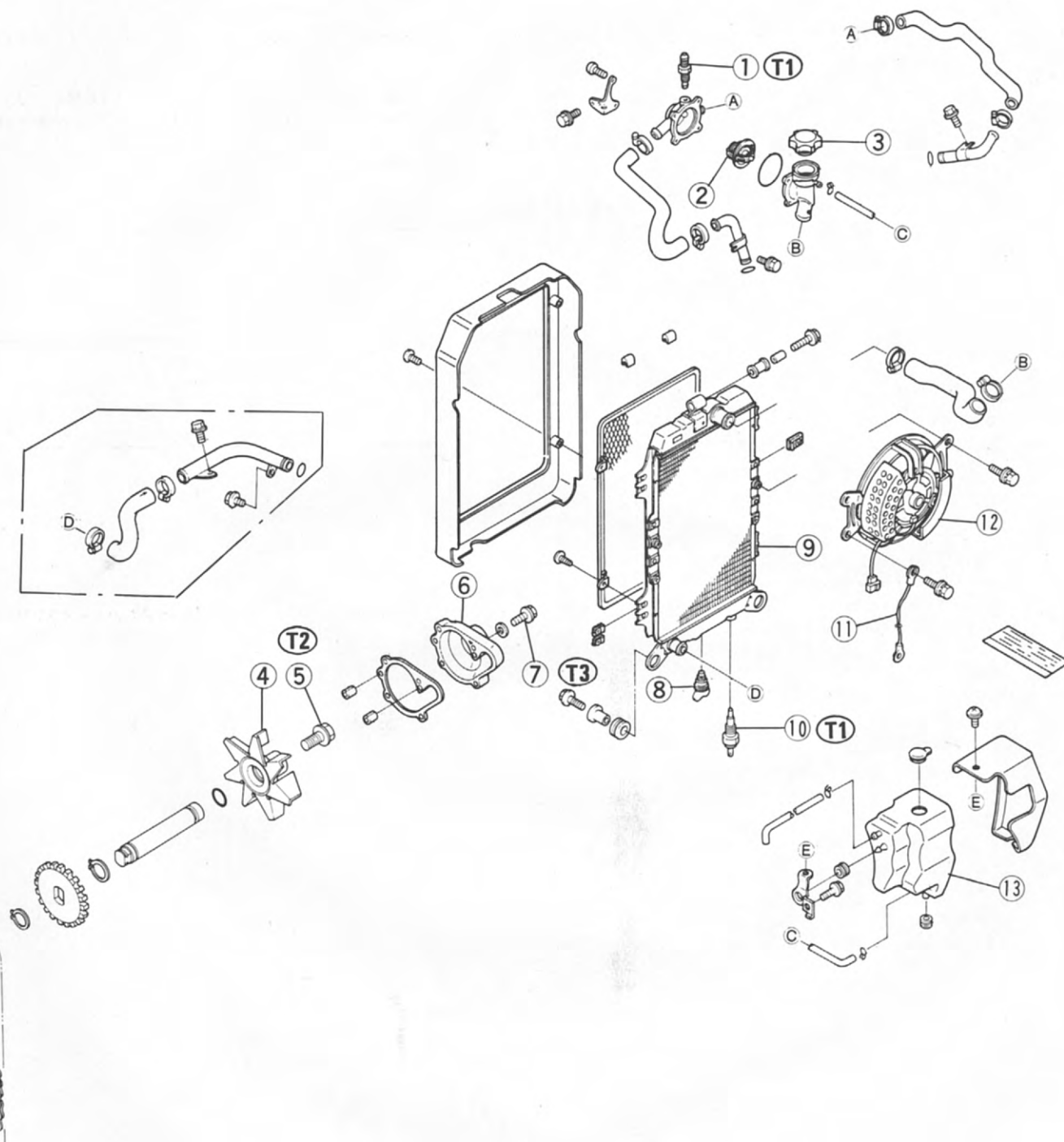


# Kühlsystem

## Inhaltsverzeichnis

Explosionszeichnungen . . . . .	3-2
Technische Daten . . . . .	3-3
Schemazeichnung . . . . .	3-3
Kühlflüssigkeit . . . . .	3-4
Prüfen des Flüssigkeitsstands . . . . .	3-4
Ablasen . . . . .	3-4
Einfüllen . . . . .	3-5
Druckprüfung . . . . .	3-6
Wasserpumpe . . . . .	3-6
Sichtkontrolle auf undichte Stellen . . . . .	3-6
Ausbau der Wasserpumpe und der mechanischen Dichtung . . . . .	3-6
Einbau der Wasserpumpe und der mechanischen Dichtung . . . . .	3-7
Kühler und Kühlgebläse . . . . .	3-7
Ausbau . . . . .	3-7
Einbau . . . . .	3-9
Inspektion des Kühlers . . . . .	3-9
Inspektion des Kühlerdeckels . . . . .	3-9
Thermostat . . . . .	3-10
Ausbau . . . . .	3-10
Einbau . . . . .	3-11
Inspektion . . . . .	3-11
Lüfterschalter . . . . .	3-12
Ausbau . . . . .	3-12
Einbau . . . . .	3-12
Inspektion . . . . .	3-12

Explosionszeichnungen



- 1. Belüftungsventil
- 2. Thermostat
- 3. Kühlerdeckel
- 4. Wasserpumpenflügelrad
- 5. Flügelradschraube
- 6. Pumpendeckel
- 7. Schrauben für Deckel
- 8. Ablasschraube
- 9. Kühler
- 10. Lüfterschalter
- 11. Masseleitung
- 12. Kühlgebläse
- 13. Reservetank

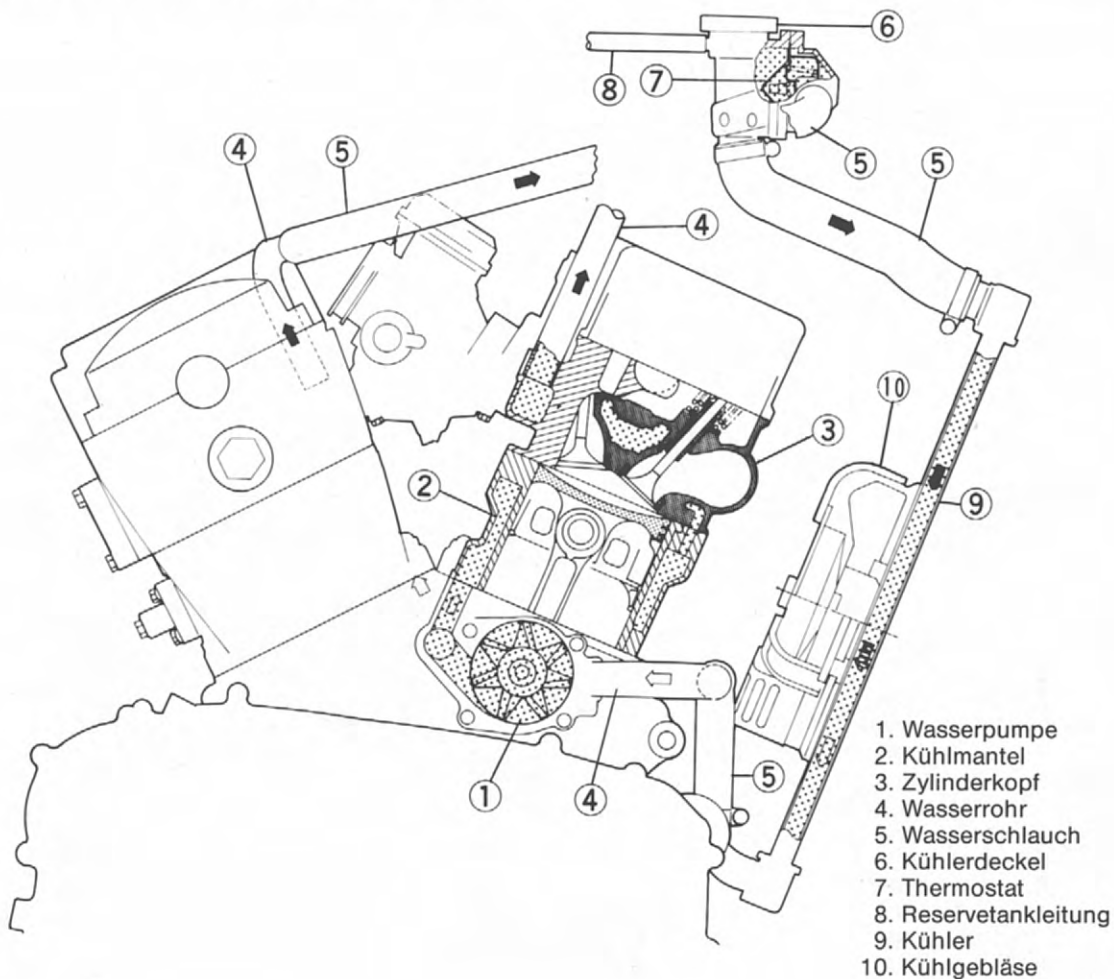
T1: 7,8 Nm (0,8 mkp)  
 T2: 8,8 Nm (0,90 mkp)  
 T3: 9,8 Nm (1,0 mkp)

## Technische Daten

Position	Normalwert
<b>Kühlflüssigkeit:</b> Typ  Mischungsverhältnis Gefrierpunkt Gesamtmenge	Dauerfrostschutzmittel (weiches Wasser und Ethylen Glykol plus Korrosions- und Rostschutzchemikalien für Aluminiummotoren und Kühler) Weiches Wasser 50 %, Kühlmittel 50 % -35° C 2,3 l
<b>Kühler:</b> Überdruckfreigabe für Kühlerdeckel	93 - 123 kPa (0,95 - 1,25 kp/cm <sup>2</sup> )
<b>Thermostat:</b> Ventilöffnungstemperatur Vollständiger Ventilöffnungshub	80 - 84° C Mehr als 8 mm bei 95° C

## Schema des Kühlsystems

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

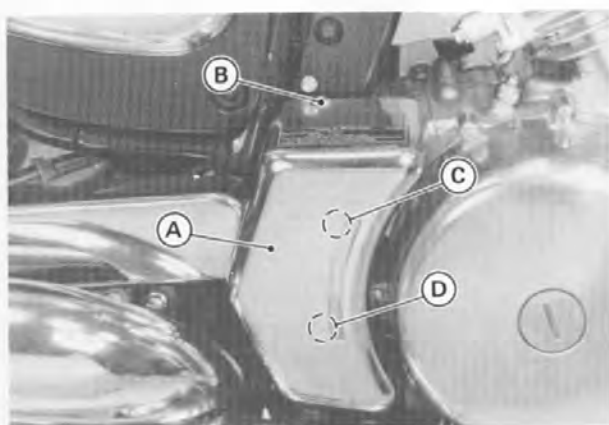


## Kühlflüssigkeit

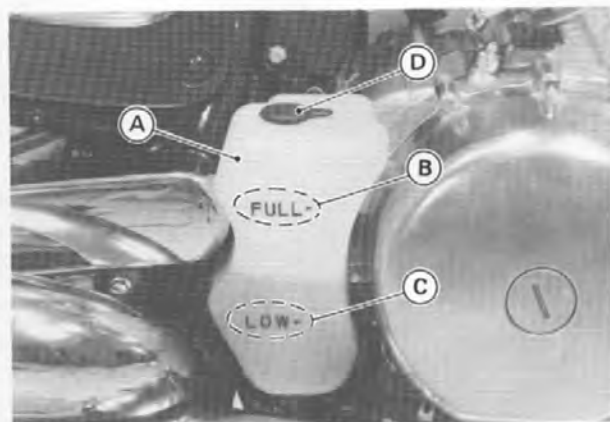
### Kontrollieren des Flüssigkeitsstands

#### ANMERKUNG

- Den Kühlmittelstand kontrollieren, wenn der Motor kalt ist (Zimmer- oder Umgebungstemperatur).
- Das Motorrad so aufstellen, daß es waagrecht zum Boden steht.
- Den Kühlflüssigkeitsstand im Reservetank kontrollieren.
- ★ Wenn die Kühlflüssigkeit unter der Markierung LOW steht, ist Kühlflüssigkeit bis zu der Markierung FULL nachzufüllen.
- Die Reservetankabdeckung entfernen und den Tankdeckel abnehmen.



A. Abdeckung C. Markierung FULL  
B. Schraube D. Markierung LOW



A. Reservetank C. Markierung LOW  
B. Markierung FULL D. Tankdeckel

#### VORSICHT

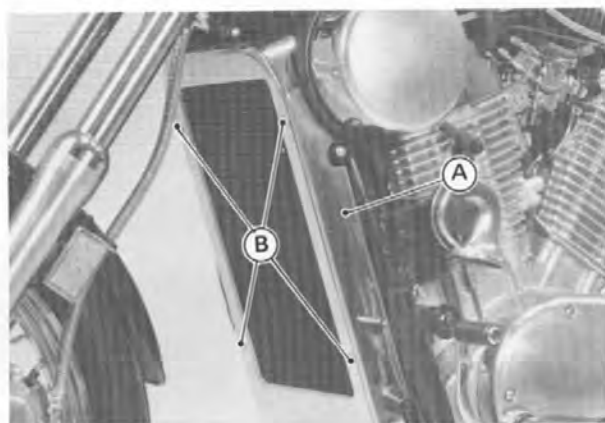
- Verwenden Sie beim Auffüllen die vorgeschriebene Mischung von Kühlmittel und weichem Wasser. Wenn nur Wasser nachgefüllt wird, können sich das Kühlmittel und die Antikorrosionseigenschaften verschlechtern.
- Das so verdünnte Kühlmittel kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In einem Notfall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

### Ablassen der Kühlflüssigkeit

#### ACHTUNG

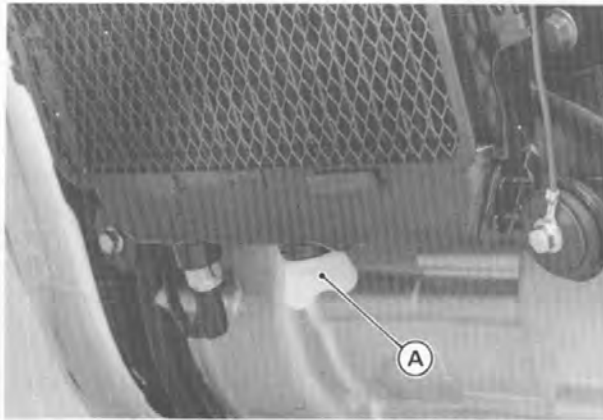
- Um Verbrennungen zu vermeiden, den Kühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, solange der Motor noch heiß ist. Warten Sie bis er abgekühlt ist.
- Wenn Kühlflüssigkeit auf die Reifen gelangt, werden diese rutschig und es kann zu einem Unfall und zu Verletzungen kommen. Waschen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

- Folgende Teile entfernen:  
Sitzbank  
Benzintank  
Kühlerabdeckung



A. Kühlerabdeckung B. Schrauben

- Einen geeigneten Behälter unter den Kühler stellen.  
Ablafschraube für Kühlflüssigkeit



A. Ablafschraube

Kühlerdeckel (lösen)

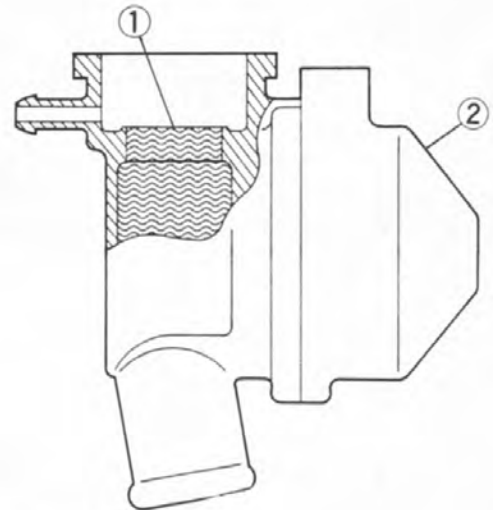


A. Kühlerdeckel

- Die Flüssigkeit aus dem Kühler ablassen.
- Die Reservetankabdeckung abnehmen und den Tank aus dem Rahmen herausnehmen.
- Die Kühlflüssigkeit in einen Behälter gießen.

**Einfüllen**

- Die Ablafschraube an der Unterseite des Kühlers gut festziehen.
- Den Kühler bis zum Einfüllabsatz mit Kühlmittel füllen und den Kühlerdeckel aufschrauben.



- 1. Kühlflüssigkeitsstand
- 2. Thermostatgehäuse

**ANMERKUNG**

- Die Kühlflüssigkeit langsam einfüllen, damit es die Luft aus dem Motor und dem Kühler heraustreiben kann.
- Den Reservetank bis zur Markierung FULL mit Kühlflüssigkeit füllen und den Deckel aufsetzen.

**VORSICHT**

- Mit dem Frostschutzmittel muß weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden (siehe nachstehende Angaben für das Frostschutzmittel).
- Wenn in dem System hartes Wasser verwendet wird, setzt sich Kesselstein in den Wasserkanälen ab und die Wirksamkeit des Kühlsystems wird erheblich verringert.

**Mischungsverhältnis für Wasser und Kühlmittel (Empfehlung)**

Weiches Wasser	: 50 %
Kühlflüssigkeit	: 50 %
Gefrierpunkt	: -35° C

**ANMERKUNG**

- Wählen Sie ein geeignetes Mischungsverhältnis und halten Sie sich dabei an die Anleitungen des Kühlmittelherstellers.
- Den Motor starten, gründlich warmlaufen lassen und dann wieder abschalten.
- Den Stand der Kühlflüssigkeit im Reservetank kontrollieren, nachdem der Motor abgekühlt ist.
- ★ Wenn die Kühlflüssigkeit unter der Markierung LOW steht, ist Kühlflüssigkeit bis zu der Markierung FULL nachzufüllen.

**VORSICHT**

- Achten Sie darauf, daß die Kühlflüssigkeit nicht oberhalb der Markierungslinie FULL steht.

### 3-6 KÜHLSYSTEM

#### Druckprüfung

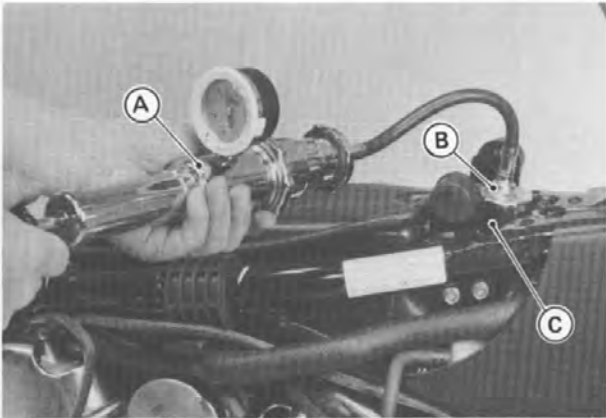
- Den Kühlerdeckel abschrauben und einen Druckprüfer auf die Kühlereinfüllöffnung aufsetzen.

#### ANMERKUNG

- Die Dichtflächen des Deckels mit Wasser oder Kühflüssigkeit anfeuchten, damit sich der Druck nicht abbaut.
- Den Druck im System sorgfältig aufbauen, bis er 123 kPa (1,25kp/cm<sup>2</sup>) erreicht.

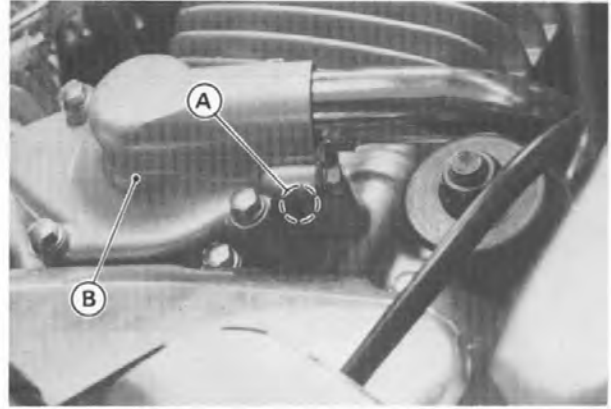
#### VORSICHT

- Bei der Druckprüfung den vorgesehenen Betriebsdruck nicht überschreiten. Der Maximaldruck ist 123 kPa (1,25 kp/cm<sup>2</sup>).
- Den Druckmesser mindestens 6 Sekunden lang beobachten.
- ★ Wenn der Druck gleich bleibt, ist das System in Ordnung.



1. Druckmesser      3. Kühler  
2. Adapter

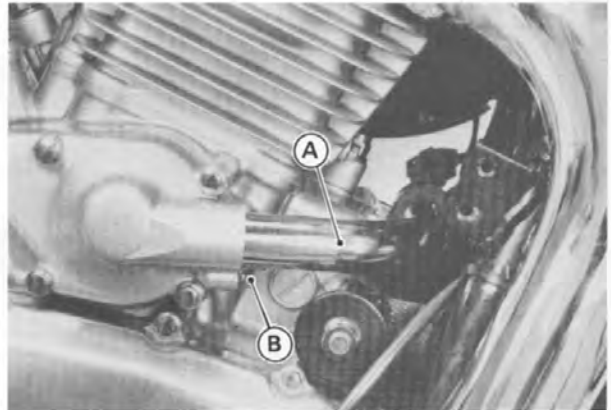
- ★ Wenn der Druck bald abfällt, ist der Kühler auf undichte Stellen zu kontrollieren.



- A. Ablassöffnung (an der Unterseite des Pumpengehäuses)  
B. Wasserpumpe

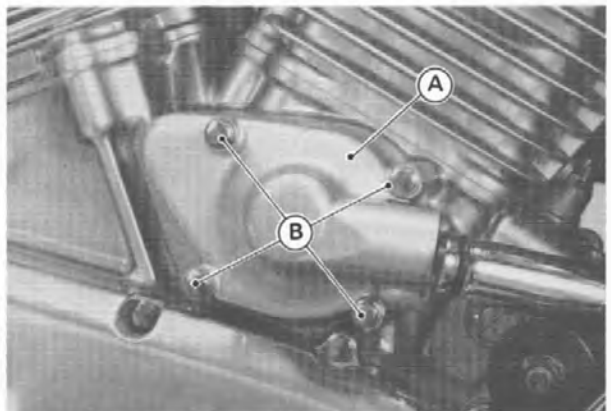
#### Ausbau der Wasserpumpe und der mechanischen Dichtung

- Folgende Teile entfernen:  
Kühlerabdeckung (siehe Ausbau des Kühlers)  
Untere Schrauben für Kühler (siehe Ausbau des Kühlers)  
Wasserrohr



- A. Wasserrohr      B. Schraube

#### Wasserpumpendeckel



- A. Wasserpumpendeckel      B. Deckelschrauben

### Wasserpumpe

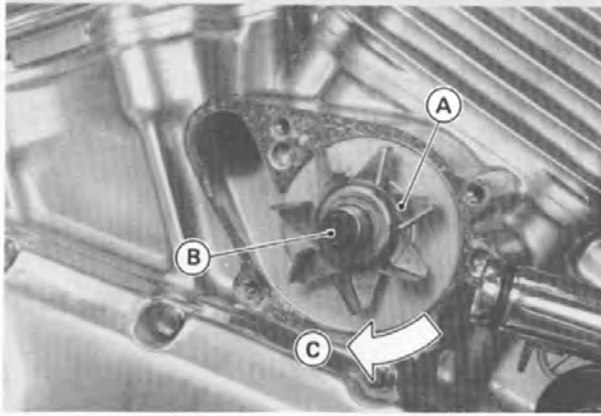
#### Sichtkontrolle auf undichte Stellen

- Das Gehäuse auf undichte Stellen kontrollieren. Die Pumpe braucht nicht ausgebaut zu werden.
- ★ Wenn die mechanische Dichtung beschädigt ist, tritt Kühflüssigkeit durch die Dichtung aus und läuft durch die Öffnung heraus. In diesem Fall ist die Wasserpumpe zu erneuern.

Flügelradschraube

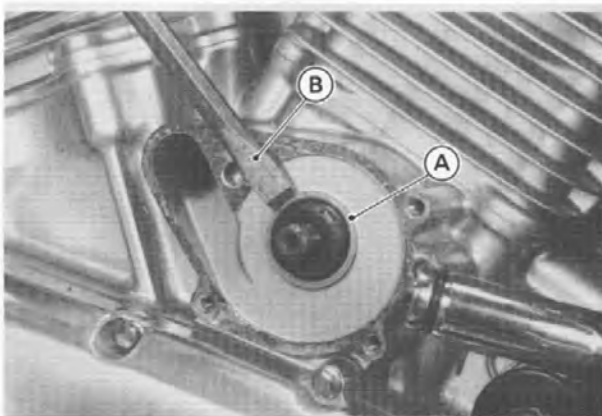
**ANMERKUNG**

- Die Flügelradschraube hat Linksgewinde und muß deshalb für den Ausbau im Uhrzeigersinn gedreht werden.



A. Flügelrad  
B. Schraube  
C. Drehrichtung

- Den Flansch der mechanischen Dichtung mit einem kleinen Meißel abhebeln.



A. Flansch  
B. Meißel

- Die mechanische Dichtung mit einer Zange aus dem Kurbelgehäuse herausziehen. Die ausgebaute Dichtung wegwerfen.

**VORSICHT**

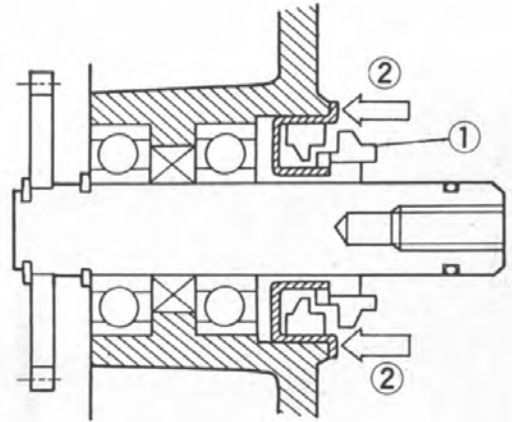
- Achten Sie darauf, daß die Wasserpumpenwelle und der O-Ring sowie die innere Dichtfläche des Kurbelgehäuses nicht beschädigt werden.

**Einbau der Wasserpumpe und der mechanischen Dichtung**

- Folgendes ist zu beachten:

**ANMERKUNG**

- Da die Ersatzdichtung ein mit Klebstoff beschichtetes Gehäuse hat, darf keine Dichtmasse auf die Außenfläche des Gehäuses aufgetragen werden.
- Die mechanische Dichtung mit einer passenden Steckhülse bis gegen den Anschlag einpressen.



1. Mechanische Dichtung

2. Hier schlagen

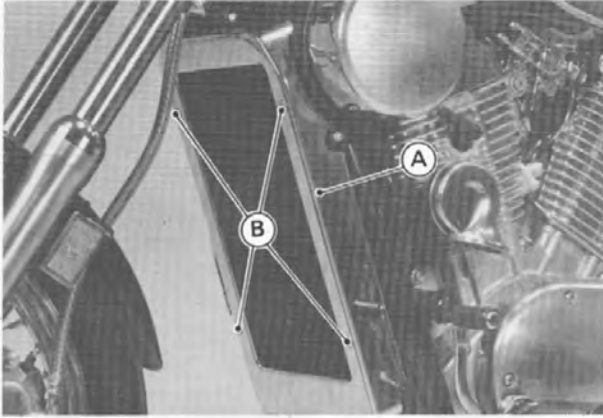
- Ein wenig Kühlflüssigkeit auf die Gleitfläche auftragen, damit die mechanische Dichtung die Anfangsschmierung hat.
- Die Flügelradschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).
- Die Pumpendeckeldichtungen erneuern.
- Zu den hinteren Schrauben des Wasserpumpendeckels gehören Aluminiumunterlegscheiben.

**Kühler und Kühlgebläse**

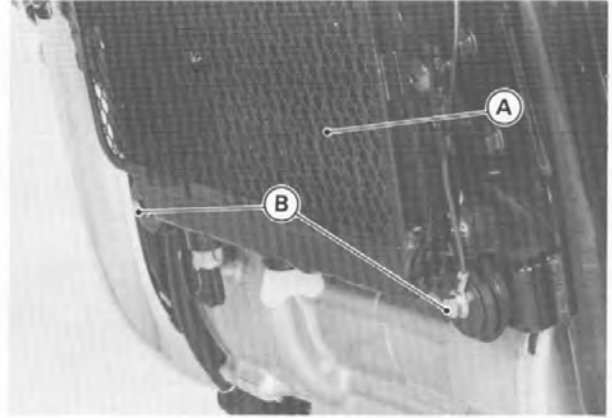
**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:  
Kühlerabdeckung

### 3-8 KÜHLSYSTEM



A. Kühlerabdeckung B. Schrauben



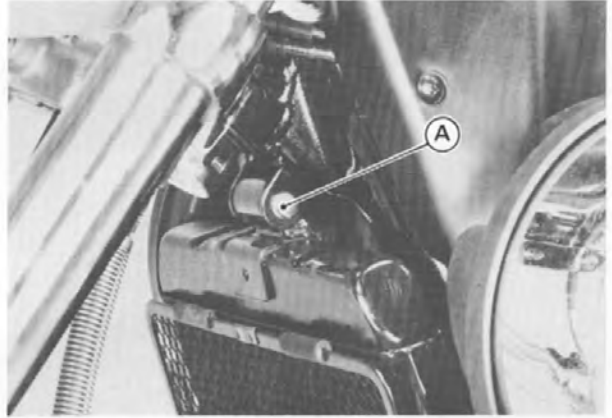
A. Kühler B. Untere Schrauben

Kühlflüssigkeit (ablassen)  
Steckverbinder für Gebläseschalter

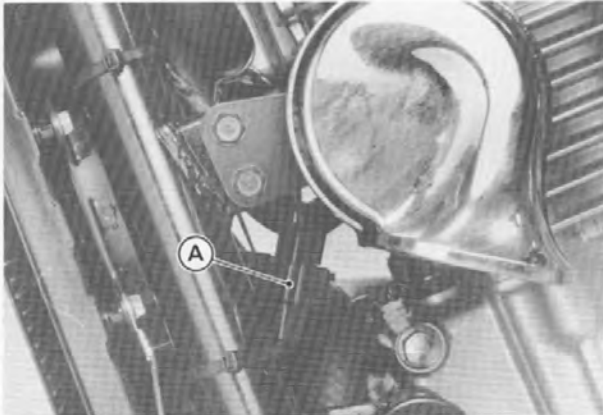
#### ACHTUNG

- Das Kühlgebläse ist direkt an die Batterie angeschlossen. Das Gebläse kann auch bei abgestellter Zündung ausgeschaltet werden. **DAS KÜHLGEBLÄSE NICHT BERÜHREN, BIS DER MOTOR VOLLSTÄNDIG ABGEKÜHLT IST. BEI BERÜHRUNG DES GEBLÄSES BEVOR DER MOTOR ABGEKÜHLT IST BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH DIE GEBLÄSEFLÜGEL.**

Obere Schraube für Kühler



A. Obere Schraube



A. Steckverbinder für Gebläseschalter

Rechte und linke Abdeckung für das obere Rohr

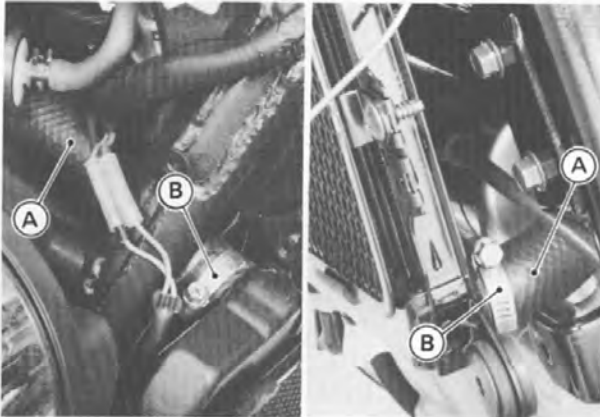


A. Abdeckungen für oberes Rohr

Gebläseschalter  
Untere Schrauben für Kühler



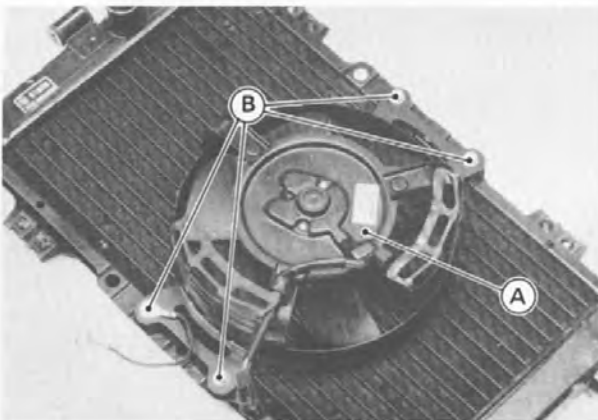
Kühlerschläuche



A. Kühlerschläuche

B. Schlauchschellen

Gebläsebefestigungsschrauben

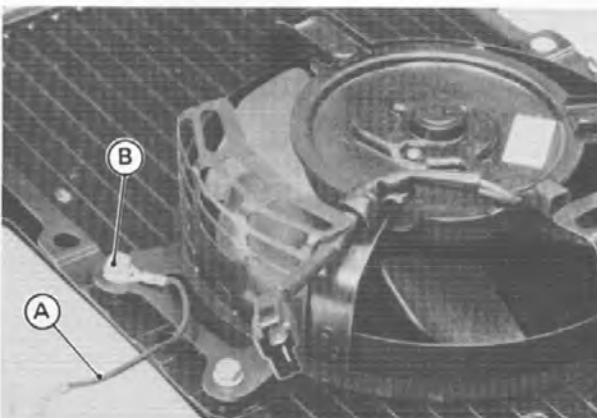


A. Gebläse

B. Befestigungsschrauben

Einbau

- Darauf achten, daß die Masseleitung vorschriftsmäßig an die Gebläsebefestigungsschraube angeschlossen wird.



A. Masseleitung

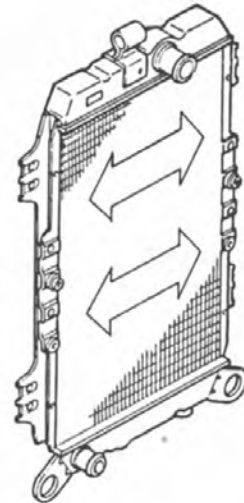
B. Befestigungsschraube

Inspektion des Kühlers

- Den Kühlerblock kontrollieren.
- ★ Eventuell vorhandene Luftverstopfungen beheben.
- ★ Wenn sich die gewellten Rippen deformiert haben, sind sie vorsichtig gerade zu biegen.
- ★ Wenn die Luftkanäle des Kühlerblocks um mehr als 20 % durch nicht entfernbare Hindernisse oder nicht reparierbare, verformte Rippen verstopft sind, muß der Kühler ausgetauscht werden.

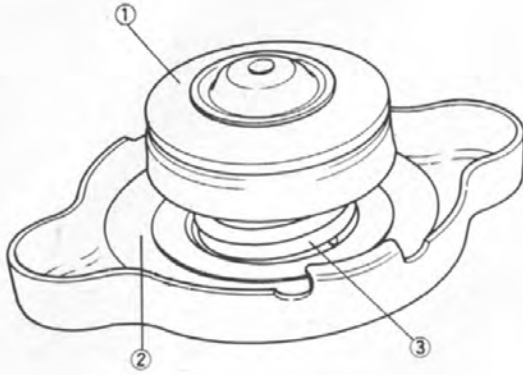
VORSICHT

- Wenn der Kühler mit Dampf gereinigt wird ist auf folgendes zu achten, damit der Kühler nicht beschädigt wird.
  - 1) Halten Sie die Dampfpistole mindestens 0,5 m vom Kühlerblock entfernt.
  - 2) Richten Sie die Dampfpistole senkrecht auf den Kühlerblock.
  - 3) Führen Sie die Pistole horizontal in Richtung der Kühlrippen. Wenn Sie die Pistole senkrecht bewegen, können die Rippen beschädigt werden.



Inspektion des Kühlerdeckels

- Den Zustand der oberen und unteren Ventildichtungen des Kühlerdeckels kontrollieren.
- ★ Wenn Beschädigungen erkennbar sind, muß der Deckel ausgetauscht werden.

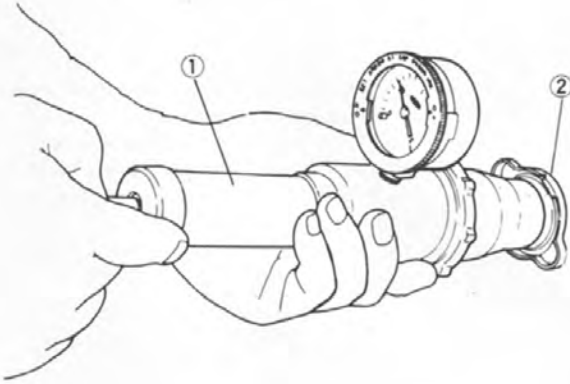


1. Untere Ventildichtung 3. Ventalfeder  
2. Obere Ventildichtung

- Den Kühlerdeckel auf einen Kühlsystem-Drucktester schrauben.

**ANMERKUNG**

- Die Flächen der Dichtung mit Wasser oder Kühlmittel anfeuchten, damit kein Druck entweichen kann.



1. Drucktester 2. Kühlerdeckel

- Den Druckmesser beobachten und den Drucktester pumpen, damit sich Druck aufbaut. Der Deckel muß den Druck mindestens 6 Sekunden halten. Bei dem in der Tabelle angegebenen Druck muß sich der Deckel öffnen.

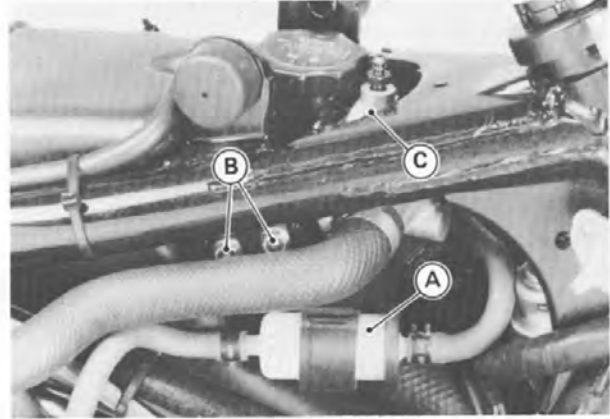
**Öffnungsdruck des Kühlerdeckels**  
Normalwert: 93 - 123 kPa  
(0,95 - 1,25 kp/cm<sup>2</sup>)

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

**Thermostat**

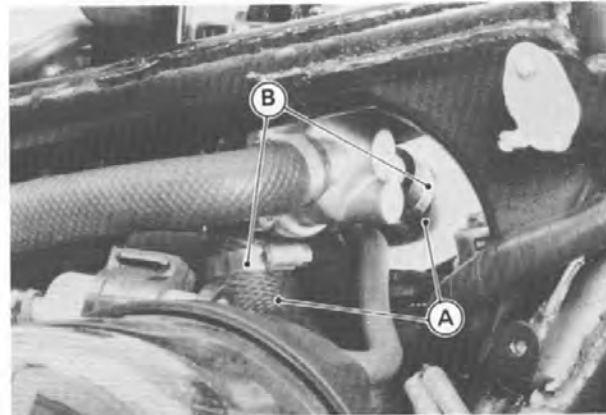
**Ausbau**

- Folgende Teile entfernen:  
Benzintank  
Kühflüssigkeit: etwa 200 ccm (ablassen)  
Benzinfilter  
Schrauben für Thermostatgehäuse



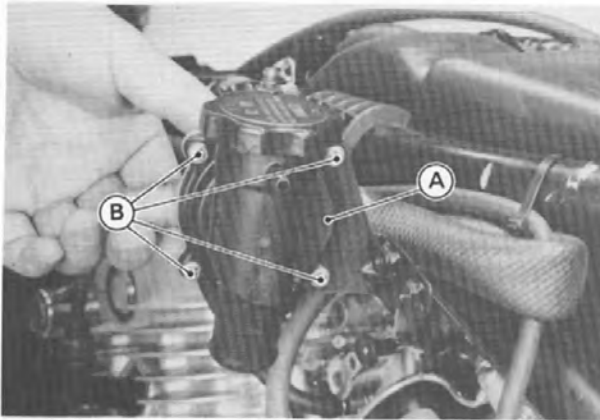
A. Benzinfilter C. Thermostatgehäuse  
B. Schrauben

Kühflüssigkeitsschläuche (links und unten)

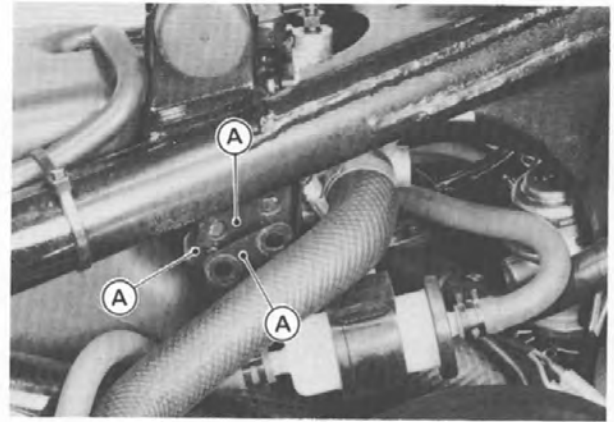


A. Schläuche B. Schlauchschellen

- Das Thermostatgehäuse nach rechts aus dem Rahmen ziehen.
- Das Thermostat aus dem Gehäuse herausnehmen.



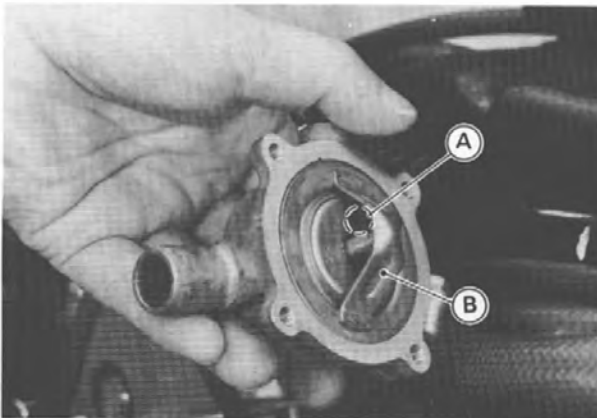
A. Thermostatgehäuse B. Schrauben



A. Halterungen

**Einbau**

- Beim Einbau ist folgendes zu beachten:
- Das Thermostat so in das Gehäuse einsetzen, daß die Luftbohrung oben ist.

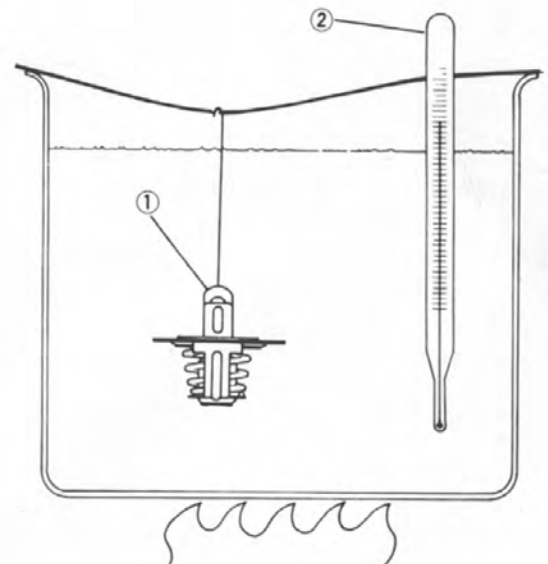


A. Luftbohrung B. Thermostat

- Kontrollieren, ob der O-Ring auf dem Gehäuse sitzt.
- Die Benzinfilterhalterung mit dem Thermostatgehäuse an die Halterung am Rahmen montieren.

**Inspektion**

- Das Thermostat ausbauen und das Thermostatventil bei Zimmertemperatur kontrollieren.
- ★ Wenn das Ventil geöffnet ist, muß es erneuert werden.
- Zur Überprüfung der Ventilöffnungstemperatur das Thermostat in einen Behälter mit Wasser hängen und die Temperatur ansteigen lassen.



1. Thermostat 2. Thermometer

- ★ Wenn der Meßwert außerhalb des Grenzwertes liegt, ist das Thermostat zu erneuern.

**Ventilöffnungstemperatur**  
80 - 84° C

---

### Lüfterschalter

---

#### Ausbau

#### VORSICHT

- Lassen Sie den Lüfterschalter nicht auf eine harte Fläche fallen, da er dabei beschädigt wird.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Ablassen der Kühlflüssigkeit).
- Den Steckverbinder für den Lüfterschalter ausziehen.
- Den Lüfterschalter ausbauen.

#### Einbau

- Den Lüfterschalter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe Explosionszeichnung).

#### Inspektion

Siehe Abschnitt Elektrik.