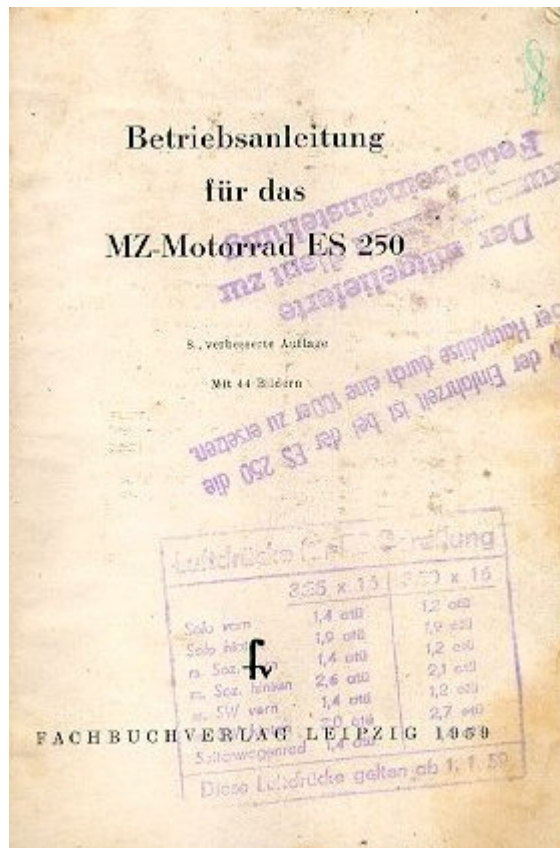


[Vorwort](#) ; [Index](#)

## Gestempelte Nachträge auf der Titelseite



### Stempel 1

Der mitgelieferte kurze Drehstift dient zur Federbeineinstellung.

## Stempel 2

Nach der Einfahrzeit ist bei der ES 250 die 105er Hauptdüse durch eine 100er zu ersetzen.

## Stempel 3

Luftdrücke für ES-Bereifung		
	3,25x16	3,50x16
Solo vorn	1,4 atü	1,2 atü
Solo hinten	1,9 atü	1,9 atü
m. Soz. vorn	1,4 atü	1,2 atü
m. Soz. hinten	2,6 atü	2,1 atü
m. SW vorn	1,4 atü	1,2 atü
m. SW hinten	3,0 atü	2,7 atü
Seitenwagenrad	1,4 atü	1,4 atü
Diese Luftdrücke gelten ab 1.1.59		

[Index](#)

## Den Freunden der MZ-Motorräder!

Ihr MZ-Kraftrad ES 250 ist einfach in der Bedienung und anspruchslos in Wartung und Pflege. Pflege und richtige Bedienung sind notwendig, um die Maschine stets betriebsbereit und zuverlässig zu halten und ihre Lebensdauer zu verlängern. Machen Sie sich deshalb zu Ihrem eigenen Vorteil mit dieser Betriebsanleitung sofort vertraut. Lesen Sie nicht nur unsere Angaben über richtige Bedienung, sondern beachten Sie auch sorgfältig unsere

Vorschriften hinsichtlich der Betriebsmittel, und führen Sie die wenigen Pflegearbeiten, die wir für notwendig erachten, so durch, wie wir sie empfehlen.

Achten Sie ganz besonders auf das, was wir über die Wahl der richtigen Zündkerze, über richtige Vergaser- und Zündeneinstellung und über die Auspuffanlage sagen. Wenn wir Sie davor warnen, eigene Experimente anzustellen, so geschieht das nur in Ihrem Interesse.

Die serienmäßigen Einstellungswerte sind in langen Versuchsreihen als die günstigsten für diesen Motor erprobt worden.

Unsere Vertragswerkstätten sind verpflichtet, Ihnen über diese Betriebsanleitung hinaus gründliche Aufklärung in allen Fragen zu geben und praktische Ratschläge zu erteilen. Wir empfehlen Ihnen, unsere Vertragswerkstätten nicht nur zur Durchführung der kostenlosen Durchprüfungen, sondern immer dann aufzusuchen, wenn Sie zur Erledigung der notwendigen Pflege- und Wartungsarbeiten selbst nicht die Zeit oder Lust haben oder wenn einmal eine Reparatur notwendig sein sollte. Es ist selbstverständlich, daß nur Originalersatzteile zum Einbau kommen. Da in der Vertragswerkstatt mit Sonderwerkzeugen sorgfältig, schnell und rationell gearbeitet wird, drückt sich dies in einer preisgünstigen Kalkulation im Reparaturaufwand aus.

Bitte beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse das, was wir unter [5](#) - Wartung und Pflege - über die Verwendung von Originalersatzteilen sagen.

Volle Leistung und ständige Betriebsbereitschaft garantiert Ihnen Ihr MZ-Motorrad, wenn Sie es nach unseren Vorschriften fahren und pflegen. Sie werden am Motorradfahren viel Freude haben, und wir wünschen Ihnen allzeit glückhafte Fahrt.

**VEB Motorradwerk**  
Zschopau / Sa.

---

# INHALTSVERZEICHNIS

## [1](#) Technische Beschreibung

## [1.1 Technische Daten](#)

## [1.2 Motor](#)

## [1.3 Kupplung und Getriebe](#)

## [1.4 Rahmen](#)

## [1.5 Vorderradfederung](#)

## [1.6 Hinterradfederung](#)

## [1.7 Achsen und Räder](#)

## [1.8 Bremsen](#)

## [1.9 Lichtanlage](#)

## [1.10 Fahrer- und Soziussattel](#)

## [1.11 Lenkschloß](#)

## [2 Betriebsmittel](#)

### [2.1 Kraftstoff](#)

### [2.2 Motorenöl](#)

### [2.3 Mischungsverhältnis von Kraftstoff und Öl](#)

### [2.4 Mischungsherstellung](#)

### [2.5 Schmiermittel für die Kraftübertragung](#)

### [2.6 Schmiermittel für Fahrgestell](#)

### [2.7 Füllmittel für Federbeine](#)

### [2.8 Zündkerze](#)

### [2.9 Reifenluftdruck](#)

### [2.10 Sicherung](#)

## [3 Bedienungshebel](#)

### [3.1 Kraftstoffhahn](#)

### [3.2 Tupfer am Vergaser](#)

### [3.3 Lufthebel](#)

### [3.4 Gasdrehgriff](#)

### [3.5 Zündungs- und Lichtschalter](#)

### [3.6 Abblendschalter und Signalknopf](#)

### [3.7 Kickstarterhebel](#)

### [3.8 Kupplungshebel](#)

### [3.9 Fußschalthebel](#)

### [3.10 Fußbremshebel](#)

### [3.11 Handbremshebel](#)

### [3.12 Kippständer](#)

### [3.13 Lichtmaschinen-Entlüftung](#)

## [4 Bedienung des Kraftrades](#)

#### [4.1](#) Inbetriebnahme des Kraftrades

#### [4.2](#) Einfahren

#### [4.3](#) Starten

#### [4.4](#) Anfahren und Fahren

#### [4.5](#) Zurückschalten am Berg

#### [4.6](#) Bremsen

#### [4.7](#) Anhalten

#### [4.8](#) Außerbetriebsetzung

### [5](#) Wartung und Pflege

#### [5.1](#) Schmierung der Fahrgestellteile

#### [5.2](#) Luftfilterreinigung

#### [5.3](#) Zündkerzenpflege

#### [5.4](#) Batteriepflege

#### [5.5](#) Wartung der Bremsen und Naben

#### [5.6](#) Kraftstofffilterreinigung

#### [5.7](#) Erneuerung des Getriebeschmiermittels

#### [5.8](#) Nachstellen der Kupplung

#### [5.9](#) Kettenpflege

#### [5.10](#) Spuren der Räder

#### [5.11](#) Reinigung und Kontrolle des Vergasers

#### [5.12](#) Reinigung der Auspuffanlage

#### [5.13](#) Kontrolle der Elektroanlage

#### [5.14](#) Kontrolle der Rückstandsbildung im Motor

#### [5.15](#) Reifenpflege

#### [5.16](#) Reinigung des Kraftrades

### [6](#) Ratgeber bei Störungen

#### [6.1](#) Motor springt nicht an

#### [6.2](#) Rote Kontrollampe verlischt nicht nach dem Anwerfen des Motors

#### [6.3](#) Motor läuft unregelmäßig (Viertaktlaufen)

#### [6.4](#) Motor bleibt plötzlich stehen

#### [6.5](#) Verbrauch ist zu hoch

#### [6.6](#) Batterie wird nicht genügend aufgeladen

#### [6.7](#) Scheinwerfer brennt nicht

#### [6.8](#) Signalhorn versagt

#### [6.9](#) Was sagt das Zündkerzengesicht?

#### [6.10](#) Reifenpanne

### [7](#) Beiwagenanschluß

- [8](#) Schaltplan
  - [9](#) Schmierplan
  - [10](#) Wartungsplan
- 

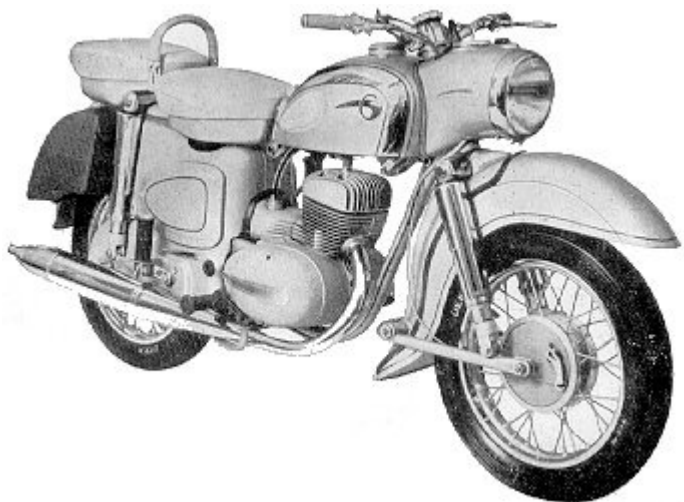


Bild 1. ES 250 von rechts

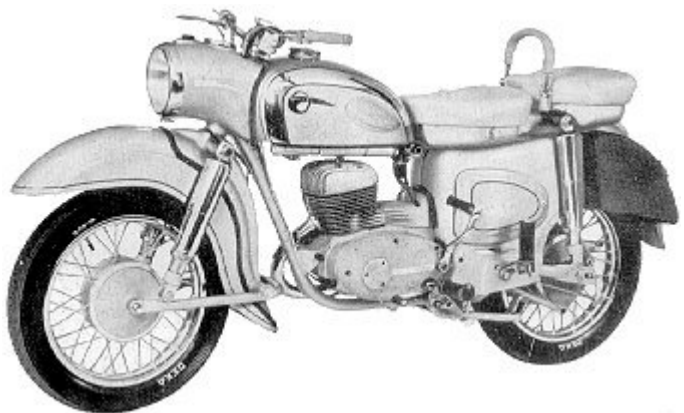


Bild 2. ES 250 von links

# 1 Technische Beschreibung

## 1.1 Technische Daten

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

M o t o r

Arbeitsverfahren	2-Takt-Umkehrspülung
Zylinderzahl	1
Hub	65 mm
Bohrung	70 mm
Hubraum	250 ccm
Verdichtungsverhältnis	8 : 1
Leistung bei n = 5100/min	14,25 PS
Kühlungsart	Luft (Fahrtwind)
Schmierung	Mischungsschmierung 25 : 1
Vergaser	BVF N 271-0
Luftfilter	Naßluftfilter

Zündung	Batteriezündung	
Zündkerze	Isolator M 14/225	
Elektrodenabstand	0,6 mm	
Vorzündung	3,5 mm v. OT bei voll ausgedrückten Fliehgewichten	
Lichtmaschine	G M 6/60	
Kraftstoffdurchschnittsverbrauch	3,8 l/100 km	
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad	
Übersetzung vom Motor zum Getriebe	2,43 : 1	
Schaltung	Fußschaltung	
Anzahl der Gänge	4	
Übersetzungsverhältnis:	solo	mit Beiwagen
Gesamtübersetzung		
1. Gang	15,12 : 1	17,90 : 1
2. Gang	8,90 : 1	10,55 : 1
3. Gang	6,71 : 1	7,95 : 1
4. Gang	5,02 : 1	5,95 : 1
Übersetzung vom Getriebe zum Hinterrad	2,25 : 1	2,66 : 1
	20 : 45 Zähne	18 : 48 Zähne



## F a h r g e s t e l l

Art der Federung vorn:	Federbein mit Ölstoßdämpfung
Art der Federung hinten:	Federbein mit Ölstoßdämpfung, verstellbar
Räder	Drahtspeichenräder
Felgengröße	2,15 B x 16 hint., 1,85 B x 16 vorn
Bereifung	3,50 x 16 hint., 3,25 x 16 vorn
Luftdruck	vorn 1,4 atü
	hinten 1,9 atü für Solofahrt
	hinten 2,1 atü für Soziousfahrt (Reifen 3,50 x 19)
	hinten 2,7 atü für Seitenwagenbetrieb
	Seitenwagenrad 1,4 atü
Bremsen	Zentralbremsen 160 mm Dmr. x 30 mm
Radstand	1325 mm
Länge	2000 mm
Breite	790 mm
Höhe	1000 mm
Bodenfreiheit	150 mm
Eigengewicht	162 kg

zulässige Belastung	etwa 160 kg
zulässiges Gesamtgewicht	320 kg
Höchstgeschwindigkeit	114 km/h
Steigvermögen:	1. Gang etwa 35%
	2. Gang etwa 20%
	3. Gang etwa 11%
	4. Gang etwa 4%

## F ü l l m e n g e n

Wechselgetriebe	900 ccm Motorenöl
Kraftstoffbehälter	~ 15 l Kraftstoffmischung 25 : 1
Federbeine, je Federbein	80 ccm Stoßdämpferöl

## 1.2 Motor

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Motor ist ein Einzylinder-Zweitakt-Motor mit Umkehrspülung. Das geteilte Kurbelgehäuse aus Leichtmetallguß nimmt den Kurbeltrieb und in seinem hinteren Teil das Getriebe auf. Die Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe geschieht durch schrägverzahnte Zahnräder und befindet sich ebenso wie die Kupplung auf der linken Seite, wogegen die Lichtmaschine, der Unterbrecher und das Kettenrad für den hinteren Kettenantrieb auf der rechten Seite des Gehäuses liegen.

Der aus Leichtmetall bestehende Zylinderkörper umschließt eine gußeiserne Laufbüchse. Der Zylinder wird mit dem Zylinderkopf durch vier Stehbolzen mit Muttern auf dem Motorgehäuse gehalten. Die einfach gekröpfte Kurbelwelle ist hydraulisch zusammengepreßt und läuft im Gehäuse in drei Kugellagern. Die Pleuelstange auf dem Kurbelzapfen ist doppelrollig gelagert. Der Kurbelgehäuseraum wird an den Kurbeldurchtritten durch Manschettendichtungen druckdicht abgeschlossen.

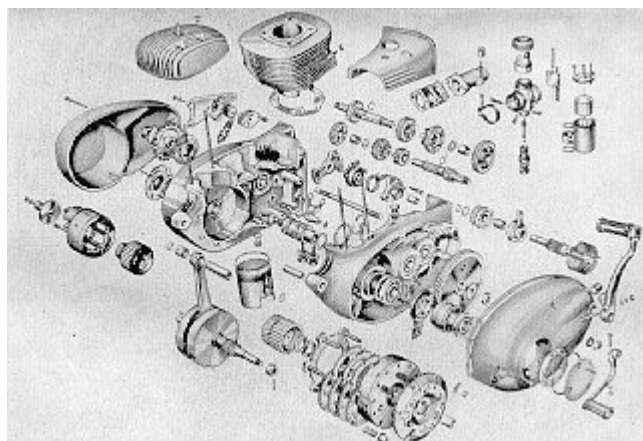


Bild 3. Motor ES 250 (Explosivdarstellung)

Der Kolben ist aus Leichtmetall gegossen und trägt drei Kolbenringe. Die Steuerung des Gasein- und -austritts im Zylinder erfolgt durch den Kolben, der mit seiner Unter- bzw. Oberkante Schlitze in der Zylinderwand freigibt oder verschließt.

Die Schmierung erfolgt als Mischungsschmierung durch Beigabe des Motorenöls im Verhältnis 1 : 25 zum Kraftstoff.

Als Vergaser kommt ein Flachschieber-2-Hebel-Vergaser vom Typ BVF 217-0 mit 27 mm Ansaugweite zur Verwendung. Dieser ist mit einem Ansaugeräuschkämpfer und einem Naßluftfilter ausgestattet.

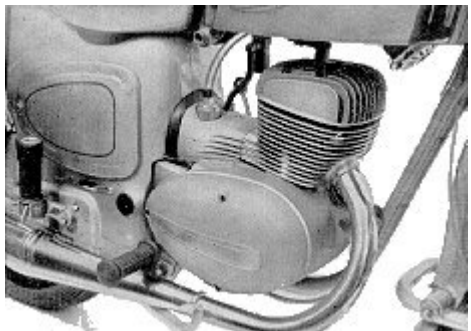


Bild 4. Motor von rechts

Die Zündung ist als Batteriezündung ausgebildet. Der Zündstrom wird einer 6-Volt-Batterie entnommen, die durch eine direkt auf der Kurbelwelle sitzende 6/60-Watt-Gleichstrommaschine aufgeladen wird. Regler, Rückstromschalter und Sicherung befinden sich im rechten Verkleidungskasten. Licht- und Zündschalter sind beide im Scheinwerfer untergebracht. Der Zündschlüssel ist abziehbar. Zündspule und Signalhorn sind unter dem Tank angeschraubt. Der Unterbrecher ist innerhalb der Lichtmaschinenabdeckung auf der Haltekappe angeordnet.

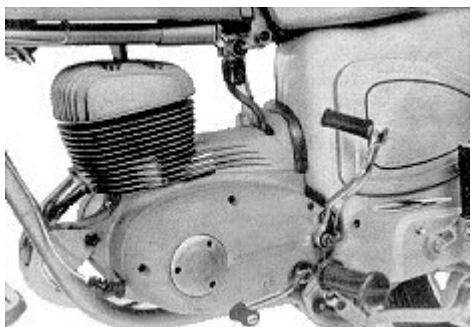


Bild 5. Motor von links

Die Abgase werden durch das Auspuffrohr in den demontierbaren, nach dem Reflexionssystem arbeitenden Schalldämpfer geleitet und dort weitgehend

entspannt, so daß sie, den behördlichen Vorschriften entsprechend stark gedämpft ins Freie gelangen.

## 1.3 Kupplung und Getriebe

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Kupplung arbeitet als Mehrscheibenkupplung im Ölbad und sitzt direkt auf der Kurbelwelle. Die vier von der Kupplungstrommel mitgenommenen Reibbelaglamellen liegen jeweils zwischen Stahllamellen, die ihrerseits mit dem inneren Mitnehmer im Eingriff stehen und damit die Kurbelwelle mit den Zahnrädern verbinden.

Durch das auf der Getriebeantriebswelle sitzende Zahnrad wird das Getriebe mit den einzelnen Zahnradpaaren mitgenommen.

Die vier Gänge des Getriebes werden durch einen auf der linken Seite befindlichen Fußschalthebel betätigt. Die vier Zahnradpaare befinden sich in ständigem Eingriff. Beim Verschieben der beiden Schalträder mit Hilfe einer Kurvenwalze und Schaltgabel werden Klauen in Eingriff gebracht und dadurch die einzelnen Gänge geschaltet.

## 1.4 Rahmen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Rahmen ist aus Stahlrohr zusammengesetzt und an den Verbindungsstellen geschweißt. Der Steuerkopf ist gemufft und hartgelötet.

## 1.5 Vorderradfederung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

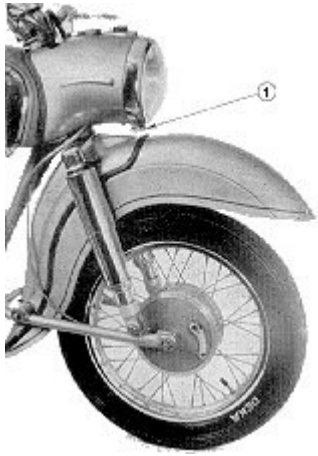


Bild 6. Vorderradfederung  
(1) Hebel zur Reflektorverstellung

Die Vordergabel besteht nur aus einem Steuerrohr und einem mit diesem verschweißten Kastenträger, der den Kotflügel und die Lagerung der langen Vorderschwinge trägt und an den die beiden Federbeine angelenkt sind. Die Vorderschwinge hat einen Federweg von 140 mm. Der Schwingarm trägt die Radachse und die Aufnahme für die Federbeine. Diese sind mit Druckfedern für die Aufnahme der Fahrbahnstöße und mit hydraulischen Stoßdämpfern für die Vernichtung der Rücklaufenergie der Druckfedern ausgerüstet. Die Federhärte ist für Sozius und Seitenwagenbetrieb einstellbar.

## 1.6 Hinterradfederung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Hinterradfederung ist als Schwinge mit hydraulisch gedämpften Federbeinen und einem Federweg von 115 mm ausgebildet.

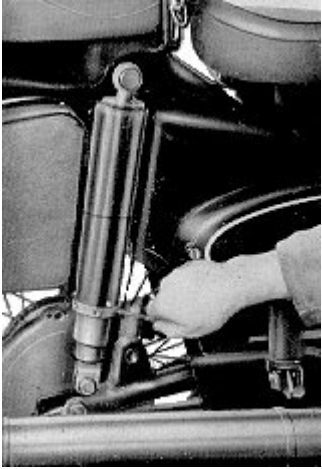


Bild 7. Verstellmöglichkeit der Federhärte

Die Härte der Federn in den Federbeinen ist durch eine Ringeinstellmutter für Sozius und Seitenwagen- oder Solobetrieb verstellbar:

Drehung nach links bis zum Anschlag Sozius, Drehung nach rechts bis zum Anschlag Solobetrieb.

## 1.7 Achsen und Räder

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Vorder- und Hinterachse sind als Steckachsen ausgebildet. Die Lagerung der Naben erfolgt vorn durch zwei und hinten durch drei Kugellager. Die Drahtspeichenräder tragen Tiefbettfelgen vorn 1,85x16 und hinten 2,15B. Der Tachoantrieb erfolgt vom Getrieberitzel aus.

## 1.8 Bremsen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

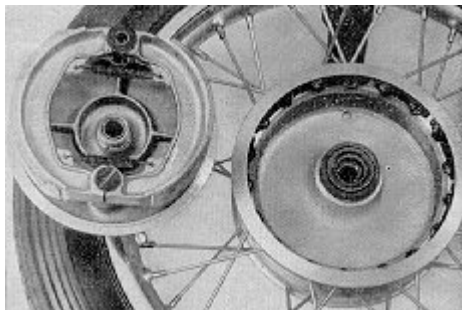


Bild 8. Bremsen

Im Vorder- und Hinterrad sind mechanische Innenbackenbremsen eingebaut.

Die Hinterradbremse wird über ein Gestänge durch den Fußbremshebel und die Vorderradbremse über einen Seilzug mit dem rechts am Lenker angebrachten Handhebel betätigt.

## 1.9 Lichtanlage

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Im Scheinwerfer ist eine Biluxlampe 6 Volt 35/35 Watt für Fernlicht und Abblendlicht sowie eine Lampe 6 Volt 2 Watt für Standlicht untergebracht. Die rote Kontrolleuchte und die Leerlaufkontrolleuchte sind bestückt mit je einer Lampe 6 Volt 1,2 Watt. Die Tachobeleuchtung ist mit 2 Lampen 6 Volt 0,6 Watt ausgerüstet.

Der Abblendschalter befindet sich an der linken Lenkerhälfte. In den Abblendschalter eingebaut ist der Druckknopf für das elektrische Horn.

Die kombinierte Brems-, Schluß- und Kennzeichenleuchte ist mit einer Soffittenlampe 6 Volt 3 Watt für das Schlußlicht und mit einer Kubellampe 6 Volt 15 Watt für das Bremslicht versehen. Der Bremslichtschalter ist in den hinteren Bremsdeckel eingebaut. Er besteht aus einer isolierten Kontaktschraube und dem an den Bremsschlüssel angeieteten Gegenkontakt.

Um die Höhe des Lichtkegels bei Soziusbetrieb verändern zu können, ist der Reflektor des Scheinwerfers schwenkbar gelagert. Zur Verstellung dient ein



am Lampenring unten angebrachter Hebel (siehe Bild [6](#)).

## 1.10 Fahrer- und Soziussattel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Beide Sättel sind mit einer Schaumgummiunterlage und einem Gummiüberzug versehen und aufklappbar.



Bild 9 Fahrer- und Soziussattel, aufgeklappt

Der unter dem Sattel liegende Raum dient als Werkzeug- und Zubehörbehälter und ist mit einem Sicherheitsschloß versehen. In der rechten Hälfte des Fahrersattelbehälters ist das Luftfilter untergebracht.

## 1.11 Lenkschloß

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Zur Sicherung des abgestellten Kraftrades ist dieses mit einer Lenkschloßaufnahme ausgerüstet. Das Lenkschloß wird als Zubehör mit dem Kraftrad mitgeliefert und gibt die Möglichkeit, die Maschine mit abgesperrter Lenkung diebstahlsicher abzustellen.



Bild 10. Lenkschloß

Die Schlösser zum Verschießen der Sattelbehälter und des Lenkers sind gleich. Man benötigt also nur einen Schlüssel zum Öffnen bzw. Absperren dieser Schlösser.

## 2 Betriebsmittel

### 2.1 Kraftstoff

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Motor kann mit jedem handelsüblichen Vergaserkraftstoff betrieben werden. Er muß sauber und wasserfrei sein.

### 2.2 Motorenöl

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Motor arbeitet mit Mischungsschmierung, d. h. zum Kraftstoff wird Motorenöl zugesetzt.

Sehr zu empfehlen ist die Verwendung von legiertem Zweitakt-Motorenöl (in der DDR legiertes Hyzet- Zweitakt-Motorenöl), weil dadurch eine wesentlich geringere Rückstandbildung im Motor und dadurch bessere Laufeigenschaften sowie längere Lebensdauer der gleitenden und rotierenden Teile des Motors erreicht werden.

## 2.3 Mischungsverhältnis von Kraftstoff und Öl

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Für alle Betriebsbedingungen, also auch während der Einfahrzeit, beträgt das Mischungsverhältnis 25 : 1. Auf 25 l Kraftstoff wird 1 l Motorenöl zugesetzt, bzw. 5 l Kraftstoff sind mit 0,2 l Öl zu mischen.

Wird Zweitakt-Öl verwendet, dann muß die Mischung ebenfalls 25 : 1 und in derselben Weise wie unter 2.4 beschrieben, hergestellt werden.

## 2.4 Mischungsherstellung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Kraftstoff-Öl-Mischung wird in einer Mischkanne mit Stampfer oder Rührwerkzeug hergestellt. Notfalls kann ein verschlossener Kanister benutzt werden, in welchem unter kräftigem Schütteln ebenfalls eine Vermischung zustande kommt.

## 2.5 Schmiermittel für die Kraftübertragung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Kraftübertragungsteile vom Motor zum Getriebe und das Getriebe selbst werden gemeinsam geschmiert.

Als Schmiermittel ist Motorenöl zu verwenden. Die Einfüllöffnung für das Schmiermittel befindet sich oben auf dem Getriebegehäuse. Der Ölstand im Getriebe ist in Ordnung, wenn nach Herausrauben der Niveau- Kontrollschraube, die sich am Kupplungsdeckel befindet, Öl austritt. Ist dieses nicht der Fall, muß so viel Öl nachgefüllt werden, bis es austritt. Etwa alle 10000 km muß die gesamte Schmiermittelmenge erneuert werden.

Die Hinterradkette muß gesondert geschmiert werden, alle 1000 km mit Motorenöl (siehe [Wartungsplan](#)).

## 2.6 Schmiermittel für Fahrgestell

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Wie der Schmierplan auf dem Faltblatt am Ende dieser Betriebsanleitung zeigt, müssen eine Anzahl Schmierstellen am Fahrgestell regelmäßig versorgt werden. Alle Hochdruckschmiernippel sind mit Motorenöl abzusmieren.

## 2.7 Füllmittel für Federbeine

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Für die Füllung der Stoßdämpfer wird Stoßdämpferöl 'Caramba Original' verwandt. Bei zerlegtem Federbein werden in den Dämpferzylinder 80 ccm Stoßdämpferöl eingefüllt. Die Erneuerung der Dämpferfüllung ist nur (nach Verlust von Öl durch defekte Dichtungen) in einer MZ-Vertragswerkstatt vorzunehmen.

MZ ES 175/250

Um eine weitere Verbesserung der Dämpfung an den Federbeinen für die obengenannten Typen zu erzielen, kommt bei der ES 175 ab Fahrgestell-Nummer 3020688 und der ES 250 ab Fahrgestell-Nummer 1124475 das neue graphitierte Stoßdämpferöl 'Globo' mit 4-5° Engler bei +20°C zur Anwendung.

Dieses Öl gewährleistet besonders in der kälteren Jahreszeit eine gute Dämpfungsfunktion und ist ab sofort im Handel erhältlich. Die Ventileinstellung der Federbeine ist bereits dem neuen Stoßdämpferöl angepaßt, deshalb muß der Einsatztermin (s. o. a. Fahrgestell-Nummern) bei Ölergänzung beziehungsweise Neufüllung genau beachtet werden. In allen anderen Fällen ist das weiterhin lieferbare Stoßdämpferöl 'Caramba' mit 10° Engler bei +20°C zu verwenden.

Die Füllmenge beider Öle beträgt unverändert 80 ccm.

## 2.8 Zündkerze

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Zündkerze für den Motor der ES 250 muß einen Wärmewert von 225 haben. Wir empfehlen die Verwendung von Isolatorkerzen. Keinesfalls dürfen Kerzen niedrigeren Wärmewertes verwandt werden. Nur so können Beschädigungen des Motors durch Überhitzung und Glühzündung vermieden werden. Elektrodenabstand 0,6 mm.

Bei starker Beanspruchung (z. B. Geländesport) empfehlen wir eine Zündkerze mit dem Wärmewert 240.

## 2.9 Reifenluftdruck

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Luftdruck in den Reifen verändert sich. Er ist im Interesse der Fahrsicherheit regelmäßig mittels Luftdruckmesser zu kontrollieren, weil vom richtigen Reifenluftdruck nicht nur die Lebensdauer von Decke und Schlauch, sondern auch die Fahrbequemlichkeit und die Sicherheit des Benutzers abhängen. Der richtige Reifenluftdruck beträgt bei der ES 250

vorn 1,4 atü,  
hinten 1,9 atü für Solofahrt,  
hinten 2,1 atü für Soziousfahrt,  
hinten 2,7 atü für Seitenwagenbetrieb.

Diese Mindestluftdrücke dürfen nicht unterschritten werden.

## 2.10 Sicherung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Elektroanlage ist abgesichert. Die Sicherung ist auf einem Klemmbrett im Reglerbehälter auf der rechten Seite des Fahrzeuges untergebracht und nach Abnahme des Deckels zugänglich.

Zur Verwendung darf nur eine 25-Ampere-Sicherung kommen. Auf keinen Fall durchgebrannte Sicherungen durch Stanniol oder Draht ersetzen. Sonst ist Beschädigung der Anlage zu befürchten.

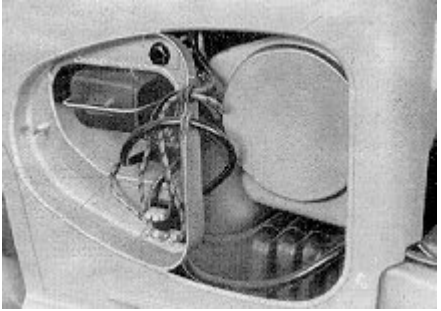


Bild 11. Reglerbehälter mit Sicherung

## 3 Bedienungshebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

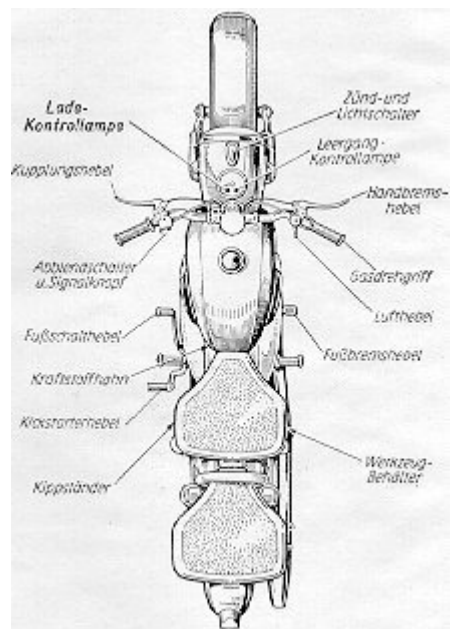


Bild 12. Bedienungshebel

### 3.1 Kraftstoffhahn

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Kraftstoffhahn am Kraftstoffbehälter ist geöffnet, wenn der Hebel nach unten zeigt (1). Er ist geschlossen,

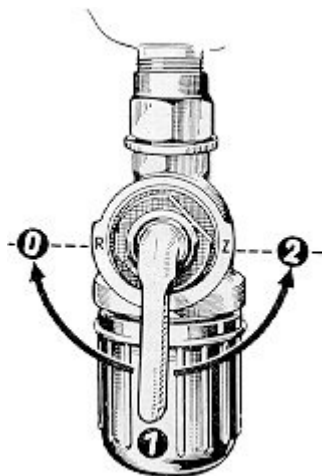


Bild 13. Kraftstoffhahn

wenn er waagrecht steht und nach rechts zeigt (2). Steht der Hebel waagrecht und zeigt nach links, so ist er auf Reserve geschaltet (0). Nach Beendigung jeder Fahrt soll der Kraftstoffhahn geschlossen werden.

## 3.2 Tupfer am Vergaser

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Auf dem Schwimmergehäusedeckel des Vergasers befindet sich ein Tupfer, bei dessen Niederdrücken der Kraftstoff in der Schwimmerkammer steigt und zum Überlaufen kommt. Dadurch wird ein leichters Anspringen des Motors bewirkt.

Bei warmen Motor darf der Tupfer nicht betätigt werden.



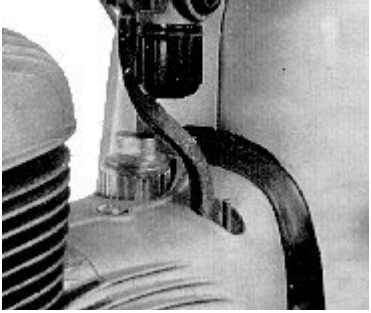


Bild 14. Tupfer am Vergaser

### 3.3 Lufthebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Zur Starterleichterung empfiehlt es sich, den Luftschieber bei kaltem Motor zu schließen. Die Folge ist ein angereichertes Gemisch und, dadurch bedingt, ein guter Start.

Ist der Motor noch warm, so soll der Lufthebel beim Anwerfen nicht geschlossen werden.

### 3.4 Gasdrehgriff

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Stellung des Drosselschiebers im Vergaser wird durch einen Drehgriff an der rechten Lenkerseite reguliert. Durch Drehen nach rechts schließt er. Am Drehgriff ist eine mit 'Bremse' markierte, geschlitzte Stellschraube vorgesehen; durch Drehen derselben kann die Gängigkeit des Drehgriffes den Wünschen des Fahrers angepaßt werden. Rechtsdrehen ergibt schweren, Linksdrehen leichten Gang des Griffes.

Etwa alle 5000 km ist nach Abnahme des Drehgriffes der Schieber zu fetten.

## 3.5 Zündungs- und Lichtschalter

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der kombinierte Zündungs- und Lichtschalter ist auf dem Scheinwerfer untergebracht.

- Stellung 0 = Zündung und Licht ausgeschaltet - Schlüssel abziehbar (Parken bei Tag).
- Stellung 1 = Zündung eingeschaltet, Licht ausgeschaltet - Schlüssel nicht abziehbar (Antreten des Motors und Fahrt bei Tag).
- Stellung 2 = Zündung eingeschaltet, Stand- und Schlußlicht eingeschaltet (Stadtfahrt bei Dunkelheit) - Schlüssel nicht abziehbar.
- Stellung 3 = Zündung eingeschaltet, Haupt- und Schlußlicht eingeschaltet (Fahrt bei Dunkelheit) - Schlüssel nicht abziehbar.
- Stellung 4 = Zündung abgeschaltet - Stand- und Schlußlicht eingeschaltet - Schlüssel abziehbar (Parken bei Dunkelheit).
- Stellung 5 = Zündung eingeschaltet, Licht ausgeschaltet. In der Stellungen 1, 2, 3 und 5 steht die Leitung zum Bremslichtschalter unter Strom - Schlüssel nicht abziehbar.

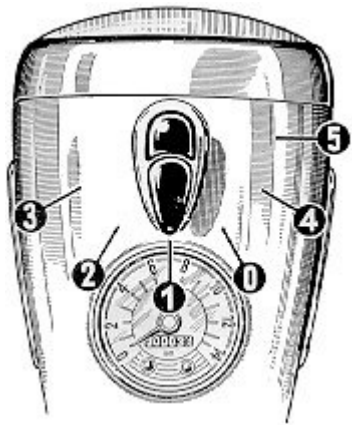


Bild 15. Schaltstellungen

Beim Einschalten der Zündung - in Schalterstellung 1, 2 und 3 - leuchtet die rote Kontrollampe im Tachometer auf und zeigt den Anschluß der

Zündspule an die Batterie an. Wird der Motor nach dem Anspringen durch Gasgeben beschleunigt, so muß die Ladekontrollampe verlöschen. Brennt die Lampe beim Einschalten der Zündung nicht oder verlöscht sie nicht, wenn bei laufendem Motor Gas gegeben wird, so liegen Fehler in der Anlage vor, die sofort gesucht und abgestellt werden müssen.

Das Antreten des Motors erfolgt in Schlüsselstellung 1 (normale Fahrstellung bei Tag). Bei entladener oder ohne Batterie kann der Motor durch Anschieben des Kraftrades mit eingeschaltetem zweitem Gang in Stellung 5 angeworfen werden.

Die Abblendung des Hauptlichtes erfolgt durch einen besonderen Schalter am Lenker.

Das elektrische Horn ist nur in den Schlüsselstellungen 1, 2, 3 und 5 angeschlossen, bei parkender Maschine also abgeschaltet.

Beim Verlassen des Kraftrades Zündschlüssel stets abziehen (polizeiliche Vorschrift).

## 3.6 Abblendschalter und Signalknopf

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

An der linken Lenkerseite befindet sich die Kombination von Abblendschalter und Signalknopf. Knopf und Schalter sind mit dem linken Daumen zu bedienen.



Bild 16. Abblendschalter mit Signalknopf

## 3.7 Kickstarterhebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Das Antreten des Motors erfolgt mit Hilfe des Kickstarterhebels an der linken Gehäuseseite. Der Fußhebel ist umklappbar.

## 3.8 Kupplungshebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

An der linken Lenkerseite befindet sich der Kupplungshebel, bei dessen Anziehen die Kupplung gelöst, das heißt die Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe unterbrochen wird.

Der Kupplungshebel darf nur allmählich freigegeben werden, weil dadurch ruckartiges Einkuppeln Motor und Kraftübertragung überbeansprucht werden.

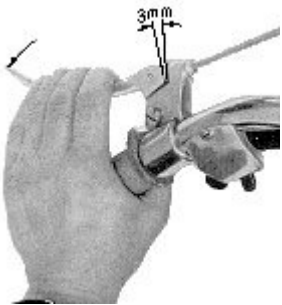


Bild 17. Spiel am Kupplungshebel

Am Kupplungshebel muß immer ein toter Gang von 2 ... 3 mm vorhanden sein.

## 3.9 Fußschalthebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Durch Betätigen dieses Hebels werden die verschiedenen Untersetzungen (Gänge) im Getriebe gewechselt. Nach jedem Schaltvorgang geht der Fußschalthebel in seine Mittellage zurück, von der aus er zum Hochschalten bis zum Anschlag hochgezogen, zum Herunterschalten bis zum Anschlag niedergetreten wird.

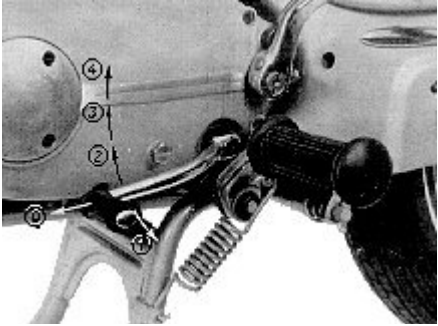


Bild 18. Fußschalthebel

Zum Schalten vom

Leergang auf 1. Gang = Hebel niedertreten

- 1. auf 2. Gang = Hebel hochziehen
- 2. auf 3. Gang = Hebel hochziehen
- 3. auf 4. Gang = Hebel hochziehen
- 4. auf 3. Gang = Hebel niedertreten
- 3. auf 2. Gang = Hebel niedertreten
- 2. auf 1. Gang = Hebel niedertreten
- 1. auf Leergang = Hebel hochziehen

Die Leergangstellung befindet sich zwischen 1. und 2. Gang, sie ist durch leichten Druck auf den Schalthebel aus dem 2. Gang (bzw. durch leichtes Hochziehen des Hebels aus dem 1. Gang) ohne Schwierigkeiten zu finden.

Im Tachometer ist eine grüne Lampe eingebaut, die bei Stellung 'Leergang' aufleuchtet (jedoch nur bei eingeschalteter Zündung).

Der Fußschalthebel ist - außer beim Schalten auf Leergang - stets bis zum Anschlag hochzuziehen bzw. niederzutreten, um ein sicheres Eingreifen der Gänge zu gewährleisten.

Der Schalthebel ist mittels Kerbverzahnung auf seiner Welle festgeklemmt; dadurch ist es möglich, nach Lösen der Klemmschraube den Hebel von der Welle abzuziehen und ihn notfalls in die für eine anormale Fahrergröße richtige Lage zu bringen.

## 3.10 Fußbremshebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

An der rechten Seite befindet sich der Fußbremshebel, bei dessen Betätigung die Hinterradbremse angezogen wird. Um schnell und ohne Ermüdung des Fußes bremsen zu können, ist es zweckmäßig, daß der Fußbremshebel nur einen geringen Weg bis zum Ansprechen der Bremse zurücklegt.

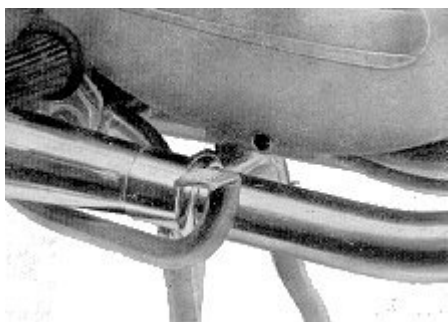


Bild 19. Fußbremshebel

Mit Hilfe der Nachstellmutter am Bremsgestänge kann eine Abnutzung der Bremsbeläge, durch die der Bremshebelweg vergrößert wird, immer wieder ausgeglichen werden.

Die Stellung des Fußbremshebels kann durch einen verstellbaren Anschlag korrigiert werden.

## 3.11 Handbremshebel

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der rechts am Lenker befindliche Handhebel betätigt die Vorderradbremse. Diese soll zur Unterstützung der Hinterradbremse so oft wie möglich, insbesondere bei längeren Bergfahrten, herangezogen werden (Vorsicht bei glatter Straße!). Die Vorderradbremse ist durch eine Stellschraube mit Gegenmutter am Bremsdeckel nachstellbar.

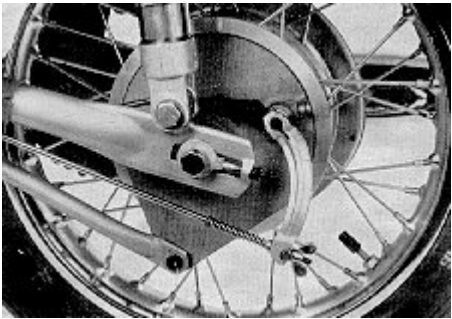


Bild 20. Bremshebel, Hinterrad



Bild 21. Bremshebelanschlagschraube

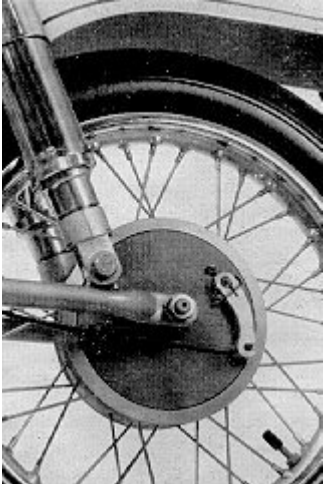


Bild 22. Bremshebel am Vorderrad

Der auf Kerbverzahnung sitzende Bremshebel ist verstellbar. Das Widerlager des Bowdenzuges ist als Verstellerschraube ausgebildet.

## 3.12 Kippständer

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Das Aufbocken des Kraftrades ist ohne körperliche Anstrengung möglich, wenn man richtig vorgeht und nicht versucht, das Maschinengewicht auf den Ständer zu heben. Man faßt mit der linken Hand den Lenker, mit der rechten den Haltegriff am Soziussitz an, tritt mit dem Fuß den Kippständer zum Boden herunter und zieht die Maschine, während man den Kippständer mit dem Fuß am Boden hält, nicht noch oben, sondern nach hinten.

## 3.13 Lichtmaschinen-Entlüftung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

In der rechten Gehäusehälfte ist ein Durchbruch für die während des Betriebes unbedingt notwendige Entlüftung der Lichtmaschine. Die eingeströmte



Luft wird mittels eines Gummischlauches in den Ansauggeräuschkämpfer geleitet. Eine dauernde Umspülung der Lichtmaschine mit Frischluft ist somit gewährleistet.

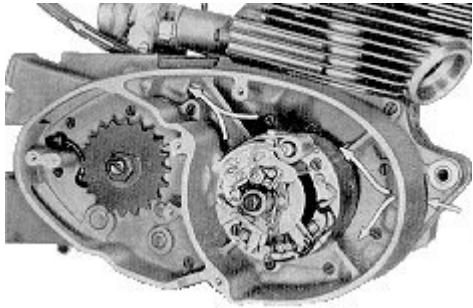


Bild 22a. Lichtmaschinenentlüftung

## 4 Bedienung des Kraftrades

### 4.1 Inbetriebnahme des Kraftrades

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Kraftstoffbehälter füllen (Benzin - Öl 25 : 1)
2. Schmiermittelstand im Getriebe kontrollieren.
3. Reifenluftdruck prüfen.

### 4.2 Einfahren

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Alle beweglichen Teile eines neuen Krafrades, insbesondere Motor und Kraftübertragungsteile, müssen sich erst einlaufen. Zu diesem Zweck ist es notwendig, die Geschwindigkeit während der ersten 1500 km zu begrenzen.

In der Einfahrzeit darf die Geschwindigkeit nicht höher sein als:

1. Gang etwa 20 km/h
2. Gang etwa 45 km/h
3. Gang etwa 60 km/h
4. Gang etwa 80 km/h.

Ebenso wie eine zu hohe Geschwindigkeit während der Einfahrzeit vermieden werden muß, schadet auch eine zu geringe Geschwindigkeit, besonders im direkten Gang, durch die auftretende stoßweise Beanspruchung der Kraftübertragung und des Motors. Deshalb ist auch in der Einfahrzeit rechtzeitig vom 4. auf den 3. Gang zurückzuschalten, wenn die Geschwindigkeit unter 50 km/h, vom 3. auf den 2. Gang, wenn sie unter 35 km/h, vom 2. auf den 1. wenn sie unter 20 km/h sinkt.

Nach den ersten 1500 km dürfen die angegebenen Geschwindigkeiten in den einzelnen Gängen nur kurzzeitig auf die Höchstgeschwindigkeit gesteigert werden; erst bei 2000 km sind alle Teile so weit eingelaufen, daß der Motor ohne Schaden voll beansprucht werden kann. Nach der Einfahrzeit ist die Einfahr-Hauptdüse 105 gegen Düse 100 auszutauschen!

## 4.3 Starten

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

- Zündung einschalten, Getriebe mittels Fußschalthebels in Leergangstellung bringen, bis grüne Lampe im Scheinwerfer aufleuchtet, Zündung wieder ausschalten.
- Kraftstoffhahn öffnen.
- Vergasertupfer niederdrücken, bis Kraftstoff überläuft.
- Lufthebel schließen.
- Drehgriff etwas öffnen.
- Kickstarter mehrmals zügig durchtreten.
- Zündung auf Stellung 1 einschalten (rote und Leerlauf-Kontrollampe leuchten auf).
- Motor durch kräftiges Niedertreten des Kickstarters anwerfen.
- Lufthebel öffnen.

- Drehgriff nahezu schließen und Motor auf geringer Drehzahl halten.
- Ist der Motor bereits gelaufen, also noch warm, so darf beim Start der Tupfer nicht betätigt werden.
- Wird der Motor beschleunigt, so muß die rote Kontrollampe verlöschen.
- Bei sehr kalter Witterung, also im Winter, muß der Lufthebel etwas länger geschlossen bleiben als bei normaler Temperatur.
- Im Winter erst Licht einschalten, wenn der Motor läuft.

## 4.4 Anfahren und Fahren

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Kupplung durch Anziehen des Kupplungshebels lösen, Schalthebel niedertreten und 1. Gang einschalten.

Gleichzeitig Kupplungshebel langsam freigeben und Drehgriff öffnen. Maschine setzt sich in Bewegung.

Nach etwa 5 m Fahrt und einer Geschwindigkeit von 20 km/h Kupplungshebel anziehen und gleichzeitig Drehgriff in Leerlaufstellung bringen. Fußschalthebel hochziehen (auf 2. Gang schalten), Kupplungshebel zügig loslassen und gleichzeitig wieder Gas geben.

Hat das Kraftrad eine Geschwindigkeit von etwa 45 km/h erreicht, so ist in gleicher Weise (Drehgriff nahezu schließen, auskuppeln, Fußhebel hochziehen, einkuppeln und gleichzeitig wieder Gas geben) auf den 3. Gang zu schalten.

Bei einer Geschwindigkeit von etwa 60 km/h wird auf gleiche Weise in den 4. Gang geschaltet.

Es ist vorteilhaft für den Motor, bei längeren Strecken (z. B. Autobahnfahrt) nicht immer mit der gleichen Gasstellung zu fahren. Man soll öfters die Gasstellung wechseln, d. h. die Maschine ausrollen lassen und dann wieder beschleunigen. Dadurch wird der Motor zeitweise entlastet und die Gefahr des Festgehens ausgeschaltet.

## 4.5 Zurückschalten am Berg

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Schafft der Motor eine Steigung im direkten Gang nicht und sinkt die Geschwindigkeit des Kraftrades unter 60 km/h, so ist rechtzeitig vom 4. auf den 3.

Gang zurückzuschalten.

Dazu:

1. Auskuppeln und gleichzeitig Drehgriff etwa  $\frac{1}{2}$  schließen (also nicht in Leerlaufstellung bringen!).
2. Fußschalthebel niedertreten (3. Gang einschalten).
3. Einkuppeln und Drehgriff wieder öffnen.

Diese geschilderten Bewegungen müssen schnell hintereinander ausgeführt werden, damit die Geschwindigkeit des Kraftrades während des Schaltvorganges nicht zu stark abfällt.

Schafft der Motor die Steigung auch im 3. Gang nicht mehr und sinkt die Geschwindigkeit unter 35 km/h, so ist, genau wie oben beschrieben, vom 3. auf den 2. Gang und vom 2. auf den 1. Gang zurückzuschalten.

Wird die Steigung geringer, steigt also die Geschwindigkeit des Kraftrades bei gleichbleibender Drehgriffstellung merklich an, so ist zunächst vom 1. auf den 2. Gang, dann bei weiterer Geschwindigkeitssteigerung vom 2. auf den 3. und vom 3. auf den 4. Gang hochzuschalten.

## 4.6 Bremsen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die ES 250 ist mit großdimensionierten Zentralbremsen vorn und hinten ausgerüstet. Man bremst mit der Fußbremse und Handbremse gleichzeitig. Wird die Handbremse nicht regelmäßig mit benutzt, so besteht die Gefahr, daß sie verschmutzt und dann im Gefahrenfall nicht voll zur Wirkung gebracht werden kann.

Auch bei plötzlichen Hindernissen, bei denen man mit beiden Bremsen scharf bremsen muß, sollen die Räder nicht zum Blockieren kommen, weil die Bremswirkung eines blockierten Rades nicht so gut ist wie die eines nur stark abgebremsten Rades, weil außerdem ein blockiertes Rad die Maschine zum Schleudern und bei glatter Straße eventuell zum Sturz bringt.

Bei nasser und glatter Straße sind beide Bremsen, insbesondere aber die Vorderradbremse, vorsichtig zu benutzen; es ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Bodenhaftung bei nasser Straße schlechter ist.

In nassen, schmierigen Kurven ist die Vorderradbremse mit Vorsicht zu benutzen.

## 4.7 Anhalten

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Drehgriff schließen.
2. Auskuppeln und Getriebe mit dem Fußschalthebel in Leergangstellung bringen, Kupplungshebel wieder loslassen.
3. Kraftrad durch Abbremsen zum Stillstand bringen. Soll der Motor abgestellt werden, so ist:
4. die Zündung auszuschalten,
5. der Kraftstoffhahn zu schließen.

## 4.8 Außerbetriebsetzung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Wird das Kraftrad im Winter oder aus sonstigen Gründen auf längere Zeit außer Betrieb gesetzt, so ist folgendes zu beachten:

1. Kraftrad aufbocken und gründlich säubern.
2. Alle Schmierstellen abschmieren.
3. Luftdruck in den Reifen auf etwa 1/2 atü ermäßigen und Holzklötz so unter Rahmenunterteil setzen, daß auch der hintere Reifen entlastet ist.
4. Batterie ausbauen und einer Batteriedienststelle in Pflege geben.
5. Kraftrad mit Nebelwäsche einsprühen, Blankteile mit Vaseline einreiben.
6. Kraftrad in einem trockenen Raum unterbringen und mit einer Plane abdecken.

## 5 Wartung und Pflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die meisten der hier aufgeführten Pflegearbeiten können bei einigem Geschick und wenn dazu die nötige Zeit vorhanden ist, selber ausgeführt werden.

Besonders wichtig ist die Regelmäßigkeit der Pflege, weil dadurch stete Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer der Maschine gewährleistet sind.

Es gibt allerdings Arbeiten, die ausschließlich in das Arbeitsgebiet unserer anerkannten Vertragswerkstätten mit ihrem geschulten Personal fallen. Deshalb ist es empfehlenswert, in regelmäßigen Abständen die Maschine einer Vertragswerkstatt vorzuführen und dort außer den anfallenden

Pflegearbeiten auch eine eingehende Kontrolle durchführen zu lassen, um vor Überraschungen auf der Fahrt gesichert zu sein.

Bitte achten Sie in Ihrem eigenen Interesse darauf, daß bei notwendigen Reparaturen nur Originalersatzteile verwendet werden. Originalersatzteile sind das Produkt unserer langjährigen Erfahrungen, sie verbürgen das geeignetste Material und die richtigen Maße für den jeweiligen Verwendungszweck.

Deshalb ist die Verwendung von Originalersatzteilen wichtig für die Erhaltung der Zuverlässigkeit und des Wertes Ihrer Maschine. Wir lehnen außerdem alle Garantieansprüche ab, wenn die Verwendung fremder Teile festgestellt wird und der Schaden in ursächlichem Zusammenhang mit der Verwendung solcher Teile steht.

Als Grundlage für alle Wartungs- und Pflegearbeiten gilt der Wartungsplan am Ende dieser Betriebsanleitung.

## 5.1 Schmierung der Fahrgestellteile

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Schmierung der mit Schmiernippel versehenen Fahrgestellteile (Schwinge, Bremshebel, Bremsschlüssel, Bremswelle usw., siehe Schmierplan) ist ebenso wichtig wie die Schmierung des Motors und des Getriebes.

Die Absmierung erfolgt dort, wo Schmiernippel vorgesehen sind, mittels der Hochdruckschmierpresse mit Motorenöl. Die Lagerung der Handhebel wird mit einigen Tropfen Motorenöl versehen. Eventuell in die Presse gelangte Fremdkörper, die das Rückschlagventil im Druckzylinder außer Tätigkeit setzen, sind nach Abschrauben des Mundstückes und Herausnehmen der Ventilsfeder samt Kugel zu entfernen. Auf Schmierplan auf [Faltafel nach Seite 84](#) der Betriebsanleitung.

## 5.2 Luftfilterreinigung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Fahrersattel wird geöffnet. Der Filtereinsatz läßt sich ohne Schwierigkeit aus dem Gummi-Ansaugtrichter entnehmen. Er wird in Waschbenzin mit einem Pinsel kräftig ausgewaschen. Dann soll er mit Motorenöl benetzt werden, überschüssiges Öl muß abtropfen.

In sand- oder staubreicher Gegend ist das Luftfilter häufiger zu reinigen.

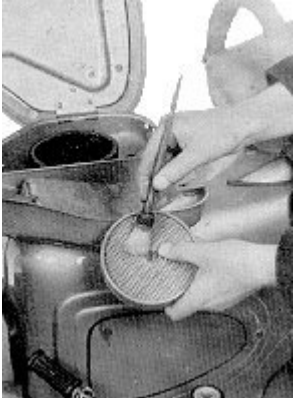


Bild 23. Auswaschen des Luftfilters mit Kraftstoff

Ein verschmutztes Luftfilter bringt unregelmäßigen Motorenlauf, Qualmbildung, hohen Verbrauch und schlechte Leistung.

Ohne Luftfilter darf der Motor nie in Betrieb genommen werden.

## 5.3 Zündkerzenpflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Kerze verändert sich infolge der hohen Beanspruchung während des Betriebes. Eine regelmäßige Kerzenpflege und Kontrolle der fortschreitenden Alterung ist notwendig, um den Motor zuverlässig und betriebssicher zu halten.

Wichtig ist zunächst, daß die Kerzeninnenteile sauber sind. Deshalb ist die Kerze etwa aller 1000 km herauszuschrauben und mittels Drahtbürste zu säubern (nicht ausbrennen, keine sogenannten Kerzenreiniger verwenden!).

Der richtige Elektrodenabstand ist wichtig; er muß 0,6 mm betragen. Da sich dieser Abstand durch den Elektrodenabbrand während des Betriebes vergrößert, muß die Seitenelektrode so weit nachgebogen werden, bis das richtige Maß, welches durch Zwischenschieben einer 0,6 mm dicken Fühllehre kontrolliert werden kann, wiederhergestellt ist. Das Aussehen der Kerzeninnenteile, das sogenannte Kerzengesicht, läßt Rückschlüsse auf die Verbrennung im Motor zu und gibt dadurch die Möglichkeit, Störungen der Verbrennungen und die sie verursachenden Fehler rechtzeitig zu erkennen und abzustellen.

Beim Einschrauben der Kerze, die immer gut festgezogen werden muß, darf das Unterlegen des Dichtringes nicht vergessen werden.

Nach etwa 10000 km Fahrstrecke ist die Kerze auch bei sorgfältiger Pflege so weit gealtert, daß sie den im Motor auftretenden Wärmebeanspruchungen nicht mehr voll gewachsen ist.

Um dadurch mögliche Beschädigungen des Motors zu vermeiden, muß nach etwa 10000 km die Kerze durch eine neue ersetzt werden. Richtigen Kerzentyp mit Wärmewert 225 verwenden.

## 5.4 Batteriepflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

### Bleibatterie

Die Batterie ist auf der linken Fahrzeugseite im Zubehörkasten untergebracht.

Sie ist für einwandfreie Funktion der Zünd- und Lichtanlage sehr wichtig. Betriebsbereitschaft und Zuverlässigkeit des Motors hängen in hohem Maße vom Zustand der Batterie ab. Sie erfordert deshalb regelmäßige Pflege.

In den ersten Wochen der Betriebszeit soll die Batterie zweimal an fremder Stromquelle nachgeladen werden, weil eine neue Batterie erst nach und nach auf ihre volle Speicherfähigkeit kommt. Im Dauerbetrieb ist ein Nachladen an fremder Stromquelle normalerweise nicht notwendig. Dagegen ist es nötig, alle zwei Monate (etwa alle 1000 km) den Säurestand in der Batterie zu kontrollieren und verdunstete Batteriefüllung durch Nachgießen von destilliertem Wasser zu ergänzen, bis die Säure in jeder Zelle etwa 10 mm oberhalb der Platten steht. Die Batterieanschlüsse sind immer sauber zuhalten, auf festen Sitz und guten Kontakt zu prüfen und nach jeder Säuberung mit Vaseline einzufetten. Zweimal im Jahr, also etwa alle 5000 km, lasse man in einer Batteriepflegestation oder in der IKA-Elektrodienststelle die Säuredichte prüfen, wenn nötig, Säure ergänzen und die Batterie nachladen.



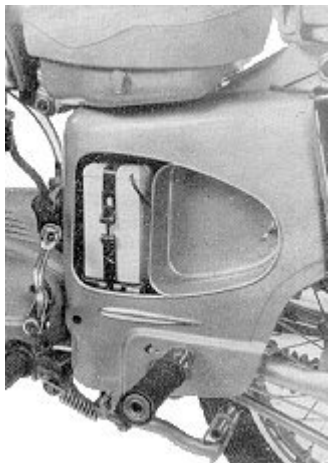


Bild 24. Einbau der Batterie

### Nickel-Kadmium-Batterie

Neben der Bleibatterie werden auch Nickel-Kadmium-Sammler verwendet. Bei diesem Battereityp gelten praktisch die gleichen Pflegehinweise, die für die Bleibatterie maßgebend sind. äußerlich ist die NC-Batterie sofort daran zu erkennen, daß sie 5 Einfüllöffnungen besitzt. Als Elektrolyt darf nur Kalilauge mit einer Wichte von 1,20 g/ccm verwendet werden. Niemals verwende man Schwefelsäure, weil dadurch sofort die aktive Schicht der Platten zerstört und die Batterie unbrauchbar würde. Auch beim Laden der Batterie an fremder Stromquelle (Ladegerät) ist darauf zu achten, daß nicht gleichzeitig mit Schwefelsäure gefüllte Batterein geladen werden. Am besten verfährt man so, daß die Ladung getrennt von Bleisammlern in einem anderen Raum vorgenommen wird. Erforderliche Geräte, wie Trichter usw., sind ebenfalls getrennt aufzubewahren.

Die Nickel-Kadmium-Batterie hat den Vorteil einer fast unbegrenzten Lebensdauer gegenüber dem Bleisammler. Verdunstete Flüssigkeit wird ebenfalls durch destilliertes Wasser ersetzt.

Die Reglereinstellung der Lichtmaschine wird genauso beibehalten wie beim Bleisammlerbetrieb.

## 5.5 Wartung der Bremsen und Naben

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Um die Abnutzung der Bremsbeläge und der sonstigen Bremsinnenteile, die eine Verlängerung der Bremshebelwege bewirken, auszugleichen, befinden sich am Gestänge der Hinterradbremse und am Widerlager der Hülle des Vorderbremszuges Nachstellvorrichtungen.

Die Hinterradbremse wird lediglich durch Rechtsdrehen der Nachstellmutter (jeweils um 1/2 Umdrehung bis zum Einschnappen) nachgestellt, die Nachstellung der Vorderradbremse erfolgt durch Linksdrehen der Nachstellschraube, worauf die Gegenmutter wieder festzuziehen ist.

Die Nachstellung darf nur so weit erfolgen, daß die Bremsen beim Durchdrehen der Räder nicht schleifen

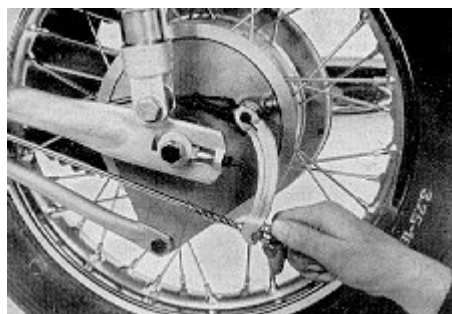


Bild 25. Hinterradbremse nachstellen

Nach jeweils 5000 km sollen die Bremstrommeln geöffnet werden, um eine Reinigung der Bremsinnenteile durchführen zu können. Bei der Vorderradbremse kann nach Herausnehmen des Rades der Bremsdeckel samt Bremsbacken und Bremsschlüssel abgezogen werden.

Alle Innenteile sind gut zu säubern, die Bremsbeläge auf Abnutzung sowie richtige Abschrägung an den Enden zu kontrollieren, alle Drehpunkte und die Einhängestellen der Rückholfedern sind - nur ganz leicht - einzufetten.

Gleichzeitig sollen auch die Kugellager der Nabe mit Kraftstoff ausgewaschen und frisch mit Kugellagerfett versehen werden.

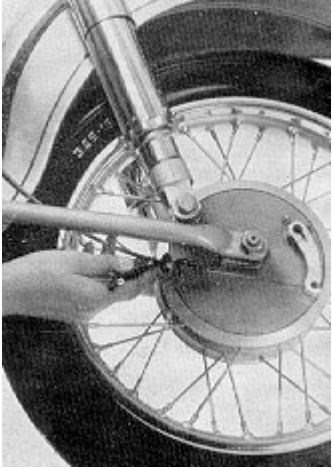


Bild 26. Vorderradbremse nachstellen

## 5.6 Kraftstofffilterreinigung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Das Kraftstofffilter befindet sich im Kraftstoffhahn. Zur Reinigung muß die Filterglocke abgeschraubt werden. Nach Herausnahme des Siebes werden dieses und die Filterglocke im Kraftstoff gut ausgewaschen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 5.7 Erneuerung des Getriebeschmiermittels

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Etwa alle 1000 km soll die Kontrollschraube am Kupplungsdeckel, der sich auf der linken Seite des Motors befindet, entfernt und der Ölstand kontrolliert werden. Wenn nötig, muß so viel Öl nachgefüllt werden, bis es an der Kontrollbohrung herausläuft. Zum Nachfüllen ist nur Motorenöl zu verwenden.

Nach 10000 km soll bei warmen Motor die unten am Gehäuse liegende Ablassschraube gelöst werden, so daß die Schmiermittelfüllung abläuft. **A c h t u n g !** Die Ablassschraube ist die einzelne, in Fahrtrichtung am weitesten vorn liegende Schraube.

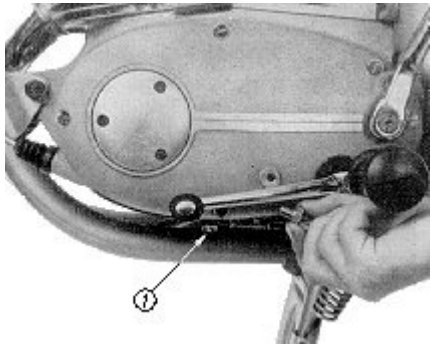


Bild 27. Ölkontrollschraube  
(1) Ölablassschraube.

Die Ablassverschraubung ist wieder einzusetzen, durch die Einfüllverschraubung ist 1/2 Liter Spülöl oder Motorenöl in das Getriebe einzufüllen und die Einfüllverschraubung wieder einzuschrauben. Dann soll der Motor etwa 2 Minuten im Stand laufen. Nunmehr ist die Ablassverschraubung wiederum zu entfernen, das Spülöl mit den Resten des Getriebschmiermittels ablaufen zu lassen und nach Wiedereinsetzen Sommeröl einzufüllen.

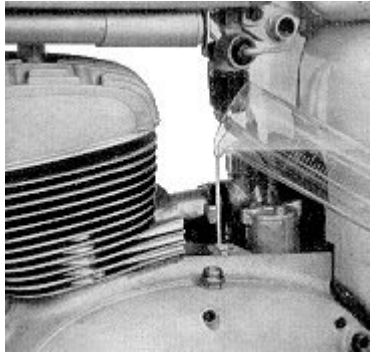


Bild 28. Öl auffüllen.



Bild 29. Öl ablassen.

## 5.8 Nachstellen der Kupplung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Am Kupplungshebel muß stets ein Spiel von 2 ... 3 mm in der Nähe der Seileinhängung vorhanden sein. Ist das Spiel zu groß, so kann die Kupplung nicht ganz gelöst werden; ist es zu klein oder gar nicht vorhanden, so werden die Kupplungslamellen dauernd entlastet, so daß nicht der notwendige Kupplungsdruck vorhanden ist, wodurch die Kupplung zum Durchrutschen neigt und die Kupplungslamellen verbrennen können.



Bild 30. Kupplung nachstellen

Die Einstellung des richtigen Spieles erfolgt durch Verdrehen der Widerlagerschraube der Bowdenzughülle am Kupplungsdecken. Zuvor ist jedoch die Kontermutter zu lösen, dann wird durch Linksdrehen der Widerlagerschraube das Kupplungsspiel verkleinert, durch Rechtsdrehen vergrößert. Nach der Einstellung ist die Gegenmutter wieder festzuziehen. Der Gummischutzbalg ist wieder aufzuschieben.

## 5.9 Kettenpflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Schmierung der Kette erfolgt etwa alle 1000 km durch Motorenöl, welches man mit der Ölkanne durch die am oberen Ende des hinteren Kettenkastens vorgesehene Bohrung nach Entfernen des Verschlußstopfens tropfen läßt, dabei ist das Hinterrad langsam zu drehen. Die Kette ist durch den vollkommen staubdicht geschlossenen Gummischutz ausreichend gegen Verschmutzung geschützt. Nach 10000 km ist eine gründliche Überprüfung der Kette auf eventuellen Verschleiß notwendig. Zu diesem Zweck wird die Kette abgenommen und in Petroleum oder Kraftstoff ausgewaschen. (Kettenglieder einzeln im Bad abknicken, um den Schmutz aus den Gelenken herauszubringen.) Dann wird die Kette in ein Bad aus erhitztem, flüssigen Kettenfett gelegt. Die Kette muß aus dem erkalteten Bad so rechtzeitig herausgenommen werden, daß noch etwas überschüssiges Fett haften bleibt, damit die Kette leicht im Gummikettenschutz gleitet.

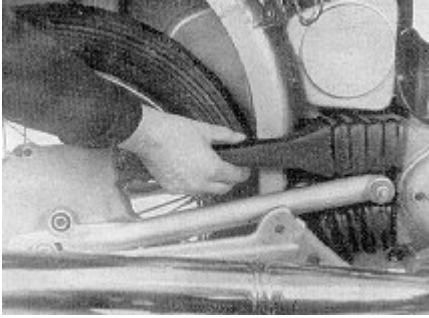


Bild 31. Prüfen des Kettendurchhanges

Zweckmäßigerweise wird die Hinterradkette nach Entfernen des rechten Federbeines und der Verkleidung sowie des Abschlußdeckels am Motor und Öffnen des Kettenschlosses nach vorn herausgezogen. Dabei ist der Kettenspanner zu lösen. Nach dem Zusammenbau muß beim Schließen des Kettenschlosses die Flachfeder so eingesetzt werden, daß sie mit ihrem geschlossenen Ende in Laufrichtung des Kette zeigt.

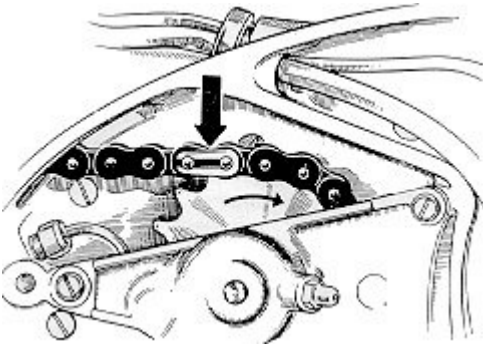


Bild 32. Kettenverschluß mit Schmiernippel für Tachoantrieb

Richtiges Höhenspiel des Kettenschlauches 10 ... 12 mm nach oben und unten. Spiel nur bei belasteter Maschine messen.

Ist der Durchhang größer oder kleiner, so verzehrt die Kette unnötig viel Kraft, verringert die Lebensdauer der Zahnkränze und der Lager, auch der

Verschleiß der Kette selbst sowie der Gummistränge der Kettenabdeckung wird erhöht.

Deshalb muß die Kette, wenn der Durchhang nicht stimmt, nachgestellt werden. Zu diesem Zweck werden am Hinterrad die Achsmuttern und die Steckachse um zwei Umdrehungen gelöst. Dann wird der Durchhang durch Drehung der Muttern an den Kettenspannerschrauben das Hinterrad verschoben, bis der richtige Durchhang hergestellt ist. Die Verstellung der Spannerschrauben an beiden Seiten muß gleichmäßig erfolgen, die Muttern müssen also an beiden Seiten um gleich viel Umdrehungen nachgestellt werden, damit das Hinterrad genau mit dem Vorderrad spurt. Es ist außerordentlich wichtig, auf genaues Spuren der Räder zu achten, weil davon nicht nur die Straßenlage des Kraftrades und die Sicherheit des Fahrers, sondern auch die Lebensdauer der Kette, Kettenräder, Radlager und Bereifung abhängt. Kann man die Kette am hinteren Zahnkranz um  $\frac{2}{3}$  der Zahnhöhe anheben, so muß sie ausgewechselt werden.

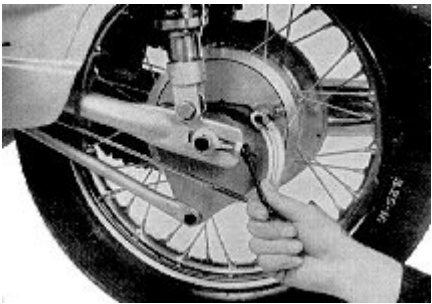


Bild 33. Kette nachstellen

## 5.10 Spuren der Räder

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Das Spuren beider Räder kann mit Hilfe einer geraden Latte oder einer Schnur erfolgen. Zuerst ist das Vorderrad genau gerade zu stellen, dann wird an eine Seite der Laufdecke die Latte oder Schnur angelegt, welche natürlich bis zum Hinterrad reichen muß. Das Hinterrad ist so einzurichten, daß die Reifenkante genau an der Latte oder Richtschnur wie am Vorderrad anliegt. Diese Arbeit läßt sich am besten von zwei Personen ausführen.

## 5.11 Reinigung und Kontrolle des Vergasers



[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Wenn der Kraftstoffschlauch und die Vergaserschieber entfernt worden sind, kann man den Schutzdeckel, welcher sich über dem Vergaser befindet, entfernen. Hat man die hintere Klemmschraube am Vergaser gelöst, läßt sich das Rohr, welches zum Ansauggeräuschkämpfer führt, zurückschieben. Hierauf kann der Vergaser nach Lösen der vorderen Klemmschraube vom Ansaugstutzen abgezogen werden. Die Hauptdüse wird nach Abschrauben der unteren Verschlußkappe des Mischgehäuses zugänglich und kann mit einem Schraubenzieher entfernt werden.

Die Säuberung der Düsen darf nur mit einem Roßhaar erfolgen. Notfalls genügt auch eine Säuberung mittels Durchblasen.

Verwendet man Nadeln oder andere harte Gegenstände, so ergeben sich unerwünschte Erweiterungen, welche sich durch einen höheren Verbrauch nachteilig bemerkbar machen.

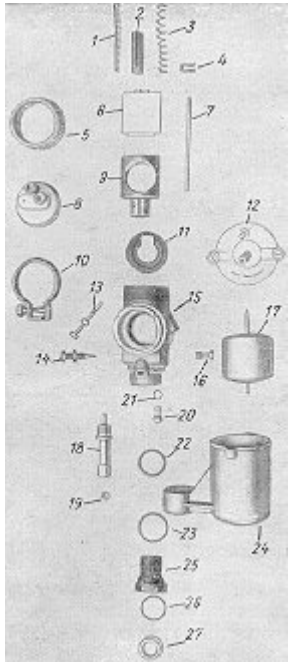


Bild 34. Die Teile des Vergasers

1. Feder für Luftschieber
2. Luftschieber

3. Feder für Flachschieber
4. Klemmbügel
5. Verschlußmutter
6. Flachschieber
7. Düsenadel
8. Schiebergehäusekappe
9. Einsatzstück
10. Klemmring
11. Dichtung
12. Schwimmerdeckel
13. Schwimmeranschlagschraube
14. Leerlaufschraube
15. Mischkammergehäuse
16. Luftdüse
17. Schwimmer
18. Nadeldüse
19. Hauptdüse
20. Leerlaufdüse
21. Dichtung
22. Dichtung
23. Dichtung
24. Schwimmergehäuse
25. Hohlschraube
26. Dichtung
27. Verschlußkappe

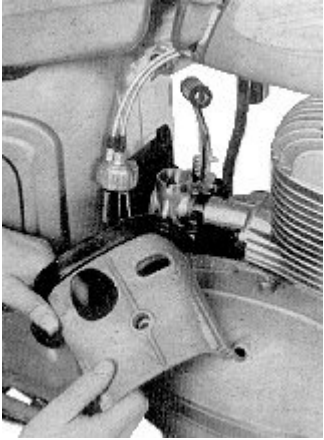


Bild 35. Abnehmen der Abdeckkappe

Nach etwa 5000 km ist es nötig, eine gründliche Reinigung des Vergasers vorzunehmen, wozu der Vergaser vollkommen zerlegt werden muß. Es empfiehlt sich, zu diesem Zweck eine Vertragswerkstatt aufzusuchen, welche in der Lage ist, aufgetretene Schäden zu beseitigen.

Eine Veränderung der serienmäßigen Vergasereinstellung soll unter keinen Umständen vorgenommen werden, da die vom Werk gewählte Einstellung die günstigsten Werte hinsichtlich Verbrauchs und Leistung ergibt.

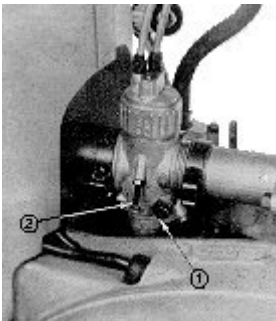


Bild 36. Einstellen des Leerlaufs

Vergasertyp: BVF 271-0, Flachschieber, Hauptdüse 105, Nadelstellung 4, Leerlauf Luftschraube 2 1/2 Umdrehungen offen.

Die Einstellung des Leerlaufes erfolgt mit Hilfe der Leerlauf Luftschraube und der Gasschieberanschlagschrauben. Beide sind mit Gegenmuttern gesichert.

## 5.12 Reinigung der Auspuffanlage

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Im Auspuffrohr und besonders im Auspufftopf setzen sich Verbrennungsrückstände an, die je nach Fahrweise und verwendeten Betriebsmitteln nach etwa 5000 km Fahrstrecke so weit angewachsen sind, daß eine Reinigung der Anlage notwendig ist, weil eine verschmutzte Auspuffanlage die Leistung verschlechtert und den Verbrauch erhöht.

Der Auspufftopf der ES250 ist demontierbar; nach Entfernen der im Topfende liegenden Mutter kann das Auspuffendstück abgenommen werden. Nach Lösen der Befestigungsmutter der Schalldämpfer am Rahmen wird der Mantel abgezogen.



Bild 37. Schalldämpfer, zerlegt

Die Reinigung erfolgt durch Auskratzen der Rückstände am durchgehenden Mittelrohr und des Rohrinneeren im Endstück und, wenn notwendig, durch Ausbrennen.

An den Innenteilen des Auslaßschalldämpfers darf nichts verändert werden, insbesondere dürfen die Bohrungen des Mittelrohres nicht vergrößert werden bzw. an den beiden Trennwänden nichts verändert werden.

## 5.13 Kontrolle der Elektroanlage

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Elektroanlage erfordert während des Betriebes keine besondere Pflege, jedoch ist eine regelmäßige Kontrolle durch einen Elektrofachmann (Vertragswerkstatt oder IKA-Vertragswerkstatt) etwa alle 10000 km notwendig.

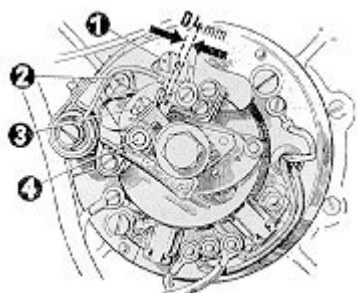


Bild 38. Kontrolle des Kontaktabstandes am Unterbrecher

Lediglich der Abhub der Unterbrecherkontakte, der sich durch Abbrand des Kontaktmaterials verändert, muß schon eher, nämlich alle 2000 km kontrolliert werden. Der Kontaktabstand soll in höchster Nockenstellung 0,4 mm betragen. Kleinerer oder größerer Abstand ergibt schlechtes Anspringen, unregelmäßigen Lauf, verminderte Leistung und erhöhten Verbrauch. Das Nachstellen des Kontaktabstandes erfolgt bei abgenommenem Abschlußdeckel nach Lösen der Klemmschraube 3 durch Schwenken der kleinen Unterbrechergrundplatte um den Lagerbolzen 4. Die Schlitzschrauben 1 und 2 dürfen dabei keinesfalls gelöst werden! Nach Einstellung ist die Klemmschraube 3 wieder festzuziehen. Zeigen die Kontakte verbrannte Stellen, so sind sie mit einer Kontaktfeile zu glätten. Starker Kontaktabbrand bzw. Brandstellen an den Kontakten deuten auf einen defekten Kondensator. Die Hinzuziehung eines Elektrofachmannes ist dann unbedingt notwendig.

Die Kontrolle der Elektroanlage alle 10000 km erstreckt sich auf die Prüfung der richtigen Lage und Isolierung aller Kabel, des einwandfreien Sitzes aller Klemmschrauben und Anschlüsse; sämtliche Kontaktstellen werden daraufhin kontrolliert, ob sie blank sind, erforderlichenfalls nachpolieren (Zündspulenanschluß, Masseanschlüsse von Batterie, Zündspule und Lichtmaschine, Sicherungsklemmfeder). Der Zustand des Kollektors und der

Schleifkohlen sowie die Spannung der Schleifkohlenfedern werden geprüft. Die Leistungsabgabe der Lichtmaschine wird mit Präzisionsinstrumenten gemessen. Außerdem wird der Zustand des Unterbrechers (Spannung der Unterbrecherfeder, Zustand der Hebellagerung, Zustand des Unterbrechernockens) kontrolliert. Der Schmierfilz für den Unterbrechernocken wird mit 2 ... 3 Tropfen Öl getränkt. Der Schmierfilz darf die höchste Stelle des Nockens nur leicht streifen, um ein Durchschleifen zu verhindern.

Weiterhin wird bei dieser Gelegenheit die Einstellung der Zündung, die bei voll ausgedrückten Fliehkewichten 3,5 mm vor OT erfolgen muß, nachgeprüft, weil diese Einstellung sich während des Betriebes durch Abnutzung am Unterbrecher ändert. Ist eine Zündverstellung erforderlich, werden die Klemmschrauben 1 und 2 gelöst, und nun kann durch Verdrehen der Grundplatte der Frühzeitpunkt verändert werden.

Verdrehen in Drehrichtung ergibt Spätzündung, entgegengesetzt Frühzündung.

Der angegebene Vorzündwert ist in langen Versuchen festgelegt worden, er darf nicht verändert werden, weil nur diese Einstellung die beste Leistung und den günstigsten Verbrauch ergibt.

Für diese Arbeiten haben die Vertragswerkstätten Sonderwerkzeuge, mit denen Kontrollen und Korrekturen schnell und zuverlässig ausgeführt werden können.

## 5.14 Kontrolle der Rückstandsbildung im Motor

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Bei jeder Verbrennungskraftmaschine setzen sich Verbrennungsrückstände von Öl und Kraftstoff auch im Motor selbst an, und zwar im Verbrennungsraum, in den Kolbenringnuten und in den Gaskanälen. Es empfiehlt sich, die notwendige Kontrolle dem Fachmann zu überlassen, weil dieser zunächst ohne Demontage den Grad der Rückstandsbildung feststellen kann und weil er außerdem über Sonderwerkzeuge verfügt, die eine schnelle Reinigung und sichere Wiedermontage der demontierten Teile gewährleisten.

Die Reinigung des Motors von Verbrennungsrückständen soll etwa alle 5000 km durchgeführt werden. Nach Abnahme des Zylinderkopfes und der Auspuffrohre ist die Ölkohle im Zylinderkopf und Kolbenboden zu entfernen, ferner sind die Schlitze im Zylinder zu säubern und die Kolbenringe auf Spiel zu kontrollieren. Beim Zusammenbau sind neue Dichtungen zu verwenden.

Das Maß der Rückstandsbildung ist von verschiedenen Umständen (Betriebsmittel, Betriebsbedingungen, Fahrweise) abhängig. Die Rückstandsbildungen können vermindert werden, wenn man

1. in den einzelnen Gängen nicht zu langsam fährt, sondern immer rechtzeitig zurückschaltet,
2. immer den gleichen Kraftstoff und das gleiche Öl im richtigen Mischungsverhältnis verwendet,

3. alle Wartungs- und Pflegearbeiten, die hier angegeben sind regelmäßig durchführt.

## 5.15 Reifenpflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Nicht nur für die Lebensdauer der Bereifung, sondern auch für die Fahreigenschaften des Kraftrades und damit im Interesse der Sicherheit des Fahrers ist eine regelmäßige Überwachung des Luftdruckes und des Reifenzustandes wichtig. Verletzungen der Lauffläche sind in einer Vulkanisierwerkstatt reparieren zu lassen. Der richtige Luftdruck soll möglichst täglich kontrolliert werden. Verbeulte oder schlagende Felgen müssen sofort repariert werden, damit eine Beschädigung des Reifens vermieden wird. Zeigt sich starker Rostansatz an den Felgenrändern, so sind die Decken abzunehmen, der Rost abzukratzen und die blanken Stellen mit Emaillelack nachzulackieren.

## 5.16 Reinigung des Kraftrades

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Es ist ratsam, je nach Witterung das Kraftrad von äußerlichen Verschmutzungen zu reinigen. Am besten werden zunächst die größeren Schmutzteile aus den Ecken entfernt, dann wird die Maschine mit Sprühöl eingesprüht, anschließend mit weichem Putzlappen gereinigt und dann nochmals mit einem Pflegemittel eingespritzt und nachpoliert. Dadurch wird die Lackierung erhalten und gegen Witterungseinflüsse geschützt.

# 6 Ratgeber bei Störungen

## 6.1 Motor springt nicht an

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Beim Niederdrücken des Tufers am Vergaser läuft kein Kraftstoff über:

1. kein Kraftstoff im Kraftstoffbehälter,

2. Kraftstoffhahn geschlossen bzw. nicht auf 'Reserve' geschaltet,
3. Kraftstofffilter verschmutzt,
4. Luftloch im Tankverschluß verstopft,
5. Kraftstoffleitung verstopft.

Beim Drücken des Tumpfers läuft Kraftstoff über:

1. Düse verschmutzt,
2. Drehgriff oder Lufthebel nicht in den für das Starten vorgeschriebenen Stellung (warmer oder kalter Motor),
3. Zündung nicht eingeschaltet.

Die Zündung ist eingeschaltet, aber die rote Kontrollampe leuchtet nicht auf:

1. Anzeigelampe defekt,
2. Sicherung durchgebrannt,
3. Batterie entladen oder zu wenig geladen,
4. schlechter Kontakt im Zündschloß,
5. Leitungsunterbrechung.

Ist die Batterie entladen oder zu schwach, so kann nach Einschalten der Stellung 5 am Zündschalter der Motor auch ohne Batterie durch Anschieben des Kraftrades angeworfen werden. Sicherer ist jedoch, die Maschine im Gefälle anrollen zu lassen.

Rote Kontrollampe leuchtet auf, aber es ist kein Funke an der Kerze:

Einfache Prüfung: Man schraubt die Zündkerze heraus und verbindet sie mit dem Kerzenstecker. Dann legt man die Zündkerze mit dem Metallkörper an den Zylinder (Masse). Beim Durchtreten des Motors muß bei eingeschalteter Zündung an den Kerzenelektroden ein Funke überspringen. Ist kein Funke sichtbar, können folgende Fehler vorliegen:

1. Unterbrecherhebel hebt nicht ab,
2. Unterbrecherkontakte zu stark oder völlig abgebrannt,
3. Unterbrecherhebel hängt,
4. Zündspule hat schlechten Kontakt,
5. Zündkabel, Zündspule oder Kondensator defekt,
6. Leitungsunterbrechung.

Funke springt bei der oben geschilderten Prüfung über:

1. Elektrodenabstand der Kerze zu groß oder zu klein,



2. Kerze verölt oder durchgeschlagen,
3. Motor durch zu häufiges Niederdrücken des Tumpfers, besonders bei warmem Motor, ersoffen (Kerze herausschrauben, Kraftstoffhahn schließen, Drehgriff voll öffnen und Motor mehrfach mit dem Kickstarterhebel zwecks Entlüftung durchtreten, dann Kerze wieder einschrauben und Motor bei geschlossenem Kraftstoffhahn und ohne Betätigung des Tumpfers antreten; Kraftstoffhahn erst öffnen, wenn der Motor im Zweitakt läuft).
4. zuviel Öl in der Mischung.

## 6.2 Rote Kontrollampe verlischt nicht nach dem Anwerfen des Motors

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Regler arbeitet nicht oder schlechter Masseschluß,
2. Unterbrechungen im Leitungsnetz,
3. Lichtmaschinenleistung durch Verschmutzung des Kollektors oder Kurzschluß in der Erregerwicklung herabgemindert,
4. Kohlebürsten hängen.

## 6.3 Motor läuft unregelmäßig (Viertaktlaufen) (regelmäßiges Aussetzen einer Zündung)

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Lufthebel nicht geöffnet,
2. Luftfilter verschmutzt,
3. ausgeschlagene Schwimmemnadel,
4. falsche Vergasereinstellung, Hauptdüse zu groß, Düsenadel hängt zu hoch,
5. defekter Schwimmerkörper,
6. zuviel Öl in der Mischung,
7. falsche Zündzeitpunkt-Einstellung,
8. erhebliche Rückstandsbildung in den Gaskanälen oder in der Auspuffanlage,
9. Kondensator defekt.

Zurückschlagen durch den Vergaser (sog. Patschen):

1. Kraftstoffzulauf behindert (verschmutzt Zuleitung oder verschmutzte Vergaserbohrungen),
2. schräg hängender Vergaser,

3. lockerer Vergaser,
4. Ringmutter am Mischkammerkopf locker,
5. defekte Dichtung am Motor,
6. Luftfilter abgenommen,
7. falsche Vergasereinstellung, Düsennadel hängt zu tief bzw. ist wegen gebrochener Düsennadelsicherung ganz in die Nadeldüse hineingerutscht,
8. Falsche Zündzeitpunkt-Einstellung,
9. alte oder lockere Kerze, falscher Elektrodenabstand,
10. Unterbrecherhebel hängt oder hebt zuwenig ab,
11. Unterbrecherkontakte abgebrannt,
12. Kolbenringe in den Nuten festgebrannt (schlechte Verdichtung).

## 6.4 Motor bleibt plötzlich stehen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Kraftstoffbehälter leergefahren,
2. Kraftstofffilter, Zuleitung oder Vergaser verschmutzt,
3. Zündkabel abgefallen oder locker,
4. Zündkerze defekt,
5. Unterbrecherhebel gebrochen oder Kontaktmaterial ausgebrochen.

## 6.5 Verbrauch ist zu hoch

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Unsere Verbrauchsangabe stellt den Durchschnittsverbrauch dar.

Dieser Verbrauchswert erhöht sich, wenn Störungen am Motor oder am ganzen Fahrzeug vorliegen, außerdem aber auch durch höhere Geschwindigkeit, höhere Belastung, ungleichmäßige Fahrweise, ungünstige Straßen- oder Geländeverhältnisse, ungünstige Witterung.

Ist der Verbrauch auch unter normalen Betriebsverhältnissen höher, so sind folgende Punkte zu prüfen:

1. Vergasereinstellung, mechanisch einwandfreier Zustand des Vergasers, unbehinderter Kraftstoffzulauf, Sauberkeit des Luftfilters,
2. einwandfreie Abdichtung des Motors, Sauberkeit der Gaskanäle und Auspuffanlage,
3. die Verwendung der richtigen Betriebsmittel laut unseren Anweisungen,
4. Einstellung der Zündung und einwandfreie Beschaffenheit des elektrischen und mechanischen Teiles der Zündanlage,
5. richtige Bedienung von Drehgriff, Lufthebel und Schalthebel,
6. einwandfreier Zustand aller übrigen Fahrzeugteile (Getriebe, Kraftübertragung, Bremsen, Räder, Bereifung, Rahmen).

Wir empfehlen, eine Vertragswerkstatt aufzusuchen, wenn der Verbrauch ungewöhnlich hoch ist, damit zunächst an Hand einer Prüfungsfahrt festgelegt wird, ob der höhere Verbrauch durch die Betriebsverhältnisse bedingt ist oder ob er durch Störungen am Fahrzeug selbst verursacht wird, die dann in der Vertragswerkstatt gesucht und abgestellt werden.

## 6.6 Batterie wird nicht genügend aufgeladen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Elektrolytdichte stimmt nicht,
2. Flüssigkeitsstand zu niedrig (destilliertes Wasser nachfüllen),
3. Platten beschädigt,
4. Zuleitung locker angeklemt oder oxydiert,
5. locker sitzende Sicherung,
6. mechanische Fehler in der Lichtmaschine, Kollektor verschmutzt, Kohlen liegen nicht auf, schlechte Masseverbindung von Batterie oder Lichtmaschine,
7. Hauptkabel zwischen Lichtmaschine und Reglerschalter schadhaft,
8. Reglereinstellung stimmt nicht.

## 6.7 Scheinwerfer brennt nicht

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Lockere oder defekte Glühlampe,
2. Sicherung durchgebrannt,
3. schlechter Kontakt der Kabel im Scheinwerfer,
4. lockerer Scheinwerfereinsatz,

5. Kontaktflächen der Federn im Scheinwerfer oxydiert,
6. Batterie schadhaft,
7. Leitungsunterbrechung.

## 6.8 Signalhorn versagt

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Horn defekt,
2. Leitungsunterbrechung,
3. Signalknopf defekt,
4. Batterie entladen.

## 6.9 Was sagt das Zündkerzengesicht?

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die richtige, von uns festgelegte Zündkerze zeigt durch eine gleichmäßige hellbraune Färbung des Isolatorsteines im Kerzeninneren, daß die Verbrennung im Motor einwandfrei ist. Eine Verfärbung des Isolatorsteines läßt deshalb auf Fehler im Motor schließen, die die einwandfreie Verbrennung stören. Das Kerzenbild gibt wichtige Hinweise bei der Störungssuche.

Sieht die richtige Zündkerze schwarz aus, das heißt, ist sie völlig verölt oder verrußt, so können folgende Fehler vorliegen:

1. Elektrodenabstand der Kerze zu klein,
2. Vergasereinstellung zu reich,
3. mechanische Fehler am Vergaser, die zur Anreicherung des Kraftstoff-Luft-Gemisches führen (ausgeschlagene Schwimmemnadel, defekter Schwimmerkörper),
4. verschmutzter Luftfilter,
5. zuviel oder ungeeignetes Öl in der Mischung,
6. falsche Zündzeitpunkt-Einstellung,
7. mechanischer Fehler in der Zündanlage (verschmutzter oder hängenbleibender Unterbrecher, falscher Kontaktabstand, Kondensator oder

- Zündspule defekt, nach Masse durchschlagendes Zündkabel),
8. erhebliche Rückstandsbildung im Motor (festgebrannte Ringe, verschmutzte Gaskanäle und Auspuffanlage),
  9. Fahrweise zu langsam,
  10. Wärmewert der Zündkerze zu hoch.

Sieht die richtige Zündkerze jedoch am Stein hell (weiß-grau) aus und tragen die Elektroden kleine perlartige Ansätze, so ist die Zündkerze zu heiß geworden. Dann können folgende Fehler vorliegen:

1. Elektrodenabstand der Kerze zu groß,
2. Vergasereinstellung zu arm,
3. mechanischer Fehler am Vergaser, die ein zu armes Kraftstoff-Luft-Gemisch bringen (Kraftstoffstand zu niedrig, schräg hängender oder lockerer Vergaser, lockere Mischkammer-Abschlußmutter),
4. behinderter Kraftstoffzulauf (Kraftstofffilter, Kraftstoffzuleitung, Vergaser verschmutzt),
5. defekte Dichtungen am Motor,
6. Luftfilter entfernt,
7. zuwenig oder minderwertiges Öl in der Mischung,
8. falsche Zündzeitpunkt-Einstellung,
9. Zündkerze locker oder zu alt, Dichtung vergessen,
10. Wärmewert der Zündkerze zu niedrig.

## 6.10 Reifenpanne

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

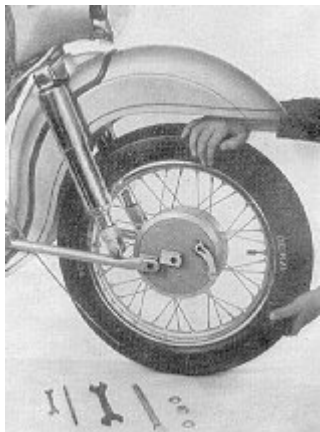


Bild 39. Ausbau des Vorderrades

Ausbau des Vorderrades:

1. Kraftrad aufbocken,
2. Vorderbremsseil am Widerlager des Handbremshebels aushängen. Dazu Handbremshebel anziehen, Seilhülle mit der anderen Hand fassen, Bremshebel loslassen und gleichzeitig Hülle vom Widerlager wegziehen. Bremsseil durch seitlichen Schlitz im Widerlager hinausdrücken.
3. Achsmutter auf der rechten Seite entfernen und Steckachse links herausziehen,
4. Bremsseil aus dem Bremshebel am Vorderrad aushängen,
5. Vorderrad völlig aus der Gabel herausziehen.

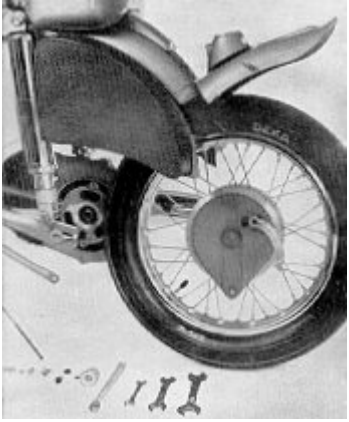


Bild 40. Ausbau des Hinterrades

Ausbau des Hinterrades:

1. Kraftrad aufbocken,
2. Bremslichtkabel vom hinteren Bremsteller lösen,
3. Flügelmutter vom Bremsgestänge lösen,
4. Flügelmuttern am Kotflügelende lösen,
5. Kotflügel aufklappen,
6. Halteschraube der Zugstrebe entfernen,
7. Steckachse lösen und herausziehen,
8. Distanzstück zwischen Nabe und Schwinggabel herausnehmen,
9. Hinterrad nach hinten herausziehen.

## 7 Beiwagenanschluß

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Für die ES-Modelle wird ein besonderer Schwingenseitenwagen hergestellt. Dieser Seitenwagen ist an drei Punkten mit dem Rahmen der Maschine verbunden. Die Seitenwagenschwinge wird mittels eines Silentlagerblockes mit der Hinterschwinge der Maschine verbunden. (Der Anschluß dafür ist an

der ES 250 serienmäßig angeschweißt.)

Durch diese Schwingenverbindung entsteht ein außerordentlich seitenstabiles Gespann, weil beide Räder, (Hinterrad und Seitenwagenrad) ständig auf einer Ebene gehalten werden. Das vom Normalgespann her bekannte Eintauchen der Maschine in Rechtskurven bzw. des Seitenwagens in Linkskurven ist durch diese Konstruktion stark verringert worden.

Um den Seitenwagen an die ES 250 anzuschließen, sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Die vordere Schwinggabel der Maschine wird gegen eine Schwinggabel mit 2 Achsaufnahmen (105 mm und 65 mm Nachlauf) ausgewechselt. Für Seitenwagenbetrieb ist die vordere Achsaufnahme zu verwenden.
2. Die Reibscheibe des Lenkungsämpfers wird gegen eine Reibscheibe aus Gummi ausgewechselt.
3. Am vorderen Rahmenrohr wird eine Schelle mit Anschlußkugel befestigt, an der später der Kugelschnellanschluß der vorderen Seitenwagenstrebe befestigt wird.
4. Unterhalb des Fahrersattels wird eine Befestigungsbolzen für die Mittelstrebe des Seitenwagens in die bereits vorhandene Bohrung eingeschraubt.
5. Das Schmiernippel, welches in die Kugel des Lagerbolzens der Hinterschwinge eingeschraubt ist, muß entfernt werden.
6. Das Silentlager für die Seitenwagenschwinge wird in das an der Hinterschwinge angeschweißte Auge eingeschraubt.
7. Die hinteren Federbeine werden ausgebaut und an Stelle der vorderen eingebaut. Aus den vorderen Federbeinen entfernt man die Druckfedern und setzt die verstärkten Druckfedern für Seitenwagenbetrieb ein.
8. Die richtige Übersetzung stellt man her, indem das große Zahnrad und das Antriebskettenrad ausgewechselt wird.

Alte Übersetzung: 20 : 45.

Neue Übersetzung: 18 : 48.

Gleichzeitig ist es notwendig, die Übersetzung des Tachometerantriebes zu verändern. Zu diesem Zweck tauscht man Schraubenrad und Tachoantriebsritzel aus.

9. Nach Fertigstellung aller Anschlußstellen wird der Seitenwagen mit den zwei Kugelschnellanschlüssen und der Mittelstrebe mit dem Rahmen der Maschine verbunden. Danach verbindet man die Hinterschwinge der Maschine mit der Seitenwagenschwinge.
10. Jetzt wird ein Kabel von der Schlußlichtleitung abgezweigt und mittels Steckkontakt mit dem Lichtkabel des Seitenwagens verbunden.

Nach erfolgtem Anschluß ist zu kontrollieren, ob der Seitenwagen richtig angeschlossen worden ist. Diese Kontrolle erstreckt sich auf:

- Vorlauf,
- Vorspur,
- Sturz.

V o r l a u f



Unter Vorlauf ist die Vorverlegung der Beiwagenachse vor die Hinterachse der Maschine zu verstehen. Der Vorlauf ist notwendig, um vor allen Dingen in Linkskurven die Kippgefahr auszuschalten. Er soll 50 ... 100 mm betragen. Ein größerer Vorlauf bedeutet erhöhten Kräfteverbrauch beim Kurvenfahren, während ein kleinerer Vorlauf wiederum die Kippgefahr erhöht. Dieser Wert ist beim ES-Seitenwagen bereits von der Herstellerfirma fest eingestellt.

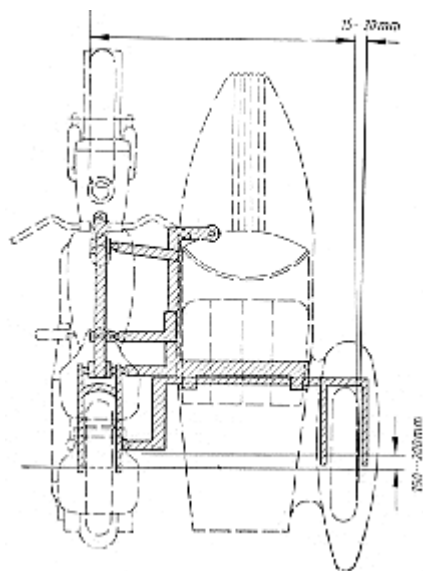


Bild 41. Vorlauf, Vorspur

## V o r s p u r

Durch Einstellung der Vorspur auf den vorgeschriebenen Wert wird erreicht, daß das Gespann geradeaus läuft. Man versteht unter Vorspur ein Nachinnenlaufen des Seitenwagens. Die Vorspur soll 20 ... 25 mm betragen. Zur Kontrolle legt man eine gerade Latte an das Vorder- und Hinterrad der Maschine an. Eine zweite Latte ist an das Seitenwagenrad anzulegen, und zwar so, daß sie an der Außenkante des Reifens genau anliegt. Jetzt wird der Abstand beider Latten in Höhe des Vorderrades und in Höhe des Hinterrades gemessen. Im Gegensatz zum Maß am Hinterrad muß das Maß am Vorderrad 20 ... 25 mm kleiner sein. Eine Veränderung der Vorspur ist durch seitliches Verschieben der vorderen Befestigungen möglich. Sollte eine Korrektur der Vorspur erforderlich sein, dann muß unter allen Umständen darauf geachtet werden, daß der Beiwagenrahmen nach der Korrektur waagrecht steht. Abweichungen ergeben einen ungleichmäßigen Lauf bzw. ein 'Ziehen' des Beiwagens.

## Stur z

Der Sturz ist bei Maschine und Beiwagen erforderlich, um die vorhandene Straßenwölbung auszugleichen. Durch den vorgeschriebenen Sturz vermeidet man ein Neigen der Maschine zum Seitenwagen, welches wiederum ein seitliches Ziehen der Maschine zur Folge hat. Der Sturz des Gespannes soll für Maschine und Seitenwagen 5 ... 10 mm betragen. Der Sturz wird in folgender Weise gemessen:

An die obere Felgenkante des Beiwagens bzw. des Hinterrades der Maschine wird ein Lot angelegt. Der Zwischenraum zwischen unterer Felgenkante und Lotschnur soll dann 5 ... 10 mm betragen. Bei dieser Messung muß die Maschine auf waagrechtem Untergrund stehen. Beim Stoye-ES-Seitenwagen ergibt sich der Sturz der Räder ebenfalls, es bedarf lediglich einer Überprüfung nach dem Anschluß.

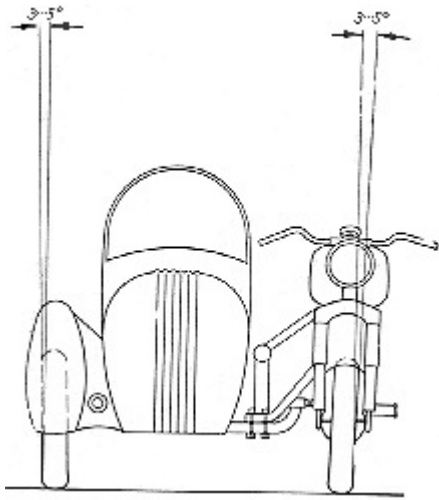


Bild 42. Sturz von Maschine und Beiwagen

Gespanne haben trotz geänderter Übersetzung einen Geschwindigkeitsabfall von etwa 20 %. Dagegen steigt der Verbrauch um 30 ... 40 % an.

nächster Punkt ; Index

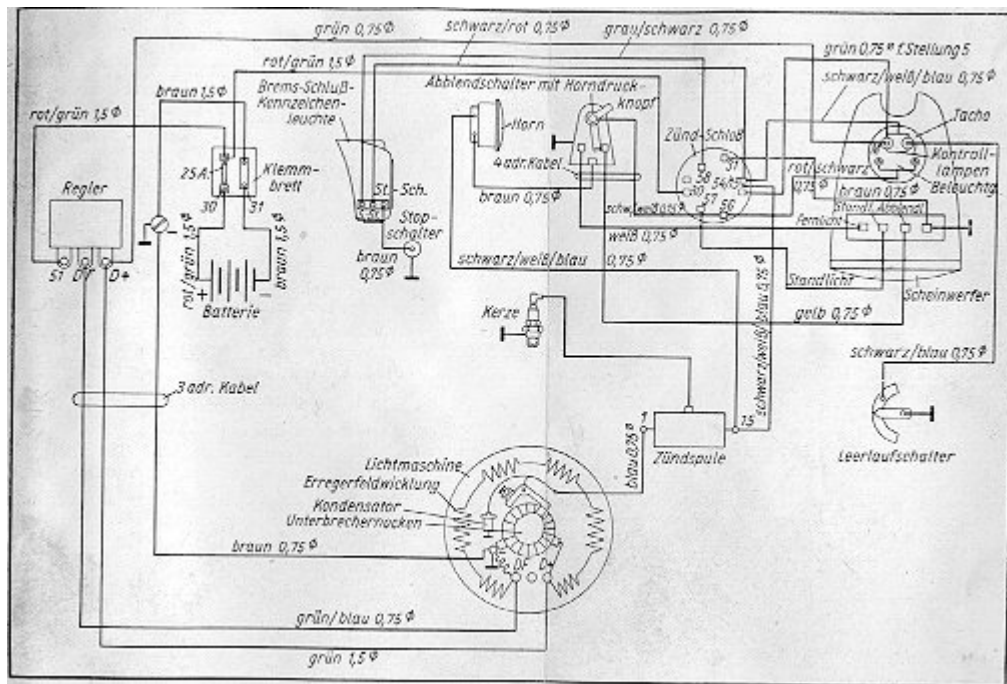


Bild 43. Schaltplan

## 9 Schmierplan

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

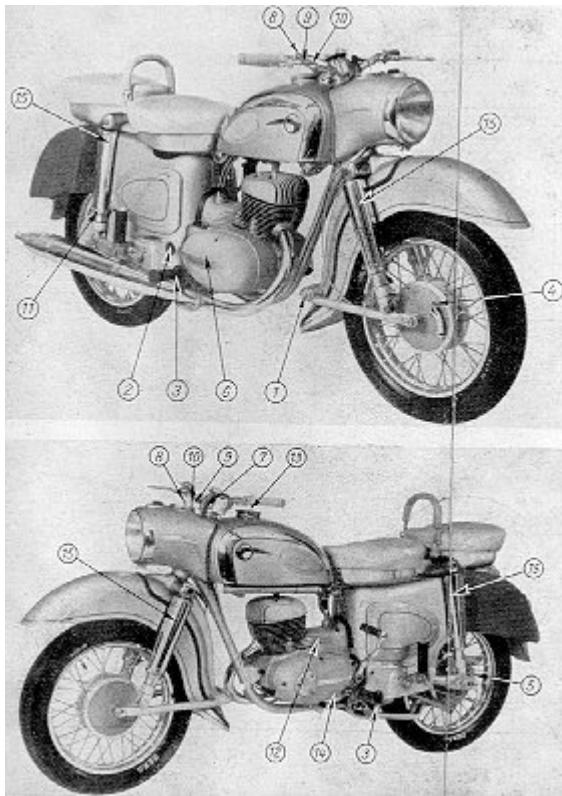


Bild 44. Schmierplan

Nr.	Schmierstelle	Anzahl d. Schmierstellen	Schmiermittel
1	Vorderschwinge	1	Motorenöl
2	Hinterschwinge	1	"
3	Bremshebelwelle	2	"
	Bremshebel, vorn	1	"
5	Bremshebel, hinten	1	"
6	Tachoantrieb	1	Abschmierfett
7	Kupplungsbowdenzug	1	Motorenöl
8	Handbremsbowdenzug	1	"
9	Gasbowdenzug	1	"
10	Luftbowdenzug	1	"
11	Kettenölung	1	"
12	Getriebefüllschraube	1	900 ccm M.-Öl
13	Motorschmierung	Mischung	25 : 1 Benzin-Öl
14	Getriebekontrollschraube	1	
15	Federbeine	4	je 80 ccm Stoßdämpferflüssigkeit 'Caramba Original'

## 10 Wartungsplan

[Index](#)

		nach jeweils				
	Vor jeder Fahrt	500 km	1000 km	2000 km	5000 km	10000 km
<b>Motor und Getriebe</b>						
Kupplungsspiel prüfen, evtl. nachstellen (Spiel am Handhebel 2 ... 3 mm)	+					
Getriebeöl kontrollieren (Öl muß aus der Kontrollschraube ausfließen)			+			
Getriebeöl wechseln (Öl ablassen, durchspülen mit Spülöl, 900 ccm Motorenöl einfüllen)	1. und jeder weitere Ölwechsel nach 10000 km					
Ölkohle entfernen (Kolbenboden, Zylinderdeckel und Auslaßschlitze entkohlen)					+	
Auspuffanlage (demonstrieren und reinigen)				+		
Vergaser (reinigen, Verschraubungen und Nadeldüse nachziehen, Dichtungen und Teillastnadel überprüfen)					+	
Kraftstoffhahn (ausbauen, zerlegen, reinigen und montieren)				+		
Luftfilter (in Kraftstoff waschen und einölen)			+			
Ansauggeräuschkämpfer (ausbauen und reinigen)					+	
sämtliche Motorschrauben auf festen Sitz überprüfen (evtl. nachziehen)			+			
<b>Zünd- und Lichtanlage</b>						
Zündkerze überprüfen (reinigen und Elektrodenabstand von 0,6 mm herstellen)			+			
Zündkerze erneuern (Isolator M 14/225)						+
Unterbrecher (Kontaktabstand 0,4 mm, Schmierfilz mit 2 ... 3 Tropfen Öl tränken)				+		

Batterie (Elektrolytmenge prüfen - 10 mm über den Platten, evtl. äußere Reinigung mit warmen Wasser)					+			
Beleuchtung, Signalhorn und Bremslichtschalter (überprüfen, evtl. nachregulieren)			+					
Kabelanschlüsse und Sicherung überprüfen (Bruchstellen! Geflickte Sicherung ist unzulässig)							+	
<b>Fahrgestell</b>								
Lenkungslager (evtl. Spiel durch Nachstellen beseitigen)			+					
Kettenspannung (Durchhang kontrollieren, evtl. richtigen Durchhang durch Nachstellen herstellen)					+			
Bremsen prüfen und bei Bedarf nachstellen. Vor jeder Fahrt ist eine Bremsprobe vorzunehmen			+					
Reifendruck: solo vorn 1,4 atü, mit Sozius vorn 1,4 atü, mit Seitenwagen vorn 1,4 atü solo hinten 1,9 atü, mit Sozius hinten 2,1 atü, mit Seitenwagen hinten 2,7 atü			+					
sämtliche Schrauben des Fahrgestells und beide Steckachsen auf festen Sitz überprüfen					+			
<b>Schmierstellen des Fahrgestells</b>								
Vorderschwinge	Motorenöl	durchschmieren		+				
Hinterschwinge	Motorenöl	durchschmieren		+				
Bremsschlüssel vorn	Motorenöl	2 ... 3 Stöße mit ölgefüllter Fettpresse			+			
Bremsschlüssel hinten	Motorenöl	2 ... 3 Stöße mit ölgefüllter Fettpresse			+			
Tachometerantrieb	Abschmierfett	4 ... 6 Stöße mit Fettpresse			+			
Fußbremshebelwelle	Motorenöl	durchschmieren			+			
Handhebel	Motorenöl	1 ... 2 Tropfen mit der Ölkanne			+			

Antriebskette (Getr.-Hinterrad)	Stopfen entfernen, zum Ölen Hinterrad drehen				+			
Bowdenzüge	Motorenöl	Bowdenzüge ausbauen und durchölen					+	
Tachometerwelle	Motorenöl	ausbauen und durchölen					+	
Lenkungslager	Abschmierfett	ausbauen, reinigen, mit frischem Fett versehen					+	
Radlager vorn und hinten	Abschmierfett	ausbauen, reinigen, mit frischem Fett versehen					+	
Gasdrehgriffsschieber	Abschmierfett	ausbauen, mit frischem Fett versehen					+	
Antriebskette (Getr.-Hinterrad)	Kette abnehmen, auf Verschleiß überprüfen							+