

# DAS MOTORRAD

und seine Technik

## Das Fahrwerk

besteht aus:

- Rahmen
- Vorderradgabel
- Hinterradschwinge
- Gabelkopflager
- Schwingenlager

## Das Fahrwerk



### 1. RAHMEN

#### Kontrollen am Rahmen

- Nicht verzogen
- Keine Risse (vorwiegend bei den Schweißstellen)
- Keine Korrosion

### 2. MOTOR

Es gibt 2-Takt-Motoren und 4-Takt-Motoren

#### 4-Takt-Motor



## 2.1 SCHMIERUNG

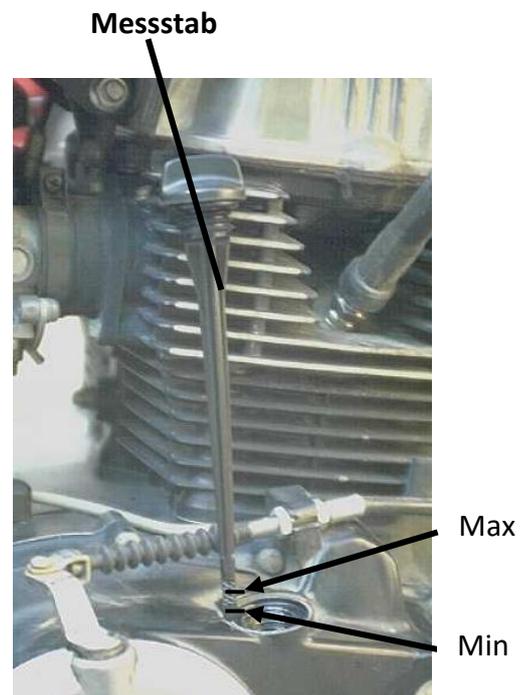
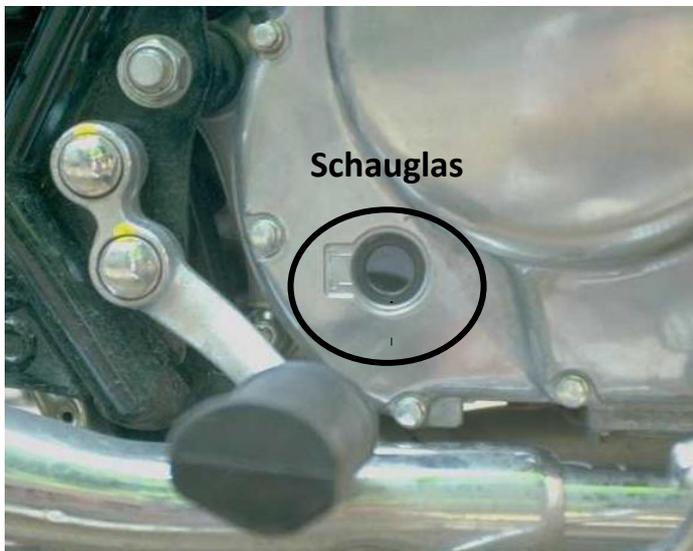
Druckumlaufschmierung (Ölpumpe pumpt das Motoröl aus der Ölwanne zu den Schmierstellen)  
Trockensumpf-Schmierung (Öl wird aus der Ölwanne in einen separaten Ölbehälter zurückgepumpt und von dort mit einer weiteren Ölpumpe zu den Schmierstellen gepumpt)  
Diese Schmierung wird vorwiegend bei Gelände-Motorrädern verwendet (Steil bergauf oder bergab → Öl rinnt nach hinten oder vorne in der Ölwanne.) Das Öl im Ölbehälter überbrückt die Zeit in der die Ölpumpe der Ölwanne kein Öl fördern kann.

### Ölstand und Ölstandkontrolle:

Die Ölstandskontrolle kann entweder mittels eines Ölmesstabes oder durch ein Schauglas erfolgen.

Ölstandkontrolle regelmäßig durchführen. Motorrad muss aufrecht stehen und warm sein. 1-2 Minuten nach dem Abstellen warten. Erst dann Ölstand kontrollieren.

Ölwechsel ist laut Betriebsanleitung durchzuführen

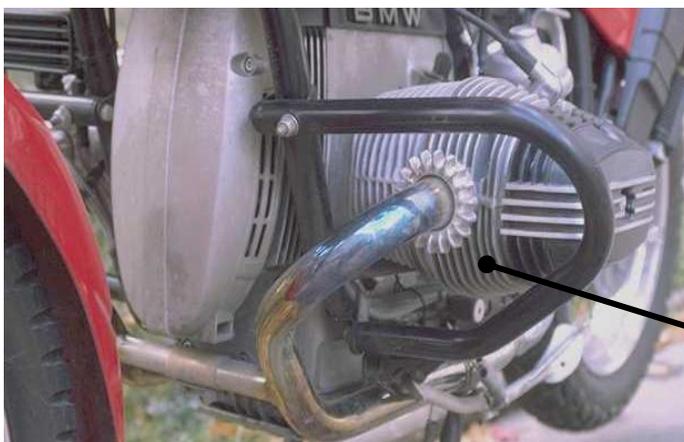


## 2,2 KÜHLUNG

Luftkühlung

Längeres laufen lassen am Stand vermeiden

Luftkühlung (Fahrtwindkühlung, Gebläsekühlung z.B. bei Vespas) → Kühlrippen sauber halten



Kühlrippen

**Wasserkühlung** (Frostschutz = Rostschutz) Kühler sauber halten von Schmutz und Insekten  
Kühlmittelstand kontrollieren!



Kühler

### 3.KUPPLUNG

Die Kupplung wird mittels Seilzug betätigt

Die Kupplung trennt den Motor vom Getriebe. Der Kupplungsgriff ist immer links.

Der Totgang der Kupplung soll ca. 2 cm (laut Betriebsanleitung) betragen. Wäre kein Totgang würde die Kupplung nicht vollständig verbinden. D.h. beim Beschleunigen würde die Kupplung durchrutschen und beim Bergabfahren würde die Motorbremskraft nicht übertragen können. Bei zuviel Totgang würde die Kupplung den Motor vom Getriebe nicht vollständig lösen und es würde beim Schalten zu Geräuschen kommen und ein Stehenbleiben nur schwer möglich.

Der Kupplungstotgang kann mittels Einstellschrauben am Kupplungsgriff oder/und am Getriebe verändert werden.

**Die Kupplung nutzt sich mit der Zeit ab und der Leerweg wird kleiner.**

Vergrößern des Leerwegs → Einstellschraube hineindrehen

Verkleinern des Leerwegs → Einstellschraube herausdrehen



Einstellschraube am  
Kupplungsgriff

## 4. GETRIEBE

Das Getriebe übersetzt die Motordrehzahl auf das Hinterrad (Antriebsrad)

Die Gänge werden mit dem Fuß (links) geschaltet.

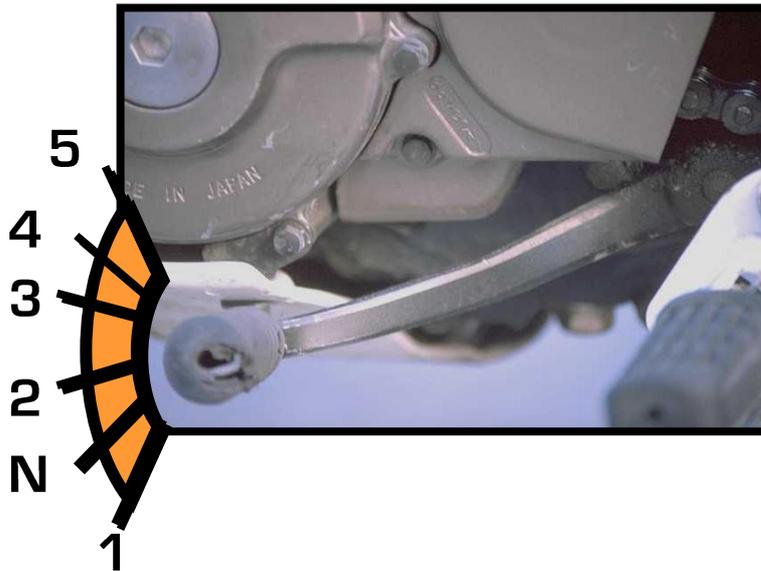
1 Gang → nach unten, 2 bis 5(6) Gang nach oben.

Durch jeweils einmal Hochziehen bzw. Herunterdrücken kann immer nur um einen Gang geschaltet werden.

Der Leerlauf (Leerlaufkontrolllicht) ist immer zwischen 1. und 2. Gang

Getriebeölwechsel und Kontrolle laut Betriebsanleitung.

Bei vielen Motorrädern ist das Motoröl auch gleichzeitig das Getriebeöl.



## 5. ANTRIEB

Die Kraftübertragung auf das Hinterrad kann mittels Kette, Zahnriemen und Kardanwelle erfolgen.

### 51 KETTE

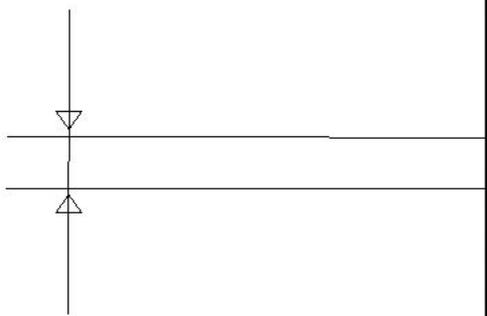
Die Kette ist die häufigste Antriebsübertragung



Bei der Kette ist zu beachten:  
Kettenspannung

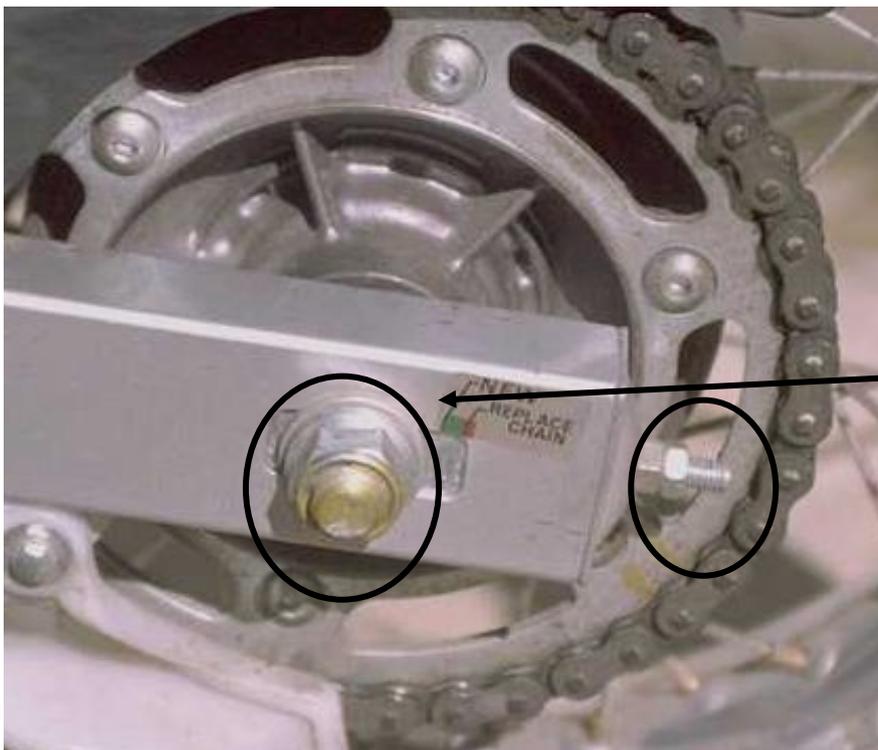
**Im unbelasteten Zustand**, dort wo die Kette am wenigsten Durchhang hat.

Kettendurchhang laut Betriebsanleitung



**Der Durchhang (= Spannung)** wird geprüft, indem man die Kette anhebt und den Durchhang abmisst. (ist laut Betriebsanleitung einzustellen) Eine locker gespannte Kette kann vom Zahnrad abspringen und das Hinterrad blockieren (STURZGEFAHR)  
Eine zu stark gespannte Kette kann abreißen (STURZGEFAHR)

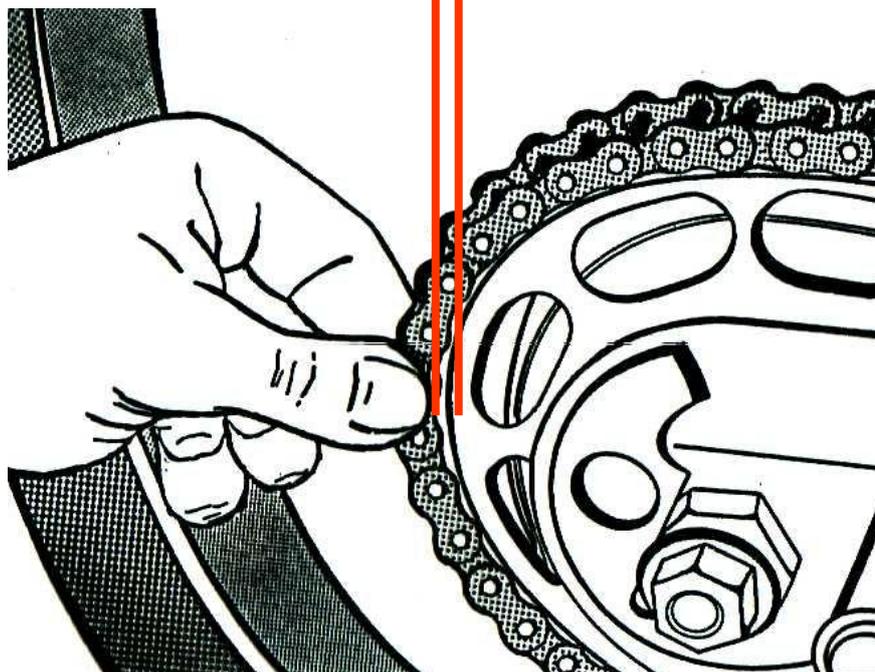
**Die Kettenspannung einstellen:**



Radachse lockern  
Hinterrad mittels  
ZugEinstellung nach hinten  
bzw. nach vorne einstellen,  
bis die Spannung den  
Angaben der  
Betriebsanleitung  
entspricht. Überzeugen ob  
die Kette mit den  
Zahnradern fluchtet.  
Radachse wieder  
festschrauben. Kurze  
Überprüfungsfahrt  
durchführen und erneut  
kontrollieren.

Die Dehnung

maximal  $\frac{1}{2}$  Zahnhöhe



Beim hinteren Kettenzahnrad darf die Kette max.  $\frac{1}{2}$  Zahnhöhe abgehoben werden können. Prüfen an mehreren Stellen.

Sollte die Dehnung zu groß sein, so ist die Kette und die Antriebszahnräder vorne und hinten zu erneuern. Eine überdehnte Kette kann abspringen. Sturzgefahr!

**Kettenpflege:** Schmierung mittels Haftfettsprays.

Kette zeitweise von Schmutz und altem Schmiermittel reinigen. Am besten mit Diesel abpinseln. Kein Benzin verwenden da sonst die O-Ringe in den Kettengliedern beschädigt werden. Auch nicht mit Hochdruckreinigern zu nahe kommen.

## 6. ZAHNRIEMENANTRIEB



Zahnriemen

Der Zahnriemen überträgt die Kraft auf das Hinterrad wie die Kette, nur etwas elastischer. Die Durchhang ist wie bei der Kette zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuspannen. Zahnriemen dürfen **niemals** geschmiert werden. Zahnriemen auf Scheuerstellen und Abnutzung kontrollieren. Zu locker gespannte Zahnriemen können von der Zahnriemenscheibe abspringen und sich im Hinterrad verfangen → Sturzgefahr. Zu stark gespannter Zahnriemen könnte abreißen.

## 7. KARDANANTRIEB



Kardanwellenrohr

Kardanendtrieb

Beim Kardanantrieb wird die Kraftübertragung mittels der Kardanwelle vom Getriebe auf das Hinterrad übertragen.

Beim Kardanantrieb ist das Öl laut Betriebsanleitung zu wechseln und auf Ölaustritt am Hinterradgetriebe zu achten. (Öl kann auf Bremsen kommen → Sturzgefahr und keine Bremswirkung).

Wenn kein Öl im Hinterradgetriebe ist kann dies zum Blockieren des Hinterrades führen und es besteht Sturzgefahr. Hier hilft das Ziehen der Kupplung nichts.

## 8. RÄDER

Es gibt Speichenräder



Radachse mit  
Radlager

Räder bestehen aus Felge und Reifen.

Leichtmetallgussräder



### Überprüfungen an der Felge

Bei Speichenrädern wird die Spannung der Speichen mittels der Klangprobe durchgeführt.  
Gleicher Ton = Gleichmäßige Spannung.  
Niemals selbst an den Speichen Einstellungen vornehmen.  
Überlasse das den Profis!



Schraubenzieher

Es darf kein Seiten- bzw. Höhengschlag vorhanden sein.  
Felgenbett auf Beschädigungen kontrollieren.  
Bei Leichtmetallgussrädern überprüfe ob die Felge keine Beschädigung aufweist und ob keine Risse am Felgenbett und an den Speichen vorhanden sind.  
Risse an den Speichen treten bei den Übergängen zu den Radnarben und zum Felgenbett auf.

## 9. BEREIFUNG

Die Reifen sorgen für die Haftung des Motorrades auf der Straße. Es gibt Straßenreifen, Enduro-Reifen (straßen- und geländetauglich) und Geländereifen (Stoppelreifen)

Bei den Reifen ist die Laufrichtung zu beachten.



Reifenbezeichnung:

z.B. 90/90 – 21 54 T

90 = Breite in mm

90 = Höhe in % von der Breite

- = Diagonalreifen (Gewebeaufbau) ist kein - sondern ein (R) vorhanden so ist es ein Radialreifen

54 = Belastungsindex (Gewicht aus einer Tabelle ermittelbar)

T = Bauartgeschwindigkeit (Q = 160; P = 170; S = 180; T = 190)

Weiters muss das Prüfzeichen **E 12** vorhanden sein (E = Europa; die Zahl gibt an welches europäische Land die Prüfung durchgeführt hat; 12 = Österreich)

Die Profiltiefe (1,6 mm) (Indikatoren) auf mind. 75% der Lauffläche

Der Luftdruck (laut Betriebsanleitung) ca. 2 bar

Neue Reifen mit besonderer Vorsicht fahren.

Reifentypen nur laut Typenschein montieren. Es dürfen Radial- und Diagonalreifen gemeinsam verwendet werden, wenn dies im Typenschein eingetragen ist.

Vorteile des Radialreifen gegenüber Diagonalreifen:

Höhere Lebensdauer

Geringere Verformung bei höheren Geschwindigkeiten

Bessere Bodenhaftung

### Reifendruckkontrolle

Reifen müssen kalt sein (Nicht nach einer längeren Fahrt mit hoher Geschwindigkeit kontrollieren)

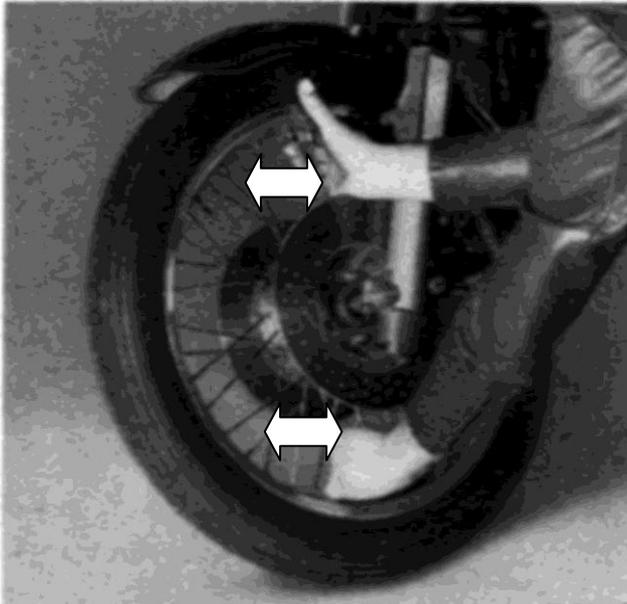
Luftdruck laut Betriebsanleitung. Ein falscher Luftdruck verlängert den Bremsweg und verschlechtert die Fahrstabilität

Bei zu hohem Reifendruck wird die Reifenmitte stark abgenutzt und der Reifens springt weil die Federwirkung des Reifens schlechter wird.

Das Motorrad neigt zum Pendeln (Spurführung wird schwieriger) und es kann zu Gummiablösungen beim Reifen kommen.

### **Radlagerkontrolle:**

Motorrad aufbocken, Rad diagonal umfassen und hin und her bewegen. Es darf kein Spiel im Radlager bemerkbar sein.



## **10. VORDERRADGABEL**

Das Vorderrad ist in der Vorderradgabel mittels Steckachse befestigt. Die Gabelholme selbst sind über Gabelbrücken mit dem Gabelkopflager am Rahmen verbunden. Die Federung des Vorderrades erfolgt durch Teleskopgabeln, die Standrohre enthalten Schraubenfedern und innerhalb der Gabelrohre befinden sich hydraulische Stoßdämpfer.

Bei der Vorderradgabel ist zu kontrollieren:

### **Ölaustritt**

bei den Teleskopholmen.

**Stoßdämpferwirkung** Wipprobe (Genauer Überprüfung nur von Fachwerkstätte)



**Spiel des Gabelkopflagers** Motorrad steht auf Mittelständer, Vorderrad muss in der Luft sein. Gabelholme umfassen und nach vorne und hinten bewegen (siehe Bild). Es darf kein Spiel spürbar sein. Wenn Spiel spürbar, langsam und vorsichtig zu Fachwerkstätte fahren.

Der Lenker muss sich leicht bewegen lassen. Beim Fahren macht sich ein Spiel im Gabelkopflager durch ein Flattern des Lenkers bemerkbar oder beim Bremsen mit der Vorderradbremse durch ein Rütteln.

Ob die Gabelholme parallel zu einander sind

Ob die Gabel nicht verbogen ist (Randstein anfahren Sturz etc.)

## **11. HINTERRADSCHWINGE**

Die Hinterradschwinge stellt die bewegliche Verbindung zum Rahmen her.

Kontrollen an der Schwinge:

### **Spiel im Schwingenlager**

Dazu Motorrad auf den Hauptständer stellen (oder Aufbocken) wobei das Hinterrad den Boden nicht berühren darf und Schwinge nach links und rechts ruckartig bewegen. Es darf kein Spiel bemerkbar sein.

Beim Fahren macht sich ein Spiel durch Pendeln des Motorrades bemerkbar.



## **12. SCHEIBENBREMSE**



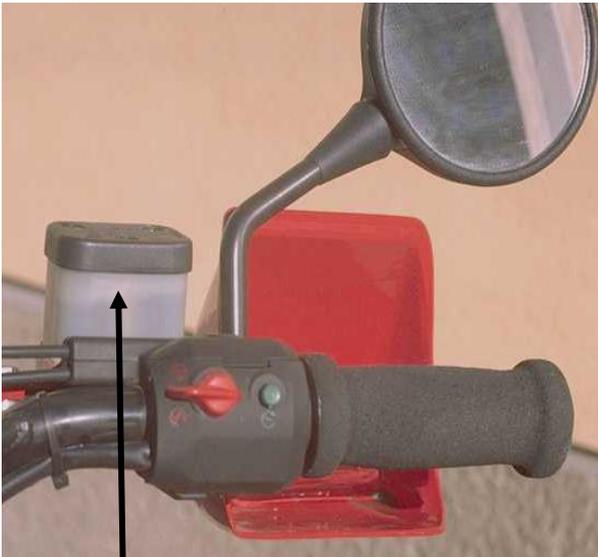
Die Scheibenbremse ist eine selbstnachstellende hydraulische Bremsanlage.

### **Überprüfungen an der Scheibenbremse:**

Scheibe darf nicht verrostet sein, darf keine Rillen, Kratzer und Risse haben.

Bremsbelagabnutzung mittels Bremsflüssigkeitsstand und Indikatoren überprüfen:

Die Rille im Bremsbelag muss noch vorhanden sein.



Flüssigkeitsstand überprüfen (Min- max).  
Bremsflüssigkeit alle 2 Jahre auswechseln lassen.  
Bremschläuche auf Scheuerstellen prüfen.  
Dichtheitsprobe durchführen (30 Sek. Ziehen bzw. Drücken → Hebel darf nicht nachgeben)

### **13. BELEUCHTUNG**

**Fahren mit Abblendlicht am Tag ist Pflicht!**

**Funktionskontrollen durchführen vor jeder Fahrt!**

Leuchtweitenkontrolle in der Werkstätte oder wie auf Bild dargestellt.

### **14. SEITENRÄDER**

Wenn der Seitenständer herabgeklappt ist und man den ersten Gang einlegt muß der Motor absterben (Wegfahrsperr).

Oder

Der Seitenständer ist mit einer starken Rückzugfeder ausgestattet, welche den Seitenständer sobald man das Motorrad aufrichtet hinaufklappt.

Funktion überprüfen → sonst Sturzgefahr

## 15. FEDERBEINE



Kontrolle auf Ölaustritt

Überprüfung der genauen Funktion nur in Fachwerkstätte möglich.

Defekte Stoßdämpfer verlängern den Bremsweg und die Fahrstabilität verschlechtert sich.

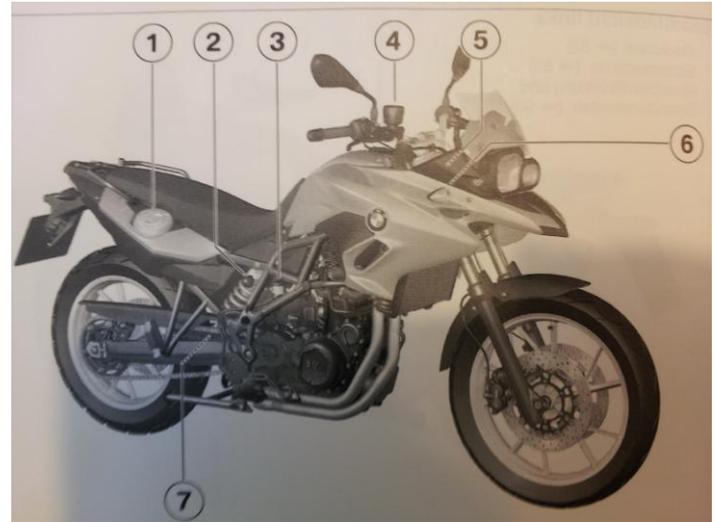
Falls ein Beifahrer oder viel Gepäck transportiert wird muss die Federbeinhärte höher eingestellt werden.



### **F 700 GS**

Gesamtansicht links:

- 1 Steckdose
- 2 Sitzbankschloss
- 3 Motoreinfüllöffnung und Ölstandsmesstab



Gesamtansicht rechts:

- 1 Kraftstoffeinfüllöffnung
- 2 Einstellung der Federvorspannung
- 3 Bremsflüssigkeitsbehälter hinten
- 4 Bremsflüssigkeitsbehälter vorn
- 5 Lenkkopflager (Gabelkopflager)
- 6 Kühlmittelstandsanzeige
- 7 Einstellung der Dämpfung



### **G 650 GS**

Gesamtansicht links:

- 1 Batterie (unter dem Verkleidungsmittelteil)
- 2 Motoröleinfüllöffnung und Ölstandsmesstab
- 3 Sitzbankentriegelung (im Staufach)
- 4 Reifenfülldrucktabelle (auf der Hinterradschwinge)
- 5 Steckdose
- 6 Kühlmittelstandsanzeige (hinter der Seitenverkleidung)

Gesamtansicht rechts:

- 1 Kraftstoffeinfüllöffnung
- 2 Bremsflüssigkeitsbehälter vorn
- 3 Lenkkopflager (Gabelkopflager)
- 4 Luftfilter (unter dem Verkleidungsseitenteil)
- 5 Einstellung der Federvorspannung
- 6 Einstellung der Dämpfung
- 7 Bremsflüssigkeitsbehälter hinten
- 8 Hinweisschild Kettenspannung (auf der Hinterradschwinge)

