

# Kawasaki

## EN 500



### Ein Wort zuvor

KAWASAKIS EN 500 hatte 1990 ihren Einstand in der «Chopper-Szene». In dem unspektakulären Motorrad werkelt der ursprünglich eher sportlich ausgelegte GPZ 500-Motor, hervorgegangen aus der Halbierung des GTR 1000-Triebwerks.

Vier Ventile pro Zylinder, zwei obenliegende Nockenwellen, bei anderen lobhudelig angepriesen, sind bei «Kawa» solider japanischer Standard.

Dank der auf Choppertauglichkeit ausgerichteten Abstimmung, kommt man auch im unteren Drehzahlbereich ganz gut voran.

Zur richtigen Kraftentfaltung sind aber für einen Chopper untypische Drehzahlen oberhalb von 6000/min notwendig. Mit dem exakt schaltbaren Sechsganggetriebe lässt sich die vergleichsweise leichte Maschine jedoch ohne grosse Mühe im leistungsträchtigen Drehzahlbereich bewegen.

Mit einem Radstand von 1555 mm und beeindruckenden 145 mm Nachlauf kann das Thema Geradeauslauf getrost abgehakt werden. Der

niedrigen Schwerepunktlage ist es zu verdanken, dass die EN 500 trotzdem über eine akzeptable Handlichkeit verfügt. Der vergleichsweise wartungsarme Zahnriemenantrieb musste 1996 der preisgünstigeren Rollenkette weichen. Als Entschädigung gab's ein neues Tankdesign und die standesgemässen Speichenräder.

*In eigener Sache:* Dieser Band kann keine dreijährige Motorradmechaniker-Ausbildung ersetzen, setzt aber geübten Umgang mit Werkzeug und Materie voraus.

Einzelne Arbeitsgänge, zu deren Durchführung Sonderwerkzeuge und umfangreicher Maschinenpark (spezielle Dorne, Hülsen und Pressen) benötigt werden, die Hobbymechaniker-Verhältnisse übersteigen, werden zur Durchführung der KAWASAKI-Werkstatt empfohlen.

Um sich und andere nicht zu gefährden, sind Arbeiten an der Bremsanlage ebenfalls versierten Fachkräften vorbehalten.



Beim Choppern und Cruisen kommt's halt in ganz besonderer Weise auf die Mixtur Mensch/Maschine an. Mit MO-Tester Jürgen Schinker passt das



# 1 Werkzeug

Das mit der Maschine gelieferte Bordwerkzeug können wir für umfangreichere Wartungsarbeiten oder gar Motorüberholungen vergessen. Also muss passendes Qualitätswerkzeug selbst besorgt werden, mit dem der Freizeit-Mechaniker seine Maschine mit Spass bei der Arbeit in Schuss halten kann.

Hier eine Aufstellung von Werkzeugen, über die der engagierte Hobby-Schrauber verfügen sollte:

- 1 Gabelschlüssel  
(kompletter Satz ab 6/7 bis 30/32)
- 2 Ringschlüssel  
(abgekröpft, kompletter Satz ab 6/7)
- 3 Steckschlüssel  
(kompletter Satz ab 8/9 bis 20/22 und SW 30, 32)
- 4 Innensechskantschlüssel  
(kompletter Satz 2 – 8 mm, abgewinkelt)
- 5 Schraubendreher für Schlitzschrauben  
(ein kompletter Satz)
- 6 Schraubendreher für Kreuzschlitzschrauben  
(ein kompletter Satz)
- 7 Schlosserhammer  
(200 g, 500 g, 1000 g)
- 8 Meissel  
(ein Satz = Meissel, Durchtreiber, Körner)
- 9 Stroboskoplampe  
(Zündungskontrolle)
- 10 Feilen und Ölstein  
(je ein Satz)
- 11 Flachscher  
(verschiedene Klingenbreiten, im Durchschnitt 23 mm)
- 12 Dreikant-Scher  
13 Zangen  
(Kombi-, Wasserpumpen-, kleine Flachspitz-, Rundspitz-, Innen- und Aussenseegerring- und Grip-Zange)
- 14 Isolierter Seitenschneider
- 15 Schlagschraubendreher  
(mit Schlitz- und Kreuzschlitz-Einsätzen)
- 16 Knarre  
(komplett mit allen Einsätzen)
- 17 Drehmomentschlüssel  
(5 – 60 Nm/60 – 300 Nm, dazu alle nötigen Werkzeuge und Nüsse)
- 18 Gewindeschneid-Ausrüstung  
(komplett mit Lehre und Schneider)
- 19 Helicoil-Ausrüstung
- 20 Elektrische Bohrmaschine  
(komplett mit Ausrüstung, inklusive Ständer)
- 21 Schraubstock
- 22 Werkbank

Das könnte genügen, aber der sichere Mann treibt die Freude noch weiter und gönnt sich noch andere gute Sachen.

- 23 Verschiedene Abzieher, von denen der wichtigste ein einfacher zweiarmiger ist
- 24 Lötlampe mit verschiedener Ausrüstung
- 25 Elektrische Heizplatte (ca. 25 cm Durchmesser)
- 26 Schiebelehre (Messschieber) und Messuhr  
(letztere komplett mit Halter)
- 27 Schraubzwingen zum Festhalten von Teilen
- 28 Kolbenring-Spannzange
- 29 LötKolben (verschiedene Grössen – 30, 80, 150 Watt)
- 30 Für die Elektrik: Prüflampe, Ohm-Meter, Volt-Meter, Säureprüfer

Ausserdem muss der Hobbymechaniker über bestimmte Verbrauchsstoffe verfügen, als da wären:

- 31 Spiritus oder Bremsenreiniger zum Entfetten von Dichtflächen (und natürlich Bremsscheiben reinigen)
- 32 Flüssige Silikon-Dichtmasse (Drei-Bond o.ä.)
- 33 Montage-Fett mit MoS<sub>2</sub>-Anteil
- 34 Kupferpaste
- 35 Polfett (säurefrei)
- 36 Schraubensicherung (Loctite 221 o.ä.)

Dermaßen ausgerüstet, bereitet es auch keine Schwierigkeiten, sich aus den Beständen des nächstgelegenen Schrotthändlers Abzieher, Abdrücker oder Spezialdorne und -halter zu konstruieren. Nützlich ist in dem Fall auch noch ein Schleifbock. Eine Motorradhebebühne stellt ebenfalls eine nicht zu unterschätzende Arbeitserleichterung dar.

Auf die Reifenmontage wird hier nicht eingegangen, da der Reifenhändler erstens die Räder Ihrer KAWASAKI schonender behandelt, als dies bei einem Reifenwechsel in Eigenregie vonstatten geht, und er zweitens auch für die richtige Auswuchtung (dynamisch) zuständig ist.



## 2 Störungssuche

Keine Klagen über die Zuverlässigkeit von KAWASAKI Vierventil-Zweizylinder! Störungen sind bei richtiger Pflege nicht zu erwarten, kommen aber natürlich dennoch gelegentlich vor. Die folgende Liste soll helfen, Fehler zu lokalisieren. Jedoch ist die Liste nicht erschöpfend (leider!), da nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben werden kann. Sie kann lediglich als Hilfe zur Erleichterung der Störungssuche bei häufiger vorkommenden Störungen dienen.

### 2.1 Schmiersystem

#### 2.1.1 Ölstand zu niedrig, hoher Ölverbrauch

- Öl läuft aus, Dichtungen lassen durch
- Kolbenringe verschlissen
- Ventileführungen abgenutzt

#### 2.1.2 Öl verschmutzt

- Öl oder Ölfilter nicht rechtzeitig gewechselt
- Zylinderkopfdichtung schadhaft
- Kolbenringe verschlissen

#### 2.1.3 Öldruck zu niedrig

- Ölstand zu niedrig
- Überdruckventil geöffnet oder festgeklemmt
- Ölpumpe verschlissen / Öl läuft aus

#### 2.1.4 Öldruck zu hoch

- Überdruckventil geschlossen oder blockiert
- Ölfilter, Öltunnel verstopft
- Falsche Ölviskosität

#### 2.1.5 Kein Öldruck

- Ölstand zu niedrig
- Ölpumpe defekt
- Internes Ölleck

### 2.2 Kraftstoffsystem

#### 2.2.1 Motor wird durchgedreht, springt aber nicht an

- Kein Kraftstoff im Tank
- Kraftstoff gelangt nicht zum Vergaser
- Motor mit Kraftstoff überflutet
- Kein Funke an den Zündkerzen
- Kraftstoff-Filter verstopft
- Luftfilter zugesetzt
- Ansaugen von Nebenluft
- Falsche Choke / Gasdrehgriff-Betätigung

#### 2.2.2 Motor springt schlecht an oder geht sofort wieder aus

- Falsche Choke-Betätigung
- Versagen der Zündanlage
- Vergaser defekt
- Kraftstoff verschmutzt
- Ansaugen von Nebenluft
- Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt

#### 2.2.3 Unruhiger Leerlauf

- Zündsystem / Vergaser-Einheit defekt
- Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt
- Vergaser nicht synchronisiert
- Kraftstoff verschmutzt

#### 2.2.4 Zündaussetzer beim Beschleunigen

- Zündsystem defekt
- Falscher Elektroden-Abstand der Zündkerzen

#### 2.2.5 Fehlzündungen

- Zündsystem defekt
- Vergaser-Einheit oder Vergaser defekt
- Falscher Elektroden-Abstand der Zündkerzen
- Vergaser-Einheit zieht Neben- (Falsch-) Luft

#### 2.2.6 Schlechte Leistung und hoher Verbrauch

- Kraftstoffsystem verstopft
- Zündsystem defekt
- Luftfilter verschmutzt



## 2 Störungssuche

Keine Klagen über die Zuverlässigkeit von KAWASAKI Vierventil-Zweizylinder! Störungen sind bei richtiger Pflege nicht zu erwarten, kommen aber natürlich dennoch gelegentlich vor. Die folgende Liste soll helfen, Fehler zu lokalisieren. Jedoch ist die Liste nicht erschöpfend (leider!), da nicht jede mögliche Ursache für die aufgeführten Störungen angegeben werden kann. Sie kann lediglich als Hilfe zur Erleichterung der Störungssuche bei häufiger vorkommenden Störungen dienen.

### 2.1 Schmiersystem

#### 2.1.1 Ölstand zu niedrig, hoher Ölverbrauch

- Öl läuft aus, Dichtungen lassen durch
- Kolbenringe verschlissen
- Ventilführungen abgenutzt

#### 2.1.2 Öl verschmutzt

- Öl oder Ölfilter nicht rechtzeitig gewechselt
- Zylinderkopfdichtung schadhaft
- Kolbenringe verschlissen

#### 2.1.3 Öldruck zu niedrig

- Ölstand zu niedrig
- Überdruckventil geöffnet oder festgeklemmt
- Ölpumpe verschlissen / Öl läuft aus

#### 2.1.4 Öldruck zu hoch

- Überdruckventil geschlossen oder blockiert
- Ölfilter, Öltunnel verstopft
- Falsche Ölviskosität

#### 2.1.5 Kein Öldruck

- Ölstand zu niedrig
- Ölpumpe defekt
- Internes Ölleck

### 2.2 Kraftstoffsystem

#### 2.2.1 Motor wird durchgedreht, springt aber nicht an

- Kein Kraftstoff im Tank
- Kraftstoff gelangt nicht zum Vergaser
- Motor mit Kraftstoff überflutet
- Kein Funke an den Zündkerzen
- Kraftstoff-Filter verstopft
- Luftfilter zugesetzt
- Ansaugen von Nebenluft
- Falsche Choke / Gasdrehgriff-Betätigung

#### 2.2.2 Motor springt schlecht an oder geht sofort wieder aus

- Falsche Choke-Betätigung
- Versagen der Zündanlage
- Vergaser defekt
- Kraftstoff verschmutzt
- Ansaugen von Nebenluft
- Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt

#### 2.2.3 Unruhiger Leerlauf

- Zündsystem / Vergaser-Einheit defekt
- Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt
- Vergaser nicht synchronisiert
- Kraftstoff verschmutzt

#### 2.2.4 Zündaussetzer beim Beschleunigen

- Zündsystem defekt
- Falscher Elektroden-Abstand der Zündkerzen

#### 2.2.5 Fehlzündungen

- Zündsystem defekt
- Vergaser-Einheit oder Vergaser defekt
- Falscher Elektroden-Abstand der Zündkerzen
- Vergaser-Einheit zieht Neben- (Falsch-) Luft

#### 2.2.6 Schlechte Leistung und hoher Verbrauch

- Kraftstoffsystem verstopft
- Zündsystem defekt
- Luftfilter verschmutzt



### 2.2.7 Zu mageres Gemisch

- Düsen verstopft
- Tank-Belüftung verstopft, Belüftungsschlauch eingeklemmt
- Kraftstoffschlauch eingeklemmt
- Ansaugen von Nebenluft

### 2.2.8 Zu fettes Gemisch

- Choke bei warmem Motor betätigt
- Luftfilter verschmutzt

## 2.3 Zylinderkopf, Ventile, Zylinder

### 2.3.1 Zu niedrige oder ungleichmässige Kompression

- Ventile falsch eingestellt
- Ventile verbrannt oder verbogen
- Falsche Ventilsteuerzeiten (Montagefehler)
- Ventilsfeder gebrochen
- Zylinderkopfdichtung bläst durch
- Zylinderkopf verzogen oder gerissen
- Zylinder oder Kolbenringe verschlissen

### 2.3.2 Zu hohe Kompression

- Übermässige Ölkohlebildung im Brennraum

### 2.3.3 Starke Geräuschentwicklung

- Ventile falsch eingestellt
- Klemmendes Ventil oder gebrochene Ventilsfeder
- Steuerkette zu locker oder verschlissen
- Steuerkettenspanner verschlissen oder beschädigt
- Kolben oder Zylinder verschlissen
- Übermässige Ölkohlebildung im Brennraum

### 2.3.4 Starke Rauchentwicklung

- Zylinder oder Kolben verschlissen
- Kolbenringe falsch montiert/gebrochen
- Kolben oder Zylinderwand mit Riefen oder Schrammen

### 2.3.5 Überhitzen

- Übermässige Ölkohlebildung im Brennraum

## 2.4 Kupplung, Getriebe und Schaltgestänge

### 2.4.1 Kupplung rutscht beim Beschleunigen

- Kein Spiel im Seilzug
- Feder erlahmt oder zu schwach
- Kupplungsbeläge verschlissen

### 2.4.2 Kupplung rückt nicht aus

- Zuviel Spiel im Seilzug
- Scheibe verzogen
- Druckmechanismus defekt

### 2.4.3 Kupplung rupft

- Kupplungskorb/-Nabe riefig (eingeschlagene Nute)

### 2.4.4 Übermässig starker Hebeldruck

- Kupplungszug falsch verlegt, beschädigt oder verschmutzt
- Druckmechanismus beschädigt

### 2.4.5 Getriebe schwer schaltbar

- Falsche Kupplungseinstellung, zuviel Spiel im Seilzug
- Schaltgabeln/Schaltwelle verbogen
- Schaltwalze beschädigt

### 2.4.6 Gänge springen heraus

- Schaltklauen verschlissen oder verbogen
- Schaltwelle verbogen
- Schaltwalzen-Anschlag defekt

## 2.5 Kurbelgehäuse und Kurbelwelle

### 2.5.1 Übermässig starkes Geräusch

- Kurbelwellenhauptlagerzapfen oder Lager verschlissen (Rumpeln)
- Pleuellager verschlissen (Klopfen)
- Ausgleichswellen-Lagerzapfen oder Lager verschlissen (Rumpeln)



## 2.6 Frontpartie

### 2.6.1 Lenkung schwergängig

- Lenksäulenmutter zu fest angezogen
- Lenkkopflager beschädigt
- Lenkkopflager defekt
- Reifenluftdruck zu niedrig

### 2.6.2 Motorrad zieht nach einer Seite

- Gabelbeine falsch mit Öl befüllt
- Standrohr verbogen
- Vorderachse verbogen
- Rad falsch eingebaut

### 2.6.3 Vorderrad flattert

- Rad verzogen
- Vorderradlager ausgeschlagen
- Reifen falsch montiert
- Reifen defekt
- Reifen unwuchtig
- Achsmutter nicht genügend angezogen

### 2.6.4 Federung zu weich

- Gabelfedern ermüdet
- Zu wenig Gabelöl
- Falsche Gabelöl-Viskosität

### 2.6.5 Federung zu hart

- Zu viel Gabelöl
- Falsche Gabelöl-Viskosität

### 2.6.6 Geräusche beim Einfedern

- Gleitrohr abgenutzt
- Führungsbuchsen abgenutzt
- Zu wenig Gabelöl
- Vorderradgabel-Befestigungsteile lose

## 2.7 Vorderradbremse

### 2.7.1 Schlechte Bremsleistung

- Luft im Hydrauliksystem
- Abgenutzte Bremsklötze
- Bremsklötze verschmutzt oder verglast
- Hydrauliksystem undicht

### 2.7.2 Handbremse rubbelt

- Bremsscheibe mit unzulässig hohem Schlag

### 2.7.3 Schlechte Bremsleistung

- Luft in der Bremsleitung
- Bremsbeläge abgefahren
- Bremsbeläge verglast

### 2.7.4 Nachlassende Bremswirkung unter starker Belastung

- Bremsflüssigkeit überaltert

## 2.8 Heckpartie

### 2.8.1 Trommeln oder seitliches Flattern des Rades

- Rad verzogen
- Radlager lose
- Reifen falsch montiert
- Reifen defekt oder unwuchtig
- Rad nicht festgezogen
- Schwingenlager zu viel Spiel/defekt

### 2.8.2 Bremshebel wippt

- Bremstrommel unrund

### 2.8.3 Federung zu weich

- Federn ermüdet
- Stossdämpfer falsch eingestellt oder defekt

### 2.8.4 Geräusche beim Einfedern

- Stossdämpfergehäuse klemmt
- Befestigungsteile lose
- Schwingenlager verschlissen

### 2.8.5 Schlechte Bremsleistung

- Bremsbeläge verölt, verglast oder abgefahren



## 2.9 Batterie und Ladesystem

### 2.9.1 Kein Strom bei eingeschalteter Zündung

- Batterie leer / zu niedriger Säurestand
- Zu geringe spezifische Dichte
- Störung im Ladekreis
- Batteriekabel abgetrennt
- Hauptsicherung durchgebrannt
- Zündschloss defekt

### 2.9.2 Schwacher Strom bei eingeschalteter Zündung

- Batterie nicht aufgeladen
- Zu niedriger Säurestand
- Zu geringe spezifische Dichte
- Störung im Ladesystem
- Batterieanschluss lose

### 2.9.3 Schwacher Strom bei laufendem Motor

- Batterie nicht ausreichend geladen
- Zu niedriger Säurestand
- Eine oder mehrere tote Zellen
- Störung im Ladekreis

### 2.9.4 Zeitweilig aussetzender Strom

- Lose Kabelanschlüsse (Wackelkontakte)
- Kurzschluss in der Anlage

### 2.9.5 Störung im Ladekreis

- Kabel oder Anschluss lose, gerissen oder kurzgeschlossen
- Regler/Generator defekt

## 2.10 Zündsystem

### 2.10.1 Motor wird durchgedreht und springt nicht an

- Kein Funke an den Zündkerzen
- Zündgeberspulen defekt
- Kabel zwischen Zündkerzen oder Zündgeberspulen und Zündbox/-spule ungenügend angeschlossen bzw. gerissen oder kurzgeschlossen

### 2.10.2 Kein Funke an den Zündkerzen

- Kurzschluss-Schalter auf Off
- Kabel schlecht angeschlossen, gerissen oder kurzgeschlossen zwischen Generator und Zündspule, Zündgeberspule und Kurzschluss-Schalter, Zündgeberspule und Zündspule, Zündgeberspule und Zündschloss oder zwischen Zündspule und Zündkerze
- Zündschloss defekt
- Zündspule/Zündgeberspule defekt

### 2.10.3 Motor springt an, läuft aber stotternd oder dreht nicht hoch

- Defekt im Primärzündstromkreis
- Zündspule/Zündkerze defekt
- Loses oder blankes Kabel
- Wackelkontakt oder loses Kabel in einem Schalter
- Defekt im Sekundärzündstromkreis
- Hochspannungskabel defekt
- Falscher Zündzeitpunkt
- Zündgeberspule defekt
- Defekt im Kraftstoffsystem

## 2.11 Starter

### 2.11.1 Startermotor dreht sich nicht

- Batterie entladen
- Zündschalter defekt
- Startknopf / Leerlaufschalter defekt
- Starter-Relais-Schalter defekt
- Kabel lose oder abgetrennt

### 2.11.2 Startermotor dreht den Motor nur langsam durch

- Zu schwache Batterie
- Hoher Widerstand im Schaltkreis
- Startermotor klemmt, defekt

### 2.11.3 Startermotor läuft, ohne den Motor durchzudrehen

- Freilauf/Zwischenzahnrad defekt
- Zahnräder des Startermotors defekt
- Antriebskette zwischen Startermotor und Freilauf gerissen



### 3 Wartung

⚠  
Wenn besondere  
Vorsicht angezeigt ist

TIP  
Wenn ein Fingerzeig  
gegeben wird

🔍  
Wenn genaues Sicht-  
prüfen erforderlich ist

📏  
Wenn genaues Mes-  
sen erforderlich ist

Wer lange Freude am zuverlässigen Funktionieren seiner Maschine haben will, kommt um regelmässige Wartungsarbeiten nicht herum. Die Kawa-Twins sind jedoch einfach im Grundaufbau, so dass die Wartungsdienste keinen grossen Werkzeug- und Zeitaufwand erfordern.

Allerdings erfordert die Kontrolle des Ventilspiels das Ablassen des Kühlwassers, jedoch nicht den Ausbau der Nockenwellen.

Die Ventilspiel-Kontrollintervalle sind entspre-

chend der bodenständigen Betätigungstechnik (Schlepphebel mit Einstellschraubchen) mit 12 000 Kilometern recht eng gesteckt.

Die Wartungsintervalle 3.1 müssen bei normaler Fahrweise nicht sklavisch eingehalten werden. Während einer Urlaubsfahrt kann die fällige Inspektion auch einmal um 500 Kilometer hinausgeschoben werden.

Anders sieht es bei häufigem Kurzstreckenverkehr oder bei dauernden Regenfahrten aus. Eine Fahrerin oder ein Fahrer mit Durchblick

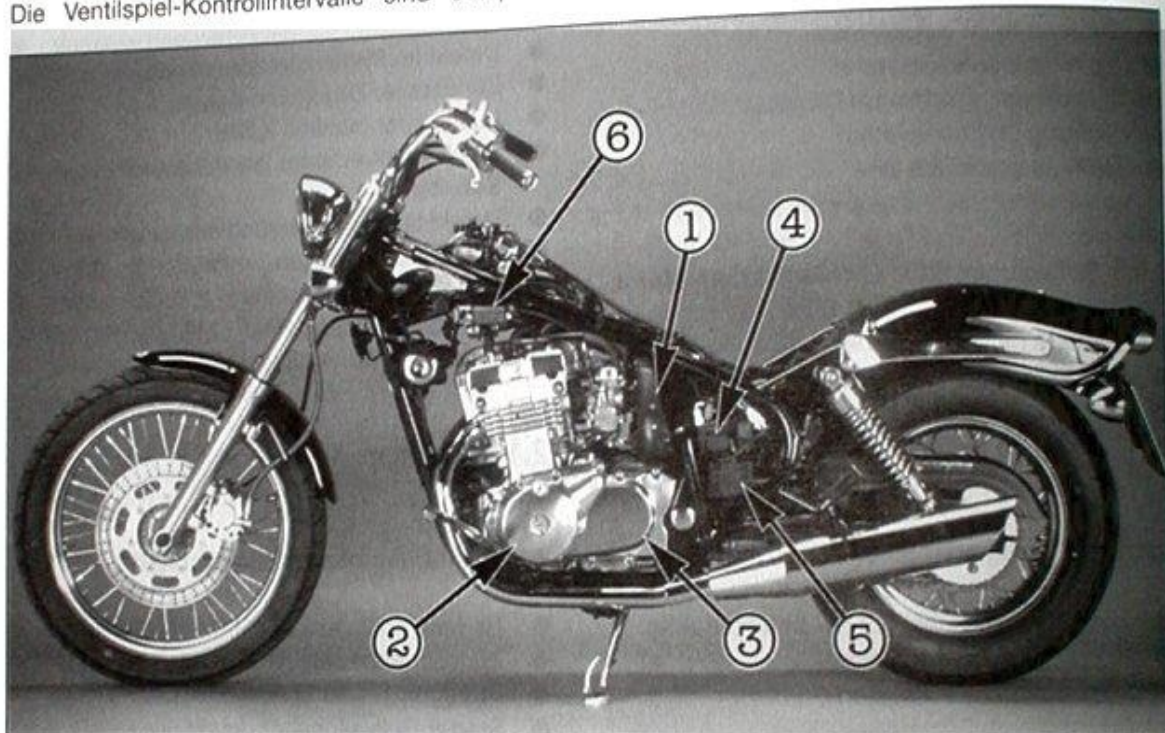


Bild 6  
Seitenansicht von links  
1 Luftfiltergehäuse  
2 Generatordeckel  
3 Ritzelabdeckung  
4 Starterrelais  
5 Regler/Gleichrichter  
6 Zündspule (1 von 2)

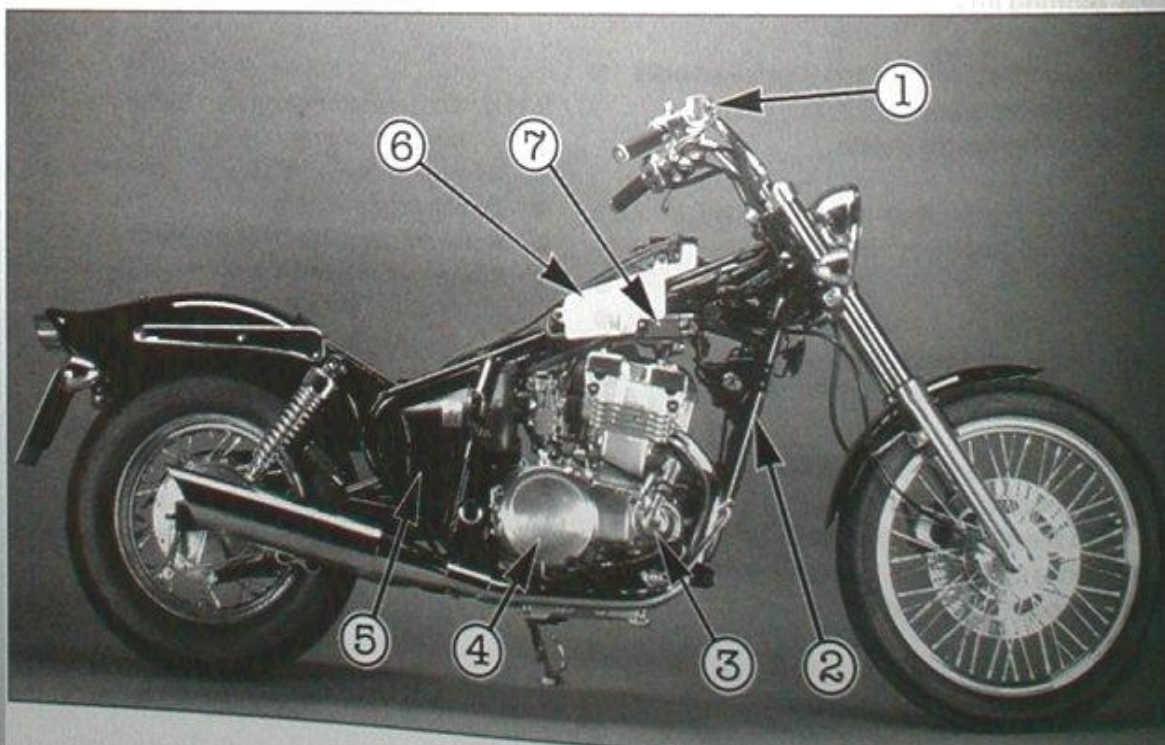


Bild 7  
Seitenansicht von rechts  
1 Bremsflüssigkeitsbehälter vorn  
2 Kühler  
3 Kühlmittelpumpe  
4 Kupplung  
5 Werkzeugfach  
6 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter  
7 Zündspule (1 von 2)



### 3.1 Tabelle für periodische Wartung

Bezeichnung \ Intervall	km Monate	1000 2	6000 12	12000 24	18000 36	24000 48
Auspuffkrümmermuttern		A	A	A	A	A
Zylinderkopfmuttern		A	A	A	A	A
Luftfilter		-	-	R	-	R
Ventilspiel		P	P	P	P	P
Zündkerzen		-	R	R	R	R
Motoröl		E	E	E	E	E
Motorölfilter		E	-	E	-	E
Benzinschläuche		-	P	P	P	P
Luftansaugventil Schweiz/Österreich		-	P	P	P	P
Benzinfilter		-	-	R	-	R
Motorleerlaufdrehzahl		P	-	P	-	P
Gasseilzugspiel		P	-	P	-	P
Kupplungsseilzugspiel		P	P	P	P	P
Antriebsriemen		-	P	P	P	P
Antriebskette		-	P	P	P	P
Bremsflüssigkeitsstand		P	P	P	P	
Bremsflüssigkeit						E
Kupplung						
Gabelöl		-	-	-	-	E
Kühlerschläuche		P	-	P	-	P
Kühlflüssigkeit		-	-	-	-	E
Bremsleitungen und -schläuche		-	P	P	P	P
Bremsbeläge			P	P	P	P
Reifen		-	P	P	P	P
Batterie		-	P	P	P	P
Lenkung		P	P	P	P	P
Teleskopgabel		-	-	P	-	P
Hinterradaufhängung		-	-	P	-	P
Fahrgestellschrauben und -muttern		A	A	A	A	A

A: Anziehen  
 E: Erneuern  
 P: Prüfen und  
 ggf. einstellen,  
 reinigen,  
 schmieren bzw.  
 erneuern  
 R: Reinigen



### 3.2 Sitzbank und Tank

- **TIP** Ausbau dieser Teile ist nicht grundsätzliche Voraussetzung zu jeder Wartungsarbeit. Die betreffenden Abschnitte enthalten einen Verweis auf dieses Kapitel.

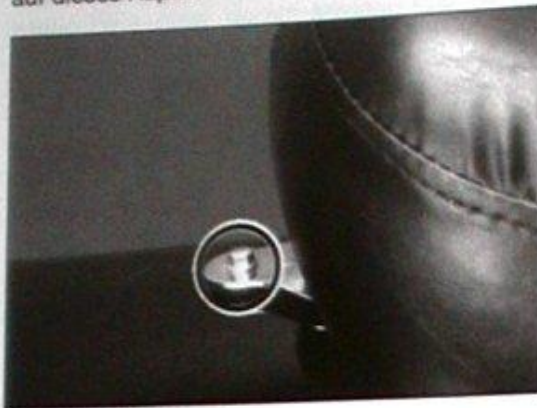


Bild 8  
Befestigungsschraube der  
Sitzbank (ab Baujahr 1996)

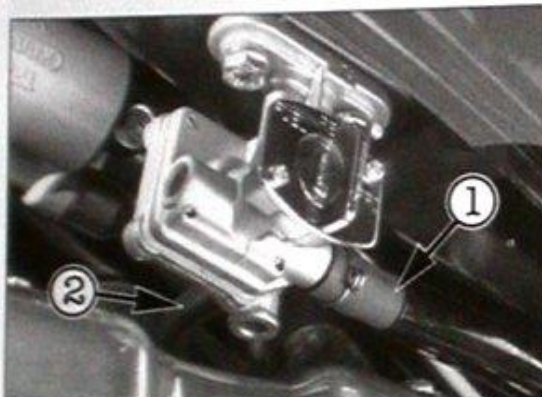


Bild 9  
Benzinhahn  
1 Kraftstoffschlauch  
2 Unterdruckschlauch



Bild 10  
Befestigungsschraube  
der Armaturenkonzole  
(ab Baujahr 1996)



Bild 11  
1 Stecker  
2 Tachowelle

- Sitzbank mit Zündschlüssel entriegeln, Sitzbank vorne anheben, in Fahrtrichtung schieben und abnehmen.
- Ab Baujahr 1996: Befestigungsschraube ausdrehen (Bild 8), Sitzbank nach hinten ziehen und abnehmen.
- Kraftstoffhahn auf ON drehen (Bild 9).
- Kraftstoff- und Unterdruckschlauch abnehmen.
- Ab Baujahr 1996: Befestigungsschraube ① Bild 10 ausdrehen und Armaturenkonzole anheben.
- Ab Baujahr 1996: Steckverbindung ① Bild 11 trennen und Tachowelle ② abnehmen.
- Tankbefestigungen vorn und hinten lösen, Tank vorsichtig abnehmen (Bild 12).
- Tank in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Darauf achten, dass Lasche der Armaturenkonzole sauber in Führung am Tank einspurt (ab Baujahr 1996).
- Kraftstoff- und Entlüftungsschlauch anbringen.
- Auf sauberen Sitz der Federschlauchschellen achten. Bei laufendem Motor Schlauchverbindungen auf Dichtheit kontrollieren. Siehe auch Kapitel 3.3.

### 3.3 Kraftstoff-Leitungen und -Filter

Kraftstoffschläuche haben die unangenehme Eigenschaft, im Laufe der Zeit zu verhärten (der Weichmacher im Kunststoff verdunstet) und dann einzureissen.

- Sämtliche Schläuche (auch Unterdruckschlauch, Motorgehäuse-Entlüftung usw.) lassen sich jedoch bei gelegentlicher Tankdemontage auf Beschädigung oder Undichtheit kontrollieren.
- **TIP** Im Zweifelsfall einen angefressenen Schlauch lieber auswechseln, denn das Gummiröhrchen platzt garantiert während der nächsten Nachtfahrt auf der Autobahn.

#### Kraftstoff-Filter

Wenn der brave Twin plötzlich unsauber am Gas hängt oder bei höheren Drehzahlen aussetzt, kann das am zugesetzten Kraftstoff-Filter liegen. Im Tankinneren abgeplatzte Lackpartikelchen oder Verunreinigungen im Sprit sammeln sich im feinen Geflecht.

- Im Regelfall Filtersieb alle 30 000 km reinigen; bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15 000 km.
- Tank abbauen (3.2) und Kraftstoff in geeignetes Gefäß ablassen oder Tank so platzieren, dass beim Ausbau des Hahns bzw. Schlauchstutzens kein Kraftstoff auslaufen kann.
- Zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und Hahn vom Tank abnehmen (Bild 13).



- Filtersieb «A» Bild 14 mit Pinsel auswaschen oder mit Druckluft ausblasen.
- Bei starker Verschmutzung Tank mit Lösungsmittel ausschwenken.
- Kraftstoffhahn mit einwandfreiem, leicht gefettetem Dichtring wieder anbringen.
- Schläuche anschliessen, Kraftstoffhahn öffnen und auf Dichtheit kontrollieren.

### 3.4 Luftfilter

Die Luftfilterreinigung steht laut Wartungsplan alle 12 000 Kilometer an. Den Filter bei Beschädigung oder alle 24 000 Kilometer erneuern.

- Tank und Sitzbank abbauen (Kapitel 3.2).
- Rechten Seitendeckel abnehmen.
- Ab Baujahr 1996: Befestigungsschraube des linken Seitendeckels ausdrehen (Bild 15).
- Drei Befestigungsschrauben ausdrehen (Bild 16), Deckel und Filterelement samt Stützrahmen abnehmen (Bild 17).
- Ab Baujahr 1996: Generatorstecker ① Bild 18 trennen, Starterrelais ② ausbauen und Luftfilterhalterung ③ herausziehen.
- Filterelement (Bilder 17 und 19) in geeigneter Wanne mit nicht brennbarem Lösungsmittel reinigen und gründlich auswaschen. Anschliessend in Motoröl einweichen und Öl soweit ausdrücken (nicht auswringen – Beschädigungsgefahr!), dass Filterelement benetzt bleibt.
- Filterelement in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- ⚠ Auf sauberen Sitz im Gehäuse achten.
- ☑ Auffangbehälter ① Bild 20 des Kondensat-Absetzschlauchs kontrollieren. Falls sich Wasser oder Öl angesammelt haben, Behälter entleeren. Dazu geeignetes Gefäss unterstellen und Stopfen ② des Schlauchs abnehmen.
- Schlauch austropfen lassen und Stopfen mit Federsicherung anbringen.

### 3.5 Zündkerzen

Die zwei Funkenspender unterziehen sich alle 6000 km einer Inspektion und werden alle 12 000 km erneuert. Um das Kerzenbild aussagefähig beurteilen zu können:

- Motor 10 km im mittleren Drehzahlbereich warmfahren.
- Motor schon beim Ausrollen des Motorrads abschalten.
- ⚠ Längeres Laufen des Motors im Standgas vor Abstellen des Motors macht eine richtige Kerzenbild-Beurteilung unmöglich (→ Zündkerze russt ein)!



Bild 12  
Tankbefestigungsschrauben



Bild 13  
Benzinhahn-Befestigungsschrauben

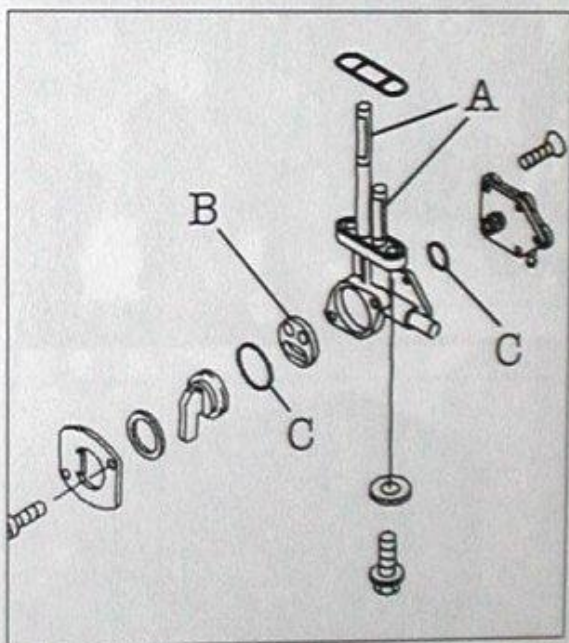


Bild 14  
Benzinhahn  
A Filtersiebe  
B Dichtung  
C O-Ringe



Bild 15  
Linker Seitendeckel  
1 Befestigungsschraube  
2 Haltestifte



Bild 16  
Luftfilter bis Baujahr 1995  
1 Deckel  
2 Filterelement

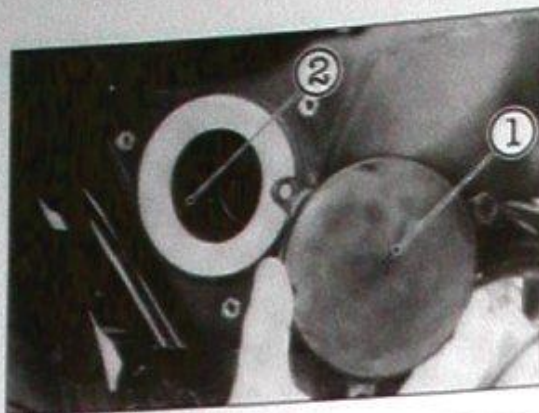


Bild 17  
Luftfilterelement  
(bis Baujahr 1995)  
1 Filter  
2 Rahmen

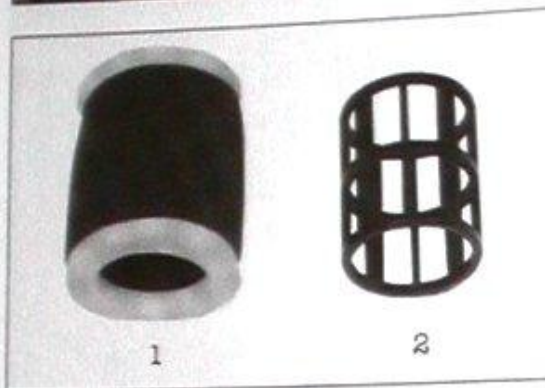


Bild 18  
Luftfilter (ab Baujahr 1996)  
1 Generatorstecker  
2 Starterrelais-Stecker  
3 Filterelement

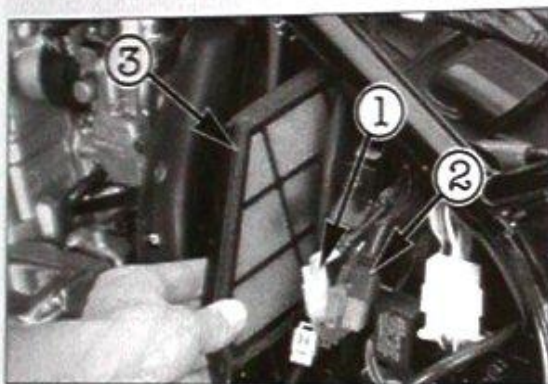
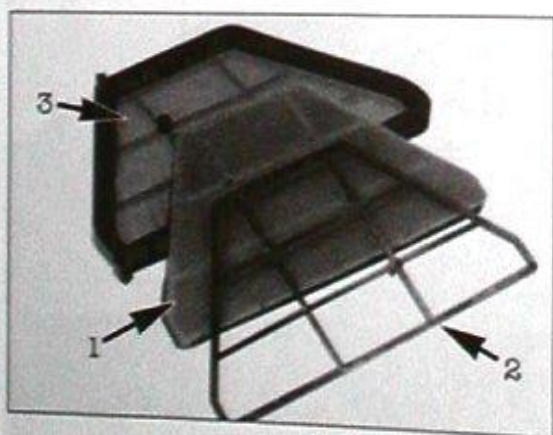


Bild 19  
Luftfilterelement  
(ab Baujahr 1996)  
1 Schaumgummidichtung  
2 Halterung  
3 Drahtsieb



●  $\Delta$  Zündkerzentaschen vor Ausdrehen der Zündkerzen mit Druckluft ausblasen, damit kein Schmutz in Brennraum gelangen kann.

● Zündkerzen ausdrehen.

●  $\Delta$  Kerzenbild soll einen rehbraunen Farbton zeigen.

→ Bei weissem bis aschgrauem Bild ist Kraftstoffluftgemisch zu mager, der Motor läuft zu heiss.

→ Bei dunkelbraunem bis schwarzem Kerzenbild ist das Gemisch zu fett (was auch vom zugesetzten Luftfilter herrühren kann).

→ Schwarz verrusste, feuchtglänzende Kerzen deuten auf verschlissene Ventileführungen oder abgenutzte Kolbenringe, durch die Öl in den Verbrennungsraum gelangen kann.

● Bei entsprechenden Russablagerungen springt auch kein Funke mehr am Spalt über, und es entsteht eine Kurzschlussbrücke zwischen den Elektroden oder auf Keramikisolation. Durch trockene Russablagerungen auf der Kerze können ausserdem die Elektroden rotglühend werden, wodurch unkontrollierte Frühzündungen entstehen. Diese machen sich durch «Klopfen» (bei niedrigen Drehzahlen und hoher Motorbelastung gut zu hören) oder «Klingeln» (bei hoher Drehzahl und leider kaum zu hören) bemerkbar und führen dazu, dass schliesslich ein Loch in den Kolben gebrannt wird.

●  $\Delta$  Bei der empfohlenen Standard-Zündkerze bleiben die Elektroden so heiss, dass Russablagerungen stets verbrennen, jedoch so kühl, dass Motor und Kerze selbst nicht beschädigt werden. Diese Temperatur liegt im Bereich von 400 – 800°C. Sie kann nach Zustand und Farbe der Keramikisolation am Umfang der Mittelelektrode beurteilt werden. Wenn die Keramikisolation sauber ist und rehbraunen Farbton zeigt, ist Kerze mit richtigem Wärmewert im Einsatz.

● Mit Messingdrahtbürste Kerze reinigen und Isolator auf Risse oder Absplitterungen untersuchen. Dichtring muss einwandfreie Planflächen aufweisen, bei Beschädigungen Dichtring erneuern.

● Elektrodenabstand mit Fühlerlehre messen, Sollwert: 0,6 – 0,7 mm (Bild 21).

●  $\Delta$  Elektrode nicht nachbiegen, Bruchgefahr im Betrieb!

#### Standardzündkerzen

NGK	DR8EA
NIPPON DENSO	X24SR-U

#### Heisse Zündkerzen

NGK	DR9EA
NIPPON DENSO	X27ESR-U

●  $\Delta$  Zündkerze gefühlvoll von Hand einschrauben, und unbedingt darauf achten, dass schon der erste Gewindegang richtig greift. Eine schräg angesetzte Kerze ruiniert mit ihrem harten Stahlgewinde das weiche Gewinde im Aluminium-Zylinderkopf schon nach einer halben Umdrehung.

● Erst bei richtigem Sitz Kerze mit Kerzenschlüssel anziehen (18 Nm). Alte Kerze (alter Dichtring) nach Aufsitzen  $\frac{1}{4}$  Umdrehung anziehen. Neue Kerze (neuer Dichtring) nach Aufsitzen  $\frac{1}{4}$  Umdrehung anziehen. Kerzenstecker wieder aufsetzen.



### 3.6 Ventilspiel und Kühlflüssigkeit

Ein gewisses Spiel zwischen Nocke, Schlepphebel und Ventil ist nötig, damit die Ventile den Brennraum bei allen Betriebstemperaturen dicht abschliessen. Das Ventilspiel wird mittels Einstellschraubchen an den Schlepphebeln eingestellt.

- Ventilspiel alle 12 000 km kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.

- Das Kühlmittel wird im Rahmen der Ventilspielkontrolle abgelassen (nicht gewechselt, es kann wiederverwendet werden), da zur Ventilspielkontrolle auch die Kühlmittelanschlüsse abgebaut werden müssen.

- Kühlflüssigkeit alle 24 000 km oder zwei Jahre wechseln.

- ⚠ Falls nur Kühlflüssigkeit gewechselt werden soll (ohne Ventilspielkontrolle) Kühler natürlich nicht abbauen!

- ⚠ Ventilspiel bei kaltem Motor (unter 35°C/handwarm) kontrollieren und einstellen!

- ⚠ Kühlerdeckel nur bei kaltem Motor (unter 35°C/handwarm) öffnen (Verbrühgefahr bei warmem Motor)!

- Tank und Sitzbank abbauen (Kapitel 3.2).

- Auffanggefäß unter Kühlmittelpumpe stellen und Ablassschraube (Bild 22) ausdrehen.

- Kühlerdeckel (Bild 23) vorsichtig in zwei Schritten öffnen (Deckel im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, einige Sekunden warten, dann nach unten drücken und weiterdrehen) und so Abfluss der Kühlflüssigkeit regulieren.

- Bis Baujahr 1995: Seitenverkleidungen des Kühlers abnehmen.

- Ab Baujahr 1996: Befestigungsschrauben ① Bild 24 ausdrehen, Zündschloss abnehmen und mit Klebeband am Rahmenunterzug fixieren.

- Stecker des Lüftermotors ② trennen.

- Drei Befestigungsschrauben ③ ausdrehen und Lüftermotor abnehmen.

- Zündspulen ① Bild 25 samt Zündkerzensteckern abnehmen und Zündkerzen ausdrehen.

- Schweiz/Österreich ab 1991, Deutschland ab 1997 mit **Sekundärluftsystem**: Luftschläuche ② Bild 27, Unterdruckschlauch ③ und Luftansaugventil ④ des Sekundärluftsystems abnehmen.

- Kühlmittelrohre ② Bild 28 abnehmen und Zylinderkopfdeckelschrauben ① schrittweise über Kreuz ausdrehen. Deckel abnehmen.

- Obere Steuerkettenführung ① Bild 29 und Ölleitungen ② abnehmen (laut KAWASAKI).

- Links am Kupplungsgehäuse Kurbelwellendeckel und Zündkontrolldeckel abnehmen.

- Kurbelwelle im Uhrzeigersinn auf OT drehen.

- T-Marke (linker Zylinder) ① Bild 30 bzw. C-Marke (rechter Zylinder) fluchtet mit Gehäusemarke ②.

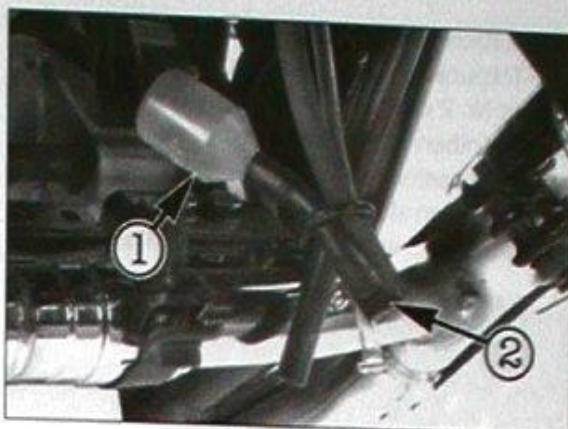


Bild 20  
Luftfilterabsetzschlauch  
1 Auffangbehälter  
2 Verschlussstopfen

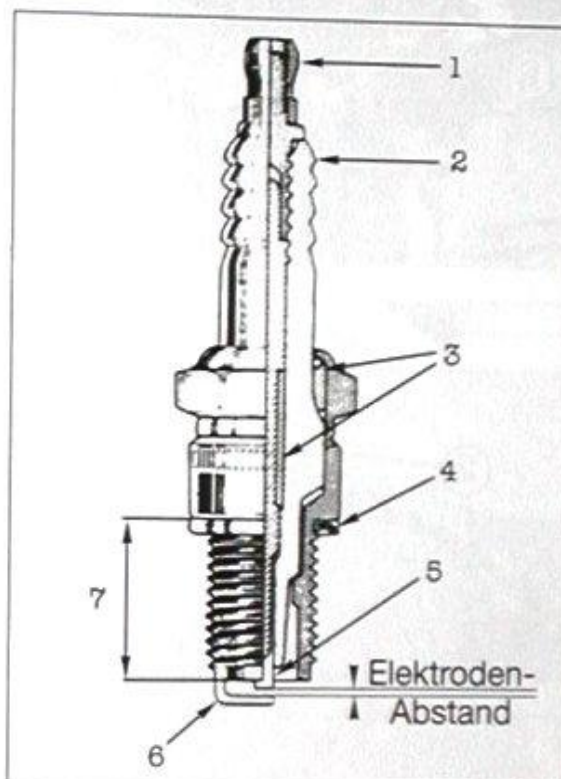


Bild 21  
Zündkerze  
Elektroden-Abstand  
0,7 - 0,8 mm  
1 Anschlussmutter  
2 Isolierkörper  
3 Zement  
4 Dichtring  
5 Mittelelektrode  
6 Masseelektrode



Bild 22  
Kühlmittel-Ablass



Bild 23  
Kühlerdeckel



- Kurbelwelle im Uhrzeigersinn auf Kompressions-Totpunkt (=C-Markierung) des rechten Zylinders Nr. 2 drehen.
- $\Delta$  Kolben steht nur jede zweite Umdrehung im Kompressions-OT!
- $\Delta$  Kolben steht im Verbrennungs- oder Kompressions-OT, wenn an beiden Schlepphebeln

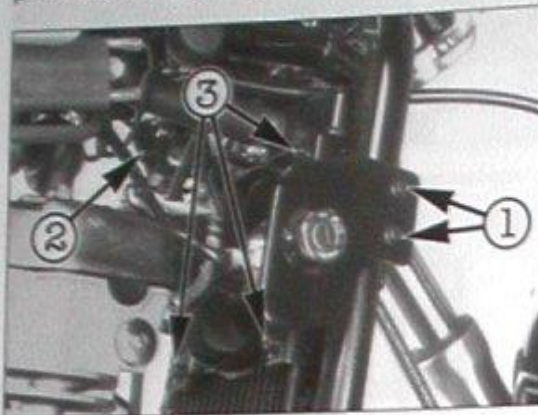


Bild 24

- 1 Zündschloss-Befestigungsschrauben
- 2 Gehäusestecker
- 3 Gehäuse-Befestigungsschrauben

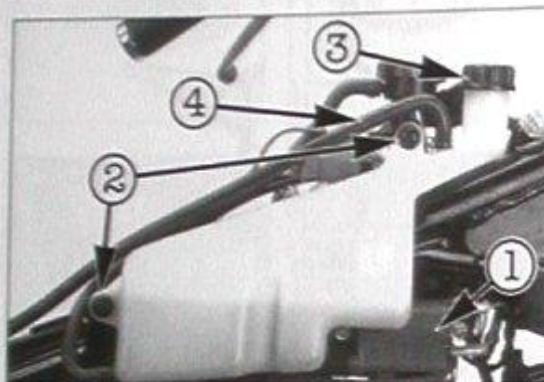


Bild 25

- 1 Zündspule
- 2 Befestigungsschrauben des Ausgleichsbehälters
- 3 Deckel
- 4 Belüftungsschlauch

des betreffenden Zylinders Spiel spürbar ist (Ein- und Auslassnocken weisen nach oben).

- Kettenrad-Körnermarkierungen weisen nach oben (Bild 31).
- Mit Fühlerlehre Spiel zwischen Ventilschaft und Schlepphebel «erfühlen» (Bild 32; Fühlerlehrenblatt muss satt passen).

#### Ventilspiel-Sollwert

Einlass	0,13 – 0,18 mm
Auslass	0,18 – 0,23 mm

- Falls Ventilspiel nicht korrekt, d.h. kein fester Schiebesitz spürbar, Gegenmutter der Einstellschraube lockern und Ventilspiel mit Einstellschraube auf Sollwert bringen (Bild 33).
- Einstellschraube gegenhalten und Gegenmutter anziehen. Spiel nochmals kontrollieren.
- Zur Ventilspielmessung des linken Zylinders Nr.1 Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen bis «T»-Markierung fluchtet.
- $\Delta$  Kolben steht im Verbrennungs- oder Kompressions-OT, wenn an beiden Schlepphebeln des betreffenden Zylinders Spiel spürbar ist.
- Ein- und Auslassnocken weisen nach oben. Die Kettenrad-Körnermarkierungen weisen nach vorn (Bild 34).
- Ventilspiel prüfen wie bei Zylinder 1.
- Kurbelwelle zwei Mal um 360° drehen und Markierungs-Übereinstimmung und Ventilspiel nochmals prüfen. Gegebenenfalls Einstellung wiederholen.

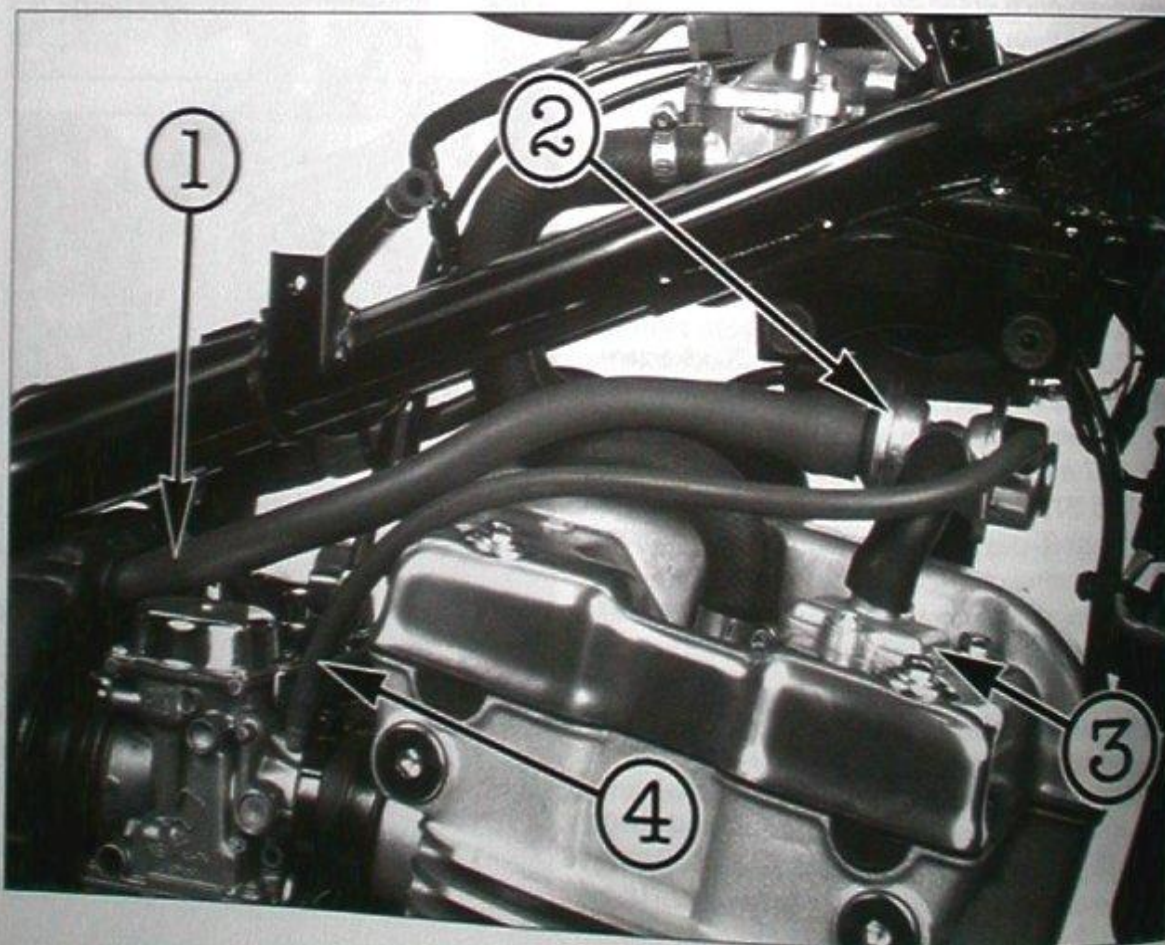
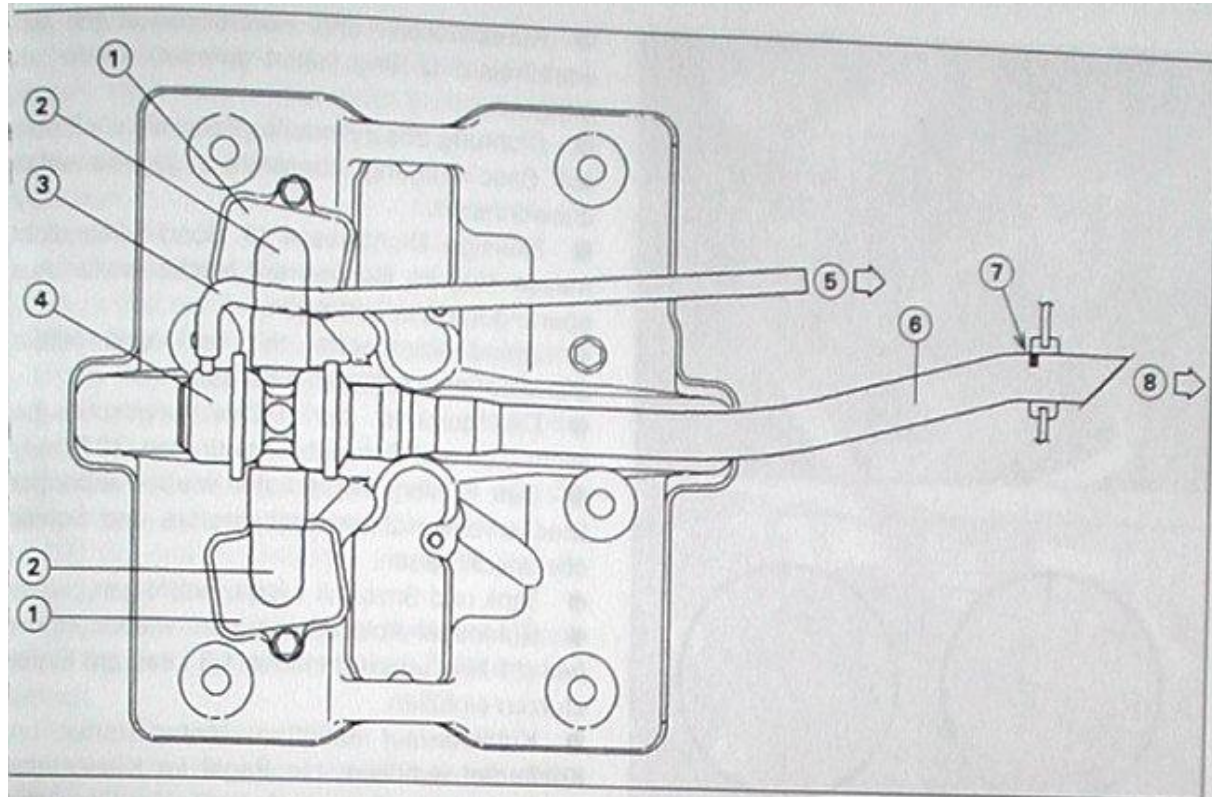


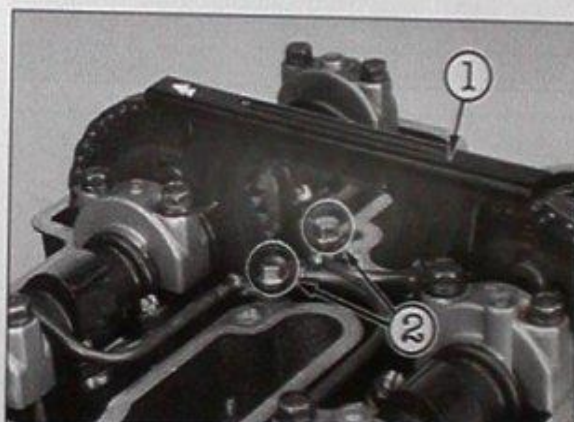
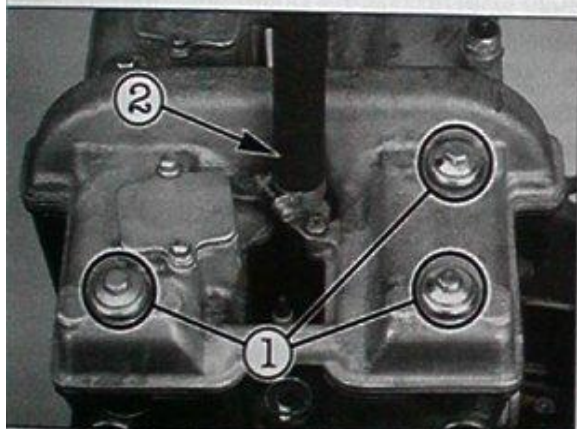
Bild 26

- Sekundärluftsystem
- 1 Frischluft vom Luftfilter
- 2 Unterdruck-Schaltventil
- 3 Membranventil
- 4 Unterdruck-Ansteuerung



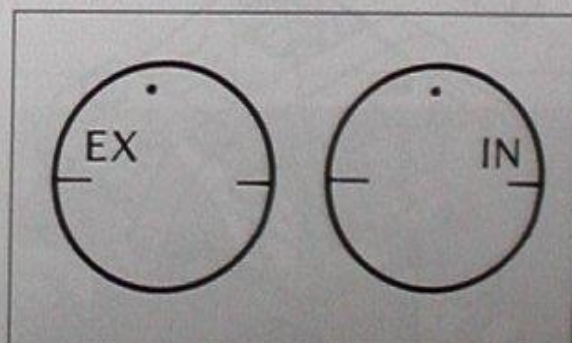
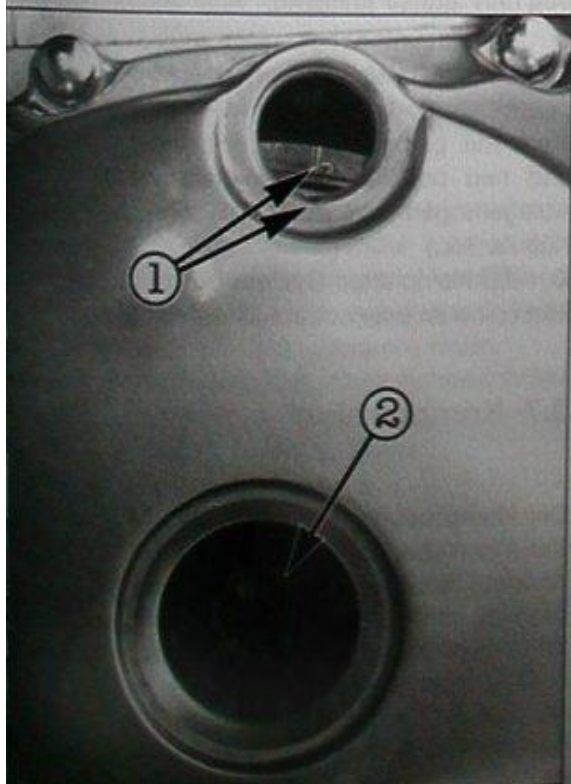


**Bild 27**  
Zylinderkopfdeckel  
(Sekundärluftsystem)  
1 Deckel  
2 Luftschlauch  
3 Unterdruckschlauch  
4 Vakuumschaltventil  
5 Unterdruckschlauch vom  
rechten Vergaser  
6 Ansaugrohr vom Luftfilter  
7 Farbmarkierung bündig mit  
Gehäuse  
8 Zum Luftfiltergehäuse



**Bild 28**  
Zylinderkopf  
1 Deckelschrauben (3 von 6)  
2 Kühlmittelsanschluss (1 von 2)

**Bild 29**  
1 Steuerkettenschiene  
2 Befestigungsschrauben der  
Ölleitungen  
(Tip für Faule: Ausbau kann man  
sich sparen – siehe Bild 32)



**Bild 30**  
1 Markierungen  
müssen fluchten  
2 Rotorschraube

**Bild 31**  
Nockenwellenstellung  
für rechten Kolben



**Bild 32**  
Ventiltappe erfühlen



Bild 33  
Ventilspiel einstellen:  
Einsteller beim Anziehen der  
Gegenmutter gegenhalten

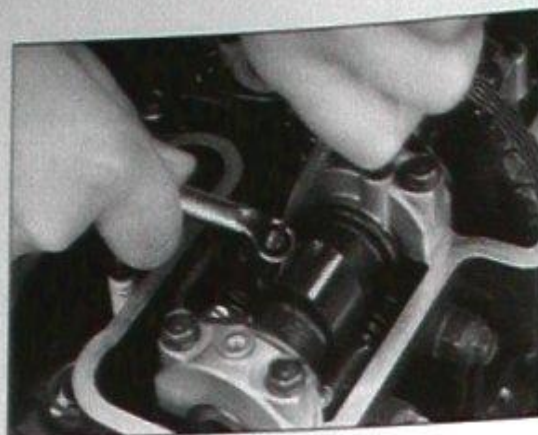


Bild 34  
Nockenwellenstellung  
für linken Kolben

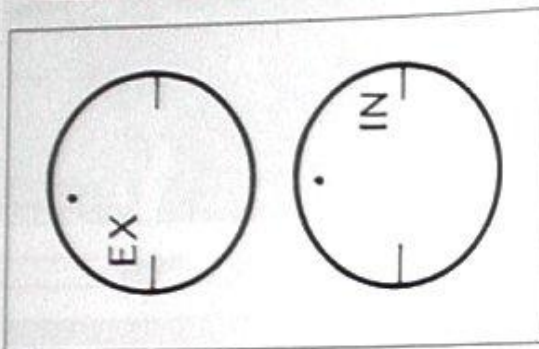
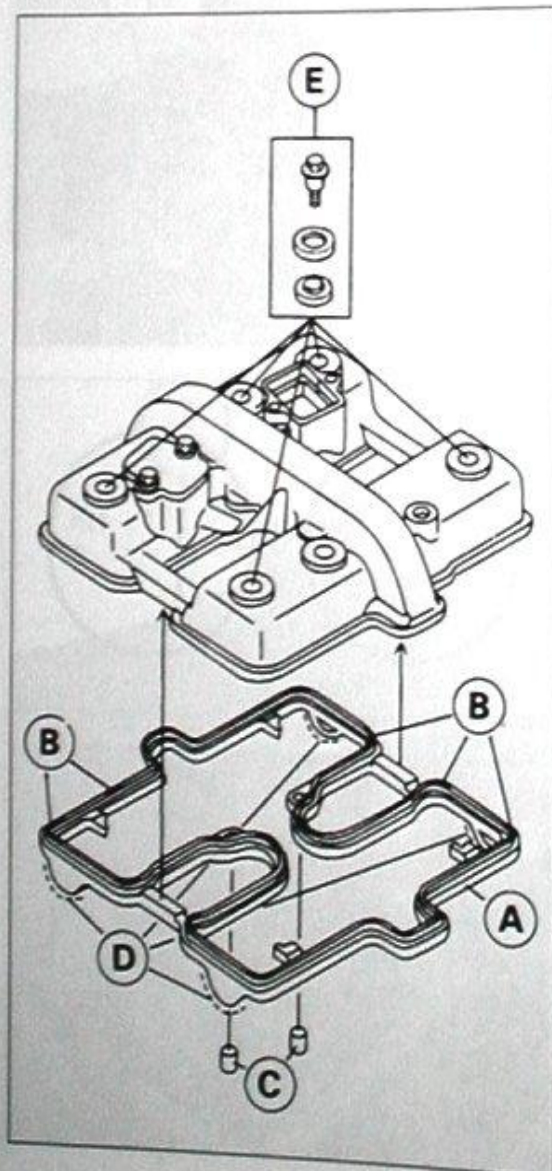







Bild 35  
Zylinderkopfdeckel  
A Dichtung  
B Flüssige Dichtmasse auftragen  
C Passhülsen  
D Flüssige Dichtmasse auftragen  
E Deckelschrauben



- Kurbelwellen- und Kontrolldeckel mit einwandfreiem O-Ring (leicht gefettet) wieder anbringen.
- Dichtung des Zylinderkopfdeckels vor Einbau auf Beschädigung überprüfen, gegebenenfalls auswechseln.
- Flüssige Dichtmasse (3 Bond-Silikondichtmasse o.ä.) im Bereich auf Nockenwellen-Aussparungen dünn auftragen.
- Zylinderkopfdeckel mit fett- und ölfreien Dichtflächen montieren (Bild 35).
- Dichtgummis der Befestigungsschrauben leicht ölen und Schrauben eindrehen (12 Nm).
- Den Kühlergebläsemotor wieder anbringen. Stecker des Kühlergebläsemotors und Schläuche anschließen.
- Tank und Sitzbank wieder anbringen.
- Kühlmittel-Ablassschrauben wieder eindrehen (11 Nm) und Kühlmittel (1,3 Liter) am Einfüllstutzen einfüllen.
- Kühlkreislauf entlüften: Motor starten und Kühlmittel auffüllen, bis Pegel im Kühler nicht mehr sinkt und bis zur Unterkante des Einfüllstutzens reicht.
-  Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter ausser bei Neubefüllung routinemässig alle 6000 km prüfen. Dabei muss Maschine genau senkrecht stehen.
-  Kühlmittelstand muss bei kalter Maschine mindestens bis «L»-Markierung reichen (bei warmer Maschine maximal bis «F»-Markierung, Bild 36).
- Gegebenenfalls mit Mischung aus weichem (entionisiertes/destilliertes) Wasser und handelsüblichem Frostschutzmittel für Leichtmetallmotore und -kühler auffüllen.
-  Falls unterwegs «Notbefüllung» mit Leitungswasser (Trinkwasser) vorgenommen werden muss, so bald wie möglich komplettes System mit geeignetem Kühlwasser durchspülen und neu befüllen. (Leitungswasser verursacht Ablagerungen und Aufblühen der Leichtmetall-Kühlkanäle.)
-  Komplettes System bei betriebswarmer Maschine im Leerlauf auf Dichtheit sichtbar prüfen.

### 3.7 Kompression

Der Kompressionsdruck lässt Rückschlüsse auf das Innenleben des Zylinders zu. Ob eine Motorrevision droht, kann häufig anhand einer Kompressionsdruckprüfung festgestellt werden.

-  Kompression bei korrektem Ventilspiel und normaler Betriebstemperatur messen.
- Zündkerzentaschen mit Druckluft sauberblasen und Zündkerzen heraus-schrauben.
- Kompressionsmessgerät anschließen.



● Gasgriff voll öffnen und Motor mit Starter durchdrehen, bis Anzeige des Kompressionsmessers nicht mehr weiter steigt (normalerweise nach ca. 10 Sekunden).

● Kompressionsdruck:

Maximum ..... 15,0 kg/cm<sup>2</sup>

Minimum ..... 9,4 kg/cm<sup>2</sup>

● Der Druckunterschied zwischen den Zylindern darf maximal 1 kg/cm<sup>2</sup> betragen.

→ Zu geringer Druck deutet auf undichte Ventile, zu enges Ventilspiel, undichte Zylinderkopfdichtung, verschlissenen Kolben, Kolbenringe oder Zylinder.

→ Zu hohe Kompression wird meist von Öl- Kohleablagerungen im Brennraum verursacht.

● **TIP** Um bei zu niedriger Kompression die Fehlerquelle einzukreisen:

● Öl durch Kerzenloch des betreffenden Zylinders möglichst gleichmässig auf Zylinderwand spritzen.

● Kompri-Test wiederholen.

→ Erhöhter Wert lässt auf verschlissene Kolben, Ringe oder Zylinderlaufbahn schliessen.

→ Gleichbleibender Wert lässt auf verschlissenen Zylinderkopf (Ventil-, -sitz und -führungen) schliessen. Werkstatte Erfahrung lässt es wahrscheinlicher erscheinen, dass letzterer Fall zuerst eintritt. Und zwar in der Regel (wenn man dafür überhaupt eine Regel aufstellen kann) nach einer Laufleistung von weit über 50 000 km, wobei sie dann natürlich nicht schlagartig ihren Dienst einstellen, sondern lediglich die Verschleissgrenzen für Ventilsitzbreite und Ventilsitzführungsspiel erreichen, aber auch mit deutlichen Rauchzeichen auf ihren Zustand aufmerksam machen (...und natürlich auch mit weniger «Druck»!).

### 3.8 Vergaser

Für optimale Leistungsfähigkeit der Maschine ist es unerlässlich, dass die Zylinder absolut synchron arbeiten. Schon geringste Unterschiede bewirken, dass der besser gefütterte Zylinder den benachteiligten «mitschleppen» muss.

● Maschine so aufstellen, dass sicheres Arbeiten gewährleistet ist.

● Getriebe auf NEUTRAL schalten.

#### 3.8.1 Drosselklappenbetätigung

● Seilzugspiel am oberen Einsteller (Bild 37) nach Lösen der Gegenmutter so einstellen, dass sich am Drehgriffumfang ein Leerweg von 2 – 3 mm ergibt (Bild 38).

● Grössere Einstellungen nach Ausbau des Luftfiltergehäuses an unterer Seilzugaufnahme

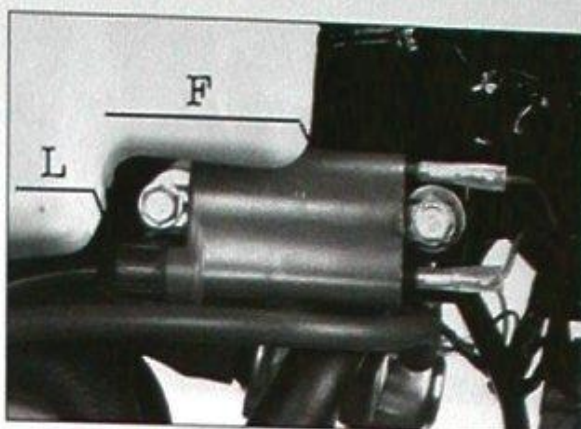


Bild 36  
Kühlmittelstand  
«F»-Markierung (Maximum)  
«L»-Markierung (Minimum)

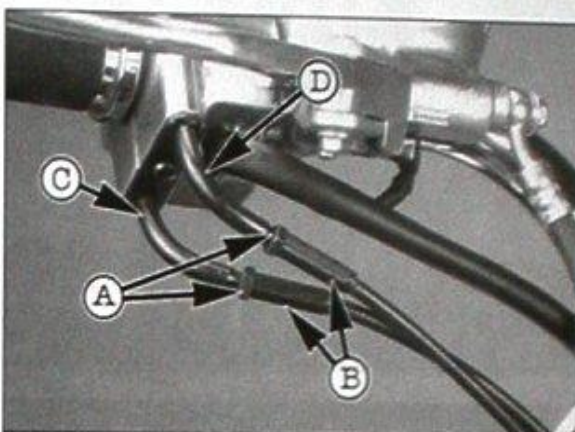


Bild 37  
Oberer Einsteller  
A Gegenmutter  
B Einsteller  
C Schliesserzug  
D Öffnerzug

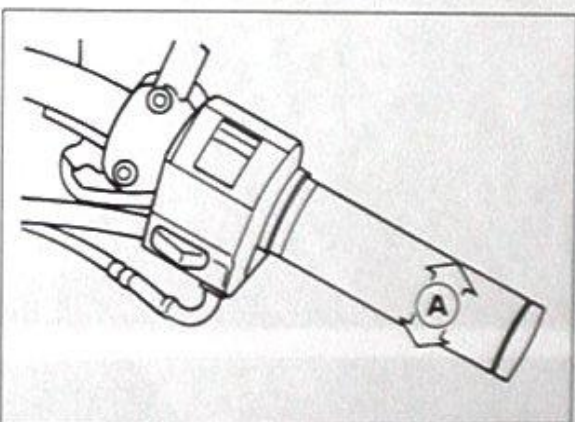


Bild 38  
Leerweg «A» 2 – 3 mm

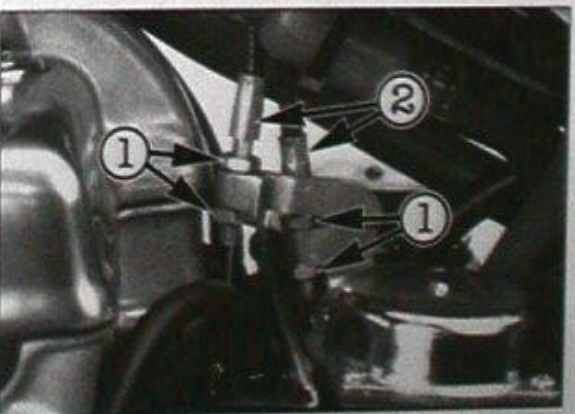


Bild 39  
Unterer Einsteller  
1 Gegenmutter  
2 Einsteller

(Bild 39) vornehmen. Dazu Gegenmutter lösen und Einsteller ein- oder ausdrehen, bis Spiel im Sollwertbereich liegt.

● Als letzte Kontrolle Lenker bei im Leerlauf tuckern dem Motor von Anschlag zu Anschlag schwenken → Leerlaufdrehzahl darf sich nicht verändern.



Bild 40  
Leerlauf-einsteller



Bild 41  
Unterdruckanschlüsse

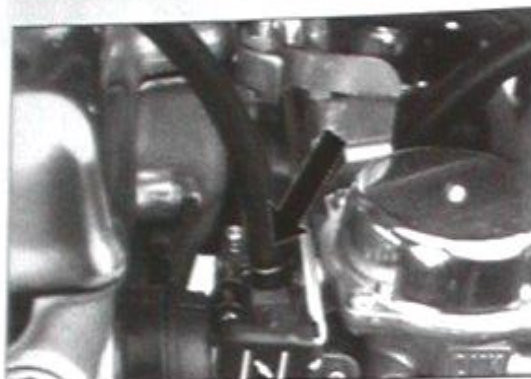


Bild 42  
Abgleichschraube



Bild 43  
Ölkontrollfenster  
A Maximum  
B Minimum



Bild 44  
Öleinfüllöffnung



### 3.8.2 Leerlaufdrehzahl

- ⚠ Leerlauf-Einstellung erfolgt bei betriebswarmem Motor.
- ⚠ In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen! Abgase enthalten giftiges geruchloses Kohlenmonoxid, das Bewusstlosigkeit verursachen und zum Tod führen kann.
- Leerlaufdrehzahl durch Ein- oder Ausdrehen der Anschlagsschraube (Bild 40) auf  $1300 \pm 50/\text{min}$  einstellen.

### 3.8.3 Vergaserabgleich


- ⚠ Abgleich-Einstellung erfolgt bei betriebswarmem Motor und korrektem Ventilspiel.
- Tank abbauen (normalerweise reicht der in den Schwimmerkammern verbleibende Kraftstoff aus, um Abgleich durchzuführen – andernfalls muss die Spritversorgung mit verlängertem Schlauch wie folgt improvisiert werden).
- Bei fehlendem Unterdruck-Anschluss am Benzinbahn Stellung PRI (so vorhanden) benutzen oder Unterdruck mit Mund erzeugen und Schlauch abklemmen.
- Unterdruck-Messuhren gegebenenfalls mit passendem Adapter an Unterdruckschläuche ① Bild 41 anschließen.
- Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl tuckern lassen.
- Gleichlauf bei Leerlaufdrehzahl an Unterdruck-Messuhren kontrollieren.
- Durch Drehen der Abgleichschraube (Bild 42) nach rechts oder links (ausprobieren) Gleichlauf zwischen Zylinder 1 und 2 einstellen.
- **TIP** Die Abgleichschraube ist relativ schwierig zu treffen. Gegebenenfalls Abgleich bei abgenommenem Luftfiltergehäuse vornehmen.
- Zwischendurch immer mal wieder am Gasdrehgriff zupfen und zurückschnalzen lassen. Dabei Unterdruckwerte im Auge behalten.
- Leerlaufdrehzahl nochmal kontrollieren.
- Luftfiltergehäuse und Tank wieder montieren.

## 3.9 Motoröl und Ölfilter



Das Öl ist sozusagen der Lebenssaft für jedes Triebwerk. Klar, dass da der Pegelstand regelmäßig kontrolliert wird:

- Fahrzeug unbelastet senkrecht auf ebenen Untergrund stellen.
- Ölstand bei kaltem Motor:
- **TIP** Ölstand muss mindestens über untere Markierung am Ölstand-Schauglas reichen.
- Ölstand bei betriebswarmem Motor:
- Motor abstellen und einige Minuten warten.






-  Der Ölstand muss zwischen oberer und unterer Marke am Ölstand-Schauglas stehen (Bild 43).
- Gegebenenfalls Öl (SAE 10W40, 10W50, 20W40 oder 20W50; API-Klassifikation SE, SF oder SG) an Einfüllöffnung (Bild 44) bis zur oberen Marke auffüllen.
- Motor starten und einige Minuten laufen lassen ... und nochmal kontrollieren.
- Ein Ölverbrauch von bis zu 0,15 l/1000 km ist bei dieser Kolbengröße der Regelfall.

#### Ölwechsel

- Alle 6000 km bedarf das Öl einer Erneuerung, mindestens aber alle sechs Monate; bei ausschliesslichem Kurzstreckenbetrieb oder bei Temperaturen unter 0°C alle 3000 km oder drei Monate.
-  Motoröl bei betriebswarmer Maschine ablassen, damit sich die Metallabriebsteilchen noch in der Schwebelage befinden und sich noch nicht abgesetzt haben.
- Motorrad waagrecht stellen und geeignetes Auffanggefäss (mindestens vier Liter Fassungsvermögen) unterschoben.
- Ölablass-Schraube (Bild 45) ausdrehen.
-  Finger nicht am heissen Öl verbrühen! Öl läuft erst im Schuss, nach einiger Zeit nur noch tröpfchenweise. Geduldig warten, bis der letzte Tropfen den Weg ins Auffanggefäss gefunden hat.

#### Ölfilterwechsel

Der Ölfilter hat die Aufgabe, kleinste Partikelchen aus dem Motoröl herauszufiltern. Sobald der Motor läuft, befindet sich das Öl in dauerndem Kreislauf: Die Ölpumpe saugt aus dem Sumpf das Öl an und drückt es durch den Ölfilter zu den Schmierstellen des Motors. Dort tropft es dann in den Ölsumpf ab, um wieder angesaugt zu werden.

-  Ölfilter deshalb bei jedem zweiten Ölwechsel erneuern (alle 12 000 km).
- Auffangwanne unter Ölfilter stellen.
- Ölfilter (Bild 46) mit Ölfilterschlüssel ausdrehen und Filterelement entnehmen.
-  Der alte Filter kann natürlich auch mit entsprechender Rohrzange ausgebaut werden (beim Einbau neuen Filter von Hand festziehen).
- Neuen Ölfilter mit leicht geölter Dichtung einsetzen und anziehen (17 Nm/handfest).
-  Ablass-Schrauben sind mit einem Alu- oder Kupferdichtring versehen, der bei mindestens jedem zweiten Ölwechsel erneuert wird.
- Motoröl-Ablassschraube (29 Nm) eindrehen.
-  Motorölbefüllung erfolgt in zwei Schritten:
- Zuerst nur 2,8 Liter Motoröl einfüllen, dann Motor starten, mehrmals hochdrehen (5 – 6 mal) und abstellen.
- Anschliessend Rest der vorgeschriebenen Menge nachfüllen:

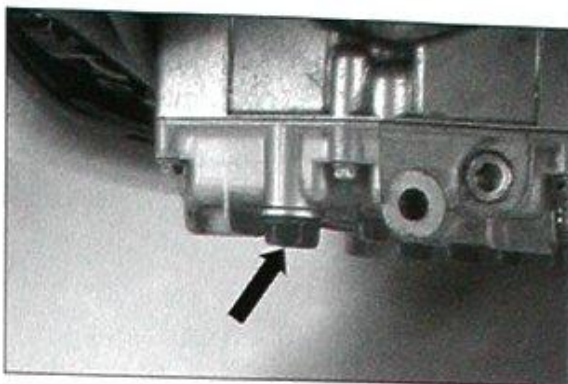


Bild 45  
Ölablass-Schraube

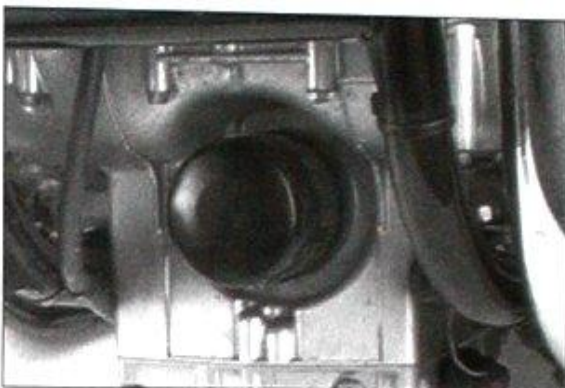


Bild 46  
Ölfilter ausdrehen

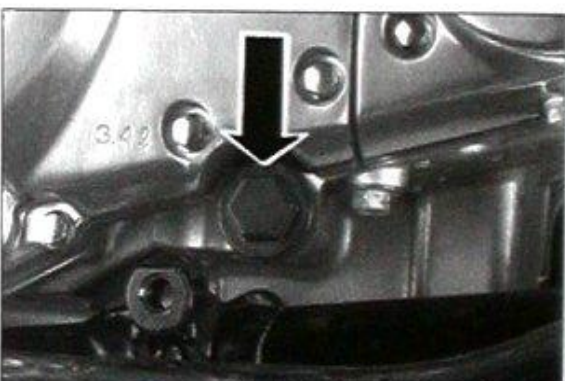


Bild 47  
Öldruck-Messanschluss

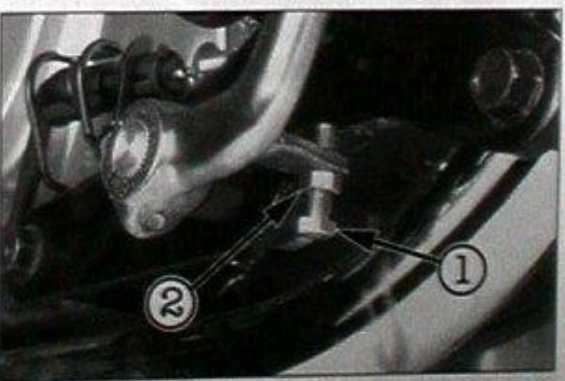


Bild 48  
Bremspedallage einstellen  
1 Einsteller  
2 Gegenmutter

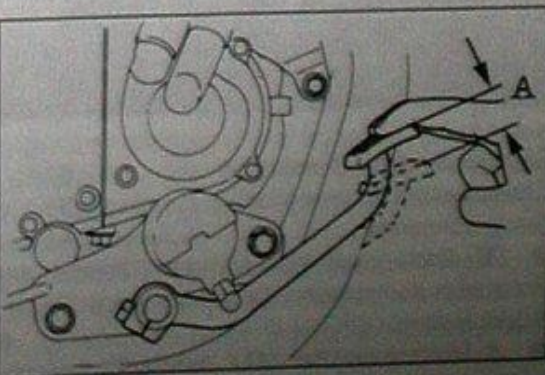


Bild 49  
Bremshebelspiel  
A 20 – 30 mm



Bild 50  
Leerweg-Einsteller

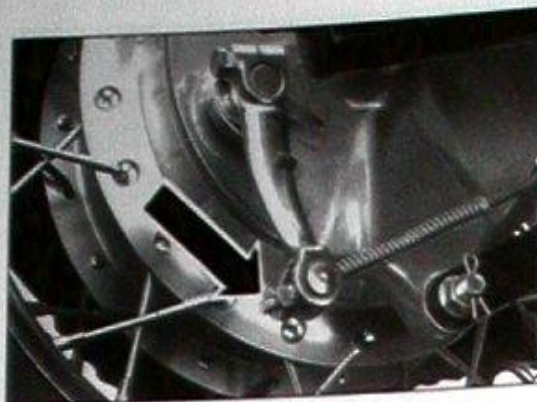


Bild 51  
Bremslichtschalter  
1 Einstellmutter



Bild 52  
Bremsflüssigkeitsbehälter



Bild 53  
Bremsse entlüften



- Ölwechsel ohne Filterwechsel ..... 2,8 l  
 Ölwechsel mit Filterwechsel ..... 3,0 l  
 Gesamtölmenge ..... 3,4 l
- Nach etwa fünf Minuten Ölstand am Schauglas kontrollieren. Öl soll an oberer Pegelmarke stehen.
  - Motoröl nie über MAX auffüllen!

- ⚠ Altöl nicht «weggiessen» (!), sondern an einer Sammelstelle (in jeder grösseren Stadt zu finden) oder Tankstelle abliefern!
- ⚠ Jeder Ölverkäufer ist zur Zurücknahme von Altöl verpflichtet!

#### Öldruck prüfen

- Öldruck bei betriebswarmem Motor messen.
- Ölkanal-Verschlussschraube (Bild 47) ausdrehen.
- Öldruckmesser mit passendem Adapter montieren.
- Motor starten und Drehzahl auf 4000/min erhöhen.
- Öldruck muss bei 90°C und 4000/min 2,8 – 3,4 kg/cm<sup>2</sup> betragen. Falls Öldruck wesentlich unter Richtwert liegt, müssen Ölpumpe und Überdruckventil kontrolliert werden.
- Verschlussschraube des Ölkanals wieder eindrehen (18 Nm).

### 3.10 Bremspedal- und Bremslicht-Einstellung

In Notsituationen ist es äusserst wichtig, dass die Bremswirkung sofort ohne Verzögerung eintritt. Deshalb geniesst die vor allem bei Notbremsungen wichtige Fussbremse unsere besondere Aufmerksamkeit.

- Bremspedal-Oberkante soll 55 mm über Fussrastenniveau liegen.
- Pedalhöhe nach Lockern der Gegenmutter ① Bild 48 und Drehen der Einstellspindel ② einstellen.
- Gegenmutter wieder anziehen.
- ⚠ Bremshebelspiel «A» Bild 49 bis zum Einsetzen der Bremswirkung soll 20 – 30 mm betragen.
- Leerweg mit Einstellmutter am Bremsgestänge einstellen (Bild 50).
- Fahrzeug so aufbocken, dass Hinterrad freikommt und kontrollieren, ob sich Hinterrad ohne Bremschleifen drehen lässt.
- Bremslicht so einstellen, dass Licht aufleuchtet bevor Bremswirkung einsetzt.
- Zur Einstellung Schaltergehäuse ① Bild 51 festhalten und Mutter ② ein- oder ausdrehen.
- Bremslicht soll unmittelbar vor Einsetzen der Bremswirkung aufleuchten.

### 3.11 Bremsflüssigkeit

Mag man einem Motorrad kurzzeitig einen defekten Auspuff oder auch mal ein durchgebranntes Blinkerbirnchen zubilligen – beim Thema



Bremsen gibt es keine Kompromisse. Hier muss bei jedem Fahrmeter die hundertprozentige Leistungsfähigkeit sichergestellt sein.

Auf die Wirkung der Bremsanlage der Kawa-Twins kann sich der Motorradfahrer verlassen. Damit das immer so ist, sollten Wartungsarbeiten an der Bremshydraulik nur bei fundierten Vorkenntnissen vorgenommen werden. Beim geringsten Zweifel am eigenen Können ist die Fachwerkstatt die bessere Wahl.

- Am Bremsflüssigkeit-Behälter (Bild 52) Pegelstand kontrollieren. Behälter müssen dabei waagrecht stehen.

- Falls sich Pegel «LOWER»-Marke nähert, zuerst Belagstärke der Bremsklötze kontrollieren! Bremsbelagverschleiss wird mit nachfließender Bremsflüssigkeit ausgeglichen!

- Sämtliche Bremsleitungen auf Beschädigung und richtige Lage prüfen.

- Alle Schraubverbindungen der Bremsleitungen abwischen.

- Bremse mit Kraft betätigen und kurz unter Druck halten. Bremsleitungen danach auf undichte Stellen absuchen.

#### Hydraulikflüssigkeit ergänzen

- Da sich Hydraulikflüssigkeit hygroskopisch verhält, d.h. Wasser anzieht (→ Siedepunkt sinkt), muss Behälter immer gut verschlossen sein.

- Keinesfalls dürfen Schmutz, Verunreinigungen oder Wasser in Behälter gelangen.

- Beim Öffnen des Deckels muss Behälter waagrecht stehen, damit keine Bremsflüssigkeit überschwappt, die sich aggressiv verhält und Lack angreift. Vertriebelte Bremsflüssigkeit sofort abwischen!

- Deckel samt Membran abnehmen.

- Pegelstand bis zur «UPPER»-Markierung (vorn: Gussrippe an Innenseite) auffüllen. Nur Bremsflüssigkeit der Qualität DOT 4 verwenden!

- Bremsflüssigkeit jährlich erneuern

- Deckel des Bremsflüssigkeitsbehälters samt Membran entfernen und passenden, durchsichtigen Schlauch, der in Auffanggefäß endet, über Entlüftungsventil am Bremssattel stülpen (Bild 53).

- Damit nicht die komplette alte Bremsflüssigkeit durch Hydraulikleitungen gepumpt werden muss, mit Einwegspritze aus Apotheke alte Flüssigkeit absaugen und frische Flüssigkeit auffüllen.

- Nachlaufbohrung am Boden des Ausgleichsbehälters muss immer mit Flüssigkeit bedeckt sein, damit keine Luft in's System gelangt!

- Hebel bzw. Pedal anziehen und Entlüftungsventil um  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{2}$  Umdrehung öffnen und sofort wieder schliessen (Bild 54). Hebel bzw. Pedal wieder freigeben.

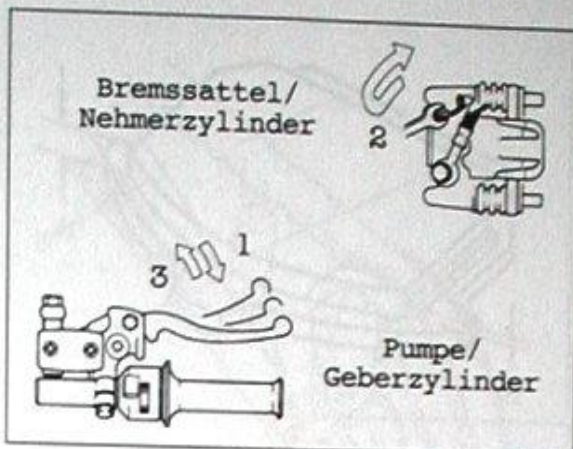


Bild 54  
Bremssystem entlüften  
1 Hebel/Pedal anziehen  
2 Ventil öffnen  
( $\frac{1}{8}$  -  $\frac{1}{2}$  Umdrehung)  
3 Hebel/Pedal herauslassen

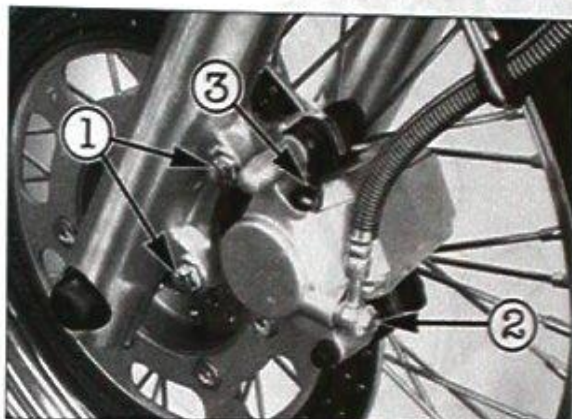


Bild 55  
Bremssattel vorn  
1 Befestigungsschrauben  
2 Schlauchanschluss  
3 Entlüftungsventil

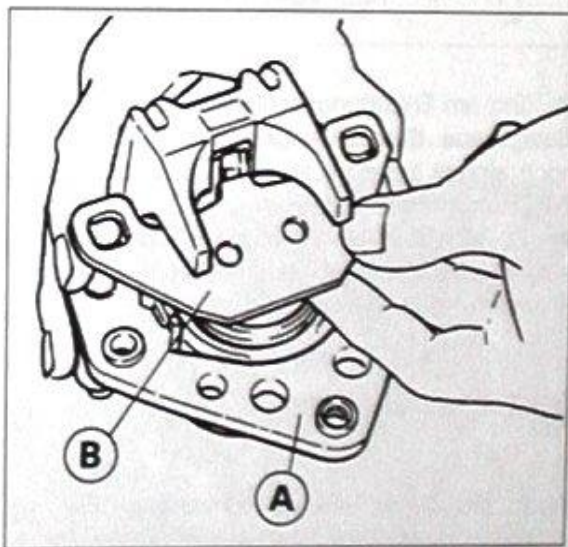


Bild 56  
Bremssattel vorn  
A Haltebügel  
B Inneren Bremsklotz von  
Belagstiften abnehmen

- Pumpbewegungen am Bremshebel fördern Flüssigkeit zum Auffanggefäß.

- Schön langsam pumpen und Hebel zwischendurch immer einige Sekunden in Ruhestellung belassen, um zu gewährleisten, dass sich System luftfrei füllt.

- Währenddessen in Behälter am Lenker zügig Bremsflüssigkeit nachgiessen, damit keine Luftbläschen ins System gelangen können (Nachlaufbohrung muss immer mit Bremsflüssigkeit bedeckt sein).

- Sinkt Pegel unter Nachlaufbohrung kann Luft ins System gepumpt werden.

- So wird mit neuer Bremsflüssigkeit die alte weggespült.



Bild 57  
Belagverschleiss  
A Belagstärke 4,85 mm  
B Verschleissanzeigenut 1 mm

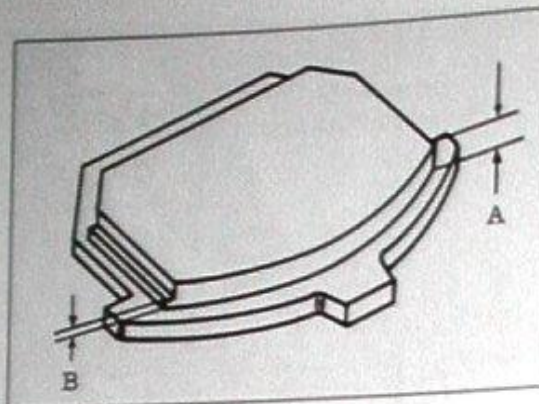
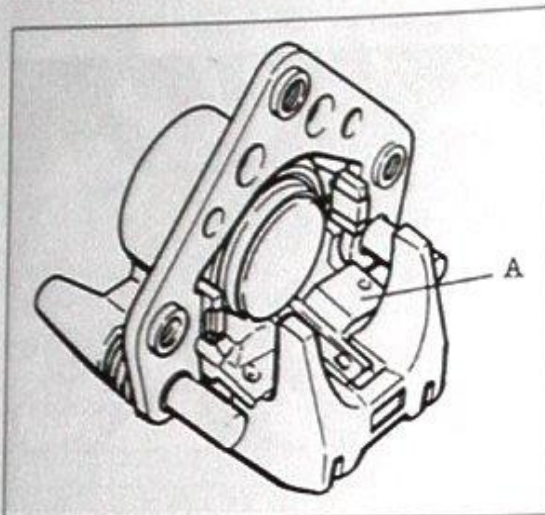


Bild 58  
Belagfeder «A» einbauen



- Tritt am Entlüftungsschlauch keine Luft bzw. klare, neue Bremsflüssigkeit aus, Bremshebel noch einmal langsam anziehen und gleichzeitig Entlüftungsventil schliessen.
- ⚠ Beim Befüllen einer leeren oder «trockenen» Hydraulikanlage gemäss Befüllschema im Bremsen-Kapitel vorgehen.

## 3.12 Bremsbeläge

Auch die beste Bremse funktioniert nur mit ordentlichen Belägen. Deshalb ist die regelmässige Kontrolle der Belagstärken so wichtig.

- ⚠ Bremsbeläge nur im Satz wechseln.

### 3.12.1 Vordere Scheibenbremse

#### Belagstärke prüfen

- Bremshebel betätigen, damit Bremsbeläge an Scheibe anliegen.
- 📏 Von hinten/unten in Bremssattel peilen und Belagstärke «A» Bild 57 sichtprüfen (Einbaumass: 4,85 mm).
- Vor Erreichen der Verschleissgrenze «B» (1 mm) Bremsklötze im Satz auswechseln.
- 🛠 Beläge lieber zu früh als zu spät (mit zer-schrappter Brems-scheibe) wechseln!

#### Bremsbeläge ausbauen

- Befestigungsschrauben ① Bild 55 aus-drehen und Bremssattel von Scheibe abnehmen.
- Den kolbenseitigen Bremsklotz von der Bremssattelhalterung «A» Bild 56 abnehmen.
- Die Halterung zur Kolbenseite schieben und Bremsklotz «B» von den Führungsstiften der Halterung nehmen.

#### Bremsbeläge einbauen

- Mit stumpfem Werkzeug (Hartholz o.ä.) Bremskolben vorsichtig in Sattelzylinder zurück-drücken, um Platz zu machen für neue dicke Beläge.
- ⚠ Auf keinen Fall mit einem scharfkantigem Schraubendreher im Bremsbelagschacht herum-stochern und Kolbengleitfläche verkratzen!
- ⚠ Auf keinen Fall Hebel/Werkzeug gegen Brems-scheibe abstützen und diese verbiegen!
- Beläge mit Belagfeder «A» Bild 58 in Sattel einsetzen.
- ⚠ Auf richtige Einbaulage der Belagfeder achten!
- Äusseren Belag einsetzen.
- Inneren Belag so einsetzen, dass Belag in Führungsstifte eingreift.
- Den Bremssattel an Gabelbein befestigen (Schrauben ① Bild 55; 34 Nm).
- ⚠ Durch Pumpen am Bremshebel Druck im System aufbauen. Erst wenn Druckpunkt deut-lich fühlbar ist, ist Bremse betriebsbereit!
- ⚠ Bremsflüssigkeitspegel kontrollieren.

### 3.12.2 Hintere Trommelbremse









#### Belagstärke prüfen

- Fusspedal betätigen.
- 📏 Zeiger am Bremsnockenhebel muss in-nerhalb des Toleranzbereichs «USABLE RANGE» auf Bremsankerplatte liegen. Falls ausserhalb des Toleranzbereichs, Hinterrad ausbauen und Beläge erneuern (Kapitel 17).

## 3.13 Antriebsriemen-Spannung (bis Baujahr 1995)

- ⚠ Antriebsriemen niemals bei laufendem Motor prüfen oder einstellen. Der Antriebsriemen ist im Vergleich mit der Rollen-kette das tech-nisch überlegene Bauteil (weniger Übertragungs-verluste) und auch pflegeleichter. Allerdings muss Antriebsriemen unter Spannung stehen (Kette darf bloss *Durchhang* aufweisen).
- Zur Riemenkontrolle und -pflege Getriebe in NEUTRAL schalten und so aufbocken, dass Hin-terrad frei drehbar ist.



- Riemen mit Schwämmchen und reichlich „Spüli“-Wasser säubern. Dabei Hinterrad vorsichtig und langsam von Hand durchdrehen.
  -  Hinterrad langsam durchdrehen und Riemen auf Risse, Abnutzung der Zähne, eingearbeitete Fremdteile (Steinchen usw.) oder Beschädigung untersuchen. Gegebenenfalls Riemen auswechseln (Kapitel Motorausbau).
  -  Gleichzeitig Riemenräder auf Abnutzung untersuchen.
  - Falls verschlissen, beide Riemenräder zusammen mit Riemen im Satz wechseln (vorderes Riemenrad Kapitel Motorausbau; hinteres Riemenrad Kapitel Heckpartie).
- Riemenspannung ohne Riemeneinsteller messen**
- Motorrad auf Hauptständer stellen, Getriebe in NEUTRAL, und Spannung unten mittig zwischen den Riemenrädern messen. Mit 44 N gegen Riemen drücken. Sollwert 8,5 – 18,5 mm.
- Riemenspannung mit Riemeneinsteller messen**
- Motorrad auf Hauptständer stellen und Riemeneinsteller  Bild 59 zwischen Riemen und Auflageblech anbringen. Riemenspannung an Skala (Bild 60) ablesen. Sollwert 3,0 – 12,0 mm.
  - Zum Korrigieren des Durchhangs rechts Sicherungssplinte  1 und  2 Bild 61 entfernen.
  - Achsmutter  3 und Zugankermutter  4 lockern.
  - Die Gegenmutter der Einstellschrauben auf beiden Seiten lockern und Einsteller jeweils um gleiche Anzahl von Umdrehungen weiterstellen, bis Riemen korrekte Spannung hat (Bild 62).
  - $\Delta$  Riemenspannung darf keinesfalls weniger als 3 mm betragen: Gefahr durch stossartige Drücke für Getriebe-Abtriebslager!
  -  Darauf achten, dass Achse beidseitig an gleichen Ausrichtmarkierungen ansteht (Bild 62).
  - Zugankermutter anziehen (34 Nm).
  - Hinterachsmutter (98 Nm) und Gegenmutter der Einsteller wieder anziehen. Hinterachs- und Zugankermutter mit neuem Splint sichern.
  - Falls Einstellmutter nicht mehr weitergedreht werden können, ist Riemen übermässig gelängt und muss erneuert werden.
  - $\Delta$  Riemen routinemässig (ohne Rücksicht auf Zustand) alle 50 000 km oder vier Jahre erneuern.

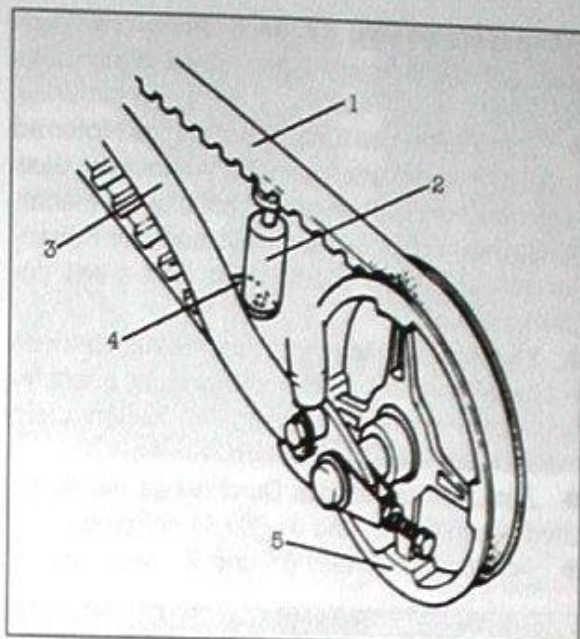


Bild 59  
Riemenspannung messen  
1 Antriebsriemen  
2 Riemeneinsteller  
3 Schwinge  
4 Auflageblech  
5 Riemenscheibe

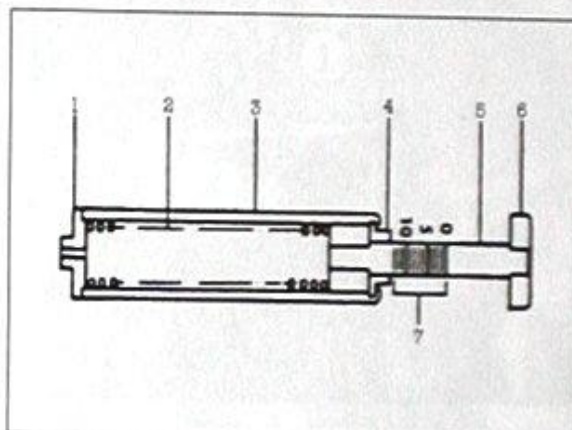


Bild 60  
Riemenspannungsmesser  
1 Teller  
2 Stange  
3 Oberer Anschlag  
4 Gehäuse  
5 Feder  
6 Unterer Anschlag  
7 Messlinien

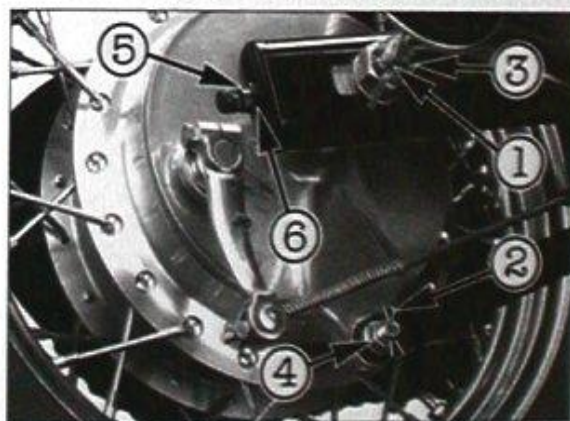


Bild 61  
Antriebsriemen/-kette spannen  
1 Sicherungssplint  
2 Sicherungssplint  
3 Achsmutter  
4 Zugankermutter  
5 Gegenmutter  
6 Einsteller

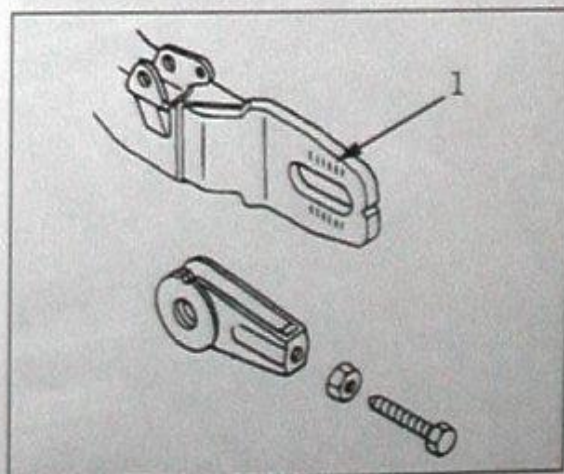


Bild 62  
Achsstellung kontrollieren  
(bis Baujahr 1995)  
1 Einstellmarkierungen

### 3.14 Antriebsketten-Durchhang (ab Baujahr 1996)

- $\Delta$  Antriebskette niemals bei laufendem Motor prüfen oder einstellen.
- Die Antriebskette ist eigentlich das Teil am Motorrad, dem man seinen Pflegezustand auf den ersten Blick ansieht. Doch wird die als lästig empfundene Kettenpflege häufig sträflich ver-



nachlässigt, obwohl sie doch erheblichen Einfluss auf die Fahrleistungen eines Motorrads hat.

- Zum Prüfen des Kettendurchhangs Motorrad in NEUTRAL schalten und so aufbocken, dass Hinterrad frei drehbar ist. Durchhang an mehreren Stellen prüfen, um Stelle mit straffster Kettenposition zu finden (Kette hängt sich meist ungleichmässig).
- Motorrad auf Seitenständer stellen, Getriebe in Leerlaufstellung, und Durchhang an straffster Stelle unten mittig zwischen den Kettenrädern messen. Sollwert 25 – 35 mm.
- Zum Korrigieren des Durchhangs rechts Sicherungssplinte ① und ② Bild 61 entfernen.
- Achsmutter ③ Bild 61 und Zugankermutter

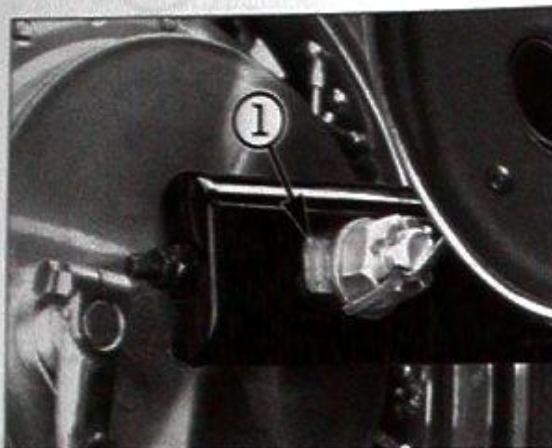


Bild 63  
Achseinstellung kontrollieren  
(ab Baujahr 1996)  
1 Einstellmarkierungen

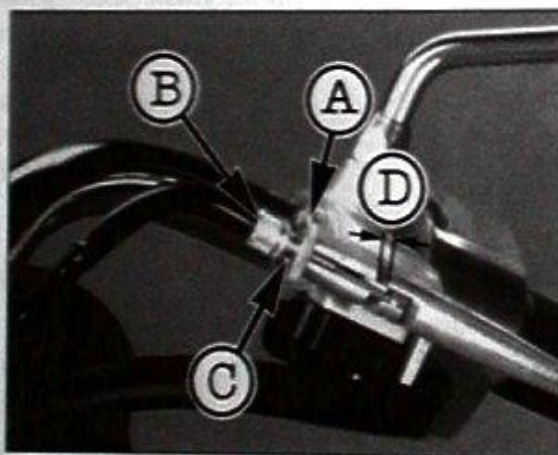


Bild 64  
Oberer Einsteller  
A Gegenmutter  
B Einsteller  
C Sichtbares Gewinde 5 – 6 mm  
D Leerweg 2 – 3 mm

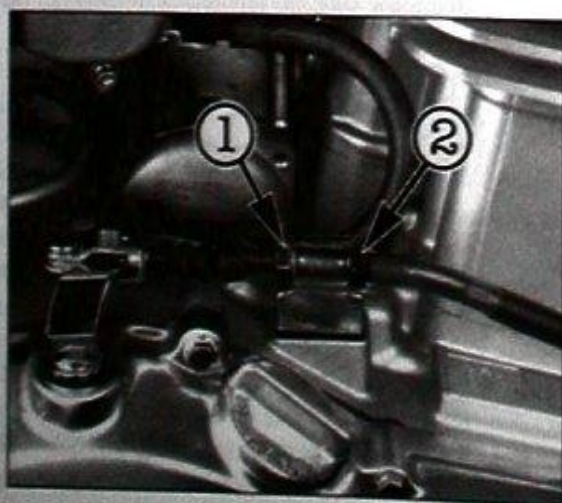


Bild 65  
Unterer  
Kupplungsseilzug-Einsteller  
1 Gegenmutter  
2 Einstellmutter

④ lockern.

- Gegenmutter ⑤ der Einstellmutter auf beiden Seiten lockern und Einsteller ⑥ jeweils um gleiche Anzahl von Umdrehungen weiterstellen, bis Kette korrekten Durchhang erreicht.
- ⚠ Kettendurchhang darf keinesfalls weniger als 25 mm betragen: Gefahr durch stossartige Drücke für Getriebe-Abtriebslager!
- ☑ Darauf achten, dass Achse beidseitig an gleichen Ausrichtmarkierungen ansteht (Bild 62).
- Zugankermutter anziehen (34 Nm).
- Hinterachsmutter (98 Nm) und Gegenmutter der Einsteller wieder anziehen. Hinterachs- und Zugankermutter mit neuem Splint sichern.
- Als letzte Kontrolle Motorrad vom Ständer nehmen und aufsitzen.
- ☑ Auch jetzt darf Kette keinesfalls voll gespannt sein.
- Falls Einstellmutter nicht mehr weitergedreht werden können, ist Kette übermässig gelängt und muss erneuert werden. O-Ring-Ketten besitzen kein lösbares Kettenschloss, und zum Wechseln muss entweder die Schwinge ausgebaut werden (relativ hoher Arbeitsaufwand), oder die Kette getrennt werden (hier mit der Flex). Deshalb:
- TIP Alte Kette mit Winkelschleifer auftrennen und Kette mit EK-Enuma-Schraubschlössern (erhältlich im Fachhandel) vernieten.
- ☑ Gleichzeitig Zähne der Kettenräder auf Abnutzung untersuchen.
- Falls verschlissen, beide Kettenräder zusammen mit Kette im Satz wechseln (vorderes Kettenrad Kapitel Motor/hinteres Kettenrad Kapitel Heckpartie).
- ⚠ Niemals neue Kette mit alten Kettenrädern oder umgekehrt kombinieren, da sich Teile gegenseitig extrem schnell verschleissen.
- ☑ Zustand der Kette bei korrektem Ketten-durchhang wie folgt «erfühlen»: Kette darf sich in der Mitte des Kettenblatts maximal 4 mm weit abziehen lassen.

### 3.15 Kupplung

Um zu verhindern, dass die Kupplung bei Belastung ungewollt durchrutscht, wird am Handhebel ein Sicherheitsspiel (Leerweg) «D» Bild 64 von 2 – 3 mm eingestellt.

- Korrekturen mit der Einstellschraube am Kupplungsseilzug nach Lösen der Gegenmutter vornehmen (Bild 64).
- Grössere Einstellungen am unteren Ende des Zugs (Bild 65) nach Lockern der Gegenmutter vornehmen. Dabei beachten, dass im gezogenen Zustand Winkel zwischen Hebel und Seilzug höchstens 90° (80° – 90°) beträgt.



### 3.16 Teleskopgabel

Die Vorderradfederung der EN 500 ist eine funktionierende Allround-Abstimmung.

- Wirkung der Telegabel durch mehrmaliges Einfedern prüfen, wobei sich zeigt, ob Tauchrohre etwa durch verspannten Einbau an freier Beweglichkeit gehindert sind.
- Wellendichtringe und Staubkappen der Telegabel dürfen keine Undichtheiten (Ölnebel) zeigen. Sonst defekte Teile erneuern, wie in Kapitel Frontpartie beschrieben.

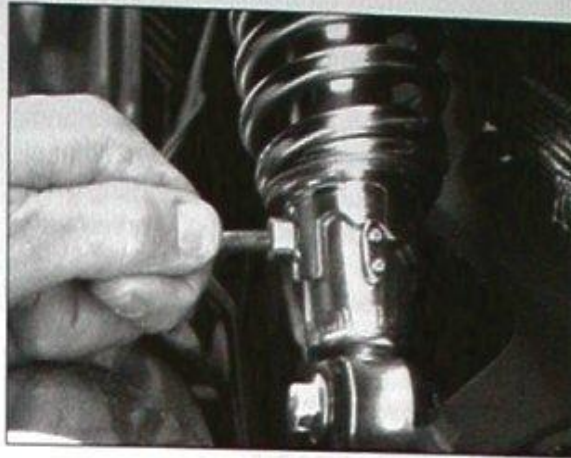


Bild 66  
Federvorspannung einstellen

### 3.17 Hintere Stossdämpfer

- Federvorspannung am Einsteller ① Bild 66 einstellen:
- △ Beide Gabelbeine auf gleiche Vorspannung einstellen (Rillenmarkierung beachten). Nicht versuchen, Einsteller über höchste oder niedrigste Einstellung hinauszudrehen.
- Einstellungen nach Tabelle Bild 67 vornehmen.
- △ Einsteller beider Gabelbeine auf gleichen Wert einstellen. Nicht versuchen, Einsteller über MAX- oder MIN-Position hinauszudrehen.

Stellung	Federkraft	Einstellung	Belastung	Straßenzustand	Geschwindigkeit
1	Stärker	Weich	Leicht	Gut	Langsam
2	↓	↑	↑	↑	↑
3					
4					
5					
		Hart	Schwer	Schlecht	Hoch

Bild 67  
Federvorspannungseinstellungen

### 3.18 Lenkkopflager

Wenn das Motorrad in langgezogenen Kurven plötzlich nicht mehr den gewohnt sauberen Strich ziehen will, und wenn es beim kurzen Antippen der Vorderradbremse verdächtig im Lenker knackt, dann hat das Lenkkopflager zuviel Spiel.

- **TIP** Zu lose eingestelltes Lager verursacht Flattern bei höheren Geschwindigkeiten.
- **TIP** Zu stramm angezogenes Lager verursacht Fahrzeugpendeln bei niederen Geschwindigkeiten.
- Zum Prüfen des Lagers Maschine so aufbocken, dass Vorderrad freikommt.
- **CAUTION** Falls sich Lenker ungleich bewegt, schleift oder Vertikalspiel aufweist, Lager nachstellen. Darauf achten, dass Seilzüge oder Kabelstränge Lenkereinschlag nicht behindern.
- △ Rastet Lenker in Mittelstellung ein → Lenkkopflager defekt, Lager ersetzen (Kapitel Frontpartie).
- Tank abnehmen (Beschädigungsgefahr; Kapitel 3.2).
- Untere Gabelklemmschrauben ② Bild 68, Lenkkopfmutter ① Bild 69 und Kontermutter ② lösen.



Bild 68  
1 Obere Gabelklemmschraube  
2 Untere Gabelklemmschraube  
3 Lampenring-Befestigung

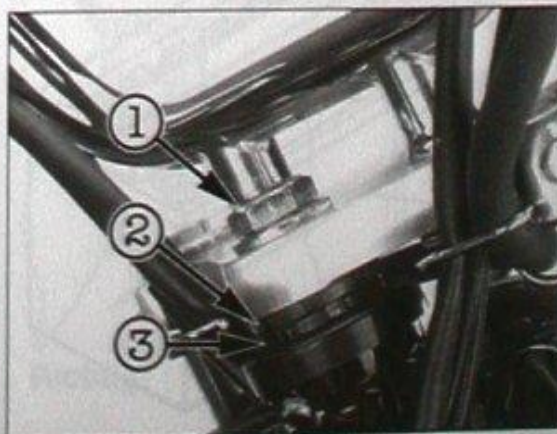


Bild 69  
Lenkkopf  
1 Lenkkopfmutter  
2 Kontermutter  
3 Einstellmutter



- Einstellmutter ③ Bild 69 anziehen (5 Nm) und Gabel mehrmals von Anschlag zu Anschlag schwenken.
- Einstellmutter ② Bild 69 wieder vollständig lockern und anschliessend anziehen (5 Nm), bis Lager spielfrei ist und Lenker leichtgängig von Anschlag zu Anschlag schwenkt. Kontermutter handfest anziehen.
- Lenkkopfmutter ① Bild 69 (44 Nm) und untere Gabelklemmschrauben ② Bild 68 (29 Nm) anziehen.
- Lenklagerspiel noch einmal kontrollieren, gegebenenfalls erneut nachstellen.

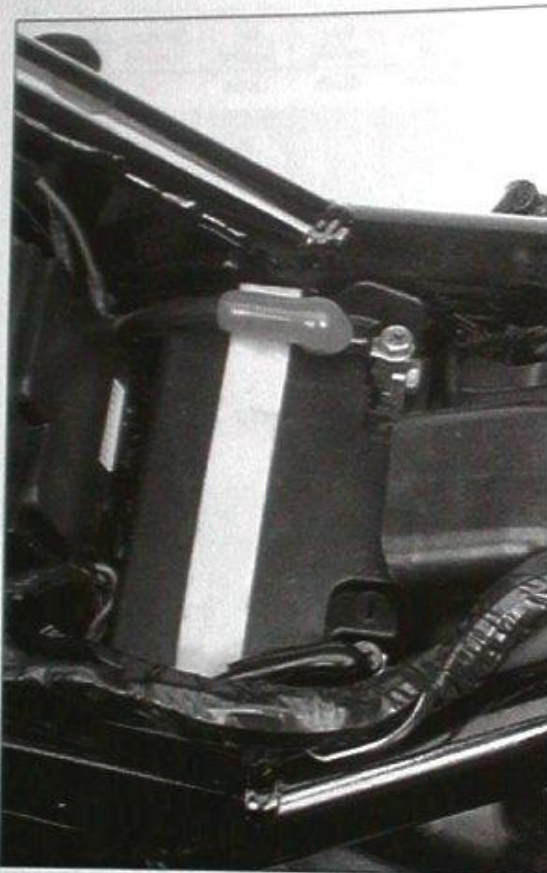


Bild 70  
Batterie-Einbaulage

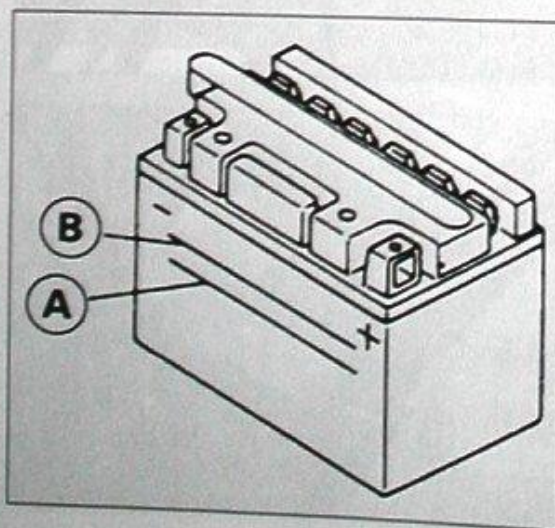


Bild 71  
Säurepegel messen  
A MIN-Markierung  
B MAX-Markierung

### 3.19 Batterie

Nicht mehr wegzudenken sind funktionierende E-Starter – Komfort, an den man sich gern gewöhnt hat. Deshalb muss aber die Batterie immer optimal in Schuss sein, um auch bei kalter Witterung ausreichend Energie liefern zu können.

- Wartungsangabe zu «alter» Säurebatterie siehe unter «Batterie laden».
- Batterie (egal ob MF- oder «Säure»-Batterie) laden, wenn Spannung unter 12,8 Volt liegt (mit Spannungsmesser prüfen).
- Batterie zum Laden ausbauen (Bild 70).
- Sitzbank abnehmen (Kapitel 3.2).
- ⚠ Zündung ausschalten.
- Zuerst Masseleitung abklemmen und isolieren.
- Plusleitung abnehmen, Gummispannband aushängen und Batterie herausnehmen.
- Abdeckungen der Batteriepole abnehmen.
- Zuerst Massekabel von Batterie abnehmen und isolieren, dann Pluskabel abnehmen.

#### Batterie laden

- ⚠ Maximaler Ladestrom darf 10 % der Ladekapazität nicht überschreiten.  
Beispiel 14 Ah-Batterie:  
Ladestrom max. 1,4 Ampère,  
Ladezeit 5 – 10 Stunden.

#### Batterie laden (Säurebatterie)

- Batterie zum Laden und zur Kontrolle des Säurepegels ausbauen.
- Plusleitung und Belüftungsschlauch abnehmen. Batterie herausnehmen.
- Zellenstopfen herausdrehen oder vorsichtig herausziehen. Verschütten der ätzenden Säure vermeiden!
- ⚠ Maximaler Ladestrom darf 10% der Ladekapazität nicht überschreiten. Beispiel 12 Ah-Batterie: Ladestrom max. 1,2 Ampère; Ladezeit: 5 – 10 Stunden.
- ⚠ Vor Laden sicherstellen, dass Säurepegel bis über MIN-Markierung reicht (Bild 71). Gegebenenfalls destilliertes Wasser (keine Säure!) nachfüllen.
- ⚠ Beim Laden der Batterie entsteht explosive Gasmischung, die durch Funken entzündet werden kann. Also Funken oder offenes Feuer fernhalten und Raum gut belüften.
- Bei Montage auf korrekte Verlegung des Belüftungsschlauchs achten.
- Anschlusspole der Batterie mit Polfett (säurefrei) balsamieren.
- ⚠ Beim Einbau zuerst Plusleitung anschliessen, dann Massekabel.
- Batterie mit Spannband befestigen.

### Důrazné varování :

Při použití nesprávného typu nabíječky může dojít k velmi závažnému poškození nejen samotného akumulátoru. Čtěte prosím tento článek :

<http://www.k1400.cz/clanky/radime/optimate/nabijacka.htm>



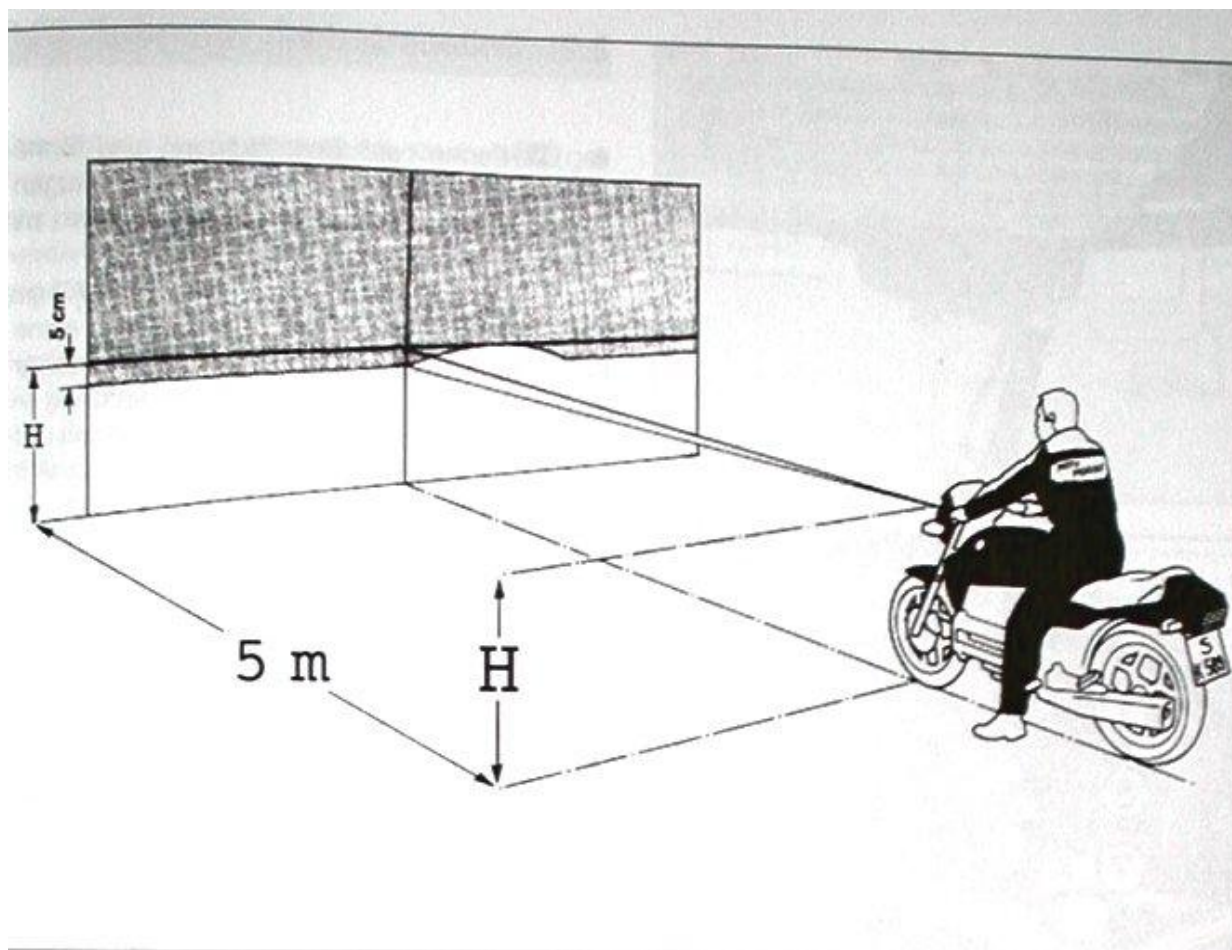


Bild 72  
Scheinwerfer einstellen

### 3.20 Scheinwerfereinstellung

- Motorrad mit korrektem Reifenluftdruck und Federbeineinstellung auf Solobetrieb auf Rädern stehend und mit Fahrer belastet in Abstand von 5 m (ab Vorderradmitte) vor heller Wand auf ebenen Boden aufstellen (Bild 72).
- Abstand Boden/Scheinwerfermitte auf Wand übertragen und mit Kreuz markieren.
- Fünf Zentimeter unter diesem Kreuz zweites Kreuz zeichnen.
- Abblendlicht einschalten.
- Scheinwerfer mittels Stellmechanismus so einstellen, dass in der Mitte des unteren Kreuzes «Hell-Dunkel-Grenze» beginnt, bis zur Höhe des oberen Kreuzes nach rechts ansteigt und dann wieder abfällt.
- Einstellung an Einstellern Bild 73 vornehmen.
- Zum Wechsel der Lampe die Befestigungsschraube ③ Bild 68 ausdrehen und Lampenring (mit Streuscheibe) abnehmen.
- Schutzkappe abziehen, Stecker abziehen, Lampenhalter lösen und Lampe entnehmen.
- ⚠ Lampenglas beim Einsetzen der neuen Lampe nicht mit blossen Fingern anfassen. Schweiß- und Fettspuren beeinträchtigen Lebensdauer und Leuchtkraft der Lampe. Gegebenenfalls Lampe mit Alkohol- oder Verdünnergetränktem Lappen reinigen.
- ⚠ Bei Montage der Lampe auf korrekten Sitz der Schutzkappe «A» Bild 74 achten.

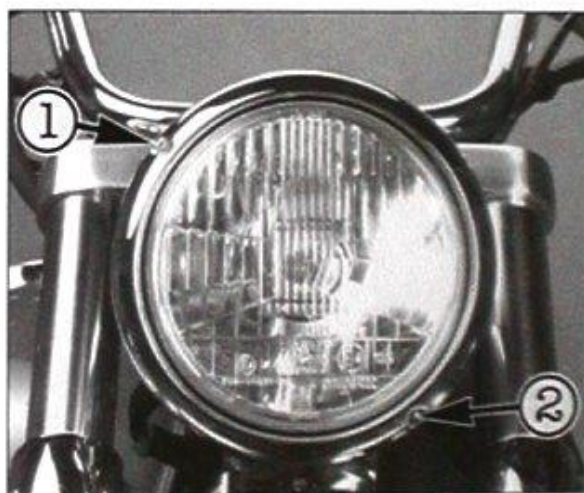


Bild 73  
Scheinwerfer-Einsteller  
1 Höheneinsteller  
2 Seiteneinsteller

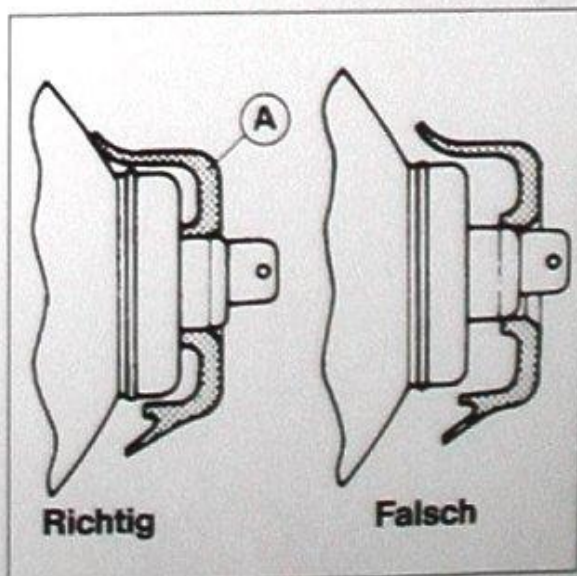

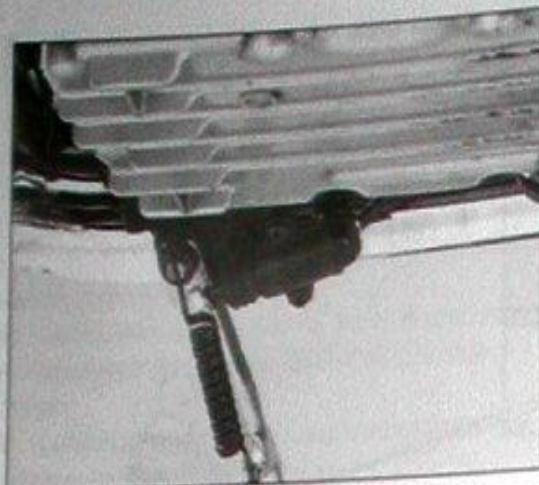


Bild 74  
Gummitülle «A»  
richtig montieren




### 3.21 Seitenständer

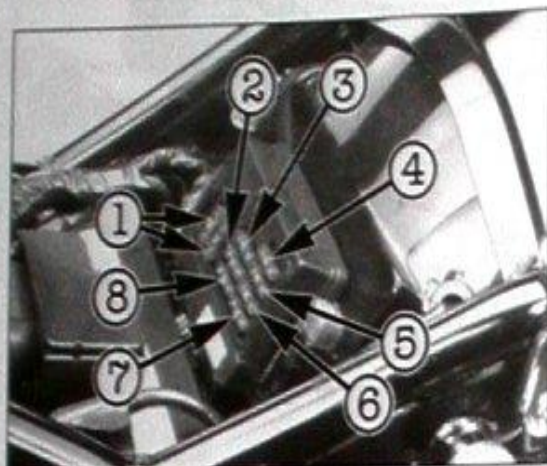
-  Federn auf Beschädigung und Ermüdung untersuchen. Seitenständer auf Leichtgängigkeit prüfen. Gelegentlich am Drehzapfen mit Motoröl abschmieren.
- Zapfen des Motorstopschalters (Bild 75) gelegentlich mit Sprayöl (z.B. Castrol 4 in 1) einnebeln, damit dieser nicht unaufgefordert seiner Arbeit nachgeht.





### 3.22 Muttern, Schrauben und Befestigungsteile

Im Lauf der Zeit kann es vorkommen, dass sich Muttern oder Schrauben am Motorrad durch feine Vibrationen lösen.

-  Deshalb nach jeweils 12 000 Kilometern im Rahmen einer Inspektion alle Fahrgestellmuttern und -schrauben auf vorgeschriebene Anzugsmomente kontrollieren.



### 3.23 Räder und Reifen

-  Reifen dürfen keine Risse oder sonstige Beschädigungen aufweisen. Reifenluftdruck bei kalten Reifen messen, siehe Technische Daten.
-  Räder auf Schlag prüfen (Kapitel Front- und Heckpartie).

### 3.24 Sicherungen


- Zum Auswechseln der Sicherungen Sitzbank abnehmen und Deckel des Sicherungskastens öffnen (Bild 76). Sicherung aus Klemme ziehen und Reserve-Sicherung mit identischem Ampère-Wert eindrücken.
-  Auf keinen Fall Sicherung mit höherem Ampère-Wert einsetzen!
- Falls Sicherung wiederholt durchbrennt, Fehler in elektrischer Anlage suchen und beheben.
- Die Hauptsicherung (30 A) befindet sich unter linkem Seitendeckel am Starterrelais.
- Stecker ① Bild 77 abziehen und Sicherung ② mit Spitzzange herausziehen.

Bild 75  
Motorstopschalter

Bild 76  
Sicherungskasten  
unter Sitzbank (alle 10 A)  
1 Ersatz  
2 Zubehör  
3 Hupe  
4 Blinker  
5 Zündung  
6 Rücklicht  
7 Scheinwerfer  
8 Lüftermotor

Bild 77  
Einbaulage Hauptsicherung  
1 Stecker  
2 Hauptsicherung






### 3.25 Sekundärluftsystem

Das «Abgas-Nachverbrenner-System» bläst gefilterte Frischluft in die Auspuffanlage, um unverbrannte Gemischreste zu verbrennen (tatsächlich werden die Abgase verdünnt an die Umwelt abgegeben).

#### Funktion

Bei geschlossenem Gasdrehgriff und Schiebebetrieb regelt Membranventil ab einem bestimmten im Ansaugtrakt herrschenden Unterdruck die Frischluftzufuhr ab, damit es nicht zu Auspuffpatschen kommt. Ein defektes Membranventil (im folgenden Kawa-Terminus Vakuumschaltventil) macht sich daher wie eine defekte Auspuffdichtung (oder durchgerosteter Auspuff), die «Luft zieht» durch Auspuffpatschen bemerkbar.

- Vakuumschaltventil ausbauen (Einbaulage: unter Tank auf Zylinderkopf, Kapitel 3.6).
- Unterdruckmessgerät «A» Bild 78 und Spritze «B» an die Unterdruckschläuche anschliessen.
- Durch Ziehen des Spritzenkolbens Unterdruck erzeugen.
-  Bei niedrigem Unterdruck muss Luft durchströmen (Bild 79), ab 430 – 490 mm Hg darf keine Luft mehr strömen (Bild 80).
- Defektes Ventil ersetzen.

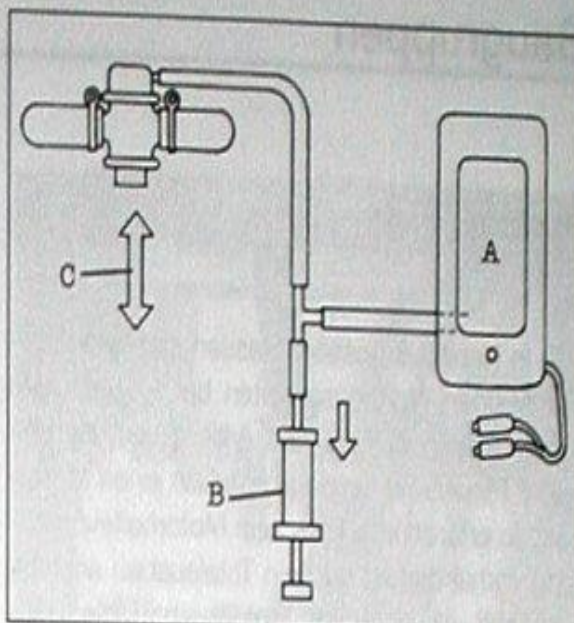


Bild 78  
Prüfschema  
Sekundärluftsystem  
A Unterdruckmessgerät  
B Spritze  
C Luftstrom

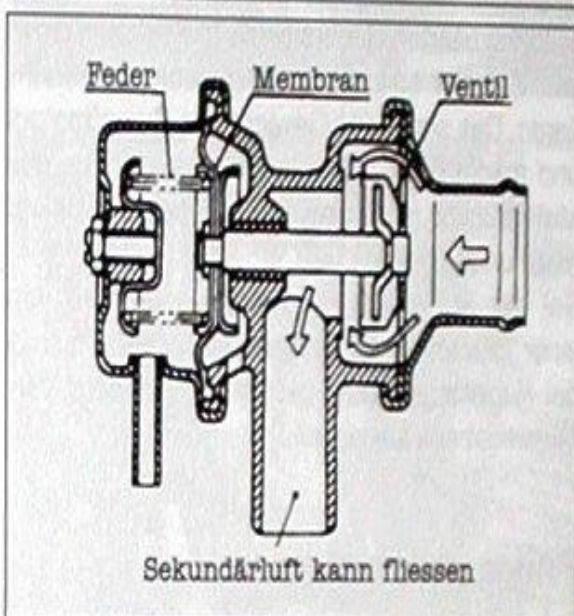


Bild 79  
Ventil geöffnet

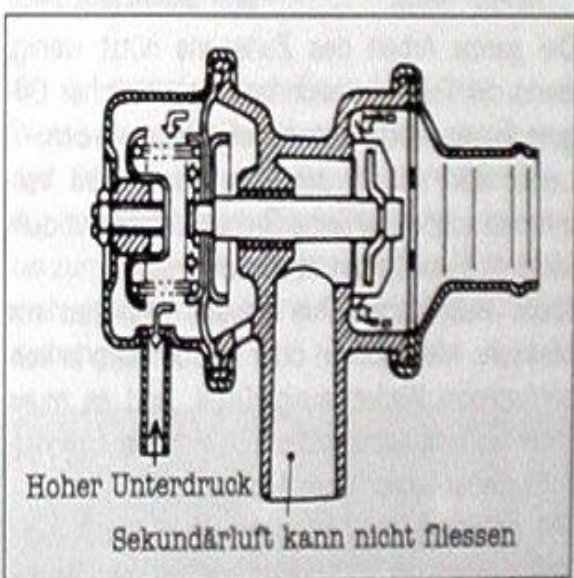


Bild 80  
Ventil geschlossen



# Baugruppen

## Ausbau

Wie in Kapitel 3 gesehen, lassen sich alle routinemässigen Wartungsarbeiten bei eingebautem Motor erledigen. Lediglich Arbeiten an Kurbelwelle, Pleuel und Getriebe machen einen Motorausbau erforderlich. Falls kein Motorhaltevorrückung vorhanden ist und ein Totalausbau ansteht, empfiehlt es sich, vor Motorausbau die Baugruppen Starter, Generator, Zylinderkopf, Kolben und Zylinder sowie Kupplungsnahe zu demonstrieren. Das senkt das Gewicht des Rumpfmotors und macht einen Helfer beim Herausheben des Motors zwar nicht überflüssig, aber er ist nicht mehr unabdingbar.

Bei der Auflistung der Arbeitsgänge wird von einer Totalzerlegung ausgegangen. Deshalb etwa bei Kupplungs trouble getrost Arbeitsgang «Ver gaserausbau» auslassen.

## Prüfen und Vermessen

Die ganze Arbeit des Zerlegens nützt wenig, wenn die Teile nur nach augenscheinlicher Begutachtung wieder zusammengebaut werden.

Leider aber stösst der Privatmann beim Vermessen schnell an seine Grenzen, denn mit dem Mess-Schieber allein ist es nicht getan.

Nicht viele haben ihre private Werkstatt mit Messuhr, Messdornen oder Mikrometern in verschiedenen Weiten ausgerüstet, und es muss jeder für sich entscheiden, ob sich die Anschaffung dieser teuren Geräte lohnt.

Mit richtigem Messen allein ist es auch nicht getan, wenn der Verschleiss noch in der Toleranz liegt, aber andere, nicht messbare Verschleisserscheinungen oder Beschädigungen vorliegen. Deshalb vertraut der Unerfahrene diese wichtige Arbeit der Werkstatt an.

## Montage

Nun liegt der Twin also mit seinen Einzelteilen in Kisten, Kästen und Schubladen verpackt in der Werkstatt und wartet auf die Wiedererstehung. Liegt das passende Werkzeug bereit? Sind die benötigten Ersatz- und Verschleisssteile vollzählig besorgt? Sind alle Teile korrekt vermessen und auf Verschleiss geprüft worden?

Solange das Motorrad noch zerlegt herumliegt, sollte man sich nochmal in's Gewissen reden, denn jetzt lassen sich die Teile am einfachsten auswechseln. Also alles noch kritischer als sonst begutachten!

Wenn zum Beispiel ein Getriebezahnrad leichte Pitting-Bildung an den Zahnflanken aufweist, würde es bestimmt nochmal 10 000 Kilometer schadlos seine Arbeit verrichten. Aber dann zerbröselt es garantiert während der Urlaubsfahrt in Sizilien. Ein neues Zahnrad kostet nicht die Welt, teuer wird erst der Einbau.

Wenn wirklich alles bereit liegt, kann die Schrauberei beginnen, damit Stunden später ein neuwertiges Motorrad aus der Werkstatt rollt.



## 4 Vergaser

### 4.1 Ausbau

- $\Delta$  Kontrolle des Schwimmerkammer-Kraftstoffpegels erfolgt bei montierten Vergasern. Siehe Kapitel 4.2.
- Tank und Sitzbank abbauen (Kapitel 3.2).
- Geeignetes Auffanggefäß unter Ablassschläuche (so vorhanden) der Schwimmerkammer stellen und Kraftstoff aus Schwimmerkammer nach Aufdrehen der Ablass-Schrauben (Bild 81) ablassen.
- Kraftstoffschlauch abnehmen.
- Chokeseilzug aus Widerlager lösen und Seilzugnippel lösen.
- Gasseilzug-Einsteller (am Lenker und unten) auf grösstmögliches Spiel einstellen und Gasseilzüge an Vergaser aus Aufnahme «herausfummeln».
- Schlauchbänder zwischen Zylinderkopf und Vergasern/Luftfiltergehäuse und Vergasern lokern (Bild 82).
- Federbänder nach hinten schieben und Vergaser nach links aus Rahmen herausnehmen.
- **TIP** Vergaser können zerlegt werden, ohne sie zu trennen.
- Jeweils vier Schrauben von unten herausdrehen und Schwimmerkammerdeckel abnehmen (Bild 83).
- Schwimmer nach Herausziehen der Achse entnehmen.
- Leerlaufdüse und Hauptdüse ausdrehen. Es folgen Mischrohr und Nadeldüse (Bild 83).

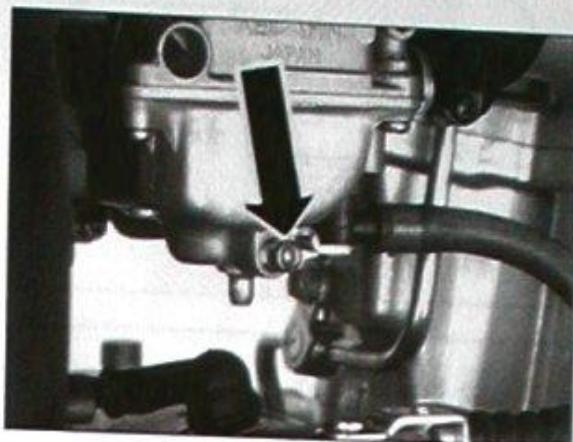


Bild 81  
Schwimmerkammer-  
Ablassschraube

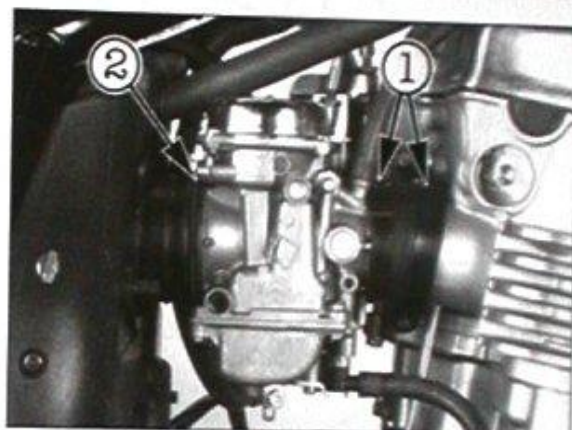


Bild 82  
1 Vergaser-Schlauchbänder  
2 Federbänder

- $\Delta$  Leerlaufgemisch-Einstellschraube ist ab Werk voreingestellt und soll nicht verstellt werden. Deshalb beim Ausbau wie folgt verfahren:
- Leerlaufgemisch-Einstellschraube vorsichtig bis zum leichten Aufsitzen eindrehen. Dabei Umdrehungen mitzählen und notieren (z.B. 2 1/2 Umdrehungen).

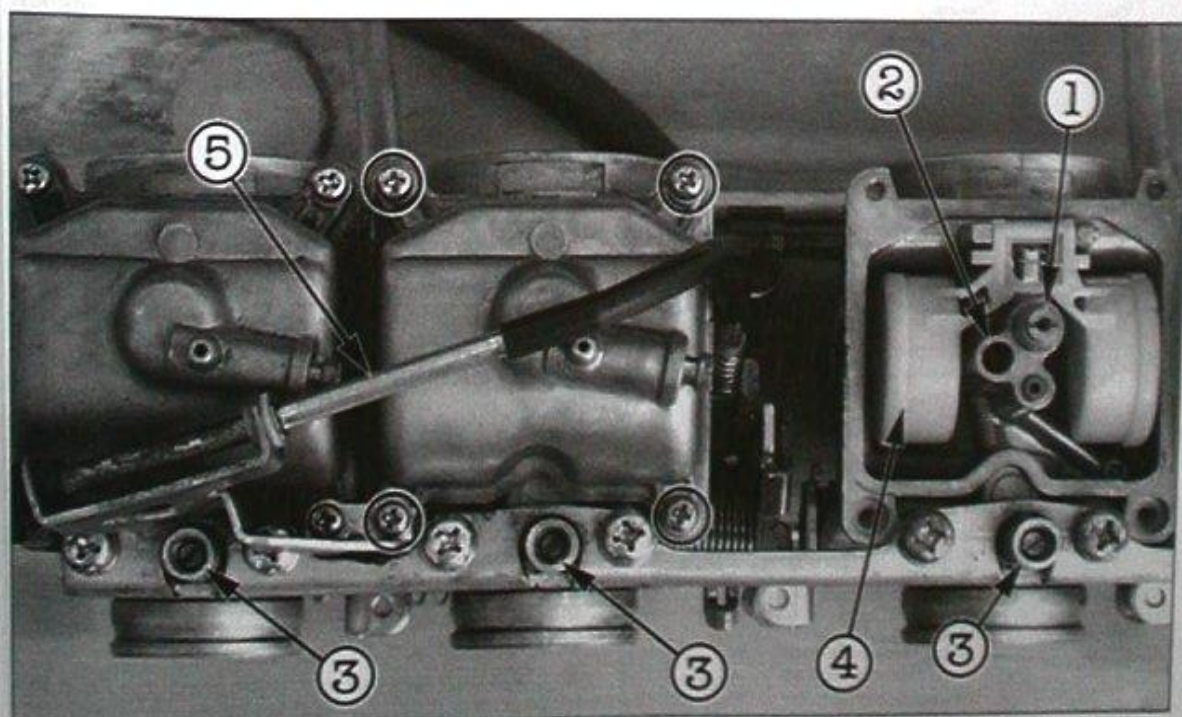
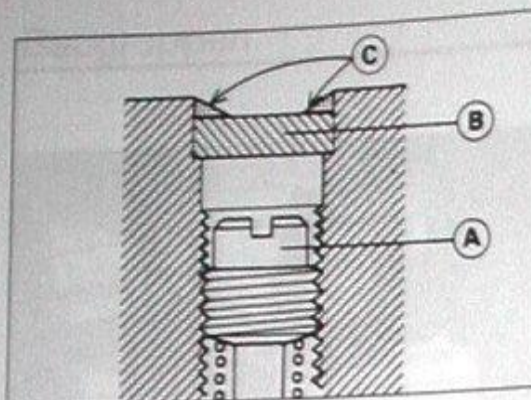


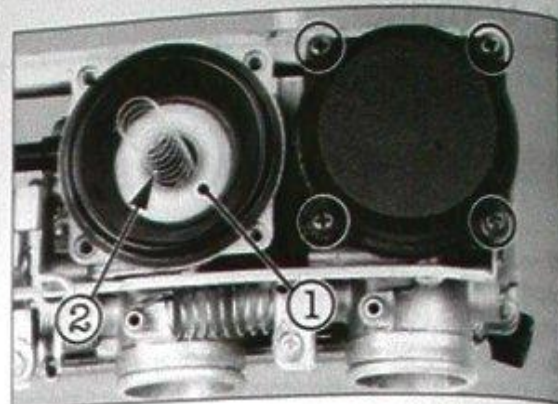
Bild 83  
Schwimmerkammer  
(hier der baugleiche Keihin  
CVK-Vergaser von Kawa  
GPZ/GPX 600 R)  
Kreise = Deckelschrauben  
1 Hauptdüse  
2 Leerlaufdüse  
3 Leerlaufgemisch-  
Einstellschraube  
4 Schwimmer  
5 Leerlauf-einsteller



Bild 84  
Leerlaufgemisch-  
Einstellschraube (Schweiz)  
A Einstellschraube  
B Verschlussstopfen  
C Klebstoff



► Bild 85  
Unterdruckkammerdeckel  
Kreise = Deckelschrauben  
1 Membrankolben  
2 Feder



- ⚠ Schraube nicht gegen Sitz anziehen (Beschädigungsgefahr).
- Schraube anschliessend herausdrehen.
- Schweiz: Zuerst Verschlusskappe «B» (Bild 84) vorsichtig durchbohren und abnehmen.
- Je vier Kreuzschlitzschrauben aus oberen Deckeln ausdrehen (Bild 85).
- Feder und Membrankolben entnehmen.
- Düsennadel mit Halter aus Kolben heraus-schütteln.

Bild 86  
Leerlaufgemischschraube  
A Konus  
B Schraube

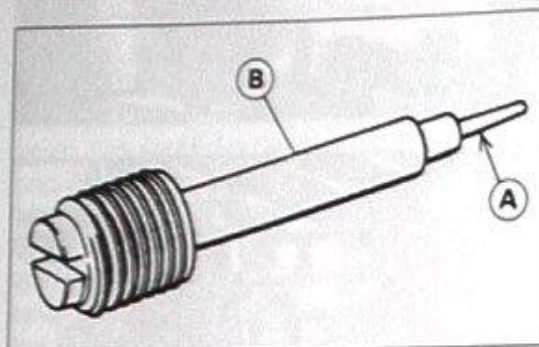


Bild 87  
Ventilkegel darf keine Riefen  
oder Kerben aufweisen  
A Kunststoffspitze  
B Kegelführung  
C Verschleiss  
D Stange

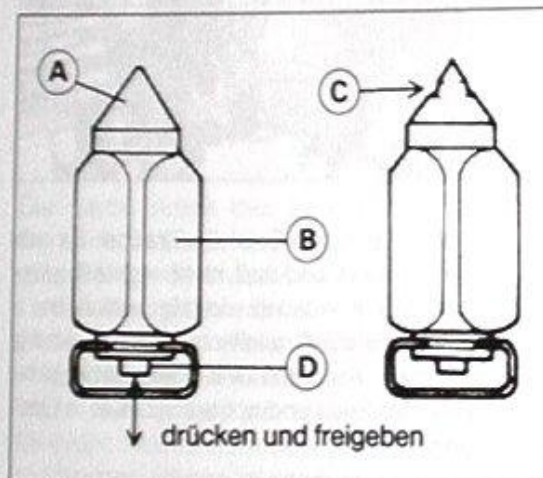
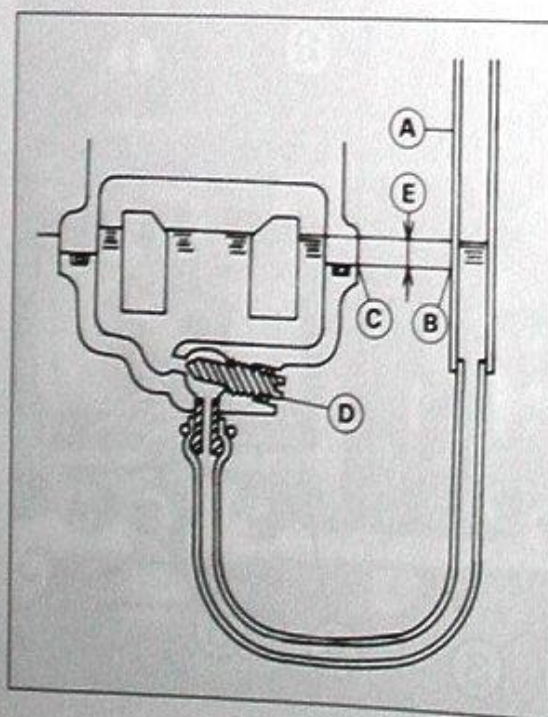


Bild 88  
Kraftstoffstand messen  
A Messlehre  
B Mittellinie  
C Gehäusetrennlinie  
D Ablassschraube  
E Kraftstoffstand



## 4.2 Prüfen und Vermessen

- ☑ Unterdruckkolben und Gleitbahn im Vergasergehäuse dürfen keine Riefen, Kratzer oder sonstige Beschädigungen aufweisen. Schieber muss im Vergasergehäuse ungehindert und satt auf- und abgleiten können – ohne übermässiges Spiel. Falls schwergängig: erneuern.
- ☑ Aufwerfungen vorsichtig mit feinem Schmirgelleinen (600er oder 800er Körnung) glatt-bügeln.
- ☑ Düsennadel auf Verschleiss unter-suchen, sie darf keine Verbiegung, Anlaufstellen (Fingernagelprobe) oder sonstige Beschädigungen aufweisen. Entsprechend darf Nadeldüse keine Anlaufstellen aufweisen. Gegebenenfalls Düsennadel und Nadeldüse im Satz erneuern.
- ☑ Membran darf keine porösen Stellen oder Risse haben (gegen starke Lichtquelle hal-ten). Falls defekt: austauschen.
- Alle Düsen mit Druckluft durchblasen, kei-nesfalls mit Nadel oder Draht reinigen!
- ⚠ Filtersieb am Schwimmerventil nicht mit Druckluft ausblasen, sondern mit weichem Pinsel auswaschen.
- ☑ Leerlaufgemisch-Einstellschraube am Konus «A» Bild 86 auf Verschleiss oder Beschä-digungen untersuchen.
- ☑ Schwimmerventil-Kegel darf keine Rie-fen oder Kerben haben (Bild 87). Stange muss sich federnd eindrücken lassen.
- ☑ Schwimmer auf Verformungen oder auf Kraftstoff im Inneren untersuchen.



- Kraftstoffpegel messen
- Den transparenten Schlauch (5 mm Innendurchmesser) an Schwimmerkammerablass anschliessen und wie in Bild 88 gezeigt verlegen.
- Kraftstoffhahn und Ablassschraube öffnen.
- Kraftstoffpegel muss 0,5 mm unterhalb bis 1,5 mm oberhalb der Bezugslinie liegen.
- Falls Pegel nicht korrekt, durch vorsichtiges Biegen der Schwimmerventil-Blechzunge «A» Bild 89 am Schwimmer Pegel richtig stellen.
- Schwimmerventil so nachbiegen, dass sich Schwimmerhöhe «B» Bild 90 von  $17 \pm 2$  mm ergibt.

### 4.3 Montage

- Vor Einbau der Düsen sämtliche Durchlässe, Düsen und Bohrungen mit Druckluft freiblasen.
- Chokekolben nicht zu fest in Gehäuse eindrehen.
- Nadeldüse «A» Bild 91 mit kleinerem Durchmesser «B» zum Vergasergehäuse weisend einsetzen und mit Mischrohr «A» Bild 92 befestigen.
- Hauptdüse «B» Bild 92 und Leerlaufdüse ① Bild 93 eindrehen.
- Die Leerlaufgemisch-Einstellschraube gemäss beim Ausbau gemachter Notiz eindrehen. Das heisst Schraube bis zum lockeren Aufsitzen eindrehen (nicht gegen Sitz anziehen – Schraube wird beschädigt!). Anschliessend Schraube um

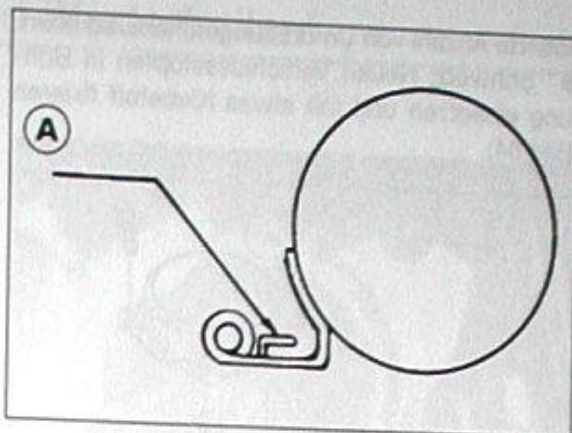


Bild 89  
A Schwimmerventil

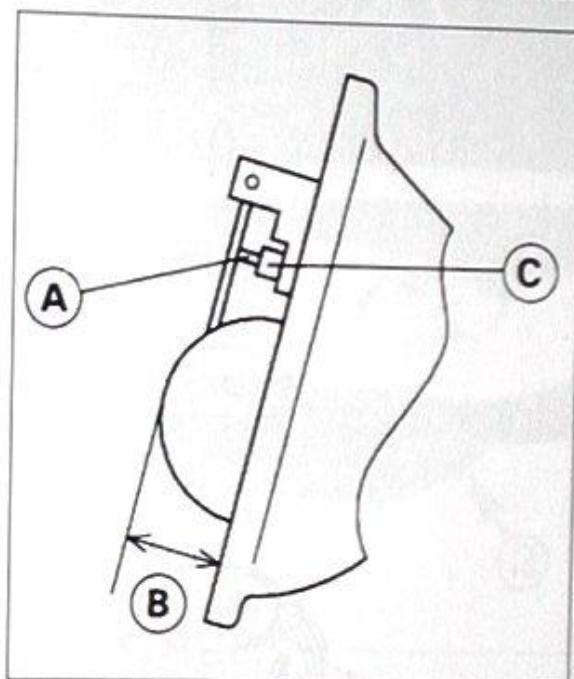
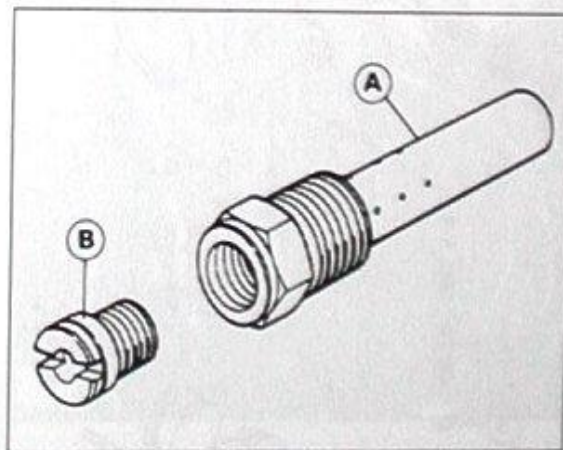
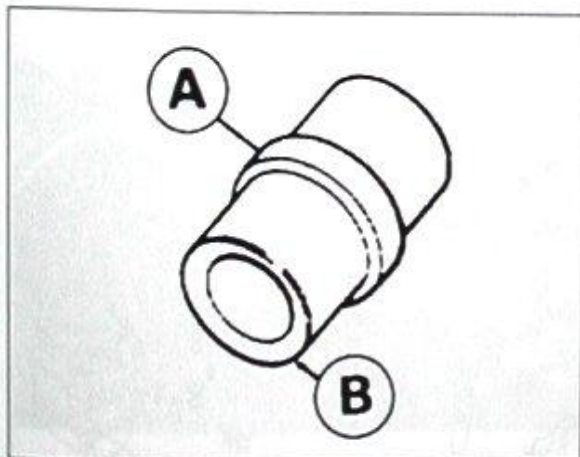
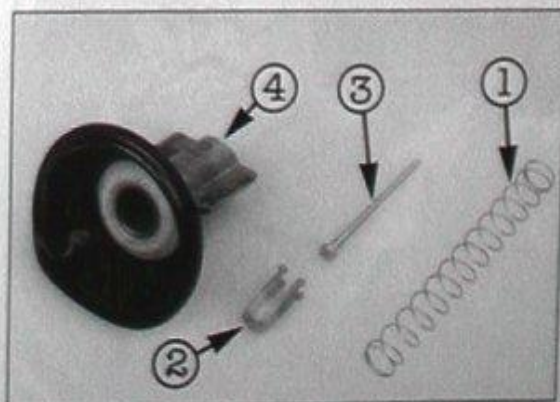
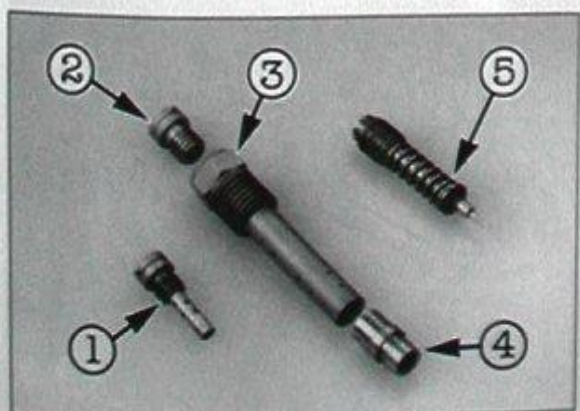


Bild 90  
Schwimmerhöhe messen  
A Stange des Ventilkegels  
B Schwimmerventil  
C Schwimmerventil



← Bild 91  
Nadeldüse richtig einsetzen  
A Nadeldüse  
B Kleiner Durchmesser

Bild 92  
A Düsengehäuse (Mischrohr)  
B Hauptdüse



← Bild 93  
Vergaser/Schwimmerkammer  
1 Leerlaufdüse  
2 Hauptdüse  
3 Mischrohr  
4 Nadeldüse  
5 Leerlaufgemisch-Einstellschraube mit O-Ring, Scheibe und Feder

Bild 94  
Vergaser/Unterdruckkammer  
1 Feder  
2 Halter  
3 Düsennadel  
4 Membrankolben



notierte Anzahl von Umdrehungen herausdrehen.  
 ● Schweiz: Neuen Verschlussstopfen in Bohrung einsetzen und mit etwas Klebstoff fixieren (Bild 84).

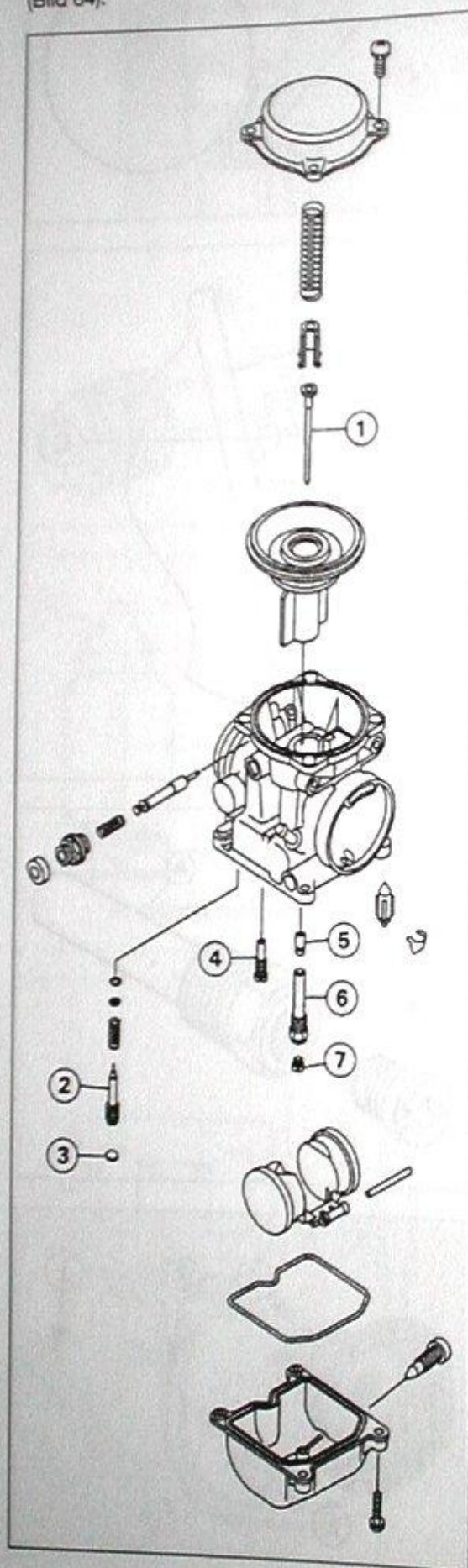
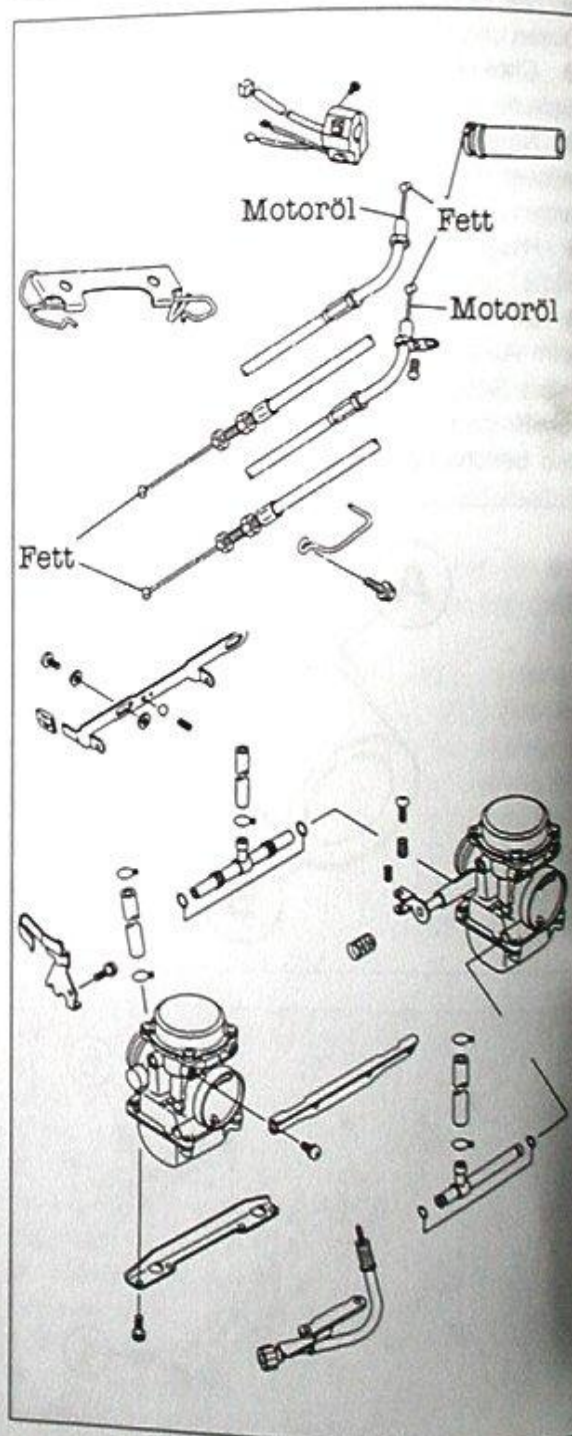


Bild 95  
 Vergasereinzelteile  
 1 Düsennadel  
 2 Leerlaufgemisch-  
 Einstellschraube  
 3 Verschlussstopfen (Schweiz)  
 4 Leerlaufdüse  
 5 Nadeldüse  
 6 Düsenstock  
 7 Hauptdüse

➤ Bild 96  
 Vergaser koppeln

- Schwimmergehäusedeckel mit neuem geöltem Dichtring, der sauber in Nut sitzt, versehen und von unten mit vier Schrauben befestigen.
- Düsennadel ③ Bild 94 in Membrankolben ④ einsetzen. Es folgt Halter.
- Membrankolben so einsetzen, dass Membran sauber in Nut des Vergasergehäuses sitzt.
- Deckel mit Feder montieren (Bild 95).
- Falls Vergaser getrennt wurden, O-Ringe und Federn gemäß Bild 96 anbringen.
- Schrauben der Verbindungsleisten locker anlegen und Vergaser auf ebener Werkplatte ausrichten, dann Schrauben fest anziehen.
- Vergaserbatterie wieder anbringen.
- Luftfiltergehäuse und Schläuche wieder anbringen.
- Leerlauf-, Abgleich- und Seilzugeinstellung gemäß Kapitel 3.8 vornehmen.





## 5 Zündsystem, Generator und Starterfreilauf

### 5.1 Ausbau

- Generator muss zur Messung der Spulenwiderstände oder Leistung (Spannungs- und Stromstärkemessung) nicht ausgebaut werden.
- Linken Seitendeckel abnehmen.
- Vier Befestigungsschrauben ausdrehen und Ritzelabdeckung abnehmen (Bild 97).
- Befestigungsschraube der linken Fussraste ausdrehen und Fussraste abnehmen (Bild 98).
- Fusschalthebel abnehmen. Sicherungsring und Unterlegscheibe von Schaltwelle abnehmen.
- Befestigungsschrauben des Werkzeugbehälters ausdrehen und Behälter abnehmen (Bild 99).
- Seitliche und hintere Befestigungsschrauben ausdrehen (Bilder 99 und 100) und Luftfiltergehäuse zur Seite schieben, um Generatorstecker (Bild 101) zu trennen und Kabel freizulegen.
- Auffanggefäß für Lecköl unter Generatordeckel stellen.
- Die Befestigungsschrauben des Generatordeckels ausdrehen und Deckel abnehmen (Bild 102).
- Den Rotor mit Spezialwerkzeug (Bild 103) oder mit Hinterradbremse bei eingelegtem Gang blockieren und Rotorschraube ausdrehen.

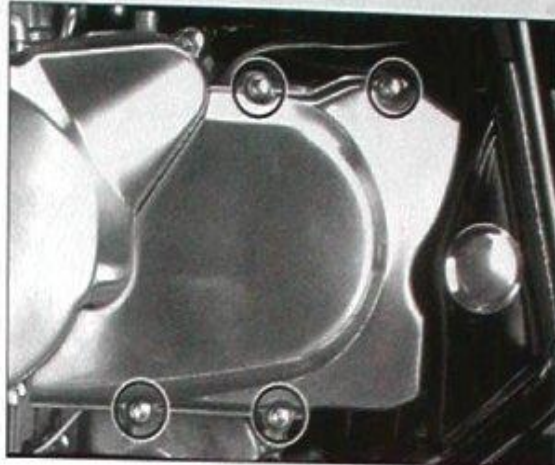


Bild 97  
Ritzelabdeckung  
Kreise = Befestigungsschrauben

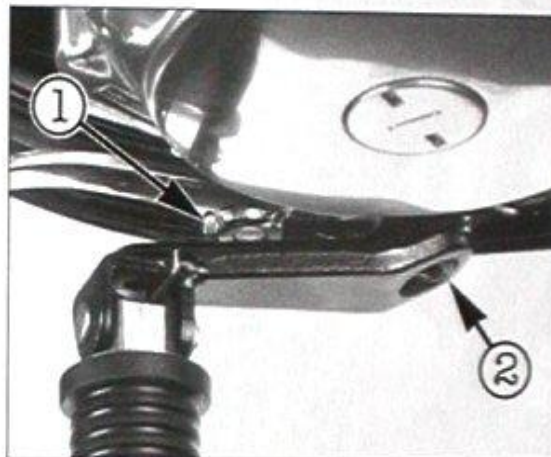
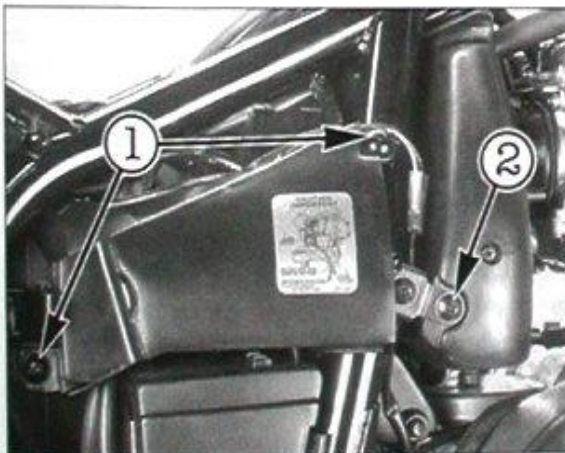


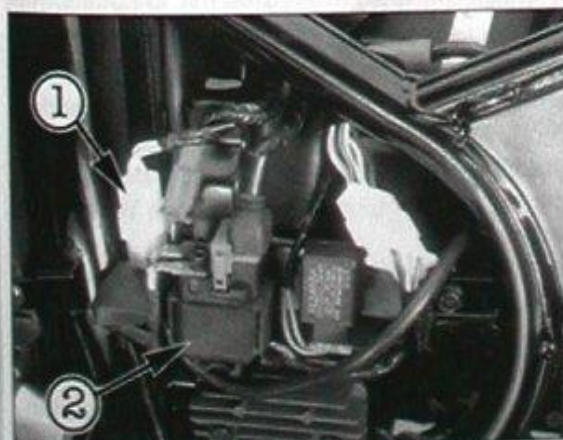
Bild 96  
1 Befestigungsschraube des  
Schaltpedals  
2 Klemmschraube des  
Schaltpedals



◀ Bild 99  
1 Befestigungsschraube  
des Werkzeughalters  
2 Befestigungsschraube  
des Luftfiltergehäuses



Bild 100  
Kreis = Befestigungsschraube  
des Luftfiltergehäuses



◀ Bild 101  
1 Generatorstecker  
2 Starterrelais

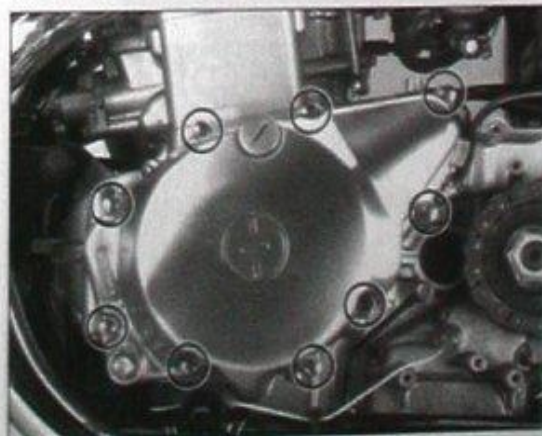




Bild 102  
Generator-  
Deckelschrauben



- Rotor samt Starterkupplung mit Abdrücker vom Kurbelwellenkonus abdrücken (Bild 104).
-  Auf Verbleib der Distanzhülse achten!
-  Darauf achten, dass Rotor beim möglichen Abspringen nicht hart aufschlägt und dadurch Magnetwirkung nachlässt.

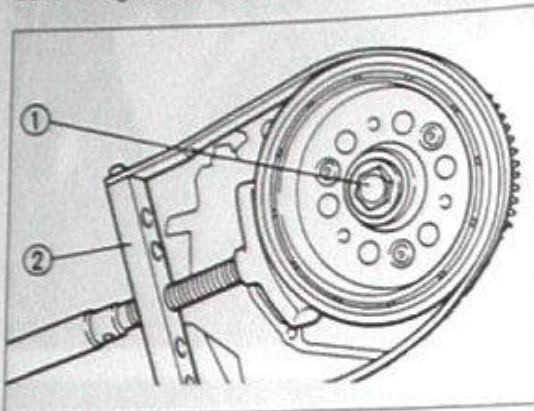


Bild 103  
Rotor blockieren  
1 Rotorschraube  
2 Blockierwerkzeug

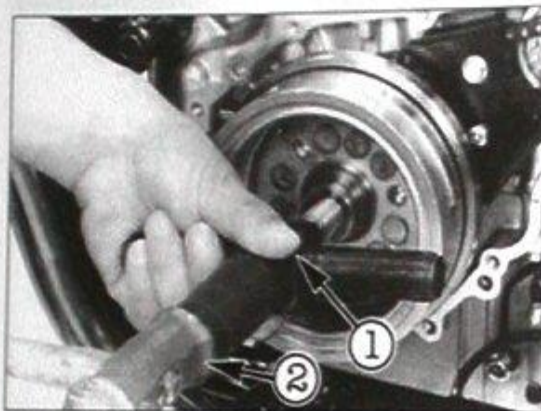


Bild 104  
1 Abdrücker  
2 Hammer

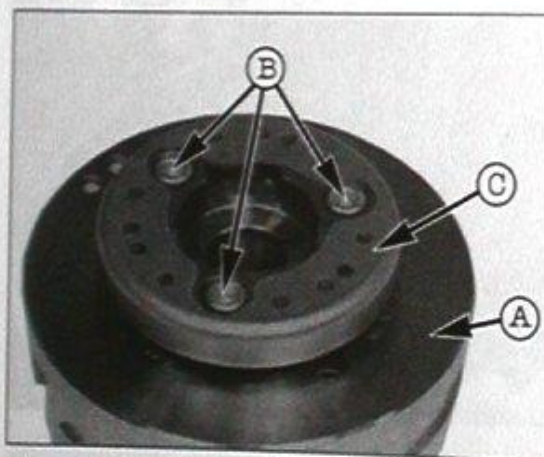


Bild 105  
A Rotor  
B Befestigungsschrauben  
C Starterkupplung

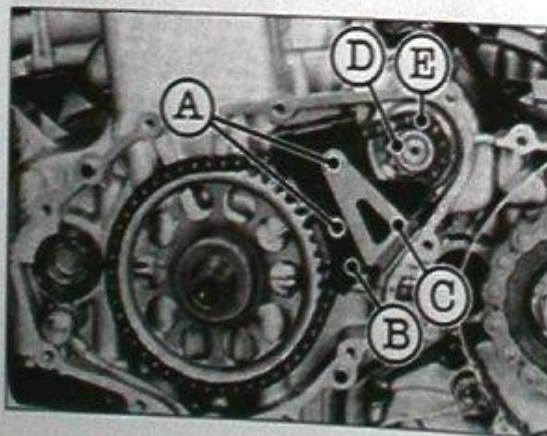







Bild 106  
A Befestigungsschrauben  
B Kettenführung  
C Strebe  
D Ritzel  
E Kette


-  Auf Verbleib des Wellenkeils achten.
- Federn, Hülsen und Rollen aus Starterkupplung ausbauen.
- Drei Innensechskantschrauben lösen und Starterkupplung vom Rotor abnehmen (Bild 105).
-  Falls Starter ausgebaut werden soll: Zwei Befestigungsschrauben «A» Bild 106 ausdrehen, Kettenführung «B» samt Strebe «C» abnehmen. Ritzel «D» samt Kette «E» vom Starter abziehen.
-  Falls schwergängig, Ritzel und Kette samt Startfreilaufritzel «E» ausbauen.
- Befestigungsschrauben «A» Bild 107 ausdrehen und Kabelhalter «B» abnehmen. Stator «D» nach Ausdrehen der Innensechskantschrauben «C» abnehmen. Befestigungsschrauben «E» ausdrehen und Pickup ausbauen.
- Einbaulage der Zündspulen siehe Bild 25.
- Befestigungsschraube «A» Bild 108 ausdrehen und Zündbox nach unten herausnehmen (Bild 109).

## 5.2 Prüfen und Vermessen


Vollständiger Stromlaufsplan siehe Seiten 124 und 125, Ladesystem Bild 110 und Zündsystem siehe Bild 111.


-  Vor Prüfung des Ladesystems müssen Stecker auf Wackelkontakte oder korrodierte Kontaktstifte untersucht werden.

-  Zur Messung der Regelspannung muss Batterie in gutem Zustand (Batteriespannung mindestens 12,8 V) und Motor auf Betriebstemperatur sein. Voltmeter an Batterie anschließen (positive Messspitze an Pluspol; negative an Minuspol). Drehzahl allmählich erhöhen.

-  Spannung bei 5000/min muss sich auf 13,5 – 15,3 Volt einregeln.


- Falls sich Regelspannung nicht einstellt und auch Ladespulen in Ordnung sind, Anschlüsse des Reglers kontrollieren. Gegebenenfalls Regler ersetzen.


-  Widerstand der Statorspulen-Anschlüsse am Stecker ① Bild 101 untereinander messen (drei Messungen). Sollwert 0,3 – 0,6  $\Omega$ .


-  Starterfreilauf wie in Bild 112 gezeigt prüfen. Freilauf muss in Drehrichtung «A» frei drehen, in Drehrichtung «B» sperren. Bauteile des Starterfreilaufs auf Beschädigung (Ausbrüche in der Härteschicht) und übermäßigen Verschleiß untersuchen.

Bei Prüfung der Zündspule sind gemessene Widerstandswerte mit Vorsicht zu genießen, da eine schadhafte Zündspule «im Trockenen» durchaus Sollwerte aufweisen kann, im Betrieb aber durch Erwärmung Zündfunken überall hingeben kann, nur nicht an Zündkerze.



-  Zündspule (Bild 113) braucht zur Widerstandsmessung nicht ausgebaut zu werden. Widerstand der Primärwicklung zwischen Steckkontakten der Zündspule messen (Bild 114). Sollwert: 2,6 – 3,2  $\Omega$ .

-  Widerstand der Sekundärwicklung ohne Kerzenstecker messen (Bild 114). Sollwert: 13,5 – 16,5 k $\Omega$ .

-  Zur Widerstandsmessung der Zündimpulsgeberspulen Stecker abziehen. Widerstand: 100 – 150  $\Omega$ .

Hat sich nach oben stehenden Prüfungen und Messungen immer noch kein Zündfunke eingestellt, steht eine Erneuerung der Zündbox an. Wer sicher gehen will, dass auch wirklich nur Schrott weggeschmissen wird, kann Zündbox in einer KAWASAKI-Werkstatt, die über entsprechendes Messgerät verfügt, durchmessen lassen.

- **TIP** Praxisgerechter ist Probeaustausch der Zündbox gegen bekanntermassen funktionstüchtiges Exemplar.

### 5.3 Montage (Bild 115)

- Bei ausgebautem Starter zuerst Starter einbauen (folgendes Kapitel 6).

- Starterfreilaufritzel, Kette und Starterritzel gemeinsam auf Kurbelwellenkonus/Starterwelle aufschieben.

- Kettenführung montieren.

- Federn, Hülsen und Rollen in Starterkupplung einsetzen.

- Befestigungsschrauben der Starterkupplung mit flüssiger Schraubensicherung versehen und in Rotor eindrehen (34 Nm).

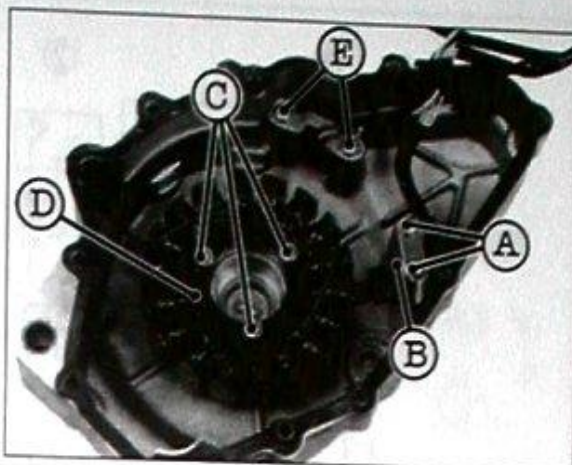


Bild 107  
Generatordeckel  
A Befestigungsschrauben  
B Kabelhalter  
C Statorschrauben  
D Stator  
E Pickup-Schrauben



Bild 108  
Pfeil = Befestigungsschraube  
der Zündboxhalterung

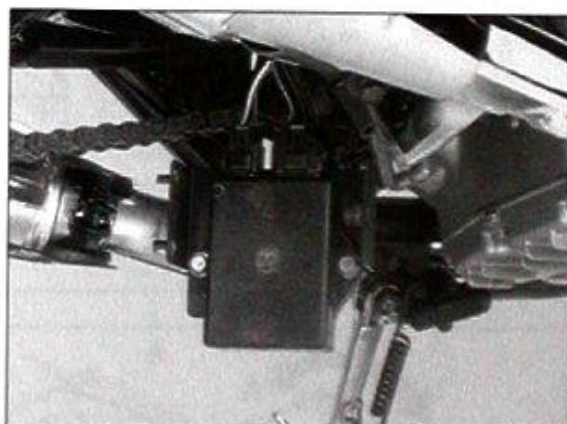


Bild 109  
Stecker von gelöster  
Zündbox trennen

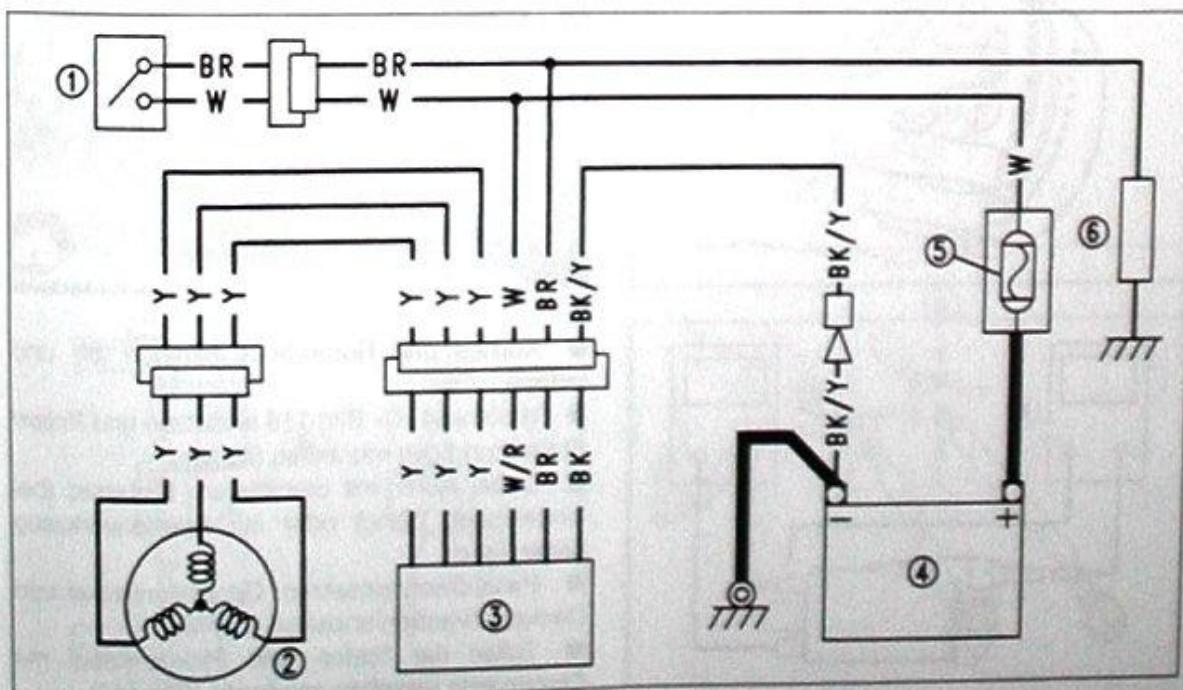


Bild 110  
Ladesystem  
1 Zündschloss  
2 Generator  
3 Regler/Gleichrichter  
4 Batterie  
5 30 A-Sicherung  
6 Verbraucher



Bild 111

Zündsystem

- 1 Verteilerkasten
- 2 Zündschloss
- 3 Unterbrecher
- 4 Starterknopf
- 5 Zündkerzen
- 6 Zündspulen
- 7 10 A-Sicherung
- 8 Dioden
- 9 Leerlaufschalter
- 10 Gleichrichter
- 11 Motorstoppschalter
- 12 Seitenständerschalter
- 13 30 A Sicherung
- 14 Batterie
- 15 Zündbox
- 16 Impulsgeberspule

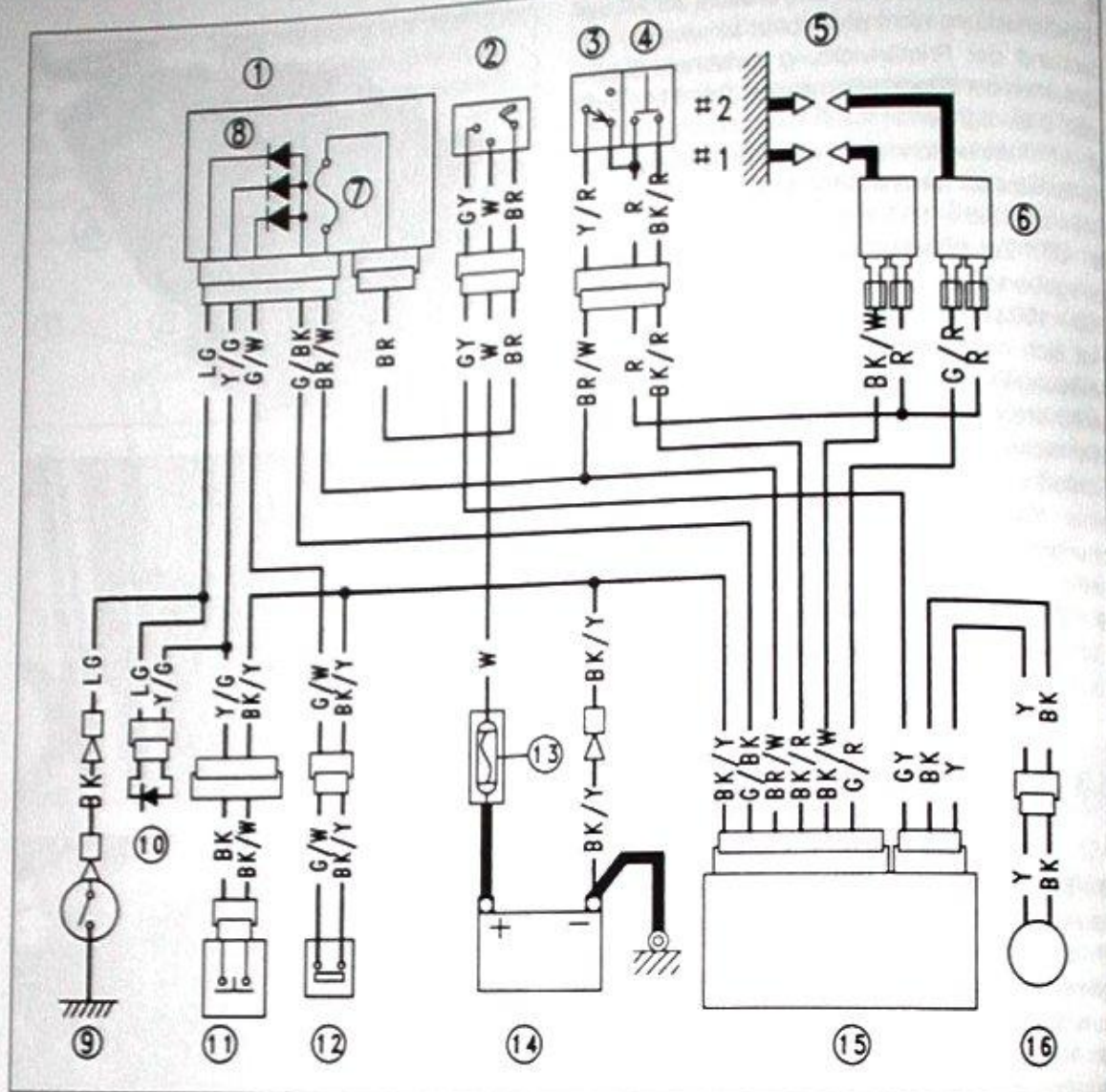


Bild 112

Starterfreilauf in beide  
Drehrichtungen prüfen

► Bild 113

Zündspule

1 Steckeranschlüsse

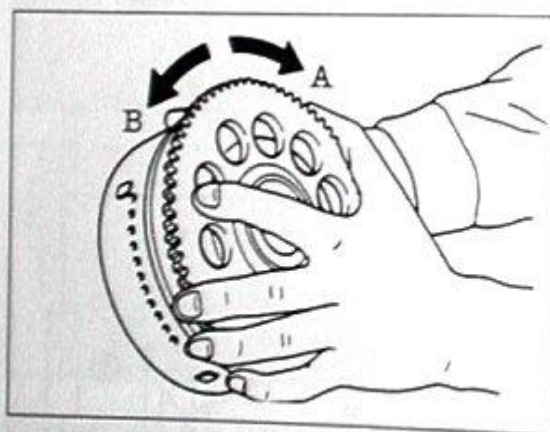
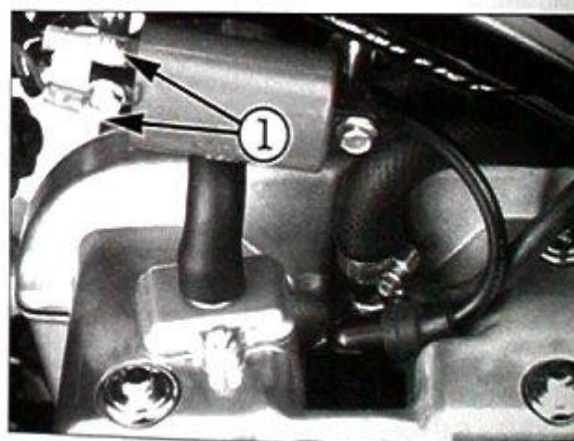
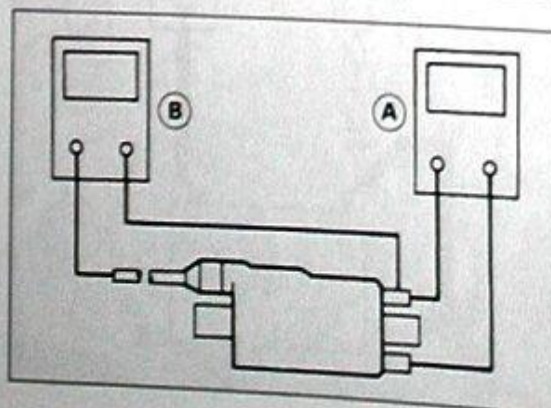


Bild 114

Zündspulen prüfen

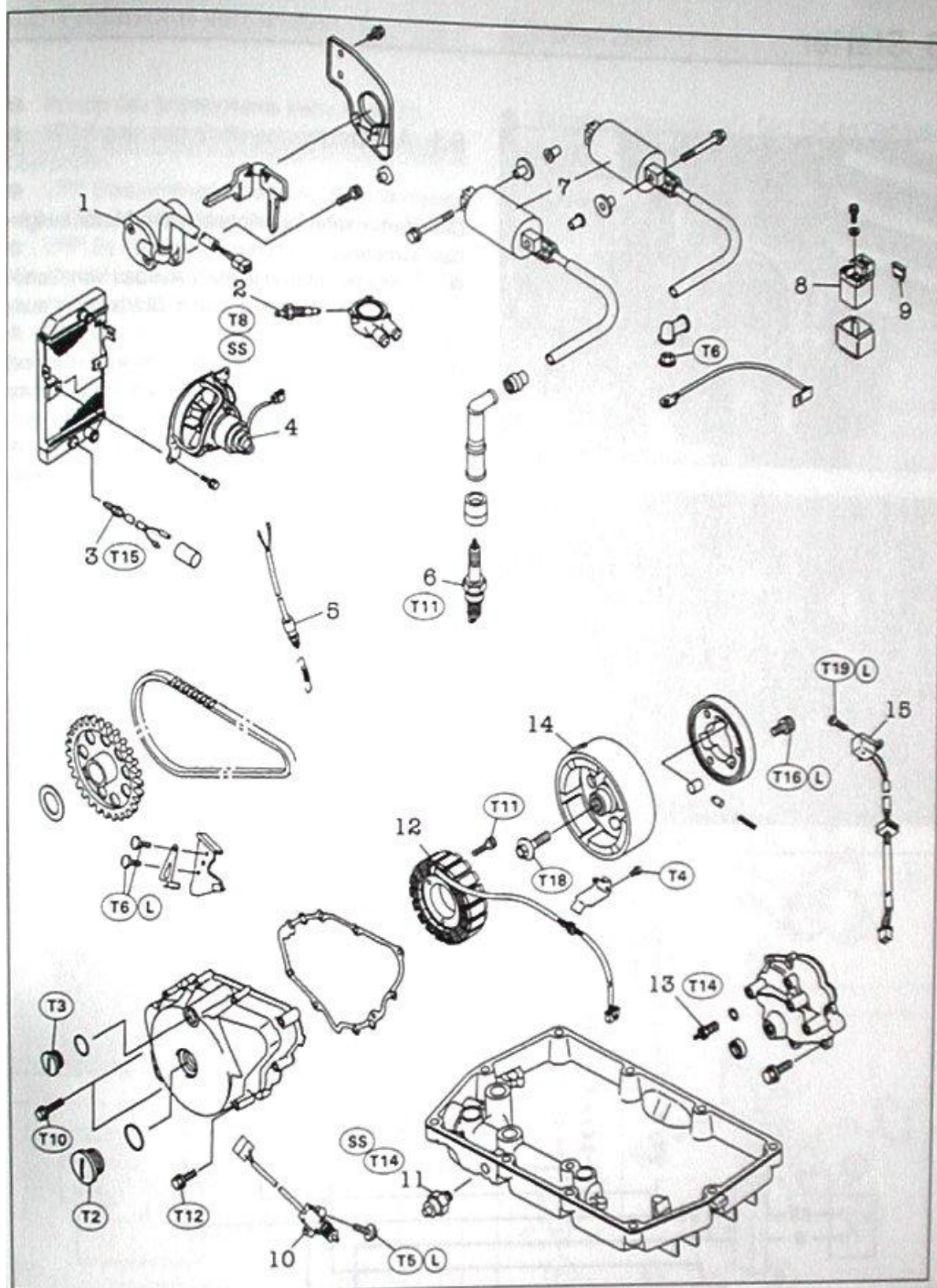
A Primärspulenwiderstand  
2,6 – 3,2 Ω

B Sekundärspulenwiderstand  
13,5 – 16,5 kΩ



- Kurbel- und Rotorkonus reinigen (öl- und fettfrei).
- Wellenkeil «C» Bild 116 einsetzen und Rotor/ Starterkupplung montieren (70 Nm).
- Dabei Rotor mit blockiertem Hinterrad (bei eingelegtem Gang) oder mit Spezialwerkzeug gegenhalten.
- Passhülsen einsetzen, Generatordeckel und Deckelschrauben anziehen (13 Nm).
- Tüllen der Stator- und Pickup-Kabel mit Dichtmasse versehen anbringen (Bild 117).





**Bild 115**  
Generator-Einbau und  
allgemeine Elektrik-Bauteile

- 1 Zündschloss
- 2 Temperaturlüfter
- 3 Lüfterschalter
- 4 Lüftermotor
- 5 Bremslichtschalter
- 6 Zündkerze
- 7 Zündspulen
- 8 Starterrelais
- 9 Magnetschalter
- 10 Hauptsicherung
- 11 Seitenständerschalter
- 12 Öldruckschalter
- 13 Statorwicklung
- 14 NEUTRAL-Anzeigeschalter
- 15 Starterfreilauf-Gehäuse
- 16 Pickup
- 17 (Zündimpulsgeberspule)

T 2 1,5 Nm

T 3 2,5 Nm

T 4 2,9 Nm

T 5 3,9 Nm

T 10 11 Nm

T 11 12 Nm

T 12 13 Nm

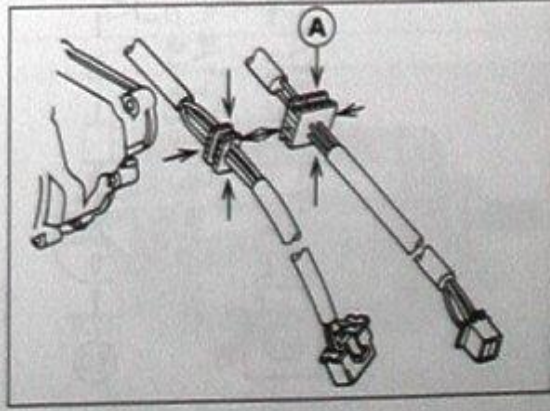
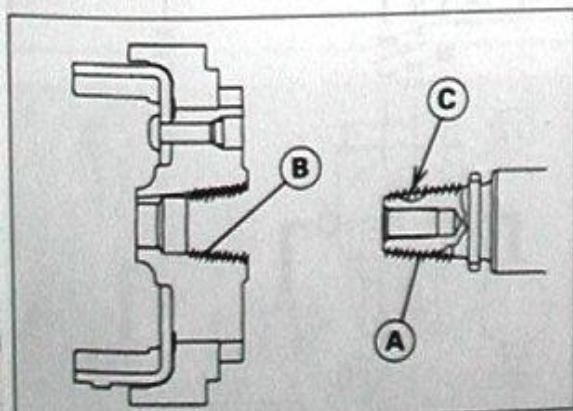
T 14 15 Nm

T 16 34 Nm

T 19 8,3 Nm

L Schraubensicherung

SS Flüssige Dichtmasse



**Bild 116**  
Rotormontage  
A Kurbelwellenkonus  
B Rotorbohrung  
C Wellenkeil

**Bild 117**  
Dichtmasse -A- auf Leitungs-  
tüllen auftragen



## 6 Starter

### 6.1 Ausbau

Der Starter kann bei eingebautem Motor ausgebaut werden.

- ⚠ Starter kann nur nach Ausbau von Generator/Starterfreilauf, Kette und Starterritzel ausgebaut werden (Kapitel 5).
- ⚠ Bei ausgeschalteter Zündung zuerst Massekabel der Batterie abklemmen, bevor Arbeiten am Starter vorgenommen werden.
- Pluskabel (Bild 118) vom Starter trennen, zwei Befestigungsschrauben (Bild 119) herausdrehen.
- Starter anheben (eventuell mit geeignetem Schraubendreher aushebeln) und unter Ruckeln nach rechts herausnehmen.
- **TIP** Gegebenenfalls Vergaser mit Holzstange anheben.
- Zwei Gehäuseschrauben ausdrehen, Rück- und Frontdeckel abnehmen. Anker herausführen.
- ⚠ Anzahl und Einbaulage der Beilagscheiben notieren.
- Ausbau des Starterritzels und des Starterfreilaufs ist in Kapitel 5.1 beschrieben.

Bild 118  
Pluskabel abnehmen

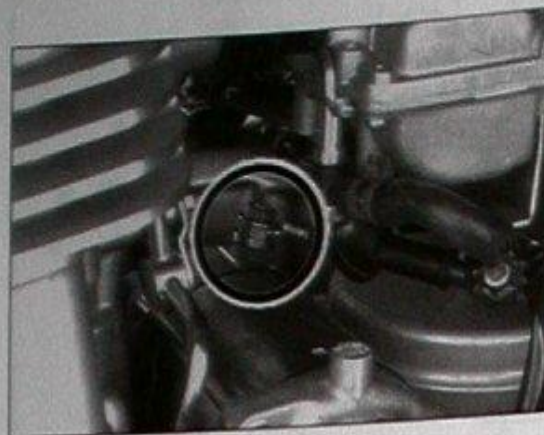


Bild 119  
Starter-  
Befestigungsschrauben  
1 Masseanschluss

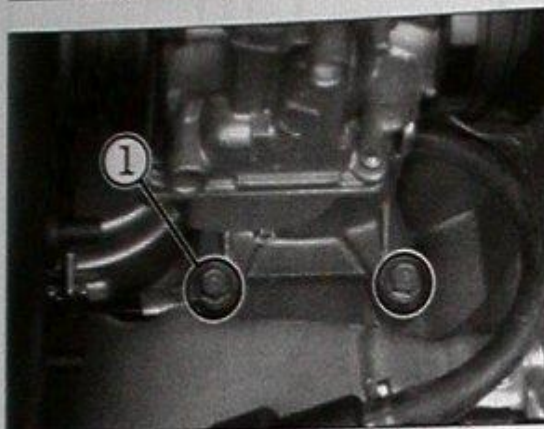
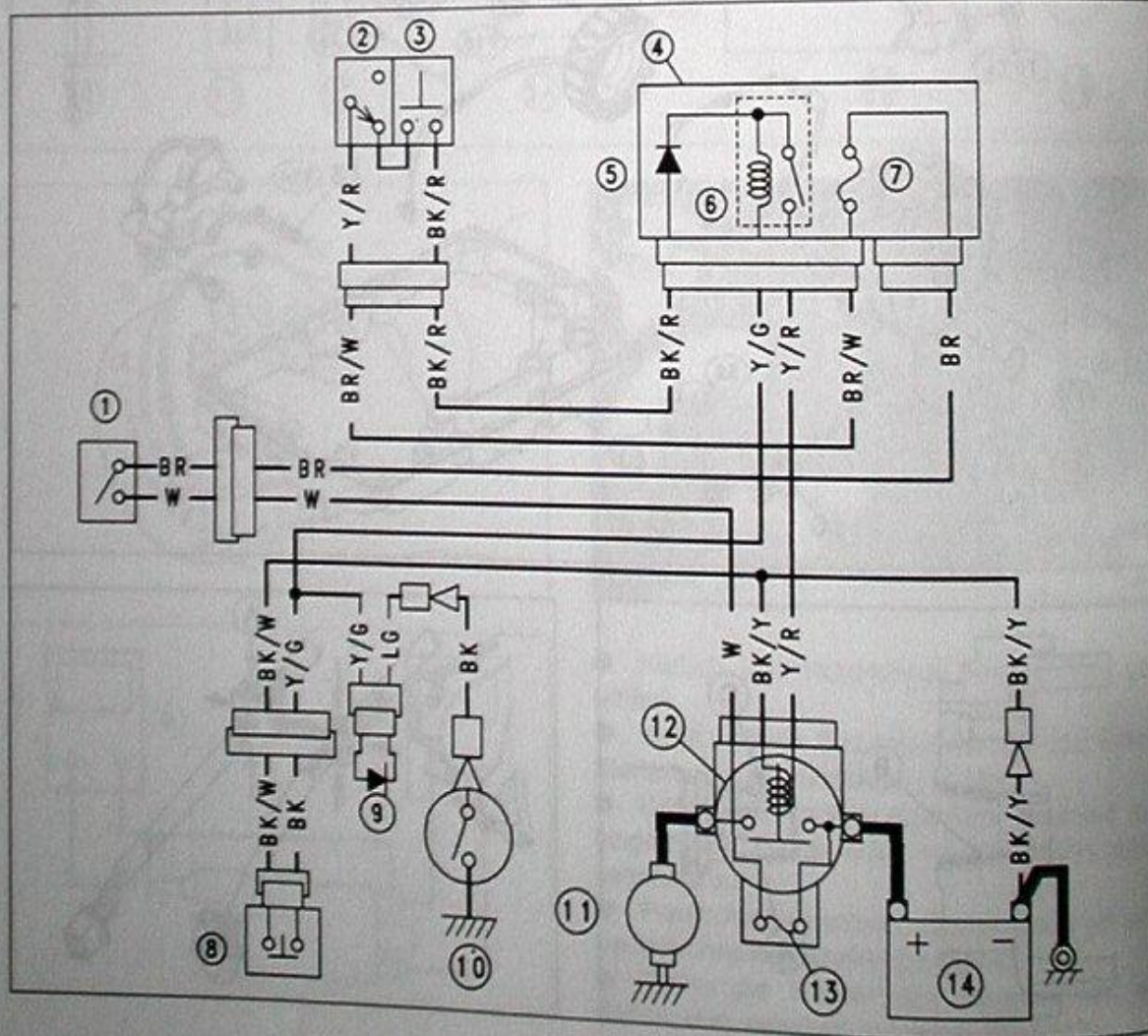









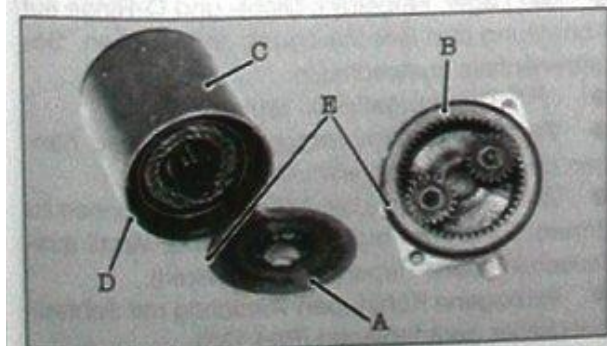
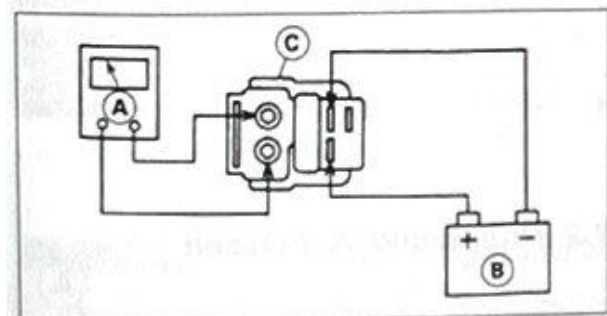
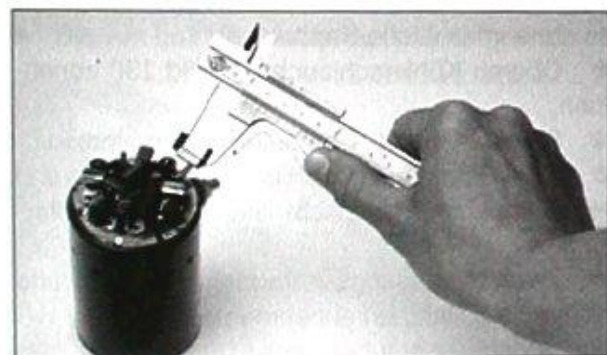
Bild 120  
Startersystem  
1 Zündschloss  
2 Unterbrecher  
3 Starterknopf  
4 Verteiler  
5 Diode  
6 Starterrelais  
7 10 A-Sicherung  
8 Sperrschalter  
9 Gleichrichter  
10 Leerlaufschalter  
11 Starter  
12 Starterrelais  
13 30 A-Hauptsicherung  
14 Batterie







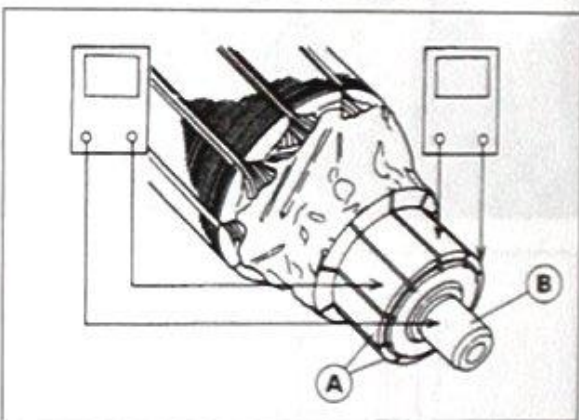
## 6.2 Prüfen und Vermessen

- Prinzip des Startsystems siehe Bild 120.
-  Profil- und O-Ringe auf Beschädigung überprüfen.
-  Bürstenlänge messen, Standardmass 12,0–12,5 mm; Verschleißgrenze 8,5 mm (Bild 121).
-  Es darf kein Stromdurchgang zwischen Kabelanschluss und Gehäuse bestehen. Stromdurchgang zur Minusbürste ist normal.
-  Stromdurchgang zwischen einzelnen Kollektorlamellen ist normal, bei Stromdurchgang zwischen Kollektorlamelle und Ankerwelle Anker auswechseln (Bild 122).
-  Kollektorlamellen dürfen keine Verfärbungen aufweisen; paarweise verfärbt deuten sie auf geerdete Ankerwicklungen hin.
-  Zur Prüfung des Startmagnetschalters (Einbaulage siehe Bild 101) müssen, wie zu allen anderen aussagefähigen Messungen des Elektrik-Systems auch, die Stecker auf Wackelkontakte oder korrodierte Kontaktstifte untersucht werden.
-  Starterrelais wie in Bild 123 dargestellt mit Strom versorgen: bei angeschlossener Batterie  $\rightarrow 0 \Omega$ , bei abgeklemmter Batterie  $\rightarrow \infty \Omega$ .



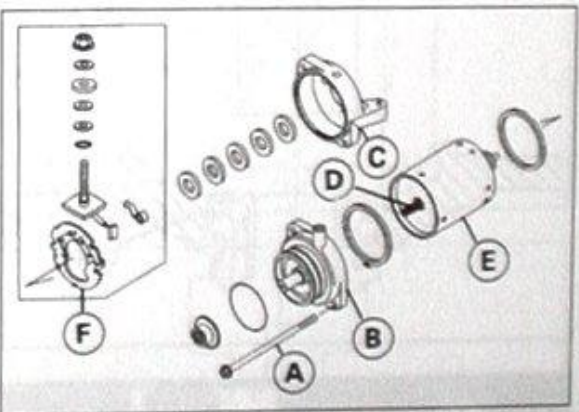
## 6.3 Montage

- Bürstenhalterplatte «F» Bild 124 an Gehäuse anbringen.
-  Damit Anker ohne Beschädigung der Kohlebürsten montiert werden kann, Bürstenfedern und Bürsten beim Einführen des Ankers in Führungen eindrücken (am besten mit vier Händen).
- Anker in Gehäuse einführen. Halterung «A» Bild 125 zwischen Startergehäuse und Deckel mit Planetengetriebe «B» montieren. Gehäuse-nase «D» auf Aussparungen «E» ausrichten.
- Beilagscheiben in der beim Ausbau notierten Anzahl aufsetzen und Gehäusedeckel so anbringen, dass breite Lasche der Bürstenhalterplatte in Gehäuseaussparung greift.
-  Markierungen müssen wie in Bild 126 gezeigt fluchten.
- O-Ring geölt in Nut des Frontdeckels einsetzen, Starter von rechts einsetzen. Befestigungsschraube ① Bild 119 mit Massekabel anschliessen.



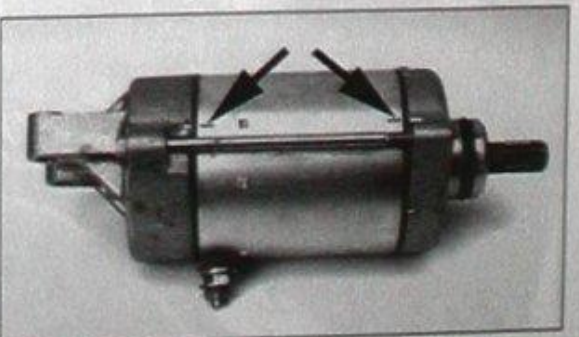
◀ Bild 121  
Bürstenlänge messen

Bild 122  
Kollektorprüfung  
A Kollektor  
B Achse



◀ Bild 123  
Starterrelais prüfen  
A Testgerät  
B Batterie  
C Relais

Bild 124  
Starter-Einzelteile  
A Gehäuseschrauben  
B Getriebedeckel  
C Gehäusedeckel  
D Anker  
E Gehäuse  
F Bürstenhalterplatte



◀ Bild 125  
Startermontage  
A Halterung  
B Deckel mit Planetengetriebe  
C Gehäuse  
D Gehäuse-nase  
E Deckelmarkierung

Bild 126  
Markierungen müssen fluchten



## 7 Kühlsystem

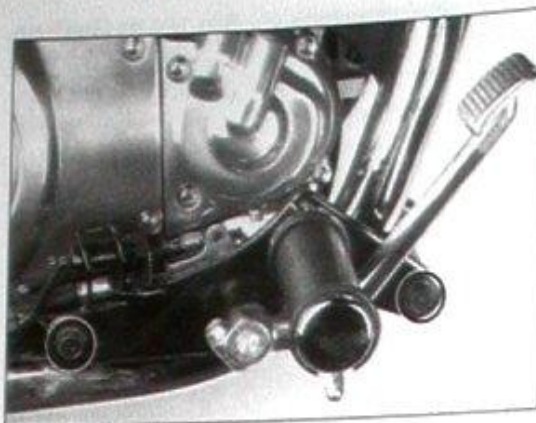


Bild 127  
Befestigungsschrauben  
der rechten Fussraste

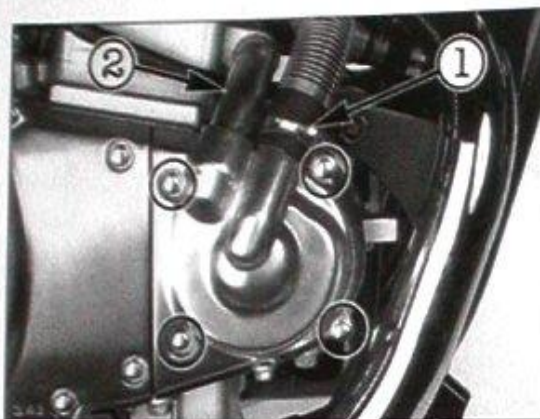


Bild 128  
Kühlmittelpumpe  
1 Schlauchschelle  
2 Kühlmittelrohr  
Kreise = Deckelschrauben

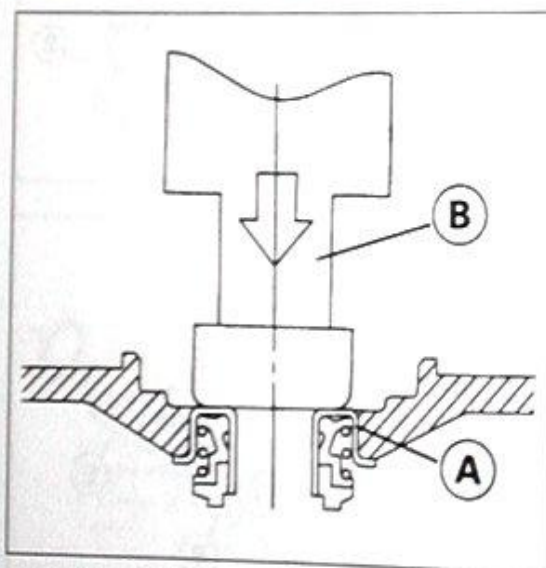


Bild 129  
Dichtung ausbauen  
A Dichtung  
B Lagertreiber



Bild 130  
1 Kühlerschlauch  
2 Lüfterschalter

### 7.1 Ausbau

- Kühlmittel ablassen und Kühler abbauen wie in Kapitel 3.6 beschrieben.
- Zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und rechte Fussraste abnehmen (Bild 127).
- Schlauchschelle (Bild 128) lösen und Kühlmittelschlauch ① von Pumpe abnehmen. Befestigungsschrauben der Pumpe ausdrehen. Pumpendeckel zusammen mit Kühlmittelrohr ② abnehmen.
- ⚠ Flügelrad und Pumpenwelle haben Linksgewinde, deshalb beim Ausbau im Uhrzeigersinn drehen.
- Ersten Gang einlegen, Hinterradbremse betätigen und Flügelrad abnehmen.
- Gehäuse samt Dichtung abnehmen.
- Pumpenwelle ausdrehen.
- Dichtung «A» Bild 129 mit passendem Lagertreiber «B» (KAWASAKI-Spezialwerkzeug 57001-1129) aus Gehäuse herausdrücken.
- Zum Ausbau des Kühlers Zündschloss abnehmen, Gebläsestecker trennen und Kühlgebläse abnehmen (siehe Kapitel 3.6).
- Oberen Kühlerschlauch ① Bild 130 abnehmen.
- Stecker vom Lüfterschalter ② abnehmen.
- Zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und Hupe abnehmen (sitzt am linken Rahmenunterzug).
- Zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und Kühler vom Rahmen abnehmen (Bild 131).
- Gehäuseschrauben des Thermostats ausdrehen (Bild 132), Gehäuse unter dem Deckel nach hinten wegziehen und Thermostatventil «A» Bild 133 entnehmen.
- Stecker «B» vom Thermofühler abnehmen und Thermofühler «C» ausbauen.

### 7.2 Prüfen und Vermessen

- 🛠 Lager, Flügelrad, Dicht- und O-Ringe auf Abnutzung und Beschädigung untersuchen. Gegebenenfalls auswechseln.
- 🛠 Thermostatventil prüfen:
- Ventil mit Thermometer in Wasserbad hängen und Wasserbad erwärmen (Bild 134).
- 🛠 Ventil muss bei  $71^\circ \pm 1,5^\circ\text{C}$  beginnen zu öffnen. Falls Wert nicht erreicht wird, Ventil austauschen (keine Reparaturmöglichkeit).
- Verbogene Kühlrippen vorsichtig mit Schraubendreher geradebiegen (Bild 135).



## 7.3 Montage

- Flüssige Dichtmasse auf Dichtringsitz auftragen und Öldichtung «B» Bild 136 mit Lagertreiber in Gehäuse «C» drücken. Mechanische Dichtung mit passendem Lagertreiber «D» (KAWASAKI-Spezialwerkzeug 57001-1129) in Gehäuse drücken, bis der Flansch «E» die Gehäusekante «F» berührt.

- ⚠ Mechanische Dichtung beim Einbau nicht zerkratzen. Zerkratzte Dichtung erneuern.

- Beim Eintreiben des Dichtrings und Dämpfungsgummis Wasser oder Kühlmittel als Gleitmittel verwenden. Kein Öl oder Fett verwenden! Dichtring unbedingt rechtwinklig einsetzen (mit Winkel an Pumpenwelle kontrollieren).

- Flüssige Dichtmasse auf Kurbelgehäuse auftragen.

- Beim Einsetzen der Pumpe darauf achten, dass Welle in Mitnehmer der Ölpumpe eingreift (Flügelrad beim Einsetzen drehen).

- Thermostatventil so in Gehäuse einsetzen, dass Bohrung im Ventil auf Schlitz im Gehäuse ausgerichtet ist (Bild 133).

- Rohre mit neuen O-Ringen anbringen. Schlauchschellen nach Montage auf korrekten Sitz kontrollieren (Bilder 137 und 138).

- System befüllen siehe Kapitel 3.6.

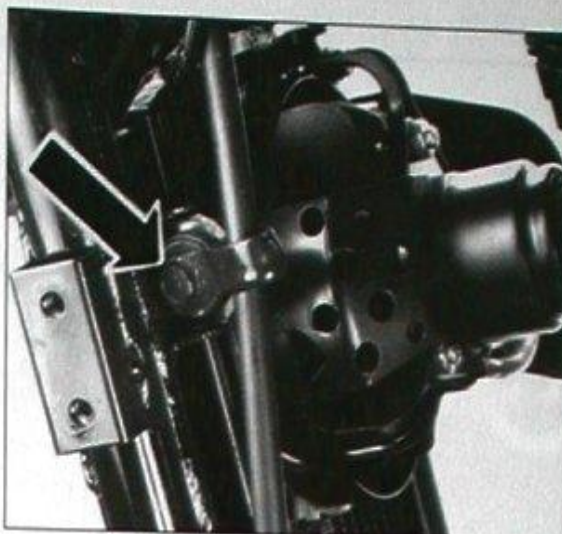


Bild 131  
Kühlerbefestigungsschraube

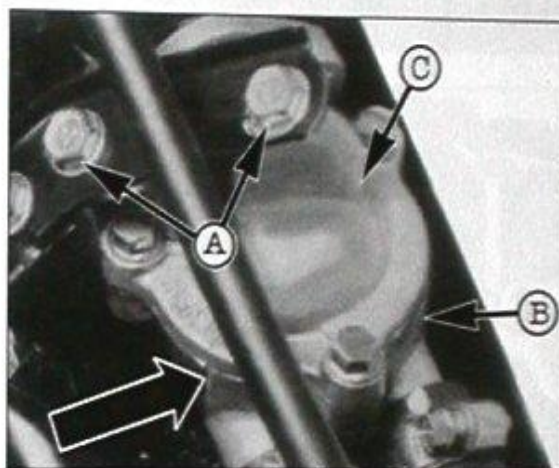
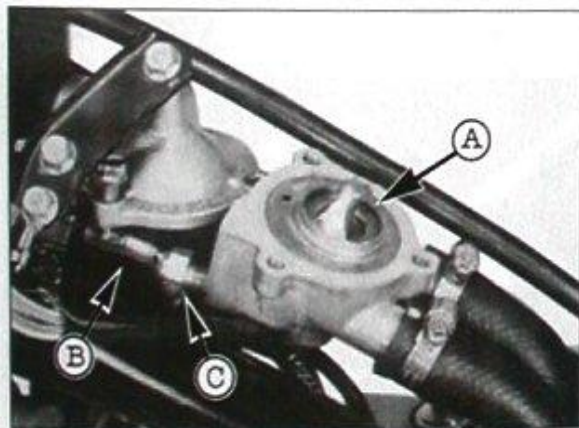


Bild 132  
Thermostatgehäuse  
A Befestigungsschrauben  
B Gehäuse  
C Deckel  
Pfeil = Gehäusemarkierung



◀ Bild 133  
A Thermostatventil  
B Stecker  
C Thermofühler

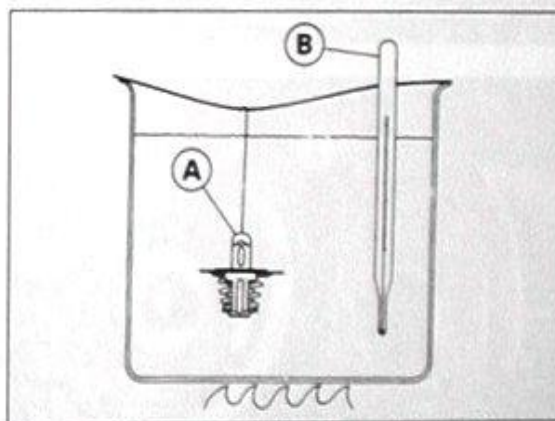
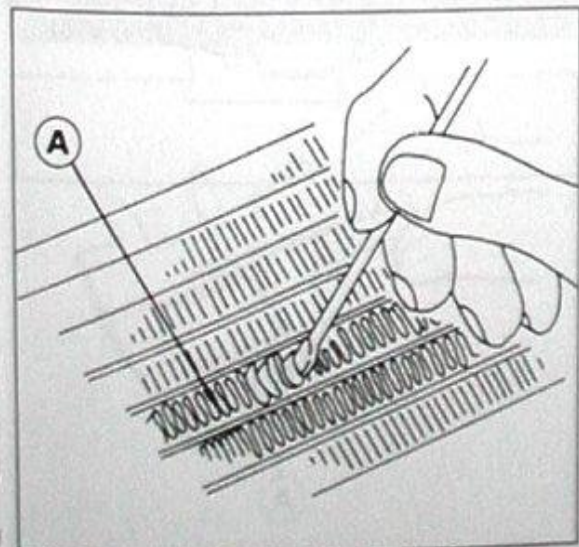


Bild 134  
Thermostatventil prüfen  
A Ventil  
B Thermometer



◀ Bild 135  
Kühlrippen «A»  
vorsichtig geradebiegen

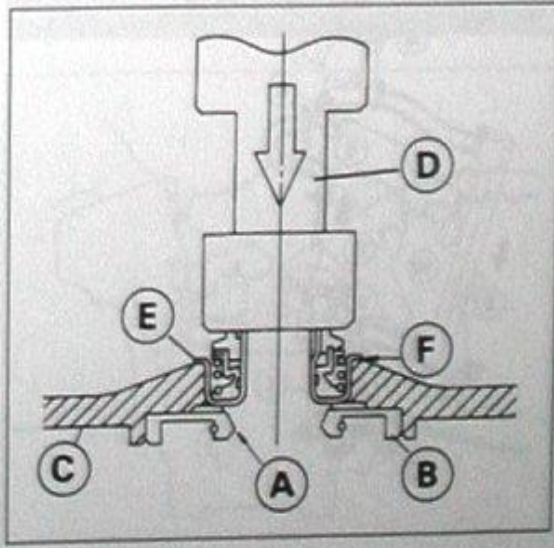


Bild 136  
Kühlmittelpumpe  
montieren  
A Hochtemperaturfett  
auftragen  
B Öldichtung  
C Gehäuse  
D Lagertreiber  
E Dichtungsflansch  
F Gehäusekante



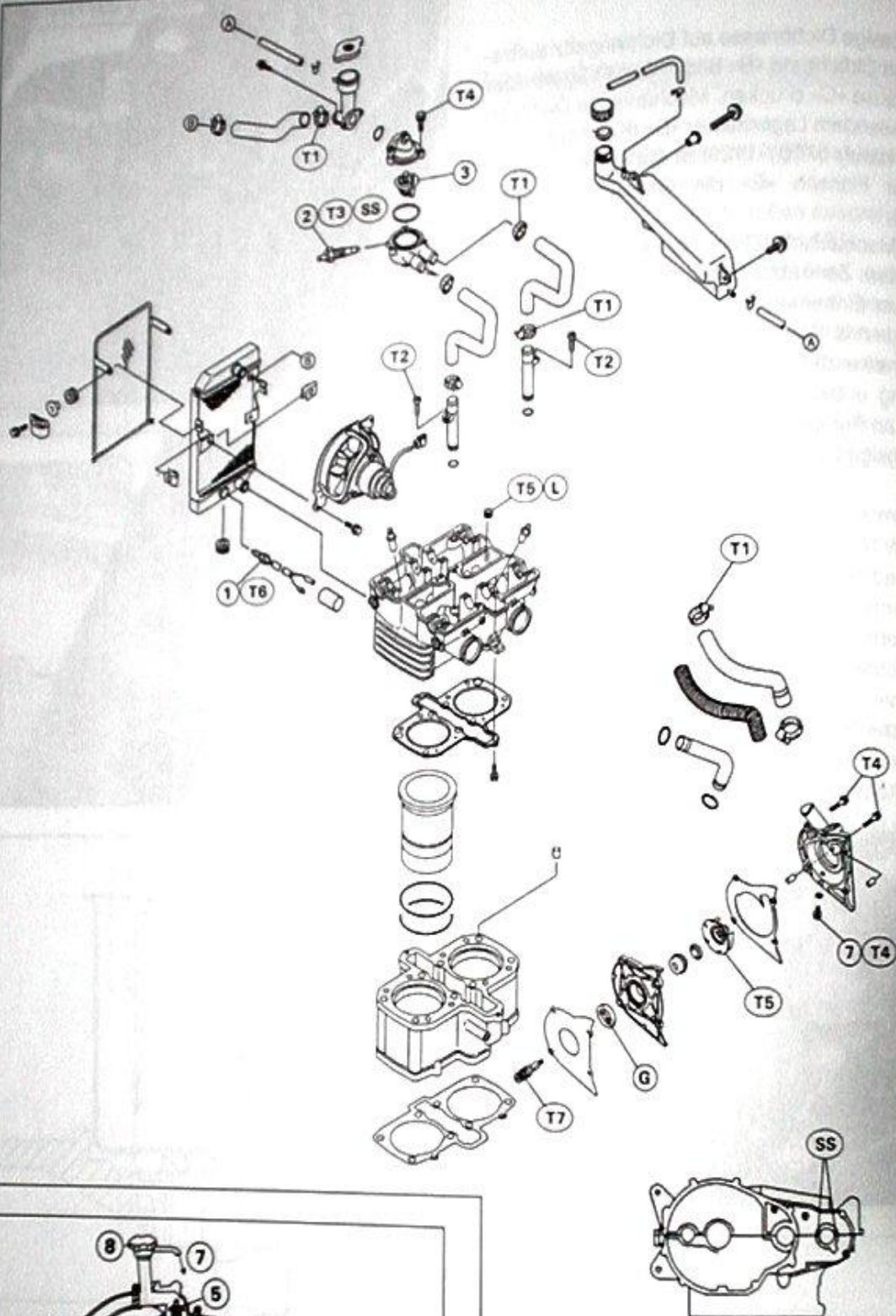


Bild 137

Kühlsystem

- 1 Lüfterschalter
- 2 Thermosensor
- 3 Thermostat
- 4 Ausgleichsbehälter
- 5 Lüfter
- 6 Kühler
- 7 Ablassschraube
- T1 2,5 Nm
- T2 4,9 Nm
- T3 7,8 Nm
- T4 11 Nm
- T5 9,8 Nm
- T6 18 Nm
- T7 25 Nm
- G Hochtemperaturfett auftragen
- L Flüssige Schraubensicherung auftragen
- SS Flüssige Dichtmasse auftragen

Schläuche anschliessen:

- A → A
- B → B

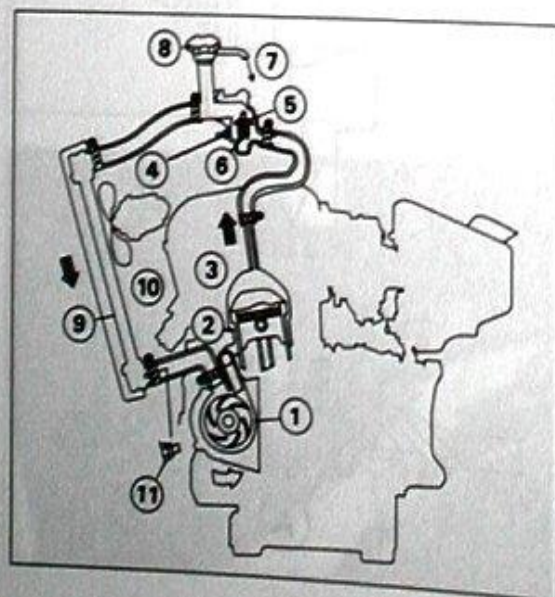


Bild 138

Kühlsystem -

Prinzipdarstellung

- 1 Pumpe
- 2 Zylinderblock
- 3 Zylinderkopf
- 4 Thermosensor
- 5 Entlüftungsbohrung
- 6 Thermostat
- 7 Zum Ausgleichsbehälter
- 8 Kühlerdeckel
- 9 Kühler
- 10 Lüfter
- 11 Lüfterschalter



## 8 Kupplung

### 8.1 Ausbau

Zum Ausbau des Kupplungskorbs muss wegen der Primärtriebkette das Kurbelgehäuse geöffnet und zusammen mit der Kurbelwelle ausgebaut werden.

- Motoröl ablassen oder Maschine nach links lehnen. Seilzug aushängen.
- Gehäusedeckelschrauben schrittweise über Kreuz ausdrehen (Bild 139). Deckel abnehmen.
- Falls schwergängig, vorsichtig Gummihammer zu Hilfe nehmen. Auf Verbleib der zwei Passhülsen achten.
- Befestigungsschrauben der Kupplungsfedern schrittweise über Kreuz ausdrehen (Bild 140).
- Druckplatte, -lager und -pilz entfernen.
- Stahl- und Reibscheiben aus Kupplungskorb entnehmen.
- Mit Universalkupplungshalter Kupplungs-nabe gegenhalten und Kupplungsmutter ausdrehen (Bild 141).
- Kupplungsmutter samt Unterlegscheibe abnehmen.
- Kupplungsnabe und Druckscheibe abnehmen (Bild 142).

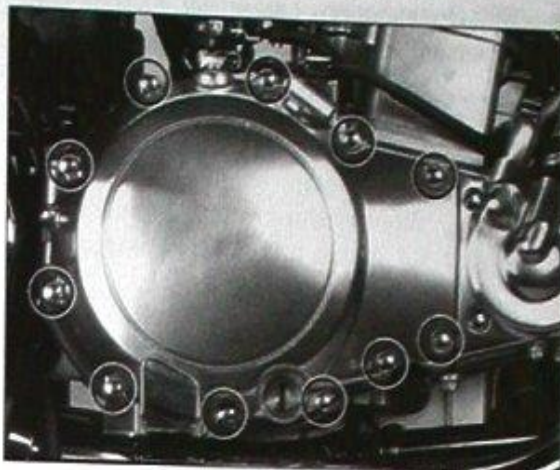


Bild 139  
Kupplungsdeckel-  
schrauben

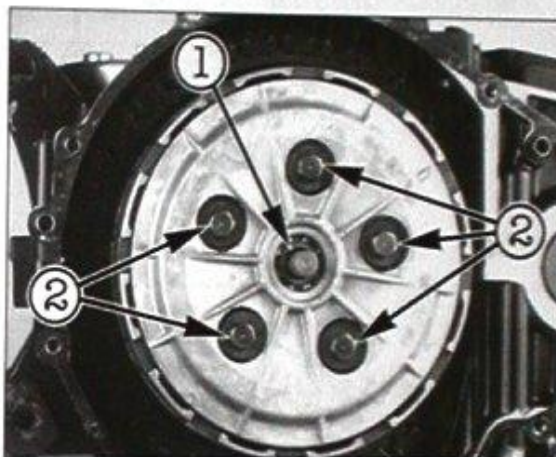
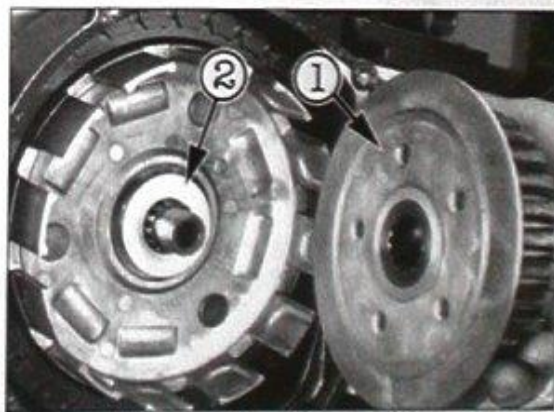
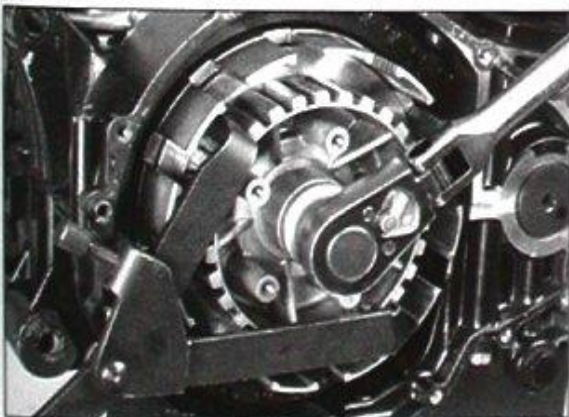
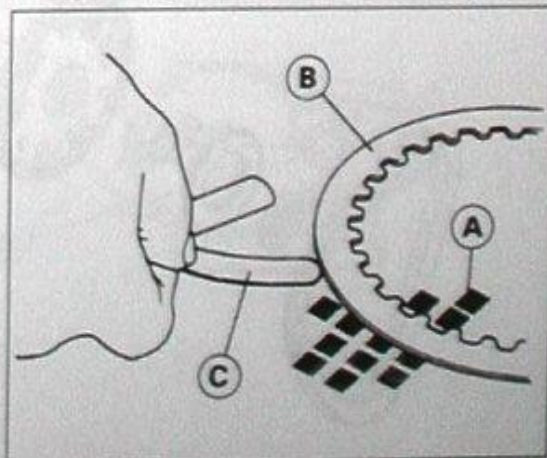
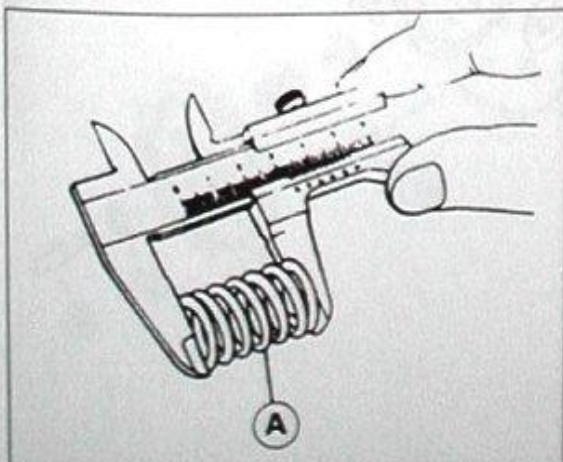


Bild 140  
Kupplungsfedern ausdrehen  
1 Drucklager  
2 Federn



◀ Bild 141  
Kupplungsnabe blockieren  
und Mutter ausdrehen

Bild 142  
Kupplungsnabe ①  
und Druckscheibe ②  
abnehmen



◀ Bild 143  
Freie Länge -A- der  
Kupplungsfedern messen

Bild 144  
Stahlscheiben auf Verzug  
prüfen  
A Richtplatte  
B Stahlscheibe  
C Fühlerblettlehre



## 8.2 Prüfen und Vermessen

- Ungespannte Länge der Kupplungsfedern messen, Verschleissgrenze 33,1 mm (Bild 143).
- Kupplungsfedern nur im Satz wechseln.
- Reib- und Stahlscheiben auswechseln, wenn sie Anzeichen von Riefen oder Verfärbung aufweisen. Stahlscheiben auf Richtplatte mit Fühlerlehre auf Verzug prüfen (Verschleissgrenze

0,30 mm; Bild 144).

- Scheiben immer im Satz auswechseln.
- Dicke der Kupplungsreisscheiben messen (Bild 145). Sollwert 2,9 – 3,1 mm; Verschleissgrenze 2,75 mm.
- Schlitz in Kupplungskorb und -Nabe dürfen keine von Scheiben verursachten Riefen, Kerben oder Scharten aufweisen. Gegebenenfalls mit Schlüsselfeile begradigen.
- Kupplungsausrücklager auf ruckfreien ungehinderten Lauf prüfen (Fingerprobe).

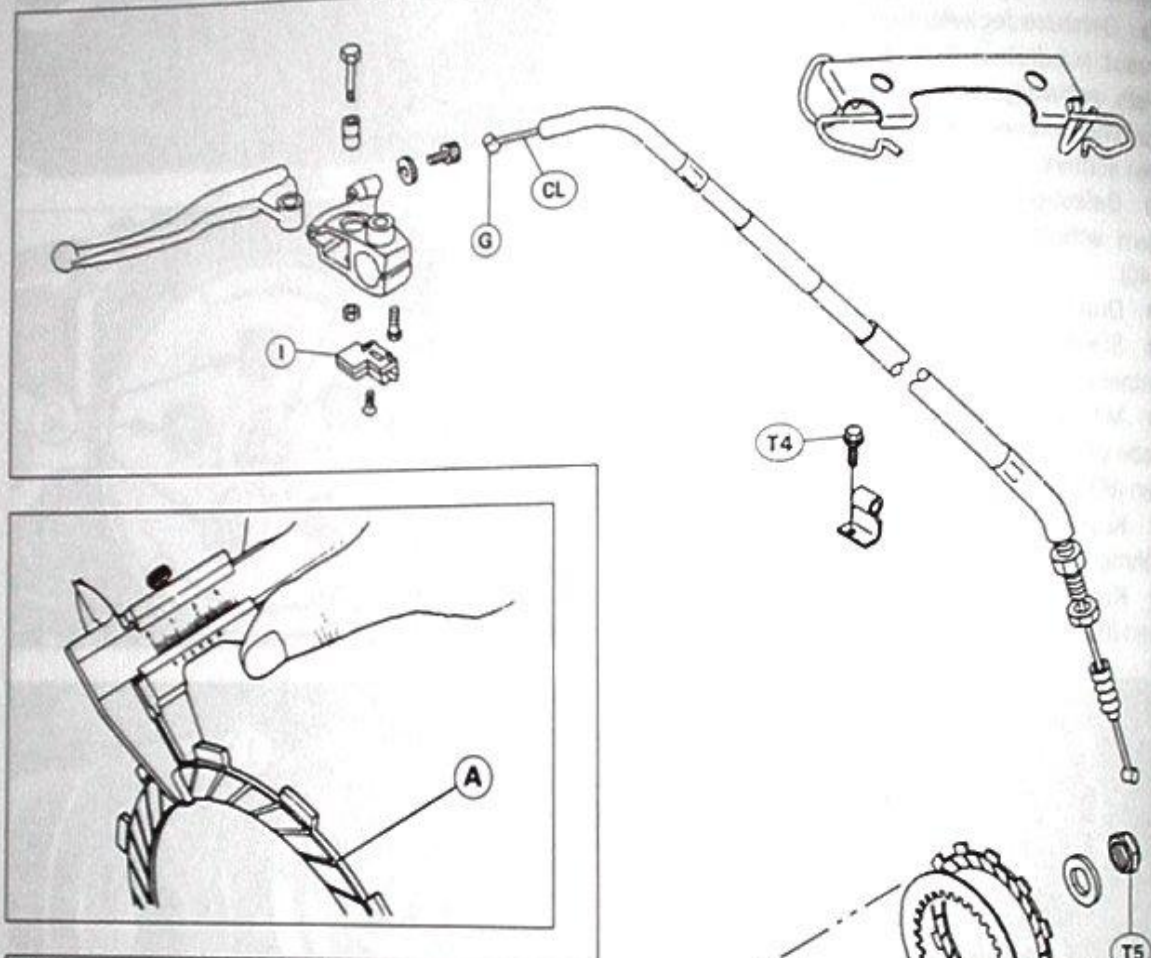


Bild 145  
Dicke der Reisscheiben -A-  
messen

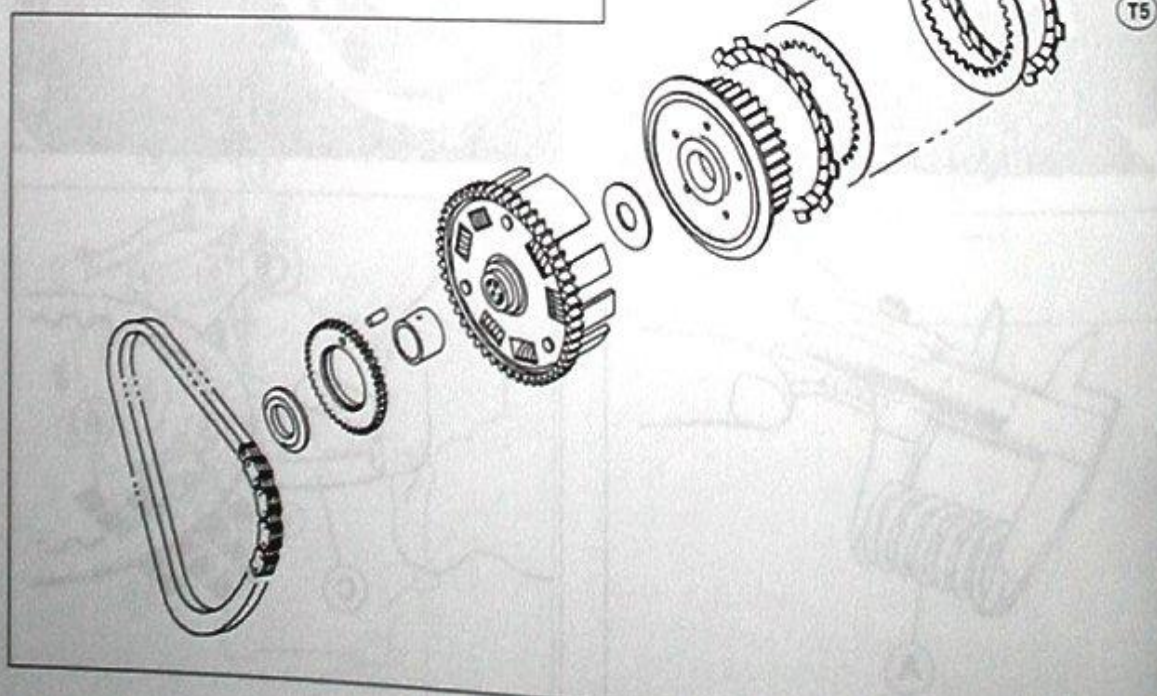


Bild 146  
Kupplung und Betätigung  
1 Motorstoppschalter  
T 4 11 Nm  
T 5 130 Nm  
CL Zug schmieren  
G Hochtemperaturfett auftragen



## 8.3 Montage

- Druckscheibe und Kupplungsnahe auf die Hauptwelle aufsetzen.
- Kupplungsnahe mit Universalkupplungshalter gegenhalten. Neue selbstsichernde Kupplungsmutter anziehen (130 Nm).
- $\Delta$  Neue Belagscheiben mit sauberem Motoröl schmieren.
- Belag- und Stahlscheiben abwechselnd einsetzen, mit Belagscheiben beginnen (Bild 146).
- Belagscheiben sind mit Nuten versehen. Scheiben so einlegen, dass Nuten nach rechts weisen (Bild 147).
- Druckpilz und -lager leicht gefettet einsetzen (Bild 148).
- Druckplatte aufsetzen, Federn einsetzen und

Schrauben schrittweise über Kreuz anziehen (9,3 Nm).

- Welle (leicht gefettet) in Deckel einführen.
- Kupplungsgehäusedeckel mit neuer Dichtung und zwei Passhülsen anbringen. Schrauben schrittweise über Kreuz anziehen.



Bild 147  
Nuten der Reibscheiben  
weisen nach rechts

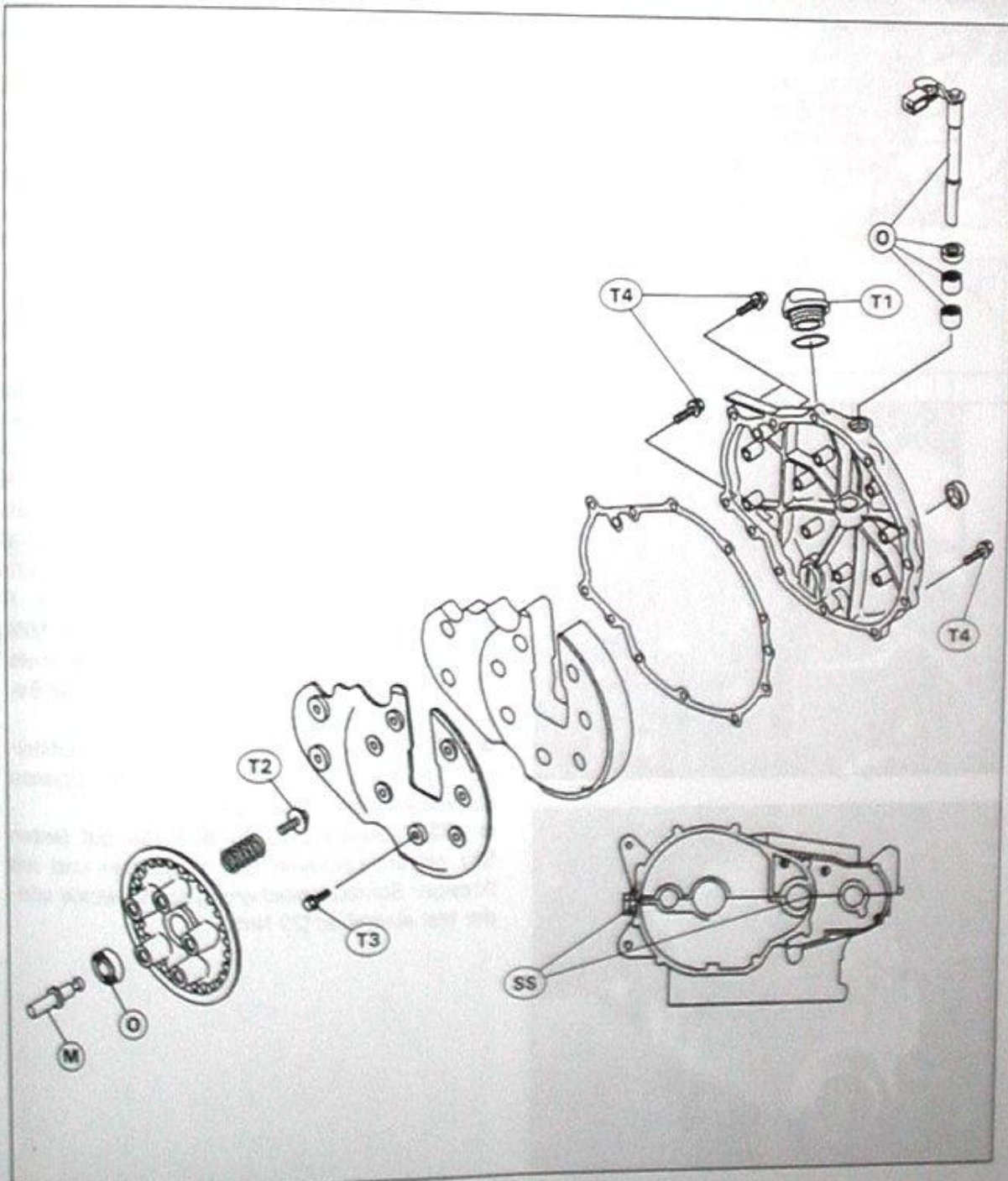


Bild 148  
Kupplungsdruckplatte  
und -deckel

T1	1,5 Nm
T2	9,3 Nm
T3	9,8 Nm
T4	11,0 Nm
M	MoS <sub>2</sub> -Fett auftragen
SS	Flüssige Dichtmasse auftragen
O	Mit Motoröl schmieren



## 9 Schaltmechanismus

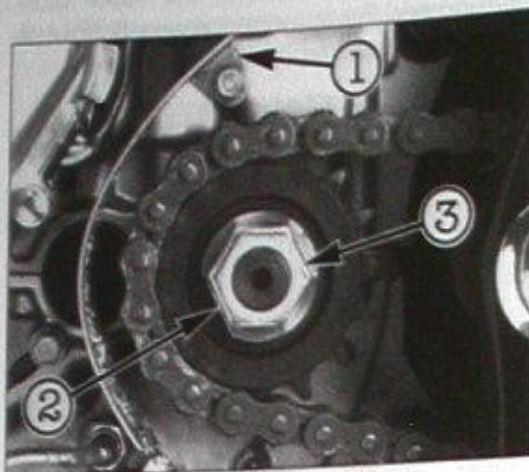


Bild 149  
Ritzelausbau  
1 Kettenschutz  
2 Sicherungsblechlasche  
3 Ritzelmutter

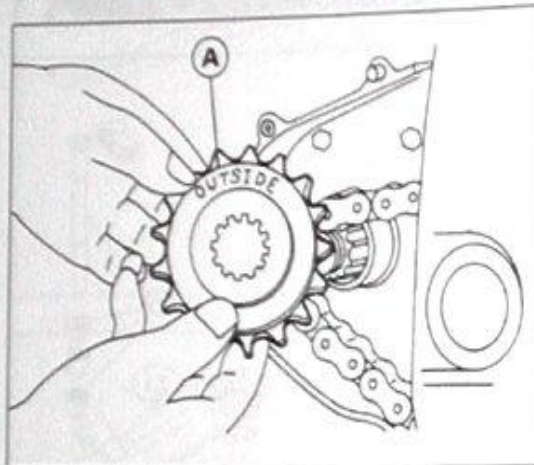


Bild 150  
Ritzel 'A' samt Kette  
abnehmen

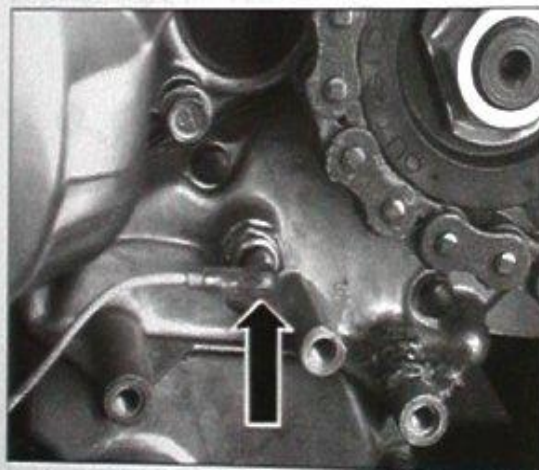


Bild 151  
Stecker des  
NEUTRAL-Anzeigeschalters

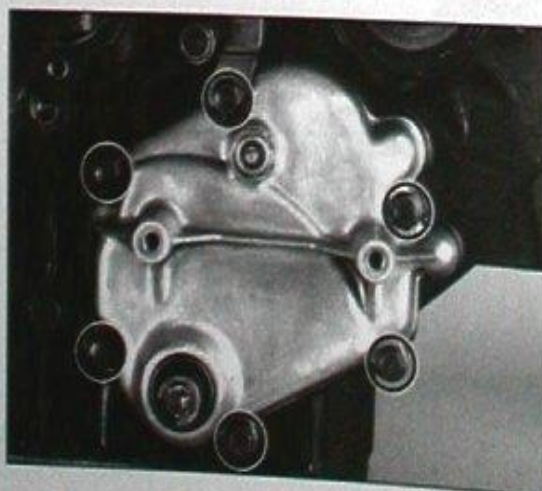





Bild 152  
Deckelschrauben des  
Schaltautomaten

### 9.1 Ausbau


- Fusschalthebel abnehmen.
- Ritzelabdeckung abnehmen (Kapitel 5.1, Bild 97).
- Zwei Befestigungsschrauben ausdrehen und Kettenschutz ① Bild 149 abnehmen.
- Sicherungsblechlasche flachbiegen, Hinterradbremse betätigen und Ritzelmutter ausdrehen.
- Antriebsriemern/-kette lockern (Kapitel 3.13 und 3.14) und Ritzel 'A' Bild 150 samt Riemen/Kette von Nebenwelle abziehen.
- Stecker des NEUTRAL-Anzeigeschalters abziehen (Bild 151).
- Falls Öl nicht abgelassen wurde, ausreichend grossen Auffangbehälter unter das Gehäuse des Schaltautomaten stellen oder Maschine nach rechts lehnen («leichter geschrieben als gemacht!») und sicher abstützen.
- Sechs Gehäuseschrauben über Kreuz ausdrehen (Bild 152).
- Zwischen Deckel und Gehäuse greifen und Schaltklinken gegen Federkraft zurückdrücken. Deckel samt Schaltwelle abnehmen (Bild 153).
- Befestigungsmutter ① Bild 154 ausdrehen.
- Mutter mit Buchse, Schaltwalzenanschlag samt Rückholfeder und Unterlegscheibe abnehmen.

### 9.2 Prüfen und Vermessen

-  Schenkel- und Schaltarmfeder (Bild 155) der Schaltwelle sowie Feder des Arretierhebels (Bild 154) auf Anzeichen von Ermüdung oder Beschädigung untersuchen.
-  Schaltklinken ④ Bild 155 auf Anlaufstellen oder Beschädigung untersuchen. Ebenso Eingreifstifte der Schaltwalze.
-  Federanschlag ② Bild 154 auf festen Sitz prüfen. Lockeren Stift ausdrehen und mit flüssiger Schraubensicherung auf Gewinde wieder fest eindrehen (20 Nm).



## 9.3 Montage

- Schaltwalzenanschlag mit Unterlegscheibe und Feder montieren. Dabei Feder an Gehäusezapfen ausrichten (Bild 154).
- Buchse mit kleinerem Durchmesser zum Gehäuse einsetzen und Mutter mit 11 Nm anziehen.
- Flüssige Schraubensicherung auf Gewinde auftragen und Federanschlag ② Bild 154 eindrehen (20 Nm).
- Schaltwelle mit vorgespannter Schenkelfeder (Bild 155) in Gehäusedeckel einsetzen.
- Passhülsen in Gehäuse einsetzen und neue Dichtung anbringen.
- Deckel aufschieben, dabei Schaltklinken zusammendrücken, bis sie in die Schaltwalze einspielen.
- Deckelschrauben anziehen (11 Nm).
- Getriebewelle leicht mit Kupferpaste balsamieren.
- Vorderes Ritzel samt Riemen/Kette auf Getriebewelle aufschieben.
-  OUTSIDE-Markierung A Bild 150 weist nach aussen.

Bis Baujahr 1995:

- Sicherungsblech auf Ritzelnut aufschieben und in der Nut verkanten (d.h. leicht verdrehen).
- Befestigungsschrauben schrittweise über Kreuz mit 9,8 Nm anziehen.

Ab Baujahr 1996:

- Sicherungsblech auflegen und Ritzelmutter anziehen (125 Nm).
- Sicherungsblechlasche spielfrei an Mutter anlegen (Bild 149).
- Kettenschutz ① Bild 149 mit zwei Befestigungsschrauben anbringen.

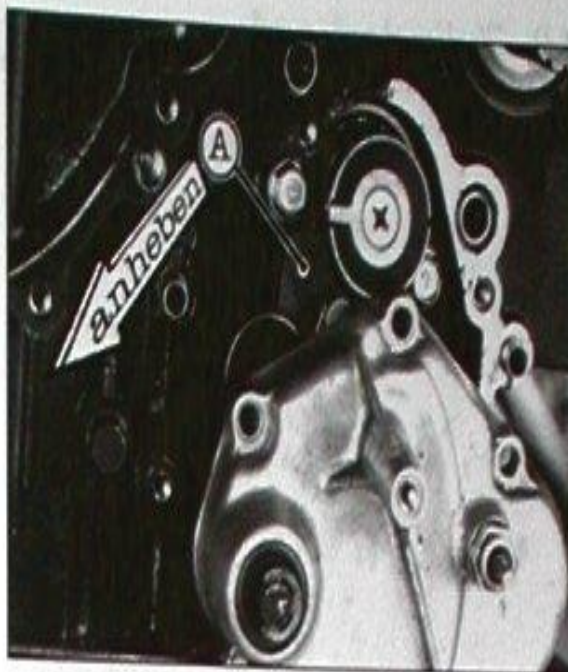


Bild 153  
Deckel abnehmen  
A Schaltarm anheben

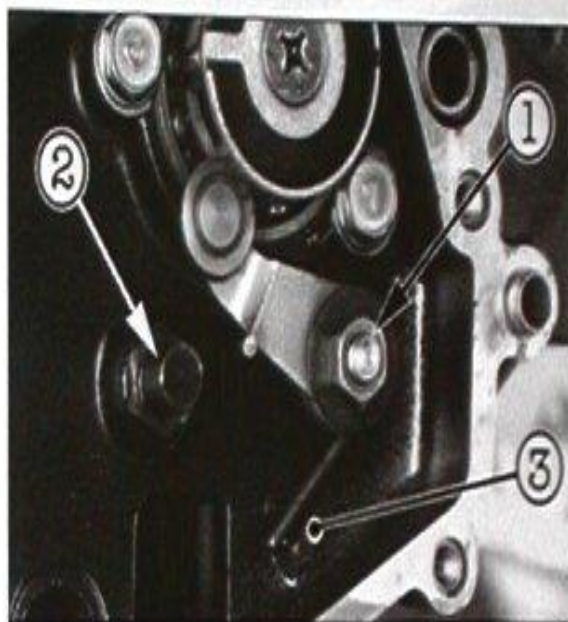


Bild 154  
Schaltautomatengehäuse  
1 Befestigungsmutter des  
Schaltwalzenanschlags  
2 Federanschlag  
3 Gehäusezapfen

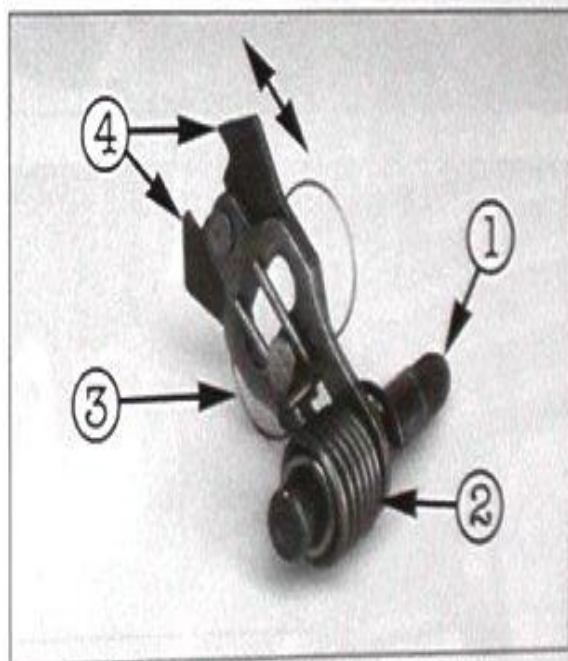


Bild 155  
Schaltwelle  
1 Welle  
2 Schenkelfeder  
3 Schaltarmfeder  
4 Schaltklinken



## 10 Zylinderkopf



Bild 156  
Auspuffkopf-befestigungs-  
schrauben



Bild 157  
Auspuffschelle lösen



Bild 158  
Krümmermuttern

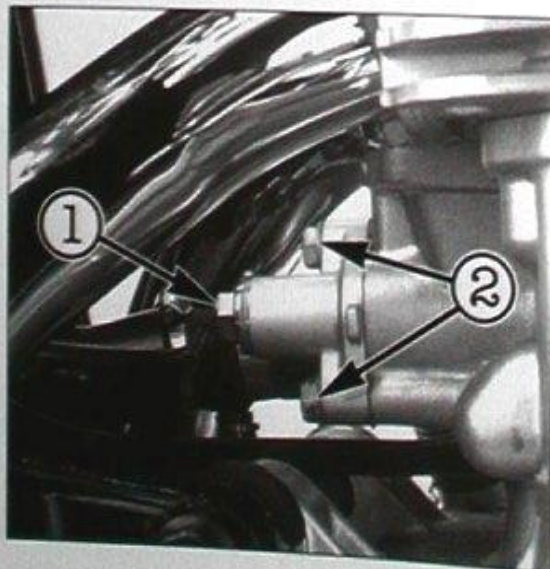
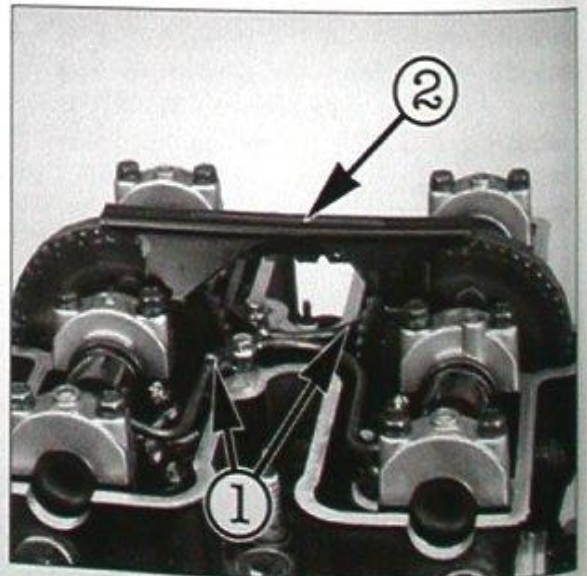


Bild 159  
Steuerkettenspanner  
1 Verschlusschraube  
2 Befestigungsschrauben

► Bild 160  
Zylinderkopf  
1 Öleitungen  
2 Obere Kettführung

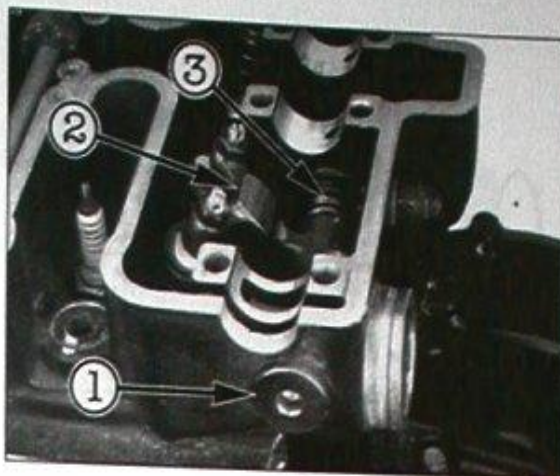
### 10.1 Ausbau

- Tank und Sitzbank abnehmen (Kapitel 3.2).
- Kühlflüssigkeit ablassen, Zündschloss und Kühlgebläse ausbauen (Kapitel 3.6).
- Zündspulen mit Kerzensteckern abnehmen (Kapitel 5.1)
- Schweiz/Österreich: Luftansaugventile samt Schläuchen abnehmen.
- Kühlmittelrohre abnehmen.
- Zylinderkopfdeckel abnehmen (Kapitel 3.6).
- Vergaser ausbauen (Kapitel 4.1).
- Auspuffschellen der Auspufftöpfe lösen, Befestigungsschrauben ausdrehen (Bild 156) und Auspufftöpfe abnehmen.
- Auspuffschelle unter dem Motor lösen (Bild 157).
- Befestigungsmuttern am Zylinderkopf ausdrehen (Bild 158) und Auspuffkrümmer abbauen.
- ⚠ Vor dem Ausbau des Kettenspanners Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis Rotor-Markierung «C» Bild 30 mit Gehäusemarkierung fluchtet (Kapitel 3.6).
- Verschlusschraube ① lösen, zwei Befestigungsschrauben ② ausdrehen und Steuerkettenspanner ausbauen (Bild 159).
- Öleitungen ① Bild 160 abnehmen und obere Kettenführung ② ausbauen.
- Befestigungsschrauben der Lagerdeckel entgegen der in Bild 175 angegebenen Anzugsreihenfolge schrittweise lockern, dann ganz ausdrehen.
- Nockenwellen herausnehmen, Steuerkette von Zahnradern abnehmen und Nockenwellen herausfädeln.
- **TIP** Kettentunnel mit sauberem Lappen gegen Verschmutzung sichern.

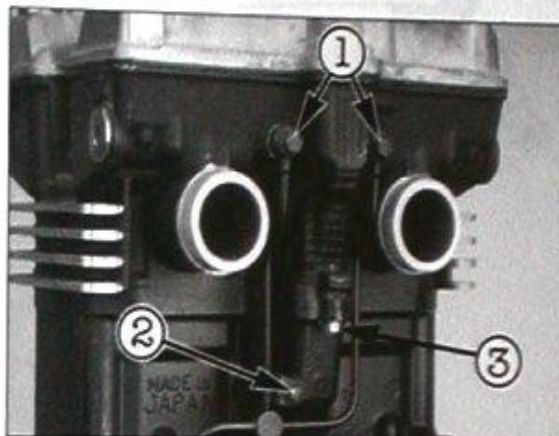




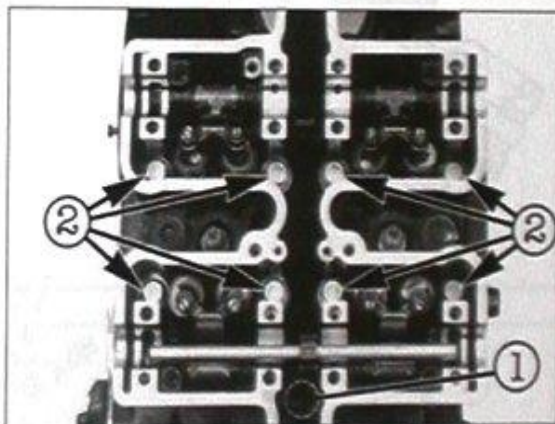
- Kipphebelwellen ① Bild 161 herausdrehen, Kipphebel ② und Federn ③ entnehmen.
- **TIP** Einbaulage der Kipphebel für Montage notieren.
- Hohlschrauben ① Bild 162 und Befestigungsschrauben ② der Hauptölleitung ausdrehen.
- Hintere 6 mm-Zylinderkopfschraube ③ ausdrehen.
- Vordere 6 mm-Zylinderkopfschraube ausdrehen, dann acht 10 mm-Zylinderkopfschrauben (Bild 163) entgegen der in Bild 174 angegebenen Reihenfolge schrittweise jeweils um  $\frac{1}{4}$  Umdrehung lockern, dann ganz ausdrehen. Unterlegscheiben abnehmen.
- **TIP** Falls Zylinderkopf festgebacken, helfen leichte Gummihammerschläge in Gegend von Ein- und Auslass, um Kopf zu lockern. Nicht auf Kühlrippen schlagen!
- Kopf nach oben abnehmen. Auf Verbleib der zwei Passhülsen achten!
- ⚠ Vor Ausbau der Ventile Dichtheit der Ventilsitze prüfen (Kapitel 10.2).
- Ventile mit Ventilsfederhalter ausbauen (Bild 164). Ventilsfedern nur soweit zusammendrücken, bis Ventilkeile mit Pinzette oder Magnetheber entfernt werden können oder herausfallen. Teile nicht mischen und so aufbewahren, dass sie in ursprünglicher Einbaulage wieder montiert werden können!
- Vor Entnahme der Ventile, Ventilkeilnute auf Aufwerfungen oder Grate untersuchen. Gegebenenfalls mit feinem Ölstein Grate entfernen, da sonst Ventilführungen zerschrammt werden.
- Ventilschaftdichtungen mit Zängchen abziehen.



**Bild 161**  
1 Schleppebelwellen  
2 Schleppebel  
3 Federn



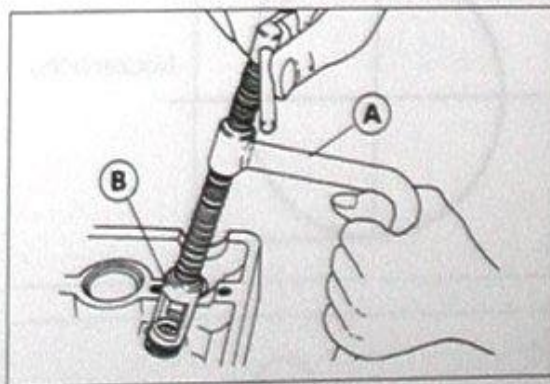
**Bild 162**  
1 Obere Hohlschrauben  
2 Befestigungsschraube  
3 Hintere Zylinderkopfschraube



**Bild 163**  
1 6 mm-Zylinderkopfschraube  
2 10 mm-Zylinderkopfschrauben

## 10.2 Prüfen und Vermessen

- **☞** Steuerketten-Führungsschienen auf Beschädigung und übermäßigen Verschleiss prüfen.
- **☞** Jedes Ventil auf Verbiegung, Kratzer und anormalen Verschleiss am Schaft untersuchen. Jedes Ventil muss in seiner Führung sauber gleiten.
- **☞** Ventildichtflächen am Ventil und Zylinderkopf auf anormalen Verschleiss (Grübchenbildung oder Ausbrüche) untersuchen. Ventilsitz muss glattes und riefenfreies Tragbild zeigen. Falls Sitzfläche am Ventilteller verbrannt oder ungleichmässigen Kontakt mit Ventilsitz hat, Ventil erneuern. Gegebenenfalls Ventil erneuern und Sitz im Kopf neu fräsen lassen.
- **☞** Schlag der Ventilschäfte wie in Bild 165 gezeigt messen; maximal zulässiger Schlag 0,05 mm.



**Bild 164**  
Ventilsfedern mit Federspanner zusammendrücken  
A Federspanner  
B Adapter

- **☞** Durchmesser des Ventilschafts und Innendurchmesser der Führung messen. Verschleissgrenze siehe Technische Daten.
- **☞** Falls Ventilschaft zu dünn, mit neuem Ventil prüfen, ob Spiel wieder in Toleranz ist. Ventilsitz in jedem Fall im Fachbetrieb auf neues Ventil einschleifen lassen.



Bild 165  
Ventilschaftschlag messen

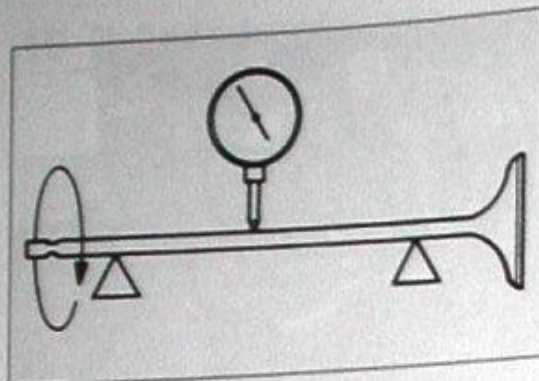


Bild 166  
Dichtheit prüfen

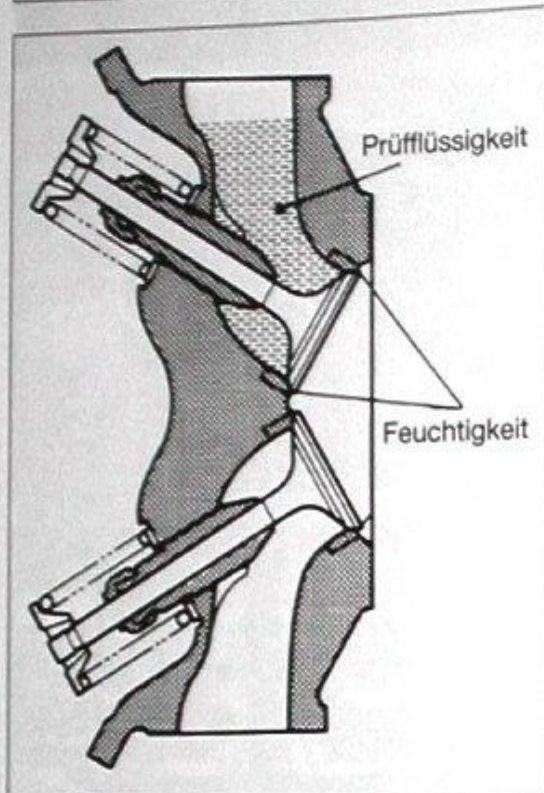


Bild 167  
Nockenhöhe messen

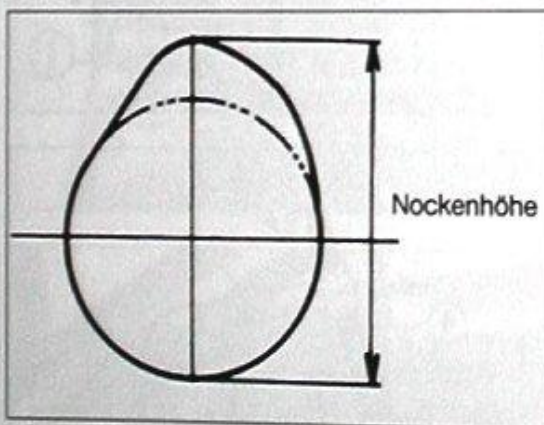
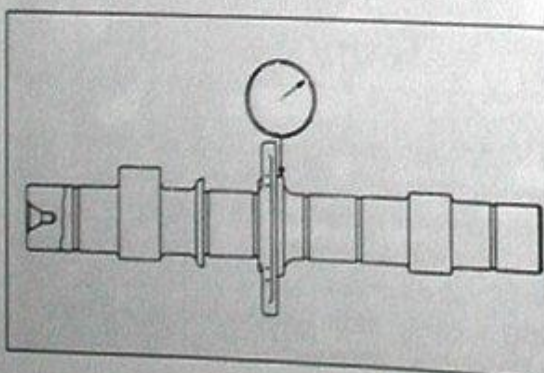


Bild 168  
Nockenwellenschlag messen



- Schliesst ein Ventil nicht einwandfrei dicht ab, Ventilsitz läppen (Prüfung: Zylinderkopf senkrecht halten und bei eingebautem Ventil in Einlass- oder Auspuffkanal Kraftstoff giessen, am Ventil darf nichts auslaufen).
- Lappmittel auf Ventilsitz auftragen, Ventil von innen mit speziellem Gummisauger oder von aussen mit Schlauchstück und Holzstift quirlen (Bild 166). Lappmittel darf nicht zwischen Ventilschaft und Führung geraten! Genügt Nachläppen nicht zum Abdichten, Ventil erneuern oder Dichtfläche in Fachbetrieb überschleifen lassen.
- Ist Ventilsitzring im Zylinderkopf oder Ventil zu breit oder zu schmal, muss er in Fachwerkstatt neu gefräst werden; Sollventilsitzbreite: 0,5 – 1,0 mm.
- Fräswinkel werden von KAWASAKI mit 32°, 45° und 60° angegeben.
- Ventilschaftende darf keinen abnormalen Verschleiss (Ausbrüche oder Aufwerfungen) aufweisen. Gegebenenfalls kann Schaftende im Fachbetrieb nachgeschliffen werden.
- Ungespannte Länge der Ventilefedern messen. Verschleissgrenze siehe Technische Daten.
- Spiel der Pleuellagerung mit Kunststoff- (Plastigage-) Streifen messen (Verschleissgrenze 0,160 mm).
- Dazu Messstreifen in ölfreies geöffnetes Lager legen, Welle einsetzen, Lagerdeckel aufsetzen und mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen (12 Nm). Welle jetzt nicht mehr drehen!
- Nach Wiederöffnen Lagerspiel an Quetschbreite des Streifens ablesen (je breiter der Streifen, desto geringer das Spiel). Sollwert 0,03 – 0,071 mm. Gegebenenfalls Pleuellager austauschen und Lagerspiel erneut überprüfen. Falls Spiel noch immer Verschleissgrenze überschreitet, müssen Zylinderkopf und Lagerdeckel ausgewechselt werden.
- Lauf- und Lagerflächen und Pleuellager auf Riefen, Beschädigungen oder Anzeichen unzureichender Schmierung untersuchen. Ölbohrungen dürfen nicht verstopft sein.
- Pleuellagerhöhe messen (Bild 167). Sollwerte und Verschleissgrenzen siehe Technische Daten.
- Mit Dreikantschaber Ölkohleablagerungen aus Brennraum entfernen (keine Kratzer hinterlassen!).
- Bereich zwischen Pleuellagergewinde und Ventileführungen auf Risse kontrollieren.
- Schlag der Pleuellager mit Messuhr am mittleren Lagerzapfen messen (Bild 168); Verschleissgrenze 0,10 mm.
- Mit Haarlineal Zylinderkopf, Zylinderdichtfläche und Zylinderkopfdeckel in mehreren Richtungen auf Verzug prüfen (Bild 169); Verschleissgrenze 0,05 mm.



## 10.3 Montage

- ▲ Sämtliche Einzelteile wieder in ursprüngliche Einbaulage einbauen (Bild 170).
- Unteren Ventilsfedersitz «D» Bild 171 auflegen (nicht verwechseln mit Federteller) und neue Ventilschaftdichtringe ölbenetzt von Hand aufdrücken.
- Ventilschäfte vollständig mit Öl benetzen und in Führungen schieben.

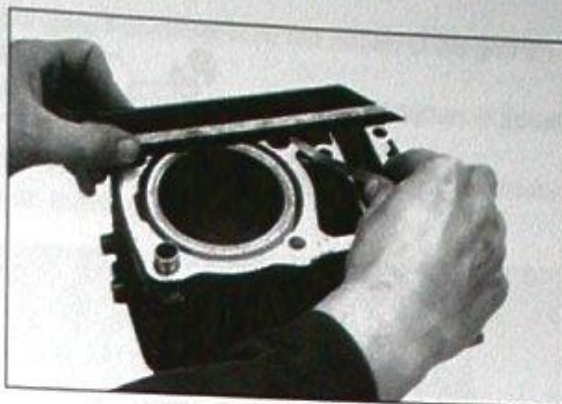


Bild 169  
Zylinderkopfverzug  
mit Haarlineal und  
Fühlerlehre messen

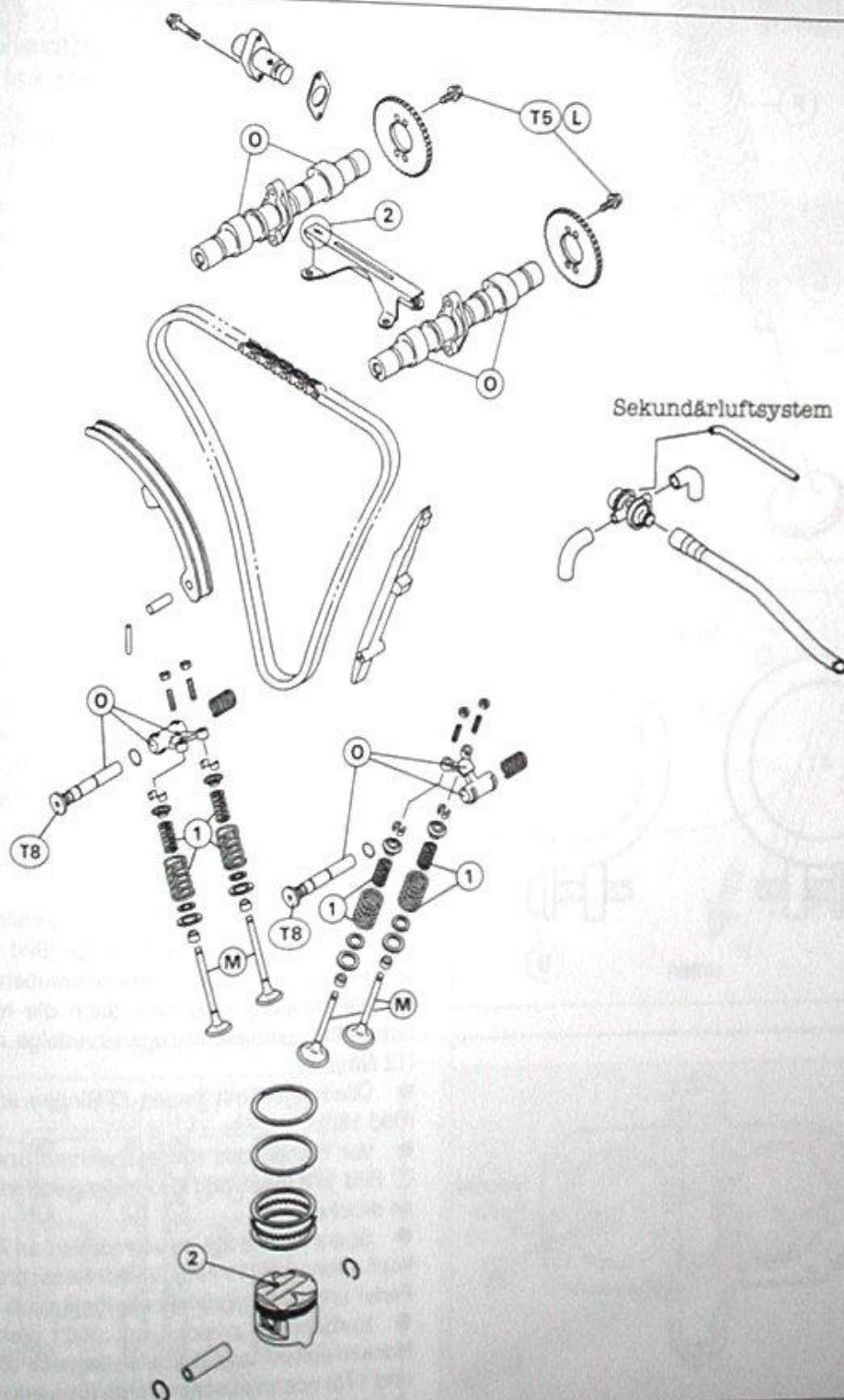


Bild 170  
Zylinderkopfmontage  
1 Federn mit engen  
Windungen nach unten  
2 Pfeil zeigt nach vorn  
T5 15 Nm  
T8 39 Nm  
L Flüssige Dichtmasse  
auftragen  
M MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen  
O Motoröl auftragen  
L Flüssige Dichtmasse  
auftragen



Bild 171

Ventile einbauen

- A Ventil
- B Dichtring
- C Unterer Federsitz innen
- D Unterer Federsitz aussen
- E Innenfeder
- F Aussentfeder
- G Enge Windungen
- H Federteller
- I Ventileile

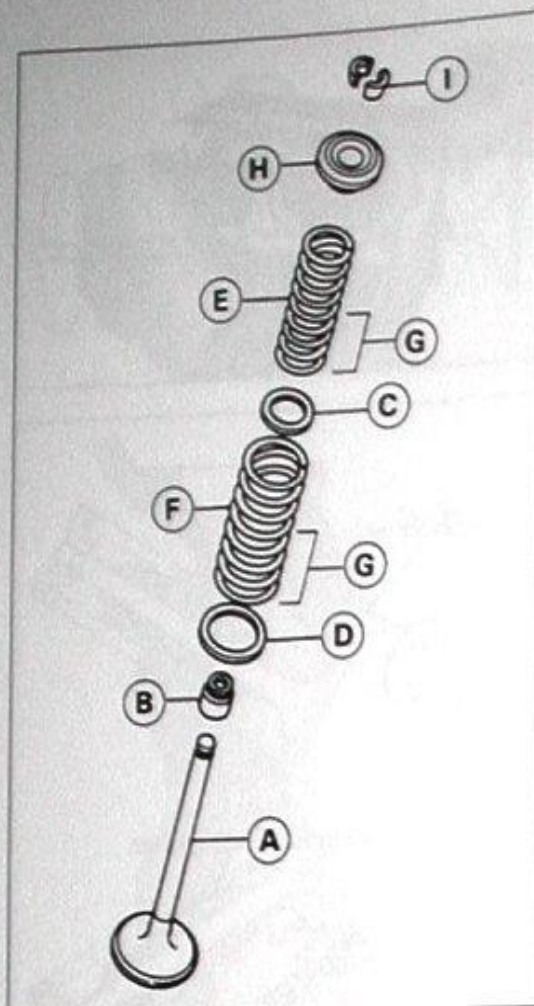


Bild 172

Ansaugstutzen montieren

- A Markierung
- B Klemmschraube

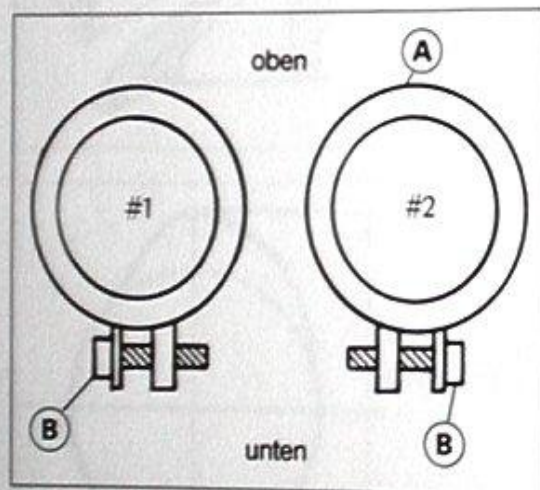
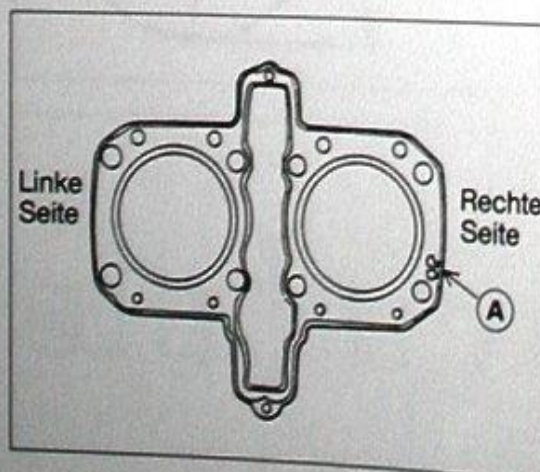


Bild 173

Neue Zylinderkopfichtung anbringen

- A -UP-Markierung



- Ventilefedern mit engen Windungen nach unten weisend (zum Ventilefedersitz hin) einsetzen.
- Federteller aufsetzen und mit Ventilefederspanner Federn soweit zusammendrücken, dass Ventileile eingesetzt werden können.

- ⚠ Ventilefedern nicht mehr als unbedingt nötig zusammendrücken.

- Mit Gummihammer leicht auf Ventilschäfte klopfen, damit sich Ventileile setzen.

- Vergaseransaugstutzen mit möglichst wenig Überstand und neuen O-Ringen am Zylinderkopf anbringen. Markierungen zeigen nach oben (Bild 172).

- Zwei Passhülsen und neue Zylinderkopfdichtung («UP» weist lesbar nach oben, Bild 173) anbringen.

- Zylinderkopf aufsetzen und acht 10 mm-Zylinderkopfschrauben in der in Bild 174 angegebenen Reihenfolge in zwei Schritten anziehen. Anzugsmoment des letzten Durchgangs 51 Nm, Vordere und hintere 6 mm-Schrauben anziehen (10 Nm).

- Steuerkette stramm halten, damit sie sich nicht unten am Kurbelwellenritzel verklemmt.

- Kurbelwelle im Uhrzeigersinn am Sechskant des Zündrotors auf OT von Zylinder #2 (rechter Zylinder) drehen (→ Rotormarkierung «C» steht auf Gehäusemarkierung).

- ⚠ Kurbelwelle während folgender Nockenwellen-Montage nicht drehen!

- Nockenwellen gemäss Markierungen («IN» für Einlass, «EX» für Auslass, Bild 175) auf Steuerkette auffädeln.

- Steuerkette hinten (Einlassseite) straff ziehen und Markierung des Kettenrads «B» Bild 176 auf Dichtfläche ausrichten. Bolzen der Steuerkette abzählen, beginnend mit erstem Bolzen über Körnermarkierung «E» des Einlass-Kettenrads.

- Auslass-Nockenwelle so einlegen, dass 24. Bolzen der Steuerkette über Körnermarkierung «F» des Auslass-Kettenrads steht.

- Nockenwellen-Lagerdeckel gemäss Nummerierung und Anzugsreihenfolge (Bild 177) anbringen. Zuerst Lagerdeckel-Schrauben #1 und #2 gleichmässig anziehen, dann die restlichen Schrauben gemäss Anzugsreihenfolge anziehen (12 Nm).

- Ölleitungen mit neuen O-Ringen anbringen (Bild 160).

- Vor Einbau des Kettenspanners Sperrklinke ① Bild 178 lösen und Druckstange ② in Gehäuse drücken.

- Spannergehäuse so vormontiert an Zylinderkopf anbringen (11 Nm). Verschlusschraube mit Feder und Unterlegscheibe anbringen (5 Nm).

- Kurbelwelle zweimal um 360° drehen und Nockenwellen- und Kurbelwellenseite (Bilder 30 und 176) nochmal kontrollieren (Steuerkettenbolzen nochmal abzählen). Gegebenenfalls Einstel-

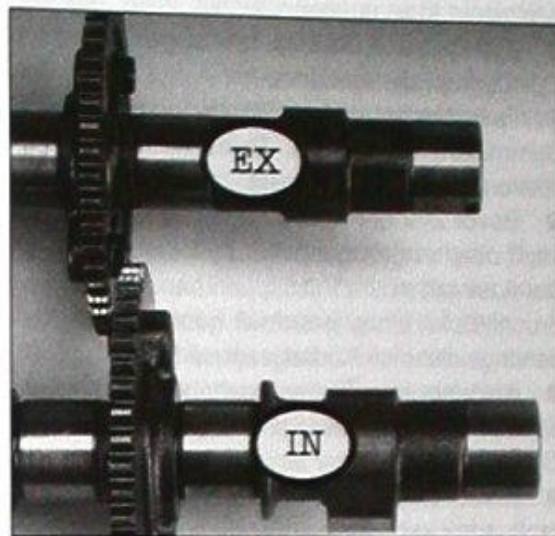
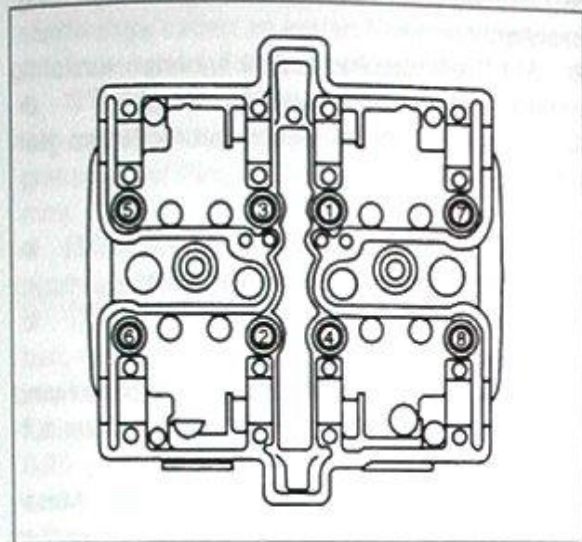


lung korrigieren (Nockenwellen nochmal ausbauen).

- Ölrohre mit neuen Dichtungen anbringen (Bild 162). Obere Hohlsschrauben ① (20 Nm) und Befestigungsschraube ② (11 Nm) anziehen.
- Ventilspiel einstellen, Zylinderkopfdeckel an-

bringen, Kühlmittelrohre mit neuen O-Ringen anbringen.

- Kühlkreislauf befüllen und entlüften (Kapitel 3.6).
- Auspuffanlage/Krümmmer mit neuen Dichtungen anbringen.



◀ Bild 174  
Anzugsreihenfolge der 10  
mm-Zylinderkopfschrauben

Bild 175  
Nockenwellen-Markierungen  
EX Auslass  
IN Einlass

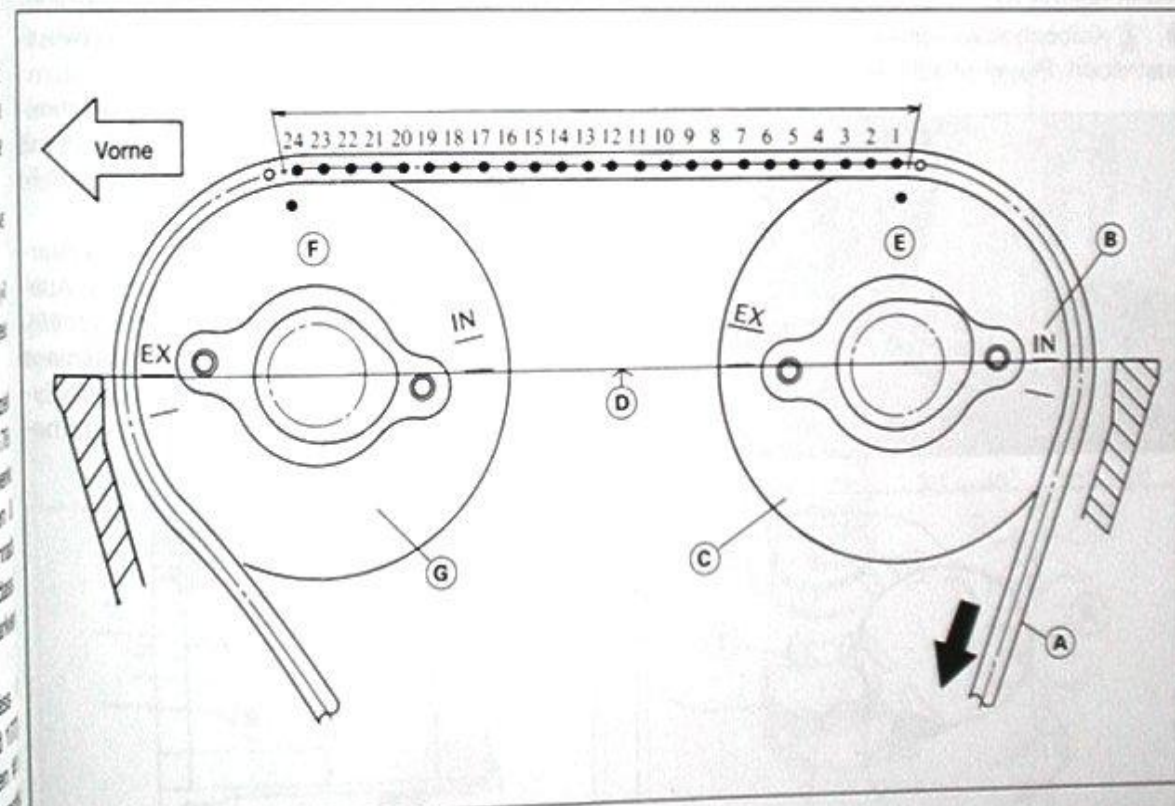
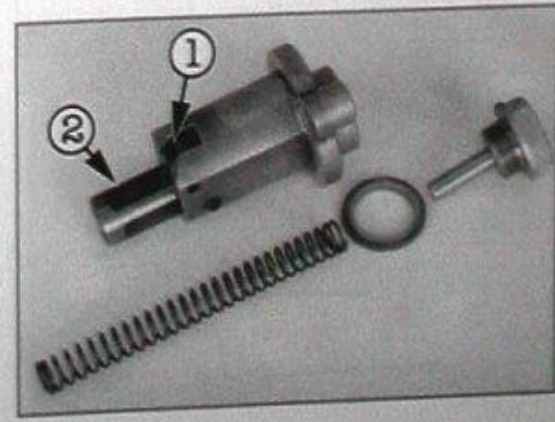
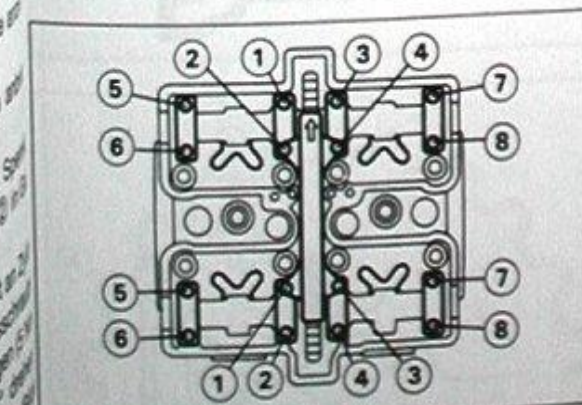


Bild 176  
Steuerkette auflegen  
A Steuerkette (Einlassseite)  
B Einstellmarkierung  
C Einlasskettenrad  
D Dichtfläche  
E Körnermarkierung  
(Einlassseite)  
F Körnermarkierung  
(Auslassseite)  
G Auslasskettenrad



◀ Bild 177  
Lagerdeckel-Anzugsfolge

Bild 178  
Kettenspanner  
1 Sperklinke  
2 Druckstange



# 11 Zylinder und Kolben

## 11.1 Ausbau

- Zylinder und Kolben bei abgenommenem Zylinderkopf demontieren.
- Falls festgebacken, Zylinder vorsichtig mit Gummihammer lockern. Beim Ausbau Hauptölleitung nicht beschädigen!
- Bevor Zylinder Kolbenringe freigibt und ganz nach oben abgezogen wird, Zylinderbohrung im Gehäuse mit einem Putzlappen bedecken, damit Bruchstücke eines eventuell gebrochenen Kolbenrings nicht ins Kurbelgehäuse fallen.
- Kolbenbolzen-Sicherungsringe mit kleinem Schraubendreher oder Spitzzängchen aushebeln (Bild 179).
- Kolbenbolzen von Hand herausdrücken. Bolzenausdrücker nur verwenden, wenn Kolben schon Schrott ist.
- ⚠ Kolbenbolzen keinesfalls mit Durchschlag austreiben. Pleuel ist schnell krummgeschlagen!



Bild 179  
Sicherungsringe des  
Kolbenbolzens aushebeln

- Kolbenringe mit beiden Daumen etwas aufweiten und über Kolben schieben (Bild 180).
- ⚠ Ringe nicht zu weit aufbiegen, da sie leicht brechen.
- Mit Dreikantschaber Kolbenboden vorsichtig entkohlen (keine Riefen hinterlassen!).
- Ringnuten mit eventuell gebrochenem Kolbenring entkohlen.

## 11.2 Prüfen und Vermessen

- ☑ Lauffläche im Zylinder und Kolbenhemd dürfen keine Ausbrüche, Riefen oder Kratzer aufweisen.
- 📏 Zylinderdurchmesser in drei Messebenen (Bild 181) in Fahrtrichtung und im rechten Winkel dazu messen. Mittelwert beider Messungen soll 74,00 – 74,012 mm betragen. Verschleissmass 74,11 mm.
- Falls Messung Verschleissgrenze überschreitet, Zylinder in KAWASAKI- oder Fachwerkstatt mit Übermasskolben (erhältlich in 0,50 mm-Stufen) überholen lassen.
- 📏 Am Kolbenhemd 5 mm über Unterkante, im rechten Winkel zur Bolzenachse, Aussendurchmesser des Kolbens messen (Bild 182). Sollwert 73,942 – 73,957 mm. Verschleissmass 73,79 mm. Errechnetes Spiel des Kolbens im Zylinder soll im Neuzustand 0,043 – 0,070 mm betragen.



Bild 180  
Kolbenringe vorsichtig  
aufweiten und auf  
gegenüberliegender  
Seite «A» anheben

► Bild 181  
Messebenen Zylinder  
A 10 mm  
B 60 mm  
C 20 mm

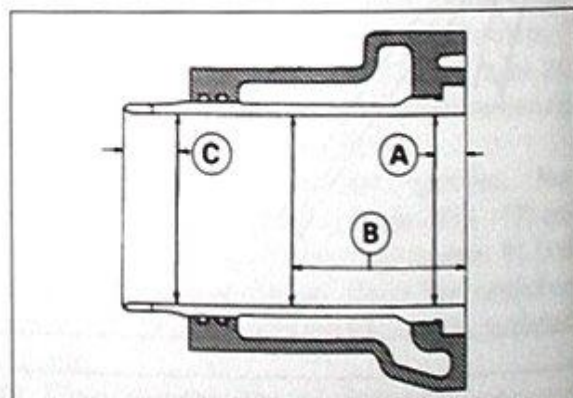
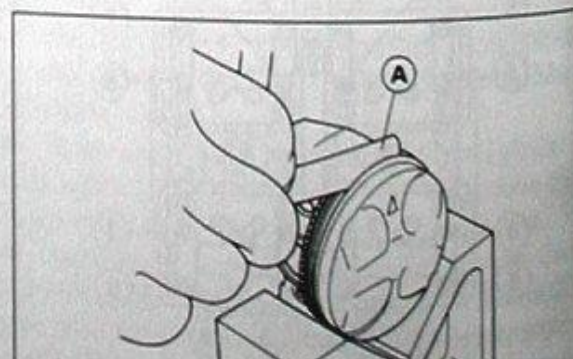
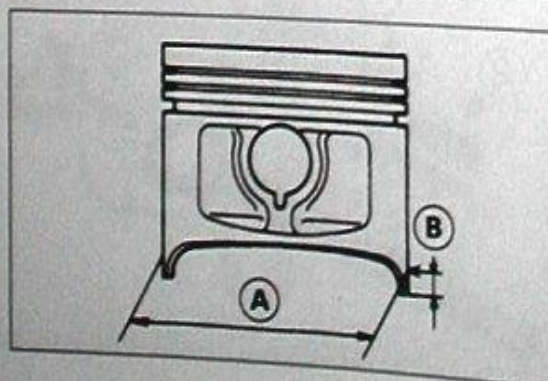






Bild 182  
Messebene Kolben  
A Aussendurchmesser  
B 5 mm

► Bild 183  
Spiel zwischen Ring  
und Nut messen  
A Fühlerblattlehre






- Für den Fall einer Reparatur Ringe und Kolben als Satz erneuern. Zylinder mit entsprechendem Laufspiel in Fachwerkstatt aufbohren und honen lassen.
- Übergrößen-Kolbenringe tragen auf Oberseite Grössenmarkierung («50» für 0,5 mm-Übergrösse und «100» für 1,0 mm-Übergrösse). Ölabbstreiferringe haben im ersten Übermass rote und im zweiten gelbe Farbmarkierung.
-  Mit Fühlerlehre Spiel zwischen Kolbenring und Ringnut abtasten (Bild 183; Verschleissgrenze erster Ring 0,170 mm, zweiter Ring 0,160 mm).
-  Kolbenring muss frei, ohne zu klemmen, durchrollen.
-  Kolbenringe einzeln in Zylinder schieben, rechtwinklig zur Zylinderbohrung mit Kolben ausrichten. Mit Fühlerlehre Stoss-Spiel ausfühlen (Bild 184). Sollwert erster und zweiter Ring 0,20 – 0,35 mm, Verschleissgrenze 0,7 mm; Sollwert Öling 0,20 – 0,70 mm, Verschleissgrenze 1,0 mm.
-  Kolbenbolzen darf leicht eingeölt weder im Pleuel noch im Kolben Spiel aufweisen und muss frei drehbar sein.

### 11.3 Montage

- Kolbenringe mit Markierung nach obenweisend an Kolben montieren (Bild 185). Dabei Ringe nicht weiter als unbedingt nötig aufweiten, da sie leicht brechen.

- Kolbenringstösse gleichmässig am Kolbenumfang verteilen (Bild 186).
- Öling so in Nut einsetzen, dass die Enden «B» Bild 187 sich berühren, aber nicht überlappen.
- Mit Lappen Öffnung des Kurbelgehäuses abdecken, damit Sicherungsringe nicht hineinfallen können. Pleuelaugen des Kolbens mit MoS<sub>2</sub>-Fett schmieren und Kolbenbolzen einschieben.
-  Kolben mit Pfeil in Fahrtrichtung weisend montieren.
- Neue Kolbenbolzen-Sicherungsringe einsetzen.
- Fussdichtung mit wenig flüssiger Dichtmasse an Dichtfläche am Zylinderblock befestigen. Zwei Passhülsen anbringen (Bild 188).
- Kolben mit passenden Holzleisten «untermauern» und Kolben und Zylinder gut geölt aufeinanderschieben, wobei Kolbenringe mit Fingern zusammengedrückt werden.

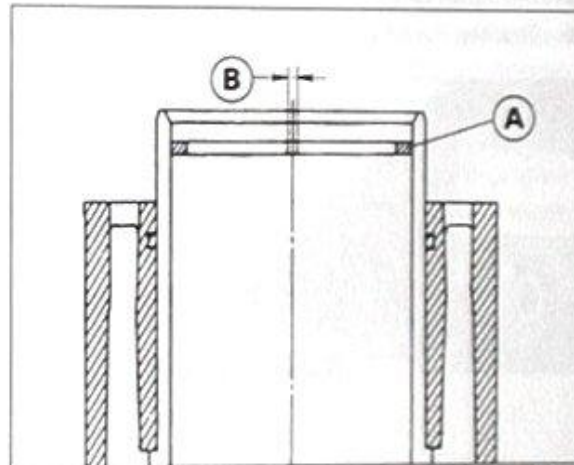
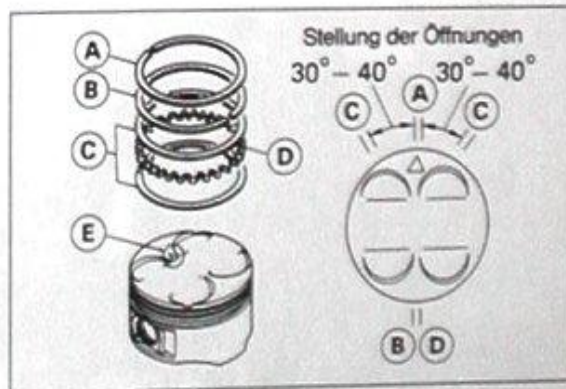
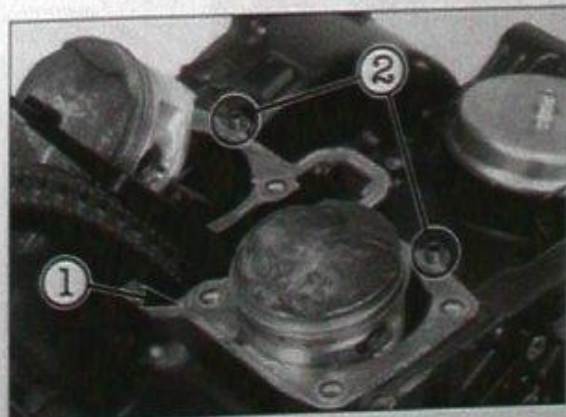
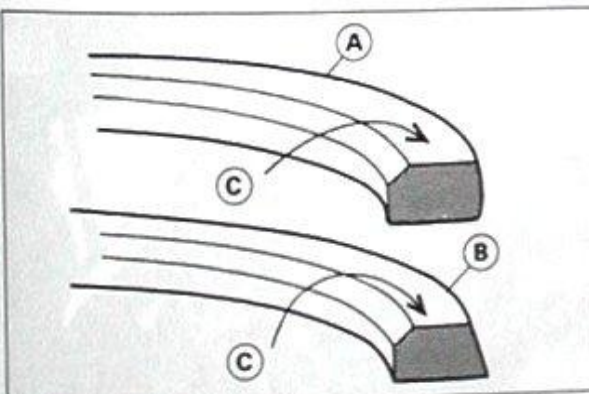


Bild 184  
Ringspalt messen  
A Kolbenring  
B Ringspalt



← Bild 185  
Kolbenring-Einbaulage  
A Oberer Ring  
B Unterer Ring  
C «N»-Markierung

Bild 186  
Kolbenringversatz  
A Oberer Ring  
B Zweiter Ring  
C Stützring für Öling  
D Expansionsring  
E Pfeil weist nach vorn



← Bild 187  
A Expansionsring  
B Enden dürfen nicht überlappen

Bild 188  
1 Neue Fussdichtung  
2 Passhülsen



## 12 Motor

### 12.1 Ausbau

- Der Motor muss zur Wartung von Kurbelwelle, Pleuel, Getriebe, Ölpumpe und Primärtriebketten/Kupplungskorb ausgebaut werden.
- $\Delta$  Motorrad sicher aufbocken.
- Massekabel von Batterie trennen.
- Öl und Kühlmittel ablassen.
- Zündschloss und Kühlgebläse ausbauen.
- Kühlerschläuche von Zylinderkopf und Kühlmittelpumpe abnehmen.
- Kühlmittel-Ausgleichsbehälter und Zündspulen abnehmen.
- Schweiz/Österreich: Vakuumschaltventil abnehmen.
- Luftfiltergehäuse abnehmen.
- Rechte Fussraste abnehmen.

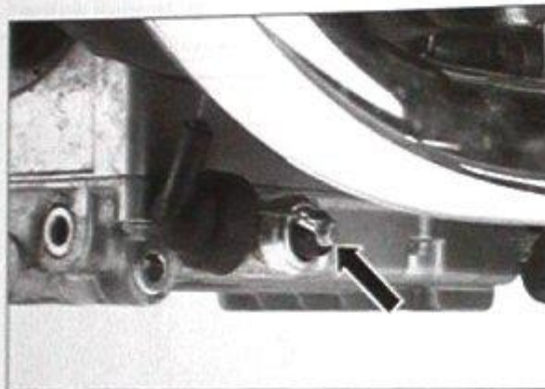


Bild 189  
Kabel vom Öldruckschalter abnehmen

- Schalthebel nach Ausdrehen der Klemmschraube von Schaltwelle abnehmen.
- Ritzel ausbauen (Kapitel 9 Seite 48).
- Auspuff abbauen. Krümmerbefestigung an Zylinderkopf und Schalldämpfer lösen und abnehmen.
- Vergaser abbauen (Kapitel 4).
- Stecker von Zündkerzen, Generator, Pickup und NEUTRAL-Anzeigestecker abziehen.
- Stecker von Öldruckschalter abnehmen (Bild 189).
- Motormasse nach Ausdrehen der Schraube abnehmen.
- $\Delta$  Motor mit hydraulischem Wagenheber untermauern, um Motor-/Rahmenbefestigungen (Bild 190) zu entlasten.
- Sämtliche Motorbefestigungen ausdrehen und Motor nach rechts herausnehmen.
- $\Delta$  Selbstsichernde Muttern nicht wiederverwenden – unbedingt Neuteile besorgen!

### 12.2 Motoreinbau

- Motor in Rahmen heben. Mit einstellbarer Stütze (hydraulischer Wagenheber) oder mit Helfer Motor auf Aufhängungspunkte ausrichten.
- Schrauben der Motoraufhängung und Motorträger von links einschieben. Dabei Distanz-

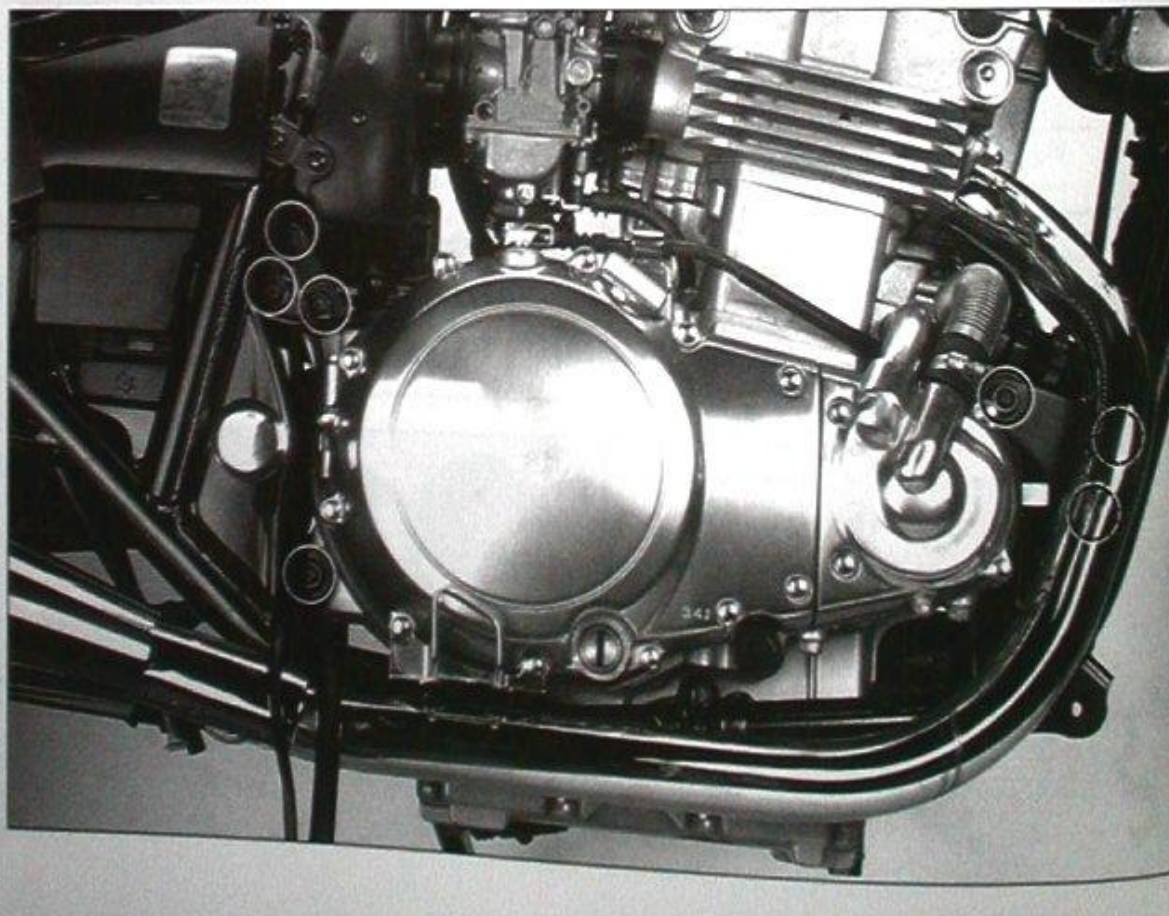



Bild 190  
Motor-/Rahmenbefestigungen



stück bei hinterer oberer Aufhängung nicht vergessen.

- Sämtliche Motor-/Rahmen-Verbindungen anziehen (Anzugsmomente Bilder 191 und 192).
- Getriebewelle leicht mit Kupferpaste balsamieren.
- Vorderes Ritzel samt Riemen/Kette auf Getriebewelle aufschieben.
-  OUTSIDE-Markierung A Bild 150 Seite 48 weist nach aussen.
- Bis Baujahr 1995:
- Sicherungsblech auf Ritzelnut aufschieben und in der Nut verkanten (d.h. leicht verdrehen).
- Befestigungsschrauben mit 9,8 Nm anziehen.

Ab Baujahr 1996:

- Sicherungsblech auflegen und Ritzelmutter anziehen (125 Nm).
- Sicherungsblechlasche spielfrei an Mutter anlegen (Bild 149 Seite 48).
- Sämtliche Elektrik-Verbindungen installieren (Generator, Pickup, Starter, NEUTRAL-Anzeigeschalter und Motormassekabel).
- Auspuff mit neuen Dichtungen anbringen.
- Züge und Kabel wie in Kapitel 20 gezeigt verlegen.
- Übrige Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vornehmen.

## 12.3 Inbetriebnahme des überholten Motors

- Motor mit Öl befüllen, alle nötigen Kontroll- und Einstellarbeiten an Bremse, Kupplung, Antriebskettenspannung, Vergaser und Gaszugbetätigung vor dem ersten Start durchführen.
- Es kann sein, dass die Abgase des Motors in den ersten Minuten des Motorlaufes eine stark blaue Färbung haben. Das ist auf die Verbrennung desjenigen Motoröls zurückzuführen, das bei der Montage des Motors aus Sicherheitsgründen in etwas zu reichlicher Masse beigegeben wurde. Also nicht von der beschriebenen Erscheinung beunruhigen lassen.
- Vor Teilnahme am öffentlichen Strassenverkehr Bremsen, Lichtanlage, Blinkanlage, Kupplung und Gangschaltung auf Funktionstüchtigkeit kontrollieren.
- Neu eingebaute Motorenteile benötigen eine gewisse Einlaufzeit. Deshalb während der ersten 500 km Fahrstrecke den Motor nicht im oberen Drehzahlbereich «jubeln» lassen, ihn aber auch nicht untertourig Steigungen «hinaufquälen».
- Nach etwa 500 km Ventilspiel kontrollieren und im Rahmen eines Ölwechsels auch neues Ölfilter spendieren.

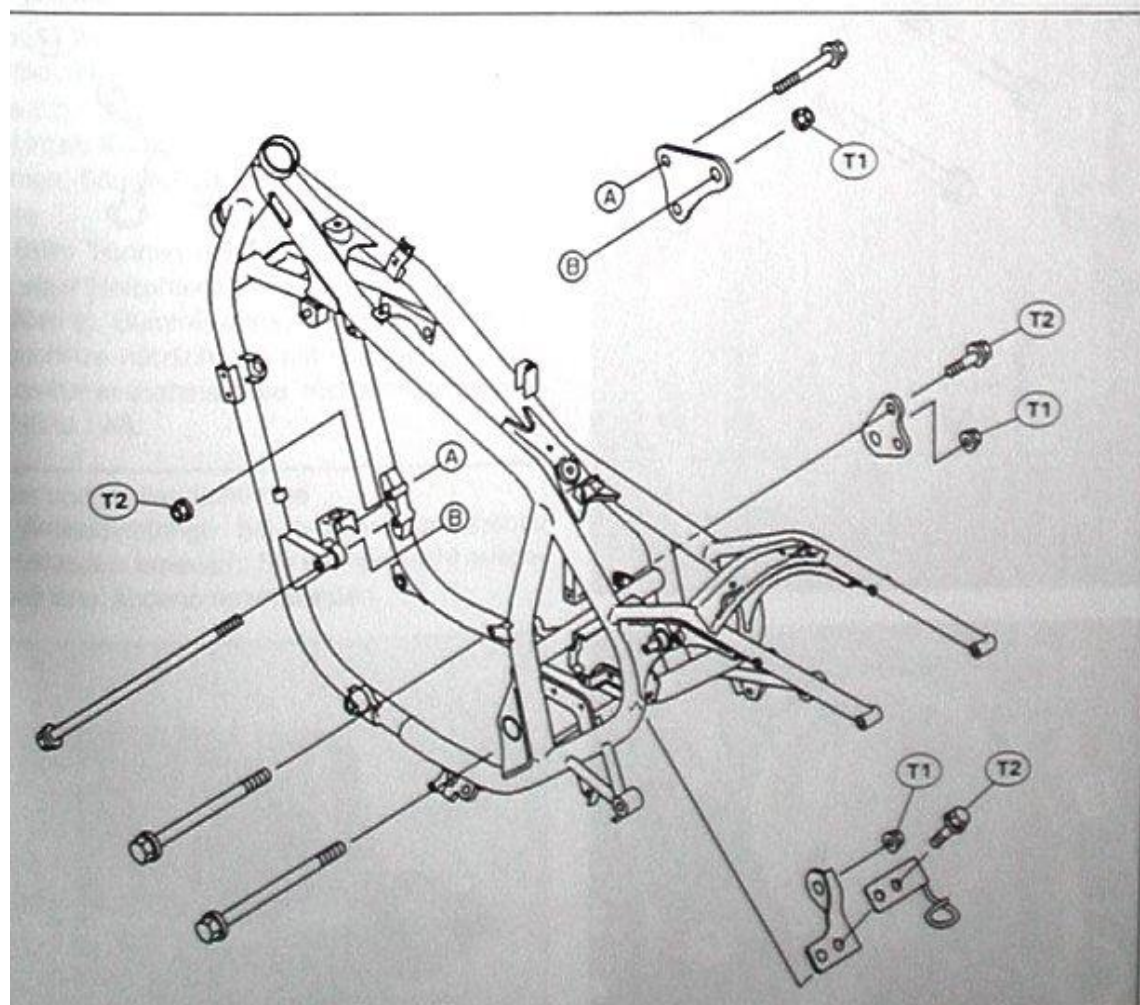


Bild 191  
Anzugsmomente der Motor/  
Rahmenbefestigungen bis  
Baujahr 1995  
T 1 39 Nm  
T 2 25 Nm



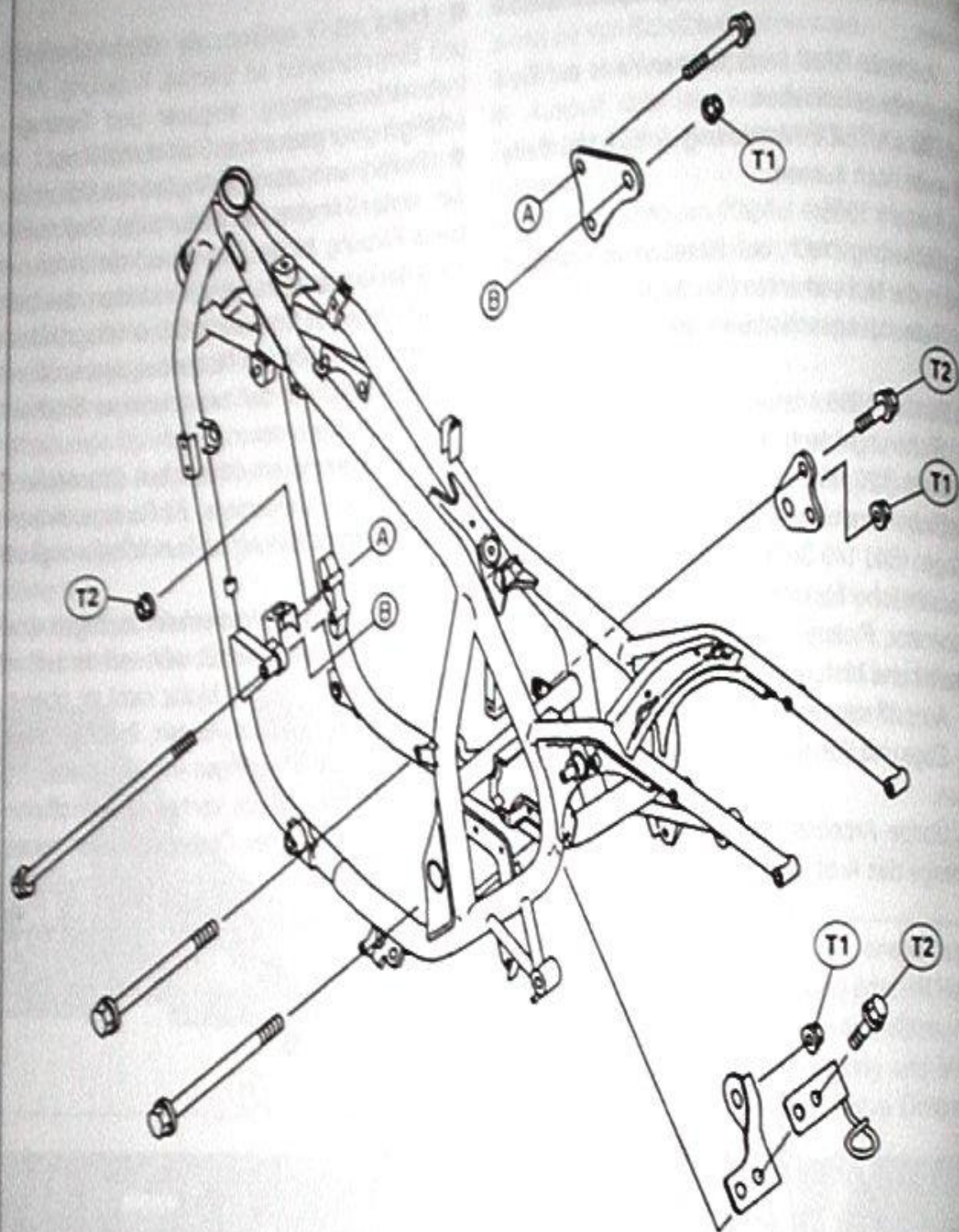


Bild 192  
Anzugsmomente der Motor/  
Rahmenbefestigungen ab  
Baujahr 1996  
T1 44 Nm  
T2 23 Nm



# 13 Kurbelgehäuse

## 13.1 Ausbau

- Das Kurbelgehäuse muss zur Wartung von Kurbelwelle, Pleuel, Getriebe, Kupplungskorb mit Primärtriebkette und Ölpumpe geöffnet werden.
- An Gehäuse-Oberseite zuerst neun 6 mm-Gehäuseschrauben, dann 8 mm-Schraube ausdrehen (Bild 193).
- Jede Schraube erst um  $\frac{1}{4}$  Drehung lösen, dann erst ganz ausdrehen.
- Kurbelgehäuse umdrehen, Leitung des Öldruckschalters abnehmen und Befestigungsschrauben der Ölwanne (Bild 194) schrittweise über Kreuz ausdrehen.
- Überdruckventil aus Deckel ausbauen (Bild 195).
- Ölsaugglocke (Bild 196) nach Ausdrehen der Befestigungsschrauben abnehmen.
- Ölleitung nach Ausdrehen der Befestigungsschraube abnehmen (Bild 197).
- An der Gehäuse-Unterseite zuerst drei 6 mm-Gehäuseschrauben ausdrehen, dann zwölf 8 mm-Gehäuseschrauben entgegen der in Bild 201 angegebenen Anzugsreihenfolge erst  $\frac{1}{4}$  Umdrehung lösen, dann ganz ausdrehen (Bild 198).
- Belüftungsrohr aus Gehäuse ziehen (Bild 202 Seite 63).
- Untere Kurbelgehäuse-Hälfte von oberer abnehmen. Sämtliche Wellen verbleiben in oberer Hälfte.
- Beim Trennen der Gehäusehälften sind neben einer Holzunterlage und kräftigen, aber bedachten (!), Gummihammerschlägen auch Montageschlitzze nützlich, wo mit kräftigem Schraubendreher ausnahmsweise 'mal gehebelt werden darf (Bild 199).

### Lager und Wellendichtringe

- Wellendichtringe bei jedem Motorausbau grundsätzlich erneuern. Sie können leicht ausgehebelt bzw. abgenommen werden.

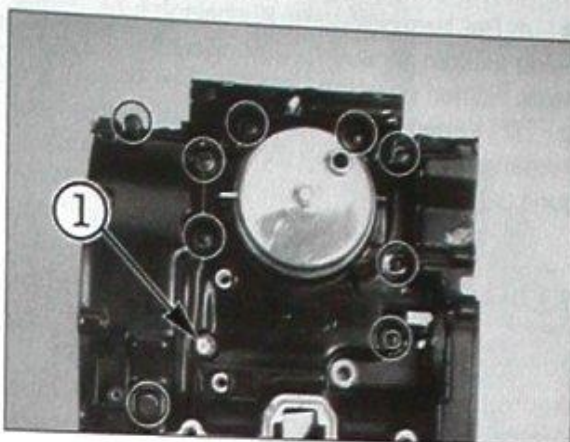
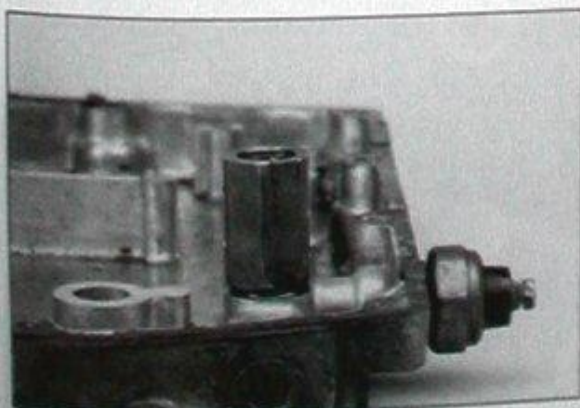


Bild 193  
Kurbelgehäuse-Oberseite  
1 8 mm-Schraube  
Kreise = 6 mm-Schrauben

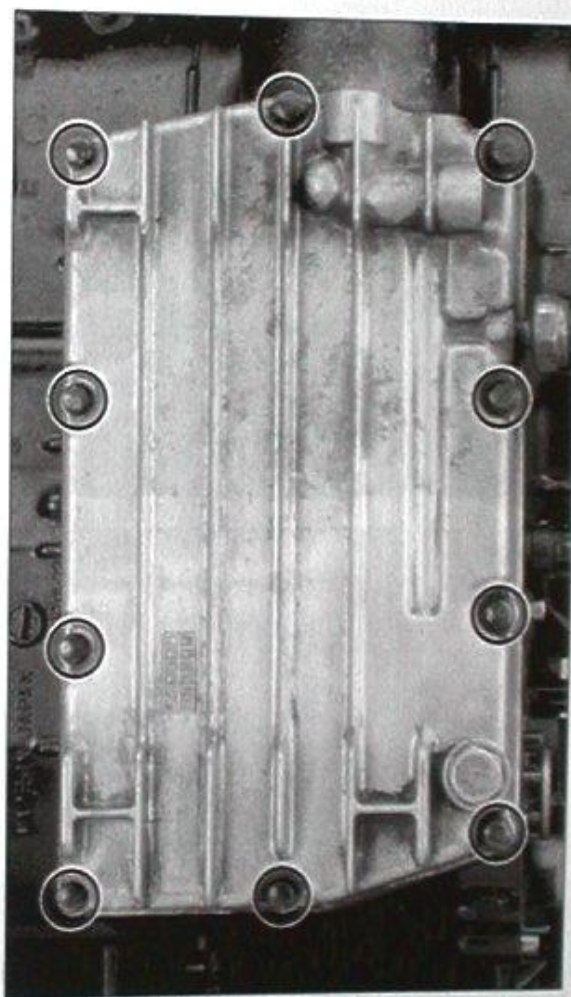
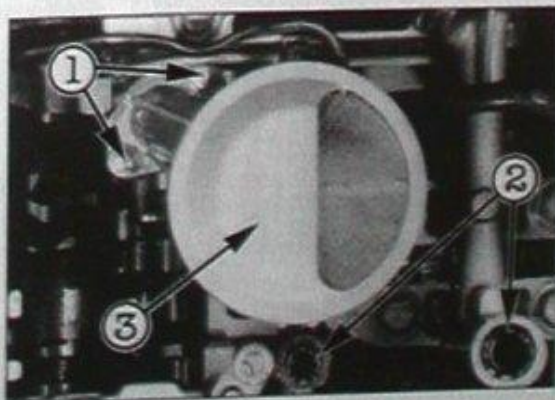


Bild 194  
Befestigungsschrauben  
der Ölwanne



◀ Bild 195  
Überdruckventil ausbauen

Bild 196  
Ölsaugglocke  
1 Befestigungsschrauben  
2 O-Ringe  
3 Ansaugglocke



## 13.2 Prüfen und Vermessen

- ⚠ Bei beschädigtem Kurbelgehäuse immer beide Hälften erneuern, da Lagerbohrungen für beide Hälften gemeinsam gebohrt werden.
- 📏 Kettengleitsstücke (oben und unten) der Primärtriebketten auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen.

## 13.3 Montage

- Kurbelwelle, Ausgleichswelle, Getriebe samt Kupplungskorb und Primärtriebketten in obere Gehäusehälfte einsetzen (siehe folgende Kapitel).
- Zwei Passhülsen und O-Ringe in die obere

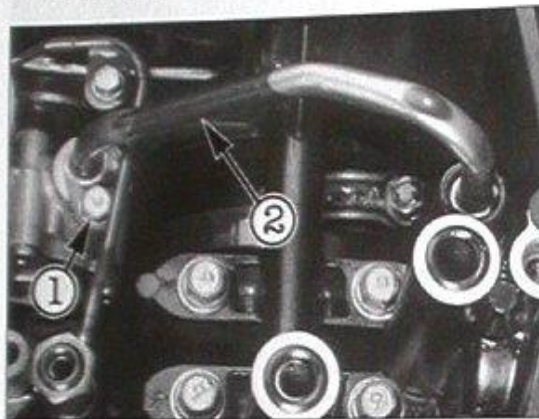


Bild 197  
1 Befestigungsschraube  
2 Ölleitung

Gehäusehälfte einsetzen.

- Auf peinlich saubere Dichtflächen möglichst dünnen Dichtmassefilm (Drei-Bond-Silikondichtmasse o.ä.) auftragen (Bild 200). Etwa 3 mm Abstand zu Kurbelwellenlagern einhalten!
- Untere Gehäusehälfte auf obere Hälfte, die auf Holzunterlage sitzt, absenken. Dabei genau kontrollieren, dass Schaltgabeln in zugehörige Schaltrillen der Getrieberäder eingreifen.
- Wenn Gehäusehälften satt aufeinander sitzen, untere Gehäuseschrauben handfest anziehen. 8 mm-Gehäuseschrauben in der in Bild 201 angegebenen Reihenfolge in zwei Durchgängen anziehen. Erster Durchgang 14 Nm, zweiter Durchgang 27 Nm. Drei 6 mm-Gehäuseschrauben anziehen (12 Nm).
- Belüftungsrohr mit einwandfreiem O-Ring montieren (Bild 202).
- Verbindungsrohr der Hauptölleitung und äußeres Ölpumpenrohr einbauen, O-Ringe erneuern (Bild 196). Ölsieb einbauen.
- Überdruckventil in Ölwanne (mit neuer Dichtung) eindrehen (15 Nm).
- Kurbelgehäuse umdrehen, zuerst 8 mm-Gehäuseschrauben, dann 6 mm-Schrauben anziehen (Bild 203).
- 📏 Getriebe muss sich unter Drehen der Getriebewellen durch alle Gänge schalten lassen.
- 📏 Kurbelwelle muss sich leicht drehen lassen (darauf achten, dass Pleuel nicht an Motorgehäuse anschlägt).

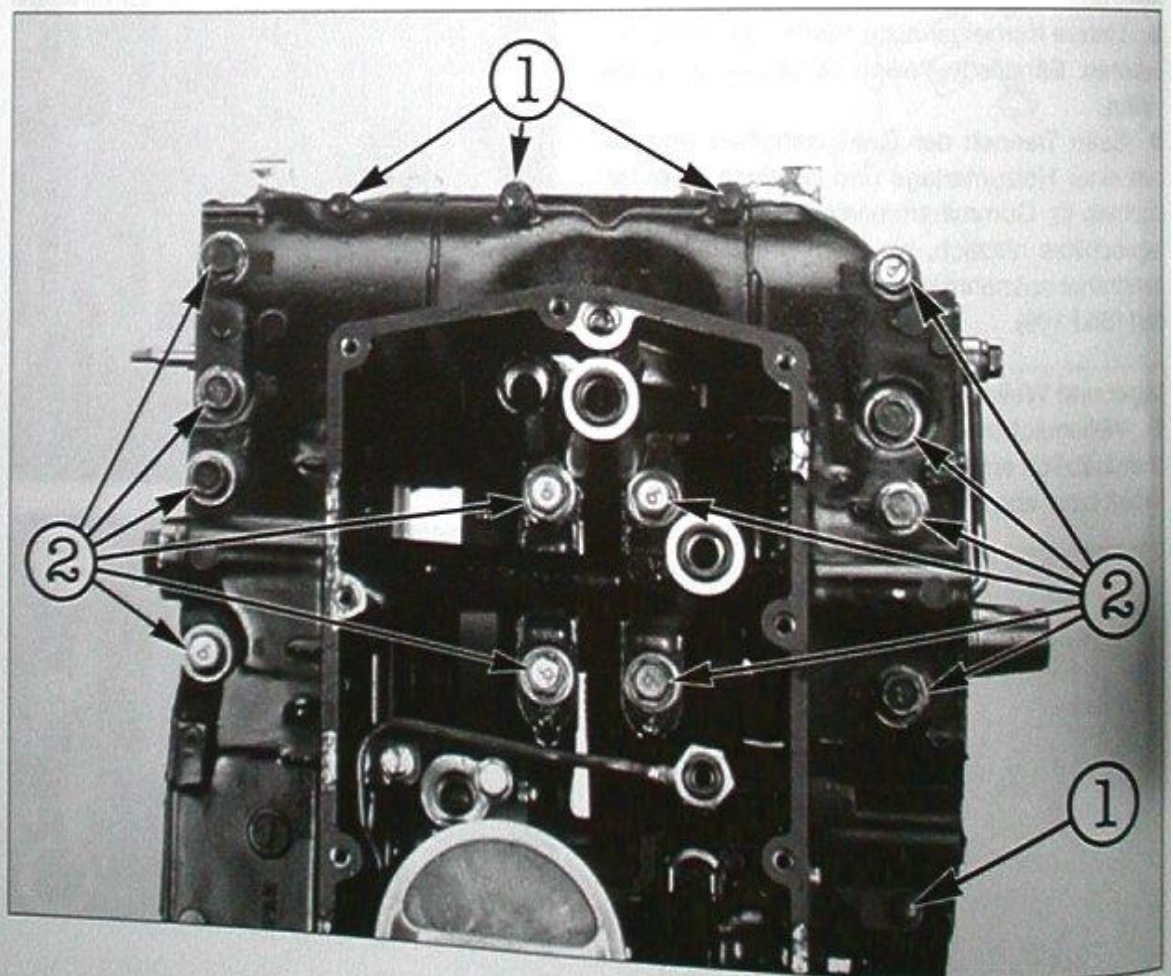


Bild 198  
Kurbelgehäuse-Unterseite  
1 6 mm-Schrauben  
2 8 mm-Schrauben



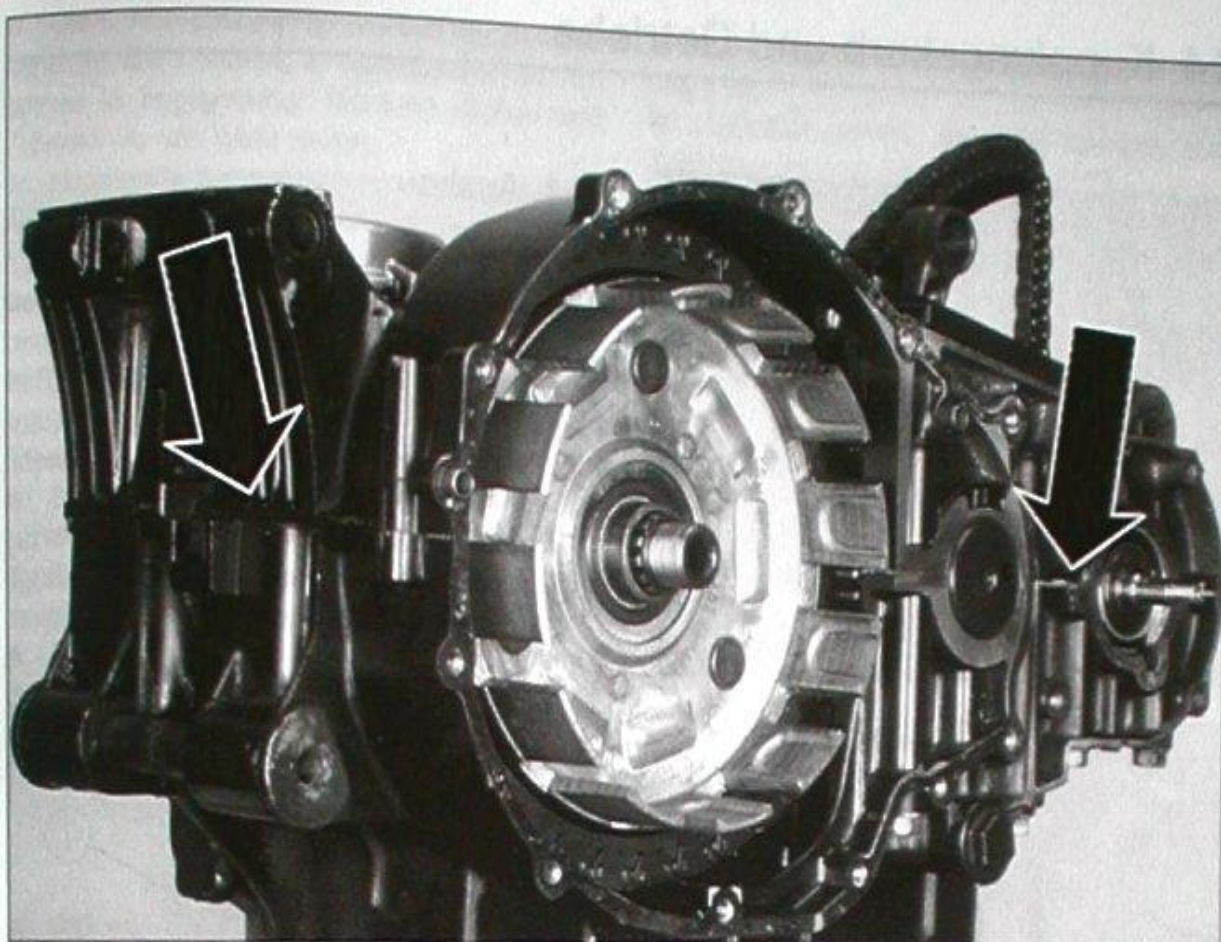
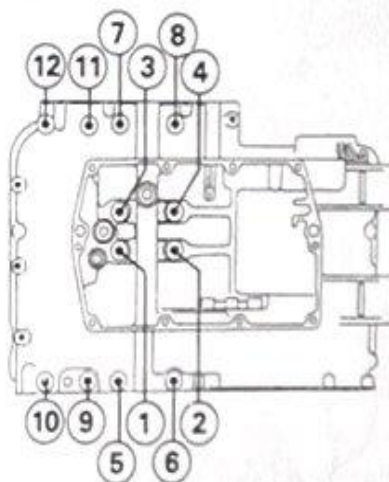
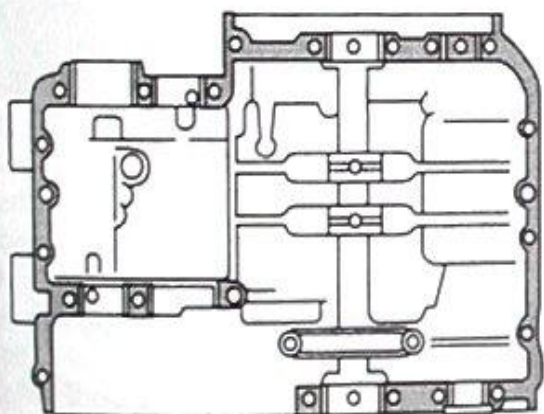
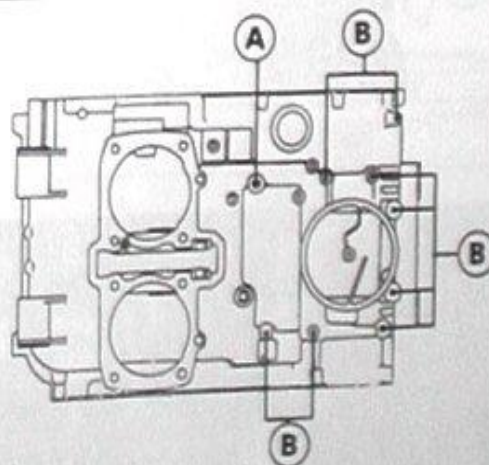


Bild 199  
Kurbelgehäuse-  
Montageschlitz



◀ Bild 200  
Flüssige Dichtmasse  
auftragen

Bild 201  
Untere Gehäusehälfte  
Anzugsreihenfolge der  
8 mm-Schrauben (27 Nm)



◀ Bild 202  
Belüftungsrohr einsetzen

Bild 203  
Obere Gehäusehälfte  
Anzugsreihenfolge  
A 8 mm-Schraube (27 Nm)  
B 6 mm-Schrauben (12 Nm)



# 14 Kupplungskorb und Getriebe

## 14.1 Ausbau

- Hauptwelle samt Kupplungskorb anheben (Bild 204), und Welle aus Korb herausziehen.
- Primärkette vom Ritzel herunterfädeln (Bild 205).
- Ölpumpenantriebszahnrad von Korb abnehmen (Bild 206).
- Nebenwelle aus Gehäuse entnehmen.
- Getriebewellen können leicht mit Seegerringzange und kleinem Schraubendreher zerlegt werden.

Bild 204  
Kupplungskorb  
samt Getriebehauptwelle  
abnehmen

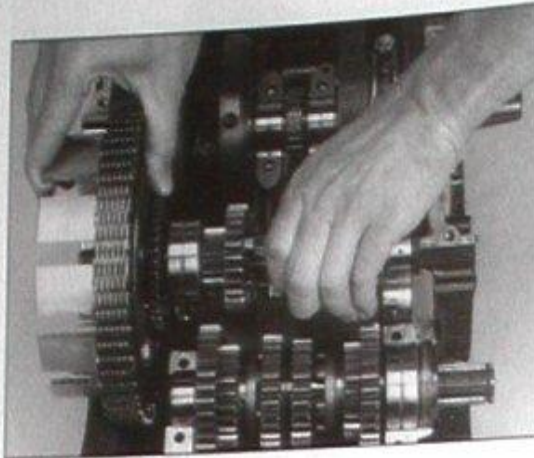
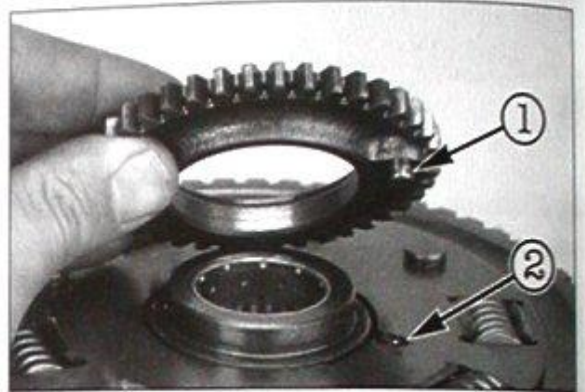
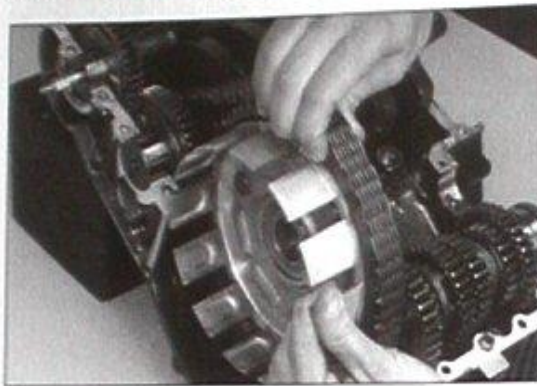


Bild 205  
Primärkette von Kupplungs-  
korb herunterfädeln



► Bild 206  
Ölpumpenantriebsrad  
abnehmen  
1 Stift  
2 Nut

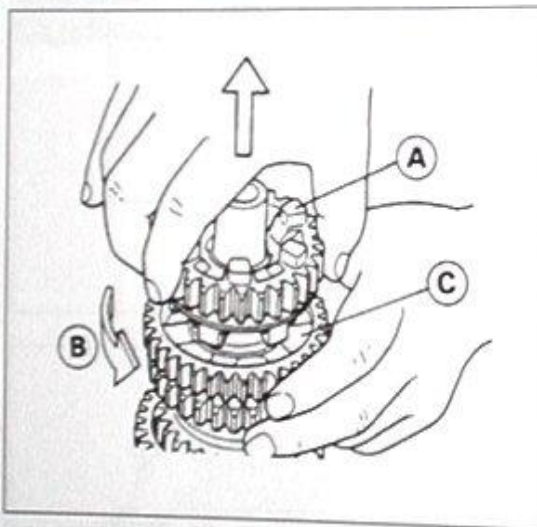
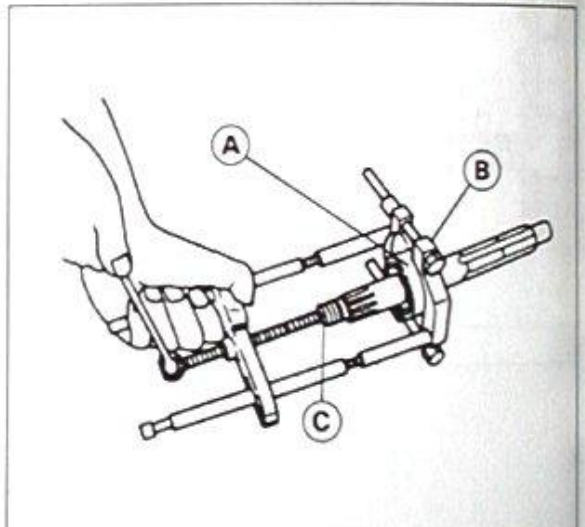


Bild 207  
Nebenwelle zerlegen  
A Abtriebsrad 5. Gang  
B Drehrichtung  
C Abtriebsrad 3. Gang



► Bild 208  
Hauptwelle zerlegen  
A Lager  
B Lagerabzieher  
C Adapter

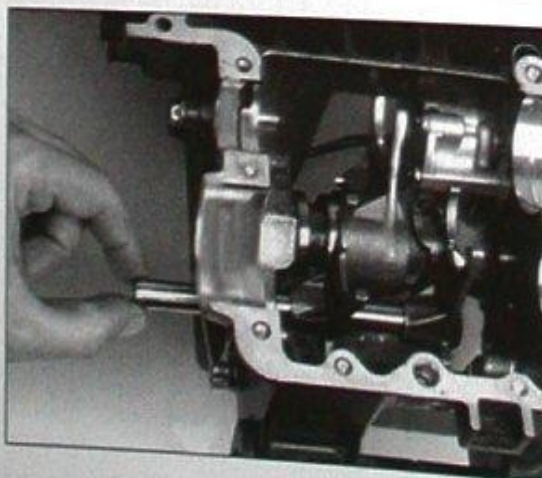
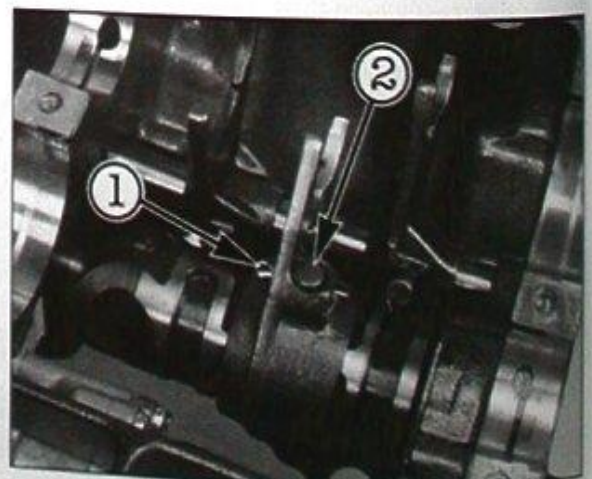


Bild 209  
Schaltgabelschienen  
herausziehen

► Bild 210  
1 Sicherungsplint  
2 Führungsstift





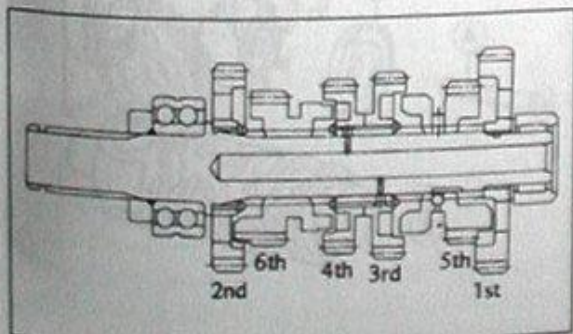
- Um 5. Abtriebszahnrad «A» Bild 207 von Nebenwelle abzunehmen, 3. Abtriebszahnrad «C» schnell in angegebener Richtung drehen und Zahnrad «A» von Welle ziehen.
- Hauptwelle zur vollständigen Zerlegung mit Abzieher (KAWASAKI-Spezialwerkzeug 57001-135) auseinanderbauen (Bild 208).
- Einzelteile in Reihenfolge des Ausbaus aufbewahren und notieren.
- ⚠ Seeger- und Sicherungsringe sind Einwegartikel – einmal ausgebaut wandern sie zum Schrott. Nur Neuteile verbauen!
- Schaltgabelschiene ausziehen und Schaltgabeln entnehmen (Bild 209).
- Sicherungssplint entfernen und Führungsstift der Schaltgabel entnehmen (Bild 210).
- Schaltwalze nach Ausdrehen der entsprechenden Arretierungsschrauben entnehmen.

## 14.2 Prüfen und Vermessen

- ☑ Sämtliche Zahnräder (auch die von Kupplung, Primärtrieb und Ölpumpenantrieb) auf aussergewöhnliche und übermässige Abnutzung oder Beschädigung untersuchen.
- ☑ Länge der Primärkette über 21 Stifte messen (Bild 211), Verschleissgrenze 193,4 mm.
- ☑ Schaltgabeln, Schaltwalze und Zahnräder auf Ausbrüche in der Härteschicht, Anlaufverfärbungen (Ölmangel und Überhitzung) oder übermässigen Verschleiss untersuchen.
- ⚠ Zahnräder nur paarweise erneuern!
- ☑ Schiene der Schaltgabeln über Richtplatte oder Glasplatte rollen. Bei Verbiegung Schiene erneuern.

## 14.3 Montage

- Getriebewellen (Bild 221) lassen sich leicht mit Seegeringzange und kleinem Schraubendreher vormontieren. Ausnahme: Kugellagerinnenring der Hauptwelle muss zum Aufpressen auf Welle erwärmt werden. Dies ist gegebenenfalls Arbeit für die KAWASAKI- oder Fachwerkstatt.



- ⚠ Einbaureihenfolge beachten (Bilder 213 und 214).
- ⚠ Darauf achten, dass Ölbohrungen von Buchsen und Wellen fluchten (Bild 215).
- ⚠ Darauf achten, dass Spreng- und Seegeringe (nur Neuteile verbauen!) einwandfrei in ihren Nuten sitzen (Bild 216).
- ☑ Scharfe Kanten der Seegerringe weisen gegen Druckrichtung der Zahnräder (Bild 217).

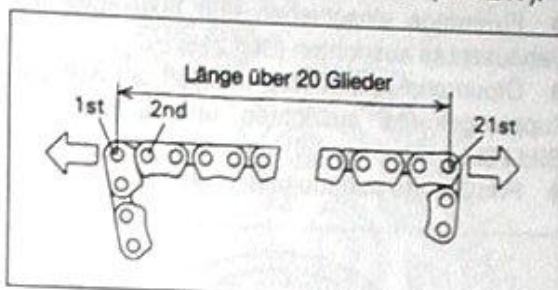


Bild 211  
Verschleiss der Primärkette prüfen

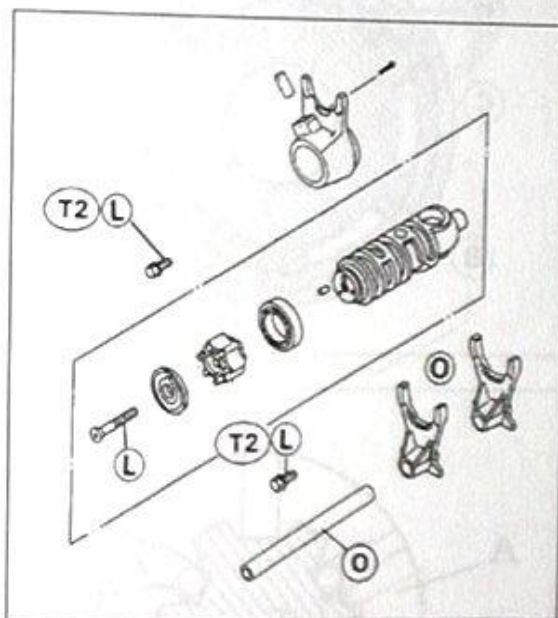
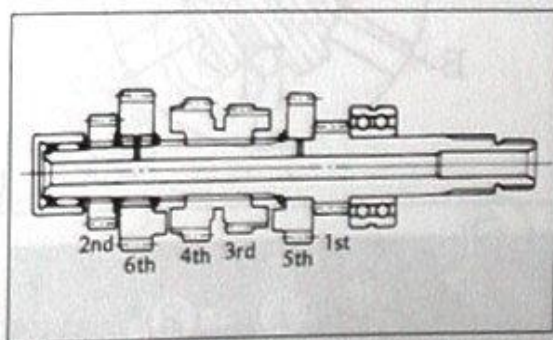
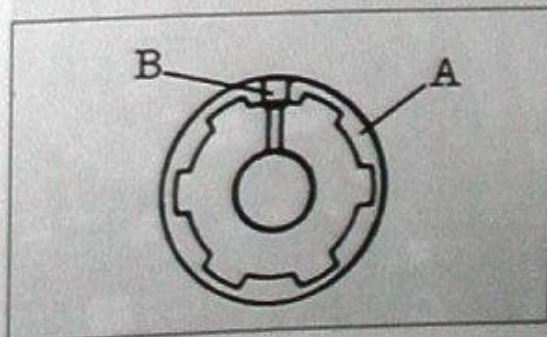


Bild 212  
Schaltwalze und -gabeln  
O Motoröl auftragen  
L Schraubensicherung auftragen  
T2 11 Nm




◀ Bild 213  
Einzelteile der Hauptwelle





◀ Bild 214  
Einzelteile der Nebenwelle

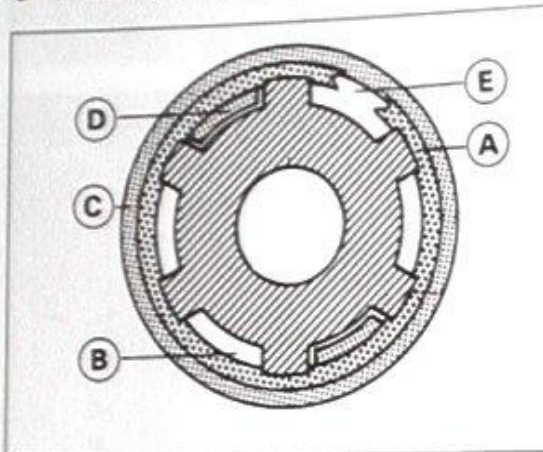
Bild 215  
Ölbohrungen ausrichten  
A Buchse  
B Ölbohrungen



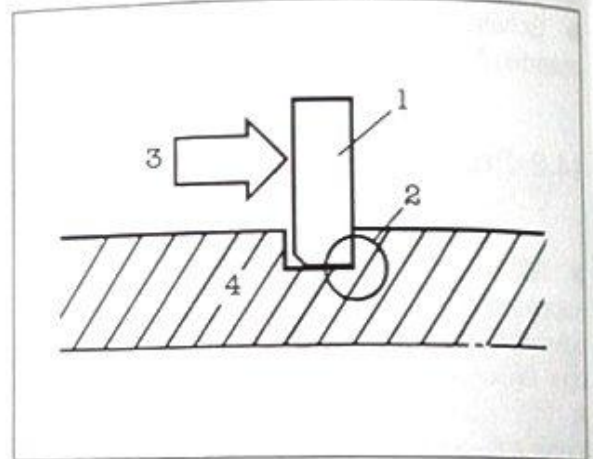
- Reichlich MoS<sub>2</sub>-Fett oder entsprechendes Produkt begeben.
- Falls Stahlkugeln des Zahnrads des fünften Gangs mit Fett fixiert werden, Fett nach Montage mit frischem Motoröl wegspülen da sonst Leerlaufbindung behindert werden kann (Bild 217a).
-  Zahnräder auf Leichtgängigkeit und Bewegungsfreiheit auf Welle prüfen.
- Wellen komplett vormontiert einsetzen.
- Fixierringe einschieben und Fixierstifte auf Gehäusenutte ausrichten (Bild 218).
- Ölpumpen-Antriebsrad mit Stift auf Nut des Kupplungskorbs ausrichten und aufschieben (Bild 206).
- Primärkette auffädeln, und die Hauptwelle in

- Kupplungskorb einschieben.
-  Darauf achten, dass Distanzscheibe mit abgeschrägter Seite zum Kugellager weist (Bild 219).
- Falls Schaltwalze zerlegt, die Walze entsprechend Bild 220 zusammenbauen.
-  Darauf achten, dass Stift «E» in äussere Bohrung eingesetzt wird.
- Nut der Schaltratsche «C» auf Stift «E» ausrichten und einsetzen.
- Stiftplatte «B» auf Ratsche aufsetzen, wobei höchster Stift mit Markierung der Platte fluchten muss.
- Schaltwalze und -gabeln einsetzen (Bilder 209, 210 und 212).

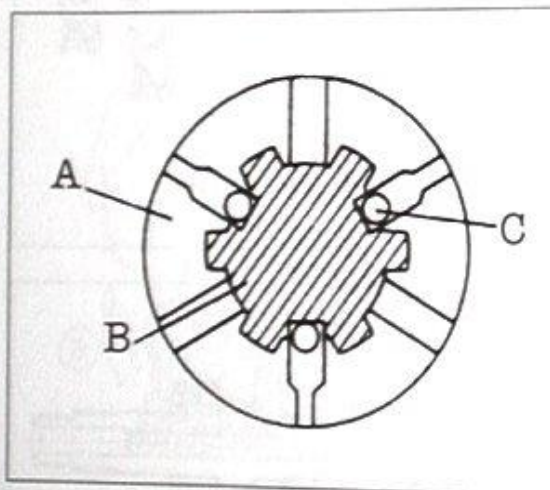
**Bild 216**  
Einbau der Sicherungsringe  
A Sicherungsring  
B Nut  
C Zahnscheibe  
D Zahn  
E Ringspalt



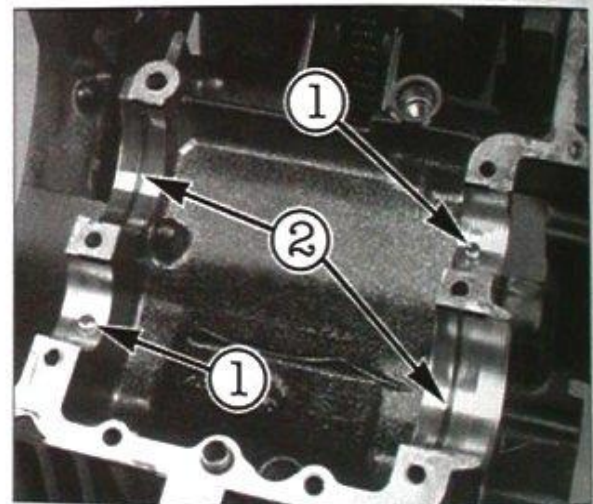
**Bild 217**  
Seegerring-Montage  
1 Seegerring  
2 Scharfe Kante  
3 Druckrichtung  
4 Welle



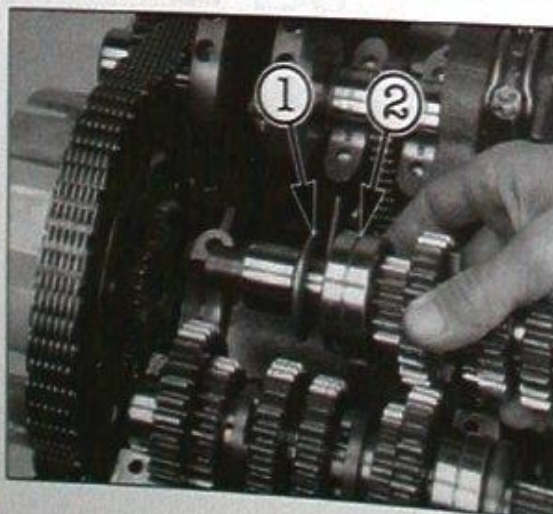
**Bild 217a**  
Zahnrad 5. Gang  
auf Nebenwelle  
A Zahnrad  
B Welle  
C Kugel



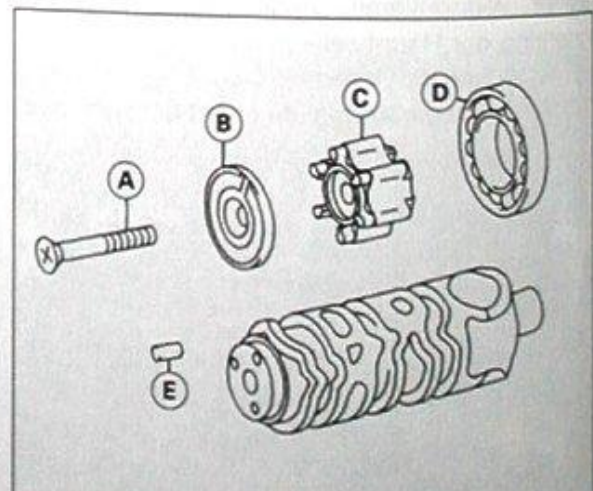
**Bild 218**  
1 Lagerstifte  
2 Ringnuten



**Bild 219**  
Hauptwelle montieren  
1 Distanzscheibe  
2 Kugellager



**Bild 220**  
Einzelteile der Schaltwalze  
A Befestigungsschraube  
der Stiftplatte  
B Stiftplatte  
C Schaltnocke  
D Kugellager  
E Zylinderstift





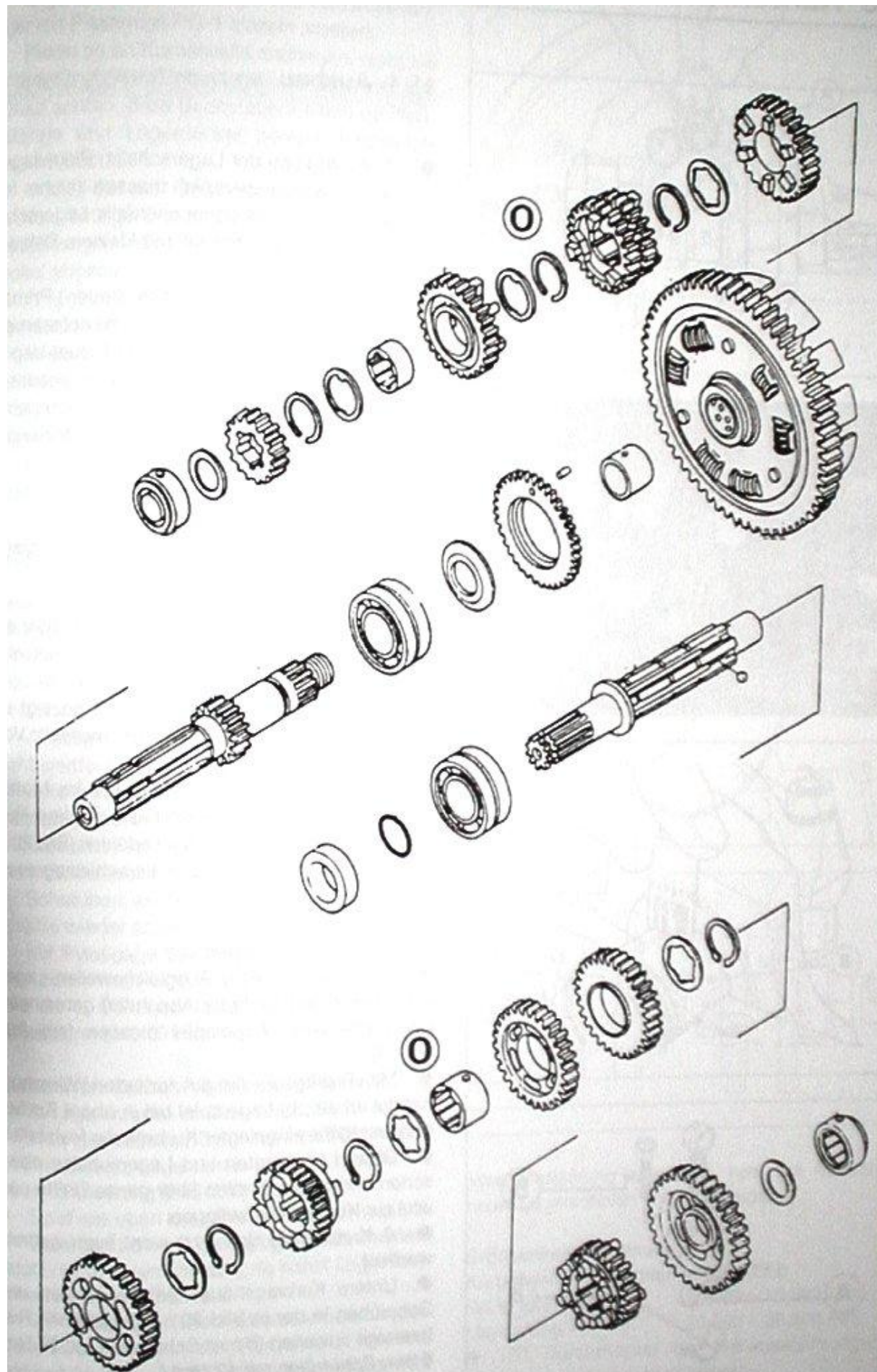


Bild 221  
Getriebe  
0 Motoröl auftragen



## 15 Kurbelwelle und Pleuel

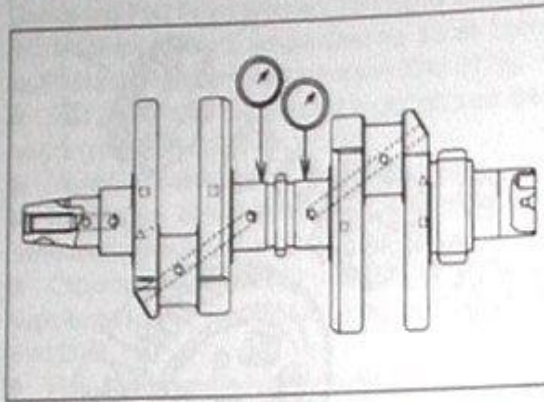


Bild 222  
Kurbelwellenschlag messen

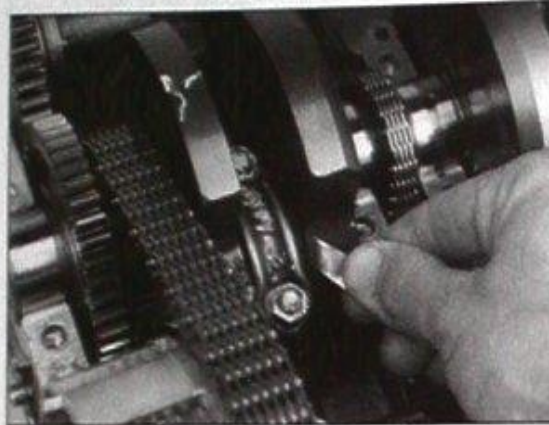


Bild 223  
Pleulfuss-Seitenspiel messen

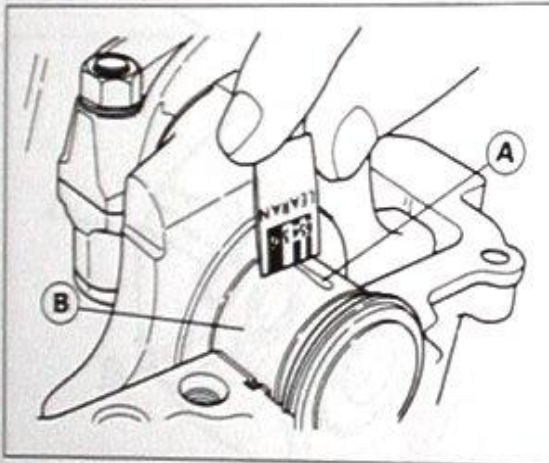


Bild 224  
Hauptlagerspiel prüfen  
A Messstreifen  
B Lagerzapfen

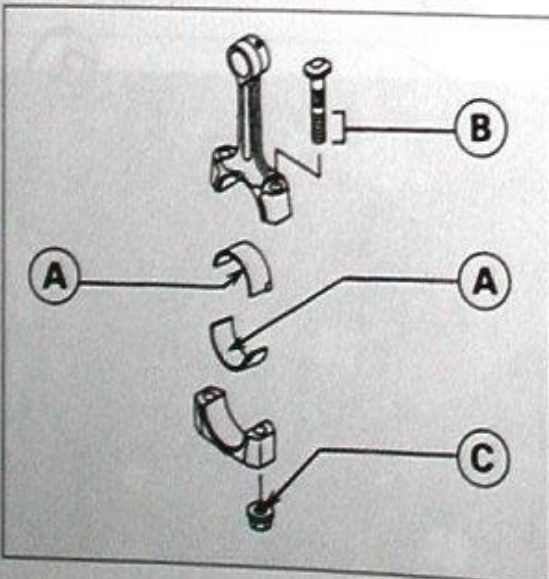


Bild 225  
Pleuel  
A Pleulfuss-Lagerdeckel  
B Pleuel  
C Gewichtsmarkierung

### 15.1 Ausbau

- ⚠ Vor Ausbau der Lagerschalen Pleuellager- und Kurbelwellenlagerspiel messen (siehe folgendes Kapitel) und gegebenenfalls Lagerschalen (Kurbelwelle und Pleuel) mit kleinem Schraubendreher aushebeln.
- Kurbelwelle und Pleuel samt Steuer-, Primärkette sowie Ausgleichswelle von Hand entnehmen.
- Einbaulage der Pleuel und der Pleuel-Lagerdeckel kennzeichnen, damit sie später wieder in ursprünglicher Lage eingebaut werden können.
- Pleuelschrauben abwechselnd schrittweise lösen und Pleuel abnehmen.

### 15.2 Prüfen und Vermessen

- 🔍 Lagerschalen, Ketten und Zahnräder auf Beschädigung und übermäßigen Verschleiß untersuchen.
- 📏 Kurbelwelle wie in Bild 222 gezeigt lagern und Schlag der Lagerzapfen messen; Verschleißgrenze 0,05 mm.
- 📏 Seitenspiel der Kurbelwelle im Motorgehäuse prüfen. Mit Fühlerlehre zwischen Kurbelwange und Hauptlager Spiel erfühlen (Bild 223). Sollwert: 0,13 mm – 0,38 mm; Verschleißgrenze: 0,50 mm.

#### Kurbelwellen-Lagerspiel

- 📌 Gegebenenfalls Ausgleichswellen-Lagerspiel (siehe übernächster Abschnitt) gemeinsam mit Kurbelwellen-Lagerspiel messen (ein Aufwisch!).
- Mit «Plastigage» (im gut sortierten Werkzeughandel erhältlich) Lagerspiel bei in obere Kurbelgehäusehälfte eingelegter Kurbelwelle feststellen.
- Öl an Lagerzapfen und Lagerschalen abwischen und Mess-Streifen über ganze Breite parallel zur Kurbelwelle auflegen.
- ⚠ Kurbelwelle darf jetzt nicht mehr gedreht werden!
- Untere Kurbelgehäusehälfte aufsetzen und Schrauben in der in Bild 201 angegebenen Reihenfolge anziehen (8 mm-Schrauben mit 27 Nm, 6 mm-Schrauben mit 12 Nm).
- Schrauben wieder lösen und untere Gehäusehälfte abnehmen.
- 📏 Mit Plastigage-Skala Breite des Mess-Streifens bestimmen und so Lagerspiel feststellen (Bild 224). Sollmass 0,020 – 0,044 mm; Verschleißgrenze 0,08 mm.



### Pleuel-Lagerspiel

- Lagerspiel der Pleuellager wie Kurbelwellenlager mit Plastigage PG-1 einzeln messen.
- Pleuel so an Kurbelwelle anbringen, dass sie in ursprünglicher Einbaulage montiert werden. Darauf achten, dass Buchstabenhälften an Pleuelstange und Lagerdeckel perfekt zueinander passen (Bild 225).
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf Gewinde auftragen. Messstreifen einlegen und Lagerdeckel aufsetzen. Pleuelstangen nicht mehr drehen, bis Lagerdeckel abgenommen sind!
- $\Delta$  Muttern mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen (36 Nm).
- Muttern wieder ausdrehen und Lagerdeckel abnehmen.
- Lagerspiel wie oben beschrieben mit Plastigage-Messstreifen bestimmen (Bild 226).
- Radialspiel Sollwert 0,036 – 0,066 mm; Verschleissgrenze 0,10 mm.

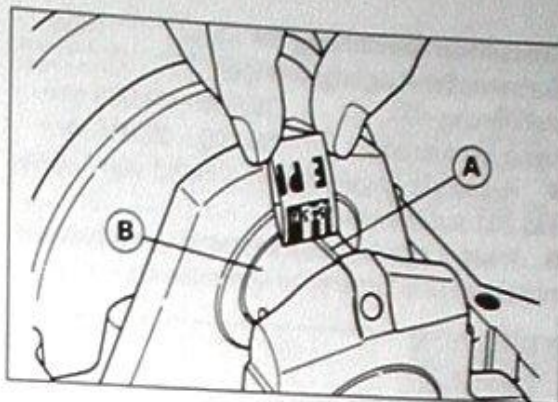


Bild 226  
Pleueifuss-Lagerspiel messen  
A Messstreifen  
B Kurbelzapfen

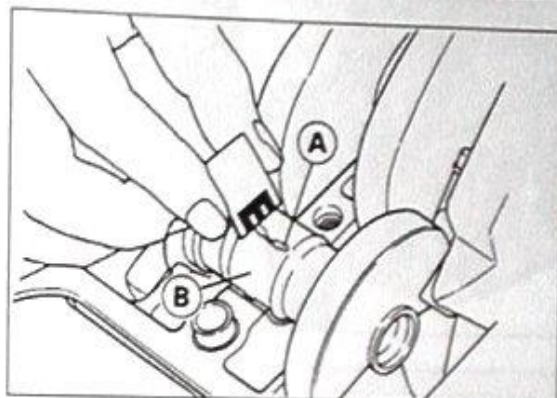


Bild 227  
Ausgleichswellen-Lagerspiel messen  
A Messstreifen  
B Lagerzapfen

### Ausgleichswellen-Lagerspiel

- Mit Plastigage Lagerspiel bei in obere Kurbelgehäusehälfte eingelegter Ausgleichswelle feststellen.
- Öl an Lagerzapfen und Lagerschalen abwischen und Mess-Streifen über ganze Breite parallel zur Ausgleichswelle auflegen.
- $\Delta$  Ausgleichswelle darf jetzt nicht mehr gedreht werden!
- Untere Kurbelgehäusehälfte aufsetzen und Schrauben in der in Bild 201 angegebenen Reihenfolge anziehen (8 mm-Schrauben mit 27 Nm, 6 mm-Schrauben mit 12 Nm).
- Schrauben wieder lösen und untere Gehäusehälfte wieder abnehmen.
- Mit Plastigage-Skala Breite des Mess-Streifens bestimmen und so Lagerspiel feststellen (Bild 227). Sollmass 0,020 – 0,050 mm; Verschleissgrenze 0,09 mm.

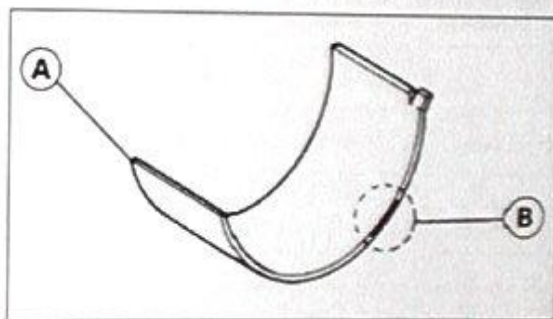


Bild 228  
A Lagerschale  
B Farbmarkierung

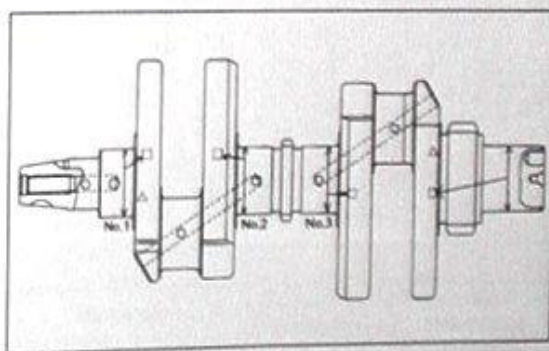


Bild 229  
Hauptlager-Markierungen

### Auswahl der Kurbelwellen-Lagerschalen

- $\Delta$  Lagerschalen im Satz wechseln.
- Falls gemessenes Spiel zwischen 0,044 und 0,08 mm liegt, Lagerschalen gegen solche mit blauer Markierung (Bild 228) tauschen.
- Spiel wie oben beschrieben erneut messen.
- Spiel darf Sollwert geringfügig überschreiten, jedoch nicht unterschreiten, da sonst Lager festgehen («fressen») können!
- Falls Grenzwert überschritten, Lagerzapfen-Durchmesser der Kurbelwelle messen. Sollwert 35,984 – 36,000 mm, Verschleissgrenze 35,96 mm.
- Falls Grenzwert unterschritten wird, Kurbelwelle ersetzen.
- Falls Lagerzapfen-Durchmesser Grenzwert nicht unterschreitet, jedoch mit ursprünglicher Markierung an Kurbelwelle nicht übereinstimmt,

neue Markierung anbringen, bzw. bei Auswahl neuer Lagerschalen berücksichtigen.

### Größenkennzeichnung der Kurbelwellen-Lagerzapfen (Bild 229)

Keine Markierung	35,984 – 35,992 mm
Markierung «1»	35,993 – 36,000 mm

- Durchmesser der Gehäusebohrungen (ohne Lagerschalen) kontrollieren.
- Kurbelgehäusehälften leer montieren und untere Gehäuseschrauben wie in Kapitel 14.3 beschrieben anziehen.
- Messergebnis mit Gehäusemarkierung (Bild 230) vergleichen.



### Größenkennzeichnung der Kurbelwellen-Lagerbohrungen

- Markierung «0» 39,000 – 39,008 mm  
Keine Markierung 39,009 – 39,016 mm
- Passende Lagerschalen anhand von Tabelle Bild 231 auswählen.
  - Neue Lagerschalen einsetzen. Kurbelwelle montieren und Lagerspiel kontrollieren.

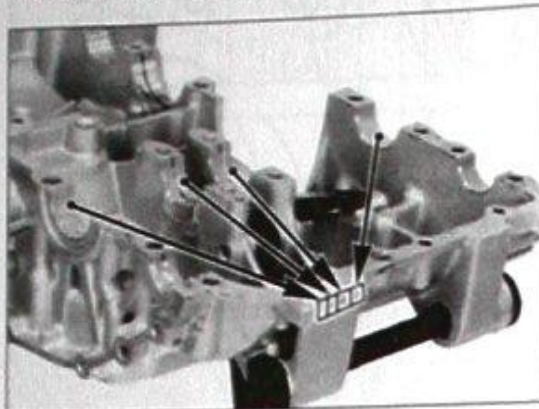


Bild 230  
Markierungen der Hauptlagerbohrungen

Kurbelgehäuse-Hauptlagerbohrung Ø Markierung	Kurbelwellen-Hauptlagerzapfen Ø Markierung	Lagereinsätze	
		Farbe	Lagerzapfen-nummer
○	1	braun	2,3
			1,4
keine	keine	blau	2,3
			1,4
○	keine	schwarz	2,3
keine	1		1,4

Bild 231  
Hauptlagerschalen-Auswahltabelle

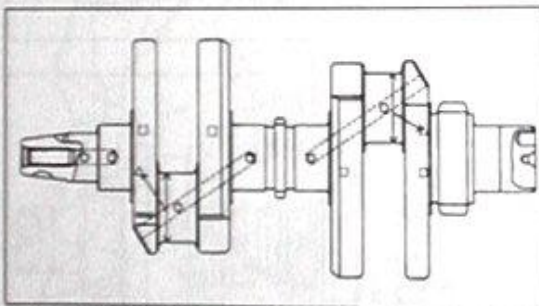


Bild 232  
Kurbelzapfen-Markierungen

Pleuellfuß-durchmesser Markierung	Kurbelzapfen-durchmesser Markierung	Lagereinsatz	
		Farbe	Teilenummer
○	○	schwarz	92028-1349
keine	keine		
○	keine	blau	92028-1348
keine	○	braun	92028-1350

Bild 233  
Pleuellfuß-Lagerschalen-Auswahltabelle

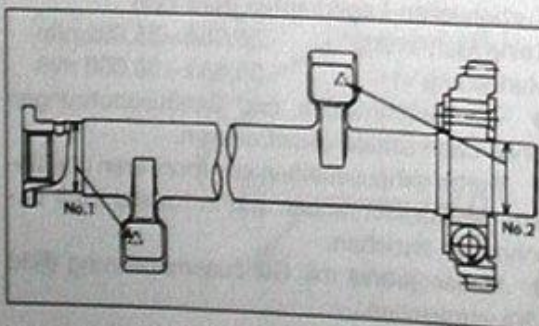


Bild 234  
Ausgleichswellen-Markierung

### Auswahl der Pleuel-Lagerschalen

- △ Lagerschalen im Satz wechseln.
- Falls gemessenes Spiel zwischen 0,066 und 0,10 mm liegt, Lagerschalen gegen solche mit blauer Markierung (Bild 228) tauschen.
- Spiel wie oben beschrieben erneut messen. Spiel darf Sollwert geringfügig überschreiten, jedoch nicht unterschreiten, da sonst Lager festgehen («fressen») können!
- Falls Grenzwert überschritten, Hubzapfen-Durchmesser der Kurbelwelle messen. Sollwert 37,984 – 38,000 mm, Verschleißgrenze 37,97 mm.
- Falls Grenzwert unterschritten wird, Kurbelwelle ersetzen.
- Falls Hubzapfen-Durchmesser Grenzwert nicht unterschreitet, jedoch mit ursprünglicher Markierung an Kurbelwelle nicht übereinstimmt, neue Markierung anbringen, bzw. bei Auswahl neuer Lagerschalen berücksichtigen.

### Größenkennzeichnung der Kurbelzapfen-Durchmesser (Bild 232)

- Keine Markierung . . . . . 37,984 – 37,994 mm  
Markierung «0» . . . . . 37,995 – 38,000 mm
- Durchmesser der Pleuelbohrungen (ohne Lagerschalen) kontrollieren.
  - Lagerdeckel an Pleuel montieren (36 Nm; Gewichtskennzeichnung muss erkennbar sein, Bild 225).

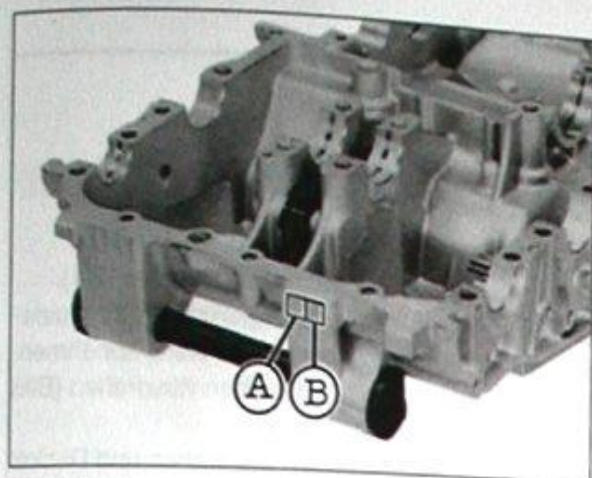
### Größenkennzeichnung der Pleuelbohrungen

- Keine Markierung . . . . . 41,000 – 41,008 mm  
Markierung «0» . . . . . 41,009 – 41,016 mm
- Passende Lagerschalen anhand von Tabelle Bild 233 auswählen.
  - Neue Lagerschalen einsetzen. Pleuel montieren und Lagerspiel kontrollieren.

### Auswahl der Ausgleichswellen-Lagerschalen

- △ Lagerschalen im Satz wechseln.
- Falls gemessenes Spiel zwischen 0,050 und 0,09 mm liegt, Lagerschalen gegen solche mit blauer Markierung (Bild 228) tauschen.
- Spiel wie oben beschrieben erneut messen. Spiel darf Sollwert geringfügig überschreiten, jedoch nicht unterschreiten, da sonst Lager festgehen («fressen») können!
- Falls Grenzwert überschritten, Lagerzapfen-Durchmesser der Ausgleichswelle messen. Sollwert 27,987 – 28,000 mm, Verschleißgrenze 27,96 mm.
- Falls Grenzwert unterschritten wird, Ausgleichswelle ersetzen.
- Falls Lagerzapfen-Durchmesser Grenzwert nicht unterschreitet, jedoch mit ursprünglicher Markierung an Ausgleichswelle nicht übereinstimmt, neue Markierungen anbringen, bzw. bei Auswahl neuer Lagerschalen berücksichtigen.





### Größenkennzeichnung der Ausgleichswellen-Lagerzapfen (Bild 234)

Keine Markierung 27,987 – 27,993 mm  
Markierung «0» 27,994 – 28,000 mm

- Durchmesser der Gehäusebohrungen (ohne Lagerschalen) kontrollieren.
- Kurbelgehäusehälften leer montieren und untere Gehäuseschrauben wie in Kapitel 14.3 beschrieben anziehen.
- Messergebnis mit Gehäusemarkierung (Bild 235) vergleichen.

### Größenkennzeichnung der Ausgleichswellen-Lagerbohrungen

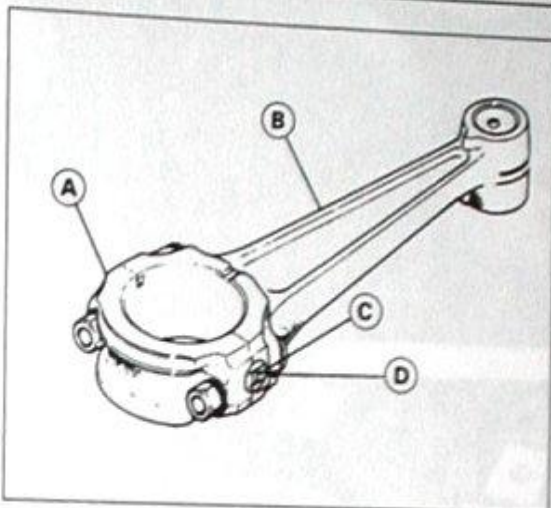
Markierung «0» 31,008 – 31,016 mm  
Keine Markierung 31,017 – 31,024 mm

- Passende Lagerschalen anhand von Tabelle Bild 236 auswählen.
- Neue Lagerschalen einsetzen. Ausgleichswelle montieren und Lagerspiel kontrollieren.

## 15.3 Montage

- Falls Lagerschalen demontiert, Schalen so einsetzen, dass Nasen in Nute eingreifen. MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen.
- Pleuel so an Kurbelwelle montieren (Bild 237), dass sie in ursprüngliche Lage (gemäss der beim Ausbau gemachten Markierung) eingebaut werden. Darauf achten, dass Buchstabenhälften an Pleuelstange und Lagerdeckel perfekt zueinander passen (Bild 225).
- MoS<sub>2</sub>-Fett auf Gewinde auftragen.
- Muttern mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen (36 Nm).
- Lagerschalen in Kurbelgehäuse einsetzen (Nasen greifen in Nuten ein). MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen.
- Ausgleichswelle und Kurbelwelle mit Pleueln samt Steuer- und Primärkette in obere Gehäusehälfte einlegen (Bild 238).
- Markierungen von Kurbel- und Ausgleichswelle aufeinander ausrichten (Bild 239).

Markierung Kurbelgehäuselager-Innendurchmesser	Markierung Ausgleichswellen-Lagerzapfen-Durchmesser	Farbe	Lagereinsatz	
			Teilenummer	
○	○	braun	Links	Rechts
keine	keine	blau	92028-1497	92028-1492
○	keine	blau	92028-1495	92028-1490
keine	○	schwarz	92028-1496	92028-1491



◀ Bild 235  
Markierung der Lagerbohrung  
A Lagerzapfen Nr. 1  
B Lagerzapfen Nr. 2

Bild 236  
Auswahltabelle der Ausgleich-Lagerschalen

Bild 237  
Pleuel  
A Lagerschalen  
B Lagerdeckelschraube  
C Lagerdeckelmutter  
D Durchmessermarkierung

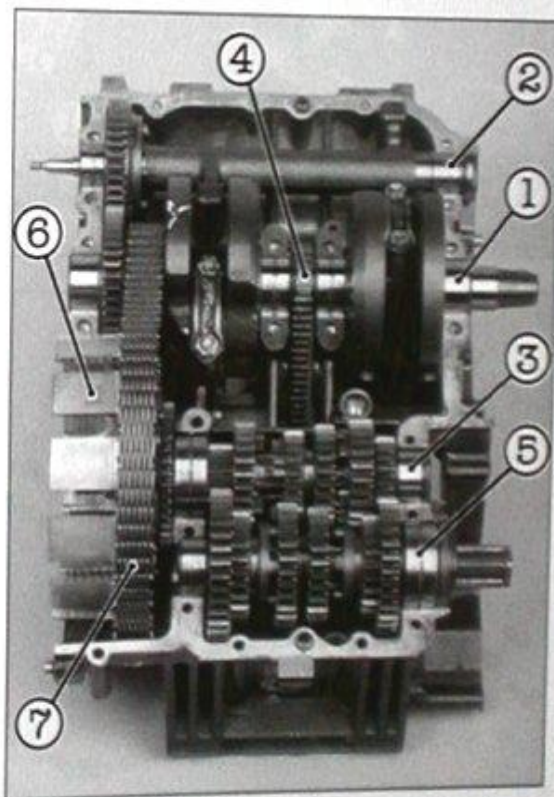


Bild 238  
Obere Gehäusehälfte  
1 Kurbelwelle  
2 Ausgleichswelle  
3 Getriebe-Hauptwelle  
4 Steuerkette  
5 Getriebe-Nebenwelle  
6 Kupplungskorb  
7 Primärkette

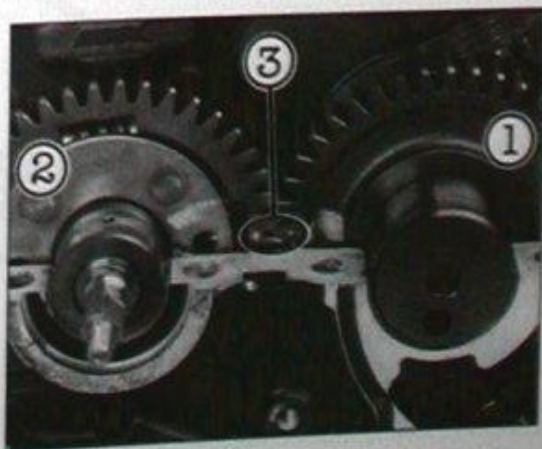


Bild 239  
Wellen ausrichten  
1 Kurbelwellenzahnrad  
2 Ausgleichswellenzahnrad  
3 Körnermarkierungen



## 16 Ölpumpe

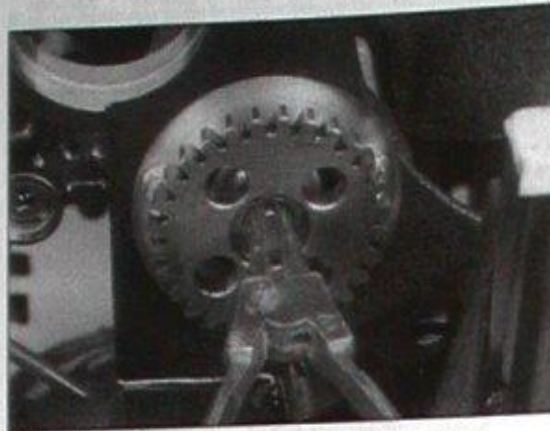


Bild 240  
Seegerring ausfedern

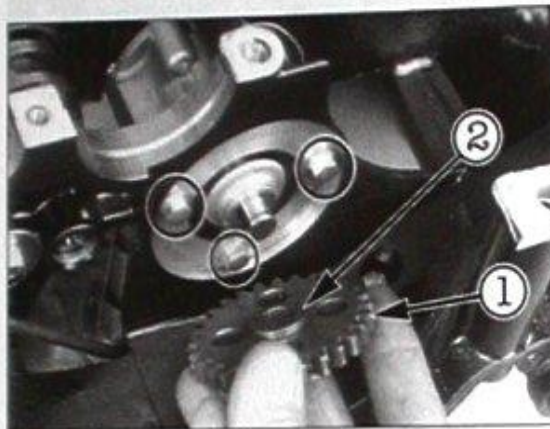


Bild 241  
Befestigungsschrauben  
der Ölpumpe  
1 Antriebsrad  
2 Vorstehende Buchse

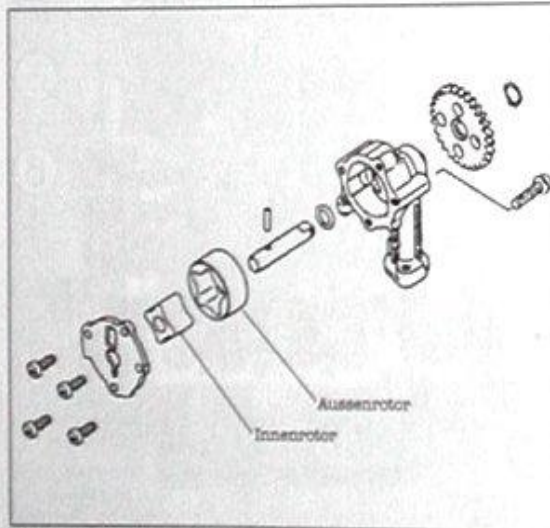


Bild 242  
Ölpumpe; Deckel- und  
Befestigungsschrauben

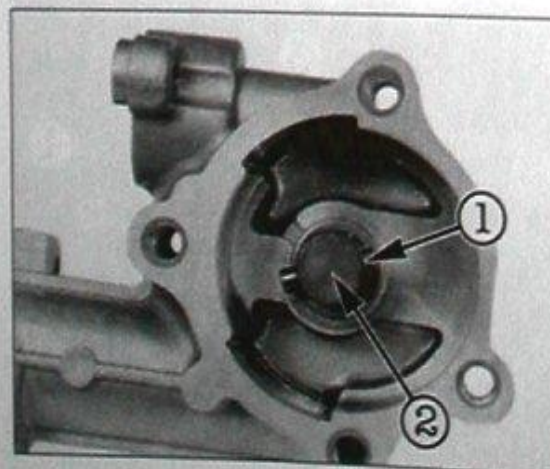




Bild 243  
Ölpumpe:  
1 Mitnehmerstift  
2 Welle

► Bild 244  
Überdruckventil  
A Ventil  
B Feder

### 16.1 Ausbau

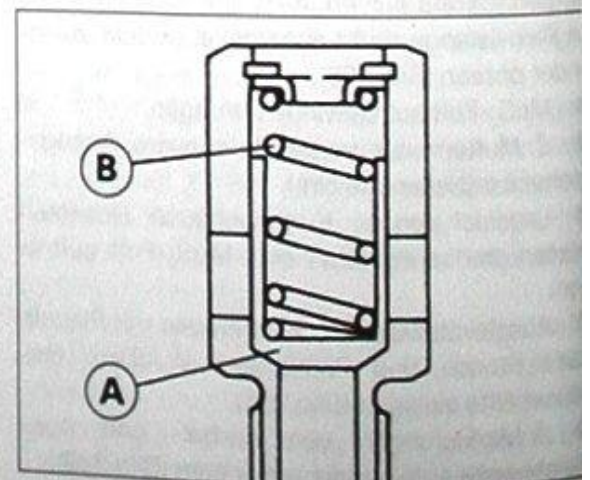
- Ölsaugglocke ausbauen (Kapitel 13.1).
- Seegerring des Ölpumpenzahnrads ausfedern (Bild 240) und Zahnrad von Welle abnehmen
- Drei Befestigungsschrauben ausdrehen (Bild 241) und Ölpumpe ausbauen.
- Drei Deckelschrauben ausdrehen und Decke abnehmen.
- Deckelschrauben (Bild 242) ausdrehen.
- Inneren und äusseren Rotor entnehmen.
- Mitnehmerstift entfernen und Welle herausziehen (Bild 243). Auf Verbleib der Unterlegscheibe achten.
- Ausbau des Überdruckventils siehe Kapitel 13.1.

### 16.2 Prüfen und Vermessen

-  Rotoren und Gehäuse auf Riefen, Beschädigung oder übermässigen Verschleiss untersuchen.
-  Mit Holzstück Stahlkugel in Überdruckventil hineindrücken. Sie muss unter Federdruck leicht in Ausgangslage zurückgleiten (Bild 244).

### 16.3 Montage

- Pumpengehäuse und Rotoren vor Einbau reichlich ölen.
- Pumpengehäuse vormontieren (Bild 245).
- Welle und Rotoren auf freie Drehbarkeit kontrollieren.
- Pumpe an Kurbelgehäuse montieren.
- Befestigungsschrauben mit flüssiger Schraubensicherung versehen eindrehen (11 Nm).





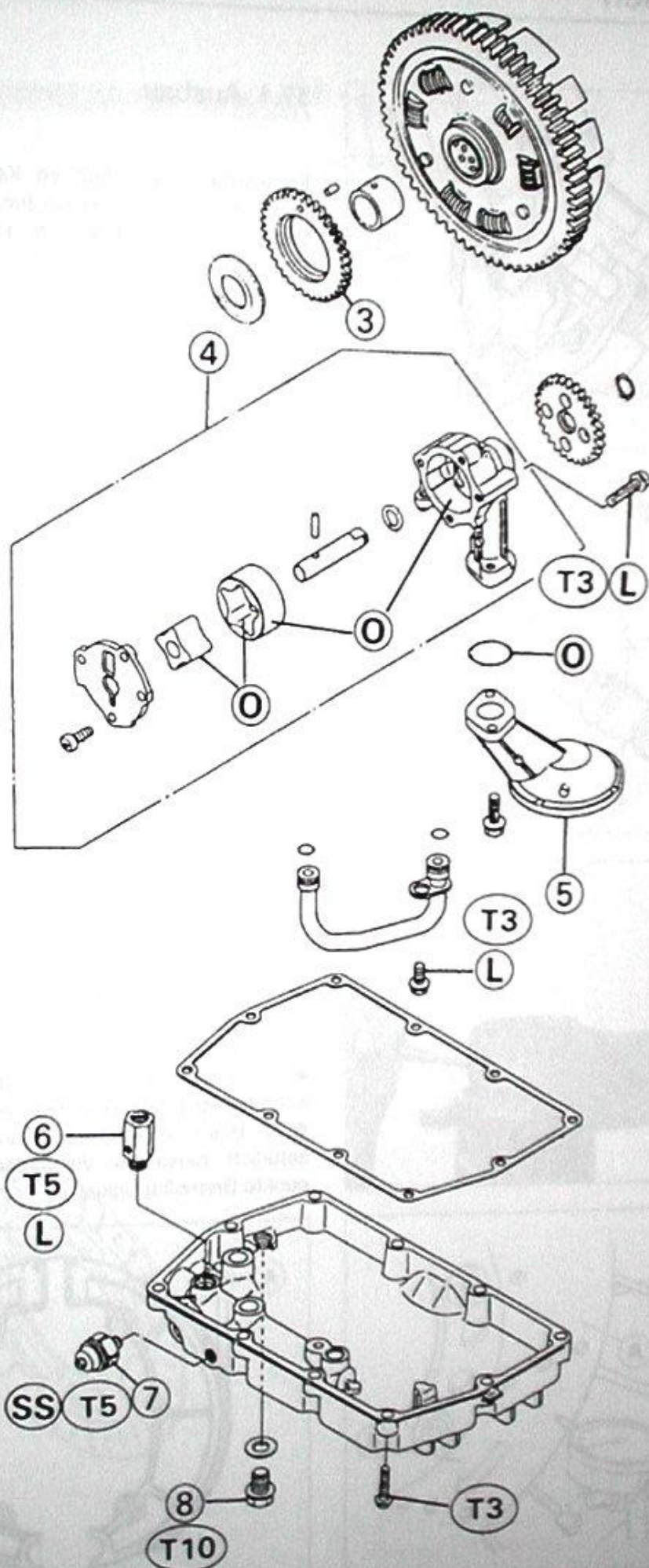


Bild 245  
 Einzelteile der Ölpumpe  
 3 Antriebszahnrad  
 4 Ölpumpe  
 5 Ölsieb  
 6 Überdruckventil  
 7 Öldruckschalter  
 8 Ölablassschraube  
 T3 11 Nm  
 T5 15 Nm  
 T10 29 Nm  
 L Flüssige Schrauben-  
 sicherung auftragen  
 O Motoröl auftragen  
 SS Silikondichtmasse auftragen



## 17 Bremsen

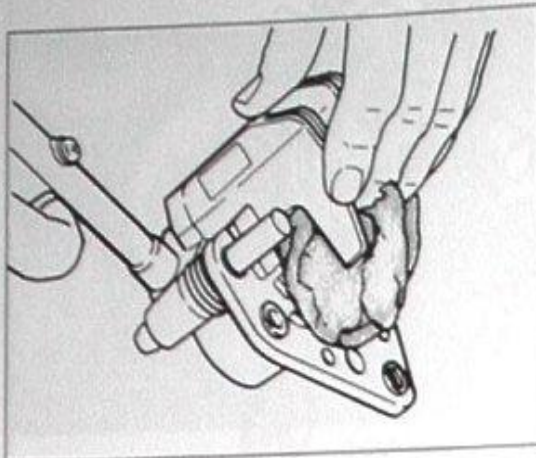


Bild 246  
Bremskolben mit  
Druckluft ausdrücken

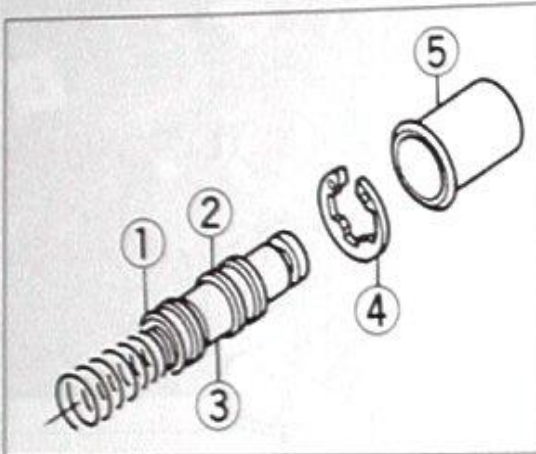


Bild 247  
Einzelteile des Hauptbrems-  
zylinders  
1 Primärmanschette  
2 Sekundärmanschette  
3 Kolben  
4 Sicherungsring  
5 Staubkappe

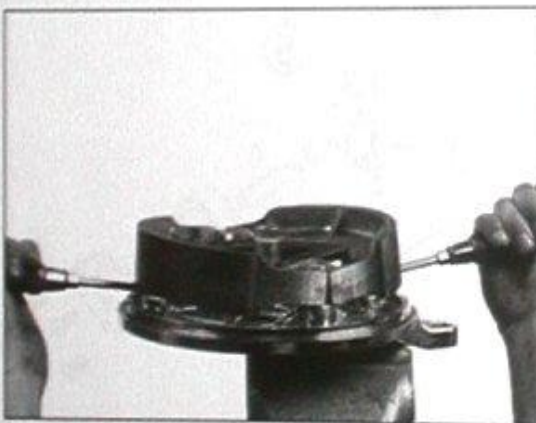


Bild 248  
Bremsbacken ausklappen

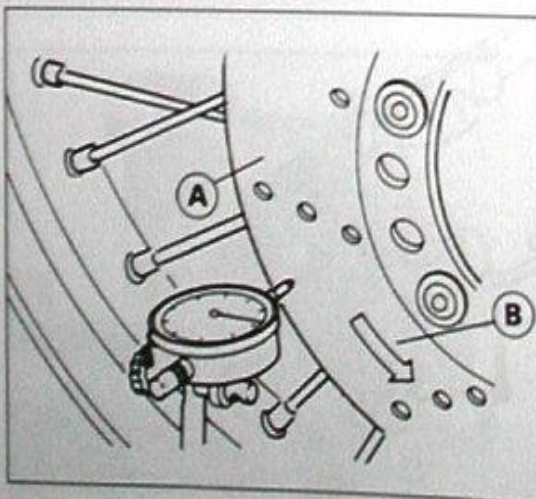


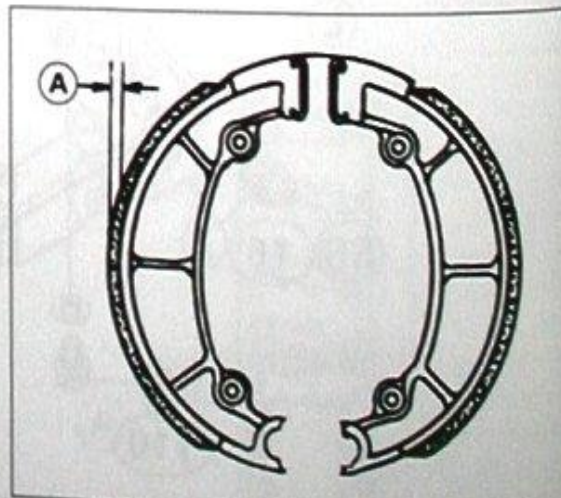
Bild 249  
Feigenschlag prüfen  
A Bremsscheibe  
B Drehrichtung  
► Bild 250  
Belagstärke «A» messen

### 17.1 Ausbau

Es wurde zwar schon im Kapitel 3 Wartung erwähnt, trotzdem hier nochmals die Warnung: Wer wenig Durchblick in die Funktion einzelner Bremsbauteile hat, soll die Finger von dieser überlebenswichtigen Baugruppe lassen und lieber einen absoluten Spezialisten mit deren Betreuung beauftragen. Die Bremse muss jederzeit hundertprozentig in Ordnung sein!

#### Vorderradbremse

- Bremsflüssigkeit ablassen (Kapitel 3.11).
- Bremsschlauch vom Sattel entfernen und Bremsflüssigkeit geduldig in Auffanggefäß austropfen lassen. Ein paar Tröpfchen, die da immer noch raustropfen, können schon grossen Lack-schaden anrichten! Verkleckerte Bremsflüssig-keit von lackierten Flächen sofort abwischen!
- Bremsflüssigkeit aus Vorratsbehälter absau-gen (z.B. mit Einwegspritze aus Apotheke). Im folgenden wird von «trockener» Bremsanlage ausgegangen!
- Bremssattel von Gabel abnehmen und Brems-beläge ausbauen (Kapitel 3.12).
- Druckluft in Bremsschlauch-Anschlussgewin-de blasen, um Kolben herauszustossen. Lappen um Bremssattel legen, um Kolben weich aufzu-fangen (Bild 246). Vorsicht im Umgang mit Druck-luft! Vorsichtig dosieren, Mündung der Blaspisto-le nicht zu dicht an Einlassöffnung halten!
- Kolbendichtringe hineindrücken und mit dem Schraubendreher heraushebeln, wobei diese zer-stört werden.
- ⚠ Vorsicht beim Entfernen der Dichtringe, Kolbengleitflächen nicht beschädigen!
- ⚠ Beim Zerlegen der Handpumpe gelten natürlich dieselben Vorsichtsmassnahmen in punkto Bremsflüssigkeit.





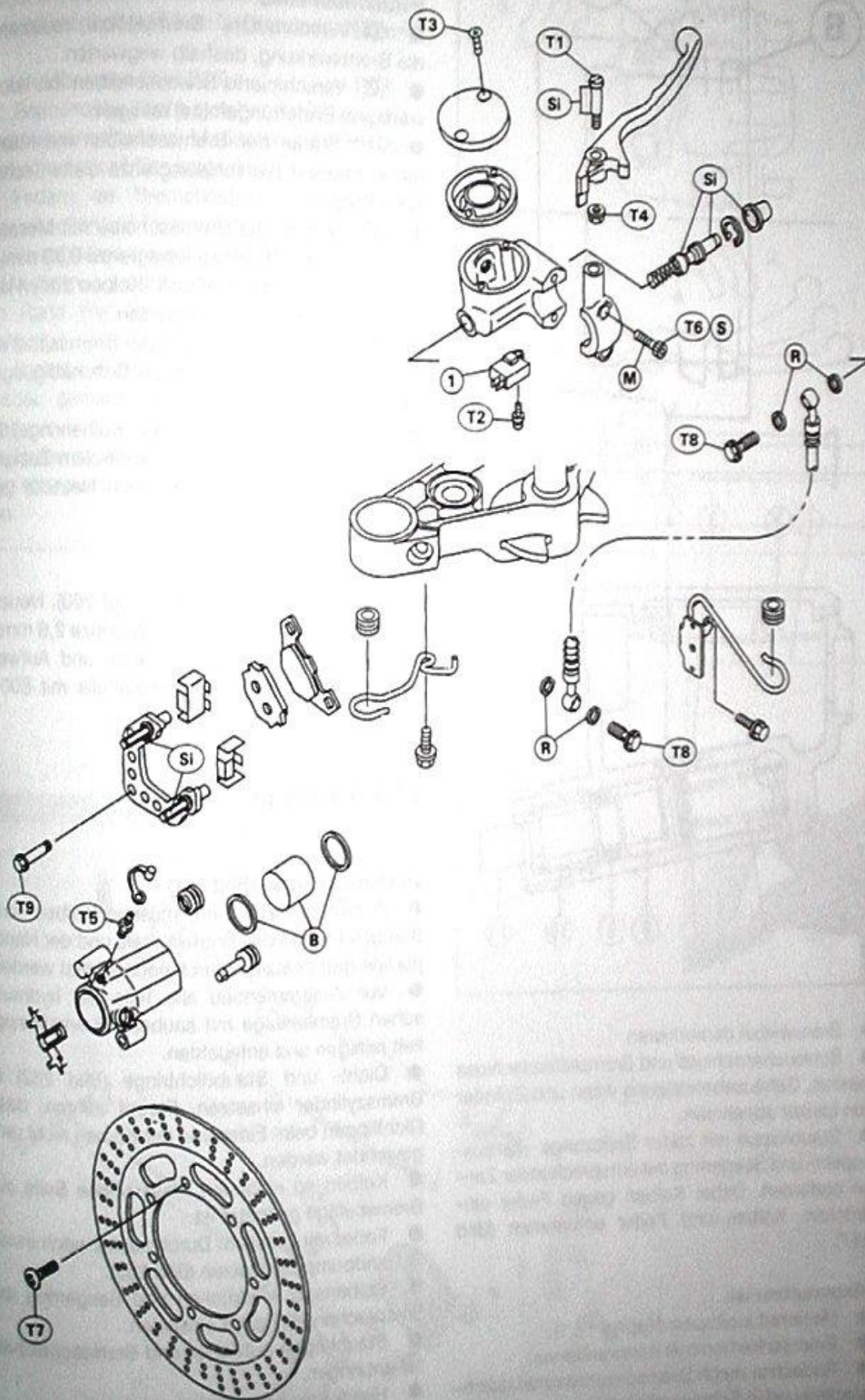


Bild 251

Einzelteile der  
Vorderradbremse

1 Bremslichtschalter

T1 1,0 Nm

T2 1,2 Nm

T3 1,5 Nm

T4 5,9 Nm

T5 7,8 Nm

T6 11,0 Nm

T7 23,0 Nm

T8 25,0 Nm

T9 34,0 Nm

B Bremsflüssigkeit auftragen

M MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen

R Neuteile

S Anzugsreihenfolge beachten

Si Silikonfett auftragen



## 17.2 Prüfen und Vermessen

### Vorderradbremse

- Verschmutzte Bremsklötze reduzieren die Bremswirkung, deshalb wegwerfen.
- Verschmierte Bremsscheiben mit hochwertigem Entfettungsmittel reinigen.
- Stärke der Bremsscheiben mit Mikrometer messen (Verschleissgrenze siehe Technische Daten).
- Verzug der Bremsscheibe mit Messuhr messen (Bild 249; Verschleissgrenze 0,30 mm).
- Pumpenzylinder und -Kolben dürfen keine Riefen oder Kratzer aufweisen.
- Kolben und Zylinder der Bremssättel auf Riefen, Kratzer oder sonstige Beschädigungen untersuchen.
- Dichtmanschetten (oder Kolbenringe) der Bremskolben müssen in einwandfreiem Zustand sein. Nach Ausbau grundsätzlich Neuteile verwenden!

### Hinterradbremse

- Belagstärke messen (Bild 250). Neuzustand 4,9 – 5,5 mm; Verschleissgrenze 2,6 mm.
- Bremsstrommel auf Riefen und Aufwerfungen untersuchen. Gegebenenfalls mit 600er Schmirgelleinen glattbügeln.

## 17.3 Montage

### Vorderradbremse (Bild 251)

- Einmal ausgebaut, müssen Kolben- und Staubdichtringe des Bremssattels und der Handpumpe grundsätzlich durch neue ersetzt werden.
- Vor Zusammenbau alle Teile der hydraulischen Bremsanlage mit sauberer Bremsflüssigkeit reinigen und anfeuchten.
- Dicht- und Staubdichtringe (Bild 252) in Bremszylinder einsetzen. Darauf achten, dass Dichtlippen beim Einsetzen der Kolben nicht umgewendet werden.
- Kolben so einbauen, dass offene Seite auf Bremsbeläge gerichtet ist.
- Feder mit grossem Durchmesser nach innen in Handpumpe einsetzen (Bild 253).
- Kolbensatz eindrücken und Seegerring mit entsprechender Zange einsetzen.
- Staubkappe aufziehen und Bremslichtschalter anbringen.
- Handpumpe am Lenker anbringen.
- Belagfeder und Beläge installieren wie in Kapitel 3.12 beschrieben.
- Sämtliche Bremsschlauchverbindungen mit neuen Dichtscheiben installieren und anziehen (25 Nm).

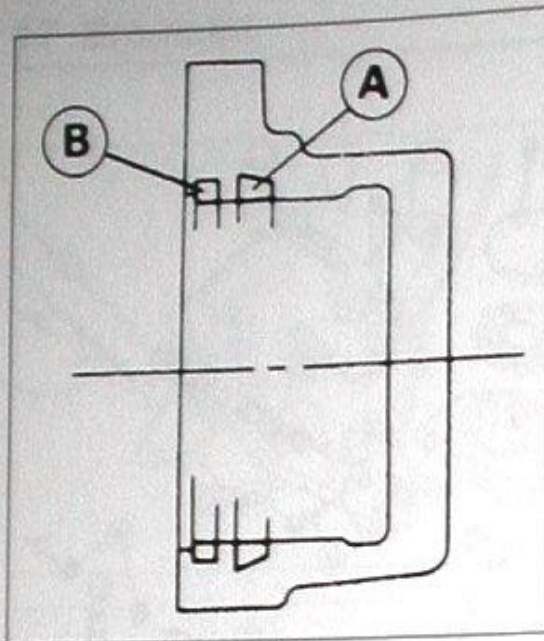


Bild 252  
Einbaulage der Dichtringe  
A Kolbendichtring  
B Staubdichtring

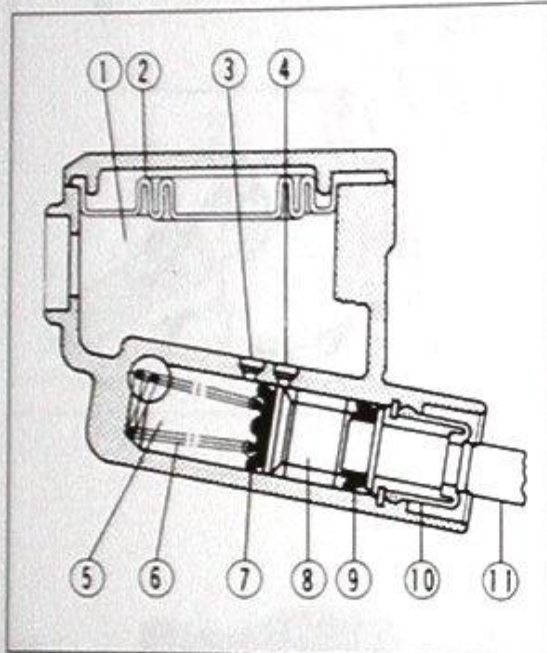


Bild 253  
Einzelteile der Handpumpe  
1 Bremsflüssigkeitsbehälter  
2 Membran  
3 Ausgleichsbohrung  
4 Zulaufbohrung  
5 Zylinder  
6 Rückholfeder  
7 Primärmanschette  
8 Kolben  
9 Sekundärmanschette  
10 Staubkappe  
11 Bremshebel

- Bremshebel demontieren.
- Schlauchanschluss und Bremslichtanschluss trennen, Gehäusebefestigung lösen und Zylinder von Lenker abnehmen.
- Staubkappe mit zarter Spitzzange «herauspopeln» und Seegerring mit entsprechender Zange entfernen. Dabei Kolben gegen Feder eindrücken. Kolben und Feder entnehmen (Bild 247).

### Hinterradbremse

- Hinterrad ausbauen (Kapitel 19.1).
- Bremsankertrommel herausnehmen.
- Radachse durch Bremsankertrommel durchstecken und in Schraubstock einspannen.
- Bremsbeläge aushebeln (Bild 248).
- Stellung des Bremsnockenhebels markieren und nach Ausdrehen der Klemmschraube abnehmen. Auf Verbleib des Dichtrings achten!



- Beim Befüllen des Hydrauliksystems abweichend vom im Wartungskapitel angegebenen Schema nach dem im Bild 254 gezeigten Ablauf vorgehen. Dabei den Entlüftungsschlauch in mit Bremsflüssigkeit befülltes Gefäß enden lassen.

#### Hinterradbremse (Bild 255)

- Bremsnocke leicht gefettet in Bremsankertrommel einschieben. Markierung an Nockenfläche muss zur Mitte zeigen!
- Federn an Bremsbacken einsetzen und Bremsbacken auf Trommel drücken (Bild 256).
- Verschleissanzeiger samt Rückholfeder so auf Verzahnung aufsetzen, dass Zeiger am rechten Rand der Markierung «USABLE RANGE» steht.
- Bremsnockenhebel entsprechend der beim Ausbau gemachten Markierung montieren (19 Nm).
- Hinterrad einbauen. Pedalstellung und Leerweg einstellen, wie in Kapitel Wartung beschrieben.

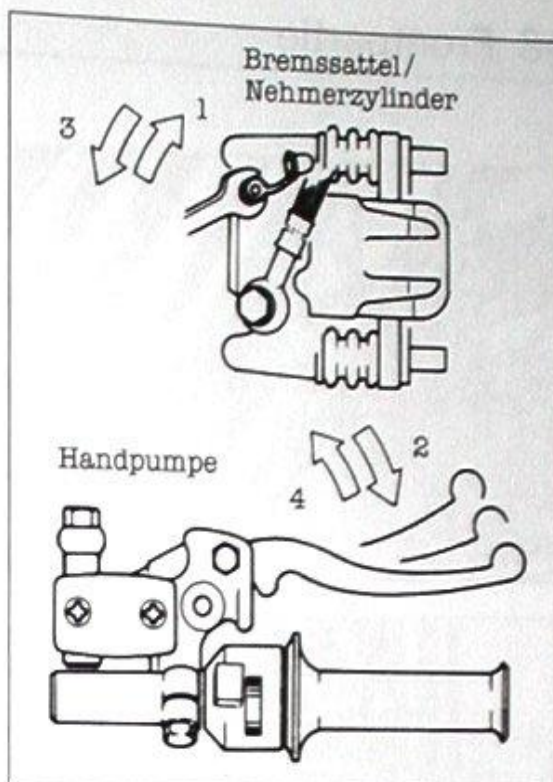


Bild 254  
«Trockene» Bremshydraulik-  
Anlage befüllen  
1 Entlüftungsventil öffnen  
2 Hebel betätigen  
3 Entlüftungsventil schließen  
4 Hebel herauslassen

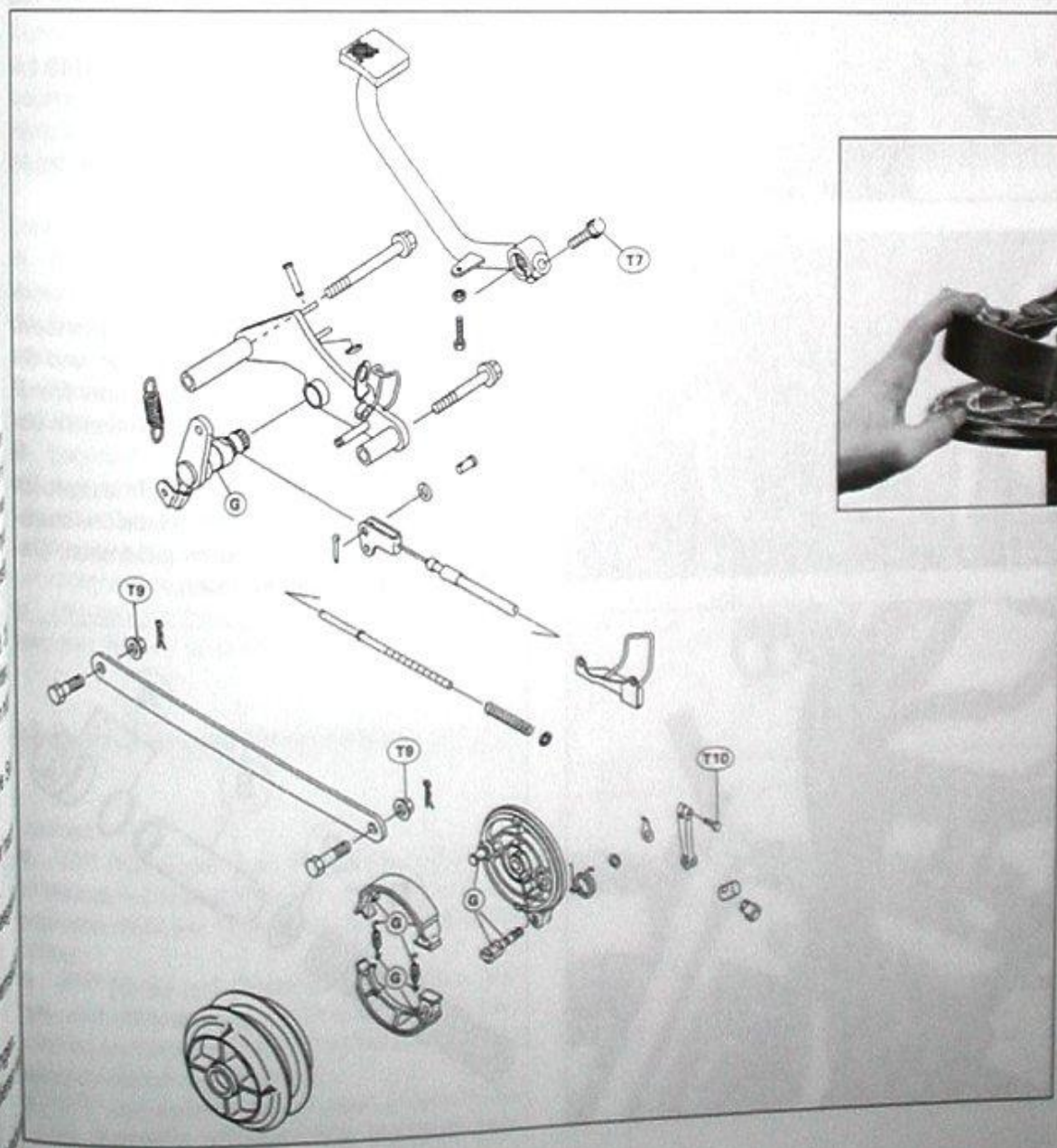


Bild 256  
Bremsbacken einklappen

Bild 255  
Einzelteile der  
Hinterradbremse  
G Fett auftragen  
T7 23 Nm  
T9 34 Nm  
T10 19 Nm



## 18 Frontpartie



Bild 257  
Tachowelle

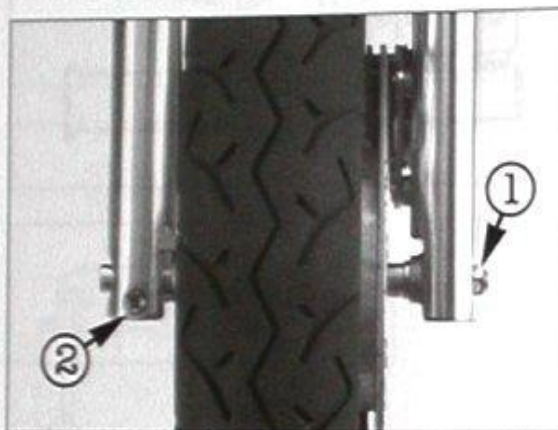


Bild 258  
Vorderradachse  
1 Achsmutter  
2 Achsklemmschraube



Bild 259  
Gabelverschluss-  
stopfen eindrücken  
(bis Baujahr 1995)



Bild 260  
Gabelverschluss-schraube

- Bild 261  
A Verschluss-schraube  
mit O-Ring  
B Distanzbuchse  
C Federsitz  
D Gabelfeder

### 18.1 Ausbau

#### Lauf-rad

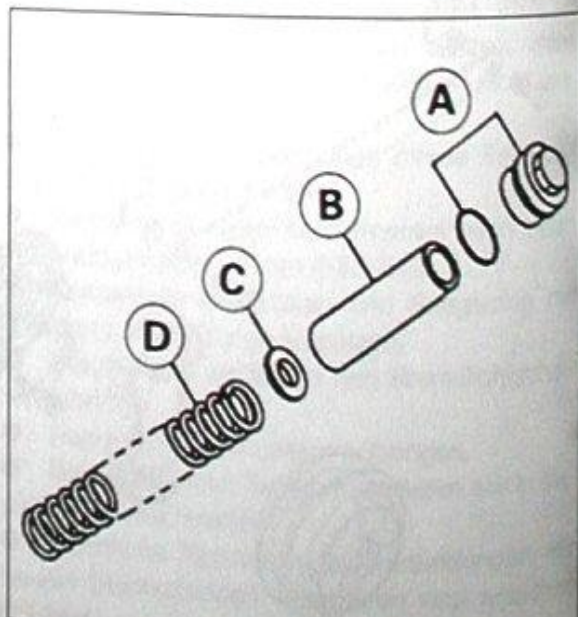
- Für sicheren Stand der Maschine sorgen und mit Kiste o.ä. so unterbauen, dass Vorderrad freisteht und Motorrad nicht unversehens nach vorn kippt.
- ⚠ Radlager nur bei Beschädigung oder Verschleiss ausbauen.
- Rechts Tachowelle ausdrehen (Bild 257).
- Links Achsmutter ausdrehen, rechts Achsklemmschraube lösen und Achse nach rechts herausziehen (Bild 258). Rad entnehmen.
- Rechts an Radnabe Tachoantriebsschnecke abnehmen. Auf Verbleib des Distanzstücks achten.
- Gegebenenfalls Bremsscheibe nach Ausdrehen von sieben Innensechskantschrauben abnehmen.
- Austreiben der Radlager siehe Kapitel 19.1.

#### Teleskopgabel

- Bremsschlauch-Halterung abnehmen.
- Blinker abnehmen.
- Schutzblech abbauen.

#### Bis Baujahr 1995:

- Chromdeckel und Gummistopfen aushebeln.
- Gabelverschlussstopfen eindrücken und Sicherungsfederring mit kleinem Schraubendreher ausfedern (Bild 259). Vorsicht, Stopfen steht unter Federdruck!
- Gabel muss zum Ölwechsel nicht ausgebaut werden. Auffanggefäß unter Gabelöl-Ablassschraube stellen und Schraube ausdrehen. Gabelöl geduldig austropfen lassen.





Ab Baujahr 1996:

- Gabelverschlusssschraube ausdrehen (Bild 260). Vorsicht, Schraube steht unter Federdruck!
- Die obere sowie untere Gabelklemmschraube lockern und Gabelbeine nach unten herausführen.
- Gabelbeine zusammenschieben. Distanzbüchse, Federsitz, und Feder entnehmen (Bild 261).
- Gabelbeine umdrehen und Gabelöl in Auffanggefäß ablassen. Dabei Gabelrohre mehrmals zusammenpumpen.
- Staubmanschette mit kleinem Schraubendreher von Sitz loshebeln (Bild 262) und Anschlag-Federring aushebeln (Bild 263).
- Untere Gabelverschlusssschraube (Innen-sechskant SW 6) ausdrehen. Falls sich Dämpferstange mitdreht, mit KAWASAKI-Spezialwerkzeug 57001-1375 Dämpferstange gegenhalten (Bild 264) oder Feder, Vorspannhülse und obere Gabelverschlusssschraube provisorisch einsetzen, um Dämpferstange am Mitdrehen zu hindern.
- Tauchrohr gut geschützt in Schraubstock einspannen und Standrohr nach Ziehhammer-Prinzip unter kräftigen Ruckbewegungen samt Wellendichtring und Stützring ausziehen.
- Gleitbuchsen und Dämpferstange samt Kolbenring, die jetzt aus Tauchrohr 'rausgeschüttelt wird, lassen sich leicht von Hand demontieren, ist jedoch zur Sichtprüfung nicht nötig.

### Lenkkopflager

- ⚠ Lagerschalen nur bei Beschädigung oder Verschleiss ausbauen.
- Obere Gabelbrücke wie zur Spielkorrektur ausbauen (Kapitel 3.18).
- Einstellmutter ganz ausdrehen und untere Gabelbrücke/Gabelschaftrohr nach unten entnehmen.
- Lagerschalen oben und unten im Lenkkopf mit entsprechend langem und kräftigem Dorn von oben bzw. unten mit Stahlhammerschlägen schrittweise über Kreuz austreiben (Bild 265). Lager nicht verkanten und so Lagersitz aufweiten!
- Unteren Laufring mit Hammer und Meissel vom Sitz treiben (Bild 266).

## 18.2 Prüfen und Vermessen

### Lauftrad

- Radachse über Richtplatte rollen und so Verzug feststellen (Bild 267). Bei Verzug Achse erneuern. Niemals versuchen, Achse geradezurichten.
- Räder auf Zentrierständer lagern, Seiten- und Höhenschlag mit Messuhr prüfen (Verschleissgrenze jeweils 2,0 mm; Bild 268). Unrund laufende Räder richten lassen.
- Auf Zentrierständer auch Unwucht des Rades feststellen (einen solchen Stützbock kann

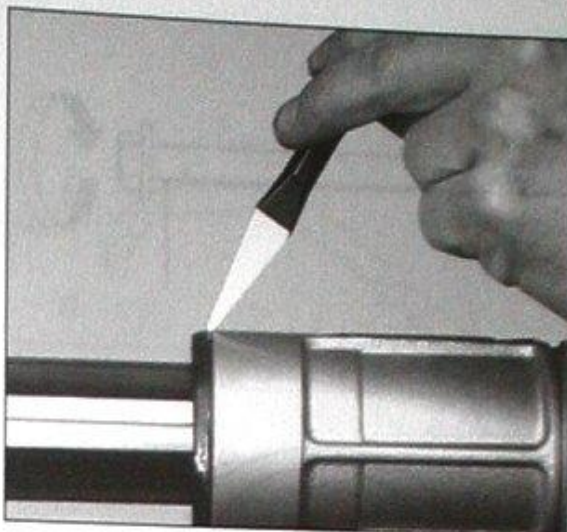


Bild 262  
Staubdichtung aushebeln

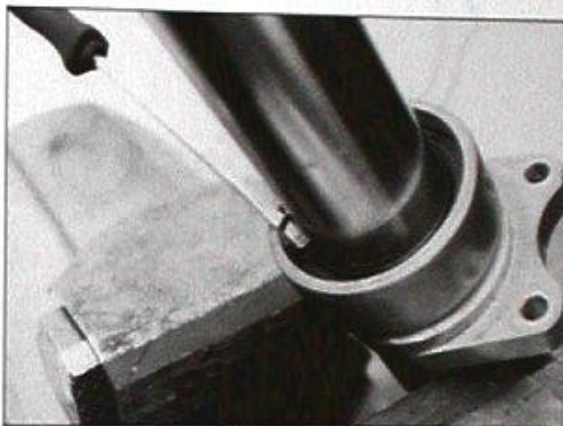


Bild 263  
Sicherungsring aushebeln

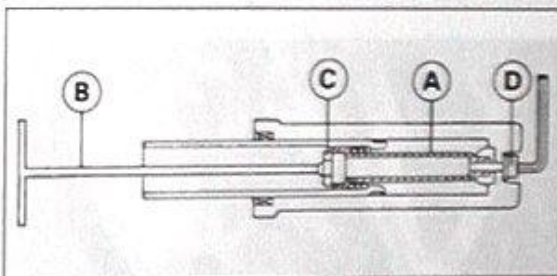


Bild 264  
Standrohr ausziehen  
A Dämpferstange  
B Spezialwerkzeug  
C Sechskantschlüssel  
D Gabelverschlusssschraube

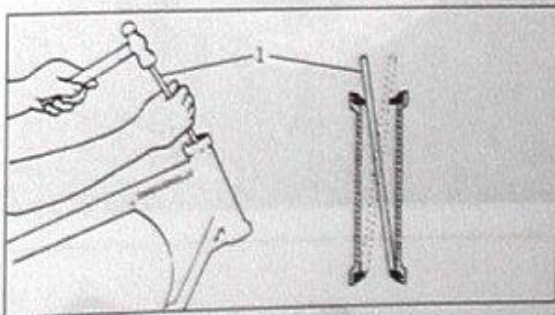


Bild 265  
Lagerlaufing austreiben  
1 Treibdorn

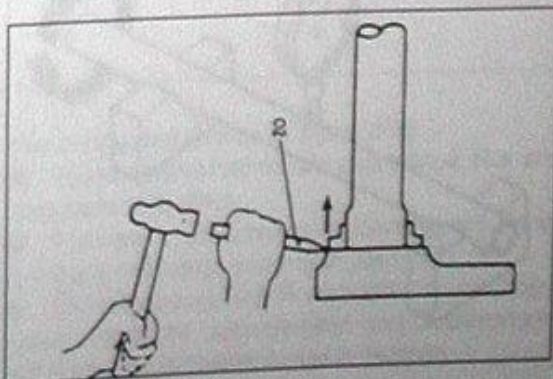


Bild 266  
Lagerauftring austreiben  
2 Meissel



Bild 267  
Achsschlag auf  
Richtplatte prüfen

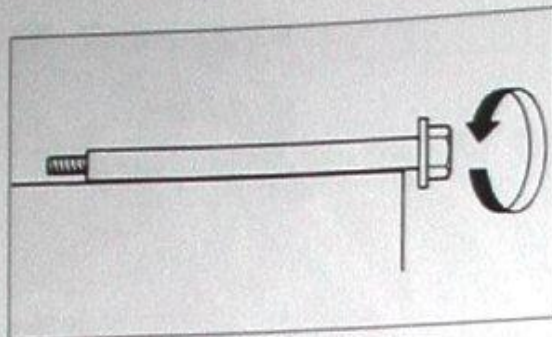


Bild 268  
Höhen- und Seitenschlag  
messen

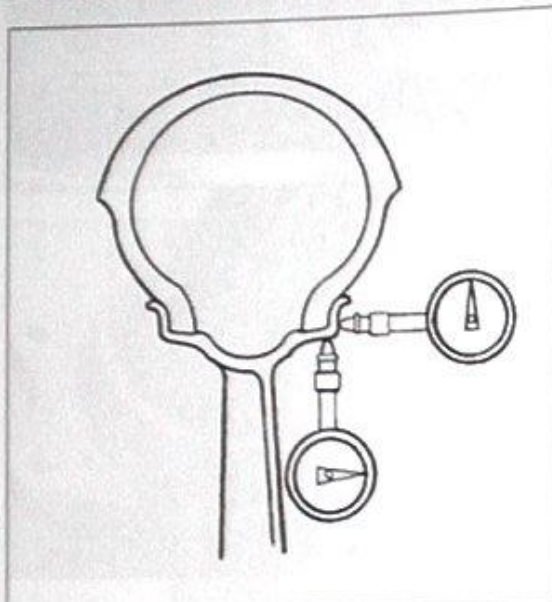


Bild 269  
Improvisierte  
Felgenschlag-Messung

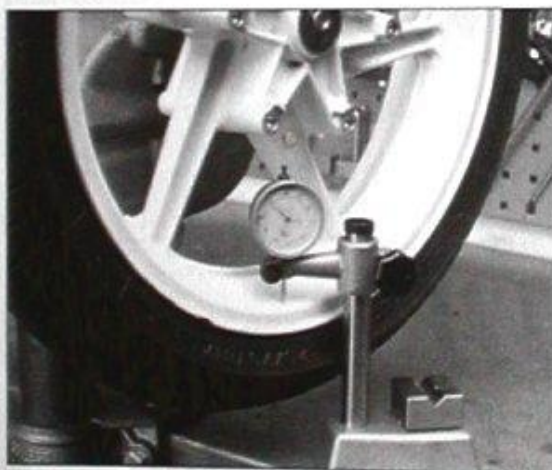
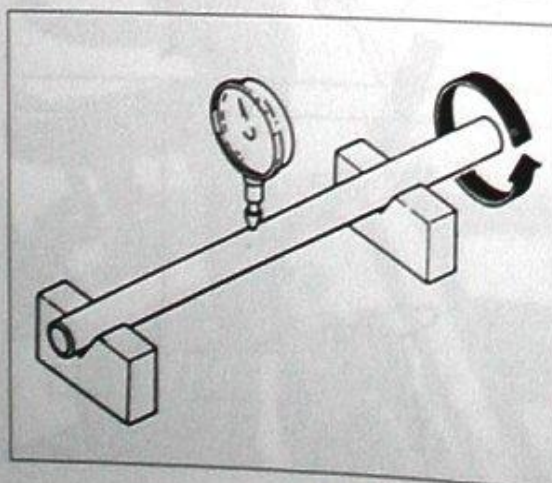


Bild 270  
Schlag der Standrohre  
messen



man leicht improvisieren oder selbst herstellen. Ein stabiler Schraubstock reicht oft schon aus, um die verschraubte Radachse einzuspannen; Bild 269).

- Wuchtung des Rades nach jedem Reifenwechsel prüfen. Manche Reifenhersteller markieren leichteste Stelle des Reifens mit Farbpunkt. Dieser muss genau in Höhe des Ventils stehen. An Vorderradfelge nicht mehr als 60 Gramm Wuchtgewichte anbringen.
- Innenlaufringe der Radlager mit Finger auf einwandfreien und geräuschlosen Lauf prüfen. Aussenlaufring muss fest in Nabe sitzen.

### Teleskopgabel und Lenkkopflager

- Gabelstandrohre in Prismenblöcke legen und mit Messuhr auf Schlag prüfen (Bild 270). Dabei beachten, dass tatsächlicher Schlag der Hälfte des angezeigten Wertes entspricht!
- Ab 0,1 mm Schlag Fachwerkstatt zu Rate ziehen, ob Standrohr wieder gerichtet werden kann.
- Freie Länge der Gabelfeder messen; Verschleißgrenze 331 mm.
- Bauteile auf Kratzer, Riefen oder anormalen Verschleiß untersuchen. Gleitbuchsen müssen ausgewechselt werden, wenn Beschichtung über mehr als Dreiviertel der Oberfläche abgenutzt ist.
- Konuslaufringe des Lenkkopflagers auswechseln, wenn sie beschädigt sind oder Druckstellen und Vertiefungen aufweisen.

## 18.3 Montage

### Lenkkopflager (Bilder 271 und 272)

- Unteren Kegellauftring samt Staubdichtung auf Lenkerschaftrohr mit passendem Rohrstück auftreiben, bis er rundum satt aufsitzt (Bild 273).
- TIP Erwärmen des Lauftrings auf ca. 100°C erleichtert sein Aufschieben.
- Lagerschalen in Lenkkopflagersitz mit passendem Rundmaterial eintreiben. Besser mit Gewindestange und passenden Scheiben einziehen (Bild 274). Darauf achten, dass Lagerschalen nicht verkanten und so Lagersitze aufweiten.
- Lagerlaufkörper gefettet in ursprüngliche Lagerschale einsetzen.
- Untere Gabelbrücke bzw. Lenkerschaftrohr von unten in Lenkkopf einführen.
- Oberen Lagerlaufkörper gefettet in Lagerschale einsetzen.
- Lagerdeckel auflegen und Einstellmutter anziehen (40 – 44 Nm), damit sich Lagerschalen setzen. Anschliessend wieder um  $\frac{1}{4}$  –  $\frac{1}{2}$  Umdrehung lösen, d.h. Lager ist spielfrei und leichtgängig (siehe Kapitel 3.18).



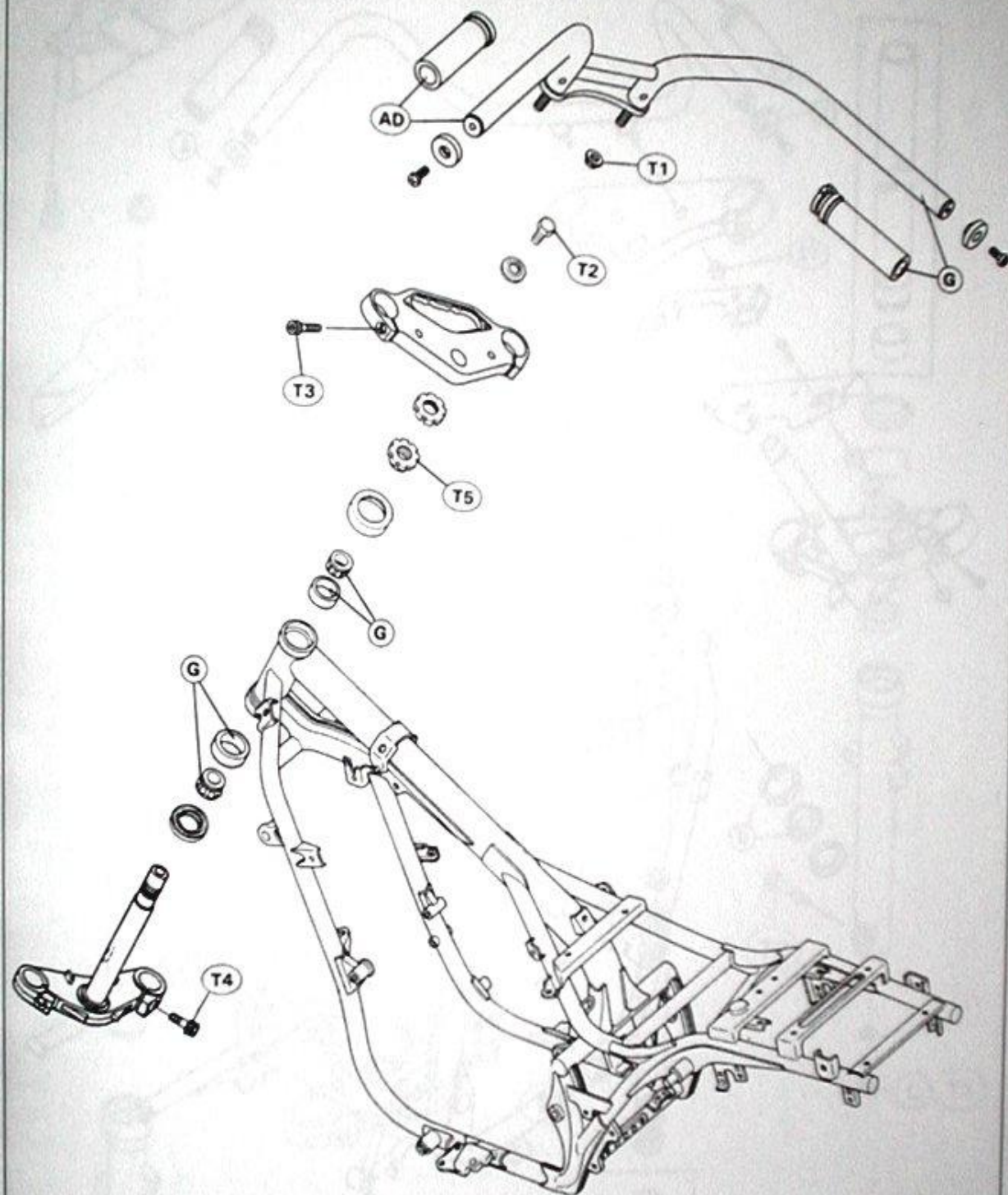


Bild 271  
Lenkkopf und Rahmen  
bis 1995  
T 1 34 Nm  
T 2 42 Nm  
T 3 20 Nm  
T 4 25 Nm  
T 5 5 Nm  
AD Klebstoff auftragen  
G Fett auftragen

● Obere Gabelbrücke samt Lenkkopfmutter montieren. Dabei Gabelstandrohre provisorisch einsetzen.

● Bei angelegter Gabelbrückenklammer mit geschliffener Platte Parallelität der Standrohre prüfen (Platte darf auf beide Standrohre aufgelegt nicht kippen). Gegebenenfalls Standrohre vor endgültigem Festziehen der Klammer ausrichten.

#### Teleskopgabel (Bilder 275 und 276)

● Standrohrbuchse in die zugehörige Nut am Standrohr einsetzen.

● Falls demontiert, Nylon-Kolbenring von Hand auf Dämpferstange anbringen (Bild 277).

● Dämpferstange mit Rückprallfeder von oben durch Standrohr durchstecken und Öldichtstück auf Ende der Dämpferstange aufsetzen.



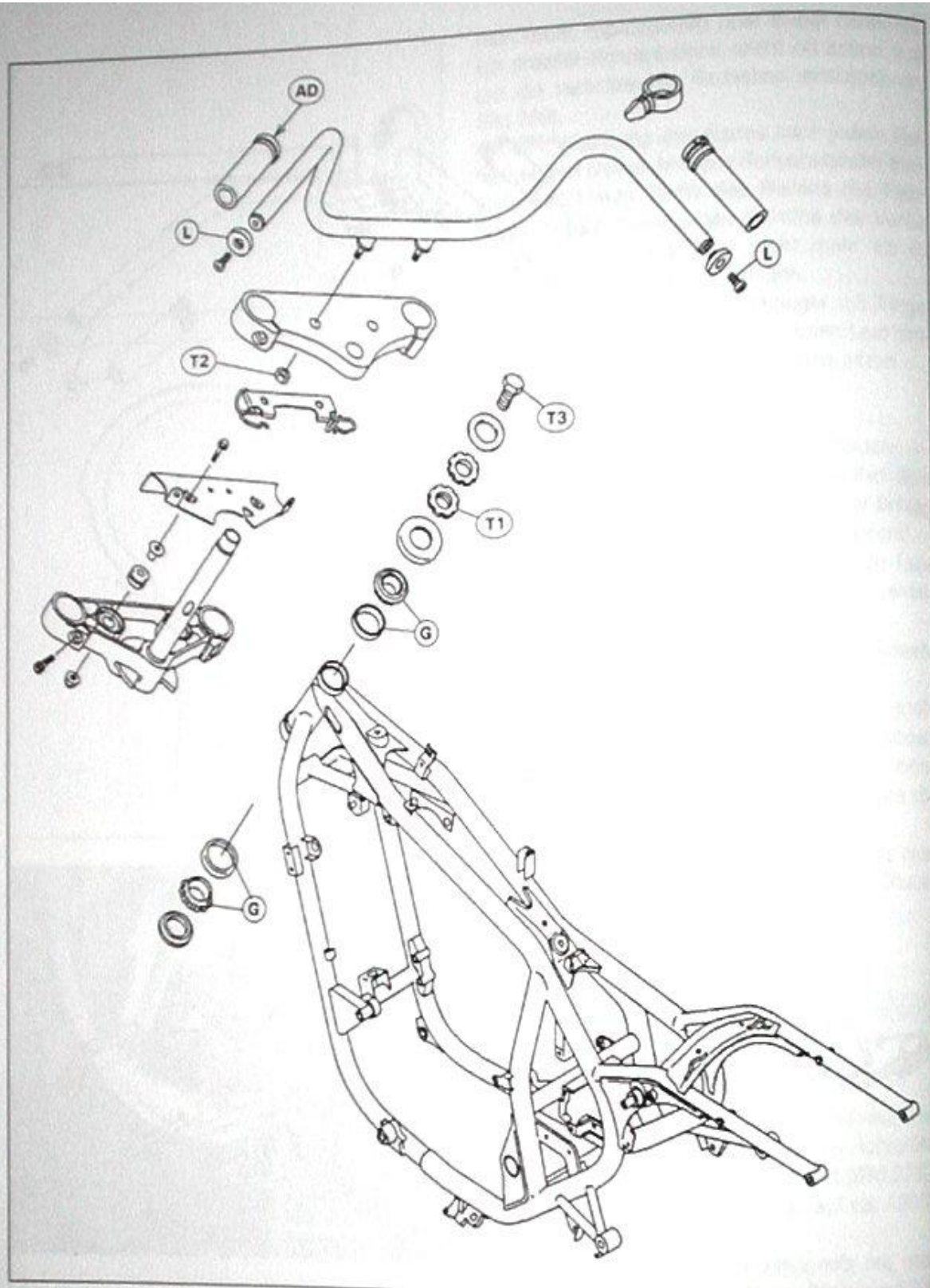


Bild 272  
 Lenkkopf und Rahmen  
 ab Baujahr 1996  
 T1 5 Nm  
 T2 34 Nm  
 T3 44 Nm  
 AD Klebstoff auftragen  
 G Fett auftragen  
 L Flüssige Schraubensicherung auftragen

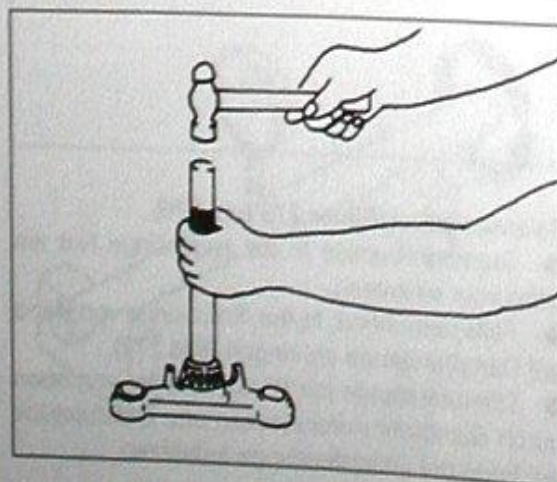
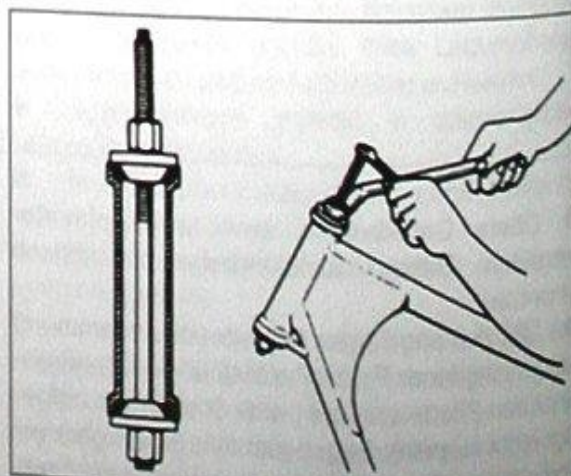


Bild 273  
 Lagerschale auftreiben

► Bild 274  
 Lagerschalen einziehen





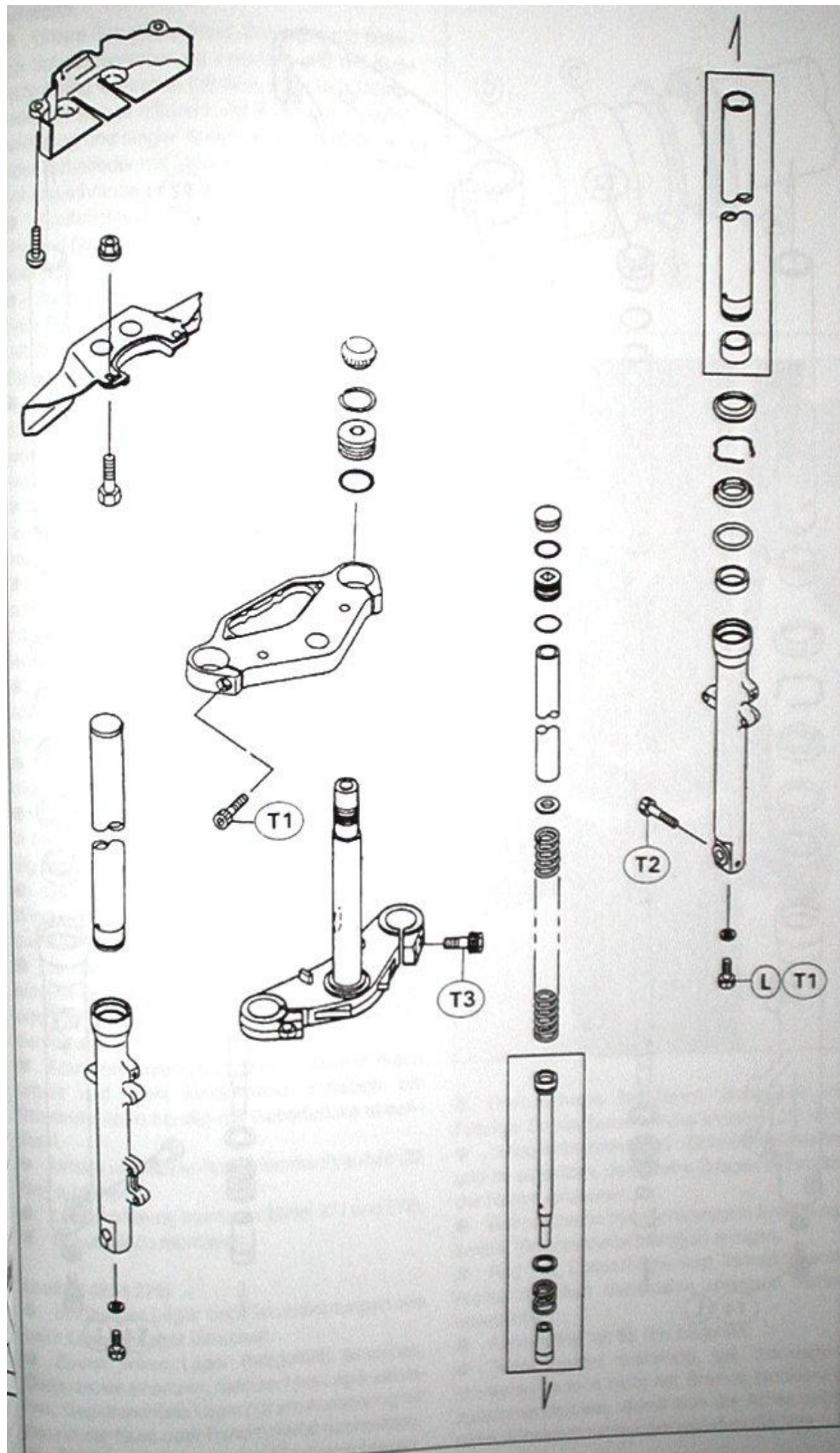


Bild 275  
 Teleskopgabel  
 bis Baujahr 1995  
 T1 29 Nm  
 T2 23 Nm  
 T3 29 Nm  
 L Flüssige Schrauben-  
 sicherung auftragen



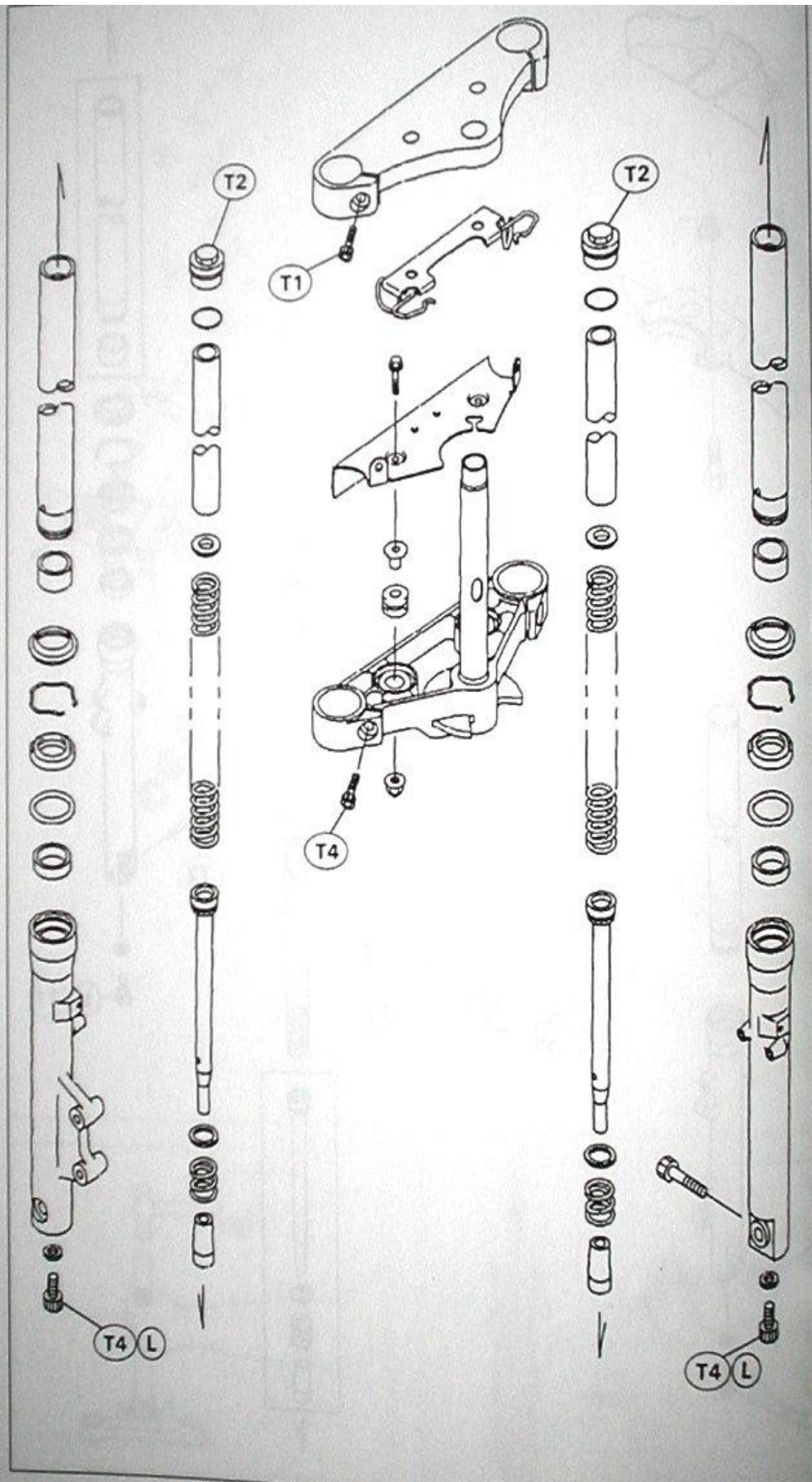


Bild 276

Teleskopgabel ab

Baujahr 1996

T1 20 Nm

T2 23 Nm

T4 29 Nm

L Flüssige Schraubensicherung auftragen



- Standrohr so vormontiert in Tauchrohr einschieben.

- Untere Gabelverschluss-Schraube mit flüssiger Schraubensicherung versehen und mit Kupferdichtring eindrehen (29 Nm). Falls sich Dämpferkolbenstange mitdreht, mit KAWASAKI-Spezialwerkzeug und langer Verlängerung gegenhalten, oder Gabelfeder mit Distanzstück und Gabelverschluss-Schraube provisorisch montieren.

- Staubdichtung, Federsicherung, Wellendichtring und Gleitrohrbuchse von Hand auf Standrohr anbringen.

- Buchse zusammen mit Stützring mit passendem Rohrmaterial oder schrittweise über Kreuz mit langem Dorn eintreiben (Bild 278). Vorsicht, Standrohr nicht mit Dorn zerschrammen!


- Es folgt Wellendichtring. Diesen mit Gabelöl anfeuchten und mit Beschriftung nach oben entweder mit passendem Rohrmaterial oder schrittweise über Kreuz mit langem Dorn eintreiben.

- Anschlagring in Nut des Gleitrohrs einsetzen und darauf achten, dass dieser einwandfrei in seiner Nut sitzt. Staubdichtung einsetzen.

- Standrohr bis zum Anschlag in Tauchrohr einschieben und pro Gabelbein  $431 \text{ cm}^3$  (ab Baujahr 1996:  $517 \text{ cm}^3$ ) Gabelöl (10er Viskosität) einfüllen.

- Gabelrohre mehrmals auf- und abpumpen, bis keine Luftbläschen mehr auftauchen und so Dämpfer entlüften.

- Ölstand von Oberkante des Standrohrs aus messen.

-  Unbedingt darauf achten, dass Ölstand in beiden Gabelbeinen gleich ist (Gabel vollständig zusammengeschoben ohne Feder).

- Gabelfeder in Standrohr einführen (grosser Windungsabstand nach unten weisend). Es folgen Federsitz, Distanzhülse.

- Je nach Baujahr entweder obere Gabelverschluss-Schraube mit geöltem O-Ring eindrehen oder Verschlussstopfen eindrücken und mit Federring sichern.

- Standrohr unter gleichzeitigem Drehen durch untere und obere Gabelbrücke schieben, bis Standrohr oben bündig mit Gabelbrücke abschliesst.

- Untere und obere Gabelklemmschrauben (23 Nm) anziehen.

- Lenkerhalterung montieren (Bilder 271 und 272).

- Schutzblech montieren.

#### Lauftrad (Bild 279)

- Einbau der Lager und Staubdichtungen wie beim Lenkkopflager einziehen.

- Zuerst linkes Lager (fettgefüllt) einziehen, Distanzhülse einsetzen, dann rechtes Lager einziehen. Gegebenenfalls Lager nur am Aussenring mit passender Nuss oder Rundmaterial nachsetzen.

- Dichtringe mit passender Nuss einschlagen.

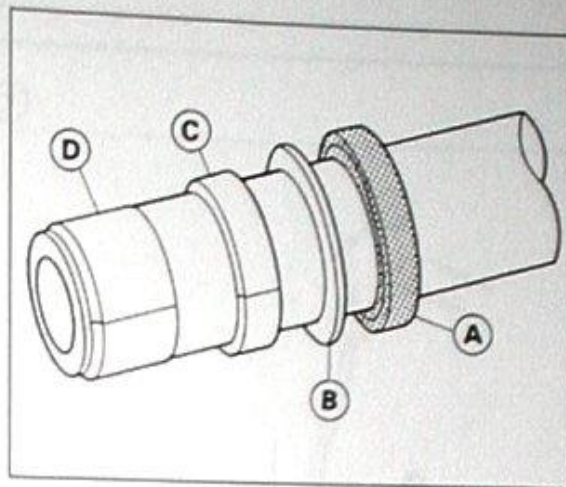


Bild 277

A Öldichtring  
B Unterlegscheibe  
C Tauchrohrbuchse  
D Standrohrbuchse

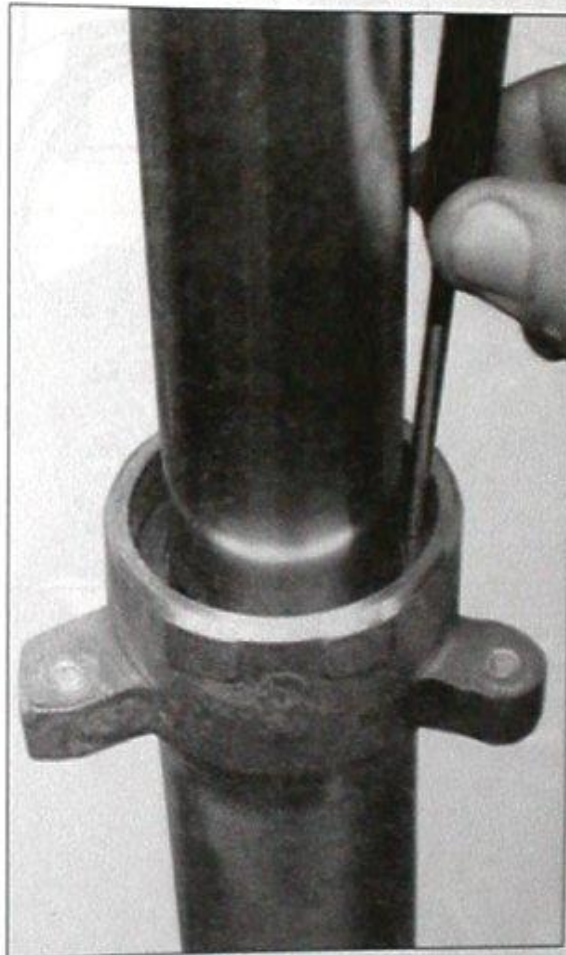


Bild 278

Tauchrohrbuchse und Wellendichtring eintreiben

- Bremsscheibe installieren. Schrauben mit flüssiger Schraubensicherung anziehen (23 Nm).

- Tacho-Mitnehmer und -Schnecke einfetten und so einsetzen, dass seine Zungen in Schlitze der Naben einspielen.

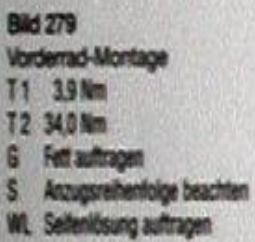
- Bremsscheibe mit hochwertigem Entfettungsmittel (Bremsscheibenreiniger) reinigen.

- Rad mit Distanzhülse und Tachoschnecke rechts zwischen Gabelbeine einsetzen. Achse einschieben.

- Achsmutter mit 88 Nm anziehen.

- Teleskopgabel mehrmals bei blockiertem Vorderrad (jedoch nicht mit Bremse blockieren!) zusammendrücken, damit sich die Achse setzt, dann Achsklemmschraube anziehen (34 Nm).





Wl. Seitenlösung auftragen



# 19 Heckpartie

## 19.1 Ausbau

- Motorrad auf Kiste o.ä. stabil so untermauern, dass Hinterrad freikommt.

### Hinterrad

- Hinterachse wie zum «Antriebsriemen» bzw. «Antriebskette spannen» (Kapitel 3.13 und 3.14) lockern.
- Leerweg-Einsteller und Befestigung der Bremsanker-Abstützung vollständig ausdrehen.
- Achsmutter ausdrehen, Hinterrad anheben und Achse ausziehen. Auf Distanzhülse achten!
- Riemen von Riemenrad bzw. Kette von Kettenrad abnehmen, und Hinterrad aus Schwinge herausführen.
- Riemenrad- bzw. Kettenblatt-Träger (Abtriebsflansch) von Hand abnehmen.
- Zum Entfernen der Riemenscheibe bzw. des Kettenblatts sechs Muttern lösen.
- Wellendichtringe mit Schraubendreher o.ä. aushebeln.
- **TIP** Zum Austreiben der Radlager Radnabe bzw. Abtriebsflansch auf elektrischer Kochplatte anwärmen. Einmal ausgebaut, gehören Radlager auf den Schrott!
- Distanzhülse zwischen den Radlagern aushebeln.
- Lager mit 10 mm-Dorn und Stahlhammer schrittweise über Kreuz austreiben (Bild 280). Nach Ausbau eines Lagers Distanzhülse entnehmen und das gegenüberliegende Lager austreiben.

### Federbeine

- Obere und untere Befestigungsschraube ausdrehen und Federbein abnehmen (Bild 281).
- ⚠ Stossdämpfer enthält hochkomprimiertes Stickstoffgas und Öl! Das unter hohem Druck stehende Federbein kann bei unsachgemässer Beseitigung schwere Verletzungen verursachen! Beseitigung eines verschlissenen Federbeines ist Sache der KAWASAKI-Werkstatt. Auf keinen Fall einfach zum Schrott werfen!

### Schwinge

- ⚠ In diesem Montagezustand das Spiel der Schwingenlagerung am Schwingenende prüfen (max. 1 mm Spiel am Schwingenende).
- Achsmutter ausdrehen (Bilder 284 und 285).
- Falls Achse schwergängig, auf die über mindestens 5 Gewindegänge aufgeschraubte Mutter kurzen trockenen Schlag mit dem Gummihammer geben und so Schwingachse lösen.

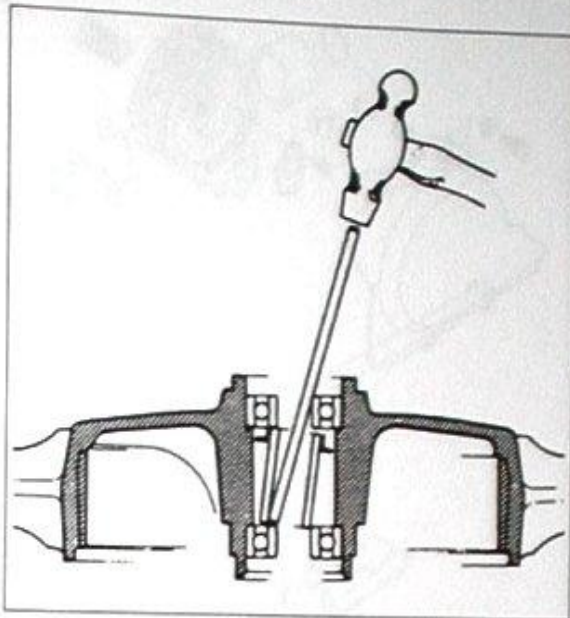


Bild 280  
Radlager austreiben  
(Prinzipdarstellung)



Bild 281  
Federbein-Befestigung

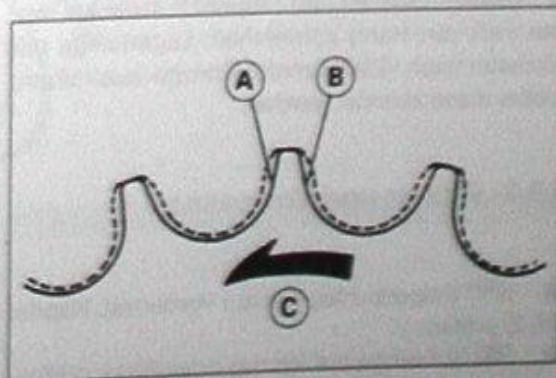


Bild 282  
Ritzelverschliss prüfen  
A Verschleiß (Motorritzel)  
B Verschleiß (Hinterradritzel)  
C Drehrichtung



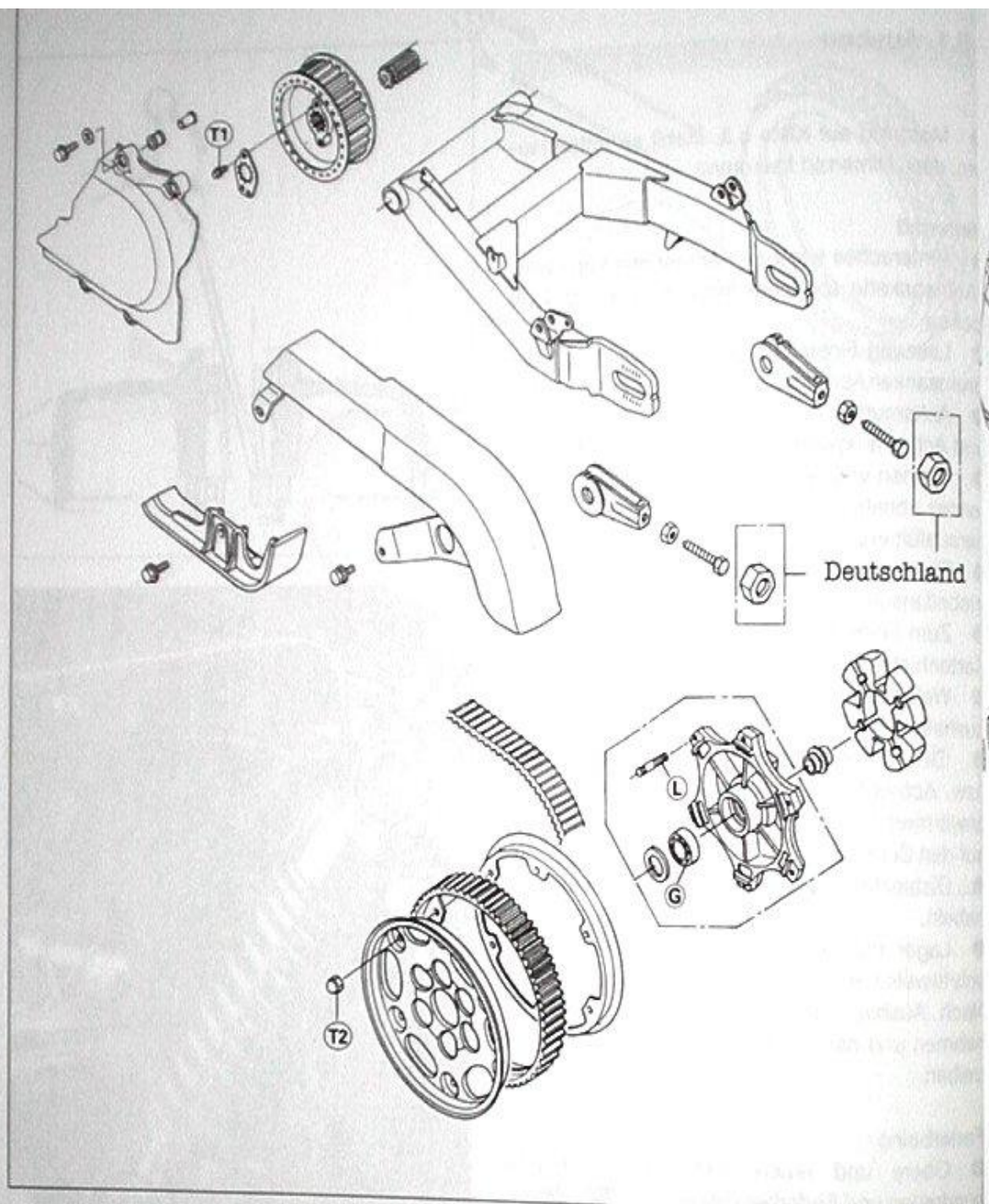


Bild 283  
Schwinge und Radantrieb  
bis Baujahr 1995  
T1 10 Nm  
T2 70 Nm  
G Fett auftragen  
L Flüssige Schrauben-  
sicherung auftragen

- Achse nach links herausziehen und Schwinge entnehmen.
- $\triangle$  Auf Verbleib der Distanzbuchsen achten – und deren Einbaulage.
- Distanzbuchsen und Staubschutzdeckel lassen sich von Hand entnehmen. Lagerkäfige mit Abzieher nach «Ziehhammer-Prinzip» austreiben, wobei diese zerstört werden.

## 19.2 Prüfen und Vermessen

- $\square$  Felgensschlag wie am Vorderrad, Kapitel 18.2, prüfen.
- $\square$  Schwinge auf Verzug oder Risse prüfen.

Schwinge muss sich bei demontiertem Hinterrad und Stossdämpfer ohne Unregelmässigkeiten auf- und abbewegen lassen.

- $\square$  Seiten- und Höhenspiel der Schwinge wie im vorhergehenden Kapitelabschnitt beschrieben messen: maximal 1 mm, gemessen am Schwingenende (gefühlsmässig – seltener mit Messuhr).
- $\square$  Gummilager der Federbeinbefestigung auf Porösität sichtprüfen.
- $\square$  Druckdeckel und Buchse dürfen keine Riefen oder Kratzer aufweisen. Lager auf Grübchenbildung und übermässiges Spiel untersuchen.
- $\square$  Stossdämpfer auf Ölaustritt an Dämpferstange untersuchen.
- $\square$  Kettenrad/Riemenscheibe auf Beschädigung/Verschleiss untersuchen (Kapitel 3.13/3.14).



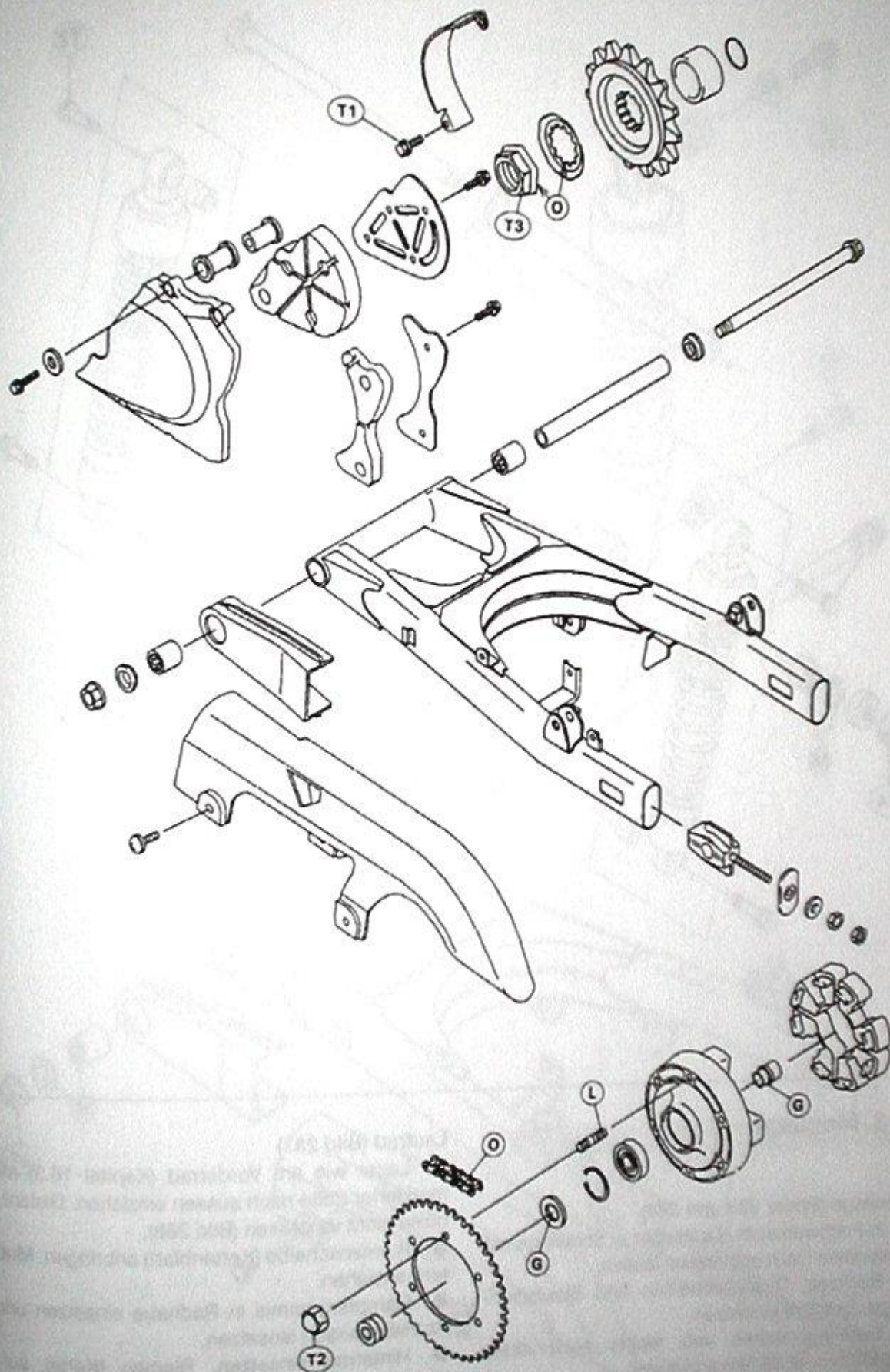


Bild 284  
Schwinge und Radantrieb  
ab Baujahr 1996

- T1 11 Nm
- T2 74 Nm
- T3 125 Nm
- G Fett auftragen
- L Flüssige Schraubensicherung auftragen
- O Öl auftragen



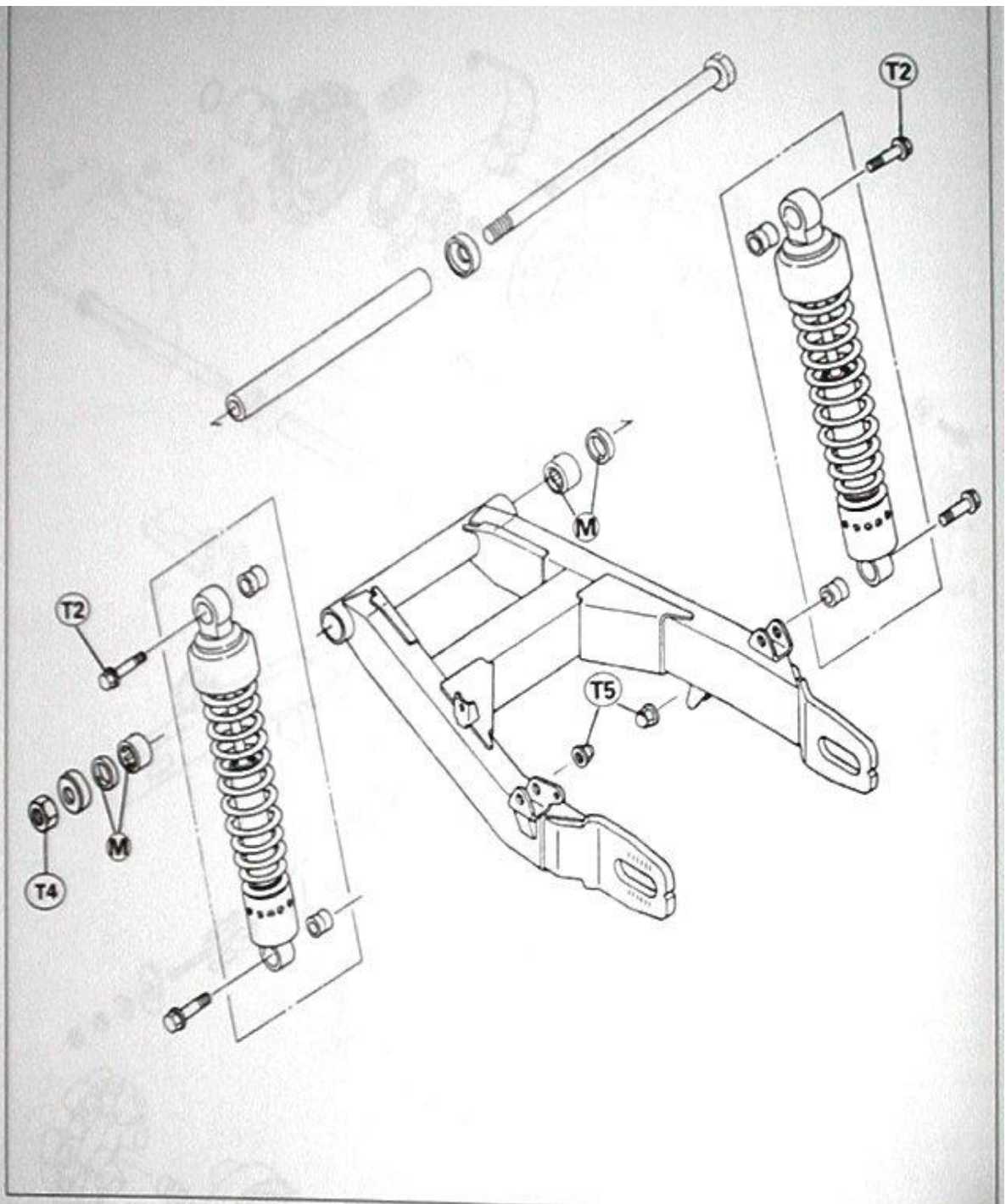


Bild 285  
Schwinge und Federbeine  
bis Baujahr 1995  
T2 25 Nm  
T4 88 Nm  
T5 34 Nm

### 19.3 Montage

#### Schwinge (Bilder 283 und 284)

- In Fachwerkstatt Nadellager in Schwinge mit passendem Dorn einpressen lassen.
- Buchsen, Distanzscheiben und Staubdichtungen gefettet einsetzen.
- Schwingenachse von rechts einschieben und Mutter mit 88 Nm anziehen.

#### Federbeine (Bilder 285 und 286)

- Federbeine anbringen. Obere (25 Nm) und untere Befestigungsschrauben (34 Nm) leicht gefettet eindrehen.

#### Lauftrad (Bild 287)

- Lager wie am Vorderrad (Kapitel 18.3) mit markierter Seite nach aussen einziehen. Distanzhülse nicht vergessen (Bild 288).
- Riemenscheibe (Kettenblatt) anbringen. Muttern anziehen.
- Dämpfergummis in Radnabe einsetzen und Abtriebsflansch einsetzen.
- Hinterrad einsetzen, Riemen (Kette) aufhängen.
- Achse leicht gefettet einschieben und Achsmutter locker anlegen.
- Antriebsriemen-Spannung bzw. Antriebsketten-Durchhang wie in Kapitel 3.13/3.14 beschreiben einstellen.



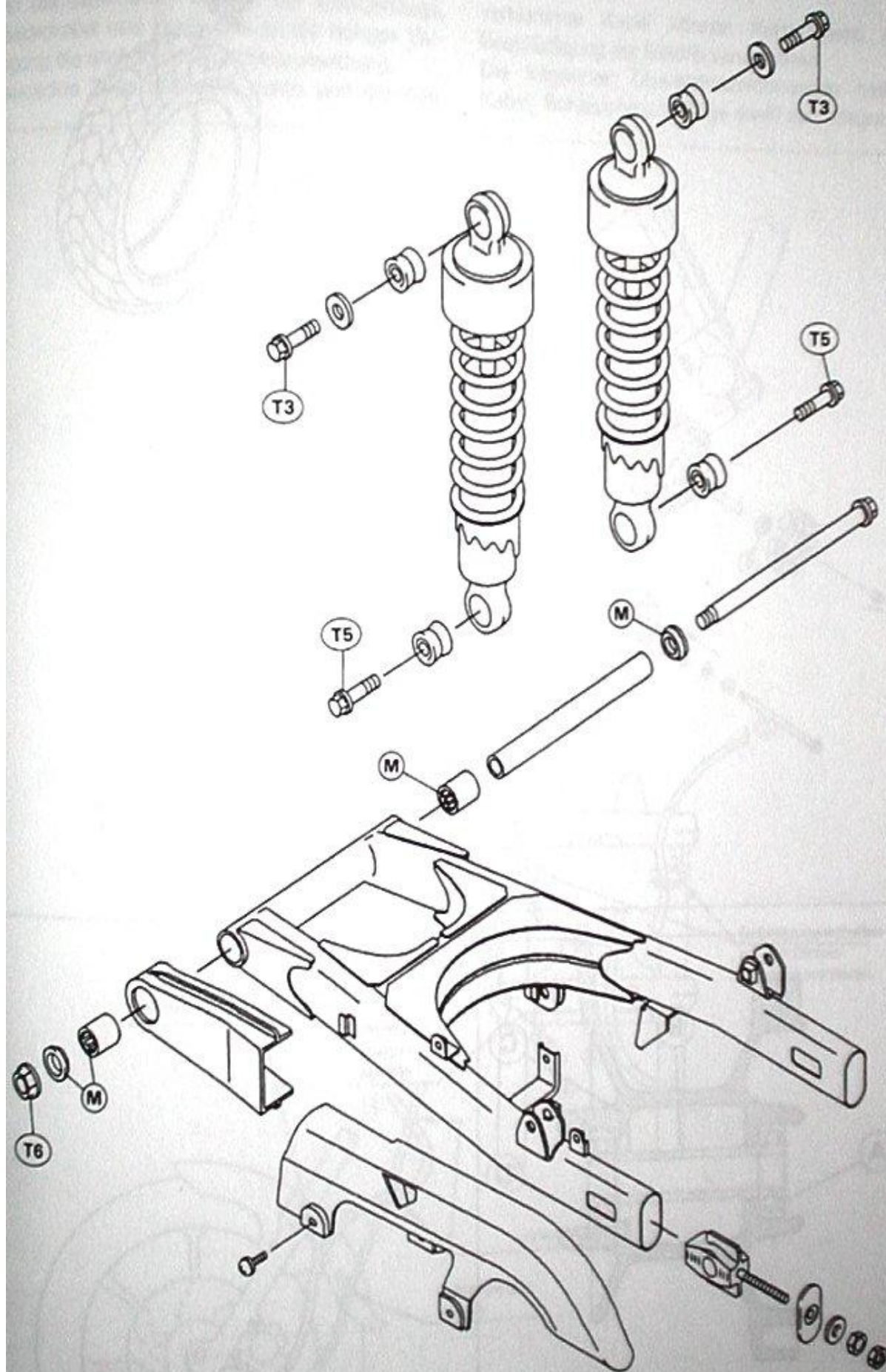
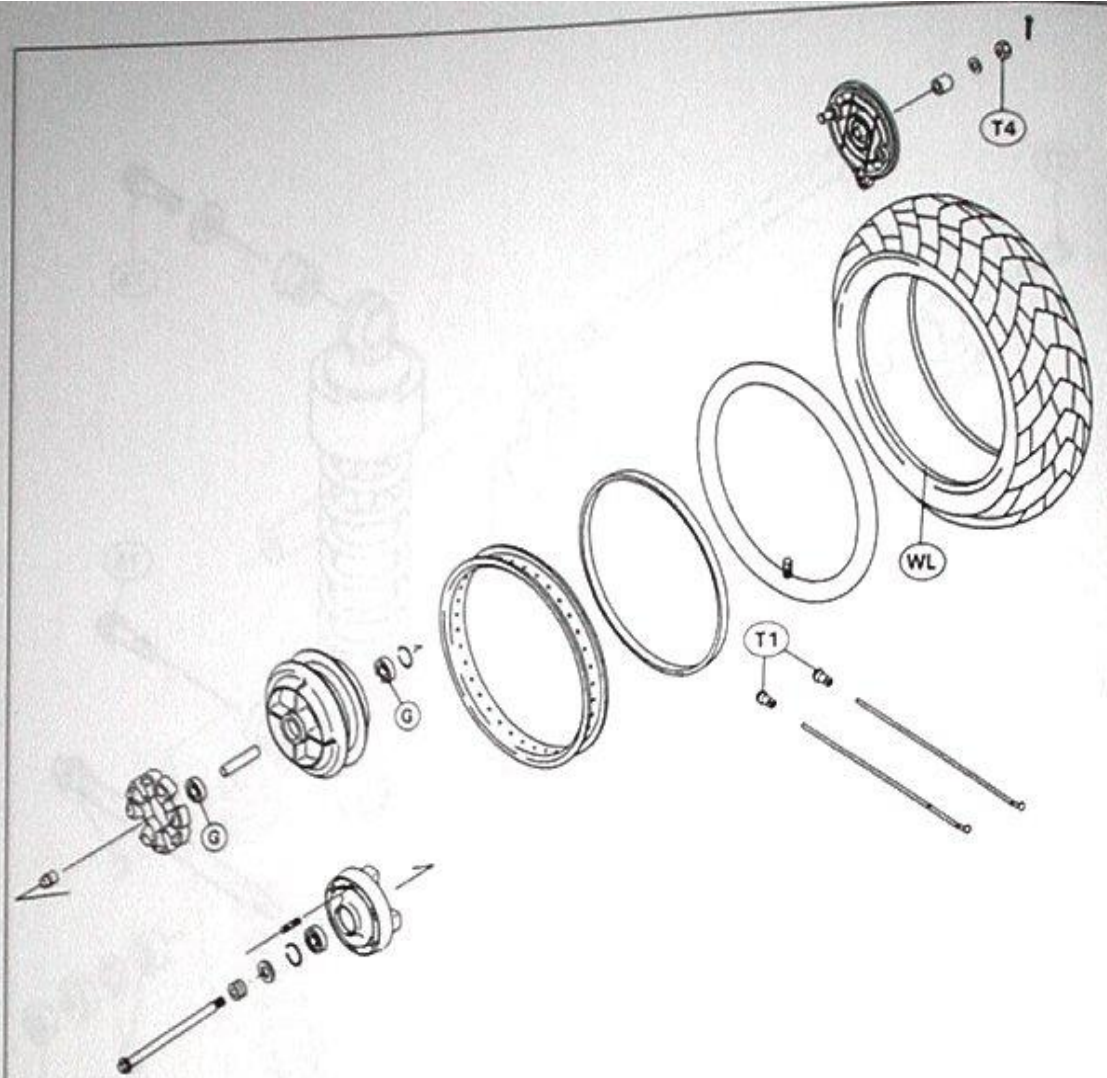
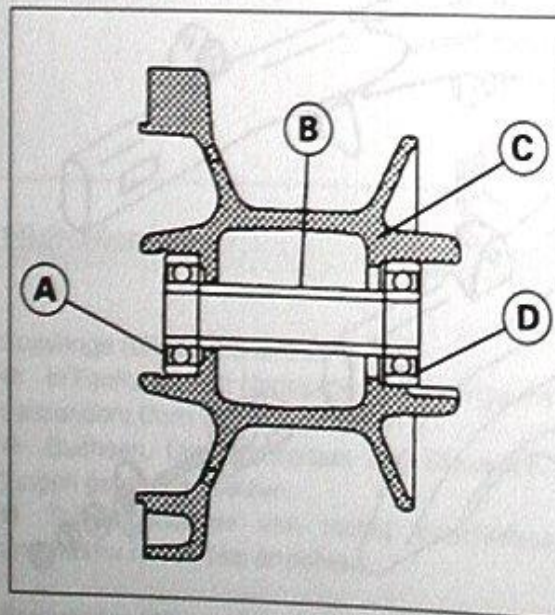


Bild 286  
Schwinge und Federbeine  
ab Baujahr 1996  
T3 25 Nm  
T5 34 Nm  
T6 68 Nm  
M MoS<sub>2</sub>-Fett auftragen





**Bild 287**  
 Hinterrad-Montage  
 T1 3,9 Nm  
 T4 98 Nm  
 G Fett auftragen  
 WL Seilenlösung auftragen



**Bild 288**  
 Einbaulage der Radlager  
 A Linkes Lager  
 B Distanzhülse  
 C Nabe  
 D Rechtes Lager

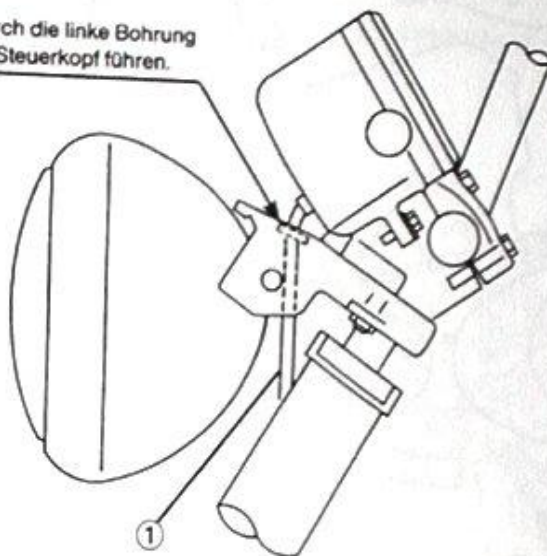


## 20 Kabel und Züge

Für die dauerhafte Funktion der Bowdenzüge, Elektrokabel und Schläuche ist die richtige Verlegung die wichtigste Grundvoraussetzung. Geknickte Züge scheuern durch und brechen,

verklemmte Kabel können Kurzschlüsse und Beschädigung der Elektrik verursachen. Die folgenden Übersichtszeichnungen helfen, Kabel, Schläuche und Züge exakt zu verlegen.

Durch die linke Bohrung im Steuerkopf führen.



Das Schlauchende so einsetzen, daß es den Lenker nicht berührt.

Befestigungsschellen

Ohne Durchhang verlegen.

Befestigungsschelle

Befestigungsschellen mit den Blinkerleitungen montieren.

Kreuzen sich.

Befestigungsschelle

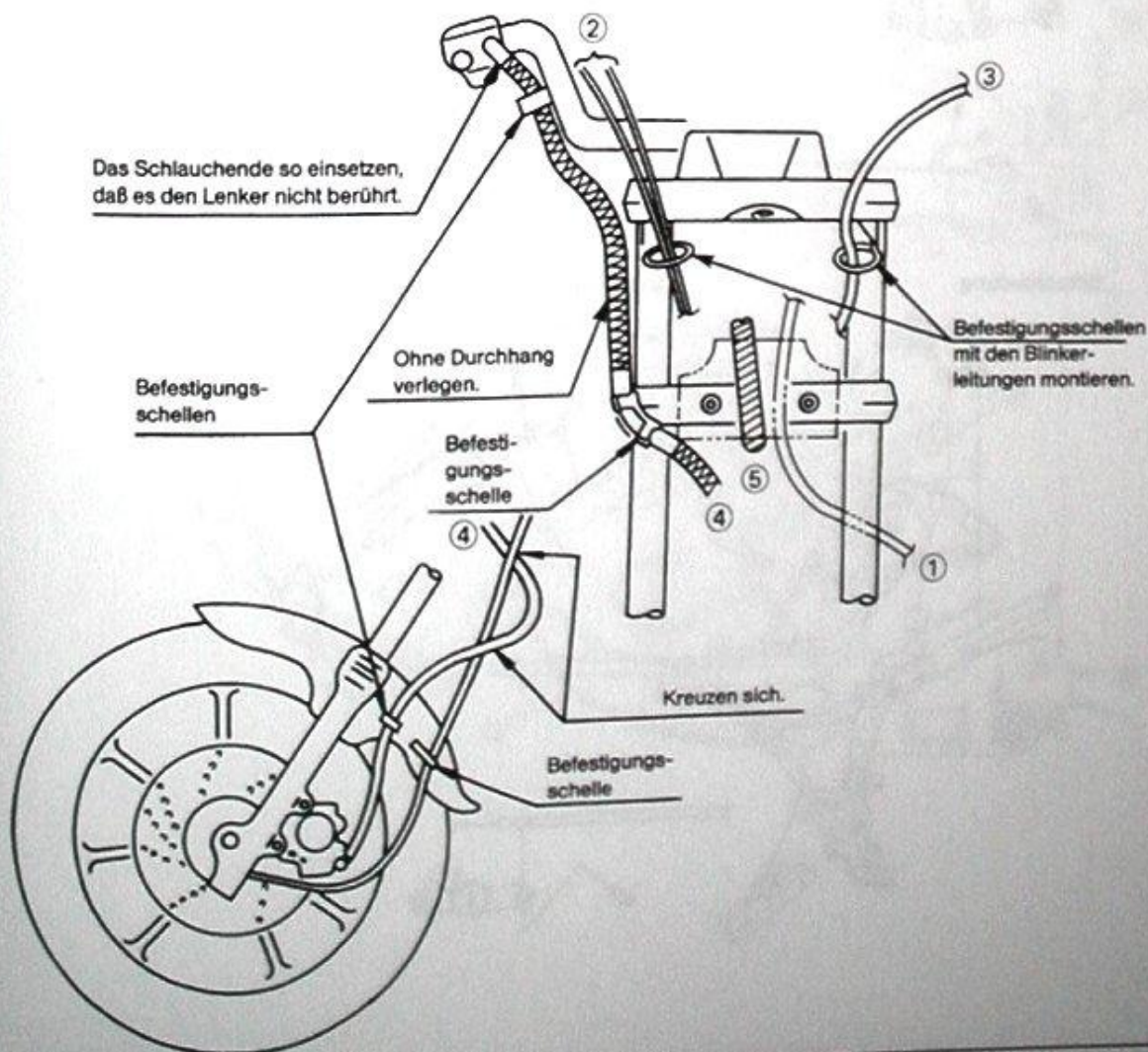
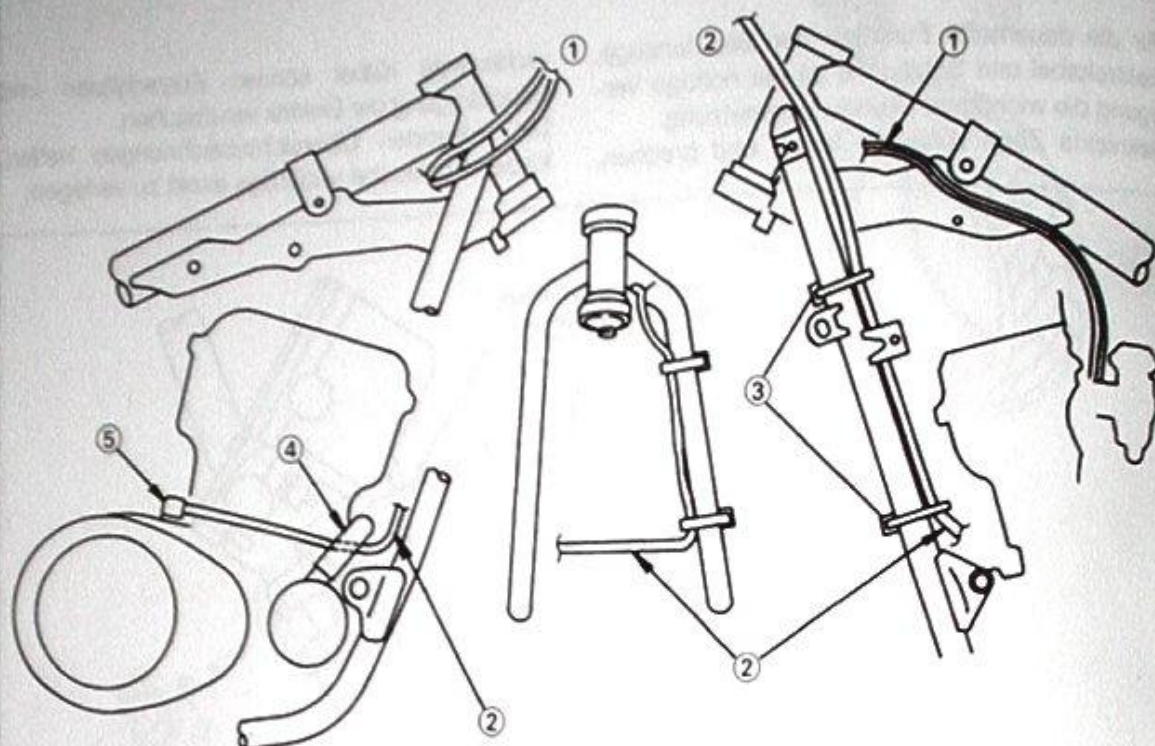
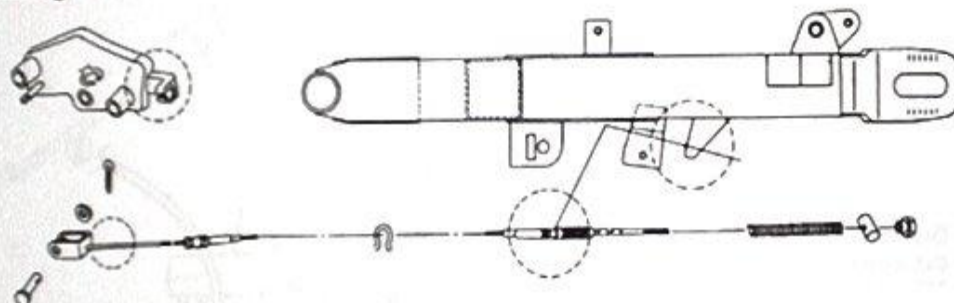


Bild 289  
Kabel und Züge  
bis Baujahr 1995  
1 Tachowelle  
2 Gaszüge  
3 Kupplungszug  
4 Bremschlauch  
5 Hauptkabelbaum



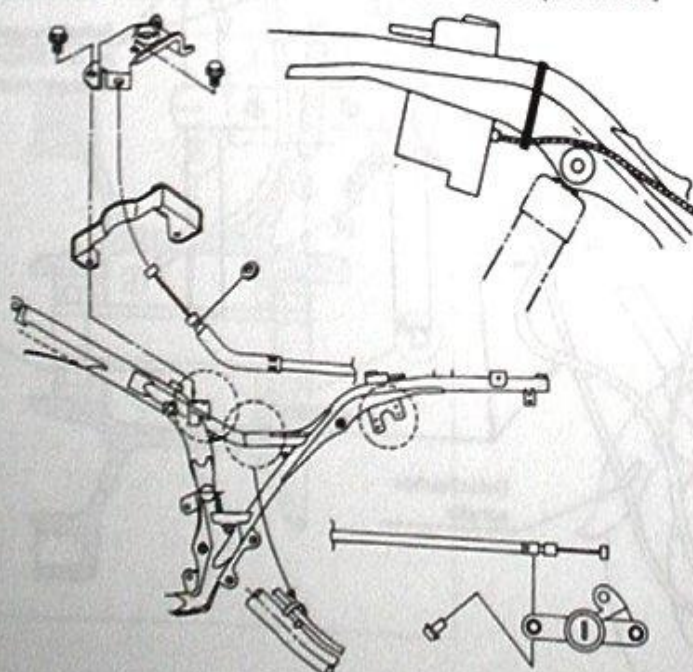


**Bremszug**



**Sitzschließzug**

**Linker Rahmen (Innenseite)**



**Bild 290**  
Kabel und Züge  
bis Baujahr 1995

- 1 Gasseilzüge
- 2 Kupplungsseilzug
- 3 Befestigungsschelle mit  
Kabelbaum
- 4 Wasserrohr
- 5 Befestigungsschelle



# Hauptkabelbaum

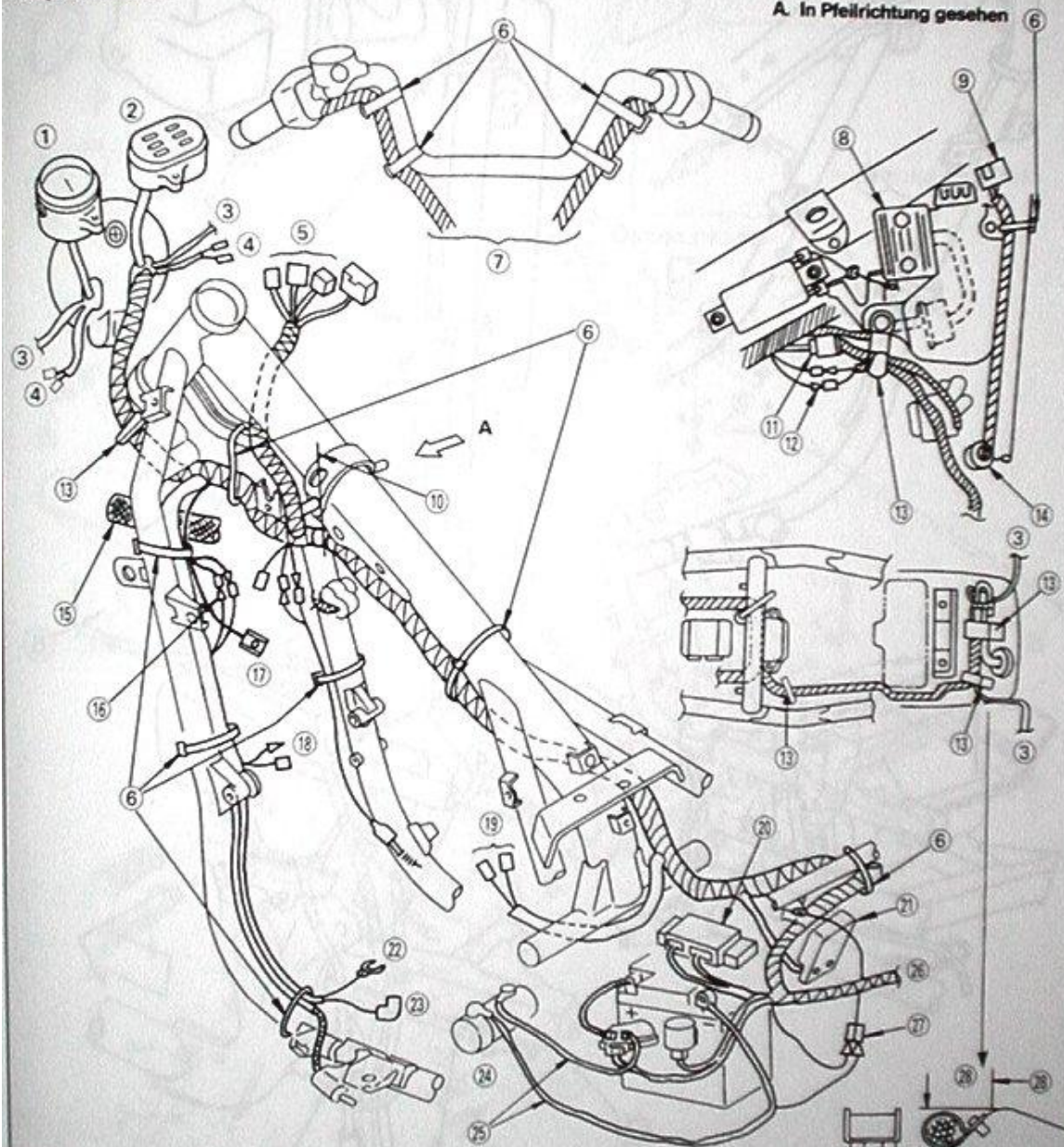


Bild 291

Kabel und Züge  
bis Baujahr 1995

- 1 Tachometer
- 2 Anzeigelampen
- 3 Zum Blinker
- 4 Zur Hupe
- 5 Zu Lenkerschaltern
- 6 Halteband
- 7 Innenabdeckung des Kopfwinkelstücks
- 8 Regler/Gleichrichter
- 9 Steckverbinder der Zündschlossleitung
- 10 Haupteinbaupunkt
- 11 Steckverbinder für Kühlgebläseleitung
- 12 Steckverbinder für Leitung des Hinterradbremsschalters
- 13 Befestigungsschelle
- 14 Zündschloss
- 15 Kühlerschlauch
- 16 Steckverbinder für Leitung des Seitenständerschalters
- 17 Steckverbinder für Leitung des Kühlmitteltemperatursensors
- 18 Steckverbinder für Leitung der Gebläseschaltung
- 19 Steckverbinder für Zubehörleitung
- 20 Verteilerkasten
- 21 IC-Zünder
- 22 Steckverbinder für Öldruckschalterleitung
- 23 Steckverbinder für Leerlaufschalterleitung
- 24 Starter
- 25 Über das Querrohr führen
- 26 Zum Rücklicht
- 27 Steckverbinder für Massekabel
- 28 Kabelbaum muss unterhalb der Oberkante der Sitzabdeckung verlaufen



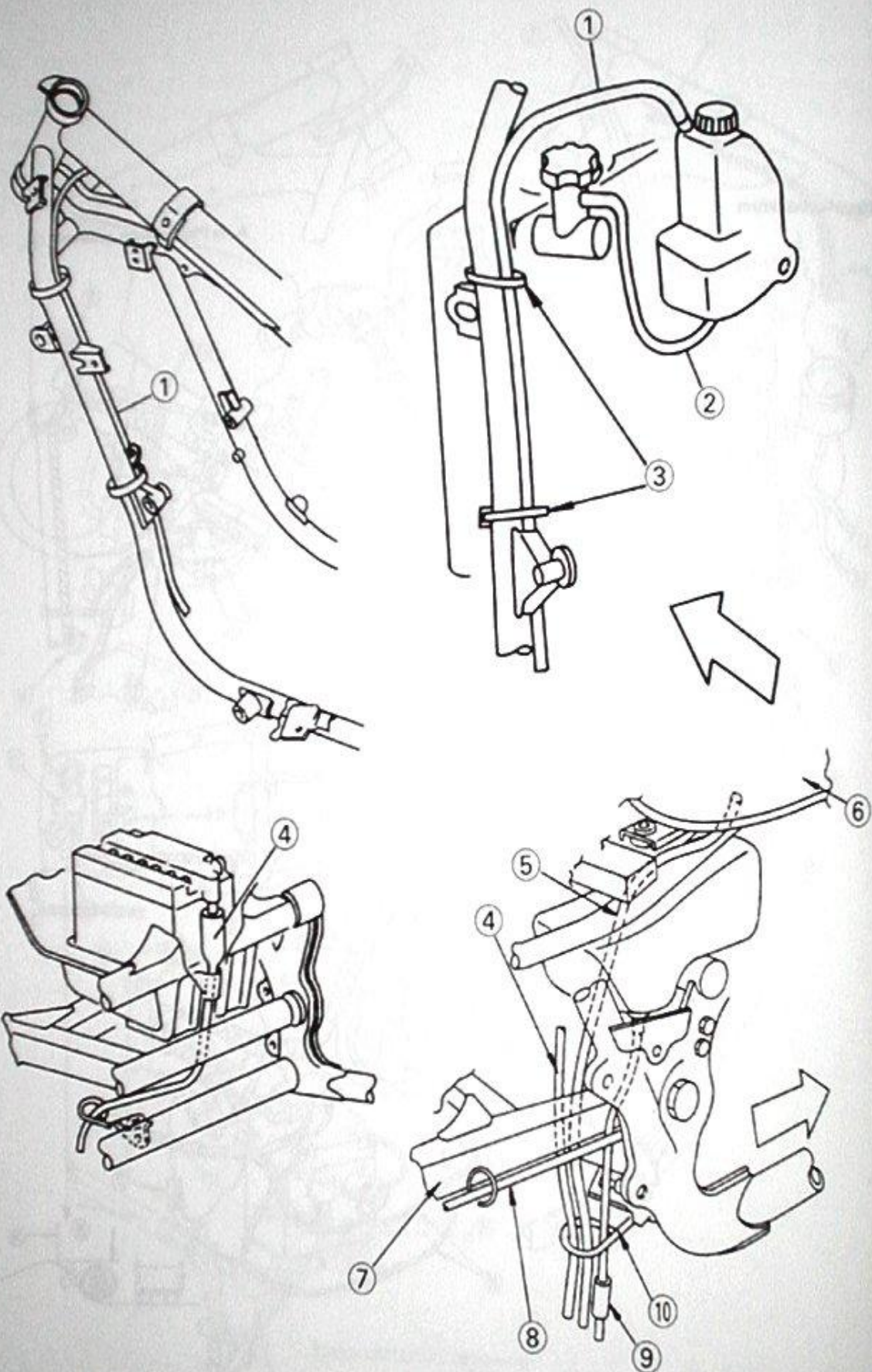


Bild 292

Kabel und Züge  
bis Baujahr 1995

- 1 Belüftungsschlauch für Ausgleichsbehälter
- 2 Ausgleichsbehälterschlauch
- 3 Mit Kabelbaum befestigen
- 4 Batterieentlüftungsschlauch
- 5 Tanküberlaufschlauch
- 6 Tank
- 7 Schwinge
- 8 Hinterradbremszug
- 9 Luftfilterablassschlauch (zwischen Schwinge und Hinterradbremserschlauch durchführen)
- 10 Befestigungsschelle



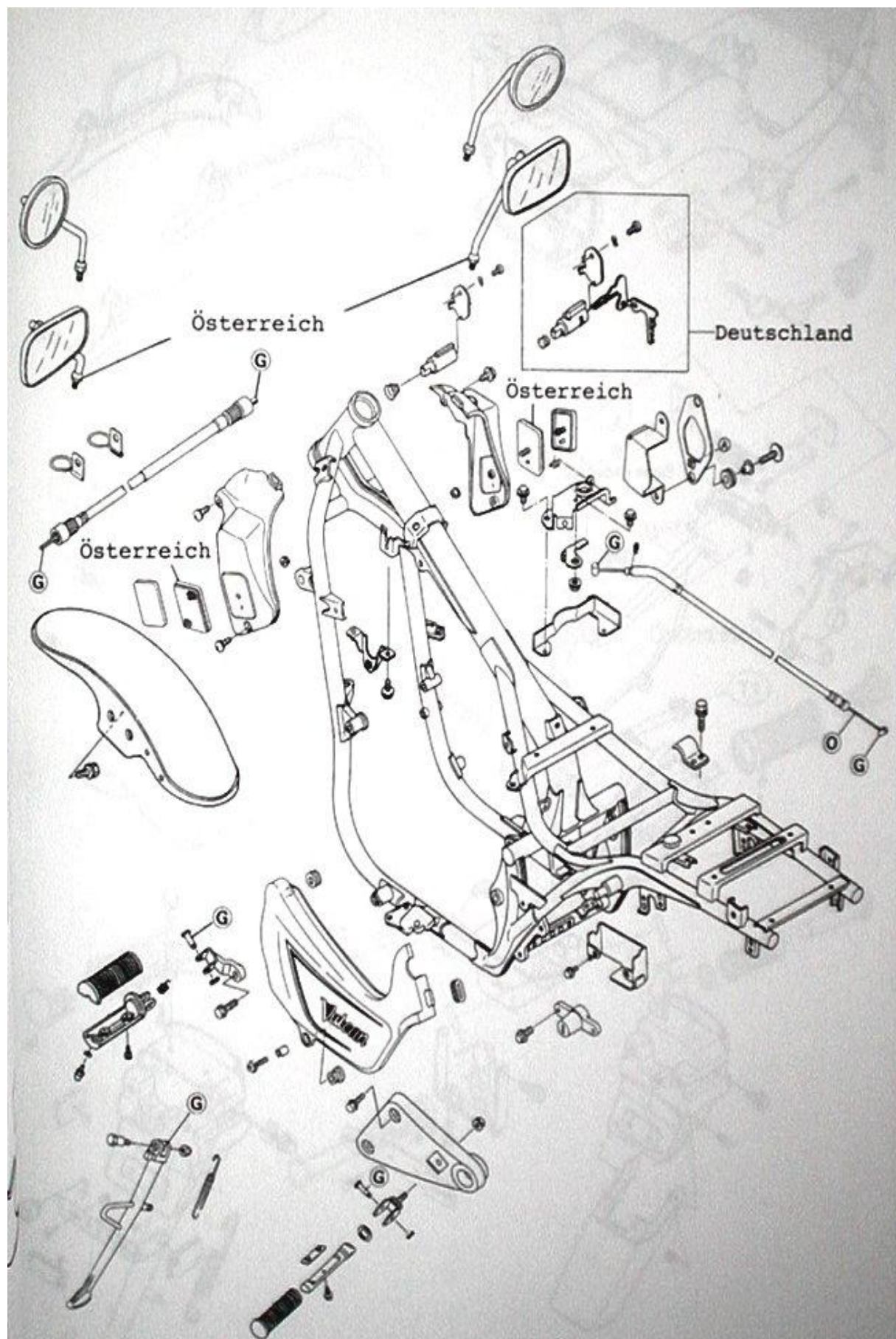


Bild 293  
 Anbauteile  
 Frontpartie/Rahmen  
 bis Baujahr 1995  
 (I wish I was a chopper)  
 G Fett aufrufen  
 O Öl aufrufen



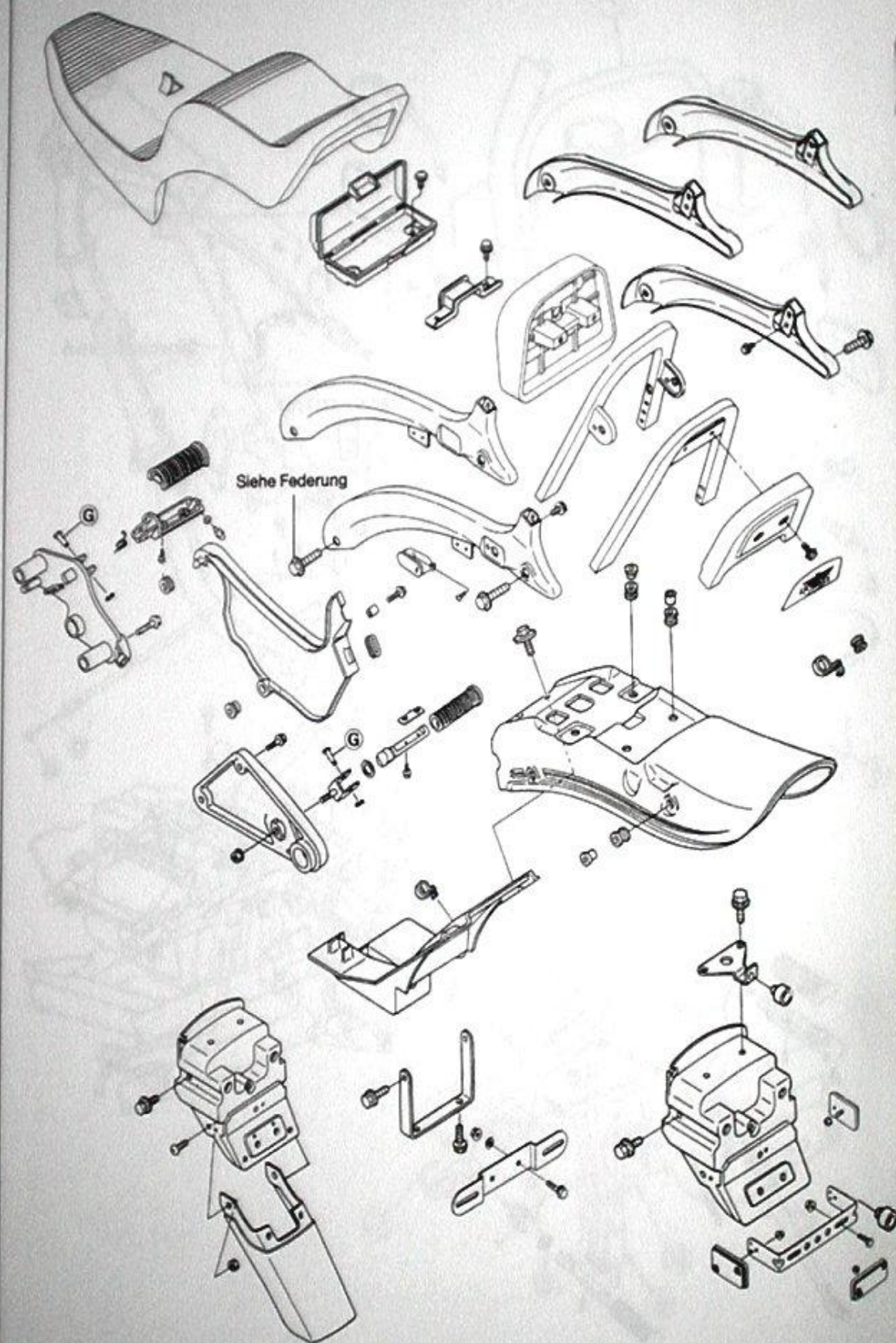


Bild 294  
Heckanbauteile  
bis Baujahr 1995



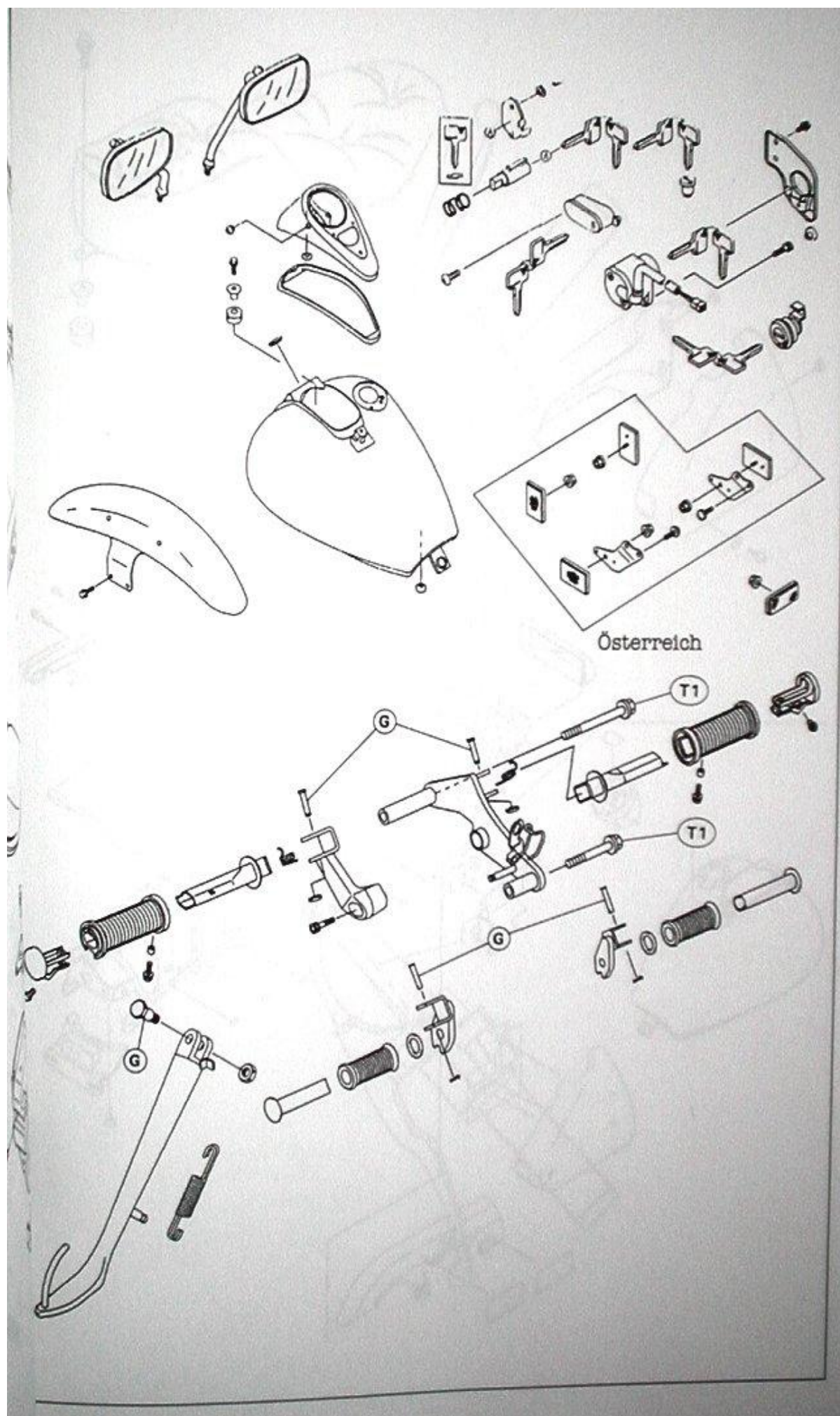


Bild 295  
Anbauteile der Frontpartie  
ab Baujahr 1996  
T1 44 Nm  
G Fett auftragen



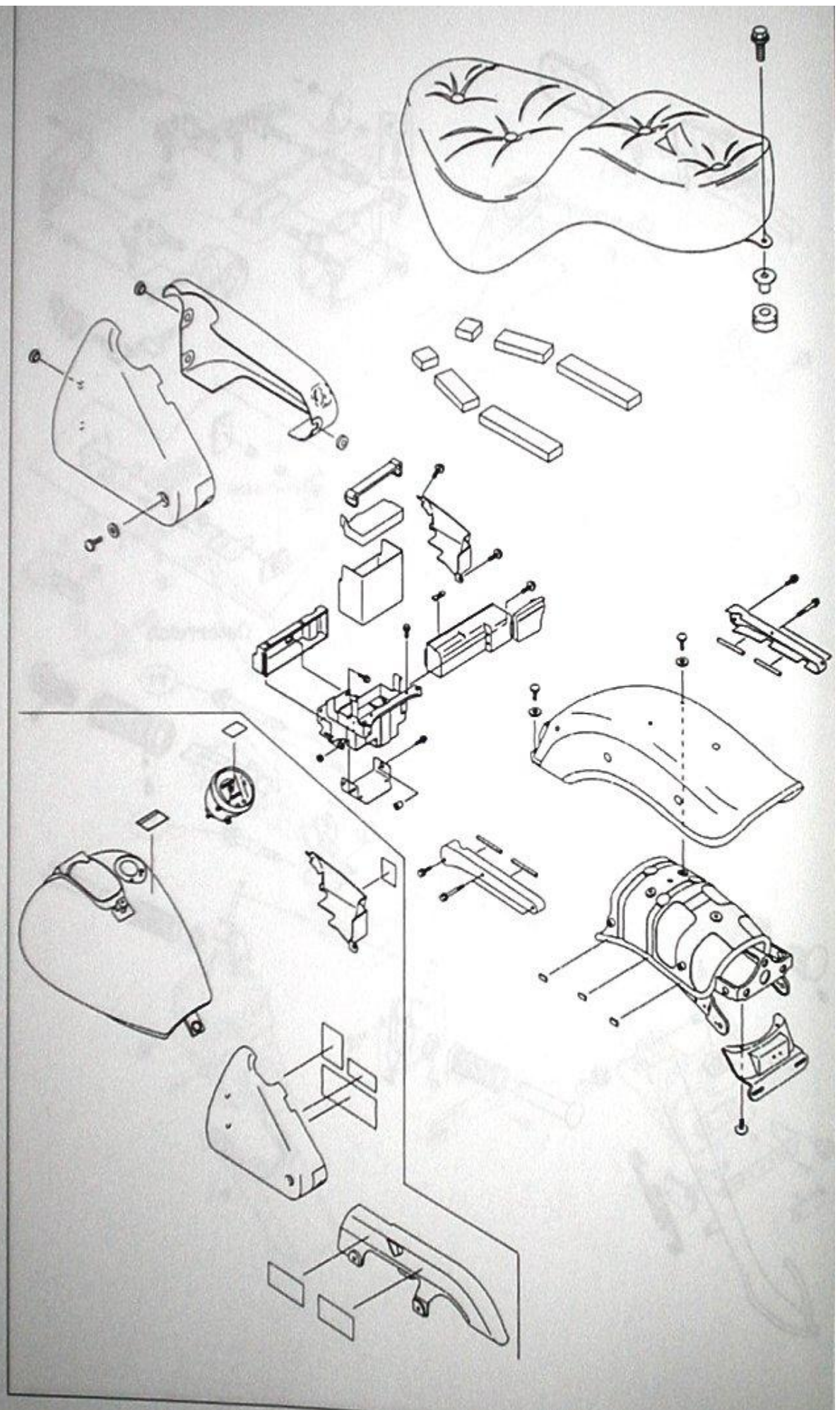


Bild 298  
Anbauteile und Sitzbank  
ab Baujahr 1996



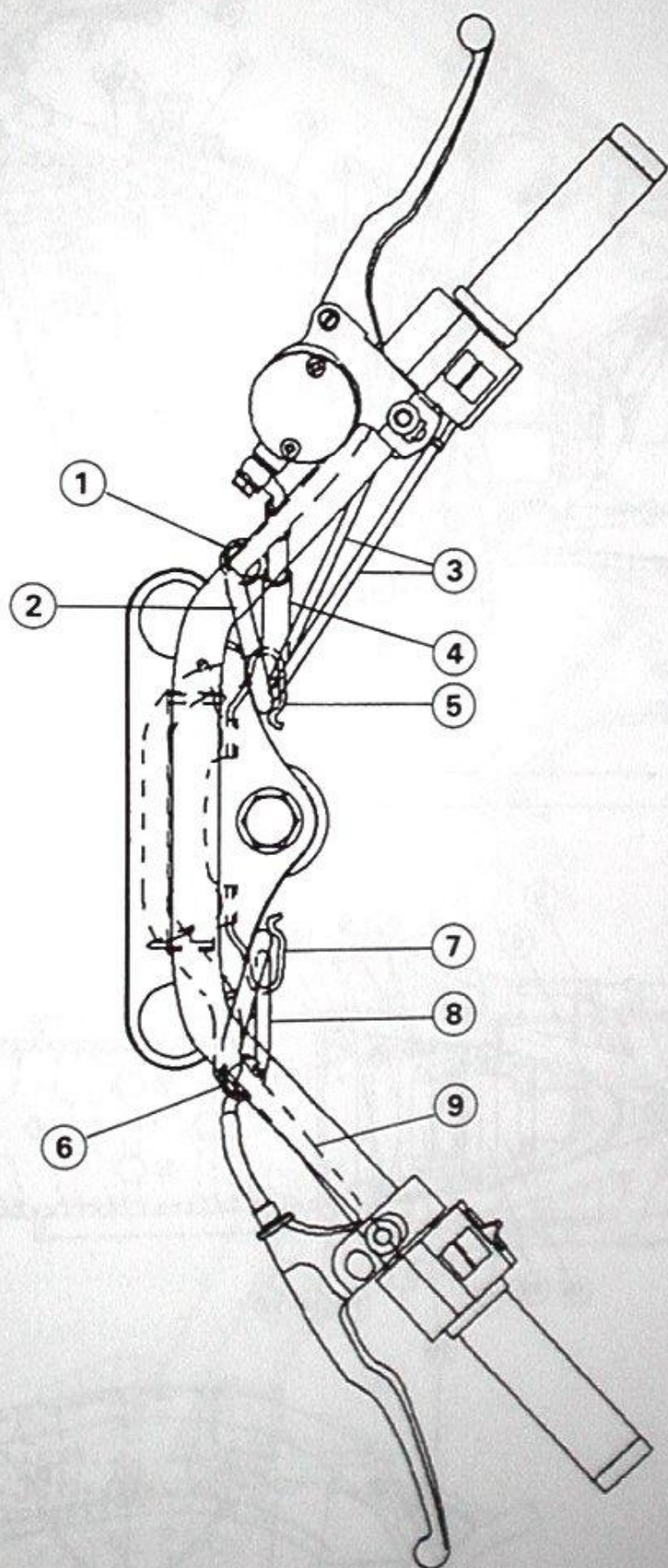


Bild 297

Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Befestigungsschelle  
(Leitung für rechten Schalter)
- 2 Leitung für rechten Schalter
- 3 Gaszüge
- 4 Bremsschlauch
- 5 Befestigungsschelle  
(Leitung für rechten Schalter)
- 6 Befestigungsschelle  
(Leitung für linken Schalter)
- 7 Befestigungsschelle  
(Kupplungs- und linker Schalter)
- 8 Kupplungs- und linker Schalter
- 9 Leitung für linken Schalter



Bild 298

Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Hauptkabelbaum
- 2 Leitung für rechten Schalter
- 3 Gaszüge
- 4 Steckverbinder für Zündschloss
- 5 Zum Zündschloss
- 6 Halteband (Zündschlossleitung)
- 7 Benzintank-Überlaufschlauch
- 8 Starterleitung
- 9 Haltebänder (Zündleitung, Bremslichtschalterleitung)
- 10 Kabelbaum zwischen Querrohr und Werkzeugbehälter verlegen
- 11 Befestigungsschelle
- 12 Tachometerwelle
- 13 Zündschloss
- 14 Rohrbogen muss nach unten zeigen
- 15 Kupplungszug
- 16 Bremschalterleitung
- 17 Befestigungsschelle für Bremschalterleitung (Bremszug ausserhalb verlegen)
- 18 Kabelbaumführung (mit Kupplungsdeckel befestigen)

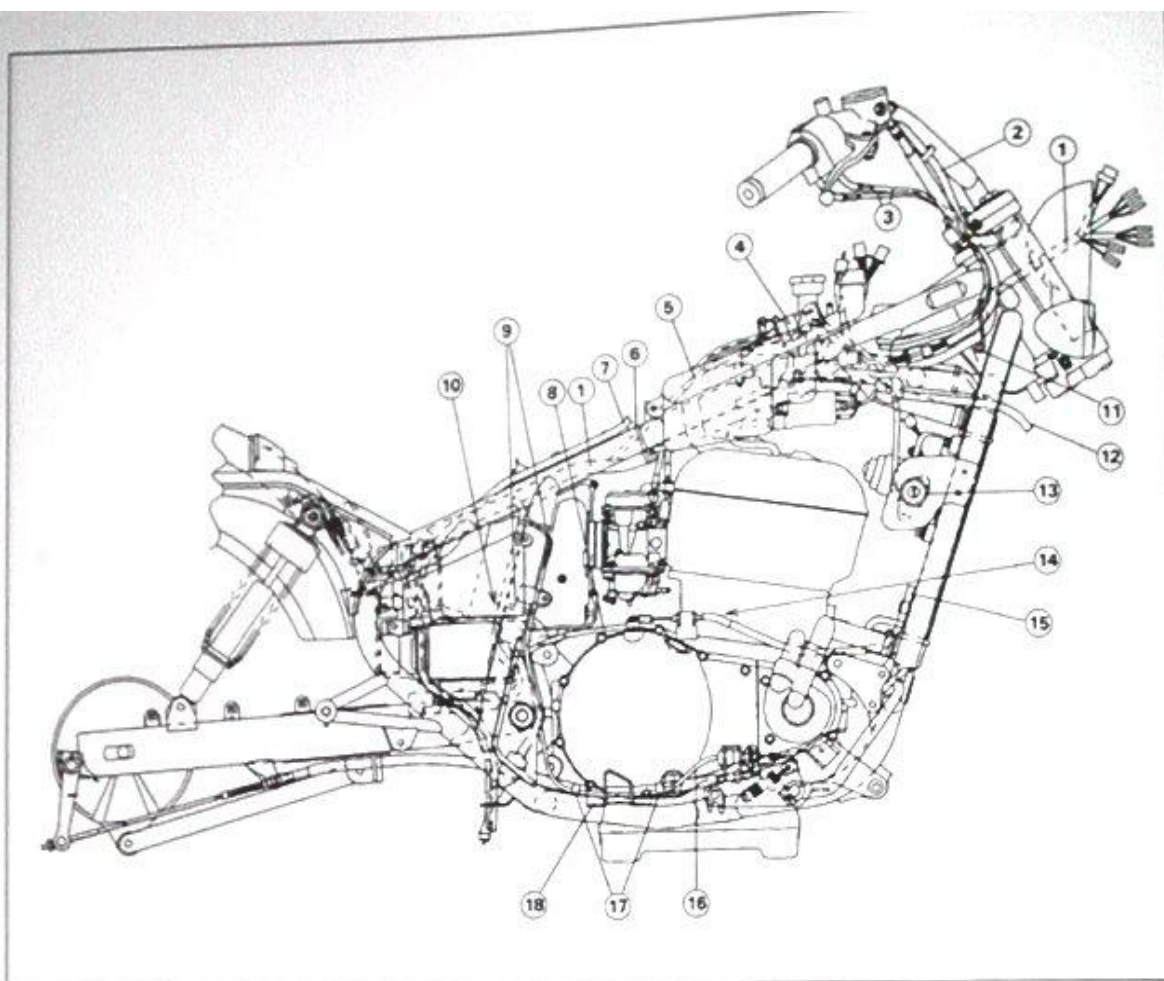
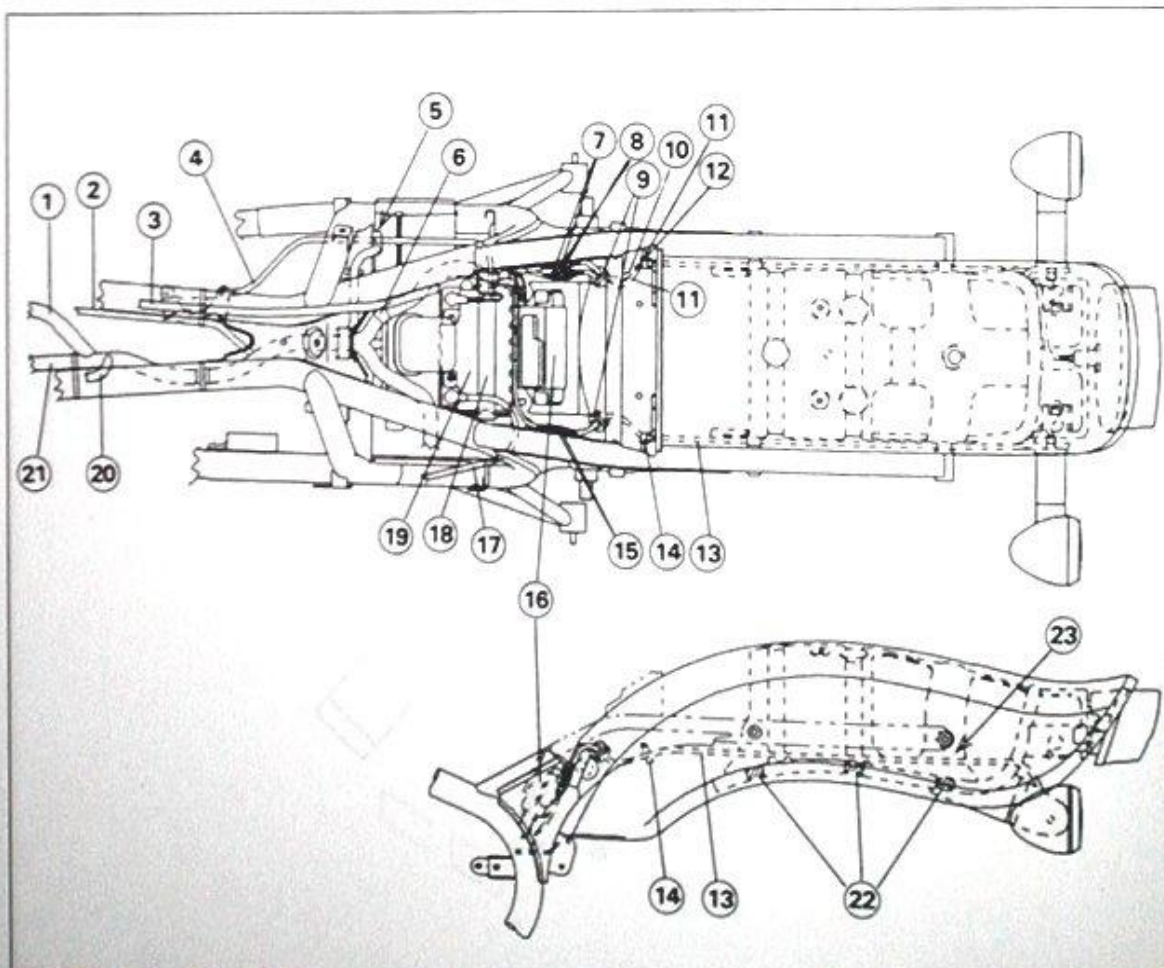


Bild 299

Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Hauptkabelbaum
- 2 Zum Zündschloss
- 3 Kraftstofftank-Überlaufschlauch
- 4 Starterleitung (Minusleitung an Starterrückseite festziehen)
- 5 Kabelbaum zwischen Querrohr und Werkzeugbehälter verlegen
- 6 Klebeband
- 7 Steckverbinder (Blinker hinten rechts)
- 8 Steckverbinder für Rücklicht-/Bremslichtleitung
- 9 Tüllen
- 10 Leitung für Blinker hinten rechts
- 11 Rück-/Bremslichtleitung
- 12 Befestigungsschelle (für Blinker hinten rechts und Rück-/Bremslichtleitung)
- 13 Leitung für Blinker hinten links
- 14 Befestigungsschelle (Leitung Blinker hinten links)
- 15 Steckverbindung für Leitung des Blinkers hinten links
- 16 Verteilerkasten
- 17 Pluskabel der Batterie
- 18 Halteband
- 19 Batteriedeckel
- 20 Instrumentenleitung
- 21 Hauptkabelbaum
- 22 Dämpfer
- 23 Hauptkabelbaum





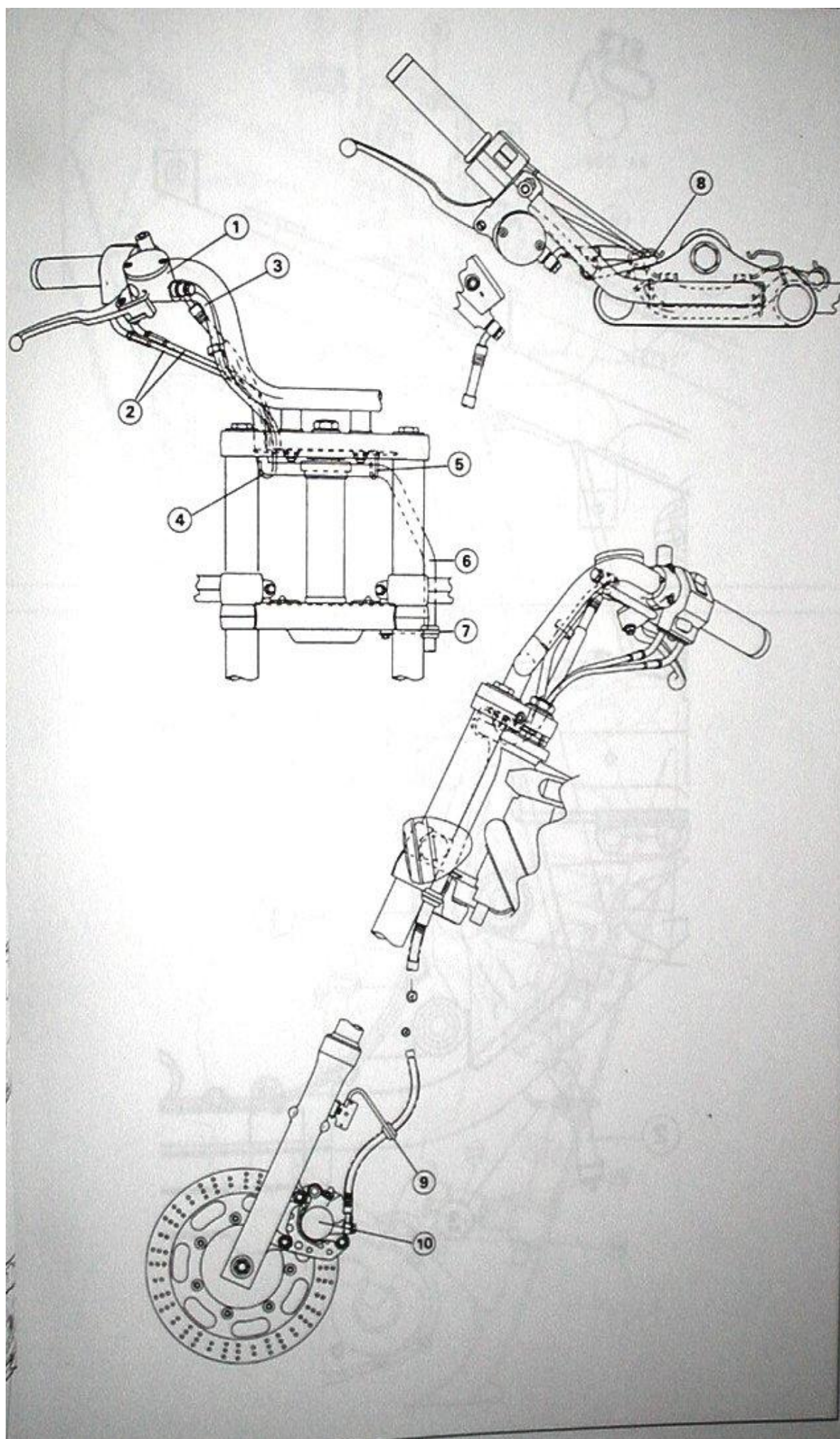


Bild 300

Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Hauptbremszylinder
- 2 Gasseilzüge
- 3 Leitung für rechten Schalter
- 4 Befestigungsschelle
- 5 Befestigungsschelle
- 6 Bremsschlauch
- 7 Befestigungsschelle
- 8 Befestigungsschelle  
(Bremsschlauch, Gasseil-  
züge und Leitung für rechten  
Schalter)
- 9 Befestigungsschelle
- 10 Bremssattel



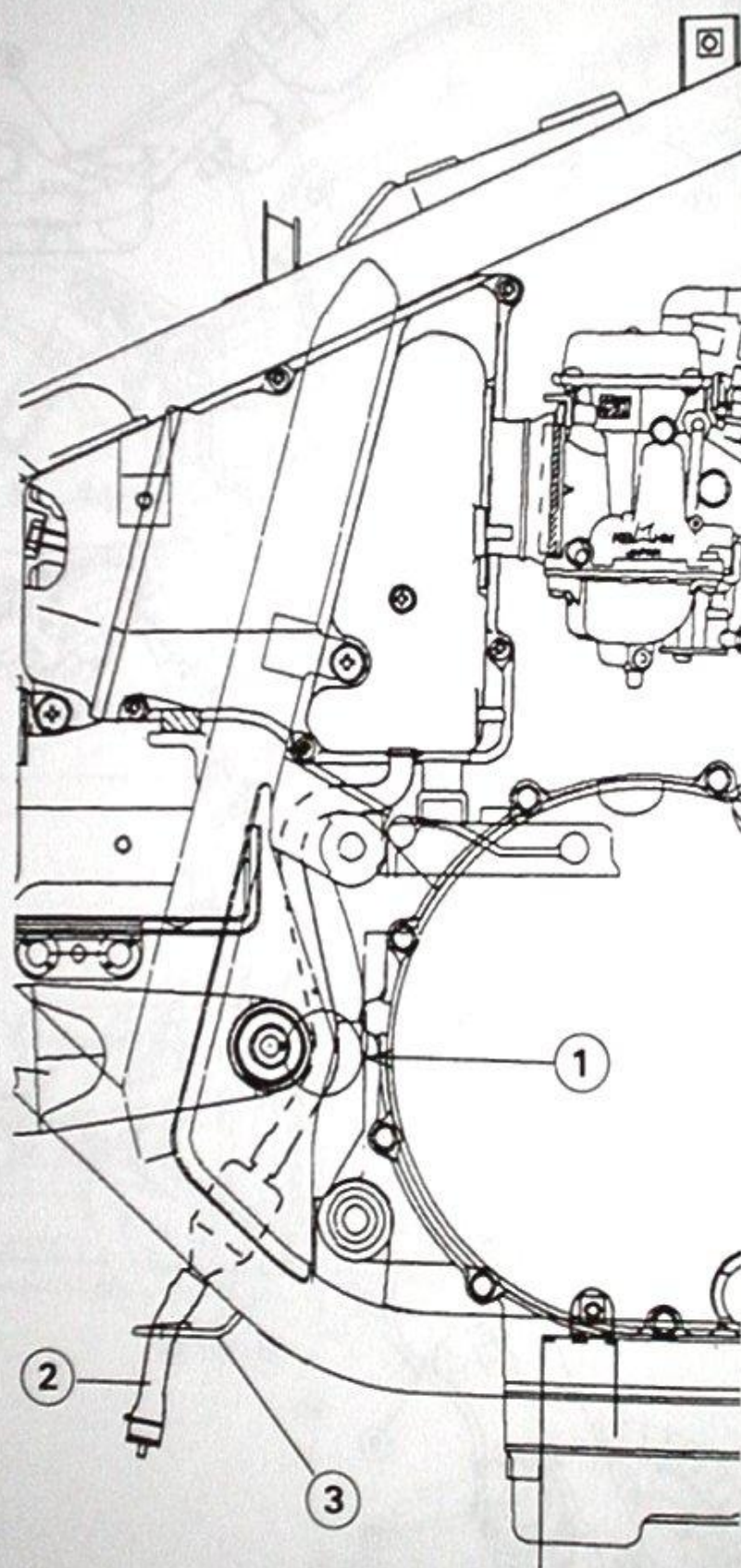
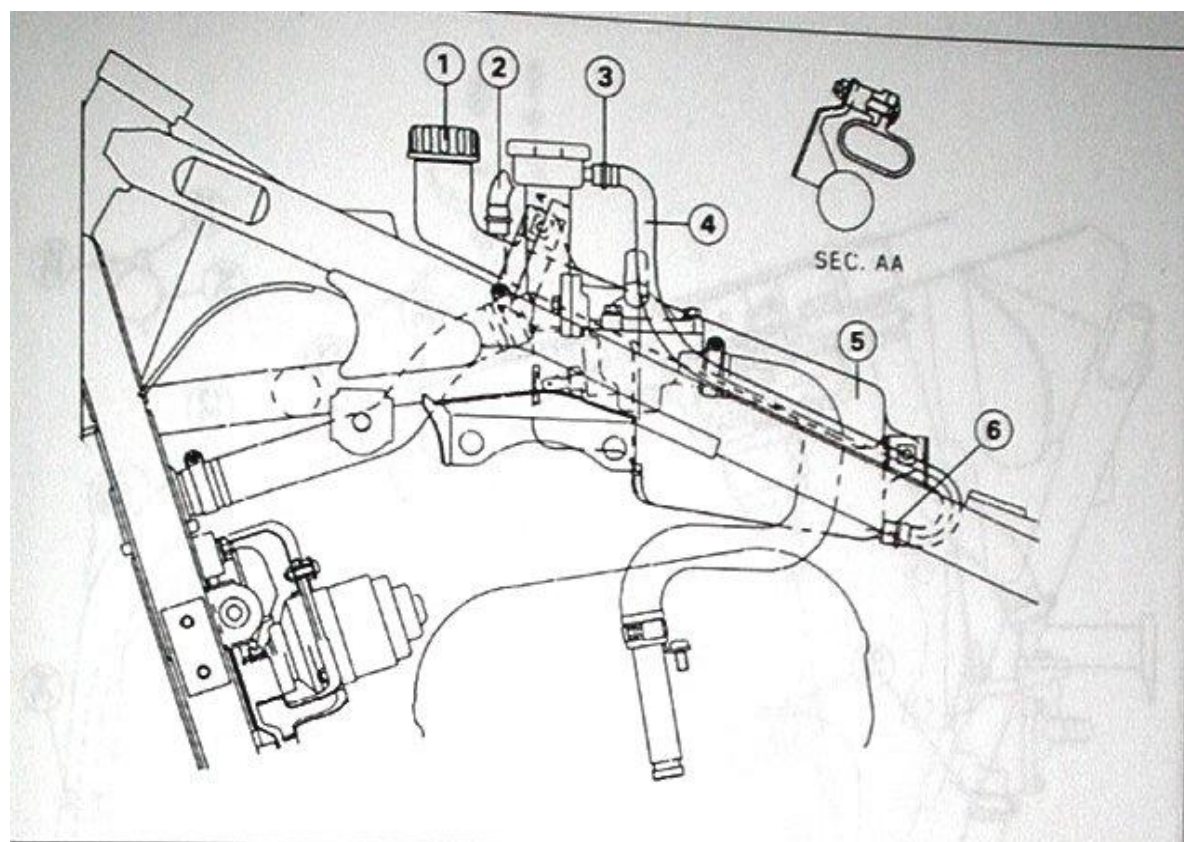


Bild 301

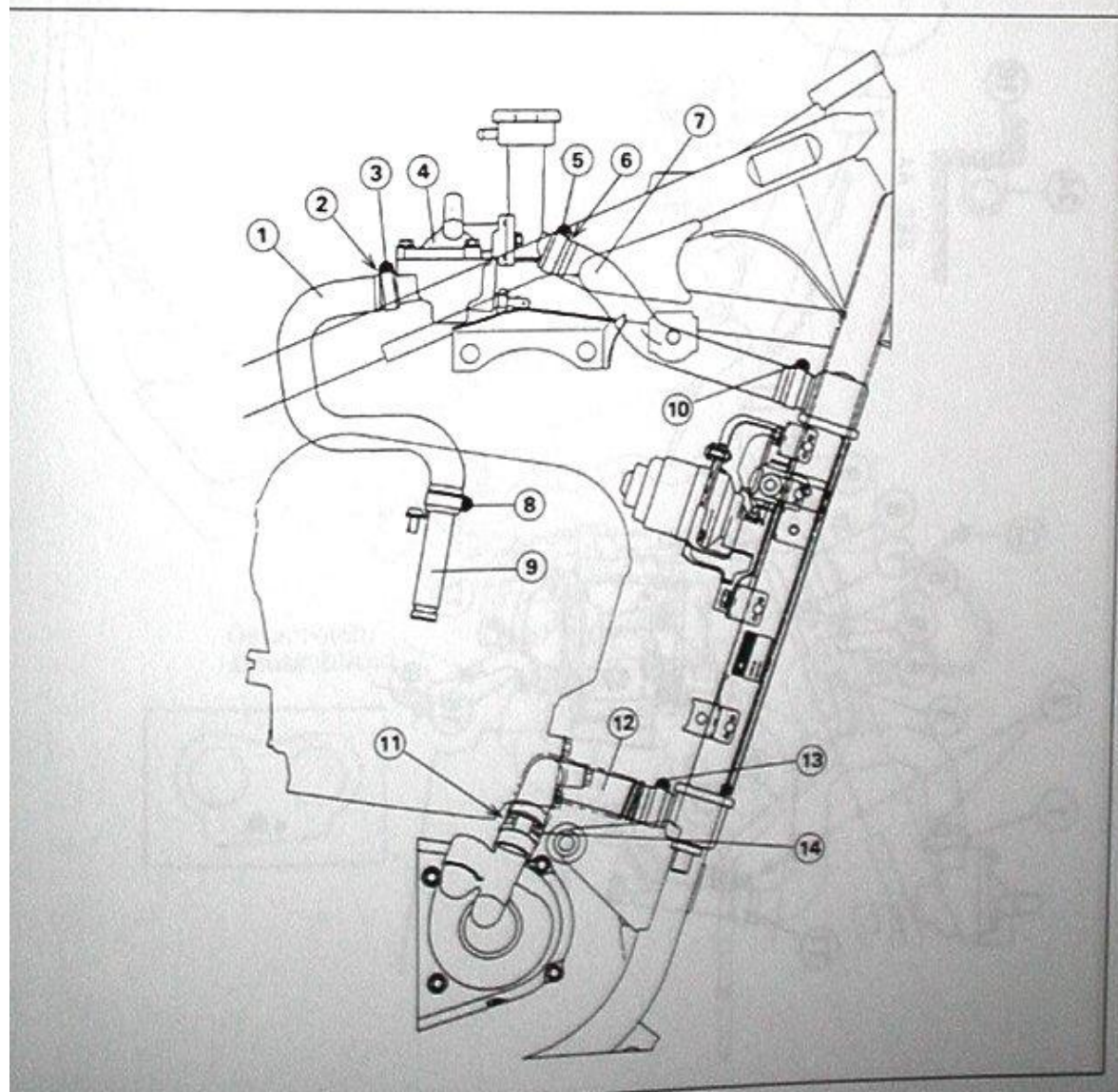
Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Luftfilterabsetzschlauch  
zwischen Schwingenlager  
und Motorgehäuse verlegen
- 2 Luftfilterabsetzschlauch
- 3 Befestigungsschelle  
für Luftfilterabsetzschlauch





**Bild 302**  
Kabel und Züge/Kühlsystem  
ab Baujahr 1996  
1 Kappe  
2 Überlaufschlauch für  
Ausgleichsbehälter  
3 Befestigungsschelle  
4 Schlauch zum  
Ausgleichsbehälter  
5 Ausgleichsbehälter  
6 Befestigungsschelle  
SEC. AA – Schnitt AA



**Bild 303**  
Kabel und Züge/Kühlsystem  
ab Baujahr 1996  
1 Kühlerschlauch rechts  
2 Weiße Farbmarkierungt weist  
genau nach oben  
3 Befestigungsschelle  
4 Thermostatgehäuse  
5 Befestigungsschelle  
6 Weiße Farbmarkierungt weist  
genau nach oben  
7 Kühlerschlauch  
8 Befestigungsschelle  
9 Kühlerrohr rechts  
10 Befestigungsschelle  
11 Weiße Farbmarkierung hinter  
Schlauch positionieren  
12 Kühlerschlauch  
13 Befestigungsschelle  
14 Befestigungsschelle

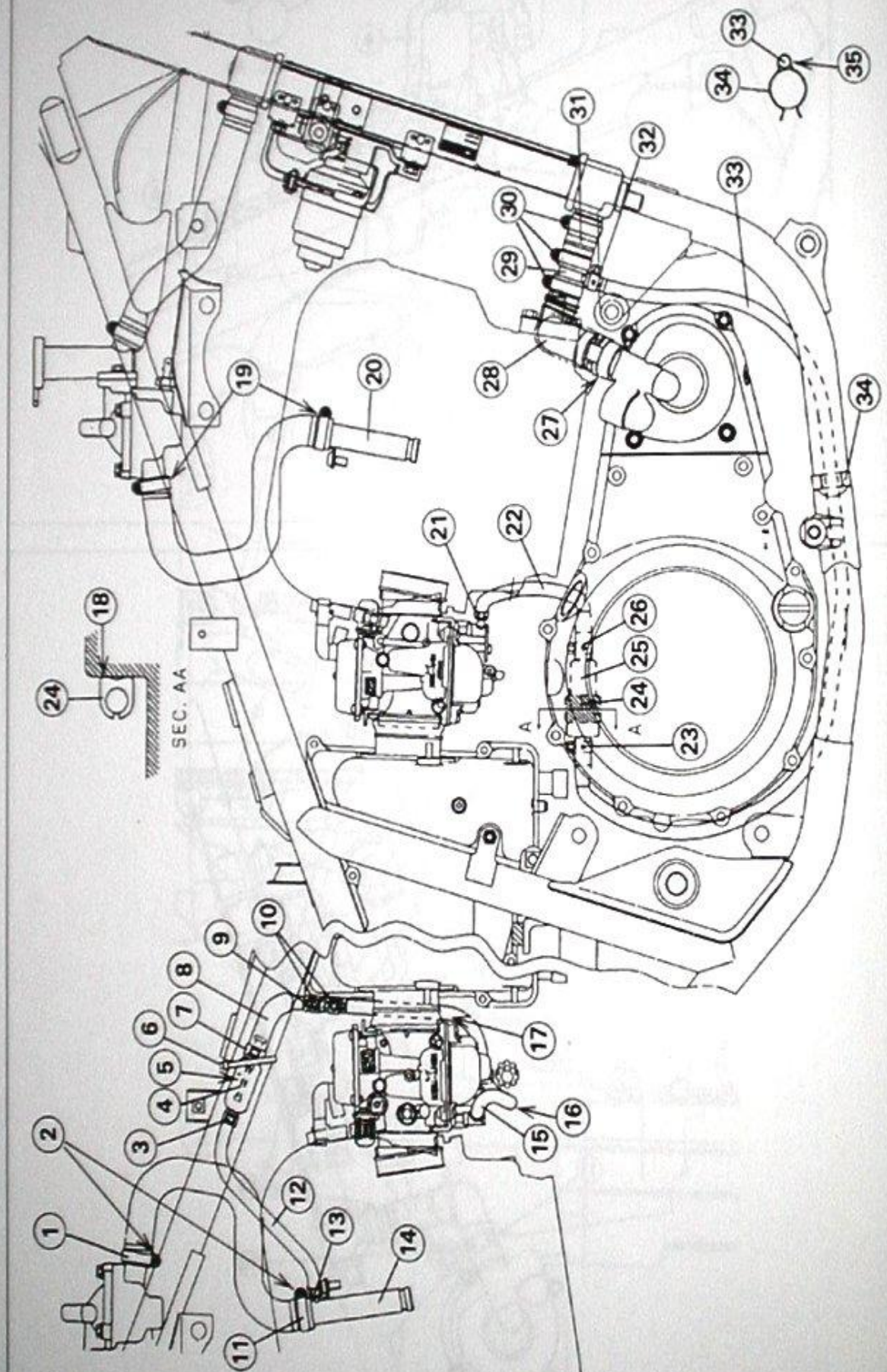


Bild 304

Kabel und Züge  
ab Baujahr 1996

- 1 Befestigungsschelle
- 2 Richtung der Befestigungsschelle (sie unterscheidet sich von der an der rechten Seite)
- 3 Befestigungsschelle
- 4 Kühlfüssigkeitsfilter
- 5 Kühlfüssigkeitsfiltergehäuse (Gehäuse parallel zur Aussenseite des Rahmens setzen)
- 6 Halteband
- 7 Befestigungsschelle
- 8 Kühlfüssigkeitsschlauch
- 9 Anschlussstück
- 10 Befestigungsschellen
- 11 Befestigungsschelle
- 12 Kühlfüssigkeitsschlauch
- 13 Befestigungsschelle
- 14 Kühlerrohr links
- 15 Kühlfüssigkeitsschlauch
- 16 Den Schlauch der U-förmigen Seite wie gezeigt einbauen
- 17 Schlauch zwischen Faltenbalg des rechten und linken Vergasers verlegen
- 18 Flachen Teil des Dämpfers auf Kurbelgehäuse montieren
- 19 Richtung der Klemme (sie ist anders als an der linken Seite)
- 20 Kühlerrohr
- 21 Befestigungsschelle
- 22 Kühlfüssigkeitsschlauch
- 24 Dämpfer
- 25 Kühlfüssigkeitsventil
- 26 Befestigungsschelle
- 27 Schlauch mit weisser Markierung nach hinten weisend einbauen
- 28 Kühlerschlauch
- 29 Anschlussrohr
- 30 Befestigungsschellen
- 31 Kühlerschlauch
- 32 Befestigungsschelle
- 33 Kühlfüssigkeitsschlauch
- 34 Befestigungsschelle
- 35 Befestigungsschelle parallel zur Innenseite des Rahmens montieren

SEC.AA - Schnitt AA





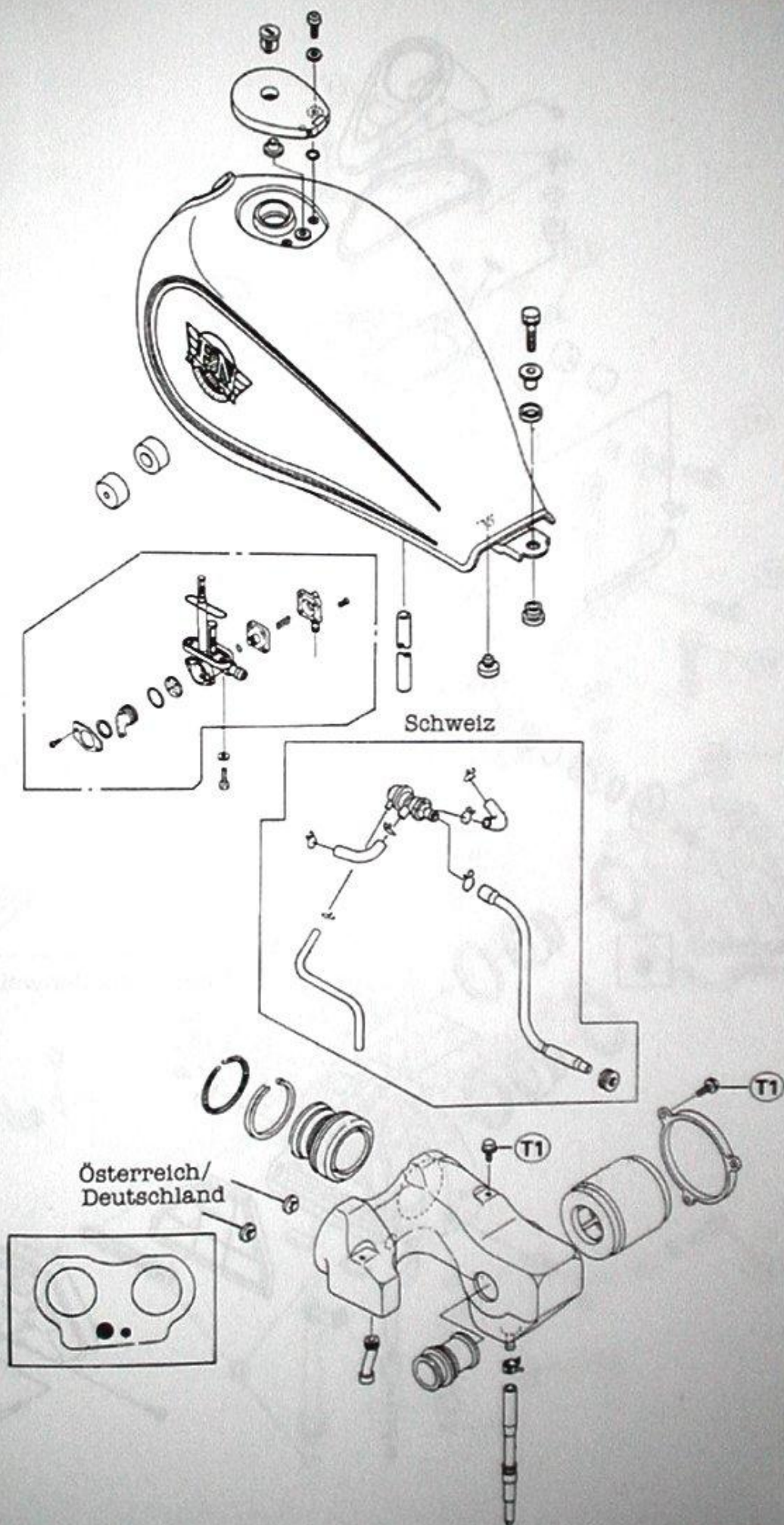


Bild 305  
Kraftstoffsystem  
bis Baujahr 1995  
T1 4,9 Nm



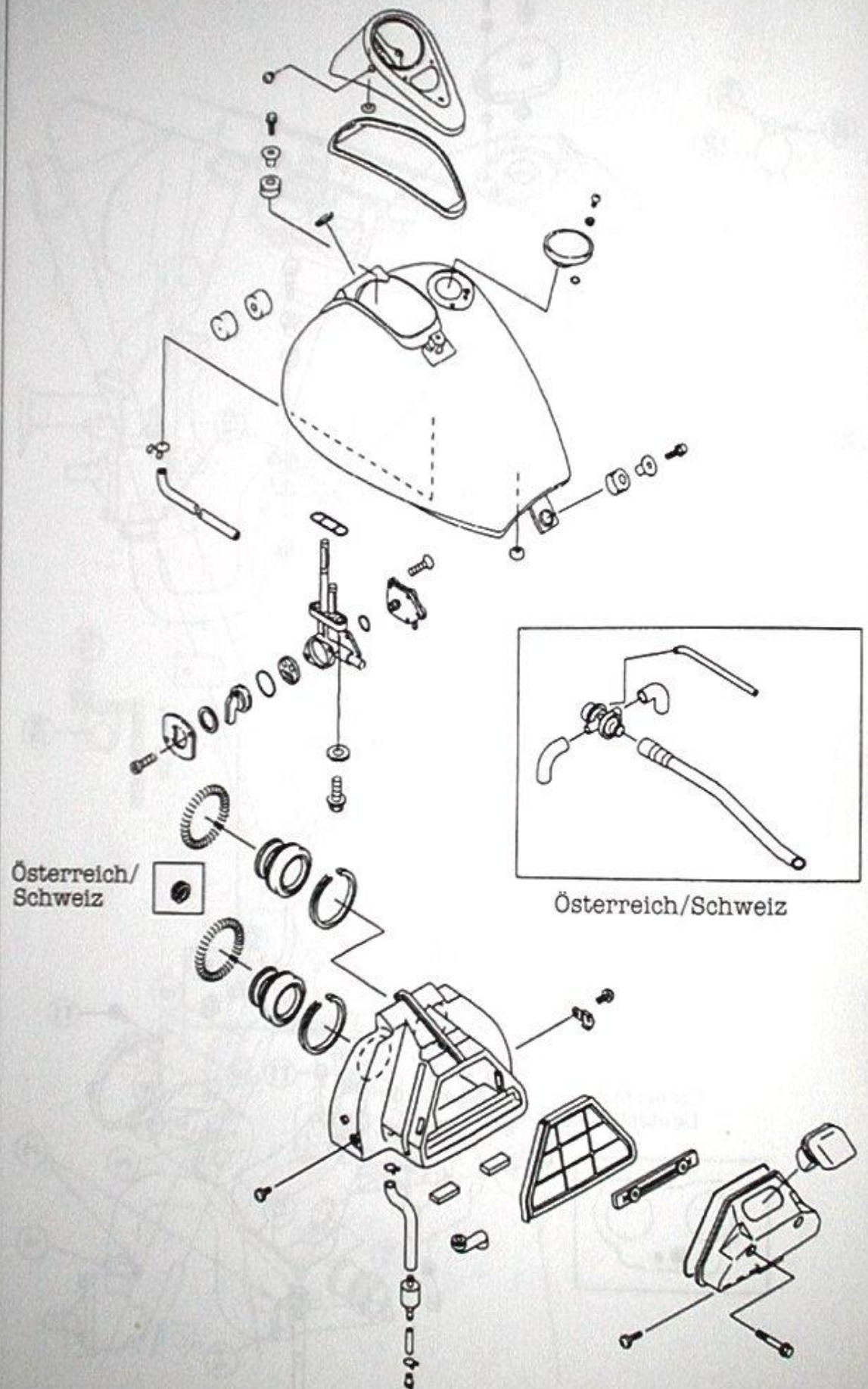


Bild 306  
Kraftstofftank und Luftfilter  
ab Baujahr 1996



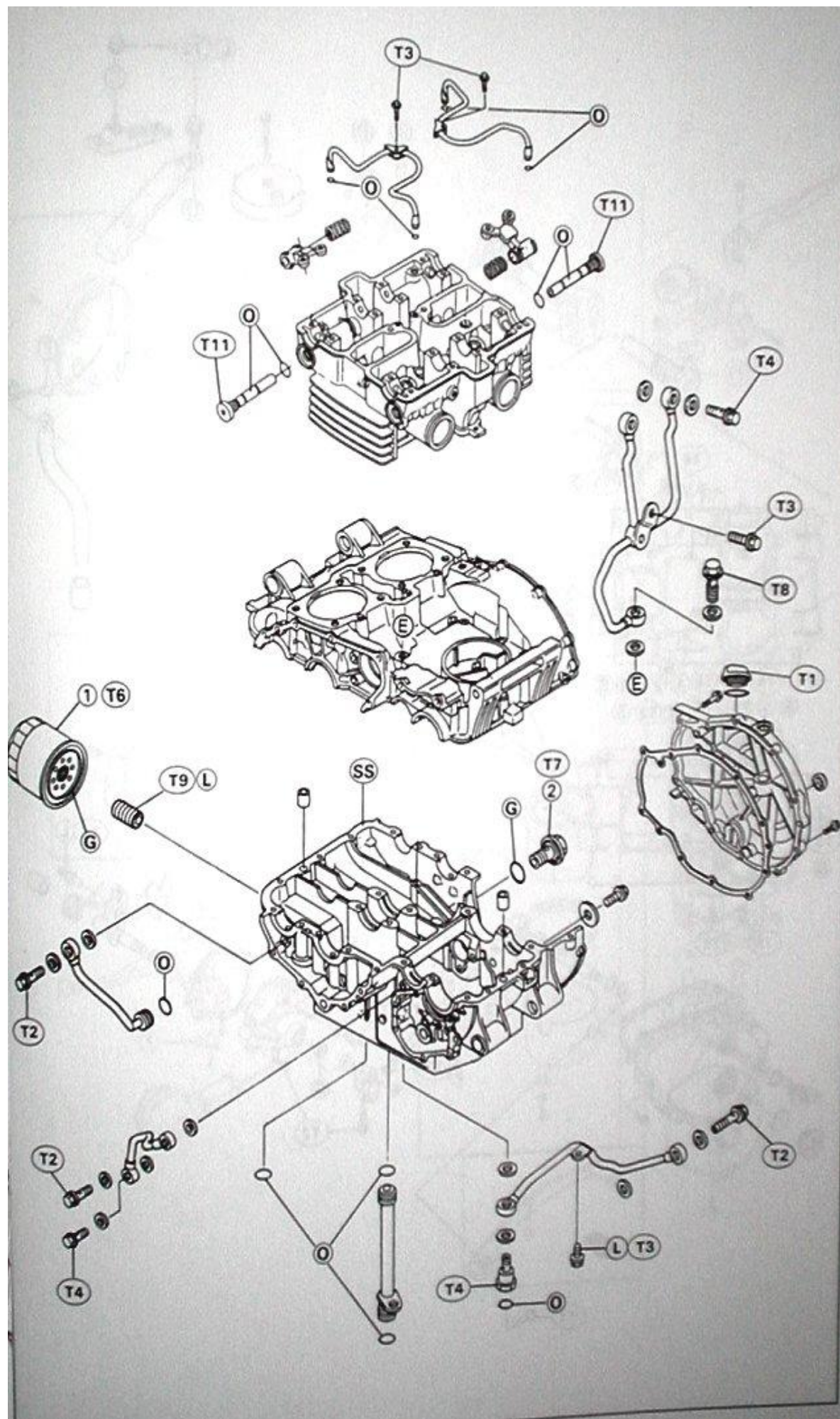


Bild 307

Ölleitung

- 1 Ölfilter
- 2 Ölleitungsverschraubung
- T1 1,5 Nm
- T2 7,8 Nm
- T3 11,0 Nm
- T4 12,0 Nm
- T6 17,0 Nm
- T7 18,0 Nm
- T8 20,0 Nm
- T9 25,0 Nm
- T11 39,0 Nm
- O Motoröl auftragen
- L Schraubensicherung begeben
- SS Silikonichtmasse auftragen



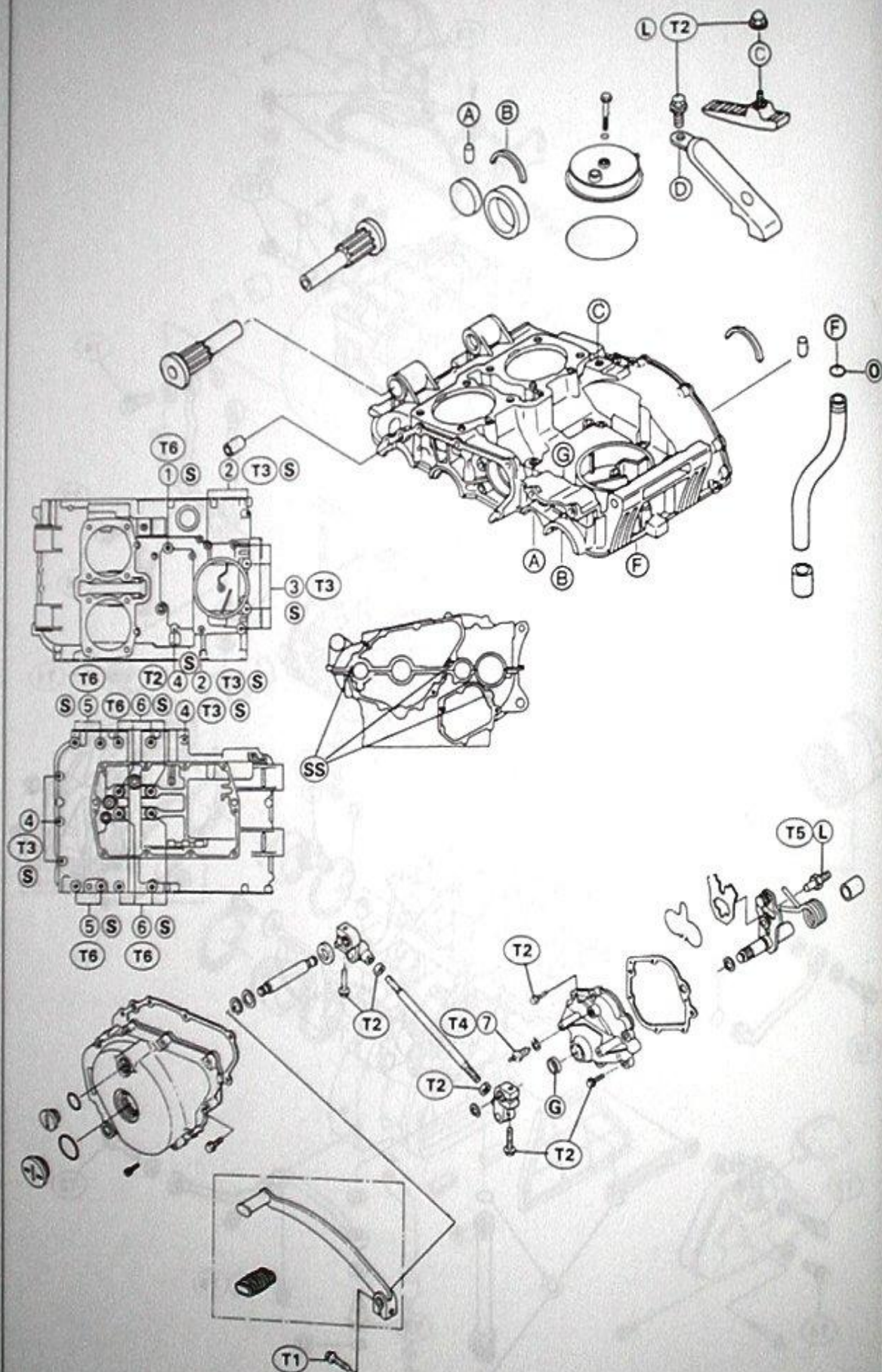


Bild 308

- 1 8 mm-Schraube  
(55 mm lang)
- 2 6 mm-Schraube  
(60 mm lang)
- 3 6 mm-Schraube  
(80 mm lang)
- 4 6 mm-Schraube  
(40 mm lang)
- 5 8 mm-Schraube  
(80 mm lang)
- 6 8 mm-Schraube  
(40 mm lang)
- 7 Leerlaufschalter

- T1 8,8 Nm
- T2 11,0 Nm
- T3 12,0 Nm
- T4 15,0 Nm
- T5 20,0 Nm
- T6 27,0 Nm
- T7 36,0 Nm

G Hochtemperaturfett  
auftragen

L flüssige Schrauben-  
sicherung auftragen

O Motoröl auftragen

S Anzugsreihenfolge beachten

SS Silikonfett auftragen



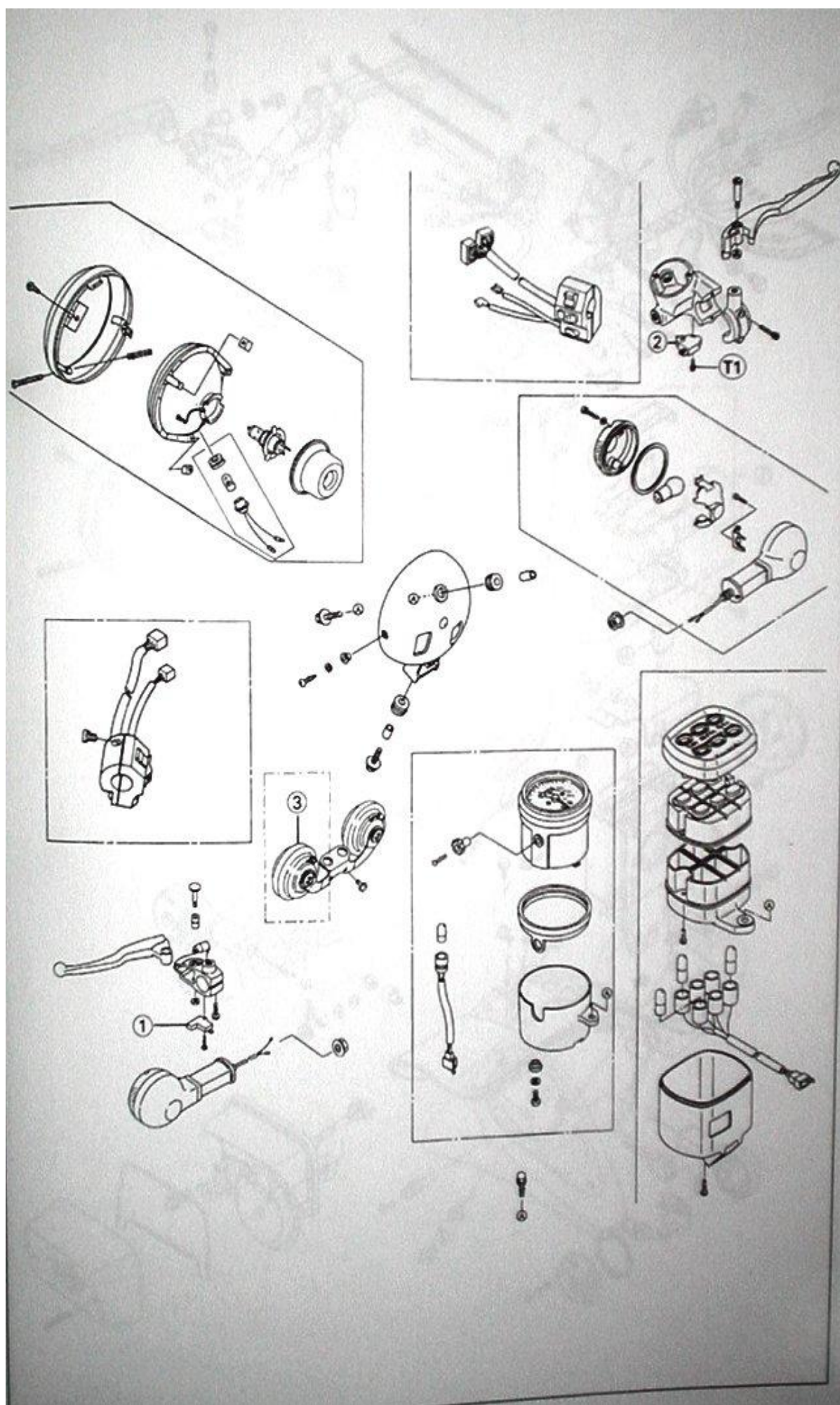


Bild 309  
Elektrik-Anbauteile bis 1995  
1 Motorstoppschalter  
2 Vorderradbremslichtschalter  
3 Hupe  
T1 1,2 Nm



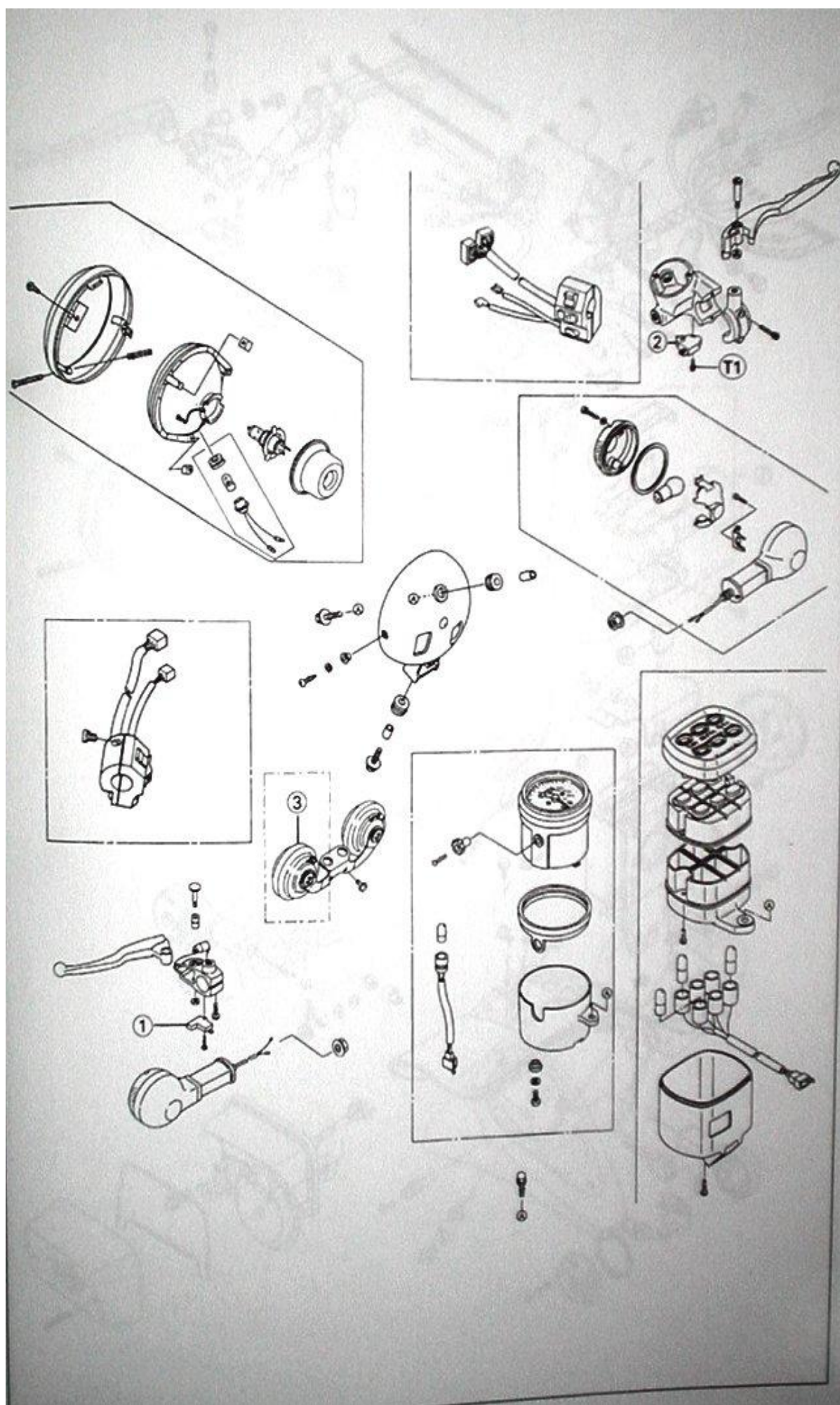


Bild 309  
Elektrik-Anbauteile bis 1995  
1 Motorstoppschalter  
2 Vorderradbremslichtschalter  
3 Hupe  
T1 1,2 Nm



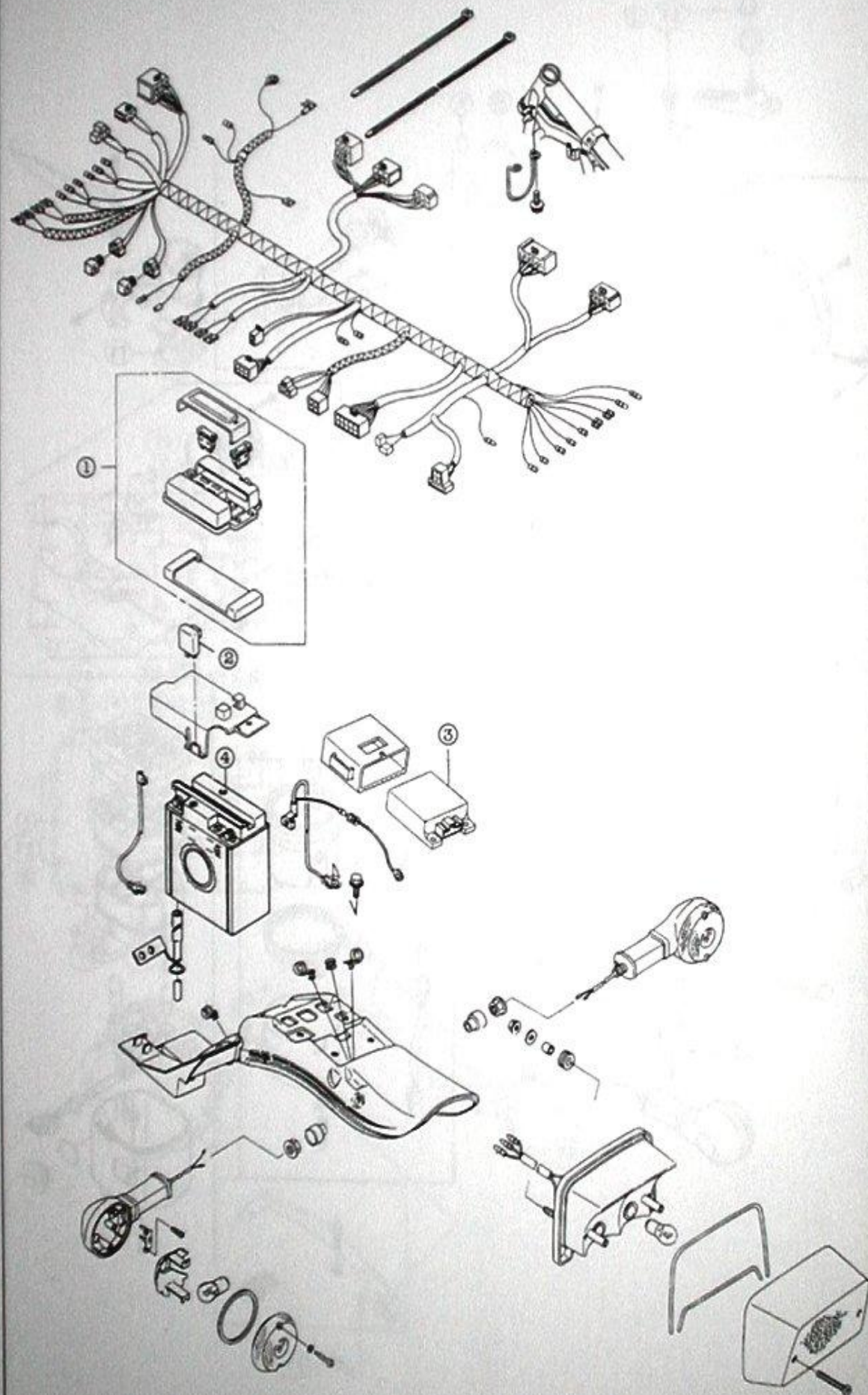


Bild 310  
Elektrikteile bis 1995  
1 Verteilerkasten  
2 Blinderelais  
3 Batterie  
4 Zündbox



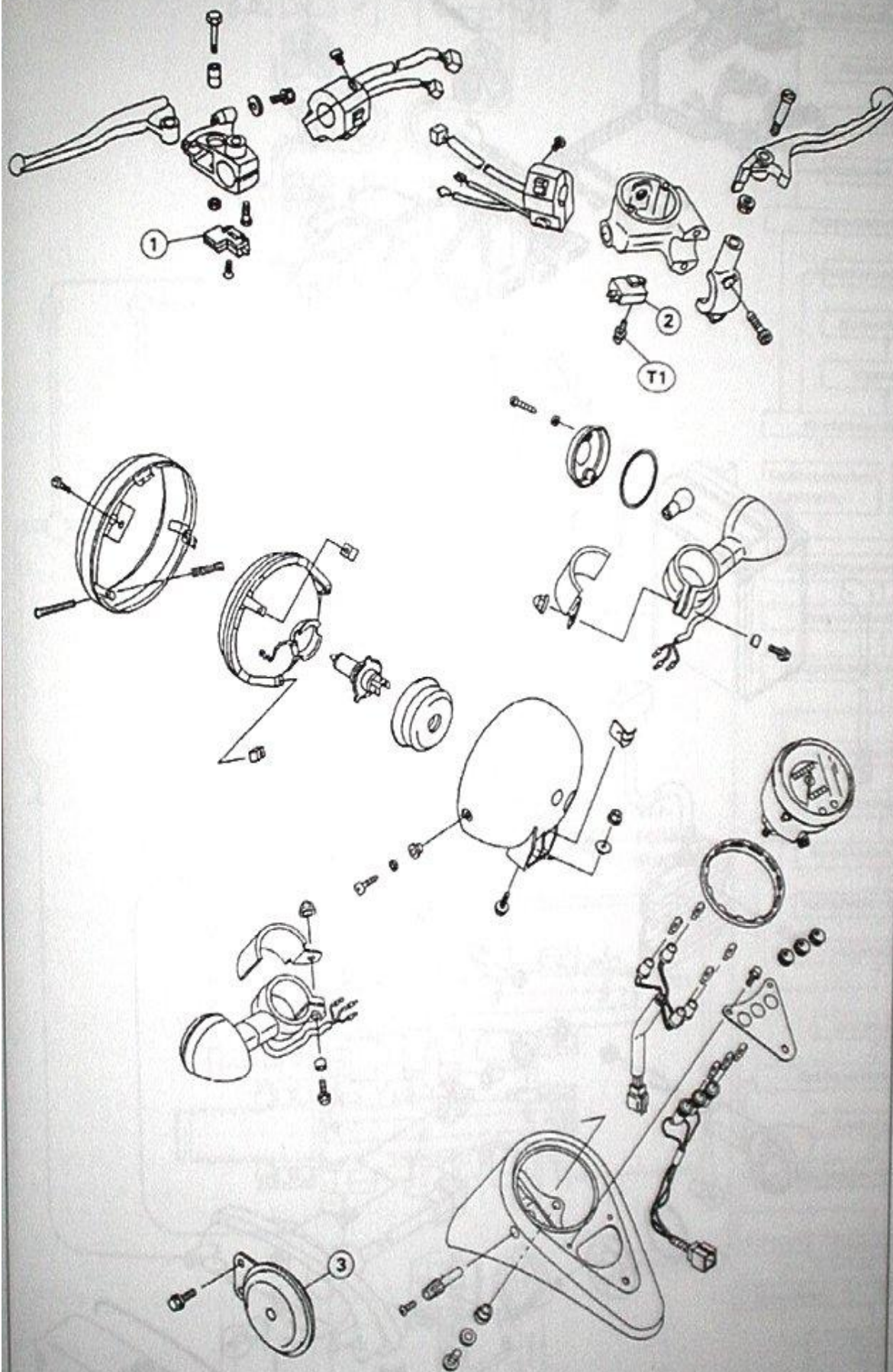


Bild 311  
 Elektrik-Anbauteile ab 1996  
 1 Motorstopswitch  
 2 Vorderradbremsschalter  
 3 Hupe  
 T1 1,2 Nm



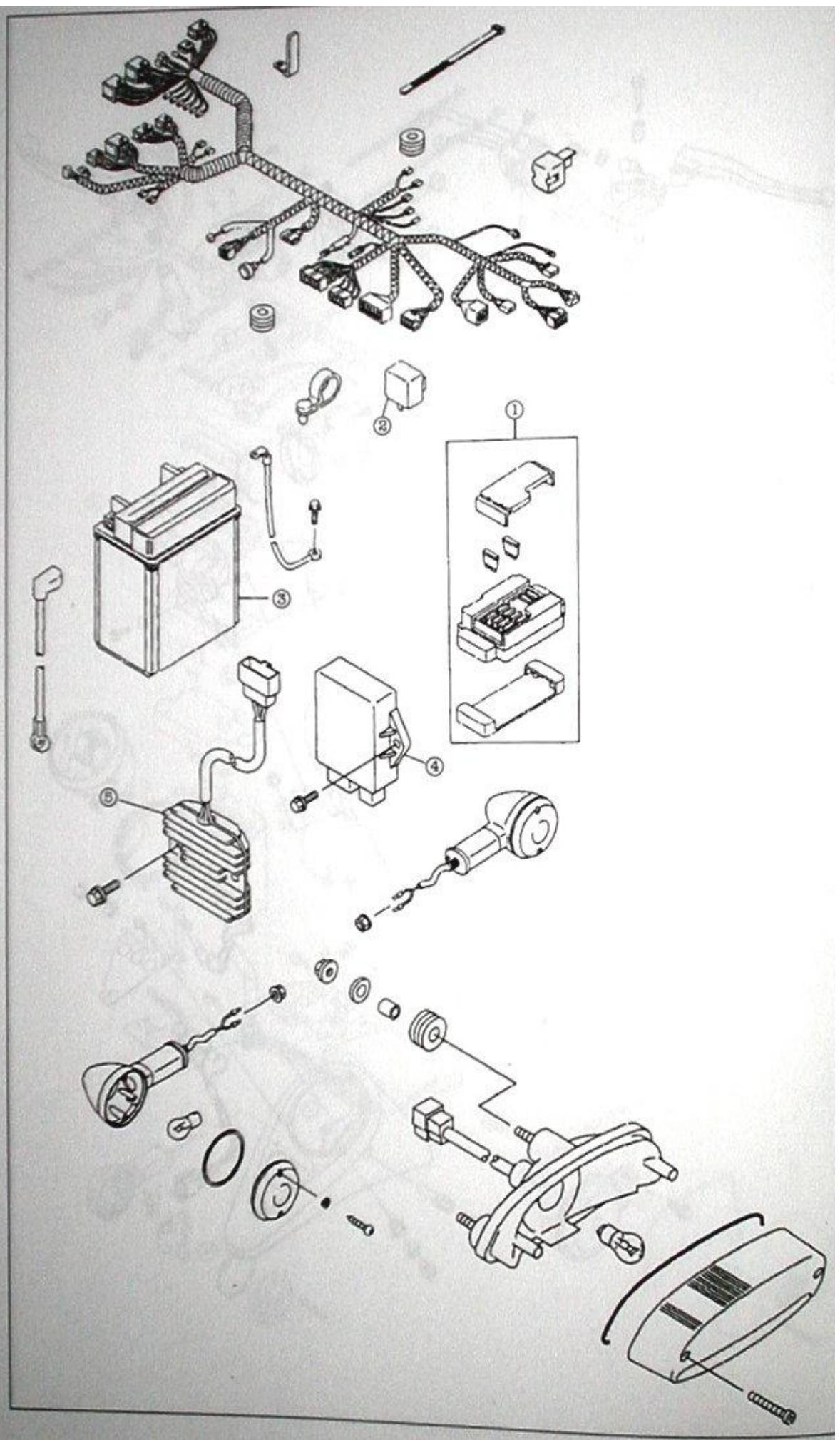
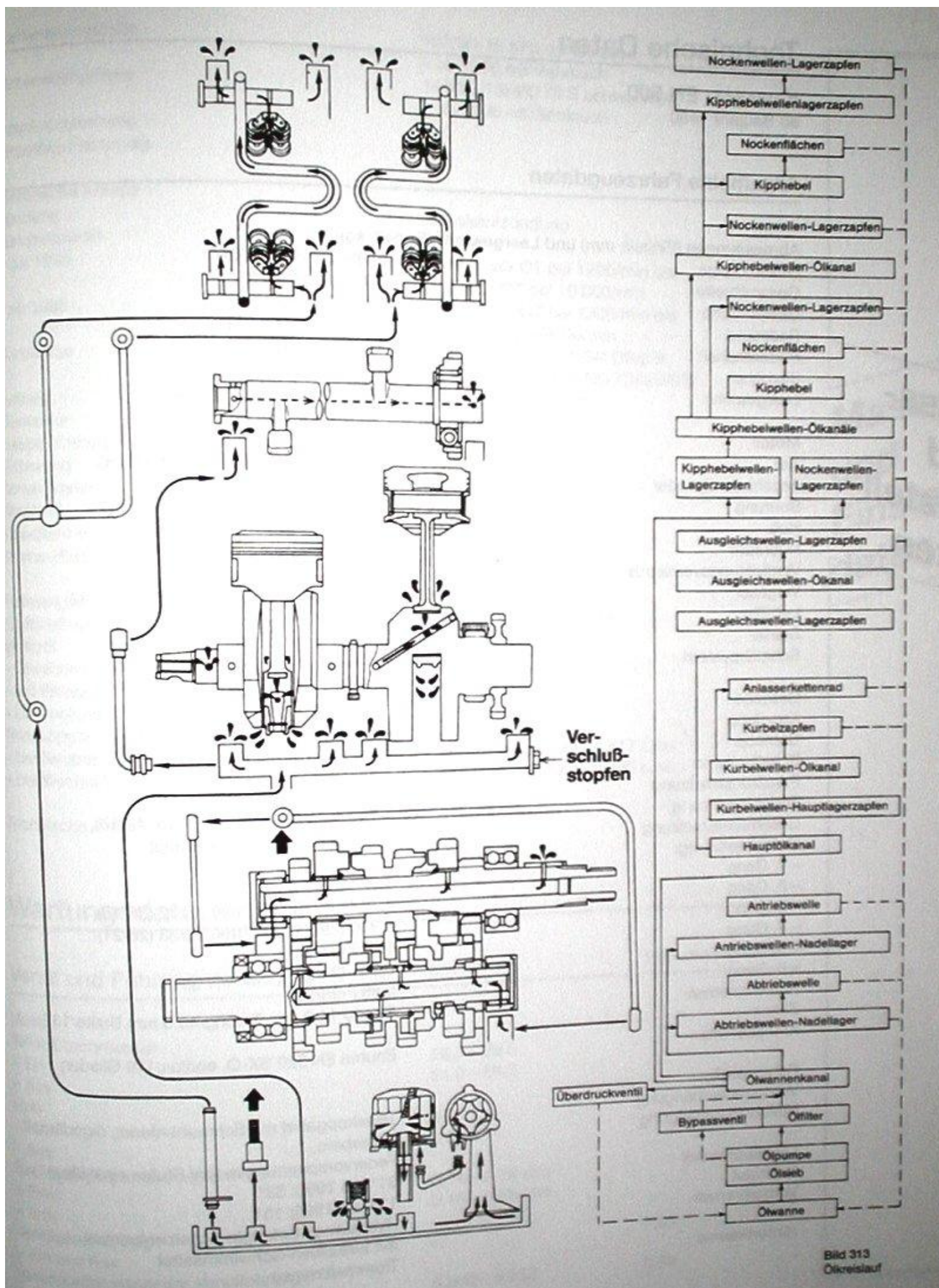


Bild 312

Elektrikteile ab 1996

- 1 Verteilerkasten
- 2 Blinkerrelais
- 3 Batterie
- 4 Zündbox
- 5 Regler/Gleichrichter







# Technische Daten

**KAWASAKI EN 500**  
ab Baujahr 1990

## Allgemeine Fahrzeugdaten

**Abmessungen (Einheit: mm) und Leergewicht (Einheit: kg)**

Gesamtlänge	2280; ab 1996: 2320
Gesamtbreite	780; ab 1996: 830
Gesamthöhe	1150; ab 1996: 1125
Radstand	1545; ab 1996: 1595
Bodenfreiheit	155; ab 1996: 120
Sitzhöhe	720; ab 1996: 715
Leergewicht	201 kg; ab 1996: 199 kg

### Motor

Typ	4-Takt, Flüssigkeits-gekühlt, DOHC
Anzahl der Zylinder	2
Bohrung	74,0
Hub	58,0
Hubraum	499 cm <sup>3</sup>
Verdichtungsverhältnis	10,8 : 1; ab 1996: 10,2 : 1
Vergaser	Keihin CVK 34; ab 1996 Keihin CVK 32
Luftfilter	Polyesterfaser-Element
Starter	elektrisch
Schmiersystem	Nass-Sumpf/Druckumlauf

### Getriebe

Kupplung	Mehrscheiben-Ölbaddkupplung
Getriebe	6-Gang-Synchromgetriebe
Schaltchema	1 abwärts, 5 aufwärts
Primäruntersetzung	2,652 (61/23)
Enduntersetzung	2,750 (68/25); ab 1996 2,625 (42/16)
Gesamtuntersetzung	6,145; ab 1996 5,930 (6. Gang)
Getriebestufung:	
- 1. Gang	2,571 (36/14)
- 2. Gang	1,777 (32/18); ab 1996 1,722 (31/18)
- 3. Gang	1,380 (29/21); ab 1996 1,333 (28/21)
- 4. Gang	1,125 (27/24)
- 5. Gang	0,961 (25/26)
- 6. Gang	0,851 (23/27)
Antriebsriemen	Bando 14,0 mm Teilung/40,0 mm Breite/137
Zähne	
Antriebskette	Enuma EK 520 SX-O, endlos; 110 Glieder;

### Fahrgestell

Vorderradaufhängung	Teleskopgabel mit Schraubenfeder, ölgedämpft
Hinterradaufhängung	Federbein,
	Federvorspannung in fünf Stufen einstellbar
Lenkkopfwinkel	31°; ab 1996: 33°
Nachlauf	134; ab 1996: 151
Vorderbremse	Hydraulisch betätigte Scheibenbremse
	mit Einkolben-Schwimmsattel
Hinterbremse	Trommelbremse



Vorderreifengrösse

Hinterreifengrösse

Teleskopgabelweg

Hinterrad-Federweg

Elektrische Anlage

Zündung

Zündzeitpunkt

- bis 1995

- ab 1996

Zündkerze

Batterie

Generator

Hauptsicherung

Sicherung

Scheinwerfer

Blinklicht

Standlicht vorne

Brems-/Rücklicht

Füllmengen

Kraftstofftank

Motoröl

- Ölwechsel

- mit Filterwechsel

- Überholung

Teleskopgabelöl je Holm

- bei Neubefüllung nach Montage

- bei Wechsel

100/90-19 57S schlauchlos;

- ab 1996 mit Schlauch

140/90-15M/C 70 S schlauchlos;

- ab 1996 mit Schlauch

150

100

Transistorzündung

von 10° vor OT bei 1200/min bis

37,5° vor OT bei 10 000/min

von 10° vor OT bei 1300/min bis

35° vor OT bei 8000/min

NGK DR9EA oder NGK DR8EA

ND X27ESR-U oder ND X24ESR-U

12 V (12 Ah) / 10 Std. /

Drehstrom

30 A

10 / 10 / 10 / 10 A

12 V 60/55 W

12 V 21 W

12 V 4 W

12 V 21/5 W

11 Liter; ab 1996: 15 Liter

2,8 Liter

3,0 Liter

3,4 Liter

0,431 Liter; ab 1996: 0,517 Liter

0,365 Liter; ab 1996: 0,440 Liter

Technische Änderungen vorbehalten

## Wartungsdaten

Ventil und Führung (Einheit: mm)	Standard	Verschleissgrenze
Ventil		
Teller-Durchmesser		
- Ein	28,3 - 28,5	
- Aus	24,0 - 24,2	
Hub		
- Ein	8,2	
- Aus	8,0	
Betätigungsspiel (bei kaltem Motor)		
- Ein	0,13 - 0,18 mm	
- Aus	0,18 - 0,23 mm	
Ventilschaftschlag	-	0,05
- Ein und Aus		
Innendurchmesser der Ventilfehrung	5,500 - 5,512	5,58
- Ein und Aus		



**Pleuel und Pleuellwelle (Einheit: mm)**

	Standard	Verschleissgrenze
Länge der Pleuellkette über 20 Bolzen	190,500 – 190,9	
Seitenspiel am Pleuellfuss	0,130 – 0,38	193,4
Pleuellfuss-Radialspiel	0,043 – 0,073	0,50
Aussendurchmesser des Pleuellzapfens	37,984 – 38,000	0,10
– keine Markierung	37,984 – 37,994	37,97
– Markierung «O»	37,995 – 38,000	
Pleuellfuss-Innendurchmesser	41,000 – 41,016	
– keine Markierung	41,000 – 41,008	
– Markierung «O»	41,009 – 41,016	
Dicke der Pleuellfuss-Lagerschalen		
– braun	1,474 – 1,479	
– schwarz	1,479 – 1,484	
– blau	1,484 – 1,489	
Kurbellwellenschlag	–	0,050
Kurbellwellenlagerspiel	0,020 – 0,044	0,080
Kurbellwellenlagerzapfen-Durchmesser	35,984 – 36,000	35,96
– Markierung «O»	39,000 – 39,008	
– keine Markierung	39,009 – 39,016	
Dicke der Kurbellwellen-Lagerschalen:		
– braun	1,490 – 1,494	
– schwarz	1,494 – 1,498	
– blau	1,498 – 1,502	
Kurbellwellenaxialspiel	0,050 – 0,250	0,400
Ausgleichswellen-Radialspiel	0,020 – 0,050	
Lagerzapfen-Durchmesser	27,987 – 28,000	27,960
– keine Markierung	27,987 – 27,993	
– Markierung «O»	27,994 – 28,000	
Durchmesser der Gehäusebohrung	31,008 – 31,024	
– Markierung «O»	31,008 – 31,016	
– keine Markierung	31,017 – 31,024	
Dicke der Lagerschalen		
– braun	1,495 – 1,499	
– schwarz	1,499 – 1,503	
– blau	1,503 – 1,507	

**Kupplung (Einheit: mm)**

	Standard	Verschleissgrenze
Kupplungsseilzugspiel an Hebelspitze	10 – 15	
Reiblamellenstärke	2,90 – 3,10	0,30
Stahllamellenverzug		33,1
Kupplungsfederlänge (unbelastet)	34,2	

**Getriebe (Einheit: mm)**

	Standard	Verschleissgrenze
Schaltgabel-Laufrillenbreite	5,05 – 5,15	5,30
Schaltgabelstärke	4,90 – 5,00	4,80
Führungsstift-Durchmesser	7,95 – 8,00	7,80
Nalzennutbreite	8,05 – 8,20	8,30



Vergaser	Standard	Verschleissgrenze
Vergasertyp	Keihin CVK 34	Keihin CVK 32
Bohrung	34 mm	32 mm
Leerlaufdrehzahl	1300 ± 50/min	1300 ± 50/min
Schwimmerhöhe	17,0	17,0 ± 2,0
Hauptdüse	# 105	# 102
Hauptluftdüse	# 100	# 100
Düsennadel	L: N60T, R: N60S	N2WD
Leerlaufdüse	# 35	# 35
Leerlaufluftdüse	# 150	# 150
Leerlaufgemisch-Einstellschraube	2 Umdrehungen heraus	2 1/4 Umdreh. heraus
Chokedüse	# 45	# 48
Kraftstoffstand	0,5 mm +	0,5 mm +

Elektrische Anlage	Spezifikation	Bemerkungen
Widerstand der Zündspule:	Pluspol – Minuspol	
– Primär	2,2 – 3,5 Ω / ab 1996: 2,6 – 3,2 Ω	
– Sekundär (Kerzenstecker – Kerzenstecker)	10 – 16 kΩ / ab 1996: 13,5 – 16,5 kΩ	
Generator		
– Maximalleistung des Generators	ca. 405 W bei 5000/min	
– Regelspannung	über 13,5 V bei 5000/min	
Startermotor		
– Kollektorunterschneidung	Verschleissgrenze 0,7 mm	
– Kollektordurchmesser	28 mm	
– Bürstenlänge	12,0 – 12,5 mm	
– Widerstand der Statorspule	0,3 – 0,6 Ω (gelb-gelb)	
Batterie		
– Kapazität	12 V 12 Ah	
– Säuredichte	1,280 bei 20° C	
Sicherungen		
– HI (Fernlicht)	15 A	
– LO (Abblendlicht)	15 A	
– Blinklicht	15 A	
– Zündung	10 A	
– Rück-/Bremslicht	10 A	
– Hauptsicherung	30 A	

## Wattzahlen

HI (Fernlicht)	60,0 W
LO (Abblendlicht)	55,0 W
Standlicht	4,0 W
Rücklicht	5,0 W
Bremslicht	21,0 W x 2
Blinklicht	21,0 W
Drehzahlmesserbeleuchtung	1,7 W x 2
Tachometerbeleuchtung	1,7 W x 2
Blinkeranzeige	3,4 W
Fernlichtanzeige	3,4 W
NEUTRAL-Anzeige	3,4 W
Öldruck-, Kraftstoffstand-Anzeige	3,4 W
Kennzeichenbeleuchtung	5,0 W
Temperaturanzeige	1,7 W



**Bremse und Rad (Einheit: mm)**

	Standard	Verschleissgrenze
Hinterbremspedalhöhe	55,000 oberhalb der Fussraste	
Bremsscheibenstärke	4,800 – 5,200	4,500
Trommeldurchmesser	180,000 – 180,160	180,750
Bremsscheibenschlag	–	0,150
Bremsbackenbelag	4,900 – 5,500	1,000
Bremsnockenwellen-Durchmesser	16,975 – 16,984	16,880
Bremsnockenwellenbohrung	17,000 – 17,070	17,150
Radfelgensschlag (vorn und hinten):		
– Axial	0,800	2,000
– Radial	1,000	2,000
Radachssschlag		
– vorn und hinten	–	0,200
Reifengrösse		
– vorn	100/90-19 57S schlauchlos; – ab 1996 mit Schlauch	
– hinten	140/90-15M/C70S schlauchlos; – ab 1996 mit Schlauch	
Reifenprofiltiefe		
– vorn	4,300	1,600
– hinten	7,700	3,000

**Aufhängung (Einheit: mm)**

	Standard	Verschleissgrenze
Teleskopgabelhub	120	
Länge der Teleskopgabelfeder (unbelastet)		390
Gabelölstand	92	
Hinterradfederweg	130	
Schwingachssschlag	–	0,3

**Reifendruck**

	Solo	Mit Sozius
Reifendruck bei kaltem Reifen		
– vorn	2,00 kg/cm <sup>2</sup>	2,25 kg/cm <sup>2</sup>
– Hinten	2,00 kg/cm <sup>2</sup>	2,25 kg/cm <sup>2</sup>

**Kraftstoff und Öl**

Kraftstofftyp	Bleifreies Benzin mit 85 – 95 Oktan oder höher verwenden
Kraftstofftank einschliesslich Reserve	11 Liter; ab 1996: 15 Liter
Motoröltyp	SAE 10W/40, API SE oder SF
Motorölfüllmenge:	
– Wechsel	2800 ml
– Filterwechsel	3000 ml
– Nach Überholung	3400 ml
Teleskopgabelöl	Gabelöl # 10
Gabelölfüllmenge (je Holm)	
– bei Neubefüllung nach Montage	0,431 Liter; ab 1996: 0,517 Liter
– bei Wechsel	0,365 Liter; ab 1996: 0,440 Liter
Bremsflüssigkeit	DOT 4



# Anzugsmomente

## Motor (Einheit: Nm – Newtonmeter)

Zylinderkopfdeckel	10
Luftansaugventildeckel	11
Gegenmutter des Ventilspiel-Einstellers	25
Nockenwellen-Lagerdeckelschraube	12
Nockenwellen-Kettenradschraube	15
Kipphebelwellen-Schraube	39
Befestigungsschraube für Ölleitung (oben, unten)	11
Befestigungsschraube für Ölleitung (im Zylinderkopf)	11
Obere Hohlschrauben M8 für Hauptölleitung	12
Untere Hohlschrauben M10 für Hauptölleitung	20
Befestigungsschraube für Steuerkettenspanner	11
Schraube an Federhalter vom Steuerkettenspanner	4,9
Pleuellagermutter	36
Kurbelgehäuseschraube	
– 6 mm	12
– 8 mm	27
Ölpumpenbefestigungsschraube	11
Ölablassschraube	29
Ölwannenschraube	11
Schraube am Schaltnockenanschlag	11
Kupplungs-nabenmutter	130
Schrauben der Kupplungsfedern	9
Mutter an Motorkettenrad	125
Schraube an Hinterrad-Kettenrad	74
Motorbefestigungsmutter	44
Muttern für Motorhaltewinkel	23
Schrauben für Motorhaltewinkel	23

## Fahrgestell

Vorderachsmutter	88
Vorderachsklemmschraube	34
Lenkkopfmutter	44
Standrohr-Klemmschraube	
– obere Gabelbrücke	20
– untere Gabelbrücke	29
Lenkerhalter-Befestigungsschraube und -mutter	34
Vordere Fussrastenschraube	15 – 25
Bremshandpumpe-Befestigungsschraube	11
Bremsschlauch-Anschlussschraube	25
Vordere Bremssattel-Befestigungsschraube	34
Vordere Bremshebelmutter	8 – 12
Bremspedalschraube	23
Mutter der Bremsmomentstütze (vorn und hinten)	34
Bremsnockenhebel-Klemmschraube	19
Schwingachsmutter	88
Federbeinbefestigung oben	25
Federbeinbefestigung unten	34
Kettenradmutter	74
Bremsscheibe	23
Hinterachsmutter	98



## Allgemeine Anzugsmomente

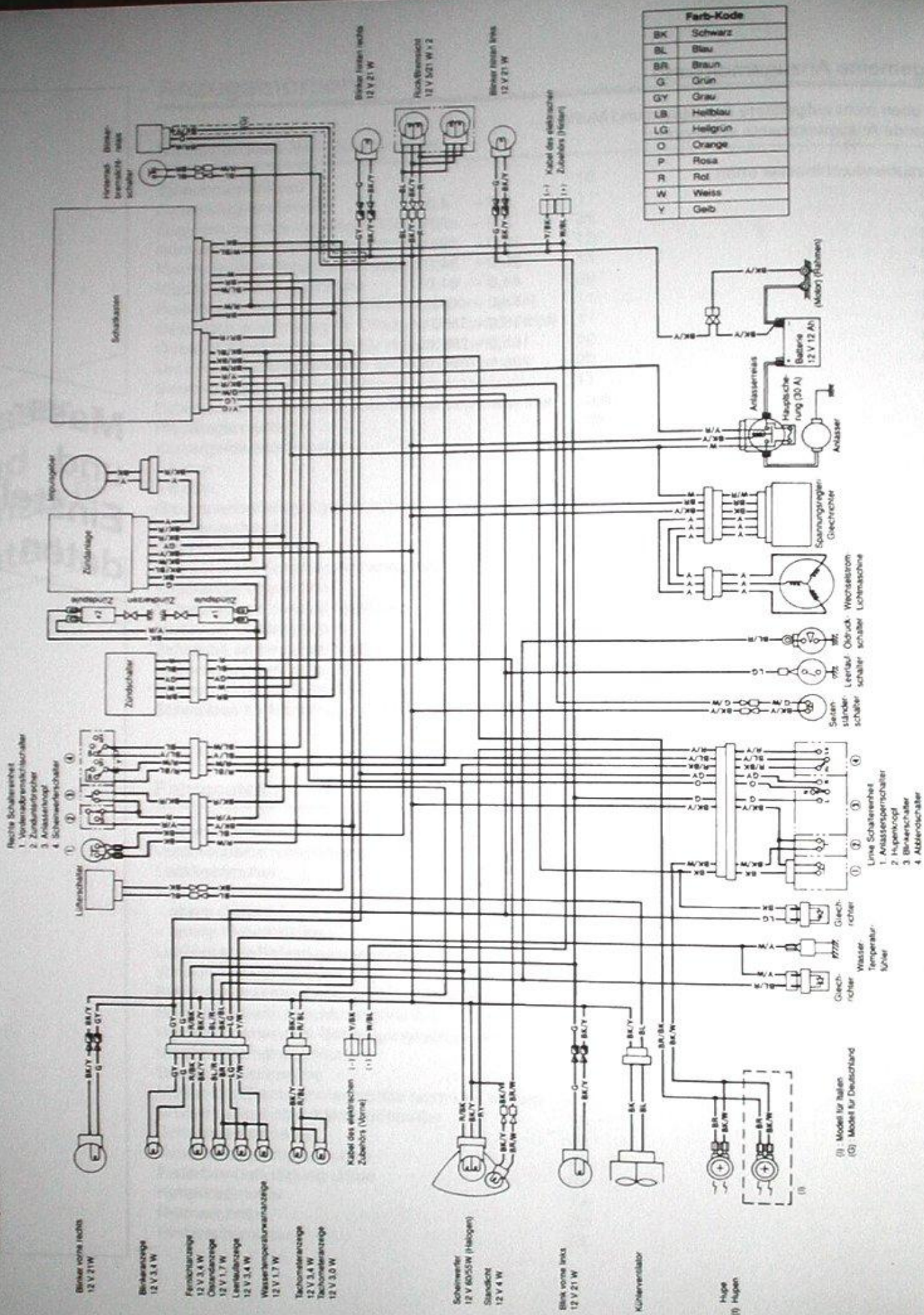
---

Für oben nicht aufgeführte Schrauben und Muttern  
folgende Anzugsmomente verwenden:

Schraubendurchmesser (mm)

- 5	3,4 – 4,9
- 6	5,9 – 7,8
- 8	14,0 – 19,0
- 10	25,0 – 34,0
- 12	44,0 – 61,0
- 14	73,0 – 98,0
- 16	115,0 – 155,0
- 18	165,0 – 225,0
- 20	225,0 – 325,0











Ein Wort zuvor .....	1
<b>1 Werkzeug .....</b>	<b>2</b>
1.1 KAWASAKI-Spezialwerkzeug .....	3
<b>2 Störungssuche .....</b>	<b>4</b>
2.1 Schmieröl .....	4
2.2 Kraftstoffsystem .....	5
2.3 Zylinderkopf, Ventile, Zylinder .....	5
2.4 Kupplung, Getriebe und Schaltgestänge .....	5
2.5 Kurbelgehäuse und Pleuell .....	6
2.6 Frontpartie .....	6
2.7 Vorderradbremse .....	6
2.8 Heckpartie .....	7
2.9 Batterie und Ladesystem .....	7
2.10 Zündsystem .....	7
2.11 Starter .....	7
<b>3 Wartung .....</b>	<b>8</b>
3.1 Tabelle für periodische Wartung .....	9
3.2 Sitzbank und Tank .....	10
3.3 Kraftstoff-Leitungen und -Filter .....	10
3.4 Luftfilter .....	11
3.5 Zündkerzen .....	11
3.6 Ventilspiel .....	13
3.7 Kompression .....	16
3.8 Vergaser .....	17
3.9 Motoröl und Ölfilter .....	18
3.10 Bremspedal- und Bremslicht-Einstellung .....	20
3.11 Bremsflüssigkeit .....	20
3.12 Bremsbeläge .....	22
3.13 Antriebsriemen-Spannung (bis Baujahr 1995) .....	22
3.14 Antriebsketten-Durchhang (bis Baujahr 1996) .....	23
3.15 Kupplung .....	24
3.16 Teleskopgabel .....	25
3.17 Hintere Stossdämpfer .....	25
3.18 Lenkkopflager .....	26
3.19 Batterie .....	27
3.20 Scheinwerfereinstellung .....	28
3.21 Seitenständer .....	28
3.22 Muttern, Schrauben und Befestigungsteile .....	28
3.23 Räder und Reifen .....	28
3.24 Sicherungen .....	28
3.25 Sekundärluftsystem .....	29
<b>Baugruppen .....</b>	<b>30</b>
Ausbau .....	30
Prüfen und Vermessen .....	30
Montage .....	30
<b>4 Vergaser .....</b>	<b>31</b>
4.1 Ausbau .....	31
4.2 Prüfen und Vermessen .....	32
4.3 Montage .....	33
<b>5 Zündsystem, Generator &amp; Starterfreilauf .....</b>	<b>35</b>
5.1 Ausbau .....	35
5.2 Prüfen und Vermessen .....	36
5.3 Montage .....	37
<b>6 Starter .....</b>	<b>40</b>
6.1 Ausbau .....	40
6.2 Prüfen und Vermessen .....	41
6.3 Montage .....	41
<b>7 Kühlsystem .....</b>	<b>42</b>
7.1 Ausbau .....	42
7.2 Prüfen und Vermessen .....	42
7.3 Montage .....	43

<b>8 Kupplung .....</b>	<b>45</b>
8.1 Ausbau .....	45
8.2 Prüfen und Vermessen .....	46
8.3 Montage .....	47
<b>9 Schaltmechanismus .....</b>	<b>48</b>
9.1 Ausbau .....	48
9.2 Prüfen und Vermessen .....	48
9.3 Montage .....	49
<b>10 Zylinderkopf .....</b>	<b>50</b>
10.1 Ausbau .....	50
10.2 Prüfen und Vermessen .....	51
10.3 Montage .....	53
<b>11 Zylinder und Kolben .....</b>	<b>56</b>
11.1 Ausbau .....	56
11.2 Prüfen und Vermessen .....	56
11.3 Montage .....	57
<b>12 Motor .....</b>	<b>58</b>
12.1 Ausbau .....	58
12.2 Motoreinbau .....	58
12.3 Inbetriebnahme des überholten Motors .....	59
<b>13 Kurbelgehäuse .....</b>	<b>61</b>
13.1 Ausbau .....	61
13.2 Prüfen und Vermessen .....	62
13.3 Montage .....	62
<b>14 Kupplungskorb und Getriebe .....</b>	<b>64</b>
14.1 Ausbau .....	64
14.2 Prüfen und Vermessen .....	65
14.3 Montage .....	65
<b>15 Kurbelwelle und Pleuell .....</b>	<b>68</b>
15.1 Ausbau .....	68
15.2 Prüfen und Vermessen .....	68
15.3 Montage .....	71
<b>16 Ölpumpe .....</b>	<b>72</b>
16.1 Ausbau .....	72
16.2 Prüfen und Vermessen .....	72
16.3 Montage .....	72
<b>17 Bremsen .....</b>	<b>74</b>
17.1 Ausbau .....	74
17.2 Prüfen und Vermessen .....	76
17.3 Montage .....	76
<b>18 Frontpartie .....</b>	<b>78</b>
18.1 Ausbau .....	78
18.2 Prüfen und Vermessen .....	79
18.3 Montage .....	80
<b>19 Heckpartie .....</b>	<b>87</b>
19.1 Ausbau .....	87
19.2 Prüfen und Vermessen .....	88
19.3 Montage .....	90
<b>20 Kabel und Züge .....</b>	<b>93</b>
Ölkreislauf .....	115
<b>Technische Daten .....</b>	<b>116</b>
Anzugsmomente .....	122
Schaltpläne .....	124

ISBN 3-7168-1947-6

Copyright © by Verlag Bucheli · Inhaber Paul Pietsch  
CH-6304 Zug/Schweiz

Sämtliche Rechte der Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung sind vorbehalten.

Die in diesem Buch enthaltenen Ratschläge werden nach bestem Wissen und Gewissen erteilt, jedoch unter Ausschluss jeglicher Haftung.

Redaktion, Satz und Gestaltung:  
Redaktionsbüro Thomas Jung · D-70186 Stuttgart  
Text: Ralph Knop

Fotos: Uwe Altmann, Thomas Jung, MO-Archiv  
Druck: Maisch & Queck · D-70839 Gerlingen  
Bindung: K. Dieringer · D-70839 Gerlingen

VERLAG BUCHELI · Inhaber Paul Pietsch · Zug  
Verkauf und Lager: Gewerbestrasse 10 · CH-6330 Cham  
Postadresse: Postfach 4161 · CH-6304 Zug  
Telefon (0 41) 7 41 77 55 · Fax (0 41) 7 41 71 15

Alleinauslieferung für Deutschland:  
Motorbuch-Verlag · D-70032 Stuttgart  
Olgastrasse 86 · Postfach 10 37 43

Alleinauslieferung für Österreich:  
Verlagsauslieferung Godai · A-1150 Wien XV  
Mariahilferstrasse 169



**Místo pro vaše poznámky :**