

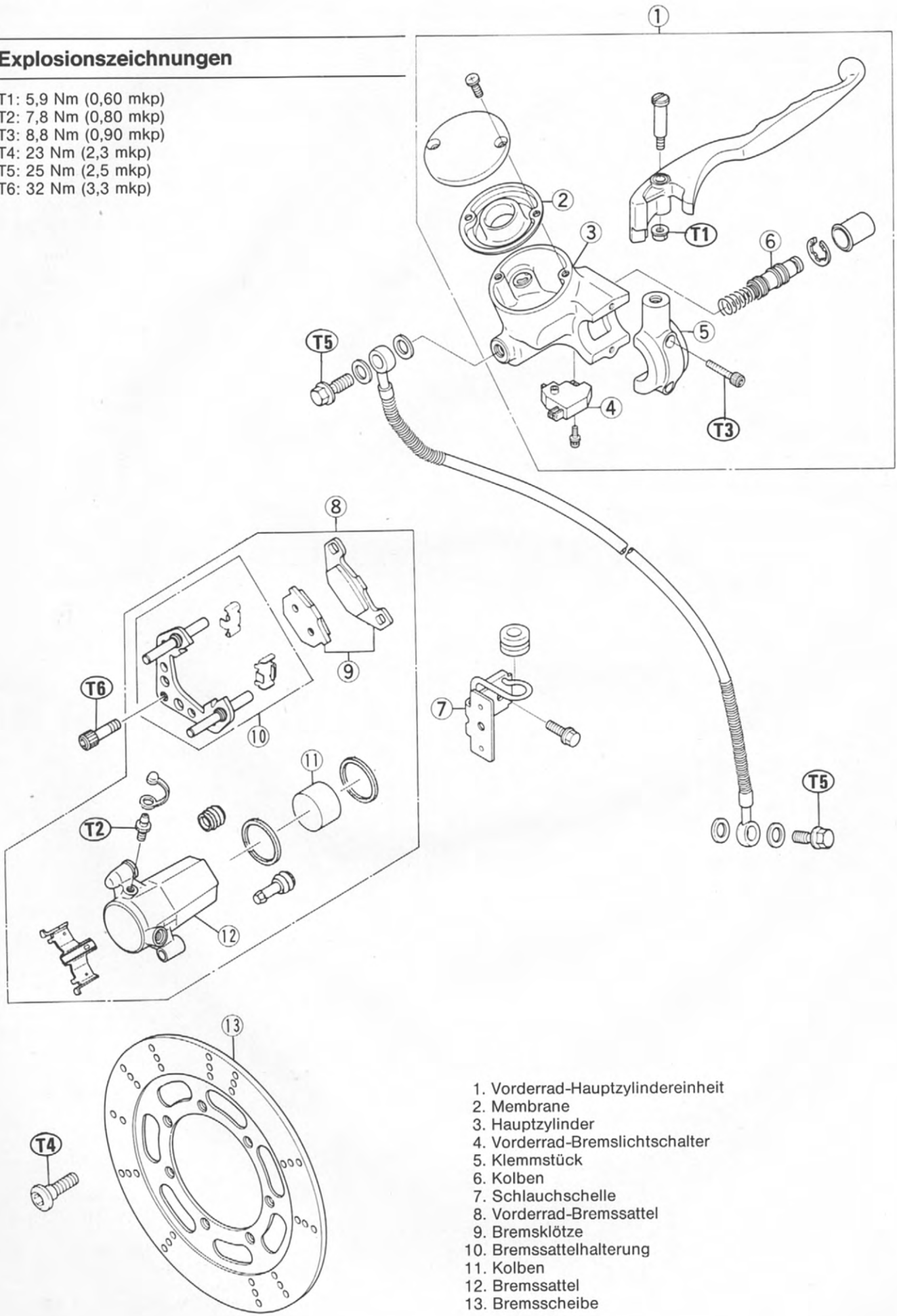
# Bremsen

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen . . . . .	11-2
Technische Daten . . . . .	11-4
Spezialwerkzeuge . . . . .	11-4
Fußbremshebel . . . . .	11-5
Nachstellen des Fußbremshebels . . . . .	11-5
Bremssattel . . . . .	11-5
Ausbau des Vorderradbremssattels . . . . .	11-5
Ausbau des Hinterradbremssattels . . . . .	11-6
Einbau . . . . .	11-6
Zerlegung . . . . .	11-6
Zusammenbau . . . . .	11-6
Bremsklötze . . . . .	11-6
Ausbau . . . . .	11-6
Einbau . . . . .	11-7
Bremsbelagverschleiß . . . . .	11-7
Hauptzylinder . . . . .	11-7
Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders . . . . .	11-7
Ausbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders . . . . .	11-7
Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders . . . . .	11-8
Prüfungen und Einstellungen nach dem Einbau . . . . .	11-8
Zerlegung . . . . .	11-8
Zusammenbau . . . . .	11-8
Inspektion (visuell) . . . . .	11-8
Bremsscheiben . . . . .	11-9
Verschleiß . . . . .	11-9
Verzug . . . . .	11-9
Bremsflüssigkeit . . . . .	11-9
Prüfen des Bremsflüssigkeitsstands . . . . .	11-9
Bremsflüssigkeitswechsel . . . . .	11-10
Entlüften der Bremsleitungen . . . . .	11-10

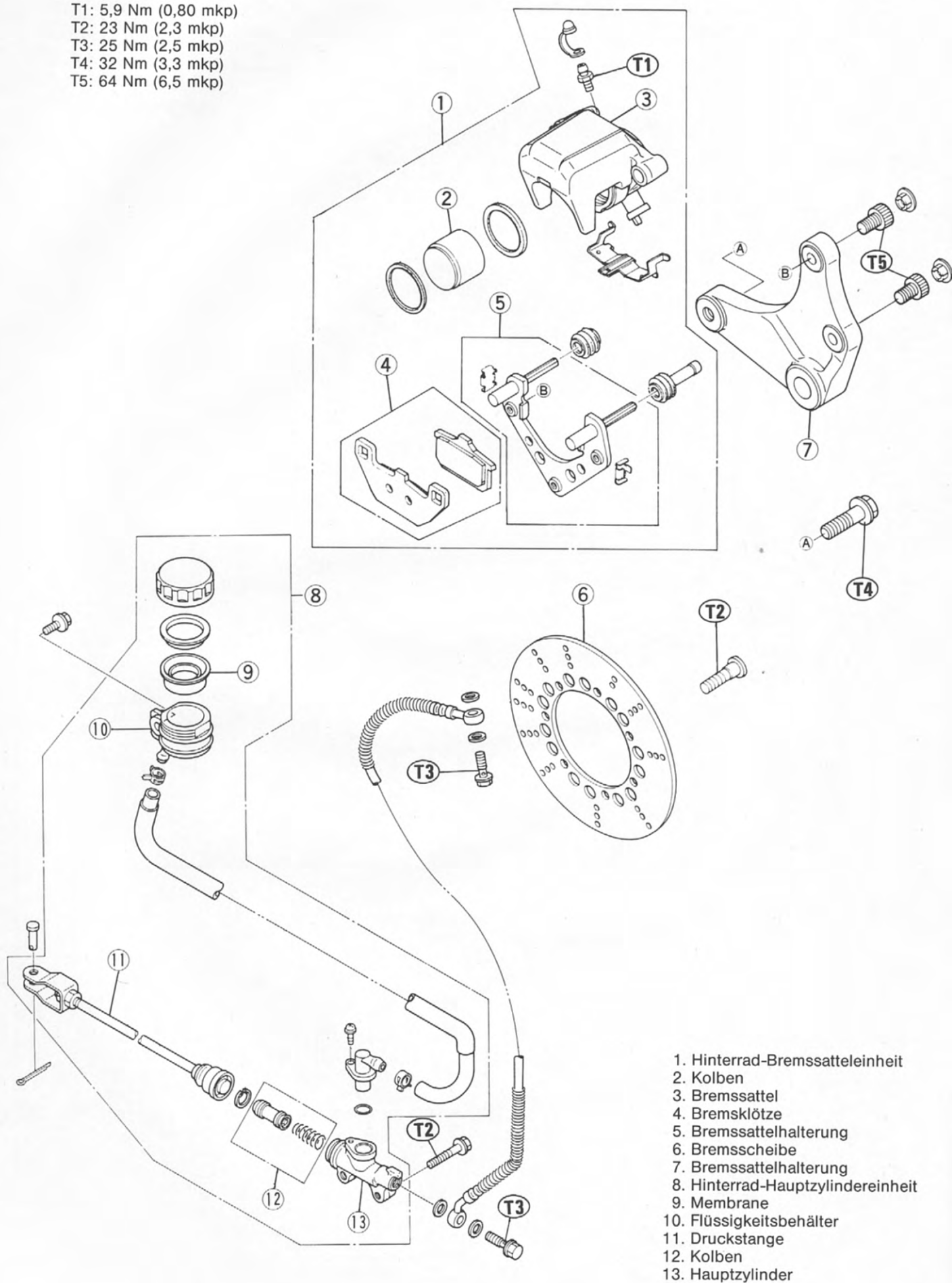
Explosionszeichnungen

- T1: 5,9 Nm (0,60 mkp)
- T2: 7,8 Nm (0,80 mkp)
- T3: 8,8 Nm (0,90 mkp)
- T4: 23 Nm (2,3 mkp)
- T5: 25 Nm (2,5 mkp)
- T6: 32 Nm (3,3 mkp)



1. Vorderrad-Hauptzylindereinheit
2. Membrane
3. Hauptzylinder
4. Vorderrad-Bremslichtschalter
5. Klemmstück
6. Kolben
7. Schlauchschelle
8. Vorderrad-Bremssattel
9. Bremsklötze
10. Bremssattelhalterung
11. Kolben
12. Bremssattel
13. Bremsscheibe

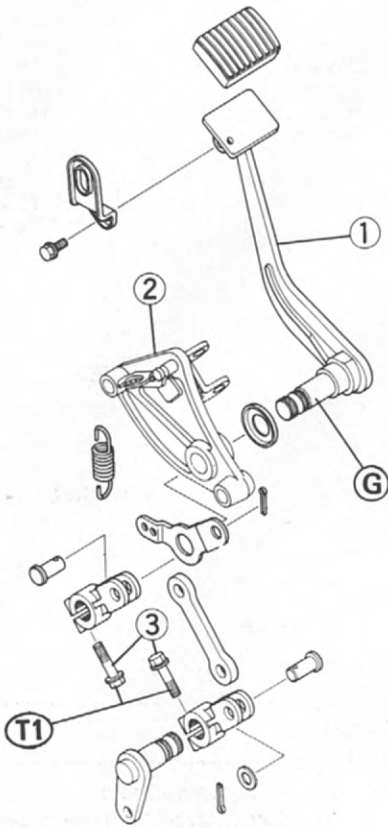
T1: 5,9 Nm (0,80 mkp)  
 T2: 23 Nm (2,3 mkp)  
 T3: 25 Nm (2,5 mkp)  
 T4: 32 Nm (3,3 mkp)  
 T5: 64 Nm (6,5 mkp)



1. Hinterrad-Bremssattel
2. Kolben
3. Bremssattel
4. Bremsklötze
5. Bremssattelhalterung
6. Bremsscheibe
7. Bremssattelhalterung
8. Hinterrad-Hauptzylindereinheit
9. Membrane
10. Flüssigkeitsbehälter
11. Druckstange
12. Kolben
13. Hauptzylinder

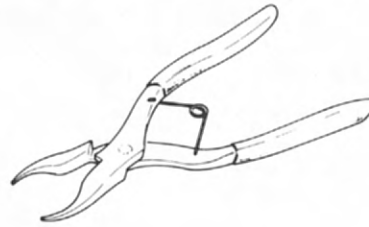
## 11-4 BREMSSEN

1. Fußbremshebel
  2. Halterung für vordere Fußraste
  3. Klemmbolzen für Fußbremshebelverbindung
- G: Fett auftragen



### Spezialwerkzeug

Federringzange: 57001-143



### Technische Daten

Position	Normalwert	Grenzwert
<b>Fußbremshebel:</b> Stellung des Fußbremshebels	65 mm unterhalb Oberkante Fußraste	---
<b>Bremsklötze:</b> Bremsbelagdicke 5,0 mm	1 mm	
<b>Bremsscheiben:</b> Brems Scheibendicke: Vorne VN1500-A VN1500-B Hinten Brems Scheibenbelag	4,8 - 5,1 mm 5,8 - 6,1 mm 6,8 - 7,1 mm unter 0,15 mm	4,5 mm 5,5 mm 6,0 mm 0,3 mm
<b>Bremsflüssigkeit:</b> Qualität Marke	D.O.T.4 Castrol Girling-Universal Castrol GT (LMA) Castrol Disc Brake Fluid Check Shock Premium	

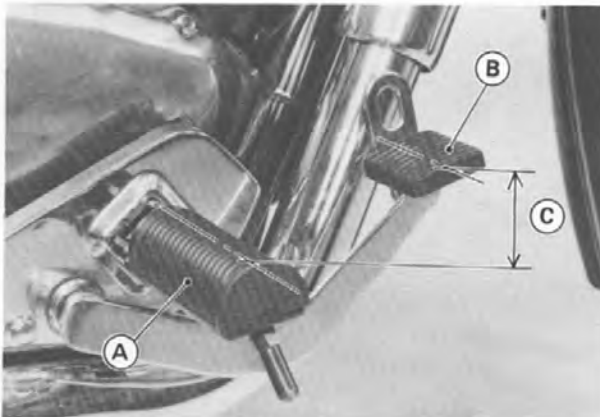
## Fußbremshebel

### Nachstellen des Fußbremshebels

- Kontrollieren, ob die Fußhebelstellung in Ordnung ist.

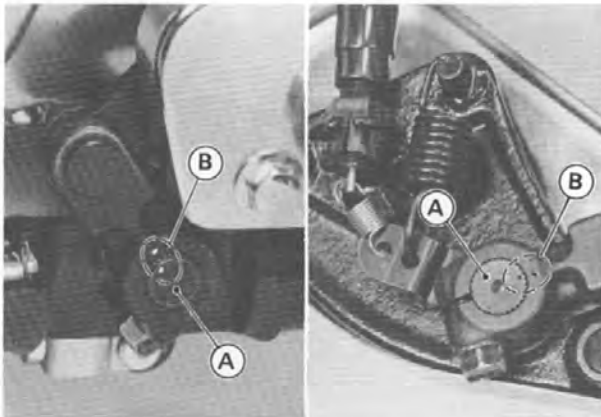
### Fußbremshebelstellung

Normal: Etwa 65 mm oberhalb Oberkante Fußraste



A. Fußraste      C. Stellung des Fußbremshebels  
B. Fußbremshebel

- ★ Wenn die Stellung nicht stimmt, sind die Körnermarken an der Lagerwelle der Fußbremshebelverbindung und die Länge Hauptzylinder-Druckstange zu kontrollieren.

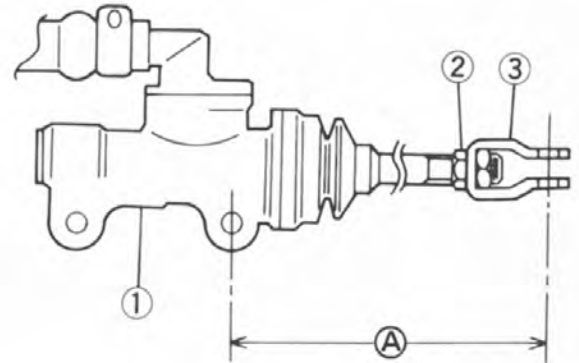


A. Lagerwellen      B. Markierungen

### ANMERKUNG

- Im allgemeinen braucht die Fußbremshebelstellung nicht verstellt zu werden. Eine Regulierung ist jedoch immer erforderlich, wenn der Hauptbremszylinder zerlegt wird.
- Wenn die Fußbremshebelstellung mittels des Gabelkopfes nicht reguliert werden kann, ist der Fußbremshebel vielleicht verbogen oder falsch montiert.

- Die in der Abbildung angegebene Länge (A) messen, wenn der Fußbremshebel in Ruhestellung ist.
- ★ Wenn die Länge (A) nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist die Mutter zu verstellen.



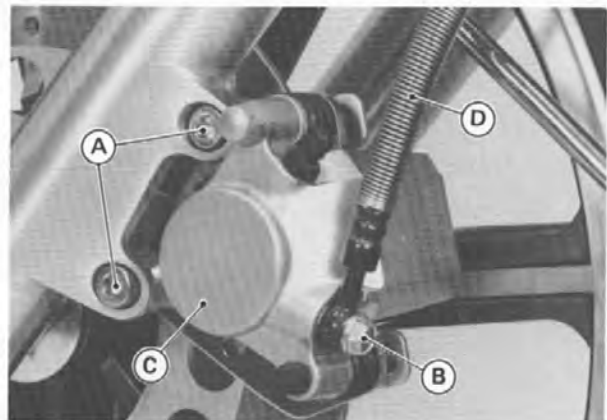
1. Hauptzylinder      3. Gabelkopf  
2. Kontermutter

Länge (A)  
Normalwert: 165 mm

## Bremssattel

### Ausbau des Vorderradbremssattels

- Das untere Ende der Tachometerwelle lösen (Ausbau des Bremssattels an der linken Seite).
- Die Hohlsschraube am Bremssattel lösen und fingerfest anziehen.
- Die Befestigungsschrauben lösen und den Bremssattel abnehmen.



A. Bremssattelbefestigungsschrauben  
B. Hohlsschraube  
C. Bremssattel  
D. Bremsschlauch

- Den Bremsschlauch vom Bremssattel abnehmen.
- ★ Wenn der Bremssattel nach dem Ausbau zerlegt werden soll und keine Druckluft vorhanden ist, kann der Kolben nach den folgenden Schritten vor dem Lösen der Bremsschlauchverschraubung ausgebaut werden.

## 11-6 BREMSEN

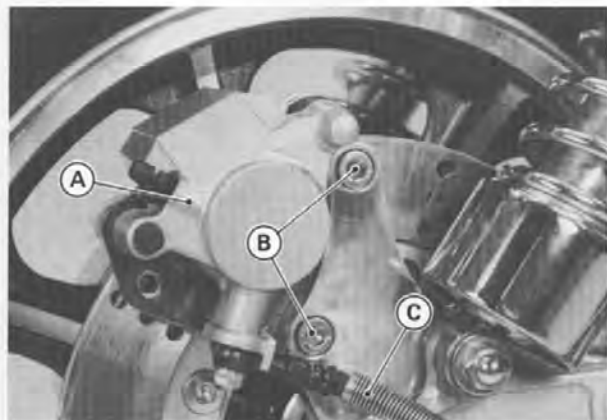
- Die Bremsklötze ausbauen.
- Den Kolben mit dem Bremshebel bzw. dem Fußbremshebel herauspumpen.

### ANMERKUNG

- Auslaufende Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

### Ausbau des Hinterradbremssattels

- Den Hinterradbremssattel in der gleichen Weise wie den vorderen Bremssattel ausbauen.



- A. Bremssattel  
B. Bremssattelbefestigungsschrauben  
C. Bremsschlauch

### Einbau

- Folgendes ist zu beachten:
- Die Bremssattelbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Den Bremsschlauch an den Bremssattel anschließen und auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Hohlsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptzylinder (Behälter) kontrollieren und die Bremsleitung entlüften (siehe Entlüften der Bremsleitung).
- Die Arbeitsweise der Bremse kontrollieren. Die Bremse darf nicht schleifen und es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

### ACHTUNG

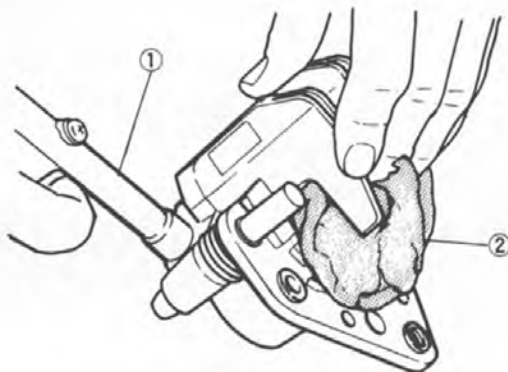
- Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

### Zerlegung

- Den Kolben mit Druckluft ausbauen.
- Die Öffnung des Bremssattels mit einem sauberen, dicken Tuch abdecken.
- Für den Ausbau des Kolbens etwas Druckluft am Bremsleitungsanschluß aufbringen.

### ACHTUNG

- Um Verletzungen zu vermeiden, darf nicht mit den Fingern oder mit der Hand in den Bremssattel hineingefasst werden. Beim Aufbringen von Druckluft kann sonst der Kolben die Hand oder die Finger einquetschen.

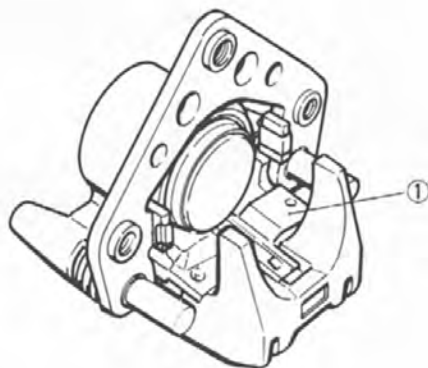


1. Druckluft aufbringen

2. Tuch

### Zusammenbau

- Bremsflüssigkeit auf den Kolben und die Flüssigkeitsdichtung auftragen und den Kolben von Hand in den Zylinder eindrücken. Darauf achten, daß weder der Zylinder noch der Kolben zerkratzt werden.
- Eine dünne Schicht PBC Fett (Poly-Butyl Cuprysil) auf die Wellen der Bremssattelhalterung und um die Bohrung herum auftragen (PBC Fett ist ein wasserbeständiges Spezial-Hochtemperaturfett).
- Die Ratterdämpfungsfeder, wie gezeigt, in den Bremssattel einsetzen.



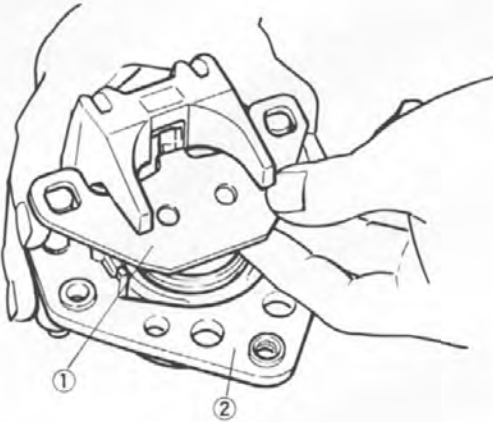
1. Ratterdämpfungsfeder

## Bremsklötze

### Ausbau

- Den Bremssattel ausbauen (siehe Ausbau des Vorder- oder Hinterradbremssattels).

- Den Bremsklotz an der Seite des Kolbens aus der Bremssattelhalterung herausnehmen.
- Die Halterung zur Kolbenseite schieben und dann den Bremsklotz von der Welle der Bremssattelhalterung abnehmen.



1. Bremsklotz  
2. Bremssattelhalterung  
3. Die Halterung in diese Richtung drücken

**Einbau**

- Den Bremssattelkolben von Hand soweit wie möglich hineindrücken.

**ACHTUNG**

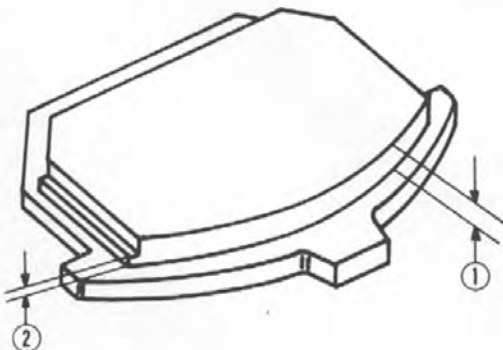
- Das Motorrad nicht fahren, bevor die Bremse ihre volle Wirkung erreicht hat. Dazu mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel solange pumpen, bis die Bremsklötze an der Scheibe anliegen. Die Bremse spricht bei erstmaliger Betätigung nicht an, wenn dies nicht zuvor getan wurde.

**Bremsbelagverschleiß**

- ★ Wenn die Dicke eines Bremsbelages den Grenzwert unterschreitet, sind beide Bremsklötze als Satz auszutauschen.

**Bremsbelagdicke**

Normalwert: 5,0 mm  
Grenzwert: 1 mm

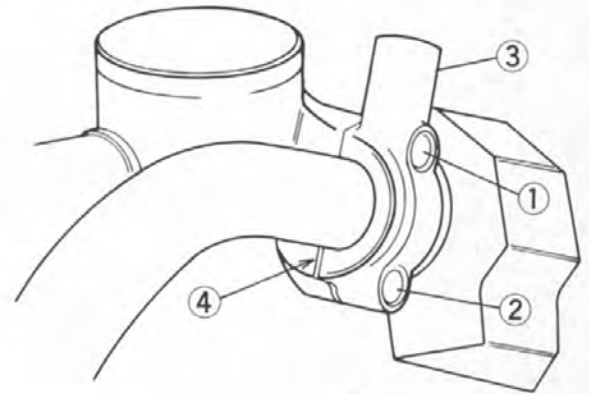


1. Belagdicke  
2. Grenzwert

**Hauptzylinder**

**Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders**

- Beim Einbau des Vorderrad-Hauptbremszylinders ist auf folgendes zu achten:
  - Die Schelle muß so eingebaut werden, daß der Pfeil nach oben zeigt.
  - Zuerst den oberen und dann den unteren Klemmbolzen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung). Nach dem Festziehen ist am unteren Teil der Schelle ein Spalt vorhanden.

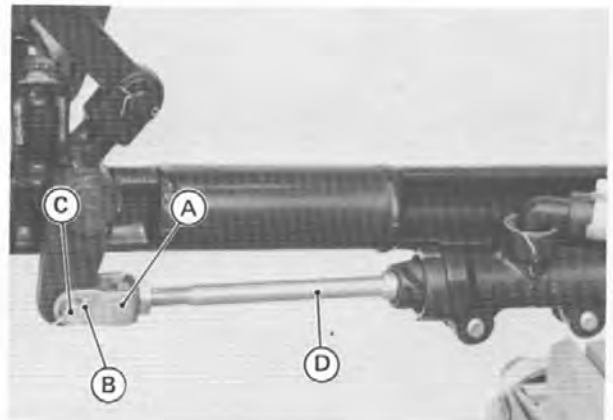


1. Zuerst die oberen Klemmbolzen festziehen  
2. Untere Klemmbolzen  
3. Spiegelhalter  
4. Spiel

- Auf beiden Seiten der Bremschlauchverschraubung eine neue Unterlegscheibe beilegen.
- Die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

**Einbau des Hinterrad-Bremszylinders**

- Folgendes ist zu beachten:
  - Den Sicherungssplint entfernen und den Verbindungsstift aus Druckstangengabelkopf und Fußbremshebel herausziehen.



- A. Gabelkopf  
B. Sicherungssplint  
C. Verbindungsstift  
D. Druckstange

**Einbau des Hinterrad-Hauptbremszylinders**

- Folgendes ist zu beachten:
- Auf beiden Seiten der Bremsschlauchverschraubung eine Unterlegscheibe beilegen und die Hohlschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. Darauf achten, daß das Metallrohr vorschriftsmäßig in der U-förmigen Aussparung des Hauptzylinders sitzt.
- Die Hohlschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die Befestigungsschrauben (2) für den Hinterrad-Hauptbremszylinder mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

**Prüfung und Einstellung nach dem Einbau**

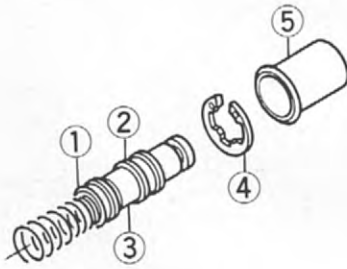
- Folgende Teile prüfen und einstellen:  
Fußbremshebelstellung  
Stellung des Hinterradbremsschalters  
Bremsleitung entlüften  
Die Bremse darf nicht schleifen.  
Bremswirkung  
Es darf keine Bremsflüssigkeit austreten.

**Zerlegung**

- Folgende Teile entfernen:  
Staubkappe  
Sicherungsring  
Kolben mit Sekundärmanschette  
Primärmanschette  
Federn

**VORSICHT**

- Die Sekundärmanschette nicht vom Kolben abnehmen, da sie hierbei beschädigt würde.



- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Primärmanschette   | 4. Sicherungsring |
| 2. Sekundärmanschette | 5. Staubkappe     |
| 3. Kolben             |                   |

**Zusammenbau**

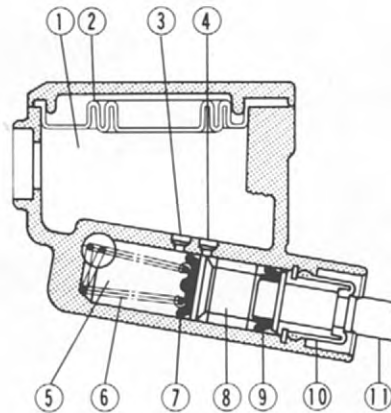
- Folgendes ist zu beachten:
- Vor dem Zusammenbau alle Teile einschließlich des Hauptzylinders in Bremsflüssigkeit oder Alkohol reinigen.
- Bremsflüssigkeit auf die ausgebauten Teile und auf die Innenwand des Zylinders auftragen.

**VORSICHT**

- Ausgenommen für die Bremsklötze und für die Bremsscheibe nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol für das Reinigen der Bremsenteile verwenden. Andere Teile sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl oder andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.
- Darauf achten, daß Kolben und Zylinderinnenwand nicht verkratzt werden.

**Inspektion (Sichtkontrolle)**

- Kontrollieren, ob folgende Teile verkratzt, angerostet oder angefressen sind:  
Innenfläche des Hauptzylinders  
Außenfläche des Kolbens  
Primärmanschetten  
Sekundärmanschetten  
Staubkappen  
Rückholfedern  
Ausleichts- und Zulaufbohrung müssen frei sein.
- ★ Beschädigte Teile sind zu erneuern.



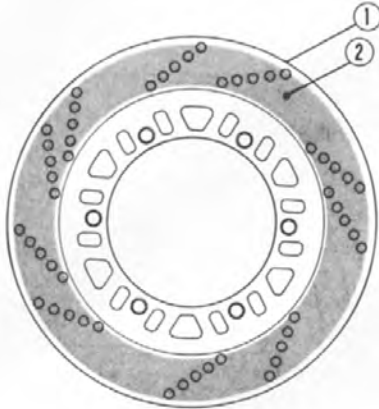
- |                              |
|------------------------------|
| 1. Bremsflüssigkeitsbehälter |
| 2. Membrane                  |
| 3. Ausgleichsbohrung         |
| 4. Zulaufbohrung             |
| 5. Zylinder                  |
| 6. Rückholfeder              |
| 7. Primärmanschette          |
| 8. Kolben                    |
| 9. Sekundärmanschette        |
| 10. Staubkappe               |
| 11. Bremshebel               |



## Bremsscheibe

### Verschleiß

- ★ Die Bremsscheibe muß erneuert werden, wenn sie über den Grenzwert hinaus abgenutzt ist.



1. Bremsscheibe

2. Meßfläche

### Dicke der vorderen Bremsscheibe

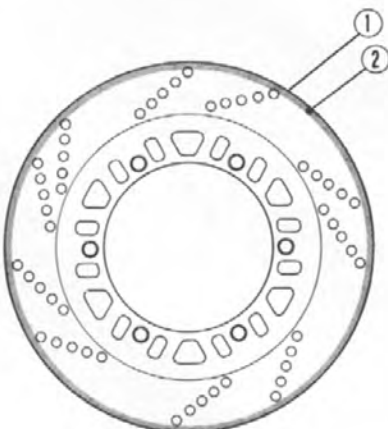
	Normalwert	Grenzwert
VN1500-A	4,8 - 5,1 mm	4,5 mm
VN1500-B	5,8 - 6,1 mm	5,5 mm

### Dicke der hinteren Bremsscheiben

Normalwert: 6,8 - 7,1 mm  
Grenzwert: 6,0 mm

### Verzug

- ★ Wenn der Verzug den Grenzwert überschreitet, ist die Bremsscheibe zu erneuern.



1. Bremsscheibe

2. Meßfläche

### Bremsscheibenschlag

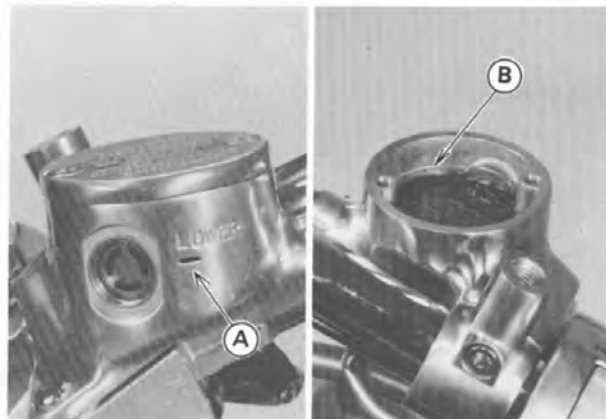
Normalwert: Unter 0,15 mm  
Grenzwert: 0,3 mm

## Bremsflüssigkeit

### Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstands

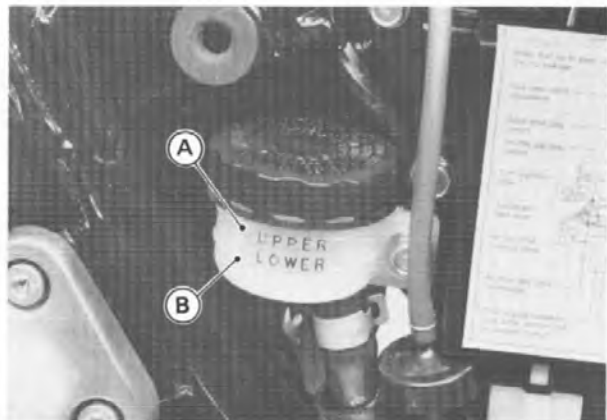
- Den Bremsflüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren.

### Vorderrad-Bremsflüssigkeitsbehälter



A. Untere Markierungslinie B. Obere Markierungslinie

### Hinterrad-Bremsflüssigkeitsbehälter



A. Obere Markierungslinie B. Untere Markierungslinie

### ANMERKUNG

- Bei der Kontrolle des Bremsflüssigkeitsstandes den Behälter waagrecht halten.
- ★ Wenn die Bremsflüssigkeit unter der unteren Markierungslinie steht, ist Bremsflüssigkeit bis zur oberen Linie nachzufüllen.

### ACHTUNG

- Die Bremsflüssigkeit vollständig wechseln, wenn nicht mehr festgestellt werden kann, welche Bremsflüssigkeit sich im Behälter befindet. Danach nur noch die gleiche Sorte und die gleiche Marke verwenden.

## 11-10 BREMSSEN

den. Nicht verschiedene Bremsflüssigkeiten vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab. Die Bremse kann ausfallen. Ferner können Gummiteile der Bremse angegriffen werden.

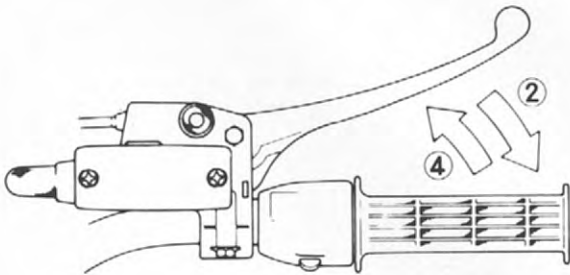
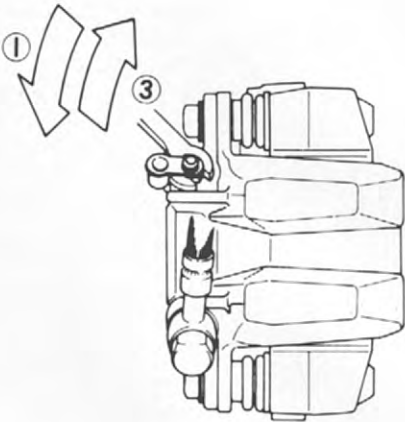
### Empfohlene Bremsflüssigkeit

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

### Bremsflüssigkeitswechsel

#### ANMERKUNG

- Nachstehend folgt die Beschreibung des Bremsflüssigkeitswechsels für die Vorderradbremse. Bei der Hinterradbremse wird die Bremsflüssigkeit in der gleichen Weise gewechselt.
- Den Behälterdeckel abschrauben und die Gummikappe vom Entlüftungsventil abnehmen.
- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter führen.
- Die Bremsflüssigkeit wie folgt wechseln.



1. Entlüftungsventil öffnen
2. Bremse betätigen und halten
3. Entlüftungsventil schließen
4. Bremse freigeben

- Den Bremsflüssigkeitsstand im Behälter häufig kontrollieren und erforderlichenfalls nachfüllen.

#### ANMERKUNG

- Wenn der Behälter während des Entlüftens leer wird muß die Entlüftung von vorne begonnen werden, da Luft in die Leitung gelangt ist.
- Diesen Vorgang wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch herauskommt oder bis sich die Farbe der Flüssigkeit verändert.

#### ACHTUNG

- Nicht zweierlei Bremsflüssigkeit vermischen. Die Bremsflüssigkeit vollständig wechseln, wenn Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden muß aber nicht mehr festgestellt werden kann, welche Bremsflüssigkeit sich im Behälter befindet.

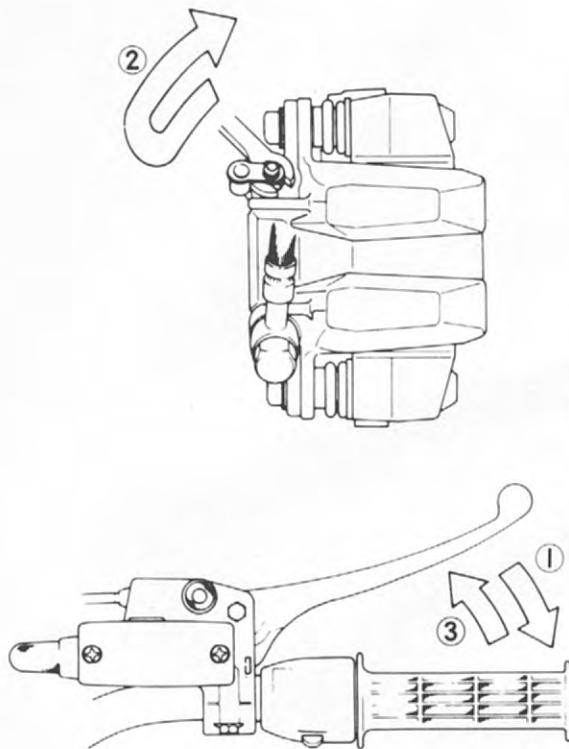
### Entlüften der Bremsleitungen

#### ANMERKUNG

- Nachstehend wird der Arbeitsablauf für das Entlüften der Vorderradbremse beschrieben. Die Hinterradbremse wird in gleicher Weise entlüftet.
- Den Deckel vom Bremsflüssigkeitsbehälter abnehmen und den Behälter mit neuer Bremsflüssigkeit füllen.
- Mit dem Bremshebel oder dem Fußbremshebel mehrere Male langsam pumpen, bis keine Luftblasen mehr durch die Bohrungen an der Unterseite des Behälters aufsteigen. Auf diese Weise wird die Bremsleitung an der Seite des Hauptzylinders entlüftet.

#### ANMERKUNG

- Den Bremsschlauch leicht ab Bremssattel bis zur Behälterseite abklopfen und die Luft aus dem Behälter herauslassen, wenn der Bremshebel ein „teigiges“ Gefühl vermittelt.
- Einen durchsichtigen Plastikschlauch an das Entlüftungsventil am Bremssattel anschließen und das andere Schlauchende in einen Behälter führen.
- Die Bremsleitung wie folgt entlüften:



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

- Der Bremsflüssigkeitsstand ist während des Entlüftens ständig zu überprüfen; gegebenenfalls ist Flüssigkeit nachzufüllen.

**ANMERKUNG**

- Wenn der Behälter während des Entlüftens vollständig leer wird, muß die Entlüftung von vorne beginnen, da Luft in die Leitung gelangt ist.

- Diesen Vorgang wiederholen, bis keine Luft mehr aus dem Plastikschlauch herauskommt.

**ANMERKUNG**

- Wenn sich der Bremshebel immer noch weich oder „teigig“ anfühlt, von unten nach oben mit einem geeigneten Hilfsmittel auf den Bremsschlauch klopfen, damit die Luft nach oben steigt; dann in der gleichen Weise wie vorstehend beschrieben mit dem Bremshebel langsam pumpen.

**ACHTUNG**

- Bei Arbeiten an der Scheibenbremse sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

1. Auf keinen Fall alte Bremsflüssigkeit wiederverwenden.
2. Keine Flüssigkeit aus einem Behälter verwenden, der nicht verschlossen oder längere Zeit geöffnet war.
3. Nicht zweierlei Bremsflüssigkeit vermischen. Dadurch sinkt der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit ab, so daß die Bremse ausfallen kann. Außerdem können die Gummiteile der Bremse angegriffen werden.
4. Den Behälterdeckel stets sofort wieder aufsetzen, damit die Flüssigkeit keine Feuchtigkeit aufnimmt.
5. Bei Regen und starkem Wind keinen Bremsflüssigkeitswechsel vornehmen.
6. Ausgenommen für die Bremsklötze und die Bremscheiben nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol zum Reinigen der Bremse verwenden. Andere Flüssigkeiten sind nicht geeignet. Benzin, Motoröl und andere Petroleumdestillate greifen die Gummiteile an. Öl läßt sich schlecht vollständig von den Teilen entfernen; es gelangt schließlich an die Gummiteile der Scheibenbremse und zerstört diese.
7. Bei Arbeiten an den Bremsklötzen oder an der Bremsscheibe sorgfältig darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit und kein Öl an diese Teile gelangt. Wenn Bremsflüssigkeit oder Öl unbeabsichtigt an Bremsklötze oder Bremsscheibe gelangt, muß diese mit einem Lösemittel mit hohem Flammpunkt abgewaschen werden. Keine Lösemittel verwenden, die Ölrückstände hinterlassen. Die Bremsklötze auswechseln, wenn sie nicht zufriedenstellend gereinigt werden können.
8. Bremsflüssigkeit zerstört schnell den Lack, Flüssigkeitsspritzer sind sofort gründlich abzuwischen.
9. Wenn eine der Bremsleitungsverschraubungen oder das Entlüftungsventil geöffnet werden, **MUSS DIE BREMSE ENTLÜFTET WERDEN:**