www.bayer-frank.de

Betriebsanleitung Simson AWO 425 T

VORWORT

Das Kraftfahrzeug aus der volkseigenen Fahrzeugindustrie der Deutschen Demokratischen Republik, zu dem diese Betriebsanleitung gehört, ist nach dem neuesten Stand der Technik von erfahrenen Ingenieuren konstruiert und von unseren Werktätigen unter Einsatz des bestgeeigneten Materials mit aller Sorgfalt hergestellt worden. Es soll dem Besitzer und Fahrer bei seiner beruflichen Arbeit helfen und ihm darüber hinaus in seiner Freizeit Freude bereiten. Um das zu ermöglichen, muß das Fahrzeug zuverlässig und betriebssicher sein. Alle Voraussetzungen hierfür hat das Herstellerwerk zu schaffen versucht - und dennoch hängen Zuverlässigkeit und Lebensdauer eines jeden Fahrzeugs entscheidend von richtiger Bedienung und Pflege ab. Fragen Sie in einer Werkstatt, warum dort Fahrzeuge zur Reparatur stehen - in den meisten Fällen wird man Ihnen nachweisen können, daß der Reparaturfall hätte vermieden oder doch noch sehr lange hinausgezögert werden können, wenn der Fahrer das Fahrzeug entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung behandelt hätte.

Deshalb liegt die Beachtung jeder einzelnen Vorschrift im eigenen Interesse des Fahrers - und deshalb lohnt sich die kleine Mühe, sich vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs mit diesen Vorschriften vertraut zu machen, deshalb lohnt sich auch jede Stunde, die für die Pflegearbeiten aufgewendet wird und die nun einmal ohne einen bestimmten Zeitaufwand nicht zu erledigen sind. Vergessen Sie auch nicht, daß jedes Kraftfahrzeug wertvolles Volksvermögen darstellt, das möglichst lange zu erhalten nicht nur einen persönlichen Vorteil bringt, sondern auch eine nationale Pflicht darstellt!

VEB Fahrzeug- und Gerätewerk Simson, Suhl

INHALTSVERZEICHNIS

1	Technische Daten
1.1	Motor
1.2	Kupplung
1.3	Getriebe
1.4	Hinterradantrieb
1.5	Fahrgestell
1.6	Elektrische Anlage
1.7	Gesamtabmessungen und Leistungen
1.8	Füllmengen
1.9	Motorkennlinien
2	Beschreibung
2.1	Motor
2.1.1	Allgemeine Beschreibung
2.1.2	Motorgehäuse
2.1.3	Zylinder

2.1.4	Zylinderkopf
2.1.5	Kurbeltrieb
2.1.6	Kolben
2.1.7	Steuerung
2.1.8	Einstellen des Ventilspieles
2.1.9	Motorschmierung
2.1.10	Obenschmierung
2.1.11	Motorentlüftung
2.1.12	Vergaser
2.1.13	Luftfilter
2.1.14	Elektrische Anlage
2.2	Triebwerk
2.2.1	Allgemeine Beschreibung
2.2.2	Kupplung
2.2.3	Getriebe
2.2.4	Hinterradantrieb
2.3	Fahrgestell
2.3.1	Allgemeine Beschreibung
2.3.2	Vordergabel
2.3.3	Hinterradfederung
2.3.4	Räder
2.3.5	Bremsen
3	Bedienungsanweisung
3.1	Anordnung der Bedienungselemente
3.2	Betätigung der Bedienungselemente
3.2.1	Gasdrehgriff
3.2.2	Kupplungshebel
3.2.3	Handbremshebel
3.2.4	Bremsfußhebel
3.2.5	Fußschalthebel, Handschalthebel
3.2.6	Zünd und Lichtschalter
3.2.7	Abblendschalter
3.2.8	Einstellen der Bedienungselemente
3.3	Anwerfen des Motors
3.4	Anfahren
3.5	Anhalten
3.6	Seitenwagenbetrieb
4	Pflegeanweisungen
4.1	Allgemeines
4.2	Einfahren
4.3	Vor der ersten Fahrt beachten
4.4	Wartung und Pflege nach den ersten 250 km Fahrtstrecke
4.5	Wartung und Pflege nach je 1000 km Fahrtstrecke
4.6	Wartung und Pflege nach je 3000 km Fahrtstrecke
4.7	Wartung und Pflege nach je 5000 km Fahrtstrecke
4.8	Wartung und Pflege nach je 10000 km Fahrtstrecke
4.9	Wartungsplan
4.10	Schmierplan

4.11	Ratgeber bei Störungen
5	Instandsetzungsanweisung
5.1	Bordwerkzeug
5.2	Gruppe Motor
5.2.1	Zündung einstellen
5.2.2	Motor-Getriebe Block aus dem Fahrgestell ausbauen
5.2.3	Zylinderkopf und Zylinder abnehmen
5.2.4	Ventile einschleifen
5.2.5	Kolben ausbauen
5.2.6	Kolben einbauen
5.2.7	Kupplungsscheibe bzw. Kupplungsdruckfedern ausbauen
5.2.8	Magnetzünder ausbauen
5.2.9	Lichtmaschine ausbauen
5.3	Gruppe Getriebe
5.3.1	Getriebe aus dem Fahrgestell ausbauen
5.3.2	Kickstarterfeder spannen
5.4	Gruppe Hinterradantrieb
5.4.1	Hinterradantrieb aus dem Fahrgestell ausbauen
5.5	Gruppe Fahrgestell
5.5.1	Kraftstoffbehälter abnehmen
5.5.2	Vorderrad ausbauen
5.5.3	Vorderrad einbauen
5.5.4	Hinterrad ausbauen
5.5.5	Hinterrad einbauen
5.5.6	Vorderradschutzblech ausbauen
5.5.7	Hinterradschutzblech ausbauen
5.5.8	Vordergabel aus dem Fahrgestell ausbauen
5.5.9	Gleitbuchsen der Vordergabel auswechseln
5.5.10	Gleitbuchsen der Hinterradfederung auswechseln
5.5.11	Bremsbacken auswechseln
5.5.12	Reifen abnehmen
5.5.13	Schlauch flicken
5.5.14	Reifen auflegen
5.5.15	Seitenwagen anbauen
5.5.16	Einstellung des Seitenwagens

1 Technische Daten

1.1 Motor

nächster Punkt ; Index

Baumuster	Typ 425
Arbeitsverfahren	Viertakt
Hub	68 mm
Bohrung	68 mm
Zylinderzahl, Anordnung	Einzylinder, stehend
Hubraum	247 cm³

Verdichtungsverhältnis	6,7 : 1
Höchstleistung	12 PS bei 5500 U/min
Höchstes Drehmoment	1,68 kgm bei 4500 U/min
Kühlungsart	Luft (Fahrtwind)
Schmierung	Druck-Umlaufschmierung
Ölpumpe	Zahnradpumpe
Öldruck	1,8 atü
Ölfilter	Maschendrahtsieb
Ventilanordnung	hängend
Antrieb der Nockenwelle	durch Zahnräder
Ventilspiel (bei kaltem Motor)	
Einlaßventil	0,1 mm
Auslaßventil	0,1 mm
Ventilsteuerzeiten	
Einlaßventil öffnet	40° vor OT
Einlaßventil schließt	80° nach UT
Auslaßventil öffnet	80° vor UT
Auslaßventil schließt	40° nach OT
Vergaser	BVF Nadeldüsenvergaser N 22-2
Lufttrichterdurchmesser	22 mm
Hauptdüse	85
Leerlaufdüse	35
Nadeldüse	65
Nadelstellung	III
Stellung der Leerlaufluftschraube	3 ... 4 Umdr. geöffnet
Gasschieberausschnitt	25
Luftfilterdurchmesser	110 mm
Zündungsart	Magnetzündung, Magnetzünder ZS 3
Zündkerze	Isolator MC 10-14/225
Elektrodenabstand	0,4 mm
Unterbrecherkontaktabstand	0,4 mm
Zündzeitpunktverstellung	selbsttätig durch Fliehkraftregler
Verstellbereich der Zündung	28° (Kurbelwinkel)
Zündzeitpunkt bei Spätzündung	10° vor OT (entspricht 0,65 mm Kolbenweg)
Zündzeitpunkt bei Frühzündung	38° vor OT (entspricht 8,8 mm Kolbenweg)
Kolben	
Bauart	Vollschaftkolben
Werkstoff	Leichtmetall-Kolbenlegierung
Verdichtungsringe (Anzahl)	2
Ölabstreifringe (Anzahl)	1
Kurbelwellenlager (Anzahl)	3
Bauart	Hochschulter-Kugellager
Pleuellager	Einreihiges Zylinderrollenlager mit Rollenkäfig

1.2 Kupplung

nächster Punkt ; Index

Bauart	Einscheiben-Trockenkupplung

Belagwerkstoff	Cosid (aufgepreßt)
Anzahl der Druckfedern	3

1.3 Getriebe

nächster Punkt ; Index

Bauart	Zahnradgetriebe
Anzahl der Gänge	4
Schaltungsart	Fußschaltung und 1 Hilfs-Handschalthebel
Getriebeübersetzungen	
1. Gang	4,59 : 1
2. Gang	2,88 : 1
3. Gang	2,11 : 1
4. Gang	1,65 : 1
Kraftübertragung Motor-Getriebe	direkt über elastisches Zwischenglied
Kraftübertragung Getriebe-Hinterradantrieb	durch Gelenkwelle

1.4 Hinterradantrieb

nächster Punkt ; Index

Bauart	Spiralverzahnter Kegelradantrieb mit Klingelnberg-Palloidverzahnung
Übersetzung im Hinterradantrieb	
bei Solobetrieb	3,86 : 1
bei Seitenwagenbetrieb	4,66 : 1

1.5 Fahrgestell

nächster Punkt ; Index

Rahmen	geschweißter, geschlossener Stahlrohrrahmen mit doppeltem Unterzug
Vorderradfederung	Teleskopgabel
Hinterradfederung	Geradweg-Teleskopfederung
Bremsen (Bauart)	Innenbackenbremsen
Steuerungsdämpfer	Reibungsdämpfer am Steuerkopf
Fußbremse wirkt auf	Hinterrad
Bremstrommeldurchmesser	180 mm
Bremsbackenbreite	25 mm
Handbremse wirkt auf	Vorderrad
Bremstrommeldurchmesser	180 mm
Bremsbackenbreite	25 mm
Belagwerkstoff	Cosid-Bremsbelag
Räder (Bauart)	Drahtspeichenräder
Befestigung	durch Steckachse
Felgengröße	1,85 B x 19 alte Bezeichnung: 2 1/2 x 19)
Bereifung	Stahlseilreifen

Reifengröße	3,25-19

1.6 Elektrische Anlage

nächster Punkt ; Index

Lichtmaschine	IKA Typ 6/45/60
Leistung	45/60 W
Antrieb	direkt (Anker auf Kurbelwelle)
Regelung	spannungsregelnd (Reglerschalter RSC 45/60)
Nickel-Kadmium-Batterie	NK - 6 V 8 Ah
Spannung	6 V
Kapazität	8 Ah
Sicherung	8 A Autolichtsicherung

1.7 Gesamtabmessungen und Leistungen

nächster Punkt ; Index

Länge des Rades	2111 mm	
Lenkerbreite	720 mm	
Höhe des Rades	950 mm	
Mittlere Sitzhöhe	710 mm	
Radstand	1361 mm	
Steuerwinkel	62°	
Vorlauf	77 mm	
Wendekreis	3,50 m	
Bodenfreiheit	125 mm	
Anzahl der Sitze	2	
Leergewicht, betriebsfertig, ohne Kraftstoff	140 kg	
Zulässiges Gesamtgewicht	300 kg	
Nutzlast	160 kg	
Kraftstoffnormverbrauch *		
Solo	3,3 l/100 km	
Fahrbereich	etwa 300 ... 350 km	
Ölverbrauch (Motor)	0,1 l/100 km	
Bremsweg	12 m aus 50 km/h	
Steigungsvermögen		
1. Gang	45 %	
2. Gang	26 %	
3. Gang	13 %	
4. Gang	6 %	
Höchstgeschwindigkeiten	Solobetrieb	Seitenwagenbetrieb
1. Gang	37,0 km/h	30,0 km/h
2. Gang	59,0 km/h	48,0 km/h
3. Gang	80,6 km/h	66,0 km/h
4. Gang	103,5 km/h	85,0 km/h

* Bei gleichmäßigem Fahren mit zwei Drittel der Höchstgeschwindigkeit auf ebener, trockener Fahrbahn und bei Windstille zuzüglich 10 %. Der tatsächliche Verbrauch weicht selbstverständlich nach Gelände, Geschwindigkeit, Fahrweise, Witterungseinflüssen, Gegenwind, Oktanzahl des Kraftstoffes, evtl. häufiges Starten der Maschine usw. vom angegebenen Normverbrauch ab.

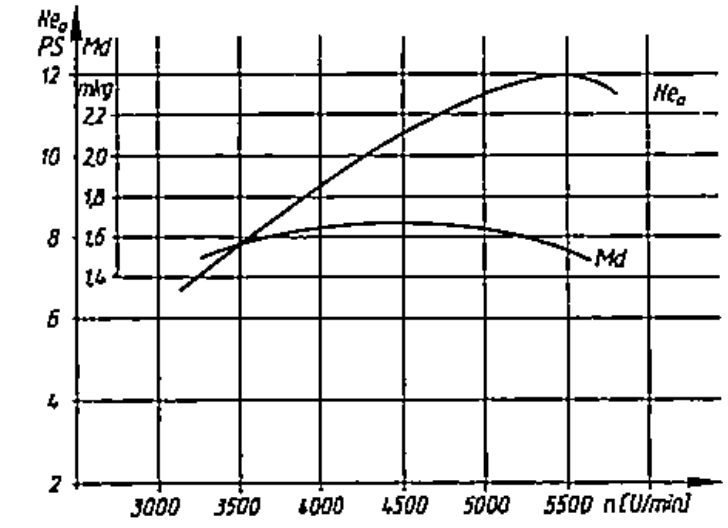
1.8 Füllmengen

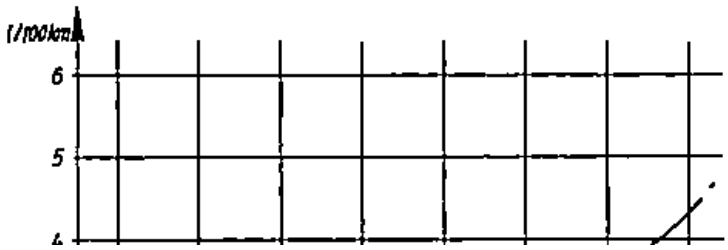
nächster Punkt ; Index

Motor (Motorenöl)			
im Sommer	Markenöl 10° ... 12° E bei 50° C		
im Winter	Markenöl 6° ... 8° E bei 50° C		
Ölmenge	1,5 l		
Getriebe (Motorenöl)	Markenöl 6° ... 8° E bei 50° C		
Ölmenge	1,1 l		
Hinterradantrieb (Motorenöl)	Markenöl 6° ... 8° E bei 50° C		
Ölmenge	0,12 l		
Vordergabel	Stoßdämpferöl, harz- und säurefrei		
Ölmenge	0,08 l je Federbein		
Kraftstoffart	handelsüblicher Vergaserkraftstoff		
Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters	12 l		
davon Reserve	2 l		
Reifenluftdruck	Solobetrieb	Soziusbetrieb	Seitenwagenbetrieb
vorn	1,2 atü	1,2 atü	1,5 atü
hinten	1,5 atü	1,9 atü	2,2 atü
seitenwagenrad	-	-	1,3 atü

1.9 Motorkennlinien

nächster Punkt ; Index





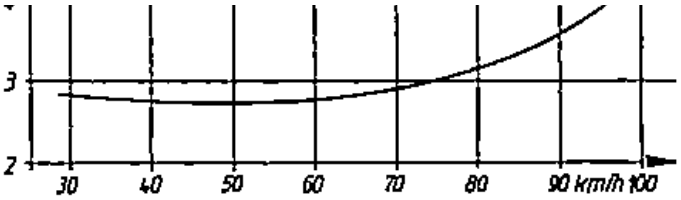


Bild 1. Motorkennlinien

2 Beschreibung

2.1 Motor

2.1.1 Allgemeine Beschreibung

nächster Punkt ; Index

Als Antriebsquelle für das Modell 425 dient ein Einzylinder-Viertaktmotor mit einem Hubraum von 250 cm^3, bei dem Zylinderbohrung und Kolbenhub gleich groß sind.

Die Achse der Kurbelwelle liegt nicht, wie bei fast allen Kettenmaschinen, quer zur Fahrtrichtung des Motorrades, sondern längs dazu. Infolgedessen dreht sich die Kurbelwelle quer zur Fahrtrichtung, eine Anordnung, die man als Querläufer bezeichnet.

Die Aufhängung des Motors im Rahmen erfolgt durch zwei Bolzen, die in den beiden unteren Rahmenrohren gelagert sind. Zu diesem Zweck sind an den Rahmenrohren Lagerungen angeschweißt bzw. Verstärkungsmuffen angebracht.

An den Motorblock schließt sich organisch das Vierganggetriebe an, das durch vier Schrauben (drei Innensechskantschrauben und eine Sechskantschraube) am Motorgehäuse festgehalten wird. Das genaue Fluchten der Achsen von Kurbelwelle und Getriebeantriebswelle wird durch einen großen Zentrierrand erreicht.

Zwischen Motorgehäuse und Getriebegehäuse ist die Schwungscheibe mit der Einscheiben-Trockenkupplung angeordnet.

Am vorderen Teil des Motorgehäuses ist der Antrieb der Nockenwelle untergebracht. Es schließt sich dann weiter das Elektrikgehäuse an. Dieses dient zur Aufnahme der für die Lichtstromerzeugung und die Zündung erforderlichen Aggregate - Lichtmaschine mit Regler und

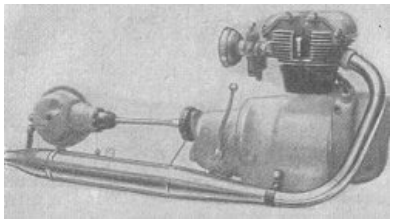


Bild 2. Antriebsblock

Magnetzünder. Das Elektrikgehäuse wird durch einen Leichtmetalldeckel abgeschlossen. Um das Eindringen von Fremdkörpern (insbesondere von Spritzwasser und Straßenschmutz) in das Elektrikgehäuse sicher zu vermeiden, wurden eine genügende Anzahl Schrauben vorgesehen und zwischen den Dichtflächen von Motor und Elektrikgehäuse noch eine Papierdichtung angeordnet.

Bei der Entwicklung des Motors fanden alle Merkmale neuzeitlichen Motorenbaues Anwendung. Besonderes Augenmerk wurde auf ein gesundes Wärmeverhalten des Motors gelegt. Die Wärmeabfuhr des großen, V-förmigen Leichtmetallzylinderkopfes erfolgt durch den vorbeiströmenden Fahrtwind. Eine Kühlluftleitrippe an der rechten Seite des Zylinderkopfes bewirkt die Umlenkung eines Teiles des Luftstromes, der dann den Zylinderkopf in Querrichtung durchströmt. Dabei werden sowohl die Zündkerze als auch die Wandungen des Verbrennungsraums intensiv gekühlt. Diese Art der Kühlung hat sich im bergigen Gelände und auch auf langen Vollgasstrecken gut bewährt.

Um die Reibung aller beweglichen Motorteile möglichst gering zu halten, wurden ausschließlich Wälzlagerungen vorgesehen (Schulterkugellager, Rollenlager und Nadellager).

Die Kurbelwelle ist in Schulterkugellagern dreimal gelagert. Das Pleuellager ist ein doppelreihiges Zylinderrollenlager eigener Konstruktion, während die Kipphebel nadelgelagert sind. Die hängenden Ventile werden durch je zwei sogenannte Haarnadel-Ventilfedern sicher geschlossen. Als Vergaser kommt jetzt ein Nadeldüsen-Schwimmervergaser zur Anwendung, während früher ein Registerdüsenvergaser eingebaut wurde. Die Ableitung der Verbrennungsgase erfolgt über ein Auspuffrohr mit angeschlossenem Schalldämpfer.

2.1.2 Motorgehäuse

nächster Punkt ; Index

Das *Motorgehäuse* ist aus Leichtmetall gegossen und dient zur Aufnahme des Kurbeltriebes mit Schwungscheibe und Kupplung, der Steuerwelle und deren Antriebsrädern sowie des erforderlichen Schmierölvorrats und der Ölpumpe. Das Motorgehäuse wird nach unten durch einen mit Kühlrippen versehenen Deckel abgeschlossen, wobei eine dazwischenliegende Dichtung volle Öldichtheit gewährleistet. Im Ölwannendeckel ist die Ölablaßschraube zum Ablassen des Motoröls eingeschraubt.

An der Kupplungsseite schließt sich das Schaltgetriebe an, während der Abschluß nach vorn durch das Elektrikgehäuse mit dem Elektrikdeckel erfolgt. An der linken Seite des Gehäuses befindet sich die Öleinfüllöffnung mit dem Ölkontrollstab sowie ein Schauloch zur leichten Kontrolle und Einstellung der Zündung.

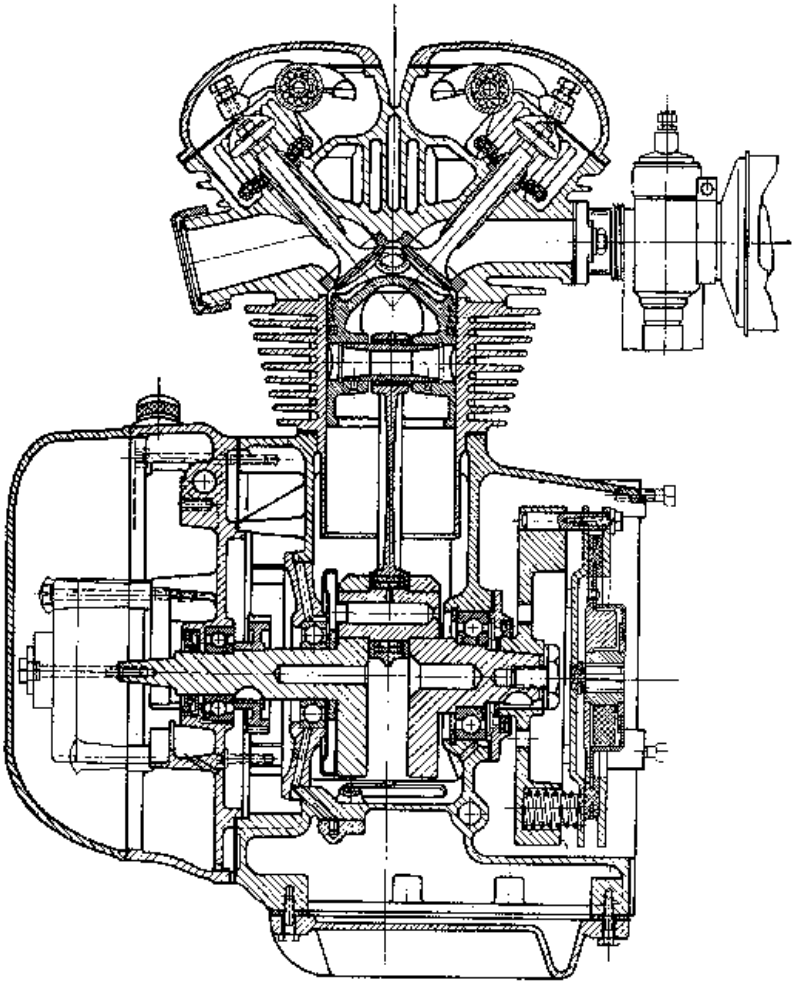
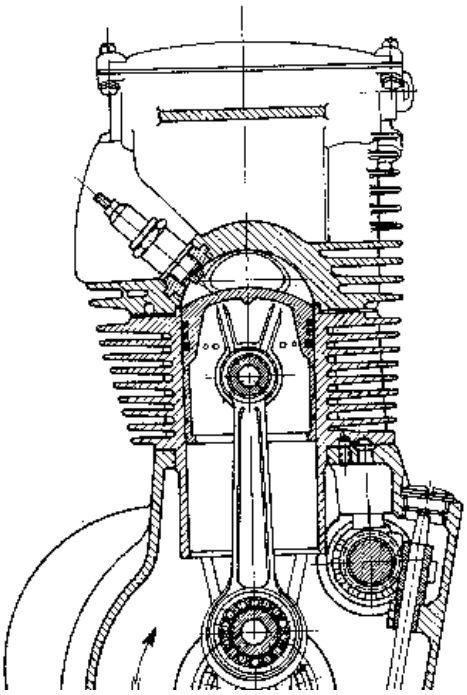


Bild 3. Längsschnitt durch den Motor



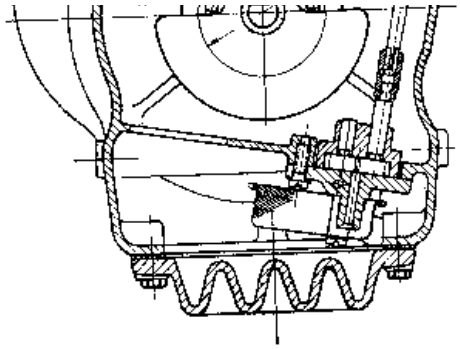


Bild 4. Querschnitt durch den Motor

Zylinder und Zylinderkopf werden durch vier Zuganker auf dem Motorgehäuse festgezogen.

2.1.3 Zylinder

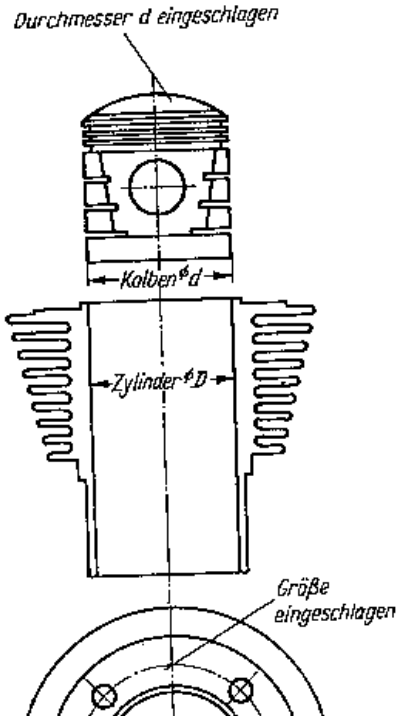
nächster Punkt ; Index

Der *Zylinder* besteht aus Spezial-Zylindergrauguß. An der linken Seite desselben sind zwei Kanäle eingegossen, die im Zylinderkopf weitergeführt werden, wo sie in den Ventilkammern enden. Diese Kanäle sind die Durchgangslöcher für die beiden Stoßstangen und diene gleichzeitig als Kanäle für den Rücklauf des Öles aus den Ventilkammern.

Zur Erzielung eines einwandfreien Betriebsverhaltens von Kolben und Zylinder ist die Einhaltung des vorgeschriebenen Kolbenlaufspiels in Abhängigkeit von den Kolbenlegierung von Wichtigkeit (Bild 5).

Die Motoren werden z. Z. mit einem Kolbenlaufspiel von 0,04 ... 0,06 mm ausgeliefert. Der normale Kolben hat einen Durchmesser von 67,94 mm. Der dazugehörige

Zylinder			Kolben	
Zylinder ø D			Kolben ø d	
von	bis	Größe		
68,98	69,00	II	68,94	Übergrößenkolben
68,48	68,52	I	68,44	Übergrößenkolben
68,02	68,04	3	67,98	Abmaßkolben
68,00	68,02	2	67,96	Abmaßkolben
67,98	68,00	1	67,94	Normalkolben



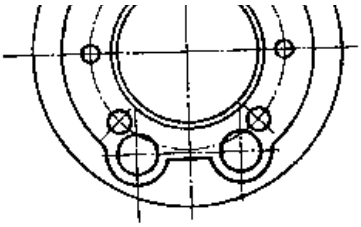


Bild 5. Zusammengehörigkeit von Kolben und Zylinder

Zylinder hat einen Durchmesser von 67,98 ... 68,00 mm, womit ein Kolbenlaufspiel von 0,04 ... 0,06 mm gewährleistet ist.

Dieser Zylinder ist in der Dichtfläche durch eine eingeschlagene 1 gekennzeichnet, während der Kolbendurchmesser auf dem Kolbenboden eingeschlagen ist. Beim Einbau von Übermaßkolben müssen die entsprechenden Zylinder verwendet bzw. müssen vorhandene Zylinder auf das vorgeschriebene Maß gebracht werden.

Übermaßkolben sind in zwei Größen vorhanden, und zwar mit 67,96 mm und 67,98 mm Durchmesser. Die dazugehörigen zwei Zylindergrößen sind in der Dichtfläche durch eingeschlagene arabische Zahlen 2 bzw. 3 gekennzeichnet.

Die Übermaßkolben sind zu unterscheiden von den Übergrößenkolben mit Durchmessern von 68,44 und 68,94 mm, die beim Ausschleifen des Zylinders in Frage kommen. Die zu diesen Kolben gehörigen Zylinder sind durch eingeschlagene römische Zahlen I bzw. II gekennzeichnet.

Für die Abdichtung zwischen Motorgehäuse und Zylinder sorgt eine Dichtung aus ölfestem Dichtungspapier. Da im Verbrennungsraum des Zylinderkopfes sehr hohe Drücke und Temperaturen auftreten, wurde zur Erzielung restloser Öldichtigkeit ein Zentrierrand in Verbindung mit einer hitzebeständigen Aluminium-Asbest-Dichtung vorgesehen.

2.1.4 Zylinderkopf

nächster Punkt ; Index

Der Leichtmetallzylinderkopf hat einen halbkugelförmigen Verbrennungsraum, in dessen Wandung die beiden Ventilsitzringe aus Spezialguß ein-

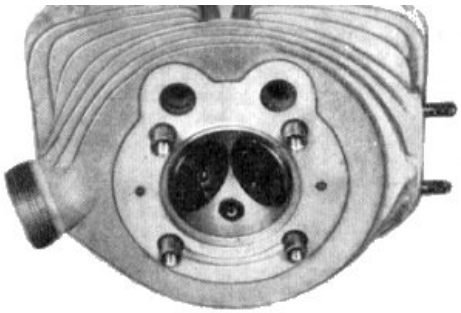


Bild 6. Zylinderkopf (Verbrennungsraum)

gepreßt sind. In die Wandung ist ferner das Zündkerzenfutter aus Stahl eingegossen, das zur Aufnahme der Zündkerze (Gewinde 14x1,25) dient (Bild 6).

Der Vergaser wird mit zwei Stehbolzen am Zylinderkopf festgezogen, wobei das Dazwischenlegen einer entsprechenden Dichtung nicht vergessen werden darf. Diese Vergaserdichtung hat die Aufgabe, das Ansaugen falscher Luft zu verhindern.

2.1.5 Kurbeltrieb

nächster Punkt ; Index

Der Kurbeltrieb (Bild 7), bestehend aus Kolben, Pleuelstange und Kurbelwelle, ist infolge der hohen Verbrennungsdrücke und hohen Drehzahlen, die bei modernen Motorradmotoren erreicht werden, eines der am stärksten beanspruchten Bauteile des Fahrzeugs. Aus diesem Grunde kommen hierfür nur hochwertigste Werkstoffe zur Verwendung. Besondere Sorgfalt ist auch auf sachgemäßen Ein- und Ausbau in das Motorgehäuse zu legen. Beispielsweise darf die Kurbelwelle niemals eingeschlagen werden, sondern ist mittels einer hierfür vorgesehenen Vorrichtung in das Gehäuse einzuziehen. Zur besseren Reinigung des Öles ist die Kurbelwelle mit einem Ölschleuderblech versehen, das mit 2 Senkschrauben und einem Schrumpfring an der vorderen Kurbelhälfte befestigt wird.

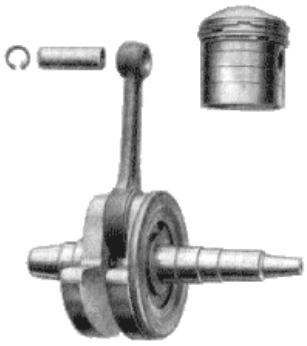


Bild 7. Kurbeltrieb

2.1.6 Kolben

nächster Punkt ; Index

Der *Kolben* besteht aus einer Leichtmetall-Kolbenlegierung und ist als sogenannter Vollschaftkolben ausgebildet. Der Kolbenboden ist gewölbt und hat zwei Aussparungen, um bei OT-Stellung des Kolbens den geöffneten Ventilen Platz zu geben. Die Abdichtung erfolgt durch zwei Verdichtungsringe aus Sondergußeisen. Außerdem ist noch ein Ölabstreifring vorgesehen.

Der bei der Verbrennung entstehende Kolbendruck wird über den einsatzgehärteten, geschliffenen und geläppten Kolbenbolzen auf die Pleuelstange und von da auf den Hubzapfen der Kurbelwelle übertragen. Der Kolbenbolzen ist durch Seeger-Ringe gegen seitliche Verschiebung gesichert.

Das Kolbenbolzenauge der Pleuelstange ist mit einer Pleuelbuchse aus Bleibronze ausgebuchst. Das Pleuellager ist ein einreihiges Zylinderrollenlager, bei dem die Lagerrollen durch einen Käfig geführt werden.

Pleuelstange und Kurbelhälften bestehen aus hochfesten Vergütungsstählen. An die Kurbelwangen, die gleichzeitig als Gegengewichte ausgebildet sind, ist der Kurbelwellenzapfen im Gesenk angeschmiedet. Die Kurbelwelle, bestehend aus den beiden Kurbelhälften und dem Hubzapfen, ist hydraulisch zusammengepreßt. Das Öl für die Schmierung des Pleuellagers gelangt über Aussparungen im Lagerdeckel der Kurbelwelle in das Ölschleuderblech, wird dort durch die Fliehkraft von den Schmutzteilchen befreit und gelangt dann in den Hubzapfen und zum Pleuellager. Das hier seitlich austretende Öl wird infolge der Kurbeldrehung abgeschleudert und schmiert auf diese Weise die Kolbenlaufbahn des Zylinders.

Auf den hinteren Kurbelwellenzapfen ist das Schwungrad aufgesetzt. Es wird durch eine Sechskantschraube, die durch eine Federscheibe gesichert ist, auf dem Konussitz festgezogen.

2.1.7 Steuerung

nächster Punkt ; Index

Das Öffnen der Ventile für den Gasein- und -auslaß erfolgt über Kipphebel, Stoßstangen und Stößel von der Nockenwelle aus. Diese erhält wiederum ihren Antrieb von der Kurbelwelle über zwei schrägverzahnte Stirnräder (sogenannte Steuerräder).

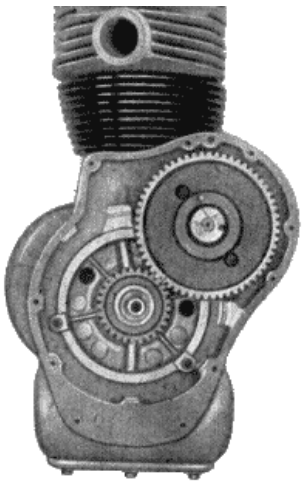


Bild 8. Antrieb der Nockenwelle

Das kleine Steuerrad (Ritzel) sitzt fest auf dem vorderen Kurbelwellenzapfen. Das große Steuerrad (Nockenwellenrad) sitzt fest auf der

Nockenwelle, die in zwei Schulterkugellagern im Motorgehäuse gelagert ist. Beim Einbau der Steuerräder ist darauf zu achten, daß die Markierungen an beiden Rädern übereinstimmen, andernfalls ändern sich die Ventilsteuerzeiten (Bild 8).

Die Ventilsteuerzeiten des Motors Typ 425 sind im Steuerwinkeldiagramm (Bild 9) dargestellt.

Die im Gesenk geschmiedete Nockenwelle ist oberflächengehärtet und geschliffen. Zwischen den beiden Steuernocken befindet sich eine Schneckenverzahnung, die zum Antrieb der Ölpumpe dient.

Die hohlgebohrten Ventilstößel aus Hartguß gleiten in Führungsbuchsen aus Stahl. Dieselben sind in das

Motorgehäuse fest eingezogen und durch ein Sicherungsblech gegen axiale Verschiebung gesichert. Die Stoßstangen sind aus knickfesten Duralstangen gefertigt. Sie sind an beiden Enden mit Stahlkappen versehen, die in die entsprechenden Kugelpfannen von Kipphebel und Ventilstößel eintreten.

Die hängenden Ventile sind im Zylinderkopf V-förmig angeordnet. Durch die Anwendung von Haarnadel-Ventilfedern wird erreicht, daß auch bei höchsten Drehzahlen ein sicheres Arbeiten der Ventile und somit ein einwandfreier Gaswechsel stattfindet. Das beruht darauf, daß bei Haarnadel-Ventilfedern geringere Massenkräfte auftreten als bei Schraubenfedern. Schraubenfedern neigen dazu, bei Drehzahlsteigerung in Eigenschwingungen zu geraten, wodurch dann das sogenannte Ventilflattern auftritt.

Da das Auslaßventil wesentlich höheren Wärmebeanspruchungen unterworfen ist als das Einlaßventil, werden einmal unterschiedliche Einbauspiele zwischen Ventilschaft und Ventilführung vorgesehen, und zum anderen finden unterschiedliche Werkstoffe für die beiden Ventile Verwendung. Aus diesem Grunde sind Ventile und Ventilführungen für Ein- und Auslaß besonders gekennzeichnet.

Die Einstellung des Ventilspiels wird durch Verstellen einer Druckschraube mit Gegenmutter ermöglicht.

Die Kipphebellagerung im Zylinderkopf ist als Nadellagerung ausgebildet, wobei die Lagernadeln auf gehärteten Lagerbolzen laufen. Zum Ausgleich von etwa auftretendem axialem Spiel der Kipphebel wurde eine Federscheibe in Verbindung mit einigen Distanzscheiben eingebaut, die dieses Spiel automatisch ausgleicht; das trägt mit zur Erzielung der gewünschten Laufruhe des Motors bei.

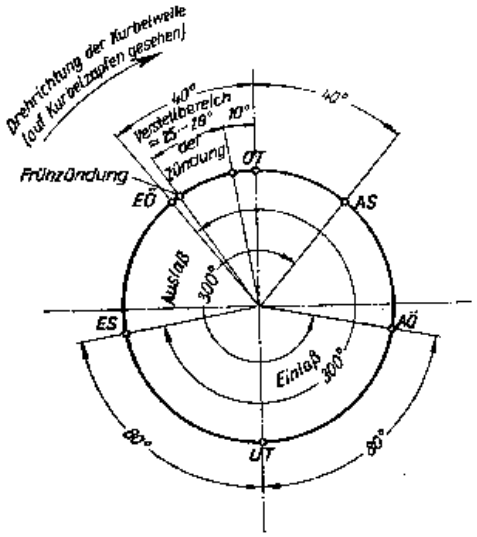


Bild 9. Steuerwinkeldiagramm

Es bedeuten:
EÖ = Einlaß öffnet
ES = Einlaß schließt
AÖ = Auslaß öffnet
AS = Auslaß schließt
OT = oberer Totpunkt
UT = unterer Totpunkt
Die angegebenen Winkel beziehen sich auf die Kurbelwelle

2.1.8 Einstellen des Ventilspiels

nächster Punkt ; Index

Als Ventilspiel bezeichnet man den Luftspalt zwischen den Druckschrauben der Kipphebel und deren Druckflächen an den Schaftenden der Ventilschäfte. Eine regelmäßige Überprüfung des Ventilspiels ist bei allen Viertaktmotoren eine unbedingte Notwendigkeit, wenn die volle Leistungsfähigkeit und die Laufruhe des Motors erhalten bleiben sollen.

Besonders bei neuen Maschinen ist während der Einfahrzeit ein häufiges Nachprüfen des Ventilspiels wichtig.

Das Ventilspiel soll so klein wie möglich sein, womit jedoch nicht gesagt ist, daß ein großes Ventilspiel unbedingt schädlich ist. Zu großes Ventilspiel äußert sich jedoch deutlich durch unerwünscht lauten Gang (Rasseln). Je größer das Ventilspiel ist, desto größer wird auch die dadurch auftretende Stoßbeanspruchung, außerdem sinkt mit größer werdendem Ventilsiel die Leistung des Motors.

Als obere Grenze sind die von uns angegebenen Richtwerte zu betrachten, also

Ventilspiel für Einlaßventil 0,1 mm,

Ventilspiel für Auslaßventil 0,1 mm.

Im allgemeinen wird man versuchen, unter diesen Werten zu bleiben, wobei zu beachten ist, daß das Spiel beim Auslaßventil (Auspuffseite) etwas größer als das Spiel beim Einlaßventil (Vergaserseite) einzustellen ist.

Die unterste Grenze für das Ventilspiel ist dann erreicht, wenn man die beiden Stoßstangen mit dem Finger ganz leicht drehen kann, ohne daß sich beim Bewegen der Kipphebel in Kipprichtung ein merkbares Spiel feststellen läßt.

Unterschreitet man diese unterste Grenze, so daß dann die Ventile nicht ganz schließen, so werden sie früher oder später, verbrennen.

Zum Einstellen des Ventilspiels sind die beiden Ventilkammerdeckel abzunehmen, nachdem zuvor die je vier Deckelschrauben entfernt wurden. Sodann löst man mittels eines 11-mm-Schlüssels die Gegenmutter für die Druckschraube.

Durch Verdrehen der Druckschraube (mittels 8-mm-Schlüssels) stellt man das gewünschte Spiel ein und zieht unter Festhalten der Druckschraube die Gegenmutter wieder fest an.

Zum Einstellen des Spieles benutzt man entweder die handelsüblichen Blattlehren (von 0,1 mm Dicke, Bild 10), oder man stellt das Spiel in der beschriebenen Weise auf Drehen der Stoßstangen ein (Bild 11), was jedoch einiges Gefühl und Vertrautheit mit der Maschine voraussetzt.

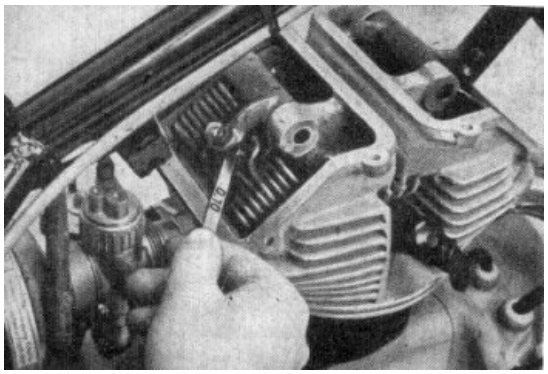


Bild 10. Kontrolle des Ventilspiels mittels Blattlehre

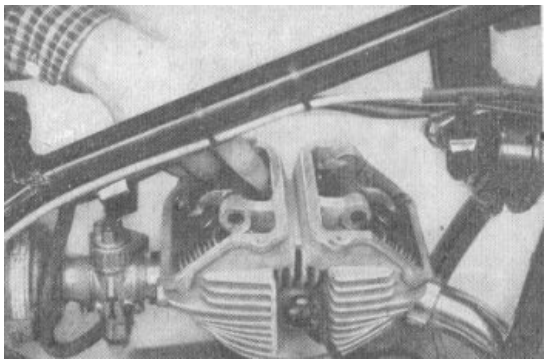


Bild 11. Kontrolle des Ventilspiels durch Drehen der Stoßstangen

Bei neuen Maschinen geht man mit dem Ventilspiel zunächst an die obere Grenze, da die Ventile in ihren Sitzen noch etwas einhämmern und dadurch das Spiel eventuell wieder etwas geringer wird.

Danach wird kontrolliert, ob sich das Spiel beim Anziehen der Gegenmutter etwa wieder verändert hat, und gegebenenfalls wird nochmals nachgestellt.

Wichtig ist bei diesen Arbeiten, daß die beiden Ventile völlig geschlossen sind. Dies ist dann der Fall, wenn der Motor komprimiert, das heißt das angesaugte Gas-Luft-Gemisch beim Aufwärtsgang des Kolbens verdichtet. Man braucht also nur durch Betätigen des Kickstarterhebels den Motor vor die Kompression zu stellen, dann sind beide Ventile mit Bestimmtheit geschlossen.

Man kann auch so vorgehen, daß man die Zündkerze herausschraubt und die Bewegung der Kipphebel beim Betätigen des Kickstarterhebels beobachtet. Man stellt sodann den Kolben auf den oberen Totpunkt, bei dem im Betrieb Kompression vorhanden wäre, und kann dann das Ventilspiel prüfen bzw. neu einstellen.

Alle diese vorstehend beschriebenen Arbeiten haben bei *kaltem* Motor zu erfolgen. Nach erfolgter Ventileinstellung dürfen die vier Muttern, die den Zylinderkopf festziehen, nicht mehr angezogen werden.

2.1.9 Motorschmierung

nächster Punkt ; Index

Die *Motorschmierung* erfolgt durch Drucköl, welches sich in dem als Ölwanne ausgebildeten unteren Teil des Motorgehäuses sammelt und von hier mittels Ölpumpe an alle Schmierstellen gefördert wird.

Die Zahnradölpumpe ist infolge ihres einfachen Aufbaus vollkommen betriebssicher und wartungsfrei. Vor dem Ansaugstutzen der Pumpe befindet sich ein feinmaschiges Sieb, welches die gröbsten Verunreinigungen abhält.

Die Pumpe drückt das Schmieröl zunächst in eine Ausdrehung im Kurbelwellenlagerdeckel. Von hier gelangt ein Teil der Ölmenge über das Ölschleuderblech und Bohrungen im Kurbelbolzen in das Pleuellager und versorgt danach die Kolbenlaufbahn mit Schleuderöl.

Infolge der hohen Umlaufgeschwindigkeit und der dabei auftretenden Fliehkräfte bildet sich ein feiner Ölnebel, der das Motorgehäuse ganz ausfüllt und alle nicht unmittelbar im Ölstrom liegenden Teile schmiert, also z. B. den Kolbenbolzen, das hintere Kurbelwellenlager, die Nockenwellenlager usw.

Von der Ausdrehung im Kurbelwellenlagerdeckel führt eine weitere Ölleitung durch das Motorgehäuse nach dem vorderen rechten Zugankerdurchgangsloch des Zylinders. Dieses Durchgangsloch ist zugleich die Steigleitung für den Ölstrom, der zur Schmierung der Kipphebellager dient. Dieser Ölstrom teilt sich an der Trennfuge Zylinder-Zylinderkopf, steigt nunmehr in beiden rechten Zugankerdurchgangslöchern des Zylinderkopfes hoch und gelangt über entsprechende Bohrungen in die Kipphebellager. Hier tritt das Öl seitlich aus, schmiert die Ventilfedern und die Ventilführungen, sammelt sich dann in den beiden Ventilkammern und läuft von da über Ölrücklaufkanäle in die beiden Stoßstangenlöcher. Auf seinem weiteren Weg schmiert das rücklaufende Öl die Ventilstößel, die Nockengleitflächen und den Ölpumpenantrieb und läuft dann in die Ölwanne zurück. Beim Rücklauf des Öles vom Zylinderkopf in den Ölsumpf gibt es einen Teil der im Zylinderkopf aufgenommenen Wärme wieder ab und wird auf diese Weise gekühlt.

Zur Schmierung der Zahnflanken der Steuerräder wurde die Steigleitung des Ölstroms im Kurbelwellenlagerdeckel düsenartig angebohrt, so daß dauernd ein feiner Ölstrahl auf den Zahnkranz des Ritzels gerichtet ist. Auf diese Weise sind die beiden Steuerräder dauernd geschmiert. Das überschüssige Öl wird von den Rädern abgeschleudert und läuft wieder in die Ölwanne zurück. Die erforderliche Ölmenge im Motor ist vorhanden, wenn der Ölspiegel zwischen den beiden Marken des Ölkontrollstabes steht. Der Ölstand darf weder unter der unteren Marke noch soll er über der oberen Marke liegen. Zur Kontrolle des Ölstandes, die zweckmäßig bei jedesmaligem Tanken vorgenommen wird, ist lediglich der Ölkontrollstab nach oben herauszuziehen, gegebenenfalls ist der Ölvorrat zu ergänzen.

Bei neuen Maschinen ist das Öl mindestens alle 250 km und nach 1000 km Fahrtstrecke zu wechseln. Zu diesem Zweck entfernt man die Ölablaßschraube und lockert den Ölkontrollstab. Nachdem das Öl (bei warmem Motor) vollkommen abgelaufen ist, spült man mit dünnem Spülöl durch, um alle Fremdkörper zu entfernen. Auf keinen Fall darf zum Spülen Petroleum oder Benzin verwendet werden. Nach dem Durchspülen füllt man den Motor wieder mit frischem Motorenöl in der vorgeschriebenen Menge.

Es empfiehlt sich, bei den ersten Ölwechseln auch den Ölwannendeckel abzuschrauben, da sich hier der infolge des Einlaufvorganges entstehende Abrieb, vor allem winzige Metallteilchen, niederschlägt. Nach dem Reinigen des Deckels und des Ölsiebes wird die Ölwanne wieder verschlossen. Dabei ist auf gleichmäßiges Anziehen der Schrauben zu achten.

Bei eingelaufenen Maschinen ist der Ölwechsel alle 2000 km vorzunehmen. Die Ölmenge beträgt etwa 1,5 l. Es wird dringend empfohlen, nur bestes Markenöl zu verwenden und beim Übergang von synthetischem auf Mineralöl oder umgekehrt den Motor gründlichst zu spülen.

Die Ölzähigkeit soll

im Sommer 12° ... 15° E bei 50° C,
im Winter 8° ... 10° E bei 50° C

betragen.

2.1.10 Obenschmierung

nächster Punkt ; Index

Als Obenschmierung bezeichnet man eine zusätzliche Mischungsschmierung, wie sie in ähnlicher Weise bei Zweitaktmotoren angewendet wird. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser dadurch, daß die dem Kraftstoff zugesetzte Ölmenge geringer ist und daß außerdem nur spezielle Obenschmieröle Verwendung finden dürfen, die besonders hitzebeständig sind und zum Teil sogar die Verbrennung überstehen.

Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann eine zusätzliche Obenschmierung sehr vorteilhaft sein, vor allem während der Einfahrzeit. Das dem Kraftstoff beigemischte Öl bewirkt eine zusätzliche Schmierung der Zylinderpartie über dem Kolben und der Ventilschäfte. Darüber hinaus schützt es das Metall vor dem chemischen Angriff der Verbrennungsprodukte und verhindert das Abreißen des Ölfilms, besonders bei kaltem Motor.

2.1.11 Motorentlüftung

nächster Punkt ; Index

Bei jedem Niedergang des Kolbens wird die im Motorgehäuse befindliche Luft zusammengepreßt, so daß ein erheblicher Überdruck entstehen würde, wenn keine Entlüftung vorhanden wäre. Der entstehende Überdruck würde an allen Fugen Öl herausdrücken sowie einen Teil des Öls an den Kolbenringen vorbei in den Verbrennungsraum fördern. Diese Erscheinung tritt unter Umständen auf, wenn die Öffnung des Entlüfterkanals, der sich an der Unterseite des Elektrikgehäuses befindet, durch Straßenschmutz verstopft ist.

Die Motorentlüftung erfolgt über einen Drehschieber. Dieser wird von dem auf der Nockenwelle sitzenden Steuerrad angetrieben und läuft in einer Buchse, die fest in das Elektrikgehäuse eingepreßt ist. Eine Bohrung in der Entlüfterbuchse steht mit dem Entlüfterkanal in

Verbindung, der im Elektrikgehäuse abwärts führt und an seiner Austrittsstelle durch ein gebogenes Röhrchen gegen Verschmutzung geschützt ist.

Beim Abwärtsgang des Kolbens gibt der Drehschieber den Entlüfterkanal frei, so daß der Kolben die im Motorgehäuse befindliche Luft ohne Bildung von Überdruck verdrängen kann.

2.1.12 Vergaser

nächster Punkt ; Index

Die Aufbereitung des Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgt in einem Nadeldüsenvergaser Typ N 22-2 des VEB Berliner Vergaserfabrik. Dieser Vergaser ist eine Neuentwicklung und löste den bisher verwendeten Registerdüsenvergaser ab.

Der Vergaser hat den Zweck, den Kraftstoff zwar nicht zu 'vergasen', aber doch wenigstens zu zerstäuben und ihn der angesaugten Luft im richtigere Verhältnis beizumischen.

Wie bei allen Vergasern beruht auch hier die Wirkungsweise auf dem grundsätzlichen Prinzip, daß durch die vorbeiströmende Ansaugluft Kraftstoff aus einer entsprechenden Öffnung, der Düse, herausgezogen wird. Für eine einwandfreie und vollständige Verbrennung des Kraftstoffes im Motor ist ein ganz bestimmtes Mischungsverhältnis von Kraftstoff und Luft unter allen Betriebszuständen erforderlich. Dies erreicht man durch sinnvolle Anordnung und Bemessung der einzelnen Bauteile des Vergasers, beispielsweise der Nadeldüse, der Düsennadel, des Schieberausschnitts usw.

Zunächst muß der Kraftstoff, der vom höherliegenden Kraftstoffbehälter unter Gefälle zum Vergaser fließt, in der Nadeldüse auf gleicher Höhe gehalten werden. Dazu dient das Schwimmergehäuse mit Schwimmer und Schwimmernadel.

Wenn der Kraftstoffstand im Schwimmergehäuse steigt, hebt sich der Schwimmer und sperrt dabei den Zufluß ab; sinkt der Kraftstoffstand, weil die Ansaugluft aus der Nadeldüse Kraftstoff absaugt, senkt sich auch der Schwimmer und läßt wieder etwas Kraftstoff nachlaufen. Auf diese Weise wird im Schwimmergehäuse und damit auch in der Nadeldüse ein stets gleichbleibender Kraftstoffstand erreicht.

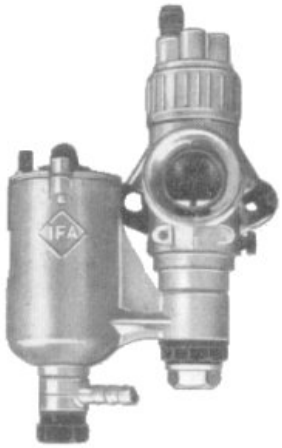


Bild 12. BVF-Nadeldüsenvergaser N 22-2

Im Saugkanal des Vergasers befindet sich der Gasschieber mit der Düsennadel, die in die Nadeldüse hineinragt. Mittels des Gasschiebers, der vom Gasdrehgriff am rechten Lenkerende betätigt wird, kann der Querschnitt des Saugkanals verändert werden.

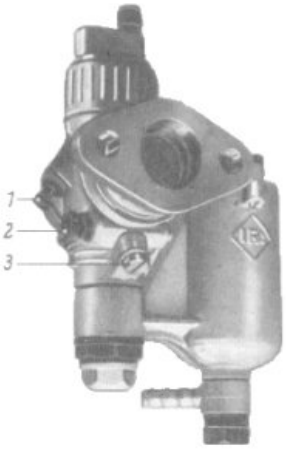


Bild 13. Gasschieberanschlagschraube (1), Leerlaufluftschraube (2) und Leerlaufdüse (3)

Damit das Mischungsverhältnis Kraftstoff-Luft in jeder Stellung des Gasschiebers gleich ist, müssen besondere Hilfsmittel angewendet werden. Das ist bei den Nadeldüsenvergasern in der Hauptsache die konische Düsennadel, die in den Gasschieber eingehängt wird und in entsprechenden Kerben in ihrer Höhe verstellt werden kann.

Daneben spielt auch die Form des Gasschiebers und die Größe des Schieberausschnitts eine Rolle.

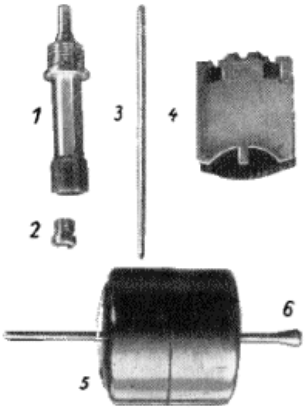


Bild 14. Die wichtigsten Teile des Vergasers: Nadeldüse (1), Hauptdüse (2), Düsennadel (3), Gasschieber (4), Schwimmer (5) mit Schwimmernadel (6)

Der Gasschieber des BVF-Vergasers ist im Gegensatz zu den meisten bisher üblichen Nadeldüsenvergasern in U-Form aus Messingblech gebogen, weshalb man den Vergaser als Flachschiebervergaser bezeichnet.

Besondere Anforderungen stellt der Motor an den Vergaser im Bereich des Leerlaufs. Beim Anwerfen des Motors sind die Wände des Vergasers noch kalt und die Anwurfdrehzahl gering. Infolgedessen würde auch die Luftgeschwindigkeit im Vergaser gering sein, und es würde kaum Kraftstoff aus der Düse herausgezogen werden. Deshalb wurde innerhalb des eigentlichen Vergasers noch ein Leerlaufsystem eingebaut, welches einen kleinen Vergaser für sich bildet.

Ebenso wie der Hauptvergaser eine Düse und einen (durch den Gasschieber) verstellbaren Luftkanal hat, weist auch der kleine Leerlaufvergaser eine Düse und einen verstellbaren Luftkanal auf. Man bezeichnet die Düse als Leerlaufdüse. Die Regelung des Luftquerschnitts erfolgt durch die mit einer kegeligen Spitze versehene Leerlaufluftschraube. Der Eintritt der Leerlaufluft erfolgt durch einen Kanal an der Unterseite der Saugrohröffnung.

Der Einfluß der Einstellmöglichkeiten der einzelnen Bauteile des Vergasers auf die Motorleistung geht aus Bild 15 hervor.

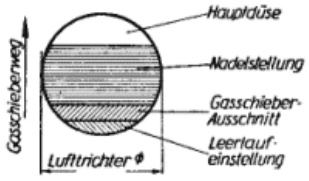


Bild 15. Wirkungsbereiche der verschiedenen Einstellfaktoren beim Vergaser

Die Einstellung des Leerlaufs erfolgt durch die Leerlaufdüse und die Leerlaufluftschraube. Außerdem wird durch die Gasschieberanschlagschraube bewirkt, daß bei völlig geschlossenem Gasdrehgriff noch ein kleiner Schieberspalt geöffnet bleibt.

Die Leerlaufeinstellung gilt für das unterste Achtel Hub des Gasschiebers.

Übergang (Beschleunigung) und Teillastbetrieb des Motors werden durch den Gasschieberausschnitt, die Nadeldüse, die Nadelform und die Nadelstellung beeinflußt.

Von 1/8 ... 1/4 Hub des Gasschiebers wird der Übergang ausschließlich durch den Gasschieberausschnitt bestimmt.

Von 1/4 ... 3/4 Hub des Gasschiebers wirkt die Nadeldüse mit der Düsennadel. Dabei wird die Grobeinstellung durch die Größe der Nadeldüse vorgenommen, während die Feineinstellung durch Höher- bzw. Tieferhängen der Düsennadel erfolgt.

Für den Vollgasbereich, also für das letzte Viertel Hub des Gasschiebers und damit für die Höchstleistung des Motors, ist die Größe der Hauptdüse entscheidend.

Die Größe der Hauptdüse ist dagegen bei etwa 1/2 ... 2/3 geöffnetem Gasschieber ohne wesentlichen Einfluß auf Verbrauch und Leistung des Motors.

Die günstigsten Größen von Hauptdüse, Leerlaufdüse, Nadeldüse, Gasschieberausschnitt usw. für den BVF-Vergaser N 22-2 wurden auf Grund eingehender Versuche festgelegt, so daß in der Praxis kaum Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Allenfalls ist einmal eine Korrektur der Leerlaufeinstellung und der Nadelstellung vorzunehmen, nur in Ausnahmefällen ist die Hauptdüsengröße zu ändern.

Leerlaufeinstellung

Voraussetzung für jegliche Einstellarbeit ist, daß der Motor betriebswarm ist, weshalb man ihn zunächst erst einmal warmfährt.

Bleibt dann der Motor stehen, wenn der Gasdrehgriff völlig geschlossen ist, dann dreht man die Gasschieberanschlagschraube so weit hinein, bis der Motor sicher durchläuft. Danach nimmt man eine Verstellung der Leerlaufluftschraube in beliebiger Richtung vor. Dabei sucht man die Stellung, in der der Motor (immer noch bei geschlossenem Gasdrehgriff) am schnellsten läuft, ganz gleich, ob man die Leerlaufluftschraube dabei heraus- oder hineinschrauben muß.

Die Stellung der Leerlaufluftschraube, in der der Motor am schnellsten läuft, ist gerade richtig. Durch Zurückdrehen der Gasschieberanschlagschraube stellt man dann wieder einen ruhigen, sicheren Leerlauf ein.

Einstellung der Hauptdüse

Erst wenn der Leerlauf stimmt, kann man eine Einstellung der Hauptdüse vornehmen, falls dies überhaupt einmal notwendig ist. Man bringt dazu die Maschine auf einer möglichst ebenen Straße von genügender Länge (Autobahn) auf Höchstgeschwindigkeit und merkt sich dabei die Tachoanzeige. Danach wiederholt man den Versuch mit der nächstkleineren und der nächstgrößeren Hauptdüse (die Größe der Düse ist jeweils eingeschlagen). Die Düse, beider die erreichte Höchstgeschwindigkeit am größten ist, ist die beste.

Dabei ist jedoch auch das Kerzenbild zu beobachten. Bei richtiger Düse zeigt der Isolatorfuß eine rehbraune Farbe. Bei dunkler Färbung des Isolatorfußes ist die Einstellung zu fett, bei heller Färbung zu mager.

Voraussetzung für die Einstellung der Hauptdüse ist, daß die Maschine bereits eingefahren, das heißt vollgasfest ist und das Luftfilter gut gereinigt ist.

Es kann durchaus möglich sein, daß eine Hauptdüse, die an einem heißen Sommertag ermittelt wurde, im Winter um eine Nummer zu klein ist und umgekehrt.

Einstellung der Düsennadel

Die Ermittlung der richtigen Nadelstellung der Düsennadel ist etwas umständlicher als das Einstellen der Hauptdüse und des Leerlaufs.

Wenn die Düsennadel zu tief hängt, ist die Maschine beim Beschleunigen und bei Halbgas zu langsam, wenn sie zu hoch hängt, ist der Verbrauch zu hoch.

Als allgemein günstigste Stellung der Düsennadel wurde die Nadelstellung 3 ermittelt. Das bedeutet, daß die Nadel in der dritten Kerbe (stets von oben gezählt) hängt.

Muß jedoch die Nadelstellung tatsächlich einmal geändert werden, so sucht man sich dazu wieder eine günstige Versuchsstrecke und beobachtet, mit welcher Nadelstellung man die beste Geschwindigkeit erzielt.

Dabei darf man jedoch den Gasschieber nicht voll öffnen, sondern stets etwa nur etwas über die Hälfte, um eben in den Bereich zu kommen, in dem die Nadelstellung entscheidend ist.

Um bei jedem Versuch dieselbe Gasschieberstellung zu haben, fertigt man sich zweckmäßig ein Röhrchen an, welches man zwischen den Gasschieber und den Mischkammerdeckel über den Bowdenzug steckt. Das Röhrchen muß so lang sein, daß der Gasschieber etwas über die Hälfte geöffnet ist, wenn man bis zum Anschlag öffnet.

Während der Einfahrzeit empfiehlt sich oftmals eine etwas fettere Vergasereinstellung. Man hängt dann also die Nadel eine Kerbe höher.

Hat man einen Vergaser nach den angegebenen Richtlinien einreguliert, so zeigt der Motor dabei die beste Leistung bei dem dazugehörigen Verbrauch, wobei dieser Verbrauch gleichzeitig für diese Leistung der niedrigste ist.

Wenn man unter allen Umständen den Kraftstoffverbrauch senken will, dann kann man selbstverständlich durch entsprechende Einstellung von Düsennadeln und Hauptdüse noch einiges tun, jedoch muß man sich darüber im klaren sein, daß dies nur unter Verzicht auf Höchstleistung geschehen kann. Außerdem wird sich dies auf Übergang und Beschleunigung nachteilig auswirken und können sich eventuell Vergaserpatschen einstellen.

Auf die Vergasereinstellung hat auch die Kraftstoffqualität einen Einfluß. Minderwertige Kraftstoffe verlangen meist eine fettere Vergasereinstellung. Benzin-Benzol-Gemische können im allgemeinen etwas magerer eingestellt werden.

Behandlung des Vergasers, Abnutzungserscheinungen

Neben richtiger Einstellung ist auch beim Vergaser auf Sauberkeit und Dichtheit zu achten. Dazu ist der Vergaser (sowie auch der Kraftstoffhahn) von Zeit zu Zeit zu zerlegen und mit Benzin auszuwaschen. Auf keinen Fall dürfen die Düsenbohrungen mit scharfkantigen, harten Gegenständen gereinigt werden, sondern nur mittels eines Roßhaares oder durch Ausblasen.

Die Verschleißteile eines Vergasers, die auf ihre Abnutzung hin besonders überprüft werden müssen, sind die Schwimmernadel, die Düsennadel, die Nadeldüse und der Gasschieber.

Hat man den Vergaser auseinandergenommen, so prüft man zunächst, ob sich der Dichtkegel der Schwimmernadel eingeschlagen hat, und ersetzt sie gegebenenfalls durch eine neue. Die Schwimmernadel ist durch den Schwimmer durchgesteckt und wird lediglich durch eine Feder, die in eine Kerbe eintritt, festgehalten.

Die Prüfung des Schwimmers auf Dichtheit erfolgt dadurch, daß man den Schwimmer in heißes Wasser hält. Hat er eine undichte Stelle, dann perlt an dieser Benzindampf heraus. Man kann den Schwimmer, wenn er leergedampft ist, wieder verlöten bzw. muß ihn durch einen neuen ersetzen.

Die Düsennadel soll im Gasschieber leicht drehbar sitzen, ohne jedoch zu klappern. Klappern der Düsennadel führt dazu, daß die Nadeldüse anschlägt. Dadurch tritt im Halbgasbereich eine Überfettung des Kraftstoff-Luft-Gemisches ein.

Beim Auswechseln der Düsennadel ist auf die Nadelstellung zu achten.

Ein ausgeschlagener Gasschieber hat einen unregelmäßigen Leerlauf zur Folge, weil der Motor dadurch Nebenluft ansaugen kann.

2.1.13 Luftfilter

nächster Punkt ; Index

Die angesaugten Luftmengen sind infolge der hohen Drehzahlen bei Motorradmotoren sehr groß.

Da die Luft besonders im Sommer einen beachtlichen Staubgehalt aufweist, würden zugleich auch nicht unwesentliche Staubmengen in den Motor gelangen und durch die schmirgelnde Wirkung den Verschleiß an Kolben und Zylinder erheblich steigern. Aus diesem Grunde werden heute sämtliche Gebrauchsmotoren mit Luftfiltern ausgerüstet.

Beim Motorrad ist das sogenannte Naßluftfilter üblich, das aus einer Anzahl übereinandergelegter Prallbleche besteht, die mit Motorenöl benetzt werden.

Die Staubteilchen der durchströmenden Luft bleiben an dem Ölfilm hängen, weshalb das Luftfilter regelmäßig etwa alle 2000 km gereinigt werden muß. Dies geschieht durch Auswaschen mit Benzin, nachfolgendes Abtrocknenlassen und Neueinölen. Zum Einölen taucht man das Filter in sauberes Motorenöl und läßt es dann abtropfen. Ein vernachlässigtes, verschmutztes Luftfilter läßt in seiner Filterwirkung sehr schnell nach und drosselt die Ansaugluft, wodurch der Motor zuwenig Luft bekommt und das Gemisch zu reich an Kraftstoff wird (hoher Kraftstoffverbrauch).

2.1.14 Elektrische Anlage

nächster Punkt ; Index

Lichtmaschine 6V, 45/60 W
Nickel-Kadmium-Batterie 6V, 8Ah
Magnetzünder ZS 3
Zündkerzen Isolator MC 10-14/225
Licht- und Signalanlage (Scheinwerfer, Rücklicht, Horn).

Lichtmaschine und Magnetzünder sind in dem sogenannten Elektrikgehäuse untergebracht (Bild 16), das nach außen durch den Elektrikdeckel staub- und wasserdicht abgeschlossen ist.

Lichtmaschine 6V, 45/60W

Die Lichtmaschine (Bild 16 unten) erzeugt den erforderlichen Strom für die Beleuchtung und das Signalhorn und ladet gleichzeitig die über den Rückstromschalter parallelgeschaltete Batterie auf. Sie ist ein Gleichstrom-Nebenschlußgenerator und spannungsregelnd.

Der aufgebaute Reglerschalter hält, unabhängig von der Motorendrehzahl und der Anzahl der eingeschalteten Verbraucher, die Spannung der Lichtmaschine auf annähernd gleicher Höhe. Außerdem schaltet er selbsttätig je nach Drehzahl die Batterie zu bzw. ab.

Das Erlöschen der Ladekontrollampe im Scheinwerfer zeigt an, daß die Batterie von der Lichtmaschine geladen wird, während ihr Aufleuchten anzeigt, daß aus der Batterie Strom entnommen wird. Es ist beim Fahren, vor allem mit Hauptlicht, darauf zu achten, daß der Motor nicht unter die Nenndrehzahl kommt, um zu verhindern, daß die Batterie entladen wird. Nenndrehzahl = Drehzahl, bei der die Lichtmaschine die volle Leistung abgibt. Diese beträgt n = 1700 U/min, das sind 24 km/h im 3. bzw. 32 km/h im 4. Gang.

Die Lichtmaschine besteht aus zwei Hauptteilen, der Haltekappe und dem Anker.

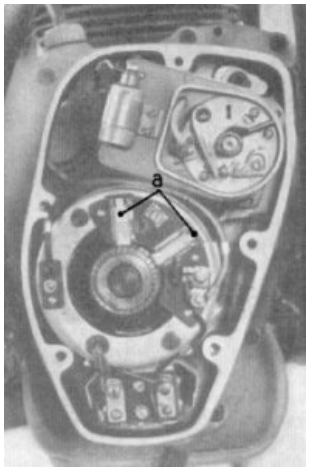


Bild 16. Elektrikgehäuse mit Lichtmaschine und Magnetzünder

Die Haltekappe vereinigt in sich das Polgehäuse mit Polen und Feldspulen und trägt die Bürstenhalter mit Bürsten (Bild 16). Außerdem ist der Reglerschalter an das Polgehäuse angeschraubt.

Der *Anker* sitzt auf dem vorderen Wellenstumpf der Kurbelwelle, wird also mit Kurbelwellendrehzahl angetrieben.

Ist es aus einem zwingenden Grunde erforderlich, einmal ohne Batterie zu fahren (mit dieser Lichtmaschine durchaus möglich), so ist unbedingt zu beachten, daß das Fahrzeug über der Nenndrehzahl des Motors gefahren wird, da sonst der Rückstromschalter zerstört wird. Auf jeden Fall ist dabei das Pluskabel (30, Batterieanschlußkabel) zu isolieren. Bekommt es Verbindung mit Masse, so brennt die Sicherung im Scheinwerfer (Bild 17) durch. Diese kann nach Herausschrauben der Schlitzschraube im Scheinwerfer ausgewechselt werden.

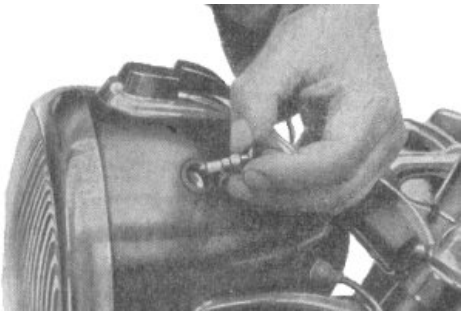


Bild 17. Auswechseln der Sicherung

Wartung

Vor Beginn jeder Arbeit an der Lichtmaschine ist das Minus-(Masse-)Kabel der Batterie abzuklemmen.

Alle 5000 km sind die Bürsten und der Kollektor auf Abnutzung und Sauberkeit zu überprüfen; dazu ist der Elektrikdeckel abzunehmen.

Die Bürsten (Bild 16, a) müssen sich in ihrer Führung leicht bewegen lassen. Verschmutzte Bürsten und Bürstenhalter sowie der Kollektor sind mit einem sauberen Tuch zu reinigen.

Abgenutzte Bürsten sind rechtzeitig zu erneuern. Dabei ist zu beachten daß die Bürsten gut eingeschliffen werden. Man läßt dies am vorteilhaftesten in einer Elektrodienst-Werkstatt ausführen, bei welcher auch rauhe und unrund gewordene sowie eingelaufene Kollektoren fachmännisch nachgearbeitet werden müssen.

An der Einstellung des Reglerschalters darf unter keinen Umständen eine Änderung vorgenommen werden. Störungen, die auf ein Versagen des Reglerschalters schließen lassen, sind in einer Vertragswerkstatt des IKA-Autoelektrikdienstes zu beheben.

Bei der Überholung des Motors soll auch die Lichtmaschine in einer IKA-Elektrodienst-Werkstatt gründlich überprüft werden.

Nickel-Kadmium-Batterie 6V, 8Ah
Batterie Nr. 9126.1 Zellentype: NK 6 V/8 Ah Zellenzahl 5. Batteriespannung: 6 Volt Kapazität: 8 Amperestunden.
Normale Entladestromstärke: 1,6 Amp.;
zeitweilig höchstzulässig: 3 Amp.
Normale Ladung: 8 Stunden mit Nennladestrom 1,6 Amp. Ladespannung regulierbar von 7 bis 9,1 Volt.
Höhe der Kalilauge über Plattenoberkante etwa 10 mm.
Erforderliche Kalilauge für eine Neufüllung etwa 0,3 kg.

Die NK-Batterie (Bild 18) hat die Aufgabe, bei Stillstand des Fahrzeugs die Stromverbraucher mit Strom zu versorgen.

Sie wird während der Fahrt von der Lichtmaschine aufgeladen, wobei sich der Ladestrom dem Ladezustand der Batterie anpaßt. Die Ladespannung wird durch den Regler konstant gehalten.

Die NK-Batterie wird mittels Batteriespannbandes auf dem Batteriehalter festgezogen. Sie sitzt auf einer stoßdämpfenden Gummiplatte. Der Batteriehalter ist an günstiger Stelle in der Mitte des Fahrgestells (in Schwerpunktnähe) angebracht, wodurch die Batterie (so gut, wie bei einem Zweiradfahrzeug möglich) von den Fahrbahnstößen verschont bleibt.

Inbetriebnahme:

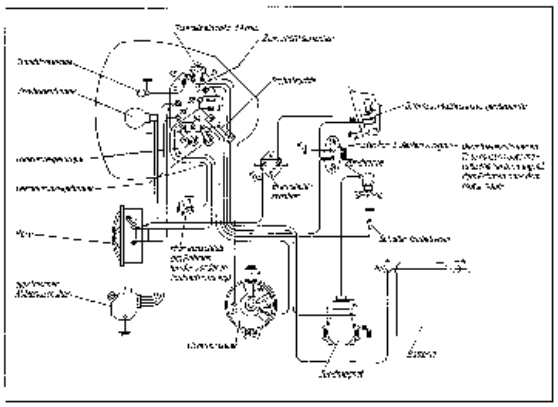
Nach dem Auspacken und Reinigen der Batterie überprüfe man die Zellenverbinder auf festen Kontakt sowie den Stand der Kalilauge und verschließe die Zellen fest mit dem Füllverschluß. Wurde die Batterie ungefüllt und ungeladen angeliefert, so fülle man zunächst die Zellen vorschriftsmäßig mit Kalilauge und lasse die Batterie bis zur Ladung einige Stunden stehen.

Ladung:

Bei mit Kalilauge gefüllten und geladen angelieferten Batterien erfolgt die erste Ladung wie bei der normalen Ladung.

Sind die Batterien ungefüllt und ungeladen geliefert worden erfolgt die erste Ladung mit der doppelten Ladezeit und mit dem

Nennladestrom. Alle Ladungen werden mit gleichbleibender Ladestromstärke ausgeführt, indem der Pluspol der Batterie mit dem Pluspol der Ladeleitung und der Minuspol der Batterie mit dem Minuspol der Ladeleitung verbunden werden.



Schaltplan

Die normale Ladung muß spätestens dann vorgenommen werden, wenn bei der Entladung die Klemmenspannung 1 Volt je Zelle beträgt. Wenn der Betrieb es erfordert, kann die Ladung jederzeit unterbrochen werden. Eine Ausgleichsladung, d. h. eine Ladung mit doppelter Ladezeit und Nennladestromsstärke, muß vorgenommen werden

a. bei der ersten Ladung ungefüllt und ungeladen gelieferter Batterien,
b. bei allen unter 1 Volt je Zelle entladenen Batterien,
c. bei unregelmäßigen Betriebsverhältnissen jeden dritten Monat einmal,
d. nach Füllung der Zellen mit frischer Kalilauge.

Dauernde starke Überladungen sind zu vermeiden, weil sie starke Gasung verursachen und eventuell dabei die höchstzulässige Temperatur von 45° C überschritten wird.

Außerdem ist eine unnötige Überladung unwirtschaftlich.

Die Ladung erfolgt grundsätzlich bei eingeschraubtem Füllverschluß.

Wartung:

Der für die Füllung der Zellen verwendete Elektrolyt ist Kalilauge von besonderer Reinheit und chemischer Zusammensetzung mit einer Wichte von 1,20 bei 20 ° C. Schwankungen sind nur in den Grenzen von 1,18 bis 1,21 zulässig. In regelmäßigen Zeitabständen ist eine Kontrolle der Wichte der Kalilauge mittels Spindel (Aräometer) vorzunehmen. Diese Messungen, die stets nach der Ladung auszuführen sind, gelten aber nicht als Maßstab für den Ladezustand der Zellen. Die Höhe der Kalilauge in den Zellen ist auf 8 bis 10 mm über Elektrodenoberkante einzuregulieren, damit einerseits niemals die Berührung der Platten mit der Luft für längere Zeit eintreten kann, andererseits Störungen des Betriebes durch überfüllte Zellen vermieden werden. Das Nachfüllen der Zellen, d. h. die Regulierung der Laugehöhe und der Laugedichte, soll mit destilliertem Wasser bzw. stark verdünnter Kalilauge mit einer Wichte von 1,02 erfolgen. Nur wenn Kalilauge verschüttet wurde oder die Wichte unter 1,18 abgesunken ist, muß Kalilauge nachgefüllt werden.

Bei vorzeitigem Nachlassen der Kapazität, mindestens aber etwa alle 12 Monate, empfiehlt es sich, die verbrauchte Lauge auszugießen und durch neue zu ersetzen. Hierbei sind die Zellen zu entladen, dann zu entleeren, bei starker Verunreinigung mit destilliertem Wasser auszuspülen, sofort mit frischer Kalilauge zu füllen, zu verschließen und mit einer Ausgleichsladung wieder aufzuladen. Die vorgeschriebene Kalilauge ist in eisernen verschließbaren Transportgefäßen durch den Lieferanten der Batterie zu beziehen. Es ist wichtig, daß die Transportgefäße sowie auch die Zellen der Batterie stets gut verschlossen werden, damit ein Verderben der Kalilauge durch Aufnahme von Kohlendioxyd aus der Luft (Karbonatbildung) verhindert wird.

Niemals darf Schwefelsäure, Leitungswasser oder angesäuertes Wasser zum Füllen der Zellen verwendet werden, da dadurch die alkalische Batterie rettungslos zerstört wird.

Werkzeuge, die zur Wartung von Bleibatterien verwendet werden, dürfen nicht für alkalische Batterien benutzt werden. Es empfiehlt sich, Blei- und alkalische Akkumulatoren nicht im gleichen Raum aufzustellen oder gar zu laden.

Es ist notwendig, daß die Zellendeckel, Polstutzen und Zellenverbinder immer sauber- und trockengehalten werden. Übergelaufenes Wasser oder Kalilauge sind zu beseitigen. Da die Kalilauge aus der Luft sehr stark

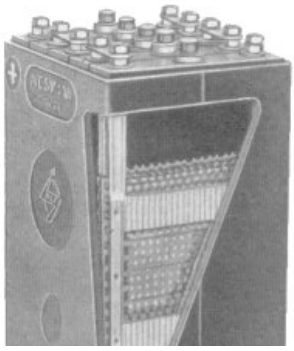


Bild 18. Batterie

Kohlendioxyd aufnimmt, entsteht Kaliumkarbonat, das auf der Batterie und besonders auf den Verschlüssen zu Verkrustungen führt. Die Krusten lassen sich am einfachsten dadurch entfernen, daß die Batterie bzw. die Verschlüsse mit warmem Wasser abgewaschen werden. Alle blanken Batterieteile sind nach jeder Reinigung mit einem eingefettetem Lappen abzureiben. Bei Störungen oder Beschädigungen wende man sich an den Batterielieferanten.

Größte Vorsicht ist bei dem Umgang mit Kalilauge geboten. Kalilauge ist ätzend, daher nicht mit Wunden, Augen und Kleidern in Berührung zu bringen. Durch Kalilauge verletzte Hautflächen sind sofort mit verdünnter Essigsäure (1 : 6) abzuwaschen. Bei Augenverletzungen ist sofort 3prozentiges Borwasser zu verwenden.

Werkzeuge und andere Gegenstände nicht auf den Zellen ablegen, dadurch entsteht sonst Kurzschluß. Nicht mit offener Flamme in die Zellen hineinleuchten. Die entwickelten Gase sind, wie bei allen anderen Akkumulatoren, explosibel.

Magnetzünder ZS 3

Der Magnetzünder (Bild 19 oben) hat die Aufgabe, den hochgespannten Zündstrom zu liefern, der bei einer bestimmten Kolbenstellung (dem Zündzeitpunkt) zwischen den Elektroden der Zündkerze als Funke überspringt und damit die Verbrennung des verdichteten Gas-Luft-Gemisches einleitet.

Im Gegensatz zur Batteriezündung erzeugt der Magnetzünder seinen Strom selbst, ist also völlig unabhängig von der Fahrzeugbatterie. Er vereinigt in sich Stromerzeuger, Hochspannungstransformator, mechanischen Unterbrecher und Fliehkraftregler. Diese sind in dem Magnetzündergehäuse untergebracht, welches mit drei Innensechskantschrauben im Elektrikgehäuse befestigt wird. Die Magnetwelle wird über eine Kupplung von der Nockenwelle angetrieben und läuft mit halber Motorendrehzahl.

Die Hauptteile des Magnetzünders sind: Gehäuse, Polrad mit Nocken und Fliehkraftregler, Zündanker mit Primär- und Sekundärwicklung (fest stehende Spule), Unterbrecher und Kondensator.

Seine Wirkungsweise ist folgende: Durch die Drehung des Polrads wird in der Primärwicklung ein Strom erzeugt, der im Zündzeitpunkt durch das Öffnen des Unterbrecherhammers unterbrochen wird. Dadurch wird in der Sekundärwicklung ein, Hochspannungsstromstoß erzeugt, der über das Zündkabel der Zündkerze zugeleitet wird, zwischen den Elektroden als Funke überspringt und das Gemisch entzündet. Der eingebaute Kondensator löscht den sich zwischen den Kontakten bildenden Unterbrechungsfunken. Der Fliehkraftversteller paßt den Zündzeitpunkt der Drehzahl des Motors an; es wird beim Starten und niedriger Drehzahl mit Spätzündung gefahren, während mit steigender Drehzahl die Zündung früher erfolgt.

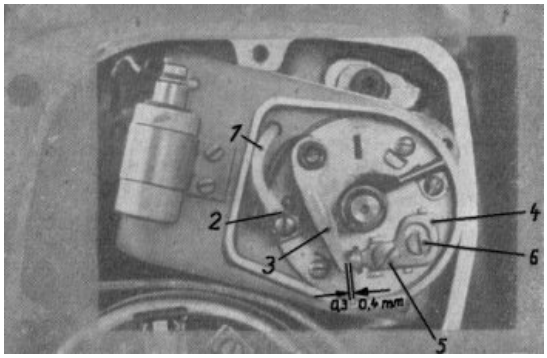


Bild 19. Magnetzünder

Wartung:

Um ein einwandfreies Arbeiten des Magnetzünders zu gewährleisten, ist der Zustand des Unterbrechers (Bild 19) von Wichtigkeit. Alle 2000 km ist nach Abheben des Unterbrecherdeckels der Abstand zwischen den Kontakten des Unterbrechers zu prüfen. Er soll, wenn das Anlaufklötzchen des Unterbrecherhebels (3) auf dem höchsten Punkt des Nockens steht, 0,4 mm betragen. Dazu benutzt man die im Werkzeug enthaltene Einstellehre. Muß der Kontaktabstand nachgestellt werden, so löst man die Klemmschraube (5) des festen Unterbrecherkontaktes (4) und stellt durch Verdrehen des Exzenters (6) den Abstand 0,4 mm wieder her. Dann ist die Klemmschraube (5) wieder fest anzuziehen.

Abgenutzte Kontakte glättet man am besten mittels eines Ölsteins. Dazu müssen die Kontakte ausgebaut werden. Zum Ausbau des Unterbrecherhebels (3) ist lediglich das Primärkabel (1) abzuklemmen und die Befestigungsschraube (2) für die Unterbrecherfeder zu lösen, wonach man den Unterbrecherhebel von dem Unterbrecherbolzen abheben kann. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Unterbrecherfeder durch die beiden Isolierscheiben gegen Masse isoliert wird. Der fest stehende Unterbrecherkontakt (4) läßt sich nach dem Herausschrauben der Klemmschraube (5) ebenfalls leicht herausnehmen.

Der Schmierfilz des Unterbrechers ist alle 2000 km leicht mit Motorenöl zu tränken. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß an die Kontakte kein Fett bzw. Öl gelangt, weil durch deren Verbrennung die Kontakte rascher abgenutzt werden.

An der Unterbrecherplatte darf keine Verstellung vorgenommen werden, da dies zu Zündschwierigkeiten führen kann. Soll der Zündzeitpunkt verstellt werden, so muß der ganze Magnetzünder in seinen Längslöchern verdreht werden. Die Einstellung des

Zündzeitpunktes ist auf Seite 132 beschrieben.

Zündkerze Isolator MC 10-14/225

Die Zündkerze dient zur Einleitung der Verbrennung des verdichteten Kraftstoff-Luft-Gemisches. Zwischen zwei Elektroden, der Mittelelektrode und der Masseelektrode, durch einen Isolator elektrisch voneinander getrennt, springt im Zündzeitpunkt der vom Magnetzünder erzeugte hochgespannte Strom in Gestalt eines Funkens über und entzündet das Gemisch.

Die Zündkerze ist im Betrieb hohen mechanischen, elektrischen und chemischen Beanspruchungen ausgesetzt und wird außerdem durch die bei der Verbrennung auftretenden hohen Temperaturen sehr beansprucht.

Normalerweise braucht der Motor eine Kerze mit dem Wärmewert 225. Lediglich für das Einfahren und im Winter wird man eine 175er Kerze verwenden. Die Auswahl der Kerze richtet sich ausschließlich nach dem Kerzengesicht.

Wenn man eine Zündkerze nach ihrem Kerzengesicht beurteilen will, ist es notwendig, daß man die Kerze nach scharfer Fahrt aus dem betriebswarmen Motor herausschraubt.

Die Kerzen verändern sich infolge der hohen Beanspruchung, der sie während des Betriebes ausgesetzt sind, sie 'altern'. Eine regelmäßige Kerzenpflege und -kontrolle ist deshalb notwendig, um den Motor zuverlässig und betriebssicher zu halten.

Wichtig ist, daß die Kerzen innen und außen sauber sind. Die Reinigung einer verschmutzten Kerze erfolgt mittels einer Drahtbürste.

Der Elektrodenabstand ist durch Einklopfen oder Aufbiegen der Masseelektrode auf das richtige Maß von 0,4 mm zu bringen. Zum Prüfen des Elektrodenabstandes benutzt man die im Werkzeug enthaltene Einstellehre, die auch zur Kontrolle des Unterbrecher-Kontaktabstandes dient.

Licht- und Signalanlage

Der Scheinwerfer dient zur Beleuchtung der Fahrbahn bei Nacht. Er enthält eine Bilux-Lampe 35/35 W für Fern- und Abblendlicht und eine Glühlampe für Standlicht. Ferner sind im Scheinwerfer noch untergebracht das beleuchtete Tachometer, Zünd- und Lichtschalter sowie die Ladekontroll- und Leerlaufanzeigelampe.

An der linken Lenkerseite befindet sich ein kombinierter Abblendschalter mit Signalhornknopf zur Betätigung des Signals. Näheres über die einzelnen Schaltstellungen siehe unter Bedienungsanweisungen, Abschnitt 'Zünd-Licht-Schalter'.

Die Kabelzuführung zum Rücklicht erfolgt, unterhalb des hinteren Schutzbleches (Kabel 58). Es ist darauf zu achten, daß beim Auf- und Zuklappen des Schutzblechhinterteiles das Kabel nicht geklemmt wird und durchscheuert, wodurch es zu Kurzschluß kommen kann.

Damit bei auftretenden Schäden die richtigen Lampen eingesetzt werden, sind nachfolgend sämtliche Lampen mit ihren Anschlußwerten aufgeführt:

Biluxlampe	6 V	35/35 W	(Fern- u. Abblendlicht)
Glühlampe	6 V	1,5 W	(Standlicht)
Schaltkastenlampe	6 V	2 W	(Ladekontrolle)
Schaltkastenlampe	6 V	2 W	(Leerlaufanzeige)
Glühlampe	6 V	3 W	(Tachometerbeleuchtg.)
Glühlampe	6 V	3 W	(Schlußlicht).

Zum Auswechseln der Scheinwerferlampen ist die Verschlußschraube zu lockern und der Scheinwerferring aus der Raste herauszunehmen (Bild 20). Dazu nimmt man den Fassungsteller aus dem Reflektor heraus und wechselt die Glüh- oder Biluxlampen aus, setzt den Fassungsteller wieder ein und befestigt den Scheinwerferring wieder im Scheinwerfer.

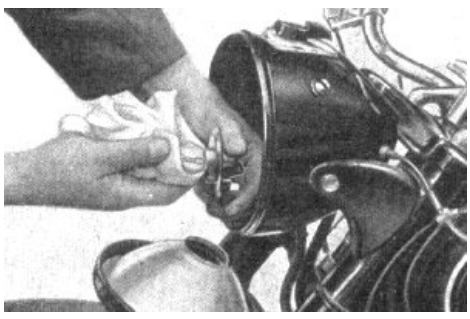


Bild 20. Auswechseln der Biluxlampe

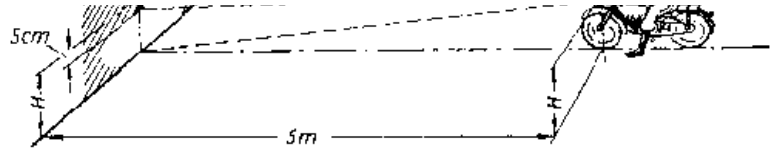


Bild 21. Einstellen des Scheinwerfers

Die *Signalanlage* besteht aus einem Signalhorn und dem dazugehörigen Druckknopfschalter. Sie bedarf keiner besonderen Wartung. Wenn das Horn trotz gut geladener Batterie einen unsauberen, krächzenden oder klirrenden Ton abgibt, kann man dies durch Verdrehen der Stellschraube beheben (Bild 22).

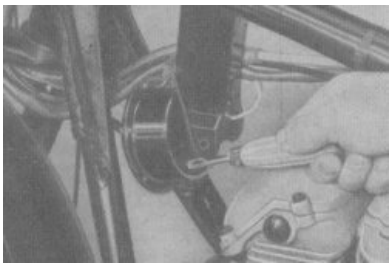


Bild 22. Nachstellen des Horns

2.2 Triebwerk

2.2.1 Allgemeine Beschreibung

nächster Punkt ; Index

Das an der Kurbelwelle entstehende Drehmoment wird auf die Schwungscheibe und von da über die Kupplung mit einem elastischen Zwischenglied (Stoßdämpfer) auf die Getriebeantriebswelle übertragen. Im Getriebe wird die Eingangsdrehzahl entsprechend dem eingeschalteten Gang herabgesetzt und über die Getriebeabtriebswelle auf das Antriebsritzel des Hinterradantriebs übertragen. Ritzel und Tellerrad des Hinterradantriebs bewirken nochmals eine Untersetzung der Drehzahl, mit der dann das Hinterrad angetrieben wird.

2.2.2 Kupplung

nächster Punkt ; Index

Die *Kupplung* ist eine Einscheiben-Trockenkupplung. Sie läuft also nicht im Ölbad, vielmehr ist hier jeder Tropfen Öl schädlich. Das Verölen des Kupplungsbelages setzt den Reibwert sofort fühlbar herab, ein Rutschen der Kupplung ist die Folge. Der ringförmige Kupplungsbelag ist in einem Spezialverfahren auf die Kupplungsscheibe aufgepreßt.

Die Schwungscheibe hat an ihrem Umfang sechs Mitnehmerbolzen und drei Druckfedern. Auf den Mitnehmerbolzen ist die innere Druckplatte verschiebbar angeordnet. Sie wird durch die drei Druckfedern gegen die Kupplungsscheibe und die äußere Druckplatte gedrückt. Der von den drei Kupplungsfedern erzeugte Anpreßdruck bewirkt die Mitnahme der Kupplungsscheibe und damit die Kraftübertragung vom Motor auf das Getriebe.

Wichtig ist, daß die beiden Druckplatten und die Kupplungsscheibe völlig planparallel sind.

Die innere Druckplatte hat in der Mitte einen gehärteten Einsatz mit einem Vierkantloch. In dieses Loch tritt das ebenfalls mit einem Vierkant versehene Ende der Kupplungsdruckstange.

Das Betätigen der Kupplung erfolgt durch den Kupplungshandhebel, der am linken Lenkerende angebracht ist. Er ist in der üblichen Weise durch einen Bowdenzug mit dem Kupplungshebel am Getriebe verbunden. Dieser Kupplungshebel betätigt über eine verstellbare Druckschraube die Kupplungsdruckstange.

Beim Anziehen des Kupplungshandhebels drückt die Kupplungsstange die innere Druckplatte zurück, wodurch der Kraftfluß unterbrochen wird. Die Druckstange überwindet dabei die Federkraft der drei Kupplungsdruckfedern.

Diese Federkraft wird durch ein besonderes Kupplungsdrucklager am anderen Ende der Druckstange aufgenommen. Das Kupplungsdrucklager sitzt in der sogenannten Einsatzbuchse des Getriebegehäuses. Es ist in den Ölkreislauf des Getriebeschmieröls einbezogen.

Die Kupplungsdruckstange wird durch die hohlgebohrte Getriebeantriebswelle hindurchgeführt und muß deshalb völlig schlagfrei sein.

Für das Einstellen der Kupplung wurden zwei Einstellmöglichkeiten vorgesehen: einmal die Druckschraube des Kupplungshebels am Getriebe und zum anderen die Hohlschraube am rechten Rahmenunterzug. In der Hohlschraube sitzt das Ende der Bowdenzughülle. Nach dem Lösen der Gegenmutter kann durch Verdrehen der Hohlschraube der Bowdenzug nachgestellt werden (Bild 23). Das Verstellen der Druckschraube am Kupplungshebel zeigt Bild 24.

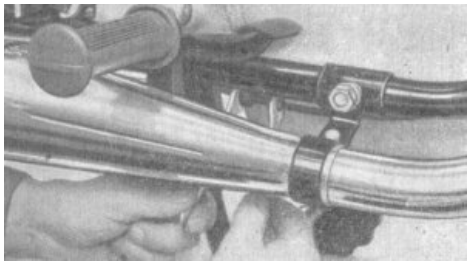


Bild 23. Nachstellen des Kupplungsbowdenzugs

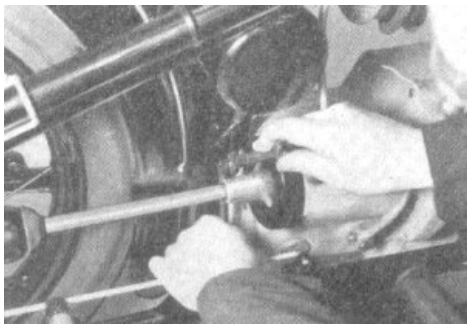


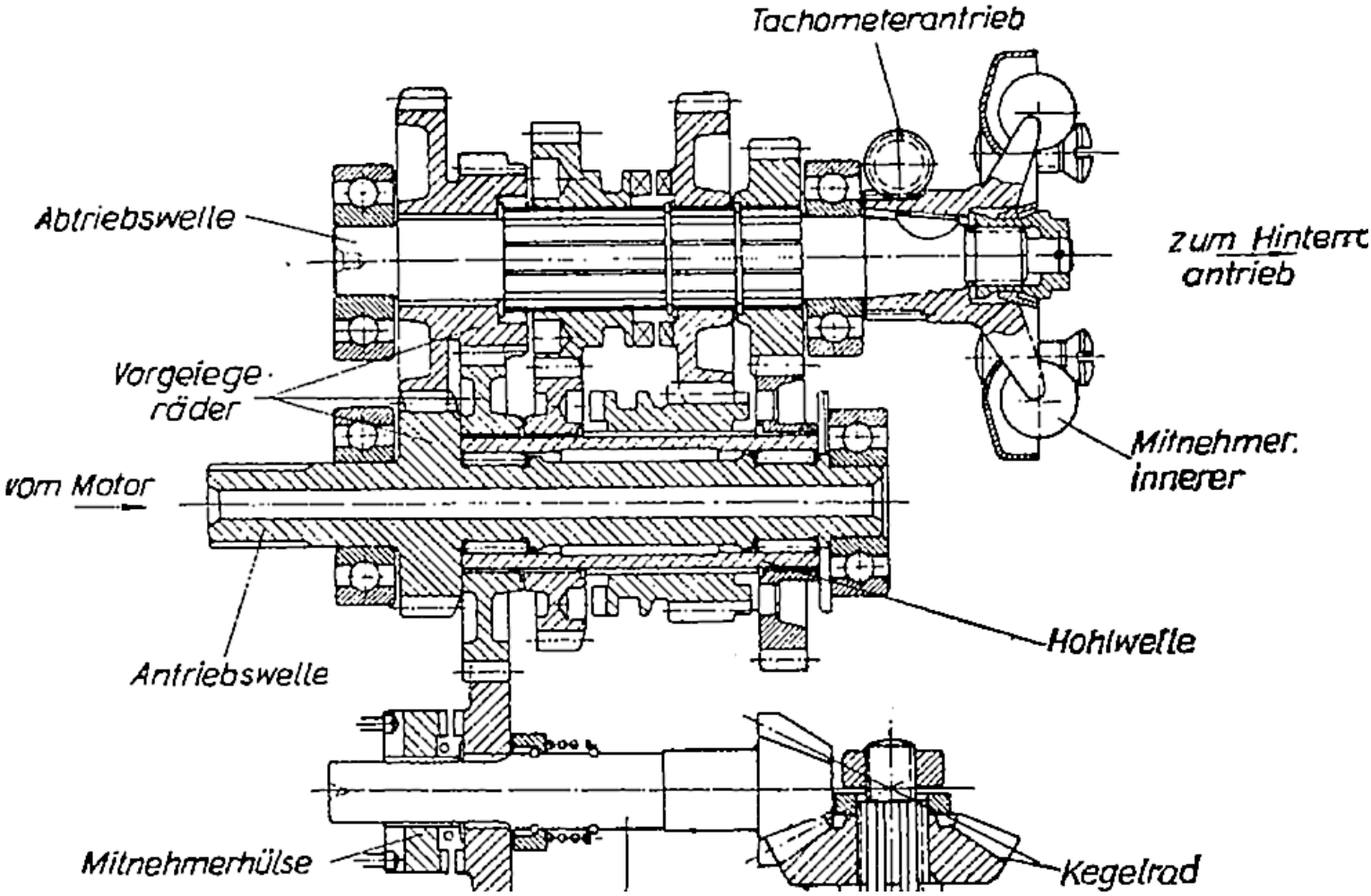
Bild 24. Verstellen der Druckschraube am Kupplungshebel

2.2.3 Getriebe

nächster Punkt ; Index

Das Schaltgetriebe ist ein 4-Gang-Zahnradgetriebe mit Fußschaltung, Hilfshandschalthebel und elektrischer Leerlaufanzeige.

Es besteht im wesentlichen aus fünf Räderpaaren, der Antriebs- und der Abtriebswelle und einer Hohlwelle sowie aus der Kickstarteranlage. In Bild die Anordnung der Radsätze und der Kickstarteranlage schematisch wiedergegeben, wobei die Zahnräder in Leerlaufstellung dargestellt sind.



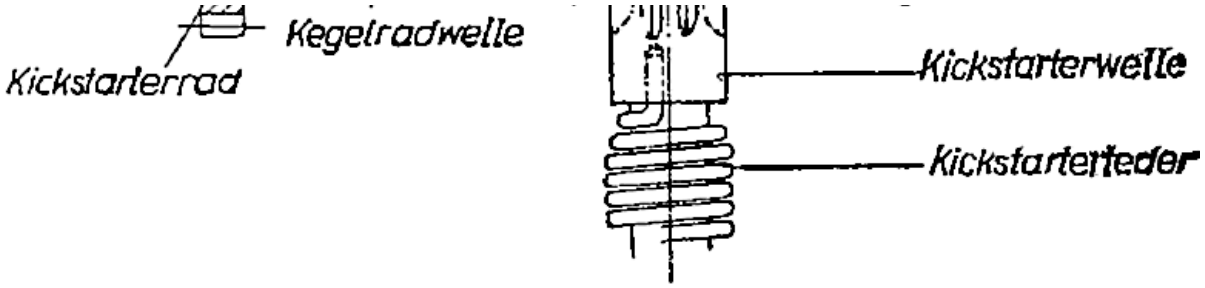


Bild 25. 4-Gang-Getriebe (Schieberäder in Leerlaufstellung)

Der vordere Wellenstumpf der Getriebeantriebswelle hat eine Keilwellenverzahnung, die in eine entsprechende Nabe der Kupplungsscheibe eingre
Auf der Antriebswelle läuft auf 2 x 27 Lagernadeln die Hohlwelle. Diese hat außen auf ihrer ganzen Länge ebenfalls ein Keilwellenprofil, auf dem vie
Getrieberäder angeordnet sind.

Das vordere Rad sitzt fest auf der Hohlwelle und treibt, diese entsprechend dem Übersetzungsverhältnis der Vorgelegeräder an. Das zweite und vie
Rad auf der Hohlwelle ist je ein Losrad. Zwischen beiden sitzt ein Schieberad, das nach beiden Seiten schiebbar ist. Es greift mit seinen Schaltklau
die entsprechenden Aussparungen der beiden Losräder ein und stellt somit kraftschlüssige Verbindungen her.

Die Antriebswelle hat ebenfalls ein Schieberad, rechts und links davon je ein Losrad sowie ein fest auf der Welle sitzendes Rad (Festrad).

Auf dem hinteren Wellenstumpf der Abtriebswelle sitzt auf einem Kegel der innere Mitnehmer des Gummitrockengelenkes. Dieser hat eine
Schneckenverzahnung, die mit einem kleinen Schneckenrad zusammenläuft. Von diesem wird über eine biegsame Welle das Tachometer angetrie

Die Schaltung der einzelnen Getriebestufen erfolgt durch axiale Verschiebung der beiden Schieberäder mittels zweier Schaltgabeln. Die Steuerung
derselben geschieht durch eine Kurvenscheibe über entsprechende Zwischenhebel.

An der Kurvenscheibe ist gleichzeitig der Kontaktgeber für die elektrische Leerlaufanzeige angebracht. In Leerlaufstellung leuchtet die grüne
Kontrollampe im Scheinwerfer auf. Der Handschalthebel erleichtert das Auffinden des Leerlaufs.

Alle Getrieberäder stehen in dauerndem Eingriff. Auch das Kickstarterrad dreht sich bei laufendem Getriebe ständig leer auf der Kegelradwelle. Wi
zum Anwerfen des Motors der Kickstarterhebel betätigt, so wird über Kickstarterwelle und das Kegelrad die Kegelradwelle in Drehung versetzt. Auf
einem Keilprofil der Kegelradwelle ist axial verschiebbar die Mitnehmerhülse angeordnet. Bei Drehung der Kegelradwelle drückt sie sich an zwei fe
stehenden Bolzen ab, greift in die Mitnehmerverzahnung des Kickstarterhebels ein und setzt diese in Drehung. Das Kickstarterrad überträgt die
Drehbewegung auf das Zahnrad auf der Hohlwelle, wodurch über die Vorgelegeräder die Antriebswelle und damit der Motor angetrieben wird.

Beim Loslassen des Kickstarterhebels bringt die Kickstarterfeder den Kickstarter wieder in die Ausgangsstellung zurück. Dabei nimmt auch die
Mitnehmerhülse wieder ihre Normallage ein, und das Kickstarterrad läuft wieder leer auf der Welle.

Der Kickstarterhebel hat einen Außenanschlag. Am linken unteren Rahmenrohr ist eine Blechaufnahme angeschweißt, die einen Gummipuffer aufni
Beim Loslassen des Kickstarterhebels schlägt dieser mit einer Nase an diesen Gummipuffer an.

Zur Schmierung der Lagerstellen und Zahnflanken der Getrieberäder wird dünnflüssiges Motorenöl verwendet (Zähigkeit 6°...8°E bei 50° C). Fett-Öl
Gemische oder dickflüssige Getriebeöle (Ambroleum usw.) sind ungeeignet und können zu Getriebeschäden führen. Die Ölmenge beträgt etwa 1,1
Der Ölstand ist dann richtig, wenn der Ölspiegel bis zu den Gewindegängen des Öleinfüllstutzens am Fußschaltflansch des Getriebegehäuses reich

Bei diesem Ölstand tauchen das Kickstarterrad und drei Räder auf der Hohlwelle in das Öl ein. Bei ihrer Drehung schleudern sie anhaftendes Öl na
oben, wobei es zerstäubt und der entstehende Ölnebel alle Gleitstellen schmiert.

Für die Ölversorgung der Lagernadeln der Hohlwelle wurde ein besonderes Schmiersystem in Form von Ölbohrungen und Ölführungsnuten vorgese
Darüber hinaus wird bei der Montage der Raum zwischen Antriebswelle und Hohlwelle zur Hälfte mit Kugellagerfett ausgefüllt.

Die Öldichtheit des Getriebes wird durch Anordnung von Dichtungen an den Durchtrittsstellen der Wellen erreicht.

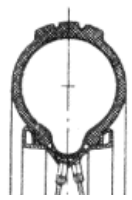
Antriebs- und Abtriebswelle laufen auf Schulterkugellagern. Die Getrieberäder und Wellen bestehen aus legierten Einsatzstählen.

2.2.4 Hinterradantrieb

nächster Punkt ; Index

Die Kraftübertragung von der Getriebeabtriebswelle auf das Untersetzungsgetriebe des Hinterradantriebes erfolgt, wie aus Bild 26
hervorgeht, durch eine Gelenkwelle. Diese hat zwei Gelenke, um der beim Ein- und Ausfedern des Hinterrads auftretenden
Lageänderung der Gelenkwelle Rechnung zu tragen. Das vordere Gelenk ist ein stoßdämpfendes Gummitrockengelenk. Es besteht aus
zwei Mitnehmern und je zwei Gummi- und Stahlblechhalbschalen, die durch vier Senkschrauben zusammengehalten werden.

Der innere Mitnehmer sitzt fest auf dem hinteren Wellenstumpf der Getriebeabtriebswelle. Er wird mit einer sogenannten Zentriermutter
festgezogen, die gleichzeitig zur Zentrierung des äußeren Mitnehmers dient. Dieser hat ein Keilnabenprofil, in welchem sich



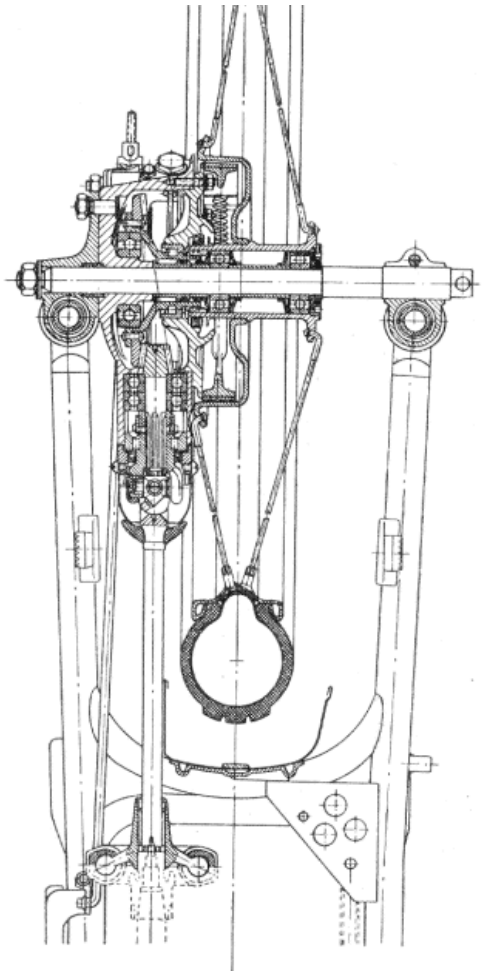


Bild 26. Schnitt durch den Hinterradantrieb

die Gelenkwelle in Längsrichtung verschieben kann. Bei jedem Ein- oder Ausfedern des Hinterrads tritt an dieser Stelle eine geringe Längsbewegung auf. Bei den enormen Drehkräften, die dabei noch übertragen werden, ist für eine ausreichende Schmierung dieses und auch des hinteren Kreuzgelenkes Sorge zu tragen. Während der Schmiernippel des vorderen Gelenkes ohne weiteres zugänglich ist, muß zum Abschmieren des hinteren Gelenkes erst die Schutzhaube entfernt werden. Diese ist mit zwei Halbrundschrauben befestigt und kann nach Herausschrauben derselben abgezogen werden.

Die Gelenkwelle besteht aus zähem Vergütungsstahl und ist im Gesenk geschmiedet. Das hintere Gelenk ist ein nadelgelagertes Kreuzgelenk.

Bei der Montage des Hinterradantriebs ist zu beachten, daß die beiden Mitnehmerlappen des äußeren Mitnehmers (auf der Gelenkwelle) und die Gabel der Gelenkwelle in einer Flucht stehen. In der Schnittzeichnung sind Mitnehmer und Gabel um 90° versetzt dargestellt, um die Deutlichkeit der Darstellung zu erhöhen.

Das Untersetzungsgetriebe des Hinterradantriebs besteht aus einem kleinen Kegelrad (Ritzel) und einem großen Kegelrad (Tellerrad) mit Klingelnberg-Palloid-verzahnung.

Die erforderliche Herabsetzung der Drehzahl wird durch geeignete Zähnezahlen beider Zahnräder erreicht.
Diese betragen

	für das Ritzel	für das Tellerrad
bei Solobetrieb	7 Zähne	27 Zähne
bei Seitenwagenbetrieb	6 Zähne	28 Zähne

Die Ritzellagerung im Antriebsgehäuse erfolgt durch zwei Spezial-Schulterkugellager und ein Rollenlager.

Die Lagerung des Tellerrades geschieht durch ein sehr großes Schulterkugellager und ein ebenfalls reichlich dimensioniertes Rollenlager. Das Tellerrad ist an die Tellerradnabe angenietet, welche die Kraftübertragung auf das Hinterrad bewirkt.

Die Schmierung des Hinterradantriebs erfolgt, wie beim Schaltgetriebe, mit dünnflüssigem Motorenöl mit einer Viskosität von 6° ... 8° E bei 50° C. Die Ölmenge beträgt 0,12 Liter. Dabei liegt der Ölspiegel zwischen den beiden Marken des Ölkontrollstabes. Der Ölablaß erfolgt durch eine unten am Gehäuse sitzende Ölablaßschraube.

Eine regelmäßige Überprüfung des Ölstandes heim Hinterradantrieb (etwa alle 1000 km) ist für störungsfreie Funktion desselben von Wichtigkeit. Wie beim Getriebe dürfen auch hier Fett-Öl-Gemische oder dickflüssige Getriebeöle nicht verwendet werden.

Ritzel und Tellerrad sind hoch beanspruchte Bauteile des Motorrads. Sie verlangen bei der Fertigung größte Genauigkeit und setzen in der Montage ebenfalls Sorgfalt und genaue Kenntnis der Wirkungsweise voraus.

Von größter Wichtigkeit ist dabei die richtige Einstellung des Tragbildes. Diese erfolgt unter Verwendung von entsprechenden Prüf- und

Einstellvorrichtungen. Die Simson-Dienste erhalten vom Herstellerwerk die zur einwandfreien Ausführung von Reparaturen, Auswechseln von Ritzeln und Tellerrädern usw. erforderlichen Anweisungen.

Es wird deshalb unbedingt empfohlen, eventuelle Reparaturen am Hinterradantrieb nur vom Werk oder von einer anerkannten Vertragswerkstatt ausführen zu lassen. Dasselbe gilt für das Auswechseln von Ritzel und Tellerrad bei Umstellung auf Seitenwagenbetrieb.

2.3 Fahrgestell

2.3.1 Allgemeine Beschreibung

nächster Punkt ; Index

Ein verwindungssteifer Stahlrohrrahmen bildet das Rückgrat des Motorrades Typ 425. Der Rahmen weist einen doppelten Unterzug auf, das heißt, das vordere Rahmenunterteil wird durch zwei Rahmenrohre gebildet, die am Lenkkopfrohr angeschweißt sind und an denen mittels zweier Bolzen der Motor-Getriebe-Block aufgehängt ist. Die Verbindungsstellen der verschiedenen Rahmenrohre (Knotenpunkte) sind teils autogen, teils elektrisch geschweißt, wodurch eine große Widerstandsfähigkeit gegen die im Fahrbetrieb auftretenden Beanspruchungen erreicht wird. Durch sorgfältig angeschweißte Verstärkungsbleche wurde der Lenkkopf besonders versteift.

Darüber hinaus sind die beiden Rahmenunterzüge durch eingezogene Verstärkungsrohre verstärkt. Der kreisförmige Rohrquerschnitt der beiden Rahmenrohre läuft nach dem Lenkkopf hin in einen ovalen Querschnitt aus, der die auftretenden Kräfte noch besser aufnehmen kann.

Der Rahmen wird hinten durch zwei Führungshülsen geschlossen, auf denen die Führungskörper der Hinterradfederung auf- und abgleiten.

Die Verbindung der oberen und der unteren Rahmenrohre wird in der Mitte des Rahmens durch ein eingeschweißtes geprägtes Verbindungsblech hergestellt, an das sich der hintere Kotflügel anlegt. Dieser hat ein Scharnier, wodurch sich nach dem Lösen der Befestigungsschrauben für die Schutzblechstreben der hintere Teil des Kotflügels hochklappen läßt. Durch Aufklappen einer Lasche läßt es sich in dieser Stellung festhalten. Auf diese Weise kann der Radein- und -ausbau ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden. Der vordere Teil des Hinterradschutzblechs ist innen durch einen eingelegten Blechstreifen verstärkt, um die bei Soziusbetrieb auftretenden Beanspruchungen aufnehmen zu können.

Der Soziussattel wird auf dem Gepäckträger mit drei Schrauben befestigt.

Für die Anbringung der für Soziusbetrieb notwendigen Fußrasten sind an den unteren Rahmenrohren Augen angeschweißt. Sie haben wie die Fahrerfußrasten eine Kerbverzahnung und erlauben damit die notwendige Abstimmung auf die jeweilige Fahrergröße.

Die Lagerböcke für die Fahrerfußrasten dienen gleichzeitig zur Lagerung des Kippständers. Dieser wird durch eine Zugfeder, die am Getriebe eingehängt ist, in seiner Normallage festgehalten.

Der Kraftstoffbehälter wird auf zwei Gummistreifen auf dem oberen Rahmenrohr gelagert. Seine Befestigung erfolgt mittels zweier Schrauben an zwei Haltern, die an das obere Rahmenrohr angeschweißt sind. Der Kraftstoffbehälter faßt etwa 12 Liter Kraftstoff. Davon können etwa 10 Liter bei 'Auf'-Stellung des Kraftstoffhahns entnommen werden und die restlichen 2 Liter bei 'Reserve'-Stellung. Der Kraftstoffhahn wird mittels einer Differentialmutter an dem Gewindestutzen des Behälters festgeschraubt. Er läßt sich dadurch in jeder Stellung festziehen.

Der Kraftstoffbehälter ist in zwei Hälften aufgeteilt. Diese werden durch einen Gummischlauch miteinander verbunden. Soll der Kraftstoffbehälter abgenommen werden, so muß zuvor dieser Verbindungsschlauch abgezogen und die beiden Röhrchen müssen verschlossen werden, da sonst der Kraftstoff ausläuft.

Die Werkzeugtrommel ist unterhalb des Fahrersattels mittels dreier Schrauben an den Rahmenrohren und am Verbindungsblech festgeschraubt.

2.3.2 Vordergabel

nächster Punkt ; Index

Die Vorderradfederung erfolgt durch eine Teleskopgabel (Bild 27). Der Federweg beträgt 90 mm. Die Vordergabel hat einen Steuerwinkel von 62°, wobei der Nachlauf 77 mm beträgt.

Jedes Federbein der Gabel hat eine Tragfeder und eine Pufferfeder. Die Tragfeder übernimmt die eigentliche Federungsarbeit. Auf ihr stützt sich der auf die Vorderachse entfallende Anteil des Fahrzeuggewichts ab. Die Pufferfeder hat lediglich die Aufgabe, ein Durchschlagen der Gabel zu verhindern. Sie tritt dann in Aktion, wenn schlechte Straßen befahren werden und das Vorderrad plötzlich in ein Schlagloch hineinschlägt. Dadurch wird die Maschine im freien Lauf gehemmt, und durch das Bestreben des Fahrzeugs, seine ursprüngliche Bewegungsrichtung beizubehalten, tritt eine Verlagerung der Achsdrücke ein. In gleichem Maße, wie das Hinterrad entlastet wird, wird dabei das Vorderrad belastet, wodurch die Gabel tiefer als normal einfedert und sich die Tragrohre dann auf die Pufferfeder aufsetzen.

Die Ölmenge beträgt je Federbein 80 cm^3. Jedes Federbein hat eine Öleinfüll- und eine Ölablaßschraube. Das Öleinfüllen geschieht mit Hilfe eines entsprechend ausgebildeten Trichters. Da dieser in den meisten Fällen nicht zur Hand ist, empfiehlt es sich, das Öl von oben in die Federbeine einzufüllen. Dazu ist der Lenker mit Schutzkappe abzunehmen und die beiden Muttern beim Tragrohr abzuschrauben.

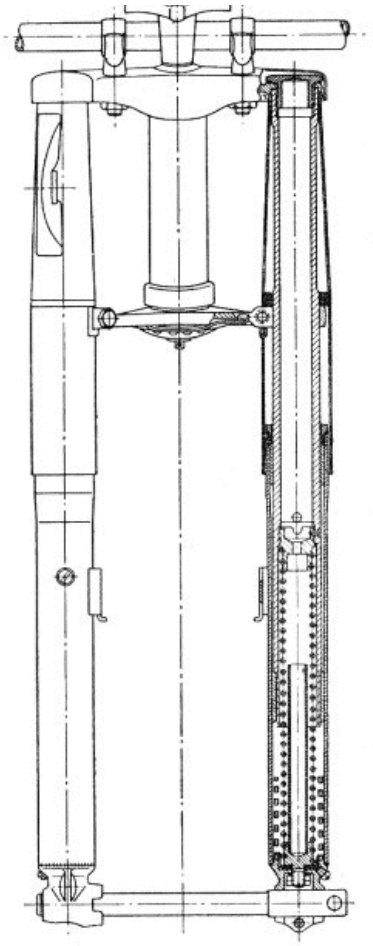


Bild 27. Schnitt durch die Teleskopgabel

Das Ablassen des Öles erfolgt durch Herausschrauben der Ablaßschrauben an den beiden Gabelfüßen. Beim Wiedereinschrauben darf das Zwischenlegen der entsprechenden Dichtungen nicht vergessen werden. Im normalen Fahrbetrieb wird die Gabel bei einwandfreiem Zustand der Abdichtelemente praktisch kein Öl verlieren. Dagegen kann es in schwerem Geländebetrieb durchaus einmal möglich sein, daß geringe Mengen Öl an den Dichtungen vorbei nach außen treten. Es kann weiterhin möglich sein, daß dabei die beiden Federbeine ungleich Öl verlieren.

Da man den Ölstand in den beiden Federbeinen nicht unmittelbar überprüfen kann, läßt man das Öl ab und füllt dann jeweils gleiche Mengen wieder ein.

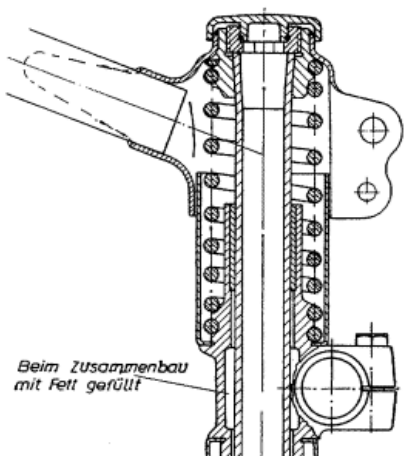
2.3.3 Hinterradfederung

nächster Punkt ; Index

Aufbau und Wirkungsweise der Hinterradfederung gehen aus dem gezeigten Schnittbild (Bild 28) hervor. Die Hinterradfederung ist eine Geradweg-Teleskopfederung mit einem Federweg von 70 mm.

Die Abfederung erfolgt durch zwei Schraubenfedern. Diese sind jeweils oben auf entsprechenden Gewindestücken aufgeschraubt, die in die Rahmenenden eingepreßt und mit diesen verschweißt sind. Die unteren Federwindungen sind auf entsprechenden Gewindegängen der Führungskörper aufgeschraubt.

Die Geschlossenheit des Rahmens wird durch zwei Führungshülsen erreicht, die mit je zwei Konen in den Rahmenenden festsitzen. Der obere Konus jeder Führungshülse wird durch eine Mutter mit Innensechskant und der andere Konus durch eine Kronenmutter festgezogen.



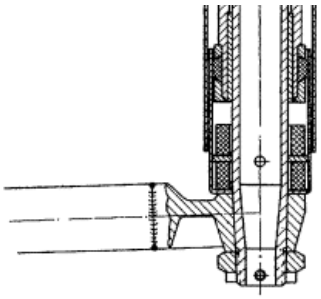


Bild 28. Schnitt durch die Hinterradfederung

Jeder Führungskörper hat zwei Gleitbuchsen aus Preßstoff. Der Zwischenraum zwischen den beiden Buchsen wird bei der Montage mit Fett gefüllt. Durch Anordnung eines Schmiernippels kann dieser Fettvorrat im Betrieb laufend ergänzt werden.

Um ein hartes Zurückschlagen der Hinterradfederung zu vermeiden, sind jeweils zwei Dämpfungsringe eingelegt.

Die Abdichtung gegen Straßenschmutz und Spritzwasser erfolgt durch metallische Schutzhülsen.

2.3.4 Räder

nächster Punkt ; Index

Die beiden Drahtspeichenräder laufen auf je zwei Schulterkugellagern, zwischen denen jeweils eine Abstandhülse angeordnet ist. Beim Anziehen der Steckachse werden die Lagerinnenringe gegen die Abstandhülsen gepreßt, während sich die Außenringe in den Radnaben entsprechend einstellen können.

Die Abdichtung der Lager geschieht durch Filzringe und Dichtscheiben.

Die Hinterradnabe ist mit einer Innenverzahnung versehen. Diese greift in eine entsprechende Gegenverzahnung der Tellerradnabe ein und bewirkt auf diese Weise die Mitnahme des Hinterrads.

Die hintere Steckachse hat einen Durchmesser von 20 mm. Sie wird in die beiden Achsaufnahmen eingeschoben und mit einer Sechskantmutter festgezogen. Danach wird das Hinterrad mehrmals kräftig durchgefedert und die Klemmschraube an dem linken Führungskörper fest angezogen.

Die *vordere Steckachse* hat ein Linksgewinde, welches sich in das rechte Gabelende einschraubt. Um Verwechselungen zu vermeiden, ist in dem Kopf der Steckachse ein 'L' eingeschlagen. Nach dem Einschrauben der Steckachse, ist die Gabel ebenfalls mehrmals durchzufedern und erst dann die Klemmschraube an dem linken Gabelende fest anzuziehen.

Zum Ein- und Ausschrauben beider Steckachsen dient der im Werkzeugsatz enthaltene Dorn.

Die Schmierung der Radlager erfolgt durch Kugellagerfett, welches bei der Montage in genügender Menge in die Radnaben eingebracht wird.

Die früher an den Radnaben angeordneten Schmiernippel wurden später weggelassen, da in vielen Fällen durch übermäßiges Abschmieren Fett in die Bremstrommeln trat und damit den Reibwert der Bremsen erheblich herabsetzte.

2.3.5 Bremsen

nächster Punkt ; Index

In das Vorderrad und das Hinterrad sind mechanische Innenbackenbremsen eingebaut. Die Betätigung der Vorderradbremse erfolgt durch einen Seilzug vom rechten Lenkerende aus. Die Hinterradbremse ist durch ein an der rechten Radseite liegendes Bremsgestänge mit dem Bremsfußhebel verbunden.

Der Bremsendurchmesser beträgt hinten 180 mm bei einer Belagbreite von 25 mm. Die Vorderradbremse hat ebenfalls einen Bremstrommeldurchmesser von 180 mm und eine Belagbreite von 25 mm.

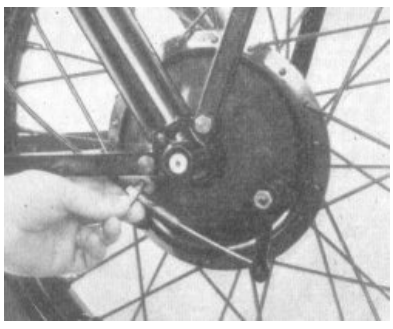


Bild 29. Nachstellen der Vorderradbremse

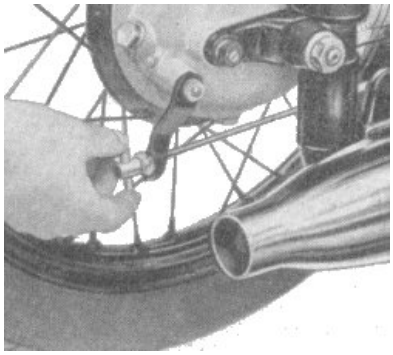


Bild 30. Nachstellen der Hinterradbremse

Die Bremstrommeln sind aus Tiefziehblech gezogen und mit den Naben verschweißt. Die Bremsbacken bestehen aus Leichtmetall. Der Jurid-Belag ist in einem Spezialverfahren aufgeklebt.

Der Bremsnocken der Vorderradbremse hat einige Fettrillen, die bei der Montage mit Fett gefüllt werden. Diese Fettmenge reicht für längere Zeit zur Schmierung vollkommen aus. Auf die Anbringung eines besonderen Fettschmiernippels zur Schmierung des Bremsnockens wurde verzichtet, da an dieser Stelle erfahrungsgemäß meist zu reichlich geschmiert wird. Das überschüssige Fett tritt dann seitlich aus und verschmiert die Bremsbeläge, die, wenn sie einmal mit Fett oder Öl in Berührung gekommen sind, nie wieder ihre volle Bremswirkung erreichen.

Die Schmierung des Bremsnockens der Hinterradbremse geschieht allerdings durch ein Schmiernippel, jedoch ist hier bei vorsichtiger Dosierung der Fettmenge ein Verschmieren der Bremsen nicht so leicht möglich.

Der Bremshebel der Hinterradbremse sitzt auf einer Kerbverzahnung des Bremsnockens, so daß man ihn in der jeweils günstigsten Stellung anbringen kann. Der Vorderradbremshebel dagegen sitzt auf einem Vierkant.

Beide Bremsen müssen entsprechend ihrer Abnutzung von Zeit zu Zeit nachgestellt werden. Dies geschieht bei der Vorderradbremse durch Verdrehen der Flügelschraube am Bremshalter (Bild 29) und bei der Hinterradbremse durch Verdrehen der Flügelmutter an der Bremszugstange (Bild 30).

Um den Bremsfußhebel entsprechend der Fußrastenstellung bzw. der Fahrergröße einstellen zu können, wurde eine verstellbare Anschlagschraube angeordnet.

3 Bedienungsanweisung

3.1 Anordnung der Bedienungselemente

nächster Punkt ; Index

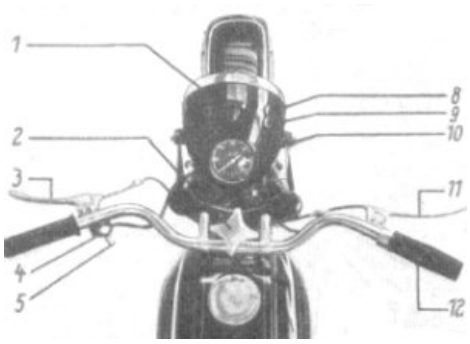
Die Mehrzahl der Bedienungselemente ist in der üblichen Weise am Lenker untergebracht. Am rechten Lenkerende befindet sich der Handhebel für die Betätigung der Vorderradbremse sowie der Gasdrehgriff.

Am linken Lenkerende sind der Handhebel für die Kupplungsbetätigung sowie der Signaldruckknopf und der Abblendschalter angebracht. Der Fußschalthebel für die Schaltung des Getriebes befindet sich an der linken Maschinenseite, ein zusätzlicher Handschalthebel ist an der rechten Seite angeordnet. An dieser Seite befindet sich außerdem noch der Fußhebel zum Betätigen der Hinterradbremse.

An der linken Getriebeseite sitzt der Kickstarterhebel zum Anwerfen des Motors. Im Scheinwerfergehäuse befinden sich das Zündschloß und die Meß- und Kontrollinstrumente des Fahrzeugs. Die Zündschloßöffnung liegt auf Mitte des Scheinwerfers, rechts davon liegen Ladekontrollampe und Leerlaufanzeigelampe, links davon die Sicherung. Die Ladekontrollampe leuchtet rot, die Leerlaufanzeigelampe grün.

Der hintere Teil des Scheinwerfergehäuses nimmt den Geschwindigkeitsmesser mit dem Kilometerzähler auf. Diese werden bei eingeschaltetem Hauptlicht durch eine Soffittenlampe beleuchtet.

Zu den Bedienungselementen gehört noch der Lenkungs-dämpfer, der in Form eines Sterngriffs in der Mitte des Lenkers angeordnet ist. Durch Verstellen desselben kann man die Empfindlichkeit, mit der die Maschine auf Unebenheiten der Fahrbahn reagiert, beeinflussen.



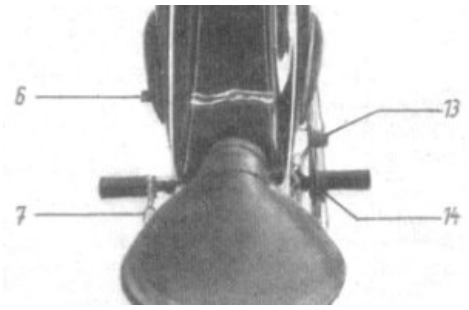


Bild 31. Anordnung der Bedienungselemente

1. Zünd-Licht-Schalter
2. Steuerungsdämpfer
3. Kupplungshebel
4. Hornknopf
5. Abblendschalter
6. Fußschalthebel
7. Kickstarter
8. Ladekontrollampe
9. Leerlauf-Anzeigelampe
10. Kilometerzähler und Geschwindigkeitsmesser
11. Handbremshebel
12. Gasdrehgriff
13. Bremsfußhebel
14. Handschalthebel

3.2 Betätigung der Bedienungselemente

3.2.1 Gasdrehgriff

nächster Punkt ; Index

Der Gasdrehgriff ist durch einen BowdenzUg mit dem Gasschieber des Vergasers verbunden. Durch Linksdrehen, also nach dem Fahrer hin, wird der Vergaser geöffnet. Beim Rechtsdrehen wird der Vergaser geschlossen, indem eine über dem Gasschieber sitzende Druckfeder denselben zurückdrückt.

3.2.2 Kupplungshebel

nächster Punkt ; Index

Das Betätigen des Kupplungshebels bewirkt eine Unterbrechung der Kraftübertragung von der Kurbelwelle nach der Getriebeantriebswelle.

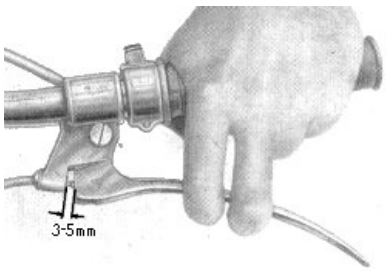


Bild 32. Erforderliches Spiel am Kupplungshebel

Beim Loslassen des Kupplungshandhebels wird die Kupplungsscheibe durch drei Druckfedern an die äußere Druckplatte angedrückt, wodurch die Mitnahme erfolgt. Die Kraftübertragung vom Kupplungshandhebel zum Kupplungshebel am Getriebe erfolgt durch Bowdenzug.

Um ein Rutschen der Kupplung mit Sicherheit zu vermeiden, muß am Kupplungshebel am Lenker ein Spiel von etwa 3...5 mm vorhanden sein (Bild 32).

Man erreicht dieses durch entsprechende Einstellung des Kupplungsbowdenzuges (siehe Seite 64).

3.2.3 Handbremshebel

nächster Punkt ; Index

Die Handbremse wirkt auf das Vorderrad, indem beim Anziehen der Handbremshebel über einen Bowdenzug der am Bremshalter sitzende Bremshebel bewegt wird.

Die Handbremse wird von vielen Motorradfahrern viel zuwenig benutzt, oftmals nur als Notbremse. In Anbetracht der hohen Bremswirkung, die man gerade mit der Handbremse erzielen kann, sollte man sich den gleichzeitigen Gebrauch von Hand- und Fußbremse zur Regel machen. Bei langer Talfahrt benutzt man u. U. abwechselnd Hand- und Fußbremse, um den Bremsen Zeit zum Abkühlen zu geben.

Die Vorderradbremse soll eine weiche Bremswirkung haben. Sie soll erst dann voll greifen, wenn die Finger eine bequeme und sichere Stellung einnehmen. Man kann durch Verstellen der Flügelschraube die Vorderradbremse auf die jeweilige Hand des Fahrers einstellen, indem man mehr oder weniger Spiel gibt.

3.2.4 Bremsfußhebel

nächster Punkt ; Index

Der Bremsfußhebel wirkt über Gestänge auf das Hinterrad. Er hat eine Anschlagschraube, mit der man die für jede Fahrergröße geeignetste Ausgangsstellung des Bremsfußhebels einstellen kann. Die Hinterradbremse soll beim Betätigen des Bremsfußhebels sofort ansprechen.

3.2.5 Fußschalthebel, Handschalthebel

nächster Punkt ; Index

Die Schaltung des Getriebes durch den Fußschalthebel hat den Vorteil, daß man während des Schaltvorganges beide Hände am Lenker behalten kann. Damit hat man die Möglichkeit, während des Schaltvorgangs die Gaszufuhr und damit die Drehzahl des Motors entsprechend zu regeln.

Beim Aufwärtsschalten nimmt man das Gas weg, beim Abwärtsschalten läßt man etwas Gas stehen.

Zum Schalten des 1. Ganges tritt man unter Auskuppeln den Fußschalthebel aus der Normalstellung bis zum Anschlag nach unten (Bild 33). Danach kehrt er von selbst wieder in seine Normallage zurück, während der Handschalthebel in der jeweiligen Stellung stehenbleibt (Bild 34).

Zum Aufwärtsschalten in den 2., 3. und 4. Gang hebt man mit der Fußspitze den Schalthebel jeweils bis zum Anschlag an.

Will man von den großen Gängen auf Leerlauf oder auf den 1. Gang zurückschalten, so muß dies von Gang zu Gang erfolgen, man kann also nicht mit einem Mal mehrere Stufen durchschalten.

Der Leerlauf befindet sich zwischen dem 1. und 2. Gang, wobei der Handschalthebel die in Bild 34 ersichtliche Stellung hat. Bei eingeschalteter Zündung leuchtet die grüne Kontrollampe im Scheinwerfergehäuse auf.

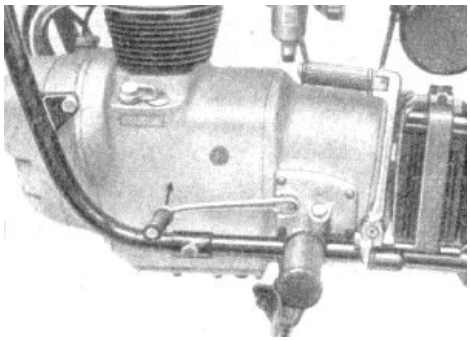


Bild 33. Fußschalthebel

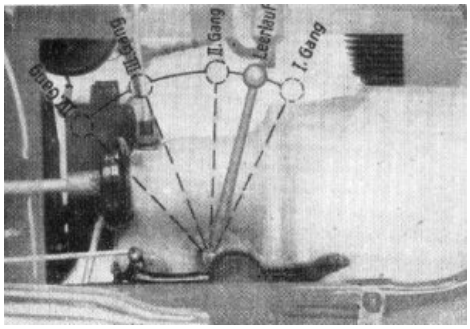


Bild 34. Handschalthebel

3.2.6 Zünd- und Lichtschalter

nächster Punkt ; Index

Diese sind als kombinierter Zündungs- und Lichtschalter in das Scheinwerfergehäuse eingebaut.

Die Schaltstellungen des Zündschlüssels sind in Bild 35 dargestellt.

Es bedeuten:

Stellung 0:	Zündung und Licht ausgeschaltet, Schlüssel abziehbar (Parken bei Tag).
Stellung 1:	Zündung abgeschaltet, Stand- und Schlußlicht eingeschaltet, Schlüssel abziehbar (Parken bei Dunkelheit).
Stellung 2:	Zündung eingeschaltet, Licht ausgeschaltet Schlüssel nicht abziehbar (Anwerfen des Motors und Fahrt bei Tag).

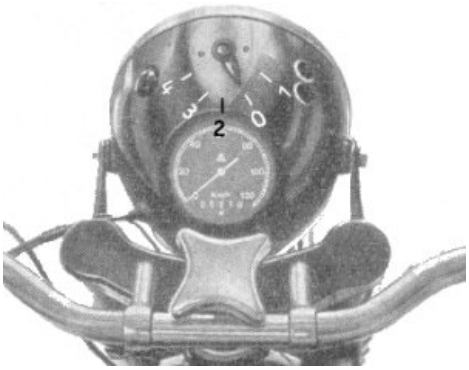


Bild 35. Schalterstellungen des Zünd-Licht-Schalters

Stellung 3:	Zündung eingeschaltet, Stand- und Schlußlicht eingeschaltet, Schlüssel nicht abziehbar (Stadtfahrt bei Dunkelheit).
Stellung 4:	Zündung eingeschaltet, Haupt- und Schlußlicht eingeschaltet, Schlüssel nicht abziehbar (Fahrt bei Dunkelheit).

Zweckmäßigerweise wird man das Fernlicht nicht ohne laufenden Motor brennen lassen (Stellung 4), weil sonst in kurzer Zeit die Batterie entleert ist. Ebenso wird man in dieser Stellung den Motor nicht anwerfen.

In den Schaltstellungen 2, 3 und 4 leuchtet die rote Ladekontrollampe im Scheinwerfer auf. Wird der Motor nach dem Anspringen durch Gasgeben beschleunigt, 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 elektrischen Anlage vor, die sofort gesucht und abgestellt werden müssen.

Der Motor wird normalerweise in Schaltstellung 2 angeworfen. Das elektrische Horn ist nur in den Stellungen 2, 3 und 4 eingeschaltet, es kann also bei abgestellter Maschine nicht betätigt werden.

Wird die Maschine zum Parken abgestellt, so ist der Zündschlüssel laut polizeilicher Vorschrift abzuziehen.

3.2.7 Abblendschalter

nächster Punkt ; Index

Der Abblendschalter dient zum Ab- und Aufblenden des Hauptlichtes. Zeigt der Schalthebel des Abblendschalters nach unten, so ist Fernlicht eingeschaltet; zeigt er nach oben, so brennt der Abblendfaden der Biluxlampe.

Im Abblendschalter ist zugleich der Druckknopfschalter für das Signalhorn angebracht.

3.2.8 Einstellen der Bedienungselemente

nächster Punkt ; Index

Um für jede Fahrergröße die günstigste Sitzposition zu erreichen, wurden Fußrasten und Lenker verstellbar angeordnet. Der Bremsfußhebel hat einen verstellbaren Anschlag, so daß man ihn entsprechend der Fußrastenstellung einstellen kann. Die Federspannung der Sattelfeder läßt sich ebenfalls verändern. Der Getriebeschalthebel sitzt auf einer Kerbverzahnung und läßt sich demnach in die jeweils günstigste Lage bringen. Sämtliche Fußhebel müssen leicht erreichbar sein. Ihre Bedienung soll mit der Fußspitze erfolgen, ohne daß man den Fuß von der Raste nimmt.

Der Bremsfußhebel muß erreichbar sein, wenn man den Fuß auf der Raste einfach seitwärts dreht und notfalls die Fußspitze noch ein wenig anhebt. Läßt sich durch Verstellen der Anschlagschraube am Bremsfußhebel und der Flügelmutter an der Bremszugstange die günstigste Hebelstellung nicht erzielen, so kann man den Bremshebel am Bremsnocken abnehmen und in geeigneter Stellung wieder auf die Kerbverzahnung aufsetzen.

Der Lenker muß mit leicht gewinkelten Armen zu erreichen sein, wenn man sich ganz leicht nach vorn neigt. Die Stellung der Handhebel für Kupplung und Vorderradbremse ist ebenfalls sehr wichtig.

Oftmals sieht man Maschinen, bei denen die Hebel nach oben zeigen. Diese Hebelstellung ist durch nichts begründet, sie bewirkt höchstens, daß man in Gefahrenmomenten erst unnötige Handbewegungen machen muß und dadurch wertvolle Zeit verliert.

3.3 Anwerfen des Motors

nächster Punkt ; Index

1. Kraftstoffhahn öffnen, Starterklappe schließen.
2. Vergasertupfer niederdrücken, bis Kraftstoff überläuft. Bei warmem Motor darf man den Tupfer nicht betätigen, da sonst ein zu reiches Gemisch entsteht und der Motor schlecht oder gar nicht anspringt. Dagegen muß bei großer Kälte, also im Winter, der Vergaser sehr reichlich geflutet werden.
3. Gasdrehgriff etwa 1/4 öffnen.
4. Zündschlüssel in Stellung 0 eindrücken und auf Stellung 2 schalten (Zündung eingeschaltet, rote Kontrollampe im Scheinwerfer leuchtet auf).
5. Überzeugen, ob das grüne Leerlauf-Kontrollicht aufleuchtet.
6. Kickstarter mehrmals leicht durchtreten, damit der Motor zündfähiges Gemisch ansaugen kann.
7. Kickstarter kräftig durchtreten, bis Motor anspringt. Wenn die Maschine bei großer Kälte einige Zeit gestanden hat, ist das Schmieröl im Motor, Getriebe und Hinterradantrieb sehr dickflüssig geworden. Man tritt deshalb erst einige Male bei gezogener Kupplung durch, um das Getriebe etwas leichtgängiger zu machen. Dann läßt man die Kupplung wieder los und tritt noch einige Male durch, ohne jedoch den Kraftstoffhahn zu öffnen und die Zündung einzuschalten.
   Dann wird der Vergaser reichlich geflutet und der Starter nochmals mit mäßiger Kraft betätigt, wobei der Motor aus der Leerlaufdüse Kraftstoff ansaugt. Anschließend wird der Motor bei eingeschalteter Zündung angeworfen.
   Das Anwerfen kann man erleichtern, wenn man den Starter zunächst ganz langsam durchtritt, bis der Kolben verdichtet. Dann drückt man den Starter noch langsam über die Kompression, läßt den Starterhebel wieder hochratschen und tritt nun mit eingeschalteter Zündung kräftig durch. Der Motor hat auf diese Weise einen Arbeitstakt vor sich und springt dann sofort an.
   Bei regelmäßigem Motorlauf Starterklappe öffnen. Im Winter muß Starterklappe etwas länger geschlossen bleiben als bei normaler Temperatur.

3.4 Anfahren

nächster Punkt ; Index

Nachdem man den Motor in Gang gebracht hat, soll man möglichst gleich losfahren, ohne die Maschine lange im Stand laufen zu lassen. Selbstverständlich muß der Motor erst die nötige Betriebstemperatur haben, ehe man ihn voll belasten kann. Man soll ihn aber *warmfahren* und nicht im Stand warmlaufen lassen.

Das Warmfahren hat mit mäßiger Geschwindigkeit zu erfolgen, erst nach etwa 10 km Fahrt darf man die Maschine voll ausfahren (falls die Einfahrzeit abgelaufen ist).

Das Anfahren geschieht folgendermaßen:

1. Kupplungshebel am linken Lenkergriff ziehen und festhalten (auskuppeln).
2. Ersten Gang einschalten (Fußschalthebel nach unten treten).
3. Kupplungshebel langsam und gleichmäßig unter gleichzeitigem Gasgeben zurückgehen lassen (einkuppeln).

Nach dem Anfahren im ersten Gang ist nach kurzem Gasgeben der Gasdrehgriff rasch zu schließen, wobei gleichzeitig auszukuppeln ist. Hierauf ist durch Anheben des Fußschalthebels mit der linken Fußspitze auf den zweiten Gang zu schalten. Nach Loslassen des Kupplungshebels wieder zügig Gas geben. In gleicher Weise wird bei etwa 30 km Geschwindigkeit auf den dritten und bei 50 km Geschwindigkeit auf den vierten Gang geschaltet.

Auf der Fahrt werden Beschleunigung und Verzögerung hauptsächlich mit dem Gasdrehgriff reguliert. Größere Verzögerung wird durch gleichzeitige Anwendung von Hand- und Fußbremse erreicht. Man beginnt hierbei zweckmäßigerweise mit der Handbremse und läßt die

Fußbremse folgen. Zügig bremsen und größte Vorsicht bei schlüpfriger Straße!

Liegt Gefahr vor, so nehme man das Gas weg und betätige, ohne auszukuppeln, gleichzeitig beide Bremsen! Wird so stark gebremst, daß das Hinterrad rutscht, so kostet das nur Gummi und verlängert den Bremsweg. Die Bremswirkung eines rutschenden Rades ist nämlich geringer als die des rollenden.

Für normale Fahrt und geringe Steigungen verwende man stets den vierten Gang. In dichtem Stadtverkehr und auf größeren Steigungen schalte man auf den dritten und erforderlichenfalls auf den zweiten oder ersten Gang herunter. Beim Bergabfahren schalte man bei starkem Gefalle jeweils den Gang ein, mit welchem man die Steigung aufwärts befahren würde.

Das Abwärtsschalten auf einen kleineren Gang ist etwas schwieriger als das Aufwärtsschalten und erfordert einige Übung, vor allem deshalb, weil man wesentlich schneller schalten muß, da die Maschine bergauf je nach Dauer des Schaltvorganges mehr oder weniger von ihrem Schwung einbüßt. Man schalte deshalb auch besser etwas zu früh als zu spät.

Zum Abwärtsschalten:

1. Gasdrehgriff zurückdrehen, aber nicht ganz auf Leerlauf.
2. Auskuppeln, etwas Gas geben und umschalten (Schaltrichtung umgekehrt wie beim Aufwärtsschalten beschrieben).
3. Einkuppeln und nach Bedarf Gas geben.

3.5 Anhalten

nächster Punkt ; Index

Zum Anhalten der Maschine stellt man den Gasdrehgriff auf Leerlauf und zieht den Kupplungshebel, wodurch das Rad zum Stehen kommt (erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme der Handbremse). Hierbei kann man mit dem Fußschalthebel auf Leerlauf herunterschalten. Dies geschieht, indem man vom zweiten Gang aus den Schalthebel nur zur Hälfte durchtritt bzw. vom ersten Gang aus zur Hälfte anhebt. Es ist aber auch möglich, aus einem beliebigen Gang heraus anzuhalten und bei stehender Maschine mittels Handschalthebels auf Leerlauf zu schalten. In Leerlaufstellung leuchtet die grüne Anzeigelampe im Scheinwerfer auf.

Sollten sich bei stehender Maschine die Schalthebel nicht betätigen lassen, so wende man nicht etwa Gewalt an, sondern schiebe das Rad etwas vor oder zurück, bis das Schalten leicht möglich ist.

Zum Abstellen Zündschlüssel auf Stellung 0 schalten und Kraftstoffhahn schließen.

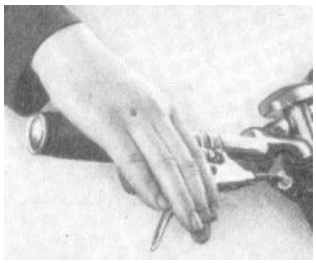


Bild 36. Richtige Stellung der Handhebel am Lenker

3.6 Seitenwagenbetrieb

nächster Punkt ; Index

Das Gespannfahren erfordert gegenüber dem Solofahren eine grundsätzlich andere Fahrtechnik, da das Gespann ein Zweispurfahrzeug ist und richtig 'gelenkt' werden muß, während die Solomaschine als Einspurfahrzeug mehr oder weniger mit dem Körper des Fahrers dirigiert wird.

Aus diesem Grunde kann man als ausgesprochener Solofahrer auch nicht unmittelbar auf eine Seitenwagenmaschine umsteigen und dieses Gefährt nun gleich mit derselben Fertigkeit fahren wie vordem die Solomaschine. Das Fahren mit dem Gespann muß vielmehr von Grund auf neu erlernt werden.

Wenn man jedoch ein Seitenwagengespann vollkommen beherrscht, wozu einige Fahrpraxis gehört, so bietet es nicht zu unterschätzende Vorteile. Das sind vor allem seine große Fahrsicherheit und Lenksicherheit, die besonders auf winterlich glatten und regennassen Straßen zur Geltung kommen.

Daneben spielt auch die größere Beförderungsmöglichkeit für Personen und Gepäck bei gleichen Ausgaben für Steuer und Versicherung eine Rolle.

Demgegenüber steht die Tatsache, daß die Wendigkeit infolge der Größe des Gespanns natürlich etwas geringer ist, daß die erreichbaren Geschwindigkeiten niedriger liegen und daß der Verbrauch ansteigt.

Das Gespannfahren, besonders das Kurvenfahren, übt man am besten auf einem freien Platz. Jedem Gespannfahrer ist die Tatsache

bekannt, daß das Seitenwagenboot in Rechtskurven 'hochkommt' (vorausgesetzt, daß der Seitenwagen rechts angeschlossen ist). Das beruht eben darauf, daß das Gespann ein unsymmetrisches Fahrzeug ist. Man muß dieses 'Hochkommen' des Seitenwagens systematisch üben, um im Fahrbetrieb das Gefühl dafür zu bekommen, was man dem Fahrzeug beim Kurvenfahren zumuten kann.

Im übrigen ist das Hochkommen des Seitenwagens nicht so gefährlich, wie es aussieht; er kommt auch wieder herunter, man muß nur Bescheid wissen und nicht erschrecken!

Außer beim Kurvenfahren hat auch beim Bremsen und Beschleunigen der Seitenwagen einen Einfluß, indem er beim Beschleunigen nach rechts zieht, beim Bremsen dagegen nach links schiebt. Man kann sich diese Eigenschaften beim Kurvenfahren weitgehend nutzbar machen. Beim Anfahren von Rechtskurven wird das Fahrzeug abgebremst und in der Kurve etwas beschleunigt, so daß die Maschine gewissermaßen um den Seitenwagen herumläuft. Linkskurven dagegen kann man etwas schärfer anfahren und bremst dann in der Kurve ab. Da das Seitenwagenrad jedoch nicht mitgebremst wird, versucht der Seitenwagen, seine ursprüngliche Bewegung beizubehalten, und läuft so um die Maschine herum.

Die Forderung, beim Bremsen möglichst Hand- und Fußbremse gleichzeitig zu benutzen, gilt in besonderem Maße für den Seitenwagenbetrieb.

Wenn man die Möglichkeit dazu hat, sollte man mit einem Gespann nach der Seitenwagenseite, also nach rechts wenden. Dabei ist der Wendekreis erheblich kleiner als nach links. Auch die Beanspruchungen des Fahrzeugrahmens sind geringer, vor allem, wenn aus dem Stand heraus angefahren wird.

Noch eine Kleinigkeit: Der Seitenwagensitz läßt sich hochklappen. Man braucht also beim Einsteigen nicht unbedingt erst auf den Sitz zu treten!

4 Pflegeanweisungen

4.1 Allgemeines

nächster Punkt ; Index

Die Betriebs- und Fahrsicherheit des Motorrads hängen unmittelbar von der Wartung und Pflege desselben ab. Dies gilt vor allem während der ersten Zeit der Benutzung, also während der Einfahrzeit.

Wir geben deshalb im nachfolgenden Richtlinien für die durchzuführenden Wartungs- und Pflegearbeiten und empfehlen, diese Arbeiten regelmäßig und gewissenhaft zu erledigen.

Um dem oftmals noch unerfahrenen Motorradfahrer behilflich zu sein, gibt das Herstellerwerk neben dieser Betriebsanleitung noch ein Kundendienstheft heraus.

Nach diesem müssen während der Garantiezeit 5 Durchprüfungen von den Vertragswerkstätten ausgeführt werden, wenn die Garantiegewährung erhalten bleiben soll.

Die Garantiegewährung erstreckt sich für die vom Herstellerwerk gefertigten Teile auf 6 Monate nach Erstzulassung, höchstens jedoch bis zu einer Gesamtfahrtstrecke von 10000 km.

Für die von der IKA hergestellten Teile der elektrischen Anlage gelten die von der IKA herausgegebenen eigenen Garantiebestimmungen. Demzufolge sind Arbeiten an der fahrzeugelektrischen Anlage nur von den IKA-Kundendienstwerkstätten auszuführen.

Ein Abdruck der Simson- und der IKA-Garantiebestimmungen sowie der zur Zeit bestehenden Simson-Dienste und IKA-Vertragswerkstätten findet, sich in der Kundendienstbeilage - Ersatzteilbeschaffung und Technischer Dienst

Zur Erhaltung des guten äußeren Aussehens der Maschine beansprucht dieselbe eine gewisse Pflege, wozu nachstehend einige Hinweise gegeben werden:

1. Lockeren Staub nur mit dem Staubwedel, nicht mit einem Tuch entfernen, sonst entstehen feine Kratzer in der Lackierung.
2. Zum Beseitigen von grobem Schmutz diesen mit einem Wasserstrahl unter möglichst niedrigem Druck aufweichen und abschwemmen oder vorsichtig mit einem Schwamm abwischen. Etwa in die Entlüftungslöcher eingedrungenen Schmutz sorgfältig entfernen. Beim Abspritzen der Maschine vermeide man, den Wasserstrahl direkt auf den Vergaser, die Batterie, das Horn, die Vordergabel oder die Entlüftungslöcher zu richten, damit das Eindringen von Wasser vermieden wird.
3. Nasse Lackflächen mit einem Fensterleder trocknen.
4. Chromteile nach dem Waschen mit weichem Lappen trocknen und polieren.
5. Lackteile von Zeit zu Zeit mit einem handelsüblichen Lackpflegemittel polieren.
6. Die nichtlackierten Triebwerksteile mit Waschbenzin reinigen.
7. Den Unterstellraum für die Maschine unbedingt trocken halten.
8. Zum Abstellen im Freien möglichst schattigen Platz aufsuchen.
9. Beim Tanken keinen Kraftstoff auf die Lackflächen laufen lassen.
10. Wenn das Rad längere Zeit außer Gebrauch ist, alle blanken Teile mit säurefreier Vaseline leicht einfetten.

Die nachfolgenden Abschnitte enthalten genaue Richtlinien für die Wartung der Maschine während der ersten Zeit der Benutzung, also während der Einfahrzeit, sowie genaue Angaben für die nach gewissen Zeitabschnitten durchzuführenden Arbeiten.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Wartungsarbeiten enthält der Wartungsplan, Seite 117, und der Schmierplan, Seite 120.

4.2 Einfahren

nächster Punkt ; Index

Motor und Triebwerksteile des neuen Fahrzeugs müssen schonend und unter gewissen Geschwindigkeitsbegrenzungen eingefahren werden, womit jedoch nicht gesagt werden soll, daß man möglichst langsam fahren muß. Vor allem soll der Motor während der Einfahrzeit wenig belastet werden. Die Belastung der Lager und Gleitstellen ist am geringsten bei mittleren Drehzahlen, nicht etwa bei ganz niederen.

Hauptsache: Während der ersten Zeit niemals Vollgas fahren, sondern nur bis etwa 2/3 Gas aufdrehen!

Ebensowenig wie man den Motor auf Touren jagen soll, darf man ihn während der ersten Zeit schwer ziehen lassen; man muß also viel und frühzeitig schalten. Man soll nicht seinen Stolz darin suchen, daß man seine Maschine etwa mit Vollgas im großen Gang einen Berg hinaufquält und sich dann freut, daß man gerade noch hinaufgekommen ist, sondern man soll lieber auf den nächstkleineren Gang zurückschalten und wird dann bei vielleicht 2/3 Gas die Steigung spielend nehmen. Auf diese Weise schont man den Motor, während man im ersteren Falle zwar etwas Benzin spart, dafür aber die Lebensdauer im gleichen Verhältnis herabsetzt. Zum richtigen Einfahren muß man etwas Geduld haben, jede Maschine zeigt sich dabei etwas anders, und unbedingt feste, schematische Angaben bezüglich des Einfahrens kann man nicht machen. Mit etwas Gefühl und Überlegung und bei Beachtung der grundsätzlichen Einfahrvorschriften kann man die Maschine auch mit Sozius oder Seitenwagen einfahren.

Vor allen Dingen sollte man besonders zum Einfahren nur bestes Markenöl verwenden und auf häufigen Ölwechsel achten.

Eine zusätzliche Obenschmierung ist während der Einfahrzeit sehr nützlich, es muß dann aber ein gutes, hoch hitzebeständiges Spezial-Obenschmieröl Verwendung finden.

Während der ersten 1500 km sind folgende Höchstgeschwindigkeiten nicht zu überschreiten:

im 1.Gang = 15km/h
im 2. Gang = 30km/h
im 3. Gang = 45 km/h
im 4. Gang = 60km/h

Bei Gespannbetrieb bleibt man möglichst noch etwa 15 % unter diesen Geschwindigkeiten, wobei der Motor jedoch infolge der veränderten Hinterradübersetzung dieselbe Drehzahl hat wie bei Solobetrieb.

Man soll jedoch nun nicht dauernd mit ein und derselben Geschwindigkeit fahren, sondern vielmehr auf kurzen Strecken von etwa 200 ... 500 m Gas geben, dann wieder Gas wegnehmen und die Maschine rollen lassen.

Man wird schon nach wenigen 100 km feststellen, daß der Motor leichter läuft, indem er einen ruhigen, sicheren Leerlauf annimmt und auf Gasgeben schneller reagiert als zuvor. Nach etwa 1500 km Fahrtstrecke kann man dann die Spitze allmählich höher legen und länger Gas stehenlassen. Auf diese Weise wird die Maschine nach etwa 3000 km völlig freigelaufen sein und kann dann voll ausgefahren werden. Damit der Motor leicht anspringt, braucht man in der ersten Zeit, besonders aber im Winter, eine etwas fettere Leerlaufeinstellung. Wenn man den Motor im Stand laufen läßt, kommt man auch bei höherer Motordrehzahl über Leerlaufgas nicht hinaus, weil eben der Motor ohne Last läuft. Dabei besteht die Gefahr, daß durch die Überfettung das Schmieröl von den Zylinderwänden abgewaschen wird. Erst beim Fahren muß man so viel Gas geben, daß man über Leerlaufgemisch hinauskommt.

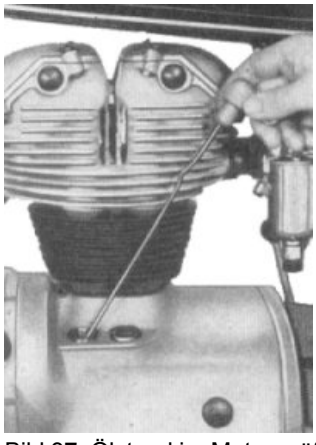


Bild 37. Ölstand im Motor prüfen

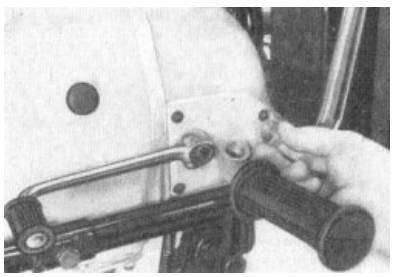


Bild 38. Ölstand im Getriebe prüfen

Man soll deshalb den Motor nicht unnötig lange im Stand laufen lassen, sondern ihn gleich nach dem Anwerfen mit mäßiger Geschwindigkeit 'warmfahren'.

Die Einfahrkerze

Für den normalen Betrieb ist eine Zündkerze mit einem Wärmewert 225 vorgeschrieben. Damit wird man normalerweise auch bei anhaltendem scharfem Fahren auskommen. Für das Einfahren neuer Maschinen ist es jedoch notwendig, eine Kerze mit dem nächstniedrigen Wärmewert, also eine 175er Kerze, zu verwenden. Dies gilt ganz besonders, wenn die Maschine bei niedrigen Außentemperaturen, also vorwiegend im Winter, eingefahren wird. Man kann natürlich auch für die Kerzenwahl keine schematischen Angaben machen, einzige Richtlinie für die Verwendung der Kerzen ist die Beobachtung des Kerzengesichtes. Wenn also während der Einfahrzeit eine 225er Kerze dauernd stark verölt ist, dann wird man eine 175er einschrauben. Ist eine Kerze nur gelegentlich leicht verölt, dann kann man diese Kerze ruhig weiterfahren, es ist dies jedenfalls für das Einfahren besser als eine zu niedrige Kerze, die eventuell zu Glühzündungen neigt.

Wenn auch das Einfahren in der Hauptsache ein Kolbenproblem ist und damit der Erzielung eines guten Kolbenlaufbildes das Hauptaugenmerk gilt, so müssen doch auch alle anderen bewegten Teile erst einlaufen.

Alle Verbindungen neigen anfangs dazu, sich zu lockern oder zu setzen, weshalb man in der ersten Zeit Schrauben oder Muttern öfters nachzieht. Auch die Kupplung muß eventuell nach kurzer Zeit einmal, nachgestellt werden, weil sich der Kupplungsbelag noch ein wenig gesetzt hat. Das gleiche gilt auch für die Bremsen. Das Ventilspiel wählt man am Anfang etwas größer, weil man damit rechnen muß, daß sich auch die Ventile noch etwas setzen, indem sich die Ventilsitze gewissermaßen einhämmern.

4.3 Vor der ersten Fahrt beachten:

nächster Punkt ; Index

1. Man lese diese Betriebsanleitung eingehend durch. Man beachte besonders die Vorschriften in den Abschnitten Einfahren und Wartung und bedenke, daß von der Befolgung dieser Vorschriften die Sicherung der Gewährleistungsansprüche abhängig ist.
2. Man prüfe,
   ob Kraftstoff im Tank Vorhanden ist,
   ob die Batterie geladen ist,
   ob der Ölstand im Motor zwischen den beiden Marken des Ölkontrollstabes steht (Bild 37),
   ob der Ölstand im Getriebe bis an die Gewindegänge im Öleinfüllstutzen reicht (Bild 38),
   ob der Ölstand im Hinterradantrieb zwischen den Marken des Ölmeßstabes steht (Bild 39),
   ob der Luftdruck in den Reifen die vorgeschriebenen Werte hat.

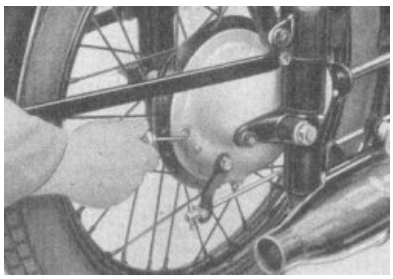


Bild 39. Ölstand im Hinterradantrieb prüfen

3. Man schmiere alle Schmierstellen der Maschine laut Schmierplan nochmals ab.
4. Man untersuche noch einmal aufmerksam das ganze Fahrzeug, insbesondere die Wirkung der Bremsen und die Funktion der Licht- und Signalanlage.

4.4 Wartung und Pflege nach den ersten 250 km Fahrtstrecke

nächster Punkt ; Index

1. Motorenöl wechseln.
   Es ist zu beachten, daß der Ölwechsel nur bei warmer Maschine vorgenommen wird. Dabei ist das Öl dünnflüssig; es fließt leichter ab und nimmt die Verunreinigungen leichter mit. Dies gilt besonders dann, wenn der Ölwechsel an kalten Wintertagen vorgenommen wird. Nach dem Ablassen des Öles füllt man den Motor mit dünnem Spülöl, läßt den Motor damit ganz kurz laufen und das Öl wieder abfließen. Das dünne Öl spült alle Kanäle gut durch und beseitigt alle Fremdkörper. Keinesfalls darf zum Spülen Benzin oder Petroleum verwendet werden! Motorenöl auffüllen.
2. Zuganker für Zylinderkopf nachziehen (Bild 40).
   Zu diesem Zweck sind die beiden Ventilkammerdeckel nach dem Lösen der je vier Befestigungsschrauben abzunehmen. Das Nachziehen der Zuganker geschieht mit Hilfe des im Werkzeugsatz enthaltenen Stiftschlüssels und des Dornes. Die Zuganker sind über Kreuz anzuziehen.

Bild 40. Zuganker für Zylinderkopf nachziehen

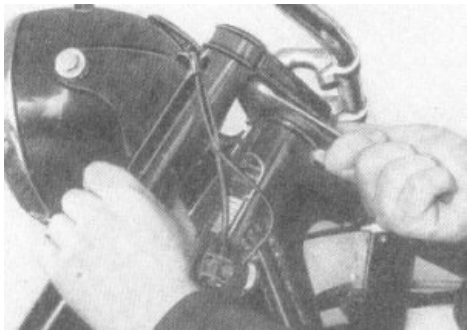


Bild 41. Lösen der Sechskantmuttern für die Lenkerbefestigung

3. Ventilspiel nachstellen (siehe Seite 30).
4. Alle Schrauben und Muttern am Motor-Getriebe-Block nachziehen, insbesondere die Befestigungsschrauben für das Getriebe und den Elektrikdeckel sowie die Vergaserbefestigung, ferner die Befestigungsschrauben für den Ölwannendeckel, die beiden Verschlußschrauben für die Kipphebellagerbolzen, die Überwurfmutter für das Auspuffrohr usw.
5. Kupplungsspiel prüfen (siehe Seite 63).
6. Alle Kabelanschlüsse prüfen.
7. Kardanlauf kontrollieren.
8. Lenkungsspiel prüfen.
   Um das Spiel der beiden Lenkungslager prüfen zu können, ist zunächst das Vorderrad auszubauen (siehe Seite 156) und der Lenkungsdämpfer vollkommen zu lösen. Sodann faßt man die beiden Gabelbeine und versucht, sie in Längsrichtung des Fahrzeuges zu bewegen (dabei nicht an den Gleitrohren anfassen, um eventuell in den Gleitbuchsen vorhandenes Spiel auszuschalten!).
   Stellt man dabei merkliches Spiel fest, so haben sich die Lagerschalen der Lenkungslager im Lenkkopf noch etwas gesetzt, und das Lagerspiel muß nachgestellt werden. Dazu sind die Sterngriffschraube nach Entfernen des Sicherungssplintes herauszuschrauben, die beiden Muttern für die Lenkerbefestigung abzuschrauben (Bild 41) und der Lenker mit Schutzkappe abzunehmen. Sodann löst man die flache Sechskantgegenmutter sowie die beiden Muttern zum Tragrohr (Bild 42) und hebt die obere Gabelführung nach oben ab, so daß man mit dem dafür vorgesehenen Maulschlüssel das Sechskant der Bundmutter fassen kann (Bild 43). Durch Verdrehen derselben wird das erforderliche Spiel eingestellt. Man zieht zunächst die Bundmutter fest an, so daß jegliches Spiel ausgeschaltet ist. Sodann dreht man die Bundmutter wieder etwa 1/6 Umdrehung zurück. Danach wird die Gabelführung wieder aufgesetzt und die Sechskantgegenmutter festgezogen. Gegebenenfalls wird der Vorgang wiederholt, um das erforderliche Spiel zu erhalten. Danach können die beiden Muttern zum Tragrohr wieder festgezogen und der Lenker wieder angebracht werden.

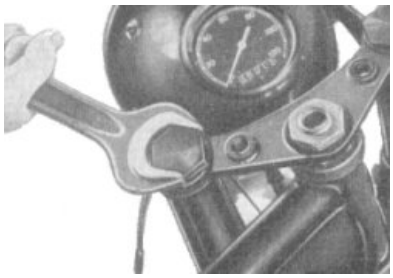


Bild 42. Lösen der Muttern zum Tragrohr

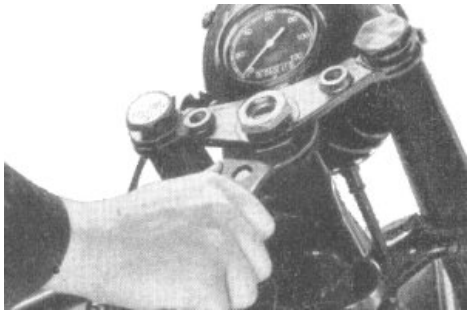


Bild 43. Lenkungsspiel einstellen

9. Schrauben und Muttern am Fahrgestell nachziehen, insbesondere die Mutter am Befestigungsarm der Hinterradfederung, die Schrauben am Gummigelenk und die Muttern am Hinterrad-Antriebsgehäusedeckel und am Deckel zum Kreuzgelenk.
   Um die Muttern am Antriebsgehäusedeckel nachziehen zu können (Bild 44), sind nach Herausnehmen des Hinterrades die Bremsbacken abzunehmen. Zum Nachziehen der Muttern am Deckel zum Kreuzgelenk (Bild 45) ist zunächst die Schutzhaube nach dem Lösen der Befestigungsschrauben zurückzuziehen.

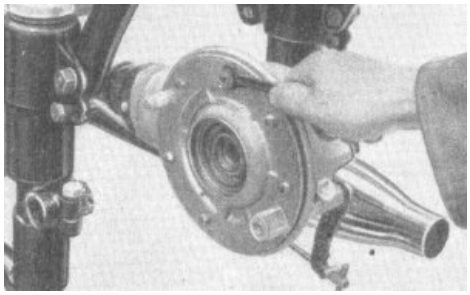


Bild 44. Muttern am Kardangehäusedeckel nachziehen

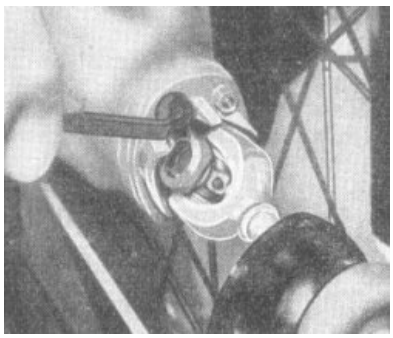


Bild 45. Muttern am Deckel zum Kreuzgelenk nachziehen

10. Batterielaugestand prüfen, evtl. destiliertes Wasser nachfüllen.
11. Alle Schmierstellen laut Schmierplan (siehe Seite 119) abschmieren.
12. Reifenluftdruck kontrollieren.
13. Vordergabel und Hinterradfederung auf Leichtgängigkeit prüfen.
14. Bremsen prüfen, eventuell nachstellen.

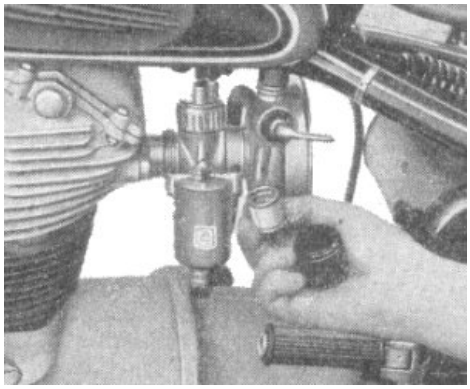


Bild 46. Kraftstoffilter des Benzinhahns reinigen

4.5 Wartung und Pflege nach je 1000 km Fahrtstrecke

nächster Punkt ; Index

1. Motorenöl wechseln.
2. Motorenöl im Getriebe und im Hinterradantrieb wechseln.
3. Stoßdämpferöl der Vordergabel wechseln.
4. Zuganker für Zylinderkopf nachziehen.
5. Ventilspiele nachstellen.
6. Alle Schrauben und Muttern am Motor-Getriebe-Block nachziehen.
7. Vergaser und Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn reinigen. Luftfilter mit Waschbenzin auswaschen und neu einölen.
8. Tachowelle und Bowdenzüge ölen. Ungenügende Schmierung hat zur Folge, daß die Bowdenzüge infolge der größeren Reibung sehr schwer gehen, eine starke Abnutzung zeigen und u. U. reißen. Das Vorhandensein der Tachometerantriebswelle merken viele Fahrer erst dann, wenn diese infolge fehlender Ölung frißt und reißt und das Tachometer nicht mehr arbeitet. Dabei ist das ölen sehr einfach: Die Tachowelle wird am Tachometer abgeschraubt und nach Entfernen der Sechskantschraube am Getriebe herausgezogen. Die Bowdenzüge werden vom Lenker gelöst.
   Mit einer Ölkanne tropft man so lange Öl in die obere Öffnung, bis dasselbe am unteren Ende heraustritt. Diesen Vorgang kann man beschleunigen, indem man die Tachoseele bzw. die Seile in den Hüllen hin und her bewegt. Sollte eine Reinigung erforderlich sein, so kann auf die gleiche Art Petroleum, Caramba usw. verwendet werden.
   Nach der Reinigung ist gut zu Ölen.

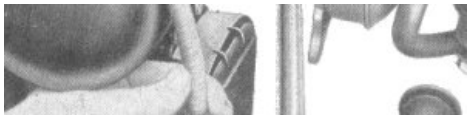


Bild 47. Ausbau der Tachowelle

9. Kabelanschlüsse prüfen.
10. Steckachsen herausnehmen und leicht einfetten.
11. Schrauben und Muttern am Fahrgestell nachziehen.
12. Batterielaugestand prüfen, eventuell destilliertes Wasser nachfüllen.
13. Alle Schmierstellen laut Schmierplan abschmieren.
14. Reifenluftdruck kontrollieren.
15. Vordergabel und Hinterradfederung auf Leichtgängigkeit prüfen.
16. Bremsen prüfen, evtl. nachstellen.

4.6 Wartung und Pflege nach je 3000 km Fahrtstrecke

nächster Punkt ; Index

1. Motorenöl wechseln.
2. Ölstand in der Vordergabel prüfen, evtl. Stoßdämpferöl nachfüllen.
3. Zuganker für Zylinderkopf nachziehen.
4. Ventilspiel nachstellen.
5. Alle Schrauben und Muttern am Motor-Getriebe-Block nachziehen.
6. Vergaser und Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn reinigen. Luftfilter mit Waschbenzin auswaschen und neu einölen. Schwimmer und Schwimmernadel prüfen.
7. Tachowelle und Bowdenzüge ölen.
8. Kabelanschlüsse prüfen. Kabel auf Scheuerstellen untersuchen.
9. Steckachsen herausnehmen und leicht einfetten.
10. Lichtschalter, Lampen und Scheinwerferstellung prüfen (siehe Bild 21).
11. Schmierfilz im Unterbrecher mit einigen Tropfen Öl tränken. Hierzu ist der Leichtmetalldeckel am Elektrikgehäuse nach dem Lösen der fünf Innensechskantschrauben abzunehmen und der Schutzdeckel am Magnetzünder zu entfernen.
12. Schrauben und Muttern am Fahrgestell nachziehen.
13. Batterielaugestand prüfen, evtl. destilliertes Wasser nachfüllen.
14. Alle Schmierstellen laut Schmierplan schmieren.
15. Reifenluftdruck kontrollieren.
16. Vordergabel und Hinterradfederung auf Leichtgängigkeit prüfen.
17. Bremsen prüfen, evtl. nachstellen.

4.7 Wartung und Pflege nach je 5000 km Fahrtstrecke

nächster Punkt ; Index

1. Motorenöl bei warmer Maschine ablassen, nach Abnahme des Ölwannendeckels Ölsieb reinigen.
2. Kolben, Kolbenringe, Ventilsitze und Zylinderkopfdichtung prüfen. Ölkohle im Zylinderkopf und am Kolbenboden entfernen, evtl. Ventile leicht einschleifen, Kerze reinigen, Elektrodenabstand prüfen. Motorenöl auffüllen.
3. Ölstand in der Vordergabel prüfen, evtl. Stoßdämpferöl nachfüllen.
4. Vergaser und Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn reinigen, Luftfilter mit Waschbenzin auswaschen und neu einölen, Schwimmer und Schwimmernadel prüfen.
5. Unterbrecherkontakte reinigen und nachstellen. Bürsten und Kollektor der Lichtmaschine prüfen. Schmierfilz im Unterbrecher mit einigen Tropfen Öl tränken.
6. Spiel der Lenkungslager prüfen (siehe Seite 65).
7. Seitliches Lagerspiel der Räder prüfen.
8. Speichen prüfen.
9. Bremsnocken der Vorderradbremse herausnehmen und Lagerung einfetten.
10. Bremsbeläge und Bremsnocken auf Abnutzung prüfen. Bremsnocken mit einigen Tropfen Öl schmieren.
11. Schrauben und Muttern am Fahrgestell auf festen Sitz prüfen.
12. Batterielaugestand prüfen, evtl. destilliertes Wasser nachfüllen.
13. Alle Schmierstellen laut Schmierplan schmieren.
14. Reifenluftdruck kontrollieren.
15. Vordergabel und Hinterradfederung auf Leichtgängigkeit prüfen.
16. Bremsen prüfen, evtl. nachstellen.

4.8 Wartung und Pflege nach je 10000 km Fahrtstrecke

nächster Punkt ; Index

1. Motorenöl bei warmer Maschine ablassen, nach Abnahme des Ölwannendeckels Ölsieb reinigen.
2. Kolben, Kolbenringe, Ventilsitze und Zylinderkopfdichtung prüfen, Ölkohle am Zylinderkopf und am Kolbenboden entfernen, evtl. Ventile leicht einschleifen, Zündkerze reinigen, Elektrodenabstand prüfen, Motorenöl auffüllen.
3. Stoßdämpferöl der Vordergabel wechseln.
4. Motorenöl im Getriebe und im Hinterradantrieb wechseln.
5. Vergaser und Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn reinigen, Luftfilter mit Waschbenzin auswaschen und neu einölen. Schwimmer und Schwimmernadel prüfen.
6. Unterbrecherkontakte reinigen und nachstellen. Bürsten und Kollektor der Lichtmaschine prüfen. Schmierfilz im Unterbrecher mit einigen Tropfen Öl tränken.
7. Spiel der Lenkungslager prüfen.
8. Fettfüllung der Vorder- und Hinterradnabe erneuern.
9. Speichen prüfen.
10. Bremsnocken der Vorderradbremse herausnehmen und Lagerung einfetten.
11. Bremsbeläge und Bremsnocken auf Abnutzung prüfen.
12. Schrauben und Muttern am Fahrgestell auf festen Sitz prüfen.
13. Batterielaugestand prüfen, evtl. destilliertes Wasser nachfüllen.
14. Alle Schmierstellen laut Schmierplan abschmieren.
15. Reifenluftdruck kontrollieren.
16. Vordergabel und Hinterradfederung auf Leichtgängigkeit prüfen.
17. Bremsen prüfen und nachstellen.

4.9 Wartungsplan

nächster Punkt ; Index

Überprüfungsarbeit	alle 250 km	alle 1000 km	alle 2000 km	alle 5000 km
	1	2	3	4
1. Motor:				
Zugankermuttern für Zylinderkopf- und Zylinderbefestigung, Zündkerze, alle Schrauben und Muttern, Motor-, Getriebe- und Elektrikbefestigung nachziehen	X		X	
Ventilspiel nachstellen (Einlaß 0,1 mm; Auslaß 0,15 mm)	X		X	
Kolben, Kolbenringe, Ventilsitze und Zylinderkopfdichtung prüfen				X
Ölsieb reinigen (nach Abnehmen des verrippten Deckels am Gehäuseboden zugänglich)				X
Entlüftungslöcher reinigen		X		
2. Vergaser:				
Kraftstoffilter im Benzinhahn und Vergaser reinigen, Luftfilter auswaschen und neu ölen		X		
Schwimmer und Schwimmernadel prüfen			X	
Gas-Bowdenzug nachstellen		X		
3. Elektrische Anlagen:				
Zündkerze prüfen			X	
Unterbrecherkontakte reinigen und nachstellen				X
Lichtschalter, Lampen und Scheinwerferstellung prüfen			X	
Laugestand der Batterie nachprüfen, Kabelklemmen an Batterie säubern und einfetten	alle 4 Wochen			
Alle Kabelanschlüsse überprüfen	X		X	
Kabel auf Scheuerstellen untersuchen		X		
Bürsten und Kollektor der Lichtmaschine prüfen				X
4. Kupplung und Getriebe:				
Bowdenzug nachstellen	X		X	
5. Hinterradantrieb:				
Mutter am Befestigungsarm der Hinterradfederung rechts nachziehen	X		X	
Muttern am Gehäusedeckel und Deckel am Kreuzgelenk nachziehen	X			X
Schrauben am Gummigelenk nachziehen	X		X	
6. Fahrgestell:				

Schrauben und Muttern nachziehen	X		X	
Lenkerbefestigung überprüfen	X		X	
Befestigung der Betätigungshebel am Lenker überprüfen	X		X	
Spiel der Lenkungslager prüfen				X
Spiel in den Gleitlagern der Vordergabel prüfen				X
Spiel in den Gleitlagern der Hinterradfederung prüfen				X
Seitliches Lagerspiel der Räder prüfen				X
Speichen prüfen				X
7. Bremsen:				
Bremsbowdenzug für Handbremse und Bremsgestänge für Fußbremse überprüfen	X			
Bremsen nachstellen	bei Bedarf			
Bremsbeläge und Bremsnocken auf Abnutzung prüfen				X

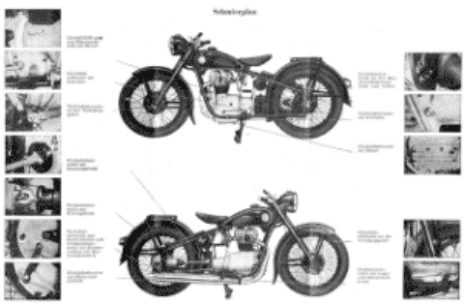
4.10 Schmierplan

nächster Punkt ; Index

Überprüfungsarbeit	alle 250 km	alle 1000 km	alle 2000 km	alle 5000 km
	1	2	3	4
Alle Preßschmierstellen	X	X		
Ölstand nachprüfen im Getriebe, Hinterradantrieb und Vordergabel		X		
Tachometerwelle und Bowdenzüge ölen			X	
Schmierfilz im Unterbrecher mit einigen Tropfen Öl tränken			X	
Steckachsen herausnehmen und leicht einfetten			X	
Ölwechsel, Motor und Durchspülen mit Waschöl	X		X	
Ölwechsel, Getriebe und Hinterradantrieb, und Durchspülen mit Waschöl nach 1000 km und alle 10000 km				
Ölwechsel Vordergabel nach 1000 km und alle 10000 km				
Bremsnocken der Vorderradbremse herausnehmen und Lagerung fetten				X
Fettfüllung der Vorder und Hinterradnabe erneuern	alle 10000 km			

Öle und Schmiermittel

Motor: Im Sommer Markenöl 12°...15° E bei 50° C;
im Winter Markenöl 8°...10° E bei 50° C.
Getriebe: Markenöl 6°...8° E bei 50° C
Dickes Getriebeöl (Ambroleum usw.) ist ungeeignet!
Hinterradantrieb: Motorenöl 6°...8°E bei 50° C
Dickes Getriebeöl (Ambroleum usw.) ist ungeeignet!
Teleskopgabel: Stoßdämpferöl, harz- und säurefrei
Preßschmierstellen: Das von den Markenfirmen eigens für diesen Zweck hergestellte Hochdruckschmierfett.



Schmierplan

4.11 Ratgeber bei Störungen

nächster Punkt ; Index

Unter den nachfolgenden Punkten 1. ... 12. sind eine Reihe von Fehlermöglichkeiten angegeben, die die Ursachen von eintretenden Betriebsstörungen sein können. Sie sollen dem weniger erfahrenen Fahrer als Anhalt bei der Fehlersuche dienen. Es ist wichtig, daß man sich eine Systematik bei der Fehlersuche angewöhnt, zu der nicht etwa besondere Sachkenntnis und Erfahrung gehören. Diese Systematik besteht darin, daß man die Hauptfehlermöglichkeiten Schritt für Schritt untersucht, bis man zu der Stelle kommt, an der der Fehler liegt. Man ist dann in der Lage, auch bei unerwartet auf tretenden Störungen die Fehlersuche erfolgreich durchzuführen.

Zeigt die Maschine ein anormales Verhalten, springt also beispielsweise der Motor schlecht oder gar nicht an, schlägt er zurück oder kommt er nicht auf volle Leistung, so gibt es meist zwei Möglichkeiten:

Die Ursache liegt entweder auf dem Kraftstoffweg oder auf dem Zündweg.

Man untersucht also zunächst ganz systematisch die Kraftstoffzufuhr vom Kraftstoffhahn des Kraftstoffbehälters bis zum Ansaugstutzen am Zylinderkopf. Ist auf diesem Wege alles in Ordnung, dann liegt der Fehler wahrscheinlich an der Zündung. Auch hier geht man wieder ganz systematisch vor, indem man bei der Zündkerze beginnt und entsprechend den Stromweg schrittweise untersucht, bis man den Fehler gefunden hat.

Voraussetzung bei dieser Art der Fehlersuche ist lediglich, daß man die nötige Ruhe und Überlegung aufbringt und auf dem vorgezeigten Weg tatsächlich schrittweise vorgeht, ohne eine Stelle auszulassen.

1. Motor springt nicht an.
Beim Niederdrücken des Vergasertupfers läuft kein Kraftstoff über:

a. kein Kraftstoff im Kraftstoffbehälter,
b. Kraftstoffhahn geschlossen bzw. nicht auf Reserve geschaltet,
c. Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn verschmutzt; Filter ausbauen und reinigen,
d. Kraftstoffzuleitung vom Kraftstoffhahn zum Schwimmergehäuse verstopft: Kraftstoffleitung abnehmen und reinigen.

Beim Niederdrücken des Vergasertupfers läuft Kraftstoff über:

a. Zündung nicht eingeschaltet,
b. Düse verschmutzt; Düse herausschrauben und reinigen,
c. Kerze ist naß; Motor durch zu häufiges Niederdrücken des Vergasertupfers, besonders bei warmem Motor, ersoffen: Kerze herausschrauben und trocknen, Kraftstoffhahn schließen, Drehgriff voll öffnen und mehrfach mit dem Kickstarterhebel zwecks Entlüftung durchtreten, dann Kerze wieder einschrauben und Motor ohne Betätigung des Tupfers antreten.

Zündkerze zeigt keinen Funken:

Eine Kontrolle der Kerze auf ihre Funktion erfolgt in der in Bild 48 dargestellten Weise, indem man auf die herausgeschraubte Kerze das Zündkabel aufsteckt, den Kerzenkörper an den Motor anlegt und in Schaltstellung 2 den Kickstarter betätigt, wobei zwischen den Elektroden kräftige Zündfunken überspringen müssen. Springen keine Funken über:

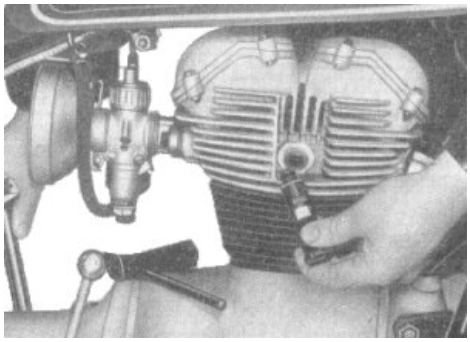


Bild 48. Zündkerze prüfen

a. Unterbrecherhammer hebt nicht ab,
b. Unterbrecherkontakte zu stark oder völlig abgebrannt, verölt oder verschmutzt,
c. Unterbrecherhammer hängt,
d. Unterbrecherfeder gebrochen,
e. Zündkabel, Zündspule oder Kondensator defekt (Zündschloß auf beschädigten Kurzschlußkontakt untersuchen, Kurzschlußkabel hat Masseschluß),
f. Magnet liefert keinen Zündstrom:
Man entfernt den Zündkerzenstecker vom Zündkabel und hält das Kabel, am isolierenden Gummi anfassend, 3...4 mm vom Zylinderkopf ab. Beim Betätigen des Kickstarters muß an dem entstehenden Luftspalt bei eingeschalteter Zündung (Schaltstellung 2) ein Funke überspringen.
Springen bei der geschilderten Prüfung Funken über und sind Fehler nach den vorstehenden Punkten nicht festzustellen, dann ist der Motor wahrscheinlich zu kalt. Bei großer Kälte springen alle Kraftfahrzeugmotoren schlechter an als bei Normaltemperatur. Das wird einerseits daher verursacht, daß sich der Starter infolge des mit sinkender Temperatur steifer werdenden Motor- und Getriebeöls weniger leicht betätigen läßt, wodurch die Intensität des Zündfunkens und die Ansauggeschwindigkeit nachlassen, und daß andererseits der Kraftstoff schlechter vergast und sich in Tropfenform im Verbrennungsraum niederschlägt, wobei unter Umständen auch die Zündkerze naß wird und somit überhaupt keine Zündung mehr erfolgen kann.
Dann muß folgendes geschehen: Bei geschlossenem Kraftstoffhahn und voll geöffnetem Gasschieber ist der Starter mehrfach zu betätigen, um eine gewisse Leichtgängigkeit der gleitenden und drehenden Teile zu erreichen. Die Zündkerze ist herauszuschrauben und gut angewärmt wieder einzusetzen, worauf bei reichlich geflutetem Vergaser das Starten in üblicher Weise vorgenommen wird. Die Bildung eines zündfähigen Gasgemisches kann durch Vorhalten eines angewärmten oder benzingetränkten Lappens vor das Ansaugfilter unterstützt werden. Es empfiehlt sich außerdem, kurz vor Ende einer Fahrt den Kraftstoffhahn zu schließen und den Vergaser leerlaufen zu lassen. Man hat dann beim Start frischen Kraftstoff im Vergaser und

entgeht der Gefahr, daß die leicht siedenden Teile des Kraftstoffs während des Abkühlens der Maschine verdampfen. Außerdem nicht vergessen, rechtzeitig auf dünnflüssiges Winteröl umzustellen!

2. Motor springt schwer an.

a. Anwerfdrehzahl zu niedrig: Starter kräftiger betätigen,
b. Gasschieber zu weit geöffnet,
c. Elektrodenabstand der Zündkerze zu groß: Abstand durch Anbiegen der Masseelektrode verringern,
d. Zündkerze verschmutzt oder verbraucht: Kerze reinigen oder durch neue ersetzen,
e. Unterbrecherkontakte verschmutzt bzw. falscher Abstand: Unterbrecher reinigen und neu einstellen,
f. Magnet entmagnetisiert: vom IKA-Elektrodienst aufmagnetisieren lassen,
g. Motor hat zuwenig Kompression: Ventilspiel prüfen, Werkstatt aufsuchen zwecks Untersuchung von Kolben, Kolbenringen, Zylinder, Ventilen usw.

3. Motor bleibt nach wenigen Zündungen wieder stehen.

a. Kraftstoffilter im Kraftstoffhahn verschmutzt: Filter abnehmen und reinigen,
b. Schwimmergehäuse am Vergaser verschmutzt; Düsen verstopft: Schwimmergehäuse und Düsen reinigen.

4. Motor patscht durch den Vergaser.

a. Gemisch ist zu arm, Kraftstoffzulauf infolge verschmutzter Zuleitung bzw. verstopfter Vergaserbohrungen behindert, Kraftstoffilter verschmutzt,
b. Motor erhält Nebenluft:
Man merkt dies daran, daß der Leerlauf immer unregelmäßiger wird, daß der Motor beim Gasgeben zeitweise ganz aussetzt und nur bei Vollgas noch annähernd die normale Leistung zeigt.
Patschen und Niesen des Vergasers ist auf Kraftstoffmangel zurückzuführen. Kraftstoffmangel ist aber gleichbedeutend mit Luftüberschuß, wobei sich überschüssige Luft durch irgendwelche undichte Stellen in den Zylinder einschleicht (Nebenluft).
Man untersucht deshalb zunächst die Vergaserbefestigung am Zylinderkopf und die Vergaserflanschdichtung. Es kann auch unzulässiges Spiel der Venitilführung des Einlaßventils die Ursache sein bzw. eine undichte Zylinderkopfdichtung. Auch undichte Zündkerzendichtungen, lockere Überwurfmutter am Schiebergehäuse, abgenutzter Gasschieber und Lockern der Zuganker sind unter anderem für das Eindringen von Nebenluft verantwortlich.
c. Wasser im Vergaser:
Schwimmergehäuse abschrauben und reinigen, Kraftstoffliter reinigen,
d. Einlaßventil hängt: Ventil ausbauen, reinigen und eventuelle Freßstellen beseitigen,
e. Ventilfeder am Einlaßventil gebrochen: Feder durch neue ersetzen,
f. Zündung verstellt: Zündpunkt neu einstellen (siehe Seite 132),
g. Zündkerze verbraucht, falscher Elektrodenabstand, falscher Wärmewert der Kerze (zu hoch oder zu niedrig),
h. Kondensator oder Zündspule defekt,
i. Luftfilter abgenommen.

5. Motor schlägt beim Antreten zurück.

a. Fliehgewichte der selbstregelnden Zündverstellung hängen: Magnetzünder vom IKA-Elektrodienst überprüfen lassen,
b. Zündung verstellt: Zündpunkt neu einstellen. (siehe Seite 132),

6. Motor setzt auf der Fahrt stoßweise aus.

a. Motor erhält keinen Kraftstoff: Umschalten auf 'Reserve', Vergaser, Düsen, Kraftstoffleitungen und Filter reinigen,
b. Zündung setzt aus: Kerze und Zündanlage kontrollieren, Zündkabel locker,
c. Unterbrecherfeder gebrochen, Unterbrecherhammer gebrochen oder Kontaktmaterial abgefallen,
d. Kondensator defekt.

7. Motor klingelt bei langsamer Fahrt und bei Geschwindigkeitssteigerung.

a. Ungeeigneter Kraftstoff (zu niedrige Oktanzahl),
b. Fahren mit zu niedriger Motordrehzahl: zurückschalten,
c. Fliehgewichte der automatischen Zündverstellung hängen in Stellung Frühzündung: Abstellen durch IKA-Elektrodienst.

8. Motor läuft gleichmäßig, kommt jedoch nicht auf Volleistung.

a. Düse verstopft: Düse reinigen,
b. ungeeigneter Kraftstoff,
c. Bremsen liegen an: Einstellschrauben etwas lösen, bis die Räder frei drehen,
d. Zündkerze verbraucht: durch neue ersetzen,
e. Luftfilter stark verschmutzt: Filter mit Kraftstoff auswaschen und neu einölen,
f. Zündung verstellt: Zündpunkt neu einstellen (siehe Seite 132),
g. Ventilspiel zu klein eingestellt: Spiel auf Normalmaß bringen (siehe Seite 29),
h. Ventilsitze undicht: Ventile reinigen und nötigenfalls einschleifen (siehe Seite 138),
i. Kolbenringe kleben in den Nuten fest: Zylinder abbauen, Ringe gängig machen,
j. Gemisch zu fett: Schwimmernadel hängt, Nadelsitz ausgeschlagen,
k. Verschleiß der Zylinderlaufbahn bereits weit fortgeschritten: Zylinder ausschleifen und Übermaßkolben einsetzen.

9. Motor bleibt beim Ausschalten der Zündung nicht stehen.

Kurzschlußleitung unterbrochen: Kraftstoffhahn schließen und Gas geben, bis Motor stehenbleibt, Leitungsunterbrechung suchen, Zündschloß auf beschädigten Kurzschlußkontakt untersuchen. 10. Motor läuft beim Abstellen erst nach einigen metallisch harten Zündungen aus.

a. Glühzündungen infolge Verwendung einer Kerze mit zu niedrigem Wärmewert: Kerze gegen solche mit vorschriftsmäßigem Wärmewert austauschen,
b. Glühzündungen infolge Ölkohleansatzes an der Kerze oder eines anderen Kerzenfehlers: Kerze reinigen und prüfen,
c. Glühzündungen infolge Ölkohleansatzes an Kolbenboden, Ventilen oder Zylinderkopf: Ölkohle gründlich beseitigen,
d. Motor zu heiß infolge zu mageren Gemisches: Vergaser und Filter reinigen, Düsennadel höher hängen, größere Düse einsetzen.

11. Ladekontrollampe im Scheinwerfer leuchtet während der Fahrt auf oder flackert.

Die Ladekontrollampe muß bei Fahrt ohne Licht bei folgenden Geschwindigkeiten erlöschen:
1. Gang: 9km/h, 2. Gang: 18km/h, 3. Gang: 24km/h, 4. Gang: 32km/h. Bei Seitenwagenübersetzung im 4. Gang bei 27 km/h.
Bei Fahrt mit Licht muß sie spätestens verlöschen: 1. Gang: 15 km/h, 2. Gang: 25 km/h, 3. Gang: 35 km/h, 4. Gang: 45km/h.
Es liegen Störungen an Regler oder Lichtmaschine vor, wenn die Kontrollampe oberhalb dieser Geschwindigkeiten aufleuchtet:
Abstellung nur durch den IKA-Elektrodienst. 12. Motor zeigt Ölaustritt an den Trennfugen.

a. Die Motorgehäuseentlüftung ist verstopft: Hält man die Hand vor das Entlüftungsrohr unter dem Motorgehäuse, so muß bei Leerlauf das kräftige Pulsieren des Luftstromes zu fühlen sein. Erforderlichenfalls Rohr reinigen,
b. Zugankermuttern für Zylinderkopf bzw. Befestigungsschrauben für Zylinderkopfdeckel sind lose: Muttern und Schrauben nachziehen.

5 Instandsetzungsanweisungen

nächster Punkt ; Index

In den nachfolgenden Abschnitten sind die wichtigsten Instandsetzungsarbeiten beschrieben, die von vielen Fahrern auch selbst ausgeführt werden können. Jedoch erfordern diese Arbeiten schon ein gewisses technisches Verständnis, Kenntnisse im Umgang mit den gebräuchlichsten Werkzeugen und die Möglichkeit der Anfertigung von einigen einfachen Hilfswerkzeugen.

Das der Maschine mitgelieferte Bordwerkzeug ist sehr reichhaltig und enthält alle Werkzeuge, die normalerweise für Wartung und Pflege der Maschine erforderlich sind. Darüber hinaus kann auch der größte Teil der

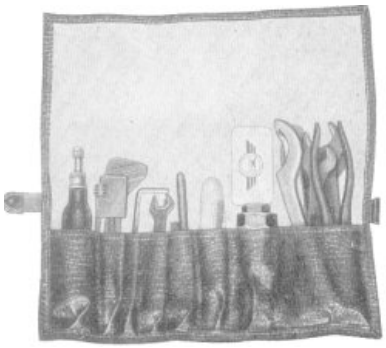


Bild 49. Bordwerkzeug

beschriebenen Instandsetzungsarbeiten mit dem Bordwerkzeug ausgeführt werden.

Wo besondere Hilfswerkzeuge unbedingt benötigt werden, sind diese skizzenmäßig dargestellt, so daß sie danach hergestellt werden können.

Instandsetzungsarbeiten, die über den Rahmen dieser Anweisungen hinausgehen, überlasse man besser den Fachkräften der Vertragswerkstätten, denen neben ausreichenden Erfahrungen gute Spezialwerkzeuge zur Verfügung stehen.

5.1 Bordwerkzeug

nächster Punkt ; Index

Nr.	Benennung	Anzahl
1	Werkzeugtasche, vollständig	1
2	Reparaturdose	1
3	Fettpresse	1
4	Schraubenzieher	1
5	Schraubenschlüssel 36/41	1
6	Verstellbarer Schraubenschlüssel	1
7	Kombinationszange 160 DIN 5244	1

8	Montiereisen	1
9	Hakenschlüssel 52/55 mit Montiereisen komb.	1
10	Doppelschraubenschlüssel 19X22 DIN 895	1
11	Doppelschraubenschlüssel 14X17 DIN 895	1
12	Doppelschraubenschlüssel 9X11 DIN 895	1
13	Doppelschraubenschlüssel 8X10 DIN 895	1
14	Sechskantstiftschlüssel 5 DIN 911	1
-	Sechskantstiftschlüssel 6 DIN 911	1
15	Dorn für Steckachse	1
16	Zündkerzenschlüssel 14/21	1
17	Steckschlüssel 32	1
18	Sechskantstiftschlüssel 10/14	1
19	Lehre für Unterbrechereinstellung	1
20	Düsenschlüssel zum Vergaser	1
21	Senkschraube zur Nummernschildbefestigung	2
22	Mutter zur Nummernschildbefestigung	2
23	Zündschlüssel	1

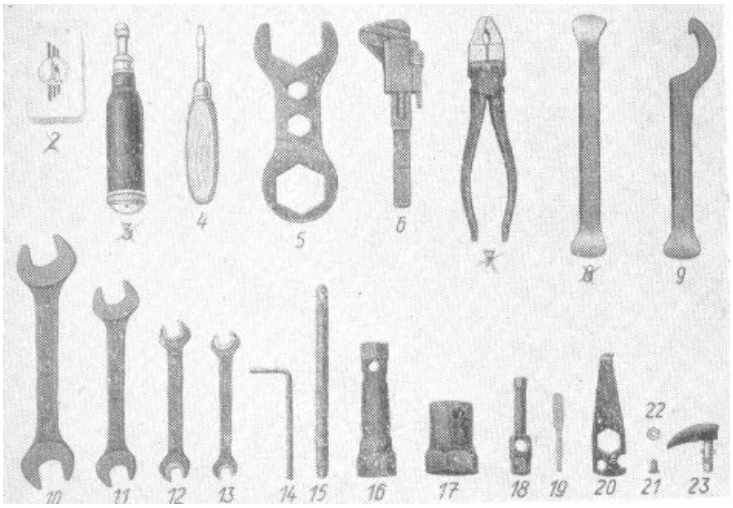


Bild 49a. Bordwerkzeug

5.2 Gruppe Motor

5.2.1 Zündung einstellen

nächster Punkt ; Index

Das Einstellen der Zündung wird durch die auf die Schwungscheibe aufgeschlagenen Markenstriche erleichtert. Diese Markenstriche werden sichtbar, wenn man den Gummiverschlußstopfen an der linken Seite des Motorgehäuses entfernt und den Motor langsam durchdreht. Stimmen die Markenstriche mit den Markierungen am Gehäuse überein, so zeigen diese einmal den oberen Totpunkt (Marke OT) und zum anderen den Zündzeitpunkt (Marke ZP) an.

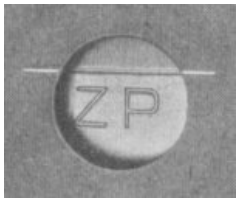


Bild 50. Stellung der ZP-Marke der Schwungscheibe beim Öffnen der Unterbrecherkontakte (bei geschlossenen Ventilen)

Der Unterbrecher muß öffnen, wenn die ZP-Marke auf der Schwungscheibe mit der Gehäusemarkierung übereinstimmt (Bild 50). Bei dieser, der Grundeinstellung, zündet der Motor 10° vor OT, das entspricht einem Kolbenweg von 0,65 mm (Spätzündung).

Die Zündverstellung auf Frühzündung erfolgt durch den Fliehkraftregler in Abhängigkeit von der Motordrehzahl. Bei voller Frühzündung zündet der Motor 38° vor OT, das entspricht einem Kolbenweg von 8,8 mm.

Die Angabe der Vorzündung in Grad (°) bezieht sich auf die Kurbelwelle; auf die Magnetzünderwelle bezogen, sind diese Werte nur halb

so groß.

Die Kontrolle bzw. Einstellung der Zündung geschieht am besten unter Zuhilfenahme einer Prüflampe:

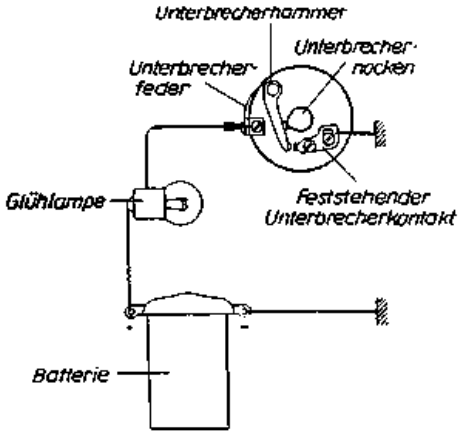


Bild 51. Schaltschema zur Einstellung der Zündung mittels Prüflampe

Man klemmt zunächst das Anschlußkabel ab, das vom Unterbrecher zur Primärwicklung der Zündspule führt, so daß der Unterbrecher keine elektrische Verbindung mit der Zündspule hat. Sodann legt man das eine Ende der Prüfleitung an die Plusklemme der Batterie und das andere Ende derselben an die Klemmstelle des gelösten Primärkabels. In die Prüfleitung ist eine 6-V-Glühlampe eingeschaltet (siehe Schaltschema, Bild 51).

Die Prüflampe leuchtet auf, solange der Unterbrecher geschlossen ist (Bild 52). Dabei ist auch der Stromkreis geschlossen, so daß der Strom vom Pluspol der Batterie über die Prüflampe zum Unterbrecher fließen kann. Über die geschlossenen Unterbrecherkontakte fließt der Strom in die Unterbrechergegenplatte. Diese liegt an Masse, ebenso wie der Minuspol der Batterie, der Strom fließt also wieder in die Batterie zurück.

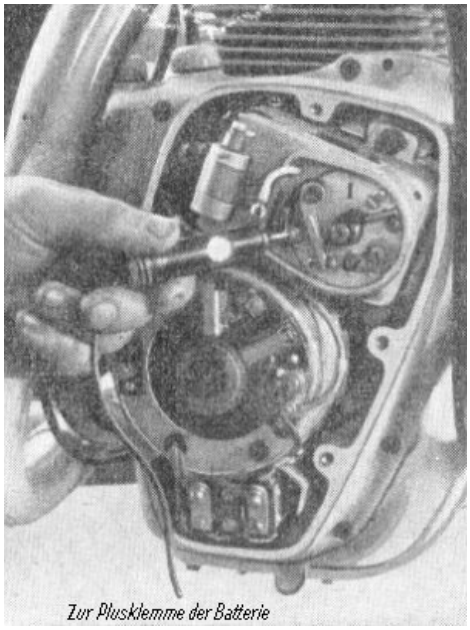


Bild 52. Einstellung der Zündung mittels Prüflampe

Die Prüflampe verlöscht, wenn bei langsamem Durchdrehen des Motors der Unterbrecher abhebt, wobei der Stromkreis unterbrochen wird.

Die Stellung, bei der die Prüflampe verlöscht, in der also der Unterbrecher gerade abhebt, ist der Zündzeitpunkt. In dieser Stellung muß die ZP-Marke der Schwungscheibe mit den Markenstrichen des Gehäuses übereinstimmen.

Wenn dies nicht der Fall ist, läßt sich in gewissen Grenzen eine Korrektur der Zündeinstellung vornehmen. Dazu lockert man die drei Befestigungsschrauben des Magnetzünders, stellt die ZP-Marke der Schwungscheibe auf die Gehäusemarken ein und dreht den Magnetzünder so lange, bis die Prüflampe verlöscht. In dieser Stellung zieht man die Schrauben wieder an.

Auf keinen Fall darf eine Verstellung der Unterbrecherplatte vorgenommen werden. Man kann den Strom für die Prüflampe statt vom Pluspol der Batterie auch von der Klemmstelle 51 der Lichtmaschine abnehmen, falls an der elektrischen Anlage des Fahrzeugs keine Veränderungen gegenüber dem Normalzustand vorgenommen wurden (in Ordnung befindliche Sicherung vorausgesetzt).

5.2.2 Motor-Getriebe-Block aus dem Fahrgestell ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Kraftstoffbehälter abnehmen (siehe Seite 156).
2. Auspuffanlage abnehmen.
   Hierzu ist mittels des im Bordwerkzeug enthaltenen Hakenschlüssels die Überwurfmutter für das Auspuffrohr zu lösen und

abzuschrauben. Desgleichen ist die Sechskantmutter M 12x1,5 vom hinteren Bolzen für die Motoraufhängung abzuschrauben und die Sechskantschraube M 12x45 am Lagerbock für die Beifahrerfußraste zu entfernen. Sodann kann der Schalldämpfer mit dem Auspuffrohr abgenommen werden.

3. Hinterradantrieb vom Getriebe trennen.
   Dies erfolgt durch Herausschrauben der vier Senkschrauben an der Halbschale des Gummitrockengelenkes.
4. Kupplungszug aushängen.
   Dazu muß die Stellschraube für den Kupplungsbowdenzug gelöst und zurückgeschraubt werden. Danach kann man den Kupplungsbowdenzug aus dem Kupplungshebel am Getriebe aushängen.
5. Kabel für Leerlaufanzeigelampe und Massekabel am Getriebe abklemmen.
6. Sechskantschraube M 6x35 am Tachoantrieb entfernen und Tachowelle herausziehen.
7. Batterie abnehmen.
8. Leitungen des Kabelbaums II im Elektrikgehäuse abklemmen (Kabel 2, Kabel 51 und Kabel 61). Überwurfmutter an der Kabeldurchführung abschrauben und Kabelbaum herausziehen.
9. Vergaser vom Zylinderkopf abnehmen.
   Hierzu ist die Überwurfmutter am Schiebergehäuse abzuschrauben und der Schieber mit der Düsennadel herauszuziehen. Danach schraubt man die beiden Sechskantmuttern ab und nimmt das Vergasergehäuse mit der Vergaserdichtung weg.
10. Hinteren und vorderen Bolzen für die Motoraufhängung herausziehen.
11. Motor mit Getriebe nach der Kickstarterseite hin aus dem Fahrgestell herausnehmen.

5.2.3 Zylinderkopf und Zylinder abnehmen

nächster Punkt ; Index

Soll der Zylinderkopf abgenommen werden, während der Motor im Fahrgestell hängt, so sind zunächst der Kraftstoffbehälter und die Auspuffanlage abzunehmen.

Sodann wird der Vergaser abgenommen und das Zündkabel entfernt. Danach löst man die je vier Befestigungsschrauben der beiden Ventilkammerdeckel und nimmt diese mit den Dichtungen ab. Nachdem man mittels des Stiftschlüssels die vier Muttern der Zuganker gelöst hat,

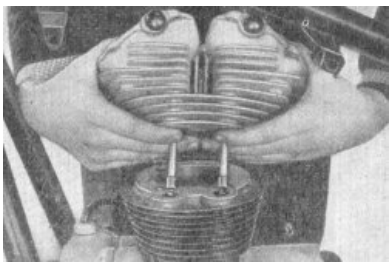


Bild 53. Zylinderkopf abnehmen

kann man den Zylinderkopf abnehmen. Man hebt den Kopf zunächst etwas an, damit man mit zwei Fingern die beiden Stoßstangen fassen kann. Dann hebt man den Kopf mit den Stoßstangen nach oben (Bild 53). Nachdem man auch den Zylinder abgezogen hat, deckt man das Gehäuse mit einem sauberen Lappen ab, damit keine Fremdkörper hineinfallen können.

5.2.4 Ventile einschleifen

nächster Punkt ; Index

Nach einer gewissen Betriebszeit, etwa alle 5000 km Fahrtstrecke, ist es vorteilhaft, wenn man einmal den Zylinderkopf abnimmt, die Ölkohle im Verbrennungsraum und am Kolbenboden entfernt, die Ventilsitze prüft und die Ventile eventuell leicht einschleift.

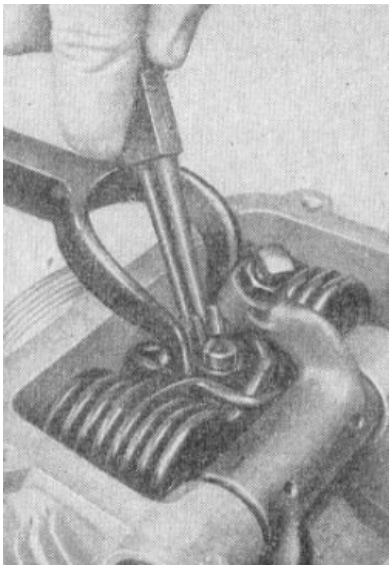


Bild 54. Ventile ausbauen

Um die Ventile einschleifen zu können, müssen sie zunächst ausgebaut werden. Das läßt sich zwar mit einigem Geschick auch behelfsmäßig durchführen, die Werkstätten haben jedoch hierzu Spezialwerkzeuge, weshalb man diese Arbeiten besser einer Werkstatt überläßt.

Bevor man die Ventile ausbaut, prüft man, ob sich die beiden Klemmkegel jedes Ventils in die Federbrücken eingeschlagen haben.

Unter Benutzung einer entsprechenden Vorrichtung (Bild 54) wird dann die Federbrücke mit den Ventilfedern nach unten gedrückt und die beiden Klemmkegel nach oben herausgenommen. Danach kann man das Ventil und die beiden Ventilfedern mit dem Halter und die Federbrücke ebenfalls herausnehmen. Sodann prüft man Ventile, Ventilsitze und Ventilführungen auf Abnutzung. Die Ventile dürfen in den Ventilführungen kein übermäßiges Spiel haben. Man prüft das, indem man das Ventil in die Führung steckt und es nach allen Seiten zu rütteln versucht. Das Spiel beim Auslaßventil ist größer als beim Einlaßventil, da das Auslaßventil im Betrieb erheblich höhere Temperaturen annimmt als das Einlaßventil und sich dadurch stärker ausdehnt. Aus diesem Grunde ist die Ventilführung der Auslaßseite durch eine eingedrehte Ringnute besonders gekennzeichnet. Beim Einpressen neuer Ventilführungen in den Zylinderkopf ist das besonders zu beachten!

Das Einpressen der Ventilführungen erfolgt mit Hilfe eines Einpreßdorns in den auf 60 ... 80° C erwärmten Zylinderkopf.

Zeigen die Ventilteller und die Sitzfläche des Zylinderkopfs eine gleichmäßig glatte, hellgraue Sitzfläche von 1...1,5 mm Breite, dann ist der Sitz in Ordnung, und das Ventil dichtet einwandfrei ab.

Durch Verzundern, Verformen oder Verkoken der Sitze undicht gewordene Ventile lassen das Gas unter dem Druck der Verdichtung durch, vermindern dadurch die Leistung und erhöhen den Kraftstoffverbrauch. Bei undichtem Einlaßventil besteht außerdem die Gefahr von Vergaserbränden.

Undichte Ventile sind meist die Folge falscher Einstellung des Ventilspiels, falscher Zünd- oder Vergasereinstellung. Wird das Ventilspiel zu knapp eingestellt, so daß die Ventile nicht dicht schließen, blasen die heißen Gase durch und überhitzen die Ventile, wodurch diese sich verziehen und anschmoren.

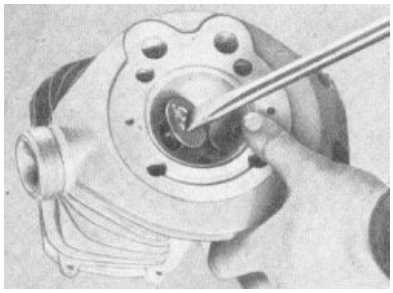


Bild 55. Ventile einschleifen

Hat der Motor zuviel Spätzündung, so brennen die Gase noch beim Öffnen der Ventile, wodurch die Ventilsitze ebenfalls ausschmoren und verbrennen. Die gleichen Folgen hat auch eine zu magere, manchmal auch eine zu fette Einstellung des Vergasers.

Wenn der Ventilsitz verbrannt ist, muß die Sitzfläche des Ventils auf einer Ventilschleifmaschine nachgeschliffen und der Sitz im Kopf überfräst werden.

Das Einschleifen der Ventile erfolgt mit einem breiten Schraubenzieher (Bild 55) oder einem Sonderwerkzeug, wie es in Spezialwerkstätten vorhanden ist. Man bestreicht die Sitzfläche des Ventils dünn mit einer handelsüblichen Schleifpaste und bringt zwischen Ventilteller und Führung eine weiche Feder, die das Ventil beim Schleifen immer wieder vom Sitz abhebt. Dann dreht man das Ventil im Sitz hin und her, wobei man es laufend anhebt und in eine andere Stellung dreht, damit Anfang und Ende der Schleifbewegung nicht am gleichen Punkt liegen.

Nach dem Einschleifen müssen Ventilsitz und Ventilkegel eine gleichmäßig mattgraue Färbung zeigen.

Ein Ventilsitz dichtet um so besser, je schmaler er ist, allerdings darf die unterste Grenze von l mm Breite nicht unterschritten werden, 1,5 mm sind richtig.

Nach dem Einschleifen ist der Zylinderkopf sorgfältig von den Resten der Schleifmasse zu reinigen und mit Kraftstoff auszuwaschen. Die Prüfung auf Dichtheit erfolgt in der Weise, daß man das Ventil einsteckt, es fest auf seinen Sitz drückt und Benzin eingießt. Bei einwandfreier Beschaffenheit der Dichtfläche darf das Benzin nicht durchlaufen.

Falls der Ventilsitz eines Zylinderkopfes noch gut ist, aber eine neue Ventilführung eingezogen wurde, muß das Ventil trotzdem neu eingeschliffen werden.

Bevor man die Ventile wieder in den Zylinderkopf einbaut, prüft man die Ventilfedern durch Vergleich mit neuen Federn auf ihre Federspannung.

5.2.5 Kolben ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Sicherungsringe mit einer Spitzzange aus der Kolbenbohrung herausnehmen.

2. Kolbenbolzen mittels Ausdrückvorrichtung herausdrücken (Bild 56). Herausschlagen des Bolzens mittels Hammers und Durchschlags ist zu vermeiden, da sich dabei der Kolben verzieht und für die weitere Verwendung unbrauchbar wird. Außerdem kann beim Herausschlagen leicht das Pleuel verbogen werden.

Der Kolbenbolzen muß eine tadellos polierte Oberfläche haben, er muß im Pleuelauge saugend, das heißt absolut spielfrei gleiten und muß sich in die Kolbenbolzenaugen des angewärmten Kolbens ebenfalls leicht eindrücken lassen.

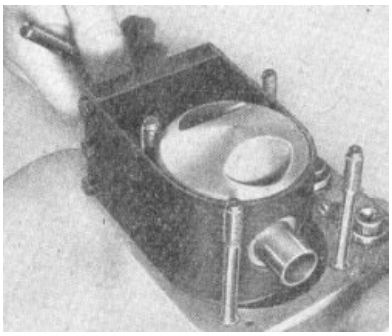


Bild 56. Kolbenbolzen ausdrücken

Ein zu großes Spiel des Kolbenbolzens im Pleuelauge führt zum sogenannten Kolbenbolzenticken.

Die Kolbenringe müssen sich in den Nuten rundum klemmfrei abrollen lassen (Bild 57). Wenn die Ringe in den Nuten festgebrannt sind, löst man sie vorsichtig heraus, säubert die Ringnuten und zieht am besten einen Satz neuer Ringe auf. Neue Kolbenringe laufen sehr schnell ein und dichten dann wieder gut ab, während dies bei den schon gelaufenen und mehrfach abgenommenen Ringen nicht mehr der Fall ist.

Bild 57. Kolbenringe müssen sich in den Nuten rundum klemmfrei abrollen lassen

Wenn die Ringe noch einwandfrei sind, nimmt man sie nicht ab.
Das Säubern der Kolbenringnuten erfolgt mit einem angeschliffenen Schraubenzieher oder einem Stück abgebrochenem Kolbenring.
Das Höhenspiel der Kolbenringe beträgt im Neuzustand etwa 0,025 ...0,050 mm.
Im Betrieb nutzt sich der Kolbenring etwas ab, und auch die Nut schlägt etwas aus. Dadurch wird das Höhenspiel allmählich etwas größer.
0,1 ... 0,2 mm Höhenspiel kann man, vor allen Dingen beim obersten Kolbenring, ohne weiteres zulassen. Ist das Höhenspiel jedoch sehr groß, so üben die Ringe eine Pumpwirkung aus, indem sie einen Teil des an der Zylinderwand haftenden Schmieröls in den Verbrennungsraum fördern.
Der Kolbenringstoß ist für eine einwandfreie Funktion ebenfalls sehr wichtig. Er soll 0,25 ... 0,40 mm betragen. Zur Überprüfung des Ringstoßes steckt man den Ring in den Zylinder und drückt ihn mit dem Kolben ein Stück weit ein, damit er gerade sitzt. Dann mißt man mit einer Blattlehre das Spiel (Bild 58).

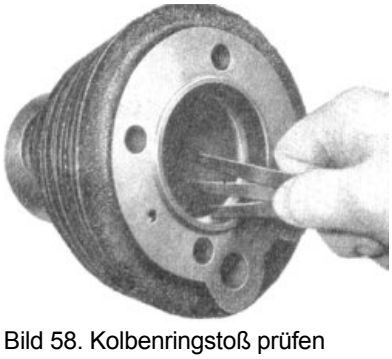


Bild 58. Kolbenringstoß prüfen

Muß der Kolbenringstoß noch etwas vergrößert werden, so spannt man den Kolbenring zwischen zwei Brettchen in den Schraubstock ein und nimmt mit der Feile noch etwas weg. Nachdem man den Kolben abgenommen hat, prüft man gleichzeitig, ob das Pleuellagerspiel noch in zulässigen Grenzen liegt. Das Pleuel darf sich in der Längsrichtung überhaupt nicht bewegen lassen, während ein geringes seitliches Spiel zulässig ist. An Hand des gelaufenen Kolbens kann man eventuelle Verbiegungen des Pleuels feststellen. Ist der Kolben an einer Seite oberhalb der Kolbenbolzenbohrung und an der Gegenseite unterhalb der Kolbenbolzenbohrung schwarz und zeigt er an den Gegenseiten ein normales graues Laufbild, so hing der Kolben schief, und das Pleuel muß gerichtet werden. Diese Arbeit überläßt man am besten einer Guten Werkstatt.

5.2.6 Kolben einbauen

nächster Punkt ; Index

Bevor man einen Kolben einbaut, kontrolliert man erst die Passung des Kolbenbolzens in der Pleuelbuchse.

Man ölt den Kolbenbolzen leicht ein und steckt ihn in das Kolbenbolzenauge der Pleuelstange. Dabei darf der Bolzen von selbst nicht durchsinken, man muß ihn aber mit ganz leichtem Fingerdruck durchdrücken können (Bild 59).

Zum Einbau des Kolbens benutzt man einen Hilfsdorn, auf den man den Kolbenbolzen aufsteckt. Vorteilhafter ist jedoch die Verwendung eines Schraubdorns (Bild 60), der aus zwei zusammenschraubbaren Teilen besteht, zwischen die man den Kolbenbolzen bringt. Sodann wärmt man den Kolben auf etwa 80° ... 90° C an und schiebt die Vorrichtung mit dem leicht eingeölten Kolbenbolzen in den Kolben, wobei der vordere Teil der Vorrichtung als Führung dient.

Beim Einsetzen des Kolbenbolzens ist darauf zu achten, daß dieser gleich an die richtige Stelle im Kolben zu

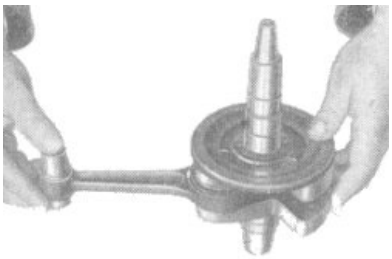


Bild 59. Der Kolbenbolzen darf in dieser Stellung nicht von selber durchsinken, er muß sich aber mit leichtem Fingerdruck durchdrücken lassen

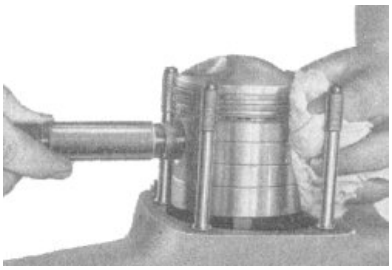


Bild 60. Einbau des Kolbenbolzens mittels Hilfsdorn

sitzen kommt, so daß man die beiden Seeger-Ringe leicht einsetzen kann. Nach dem Einsetzen der Kolbenbolzensicherungen sind diese auf einwandfreien Sitz in den Nuten zu prüfen. Wenn man einen neuen Kolben einbaut, ist es gleich, in welcher Stellung man ihn einbaut, da der Kolben vollkommen symmetrisch ist. Trotzdem werden alle Kolben werkseitig gleichmäßig eingebaut, und zwar so, daß die Beschriftung auf dem Kolbenboden von der Stößelseite zu lesen ist. Soll der Kolben eines gelaufenen Motors wieder verwendet werden, dann ist es sehr wichtig, daß man den Kolben wieder in der alten Stellung einbaut. Aus diesem Grunde zeichnet man den Kolben durch einen Kratzer im Kolbenboden oder merkt sich dessen Stellung beim Ausbau.

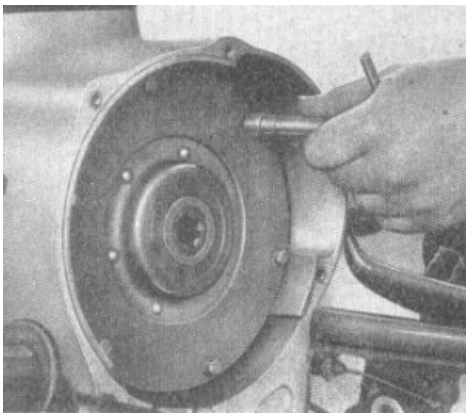


Bild 6l. Kupplung ausbauen

5.2.7 Kupplungsscheibe bzw. Kupplungsdruckfedern ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Getriebe ausbauen (siehe Seite 149).
2. Sechs Sechskantmuttern M 6 abschrauben (Bild 61).
3. Äußere Druckplatte, Kupplungsscheibe und innere Druckplatte abnehmen (Bild 62).
4. Kupplungsdruckfedern auf gleichmäßige Federspannung prüfen.

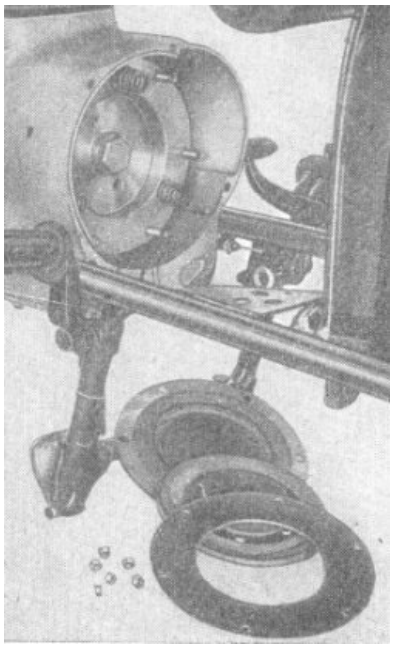


Bild 62. Einzelteile der Kupplung

5.2.8 Magnetzünder ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Elektrikdeckel nach dem Herausschrauben der fünf Innensechskantschrauben abnehmen.
2. Zündkabel aus dem Magnetzünder herausziehen. Kurzschlußkabel am Magnetzünder abklemmen.
3. Magnetzünder nach dem Lösen der drei Innensechskantschrauben herausziehen. Dabei ist auf das Kupplungskreuz und den Gummiring zu achten (Bild 63).

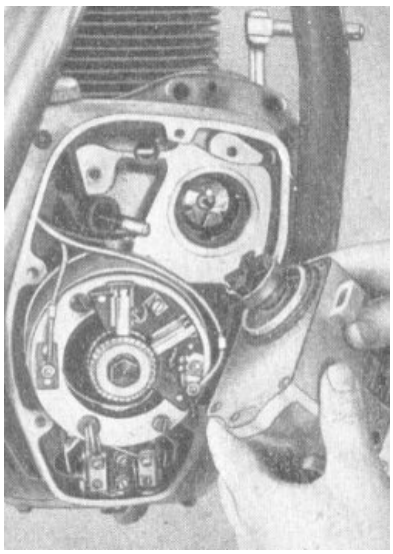


Bild 63. Magnetzünder ausbauen

Die Kupplungshälfte auf der Magnetzünderwelle ist mit einem Stift versehen, der in eine entsprechende Nute der Kupplungshälfte auf der Nockenwelle eintritt. Dies ist beim Zusammenbau zu beachten.

5.2.9 Lichtmaschine ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Elektrikdeckel nach dem Herausschrauben der fünf Innensechskantschrauben abnehmen.

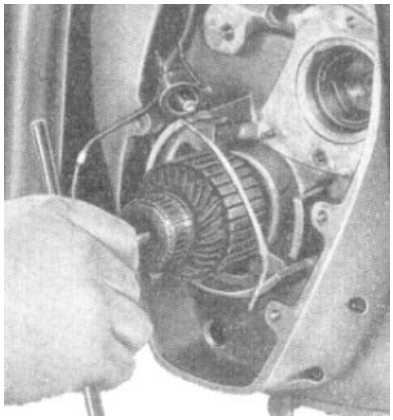


Bild 64. Lichtmaschinenanker abdrücken

2. Anschlußkabel 51 und 61 an der Lichtmaschine abklemmen.
3. Beide Befestigungsschrauben für die Lichtmaschine herausschrauben.
4. Lichtmaschinengehäuse abnehmen.
5. Ankerbefestigungsschraube durch Rechtsdrehen herausschrauben (Linksgewinde!).
6. Anker mit Hilfe einer Abdrückschraube (Gewinde M 10) abdrücken (Bild 64).

Das Lichtmaschinengehäuse ist am Zentrierrand mit einem Schlitz versehen, in den ein im Elektrikgehäuse sitzender Zylinderstift eintritt.

Beim Einbau des Lichtmaschinengehäuses sind die beiden Schleifkohlen anzuheben, damit sie durch den Anker nicht beschädigt werden.

5.3 Gruppe Getriebe

5.3.1 Getriebe aus dem Fahrgestell ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Massekabel abklemmen, Batterie ausbauen und Anschlußkabel für Leerlaufanzeigelampe abklemmen.
2. Befestigungsschrauben für den Batteriehalter lösen. Batteriehalter abnehmen.
3. Zugfeder für Kippständer aushängen.
4. Vier Senkschrauben aus dem Gummitrockengelenk herausschrauben.
5. Kupplungsbowdenzug aus dem Kupplungshebel am Getriebe aushängen. Zu diesem Zweck muß die Stellschraube am Rahmen gelöst und zurückgeschraubt werden.
6. Sechskantschraube M6x35 am Tachoantrieb herausschrauben und Tachowelle herausziehen.
7. Drei Innensechskantschrauben und eine Sechskantschraube an der Trennfuge Motor-Getriebe herausschrauben.
8. Getriebe etwas zurückziehen und aus dem Fahrgestell herausnehmen.

5.3.2 Kickstarterfeder spannen

nächster Punkt ; Index

Zum Spannen der Rückholfeder für den Kickstarterhebel ist zunächst die Batterie abzunehmen.

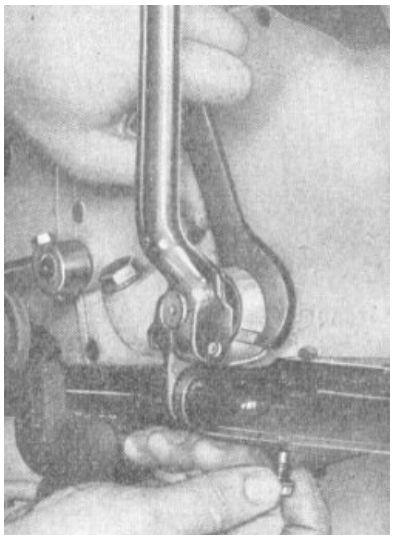


Bild 65. Kickstarterfeder spannen

Die Kickstarterfeder ist eine Wickelfeder. Das hintere Ende derselben ist in die Kickstarterwelle eingehängt, während das vordere Ende in die Lagerbuchse für die Kickstarterwelle eintritt. Die Lagerbuchse hat an dem aus dem Gehäuse herausgehenden Teil vier Längsnuten, die zum Ansetzen eines Hakenschlüssels dienen. Durch Verdrehen dieser Lagerbuchse ist eine Veränderung der Federspannung möglich.

Durch Linksdrehen der Buchse wird die Feder gespannt, durch Rechtsdrehen wird sie entspannt. Die Federspannung soll nicht größer sein, als daß eben mit Sicherheit der Kickstarterhebel nach dem Durchtreten wieder in die Ausgangsstellung gebracht wird.

Die Buchse wird in der jeweiligen Stellung durch eine Zapfenschraube festgehalten, die in entsprechende Bohrungen der Buchse eintritt. Die Bohrungen für die Zapfenschrauben liegen mit den Nuten in gleicher Richtung, so daß man die Bohrungen leicht auffinden kann. Das Spannen der Rückholfeder geschieht also in einfacher Weise derart, daß man mit einem Schraubenzieher die Zapfenschraube am Gehäuse löst und mit einem Hakenschlüssel die Buchse nach links bis zum nächsten Loch weiterdreht.

Man hält schon beim Zurückdrehen der Zapfenschraube die Buchse mit dem Hakenschlüssel an, damit sie unter dem Einfluß der Federspannung nicht zurückschnappt. In den meisten Fällen genügt ein Verdrehen der Buchse um 90°, also um ein Loch, um die Feder wieder unter ausreichende Spannung zu bringen.

5.4 Gruppe Hinterradantrieb

5.4.1 Hinterradantrieb aus dem Fahrgestell ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Hinterrad ausbauen.
2. Herausschrauben der vier Senkschrauben aus der Halbschale des Gummitrockengelenks. Hierzu 1. Gang einlegen.
3. Lösen der Sechskantmutter M10 am rechten Führungskörper der Hinterradfederung.
4. Flügelmutter an der Bremszugstange abschrauben.
5. Hinterradantrieb herausnehmen.

Der Einbau des Hinterradantriebs in das Fahrgestell erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Anschließen des Gummigelenks ist besonders darauf zu achten, daß der äußere Mitnehmer in derselben Ebene liegt wie die Gabel am hinteren Ende der Welle.

Dies ist gewährleistet, wenn der Schmiernippel am Gelenkkreuz und der Schmiernippel am Mitnehmer nach derselben Seite zeigen.

Wenn ein neuer Hinterradantrieb eingebaut wird, ist vor dem Anschließen des Gummitrockengelenks zu untersuchen, ob zwischen dem Ende der Gelenkwelle und dem Ende der Getriebeabtriebswelle ein genügendes Spiel vorhanden ist.

Infolge des Ein- und Ausfederns des Hinterrades schiebt sich die Gelenkwelle in der Verzahnung des äußeren Mitnehmers hin und her, wodurch sich der Abstand zwischen Gelenkwelle und Abtriebswelle verändert. Dieser Abstand soll in der engsten Stellung 1,5 mm nicht unterschreiten und darf in dieser Stellung nicht größer sein als 4 mm. Der Abstand ist am geringsten, wenn die Achsen von Getriebeabtriebswelle, Gelenkwelle und Antriebsritzel in einer Flucht liegen. Im aufgebockten, unbelasteten Zustand der Maschine hängt die Gelenkwelle hinten etwas nach unten, weshalb man bei der Kontrolle des Spieles das Hinterrad etwas einfedern muß.

Die gleiche Prüfung ist vorzunehmen, wenn ein neuer Motor-Getriebe-Block bzw. ein neues Getriebe eingehängt wurde.

5.5 Gruppe Fahrgestell

5.5.1 Kraftstoffbehälter abnehmen

nächster Punkt ; Index

Hierzu ist zunächst die Satteldecke abzunehmen, indem man die beiden Sechskantmuttern an den Sattelstreben abschraubt und die Satteldecke nach hinten oben abnimmt.

Sodann ist der Kraftstoff abzulassen und der Kraftstoffschlauch von einem der beiden Ausgleichsrohre sowie der Kraftstoffschlauch vom Benzinhahn zum Vergaser zu entfernen. Danach löst man die beiden Sechskantschrauben an der Tankaufhängung und kann nach Entfernen derselben den Kraftstoffbehälter nach oben abnehmen. Es ist dabei auf eventuelle Belegscheiben zwischen den Aufhängelaschen des Tanks und der Tankaufhängung des Rahmens zu achten.

Man braucht den Kraftstoffbehälter nicht zu entleeren, wenn man den Kraftstoffschlauch von einem der Ausgleichsrohre abzieht und auf den Rohrstutzen ein vorbereitetes, hinten verschlossenes Schlauchstück aufsteckt. Den noch auf dem anderen Rohrstutzen sitzenden Kraftstoffschlauch verschließt man mit einem Stopfen.

5.5.2 Vorderrad ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Maschine auf den Kippständer stellen.
2. Bremsbowdenzug aushängen.

   Hierzu wird die Bremseinstellschraube so gedreht, daß der Schlitz nach außen zeigt, worauf sich nach Zurückziehen des Bremshebels am Bremshalter der Bowdenzug leicht aushängen läßt.
3. Mutter an der Klemmschraube der linken Gabelfaust durch einige Umdrehungen lösen.

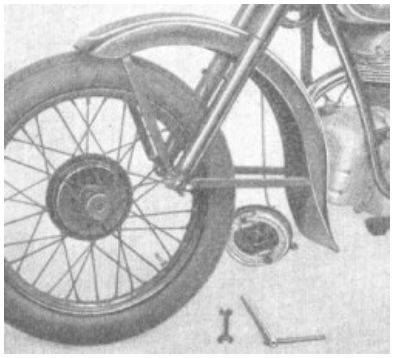


Bild 66. Vorderrad ausbauen

4. Mit Hilfe des im Werkzeugsatz befindlichen Dornes Steckachse im Uhrzeigersinn herausschrauben (Steckachse hat Linksgewinde).
5. Rad mit Vorderradbremse herausnehmen.

5.5.3 Vorderrad einbauen

nächster Punkt ; Index

Der Einbau des Vorderrades wird in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau desselben vorgenommen. Hierbei muß beachtet werden, daß die Bremshalterklauen richtig in die Nuten der rechten Gabelfaust eintreten. Außerdem ist die Steckachse nur in sauberem, leicht gefettetem Zustand einzuführen.

Wichtig!

Klemmschraube erst anziehen, nachdem die Gabel mehrmals kräftig durchgefedert wurde.

5.5.4 Hinterrad ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Maschine auf den Kippständer stellen.
2. Schrauben für hintere Schutzblechstrebe lösen und Schutzblechklappe hochstellen (Klappe bleibt selbsttätig in dieser Stellung).

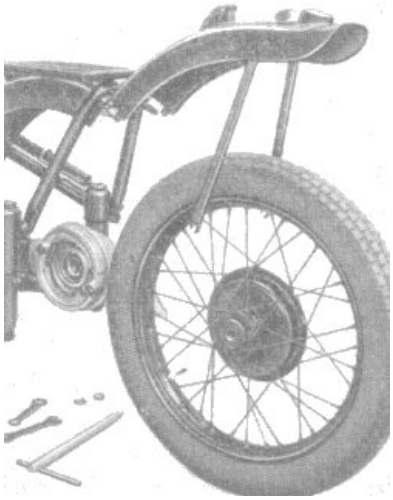


Bild 67. Hinterrad ausbauen

3. Mutter am rechten Steckachsenende abschrauben.
4. Klemmschrauben am linken Achshalter lösen.

5. Steckachse mit Hilfe des im Werkzeugsatz befindlichen Dorns herausziehen.
6. Rad vom Bremsbacken abziehen und herausnehmen.

5.5.5 Hinterrad einbauen

nächster Punkt ; Index

Mitnehmerverzahnung, Lauffläche für Abdichtung und Steckachse sind vor dem Zusammenbau leicht zu fetten. Der Einbau des Rades ist in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau vorzunehmen; jedoch wird auch hier die Klemmschraube erst angezogen, nachdem die Hinterradfederung einige Male kräftig durchgefedert wurde, wobei sich der Achshalter zwanglos einstellen kann.

5.5.6 Vorderradschutzblech ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Vorderrad herausnehmen.
2. Die je zwei Befestigungsschrauben für die Schutzblechstreben an den beiden Gabelfäusten entfernen.

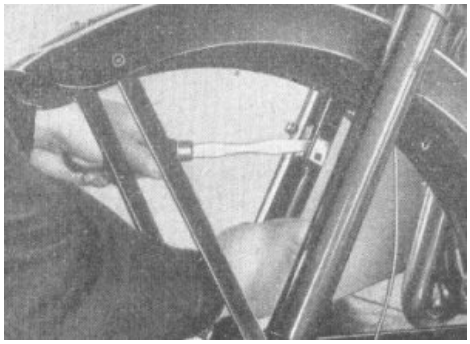


Bild 68. Vorderradschutzblech ausbauen (mittlere Schutzblechstreben aus den Halteschrauben herausheben)

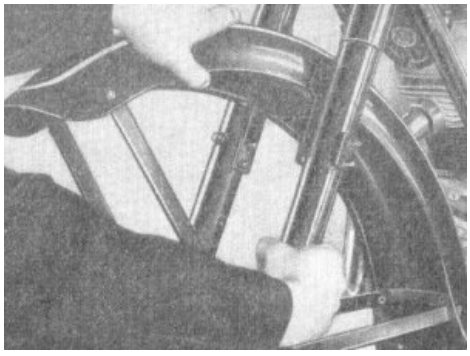


Bild 69. Vorderradschutzblech ausbauen (Gleitrohre nach außen drehen)

3. Sechskantmuttern für die je zwei Flachrundschrauben für die Schutzblechbefestigung an den Gleitrohren lösen.
4. Die mittleren Schutzblechstreben mittels Schraubenziehers und unter Drehen der Gleitrohre aus den Schrauben herausheben (Bild 68). Schrauben entfernen.
5. Beide Gleitrohre um jeweils 180° drehen, so daß die an den Gleitrohren angeschweißten Schutzblechstrebenhalter nach außen zeigen (Bild 69).
6. Schutzblech nach unten herausnehmen.

Das Einbauen eines neuen Schutzblechs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Es ist zu beachten, daß die Gleitrohre beim Einbau des Schutzbleches entgegengesetzt zum Ausbau wieder zurückgedreht werden, damit sie wieder in dieselbe Lage kommen und die Bohrungen für die Steckachse fluchten.

5.5.7 Hinterradschutzblech ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Hinterrad herausnehmen.
2. Batterie ausbauen.
3. Werkzeugtrommel nach dem Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.

4. Rücklichtleitung (Kabel 58) an der Schlußleuchte abklemmen und herausziehen.
5. Sechskantschrauben für die Schutzblechstreben lösen. Sechskantschrauben für die Streben des Gepäckträgers lösen.
6. Die beide Halbrundschrauben für die Befestigung des Schutzbleches an dem Versteifungsblech lösen und Schutzblech mit Gepäckträger herausnehmen.
7. Gepäckträger vom Schutzblech abschrauben.

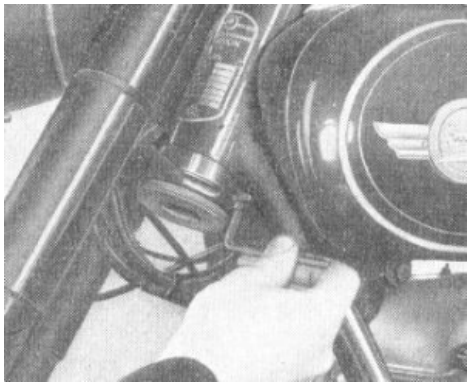


Bild 70. Widerstandsblech des Steuerungsdämpfers ausbauen (Lösen der Innensechskantschraube)

5.5.8 Vordergabel aus dem Fahrgestell ausbauen

nächster Punkt ; Index

1. Vorderrad herausnehmen.
2. Vorderradschutzblech ausbauen.
3. Sterngriffschraube des Lenkungsdämpfers herausschrauben, nachdem der Splint entfernt ist. Es ist dabei auf die Rastscheibe, das Gleitstück, die Druckplatte und die Federscheibe zu achten.
4. Nach dem Herausschrauben der Innensechskantschraube M6x12 (Bild 70)ist das Widerstandsblech abzunehmen.
5. Bowdenzüge für Handbremse und Kupplung aus den Handhebeln am Lenker aushängen. Abblendschalter durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben vom Lenker abnehmen.
6. Sechskantmuttern für Lenkerbefestigung abschrauben. Lenker mit Schutzkappe abnehmen.
7. Sechskantmuttern und Muttern zum Tragrohr herausschrauben. Obere Gabelführung abnehmen.
8. Die beiden Sechskantschrauben für die Scheinwerferbefestigung herausschrauben, so daß der Scheinwerfer an den Kabeln nach unten hängt. Dabei ist zu beachten, daß der Scheinwerfer nicht zerkratzt wird. Es ist deshalb zu empfehlen, den Scheinwerfer abzunehmen. Hierzu sind die Leitungen des Kabelbaums I (Kabel 30, 31, 15, 58 und Kabel für Leerlaufanzeige) und des Kabelbaums II (Kabel 51, 61 und 2) im Scheinwerfer abzuklemmen und Kabelbaum I und II herauszuziehen. Danach ist die Überwurfmutter der Tachometerwelle am Tachometer abzuschrauben und die Tachowelle mit der Gummitülle ebenfalls herauszuziehen. Ferner ist das Kabel am Horndruckknopf abzuklemmen, so daß der Scheinwerfer abgenommen werden kann.
9. Linken und rechten Scheinwerferhalter nach oben abnehmen.
10. Bundmutter unter Anhalten der Gabel abschrauben.
11. Gabel aus dem Steuerkopf herausnehmen. Dabei ist der Scheinwerfer festzuhalten, falls er nicht vordem abgenommen wurde. Es ist ferner auf die 2 x 19 Kugeln der beiden Lenkungslager zu achten (Bild 71).

Bild 71. Vordergabel herausnehmen

Der Einbau der Gabel erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Vor dem Anziehen der Klemmschraube für die Steckachse ist die Gabel mehrmals kräftig durchzufedern!

5.5.9 Gleitbuchsen der Vordergabel auswechseln

nächster Punkt ; Index

a) Federbeine ausbauen

1. Vorderrad ausbauen.
2. Vorderradschutzblech ausbauen.
3. Leitung an der Batterie abklemmen. Leitungen des Kabelbaums I (Kabel 30, 31, 15, 58 und Kabel für Leerlaufanzeige) und des Kabelbaums II (Kabel 51, 61 und 2) im Scheinwerfer abklemmen. Kabelbaum I und II herausziehen.
   Überwurfmutter der Tachometerwelle am Tachometer abschrauben.
   Tachometerwelle mit Gummitülle aus dem Scheinwerfer herausziehen.
4. Kabel am Horndruckknopf abklemmen und herausziehen.
5. Abblendschalter nach dem Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.
6. Scheinwerfer nach dem Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.
7. Bowdenzüge für Handbremse und Kupplung aus den Handhebeln am Lenker aushängen.
8. Sterngriffschraube des Steuerungsdämpfers nach Entfernen des Splintes herausschrauben. Es ist dabei auf die Rastscheibe, das Gleitstück, die Druckplatte und die Federscheibe zu achten.
9. Sechskantmuttern für die Lenkerbefestigung lösen. Lenker mit Schutzkappe abnehmen.
10. Widerstandsblech abnehmen. Hierzu ist die Innensechskantschraube abzuschrauben.
11. Sechskantmutter und Muttern zum Tragrohr herausschrauben. Obere Gabelführung abnehmen.
12. Scheinwerferhalter nach oben abnehmen.

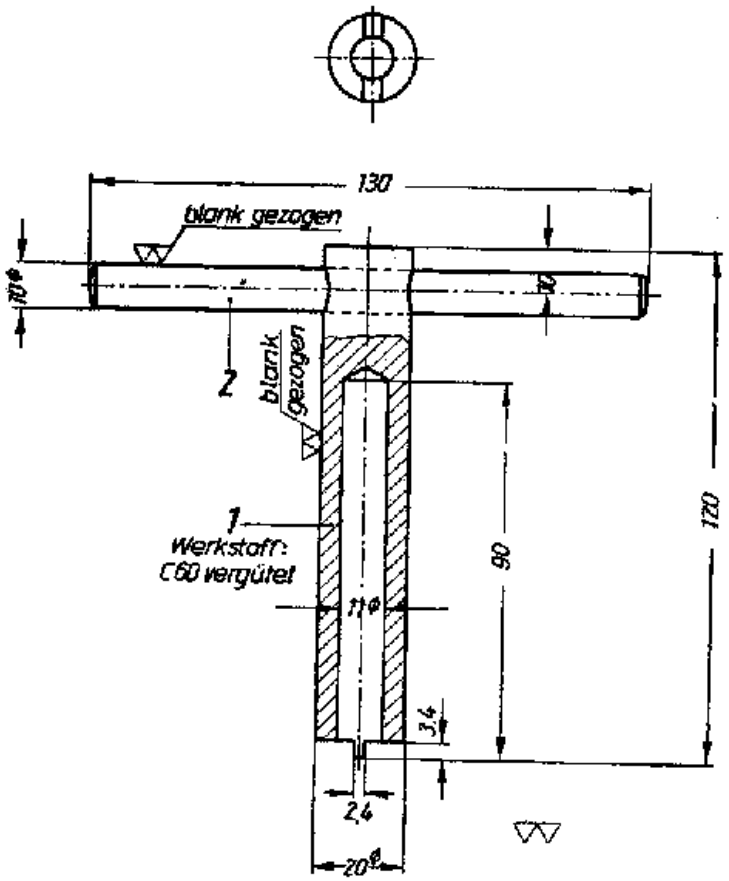


Bild 72. Steckschlüssel für die Schlitzmutter im Gabelfuß

13. Klemmschrauben an der unteren Gabelführung lösen. Federbeine nach unten herausziehen.

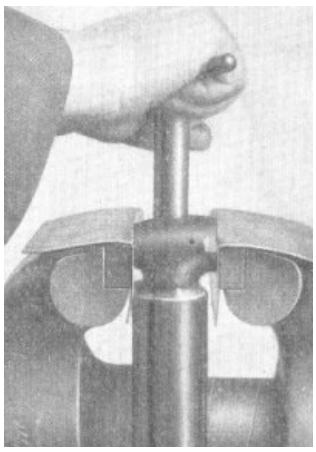


Bild 73. Schlitzmutter im Gabelfuß abschrauben

b) Federbeine demontieren

1. Stoßdämpferöl aus den Federbeinen ablassen.
2. Federbein in den Schraubstock einspannen (jedoch nicht auf die Lauffläche der Gleitbuchse) und Schlitzmutter im Gabelfuß abschrauben. Hierzu dient der in Bild 72 skizzenmäßig dargestellte Steckschlüssel (Bild 73).
3. Mutter zum Gleitrohr herausschrauben.
4. Gleitrohr vom Tragrohr abziehen. Dabei löst sich die obere Gleitbuchse und die Manschettendichtung aus dem Gleitrohr heraus.
5. Kerbnagel für die Sicherung des Einspannstückes für die Tragfeder herausschlagen.
   Einspannstück mit Hilfe des in Bild 74dargestellten Steckschlüssels herausschrauben (Bild 75).
6. Untere Gleitbuchse nach Entfernen des Sicherungsringes vom Tragrohr abnehmen.

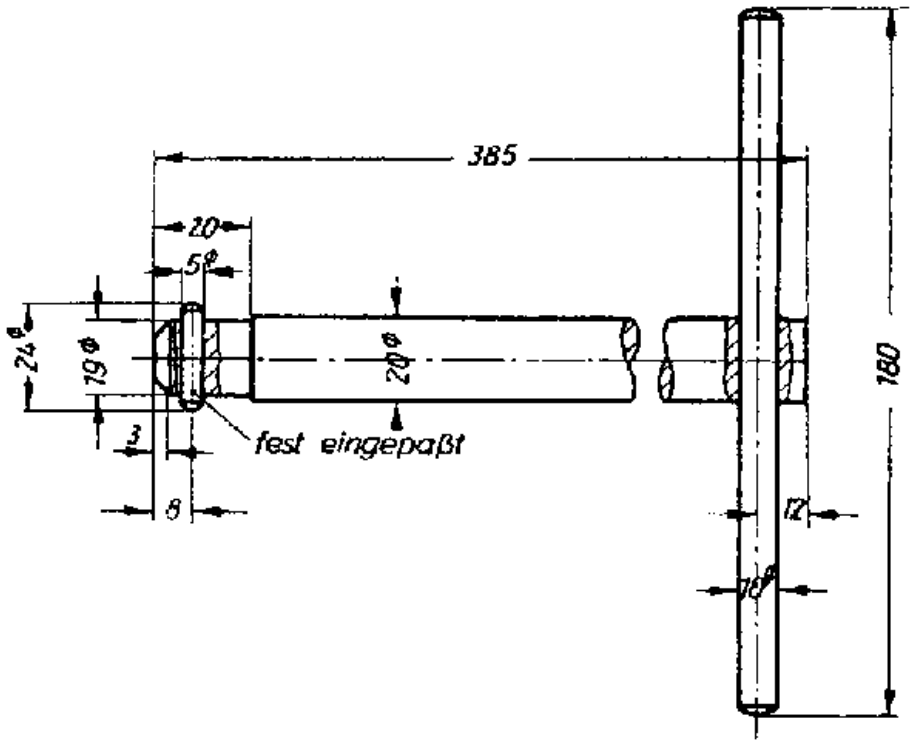


Bild 74. Steckschlüssel für das Einspannstück der Vordergabel-Tragfeder

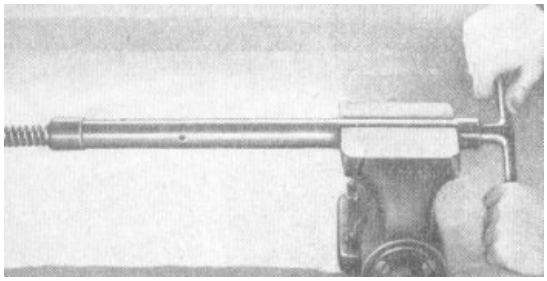


Bild 75. Einspannstück der Tragfeder herausschrauben

7. Nunmehr können die Tragrohre auf Verschleiß an den Gleitstellen und evtl. auf Durchbiegung (bei Unfallmaschinen) untersucht werden.
   Die unteren Gleitbuchsen, die auf die Tragrohre aufgepreßt werden, haben Übermaß und müssen nach dem Aufpressen mit dem Tragrohr überdreht werden.
   Die oberen Gleitbuchsen, die in die Gleitrohre eingesetzt werden, brauchen jedoch nach dem Einsetzen nicht nachbearbeitet zu werden.

c) Federbeine einbauen

Der Einbau der beiden Federbeine erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Damit jedoch die beiden Federbeine die richtige Stellung in den Gabelführungen haben, ist folgendes zu beachten:

Die obere Gabelführung, die beim Ausbau der Federbeine entfernt wurde, um die Scheinwerferhalter abnehmen zu können, wird zunächst einmal auf die Bundmutter aufgesteckt und mit der Sechskantmutter festgezogen. Danach führt man die beiden Federbeine von unten ein, so daß sie in den Ausdrehungen der oberen Gabelführung ansitzen. Dabei werden sie so gedreht, daß die Bohrungen für die Steckachse fluchten. Nunmehr zieht man die beiden Klemmschrauben an der unteren Gabelführung fest an, und die beiden Federbeine haben auf jeden Fall die richtige Stellung in der Gabel.

Man nimmt nun die obere Gabelführung wieder ab, steckt die Scheinwerferhalter auf und montiert die Gabel fertig.

5.5.10 Gleitbuchsen der Hinterradfederung auswechseln

nächster Punkt ; Index

1. Hinterrad und Hinterradantrieb aus dem Fahrgestell ausbauen.
2. Abdeckkappe vom Gabelkopf entfernen.
3. Mutter mit Innensechskant mit Hilfe des im Werkzeugsatz befindlichen Sechskantstiftschlüssels herausschrauben.
4. Nach Entfernen des Splintes Kronenmutter am unteren Rahmenende von der Führungshülse abschrauben.
5. Danach wird unter die Führungshülse ein Hartholzklotz gestellt, so daß die Maschine mit einem Teil ihres Gewichtes auf diesem ruht. Sodann wird durch einen Prellschlag auf den Gabelkopf und das untere Rahmenende die Führungshülse aus den beiden Konen gelöst. Man verwendet dazu am besten einen Gummi- oder Holzhammer (Bilder 76und 77).

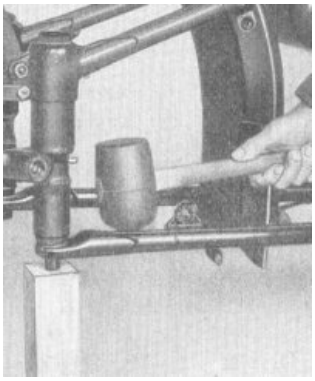


Bild 76. Ausbau der Führungshülse der Hinterradfederung

6. Nachdem die Führungshülse nach oben herausgezogen wurde, nimmt man die untere Schutzhülse mit den Gummipuffern heraus. Dazu wird der Führungskörper seitlich herausgedrückt.
7. Führungskörper mit der Schraubenfeder nach hinten herausdrehen und sodann die Feder vom Führungskörper abschrauben.

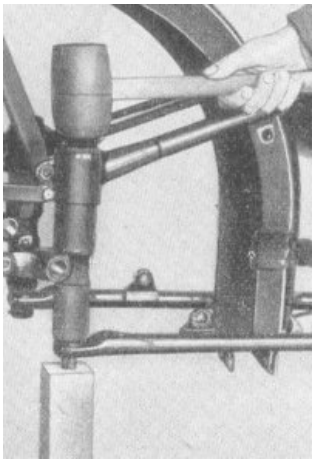


Bild 77. Ausbau der Führungshülse der Hinterradfederung

8. Nunmehr können die alten Gleitbuchsen herausgedrückt und neue eingepreßt werden. Gleichzeitig ist die Führungshülse auf Abnutzung zu prüfen. Nach dem Einpressen der neuen Gleitbuchsen sind diese gegebenenfalls auszureiben und die Führungshülse gleitend einzulassen.
9. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist zu beachten, daß der Fettraum im Führungskörper zwischen den Gleitbuchsen mit einer frischen Fettpackung versehen wird.

5.5.11 Bremsbacken auswechseln

nächster Punkt ; Index

Die Bremsbeläge sowohl der Vorderrad- als auch der Hinterradbremse sind nicht aufgenietet, sondern aufgeklebt, wodurch man die Beläge viel weiter abfahren kann, als dies bei genieteten der Fall ist. Ein Auswechseln der Bremsbacken ist daher nur selten erforderlich.

Das Abnehmen der Bremsbacken geschieht in der Weise, daß man beide Backen herumklappt und sie dann nach vorn abnimmt (Bild 78). Wenn man die Backen einbaut, hängt man zuerst die Federn ein und klappt dann die Backen wieder in umgekehrter Weise wie beim Abnehmen auf den Bremshalterbolzen und den Bremsnocken auf.

Hat man die Bremsen einmal demontiert, so prüft man gleichzeitig den Bremsnocken und die Lagerung des Bremsnockens auf

Abnutzung. Selbstverständlich fettet man den Bremsnocken wieder leicht ein und versieht gleichzeitig die Lagerung des Bremsnockens mit frischem Fett.

Man hüte sich davor, Fett oder Öl auf die Bremsbeläge zu bringen. Solche Bremsen ziehen nie wieder wie zuvor.

Auch das Abwaschen der Beläge mit Benzin und dergleichen ist zu vermeiden. Allenfalls kann man zum Reinigen einmal Trichloräthylen verwenden.

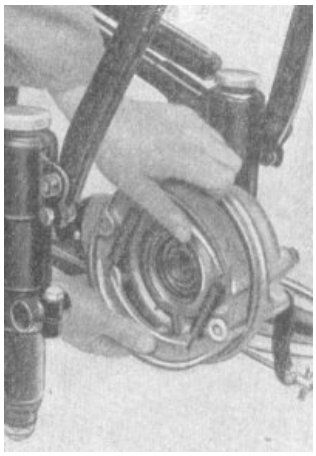


Bild 78. Bremsbacken abnehmen

Das Abnehmen der Bremsbacken der Hinterradbremse geschieht in derselben Weise wie bei der Vorderradbremse, jedoch ist hier zunächst die Sicherungsscheibe vom Bremshalterbolzen abzunehmen und die dahinterliegende Scheibe zu entfernen.

5.5.12 Reifen abnehmen

nächster Punkt ; Index

Das Abnehmen eines Stahlseilreifens geschieht folgendermaßen:

Die Luft wird (falls sie nicht durch einen Defekt entwichen ist) vollständig abgelassen, indem man den Ventileinsatz niederdrückt oder den ganzen Einsatz herausschraubt. Dann schraubt man die Felgenmutter ab und stößt das Ventil in den Reifen zurück. Darauf lockert man beide Reifenwülste ringsherum, damit sie nicht an den Felgenrändern haften und so die Abnahme der Decke erschweren. Nunmehr drückt man auf der dem Ventil gegenüberliegenden Seite den Reifenwulst von den Felgenschultern herab und in das Tiefbett hinein, um an der Ventilseite den vorderen Drahtwulst über den Felgenrand ziehen zu können.

Mit Hilfe eines Montierhebels hebt man den Reifenwulst soweit als möglich über den Felgenrand hinweg. Gleichzeitig setzt man etwa 15 cm neben dem ersten den zweiten Montierhebel ein, und durch stückweises Weiterrücken mit diesem wird der Wulst schließlich vollständig herausgehoben. Wenn ewa ein Drittel des Reifenwulstes aus der Felge gehoben ist, kann man den Reifen leicht abnehmen.

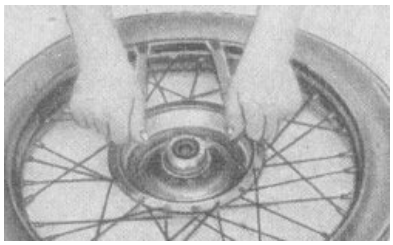


Bild 79. Reifen abnehmen

Es ist beim Abnehmen des Reifens immer darauf zu achten, daß der Reifen auf der Gegenseite unbedingt im Tiefbett liegt, andernfalls kann das Drahtseil angerissen werden, was u. a. schwere Stürze zur Folge haben kann. Es ist weiterhin darauf zu achten, daß der Luftschlauch durch die Montierhebel nicht geklemmt wird.

Wenn der Reifen vollständig abgenommen werden soll, muß auch der zweite Wulst über den Felgenrand gezogen werden, wobei man ebenfalls in der beschriebenen Weise verfährt.

Wenn die Decke einmal ganz abgenommen ist, kontrolliert man auch gleich die Felge auf evtl. Roststellen und Beschädigungen. Man nimmt das Felgenband ab und entfernt die Roststellen mit einer Drahtbürste oder Schmirgelleinen und lackiert diese Stellen wieder nach. Kleine Beulen sind ebenfalls zu entfernen.

Hat die Felge übermäßigen Schlag, so tut man gut, dieselbe gegen eine neue auszuwechseln.

Eine schlagende Felge kann die Maschine leicht ins Schleudern bringen und zum Sturz führen.

Neben den normalen Felgen gibt es noch sogenannte Sicherheits-Tiefbettfelgen. Diese unterscheiden sich von den normalen Felgen dadurch, daß das Tiefbett gegenüber dem Ventil auf etwa der Hälfte des Radumfangs querverlaufende Einprägungen aufweist, die das Herausspringen des Reifens bei plötzlichem Luftverlust verhindern sollen.

Bei solchen Felgen muß der Reifen *am Ventil* ins Tiefbett gedrückt werden, worauf man an der gegenüberliegenden Seite, also der Seite mit den Einprägungen, beginnt, den Reifen über die Felge zu heben.

Nach dem Abnehmen kontrolliert man sofort die Decke innen und außen nach Reifenschäden. Dann fühlt man die Decke innen mit der Hand ab und prüft, ob vielleicht noch ein Nagel oder dergleichen übersteht, den man unmittelbar von außen nicht feststellen konnte.

5.5.13 Schlauch flicken

nächster Punkt ; Index

Nach sorgfältiger Reinigung der zu flickenden Stelle mit Glaspapier oder Rauhblech bestreicht man die Stelle mit Gummilösung und läßt diese gut trocknen. Nunmehr zieht man die Schutzschicht von der Klebeseite eines selbstvulkanisierenden Reparaturfleckes ab und drückt diesen fest auf die zu flickende Stelle. Nach leichtem Einpudern mit Talkum kann der etwas aufgepumpte Schlauch wieder eingelegt werden.

5.5.14 Reifen auflegen

nächster Punkt ; Index

Zunächst wird in die Decke etwas Talkum eingestreut und dieselbe in senkrechter Stellung gedreht, damit das Talkum gleichmäßig verteilt wird. Sodann beginnt man, an beliebiger Stelle den unteren Reifenwulst einzulegen. Man drückt also den Reifenmantel wie beim Abnehmen der Decke auf der einen Seite in das Tiefbett und fährt dann fort, den Drahtwulst möglichst am ganzen Umfang in das Felgenbett zu bringen.

Nunmehr legt man den ganz leicht aufgepumpten Schlauch in die Decke ein, nachdem man diesen ebenfalls mit Talkum leicht eingestäubt hat. Man achte darauf, daß sich beim Einlegen keine Falten bilden. Nachdem man das Ventil durch das Felgenloch gesteckt hat, schraubt man sogleich die Felgenmutter auf, ohne sie jedoch fest anzuziehen. Nun beginnt man, den oberen Reifenwulst aufzuziehen, indem man ihn an einer Stelle in das Tiefbett eindrückt und an der gegenüberliegenden Stelle den übrigen Teil des Wulstes mittels der Montierheber über die Felge drückt.

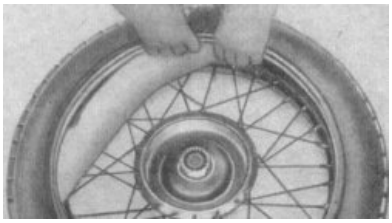


Bild 80. Schlauch einlegen

Dabei ist darauf zu achten, daß man den Schlauch nicht beschädigt. Sehr wichtig ist, daß der Reifen beim Aufziehen unbedingt im Tiefbett liegt, um Beschädigungen des Stahlseiles zu vermeiden.

Nach dem Auflegen wird nochmals die Decke auf richtigen Sitz untersucht. Der Luftschlauch darf dabei nicht auf der Felgenschulter aufliegen, da er sonst eingeklemmt und gequetscht wird. Man achtet ferner darauf, daß die Decke rundherum gleichmäßig auf der Felge sitzt und nicht schlägt.

Nach dem Aufpumpen ist unbedingt das Ventilkäppchen wieder aufzuschrauben, da dasselbe mit zur Abdichtung dient.

Handelt es sich um eine Sicherheits-Tiefbettfelge, so muß man am *Ventil* beginnen, den Reifen ins Tiefbett einzudrücken, und ihn an der dem Ventil gegenüberliegenden Seite über den Felgenrand drücken.

5.5.15 Seitenwagen anbauen

nächster Punkt ; Index

Ein Teil der Motorräder Simson Typ 425 wird direkt ab Werk mit angeschlossenem Seitenwagen geliefert. Wer sich von vornherein für eine Seitenwagenmaschine entschieden hat, erhält das 'Simson-Gespann' komplett geliefert.

Darüber hinaus möchte sich jedoch mancher Fahrer, der das Simson-Motorrad Typ 425 bisher als Solomaschine gefahren hat, einen Seitenwagen anbauen. Für diesen Fall sind nachfolgende Hinweise zu beachten:

Als Seitenwagen kommt ausschließlich der bekannte Stoye-Seitenwagen in Frage, der an drei Stellen des Rahmens mittels Schnellanschlüssen befestigt wird (sogenannter 3-Punkt-Anschluß).

Seit Anfang des Jahres 1955 wird jedes Motorrad, das das Werk verläßt, mit Seitenwagenaufhängungen ausgerüstet. Dadurch macht es sich beim Umbau auf Seitenwagenbetrieb nur noch erforderlich, den Hinterrad- und Tachometerantrieb entsprechend umbauen zu lassen.

Die Änderung der Übersetzung im Hinterradantrieb geschieht durch Auswechseln von Ritzel und Tellerrad gegen entsprechende Teile für Seitenwagenbetrieb. Entsprechend dieser Änderung müssen der innere Mitnehmer und das Schneckenrad zum Antrieb des Tachometers ausgewechselt werden.

Diese Arbeiten sind nur von einem Simson-Dienst oder vom Herstellerwerk auszuführen, da hierzu Spezialwerkzeuge erforderlich sind

und die Ausführung der Arbeiten Fachkenntnisse erfordert.

Beim Kauf eines Simson-Motorrades Typ 425 ist auf jeden Fall zu beachten, welche Bezeichnung auf dem Kardanhals eingeschlagen ist. 'B 3' bedeutet, daß das Motorrad mit Beiwagenuntersetzung ausgerüstet ist, und 'S 3' besagt, daß es sich um eine Solomaschine handelt.

Auch die an die DHZ Maschinen- und Fahrzeugbau Eisenach gelieferten Ersatzrahmen sind mit Seitenwagenaufhängungen versehen.

Der Strom für die Positionslampe des Seitenwagens wird von dem Kabel übernommen, das zum Rücklicht führt (Kabel 58). Das geschieht, indem man das Kabel an einer günstigen Stelle anzapft und die Leitung unter Zwischenschaltung eines Steckers zum Seitenwagen führt. Die Zapfstelle ist möglichst zu löten.

5.5.16 Einstellung des Seitenwagens

Index

Ein Seitenwagengespann soll sich genausogut freihändig fahren lassen, also geradeaus laufen, wie eine Solo-

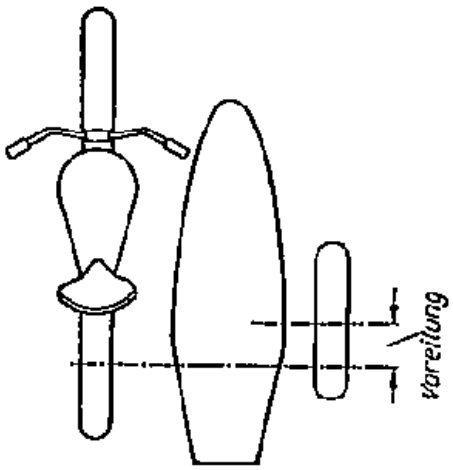


Bild 81. Einstellung des Seitenwagens (Voreilung oder Vorlauf)

maschine. Dies ist ausschließlich eine Sache der Einstellung des Seitenwagens, also von Sturz und Vorspur. Daneben spielt auch die Voreilung eine Rolle, das ist der Betrag, um den die Achse des Seitenwagenrades gegenüber der Achse des Hinterades nach vorn verschoben ist (Bild 81).

Als Sturz (Bild 82) bezeichnet man die Neigung des Seitenwagenrades zu der in A und der des Kraftradhinterrades zu der in B errichteten Senkrechten.

Die Vorspur wird nach Bild 83 so gemessen, daß man an die Maschinenlaufräder und an das Seitenwagenrad je eine 2m lange Meßlatte legt und feststellt, um wie viel die Meßlatten hinter dem Hinterrad weiter auseinanderliegen als auf der Höhe des Vorderrades. Vorspur und Voreilung können bei dem Seitenwagen nicht verändert werden. Da jedoch die Seitenwagenanschlüsse durch Verwendung entsprechender Vorrichtungen stets in derselben Stellung angeschweißt werden, ist eine Reguliermöglichkeit nicht erforderlich.

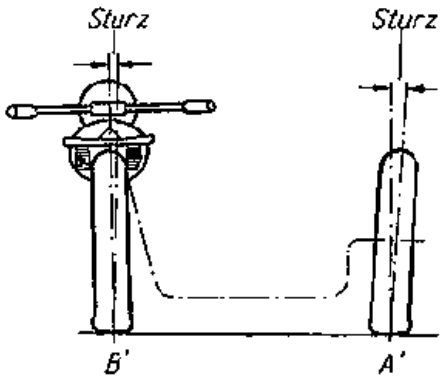
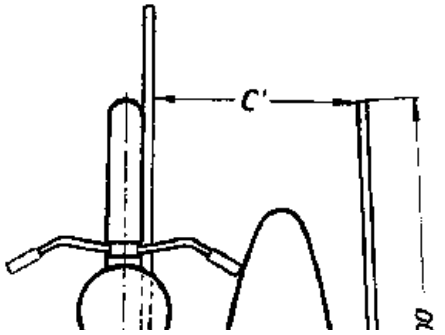


Bild 82. Einstellung des Seitenwagens (Sturz)



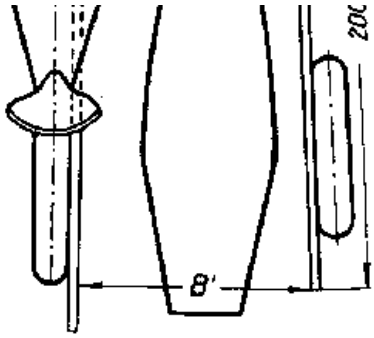


Bild 83. Einstellung des Seitenwagens (Vorspur)

Die Vorspur des Seitenwagens beträgt dabei etwa 15 mm, was sich als günstigster Wert erwiesen hat.

Durch die unsymmetrische Anbringung des Seitenwagens bremst dieser mit seinem Luft- und Rollwiderstand und möchte dadurch die Maschine nach einer Seite hinüberziehen. Durch die Vorspur läuft das Seitenwagenrad etwas nach innen, entgegengesetzt zur Richtung der bremsenden Kräfte, und drückt gewissermaßen gegen die Maschine. Dadurch tritt ein Ausgleich ein, und die Maschine läuft geradeaus.

Der Sturz verstärkt diese Wirkung und verringert außerdem das durch die Vorspur bedingte Radieren des Reifens.

Der Sturz kann durch Verstellen der Knebelmutter am mittleren Ausleger verändert werden.

Neigt das Gespann dazu, nach dem Seitenwagen einzubiegen, so gibt man mehr Sturz, zieht es vom Wagen weg, so gibt man weniger Sturz.

Einen Dank an " Miraculis " der mir die Betriebsanleitung zur Verfügung stellte.