

# **Werkstatthandbuch**

## **Roller 50cm<sup>3</sup> 4-Takt**



**SI- Zweirad- Service GmbH**

## Vorwort

Dieses Handbuch ist für die Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Fahrzeugen der Baureihe QM 50 QT 6 erstellt worden. Es bezieht sich grundsätzlich auf alle Fahrzeugtypen dieses Baumusters, Stand der Informationen ist Januar 2006.

Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist stets sorgfältig und nach den üblichen Regeln und Verfahrensweisen der Technik, des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit vorzugehen, unter anderem:

- Verwenden Sie hochwertiges, passgenaues Werkzeug.
- Planen Sie die Arbeit (mit Hilfe dieses Buches).
- Überprüfen Sie die Ergebnisse der Arbeit sorgfältig.
- Entsorgen Sie gebrauchte Betriebsmittel getrennt über die vorgeschriebenen Entsorgungseinrichtungen.
- Achten Sie auf richtige Arbeitsschutzbekleidung.
- Tragen Sie ggf. eine Schutzbrille.
- Trennen Sie bei Arbeiten an Motor und Antrieb stets die Fahrzeugbatterie vom Fahrzeug.
- Lassen Sie das Fahrzeug nie in geschlossenen Räumen laufen. Achten Sie stets auf gute Belüftung. Abgase enthalten hochgiftiges, geruchloses Kohlenmonoxid.
- Vermeiden Sie Feuer, Glut und Funken jeglicher Art beim Umgang mit Kraftstoffen. Rauchen Sie nicht bei der Arbeit.

Die Redaktion dieses Handbuches wünscht gutes Gelingen!

Rheda- Wiedenbrück, im Januar 2006

\*Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form oder in irgendeiner Weise reproduziert, veröffentlicht oder in anderer unzulässiger Weise verwendet werden.

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Informationen

1.1 Einführung	Seite	5-6
1.2 Technische Daten	Seite	6

## 2. Wartungsinformationen

2.1 Wartungs- und Einstelldaten	Seite	7-8
2.2 Anzugdrehmomente	Seite	9

## 3. Wartung des Motors

3.0 Ausbau der Motoreinheit	Seite	10 - 11
3.1 Wartung des Zylinderkopfes	Seite	10 - 18
3.2 Wartung des Zylinders	Seite	19 - 22
3.3 Demontage des Kurbelgehäuses	Seite	23 - 27
3.4 Wartung der Kurbelwelle	Seite	27 - 28
3.5 Motormontage	Seite	29 - 30
3.6 Wartung der Kraftstoffanlage	Seite	30 - 38
3.7 Wartung von Luftfilter und Auspuffanlage	Seite	39 - 42
3.8 Wartung der Schmierung	Seite	43 - 44
3.9 Wartung des Kühlsystems	Seite	45 - 46

## 4. Wartung des Getriebes

4.1 Wartung des Kick- und Elektrostarters	Seite	46 - 51
4.2 Wartung der Kupplung und der stufenlosen Übersetzung	Seite	52 - 56
4.3 Wartung des Hinterachsgetriebes	Seite	57 - 58

## 5. Wartung von Rahmen, Rädern und Federung

5.1 Wartung von Rahmen und Zubehör	Seite	59 - 62
5.2 Wartung von Federung und Steuerkopf	Seite	62 - 68
5.3 Wartung der Räder	Seite	69 - 72

## **6. Wartung der Bremsanlage**

6.1	Wartung der Kontrollsysteme	Seite 73 - 74
6.2	Wartung der Bremsanlage	Seite 75 - 78

## **7. Wartung der elektrischen Anlagen**

7.1	Wartung der Batterie und des Ladesystems	Seite 79 - 81
7.2	Wartung der Zündanlage	Seite 82 - 83
7.3	Wartung der Signalanlagen	Seite 84 - 85
7.4	Wartung der Beleuchtungsanlage	Seite 85 - 86
7.5	Wartung des Elektrostartersystems	Seite 87
7.6	Wartung der Messinstrumente	Seite 88 - 89

## **8. Problembeseitigung**

Seite 90 - 94

## **9. Regelmässige Wartung**

Seite 95 -96

## **10. Schaltplan**

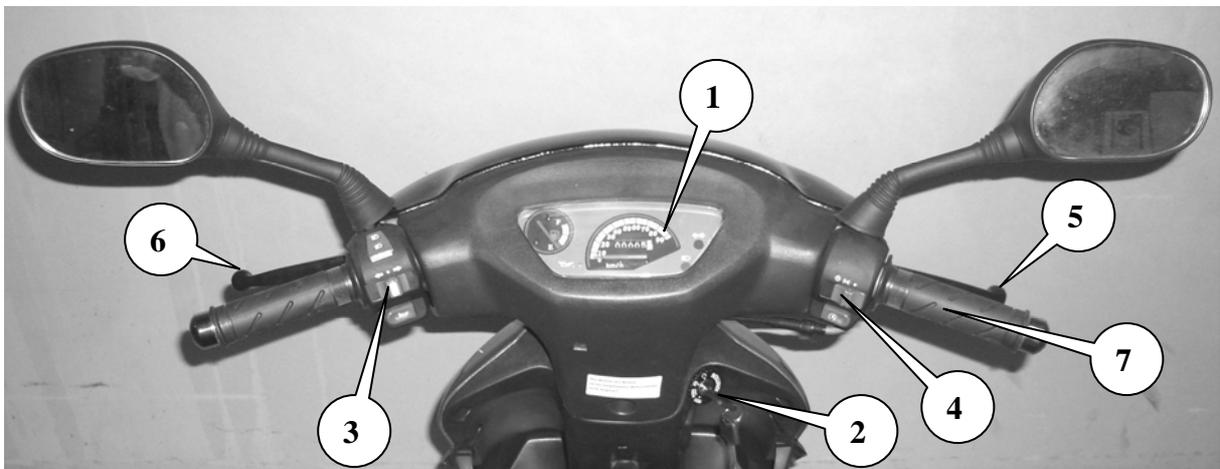
Seite 97

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1 Einführung



1. Vorderradbremse, 2. Kickstarter, 3. Seitenständer, 4. Luftfilter, 5. Sitzbankschloss, 6. Tank



1. Instrumenteneinheit, 2. Zündschloss, 3. Schaltereinheit für Blinker, Hupe und Abblendschalter 4. Schaltereinheit für Starter und Lichtwahl, 5. Hebel für Vorderradbremse 6. Hebel für Hinterradbremse, 7. Gasdrehgriff



1.Rückleuchteinheit, 2. Auspuff, 3. Sitzbank, 4. Hauptständer  
5. Scheinwerfer, 6. Telegabel, 7.Blinker

## 1.2 Technische Daten

### Maße:

Gesamtlänge, -breite, -höhe:	1640 mm, 685 mm, 1090 mm
Sitzhöhe:	820 mm
Radstand:	1200 mm
Bodenfreiheit:	100 mm
Kurvenradius min.	2600 mm
Gesamtgewicht:	85 kg (fahrfertig)

### Motor:

Bohrung und Hub:	1 Zylinder-4-Takt, OHC, gebläsegekühlt 39,0 x 41,5 mm
Hubraum:	49,6 cm <sup>3</sup>
Starter:	Elektro- und Kickstarter
Leistung:	2,1 kW/ 6000 U/min.
Schmierung:	Nassumpf- Druckumlauf
Ölinhalt:	1,0 l, Wechsel: 0,8 l
Motoröl:	SAE 15W40 / Synthetik

<b>Kupplung:</b>	Fliehkraftkupplung
<b>Kraftübertragung:</b>	Keilriemen- Variomatik
<b>Getriebe:</b>	
Getriebeöl:	SAE 75W – 90
Getriebeölmenge:	110 ml
<b>Luftfilter:</b>	Nass-Element (Schaumstoff)
<b>Kraftstoff:</b>	Normal – bleifrei, Tankinhalt 6,3 Liter
<b>Reifen:</b>	vorn und hinten 3.50-10
Reifendruck:	Vorderrad: 2,0 bar Hinterrad: 2,2 bar , 2,5 bar mit Sozius
<b>Bremsen:</b>	
Vorderrad:	Hydraulisch betätigte Scheibenbremse, Ø 155 mm (rechter Lenkerhebel)
Bremsflüssigkeit:	DOT 4
Hinterrad:	Seilzugbetätigte Trommelbremse, Ø 110 mm (linker Lenkerhebel)
<b>Elektrik:</b>	
Zündung:	CDI ( kontaktlose Elektronik)
Zündkerze:	A 7 RTC / NGK CR7 HSA
Zündzeitpunkt:	18 Grad vor OT
Generator:	Schwungmagnet 12 V
Batterie-Kapazität:	12 V – 4 Ah
<b>Beleuchtungseinrichtung:</b>	
Scheinwerfer-Glühlampe:	12 V / 35 /35 W
Standlicht-Glühlampe:	12 V / 5 W
Rück-Bremslicht:	12 V / 5-21 W
Blinker:	12 V / 10 W
Blinkerkontrolllampe:	12 V / 1,7 W
Tachometerbeleuchtung:	12 V / 3,4 W
Leerlaufkontrolllampe	12 V / 5 W
<b>Fahrwerk:</b>	
Rahmen:	Stahlrohr
Gabel:	Hydraulisch gedämpfte Telegabel
Gabelöl:	SAE 10 W
Füllhöhe:	75mm unter Oberkante
Hinterradaufhängung:	Triebsatzschwinge mit hydr. gedämpftem Einzelfederbein

## 2. Wartungsinformationen

### 2.1 Wartungs- und Einstelldaten

#### Motor:

**Tabelle 2-1 : Zylinder, Kolben, Kurbelwelle, Pleuel, Ölpumpe, Nockenwelle, Ventile**

<b>Bauteil</b>	<b>Standarddaten (mm):</b>	<b>Verschleißgrenze:</b>
Spiel Ventil / Führung	0,03-0,05	0,08
Spiel Kolben / Zylinder	0,02-0,045	0,09
Zylinder-innendurchmesser	39,00-39,02	Spiel prüfen
Kolbendurchmesser	38,98-39,00	Spiel prüfen
Verzug der Zylinderkopfdichtfläche	0	0,05
Verzug der Zylinderdichtfläche	0	0,05
Kolbenring- Stoßspiel	0,1-0,15	0,4
Kolbenring- Nutspiel	0,03-0,05	0,08
Spiel Kolbenbolzen / Bohrung	0,005-0,015	0,03
Radialspiel / Pleuelauge	0,02	0,04
Radialspiel / Pleuelfuß	0,005	0,01
Seitenspiel / Pleuelfuß	0,15-0,36	0,45
Radialspiel der Kurbelwellenhauptlager	0,03	0,04
Axialspiel der Ölpumpe	0,15	0,20
Radialabstand zwischen äußerem Rotor und Ölpumpengehäuse	0,15-0,20	0,25
Abstand zwischen äußerem und innerem Rotor	0,15-0,20	0,25
Nockenhöhe Einlass	25,73	25,50
Nockenhöhe Auslass	25,57	25,30
Grundkreisdurchmesser Nockenwelle	21,00	20,90
Ventilschaftdurchmesser Einlass	4,97	4,95
Ventilschaftdurchmesser Auslass	4,95	4,93

#### Rahmen, Reifen:

**Tabelle 2-2 Vorder- und Hinterrad, Federung (Einheit: mm)**

<b>Bauteil:</b>	<b>Standarddaten:</b>	<b>Verschleißgrenze:</b>
Gabelfeder freie Länge	230	220
Reifenprofiltiefe	4,0	1,6
Schlag der Felge axial		2,0
radial		2,0

**Bremsen:****Tabelle 2-3 Bremsen (Einheit: mm)**

<b>Bauteil:</b>	<b>Standarddaten:</b>	<b>Verschleißgrenze:</b>
Stärke des Scheibenbremsbelags (v.)	7,25 (m.Trägerplatte)	4,50 (m.Trägerplatte)
Stärke des Trommelbremsbelags (h.)	3,60 (nur Belag)	2,0 (nur Belag)
Bremsscheibendurchmesser	155 mm	155 mm
Innendurchmesser hintere Trommelbremse	110,0	111,0
Stärke der Bremsscheibe	3,60	3,30

## 2.2 Anzugsdrehmomente

<b>Bauteil:</b>	<b>Spezifikation:</b>	<b>Anzugsdrehmoment (Nm):</b>
<b>Motor:</b>		
Zylinderkopfmutter	M 7	20
Verbindungsbolzen Zylinderkopf (Kettenschacht)	M 6	12
Schraube, linker Kurbelgehäusedeckel	M 6	8-12
Mutter, Lichtmaschinenrotor	M 10	38
Schraube, Anlassermotor	M 6	8-12
Schraube, Variomatikdeckel	M 6	8-12
Variomatik- Deckelschrauben	M 6	8-12
Ölpumpenschrauben	M 6	8-12
Mutter der Kupplungsglocke	M 10	38
Kurbelwellenmutter links (Variator)	M 10	38
Kurbelgehäuseschrauben	M 6	8-12
<b>Fahrzeug:</b>		
Lenkerklemmschraube	M 10	35-40
Klemmschrauben der Gabelstandrohre	M 8	22
Mutter, Vorderachse	M 12	45-50
Mutter, Hinterradachse	M 16	100
Bolzen, Motorauflängung	M 10	45-50
Oberer Haltebolzen, Dämpfer hinten	M 10	38-42
Unterer Haltebolzen, Dämpfer hinten	M 10	30-35

### 3. Wartung/ Reparatur des Motors

#### 3.0 Ausbau der Motoreinheit

##### 3.0.1 Vorbereitende Arbeiten

1. Stellen Sie das Fahrzeug sicher auf dem Hauptständer ab.
2. Entfernen Sie die Fußmatte und öffnen Sie das Batteriefach.
3. Trennen Sie das Batterie- Massekabel **A** von der Batterie (Abb.1)
4. Öffnen Sie das Sitzbankfach und entfernen Sie die vier Haltemuttern und eine Halteschraube (Abb.2) Nehmen Sie das Fach heraus. (Abb.3)
5. Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben der vorderen Motorraumabdeckung **B** (Abb.1) und ziehen Sie diese nach oben heraus. (Abb.3)
6. Ziehen Sie den Unterdruckschlauch und den Benzinschlauch vom Vergaser ab.  
**Achtung:** Es kann Benzin austreten- Brandgefahr!
7. Trennen Sie die Kabelverbindungen **A** der Lichtmaschine, der Zündgebereinheit und des Elektrostarters (Abb.4) Entfernen Sie die Masseverbindung **B** am Gebläsedeckel.
8. Ziehen Sie den Zündkerzenstecker ab.
9. Entfernen Sie das Gaszugseil vom Vergaser. Dazu lösen Sie die Verschraubung des Zuges am Vergaser, entfernen die vordere Mutter ( SW 12mm) vom Gewinde und ziehen den Zug nach hinten aus der Halterung. Das Seil kann jetzt seitlich herausgenommen werden.
10. Trennen Sie den Seilzug der Hinterradbremse vom radseitigen Hebel. Dazu entfernen Sie die Nockenmutter **A** (SW 14mm) und die Seilzugführung **B** am Variomatikdeckel. Der Zug kann nun nach vorn herausgezogen werden. (Abb.5)
11. Lösen Sie die Muttern der vorderen Motorhalterungsachse (Abb. 6) und der oberen Federbeinaufnahme.

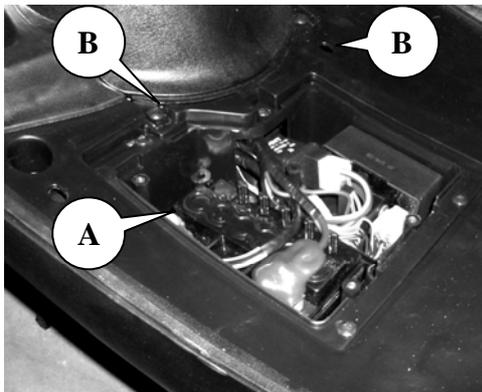


Abb.1

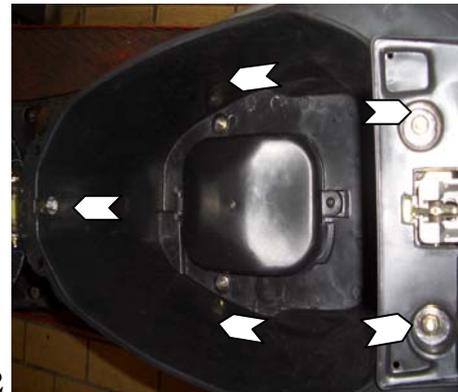


Abb.2



Abb.3

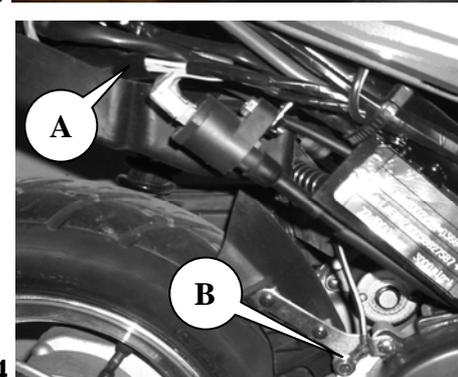


Abb.4

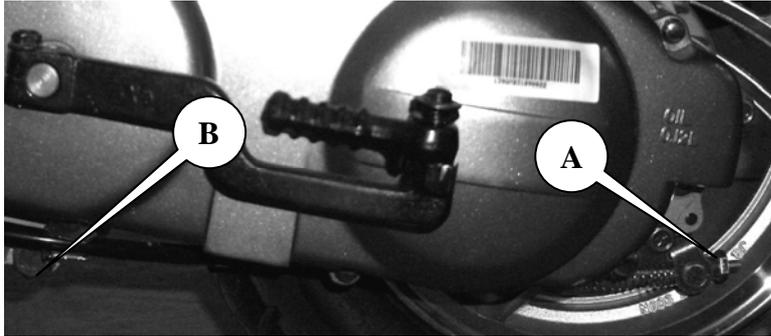


Abb.5

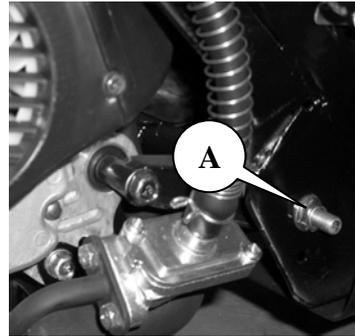


Abb.6

### 3.0.2 Ausbau der Motoreinheit

1. Befestigen Sie das Fahrzeug sicher auf einer geeigneten Haltevorrichtung (Abb.1)
2. Halten Sie die Motoreinheit an der hinteren Seite fest und ziehen Sie den Federbein-Haltebolzen (Abb.2) heraus. Die Motoreinheit kann nun wieder auf dem Rad abgestellt werden.
3. Ziehen Sie die vordere Motorhalterungsachse heraus. Achten Sie auf den festen Stand des Fahrgestelles.
4. Das Fahrgestell kann jetzt von der Motoreinheit getrennt werden. Dazu kann die Motoreinheit (Abb. 3) nach hinten aus dem Fahrwerk geschoben werden, oder das Fahrwerk nach vorn oben von der Motoreinheit abgehoben werden.



Abb.1

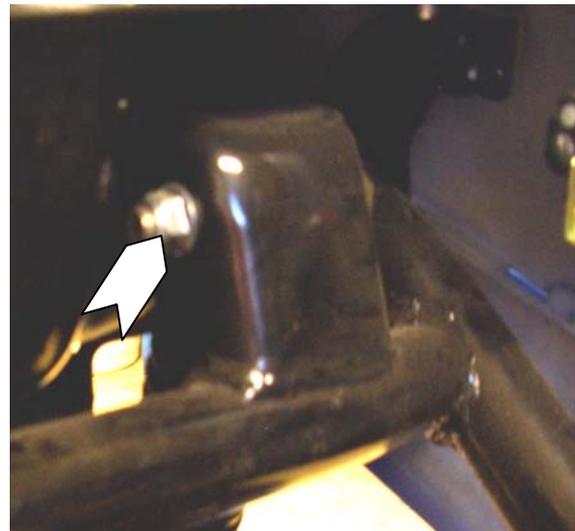


Abb.2



Abb.3

## 3.1 Wartung des Zylinderkopfes

### 3.1.1 Ausbau des Zylinderkopfes

1. Entfernen Sie die Sitzbank mit Helmfach (s. Kap. 3.0.1)
2. Entfernen Sie die vordere Motorraumabdeckung (s. Kap. 3.0.1)
3. Entfernen Sie Auspuff ( 2 Muttern M6 am Zylinderkopf, 2 Bolzen M8 am Motorgehäuse, (Abb.2) und Vergaser mit Ansaugflansch (**B** in Abb.1)
4. Entfernen Sie den Motorentlüftungsschlauch **A** (Abb. 1)
5. Entfernen Sie Gebläsedeckel, Dichtung und Mantel (Abb.3 und **A** in Abb.4)
6. Demontage des Ventildeckels: 4 Schrauben M6, (**C**) 2 Muttern M6 der Motorentlüftung (**B** in Abb.4)
7. Drehen Sie die Kurbelwelle am Polrad auf die „T“- Markierung (Abb.5)
8. Lösen der Federhaltemutter, Demontage des Steuerkettenspanners (Abb. 6)
9. Herausschrauben der Zündkerze (SW 16mm)
10. Entfernen Sie die Haltemuttern der Kipphebelbrücke und entfernen Sie die Brücke (Abb. 7)
11. Entnehmen Sie die Nockenwelle, dazu Steuerkette seitlich herunternehmen (Abb.8)
12. Lösen und entfernen Sie die Kettenschachtschrauben ( **A** in Abb.9)
13. Der Zylinderkopf kann jetzt abgenommen werden. (Abb.10)
14. Entnehmen Sie die (untere) Gleitschiene der Steuerkette, Zylinderkopfdichtung und Passhülsen.

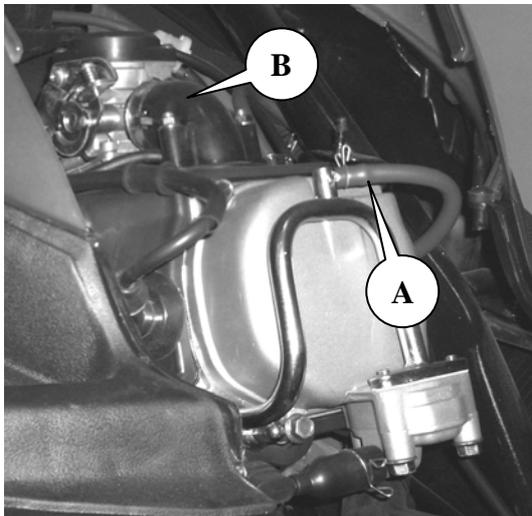


Abb.1

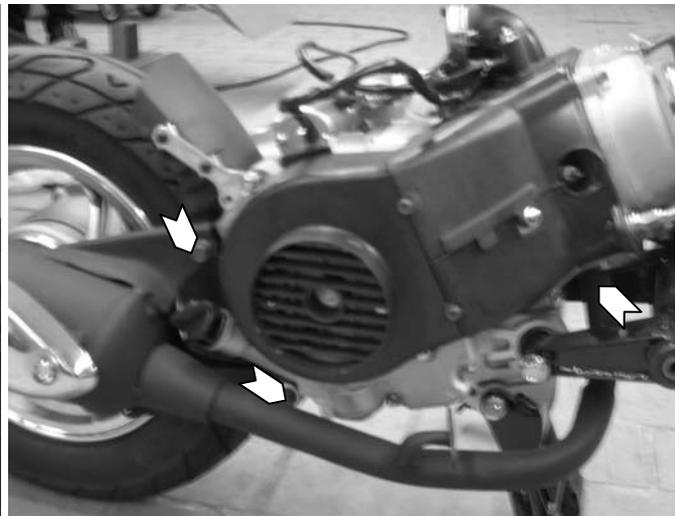


Abb.2

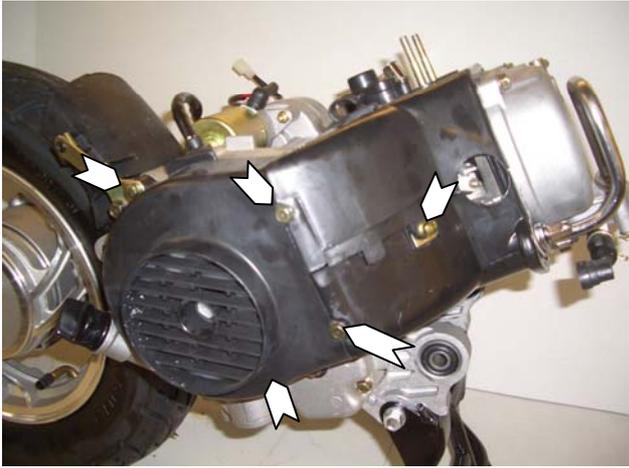


Abb.3

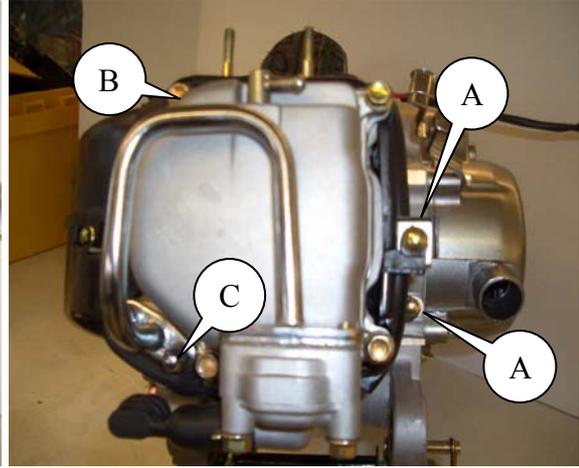


Abb.4

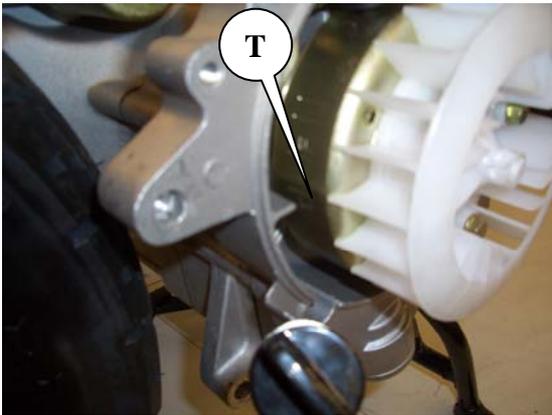


Abb.5



Abb.6

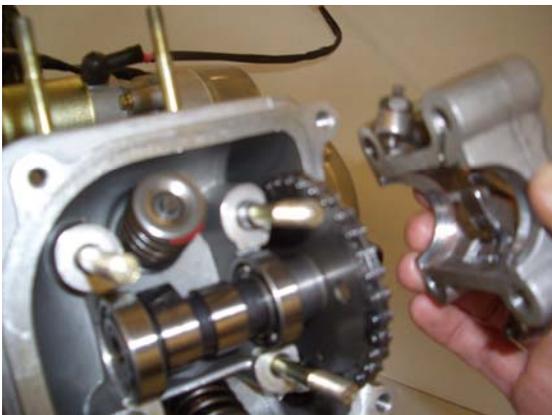


Abb. 7



Abb.8

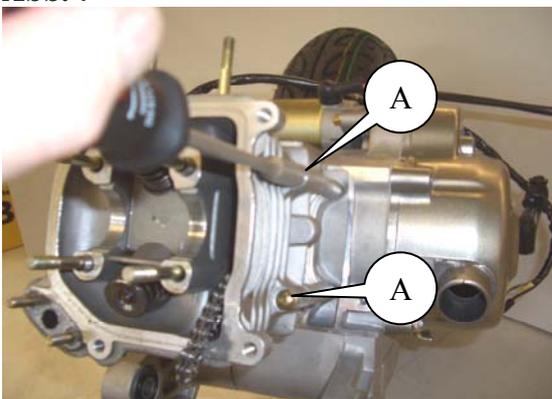


Abb.9



Abb.10

### 3.1.2 Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Zylinderkopfs

1. Mit einer geeigneten Vorrichtung Ventildfedern zusammendrücken und Keile entnehmen. (Abb.1)
2. Federn und Federteller abnehmen.
3. Ventile einzeln in Richtung des Brennraumes herausziehen. (Abb.2)
4. Zunächst alle demontierten Teile reinigen und auf sichtbare Beschädigungen überprüfen.
5. Brennraum (A in Abb.3) von Ablagerungen säubern.
6. Ventile (A-Auslass /B-Einlass in Abb.4) auf Verschleiß und Ablagerungen am Sitz, Verschleiß am Schaft und Verbiegung prüfen. Ggf. erneuern.
7. Ventilführungen (A in Tafel 3.1.) auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen. Ggf. Ventilführungen (soweit erhältlich) oder Zylinderkopf erneuern.
8. Ventildfedern (C in Abb. 4) auf Ermüdung und Bruch prüfen, ggf. erneuern.
9. Ventilschaftabdichtungen (18 in Tafel 3.1) auf Beschädigung und Aushärtung prüfen, ggf. erneuern.
10. Ventilsitzringe auf Beschädigung, festen Sitz, Ablagerungen und Verschleiß prüfen. Ggf. Ventilsitz fräsen. (Fachwerkstatt)
11. Zylinderkopfdichtfläche auf Beschädigung und Verzug prüfen. Ggf. Dichtfläche planschleifen. Der maximal zulässige Abtrag beträgt 0,2 mm.
12. Zündkerzengewinde prüfen. Gänge müssen vollständig und ohne Fressspuren sein. Bei leichten Beschädigungen ist ein Nachschneiden des Gewindes mit Gewindeschneider M10 x 1,25 möglich
13. Kipphebelachsen mit Schraube M5 herausziehen und auf Verschleiß prüfen. Ggf. erneuern. (Abb.5)
14. Kipphebel prüfen. Gleitflächen (Abb.6) müssen glatt und ohne Ausbrüche sein. Lagerspiel auf den Kipphebelachsen überprüfen. Ggf. erneuern.
15. Kipphebellagerbrücke auf Beschädigung und Verzug prüfen. Ggf. erneuern.
16. Nockenwelle auf Verschleiß an den Nocken (Abb.7) und Ausbrüche prüfen. Ggf. erneuern. Sollmaße: Einlass 25,73mm Auslass 25,57mm.
17. Nockenwellenlager prüfen (Spiel, Beschädigung, Rundlauf). Ggf. ersetzen.
18. Zündkerze reinigen oder ersetzen.



Abb.1



Abb.2

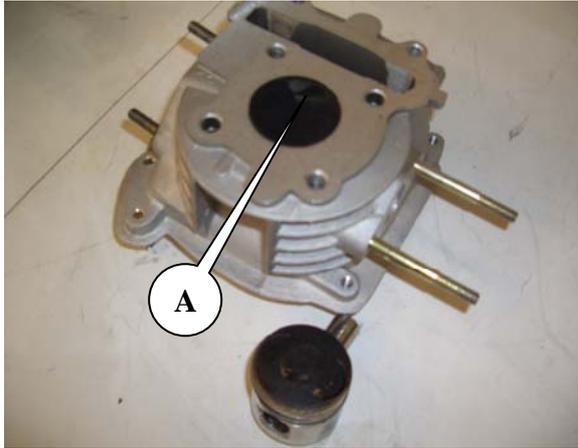


Abb.3

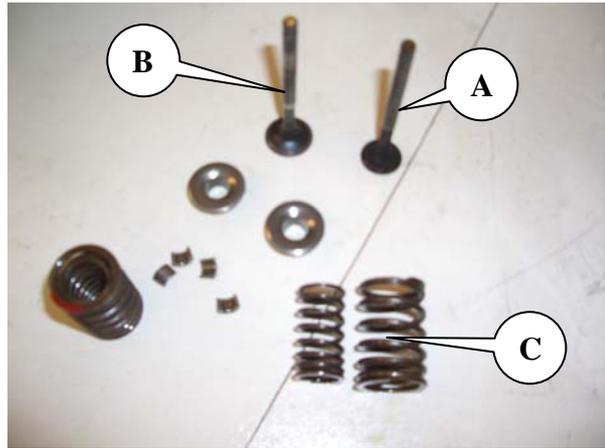


Abb.4



Abb.5

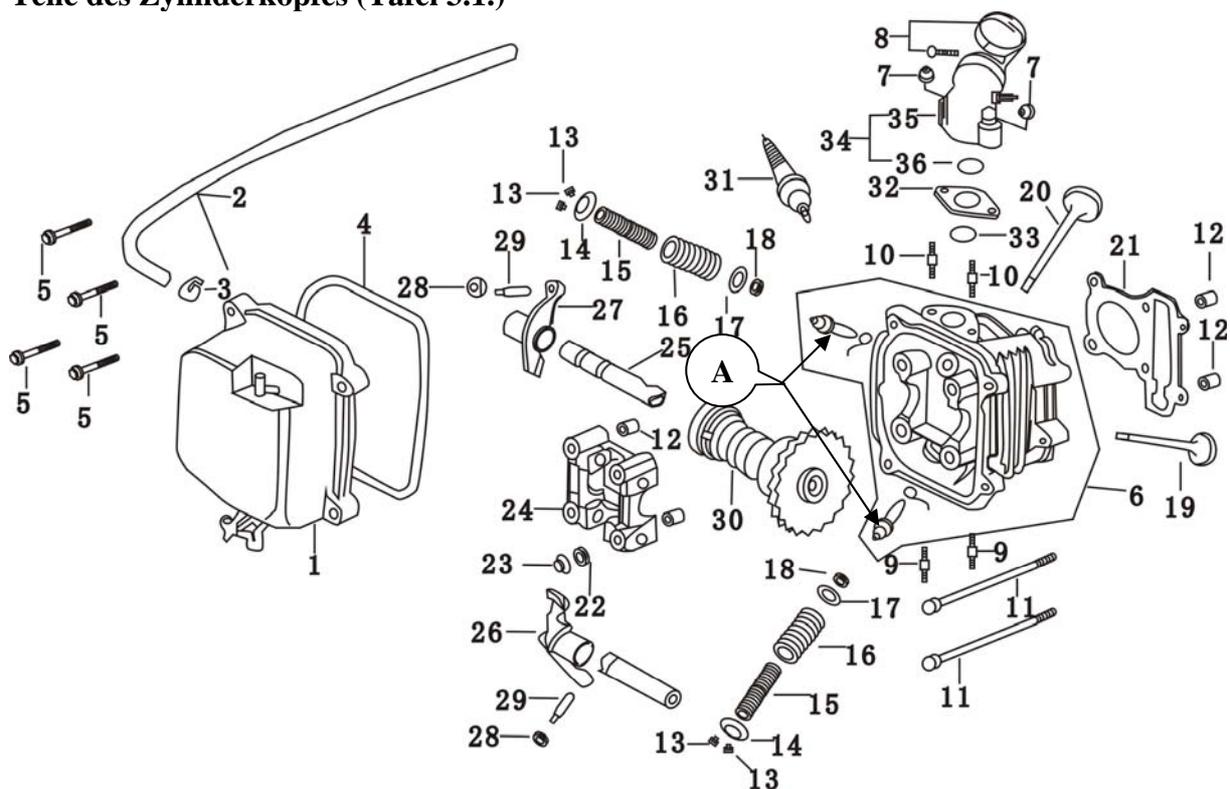


Abb.6



Abb.7

## Teile des Zylinderkopfes (Tafel 3.1.)



## Reparatur von Zylinderkopf und Zylinder

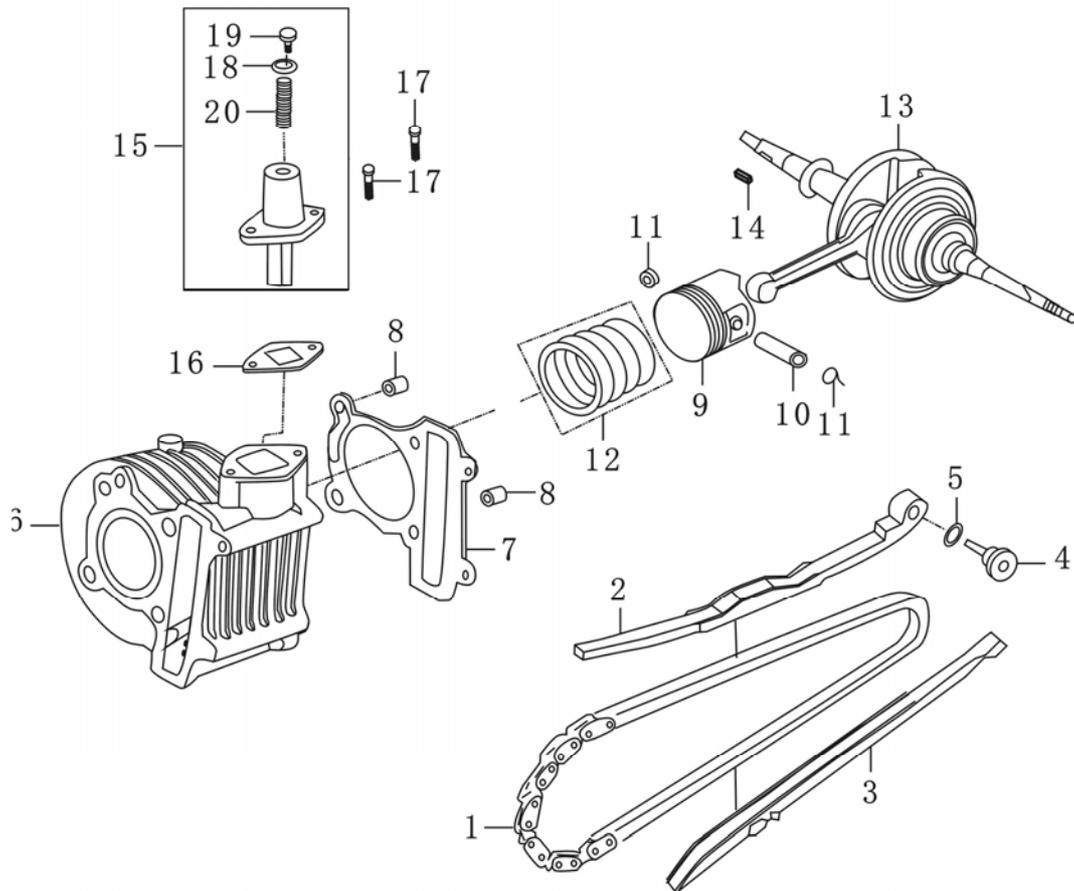
Tabelle 3-1

Komponente	Beschädigung	Problemsymptom der Komponente	Problemsymptom des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Zylinderkopf</b>	Zu viel Sand und Ölverschmutzungen auf den Kühlrippen.	Schlechte Wärmeabstrahlung der Rippen auf dem Zylinderkopf.	Der Motor überhitzt.	Entfernen Sie die Verschmutzungen.
	Kohlenstoffablagerungen im Brennraum		Der Motor überhitzt. „Klingelnde“ Verbrennung	Entfernen Sie die Kohlenstoffablagerungen.
	Beschädigung der Zündkerzenbohrung.	Kompressionsverlust zwischen der Zündkerze und dem	Das Fahrzeug lässt sich nur schwer oder gar nicht starten.	Reparieren Sie die Zündkerzenbohrung oder ersetzen Sie

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptom der Komponente</b>	<b>Problemsymptom des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
		Zylinderkopf.		den Zylinderkopf.
	Starker Verzug der Dichtfläche des Zylinderkopfes ( die Deformation liegt über dem Limit von 0,05mm)	Kompressionsverlust	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, unzulängliche Leistung	Planschleifen der Dichtfläche oder ersetzen Sie den Zylinderkopf.
	Die Innenbohrung der Ventilführung ist verschlissen ( der Innendurchmesser der Ventilführung liegt über der Verschleißgrenze von 5,04 mm)	Das Spiel zwischen dem Ventil und der Ventilführung ist zu groß.	Es tritt starker bläulicher Rauch aus dem Auspuff aus.	Ersetzen Sie die Ventilführung.
	Die Zylinderdichtung ist defekt.	Kompressionsverlust zwischen dem Zylinderkopf und dem Zylinder.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf. Leistungsverlust.	Ersetzen Sie die Zylinderkopfdichtung.
<b>Zylinderkopf</b>	Befestigungsmuttern ungleich oder falsch angezogen	Kompressionsverlust zwischen dem Zylinderkopf und dem Zylinder.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf	Zylinderkopfmuttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
	Übermäßiger Verbrennungsrückstand oder Ölverschmutzung an der Zündkerze.	Schwache oder keine Funken von den Zündkerzenelektroden	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, schlechte Leistung	Entfernen Sie die Ablagerung und Ölverschmutzungen
	Die Zündkerzenisolation ist beschädigt.	Schwache oder keine Funken von den Zündkerzenelektroden.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Zündaussetzer.	Ersetzen Sie die Zündkerze gegen eine gleichen Typs.
	Die Zündkerze ist nicht richtig festgezogen.	Kompressionsverlust zwischen der Zündkerze und dem Zylinderkopf.	Der Motor ist nur schwer zu starten. . Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf.	Ziehen Sie die Zündkerze fest.
<b>Nockenwelle</b>	Die Nocken sind zu stark abgenutzt. Soll: Einlass 25,73mm Auslass 25,57mm	_____	Unzureichende Motorleistung.	Erneuern Sie die Nockenwelle.

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptom der Komponente</b>	<b>Problemsymptom des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Nockenwelle</b>	Das Nockenwellenlager ist zu stark verschlissen oder beschädigt.	Der axiale oder radiale Abstand des Lagers ist zu groß. Abnormale Geräuschentwicklung	Abnormale Geräuschentwicklung von der der Nockenwelle.	Ersetzen Sie die Nockenwellenlager
<b>Kipphebel</b>	Die Gleitfläche ist riefig oder eingelaufen.	_____	Auffallendes Geräusch des Ventils. Ventilspiel verringert sich schnell.	Ersetzen Sie den Kipphebel.
<b>Ventile</b>	Das Ventilspiel ist zu klein	Das Ventil kann nicht vollständig geschlossen werden.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, unzulängliche Leistung	Justieren Sie das Ventil neu auf den Standard von 0,10 mm.
	Die Sitzfläche ist eingelaufen, weist Gruben, Pocken, Abschürfungen oder Beschädigungen auf.	Das Ventil schließt nicht dicht.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, unzulängliche Leistung	Erneuern Sie das Ventil.
	Der Ventilschaft ist verformt.	Ventil klemmt in der Führung	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten.	Ersetzen Sie das Ventil.
<b>Ventilfeder</b>	Die Feder ist gebrochen oder hat sich gesetzt. Soll: Innenfeder: 30,0mm Außenfeder: 33,8mm	Ventil schließt nicht richtig oder hebt bei geringer Drehzahl ab.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Geräuschentwicklung aus dem Zylinderkopfbereich.	Ersetzen Sie die Ventilfeder. Prüfen Sie das zugehörige Ventil.
<b>Ventilschaftdichtung</b>	Dichtung ist beschädigt, verschlissen oder ausgehärtet	_____	Dicker blauweißer Rauch aus dem Auspuff.	Ventilschaftabdichtungen erneuern.

Tafel 3.2: Teile von Zylinder und Kurbeltrieb



### 3.2.2 : Prüfung und Instandsetzung des Zylinders und des Kolbens , Prüfung der Steuerkettenkomponenten

1. Ziehen Sie den Zylinder herunter. Halten Sie dabei den herausgleitenden Kolben, damit er nicht beschädigt wird.
2. Markieren Sie ggf. die Einbaulage des Kolbens. Decken Sie das Kurbelgehäuse mit einem sauberen Lappen ab und entfernen Sie einen Kolbenbolzenclip durch Heraushebeln mit einem kleinen Dorn. Schieben Sie den Kolbenbolzen heraus, ohne seitlichen Druck auf das Pleuel auszuüben. Verwenden Sie eine Ausdrückvorrichtung, wenn der Bolzen fest sitzt. Nehmen Sie den Kolben ab.
3. Prüfen Sie die Steuerkette auf Längung (Abstand über 20 Bolzen gemessen: neu 121mm Mitte-Mitte) (Abb. 1), Verschleiß und lose Verbindungen. Ggf. ersetzen. Siehe dazu Kap. 3.3.1.
4. Prüfen Sie den Kolben auf Beschädigungen (Riefen) und Verschleiß (Durchmesser - 10mm oberhalb der Kolbenunterkante- und Ringnuten messen) (Abb.2).
5. Nehmen Sie die Kolbenringe ab und prüfen Sie diese auf Verschleiß, Beschädigungen und Vorspannung. Dazu schieben Sie den Kolbenring gleichmäßig von unten ca. 20mm weit in den Zylinder und messen Sie den Spalt zwischen den Ringenden.
6. Prüfen Sie den Zylinder auf Verzug an den Dichtflächen, Verschleiß und Zustand der Laufbuchse (mit Mikrometer/ Innentaster auf Maß und Ovalität prüfen) und Beschädigungen.
7. Zylinder, Kolben und Kolbenringe sollten immer zusammen ersetzt werden. Gebrochene / beschädigte Kolbenringe kann man dann separat ersetzen, wenn der

Verschleißzustand des Zylinders innerhalb der Neutoleranz liegt. Ist ein Übermaßkolben erhältlich, kann der Zylinder entsprechend in einem Fachbetrieb aufgebohrt und gehont werden.

8. Dichtflächen können mit einem max. Abtrag von 0,2 mm plangeschliffen werden.
9. Überprüfen Sie das Spiel des Kolbenbolzens im oberen Pleuellager.
10. Prüfen Sie Spann- und die Gleitschiene der Steuerkette auf Verschleiß, Bruch und sonstige Beschädigungen. Ggf. ersetzen. (Abb.3) Die Spannschiene ist mit Bolzen A in Abb.4 in der linken Gehäusehälfte gehalten.
11. Überprüfen Sie den Steuerkettenspanner auf Verschleiß und Beschädigungen (Abb.5) Sperrklinke A muss richtig einrasten.

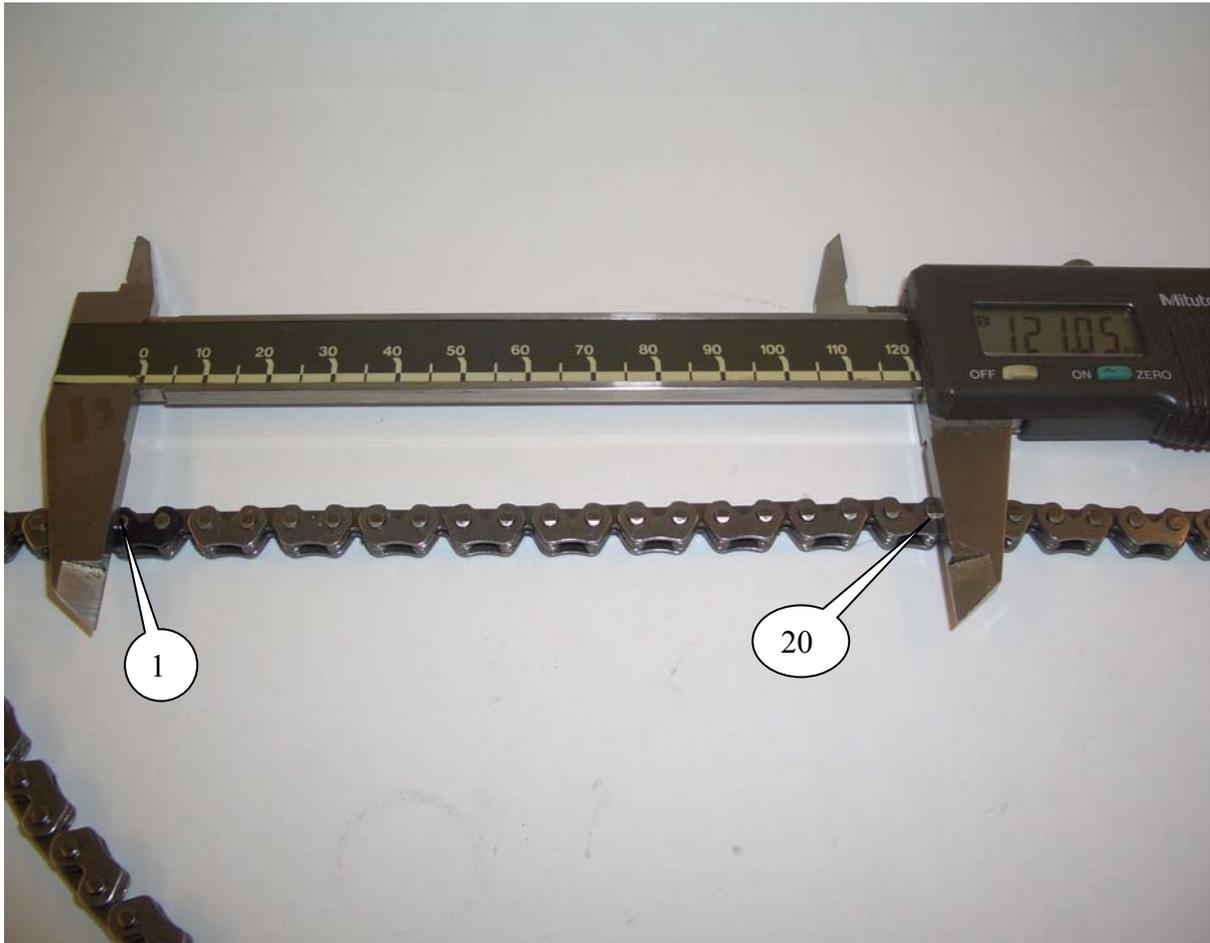


Abb.1



Abb.2



Abb.3

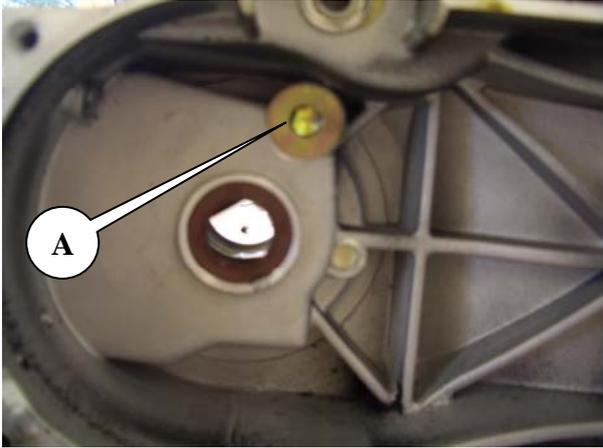


Abb.4

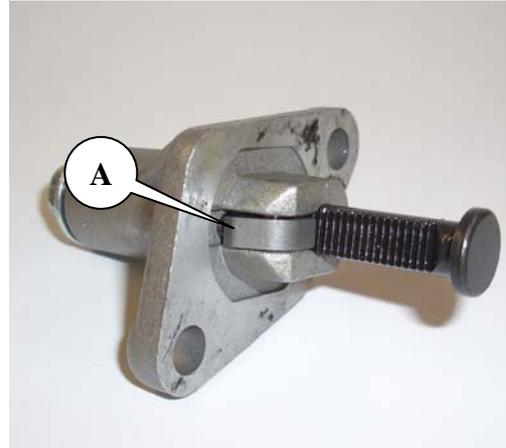


Abb.5

Tabelle 3-2

Komponente	Art der Beschädigung	Problemsymptom der Komponente	Problemsymptom des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Zylinder</b>	Der Zylinder ist verschlissen ( der Innendurchmesser liegt über der Verschleißgrenze	Das Kolbenlaufspiel zwischen Zylinder und Kolben/ Kolbenringen ist zu weit.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, unzulängliche Leistung, Ölverbrauch und Rauchentwicklung aus dem Auspuff	Austausch des Zylinders und des Kolbens.
<b>Kolben</b>	Kohlenstoffablagerungen auf der Kolbenoberseite.		Der Motor überhitzt, klingelnde Verbrennung	Entfernen Sie die Ablagerungen.
	Kratzer oder Abrieb auf der Oberfläche des Kolbenkörpers.	Kratzer oder Abrieb auf der Oberfläche des Kolbenkörpers.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung.. Bläulicher Auspuffrauch	Ersetzen Sie den Kolben.
		Übermäßiger Abstand zwischen den Kolbenringen und den Ringnuten.	Bläulicher Auspuffrauch, hoher Ölverbrauch	Ersetzen Sie den Kolben.
	Die Kolbenbolzenbohrung ist verschlissen.	Übermäßiger Abstand zwischen Kolbenbolzen und Kolbenbolzenführung.	Auffallende Geräusche von Kolbenbolzen und Zylinder.	Ersetzen Sie den Kolben.

<b>Komponente</b>	<b>Art der Beschädigung</b>	<b>Problemsymptom der Komponente</b>	<b>Problemsymptom des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Kolbenringe</b>	Kolbenring ist gebrochen.	Kolbenringe dichten nicht richtig ab.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Bläulicher Auspuffrauch	Ersetzen Sie den Kolbenringsatz.
	Die Kolbenringe sind zu stark verschlissen.	Kolbenringe dichten nicht richtig ab.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Bläulicher Auspuffrauch	Ersetzen Sie den Kolbenringsatz.
	Unzureichende Spannkraft der Kolbenringe.	Kolbenringe dichten nicht richtig ab.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Bläulicher Auspuffrauch	Ersetzen Sie den Kolbenringsatz.
<b>Kolbenbolzen</b>	Der Kolbenbolzen ist zu stark abgenutzt.	Der Passabstand zwischen dem Kolbenbolzen und der Bohrung ist zu weit.	Auffallende Geräusche von Kolbenbolzen und Zylinder.	Ersetzen Sie den Kolben und den Bolzen.
<b>Steuerrad</b>	Falsche Montage des Steuerrades.	Ventilsteuerzeiten falsch	Der Motor kann nicht gestartet werden.	Korrekte Montage des Steuerrades.
<b>Steuerkette</b>	Die Kette ist zu stark zu abgenutzt oder ausgeleiert.	_____	Unnormale Geräuschentwicklung von der Steuerkette.	Ersetzen Sie die Steuerkette.
<b>Steuerkettenspanner</b>	Zu starke Abnutzung des Spanners und der Spannschiene.	Unzulänglicher Druck der Steuerkette.		Ersetzen Sie den Steuerkettenspanner und die Spannschiene

### 3.3. Demontage des Kurbelgehäuses

Für diese Arbeit wird die Motoreinheit ausgebaut. Beginnen Sie mit den Schritten aus Kapitel 3.0, demontieren sie dann die Zylindereinheit (3.1.1- 3.2.1).

1. Entfernen Sie den Ölmesstab und überprüfen Sie, ob die Ölmenge ausreichend ist. (Abb. 1) Dies dient der Ermittlung einer eventuellen Schadenursache.
2. Entfernen Sie den Generatorrotor (Polrad) mit einem geeigneten Abzieher. (Abb.2)
3. Entfernen sie die Befestigungsschrauben der Lichtmaschinen- Statoreinheit und des Zündungsgebers (Pickup). Entfernen sie diese. (Abb.3)
4. Schrauben Sie die Ölablaßschraube heraus, wobei ein geeigneter Auffangbehälter für das Altöl (ca. 1 Liter) verwendet wird (Abb.4). Lösen und entfernen Sie anschließend den Schraubdeckel des Ölsiebes ( 9 in Tafel 3.3.a). Öl ebenfalls auffangen.
5. Lösen und entfernen Sie sämtliche Befestigungsschrauben (10 und 11 in Tafel 3.3.a) des rechten Kurbelgehäusedeckels.
6. Nehmen Sie den Deckel (A in Abb.5) ab. (Achtung, weiterer Ölaustritt)
7. Entfernen Sie das Ölpumpenritzel (B in Abb. 5) (Mutter lösen und abziehen)
8. Demontieren Sie das Luftfiltergehäuse (2 Schrauben M6 / SW 10 an der Gehäuseunterseite, A in Abb.6)
9. Demontieren Sie den Variomatik- Gehäusedeckel (8 Schrauben SW 8mm) (Abb.6)
10. Lösen Sie die Mutter des Variators (A in Abb.7) und nehmen Sie den vorderen Teil des Variators (Abb.7), den Keilriemen und den hinteren Teil des Variators ab.
11. Entnehmen Sie das Anlasserritzel / Freilauf. (A in Abb.8)
12. Entfernen Sie den Hauptständer. Dazu die Feder aushängen, den Bolzen lösen und herausziehen.
13. Lösen und entfernen Sie die letzte Verbindungsschraube des Kurbelgehäuses.(Abb.9)
14. Das Kurbelgehäuse kann jetzt getrennt werden (Abb.10). Die Hauptlagersitze der Kurbelwelle haben eine Schiebepassung im Gehäuse, so dass die Kurbelwelle mit den Lagern herausgezogen werden kann. Dabei muss die Steuerkette von ihrem Antriebsritzel heruntergenommen werden.
15. Die Steuerkette kann jetzt herausgenommen werden. Es empfiehlt sich, die Steuerkette in diesem Demontagestadium routinemäßig zu ersetzen.



Abb.1

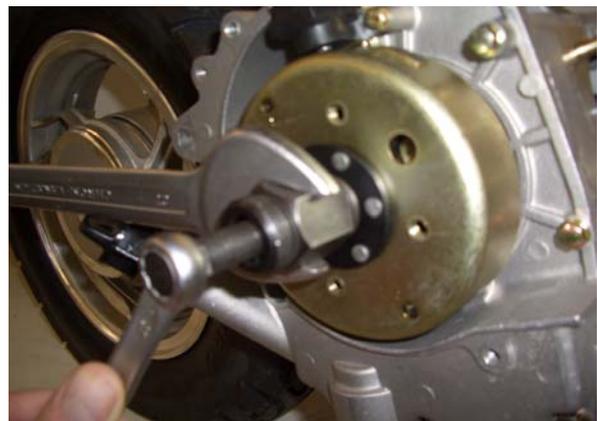


Abb.2

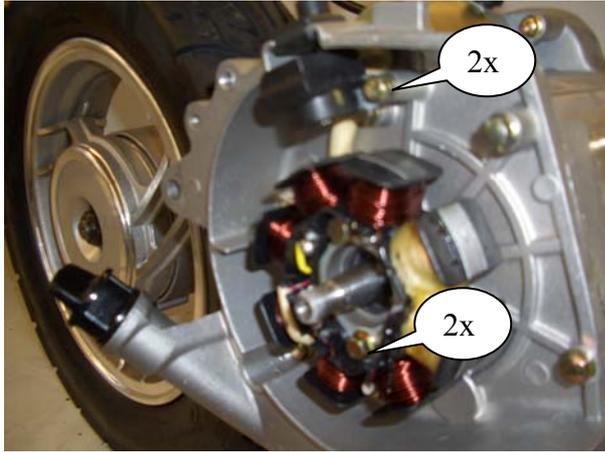


Abb.3



Abb.4

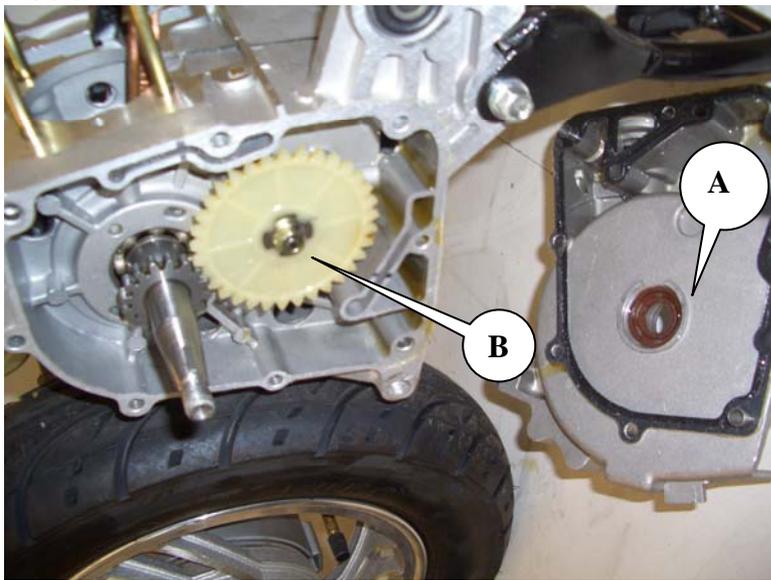


Abb.5

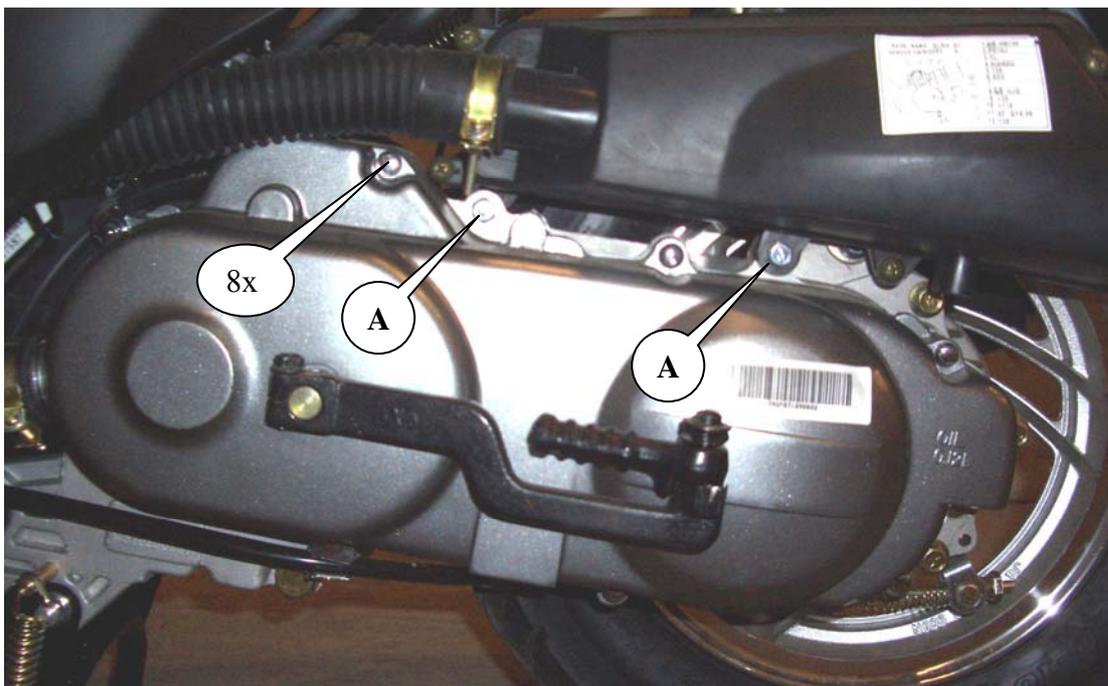


Abb.6

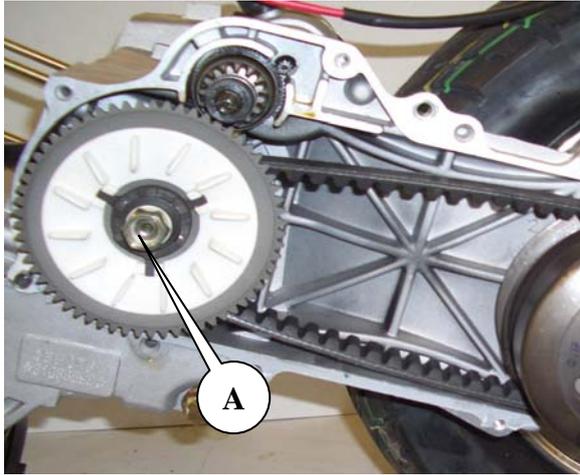


Abb.7

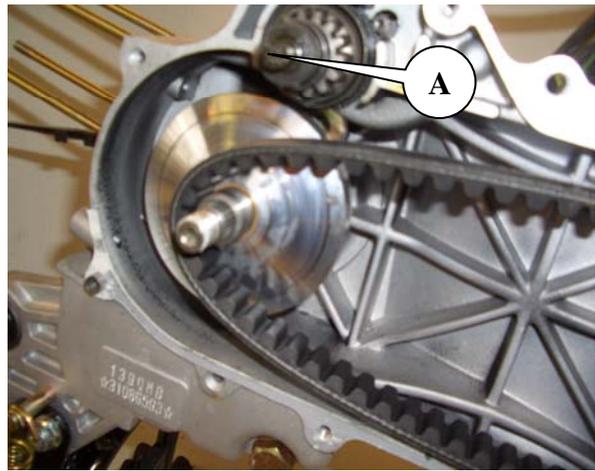


Abb.8

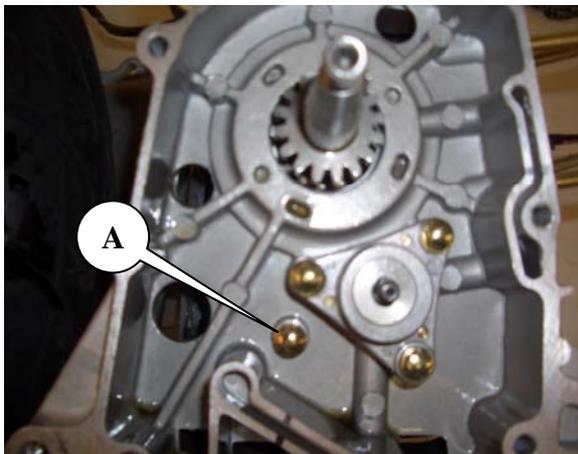
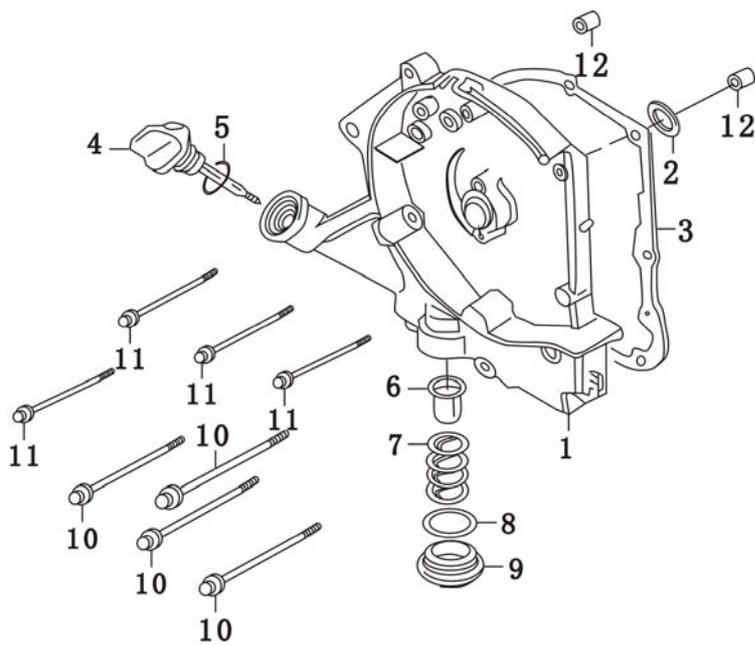


Abb.9

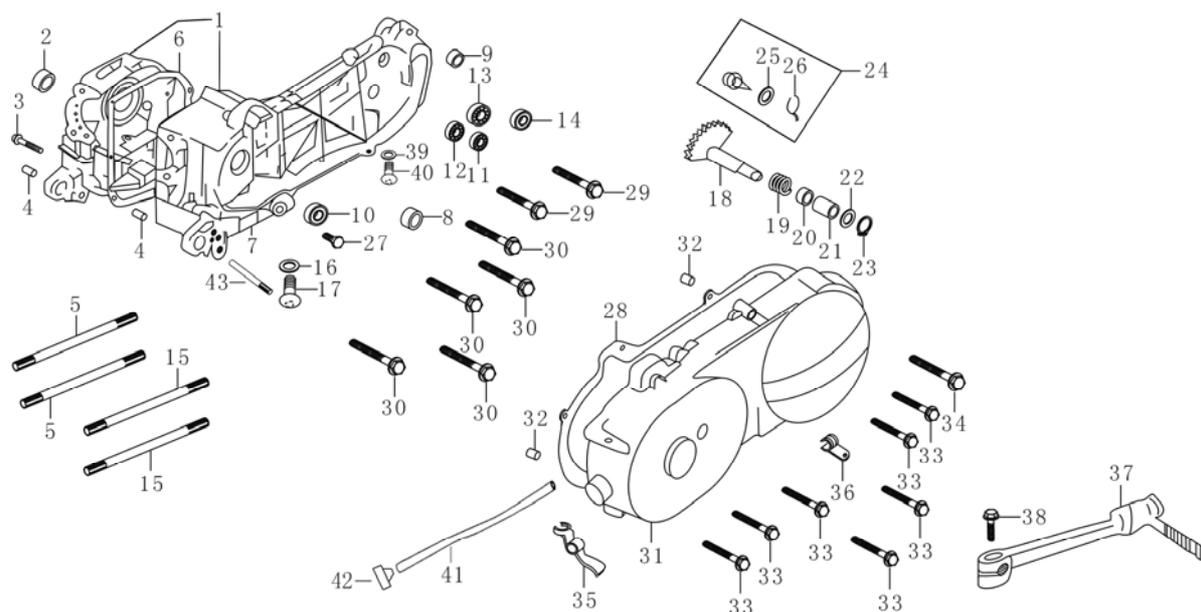


Abb.10

**Tafel 3.3a: Linker Kurbelgehäusedeckel**



Tafel 3.3.b: Motorgehäuse



## Reparatur des Kurbelgehäuses

Tabelle 3-3

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Kurbelgehäuse</b>	Riss im Kurbelgehäuse		Ölverlust vom Kurbelgehäuse.	Reparatur oder Ersetzen des Kurbelgehäuses.
	Die Kurbelgehäuse-dichtung ist defekt.		Ölverlust aus der Verbindung von rechter und linker Kurbelgehäusehälfte	Ersetzen Sie die Dichtung.
	Das Gewindeloch von der Ölablassschraube ist beschädigt oder undicht.		Ölverlust an der Ablassschraube.	Reparatur des Gewindes oder Ersetzen des Kurbelgehäuses.
	Die Gewindebohrungen der Zylinderbolzen sind beschädigt oder ausgerissen.	Die Zylinderkopfmutter können nicht richtig angezogen werden. Daraus resultierend Kompressionsverlust an der Zylinderkopfdichtung.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf, unzulängliche Leistung	Reparieren Sie die Gewindebohrung oder ersetzen Sie das Kurbelgehäuse.

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Rechter Kurbelgehäusedeckel</b>	Der rechte Kurbelgehäusedeckel ist defekt.	_____	Ölverlust vom Kurbelgehäusedeckel.	Ersetzen oder reparieren Sie den Deckel.
	Die Dichtung des Kurbelgehäusedeckels ist defekt.	_____	Ölverlust zwischen dem Kurbelgehäuse und dem Deckel.	Ersetzen Sie die Dichtung.
<b>Linker Motorseitendeckel (Variomatikdeckel)</b>	Der linke Motordeckel ist gerissen /gebrochen.	Wasser dringt ein. Lagerung des Kickstarters defekt.	Funktionsstörungen im Antrieb durch Wasser und Korrosion. Fahrzeug lässt sich nicht mit dem Kickstarter starten.	Ersetzen Sie die Abdeckung.
	Die Dichtung des linken Motordeckels ist defekt.	Wasser dringt ein.	Funktionsstörungen im Antrieb durch Wasser und Korrosion.	Ersetzen Sie die Dichtung.

### 3.4 Wartung der Kurbelwelle

#### Zerlegung, Prüfung und Reparatur der Kurbelwelle

1. Kurbelwelle ausbauen wie in Kap. 3.3.1 beschrieben.
2. Prüfen der Hauptlager **A** (Abb.1), ggf. ersetzen. Die Hauptlager müssen mit einem Scherenabzieher und einer Presse (Abb.2) zusammen mit den Ritzeln (für Steuerkette bzw. **B**-Ölpumpe) abgezogen werden.
3. Prüfen des kurbelwellenseitigen Pleuellagers auf Lauf und Spiel (radial und axial), Werte siehe Tabelle 2.1, Seite 8.
4. Prüfen des Pleuels auf Beschädigung, Ausrichtung und Verschleiß am Pleuelauge. (Spiel des Pleuelbolzens im Auge messen)
5. Prüfen von Lagerstellen und Gewinden. Ggf. reparieren.
6. Ein leicht verzogenes Pleuel kann gerichtet werden .
7. Prüfen der Kurbelwelle auf Ausrichtung und Schlag (Abb. 3). Max. Schlag 0,04 mm
8. Eine versetzt laufende Kurbelwelle kann gerichtet werden.

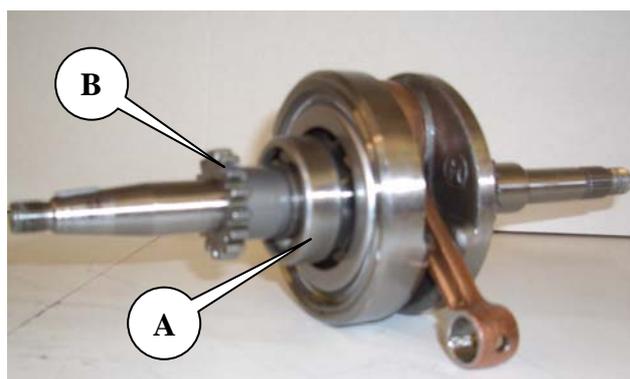


Abb.1



Abb.2

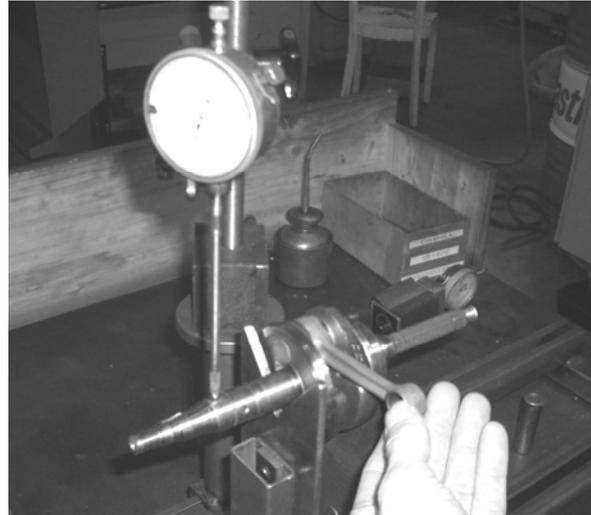


Abb.3

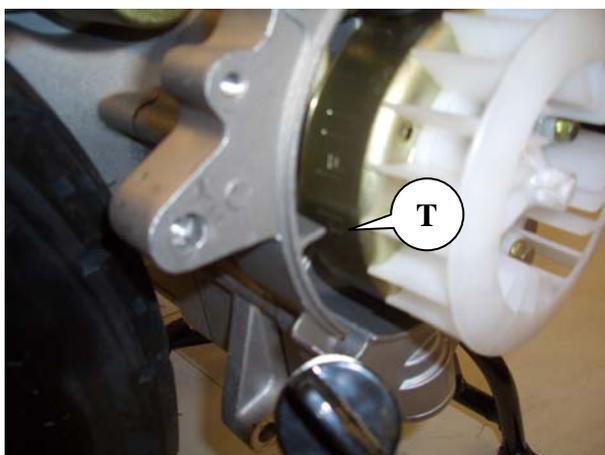
## Reparatur der Kurbelwelle

Tabelle 3-4

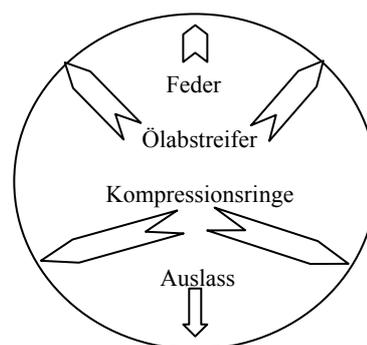
Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Lager</b>	Das Kurbelwellenlager ist zu stark verschlissen oder beschädigt.	_____	Unnormale, "rumpelnde" Geräusche	Erneuern Sie das Kurbelwellenlager.
<b>Kolbenbolzen</b>	Der Kolbenbolzen ist zu stark abgenutzt.	Zu viel Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelauge	Auffallende Geräusche von Kolbenbolzen und Zylinder.	Ersetzen Sie den Kolbenbolzen.
<b>Pleuel</b>	Das Pleuelauge ist verschlissen.	Zu viel Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelauge	Auffallende Geräusche von Kolbenbolzen und Zylinder.	Ersetzen Sie das Pleuel.
	Das Pleuel ist verbogen oder verdreht.	_____	Auffallende Geräusche vom Zylinder.	Ersetzen Sie das Pleuel.
	Die Lagerbohrung im Pleuefuß ist verschlissen	Das radiale und / oder axiale Spiel am Pleuefuß ist zu groß.	Auffallende Geräusche vom Pleuellager und vom Zylinder.	Ersetzen Sie die Pleuelstange.
<b>Steuerzahnrad</b>	Das Zahnrad ist zu stark abgenutzt oder beschädigt.	_____	Unnormale Geräusche während das Zahnrad gedreht wird	Ersetzen Sie das Steuerzahnrad.

### 3.5 Motormontage

1. Reinigen Sie alle Teile gründlich, die wieder verwendet werden. Alle Dichtungen müssen restlos entfernt werden. Blasen Sie alle Ölkanäle mit Pressluft sauber.
2. Verwenden Sie in jedem Fall neue Dichtungen der Original-Spezifikation.
3. Verwenden Sie neue Clips für den Kolbenbolzen.
4. Verwenden Sie neue Kurbelwellensimmerringe.
5. Überprüfen Sie alle neuen Teile auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass alle Teile vorhanden sind.
6. Die Montage erfolgt grundsätzlich in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage.
7. Setzen Sie die Kolbenringe mit der Markierung nach oben in die Nuten ein. Montieren Sie zuerst den Federring (nicht überlappen!), dann die Ölabstreifer, dann Ring #2 und #1. Die Anordnung der Ringspalte nehmen Sie nach dem Schema **A** vor.
8. Alle Teile, die drehen und / oder reiben, müssen bei der Montage an den entsprechenden Stellen mit Motoröl SAE 15-40 eingeölt werden.
9. Ziehen Sie alle Schrauben zunächst gleichmäßig und leicht, dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an (s.2.2, Seite 9).
10. Zur Montage der Nockenwelle:
  - Drehen Sie die Kurbelwelle auf die „T“- Markierung (Abb.1).
  - Halten Sie das untere, ziehende Trumm der Steuerkette leicht stramm und fädeln Sie die Nockenwelle seitlich so ein, dass die Nocken zum Zylinderkopf hin weisen und die Markierungsbohrungen des Steuerzahnrades mit der Dichtfläche des Zylinderkopfes fluchten. (Abb.2) .
  - Setzen Sie nun die komplette Kipphebelbrücke auf. Achten Sie dabei darauf, dass die Einstellschrauben sich nicht an den Ventilen verkanten. Markierung „EX“ zeigt zum Auslass. Schrauben Sie die Brücke fest (Schema **B**).
  - Setzen Sie jetzt den Steuerkettenspanner mit einer neuen Dichtung ein. Dazu wird die Federlagerschraube des Spanners (s. **19** in Tafel 3.2, Seite 19) herausgedreht und die Feder entlastet. Die Sperrklinke (Abb.3) wird eingedrückt und der Spannmechanismus in das Gehäuse gedrückt. (Abb.3) Der Spanner wird jetzt eingesetzt und angeschraubt. Schieben Sie dann den Spannmechanismus mit einem kleinen Dorn auseinander, setzen Sie die Feder und die Federlagerschraube ein (Abb.4).
  - Prüfen Sie die Lage der Markierungen erneut. (Abb.1 u.2.)  
Justieren Sie in dieser Stellung der Nockenwelle das Ventilspiel auf 0,10 mm für Einlass und Auslass (s. Kapitel 9 „Regelmäßige Wartung“).
11. Befüllen Sie nach Abschluss der Montagearbeiten den Motor mit Motoröl (s. Kap. 9)



**Abb.1**



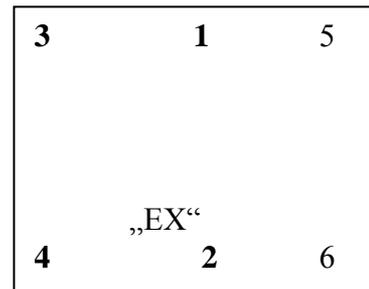
**A:** Anordnung der Kolbenringspalte



Abb.2



Abb.3



B: Anzugreihenfolge des Zylinderkopfes

### 3.6 Wartung der Kraftstoffanlage

#### 3.6.1 : Demontage, Überprüfung und Wartung des Kraftstofftanks

1. Öffnen Sie das Sitzbankfach, entfernen Sie die 4 Muttern und eine Schraube und nehmen Sie das Fach heraus.
2. Drehen Sie den Tankdeckel ab und überprüfen Sie diesen auf Beschädigungen. Überprüfen Sie den Ablauf für das Wasser an der Dichtungsmanschette (5-8 in Tafel 3.6.a).
3. Ziehen Sie den Kraftstoffschlauch (oben) und den Unterdruckschlauch (unten) ab und prüfen Sie diese auf Beschädigungen, Knickstellen und Aushärtung
4. Entfernen Sie die Schrauben der Rahmenverkleidungen. Beginnen Sie dabei mit dem Verkleidungsteil unter dem Rücklicht (2 Schrauben, A in Abb. 1). Entfernen Sie die Schrauben der schwarzen Unterverkleidungen und entfernen Sie diese durch Ziehen nach hinten. Entfernen Sie die 2 Schrauben der vorderen Motorkastenverkleidung

(Abb.2) und entfernen Sie diese. Demontieren Sie den Gepäckträger (2 Schrauben Innensechskant SW 6mm, 1 Schraube unter der Kunststoffkappe). Entfernen Sie die 4 Kreuzschlitz- Halteschrauben der Heckverkleidungseinheit (Abb.2) und entfernen Sie diese.

5. Trennen sie das Kabel der Tankanzeige-Gebereinheit am Stecker **A** .Entfernen Sie die 4 Schrauben, den Haltebügel **B** und dann den Kraftstofftank mit Bügel **C** (Abb. 2).
6. Entleeren Sie den Tank in einen sauberen Behälter. Untersuchen Sie den Kraftstoff auf Anteile von Wasser, Rost und Schmutz. **Achtung:** Brandgefahr! Ein verunreinigter Tank muss ausgespült oder - bei schwereren Verrostungen - ersetzt werden.
7. Prüfen Sie den Tank auf undichte Stellen. Ein undichter Tank muss ausgetauscht werden.
8. Entfernen Sie die Sicherungsmutter und den Kraftstoffhahn.
9. Überprüfen Sie den Hahn auf Beschädigungen oder Verstopfungen. Der Benzinhahn muss öffnen (**B** = Kraftstoffleitungsanschluss), wenn ein Unterdruck an Anschluss **A** anliegt. Liegt kein Unterdruck an, muss er selbständig schließen. Wenn Kraftstoff aus Anschluss **A** dringt, ist der Hahn defekt und muss ersetzt werden (Abb. 4).
10. Achten Sie bei der Montage unbedingt auf die einwandfreie Verlegung der Schläuche. Sie dürfen nicht eingeklemmt oder geknickt werden.
11. Ersetzen Sie in jedem Fall den Benzinfilter (16 in Tafel 3.6.a) und achten Sie auf den festen Sitz der Leitungen auf den Anschlüssen. Benzinleitungen mit Drahtklammern sichern.
12. Prüfen Sie die Einheit nach der Montage auf Dichtigkeit.

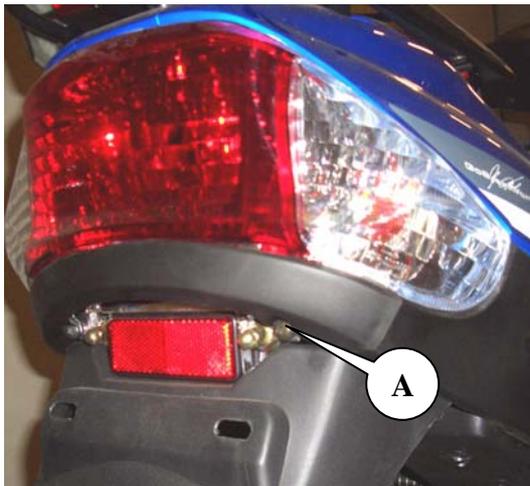


Abb.1



Abb.2



Abb.3

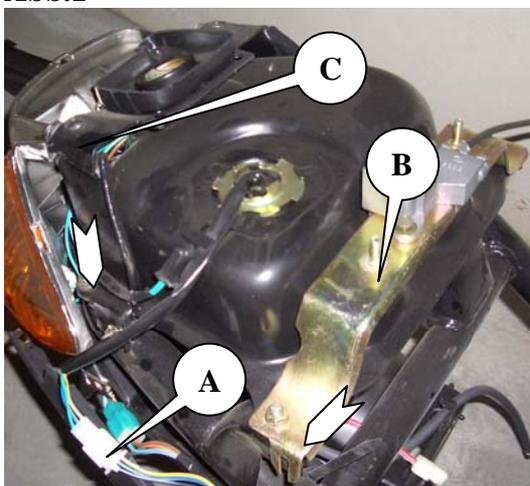


Abb. 4

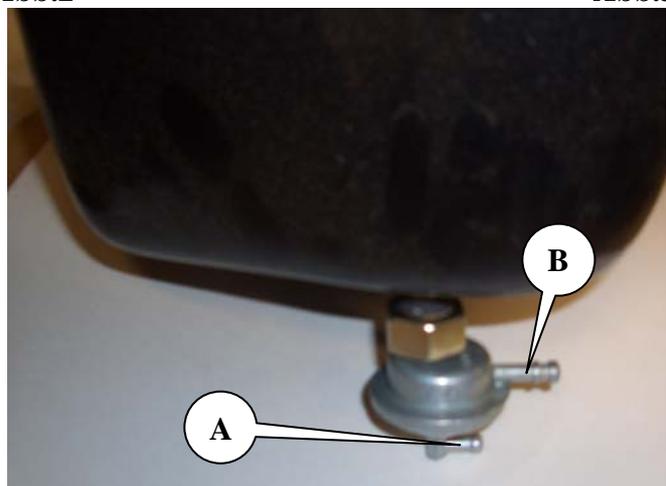
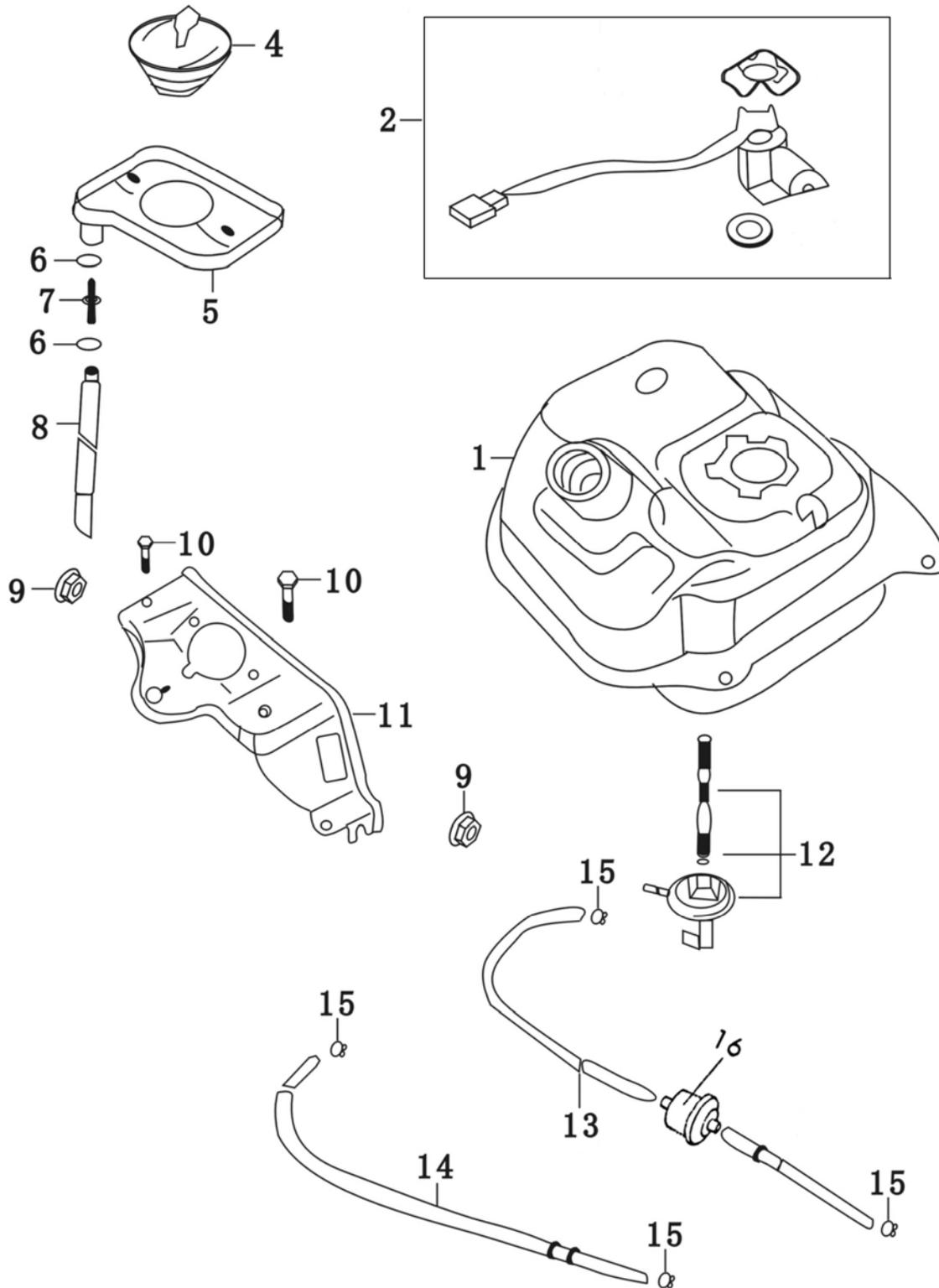


Abb.5

Tafel 3.6a : Kraftstofftankeinheit



Reparatur der Kraftstoffeinheit :Tabelle 3-6-1

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptome der Komponente</b>	<b>Problemsymptome des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Kraftstofftank</b>	Der Tank ist durchgerostet.	Benzinverlust vom Tank.	Benzingeruch.	Ersetzen Sie den Tank.
	Die Entlüftungslöcher des Tankdeckels sind verstopft.	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor kann nicht gestartet werden oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Reinigen Sie die Entlüftungslöcher.
	Der Tank ist verrostet oder verschmutzt.	Gestörte Kraftstoffversorgung	Der Motor kann nicht gestartet werden oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Reinigen Sie den Tank von innen.
<b>Benzinhahneinheit</b>	Der Kraftstofffilterröhre ist verschmutzt oder eingeklemmt.	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung	Reinigen Sie den Benzin- hahn und den Tankfilter.
	Der Benzin- hahn ist verstopft oder beschädigt.	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor kann nicht gestartet werden, zeigt unzureichende Leistung oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Ersetzen Sie den Benzin- hahn.
	Der Benzin- hahn schließt nicht.	Vergaser läuft über.	Benzingeruch, Motor wird mit Benzin geflutet und kann nicht gestartet werden.	Ersetzen Sie den Benzin- hahn.
	Die Unterdruckleitung ist beschädigt, eingeklemmt oder abgeknickt	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor kann nicht gestartet werden oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Leitung erneuern, korrekt verlegen.
	Die Kraftstoffleitung ist beschädigt, eingeklemmt oder abgeknickt	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor kann nicht gestartet werden, zeigt unzureichende Leistung oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Leitung erneuern, korrekt verlegen.
	Der Kraftstofffilter in der Leitung ist verstopft.	Gestörte Kraftstoffversorgung.	Der Motor kann nicht gestartet werden, zeigt unzureichende Leistung oder stirbt nach kurzer Zeit ab.	Filter erneuern

### 3.6.2 : Ausbau des Vergasers

1. Öffnen Sie das Sitzbankfach, entfernen Sie die 4 Muttern und eine Schraube und nehmen Sie das Fach heraus.
2. Entfernen Sie die Kraftstoffleitung vom Vergaser.
3. Entfernen Sie das Gaszugseil vom Vergaser. Dazu lösen Sie die Verschraubung des Zuges am Vergaser, entfernen die vordere Mutter **A**(SW 12mm) vom Gewinde und ziehen den Zug nach hinten aus der Halterung. Das Seil (**B** in Abb.1) kann jetzt seitlich herausgenommen werden. (Abb. 1)
4. Lösen Sie die Schrauben der Klemmschellen am Luftfilteranschluss (**C** in Abb.1) und am Ansaugkrümmeranschluss (**D** in Abb.1).
5. Trennen Sie die elektrische Verbindung der Kaltstarteinrichtung (9 in Tafel 3.6.b) am Stecker. Dieser befindet sich bei den Lichtmaschinensteckern neben dem Benzinhahn.
6. Der Vergaser kann jetzt nach hinten aus dem Ansaugkrümmer herausgezogen werden. Ziehen Sie den Vergaser anschließend aus dem Luftfilteranschluss. Der Vergaser kann jetzt herausgenommen werden.

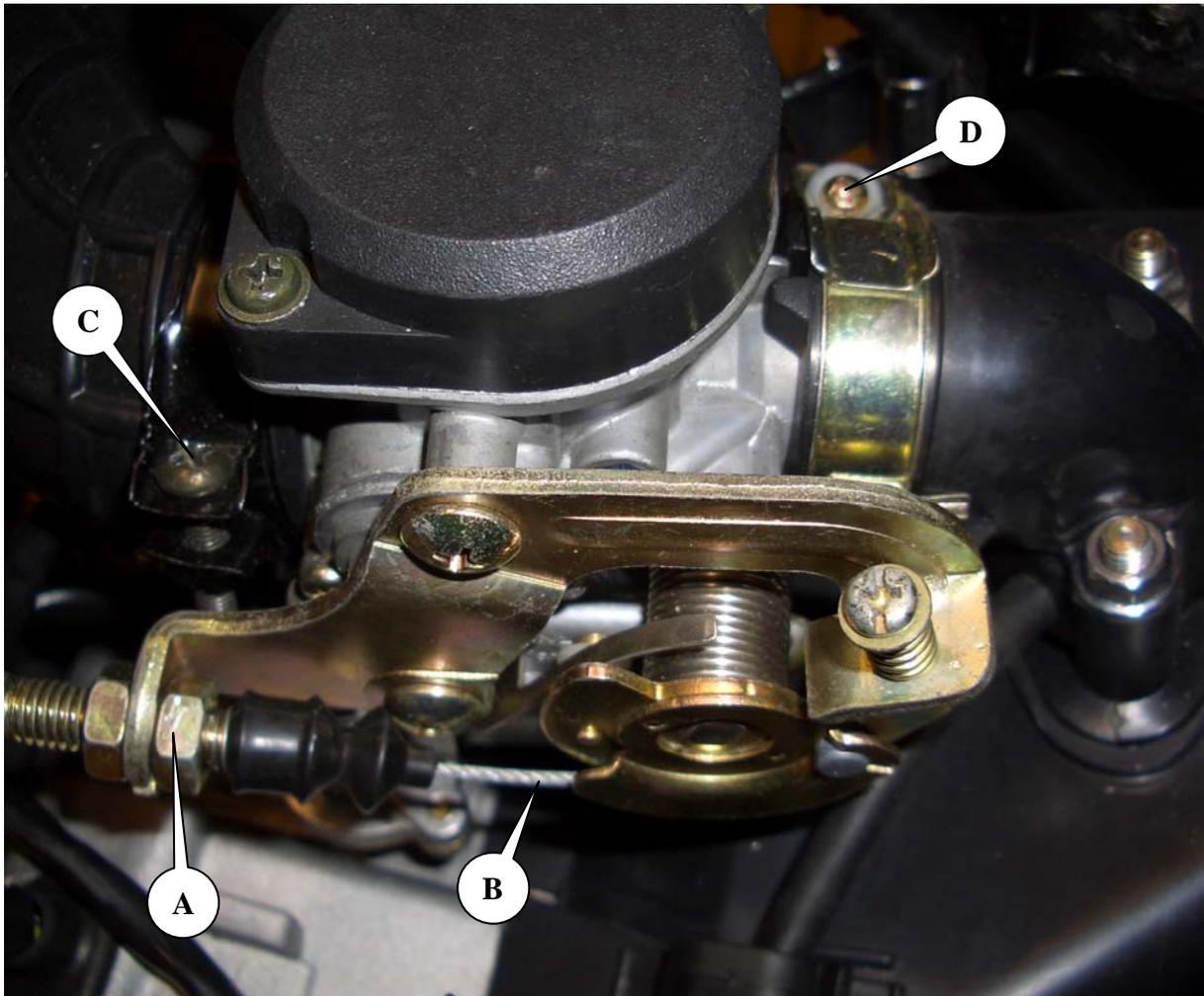


Abb.1

### 3.6.3 : Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Vergasers

1. Entleeren Sie den Vergaser mit der Ablassschraube in ein sauberes Gefäß. Untersuchen Sie den Kraftstoff auf Verunreinigungen und Wasser.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben des oberen Vergaserdeckels und entfernen Sie diesen.
3. Entnehmen Sie den Gasschieber (**16** in Tafel 3.6.b) und überprüfen Sie ihn auf Abnutzung und die Membrane **A** auf Undichtigkeiten. (Abb.1 u.2) Defekte Einheiten müssen ersetzt werden. Der Schieber muss leicht in der Bohrung gleiten.
4. Prüfen Sie die Düsennadel (**3** in Tafel 3.6.b) auf Verschleiß. Sie darf nicht verbogen sein und muss ggf. ersetzt werden. Der Clip wird in der 2. Kerbe von unten montiert.
5. Entfernen Sie die Kraftstoffgemischregulierschraube (**1** in Tafel 3.6.b) und überprüfen Sie deren Zustand. Grundeinstellung: Schraube eindrehen, dann  $3 \frac{1}{2}$  Umdrehungen heraus.
6. Entfernen Sie die Schrauben der Beschleunigerpumpeneinheit und nehmen Sie die Einheit heraus (Abb. 3). Prüfen Sie die Membrane **A** auf Elastizität und Beschädigungen.
7. Entfernen Sie die Schwimmerkammer (3 Schrauben). Lösen Sie die Klemmschraube, nehmen Sie die Schwimmerachse, Schwimmer und Schwimbernadel heraus und überprüfen Sie diese auf Abnutzung oder Beschädigungen. Prüfen Sie, ob das Schwimmerlevel im Bereich von 15- 16 mm ist. Das Level kann durch leichtes Biegen der Aufnahmezunge justiert werden. (Abb.4)
8. Entfernen Sie die Hauptdüse (**29** in Tafel 3.6.b) und überprüfen Sie diese auf Verstopfungen. Ggf. mit Pressluft reinigen oder ersetzen.
9. Entfernen Sie die Nadeldüse (**15** in Tafel 3.6.b) und überprüfen Sie diese auf Verstopfungen. Ggf. mit Pressluft reinigen oder ersetzen.
10. Entfernen Sie die Leerlaufdüse (**30** in Tafel 3.6.b) und überprüfen Sie diese auf Verstopfungen. Ggf. mit Pressluft reinigen oder ersetzen.
11. Entfernen Sie die Gaszughalterung. Entfernen Sie die 2 Schrauben des Deckels der Leerlaufgemischanreicherung. Nehmen Sie den Deckel ab und prüfen Sie die darunter befindliche Membrane **A** und den Dichtring **B** (Abb. 5).
12. Blasen Sie alle Bohrungen und Kanäle mit Pressluft durch.
13. Überprüfen Sie, ob die Drosselklappe beweglich ist und richtig schließt.
14. Montieren Sie in der umgekehrten Reihenfolge, achten Sie dabei auf den korrekten Sitz der Dichtungen und Membranen.



Abb.1

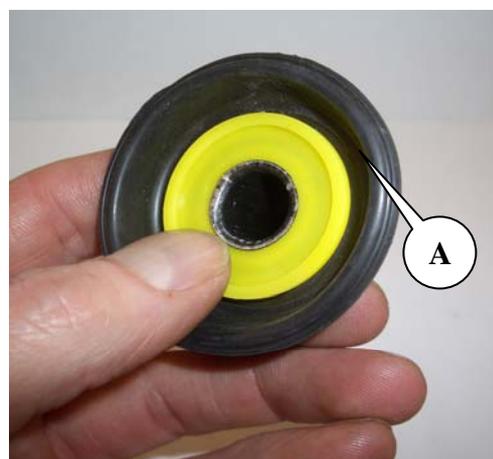


Abb.2

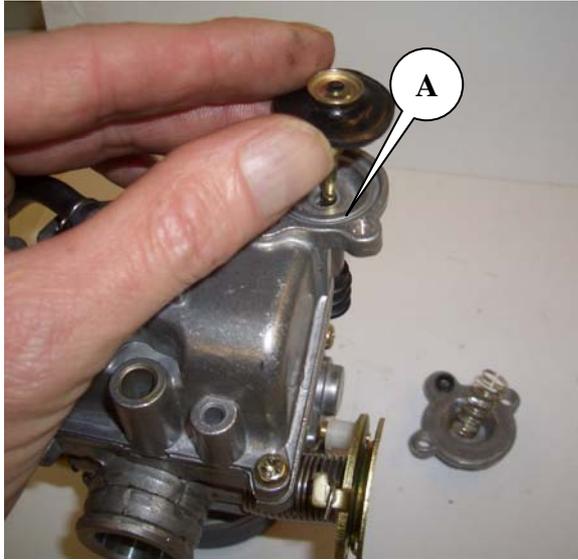


Abb.3



Abb.4

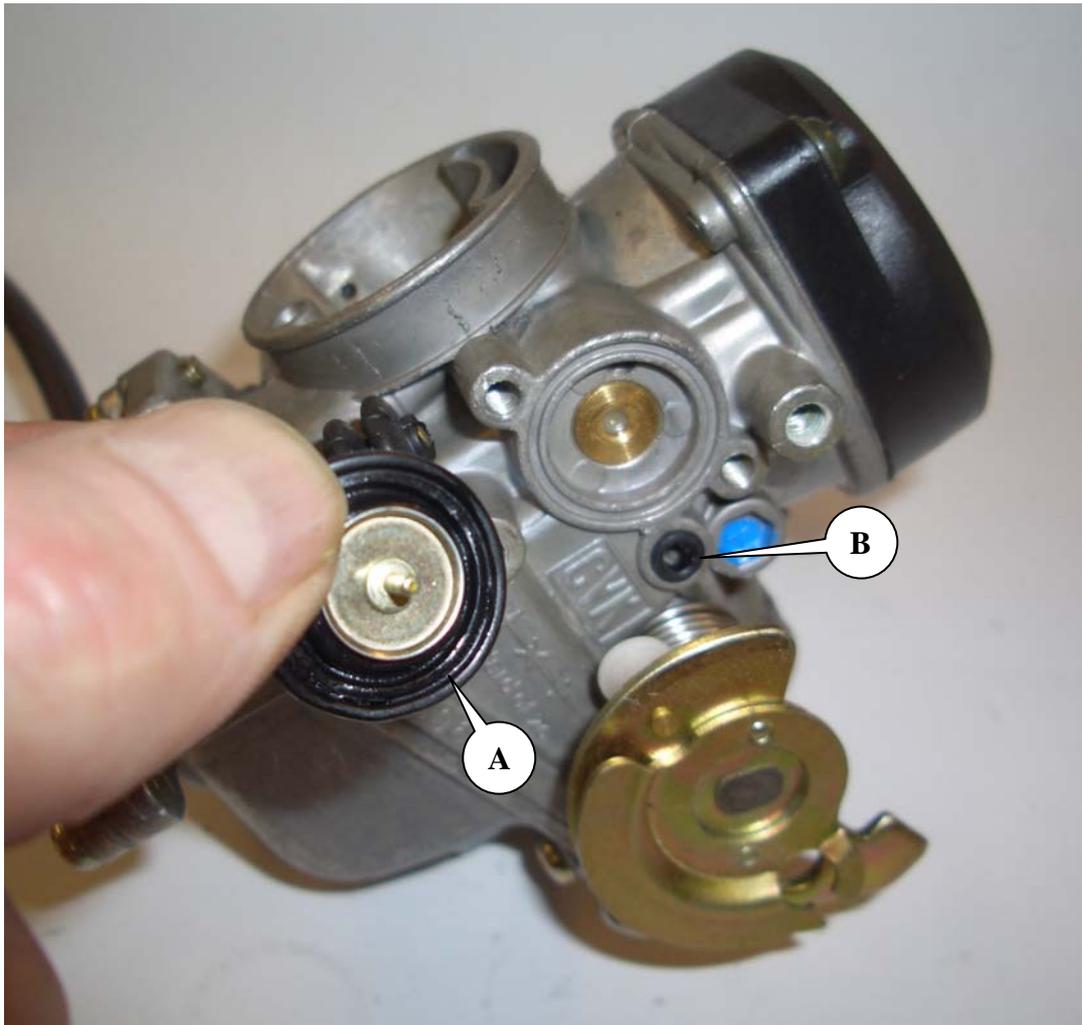


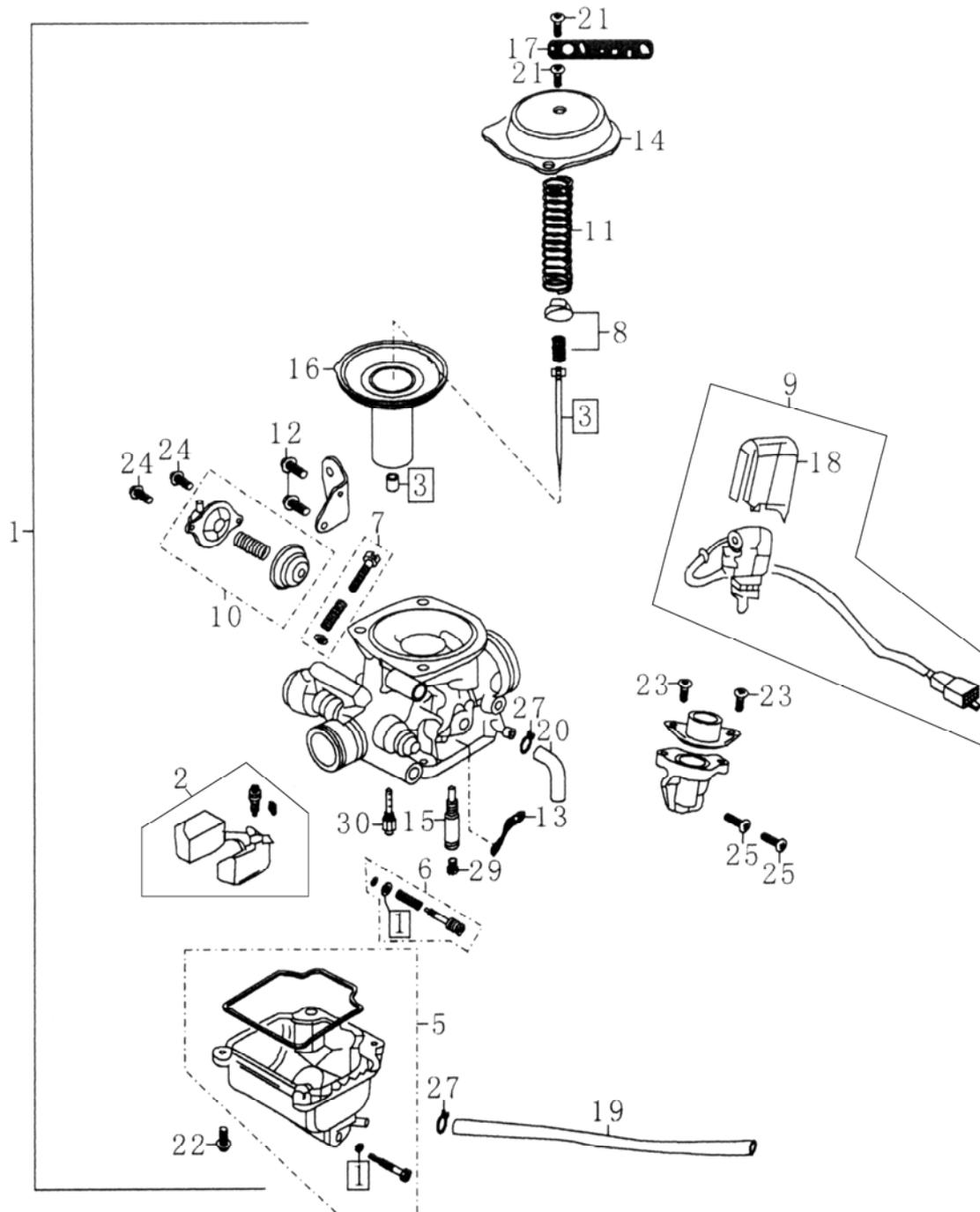
Abb.5

## Reparatur des Vergasers : Tabelle 3-6-2

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Leerlaufgemisch-einstellschraube</b>	Unsachgemäße Einstellung.	_____	Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf.	Justieren Sie die Schraube neu.
<b>Düsenadelsatz</b>	Der Clip wurde unsachgemäß justiert.	_____	Unzulängliche Leistung im mittleren Drehzahlbereich. Evt. zu hoher Benzinverbrauch.	Justieren Sie die Clipposition in der Düsenadel neu.
<b>Schwimmersatz</b>	Das Schwimmerlevel ist zu hoch. (Über dem Grenzwert von 16mm)	Das Benzinlevel in der Schwimmerkammer des Vergasers ist zu niedrig.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Der Motor überhitzt. Unzulängliche Leistung. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie den Schwimmersatz.
	Das Schwimmerlevel ist zu niedrig. (Unter dem Grenzwert von 15mm)	Benzin tritt aus dem Vergaser aus.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Zu hoher Benzinverbrauch.	Reparieren oder ersetzen Sie den Schwimmersatz.
	Der Schwimmer ist verformt oder defekt.	Benzin tritt aus dem Vergaser aus.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Zu hoher Benzinverbrauch.	Ersetzen Sie den Schwimmersatz.
<b>Nadelventil des Schwimmers</b>	Der Kegel des Nadelventils ist beschädigt oder terrassenförmig abnutzt.	Benzin tritt aus dem Vergaser aus.	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Unzulängliche Leistung. Zu hoher Benzinverbrauch.	Ersetzen Sie das Nadelventil des Schwimmers.
<b>Vergaser-Hauptdüse</b>	Der Düsendurchmesser ist zu groß.	_____	Zu hoher Benzinverbrauch.	Ersetzen Sie die Hauptdüse.
<b>Vergaser-Leerlaufdüse</b>	Die Leerlaufdüse ist verstopft.	_____	Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie die Leerlaufdüse.

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Luftdüsenbohrung</b>	Die Luftdüse ist verstopft.		Der Motor ist nur schwer oder gar nicht zu starten. Ungleichmäßiger Motorenlauf im Leerlauf. Mangelhafte Leistung.	Reinigen Sie die Luftdüse.

Tafel 3.6.b : Vergaser



### 3.7 Wartung von Luftfilter und Auspuffanlage

#### 3.7.1 :Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Luftansaugsystems

1. Demontieren Sie das Luftfiltergehäuse. Dazu lösen Sie die Schraube der Schelle zum Vergaser und die beiden Schrauben SW 10, mit denen der Luftfilter am Motorgehäuse befestigt ist. (Abb.1)
2. Überprüfen Sie das Luftfiltergehäuse auf Beschädigungen.
3. Entfernen Sie die 6 Schrauben des Luftfilterdeckels.
4. Nehmen Sie den Deckel ab und überprüfen Sie ihn auf Beschädigungen. (Abb.2)
5. Entnehmen Sie den Luftfiltereinsatz (1 in Tafel 3.7.a) und prüfen Sie ihn auf Verschmutzung und Beschädigungen. (Abb. 3)
6. Reinigen Sie den Luftfiltereinsatz. Verwenden Sie dazu warme Seifenlauge. Waschen Sie den Einsatz gut aus, spülen Sie mit Wasser. Ausdrücken, nicht wringen. Lassen Sie den Filter trocknen und ölen Sie ihn leicht mit Luftfilteröl, ggf. Motoröl, ein.
7. Reinigen Sie das Luftfiltergehäuse von Verschmutzungen.
8. Montieren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

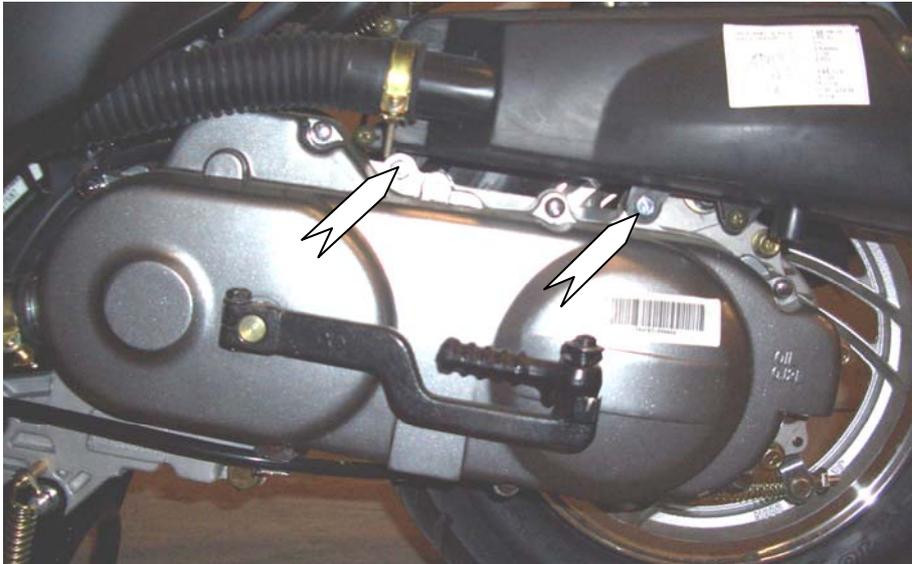


Abb.1



Abb.2



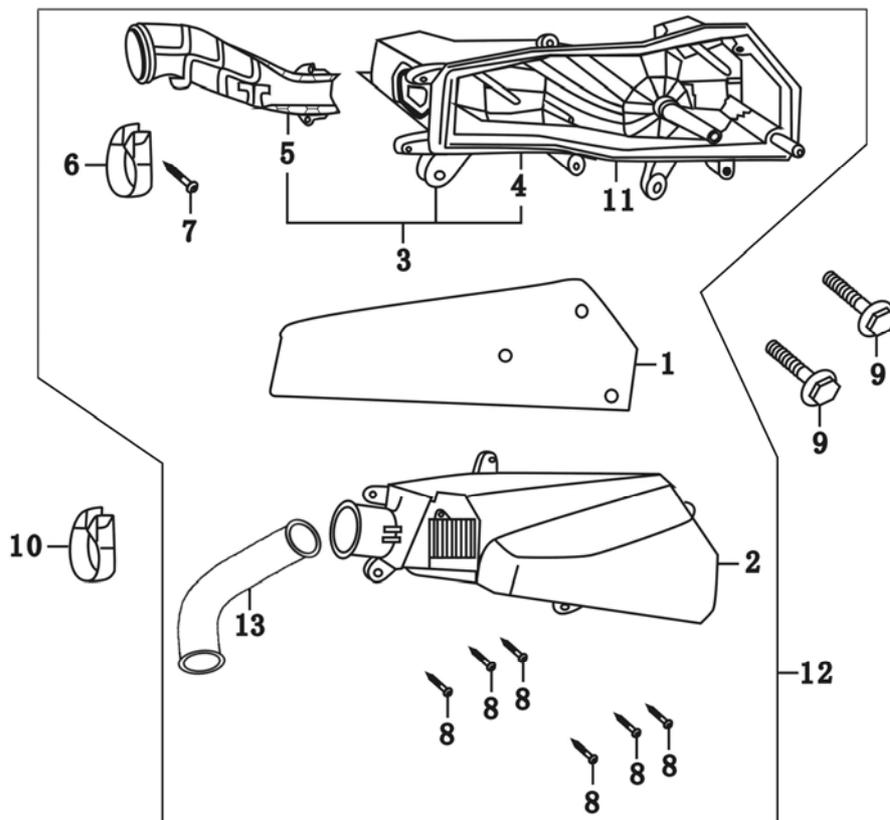
Abb.3

## Reparatur des Luftfilters

Tabelle 3-7-1

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Luftfilter</b>	Zu starke Ablagerungen auf dem Filterelement.	_____	Unzulängliche Motorleistung . Aus dem Auspuff tritt schwarzer Rauch aus.	Reinigen Sie das Filterelement.
	Das Filterelement ist rau oder gebrochen.	Reinigungs- und Dämmleistung lassen nach.	Die Ansaugeräusche sind zu laut, Luft wird unzureichend gereinigt.	Ersetzen Sie das Filterelement.
	Das Gehäuse ist beschädigt, verzogen oder gebrochen.	Der Motor saugt ungereinigte Luft an.	Die Ansaugeräusche sind zu laut, Luft wird unzureichend gereinigt. Motor läuft heiß, übermäßiger Verschleiß.	Erneuern Sie das Filtergehäuse.

Tafel 3.7.a : Luftfilter



### 3.7.2 : Demontage, Überprüfung und Reparatur der Auspuffanlage

1. Lösen Sie die 2 Auspuffmontagebolzen SW 12mm am Motorgehäuse. (Abb.1)
2. Entfernen Sie die Muttern SW 10mm am Zylinderkopf vom Auspuffkrümmer und überprüfen Sie die Gewinde.
3. Entfernen Sie die Bolzen zu Pos.1, bauen Sie den Auspuff ab, prüfen Sie die Dichtung und die Gewinde auf Beschädigungen Achtung: Die Hitzeschutzblenden können scharfkantig sein- **Verletzungsgefahr!**
4. Überprüfen Sie den Auspuffkrümmer auf Ablagerungen, ggf. reinigen Sie ihn.
5. Überprüfen Sie das Auspuffrohr auf Ablagerungen, ggf. reinigen Sie es.
6. Prüfen Sie den Auspuff auf Risse, Durchrostungen und lose Innenteile (Auspuff schütteln!)
7. Entfernen Sie das Ventilgehäuse der Sekundärlufteinrichtung (11 in Tafel 3.7.b). (2 Schrauben SW 10mm). Öffnen Sie den Gehäusedeckel und prüfen Sie das Membranventil **A** auf Beschädigungen und Verformung (Abb.2). Ventil muss dicht schließen. Ggf. ersetzen. Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Schlauch nicht abgeknickt wird.

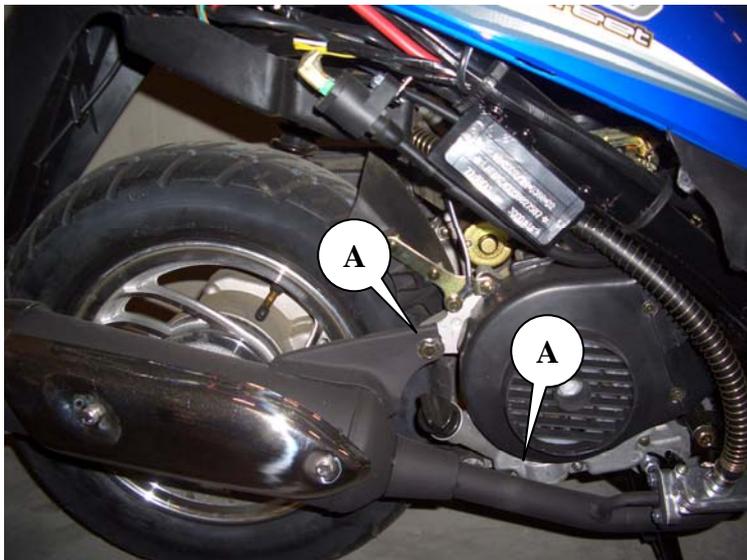


Abb.1



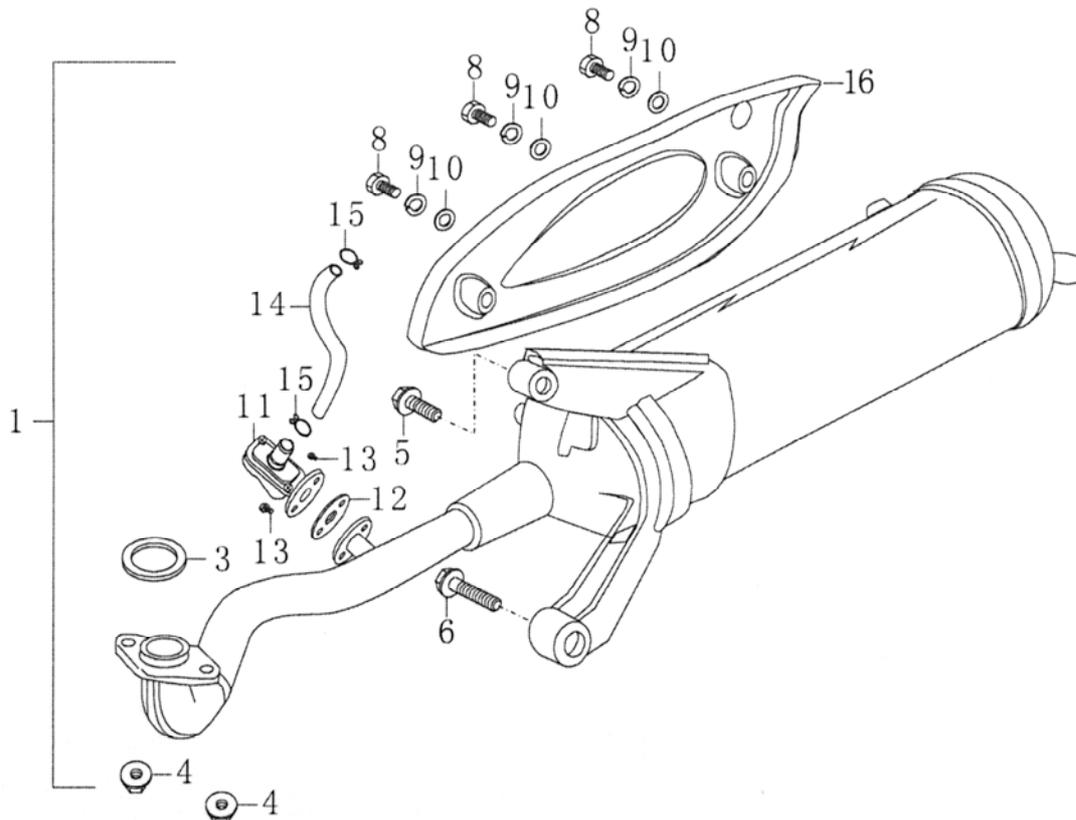
Abb.2

## Reparatur der Auspuffanlage

Tabelle 3-7-2

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Auspuffdichtung</b>	Die Dichtung ist defekt.	Abgase gelangen ungedämpft nach außen.	Starke Geräusentwicklung vom Auspuff.	Ersetzen Sie die Auspuffdichtung.
<b>Luftventil</b>	Das Ventil ist defekt, verbogen oder gebrochen.	Abgase gelangen in den Einlasstrakt	Motorleistung sinkt, Motor läuft unruhig oder geht aus.	Ersetzen Sie das Ventil.
<b>Auspuff</b>	Das Auspuffgehäuse ist gerissen oder durchgerostet.	Abgase gelangen ungedämpft nach außen.	Starke Geräusentwicklung vom Auspuff.	Ersetzen Sie den Auspuff.
	Lose Teile im Auspuff durch Korrosion oder Bruch.	Auspuff scheppert.	Schepperndes Geräusch vom Auspuff, übermäßige Geräusentwicklung, schlechte Leistung.	Ersetzen Sie den Auspuff.

Tafel 3.7.b : Auspuff



## 3.8 Wartung der Motorschmierung

### 3.8.1 : Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Motorschmierungssystems.

1. Entfernen Sie den Gebläsedeckel (2 Schrauben SW 8 zum Gehäuse, 1 Schraube SW 10 für die Spritzschutzhalterung mit der Motormasseverbindung; 2 Schrauben Kreuzschlitz zum Gebläsemantel).
2. Gehen Sie dann zunächst vor, wie in Kap.3.3.1, Schritt 1-7 angegeben.
3. Die Ölpumpe ist mit 3 Schrauben SW8 in der rechten Kurbelgehäusehälfte befestigt (Abb.1). Lösen Sie diese und nehmen Sie die Pumpe ab.
4. Prüfen Sie die Ölkanäle auf Ablagerungen. Wenn sich Ablagerungen gebildet haben, müssen auch der Ventildeckel, die Kipphebelbrücke und die Nockenwelle abgenommen werden, um den Ölkanal reinigen zu können. (s. Kap.3.1.1.)
5. Prüfen Sie die Dichtung zwischen Pumpe und Kanal.
6. Die Ölpumpe ist mit 3 Schrauben (Kreuzschlitz) zusammengehalten. Entfernen Sie diese und nehmen Sie die Pumpe auseinander.
7. Prüfen Sie die Pumpenteile auf Beschädigung und Verschleiß. Messen Sie dazu den Abstand der Pumpenräder untereinander und den Abstand zum Gehäuse mit einer Fühlerblattlehre (Abb.2). Maße siehe Tabelle 2-1, Seite 8. Ölpumpe ggf. komplett erneuern.
8. Reinigen Sie die Kanäle mit Druckluft, ggf. mit Öl lösenden Mitteln (Bremsenreiniger), die aber unbedingt wieder vollständig entfernt werden müssen.
9. Die intakten Komponenten werden gereinigt und mit neuen Dichtungen versehen montiert.

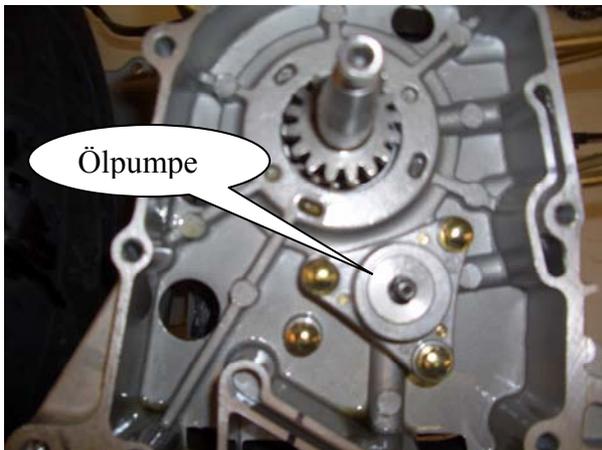


Abb.1



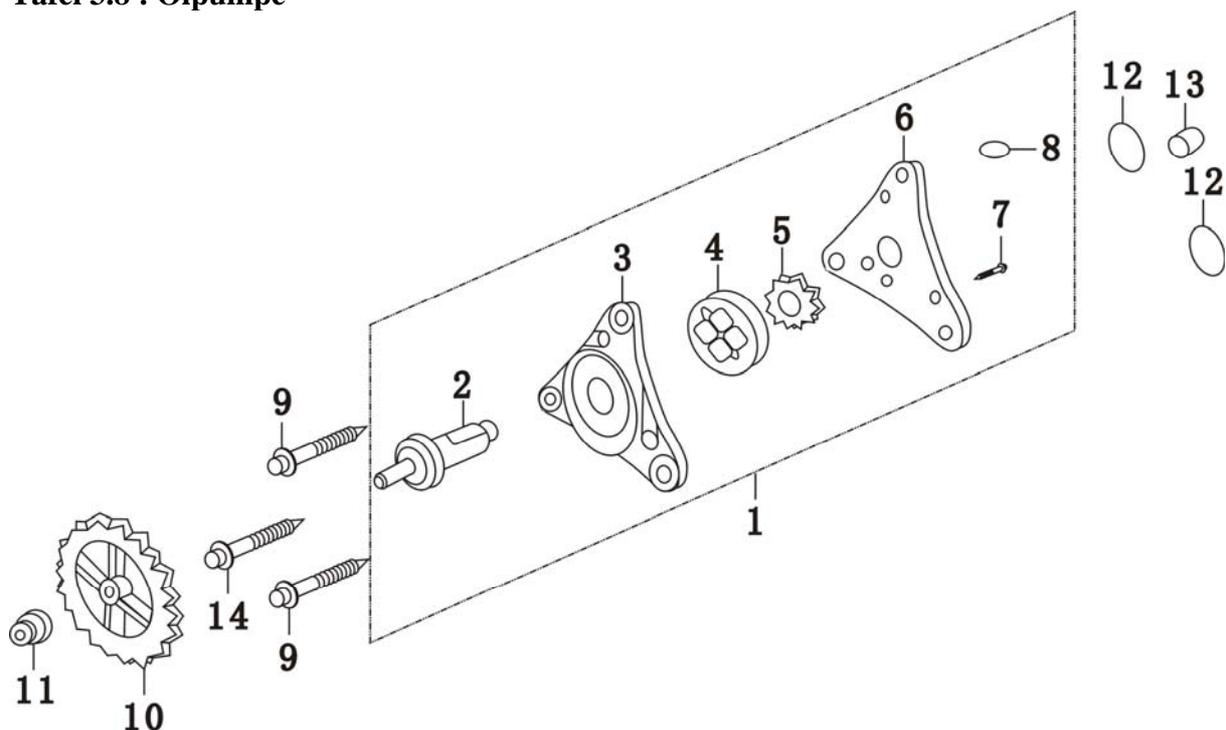
Abb.2

## Reparatur des Schmierungssystems

Tabelle 3-8

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Ölpumpe</b>	Der äußere und innere Rotor der Ölpumpe ist zu stark verschlissen.	Unzulängliche oder keine Ölzufuhr durch die Ölpumpe.	Der Motor überhitzt. Übermäßiger Verschleiß.	Ersetzen Sie die Ölpumpe.
<b>Ölsieb</b>	Das Sieb ist verstopft.	Unzulängliche oder keine Ölzufuhr durch die Ölpumpe.	Der Motor überhitzt. Übermäßiger Verschleiß.	Reinigen Sie das Ölsieb.
<b>Ölschleuderblech</b>	Die Innenseite des Rotors ist verunreinigt.	Ölkanal zum Pleuellager verstopft.	Der Motor überhitzt. Übermäßiger Verschleiß.	Reinigen Sie die Innenseite des Rotors.
<b>Schmierungs-system</b>	Ein Ölkanal ist verstopft.	Unzureichende Ölzufuhr.	Der Motor überhitzt. Übermäßiger Verschleiß.	Reinigen Sie den Ölkanal.

Tafel 3.8 : Ölpumpe



### 3.9 Wartung des Kühlsystems

#### Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Kühlsystems

1. Überprüfen Sie den Zylinderkopf, den Zylinder und das Kurbelgehäuse auf Sandablagerungen oder Verunreinigungen, ggf. reinigen Sie die betroffenen Teile. Demontieren Sie dazu den Gebläsemantel. (Abb. 1 u. 2)
2. Überprüfen Sie das Gebläserad A (Abb.4) auf Beschädigungen und Verschmutzung. Ggf. reinigen oder ersetzen.

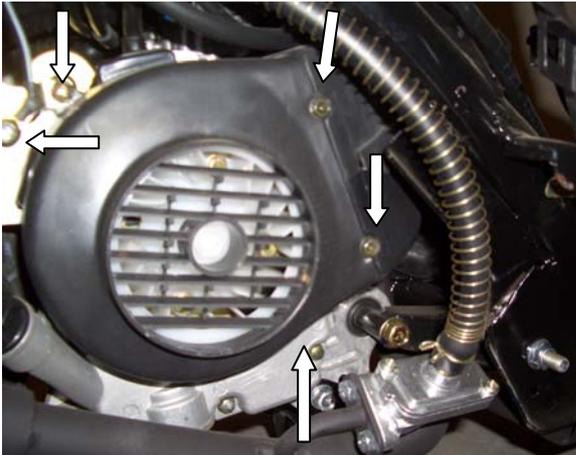


Abb.1

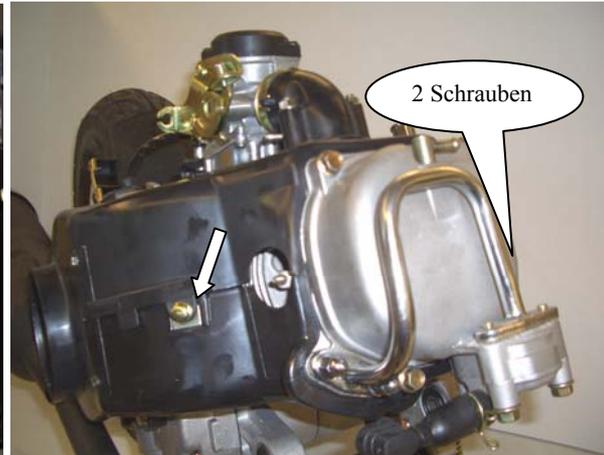


Abb.2

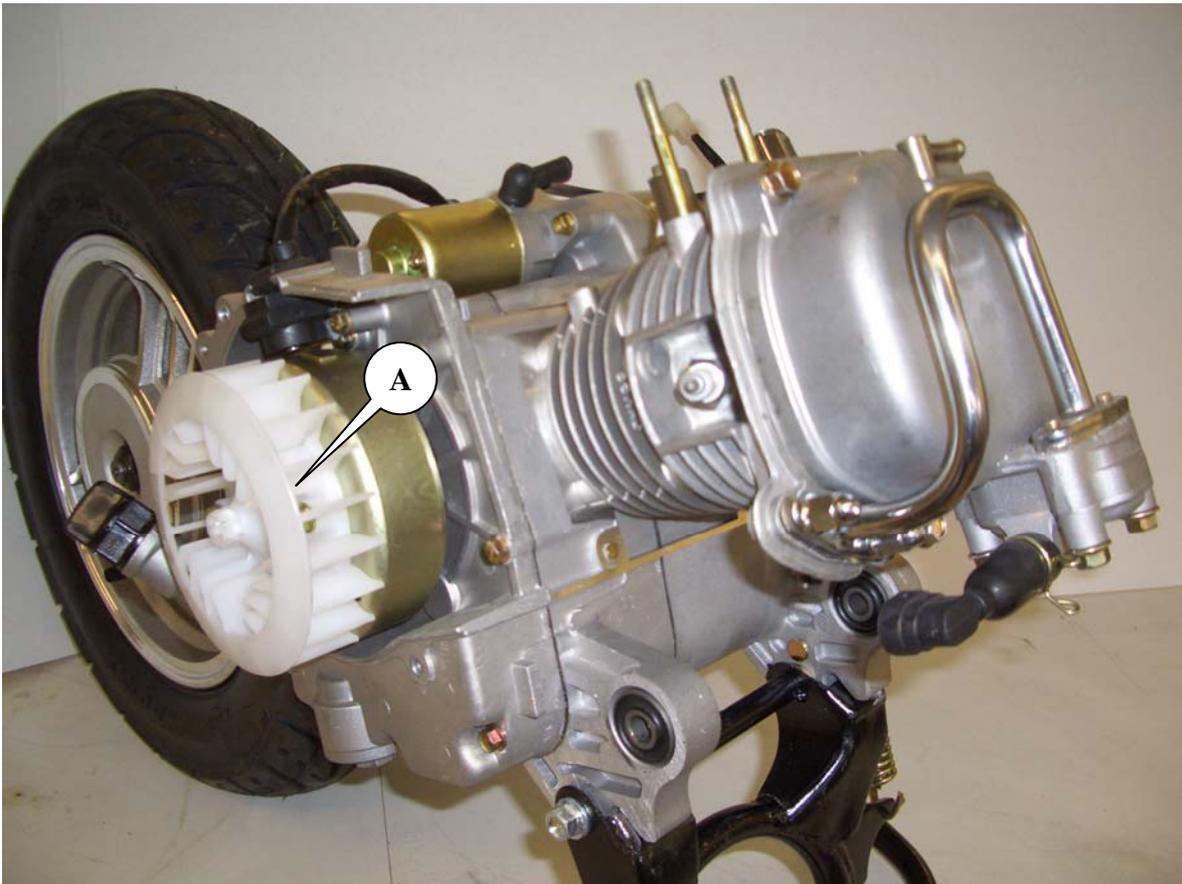
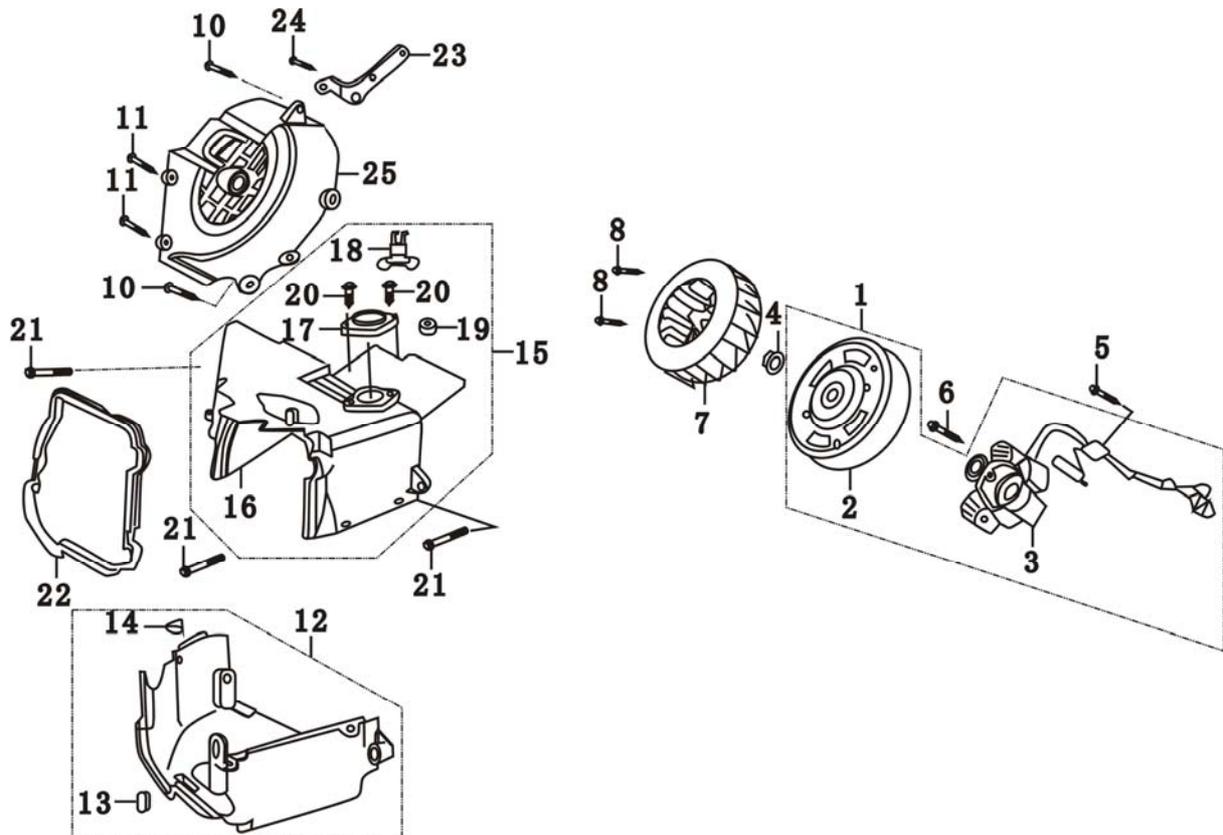


Abb.3

Tafel 3.9 : Gebläse und Lichtmaschine



## 4. Wartung des Getriebes

### 4.1 Wartung des Kick- und Elektrostarters

#### 4.1.1 :Zerlegung, Prüfung und Wartung der Kickstartvorrichtung

1. Entfernen die 8 Schrauben des Variomatikdeckels. (Abb.1) Nehmen Sie den Deckel ab.
2. Entfernen Sie die Klemmschraube des Kickstarterhebels und ziehen Sie diesen ab. Entfernen Sie den Wellensicherungsring (A in Abb.2)
3. Überprüfen Sie die Starterwelle auf Abnutzung oder Beschädigungen an der Feinverzahnung (Abb. 2).
4. Entfernen Sie die Sicherungsmutter des Variators (Abb. 3) und überprüfen Sie das Gewinde, die Verzahnung und die Stirnverzahnung des Mitnehmers.
5. Hängen Sie die Torsionsfeder A der Starterwelle aus und überprüfen Sie diese auf Spannkraft. (Abb. 4)
6. Entfernen Sie das Kickstarterantriebsrad und überprüfen Sie es auf Abnutzung oder Beschädigungen. (B in Abb. 4)
7. Entnehmen Sie die Starterwelle (C in Abb.4).
8. Überprüfen Sie das Antriebszahnrad der Starterwelle auf Verschleiß.
9. Überprüfen Sie die Zähne, Feder, Buchse und Scheibe auf Abnutzung.
10. Prüfen Sie die Starterwellenbuchse im Deckel auf Verschleiß.

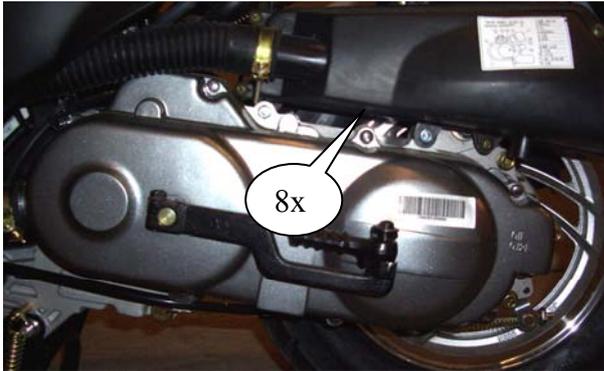


Abb.1

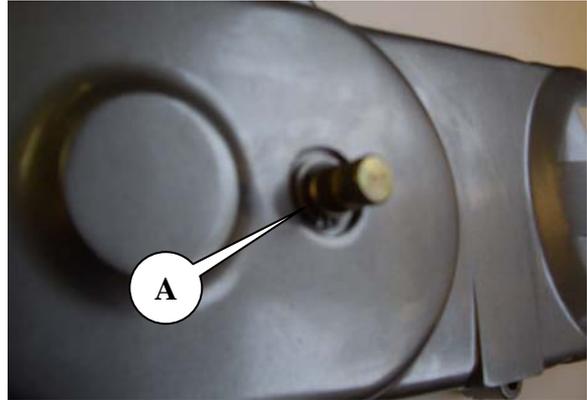


Abb.2

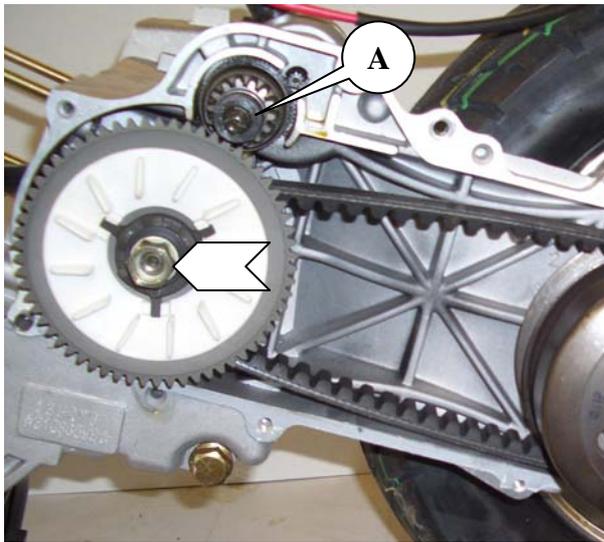


Abb.3

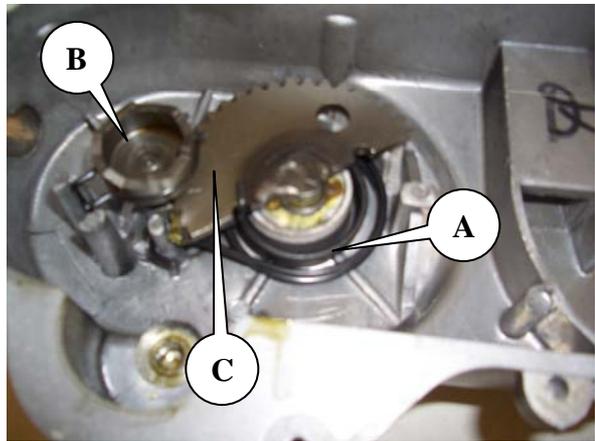


Abb.4

## Reparatur des Kickstarters

Tabelle 4-1 a

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Kickstarterbaugruppe</b>	Feinverzahnung der Kickstarterwelle und/ oder Innenverzahnung des Hebels beschädigt.	Kickstarterkurbel rutscht durch.	Fahrzeug lässt sich nicht mit dem Kickstarter starten.	Ersetzen Sie die Welle, und / oder den Kickstarterhebel..
<b>Starterzahnrad</b>	Stirnverzahnung verschlissen	Verzahnung springt über.	Fahrzeug lässt sich nicht mit dem Kickstarter starten.	Ersetzen Sie das Starterzahnrad und den Mitnehmer auf der Kurbelwelle.

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Starterzahnrad</b>	Das Zahnrad ist zu stark verschlissen oder beschädigt.		Es ist nicht möglich zu starten. Der Starter blockiert.	Ersetzen Sie das Starterzahnrad.
	Die Feder ist defekt oder unwirksam.	Starter rutscht durch.	Starter rutscht durch.	Ersetzen Sie die Feder.
<b>Rückholfeder</b>	Die Rückholfeder ist defekt oder hat an Sprungkraft verloren.	Die Kickstarterkurbel kommt nicht in die Ausgangsposition zurück.	Ratschendes Geräusch.	Ersetzen Sie die Rückholfeder.

#### 4.1.2 : Zerlegung, Prüfung und Reparatur des Elektrostarters

1. Entfernen Sie die 8 Schrauben des Variomatikdeckels. (siehe 4.1.1, Abb. 1)
2. Nehmen Sie den Deckel ab. (siehe 4.1.1, Abb. 2)
3. Entfernen Sie das Starterfreilauf- Kupplungszahnrad, (siehe 4.1.1, **A** in Abb. 3) überprüfen Sie dieses auf Verschleiß und Beschädigungen (Abb.1)
4. Reinigen Sie das Kupplungszahnrad mit Reinigungsbenzin oder Bremsenreiniger. Fetten Sie anschließend die äußeren Zahnräder, sprühen Sie etwas dünnflüssiges Wartungsöl in den Kupplungsteil (**A** in Abb.1).
5. Entfernen Sie die Bolzen des Anlassermotors (**A** in Abb. 2). Ziehen Sie den Motor heraus. Überprüfen Sie den Zustand des Dichtringes. Der Anker muss mit leichtem Widerstand drehbar sein.
6. Überprüfen Sie die Verzahnung der Ankerwelle auf Beschädigungen.
7. Zerlegen Sie den Startermotor. Entfernen Sie dazu die 2 Schrauben an der Stirnseite (**B** in Abb.2) und ziehen Sie den Motor auseinander (Abb.3). Prüfen Sie die Kohlebürsten **A**- ggf. ersetzen-, den Zustand der Permanentmagnete im Gehäuse **B** und den Zustand des Kollektors **C**. (Elektrische Prüfung siehe Kap. 7, Seite 79)
8. Reinigen Sie die Komponenten, fetten Sie die Lager mit wenig Heißlagerfett.

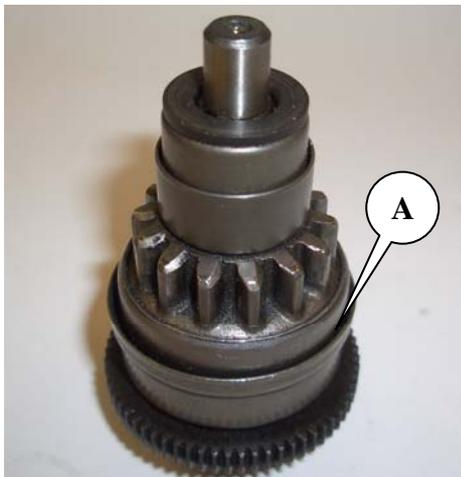


Abb.1

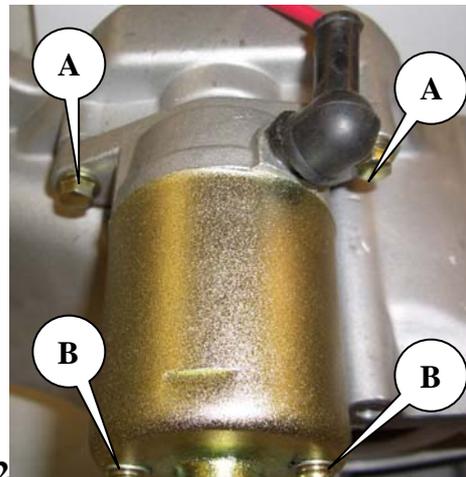


Abb.2

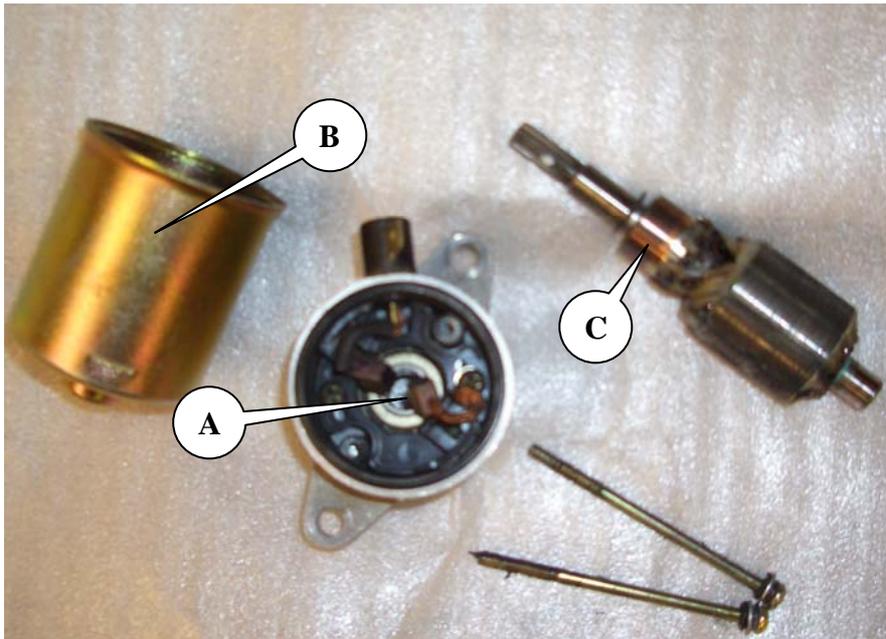


Abb.3

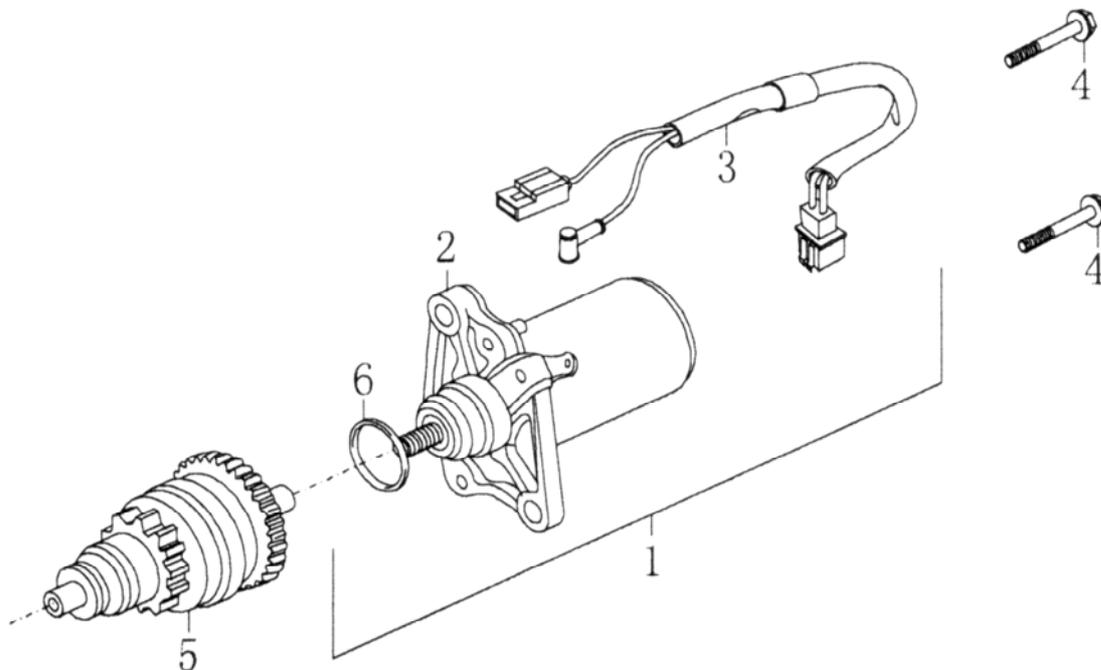
## Reparatur des Elektrostarters

Tabelle 4-1 b

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Startermotor</b>	Die Kohlebürste ist zu stark abgenutzt.	Der Startermotor hat unzulängliche Leistung oder funktioniert nicht	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Ersetzen Sie die Kohlenbürsten.
	Die Feder der Kohlebürste ist defekt oder ausgeleiert.	Der Startermotor hat unzulängliche Leistung.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Ersetzen Sie die Feder.
	Kollektor - oberfläche ist verschmutzt.	Der Startermotor hat unzulängliche Leistung.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Reinigen Sie die Kollektor - oberfläche mit Alkohol.
	Kollektor - oberfläche ist gefleckt, verbrannt oder beschädigt.	Der Startermotor hat unzulängliche Leistung.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Polieren Sie die Oberflächen des Kollektors mit feinem Schmirgelpapier oder ersetzen Sie den Anker.
	Permanentmagnete sind beschädigt oder lose	Anlasser dreht schwer oder gar nicht.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Startermotor</b>	Defekter Stromkreis oder Kurzschluss der Armaturenpule	Der Startermotor ist ohne Funktion.	Fahrzeug lässt sich nicht starten.	Ersetzen Sie den Startermotor.
<b>Starterkupplung</b>	Die Oberfläche des Starterkupplungszahnrades und der Rollen ist stark abgenutzt oder beschädigt.	Die Starterkupplung rutscht durch und macht abnormale Geräusche.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Ersetzen Sie das Starterkupplungszahnrad.
	Die Oberfläche der Starterkupplung oder-rolle ist verschmutzt	Die Starterkupplung rutscht durch und macht abnormale Geräusche.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Reinigen Sie die Starterkupplung.
	Die Zähne der Zahnräder der Starterkupplungseinheit sind beschädigt.	Die Starterkupplung hakt und macht abnormale Geräusche.	Fahrzeug lässt sich schwer oder gar nicht starten.	Ersetzen Sie die Starterkupplung.

Tafel 4.2 : Anlasser



### 4.1.3: Ausbau der Lichtmaschine

1. Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Lichtmaschine an den Steckverbindungen vom Kabelbaum (Abb.1)
2. Entfernen Sie die Spritzschutzabdeckung des Hinterrades und den Gebläsedeckel. (Abb.2)
3. Lösen und entfernen Sie die 4 Schrauben des Gebläserades (SW 8mm).
4. Lösen und entfernen Sie die Mutter (SW 14mm) des Polrades mit einem Schlagschrauber.
5. Verwenden Sie einen geeigneten Abzieher zum Abziehen des Polrades (Abb.3) und nehmen Sie das Polrad ab.
6. Entfernen Sie die 2 Schrauben SW 8mm des Zündungsgebers und die 2 Schrauben SW 8 der Statoreinheit (Abb.4)
7. Prüfen Sie die Komponenten auf Beschädigungen. Elektrische Prüfung siehe Kapitel 7, Seite 79



Abb.1



Abb.2

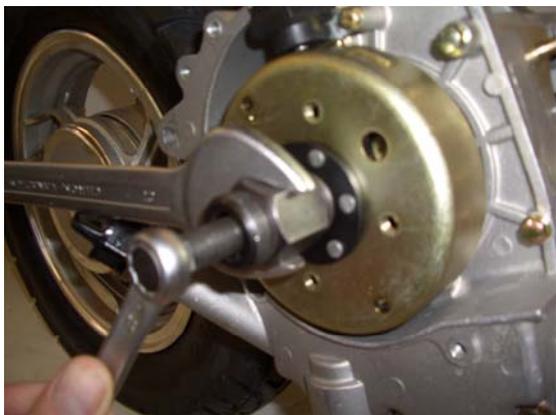


Abb.3



Abb.4

## 4.2 Wartung der Kupplung und des stufenlosen Getriebes

### 4.2.1 Zerlegung, Prüfung und Reparatur der Kupplung

1. Entfernen Sie zunächst den Luftfilterkasten und den Deckel des Variomatikgehäuses. Siehe auch Kap. 3.3.1.
2. Lösen (Schlagschrauber) und entfernen Sie die Sicherungsmutter der hinteren Kupplungsglocke und des Variators. (Abb.1)
3. Entnehmen Sie die Einheit komplett mit dem Keilriemen. Nehmen Sie den Riemen ab.
4. Überprüfen Sie den Riemen auf Verschleiß und Beschädigungen. Ggf. austauschen. Die Breite des Riemens beträgt 18mm.
5. Überprüfen Sie den Zustand der Lauffläche der Kupplungsglocke auf Verschleiß, Verzug und Riefen (Abb.2). Ggf. austauschen.
6. Prüfen Sie die Beläge **A** der Kupplung auf Verschleiß (Abb.3)
7. Riefige Kupplungsbeläge können mit Sandpapier geglättet werden, wenn der Verschleißzustand in Ordnung ist und die Kupplungsglocke erneuert wird.
8. Demontieren Sie die Kupplungseinheit. Dazu wird die Mutter (**B** in Abb.3) SW 38mm gelöst, dann die Einheit vorgespannt und die Mutter entfernt. Achtung, die Kupplungsgrundplatte steht unter Federspannung. Lösen Sie die Vorspannung und nehmen Sie die Teile auseinander (Abb.4).
9. Überprüfen Sie die Feder auf Bruch und Spannung.
10. Prüfen Sie, ob der verschiebbare Keilriemenscheibenteil einwandfrei beweglich und ohne merkliches Spiel ist.
11. Prüfen Sie die Grundplatte der Fliehkraftkupplung auf Beschädigung und Verschleiß.
12. Prüfen Sie die Federn der Einheit auf Spannung und Bruch. Überprüfen Sie die Kupplungsbeläge auf Verschleiß und Riefen, ggf. austauschen. Prüfen Sie den Zustand der Lagerung der 3 Arme (**B** in Abb.4).
13. Demontieren Sie die Hülse der Riemenscheibeneinheit (**A** in Abb.4 und 5), ggf. schmale Schraubenzieher zu Hilfe nehmen. Ziehen Sie die 3 Führungzapfen heraus.
14. Prüfen Sie den Zustand der Zapfen, der Kurvenbahnen und der Lagerung.
15. Reinigen und fetten Sie die Lagerung und montieren Sie die Einheit wieder. Zur Montage muss die Einheit gegen die Federspannung vorgespannt werden, dann wird die Zentralmutter montiert.



Abb.1



Abb.2

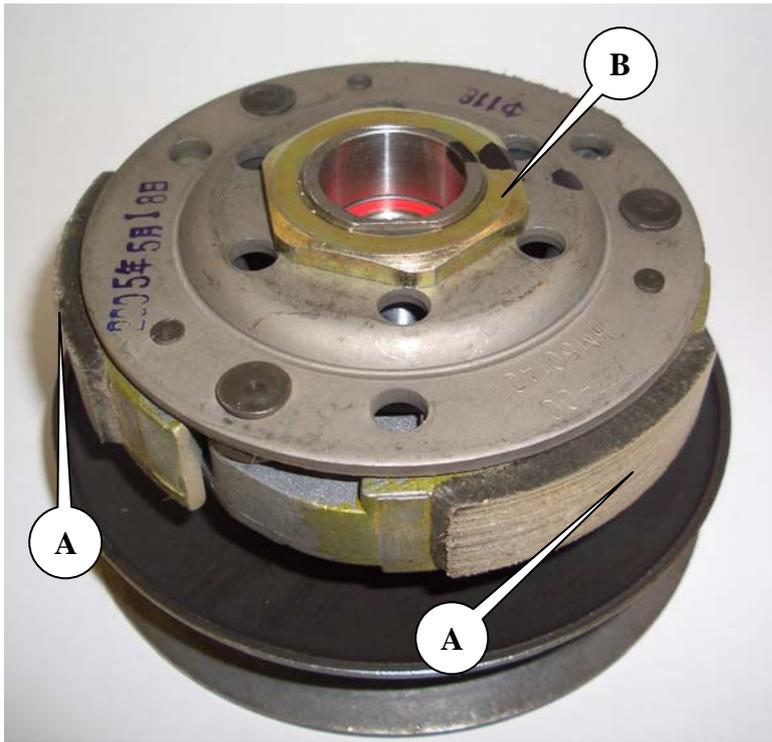


Abb.3

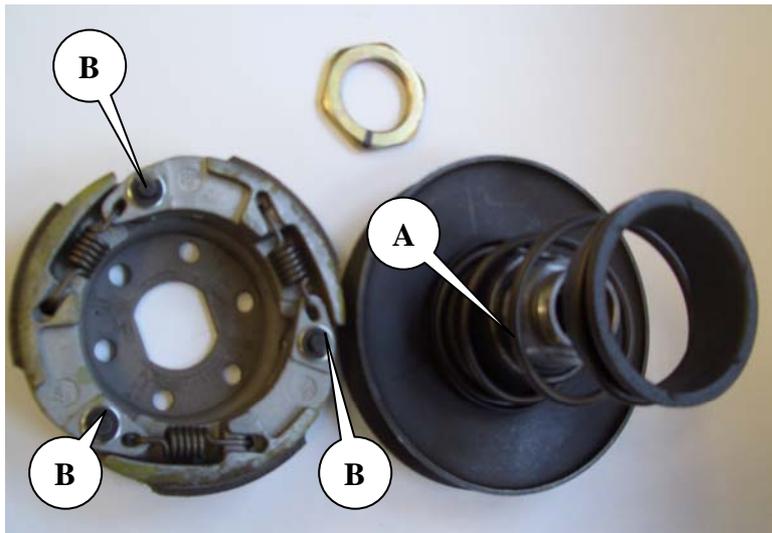


Abb.4

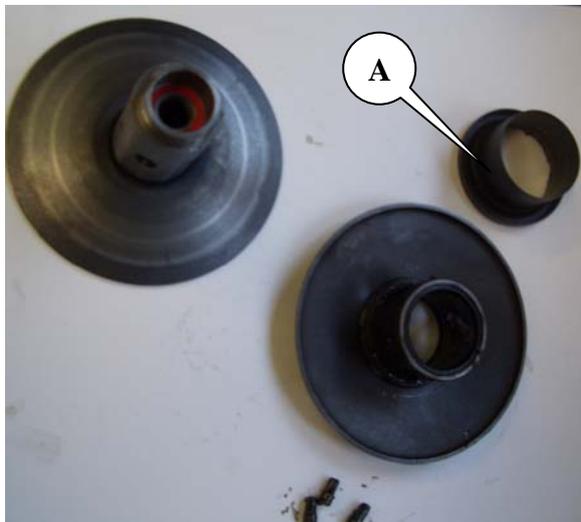
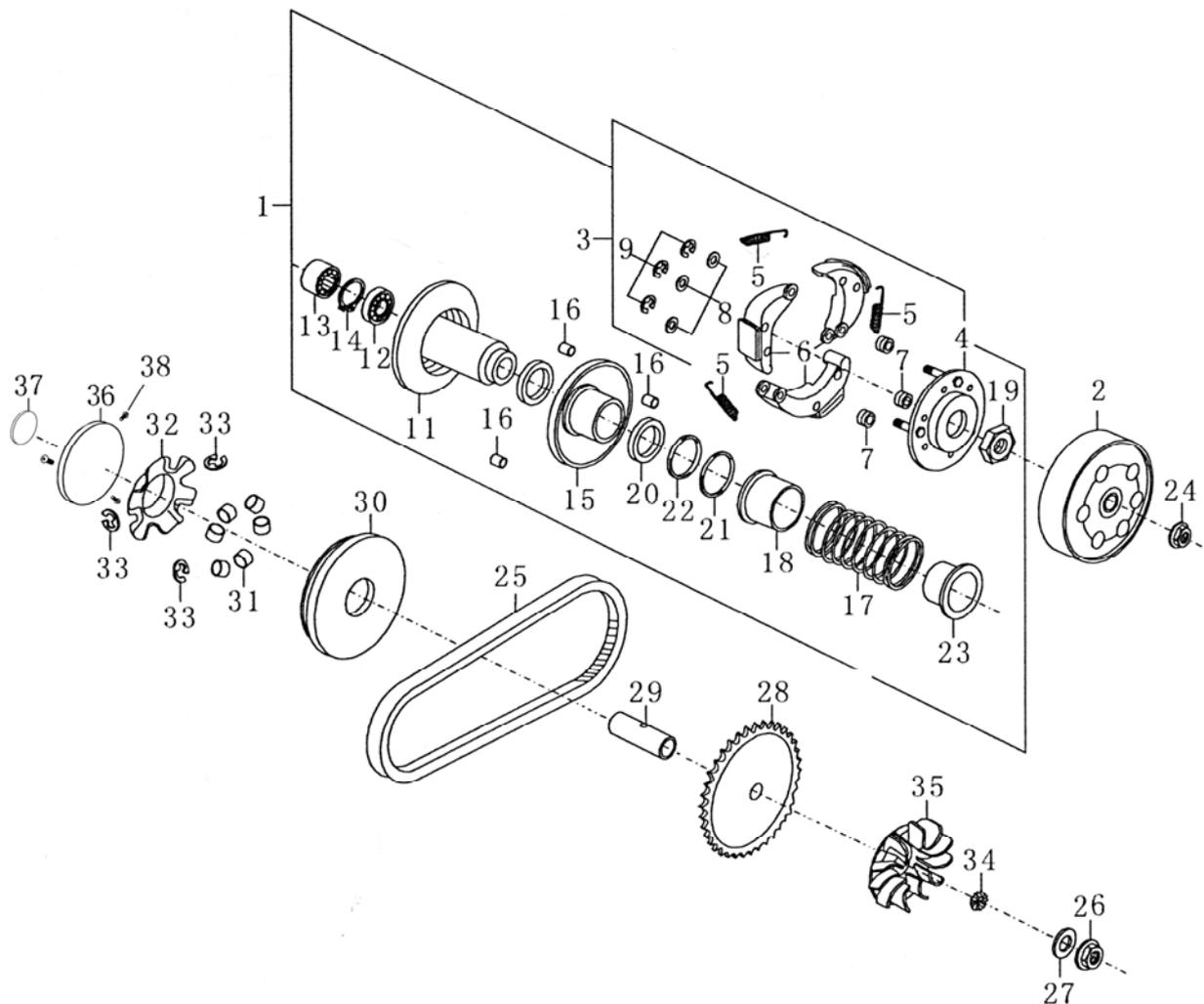


Abb.5

Tabelle 4-2

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptome der Komponente</b>	<b>Problemsymptome des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Kupplungsabtriebsglocke</b>	Lauffläche der Kupplungsabtriebsglocke ist riefig.		Kupplungsrutschen, unvollständige Trennung	Ersetzen Sie die Kupplungsabtriebsglocke.
	Kupplungsabtriebsglocke ist verzogen oder unrund.		Kupplungsrutschen, unvollständige Trennung. Kupplung rupft.	Ersetzen Sie die Kupplungsabtriebsglocke.
<b>Kupplungsantriebsnabe</b>	Nabe ist ausgeschlagen oder beschädigt.	Übermäßiges Spiel oder mangelhafte Freigängigkeit der Nabe.	Kupplungsrutschen, unvollständige Trennung. Kupplung rupft.	Ersetzen Sie die Kupplungsantriebsnabe.
<b>Kupplungsreibrscheibe</b>	Abrieb oder Verschleiß ( die Dicke liegt unter dem erlaubtem Limit von 2,6 mm).	_____	Kupplungsrutschen, unvollständige Trennung	Erneuern Sie den kompletten Kupplungsbelagsatz.
<b>Kupplungsfeder</b>	Die Federn sind defekt oder haben an Spannung verloren.	_____	Unvollständige Trennung, Kupplung rupft.	Ersetzen Sie die 3 Kupplungsfedern

Tafel 4.2 : Kupplung und stufenloses Getriebe



#### 4.2.2 Zerlegung, Prüfung und Reparatur des stufenlosen Getriebes

1. Demontieren Sie zunächst die Bauteile, wie in Kap. 4.2.1 beschrieben.
2. Achten Sie auf die Einbaulage einer eventuellen Variatordrossel bei 25 km/h-Ausführungen. Möglich ist eine abgesetzte Buchse (29 in Tafel 4.2) oder ein Distanzring.
3. Nehmen Sie die Variator- Baugruppe und überprüfen Sie diese auf Beschädigung und Verschleiß.
4. Nehmen Sie den vorderen Teil der Baugruppe und prüfen Sie die Mitnehmerverzahnung der Bohrung **A** und die Anlasserverzahnung **B**(Abb.1).Prüfen Sie die Lauffläche.
5. Nehmen Sie den hinteren Teil der Baugruppe, lösen und entfernen Sie die 3 Schrauben **A** und zerlegen Sie die Baugruppe (Abb.2).
6. Überprüfen Sie die Rollen **A** und die Rollenbahnen **B** auf Beschädigung und Verschleiß, ggf. ersetzen Sie diese. Verwenden Sie nur Rollen mit einem Gewicht von 5,0-5,2 Gramm (Abb.3.).
7. Überprüfen Sie die Buchse (**A** in Abb.4) und den Zustand der Lauffläche **B**.
8. Montieren Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge. Blockieren Sie das vordere Zahnrad (28 in Tafel 4.2) mit einem geeigneten Werkzeug und ziehen Sie die Mutter mit 38 Nm an.

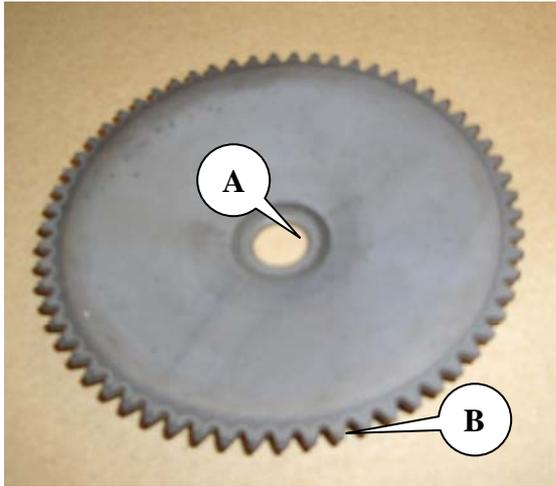


Abb.1

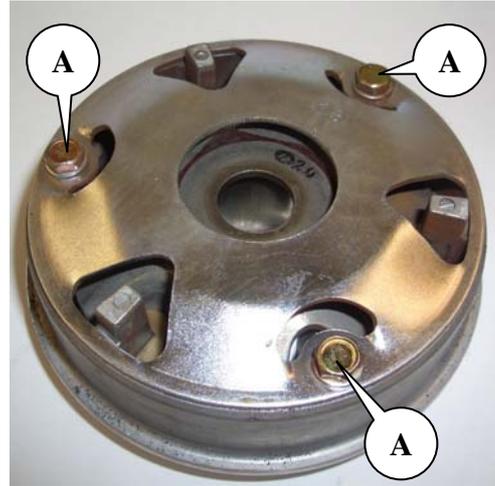


Abb.2

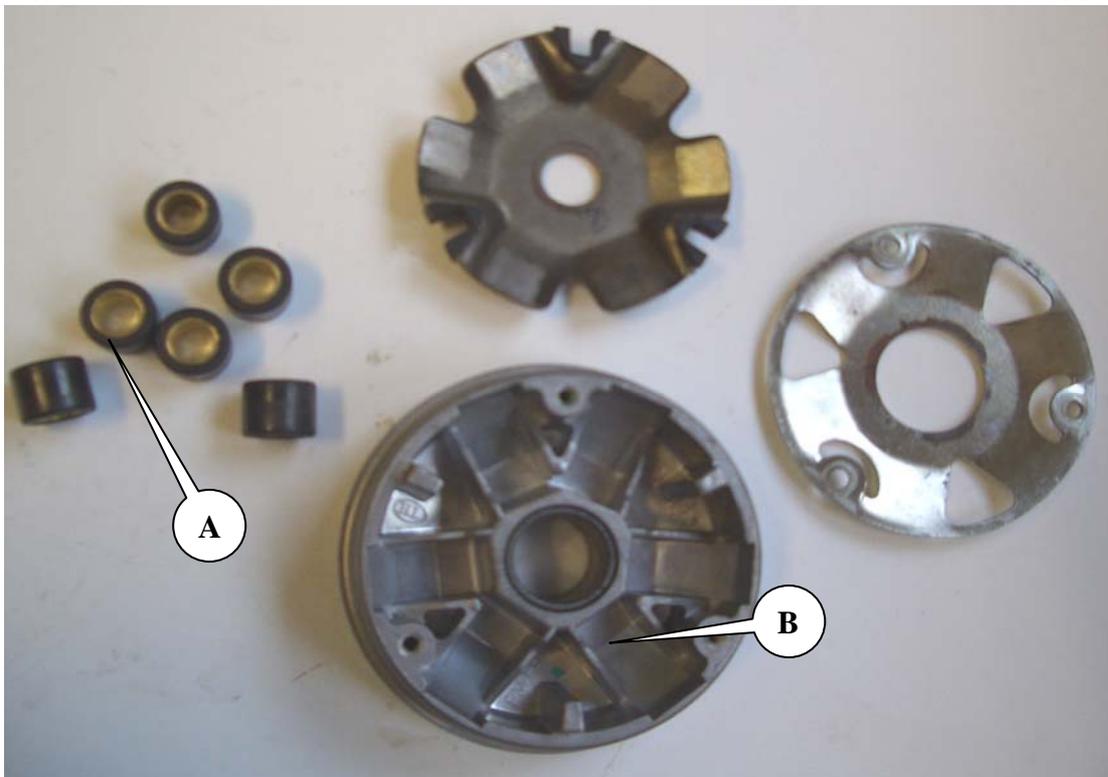


Abb.3

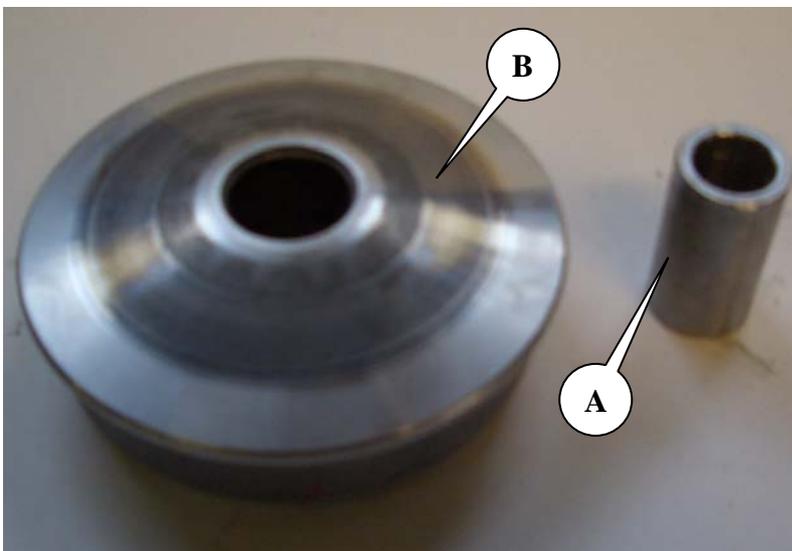


Abb.4

#### 4.3 :Zerlegung, Überprüfung und Reparatur des Hinterachsgetriebes

1. Überprüfen Sie die Ölablassschraube (A in Abb.1) auf Undichtigkeiten, entfernen Sie diese dann. Fangen Sie das Öl in einem geeigneten Behälter auf.
2. Demontieren Sie die Variomatikeinheit wie in Kap. 4.2.1, Schritt 1-3 beschrieben.
3. Entfernen Sie den Auspuff und das Hinterrad (Zentralmutter SW 24 mm)
4. Prüfen Sie die Wellendichtringe der Ein- und Ausgangswelle auf Undichtigkeiten.
5. Entfernen Sie die Schrauben des hinteren Getriebedeckels. (Abb.2)
6. Entfernen Sie den Getriebedeckel und prüfen Sie alle Zahnräder, Wellen und Radialkugellager auf Verschleiß und Beschädigung. Erwärmen Sie die Gehäuseteile auf ca. 80 Grad Celsius, um die Lager zu entfernen und um neue Lager zu montieren. Prüfen Sie die Verzahnung von Antriebs- und Abtriebswelle (Abb.3).
7. Die Montage geschieht in der umgekehrten Reihenfolge. Verwenden Sie neue Dichtungen und Wellendichtringe. Achten Sie auf die Lage der Kunststoff-Anlaufscheibe (A in Abb.3). Wärmen Sie zur Montage den Lagersitz des Eingangswellenlagers auf ca. 80 Grad Celsius vor (Heißluftfön).
8. Achten Sie auf die unterschiedlichen Schraubenlängen.
9. Befüllen Sie das Getriebe über die Levelschraube (B in Abb.1) mit 110 ml Getriebeöl SAE 75 / 90. Die Verwendung einer 60 ml- Spritze erleichtert das Einfüllen (Abb. 4)

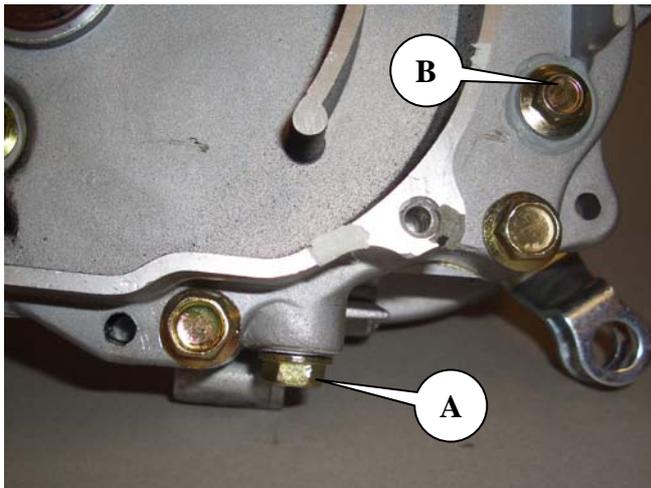


Abb.1

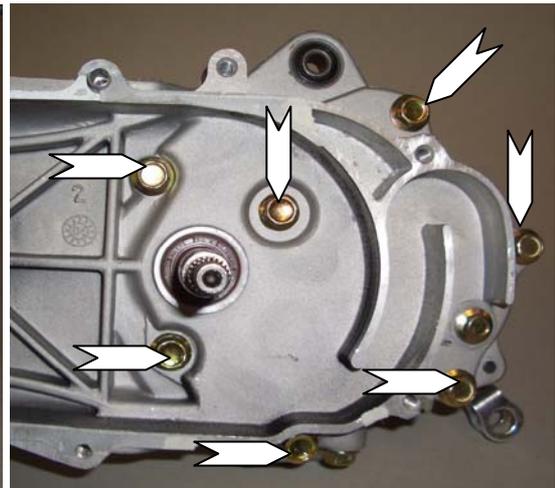


Abb.2

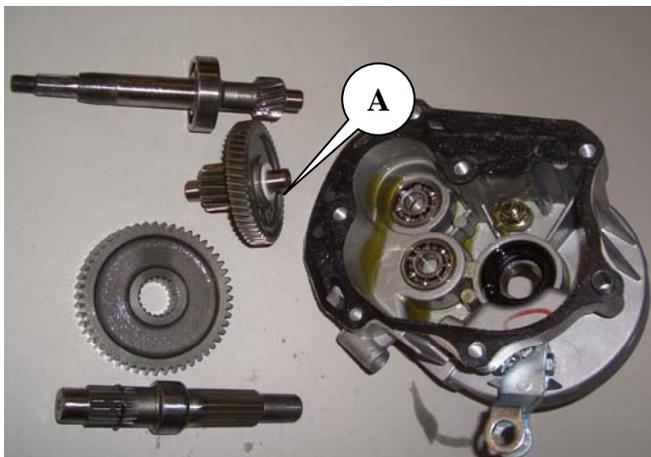


Abb.3



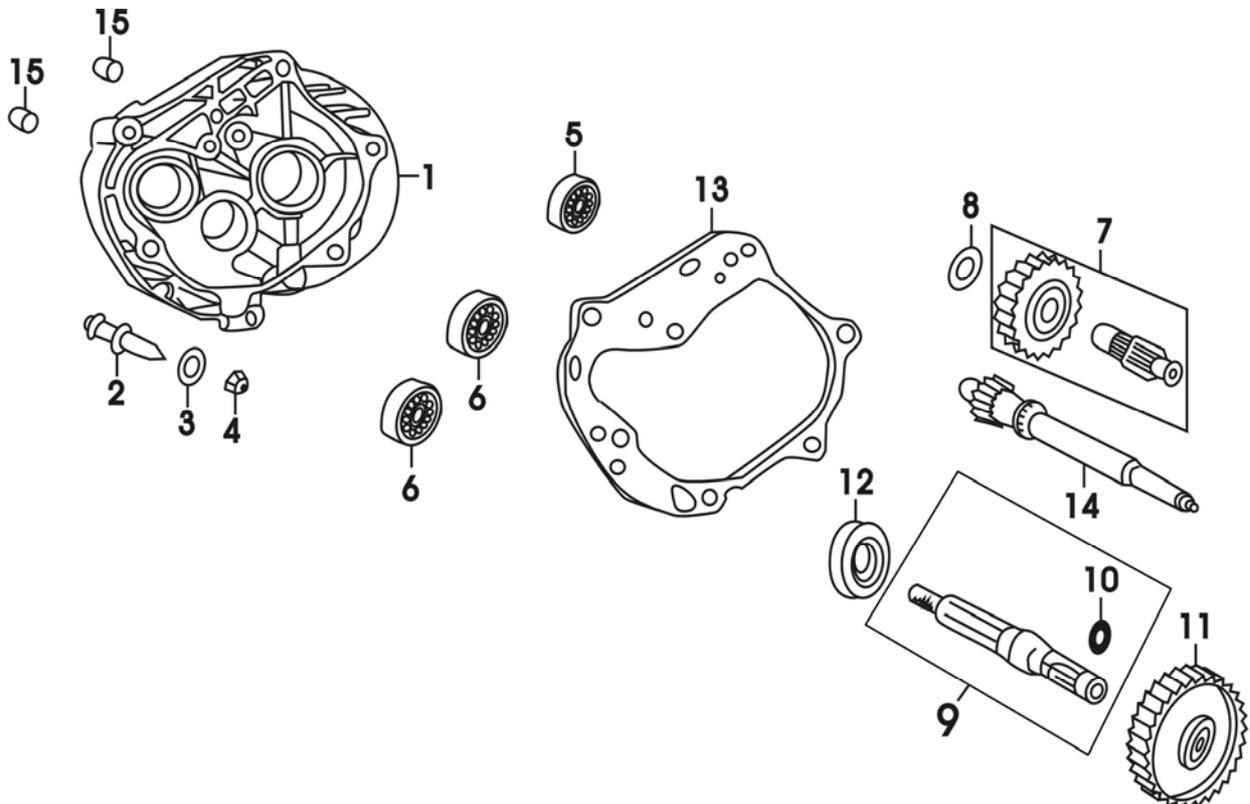
Abb.4

## Reparatur des Getriebes

Tabelle 4-3

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Jedes Zahnrad</b>	Oberflächen der Zähne sind beschädigt, weisen Pitting oder Ausbrüche auf		Rauer Lauf, Geräusche aus dem Getriebe.	Ersetzen Sie das Zahnrad.
	Fehlende Zähne.		Ruckender oder gar kein Vortrieb. Getriebe kann blockieren.	Ersetzen Sie das Zahnrad.
<b>Lager</b>	Lager haben übermäßiges Spiel oder sind beschädigt.	Spiel an der Antriebs- oder Abtriebswelle	Geräusche; Kupplungseinheit oder Rad werden schlecht geführt.	Ersetzen Sie das Lager.

Tafel 4.3: Hinterachsgetriebe



## 5. Wartung von Rahmen, Rädern und Federung

### 5.1 Wartung von Rahmen und Zubehör

#### 5.1.1 Zerlegen, Prüfung und Reparatur von Rahmen und Zubehör

1. Überprüfen Sie die Spur des Fahrzeuges. Verwenden Sie dazu eine gerade Schiene: Bei Abweichungen sind Gabel und / oder Rahmen verzogen und müssen ersetzt werden.
2. Messen Sie den Radstand des Fahrzeuges. Stellen Sie dazu die Lenkung mittig und loten Sie von beiden Achsmitten aus zum Boden. Messen Sie den Abstand auf dem Boden. Das Sollmaß beträgt 1200 mm. Bei Abweichungen sind Gabel und / oder Rahmen verzogen und müssen ersetzt werden.
3. Entfernen Sie die Verkleidungsteile. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
  - Nehmen Sie die Scheinwerferverkleidung ab (2 Schrauben von hinten, 1 Schraube von vorn unter dem Scheinwerfer (Abb.1). Verkleidung nach vorn abnehmen.
  - Lösen Sie die Tachowelle, entfernen Sie die Tachoverkleidung (1 Schraube M5 von hinten, 2 Schrauben am Lenker) (Abb.2). Trennen Sie die Steckverbindungen und nehmen Sie die Verkleidung mit dem Tacho ab.
  - Entfernen Sie die Frontverkleidung (4 Schrauben von hinten, 1 zentral von vorn, A in Abb.1) Verkleidung nach vorn oben abnehmen.
  - Entfernen Sie das Helmfach mit der Sitzbank (4 Muttern SW 10, 1 Schraube SW10)(Abb.3).
  - Nehmen Sie die Fußmatte ab. Entfernen Sie die vordere Motorraumverkleidung (2 Schrauben im Trittbereich, Verkleidung nach oben herausziehen).
  - Entfernen Sie die Spange unterhalb des Rücklichtes (2 Schrauben, Abb.4)
  - Entfernen Sie die jeweils 4 Schrauben der Unterteile der Seitenverkleidungen, schieben Sie die Teile nach hinten und nehmen Sie diese ab.
  - Demontieren Sie den Haltegriff (2 Schrauben Innensechskant SW 6mm, 1 Schraube SW 12mm unter dem eckigen Kunststoffdeckel). Nehmen Sie den Tankdeckel ab.
  - Entfernen Sie den Seilzug der Sitzverriegelung (Abb.5), lösen Sie die 4 Kreuzschlitzschrauben (Abb.6 u. 7) der Heckverkleidung und nehmen Sie diese ab.
  - Demontieren Sie den vorderen Teil des Vorderradschutzbleches (2 seitliche Schrauben M5 entfernen, Schutzblech beidseitig von der Halterung herunternehmen und nach unten abnehmen.
  - Sichern Sie das Fahrzeug und demontieren Sie das Vorderrad (s. Kap. 5.3). Entfernen Sie den hinteren Teil des Vorderradschutzbleches (2 Schrauben von unten an der Gabelbrücke).
  - Entfernen Sie die 6 Schrauben des vorderen Unterverkleidungsteils (von hinten verschraubt, Abb.8). Trennen Sie die 3 Steckverbindungen zu den Blinkern und zum Positionslicht. Das Verkleidungsteil wird nach unten über die Gabel abgenommen.
  - Entfernen Sie die 4 Schrauben M6 / SW 10 des Trittbrettes.

- Entfernen Sie die 4 Schrauben, die das Mittelteil A mit der Handschuhfacheinheit B verbinden (Abb.9). Die Handschuhfacheinheit wird vom Trittbrett gelöst und kann abgenommen werden.
  - Schrauben Sie den Gepäckhaken ab. Das Mittelteil kann jetzt ebenfalls abgenommen werden.
  - Zum Entfernen des Trittbrettes muss zunächst das Batteriefach geöffnet werden (Abb.10). Trennen Sie die Batterie (Minuspole zuerst), die CDI-Einheit und das Anlasserrelais vom Kabelbaum. Entnehmen Sie diese Bauteile und ziehen sie den Kabelbaum durch die Öffnung.
  - Entfernen Sie die Bodenverkleidung.
  - Lösen Sie die Schrauben und die Steckverbindungen der Rücklichteinheit und entfernen Sie diese.
  - Nehmen Sie das hintere Schutzblech ab.
  - Prüfen Sie alle Kunststoff-Karosserieteile auf Beschädigungen, ggf. auswechseln.
4. Überprüfen Sie den Rahmen auf Risse, Brüche, Beschädigungen und Deformierungen.
  5. Überprüfen Sie auch den Motorhalter (13 in Tafel 5.1), den vorderen Verkleidungshalter und die Trittbrettträger auf Risse und Verformungen.
  6. Wenn der Rahmen ausgewechselt werden muss, gehen Sie weiter vor wie in Kap. 3.0, Seite 10 (Motorausbau) und Kap. 5.2, Seite 62 (Ausbau der Gabel).
  7. Entfernen Sie Kabelbaum, Trittbrett- und Verkleidungshalter und den Tank (s. Kap. 3.6., S. 30). Demontieren Sie Seitenständer und –schalter.

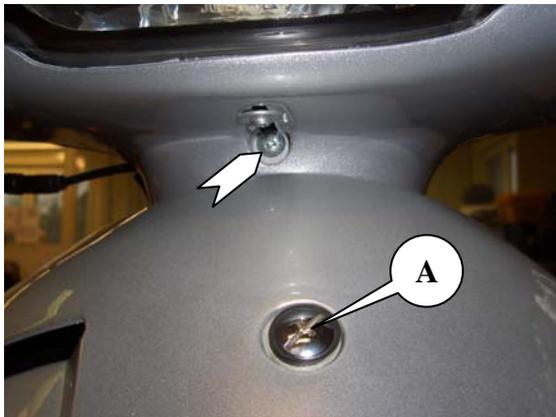


Abb.1

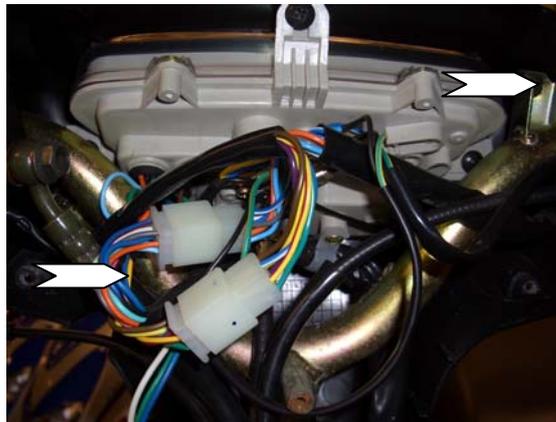


Abb.2



Abb.3



Abb.4



Abb.5



Abb.6



Abb.7



Abb.8

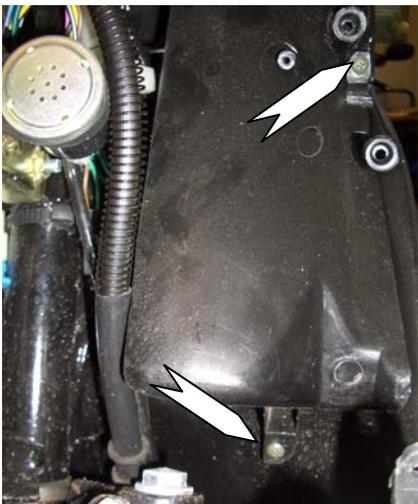


Abb.9

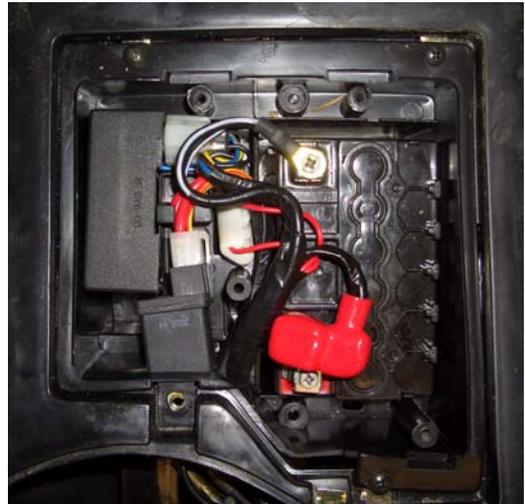
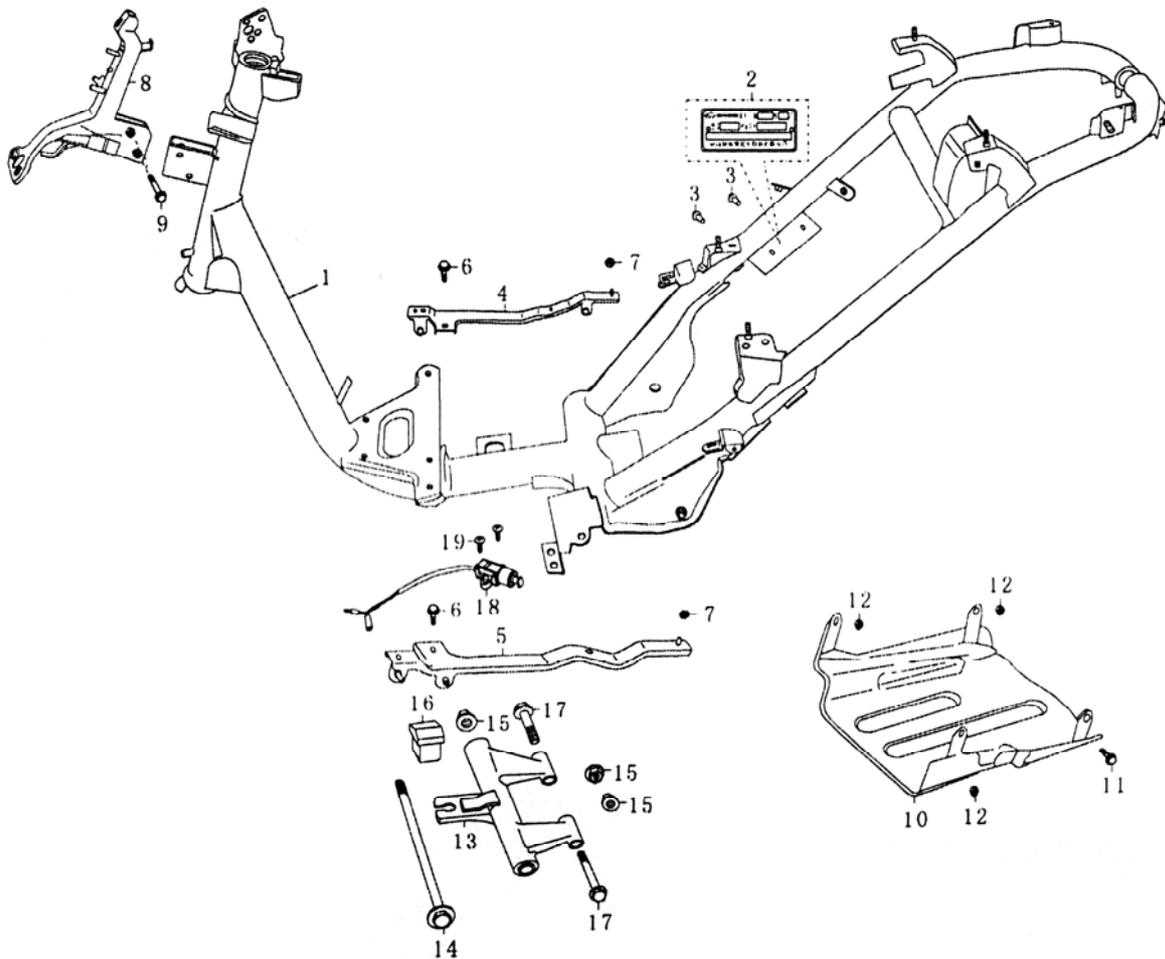


Abb.10

Tafel 5.1 : Rahmen



## 5.2 Wartung von Federung und Steuerkopf

### 5.2.1 Zerlegung, Prüfung und Reparatur des Steuerkopfes

1. Befestigen Sie das Fahrzeug so, dass das Vorderrad frei ist.
2. Überprüfen Sie das Lenkungsspiel. Bewegen Sie den Lenker und prüfen Sie die Lager auf Verschleißmerkmale. Das Lenkkopflager muss leichtgängig und ohne fühlbares Spiel sein.
3. Demontieren Sie das Vorderrad (s. Kap. 5.3) und das vordere Schutzblech.
4. Demontieren Sie den Bremssattel (s. Kap.6.2)
5. Lösen Sie die Klemmschraube (Abb.1).Entfernen Sie den Fixierbolzen von der Lenkstange und überprüfen Sie Gewinde und Festigkeit. (Abb.2)
6. Nehmen Sie den Lenker ab und überprüfen Sie diesen auf Deformationen.

7. Entfernen Sie die Kontermutter **A** und die Mutter **B** des oberen Lenkkopflagers vom Lenkrohr und prüfen Sie diese auf Beschädigungen. (Abb. 3) Ziehen Sie die Gabel heraus.
8. Überprüfen Sie die obere und untere Kugellagerschale des Lenkkopfes auf Verschleiß. Gegebenenfalls entfernen Sie die Schalen aus dem Lenkkopf.
9. Die Lenkkopflager müssen ggf. als Satz erneuert werden. Ziehen Sie die auf dem Steuerrohr der Gabelbrücke verbleibende Lagerschale (**A** in Abb.4) ab und ersetzen Sie diese.
10. Reinigen und fetten Sie intakte gebrauchte Lager bzw. fetten Sie neue Lenkkopflager gut vor dem Zusammenbau.
11. Montieren Sie die Einheit in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage. Ziehen Sie dabei die Mutter des oberen Lenkkopflagers mit ca. 30 Nm fest, lösen Sie die Mutter dann so weit, bis die Lenkung leichtgängig ist. Montieren Sie die Kontermutter und kontern Sie diese gegen die Mutter. Prüfen Sie das Spiel erneut, ggf. Einstellvorgang wiederholen.



Abb.1



Abb.2

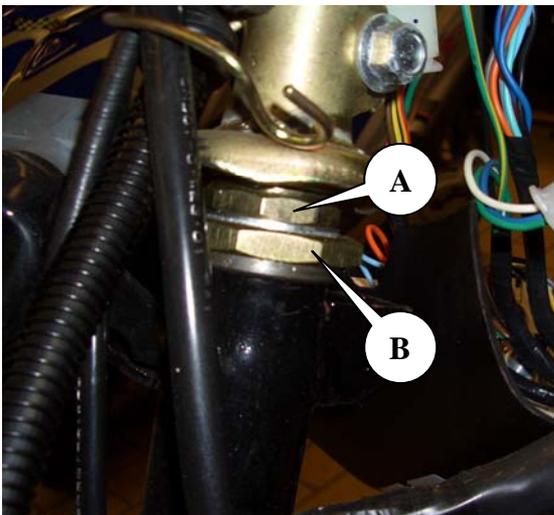


Abb.3

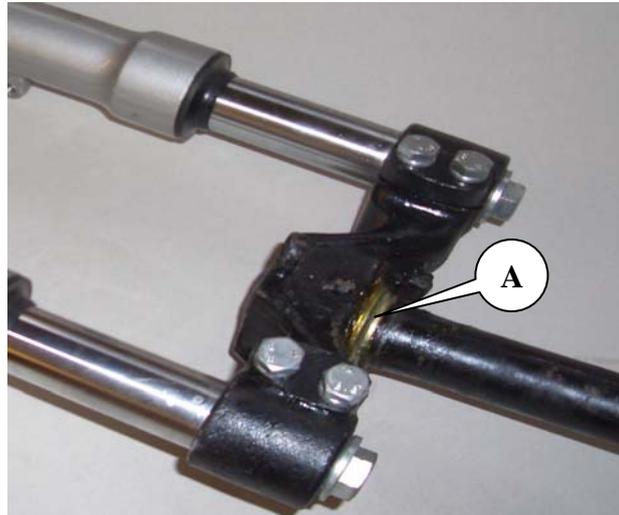


Abb.4

### 5.2.2 Zerlegung, Prüfung und Reparatur der Vorderradgabel

1. Bauen Sie die Gabel aus wie in Kap. 5.1 und 5.2 beschrieben. Es ist ebenfalls möglich, lediglich die Gabelholmeinheiten auszubauen.
2. Lösen Sie die Verschlussstopfen der Standrohre (**A** in Abb.1) etwas.
3. Lösen Sie die Klemmschrauben (**B** in Abb.1) der Gabelbrücke und nehmen Sie die Gabelholme heraus.
4. Lösen und entfernen Sie die Halteschrauben unten in den Gabeltauchrohren (Abb.2)
5. Ziehen Sie Stand- und Tauchrohr über einem geeigneten Ölauffangbehälter auseinander.
6. Entfernen Sie die Verschlussstopfen **A**. Entnehmen Sie die Feder **B**. (Abb.3)
7. Prüfen Sie die Standrohre **C** auf Riefen und Verzug, ggf. austauschen. (Abb.3)
8. Prüfen Sie die Tauchrohre **D** auf Beschädigungen und Riefen, ggf. austauschen. (Abb.3)
9. Prüfen Sie die freie Länge der Feder. Sollmaß: 230mm.
10. Prüfen Sie die Staubkappe und den Dichtring, ggf. erneuern. Das Maß des Dichtringes **E** ist 27 x 37 x 7,5 mm. Die Staubkappe **F** (Abb.3) kann herausgehoben werden, der Dichtring ist mit einem Seegerring gesichert (Abb.4).
11. Reinigen Sie die Teile gründlich und montieren Sie die Teile in der umgekehrten Reihenfolge wieder.
12. Wenn Sie die Halteschraube mit einem neuen Dichtring montiert und festgezogen haben, entfernen Sie die Verschlussstopfen und die Feder wieder. Schieben Sie das Standrohr und das Tauchrohr bis zum Anschlag zusammen. Halten Sie die Gabel senkrecht. Füllen Sie Gabelöl SAE 10 auf, bis das Öllevel 75 mm unter der Standrohroberkante ist. Schieben Sie die Gabel einige Male auseinander und zusammen, bis die hydraulische Dämpfereinheit entlüftet ist. Prüfen Sie das Öllevel in zusammengeschobenem Zustand und füllen Sie ggf. auf, bis das Öllevel 75 mm unter der Standrohroberkante ist. Montieren Sie die Feder (ggf. enge Windungen nach oben) und den Verschlussstopfen (neuen O-Ring verwenden).
13. Montieren Sie die Gabel wie in Kap. 5.2.1 beschrieben.

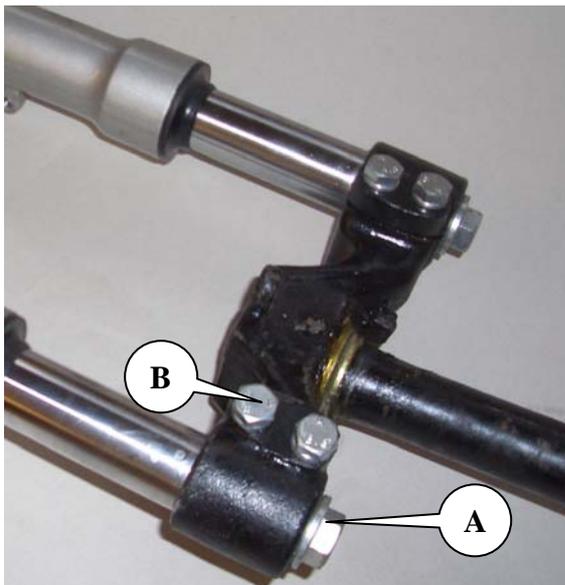


Abb.1

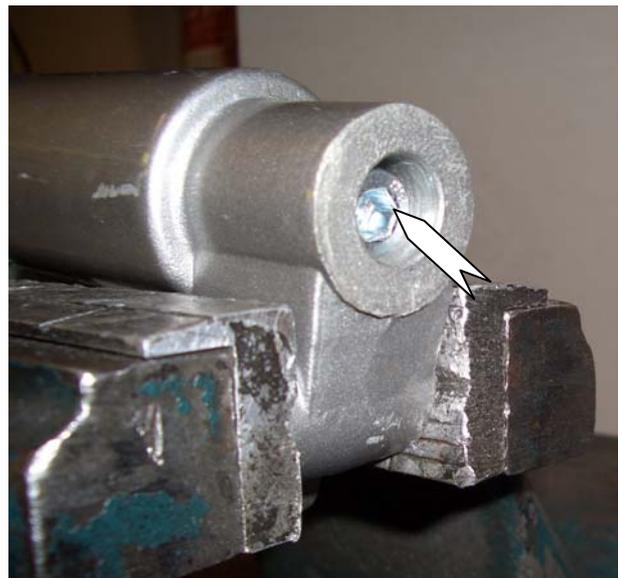


Abb.2

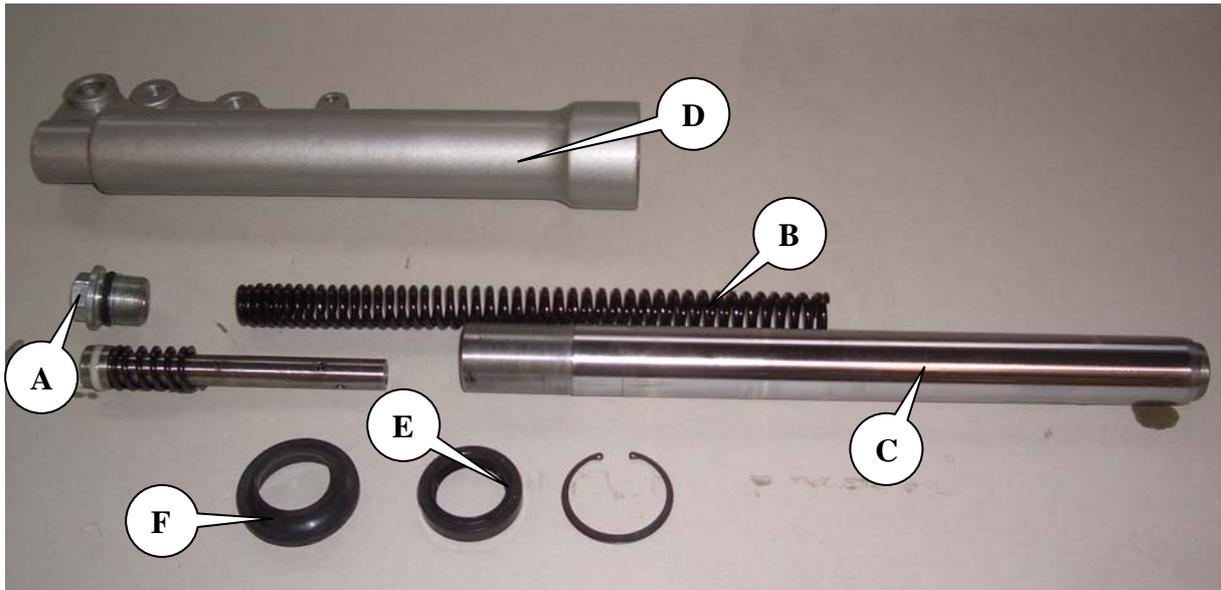


Abb.3



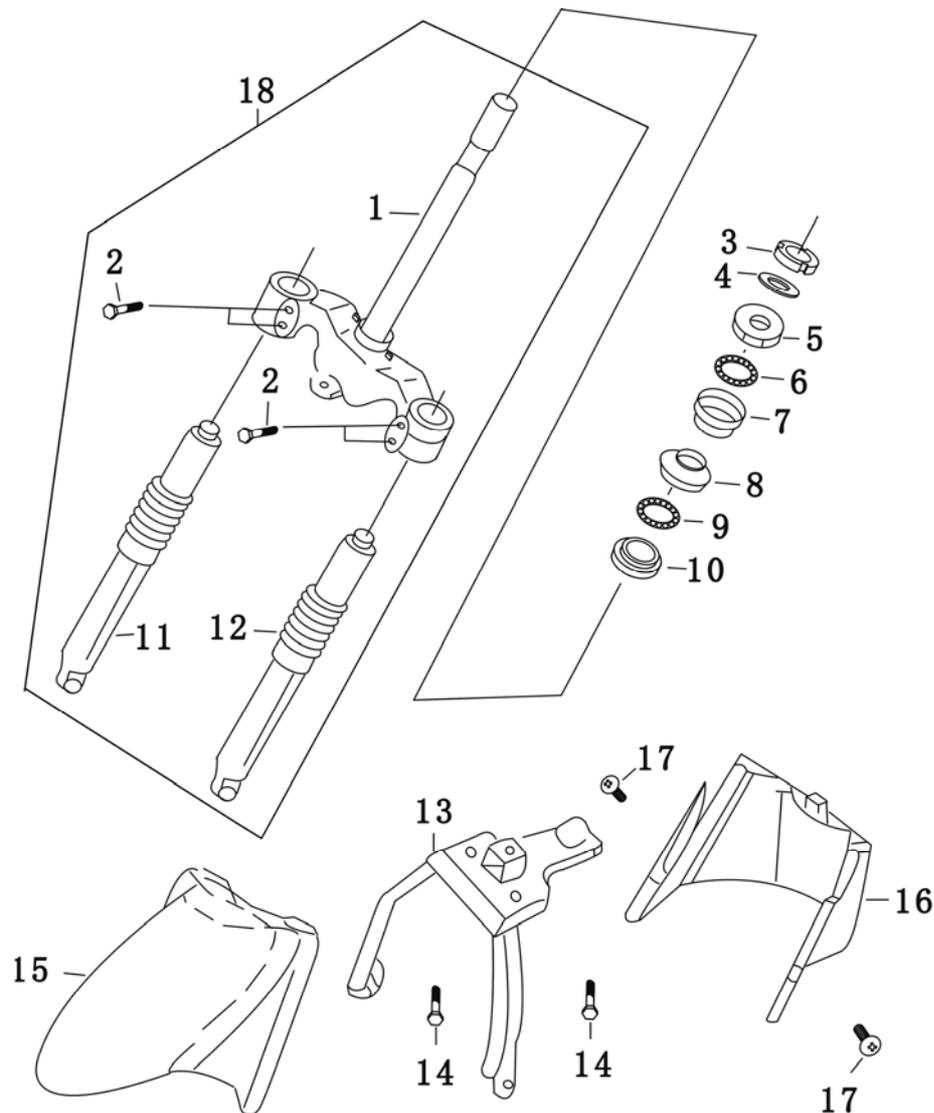
Abb.4

### Reparatur des Lenkkopfes und der vorderen Federung

Tabelle 5-2 a

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Gabelfeder</b>	Die Feder ist defekt oder hat an Sprungkraft verloren.	Gabel federt zu weich.	Die Federung ist zu weich oder es entstehen unnormale Geräusche beim Einfedern.	Erneuern Sie die Federn paarweise.
<b>Gabelstandrohre</b>	Verbogen oder deformiert.	Geometrie stimmt nicht.	Mangelhaftes Fahrverhalten. Das Fahrzeug hält die Spur nicht.	Ersetzen Sie die Standrohre oder die Gabel.
	Dichtring defekt.	Ölaustritt am Dichtring	Schwammiges Fahrverhalten, Ölaustritt	Ersetzen Sie die Dichtringe.

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptome der Komponente</b>	<b>Problemsymptome des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Gabelstandrohre</b>	Standrohr beschädigt oder zerkratzt.	Ölaustritt am Dichtring.	Schwammiges Fahrverhalten, Ölaustritt	Ersetzen Sie das beschädigte Standrohr und die Dichtringe.
<b>Dämpferöl</b>	Zu geringe Gabelölmenge.	Dämpfung ungenügend.	Schwammiges Fahrverhalten.	Öl auffüllen wie in Kap. 5.2 beschrieben.
	Falsche Gabelölsorte.	Dämpfung ungenügend oder zu stark.	Schwammiges oder bockiges Fahrverhalten	Öl der vorgeschriebenen Sorte verwenden.
<b>Kugellager-schale</b>	Die Steuerkopf – mutter ist zu fest angezogen.	Zu wenig Spiel zwischen Kugellager und Kugellager-laufläche.	Das Fahrzeug lässt sich nicht geradeaus lenken.	Justieren Sie die Mutter neu.
<b>Kugellager-schale</b>	Die Steuerkopf – mutter ist zu lose angezogen.	Zu viel Spiel zwischen Kugellager und Kugellager-laufläche.	Schlechte Spurhaltung. Unruhiges Fahrverhalten.	Justieren Sie die Mutter neu.
<b>Lenkkopflager</b>	Das Lager ist beschädigt oder verschlissen.	Ungleichmäßiges Spiel im Lenkkopflager.	Schlechte Spurhaltung. Unruhiges Fahrverhalten.	Justieren Sie die Mutter neu.
<b>Gabeljoch</b>	Das Gabeljoch ist deformiert.	Mangelhafter Lagersitz.	Schlechte Spurhaltung. Unruhiges Fahrverhalten.	Ersetzen Sie das Gabeljoch.

**Tafel 5.2 : Vorderradgabel****5.2.3 Zerlegen, Überprüfung und Reparatur der hinteren Federung**

1. Entfernen Sie das Helmloch (s.Kap.5.1.1., Abb.3)
2. Demontieren Sie das Luftfiltergehäuse (2 Befestigungsschrauben, Abb.1, und Klemmschelle am Vergaser lösen)
3. Unterstützen Sie das Hinterrad.
4. Lösen und entfernen Sie den oberen (Abb.2) und den unteren Befestigungsbolzen des Federbeines.
5. Nehmen Sie das Federbein heraus und prüfen Sie es auf Undichtigkeiten, Verschleiß und Verzug. Prüfen Sie, ob die Feder sich gesetzt hat. Prüfen Sie die Gummilager der Befestigungsbuchsen. Das Federbein kann nur komplett erneuert werden.
6. Prüfen Sie die Lagerung der Triebstabschwinge auf Spiel. Prüfen Sie die Buchsen und Verschraubungen am Motorgehäuse. Prüfen Sie die Verschraubung am Rahmen.
7. Überprüfen Sie, ob das Gummilager des Motorhalters intakt ist.
8. Prüfen Sie den Motorhalter auf Verzug und Bruch.

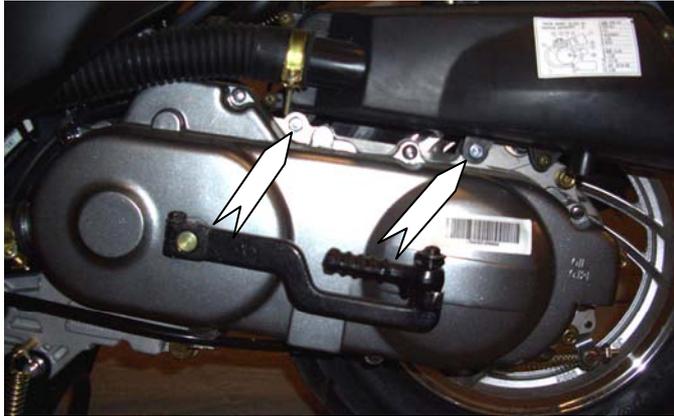


Abb.1



Abb.2

## Reparatur der hinteren Federung

Tabelle 5-2 b

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Hintere Federbeinbaugruppe</b>	Die Feder des hinteren Dämpfers ist defekt oder erlahmt		Der hintere Dämpfer ist zu weich oder zu hart.	Ersetzen Sie die Feder bzw die Stoßdämpfereinheit
	Dichtring des Dämpfers ist defekt	Ölverlust am hinteren Dämpfer	Ölverlust am hinteren Dämpfer, der Dämpfer ist zu weich.	Ersetzen Sie den Stoßdämpfer
	Kolbenstange des hinten Dämpfers ist gebrochen oder deformiert.	Der Kolben des hinteren Dämpfers ist verbogen, deformiert oder defekt.	Der hintere Dämpfer ist zu hart.	Ersetzen Sie den Stoßdämpfer

## 5.3 Wartung der Räder

### Ausbau, Überprüfung und Reparatur der Räder

#### 5.3.1 Vorderrad

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf dem Hauptständer ab und unterstützen Sie es so, dass das Vorderrad frei ist. Prüfen Sie das Rad auf Schlag und Rundlauf. Prüfen Sie Reifenzustand und Profiltiefe. Die Felge ist für die Verwendung von schlauchlosen Reifen geeignet. Bei der Verwendung von schlauchlosen (Kennzeichnung „tubeless“) Reifen ist auf die Montage des korrekten Ventiltyps zu achten.
2. Entfernen Sie die Vorderradbremzange (Abb.1) und prüfen Sie die Radlager auf leichten Lauf und Spiel. Es darf kein merkliches Spiel spürbar sein.
3. Lösen Sie die Überwurfmutter (**A** in Abb. 2) und ziehen Sie die Tachowelle heraus.
4. Entfernen Sie die Sicherungsmutter der Vorderradachse. (**B** in Abb.2) und ziehen Sie die Achse heraus.
5. Entfernen Sie das Vorderrad und nehmen Sie die Buchse heraus.
6. Überprüfen Sie den Wellendichtring auf Verschleiß oder Beschädigungen.
7. Wenn die Radlager beschädigt oder verschlissen sind, werden sie mit einem Dorn zur Gegenseite herausgetrieben. Neue Lager dürfen nur über den Außenring eingetrieben werden. Achten Sie auf den richtigen Sitz der Abstandsbuchse. Erneuern Sie dabei auch den Wellendichtring.
8. Prüfen Sie den Tachoantrieb, ggf. reinigen und fetten oder ersetzen.
9. Überprüfen Sie die Bremsanlage (s. Kap. 6.2.).
10. Montieren Sie in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, daß der Tachoantrieb richtig einspurt. Prüfen und korrigieren Sie den Luftdruck.

#### 5.3.2 Hinterrad

1. Stellen Sie das Fahrzeug auf dem Hauptständer ab. Prüfen Sie das Rad auf Schlag und Rundlauf. Prüfen Sie Reifenzustand und Profiltiefe. Die Felge ist für die Verwendung von schlauchlosen Reifen geeignet. Bei der Verwendung von schlauchlosen (Kennzeichnung „tubeless“) Reifen ist auf die Montage des korrekten Ventiltyps zu achten.
2. Entfernen Sie den Auspuff und lösen Sie die Zentralmutter des Rades, SW 24 mm. Nehmen Sie das Rad ab.
3. Prüfen Sie die Bremstrommel (**A** in Abb.3) auf Verschleiß, Beschädigungen und Unrundheit. Ggf. muss das Rad ersetzt werden.
4. Prüfen Sie den Zustand der Verzahnungen auf der Antriebswelle und in der Radnabe (**B** in Abb.3). Prüfen Sie die Antriebswelle auf Beschädigungen.
5. Überprüfen Sie die Bremsanlage (s. Kap. 6.2.).
6. Montieren Sie in umgekehrter Reihenfolge. Prüfen und korrigieren Sie den Luftdruck.

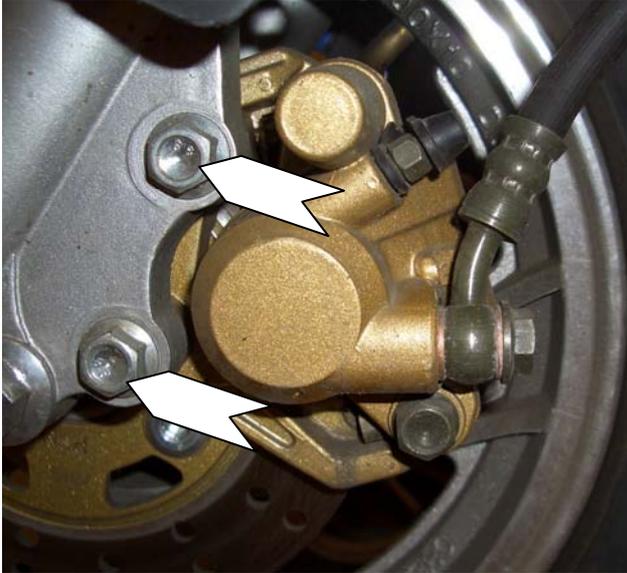


Abb.1

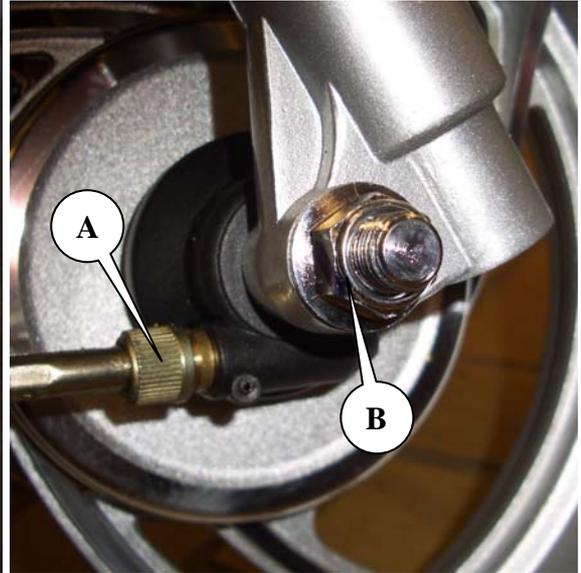


Abb.2

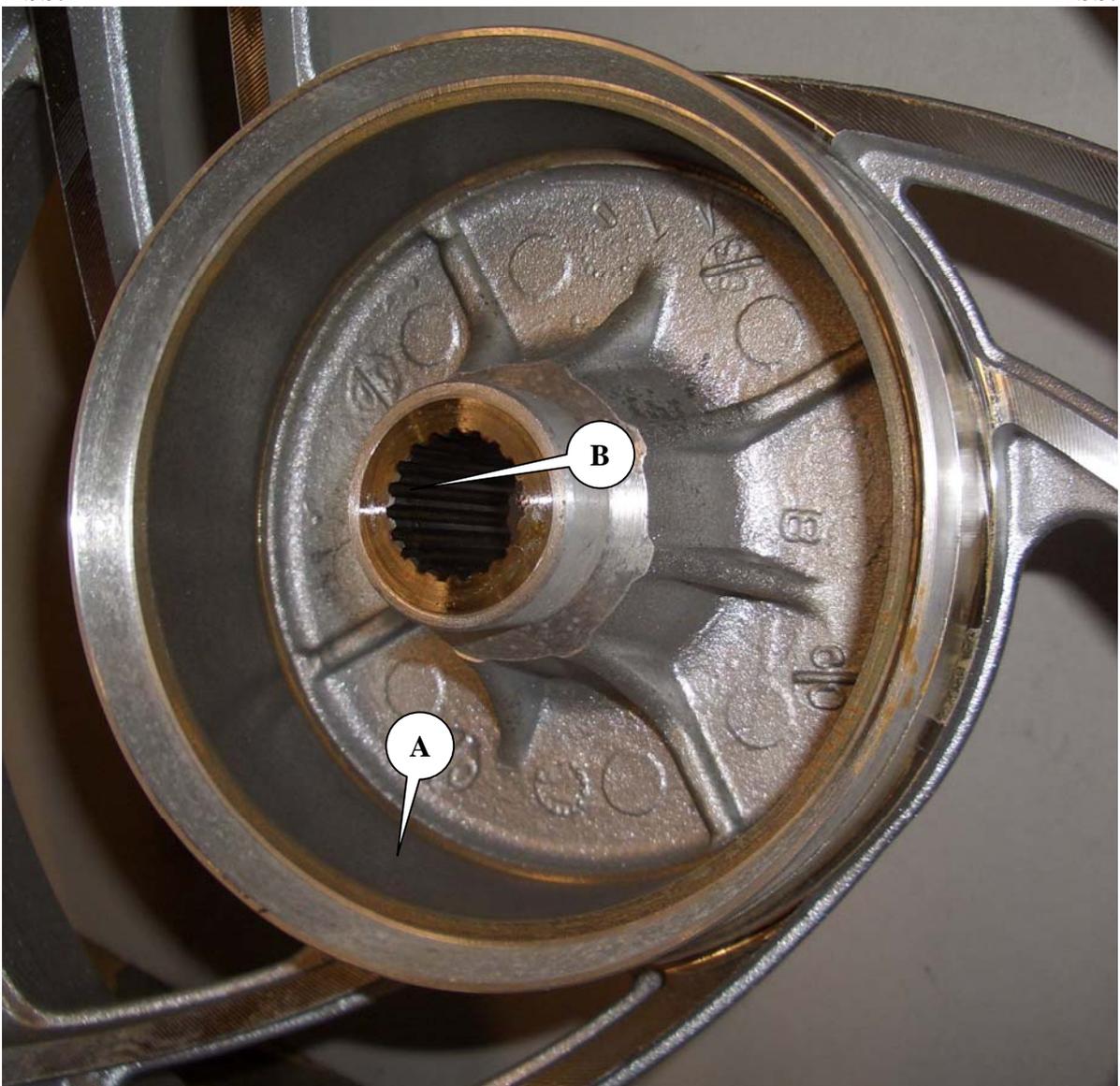


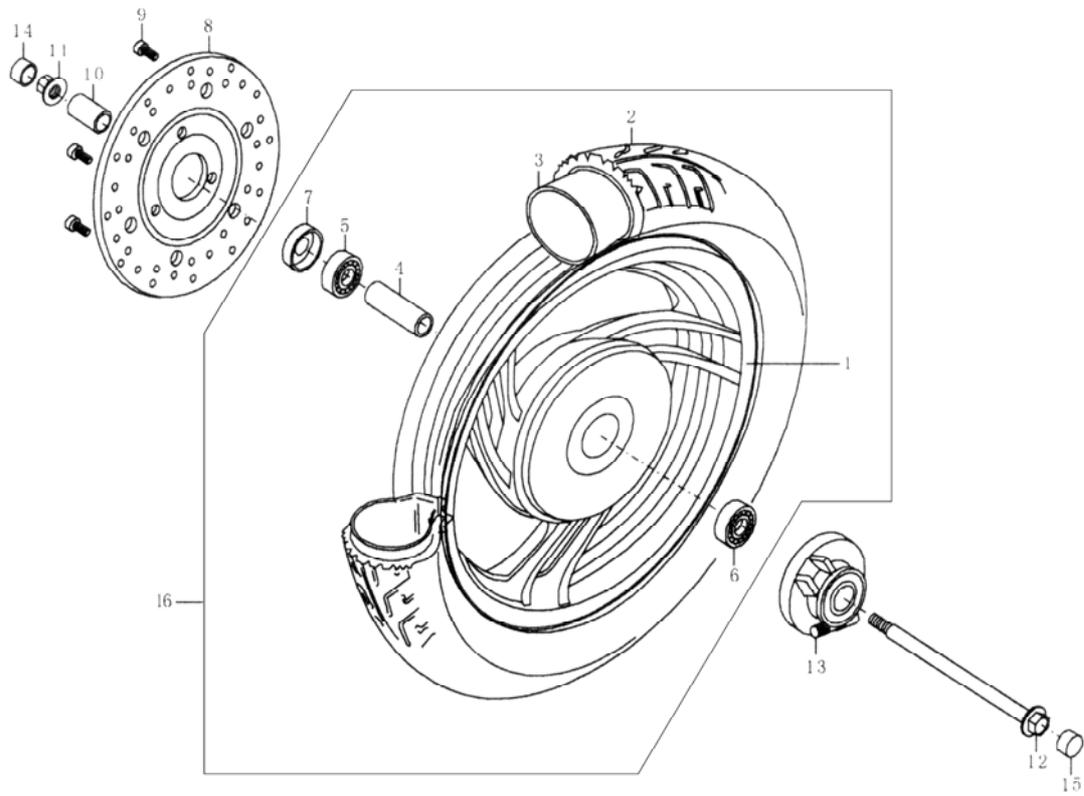
Abb.3

## Reparatur der Räder

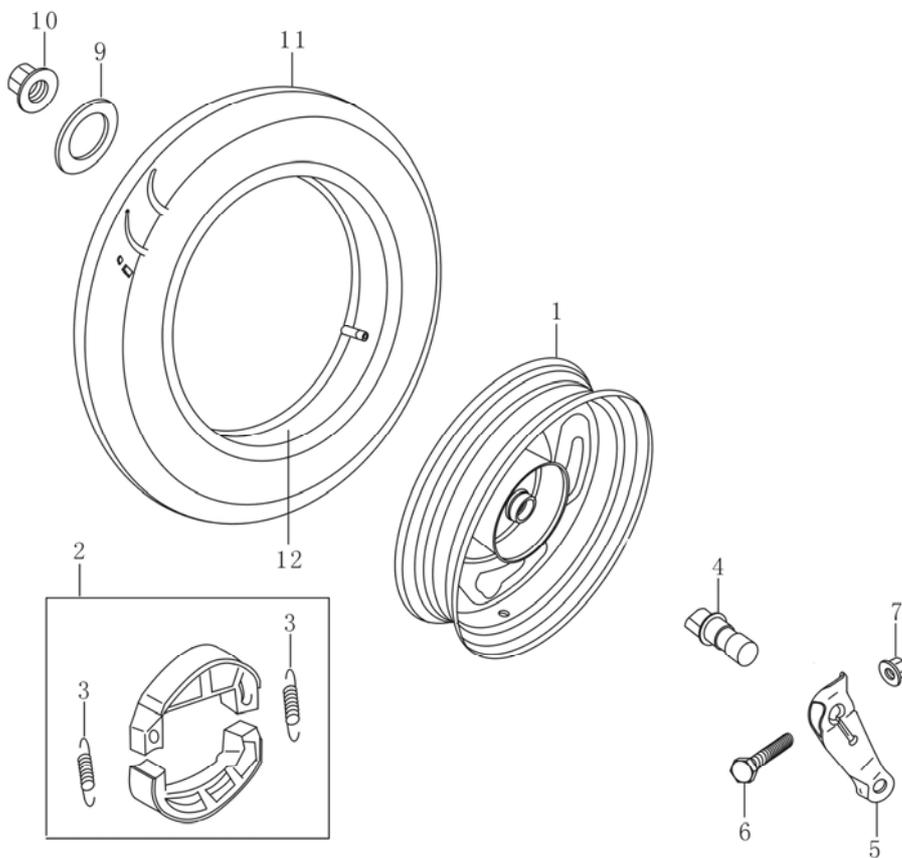
Tabelle 5-3

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Vorderrad</b>	Die Felge ist deformiert.	Die Felge ist deformiert.	Das Fahrzeug läuft aus der Spur. Lenkvibrationen oder Schütteln während der Fahrt.	Ersetzen Sie das Vorderrad.
	Die Bohrung des Nabenlagers ist verschlissen.	Das Lager sitzt nicht mehr fest in der Führungsbohrung.	Das Fahrzeug läuft aus der Spur. Lenkvibrationen oder Schütteln während der Fahrt.	Ersetzen Sie das Vorderrad.
	Das Lager ist verschlissen oder defekt.	Das Spiel der inneren und äußeren Lagerringe ist zu groß oder das Lager ist schwergängig	Das Fahrzeug läuft aus der Spur. Lenkvibrationen oder Schütteln während der Fahrt.	Ersetzen Sie das Lager.
<b>Reifen</b>	Der Schlauch ist defekt. (Nur Schlauchreifenausf.)	Der Reifendruck ist zu niedrig.	Das Fahrzeug lässt sich schlecht lenken.	Reparieren oder ersetzen Sie den Schlauch.
	Der Reifen ist zu stark abgefahren. ( Das Reifenprofil liegt unter dem zulässigen Minimum von 2mm )	_____	Das Fahrzeug kann ins Schleudern geraten.	Ersetzen Sie den Reifen.
<b>Tachometerantrieb</b>	Der Antrieb ist beschädigt.	_____	Die Tachometernadel zeigt nicht die Fahrtgeschwindigkeit an.	Ersetzen Sie den Tachometerantrieb.
<b>Hinterrad</b>	Die Hinterradfelge ist deformiert oder verzogen.	Die Hinterradfelge ist deformiert oder verzogen.	Das Fahrzeug läuft aus der Spur und das Hinterrad springt während der Fahrt.	Ersetzen Sie das Hinterrad.
	Die Hinterradbremstrommel ist verschlissen. (Der Durchmesser liegt über dem Limit von 111 mm)	_____	Fehlfunktion der Hinterradbremse.	Ersetzen Sie das Hinterrad.

Tafel 5.3 a : Vorderrad



Tafel 5.3 b : Hinterrad



## 6. Wartung der Bremsanlage und der Kontrollsysteme

### 6.1 Wartung der Kontrollsysteme

#### Zerlegung, Überprüfung und Wartung der Kontrollsysteme

1. Demontieren Sie Scheinwerfer- und Tachoverkleidung sowie die Frontverkleidung. (s. Kap. 5.1.1)
2. Überprüfen Sie den Gasdrehgriff und die beiden Bremshebel auf Gängigkeit und Verschleiß.
3. Prüfen Sie den Zustand des Bremsschlauches und der Verschraubungen.
4. Prüfen Sie Gas- und Bremszug auf Knick- und Scheuerstellen.
5. Lösen Sie die Mutter des Bremsseiles (Abb.). Haken Sie das Seil am Lenkerhebel (linke Seite) aus und prüfen Sie die Gängigkeit des Seilzuges. Abschmieren mit dünnem Wartungsöl ist mit einem speziellen Werkzeug möglich. Seilzüge mit gebrochenen Drahtlitzen müssen erneuert werden. Zum Verlegen des neuen Seilzuges kann es sinnvoll sein, den neuen Zug an den alten anzuhängen und ihn – nach dem Lösen der Befestigungen- mit dem alten Zug „durchzuziehen“.
6. Prüfen Sie den Füllstand der Bremsflüssigkeit im Behälter der Scheibenbremsanlage (rechte Lenkerseite). Das Flüssigkeitslevel darf nicht unter die „MIN“- Markierung am Schauglas des Bremsflüssigkeitsbehälters absinken. Zum Auffüllen darf nur Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwendet werden.
7. Die Bremsflüssigkeit muss jährlich gewechselt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
  - Prüfen Sie die Belagstärke der Scheibenbremsbeläge. Erneuern Sie abgenutzte Beläge vor dem Wechsel der Flüssigkeit (s. Kap.6.2)
  - Lösen Sie das Entlüfterventil am Bremssattel (Abb.) und stecken Sie einen geeigneten transparenten Schlauch darauf. Das andere Schlauchende muss in einem Auffangbehälter enden.
  - Stellen Sie den Lenker so, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht ist.
  - Reinigen Sie den Behälter von außen. Lösen Sie die 2 Deckelschrauben und nehmen Sie den Deckel ab. Legen Sie den Deckel sauber ab.
  - Pumpen Sie die Bremsflüssigkeit durch Ziehen des Hebels heraus, bis der Behälter gerade leer ist. Füllen Sie dann neue Bremsflüssigkeit DOT 4 auf. Pumpen Sie die Flüssigkeit so lange über das Entlüfterventil ab, bis dort nur noch neue, saubere Flüssigkeit ohne Luftblasen erscheint.
  - Drehen Sie das Entlüfterventil zu, während der Hebel zum Lenker gezogen ist.
  - Füllen Sie den Behälter bis zur Markierung auf. Montieren Sie den Deckel. Prüfen Sie die Funktion der Bremse, es muss ein fester Druckpunkt am Hebel spürbar sein. Ggf. Vorgang wiederholen.
  - Eventuell ausgetretene Bremsflüssigkeit muss sofort entfernt werden. Bremsflüssigkeit greift Lack- und Gummitteile an!
8. Zur Überprüfung des Gasdrehgriffes demontieren Sie diesen wie folgt:
  - Entfernen Sie das Lenkergewicht und den Spiegel.
  - Lösen Sie die Kontermutter des Gaszuges.
  - Demontieren Sie die Drehgriffgehäuseeinheit (2 Schrauben von vorn)
  - Entnehmen Sie das Gasseil aus der Drehgriffhülse. Ziehen Sie die Hülse vom Lenker ab.
  - Schrauben Sie die Gehäusehälfte vom Zug ab.

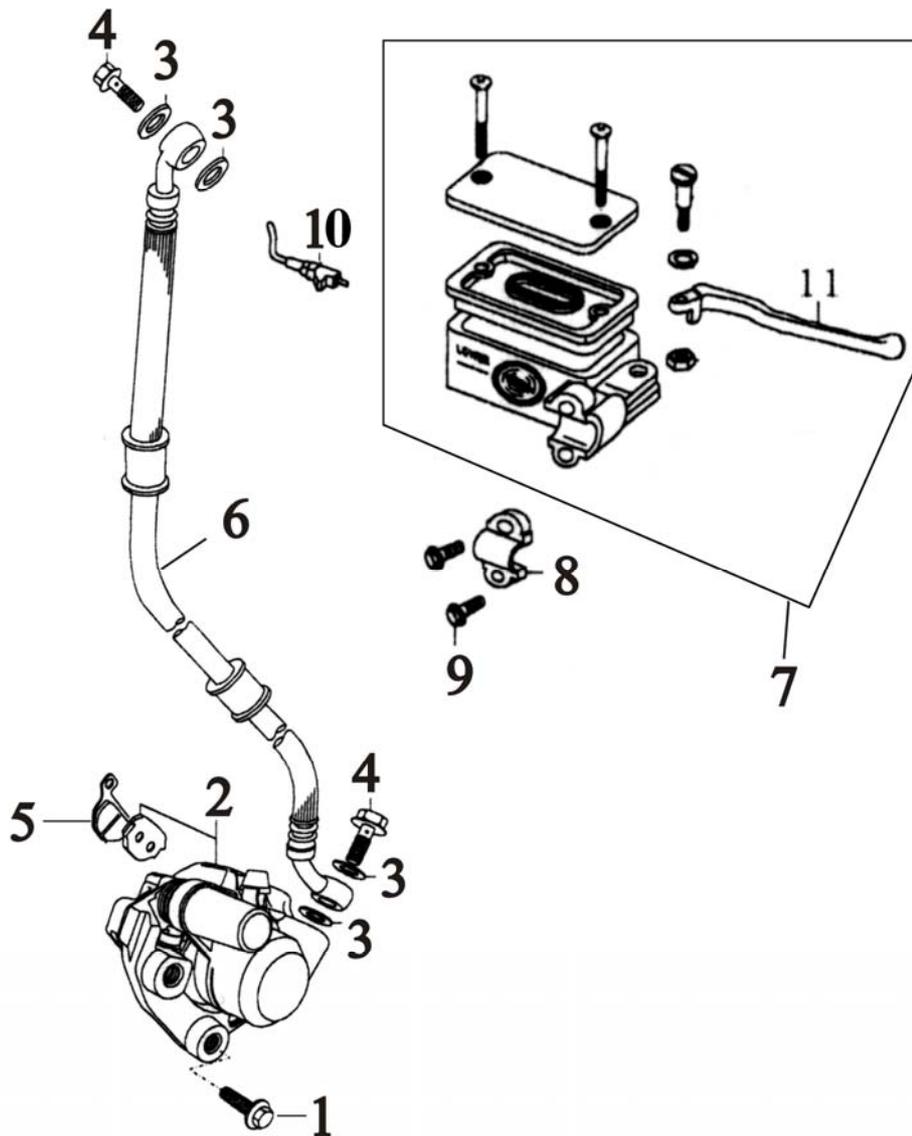
- Prüfen Sie den Zug auf Leichtgängigkeit. Abschmieren mit dünnem Wartungsöl ist mit einem speziellen Werkzeug möglich. Seilzüge mit gebrochenen Drahtlitzen müssen erneuert werden. Zum Verlegen des neuen Seilzuges kann es sinnvoll sein, den neuen Zug an den alten anzuhängen und ihn – nach dem Lösen der Befestigungen- mit dem alten Zug „durchzuziehen“.
  - Die Griffhülse sollte nur mit dünnem Wartungsöl geschmiert werden.
9. Montieren Sie in umgekehrter Reihenfolge. Stellen Sie das Spiel des Bremszuges an der radseitigen Einstellschraube so ein, dass der Leerweg am Ende des Lenkerhebels etwa 15mm beträgt. Der Leerweg am Gasdrehgriff wird an der vergaserseitigen Einstellschraube des Seilzuges auf etwa 3mm justiert. Wenn der Leerweg am rechten Lenkerhebel zu groß ist, muss die Bremsanlage entlüftet oder instand gesetzt werden.

## Reparatur der Kontrollsysteme

Tabelle 6-1

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Bremshebel</b>	Hebel ist verbogen, beschädigt oder ausgeschlagen.	Mangelhafte Funktion	Mangelhafte Kontrolle der Bremsen.	Erneuern Sie den Hebel.
<b>Hauptbremszylinder</b>	Einheit ist undicht.	Flüssigkeitsverlust.	Ausfall der vorderen Bremse	Reparieren oder ersetzen Sie die Einheit.
<b>Bremsleitung</b>	Leitung ist beschädigt, porös oder undicht.	Drohender oder tatsächlicher Flüssigkeitsverlust	Plötzlicher Ausfall der Bremse.	Ersetzen Sie die Bremsleitung.
<b>Bremsseilzug</b>	Zug ist geknickt, beschädigt oder schwergängig	Mangelhafte Übertragung der Handkraft auf die Bremse.	Mangelhafte Bremswirkung am Hinterrad oder schlechtes Lösen der Bremse.	Ersetzen Sie den Seilzug.
<b>Gasseilzug</b>	Zug ist geknickt, beschädigt oder schwergängig	Mangelhafte Übertragung der Handkraft auf den Vergaser.	Drosselklappe des Vergasers lässt sich schlecht oder nicht öffnen oder schließen. Motordrehzahl lässt sich nicht korrekt regulieren.	Ersetzen Sie den Seilzug.

Tafel 6.1: Hydraulische Bremsanlage (vorn)



## 6.2 Wartung der Bremsanlage

### Zerlegen, Überprüfung und Reparatur der Bremsanlagen

1. Überprüfen Sie den Bremsflüssigkeitsstand im Bremsgeberzylinder. (Abb. 1) Das Schauglas weist zum Lenker.
2. Überprüfen Sie die Beläge der vorderen Bremse auf Verschleiß, falls notwendig ersetzen Sie die Bremsklötze.
3. Lösen Sie die Zapfenschraube (A in Abb.2) des Bremssattels etwas, entfernen Sie die Schrauben des Vorderradbremssattels (Abb.3) und nehmen Sie den Sattel ab.
4. Drehen Sie die Zapfenschraube heraus und schwenken Sie das Bremssatteljoch (A in Abb.4) um die Achse nach oben. Halten Sie dabei die Bremsklötze fest, die von den Federblechen (B in Abb.4) nach außen gedrückt werden. Markieren Sie die Einbaulage der Klötze.
5. Entnehmen Sie die Bremsklötze und überprüfen Sie diese auf Verschleiß und Beschädigungen.

6. Prüfen Sie, ob das Bremssatteljoch leicht auf dem Zapfen und der Zapfenschraube (C in Abb.4) gleitet. Ziehen Sie das Joch vom Lagerzapfen ab. Ggf. reinigen und mit etwas Heißlagerfett schmieren. Prüfen Sie den Zustand der Dichtmanschetten.
7. Überprüfen Sie die Bremsscheibe auf Beschädigungen und Verschleiß. Falls notwendig ersetzen Sie diese. Messen Sie die Stärke der Bremsscheibe. Wird die Mindeststärke von 3,3mm unterschritten, ersetzen Sie diese.
8. Montieren Sie die Teile in der umgekehrten Reihenfolge.
9. Demontieren Sie zur Prüfung der hinteren Bremse den Auspuff und dann das Hinterrad (vgl. Kap.)
10. Prüfen Sie die Bremstrommel (vgl. Kap.)
11. Prüfen Sie die Bremsbeläge auf Verschleiß und Beschädigungen.
12. Nehmen Sie die Bremsbacken ab. Kippen Sie dazu die Bremsbacken nach außen und nehmen Sie diese mit den Federn zusammen ab.
13. Lösen Sie die Klemmschraube und entfernen Sie den Hebel (A in Abb.5)
14. Ziehen Sie die Welle heraus. Prüfen Sie die Welle auf Verschleiß und Beschädigungen. Reinigen Sie die Welle und die Bohrung und fetten Sie diese leicht mit Heißlagerfett.
15. Montieren Sie die Bauteile in umgekehrter Reihenfolge.



Abb.1

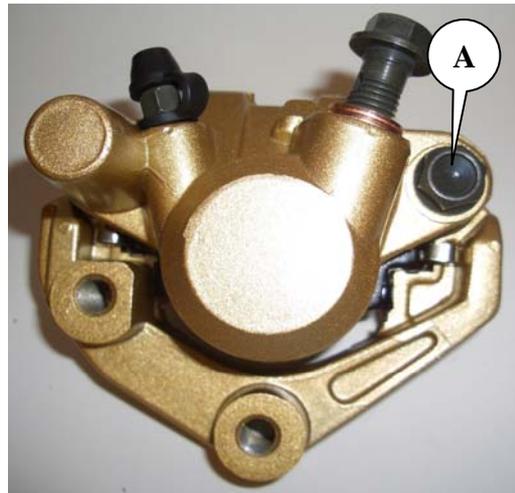


Abb.2

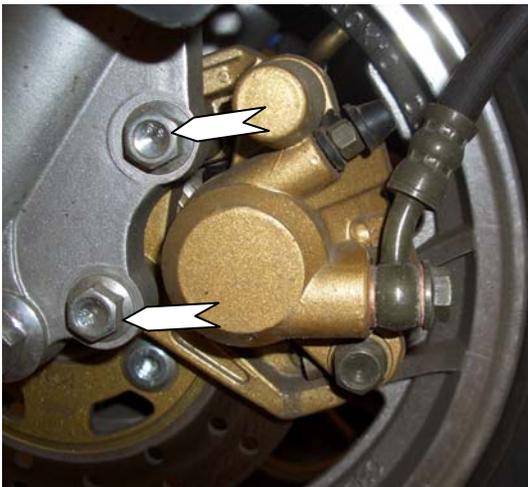


Abb.3

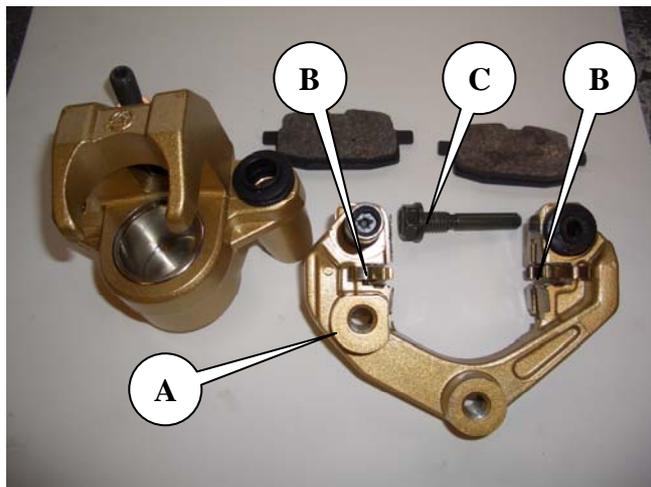


Abb.4

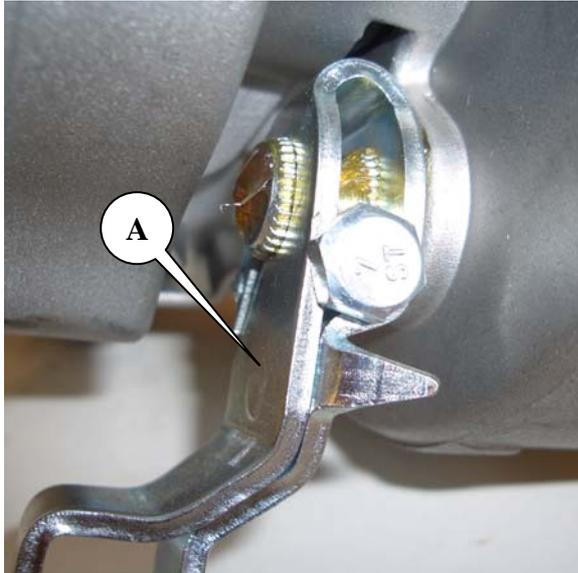


Abb.5



Abb.6

## Wartung der Vorderrad- und Hinterradbremse

Tabelle 6-2

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Vorderrad-Bremsbeläge</b>	Beläge sind verschlissen	Belagstärke ist nicht ausreichend	Schlechte Bremswirkung, Plötzlicher Bremsausfall, Beschädigung der Bremsscheibe	Erneuern Sie die Bremsbeläge
	Belag löst sich vom Träger		Plötzlicher Bremsausfall, Beschädigung der Bremsscheibe	Erneuern Sie die Bremsbeläge
<b>Bremsscheibe</b>	Scheibe ist verzogen		Schlechte Bremswirkung, Geräusche, Beschädigung anderer Bauteile.	Erneuern Sie die Bremsscheibe
	Scheibe ist riefig		Hoher Belagverschleiß, schlechte Bremswirkung	Erneuern Sie die Bremsscheibe und die Bremsbeläge.
	Scheibe ist verschlissen	Es kann weniger Wärme aufgenommen werden, Scheibe verzieht sich.	Schlechte Wirkung der Bremse.	Erneuern Sie die Bremsscheibe

<b>Komponente</b>	<b>Beschädigung</b>	<b>Problemsymptome der Komponente</b>	<b>Problemsymptome des Fahrzeuges</b>	<b>Reparaturarbeiten</b>
<b>Bremszange</b>	Zange ist an den Lagerzapfen ausgeschlagen	Zange verzieht / verkantet beim Bremsen	Schlechte Bremswirkung	Ersetzen Sie die Bremszange.
	Lagerzapfen korrodiert oder gefressen	Zange lässt sich nicht an den Zapfen verschieben	Schlechte Bremswirkung	Reinigen und fetten Sie die Zapfen
	Zange ist undicht	Verlust von Bremsflüssigkeit	Verölen von Scheibe und Belägen, Schlechte Wirkung oder Ausfall der Bremse	Überholen oder ersetzen Sie die Zange.
	Bremskolben korrodiert oder gefressen	Kolben steckt fest	Schlechte Wirkung oder Ausfall der Bremse	Überholen oder ersetzen Sie die Zange.
<b>Bremsgeberzylinder</b>	Siehe „Kontrollsysteme“			
<b>Hinterrad-Bremsbeläge</b>	Beläge sind verschlissen.		Schlechte Wirkung oder Ausfall der Bremse	Erneuern Sie die Bremsbacken
	Beläge sind verölt	Schlechter Reibwert	Schlechte Wirkung oder Ausfall der Bremse	Dichten Sie die Antriebswelle ab, erneuern Sie die Bremsbacken.
<b>Hinterer Bremsnocken</b>	Bremsschlüsselwelle ist korrodiert oder gefressen	Welle sitzt fest	Schlechte Wirkung, Klemmen oder Blockieren der Bremse	Reinigen und fetten oder ersetzen Sie die Welle.
	Nocken ist beschädigt oder verschlissen.		Schlechte Bremswirkung	Ersetzen Sie die Welle

## 7. Wartung der elektrischen Anlagen

### 7.1 Wartung der Batterie und des Ladesystems

#### Überprüfung und Instandsetzung des Ladesystems

1. Entfernen Sie die Frontverkleidung, die Fußmatte und den Batteriefachdeckel. Demontieren Sie das Helmfach.(s.Kap.5.1.1)
2. Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie, ggf. aufladen (10 Std. mit 0,4 A) oder erneuern.
3. Prüfen Sie die Sicherung auf Durchgang.
4. Prüfen Sie die Masseverbindung der Batterie.
5. Starten Sie das Fahrzeug und messen Sie die Spannung zwischen den Batteriepolen. Der Wert sollte bei einer Motordrehzahl von mindestens 3000/min zwischen 13,0 und 13,5 V betragen.
6. Prüfen Sie die Steckverbindungen. Die Lage der Verbinder und Bauteile entnehmen Sie Abb.1 (Batteriefach), Abb.2 (unter der Fronthaube) und Abb.3 (unter der rechten Seitenverkleidung)
7. Ziehen Sie den Stecker der Gleichrichter / Regler-Einheit ab. Trennen Sie die Steckverbinder zur Lichtmaschine. Messen und überprüfen Sie das gelbe und das weiße Kabel auf einen Masseschluss oder Kabelbruch. (Abb. 2)
8. Ziehen Sie den Stecker des Zündschalters ab. Überprüfen Sie den Schalter auf Beschädigungen und einwandfreien Kontakt. (Abb. 3)
9. Entfernen Sie die Sicherungsmutter des Generators. Ziehen Sie das Polrad mit einem geeigneten Abzieher ab (s. Kap.3.3.1)
10. Entnehmen Sie das Polrad und überprüfen Sie die Generatorspule auf Überhitzungsschäden. (Abb. 4)
11. Bei schwacher Lichtmaschinenleistung sollte auch das Polrad auf die Stärke des Magnetfeldes hin überprüft werden. Da dies schlecht messbar ist, hilft der Vergleich zum Neuteil.

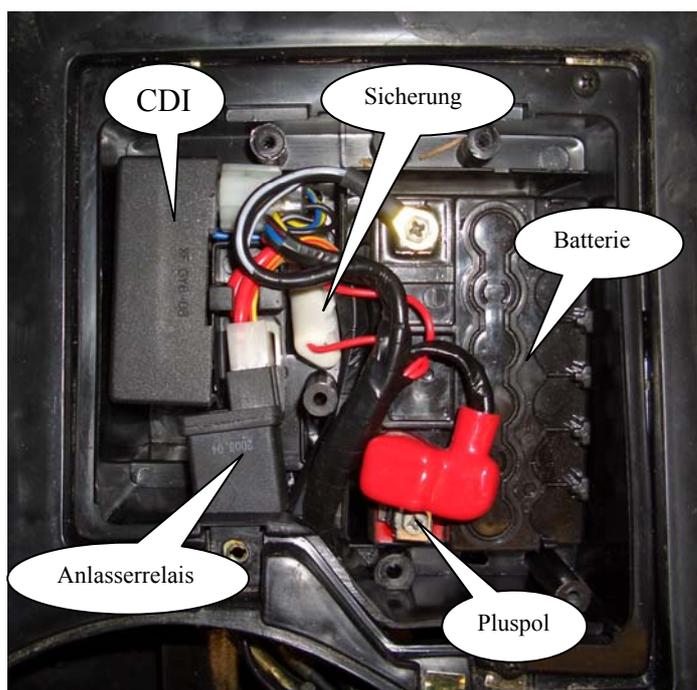


Abb.1

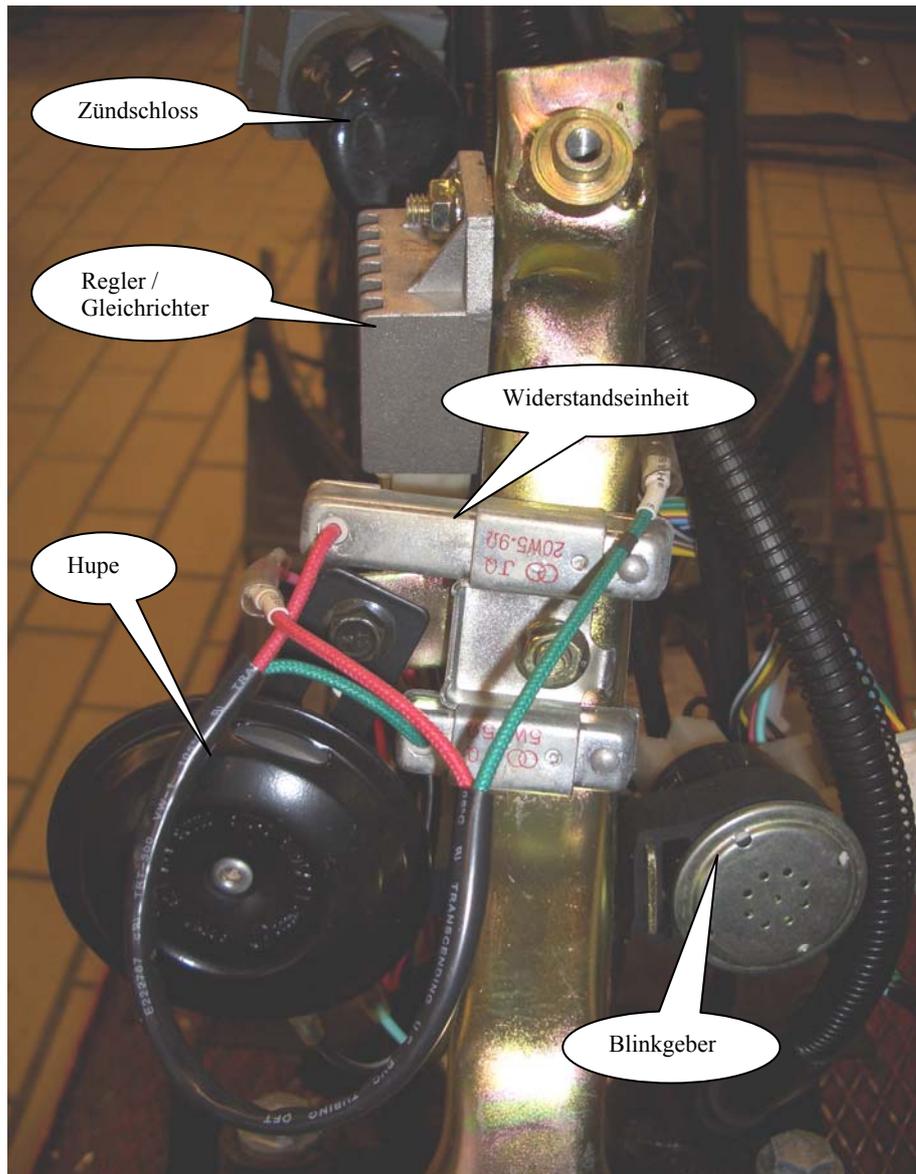


Abb.2

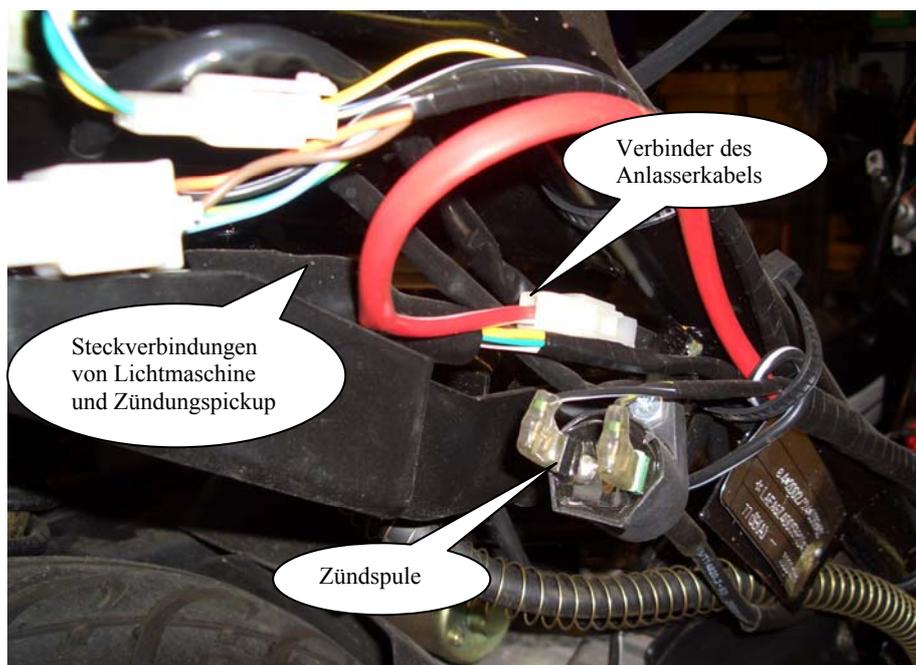


Abb.3

### 7.1.2 : Messwerte

Die folgenden Messwerte der genannten Bauteile sollten mit einem guten Multimeter in der Position „ $\Omega$ “ geprüft werden. beachten Sie dabei die individuellen Messbereiche ihres Gerätes.

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Generator, Kabel schwarz-rot gegen Masse: | 0,35-0,40 K $\Omega$         |
| 2. Generator, Kabel gelb gegen Masse:        | 1,2-1,3 $\Omega$             |
| 3. Generator, Kabel weiß gegen Masse:        | 1,2-1,3 $\Omega$             |
| 4. Pickup, Kabel blau-gelb gegen Masse:      | 0,12-0,17 K $\Omega$         |
| 5. Zündspule, Anschluss jeweils gegen Masse: | 3,50-3,70 K $\Omega$         |
| 6. Zündspule, Anschlüsse untereinander:      | 0,9-1,0 $\Omega$             |
| 7. Widerstandseinheit:                       | 5 $\Omega$ bzw. 5,9 $\Omega$ |

Darüberhinaus sollten alle betroffenen Leitungen auf Masseschluss und Unterbrechungen geprüft werden.

### Wartung des Ladesystems

Tabelle 7-1

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Generator</b>	Die Generatorspule hat einen Kurzschluss.	Unzureichende Spannungsabgabe durch die Spule.	Unzureichende Batterieladung.	Ersetzen Sie die Spuleneinheit.
	Der Generatorspulenstromkreis ist defekt. ( Der Widerstandswert ist gleich $\infty$ )	Keine Spannungsabgabe durch die Spule.	Unzureichende Batterieladung, Ausfall der Licht- und Gleichstromanlage.	Ersetzen Sie die Spuleneinheit.
<b>Gleichrichter</b>	Beschädigt	Der Gleichrichter ist defekt oder hat einen Kurzschluss.	Keine oder nur unzureichende Aufladung der Batterie, Scheinwerferbirne ist sehr schwach oder brennt leicht durch.	Ersetzen Sie den Gleichrichter.
<b>Batterie</b>	Die Batterie ist beschädigt.	Keine oder zu geringe Stromabgabe	Der Startermotor läuft nicht oder zu schwach.	Ersetzen Sie die Batterie.
	Zu lange Lagerung der geladenen Batterie.	Die Batterie weist unzureichende Stromabgabe, bzw. zu niedrige Spannung auf.	Der Startermotor läuft nur unzureichend oder gar nicht. Die Signalanlagen sind ohne Funktion.	Laden oder ersetzen Sie die Batterie.

## 7.2 Wartung der Zündanlage

### Überprüfung und Reparatur der Zündanlage

1. Bei Problemen mit der Zündanlage verfahren Sie bitte zunächst nach der Maßgabe im Kapitel 8.1, Fehlersuche.
2. Justieren Sie den Abstand des Zündungspickups auf 0,5 mm (Abstand des Spulenkerns des oberhalb angeordneten Gebers zur signalgebenden Erhebung am Polrad).
3. Ersetzen Sie die Zündkerze, empfohlener Typ: NGK CR 7 HSA. Justieren Sie den Elektrodenabstand auf 0,6-0,7mm.
4. Überprüfen Sie den Zündkerzenstecker auf eingedrungene Feuchtigkeit, Korrosion und erhöhten Widerstand. Soll= 5,0 K $\Omega$ . Ggf. ersetzen.
5. Prüfen Sie die Widerstandswerte der Zündspule, s. Kap. 7.2, S. 81.
6. Die CDI- Einheit (Abb.1) kann nicht sicher durchgemessen werden. Es empfiehlt sich der vergleichende Austausch gegen eine neue Einheit. Die blaue Kabelschleife ist Bestandteil des werkseitigen Drehzahlbegrenzers, der die Motordrehzahl auf etwa 8500 1/min begrenzt. Durchtrennen der Kabelschleife setzt den Begrenzer außer Betrieb (Gefahr von Motorschäden, Garantieverlust!)



Abb. 1

## Wartung des Zündungssystems

Tabelle 7-2

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Sekundäre Zündspule</b>	Es gibt einen Kurzschluss.	Schwacher oder kein Zündfunken .	Der Motor kann nur sehr schwer oder gar nicht gestartet werden, schlechter Motorlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie die Zündspule.
	Unterbrochener Stromkreis ( $\infty\Omega$ )	Kein Zündfunken .	Der Motor lässt sich nicht starten.	Ersetzen Sie die Zündspule.
<b>Zündgeber (Pickup)</b>	Kurzschluss	Schwacher oder kein Zündfunken .	Der Motor kann nur sehr schwer oder gar nicht gestartet werden, schlechter Motorlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie den Zündgeber.
	Unterbrochener Stromkreis ( $\infty\Omega$ )	Kein Zündfunken .	Der Motor lässt sich nicht starten.	Ersetzen Sie den Zündgeber.
<b>Zündschloss/ Schalter</b>	Kurzschluss	Kein Zündfunken .	Der Motor nicht gestartet werden.	Ersetzen Sie das Zündschloss.
	Unterbrochener Stromkreis ( $\infty\Omega$ )	_____	Der Motor kann nicht gestoppt werden.	Ersetzen Sie das Zündschloss.
<b>CDI Einheit</b>	Defekt.	Schwacher oder kein Zündfunken .	Der Motor kann nur sehr schwer oder gar nicht gestartet werden, schlechter Motorlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie die CDI Einheit.
<b>Primäre Zündspule</b>	Kurzschluss	Schwacher oder kein Zündfunken .	Der Motor kann nur sehr schwer oder gar nicht gestartet werden, schlechter Motorlauf im Leerlauf.	Ersetzen Sie die Zündspule/ Generatorspule
	Unterbrochener Stromkreislauf	Kein Zündfunken .	Der Motor lässt sich nicht starten.	Ersetzen Sie die Zündspule.

## 7.3 Wartung der Signalanlagen

### Überprüfung und Reparatur der Signalanlagen

1. Prüfen Sie bei Ausfall von Signalanlagen zunächst die Funktion der übrigen Anlagen. Wenn keine der Anlagen korrekt funktioniert, überprüfen Sie zunächst die Schmelzsicherung, dann die Batteriespannung, die im Bereich von 12,0-12,8 Volt sein sollte.
2. Brennt die Schmelzsicherung wieder durch, gehen Sie wie folgt vor:
  - Wenn die Sicherung von einem bestimmten Verbraucher zum durchschmelzen gebracht wird, überprüfen Sie den entsprechenden Verbraucherkreislauf (z.B. Anlasser, Anlasserrelais, Tastschalter, Bremslichtschalter, Zuleitungen)
  - Schmilzt die Sicherung schon beim Einschalten der Zündung, ist zunächst das Zündschloss auf Masseschluss der Stromkreislaufanschlüsse zu prüfen.
  - Überprüfen Sie dann den Kabelbaum auf falsche Masseverbindungen (z. B. durch Beschädigungen). Verwenden Sie dazu ein Multimeter in  $\Omega$ -Einstellung und messen Sie zwischen Fahrzeugmasse und Sicherung. Prüfen Sie an weiteren Punkten nach dem Stromlaufplan und kreisen Sie den Schaden dadurch ein. Oft hilft schon eine Sichtkontrolle.
3. Ist die Batteriespannung zu gering, laden und prüfen Sie die Batterie.
4. Starten Sie das Fahrzeug und prüfen Sie die Ladespannung, die im Bereich von 13,0-13,5 Volt sein sollte. Ggf. Ladeanlage prüfen, s. Kap.7.1. Die Lage der Bauteile entnehmen Sie ebenfalls Kap. 7.1.
5. Ausfall der Blinkanlage:
  - Wenn ein einzelner Blinker ausfällt, überprüfen Sie dessen Glühlampe, Fassung und Zuleitung. Verwenden Sie neue Glühlampen geeigneten Typs, orange für Klarglasblinker, klar für orangefabige Blinkergläser.
  - Fallen beide Blinker einer Seite aus, prüfen Sie zusätzlich die Funktion des Blinkerschalters.
  - Fallen sämtliche Blinker aus, überprüfen Sie auch den Blinkgeber und dessen Zuleitung. Bei eingeschalteter Zündung muss am schwarzen Kabel +12V anliegen. Prüfen Sie die Masseverbindung des schwarz-weißen Kabels. Ziehen Sie den Stecker ab und versorgen Sie das grüne Kabel mit +12V. Leuchten nun die eingeschalteten Blinker, so ist der Geber defekt und zu ersetzen. Prüfen Sie auch die andere Blinkerseite. Leuchten die Blinker nicht, ist der Defekt im Schalter oder der Zuleitung zu suchen.
6. Ausfall der Hupe:
  - Prüfen Sie, ob das schwarz-weiße Kabel an der Hupe Massekontakt hat.
  - Ziehen Sie das hellgrüne Kabel der Hupe ab und messen Sie die Spannung gegen Masse, während Sie auf den Hupentaster drücken. Ist keine Spannung vorhanden, prüfen Sie Taster und Zuleitung, ggf. erneuern.
  - Wenn +12V am hellgrünen Kabel anliegen und die Hupe nicht funktioniert, kann sie ggf. eingestellt werden (Justierschraube der auf der Rückseite der Hupe bei anliegender Spannung so lange verdrehen, bis der korrekte Ton erzeugt wird. Wenn nicht, muß die Hupe ersetzt werden).
7. Ausfall des Bremslichtes:
  - Prüfen Sie die Bremslichtschalter. Ist ein Schalter defekt, funktioniert beim Ziehen des entsprechenden Hebels der Anlass-Stromkreis ebenfalls nicht. Entfernen Sie die Scheinwerferverkleidung und prüfen Sie die Schalter durch Überbrücken.

- Prüfen Sie, ob an jeweils einem der Bremslichtschalteranschlüsse eine Spannung von +12V (bei eingeschalteter Zündung) anliegt.
- Öffnen Sie das Rücklichtglas (2 Schrauben unter der Abdeckung) und kontrollieren Sie Glühlampe und Fassung.
- Überprüfen Sie ggf. die Zuleitungen und deren Steckverbindungen.

## 7.4 Wartung der Beleuchtungsanlage

### Überprüfung und Reparatur der Beleuchtungsanlage

1. Entfernen Sie die Scheinwerferverkleidung.
2. Ziehen Sie den Verbindungsstecker des Scheinwerfers ab, überprüfen Sie Stecker und Fassung auf vollständigen Kontakt und festen Sitz
3. Bauen Sie die Fassung des Scheinwerfers ab und prüfen Sie die Fassung auf korrekten Kontakt zur Birne.
4. Entfernen Sie die Scheinwerferglühbirne und überprüfen Sie diese, ggf. erneuern.
5. Führen Sie ggf. diese Arbeiten auch entsprechend am Rücklicht aus.
6. Prüfen Sie die Steckverbindungen der Lenkerschalter auf einwandfreien Kontakt.
7. Öffnen Sie die rechte und linke Schaltereinheit; überprüfen Sie den Scheinwerferschalter und den Abblendschalter.
8. Prüfen Sie, ob bei laufendem Motor eine Spannung von 12V am Lichtschaltereingang anliegt.
9. Wenn keine Spannung anliegt: Überprüfen Sie die Generatorspule auf einwandfreie Funktion. Prüfen Sie, ob der Regler korrekt arbeitet.
10. Justieren Sie die Leuchtweite durch Lösen, Einstellen und Festziehen der Schraube **A** in Abb. 1



Abb.1

## Wartung der Beleuchtungsanlage

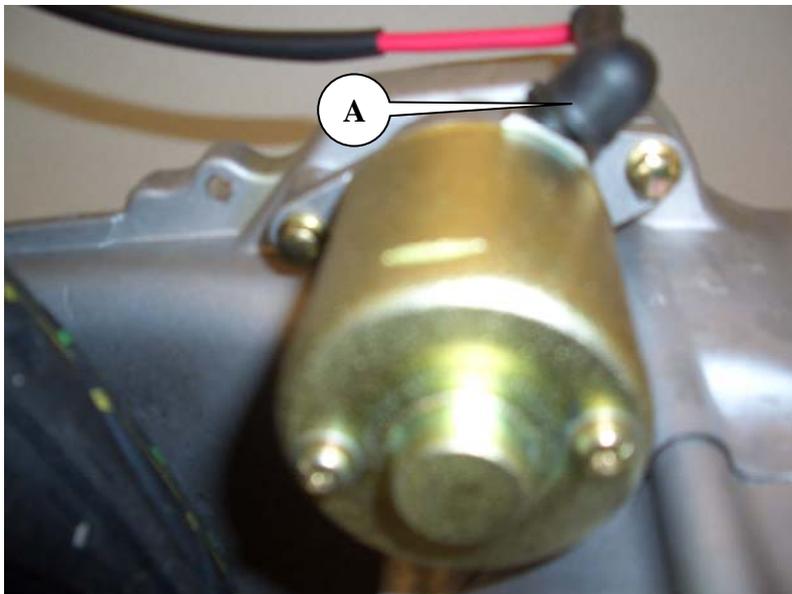
Tabelle 7-4

Komponente	Beschädigung	Problemsymptome der Komponente	Problemsymptome des Fahrzeuges	Reparaturarbeiten
<b>Lichtmaschinenladespule</b>	Kurzschluss im Spulenkreislauf.	Unzureichende Spannungsabgabe der Lichtmaschinenspule	Scheinwerferleistung ist unzureichend.	Ersetzen Sie die Spule.
	Der Stromkreis der Spule ist unterbrochen.	Keine Stromabgabe durch die Spule.	Scheinwerferleistung ist unzureichend.	Ersetzen Sie die Spule.
<b>Scheinwerfer</b>	Lichtkegel ist nicht richtig justiert.	Der Lichtkegel ist zu nah oder zu fern.	Schlechte Ausleuchtung der Fahrbahn.	Justieren Sie den Lichtkegel des Scheinwerfers.
	Die Glühfäden vom Scheinwerfer sind durchgebrannt.	Glühlampe ist defekt.	Scheinwerfer leuchtet nicht.	Ersetzen Sie die Scheinwerferglühlampe.
<b>Rück / Bremslicht</b>	Die Glühfäden von Rücklicht oder Bremslicht sind durchgebrannt.	Glühlampe ist defekt.		Ersetzen Sie die Rücklichtglühbirne.
	Die Fassung der Glühlampe ist defekt	Schlechter oder kein Kontakt	Rücklicht / Bremslicht flackert.	Reparieren Sie die Fassung oder ersetzen Sie das Rücklicht.
<b>Abblendschalter</b>	Schlechte Verbindung zum Kontakt oder mechanischer Defekt.	Kontaktprobleme	Abblendlicht und / oder Fernlicht flackert oder funktioniert nicht.	Ersetzen Sie den Schalter.

## 7.5 Wartung des Elektrostarters

### Überprüfung des elektrischen Kreislaufs des Elektrostarters

1. Ziehen Sie beim Anlassvorgang einen Bremshebel.
2. Ziehen Sie beim Anlassvorgang den anderen Bremshebel. Ist der Anlassvorgang nur bei der Verwendung *eines* Hebels möglich, deutet dies auf einen Defekt des anderen Bremslichtschalters oder dessen Verkabelung hin. Prüfen Sie die Bremslichtschalter durch Überbrücken der Zuleitungen.
3. Prüfen Sie, ob beim Startvorgang am Anlasseranschluss (**A** in Abb 1) +12V anliegen. Ist dies der Fall, und der Anlasser arbeitet nicht, so ist dieser defekt und muss repariert oder ersetzt werden (s. auch Kap. 4.1.2. , S. 48)
4. Prüfen Sie die Batteriespannung. Ggf. Batterie laden oder erneuern.(s.Kap.7.1)
5. Prüfen Sie die Masseverbindung zum Motorgehäuse.
6. Überprüfen Sie die Sicherung. Erneuern Sie die Sicherung gegebenenfalls. Brennt die Sicherung erneut durch, siehe Kap.7.3, Seite 84.
7. Überprüfen Sie den Anlassertastschalter. Dazu empfiehlt es sich, die Steckverbindung zum Schalter zu lösen und entweder die zugehörigen Kabel testhalber zu überbrücken, oder hier vorab eine neue Schaltereinheit anzustecken.
8. Prüfen Sie das Anlasserrelais (Lage s. Kap.7.1). Ziehen Sie den Stecker ab und prüfen Sie , ob bei gezogenem Bremshebel am grün / gelben Kabel +12V anliegen. Prüfen Sie, ob das gelb / rote Kabel Masseverbindung hat, wenn der Anlassertaster betätigt wird. Wenn dies der Fall ist, muss das Relais beim Startvorgang +12V auf das anlasserseitige dicke rote Kabel durchverbinden. Anderenfalls ist es defekt und zu ersetzen.



**Abb.1**

## 7.6 Wartung der Messinstrumente

### Ausbau, Überprüfung und Reparatur der Messinstrumente

#### 1. Tachometer

- Lösen Sie die Tachowelle am vorderradseitigen Tachoantrieb (Abb.1).
- Demontieren Sie die Scheinwerferverkleidung, s. Kap. 5.1.1 (Abb.2)
- Lösen Sie die Tachowelle am Tacho.
- Prüfen Sie die Tachowelle. Eine beschädigte oder gebrochene Welle muss ausgewechselt werden.
- Verbinden Sie die geprüfte oder neue Welle mit dem Tachoantrieb. Entlasten Sie das Rad. Drehen Sie das Rad und prüfen Sie, ob die Drehbewegung zum Wellenende übertragen wird. Wenn nicht, ist der Tachoantrieb defekt und muss erneuert werden. Dazu wird das Vorderrad ausgebaut und der Antrieb seitlich abgezogen.
- Wird die Drehbewegung korrekt übertragen und funktioniert der Tacho dennoch nicht, liegt ein Defekt im Anzeigeelement vor, das in diesem Fall ausgetauscht werden muss.
- Zum Ausbau des Tachos demontieren Sie die Tachoverkleidung (s. Kap. 5.1.1) Lösen Sie die Steckverbindungen und entfernen Sie die Befestigungsschrauben. Nehmen Sie den Tacho heraus.
- Die Kunststoffscheibe des Tachos kann einzeln ausgewechselt werden.

#### 2. Anzeigelampen für Fernlicht und Blinker

- Die Anzeigelampen für Fernlicht und Blinker sind von unten in das Gehäuse der Tachoeinheit eingesteckt.
- Ziehen Sie die entsprechende Fassung aus dem Gehäuse heraus und entnehmen Sie die Glühlampe aus der Fassung. Prüfen Sie Fassung und Glühlampe, ggf. ersetzen Sie die Glühlampe. Achten Sie auf guten Kontakt in der Fassung und montieren Sie diese wieder.

#### 3. Tankanzeige

- Die Tankanzeige besteht aus der im Kraftstofftank befindlichen Gebereinheit (**A** in Abb.3) und der Anzeige in der Tachoeinheit.
- Die Gebereinheit ist ein veränderlicher Widerstand, der über einen Tankschwimmer betätigt wird. Der Widerstandswert, gemessen zwischen dem gelb-weißen und dem grünen Kabel bei vollem Tank beträgt  $\approx 550-600 \Omega$ , bei leerem Tank  $\approx 150-170 \Omega$ . Der Widerstandswert, gemessen zwischen dem blau-weißen und dem grünen Kabel bei vollem Tank beträgt  $\approx 680-720 \Omega$ , bei leerem Tank  $\approx 20-40 \Omega$ . am Trennen Sie den Steckverbinder (**B** in Abb.3) und prüfen Sie die Werte dort. Weichen die Werte wesentlich ab, so ist der Tankgeber zu erneuern. Der Geber ist mit einem Bajonettverschluss im Tank gesichert. Lösen Sie diesen durch Linksdrehen und ziehen Sie den Geber aus dem Tank.
- Prüfen Sie alle Verbindungen der Zuleitungen.
- Prüfen Sie, ob am schwarzen Kabel am Anzeigeelement +12V anliegen, ggf. Zuleitung kontrollieren.
- Wenn die übrigen Komponenten in Ordnung sind und die Anzeige nicht richtig arbeitet, muss die Tachoeinheit ausgewechselt werden.

#### 4. Ölwechsel- Kontrollanzeige

- Bei dieser Anzeige handelt es sich um eine mechanische Kontrollvorrichtung, die über den Kilometerzähler angetrieben wird und dem Benutzer angibt, wenn eine Fahrtstrecke von 1000 km geleistet worden ist. Dabei erscheint ein rotes Feld im Kontrollfenster. Dies soll helfen, die vorgeschriebenen Ölwechselintervalle einzuhalten.
- Die Rückstellung nach dem Ölwechsel erfolgt, indem man mit einem dünnen Dorn oder Schraubenzieher durch die Öffnung in der Tachoverkleidung auf den dahinter befindlichen Rückstellhebel drückt. Die Anzeige springt dann auf ein grünes Feld um.



Abb.1



Abb.2

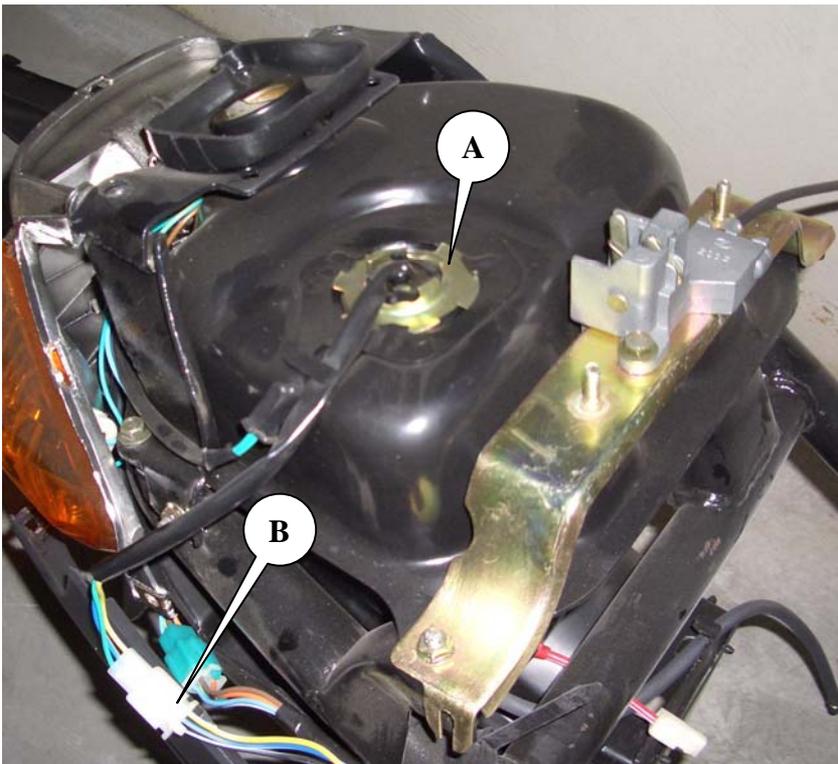


Abb.3

## 8. Problembeseitigung

**Gehen Sie bei der Problembeseitigung schrittweise vor. Prüfen Sie nach jedem Schritt das Ergebnis.**

### 8.1 Schlechter Motorlauf im Leerlauf

#### A. Der Motor läuft nicht im Leerlauf

1. Überprüfen Sie den Kompressionsdruck des Zylinders.

##### Bei unzureichendem Kompressionsdruck :

- Prüfen Sie die Steuerzeiten.
- Überprüfen Sie, ob das Ventilspiel zu gering ist.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit von Ventil und Ventilsitz.
- Überprüfen Sie die Kolbenringe auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie den Grad der Abnutzung von Kolben und Zylinder.

##### Bei normalem Kompressionsdruck:

- Justieren Sie die Vergasereinstellung im Leerlauf
- Justieren Sie den Abstand des Zündgebers auf 0,5mm
- Reinigen oder erneuern Sie die Zündkerze
- Überprüfen Sie die Ansaugwege auf Dichtigkeit
- Prüfen Sie den Zustand des Luftfilters
- Überprüfen Sie das Sekundärluftventil am Auspuff auf Dichtigkeit der Membrane
- Reinigen Sie den Vergaser
- Überprüfen Sie das Schwimmerniveau des Vergasers
- Überprüfen Sie das Schwimmerventil auf Dichtigkeit
- Überprüfen Sie die Funktion der Kaltstartvorrichtung

#### B. Der Motor dreht im Leerlauf zu hoch

- Justieren Sie die Drehzahl an der Anschlagsschraube
- Prüfen Sie die Einstellung des Gasseiles, es muss Leerspiel vorhanden sein.
- Prüfen Sie die Freigängigkeit des Gasseiles
- Prüfen Sie die Freigängigkeit der Drosselklappenwelle.

#### C. Der Motor läuft ungleichmäßig im Leerlauf

- Justieren Sie die Vergasereinstellung im Leerlauf
- Justieren Sie den Abstand des Zündgebers auf 0,5mm
- Überprüfen Sie das Sekundärluftventil am Auspuff auf Dichtigkeit der Membrane
- Überprüfen Sie die Funktion der Kaltstartvorrichtung
- Reinigen oder erneuern Sie die Zündkerze
- Prüfen Sie die CDI- Einheit und deren Anschlüsse
- Überprüfen Sie den Kompressionsdruck des Zylinders.

## **D. Der Motor stirbt im warmen Zustand ab**

-Prüfen Sie, ob im warmen Zustand ein Zündfunke erzeugt wird.

### **1. Zündfunke ist vorhanden**

-Überprüfen Sie, ob die Kraftstoff- und die Unterdruckleitung zum Kraftstoffhahn im warmen Zustand nicht knicken können.

-Überprüfen Sie die Funktion der Kaltstartvorrichtung

-Überprüfen Sie die Freigängigkeit des Gasschiebers

-Überprüfen Sie die Ansaugwege auf Dichtigkeit

-Überprüfen Sie das Sekundärluftventil am Auspuff auf Dichtigkeit

-Prüfen Sie den Vergaser auf korrekte Funktion

-Prüfen und justieren Sie das Ventilspiel

### **2. Kein Zündfunke vorhanden**

-Erneuern Sie die Zündkerze

-Prüfen Sie den Zündkerzenstecker

-Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zur Zündspule, zum Seitenständerschalter, zur Lichtmaschineneinheit, zur CDI-Einheit, zum Zündschloss

- Überprüfen Sie die Zündspule, die Lichtmaschineneinheit, die CDI-Einheit und den Zündgeber. (s. Kap. 7.1)

## **8.2 Unzureichende Fahrleistungen**

Heben Sie das Fahrzeug an und drehen Sie das Hinterrad mit der Hand.

### **A. Das Rad lässt sich frei drehen.**

-Überprüfen Sie den Reifendruck und korrigieren Sie ggf. den Druck

-Überprüfen Sie die Vorderradbremse

-Überprüfen Sie die Freigängigkeit des Gasschiebers und der Drosselklappe

-Überprüfen Sie, ob die Drosselklappe ganz geöffnet werden kann

-Überprüfen Sie den Variator

-Überprüfen Sie den Kompressionsdruck des Zylinders (8.1.A1)

-Überprüfen Sie die Fliehkraftkupplung

### **B. Das Rad lässt sich nicht frei drehen.**

-Überprüfen Sie die Bremse auf Freigängigkeit

-Kontrollieren Sie die Viskosität des Getriebeöls

-Prüfen Sie die Antriebswelle auf Beschädigungen

-Prüfen Sie die Lagerung der Antriebswelle

-Prüfen Sie die Nabe auf Mängel.

## 8.3 Der Motor kann nur schwer oder gar nicht gestartet werden

### A. Der Motor wird nicht vom Anlasser gedreht

#### 1. Anlasser dreht nicht

- Ziehen Sie beim Anlassvorgang einen Bremshebel
- Ziehen Sie beim Anlassvorgang den anderen Bremshebel
- Prüfen Sie die Batteriespannung. Ggf. Batterie laden oder erneuern.
- Überprüfen Sie die Sicherung. Erneuern Sie die Sicherung gegebenenfalls. Brennt die Sicherung erneut durch, siehe Kap.7.3, Seite 84.
- Überprüfen Sie den Anlassertastschalter.
- Prüfen Sie die Bremslichtschalter durch Überbrücken der Zuleitungen.
- Prüfen Sie das Anlasserrelais
- Prüfen Sie Zuleitung und Anschluss des Anlassers
- Prüfen Sie den Anlasser.

#### 2. Anlasser dreht, Motor dreht nicht

- Prüfen Sie die Batteriespannung. Ggf. Batterie laden oder erneuern.
- Prüfen Sie das Starterkupplungsritzel. Reinigen, ggf. ersetzen.

### B. Der Motor wird vom Anlasser gedreht, springt aber nicht an.

- Prüfen Sie, ob der Seitenständer vollständig eingeklappt ist.
- Schrauben Sie die Zündkerze heraus und prüfen Sie, ob ein Zündfunke vorhanden ist.

#### A. Zündfunke ist vorhanden

- Prüfen Sie, ob ausreichend Kraftstoff im Tank ist
- Ziehen Sie den Kraftstoffschlauch ab und prüfen Sie, ob Kraftstoff fließt, wenn der Anlasser betätigt wird.

#### 1. es fließt kein Kraftstoff:

- Prüfen Sie, ob ausreichend Benzin im Tank ist.
- Prüfen Sie die Kraftstoffleitung und die Unterdruckleitung zum Kraftstoffhahn auf korrekte Verlegung, Beschädigungen und Knickstellen.
- Prüfen Sie den Benzinfilter
- Prüfen Sie den Benzinhahn

#### 2. es fließt Kraftstoff:

- Überprüfen Sie die Funktion der Kaltstartvorrichtung
- Überprüfen Sie das Ansaugsystem auf Undichtigkeit.
- Überprüfen Sie den Benzinhahn: es darf kein Kraftstoff durch den Unterdruckschlauch fließen.
- Überprüfen Sie die Freigängigkeit des Gasschiebers
- Überprüfen Sie den Kraftstoff auf Verunreinigungen und Fremdstoffe

- Reinigen Sie den Vergaser gründlich
- Reinigen oder erneuern Sie die Zündkerze
- Überprüfen Sie den Kompressionsdruck des Zylinders, siehe 8.1.A1

### **B. Es ist kein Zündfunke vorhanden**

- Prüfen Sie, ob der Seitenständer vollständig eingeklappt ist.
- Reinigen oder erneuern Sie die Zündkerze
- Überprüfen Sie den Zündkerzenstecker
- Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zur Zündspule, zum Seitenständerschalter, zur Lichtmaschineneinheit, zur CDI-Einheit, zum Zündschloss.
- Überprüfen Sie die Zündspule, den Seitenständerschalter, die Lichtmaschineneinheit, die CDI-Einheit, das Zündschloss.

### 8.4 Der Motor überhitzt

- Überprüfen Sie den Ölstand und den Zustand des Öls
- Überprüfen Sie die Ansaugwege auf Dichtigkeit
- Prüfen Sie den Vergaser auf Verunreinigungen und richtige Düsenbestückung
- Prüfen Sie das Gebläserad und Kühlrippen von Zylinder und Zylinderkopf auf Verunreinigungen, ggf. reinigen.
- Überprüfen Sie Ventilspiele und Steuerzeiten
- Prüfen Sie das Ölsieb, die Ölkanäle und die Ölpumpe

### 8.5 Zu hoher Ölverbrauch, Ölrauch aus dem Auspuff

- Überprüfen Sie die Ölart und den Füllstand.
- Überprüfen Sie das Öl auf Benzinbeimischung

#### **Wenn das Öl eine Beimischung von Benzin aufweist:**

- Überprüfen Sie die Unterdruckleitung vom Benzinahn. Es darf dort kein Kraftstoff austreten.
- Überprüfen Sie, ob der Benzinahn schließt
- Überprüfen Sie, ob das Schwimmerventil des Vergasers schließt
- Überprüfen Sie die Ventilschaftabdichtungen
- Überprüfen Sie die Ventilschäfte und -führungen.
- Überprüfen Sie den Zustand von Kolben, Kolbenringen und Zylinder
- Überprüfen Sie die Ölbohrung im Bereich der Zylinderkopfdichtung

#### **Wenn das Öl keine Beimischung von Benzin aufweist:**

- Überprüfen Sie die Ventilschaftabdichtungen
- Überprüfen Sie die Ventilschäfte und -führungen.
- Überprüfen Sie den Zustand von Kolben, Kolbenringen und Zylinder
- Überprüfen Sie die Ölbohrung im Bereich der Zylinderkopfdichtung

## 8.7 Defekte der Bremsen

### A. Schlechte oder keine Bremswirkung

#### 1. Vorderradbremse:

- Überprüfen Sie, ob kein Öl auf die Bremsscheibe oder die Beläge gelangt ist.
- Prüfen Sie die Bremsbeläge auf Verschleiß
- Prüfen Sie die Bremsleitung und die Anschlüsse auf Dichtigkeit. Ersetzen Sie ggf. die Dichtungen und / oder die Leitung.
- Prüfen Sie den Bremssattel und den Hauptbremszylinder auf Dichtigkeit. Ersetzen Sie ggf. die Dichtungen oder die Baugruppe(n).
- Überprüfen Sie, ob genug Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter vorhanden ist.
- Entlüften Sie die Bremsanlage

#### 2. Hinterradbremse:

- Prüfen Sie das Spiel des linken Handhebels, ggf. einstellen.
- Überprüfen Sie den Seilzug auf seinen Zustand, ggf. auswechseln.
- Demontieren Sie das Hinterrad und überprüfen Sie den Zustand der Bremsbeläge und der Bremstrommel
- Überprüfen Sie, ob kein Getriebeöl in die Bremstrommel gelangt ist.
- Überprüfen Sie die Bremsschlüsselwelle auf Freigängigkeit.

### B. Bremsen lösen nicht (Roller ist schwer zu schieben)

- Stellen Sie den Roller auf dem Hauptständer ab und prüfen Sie, welches Rad sich schwer drehen lässt.

#### 1. Vorderradbremse:

- Demontieren Sie den Bremssattel
- Prüfen Sie die Gängigkeit der Schiebelbolzen des Schwimmsattels
- Prüfen Sie die Gängigkeit des Bremssattelkolbens
- Prüfen Sie die Bremsscheibe auf Verzug
- Prüfen Sie den Bremsschlauch auf freien Durchgang
- Prüfen Sie die Gängigkeit des Kolbens des Handbremszylinders

#### 2. Hinterradbremse:

- Prüfen Sie das Spiel des linken Handhebels, ggf. einstellen.
- Überprüfen Sie den Seilzug auf seinen Zustand, ggf. auswechseln
- Überprüfen Sie die Bremsschlüsselwelle auf Freigängigkeit

## 9. Regelmäßige Wartung

Zur Durchführung der regelmäßigen Wartung nehmen Sie bitte Bezug auf die entsprechenden Kapitel in dieser Reparaturanleitung.

### 1. Motorölwechsel

- Der erste Ölwechsel sollte nach max. 500 km, alle weiteren nach jeweils 1000km stattfinden.
- Lassen Sie den Motor gründlich warmlaufen. Stellen Sie den Motor ab und parken Sie das Fahrzeug auf dem Hauptständer.
- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß unter und entfernen Sie die Ölablassschraube.(s.Kap.3.3.1) Lassen Sie das Öl vollständig ablaufen.
- Verwenden Sie eine neue Dichtscheibe und montieren Sie die Ablassschraube wieder.
- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß unter und entfernen Sie den Ölsiebverschluss.
- Reinigen Sie das Ölsieb und montieren Sie es wieder.
- Schrauben Sie den Einfüllstutzen auf und füllen Sie etwa 0,8 l Motoröl SAE 15 W 40 (Synthetiköl) auf. Verschließen Sie den Stutzen.
- Lassen Sie den Motor etwa 30 sek. laufen. Warten Sie 2 min. und prüfen Sie dann den Ölstand. Dazu legen Sie den Einfüllstopfen am Einfüllstutzen auf und prüfen mit dem Peilstab. Das Ölniveau muß innerhalb der schraffierten Fläche sein. Ggf. nachfüllen.

### 2. Getriebeölwechsel

- Der erste Ölwechsel sollte nach max. 500 km, alle weiteren nach jeweils 5000km stattfinden.
- Lassen Sie den Motor gründlich warmlaufen, möglichst fahren, da das Getriebe sonst kaum erwärmt wird. Stellen Sie den Motor ab und parken Sie das Fahrzeug auf dem Hauptständer.
- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß unter und entfernen Sie die Ölablassschraube des Getriebes (s. Kap.4.3)
- Lassen Sie das Öl vollständig ablaufen. Verwenden Sie eine neue Dichtscheibe und montieren Sie die Ablassschraube wieder.
- Befüllen Sie das Getriebe über die Levelschraube mit 110 ml Getriebeöl SAE 75 / 90. Die Verwendung einer 60 ml- Spritze erleichtert das Einfüllen. (s. Kap. 4.3)

### 3. Einstellen der Ventilspiele

- Das Ventilspiel wird in Intervallen von 2500 km, erstmalig bei 500 km überprüft bzw. eingestellt.
- Entfernen Sie Helmfacch und vordere Motorverkleidung (s. Kap.3.1.1)
- Demontieren Sie Gebläsedeckel und Ventildeckel (s. Kap.3.1.1)
- Drehen Sie die Kurbelwelle bis zur T-Markierung am Polrad. Wenn die Ventile dabei geöffnet sind (Überschneidung ), drehen Sie die Welle genau 1 Umdrehung weiter. Der Motor steht jetzt im Kompressionstakt, die Ventilspiele können überprüft und eingestellt werden.
- Schieben Sie eine Fühlerblattlehre 0,10mm zwischen der Einstellschraube des Kipphebels und dem Ventilschaft hindurch. Die Lehre muss unter leichtem Zug gleiten.
- Wenn das Spiel justiert werden muss, lösen Sie die Kontermutter (SW 9 mm) und verdrehen die Einstellschraube so weit, bis die Fühlerblattlehre (0,10mm)

leicht zwischen der Einstellschraube und dem Ventilschaft gleitet. Kontern Sie die Schraube und prüfen Sie das Spiel erneut.

- Wiederholen Sie den Vorgang für das andere Ventil.
- Prüfen Sie auch das Anzugsmoment der Zylinderkopfmuttern.

#### **4. Reinigen des Luftfilters**

- Der Schaumstoffeinsatz des Luftfilters wird nach jeweils 2500 km überprüft und gereinigt; nach jeweils 5000 km wird der Einsatz ausgewechselt.
- Für die Wartung des Luftfilters, s. Kap. 3.7.1

#### **5. Einstellen des Vergasers**

- Justieren Sie die Gemischregulierschraube auf die Grundeinstellung (Schraube bis leicht gegen den Anschlag eindrehen, dann 3 ½ Umdrehungen heraus.)
- Lassen Sie das Fahrzeug gründlich warmlaufen
- Stellen Sie die Leerlaufdrehzahl an der Anschlagschraube der Drosselklappe auf 1500 1/min ein.
- Justieren Sie die Gemischregulierschraube dann so, daß die höchstmögliche Drehzahl erreicht wird. Dies entspricht einem Abgaswert von etwa 2,5 % CO.
- Justieren Sie erneut an der Anschlagschraube auf 1500 1/min.
- Wiederholen Sie den Vorgang gegebenenfalls.
- Bei einem gut eingestellten Vergaser kann ggf. die Beschleunigerpumpe durch Biegen des Betätigungshebels auf eine geringere Förderung eingestellt werden(s. auch Kap. 3.6.)

#### **6. Wartungsarbeiten am Fahrwerk**

- Nach jeweils 2500 km sollen sämtliche Fahrwerkskomponenten einer Sicht- und Funktionskontrolle unterzogen werden.
- Gabel und Federbein werden auf Dämpferwirkung und Öldichtheit überprüft.
- Die Einstellung des Lenkkopflagers wird geprüft, ggf. korrigiert (s. Kap.5.2.1)
- Prüfen Sie alle Verbindungsschrauben auf korrekte Anzugsmomente.
- Schmieren Sie alle Gelenke ( Bremshebel, Ständer) mit Wartungsöl.

#### **7. Wartungsarbeiten an den Rädern und Bremsen**

- Bei jeder Wartung sollte der Verschleißzustand der Bremsbeläge geprüft werden (s. Kap.6.2)
- Prüfen Sie das Bremsflüssigkeitsniveau im Behälter am Lenker. Die Flüssigkeit soll jährlich gewechselt werden (s. Kap.6.1)
- Prüfen Sie die Bereifung auf Profiltiefe und Porosität / Risse
- Prüfen und korrigieren Sie den Reifendruck.
- Prüfen Sie, ob die Lager des Vorderrades spielfrei und leichtgängig sind.

#### **8. Weitere Wartungsarbeiten**

- Prüfen Sie den Zustand des Antriebsriemens und ggf. der Kupplung und der Variomatikrollen (s. Kap. 4.2.1 und 4.2.2)
- Prüfen Sie den Ladezustand der Batterie, ggf. aufladen mit 0,4 A x 10 Std.
- Prüfen Sie Zustand und Verlegung sämtlicher Kabel, Schläuche und Züge. Prüfen Sie insbesondere die Verlegung der Unterdruckleitung zum Benzinhahn.
- Prüfen Sie den Zustand der Gasschiebermembrane des Gleichdruckvergasers.
- Prüfen Sie die Funktion der elektischen Anlage.
- Prüfen Sie Ansaugtrakt und Auspuffanlage auf Dichtheit.

