte.

In diesem Handbuch finden Sie fünf weitere Symbole (zusätzlich ACHTUNG und VORSICHT), die Ihnen helfen werden, die verschiedenen Arten von Informationen zu unterscheiden.

ANMERKUNG: Dieses Symbol weist auf Punkte hin, die für wirtschaftliches oder bequemes Fahren von besonderem Interesse sind.

- Bezeichnet einen Schritt oder eine Arbeit innerhalb des Arbeitsablaufes.

○ Bezeichnet einen Zwischenschritt innerhalb des Ablaufes oder gibt an, wie die Arbeit des vorausgehenden Schrittes auszuführen ist.

★ Bezeichnet einen bedingten Schritt oder gibt an, welche Maßnahme als Ergebnis eines vorangegangenen Tests oder einer Inspektion im Ablauf auszuführen ist.

☆ Bezeichnet einen bedingten Zwischenschritt oder eine Maßnahme, die als Ergebnis des vorausgehenden bedingten Schrittes auszuführen ist.

In den meisten Abschnitten folgen nach dem Inhaltsverzeichnis Explosionszeichnungen der Bestandteile des jeweiligen Systems. In diesen Zeichnungen finden Sie die Angaben, welche Teile mit einem vorgeschriebenen Drehmoment festgezogen werden müssen und wo während des Zusammenbaus Öl, Fett oder ein Sicherungsmittel zu verwenden sind.

1

Allgemeine Informationen

Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Wartung 1-2
Modellansicht 1-4
Technische Daten 1-5
Inspektionstabelle 1-8

Einführung in die Wartung

Es wird empfohlen, die jeweiligen Abschnitte sorgfältig durchzulesen, bevor Sie mit der Wartung eines Motorrades beginnen. Auf diese Weise vermeiden Sie unnötige Arbeit. Wo immer dies notwendig erschien, wurden Fotografien, Zeichnungen, Anmerkungen, Vorsichtshinweise, Warnungen und genaue Beschreibungen vorgesehen. Trotzdem hat eine noch so genaue Beschreibung ihre Grenzen. Gewisse Grundkenntnisse müssen deshalb vorausgesetzt werden, wenn die Arbeit Erfolg haben soll.

Insbesondere ist folgendes zu beachten:

(1) **Schmutz**
Das Motorrad vor der Zerlegung und vor dem Ausbau von Teilen reinigen, Schmutz der in den Motor, in den Vergaser oder in andere Teile gelangt, wirkt wie ein Schleifmittel und verkürzt die Lebensdauer des Motorrads. Neue Teile sind aus gleichem Grund vor dem Einbau von Staub und Metallspänen zu befreien.

(2) **Batterie- und Masseanschluß**
Bevor Teile aus dem Motorrad ausgebaut werden, ist die Masseleitung (−) von der Batterie abzuklemmen. Hierdurch wird verhindert, daß
(a) der Motor unbeabsichtigt durchgedreht werden kann, so lange er teilweise zerlegt ist;
(b) beim Abklemmen von Leitungen an den Anschlußstellen Funken gebildet werden;
(c) elektrische Teile beschädigt werden.

(3) **Reihenfolge beim Festziehen von Schrauben**
Bolzen, Muttern oder Schrauben zur Befestigung eines Teiles sind fingerfest anzuziehen. Dann sind sie in der vorgeschriebenen Reihenfolge auf das vorgeschriebene Drehmoment festzuziehen. Auf diese Weise wird verhindert, daß sich das betreffende Teil verzieht und Undichtigkeiten entstehen. Umgekehrt sind die Bolzen, Schrauben oder Muttern zunächst um etwa ¼-Umdrehung und dann vollständig zu lösen.

Wenn beim Festziehen von Bolzen, Muttern und Schrauben im vorliegenden Handbuch eine Reihenfolge angegeben ist, muß diese eingehalten werden.

(4) **Drehmoment**
Die im vorliegenden Werkstatthandbuch vorgeschriebenen Drehmomente sind stets einzuhalten. Ein zu geringes oder zu großes Drehmoment kann zu größeren Schäden führen. Verwenden Sie einen zuverlässigen Drehmomentschlüssel guter Qualität.

(5) **Kraftanwendung**
Der gesunde Menschenverstand sollte genügen, um zu bestimmen, wieviel Kraft bei der Zerlegung und beim Zusammenbau aufzuwenden ist. Wenn ein Teil besonders schwierig ein- oder auszubauen ist, ist die Arbeit zu unterbrechen und zu überprüfen, wo der Grund dafür liegt. Wenn ein Hammer erforderlich wird, ist vorsichtig mit einem Holz- oder Kunststoffhammer zu arbeiten. Schrauben mit einem Schlagschraubenzieher drehen (insbesondere beim Ausbau von Schrauben, die mit Lack gesichert sind), damit die Schraubenköpfe nicht beschädigt werden.

(6) **Kanten**
Auf die Kanten achten, insbesondere bei der Zerlegung und beim Zusammenbau des Motors. Beim Herausheben oder Umdrehen des Motors mit Handschuhen oder einem dicken Tuch arbeiten.

(7) **Lösemittel mit hohem Flammpunkt**
Um die Feuergefahr zu verringern, wird ein Lösemittel mit hohem Flammpunkt empfohlen. Ein handelsübliches Lösemittel ist Stoddard-Lösemittel (Eigenname). Bei der Verwendung von Lösemitteln sind die Anleitungen des Herstellers zu beachten.

(8) **Dichtscheiben, O-Ringe**
Wenn hinsichtlich des Zustandes einer Dichtscheibe oder eines O-Rings Zweifel bestehen, ist die Dichtscheibe oder der O-Ring auszuwechseln. Die Paßflächen einer Dichtscheibe müssen unverschmutzt und perfekt eben sein, damit kein Öl austreten kann oder die Kompression nicht verloren geht.

(9) **Dichtmittel, Sicherungslack**
Bevor ein flüssiges Dichtmittel oder ein Sicherungslack aufgebracht wird, sind die betreffenden Flächen abzuwaschen oder abzuwischen. Nicht zuviel von diesen Mitteln auftragen, da sonst Ölbohrungen verstopft werden können und der Motor beschädigt wird. Ein Beispiel für einen Sicherungslack ist das handelsübliche Loctite Lock'n Seal (blau).

(10) **Pressen**
Ein mittels einer Presse oder einem Treiber einzubauendes Teil; beispielsweise Radlager, ist innen und außen zuerst mit Öl zu bestreichen, so daß es sich leichter einpressen läßt.

(11) **Kugellager**
Beim Einbau eines Kugellagers ist der einzupressende Laufring mit einem passenden Treiber einzupressen. Dadurch wird verhindert, daß die Kugeln und Laufringe zu stark belastet und beschädigt werden. Ein Kugellager so weit aufpressen oder einpressen, bis es an der jeweiligen Anschlagfläche in der Bohrung oder in der Welle anliegt.

(12) **Öl- und Fettdichtungen**
Ausgebaute Öl- und Fettdichtungen sind zu ersetzen, da diese beim Ausbau beschädigt werden.

Besonders markierte Dichtungen sind so einzubauen, daß die Markierungen nach außen zeigen. Dichtringe mit einem passenden Treiber, der plan aufliegt, bis zum Anschlag in die Bohrung einpressen.

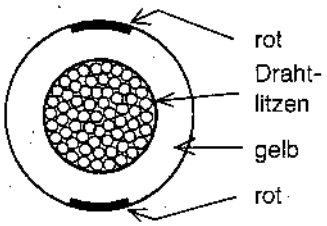
(13) **Führungen**
Beim Einbau bestimmter Öldichtungen ist eine Führung erforderlich, um Beschädigungen an den Dichtlippen zu vermeiden. Bevor eine Welle durch eine Öldichtung eingeführt wird, ist etwas Öl, besser noch ein Hochtemperaturfett, auf die Dichtlippen aufzutragen, um die Reibung zwischen dem Gummi und dem Metall zu verringern.

(14) **Federringe, Sicherungsringe**
Ausgebaute Federringe und Sicherungsringe sind zu ersetzen, da sie beim Ausbau geschwächt und deformiert werden. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Federringe und Sicherungsringe nicht mehr zusammengedrückt oder ausgedehnt werden, als für den Einbau unbedingt erforderlich ist.

(15) **Schmierung**
Der Motorverschleiß erreicht immer dann sein Maximum, wenn der Motor warmläuft und noch nicht alle Gleitflächen mit einem ausreichenden Schmierfilm versehen sind. Tragende Flächen, die nicht mehr geschmiert sind, beim Zusammenbau mit Öl bestreichen. Altes Öl und verschmutztes Fett abwischen. Verbrauchtes Fett hat seine Schmiereigenschaften verloren; es kann Fremdkörper mit einer gewissen Schleifwirkung enthalten.

Verwenden Sie nicht jedes beliebige Öl oder Fett. Bestimmte Öle und Fette sollten nur in bestimmten Fällen verwendet werden, da sie bei falscher Anwendung Schaden anrichten können. Beim Zusammenbau bestimmter Motor- und Fahrgestellteile wird in diesem Handbuch auf Molybdändisulfid-Fett bezuggenommen. Vor dem Einsatz solcher speziellen Schmiermittel sind immer die Empfehlungen des Herstellers zu prüfen.

(16) **Elektrische Leitungen**
Die elektrischen Leitungen sind entweder ein- oder zweifarbig und müssen, mit wenigen Ausnahmen, immer an Leitungen der gleichen Farbe angeschlossen werden. Bei zweifarbigen Leitungen ist eine Farbe immer stärker als die zweite, d. h. eine zweifarbige Leitung mit dünnen roten Streifen ist als „gelb/rote"-Leitung bezeichnet. Wenn die Farben umgekehrt sind und rot die Hauptfarbe ist, lautet die Bezeichnung „rot/gelbe"-Leitung.

Leitung (Querschnitt)	Bezeichnung der Farbe
	gelb/rot

(17) **Austausch von Teilen**
In manchen Fällen wird vorgeschrieben, daß ausgebaute Teile zu erneuern sind. Solche Teile werden beim Ausbau beschädigt oder sie verlieren ihre ursprüngliche Funktion.

(18) **Inspektion**
Ausgebaute Teile einer Sichtkontrolle auf folgende Zustände oder sonstige Beschädigungen unterziehen. In Zweifelsfällen sind solche Teile zu erneuern.

Abrieb	Risse	Verhärtung	Verzug
Verbiegung	Beulen	Kratzer	Verschleiß
Farbveränderung	Alterung	Freßspuren	

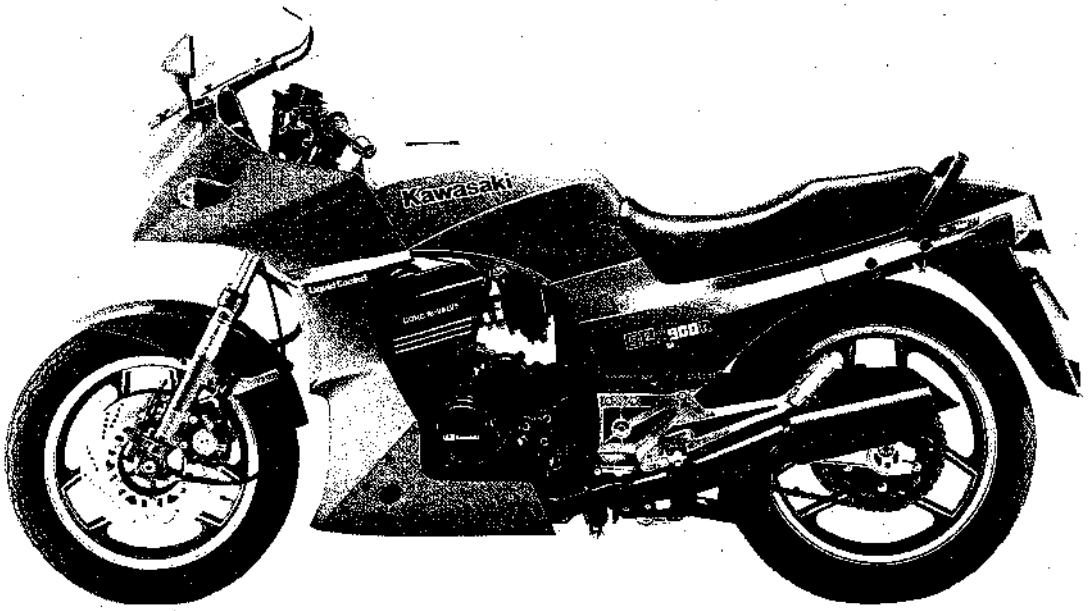
(19) **Wartungsdaten**
In diesem Text haben die Zahlen bei den Wartungsdaten folgende Bedeutung:

„Normalwert": Dies sind die Abmessungen oder Leistungsdaten für fabrikneue Teile oder Systeme.

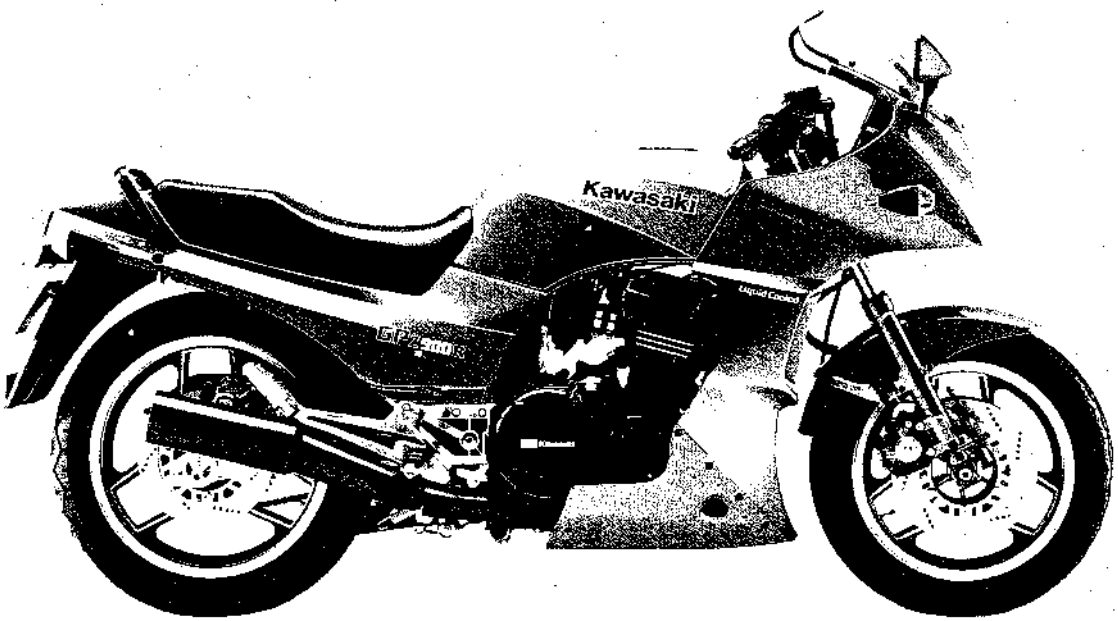
„Grenzwert": Hier geben die Zahlen die zulässigen Grenzwerte an. Bei übermäßigem Verschleiß oder nachlassender Leistung sind die beschädigten Teile zu erneuern.

Modellansicht

ZX 900-A1 Linke Seitenansicht



ZX 900-A1 Rechte Seitenansicht



Technische Daten

	ZX 900-A1
Abmessungen/Gewichte:	
Länge	2200 mm
Breite	750 mm
Höhe	1215 mm
Radstand	1495 mm
Bodenfreiheit	140 mm
Sitzbankhöhe	780 mm
Leergewicht	249 kg
Fahrzeugleergewicht: vorne	123 kg
hinten	126 kg
Tankinhalt	22 l
Motor:	
Typ	4-Takt, 4-Zylinder, 2 obenliegende Nockenwellen
Kühlung	Wasserkühlung
Bohrung x Hub	72,5 x 55,0 mm
Hubraum	901 ccm
Verdichtung	11,0 : 1
Motorleistung	74 kW/100 PS bei 9500 min^{-1}
Max. Drehmoment	78,5 Nm/8 kpm bei 8500 min^{-1}
Gemischaufbereitung	Vergaser, Keihin CVK 34 x 4
Startsystem	E-Starter
Zündsystem	Transistorzündung
Zündverstellung	elektronisch
Zündzeitpunkt	Von 10° vor OT bei 1000 min^{-1} bis 35° nach OT bei 3500 min^{-1}
Zündkerze	NGK DR8ES oder ND X27ESR-U

			ZX 900-A1
Numerierung der Zylinder			Von links nach rechts 1-2-3-4
Zündfolge			1-2-4-3
Ventilzeiten:	Einlaß	öffnet	45° vor OT
		schließt	65° nach UT
		Dauer	290°
	Auslaß	öffnet	65° vor UT
		schließt	45° nach OT
		Dauer	290°
Schmiersystem			Druckumlaufschmierung (Naßsumpf mit Kühler)
Motoröl:	Sorte		SE-Klasse
	Viskosität		SAE 10W40, 10W50, 20W40 oder 20W50
	Ölmenge		4 l
Triebwerk:			
Primärübersetzung:			
Typ			Zahnrad
Übersetzung			1,732 (97/56)
Kupplung			Mehrscheiben-Ölbadkupplung
Getriebe:			
Typ			6-Gang, klauengeschaltet, Zahnräder ständig im Eingriff
Übersetzungen:		1. Gang	2.800 (42/15)
		2. Gang	2.000 (38/19)
		3. Gang	1.590 (35/22)
		4. Gang	1.333 (32/24)
		5. Gang	1.153 (30/26)
		6. Gang	1.035 (29/28)
Antriebssystem:		Typ	Kette
		Übersetzung	2.882 (49/17)
		Gesamtübersetzung	5.107 (6. Gang)
Rahmen und Fahrgestell			
Typ			Rohrrahmen, Diamond-System
Nachlaufwinkel			61°
Nachlauf			114 mm
Vorderreifen:		Typ	schlauchlos
		Größe	120/80V16 Dunlop F17 oder Bridgestone L303
Hinterradreifen:		Typ	schlauchlos
		Größe	130/80V18 Dunlop K727 oder Bridgestone G516

		ZX 900-A1
Vorderradfederung:	Typ	Teleskopgabel (luftunterstützt)
	Federweg	140 mm
Hinterradfederung:	Typ	Schwinge (Uni-Trak)
	Federweg	115 mm
Bremsen:	Vorne	Doppel-Scheibenbremse
	Hinten	Einfach-Scheibenbremse
Elektrik:		
Batterie		12 V 14 Ah
Scheinwerfer	Typ	asymmetrisch
	Glühlampe	12 V 60/55 W (H4)
Rück-/Bremslicht		12 V 5/21 W x 2
Lichtmaschine:	Typ	Drehstrom
	Nennleistung	25 A bei 6.000 min^{-1}, 14 V
Spannungsregler:	Typ	Kurzschlußausführung

Änderungen der technischen Daten vorbehalten. Stand April 1984

Inspektionstabelle

Die Wartung und Einstellung muß nach der Tabelle erfolgen, damit eine einwandfreie Funktion des Motorrades gewährleistet ist. **Die genaue Wartung ist äußerst wichtig und darf nicht vernachlässigt werden.**

VORGANG / PERIODE	Was ▶ zuerst anfällt ▼ alle	TACHOMETERANZEIGE * 1.000 km	5.000 km	10.000 km	15.000 km	20.000 km	25.000 km	30.000 km	siehe Seite
Zündkerze reinigen		●	●	●	●	●	●	●	16-23
Zündkerze kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	16-23
Ventilspiel kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	4-18
Luftansaugventil (US) kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	4-7
Luftfilterelement reinigen			●		●		●		2-13
Luftfilterelement erneuern	5 Reinigungen			●		●		●	2-13
Gasdrehgriffspiel kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	2-5
Leerlaufdrehzahl kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	2-7
Motor-Unterdrucksynchronisierung kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	2-7
Sauberkeit des Kraftstoffsystems kontrollieren +				●		●		●	2-9
Zylinderkopfschrauben kontrollieren +		●		●		●		●	4-3
Kühlflüssigkeit wechseln	2 Jahre							●	3-4
Kraftstoffverdunstungssystem (Cal) kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	2-15
Motoröl wechseln	Jahr	●	●	●	●	●	●	●	6-6
Ölfilter erneuern		●		●		●		●	6-6
Kühlerschläuche und Anschlüsse kontrollieren +	Jahr	●		●		●		●	3-10
Kraftstoffschlauch erneuern	4 Jahre								
Kupplungsflüssigkeitsstand kontrollieren +	Monat	●	●	●	●	●	●	●	5-5
Kupplungsflüssigkeit wechseln	Jahr			●		●		●	5-5
Kupplungsschlauch und Rohr erneuern	4 Jahre								5-7
Hauptzylinder-Primärmanschette und Staubdichtung erneuern	2 Jahre								5-7
Nehmerzylinder-Kolbendichtung erneuern	2 Jahre								5-8
Antriebskettenverschleiß kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	10-5
Antriebskette schmieren	300 km								10-5
Kettenspannung kontrollieren +	800 km								10-4
Bremsbelagverschleiß kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	11-8
Bremsflüssigkeit kontrollieren +	Monat	●	●	●	●	●	●	●	11-12
Bremsflüssigkeit wechseln	Jahr			●		●		●	11-13
Bremsschlauch und Rohr erneuern	4 Jahre								11-15
Bremsnick-Ausgleichskolben erneuern	2 Jahre								12-10

VORGANG / PERIODE	Was ▶ zuerst anfällt ▼ alle	TACHOMETERANZEIGE * 800 km	5.000 km	10.000 km	15.000 km	20.000 km	25.000 km	30.000 km	siehe Seite
Hauptbremszylinder-Primärmanschette und Staubdichtung erneuern	2 Jahre								11-9
Bremssattel-Kolbendichtung und Staubdichtung erneuern	2 Jahre								11-6
Bremslichtschalter kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	16-34
Lenkung kontrollieren +		●	●	●	●	●	●	●	13-4
Steuerkopflager schmieren	2 Jahre					●			13-6
Gabelöl wechseln				●		●		●	12-5
Reifenverschleiß kontrollieren +			●	●	●	●	●	●	9-9
Radlager schmieren	2 Jahre					●			9-12
Tachometerzahnrad schmieren	2 Jahre					●			9-13
Schwingenlagerung und Uni-Trak-Verbindungsstück schmieren				●		●		●	12-14
Batterieflüssigkeitsstand kontrollieren +	Monat	●	●	●	●	●	●	●	16-9
Allgemeine Schmierung ausführen			●	●	●	●	●	●	17-8
Muttern, Schrauben und Befestigungen kontrollieren +		●		●		●		●	17-8

*: Höhere Tachometeranzeigen nach den in Frage kommenden Perioden richten.
+: Erneuern, ergänzen, einstellen, reinigen oder nachziehen, falls erforderlich.
(Cal): Nur für kalifornisches Modell
(US): Nur für US-Modell

Kraftstoffsystem

Inhaltsverzeichnis

2

Explosionszeichnungen 2-2

Technische Daten 2-4

Spezialwerkzeuge 2-4

Gasdrehgriff und Gaszug 2-5
Prüfen des Gasdrehgriffspiels 2-5
Einstellen des Gaszugs 2-5
Schmieren des Gaszugs 2-5
Prüfung des Gaszugs 2-5

Choke-Zug 2-6
Prüfen des Choke-Zug-Spiels 2-6
Einstellen des Choke-Zugs 2-6
Schmieren des Choke-Zugs 2-6
Prüfen des Choke-Zugs 2-6

Vergaser 2-7
Prüfen der Leerlaufdrehzahl 2-7
Einstellen der Leerlaufdrehzahl 2-7
Prüfen der Unterdruck-Synchronisierung 2-7
Synchronisieren der Drosselklappen 2-7
Prüfen des Kraftstoffstands 2-8
Einstellen des Kraftstoffstands 2-8
Prüfen des Kraftstoffsystems 2-9
Hinweise für Aus-/Einbau der Vergaser 2-9
Hinweise für Zerlegung/Zusammenbau der Vergaser 2-9
Hinweise für Auseinanderbau/Zusammenbau der Vergaser 2-10
Reinigen der Vergaser 2-11
Prüfen der Vergaser 2-11

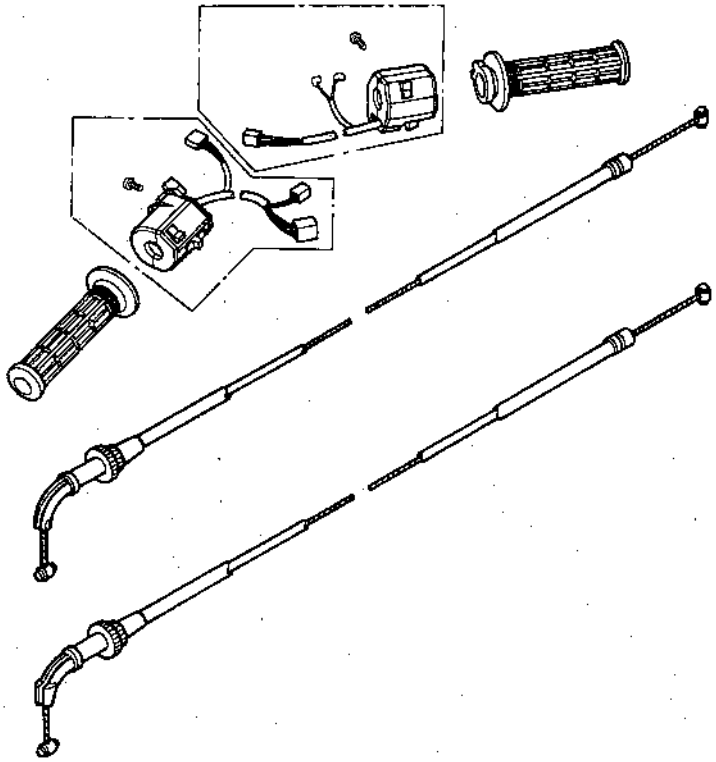
Luftfilter 2-12
Ausbau des Luftfilterelements 2-12
Einbau des Luftfilterelements 2-12
Reinigen des Luftfilterelements 2-13
Prüfen und Austauschen des Luftfilterelements 2-13

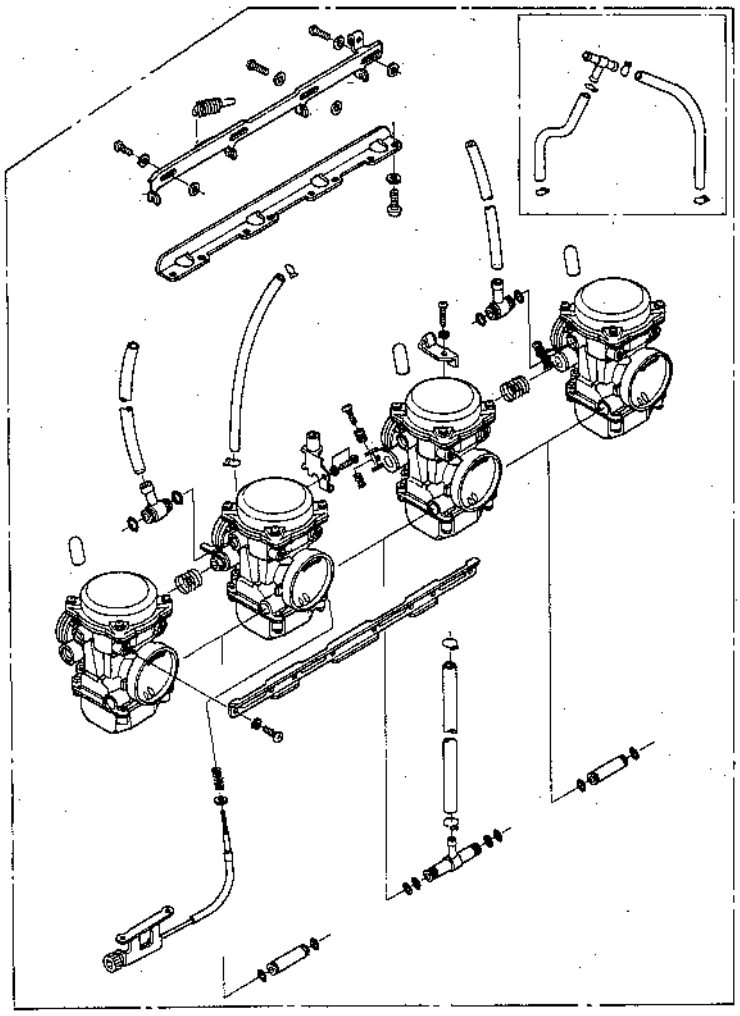
Kraftstofftank 2-14
Tankausbau 2-14
Tankeinbau 2-14
Ausbau des Kraftstoffhahns 2-14
Einbau des Kraftstoffhahns 2-14
Reinigen des Tanks und des Hahns 2-14
Prüfen des Kraftstoffhahns 2-15
Prüfen des Tanks und des Tankdeckels 2-15

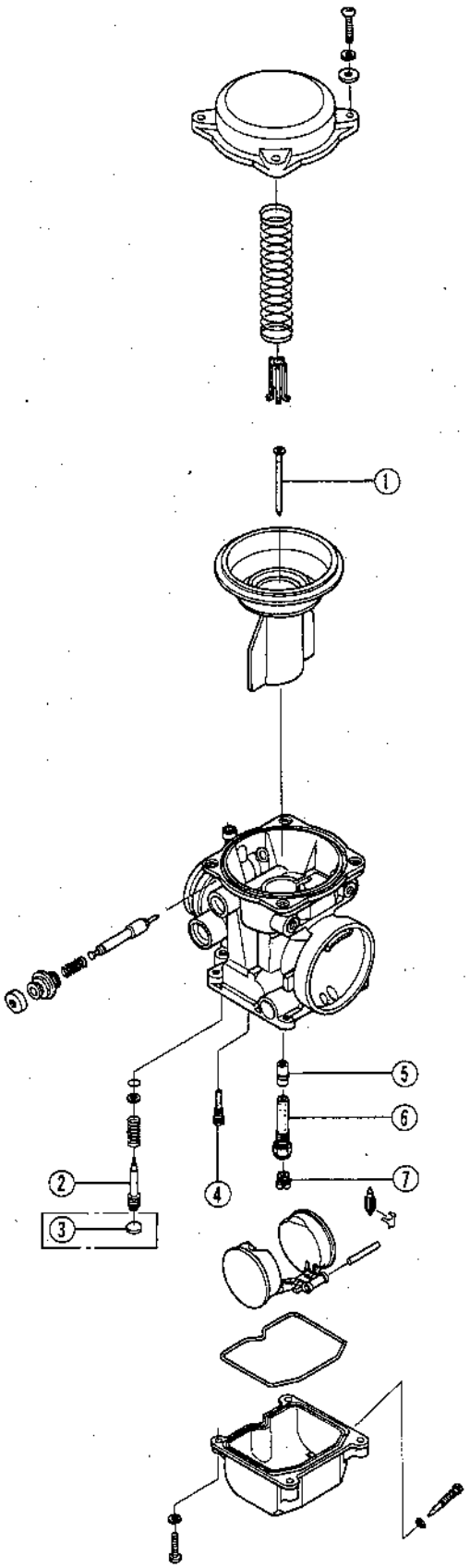
Kraftstoffverdunstungsanlage (nur für kalifornisches US-Modell) 2-15
Hinweise für Aus-/Einbau von Teilen 2-15
Prüfen der Schläuche 2-15
Prüfen des Abscheiders 2-15
Funktionstest des Abscheiders 2-16
Prüfen des Kanisters 2-16
Prüfen des Tanks und des Tankdeckels
(siehe Abschnitt Kraftstofftank)

Benzinuhr und Kraftstoffstandsensor
(siehe Abschnitt Elektrik)

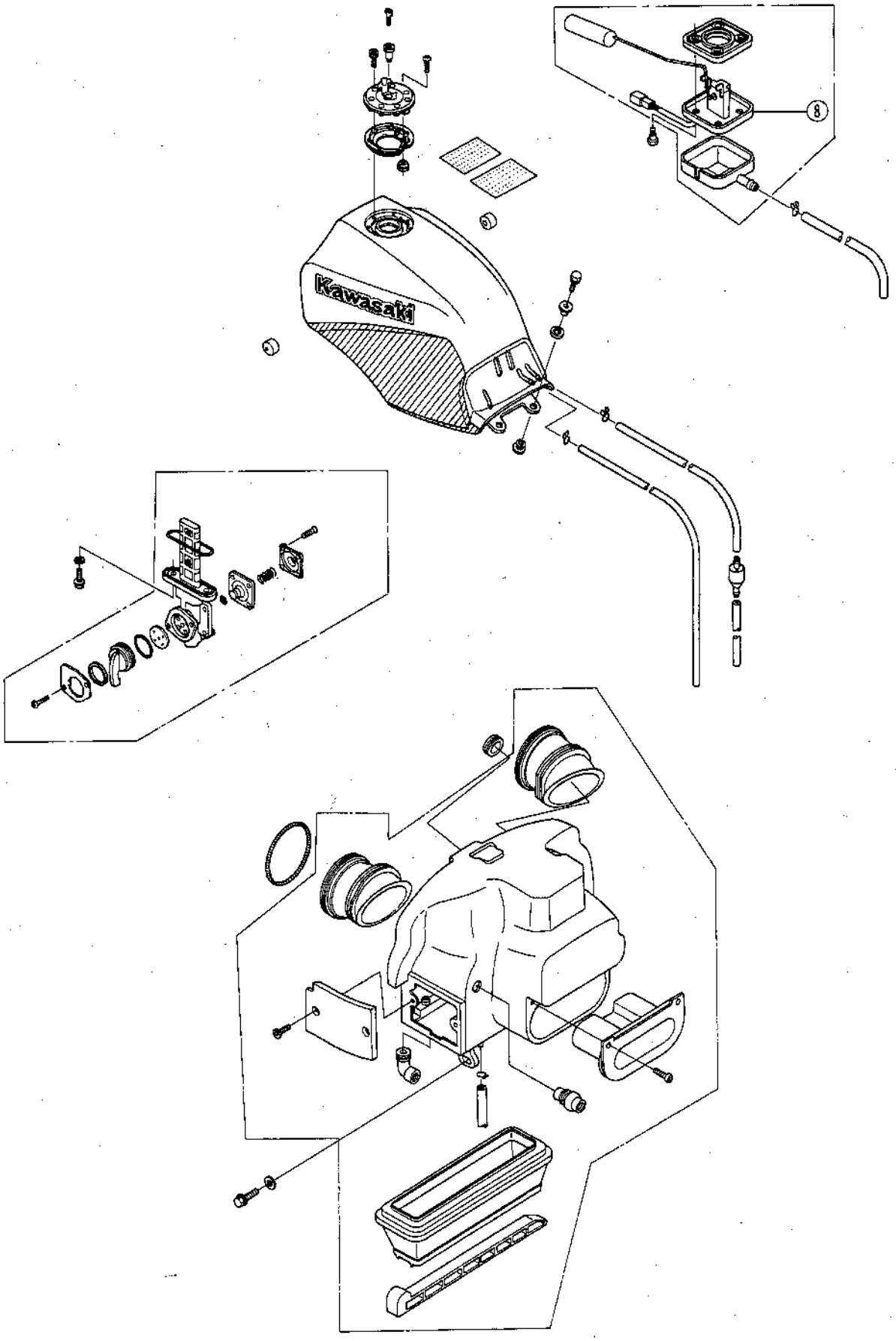
Explosionszeichnungen







1. Düsennadel
2. Leerlaufregulier-schraube
3. Stöpsel (nur für US-Modell)
4. Leerlaufdüse
5. Nadeldüse
6. Nadeldüsenhalterung
7. Hauptdüse
8. Kraftstoffstandsensor


8
Kawasaki

Technische Daten

Gasdrehgriffspiel

Normalwert: 2–3 mm

Choke-Zug-Spiel

Normalwert: 2–3 mm

Vergaserdaten

Fabrikat/Typ	Keihin/CVK34
Hauptdüse	132, (S) (U) 135, (Cal) 138
Hauptluftdüse	100
Düsennadel	N27B, (U) N27A
Leerlaufdüse	35
Leerlauf-Luftdüse	160
Leerlaufregulier-schraube	2½ Umdrehungen nach außen, (U) —
Anlasserdüse	42, (Cal) 38
Kraftstoffstand	−0,5 mm
Schwimmerhöhe	17 mm

(Cal): Kalifornisches Modell
(S): Schweizer Modell
(U): US-Modell

Leerlaufdrehzahl

Normalwert: 1.000 ± 50 min^{-1}

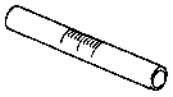
Öl für Luftfilterelement

Sorte: SE-Klasse
Viskosität: SAE 30

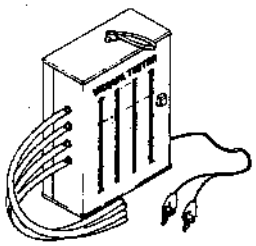
Spezialwerkzeuge

Außer den üblichen Handwerkzeugen werden für die komplette Wartung des Kraftstoffsystems folgende Spezialwerkzeuge benutzt:

Kraftstoffstand-Meßlehre: 57001-1017



Vakuummeßgerät: 57001-1152



Gasdrehgriff und Gaszug

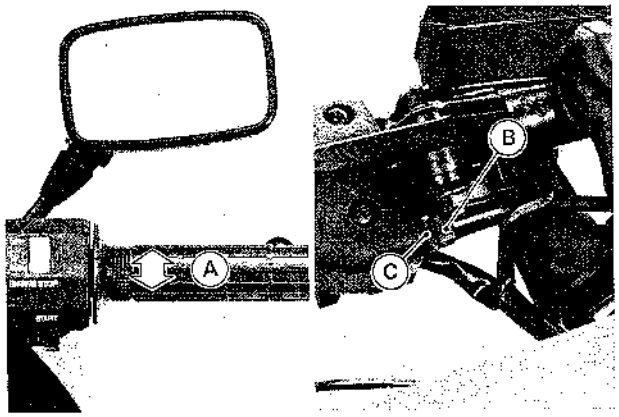
Prüfen des Gasdrehgriffspiels

- Das Gasdrehgriffspiel kontrollieren.

★ Wenn das Spiel nicht stimmt, muß der Gaszug eingestellt werden.

Gasdrehgriffspiel

2–3 mm



A. Gasdrehgriffspiel
B. Einsteller
C. Kontermutter

★ Wenn das Spiel stimmt, ist folgender Test durchzuführen:

- Den Motor anlassen.
- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Lenker von einer Seite zur anderen schwenken.

★ Wenn sich die Leerlaufdrehzahl verändert, ist der Gaszug vielleicht falsch verlegt oder beschädigt.

- Eventuelle Fehler müssen vor Fahrtantritt behoben werden.

■ **ACHTUNG: Bei falsch eingestelltem, falsch verlegtem oder beschädigtem Gaszug wird das Fahren gefährlich.**

Einstellen des Gaszugs

- Die Kontermutter am oberen Ende des Gaszugs lösen.
- Den Einsteller drehen, bis das Gasspiel stimmt. Wenn die Einstellmutter nach außen gedreht wird (Verlängerung der Einstellmutter), verringert sich das Spiel.
- Die Kontermutter festziehen.
- Den Motor starten.
- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Lenker von einer Seite zur anderen schwenken.

★ Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl verändert, ist der Gaszug vielleicht falsch verlegt oder beschädigt.

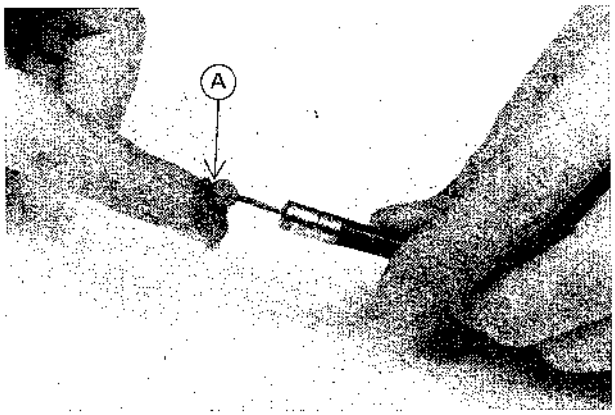
- Solche Fehler müssen vor Fahrtantritt behoben werden.

■ **ACHTUNG: Bei falsch eingestelltem falsch verlegtem oder beschädigtem Gaszug wird das Fahren gefährlich.**

Schmieren des Gaszugs

Schmieren Sie den Gaszug gemäß Inspektionstabelle (siehe Abschnitt „Allgemeine Informationen") und nach jedem Ausbau wie folgt:

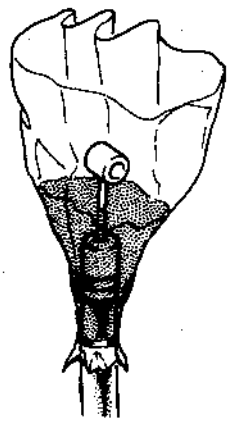
- Eine dünne Schicht Fett auf das untere Ende des Gaszugs auftragen.



A. Fett auftragen

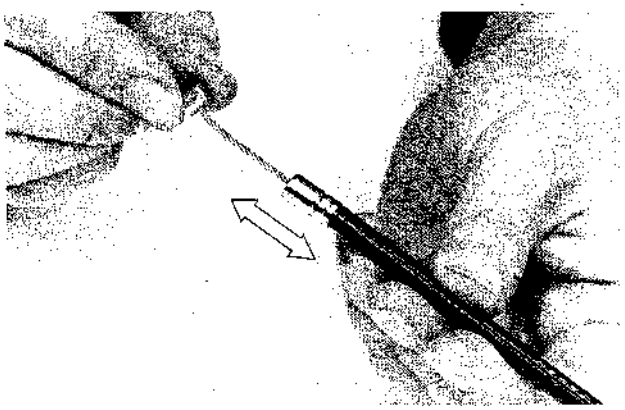
- Den Gaszug so schmieren, daß Öl zwischen Seilzug und Außenhülle läuft.

Schmieren des Gaszugs



Prüfen des Gaszugs

- Wenn der Gaszug unten und oben ausgehängt ist, sollte sich der Seilzug leicht in der Hülle bewegen lassen.



★ Den Choke-Zug nachstellen, wenn das Spiel nicht stimmt.

Spiel des Choke-Zugs

2–3 mm

Nachstellen des Choke-Zugs

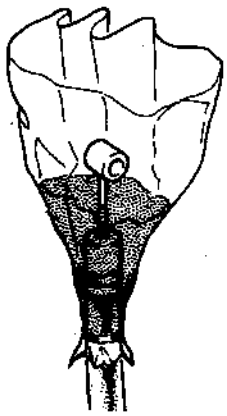
- Die Kontermutter an der Einstellmutter des Choke-Zugs lösen und die Einstellmutter drehen, bis der Zug das vorschriftsmäßige Spiel hat.
- Nach der Einstellung die Kontermutter wieder festziehen.

Schmieren des Choke-Zugs

Wenn der Choke-Zug ausgebaut wird, ist er vor dem Einbau wie folgt zu schmieren:

- Den Choke-Zug so schmieren, daß Öl zwischen Seilzug und Außenhülle läuft.

Schmieren des Choke-Zugs



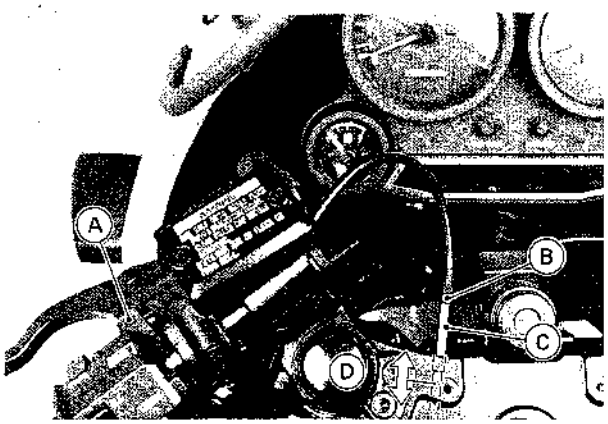
Choke-Zug

Prüfen des Choke-Zugspiels

- Kontrollieren, ob sich der Choke-Hebel einwandfrei zurückstellt, und ob sich der Seilzug einwandfrei betätigen läßt.

★ Bei Unregelmäßigkeiten ist der Choke-Zug wie folgt zu prüfen:

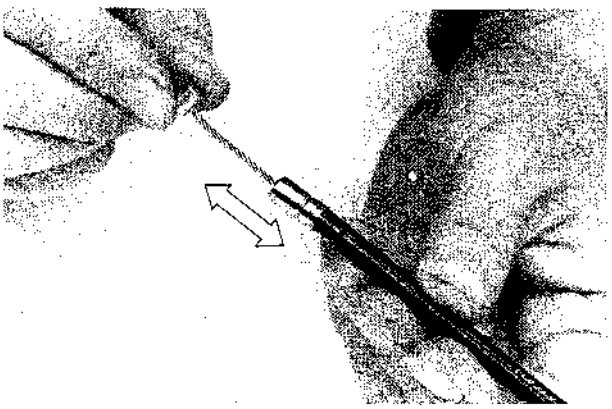
- Den Choke-Hebel ganz hineindrücken.
- Das Spiel des Choke-Zugs an der Einstellmutter beobachten. Das Gehäuse herausziehen und wieder hineindrücken; der Weg entspricht dem Spiel des Choke-Zugs.



A. Choke-Hebel
B. Kontermutter
C. Einstellmutter
D. Spiel

Prüfen des Choke-Zugs

- Wenn der Choke-Zug an beiden Enden ausgehängt ist, muß sich der Seilzug leicht in der Hülle bewegen lassen.



★ Der Choke-Zug muß erneuert werden, wenn er sich nach dem Schmieren nicht einwandfrei bewegen läßt (siehe Schmieren des Choke-Zugs), wenn der Seilzug ausgefranst ist oder wenn die Außenhülle geknickt ist.

Vergaser

Prüfen der Leerlaufdrehzahl

- Den Motor starten und gründlich warmlaufen lassen.
- Bei im Leerlauf laufendem Motor den Lenker nach beiden Seiten schwenken.

★ Wenn sich dabei die Leerlaufdrehzahl verändert, ist der Gaszug entweder falsch eingestellt, falsch verlegt oder beschädigt. Solche Fehler müssen vor Fahrtantritt behoben werden.

■ ACHTUNG: Bei falsch eingestelltem, falsch verlegtem oder beschädigtem Gaszug wird das Fahren gefährlich.

- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren.

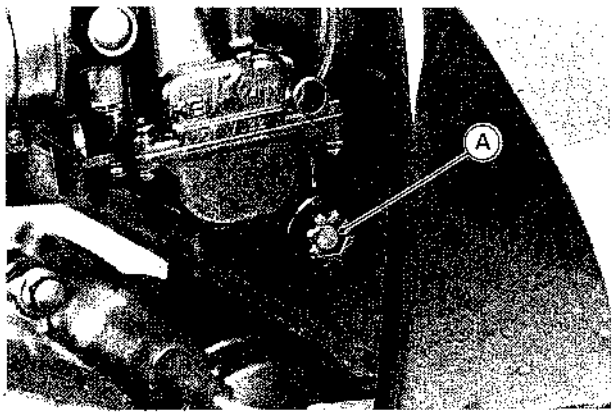
★ Die Leerlaufdrehzahl einstellen, wenn sie nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt.

Leerlaufdrehzahl

1.000 ± 50 min^{-1}

Einstellen der Leerlaufdrehzahl

- Die Leerlaufdrehzahl mit der Einstellschraube regulieren.



A. Einstellschraube

- Den Gasdrehgriff einigemale öffnen und schließen und kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl im vorgeschriebenen Bereich liegt. Gegebenenfalls eine Nachstellung vornehmen.

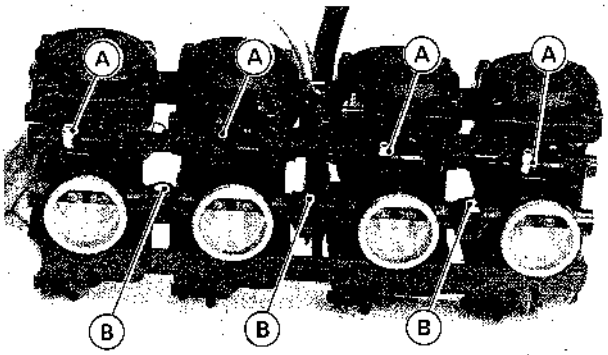
Prüfen der Unterdrucksynchronisierung

- Den Motor warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.
- Den Kraftstofftank abnehmen.
- Mit Hilfsschläuchen für Kraftstoffzufuhr zu den Vergasern sorgen.

■ ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

- Das Unterdruckmeßgerät 57001-1152 an die Unterdruck-Anschlußstutzen an den Vergasern anschließen.

(Vorderansicht)



A. Anschlußstutzen für Unterdruckschlauch **B. Einstellschraube**

- Den Motor starten und im Leerlauf das Ansaugvakuum messen.

★ Wenn der Unterschied zwischen zwei Zylindern den Grenzwert überschreitet, müssen die Drosselklappen synchronisiert werden.

Motor-Unterdrucksynchronisierung

Weniger als 2,7 kPa (2 cmHg) Unterschied zwischen zwei Zylindern

- Das Meßgerät ausbauen, die Unterdruckschläuche wieder anschließen und/oder die Abdeckkappen auf die Anschlüsse aufsetzen.
- Den Kraftstofftank aufsetzen.

Synchronisieren der Drosselklappen

- Die Drosselklappen mittels der Einstellschrauben synchronisieren.

ANMERKUNG: Den Motor im Leerlauf laufen lassen und zuerst die beiden linken oder die beiden rechten Zylinder mittels der Einstellschraube zwischen den Zylindern Nr. 1 und Nr. 2, oder Nr. 3 und Nr. 4 einstellen. Dann die beiden linken und rechten Zylinder mittels der mittleren Einstellschraube synchronisieren.

- Den Leerlauf kontrollieren und erforderlichenfalls nachstellen.

Prüfen des Kraftstoffstands

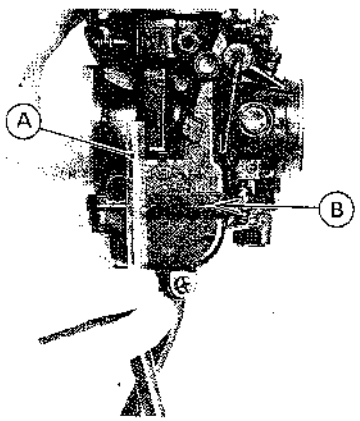
■ **ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

- Die Vergaser ausbauen in genau waagerechter Position halten.
- Den Kraftstofftank auf eine Werkbank setzen und den Kraftstoffhahn mit einem geeigneten Schlauch an die Vergaser anschließen.
- Einen Gummischlauch vorbereiten (6 mm ∅ und etwa 300 mm lang).
- Die Meßlehre 57001-1017 mit einem Gummischlauch an die Vergaser-Schwimmerkammer anschließen.
- Die Meßlehre so senkrecht gegen das Vergasergehäuse halten, daß die „Null"-Linie einige Millimeter über der Unterkante des Vergasergehäuses steht.
- Den Kraftstoffhahn auf die Stellung PRI drehen, damit Kraftstoff zum Vergaser gelangt und dann die Vergaser-Ablaßschraube einige Umdrehungen herausdrehen.
- Warten, bis sich der Kraftstoff in der Meßlehre sammelt.
- Die Meßlehre senkrecht halten und langsam absenken, bis die „Null"-Linie in Höhe der Unterkante des Vergasers steht.

ANMERKUNG: Die „Null"-Linie nicht unter die Unterkante des Vergasergehäuses absenken. Wenn dann die Meßlehre wieder nach oben bewegt wird, wird ein Kraftstoffstand angezeigt, der etwas höher als der tatsächliche Stand ist. Wird die Meßlehre zu weit abgesenkt, ist der Kraftstoff in einen entsprechenden Behälter auszugießen und der Meßvorgang muß wiederholt werden.

- Den Kraftstoffstand in der Meßlehre ablesen und mit dem vorgeschriebenen Wert vergleichen. Die Ablaßschraube wieder einschrauben.
- Den Kraftstoffhahn auf die Position ON drehen und die Meßlehre ausbauen.
- Den Kraftstoffstand in den anderen Vergasern in der gleichen Weise messen.

★ Wenn der Kraftstoffstand nicht stimmt, ist er einzustellen (siehe Einstellung des Kraftstoffstands).



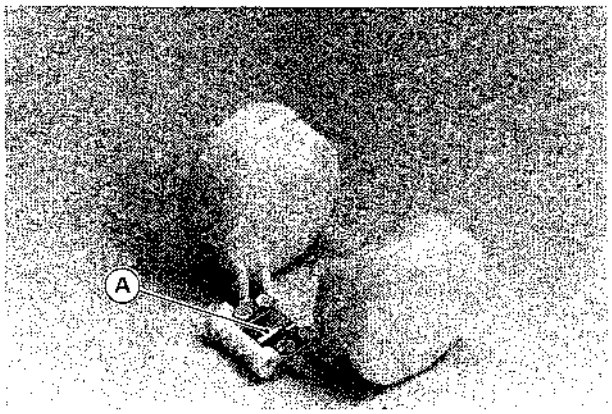
A. Kraftstoffstandmeßlehre: 57001-1017
B. Unterkante Vergasergehäuse

Kraftstoffstand
−0,5 ± 1 mm über Unterkante Vergasergehäuse.

Einstellen des Kraftstoffstands

- Den Achtungs-Hinweis im Abschnitt Prüfen des Kraftstoffstands beachten.
- Den Kraftstoff aus den Vergasern in einen geeigneten Behälter ablassen.
- Die Schrauben mit den Sicherungsscheiben entfernen und die Schwimmerkammer herausnehmen.
- Den Lagerstift herausschieben und den Schwimmer ausbauen.
- Die Zunge am Schwimmer etwas verbiegen, um den Kraftstoffstand zu verändern. Vergrößert sich die Schwimmerhöhe, sinkt der Kraftstoffstand ab, und verringert sich die Schwimmerhöhe, steigt der Kraftstoffstand.

Schwimmerhöhe
17,0 mm

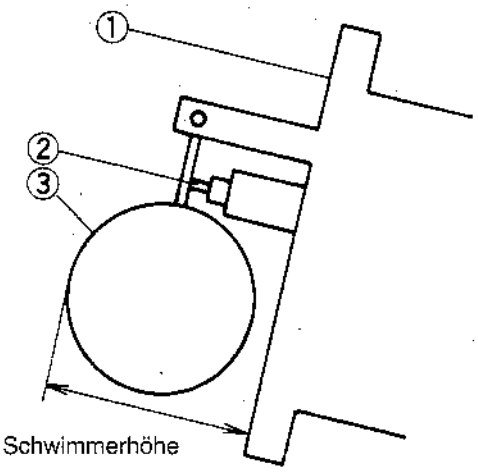


A. Zunge

- Den Vergaser zusammenbauen und den Kraftstoffstand nochmals messen.

★ Wenn sich der Kraftstoffstand nach dieser Methode nicht einstellen läßt, sind Schwimmer oder Schwimmerventil beschädigt.

Messen der Schwimmerhöhe – Keihin-Vergaser

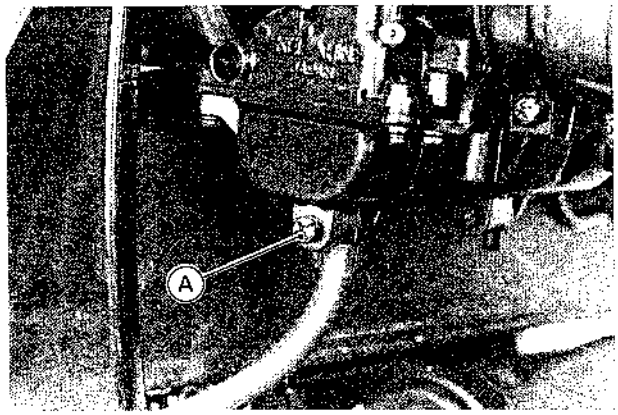


1. Auflagefläche der Schwimmerkammer
2. Nadelstange des Schwimmerventils (in Kontakt aber unbelastet)
3. Schwimmer

Prüfen des Kraftstoffsystems auf Sauberkeit

■ ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten Sie die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

- Einen passenden Schlauch an den Anschluß an der Unterseite der jeweiligen Schwimmerkammer anschließen.
- Das untere Ende der Schläuche in einen geeigneten Behälter leiten.
- Den Kraftstoffhahn auf die Stellung PRI drehen.
- Die einzelnen Ablaßschrauben einige Umdrehungen herausdrehen und die Schwimmerkammern entleeren.



A. Ablaßschraube

- Kontrollieren, ob Wasser oder Schmutz herauskommen.
- Die Ablaßschrauben festziehen und den Kraftstoffhahn auf ON drehen.

★ Wenn bei dieser Prüfung Schmutz oder Wasser herauskommen, muß das Kraftstoffsystem gereinigt werden (siehe Abschnitt „Reinigen der Vergaser und Reinigen des Kraftstofftanks und des Kraftstoffhahns").

Hinweise für den Aus-/Einbau der Vergaser

■ ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Schalten sie die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß keine offenen Flammen und Funkenquellen in der Nähe sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.

- Nach dem Ausbau der Vergaser fusselfreie Lappen in die Vergaserhalterungen und die Einlaßkanäle stecken, damit kein Schmutz zum Motor und zum Luftfilter gelangt.

■ ACHTUNG: Wenn Schmutz oder Staub in den Vergaser gelangt, kann der Gasschieber klemmen, wodurch ein Unfall verursacht werden kann.

VORSICHT: Wenn Schmutz in den Motor gelangt, führt dies zu übermäßigem Verschleiß. Es kann zu Motorschäden kommen.

- Nach dem Einbau der Vergaser sind folgende Arbeiten auszuführen:

○ Die Vergaser auf Dichtheit kontrollieren.

■ ACHTUNG: Aus den Vergasern ausgelaufenes Benzin ist gefährlich.

○ Erforderlichenfalls folgende Einstellungen durchführen:
Leerlaufdrehzahl
Unterdrucksynchronisierung
Gaszug
Choke-Zug

Hinweise für Zerlegung/Zusammenbau der Vergaser

- Die ACHTUNGS-Hinweise im Abschnitt Aus-/Einbau der Vergaser beachten.
- Bei dem US-Modell die Leerlaufschraube wie folgt entfernen.

○ Den Stöpsel mit einer Ahle oder einem anderen geeigneten Werkzeug durchbohren und heraushebeln.

- Die Leerlaufschraube hineindrehen und die Anzahl der Umdrehungen zählen, bis die Schraube voll aber nicht fest aufsitzt und dann die Leerlaufschraube entfernen. Dies geschieht, damit die Leerlaufschraube beim Zusammenbau wieder in die ursprüngliche Stellung gebracht werden kann.
- Nach dem Aufsetzen des oberen Deckels kontrollieren, ob der Vakuumkolben in der Vergaserbohrung leicht auf- und abwärts gleitet.

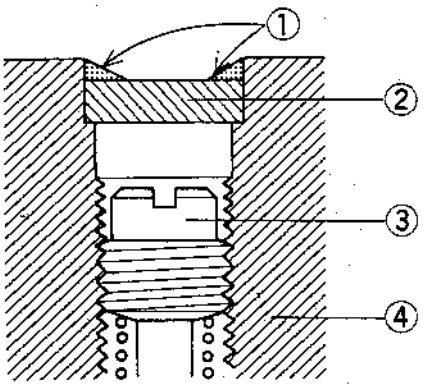
VORSICHT: Bei der Zerlegung des Vergasers darauf achten, daß die Membrane nicht beschädigt wird. Keine scharfen Werkzeuge zum Ausbau benutzen.

- Die Leerlaufregulierschraube voll eindrehen, aber nicht fest und dann um die gleiche Anzahl von Umdrehungen herausdrehen, wie bei der Zerlegung gezählt wurden.
- Bei dem US-Modell wird der Stöpsel für die Leerlaufschraube wie folgt eingebaut:

○ Einen neuen Stöpsel in die Bohrung der Leerlaufschraube einsetzen und dann etwas Klebstoff auf die Außenfläche des Stöpsels auftragen.

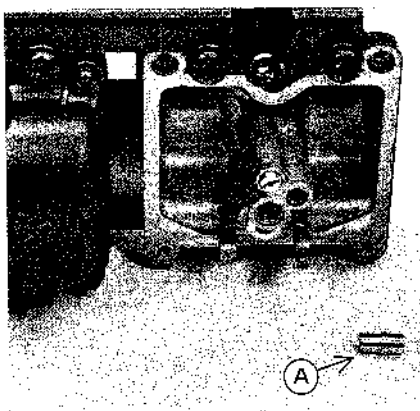
VORSICHT: Nicht zuviel Klebstoff auf den Stöpsel auftragen, damit die Leerlaufregulierschraube selbst nicht festklebt.

Einbau des Stöpsels (nur für US-Modell)



1. Klebstoff auftragen
2. Stöpsel
3. Leerlaufregulierschraube
4. Vergasergehäuse

● Die Oberseite des Vergasergehäuses nach unten halten und die Nadeldüse mit dem kleineren Durchmesser zuerst einsetzen.

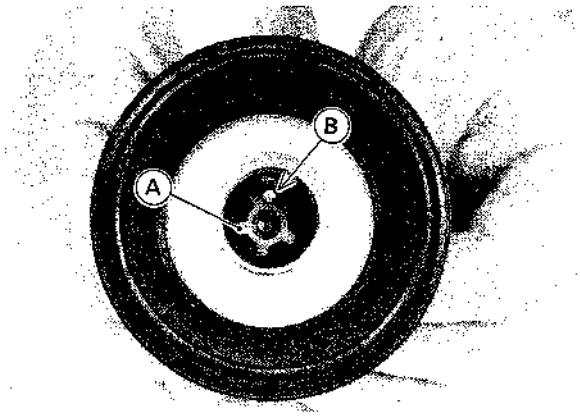


A. Kleinerer Durchmesser

● Das Entlüftungsrohr vorsichtig einschrauben. Es sitzt auf der Nadeldüse auf und drückt das Ende der Düse in die Vergaserbohrung.

VORSICHT: Das Entlüftungsrohr nicht mit Gewalt einsetzen oder zu fest anziehen. Hierdurch könnten Nadeldüse oder Vergasergehäuse beschädigt werden. Die Teile müßten dann ersetzt werden.

● Die Nadel durch die Bohrung in der Mitte des Vakuumkolbens schieben und den Federteller auf die Nadel aufsetzen. Den Federteller so drehen, daß er die Bohrung an der Unterseite des Vakuumkolbens nicht blockiert.



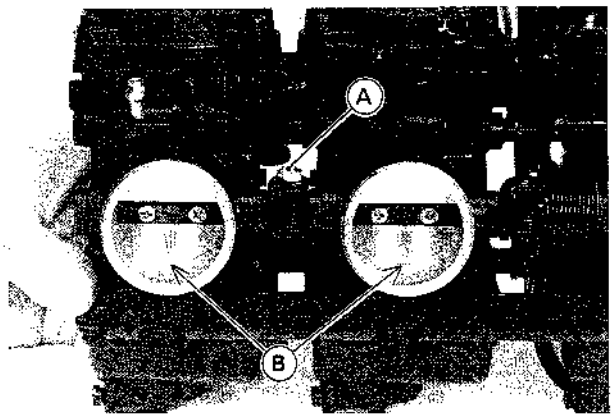
A. Federteller **B. Bohrung**

Hinweise für Auseinanderbau/Zusammenbau der Vergaser

● Die ACHTUNGS-Hinweise im Abschnitt Aus-/Einbau der Vergaser beachten.
● Die Mittellinien der Vergaserbohrungen müssen sowohl horizontal als auch vertikal fluchten. Wenn dies nicht der Fall ist, die Befestigungsschrauben lösen und dann die Vergaser auf einer ebenen Oberfläche ausrichten. Dann die Befestigungsschrauben wieder festziehen.
● Nach dem Zusammenbau des Choke-Mechanismus kontrollieren, ob die Choke-Welle ohne außergewöhnliche Reibung glatt von links nach rechts gleitet.

VORSICHT: Wenn der Anlasserkolben nach dem Einschieben des Choke-Knopfs nicht vorschriftsmäßig sitzt, kann es zu Gemischstörungen kommen.

● Die Gasschieber (Drosselklappen) nach Augenmaß synchronisieren.
○ Kontrollieren, ob alle Drosselklappen sich beim Drehen der Scheibe einwandfrei ohne zu klemmen öffnen und schließen.
○ Visuell das Spiel zwischen Drosselklappe und Vergaserbohrung in den einzelnen Vergasern kontrollieren.



A. Ausgleichseinstellschraube
B. Spiel

☆ Wenn zwischen zwei Vergasern ein Unterschied besteht, ist mittels der Einstellschraube das gleiche Spiel einzustellen.

Reinigen der Vergaser

■ **ACHTUNG: Reinigen Sie die Vergaser in einem gut belüfteten Arbeitsbereich und achten Sie darauf, daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen vorhanden sind; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe. Wegen der von leicht entflammbaren Flüssigkeiten ausgehenden Gefahr dürfen für das Reinigen der Vergaser weder Benzin noch Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.**

VORSICHT: Die Membranen und Schwimmer vor dem Reinigen mit Druckluft ausbauen, da diese Teile sonst beschädigt werden.
Möglichst alle Gummi- und Kunststoffteile ausbauen, bevor der Vergaser mit einer Reinigungslösung gereinigt wird. Auf diese Weise verhindern Sie, daß diese Teile beschädigt oder angegriffen werden.
Das Vergasergehäuse enthält Kunststoffteile, die nicht ausgebaut werden können. KEINE konzentrierte Vergaserreinigungslösung verwenden, die diese Teile angreifen könnte. Stattdessen mit einer milden Reinigungslösung, die die Kunststoffteile nicht angreift, arbeiten.
Für das Reinigen von Vergaserteilen, insbesondere der Düsen, keinen Draht oder andere harte Werkzeuge verwenden, da die Teile sonst beschädigt werden können.

- Die Vergaser zerlegen.
- Die Metallteile in eine Vergaserreinigungslösung legen.
- Die Teile in Wasser ausspülen.
- Die Teile nach dem Reinigen mit Druckluft trocknen.
- Luft- und Kraftstoffdurchlaßöffnungen mit Druckluft ausblasen.
- Die Vergaser zusammenbauen.

Prüfen der Vergaser

■ **ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Drehen Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind. Dies gilt auch für Geräte mit einer Anzeigelampe.**

- Die Vergaser ausbauen.
- Vor der Zerlegung der Vergaser den Kraftstoffstand messen (siehe Prüfen des Kraftstoffstands).

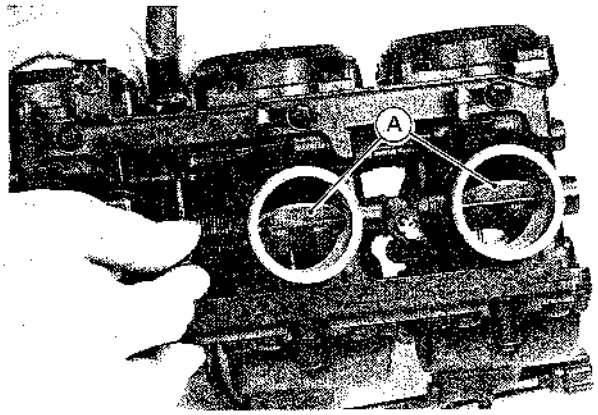
★ Wenn der Kraftstoffstand nicht stimmt, zuerst den Vergaser prüfen und dann den Kraftstoffstand einstellen.

- Die Choke-Welle nach links bewegen und loslassen um zu prüfen, ob die Anlasserkolben sich einwandfrei bewegen und unter dem Federdruck zurückgehen.

★ Wenn sich die Anlasserkolben nicht einwandfrei bewegen, sind die Vergaser zu erneuern.

- Die Gaszugseilrolle drehen und kontrollieren, ob sich die Drosselklappen einwandfrei bewegen und unter Federdruck zurückgehen.

★ Wenn dies nicht der Fall ist, müssen die Vergaser erneuert werden.

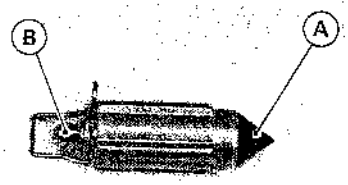


A. Drosselklappen

- Die Vergaser zerlegen.
- Die Vergaser reinigen.
- Kontrollieren, ob die O-Ringe an der Schwimmerkammer, sowie Ablaßverschraubung und Membrane auf den Vakuumkolben in einwandfreiem Zustand sind.

★ Schlechte O-Ringe oder Membrane müssen erneuert werden.

- Die Kunststoffspitze der Schwimmerventilnadel kontrollieren. Sie muß glatt sein und darf keine Riefen, Kratzer oder Verschleißerscheinungen haben.



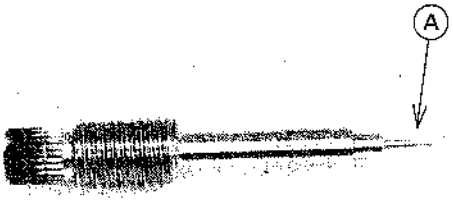
A. Spitze **B. Stange**

★ Wenn die Kunststoffspitze beschädigt ist, muß die Nadel erneuert werden.

- Den Stab in das andere Ende der Schwimmerventilnadel drücken und wieder einsetzen.

★ Wenn er nicht herausspringt, ist die Nadel zu erneuern.

- Den konischen Teil der Leerlaufregulierschraube auf Verschleiß oder Beschädigungen kontrollieren.

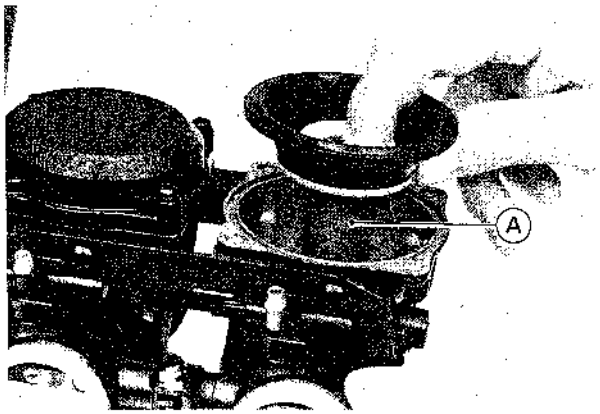


A. Konischer Teil

★ Wenn die Leerlaufschraube an dem konischen Teil verschlissen oder beschädigt ist, kann der Motor im Leerlauf nicht mehr rund laufen. Die Leerlaufschraube ist dann zu erneuern.

● Kontrollieren, ob sich der Vakuumkolben einwandfrei im Vergasergehäuse bewegt. Die Oberfläche des Kolbens darf nicht zu stark verschlissen sein.

★ Wenn sich der Vakuumkolben nicht leicht bewegt oder wenn er im Vergasergehäuse sehr locker ist, sind sowohl das Vergasergehäuse als auch der Vakuumkolben zu erneuern.



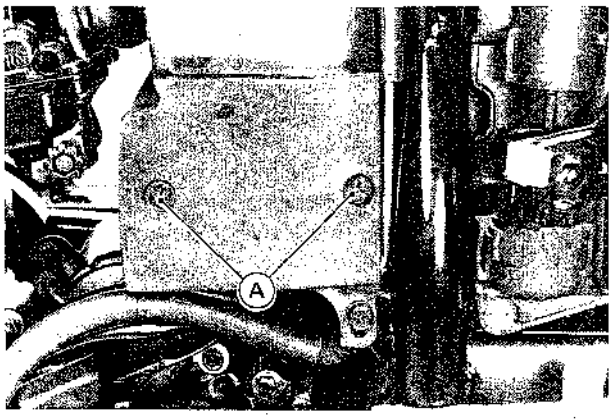
A. Vakuumkolben

Luftfilter

Ausbau des Luftfilterelements

● Den linken Seitendeckel abnehmen.

● Die Schrauben lösen und den Deckel des Luftfilters abnehmen.



A. Schrauben

● Die Luftfilterhalterung herausziehen und das Filterelement abnehmen.

● Ein sauberes, fusselfreies Tuch in das Luftfiltergehäuse stecken, damit kein Schmutz oder sonstige Fremdstoffe eindringen können.

■ ACHTUNG: Wenn Schmutz oder Staub in die Vergaser gelangt, können die Drosselklappen klemmen, wodurch ein Unfall verursacht werden kann.

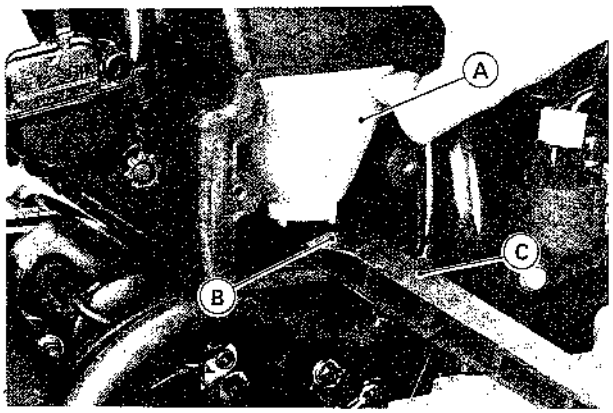
VORSICHT: Wenn Schmutz in den Motor gelangt, führt dies zu übermäßigem Verschleiß. Es kann zu Motorschäden kommen.

Einbau des Luftfilterelements

● Der Einbau des Filterelements ist in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau durchzuführen. Folgendes ist zu beachten:

● Die Schwammgummidichtung des Filterelements vorschriftsmäßig auf die Gehäuseöffnung aufsetzen.

● Das Filterelement gegen die Öffnung drücken und dabei die Halterung so einsetzen, daß die Abschrägung nach außen zeigt. Die Halterung sollte sich leicht einsetzen lassen.



A. Filterelement
B. Abschrägung
C. Halterung

Reinigen des Filterelements

ANMERKUNG: Das Luftfilterelement muß entsprechend der Inspektionstabelle und in staubigen Gebieten sogar noch häufiger gereinigt werden.
Nach Fahrten im Regen oder auf schmutzigen Straßen sollte das Element sofort gereinigt werden.

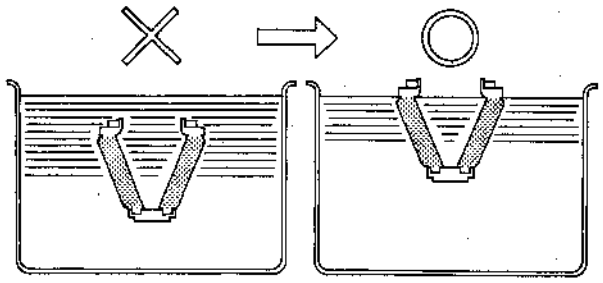
- Das Luftfilterelement ausbauen (siehe Ausbau des Luftfilterelements).

■ **ACHTUNG: Das Filterelement an einem gut belüfteten Platz reinigen und darauf achten, daß in der Nähe des Arbeitsbereiches keine Flammen und keine Funkenquelle vorhanden sind. Kein Benzin und keine Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt zum Reinigen des Elements verwenden, da dies gefährlich ist.**

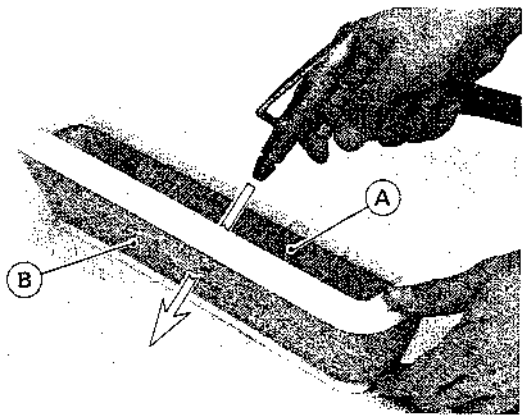
- Das Filterelement in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und dann mit Druckluft ausblasen oder trockenschütteln.

○ Beim Ausspülen des Elements in einem Lösemittel darauf achten, daß das Bad für die Innenseite nicht mit dem Bad für die Außenseite des Elements gemischt wird, damit die Innenseite des Elements nicht verschmutzt wird.

Spülen des Filterelements

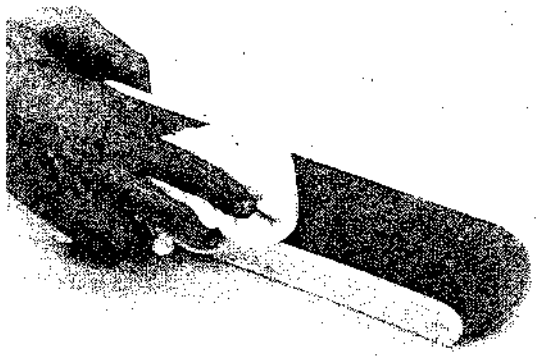


○ Das Filterelement mit Druckluft von innen nach außen (von der reinen Seite zur verschmutzten Seite) trockenblasen.



A. Innenseite **B. Außenseite**

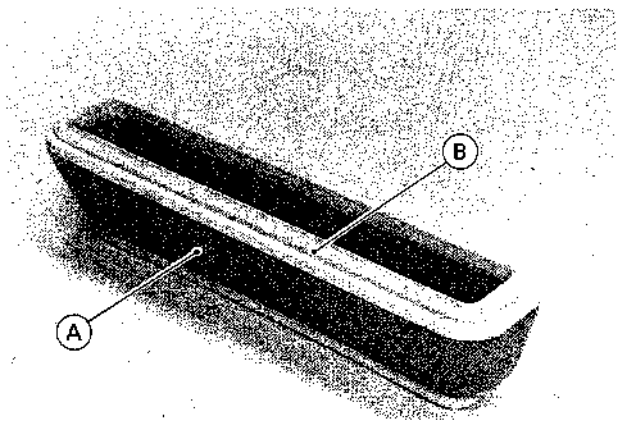
- Nach dem Reinigen ein sauberes, fusselfreies Tuch mit Motoröl SAE 30 sättigen und das Öl von außen mit dem Tuch auf das Filterelement auftragen.



- Das Filterelement vor dem Einbau kontrollieren (siehe Prüfen und Austauschen des Filterelements sowie Einbau des Filterelements).

Prüfen und Austauschen des Filterelements

- Das Filterelement ausbauen (siehe Ausbau des Filterelements).
- Das Filterelement reinigen (siehe Reinigen des Filterelements).
- Das Filterelement einer Sichtkontrolle auf Risse oder sonstige Beschädigungen kontrollieren. Ebenfalls die Schaumgummidichtung und den Kunststoffrahmen kontrollieren.



A. Filterelement **B. Dichtung**

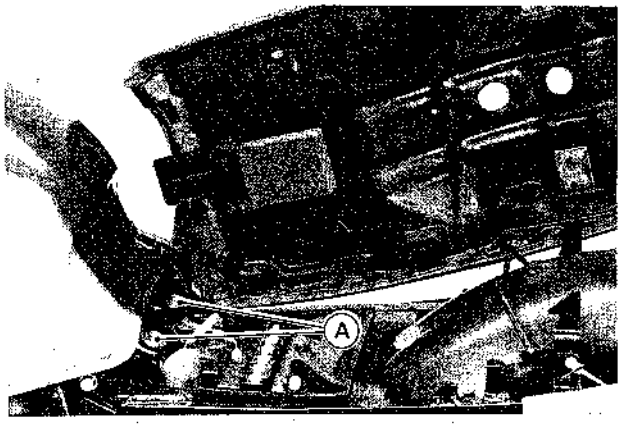
★ Das Filterelement austauschen, wenn es eingerissen oder beschädigt ist.
★ Den Rahmen austauschen wenn er beschädigt ist oder sich verzogen hat.
★ Wenn sich die Schwammdichtung gelöst hat, ist sie mit Kleber wieder zu befestigen.

- Da sich die Poren des Elements nach mehreren Reinigungen ausgeweitet haben, ist das Element entsprechend der Wartungstabelle auszuwechseln (siehe Abschnitt Allgemeine Informationen).

Kraftstofftank

Abnehmen des Kraftstofftanks

- Die Sitzbank und die beiden Seitenabdeckungen abnehmen.
- Die Schrauben an der Rückseite des Tanks entfernen.



A. Schrauben

- Den Kraftstoffhahn auf die Stellung ON drehen.
- Die Schläuche vom Tank und vom Kraftstoffhahn abziehen.
- ○ Bei den kalifornischen Modellen sind der Entlüftungsschlauch und der Kraftstoffrücklaufschlauch von den Anschlüssen am Tank abzuziehen, bevor der Tank abgenommen werden kann. Den Rücklaufanschluß zustöpseln. Hierdurch wird vermieden, daß Benzin in den Kanister fließt.

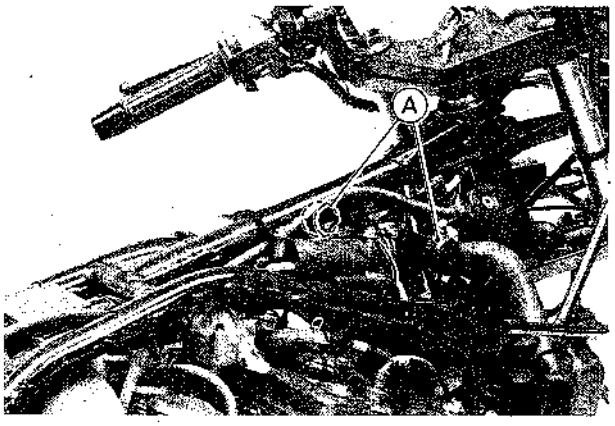
■ **ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Bedingungen explosiv sein. Drehen Sie deshalb die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß in der Nähe keine offene Flammen- und Funkenquelle ist; hierzu gehören auch Geräte mit einer Anzeigelampe.**

VORSICHT: Wenn Kraftstoff, Lösemittel, Wasser oder sonstige Flüssigkeiten in den Kanister gelangen, wird die Dampfaufnahmefähigkeit stark verringert. In diesem Falle ist der Kanister zu erneuern.

- Den Tank nach hinten aus dem Rahmen herauskippen.
- Die Leitungen für den Kraftstoffstandfühler abklemmen.
- Den Tank entleeren.
- ○ Einen geeigneten Behälter unter den Tank setzen.
- ○ Den Benzinhahn auf PIR drehen und das Benzin in den Behälter ablaufen lassen.

Einbau des Tanks

- Der Einbau des Tanks geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten.
- Den ACHTUNGS-Hinweis im Abschnitt Ausbau des Tanks beachten.
- Die Gummidämpfer am Rahmenkopfrohr kontrollieren.

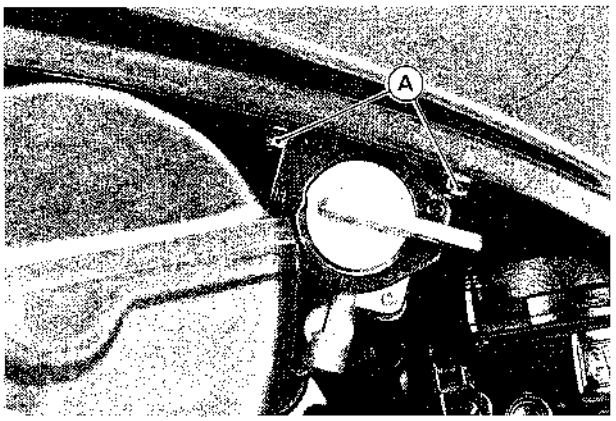


A. Dämpfer

- ★ Die Dämpfer erneuern, wenn sie beschädigt oder gealtert sind.
- Darauf achten, daß die Schläuche vorschriftsmäßig an Benzinhahn und Tank angeschlossen werden.

Ausbauen des Benzinhahns

- Den Tank abnehmen und entleeren (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
- Die Schrauben und die Nylon-Unterlegscheiben entfernen und den Benzinhahn ausbauen.



A. Schrauben

Einbau des Benzinhahns

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten.
- Kontrollieren, ob die O-Ringe in gutem Zustand sind und einwandfrei abdichten.
- Darauf achten, daß der Kraftstoffschlauch vorschriftsmäßig an den Benzinhahn angeschlossen wird.
- Kontrollieren, ob die Nylonunterlegscheiben in gutem Zustand sind und gut abdichten.
- ○ Keine Stahlunterlegscheiben anstelle der Nylonunterlegscheiben verwenden, da sie die Schrauben nicht einwandfrei abdichten und Benzin auslaufen kann.

Reinigen des Tanks und des Benzinhahns

- Den Tank abnehmen und entleeren (siehe Ausbau des Tanks).
- Etwas Lösemittel mit hohem Flammpunkt in den Tank schütten. Den Tank schütteln, damit sich Schmutz und Kraftstoffrückstände lösen.

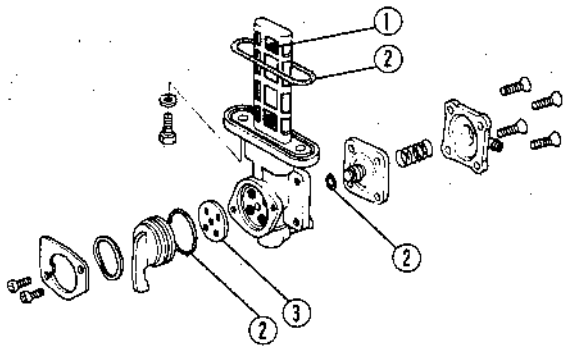
■ ACHTUNG: Den Tank an einem gut belüfteten Platz reinigen und darauf achten, daß in der Nähe des Arbeitsbereiches keine Funkenquellen oder offenen Flammen sind. Für das Reinigen des Tanks kein Benzin und keine Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwenden, da dies gefährlich ist.

- Das Lösemittel aus dem Tank herausgießen.
- Die Schrauben mit den Nylonunterlegscheiben entfernen und den Benzinhahn aus dem Tank ausbauen.
- Die Benzinhahn-Filtersiebe in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.
- Das Lösemittel in allen Stellungen des Hebels durch den Tank gießen.
- Tank und Hahn mit Druckluft trocknen.
- Den Benzinhahn in den Tank einbauen (siehe Einbau des Benzinhahns).
- Den Tank aufsetzen (siehe Einbau des Kraftstofftanks).

Prüfen des Benzinhahns

- Den Benzinhahn ausbauen (siehe Ausbau des Benzinhahns).
- Die Filtersiebe auf Risse oder Alterung kontrollieren.

Benzinhahn



1. Filter
2. O-Ring
3. Dichtung

★ Wenn die Siebe Risse haben oder gealtert sind, kann Schmutz in den Vergaser gelangen. Dies führt zu schlechter Motorleistung. In diesem Falle ist der Benzinhahn zu erneuern.

★ Wenn der Benzinhan undicht ist oder Benzin bei abgeschaltetem Motor in den Stellungen ON oder RES auslaufen kann, sind beschädigte Dichtungen oder O-Ringe zu erneuern.

Prüfen des Tank und des Tankdeckels

- Die Dichtungen am Tank und am Tankdeckel einer Sichtkontrolle auf Beschädigungen unterziehen.

★ Beschädigte Dichtungen erneuern.

- Die Schläuche vom Tank abziehen und den Tankdeckel abschrauben.
- Kontrollieren, ob der Entlüftungsschlauch und der Wasserablaufschlauch (bei dem kalifornischen US-Modell auch der Kraftstoffrücklaufschlauch) im Tank nicht verstopft sind. Auch die Belüftungsöffnung im Tankdeckel kontrollieren.

★ Erforderlichenfalls den Tank abnehmen und entleeren und die Entlüftungsöffnungen mit Druckluft ausblasen.

Kraftstoffverdunstungsanlage (nur für das kalifornische US-Modell)

Die Kraftstoffverdunstungsanlage leitet Benzindämpfe aus dem Kraftstoffsystem in den laufenden Motor oder sammelt die Dämpfe in einem Kanister, wenn der Motor abgestellt ist. Obwohl keine Nachstellungen erforderlich sind, muß die Anlage in den Zeitabständen gemäß Inspektionstabelle einer gründlichen Sichtkontrolle unterzogen werden.

Hinweise für den Aus-/Einbau von Teilen

■ ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Umständen explosiv sein. Drehen Sie die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind. Dies gilt auch für Instrumente mit einer Anzeigelampe.

VORSICHT: Wenn Kraftstoff, Lösemittel, Wasser oder sonstige Flüssigkeiten in den Kanister gelangen, wird die Dampfaufnahmefähigkeit stark verringert. In diesem Falle ist der Kanister zu erneuern.

- Halten Sie den Separator waagerecht zum Boden, damit kein Benzin in den Kanister hinein oder aus dem Kanister heraus fließen kann.
- Die Schläuche gemäß Systemzeichnung anschließen. Achten Sie darauf, daß die Schläuche nicht eingeklemmt oder geknickt werden.

Prüfen der Schläuche

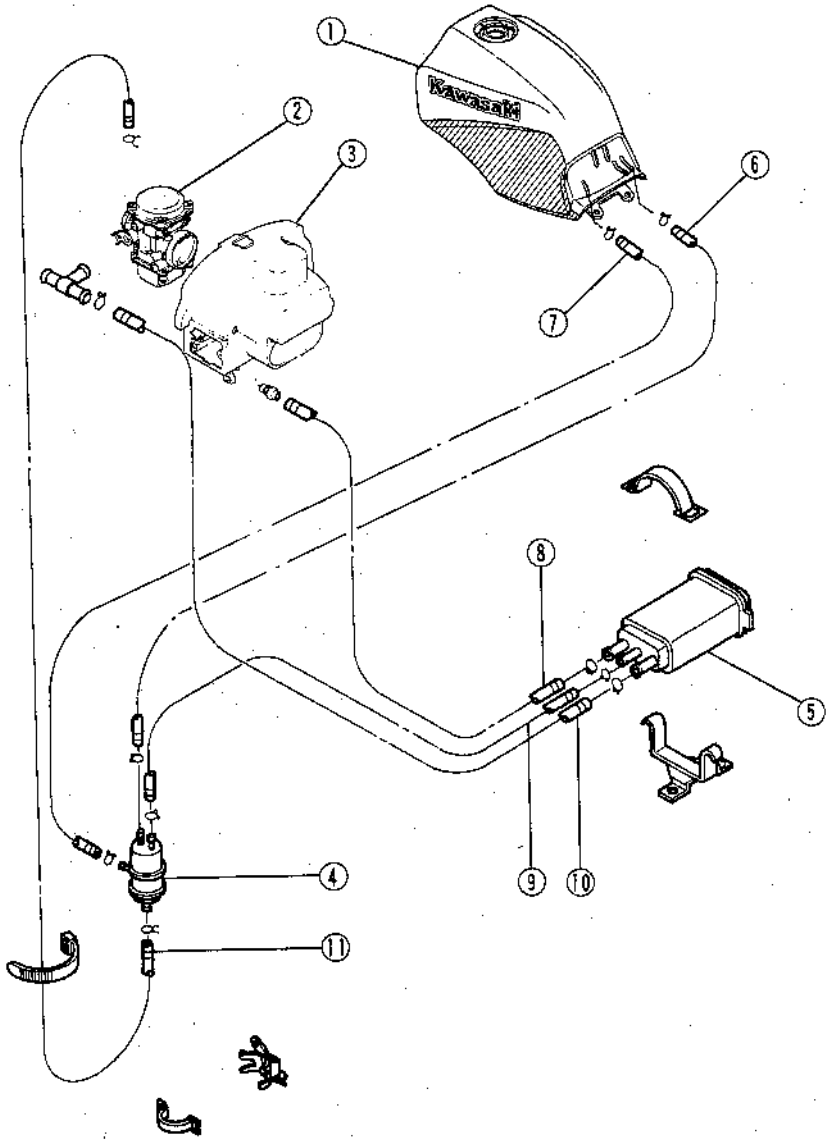
- Kontrollieren, ob die Schläuche fest angeschlossen sind.
- Geknickte, gealterte oder beschädigte Schläuche erneuern.

Prüfen des Abscheiders

- Die Schläuche vom Flüssigkeits-/Dampfabscheider abziehen und den Abscheider ausbauen.
- Den Abscheider einer Sichtkontrolle auf Risse oder sonstige Beschädigungen unterziehen.

★ Wenn der Abscheider Risse aufweist oder stark beschädigt ist, muß er erneuert werden.

Kraftstoffverdunstungsanlage



1. Benzintank
2. Vergaser
3. Luftfiltergehäuse
4. Flüssigkeits-/Dampfabscheider
5. Kanister
6. Belüftungsschlauch (blau)
7. Kraftstoff-Rücklaufschlauch (rot)
8. Spülschlauch (grün)
9. Belüftungsschlauch (blau)
10. Belüftungsschlauch (gelb)
11. Unterdruckschlauch (weiß)

Funktionsprüfung des Abscheiders

■ **ACHTUNG: Benzin ist außerordentlich feuergefährlich und kann unter bestimmten Umständen explosiv sein. Schalten Sie die Zündung auf OFF und rauchen Sie nicht. Achten Sie darauf, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist und daß in der Nähe keine offenen Flammen oder Funkenquellen sind. Dies gilt auch für Instrumente mit einer Anzeigelampe.**

- Die Schläuche an den Abscheider anschließen und den Abscheider wieder einbauen.
- Den Belüftungsschlauch vom Abscheider abziehen und etwa 20 ccm Benzin durch die Schlauchverschraubung in den Abscheider einspritzen.
- Den Kraftstoffrücklaufschlauch vom Tank abziehen.
- Das Ende des Schlauchs in einen Behälter führen, der auf gleicher Höhe mit der Oberkante des Kraftstofftanks steht.
- Den Motor starten und im Leerlauf laufenlassen.

★ Wenn der im Abscheider befindliche Kraftstoff aus dem Schlauch herauskommt, funktioniert der Abscheider einwandfrei. Wenn dem nicht so ist, muß der Abscheider erneuert werden.

Prüfen des Kanisters

- Den Kanister ausbauen und die Schläuche abziehen.
- Den Kanister einer Sichtkontrolle auf Risse oder sonstige Beschädigungen unterziehen.

★ Wenn der Kanister Risse hat oder beschädigt ist, muß er erneuert werden.

ANMERKUNG: Der Kanister ist so ausgelegt, daß er während der ganzen Lebensdauer des Motorrads ohne Wartung einwandfrei arbeitet, wenn er unter normalen Bedingungen benutzt wird.

Kühlsystem

3

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 3-2

Technische Daten 3-3

Kühlsystem 3-3

Kühlmittel 3-4
Alterung des Kühlmittels 3-4
Kühlmittelstand 3-4
Ablassen des Kühlmittels 3-4
Einfüllen von Kühlmittel 3-5
Entlüften 3-6
Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten 3-6
Druckprüfung im Kühlsystem 3-6
Spülung 3-7

Vorbemerkungen für Zerlegung und Zusammenbau 3-7

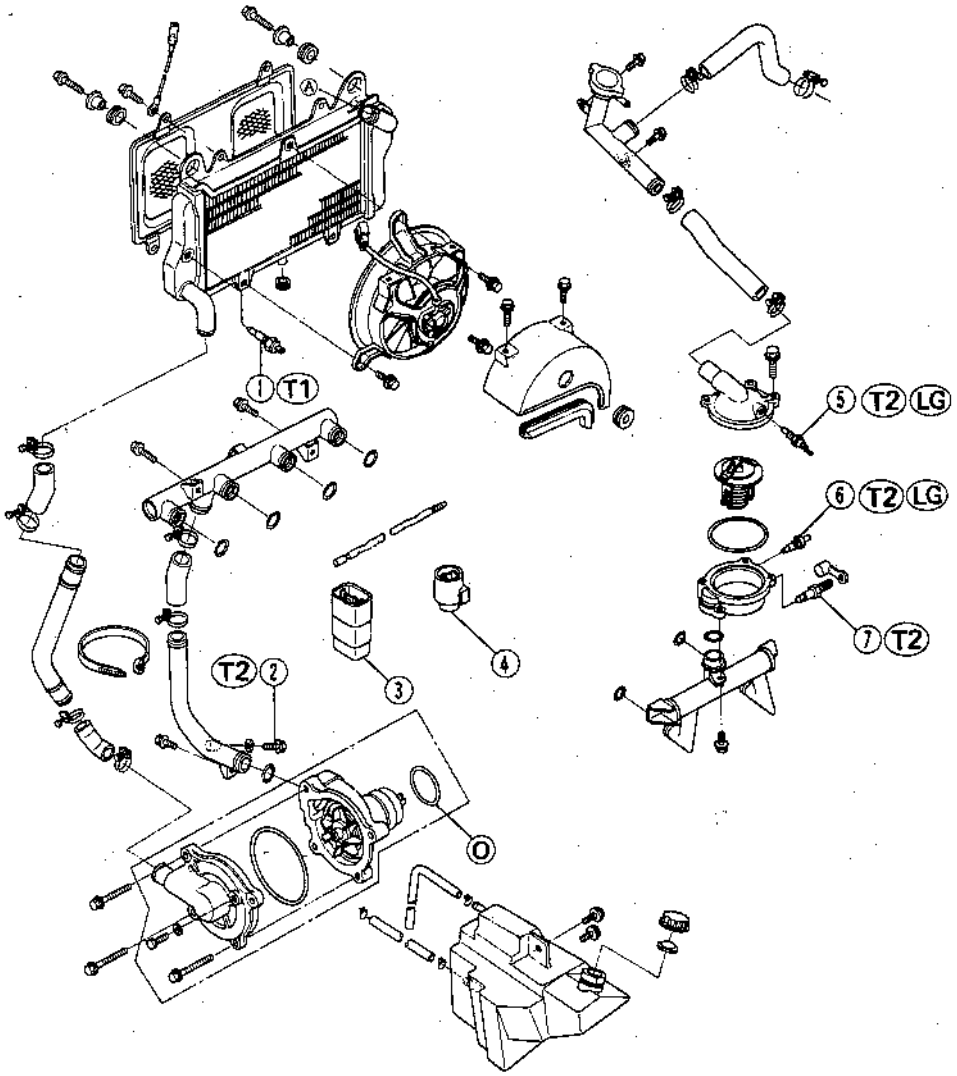
Wasserpumpe 3-7
Ausbau des Wasserpumpendeckels 3-7
Prüfen des Wasserpumpenflügelrads 3-7
Ausbau der Wasserpumpe 3-7
Hinweise für den Einbau der Wasserpumpe 3-8

Kühler, Kühlgebläse 3-8
Ausbauhinweise 3-8
Hinweise für den Einbau des Kühlers 3-9
Prüfen des Kühlers 3-9
Prüfen des Kühlerdeckels 3-10
Prüfen der Kühler- und Reservetankschläuche 3-10
Einbauhinweise für Kühlerschlauch, Rohr, Reservetankschlauch 3-11

Thermostat 3-11
Ausbau des Thermostats 3-11
Prüfen des Thermostats 3-12

Lüfterschalter, Wassertemperaturgeber 3-12
Vorsichtshinweis für den Ausbau 3-12
Ausbau des Wassertemperaturgebers 3-12
Einbauhinweise 3-12
Prüfung 3-12

Explosionszeichnungen



1. Lüfterschalter 97 °C
2. Ablaßschraube
3. Relais für Lüfterschalter
4. Lüfterrelais
5. Wassertemperaturgeber
6. Lüfterschalter 110 °C
7. Entlüftungsschraube

LG: Dichtmasse auf Gewinde auftragen
O: beim Einbau Öl auftragen
T1: 7,4 Nm (0,75 mkp)
T2: 7,8 Nm (0,80 mkp)

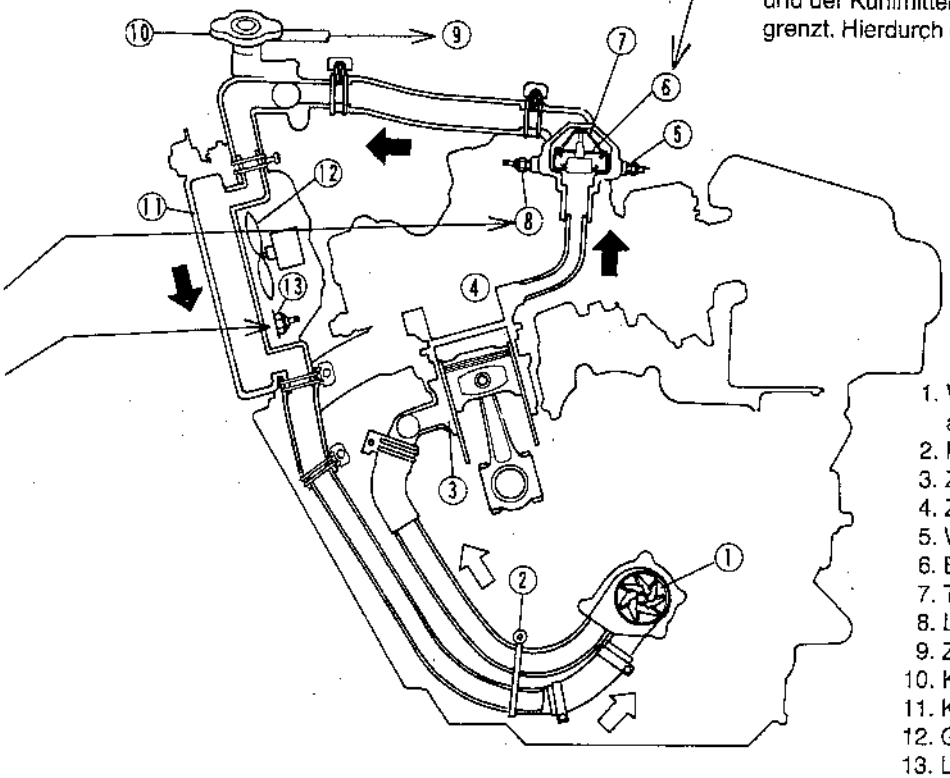
Wenn die Wassertemperatur oder Öltemperatur über einen vorher eingestellten Wert ansteigt, steuert der thermostatische Lüfterschalter das Lüfterrelais an. Die Kontakte des Lüfterrelais schließen sich, der Lüfterschaltkreis wird geschlossen und das Gebläse läuft, um die Kühlwirkung zu vergrößern. Wenn sich das Wasser abkühlt, schaltet der Lüfterschalter den Relaisstrom aus und das Gebläse arbeitet nicht mehr. Dieses elektrische Kühlergebläsesystem sichert die Motorleistung und verringert die Belastung der Batterie.

Technische Daten

Position		Normalwert
Bei Auslieferung vorgesehenes Kühlmittel		
	Art	Dauerfrostschutzmittel für Aluminiummotor und Kühler
	Farbe	Grün
	Mischungsverhältnis	Weiches Wasser 57°, Kühlmittel 43°
	Gefrierpunkt	–30 °C
	Gesamtmenge	2,9 l
Kühlerdeckel:	Überdruckfreigabe	73,5–103 kPa (0,75–1,05 kp/cm^2)
Thermostat:		
Ventilöffnungstemperatur		80–84 °C
Vollständiger Ventilöffnungshub		Nicht weniger als 8 mm bei 95 °C

Kühlsystem

Die Wasserkühlung ist ein Druckumlaufsystem. Wenn sich die Motorbelastung ändert, regelt dieses System die Motortemperatur in einem engen Bereich, wo der Motor beste Leistung bringt. Auf diese Weise arbeitet der Motor bei unterschiedlichen Fahrbedingungen gleichmäßig und besitzt eine lange Lebensdauer.



Wenn der Motor kalt ist, ist das Thermostat geschlossen und der Kühlmittelfluß durch die Bypass-Öffnung wird begrenzt. Hierdurch erwärmt sich der Motor schneller.

1. Wasserpumpe: von der Ölpumpe angetrieben
2. Kunststoffschelle: **Ersatzteile**
3. Zylindermantel
4. Zylinderkopf
5. Wassertemperaturgeber
6. Bypass-Öffnung (Entlüftungsöffnung)
7. Thermostat
8. Lüfterschalter
9. Zum Reservetank
10. Kühlerdeckel
11. Kühler
12. Gebläse
13. Lüfterschalter

Kühlmittel

Der Kühlmittelstand ist täglich vor Fahrtantritt zu überprüfen und erforderlichenfalls ist das Kühlmittel aufzufüllen. Das Kühlmittel muß entsprechend der Inspektionstabelle gewechselt werden.

Alterung des Kühlmittels

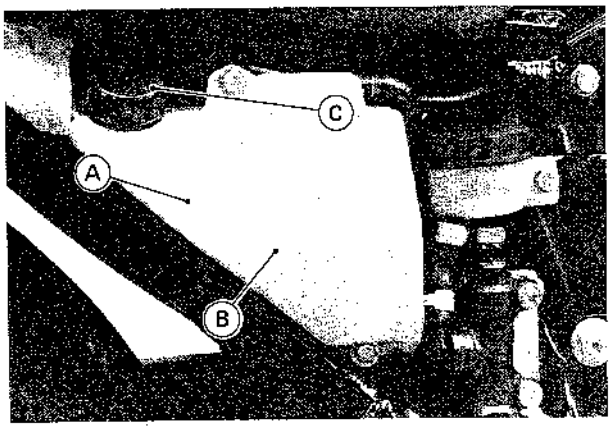
- ● Das Kühlmittel im Reservetank einer Sichtkontrolle unterziehen.
- ○ Wenn kleine, weißliche, wollähnliche Abblätterungen festgestellt werden, korrodieren Aluminiumteile im Kühlsystem. Eine bräunliche Färbung des Kühlmittels weist auf rostende Stahlteile hin. In beiden Fällen ist das Kühlsystem auszuspülen (siehe nachstehende Hinweise).
- ○ Wenn das Kühlmittel beim Kühlmittelwechsel einen abnormalen Geruch abgibt, ist das Kühlsystem auf Undichtigkeiten zu kontrollieren. Es kann sein, daß Abgase in das Kühlsystem eindringen.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, daß das Kühlmittel im Reservetank kontrolliert wird. Wenn für die Überprüfung des Kühlmittels der Kühlerdeckel abgeschraubt wird, muß das Kühlsystem entlüftet werden.

Prüfung des Kühlmittelstands

- ● Das Motorrad so aufstellen, daß es waagerecht zum Boden steht (auf den Mittelständer).
- ● Den Kühlmittelstand am Sichtglas im Deckel des Reservetanks kontrollieren. Das Kühlmittel muß zwischen den Markierungslinien FULL und LOW stehen.

ANMERKUNG: Den Kühlmittelstand kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmer- oder Umgebungstemperatur). Den Kühlmittelstand nicht durch Abschrauben des Deckels an der Kühlmitteleinfüllöffnung im Kühler kontrollieren. Wenn dies geschieht, kann Luft in das Kühlsystem gelangen, und die Kühlwirkung wird verringert.



A. Markierungslinie FULL **C. Tankdeckel**
B. Markierungslinie LOW

★ Wenn die Kühlmittelmenge nicht ausreicht, ist Kühlmittel durch die Einfüllöffnung bis zur Markierungslinie FULL nachzufüllen.

VORSICHT: Verwenden Sie beim Auffüllen die vorgeschriebene Mischung von Kühlmittel und weichem Wasser. Wenn nur Wasser nachgefüllt wird, können sich das Kühlmittel und die Antikorrosionseigenschaften verschlechtern. Das so verdünnte Kühlmittel kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In einem Notfall kann weiches Wasser nachgefüllt werden. Das verdünnte Kühlmittel muß aber sobald als möglich durch die Zugabe von Kühlmittelkonzentrat wieder auf das vorgeschriebene Mischungsverhältnis gebracht werden.
Wenn zu oft Kühlmittel nachgefüllt werden muß, oder wenn der Reservetank vollständig trocken ist, ist das Kühlsystem wahrscheinlich undicht. Überprüfen Sie das System auf undichte Stellen (siehe Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten und Druckprüfung).

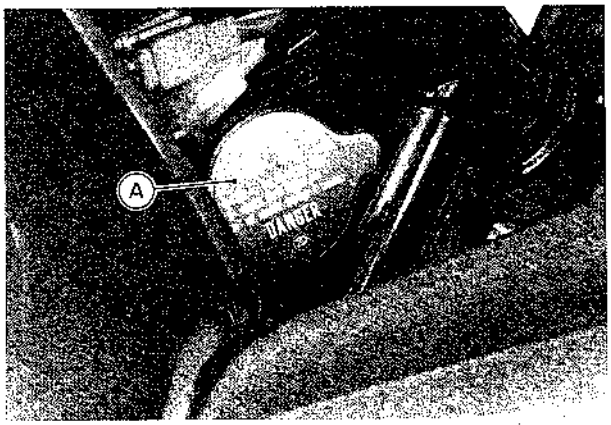
Kühlmittelwechsel

Zur Verlängerung der Lebensdauer des Motors ist das Kühlmittel gemäß Inspektionstabelle zu wechseln.

VORSICHT: Verwenden Sie Kühlmittel mit Korrosionsschutzmitteln, die speziell für Aluminiummotoren und Kühler geeignet sind, und beachten Sie die Anleitungen des Herstellers. (Siehe Abschnitt Einfüllen des Kühlmittels.)

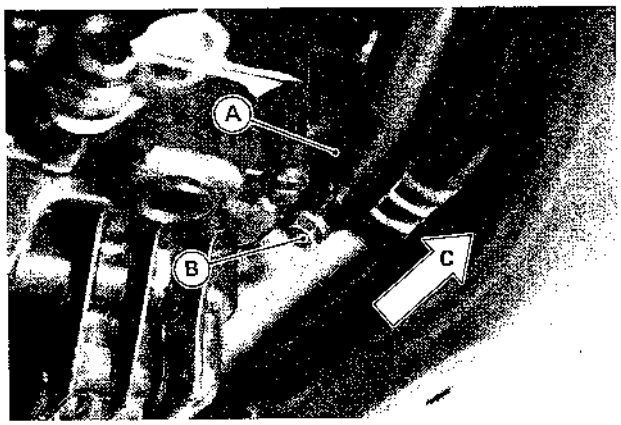
■ **ACHTUNG: Um Verbrennungen zu vermeiden, den Kühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, so lange der Motor noch heiß ist. Warten Sie bis er abgekühlt ist.**
Wenn Kühlflüssigkeit auf die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Unfall und zu Verletzungen kommen. Waschen Sie ausgelaufenes Kühlmittel sofort vom Rahmen, vom Motor oder von anderen lackierten Flächen ab.
Das Kühlwasser ist für den menschlichen Körper schädlich und darf nicht als Trinkwasser verwendet werden.

- ● Die Verkleidung abnehmen.
- ● Die Tankbefestigungsschrauben entfernen und den Tank nach hinten schieben.
- ● Den Kühlerdeckel in zwei Schritten lösen. Den Deckel zuerst im Gegenuhrzeigersinn gegen den ersten Anschlag drehen und dann einige Sekunden warten. Dann den Deckel eindrücken und abnehmen.



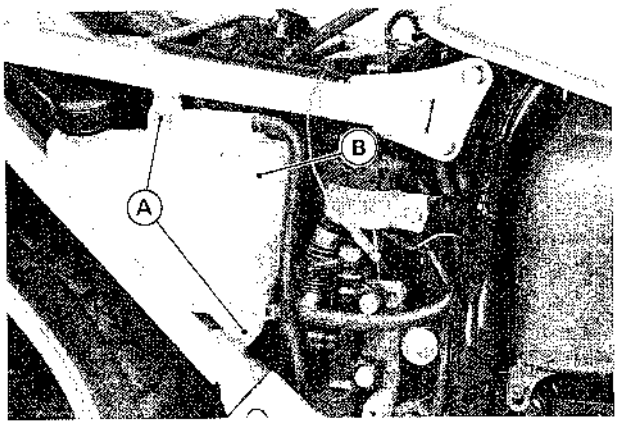
A. Kühlerdeckel

- Die Ablaßschraube unten am Kühlerrohr herausdrehen und die Kühlflüssigkeit aus Kühler und Motor ablaufen lassen.



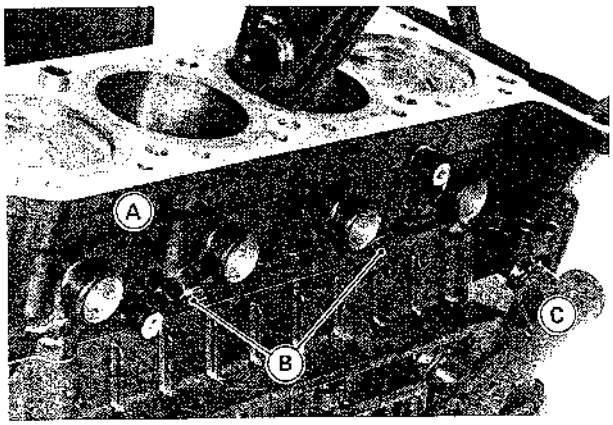
A. Kühlerrohr **C. Vorne**
B. Ablaßschraube

- Den rechten Seitendeckel abnehmen.
- Die Schraube lösen und den Reservetank mit den Schläuchen abnehmen.
- Den Deckel abschrauben und das Kühlmittel in einen Behälter gießen.



A. Schraube **B. Reservetank**

- Nach dem Ausbau der Auspuffrohre und des vorderen Wasserrohrs die Ablaßschrauben (2) an der Unterseite des Zylinders herausdrehen.



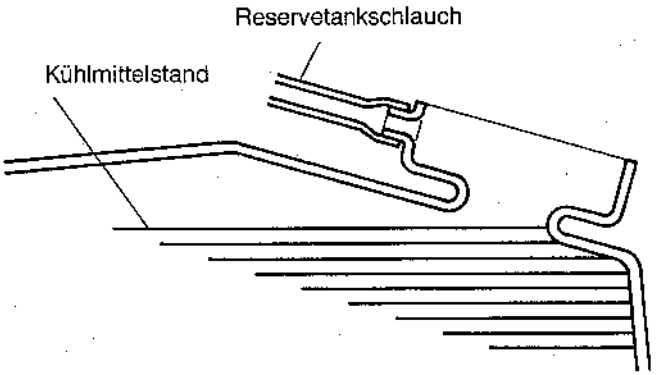
A. Zylinder **C. Vorderes Wasserrohr**
B. Ablaßschraube

- Farbe und Geruch des alten Kühlmittels kontrollieren (wie oben erwähnt).

Einfüllen von Kühlmittel

- Die Ablaßschrauben eindrehen. Beschädigte Dichtungen immer erneuern.
- Die Ablaßschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).
- Den Kühler bis zum Einfüllabsatz mit Kühlmittel füllen und den Deckel im Uhrzeigersinn um ungefähr 1/4 Umdrehung aufschrauben.

Kühlereinfüllabsatz



ANMERKUNG: Das Kühlmittel langsam einfüllen, damit es Luft aus dem Motor und dem Kühler heraustreiben kann.
Der Kühlerdeckel muß in zwei Schritten aufgesetzt werden. Den Deckel zuerst im Uhrzeigersinn bis zum ersten Anschlag drehen. Dann in der gleichen Richtung weiterdrehen und auf den Deckel drücken.

- Den Reservetank bis zur Markierung FULL mit Kühlmittel füllen und den Deckel aufsetzen.

VORSICHT: Mit den Rostschutzchemikalien und dem Frostschutzmittel muß im Kühlsystem weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden.
Wenn in dem System hartes Wasser verwendet wird, setzt sich Kesselstein in den Wasserkanälen ab und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

ANMERKUNG: Beachten Sie das vorgeschriebene Mischungsverhältnis und halten Sie sich an die Anleitungen des Kühlmittelherstellers.

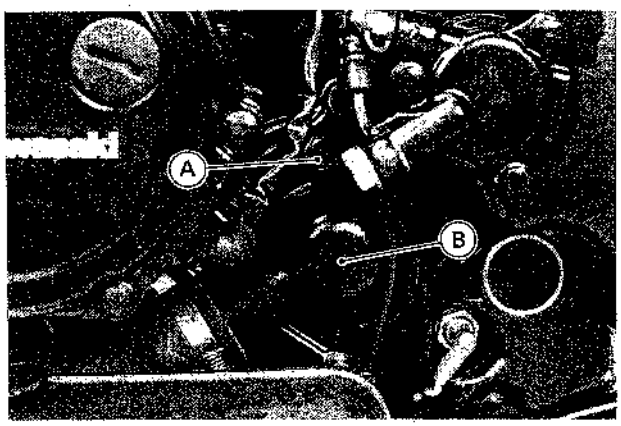
Bei Auslieferung mitgeliefertes Kühlmittel

Typ:	Dauerfrostschutzmittel für Aluminiummotoren und Kühler
Farbe:	Grün
Mischungsverhältnis:	Weiches Wasser 57%, Kühlmittel 43%
Gefrierpunkt:	–30 °C
Gesamtmenge:	2,9 l (bis zur Markierung FULL)

Entlüften

Vor Inbetriebnahme des Motorrads muß das Kühlsystem wie folgt entlüftet werden:

- Den Kühlerdeckel abschrauben.
- Die Entlüfterschraube an der Oberseite des Wasserpumpendeckels lösen.



A. Entlüfterschraube **B. Wasserpumpendeckel**

- Kühlmittel in den Kühler einfüllen, bis das Kühlmittel aus der Bohrung der Entlüfterschraube herauszufließen beginnt (d.h. die gesamte restliche Luft wird herausgedrückt).
- Die Entlüfterschraube festziehen.
- Kühlmittel bis zur Einfüllöffnung in den Kühler einfüllen.
- Die Entlüftungsschraube am Thermostat öffnen und wieder schließen, wenn Wasser herauszufließen beginnt.
- Kühlmittel bis zur Einfüllöffnung in den Kühler einfüllen.
- Das Kühlsystem auf undichte Stellen kontrollieren.
- Den Kühlmittelstand im Reservetank kontrollieren.

★ Wenn die Kühlmittelmenge nicht ausreicht, ist durch die Einfüllöffnung des Reservetanks Kühlmittel bis zur Markierung FULL einzufüllen.

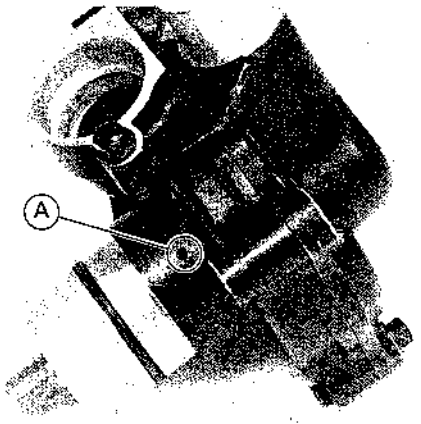
Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten

Die Kontrolle auf undichte Stellen muß erfolgen, wenn das System langsam Wasser verliert.

- Kontrollieren, ob an der Ablaßöffnung des Wasserpumpendeckels Kühlmittel ausläuft.

★ Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, läuft Kühlmittel durch die Dichtung und den Ablauf aus. Die mechanische Dichtung herausnehmen und kontrollieren.

★ Wenn keine undichten Stellen sichtbar sind, ist die Druckprüfung durchzuführen.

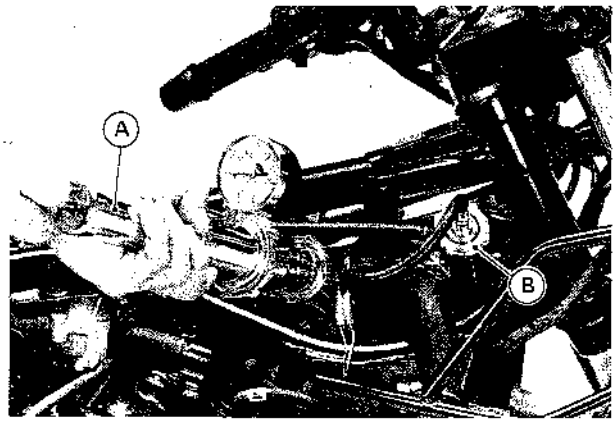


A. Ablauföffnung:
an der Unterseite des Pumpengehäuses

Druckprüfung

VORSICHT: Bei der Druckprüfung den vorgesehenen Betriebsdruck nicht überschreiten. Der Maximaldruck ist 103 kPa (1,05 kp/cm^2)

- Das Motorrad auf den Seitenständer stellen.
- Den Kühlerdeckel abschrauben und einen Drückprüfer auf die Kühlereinfüllöffnung aufsetzen.
- Den Druck im System sorgfältig aufbauen, bis er 1,05 kp/cm^2 erreicht.
- Den Druckmesser mindestens 6 Sekunden lang beobachten. Wenn der Druck gleich bleibt, ist das System in Ordnung.



A. Druckmesser **B. Adapter**

- Den Druckmesser abnehmen, die Kühlflüssigkeit wieder auffüllen und den Kühlerdeckel aufschrauben.

★ Wenn der Druck abfällt und keine äußere Ursache festzustellen ist, muß auf innere Undichtigkeiten kontrolliert werden. Tropfen im Motoröl weisen auf eine innere Undichtigkeit hin. Kontrollieren Sie die Zylinderkopfdichtung und den O-Ring der Zylinderhülse.

Spülung

Im Laufe der Zeit sammelt sich im Kühlsystem Rost, Kesselstein und Kalk im Wassermantel und im Kühler an. Wenn eine solche Ansammlung vermutet oder festgestellt wird, ist das Kühlsystem zu spülen. Wenn diese Ablagerungen nicht beseitigt werden, verstopfen sich die Wasserkanäle und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

- Das Kühlsystem entleeren.
- Neues Wasser mit einem Spülmittel in das Kühlsystem einfüllen.

VORSICHT: Kein Spülmittel verwenden, welches den Aluminiummotor und den Kühler angreift. Die Anleitungen des Herstellers eines solchen Reinigungsmittels sind sorgfältig zu beachten.

- Den Motor warmlaufen lassen und bei normaler Betriebstemperatur etwa 10 Minuten laufen lassen.
- Den Motor abschalten und das Kühlsystem entleeren.
- Frisches Wasser in das System einfüllen.
- Den Motor warmlaufen lassen und das System entleeren.
- Die beiden vorhergehenden Schritte nochmals wiederholen.
- Dauerkühlmittel einfüllen und das Kühlsystem entlüften.

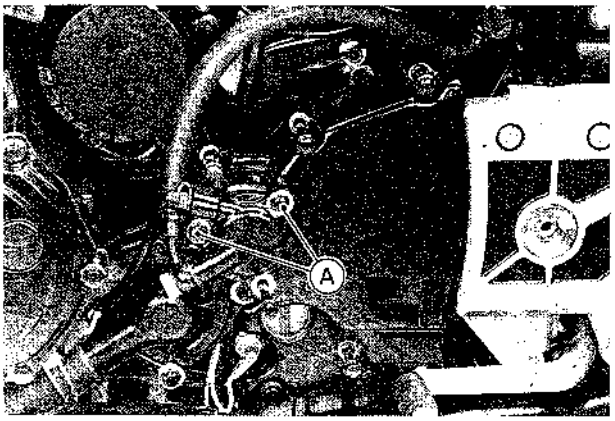
Vorbemerkungen für Zerlegung und Zusammenbau

- Vor der Zerlegung von Teilen des Kühlsystems (Kühler, Pumpen, Sensoren, usw.) warten, bis sich das Kühlmittel abgekühlt hat und dann das Kühlmittel ablassen.
- Wenn die Teile wieder zusammengebaut sind und Kühlmittel eingefüllt ist, muß das System entlüftet werden.

Wasserpumpe

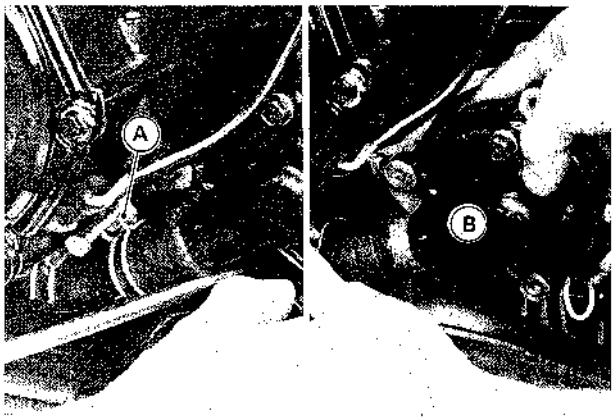
Ausbau des Wasserpumpendeckels

- Die Motorritzelabdeckung mit dem ausgebauten Kupplungs-Nehmerzylinder entfernen. Es ist nicht erforderlich, die beiden Deckelschrauben zu entfernen.
- Die Kupplungsdruckstange ausbauen, damit sie nicht beschädigt wird.



A. Schraube braucht nicht entfernt zu werden.

- Die Schelle lösen und den Wasserpumpendeckel abnehmen.

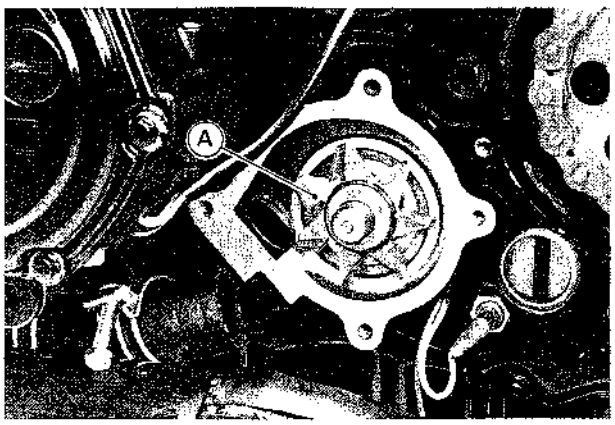


A. Schelle **B. Wasserpumpendeckel**

Prüfen des Pumpen-Flügelrads

- Das Flügelrad einer Sichtkontrolle unterziehen.

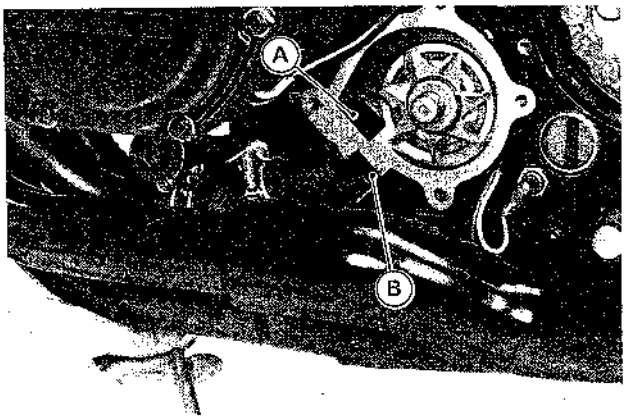
★ Wenn die Oberfläche korrodiert ist oder wenn die Flügel beschädigt sind, muß die Wasserpumpeneinheit erneuert werden.



A. Flügelrad

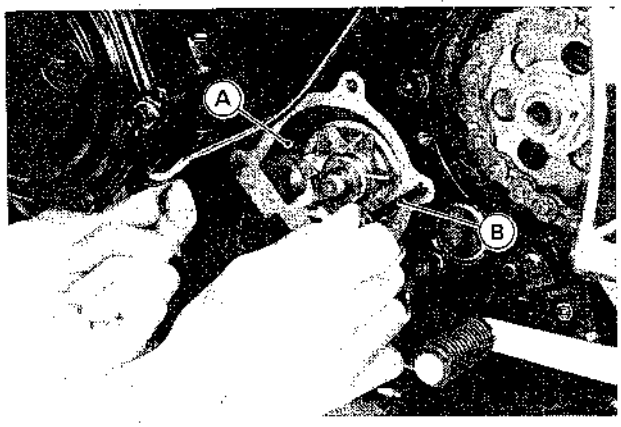
Ausbau der Wasserpumpe

- Das Motoröl ablassen (siehe Abschnitt Motoröl- und/oder Filterwechsel im Abschnitt Motorschmiersystem).
- Die Befestigungsschraube des Wasserrohrs entfernen und das Rohr aus dem Pumpengehäuse herausziehen.



A. Wasserrohr B. Schraube

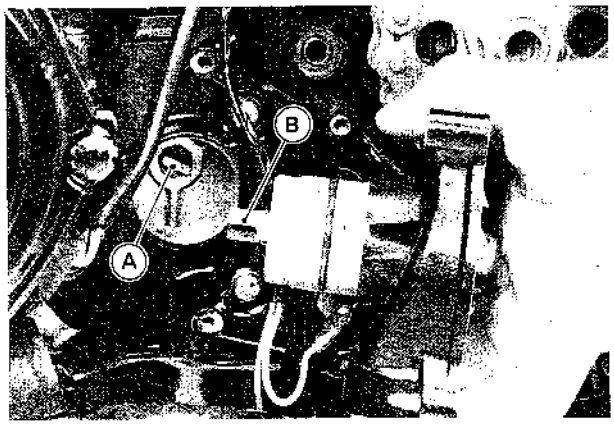
● Die Pumpe aus dem linken Kurbelgehäuse herausziehen.
○ Für den Ausbau der Pumpe kann man die Schrauben der Ritzelabdeckung eindrehen und dann an den Schrauben ziehen.



A. Pumpe B. Schraube

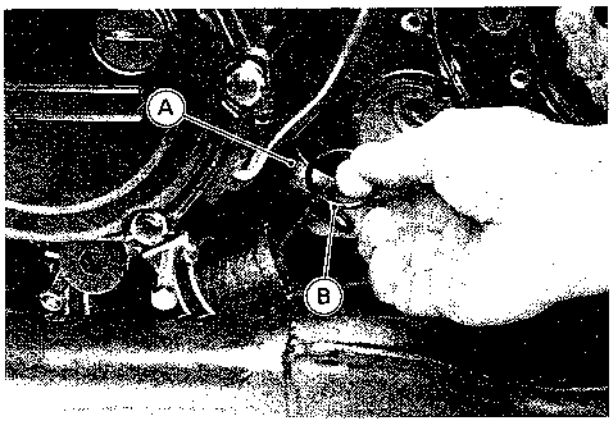
Hinweise für den Einbau der Wasserpumpe

● Beim Einbau der Wasserpumpe auf die Stellung der Nase an der Ölpumpenwelle achten und die Wasserpumpenwelle drehen, bis die Nase in dem Schlitz sitzt.



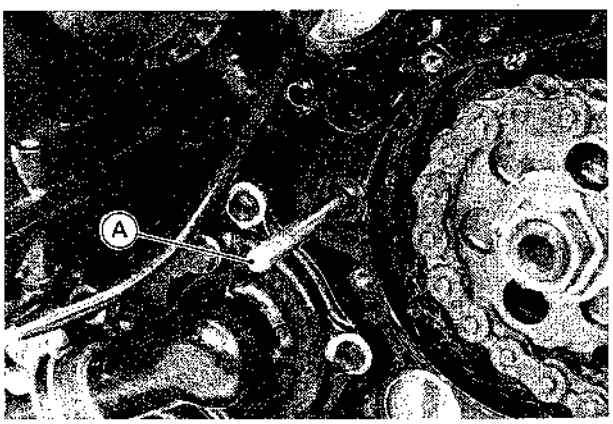
A. Ölpumpenwelle B. Wasserpumpenwelle

● Nicht vergessen, den Wasserrohr-O-Ring einzusetzen.



A. Wasserrohr B. O-Ring

● Die Kupplungsdruckstange so einbauen, daß das abgerundete Ende nach außen zeigt.

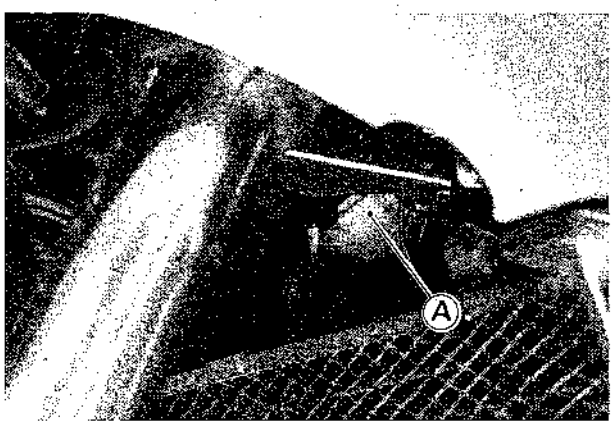


A. Abgerundetes Ende der Druckstange

Kühler, Kühlergebläse

Hinweise für den Ausbau

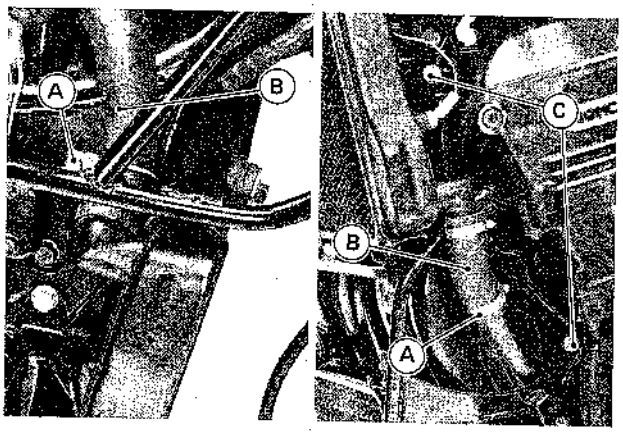
● Vor dem Ausbau des Kühlers oder des Kühlergebläses die Steckverbindung für den Gebläsemotor ausziehen.



A. Steckverbindung für Gebläsemotor

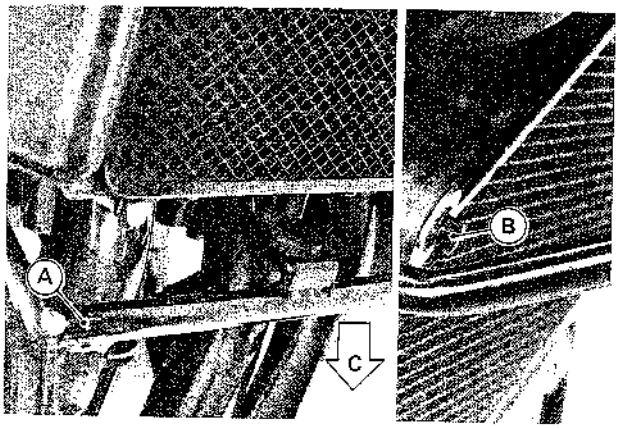
■ ACHTUNG: Das Kühlergebläse und der Schalter sind direkt an die Batterie angeschlossen. Das Gebläse kann auch bei abgestellter Zündung eingeschaltet werden. DAS KÜHLERGEBLÄSE NICHT BERÜHREN, BIS DER MOTOR VOLLSTÄNDIG ABGEKÜHLT IST. BEI BERÜHRUNG DES GEBLÄSES BEVOR DER MOTOR ABGEKÜHLT IST, BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH DIE GEBLÄSEFLÜGEL.

- Die Schlauchschellen lösen und die Kühlerschläuche an beiden Seiten herausziehen.
- Die Befestigungsschrauben (2) am Haltewinkel der Verkleidung entfernen.



A. Schelle
B. Kühlerschlauch
C. Befestigungsschraube für Haltewinkel der Verkleidung

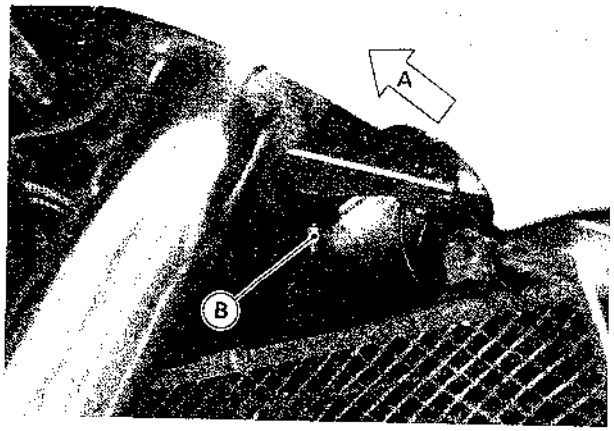
- Die Kühlerbefestigungsschrauben (2) entfernen.
- Den Haltewinkel der Verkleidung nach unten drücken und den Kühler herausnehmen; dabei darauf achten, daß der Kühlerblock und das Gebläse nicht beschädigt werden.



A. Haltewinkel für Verkleidung
B. Kühlerbefestigungsschraube
C. Ausbaurichtung

Hinweise für den Einbau des Kühlers

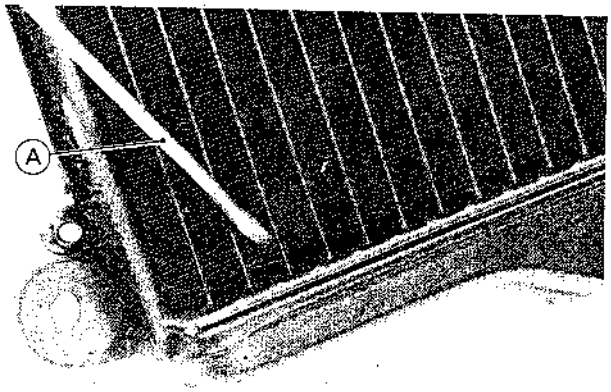
- Darauf achten, daß der Gebläseschalter vorschriftsmäßig geerdet wird.



A. Vorne **B. Erdungsleitung des Gebläseschalters**

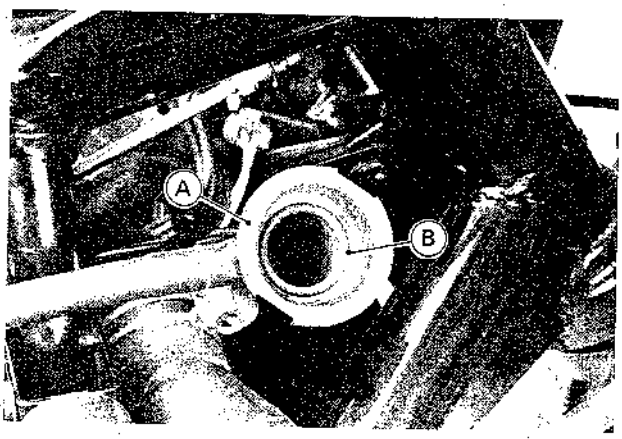
Prüfung des Kühlers

- Den Kühlerblock kontrollieren.
- ★ Luftverstopfungen beheben.
- ★ Wenn sich die gewellten Rippen deformiert haben, sind sie mit einem dünnen Schraubenzieher vorsichtig geradezubiegen.



A. Dünner Schraubenzieher

- ★ Wenn der Luftkanal des Kühlerblocks um mehr als 20% durch nichtentfernbare Hindernisse oder nichtreparierbare, verformte Rippen verstopft ist, muß der Kühler ausgetauscht werden.
- Die Kühlereinfüllöffnung auf Anzeichen von Beschädigungen kontrollieren.
- Den Zustand der oberen und unteren Dichtsitze in der Einfüllöffnung kontrollieren. Sie müssen glatt und sauber sein, wenn der Kühlerdeckel einwandfrei arbeiten soll.

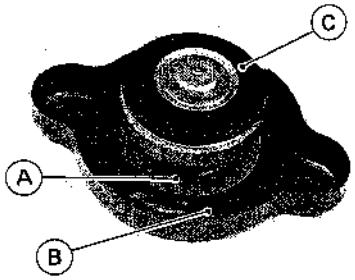


A. Oberer Dichtsitz **B. Unterer Dichtsitz**

Prüfung des Kühlerdeckels

- Den Zustand der Ventilfeder und der oberen und unteren Ventildichtungen des Kühlerdeckels kontrollieren.

★ Wenn Beschädigungen erkennbar sind, muß der Deckel ausgetauscht werden.



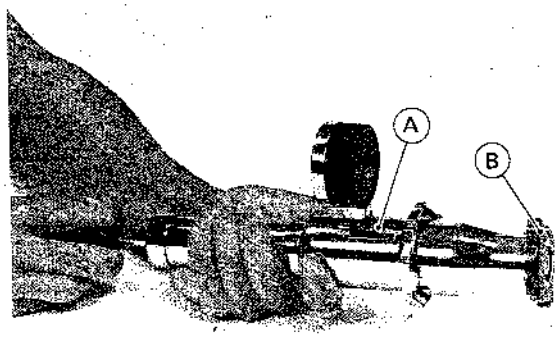
A. Ventilfeder
B. Obere Dichtung
C. Untere Dichtung

- Die Flächen der Dichtung mit Wasser oder Kühlmittel anfeuchten, damit kein Druck entweichen kann.
- Den Kühlerdeckel auf einen Kühlsystem-Drucktester schrauben.
- Den Druckmesser beobachten und den Drucktester pumpen, damit sich Druck aufbaut. Der Deckel muß den Druck mindestens 6 Minuten halten. Bei dem in der Tabelle angegebenen Druck muß der Deckel aber öffnen.

Öffnungsdruck des Kühlerdeckels

73,5–103 kPa
(0,75–1,05 kp/cm^2)

★ Der Deckel muß erneuert werden, wenn er den vorgeschriebenen Druck nicht hält oder wenn er einen zu hohen Druck hält.



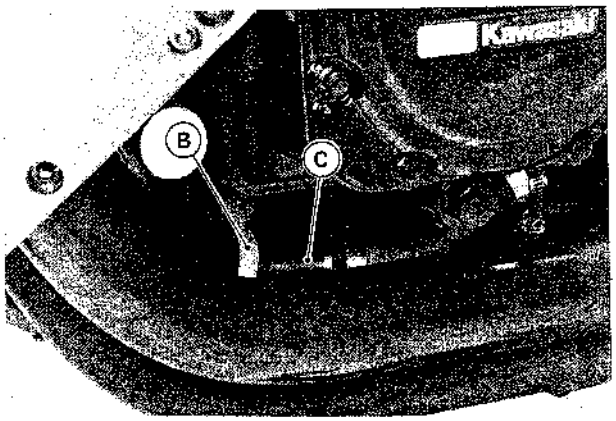
A. Drucktaster
B. Kühlerdeckel

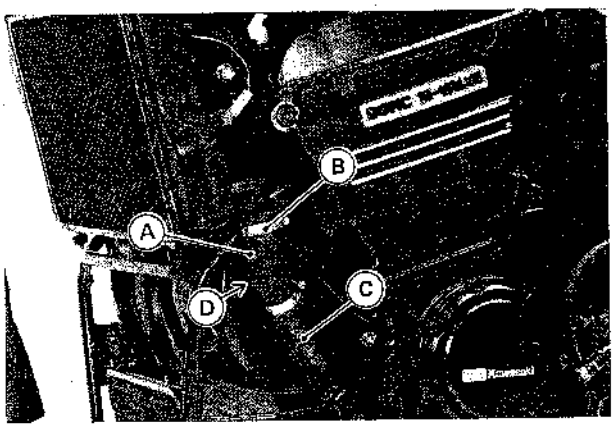
Prüfen der Kühler- und Reservetankschläuche

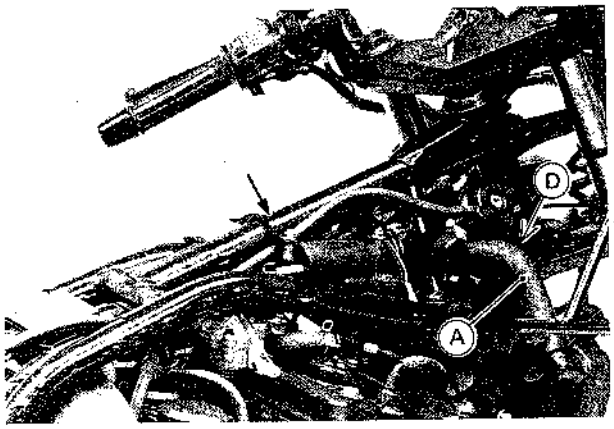
- Die Schläuche entsprechend der Wartungstabelle einer Sichtkontrolle auf Zeichen von Alterung unterziehen. Den Schlauch zusammendrücken. Der Schlauch sollte nicht hart und brüchig, jedoch auch nicht weich und aufgequollen sein.
- Beschädigte Schläuche sind zu erneuern.

Einbauhinweise für Kühlerschlauch, Rohr und Reservetankschlauch

- Kühlerschläuche oder Rohre vorsichtig gemäß angegebener Biegerichtung einbauen (siehe Explosionszeichnungen). Scharfe Biegungen, Knicke, Abflachungen oder Verdrehungen vermeiden.
- Die Schlauchschellen gut festziehen.
- Die Wasserrohre mit einer Kunststoffschelle festbinden und darauf achten, daß sie nicht an das Auspuffrohr kommen.

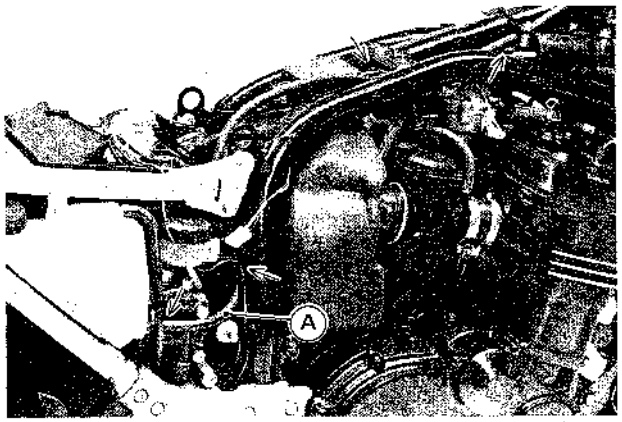






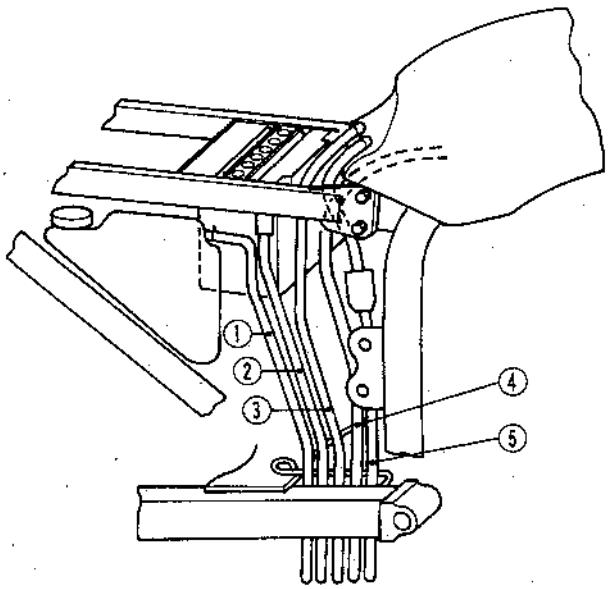
A. Kühlerschlauch
B. Schelle
C. Rohr
D. Biegen

● Den Reservetankschlauch wie gezeigt verlegen.



A. Reservetankschlauch

Einbau des Reservetankschlauchs

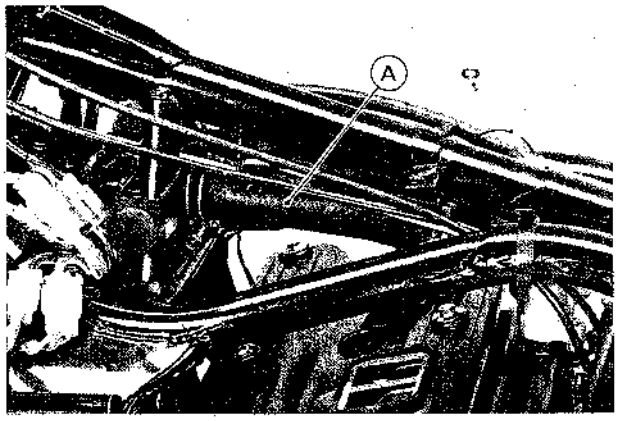


1. Reservetankschlauch
2. Batteriebelüftungsschlauch
3. Überlaufschlauch (Kraftstofftank)
4. Überlaufschlauch (Benzinuhr)
5. Belüftungsschlauch (Kraftstofftank)

Thermostat

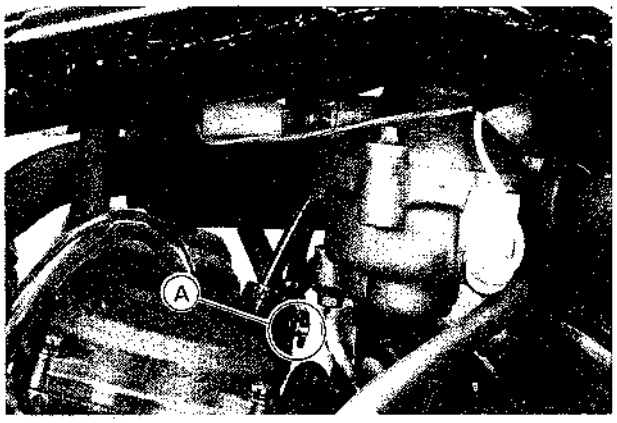
Ausbau des Thermostats

● Folgende Teile entfernen:
○ Verkleidungen
○ Kraftstofftank
○ Zündspulen
○ Luftansaugventile und Schläuche (US-Modell)
● Den Kühlerschlauch abnehmen.

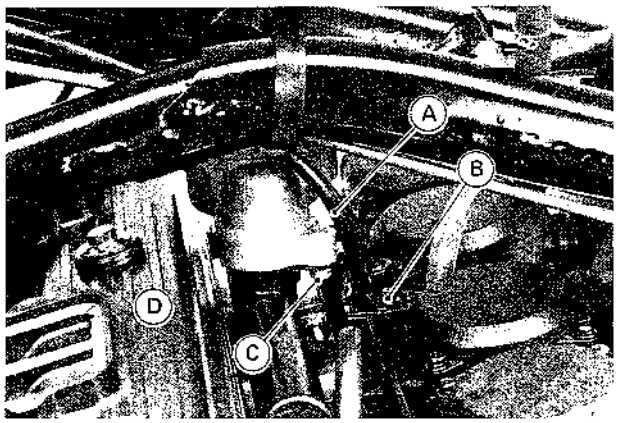


A. Kühlerschlauch

● Die Kontermutter an der Einstellmutter des Choke-Zugs lösen.
● Das untere Ende des Choke-Zugs, die Klemmschraube und die Thermostat-Befestigungsschraube entfernen.
● Das Thermostatgehäuse mit dem Kopfdeckel abnehmen.



A. Unteres Ende des Choke-Zugs



A. Choke-Zug
B. Klemmschraube
C. Befestigungsschraube
D. Kopfdeckel

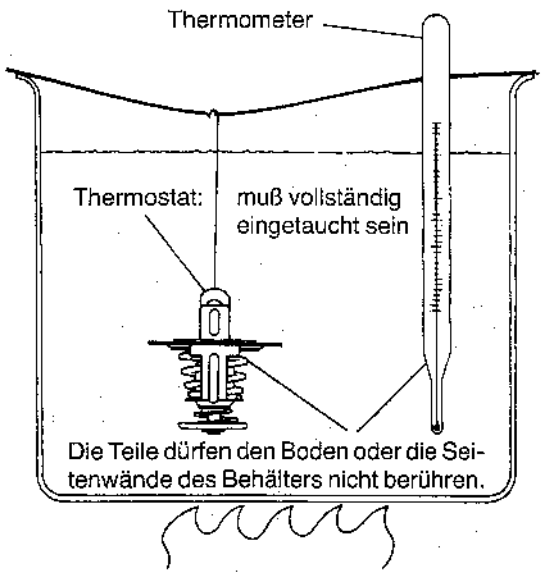
Prüfung des Thermostats

- Das Thermostat ausbauen und das Thermostatventil bei Zimmertemperatur kontrollieren.

★ Wenn das Ventil geöffnet ist, muß es erneuert werden.

- Zur Überprüfung der Ventilöffnungstemperatur das Thermostat und ein genaues Thermometer in einen Behälter mit Wasser hängen.
- Den Behälter über eine Wärmequelle halten und die Temperatur unter leichtem Rühren des Wassers allmählich ansteigen lassen.

Messung der Ventilöffnungstemperatur



- Das Ventil beobachten. Die Temperatur notieren, sobald das Ventil zu öffnen beginnt.

★ Wenn die Temperatur außerhalb des Grenzwertes liegt, ist der Thermostat zu erneuern.

Ventilöffnungstemperatur

80–84 °C

Lüfterschalter Wassertemperaturgeber

Hinweis für den Ausbau

VORSICHT: Lassen Sie den Lüfterschalter oder den Wassertemperaturgeber nicht auf eine harte Fläche fallen, da die Teile dabei beschädigt werden.

Ausbau des Wassertemperaturgebers

- Das Kühlmittel ablassen (siehe Ablassen des Kühlmittels).
- Die Steckverbindung für den Temperaturgeber ausziehen.
- Das Thermostatgehäuse ausbauen (siehe Ausbau des Thermostats).
- Den Temperaturgeber herausnehmen.

Einbauhinweise

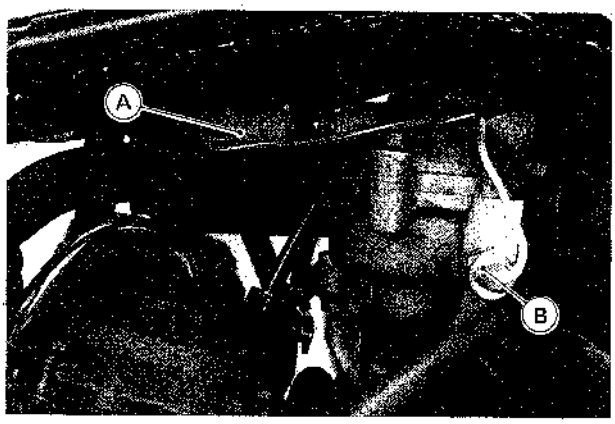
- Vor dem Einbau des Wassertemperaturgebers und des Schalters Dichtmasse auf das Gewinde auftragen.

○ Keine Dichtmasse auf den Lüfterschalter am Kühler auftragen.

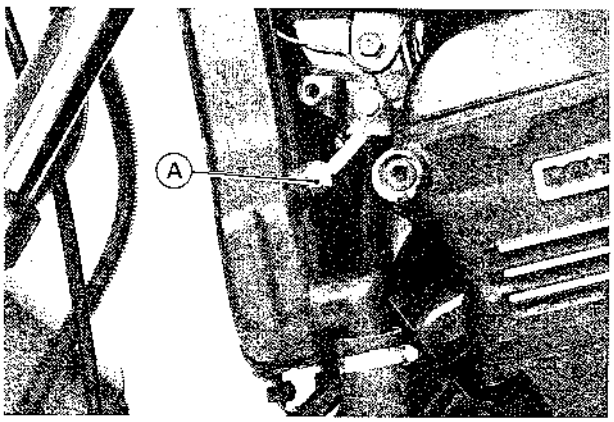
- Den Wassertemperaturgeber und den Schalter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

Prüfung

Siehe Kapitel Elektrik.



A. Wassertemperaturgeber
B. Lüfterschalter



A. Lüfterschalter am Kühler

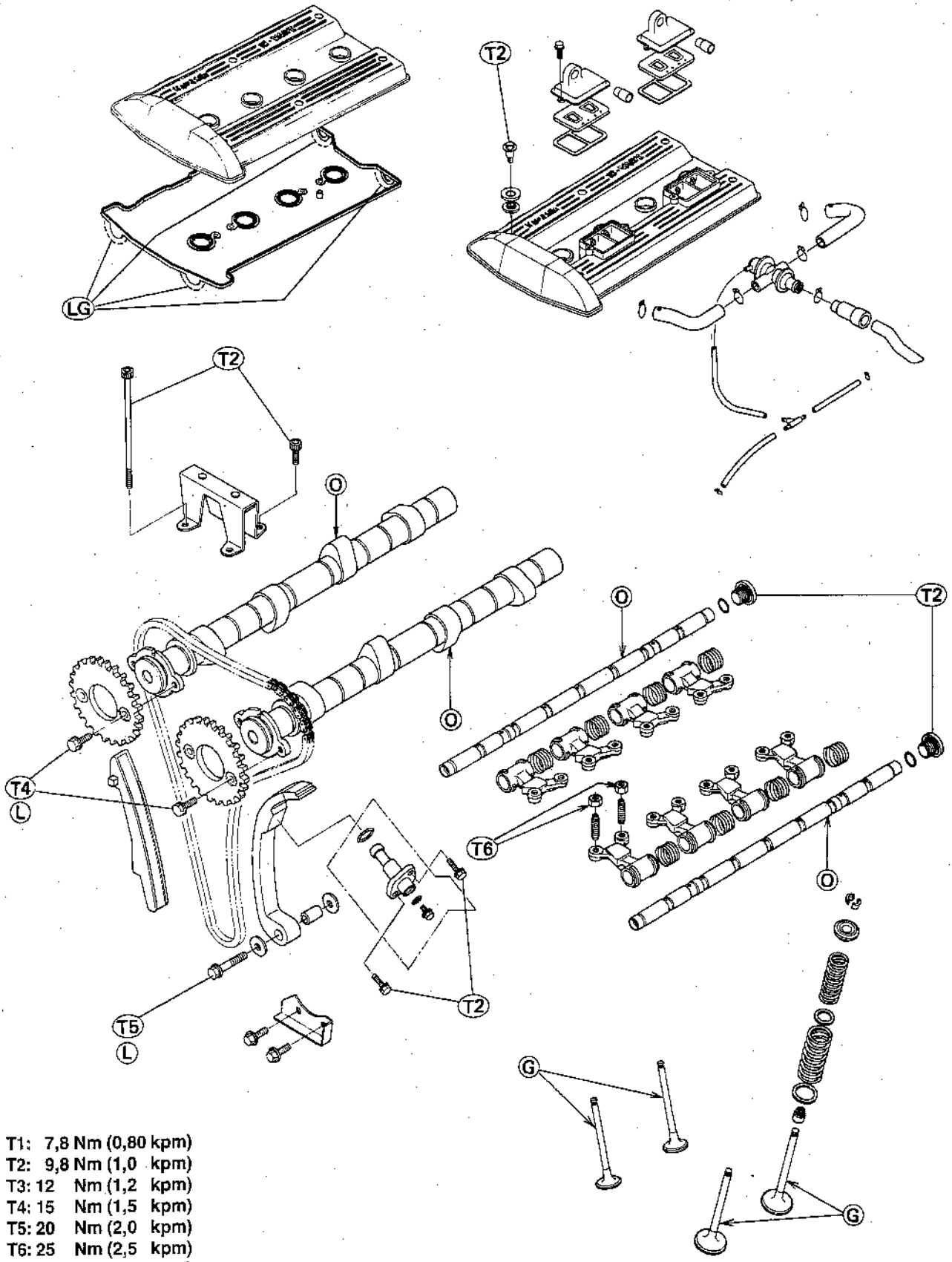
Motoroberteil

Inhaltsverzeichnis

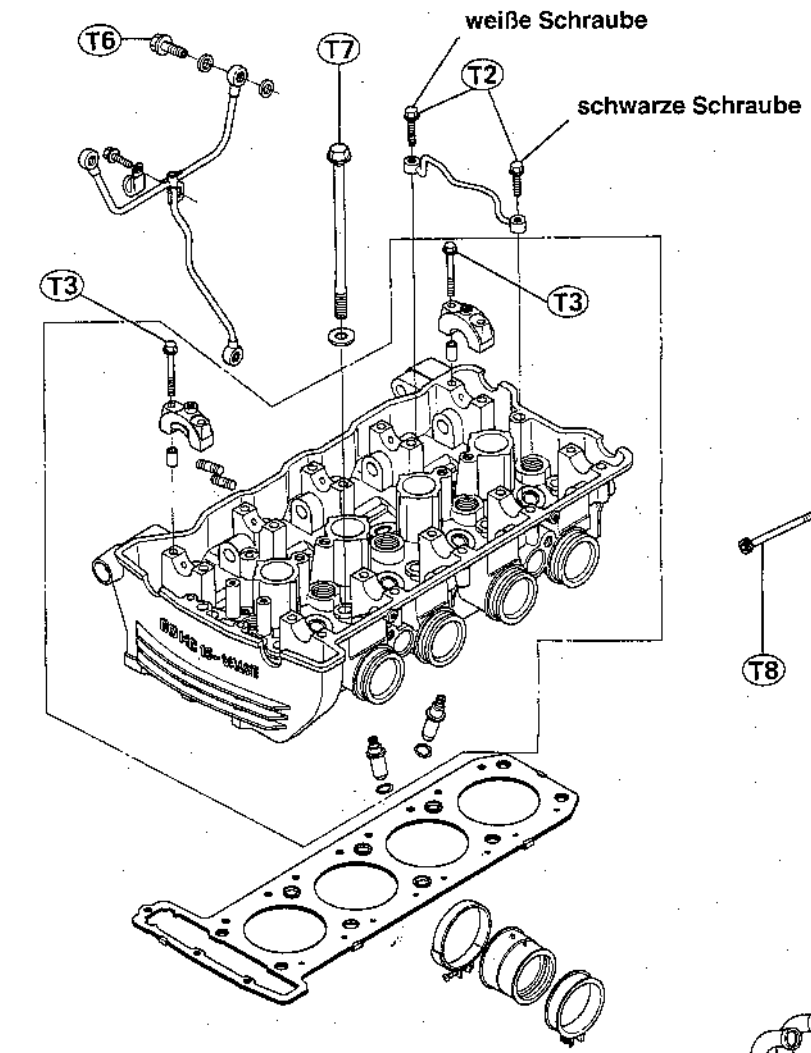
4

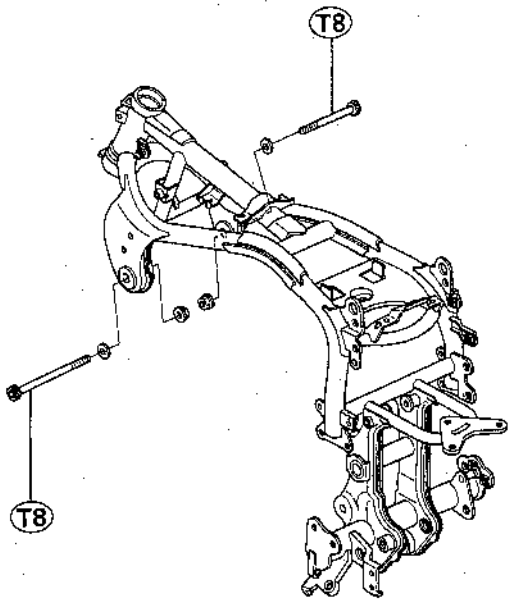
Explosionszeichnungen 4-2
Technische Daten 4-4
Spezialwerkzeuge 4-6
Abgasreinigungssystem (US-Modell) . . . 4-7
Einbau des Luftansaugventils 4-7
Einbau des Vakuum-Schaltventils 4-7
Prüfen des Luftansaugventils 4-7
Prüfen der Schläuche im Luftansaugsystem 4-7
Vakuum-Schaltventil-Test 4-7
Zylinderkopfdeckel 4-8
Ausbau des Zylinderkopfdeckels 4-8
Einbauhinweis 4-8
Steuerkettenspanner 4-9
Ausbau des Kettenspanners 4-9
Einbau des Kettenspanners 4-9
Einbau des Ersatzkettenspanners 4-10
Nockenwelle, Steuerkette, Schlepphebelwelle 4-10
Hinweise für den Ausbau der Nockenwellen und Schlepphebelwellen 4-10
Hinweise für den Einbau der Nockenwellen und Schlepphebelwellen 4-10
Einstellen der Steuerkette 4-12
Hinweise für den Zusammenbau von Nockenwellen und Kettenrädern 4-12
Inspektion der Nockenwellenlagerung . . . 4-12
Verschleiß der Steuerkette 4-13
Verschleiß der Steuerkettenführung 4-13
Ölleitung 4-14
Hinweise für den Einbau der Ölleitung . . . 4-14
Hinweise für den Einbau der Kopf-Ölleitung 4-14
Hinweise für den Ausbau der Hauptölleitung 4-14
Hinweise für den Einbau der Hauptölleitung 4-14
Zylinderkopf 4-14
Kompressionsmessung 4-14
Hinweise für den Ausbau des Zylinderkopfs 4-15
Hinweise für den Einbau des Zylinderkopfs 4-16
Zerlegung und Zusammenbau des Zylinderkopfs (Ein- und Ausbau des Ventilmechanismus) 4-17
Zylinderkopfverzug 4-18
Reinigen des Zylinderkopfs 4-18
Ventile 4-18
Prüfung des Ventilspiels 4-18
Nachstellen der Ventile 4-19
Prüfung der Ventilsitze 4-19
Nacharbeiten der Ventilsitze 4-20
Messen des Ventilschaftspiels (ohne Meßlehre) 4-23
Zylinder, Kolben 4-23
Hinweise für den Ausbau des Kolbens . . . 4-23
Hinweise für den Einbau des Kolbens . . . 4-24
Hinweise für den Einbau des Zylinderblocks 4-25
Kolbenring- und Ringnutverschleiß 4-25
Kolbenringspalt 4-25
Zylinderinnendurchmesser 4-26
Kolbendurchmesser 4-26
Bohren, Honen 4-26
Vergaserhalterung 4-27
Einbau der Vergaserhalterung 4-27
Auspuff 4-27
Ausbauhinweise 4-27
Einbauhinweise 4-28

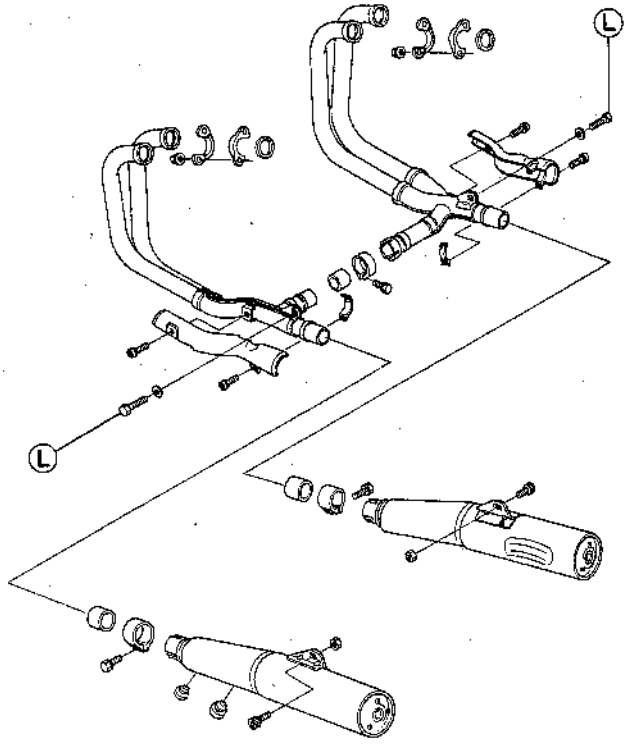
Explosionszeichnungen

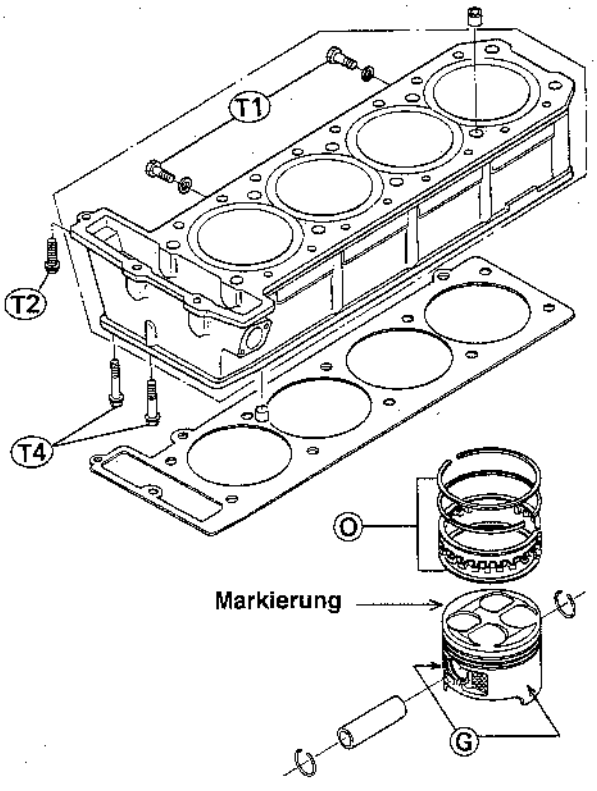


T1: 7,8 Nm (0,80 kpm)
T2: 9,8 Nm (1,0 kpm)
T3: 12 Nm (1,2 kpm)
T4: 15 Nm (1,5 kpm)
T5: 20 Nm (2,0 kpm)
T6: 25 Nm (2,5 kpm)
T7: 39 Nm (4,0 kpm)
T8: 59 Nm (6,0 kpm)







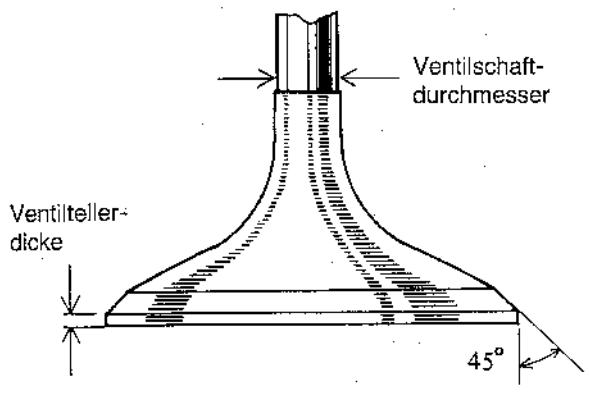


LG: Dichtmasse auf Gewinde oder Dichtungen auftragen.
L: Sicherungslack auf die Gewinde auftragen.
G: Eine dünne Schicht MoS_2-Fett auftragen.
O: Motoröl auf die Fläche auftragen.

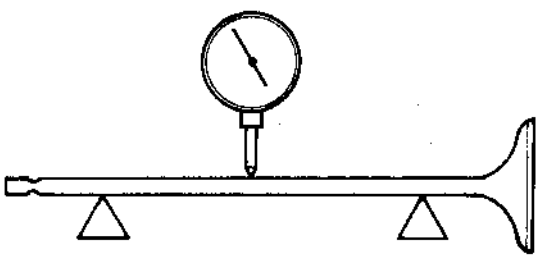
Technische Daten

Position		Normalwert	Grenzwert
Zylinderkopf, Ventile:			
Ventilspiel:	Einlaß	0.13 – 0.18 mm	– – –
	Auslaß	0.18 – 0.23 mm	– – –
Zylinderkopfverzug		– – –	0.05 mm
Ventiltellerdicke:	Einlaß	0.5 mm	0.25 mm
	Auslaß	1 mm	0.7 mm
Ventilschaftverbiegung		Unter 0.02 mm Gesamtanzeige	Unter 0.05 mm Gesamtanzeige
Ventilschaftdurchmesser:	Einlaß	5.475 – 5.490 mm	5.46 mm
	Auslaß	5.455 – 5.470 mm	5.44 mm
Innendurchmesser der Ventilführung:	Einlaß	5.500 – 5.512 mm	5.58 mm
	Auslaß	5.500 – 5.512 mm	5.58 mm
Ventilführungsspiel (ohne Bohrungslehre gemessen):	Einlaß	0.02 – 0.08 mm	0.22 mm
	Auslaß	0.07 – 0.14 mm	0.27 mm
Ventilsitzfläche:			
Außendurchmesser	Einlaß	28.3 – 28.5 mm	– – –
	Auslaß	24.0 – 24.2 mm	– – –
Breite	Einlaß	0.5 – 1.0 mm	– – –
	Auslaß	0.5 – 1.0 mm	– – –
Freie Länge der Ventilfeder:	innere Feder	36.3 mm	35 mm
	äußere Feder	40.4 mm	39 mm
Fräswinkel für Ventilsitze:			
	Einlaß, Auslaß	32°, 45°, 60°	– – –
Abgasreinigungssystem:			
Vakuumventil-Schließdruck: offen → geschlossen		54 – 68 kPa (410 – 510 mmHg)	– – –

Ventilteller

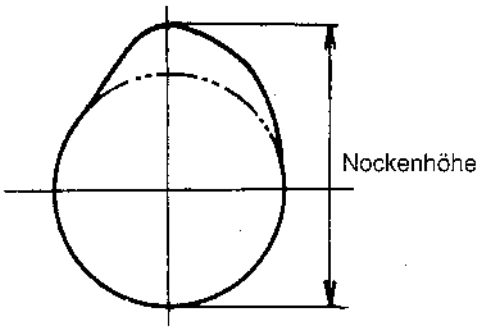


Ventilschaftverbiegung

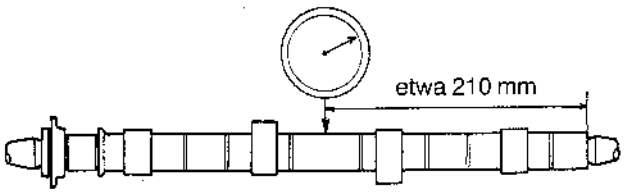


Position		Normalwert	Grenzwert
Nockenwelle:			
Nockenhöhe	Einlaß	35.824 – 35.940 mm	35.71 mm
	Auslaß	35.824 – 35.940 mm	35.71 mm
Nockenwellenlagerspiel		0.078 – 0.121 mm	0.21 mm
Durchmesser der Nockenwellenlagerzapfen		24.900 – 24.922 mm	24.87 mm
Nockenwellen-Lagerinnendurchmesser		25.000 – 25.021 mm	25.08 mm
Nockenwellenschlag		Nicht mehr als 0.02 mm Gesamtanzeige	0.1 mm Gesamtanzeige
Steuerkettenlänge über 20 Glieder		158.8 – 159.2 mm	161.5 mm
Schlepphebel-Innendurchmesser		12.500 – 12.518 mm	12.55 mm
Schlepphebel-Wellendurchmesser		12.466 – 12.484 mm	12.44 mm
Zylinderkompression:		(Nutzbarer Bereich) 920 kPa – 1.420 kPa bei 450 min^{-1} (9.4 – 14.5 kp/cm^2)	
Zylinderblock, Kolben:			
Zylinderinnendurchmesser		72.494 – 72.506 mm	72.6 mm
Kolbendurchmesser		72.435 – 72.450 mm	72.3 mm
Kolbenspiel		0.044 – 0.071 mm	– – –
Kolben und Ringe mit Übermaß		+ 0.5 mm	– – –
Kolbenringspiel	oberer Ring	0.03 – 0.07 mm	0.17 mm
	2. Ring	0.02 – 0.06 mm	0.16 mm
Ringnutbreite	oberer Ring	1.02 – 1.04 mm	1.12 mm
	2. Ring	1.01 – 1.03 mm	1.12 mm
	Ölring	2.51 – 2.53 mm	2.6 mm
Kolbenringdicke	oberer Ring	0.97 – 0.99 mm	0.9 mm
	2. Ring	0.97 – 0.99 mm	0.9 mm
Kolbenringspalt	oberer Ring	0.2 – 0.35 mm	0.7 mm
	2. Ring	0.2 – 0.35 mm	0.7 mm
	Ölring	0.2 – 0.7 mm	1.0 mm

Messen der Nockenhöhe



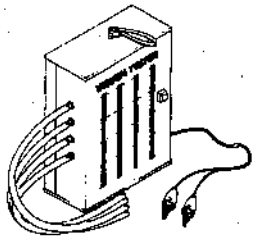
Nockenwellenschlag



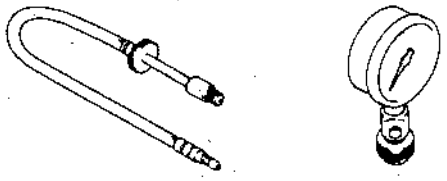
Spezialwerkzeuge

Zusammen mit den üblichen Handwerkzeugen sind für die Wartung des kompletten Motoroberteils folgende Spezialwerkzeuge erforderlich:

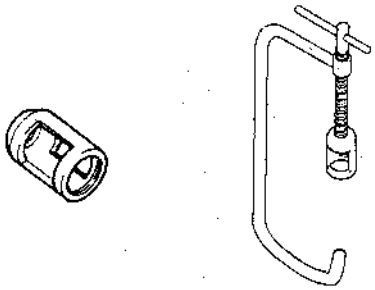
Unterdruckmeßgerät: 57001-1152



Kompressionsmeßgerät: 57001-221
Adapter: 57001-11018



Ventilfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241
Adapter: 57001-1019



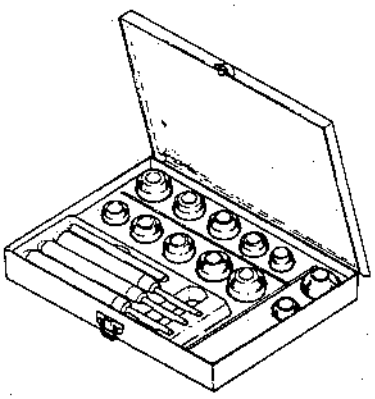
Ventilführungsdorn: 57001-1021



Ventilführungsahle: 57001-1079

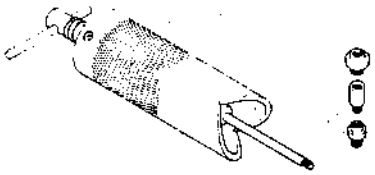


Fräsersatz für Ventilsitze: 57001-1110

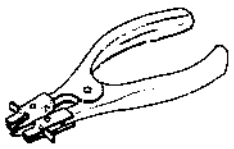


Folgende Fräser aus diesem Satz verwenden:
(Fräserhalter ∅ 5.5 mm: 57001-1125)
(Stange: 57001-1128)
(Sitzfräser Nr. 2: 57001-1114)
(Sitzfräser Nr. 2: 57001-1187)
(Außenfräser Nr. 7: 57001-1119)
(Außenfräser Nr. 8: 57001-1120)
(Innenfräser Nr. 11: 57001-1123)

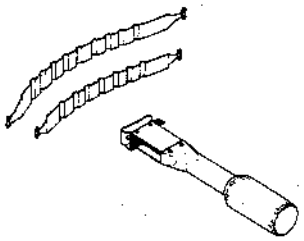
Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug: 57001-910



Kolbenringzange: 57001-115



Kolbenring-Kompressionswerkzeug: 57001-1094



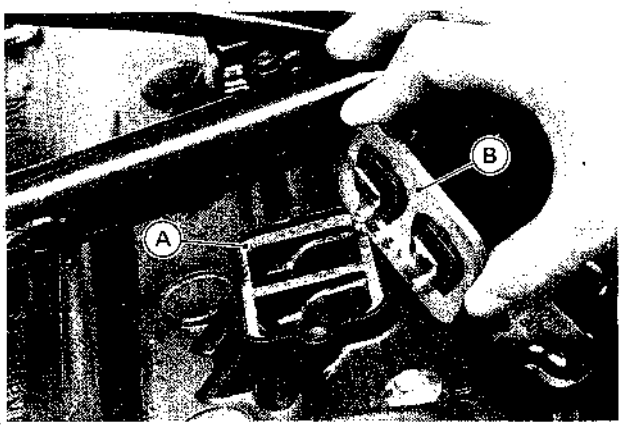
Kolbenunterlage: 57001-149



Abgasreinigungssystem (US-Modell)

Einbau des Luftansaugventils

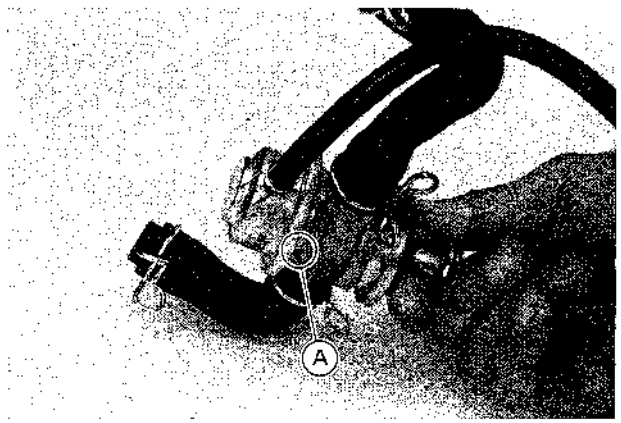
● Die Dichtung erneuern und zwischen Zylinderkopfdeckel und Ventil einbauen.



A. Dichtung **B. Ventil**

Einbau des Vakuumschaltventils

● Das Schaltventil so einbauen, daß die Luftbohrung nach unten zeigt.



A. Luftbohrung

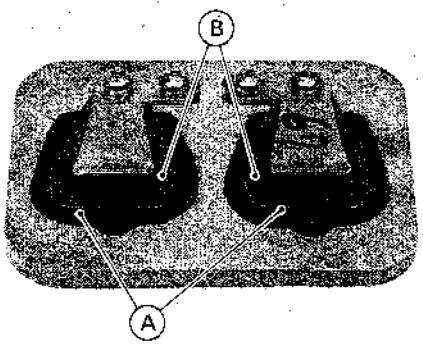
Prüfen des Luftansaugventils

Das Luftansaugventil ist im wesentlichen ein Rückschlagventil. Es ermöglicht den Durchgang von Frischluft nur vom Filter zu der Auslaßöffnung. Luft, die durch das Luftansaugventil gegangen ist, kann nicht mehr zurückströmen.

● Die Luftansaugventile ausbauen.

● Die Blattfedern einer Sichtkontrolle auf Risse, Falten, Verzug, Hitzebeschädigung oder sonstige Beschädigungen unterziehen.

★ Bei Zweifeln am Zustand einer Blattfeder ist das Luftansaugventil als Satz auszuwechseln.



A. Ventilhalter **B. Blattfedern**

● Die Blattfeder-Kontaktflächen des Ventilhalters auf Rillen, Kratzer, Anzeichen von Abtrennung vom Halter oder auf Hitzeschäden untersuchen.

★ Wenn Zweifel am Zustand der Blattfeder-Kontaktflächen bestehen, ist das Luftansaugventil als Ganzes auszutauschen.

● Wenn sich zwischen Blattfeder und Kontaktfläche Ruß oder andere Fremdstoffe abgelagert haben, ist das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt zu reinigen.

VORSICHT: Die Ablagerungen nicht abkratzen, da hierdurch der Gummi beschädigt wird und das Luftansaugventil erneuert werden muß.

Prüfung der Schläuche im Abgasreinigungssystem

● Darauf achten, daß alle Schläuche ohne Abflachungen oder Knicke verlegt werden und daß sie ordnungsgemäß an Luftfiltergehäuse, Geräuschdämpfer, Vakuumschaltventil, Vergaser Nr. 1 und Nr. 4 und an die Deckel der Luftansaugventile angeschlossen werden.

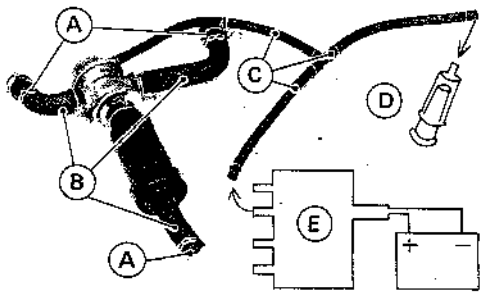
★ Erforderlichenfalls die Anschlüsse berichtigen. Beschädigte Schläuche müssen ebenfalls erneuert werden.

Vakuumschaltventil-Test

Mit dem Unterdruckmeßgerät (Spezialwerkzeug) und einer Spritze die Arbeitsweise des Vakuumschalters wie folgt prüfen:

● Das Vakuumschaltventil ausbauen.

● Das Unterdruckmeßgerät und die Spritze wie folgt an die Unterdruckschläuche anschließen:

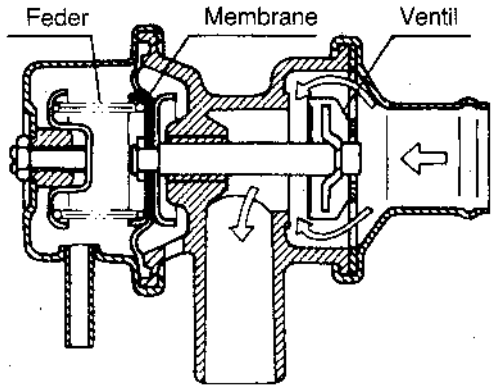


A. Abschlußverschraubung
B. Luftschlauch
C. Unterdruckschlauch
D. Spritze
G. Unterdruckmeßgerät: 57001-1152

- Den auf das Vakuumschaltventil aufgebrachten Unterdruck langsam erhöhen (den Druck senken) und die Arbeitsweise des Ventils überprüfen. Wenn der Unterdruck niedrig genug ist, ermöglicht das Vakuumschaltventil das Durchfließen von Luft. Wenn der Unterdruck eine bestimmte Höhe zwischen 54–68 kPa (410–510 NmHg) erreicht, muß der Luftstrom unterbrochen werden. Bei entsprechend hohem Unterdruck kann also keine Luft durch das Ventil strömen.

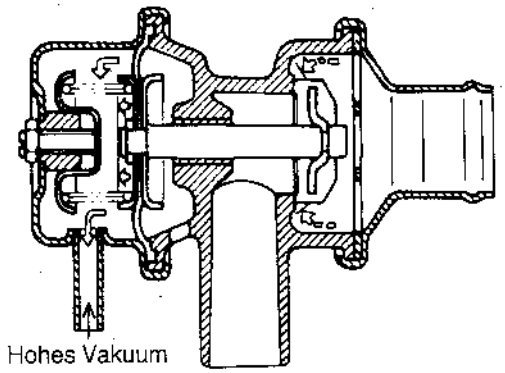
Arbeitsweise des Vakuumschaltventils

1. Während der Fahrt (Gasschieber geöffnet)



Sekundärluft kann fließen

2. Während der Motorbremsung (Gasschieber geschlossen)



Sekundärluft kann nicht fließen

★ Das Vakuumventil erneuern, wenn es nicht in der richtigen Weise funktioniert.

ANMERKUNG: Ob Luft durch das Ventil strömt können Sie auch überprüfen, wenn Sie in den Luftschlauch blasen.

Zylinderkopfdeckel

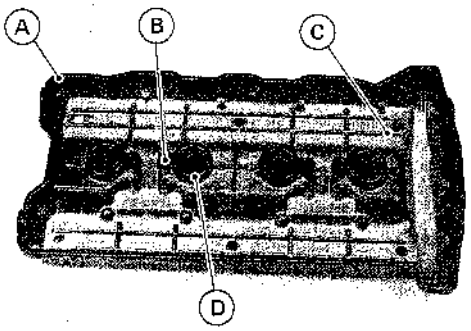
Ausbau des Zylinderkopfdeckels

- Vor dem Ausbau des Zylinderkopfdeckels folgende Teile ausbauen:

○ Verkleidungen
○ Benzintank (siehe Ausbau des Tanks im Kraftstoffsystem)
○ Zündspulen
○ Luftansaugventile und Schläuche (US-Modell)

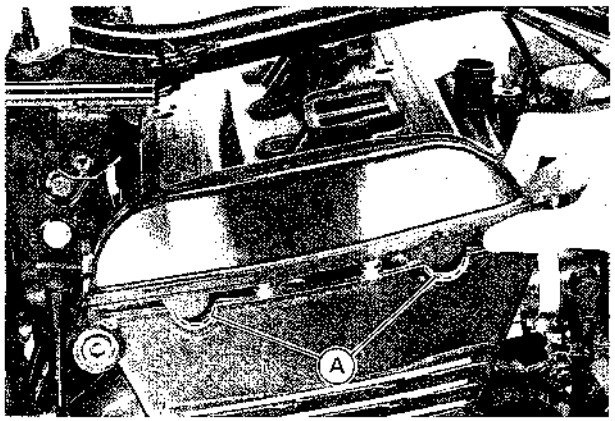
Hinweise für den Einbau

- Die Dichtung des Zylinderkopfdeckels muß erneuert werden, wenn sie beschädigt ist.
- Zur Erleichterung des Einbaus die Dichtungen teilweise mit flüssiger Dichtmasse auf den Deckel kleben.
- Darauf achten, daß die Paßhülsen eingesetzt sind.



A. Dichtung für Zylinderkopfdeckel
B. Paßhülse
C. Zylinderkopfdeckel
D. Dichtung

- Dichtmasse wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt auftragen.



A. Flächen, auf die Dichtmasse aufgetragen wird.

● Die Schrauben des Deckels mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

Steuerkettenspanner

Ausbau des Steuerkettenspanners

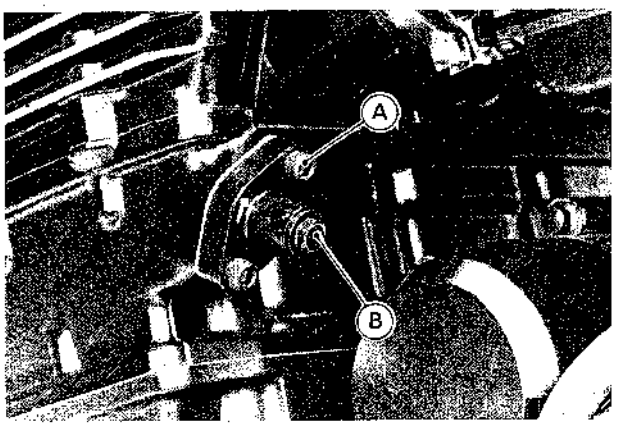
VORSICHT: Wenn sich die Druckstange des Steuerkettenspanners nach außen bewegt, um automatisch den Kettendurchhang auszugleichen, kehrt sie nicht in ihre ursprüngliche Stellung zurück. Beachten Sie die folgenden Regeln:

Nehmen Sie beim Ausbau des Kettenspanners die Befestigungsschrauben nicht nur halb heraus. Wenn die Befestigungsschrauben von dieser Stellung aus wieder festgezogen werden, können Kettenspanner und Steuerkette beschädigt werden. Wenn die Schrauben gelöst wurden, muß der Kettenspanner ausgebaut und dann, wie im Abschnitt „Einbau" beschrieben, wieder eingestellt werden.

Die Kurbelwelle nicht durchdrehen, so lange der Kettenspanner ausgebaut ist. Hierdurch könnten die Einstellung der Steuerkette verändert und die Ventile beschädigt werden.

● Vor dem Ausbau des Kettenspanners die Blockierschraube lösen.

● Die Befestigungsschrauben herausdrehen und den Kettenspanner abnehmen.



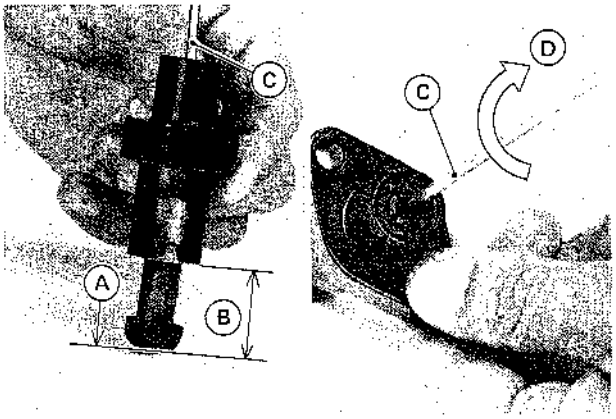
A. Befestigungsschraube **B. Blockierschraube**

Einbau des Kettenspanners

● Blockierschraube und O-Ring entfernen.

● Die Druckstange zusammendrücken und mit einem geeigneten Schraubenzieher **im Uhrzeigersinn** drehen, bis der Abstand zwischen dem vorstehenden Teil der Stange und dem Kettenspannergehäuse, wie gezeigt, **etwa 10 mm** beträgt.

VORSICHT: Die Stange beim Einbau nicht im Gegenuhrzeigersinn drehen. Die Stange könnte sich lösen und der Kettenspanner kann dann nicht wieder eingebaut werden.

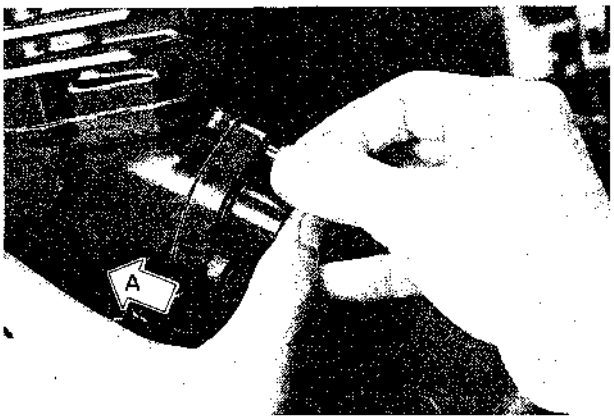


A. Die Stange zusammendrücken
B. Etwa 10 mm
C. Schraubenzieher
D. Im Uhrzeigersinn

● Die Druckstange festhalten und dabei den Kettenspanner auf den Zylinderblock aufbauen.

● Den Kettenspanner, wie gezeigt, gegen den Zylinderblock drücken und den Schraubenzieher herausnehmen.

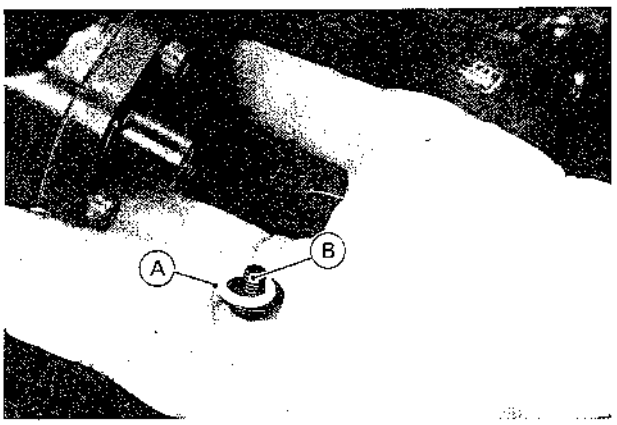
● Die Befestigungsschrauben fingerfest anziehen, damit der Kettenspanner gehalten wird.



A. Den Kettenspanner drücken

● Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

● Den O-Ring einsetzen und die Blockierschraube festziehen.



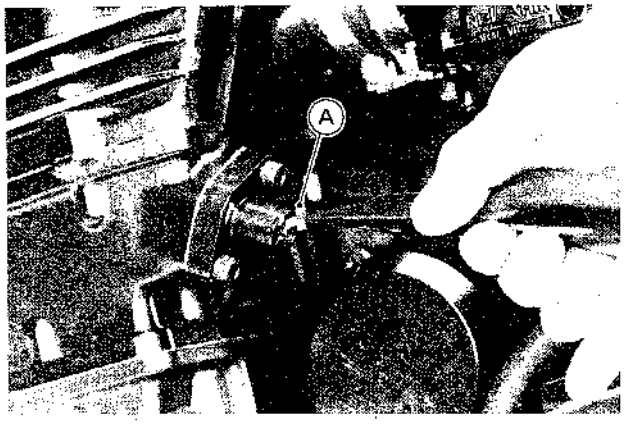
A. O-Ring **B. Blockierschraube**

Einbau eines Austauschkettenspanners

○ Austauschkettenspanner werden lagermäßig mit einer Halteplatte für die Stange geliefert.

● Den Kettenspanner auf den Zylinderblock aufsetzen und die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

● Die Platte entfernen, damit die Druckstange frei ist.



A. Druckstangen, Halteplatte

● Den O-Ring einsetzen und die Blockierschraube festziehen.

VORSICHT: Nicht an der Stange ziehen, so lange der Kettenspanner ausgebaut ist. Die Stange könnte sich lösen und der Kettenspanner kann dann nicht wieder eingebaut werden.

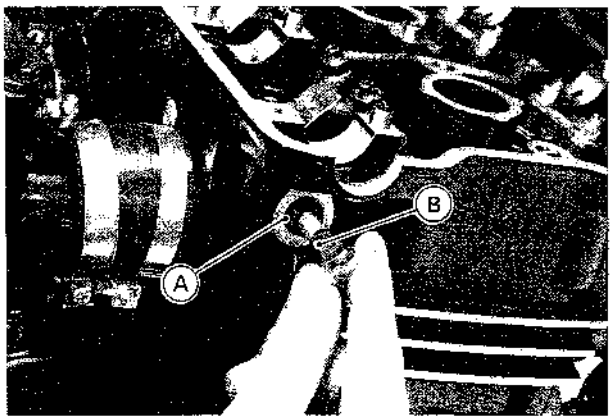
Nockenwelle, Steuerkette, Schlepphebelwelle

Hinweise für den Ausbau der Nockenwellen und Schlepphebelwellen

● Vor dem Ausbau der Nockenwellen den Steuerkettenspanner ausbauen.

● Die (kleine) Schlepphebelwelle ausbauen.

● Mit einer passenden Schraube (M8 x 1.25 mehr als 18 mm Länge) die (lange) Schlepphebelwelle herausziehen.

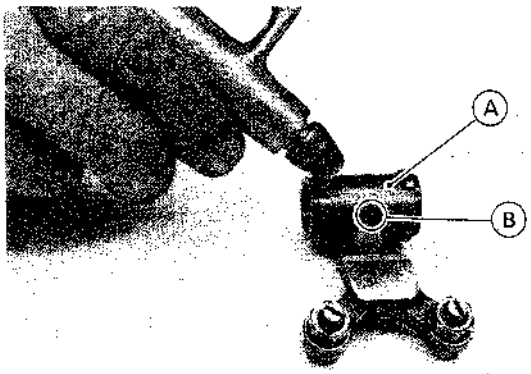


A. Schlepphebelwelle **B. Schraube**

VORSICHT: Während die Nockenwellen ausgebaut sind kann die Kurbelwelle durchgedreht werden. In diesem Falle muß die Steuerkette stets gespannt werden. Dadurch wird verhindert, daß sich die Kette auf dem unteren (Kurbelwellen-)Kettenrad verwirrt. Bei verwirrter Kette können Kette und Kettenrad beschädigt werden.

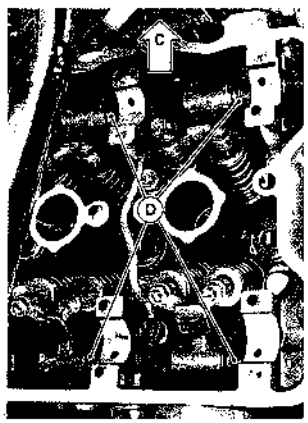
Hinweise für den Einbau der Nockenwellen und Schlepphebelwellen

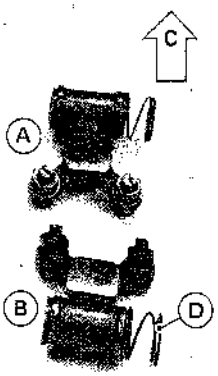
● Die Ölbohrung des Schlepphebels mit Druckluft ausblasen und vor dem Einbau Öl auf die Innenfläche auftragen.



A. Schlepphebel **B. Ölbohrung**

● Die Haltefeder auf den jeweiligen Schlepphebel so aufsetzen, daß die Feder beim Einbau auf der rechten Seite des Schlepphebels sitzt.

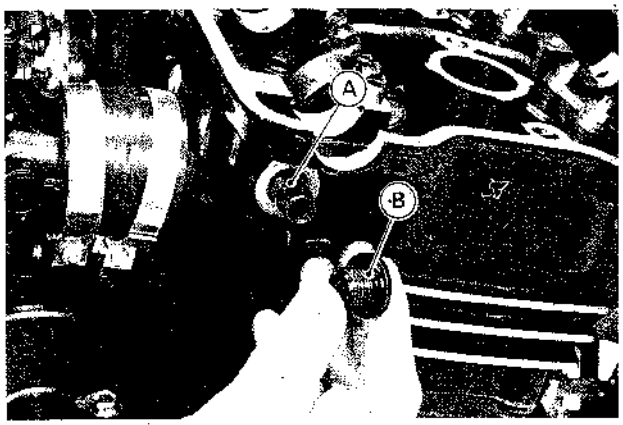




A. Auslaßseite **C. Vorne**
B. Einlaßseite **D. Haltefeder**

● Die Schlepphebelwelle mit Motoröl bestreichen und die Welle durch Zylinderkopf, Schlepphebel und Federn einschieben.

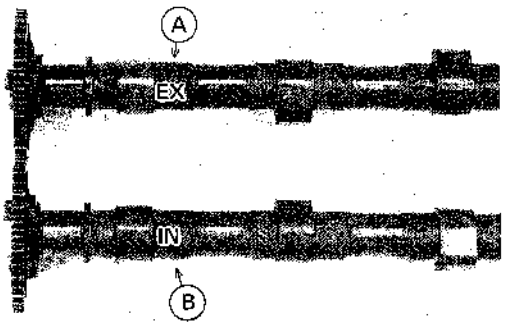
● Die (kleine) Schlepphebelwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).



A. Schlepphebelwelle (lang)
B. Schlepphebelwelle (klein)

- Die Zylinderkopfschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Hinweis für den Einbau des Zylinderkopfs).
- Die Zylinderkopf-Ölleitungen einbauen (siehe Einbau der Zylinderkopf-Ölleitung).
- Alle Nockenteile mit Motoröl bestreichen. Beim Einbau einer neuen Nockenwelle und/oder eines neuen Zylinderkopfs die neuen Nockenteile mit einer dünnen Schicht MoS_2-Fett bestreichen.

ANMERKUNG: Die Auslaßnockenwelle ist mit EX und die Einlaßnockenwelle mit IN markiert. Achten Sie darauf, daß die Wellen beim Einbau nicht verwechselt werden.

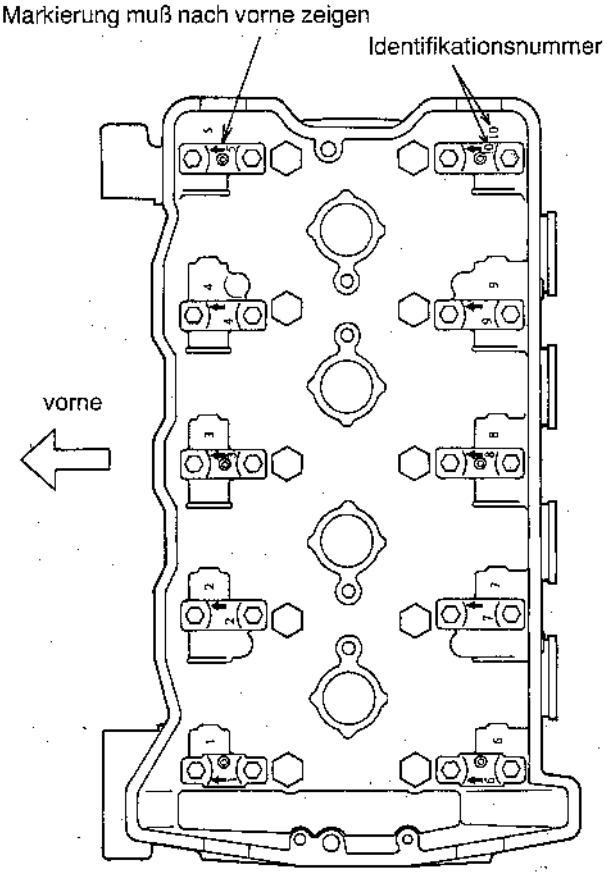


A. EX-Markierung **B. IN-Markierung**

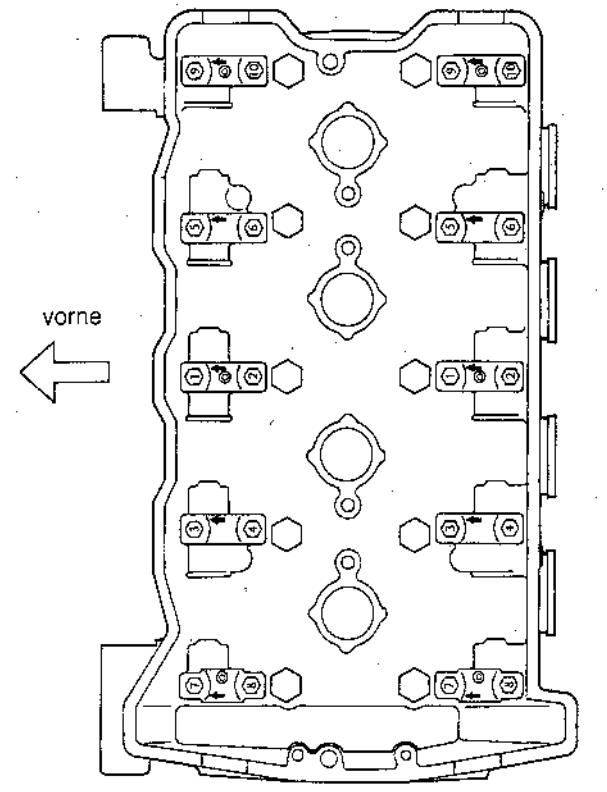
- Motoröl auf den Lagerteil der Nockenwelle auftragen.
- Die Nockenwellenlagerdeckel an den vorgeschriebenen Stellen gemäß nachstehender Zeichnung einsetzen. Die Lagenummern sind jeweils am Zylinderkopf und an den einzelnen Deckeln markiert.

VORSICHT: Die Nockenwellenlagerdeckel werden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Wenn ein Lagerdeckel an einer falschen Stelle eingesetzt wird, kann die Nockenwelle fressen, weil nicht genügend Öl in die Lager gelangt.

Einbau der Nockenwellenlagerdeckel



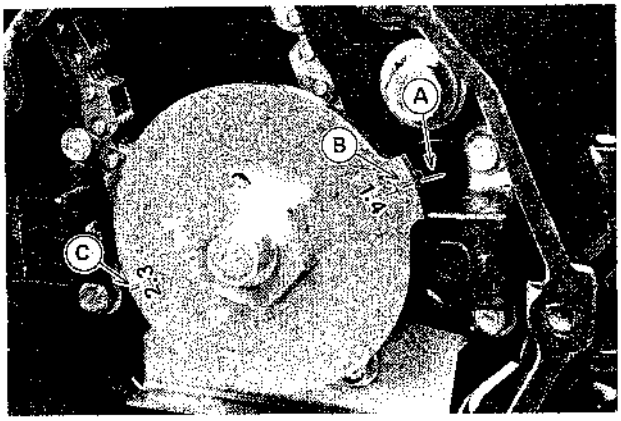
Reihenfolge für das Festziehen der Lagerdeckelschrauben



● Zuerst die beiden Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben (Nr. 1 und Nr. 2 gemäß Abbildung) gleichmäßig festziehen, damit die Nockenwellen in den Lagern sitzen. Dann sämtliche Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment in der angegebenen Reihenfolge festziehen.

Einstellen der Steuerkette

● Für die Kolben Nr. 1 und Nr. 4 die Kurbelwelle an den oberen Totpunkt drehen und die Steuerkette wie in der Abbildung gezeigt auf die Nockenwellenkettenräder auflegen.

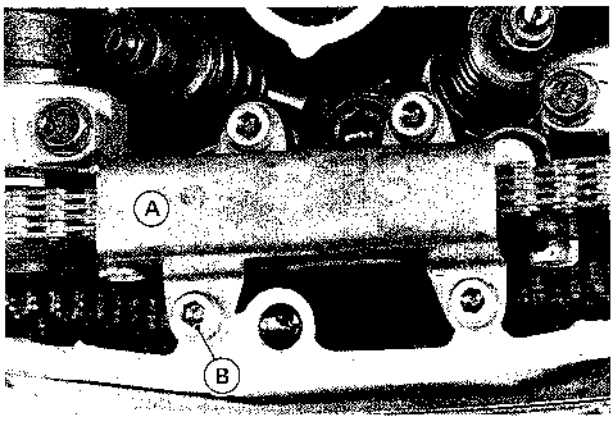


A. Einstellmarke
B. OT-Marke für Kolben Nr. 1 und Nr. 4
C. OT-Marke für Kolben Nr. 2 und Nr. 3

● Die Kette an der Kettenspannerseite (Auslaßseite) strammziehen und auf die Kettenräder auflegen.

○ Die Einstellmarken müssen auf die Oberfläche des Zylinderkopfs ausgerichtet sein bzw. wie gezeigt stehen, wenn der Steuerkettendurchhang durch den Kettenspanner ausgeglichen wird.

● Die obere Steuerkettenführung einsetzen und die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).



A. Obere Kettenführung B. Befestigungsschraube

Hinweise für den Zusammenbau von Nockenwelle und Kettenrad

○ Die Kettenräder auf der Einlaß- und der Auslaßnockenwelle sind identisch.

● Die Kettenräder so aufsetzen, daß die markierten Seiten nach außen zeigen.

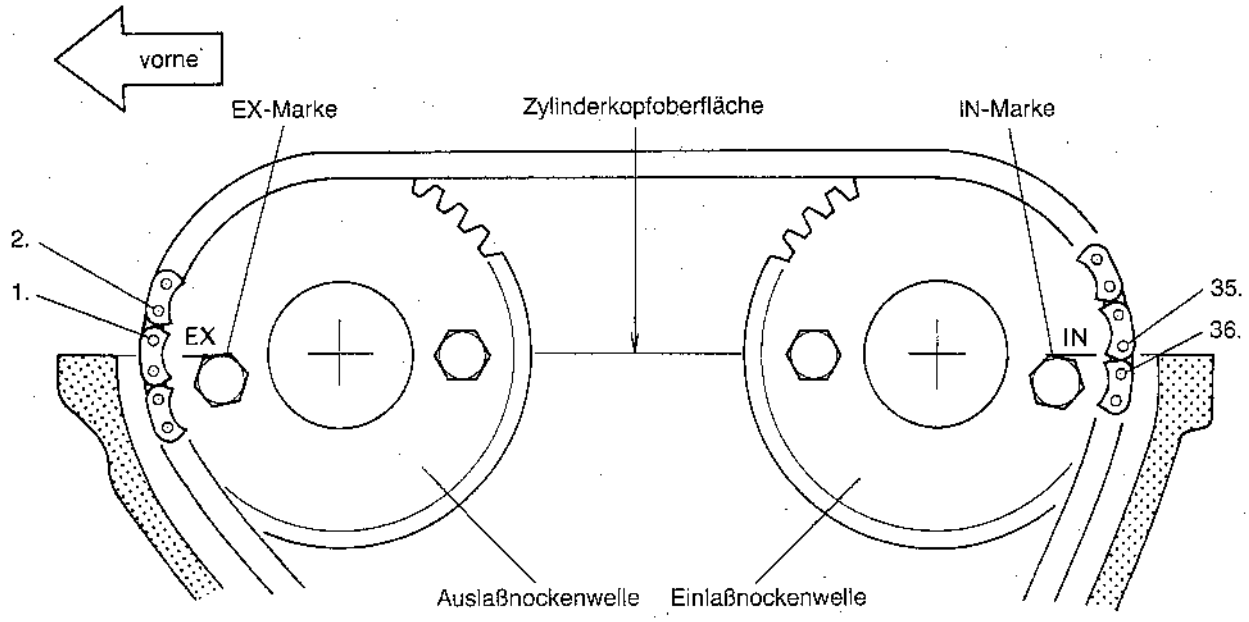
● Sicherungslack auf die jeweilige Kettenradschraube auftragen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

● Beim Einbau einer neuen Nockenwelle die Nockenwellenteile mit einer dünnen Schicht MoS_2-Fett bestreichen.

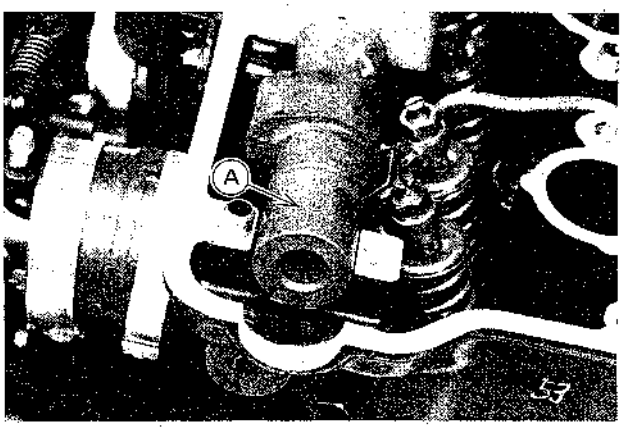
Inspektion der Nockenwellenlagerung

Der Lagerverschleiß wird mit einer Plastolehre (Paßlehre), die in den zu vermessenden Lagerspalt eingelegt wird, gemessen. Die Plastolehre zeigt den Verschleiß durch den Betrag, um den sie beim Zusammenbau der Teile zusammengedrückt und ausgeweitet wird.

Einstellen der Steuerkette (von der linken Seite betrachtet)



● Streifen von der Plastolehre entsprechend der Lagerbreite zurechtschneiden und jeweils ein Streifen parallel zur Nockenwelle auf den Lagerzapfen legen, so daß die Plastolehre zwischen Lagerzapfen und Lagerdeckel eingepreßt wird.

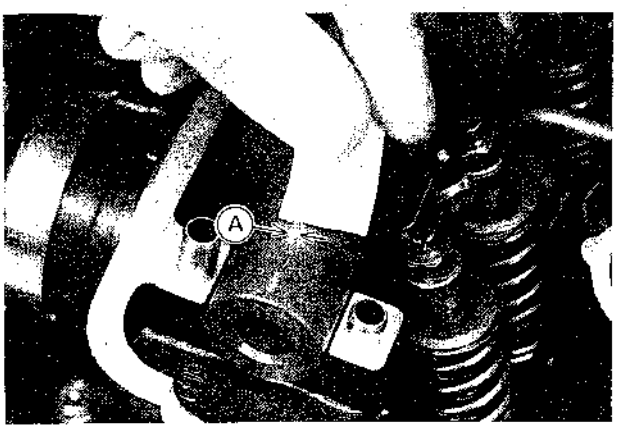


A. Plastolehre

● Die Nockenwellen-Lagerdeckel aufsetzen und die Schrauben in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

ANMERKUNG: Die Nockenwelle nicht drehen, wenn die Plastolehre zwischen Lagerzapfen und Nockenwellen-Lagerdeckel sitzt.

● Die Lagerdeckel wieder abnehmen und die Breite der Plastolehre messen, um das Spiel zwischen den einzelnen Lagerzapfen und dem Lagerdeckel zu messen. Messen Sie den breitesten Teil der Plastolehre.



A. Breite der Plastolehre

★ Wenn das Spiel an einer Stelle den Grenzwert überschreitet, ist die Nockenwelle zu erneuern und das Spiel muß nochmals gemessen werden.

★ Wenn das Spiel dann immer noch den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinderkopf erneuert werden.

Nockenwellen-Lagerspiel

Normalwert:	0.078 – 0.121 mm
Grenzwert:	0.21 mm

Verschleiß der Steuerkette

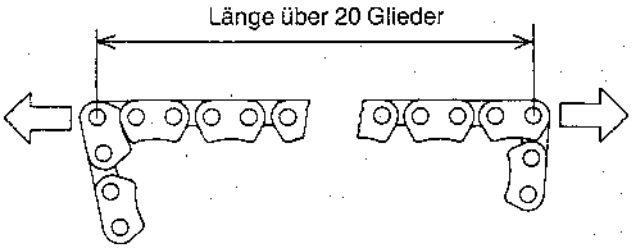
● Die Kette mit einer Kraft von ungefähr 5 kp spannen und die Länge über 20 Glieder messen. Da sich die Kette ungleichmäßig abnutzt, sind diese Messungen an verschiedenen Stellen durchzuführen.

★ Wenn die Kettenlänge bei einer Messung das zulässige Maß überschreitet, ist die Kette zu erneuern.

Länge der Steuerkette über 20 Glieder

Normalwert:	158.8 – 159.2 mm
Grenzwert:	161.5 mm

Messen der Steuerkettenlänge

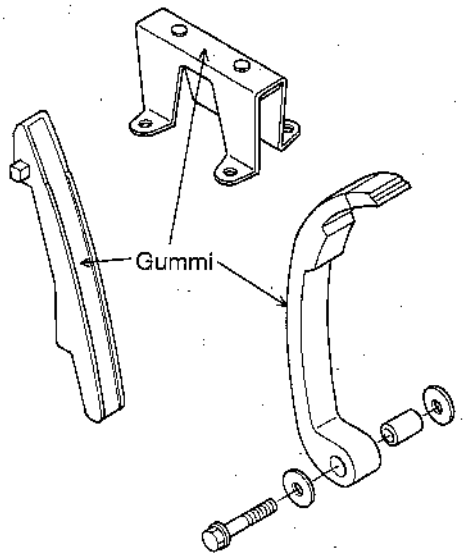


Verschleiß der Steuerkettenführungen

● Den Gummi an den Führungen einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Wenn der Gummi beschädigt oder eingeschnitten ist oder teilweise fehlt, sind die Führungen zu erneuern.

Steuerkettenführungen



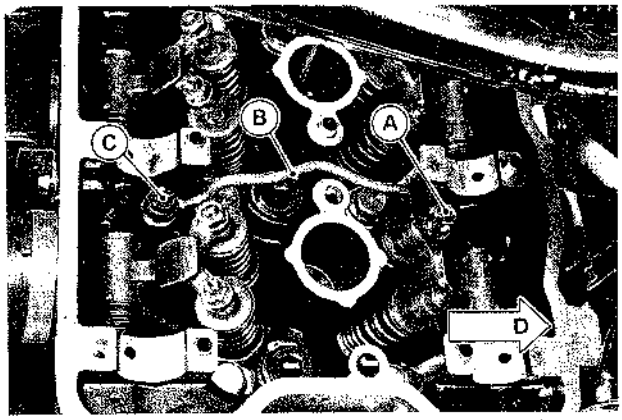
Ölleitung

Hinweise für den Einbau der Ölleitungen

- Die Ölleitungen vor dem Einbau mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt ausspülen.

Hinweise für den Einbau der Zylinderkopf-Ölleitung

- Die weiße Schraube an der Auslaßseite und die schwarze Schraube an der Einlaßseite einsetzen.
- Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).



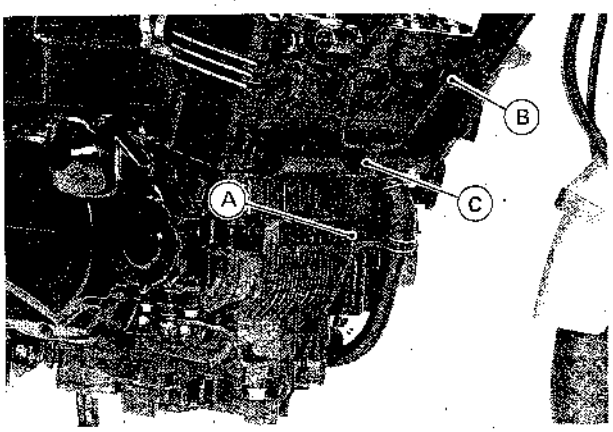
A. Weiße Schraube
B. Zylinderkopf-Ölleitung
C. Schwarze Schraube
D. Auslaßseite

Hinweis für den Ausbau der Hauptölleitung

- Vor dem Ausbau der Hauptölleitungen den Kühler ausbauen (siehe Kühlerausbau im Abschnitt Kühlsystem).

Hinweise für den Einbau der Hauptölleitungen

- Die gebrauchten Unterlegscheiben wegwerfen und auf beiden Seiten der Rohranschlüsse neue Unterlegscheiben beilegen.
- Die Hohlschrauben und Befestigungsschrauben zuerst fingerfest und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

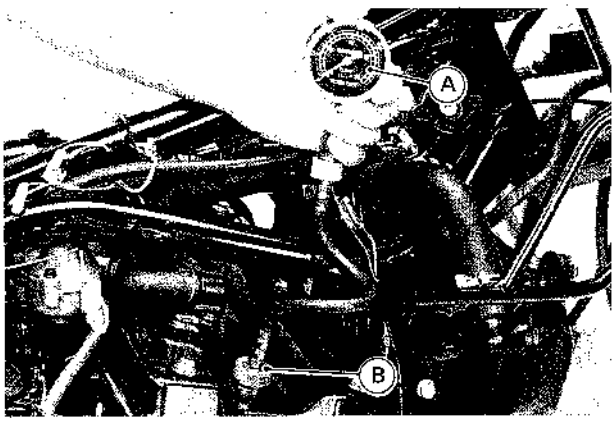


A. Hauptölleitung
B. Hohlschraube
C. Befestigungsschraube

Zylinderkopf

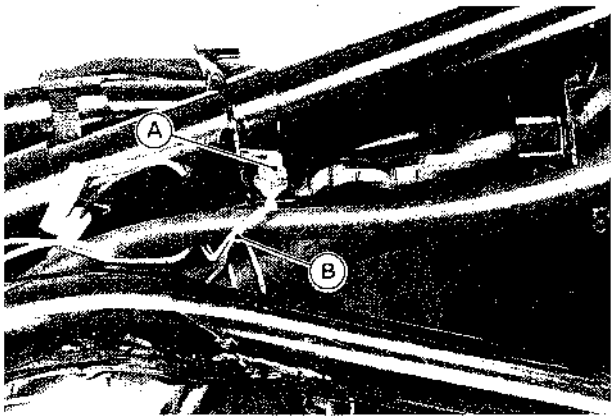
Kompressionsmessung

- Den Motor gründlich warmlaufen lassen, damit das Motoröl zwischen Kolben und Zylinderwand zur Abdichtung beiträgt, wie es im normalen Betrieb der Fall ist.
- Den Motor abstellen, Zündkerzen und Zündspulen ausbauen und den Kompressionsprüfer (Spezialwerkzeug) fest in die Zündkerzenöffnungen drücken.



A. Kompressionsprüfer: 57001-221
B. Adapter: 57001-1018

- Die Hauptkabelbaum-Masseleitung mit einer geeigneten Schraube befestigen.



A. Geeignete Schraube oder Mutter
B. Hauptkabelbaum-Masseleitung

- Den Motor bei bis zum Anschlag geöffnetem Gasgriff mit dem Elektroanlasser durchdrehen, bis der Kompressionsprüfer den höchsten Wert anzeigt; der Kompressionsdruck entspricht dem höchsten erreichbaren Meßwert.
- Diese Messung für die anderen Zylinder durchführen.

Zylinderkompression (nutzbarer Bereich)

920 – 1.420 kpa bei 450 min^{-1}
(9.4 – 14.5 kp/cm^2)

★ Wenn die Zylinderkompression über dem nutzbaren Bereich liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Rußansammlungen am Kolbenboden und im Zylinderkopf – Ruß vom Kolbenboden und aus dem Zylinderkopf entfernen.
2. Zylinderkopfdichtung, Zylinderfußdichtung – am Zylinderkopf nur die vorgeschriebene Dichtung einbauen. Bei Dichtungen mit falschem Maß verändert sich die Kompression.
3. Ventilschaftöldichtungen und Kolbenringe – wenn sich schnell Rußansammlungen in den Brennkammern bilden, kann dies auf beschädigte Ventilschaft-Öldichtungen und/oder auf einen beschädigten Ölabstreifring zurückzuführen sein. Ein Anzeichen dafür ist weißer Qualm am Auspuff.

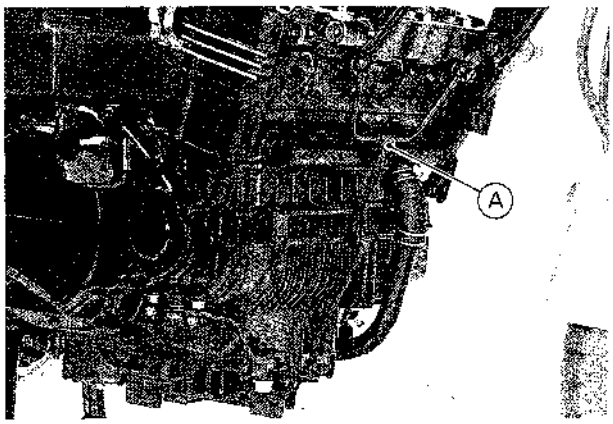
★ Wenn die Kompression unter dem nutzbaren Bereich liegt, ist folgendes zu überprüfen:

1. Undichtheiten am Zylinderkopf – die beschädigte Dichtung austauschen und den Zylinderkopf auf Verzug prüfen.
2. Zustand der Ventilsitze
3. Ventilspiel
4. Kolbenspiel im Zylinder, Kolbenfresser.
5. Kolbenring, Kolbenringnut.

Hinweise für den Ausbau des Zylinderkopfs

● Folgende Teile sind auszubauen:
  ○ Zylinderkopfdeckel (siehe Ausbau des Zylinderkopfdeckels).
  ○ Steuerkettenspanner (siehe Ausbau des Steuerkettenspanners).
  ○ Nockenwelle.

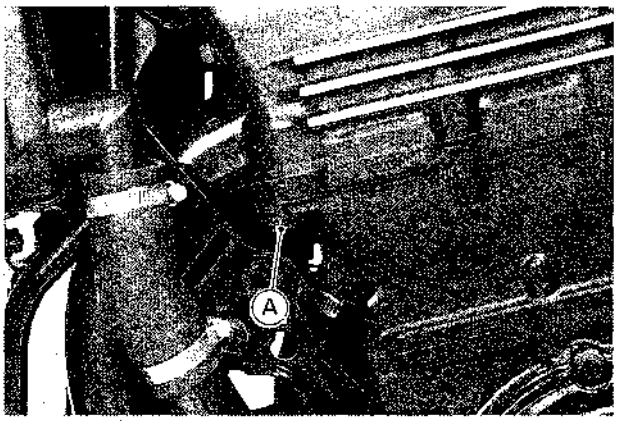
● Die Hauptölleitung ausbauen.



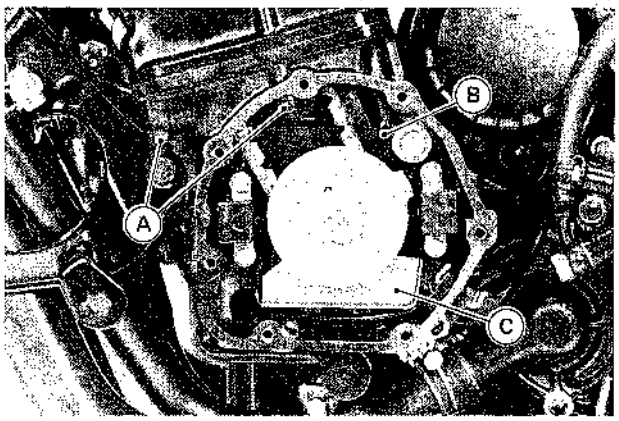
A. Hauptölleitung

● Das Blech entfernen.

● Zuerst die Zylinderkopfschraube und die Zylinderschrauben (6 mm) entfernen, dann die Zylinderkopfschrauben (10 mm). Hierdurch wird übermäßiger Druck auf die kleinen Schrauben vermieden.

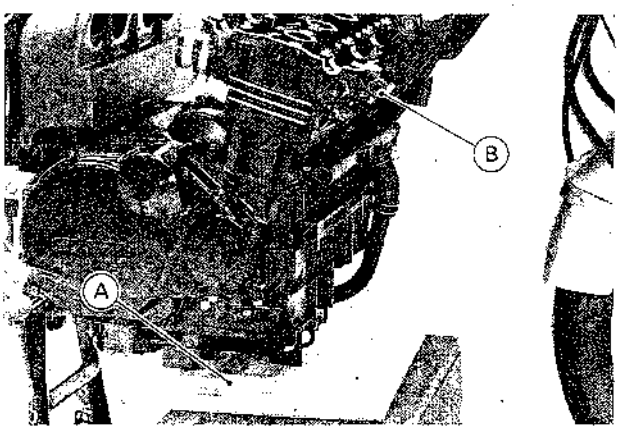


A. Zylinderkopfschraube (6 mm)



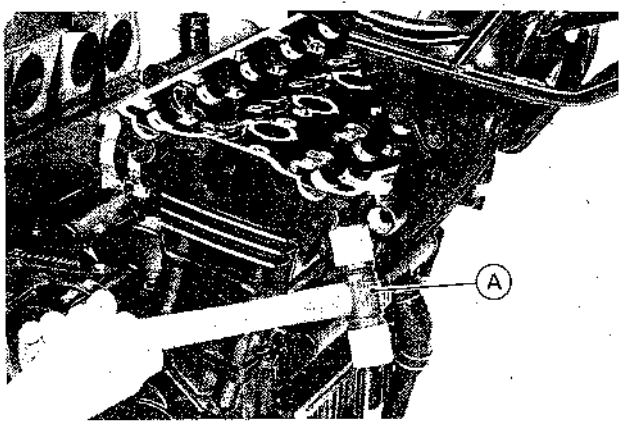
A. Zylinderschraube (6 mm)
B. Kettenführung (Befestigungsschraube und Buchse)
C. Blech

● Beim Ausbau der Zylinderkopfbefestigungsschrauben einen Heber oder einen Bock verwenden, damit der Motor bei dem Aus- und Einbau standsicher ist.



A. Bock
B. Zylinderkopf-Befestigungsschraube

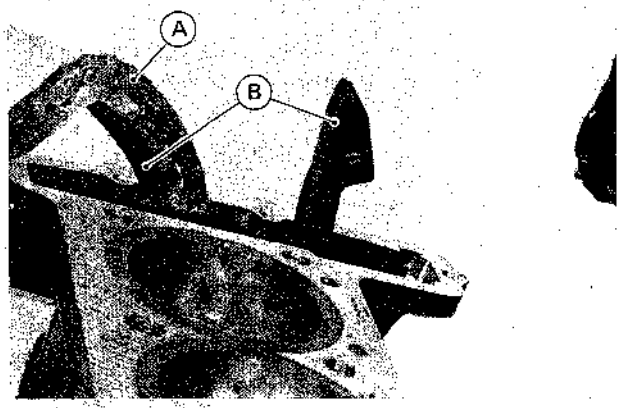
● Für den Ausbau des Zylinderkopfs mit einem Holzhammer auf die gezeigte Stelle schlagen.



A. Holzhammer

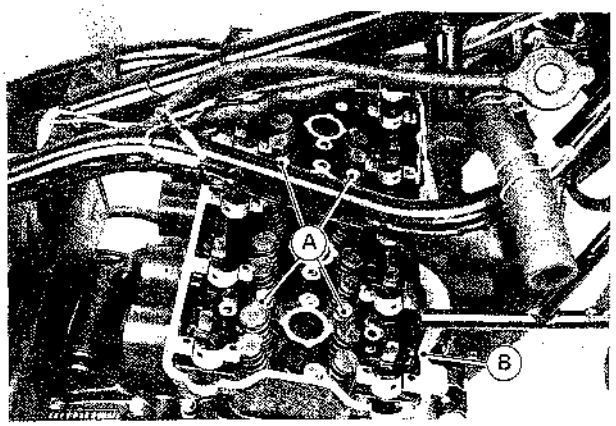
Hinweise für den Einbau des Zylinderkopfs

● Zuerst Kette und die Kettenführungen einbauen, dann den Zylinderkopf.



A. Kette **B. Kettenführung**

● Vor dem Einbau des Zylinderkopfs die folgenden Schrauben (4) einsetzen.

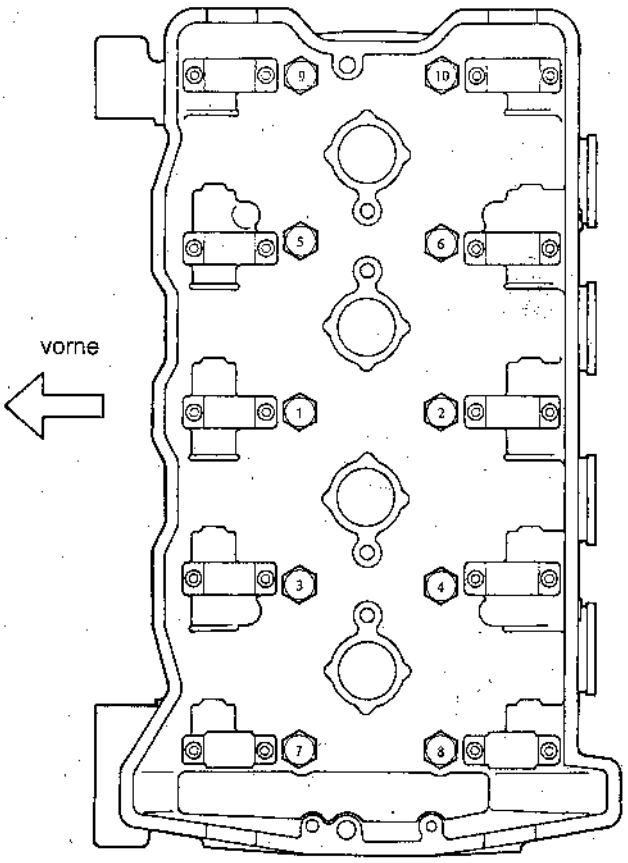


A. Schraube **B. Zylinderkopf**

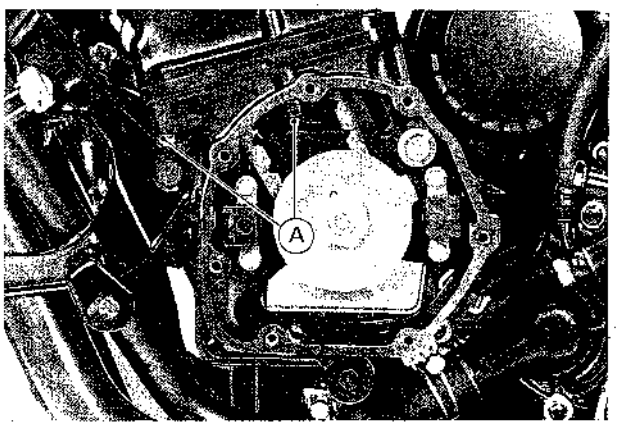
● Die Nockenwellen-Lagerdeckel werden zusammen mit dem Zylinderkopf bearbeitet. Beim Einbau eines neuen Zylinderkopfs sind deshalb die zusammen mit dem neuen Zylinderkopf gelieferten Lagerdeckel einzubauen.

● Die Zylinderkopfschrauben in folgender Reihenfolge festziehen. Die Schrauben zuerst mit dem halben vorgeschriebenen Drehmoment festziehen und dann anschließend mit dem vorgeschriebenen Drehmoment.

Reihenfolge für das Festziehen der Zylinderkopfschrauben



● Die Zylinderkopfschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



A. Zylinderschraube

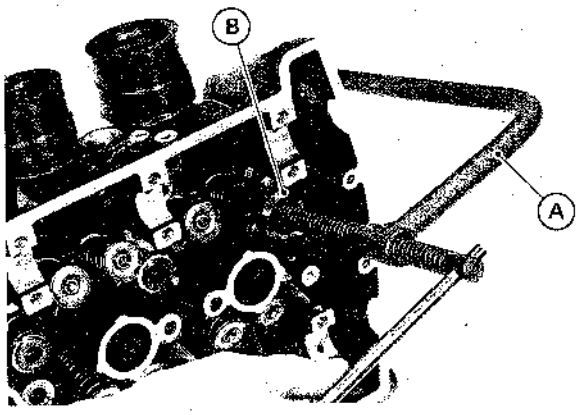
● Die Zylinderkopf-Ölleitungen einbauen (siehe Einbau der Zylinderkopf-Ölleitung).

● Nockenwellen und Nockenwellenlagerdeckel einbauen (siehe Hinweise für den Einbau der Nockenwelle).

● Die Zylinderkopf-Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

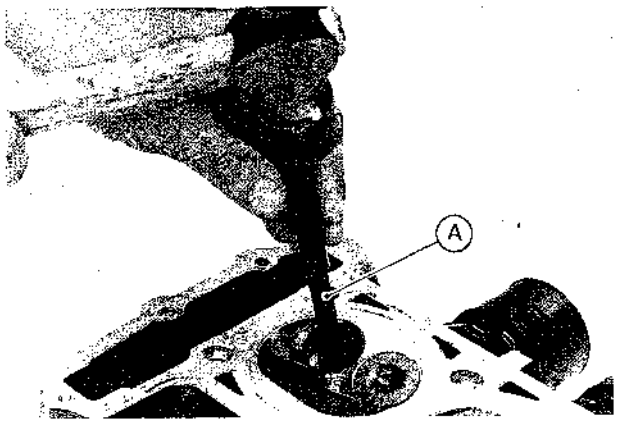
Zerlegung und Zusammenbau des Zylinderkopfs (Aus- und Einbau des Ventilmechanismus)

● Die Ventilfederhalterung mit dem Ventilfeder-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) nach unten drücken und Sicherungskeile herausnehmen.



A. Ventilfeder-Kompressionswerkzeug: 57001-241
B. Adapter: 57001-1019

● Den Bereich um die Führung herum auf etwa 120 – 150 °C anwärmen und leicht mit einem Hammer auf den Ventilführungsdorn (Spezialwerkzeug) schlagen, um die Ventilführung aus der Oberseite des Zylinderkopfs auszubauen.



A. Ventilführungsdorn: 57001-1021

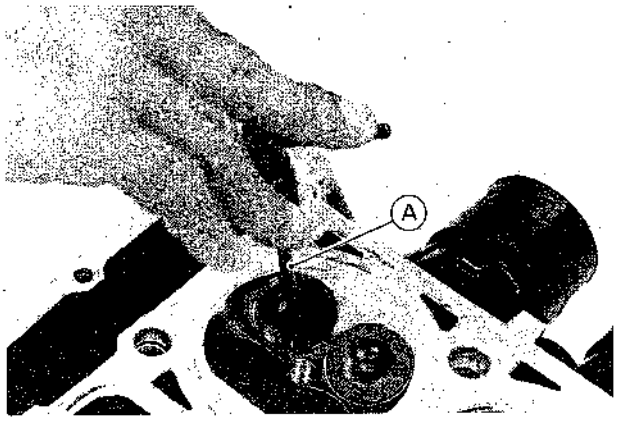
● Einbau der Ventilführung:

○ Etwas Öl auf die Ventilführung auftragen.

○ Den Bereich um die Ventilführungsbohrung herum auf etwa 120 – 150 °C anwärmen.

○ Die Ventilführung von der Oberseite des Zylinderkopfs her mit dem Ventilführungsdorn hineintreiben. Der Sicherungsring verhindert, daß die Führung zu weit hineingeht.

○ Die Ventilführung mit der Ventilführungsahle (Spezialwerkzeug) auch dann räumen, wenn die alte Ventilführung wieder eingebaut wird.



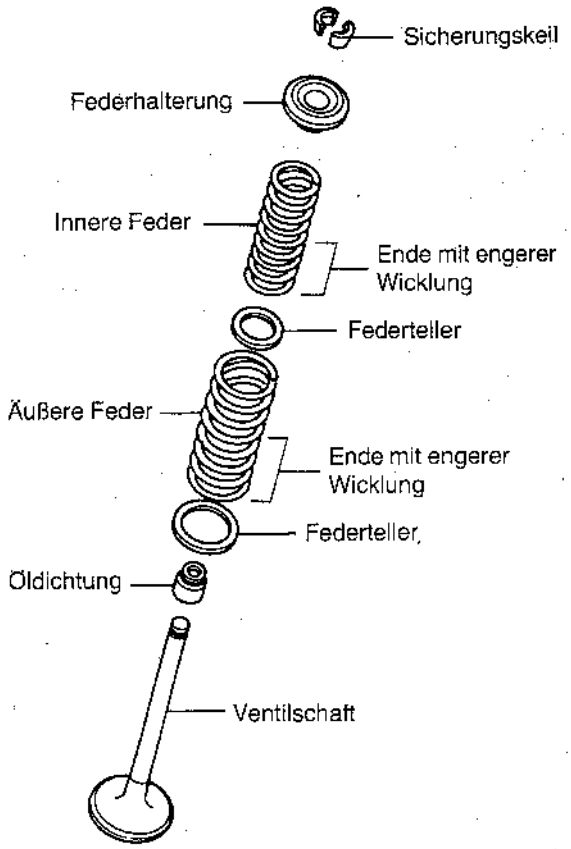
A. Ventilführungsahle: 57001-1079

● Ventileinbau:

○ Kontrollieren, ob sich das Ventil leicht in der Führung auf- und abwärts bewegt.

○ Kontrollieren, ob das Ventil vorschriftsmäßig sitzt. Den Ventilsitz nacharbeiten, wenn dies nicht der Fall ist.

Ventil und Federn



○ Vor dem Einbau des Ventils eine dünne Schicht MoS_2-Fett auf den Ventilschaft auftragen.

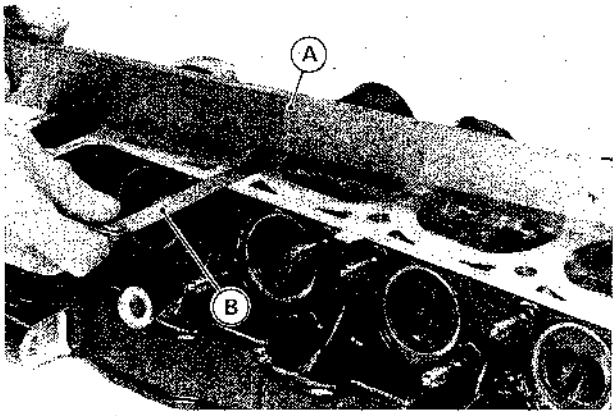
○ Darauf achten, daß der innere und der äußere Federteller unter der inneren und äußeren Feder sitzt.

○ Die Federn so einbauen, daß das Ende mit der engeren Wicklung zum Ventilsitz zeigt (nach unten).

Zylinderkopfverzug

● Ein Richtlineal an verschiedenen Stellen an die Unterseite des Zylinderkopfs auflegen und den Verzug durch Einführen einer Fühlerblattlehre zwischen Richtlineal und Zylinderkopf messen.

★ Wenn der Verzug das zulässige Maß überschreitet, kann die Auflagefläche nachgearbeitet werden. Wenn die Auflagefläche stark beschädigt ist, muß der Zylinderkopf erneuert werden.



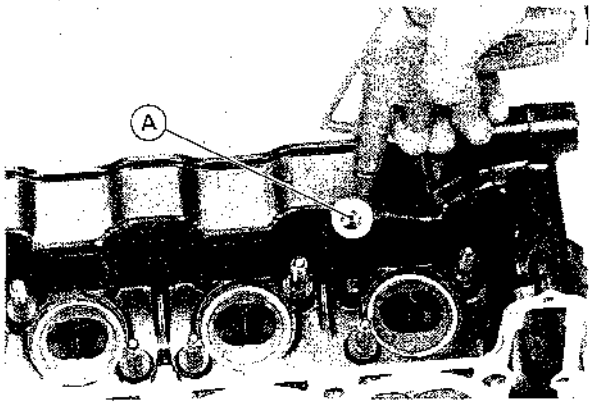
A. Richtlineal **B. Fühlerblattlehre**

Zylinderkopfverzug

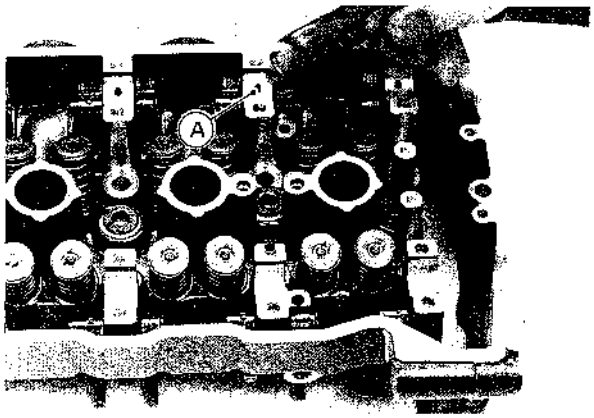
Grenzwert: 0.05 mm

Reinigen des Zylinderkopfs

● Vor dem Einbau die Ölbohrungen mit Druckluft ausblasen.



A. Ölbohrung

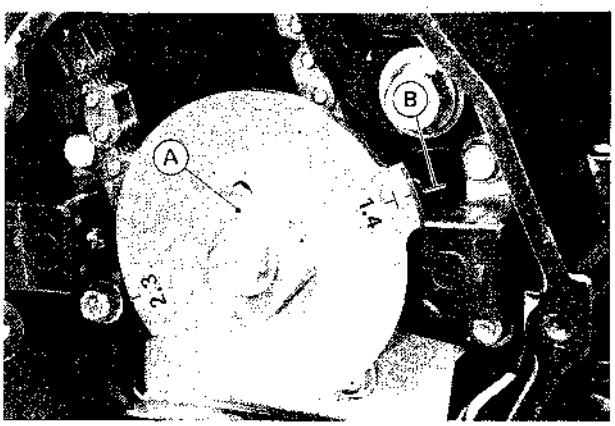


A. Ölbohrung

Ventile

Prüfen des Ventilspiels

● Wenn der Motor warm ist, warten bis er abgekühlt ist. Das Ventilspiel muß bei kaltem Motor geprüft werden (Zimmertemperatur).
● Den Tank abnehmen (siehe Ausbau des Kraftstofftanks).
● Die Zündspulen ausbauen.
● Das Luftansaugventil und die Luftschläuche ausbauen (US-Modell).
● Den Zylinderkopfdeckel abnehmen.
○ Das Motorrad auf den Mittelständer stellen, damit möglichst wenig Öl ausläuft.
● Einen Ölauffangbehälter unter den Impulsgeberdeckel setzen und den Deckel abnehmen.
● Das Ventilspiel prüfen, wenn der Kolben am oberen Totpunkt steht.
○ Die Kolben sind numeriert. Die Numerierung beginnt an der linken Motorseite.
● Einen Schraubenschlüssel an die Kurbelwellenmutter ansetzen und die Kurbelwelle im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die OT-Markierung am Rotor mit der Einstellmarke am Kurbelgehäuse fluchtet.



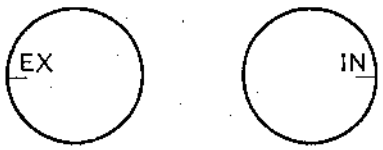
A. Mutter **B. OT-Marke**

○ Jeweils das Spiel der Ventile messen, deren Nockenerhebung vom Schlepphebel weg zeigt.
● Jeder Kolben hat zwei Einlaß- und zwei Auslaßventile. Das Spiel der beiden Einlaß- oder Auslaßventile immer bei der gleichen Kurbelwellenstellung messen.

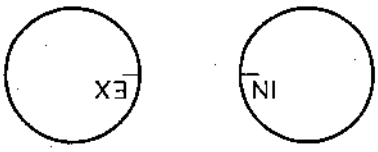
Stellung für das Messen des Ventilspiels

Kolben Nr. 4 OT am Ende des Kompressionshubs → Einlaßventilspiel der Kolben Nr. 2 und Nr. 4 und Auslaßventilspiel der Kolben Nr. 3 und Nr. 4.

Stellung des Nockenwellenkettenrads

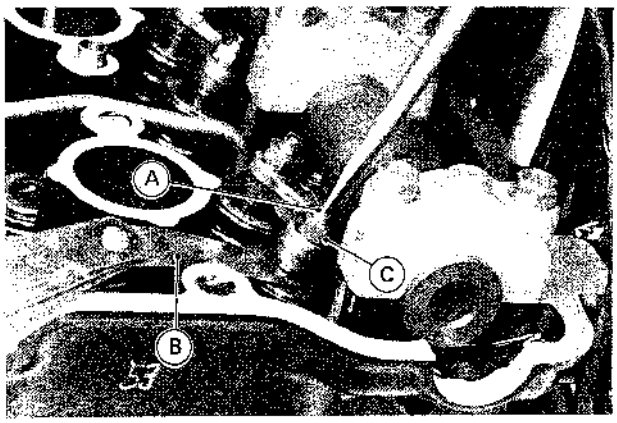


Kolben Nr. 1 OT am Ende des Kompressionshubs → Einlaßventilspiel der Kolben Nr. 1 und Nr. 3 und Auslaßventilspiel der Kolben Nr. 1 und Nr. 2.



ANMERKUNG: Das Ventilspiel nur nach dieser Methode prüfen. Wenn das Spiel bei anderen Nockenstellungen geprüft wird, kann sich ein falsches Ventilspiel ergeben.

- Für das Messen des Spiels der einzelnen Ventile eine Fühlerblattlehre zwischen Einstellschraube und Ventilschaft einführen.



A. Einstellschraube **C. Kontermutter**
B. Fühlerblattlehre

Ventilspiel (Motor kalt)

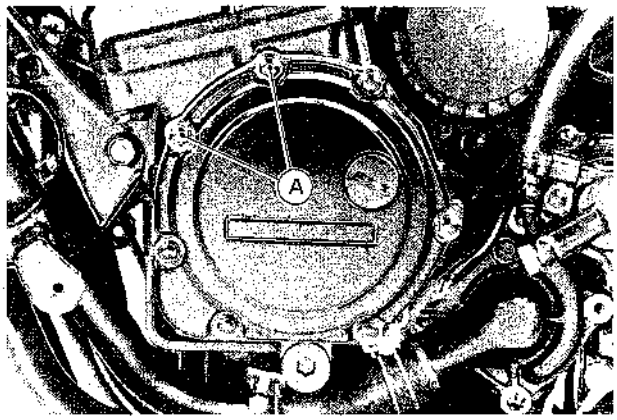
Einlaß:	0.13 – 0.18 mm
Auslaß:	0.18 – 0.23 mm

Einstellen des Ventilspiels

★ Wenn das Ventilspiel nicht stimmt, die Kontermutter lösen und die Einstellschraube drehen, bis das vorgeschriebene Spiel erreicht ist.

- Die Kontermutter festziehen.
- Den Impulsgeberdeckel mit einer neuen Dichtung aufsetzen.

○ Beim Einbau Sicherungslack auf die folgenden Schrauben (2) auftragen.



A. Schraube

○ Den Motorölstand kontrollieren und erforderlichenfalls Öl nachfüllen (siehe Prüfung des Ölstands im Abschnitt Motorschmiersystem).

Prüfen der Ventilsitze

- Das Ventil ausbauen (siehe Zerlegung und Zusammenbau des Zylinderkopfs).
- Prüftusche auf den Ventilsitz auftragen.
- Das Ventil in die Führung drücken.
- Das Ventil mit einem Läppschlüssel gegen den Sitz drehen.
- Das Ventil herausziehen und das Sitzmuster am Ventilteller prüfen. Das Muster muß die korrekte Breite haben und rundherum gleichmäßig sein.

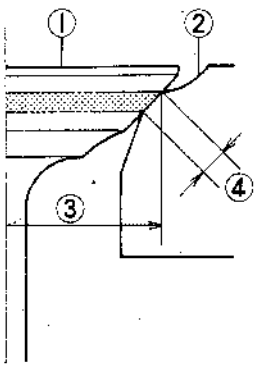
Breite der Ventilsitzfläche

Einlaß:	0.5 – 1.0 mm
Auslaß:	0.5 – 1.0 mm

ANMERKUNG: Ventilschaft und Führung müssen in gutem Zustand sein, da sonst diese Prüfung wertlos ist.

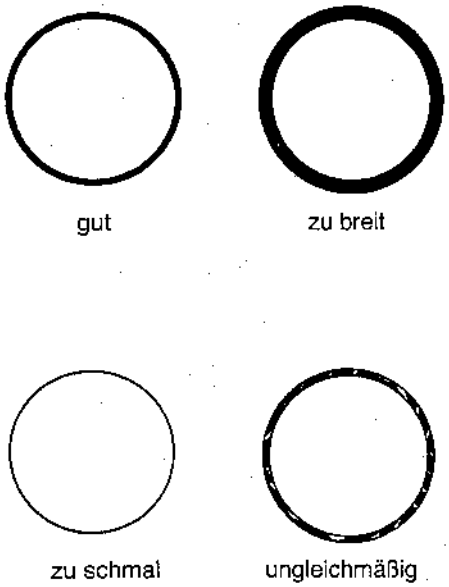
★ Wenn das Ventilsitzmuster nicht einwandfrei ist, muß der Ventilsitz nachgearbeitet werden (siehe Nacharbeiten des Ventilsitzes).

Abmessungen der Ventilsitzfläche



1. Ventil
2. Ventilsitz
3. Ventilsitz-Außendurchmesser
4. Ventilsitzbreite

Ventilsitzmuster



● Den Außendurchmesser des Sitzmusters am Ventilsitz messen.

★ Wenn der Außendurchmesser des Ventilsitzmusters zu breit oder zu schmal ist, muß der Sitz nachgearbeitet werden (siehe Nacharbeitung der Ventilsitze).

Außendurchmesser der Ventilsitzfläche

Einlaß:	28.3 – 28.5 mm
Auslaß:	24.0 – 24.2 mm

Nacharbeiten der Ventilsitze

● Für die Verwendung der Ventilsitzfräser die Anleitungen des Herstellers beachten.

Ventilsitz-Fräsersatz

Teilenummer: 57001-1110

Im Satz verwendete Fräser

Einlaßventil

②	45° – Ø 27.5	57001-1187
⑧	32° – Ø 30.0	57001-1120
⑪	60° – Ø 30.0	57001-1123

Auslaßventil

②	45° – Ø 27.5	57001-1114
⑦	32° – Ø 28.0	57001-1119
⑪	60° – Ø 30.0	57001-1123

Aus dem Satz eingesetzte Halter und Stangen

Halter – Ø 5.5	57001-1125
Stange	57001-1128

★ Wenn keine Anleitungen des Herstellers vorhanden sind, ist nach folgendem Arbeitsablauf vorzugehen.

Vorbemerkungen für den Einsatz der Ventilsitzfräser:

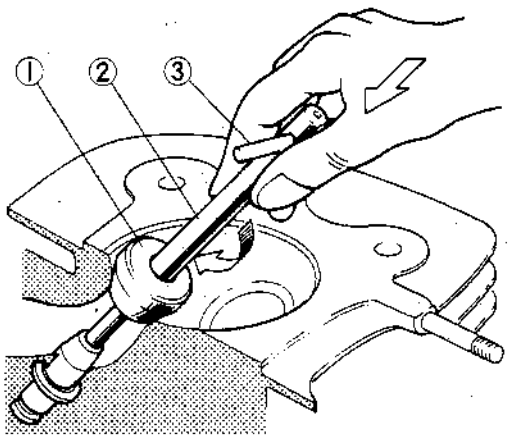
1. Dieser Ventilsitzfräser wurde für die Instandsetzung von Ventilsitzen entwickelt. Der Fräser darf deshalb nicht für andere Zwecke eingesetzt werden.
2. Den Ventilsitzfräser nicht fallen lassen oder anstoßen, da die Diamantteilchen abgehen können.
3. Vor dem Schleifen der Sitzfläche etwas Motoröl auf den Ventilsitzfräser auftragen. Am Fräser haftende abgeschliffene Metallteilchen mit Reinigungsöl abwischen.

ANMERKUNG: Für das Entfernen der Metallteilchen keine Drahtbürste verwenden, da hierbei die Diamantteilchen abgerieben werden.

4. Den Halter einsetzen und den Fräser mit einer Hand betätigen. Nicht zuviel Kraft auf den Diamantteil anwenden.

ANMERKUNG: Vor dem Schleifen Motoröl auf den Fräser auftragen und während der Bearbeitung am Fräser haftende abgeschliffene Metallteilchen mit einem Reinigungsöl abwaschen.

Ventilsitzfräser



1. Fräser
2. Fräserhalter
3. Stange

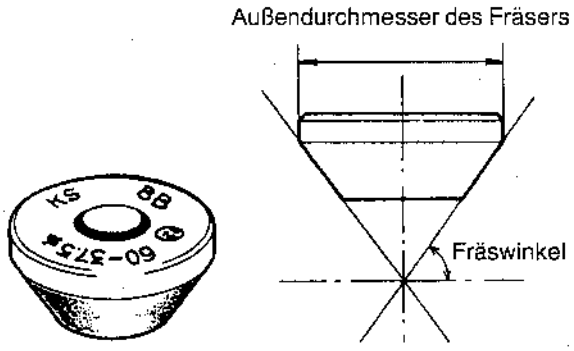
5. Nach Beendigung der Arbeiten den Fräser mit Reinigungsöl abwaschen und für die Lagerung eine dünne Schicht Motoröl auftragen.

In den Fräser eingeprägte Markierungen:

Die an der Rückseite des Fräsers eingeprägten Markierungen haben folgende Bedeutungen:

①	Nummer des Fräsers, ausgewählt von ① bis ⑫
45°	Fräswinkel
24.5 Ø	Außendurchmesser des Fräsers
KS00	Fabrikations-Losnummer

Fräser



Arbeitsablauf:

- Die Sitzfläche sorgfältig reinigen.
- Prüftusche auf die Sitzfläche auftragen.
- Einen 45° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilführung schieben.
- Leicht auf den Griff drücken und das Werkzeug nach rechts oder links drehen. Die Sitzfläche schleifen, bis sie glatt ist.

VORSICHT: Den Ventilsitz nicht zuviel schleifen. Übermäßiges Schleifen verringert das Ventilspiel, denn das Ventil geht dann zu tief in den Zylinderkopf. Wenn das Ventil zu weit in den Zylinderkopf geht, kann das Spiel nicht mehr nachgestellt werden und der Zylinderkopf muß erneuert werden.

- Den Außendurchmesser der Sitzfläche mit einer Schieblehre messen.

★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu klein ist, muß die 45°-Bearbeitung wiederholt werden, bis der Durchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegt.

★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche zu groß ist, ist die nachstehend beschriebene 32°-Bearbeitung durchzuführen.

★ Wenn der Außendurchmesser der Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist die Sitzbreite wie nachstehend beschrieben zu messen.

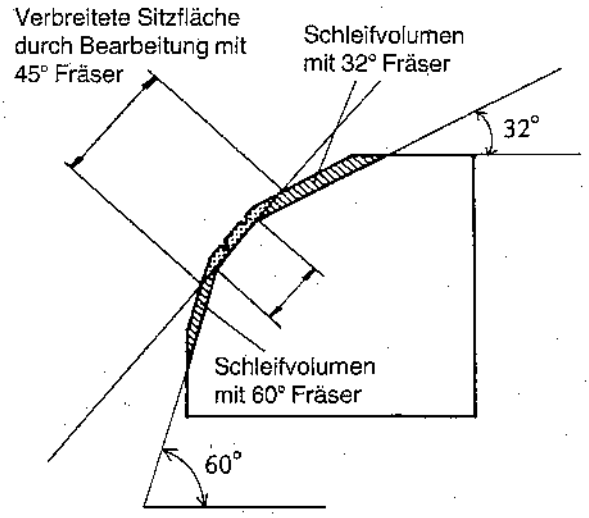
- Den Sitz unter einem Winkel von 32° schleifen bis der Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegt.

○ Für die 32°-Bearbeitung einen 32° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilführung schieben.

○ Den Halter jeweils um eine Umdrehung drehen und dabei leicht nach unten drücken. Nach jeder Umdrehung den Sitz kontrollieren.

VORSICHT: Der 32° Fräser nimmt sehr schnell Material ab. Der Außendurchmesser muß deshalb häufig kontrolliert werden, damit übermäßiges Schleifen vermieden wird.

Instandsetzung des Ventilsitzes



○ Nach der 32°-Bearbeitung nochmals den Außendurchmesser messen.

- Mit einer Schieblehre am Umfang des Sitzes an mehreren Stellen die Breite der 45° Fläche des Sitzes messen.

★ Wenn die Sitzbreite zu schmal ist, die 45°-Bearbeitung so lange wiederholen, bis der Sitz etwas zu breit ist und dann die Messung des Außendurchmessers wie oben wiederholen.

★ Wenn der Sitz zu breit ist, die nachstehende 60°-Bearbeitung ausführen.

★ Wenn die Sitzbreite im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist das Ventil wie nachstehend beschrieben zu läppen.

- Den Sitz unter einem 60° Winkel schleifen, bis die Sitzfläche im vorgeschriebenen Bereich liegt.

○ Für die 60°-Bearbeitung einen 60° Fräser an den Halter montieren und in die Ventilführung schieben.

○ Den Halter drehen und dabei leicht nach unten drücken.

○ Nach der 60°-Bearbeitung die Messung der Sitzbreite wiederholen.

- Wenn Sitzbreite und Außendurchmesser im vorgeschriebenen Bereich liegen, muß das Ventil geläppt werden.

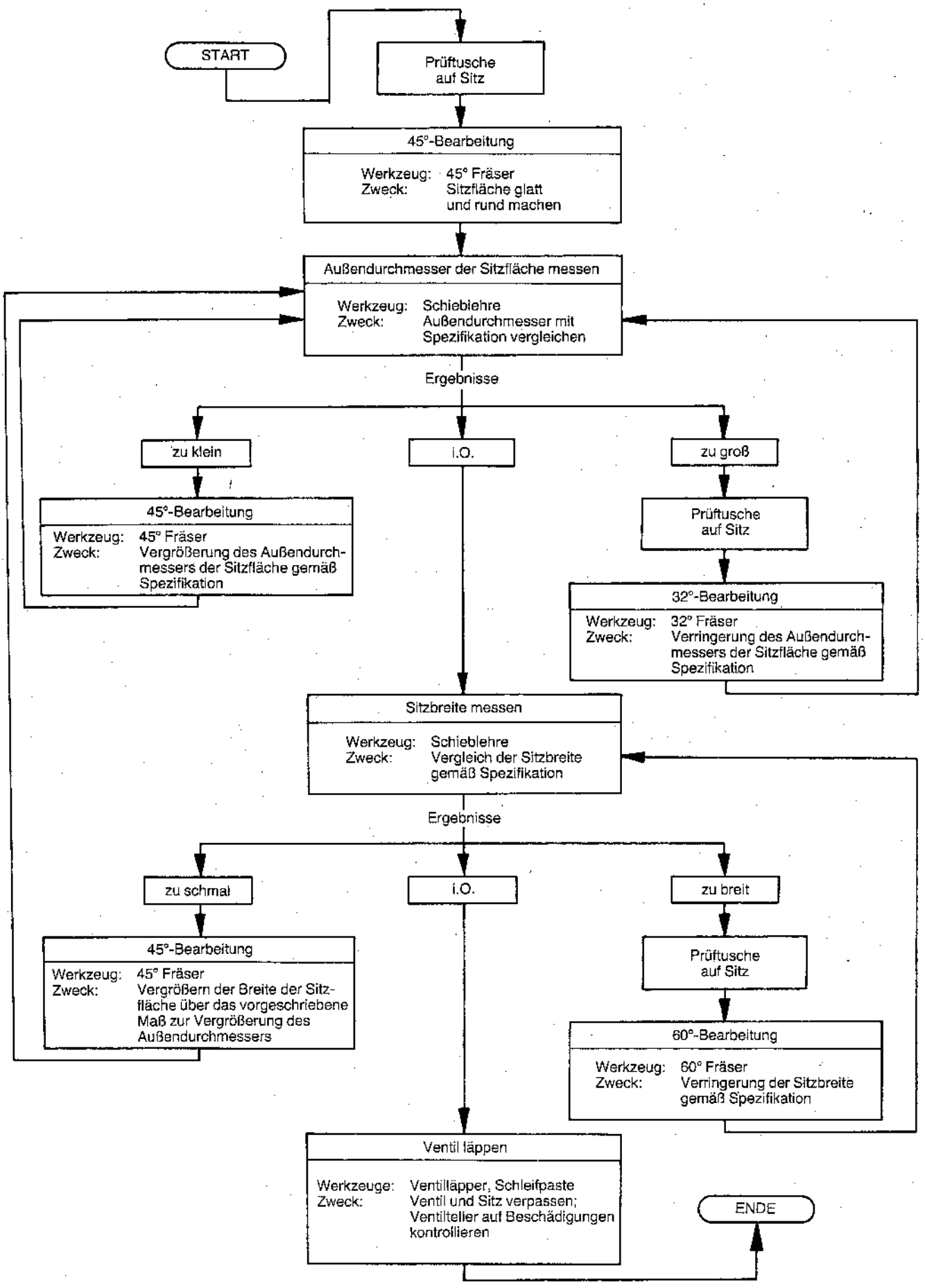
○ An verschiedenen Stellen des Ventiltellers etwas grobe Schleifpaste auf das Ventil auftragen.

○ Das Ventil gegen den Sitz drehen, bis durch die Schleifpaste sowohl am Sitz als auch am Ventil eine glatte, passende Fläche entsteht.

○ Diesen Arbeitsgang mit einer feinen Schleifpaste wiederholen.

- Die Sitzfläche sollte etwa in der Mitte der Ventilsitzfläche markiert sein.

Instandsetzung der Ventilsitze

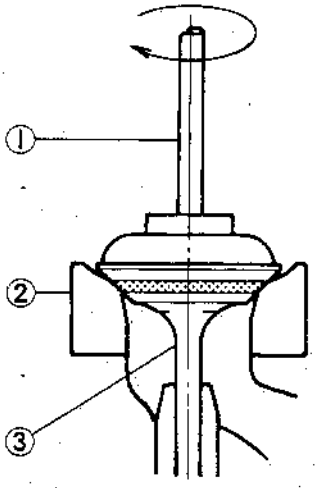


★ Wenn die Sitzfläche nicht an der richtigen Stelle des Ventils ist muß geprüft werden, ob es das richtige Ventil ist. Wenn das Ventil richtig ist, ist es vielleicht zuviel bearbeitet; es muß dann ausgewechselt werden.

● Vor dem Zusammenbau darauf achten, daß die Schleifpaste vollständig entfernt wird.

● Wenn der Motor zusammengebaut ist, muß das Ventilspiel eingestellt werden (siehe Einstellen des Ventilspiels).

Läppen des Ventils



1. Läppwerkzeug
2. Ventilsitz
3. Ventil

Messen des Ventilspiels (ohne Bohrungslehre)

Wenn keine kleine Bohrungslehre vorhanden ist, kann der Ventilführungsverschleiß durch messen des Spiels zwischen Ventil und Ventilführung nach der nachstehenden Methode festgestellt werden.

● Ein neues Ventil in die Führung einsetzen und eine Meßuhr rechtwinklig zum Schaft ansetzen und zwar so nahe wie möglich an der Dichtfläche des Zylinderkopfs.

● Den Schaft hin und her bewegen und das Spiel messen.

● Diese Messung rechtwinklig zur ersten wiederholen.

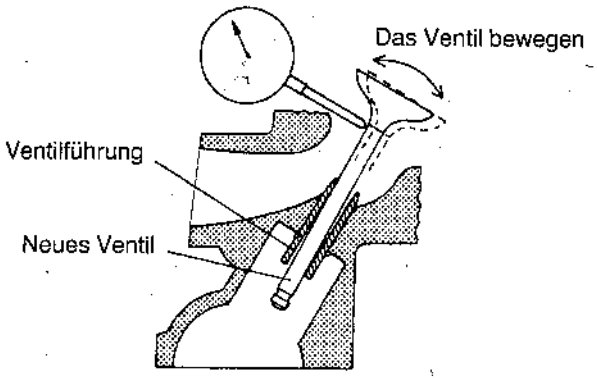
★ Wenn die Anzeige den Grenzwert überschreitet, ist die Führung zu erneuern.

ANMERKUNG: Das Maß entspricht nicht dem genauen Spiel zwischen Ventil und Ventilführung, da sich der Meßpunkt oberhalb der Führung befindet.

Ventilführungsspiel (ohne Bohrungslehre gemessen)

	Normalwert	Grenzwert
Einlaß	0.02 – 0.08 mm	0.22 mm
Auslaß	0.07 – 0.14 mm	0.27 mm

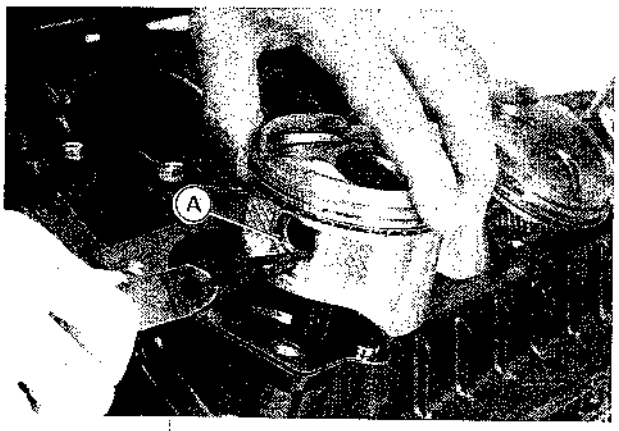
Messen ohne Bohrungslehre



Zylinder, Kolben

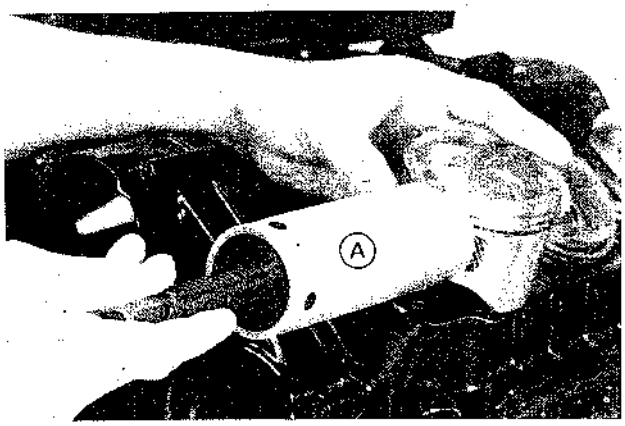
Hinweise für den Ausbau des Kolbens

● Die Kolbenbolzen-Sicherungsringe an den Kolben ausbauen.



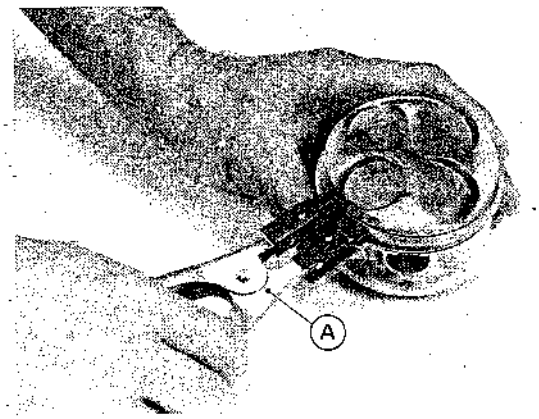
A. Sicherungsring

● Die Kolben abnehmen, indem der Kolbenbolzen nach der Seite, an der der Sicherungsring ausgebaut worden war, herausgedrückt wird. Erforderlichenfalls den Kolbenbolzen-Abzieher (Spezialwerkzeug) verwenden.



A. Kolbenbolzen-Abzieher: 57001-910

- Den oberen und den 2. Ring mit einer Kolbenringzange (Spezialwerkzeug) abnehmen. Wenn das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung steht, sind die Ringe mit beiden Daumen auszuspreizen und dann an der gegenüber liegenden Seite nach oben zu drücken.
- Den dreiteiligen Ölring in der gleichen Weise mit den Daumen abnehmen.



A. Kolbenringzange: 57001-115

Hinweise für den Einbau der Kolben

- Der Pfeil am Kolbenboden muß nach vorne zeigen.
- Den Kolbenbolzen-Sicherungsring nur so weit zusammendrücken, wie es für den Einbau erforderlich ist.

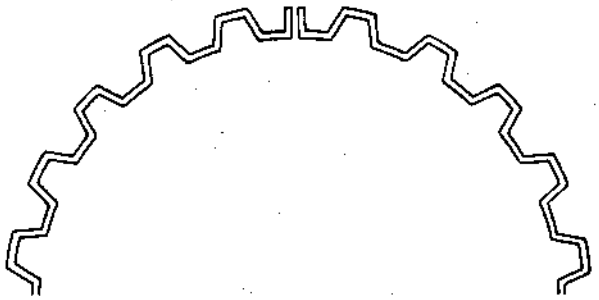
VORSICHT: Kolbenbolzen-Sicherungsringe nicht wiederverwenden, da sie beim Ausbau geschwächt und verformt werden. Ein wiederverwendeter Ring kann herausfallen und die Zylinderwand beschädigen.

- Einbau des Ölabstreifrings:

○ Zunächst den Expansionsring so in die Nut einsetzen, daß die Enden aneinander stoßen, sich jedoch nicht überlappen.

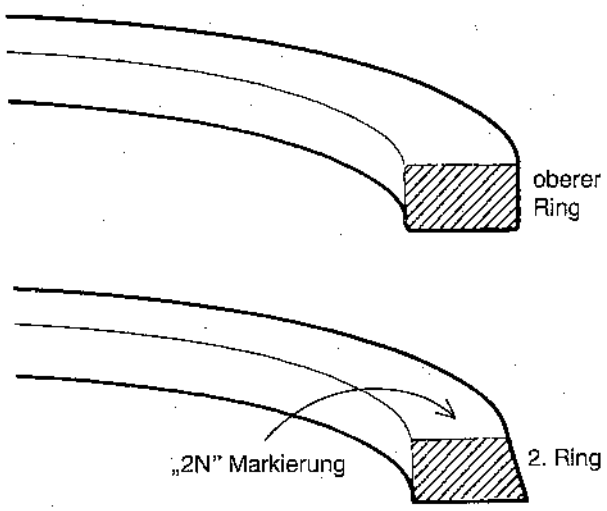
○ Dann den oberen und den unteren Stützring einbauen. Sie haben keine spezielle obere oder untere Seite, so daß sie beliebig eingesetzt werden können.

Einbau des Expansionsrings



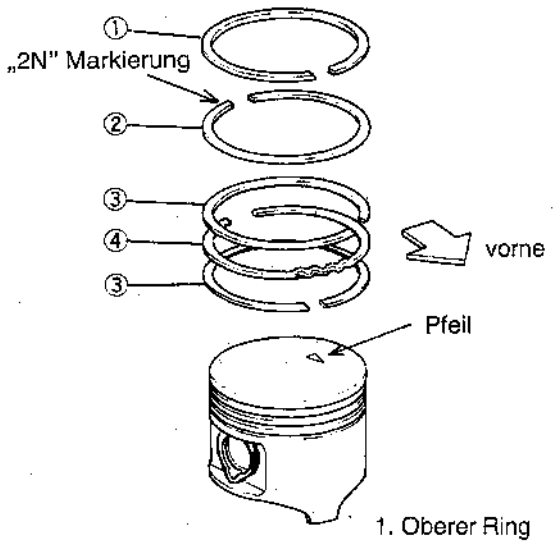
- Den oberen und den 2. Ring nicht miteinander vertauschen. Der Querschnitt des oberen Rings ist rechteckig und symmetrisch. Er kann beliebig eingesetzt werden.
- Der 2. Ring ist nicht symmetrisch und muß wie gezeigt eingebaut werden.

Kolbenringquerschnitte



- Die Kolbenringe so drehen, daß die Öffnungen im oberen Ring und in den Stützringen für den Ölabstreifring nach vorne und die Öffnung im 2. Ring und im Expansionsring nach hinten zeigen. Die Öffnungen in den Stützringen der Ölabstreifringe müssen jeweils um 30 – 40° versetzt sein.

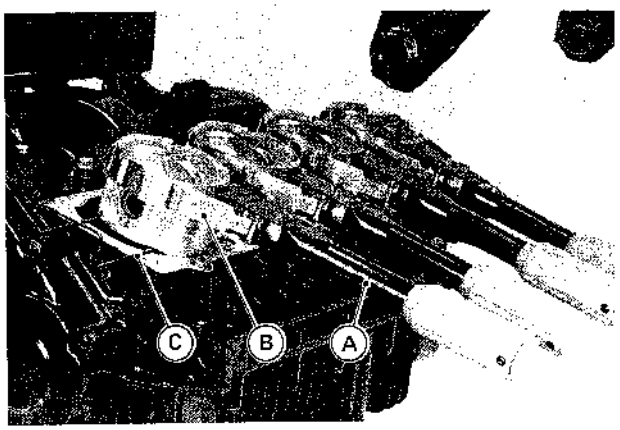
Kolbenringöffnungen:
Von vorne gesehen



1. Oberer Ring
2. 2. Ring
3. Stützring, Ölring
4. Expansionsring, Ölring

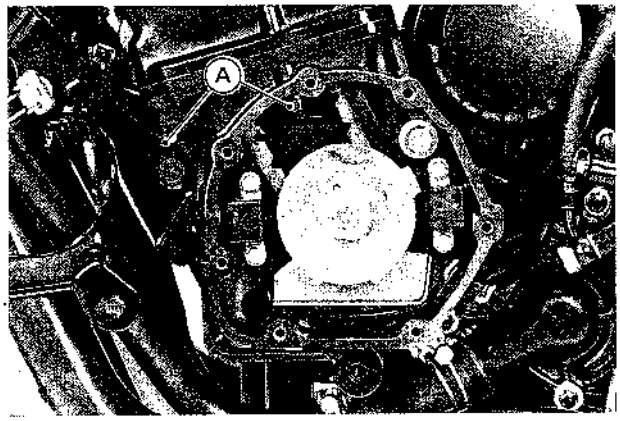
Hinweise für den Einbau des Zylinderblocks

- Beim Einbau neuer Kolben und/oder eines neuen Zylinderblocks Kolben und Zylinderflächen dünn mit MoS_2-Fett bestreichen.
- Die Kolbenunterlagen (Spezialwerkzeuge) unter die Kolben setzen, um sie in gleicher Höhe zu halten.
- Die Kolbenringe mit einem Kolbenring-Kompressionswerkzeug (Spezialwerkzeug) zusammendrücken.



A. Kolbenring-Kompressionswerkzeug: 57001-1094
B. Riemen verwenden (∅ 50 – ∅ 67)
C. Kolbenunterlage: 57001-149

- Die Zylinderschraube nach den Zylinderkopfschrauben festziehen.



A. Zylinderschrauben

Verschleiß der Kolbenringe und der Kolbenringnuten

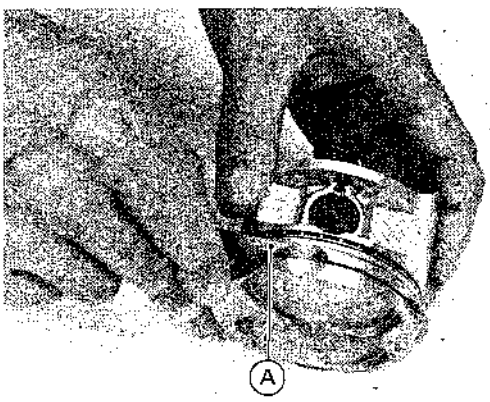
- Die Nuten auf ungleichmäßigen Verschleiß kontrollieren und prüfen, wie der Kolbenring sitzt.

★ Die Ringe müssen absolut parallel zu den Nutflächen sitzen. Wenn dem nicht so ist, muß der Kolben erneuert werden.

- Die Kolbenringe in die Nuten einsetzen und an mehreren Stellen das Spiel zwischen Ring und Nut mit einer Fühlerblattlehre messen.

Kolbenringspiel

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring	0.03 – 0.07 mm	0.17 mm
2. Ring	0.02 – 0.06 mm	0.16 mm



A. Fühlerblattlehre

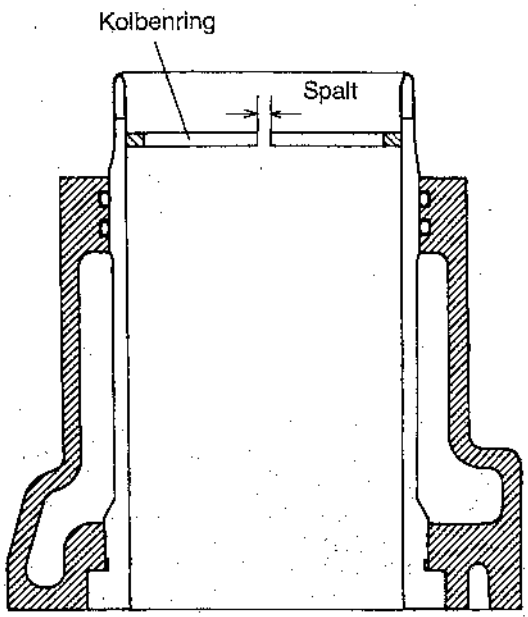
Kolbenringspalt

- Den zu prüfenden Kolbenring so in den Zylinder schieben, daß er winklig sitzt. Den Kolbenring in der Nähe des Zylinderbodens, wo der Zylinderverschleiß gering ist, einsetzen.
- Den Spalt in den Enden des Kolbenrings mit einer Fühlerblattlehre messen.

Kolbenringspalt

	Normalwert	Grenzwert
Oberer Ring	0.2 – 0.35 mm	0.7 mm
2. Ring	0.2 – 0.35 mm	0.7 mm
Ölring	0.2 – 0.7 mm	1.0 mm

Messen der Spaltbreite

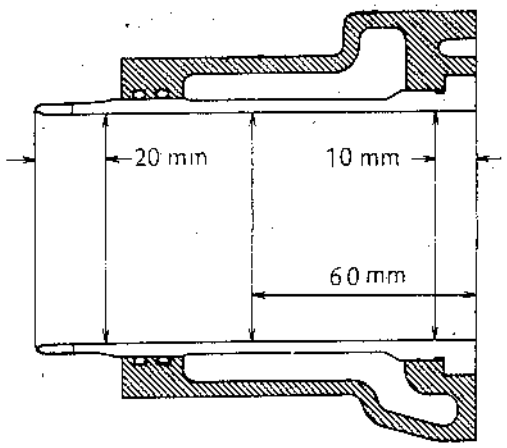


Zylinderinnendurchmesser

● Da der Zylinder in den verschiedenen Richtungen unterschiedlich verschleißt, ist an den drei in der Abbildung angegebenen Stellen jeweils eine Messung von Seite zu Seite und von vorne nach hinten durchzuführen (insgesamt 6 Messungen).

★ Wenn der Zylinder-Innendurchmesser an einer Stelle den zulässigen Wert überschreitet, muß der Zylinder aufgebohrt und dann gehont werden.

Messen des Zylinderinnendurchmessers



Zylinderinnendurchmesser

Normalwert: 72.494 – 75.506 mm und weniger als 0.01 mm Unterschied zwischen 2 Messungen

Grenzwert: 72.6 mm oder mehr als 0.05 mm Unterschied zwischen 2 Messungen

Kolbendurchmesser

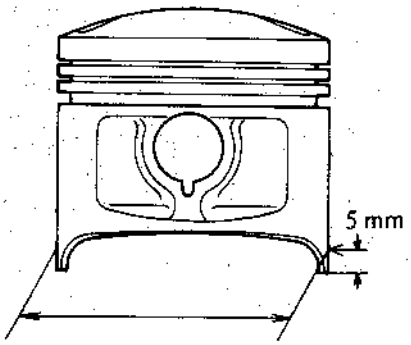
● Den Durchmesser der einzelnen Kolben 5 mm oberhalb des Kolbenbodens senkrecht zum Kolbenbolzen messen.

★ Wenn das zulässige Maß unterschritten wird, ist der Kolben auszutauschen.

Kolbendurchmesser

Normalwert: 72.435 – 72.450 mm
Grenzwert: 72.3 mm

Messen des Kolbendurchmessers



Aufbohren, Honen

Beim Aufbohren und Honen eines Zylinders muß folgendes beachtet werden:

○ Es ist eine Größe von Austauschkolben lieferbar. Bei Austauschkolben mit Übermaß sind auch Kolbenringe mit Übermaß erforderlich.

Kolben und Ringe mit Übermaß
0.5 mm Übermaß

○ Bevor ein Zylinder aufgebohrt wird, ist zunächst der Durchmesser des Austauschkolbens genau zu messen und dann der Durchmesser des Zylinders entsprechend dem in den Wartungsdaten angegebenen Normalspiel zu bestimmen. Wenn jedoch der Zylinder um mehr als 0,5 mm aufgebohrt werden müßte, ist der Zylinderblock auszuwechseln.

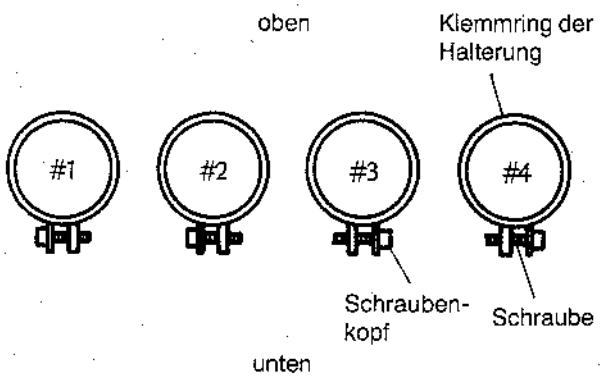
○ Der Zylinderinnendurchmesser darf an keiner Stelle um mehr als 0.01 mm variieren.

○ Die Messungen nicht unmittelbar nach dem Aufbohren vornehmen, da sich der Zylinderdurchmesser infolge der Wärmeentwicklung verändert.

○ Für einen aufgebohrten Zylinder oder einen Kolben mit Übermaß ist der Grenzwert für den Zylinder der Durchmesser des aufgebohrten Zylinders + 0.1 mm; für den Kolben ist der Grenzwert der ursprüngliche Durchmesser des Kolbens mit Übermaß −0.15 mm. Wenn der genaue Wert des aufgebohrten Zylinders nicht bekannt ist, kann er grob durch Messen des Durchmessers am Zylinderfuß bestimmt werden.

○ Die Führungsbuchse nicht vom Zylinder abnehmen, denn die Oberfläche des Zylinders und der Führungsbuchse werden im Werk zusammen bearbeitet.

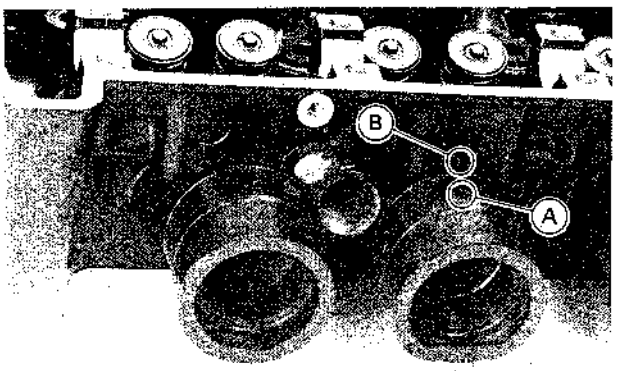
Einbau der Klemmringe



Vergaserhalterung

Einbau der Vergaserhalterungen

● Die Vergaserhalterungen so einbauen, daß die Nasen mit den Zylinderkopfmarkierungen fluchten. Die Nase zeigt dann nach oben.



A. Nase an der Halterung B. Markierung

● Die Klemmringe der Halterung, wie gezeigt einbauen und sorgfältig auf die Schraubenstellung und die Schraubenkopfrichtung achten.

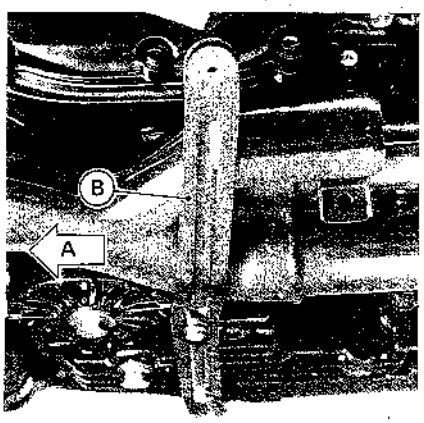
■ ACHTUNG: **Die Klemmschrauben horizontal einsetzen. Die Schrauben könnten sonst mit den Unterdruck-Einstellschrauben in Berührung kommen, wodurch dann das Fahren gefährlich wird.**

Auspuff

Hinweise für den Ausbau

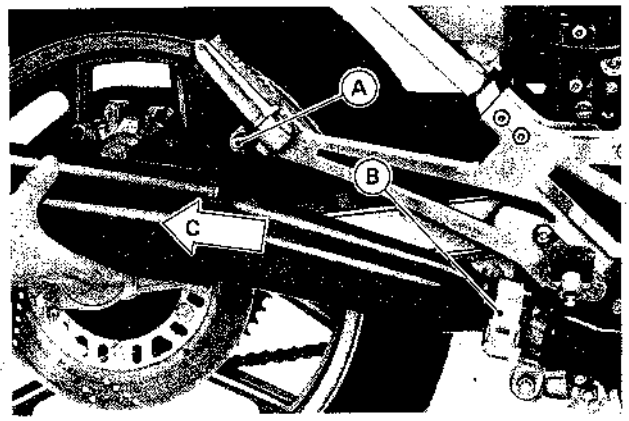
● Den Kühler ausbauen (siehe Ausbau des Kühlers im Abschnitt Kühlsystem).

● Die Halterung an der Unterseite des Motors abnehmen.



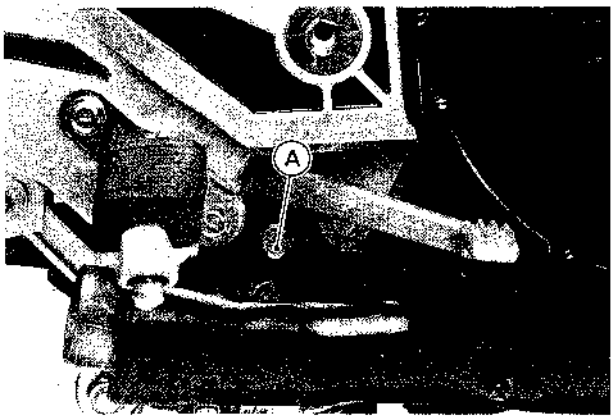
A. Vorne B. Halterung

○ Auf beiden Seiten die Befestigungsschrauben entfernen.
● Die Schellen lösen und die Schalldämpfer aus den Auspuffrohren herausziehen.



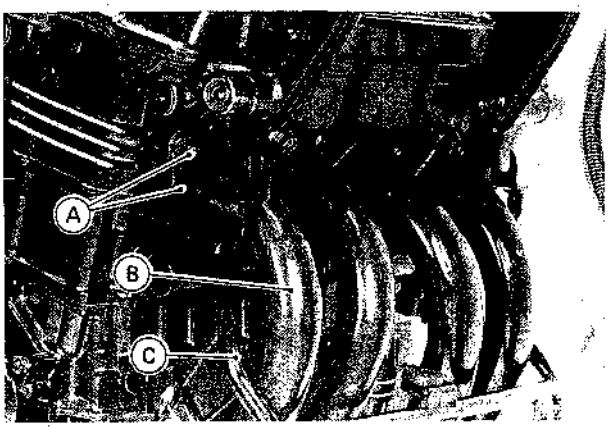
A. Befestigungsschraube
B. Schelle
C. Herausziehen

● Die Auspuffrohr-Befestigungsschrauben an beiden Seiten entfernen.



A. Auspuffrohr-Befestigungsschrauben

● Die Hupen abnehmen.
● Auspuffrohrhalterungen und Muttern entfernen.
● Die Auspuffrohre mit den Halterungen für die Verkleidung entfernen.



A. Auspuffrohrhalter und Mutter
B. Auspuffrohr
C. Halterung für Verkleidung

Hinweise für den Einbau

● Die Schrauben, Muttern und Klemmschrauben für die Befestigung des Auspuffs wie nachstehend beschrieben festziehen:
○ Zuerst alle Schrauben und Muttern fingerfest anziehen.
○ Dann die Muttern der Auspuffrohrhalterung gleichmäßig festziehen, damit der Auspuff dicht ist.
○ Schließlich die restlichen Befestigungsschrauben und Klemmschrauben gut festziehen.
● Den Motor gründlich warmlaufen lassen und nach vollständiger Abkühlung alle Klemmschrauben nachziehen.

Kupplung

Inhaltsverzeichnis

5

Explosionszeichnungen 5-2

Technische Daten 5-4

Spezialwerkzeuge 5-4

Kupplungsflüssigkeit 5-5
Empfohlene Kupplungsflüssigkeiten 5-5
Prüfung des Flüssigkeitsstands 5-5
Wechseln der Kupplungsflüssigkeit 5-5
Entlüften der Kupplungsleitung 5-6

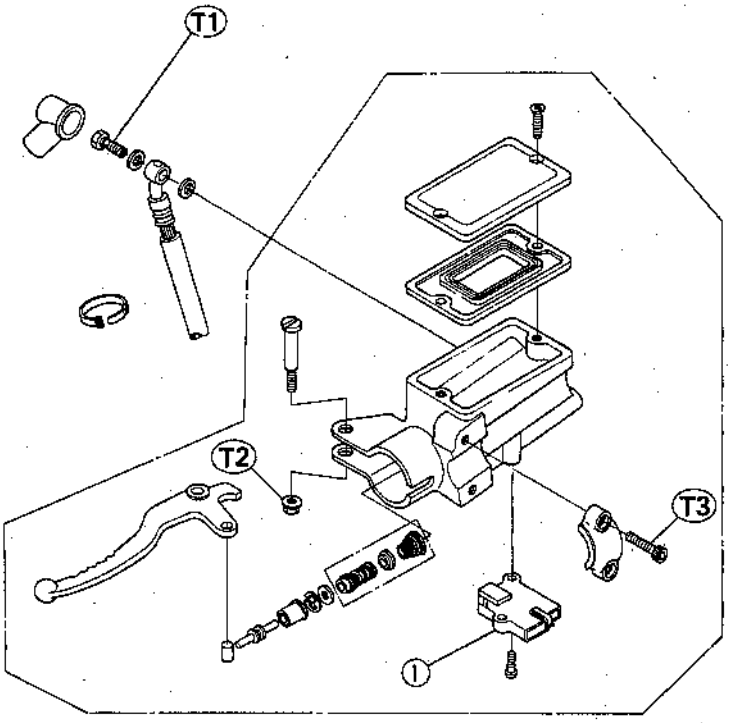
Kupplungs-Hauptzylinder 5-7
Zerlegung des Hauptzylinders 5-7
Hinweise für den Zusammenbau 5-7
Einbau des Hauptzylinders 5-7
Prüfungen und Einstellungen nach dem Einbau 5-7
Sichtkontrolle 5-7

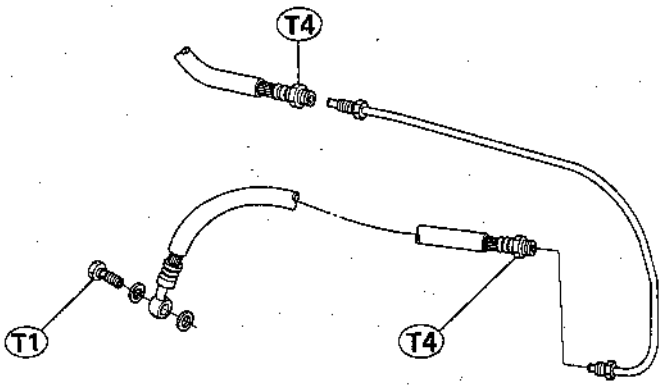
Kupplungsleitungen 5-7
Einbauhinweis 5-7

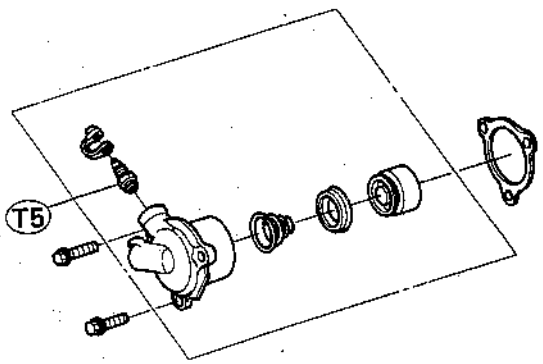
Kupplungs-Nehmerzylinder 5-8
Ausbau des Nehmerzylinders 5-8
Zerlegung des Nehmerzylinders 5-8
Zusammenbau des Nehmerzylinders 5-9

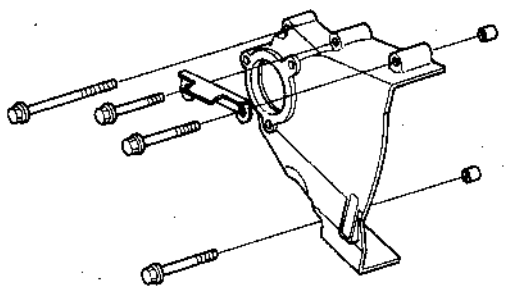
Kupplung 5-9
Ausbau der Kupplung 5-9
Einbau der Kupplung 5-10
Hinweise für den Einbau des rechten Seitendeckels 5-11
Reinigen des rechten Seitendeckels 5-11
Prüfung der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung 5-11
Prüfung der Kupplungs- oder Stahlscheiben auf Verzug 5-11
Messen der freien Länge der Kupplungsfeder 5-12
Prüfen der Kupplungsgehäusefinger 5-12
Prüfung der Keilverzahnung der Kupplungsnabe 5-12

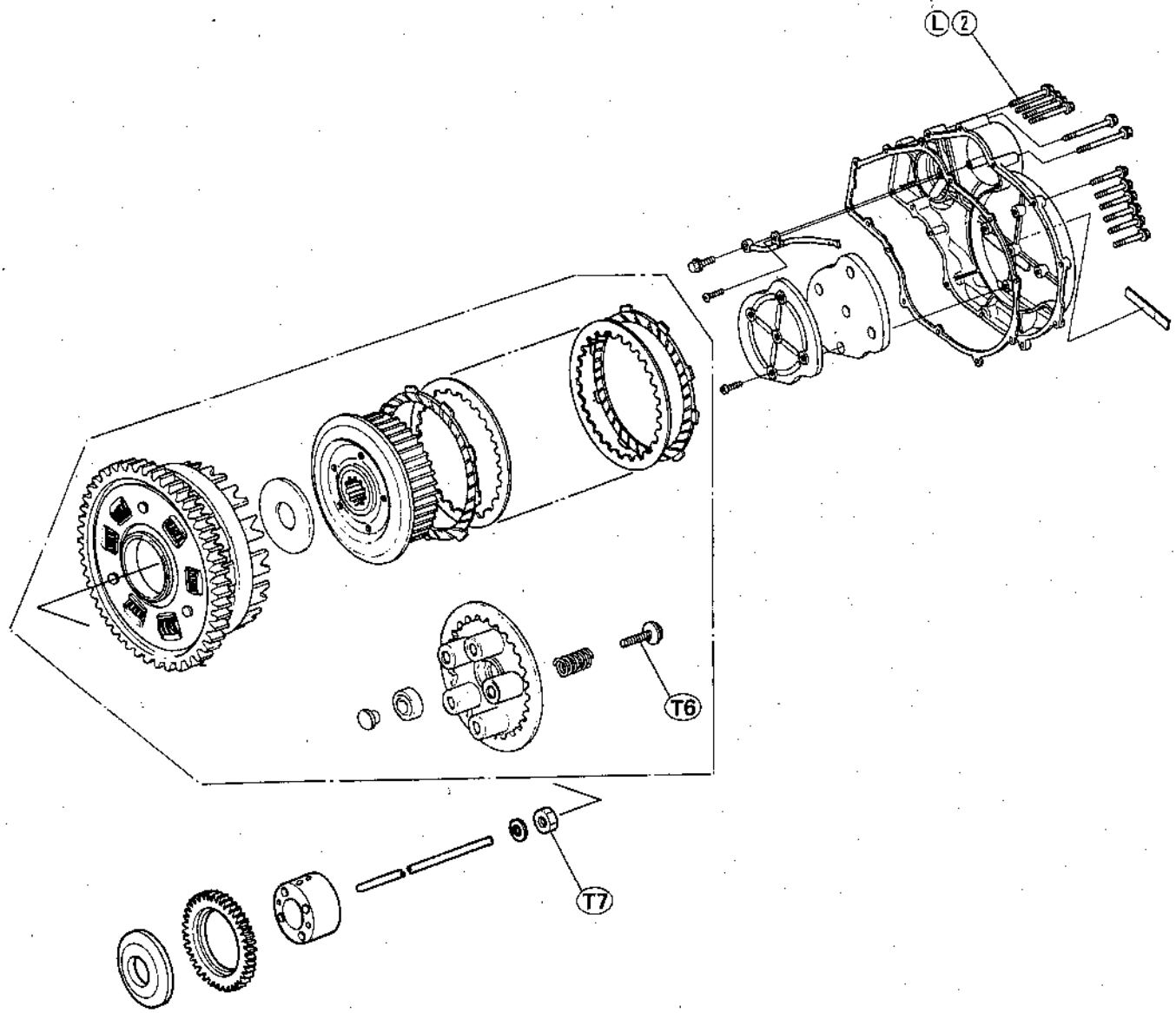
Explosionszeichnungen











1. Anlaßsperrschalter
2. Deckelschrauben: für 4 Schrauben ist Sicherungslack erforderlich (siehe Hinweis für den Einbau des rechten Seitendeckels)

L : Sicherungslack auf das Gewinde auftragen
T1: 29 Nm (3.0 mkp)
T2: 5.9 Nm (0.60 mkp)
T3: 11 Nm (1.1 mkp)
T4: 18 Nm (1.8 mkp)
T5: 7.8 Nm (0.80 mkp)
T6: 9.8 Nm (1.0 mkp)
T7: 130 Nm (13.5 mkp)

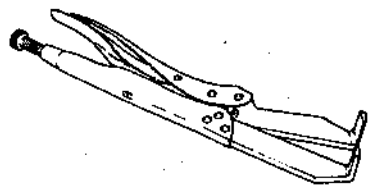
Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
Empfohlene Kupplungsflüssigkeit: Qualität	D.O.T. 4	
Marke	Castrol Girling-Universal Castrol GT (LMA) Castrol Disc Brake Fluid Check Shock Premium Heavy Duty	
Kupplung: Kupplungshebelspiel	Nicht einstellbar	– – –
Freie Länge der Kupplungsfeder	33 – 34.2 mm	32.6 mm
Dicke der Kupplungsscheibe	2.9 – 3.1 mm	2.75 mm
Kupplungs- und Stahlscheibenverzug	Unter 0.2 mm	0.3 mm
Primärübersetzung:		
Spiel zwischen Primärzahnrad und Kupplungsgehäusezahnrad	0.03 – 0.10 mm	0.14 mm

Spezialwerkzeug

Außer den üblichen Handwerkzeugen wird für die komplette Wartung der Kupplung folgendes Spezialwerkzeug benötigt:

Halter: 57001-305



Kupplungsflüssigkeit

Empfohlene Kupplungsflüssigkeiten

Die empfohlenen Kupplungsflüssigkeiten sind in nachstehender Tabelle aufgeführt. Wenn keine der empfohlenen Kupplungsflüssigkeiten zur Verfügung steht, sollten Sie nur eine besonders schwere Flüssigkeit aus einem Behälter mit der Bezeichnung D.O.T 4 verwenden.

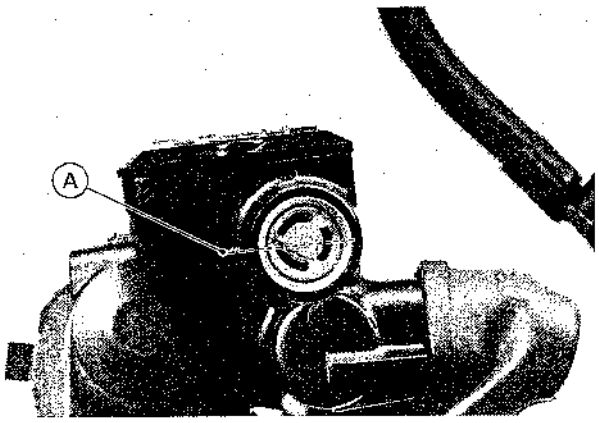
Empfohlene Kupplungsflüssigkeiten

Qualität: D.O.T. 4 HD Bremsflüssigkeit
Marke: Castrol Girling – Universal
Castrol GT (LMA)
Castrol Disc Brake Fluid
Check Shock Premium Heavy Duty

ANMERKUNG: Da die Kupplungsflüssigkeit die gleiche ist wie die Bremsflüssigkeit, finden Sie weitere Einzelheiten im Abschnitt Bremsflüssigkeit.

Prüfen des Flüssigkeitsstands

● Den Behälter bei dieser Prüfung waagerecht halten und kontrollieren, ob die Flüssigkeit im Behälter über der unteren Markierung steht.



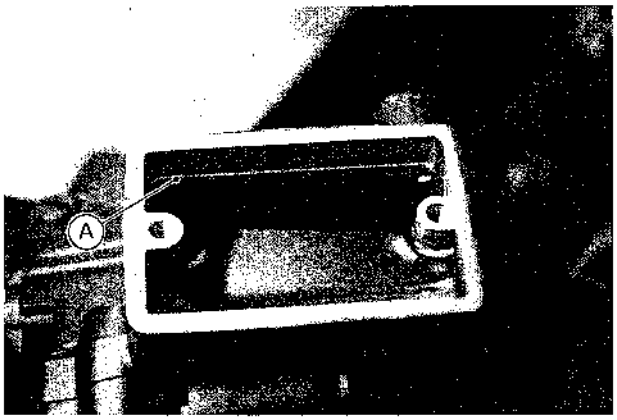
A. Untere Markierungslinie

★ Wenn der Flüssigkeitsstand zu niedrig ist, muß die Kupplungsleitung auf undichte Stellen überprüft werden und es ist Flüssigkeit wie folgt nachzufüllen:

○ Den Deckel des Ausgleichsbehälters abschrauben und Flüssigkeit der gleichen Sorte und der gleichen Marke wie bereits im Behälter befindlich bis zur oberen Linie nachfüllen. Dann den Behälterdeckel wieder aufschrauben.

■ ACHTUNG: Die Flüssigkeit in der Kupplungsleitung vollständig wechseln, wenn nicht mehr festgestellt werden kann, welche Flüssigkeit sich im Behälter befindet.

Danach nur noch die gleiche Sorte und die gleiche Marke verwenden. Nicht zweierlei Flüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt ab und die Kupplung kann ausfallen. Außerdem können die Gummiteile der Kupplung leiden.



A. Obere Markierungslinie

● Die Kupplung betätigen und kontrollieren, ob an den Anschlüssen Flüssigkeit austritt.

■ ACHTUNG: Wenn bei Betätigung der Kupplung ein weiches oder „teigiges" Gefühl vermittelt wird, kann Luft in die Kupplungsleitung gelangt sein oder die Kupplung kann beschädigt sein. Da das Fahren unter solchen Bedingungen gefährlich ist, muß die Kupplungsleitung sofort entlüftet werden.

Wechseln der Kupplungsflüssigkeit

● Den Behälterdeckel abschrauben.

● Die Gummikappe vom Entlüftungsventil abnehmen.

● Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Nehmerzylinder anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.

● Das Entlüftungsventil öffnen (im Gegenuhrzeigersinn) und mit dem Kupplungshebel pumpen, bis die gesamte Flüssigkeit aus der Leitung abgelaufen ist.

● Das Entlüftungsventil schließen.

● Die Membrane entfernen.

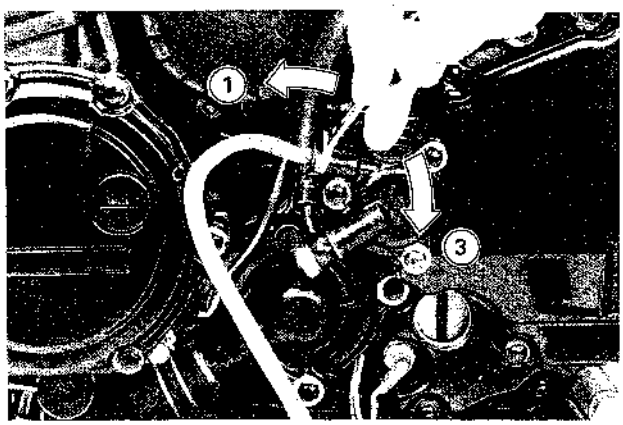
● Den Behälter mit neuer Flüssigkeit füllen.

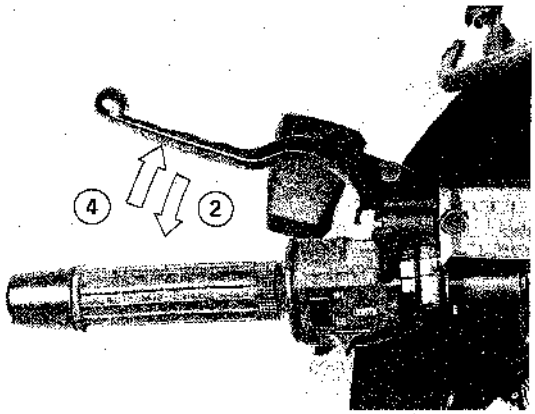
● Das Entlüftungsventil öffnen, den Kupplungshebel ziehen, das Ventil bei gezogenem Kupplungshebel schließen und dann den Hebel schnell freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis die Kupplungsleitung gefüllt ist und Flüssigkeit aus dem Plastikschlauch herausfließt.

ANMERKUNG: Die Flüssigkeit im Behälter erforderlichenfalls nachfüllen, damit sie nicht vollständig abläuft.

● Das Entlüftungsventil mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

Füllen der Kupplungsleitung





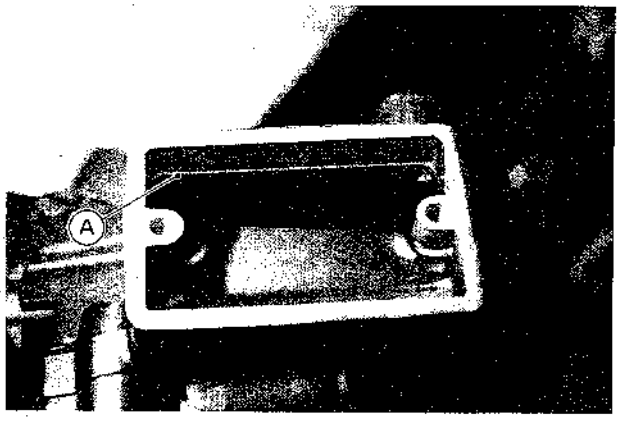
1. Entlüftungsventil öffnen.
2. Kupplung betätigen und halten.
3. Entlüftungsventil schließen.
4. Kupplungshebel schnell freigeben.

Entlüften der Kupplungsleitung

- Den Deckel vom Ausgleichsbehälter abschrauben und kontrollieren, ob noch ausreichend Flüssigkeit im Behälter ist.

ANMERKUNG: Den Flüssigkeitsstand im Behälter während des Entlüftungsvorgangs häufig überprüfen und gegebenenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen. Wenn der Behälter während des Entlüftens leer wird, muß die Entlüftung von vorne begonnen werden, da Luft in die Leitung gelangt ist.

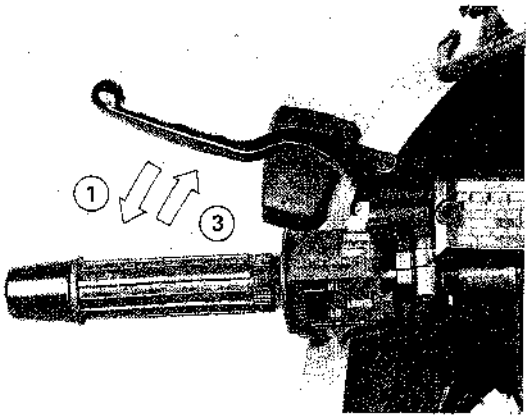
- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Nehmerzylinder ansetzen und das andere Ende des Schlauchs an den Behälter führen.
- Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Kupplungshebel mehreremale pumpen bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen am Ende des Behälters hochsteigen. Auf diese Weise wird die Leitung an der Seite des Hauptzylinders entlüftet.
- Mit dem Kupplungshebel mehreremale pumpen, bis ein hartes Gefühl vermittelt wird und dann bei gezogenem Kupplungshebel das Entlüftungsventil schnell öffnen (im Gegenuhrzeigersinn) und wieder schließen. Dann den Kupplungshebel freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt.
- Nach dem Entlüften kontrollieren, ob die Flüssigkeit im Behälter bis zur oberen Markierungslinie steht.

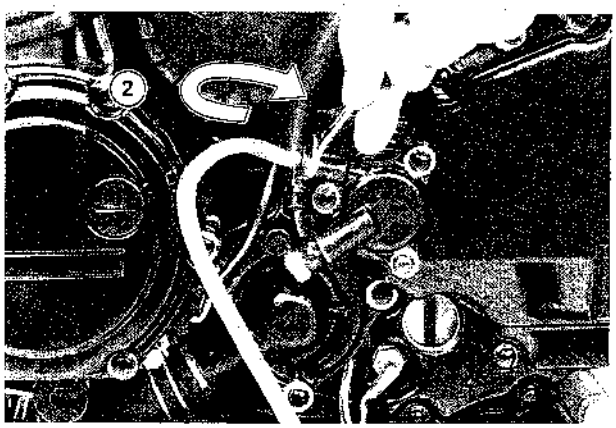


A. Obere Markierungslinie

- Den Behälterdeckel aufschrauben.
- Das Entlüftungsventil mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Den Kupplungshebel einige Sekunden kräftig betätigen und kontrollieren, ob an den Anschlüssen Flüssigkeit austritt.

Entlüften der Kupplungsleitung





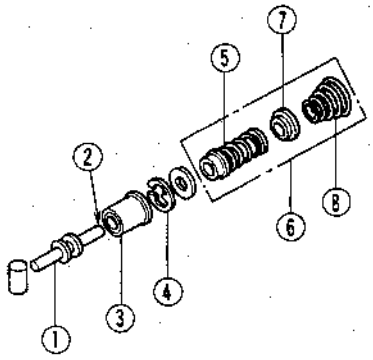
1. Kupplung betätigen und halten.
2. Ventil schnell öffnen und schließen.
3. Kupplungshebel freigeben.

Kupplungs-Hauptzylinder

Zerlegung des Hauptzylinders

- Die Kupplungsflüssigkeit ablassen.
- Den Kupplungshebel und den Hauptzylinder abmontieren.
- Druckstange, Staubdichtung und Sicherungsring entfernen.

Innenteile des Hauptzylinders



1. Druckstange
2. Rundes Ende der Stange
3. Staubdichtung
4. Sicherungsring
5. Primärmanschette
6. Kolbeneinheit
7. Sekundärmanschette
8. Feder

VORSICHT: Primär- und Sekundärmanschetten nicht vom Kolben oder vom Zylinder abnehmen, da sie hierbei beschädigt werden.

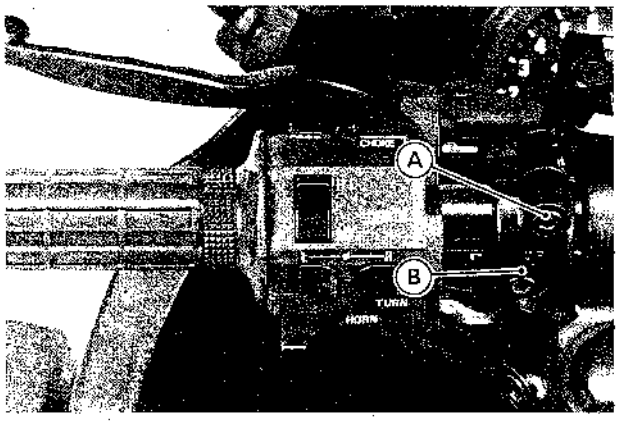
Hinweise für den Zusammenbau des Hauptzylinders

- Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen. Darauf achten, daß Kolben oder Zylinderwand nicht beschädigt werden.
- Kontrollieren, ob die Rückholfeder den Kolben in die Ruhestellung zurückdrückt, wenn die Feder zusammengedrückt ist.
- Die Druckstange einsetzen; in der Nut muß die Staubdichtung sitzen.

○ Das runde Ende der Druckstange muß nach innen zeigen.

Einbau des Hauptzylinders

- Die Hauptzylinder-Schelle muß so angesetzt werden, daß die Markierung UP nach oben zeigt.
- Zuerst die oberen Klemmschrauben und dann die untere Klemmschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Nach dem Festziehen ist am unteren Teil der Schelle ein Spalt vorhanden.



A. Obere Klemmschraube zuerst festziehen.
B. UP-Markierung

Prüfung und Einstellung nach dem Einbau

- Nach dem Einbau des Hauptzylinders ist die Kupplungsleitung zu entlüften (siehe Entlüftung der Kupplungsleitung).
- Kontrollieren, ob in der Kupplungsleitung der vorgeschriebene Druck vorhanden ist und ob die Leitung dicht ist.

Sichtkontrolle

- Überprüfen, ob die Innenseite des Hauptzylinders und die Außenfläche des Kolbens zerkratzt, angerostet oder angefressen ist.

★ Wenn Hauptzylinder oder Kolben beschädigt sind, müssen Hauptzylinder und Kolben erneuert werden.

- Die Primärmanschette kontrollieren.

★ Wenn die Manschette zerschlissen, beschädigt, weich geworden (gealtert) oder aufgequollen ist, muß die Kolbeneinheit erneuert werden.

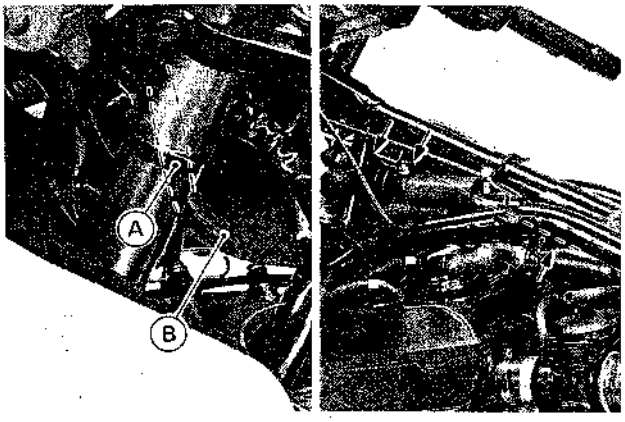
★ Wenn am Kupplungshebel Bremsflüssigkeit austritt, sollte der Kolben ausgetauscht werden. Dies bedeutet dann gleichzeitig neue Manschetten.

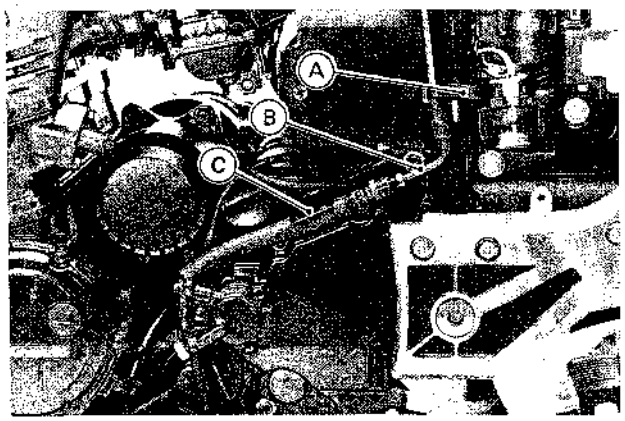
ANMERKUNG: Die Manschetten und die Feder sind Teil der Kolbeneinheit. Wenn Manschetten oder Feder erneuert werden müssen, ist die Kolbeneinheit auszutauschen.

Kupplungsleitung

Einbauhinweis

- Die Kupplungsleitung wie gezeigt verlegen und befestigen.
- Die Hohlschrauben und das Rohrverbindungsstück mit mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).





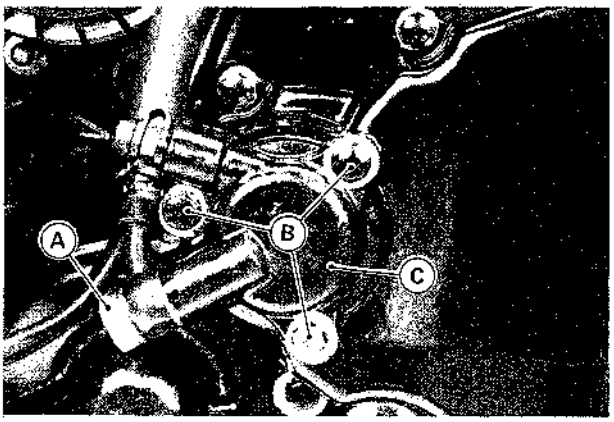
A. Halteband
B. Kupplungsleitung
C. Klemmstück

Kupplungs-Nehmerzylinder

Der Kupplungsscheibenverschleiß wird bei der hydraulischen Kupplung automatisch ausgeglichen. Ein Kupplungszug ist nicht vorhanden, dem entsprechend entfällt die regelmäßige Nachstellung.

Ausbau des Kupplungs-Nehmerzylinders

- Die Hohlschraube lösen.
- Die Befestigungsschrauben entfernen.
- Die Zylindereinheit abnehmen.

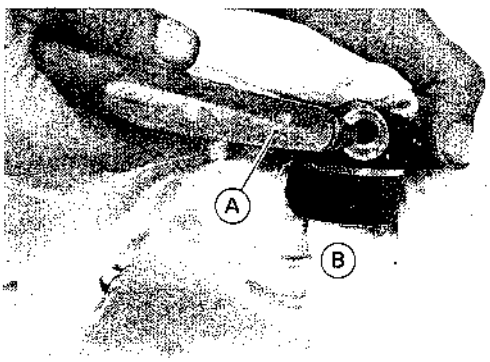


A. Hohlschraube
B. Befestigungsschraube
C. Nehmerzylinder

VORSICHT: Achten Sie darauf, daß keine Kupplungsflüssigkeit auf lackierte Flächen spritzt.

Zerlegung des Kupplungs-Nehmerzylinders

- Die Hohlschraube lösen.
- Den Kolben mit Druckluft ausbauen:
  - Die Zylinderöffnung mit einem sauberen, festen Tuch abdecken.
  - Die Öffnung nach unten halten.
  - Etwas Druckluft auf den Anschluß der Kupplungsleitung im Nehmerzylinder aufbringen.



A. Hier Druckluft aufbringen
B. Tuch

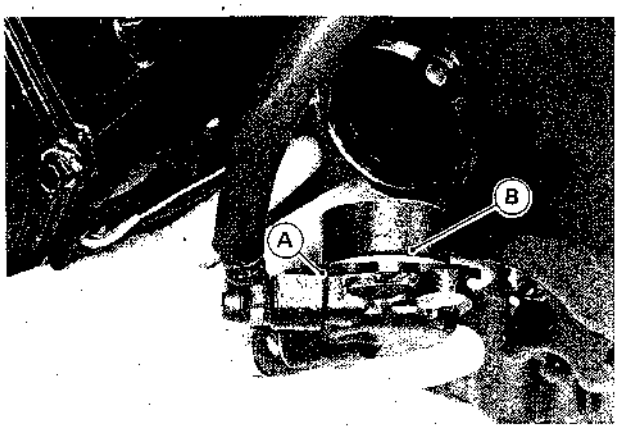
VORSICHT: Wenn die Flüssigkeitsdichtung vom Kolben abgenommen wird, muß sie erneuert werden, da die Dichtung beim Ausbau beschädigt wird.

■ **ACHTUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder der Hand vor die Zylinderöffnung gefaßt werden. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger verletzen.**

Zusammenbau des Nehmerzylinders

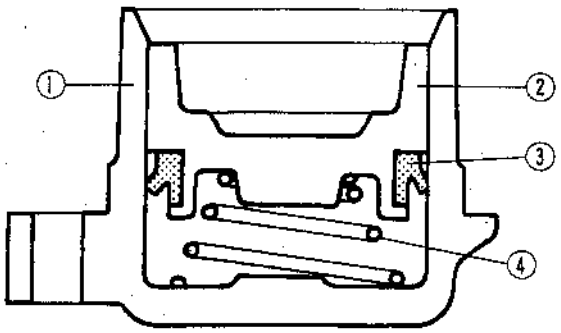
- Die Flüssigkeitsdichtung einbauen und dabei die Einbaurichtung beachten.
- Kontrollieren, ob die Flüssigkeitsdichtung vorschriftsmäßig in der Kolbennut sitzt.
- Kupplungsflüssigkeit auf den Kolben und die Dichtung auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder eindrücken. Dabei darauf achten, daß weder Zylinder noch Kolben verkratzt werden.
- Das Isolierstück und den Nehmerzylinder einbauen.

○ Den Kolben von Hand so weit wie möglich hineindrücken.



A. Isolierstück **B. Nehmerzylinder**

Kupplungsnehmerzylinder



1. Zylinder
2. Kolben
3. Flüssigkeitsdichtung
4. Feder

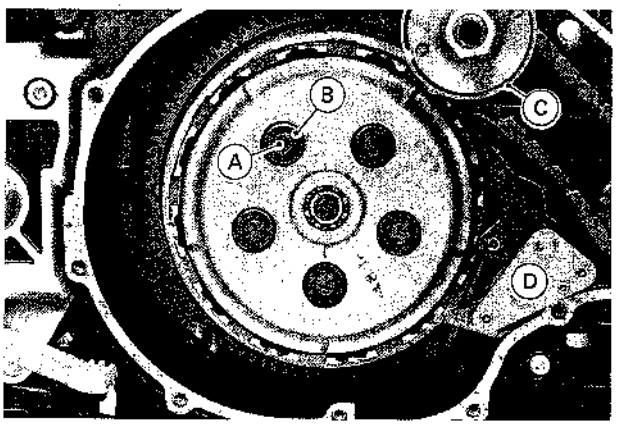
- Auf beiden Seiten der Schlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Hohlschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).
- Kupplungsflüssigkeit in die Kupplungsleitung einfüllen und die Kupplungsleitung entlüften. (Siehe Wechseln der Kupplungsflüssigkeit und Entlüften der Kupplungsleitung.)

Kupplung

Ausbau der Kupplung

ANMERKUNG: Für den Ausbau der Kupplung ist es nicht erforderlich, das Lichtmaschinenkettenrad und den Kettenspanner auszubauen.

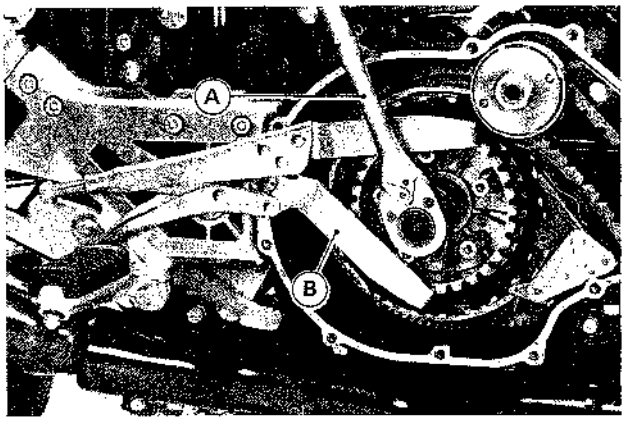
- Den rechten Motordeckel abnehmen.
- Kupplungsfederbolzen, Unterlegscheiben und Federn ausbauen.
- Kupplungs- und Stahlscheiben ausbauen.



A. Kupplungsfederbolzen
B. Unterlegscheibe
C. Lichtmaschinenkettenrad
D. Kettenspanner

- Für das Lösen der selbstsichernden Kupplungsnabenmutter den Halter (Spezialwerkzeug) wie in der Abbildung gezeigt verwenden, damit sich die Kupplungsnabe nicht drehen kann.

○ Den Schlüssel langsam im Gegenuhrzeigersinn drehen.

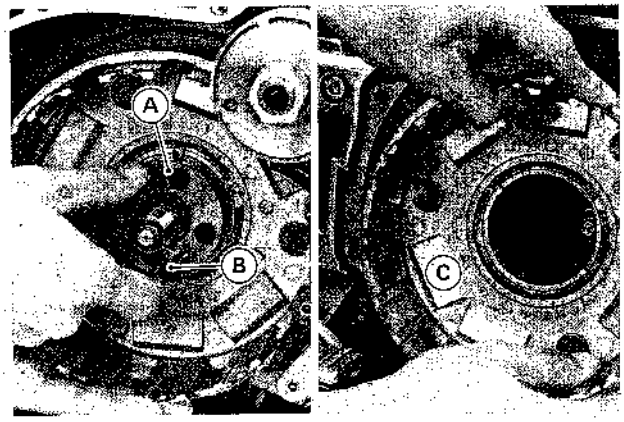


A. Schlüssel **B. Halter: 57001-305**

- Kupplungsnabe, Druckscheibe, Kupplungsgehäuselagermuffe, Kupplungsgehäuse, eine weitere Druckscheibe und die Unterlegscheibe herausziehen.

○ Die Kupplungsgehäuse-Lagermuffe läßt sich leicht ausbauen, indem man die Schrauben des rechten Motordeckels in die Löcher der Muffe einschraubt und daran zieht.

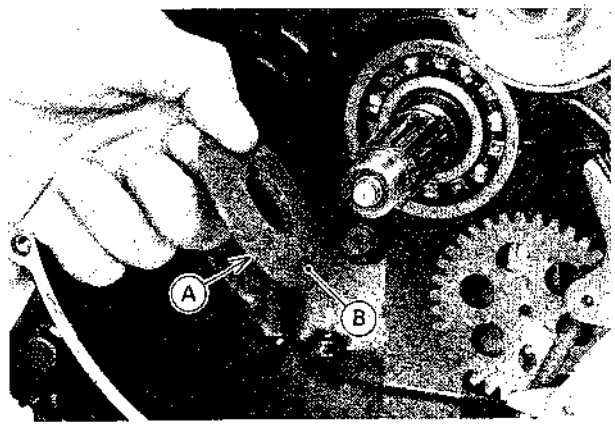
○ Das Kupplungsgehäuse kann nach dem Ausbau der Lagermuffe herausgenommen werden.



A. Muffe
B. Schraube für rechten Motordeckel
C. Kupplungsgehäuse

Einbau der Kupplung

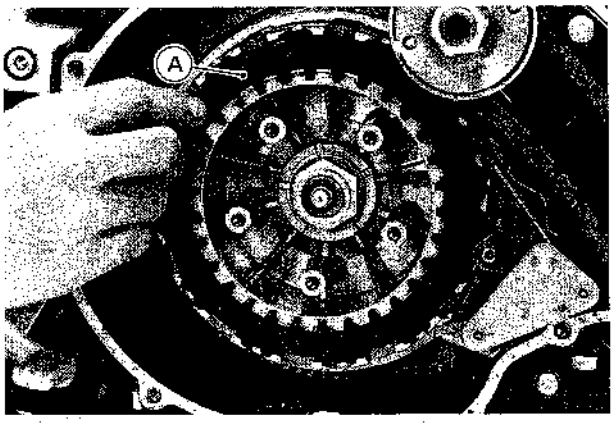
- Die Distanzscheibe so einsetzen, daß die abgeschrägte Seite nach innen zeigt.



A. Distanzscheibe **B. Abschrägung**

- Die gebrauchte selbstsichernde Kupplungsnabenmutter wegwerfen und eine neue Mutter verwenden.
- Das Kupplungshaltewerkzeug einsetzen, damit sich die Kupplungsnabe nicht drehen kann und die Kupplungsnabenmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).
- Die Kupplungsscheiben und Stahlscheiben, beginnend mit einer Kupplungsscheibe, abwechselnd einbauen.

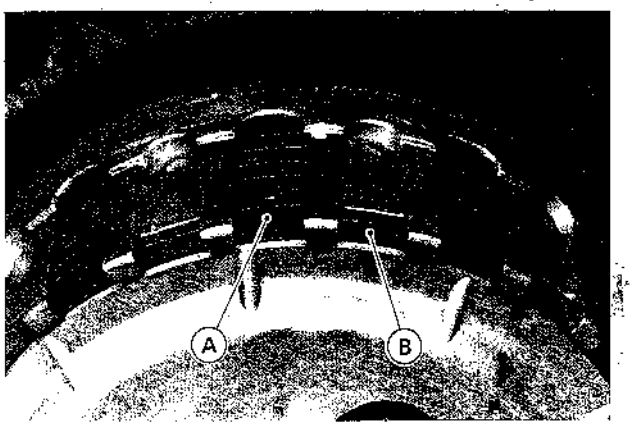
○ Die Nuten an den Kupplungsscheiben verlaufen tangential und radial; die Kupplungsscheiben so einbauen, daß die Nuten in Drehrichtung des Kupplungsgehäuses zur Mitte verlaufen (von der rechten Seite des Motors aus gesehen im Gegenuhrzeigersinn).



A. Nuten

VORSICHT: Beim Einbau neuer, trockener Stahlscheiben und Kupplungsscheiben ist Motoröl aufzutragen, damit die Kupplungsscheiben nicht festfressen.

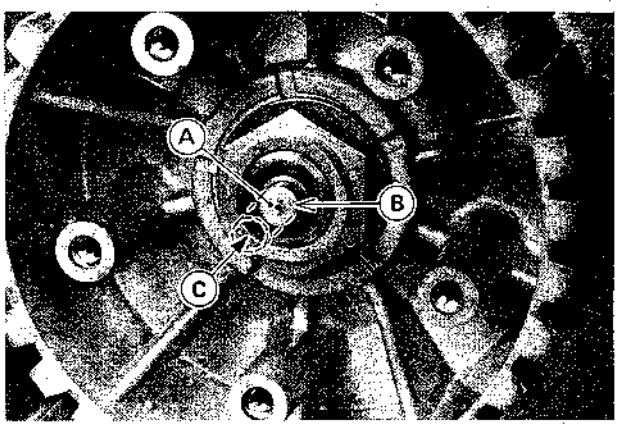
ANMERKUNG: Zuerst die sieben Kupplungsscheiben einbauen und die Zungen in die Nuten (A) im Kupplungsgehäuse einsetzen. Dann die letzte Kupplungsscheibe einbauen und die Zunge in die Nuten (B) im Gehäuse einsetzen.



● Die Kupplungs-Druckstange so einbauen, daß das flache Ende nach außen zeigt (zur rechten Motorseite).

● Kontrollieren, ob die Kupplungsdruckstange in zurückgezogener Stellung steht.

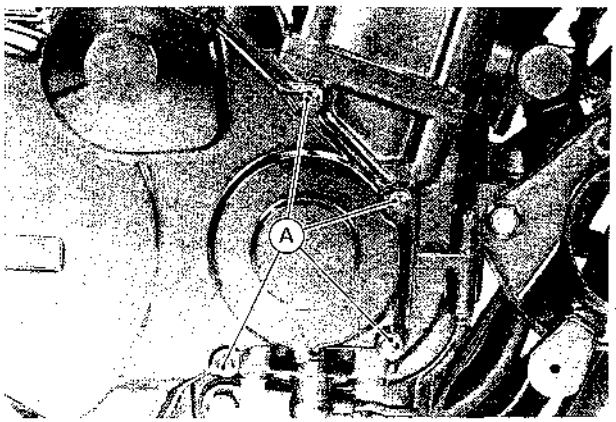
○ Wenn dies nicht der Fall ist, die Stange vor dem Aufsetzen des rechten Motordeckels in die Welle drücken.



A. Flaches Ende der Druckstange
B. Zurückgezogene Stellung
C. Die Stange eindrücken

Hinweis für den Einbau des rechten Motordeckels

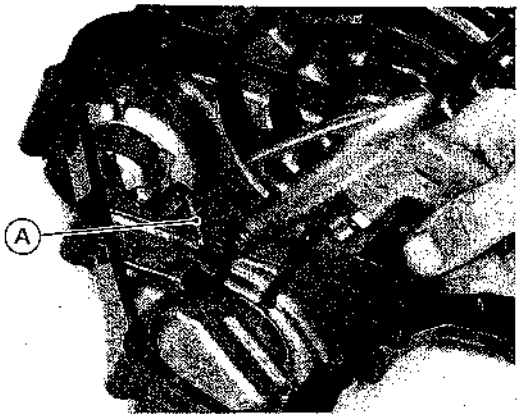
● Sicherungslack auf folgende Schrauben auftragen.



A. Schraube

Reinigen des rechten Motordeckels

● Die Hohlschraube ausbauen und ausblasen.



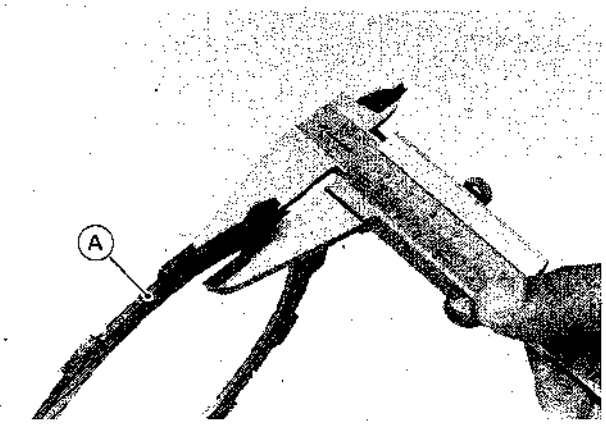
A. Ölleitung

Prüfung der Kupplungsscheiben auf Verschleiß und Beschädigung

● Die Kupplungsscheiben einer Sichtkontrolle unterziehen, um festzustellen, ob sie Anzeichen von Festfressen oder Überhitzung aufweisen oder ob sie ungleichmäßig abgenutzt sind.

★ Wenn Scheiben Anzeichen von Beschädigungen aufweisen, sind Kupplungsscheiben und Stahlscheiben als Teilesatz zu erneuern.

Messen der Kupplungsscheibendicke



A. Kupplungsscheibe

Dicke der Kupplungsscheiben

Normalwert:	2.9 – 3.1 mm
Grenzwert	2.75 mm

Inspektion der Kupplungs- oder Stahlscheiben auf Verzug

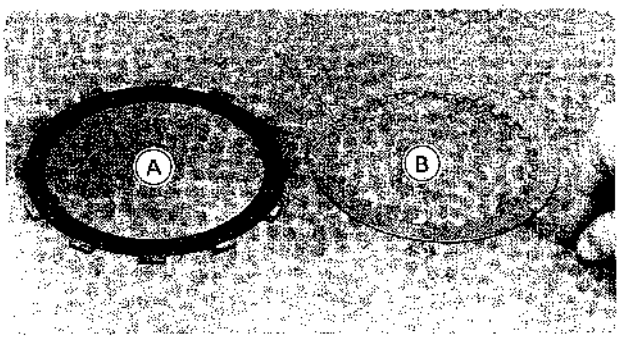
● Die einzelnen Kupplungsscheiben oder Stahlscheiben auf eine Richtplatte legen und den Spalt zwischen der Scheibe und der Richtplatte messen. Dieser Spalt entspricht dem Verzug der jeweiligen Scheibe.

★ Scheiben, deren Verzug das zulässige Maß überschreitet, müssen ausgewechselt werden.

Verzug der Kupplungs- und Stahlscheiben

Normalwert: Unter 0.2 mm
Grenzwert: 0.3 mm

Messen des Kupplungs- und Stahlscheibenverzugs

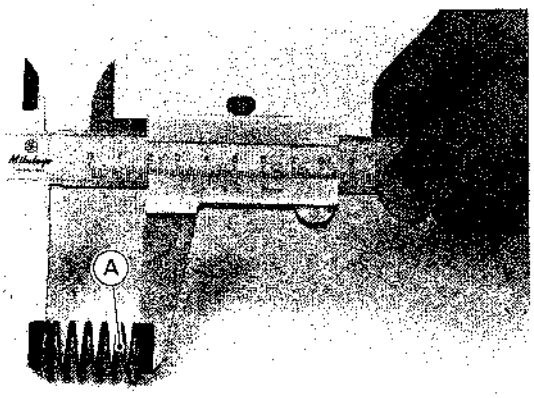


A. Kupplungsscheibe B. Stahlscheibe

Messen der freien Länge der Kupplungsfeder

Freie Länge der Kupplungsfeder

Normalwert: 33 – 34.2 mm
Grenzwert: 32.6 mm

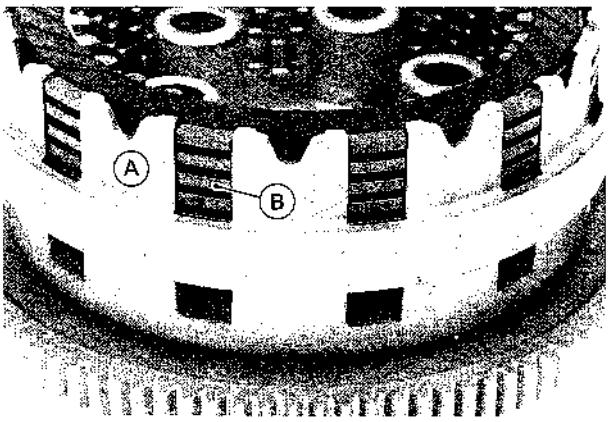


A. Kupplungsfeder

Prüfen der Kupplungsgehäusefinger

- Die Finger des Gehäuses, an denen die Zungen der Kupplungsscheiben anliegen, einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Bei zu stark abgenutzten Fingern oder bei Nutenbildung durch die Zungen muß das Kupplungsgehäuse erneuert werden. Ebenfalls die Kupplungsscheiben erneuern, wenn die Zungen beschädigt sind.

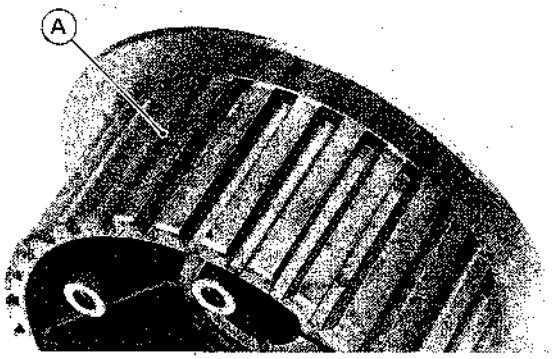


A. Kupplungsgehäusefinger
B. Kupplungsscheibenzunge

Prüfen der Keilverzahnung der Kupplungsnabe

- Die Auflageflächen der Zähne der Stahlscheiben in den Keilnuten der Kupplungsnabe einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Wenn die Keilnuten Kerben aufweisen, muß die Kupplungsnabe erneuert werden. Die Stahlscheiben müssen erneuert werden, wenn die Zähne beschädigt sind.



A. Keilverzahnung der Kupplungsnabe

Motorschmiersystem

Inhaltsverzeichnis

6

Explosionszeichnungen 6-2

Schema der Motorschmierung 6-4

Technische Daten 6-5

Spezialwerkzeuge 6-5

Motoröl und Ölfilter 6-6
Prüfen des Motorölstands 6-6
Motoröl- und/oder Filterwechsel 6-6
Ausbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils 6-6
Hinweise für den Einbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils 6-7
Zerlegung des Bypass-Ventils 6-7
Zusammenbau des Bypass-Ventils 6-7
Reinigen und Prüfen des Bypass-Ventils 6-7

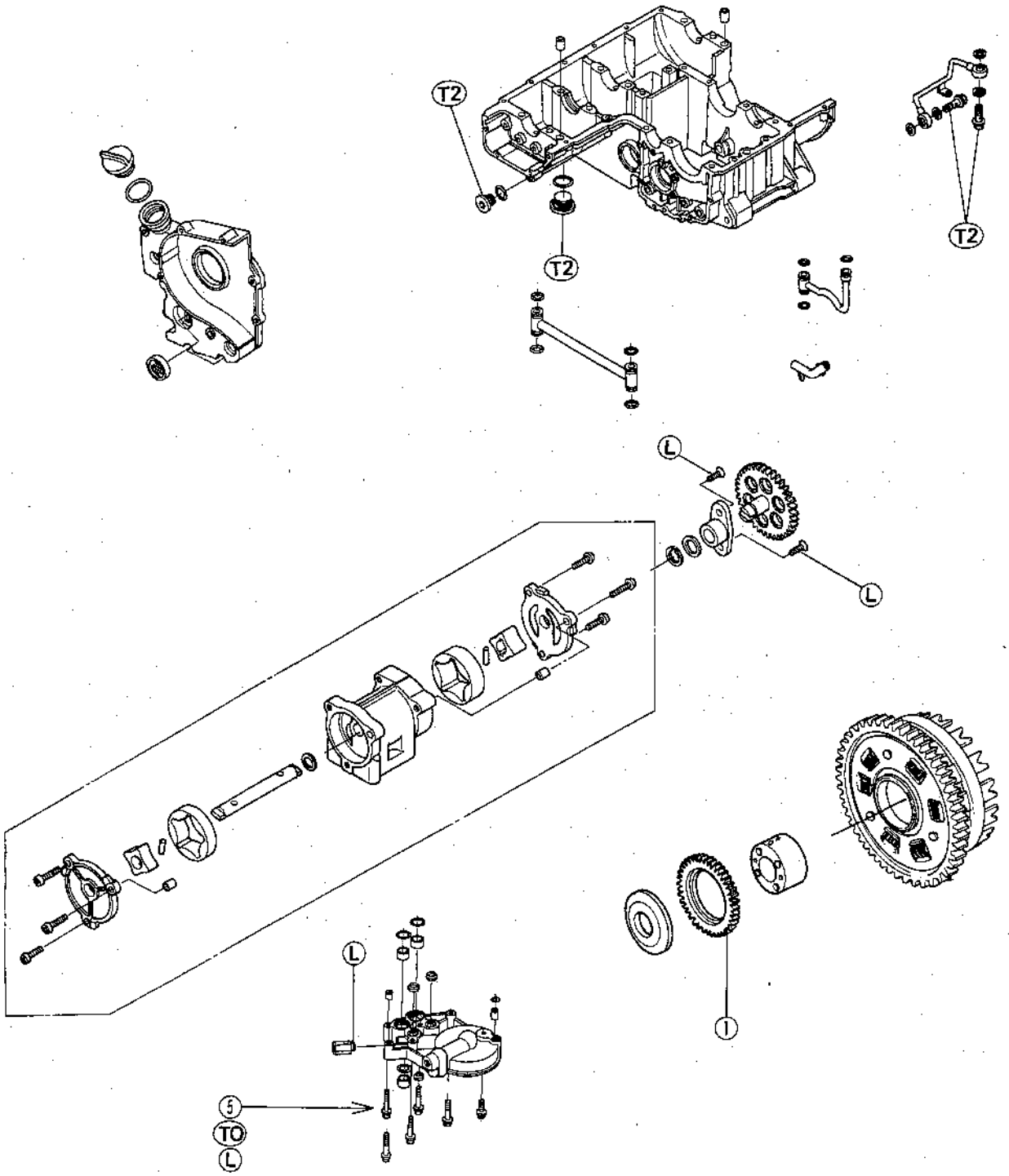
Ölwanne 6-7
Ausbau der Ölwanne 6-7
Hinweise für den Einbau der Ölwanne 6-8

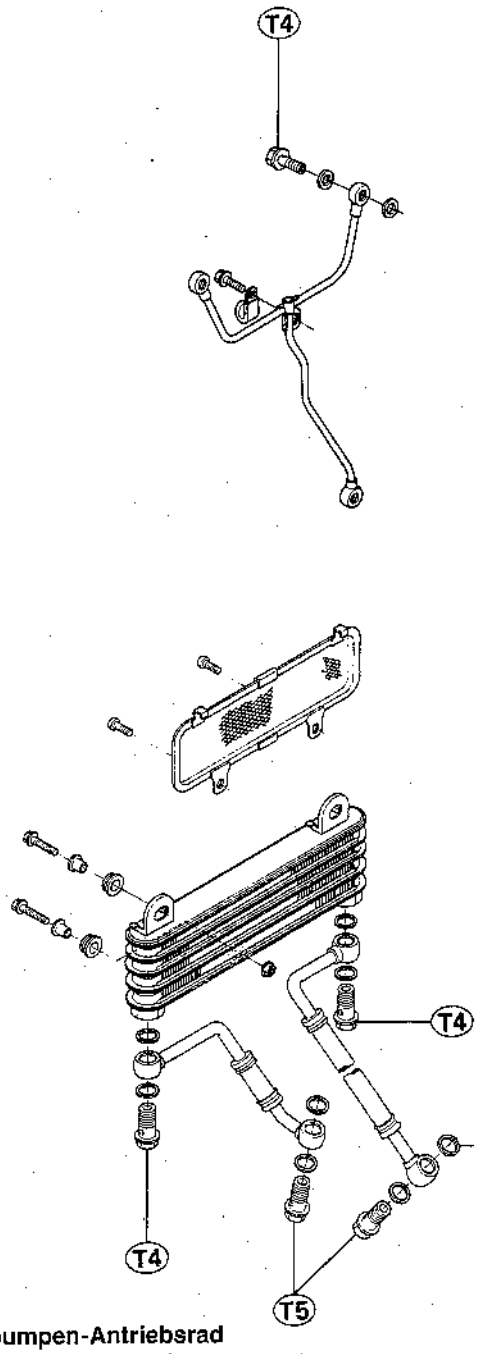
Ölpumpe und Überdruckventil 6-8
Ausbau der Ölpumpe und des Überdruckventils 6-8
Hinweise für den Einbau der Ölpumpe und des Überdruckventils 6-9
Zerlegung der Ölpumpe 6-9
Hinweise für den Zusammenbau der Ölpumpe 6-10
Ausbau des Ölpumpen-Antriebsrads 6-10
Einbau des Ölpumpen-Antriebsrads 6-10
Ausbau des Ölpumpenzahnrads 6-10
Hinweise für den Einbau des Ölpumpenzahnrads 6-10
Messen des Öldrucks 6-11
Prüfen der Ölpumpe 6-11
Prüfen des Überdruckventils 6-11

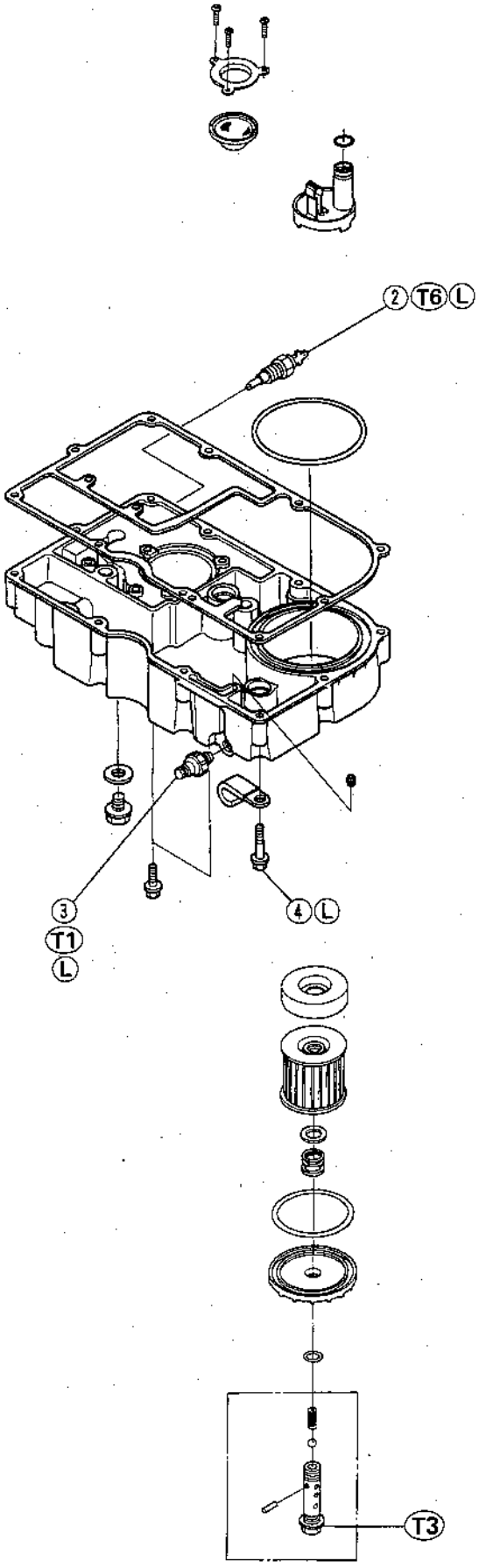
Ölsiebe 6-11
Ausbau der Ölsiebe 6-11
Hinweise für den Einbau der Ölsiebe 6-11
Reinigen und Prüfen der Ölsiebe 6-12

Öldruckschalter (siehe Abschnitt Elektrik)

Explosionszeichnungen



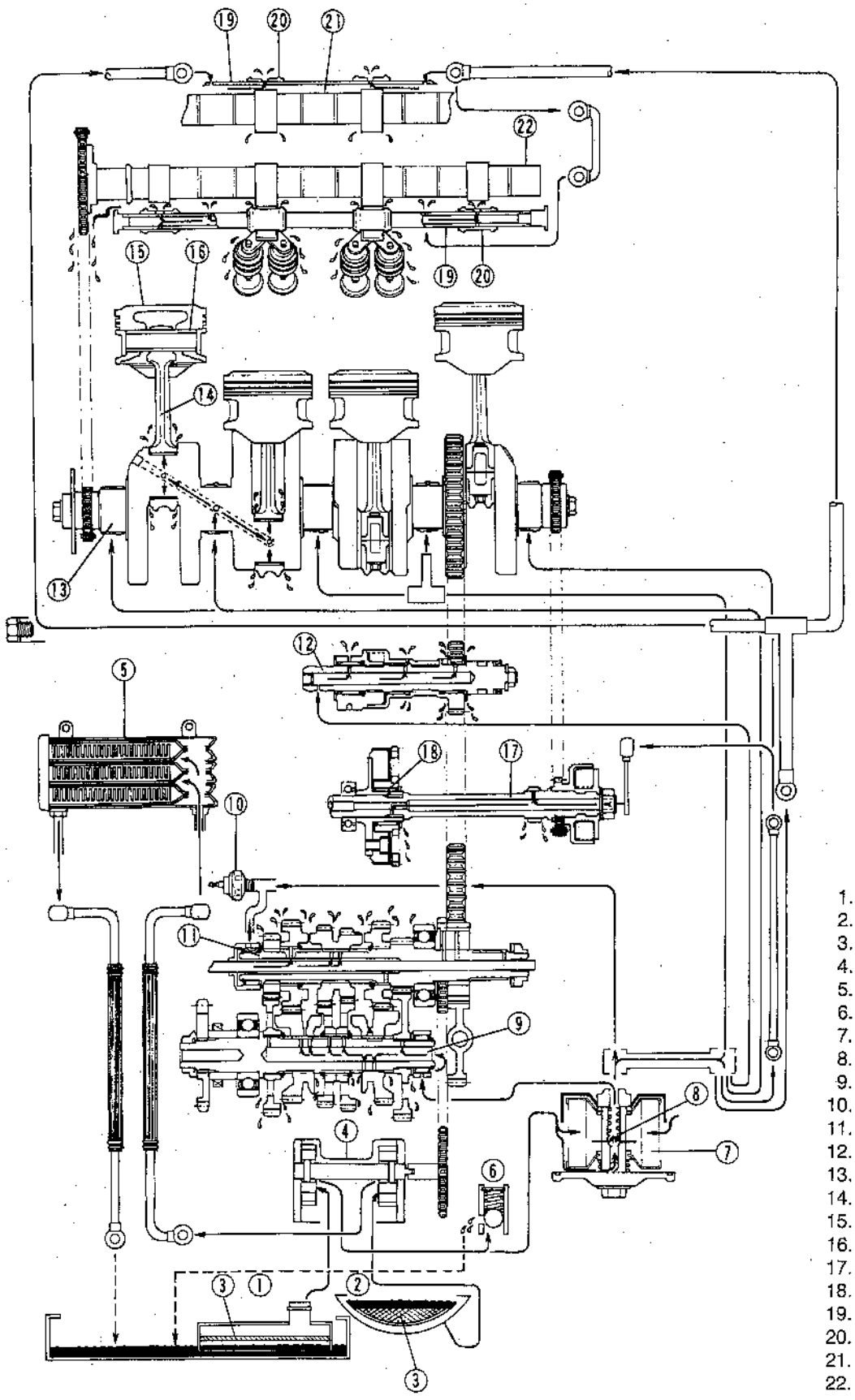




1. Ölpumpen-Antriebsrad
2. Öltemperaturschalter
3. Öldruckschalter
4. Schrauben für Ölwanne: Sicherungsmittel für 4 Schrauben erforderlich (siehe Hinweise für den Einbau der Ölwanne)
5. Ölpumpen-Befestigungsschrauben

L : Sicherungslack auf die Gewinde auftragen
T0: 9.8 Nm (1.0 mkp)
T1: 15 Nm (1.5 mkp)
T2: 18 Nm (1.8 mkp)
T3: 20 Nm (2.0 mkp)
T4: 25 Nm (2.5 mkp)
T5: 34 Nm (3.5 mkp)
T6: 7.8 Nm (0.80 mkp)

Schema der Motorschmierung



1. Getriebekammer
2. Ausgleichskammer
3. Sieb
4. Ölpumpe
5. Ölkühler
6. Überdruckventil
7. Ölfilter
8. Bypass-Ventil
9. Abtriebswelle
10. Öldruckschalter
11. Antriebswelle
12. Ausgleichseinrichtung
13. Kurbelwelle
14. Pleuel
15. Kolben
16. Kolbenbolzen
17. Lichtmaschinenwelle
18. Anlasserkupplung
19. Schlepphebelwelle
20. Schlepphebel
21. Auslaß-Nockenwelle
22. Einlaß-Nockenwelle

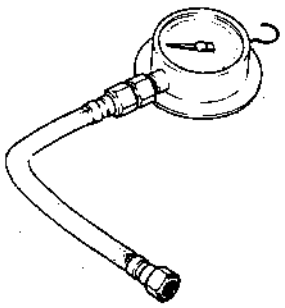
Technische Daten

Position	Normalwert
Motoröl: Sorte	SE-Klasse
Viskosität	SAE 10W40, 10W50, 20W40 oder 20W50
Menge	4 l
Ölstand	Zwischen oberer und unterer Markierung
Öffnungsdruck für Überdruckventil	420 – 590 kPa (4.4 – 6.0 kp/cm^2)
Öldruck bei 4.000 min^{-1}, Öltemperatur 90 °C	265 – 325 kPa (2.7 – 3.3 kp/cm^2)

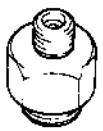
Spezialwerkzeuge

Außer den üblichen Handwerkzeugen werden für die komplette Wartung des Motorschmiersystems folgende Spezialwerkzeuge benötigt:

Öldruck-Meßgerät: 57001-164



Adapter für Öldruckmeßgerät: 57001-1188



Motoröl und Filter

■ ACHTUNG: Wenn das Motorrad mit zu wenig, altem oder verschmutztem Öl gefahren wird, erhöht sich der Verschleiß und der Motor oder das Getriebe können fressen.

Prüfen des Motorölstands

Wenn das Öl gerade gewechselt wurde, ist der Motor anzulassen und mehrere Minuten bei Leerlaufdrehzahl laufenzulassen. Dadurch wird der Ölfilter mit Öl gefüllt. Dann einige Minuten warten, bis sich das Öl gesammelt hat.

VORSICHT: Wenn der Motor hochgedreht wird, bevor sämtliche Teile mit Öl versorgt sind, kann er fressen.

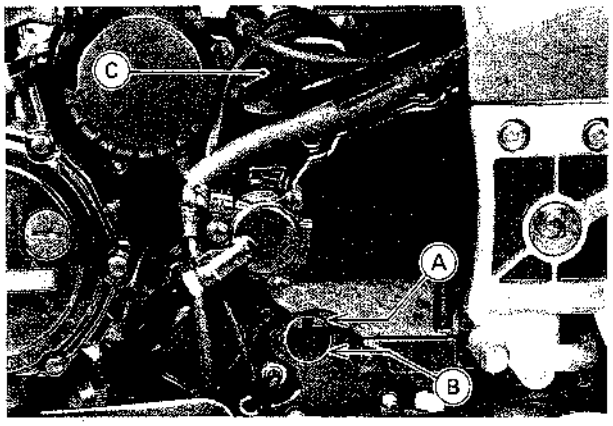
- Wenn das Motorrad gerade gefahren wurde, sind einige Minuten zu warten, damit sich das Öl sammeln kann.
- Das Motorrad so aufstellen, daß es waagerecht zum Boden steht und den Ölstand am Sichtglas kontrollieren.

★ Das Öl muß zwischen der oberen und unteren Markierung stehen.

★ Bei zu hohem Ölstand das überschüssige Öl absaugen oder auf andere Weise ablassen.

★ Bei zu niedrigem Ölstand Öl durch die Einfüllöffnung nachfüllen. Öl der gleichen Sorte und vom gleichen Hersteller wie das bereits im Motor vorhandene verwenden.

ANMERKUNG: Wenn Motorölsorte und Fabrikat nicht bekannt sind, ist es besser, für das Nachfüllen eines der vorgeschriebenen Öle zu verwenden, als mit zuwenig Öl zu fahren. Bei nächster Gelegenheit sollte das Öl allerdings vollständig gewechselt werden.

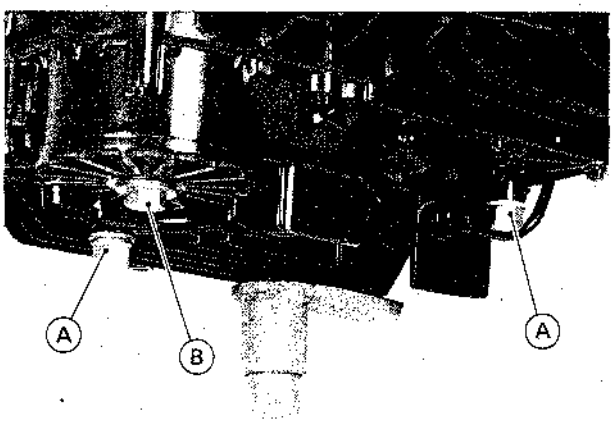


A. Obere Markierungslinie
B. Untere Markierung
C. Deckel der Öleinfüllöffnung

VORSICHT: Wenn der Ölstand außerordentlich niedrig wird oder wenn sich die Ölpumpe oder die Ölleitungen zusetzen oder nicht einwandfrei arbeiten, leuchtet die Öldruckwarnanzeige auf. Wenn die Lampe bei einer Motordrehzahl über der Leerlaufdrehzahl an bleibt, muß der Motor sofort abgestellt und die Ursache gesucht werden.

Motoröl- und/oder Ölfilterwechsel

- Die untere Verkleidung abnehmen.
- Den Motor warmlaufen lassen, damit das Öl eventuelle Ablagerungen mitnimmt und leicht abläuft. Dann den Motor abstellen.
- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen und einen Auffangbehälter unter den Motor setzen.
- Die beiden Ablaßschrauben herausdrehen und das Öl vollständig ablaufen lassen.



A. Ablaßschraube B. Ölfilter-Befestigungsschraube

- Wenn nötig einen neuen Ölfilter einbauen (siehe Hinweise für Aus- und Einbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils).
- Die Dichtungen der Ablaßschrauben auf Beschädigungen kontrollieren.

★ Beschädigte Dichtungen erneuern.

- Nachdem das Öl vollständig abgelaufen ist, sind die Ablaßschrauben mit den Dichtungen einzusetzen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festzuziehen (siehe Explosionszeichnungen).
- Öl der in der Tabelle angegebenen Qualität einfüllen.
- Den Ölstand kontrollieren.

Motoröl

Sorte:	SE-Klasse
Viskosität:	SAE 10W40, 10W50, 20W40 oder 20W50

Erforderliche Menge
Wenn Filter nicht ausgebaut wird: 3.5 l
Wenn Filter ausgebaut wird: 4.0 l

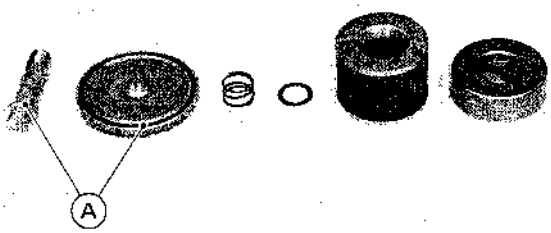
Ausbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils

- Die untere Verkleidung entfernen.
- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen und einen Auffangbehälter unter den Motor stellen.
- Die Ölfilter-Befestigungsschraube lösen und den Ölfilter ausbauen.
- Die Schutzhülse abnehmen.
- Das Filterelement festhalten und die Befestigungsschraube aus dem Element herausdrehen.
- Unterlegscheibe und Feder abnehmen und den Filterdeckel von der Schraube abziehen.
- Das Bypass-Ventil ist in die Filterbefestigungsschraube eingesetzt.

Hinweise für den Einbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils

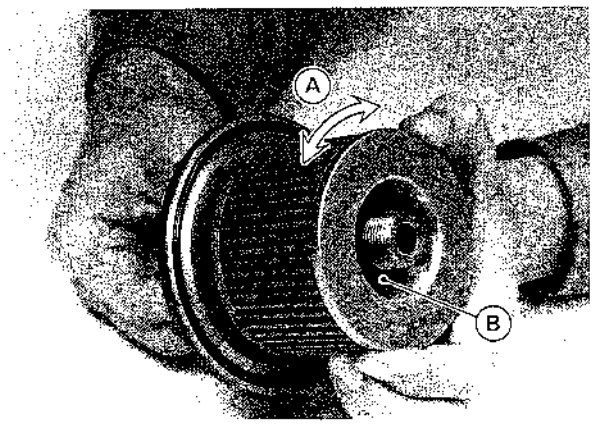
- Kontrollieren, ob die O-Ringe in gutem Zustand sind.

★ Die O-Ringe erneuern, wenn sie beschädigt sind.



A. O-Ringe

- Öl auf die Befestigungsschraube auftragen, entweder den Filter oder die Befestigungsschraube drehen, damit der Filter richtig sitzt, darauf achten, daß die Tüllen des Filters nicht verrutschen.



A. Den Filter drehen **B. Tülle**

- Den Ölfilter einsetzen und die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).
- Motoröl einfüllen (siehe Prüfen des Ölstands).

Zerlegung des Bypass-Ventils

- Den Ölfilter ausbauen. Es ist nicht erforderlich, das Öl abzulassen.
- Den Haltestift aus der Filterbefestigungsschraube herausschlagen.
- Feder und Bypass-Ventil-Stahlkugel ausbauen.

Zusammenbau des Bypass-Ventils

- Die Stahlkugel in die Filterbefestigungsschraube einlegen.
- Die Feder in die Befestigungsschraube einsetzen und über die kleine Bohrung hinaus zusammendrücken.
- Den Haltestift in die schmale Bohrung einbauen, damit die Feder gehalten wird.
- Den Ölfilter einbauen.

Reinigen und Prüfen des Bypass-Ventils

- Den Ölfilter ausbauen.
- Das Bypass-Ventil zerlegen.
- Die Teile des Bypass-Ventils in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.

■ **ACHTUNG: Die Teile in einem gut belüfteten Raum reinigen und darauf achten, daß keine Funken oder Flammen in der Nähe des Arbeitsplatzes sind. Da Flüssigkeiten mit niedrigem Flammpunkt gefährlich sind, darf kein Benzin oder kein Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt verwendet werden.**

- Die Teile des Bypass-Ventils einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Beschädigte Teile müssen erneuert werden.

Ölwanne

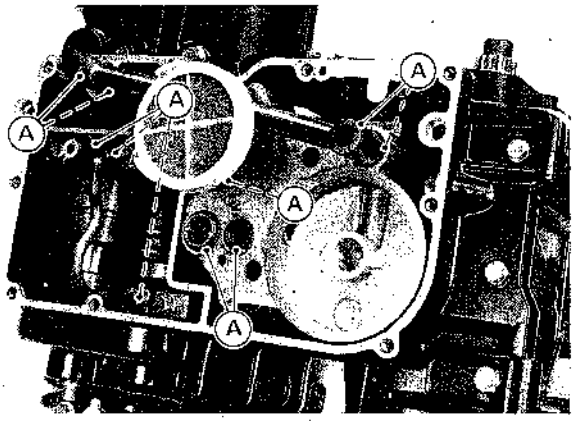
Ausbau der Ölwanne

- Das Motoröl ablassen (siehe Motoröl- und/oder Filterwechsel).
- Die Hohlschrauben an den Enden der beiden Ölkühlerschläuche abnehmen.
- Auspuff und Auspuffrohre abmontieren.
- Den Ölfilter ausbauen (siehe Hinweise für Aus- und Einbau des Ölfilters und des Bypass-Ventils).
- Die Hohlschrauben an beiden Enden der Ölleitung zwischen Ölwanne und unterer Kurbelgehäusehälfte entfernen.
- Die Hohlschraube am unteren Ende der Ölleitung zwischen Ölwanne und Zylinderkopf entfernen.
- Die Ölwannenschrauben lösen, die Ölleitung entfernen und die Ölwanne aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.
- Die Ölleitungen im Kurbelgehäuse und eines der Ölsiebe kommen mit der Ölwanne heraus.

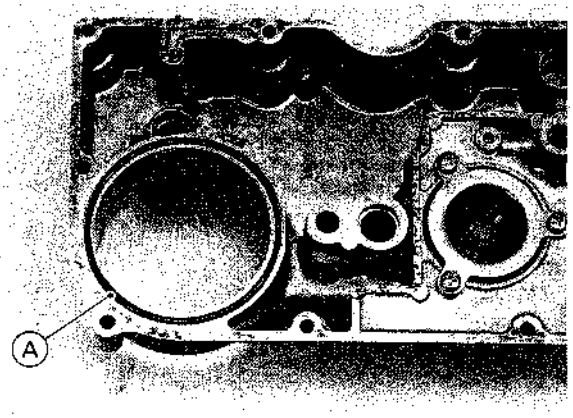
Hinweise für den Einbau der Ölwanne

● Kontrollieren, ob die O-Ringe in gutem Zustand sind.

○ Der O-Ring an der Auslaßseite zwischen Ölwanne und Ölpumpenhalterung muß so eingesetzt werden, daß die flache Seite zur Halterung zeigt.



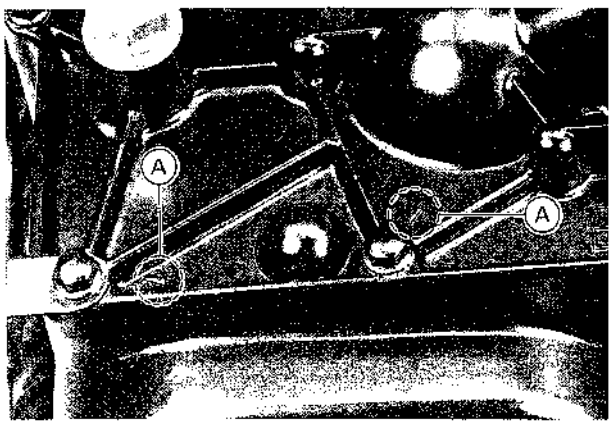
A. O-Ringe



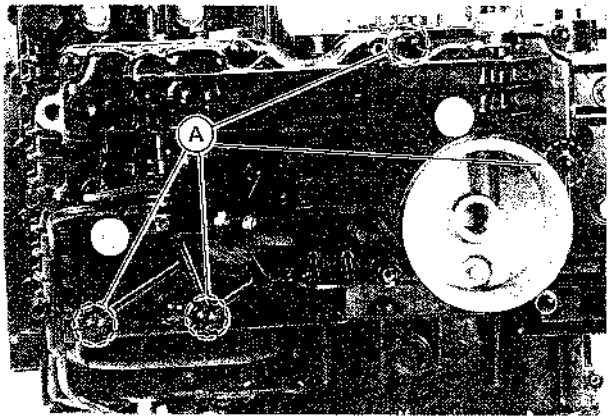
A. O-Ring

● Etwas Öl auf die O-Ringe auftragen.

● Sicherungslack auf die Gewinde der 4 Ölwannenschrauben, die mit einem Dreieck markiert sind, auftragen.



A. Dreieck-Markierung

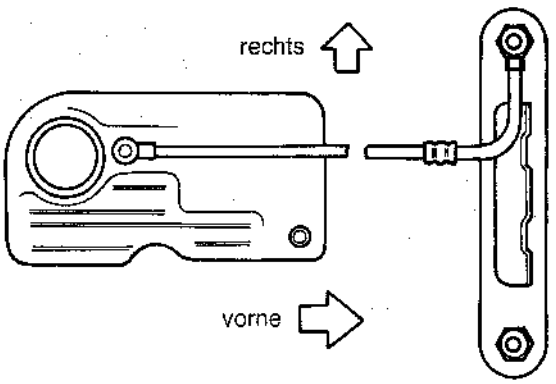


A. Schrauben, auf die Sicherungslack aufgetragen werden muß

● Ölleitung und Hohlschrauben der Schläuche mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

○ Der Ölkühler-Einlaßschlauch (rechts) muß, wie gezeigt, eingebaut werden.

Ölkühlerschlauch



● Den Ölfilter einbauen und das vorgeschriebene Öl in den Motor einfüllen (siehe Motoröl und/oder Ölfilterwechsel).

Ölpumpe und Überdruckventil

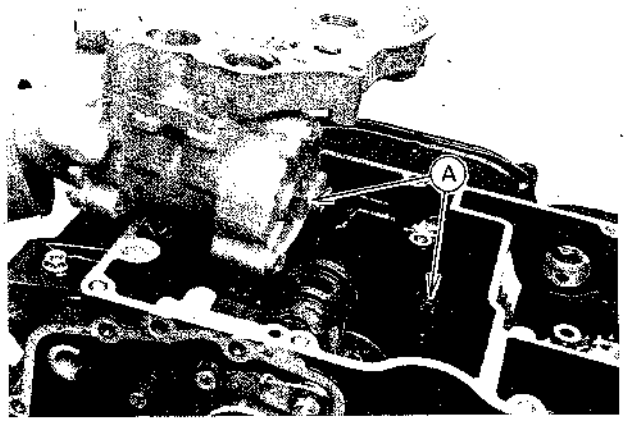
Ausbau der Ölpumpe und des Sicherheitsventils

● Die Ölwanne ausbauen.

● Ölsieb, Ölleitung, Buchse und O-Ringe herausziehen.

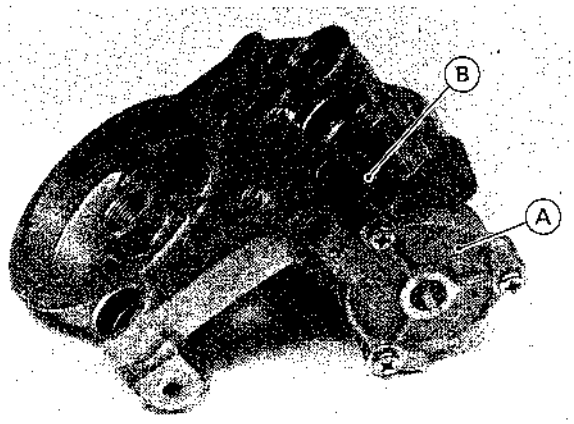
● Die Schrauben der Ölpumpenhalterung lösen und die Halterung zusammen mit der Pumpe herausziehen.

○ Den Impulsgeberdeckel abnehmen und die Kurbelwelle drehen, bis die Sperrklinken der Pumpen-Wellenenden vertikal stehen. Danach können Pumpe und Halterung leicht ausgebaut werden, auch wenn Pumpenantriebszahnrad und/oder Wasserpumpe eingebaut bleiben.



A. Sperrklinken

● Die Ölpumpenbefestigungsschrauben lösen und die Pumpe von der Halterung abnehmen.



A. Ölpumpe **B. Überdruckventil**

● Das Überdruckventil herausschrauben.

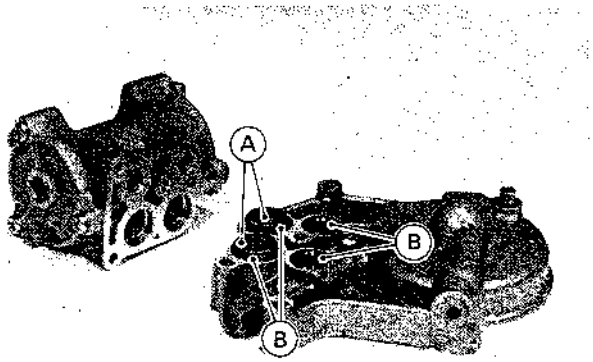
Hinweise für den Einbau der Ölpumpe und des Überdruckventils

● Sicherungslack auf das Gewinde des Überdruckventils auftragen und das Ventil mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnungen).

VORSICHT: Nicht zuviel Sicherungslack auf das Gewinde auftragen, da sonst der Ölkanal verstopft werden kann.

● Vor dem Einbau Motoröl in die Pumpe einfüllen.

● Kontrollieren, ob die Buchsen und O-Ringe zwischen Ölpumpe und Halterung eingesetzt sind. Die O-Ringe an der Auslaßseite müssen so eingesetzt sein, daß die flache Seite zur Halterung zeigt.

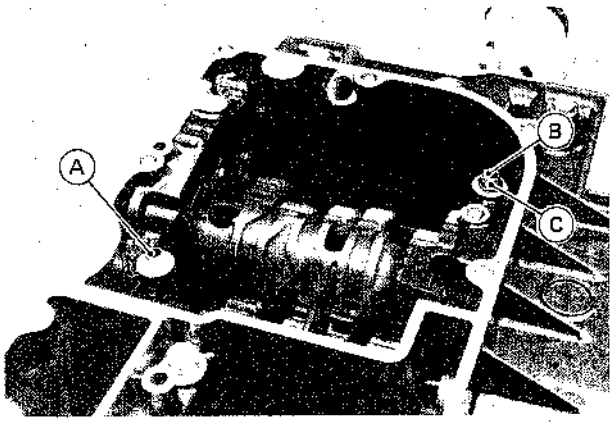


A. Buchsen **B. O-Ringe**

● Sicherungslack auf die Gewinde der Ölpumpen-Befestigungsschrauben auftragen.

● Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

● Kontrollieren, ob Paßhülse, Düse und O-Ring zwischen unterer Kurbelgehäusehälfte und Ölpumpenhalterung sitzen. Die kleine Bohrung der Düse muß zur Halterung zeigen.



A. Paßhülse **C. O-Ring**
B. Düse

● Wenn Ölpumpen-Antriebszahnrad und/oder Wasserpumpe eingebaut sind, muß kontrolliert werden, ob die Sperrklinken der Ölpumpenwelle beider Teile vertikal stehen.

● Den Impulsgeberdeckel aufsetzen, wenn er entfernt war (siehe Hinweise für den Aus-/Einbau der Impulsgeber).

Zerlegung der Ölpumpe

● Die Ölpumpe ausbauen.

● Die Schrauben für den Ölpumpendeckel herausnehmen.

● Den Ölpumpendeckel abnehmen.

● Die Rotoren aus dem Ölpumpengehäuse herausnehmen.

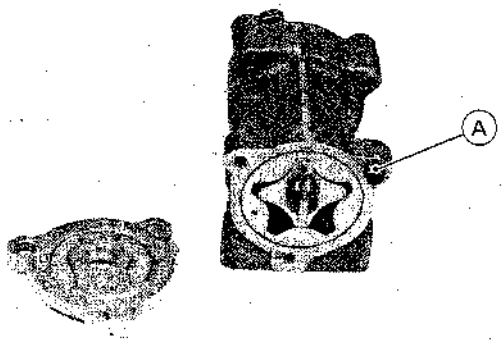
● Den Stift aus der Pumpenwelle herausziehen.

● Die Rotoren auf der anderen Seite der Pumpe in gleicher Weise entfernen.

● Die Ölpumpenwelle aus dem Gehäuse herausziehen.

Hinweise für den Zusammenbau der Ölpumpe

● Kontrollieren, ob die Zylinderstifte im Pumpengehäuse sitzen.



A. Zylinderstift

● Vor dem Einbau der Ölpumpe kontrollieren, ob sich die Welle frei bewegt.

Ausbau des Ölpumpen-Antriebszahnrads

● Das Ölpumpen-Antriebszahnrad wird beim Ausbau der Kupplung ebenfalls ausgebaut (siehe Abschnitt Kupplung).

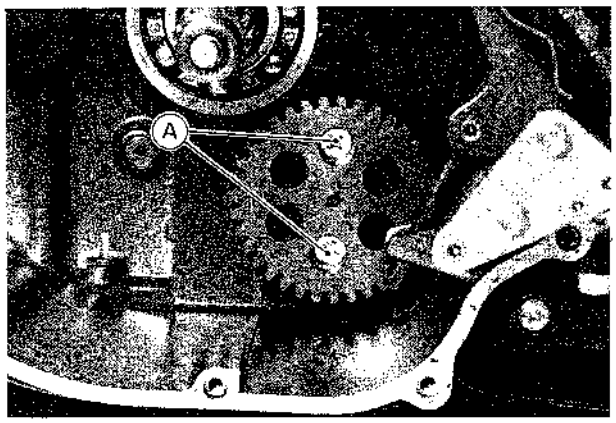
Einbau des Ölpumpen-Antriebszahnrads

● Das Ölpumpen-Antriebszahnrad wird beim Einbau der Kupplung ebenfalls eingebaut (siehe Abschnitt Kupplung).

Ausbau des Ölpumpenzahnrads

● Die Kupplung ausbauen (siehe Abschnitt Kupplung).

● Das Ölpumpenzahnrad drehen, bis die Halteschrauben durch die Bohrungen im Ölpumpenzahnrad sichtbar sind.



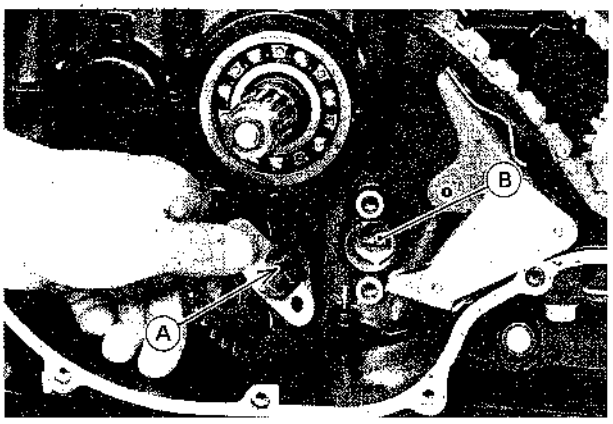
A. Schrauben

● Die Schrauben herausnehmen und das Ölpumpenzahnrad mit der Halterung entfernen.

● Den Sicherungsring entfernen und das Zahnrad von der Halterung abnehmen.

Hinweise für den Einbau des Ölpumpenzahnrads

● Beim Einbau des Ölpumpenzahnrads auf die Stellung der Nase der Ölpumpenwelle achten und das Zahnrad drehen, bis die Nase in der Aussparung der Welle sitzt.



A. Aussparung **B. Nase**

● Sicherungslack auf die Gewinde der Halterungsschrauben auftragen.

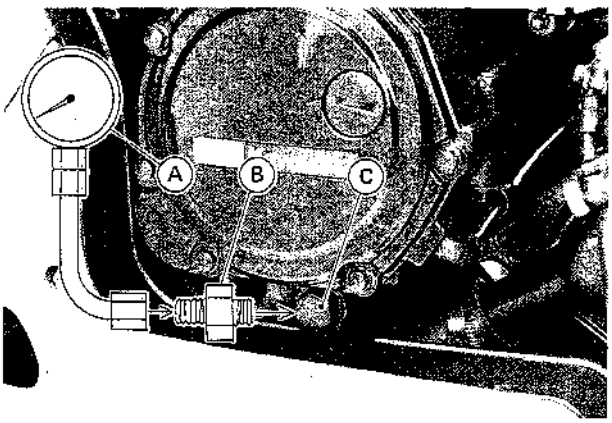
Messen des Öldrucks

ANMERKUNG: Der Öffnungsdruck des Überdruckventils ist zu messen, bevor der Motor warmgelaufen ist.

● Den Öffnungsdruck des Überdruckventils messen, so lange der Motor kalt ist.

○ Die Ölkanal-Verschlußschraube entfernen.

● Das Öldruckmeßgerät 57001-164 und den Adapter 57001-1188 einbauen.



A. Öldruckmeßgerät: 57001-164
B. Adapter: 57001-1188
C. Verschlußschraube

○ Den Motor starten und den Öldruck am Meßgerät bei verschiedenen Motordrehzahlen ablesen. Normal hält das Überdruckventil den maximalen Öldruck zwischen den angegebenen Werten.

Öffnungsdruck des Überdruckventils

430 – 590 kPa
(4.4 – 6.0 kp/cm^2)

○ Den Motor ausschalten.

○ Öldruckmeßgerät und Adapter ausbauen.

○ Die Ölkanal-Verschlußschraube einsetzen.

★ Wenn der Öldruck den Standardwert erheblich übersteigt, hängt das Überdruckventil in geschlossener Stellung.

★ Wenn der Öldruck wesentlich unter dem Normaldruck liegt, klemmt das Überdruckventil entweder in geöffneter Stellung oder im Schmiersystem liegen andere Beschädigungen vor. Schalten Sie den Motor sofort ab und suchen Sie die Ursache.

● Den Öldruck bei normaler Betriebstemperatur messen.

○ Den Motor warmlaufen lassen und dann abschalten.

○ Öldruck-Meßgerät und Adapter wie oben anschließen.

■ ACHTUNG: Wenn die Verschlußschraube des Ölkanals herausgedreht wird, so lange der Motor noch warm ist, kommt heißes Motoröl heraus; schützen Sie sich vor Verbrennungen.

○ Den Motor nochmals starten.

○ Den Motor mit der vorgeschriebenen Drehzahl laufen lassen und den Öldruck ablesen.

★ Wenn der Öldruck wesentlich unter dem Normaldruck liegt, sind die Ölpumpe und Überdruckventil zu kontrollieren.

Öldruck

265 – 325 kPa (2.7 – 3.3 kp/cm^2)
bei 4.000 min^{-1} und 90 °C Öltemperatur

☆ Wenn Pumpe und Überdruckventil in Ordnung sind, muß das restliche Schmiersystem kontrolliert werden.

Prüfen der Ölpumpe

● Die Ölpumpe zerlegen.

● Ölpumpengehäuse, äußere und innere Rotoren und Deckel einer Sichtkontrolle unterziehen. Bei Beschädigungen oder ungleichmäßiger Abnutzung sind die Rotoren der Ölpumpe zu erneuern.

Prüfen des Überdruckventils

● Das Überdruckventil ausbauen.

● Prüfen, ob die Stahlkugel in dem Ventil leicht gleitet, wenn sie mit einem Holzstab oder mit einem anderen weichen Stab weggedrückt wird; sie muß unter dem Federdruck des Ventils wieder in den Sitz zurückkommen.

ANMERKUNG: Das Ventil ist im zusammengebauten Zustand zu überprüfen. Wenn das Ventil zerlegt und wieder zusammengebaut wird, kann sich die Leistung des Ventils ändern.

★ Wenn bei der obigen Prüfung harte Punkte festgestellt werden, muß das Ventil mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt gereinigt werden; dann das Ventil mit Druckluft ausblasen.

■ ACHTUNG: Die Teile in einem gut belüfteten Raum reinigen und darauf achten, daß in der Nähe des Arbeitsbereiches keine Funken oder Flammen vorhanden sind. Da leicht entflammbare Flüssigkeiten gefährlich sind, dürfen Benzin oder Flüssigkeiten mit niedrigem Flammpunkt nicht verwendet werden.

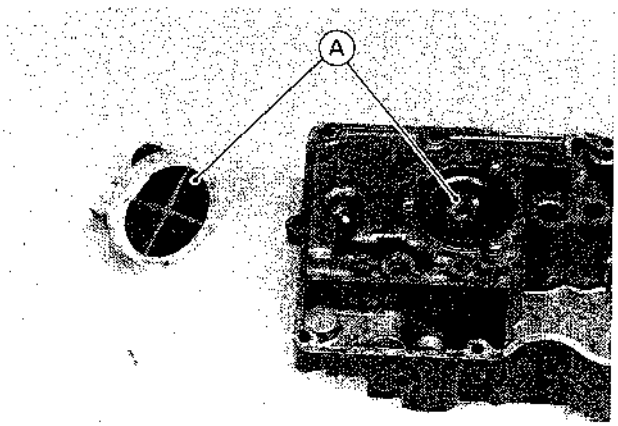
★ Wenn durch diese Reinigung das Problem nicht gelöst wird, ist das Überdruckventil zu erneuern. Das Überdruckventil ist ein Präzisionsteil, bei dem keine Einzelteile ausgewechselt werden können.

Ölsiebe

Ausbau der Ölsiebe

● Die Ölwanne ausbauen.

● Das auf der Ölpumpenhalterung angeordnete Ölsieb von der Halterung abziehen.



A. Ölsiebe

● Die Schrauben herausdrehen und das auf der Ölwanne angeordnete Ölsieb abnehmen.

Hinweise für den Einbau der Ölsiebe

● Ausgebaute Ölsiebe immer gründlich reinigen.

Reinigen und Prüfen der Ölsiebe

- Das Ölsieb in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und anhaftende Teilchen entfernen.

■ **ACHTUNG: Das Ölsieb in einem gut belüfteten Raum reinigen und darauf achten, daß in der Nähe des Arbeitsbereiches keine Funken oder Flammen sind. Da leicht entflammbare Flüssigkeiten gefährlich sind, dürfen Benzin oder Lösemittel mit niedrigem Flammpunkt nicht verwendet werden.**

ANMERKUNG: Beim Reinigen des Siebs auf Metallteilchen achten, da dies auf einen Schaden im Motor hindeuten könnte.

- Das Sieb sorgfältig auf Beschädigungen wie Löcher und gebrochene Drähte kontrollieren.

★ Wenn das Sieb beschädigt ist, muß es erneuert werden.

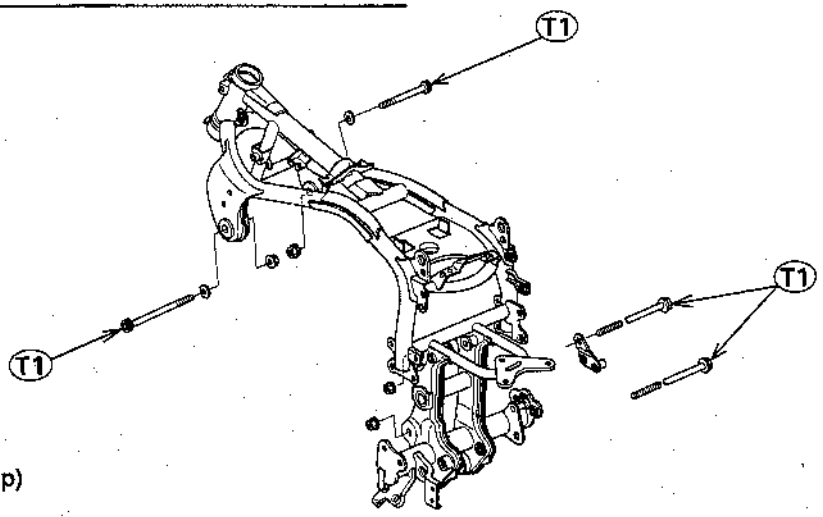
Ein-/Ausbau des Motors

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 7-2

Ein-/Ausbau des Motors 7-2
Ausbau des Motors 7-2
Einbau des Motors 7-2

Explosionszeichnung



T1: 59 Nm (6.0 mkp)

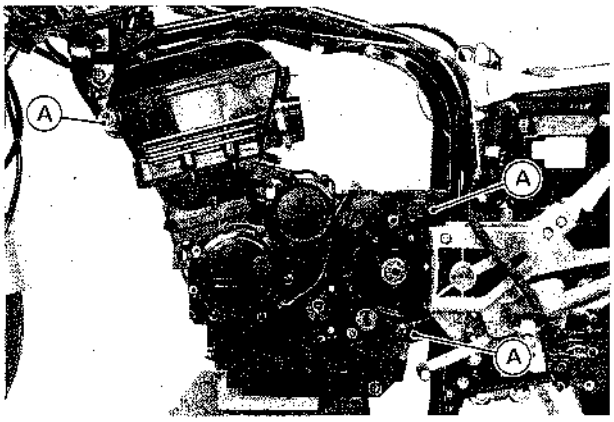
Aus-/Einbau des Motors

Ausbau des Motors

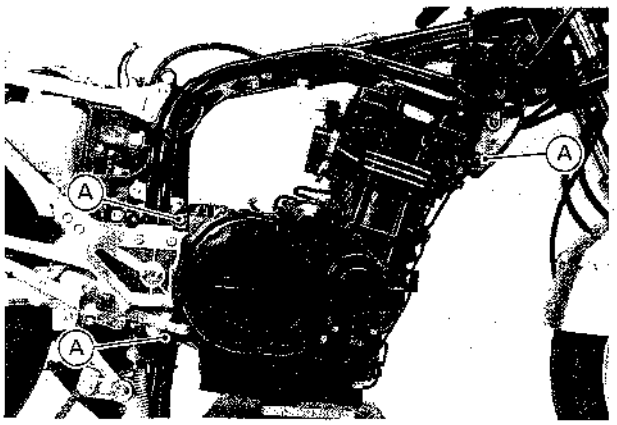
- ● Das Motoröl ablassen (siehe Abschnitt Ölwechsel und Motorschmiersystem).
- ● Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Kühlmittelwechsel im Abschnitt Kühlsystem).
- ● Folgende Teile ausbauen:
- ○ Sitzbank
- ○ Kraftstofftank
- ○ Verkleidung kompl.
- ○ Kühler und Ölkühler
- ○ Motorritzel
- ○ Wasserpumpe und Schläuche
- ○ Auspuff und Auspuffrohre (mit Signalhörnern und Halterung)
- ○ Zündspulen
- ○ Vakuumschaltventil (US-Modell) und Schläuche
- ○ Vergaser
- ○ Luftfiltergehäuse
- ● Folgende Leitungen am Motor abklemmen und ggf. aus den Befestigungsschellen herausnehmen.
- ○ Leitung für Anlasser
- ○ Leitung für Leerlaufschalter
- ○ Leitung für Öldruckschalter
- ○ Leitung für Öltemperaturschalter
- ○ Batterie-Masseleitung
- ● Die Motorbefestigungsschrauben lösen. Den Motor abstützen, bevor die Befestigungsschrauben herausgenommen werden.

Einbau des Motors

- ● Der Einbau des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:
- ● Die Motorbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- ● Motoröl einfüllen (siehe Motorölwechsel im Abschnitt Motorschmiersystem).
- ● Kühlflüssigkeit einfüllen (siehe Kühlmittelwechsel im Abschnitt Kühlsystem).
- ● Folgende Einstellungen vornehmen:
- ○ Gaszug
- ○ Choke-Zug
- ○ Antriebskette



A. Befestigungsschrauben



A. Befestigungsschrauben

Kurbelwelle/Getriebe

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 8-2

Technische Daten 8-4

Spezialwerkzeuge 8-6

Auseinanderbau des Kurbelgehäuses 8-7
Auseinanderbau des Kurbelgehäuses 8-7
Zusammenbau des Kurbelgehäuses 8-8

Kurbelwelle/Pleuel 8-9
Aus-/Einbau der Kurbelwelle und Pleuel 8-9
Ausbau der Kurbelwelle 8-9
Hinweise für den Einbau der Kurbelwelle 8-9
Ausbau der Pleuel 8-9
Hinweise für den Einbau der Pleuel 8-9

Inspektion und Wartung der Kurbelwelle und Pleuel 8-10
Reinigen der Kurbelwelle/Pleuel 8-10
Pleuelverbiegung/Verdrehung 8-10
Pleuelfuß-Seitenspiel 8-10
Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze/Kurbelzapfen 8-11
Kurbelwellenschlag 8-12
Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze/Lagerzapfen 8-12
Kurbelwellenseitenspiel 8-14

Ausgleichsmechanismus 8-14
Ausbau des Ausgleichsmechanismus 8-14
Hinweise für den Einbau des Ausgleichsmechanismus 8-14
Inspektion der Dämpfer 8-15
Verschleiß der Nadellager 8-15

Lichtmaschinenwelle/Anlasserkupplung 8-15
Ausbau des Kettenspanners 8-15
Hinweise für den Einbau des Kettenspanners . . 8-16
Ausbau der Kette und Kettenräder 8-16
Hinweise für den Einbau der Kette und Kettenräder 8-16
Ausbau der Lichtmaschinenwelle und Anlasserkupplung 8-16
Hinweise für den Einbau der Lichtmaschinenwelle und Anlasserkupplung 8-16
Verschleiß der Lichtmaschinen-wellenkette 8-16
Verschleiß der Kettenführungen 8-17
Inspektion der Dämpfer 8-17
Inspektion der Anlasserkupplung 8-17
Verschleiß der Kugel- und Nadellager . . . 8-17

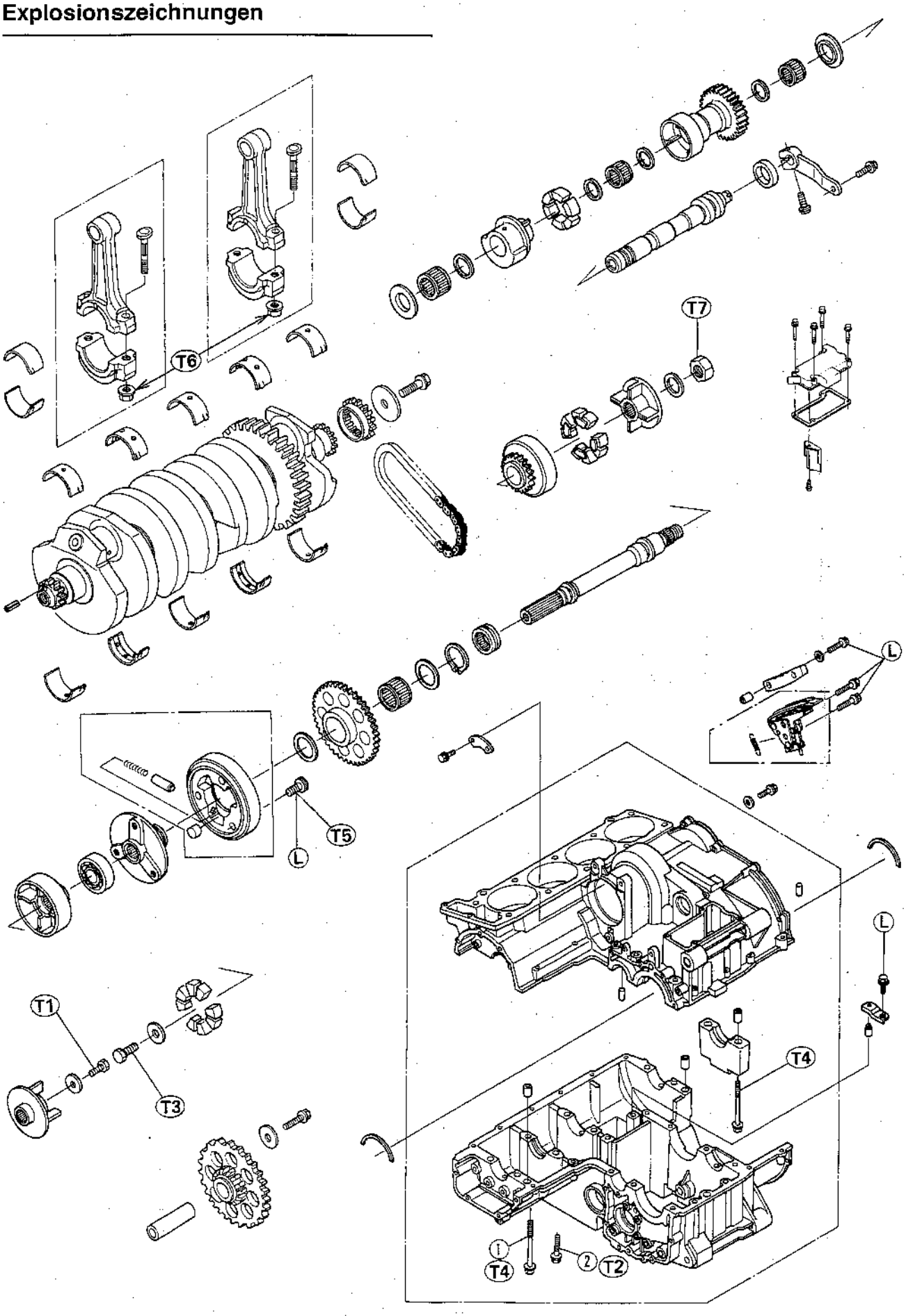
Getriebe 8-17
Äußerer Schaltmechanismus 8-17
Ausbau des äußeren Schalt-mechanismus 8-17
Hinweise für den Einbau des äußeren Schaltmechanismus 8-18
Inspektion des äußeren Schaltmechanismus 8-18

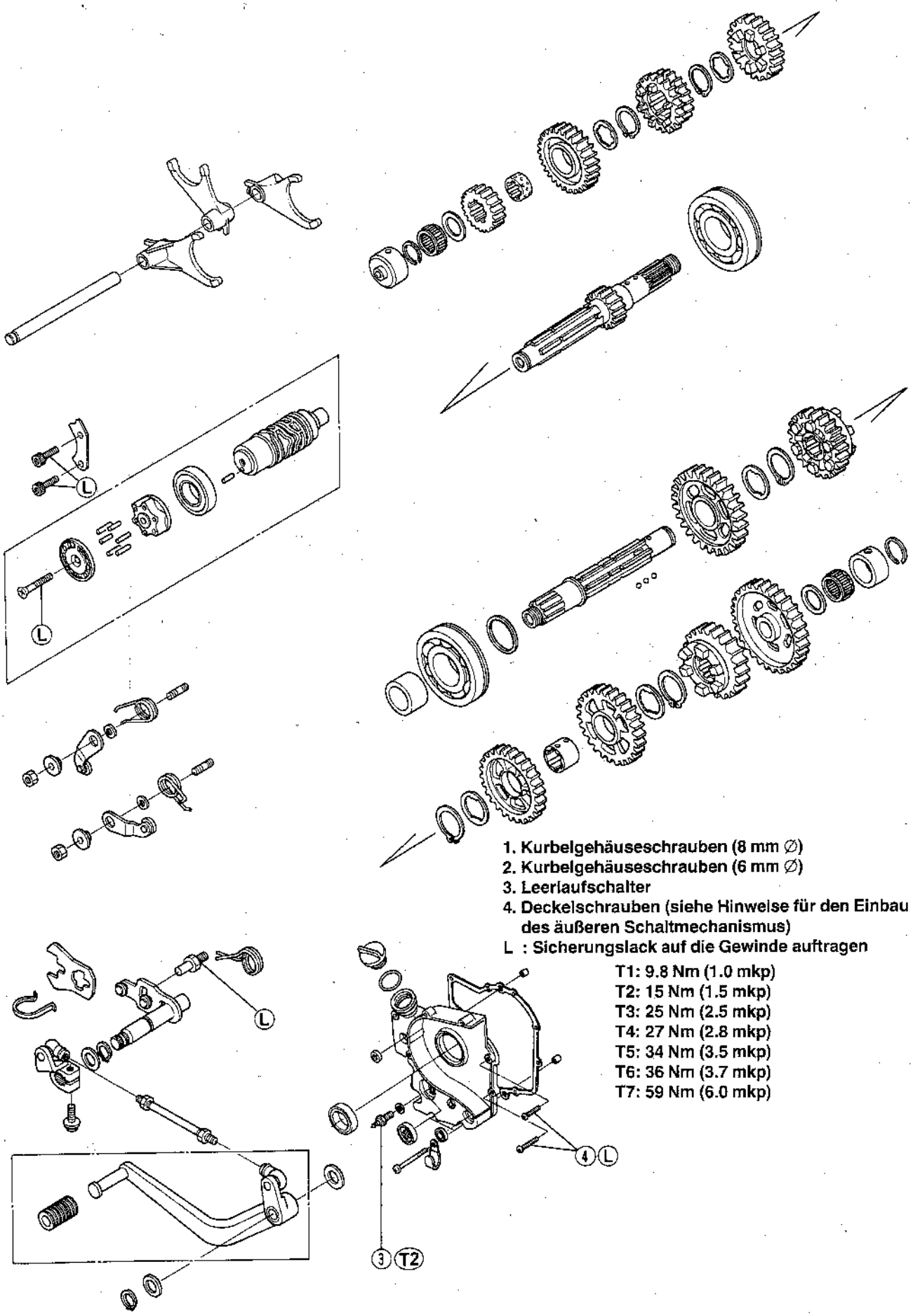
Getriebewellen, Schaltwalze und Gabeln 8-19
Ausbau und Zerlegung des Getriebes . . . 8-19
Ausbau der Getriebewellen 8-19
Einbau der Getriebewellen 8-19
Zerlegung der Getriebewellen 8-19
Zusammenbau der Getriebewellen 8-20
Ausbau der Schaltwalze und Gabeln 8-20
Einbau der Schaltwalze und Gabeln 8-21

Wartung des Getriebes 8-21
Zahnradspiel 8-21
Schaltgabelverbiegung 8-21
Verschleiß von Schaltgabeln und Zahnradnuten 8-21
Verschleiß von Schaltgabel-Führungsstiften und Schaltwalzennuten 8-22
Beschädigungen an Radklauen und Radklauenaussparungen 8-22
Verschleiß von Kugel- und Nadellagern . . 8-22

8

Explosionszeichnungen





1. Kurbelgehäuseschrauben (8 mm ∅)
2. Kurbelgehäuseschrauben (6 mm ∅)
3. Leerlaufschalter
4. Deckelschrauben (siehe Hinweise für den Einbau des äußeren Schaltmechanismus)

L : Sicherungslack auf die Gewinde auftragen

T1: 9.8 Nm (1.0 mkp)
T2: 15 Nm (1.5 mkp)
T3: 25 Nm (2.5 mkp)
T4: 27 Nm (2.8 mkp)
T5: 34 Nm (3.5 mkp)
T6: 36 Nm (3.7 mkp)
T7: 59 Nm (6.0 mkp)

Technische Daten

Teil	Normalwert	Grenzwert
Kurbelwelle, Pleuel:		
Pleuelverbiegung	– – –	0.2/100 mm
Pleuelverdrehung	– – –	0.2/100 mm
Pleuelfuß-Seitenspiel	0.13 – 0.33 mm	0.50 mm
Spiel zwischen Pleuelfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen	0.036 – 0.066 mm	0.10 mm
Kurbelzapfendurchmesser:	34.984 – 35.000 mm	34.97 mm
Markierung keine	34.984 – 34.992 mm	
○	34.993 – 35.000 mm	
Durchmesser der Pleuelfußbohrung:	38.000 – 38.016 mm	– – –
Markierung keine	38.000 – 38.008 mm	
○	38.009 – 38.016 mm	
Dicke der Pleuelfuß-Lagereinsätze:		
braun	1.475 – 1.480 mm	– – –
schwarz	1.480 – 1.485 mm	– – –
blau	1.485 – 1.490 mm	– – –

Auswahl der Pleuelfuß-Lagereinsätze:

Markierung des Durchmessers der Pleuelfußbohrung	Markierung des Kurbelzapfen-durchmessers	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
○	○	schwarz	92028-1322
keine	keine		
○	keine	blau	92028-1321
keine	○	braun	92082-1323

Kurbelwellenschlag	– – –	0.05 mm Gesamtanzeige
Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen	0.020 – 0.044 mm	0.08 mm
Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens:	35.984 – 36.000 mm	35.96 mm
Markierung keine	35.984 – 35.992 mm	
1	35.993 – 36.000 mm	
Durchmesser der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung:	39.000 – 39.016 mm	– – –
Markierung ○	39.000 – 39.008 mm	
keine	39.009 – 39.016 mm	

Teil	Normalwert	Grenzwert
Dicke der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze:		
braun	1.490 – 1.494 mm	– – –
schwarz	1.494 – 1.498 mm	– – –
blau	1.498 – 1.502 mm	– – –

Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze:

Ø-Markierung der Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Ø-Markierung der Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen	Lagereinsatz *		
		Farbe	Teilenummer	Lagerzapfen-Nr.
O	1	braun	92028-1102	2, 4
			92028-1274	1, 3, 5
keine	keine	blau	92028-1100	2, 4
			92028-1272	1, 3, 5
O	keine	schwarz	92028-1101	2, 4
keine	1		92028-1273	1, 3, 5

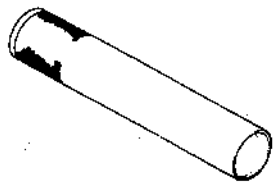
* Die Lagereinsätze für die Lagerzapfen Nr. 2 und Nr. 4 haben Ölnuten.

Kurbelwellenseitenspiel	0.05 – 0.20 mm	0.40 mm
Länge der Lichtmaschinenwellenkette über 20 Glieder	158.8 – 159.2 mm	161.5 mm
Getriebe:		
Zahnradspiel	0.06 – 0.23 mm	0.3 mm
Breite der Schaltgabelnut	5.05 – 5.15 mm	5.3 mm
Schaltgabeldicke	5.9 – 5.0 mm	4.8 mm
Durchmesser des Schaltgabel-Führungsstift	7.9 – 8.0 mm	7.8 mm
Breite der Schaltwalzennut	8.05 – 8.20 mm	8.3 mm

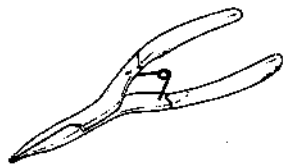
Spezialwerkzeuge

Zusammen mit den üblichen Handwerkzeugen werden für die komplette Wartung der Kurbelwelle und des Getriebes folgende Spezialwerkzeuge benötigt:

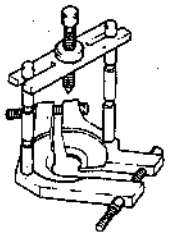
Driver: 57001-137



Federringzange: 57001-144



Lager-Abzieheinrichtung: 57001-158



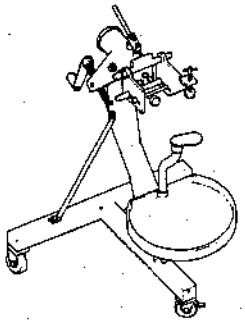
Öldichtungsführung: 57001-264



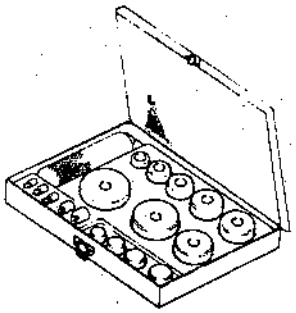
Adapter für Lager-Abziehwerkzeug: 57001-317



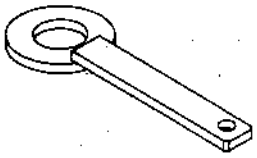
Gestell für Motor: 57001-900



Lagertreibersatz: 57001-1129



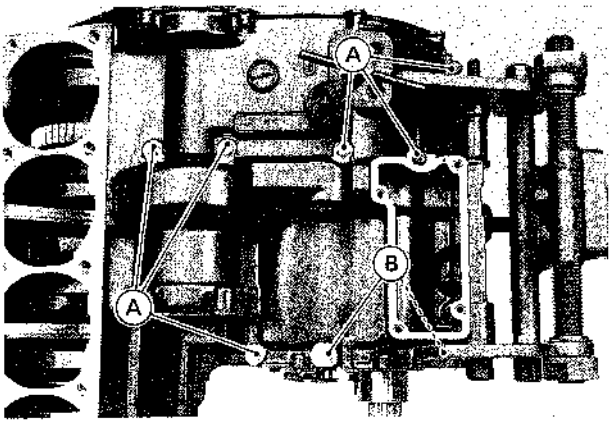
Haltewerkzeug für Kupplung: 57001-1189



Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

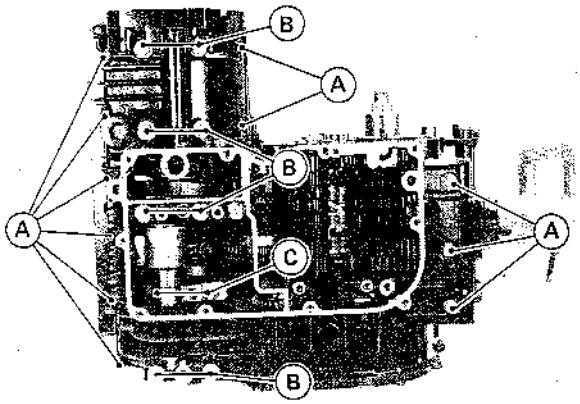
Auseinanderbau des Kurbelgehäuses

- Den Motor ausbauen (siehe Abschnitt Ein-/Ausbau des Motors).
- Den Motor auf einer sauberen Fläche absetzen oder, noch besser, in die Montagevorrichtung 57001-900 einsetzen, damit er beim Ausbau der Teile standfest steht.
- Folgende Teile ausbauen:
  - ○ Abdeckung des äußeren Schaltmechanismus
  - ○ Anlasser
  - ○ Lichtmaschine
  - ○ Impulsgeber
  - ○ Rechter Motordeckel
  - ○ Spanner für Kette der Lichtmaschinenwelle
- Folgende Teile nur ausbauen, wenn die Kurbelwelle ausgebaut werden soll:
  - ○ Kolben
  - ○ Kette und Kettenräder für Lichtmaschinenwelle
- Folgendes Teil nur ausbauen, wenn die Antriebswelle des Getriebes zerlegt werden soll:
  - ○ Kupplung
- Zuerst die 6 mm und dann die 8 mm Schrauben der oberen Kurbelgehäusehälfte entfernen.



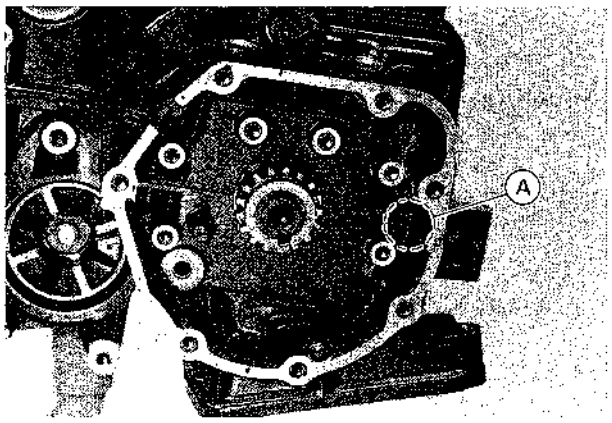
A. 6 mm Schrauben **B. 8 mm Schrauben**

- Den Motor mit der Oberseite nach unten drehen und folgende Teile ausbauen:
  - ○ Ölpumpe und Halterung
- Zuerst die 6 mm und dann die 8 mm Schrauben der unteren Kurbelgehäusehälfte entfernen. Darauf achten, daß die Schrauben der Kurbelwellen-Hauptlagerdeckel nicht herausgedreht werden.

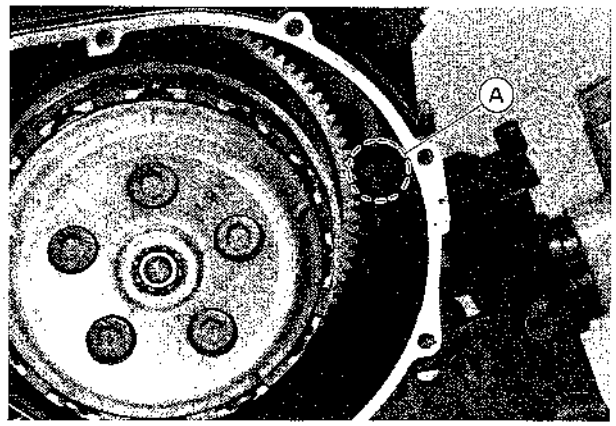


A. 6 mm Schrauben
B. 8 mm Schrauben
C. Ausbau für Zerlegung des Kurbelgehäuses nicht erforderlich

- Die Kurbelgehäusehälften an den gezeigten Punkten auseinanderhebeln und die untere Kurbelgehäusehälfte abnehmen. Rechts und links der Auflagefläche sitzen zwei Paßhülsen.



A. Ansatzpunkt



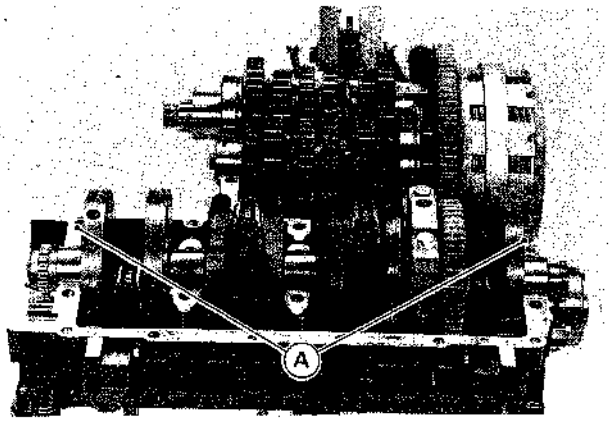
B. Ansatzpunkt

Zusammenbau des Kurbelgehäuses

ANMERKUNG: Die obere Kurbelgehäusehälfte, die untere Kurbelgehäusehälfte und der Kurbelwellen-Hauptlagerdeckel werden im Werk in zusammengebautem Zustand bearbeitet; dies bedeutet, daß die Kurbelgehäusehälften und der Hauptlagerdeckel zusammen als Satz ausgetauscht werden müssen.

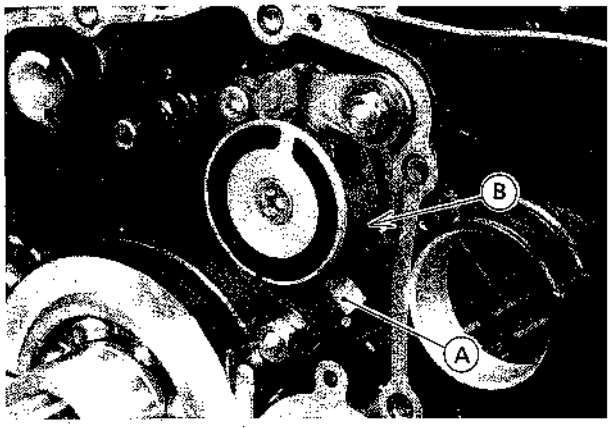
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:
- Vor dem Aufsetzen der unteren Gehäusehälfte auf die obere ist folgendes zu kontrollieren:

○ Kontrollieren, ob folgende Teile in der oberen Kurbelgehäusehälfte vorhanden sind:



A. Paßhülsen

○ Kontrollieren, ob die Schaltwalze im Leerlauf ist und ob der Leerlauf-Positionierhebel in der Schaltbegrenzung der Schaltwalzen-Lagerhaltung sitzt.

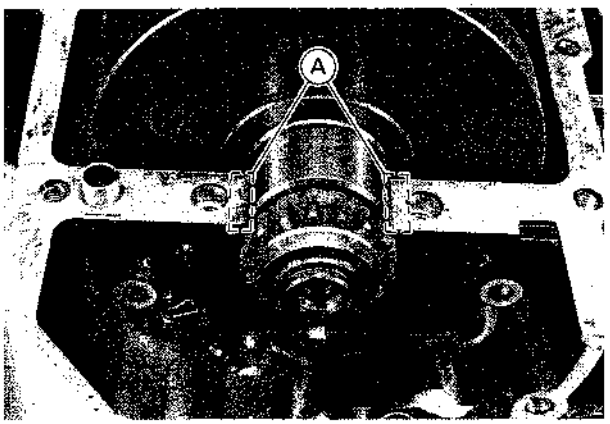


A. Leerlauf-Positionierhebel
B. Leerlauf-Schaltbegrenzung

○ Kontrollieren, ob die Kurbelwelle so gedreht ist, daß die Kolben Nr. 1 und Nr. 4 am oberen Totpunkt stehen.

- Die Auflageflächen der Kurbelgehäusehälften mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen und trocken wischen.
- Dichtmasse auf die Auflagefläche der unteren Kurbelgehäusehälfte auftragen.

VORSICHT: Keine Dichtmasse auf die Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze auftragen.

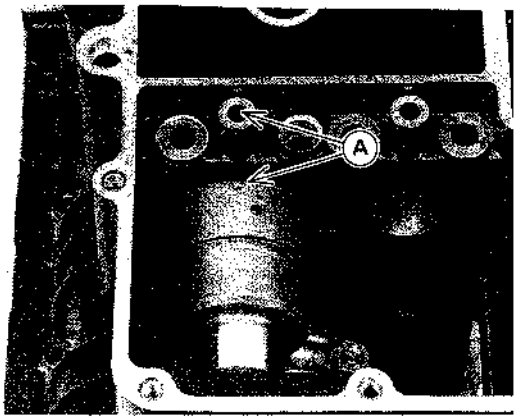


A. Hier keine Dichtmasse auftragen

- Die untere Kurbelgehäusehälfte auf die obere Hälfte setzen und dabei folgendes beachten:

○ Die Schaltgabeln so einbauen, daß der Finger jeweils in der Zahnradnut sitzt.

○ Die Ausgleichswelle so halten, daß die Markierung am Ausgleichsgewicht mit dem Mittelpunkt der Ölkanalbohrung fluchtet.

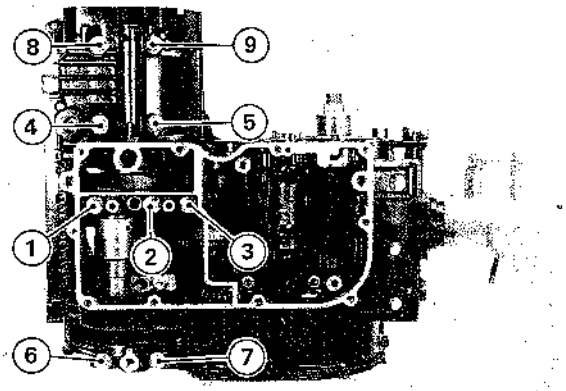


A. Markierung und Bohrungsmitte ausrichten

- Die Schrauben der unteren Kurbelgehäusehälfte in folgenden drei Schritten festziehen:

○ Alle Schrauben der unteren Kurbelgehäusehälfte fingerfest anziehen. Zu den drei 8 mm Schrauben (numeriert von 1 bis 3) gehört jeweils eine Unterlegscheibe.

○ Die 8 mm Schrauben in der auf der unteren Kurbelgehäusehälfte angegebenen Reihenfolge zuerst mit dem halben vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung) und dann in der gleichen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



Anziehmomente für 8 mm Schrauben

Zuerst: 14 Nm (1.4 mkp)
Endgültig: 27 Nm (2.8 mkp)

○ Die 6 mm Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

● Nach dem Festziehen aller Kurbelgehäuseschrauben folgende Teile überprüfen.

○ Antriebs- und Abtriebswelle müssen sich leicht drehen.

○ Die Abtriebswelle drehen und das Getriebe vom ersten bis zum sechsten Gang und vom sechsten bis zum ersten Gang schalten.

○ Wenn die Abtriebswelle stillsteht, kann in den zweiten oder in einen höheren Gang geschaltet werden.

Kurbelwelle/Pleuel

Ein- und Ausbau der Kurbelwelle und der Pleuel:

Ausbau der Kurbelwelle

● Den Motor ausbauen.

● Die Kolben ausbauen.

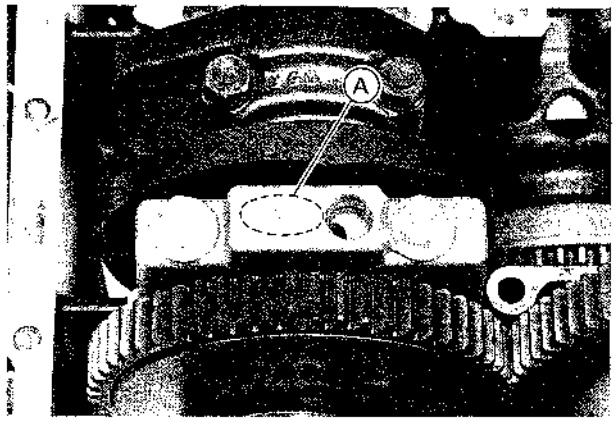
● Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen.

● Die Schrauben der Hauptlagerdeckel mit den Unterlegscheiben entfernen und den Deckel abnehmen.

Hinweise für den Einbau der Kurbelwelle

● Wenn Kurbelwelle oder Lagereinsätze erneuert werden, ist vor dem Zusammenbau des Motors das Spiel mit einer Plastolehre zu kontrollieren, damit sichergestellt wird, daß die richtigen Lagereinsätze eingebaut werden.

● Den Kurbelwellen-Hauptlagerdeckel so einbauen, daß der Pfeil nach vorne zeigt. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).



A. Pfeil zeigt nach vorne

Ausbau der Pleuel

● Die Kurbelwelle ausbauen.

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

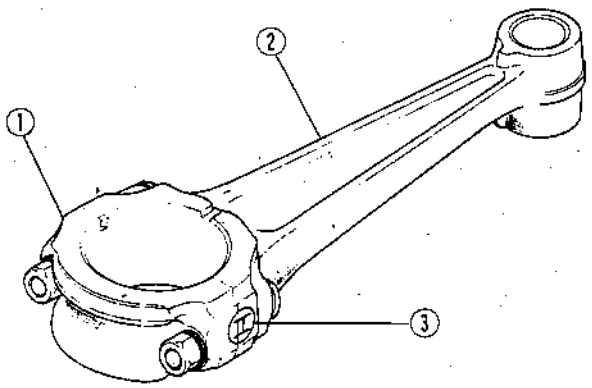
● Die Muttern der Lagerdeckel entfernen und Pleuel und Deckel mit den Lagereinsätzen abnehmen.

VORSICHT: Darauf achten, daß die Pleuelschrauben die Oberfläche der Kurbelzapfen nicht beschädigen.

Hinweise für den Einbau der Pleuel

● Ein Pleuelpaar (zwei linke oder zwei rechte Pleuel) muß die gleiche Gewichtsmarkierung haben, damit die Vibrationen möglichst gering sind. Die beiden linken Pleuel sind ein Paar und die beiden rechten ebenfalls. Die Gewichtsmarkierung, ein Großbuchstabe, ist am Pleuelfuß eingeschlagen.

Lage der Gewichtsmarkierung



1. Pleuelfuß
2. Pleuel
3. Gewichtsmarkierung, Buchstabe

● Wenn Pleuel oder Lagereinsätze erneuert werden, ist vor dem Zusammenbau des Motors das Spiel mit einer Plastolehre zu kontrollieren damit gewährleistet ist, daß die richtigen Lagereinsätze eingebaut werden.

Inspektion/Wartung der Kurbelwelle und Pleuel:

Reinigen der Kurbelwelle/Pleuel

● Nach dem Ausbau der Pleuel die Teile in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt reinigen.

● Die Kurbelwellen-Ölkanäle mit Druckluft ausblasen, damit alle Fremdteilchen und Rückstände entfernt werden.

Verbiegung/Verdrehung der Pleuel

● Die Verbiegung der Pleuel messen.

○ Die Lagereinsätze am Pleuelfuß ausbauen und den Pleuelfuß-Lagerdeckel wieder einbauen.

○ Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie der Pleuelfuß in den Pleuelfuß einsetzen.

○ Ein Stück Rundstahl mit dem gleichen Durchmesser wie der Kolbenbolzen und mindestens 100 mm Länge in den Pleuelkopf einsetzen.

○ Den Pleuelfuß in Prismen auf einer Richtplatte einlegen.

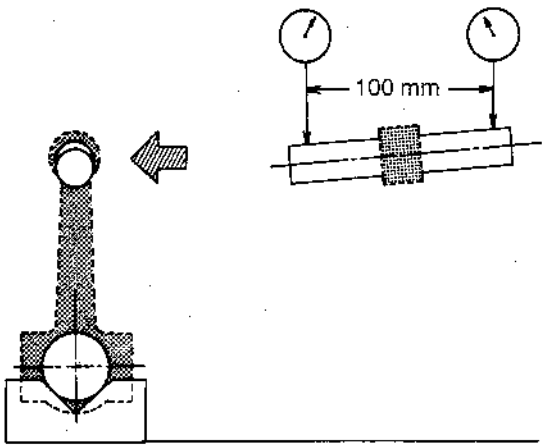
○ Das Pleuel senkrecht zur Richtplatte halten und mit einem Höhenmesser oder einer Meßuhr den Höhenunterschied des Stahlstabs über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen um festzustellen, wie weit das Pleuel verbogen ist.

★ Wenn die Verbiegung den Grenzwert überschreitet, muß das Pleuel erneuert werden.

Pleuelverbiegung:

Grenzwert: 0.2/100 mm

Messen der Pleuelverbiegung



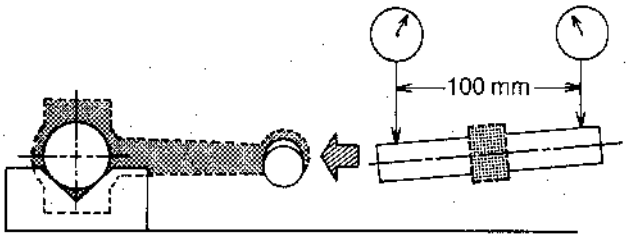
● Messen der Pleuelverdrehung

○ Den Pleuelfuß in den Prismen lassen und das Pleuel waagerecht halten; den Höhenunterschied des Stahlstabs im Pleuelkopf über der Richtplatte auf einer Länge von 100 mm messen um festzustellen, wie weit das Pleuel verdreht ist.

Messen der Pleuelverdrehung

Grenzwert: 0.2/100 mm

Messen der Pleuelverdrehung



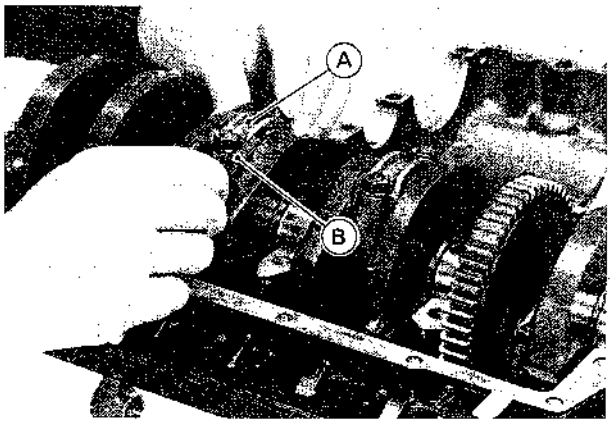
Pleuelfuß-Seitenspiel

● Das Pleuelfuß-Seitenspiel messen.

○ Eine Fühlerblattlehre zwischen Pleuelfuß und Kurbelwellenwange einschieben um das Spiel zu messen.

Pleuelfuß-Seitenspiel

Normalwert: 0.13 – 0.33 mm
Grenzwert: 0.50 mm



A. Pleuel **B. Fühlerblattlehre**

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist das Pleuel zu erneuern; dann das Spiel nochmals messen. Wenn das Spiel auch nach dem Austausch des Pleuels noch zu groß ist, muß die Kurbelwelle ebenfalls erneuert werden.

Verschleiß der Pleuelfuß-Lagereinsätze und Kurbelzapfen

Der Verschleiß der Lagereinsätze und Kurbelzapfen wird mit einer Plastolehre gemessen. Diese wird in das zu vermessende Spiel eingeschoben. Das Spiel entspricht den Werten, um die die Plastolehre beim Zusammenbau der Teile zusammengepreßt und verbreitert wird.

● Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Kurbelzapfen messen.

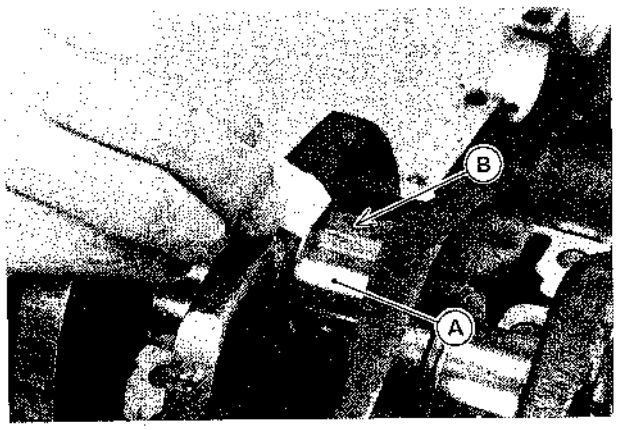
○ Die Pleuelfuß-Lagerdeckel ausbauen und das Öl von den Lagereinsätzen und Kurbelzapfen abwischen.

○ Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden und auf jedem Kurbelzapfen parallel zur Kurbelwelle einen Streifen auflegen, damit die Plastolehre zwischen Kurbelzapfen und Lagereinsatz zusammengepreßt wird.

○ Die Pleuelfuß-Lagerdeckel einbauen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

ANMERKUNG: Bei dem Meßvorgang die Kurbelwelle nicht drehen.

○ Die Pleuelfuß-Lagerdeckel ausbauen und die Breite der Plastolehre messen, um so das Spiel zwischen Lagereinsatz und Kurbelzapfen zu bestimmen.



A. Kurbelzapfen **B. Plastolehre**

Spiel zwischen Pleuelfuß-Lagereinsatz und Kurbelzapfen

Normalwert: 0.036 – 0.066 mm
Grenzwert: 0.10 mm

★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist ein Lageraustausch erforderlich.

★ Wenn das Spiel zwischen 0.066 mm und dem Grenzwert (0.10 mm) liegt, sind die Lagereinsätze gegen solche mit blauer Markierung auszutauschen. Das Spiel zwischen Einsatz und Kurbelzapfen mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, muß jedoch geringer als der Mindestwert sein, da sonst die Lager fressen.

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Durchmesser der Kurbelzapfen gemessen werden.

Kurbelzapfendurchmesser

Normalwert: 34.984 – 35.000 mm
Grenzwert: 34.97 mm

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

★ Wenn der gemessene Kurbelzapfendurchmesser nicht unter dem Grenzwert liegt, jedoch nicht mit den ursprünglichen Durchmessermarkierungen auf der Kurbelwelle übereinstimmt, sind neue Markierungen anzubringen.

Markierungen für Kurbelzapfendurchmesser

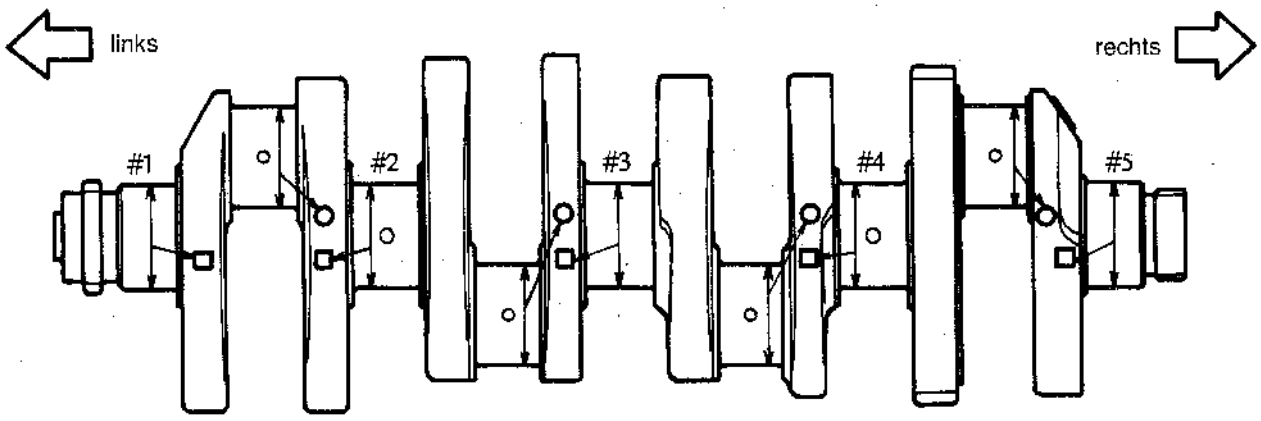
Keine: 34.984 – 34.992 mm
○: 34.993 – 35.000 mm

● Die Pleuelfuß-Lagerdeckel auf die Pleuel aufsetzen und die Muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

● Den Innendurchmesser messen und die einzelnen Pleuelfüße mit dem Innendurchmesser markieren.

ANMERKUNG: Die schon vorhandene Markierung sollte möglichst mit dieser Messung übereinstimmen.

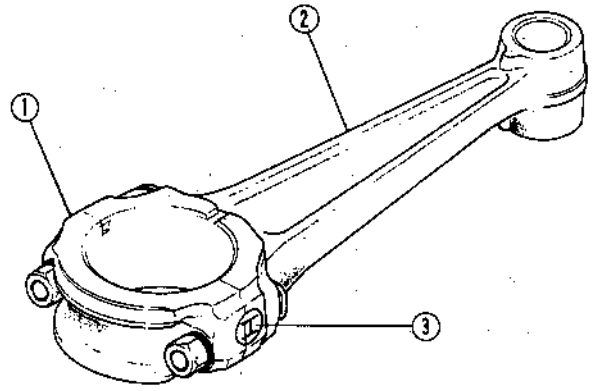
Lage der Kurbelwellenmarkierung



Markierungen für Pleuelfuß-Innendurchmesser

Keine: 38.000 – 38.008 mm
O : 38.009 – 38.016 mm

Lage der Pleuelmarkierung



1. Pleuelfuß
2. Pleuel
3. Durchmessermarkierung O-Markierung oder keine Markierung, um Buchstabe für Gewichtmarkierung

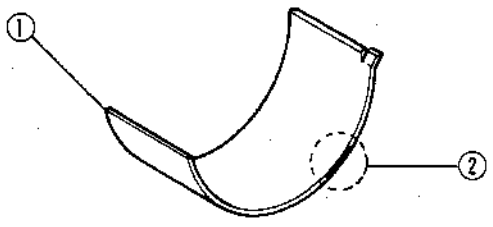
● Die vorgeschriebenen Lagereinsätze gemäß Kombination der Markierung an Pleuel und Kurbelwelle auswählen.

● Den neuen Einsatz in das Pleuel einsetzen und das Spiel zwischen Einsatz und Lagerzapfen mit einer Plastolehre messen.

Auswahl der Lagereinsätze

Markierung für Durchmesser der Pleuelfuß-Bohrung	Markierung für Kurbelzapfen-durchmesser	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
O	O	schwarz	92028-1322
Keine	Keine		
O	Keine	blau	92028-1321
Keine	O	braun	92028-1323

Lage der Lagereinsatzmarkierung



1. Lagereinsatz
2. Farbmarkierung

Kurbelwellenschlag

● Den Kurbelwellenschlag messen.

○ Die Kurbelwelle in eine Hubscheiben-Richtvorrichtung oder in Prismen einsetzen.

○ Eine Meßuhr an den mittleren Lagerzapfen ansetzen.

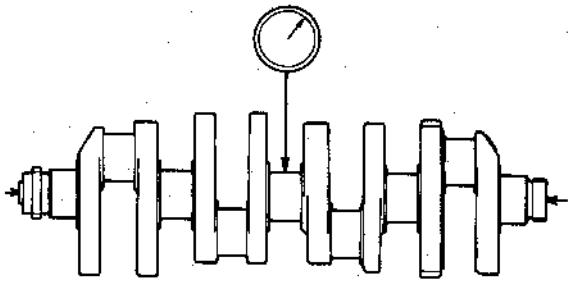
○ Die Kurbelwelle langsam drehen. Der Unterschied zwischen den höchsten und niedrigsten Anzeigen (Gesamtanzeige) entspricht dem Kurbelwellenschlag.

★ Wenn der Meßwert den Grenzwert überschreitet, ist die Kurbelwelle zu erneuern.

Kurbelwellenschlag

Grenzwert: 0.05 mm Gesamtanzeige

Kurbelwellenschlag



Verschleiß der Kurbelwellen-Hauptlagereinsätze und der Lagerzapfen

Der Verschleiß der Lagereinsätze und Lagerzapfen wird mit einer Plastolehre gemessen, die in das zu vermessende Spiel eingeschoben wird. Das Spiel entspricht den Werten, um die die Plastolehre beim Zusammenbau der Teile zusammengepreßt und verbreitert wird.

● Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen messen.

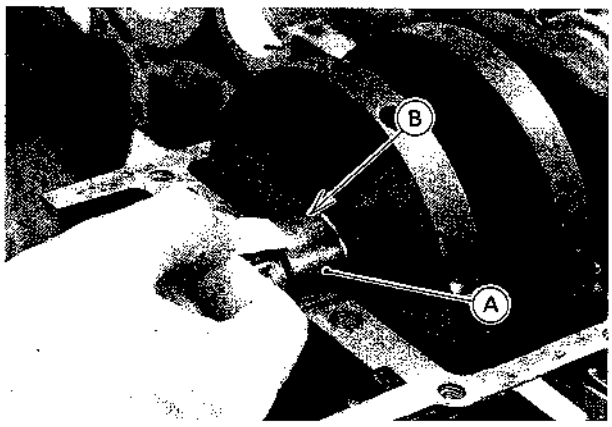
○ Das Kurbelgehäuse auseinanderbauen und das Öl von den Lagereinsätzen und Lagerzapfen abwischen.

○ Von der Plastolehre Streifen in der Breite des Lagereinsatzes abschneiden. Auf jeden Lagerzapfen einen Streifen parallel zur Kurbelwelle legen, so daß die Plastolehre zwischen Lagerzapfen und Lagereinsatz zusammengedrückt wird.

○ Die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

ANMERKUNG: Bei diesem Meßvorgang die Kurbelwelle nicht drehen.

○ Die untere Kurbelgehäusehälfte ausbauen und die Plastolehre messen, um das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen zu bestimmen.



A. Lagerzapfen **B. Plastolehre**

Spiel zwischen Kurbelwellen-Hauptlagereinsatz und Lagerzapfen

Normalwert: 0.020 – 0.044 mm
Grenzwert: 0.08 mm

★ Wenn das Spiel innerhalb des Normalbereiches liegt, ist kein Auswechseln der Lager erforderlich.

★ Wenn das Spiel zwischen 0.044 mm und dem Grenzwert (0.08 mm) liegt, sind die Lagereinsätze gegen solche mit blauer Farbmarkierung auszutauschen. Das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen mit einer Plastolehre messen. Das Spiel darf den Normalwert geringfügig überschreiten, es muß jedoch geringer sein als das Mindestspiel, damit die Lager nicht fressen.

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, ist der Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens zu messen.

Durchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagerzapfens

Normalwert: 35.984 – 36.000 mm
Grenzwert: 35.96 mm

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

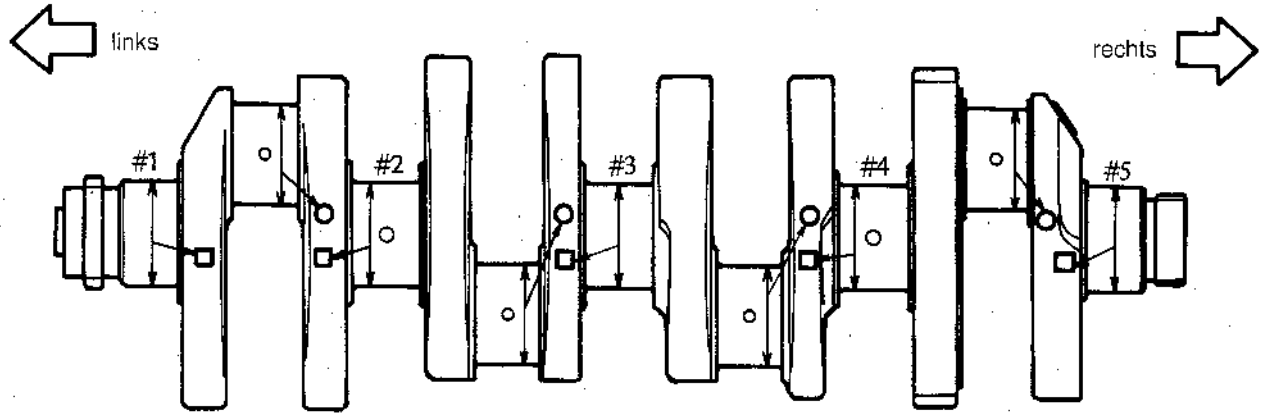
★ Wenn der gemessene Lagerzapfendurchmesser nicht kleiner als der Grenzwert ist, jedoch nicht mit der ursprünglichen Durchmessermarkierung an der Kurbelwelle übereinstimmt, ist eine neue Markierung anzubringen.

Markierungen für Kurbelwellen-Hauptlagerzapfendurchmesser

Keine: 35.984 – 35.992 mm
1: 35.993 – 36.000 mm

- Die untere Kurbelgehäusehälfte und den Lagerdeckel auf die obere Kurbelgehäusehälfte ohne Lagereinsätze auflegen und die Schrauben des Gehäuses und des Lagerdeckels mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Zusammenbau des Kurbelgehäuses).
- Den Durchmesser der Hauptlagerbohrung messen und die obere Kurbelgehäusehälfte entsprechend dem Bohrungsdurchmesser markieren.

Lage der Kurbelwellenmarkierungen

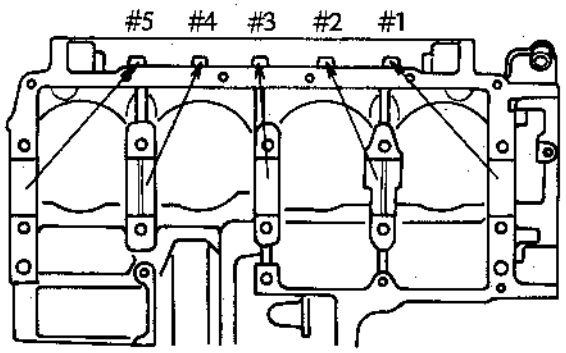


ANMERKUNG: Die schon an der oberen Kurbelgehäusehälfte vorhandene Markierung sollte möglichst mit dieser Markierung übereinstimmen.

Durchmessermarkierungen für Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrungen

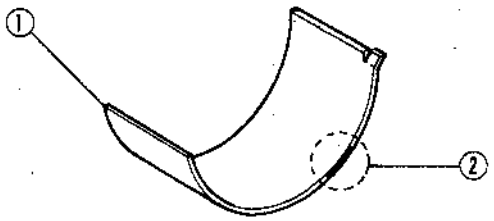
O: 39.000 – 39.008 mm
Keine: 39.009 – 39.016 mm

Lage der Kurbelgehäusemarkierungen



- Den vorgeschriebenen Lagereinsatz gemäß Kombination der Markierungen am Kurbelgehäuse und der Kurbelwelle auswählen.
- Die neuen Einsätze in Kurbelgehäuse und Lagerdeckel einsetzen und das Spiel zwischen Lagereinsatz und Lagerzapfen mit einer Plastolehre messen.

Lage der Lagereinsatzmarkierungen



1. Lagereinsatz 2. Farbmarkierung

Auswahl der Lagereinsätze

Durchmessermarkierung für Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung	Durchmessermarkierung für Kurbelgehäuse-Hauptlagerzapfen	Lagereinsatz *		
		Farbe	Teilenummer	Lagerzapfen-Nummern
○	1	braun	92028-1102	2, 4
			92028-1274	1, 3, 5
Keine	Keine	blau	92028-1100	2, 4
			92028-1272	1, 3, 5
○	Keine	schwarz	92028-1101	2, 4
Keine	1		92028-1273	1, 3, 5

* Die Lagereinsätze für die Lagerzapfen Nr. 2 und 4 haben eine Ölnut.

Kurbelwellen-Seitenspiel

● Das Kurbelwellen-Seitenspiel messen.

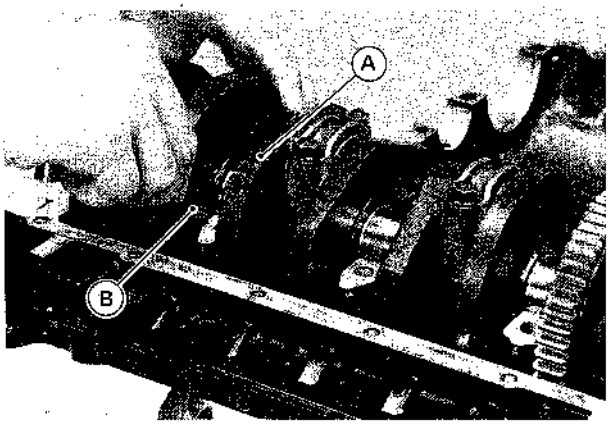
○ Eine Fühlerblattlehre zwischen Kurbelgehäuse-Hauptlagerdeckel und Kurbelwellenwange am Lagerzapfen Nr. 2 einschieben und das Spiel messen.

★ Wenn das Spiel den Grenzwert überschreitet, sind Kurbelgehäusehälften und Hauptlagerdeckel als Teilesatz auszuwechseln.

ANMERKUNG: Obere Kurbelgehäusehälfte, untere Kurbelgehäusehälfte und Hauptlagerdeckel werden im Werk im zusammengebauten Zustand bearbeitet und müssen deshalb als Teilesatz ausgewechselt werden.

Kurbelwellen-Seitenspiel

Normalwert: 0.05 – 0.20 mm
Grenzwert: 0.40 mm



A. Kurbelwelle B. Fühlerblattlehre

Ausgleichseinrichtung

Ausbau der Ausgleichseinrichtung

● Das Kurbelgehäuse auseinander bauen.

● Die Ausgleichswellen-Klemmbolzen lösen und den Klemmhebel abziehen.

● Die Schraube lösen, mit der die Platte des Ausgleichswellen-Führungsstifts gehalten wird und die Platte und den Führungsstift abnehmen.

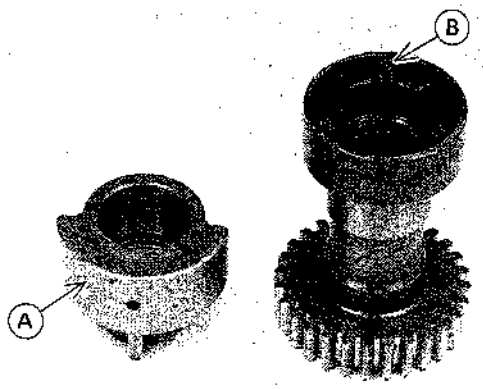
● Die Ausgleichswelle mit der Öldichtung nach rechts aus dem Kurbelgehäuse herausziehen. Gleichzeitig kommen Ausgleichsgewicht und Zahnradeinheit heraus.

Hinweise für den Einbau des Ausgleichsmechanismus

● Beim Zusammenbau des Ausgleichsgewichts und des Zahnrads ist folgendes zu beachten:

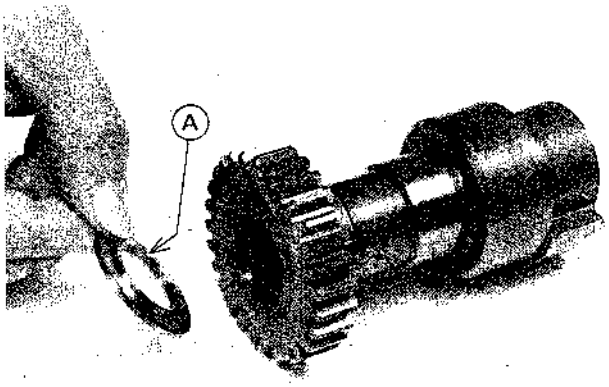
○ Kontrollieren, ob die Dämpfergummis eingesetzt sind.

○ Das Ausgleichsgewicht so in das Zahnrad einsetzen, daß das Gewicht gegenüber der Markierung am Zahnrad sitzt.



A. Gewicht B. Markierung

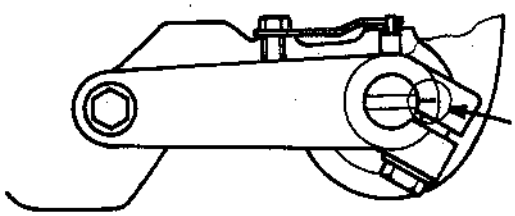
● Auf beiden Seiten der Gewichts- und Zahnradeinheit Kupferunterlegscheiben beilegen. Die vorstehende Seite muß zu der Einheit zeigen.



A. Vorstehende Seite

● Die Ausgleichswelle drehen, bis die Linienmarkierung am Wellenende nach vorne zeigt, dann den Klemmhebel einbauen. Die Schraube an der Rückseite des Hebels zuerst festziehen, dann die Klemmschraube am vorderen Ende des Hebels provisorisch festziehen.

Einbau der Ausgleichswelle



● Bei der Vorbereitung des Motorrads die Stellung der Ausgleichswelle einjustieren.

○ Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.

○ Die Klemmschraube lösen und die Ausgleichswelle im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis das Ausgleichszahnrad laut wird.

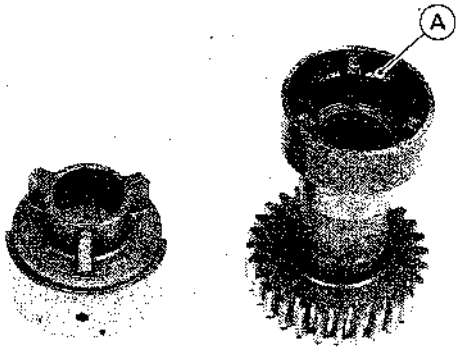
○ Die Welle im Uhrzeigersinn drehen, bis das Ausgleichszahnrad lautlos ist und dann die Klemmschraube gut festziehen.

Prüfen der Dämpfer

● Die Ausgleichseinrichtung ausbauen und die Gewichts- und Zahnradeinheit zerlegen.

● Die Gummidämpfer einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Beschädigte oder gealterte Dämpfer erneuern.



A. Gummidämpfer

Verschleiß der Nadellager

● Die Nadellager einer Sichtkontrolle unterziehen.

○ Die Nadeln in den Nadellagern nützen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren.

★ Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands eines Lagers ist dieses zu erneuern.

Lichtmaschinenwelle/Anlasserkupplung

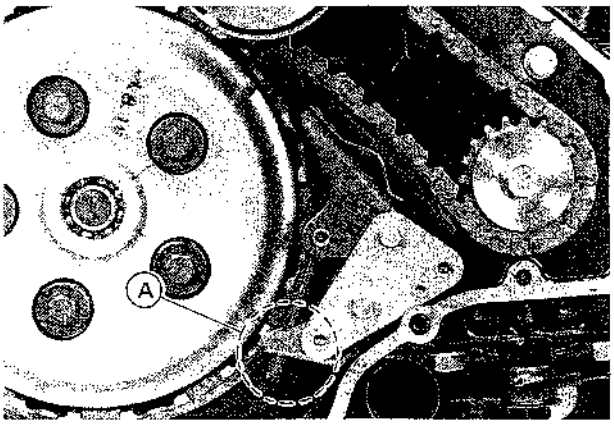
Ausbau des Kettenspanners

● Den rechten Motordeckel abnehmen.

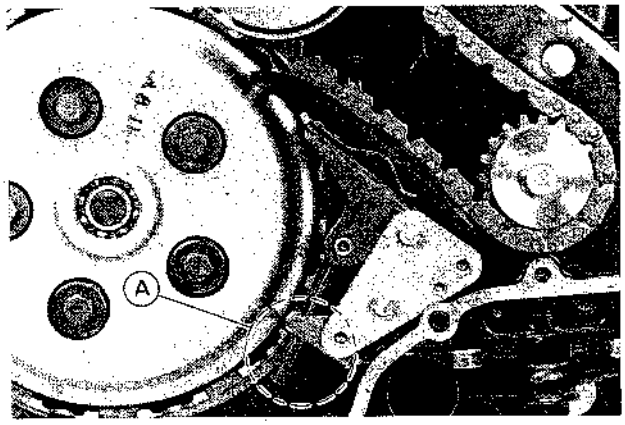
● Den Spanner der Lichtmaschinenwellen-Kette blokkieren.

○ Auf die Führung des Spanners und den Anschlaghebel des Gestänges drücken, damit das Gestänge nicht zurückgehen kann.

● Die Kettenspanner-Befestigungsschrauben entfernen und den Kettenspanner abnehmen.



A. Spanner in freier Stellung



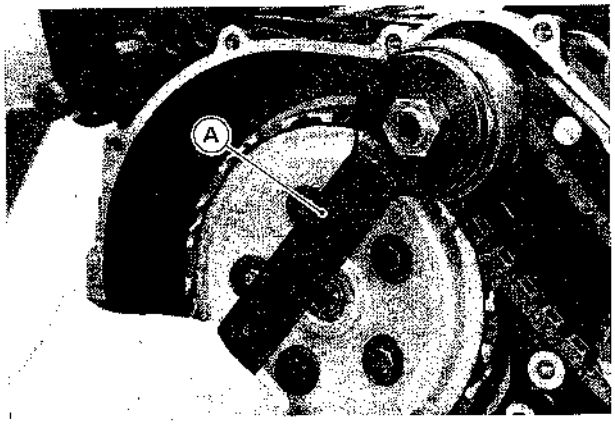
A. Spanner in blockierter Stellung

Hinweis für den Einbau des Kettenspanners

- Den Kettenspanner blockieren und mit den Befestigungsschrauben einbauen. Nach dem Einbau ist der Kettenspanner wieder in die freie Stellung zu bringen.

Ausbau der Kette und des Kettenrads

- Den rechten Motordeckel abnehmen.
- Den Kettenspanner ausbauen.
- Die Lichtmaschine mit dem Kupplungs-Haltewerkzeug 57001-1189 festhalten, die Mutter am rechten Ende der Lichtmaschinenwelle und dem Bolzen am rechten Ende der Kurbelwelle entfernen.
- Erforderlichenfalls jetzt auch den Verbindungsbolzen am linken Ende der Lichtmaschinenwelle entfernen.



A. Kupplungs-Haltewerkzeug: 57001-1189

- Kette und Kettenräder als Satz abziehen.

Hinweis für den Einbau der Kette und Kettenräder

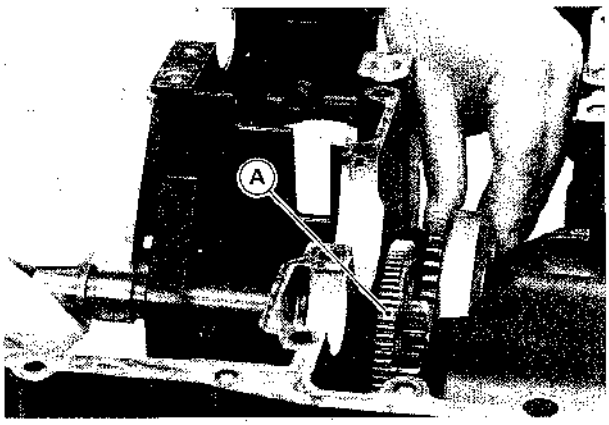
- Die Mutter am rechten Ende der Lichtmaschinenwelle und die Schraube am rechten Ende der Kurbelwelle sowie die Schraube am linken Ende der Lichtmaschinenwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Ausbau der Lichtmaschinenwelle und der Anlasserkupplung

- Den Motor ausbauen.
- Das Kurbelgehäuse auseinander bauen.
- Die Lichtmaschinenwellen-Kette und Kettenräder entfernen.
- Die Kupplung mit den Gummidämpfern am linken Ende der Welle abnehmen.
- Die Anlasserkupplung festhalten und die Lichtmaschinenwelle aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.

Hinweise für den Einbau der Lichtmaschinenwelle und der Anlasserkupplung

- Wenn das Anlasser-Zwischenrad ausgebaut wurde, ist es so einzubauen, daß die Seite mit dem kleinen Zahnraddurchmesser zur Anlasserseite zeigt.



A. Zwischenrad

- Wenn die Kugellager der Lichtmaschinenwelle und/oder das Nadellager ausgebaut wurde, sind diese Teile so wieder einzubauen, daß die markierten Seiten nach außen zeigen; die Lager mit dem Lagertreibersatz 57001-1129 bis gegen den Anschlag einpressen.

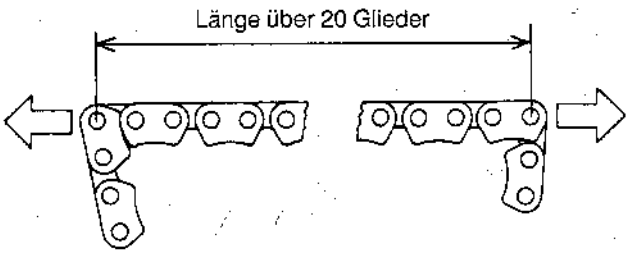
Verschleiß der Lichtmaschinenwellen-Kette

- Die Lichtmaschinenwellen-Kette so halten, daß sie stramm angezogen werden kann.
- Die Länge über 20 Glieder (21 Stifte) mit einer Schieblehre messen.
- ★ Wenn die Länge über 20 Glieder den Grenzwert überschreitet, muß die Kette erneuert werden.

Länge der Lichtmaschinenwellen-Kette über 20 Glieder

Normalwert: 158.8 – 159.2 mm
Grenzwert: 161.5 mm

Messen der Kettenlänge über 20 Glieder



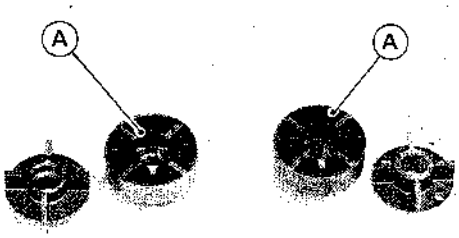
Verschleiß der Kettenführungen

- Den Gummi an den Führungen einer Sichtkontrolle unterziehen.
- Wenn der Gummi eingeschnitten oder in anderer Weise beschädigt ist, muß die Führung erneuert werden.

Prüfen der Dämpfer

- Die Gummidämpfer an beiden Enden der Lichtmaschinenwelle einer Sichtkontrolle unterziehen.

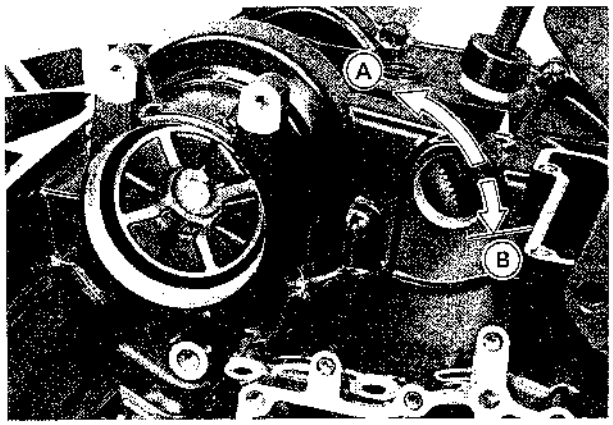
★ Die Dämpfer erneuern, wenn sie beschädigt oder gealtert sind.



A. Gummidämpfer

Inspektion der Anlasserkupplung

- Den Anlasser ausbauen.
- Das Anlasser-Zwischenrad von Hand drehen. Von der linken Seite des Motors her gesehen, sollte sich das Zwischenrad im Gegenuhrzeigersinn frei drehen und im Uhrzeigersinn darf es sich nicht drehen.



A. Dreht sich frei **B. Blockiert**

★ Wenn die Anlasserkupplung nicht einwandfrei arbeitet oder wenn sie laut ist, ist zum nächsten Schritt überzugehen.

- Die Anlasserkupplung zerlegen und die Einzelteile wie Federn, Federkappen, Rollen und Zahnrad einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Verschlissene oder beschädigte Teile müssen erneuert werden.

Verschleiß der Kugel- und Nadellager

- Das Kugellager an der linken Seite der Lichtmaschinenwelle kontrollieren.

○ Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muß der Verschleiß durch Gefühl anstelle von Messung beurteilt werden. Das Lager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und mit Motoröl ölen.

○ das Lager von Hand drehen, um seinen Zustand zu überprüfen.

★ Lager, die Geräusche entwickeln, nicht rund laufen oder rauhe Stellen aufweisen, sind auszuwechseln.

- Die Nadellager am rechten Ende der Lichtmaschinenwelle und der Anlasserkupplung wie folgt kontrollieren:

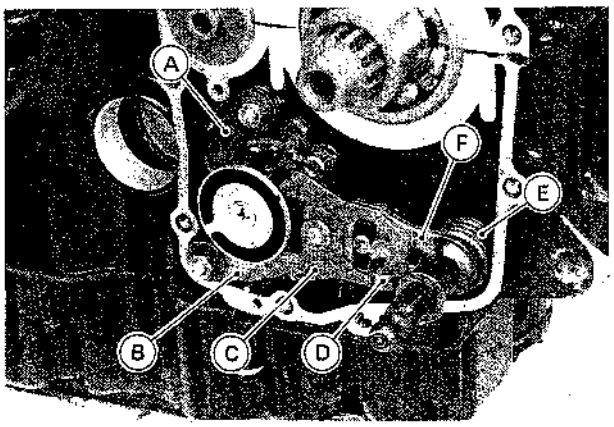
○ Die Nadeln in den Nadellagern nutzen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren.

★ Bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands eines Lagers ist dieses zu erneuern.

Getriebe

Äußerer Schaltmechanismus:
Ausbau des äußeren Schaltmechanismus

- Das Motorritzel abnehmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Wechseln der Kühlflüssigkeit im Abschnitt Kühlsystem).
- Die Wasserpumpe ausbauen.
- Einen Ölauffangbehälter unter die Abdeckung des äußeren Schaltmechanismus setzen.
- Die Kupplungsdruckstange herausziehen.
- Die Befestigungsschrauben und Bolzen für die Abdekkung des äußeren Schaltmechanismus lösen und den Deckel mit der Dichtung abziehen. In der Auflagefläche des Deckels sind zwei Paßhülsen angeordnet.
- Den Schaltarm aus seiner Stellung am Ende der Schaltwalze wegschieben und die Schaltwelle mit Schaltarm, Feder und Rückholfeder herausziehen.



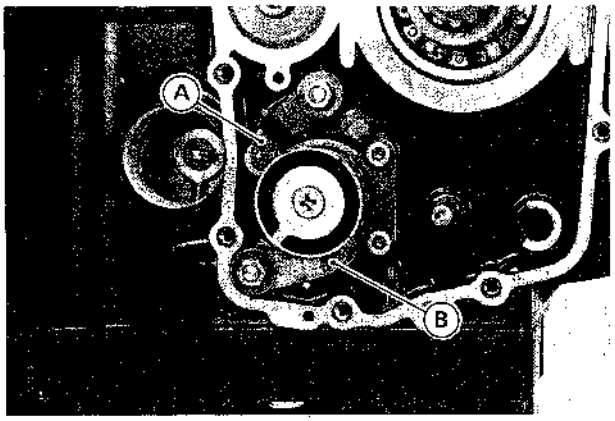
A. Leerlauf-Positionierhebel
B. Schalthebel
C. Schaltarm
D. Feder für Schaltarm
E. Rückholfeder
F. Schaltwelle

● Die Muttern abschrauben und Leerlauf-Positionierhebel und Schalthebel abnehmen. Zu jedem Hebel gehören jeweils eine Buchse, Feder und Unterlegscheibe.

Hinweise für den Einbau des äußeren Schaltmechanismus

● Leerlauf-Positionierhebel und Schalthebel sind identisch. Die Feder mit blauer Markierung ist für den Leerlauf-Positionierhebel bestimmt.

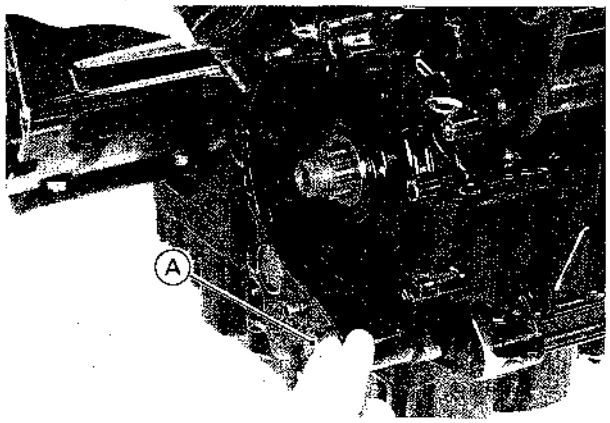
● Die vorstehende Seite der Buchse muß zum Hebel zeigen.



A. Leerlauf-Positionierhebel **B. Schalthebel**

● Hochtemperaturfett auf die Dichtungslippen auftragen.

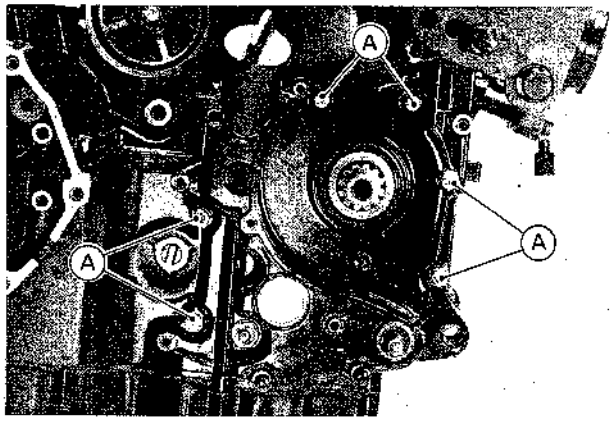
● Für den Einbau der Abdeckung des Schaltmechanismus die Öldichtungsführung 57001-264 verwenden, damit die Dichtung nicht beschädigt wird.



A. Öldichtungsführung: 57001-264

● Sicherungslack auf Gewinde der Schraube für die Abdeckung auftragen.

● Kühlflüssigkeit einfüllen (siehe Wechseln der Kühlflüssigkeit im Abschnitt Kühlsystem).

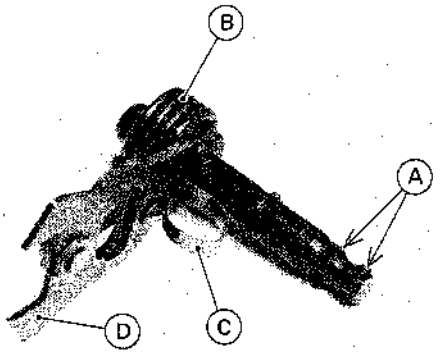


A. Schrauben

● Den Motorölstand kontrollieren und erforderlichenfalls Öl nachfüllen (siehe Ölstandskontrolle im Abschnitt Motorschmiersystem).

Prüfen des äußeren Schaltmechanismus

● Die Schaltwelle auf Beschädigungen kontrollieren.



A. Keilverzahnung
B. Rückholfeder
C. Feder für Schaltarm
D. Schaltarm

○ Die Schaltwelle auf Verbiegung oder Beschädigung der Keilverzahnung kontrollieren.

☆ Wenn die Welle verbogen ist, ist sie zu richten oder zu erneuern. Wenn die Keilverzahnung beschädigt ist, muß die Welle erneuert werden.

○ Rückholfeder und Schaltarmfeder auf Beschädigung oder Verzug kontrollieren.

☆ Beschädigte Federn müssen erneuert werden.

○ Den Schaltarm auf Verzug kontrollieren.

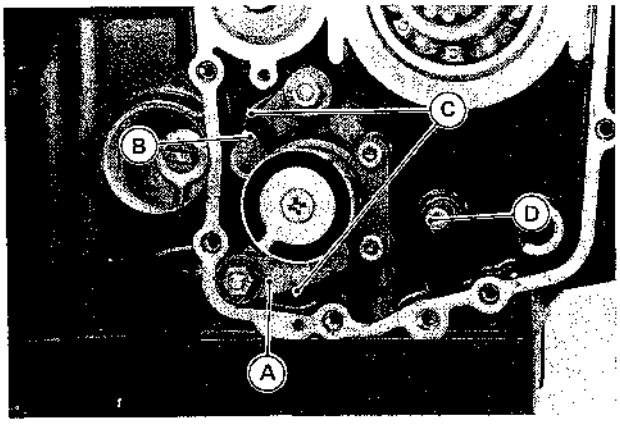
☆ Wenn der Schaltarm beschädigt ist, muß er erneuert werden.

● Den Stift der Rückholfeder kontrollieren.

★ Wenn der Stift lose ist, muß er ausgebaut und Sicherungslack auf das Gewinde aufgetragen werden. Dann den Stift mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

● Schalthebel, Leerlauf-Positionierhebel und die Federn auf Beschädigungen oder Verzug kontrollieren.

★ Wenn die Hebel oder Federn in irgendeiner Form beschädigt sind, müssen die jeweiligen Teile erneuert werden.



A. Schalthebel
B. Leerlauf-Positionierhebel
C. Federn
D. Rückholfederstift

● Schaltwalzenstifte, Stifthalterung und Stiftplatte einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Stark abgenutzte oder beschädigte Teile sind zu erneuern.

Getriebewellen, Schaltwalze, Schaltgabeln:
Ausbau und Zerlegung des Getriebes:

Ausbau der Getriebewellen

● Den Motor ausbauen.

● Das Kurbelgehäuse auseinander bauen.

● Die Antriebs- und Abtriebswelleneinheiten herausnehmen.

● Wenn die Antriebswelleneinheit zerlegt werden soll, muß die Kupplung ausgebaut werden.

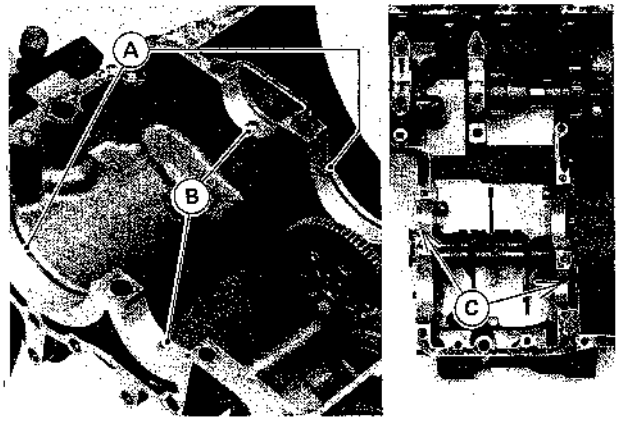
Einbau der Getriebewellen

● Die Kupplung einbauen, wenn sie ausgebaut war.

● Mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt die Außenflächen der Kugellager und der Nadellager sowie die Lagergehäuse reinigen, abwischen und trocknen.

● Kontrollieren, ob die Stellringe und Stellstifte in die Lagergehäuse eingesetzt sind und die Ölkanäle in den Lagergehäusen mit Druckluft ausblasen.

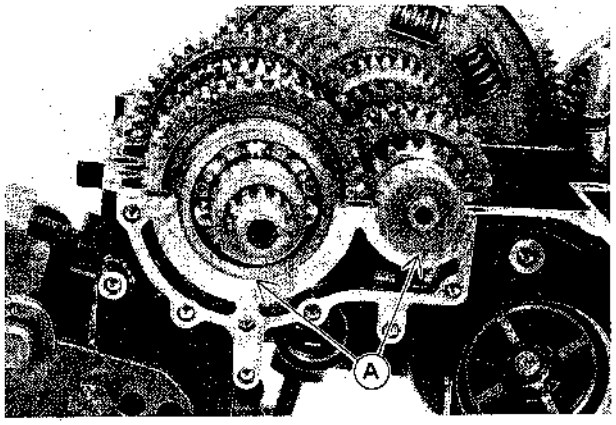
ANMERKUNG: Wenn die normalen Stellringe (P/N:14013-1005) nicht in das Kurbelgehäuse und in die Kurbelgehäusenuten eingesetzt werden können, sind dünnere Ringe (P/N: 14013-1006) anstelle der normalen Stellringe zu verwenden.



A. Stellringe
B. Stellstifte
C. Ölkanalbohrungen

● Die Antriebs- und Abtriebswelleneinheiten in die obere Kurbelgehäusehälfte einsetzen.

○ Die Lager-Stellstifte und Ringe müssen vorschriftsmäßig in die Bohrungen oder Nuten der Lager-Außenlaufringe passen. In diesem Falle ist dann zwischen Kurbelgehäuse und Lager-Außenlaufring kein Spiel vorhanden.



A. Kein Spiel (sowohl rechts als auch links)

● Das Kurbelgehäuse zusammenbauen.

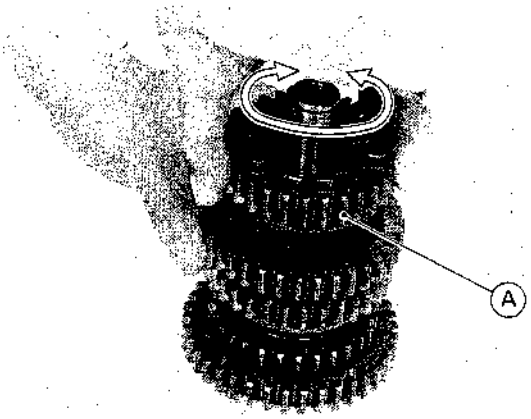
● Den Motor einbauen.

Zerlegung der Getriebewellen

● Die Getriebewellen ausbauen.

● Die Federringe mit der Federringzange 57001-144 abnehmen und die Getriebewellen zerlegen.

● Für die automatische Leerlauffindung sind in das Zahnrad für den 5. Gang 3 Stahlkugeln eingesetzt. Zum Ausbau dieses Zahnrads die Welle am Zahnrad für den 3. Gang senkrecht festhalten, schnell drehen und das Zahnrad für den 5. Gang nach oben abziehen.



A. Zahnrad für den 5. Gang

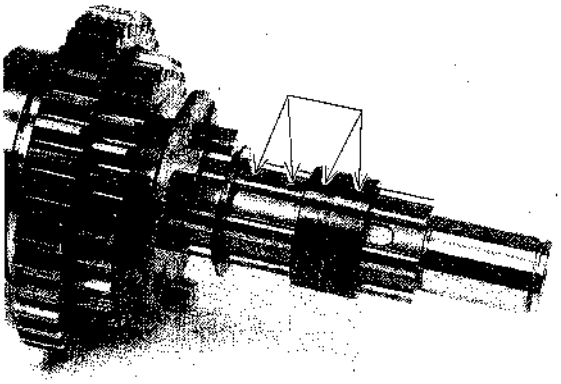
● Die Kugellager sind auf die Getriebewellen aufgepreßt. Für den Ausbau der Lager das Lagerabziehwerkzeug 57001-158 und den Adapter 57001-317 verwenden.

Zusammenbau der Getriebewellen

● Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Folgendes ist zu beachten:

● Beim Einbau des Zahnrads für den 5. Gang und der Stahlkugeln die Kugeln nicht einfetten. Hierdurch kann es zu Störungen an der Leerlauffindung kommen.

● Beim Aufsetzen der Buchse für das Zahnrad für den 5. Gang auf die Antriebswelle und der Buchse für das Zahnrad für den 3./4. Gang auf die Abtriebswelle die Ölbohrungen mit den Bohrungen in der Welle ausrichten.

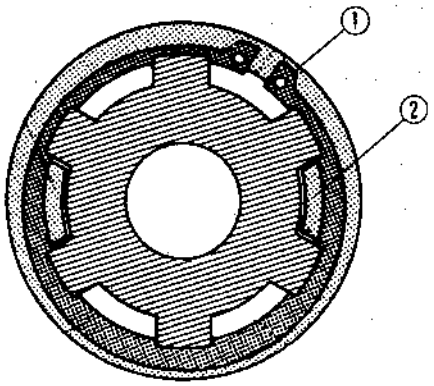


● Ausgebaute Sicherungsringe erneuern.

● Die Sicherungsringe so aufsetzen, daß sie mit dem Spalt über einer Keilnut der Antriebswelle stehen und die Zahnscheiben so aufsetzen, daß sie nicht mit dem Zahn über dem Spalt des Sicherungsrings stehen.

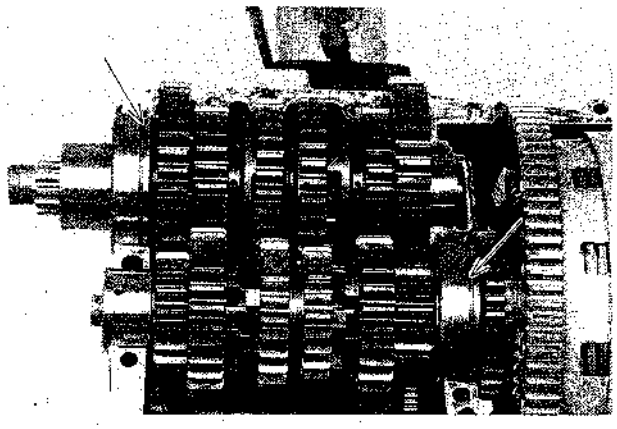
● Die Getriebezahnräder lassen sich am Durchmesser erkennen:
Zahnräder für die Antriebswelle –
das Zahnrad mit dem kleinsten Durchmesser ist für den 1. Gang und das mit dem größten Durchmesser für den 6. Gang.
Zahnräder für die Abtriebswelle –
das Zahnrad mit dem größten Durchmesser ist für den 1. Gang und das mit dem kleinsten Durchmesser für den 6. Gang.

Einbau des Sicherungsrings und der Zahnscheibe



1. Sicherungsring
2. Zahnscheibe

● Die Kugellager und die Buchse mit dem Lagertreiber 57001-137 einbauen. Das Kugellager für die Antriebswelle muß so aufgepreßt werden, daß die Stellringnut zur Kupplungsseite zeigt. Das Lager für die Abtriebswelle muß so aufgepreßt werden, daß die Stellringnut zur entgegengesetzten Seite des Motorritzels zeigt.

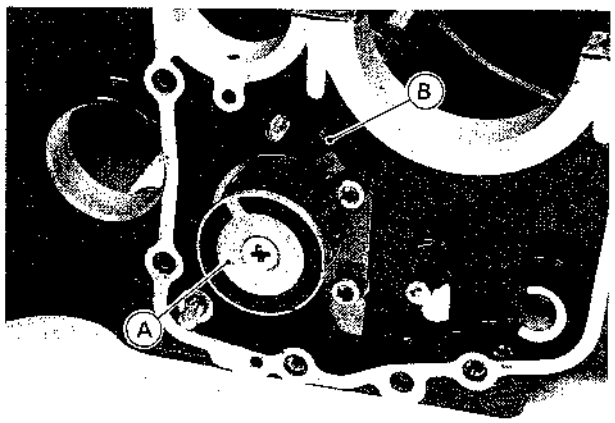


Ausbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln

● Den äußeren Schaltmechanismus abbauen.

● Ölpumpe und Halterung ausbauen.

● Die Imbusschrauben, mit denen die Halteplatte der Schaltwalzen-Kugellager gehalten wird, entfernen.



A. Schaltwalze **B. Schaltstange**

● Die Schaltstange herausziehen und die Schaltgabeln abnehmen.

● Die Schaltwalze herausziehen.

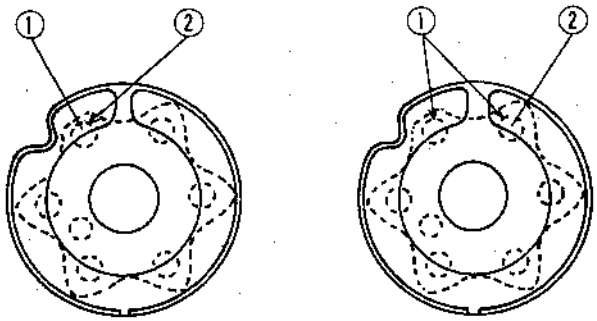
Einbau der Schaltwalze und der Schaltgabeln

● Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge, folgendes ist zu beachten:

● Wenn die Schaltwalzen-Stiftplatte ausgebaut wurde, ist sie wie folgt einzubauen.

○ Einer der sechs Schaltwalzenstifte ist länger als die anderen. Der lange Stift muß in der vorgeschriebenen Bohrung an der Rückseite der Stiftplatte sitzen. Bei falsch eingebautem Stift leuchtet die Leerlaufanzeigelampe nicht auf, wenn sich das Getriebe im Leerlauf befindet.

Schaltwalzen-Stiftplatte

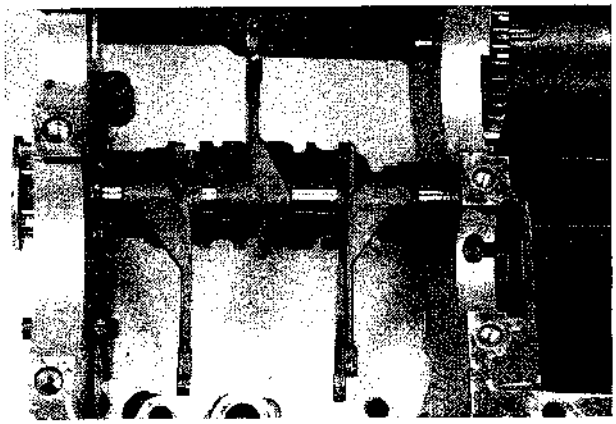


1. Langer Stift
2. Aussparung in der Stiftplatte

Wenn die Stiftplatte zwei Aussparungen hat, muß der lange Stift wie gezeigt eingebaut werden.

○ Sicherungslack auf das Gewinde der Stiftplattenschraube auftragen.

● Die Schaltgabeln unterscheiden sich in ihrer Form und sind wie folgt einzubauen:



Wartung des Getriebes:

Zahnradspiel

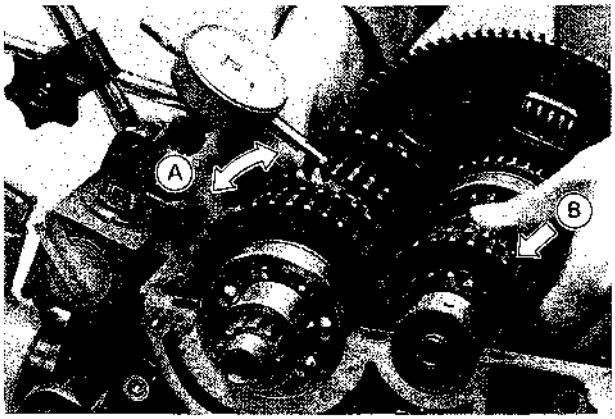
● Das Kurbelgehäuse auseinander bauen und das Getriebe eingebaut lassen.

● Eine Meßuhr an einen Zahn eines Zahnrads ansetzen und das Rad hin und her bewegen, während das andere Rad festgehalten wird. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Spiel.

★ Beide Zahnräder auswechseln, wenn das Spiel den zulässigen Wert überschreitet.

Zahnradspiel

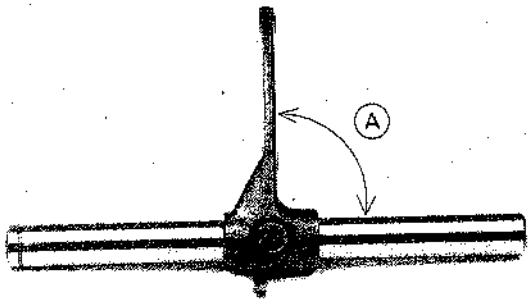
Normalwert: 0.06 – 0.23 mm
Grenzwert: 0.3 mm



A. Leicht hin und her bewegen **B. Festhalten**

Verbiegung der Schaltgabeln

● Die Schaltgabeln einer Sichtkontrolle unterziehen und verbogene Schaltgabeln auswechseln. Bei verbogenen Schaltgabeln können Schwierigkeiten beim Schalten entstehen; bei Belastung kann auch der jeweilige Gang herausspringen.



A. 90°

Verschleiß zwischen Schaltgabel und Radnut

● Die Dicke der Schaltgabeln an den Auflageflächen sowie die Weite der Schaltgabelnuten in den Rädern messen.

★ Wenn die Dicke einer Schaltgabel unterhalb des Grenzwertes liegt, muß die Schaltgabel ausgewechselt werden.

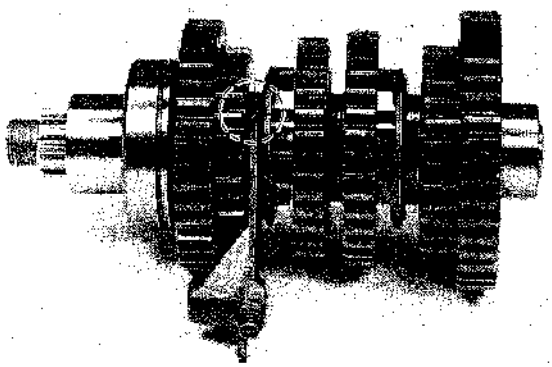
Dicke der Schaltgabel

Normalwert: 4.9 – 5.0 mm
Grenzwert: 4.8 mm

★ Wenn eine Schaltgabelnut über den zulässigen Wert hinaus ausgeschlagen ist, muß das Zahnrad erneuert werden.

Breite der Schaltgabelnut

Normalwert: 5.05 – 5.15 mm
Grenzwert: 5.3 mm



Verschleiß zwischen Gabelführungsstiften und Schaltwalze

● Den Durchmesser der einzelnen Schaltgabel-Führungsstifte sowie die Breite der einzelnen Schaltwalzennuten messen.

★ Schaltgabeln, bei denen der Führungsstift das zulässige Maß unterschreitet, sind auszuwechseln.

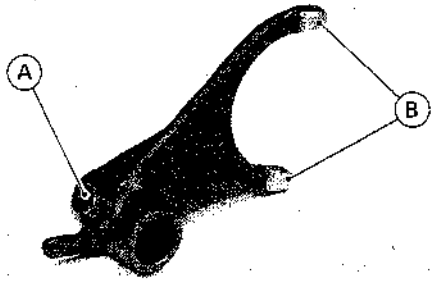
Durchmesser der Schaltgabel-Führungsstifte

Normalwert: 7.9 – 8.0 mm
Grenzwert: 7.8 mm

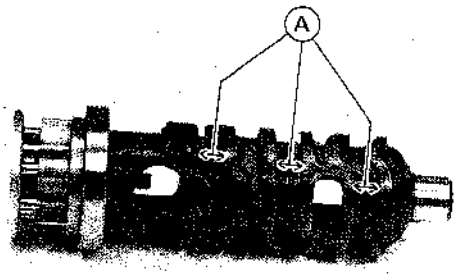
★ Wenn eine Schaltwalzennut über das zulässige Maß hinaus ausgeschlagen ist, ist die Schaltwalze zu erneuern.

Breite der Schaltgabelnut

Normalwert: 8.05 – 8.20 mm
Grenzwert: 8.3 mm



A. Schaltgabel-Führungsstift
B. Auflagefläche der Schaltgabel

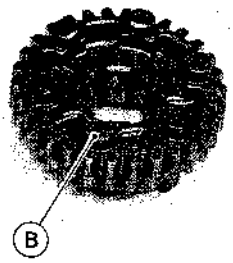


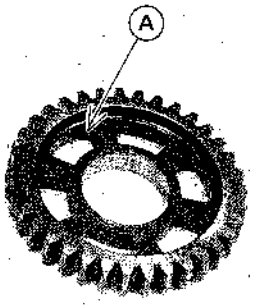
A. Schaltwalzennuten

Beschädigungen an Radklauen und Radklauenaussparungen

● Radklauen und Radklauenaussparungen einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Zahnräder, bei denen die Schaltklauen oder die Schaltklauenaussparungen beschädigt oder übermäßig abgenutzt sind, auswechseln.





A. Klauenaussparung **B. Radklaue**

Kugellager- und Nadellagerverschleiß

● Folgende Kugellager überprüfen: Schaltwalze links, Antriebswelle rechts und Abtriebswelle links.

○ Da die Kugellager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, muß der Verschleiß nach Gefühl anstatt durch Messung beurteilt werden. Die Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (trockene Lager nicht in Umdrehung versetzen) und mit Motoröl ölen.

○ Die Lager von Hand durchdrehen, um ihren Zustand zu überprüfen.

★ Lager, die Geräusche entwickeln, nicht weich laufen oder rauhe Stellen aufweisen, sind auszuwechseln.

● Folgende Nadellager kontrollieren: Antriebswelle links und Abtriebswelle rechts.

○ Die Nadeln in den Nadellagern nutzen sich so wenig ab, daß der Verschleiß schwierig zu messen ist. Stattdessen sind die Lager auf sichtbare Verschleißerscheinungen, Verfärbungen und andere Beschädigungen zu inspizieren.

★ Bei Zweifeln am Zustand eines Lagers ist es zu erneuern.

Räder/Reifen

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 9-2

Technische Daten 9-3

Spezialwerkzeuge 9-3

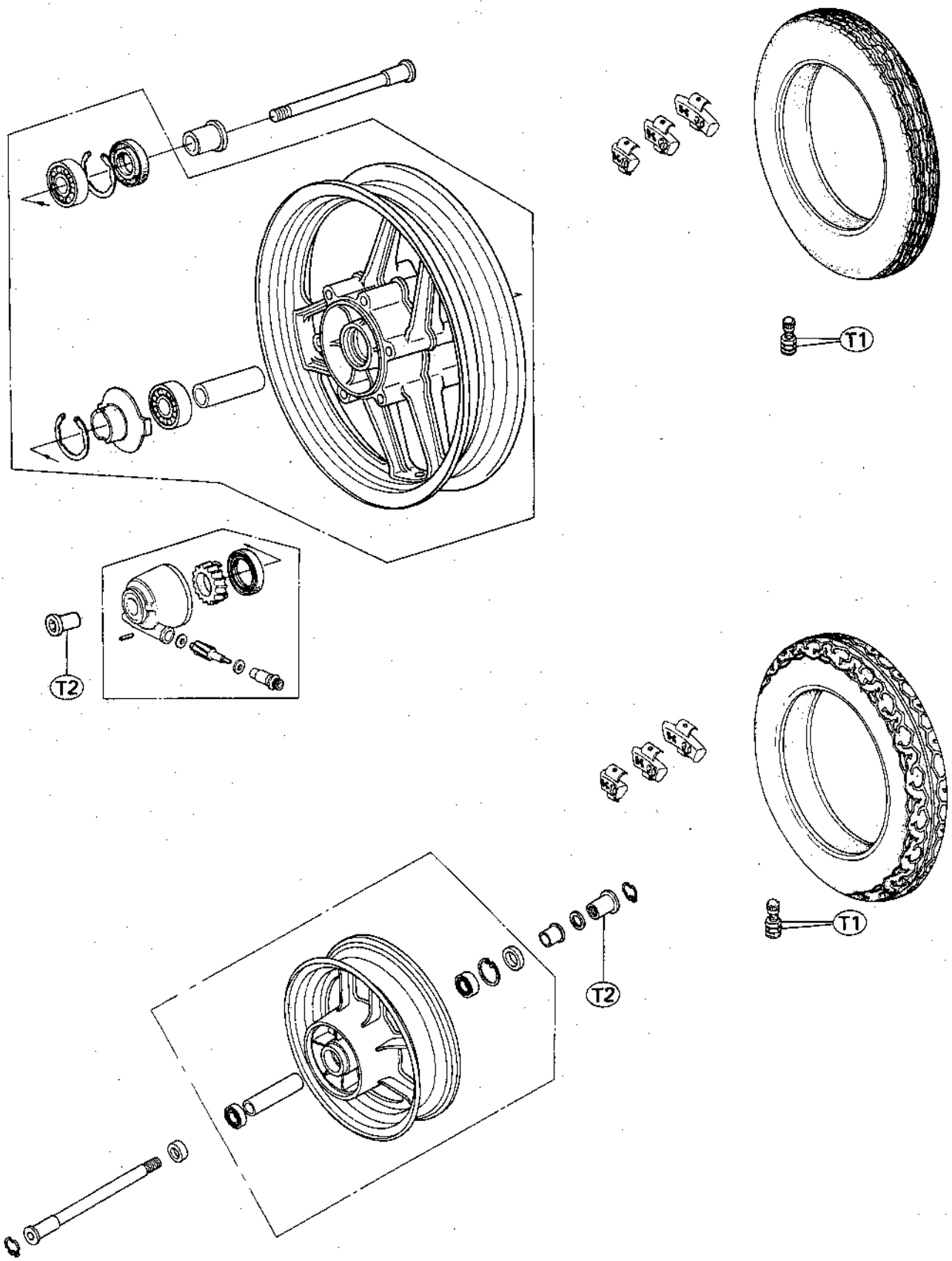
Räder (Felgen) 9-4
Ausbau des Vorderrads 9-4
Einbau des Vorderrads 9-4
Ausbau des Hinterrads 9-4
Einbau des Hinterrads 9-5
Inspektion der Räder 9-5
Inspektion der Achsen 9-5
Radauswuchtung 9-6

Reifen 9-7
Abziehen der Reifen 9-7
Aufziehen der Reifen 9-8
Prüfen der Reifen 9-9
Reifenreparatur 9-10

Lager 9-11
Ausbau der Lager aus der Vorderradnabe 9-11
Einbau der Lager in die Vorderradnabe 9-11
Ausbau der Lager aus der Hinterradnabe 9-12
Einbau der Lager in die Hinterradnabe 9-12
Prüfen und Schmieren der Lager 9-13
Prüfen und Schmieren der Fettdichtungen 9-13

Tachometergetriebegehäuse 9-13
Zusammenbau des Tachometergetriebegehäuses 9-13
Schmieren des Tachometergetriebegehäuses 9-14

Explosionszeichnungen



T1: 1.5 Nm (0.15 mkp)
T2: 88 Nm (9.0 mkp)

Technische Daten

<table>
<tr><th colspan="3">Position</th><th colspan="3">Normalwert</th><th>Grenzwert</th></tr>
<tr><td colspan="3">Räder:
Reifen-Profiltiefe: vorne
hinten

Standardreifen: vorne

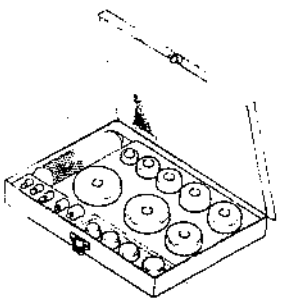
hinten</td><td colspan="3">4.4 mm
7.0 mm

120/80V 16-V250
SCHLAUCHLOS DUNLOP F-17
130/80V 18-V250
SCHLAUCHLOS DUNLOP K727</td><td>1 mm
2 mm (unter 130 km/h)
3 mm (über 130 km/h)
– – –
– – –
– – –
– – –</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Belastung</td><td colspan="2">Reifendruck (kalt)</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td>Unter 210 km/h</td><td>Über 210 km/h</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Reifen-druck</td><td rowspan="2">US und kanadisches Modell</td><td>Vorne</td><td>Bis 97.5 kg</td><td colspan="2">221 kPa (2.25 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td>97.5 – 180 kg</td><td colspan="2">245 kPa (2.50 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td>Hinten</td><td>Bis 180 kg</td><td colspan="2">245 kPa (2.50 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Alle anderen Modelle</td><td rowspan="2">Vorne</td><td>Bis 97.5 kg</td><td>221 kPa (2.25 kp/cm²)</td><td rowspan="2">245 kPa (2.9 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td>97.5 – 181 kg</td><td>245 kPa (2.5 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td>Hinten</td><td>Bis 181 kg</td><td>245 kPa (2.5 kp/cm²)</td><td>284 kPa (2.9 kp/cm²)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Felgenschlag: axial
radial
Achsenschlag/100 mm</td><td colspan="2">– – –
– – –
Unter 0.05 mm</td><td>0.5 mm
0.8 mm
0.2 mm (0.7 mm: Grenzwert für Reparaturen)</td></tr>
</table>

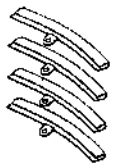
Spezialwerkzeuge

Lagertreibersatz: 57001-1129

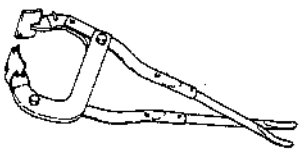
Folgende Werkzeuge aus dem Satz verwenden:
Lagertreiberhalter: 57001-1132
Lagertreiberhalter: 57001-1135
Lagertreiberhalter: 57001-1136
Lagertreiberhalter: 57001-1145
Lagertreiberhalter: 57001-1146



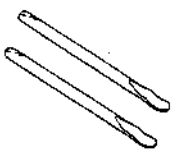
Felgenschoner: 57001-1063



Wulst-Abdrückwerkzeug: 57001-1072



Montiereisen: 57001-1073



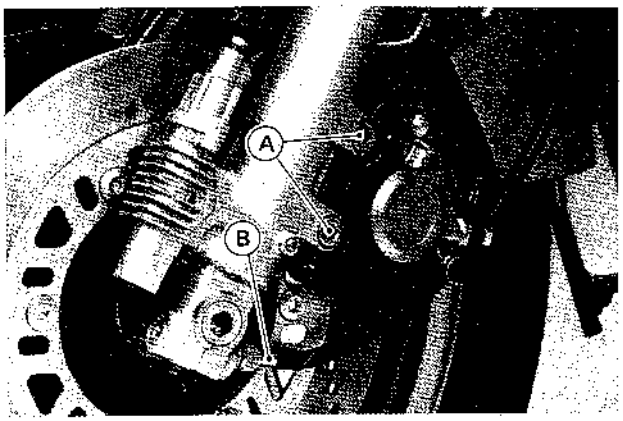
Räder (Felgen)

Ausbau des Vorderrads

● Vor dem Ausbau des Rads sind folgende Teile auszubauen:

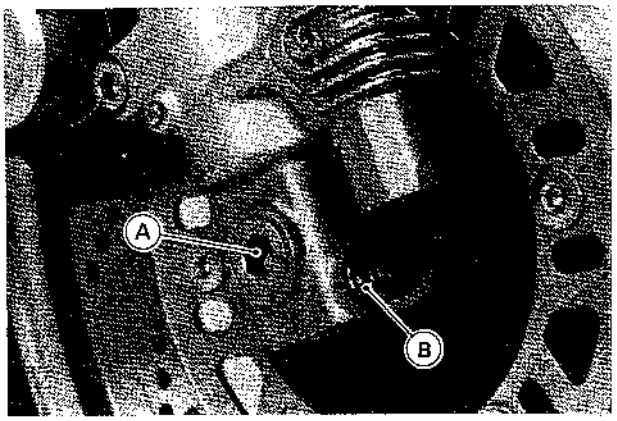
○ Unteres Ende der Tachometerwelle

○ Eine der Bremssattel-Befestigungsschrauben



A. Bremssattel-Befestigungsschrauben
B. Tachometerwelle

○ Achsklemmbolzen an der rechten Seite gelöst.



A. Achse **B. Achsklemmbolzen**

○ Achse gelöst.

● Mit einem Heber unter dem Motor oder einem anderen passenden Hilfsmittel das Motorrad vorne hochheben. Die Achse nach rechts herausziehen und das Vorderrad aus der Gabel nehmen.

● Den Bremssattel ausbauen (einen der Bremssättel).

● Das Vorderrad ausbauen.

VORSICHT: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheiben den Boden nicht berühren.

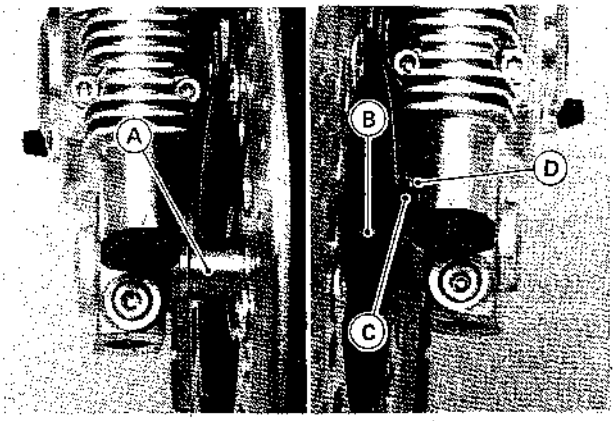
Einbau des Vorderrads

● Beim Einbau des Vorderrads ist folgendes zu beachten:

○ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ANMERKUNG: Das Tachometergetriebegehäuse so einbauen, daß es in die Kerben des Antriebs eingreift.

Den Anschlag des Gehäuses an den Anschlag des Gabelbeins anbringen und kontrollieren, daß die Hülse an der rechten Seite der Nabe sitzt.



A. Hülse
B. Tachometergetriebegehäuse
C. Gehäuseanschlag
D. Gabelbeinanschlag

○ Die Achsmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Die Achsklemmschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Die Bremssattel-Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Die Vorderradbremse ausprobieren.

■ **ACHTUNG: Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel so lange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.**

Ausbau des Hinterrads

● Vor dem Ausbau des Hinterrads folgende Teile entfernen oder lösen:

○ Achsklemmbolzen (lösen)

○ Bremssattel-Befestigungsschrauben und Schraube für Befestigung der Hülse (lösen)

○ Antriebskette (vollständig lösen)

○ Achsmutter und Achse (entfernen)

○ Bremssattel (entfernen)

● Die Kette nach links ziehen und das Hinterrad ausbauen.

VORSICHT: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

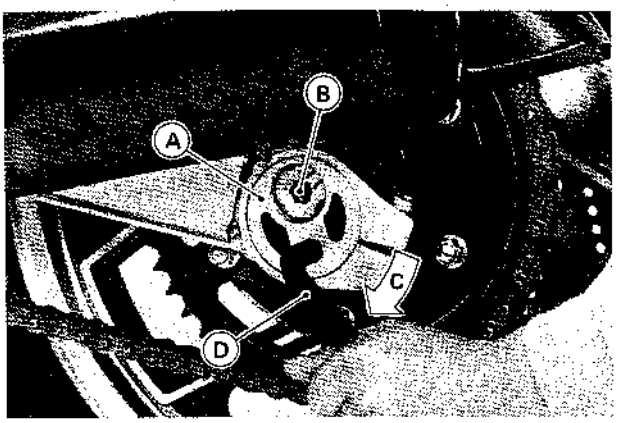
Einbau des Hinterrads

● Beim Einbau des Hinterrads ist folgendes zu beachten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ Die Antriebskette nach dem Einbau spannen (siehe Spannen der Antriebskette im Abschnitt Achsantrieb).

ANMERKUNG: Beim Spannen der Antriebskette den Kettenspanner entgegen der Drehrichtung des Rads drehen.



A. Kettenspanner
B. Achsmutter
C. Drehrichtung
D. Imbusschlüssel

○ Achsmutter und Achsklemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Prüfen der Räder

Wenn Zweifel am Zustand des Rades vorhanden sind oder wenn das Rad starke Stöße aushalten mußte, ist die Felgenauswuchtung wie folgt zu kontrollieren:

Den Reifen abziehen und das Rad aufhängen. Eine Meßuhr seitlich an der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den axialen Schlag zu messen. Der Schlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert.

Die Meßuhr am Außenumfang der Felge ansetzen und das Rad durchdrehen, um den radialen Schlag zu messen. Der Radialschlag entspricht dem Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert.

Wenn der Felgenschlag den Grenzwert überschreitet, sollten Sie zuerst die Radlager untersuchen. Beschädigte Radlager müssen erneuert werden. Wenn der Schlag nicht durch das Radlager verursacht wurde, muß das ganze Rad erneuert werden. Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Rad zu reparieren.

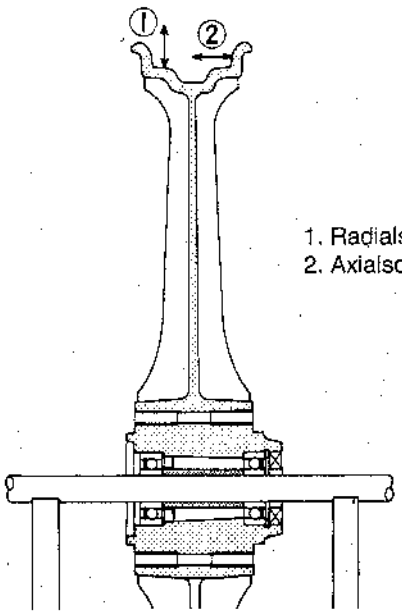
Axialschlag

Grenzwert: 0.5 mm

Radialschlag

Grenzwert: 0.8 mm

Felgenschlag



1. Radialschlag
2. Axialschlag

Kontrollieren Sie das Rad sorgfältig auf kleine Risse, Eindrücke, Verdickungen oder Verzug. Wenn das Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Rad zu reparieren. Wenn ein Rad beschädigt ist, muß es ausgetauscht werden, damit die Fahrsicherheit gewährleistet ist. Die einzige Ausnahme sind beschädigte Radlager.

Wenn die Felge Kratzer hat, die tiefer als 0.5 mm sind und/oder über die Felgendichtfläche verlaufen, muß das Rad ausgetauscht werden.

Prüfen der Achse

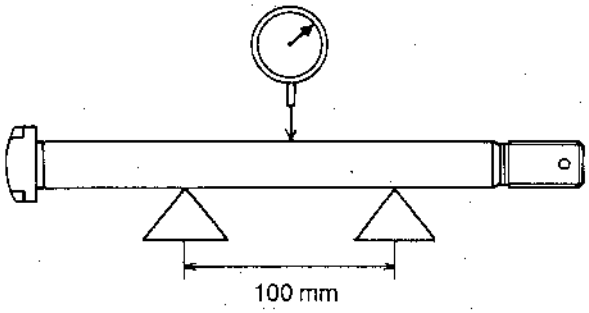
Zur Messung des Achsenschlags die jeweilige Achse ausbauen, in 100 mm auseinanderstehende Prismen einlegen und eine Meßuhr in der Mitte zwischen den Prismen auf die Achse aufsetzen. Die Achse drehen, um den Schlag zu messen. Der Schlag entspricht dem Zeigerausschlag.

Wenn der Schlag den zulässigen Grenzwert überschreitet, ist die Achse zu richten oder auszuwechseln. Wenn die Achse nicht auf einen Wert dieser Toleranzgrenze gerichtet werden kann oder wenn der Schlag größer als der Reparaturgrenzwert ist, muß die Achse ausgewechselt werden.

Achsenschlag/100 mm

Grenzwert: 0.2 mm
Reparaturgrenzwert: 0.7 mm

Achsenschlag

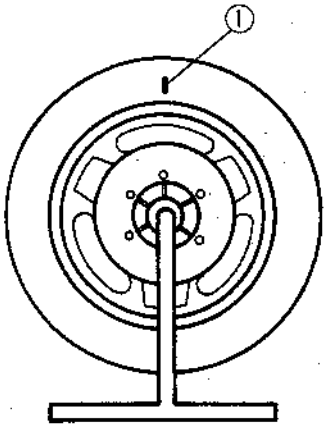


Auswuchtung der Räder

Prüfen der Auswuchtung:

- Das Rad so einspannen, daß es sich frei bewegen kann.
- Das Rad in langsame Umdrehung versetzen und nach Stillstand die obere Stelle markieren.

Prüfen der Radauswuchtung



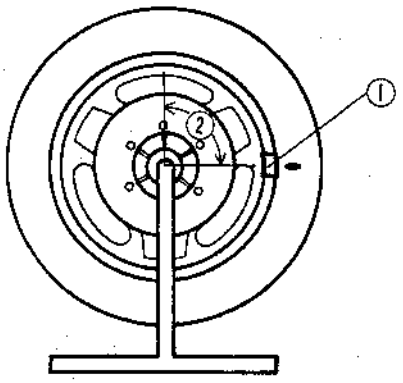
1. Markierung

- Dieses Verfahren mehrmals wiederholen. Wenn das Rad dabei in verschiedenen Stellungen stehen bleibt, ist es gut ausgewuchtet.

Auswuchten der Räder:

- Wenn das Rad stets in der gleichen Position stehen bleibt, ist vorübergehend ein Auswuchtgewicht mit einem Klebeband am Reifen zu befestigen.
- Das Rad um eine 1/4 Umdrehung drehen und kontrollieren, ob es in dieser Stellung stehen bleibt. Wenn dies der Fall ist, ist das richtige Gewicht angebracht.
- Falls sich das Rad dreht und das Gewicht bewegt sich nach oben, ist ein schwereres Gewicht anzubringen. Falls sich das Rad nach unten bewegt, ist ein leichteres Gewicht anzubringen. Diese Arbeitsgänge so lange wiederholen, bis das Rad stehen bleibt, wenn es um eine 1/4 Umdrehung weitergedreht wird.
- Das Rad um eine weitere 1/4 Umdrehung und dann nochmals um eine 1/4 Umdrehung durchdrehen um zu kontrollieren, ob es vorschriftsmäßig ausgewuchtet ist.
- Die gesamte Prozedur sooft wie notwendig wiederholen, um das Rad vorschriftsmäßig auszuwuchten.
- Befestigung des Auswuchtgewichts am Rad: Zuerst den Reifendruck verringern, dann den Reifenwulst von der Felge wegdrücken und die Zunge des Auswuchtgewichts zwischen die Felge und den Reifenwulst schieben, bis der abgestufte Teil des Gewichts über die Felgenkante eingehängt ist.

Auswuchten des Rades



1. Auswuchtgewicht
2. 1/4 Umdrehung

Befestigen des Ausgleichgewichtes:

- Kontrollieren, ob das Gewicht auf der Befestigungszunge Spiel hat.

★ Wenn dem so ist, muß das Gewicht erneuert werden.

- Befestigungszunge, Reifenwulst und Felgenhorn mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen. Das Ausgleichgewicht läßt sich dann leichter auf das Felgenhorn schieben.

VORSICHT: Den Reifenwulst nicht mit Motoröl oder Benzin schmieren, da hierdurch der Reifen angegriffen wird.

- Das Ausgleichgewicht an der Felge befestigen.

○ Das Gewicht entweder auf das Felgenhorn drücken oder leicht in der in der Abbildung gezeigten Richtung aufhämmern.

○ Kontrollieren, ob die Zunge und das Gewicht einwandfrei auf der Felge sitzen und darauf achten, daß die Klammer über die Felgenkante eingehängt ist und bis zum flachen Teil der Felge reicht.

■ **ACHTUNG: Wenn das Ausgleichgewicht auf dem Felgenhorn Spiel hat oder wenn sich die Zunge und/oder die Klammer ausgeweitet haben, muß das lockere Ausgleichgewicht erneuert werden.**

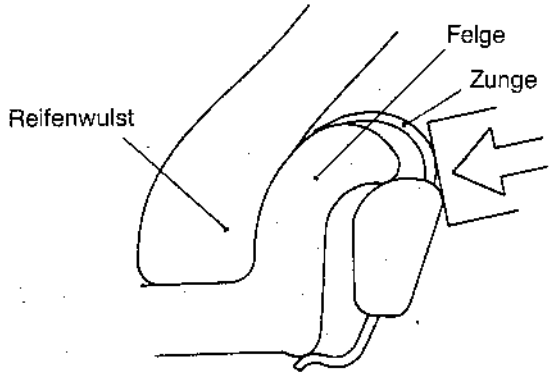
Gebrauchte Ausgleichgewichte nicht wiederverwenden.

Ausgleichgewichte

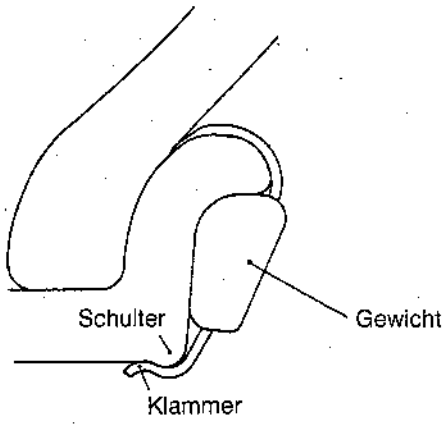
Teilenummer	Gewicht (g)
41075-1014	10
41075-1015	20
41075-1016	30

Befestigen des Ausgleichgewichts

(a) Das Gewicht aufdrücken oder leicht aufhämmern.



(b) Einbau beendet.

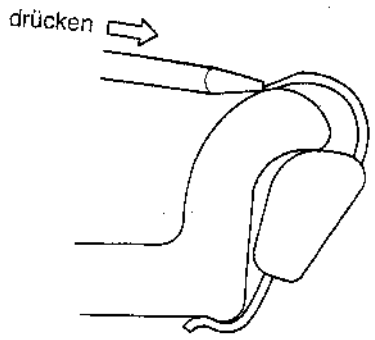


Ausbau des Ausgleichgewichts:

(a) Wenn der Reifen nicht auf der Felge sitzt.

- Die Zunge mit einem normalen Schraubenzieher nach außen drücken und das Gewicht vom Felgenhorn abschieben.
- Das gebrauchte Ausgleichgewicht wegwerfen.

Ausbau des Ausgleichgewichts (Reifen nicht auf der Felge)



(b) Wenn der Reifen auf der Felge sitzt.

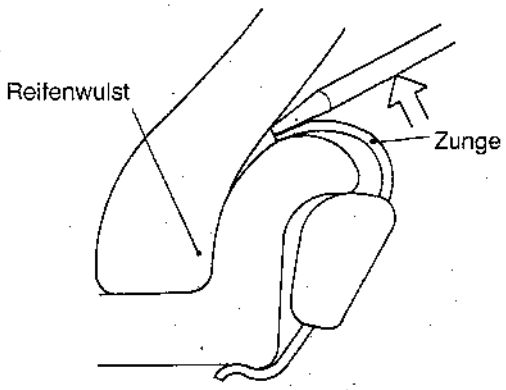
- Das Gewicht, wie in der Abbildung gezeigt, mit einem normalen Schraubenzieher vom Felgenhorn abhebeln.

○ Einen Schraubenzieher so zwischen Reifenwulst und Zunge des Gewichts einsetzen, bis die Spitze des Schraubenziehers das Ende der Zunge erreicht.

○ Den Schraubenziehergriff zum Reifen hin drücken, damit das Ausgleichgewicht vom Felgenhorn abgedrückt wird.

- Das gebrauchte Ausgleichgewicht wegwerfen.

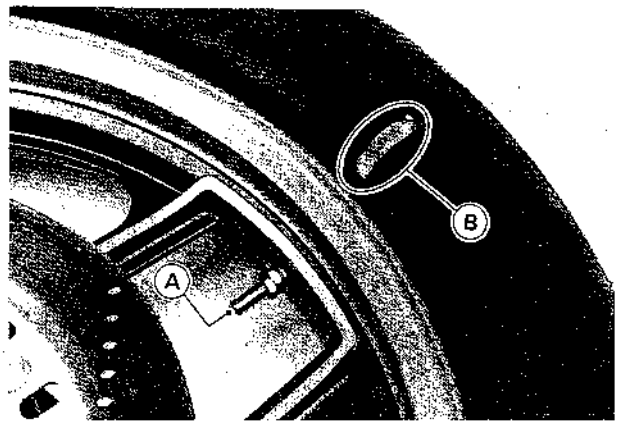
Ausbau des Ausgleichgewichts (Reifen auf der Felge)



Reifen

Abziehen des Reifens

- Das Rad ausbauen (siehe Ausbau der Räder) und die Bremsscheibe(n) von den Nabe abnehmen.
- Die Ventilstellung am Reifen markieren, so daß der Reifen später in der gleichen Position aufgezogen werden kann und keine Unwucht entsteht.
- Den Ventileinsatz herausnehmen, damit die Luft entweichen kann.



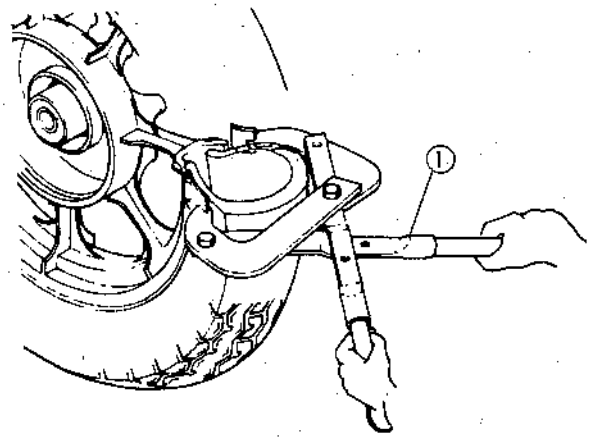
A. Ventileinsatz **B. Kreidemarkierung**

● Um die Reifenwülste leichter von den Felgenflanschen zu trennen, die Reifenwülste und die Felgenflanschen auf beiden Seiten mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

VORSICHT: Kein Mineralöl (Motoröl) oder Benzin verwenden, da hierdurch die Reifen beschädigt werden.

● Die Reifenwülste mit dem Abdrückwerkzeug (Spezialwerkzeug) von beiden Seiten der Felge abdrücken.

Abdrücken der Felgenwülste

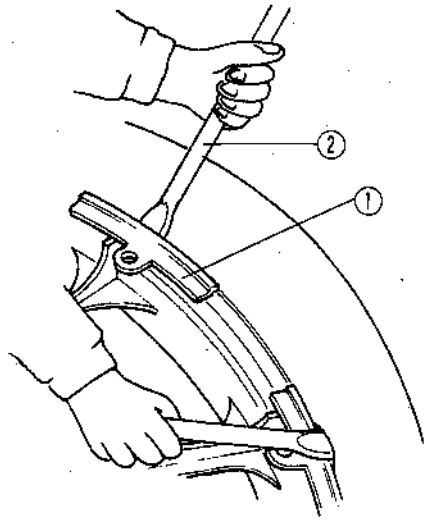


1. Wulst-Abdrückwerkzeug: 57001-1072

● Die Felgenschoner (Spezialwerkzeug) um den Ventilschaft herum ansetzen. Montiereisen und Felgenschoner mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.

● Gegenüber dem Ventil auf den Reifen treten und dann den Reifen, beginnend in der Höhe des Ventils, mit Montiereisen (Spezialwerkzeuge) abhebeln.

Abziehen der Reifen

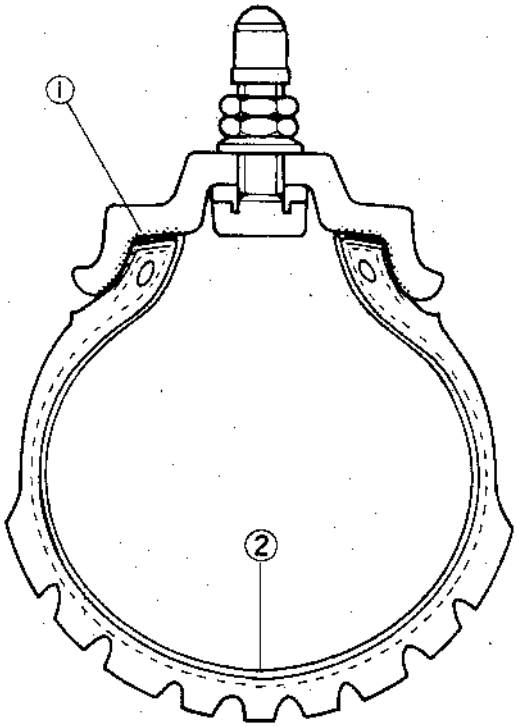


1. Reifenschoner: 57001-1063
2. Montiereisen: 57001-1073

ANMERKUNG: Der Reifen läßt sich leichter Abziehen, wenn Sie den Reifenwulst gegenüber dem Ventilschaft in das Felgenbett einsetzen und den Reifenwulst Stück für Stück abhebeln.

VORSICHT: Darauf achten, daß die Reifenwulst-Dichtfläche und die Felgendichtfläche nicht von den Montiereisen beschädigt werden. Wenn die Oberfläche zerkratzt ist, kann Luft entweichen.

Dichtflächen bei schlauchlosen Reifen



1. Dichtflächen
2. Innenisolierung

● Nachdem der Reifen einseitig abgehoben ist, das Rad herumdrehen und die andere Seite des Reifens von der Felge abhebeln.

● Die Felge vom Reifen abnehmen.

● Die Felgenschoner von der Felge abnehmen.

Aufziehen des Reifens

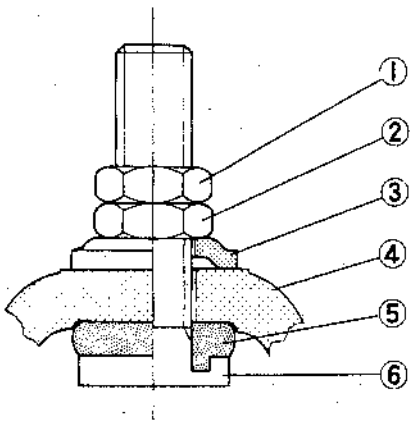
● Felge und Reifen inspizieren und ggf. erneuern.

● Wulstdichtfläche und Felgendichtfläche reinigen. Erforderlichenfalls die Felgendichtfläche mit einem feinkörnigen Schmirgelleinen glätten.

● Das Ventil erneuern. Befestigungsmutter und Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

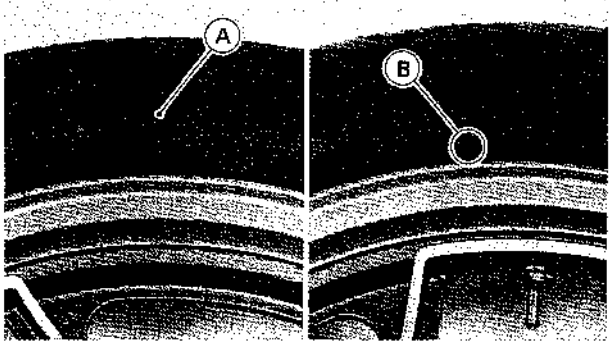
Ventil

1. Kontermutter
2. Mutter
3. Unterlegscheibe
4. Gußrad
5. Tülle
6. Ventilschaft



- Felgenflansche, Felgenschoner, Reifenwülste und Montiereisen mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen.
- Beim Aufziehen des Reifens die Drehrichtungsmarkierung beachten.

ANMERKUNG: Die Laufrichtung ist auf der Seitenwand des Reifens durch einen Pfeil angegeben.



A. Drehrichtungsmarkierung (Pfeil)
B. Auswuchtmarkierung (gelbe Farbe)

- Den Reifen so auf die Felge setzen, daß das Ventil an der Stelle der Auswuchtmarkierung steht (die beim Abziehen des Reifens angebrachte Kreidemarkierung oder bei einem neuen Reifen die gelbe Farbmarkierung).
- Die Felgenschoner neben dem Ventilschaft auf den Felgenflansch setzen.
- An der dem Ventil gegenüber liegenden Seite die untere Seite des Reifenwulstes von Hand so weit wie möglich über den Felgenflansch schieben.
- Mit Montiereisen den verbleibenden Teil des Reifenwulstes aufhebeln. Der Einbau wird erleichtert, wenn Sie den schon aufgezogenen Teil des Wulstes in das Felgenbett einsetzen.

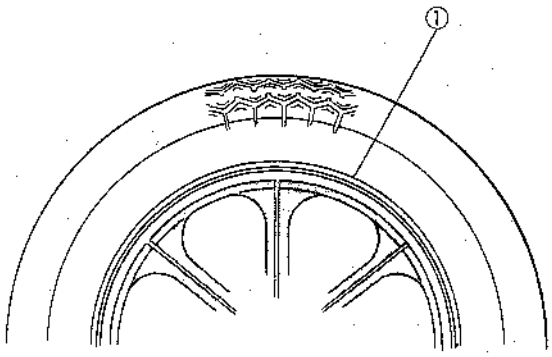
ANMERKUNG: Um die Felge nicht zu beschädigen ist darauf zu achten, daß die Felgenschoner immer dort aufgesetzt sind, wo die Montiereisen angesetzt werden.

- Die andere Seite des Reifenwulstes in der gleichen Weise auf die Felge hebeln.
- Reifenwülste und Felgenflansche mit einer Seifenlösung oder einem Gummischmiermittel bestreichen, damit die Reifenwülste beim Aufpumpen des Reifens besser an den Dichtflächen sitzen.
- Die Felge in den Reifenwülsten zentrieren und den Reifen so weit aufpumpen, daß die Reifenwülste an den Dichtflächen abdichten.

■ **ACHTUNG: Beim Aufpumpen des Reifens darauf achten, daß der Ventileinsatz eingebaut ist und den Reifen nicht auf mehr als 390 kPa (4.0 kp/cm^2) aufpumpen. Bei zu hohem Reifendruck kann der Reifen platzen und es besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.**

- Kontrollieren, ob die Felgenlinien auf beiden Seiten der Reifenseitenwände parallel zu den Felgenflanschen verlaufen.

Felgenlinie



1. Felgenlinie

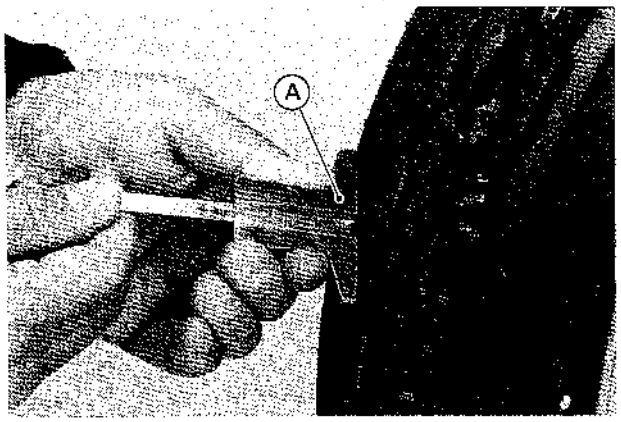
- Den Ventileinsatz herausnehmen, wenn die Felgenlinien und die Linien auf der Reifenseitenwand nicht parallel verlaufen. Die Felgenflansche und die Reifenwülste schmieren. Den Ventileinsatz einsetzen und den Reifen nochmals aufpumpen.
- Wenn die Reifenwülste in den Felgenflanschen sitzen, kontrollieren ob der Reifen dicht ist. Den Reifen etwas über den Normaldruck aufpumpen. Dann Seifenwasser benutzen oder den Reifen eintauchen und kontrollieren, ob Luftblasen austreten.
- Den Reifen auf den vorgeschriebenen Druck aufpumpen (siehe Prüfen der Reifen).
- Das Rad auswuchten (siehe Auswuchten der Räder).

Prüfen der Reifen

Je weiter die Reifen abgefahren werden, desto empfindlicher sind sie und desto leichter können sie platzen. 90% der Reifenschäden treten während der letzten 20% der Reifenlebensdauer auf (80% abgefahren). Es ist also falsche Sparsamkeit, die Reifen ganz abzufahren; außerdem ist es gefährlich.

- Eingeklemmte Steine oder andere Gegenstände aus dem Profil entfernen.
- Die Reifen einer Sichtprüfung auf Risse oder Schnitte unterziehen und bei größeren Beschädigungen auswechseln. Beulen oder ähnliches zeigen Schäden im Reifeninneren an. Der betreffende Reifen muß dann ausgewechselt werden.
- Die Profiltiefe mit einer Profiltiefenlehre messen. Die Messungen an mehreren Stellen durchführen, da sich der Reifen ungleichmäßig abnutzen kann.

★ Die Reifen erneuern, wenn die Profiltiefe den zulässigen Wert unterschreitet.



A. Profiltiefenlehre

Reifenprofiltiefe

Vorne
Normalwert 4.4 mm
Grenzwert 1 mm

Hinten
Normalwert 7.0 mm
Grenzwert 2 mm (bis 130 km/h)
3 mm (über 130 km/h)

■ **ACHTUNG: Um Fahrsicherheit und Fahreigenschaften zu erhalten, dürfen nur die empfohlenen Standardreifen aufgezogen werden. Weiterhin sind die vorgeschriebenen Reifendrücke einzuhalten.**

ANMERKUNG: Die Auswuchtung der Räder beim Aufziehen eines neuen Reifens kontrollieren.

Standardreifen

Vorne
Größe 120/80 V16
Fabrikat, Typ SCHLAUCHLOS DUNLOP F17

Hinten
Größe 130/80 V18
Fabrikat, Typ SCHLAUCHLOS DUNLOP K727

Reifendruck (kalt) (US und kanadische Modelle)

Vorne	Bis 97.5 kg	221 kPa (2.25 kp/cm²)
	97.5 – 180 kg	245 kPa (2.50 kp/cm²)
Hinten	Bis 180 kg	245 kPa (2.50 kp/cm²)

Reifenreparatur

Für schlauchlose Reifen sind zwei Reparaturen weit verbreitet. Die eine Art wird provisorische (äußere) Reparatur genannt und kann ausgeführt werden, ohne den Reifen von der Felge abzuziehen. Die andere Art nennt man dauerhafte (innere) Reparatur; hierfür muß der Reifen abgezogen werden. Es ist allgemein bekannt, daß durch dauerhafte (innere) Reparaturen höhere Fahrstandzeiten erreicht werden können als durch provisorische (äußere) Reparaturen. Die dauerhaften (inneren) Reparaturen haben auch den Vorteil, daß auf Sekundärschäden geprüft werden kann, die bei einer Sichtkontrolle nicht festgestellt werden können. Aus diesen Gründen empfiehlt Kawasaki die provisorische (äußere) Reparatur nicht. Nur die entsprechende dauerhafte (innere) Reparatur wird empfohlen. Die Reparaturmethoden können sich von Fabrikat zu Fabrikat unterscheiden. Es sind jeweils die Vorschriften des Herstellers zu beachten, damit die Reparatur mit einem guten Ergebnis ausgeführt werden kann.

Reifendruck (kalt) (alle anderen Modelle)

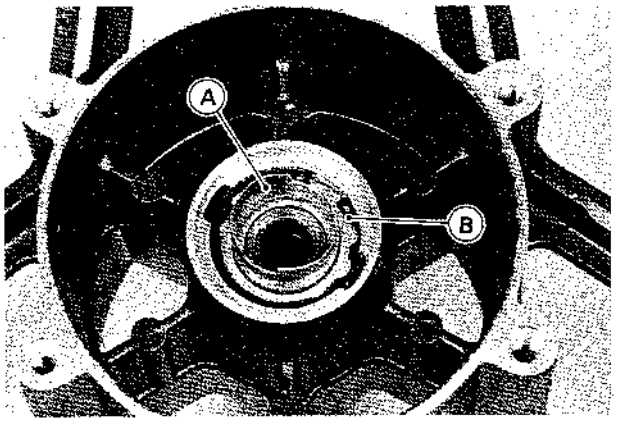
	Belastung	Reifendruck (kalt)	
		Unter 210 km/h	Über 210 km/h
Vorne	Bis 97.5 kp	221 kPa (2.25 kp/cm²)	245 kPa (2.5 kp/cm²)
	97.5 – 181 kp	245 kPa (2.5 kp/cm²)	
Hinten	Bis 181 kp	2.45 kPa (2.5 kp/cm²)	284 kPa (2.90 kp/cm²)

Nabenlager

Ausbau der Lager aus der Vorderradnabe

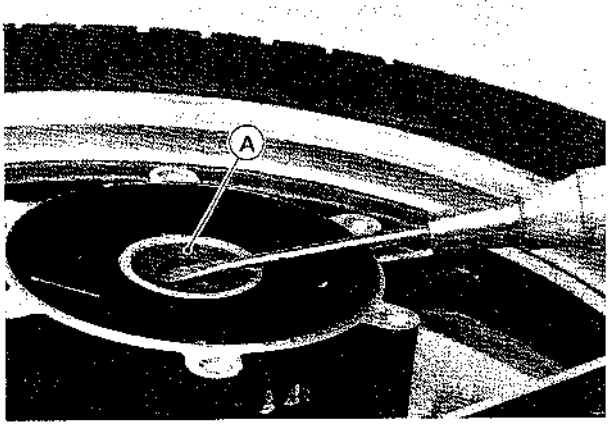
VORSICHT: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Scheibe den Boden nicht berührt.

- Das Vorderrad ausbauen.
- Tachometergetriebegehäuse und Hülse aus dem Rad herausnehmen.
- Die Bremsscheiben-Befestigungsschrauben lösen und die Bremsscheiben abnehmen.
- Den Sicherungsring abnehmen und das Tachometerantriebsritzel ausbauen.



A. Tachometerantriebsritzel **B. Sicherungsring**

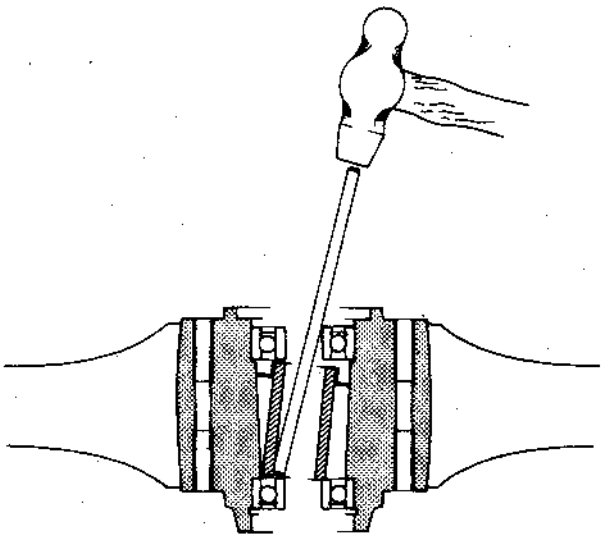
- Die Fettdichtung mit einem Haken herausziehen und den Sicherungsring abnehmen.



A. Fettdichtung

- Einen Metallstab von der linken Seite her in die Nabe einführen und das Lager auf der rechten Seite durch gleichmäßiges Schlagen auf den inneren Laufring herausschlagen.
- Das andere Lager in der gleichen Weise herausschlagen. Mit dem Lager kommt die Distanzbuchse heraus.

Ausbau der Lager

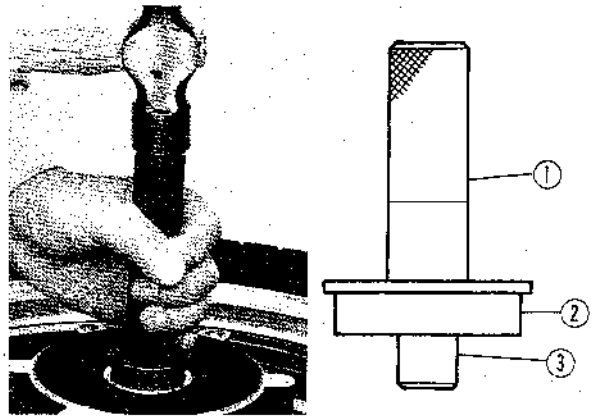


Einbau der Lager in die Vorderradnabe

- Beim Einbau der Vorderradnabe ist auf folgendes zu achten:

○ Vor dem Einbau der Lager die Nabe mit Druckluft ausblasen.

○ Die Lager inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln. Die Lager schmieren und dann mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) so einbauen, daß die markierten Stellen oder die Abdeckungen nach außen zeigen.



1. Lagertreiberhalter: 57001-1132
2. Lagertreiber: 57001-1145
3. Lagertreiber: 57001-1135

○ Die Fettdichtung inspizieren und erforderlichenfalls auswechseln. Die Fettdichtung so weit einpressen, daß sie auf dem Sicherungsring aufsitzt. Die gleichen Spezialwerkzeuge verwenden wie für den Einbau der Lager.

○ Die Imbusschrauben für die Befestigung der Bremsscheibe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Die Scheibe muß so eingebaut werden, daß die Seite mit der abgeschrägten Bohrung zum Rad zeigt. Nach dem Einbau der Bremsscheibe ist der Rundlauf zu kontrollieren. Eventuell an die Bremsscheibe gelangtes Fett mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt von beiden Seiten abwischen. Kein Lösemittel verwenden, welches Ölrückstände hinterläßt.

Ausbau der Lager aus der Hinterradnabe

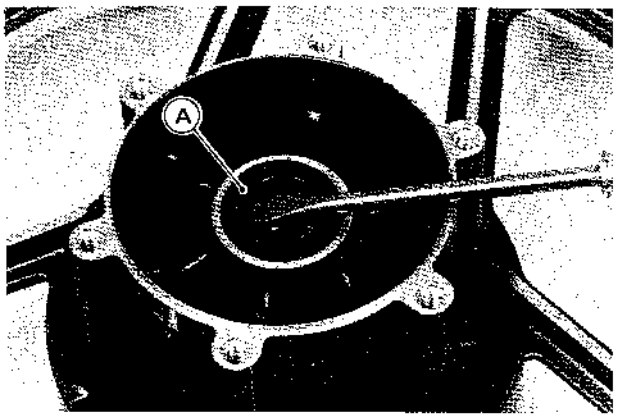
VORSICHT: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Hierbei könnte die Bremsscheibe beschädigt oder verzogen werden. Das Rad unterlegen, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

● Das Hinterrad ausbauen.

● Kupplungshülse, Hinterradkupplung und Kupplungsbuchse aus dem Rad herausnehmen.

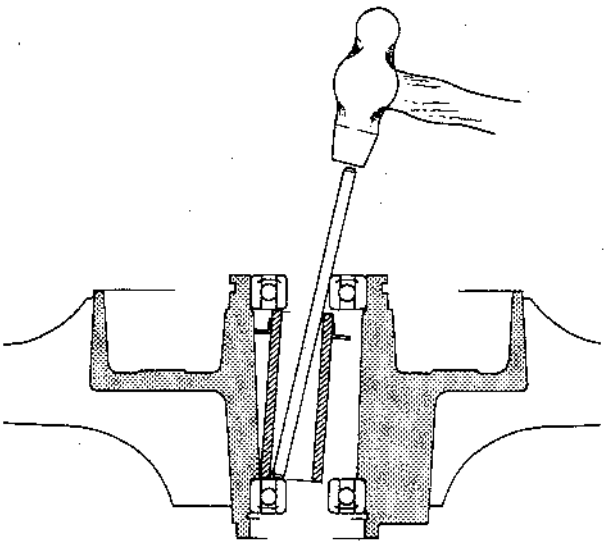
● Die Bremsscheiben-Befestigungsschrauben lösen und die Bremsscheibe abnehmen.

● Die Fettdichtung mit einem Haken herausziehen und den Sicherungsring abnehmen.



A. Fettdichtung

Ausbau der Lager



● Einen Metallstab von der linken Seite her in die Nabe einführen und das Lager auf der rechten Seite durch gleichmäßiges Schlagen auf den inneren Laufring herausschlagen.

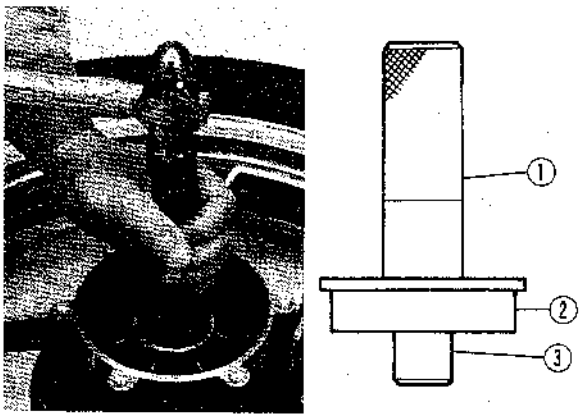
● Das andere Lager in der gleichen Weise herausschlagen. Das Distanzstück kommt zusammen mit dem Lager heraus.

Einbau der Lager in die Hinterradnabe

● Beim Einbau der Hinterradnabe ist auf folgendes zu achten:

○ Vor dem Einbau der Radlager die Nabe mit Druckluft ausblasen.

○ Die Lager inspizieren und erforderlichenfalls erneuern (siehe Prüfen der Nabenlager). Die Lager schmieren und mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) so einbauen, daß die markierten Seiten oder Abdeckungen nach außen zeigen.

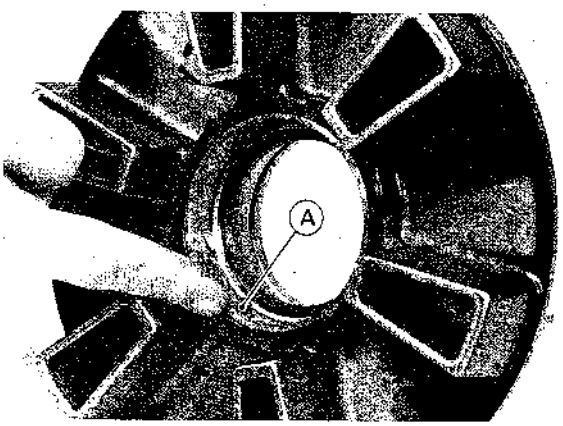


1. Lagertreiberhalter: 57001-1132
2. Lagertreiber: 57001-1146
3. Lagertreiber: 57001-1136

○ Die Fettdichtung inspizieren und erforderlichenfalls erneuern (siehe Prüfen der Fettdichtung). Die Fettdichtung einpressen, bis sie auf dem Sicherungsring aufsitzt. Hierfür die gleichen Spezialwerkzeuge wie für den Einbau der Lager verwenden.

○ Die Buchse auf der Hinterradnabe kontrollieren und erneuern, wenn sie gealtert ist. Etwas Fett auf die Buchse auftragen.

○ Etwas Fett auf die Innenfläche der Hinterradkupplung auftragen.



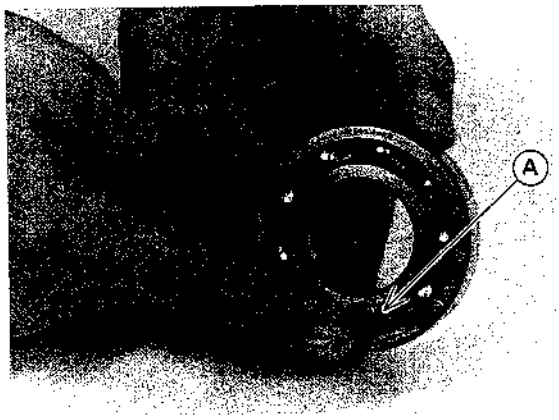
A. Fett auftragen

○ Die Imbusschrauben für die Befestigung der Bremsscheiben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Die Scheibe muß so eingebaut werden, daß die Seite mit der abgeschrägten Bohrung zum Rad zeigt. Nach dem Einbau der Bremsscheibe ist der Rundlauf zu kontrollieren (siehe Verschleiß der Bremsscheibe im Abschnitt Bremsen).

○ Eventuell an die Bremsscheibe gelangtes Fett auf beiden Seiten mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt vollständig abwischen. Kein Lösemittel verwenden, welches ölige Rückstände hinterläßt.

Prüfen der Nabenlager und Schmierung

Da die Radlager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, kann der Verschleiß normalerweise nicht gemessen werden. Die Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (in trockenem Zustand nicht drehen) und ölen. Das Lager von Hand durchdrehen, um seinen Zustand zu überprüfen. Wenn es laut ist, sich nicht weich dreht oder rauhe Stellen aufweist, muß es ausgewechselt werden. Wenn in die Vorderradnabe das gleiche Lager wieder eingebaut werden soll, ist es nochmals mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuwaschen, zu trocknen und vor dem Einbau mit gutem Lagerfett zu fetten. Das Lager von Hand einige Male durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt und das alte Fett vor dem Einbau aus der Nabe herauswischen. Die Radlager vor dem Einbau gemäß Inspektionstabelle reinigen und fetten.



A. Fett auftragen

Prüfen und schmieren der Fettdichtungen

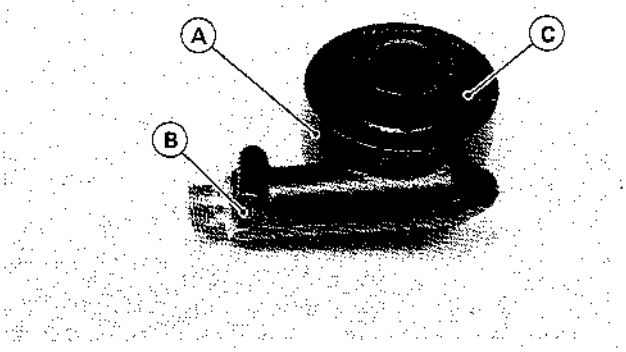
Beim Prüfen der Fettdichtungen ohne Ausbau auf Verfärbung (Anzeichen für Alterung des Gummis), Verhärtung, Beschädigung der Innenlippe oder andere Schäden achten. Wenn die Dichtung oder die Innenlippe hart geworden sind, wird das Spiel zwischen Dichtung und Achsenhülse nicht aufgenommen, so daß Schmutz und Feuchtigkeit in die Lager gelangen können. Die Dichtung bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands und beim Ausbau zum Fetten der Lager auswechseln. Beim Ausbau werden die Dichtungen im allgemeinen beschädigt.

Tachometergetriebegehäuse

Zerlegung des Tachometergetriebegehäuses

● Das Tachometergetriebegehäuse und die Hülse aus dem Vorderrad herausziehen.

● Die Fettdichtung mit einem Haken herausziehen.



A. Tachometergetriebegehäuse **C. Fettdichtung**
B. Stift

● Das Tachometerzahnrad herausziehen.

● Falls die Tachometerwellenbuchse oder das Tachometerritzel ausgebaut werden müssen, ist zuerst der Stift mit einem 1.0 – 1.5 mm Bohrer herauszubohren. Das Getriebegehäuse dann von der Unterseite her mit einem 3.0 – 3.5 mm Bohrer aufbohren. Den Stift mit einem 3 mm Stab herausschlagen und dann die Tachometerwellenbuchse, das Ritzel und die Unterlegscheiben herausnehmen.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, das Tachometergetriebegehäuse eher auszuwechseln als zu versuchen, einzelne Teile zu reparieren.

Zusammenbau des Tachometergetriebegehäuses

● Beim Zusammenbau des Tachometergetriebegehäuses ist auf folgendes zu achten:

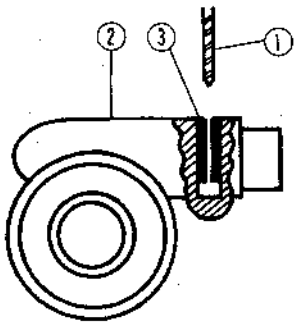
○ Nach dem Einbau eines neuen Stiftes die Bohrung im Gehäuse ankörnen, um den Stift zu sichern.

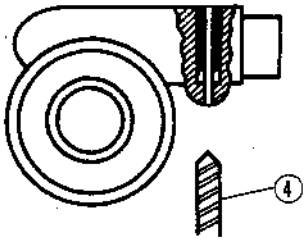
○ Die Fettdichtung erneuern. Etwas Fett auf die Dichtung auftragen. Die Dichtung mit einer Presse oder einem geeigneten Treiber so einbauen, daß sie bündig mit der Fläche des Gehäuses abschließt.

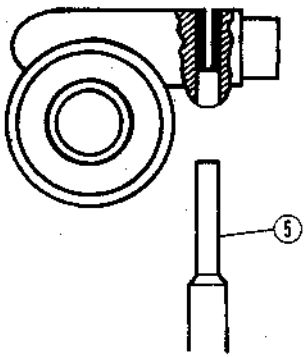
● Das Tachometerzahnrad schmieren.

○ Das Tachometergetriebegehäuse so einbauen, daß es in den Mitnehmeraussparungen des Tachometerzahnrads sitzt.

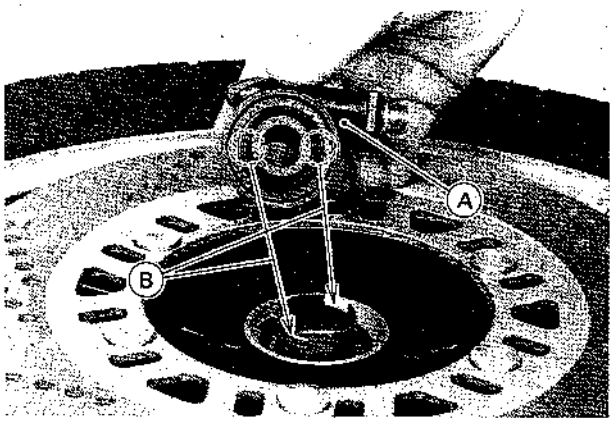
Ausbau des Tachometergetriebegehäuse-Stifts







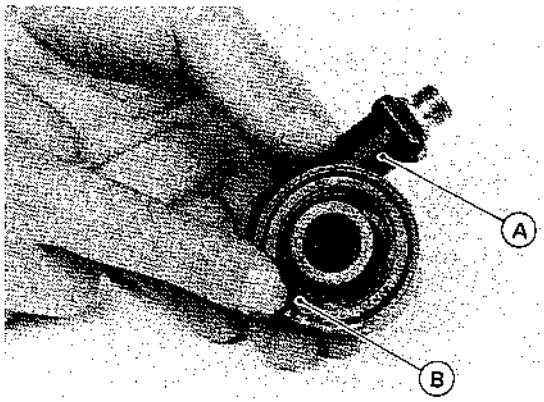
1. 1 – 1.5 mm Bohrer
2. Gehäuse
3. Stift
4. 3 – 3.5 mm Bohrer
5. 3 mm Stab



A. Tachometergetriebegehäuse
B. In die Mitnehmerkerben des Zahnrads einsetzen

Schmieren des Tachometergetriebegehäuses

Das Tachometergetriebegehäuse gemäß Inspektionstabelle reinigen und schmieren.



A. Tachometergetriebegehäuse
B. Schmieren

Achsantrieb

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 10-2

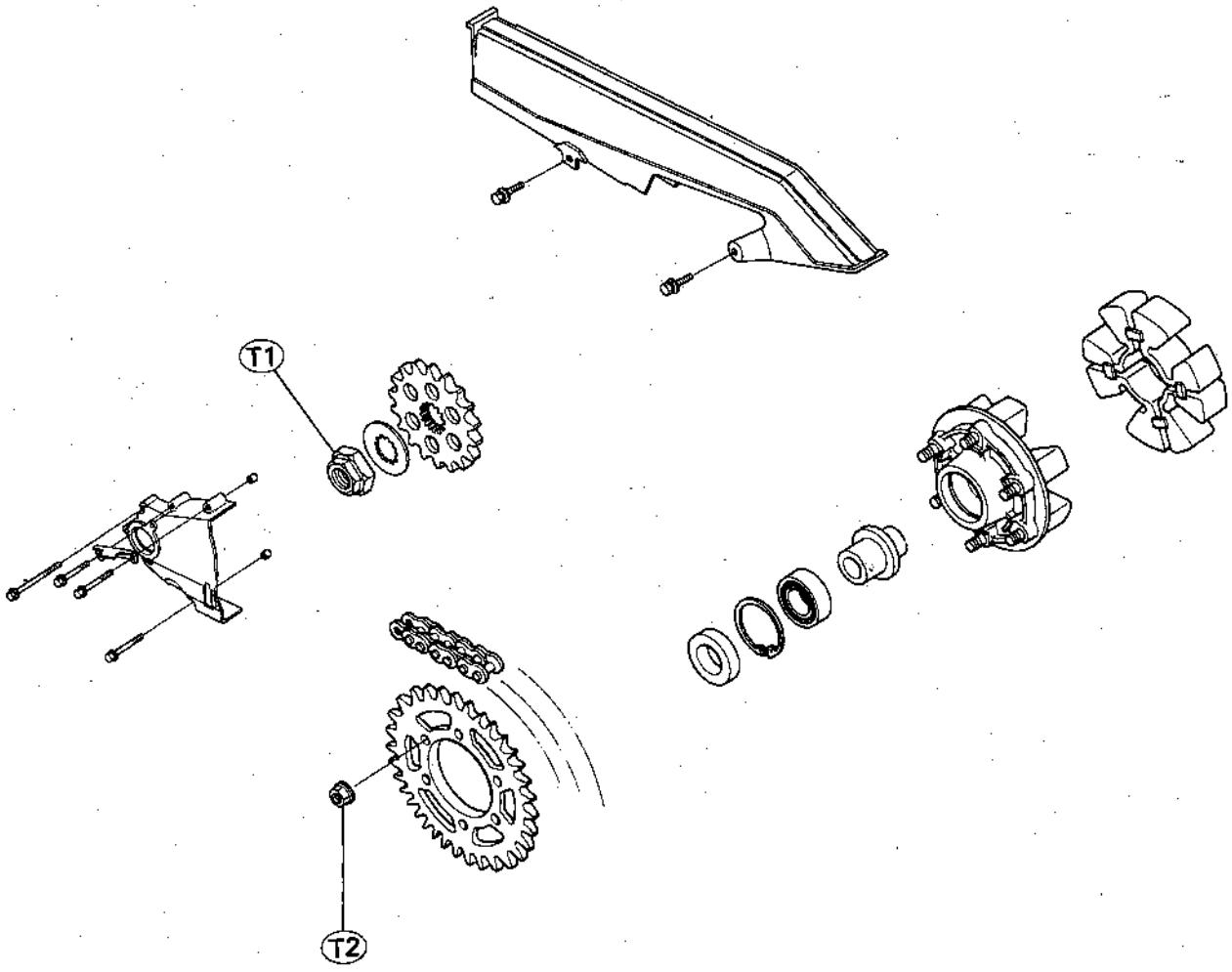
Technische Daten 10-3

Spezialwerkzeuge 10-3

Antriebskette 10-4
Prüfen des Kettendurchhangs 10-4
Spannen der Antriebskette 10-4
Ausrichten des Rades 10-5
Verschleißprüfung 10-5
Schmieren der Antriebskette 10-5
Ausbau der Antriebskette 10-6
Einbau der Antriebskette 10-6

Kettenrad, Radkupplung 10-6
Ausbau des Motorritzels 10-6
Einbau des Motorritzels 10-7
Ausbau des hinteren Kettenrads und der Radkupplung 10-8
Einbau des hinteren Kettenrads und der Radkupplung 10-8
Kettenradverschleiß 10-8
Kettenradverzug 10-9
Ausbau der Radkupplungslager 10-9
Einbau der Radkupplungslager 10-9
Prüfen und Schmieren der Lager 10-10
Prüfen und Schmieren der Fettdichtung 10-10
Prüfen der Dämpfer 10-10

Explosionszeichnungen



T1: 98 Nm (10.0 mkp)
T2: 39 Nm (4.0 mkp)

Technische Daten

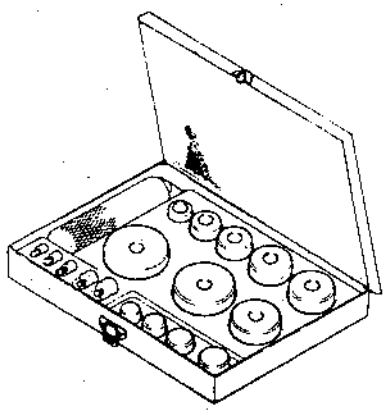
Position	Normalwert	Grenzwert
Antriebskette:		
Fabrikat und Typ	Enuma Endios EK530 KVDO 114 Glieder	–,– – – –
Kettendurchhang	30 – 40 mm	Weniger als 35 mm, oder mehr als 45 mm
Länge über 20 Glieder	317.5 – 318.4 mm	323 mm
Kettenräder:		
Durchmesser des Motorritzels	75.67 – 75.87 mm/17 Zähne	75.0 mm
Durchmesser des hinteren Kettenrads	237.54 – 238.04 mm/49 Zähne 242.72 – 243.22 mm/50 Zähne	237.2 mm 242.4 mm
Kettenradverzug	Unter 0.4 mm	0.5 mm

Spezialwerkzeuge

Lagertreibersatz: 57001-1129

Folgende Werkzeuge aus dem Satz verwenden:

Lagertreiberhalter: 57001-1140
Lagertreiber: 57001-1146
Lagertreiber: 57001-1148



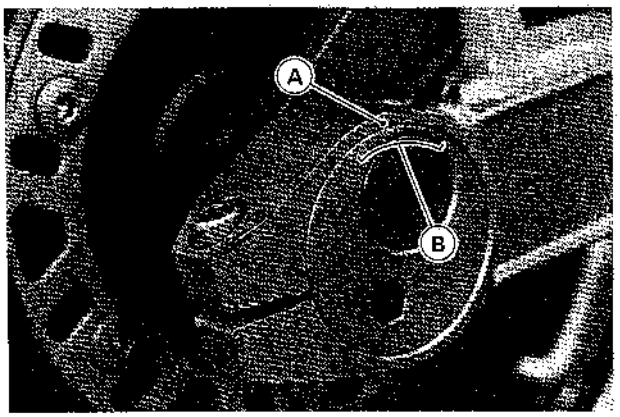
Antriebskette

Aus Sicherheitsgründen und um übermäßigen Verschleiß zu verhindern, muß die Antriebskette gemäß Inspektionstabelle geprüft, gespannt und geschmiert werden. Wenn die Kette stark abgenutzt oder falsch gespannt ist – entweder zu locker und zu stramm – kann es passieren, daß die Kette abspringt oder reißt.

■ **ACHTUNG: Wenn die Kette abspringt oder reißt, kann sie sich mit dem Motorritzel verwickeln oder das Hinterrad blockieren; dies kann zu schweren Schäden am Motorrad führen und das Fahrzeug läßt sich nicht mehr beherrschen.**

Prüfen des Kettendurchhangs

- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen.
- Kontrollieren, ob das Rad richtig ausgerichtet ist. Die Kerben an der linken und rechten Seite der Schwinge müssen auf die gleichen Markierungen oder Positionen am linken und rechten Kettenspanner zeigen. Wenn dem nicht so ist, muß das Rad ausgerichtet werden. Dieser Arbeitsgang ist im folgenden Abschnitt Ausrichten des Rades beschrieben.



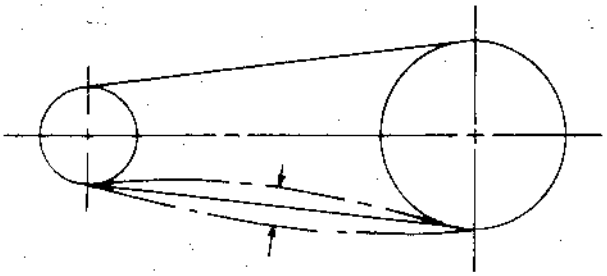
A. Kerbe an der Schwinge **B. Markierungen**

ANMERKUNG: Die Ausrichtung des Rades kann auch mit einem Lineal oder einem Bindfaden kontrolliert werden.

■ **ACHTUNG: Bei falsch ausgerichtetem Rad erhöht sich der Verschleiß und das Fahren kann unsicher werden.**

- Das Hinterrad durchdrehen, um die Stelle zu finden, wo die Kette am strammsten gespannt ist. Die Vertikalbewegung in der Mitte zwischen den Kettenrädern messen.
- Wenn die Kette zu stramm oder zu locker ist, muß sie so nachgestellt werden, daß der Kettendurchhang im Bereich der Standardwerte liegt.

Prüfen des Kettendurchhangs



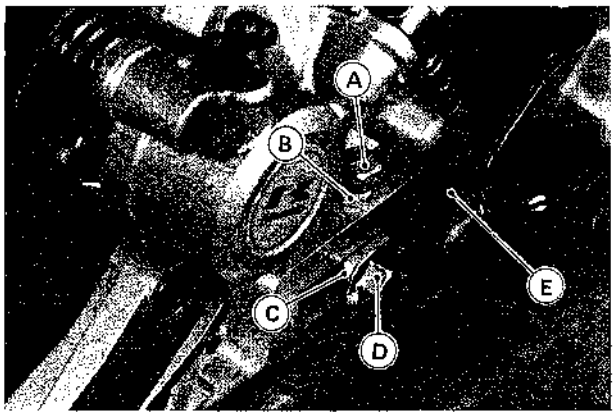
Kettendurchhang

Durchhang der Antriebskette:

Normalwert:	35 – 40 mm
Zu stramm:	Unter 35 mm
Zu locker:	Mehr als 45 mm

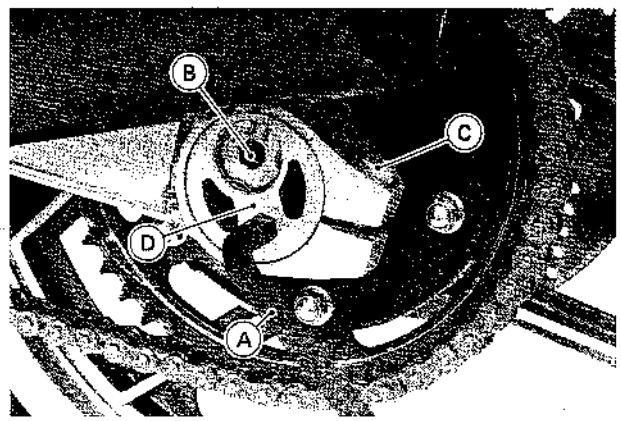
Spannen der Antriebskette

- Die Kontermutter und die Befestigungsschraube der Hülse lösen.
- Die Bremssattel-Befestigungsschrauben lösen.



A. Arretierbolzen für Hülse
B. Kontermutter
C. Hülse
D. Bremssattel-Befestigungsschraube
E. Schwinge

- Die Klemmbolzen am linken und rechten Kettenspanner lösen.
- Einen Imbusschlüssel in die Hinterradachse einsetzen und die Kettenspanner vor- oder rückwärts drehen, bis der vorgeschriebene Kettendurchhang erreicht ist.



A. Imbusschlüssel
B. Hinterradachse
C. Kettenspannerklemmbolzen
D. Kettenspanner

● Die Kettenspanner-Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

■ ACHTUNG: Wenn die Klemmbolzen nicht gut festgezogen werden, kann das Fahren gefährlich werden.

● Das Rad durchdrehen, den Kettendurchhang an der strammsten Stelle nochmals messen und ggf. nachstellen.
● Bremssattel-Befestigungsschraube, Arretierbolzen für Hülse und Kontermutter gut festziehen.

ANMERKUNG: Nach dem Spannen der Kette kontrollieren, ob die Hülse unter dem Arretierbolzen sitzt. Wenn dem nicht so ist, den Arretierbolzen in eine andere Bohrung im Schwingenarm einsetzen.

● Die Hinterradbremse ausprobieren.

Ausrichten des Rades

● Den linken oder rechten Haltering entfernen.
● Achsmutter lösen.
● Den Arretierbolzen der Hülse und die Bremssattel-Befestigungsschrauben lösen.
● Den linken oder rechten Kettenspanner-Klemmbolzen lösen und den Kettenspanner so drehen, daß die Kerben an der linken und rechten Seite der Schwinge auf die gleichen Markierungen oder Stellungen am linken und rechten Kettenspanner zeigen.
● Den Kettendurchhang prüfen.
● Arretierbolzen und Bremssattel-Befestigungsschrauben festziehen.
● Klemmbolzen und Achsmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
● Den Haltering einsetzen, damit die Achswelle gesichert ist.

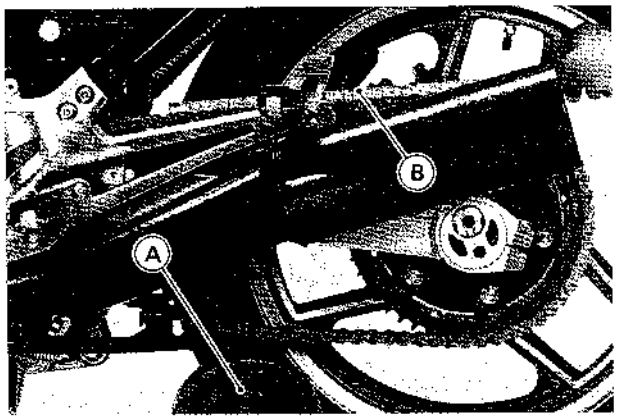
■ ACHTUNG: Wenn Achsmutter und Klemmbolzen nicht vorschriftsmäßig festgezogen und der Haltering nicht eingesetzt sind, kann das Fahren gefährlich werden.

Prüfen des Kettenverschleißes

● Das Hinterrad durchdrehen und die Antriebskette auf beschädigte Rollen, lockere Nietbolzen und Laschen kontrollieren.
● Ebenfalls kontrollieren, ob die Zähne der Kettenräder ungleichmäßig oder übermäßig verschlissen oder beschädigt sind.
★ Wenn Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, müssen Antriebskette und beide Kettenräder erneuert werden.

Kettenlänge

● Die Kette durch Anhängen eines Gewichtes von 10 kg spannen.
● Die Länge über 20 Glieder hinweg im geraden Zustand der Kette von der Mitte des ersten Nietbolzens bis zur Mitte des 21. Nietbolzens messen. Diese Messung an mehreren Stellen vornehmen, da die Kette ungleichmäßig verschleißen kann.



A. Gewicht **B. Messen**

Länge der Antriebskette über 20 Glieder

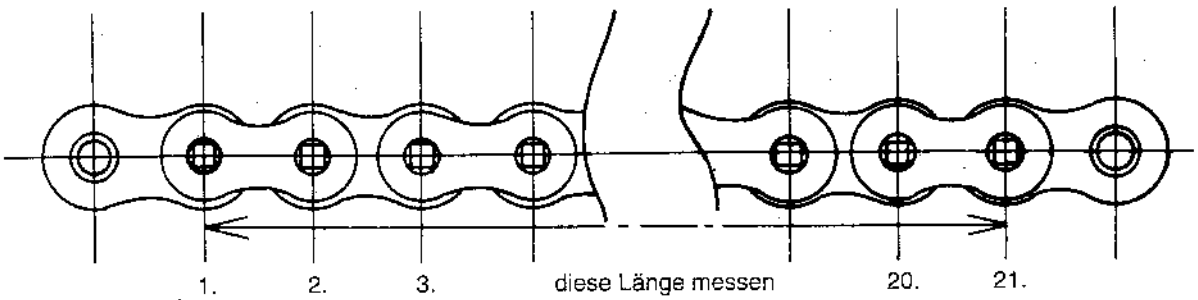
Normalwert: 317.5 – 318.4 mm
Grenzwert: 323 mm

★ Wenn bei einer der Messungen der Grenzwert überschritten wird, muß die Kette erneuert werden. Beim Austauschen der Kette ebenfalls das Motorritzel und das hintere Kettenrad auswechseln.

■ ACHTUNG: Aus Sicherheitsgründen nur die Standardkette verwenden. Es handelt sich um eine endlose Kette, die zum Einbau nicht geöffnet werden darf.

Schmierung

Die Kette ist mit einem solchen Schmiermittel zu schmieren, welches sowohl das Äußere der Kette vor Rost schützt, als auch stoßdämpfend sowie reibungsvermindernd im Kettenineren wirkt. Für die regelmäßige Kettenpflege ist am besten ein wirksames und gutes Kettenschmiermittel geeignet.



Falls kein Spezialschmiermittel vorhanden ist, ein schweres Öl wie z. B. SAE 90 einem dünneren Öl vorziehen, da es länger auf der Kette haftet und besser schmiert.

● Eine besonders stark verschmutze Kette sollte vor dem Schmieren gereinigt werden.

VORSICHT: Die O-Ringe zwischen den Laschen dienen als Dichtung zwischen Bolzen und Hülse. Folgende Regeln müssen beachtet werden, damit die O-Ringe nicht beschädigt werden und damit kein Schmiermittel verloren geht:

Zum Reinigen der Kette, die mit O-Ringen ausgerüstet ist, nur Kerosin oder Dieselöl verwenden. Durch andere Reinigungsmittel z. B. Benzin oder Trichloräthylen altern die O-Ringe und quellen auf.

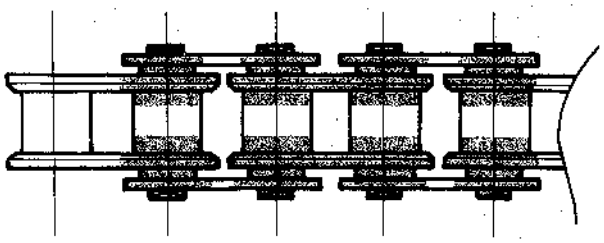
Nach dem Reinigen der Kette sofort mit Druckluft abblasen.

Danach die Kette noch 10 Minuten trocknen lassen.

● Das Öl seitlich auf die Rollen und zwischen die Seitenlaschen der Kettenglieder aufbringen, so daß es bis zu den Nietbolzen und Hülsen durchdringt. Öl auch auf die O-Ringe auftragen, damit diese mit Öl beschichtet sind.

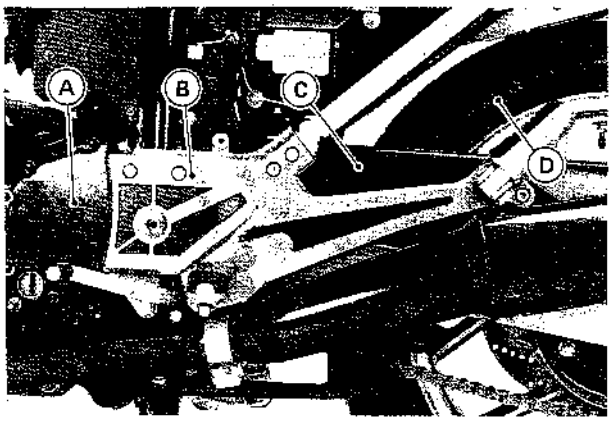
● Überschüssiges Öl abwischen.

Antriebskette



Ausbau der Kette

● Die linke Fußraste abmontieren (siehe Abmontieren der Fußraste im Abschnitt Fahrgestell).



A. Motorritzelabdeckung
B. Halterung für linke Fußraste
C. Kettenabdeckung
D. Hinterrad

● Die Kettenabdeckung entfernen.

● Das Hinterrad ausbauen (siehe Ausbau des Hinterrads im Abschnitt Reifen und Schläuche).

● Das Motorritzel ausbauen (siehe Ausbau des Motorritzels).

● Die Antriebskette nach links herausnehmen.

Einbau der Antriebskette

● Beim Einbau der Kette ist auf folgendes sorgfältig zu achten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ Die Kette nach dem Einbau spannen.

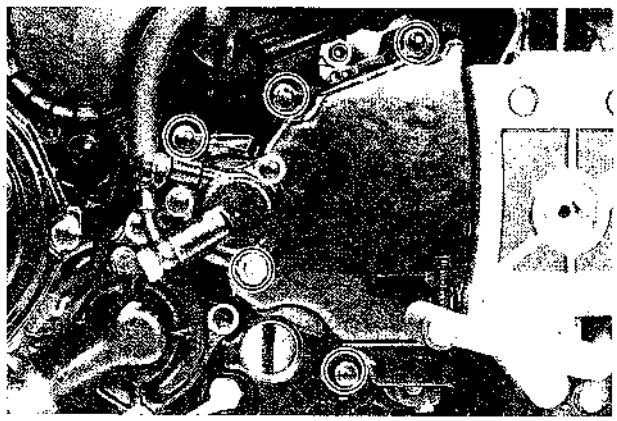
○ Die Schwenkachsmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Die Achsklemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Kettenräder, Radkupplung

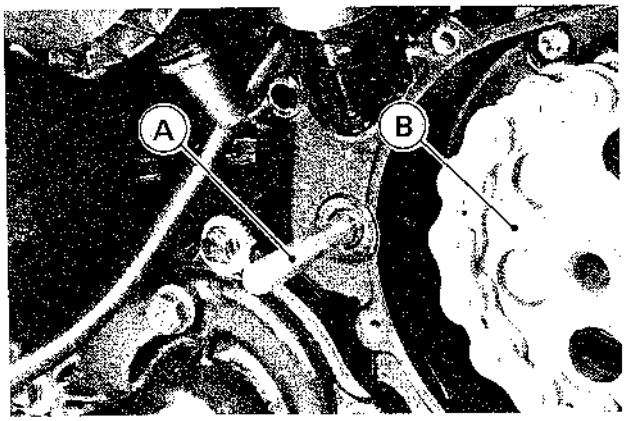
Ausbau des Motorritzels

● Die Motorritzelabdeckung entfernen.



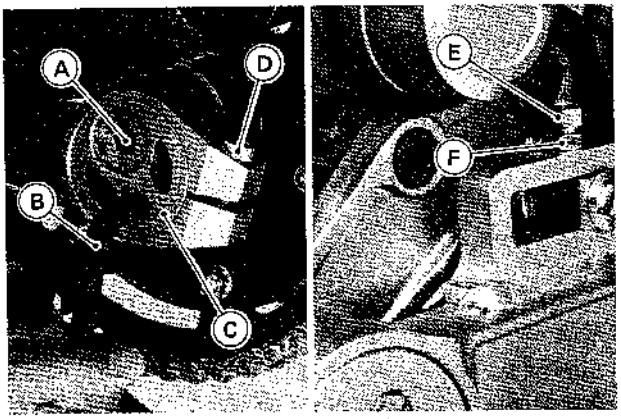
○ Es ist nicht erforderlich, den Kupplungs-Nehmerzylinder und die beiden Bolzen für den Ausbau der Abdeckung zu entfernen.

● Die Kupplungsdruckstange aus der Antriebswelle herausnehmen, damit sie beim Ausbau des Motorritzels nicht beschädigt wird.



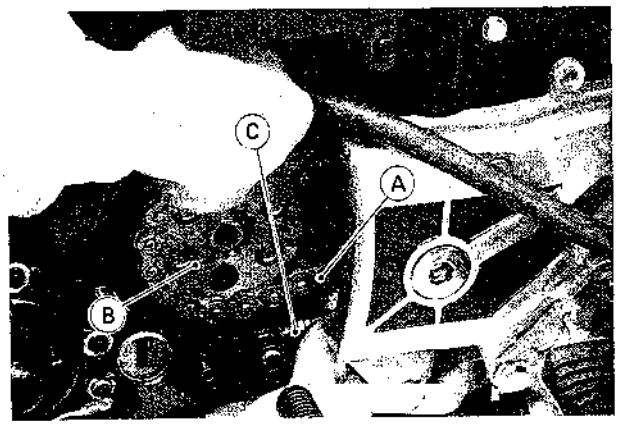
A. Druckstange **B. Kettenrad**

- Die Motorritzelmutter lösen und dabei die Hinterradbremse betätigen.
- Kontermutter und Bremssattel-Befestigungsschraube lösen.
- Die linken und rechten Kettenspanner-Klemmbolzen lösen.
- Die Kettenspanner drehen, damit die Kette locker ist.



A. Hinterachse
B. 6-Kant-Schlüssel
C. Kettenspanner
D. Kettenspanner-Klemmbolzen
E. Bremssattel-Befestigungsschraube
F. Kontermutter

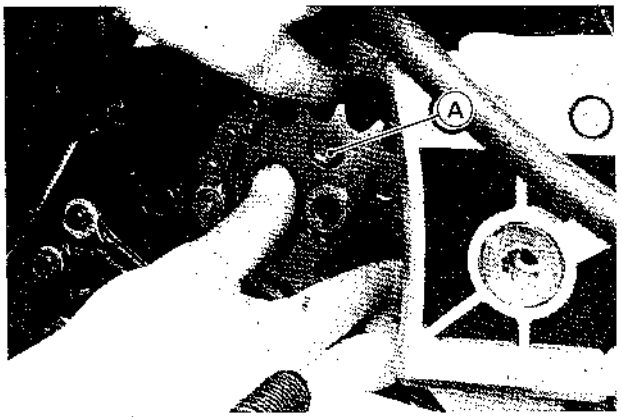
- Die Antriebskette vom hinteren Kettenrad abnehmen, dabei bleibt das Hinterrad eingebaut.
- Die Unterlegscheibe entfernen und das Motorritzel mit der Antriebskette von der Abtriebswelle abziehen. Jetzt die Kette hochschieben, damit sie an dem Schalthebel-Verbindungsstück vorbei geht.



A. Antriebskette
B. Motorritzel
C. Schalthebel-Verbindungsstück

Einbau des Motorritzels

- Die Antriebskette auf das Kettenrad auflegen. Die Aussparung am Kettenrad muß nach außen zeigen.
- Das Kettenrad auf die Abtriebswelle setzen.



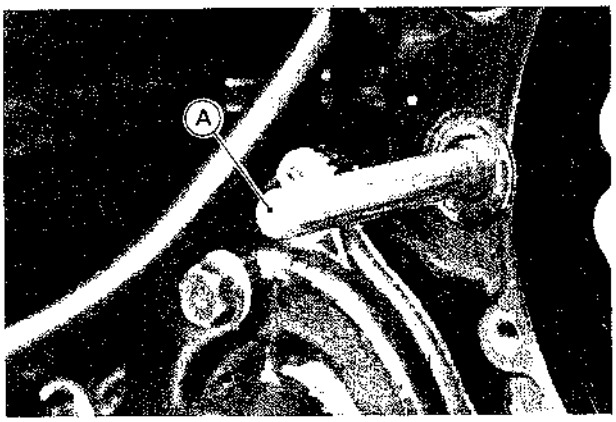
A. Seite mit Aussparung

○ Die alte Sicherungsscheibe wegwerfen und eine neue einsetzen, dann die Ritzelmutter fingerfest anziehen.

- Die Antriebskette auf das hintere Kettenrad auflegen. Vorübergehend die Kette so spannen, daß kein Durchhang vorhanden ist.
- Die Mutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen und dabei die Bremse betätigen.
- Die Sicherungsscheibe über die Mutter biegen.

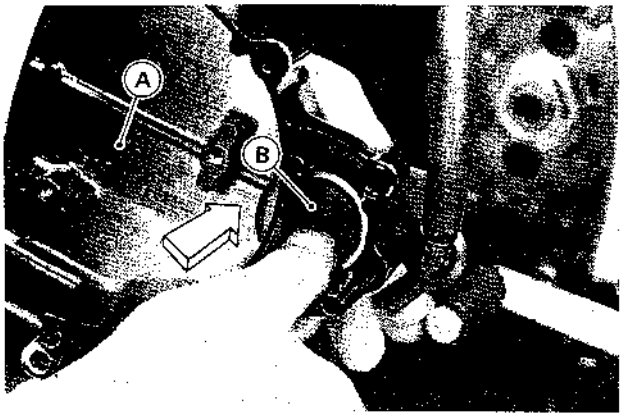
○ Hierfür keinen Schraubenzieher, Meißel oder sonstiges Werkzeug mit einer scharfen Kante verwenden.

- Die Kupplungsdruckstange so einbauen, daß das abgerundete Ende nach außen zeigt.



A. Abgerundetes Ende der Druckstange

- Den Kolben von Hand so weit wie möglich in den Nehmerzylinder hineindrücken und die Motorritzelabdeckung aufsetzen.



A. Motorritzelabdeckung
B. Den Kolben hineindrücken

● Die Kette spannen (siehe Spannen der Kette im Abschnitt Achsantrieb).

Ausbau des hinteren Kettenrads und der Radkupplung

● Das Hinterrad ausbauen (siehe Ausbau des Hinterrads im Abschnitt Räder/Reifen).

VORSICHT: Das Rad nicht mit der Bremsscheibe nach unten auf den Boden legen. Die Bremsscheibe könnte dadurch beschädigt werden oder sich verziehen. Unterlegen Sie das Rad, damit die Bremsscheibe den Boden nicht berührt.

● Die Kupplung vom Rad abnehmen.

● Das Kupplungsdistanzstück von links und die Kupplungshülse von rechts herausziehen.

● Den Gummidämpfer und die Radkupplung vorübergehend auf die Radnabe aufsetzen, damit das hintere Kettenrad leichter ausgebaut werden kann.

● Die Muttern (6) des hinteren Kettenrads entfernen, um Kettenrad und Radkupplung zu trennen.

● Die Kupplung vom Rad abnehmen.

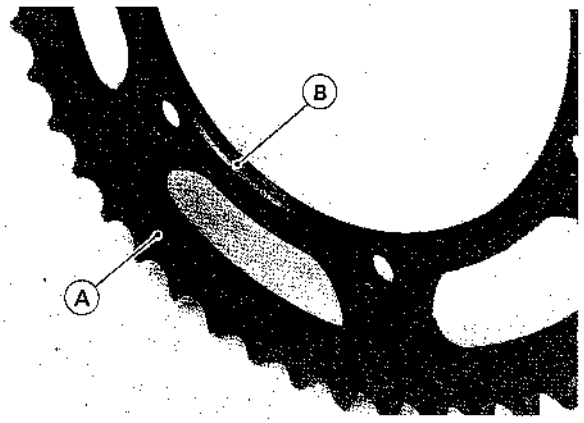
Einbau des hinteren Kettenrads und der Kupplung

● Beim Einbau des Kettenrads und der Kupplung ist folgendes sorgfältig zu beachten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ Eine neue Fettdichtung mit einem geeigneten Lagertreiber einbauen. Die Dichtung so weit hineintreiben, daß sie bündig mit der Fettdichtungsbohrung abschließt. Etwas Fett auf die Dichtlippe auftragen.

○ Das hintere Kettenrad so einbauen, daß die abgeschrägte Seite zur Nabe zeigt. Die Kettenradmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

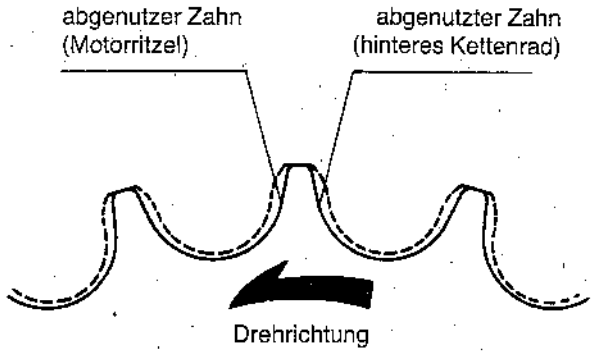


A. Hinteres Kettenrad **B. Abgeschrägte Seite**

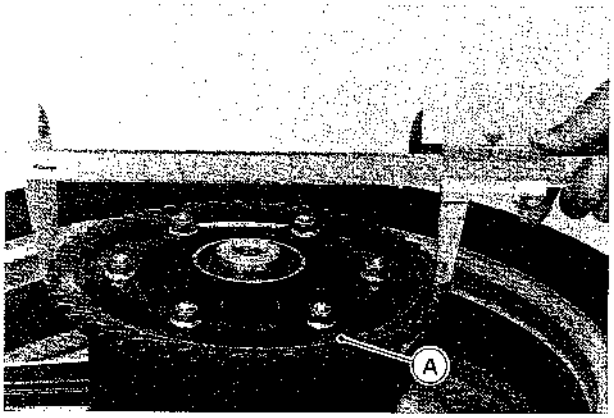
Kettenradverschleiß

Die Zähne der Kettenräder einer Sichtkontrolle unterziehen. Wenn sie entsprechend der Abbildung abgenutzt sind, ist das betreffende Kettenrad auszuwechseln.

Kettenradzahn



Den Durchmesser des Kettenrads am Zahngrund messen. Wenn das Kettenrad auf weniger als den zulässigen Wert abgenutzt ist, ist es auszuwechseln.



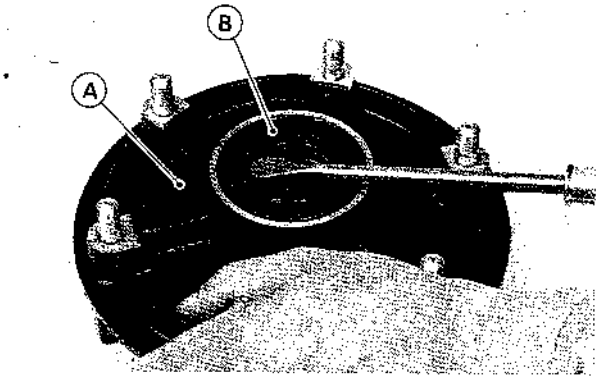
A. Hinteres Kettenrad

Kettenraddurchmesser

Motorritzel
Normalwert: 75.67 – 75.87 mm
Grenzwert: 75.0 mm

Hinteres Kettenrad
49 Zähne Normalwert: 237.54 – 238.04 mm
Grenzwert: 237.2 mm
50 Zähne Normalwert: 242.72 – 243.22 mm
Grenzwert: 242.4 mm

ANMERKUNG: Wenn ein Kettenrad ausgewechselt werden muß, ist die Kette wahrscheinlich auch abgenutzt. Beim Auswechseln eines Kettenrads stets auch die Kette inspizieren.

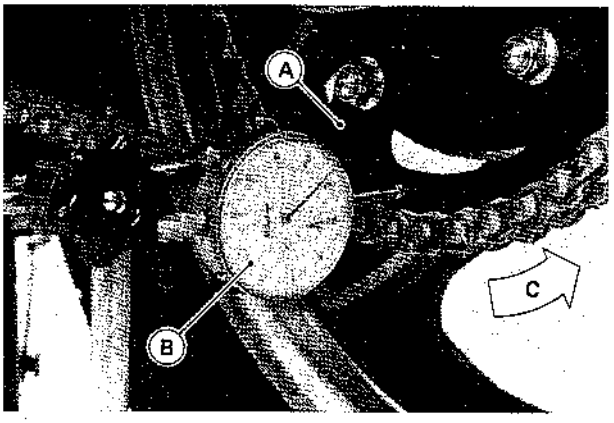


A. Radkupplung **B. Fettdichtung**

Verzug des hinteren Kettenrads

Das Hinterrad so anheben, daß es sich frei drehen läßt und eine Meßuhr in der Nähe des Zahnkranzes am hinteren Kettenrad, wie in der Abbildung gezeigt, ansetzen. Das Hinterrad durchdrehen. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Meßwert entspricht dem Schlag (Verzug).

Wenn der Schlag den zulässigen Wert überschreitet, ist das hintere Kettenrad auszuwechseln.



A. Hinteres Kettenrad **B. Meßuhr** **C. Drehen**

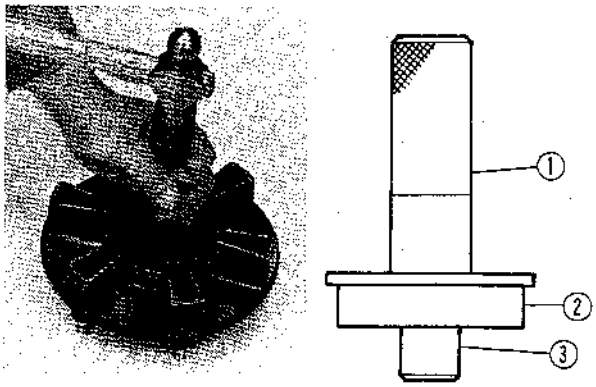
Verzug des hinteren Kettenrads

Normalwert: Unter 0.4 mm
Grenzwert: 0.5 mm

Ausbau des Radkupplungslagers

● Die Fettdichtung mit einem Haken herausziehen und den Sicherungsring abnehmen.

● Das Lager von der Radseite her herausschlagen; hierfür den Lagertreiber und Halter (Spezialwerkzeuge) oder ein anderes geeignetes Werkzeug verwenden.



1. Lagertreiberhalter: 57001-1132
2. Lagertreiber: 57001-1146
3. Lagertreiber: 57001-1140

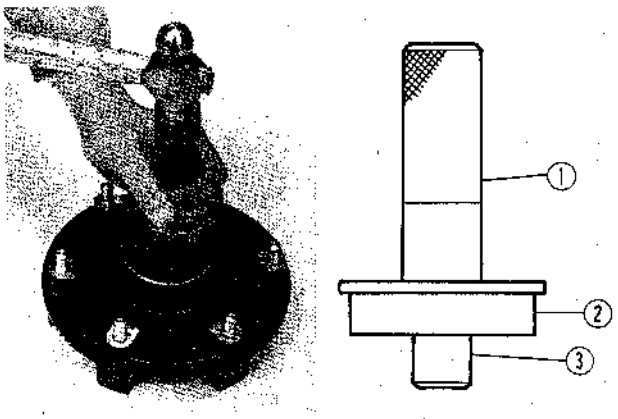
Einbau des Radkupplungslagers

● Beim Einbau des Lagers ist folgendes sorgfältig zu beachten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ Das Lager kontrollieren und erforderlichenfalls erneuern (siehe Prüfen des Radkupplungslagers).

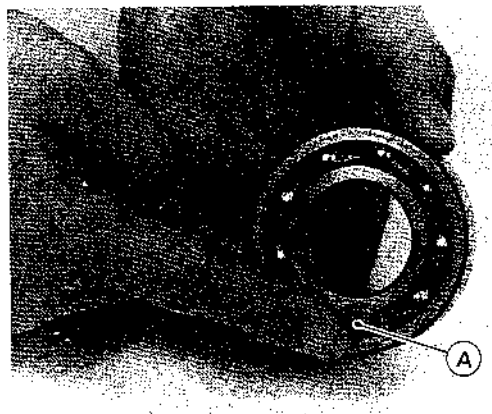
○ Das Lager schmieren und dann mit dem Lagertreiber und dem Lagertreiberhalter (Spezialwerkzeuge) einbauen.



1. Lagertreiberhalter: 57001-1132
2. Lagertreiber: 57001-1148
3. Lagertreiber: 57001-1140

Prüfen und Schmieren der Radkupplungslager

Da die Radlager mit extrem engen Toleranzen hergestellt werden, kann der Verschleiß normalerweise nicht gemessen werden. Die Lager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen, trocknen (in trockenem Zustand nicht drehen) und ölen. Das Lager von Hand durchdrehen, um seinen Zustand zu überprüfen. Wenn es laut ist, sich nicht weich dreht oder rauhe Stellen aufweist, muß es ausgewechselt werden. Wenn das gleiche Lager wieder eingebaut werden soll, ist es nochmals mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auszuwaschen, zu trocknen und vor dem Einbau mit einem guten Lagerfett zu fetten. Das Lager von Hand einige Male durchdrehen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilt und das alte Fett vor dem Einbau aus der Nabe herauswischen. Die Radlager gemäß Inspektionstabelle reinigen und schmieren.



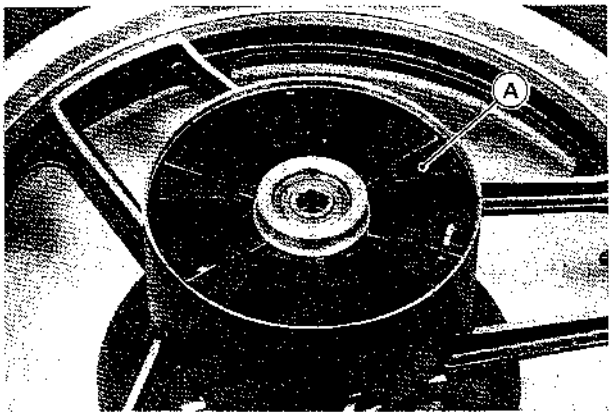
A. Fett auftragen

Prüfen und Schmieren der Fettdichtung

Bei Inspektion der Fettdichtungen ohne Ausbau auf Verfärbung (Anzeichen für Alterung des Gummis), Verhärtung, Beschädigung der Innenlippe oder andere Schäden achten. Wenn die Dichtung oder die Innenlippe hart geworden sind, wird das Spiel zwischen Dichtung und Achsenhülse nicht aufgenommen, so daß Schmutz und Feuchtigkeit in das Lager gelangen können. Die Dichtung bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands und beim Ausbau zum Schmieren des Lagers auswechseln. Beim Ausbau werden die Dichtungen im allgemeinen beschädigt.

Prüfen der Dämpfer

Die Hinterradkupplung ausbauen und den Gummidämpfer inspizieren. Den Dämpfer erneuern, wenn er beschädigt oder gealtert ist.



A. Gummidämpfer

Bremsen

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 11-2

Technische Daten 11-3

Spezialwerkzeuge 11-3

Einstellen der Bremse 11-4

Vorderradbremse 11-4

Hinterradbremse 11-4
Prüfen der Fußbremshebelstellung 11-4
Nachstellen des Fußbremshebels 11-4

Bremssättel 11-5
Ausbau des Vorderrad-Bremssattels 11-5
Ausbau des Hinterrad-Bremssattels 11-5
Hinweise für den Einbau der Bremssättel 11-5
Hinweise für die Zerlegung der Bremssättel 11-5
Hinweise für den Zusammenbau der Bremssättel 11-5
Beschädigung der Bremsflüssigkeitsdichtungen 11-6
Beschädigungen der Staubdichtung und des Deckels 11-6
Kolben- und Zylinderbeschädigungen 11-6
Verschleiß der Welle der Bremssattelhalterung 11-6

Bremsklötze 11-6
Ausbau 11-6
Hinweise für den Einbau 11-7
Bremsbelagverschleiß 11-7

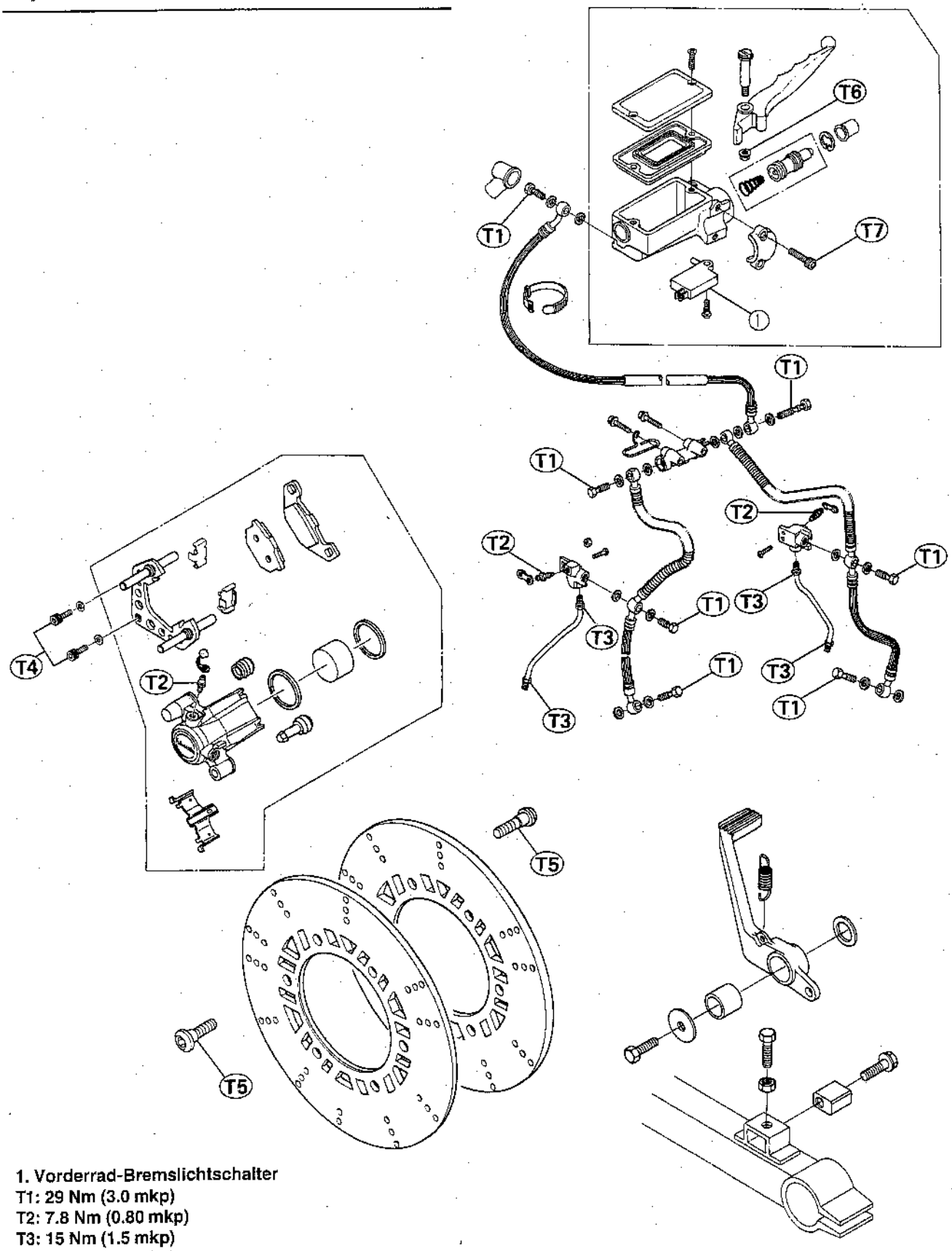
Hauptzylinder 11-7
Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-7
Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-7
Hinweise für den Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-8
Hinweise für den Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-8
Prüfungen und Einstellungen nach dem Einbau 11-8
Hinweise für die Zerlegung des Vorderrad-Hauptbremszylinders 11-8
Hinweise für die Zerlegung des Hinterrad-Hauptbremszylinders 11-9
Hinweise für den Zusammenbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders . . 11-9
Hinweise für den Zusammenbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders . . 11-9
Prüfen der Hauptzylinder 11-9
Hinweise für die Zerlegung des Bremsflüssigkeitsbehälters 11-10
Hinweise für den Zusammenbau des Bremsflüssigkeitsbehälters 11-10

Bremsscheiben 11-10
Bremsscheibenverschleiß 11-10
Reinigen der Bremsscheiben 11-11
Bremsscheibenverzug 11-11

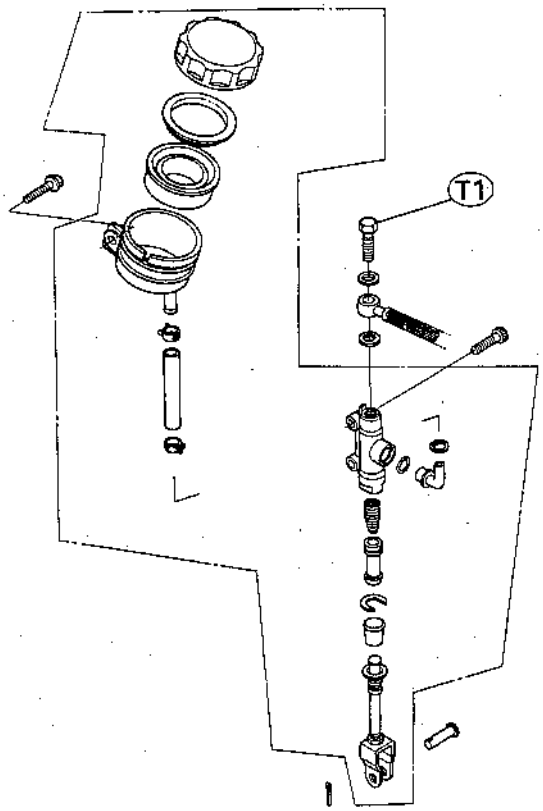
Bremsflüssigkeit 11-11
Prüfen des Bremsflüssigkeitsstands 11-11
Bremsflüssigkeitswechsel 11-12
Entlüften der Bremsleitung 11-12

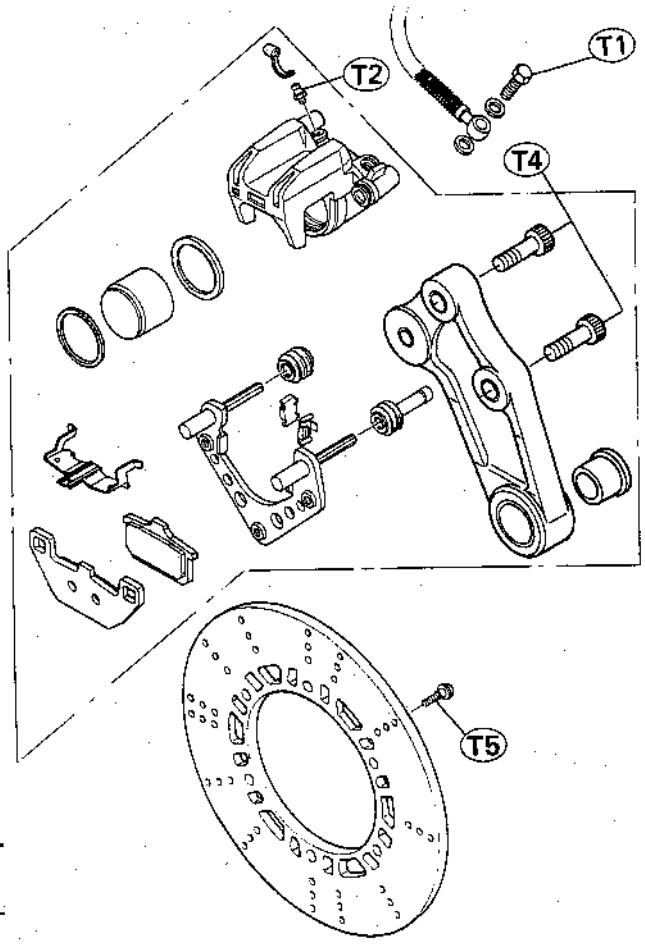
Bremsschläuche 11-14
Prüfen der Bremsschläuche 11-14
Austauschen der Bremsschläuche 11-14

Explosionszeichnungen



1. Vorderrad-Bremslichtschalter
T1: 29 Nm (3.0 mkp)
T2: 7.8 Nm (0.80 mkp)
T3: 15 Nm (1.5 mkp)
T4: 32 Nm (3.3 mkp)
T5: 23 Nm (2.3 mkp)
T6: 5.9 Nm (0.60 mkp)
T7: 11 Nm (1.1 mkp)





Technische Daten

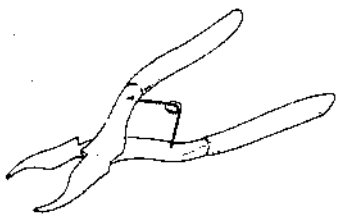
Position		Normalwert	Grenzwert
Bremsen:			
Bremsbelagdicke:	vorne und hinten	4.85 mm	1 mm
Bremsflüssigkeitsqualität		D.O.T.4	---
Fußbremshebelstellung		29 – 39 mm	---
Bremsscheibenschlag:	vorne	Unter 0.15 mm	0.3 mm
	hinten	Unter 0.15 mm	0.3 mm
Bremsscheibendicke:	vorne	4.8 – 5.1 mm	4.5 mm
	hinten	6.8 – 7.1 mm	6.0 mm

Empfohlene Bremsflüssigkeiten

Castrol Girling-Universal
Castrol GT
Castrol Disc Brake Fluid
Check Shock Premium Heavy Duty

Spezialwerkzeuge

Federringzange: 57001-143



Einstellen der Bremse

Vorderradbremse:

Der Verschleiß der Bremsscheibe und des Bremsbelages wird automatisch ausgeglichen und hat keine Wirkung auf die Funktion des Bremshebels. An der Vorderradbremse brauchen deshalb keine Teile nachgestellt zu werden. Wenn der Bremshebel jedoch ein weiches oder „teigiges" Gefühl vermittelt, muß der Stand der Bremsflüssigkeit im Hauptbremszylinder überprüft und die Bremsleitung entlüftet werden (siehe Entlüften der Bremse).

ANMERKUNG: Den Bremsflüssigkeitsstand entsprechend der Inspektionstabelle kontrollieren.

Hinterradbremse:

Der Verschleiß der Bremsscheibe und des Bremsbelages wird automatisch ausgeglichen und hat keine Wirkung auf die Funktion des Fußbremshebels. Gelegentlich kann es jedoch erforderlich werden, den Fußbremshebel nachzustellen, so etwa bei Verschleiß oder bei Zerlegung. Wenn der Fußbremshebel jedoch ein weiches oder „teigiges" Gefühl vermittelt, muß der Stand der Bremsflüssigkeit im Behälter überprüft und die Bremsleitung entlüftet werden (siehe Entlüften der Bremse).

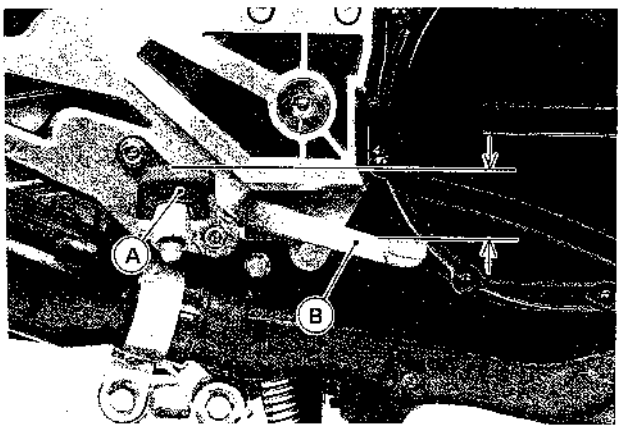
ANMERKUNG: Den Bremsflüssigkeitsstand gemäß Inspektionstabelle kontrollieren.

Überprüfen der Fußbremshebelstellung

- Der Fußbremshebel sollte in Ruhestellung vorschriftsmäßig eingestellt sein.

Fußbremshebelstellung

Stellung des Fußbremshebels:
29 – 39 mm unterhalb der Oberkante der Fußraste

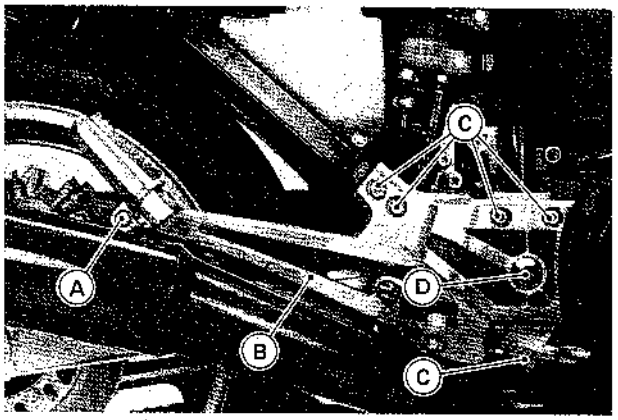


A. Fußraste **B. Fußbremshebel**

- Erforderlichenfalls den Fußbremshebel wie folgt nachstellen:

Nachstellen des Fußbremshebels

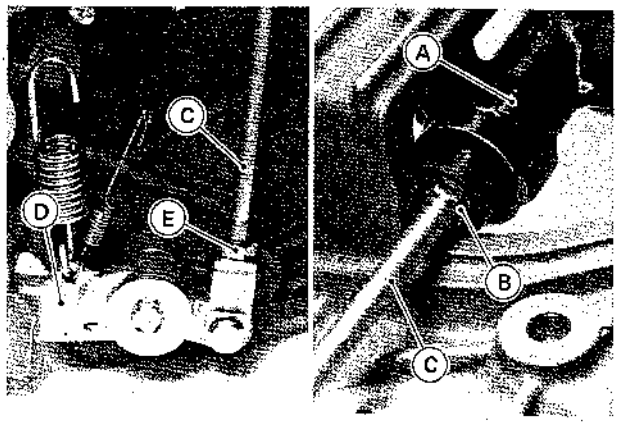
- Die Befestigungsschraube des Bremsflüssigkeitsbehälters entfernen.
- Die Schrauben der Fußrastenhalterung und die Mutter (wie gezeigt) entfernen und die Fußrastenhalterung mit dem Hinterrad-Hauptbremszylinder abnehmen.



A. Auspuffbefestigungsschraube
B. Fußrastenhalterung
C. Befestigungsschrauben
D. Mutter

VORSICHT: Achten Sie darauf, daß der Bremsschlauch nicht beschädigt wird. Wenn die Bremsleitung beschädigt wird reduziert sich ihre Festigkeit erheblich und es kann Bremsflüssigkeit austreten, wodurch die Bremse ihre Wirkung verliert.

- Die Kontermutter lösen. Die Einstellmutter hinein oder heraus drehen, bis die Bremshebelstellung stimmt.



A. Hauptzylinder **D. Fußbremshebel**
B. Einstellmutter **E. Kontermutter**
C. Druckstange

ANMERKUNG: Wenn die Stellung durch das Drehen der Druckstange nicht mehr reguliert werden kann, ist vielleicht der Fußbremshebel verbogen oder falsch eingebaut.

- Die Fußrastenhalterung wieder anbauen und die Stellung des Fußbremshebels kontrollieren.

Bremssättel

Ausbau des Vorderrad-Bremssattels

● Vor dem Ausbau des Vorderrad-Bremssattels müssen folgende Teile ausgebaut werden:

● Das Motorrad auf den Mittelständer stellen, die untere Verkleidung abmontieren und das Motorrad mit einem Heber unter dem Motor oder einem anderen geeigneten Mittel abstützen.

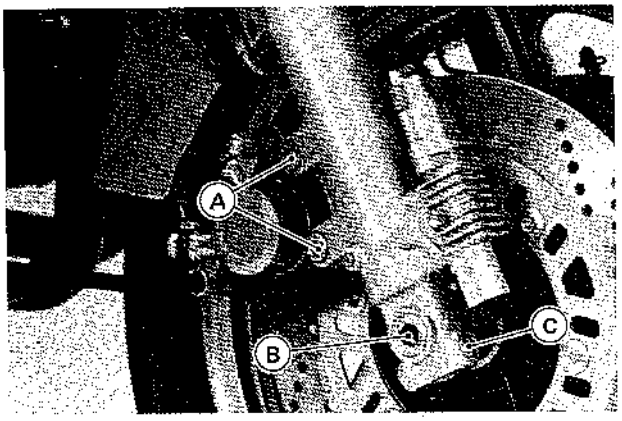
○ Die Bremssattel-Befestigungsschrauben lösen.

○ Den Achsklemmbolzen auf der rechten Seite lösen.

○ Die Achse herausziehen und das Rad auf den Boden aufsetzen.

● Das Vorderrad nach hinten schieben, dann den Bremssattel mit der Halterung von der Vorderradgabel abnehmen.

● Den Bremsschlauch vom Bremssattel abnehmen.

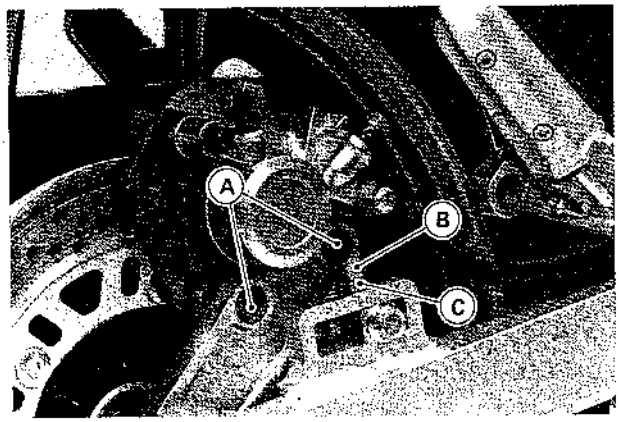


A. Bremssattel-Befestigungsschrauben
B. Achse
C. Achsklemmbolzen

Ausbau des Hinterrad-Bremssattels

● Den Auspuff an der rechten Seite abmontieren.

● Die Bremssattel-Befestigungsschrauben entfernen und das Bremssattel-Gehäuse mit der Halterung abnehmen. Die Kontermutter lösen und erforderlichenfalls den Arretierbolzen der Hülse entfernen.



A. Befestigungsschrauben **C. Kontermutter**
B. Arretierbolzen für Hülse

● Den Bremsschlauch vom Bremssattel abnehmen.

● Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft vorhanden ist, kann der Kolben nach folgenden zwei Schritten vor dem Lösen der Bremsschlauchverschraubung ausgebaut werden.

○ Die Bremsklötze ausbauen.

○ Den Kolben mit dem Bremshebel bzw. dem Fußbremshebel herauspumpen.

○ Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

Hinweise für den Bremssatteleinbau

● An beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen und den Bremsschlauch an den Bremssattel anschließen.

● Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder kontrollieren und die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).

● Die Arbeitsweise der Bremse kontrollieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

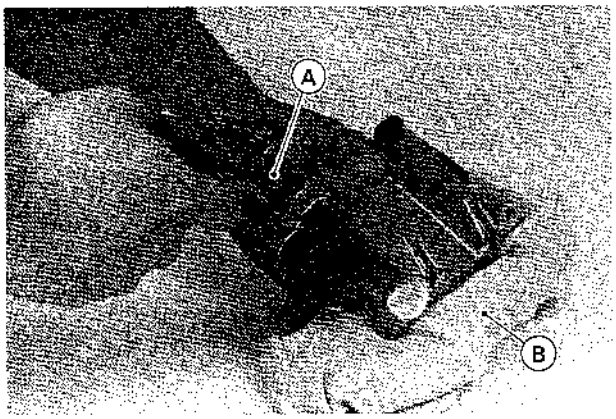
Hinweise für die Zerlegung des Bremssattels

● Den Kolben mit Druckluft ausbauen.

○ Die Öffnung des Bremssattels mit einem sauberen, dikken Tuch abdecken.

○ Für den Ausbau des Kolbens etwas Druckluft am Bremsleitungsanschluß aufbringen.

■ ACHTUNG: Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder mit der Hand in den Bremssattel hineingefaßt werden. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger einquetschen.



A. Druckluft aufbringen **B. Tuch**

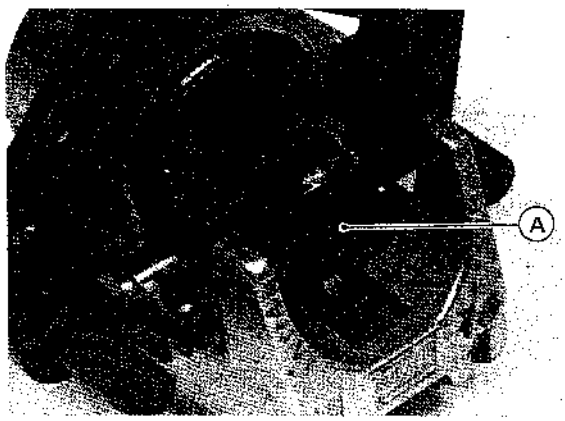
Hinweise für den Zusammenbau des Bremssattels

● Bremsflüssigkeit auf den Kolben und die Flüssigkeitsdichtung auftragen und die Kolben von Hand in den Zylinder eindrücken. Darauf achten, daß weder der Zylinder noch der Kolben verkratzt werden.

● Die Staubdichtung um den Kolben herum einsetzen. Kontrollieren, ob die Staubdichtung vorschriftsmäßig in den Nuten des Kolbens und des Bremssattels sitzt.

● Eine dünne Schicht PBC-Fett (Poly-Buthyl-Cuprysil) auf die Wellen der Bremssattelhalterung und um die Bohrung herum auftragen. (PCB-Fett ist ein wasserbeständiges Spezial-Hochtemperaturfett).

● Die Ratter-Dämpfungsfeder, wie gezeigt, in den Bremssattel einsetzen.

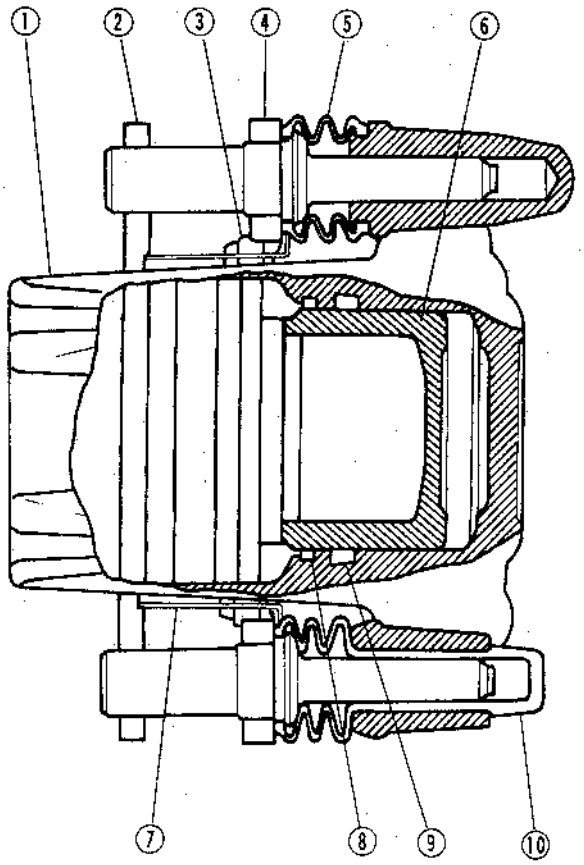


A. Ratter-Dämpfungsfeder

Beschädigung an der Bremsflüssigkeitsdichtung

Die Dichtung am Kolben sorgt für den vorgeschriebenen Abstand zwischen Bremsklotz und Bremsscheibe. Wenn sich diese Dichtung nicht im vorgeschriebenen Zustand befindet, verschleißen die Bremsklötze zu schnell und durch die ständige Reibung auf der Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

Bremssattel



1. Bremssattel
2. Bremsklotz
3. Bremsklotz
4. Bremssattelhalterung
5. Staubdichtung
6. Kolben
7. Ratter-Dämpfungsfeder
8. Staubdichtung
9. Bremsflüssigkeitsdichtung
10. Reibbelag

Die Bremsflüssigkeitsdichtung immer dann erneuern, wenn: a) Flüssigkeit am Bremsklotz austritt; b) die Bremsen zu heiß werden; c) der Verschleiß an einem der Bremsklötze größer ist als am anderen; d) die Dichtung am Kolben klebt. Zusammen mit der Bremsflüssigkeitsdichtung auch die Staubdichtung auswechseln. Außerdem beide Dichtungen bei jedem Austausch der Bremsklötze erneuern.

Beschädigungen der Staubdichtung und der Staubkappe

- Kontrollieren, ob die Staubdichtungen und Staubkappen gerissen, abgenutzt, aufgequollen oder in anderer Weise beschädigt sind.

★ Beschädigte Teile müssen erneuert werden.

Beschädigungen an Kolben und Zylinder

- Kolben- und Zylinderflächen einer Sichtkontrolle unterziehen.

★ Kolben und Zylinder erneuern, wenn sie eingelaufen oder angerostet sind.

Verschleiß der Wellen der Bremssattelhalterung

Die Wellen der Bremssattelhalterung müssen sich in der Halterung frei bewegen. Wenn sich die Wellen nicht frei bewegen, verschleißt ein Bremsklotz schneller als der andere, der Verschleiß insgesamt nimmt zu und durch die ständige Reibung auf die Bremsscheibe steigt die Temperatur von Bremse und Bremsflüssigkeit an.

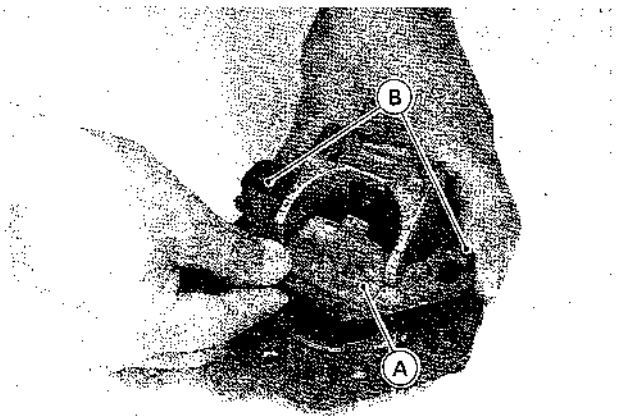
- Kontrollieren, ob die Wellen der Bremssattelhalterung nicht stark abgenutzt oder eingelaufen sind, oder ob der Reibbelag beschädigt ist.

★ Wenn Wellen oder Reibbeläge beschädigt sind, müssen Reibbelag und Bremssattelhalterung erneuert werden.

Bremsklötze

Ausbau der Bremsklötze

- Den Bremssattel mit der Halterung abnehmen.
- Den Bremsklotz an der Seite des Kolbens aus der Bremssattelhalterung herausnehmen.
- Die Halterung zur Kolbenseite schieben und dann den Bremsklotz von der Welle der Bremssattelhalterung abnehmen.



A. Bremsklotz B. Bremssattelhalterung

Hinweise für den Einbau der Bremsklötze

● Den Bremssattelkolben von Hand so weit wie möglich hineindrücken.

■ **ACHTUNG: Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel so lange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.**

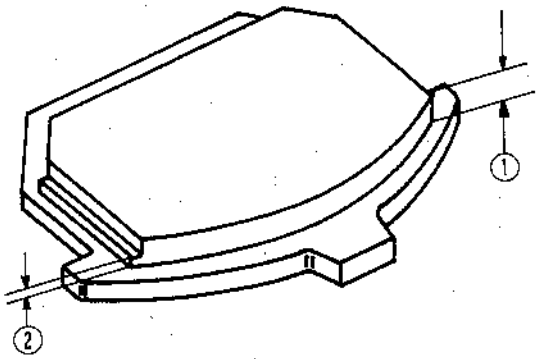
Bremsbelagverschleiß

Vorder- und Hinterradbremse gemäß Inspektionstabelle auf Verschleiß kontrollieren.

● Die Bremsbelagdicke in den Bremssätteln kontrollieren.

★ Wenn bei einem der Bremsklötze die Belagdicke den Grenzwert unterschreitet, sind beide Bremsklötze als Satz auszutauschen.

Bremsklotz



1. Belagdicke 2. Grenzwert

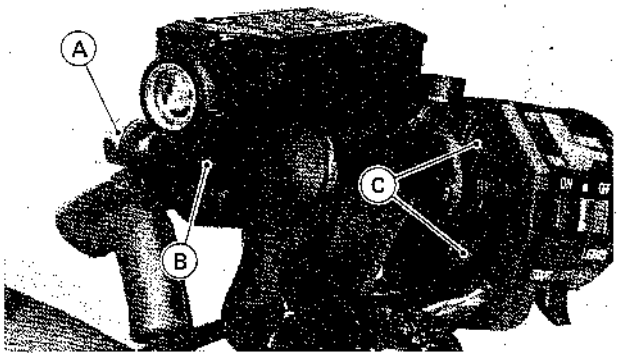
Bremsbelagdicke

Normalwert: 4.85 mm
Grenzwert: 1 mm

Hauptzylinder

Ausbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders

● Die Staubkappe zurückziehen und die Hohlschraube lösen, so daß der obere Bremsschlauch vom Hauptbremszylinder abgenommen werden kann. Beiderseits der Verschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.



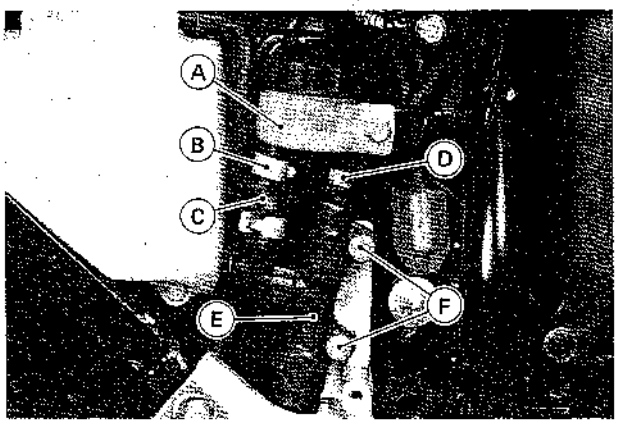
A. Hohlschraube
B. Hauptzylinder
C. Klemmschrauben

● Die Klemmschrauben entfernen und den Hauptbremszylinder abnehmen. Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders

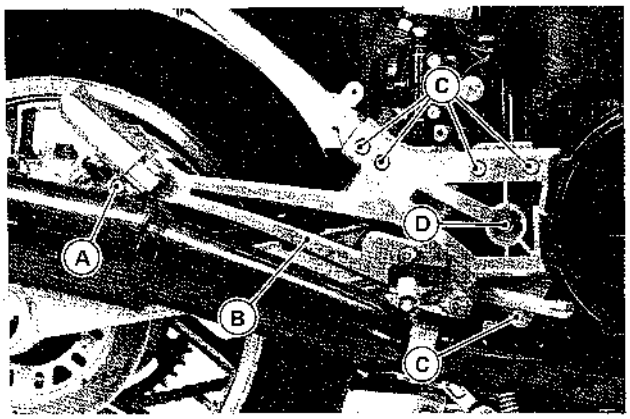
● Die Befestigungsschraube des Bremsflüssigkeitsbehälters entfernen und die Schelle zurückschieben. Den Bremsschlauch vom Behälter abziehen. Ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

● Die Hohlschraube lösen, damit der Bremsschlauch vom Hauptbremszylinder abgenommen werden kann und das Ende des Bremsschlauchs provisorisch irgendwo an einen höheren Punkt befestigen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft. Beiderseits der Verschraubung liegt eine Unterlegscheibe bei.



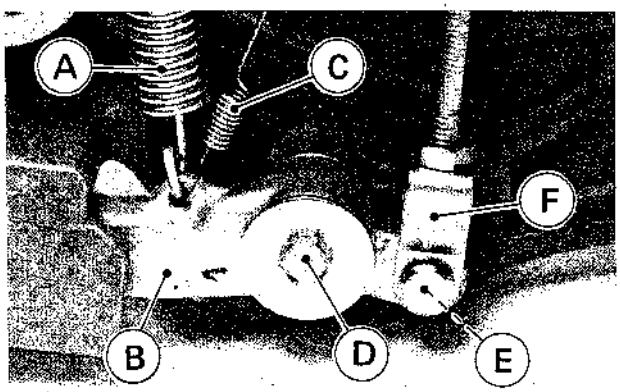
A. Bremsflüssigkeitsbehälter
B. Schlauchschelle
C. Bremsschlauch
D. Hohlschraube
E. Hauptzylinder
F. Befestigungsschrauben

● Die Schrauben der Fußrastenhalterung und die Mutter (wie gezeigt) entfernen und die Fußrastenhalterung mit dem Hinterrad-Hauptbremszylinder abnehmen.



A. Auspuffbefestigungsschraube
B. Fußrastenhalterung
C. Befestigungsschraube
D. Mutter

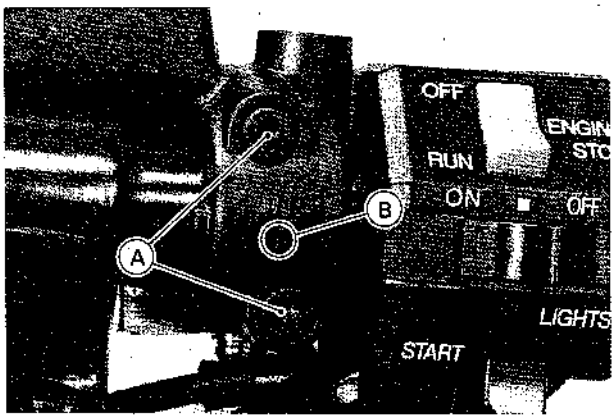
- Den Hauptzylinder mit dem Fußbremshebel abnehmen. Nach der Abnahme des Hauptzylinders sollten Fußbremshebelfeder, Bremslichtschalterfeder, Fußbremshebel-Befestigungsschraube, Unterlegscheibe und Hauptzylinder-Befestigungsschrauben von der Fußrastenhalterung abgenommen werden.
- Den Sicherungssplint aus der Halterung herausziehen und den Fußbremshebel abnehmen.



A. Fußbremshebelfeder
B. Fußbremshebel
C. Feder für Bremslichtschalter
D. Fußbremshebel-Befestigungsschraube
E. Sicherungssplint
F. Halterung

Hinweise für den Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- Einbau der Hauptzylinderschelle:
  - Die Schelle muß so eingebaut werden, daß der Pfeil nach oben zeigt.
  - Zuerst den oberen und dann den unteren Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Nach dem Festziehen ist am unteren Teil der Schelle ein Spalt vorhanden.
- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen und die Hohlschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



A. Zuerst die oberen Klemmbolzen festziehen
B. Pfeilmarkierung

Hinweise für den Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders

- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen und die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Darauf achten, daß das Metallrohr vorschriftsmäßig in der U-förmigen Aussparung des Hauptzylinders sitzt.
- Die Fußrastenhalterung einsetzen und die Befestigungsschrauben (2) für den Hinterrad-Hauptbremszylinder gut festziehen.
- Folgende Teile überprüfen und einstellen:
  - Den Fußbremshebel nach dem Einbau einstellen (siehe Prüfen der Fußbremshebelstellung).
  - Hinterrad-Bremslichtschalter (siehe Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters im Abschnitt Schalter und Sensoren).

Prüfung und Einstellung nach dem Einbau

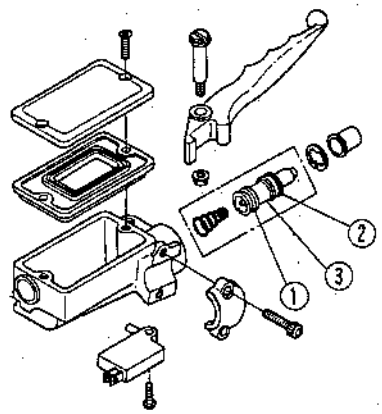
- Nach dem Einbau der Hauptzylinder, die Bremsleitung entlüften.
- Die Bremswirkung kontrollieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

Hinweise für die Zerlegung des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- Den Vorderrad-Hauptbremszylinder vom Lenker abmontieren.
- Den Hauptbremszylinderdeckel und die Membrane abnehmen und die Bremsflüssigkeit ablaufen lassen.
- Die Kontermutter und den Lagerbolzen entfernen und den Bremshebel abnehmen.
- Die Staubkappe zurückschieben.
- Den Sicherungsring mit einer Federringzange abnehmen. Den Kolben mit der Sekundärmanschette herausziehen und die Primärmanschette und die Feder abnehmen.

ANMERKUNG: Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt würde.

Vorderrad-Hauptbremszylinder



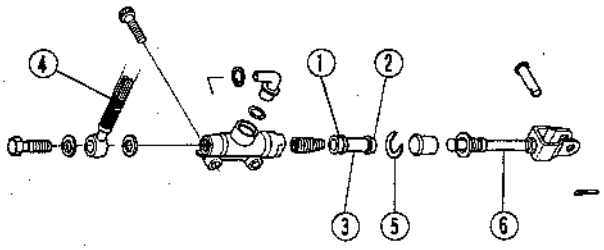
1. Primärmanschette
2. Sekundärmanschette
3. Kolben

Hinweise für die Zerlegung des Hinterrad-Hauptbremszylinders

- Den Hinterrad-Hauptbremszylinder von der rechten Fußrastenhalterung abnehmen.
- Den Sicherungsring mit einer Federringzange abnehmen und den Kolbenanschlag und die Druckstange als Satz herausziehen. Dann den Kolben und die Sekundärmanschette, die Feder und die Primärmanschette entfernen.

ANMERKUNG: Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt würde.

Hinterrad-Hauptbremszylinder



1. Primärmanschette
2. Sekundärmanschette
3. Kolben
4. Bremsschlauch
5. Sicherungsring
6. Druckstange

- Den Sicherungsring mit einer Federringzange entfernen, die Bremsschlauch-Steckkupplung und den O-Ring vom Hauptzylinder abziehen.

Hinweise für den Zusammenbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders

- Vor dem Zusammenbau alle Teile einschließlich des Hauptzylinders mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen.

VORSICHT: Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremsscheibe nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol für das Reinigen der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl oder andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.

- Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen.

○ Den Bremshebel-Lagerbolzen und die Kontermutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Hinweise für den Zusammenbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders

- Vor dem Zusammenbau alle Teile einschließlich des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen und Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und die Zylinderinnenwand auftragen.

VORSICHT: Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremsscheibe nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol für das Reinigen der Bremsenteile verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl oder andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.

- Darauf achten, daß Kolben oder Zylinderwand nicht beschädigt werden.
- Beim Zusammenbau des Zylinders darauf achten, daß die einzelnen Teile richtig zusammengebaut werden.

Prüfen der Hauptzylinder (Sichtkontrolle)

- Vorder- und Hinterrad-Hauptbremszylinder zerlegen.
- Kontrollieren, ob die Innenfläche des Hauptzylinders und die Außenfläche des Kolbens verkratzt, angerostet oder angefressen sind.

★ Wenn Zylinder oder Kolben beschädigt sind, müssen sie ausgetauscht werden.

- Primär- und Sekundärmanschetten inspizieren.

★ Abgenutzte, beschädigte, weichgewordene (gealterte) oder aufgequollene Manschetten auswechseln.

★ Wenn Bremsflüssigkeit am Bremshebel oder am Fußbremshebel austritt, sind die Manschetten zu erneuern.

- Die Staubkappen auf Beschädigungen kontrollieren.

★ Beschädigte Teile erneuern.

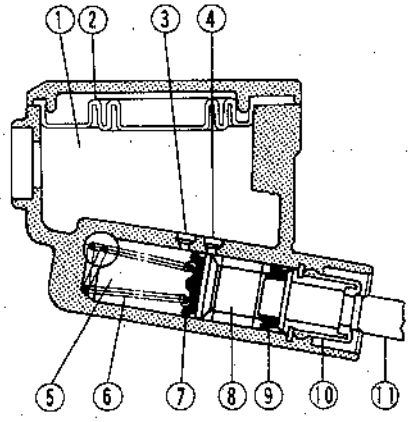
- Kontrollieren, ob die Ausgleichs- und Zulaufbohrungen frei sind.

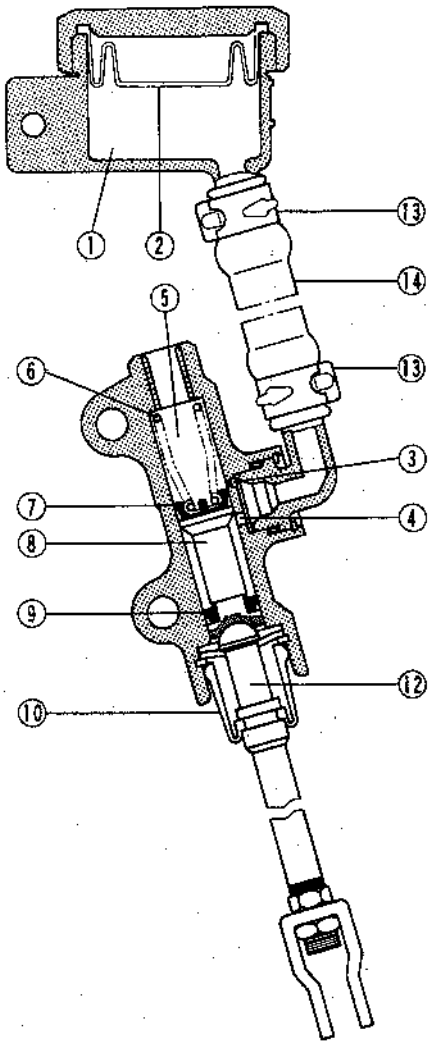
★ Wenn die kleine Ausgleichsbohrung verstopft ist, schleifen die Bremsklötze auf der Bremsscheibe. Gegebenenfalls die Bohrungen mit Druckluft ausblasen.

- Die Kolben-Rückholfedern auf Beschädigungen kontrollieren.

★ Die Feder austauschen, wenn sie beschädigt ist.

Vorder- und Hinterrad-Hauptbremszylinder

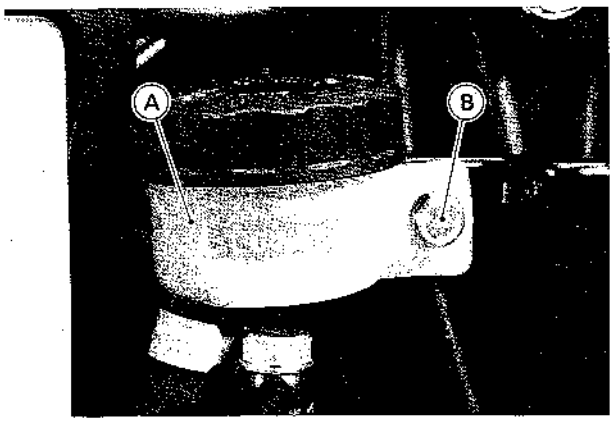




1. Bremsflüssigkeitsbehälter
2. Membrane
3. Ausgleichsbohrung
4. Zulaufbohrung
5. Zylinder
6. Rückholfeder
7. Primärmanschette
8. Kolben
9. Sekundärmanschette
10. Staubkappe
11. Bremshebel
12. Druckstange
13. Schelle
14. Schlauch

Hinweise für die Zerlegung des Bremsflüssigkeitsbehälters

- Die Befestigungsschraube für den Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse entfernen und den Behälter vom Rahmen abnehmen.



A. Behälter **B. Befestigungsschraube**

- Den Behälterdeckel abschrauben und die Membrane abnehmen; die Bremsflüssigkeit in einen geeigneten Behälter ausgießen.
- Die Schlauchschellen zurückschieben und den Schlauch vom Behälter abziehen. Ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

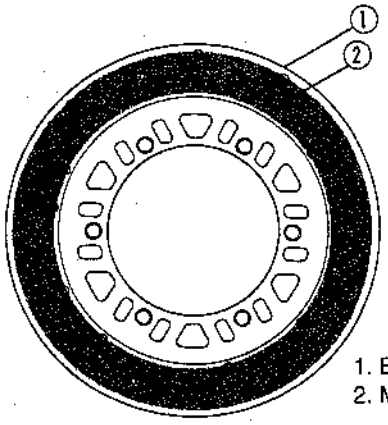
Hinweise für den Zusammenbau des Behälters

- Die Schlauchschellen einsetzen.
- Neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen und die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremse).

Bremsscheiben

Bremsscheibenverschleiß

Die Dicke der Scheiben an der Stelle mit dem größten Verschleiß messen. Die Bremsscheibe auswechseln, wenn sie über das zulässige Maß hinaus abgenutzt ist.



1. Bremsscheibe
2. Meßpunkte

Dicke der vorderen Bremsscheibe

Normalwert: 4.8 – 5.1 mm
Grenzwert: 4.5 mm

Dicke der hinteren Bremsscheibe

Normalwert: 6.8 – 7.1 mm
Grenzwert: 6.0 mm

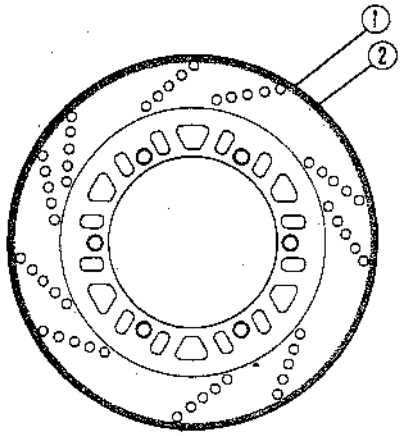
Reinigen der Bremsscheibe

Wenn Öl an die Bremsscheibe gelangt, verschlechtert sich die Bremswirkung. Das Öl muß sofort mit einer ölfreien Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise mit Trichloräthylen oder Aceton abgewischt werden.

■ **ACHTUNG: Diese Reinigungsflüssigkeiten sind meistens leicht entflammbar und schädlich, wenn sie für längere Zeit eingeatmet werden. Beachten Sie die Hinweise der Hersteller.**

Bremsscheibenverzug

Das Motorrad so aufbocken, daß das Vorderrad frei ist und den Lenker bis zum Anschlag nach einer Seite schwenken. Eine Meßuhr an die Vorderrad-Bremsscheibe entsprechend der Abbildung ansetzen und den Scheibenschlag messen. Den Heber wegnehmen, das Motorrad auf den Mittelständer stellen und den Schlag der Hinterrad-Bremsscheibe messen. Wenn der Schlag das zulässige Maß überschreitet, ist die jeweilige Bremsscheibe auszuwechseln.



1. Bremsscheibe
2. Meßpunkte

Bremsscheibenschlag

Normalwert: Unter 0.1 mm
Grenzwert: 0.3 mm

Bremsflüssigkeit

Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstandes

Der Flüssigkeitsstand in den Bremsflüssigkeitsbehältern der Vorderrad- und Hinterradbremse ist entsprechend der Inspektionstabelle zu prüfen.

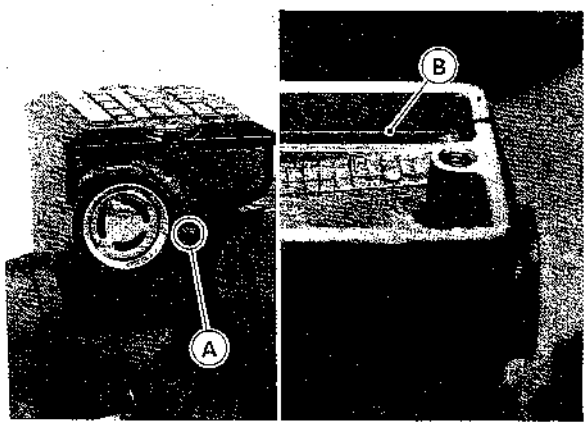
● Den Bremsflüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren.

ANMERKUNG: Bei der Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstandes den Behälter waagerecht halten.

★ Die Bremsflüssigkeit muß zwischen oberer und unterer Markierungslinie stehen. Wenn der Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig ist muß Bremsflüssigkeit bis zur oberen Linie nachgefüllt werden.

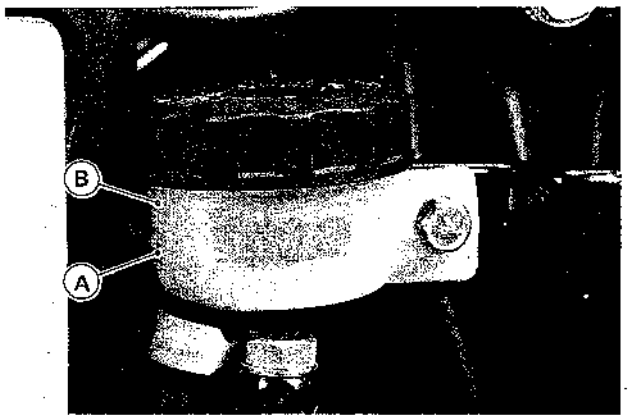
■ **ACHTUNG: Die Bremsflüssigkeit vollständig wechseln, wenn nicht mehr festgestellt werden kann, welche Bremsflüssigkeit sich im Behälter befindet. Danach nur noch die gleiche Sorte und die gleiche Marke verwenden. Nicht verschiedene Bremsflüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab. Die Bremse kann ausfallen. Ferner können Gummiteile der Bremse angegriffen werden.**

Bremsflüssigkeitsbehälter für Vorderradbremse



A. Untere Markierungslinie B. Obere Markierungslinie

Bremsflüssigkeitsbehälter für Hinterradbremse



A. Untere Markierungslinie B. Obere Markierungslinie

Wechseln der Bremsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit ist entsprechend der Inspektionstabelle sowie bei Verschmutzung durch Staub und Wasser zu wechseln.

Empfohlene Bremsflüssigkeiten

Die empfohlenen Bremsflüssigkeiten sind nachstehend aufgeführt. Wenn keine der empfohlenen Bremsflüssigkeiten zur Verfügung steht, sollten Sie nur eine besonders schwere Bremsflüssigkeit aus einem Behälter mit der Bezeichnung D.O.T.4 verwenden.

Empfohlene Bremsflüssigkeiten

Sorte: D.O.T.4
Marke: Check Shock Premium Heavy Duty
Castrol Girling-Universal
Castrol GT (LMA)
Castrol Disc Brake Fluid

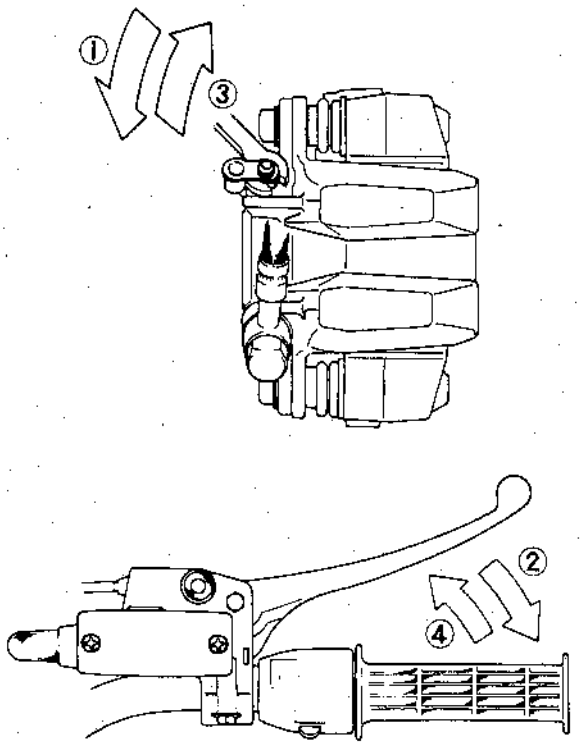
Bremsflüssigkeitswechsel

- Den Behälterdeckel abschrauben und die Gummikappe vom Entlüftungsventil abnehmen.
- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauches in einen Behälter führen.
- Das Entlüftungsventil öffnen (Gegenuhrzeigersinn) und mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel pumpen, bis die gesamte Flüssigkeit aus der Leitung abgelaufen ist.
- Das Entlüftungsventil schließen.
- Vorderradbremse: Da es sich um eine Doppel-Scheibenbremse handelt, sind die obigen vier Schritte für die andere Seite zu wiederholen.
- Neue Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen.
- Das Entlüftungsventil öffnen, den Bremshebel ziehen bzw. den Fußbremshebel betätigen, das Ventil bei betätigter Bremse schließen und dann den Bremshebel bzw. den Fußbremshebel schnell freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis die Bremse gefüllt ist und Bremsflüssigkeit aus dem Plastikschlauch herausfließt.

ANMERKUNG: Die Flüssigkeit im Behälter erforderlichenfalls nachfüllen, damit sie nicht vollständig abläuft.

- Vorderradbremse: Die beiden obigen Schritte für die andere Seite wiederholen.
- Die Bremsleitungen entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitungen).

Füllen der Bremsleitung



1. Entlüftungsventil öffnen
2. Bremse betätigen und halten
3. Entlüftungsventil schließen
4. Bremse schnell freigeben

Entlüften der Bremse

Die Bremsflüssigkeit läßt sich nur sehr wenig komprimieren, so daß die gesamte Bewegung des Bremshebels oder des Fußbremshebels direkt zum Bremssattel übertragen und in Bremswirkung umgesetzt wird. Luft läßt sich jedoch leicht komprimieren. Wenn Luft in die Bremsleitung gelangt, wird die Bewegung des Bremshebels oder des Fußbremshebels teilweise zur Komprimierung der Luft benutzt. Dadurch entsteht ein „teigiges" Gefühl am Bremshebel oder am Fußbremshebel und die Wirkung läßt nach.

Immer wenn ein weiches oder „teigiges" Gefühl am Bremshebel oder am Fußbremshebel zu spüren ist, nach einem Wechsel der Bremsflüssigkeit oder wenn eine Verschraubung an der Bremsleitung, aus welchem Grunde auch immer, gelöst worden ist, ist die Bremse zu entlüften.

- Den Deckel vom Behälter abschrauben und kontrollieren, ob sich noch ausreichend Flüssigkeit im Behälter befindet. Der Flüssigkeitsstand ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; ggf. ist Flüssigkeit nachzufüllen. Wenn der Behälter während des Entlüftens vollständig leer wird, muß die Entlüftung von vorne beginnen, da Luft in die Leitung gelangt ist.

● Bei abgenommenem Behälterdeckel mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel mehrere Male pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen an der Unterseite des Behälters aufsteigen. Auf diese Weise wird der Hauptbremszylinder entlüftet.

Entlüften der Hinterrad-Bremsleitung:

● Den Behälterdeckel aufsetzen und einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen; das andere Schlauchende in einen Behälter führen. Mehrere Male mit dem Fußbremshebel pumpen, bis ein hartes Gefühl entsteht und dann bei niedergetretenem Fußbremshebel das Entlüftungsventil schnell öffnen (im Gegenuhrzeigersinn drehen) und wieder schließen. Dann den Fußbremshebel freigeben. Diesen Arbeitsgang so lange wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch austritt. Den Flüssigkeitsstand im Behälter häufig überprüfen und ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.

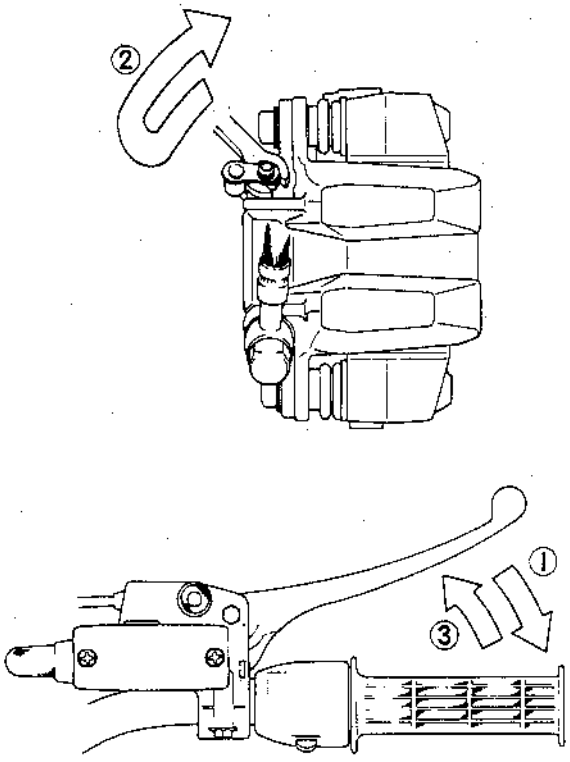
Entlüften der Vorderrad-Bremsleitung:

● Für das Entlüften der Vorderrad-Bremsleitung zuerst die beiden Entlüftungsventile an den Bremssätteln und an den Bremsnick-Ausgleichseinrichtungen, dann die Entlüftungsventile an den Verbindungsteilen verwenden.

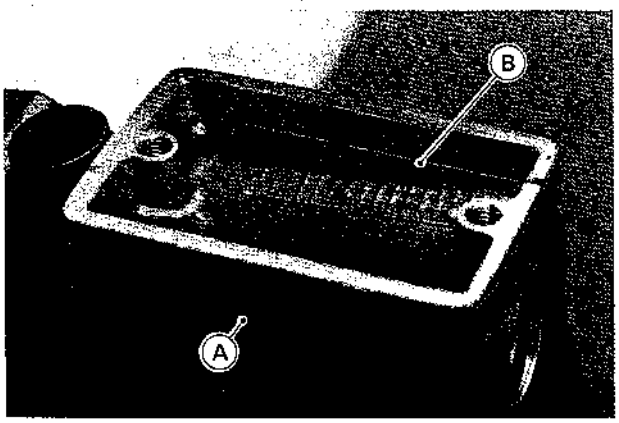
● Den obigen Schritt für die andere Seite wiederholen.

● Nach dem Entlüften die Gummikappe auf das Entlüftungsventil aufsetzen und kontrollieren, ob die Flüssigkeit im Bremsflüssigkeitsbehälter bis zur oberen Markierungslinie steht (Lenker eingeschlagen, damit der Behälter waagerecht ist).

Entlüften der Bremsleitung



1. Bremse betätigen und halten
2. Ventil schnell öffnen und schließen
3. Bremse freigeben



A. Bremsflüssigkeitsbehälter für Vorderradbremse
B. Obere Markierungslinie

■ **ACHTUNG: Bei Arbeiten an der Scheibenbremse sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:**

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wiederverwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter verwenden, der nicht verschlossen oder der längere Zeit geöffnet war.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden.
4. Den Behälterdeckel stets sofort wieder aufsetzen, damit die Flüssigkeit keine Feuchtigkeit aufnimmt.
5. Bei Regen und starkem Wind keinen Bremsflüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen für die Bremsklötze die Bremsscheiben nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol zum Reinigen der Bremse verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl und andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.
7. Bei Arbeiten an den Bremsklötzen oder an der Bremsscheibe sorgfältig darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Wenn Bremsflüssigkeit oder Öl unbeabsichtigt an Bremsklötze oder Bremsscheibe gelangt, muß diese mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abgewaschen werden. Keine Lösemittel verwenden, die Ölrückstände hinterlassen. Die Bremsklötze auswechseln, wenn sie nicht zufriedenstellend gereinigt werden können.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack, Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn eine der Bremsleitungsverschraubungen oder das Entlüftungsventil geöffnet werden, **MUSS DIE BREMSE ENTLÜFTET WERDEN.**

Bremsschläuche

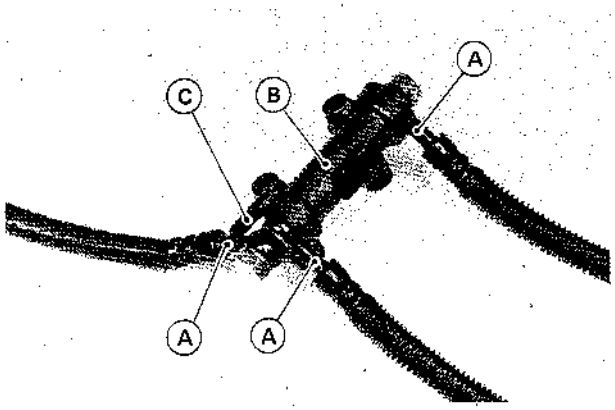
Prüfen der Bremsschläuche

- Durch den hohen Druck in der Bremsleitung kann Bremsflüssigkeit austreten und der Schlauch kann platzen, wenn die Leitung nicht vorschriftsmäßig gewartet wird. Den Gummischlauch bei der Überprüfung biegen und verdrehen. Den Schlauch auswechseln, wenn Risse oder Beulen festzustellen sind.
- Die Metallrohre, durch welche die Bremsflüssigkeit zu den Bremsnick-Ausgleichseinheiten gelangt, sind aus plattiertem Stahl und rosten, wenn die Plattierung beschädigt wird. Die Rohrleitung muß erneuert werden, wenn sie angerostet ist oder Risse hat (insbesondere sind die Anschlüsse zu überprüfen) oder wenn die Plattierung stark verkratzt ist.

Austauschen der Bremsschläuche

- Die Bremsflüssigkeit wie beim Bremsflüssigkeitswechsel im Abschnitt Bremsflüssigkeit beschrieben, aus der Bremsleitung herauspumpen.
- Die Hohlschrauben an beiden Enden der Bremsschläuche lösen und die Schläuche herausziehen. Insbesondere bei dem Bremsschlauch zwischen Hinterrad-Hauptbremszylinder und Bremsbehälter darauf achten, daß die Schlauchschellen an beiden Enden gelöst werden und dann den Schlauch herausnehmen.
- Den neuen Bremsschlauch einbauen und die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen; dabei folgendes beachten:

○ An beiden Seiten der Anschlußverschraubungen eine neue Unterlegscheibe beilegen.



A. Metallrohr
B. Verbindungsstück
C. Kerbe

Federung

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 12-2

Technische Daten 12-4

Spezialwerkzeuge 12-4

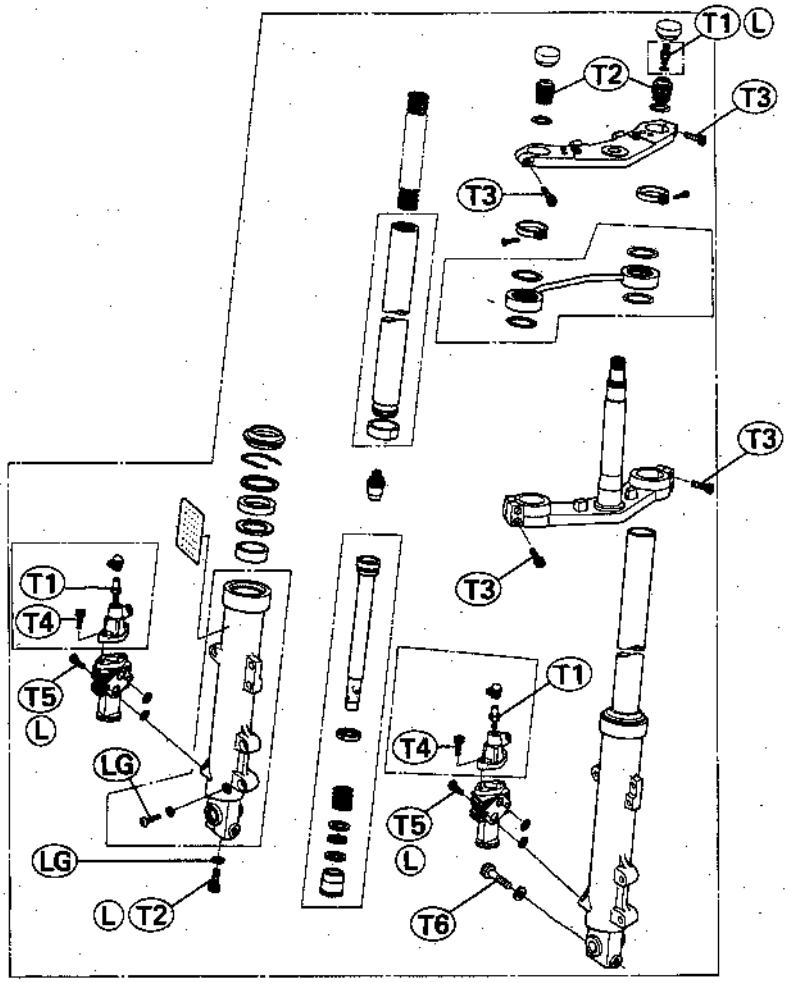
Vorderradgabel 12-5
Regulieren des Luftdrucks 12-5
Einstellen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung 12-5
Wechseln des Gabelöls 12-5
Gabelbeinausbau (pro Gabelbein) 12-6
Gabelbeineinbau (pro Gabelbein) 12-7
Zerlegung der Vorderradgabel 12-7
Zusammenbau der Vorderradgabel 12-8
Kontrolle des Innenrohrs 12-8
Kontrolle der Führungsbuchse 12-8
Kontrolle der Öl- und Staubdichtungen 12-9
Federspannung 12-9

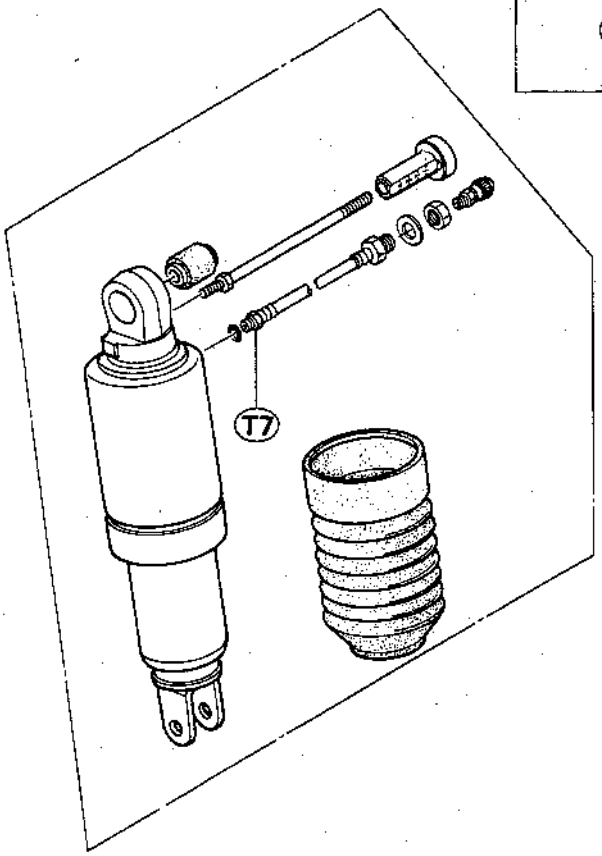
AVDS (Progressive Dämpfungsautomatik) 12-9
Ausbau des Bremsnick-Ausgleichsventils 12-9
Ausbau des TCV (Hub-Regulierventil) 12-9
Einbau der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung 12-9
Hinweise für den Einbau des TCV 12-9
Bremsflüssigkeits- und Gabelöl-Dichtheitskontrolle 12-10
Prüfung der Bremskolbeneinheit 12-10
Prüfen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung 12-10
Beschädigung der Rohrleitung 12-10
Austausch von Teilen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung 12-10
TCV-Fehlersuche 12-10

Hinterradstoßdämpfer 12-11
Einstellen der Hinterradstoßdämpfer 12-11
Prüfen des Luftdrucks 12-12
Regulieren der Dämpfungskraft 12-12
Ausbau der Hinterradstoßdämpfer 12-12
Einbau der Hinterradstoßdämpfer 12-13

Schwinge, Uni-Trak 12-13
Ausbau 12-13
Einbau 12-14

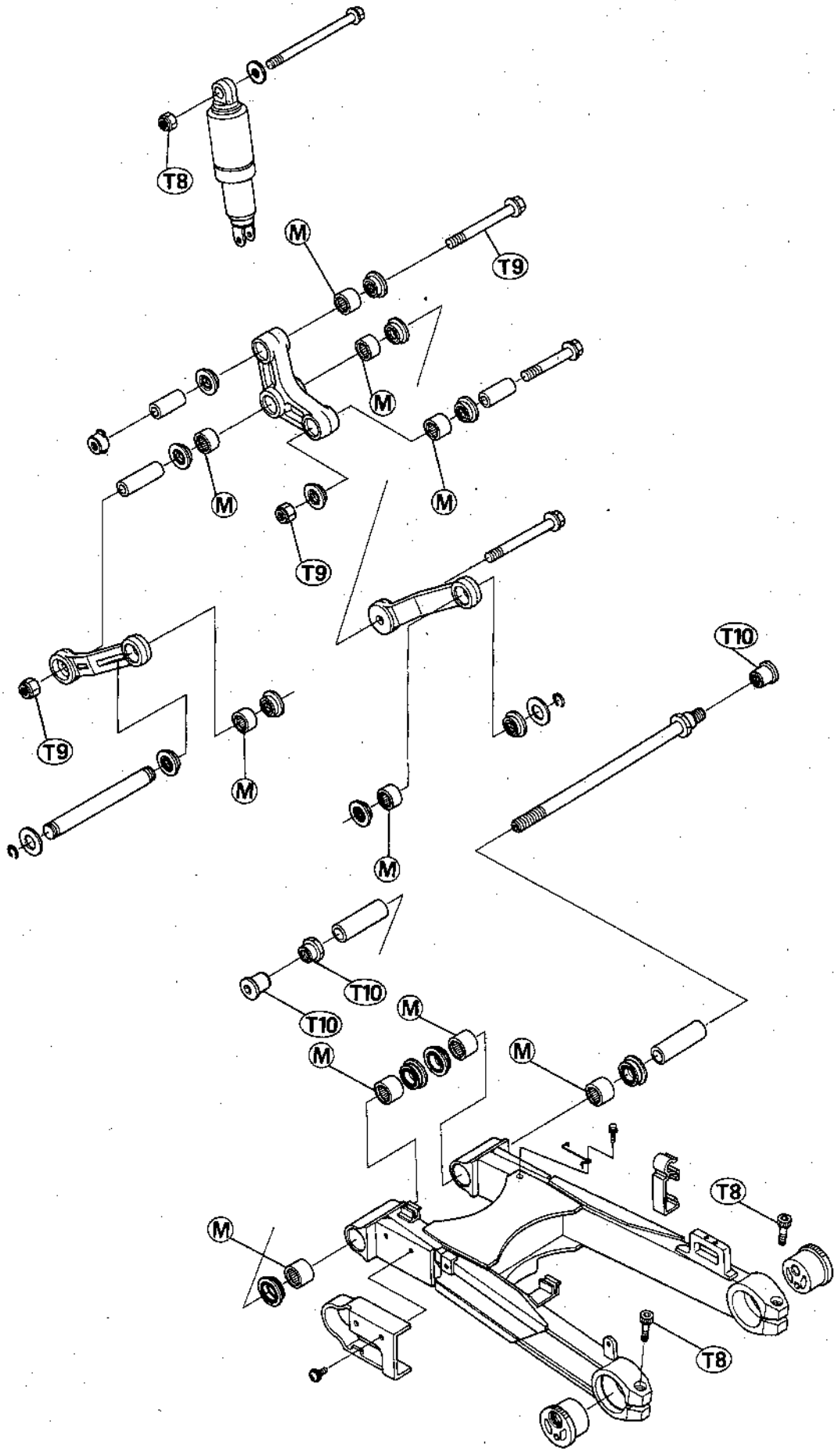
Explosionszeichnung





L : Sicherungslack auf das Gewinde auftragen
LG : Dichtmasse auftragen
M : MoS_2-Fett auftragen

T1 : 7.8 Nm (0.80 mkp)
T2 : 23 Nm (2.3 mkp)
T3 : 21 Nm (2.1 mkp)
T4 : 4.4 Nm (0.45 mkp)
T5 : 6.9 Nm (0.70 mkp)
T6 : 20 Nm (2.0 mkp)
T7 : 12 Nm (1.2 mkp)
T8 : 39 Nm (4.0 mkp)
T9 : 59 Nm (6.0 mkp)
T10: 88 Nm (9.0 mkp)

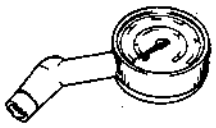

T8
M
T9
M
M
M
T9
T9
T10
M
M
T10
T10
M
M
M
T8
T8

Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
Vorderradgabel:		
Ölsorte	SAE 10 W	– – –
Ölmenge	298 ± 4 ccm (ca. 255 ccm bei Ölwechsel)	– – –
Ölstand	362 ± 2 ccm (voll ausgefahren)	– – –
Luftdruck	39 – 59 kPa (0.4 – 0.6 kp/cm^2)	– – –
Freie Länge der Gabelfeder	512 mm	502 mm
Hinterradstoßdämpfer:		
Luftdruck	49 – 147 kPa (0.5 – 1.5 kp/cm^2)	– – –

Spezialwerkzeuge

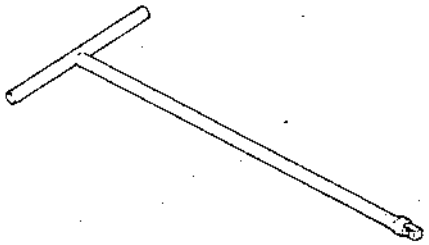
Luftdruckmeßgerät: 52005-1003



Adapter für Gabelzylinder-Haltewerkzeug: 57001-1057



Griff für Gabelzylinder-Haltewerkzeug: 57001-183



Vorderradgabel-Öldichtungstreiber: 57001-1104



Vorderradgabel

Regulieren des Luftdrucks

- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen und einen Heber oder Klotz unter den Motor setzen, damit das Vorderrad vom Boden abgehoben ist.
- Verwenden Sie das speziell für luftunterstützte Federungen hergestellte Druckmeßgerät (Spezialwerkzeug: P/N 52005-1003).
- Den Luftdruck messen und einstellen, wenn die Vorderradgabel kalt ist (Zimmertemperatur).

ANMERKUNG: Keine Reifendruckmeßgeräte für die Überprüfung des Luftdrucks benutzen. Sie zeigen nicht den richtigen Druck an, da Luft austritt, wenn das Meßgerät auf das Ventil aufgesetzt wird.

Niedriger Luftdruck ist für bequemes Fahren auf guten Straßen; der Luftdruck sollte aber für Fahrten mit hoher Geschwindigkeit oder auf schlechten Straßen erhöht werden.

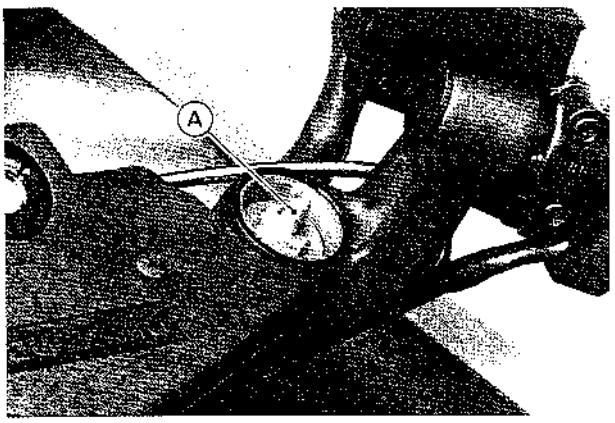
VORSICHT: Luft nur langsam einpumpen, damit der Luftdruck nicht schnell ansteigt. Bei einem Luftdruck über 245 kPa (2.50 kp/cm^2) kann die Öldichtung beschädigt werden.

■ ACHTUNG: Achten Sie darauf, daß der Luftdruck innerhalb des nutzbaren Bereiches liegt. Zu hoher oder zu niedriger Luftdruck ergeben gefährliche Fahrbedingungen.

Es darf nur Luft oder Stickstoffgas verwendet werden. Keinen Sauerstoff und keine explosiven Gase einpumpen.

Die Vorderradgabel nicht mit Flammen in Berührung bringen.

Bauen Sie die Federn nicht aus, um sich nur auf die Druckluft zu verlassen. Die vorgeschriebenen Federn müssen bei diesem System verwendet werden. Wenn die Federn fehlen, besteht Unfall- und Verletzungsgefahr.



A. Ventil

Luftdruck

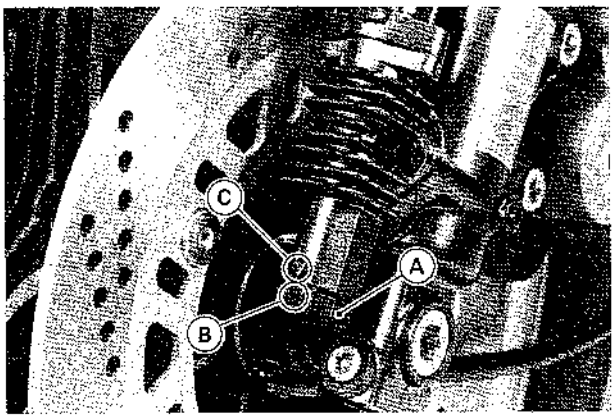
Normalwert:	49 kPa (0.5 kp/cm^2)
Nutzbarer Bereich:	39 – 59 kPa (0.4 – 0.6 kp/cm^2)

Einstellen des Bremsnick-Ausgleichs

Der Bremsnick-Ausgleich ist an beiden Gabelbeinen dreifach verstellbar und kann so unterschiedlichen Straßen- und Lastverhältnissen angepaßt werden. Die Zahlen an dem Einsteller geben die Einstellung des Bremsnick-Ausgleichs an.

- Den Einsteller drehen, bis Sie ein Klicken hören und die gewünschte Zahl mit der Dreiecksmarkierung fluchtet.
- Kontrollieren, ob beide Einsteller jeweils in der gleichen Position stehen.

■ ACHTUNG: Wenn die beiden Einsteller nicht in der gleichen Position stehen, wird das Handling beeinträchtigt und das Fahren kann gefährlich werden.



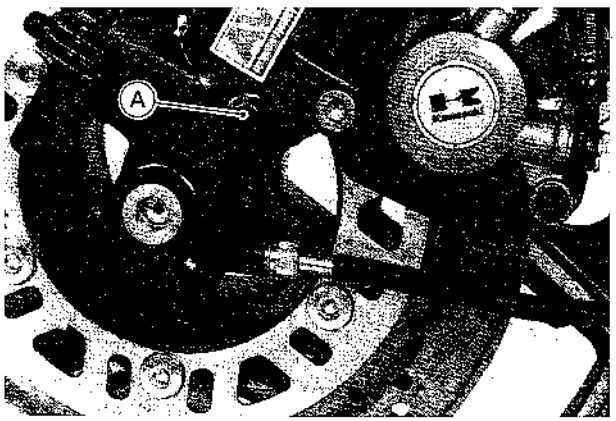
A. Einsteller für Bremsnick-Ausgleich
B. Einstellungszahl
C. Dreiecksmarkierung

Einstellen des Bremsnick-Ausgleichs

Stellung 1	schwach
Stellung 2	mäßig
Stellung 3	stark

Wechseln des Gabelöls

- Vor dem Ablassen des Gabelöls aus beiden Gabelbeinen die Luft herauslassen.
- Die Ablaßschraube und den oberen Bolzen an einem Gabelbein herausdrehen und die Feder und den Federteller herausziehen.

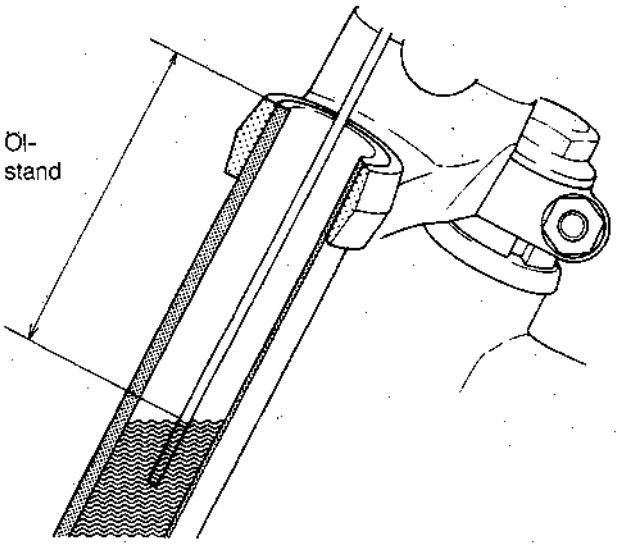


A. Ablaßschraube

- Das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen. Wenn Sie mit dem Lenker Pumpbewegungen ausführen, um das Öl herauszupumpen, ist darauf zu achten, daß das herausspritzende Öl in einem Behälter aufgefangen wird.
- Das Gewinde der Ablaßschraube reinigen und trockenblasen.
- Sicherungslack auf das Gewinde auftragen und die Schraube mit der Dichtung einsetzen.
- Die vorgeschriebene Menge des vorgeschriebenen Öls einfüllen.
- Mit dem Gabelbein Pumpbewegungen ausführen, bis die Luft aus der oberen und unteren Kammer herausgedrückt ist.
- Bei voll ausgefahrener Gabel ein Bandmaß oder einen dünnen Stab in das Innenrohr einführen und den Abstand ab Oberkante Innenrohr bis zum Ölstand messen.

★ Wenn der Ölstand zu niedrig oder zu hoch ist, Öl nachfüllen oder herausnehmen und den Ölstand nochmals kontrollieren.

Messen des Ölstands



VORSICHT: Für die Arbeitsweise der Vorderradgabel ist der vorschriftsmäßige Ölstand besonders wichtig. Bei zu hohem Ölstand kann Öl austreten und die Dichtung beschädigen. Achten Sie darauf, daß der vorgeschriebene Ölstand beibehalten wird.

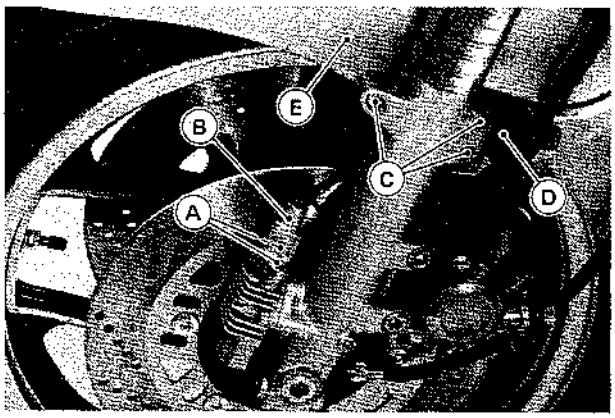
- Den O-Ring am oberen Bolzen kontrollieren und erforderlichenfalls erneuern.
- Feder und Federteller einsetzen.
- Den oberen Bolzen festziehen.
- Das Öl in dem anderen Gabelbein in der gleichen Weise wechseln.
- Den Luftdruck regulieren.

Gabelöl

Viskosität	SAE 10 W
Menge pro Seite:	
Bei Ölwechsel:	255 ccm
Nach Zerlegung und wenn vollständig trocken:	298 ± 4 ccm
Ölstand	362 ± 2 mm

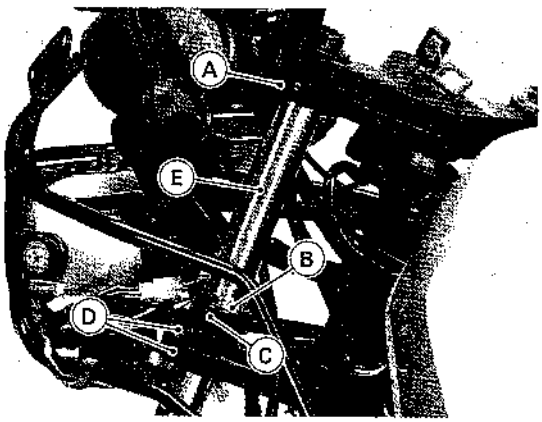
Ausbau der Vorderradgabel (pro Gabelbein)

- Das Gabelbein wie folgt ausbauen:
- Die Luft aus den Gabelbeinen herauslassen.
- Die Verkleidung abmontieren (siehe Abbau der Verkleidung im Kapitel Rahmen).
- Die Abdeckung der oberen Gabelbrücke und die Lenkerbefestigungsschrauben entfernen und den Lenker vom Steuerkopf abnehmen.
- Das Vorderrad ausbauen (siehe Ausbau des Vorderrads im Abschnitt Räder und Reifen).
- Den Bremssattel von dem auszubauenden Gabelbein abnehmen und so in eine Vorrichtung einsetzen, daß er sich nicht bewegt.
- Den vorderen Kotflügel ausbauen (siehe Ausbau des Vorderrad-Kotflügels im Abschnitt Räder und Reifen).



A. Inbusschrauben für Bremskolben
B. Bremskolben
C. Kotflügel-Befestigungsschraube
D. Verbindungsblock
E. Vorderrad-Kotflügel

- Die Inbusschrauben entfernen und den Bremskolben ausbauen.
- Die Befestigungsschraube des Verbindungsblocks lösen und den Block abnehmen.
- Die oberen und unteren Gabel-Klemmbolzen lösen, ebenfalls die Klemmschraube des Verbindungsrohrs.
- Das Gabelbein nach unten herausdrehen.



A. Oberer Klemmbolzen
B. Klemmstück
C. Verbindungsrohr
D. Unterer Klemmbolzen
E. Gabelbein

● Klebeband auf die Luftbohrung kleben, damit das Öl nicht auslaufen kann.

Einbau der Vorderradgabel (pro Gabelbein)

● Beim Einbau des Gabelbeins sorgfältig auf folgende Punkte achten:

○ Wenn das Gabelbein zerlegt war, muß der Ölstand kontrolliert werden. Dann nach dem Einbau Luft einpumpen.

○ Bremse (das Bremsverbindungsstück an die untere Gabelbrücke montieren).

○ Brems- und Kupplungsschläuche vorschriftsmäßig verlegen.

○ Verbindungsrohr und Schellen zwischen unterer Gabelbrücke und oberer Gabelbrücke.

○ Lenkerbefestigungsschraube festziehen.

○ Untere und obere Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Das Verbindungsrohr auf den Steuerkopf aufsetzen.

○ Die Klemmschrauben festziehen.

○ Die Lenkerbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Die Bremssattel-Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

○ Nach dem Einbau die Bremswirkung kontrollieren.

Zerlegen der Vorderradgabel

● Das Gabelbein ausbauen.

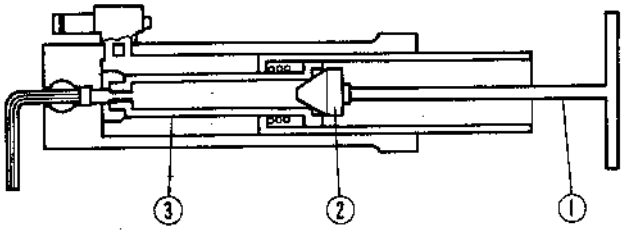
● Oberen Bolzen, O-Ring und Feder ausbauen.

ANMERKUNG: Vor dem Ausbau der Gabel sollte der obere Bolzen gelöst werden.

● Das Gabelöl ausgießen und das Hub-Regulierventil herausnehmen.

● Den Zylinder mit dem Haltewerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) festhalten. Die Imbusschraube herausdrehen und die Dichtung an der Unterseite des Außenrohrs abnehmen.

Ausbau des Zylinders



1. Griff für Zylinderhaltewerkzeug: 57001-183
2. Adapter: 57001-1057
3. Vorderradgabelzylinder

● Kolben und Zylindereinheit und die kurze Feder nach unten herausnehmen.

● Das Innenrohr wie folgt vom Außenrohr trennen:

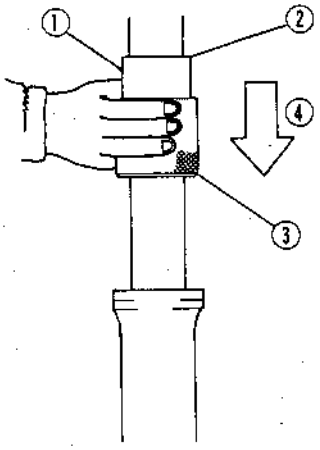
○ Die Staubdichtung vom Außenrohr abnehmen.

○ Sicherungsring und Unterlegscheibe vom Außenrohr abnehmen.

○ Das innere Rohr mit der Hand festhalten und das Gabelbein senkrecht halten; mit dem Treiber (Spezialwerkzeug) auf das obere Ende des äußeren Rohrs schlagen, bis das äußere Rohr vom inneren Rohr abfällt. Das große Ende des Treibers muß nach unten zeigen.

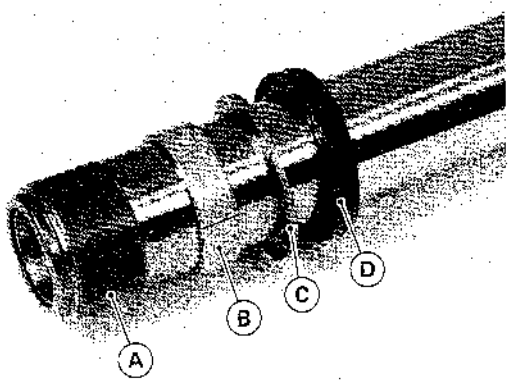
VORSICHT: Um Beschädigungen an der Führungsbuchse des inneren Rohrs zu vermeiden, nicht auf das äußere Rohr schlagen, wenn das Gabelbein horizontal auf eine Werkbank aufgesetzt wird.

Ausbau des äußeren Rohrs



1. Treiber: 57001-1104
2. Kleines Ende
3. Großes Ende
4. Schlagen

○ Öldichtung, Unterlegscheibe und Außenrohr-Führungsbuchse vom inneren Rohr abnehmen.



A. Innenrohr-Führungsbuchse
B. Außenrohr-Führungsbuchse
C. Unterlegscheibe
D. Öldichtung

● Das Zylinderunterteil aus dem Unterteil des äußeren Rohrs ausbauen.

Zusammenbau der Vorderradgabel

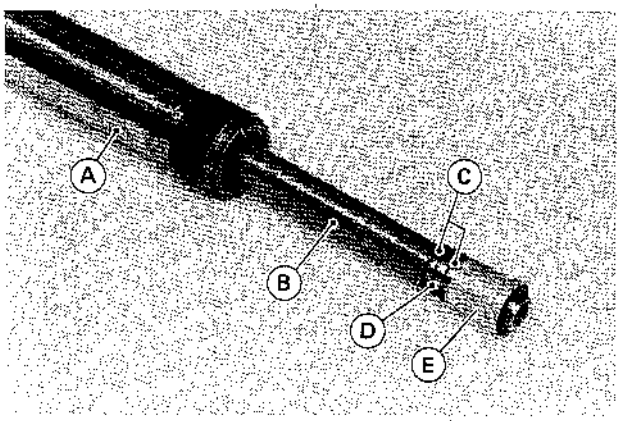
● Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie auf folgende Punkte:

○ Die O-Ringe für den oberen Bolzen auf Beschädigungen kontrollieren und ggf. erneuern.

○ Die Öldichtung erneuern.

○ Die Führungsbuchsen kontrollieren (siehe Kontrolle der Führungsbuchsen) und ggf. erneuern.

○ Die Zylindereinheit in das Innenrohr einsetzen; Unterlegscheiben und Anschlag aufsetzen.



A. Innenrohr
B. Zylinder
C. Unterlegscheibe
D. Unterlegscheibe
E. Anschlag

○ Innenrohr und Zylinder zusammen in das Außenrohr einsetzen.

○ Dichtungsmasse auf beide Seiten der Dichtung auftragen und Sicherungslack auf die Inbusschraube auftragen. Die Inbusschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen und dabei den Zylinder mit dem Haltewerkzeug und dem Adapter (Spezialwerkzeuge) festhalten.

○ Die Führungsbuchse einbauen (hierfür eine gebrauchte Führungsbuchse verwenden) und mit dem Treiber (Spezialwerkzeug) bis gegen den Anschlag einpressen. Der Schlitz der Buchse muß nach links oder nach rechts zeigen.

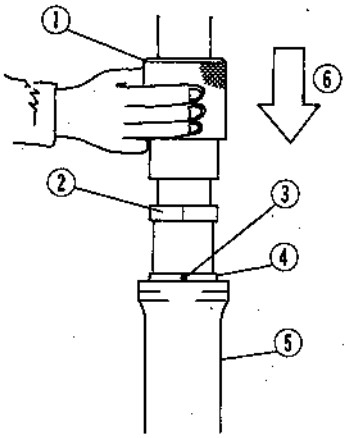
○ Die Öldichtung mit dem Treiber (Spezialwerkzeug) einbauen.

○ Wenn die Ablaßschraube herausgedreht war, muß die Dichtung auf Beschädigungen kontrolliert werden. Die Dichtung auswechseln, wenn sie beschädigt ist. Vor dem Einsetzen der Ablaßschraube Dichtmasse auf das Gewinde auftragen und die Schraube gut festziehen.

○ Öl der vorgeschriebenen Sorte und in der vorgeschriebenen Menge einfüllen (siehe Technische Daten) und den Ölstand regulieren.

○ Den oberen Bolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Einbau der Führungsbuchse



1. Treiber: 57001-1104
2. Gebrauchte Führungsbuchse
3. Schlitz
4. Neue Führungsbuchse
5. Außenrohr
6. Schlagen

Kontrolle des Innenrohrs

● Das Innenrohr einer Sichtprüfung unterziehen und Beschädigungen ausbessern.

● Einkerbungen oder Rostschäden können manchmal mit einem Schleifstein repariert werden, da scharfe Kanten oder erhöhte Flächen die Dichtung beschädigen.

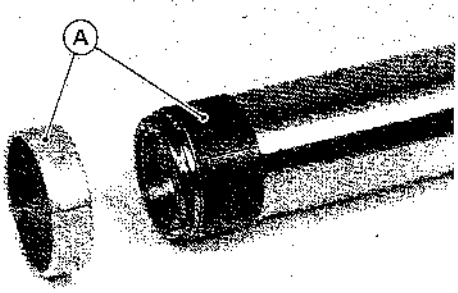
★ Wenn die Beschädigung nicht beseitigt werden kann, ist das Innenrohr auszuwechseln. Da bei Beschädigung des Innenrohrs die Öldichtung leidet, ist bei Ausbesserung oder Auswechslung des Innenrohrs auch stets die Öldichtung auszuwechseln.

● Das Innenrohr und das Außenrohr provisorisch zusammenbauen und manuell einige Pumpbewegungen durchführen, um die Gängigkeit zu überprüfen.

VORSICHT: Ein verbogenes oder stark eingebeultes Innenrohr muß erneuert werden. Ein zu stark verbogenes Innenrohr verliert beim Richten an Festigkeit.

Inspektion der Führungsbuchse

● Die Führungsbuchsen einer Sichtprüfung unterziehen und ggf. erneuern.

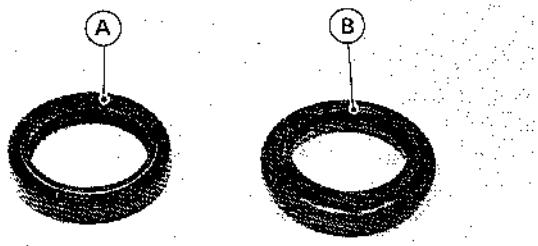


A. Führungsbuchsen

Prüfen der Öl- und Staubdichtungen

- Öl- und Staubdichtungen auf Anzeichen von Alterung oder Beschädigung kontrollieren.

★ Die Dichtungen ggf. erneuern. Die Öldichtung ist immer zu erneuern, wenn sie ausgebaut wurde.



A. Öldichtung **B. Staubdichtung**

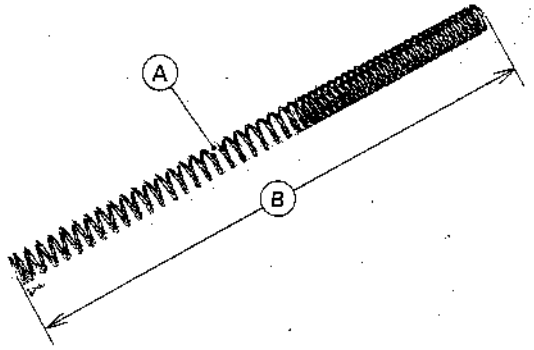
Federspannung

- Wenn die Feder nachläßt, wird sie kürzer. Der Zustand der Feder läßt sich deshalb an der freien Länge erkennen.

★ Wenn die Feder in einem der Gabelbeine kürzer als das zulässige Maß ist, muß sie ausgewechselt werden. Wenn die Länge der neuen Feder und die der anderen sehr unterschiedlich ist, ist die andere Feder ebenfalls auszuwechseln, damit die Gabelbeine gleiche Eigenschaften aufweisen und die Fahrstabilität erhalten bleibt.

Freie Länge der Gabelfeder

Normalwert: 512 mm
Grenzwert: 502 mm



A. Gabelfeder **B. Freie Länge**

Progressive Dämpfungsautomatik (AVDS)

Ausbau des Bremsnick-Ausgleichsventils

- Die Schrauben lösen und den Bremskolben vom Bremsnick-Ausgleichsventil trennen.
- Den Bremsrohrnippel abschrauben und das Metallrohr und den Bremskolben entfernen.
- Die Befestigungsschrauben lösen und das Ventil aus dem Außenrohr herausnehmen.

ANMERKUNG: Die Ventil- und Bremskolbeneinheiten der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung dürfen nicht zerlegt werden, um einzelne Teile zu reparieren oder zu erneuern. Diese Teile immer als Baugruppen erneuern.

Ausbau des Hub-Regulierventils (TCV)

- Das vordere Gabelbein ausbauen.
- Den oberen Bolzen, den O-Ring und die Feder entfernen, das Öl ausgießen und das Hub-Regulierventil nach unten aus der Gabel herausnehmen.

ANMERKUNG: Das Hub-Regulierventil darf nicht zerlegt werden, um einzelne Teile zu reparieren oder zu erneuern. Diese Teile immer als Baugruppen erneuern.



Einbau des Bremsnick-Ausgleichsventils

- Die Ventil- und Bremskolbeneinheit und das Metallrohr wieder einbauen.

ANMERKUNG: Bremsnick-Ausgleich- und Bremsleitung nach dem Einbau des Ventils entlüften.

Hinweise für den Einbau des Hub-Regulierventils

- Das Ventil so einbauen, daß die Mutter nach oben zeigt.
- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Dichtheitskontrolle

- Visuell kontrollieren, ob an der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung Bremsflüssigkeit oder Gabelöl austritt.

★ Wenn Bremsflüssigkeit austritt, muß die Bremskolbeneinheit erneuert werden.

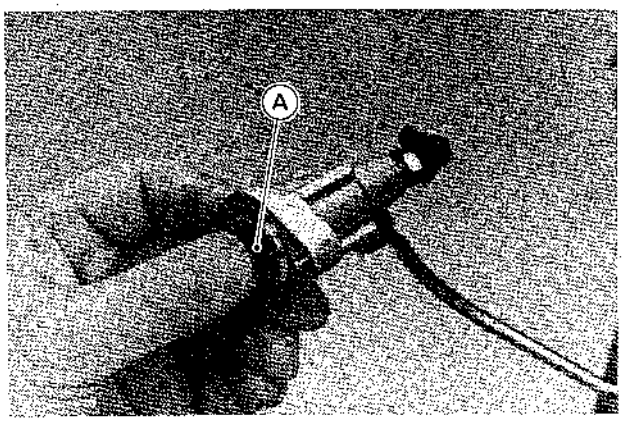
★ Wenn Gabelöl austritt, müssen die O-Ringe oder die Ventileinheit ausgewechselt werden.

Prüfen der Bremskolbeneinheit

Für diese Prüfung muß die Bremskolbeneinheit von der Ventileinheit getrennt werden; die Bremsleitung wird an die Bremskolbeneinheit angeschlossen.

- Die Kolbeneinheit von der Ventileinheit trennen.
- Die Bremsleitungsverbindung am Gabelbein abschrauben, damit das Metallrohr nicht verbogen wird.
- Kontrollieren, ob der Kolben in der Bremskolbeneinheit 2 mm herauskommt, wenn die Vorderradbremse leicht betätigt wird; dann kontrollieren, ob sich der Kolben mit einem Finger leicht wieder hineindrücken läßt.

★ Wenn sich der Kolben nicht leicht bewegt und im Gehäuse klemmt, muß die Bremskolbeneinheit erneuert werden.



A. Bremskolben

Prüfen der Ventileinheit

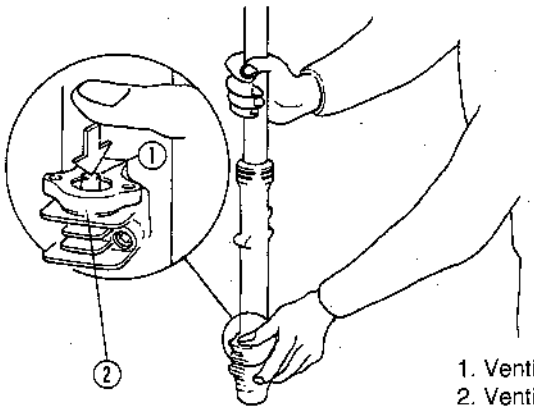
Für die Prüfung der Ventileinheit muß das Gabelbein vom Motorrad abgebaut werden.

- Die Bremskolbeneinheit von der Ventileinheit trennen, wobei die Bremsleitung angeschlossen bleibt.
- Den oberen Bolzen herausschrauben und die Hauptfeder aus dem Gabelrohr herausnehmen.
- Vorderrad, Bremssattel, Kotflügel und Bremsleitungsverbindung vom Gabelbein abnehmen.
- Das Gabelbein mit angebauter Ventileinheit abnehmen und die Ausgleichsbohrung im inneren Gabelrohr mit Klebeband abdecken, damit bei der Prüfung der Ventileinheit kein Gabelöl ausfließen kann.
- Das Gabelbein senkrecht halten, dann das Gabelbein zusammendrücken und kontrollieren, ob der Kompressionshub leicht und weich abläuft, wenn der Ventilschaft nicht nach innen gedrückt ist und ferner kontrollieren, ob eine Dämpfung festzustellen ist, wenn der Ventilschaft mit dem Finger nach innen gedrückt wird.

ANMERKUNG: Der Ausfahrhub muß weich verlaufen und unabhängig von der Stellung des Ventilschaftes muß eine Dämpfung festzustellen sein.

★ Wenn der Kompressionshub schwergängig ist, wenn der Ventilschaft freigegeben wird oder wenn der Kompressionshub bei nach innen gedrücktem Schaft leicht ist, arbeitet die Ventileinheit nicht einwandfrei; die Bremsnick-Ausgleichseinrichtung muß dann erneuert werden.

Prüfen der Bremsnick-Ausgleichseinheit



1. Ventilschaft
2. Ventil

Beschädigung der Rohrleitung

- Die Rohrleitung, durch welche die Bremsflüssigkeit zu den Bremsnick-Ausgleichseinrichtungen gelangt, sind aus plattiertem Stahl hergestellt und rosten, wenn die Plattierung beschädigt ist. Die Rohrleitung muß erneuert werden, wenn sie angerostet, gerissen (insbesondere die Anschlußstücke prüfen) oder wenn die Plattierung stark verkratzt ist.

Austausch von Teilen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung

Entsprechend der Inspektionstabelle sind folgende Teile auszutauschen:

Regelmäßiger Austausch von Teilen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung

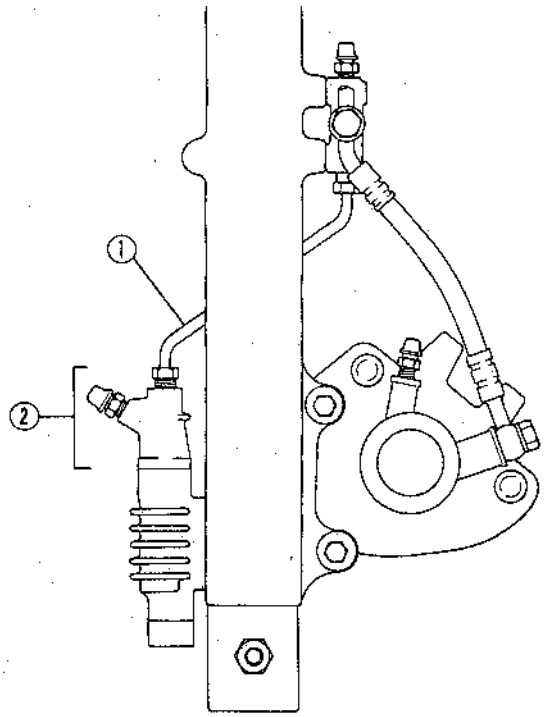
Bremskolbeneinheit
Metallrohr (zwischen Ausgleichseinrichtung und Verbindungsblock)

- Nach dem Austauschen der Teile die Bremsleitung entlüften.

Störungen am Hub-Regulierventil

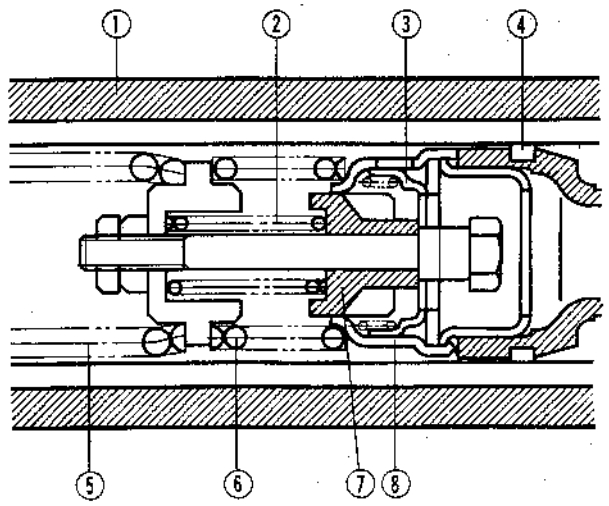
Wenn die Dämpfungswirkung nicht einwandfrei ist, muß das Ventil gemäß Fehlersuchanleitung kontrolliert werden.

Regelmäßiger Austausch von Teilen der Bremsnick-Ausgleichseinrichtung



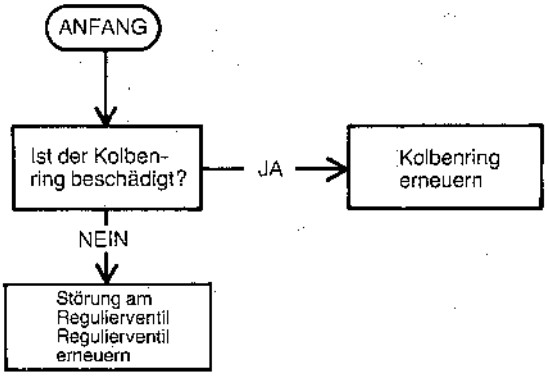
1. Metallrohr
2. Bremskolbeneinheit

Hub-Regulierventil

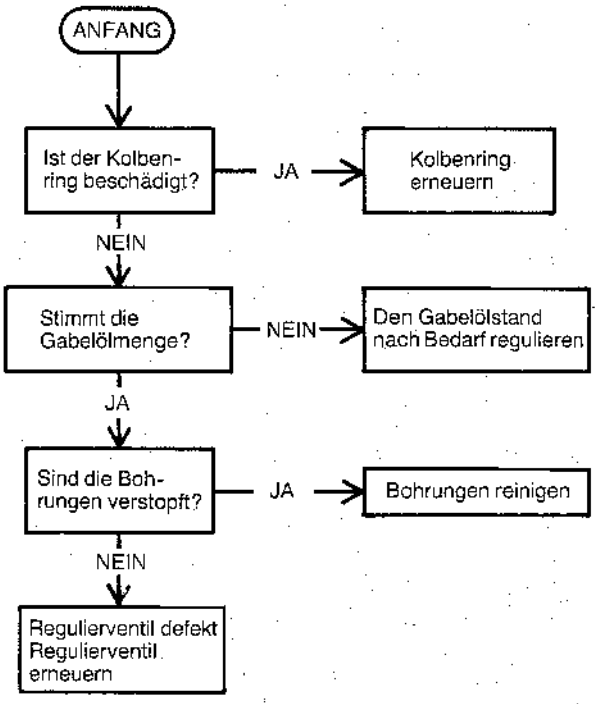


1. Innenrohr
2. Feder (Rückschlagventil)
3. Ventil
4. Kolbenring
5. Gabelfeder
6. Feder (Hub-Regulierventil)
7. Spule
8. Ventilgehäuse

Dämpfung funktioniert während des Kompressionshubs nicht



Dämpfung funktioniert während des Ausfahrhubs nicht



Hinterradstoßdämpfer

Einstellen der Hinterradstoßdämpfer

Durch Veränderung des Luftdrucks und der Dämpfungskraft können die Hinterradstoßdämpfer unterschiedlichen Fahr- und Lastverhältnissen angepaßt werden.

Prüfen des Luftdrucks

- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen, damit das Hinterrad vom Boden abgehoben ist.
- Verwenden Sie das speziell für luftunterstützte Federungen entwickelte Druckmeßgerät 52005-1003.
- Den Luftdruck messen, wenn der Hinterradstoßdämpfer kalt ist (Zimmertemperatur).

ANMERKUNG: Keine Reifendruckmeßgeräte für die Überprüfung des Luftdrucks benutzen. Sie zeigen nicht den richtigen Druck an, da Luft austritt, wenn das Meßgerät auf das Ventil aufgesetzt wird.

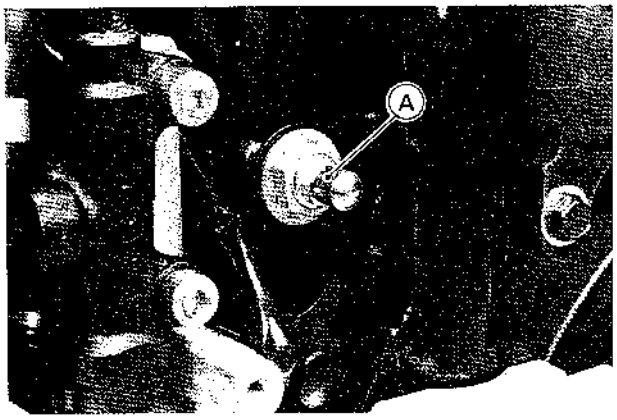
Niedriger Luftdruck ist für bequemes Fahren für einen durchschnittlichen Fahrer ohne Zubehör gedacht. Allgemein gilt, je schwerer die Gesamtlast, umso höher muß der Luftdruck eingestellt sein.

VORSICHT: Luft nur langsam einpumpen, damit der Luftdruck nicht schnell ansteigt. Bei einem Luftdruck über 490 kPa (5.0 kp/cm²) kann die Öldichtung beschädigt werden.

■ ACHTUNG: Achten Sie darauf, daß der Luftdruck innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt. Zu hoher oder zu niedriger Luftdruck ergeben gefährliche Fahrbedingungen.

Es darf nur Luft oder Stickstoffgas verwendet werden, keinen Sauerstoff und keine explosiven Gase einpumpen.

Den Hinterradstoßdämpfer nicht mit Flammen in Berührung bringen.



A. Ventil

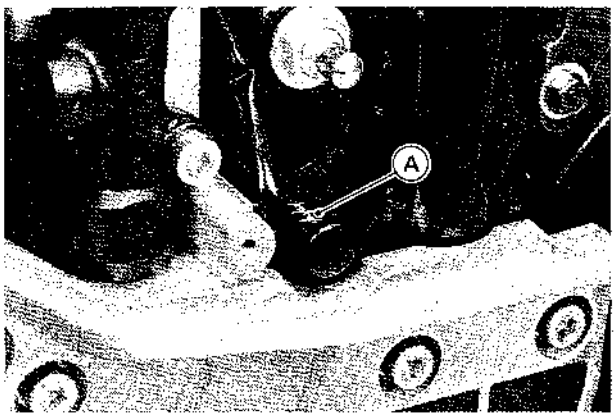
Einstellen des Luftdrucks

Luftdruck Nutzbarer Bereich kPa (kp/cm²)	Einstellung	Belastung	Straße
49 (0.5) ↑↓ 147 (1.5)	weich ↑↓ hart	leicht ↑↓ schwer	gut ↑↓ schlecht

ANMERKUNG: Der empfohlene Luftdruck von 78 kPa (0.8 kp/cm²) gilt für einen Fahrer ohne Zubehör.

Einstellen der Dämpfungskraft

- Den Regulierhebel auf die gewünschte Stellung herausziehen oder einschieben, bis Sie ein Klicken hören. Die Zahlen an dem Regulierhebel geben die Einstellung des Dämpfers an.



A. Regulierhebel

ANMERKUNG: Für normales Fahren kann die Dämpfung weich eingestellt sein. Für Fahrten mit hohen Geschwindigkeiten oder mit einem Beifahrer ist jedoch eine härtere Einstellung erforderlich. Berücksichtigen Sie bei der Einstellung die folgende Tabelle, wenn sich die Dämpfung zu weich oder zu stramm anfühlt.

Dämpfungskraft

Stellung des Einstellers	Dämpfungskraft	Einstellung	Belastung	Straße	Geschwindigkeit
1	stärker ↓	weich ↑↓	leicht ↑↓	gut ↑↓	niedrig ↑↓
2					
3					
4		hart	schwer	schlecht	hoch

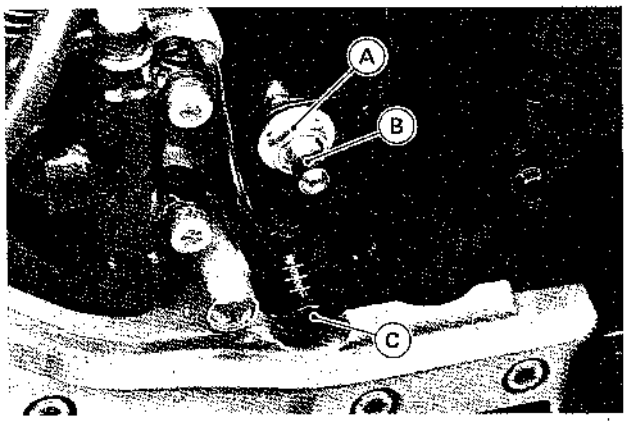
Ausbau des Hinterradstoßdämpfers

- Vor dem Ausbau des Hinterradstoßdämpfers müssen folgende Teile ausgebaut werden:

○ Seitendeckel

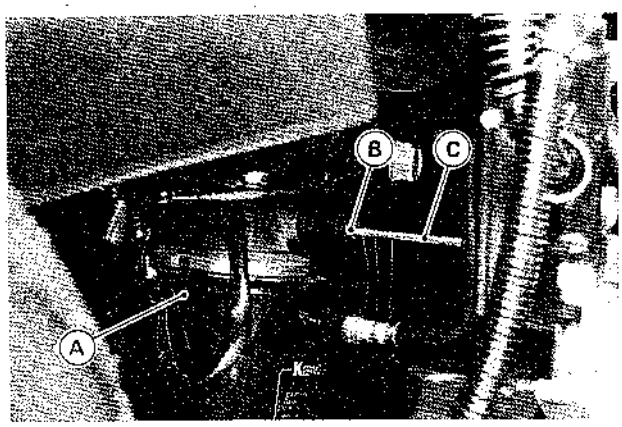
○ Kühlflüssigkeits-Reservetank

- Die Ventilbefestigungsmutter abschrauben und den Luftschlauch abnehmen.



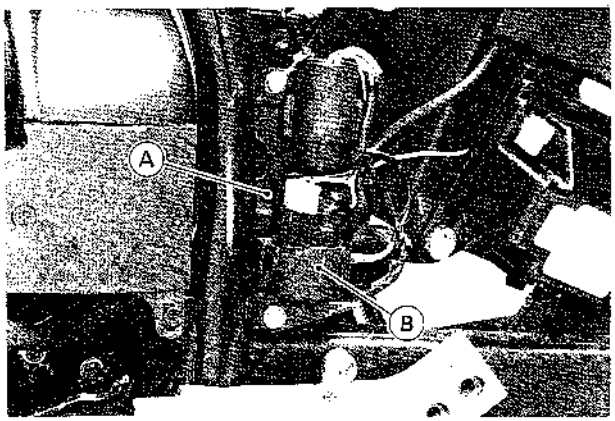
A. Befestigungsmutter
B. Ventil
C. Regulierhebel für Dämpfung

● Die Kontermutter lösen und den Dämpfungsregulierhebel abschrauben und mit dem Gestänge abnehmen.



A. Hinterradstoßdämpfer
B. Kontermutter
C. Gestänge

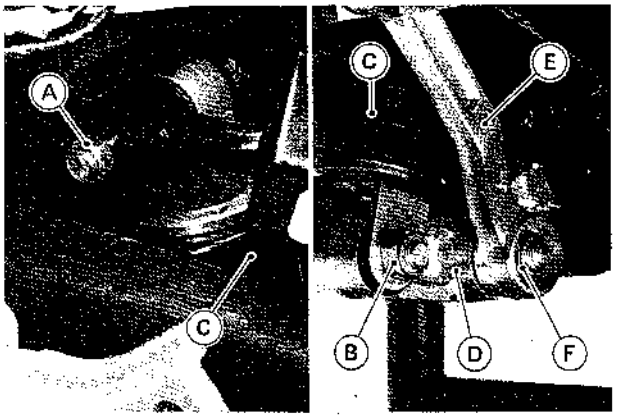
● Die Befestigungsmuttern der Relaishalterung entfernen und die Halterung abnehmen.



A. Relaishalterung
B. Anlasserrelais

● Die obere Stoßdämpfermutter lösen, jedoch noch nicht abnehmen.

● Die untere Stoßdämpferschraube und die untere Schraube des Verbindungsgestänges entfernen.



A. Obere Stoßdämpfermutter
B. Untere Stoßdämpfermutter
C. Stoßdämpfer
D. Uni-Trak-Schwinghebel
E. Uni-Trak-Verbindungsgestänge
F. Schraube für Verbindungsgestänge

● Die obere Stoßdämpfermutter und die Schraube entfernen und den Stoßdämpfer nach unten herausnehmen.

Einbau des Hinterradstoßdämpfers

● Beim Einbau des Hinterradstoßdämpfers sorgfältig auf folgende Punkte achten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ Die oberen und unteren Stoßdämpfermuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Schwinge, Uni-Trak

Ausbau

● Vor dem Ausbau der Schwinge sind folgende Teile auszubauen:

○ Sitzbank

○ Seitendeckel

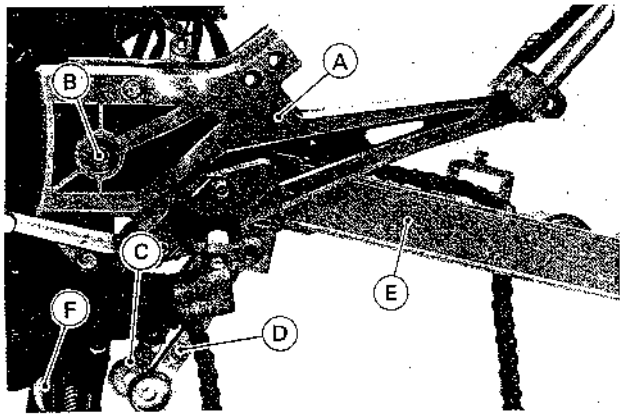
○ Auspuffanlage

○ Hinterrad

○ Hinterradstoßdämpfer

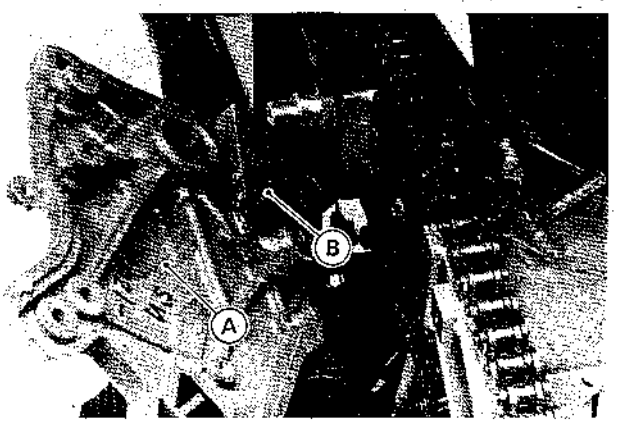
● Die Muttern der Schwingenachse abschrauben.

● Die Schrauben der rechten Fußrastenhalterung und die Befestigungsschraube des Bremsflüssigkeitsbehälters der Hinterradbremse entfernen und die Halterung mit mit dem Hinterrad-Hauptbremszylinder und dem Bremssattel abnehmen.



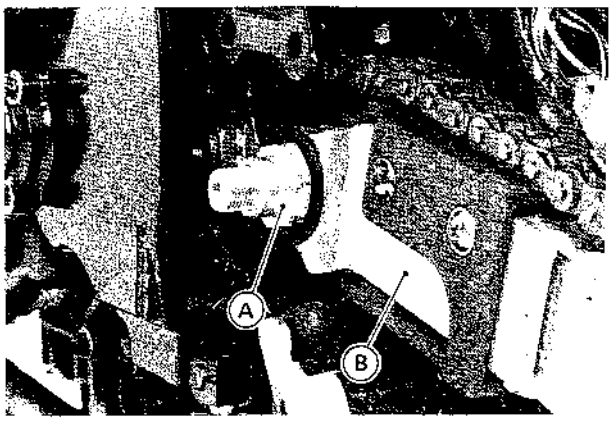
A. Fußrastenhalterung
B. Mutter
C. Verbindungsgestänge
D. Verbindungsgestänge
E. Schwinge
F. Schwinghebel

● Den Sicherungsring und die Unterlegscheibe entfernen, dann die linke Fußrastenhalterung und den Schalthebel trennen.



A. Fußrastenhalterung
B. Schalthebel

● Die Mutter abschrauben und die Lagerwelle nach rechts herausziehen.

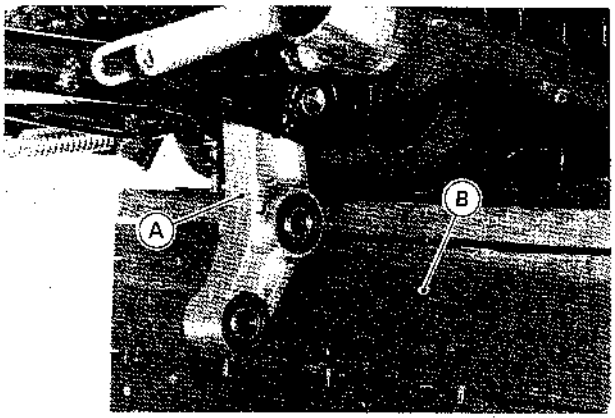


A. Mutter
B. Schwinge

● Die Schwinge mit dem Verbindungsgestänge abmontieren und dann auseinanderbauen.

● Einen geeigneten Klotz unter den Motor setzen.

● Den Mittelständer zurückziehen, die Schraube herausziehen und dann den Schwinghebel an der Unterseite des Hauptrahmens abnehmen.



A. Schwinghebel
B. Kasten

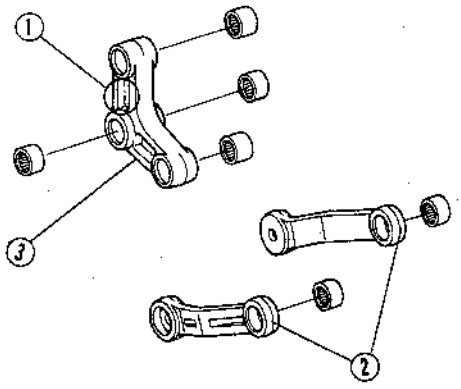
Einbau

● Beim Einbau sorgfältig auf folgende Punkte achten:

○ Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

○ MoS_2-Fett gemäß Abbildung auf die Innenseite der Nadellager auftragen.

Uni-Trak-Nadellager



1. Pfeil
2. Verbindungsgestänge
3. Schwinghebel

○ Den Schwinghebel so einbauen, daß die Pfeilmarkierung am Hebel nach vorne zeigt.

Lenkung

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 13-2

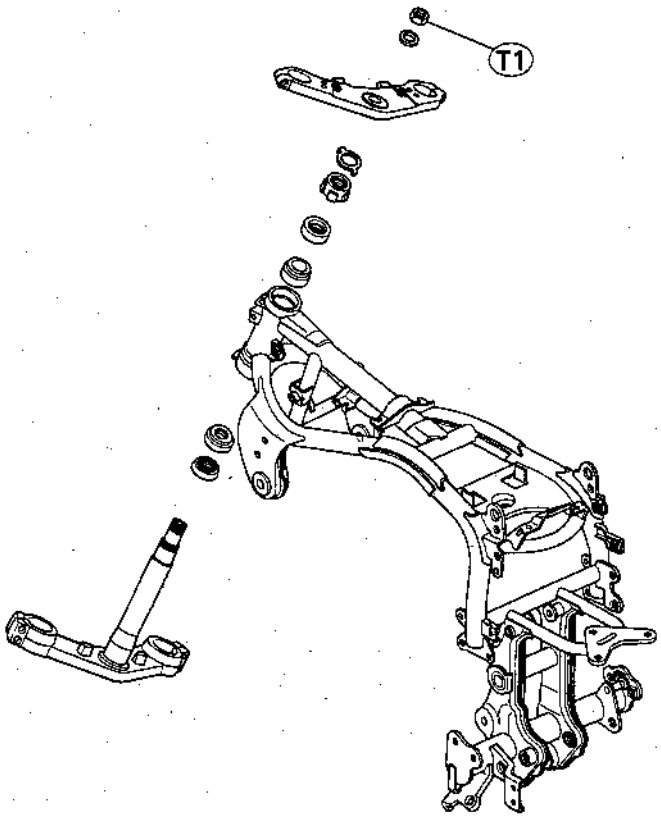
Spezialwerkzeuge 13-3

Einstellen der Lenkung 13-4
Prüfen der Lenkung 13-4
Einstellen der Lenkung 13-4

Aus-/Einbau der Lenkung 13-4
Ausbau des Steuerkopfs 13-4
Einbau des Steuerkopfs 13-5

Wartung der Lenkung 13-6
Schmieren der Steuerkopflager 13-6
Verschleiß und Beschädigung der Lager 13-6
Alterung und Beschädigung der Fettdichtung 13-6
Verzug des Steuerkopfs 13-6

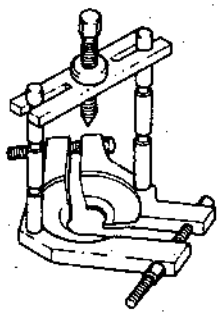
Explosionszeichnung



T1: 39 Nm (4.0 mkp)

Spezialwerkzeuge

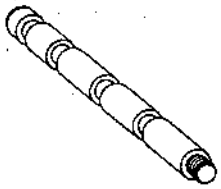
Lagerabziehwerkzeug: 57001-158



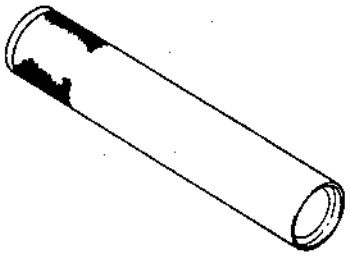
Adapter: 57001-317



Bohrstange: 57001-1190



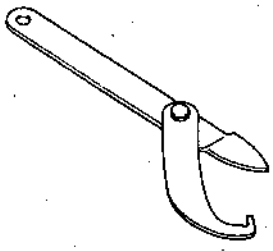
Steuerkopflagertreiber: 57001-137



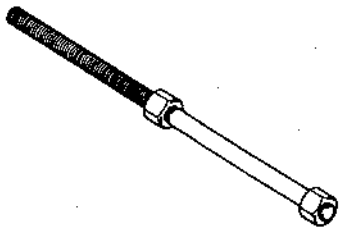
Adapter: 57001-1074



Hakenschlüssel: 57001-1100



Treibereinpreßwelle: 57001-1075



Treiber: 57001-1106



Treiber: 57001-1076



Steuerkopflager-Ausbauwerkzeug: 57001-1107



Einstellen der Lenkung

Wenn die Steuerkopflager vorschriftsmäßig eingestellt sind, läßt sich der Lenker leicht und ohne Spiel von einer Seite zur anderen schwenken. Mit anderen Worten, die Lager haben wenig oder kein Spiel und absolut keine Vorspannung. Die Lenkung ist gemäß Inspektionstabelle und wenn folgende Symptome festgestellt werden, zu überprüfen.

Symptome:

Stramm:
1. Das Motorrad schwänzelt beim Fahren.
2. Die Lenkung fühlt sich stramm an.
3. Die Lagerlaufringe haben Riefen.

Lose:
1. Die Gabel „knarrt" oder „knackt" wenn die Bremse betätigt wird oder das Motorrad über ein Schlagloch fährt.
2. Die Lenker scheinen stärker als normal zu vibrieren.

Prüfen der Lenkung

- Das Motorrad auf den Mittelständer oder eine andere geeignete Abstützung stellen.
- Die untere Verkleidung abmontieren. Einen Heber unter den Motor setzen und das Vorderrad vom Boden abheben.

Prüfen, ob die Lenkung zu stramm geht:

- Den Lenker in der Geradeausstellung abwechselnd an beiden Seiten anstoßen. Das Vorderrad sollte voll nach links und rechts bis gegen den Anschlag an den Gabelbeinen schwingen.

★ Wenn das Rad klemmt oder vor dem Anschlag stehen bleibt, geht die Lenkung zu stramm.

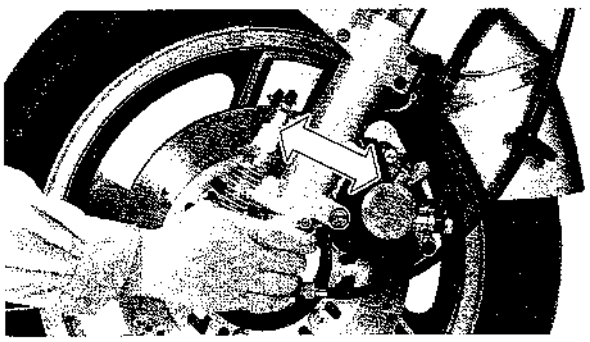
ANMERKUNG: Es ist zu berücksichtigen, daß die Betätigungszüge und Leitungen einen gewissen Einfluß auf die Bewegung der Vorderradgabel haben. Achten Sie darauf, daß die Leitungen und Züge vorschriftsmäßig verlegt sind.

Eine solche Prüfung ist nur nützlich, wenn die Lager in gutem Zustand und vorschriftsmäßig geschmiert sind.

Prüfen, ob die Lenkung zu lose ist:

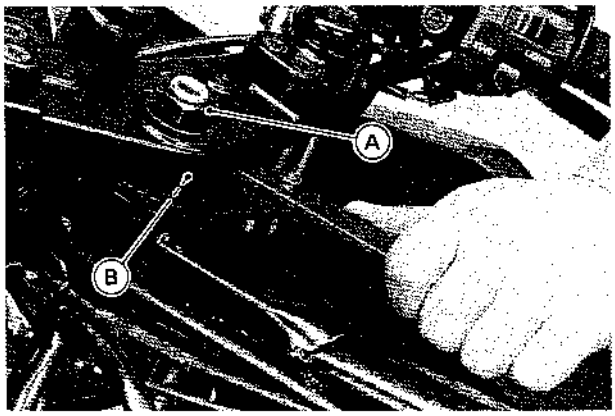
- Die unteren Enden der Vorderradgabel in der Nähe der Achse fassen.
- Die Gabel vor- und rückwärts bewegen.

★ Falls Spiel zu spüren ist, ist die Lenkung zu lose.



Einstellen der Lenkung

Die vorschriftsmäßige Einstellung der Lenkung findet man durch Bestimmung der richtigen Stellung der unteren Einstellmutter und durch vorschriftsmäßiges Festziehen der Befestigungsschraube für die obere Gabelbrücke.
- Das Motorrad auf den Mittelständer stellen.
- Die Verkleidung abmontieren.
- Den Tank abnehmen, damit der Lack nicht beschädigt wird.
- Die Schrauben lösen und die Abdeckung der oberen Gabelbrücke abnehmen.
- Die unteren Vorderradgabel-Klemmbolzen und die Einstellmutter lösen.
- Einen Heber unter den Motor setzen und das Vorderrad vom Boden abheben.
- Die Einstellmutter mit dem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) vollständig lösen.



A. Steuerkopfmutter **B. Einstellmutter**

- Wenn die Lenkung zu stramm ist, die Einstellmutter um den Bruchteil einer Umdrehung lösen; wenn die Lenkung zu lose ist, die Einstellmutter um den Bruchteil einer Umdrehung festziehen. Die Einstellmutter jeweils maximal um eine 1/8 Umdrehung festziehen oder lösen.
- Die Steuerkopfmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die unteren Vorderradgabel-Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die Lenkung nochmals überprüfen.

★ Die Einstellung wiederholen, wenn die Lenkung immer noch stramm oder zu lose ist.

- Die ausgebauten Teile wieder einbauen.

Aus-/Einbau der Lenkung

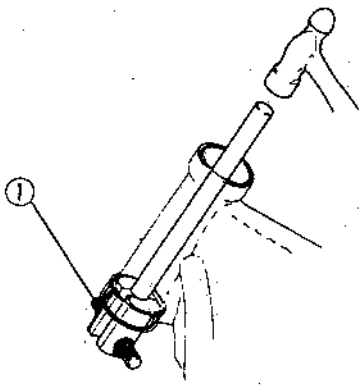
Ausbau des Steuerkopfs

- Folgende Teile ausbauen:
  - ○ Tank
  - ○ Vorderrad
  - ○ Verkleidung, Verkleidungshalterung
  - ○ Lenker
  - ○ Gabelbeine
- Die Befestigungsschrauben (2) entfernen, die Bremsschlauchverbindung von der unteren Gabelbrücke abnehmen und die Vorderradbremse als Baugruppe abnehmen.

- Steuerkopfmutter und Unterlegscheibe entfernen.
- Den Steuerkopf abnehmen.
- Die Sicherungsscheibe abnehmen.
- Die untere Gabelbrücke nach oben drücken und die Einstellmutter mit dem Hakenschlüssel (Spezialwerkzeug) lösen; dann Steuerkopf und untere Gabelbrücke (eine Baugruppe) abnehmen.
- Die Steuerkopfkappe und den oberen Kegelrollenlager-Innenring ausbauen.
- Zum Ausbau der in das Kopfrohr eingepreßten äußeren Laufringe das Ausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug), wie gezeigt, ansetzen und mit einem Hammer herausschlagen.

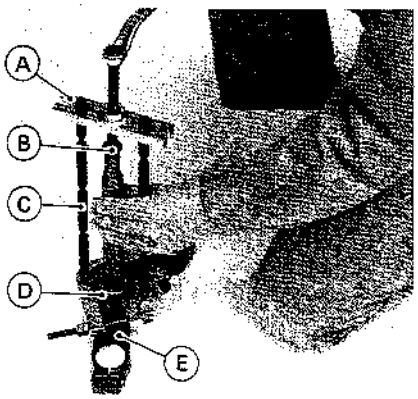
ANMERKUNG: Wenn eines der Steuerkopflager beschädigt ist, wird empfohlen, sowohl das obere als auch das untere Lager (einschließlich der Außenringe) zu erneuern.

Ausbau der Außenringe



1. Steuerkopflager-Ausbauwerkzeug: 57001-1107

- Den unteren Innenring mit der Fettdichtung, die auf den Steuerkopf aufgepreßt ist, mit dem Steuerkopflager-Abziehwerkzeug und den Adaptern (Spezialwerkzeuge) ausbauen.

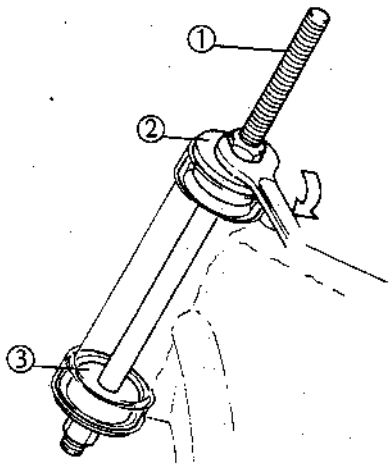


A. Lagerabziehwerkzeug (57001-158)
B. Adapter (57001-317)
C. Bohrstange (57001-1190)
D. Lagerinnenring
E. Untere Gabelbrücke

Einbau der Steuerkopflager

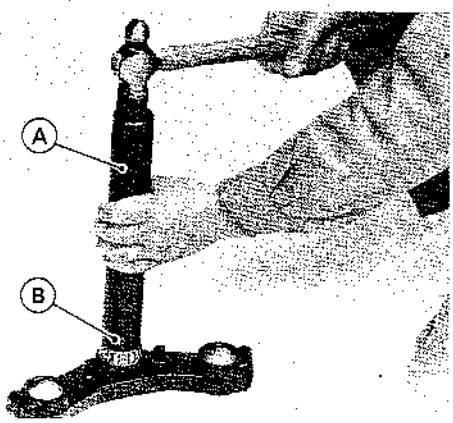
- Die äußeren Laufringe schmieren und mit den Lagertreibern und der Treiberwelle (Spezialwerkzeuge) in das Kopfrohr hineintreiben.

Einbau der äußeren Laufringe



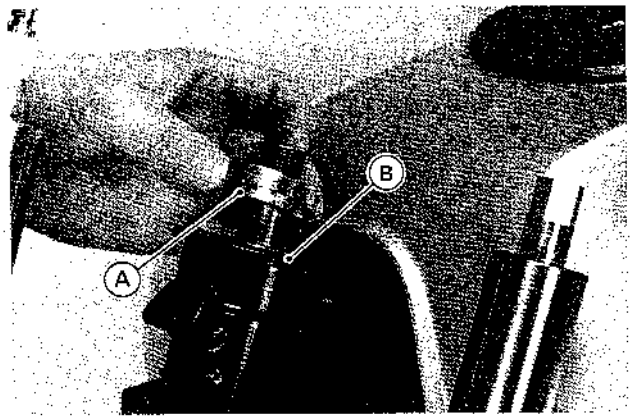
1. Treiberwelle: 57001-1075
2. Treiber: 57001-1106
3. Treiber: 57001-1076

- Die Kegelrollenlager schmieren und mit dem Steuerkopflagertreiber und Adapter (Spezialwerkzeuge) auf den Steuerkopf treiben.



A. Steuerkopflagertreiber: 57001-137
B. Adapter: 57001-1074

- Die Steuerkopflager mit Fett schmieren.
- Die Einstellmutter so einsetzen, daß die Seite mit der Aussparung nach unten zeigt.
- Sicherungsscheibe, Steuerkopf, Unterlegscheibe und Mutter einbauen. Die Mutter nur lose festziehen.

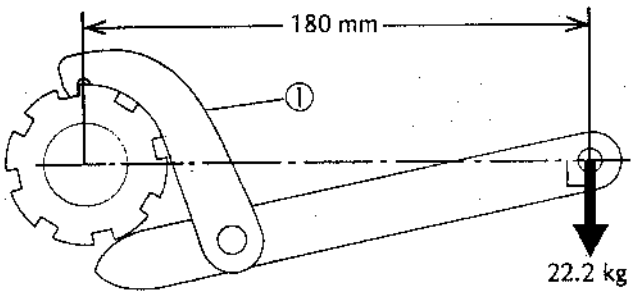


A. Ausgesparte Seite **B. Kappe**

Nach dem Einbau der Lager sollten folgende vier Schritte ausgeführt werden, damit die Lager einwandfrei sitzen.

○ Die Einstellmutter mit dem Hakenschlüssel mit 39 Nm (4.0 mkp) festziehen. Zum Festziehen der Einstellmutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment den Schlüssel an die Einstellmutter ansetzen und an der Bohrung des Schlüssels eine Kraft von 22.2 kp in der gezeigten Richtung aufbringen.

Festziehen der Einstellmutter



1. Hakenschlüssel: 57001-1100

○ Kontrollieren, ob kein Spiel vorhanden ist und ob sich der Steuerkopf leicht und ohne zu rucken dreht. Wenn dem nicht so ist, kann es sein, daß das Steuerkopflager beschädigt ist.

○ Die Einstellmutter nochmals um den Bruchteil einer Umdrehung herausdrehen, bis sie leichtgängig wird.

○ Die Einstellmutter im Uhrzeigersinn leicht anziehen, bis sie schwergängig wird. Die Mutter nicht zu fest anziehen, da die Lenkung sonst zu stramm geht.

● Die Lenkung einstellen (siehe Einstellung der Lenkung).

● Folgende Teile einbauen:

○ Gabelbeine

○ Lenker

○ Verkleidungshalterung, Verkleidung

○ Vorderrad

○ Tank

● Die Betätigungszüge und Kabelbäume vorschriftsmäßig verlegen. Die Züge und die Kabelbäume dürfen die Bewegung des Lenkers nicht beeinträchtigen.

● Folgende Teile überprüfen und einstellen:

○ Vorderradbremse

○ Kupplung

○ Gaszug

○ Rückspiegel

○ Scheinwerfereinstellung

Wartung der Lenkung

Schmieren der Steuerkopflager

Die Steuerkopflager müssen gemäß Inspektionstabelle nachgeschmiert werden.

● Den Steuerkopf abnehmen.

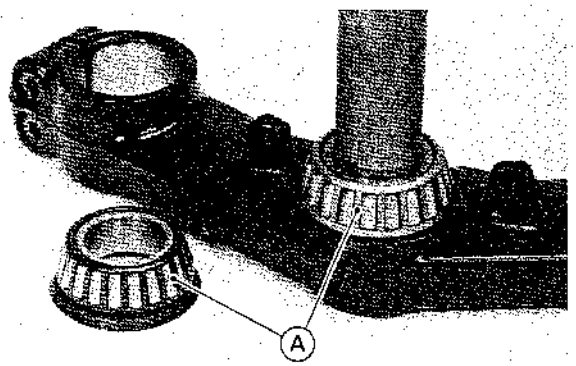
● Die oberen und unteren Kegelrollenlager mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und von den Laufringen, die auf das Rahmenkopfrohr aufgepreßt sind, das alte Fett und den Schmutz abwischen.

● Die äußeren Laufringe und Rollen einer Sichtprüfung unterziehen.

★ Verschlissene und beschädigte Lager erneuern.

● Die oberen und unteren Kegelrollenlager dick einfetten und eine dünne Schicht Fett auf die oberen und unteren Außenlaufringe auftragen.

● Den Steuerkopf aufsetzen und die Lenkung einstellen.



A. Steuerkopflager

Verschleiß und Beschädigung der Lager

● Die oberen und unteren Kegelrollenlager in einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt auswaschen und von den Laufringen, die in das Rahmenkopfrohr eingepreßt sind, das alte Fett und den Schmutz abwischen.

● Die äußeren Laufringe und Rollen einer Sichtprüfung unterziehen.

★ Beschädigte Lager erneuern.

Alterung und Beschädigung der Fettdichtung

● Die Fettdichtung am oberen Kegelrollenlager auf Anzeichen von Alterung oder Beschädigung kontrollieren.

★ Erforderlichenfalls die Fettdichtung auswechseln.

Steuerkopfverzug

● Wenn der Steuerkopf abgenommen wird oder wenn die Lenkung nicht mehr einwandfrei eingestellt werden kann, ist der Steuerkopf auf Verzug zu kontrollieren.

★ Wenn der Steuerkopf verbogen ist, muß er erneuert werden.

Betätigungseinrichtungen

Inhaltsverzeichnis

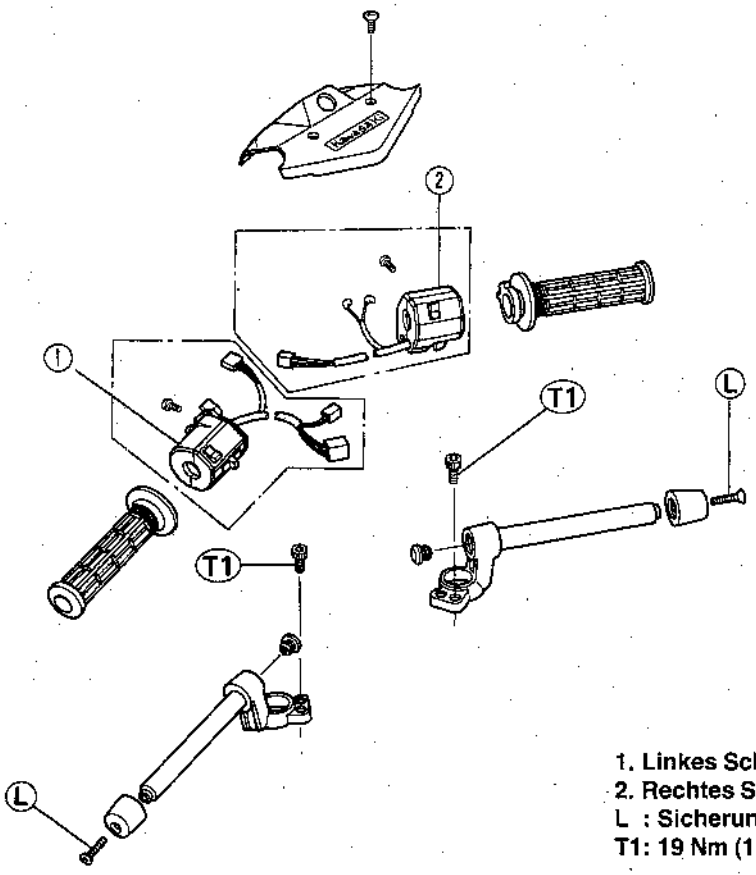
Explosionszeichnungen 14-2

Lenker 14-3
Ausbau des linken Lenkers 14-3
Ausbau des rechten Lenkers 14-3
Hinweise für den Einbau der Lenker 14-3

Gasdrehgriff und Gaszug (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)

Starterzug (siehe Abschnitt Kraftstoffsystem)

Explosionszeichnungen



1. Linkes Schaltergehäuse
2. Rechtes Schaltergehäuse

L : Sicherungslack auf das Gewinde auftragen

T1: 19 Nm (1.9 mkp)

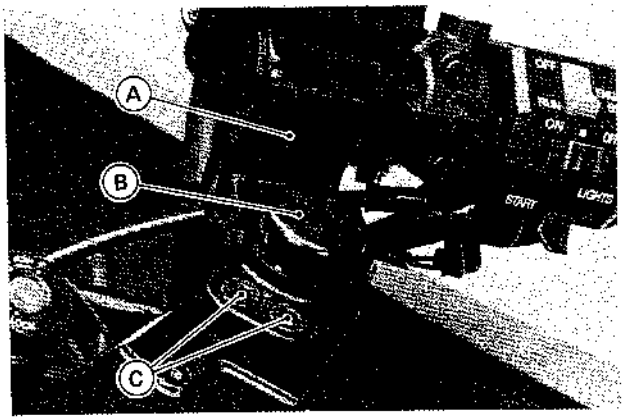
Lenker

Ausbau des linken Lenkers

- Die Steuerkopfabdeckung abnehmen.
- Den Kupplungshauptzylinder abmontieren.
- Die Schrauben entfernen und das linke Schaltergehäuse öffnen.
- Die Lenkerbefestigungsschrauben lösen und den Lenker abnehmen.

Ausbau des rechten Lenkers

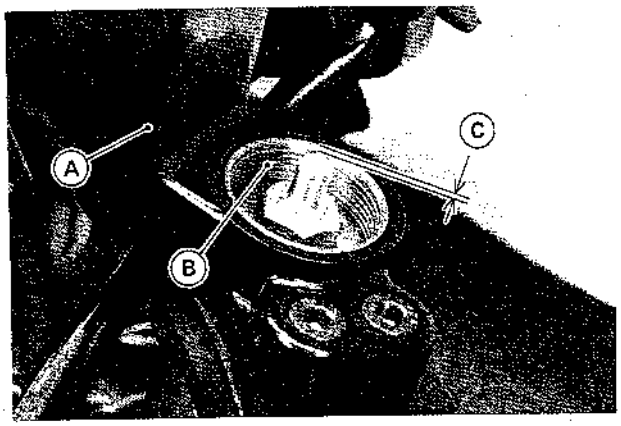
- Den Vorderrad-Hauptbremszylinder abmontieren.
- Die Schrauben lösen, das rechte Schaltergehäuse öffnen und den Gasdrehgriff abnehmen.
- Die Lenkerbefestigungsschrauben lösen und den Lenker abnehmen.



A. Lenker
B. Deckel
C. Befestigungsschraube

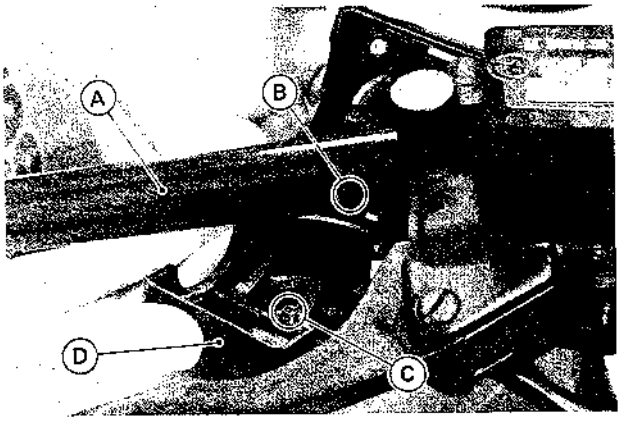
Hinweise für den Einbau der Lenker

- Den Lenker auf den Steuerkopf aufsetzen und die Befestigungsschrauben mit dem vorgesehenen Drehmoment festziehen.
  - Der Lenker muß ohne Spiel winklig auf dem oberen Ende des Gabel-Innenrohrs sitzen.



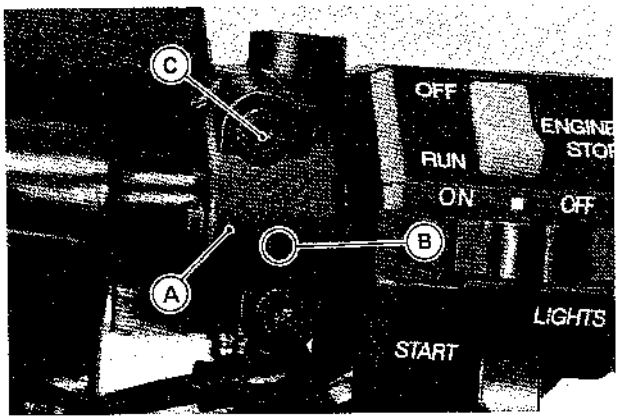
A. Lenker **B. Innenrohr** **C. Spiel**

- Die vordere Hälfte sowohl des linken als auch des rechten Schaltergehäuses haben eine kleine Nase. Diese Nase muß in die kleine Bohrung im Lenker eingesetzt werden.



A. Lenker
B. Kleine Bohrung
C. Nase
D. Vordere Hälfte des Schaltergehäuses

- Das Klemmstück für den Vorderrad-Hauptbremszylinder und Kupplungshauptzylinder muß so eingebaut werden, daß der Pfeil nach oben zeigt. Zuerst den oberen und dann den unteren Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Am unteren Ende des Klemmstücks ist nach dem Festziehen ein Spalt vorhanden.



A. Klemmstück
B. Pfeilmarkierung
C. Zuerst den oberen Klemmbolzen festziehen

- Folgende Teile kontrollieren und einstellen:
  - Gasdrehgriff
  - Kupplung
  - Vorderradbremse

Rahmen

Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen 15-2

Heckrahmen 15-5
Ausbau des Heckrahmens 15-5
Einbau des Heckrahmens 15-5

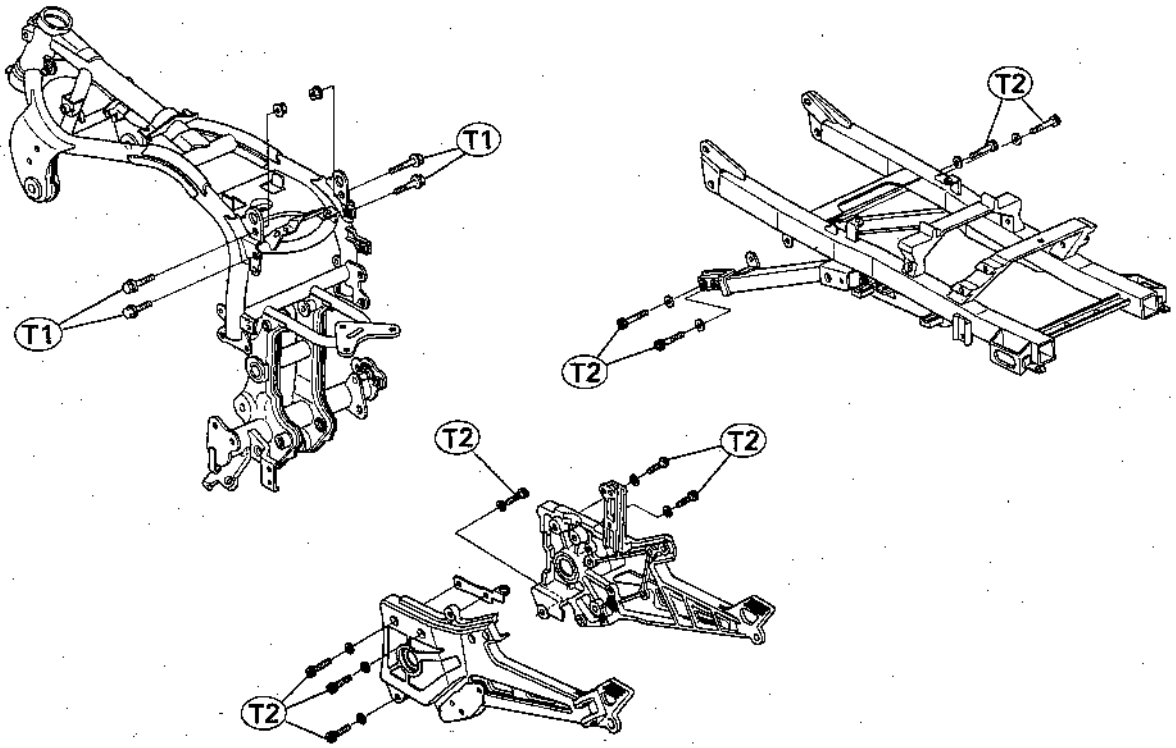
Fußrastenhalterungen 15-5
Ausbau der rechten Fußrastenhalterung 15-5
Hinweise für den Einbau der rechten Fußrastenhalterung 15-5
Ausbau der linken Fußrastenhalterung 15-6
Hinweise für den Einbau der linken Fußrastenhalterung 15-6

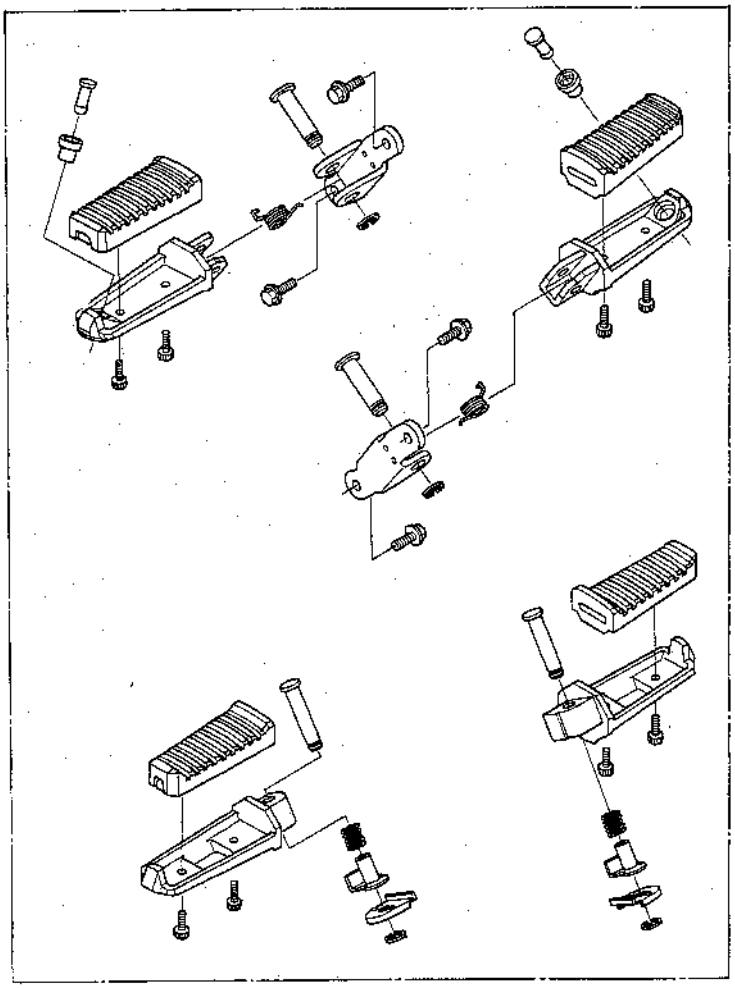
Kotflügel 15-6
Ausbau des vorderen Kotflügels 15-6
Hinweise für den Einbau des vorderen Kotflügels 15-7
Ausbau des Heckteils des hinteren Kotflügels 15-7
Ausbau des Vorderteils des hinteren Kotflügels 15-7
Hinweise für den Einbau des Vorderteils des hinteren Kotflügels 15-7
Hinweise für den Einbau des Heckteils des hinteren Kotflügels 15-7

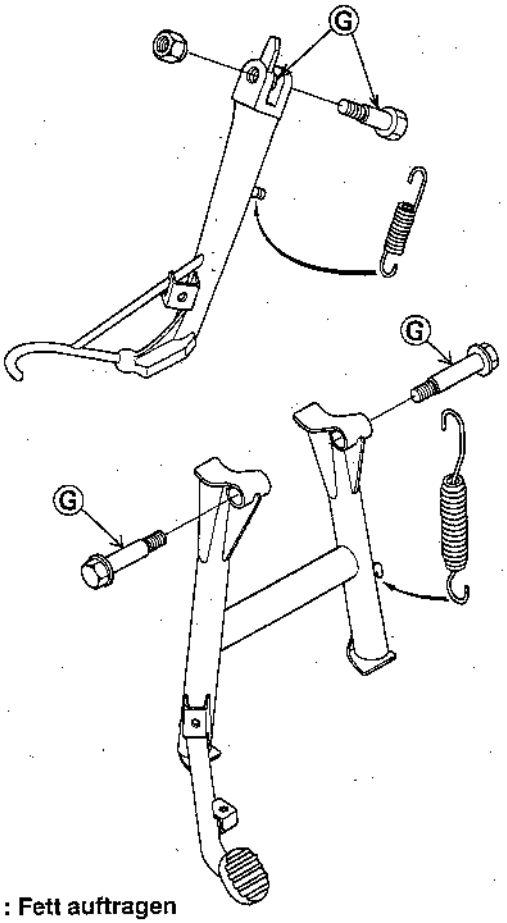
Verkleidungen 15-8
Ausbau der unteren Verkleidung 15-8
Einbau der unteren Verkleidung 15-8
Ausbau der mittleren Verkleidung 15-8
Einbau der mittleren Verkleidung 15-9
Ausbau der oberen Verkleidung 15-9
Einbau der oberen Verkleidung 15-10
Ausbau der Verkleidungsstrebe 15-10
Hinweise für den Einbau der Verkleidungsstrebe 15-11

Sitzbankabdeckung 15-11
Ausbau der Sitzbankabdeckung 15-11
Einbau der Sitzbankabdeckung 15-12

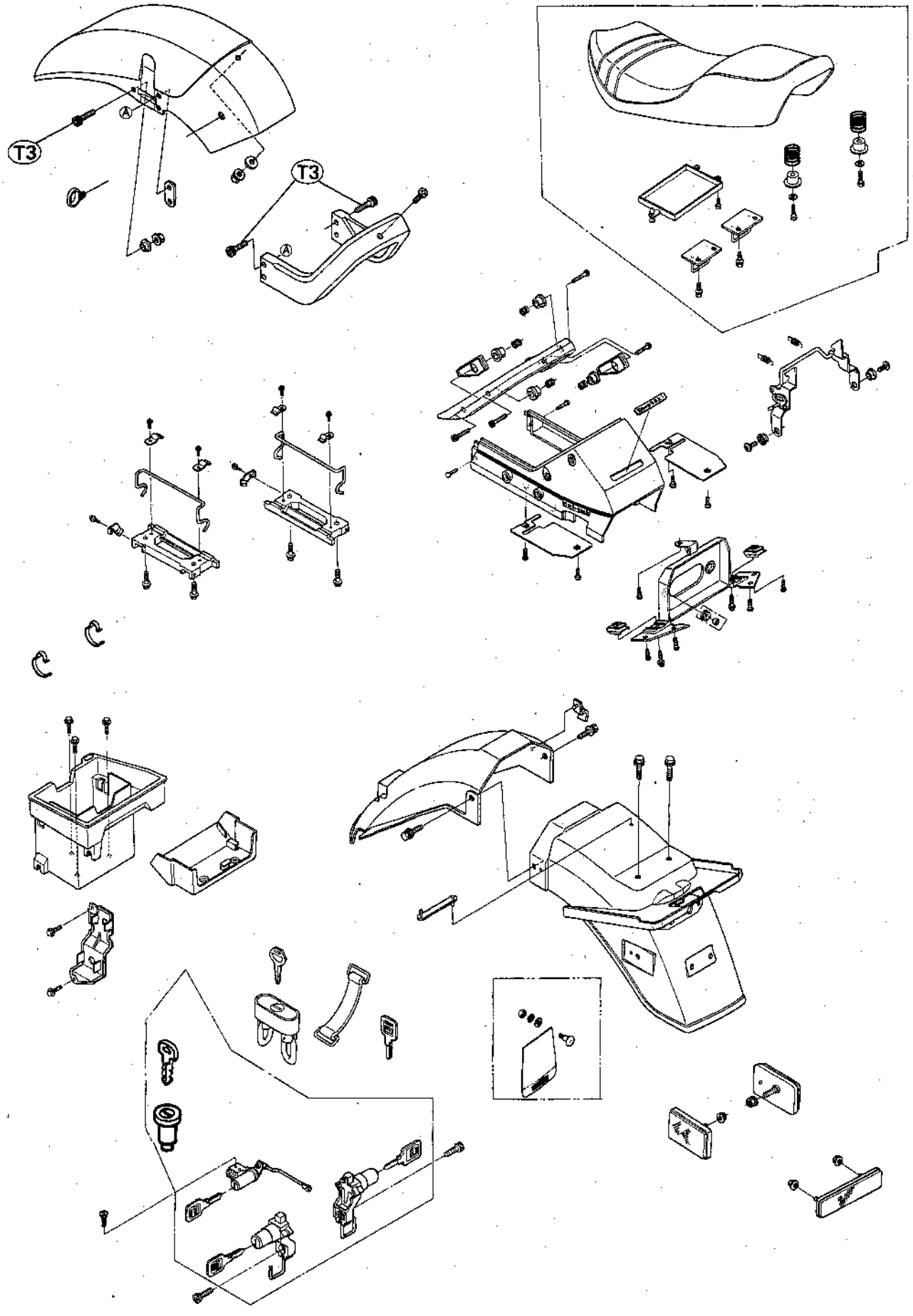
Explosionszeichnungen



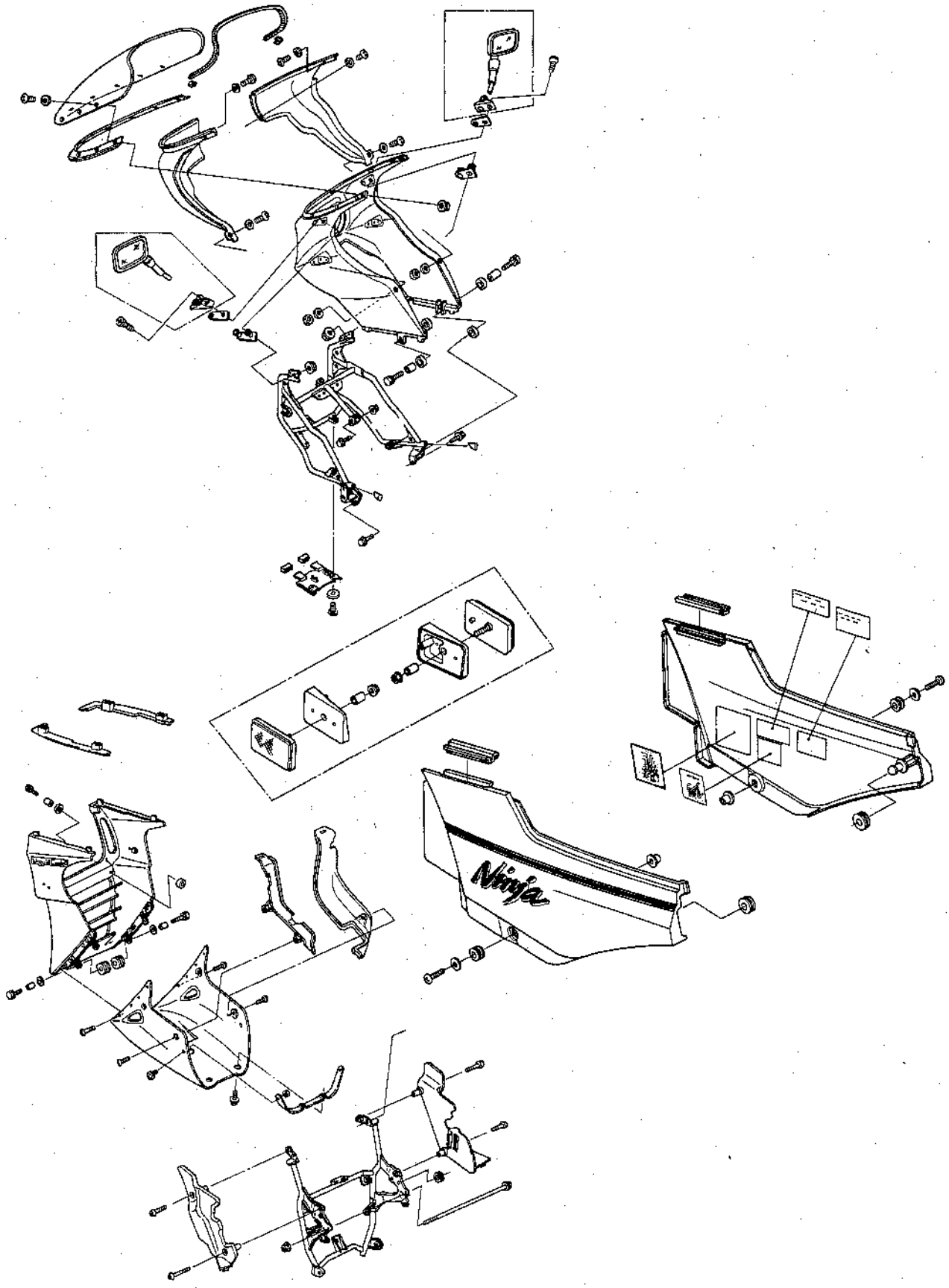




G : Fett auftragen
T1: 19 Nm (1.9 mkp)
T2: 27 Nm (2.8 mkp)
T3: 8.8 Nm (0.90 mkp)


T3
T3

Explosionszeichnungen (Fortsetzung):



Heckrahmen

Ausbau des Heckrahmens

● Vor dem Ausbau des Heckrahmens sind folgende Teile auszubauen:

○ Sitzbank

○ Tank

○ Seitendeckel

○ Kühlmittel-Reservetank

○ Batterie

○ Verteilerkasten mit Leitungen und Steckverbindungen.

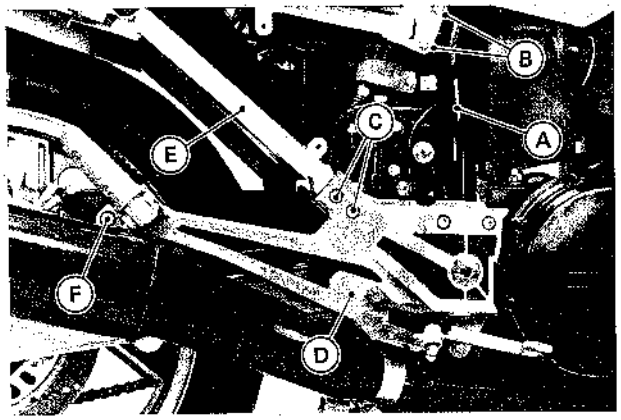
○ Anlasserrelaisklemmen

● Die Steckverbindungen für Rück- und Schlußlicht sowie Nummernschildbeleuchtung ausziehen.

● Die Befestigungsschrauben des Batteriegehäuses entfernen und den Kabelbaum von der Rückseite des Batteriegehäuses abnehmen.

● Die oberen Schrauben des Heckrahmens lösen und die unteren Schrauben des Heckrahmens entfernen.

● Die oberen Schrauben entfernen und den Heckrahmen nach hinten kippen.



A. Hauptrahmen
B. Obere Schrauben für Heckrahmen
C. Untere Schrauben für Heckrahmen
D. Fußrastenhalterung
E. Heckrahmen
F. Auspuffbefestigungsschraube

● Haltegriff und Sitzbankabdeckung vom Heckrahmen abnehmen.

Einbau des Heckrahmens

● Der Einbau des Heckrahmens geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Fußrastenhalterungen

Ausbau der rechten Fußrastenhalterung

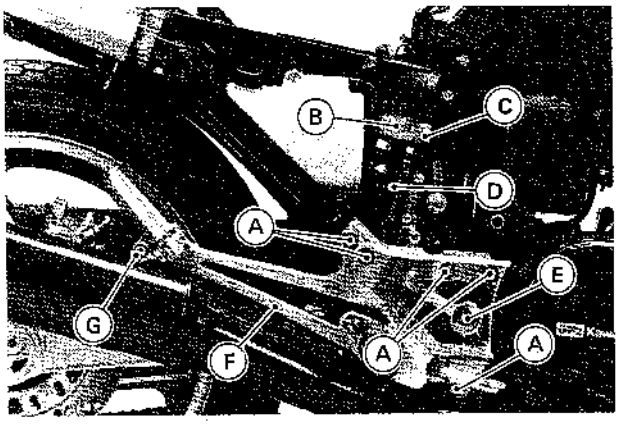
● Den rechten Seitendeckel abnehmen.

● Die Leitungen des Hinterrad-Bremslichtschalters abklemmen.

● Die Befestigungsschraube des Bremsflüssigkeitsbehälters der Hinterradbremse entfernen.

● Die Mutter der Schwingenlagerung entfernen.

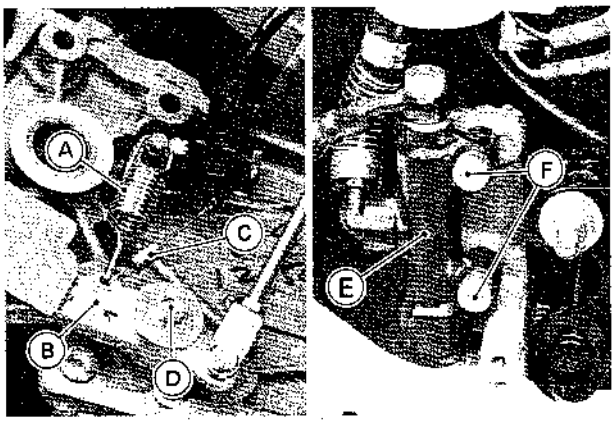
● Die Schrauben der Fußrastenhalterung mit den Unterlegscheiben entfernen und dann die Halterung mit dem Hinterrad-Hauptbremszylinder abnehmen.



A. Schraube für Halterung
B. Bremsflüssigkeitsbehälter
C. Befestigungsschraube
D. Hinterrad-Hauptbremszylinder
E. Mutter für Schwingenlagerung
F. Schraube für Halterung
G. Fußrastenhalterung
H. Auspuffbefestigungsschraube

● Die Federn für den Fußbremshebel und den Hinterrad-Bremslichtschalter von der Fußrastenhalterung abnehmen.

● Die Befestigungsschrauben für den Hinterrad-Hauptbremszylinder und die Fußbremshebelschraube entfernen und dann den Hauptbremszylinder zusammen mit dem Fußbremshebel abnehmen.

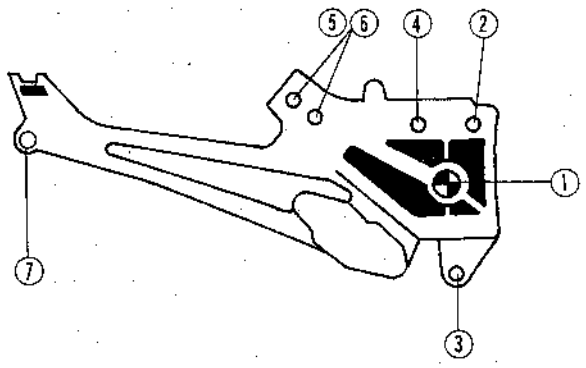


A. Feder für Fußbremshebel
B. Fußbremshebel
C. Feder für Bremslichtschalter
D. Fußbremshebelschraube
E. Hinterrad-Hauptbremszylinder
F. Befestigungsschrauben

Hinweise für den Einbau der rechten Fußrastenhalterung

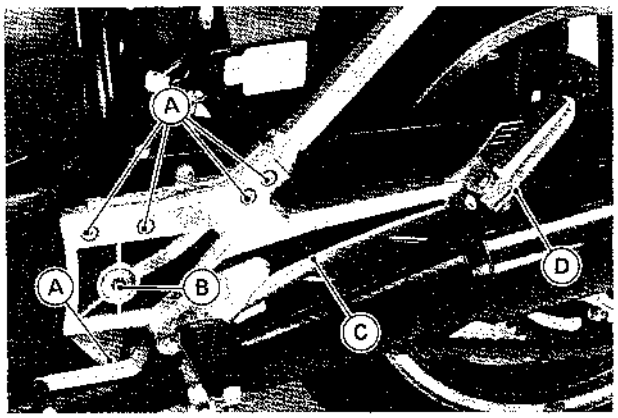
○ Zuerst die Mutter der Schwingenlagerung leicht festziehen, damit die Fußrastenhalterung richtig sitzt. Dann alle Schrauben zuerst leicht festziehen und dann in der gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

Befestigung der rechten Fußraste



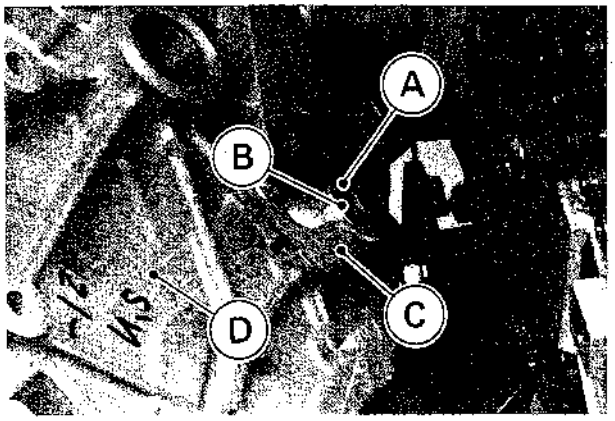
Ausbau der linken Fußrastenhalterung

- Den linken Seitendeckel abnehmen.
- Die Mutter der Schwingenlagerung entfernen.
- Die Befestigungsschrauben der Fußrastenhalterung mit den Unterlegscheiben entfernen und die Halterung mit dem Schalthebel abnehmen.



A. Befestigungsschraube
B. Mutter f. Schwingenlager
C. Befestigungsschraube
D. Fußrastenhalterung
E. Auspuffbefestigungsschraube

- Den Sicherungsring und die Unterlegscheibe von der Schalthebellagerung entfernen. Den Schalthebel von der Halterung abnehmen.

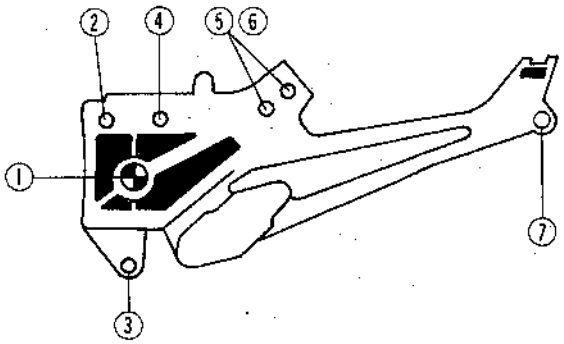


A. Unterlegscheibe
B. Sicherungsring
C. Schalthebel
D. Fußrastenhalterung

Hinweis für den Einbau der linken Fußrastenhalterung

○ Zuerst die Mutter der Schwingenlagerung leicht festziehen, damit die Fußrastenhalterung richtig sitzt. Dann alle Schrauben zuerst leicht festziehen und dann in der gezeigten Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

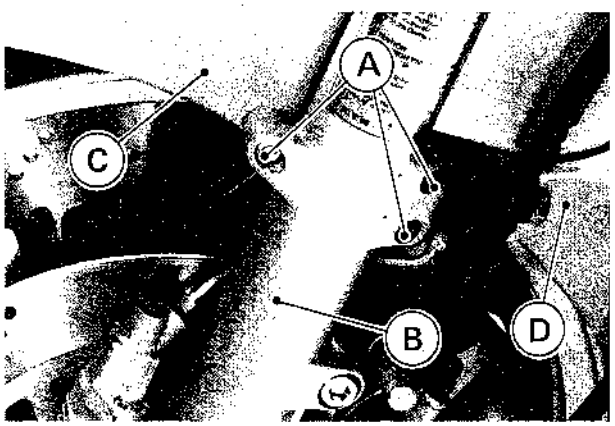
Befestigung der linken Fußraste



Kotflügel

Ausbau des vorderen Kotflügels

- Das untere Ende der Tachometerwelle lösen.
- Die Befestigungsschrauben des vorderen Kotflügels entfernen (links und rechts) und die Verstrebung im Kotflügel abnehmen.
- Den Kotflügel mit der Verstrebung entfernen und dann auseinanderbauen.



A. Kotflügelbefestigungsschraube
B. Gabel
C. Vorderer Kotflügel
D. Verstrebung

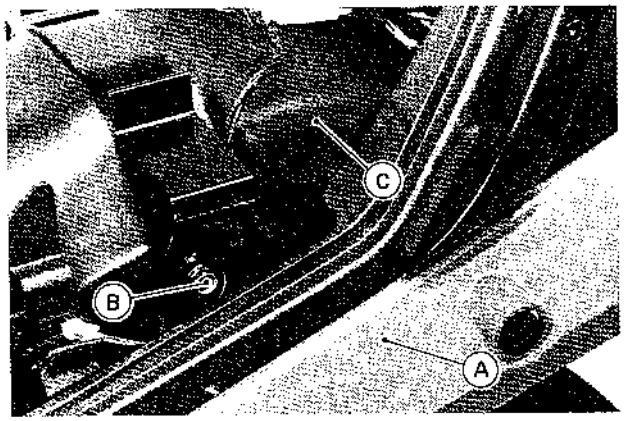
Hinweis für den Einbau des vorderen Kotflügels

● Der Einbau des vorderen Kotflügels geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Ausbau des Heckteils des hinteren Kotflügels

● Die Sitzbank abnehmen.

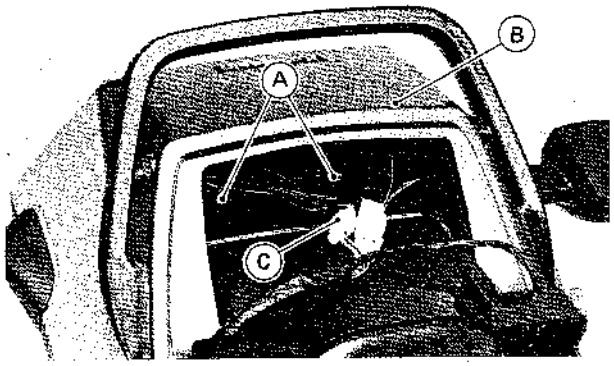
● Die Befestigungsschrauben an der Vorderseite des Heckteils entfernen.



A. Sitzbankabdeckung
B. Befestigungsschrauben
C. Heckteil des hinteren Kotflügels

● Die Steckverbindung für die Nummernschildbeleuchtung ausziehen.

● Die Befestigungsschrauben an der Rückseite des Heckteils entfernen.



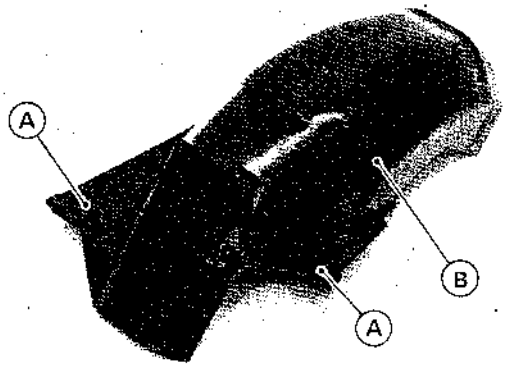
A. Befestigungsschrauben
B. Sitzbankabdeckung
C. Steckverbindung für Nummernschildbeleuchtung

● Das Heckteil des hinteren Kotflügels nach hinten abnehmen.

Ausbau des Vorderteils des hinteren Kotflügels

● Das Heckteil des hinteren Kotflügels abnehmen.

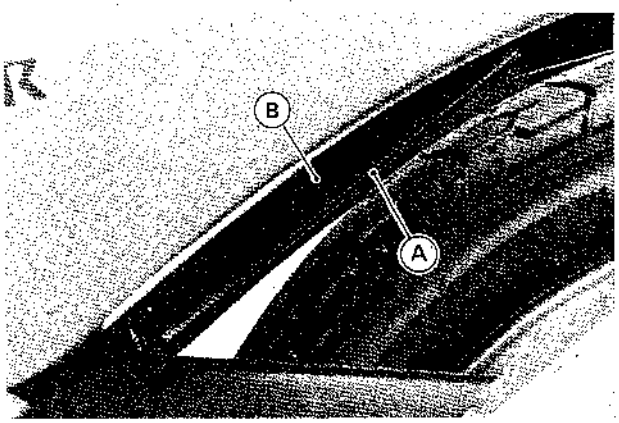
● Die linke und rechte Klappe nach innen drücken und das Vorderteil des hinteren Kotflügels aus dem Schlitz im Rahmen herausnehmen.



A. Klappen **B. Vorderteil des hinteren Kotflügels**

Hinweis für den Einbau des Vorderteils

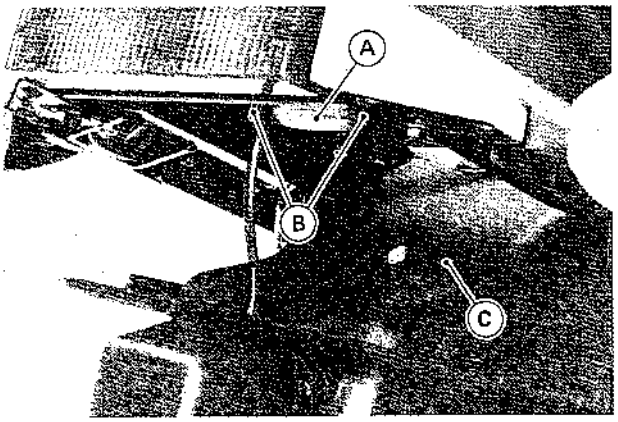
○ Beim Einbau des Vorderteils die Klappen in den Schlitz im Heckrahmen einsetzen.



A. Schlitz **B. Heckrahmen**

Hinweis für den Einbau des Heckteils des hinteren Kotflügels

○ Beim Einbau des Heckteils die Abdeckung des hinteren Kotflügels in die Sitzbankabdeckung einsetzen und das Heckteil des hinteren Kotflügels an der Unterseite der Kotflügelabdeckung befestigen.

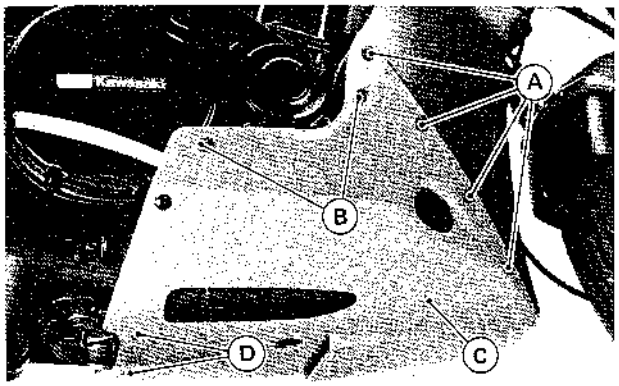


A. Abdeckung für hinteren Kotflügel
B. Befestigungsschrauben
C. Heckteil des hinteren Kotflügels

Verkleidungen

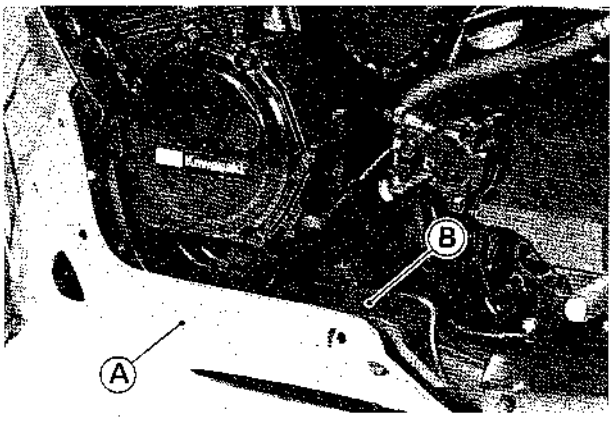
Ausbau der unteren Verkleidung

- Die Befestigungsschrauben der unteren Verkleidung sowie die Befestigungsschrauben und Bolzen der Abdeckung (Unterseite) von der unteren Verkleidung entfernen.



A. Befestigungsschrauben
B. Befestigungsschrauben der Abdeckung
C. Untere Verkleidung
D. Befestigungsschrauben

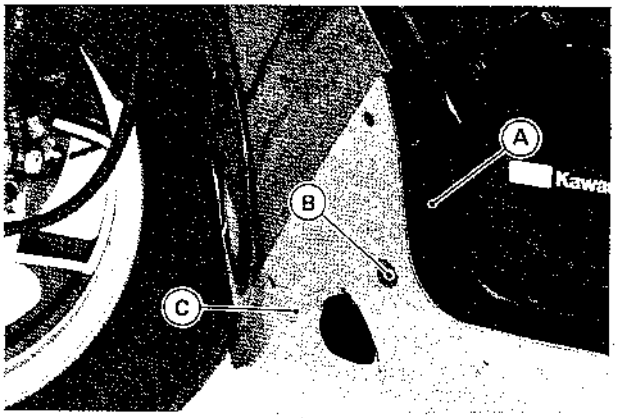
- Die untere Verkleidung und die Abdeckung der unteren Verkleidung abnehmen.



A. Untere Verkleidung
B. Abdeckung der unteren Verkleidung

Einbau der unteren Verkleidung

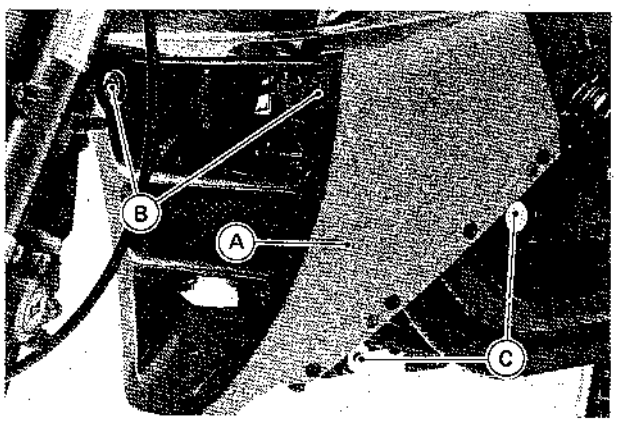
- Die untere Verkleidung an der Unterseite des Motors befestigen und die untere Befestigungsschraube leicht festziehen.
- Die linke und rechte Abdeckung der unteren Verkleidung an die Innenseite der unteren Verkleidung montieren und die Befestigungsschrauben der Abdeckung leicht festziehen.
- Die Befestigungsschrauben leicht festziehen.
- Alle Bolzen und Schrauben gut festziehen.



A. Abdeckung für untere Verkleidung
B. Befestigungsschraube
C. Untere Verkleidung

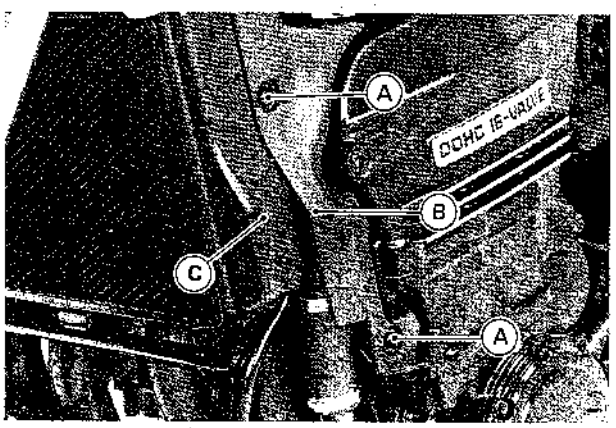
Ausbau der mittleren Verkleidung

- Die untere Verkleidung ausbauen.
- Die Befestigungsschrauben (vorne und seitlich) der mittleren Verkleidung entfernen und die mittlere Verkleidung abnehmen.



A. Mittlere Verkleidung
B. Befestigungsschrauben
C. Befestigungsschrauben

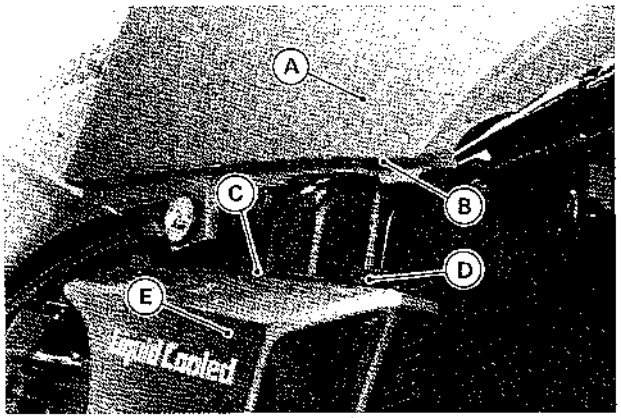
- Die Schrauben für die Abdeckung der mittleren Verkleidung entfernen und die linke und rechte Abdeckung abnehmen.



A. Schrauben für Abdeckung
B. Abdeckung für mittlere Verkleidung
C. Kühler

Einbau der mittleren Verkleidung

- Die linke und rechte Abdeckung der mittleren Verkleidung einsetzen.
- Den Dämpfungsgummi am Oberteil der mittleren Verkleidung befestigen. Dann die Zunge in den Ausschnitt in der oberen Verkleidung einsetzen.

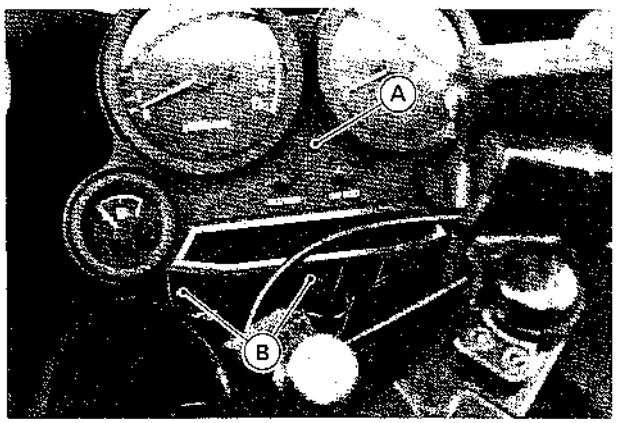


A. Obere Verkleidung
B. Ausschnitt
C. Dämpfungsgummi
D. Zunge
E. Mittlere Verkleidung

- Die mittlere Verkleidung einsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.
- Die untere Verkleidung einbauen.

Ausbau der oberen Verkleidung

- Die untere Verkleidung ausbauen.
- Die mittlere Verkleidung ausbauen.
- Das untere Ende der Tachometerwelle entfernen.
- Die Schrauben des Zündschloßdeckels entfernen und den Deckel abnehmen.
- Die Instrumentenbefestigungsschrauben entfernen und die Instrumenteneinheit nach hinten ziehen.



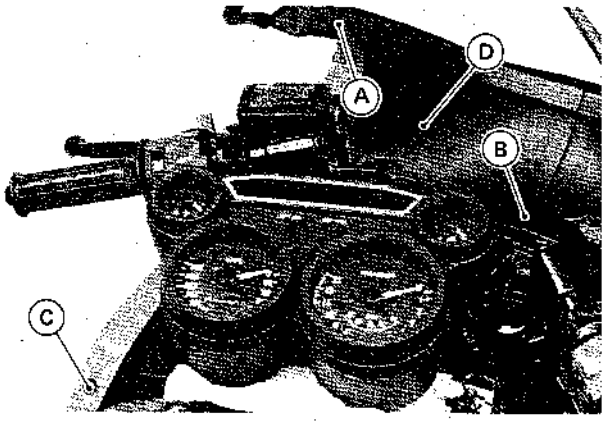
A. Instrumenteneinheit
B. Instrumentenbefestigungsschrauben

- Die Instrumenteneinheit auf den Tank absetzen.

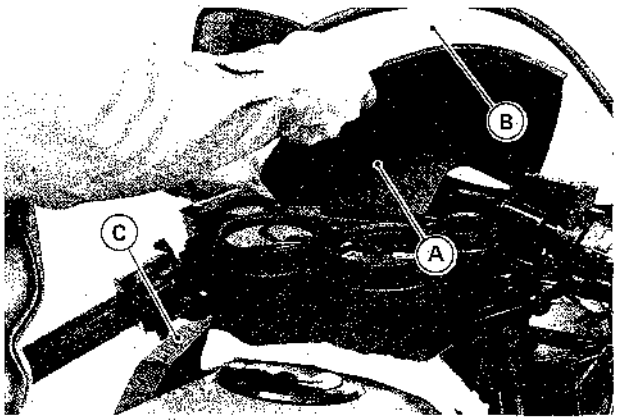
ANMERKUNG: Den Tank mit einem dicken Tuch abdekken, damit der Lack nicht beschädigt wird.

VORSICHT: Die Instrumenteneinheit so plazieren, daß die richtige Seite der Instrumente nach oben zeigt, da sonst mit Störungen an den Instrumenten zu rechnen ist.

- Die Befestigungsschrauben der inneren Verkleidung entfernen und die innere Verkleidung abnehmen.



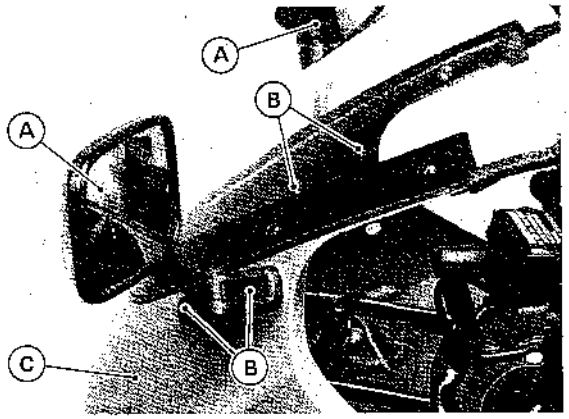
A. Schrauben (links und rechts)
B. Schraube (mitte)
C. Schrauben (links und rechts)
D. Obere Verkleidung



A. Innere Verkleidungshälfte
B. Windschutzscheibe
C. Obere Verkleidung

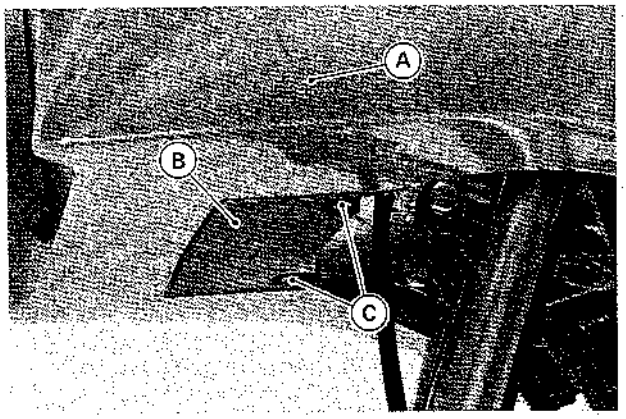
ANMERKUNG: Beim Ausbau der inneren Verkleidungshälfte darauf achten, daß die Innenfläche der Windschutzscheibe nicht verkratzt wird.

- Die Rückspiegel-Befestigungsschrauben entfernen, dann die Rückspiegel und die Gummidämpfer abnehmen.

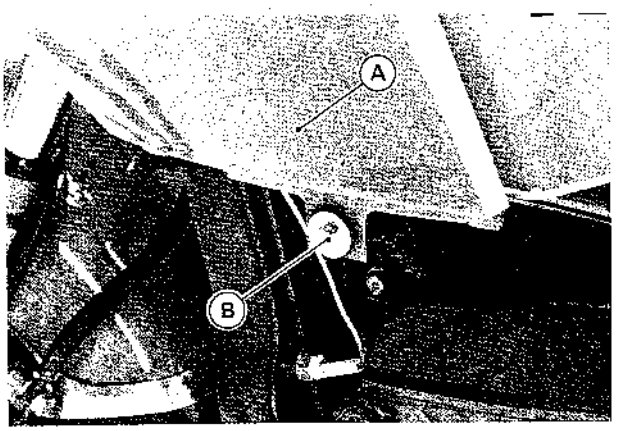


A. Rückspiegel **C. Obere Verkleidung**
B. Befestigungsschrauben

- Die Steckverbindungen der Leitungen für die vorderen Blinker ausziehen.
- Die Schrauben der Scheinwerferabdeckung entfernen und die Abdeckung abnehmen. Die Befestigungsschrauben der oberen Verkleidung entfernen und dann die obere Verkleidung nach vorne herausnehmen; jetzt sind die Verkleidungsstreben frei.



A. Obere Verkleidung
B. Scheinwerferabdeckung
C. Schrauben für Abdeckung

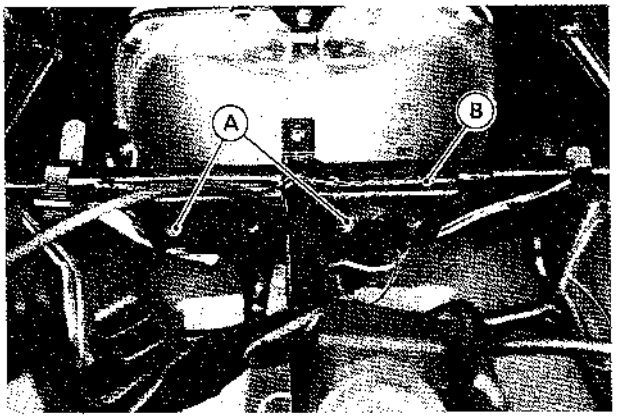


A. Obere Verkleidung **B. Befestigungsschraube**

Einbau der oberen Verkleidung

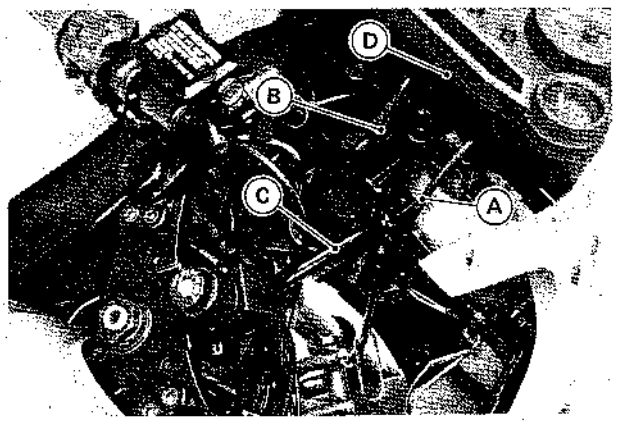
- Der Einbau der oberen Verkleidung geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie besonders auf folgendes:

○ Für den Einbau der Instrumenteneinheit die gezeigten Gewindelöcher benutzen.



A. Die Gewindelöcher benutzen
B. Strebe der Verkleidung

○ Tachometerwelle und Instrumentenleitung gemäß Abbildung verlegen.

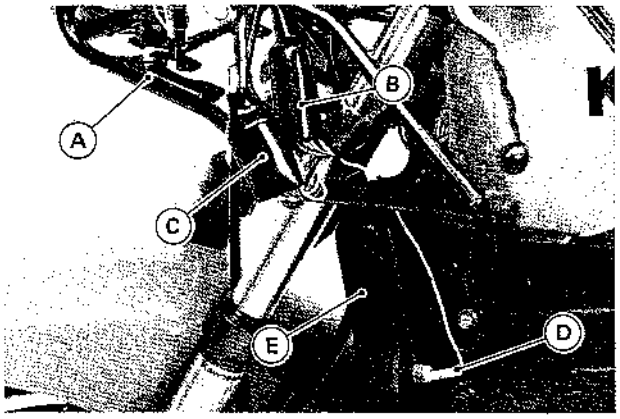


A. Tachometerwelle **C. Verkleidungsstrebe**
B. Instrumentenleitung **D. Instrumenteneinheit**

○ Nicht vergessen, das untere Ende der Tachometerwelle in das Tachometergetriebegehäuse einzusetzen.

Ausbau der Verkleidungsstrebe

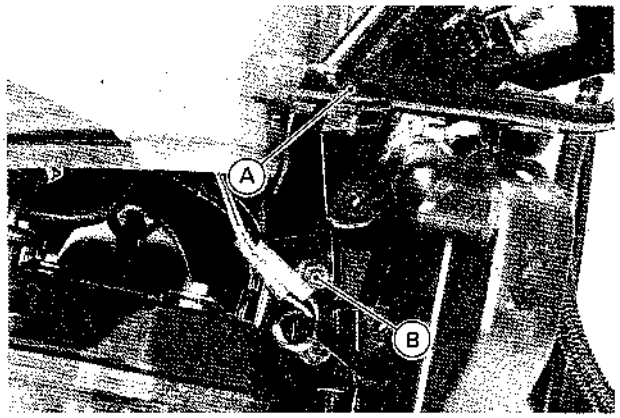
- Die untere Verkleidung ausbauen.
- Die mittlere Verkleidung ausbauen.
- Die obere Verkleidung ausbauen.
- Kabelbaumsteckverbindungen oder Kühlerleitung ausziehen.



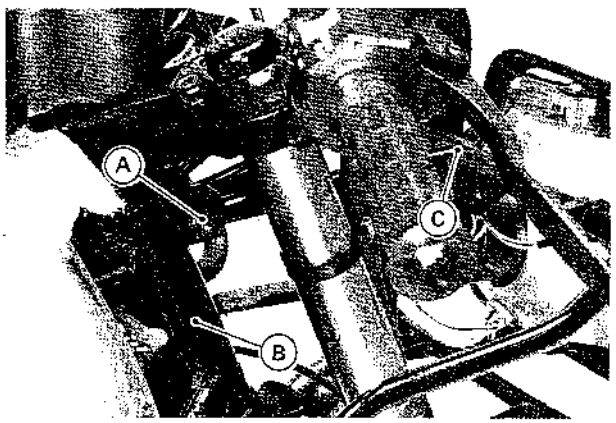
A. Verkleidungsstrebe
B. Steckverbindung
C. Steckverbindung
D. Leitung
E. Kühler

● Befestigungsschrauben und Mutter der Verkleidungsstrebe entfernen. Die Verkleidungsstrebe nach vorne herausnehmen.

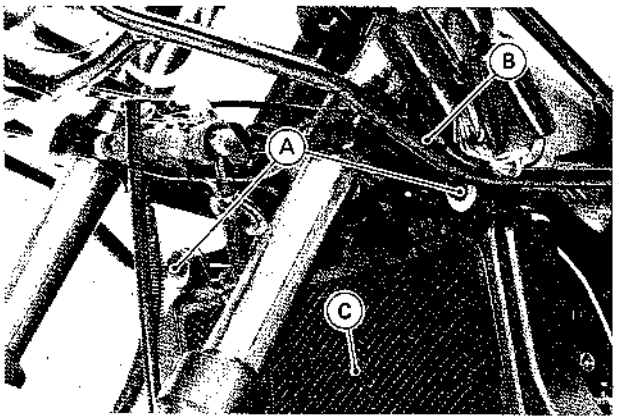
ANMERKUNG: Wenn der Tank den Ausbau der Verkleidungsstrebe behindert, muß zuerst der Tank abgenommen werden.



A. Verkleidungsstrebe **B. Befestigungsschraube**



A. Befestigungsmutter **C. Verkleidungsstrebe**
B. Kopfrohr



A. Befestigungsschraube **C. Kühler**
B. Verkleidungsstrebe

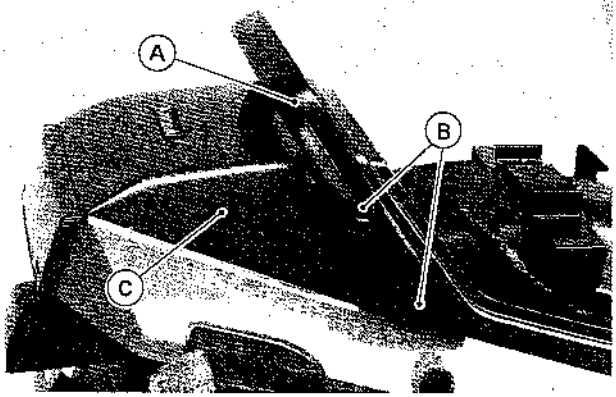
Hinweise für den Einbau der Verkleidungsstrebe

● Beim Einbau der Verkleidungsstrebe darauf achten, daß Kühler und Kühlerschlauch nicht beschädigt werden.

Sitzbankabdeckung

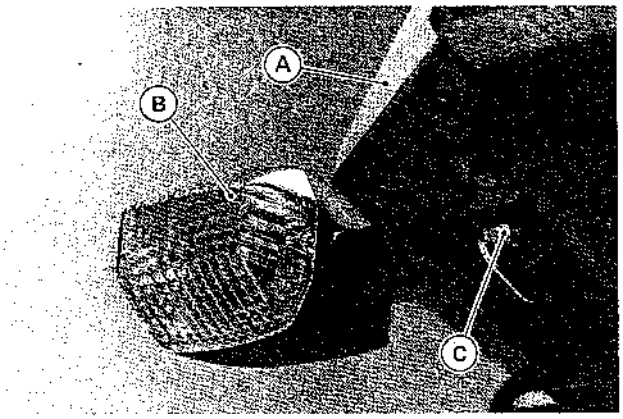
Ausbau der Sitzbankabdeckung

● Die Sitzbank abnehmen.
● Beide Seitendeckel abnehmen.
● Die Steckverbindung für das Rücklicht ausziehen.
● Die Befestigungsschrauben des Haltegriffes entfernen und den Griff abnehmen.



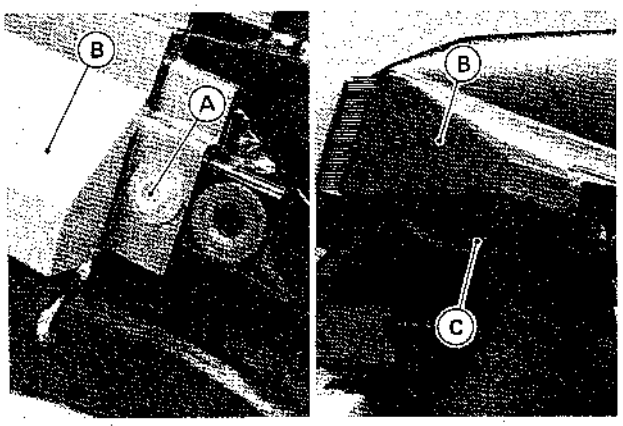
A. Haltegriff **C. Sitzbankabdeckung**
B. Befestigungsschrauben

● Die Befestigungsschrauben des linken und rechten hinteren Blinkers entfernen und die Blinker frei hängen lassen.



A. Sitzbankabdeckung
B. Hinterer Blinker
C. Befestigungsschraube

● Die Schrauben der Sitzbankabdeckung entfernen und die Sitzbankabdeckung abnehmen.



A. Schraube für Sitzbankabdeckung
B. Sitzbankabdeckung
C. Schraube für Sitzbankabdeckung

Einbau der Sitzbankabdeckung

● Der Einbau der Sitzbankabdeckung geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Elektrik

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen 16-2

Schaltplan 16-3

Explosionszeichnungen 16-5

Technische Daten 16-8

Spezialwerkzeuge 16-9

Batterie 16-9
- **Vorbemerkungen** 16-9
- **Elektrolytflüssigkeit** 16-9
  - Kontrolle der Elektrolytflüssigkeit 16-9
- **Laden der Batterie** 16-10
  - Zustand der Batterie 16-10
  - Erstladung 16-10
  - Normales Laden 16-11
  - Prüfladung 16-11

Lichtmaschine 16-12
- **Ausbau/Zerlegung der Lichtmaschine** 16-12
  - Ausbau der Lichtmaschine 16-12
  - Hinweise für den Einbau der Lichtmaschine 16-12
  - Zerlegung der Lichtmaschine 16-13
  - Hinweise für den Zusammenbau der Lichtmaschine 16-13
- **Fehlersuche an der Lichtmaschine** 16-15
  - Test Nr. 1: Batterie entladen 16-15
  - Test Nr. 2: Batterie überladen 16-16
  - Test Nr. 3: Geräusche 16-16
- **Inspektion der Lichtmaschine** 16-16
  - Inspektion der Kugellager 16-16
  - Inspektion der Ankerspule 16-16
  - Inspektion der Rotorspule 16-16
  - Reinigen des Schleifrings 16-16
  - Durchmesser des Schleifrings 16-16
  - Länge der Kohlebürsten 16-17
  - Inspektion des Gleichrichters 16-17
  - Inspektion des Reglers 16-17

Zündsystem 16-18
- **Sicherheitshinweise** 16-18
- **Teileausbau** 16-18
  - Hinweise für den Aus-/Einbau der Impulsgeber 16-18
  - Hinweise für den Aus-/Einbau der Zündspulen 16-19
  - Hinweise für den Ein-/Ausbau der Zündkerzen 16-19
- **Fehlersuche in der Zündanlage** 16-21
- **Inspektion des Zündsystems** 16-22
  - Inspektion der Zündbox 16-22
  - Inspektion der Impulsgeber 16-22
  - Inspektion der Zündspulen 16-22
  - Zündkerzenreinigung und Inspektion 16-23
  - Elektrodenabstand 16-23

Elektroanlasser 16-24
- **Teileausbau** 16-24
  - Hinweise für den Ein-/Ausbau des Anlassers 16-24
  - Hinweise für Zerlegung und Zusammenbau des Anlassers 16-24
- **Inspektionen** 16-24
  - Inspektion des Anlasserrelais 16-25
  - Inspektion der Bürsten 16-25
  - Inspektion der Bürstenfedern 16-26
  - Reinigen und Prüfen des Kollektors 16-26
  - Inspektion des Ankers 16-26
  - Inspektion der Bürstenplatte 16-27
  - Inspektion der Bürsten- und Leitungseinheit 16-27

Beleuchtungsanlage 16-27
- **Einstellungen** 16-27
  - Horizontaleinstellung des Scheinwerfers . . 16-27
  - Vertikaleinstellung des Scheinwerfers 16-27
- **Teileausbau** 16-28
  - Hinweise für das Austauschen von Glühlampen 16-28
  - Hinweise für den Aus-/Einbau der Scheinwerfereinheit 16-28
  - Hinweise für das Austauschen von Glühlampen der Schluß-/Bremsleuchte 16-28
  - Hinweise für den Aus-/Einbau der Streuscheibe des Schluß-/Rücklichtes 16-30
  - Hinweise für das Austauschen von Blinkerlampen 16-30
  - Hinweise für den Aus-/Einbau der Blinker . . 16-30
  - Hinweise für das Austauschen von Glühlampen der Nummernschildbeleuchtung . . 16-30
- **Inspektion** 16-30
  - Inspektion des Reservebeleuchtungssystems 16-30

Kühlgebläse 16-30
- Inspektion des Gebläseschaltkreises 16-30
- Inspektion des Gebläses 16-30
- Inspektion des Gebläserelais 16-31
- Inspektion des Gebläseschalterrelais 16-31

Instrumente und Anzeigegeräte 16-22
- **Teileausbau** 16-22
  - Hinweise für den Aus-/Einbau von Instrumenten und Anzeigegeräten 16-32
  - Hinweise für den Austausch von Glühlampen 16-32
- **Inspektionen** 16-32
  - Inspektion des Drehzahlmessers/Voltmeters 16-32
  - Inspektion der Benzinuhr 16-33
  - Inspektion der Wassertemperaturanzeige . . 16-33

(Fortsetzung nächste Seite)

Schalter und Sensoren 16-34
Einstellungen 16-34
Inspektion des Hinterrad-Bremslichtschalters 16-34
Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters 16-34
Teileausbau 16-34
Ausbauhinweise 16-34
Inspektionen 16-34
Inspektion der Schalter 16-34
Inspektion des Kraftstoffstandfühlers 16-36
Inspektion des Wassertemperaturfühlers . . 16-36

Verteilerkasten 16-37
Teileausbau 16-37
Hinweise für den Ausbau von Teilen aus dem Verteilerkasten 16-37
Hinweise für den Einbau von Teilen in den Verteilerkasten 16-37

Inspektionen 16-37
Inspektion der Sicherungen 16-37
Inspektion der Dioden 16-37
Inspektion der Haupt-, Anlasser- und Scheinwerferrelais 16-38
Inspektion des Blinkrelais 16-38
Inspektion des Verteilerkasten-Schaltkreises 16-38

Elektrische Leitungen 16-39
Inspektion der Leitungen 16-39

Vorbemerkungen

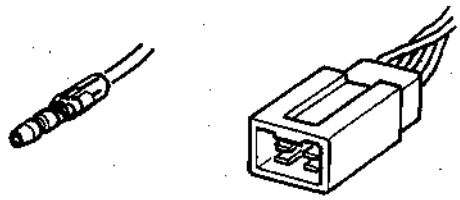
Bei der Wartung der Elektroanlage müssen einige wichtige Punkte beachtet werden. Nachstehend finden Sie Hinweise auf bestimmte Punkte. Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu schweren Schäden im System führen. Machen Sie sich mit folgenden Vorschriften vertraut und beachten Sie sie:

- O Die Anschlüsse der Batterieleitungen nicht vertauschen, da sonst die Dioden durchbrennen.
- O Stets die Batterie überprüfen, bevor andere Teile des Systems ausgewechselt werden. Damit das System genau überprüft werden kann, muß die Batterie stets voll geladen sein.
- O Beim Umgang mit elektrischen Teilen darauf achten, daß die Teile nicht hinfallen oder mit einem Hammer darauf geschlagen wird. Dies könnte die Teile zerstören.
- O Wenn im Text nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen Batterieleitungen oder andere elektrische Anschlüsse nicht abgeklemmt werden, solange die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft; auf diese Weise verhindern Sie Schäden an der Elektroanlage.
- O Verwenden Sie für die Instrumentenbeleuchtung nur Lampen mit der vorgeschriebenen Wattzahl, da sich das Instrument oder die Anzeigetafel durch die von der Lampe ausgestrahlte übermäßige Hitze verziehen könnte.
- O Leitungen, die direkt an den Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, dürfen nicht an Masse angelegt werden.
- O Störungen können durch ein einzelnes Teil oder in manchen Fällen auch durch alle Teile gemeinsam verursacht werden. Vor der Auswechslung eines Teiles stets die STÖRUNGSURSACHE bestimmen. Wenn die Störung auf andere Teile zurückzuführen ist, sind diese ebenfalls zu reparieren oder auszuwechseln, da sonst die gleiche Störung wieder auftritt.
- O Achten Sie darauf, daß alle Steckverbindungen im Schaltkreis sauber sind und guten Kontakt haben; prüfen Sie die Leitungen auf Beschädigungen. Schadhafte Leitungen und schlechte Kontakte beeinträchtigen die Arbeitsweise der Elektrik.
- O Elektrische Steckverbindungen

Steckbuchsen



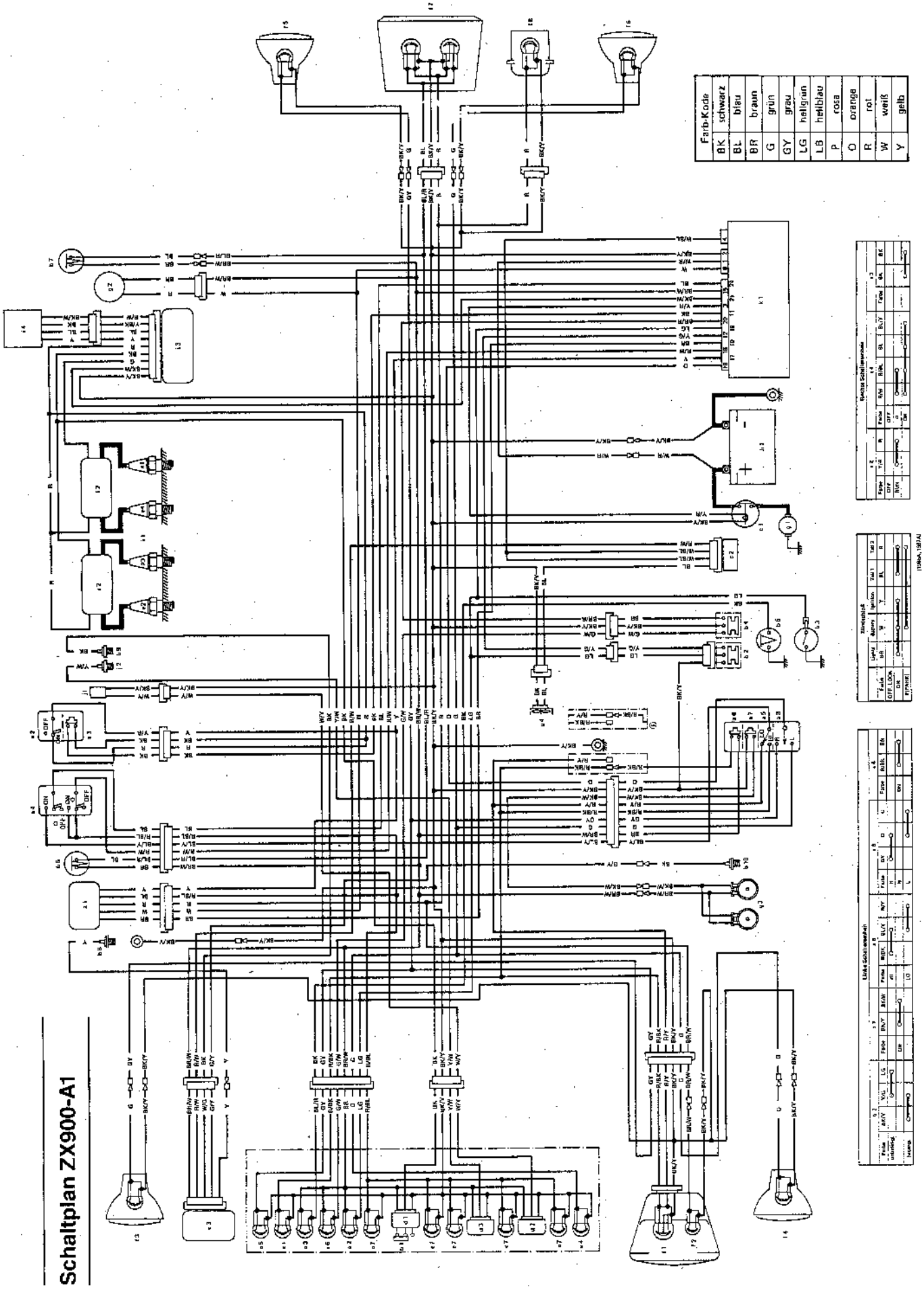
Stecker



- O Farbschlüssel

BK:	Schwarz
BL:	Blau
BR:	Braun
CH:	Schokobraun
DG:	Dunkelgrün
G:	Grün
GY:	Grau
LB:	Hellblau
LG:	Hellgrün
O:	Orange
P:	Rosa
PU:	Purpur
R:	Rot
W:	Weiß
Y:	Gelb

- O Spulen und Wicklungswiderstände messen, wenn die Teile kalt sind (Zimmertemperatur).



Schaltplan ZX900-A1

Bezeichnung der Bauteile

a 1 Zündschloß
a 2 Zündunterbrecher
a 3 Anlasserknopf
a 4 Scheinwerferschalter
a 5 Abblendschalter
a 6 Lichthupenknopf
a 7 Signalhornknopf
a 8 Blinkerschalter

b 1 Drehzahlmesser/ Voltmeter-Umschalteknopf
b 2 Anlassersperrschalter
b 3 Leerlaufschalter
b 4 Seitenständerschalter
b 5 Öldruckschalter
b 6 Vorderrad-Bremslichtschalter
b 7 Hinterrad-Bremslichtschalter
b 8 Kühlventilatorschalter (97°C)
b 9 Kühlventilatorschalter (110°C)
b10 Öltemperaturschalter

c 1 Anlasserrelais
c 2 Kühlventilator-Relais
c 3 Kühlventilator-Schaltrelais

d 1 Drehzahlmesser/Voltmeter
d 2 Benzinuhr
d 3 Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige

e 1 Fernlichtkontrollampe 12 V 3,4 W
e 2 Leerlaufkontrollampe 12 V 3,4 W
e 3 Öldruckkontrollampe 12 V 3,4 W
e 4 Blinkerkontrollampe links 12 V 3,4 W
e 5 Blinkerkontrollampe rechts 12 V 3,4 W
e 6 Seitenständerwarnung 12 V 3,4 W
e 7 Armaturenbeleuchtung 12 V 3,4 W oder 12 V 3 W

f 1 Scheinwerfer 12 V 60/55 W
f 2 Standlicht 12 V 4 W
f 3 Blinker vorne rechts 12 V 21 W
f 4 Blinker vorne links 12 V 21 W
f 5 Blinker hinten rechts 12 V 21 W
f 6 Blinker hinten links 12 V 21 W
f 7 Rück/Bremsleuchte 12 V 5/21 W
f 8 Nummernschildbeleuchtung 12 V 5 W

g 1 Anlasser
g 2 Lichtmaschine
g 3 Signalhorn 12 V 2,5 A
g 4 Kühlventilator

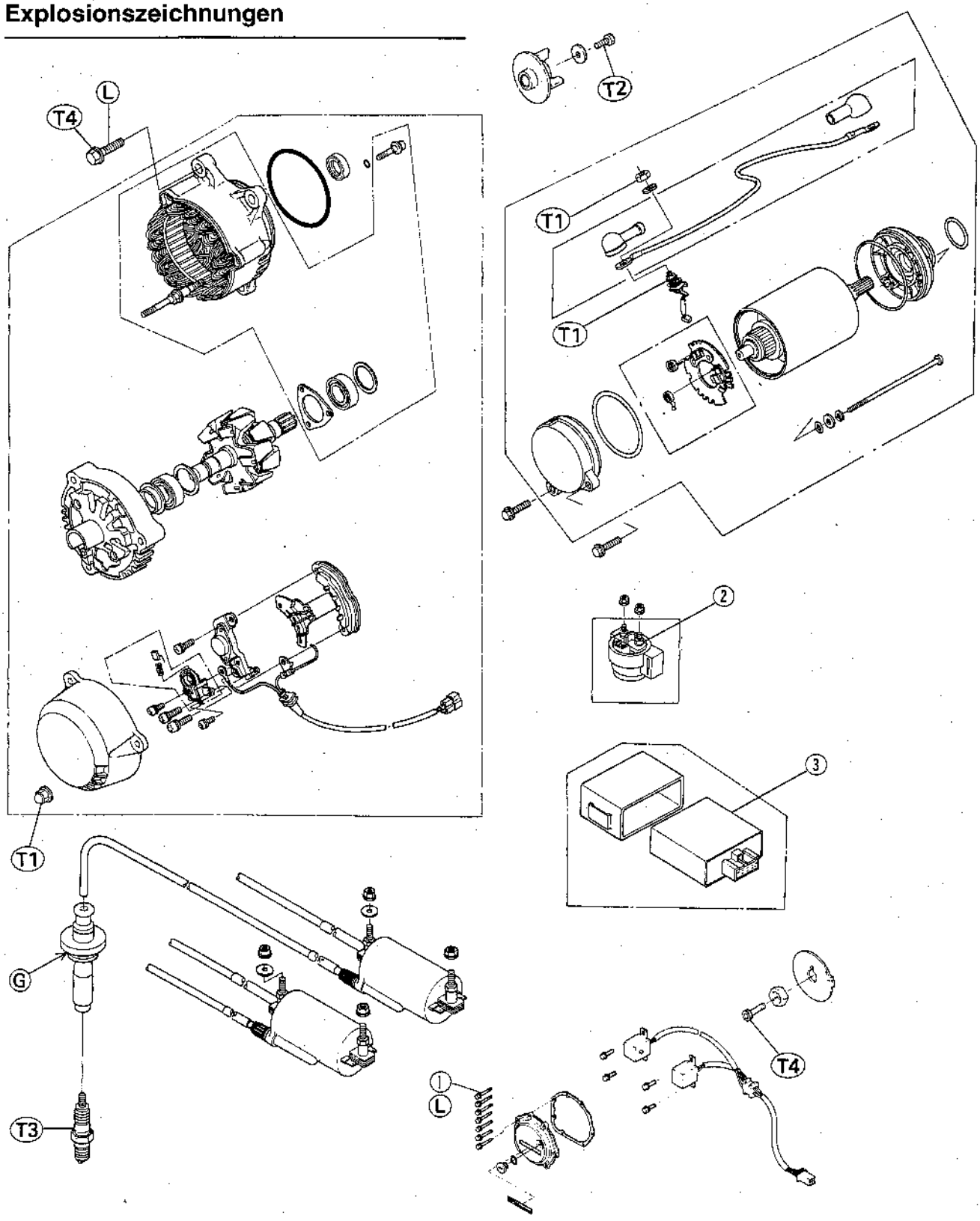
h 1 Batterie 12 V 14 Ah

i 1 Zündkerze
i 2 Zündspule
i 3 Zündbox
i 4 Impulsgeber

j 1 Benzinstandfühler
j 2 Kühlflüssigkeitstemperaturfühler

k 1 Schaltkasten

Explosionszeichnungen

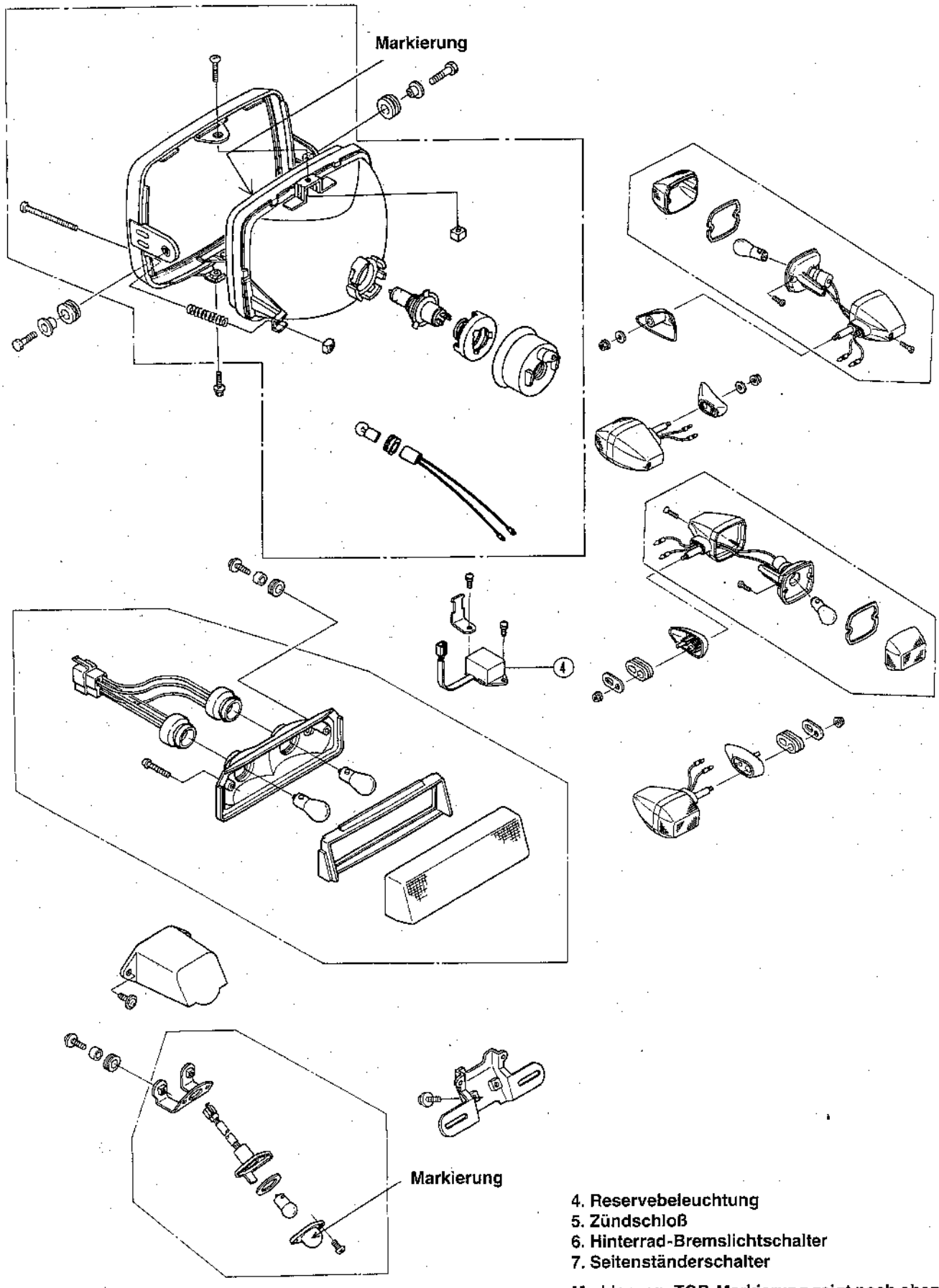


1. Schrauben für Impulsgeberdeckel:
   Auf zwei Schrauben muß Sicherungslack aufgetragen werden (siehe Hinweise für den Aus-/Einbau der Impulsgeber)
2. Anlasserrelais
3. Zündbox

G: Fett auftragen
L : Sicherungslack auf das Gewinde auftragen

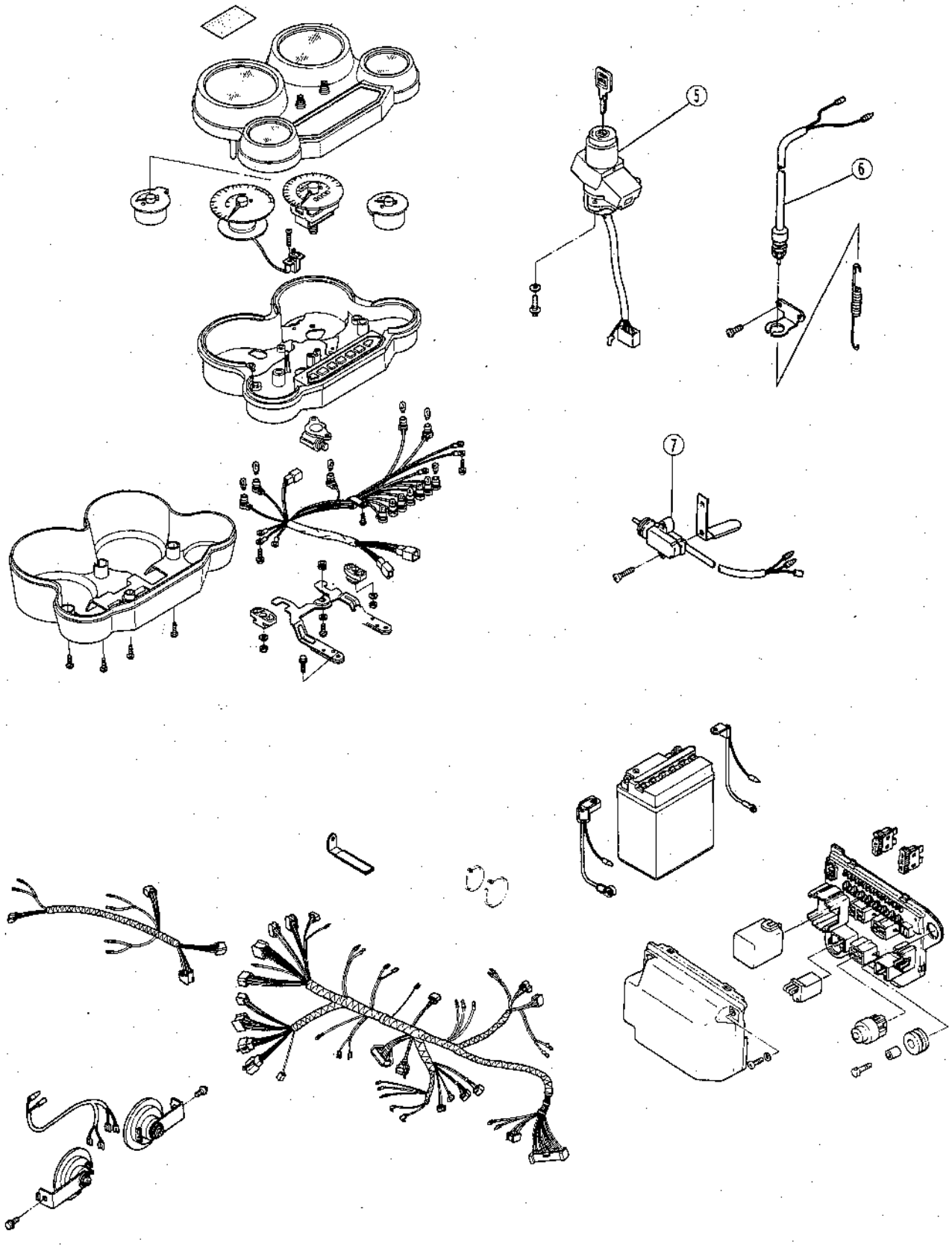
T1: 4,9 Nm (0,50 mkp)
T2: 9,8 Nm (1,0 mkp)
T3: 14 Nm (1,4 mkp)
T4: 25 Nm (2,5 mkp)

Explosionszeichnungen (Fortsetzung):



4. Reservebeleuchtung
5. Zündschloß
6. Hinterrad-Bremslichtschalter
7. Seitenständerschalter

Markierung: TOP-Markierung zeigt nach oben


5
6
7

Technische Daten

Batterie

Typ:	12 V, 14 Ah
Spezifische Dichte:	1.280 bei 20 °C

Lichtmaschine

Typ:	Drehstrom, Regler und Gleichrichter in einem Gehäuse
Nennleistung:	25 A bei 6.000 min^{-1}, 14 V
Ladespannung:	13.5 V bei 4.000 min^{-1} (Scheinwerferschalter auf ON)
Ankerspulenwiderstand:	Weniger als 1.0 Ohm
Rotorspulenwiderstand:	Ca. 4 Ohm
Schleifringdurchmesser:	Normal: 14.4 mm Grenzwert: 14.0 mm
Länge der Kohlebürsten:	Normal: 10.5 mm Grenzwert: 4.5 mm

Zündsystem

Zündzeitpunkt:	10° vor OT bei 1.000 min^{-1} bis 35° vor OT bei 3.500 min^{-1}
Impulsgeberwiderstand:	390–590 Ohm
Impulsgeber-Luftspalt:	0.5–0.9 mm
Zündspule:	
Funkenlänge:	7 mm oder mehr
Primärwicklungswiderstand:	1.8–2.8 Ohm
Sekundärwicklungswiderstand:	10–16 kOhm
Elektrodenabstand:	0.6–0.7 mm

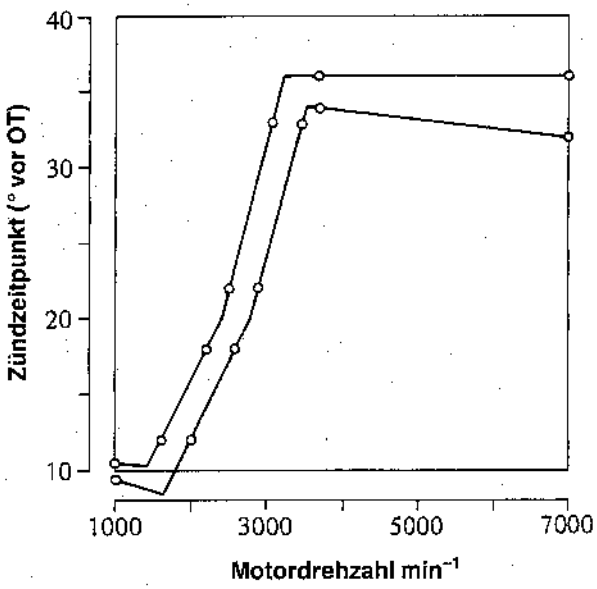
Anlassersystem

Anlasser:	
Länge der Kohlebürsten:	Normalwert: 12 mm Grenzwert: 8.5 mm
Tiefe der Kollektornut:	Normalwert: 0.45–0.75 mm Grenzwert: 0.2 mm
Durchmesser des Kollektors:	Normalwert: 28 mm Grenzwert: 27 mm

Schalter und Sensoren

Hinterrad-Bremslichtschalter:	Leuchtet nach ca. 15 mm Bremshebelweg auf	
Gebläseschalter (97 °C):	Aus → Ein	94–100 °C
	Ein → Aus	über 90 °C
Gebläseschalter (110 °C):	Aus → Ein	107–113 °C
	Ein → Aus	über 104 °C
Öltemperaturschalter (120 °C):	Ein → Aus	117–123 °C
	Aus → Ein	über 113 °C
Widerstand des Kraftstoffstandfühlers:	Tank voll	3–12 Ohm
	Tank leer	70–120 Ohm
Widerstand des Wassertemperaturfühlers:	80 °C ca. 52 Ohm 100 °C ca. 27 Ohm	

Verhältnis von Zündzeitpunkt zur Motordrehzahl



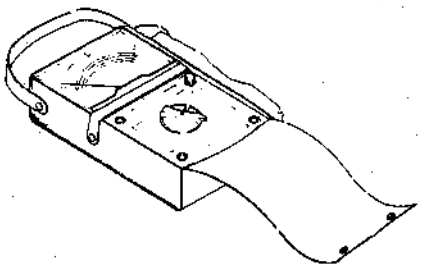
Zündkerzen

	Normal	Langsame Geschwindigkeit	Hohe Geschwindigkeit
US	NGK D8EA oder ND X24ES-U	NGK D7EA oder ND X22ES-U	NGK D9EA oder ND X27ES-U
Europa mit nachstehenden Ausnahmen	NGK DR8ES oder ND X27ESR-U	wie normal	wie normal
Italien und vorstehend nicht aufgeführte Länder	NGK D9EA oder ND X27ES-U	wie normal	wie normal

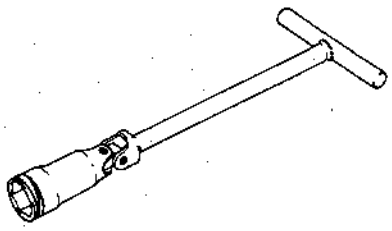
Spezialwerkzeuge

Zusätzlich zu den üblichen Handwerkzeugen werden für die Wartung der kompletten Elektrik folgende Spezialwerkzeuge benötigt:

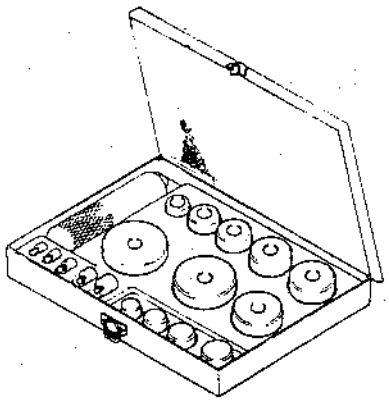
Handtester: 57001-983



Zündkerzenschlüssel: 57001-1024



Lagertreibersatz: 57001-1129



Batterie

Vorbemerkungen:

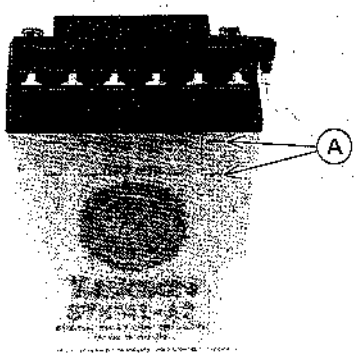
Die Befolgung einiger einfacher Regeln erhöht die Lebensdauer der Batterie wesentlich.

- ○ Wenn zu wenig Elektrolytflüssigkeit in der Batterie vorhanden ist, darf nur destilliertes Wasser in die einzelnen Zellen nachgefüllt werden, bis die Flüssigkeit an der oberen Marke, die außen an der Batterie angebracht ist, steht. Normales Leitungswasser ist kein Ersatz für destilliertes Wasser; es verkürzt die Batterielebensdauer.
- ○ Keine Schwefelsäure in die Batterie einfüllen, da sonst die Elektrolytflüssigkeit zu stark wird und die Batterie innerhalb sehr kurzer Zeit ruiniert ist.
- ○ Die Batterie möglichst keiner Schnelladung unterziehen. Bei Schnelladung werden die Batterieplatten beschädigt.
- ○ Eine gute Batterie nicht länger als dreißig Tage lang stehen lassen, ohne sie nachzuladen und eine leere Batterie niemals ungeladen stehen lassen. Wenn eine Batterie steht, erfolgt eine langsame Selbstentladung. Sobald die Batterie entladen ist, sulfatisieren die Platten (sie werden weiß) und die Batterie läßt sich nicht mehr laden.
- ○ Die Batterie bei kaltem Wetter in voll geladenem Zustand halten, damit die Elektrolytflüssigkeit nicht einfriert und das Batteriegehäuse dadurch platzt. Je mehr die Batterie entladen ist, desto leichter friert sie ein.
- ○ Den Batterieentlüftungsschlauch stets freihalten und darauf achten, daß er nicht eingeklemmt, abgeknickt oder durch den heißen Auspuff abgeschmolzen wird. Wenn die Batteriegase nicht über den Schlauch geleitet werden, sprengen sie das Batteriegehäuse.
- ○ DIE BATTERIE NICHT VERKEHRT GEPOLT EINBAUEN. Die negative Seite liegt an Masse.

Elektrolytflüssigkeit:

Kontrolle des Flüssigkeitsstands

- ● Die Batterie ausbauen.
- ● Visuell den Stand der Elektrolytflüssigkeit in der Batterie kontrollieren.



A. Markierungslinien

★ Wenn der Flüssigkeitsstand in einer Zelle zu niedrig ist, ist nur in die jeweilige Zelle destilliertes Wasser nachzufüllen.

- ● Die Batterie einbauen.

Laden der Batterie:

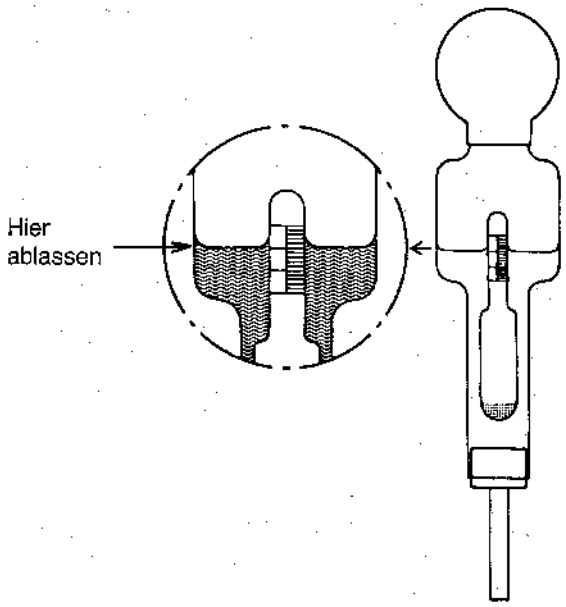
Zustand der Batterie

- Vor dem Ladevorgang den Zustand der Batterie durch Messen der spezifischen Dichte der Elektrolytflüssigkeit in den einzelnen Zellen kontrollieren.

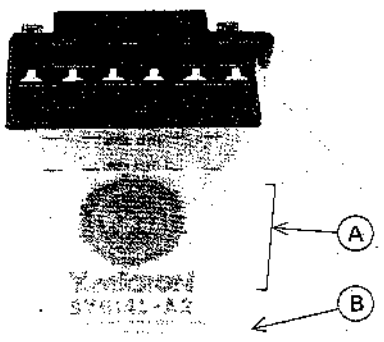
○ Mit einem Hydrometer etwas Flüssigkeit aus der Zelle entnehmen.

○ Den Stand der Elektrolytflüssigkeit an der Skala ablesen. Dies entspricht der spezifischen Dichte der Batterieflüssigkeit.

Hydrometer



- Kontrollieren, ob sich in den Zellen am unteren Teil der Platten Ablagerungen und weiße Sulfatisierung gebildet haben.



A. Hier Sulfatisierung **B. Hier Ablagerungen**

- Siehe Fehlersuchanleitung im Abschnitt Prüfladung.

★ Wenn die spezifische Dichte unter 1.280 liegt, muß die Batterie geladen werden.

ANMERKUNG: Da sich die spezifische Dichte der Batterieflüssigkeit mit der Temperatur ändert, muß die angezeigte spezifische Dichte auf die entsprechende Temperatur der Elektrolytflüssigkeit umgerechnet werden.
Celsius: Pro 10 °C über 20 °C sind 0.007 Punkte zu addieren; pro 10 °C unter 20 °C 0.007 Punkte abzuziehen.
Fahrenheit: Pro 10 °F über 68 °F sind 0.004 Punkte zu addieren; pro 10 °F unter 68 °F 0.004 Punkte abzuziehen.

★ Wenn die spezifische Dichte einer Zelle um mehr als 0.050 von der Anzeige für eine andere abweicht, kann die Batterie wahrscheinlich nicht mehr geladen werden. Im allgemeinen tauscht man dann die Batterie aus.

★ Wenn die spezifische Dichte aller Zellen bei 1.280 oder darüber liegt, ist die Batterie voll geladen.

Erstladung

Eine neue Batterie sollte vor dem Gebrauch aufgeladen werden.

- Das verschlossene Ende des Batteriebelüftungsschlauchs abschneiden und die Kappen von den Zellen abnehmen.
- Alle Zellen bis zur oberen Markierungslinie am Gehäuse mit neuer Elektrolytflüssigkeit bei einer Temperatur von 30 °C oder darunter füllen. Die Batterie etwa 30 Minuten stehen lassen, bevor mit dem Ladevorgang begonnen wird.

ANMERKUNG: Wenn der Flüssigkeitsstand abfällt, ist vor dem Laden Elektrolytflüssigkeit bis zur oberen Markierungslinie nachzufüllen.

- Die Kappen nicht auf die Zellen aufsetzen, die Batterie an ein Ladegerät anschließen, den Ladestrom auf 1/10 der Batteriekapazität einstellen und die Batterie 10 Std. laden. Bei einer Batterie mit einer Kapazität von 18 Ah wäre der Ladestrom beispielsweise 1.8 A.

■ **ACHTUNG: Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff- und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten. Wenn Sie ein Batterie-Ladegerät verwenden, schließen Sie die Batterie an das Ladegerät an, bevor Sie das Ladegerät einschalten. Auf diese Weise vermeiden Sie Funkenbildung an den Batteriepolen, wodurch sich Batteriegase entzünden könnten.**

VORSICHT: Verwenden Sie kein Ladegerät mit hohem Ladestrom, wie es üblicherweise in Automobilwerkstätten verwendet wird, es sei denn, der Ladestrom kann auf die für Motorradbatterien erforderlichen Werte reduziert werden. Wenn Sie die Batterie mit einem höheren Ladestrom als vorgeschrieben laden, ruinieren Sie die Batterie. Ein hoher Ladestrom entwickelt übermäßige Hitze, wodurch sich die Platten verziehen und ein Kurzschluß entstehen kann. Bei einem höheren Ladestrom als normal können sich aktive Materialien von den Platten lösen. Es bilden sich Ablagerungen und auch dann kann es zu einem Kurzschluß kommen.

Wenn die Temperatur der Elektrolytflüssigkeit während des Ladens auf über 45 °C steigt, ist der Ladestrom zu reduzieren, damit die Temperatur absinkt; die Ladezeit ist dann entsprechend zu verlängern.

- Das Ladegerät ausschalten und dann von der Batterie abklemmen.
- Die Batteriespannung kontrollieren. Sie sollte 12–13 V betragen.
- Die spezifische Dichte in den einzelnen Zellen mit einem Hydrometer messen (siehe Zustand der Batterie).

★ Wenn die Anzeigen des Voltmeters unter den vorgeschriebenen Werten liegen, ist zusätzliches Laden erforderlich, bevor die Batterie eingebaut werden kann.

Normalladung

- Die Batterie aus dem Motorrad ausbauen.

VORSICHT: Die Batterie immer aus dem Motorrad ausbauen, bevor sie aufgeladen wird. Bei dem Ladevorgang kann Säure austreten und den Rahmen oder andere Teile beschädigen.

- Die Batterie mit einer Lösung aus Soda und Wasser abwaschen.

○ Einen gehäuften Löffel Soda mit einer Tasse Wasser mischen.

○ Achten Sie sorgfältig darauf, daß nichts von der Reinigungslösung in die Batterie gelangt.

○ Die Batterieanschlüsse müssen besonders sauber sein.

- Bei zu niedrigem Säurestand in einer Zelle, destilliertes Wasser bis zur unteren Markierungslinie nachfüllen. Während des Ladens steigt der Säurestand an.
- Das Ladegerät an die Batterie anschließen, **bevor** es eingesteckt oder eingeschaltet wird.

■ **ACHTUNG: Da die Batterie eine explosive Mischung aus Wasserstoff und Sauerstoffgasen abgibt, ist sie während des Ladens von Funken und offenem Feuer fernzuhalten. Wenn Sie ein Batterie-Ladegerät verwenden, schließen Sie die Batterie an das Ladegerät an, bevor Sie das Ladegerät einschalten. Auf diese Weise vermeiden Sie Funkenbildung an den Batteriepolen, wodurch sich Batteriegase entzünden könnten.**

- Ladestrom und Ladezeit gemäß vorher festgestelltem Zustand der Batterie einstellen (siehe Zustand der Batterie); richten Sie sich hier nach der Tabelle.

VORSICHT: Verwenden Sie kein Ladegerät mit hohem Ladestrom, wie es üblicherweise in Automobilwerkstätten verwendet wird, es sei denn, der Ladestrom kann auf die für Motorradbatterien erforderlichen Werte reduziert werden. Wenn Sie die Batterie mit einem höheren Ladestrom als vorgeschrieben laden, ruinieren Sie die Batterie. Ein hoher Ladestrom entwickelt übermäßige Hitze, wodurch sich die Platten verziehen und ein Kurzschluß entstehen kann. Bei einem höheren Ladestrom als normal können sich aktive Materialien von den Platten lösen. Es bilden sich Ablagerungen und auch dann kann es zu einem Kurzschluß kommen.
Wenn die Temperatur absinkt; die Ladezeit ist dann entsprechend zu verlängern.

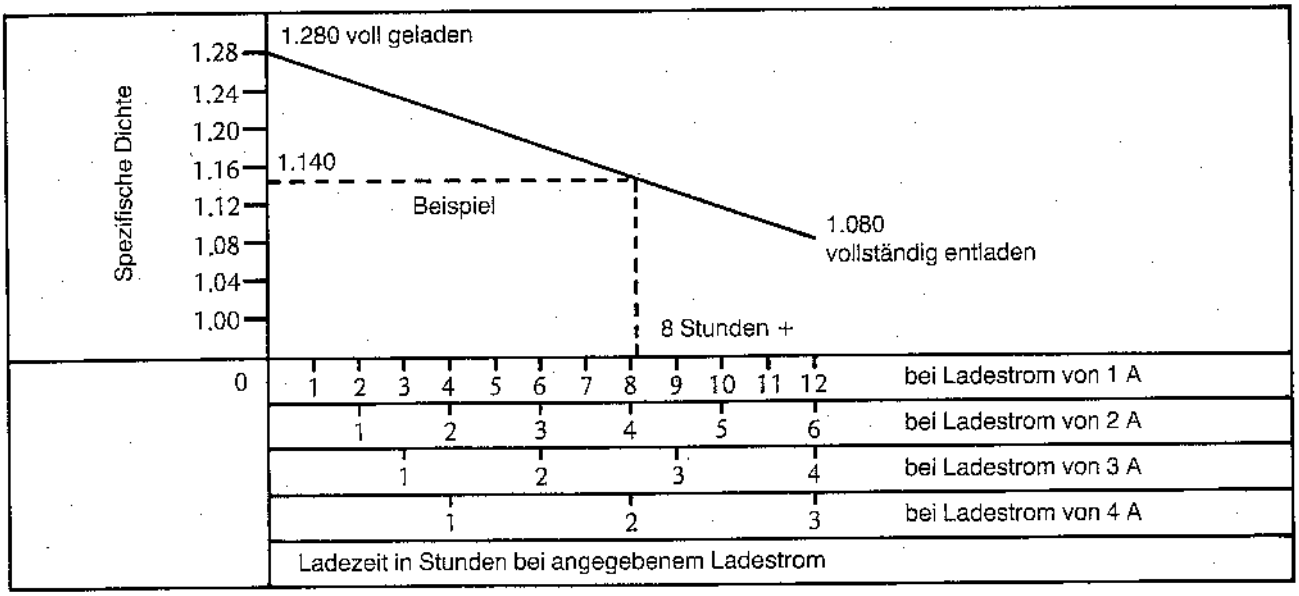
- Das Ladegerät ausschalten oder ausziehen und dann von der Batterie abklemmen.
- Den Zustand der Batterie kontrollieren (siehe Zustand der Batterie).

★ Wenn sich ergibt, daß die Batterie noch nicht voll geladen ist, ist eine zusätzliche Ladezeit erforderlich.

Prüfladung

- Wenn die Batterie defekt zu sein scheint, sulfatisiert ist oder nicht mehr geladen werden kann, können Sie sich nach der Tabelle richten.

Tabelle für Ladestrom/Zeit



Störungssuche an der Batterie

	Batterie gut	Batterie schlecht	Abhilfe
Platten	(+) Schokoladenfarbig (−) grau	weiß (sulfatisiert) + Platte gebrochen oder korrodiert	auswechseln
Ablagerung	keine oder wenig	Kurzschluß durch Ablagerung bis zu den Platten	auswechseln
Spannung	über 12 V	unter 12 V	Prüfladung
Elektrolytstand	über Platten	unter Plattenoberkante	Füllen Prüfladung
Spezifische Dichte	über 1.200 in allen Zellen; Differenz zwischen zwei Zellen nicht über 0.020	unter 1.100 oder Differenz zwischen zwei Zellen über 0.020	Prüfladung

- Zur Prüfung wird die Batterie auf die gewöhnliche Weise geladen; dabei sind Batteriespannung und sonstige, nachstehend aufgeführte Anzeichen zu überwachen.

★ Wenn die Spannung kurz nach dem Ladebeginn plötzlich auf mehr als 13 V springt, sind wahrscheinlich die Platten sulfatisiert. Bei einer guten Batterie steigt die Spannung sofort auf 12 V und dann innerhalb von 30–60 Minuten nach Ladebeginn langsam auf 12.5–13 V an.

★ Wenn in einer Zelle kein Gas entwickelt wird oder die Zelle eine sehr niedrige spezifische Dichte aufweist, ist wahrscheinlich ein Kurzschluß vorhanden.

★ Wenn anscheinend nicht genügend Ablagerungen vorhanden sind, um Platten kurzzuschließen, eine Zelle jedoch eine niedrige spezifische Dichte aufweist, nachdem die Batterie vollgeladen ist, kann die Störung daran liegen, daß einfach zu wenig Säure in der betreffenden Zelle vorhanden ist. In diesem Falle, und nur in diesem, kann Schwefelsäurelösung nachgefüllt werden, um die spezifische Dichte zu korrigieren.

★ Wenn eine vollgeladene Batterie, die sich nicht in Gebrauch befindet, ihre Ladung in 2–7 Tagen verloren hat, oder wenn die spezifische Dichte merkbar abfällt, ist die Batterie schadhaft. Die Selbstentladungsgeschwindigkeit einer guten Batterie beträgt etwa 1% pro Tag.

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine enthält in einem kompakten Gehäuse folgende Einzelteile:
○ Anker und Rotor
○ Gleichrichter
○ Regler

Ausbau/Zerlegung der Lichtmaschine:

Ausbau der Lichtmaschine

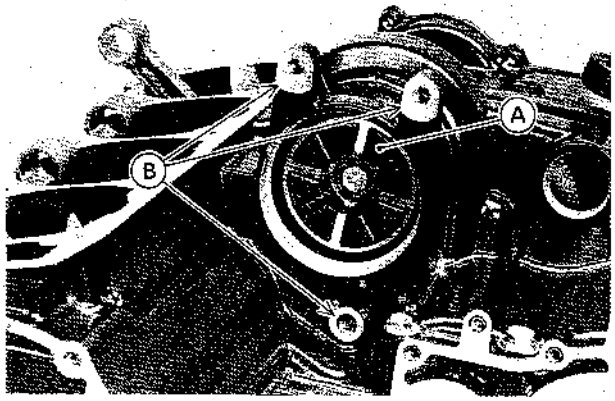
ANMERKUNG: Die Lichtmaschine braucht nicht ausgewechselt zu werden, wenn Gleichrichter, Regler und Kohlebürsteneinheit ausgebaut werden sollen. Diese Teile können ausgebaut werden, wenn der Lichtmaschinendeckel abgenommen ist.

- Die Steckverbindung der Lichtmaschinenleitung ausziehen.
- Die Lichtmaschinen-Befestigungsschrauben herausdrehen und die Lichtmaschine aus dem Motor herausziehen. Darauf achten, daß die Dämpfer nicht verloren gehen.

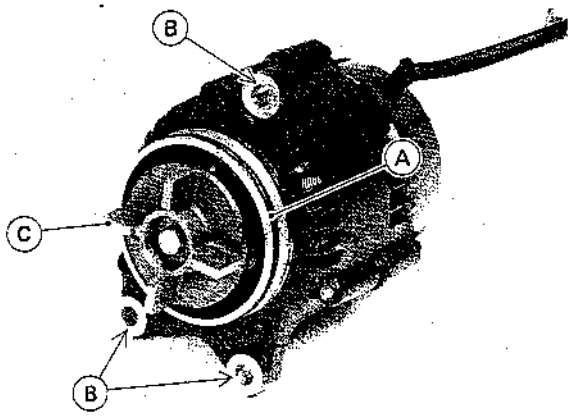
Hinweise für den Einbau der Lichtmaschine

- Vor dem Einbau der Lichtmaschine kontrollieren, ob die Gummidämpfer eingesetzt sind.
- Die Ansätze an der Lichtmaschine und das Kurbelgehäuse an den Stellen, an denen die Lichtmaschine geerdet ist, reinigen.
- Die Lichtmaschine einbauen.

○ Etwas Motoröl auf die Gummidämpfer und den O-Ring auftragen.



A. Gummidämpfer **B. Hier reinigen**



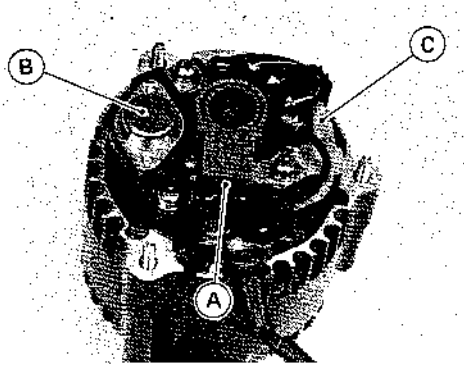
A. O-Ring **C. Kupplungsflügel**
B. Hier reinigen

○ Die Flügel der Lichtmaschinenkupplung mit den Schlitzen in den Gummidämpfern ausrichten, die Lichtmaschine vorübergehend einbauen und die Befestigungsschrauben fingerfest anziehen.
○ Sicherungslack auf die Gewinde der Lichtmaschinen-Befestigungsschrauben auftragen.
○ Die Befestigungsschrauben gleichmäßig einschrauben, damit die Kupplung in die Gummidämpfer eingreift.
○ Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

VORSICHT: Sofort aufhören, wenn beim Festziehen der Befestigungsschrauben Widerstand spürbar ist und die Ausrichtung der Kupplungsflügel mit den Schlitzen in den Gummidämpfern überprüfen.

Zerlegung der Lichtmaschine

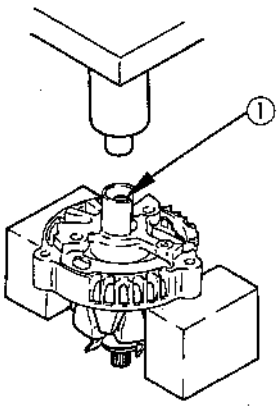
● Die Hutmuttern entfernen und den Abschlußdeckel abnehmen. Folgende Teile können jetzt ausgebaut werden:



A. Bürsteneinheit **C. Gleichrichter**
B. Regler

○ Kohlebürsteneinheit und Gummidichtung, nachdem die Befestigungsschrauben entfernt sind.
○ Regler, nachdem die Befestigungsschrauben entfernt sind.
○ Gleichrichter und Deckel nach Ablöten der Ankerspulenwicklungen.
○ Die Lichtmaschinenleitung kann durch Ablöten der Anschlüsse vom Gleichrichter getrennt werden.
● Die Befestigungsschraube der Lichtmaschinenkupplung herausdrehen und die Kupplung abnehmen.
● Den Verzahnten Teil der Rotorwelle mit einem dünnen Klebeband abdecken, damit die Öldichtungslippe nicht beschädigt wird.
● Die Schrauben der Lagerhalterung herausdrehen und die rechte Gehäusehälfte mit Öldichtung und Anker abziehen.
● Die Rotorwelle aus der linken Gehäusehälfte herausdrücken und den Rotor mit den Lagern abnehmen.

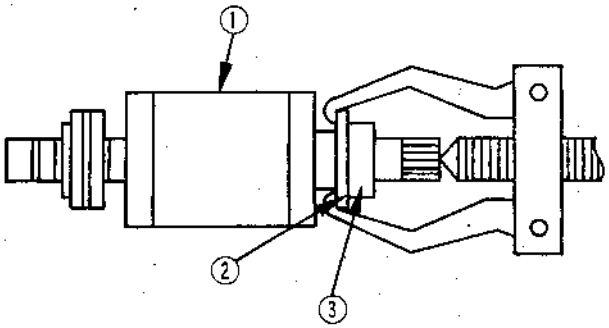
Ausbau des Rotors



1. Rotorwelle

● Für den Ausbau der Kugellager ein geeignetes Abziehwerkzeug verwenden.
○ Das rechte Kugellager mit der Lagerhalterung herausziehen.

Ausbau des Lagers

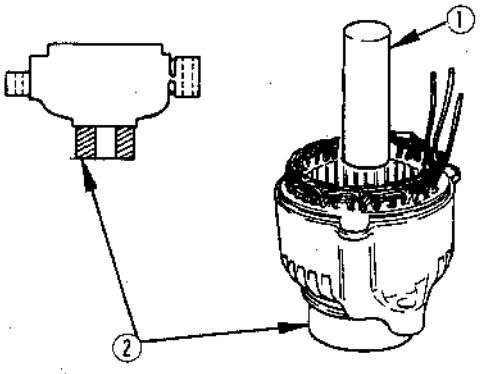


1. Rotor
2. Lagerhalterung
3. Rechtes Kugellager

Hinweise für den Zusammenbau der Lichtmaschine

● Die Teile in folgender Reihenfolge zusammenbauen:
○ Die rechte Gehäusehälfte so positionieren, daß das rechte Lagergehäuse auf einer geeigneten Einpreßvorrichtung sitzt.

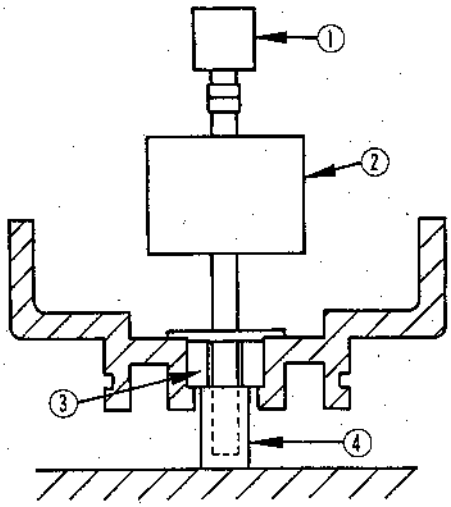
Einbau des rechten Lagers



1. Presse
2. Einpreßvorrichtung

○ Das rechte Lager mit dem Lagertreibersatz 57001-1129 in die rechte Gehäusehälfte einpressen.
○ Die Lagerhalterung mit den Befestigungsschrauben anbringen. Erforderlichenfalls die Halterung vor dem Einbau reparieren oder erneuern.
○ Das rechte Kugellager so positionieren, daß der Innenring auf einer geeigneten Einpreßvorrichtung sitzt.

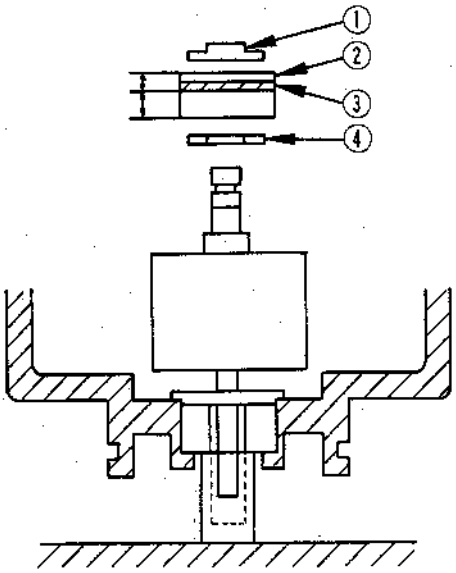
Einbau des Rotors



1. Presse
2. Rotor
3. Rechtes Kugellager
4. Einpreßvorrichtung

○ Die Rotorwelle in das rechte Kugellager einpressen.
○ Das linke Kugellager und die Lagerdeckel auf die Rotorwelle aufpressen. Die breitere Seite des Lagers ab Sicherungsringnut muß nach innen zeigen.

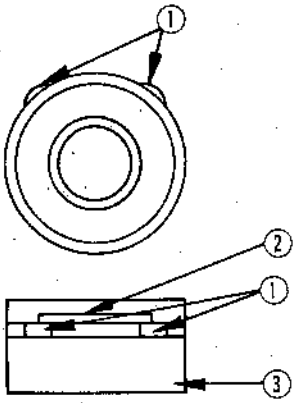
Einbau des linken Lagers



1. Lagerabdeckung
2. Linkes Kugellager
3. Sicherungsring
4. Lagerabdeckung

○ Den linken Kugellagerring so positionieren, daß seine Nasen auf die Positioniernut ausgerichtet sind und die linke Gehäusehälfte einbauen.

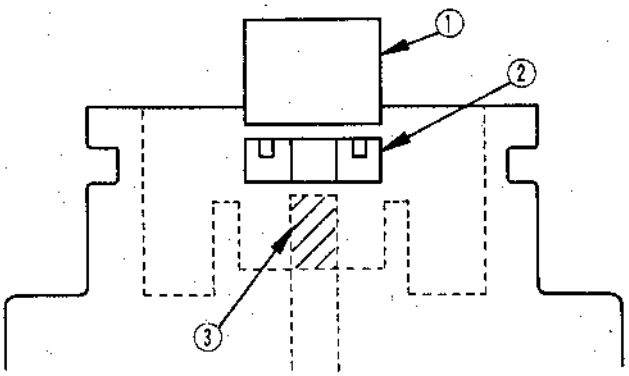
Kugellagerring



1. Nasen des Ringes
2. Ringnut
3. Linkes Kugellager

○ Die Öldichtung so auf die rechte Gehäusehälfte aufsetzen, daß seine Federbandseite nach außen zeigt. Vor dem Einschieben des rechten Rotorwellenendes in die Öldichtung muß der verzahnte Teil der Welle mit einem dünnen Klebeband abgedeckt werden, damit die Lippe der Öldichtung nicht beschädigt wird.

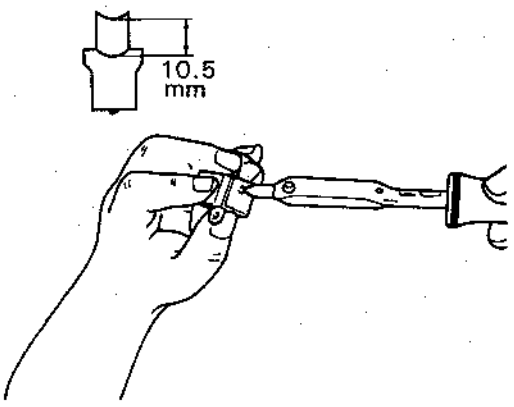
Einbau der Öldichtung



1. Presse
2. Öldichtung
3. Welle mit Klebeband abgedeckt

● Erforderlichenfalls die Kohlebürstenleitung an den Bürstenhalter löten.

Einbau der Kohlebürsten



● Nicht vergessen, den Gleichrichterdeckel und die Kohlebürsten-Gummidichtung einzubauen.
● Erforderlichenfalls die Befestigungen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Fehlersuche an der Lichtmaschine:

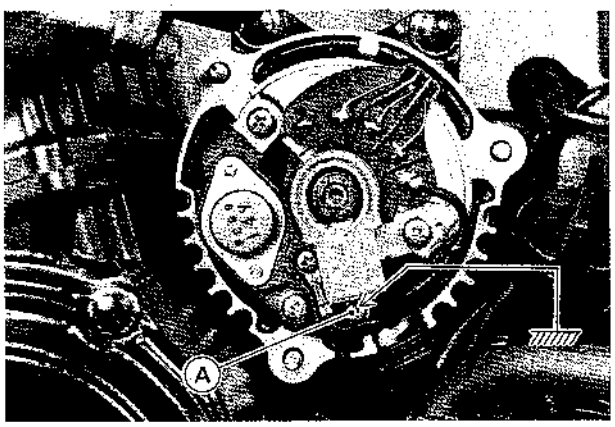
Bei Störungen im Ladesystem immer zuerst die Leitungen überprüfen (siehe Inspektion der Leitungen). Dann die folgenden, in der Fehlersuchanleitung angegebenen Prüfungen durchführen.

Fehlersuchanleitung

Test Nr.	Störung	Symptom
1	Batterie entladen	Anlasser dreht nicht durch
2	Batterie überladen	Stand der Elektrolytflüssigkeit sinkt schnell ab
3	Geräusche	Lichtmaschinengeräusche

Test Nr. 1: Batterie entladen

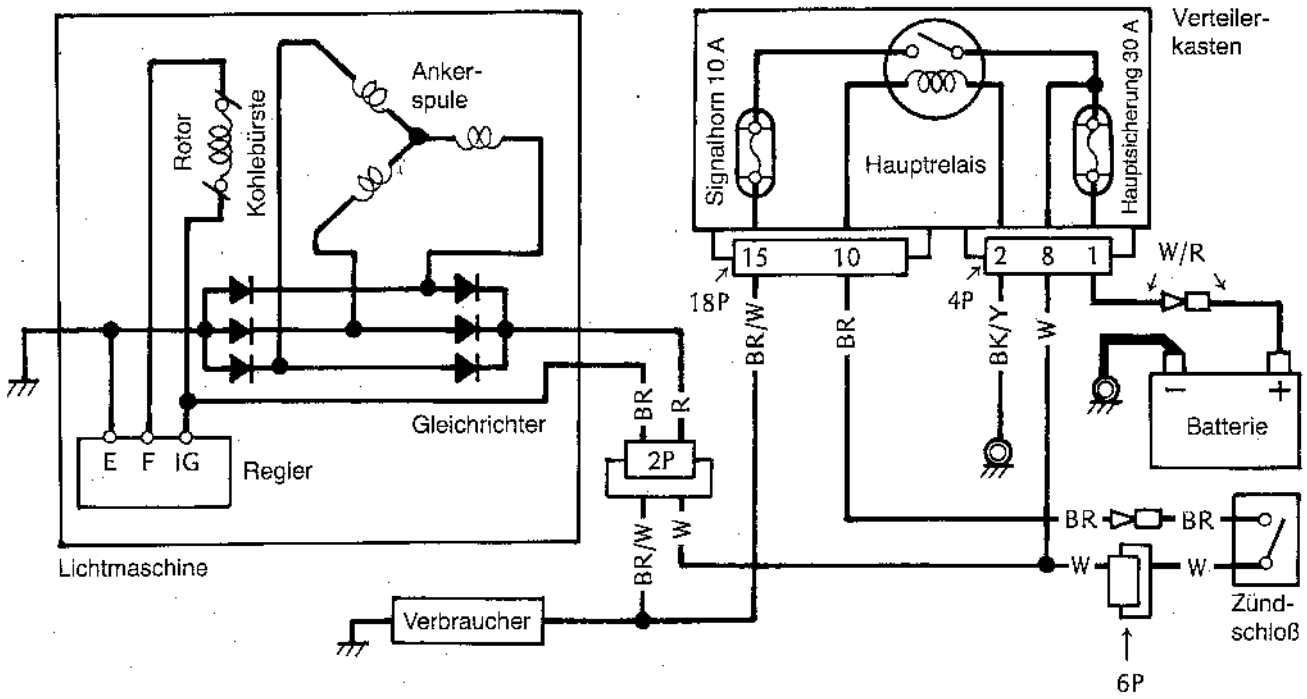
● Die Befestigungsmuttern des Lichtmaschinendeckels abschrauben und den Deckel abnehmen.
● Kontrollieren, ob die Leitungen und Steckverbindungen in gutem Zustand sind.
★ Beschädigte Teile ggf. reparieren oder erneuern.
● Die entladene Batterie gegen eine gute Batterie austauschen.
● Die Batteriespannung bei laufendem Motor kontrollieren.
★ Das Ladesystem ist in gutem Zustand, wenn die Batteriespannung höher als 13,5 V ist.
★ Ist die Batteriespannung niedriger als 13.5 V muß folgendes untersucht werden.
● Die F-Klemme des Reglers mittels einer Hilfsleitung an Masse legen.



A. F-Klemme

● Den Motor starten und die Batteriespannung bei laufendem Motor überprüfen.
★ Folgendes ist zu überprüfen, wenn die Batteriespannung höher als 13.5 V ist:
○ Regler
★ Folgende Teile sind zu prüfen, wenn die Batteriespannung niedriger als 13.5 V ist:
○ Kohlebürsten, Schleifringe
○ Gleichrichter
○ Ankerspule
○ Rotorspule

Ladesystem



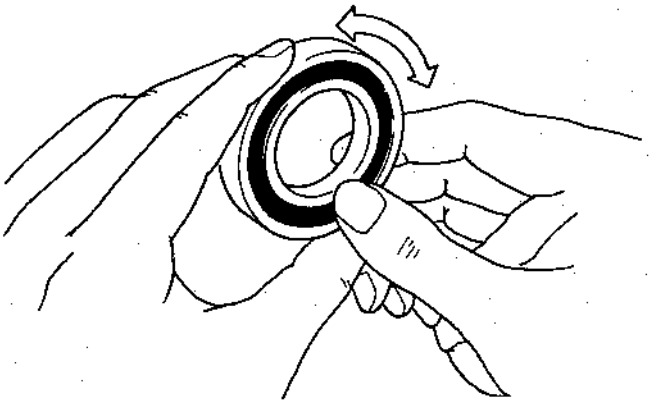
Test Nr. 2: Batterie überladen
● Regler und/oder Rotor überprüfen
★ Beschädigte Teile reparieren oder erneuern.

Test Nr. 3: Geräusche
● Kugellager, Ankerspulen und/oder Gleichrichter überprüfen, wenn die Lichtmaschine geräuschvoll läuft.
★ Beschädigte Teile reparieren oder erneuern.

Inspektion der Lichtmaschine:

Inspektion der Kugellager
● Die einzelnen Lager vor- und rückwärts drehen und dabei auf rauhe Stellen oder Freßstellen kontrollieren.

Inspektion der Lager

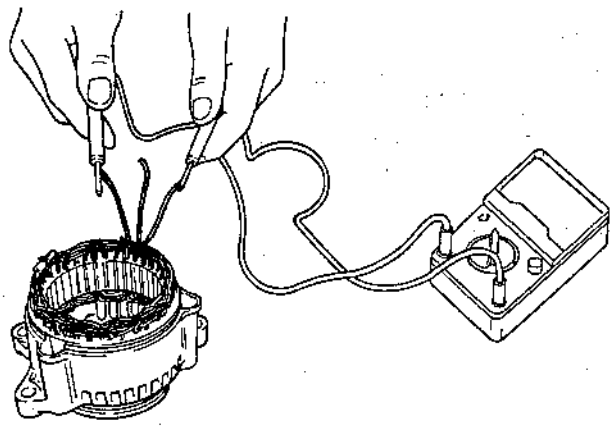


★ Wenn rauhe Stellen oder Freßstellen festgestellt werden, muß das Lager erneuert werden.
● Die Lagerdichtung auf Risse oder Undichtheit kontrollieren.
★ Wenn die Abdichtung eingerissen oder undicht ist, muß das Lager erneuert werden.

Inspektion der Ankerspule

● Den Widerstand der Ankerspule messen.
○ Ein Ohmmeter an die Leitungen der Spule anschließen.
○ Das Instrument auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Wert ablesen.

Widerstand der Ankerspule



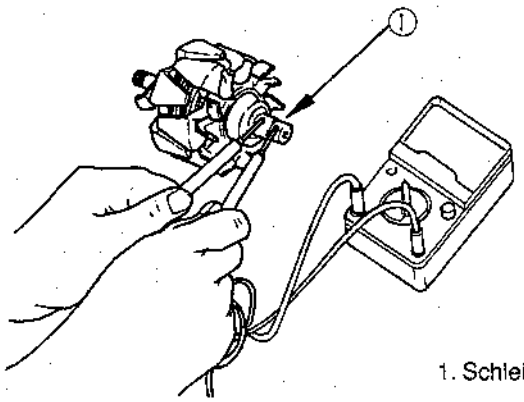
★ Wenn der vorgeschriebene Wert nicht angezeigt wird, ist die Ankerspule zu erneuern.

Widerstand der Ankerspule
Weniger als 1.0 Ohm

● Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen Ankerspulenkern und den einzelnen Spulenwicklungen messen.
★ Wenn das Gerät anzeigt, hat die Ankerspule einen Kurzschluß und muß erneuert werden.

Inspektion der Rotorspule
● Den Widerstand der Rotorspule messen.
○ Das Ohmmeter an die Schleifringe anschließen.
○ Das Instrument auf den Bereich x 1 Ohm einstellen und die Anzeige ablesen.

Widerstand der Rotorspule



1. Schleifring

★ Wenn der vorgeschriebene Widerstand nicht angezeigt ist, ist der Rotor zu erneuern.

Widerstand der Rotorspule
Etwa 4 Ohm

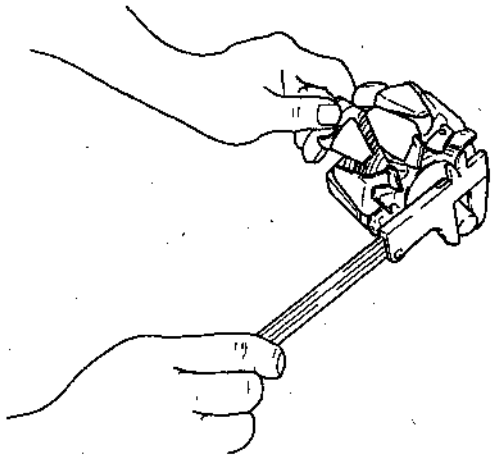
● Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen Rotorwelle und den einzelnen Schleifringen messen.
★ Wenn das Gerät einen Wert anzeigt, hat die Rotorspule einen Kurzschluß und muß erneuert werden.

Reinigen des Schleifringes
● Den Schleifring visuell auf Schmutz oder Rostfraß inspizieren.
★ Den Schleifring erforderlichenfalls mit Schmirgelleinen Körnung 300–500 glätten.

Durchmesser des Schleifrings
● Den Durchmesser des Schleifrings messen.
★ Wenn der Meßwert unter dem Grenzwert liegt, muß der Rotor erneuert werden.

Schleifringdurchmesser
Normalwert: 14.4 mm
Grenzwert: 14.0 mm

Schleifringdurchmesser

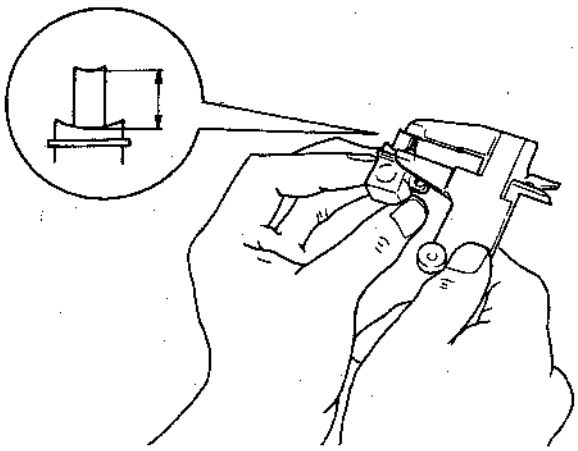


Länge der Kohlebürsten

- Die aus dem Gehäuse herausstehende Länge der beiden Kohlebürsten messen.

★ Wenn eine der Bürsten über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist, muß sie ersetzt werden.

Messen der Länge der Kohlebürste



Länge der Kohlebürste (vorstehender Teil
Normalwert: 10.5 mm
Grenzwert: 4.5 mm

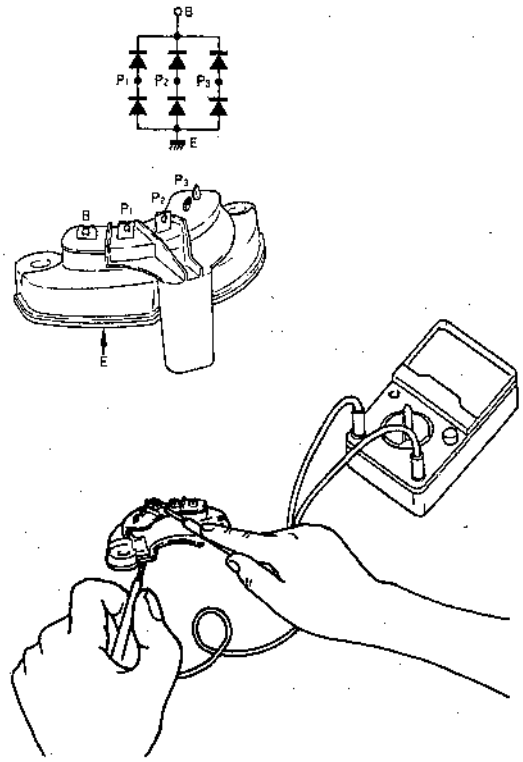
Inspektion des Gleichrichters

- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 kOhm schalten.
- Das Ohmmeter an die Enden der einzelnen Dioden anschließen und den Widerstand in beiden Richtungen messen. Der Widerstand muß in einer Richtung niedrig und in der anderen Richtung zehnmal so hoch sein.

★ Wenn der Widerstand in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist die Diode defekt. Der Gleichrichter muß erneuert werden.

ANMERKUNG: Je nach dem, welches Meßgerät verwendet wird, kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muß die untere Anzeige von 0 Ohm bis zur ersten Hälfte der Skala sein.

Inspektion des Gleichrichters



VORSICHT: Wenn ein Megohmmeter oder ein Gerät mit einer starken Batterie verwendet wird, wird der Gleichrichter beschädigt.

Inspektion des Reglers

- Folgende Prüfwerkzeuge vorbereiten:
  Prüflampe: 12 V, 3.4 W Glühlampe
  Batterien: Zwei 12 V Batterien
  Testleitungen: Drei Hilfsleitungen

VORSICHT: Die Prüflampe wirkt als Anzeigegerät und auch als Strombegrenzer, um den Regler gegen Überstrom zu schützen. Kein Amperemeter anstelle einer Prüflampe verwenden.

- Die Prüflampe und die 12 V Batterie wie gezeigt an den Regler anschließen. Jetzt sollte die Prüflampe aufleuchten.

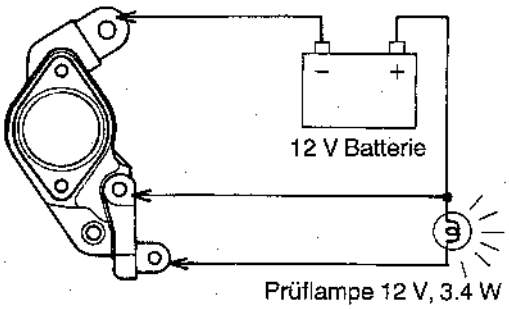
VORSICHT: Darauf achten, daß die Batteriekabel (+) oder (−) nicht an das Metallgehäuse des Reglers kommen.

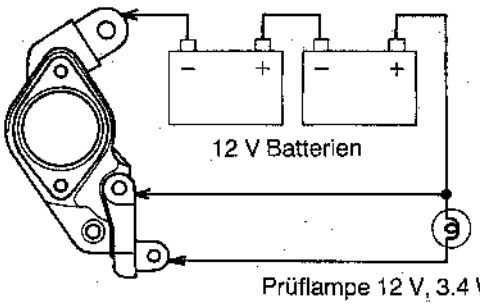
★ Wenn die Prüflampe nicht aufleuchtet ist der Regler beschädigt und muß erneuert werden.

- Die Prüflampe und zwei 12 V Batterien wie gezeigt an den Regler anschließen. Jetzt sollte die Prüflampe nicht aufleuchten.

★ Wenn die Prüflampe aufleuchtet, ist der Regler beschädigt und muß erneuert werden.

Inspektion des Reglers





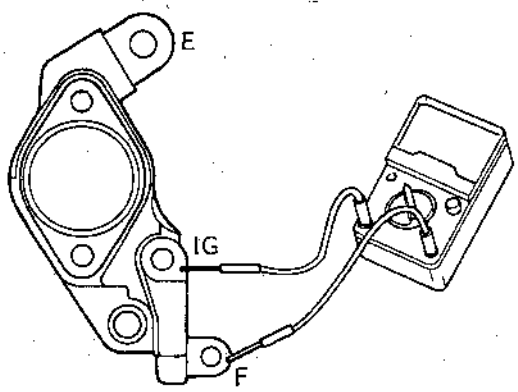
● Den Widerstand zwischen den Klemmen des Reglers in beiden Richtungen wie gezeigt mit einem Ohmmeter messen.

Widerstand des Reglers

Instrument	Anschlüsse		Anzeige
	Instrument (+) an	Instrument (−) an	
x 100 Ω	F	E	170 Ω
x 1 kΩ	E	F	4 kΩ
x 100 Ω	IG	E	800 Ω
x 1 kΩ	E	IG	2 kΩ
x 1 kΩ	F	IG	2 kΩ
x 100 Ω	IG	F	150 Ω

★ Das Instrument muß die in der Tabelle angegebenen Werte anzeigen. Wenn der Widerstand unendlich (keine Anzeige) oder Null Ohm ist, ist der Regler beschädigt und muß erneuert werden.

Inspektion des Reglers



Zündsystem

Sicherheitshinweise:

■ ACHTUNG: Im Zündsystem wird eine außerordentlich hohe Spannung erzeugt. Achten Sie darauf, daß Sie die Zündkerzen, die Zündspulen oder die Zündkabel bei laufendem Motor nicht berühren, damit Sie keinen extrem hohen Schlag bekommen.

VORSICHT: Klemmen Sie die Batterieleitungen oder andere elektrische Anschlüsse nicht bei eingeschalteter Zündung oder laufendem Motor ab. So verhindern Sie Beschädigungen an der Zündbox.

Die Batterie nicht verkehrt gepolt einbauen. Die negative Seite liegt an Masse. Hierdurch verhindern sie Beschädigungen der Dioden und der Zündbox.

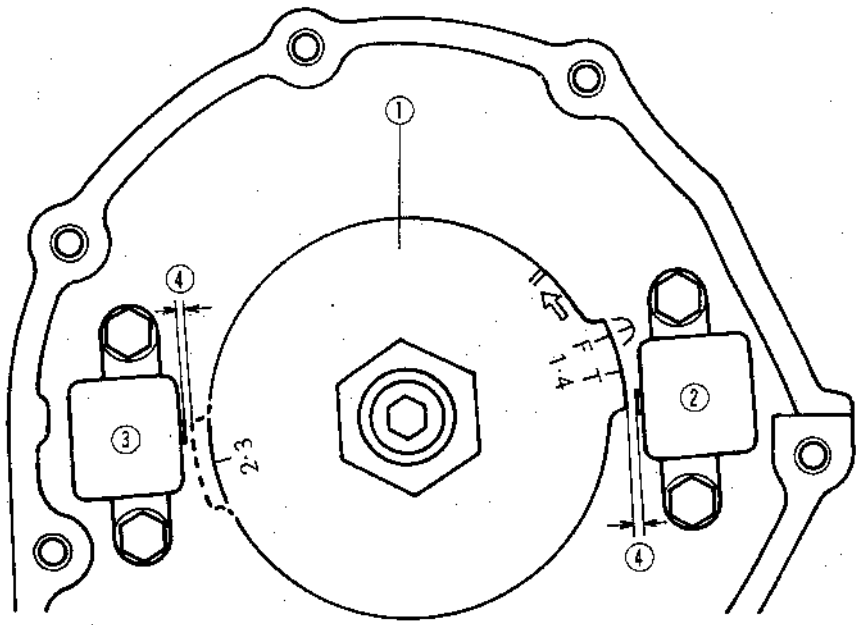
Teileausbau:

Hinweise für den Aus-/Einbau der Impulsgeber

● Die Impulsgeberspulen so einbauen, daß die Luftspalte (Abstand zwischen Nase des Steuerrotors und dem Kern der Impulsgeber) bei beiden Spulen gleich ist.

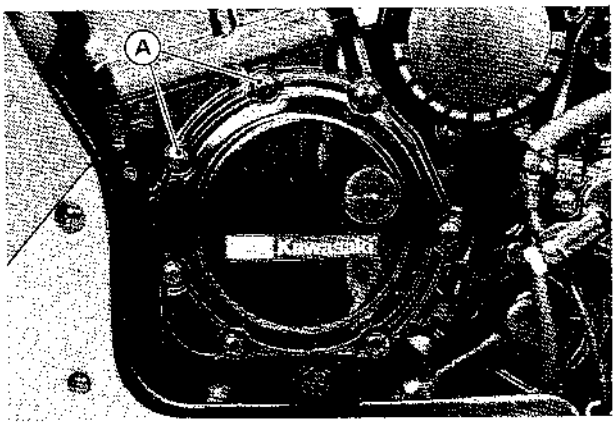
Luftspalt der Impulsgeberspule
0.5–0.9 mm

Luftspalt der Impulsgeberspule



1. Steuerrotor
2. Impulsgeberspule Nr. 1 und 4
3. Impulsgeberspule Nr. 2 und 3
4. Luftspalt

● Sicherungslack auf das Gewinde von zwei Schrauben auftragen, mit denen der Impulsgeberdeckel befestigt ist.



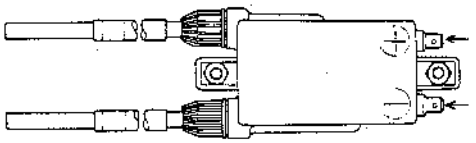
A. Sicherungslack auf das Gewinde dieser Schraube auftragen.

Hinweise für den Aus-/Einbau der Zündspulen

● Die Primärleitungen wie folgt an die Anschlußklemmen der Zündspule anschließen:
○ Schwarze und rote Leitungen an Zündspule Nr. 1 und Nr. 4.
○ Grüne und rote Leitungen an Zündspule Nr. 2 und Nr. 3.
● Die Markierungen „+" und „–" neben den Primäranschlußklemmen am Zündspulengehäuse bezeichnen die Polarität der Klemmen. Die Polarität der beiden Zündkabel entspricht der Abbildung, wenn die Primärleitungen, wie in der Abbildung dargestellt, angeschlossen sind. Die beiden Primärleitungen (positiv rot und negativ schwarz und grün) können jedoch an beliebige Klemmen der Zündspule angeschlossen werden, ohne daß sich dadurch die Leistung des Motors ändert.

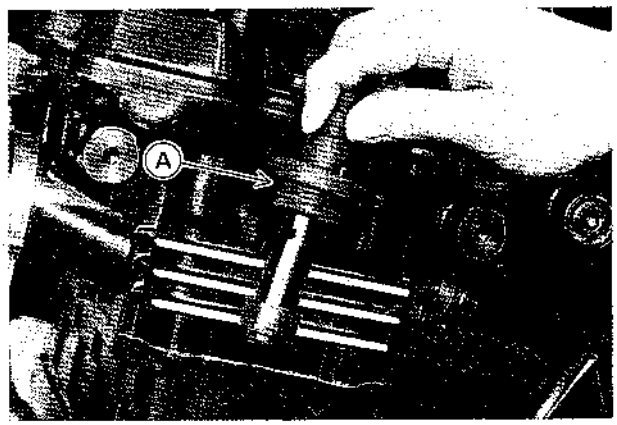
Polarität der Zündspule

Zündkabel (–) Nr. 1 oder Nr. 2



Zündkabel (+) Nr. 4 oder Nr. 3

● Fett auf den Ansatz unter dem Flansch des Zündkerzensteckers auftragen und den Stecker auf die Zündkerze aufsetzen.

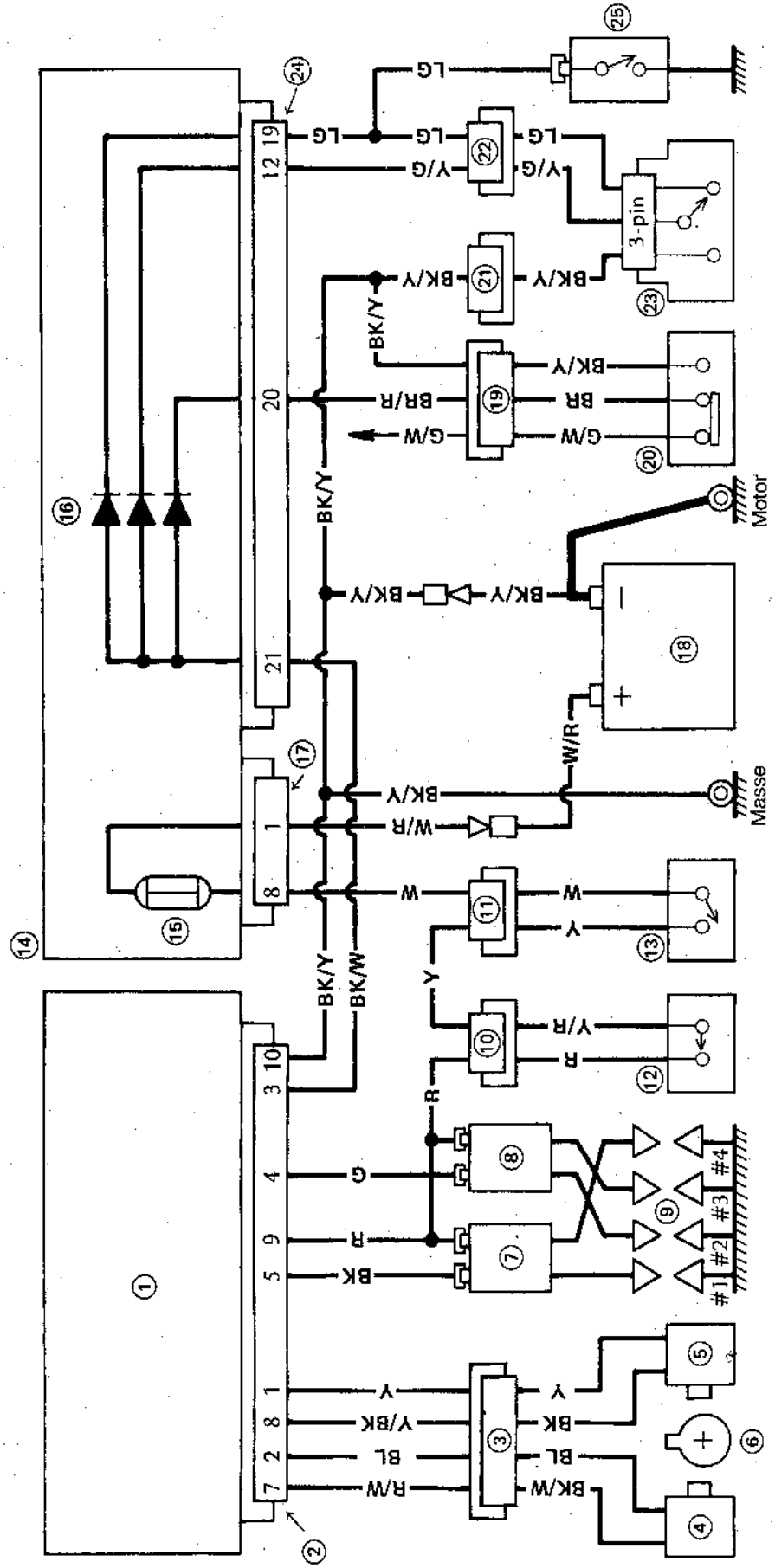


A. Fett auftragen

Hinweise für den Aus-/Einbau der Zündkerzen

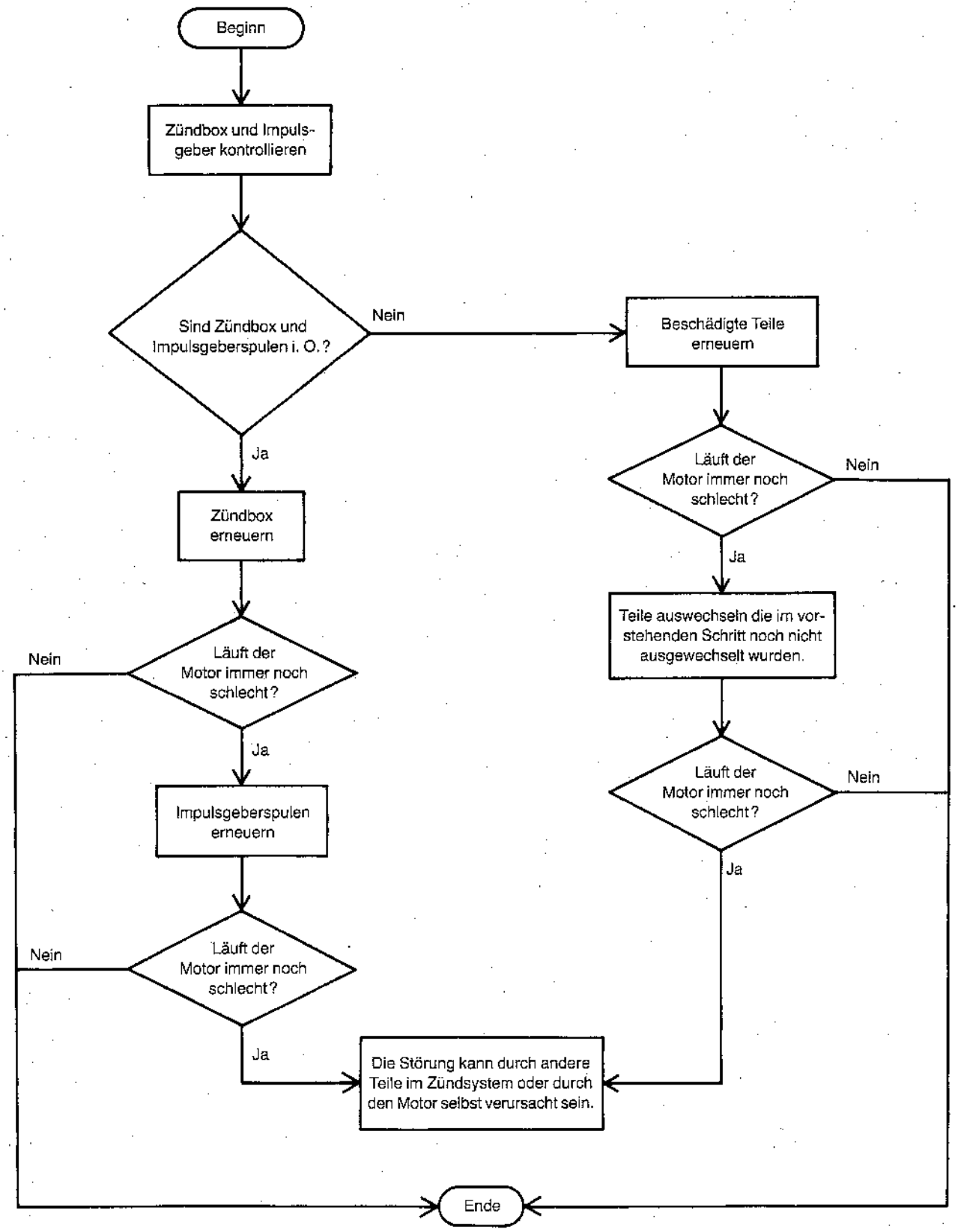
● Den Zündkerzenstecker vorsichtig von der Zündkerze abziehen und die Zündkerze herausschrauben.
○ Erforderlichenfalls den Zündkerzenschlüssel 57001-1024 verwenden.
● Die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

Schaltplan für Zündsystem



1. IC-Zünder (Zündbox)
2. 10polige Steckverbindung für IC-Zünder
3. 4polige Steckverbindung für Impulsgeber
4. Impulsgeber für Zylinder Nr. 2 und Nr. 3
5. Impulsgeber für Zylinder Nr. 1 und Nr. 4
6. Steuerrotor
7. Zündspule für Zylinder Nr. 1 und Nr. 4
8. Zündspule für Zylinder Nr. 2 und Nr. 3
9. Zündkerzen
10. 4polige Steckverbindung für Zündunterbrecher (US-Modell: 6polige Steckverbindung)
11. 6polige Steckverbindung für Zündschloß
12. Zündunterbrecher
13. Zündschloß
14. Verteilerkasten
15. 30 A Sicherung
16. Dioden
17. 4polige Steckverbindung für Verteilerkasten
18. Batterie
19. 3polige Steckverbindung für Seitenständerschalter
20. Seitenständerschalter
21. 9polige Steckverbindung für linken Schalter
22. 2polige Steckverbindung für Anlaßsperrschalter
23. Anlaßsperrschalter
24. 18polige Steckverbindung für Verteilerkasten
25. Leerlaufschalter

Fehlersuche im Zündsystem:



Inspektion des Zündsystems:

Bei Störungen im Zündsystem immer zuerst die Leitungen überprüfen (siehe Inspektion der Leitung).

Inspektion der Zündbox

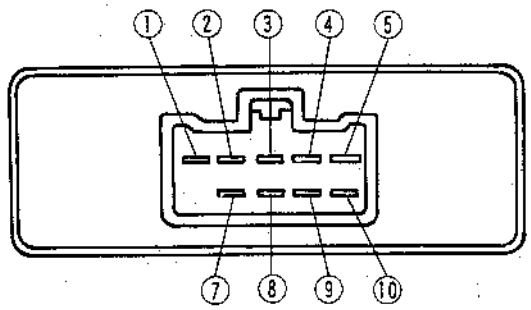
- Die Zündbox ausbauen.
- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 kOhm schalten und die in der Tabelle angegebenen Messungen durchführen.

★ Wenn das Instrument die vorgeschriebenen Werte nicht anzeigt, muß die Zündbox erneuert werden.

VORSICHT: Für diesen Test nur den Handtester 57001-983 verwenden. Bei anderen Geräten können unterschiedliche Anzeigen vorkommen.

Wenn ein Megohmmeter oder ein Gerät mit einer starken Batterie verwendet werden, kann der IC-Zünder beschädigt werden.

Anschlußklemmen des IC-Zünders



Inspektion des Impulsgebers

- Die Steckverbindung des Impulsgebers ausziehen.
- Das Ohmmeter auf Null stellen und an die Leitungen des Impulsgebers anschließen.

★ Falls der Widerstand über dem vorgeschriebenen Wert liegt, hat die Spule eine Unterbrechung und muß ausgetauscht werden. Wenn der Widerstand wesentlich niedriger ist bedeutet dies, daß die Spule einen Kurzschluß hat; sie muß dann ebenfalls ausgetauscht werden.

Impulsgeberwiderstand
390–590 Ohm

- Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich schalten und den Widerstand zwischen den Leitungen der Impulsgeber und Masse messen.

★ Bei einer Anzeige von weniger als unendlich (∞) liegt ein Kurzschluß vor; der Impulsgeber muß dann ausgewechselt werden.

- Die Luftspalte der Impulsgeberspulen kontrollieren (Abstand zwischen der Nase am Steuerrotor und dem Kern der Impulsgeberspule).

★ Wenn die beiden Luftspalte nicht gleich sind, muß die Stellung der Impulsgeberspulen reguliert werden.

Luftspalt der Impulsgeberspulen
0.5–0.9 mm

Inspektion der Zündspule

Messen der Funkenlänge:
Die genaueste Prüfung zur Feststellung des Zustandes der Spule erfolgt durch Messung der Funkenlänge mit einem geeigneten Tester.

Widerstand des IC-Zünders*

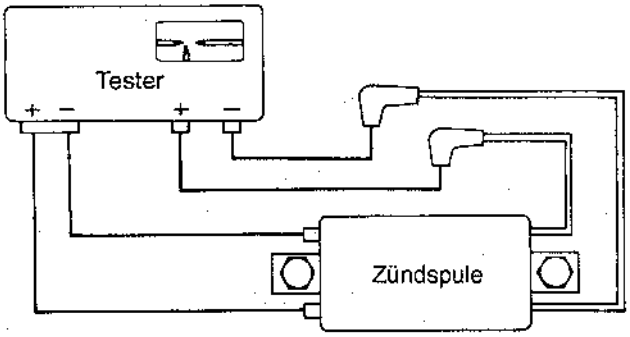
Anschluß der negativen Leitung (–) des Testers	Anschluß der positiven Leitung (+) des Testers								
Klemmen Nummer	1	2	3	4	5	7	8	9	10
1		A	D	B	B	A	A	B	A
2	A		D	B	B	A	A	B	A
3	D	D		E	E	D	D	B	D
4	∞	∞	∞		∞	∞	∞	∞	∞
5	∞	∞	∞	∞		∞	∞	∞	∞
7	A	A	D	B	B		A	B	A
8	A	A	D	B	B	A		B	A
9	B	B	B	C	C	B	B		A
10	A	A	C	A	A	A	A	A	

Wert (kOhm)	
∞	unendlich
A	2 – 6
B	5 – 11
C	9 – 20
D	15 – 28
E	25 – 55

* Mit dem Handtester 57001-983 gemessen. Bei Verwendung eines anderen Testers können andere Werte angezeigt werden.

● Zündspule ausbauen.
● Die Zündspule an den Elektotester anschließen (die Zündkerzenstecker an den Enden der Zündkabel nicht abnehmen) und die Funkenlänge messen.

Zündspulentest



■ **ACHTUNG: Spule oder Leitungen nicht berühren, damit Sie keinen extrem hohen Schlag bekommen.**

★ Wenn die Funkenlänge unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, sind Zündspule oder Zündkerzenstecker defekt.

Funkenlänge
7 mm oder mehr

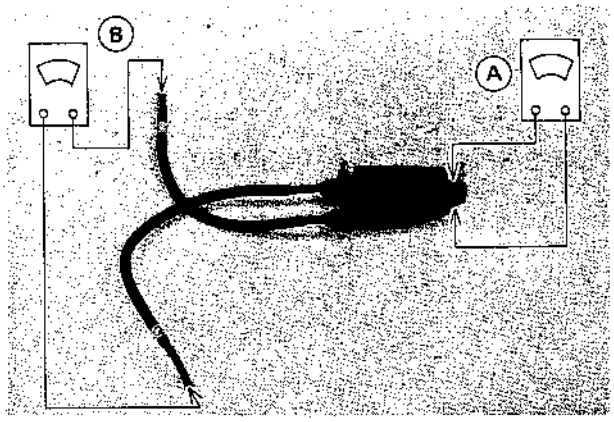
● Um festzustellen, welches Teil schadhaft ist, muß die Funkenlänge nochmals gemessen werden. Hierbei müssen die Zündkerzenstecker von der Zündspule abgezogen sein.
★ Wenn die Funkenlänge wie vorher unter dem normalen Wert liegt, ist die Störung in der Zündspule zu suchen. Wenn die Funkenlänge jetzt normal ist, kommt die Störung von den Zündkerzensteckern.

Messen des Spulenwiderstands:

Falls kein Elektrotester vorhanden ist, kann die Zündspule mit einem Ohmmeter auf Unterbrechung und Kurzschluß geprüft werden. Mit einem Ohmmeter können jedoch keine Windungsschlüsse und keine Durchschläge bei hohen Spannungen festgestellt werden.

● Die Primärleitungen von der Zündspule abklemmen.
● Den Widerstand der Primärwicklung messen.
○ Ein Ohmmeter an die Spulenklemmen anschließen.
○ Das Meßgerät auf den Bereich x 1 Ohm anschließen und den angezeigten Wert ablesen.
● Den Widerstand der Sekundärwicklung messen.
○ Die Zündkerzenstecker von den Leitungen abziehen.
○ Ein Ohmmeter an die Zündkerzenleitungen anschließen.
○ Das Meßgerät auf den Bereich x 1 kOhm schalten und den angezeigten Wert ablesen.
★ Wenn das Gerät nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, muß die Spule erneuert werden.

Widerstand der Zündspulenwicklungen
Primärwicklungen: 1.8–2.8 Ohm
Sekundärwicklungen: 10–16 kOhm



A. Den Primärwicklungswiderstand messen
B. Den Sekundärwicklungswiderstand messen

★ Wenn das Instrument die vorgeschriebenen Werte anzeigt, sind die Zündspulenwicklungen wahrscheinlich in Ordnung. Sollte die Zündung jedoch nach Prüfung aller anderen Teile immer noch nicht so arbeiten, wie sie eigentlich sollte, muß die Zündspule erneuert werden.
● Die Zündkerzenleitungen auf sichtbare Beschädigungen kontrollieren.
★ Wenn eine Zündkerzenleitung beschädigt ist, muß die Spule erneuert werden.

Reinigen und Prüfen der Zündkerzen

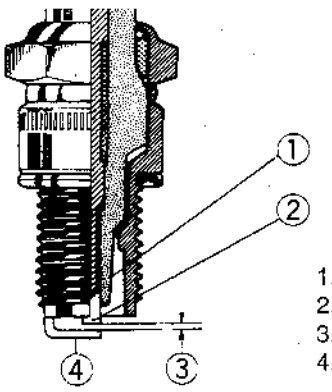
● Die Zündkerze ausbauen.
● Zündkerze reinigen, vorzugsweise in einem Sandstrahlgerät, und anschließend eventuell vorhandene Schleifmittelrückstände entfernen. Hierfür ein Lösemittel mit hohem Flammpunkt und eine Drahtbürste oder ein anderes geeignetes Werkzeug verwenden.
★ Die Zündkerze ist auszutauschen, wenn die Elektroden zerfressen oder beschädigt sind oder wenn der Isolierkörper Risse aufweist.

Elektrodenabstand

● Den Elektrodenabstand mit einer Fühlerblattlehre messen.
★ Die Masseelektrode erforderlichenfalls mit einem geeigneten Werkzeug sorgfältig nachbiegen, so daß sich der vorschriftsmäßige Elektrodenabstand ergibt.

Elektrodenabstand
0.6–0.7 mm

Elektrodenabstand



1. Isolierkörper
2. Mittelelektrode
3. Elektrodenabstand
4. Masseelektrode

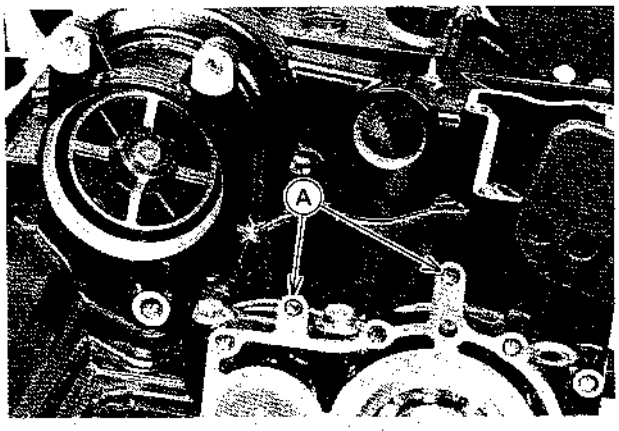
Anlassersystem

Teileausbau:

Hinweise für den Ein-/Ausbau des Anlassers

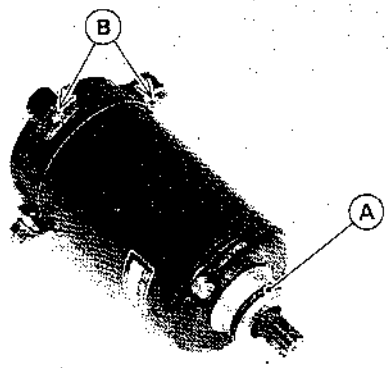
VORSICHT: Nicht auf die Anlasserwelle oder das Gehäuse hämmern. Durch Hämmern auf die Welle oder das Gehäuse kann der Anlasser beschädigt werden.

- Beim Einbau des Anlassers die Ansätze am Anlasser und das Kurbelgehäuse an den Stellen, an denen der Anlasser geerdet ist, reinigen.



A. Hier reinigen

- Etwas Motoröl auf den O-Ring auftragen.



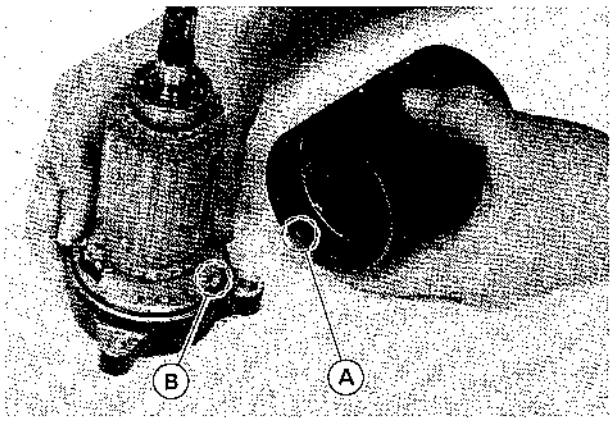
A. O-Ring **B. Hier reinigen**

- Folgende Teile prüfen und einstellen:

Motoröl
Antriebskette

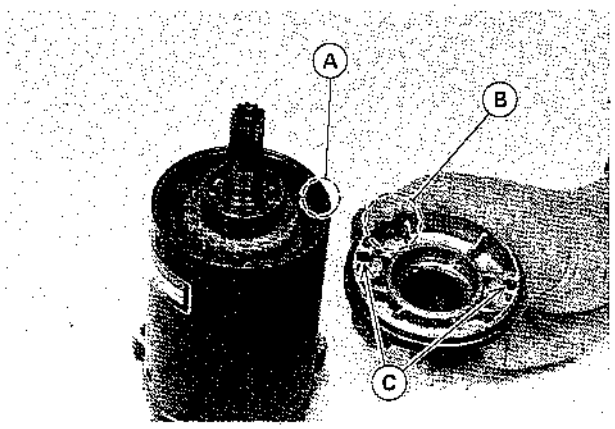
Hinweise für Zerlegung/Zusammenbau des Anlassers

- Vor dem Aus- oder Einbau des rechten Abschlußdeckels die Zähne des Ritzels mit einem dünnen Klebeband abdecken, damit die Öldichtung nicht beschädigt wird.
- Die Ausrichtnase am Anker in die Aussparungen an der Bürstenplatte und am linken Abschlußdeckel einsetzen.



A. Nase **B. Aussparungen**

- Eine der Nasen am Anker in die Nut des rechten Abschlußdeckels einsetzen und gleichzeitig die Schraubenlöcher ausrichten.



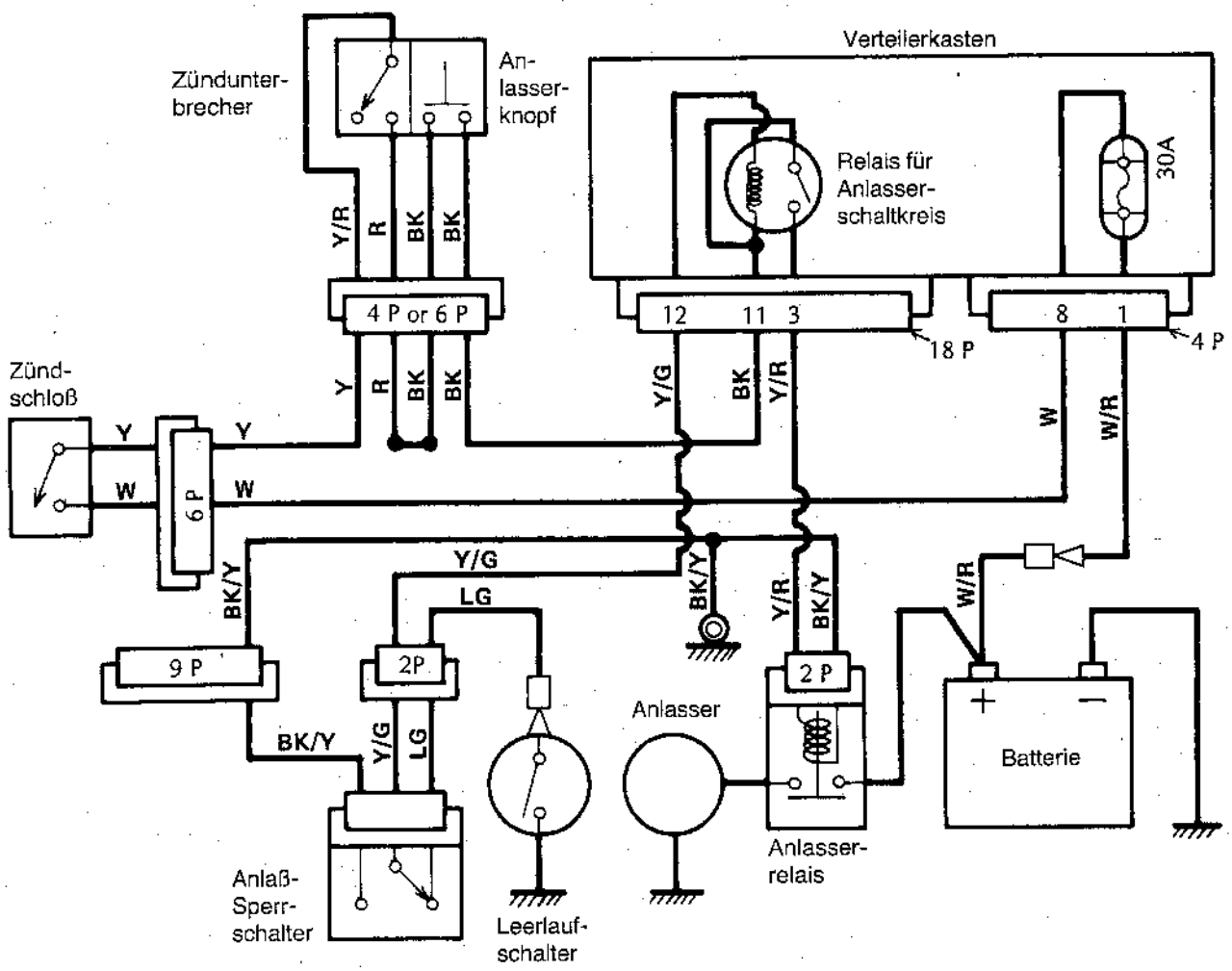
A. Nase **C. Schraubenlöcher**
B. Nut

Inspektion:

Bei Störungen im Anlassersystem immer zuerst die Leitungen des Anlassers kontrollieren (siehe Inspektion der Leitungen).

VORSICHT: Da ein starker Strom fließt, ist der Anlasserknopf sofort loszulassen, wenn sich der Anlasser nicht dreht, da sonst die Anlasserwicklungen durchbrennen können.

Anlasser-Schaltkreis



Inspektion des Anlasserrelais

● Anlasserleitung und Batteriepluskabel (+) von Anlasserrelais abklemmen.

VORSICHT: Das Batteriepluskabel (+) mit der Gummikappe wird direkt an den Batteriepluspol (+) angeschlossen, auch wenn die Zündung ausgeschaltet ist; achten Sie also darauf, daß das abgeklemmte Kabel nicht mit Masse kurzgeschlossen wird.

● Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Widerstand zwischen den Relaisklemmen messen.
★ Wenn das Relais klickt, jedoch Null Ohm anzeigt, ist das Relais schadhaft; es muß dann ausgewechselt werden. Wenn das Relais nicht klickt, ist das Relais schadhaft und muß erneuert werden.
★ Wenn das Relais nur einmal klickt und das Instrument Null anzeigt, ist das Relais in Ordnung. Die Störung kommt dann vom Anlasser oder von den Leitungen.

Schalterstellung:
Zündung ON
Zündunterbrecher RUN
Anlasserknopf ON
Leerlaufschalter ON (Getriebe ist im Leerlauf)

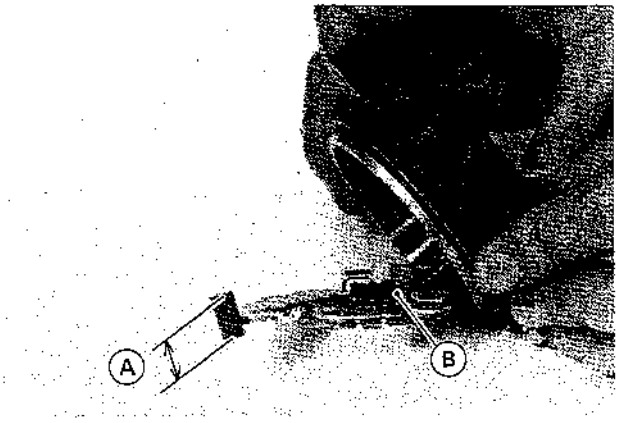
Instrumentenanschluß:

Lage	Anlasserrelaisklemmen (Leitungen abgeklemmt)
Instrumentenbereich	x 1 Ohm

Instrumentenanzeige:
0 Ohm und das Relais klickt, wenn der Anlasserknopf betätigt wird.

Inspekton der Bürsten
● Die Länge der einzelnen Bürsten messen.
★ Wenn eine der Bürsten bis zum Grenzwert abgenutzt ist, sind alle Bürsten zu erneuern.

Länge der Anlasserbürsten
Normalwert: 12 mm
Grenzwert: 8.5 mm



A. Die Länge der Bürste messen B. Bürstenfeder

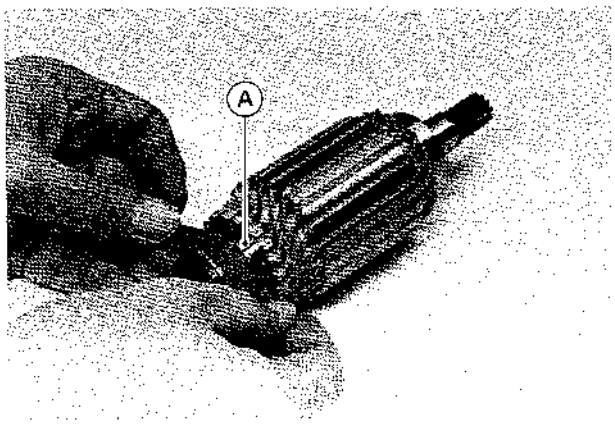
Inspektion der Bürstenfeder

- Kontrollieren, ob die Federn vorhanden sind und die Bürsten sicher andrücken.

★ Wenn dem nicht so ist, die Feder einsetzen oder erneuern.

Reinigung und Inspektion des Kollektors

- Den Kollektor erforderlichenfalls mit einem feinen Schmirgelleinen abschleifen und die Nuten entsprechend der Abbildung auskratzen.



A. Kollektor

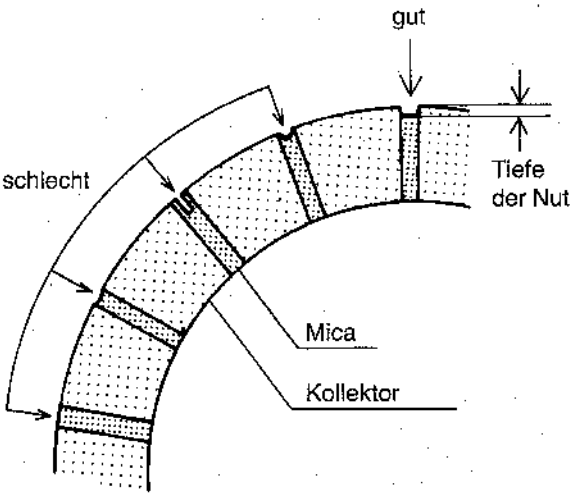
- Die Tiefe der Nuten zwischen den Kollektorsegmenten so genau wie möglich messen.

★ Den Anlasser auswechseln, wenn die Nuttiefe das zulässige Maß unterschreitet.

Tiefe der Kollektornuten

Normalwert: 0.45–0.75 mm
Grenzwert: 0.2 mm

Kollektor



- Den Durchmesser des Kollektors messen.

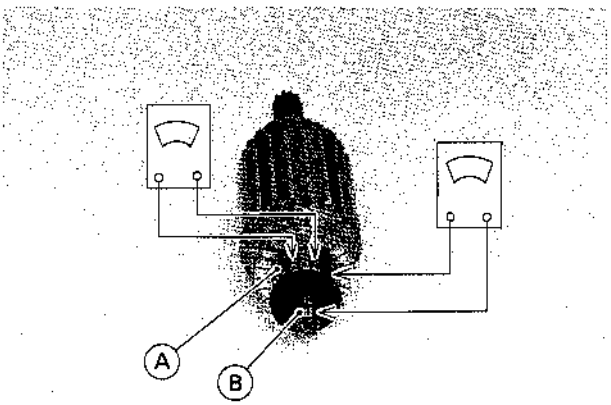
★ Den Anlasser erneuern, wenn der Durchmesser unter dem Grenzwert liegt.

Durchmesser des Kollektors

Normalwert: 28 mm
Grenzwert: 27 mm

Inspektion des Ankers

- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Widerstand zwischen jeweils zwei Kollektorsegmenten messen. Wenn der Widerstand sehr hoch oder unendlich hoch ist, liegt eine Unterbrechung vor und der Anlasser muß ausgewechselt werden.



A. Segment B. Welle

- Das Ohmmeter auf den höchsten Bereich umschalten und den Widerstand zwischen dem Kollektor und der Welle messen.

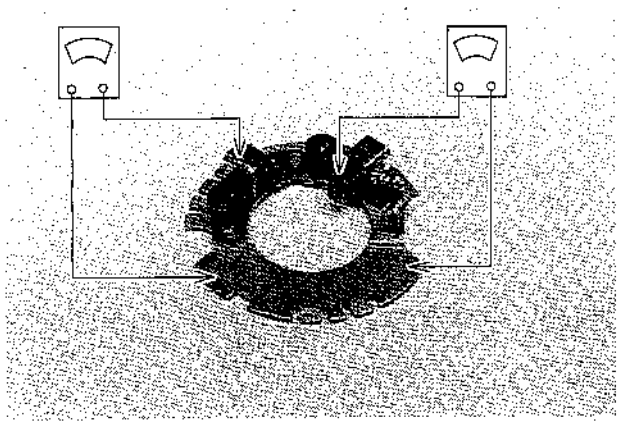
★ Wenn das Ohmmeter einen Widerstand von weniger als unendlich anzeigt, liegt ein Kurzschluß am Anker vor; der Anlasser muß dann erneuert werden.

Auch wenn bei den obigen Prüfungen keine Störung am Anker festgestellt werden kann, liegt möglicherweise eine mit dem Ohmmeter nicht feststellbare Beschädigung vor. Wenn sämtliche andere Teile des Anlassers und des Anlaßschaltkreises in Ordnung sind, der Anlasser sich jedoch nicht oder nur schwerfällig dreht, ist der Anlasser auszuwechseln.

Inspektion der Bürstenplatte

- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm einstellen und den Widerstand zwischen der Bürste und der Platte messen.

★ Der Widerstand muß fast null Ohm betragen. Im anderen Falle liegt eine Unterbrechung in der Bürstenplatte vor und muß ausgewechselt werden.



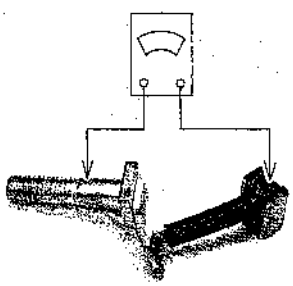
- Das Ohmmeter auf den höchsten Widerstandsbereich umschalten und den Widerstand zwischen der Metallplatte und den Bürstenhaltern messen.

★ Wenn der Widerstand nicht unendlich hoch ist, liegt ein Masseschluß vor und die Bürstenplatte muß ausgewechselt werden.

Inspektion der Bürsten- und Leitungseinheit

- Das Ohmmeter auf den Bereich x 1 Ohm schalten und den Widerstand zwischen der Bürste und dem Anschlußbolzen messen.

★ Wenn der Widerstand hoch oder nicht unendlich (∞) ist, hat die Leitung eine Unterbrechung und die Bürsten- und Leitungseinheit muß erneuert werden.

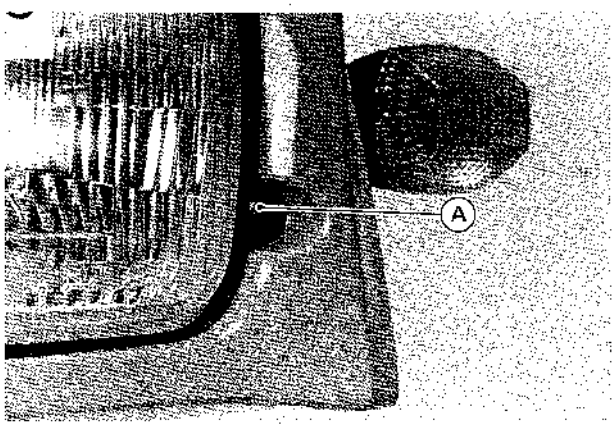


Beleuchtungsanlage

Einstellung:

Der Scheinwerfer ist sowohl horizontal als auch vertikal einstellbar. Zu ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit entgegenkommender Fahrer muß der Scheinwerfer vorschriftsmäßig eingestellt sein. Das Fahren mit falsch eingestelltem Scheinwerfer ist in den meisten Ländern strafbar.

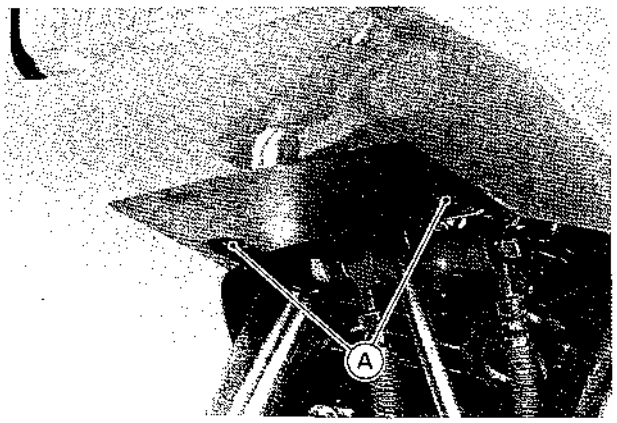
Horizontaleinstellung des Scheinwerfers



A. Einstellschraube für Horizontaleinstellung

Vertikaleinstellung des Scheinwerfers

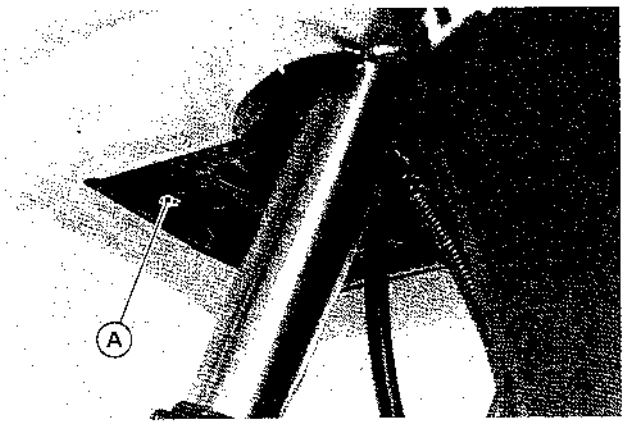
- Die Schrauben entfernen, mit denen die Abdeckung unter dem Scheinwerfer befestigt ist.



A. Schrauben für Abdeckung

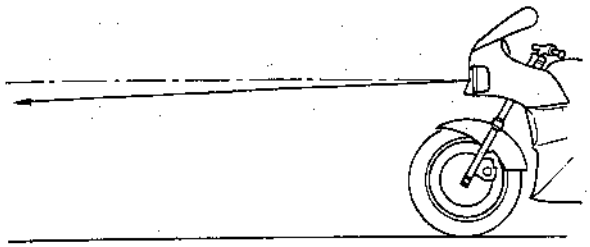
- Die untere Scheinwerferschraube lösen und den Scheinwerfer vertikal einstellen.

ANMERKUNG: Bei Fernlicht muß der hellste Punkt bei normaler Belastung knapp unterhalb der Horizontalen liegen. Den Scheinwerfer auf den, den Vorschriften entsprechenden Winkel einstellen.



A. Untere Scheinwerferbefestigungsschraube

Vertikaleinstellung



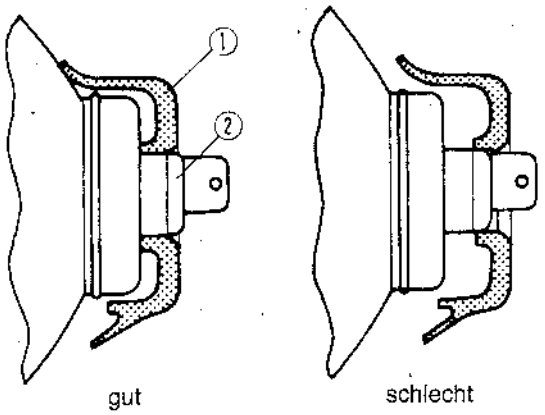
Teileausbau:

Hinweise für das Austauschen von Scheinwerferlampen

VORSICHT: Beim Auswechseln von Quarz-Hallogenlampen das Glasteil nicht mit der bloßen Hand berühren. Immer ein sauberes Tuch verwenden. Ölverschmutzung durch Hände oder schmutzige Lappen verkürzt die Lebensdauer der Lampe oder kann die Lampe zum Explodieren bringen.

- Die Staubkappe, wie in der Abbildung gezeigt, fest aufsetzen.

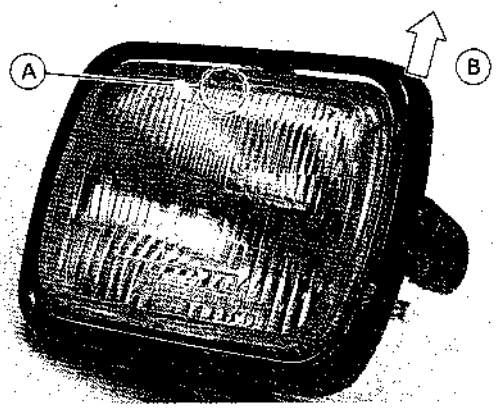
Aufsetzen der Staubkappe



1. Staubkappe
2. Glühlampe

Hinweis für den Aus-/Einbau der Scheinwerfereinheit

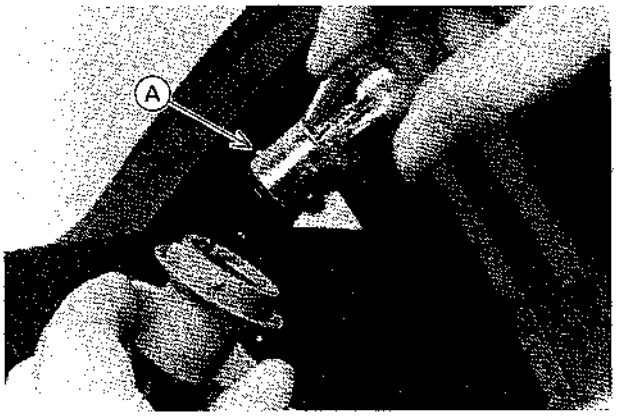
- Die Scheinwerfereinheit so einbauen, daß die Markierung „TOP" an der Streuscheibe nach oben zeigt.



A. Top-Markierung B. Oben

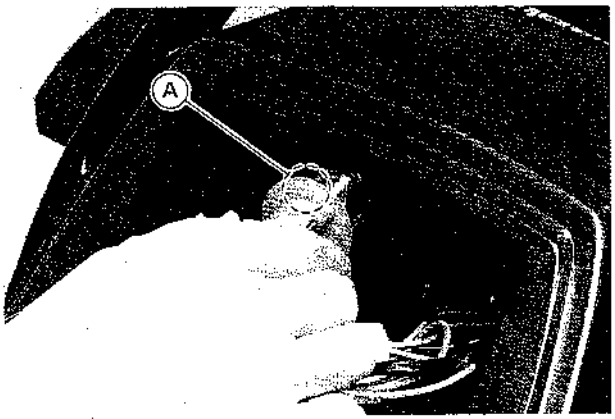
Hinweise für das Auswechseln von Rück-/Bremslichtlampen

- Beim Einsetzen einer neuen Glühlampe die Stifte mit den Nuten in der Fassung so ausrichten, daß der unterste Stift des Lampensockels oben rechts ist.

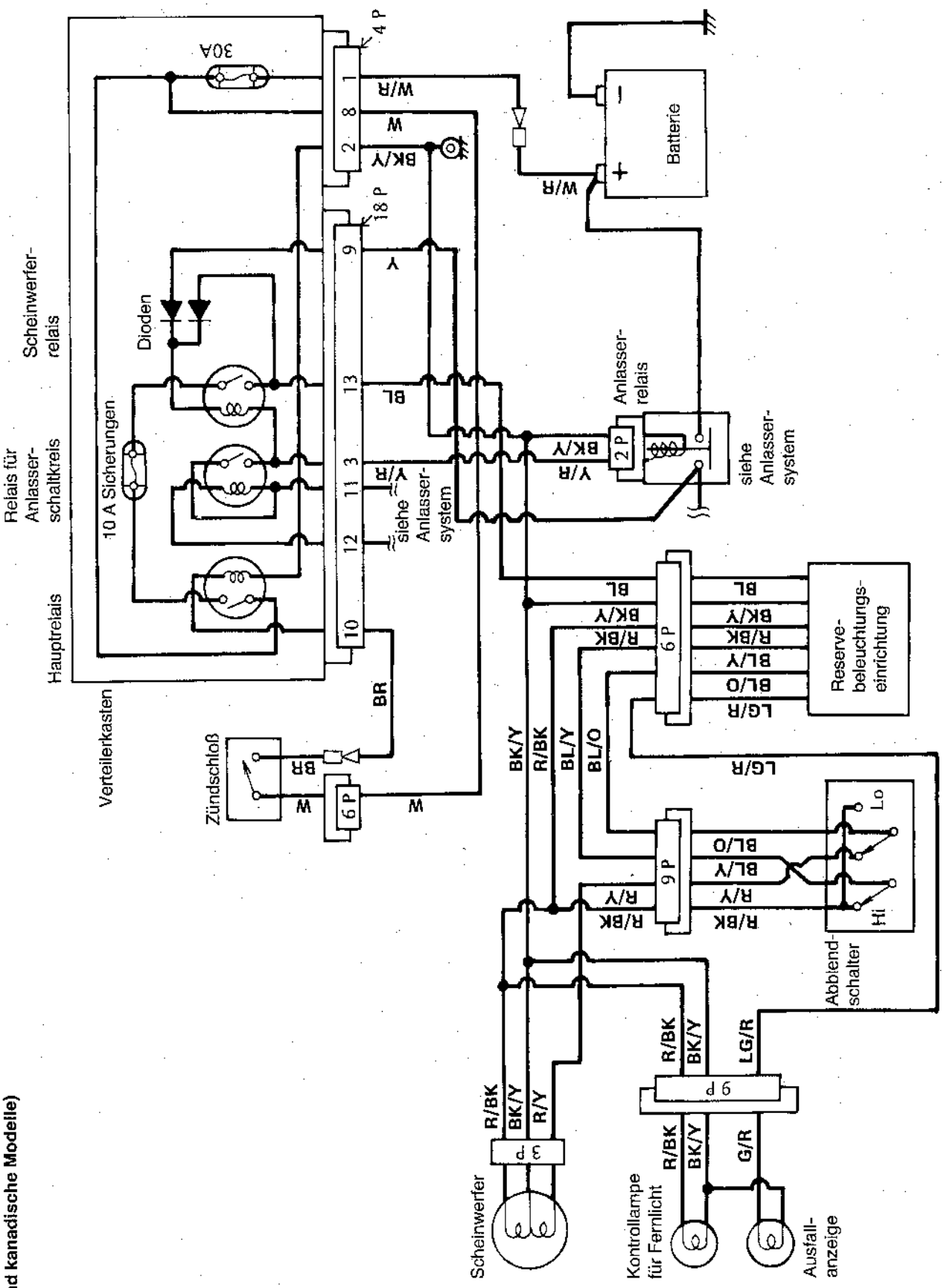


A. Unterster Stift des Sockels

- Beim Einsetzen der Fassung die Zungen so mit den Sperren im Gehäuse ausrichten, daß die Dreieckmarkierung nach oben zeigt und die Fassung im Uhrzeigersinn drehen.



A. Dreieckmarkierung



Scheinwerferschaltkreis (US und kanadische Modelle)

Hinweis für den Aus-/Einbau der Streuscheibe der Schluß-/Bremsleuchten

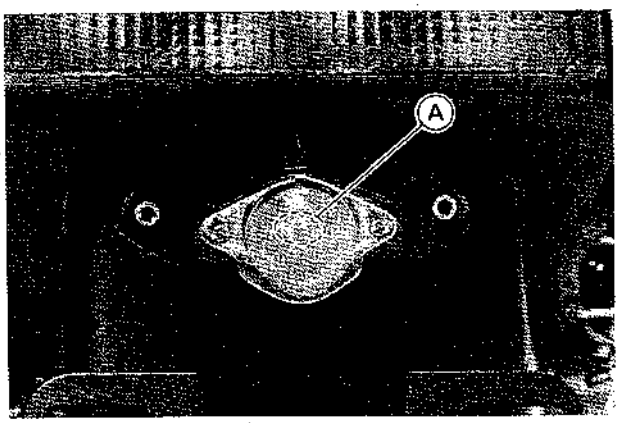
● Darauf achten, daß die Glashalteschrauben nicht zu fest angezogen werden.

Hinweis für den Austausch von Blinkerlampen

● Darauf achten, daß die Glashalteschrauben nicht zu fest angezogen werden.

Hinweis für den Austausch von Lampen der Nummernschildbeleuchtung

● Lampenfassung und Streuscheibe so einsetzen, daß die Markierung „TOP" an der Streuscheibe nach oben zeigt.



A. „Top"-Markierung

● Darauf achten, daß die Befestigungsschrauben nicht zu fest angezogen werden.

Inspektion:

Bei Störungen an der Beleuchtungsanlage immer zuerst die Leitungen und die Glühlampen kontrollieren (siehe Inspektion der Leitungen).

Inspektion des Reservebeleuchtungssystems

Bei den Modellen für die USA und Kanada ist im Scheinwerferschaltkreis ein Relais vorgesehen. Bei diesen Modellen geht der Scheinwerfer nicht an, wenn die Zündung eingeschaltet wird. Der Scheinwerfer leuchtet erst auf, wenn der Motor durchgedreht wird und bleibt dann an, bis die Zündung wieder ausgeschaltet wird. Der Scheinwerfer geht jedoch aus, wenn der Zündunterbrecher/Anlasser gedrückt wird, wenn der Motor ausgegangen war und erneut gestartet wird.

★ Wenn außer dem Reservebeleuchtungsgerät alle Leitungen und Einzelteile in Ordnung sind, ist das Gerät schadhaft.

Kühlgebläse

Inspektion des Kühlgebläseschaltkreises

● Die 6polige Steckbuchse vom Gebläseschalterrelais abziehen.
● Die rot/weiße Leitung zum Motor mit einer geeigneten Leitung erden.
★ Wenn das Gebläse läuft, ist folgendes zu kontrollieren:
○ Leitungen und Steckverbindungen
○ Teile im Verteilerkasten
● Schalterrelais
○ Schalter (Gebläseschalter und Öltemperaturschalter)
★ Wenn das Gebläse nicht läuft, ist folgendes zu kontrollieren:
○ Leitungen und Steckverbindungen
○ Teile im Verteilerkasten
○ Gebläserelais
○ Gebläse

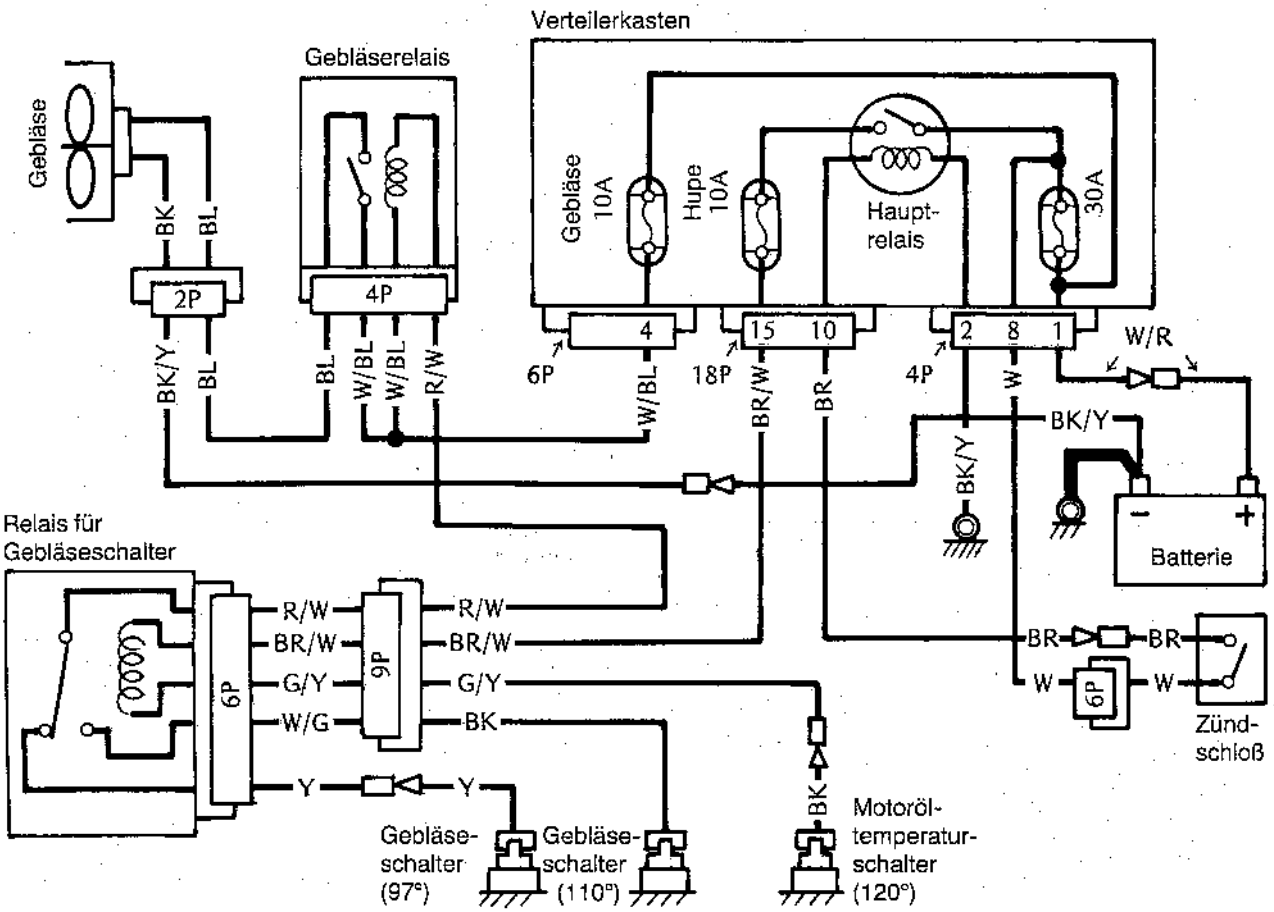
Inspektion des Gebläses

● Die 2polige Steckverbindung der Gebläseleitungen abziehen.
● Das Gebläse mit zwei Hilfsleitungen an die Batterie anschließen.

Arbeitsweise des Reservebeleuchtungssystems

Scheinwerfer	Stellung des Abblendschalters	Scheinwerferausfall-anzeigelampe	Reservebeleuchtung
Die Leuchtfäden für Fernlicht und Abblendlicht sind normal	HI	leuchtet auf (kaum sichtbar)	———
	LO	leuchtet auf (kaum sichtbar)	———
Leuchtfäden für Fernlicht durchgebrannt	HI	leuchtet auf	Abblendlicht leuchtet auf
	LO	leuchtet auf (kaum sichtbar)	———
Leuchtfaden für Abblendlicht durchgebrannt	HI	leuchtet auf (kaum sichtbar)	———
	LO	leuchtet auf	Fernlicht leuchtet dunkler auf

Schaltkreis für Kühlgebläse



Leitungsanschlüsse

Blaue Leitung ⟷ Batterie (+)
Schwarz/Gelbe Leitung ⟷ Batterie (−)

★ Wenn das Gebläse jetzt nicht läuft ist es defekt und muß erneuert werden.

Inspektion des Gebläserelais

Siehe Inspektion des Haupt-, Anlasserschaltkreis- und Scheinwerferrelais im Abschnitt Verteilerkasten.

Inspektion des Schalterrelais

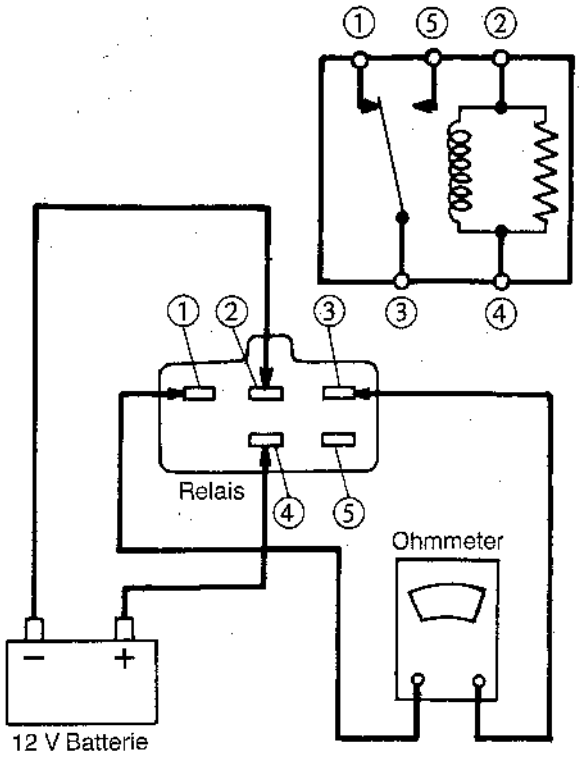
- Das Relais ausbauen.
- Ein Ohmmeter und eine 12 V Batterie wie gezeigt an das Relais anschließen.

★ Wenn das Relais nicht wie angegeben arbeitet, ist es defekt.

Prüfen des Relais

	①	③	⑤
	Y	R/W	W/G
Batterie angeschlossen		○—○	
Batterie abgeklemmt	○—○		

Prüfen des Relais



Instrumente und Anzeigegeräte

Teileausbau:

Hinweise für den Aus-/Einbau von Instrumenten und Anzeigegeräten

VORSICHT: Das Instrument oder Gerät mit der richtigen Seite nach oben legen, da sonst mit Störungen zu rechnen ist.

Hinweise für das Austauschen von Lampen

- Zum Ausbau der Lampen mit Stecksockel (Anzeigelampen und Beleuchtung) die Lampenfassung herausziehen und dann die Lampe aus der Fassung herausziehen.

VORSICHT: Nur Glühlampen mit der vorgeschriebenen Wattzahl verwenden, da sich sonst die Instrumente oder die Instrumententafel durch die von den Lampen ausgestrahlte übermäßige Hitze verziehen könnten.

Inspektion:

Inspektion des Drehzahlmessers/Voltmeters

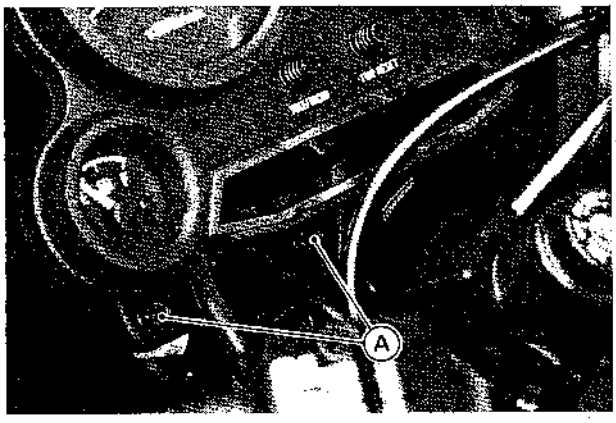
ANMERKUNG: Bei der Erklärung dieser Inspektion wird vorausgesetzt, daß das Zündsystem normal funktioniert.

- Kontrollieren, ob die Gummidämpfer an der Instrumentenhalterung in Ordnung sind; sie dürfen nicht hart oder gerissen sein.

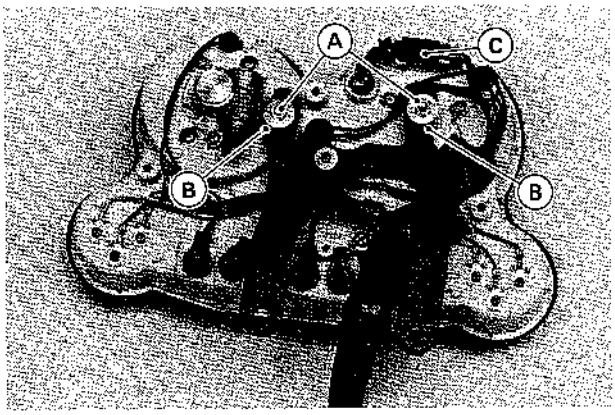
★ Beschädigte Gummidämpfer erneuern.

- Kontrollieren, ob alle Befestigungsschrauben und Muttern gut festgezogen sind.

★ Lose Befestigungen nachziehen.

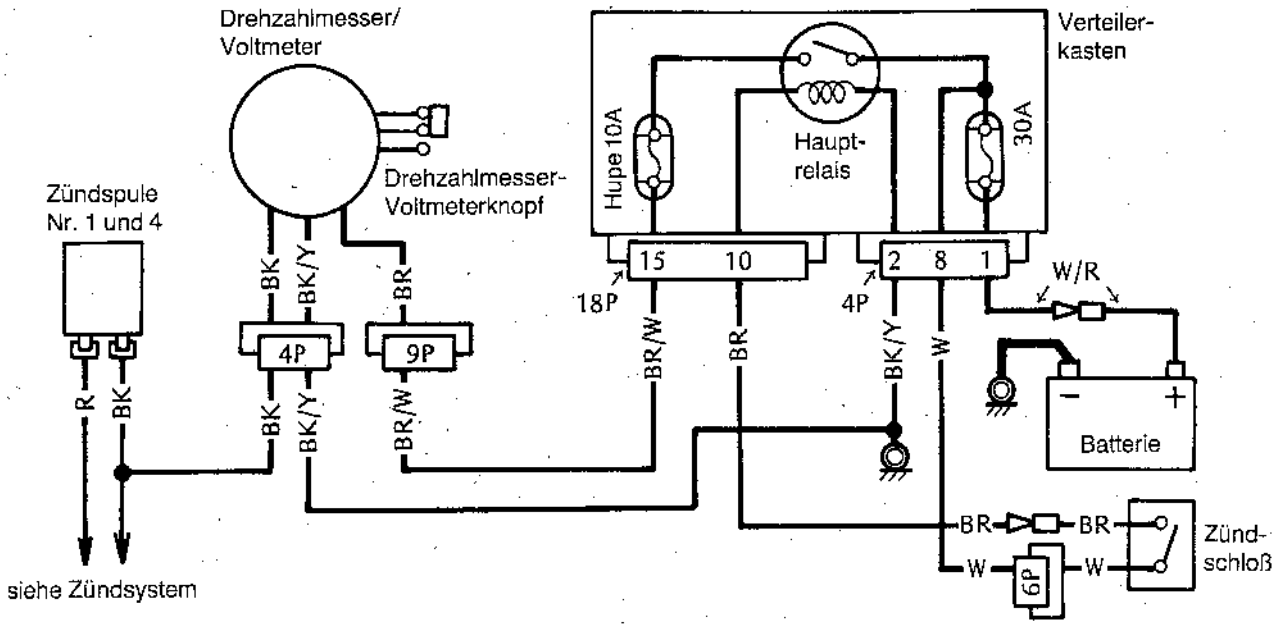


A. Instrumentenbefestigungsschrauben



A. Instrumentenbefestigungsmuttern
B. Gummidämpfer
C. 3polige Steckverbindung für Drehzahlmesser/Voltmeter

Drehzahlmesser/Voltmeterschaltkreis



● Die Leitungen des Drehzahlmesser/Voltmeter-Schaltkreises kontrollieren (siehe Inspektion der Leitungen).
★ Wenn alle Leitungen und Einzelteile außer der Drehzahlmesser/Voltmetereinheit in Ordnung sind, ist diese Einheit defekt.

Prüfen der Arbeitsweise der Benzinuhr

● Eine Hilfsleitung vorbereiten und die Arbeitsweise der Benzinuhr überprüfen.

Prüfen der Arbeitsweise der Benzinuhr

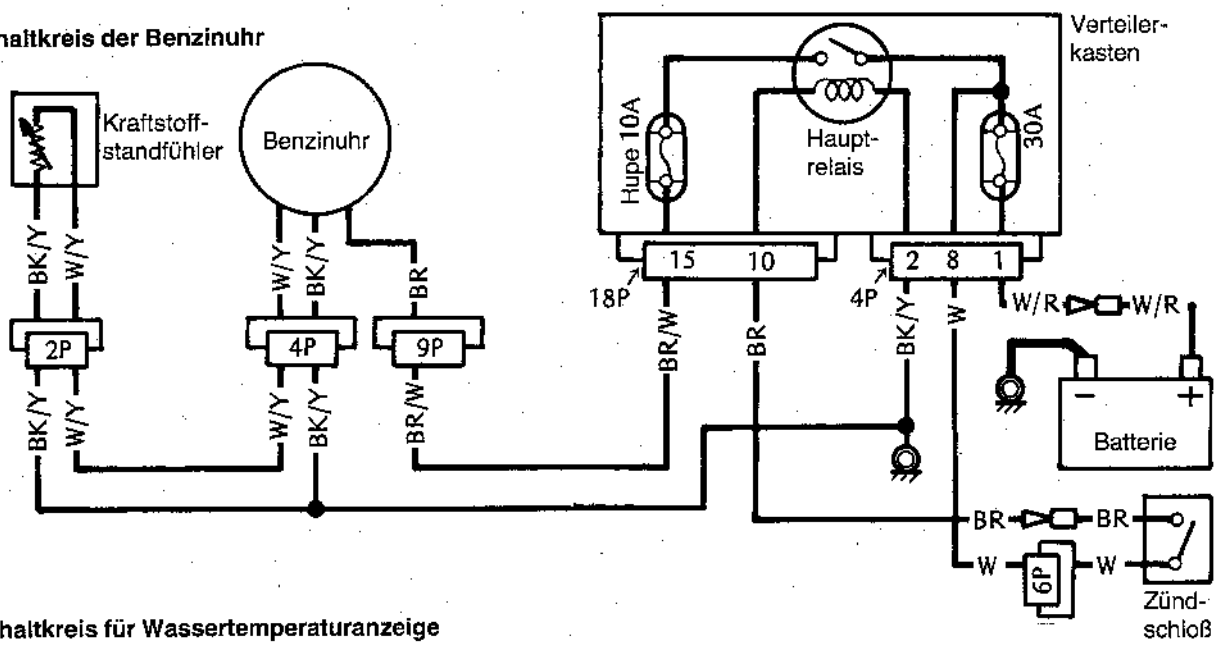
Stellung des Zündschlosses:	ON
Lage der Leitung:	2polige Steckbuchse des Fühlers (abgezogen)
Ergebnisse:	Die Benzinuhr muß auf Position E zeigen, wenn die Leitungen unterbrochen sind. Die Benzinuhr sollte auf F zeigen, wenn die Leitungen kurzgeschlossen sind.

★ Wenn die Anzeigen in Ordnung sind, ist der Kraftstoffstandfühler schadhaft. Wenn diese Anzeigen nicht erfolgen, liegt die Störung am Gerät und/oder der Leitung.
● Die Leitungen des Benzinuhrschaltkreises überprüfen (siehe Inspektion der Leitungen).
★ Wenn alle Leitungen und Einzelteile in Ordnung sind, ist die Benzinuhr defekt.

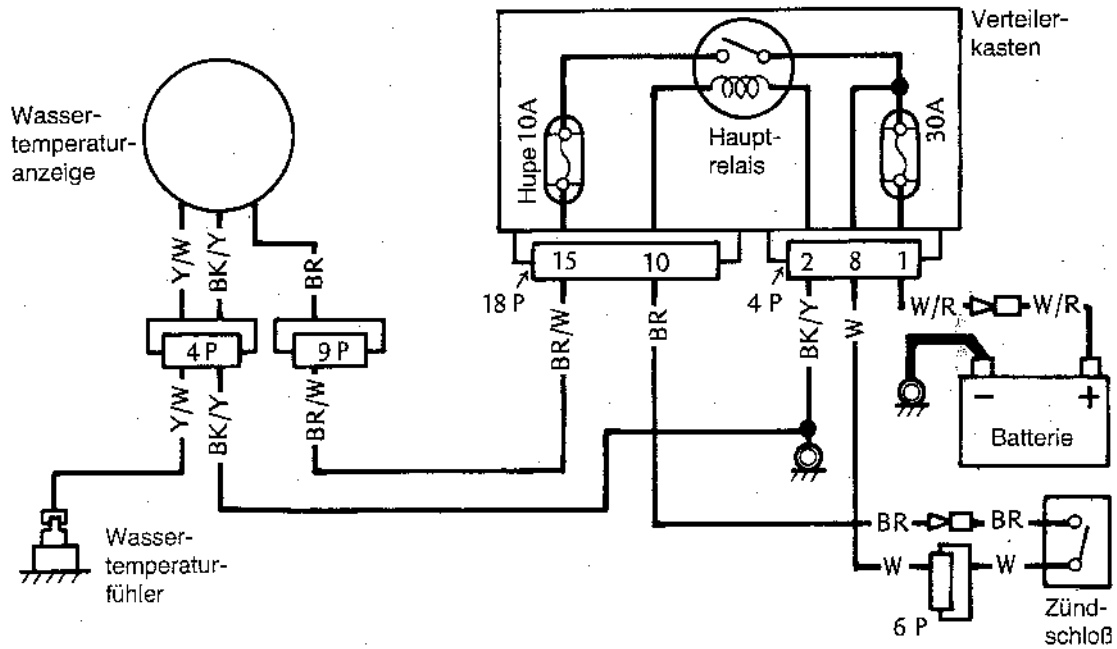
Inspektion der Arbeitsweise der Wassertemperaturanzeige

● Eine Hilfsleitung vorbereiten und die Arbeitsweise der Anzeige überprüfen.

Schaltkreis der Benzinuhr



Schaltkreis für Wassertemperaturanzeige



Überprüfung der Arbeitsweise

Zündschloß-stellung:	ON
Lage der Leitung:	Steckbuchse des Fühlers (abgezogen)
Ergebnisse:	Das Gerät muß auf C zeigen, wenn die Leitung unterbrochen ist. Das Gerät muß auf H zeigen, wenn die Leitung mit dem Motor geerdet ist.

VORSICHT: Die Leitungen nicht länger als erforderlich kurzschließen. Wenn der Zeiger auf „H" steht, ist der Kurzschluß zu unterbrechen, da es zu einer Beschädigung des Gerätes kommen kann.

★ Wenn das Gerät richtig anzeigt, ist der Wassertemperaturfühler schadhaft. Wenn diese Anzeigen nicht erfolgen, liegt die Störung am Anzeigegerät und/oder an den Leitungen.
- Die Leitungen des Schaltkreises für die Wassertemperaturanzeige überprüfen (siehe Inspektion der Leitungen).

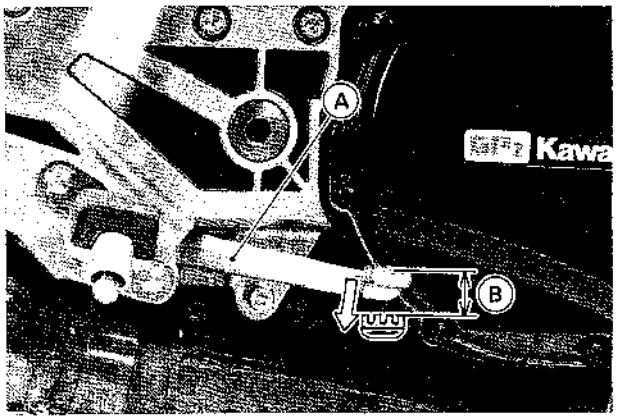
★ Wenn alle Leitungen und Einzelteile in Ordnung sind, ist die Wassertemperaturanzeige defekt.

Schalter und Sensoren

Einstellung:

Inspektion des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Die Zündung einschalten.
- Zur Überprüfung des Schalters den Fußbremshebel betätigen. Das Bremslicht sollte nach einem Bremshebelweg von etwa 15 mm aufleuchten.



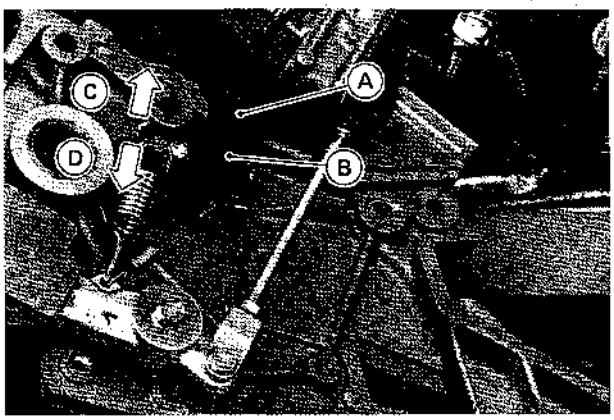
A. Fußbremshebel **B. 15 mm**

★ Wenn dem nicht so ist, muß der Bremslichtschalter nachgestellt werden.

Einstellen des Hinterrad-Bremslichtschalters

- Die rechte Fußrastenhalterung vom Rahmen abmontieren (siehe Ausbau der Fußrastenhalterung im Abschnitt Rahmen).
- Die Einstellmutter drehen und so den Schalter nachstellen.

VORSICHT: Damit die elektrischen Kontakte im Schalter nicht beschädigt werden, darf das Schaltergehäuse bei der Einstellung nicht verdreht werden.



A. Hinterrad-Bremslichtschalter
B. Einstellmutter
C. Leuchtet früher auf
D. Leuchtet später auf

Teileausbau:

Ausbauhinweis

- Die erforderlichen Angaben finden Sie in den entsprechenden Abschnitten über Schalter und Sensoren.

Inspektion:

Inspektion der Schalter

- Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob nur die in den Tabellen angegebenen Anschlüsse Durchgang haben (etwa 0 Ohm).

★ Wenn der Schalter eine Unterbrechung oder einen Kurzschluß hat, ist er zu reparieren oder zu erneuern.

Anschlüsse des Anlaßsperrschalters

	BK/Y	Y/G	LG
Kupplungshebel gezogen	○——	——○	
Kupplungshebel freigegeben		○——	——○

Zündschloßanschlüsse

	BR	W	Y	BL	R	W/BK	O/G
OFF, LOCK							
ON	○——	——○	——○	○——	——○	○——	——○
P(Park)		○——	————	————	——○	○——	——○
						US, Kanada	

Anschlüsse des Abblendschalters (US, Kanada)

	BL/Y	BL/O	R/Y	R/BK
HI	○	○		○
LO	○		○	
		○		○

Anschlüsse des Abblendschalters (alle anderen Modelle)

	R/BK	BL/Y	R/Y
HI	○	○	
LO		○	○

Anschlüsse des Blinkerschalters

	GY	O	G
R	○	○	
N			
L		○	○

Anschlüsse des Warnblinkschalters

	GY	O	G
Off			
On	○	○	○

Anschlüsse des Lichthupenknopfes

	BR	R/BK
Unbetätigt		
Betätigt	○	○

Anschlüsse des Signalhornknopfs

	BK/W	BK/Y
Unbetätigt		
Betätigt	○	○

Anschlüsse des Zündunterbrechers

	R	Y/R
OFF		
RUN	○	○

Anschlüsse des Anlasserknopfes

	BK	BK
Unbetätigt		
Betätigt	○	○

Anschlüsse des Scheinwerferknopfes

	R/W	R/BL	BL	BL/Y
OFF				
■	○	○		
ON	○	○	○	○

Anschlüsse des Vorderrad-Bremslichtschalters

	BR	BL
Bremshebel gezogen	○	○

Anschlüsse des Hinterrad-Bremslichtschalters

	BR	BL
Fußbremshebel betätigt	○	○

Anschlüsse des Seitenständerschalters

	BR	BK/Y	G/W
Seitenständer eingeklappt	○	○	
Seitenständer ausgeklappt		○	○

Anschlüsse des Leerlaufschalters

	LG	⏚
Getriebe im Leerlauf	○	○
Gang eingelegt		

Anschlüsse des Öldruckschalters *

	SW. Klemme	⏚
Motor ausgeschaltet	○	○
Motor läuft		

* Motorschmiersystem i.O.

Anschlüsse des Motoröltemperaturschalters

○ Ansteigende Temperatur: Von ON zu OFF bei 117–123 °C

○ Absinkende Temperatur: Von OFF zu ON Über 113 °C

ON: Unter 0.5 Ohm
OFF: Über 1 MOhm

Anschlüsse des Gebläseschalters (97 °C)

○ Ansteigende Temperatur: Von OFF zu ON bei 94–100 °C

○ Absinkende Temperatur: Von ON zu OFF über 90 °C

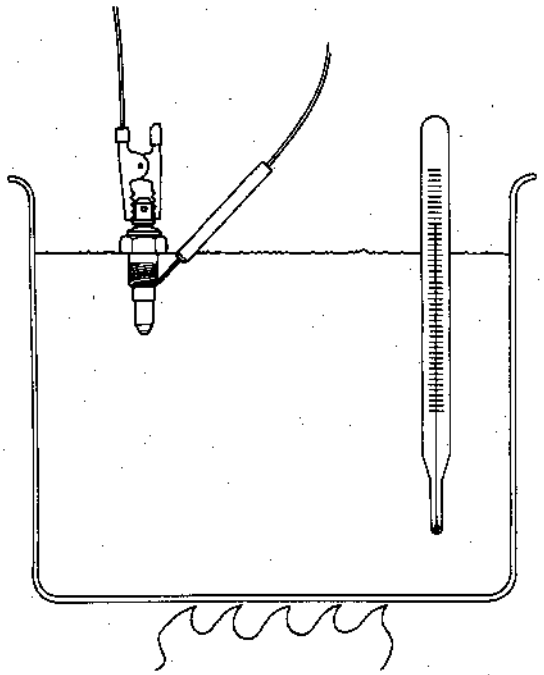
ON: Unter 0.5 Ohm
OFF: Über 1 MOhm

Anschlüsse des Gebläseschalters (110 °C)

○ Ansteigende Temperatur:	Von OFF zu ON Bei 107–113 °C
○ Absinkende Temperatur:	Von ON zu OFF Über 104 °C

ON:	Unter 0.5 Ohm
OFF:	Über 1 MOhm

Inspektion des Öltemperatur- und Gebläseschalters



● Den Schalter so in einen Wasserbehälter hängen, daß der temperaturempfindliche Teil und der Gewindeteil untergetaucht sind.

ANMERKUNG: Für den Öltemperaturschalter ist Öl und für den 110 °C Gebläseschalter Kühlmittel zu verwenden.

● Einen genauen Thermometer in das Wasser hängen.

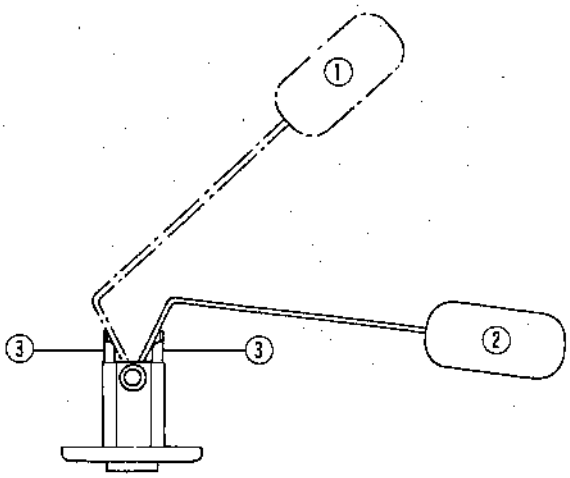
ANMERKUNG: Schalter und Thermometer dürfen die Seitenwände oder den Boden des Behälters nicht berühren.

● Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen und die Temperatur des Wassers unter leichtem Rühren zum Steigen bringen.

Inspektion des Kraftstoffstandtasters

● Den Kraftstoffstandtaster ausbauen.
● Kontrollieren, ob sich der Schwimmer leicht und ohne zu klemmen auf- und abwärts bewegt. Er sollte unter Eigengewicht nach unten gehen.
★ Wenn der Schwimmer sich nicht leicht bewegt, muß der Taster ausgetauscht werden.

Kraftstoffstandtaster



1. Schwimmerstellung wenn Tank voll
2. Schwimmerstellung wenn Tank leer
3. Anschlag für Schwimmer

● Den Widerstand des Kraftstoffstandtasters mit einem Ohmmeter kontrollieren.
★ Wenn das Ohmmeter nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt oder wenn die Anzeige bei einer Kraftstoffstandänderung nicht fließend erfolgt, so ist der Kraftstoffstandtaster auszuwechseln.

Widerstand des Kraftstoffstandtasters

Tank voll:	3–12 Ohm
Tank leer:	70–120 Ohm

● Die Leitungen und die 2polige Steckverbindung kontrollieren.
★ Wenn diese Teile beschädigt sind, muß der Taster ausgewechselt werden.

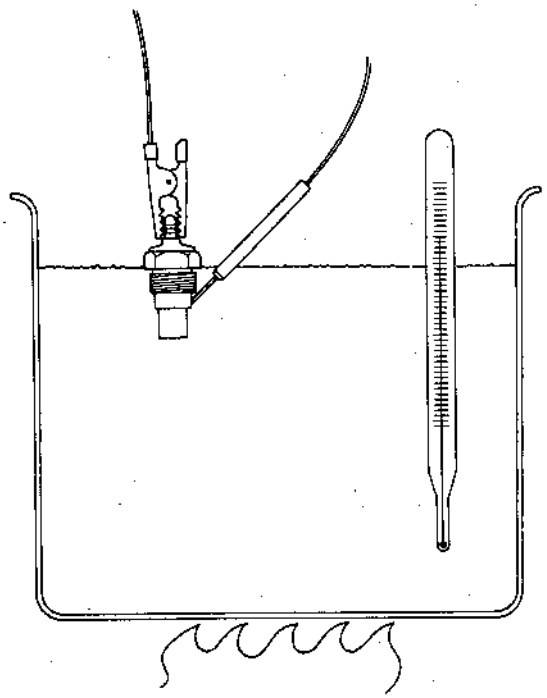
Prüfen des Wassertemperaturfühlers

● Den Wassertemperaturfühler ausbauen.
● Den Fühler so in einen Wasserbehälter einhängen, daß der temperaturempfindliche Teil und das Gewindeteil untergetaucht sind. Der Fühler darf die Seitenwände des Behälters oder den Boden nicht berühren.
● Ein genaues Thermometer in das Wasser hängen. Auch dieser darf den Behälter nicht berühren.
● Den Behälter auf eine Wärmequelle setzen und die Temperatur des Wassers unter leichtem Rühren zum Steigen bringen.
● Den Widerstand im Fühler zwischen der Schalterklemme und dem Gehäuse bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.
★ Wenn das Ohmmeter nicht die vorgeschriebenen Werte anzeigt, ist der Fühler auszutauschen.

Widerstand im Wassertemperaturfühler

80 °C:	ca. 52 Ohm
100 °C:	ca. 27 Ohm

Inspektion des Wassertemperaturfühlers



Verteilerkasten

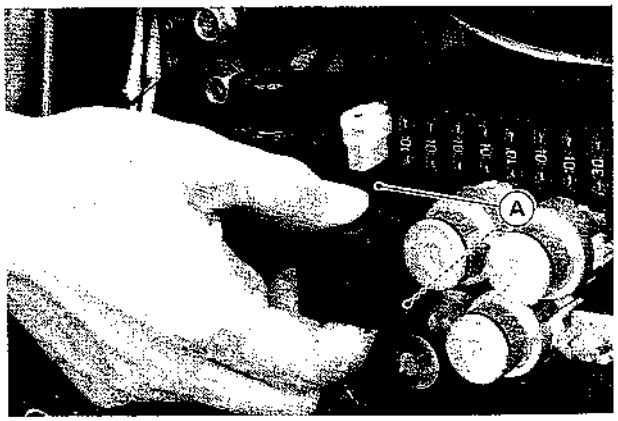
In dem Verteilerkasten sind folgende Elektroteile untergebracht:

O Sicherungen
O Relais
O Dioden
O ACC 2polige Steckverbindung

Teileausbau:

Hinweise für den Ausbau von Teilen aus dem Verteilerkasten

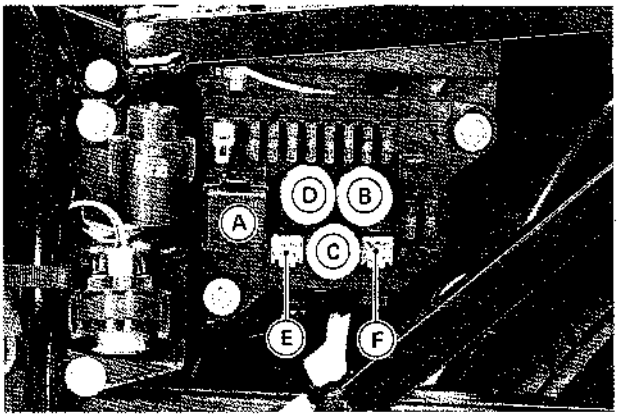
● Die Sperrhebel entriegeln und die Relais und Steckverbindungen aus dem Verteilerkasten gerade herausziehen.



A. Die Sperrhebel entriegeln

Einbauhinweise:

● Relais und Steckverbindungen richtig positionieren.
● Relais und Steckverbindungen ganz eindrücken, bis Sie ein Klicken hören.



A. Blinkrelais
B. Hauptrelais
C. Relais für Anlasserschaltkreis
D. Scheinwerferrelais
E. Diodeneinheit für Scheinwerferrelais
F. Diodeneinheit für Relais des Anlasserschaltkreises

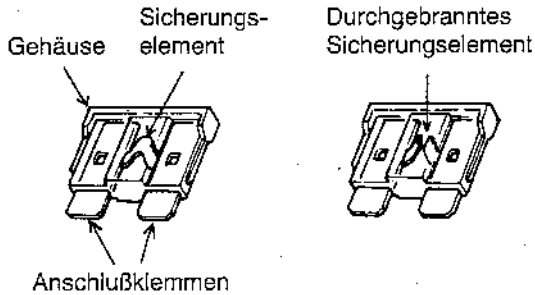
Inspektion:

Inspektion der Sicherungen

● Die Sicherungen aus dem Verteilerkasten ausbauen.
● Das Sicherungselement inspizieren.
★ Durchgebrannte Sicherungen müssen erneuert werden. Prüfen Sie vorher die Stromstärke des jeweiligen Schaltkreises. Wenn die Stromstärke der Sicherung entspricht oder höher ist, sind die Leitungen und angeschlossene Teile auf Kurzschluß zu überprüfen.

VORSICHT: Verwenden Sie als Ersatzsicherungen nur solche mit der für den Schaltkreis vorgeschriebenen Stärke. Wenn eine stärkere Sicherung eingebaut wird, können Leitungen und Einzelteile beschädigt werden.

Sicherung

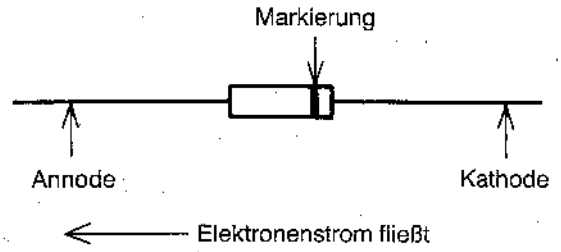


Inspektion der Dioden

● Die Diodeneinheit am Verteilerkasten abklemmen.
● Das Ohmmeter auf Null stellen und an die einzelnen Diodenleitungen anschließen, um den Widerstand in beiden Richtungen zu prüfen.
★ Der Widerstand muß in einer Richtung niedrig und in der anderen zehnmal so hoch sein. Wenn der Widerstand einer Diode in beiden Richtungen niedrig oder hoch ist, ist die Diode defekt, die Diodeneinheit muß dann ausgewechselt werden.

ANMERKUNG: Je nach dem, welches Meßgerät und welche Diode verwendet wird kann die Anzeige variieren, aber im allgemeinen muß die unterste Anzeige von 0 Ohm bis zur ersten Hälfte der Skala sein.

Polarität der Diode



Prüfen der Haupt-, Anlasserschaltkreis- und Scheinwerferrelais

- Das Relais aus dem Verteilerkasten ausbauen.
- Ein Ohmmeter und eine 12 V Batterie, wie gezeigt, an das Relais anschließen.

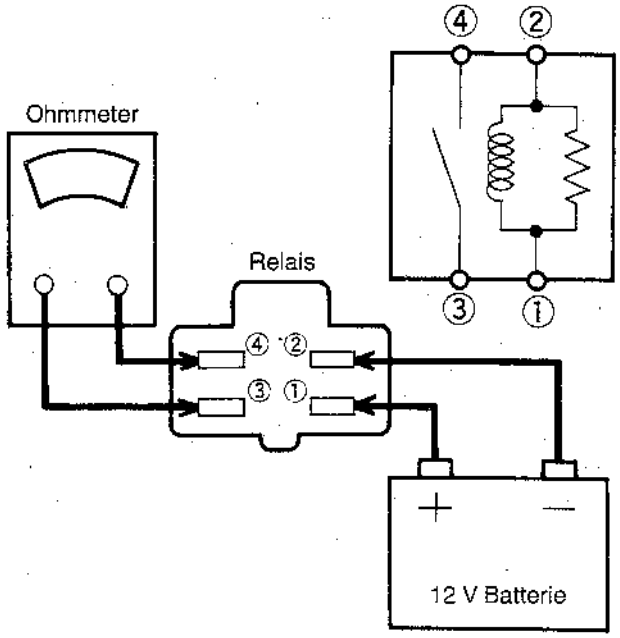
★ Wenn das Relais nicht vorschriftsmäßig arbeitet, ist es defekt.

Prüfen des Relais

Instrumentenbereich:
1 Ohm

Kriterien:
Wenn die Batterie angeschlossen ist → 0 Ohm
Wenn die Batterie abgeklemmt ist → ∞ Ohm

Relaisprüfung



① und ②: Relaispulenklemmen
③ und ④: Relaisschalterklemmen

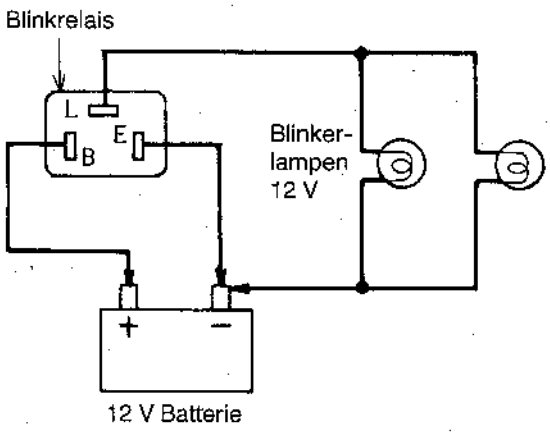
Prüfen des Blinkrelais

- Das Blinkrelais aus dem Verteilerkasten ausbauen.
- Eine 12 V Batterie anschließen und die Blinker, wie in der Abbildung gezeigt, anschließen und zählen, wie oft die Blinker in einer Minute blinken.

★ Wenn die Lampen nicht wie vorgeschrieben blinken, muß das Blinkrelais erneuert werden.

Prüfen des Blinkrelais

(Beispiel: zwei Blinker sind angeschlossen)



Prüfung des Blinkrelais

Verbraucher		Blinkfrequenz pro min
Anzahl der Blinkerlampen	Watt (w)	
1	21–23	Über 150
2	42–46	75–95
3	63–69	
4	84–92	

Inspektion des Verteilerkasten-Schaltkreises

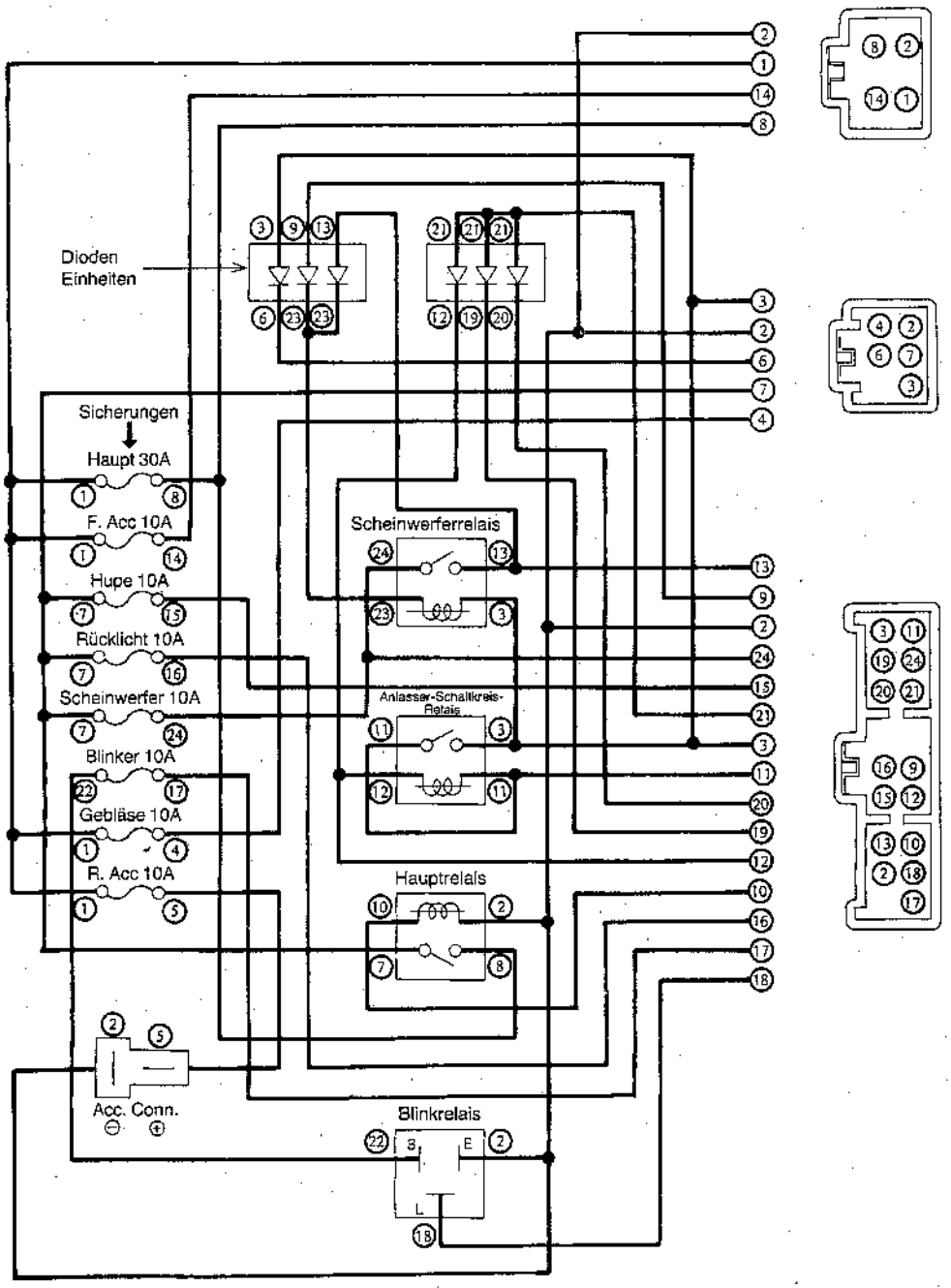
- Den Verteilerkasten ausbauen.
- Alle Sicherungen, Relais, Diodeneinheiten und Steckverbindungen abklemmen bzw. abziehen.
- Kontrollieren, ob alle Kontakte der Steckverbindung sauber und fest, sowie nicht verbogen sind.

★ Verschmutzte Kontakte reinigen und leicht verbogene Kontakte geradebiegen.

- Den Schaltkreis auf Durchgang kontrollieren. Zwischen Kontakten der gleichen Zahl sollte Durchgang vorhanden sein; ungleich numerierte Kontakte dürfen keinen Durchgang haben.

★ Bei Unterbrechungen oder Kurzschlüssen muß der Verteilerkasten erneuert werden.

Schaltplan für Verteilerkasten

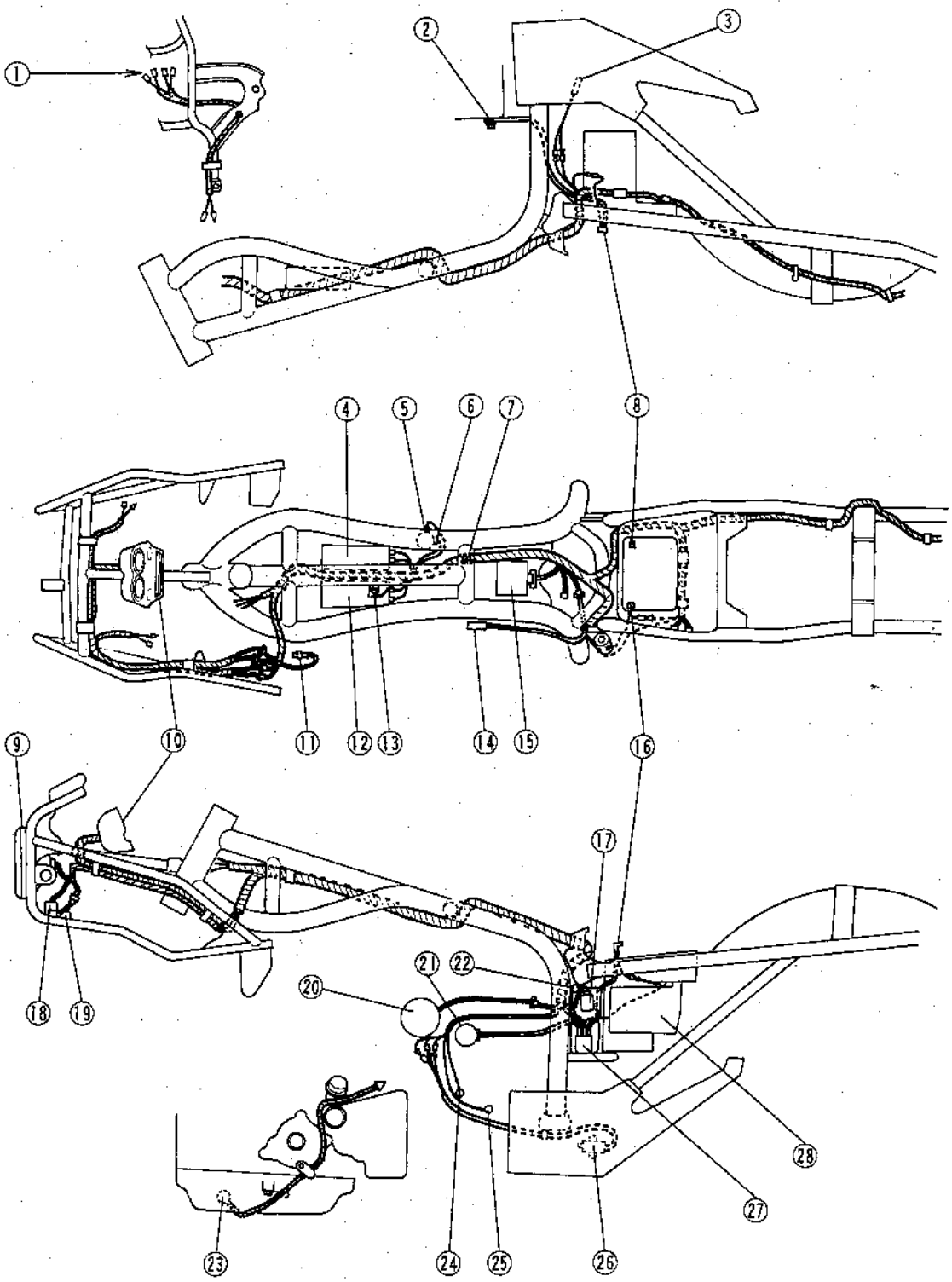


Elektrische Leitungen

Inspektion der Leitungen

- ● Die Leitungen visuell auf Schmorstellen, Verschleiß usw. kontrollieren.
- ★ Schlechte Leitungen sind zu erneuern.
- ● Die einzelnen Steckverbindungen abziehen und auf Korrosion, Schmutz und Beschädigungen kontrollieren.
- ★ Korrodierte oder schmutzige Steckverbindungen sind sorgfältig zu reinigen. Bei Beschädigungen ist die Steckverbindung zu erneuern.
- ● Die Leitungen auf Durchgang kontrollieren.
- ○ Im Schaltplan die Enden der Leitung bestimmen, die eventuell eine Störung verursachen.
- ○ Ein Ohmmeter an die Enden der Leitung anschließen.
- ○ Das Instrument auf den Bereich x 1 Ohm schalten und die Anzeige ablesen.
- ★ Wenn das Instrument nicht 0 Ohm anzeigt, ist die Leitung schadhaft. Ggf. die Leitung oder den Leitungsbaum erneuern.

Verlegen der Leitungen



1. Signalhörner
2. Masse (Batterie –)
3. Hinterrad-Bremslichtschalter
4. Zündspule (Nr. 2 und 3)
5. Gebläseschalter (110 °C)
6. Wassertemperaturfühler
7. Positionsmarkierung (weißes Band)
8. Batterie (–)
9. Scheinwerfer
10. Instrumenten- und Anzeigetafel
11. Gebläseschalter (97 °C)
12. Zündspule (Nr. 1 und 4)
13. Masse (Hauptkabelbaum)
14. Impulsgeber
15. Zündbox
16. Batterie (+)
17. Gebläserelais
18. Relais für Gebläseschalter
19. Reservebeleuchtungsgerät
20. Lichtmaschine
21. Anlasser
22. Masse (Hauptkabelbaum)
23. Öltemperaturschalter
24. Leerlaufschalter
25. Öldruckschalter
26. Seitenständerschalter
27. Anlasserrelais
28. Verteilerkasten

Anhang

Inhaltsverzeichnis

Zusätzliche Überlegungen für Rennen 17-2
Vergaser 17-2
Zündkerze 17-2
Inspektion der Zündkerze 17-2
Fehlersuchanleitung 17-4
Allgemeine Schmierung 17-8
Schmierung 17-8
Muttern, Schrauben und Befestigungen 17-8
Inspektion 17-8
Anziehmomente 17-9

Zusätzliche Überlegungen für Rennen

Dieses Motorrad wird für vernünftige und vorsichtige Verwendung als Gebrauchsmaschine gebaut. Es mag jedoch Kunden geben, die das Motorrad unter außergewöhnlichen, beispielsweise unter Wettbewerbsbedingungen, benutzen möchten. KAWASAKI EMPFIEHLT ALLEN FAHRERN SICHER ZU FAHREN UND DIE FÜR MOTORRÄDER UND FÜR MOTORRADFAHREN ZUTREFFENDEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN ZU BEACHTEN!

Rennen müssen unter überwachten Bedingungen durchgeführt werden; weitere Einzelheiten müssen bei den zuständigen Behörden eingeholt werden. Für diejenigen, die an Rennwettbewerben oder ähnlichen Veranstaltungen teilnehmen möchten, sind die folgenden technischen Informationen vielleicht nützlich. Einige Punkte müssen jedoch berücksichtigt werden.

- Sie sind voll verantwortlich, wenn Sie Ihr Motorrad unter außergewöhnlichen Bedingungen, beispielsweise bei Rennen, verwenden. Kawasaki haftet nicht für Schäden, die bei solchen Gelegenheiten entsehen.
- Motorräder, die für Rennen und ähnliches benutzt werden, schließt Kawasaki von der Garantie für das Fahrzeug aus. Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen sorgfältig.
- Motorradrennen ist ein spezieller Sport, der vielen veränderlichen Bedingungen unterliegt. Die nachstehenden Überlegungen sind nur theoretischer Art, und Kawasaki haftet nicht für Schäden, die durch Veränderungen aufgrund dieser Informationen entstehen.
- Wenn das Motorrad auf öffentlichen Straßen gefahren wird, **muß** es dem ursprünglichen Zustand entsprechen, damit die Sicherheit gewährleistet ist.

Vergaser:

Eine Veränderung kann manchmal wünschenswert sein, um unter besonderen Bedingungen die Leistung zu verbessern und wenn das Gemisch nach vorschriftsmäßiger Einstellung des Vergasers nicht in Ordnung ist, obwohl alle Teile gereinigt wurden und vorschriftsmäßig funktionieren.

Wenn der Motor immer noch Anzeichen eines zu mageren Gemisches aufweist, nachdem sämtliche Wartungs- und Einstellungsarbeiten vorschriftsmäßig durchgeführt wurden, kann die Hauptdüse durch eine kleinere oder größere ersetzt werden. Bei einer kleineren Hauptdüse wird das Gemisch magerer, bei einer größeren wird es fetter.

Zündkerzen:

Die Zündkerze zündet das Kraftstoff-Luft-Gemisch in der Brennkammer. Damit die Zündung wirksam und zum richtigen Zeitpunkt erfolgt, muß die vorgeschriebene Zündkerze verwendet werden. Sie muß sauber und richtig eingestellt sein.

Versuche haben bewiesen, daß die im Abschnitt Elektrik aufgeführten Zündkerzen die besten für den Normalbetrieb sind.

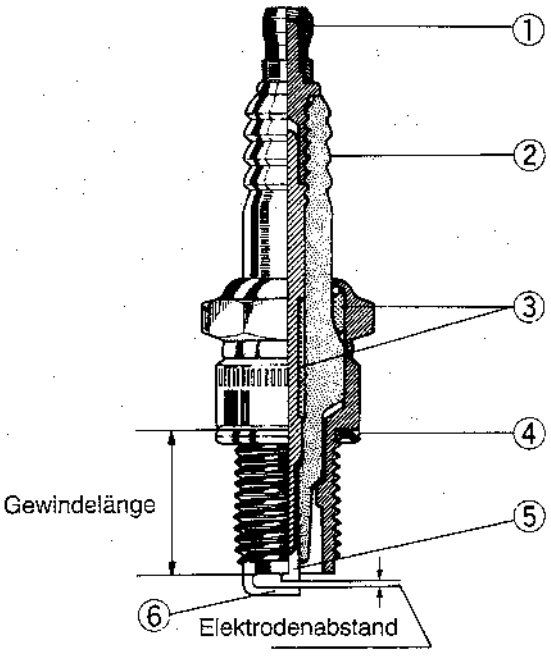
Da die Anforderungen an die Zündkerze sich jedoch in Abhängigkeit von der Zündeinstellung und von der Vergasereinstellung sowie von den Fahrbedingungen ändern, muß durch Ausbau und Besichtigung der Zündkerze festgestellt werden, ob eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert eingesetzt ist oder nicht.

Wenn eine Zündkerze mit dem richtigen Wärmewert benutzt wird, bleiben die Elektroden so heiß, daß Rußablagerungen stets verbrennen, jedoch so kühl, daß Motor und Zündkerze selbst nicht beschädigt werden. Diese Temperatur liegt im Bereich von 400 – 800 °C, sie kann nach dem Zustand der Farbe der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Wenn die Keramikisolation sauber ist und eine braune Farbe aufweist, arbeitet die Kerze mit der richtigen Temperatur.

Für Rennen und Fahrten mit hoher Geschwindigkeit wird eine Zündkerze für höhere Betriebstemperaturen eingesetzt. Eine derartige Zündkerze wird besser gekühlt, so daß sie sich nicht überhitzt. Sie wird deshalb häufig als „kälter" bezeichnet. Wenn eine Kerze mit zu hohem Wärmewert benutzt wird – d. h. eine kalte Kerze, die zu gut gekühlt wird –, bleibt sie zu kühl, um Rußablagerungen zu verbrennen; es bilden sich dann Rußablagerungen an den Elektroden und auf der Keramikisolation.

Bei entsprechenden Rußablagerungen springt keine Funke mehr am Spalt über, und es entsteht eine Kurzschlußbrücke zwischen den Elektroden oder auf der Keramikisolation. Durch Rußablagerungen auf der Kerze können außerdem die Elektroden rotglühend werden, so daß Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch Klopfen bemerkbar und führen dazu, daß schließlich ein Loch in den Kolben gebrannt wird.

Zündkerze

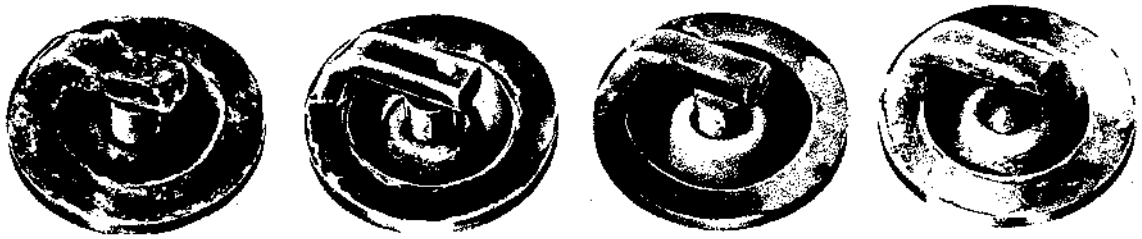


1. Anschlußmutter
2. Isolierkörper
3. Zement
4. Dichtung
5. Mittelelektrode
6. Seitenelektrode

Inspektion der Zündkerze

- Die Zündkerze ausbauen und die Keramikisolation inspizieren.

Zündkerzenzustand



verrußt verölt normal überhitzt

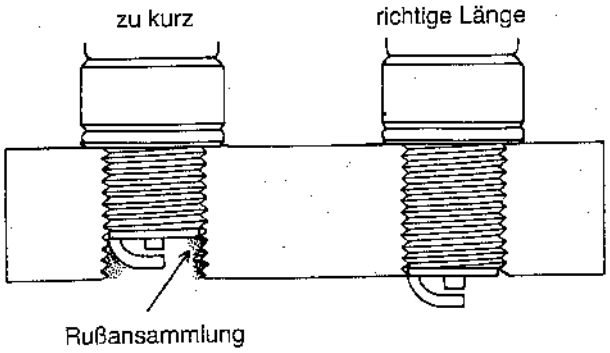
★ Ob die Zündkerze mit dem vorgeschriebenen Wärmewert verwendet wird, kann durch Besichtigung der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Eine hellbraune Farbe deutet darauf hin, daß die richtige Kerze eingebaut ist. Wenn die Keramikisolation weiß ist, arbeitet die Kerze mit zu hoher Temperatur; sie ist dann gegen die nächstkältere auszuwechseln.

VORSICHT: Beim Auswechseln der Zündkerze gegen eine andere als die Standardausführung ist darauf zu achten, daß eine neue Kerze die gleiche Länge (Länge des Gewindeteils) und die gleiche Gewindesteigung wie die Standardkerze aufweist.

Wenn die Gewindelänge zu kurz ist, bilden sich Rußansammlungen in der Kerzenbohrung im Zylinderkopf, so daß der Motor überhitzt und später nur schwierig die richtige Kerze eingesetzt werden kann.

Bei Verwendung einer Kerze mit zu langem Gewinde bilden sich Rußablagerungen auf den überhitzten Gewindeteilen. Dies führt ebenfalls zu Überhitzung und Frühzündungen sowie schließlich dazu, daß ein Loch in den Kolbenboden gebrannt wird. Außerdem ist es möglich, daß die Kerze nicht mehr ausgebaut werden kann, ohne daß dabei der Zylinderkop beschädigt wird.

Gewindelänge



Zündkerzengewinde

Durchmesser:	12 mm
Steigung:	1.25 mm
Länge:	19.0 mm

ANMERKUNG: Eine Zündkerze wirkt ähnlich wie ein Thermostat. Bei einer Zündkerze mit dem falschen Wärmewert kann der Motor zu heiß werden (mit Beschädigung des Motors) oder zu kalt bleiben (schlechte Leistung, Fehlzündungen und Absterben).

Anleitung für die Fehlersuche

ANMERKUNG: Diese Liste ist nicht erschöpfend, da nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben ist. Sie soll lediglich als Hilfe zur Erleichterung der Störungssuche bei häufiger vorkommenden Störungen dienen.

Motor springt nicht an; Startschwierigkeiten:

Anlasser dreht nicht durch:
- Störung am Anlaßsperr- oder Leerlaufschalter
- Anlasser schadhaft
- Batteriespannung zu niedrig
- Relais gibt keinen Kontakt oder arbeitet nicht
- Anlasserknopf gibt keinen Kontakt
- Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Leitungen
- Zündschloß schadhaft
- Zündunterbrecher schadhaft
- Sicherung durchgebrannt

Anlasser dreht sich, der Motor dreht jedoch nicht durch:
- Anlasserkupplung schadhaft

Motor dreht nicht durch:
- Ventile festgefressen
- Schlepphebel festgefressen
- Zylinder, Kolben festgefressen
- Kurbelwelle festgefressen
- Pleuelkopf festgefressen
- Pleuelfuß festgefressen
- Getrieberad oder Lager festgefressen
- Nockenwelle festgefressen
- Lager der Lichtmaschinenwelle festgefressen
- Lager der Ausgleichswelle festgefressen

Kein Kraftstoffluß:
- Unterdruckschlauch verstopft
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft
- Schwimmerventil verstopft

Motor abgesoffen:
- Kraftstoffstand in der Schwimmerkammer zu hoch
- Schwimmerventil ausgeschlagen oder verklemmt
- Falscher Start
- (bei abgesoffenem Motor den Anlasserknopf drücken und den Gasgriff bis zum Anschlag öffnen, damit Luft in den Motor gelangt)

Kein oder zu schwacher Zündfünke:
- Batteriespannung zu niedrig
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel defekt
- Zündkerzenstecker hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder schadhaft
- Leerlauf-, Anlassersperr- oder Seitenständerschalter schadhaft
- Impulsgeber schadhaft
- Zündspule schadhaft
- Zündschloß oder Zündunterbrecher kurzgeschlossen
- Leitungen kurzgeschlossen oder unterbrochen
- Sicherung durchgebrannt

Zu niedrige Kompression:
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder festgefressen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

Schlechter Lauf bei niedriger Drehzahl:

Schwacher Zündfunke:
- Zu niedrige Batteriespannung
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker oder Zündkabel beschädigt
- Zündkerzenstekcer kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder beschädigt
- Impulsgeber beschädigt
- Zündspule beschädigt

Falsches Kraftstoffgemisch:
- Leerlaufregulierschraube falsch eingestellt
- Leerlaufdüse oder Luftkanal verstopft
- Entlüftungsbohrungen im Entlüftungsrohr verstopft
- Leerlaufbohrung verstopft
- Luftfilter verstopft, schlecht abgedichtet oder fehlend
- Anlasserkolben klemmt
- Kraftstoffstand in Schwimmerkammer zu hoch oder zu niedrig
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Vergaserhalterung lose
- Luftfilterkanal lose

Kompression zu niedrig:
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopf verzogen
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußansammlung auf der Sitzfläche)

Sonstige Störungen:
- IC-Zünder defekt
- Vergaser nicht synchronisiert
- Vakuumkolben bewegt sich nicht leicht
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Luftansaugventil beschädigt
- Vakuumschaltventil beschädigt

Schlechter Lauf oder keine Leistung bei hoher Drehzahl:

Falsche Zündung:
- Zündkerze verschmutzt, schadhaft oder falsch eingestellt
- Zündkerzenstecker kurzgeschlossen oder hat schlechten Kontakt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder defekt
- Impulsgeber defekt
- Zündspule defekt

Falsches Kraftstoffgemisch:
- Anlasserkolben klemmt
- Hauptdüse verstopft oder falsche Größe
- Düsennadel oder Nadeldüse ausgeschlagen
- Luftdüse verstopft
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu hoch oder zu niedrig
- Entlüftungsbohrungen im Entlüftungsrohr verstopft
- Luftfilter verstopft, undicht oder fehlend
- Luftfilterkanal schlecht abgedichtet
- Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
- Vergaserhalterung lose
- Tankbelüftungsöffnung verstopft
- Kraftstoffhahn verstopft
- Kraftstoffleitung verstopft

Kompression zu niedrig:
- Zündkerze lose
- Zylinderkopf nicht ausreichend festgezogen
- Kein Ventilspiel
- Zylinder und Kolben abgenutzt
- Kolbenringe schadhaft (abgenutzt, lahm, gebrochen oder klemmen)
- Kolbenringspiel zu groß
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zylinderkopf verzogen
- Ventilfeder gebrochen oder lahm
- Ventil sitzt nicht richtig (Ventil verbogen, verzogen oder Rußablagerungen auf der Sitzfläche)

Klopfen:
- Rußablagerungen in Brennkammer
- Schlechter oder falscher Kraftstoff
- Falsche Zündkerzen
- IC-Zünder defekt

Andere Störungen:
- Drosselklappen öffnen nicht vollständig
- Vakuumkolben gleitet nicht leicht
- Kupplung rutscht
- Überhitzung
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Luftansaugventil defekt
- Vakuumschaltventil beschädigt

Überhitzung:

Falsche Zündung:
- Zündkerze verschmutzt, beschädigt oder falsch eingestellt
- Falsche Zündkerze
- IC-Zünder defekt

Falsches Kraftstoffgemisch:
- Hauptdüse verstopft oder falsche Größe
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu niedrig
- Vergaserhalterung lose
- Luftfilter undicht oder fehlend
- Luftfilterkanal undicht
- Luftfilter verstopft

Kompression zu hoch:
- Rußablagerungen in Brennkammer

Motor zieht nicht:
- Kupplung rutscht
- Zuviel Öl im Motor
- Motoröl zu steif
- Triebwerk defekt
- Bremsen schleifen

Unzureichende Schmierung:
- Zuwenig Öl im Motor
- Schlechtes oder falsches Motoröl

Falsche Anzeigen:
- Wassertemperaturanzeige defekt
- Wassertemperaturfühler defekt

Kühlmittel falsch:
- Kühlmittelstand zu niedrig
- Kühlmittelstand verschmutzt

Fehlerhafte Teile im Kühlsystem:
- Kühler verstopft
- Thermostat defekt
- Kühlerdeckel schadhaft
- Gebläseschalter defekt
- Gebläserelais defekt
- Gebläsemotor schadhaft
- Gebläseflügel beschädigt
- Wasserpumpe läuft nicht
- Wasserpumpenflügelrad beschädigt

Übermäßige Kühlung:

Anzeige falsch
- Wassertemperatur defekt
- Wassertemperaturfühler defekt

Fehlerhafte Teile im Kühlsystem:
- Gebläseschalter defekt
- Thermostat defekt

Kupplung arbeitet fehlerhaft:

Kupplung rutscht:
- Kupplungsscheiben abgenutzt oder verzogen
- Stahlscheiben abgenutzt oder verzogen
- Kupplungsfeder gebrochen oder lahm
- Kupplungsausrückmechanismus defekt
- Kupplungsnabe oder Gehäuse ungleichmäßig abgenutzt

Kupplung rückt nicht richtig aus:
- Kupplungsscheibe verzogen oder zu rauh
- Kupplungsfederspannung ungleich
- Motoröl gealtert
- Motoröl zu steif
- Zuviel Öl im Motor
- Kupplungsgehäuse auf Antriebswelle festgefressen
- Kupplungsausrückmechanismus defekt

Kupplungsnaben-Kontermutter lose
Luft in Kupplungsleitung
Kupplungsleitung undicht
Kupplungsflüssigkeit gealtert
Primär- oder Sekundärmanschette beschädigt
Hauptzylinder innen verkratzt

Getriebe schaltet falsch:

Gang läßt sich nicht einlegen;
Schalthebel geht nicht zurück:
Kupplung rückt nicht aus
Schaltgabel verbogen oder festgefressen
Zahnrad auf Welle festgefressen
Zahnradpositionierhebel klemmt
Leerlaufrastarm klemmt
Rückholfeder lahm oder gebrochen
Rückholfederstift lose
Schaltarmfeder gebrochen
Schaltarm gebrochen
Schaltklaue gebrochen

Gang springt heraus:
Schaltgabel abgenutzt
Zahnradnuten ausgeschalten
Radklauen, Klauenöffnungen und/oder Klauenaussparungen ausgeschlagen
Schaltwalzennuten ausgeschlagen
Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
Schaltgabelstift verschlissen
Antriebswelle, Abtriebswelle und/oder Zahnradkeilnuten verschlissen

Gang wird übersprungen:
Feder für Zahnradpositionierhebel lahm oder gebrochen
Schaltarmfeder gebrochen

Annormale Motorgeräusche:

Klopfen:
IC-Zünder defekt
Rußablagerungen in Brennkammer
Schlechter oder falscher Kraftstoff
Falsche Zündkerzen
Überhitzung

Kolbenschlagen:
Spiel zwischen Zylinder und Kolben zu groß
Zylinder und Kolben abgenutzt
Pleuel verbogen
Kolbenbolzen oder Kolbenbolzenbohrungen abgenutzt

Ventilgeräusche:
Falsches Ventilspiel
Ventilfeder gebrochen oder lahm
Nockenwellenlager ausgeschlagen

Andere Geräusche:
Pleuelspiel am Bolzen zu groß
Pleuelspiel an Kurbelwelle zu groß
Kolbenringe abgenutzt, gebrochen oder lahm
Kolbenfresser
Zylinderkopfdichtung undicht
Auspuffrohr am Zylinderkopf undicht
Kurbelwellenschlag zu groß
Motorbefestigungen lose
Kurbelwellenlager ausgeschlagen
Primärzahnrad verschlissen oder ausgeplatzt
Steuerkettenspanner defekt
Steuerkette, Kettenrad und Führungen verschlissen
Luftansaugventil beschädigt
Vakuumschaltventil beschädigt
Zahnrad der Ausgleichswelle verschlissen oder ausgeplatzt
Ausgleichswelle falsch eingestellt
Lager der Ausgleichswelle ausgeschlagen
Kupplungsgummidämpfer der Ausgleichswelle oder Lichtmaschinenwelle beschädigt
Kettenspanner für Lichtmaschinenwelle defekt
Lichtmaschinenkette, Zahnrad oder Führungen verschlissen

Annormale Getriebegeräusche:

Kupplungsgeräusche:
Gummidämpfer lahm oder beschädigt
Spiel zwischen Kupplungsgehäuse und Kupplungsscheibe zu groß
Kupplungsgehäusezahnrad verschlissen

Getriebegeräusche:
Lager ausgeschlagen
Getriebezahnräder verschlissen oder ausgeplatzt
Metallspäne in den Radzähnen
Zuwenig Öl im Motor

Antriebskettengeräusche:
Kette falsch gespannt
Kette verschlissen
Hinteres Kettenrad und/oder Motorritzel verschlissen
Kette unzureichend geschmiert
Hinterrad schlecht ausgerichtet

Annormale Rahmengeräusche:

Vorderradgabelgeräusche:
Öl unzureichend oder zu dünn
Feder lahm oder gebrochen

Hinterradstoßdämpfergeräusche:
Stoßdämpfer beschädigt

Scheibenbremsegeräusche:
Bremsklötze falsch eingebaut
Bremsklotzfläche verglast
Bremsscheibe verzogen
Bremssattel defekt

Sonstige Geräusche:
Winkel, Muttern, Schrauben usw. falsch montiert oder nicht festgezogen

Öldruckanzeigelampe leuchtet auf:

Motorölpumpe beschädigt
Motorölsieb verstopft
Ölstand zu niedrig
Motoröl zu dünn
Nockenwellenlager verschlissen
Kurbelwellenlager verschlissen
Öldruckschalter beschädigt
Leitungen beschädigt
Überdruckventil klemmt
O-Ring am Ölrohr im Kurbelgehäuse beschädigt

Auspuff qualmt zu stark:

Weißer Qualm:
- Kolbenölring verschlissen
- Zylinder verschlissen
- Ventilöldichtung beschädigt
- Ventilführung verschlissen
- Zylinderkopfdichtung beschädigt
- Zuviel Motoröl

Schwarzer Qualm:
- Luftfilter verstopft
- Hauptdüse zu groß oder herausgefallen
- Anlasserkolben klemmt
- Kraftstoffstand in Vergaserschwimmerkammer zu hoch

Brauner Qualm:
- Hauptdüse zu klein
- Kraftstoff in Vergaserschwimmerkammer zu niedrig
- Luftfilterkanal undicht
- Luftfilter undicht oder fehlend

Handling und/oder Stabilität schlecht:

Lenker läßt sich schlecht bewegen:
- Einstellmutter zu stark festgezogen
- Lager beschädigt
- Steuerkopflager unzureichend geschmiert
- Lenksäule verbogen
- Reifendruck zu niedrig

Lenker rüttelt oder vibriert zu stark:
- Reifen abgefahren
- Nadellager der Schwinge ausgeschlagen
- Felge verzogen oder unwuchtig
- Radlager ausgeschlagen
- Lenkerklemmstück lose
- Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke lose

Lenker zieht nach einer Seite:
- Rahmen verbogen
- Räder falsch ausgerichtet
- Schwinge verbogen oder verzogen
- Lenkung schlecht eingestellt
- Vorderradgabel verbogen
- Gabelrohre ungleich (Ölstand, Luftdruck und Bremsnick-Ausgleichseinstellung)

Stoßdämpfung unzureichend:
(Zu hart)
- Zuviel Öl in Vorderradgabel
- Öl in Vorderradgabel zu steif
- Luftdruck in Vorderradgabel zu hoch
- Luftdruck der Hinterradstoßdämpfer zu hoch
- Reifendruck zu hoch
- Bremsnick-Ausgleichsmechanismus defekt
- Vorderradgabel verbogen

(Zu weich)
- Öl in Vorderradgabel unzureichend und/oder ausgelaufen
- Öl in Vorderradgabel zu dünn
- Luftdruck in Vorderradgabel zu niedrig
- Luftdruck in Hinterrad-Stoßdämpfer zu niedrig
- Federn für Vorderradgabel und Hinterradstoßdämpfer lahm
- Hinterradstoßdämpfer undicht
- Bremsnick-Ausgleichseinrichtung defekt

Bremswirkung unzureichend:

- Luft in Bremsleitung
- Bremsklotz oder Bremsscheibe verschlissen
- Bremsleitung undicht
- Bremsscheibe verzogen
- Bremsklötze verschmutzt
- Bremsflüssigkeit zu alt
- Primär- oder Sekundärmanschetten beschädigt
- Hauptbremszylinder verkratzt

Batterie entladen:

- Batterie schadhaft (z. B. Platten sulfatisiert, durch Ablagerungen kurzgeschlossen, Flüssigkeitsstand zu niedrig)
- Schlechter Kontakt der Batterieanschlüsse
- Zu starke Stromentnahme (z. B. falsche Lampen)
- Zündschloß defekt
- Lichtmaschine defekt
- Leitungen schadhaft

Batterie überladen:

- Lichtmaschine defekt

Allgemeine Schmierung

Schmierung

- Bevor die Teile eingefettet werden sind rostige Stellen mit Rostentferner zu behandeln. Altes Fett, Altes Öl sowie Staub oder Schmutz abwischen.
- Die nachstehend aufgeführten Teile mit dem angegebenen Schmiermittel schmieren.

ANMERKUNG: Die Allgemeine Schmierung ist nach jeder Regenfahrt, insbesondere nach dem Abspritzen mit Wasser, durchzuführen.

Lagerstellen: Mit Motoröl schmieren

Mittelständer
Seitenständer
Kupplungshebel
Bremshebel
Fußbremshebel
Hinterrad-Bremsgestängeverbindung

Mit Fett schmieren:

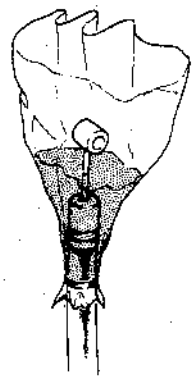
Unteres Ende des Gaszugs
Tachometerwelle*

* Das untere Ende der Tachometerwelle nur wenig schmieren.

Betätigungszüge: Mit Motoröl schmieren

Chokezug
Gaszug

Schmieren der Züge



Muttern, Schrauben und Befestigungen

Inspektion

- Prüfen Sie, ob die hier aufgeführten Schrauben und Muttern festgezogen sind. Prüfen Sie weiterhin, ob die jeweiligen Sicherungssplinte an ihrem Platz und in Ordnung sind.

ANMERKUNG: Die Motorbefestigungen kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmertemperatur).

★ Lockere Befestigungen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment in der vorgeschriebenen Reihenfolge nachziehen. Die Anziehmomente finden Sie im jeweiligen Abschnitt. Richten Sie sich nach der Standardtabelle, wenn in dem entsprechenden Abschnitt keine besonderen Angaben gemacht sind. Die jeweilige Befestigung zuerst um eine ½ Umdrehung lösen und dann festziehen.
★ Beschädigte Sicherungssplinte müssen erneuert werden.

Zu prüfende Schrauben, Muttern und Besfestigungen:

Räder:
- Vorderachsmutter
- Vorderachsklemmbolzen
- Hinterachsmutter
- Kettenspannerklemmbolzen

Bremsen:
- Hauptbremszylinder-Klemmbolzen
- Befestigungsschrauben für Vorderradbremssattel
- Befestigungsschraube für Hinterradbremssattel
- Arretierbolzen für Hinterrad-Bremssattelhalterung
- Bolzen für Hülse des Hinterradbremssattels
- Mutter für Bremshebellagerung
- Schraube für Fußbremshebel
- Sicherungssplint für Bremsgestänge

Federung:
- Vorderradklemmbolzen
- Befestigungsschrauben für vorderen Kotflügel
- Befestigungsschrauben für Hinterradstoßdämpfer
- Mutter für Schwingen-Lagerwelle
- Muttern für Uni-Track-Verbindung

Lenkung:
- Befestigungsmutter für obere Gabelbrücke
- Lenkerbefestigungsschrauben

Motor:
- Motorbefestigungsschrauben
- Zylinderkopfbolzen
- Auspuffbefestigungsmuttern
- Auspuffbefestigungsschrauben
- Klemmbolzen für Auspuffverbindung
- Klemmbolzen für Kupplungshauptzylinder
- Mutter für Kupplungshebel

Sonstige:
- Schrauben für Mittelständer
- Schraube für Seitenständer
- Befestigungsschrauben für vordere Fußraste
- Befestigungsschrauben für Heckrahmen
- Befestigungsschrauben für Fußrastenhalterung

Tabelle der Standardanziehmomente

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehmomente in Abhängigkeit vom Gewindedurchmesser für die hauptsächlichen Schrauben und Muttern aufgeführt. Richten Sie sich nach dieser Tabelle nur für Schrauben und Muttern, für die kein besonderes Anzeihmoment vorgeschrieben ist. Diese speziellen Angaben finden Sie in den einzelnen Kapiteln. Sämtliche Werte gelten für trockene und entfettete Gewinde.

Allgemeine Befestigungen:

Gewinde-durch-messer (mm)	Anziehmoment		
	Nm	mkp	ft-lb
5	3,4 – 4,9	0,35 – 0,50	30 – 43 in-lb
6	5,9 – 7,8	0,60 – 0,80	52 – 69 in-lb
8	14 – 19	1,4 – 1,9	10,0 – 13,5
10	25 – 39	2,6 – 3,5	19,0 – 25
12	44 – 61	4,5 – 6,2	33 – 45
14	73 – 98	7,4 – 10,0	54 – 72
16	115 – 155	11,5 – 16,0	83 – 115
18	165 – 225	17,0 – 23	125 – 165
20	225 – 325	23 – 33	165 – 240