



# Schweres Kraftrad

ZÜNDAPP  
Typ KS 600

Beschreibung  
und Bedienungsanweisung

Ausgabe Februar 1951



# Schweres Kraftrad

ZÜNDAPP  
Typ KS 600

Beschreibung  
und Bedienungsanweisung

Ausgabe Februar 1951

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	6
<b>A) Technische Angaben</b> . . . . .	7
Motor . . . . .	7
Fahrgestell . . . . .	8
Fahrzeug . . . . .	9
Füllmengen . . . . .	10
<b>B) Beschreibung</b> . . . . .	11
1. Motor . . . . .	11
a) Kurbelgehäuse (Tunnelgehäuse) . . . . .	11
b) Kurbeltrieb . . . . .	11
c) Steuerung . . . . .	11
d) Schmierung . . . . .	12
e) Naß-Luftfilter . . . . .	12
f) Vergaser . . . . .	12
g) Elektrische Ausrüstung . . . . .	13
2. Triebwerk . . . . .	14
a) Kupplung . . . . .	14
b) Wechselgetriebe . . . . .	14
c) Gelenkwelle . . . . .	15
d) Hinterachsgetriebe . . . . .	15
3. Laufwerk . . . . .	15
a) Räder . . . . .	15
b) Bereifung . . . . .	15
4. Fahrgestellrahmen . . . . .	15
5. Vordergabel und Lenkung . . . . .	16
6. Bremsen . . . . .	16
a) Fußbremse . . . . .	16
b) Handbremse . . . . .	16
7. Hand- und Fußhebelwerk . . . . .	17
8. Kraftstoffanlage . . . . .	17
9. Elektrische Anlage . . . . .	17
a) Batterie . . . . .	18
b) Scheinwerfer . . . . .	18
c) Schlußleuchte . . . . .	18

	Seite
d) Signalhorn . . . . .	18
e) Abzweigdose . . . . .	18
10. Unterbringung des Werkzeugs . . . . .	18
<b>C) Bedienungsanweisung . . . . .</b>	<b>19</b>
11. In- und Außerbetriebsetzung . . . . .	19
a) Vorbereiten der Fahrt . . . . .	19
b) Anwerfen des Motors . . . . .	19
c) Abstellen von Motor und Krad . . . . .	20
12. Fahrvorschriften . . . . .	20
a) Schalten . . . . .	20
b) Bremsen . . . . .	21
c) Straßenfahrt . . . . .	21
d) Geländefahrt . . . . .	21
<b>D) Pflege . . . . .</b>	<b>22</b>
13. Allgemeines . . . . .	22
14. Motor mit Ausrüstung . . . . .	22
a) Schmierung . . . . .	22
b) Zylinderkopf, Saug- und Auspuffleitung . . . . .	23
c) Ventile . . . . .	23
d) Oelwanne . . . . .	23
e) Naß-Luftfilter . . . . .	24
f) Vergaser . . . . .	24
g) Elektrische Ausrüstung . . . . .	24
15. Triebwerk . . . . .	25
a) Kupplung . . . . .	25
b) Wechselgetriebe . . . . .	25
c) Hinterachsgetriebe . . . . .	25
16. Laufwerk . . . . .	25
17. Fahrgestellrahmen . . . . .	26
18. Vordergabel . . . . .	26
19. Bremsen . . . . .	27
a) Fußbremse . . . . .	27
b) Handbremse . . . . .	27
20. Hand- und Fußhebelwerk . . . . .	27
21. Kraftstoffanlage . . . . .	27

	Seite
22. Elektrische Anlage . . . . .	27
a) Batterie . . . . .	27
b) Stromverbraucher . . . . .	28
23. Erläuterungen zum Schmierplan . . . . .	28
24. Uebersicht über die Pflegearbeiten . . . . .	28
<b>E) Instandsetzungsanleitung . . . . .</b>	<b>30</b>
25. Allgemeines . . . . .	30
26. Motor . . . . .	30
a) Aus- und Einbau des Motors . . . . .	30
b) Aus- und Einbau der Zylinderköpfe und Stoßstangen . . . . .	31
c) Aus- und Einbau der Ventile . . . . .	31
d) Reinigen des Verbrennungsraumes . . . . .	31
e) Aus- und Einbau der Zylinder . . . . .	31
f) Pleuelstange auswinkeln . . . . .	32
27. Triebwerk . . . . .	32
a) Aus- und Einbau der Kupplung . . . . .	32
b) Aus- und Einbau des Wechselgetriebes . . . . .	32
c) Anwerferhebelteile auswechseln . . . . .	32
d) Anwerfermitnehmerteile auswechseln . . . . .	33
e) Aus- und Einbau der Schaltvorrichtung . . . . .	33
f) Zerlegen des Wechselgetriebes . . . . .	33
g) Aus- und Einbau des Hinterachsgetriebes . . . . .	34
h) Zerlegen des Hinterachsgetriebes . . . . .	34
28. Laufwerk . . . . .	34
Aus- und Einbau der Radlager . . . . .	34
29. Fahrgestellrahmen . . . . .	35
30. Vordergabel und Lenkung . . . . .	35
a) Aus- und Einbau der Vordergabel . . . . .	35
b) Vordergabelfeder auswechseln . . . . .	35
c) Aus- und Einbau der Gabelholme . . . . .	35

## Vorwort

Zündapp-Motorräder sind nach modernsten Grundsätzen praktisch konstruiert, mit größter Genauigkeit und aus bestem Werkstoff hergestellt. Das richtig behandelte Fahrzeug wird länger seinen Wert behalten als das unsachgemäß behandelte.

Die vorliegende Bedienungsanweisung will das Vertrautwerden mit unserem Modell KS 600 erleichtern. Sie ist in die Abschnitte

- A) Technische Angaben,
- B) Beschreibung,
- C) Bedienungsanweisung,
- D) Pflege und
- E) Instandsetzungsanleitung

eingeteilt.

Die Abschnitte „Technische Angaben“ und „Instandsetzungsanleitung“ enthalten alle Werte, die für die Instandsetzung notwendig sind.

**Zündapp-Werke G. m. b. H., Nürnberg**

## A) Technische Angaben

### Motor

Arbeitsverfahren . . . . .	Viertakt
Hub . . . . .	67,6 mm
Bohrung . . . . .	75 mm
Zylinderzahl . . . . .	2
Hubraum . . . . .	597 ccm
Verdichtungsverhältnis . . .	1:6,5
Dauerleistung . . . . .	28 PS bei 4700 U/min.
Drehmoment . . . . .	max. 4,38 m/kg bei 3950 U/min.
Kolbenspiel . . . . .	0,08 mm
Ventilspiel bei kaltem Motor	Einlaßventil 0,20 mm Auslaßventil 0,25 mm
Ventilzeiten (Einstellen bei 1 mm Ventilspiel)	Einlaß öffnet 12° v. o. T. Einlaß schließt 48° n. u. T. Auslaß öffnet 54° v. u. T. Auslaß schließt 6° n. o. T.
Batterie-Lichtzünd-Anlage .	Batterie-Lichtzündmaschine (spannungsregelnd) Typ Noris DS 6/50/70, 6 Volt, 50/70 Watt
Zündverstellung . . . . .	von Hand
Zünderstellung . . . . .	Vorzündung 10 mm v. o. T.; 40° v. o. T.
Zündkerze . . . . .	Bosch W175 T1 oder ein gleich- wertiges Fabrikat mit gleichem Wärmewert
Elektrodenabstand . . . . .	0,7 mm
Batterie . . . . .	7 Amperestunden
Kühlung . . . . .	Luftkühlung
Motorschmiierung . . . . .	Umlaufschmiierung
Oelpumpe . . . . .	Zahnradpumpe (selbsttätig)
Oelverbrauch . . . . .	normal bis zu 1 l auf 1000 km
Vergaser	Typ Amal M 76/446
Bis Fahrgestell Nr. 505 011:	Durchlaß 25,4 mm Kraftstoffdüse 140 Nadelstellung von oben Raste 3 Schieberausschnitt 6/3

Ab Fahrgestell Nr. 505 012:	Typ Amal M 76/451 L	
	Durchlaß	24 mm
	Kraftstoffdüse	115
	Nadelstellung von oben Raste 2	
	Schieberausschnitt	6/3

## Fahrgestell

Rahmen . . . . .	geschlossener Kastenrahmen in Dreieckform verschweißt	
Vordergabel . . . . .	Parallelogramm-Federgabel	
Feder . . . . .	2 Schraubenfedern	
Stoßdämpfer . . . . .	einfach wirkender Ölstoßdämpfer (im oberen Steuerlager)	
Kupplung . . . . .		
Bis Fahrgestell-Nr. 504 241	Dreischeiben-Kupplung	
Ab Fahrgestell-Nr. 504 242	Zweischeiben-Kupplung	
Wechselgetriebe . . . . .	Zündapp Kettenwechselgetriebe	
Zahl der Gänge . . . . .	4	
Uebersetzungen: <sup>1)</sup> . . . . .		
1. Gang . . . . .	1:3	
2. Gang . . . . .	1:1,8	
3. Gang . . . . .	1:1,13	
4. Gang . . . . .	1:0,88	
Anwerfer . . . . .	1:2,96	
Geschwindigkeiten: . . . . .	ohne	mit Seitenwagen
1. Gang . . . . .	33,7 km/h	28,1 km/h
2. Gang . . . . .	56,16 km/h	46,8 km/h
3. Gang . . . . .	89,05 km/h	74,3 km/h
4. Gang . . . . .	114,88 km/h	95,9 km/h
Kraftübertrag. v. Wechselgetriebe auf Hinterradantrieb	Gelenkwelle	
Uebersetzung <sup>1)</sup> im Hinterradantrieb . . . . .	ohne	mit Seitenwagen
	1:5,57	1:6,33
Antrieb . . . . .	Hinterrad	
Federung:		
Vorderrad . . . . .	Schraubenfedern	

<sup>1)</sup> lt. DIN 70020: Übersetzung  $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

Bremsen:	
Fußbremse . . . . .	Gestängebremse auf Hinterrad wirkend
Handbremse . . . . .	Seilbremse auf Vorderrad wirkend
Räder:	
Felgengröße . . . . .	3 R x 19"
Reifengröße . . . . .	3,50 - 19"
Luftdruck:	
Vorderrad . . . . .	1,5 at/Überdruck
Hinterrad . . . . .	1,75 at/Überdruck
Lenkung . . . . .	Handlenker
Lenkkopflagerung . . . . .	Kugellager

## Fahrzeug

Länge . . . . .	2150 mm
Breite . . . . .	820 mm
Höhe . . . . .	910 mm
Sattelhöhe . . . . .	730/740 mm
Radstand . . . . .	1410 mm
Wendekreis . . . . .	4600 mm
Betriebsfertiges Eigengewicht	210 kg
Zulässiges Gesamtgewicht .	360 kg
Niedrigste Dauergeschwindigkeit . . . . .	4—5 km
Autobahn-Geschwindigkeit	90 km
Höchstgeschwindigkeit . . .	115 km
Steigvermögen bei vollbelastetem Krad:	
Kurze Steigung . . . . .	45 %
Lange Steigung . . . . .	40 %
Watvermögen . . . . .	200 mm
Kraftstoff-Normverbrauch (Straße) . . . . .	ohne mit Seitenwagen 4,5 Liter   6 Liter auf 100 km bei 60 km/h
Kraftstoffverbrauch (Gelände)	bis zu 10 Ltr. (mit Seitenwagen) auf 100 km
Fahrbereich . . . . .	275—300 km

## Füllmengen

### Kraftstoff:

Kraftstoffbehälter . . . . 15 Liter (davon Vorrat 3 Liter)

### Schmierstoff:

Motor . . . . . 2,5 Liter

Wechselgetriebe . . . . . 1 Liter

Hinterachsgetriebe . . . . . 0,18 Liter

Stoßdämpfer . . . . . 0,025 Liter

## B) Beschreibung

### 1. Motor

#### a) Kurbelgehäuse

Das Kurbelgehäuse besteht aus einem Stück (Tunnelgehäuse) und nimmt in Verbindung mit dem Deckel für das hintere Kurbelwellenlager den Kurbeltrieb auf. Nach unten ist das Kurbelgehäuse durch eine abnehmbare Ölwanne abgeschlossen.

Die zwei gegenüberliegend angeordneten Zylinder sind mit Kühlrippen versehen und am Kurbelgehäuse durch Stehbolzen angeflanscht.

Die Zylinderköpfe tragen Kipphebel zur Betätigung der Ventile und sind durch abnehmbare Zylinderkopfschalen öldicht abgeschlossen.

Motor und Wechselgetriebe bilden eine Einheit, die an zwei Punkten über Gummizwischenlagern aufgehängt ist.

#### b) Kurbeltrieb

Derselbe umfaßt Kurbelwelle, Schwungrad, Pleuelstangen und Kolben. Die Kurbelwelle ist in einem Stück geschmiedet, gehärtet und in auswechselbaren Rollen- und Kugellagern dreifach gelagert. Die Pleuelstangen haben einen geteilten Pleuelstangenfuß. Die Nadeln für die Lagerung der Pleuelstangen auf dem Hubzapfen werden durch geteilte Käfigringe geführt. Im Pleuelstangenkopf sitzt die Pleuelbuchse für den Kolbenbolzen. Die Kolben sind mit je drei Verdichtungsringen und einem Ölabbstreifring versehen. In der Nut des Ölabbstreifringes sind Ölrücklauföffnungen, die in das Kolbeninnere münden. Der zylindrische Pleuelbolzen ist schwimmend angeordnet und seitlich gesichert.

#### c) Steuerung

Die Nockenwelle dient zur Betätigung der Ventile. Sie liegt über der Kurbelwelle und ist im Kurbelgehäuse vorn in einem Kugellager und hinten in einem Rollenlager geführt. Der Antrieb der Nockenwelle erfolgt durch das Kurbelwellenrad mit Schrägverzahnung auf das Nockenwellenrad, welches aus geräusch- und schwingungsdämpfendem Material besteht. Zur Entlüftung des

Motors dient ein von der Nockenwelle angetriebener Drehschieber.

Die Steuerung der Ventile erfolgt durch die Nockenwelle über Pilzstößel, Stoßstangen und Kipphebel mit Einstellschraube. Die Pilzstößel sind hohl und gleiten in Stößelführungen. Im Pilzstößel wird das kugelige Ende der Stoßstange geführt. Das obere Ende der Stoßstange ist als Kugelschale ausgebildet und liegt an dem kugeligen Ende der Kipphebeleinstellschraube an. Die Kipphebel sind in den Zylinderköpfen auf Nadeln gelagert. Tulpenförmige Ventile sind im Zylinderkopf schräg hängend angeordnet. Durch die schräge Anordnung der Ventile wird der Verbrennungsraum annähernd halbkugelförmig. Die Ventilführungen sind im Zylinderkopf eingepreßt. Die Ventile werden durch je zwei Ventildfedern geschlossen. Ventilsitzringe sind in den Zylinderkopf eingesetzt.

#### **d) Schmierung**

Die Umlaufschmierung erfolgt durch eine Zahnradölpumpe, die durch ein Stirnrad von der Kurbelwelle angetrieben wird. Die Ölpumpe saugt das Öl unter Vorschaltung eines Filters aus der Ölwanne und drückt es durch die in das Kurbelgehäuse gebohrten Kanäle zu den Düsen.

Der Ölstrahl spritzt aus den Düsen gegen die Kurbelwangen, die mit einer Ölfangnut versehen sind. Die angebohrten Kurbelzapfen erhalten das Öl für die Nadellagerung der Pleuelstange aus der Nut. Kurbel- und Nockenwellenlager, Zylinderlaufbahnen und Ventilstößel werden durch Schleuderöl geschmiert. Durch die hohlen Ventilstößel und Stoßstangen gelangt das Öl zu den durchbohrten Kipphebeln, Kipphebellagerungen und Ventilführungen. Die Antriebsräder für Nockenwelle und Ölpumpe werden durch den Ölnebel im vorderen Kurbelgehäusedeckel geschmiert. Das überschüssige Öl aus den Ventilkammern fließt durch die Ölrücklaufbohrung zur Ölwanne zurück.

#### **e) Naß-Luftfilter**

Das Naß-Luftfilter besteht aus einem Gehäuse mit mehreren ölbenetzten Filterblechen und ist mit einer Flügelschraube am Vergaser befestigt. Die staubbindende Wirkung beruht auf dem Ölüberzug der Filterbleche.

#### **f) Vergaser**

Der Amal-Nadeldüsenvergaser besteht aus zwei Hauptteilen, dem Vergasergehäuse und dem Schwimmergehäuse. Beide sind miteinander verschraubt. Das Vergasergehäuse wird von der

Mischkammer und dem senkrecht in diese mündenden Führungsrohr für den Gas- und Luftschieber gebildet. Im unteren Teil des Führungsrohres sitzt der Düsenblock mit der Hauptdüse und der Nadeldüse. Eine kleine seitliche Bohrung im Düsenblock dient als Leerlaufdüse. Das Führungsrohr wird mit einer Anschlußmutter unten verschlossen. Am oberen Ende sitzt der Mischkammerkopf mit zwei Stellschrauben zur Einstellung der Seilzüge. Der Mischkammerdeckel hält den Mischkammerkopf. Der Gasschieber trägt die Düsenadel, welche mit einer Klemmfeder gehalten wird und ihre Führung in der Nadeldüse hat. Der Luftschieber gleitet im Düsenblock. In der Mischkammer befindet sich unten seitlich die Leerlauf-Luftstellschraube und im Führungsrohr seitlich die Gasschieber-Anschlagschraube. Das Schwimmergehäuse enthält den Schwimmer. Dieser trägt die Schwimmernadel. Den Abschluß des Schwimmergehäuses bildet der Schwimmergehäusedeckel mit dem Tupper und dem Anschlußgewinde für die Kraftstoffleitung.

#### **g) Elektrische Ausrüstung**

Die elektrische Ausrüstung des Motors umfaßt Batterie-Lichtzündmaschine, Zündspule und Zündkerzen.

Die Lichtmaschine ist eine spannungsregelnde Gleichstrom-Nebenschlußmaschine mit einer Leistung von 50/70 Watt bei 6 Volt. Sie ist am vorderen Kurbelgehäusedeckel angeflanscht. Oben auf dem Gehäuse sitzt unter einer Blechkappe der Spannungsregler und der Rückstromschalter. Der Anker ist fliegend auf der Kurbelwelle befestigt. Die Ankerwelle ist am vorderen Ende als Unterbrechernoche ausgebildet.

Der Spannungsregler hält die Klemmenspannung der Lichtmaschine auf nahezu gleichbleibender Höhe, unabhängig von Drehzahl und Belastung. Die Batterie wird mit hohem Anfangsladestrom vollkommen selbsttätig aufgeladen. Eine schädliche Ueberladung kann nicht eintreten.

Der Rückstromschalter dient zur Parallelschaltung von Batterie und Lichtmaschine, wenn die Spannungen beider gleich sind. Bei steigender Drehzahl schließt er den Stromkreis zwischen Batterie und Lichtmaschine; die Batterie wird geladen. Bei abnehmender Drehzahl unterbricht er den Stromkreis, sobald ein bestimmter Rückstrom aus der Batterie fließt. Hierdurch wird eine Entladung der Batterie über die Lichtmaschine verhindert. Der verstellbare Unterbrecher sitzt auf dem Gehäuse und wird durch eine Schutzhaube vor dem Verschmutzen geschützt.

Die Zündkerzen sind schräg in die Zylinderköpfe eingeschraubt.

## 2. Triebwerk

### a) Kupplung

Die Drehkraft des Motors wird durch eine im Oelbad laufende Mehrscheibenkupplung auf das Wechselgetriebe übertragen. Die Kupplung besteht aus Schwungrad, Druckfedern, Kupplungsdruckplatte, Kupplungsscheiben, Kupplungszwischenplatte und Kupplungsdeckplatte. Kupplungsdruckplatte, Kupplungszwischenplatte und Kupplungsdeckplatte sind im Schwungrad durch Innenverzahnung geführt. Die Kupplungsscheiben sind mit doppelseitigem Belag versehen und auf der Getriebehauptwelle in Keilnuten geführt. Der Anpreßdruck wird durch zwölf Druckfedern bewirkt. Kupplungsvorgang: Durch Ziehen des Kupplungshandhebels am Lenker (Auskuppeln) drückt der am Anwerferdeckel befestigte Kupplungshebel mit der Druckstange gegen die Kupplungsdruckplatte. Dadurch werden die Kupplungsfedern zusammengedrückt und der Anpreßdruck auf die Kupplungsscheiben aufgehoben. Beim Loslassen des Kupplungshandhebels (Einkuppeln) werden die Kupplungsscheiben durch die unter Federdruck stehende Kupplungsdruckplatte gegen die Flächen der Kupplungsplatten gedrückt. Infolge der Flächenpressung der Kupplungsscheiben wird die Getriebehauptwelle mitgenommen.

### b) Wechselgetriebe

Das Wechselgetriebe hat vier Vorwärtsgänge. Das Getriebegehäuse ist am Kurbelgehäuse angeflanscht. Es enthält die Wellen, Ketten und Räder, die Schaltvorrichtung und den Anwerfer. Die einzelnen Gänge werden durch Schaltklauen geschaltet. Die Räder und Ketten sind im ständigen Eingriff und werden beim Schalten nicht verschoben. Die Mitnahme der Vorgelegewelle erfolgt durch Verschieben der Schaltklauen, die dabei in die Klauen der Räder auf der Vorgelegewelle eingreifen. Am Ende der Vorgelegewelle ist der Mitnehmer für die Gelenkwelle angebracht. Haupt- und Vorgelegewelle sind im Getriebegehäuse kugelgelagert. An der rechten Seite desselben ist die Schaltvorrichtung mit den Schaltgabeln sowie dem Schalthebel befestigt. Die Schaltgabeln durch eine Nockenbahn geführt, greifen in die Schaltklauen der Vorgelegewelle ein. Die Schaltgabeln sind federnd befestigt, so daß es möglich ist, alle vier Gänge auch bei Stillstand des Krades durchzuschalten. Die Schaltvorrichtung kann durch den Fuß- oder den Handschalthebel betätigt werden. Der Anwerfer sitzt an der linken Seite des Wechselgetriebes. Durch

den Anwerferhebel wird die Kraft über Kegel und Stirnräder auf die Getriebehauptwelle übertragen. Durch die an der Stirnseite des Zahnrades angebrachte Mitnehmer-Verzahnung, die in eine Mitnehmermutter auf der Hauptwelle eingreift, kann diese nur in einer Richtung mitgenommen werden. Aus diesem Grunde ist das Zahnrad auf der Hauptwelle verschiebbar angeordnet.

#### c) Gelenkwelle

Die Gelenkwelle übernimmt die Kraftübertragung vom Motor zum Hinterachsgetriebe. Sie ist in den Mitnehmern am Wechselgetriebe und Hinterachsgetriebe beweglich gelagert. Die Mitnehmer sind gegen Eindringen von Staub und Schmutz abgedichtet.

#### d) Hinterachsgetriebe

Das Hinterachsgetriebegehäuse ist mit dem rechten hinteren Teil des Rahmens fest verschraubt. Es enthält das spiralverzahnte Kegel- und Tellerrad für den Antrieb des Hinterrades. Das Kegelrad trägt am vorderen Ende des Schaftes den Mitnehmer für die Gelenkwelle. Das Tellerrad ist auf dem Mitnehmer für das Hinterrad befestigt.

### 3. Laufwerk

#### a) Räder

Die Räder sind mit Tiefbett-Sicherheitsfelgen von der Größe 3 R x 19 und mit Dickend-Speichen ausgerüstet. Das Vorder- und Hinterrad sind mit Steckachsen befestigt. Die Räder sind mit den Nabenkörpern mit je vier Linksgewindeschrauben verschraubt. Die Räder sind untereinander austauschbar. Im Bremsdeckel des Vorderrades ist der Antrieb für den Geschwindigkeitsmesser eingebaut.

#### b) Bereifung

Als Reifengröße kommen einheitlich für alle Räder Stahlseil-Niederdruckreifen Größe 3,50 - 19 zur Verwendung.

### 4. Fahrgestellrahmen

Der kastenförmige in Dreieckform geschlossene Kradrahmen besteht aus zwei gepreßten Seitenteilen, die am Steuerkopf und durch Querversteifungen verwindungsfrei miteinander verbunden

sind. Alle Teile des Rahmens sind aus Stahlblech hergestellt und miteinander verschweißt. Die Befestigungsstellen für den Seitenwagenanschluß, Fußraster usw. sind besonders verstärkt.

## 5. Vordergabel und Lenkung

Durch Unebenheiten der Fahrbahn entstehende Stöße werden von der Vordergabel mit eingebautem Oeldruckstoßdämpfer über Gelenkarme auf Druckfedern übertragen und von diesen gemindert. Die Vordergabel wird im Steuerkopf des Kradrahmens von dem Federgabelschaft und dem oberen Steuerlager in Kugellagern gehalten. Am Federgabelschaft ist ein Steuerungs­dämpfer angebracht, um ein Flattern der Vordergabel zu verhindern. Das obere Steuerlager dient zur Aufnahme des Lenkers und ist zugleich Gehäuse für den einfachwirkenden Oeldruckstoßdämpfer. Durch die Vordergabelbewegung preßt ein Kolben die Stoßdämpferflüssigkeit durch einen verstellbaren Düsenquerschnitt und dämpft auf diese Weise die Bewegungen der oberen Gabelgelenkarme. Die Gabelholme aus Stahlblech haben U-förmigen Querschnitt und sind dadurch besonders seitensteif. Die Druckfedern sind zwischen den Gabelholmen untergebracht. Die Holme sind durch Gabelbolzen über Gelenkarme mit dem Federgabelschaft unten und dem oberen Steuerlager oben verbunden.

## 6. Bremsen

### a) Fußbremse

Die Fußbremse des Krades ist eine Gestängebremse, die als Innenbackenbremse auf das Hinterrad wirkt.

### b) Handbremse

Die Handbremse ist eine Innenbackenbremse in der Vorderradnabe. Sie wird durch den Handbremshebel an der rechten Lenkerseite durch Seilzug und Bremshebel betätigt. Beim Bremsen werden die beiden Bremsbacken durch den Bremshebel und die Bremsschlüssel gespreizt. Die Bremsbacken sind im Bremsdeckel gehalten. Beim Lösen der Handbremse werden die Bremsbacken durch die Rückzugfedern wieder zurückgezogen.

## 7. Hand- und Fußhebelwerk

Zur Bedienung des Krades sind folgende Hand- und Fußhebel vorgesehen:

An der linken Lenkerseite sind der Hand-Kupplungshebel, der Zündungshebel und der Abblendschalter mit Druckknopf für das Signalhorn angebracht. An der rechten Lenkerseite sind der Handbremshebel, der Gasdrehgriff und der Lufthebel angebracht.

Am Kradrahmen, vor dem rechten Kniekissen, ist der Hand-Schalthebel für das Wechselgetriebe befestigt. Der Hand-Schalthebel ist mit dem Wechselgetriebe durch ein verstellbares Gestänge verbunden.

An der linken Seite des Motorblocks ist am Wechselgetriebe der Anwerferhebel und der Fußschalthebel für die Schaltvorrichtung untergebracht. An der rechten Seite ist der Fußbremshebel befestigt, der mit dem Bremshebel der Hinterradbremse durch ein Gestänge verbunden ist.

## 8. Kraftstoffanlage

Der Kraftstoffbehälter ist im Rahmen-Oberteil befestigt. Derselbe faßt 15 Liter und ist mit einem Dreiwege-Hahn versehen, in dem ein Kraftstoff-Filter eingebaut ist. Das Kraftstoff-Filter besteht aus einem feinmaschigen Sieb, an dem sich die im Kraftstoff enthaltenen Unreinigkeiten festsetzen. Das Filter läßt sich leicht abnehmen und reinigen. Aus dem Kraftstoffbehälter können, wenn der Hebel des Dreiwege-Hahnes nach „Auf“ zeigt, nur etwa 12 Liter abfließen. Ist diese Menge verbraucht, so steht durch Umschalten des Dreiwege-Hahnes auf „Rest“ der Rest des Behälterinhaltes — etwa 3 Liter — zur Verfügung. Diese Einrichtung ist getroffen, um den Fahrer rechtzeitig an die Auffüllung des Behälters zu erinnern. Der Kraftstoffhahn ist bei Stillstand stets zu schließen. Die Verbindung zwischen Kraftstoffhahn und Vergaser bildet ein Kraftstoffschlauch.

## 9. Elektrische Anlage

Das Krad ist mit einer 6-Volt- Lichtanlage ausgerüstet.

**a) Batterie**

Die Batterie ist auf der linken Seite des Krades an gut geschützter Stelle am Wechselgetriebe untergebracht und mit Spannbändern gehalten. Die Batteriekapazität von 7 Amperestunden ist ein genügender Stromvorrat auch für lange Nachtfahrten.

**b) Scheinwerfer**

Der Scheinwerfer ist an der Vordergabel befestigt. Er enthält eine Bilux-Lampe für Fern- und Abblendlicht, eine Standlichtlampe, eingebauten Geschwindigkeitsmesser und einen Schalter für die Lichtenanlage, welcher zugleich das Zündschloß für den abziehbaren Zündschlüssel zum Ein- und Ausschalten der Zündung enthält.

Der Scheinwerfer ist abgedichtet, so daß kein Staub oder Spritzwasser an den Spiegel gelangen kann. Die Glühlampen sitzen am Spiegel fest, wodurch ein Nachstellen überflüssig wird. Die Umschaltung von Fern- und Abblendlicht geschieht durch den an der linken Lenkerseite angebrachten Abblendschalter, der zugleich den Druckknopf für das Signalhorn trägt.

**c) Schlußleuchte**

Die Schlußleuchte ist am Hinterrad-Schutzblech angebracht und beleuchtet das Nummernschild.

**d) Signalhorn**

Das Horn ist am Rahmen unterhalb des Steuerkopfes federnd befestigt und wird durch einen Druckknopf am Abblendschalter an der linken Lenkerseite betätigt.

**e) Abzweigdose**

Die Abzweigdose für die Seitenwagenleuchte befindet sich unter dem Fahrersattel. cicha

## 10. Unterbringung des Werkzeugs

Das Werkzeug ist in einem auf dem Kraftstoffbehälter angebrachten verschließbaren Kasten verwahrt.

## C) Bedienungsanweisung

### 11. In- und Außerbetriebsetzung

#### a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt der Fahrt ist zu prüfen, ob

1. im Motor, Wechselgetriebe und Hinterachsgetriebe das richtige Oel in genügender Menge enthalten,
2. der Kraftstoffbehälter gefüllt,
3. die Batterie aufgeladen ist;
4. die Reifen den richtigen Druck haben,
5. das Krad gründlich abgeschmiert ist,
6. die Bremsen ihre volle Bremswirkung haben.

#### b) Anwerfen des Motors

1. Handschalthebel in Leerlaufstellung bringen.
2. Kraftstoffhahn öffnen (Stellung „Auf“).
3. Auskuppeln und zwei- bis dreimal durchtreten, damit die Kupplungsscheiben frei werden.
4. Lufthebel (rechts am Lenker) schließen.
5. Durch Niederdrücken des Tumpfers Vergaser überlaufen lassen.
6. Gasdrehgriff etwa ein Viertel öffnen. Bei nicht eingeschalteter Zündung (rote Lade-Anzeigeleuchte darf nicht aufleuchten) Anwerferhebel bei eingekuppeltem Motor zwei- bis dreimal durchtreten.
7. Zündung einschalten (rote Lade-Anzeigeleuchte leuchtet auf), Gasdrehgriff nur wenig öffnen, Zündhebel auf Spätzündung stellen, erst dann Motor durch Anwerferhebel in Gang setzen.
8. Motor durch Zurückdrehen des Gasdrehgriffes auf niedrigere Drehzahl bringen. Hohe Drehzahl beim Anwerfen schadet dem Motor. Motor kurze Zeit im Leerlauf warm laufen lassen.

### **Anmerkung: Ingangsetzen des Motors ohne Batterie**

Eine tief entladene oder schadhafte Batterie erschwert das Ingangsetzen des Motors. Eine solche Batterie ist deshalb durch Abklemmen der Verbindung vom Minuspol zur Masse abzuschalten.

Bei fehlender oder abgeklemmter Batterie muß das Krad angeschoben werden. Das Anschieben wird erleichtert, wenn die Lichtmaschinenklemmen 6 und 9 durch einen Drahtbügel verbunden werden. Dabei müssen die schon in den Klemmen sitzenden Leitungen in den Klemmen verbleiben.

Nach Wiedereinbau der Batterie ist der Drahtbügel wieder zu entfernen.

### **c) Abstellen von Motor und Krad**

1. Handschalthebel in Leerlaufstellung bringen. An Steigungen wird der Handschalthebel nach dem Abstellvorgang auf den 1. Gang geschaltet.
2. Kraftstoffhahn schließen.
3. Lufthebel schließen.
4. Motor auf höhere Drehzahl bringen.
5. Zündschlüssel abziehen und zugleich Gasdrehgriff schließen.

## **12. Fahrvorschriften**

### **a) Schalten**

1. Stets mit dem 1. Gang anfahren und die Gänge n u r der Reihe nach schalten.
2. Auskuppeln: Handkupplungshebel ganz an den Lenker ziehen. Den 1. Gang durch Niedertreten des Fußhebels oder mit dem Handschalthebel einschalten. Langsam einkuppeln und gleichzeitig etwas Gas geben.
3. Beim Aufwärtsschalten: Gasdrehgriff schließen — auskuppeln — Fußschalthebel hochziehen — einkuppeln — Gas geben.
4. Beim Zurückschalten: auskuppeln — Fußschalthebel nieder-treten — einkuppeln. Im Augenblick des Einkuppelns etwas Gas geben.
5. Es kann wahlweise mit dem Fuß- oder mit dem Handschalthebel geschaltet werden.

## b) Bremsen

Fahrgeschwindigkeit möglichst ohne Benutzung der Bremsen regeln. Durch rechtzeitiges Gaswegnehmen ist meistens eine genügende Verzögerung des Krades zu erreichen. Ein leichtes, vorsichtiges Anziehen der Handbremse kann hierbei zur Unterstützung der Bremswirkung beitragen. Beim Bremsen mit der Fußbremse ist der Fußdruck leicht beginnend allmählich zu steigern. Im Falle der Gefahr: Gas wegnehmen, Fußbremse zügig durchtreten (nicht scharf zusammenreißen) und Handbremse ziehen. Räder nicht blockieren. Dies führt meistens zum Schleudern und Querstellen des Krades und zu Beschädigungen der Bereifung. Besonders auf nassen Asphaltstraßen Bremsen vorsichtig und mit Gefühl betätigen.

## c) Straßenfahrt

Innerhalb geschlossener Ortschaften, über Brücken, auf schlüpfrigen Straßen und in Kurven ist vorsichtig zu fahren. Um ein scharfes Bremsen unter allen Umständen zu vermeiden, ist vor gefährlichen Stellen Gas wegzunehmen und herunterzuschalten. Kupplung nicht schleifen lassen (starke Abnutzung), zurückschalten auf einen niedrigeren Gang.

Hohe Motordrehzahlen in den unteren Gängen durch rechtzeitiges Umschalten vermeiden.

Bei länger anhaltendem Gefälle Motor als Bremse wirken lassen. Bergab ist mit dem gleichen Gang zu fahren wie bergauf. Man nehme den Gangwechsel keinesfalls im Gefälle vor, sondern rechtzeitig vorher.

Es ist unbedingt notwendig, bei flotter Fahrt den Gasdrehgriff in kürzeren Zeitabständen kurzzeitig zu schließen, weil dann der Oelfilm im Zylinder durch den im Verbrennungsraum entstehenden Unterdruck erneuert und eine Ueberhitzung des Motors vermieden wird.

## d) Geländefahrt

Beim Fahren im Gelände ist die Bedienung von Lenkung, Bremsen, Kupplung und Getriebeschaltung besonders wichtig. Bei sandigem oder sonstigem losen Untergrund darf die Lenkung nicht überzogen werden, da das überzogene Vorderrad das Krad beim Auftreffen auf festen Boden aus der Fahrbahn bringt.

Ebenso wie bei Straßenfahrt darf auch bei Geländefahrt unter keinen Umständen mit schleifender Kupplung gefahren werden.

## D) Pflege

### 13. Allgemeines

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben ordnungsmäßiger Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft des Krades. Die notwendigen Zubehörteile und Werkzeuge für die Pflege sind jedem Krad als Ausrüstung beigegeben.

Ein- bis zweimal im Jahr ist eine gründliche Reinigung des Krades durchzuführen. Dabei sind alle schwer zugänglichen Teile einzufetten, die Felgen der Räder zu entrostern und zu streichen. Die Lackierung des Krades ist auszubessern.

Neue bzw. überholte Motoren müssen nach folgender Einfahrvorschrift sorgfältig und schonend eingefahren werden:  
Einfahrtgeschwindigkeit:

1. Gang . . . 20 km/h	3. Gang . . . 50 km/h
2. Gang . . . 30 km/h	4. Gang . . . 65 km/h

Während der Einfahrzeit sind die vorgesehenen Ueberwachungsarbeiten durchzuführen. Nähere Anweisungen enthält die Kundendienstkarte, die jedem neuen Krad beigegeben wird.

Die in diesem Abschnitt auf Seite 23, 24 und 26 mit einem seitlichen Strich gekennzeichneten Arbeiten sind *nur in der Werkstatt* vorzunehmen. Alle übrigen Pflegearbeiten kann der Fahrer mit der dem Krad beigegebenen Ausrüstung durchführen.

### 14. Motor mit Ausrüstung

#### α) Schmierung

Der Oelwechsel ist bei neuem Motor

nach . . . . .	500 km
nach weiteren . . . . .	500 km
nach weiteren . . . . .	1000 km

vorzunehmen, dann alle 3000 km. Das Oel wird durch Lösen der Ablassschraube an der Oelwanne abgelassen. Der Oelwechsel soll möglichst sofort nach einer Fahrt vorgenommen werden, weil das Oel dann noch warm und dünnflüssig ist. In tropischen und sons-

tigen Staubgebieten erfolgt der regelmäßige Ölwechsel alle 2 000 km.

Vor jeder Fahrt ist der Ölstand mit dem Meßstab zu prüfen. Der Meßstab befindet sich an der Einfüllschraube hinter dem linken Zylinder und trägt zwei Striche mit den Marken „zu viel“ und „zu wenig“. Vor dem Messen ist der Stab mit einem sauberen, nicht fasernden Lappen abzuwischen. Zum Messen ist der Stab in den Einfüllstutzen einzuführen, nicht einzuschrauben, dann am herausgezogenen Meßstab der Ölstand abzulesen. Steht der Ölstand unter oder an dem unteren Strich, so muß Öl nachgefüllt werden, und zwar bis an die Mitte zwischen beiden Strichen. Beim Messen muß das Krad waagrecht stehen.

**b) Zylinderkopf, Saug- und Auspuffleitung**

Bei neuem bzw. überholtem Motor sind die Zylinderflanschmutter und die Mutter der Zylinderköpfe nach den ersten 300 km und dann nach weiteren 500 km bei kaltem Motor gefühlsmäßig über Kreuz nachzuziehen. Gleichzeitig ziehe man auch die Mutter der Saug- und Auspuffleitungen nach.

**c) Ventile**

Das Ventilspiel ist bei neuem bzw. überholtem Motor nach den ersten 500 km, dann regelmäßig alle 2000 km zu prüfen. Das Ventilspiel wird bei kaltem Motor im Zündtotpunkt gemessen und muß zwischen Ventilschaft und Kipphebel bei Einlaß 0,20 und bei Auslaß 0,25 mm betragen. Zur Messung dieser Entfernung ist ein entsprechender Blechstreifen als Lehre zu verwenden. Um zu den Kipphebeln zu gelangen, sind die Zylinderkopfhauben abzunehmen, wobei die Dichtungen nicht verletzt werden dürfen. Durch langsames Niedertreten des Anwerferhebels wird die Kurbelwelle gedreht und hierbei sind die einzelnen Stößel bzw. Stoßstangen in die Lage zu bringen, in der sie nicht von der Nockenwelle angehoben werden. Man löse die Gegenmutter und stelle die Kipphebelschrauben durch Einschieben des Lehrenstreifens bei Einlaß auf 0,20 und bei Auslaß auf 0,25 mm ein. Nach erfolgter Einstellung sind die Gegenmutter wieder festzuziehen und die Kipphebel stark einzuölen. Beim Aufschrauben der Zylinderkopfhauben ist auf die richtige Lage der Dichtungen zu achten, damit kein Öl nach außen tritt.

**d) Ölwanne**

Alle 6000 km (im Winter alle 3000 km) Ölwanne abschrauben und säubern. Rückstände an den Dichtungsflächen entfernen

Das in der Oelwanne befindliche Oelfilter ist jedesmal, wenn diese abgenommen, auszuwaschen und gegebenenfalls zu ersetzen. Die Oelwannendichtung ist zu erneuern. Die Oelwannenschrauben über Kreuz anzuziehen. Oelfüllung siehe Schmierplan.

**e) Naß-Luftfilter**

Das Naß-Luftfilter ist möglichst oft zu reinigen. Nach Lösen der Flügelschraube läßt sich das Naß-Luftfilter abziehen. Es ist durch Ausschwenken in Kraftstoff zu reinigen, zu trocknen und mit Preßluft durchzublasen. Dann ist der Filtereinsatz mit Motorenöl zu benetzen. Flügelschraube wieder fest anziehen.

**f) Vergaser**

Alle 2000 km Vergaser reinigen und neu einstellen. Durch Lösen der Hohlschraube kann das Schwimmergehäuse abgenommen werden. Die Hauptdüse ist zugänglich. Gasschieber mit Düsenadel und Luftschieber können nach Abschrauben des Mischkammerdeckels mit dem Mischkammerkopf herausgenommen werden. Wird die Anschlußmutter entfernt und der Düsenblock aus dem Führungsrohr herausgedrückt, liegt die Leerlaufdüsenbohrung im Düsenblock frei. Schwimmer und Schwimmeradel können nach Entfernung des Schwimmergehäusedeckels aus dem Schwimmergehäuse genommen werden.

Beim Zusammenbau ist die Einstellung nach Abschnitt A „Technische Angaben“ vorzunehmen.

**g) Elektrische Ausrüstung**

Alle 5000 km sind an der Lichtzündmaschine die Kohlenbürsten nach Abnahme der Schutzkappe zu prüfen. Stoßen die Bürstenfedern am Bürstenhalter auf, so müssen die Bürsten erneuert werden. Die Unterbrecherkontakte sind alle 5000 km zu prüfen. Die Kontaktflächen sind zu reinigen. Eingebraunte oder oxydierte Stellen sind mit einer Kontaktfeile zu säubern und zu glätten. Schmirgelpapier oder Schmirgelleinen darf nicht verwendet werden, weil es fasert. Der Kontaktabstand soll während der Unterbrechung, d. h. wenn die Unterbrecherkontakte geöffnet sind, 0,3 bis 0,4 mm betragen. Dieser Abstand ist nach jeder Reinigung der Kontakte mit einer entsprechenden Lehre zu prüfen und wird folgendermaßen nachgestellt: Die beiden Klemmschrauben lösen. Exzenterkopf drehen, bis der Abstand der Kontakte stimmt. Klemmschrauben wieder festziehen.

Die Zündkerzen sind mit einer Stahlbürste oder mit Benzin zu reinigen, der Elektrodenabstand nach Abschnitt „A“ zu prüfen.

## 15. Triebwerk

### a) Kupplung

Die Kupplung muß vollständig einkuppeln und darf nicht schleifen. Bei richtig eingestellter Kupplung muß im eingekuppelten Zustand der Kupplungshebel am Lenker ein klein wenig toten Gang aufweisen und am Kupplungshebel zwischen Stellschraube und Kupplungsstange ein Spiel von 0,2 mm vorhanden sein. Die Einstellung der Kupplung erfolgt an der Rändelmutter des Kupplungshebels oder an der Stellschraube, die mit einer Gegenmutter gesichert ist.

### b) Wechselgetriebe

Der Oelstand ist alle 300 km zu prüfen und, wenn nötig, zu ergänzen. Alle 10 000 km ist ein Oelwechsel im Wechselgetriebe vorzunehmen. Der Oelwechsel soll möglichst gleich nach einer längeren Fahrt erfolgen, solange das Oel noch genügend warm und dünnflüssig ist. Die Ablassschraube befindet sich unten am Getriebegehäuse. Die Einfüllschraube befindet sich auf der rechten Seite des Wechselgetriebes. Der richtige Oelstand reicht bis zur Höhe des Einfüllstutzens. Beim neuen oder neu überholten Getriebe ist das Oel nach 2 000 km abzulassen und zu erneuern.

### c) Hinterachsgetriebe

Der Oelstand ist alle 300 km zu prüfen und, wenn nötig, zu ergänzen. Alle 10 000 km ist ein Oelwechsel vorzunehmen. Die Ablassschraube befindet sich unten am Gehäuse. Der Oelwechsel ist möglichst gleich nach einer längeren Fahrt vorzunehmen, solange das Oel noch warm und dünnflüssig ist. Beim neuen oder neu überholten Hinterachsgetriebe ist das Oel nach 2000 km zu erneuern.

## 16. Laufwerk

### Räder und Bereifung

Alle 5000 km sind die Druckschmierköpfe an den Naben und Bremsstrommeln abzuschmieren.

Ausbauen des Vorder- und Hinterrades: Krad auf Vorder- oder Hinterradständer stellen. Die vier Vierkantschrauben, die mit

Linksgewinde und der Prägung „L“ versehen sind, mit Steckschlüssel oder Winde lockern. Achsmutter abschrauben und Achse herausdrehen. Die vier Vierkantschrauben herausschrauben, Rad von den Bremsbacken abheben und herausnehmen. Beim Einbau sind die Vierkantschrauben über Kreuz anzuziehen. Auf guten Sitz ist zu achten. Von Zeit zu Zeit sind sie nachzuziehen.

Die Reifen müssen stets einwandfrei sein und sind rechtzeitig auszuwechseln. Der Luftdruck der Reifen ist möglichst bei jedem Kraftstoffauffüllen nachzuprüfen und beträgt

für Hinterrad	. . . . .	1,5 at/Ueberdruck
für Vorderrad	. . . . .	1,75 at/Ueberdruck

## 17. Fahrgestellrahmen

Alle 500 km sind die Druckschmierköpfe am Kradrahmen abzuschmieren.

Alle 2 000 km sind alle Befestigungsschrauben nachzuziehen.

## 18. Vordergabel

Alle 500 km sind die Druckschmierköpfe an der Vordergabel und den Steuerlagerschalen abzuschmieren.

Alle 1000 km sind die Gabelgelenke auf seitliches Spiel zu prüfen und, wenn nötig, nachzustellen.

Längsspiel in den Gabellagern muß sofort nachgestellt werden. Die Vordergabel soll sich ohne Spiel, aber völlig ungehemmt und sehr leicht bei ausgebautem Lenkungsdämpfer einschwenken lassen.

Alle 1000 km Oelstand im Oelstoßdämpfer prüfen, gegebenenfalls nachfüllen. Hierzu Verschlussschraube mit Hebel abnehmen und unter ständiger Auf- und Abwärtsbewegung der Gabelgelenke solange Oel nachfüllen, bis es aus dem Ueberlaufkanal austritt und keine Luftblasen mehr aufsteigen. Dann Verschlussschraube mit Hebel wieder zuschrauben.

Die Wirkung des Oelstoßdämpfers kann durch Verstellen des Hebels den jeweiligen Geländeverhältnissen angepaßt werden. Durch Rechtsdrehen wird eine härtere und durch Linksdrehen eine weichere Einstellung des Oelstoßdämpfers erreicht.

## 19. Bremsen

Die Bremsbeläge müssen frei von Wasser und Oel sein. Ist durch Fahrt auf sehr nasser Straße oder beim Waschen Wasser eingedrungen, dann ist solange mit leicht angezogener Bremse zu fahren, bis die Bremsen wieder ordnungsmäßig ziehen. Im entlasteten Zustand dürfen die Bremsbacken nicht schleifen.

### a) Fußbremse

Das Nachstellen der Fußbremse geschieht durch Verdrehen der Knebelmutter am hinteren Ende des Bremsgestänges.

### b) Handbremse

Das Nachstellen der Handbremse erfolgt durch Verdrehen einer Stellschraube mit Gegenmutter am unteren Gabelende.

## 20. Hand- und Fußhebelwerk

Alle 1 000 km, sowie nach jedem Reinigen des Krades sind die Drehpunkte der Hand- und Fußhebel mit Oel abzusmieren. Ebenso sind die Gelenke des Schaltgestänges für das Wechselgetriebe mit einigen Tropfen Oel zu versehen. Die Druckschmierköpfe an den Seilzügen dürfen *nur mit Oel*, niemals mit Fett geschmiert werden.

## 21. Kraftstoffanlage

Alle 5000 km sind die Befestigungsschrauben der Kraftstoffbehälteraufhängung nachzuziehen. Die Kraftstoffleitung ist zu säubern und auf Dichtheit zu prüfen.

Das Kraftstoff-Filter sitzt am Dreiwegehahn. Man schraube nach Stellen des Hahnes auf „Zu“ den Filterbecher, der zugleich als Wassersack dient, ab. Nach Lösen der Ringmutter wird der Siebeinsatz nach unten abgezogen und mit einer Bürste gereinigt. Beim Anschrauben des Filterbechers ist auf gute Beschaffenheit und richtige Lage des Dichtringes zu achten.

## 22. Elektrische Anlage

### a) Batterie

Alle 1000 km ist die Batterie links am Wechselgetriebe zu prüfen. Der Säurespiegel soll nicht höher als 8 mm über den Platten

stehen, da sonst während der Fahrt Säure durch die Verschlußstopfen austreten kann. Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser aus einem sauberen Gefäß verwenden, niemals Säure. Verschlußstopfen fest einschrauben. Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, übergelaufene Säure abwischen. Die Anschlußklemmen und Polköpfe müssen eingefettet werden.

Bei jeder Prüfung der Batterie ist der Ladezustand durch Säuremesser festzustellen.

Besonders im Winter ist die Batterie immer in gutem Ladezustand zu halten. Eine schlecht geladene Batterie friert ein, wenn sie

vollständig entladen ist, bei etwa  $-8^{\circ}\text{C}$  und wenn sie dreiviertel entladen ist, bei etwa  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### **b) Stromverbraucher**

Alle 5000 km Lichtanlage auf einwandfreien Zustand prüfen. Alle Verbindungen müssen guten Kontakt haben. Verletzte Leitungsstellen mit Isolierband umwickeln. Vor irgendwelchen Arbeiten an der elektrischen Anlage ist der Pluspol an der Batterie zu lösen. Scheinwerferstellung bei vorgeschriebenem Reifendruck und belastetem Krad prüfen.

### **23. Erläuterungen zum Schmierplan**

Die am Fahrgestell und Motor vorhandenen Schmierstellen sind im Schmierplan bezeichnet.

Für die einzelnen Schmierstellen darf nur das im Schmierplan vorgeschriebene Schmiermittel verwendet werden. Vor dem Abschmieren sind die Druckschmierköpfe und Einfüllschrauben sorgfältig zu reinigen.

Außer den im Schmierplan angegebenen Stellen sind noch folgende Teile mit einigen Tropfen Oel zu schmieren:

Alle 1000 km

Drehpunkte der Handhebel am Lenker, Handschalthebel und Schaltgestänge.

### **24. Übersicht über die Pflegearbeiten**

Außer den im Schmierplan vorgesehenen Abschmierarbeiten sind die nachstehenden Pflegearbeiten regelmäßig vorzunehmen.

In der letzten Spalte der Uebersicht ist die Seite angegeben, auf  
werden.

welcher nähere Angaben über die betreffende Arbeit gemacht

Nach je km	Pflegearbeiten	Seite
500	Naß-Luftfilter reinigen . . . . .	24
1000	Mutter für Zylinderflansch und -kopf nachziehen . .	23
	Vordergabel und Lenkung prüfen . . . . .	26
	Batterie prüfen . . . . .	27
2000	Ventilspiel prüfen . . . . .	23
	Vergaser reinigen : . . . . .	24
	Befestigungsschrauben am Fahrgestellrahmen nachziehen	26
5000	Lichtzündmaschine (Unterbrecherkontakte und Schmierfilz) prüfen, Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand prüfen . . . . .	24
	Bremsen prüfen . . . . .	27
	Lichtanlage prüfen . . . . .	24
6000	Olwanne und Ölfilter reinigen . . . . .	23

## E) Instandsetzungsanleitung

### 25. Allgemeines

Für die Instandsetzung sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

Die in der Instandsetzungsanleitung angegebenen Arbeiten sind nicht vom Fahrer, sondern in Werkstätten durch Kraftfahrzeughandwerker auszuführen.

### 26. Motor

#### a) Aus- und Einbau des Motors

1. Seitenwagen abbauen.
2. Krad auf Hinterradständer stellen.
3. Sattel ausbauen.
4. Kraftstoffleitung abnehmen.
5. Kraftstoffbehälter ausbauen.
6. Handschaltgestänge am Wechselgetriebe aushängen.
7. Naß-Luftfilter abschrauben.
8. Vergaserverkleidung und Vergaser abnehmen (Zündkerzenhauben abnehmen).
9. Kupplungs-, Gas-, Luft- und Zündungszug aushängen.
10. Elektrische Leitungen abklemmen.
11. Batterie ausbauen.
12. Abdichtung für Gelenkwelle am Getriebemitnehmer herausnehmen.
13. Auspuffanlage abnehmen.
14. Getriebebefestigungsmuttern abschrauben.
15. Vorderen Motorbolzen ausbauen.

16. Motor nach vorn schieben bis Gelenkwelleneingriff gelöst ist.
17. Motor nach der linken Seite herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.  
Gummizwischenlagen, wenn nötig, ersetzen.  
Gestänge und Seilzüge einstellen.

#### **b) Aus- und Einbau der Zylinderköpfe und Stoßstangen**

1. Zündkerzen herausnehmen.
2. Auspuff- und Saugrohre abnehmen.
3. Zylinderkopfmuttern abschrauben.
4. Zylinderkopf abnehmen.
5. Stoßstangen herausziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dichtungen, wenn nötig, erneuern. Zylinderkopfmuttern über Kreuz anziehen. Ventilspiel einstellen.

#### **c) Aus- und Einbau der Ventile**

1. Zylinderköpfe abnehmen (siehe Absatz 26/b).
2. Zylinderkopfhauben abnehmen.
3. Entsichern und Abschrauben der Muttern.
4. Kipphebelachse mit Kipphebel herausnehmen.
5. Ventildedern mit Sonderwerkzeug spannen und Ventilkegelstücke herausnehmen.
6. Federteller, Ventildedern und Ventil herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### **d) Reinigen des Verbrennungsraumes**

1. Zylinderkopf abnehmen (siehe Absatz 26/b).
2. Kolben in obere Totpunktlage bringen.
3. Kolbenboden entrußen.
4. Verbrennungsraum im Zylinderkopf entrußen.  
Zylinderkopf anbauen.

#### **e) Aus- und Einbau der Zylinder**

1. Zylinderkopf abnehmen (siehe Absatz 26/b).
2. Muttern am Zylinderflansch abschrauben.
3. Zylinder abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.  
Zylinderflanschdichtungen, wenn nötig, erneuern.  
Das Auswechseln von Kolbenringen ist nicht zu empfehlen.

#### f) Pleuelstangen auswinkeln

Vor jedem Wiedereinbau eines Zylinders ist die Pleuelstange in ihrer Richtung zum Zylinder wie folgt zu prüfen: Paßdorn in Pleuelbuchse stecken. Pleuelstange mit Kurbelwelle zurückdrehen, bis Paßdorn an Zylinderauflagefläche des Kurbelgehäuses anliegt. Etwa vorhandenes Spiel zwischen Auflagefläche und Paßdorn durch Richten der Pleuelstange ausgleichen.

## 27. Triebwerk

### a) Aus- und Einbau der Kupplung

1. Motor ausbauen (siehe Absatz 26/a).
2. Wechselgetriebe abflanschen (siehe Absatz 27/b).
3. Kupplungsdruckplatte mit Spezialwerkzeug gegen Kurbelwelle drücken.
4. Innensprengring herausnehmen.
5. Kupplungsdeckplatte und erste Kupplungsscheibe herausnehmen.
6. Drahring vor Kupplungszwischenplatte herausnehmen.
7. Kupplungszwischenplatte und zweite Kupplungsscheibe herausnehmen.
8. Kupplungsdruckplatte entspannen.
9. Kupplungsdruckplatte und Kupplungsfedern entfernen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die beiden Kupplungsscheiben sind hierbei zu zentrieren. Die Kupplungsfedern müssen im entspannten Zustand gleiche Höhe aufweisen.

### b) Aus- und Einbau des Wechselgetriebes

1. Motor ausbauen (siehe Absatz 26/a).
2. Schrauben und Muttern zur Befestigung des Wechselgetriebes am Motor abschrauben.
3. Wechselgetriebe abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### c) Anwerferhebelteile auswechseln

1. Befestigungsschrauben für Anwerferhebellager heraus-schrauben.

2. Anwerferhebel mit Lager herausziehen.
3. Außen-Sg-Ring auf Anwerferhebel abnehmen.
4. Kegelrad, Anlaufscheibe, Feder und Zwischenrohr entfernen.
5. Anwerferhebel aus dem Anwerferhebellager ziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Spannen der Anwerferfeder erfolgt durch Linksdrehung des Anwerferhebellagers.

#### **d) Anwerfermitnehmerteile auswechseln**

1. Kupplungsseilzug aushängen.
2. Befestigungsschrauben für Anwerferdeckel herausschrauben.
3. Anwerferdeckel abnehmen.
4. Anwerferwelle mit Kegelrad und großem Anwerferzahnrad herausziehen.
5. Außen-Sg-Ring, Scheibe und Spiralfeder von Getriebehauptwelle abnehmen.
6. Mitnehmerzahnrad abziehen.

#### **e) Aus- und Einbau der Schaltvorrichtung**

1. Getriebeöl ablassen.
2. Kurze Schaltstange abnehmen.
3. Befestigungsschrauben des Deckels herausschrauben.
4. Schaltvorrichtung herausziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### **f) Zerlegen des Wechselgetriebes**

1. Außen-Sg-Ring im Getriebemitnehmer (Gelenkwellenseite) abnehmen.
2. Mitnehmer abziehen.
3. Anwerfergehäuse abnehmen (Absatz 27/d).
4. Schaltvorrichtung ausbauen (siehe Absatz 27/e).
5. Mitnehmermutter (Linksgewinde) abschrauben. Getriebehauptwelle durch Einschalten von zwei Gängen blockieren.
6. Schrauben zur Befestigung des Getriebegehäusedeckels herausschrauben.
7. Getriebegehäusedeckel durch leichte Schläge auf die Haupt- und Vorgelegewellenenden (Gelenkwellenseite) herausschieben.
8. Zum Herausnehmen der Kugellager ist das Getriebegehäuse bzw. der Getriebegehäusedeckel anzuwärmen. Das 2. und 3. Gang-Rad ist auf der Vorgelegewelle durch zwei Führungs-

ringhälften, welche durch einen Spannring zusammengehalten werden, am seitlichen Verschieben verhindert.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dichtungen, wenn nötig, erneuern.

#### **g) Aus- und Einbau des Hinterachsgetriebes**

1. Seitenwagen abbauen.
2. Krad auf Hinterradständer stellen.
3. Abdichtungen für Gelenkwelle am Getriebemitnehmer herausnehmen.
4. Bremshebel abschrauben.
5. Hinteres Schutzblechende hochklappen.
6. Hinterradachse herausschrauben.
7. Hinterrad herausnehmen.
8. Bremsbacken abheben.
9. Schrauben zur Befestigung des Hinterachsgetriebegehäuses am Rahmen herausschrauben.
10. Hinterachsgetriebe nach hinten schieben, bis Gelenkwelleneingriff gelöst ist.
11. Hinterachsgetriebe herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### **h) Zerlegen des Hinterachsgetriebes**

1. Hinterachsgetriebe ausbauen (siehe Absatz 27/g).
2. Öl ablassen.
3. Bremsbacken abheben.
4. Muttern für Lagerflansch abschrauben.
5. Lagerflansch mit Antriebskegelrad herausziehen.
6. Schrauben für Verschlusskappe herausschrauben.
7. Verschlusskappe mit Kugelbolzen abnehmen.
8. Befestigungsschrauben für Deckel herausschrauben.
9. Deckel mit Tellerrad abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## **28. Laufwerk**

### **Aus- und Einbau der Radlager**

1. Auf der Lagerseite Dichtringkappe abnehmen.
2. Dichtring herausnehmen.
3. Sprengring entfernen.

4. Abschlussscheibe, Dichtungstopf und Filzring ausbauen.
5. Lager auspressen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 29. Fahrgestellrahmen

Kleinere Verbiegungen am Kradrahmen können durch Kaltrichten behoben werden.

## 30. Vordergabel und Lenkung

### a) Aus- und Einbau der Vordergabel

1. Motor unterbauen.
2. Vorderrad ausbauen.
3. Scheinwerfer mit Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle und Schutzblech ausbauen.
4. Seilzug für Vorderradbremse aushängen.
5. Lenkungsämpfer ausbauen.
6. Verschlußmutter auf Federgabelschaft abschrauben.
7. Mutter zur Klemmschraube am oberen Steuerlager lösen.
8. Lenker mit oberem Steuerlager ausbauen.
9. Federgabelschaft aus dem Rahmen ziehen und Vordergabel abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### b) Vordergabelfeder auswechseln

1. Motor unterbauen.
2. Unteren, hinteren Gabelbolzen herausschrauben.
3. Befestigungsschraube für Gabelfeder am oberen Steuerlager lösen.
4. Gabelfeder vom unteren Federträger abschrauben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### c) Aus- und Einbau der Gabelholme

1. Motor unterbauen.
2. Vorderrad ausbauen.
3. Vorderradschutzblech ausbauen.
4. Vorderradständer abschrauben.
5. Scheinwerfer abnehmen.
6. Seilzug für Vorderradbremse aushängen; Vorderradbremssdeckel abnehmen.

7. Befestigungsschrauben für Gabelfedern am oberen Steuerlager heraus-schrauben.
8. Unteren, vorderen Gabelbolzen ausbauen.
9. Oberen, vorderen Gabelbolzen ausbauen.
10. Gabelfedern vom unteren Federträger abschrauben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### Schmierplan

Nach je km	Schmierstellen-Benennung	Zahl	Schmiermittel	Schmiervorgang
300	Einfüllstutzen am Kurbelgehäuse	1	Gargoyle Mobilöl im Sommer AF oder BB im Winter Arctic	Gegebenenfalls nachfüllen!
	Einfüllstutzen am Wechselgetriebe	1		
	Einfüllstutzen am Hinterachsgetriebe	1	Shell-Ambroleum	wie oben
500	Vordergabelgelenke und Steuerlager	7	Abschmierfett	Druckschmierköpfe säubern und einpressen!
	Seitenwagen-Radlagerbuchse	1		
1000	Vorderrad-Bremsträger	1	Abschmierfett	Druckschmierköpfe säubern und einpressen!
	Anwerfer, Fußbremshebel, Fußschalthebel, Gasdrehgriff	6	Abschmierfett	
	Seilzüge	4	Motorenöl	
	Olstoßdämpfer	1	Motorenöl	Gegebenenfalls nachfüllen!
3000	Einfüllstutzen am Kurbelgehäuse	1	Motorenöl	Ablafs-schraube heraus-schrauben, Öl bei warmem Motor ablass., Ab-lafs-schraub. einschraub., 2,5 Liter Öl einfüllen!
5000	Naben	3	Abschmierfett	Druckschmierköpfe säubern und einpressen!
10000	Einfüllstutzen am Wechselgetriebe	1	Motorenöl	Ablafs-schraube heraus-schrauben, Öl bei warmem Motor ablass., Ab-lafs-schraub. einschraub., 1,0 Liter Öl einfüllen!
	Einfüllstutzen am Hinterachsgetriebe	1	Shell-Ambroleum	Ablafs-schraube heraus-schrauben, Öl bei warmem Motor ablass., Ab-lafs-schraub. einschraub., 0,18 Liter Öl einfüllen!