

# Jeep

Diese Reparaturanleitung behandelt die folgenden vier Jeep-Modelle:

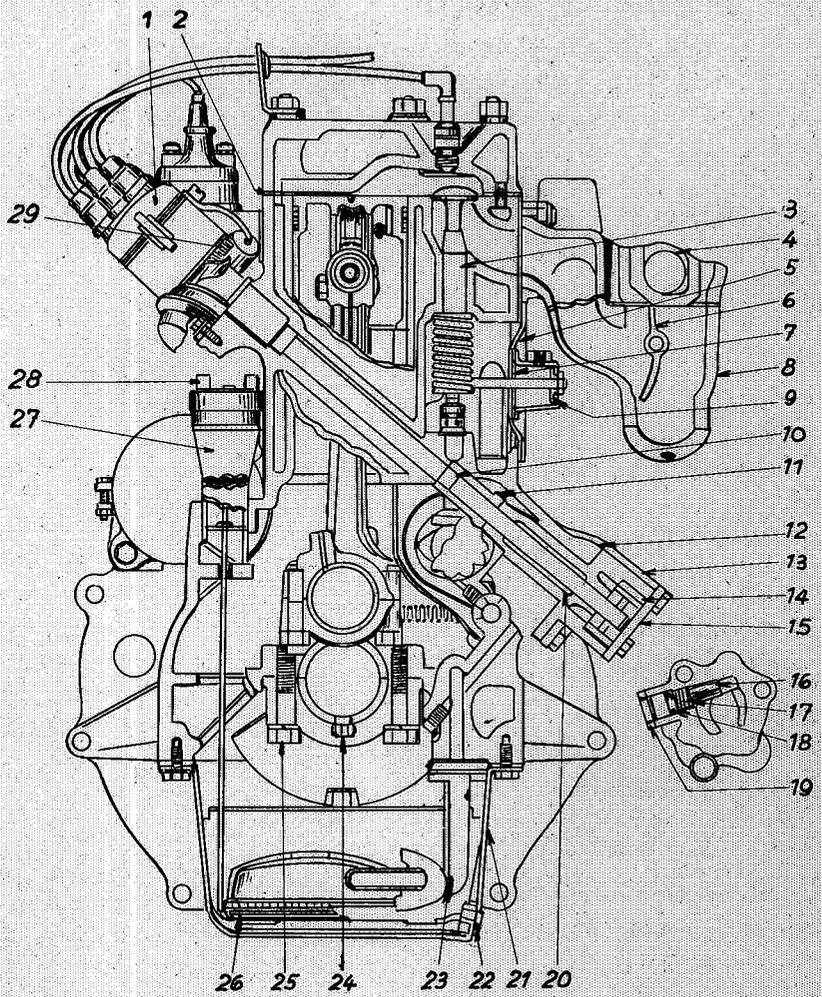
- |          |          |
|----------|----------|
| CJ — 2 A | CJ — 3 B |
| CJ — 3 A | CJ — 5   |

Wenn nicht ein besonderer Hinweis auf ein bestimmtes Modell gemacht wird, trifft die Beschreibung für alle vier Modelle zu.

## Motor

Die Modelle CJ-2A und CJ-3A sind mit Vierzylinder-L-Kopf-Motoren ausgerüstet, die im Grundprinzip die gleichen sind.

Die Modelle CJ-3B und CJ-5 sind mit Vierzylinder-F-Kopf-Motoren ausgerüstet. Dieser Motor ist eine Kombination von im Kopf und im Block untergebrachten Ventilen. Die großen im Kopf montierten Einlaßventile erlauben einen schnellen, ungehinderten Fluß des Benzin-Luftgemisches durch kurze, von Wasserkammern umgebenen Einlaßkanälen. Sie werden durch Stoß-Stangen auf die herkömmliche Art betätigt. Die Auspuffventile befinden sich im Motorblock. Diese sind von größeren Wasserkammern umgeben, was eine bessere Wärmekontrolle ermöglicht. Sie werden von Ventilstößeln betätigt.



**Bild 1**  
Querschnitt durch den Motor mit L-Kopf

- 1 Zündkopf
- 2 Zylinderkopfdichtung
- 3 Auslaßventil
- 4 Vergaser
- 5 Zylinderblock
- 6 Vorwärmklappe
- 7 Wassermantel
- 8 Auspuffrohr
- 9
- 10 Mitnehmer
- 11 Antriebsrad für Verteilerwelle
- 12 Ölpumpe
- 13 Pumpengehäuse
- 14 Pumpenräder
- 15 Pumpendeckel
- 16—19 Schnitt durch die Ölpumpe mit Druckventil
- 20 Druckregulierung
- 21 Ölwanne
- 22 Ölablaß
- 23 Ölrohr
- 24 Hauptlager
- 25 Hauptlagerschrauben
- 26 Ölsteib
- 27 Öleinfüllrohr
- 28 Verschlusschraube
- 29 Kondensier

**Ausbau des Motors**

1. Positiv-Kabel bei der Batterie abklemmen. 2. Kühlanlage entleeren; durch Öffnen der im unteren Wasserkasten des Kühlers und auf der unteren rechten Motorseite befindlichen Hahnen. 3. Beim CJ-B3 die Sicherungsstange des Kühlers entfernen. 4. Entferne den oberen und unteren Wasserschlauch und, insofern vorhanden, auch die Heizungsschläuche. 5. Entferne die vier Schrauben der Ventilatornabe, den Flügel und die Nabe. 6. Entferne die vier Befestigungsschrauben des Kühlers und hierauf den Kühler mit dem Luftleitblech. 7. Löse die Brennstoffleitung bei der Pumpe und die Schläuche des Windschutzscheibenreinigers. 8. Entferne das Lufthorn des Vergasers und die beiden Schläuche der Entlüftung. 9. Löse Chokezug und Gasgestänge. 10. Kabel beim Anlasser abklemmen und Anlasser ausbauen. 11. Kabel der Lichtmaschine abklemmen. 12. Primärkabel der Spule abklemmen. 13. Löse die zum Thermometer und zum Oeldruckmanometer führenden Leitungen. 14. Auspuffrohr vom Sammelrohr trennen. 15. Entferne die beiden Muttern und Bolzen eines jeden vorderen Motorträgers und die Motorträger. Dadurch fällt der Motor leicht, wodurch der Zugang zu den beiden oberen Bolzen des Kupplungsgehäuses möglich wird. 16. Lege eine passende Schlinge um den Motor, verbinde diese mit einem Kran und spanne das Seil leicht. 17. Entferne die das Kupplungsgehäuse am Motor haltenden Schrauben. 18. Ziehe den Motor nach vorn oder schiebe den Wagen zurück, bis die Kupplung aus dem Kupplungsgehäuse ragt. Hebe den Motor aus dem Wagen.

**BEACHT!** Modell CJ-5 besitzt in den Bodenbrettern große Öffnungen. Durch Entfernen von Kühlerver-schalung, Kühler und den Deckeln der Öffnungen können Motor, Getriebe und Zwischengetriebe als ganze Einheit ausgebaut werden.

**Mechanischer Teil der Motoren der Modelle CJ-2A und CJ-3A**

Bevor man Arbeiten an Lagern oder Kolben vornimmt und Teile bestellt, ist es ratsam, die Motor-nummern zu prüfen um bestimmen zu können, ob Teile mit Ueber- oder Untermaß benötigt werden. Genaue Angaben ergeben sich durch Buchstaben, die der Motornummer folgen.

Buchstabe »A« (10001-A) bedeutet, daß Haupt- und Pleuellager ein Untermaß von .010"—0,254 mm aufweisen.

Buchstabe »B« (10001-B) bedeutet, daß die Zylinderbohrungen ein Uebermaß von .010"—0,254 mm aufweisen.

Buchstabe »AB« (10001-AB) bedeutet, daß Haupt- und Pleuellager ein Untermaß von .010"—0,254 mm, die Zylinderbohrung dagegen ein Uebermaß von .010"—0,254 mm aufweisen.

Buchstabe »C« (10001-C) bedeutet, daß die Kolbenbolzen ein Untermaß von .002"—0,051 mm aufweisen.

Buchstabe »D« (10001-D) bedeutet, daß nur die Hauptlager ein Untermaß von .010"—0,254 mm aufweisen.

Buchstabe »E« (10001-E) bedeutet, daß nur die Pleuellager ein Untermaß von .010"—0,254 mm aufweisen.

**Einschleifen der Ventile**

Beim Einschleifen der Ventile ist darauf zu achten, daß die von der Fabrik angegebenen Toleranzen und Spiele eingehalten werden.

1. Entleere das Kühlsystem. 2. Entferne die Brennstoffleitung zwischen Vergaser und Pumpe. 3. Luftfilter und Gasgestänge entfernen. 4. Chokekabel am Vergaser lösen. 5. Vergaser entfernen. 6. Auspuffrohr am Sammelrohr trennen. 7. Entferne, insofern damit ausgerüstet, das Kurbelgehäusentlüftungsventil vom Ansaugrohr. 8. Entferne die die Sammelrohre haltenden Schrauben und die Sammelrohre. 9. Oberen Wasserschlauch entfernen und Kerzen ausbauen. Zylinderkopfmutter und Temperaturenehmer entfernen, alsdann den Zylinderkopf vom Motor abheben. Durch Einschrauben von Haken in die erste und vierte Kerzenbohrung wird der Ausbau erleichtert. Verwende keine Schraubenzieher, Meißel oder andere scharfe Instrumente, um den Zylinderkopf und Block von der Dichtung zu trennen. 10. Entferne das Entlüftungsrohr, Ventildeckelschrauben und Ventildeckel. Achte auf die Kupferdichtungen einer jeden Schraube, damit sie nicht verloren gehen. Beim Instandsetzen eines Motors mit Kurbelgehäusentlüftung das Filtersieb wegwerfen, bei den damit nicht ausgerüsteten Motoren dasselbe reinigen und wieder einbauen.

Die drei im Boden der Ventilkammer befindlichen Öffnungen mit einem Lappen abdecken, damit die Keile nicht in die Oelwanne fallen können. 11. Mit zwischen Ventilteller und Ventilkopf eingesetzter Ventiltange sind die Federn der geschlossenen Ventile zusammendrücken und die Ventilkeile zu entfernen. Kurbelwelle drehen, bis die übrigen Ventile ebenfalls geschlossen sind und auch deren Keile ausbauen.

12. Ventile ausbauen und in einen Ständer setzen, damit sie nicht verwechselt werden. Ventildedern entfernen, gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Korrosion prüfen, unter Anwendung eines Federdruckprüfers. Die Freie Länge der Feder beträgt  $2\frac{1}{2}''$ —63,5 mm. Sollten sich die Federn gesetzt haben und eine reduzierte freie Länge aufweisen, sind sie zu ersetzen. Der Federdruck beträgt 24,04 kg bei einer Länge von 53,6 mm und 55,25 kg bei einer Länge von 44,4 mm. Wird der Federdruckprüfer C-647 benutzt, muß das in Fußfund abgelesene Drehmoment in statischen Druck umgerechnet werden, was durch Multiplizieren des Drehmoments mit zwei zu geschehen hat. 13. Entferne den Ruß vom Zylinderkopf, den Kolben, Ventilsitzen und vom Zylinderblock. Ventilführungen und Ventile mittels einer Drahtbürste gründlich reinigen.

Die Ventilköpfe sind auf einen Winkel von  $45^\circ$  nachzuschleifen; ebenfalls auch die Ventilsitze, die mit einer Tastuhr geprüft werden. Die Ovalität eines Ventilsitzes sollte  $.002''$ —0,051 mm nicht übersteigen. Nach dem Egalisieren sind die Ventile mit feiner Schleifmasse auf die Sitze einzutouchieren.

Das Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung sorgfältig prüfen. Es beträgt bei den Einlaßventilen  $.0015''$  bis  $.00325''$ —0,038 bis 0,082 mm; bei den Auslaßventilen  $.002''$  bis  $.00375''$ —0,051 bis 0,095 mm.

#### Aus- und Einbau von Ventilführungen

Das Ersetzen von Ventilführungen erfolgt am besten mittels eines Eintreibdorns, Werkzeug Nr. W-177. Die alten Führungen werden durch den Block in die Ventilkammer getrieben. Ist ein Dorn nicht vorhanden, kann aus einem Rohr von 51 mm  $\phi$ , 152 mm lang, einem 9,5 mm und 254 bis 305 mm langem Bolzen, dessen Ende ein Gewinde aufweisen muß; einer kleinen Sechskantmutter, die durch die Bohrung des Zylinderblockes geht, und einer Unterlegscheibe von  $9,5 \times 51$  mm, eine Ausziehvorrchtung gemacht werden.

Die Stirnfläche der Auspuffventilführung muß  $1''$ —25,4 mm, die der Einlaßventilführung  $15/16''$ —33,3 mm unterhalb der Zylinderfläche liegen. Das Spiel der Stößel im Zylinderblock beträgt  $.0005''$  bis  $.002''$ —0,0127 bis 0,0508 mm. Das Spiel wird durch Hin- und Herbewegen des im Block befindlichen Stößels geprüft. Ist übermäßiges Spiel vorhanden, kann ein neuer Stößel mit  $.004''$ —0,10 mm Uebermaß eingesetzt werden.

Beim Einbau von Ventildedern ist darauf zu achten,

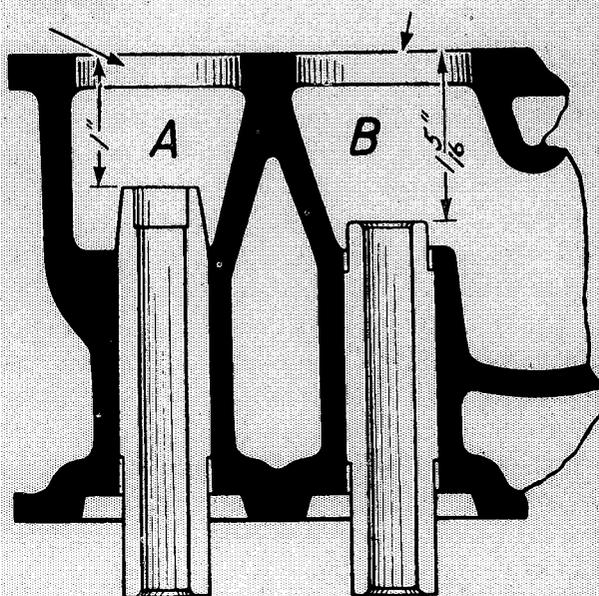


Bild 2  
Einbauhöhe der Ventilführungen  
A = 25,4 mm (Auslaß)  
B = 33,3 mm (Einlaß)

daß die engeren Windungen der Federn nach oben, d. h. gegen den Zylinderblock gerichtet sind. Die Ventile sind in die Führung einzusetzen, in der sie vor dem Ausbau waren. Die Federn der geschlossenen Ventile sind mit einer Ventilizange zusammenzudrücken und die Keile einzusetzen. Stelle die Ventile ein. Bei kalter oder warmer Maschine müssen die Einlaß- und Auslaßventile ein Spiel von  $.016''$ —0,4 mm aufweisen. Reinige Zylinderfläche und Kolben und setze die Zylinderkopfdichtung auf, ohne sie mit einem Dichtmittel anzustreichen. Reinige den Zylinderkopf und setze ihn auf. Den Halter des Luftfilters aufsetzen und die Zylinderkopfmutter oder -schrauben lt. folgender Abbildung in Reihenfolge mit einem Drehmomentschlüssel auf 8,3 bis 9,6 mkg anziehen. Die Zündkerzen sind auf einen Elektroden-Abstand von  $.030''$ —0,76 mm zu prüfen und gleich einzubauen, um beim nachfolgenden Zusammenbau das Hineinfallen irgendeines Teiles in die Verbrennungsräume zu verhüten.

Montiere die Sammelrohre mit neuen Dichtungen und setze die Sammelrohrscheiben auf, wobei zu beachten ist, daß bei einigen Motoren die Scheiben eine konvexe Seite aufweisen, die gegen das Sammelrohr gerichtet sein muß. Ziehe die Sammelrohrmutter mit einem Drehmoment von 4,29 bis 4,83 mkg an. Schließe das Auspuffrohr am Sammelrohr an. Verwende hierzu eine neue Dichtung.

Bei Motoren mit abgedichtetem Kurbelgehäusentlüftungsventil ist dasselbe auszubauen, zu zerlegen und gründlich zu reinigen. Ist die Ventilöffnung verstopft, funktioniert die Entlüftung nicht. Dichtet dagegen das Ventil nicht ab, kann ein befriedigender Leerlauf nicht erreicht werden.

Den überholten Vergaser einbauen, Kabelzüge und Gestänge anschließen. Revidiere den Zündverteiler und stelle den Zündzeitpunkt ein.

Oberen Wasserschlauch einbauen, alle Schlauchbriden anziehen und Kühlanlage füllen. Motor anlassen und nach 10 Minuten Leerlauf die Zylinderkopfschrauben nachziehen und das Ventilspiel erneut prüfen. Auf den Ventildeckel eine neue Dichtung kleben und diesen montieren. Reinige das Abschirm-

blech des Ventilgehäuses — bei Motoren mit abgedichteter Entlüftung ist es zu entfernen — und baue es mit neuen Dichtungen ein. Ventilgehäuse mit dem Entlüftungsrohr zusammenbauen und reinigen, wenn der Motor mit einer abgedichteten Kurbelgehäusentlüftung ausgerüstet ist.

### Nockenwelle und Ventilstößel

Die Nockenwelle ruht auf vier Lagern. Sie wird beim Modell CJ-2A bis Chassisnummer 44 417 von einer geräuscharmen Steuerkette angetrieben. Alle übrigen Motoren des Modells CJ-2A nach dieser Chassisnummer, sowie alle späteren Motoren sind mit Zahnradern ausgerüstet. Das Zahnrad der Kurbelwelle ist aus Stahl, das der Nockenwelle aus gepreßtem Fiber.

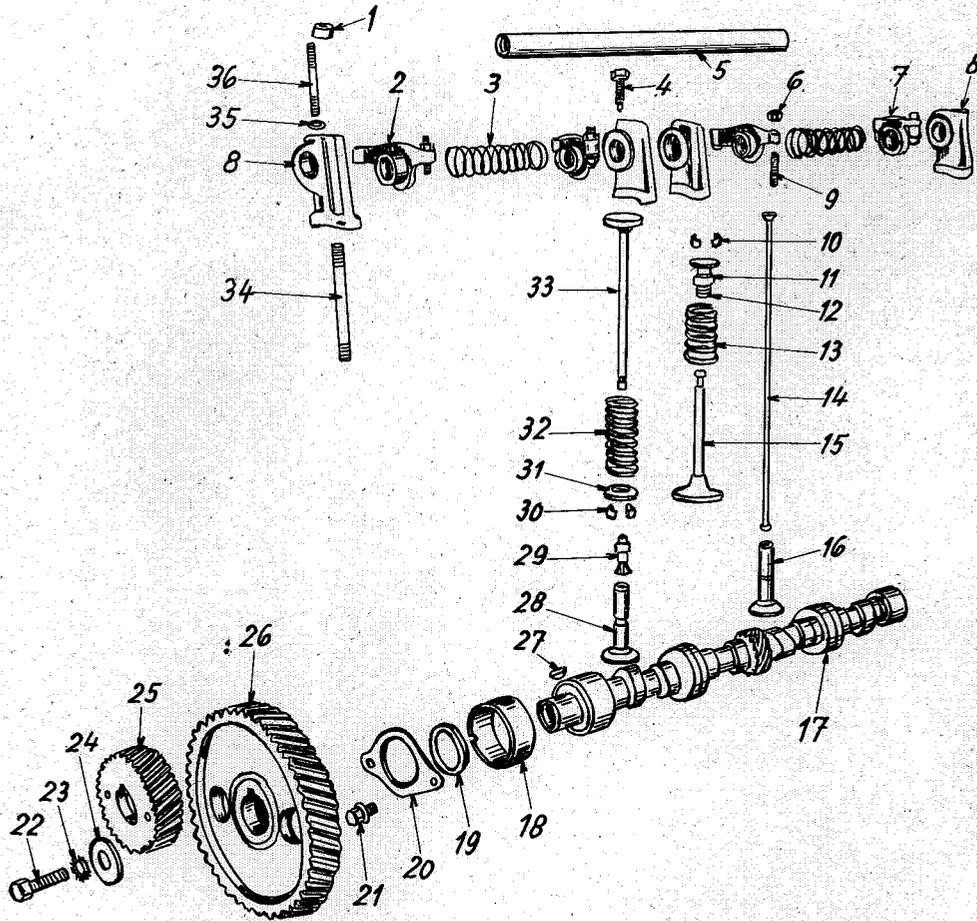


Bild 3

Steuertrieb zerlegt, für F-Kopf Motor

- |                               |                                |                                   |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Mutter                      | 13 Ventillfeder                | 25 Kurbelwellenrad                |
| 2 Kipphebel mit Stellschraube | 14 Stößelstange                | 26 Nockenwellenrad                |
| 3 Feder                       | 15 Einlaßventil                | 27 Keil                           |
| 4 Arretierschraube            | 16 Ventilstößel                | 28 Ventilstößel                   |
| 5 Kipphebelwelle              | 17 Nockenwelle                 | 29 Stellschraube für Auslaßventil |
| 6 Stellmutter                 | 18 Nockenwellenlager           | 30 Ventilkeile                    |
| 7 Kipphebel                   | 19 Distanzring für Druckplatte | 31 Ventilteller                   |
| 8 Support                     | 20 Druckplatte                 | 32 Ventillfeder                   |
| 9 Einstellschraube            | 21 Schraube für Druckplatte    | 33 Auslaßventil                   |
| 10 Ventilkeile                | 22 Schraube für Nockenwelle    | 34 Stehbolzen                     |
| 11 Ventilstößel               | 23 Sicherung                   | 35 Scheibe                        |
| 12 Einstellschraube           | 24 Scheibe                     | 36 Stehbolzen                     |

Mit Steuerrädern ausgerüstete Motoren des Modells CJ-2A sind am Buchstaben »J«, der sich vor der Motornummer befindet, erkenntlich.

#### Ausbau der Nockenwelle und der Stößel

Entferne Kühler, Kühlerfront, Zylinderkopf, Sammelrohre, Ventile und Federn, indem die Angaben unter »Einschleifen der Ventile« befolgt werden.

Entferne Kraftstoff- und Ölpumpe. Baue die Ölwanne aus; ziehe die Keilriemenscheibe ab, dann entferne den Keilriemen und den Ventilatorflügel. Entferne die Muttern, die bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A die vordere Motorbefestigung mit den Gummiblöcken verbinden.

Entferne den Steuergehäusedeckel, das Nockenwellenrad und die Steuerkette, bei mit Steuerketten ausgerüsteten Motoren; das Nockenwellenrad und die Druckplatte bei mit Steuerrädern ausgerüsteten Motoren. Nocken- und Kurbelwellenräder können mit dem Abzieher W-172 abgezogen werden. Ziehe die Ventilstößel auf ihren höchsten Punkt empor, wickle eine Schnur um die Einstellschraube und befestige die Schnur an den Stehbolzen der Sammelrohre.

Mittels eines Hebbers mit einem Holzblock, unter der Ölwanne angesetzt, hebe das vordere Ende des Motors bis bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A die Nockenwelle über die Quertraverse geschoben werden kann. Entferne die Nockenwelle und Stößel.

**Prüfe** die Nockenwelle genau auf Beschädigung. Prüfe die Kontaktflächen der Stößel, die mit den Nocken in Berührung kommen und ersetze diejenigen Stößel, welche angefressen, rau oder gerissen sind. Prüfe das Stößelspiel in den Führungen und ersetze die Stößel, die übermäßigen Verschleiß aufweisen. Stößel mit Uebermaß .004"—0,1 mm sind erhältlich.

#### Einbau

Baue die Ventilstößel ein und ziehe sie mit einer Schnur nach oben. Baue Nockenwelle, Abstandring, Druckscheibe und Ventile ein. Montiere das Nockenwellenrad wie später beschrieben. Baue die Ölpumpe ein. Bei Motoren mit Steuerkettenantrieb ist der Tauchkolben mit Feder so in das vordere Ende der Nockenwelle einzuführen, dabei muß das gerundete Ende des Kolbens nach auswärts schauen. Der im Deckel befindliche Bolzen muß im rechten Winkel zur inneren Fläche stehen. Bei Verwendung eines neuen Dichtringes der Kurbelwelle, ist vor dem Montieren des Deckels das gerundete Ende des Tauchkolbens mit etwas Fett zu bestreichen. Ferner ist eine neue Deckeldichtung zu verwenden.

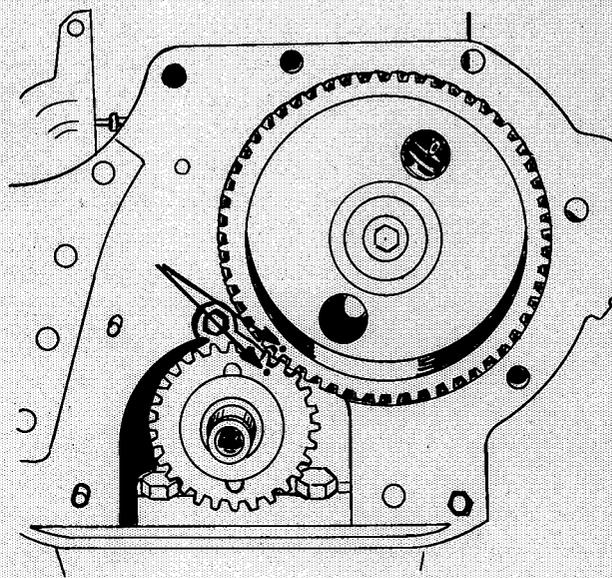


Bild 4  
Markierung der Steuerräder

Der Rest des Zusammenbaues erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Bei mit Steuerrädern ausgerüsteten Motoren ist ein Bolzen im Innern des Deckels so montiert, daß er gegen den unter Federdruck stehenden Tauchkolben drückt und somit das Axialspiel der Welle kontrolliert. Der Dichtring besteht aus einer mit Graphit und Öl imprägnierten Asbestschnur. Bei Erneuern des Dichtringes ist auch ein neuer Haltering aus Stahl zu verwenden.

Ab Motornummer CJ-2A, 62 054 ist dem Steuergehäusedeckel ein doppelter Oelschleuderring beigelegt worden. Gleichzeitig wurde der Dichtring aus Asbest durch eine unter Federdruck stehende Lederdichtung ersetzt. Ferner wurde die mit der Dichtung in Berührung kommende Fläche der Nabe poliert. Dadurch wird der Eintritt von Schmutz und Sand in den Motor wirkungsvoller verhindert. Der Steuergehäusedeckel mit Oelschleuderringen kann in Motoren mit Steuerketten oder Steuerrädern eingebaut werden, wogegen die Zusammenbauten nicht auswechselbar sind. Es ist zweckmäßig, bei Verwendung eines neuen Deckeltypes auch die neue Riemenscheibe zu montieren.

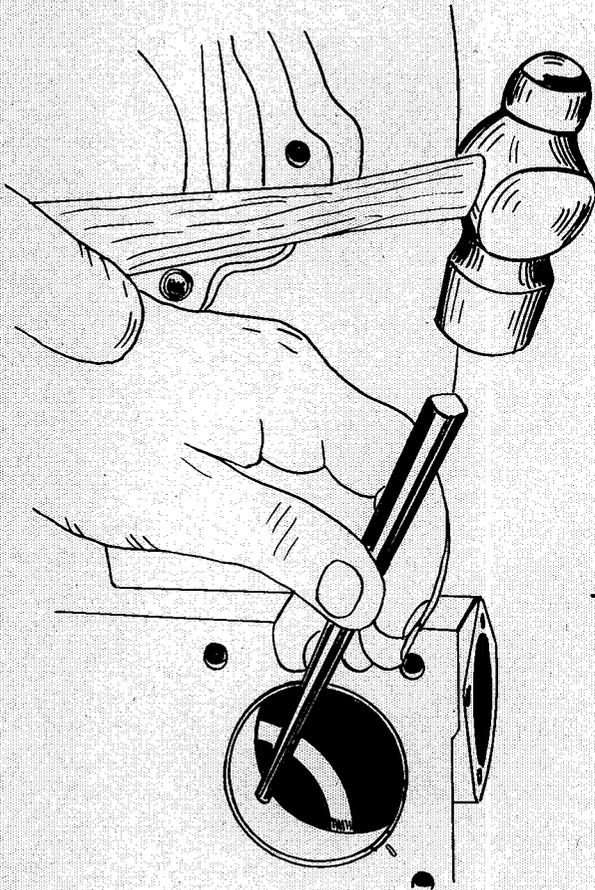
#### Nockenwellen-Antrieb

Die geräuscharme Kette, die bei den ersten Modellen benutzt wurde, kann nicht nachgestellt werden. Positive Schmierung erfolgt durch die in der Kurbelwelle und im Kurbelwellenrad befindlichen Bohrungen, die

mit dem vorderen Hauptlager verbunden sind. Werden die Steuerräder oder Steuerkette ausgebaut, so sind diese Bohrungen jedesmal auf Verstopfungen zu kontrollieren.

Die späteren Modelle sind mit schrägverzahnten Steuerrädern ausgerüstet; ein Stahlrad auf der Kurbelwelle und ein Fiberrad auf der Nockenwelle. Positive Schmierung ergibt sich durch eine unmittelbar hinter den Berührungspunkten der Zähne in den Block geschraubte Düse, die durch gebohrte Kanäle mit dem vorderen Hauptlager in Verbindung steht. Beim Ausbau der Steuerräder sind Düse und Bohrungen zu prüfen, ob sie nicht verstopft sind.

Das Axialspiel der Kurbelwelle wird durch zwischen dem Kurbelwellenrad und der Druckscheibe dieses Rades sich befindliche Laufspiel bestimmt. Das normale Endspiel beträgt  $.004'' - .008''$  ist 0,1 bis 0,2 mm, es wird durch Einsetzen von Scheiben zwischen Druckscheibe und das Ende des vorderen Hauptlagers erreicht. Diese Scheiben sind in den folgenden Stärken erhältlich:  $.002'' - 0,05$  mm,  $.004'' - 0,1$  mm,  $.010'' - 0,254$  mm und  $.030'' - 0,76$  mm. Wurde die



**Bild 5**  
Das Nockenwellenlager wird verstellt

Druckscheibe ausgebaut, so ist beim Einbau darauf zu achten, daß die Abfassung der Bohrung gegen das Kurbelgehäuse gerichtet ist.

Das Axialspiel der Nockenwelle bei mit Steuerrädern ausgerüsteten Motoren wird durch das zwischen Nockenwellenrad und der Druckplatte sich befindliche Spiel bestimmt. Es soll  $.003''$  bis  $.0055'' - 0,076$  bis 0,14 mm betragen und wird von der Stärke des Absträndringes der Druckplatte für die Nockenwelle bestimmt.

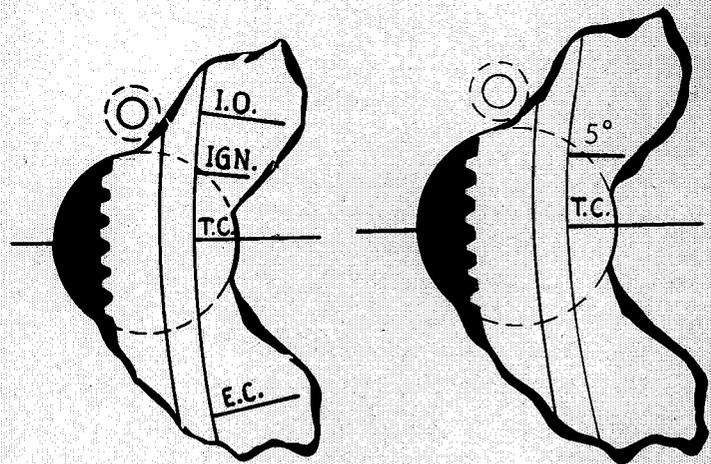
Dieses Spiel ändert sich infolge Abnutzung oder durch Einsetzen eines neuen Rades sehr wenig. Bei zuwenig Spiel ist zwischen Absträndring und Schulter der Nockenwelle eine dünne Scheibe einzusetzen; zuviel Spiel wird durch Abschleifen des Absträndringes reduziert.

Das normale Laufspiel zwischen den Zahnradern soll  $.000''$  bis  $.002'' - 0,0$  bis 0,05 mm betragen.

Das Axialspiel von Kurbel- und Nockenwelle, sowie das Laufspiel zwischen den Zahnradern wird am besten mit einer Tastuhr gemessen.

#### Motorsteuerung

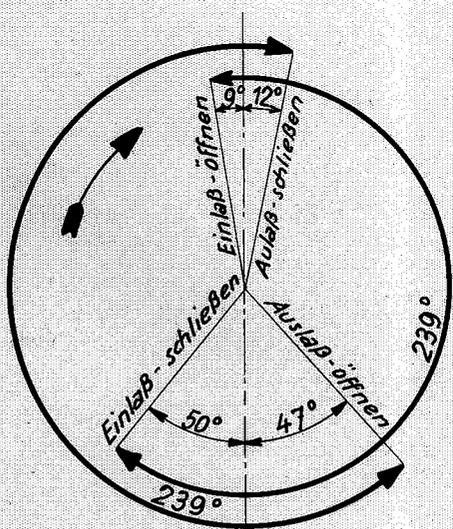
Zum Einstellen der Motorsteuerung ist bei Motoren mit Steuerkette die Kurbelwelle zu drehen, bis sich der erste und vierte Kolben im oberen Totpunkt befinden, was durch die auf dem Schwungrad angebrachte Markierung festgestellt werden kann («TC»), die durch die im Kurbelgehäuse auf der rechten Motorseite sich befindliche Oeffnung zu sehen ist. Befestige das Nockenwellenrad auf der Nockenwelle und drehe diese, bis die angebrachte Markierung



**Bild 6**  
Schwungradmarkierung nach Motornummer CJ 2 A, 175 402  
I.O. Öffnung des Einlaßventils  
I.G.N. Zündzeitmoment  
T.C. Oberer Totpunkt  
E.C. Schließung des Auslaßventils

gegenüber derjenigen des Kurbelwellenrades steht. Entferne das Nockenwellenrad, lege die Steuerkette über das Kurbelwellenrad, fahre mit dem Nockenwellenrad in die Steuerkette ein und wechsele die Lage dieses Rades so lange, bis die Bohrungen im Nockenwellenrad mit denjenigen im Flansch der Nockenwelle übereinstimmen.

Die Steuerräder stehen, wie auf Abb. 4 ersichtlich, richtig zueinander. In dieser Lage befindet sich der vierte Kolben am Ende seines Kompressionshubes. Der Motor des Zündverteilers muß ebenfalls unter dem Segment dieses Zylinders stehen.

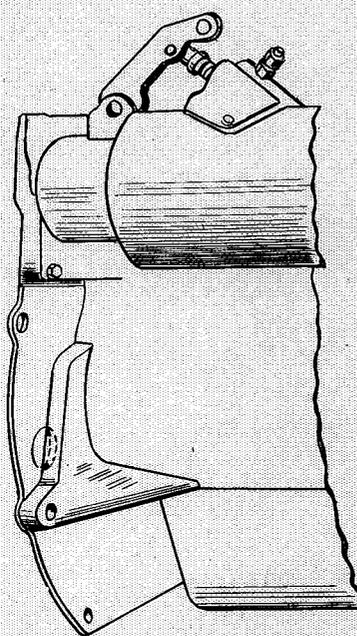


**Bild 7**  
Diagramm der Ventilsteuerung

Zum Einstellen der Motorsteuerung bei Motoren mit im Eingriff stehenden Steuerrädern sind die beiden Wellen in eine solche Lage zu bringen, daß die Markierungen der beiden Steuerräder wie auf folgender Abbildung ausgerichtet sind.

Zum Prüfen der Motorsteuerung ist das Spiel des Einlaßventils des ersten Zylinders sorgfältig auf  $.020''$  —  $0,51$  mm einzustellen. Drehe die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn bis der Kolben des ersten Zylinders gerade den Ansaugtakt einleitet, was durch die auf dem Schwungrad sich befindlichen Markierung »10«-Stellung angezeigt wird, wenn sie in der Mitte der Kontrollführung steht.

**BEACHT:** Bei Schwungrädern der neueren Motoren fehlt die Markierung der »10«-Stellung. Dagegen sind der obere Totpunkt und die Stellung  $5^\circ$  vor dem oberen Totpunkt für das Einstellen der Zündung markiert. Das Einlaßventil öffnet  $9^\circ$  vor dem oberen Tot-



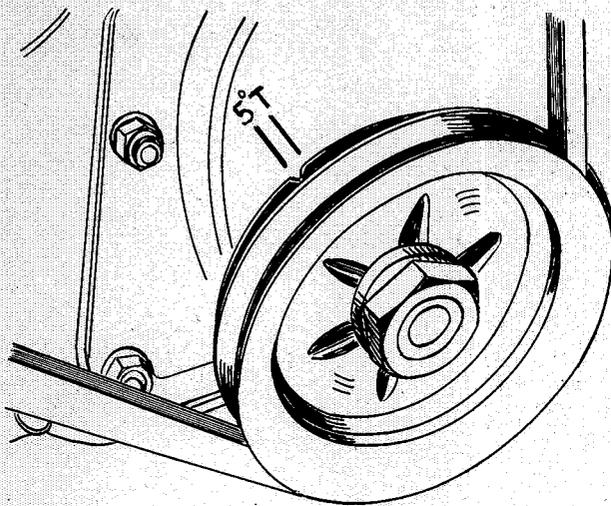
**Bild 8**  
Freilegen der Öffnung für die Zündzeitpunkteinstellung  
(Der Flansch muß bei der punktierten Öffnung ausgefeilt werden).

punkt. Merke Dir die zwischen dem o.T. und der  $5^\circ$  vor dem o.T. angebrachte Markierung liegende Distanz und schätze die  $9^\circ$  oder »10«-Stellung.

**BEACHT:** Ab Motornummer 130 859 des Modells CJ-3A ist ein  $4\frac{1}{2}''$  —  $11,43$  cm Durchmesser aufweisender Anlasser zum Einbau gelangt. Durch den größeren Anlasser mußte die Breite des Zylinderblockflansches bei der Anlasserbefestigung vergrößert werden. Dadurch wird die Öffnung teilweise verdeckt, welche Sicht zu den Markierungen geben sollte. Dies ist jedoch unwichtig, weil die Markierungen für das Einstellen des Zündzeitpunktes auf den Steuergehäusedeckel und auf der Pleuellenscheibe ersichtlich sind. Kommt es vor, daß ein älterer Motor mit kleinem Anlasser, mit einem neuartigen Zylinderblock ausgerüstet werden muß, ist oft die Öffnung zur Zündeneinstellung zu benutzen, da keine anderen Markierungen vorhanden sind. In solchem Falle ist der Flansch so auszufleilen, daß die Öffnung freigelegt wird.

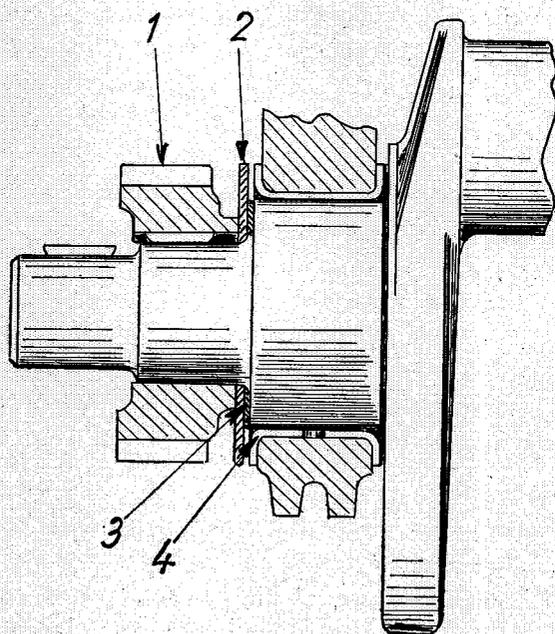
#### Kurbelwelle

Die Kurbelwelle dieser Motortypen weisen entweder vier angeschmiedete oder vier gesondert geschmiedete Gegengewichte auf. Die letzt genannten Gegengewichte sind mit einem Führungszapfen und Bolzen an der Kurbelwelle befestigt. Die Kurbelwelle mit abnehmbaren Gewichten ist gegen eine solche mit angeschmiedeten Gewichten austauschbar, wobei



**Bild 9**  
Totpunkt und Zündzeitpunkt-Markierungen

folgende Punkte, die Berührungsstellen werden könnten, beim Einbau der Welle sorgfältig zu prüfen sind. Drehe die eingebaute Welle langsam, um festzustellen, ob sie den Verschlußzapfen des Oelkanals hinter der Oelpumpe nicht berührt. Ist zuwenig Spiel vorhanden, muß ein neuer, kopfloser, geschlitzter Verschlußzapfen eingesetzt, oder der bestehende muß abgeschliffen und mit einem Schlitz versehen werden. Ist das schwimmende Oelsieb eingebaut, so prüfe, ob die Kurbelwelle das Sieb nicht berührt,



**Bild 10**  
Einstellen des Kurbelwellenlängsspieles

- 1 Kurbelwellenrad
- 2 Druckscheibe
- 3 Einstellscheibe
- 4 Vordere Lagereinlage

wenn es sich in seiner obersten Stellung befindet. Bei Motoren mit im Eingriff stehenden Steuerrädern ist das Spiel zwischen Pleuelbolzenkopf und Nocken für das Einlaßventil des 2. Zylinders zu prüfen, wenn die Nocke gegen die Kurbelwelle gerichtet ist. Bei Berühren oder zuwenig Spiel ist die Kante des Bolzenkopfes abzuschleifen, bis ein Zwischenraum von etwa  $.046''$ —1,77 mm besteht. Bevor die Oelwanne montiert wird mag es notwendig sein, das Oelrücklaufrohr des hinteren Hauptlagers leicht gegen das Schwungrad hin zu biegen, um das Gegengewicht frei zu bekommen. Schlägt das vordere Gegengewicht an das vordere Ende der Oelwanne, so biege die Oelwanne etwas nach vorn, um Zwischenraum zu erhalten. Die Kurbelwelle ruht auf drei mit Komposition versehenen Stahllagerschalen; das vordere Hauptlager nimmt den axialen Druck auf.

Die Lager können nicht nachgestellt werden. Sie sind auf die richtige Größe ausgerieben, weshalb sie auch nicht nachzuschaben sind. Das Laufspiel beträgt  $.001''$  bis  $.0025''$ —0,025 bis 0,0635 mm.

Werden neue Lagerschalen eingesetzt, so prüfe die Kurbelwellenzapfen mit einem Mikrometer auf Ovalität oder Konizität. Beträgt die Ovalität oder Konizität mehr als das normale Laufspiel von Haupt- und Pleuellagern, dann müssen die Lagerzapfen geschliffen werden. Folgende Untermaße-Lager sind erhältlich:  $.010''$ ,  $.020''$  und  $.030''$ —0,25 mm, 0,508 mm und 0,762 mm.

Vor dem Einbau von Lagern und Wellen sind die Oelbohrungen zu reinigen und mit Druckluft durchzublasen. Auch alle anderen Teile sind gründlich zu reinigen und auf Beschädigung zu prüfen.

Nach dem Einbau prüfe das Laufspiel, was am vorteilhaftesten durch Einlegen eines Stahlblättchens von  $.002''$ —0,05 mm Dicke zwischen Lagerzapfen und Lagerschale geschieht. Das Spiel ist richtig, wenn beim Drehen der Welle von Hand und bei festangezogenen Lagerdeckelmutter (9 bis 10,3 mkg) ein leichter Widerstand gefühlt wird. Dann entferne das benützte Stahlplättchen wieder.

Das normale Axialspiel der Kurbelwelle beträgt  $.004''$  bis  $.006''$ —0,1 bis 0,15 mm und wird durch Scheiben reguliert, die zwischen der Druckplatte und der Stirnseite des vorderen Lagers einzusetzen sind. Das Spiel wird mit einer Tastuhr geprüft. Zum Einstellen des Axialspiels sind Kurbelwelle und Druckscheibe auszubauen. Die angefasste innere Seite der Druckscheibe muß gegen das Hauptlager gerichtet sein.

Die Hauptlagerdeckel dürfen weder gefeilt, noch mit Scheiben unterlegt werden, da sie bei der Herstel-

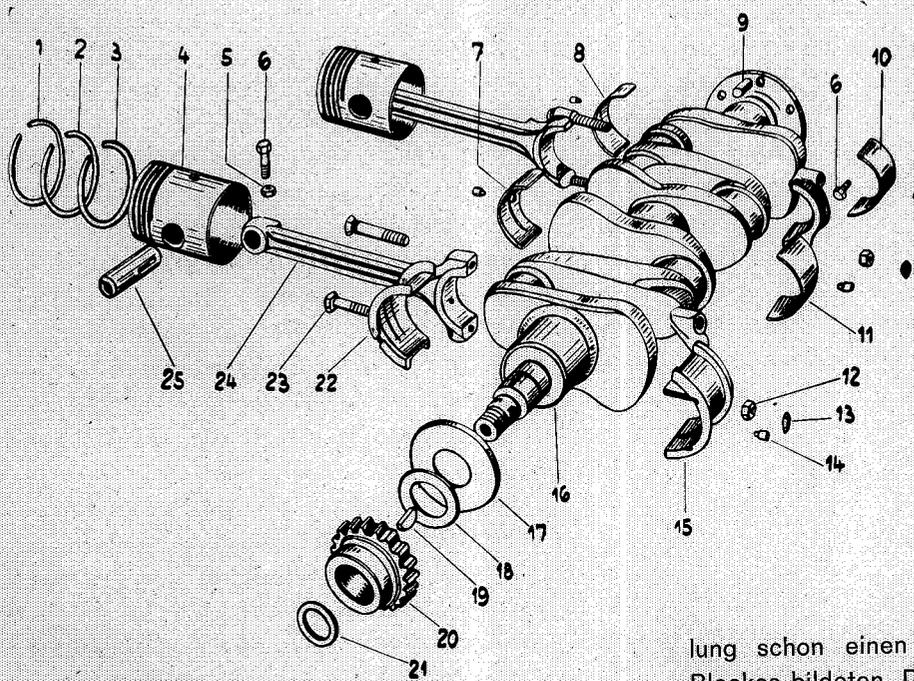


Bild 11

Kurbelwelle zerlegt

- 1 Oberer Kompressionskolbenring
- 2 Unterer Kompressionskolbenring
- 3 Oelabstreifring
- 4 Kolben
- 5 Federring
- 6 Schraube für Kolbenbolzen
- 7 Obere Lagerschalenhälfte des Mittellagers
- 8 Obere Lagerschalenhälfte des hinteren Lagers
- 9 Schwunradbolzen-Schraube
- 10 Untere Lagerschalenhälfte des hinteren Lagers
- 11 Untere Lagerschalenhälfte des Mittellagers
- 12 Pleuelmutter
- 13 Gegenmutter
- 14 Lagerdübelschraube
- 15 Untere Lagerhälfte des Vorderlagers
- 16 Kurbelwelle
- 17 Druckscheibe der Kurbelwelle
- 18 Distanzscheibe
- 19 Keil für Kettenrad
- 20 Kurbelwellenkettensrad
- 21 Oelschleuderring
- 22 Obere Lagerschalenhälfte des Vorderlagers
- 23 Pleuelbolzen-Schraube
- 24 Pleuelstange
- 25 Kolbenbolzen

lung schon einen integrierenden Bestandteil des Blockes bildeten. Der Steg der mittleren Lagerstelle wird mit einer bestimmten Farbe gekennzeichnet, damit die Lagerdeckel nicht vertauscht werden können.

**Abdichtung des hinteren Hauptlagers**

Das hintere Hauptlager wird mittels Dichtschnur abgedichtet, die in einer in das Kurbelgehäuse und den Lagerdeckel eingearbeiteten Nute liegt. Beim Erneuern wird die Dichtschnur in die Nute des Lagerdeckels eingelegt und mit einem Rundstahl vollständig in die Nute eingearbeitet. Die über die Lagerfläche hinausragenden kurzen Stücke sind abzuschneiden. Zum Einsetzen einer neuen Dichtschnur in das Kurbelgehäuse muß die Kurbelwelle ausgebaut werden.

**ANMERKUNG:** Bei den neueren Motoren wird die Dichtschnur durch eine mit Metalleinlage verstärkte Dichtlippe ersetzt. Diese Dichtlippe kann anstelle der Dichtschnur verwendet werden. Ohne die Kurbelwelle auszubauen, kann die obere Hälfte der Dichtlippe leicht in das Kurbelgehäuse eingebaut werden. Hierzu ist die Dichtung mit einem dünnen Fettfilm zu überziehen, welcher den Einbau erleichtert und anfänglich als Schmierung dient.

Die Seiten- und Oberflächen des Lagerdeckels sind vor dem Einbau mit etwas Dichtmasse zu bestreichen, um einen Oelverlust zu vermeiden.

Bei Oelverlust des hinteren Hauptlagers sind die folgende Punkte zu überprüfen:

1. Prüfe, ob die Farbflecken des Hauptlagerdeckels mit denen des Steges des Hauptlagers die gleiche Farbe haben.

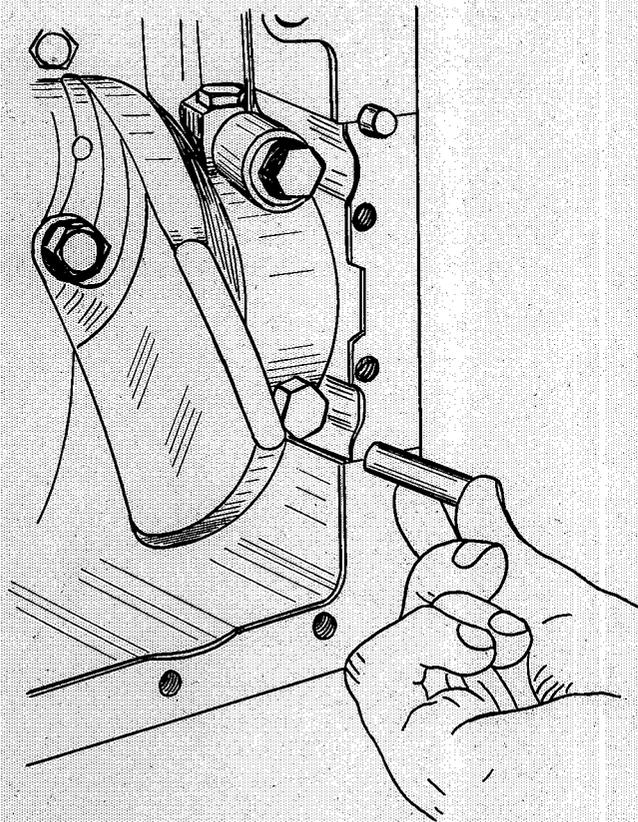


Bild 12

Einführen der hinteren Lagerdeckeldichtung

2. Daß die Dichtung im Kurbelgehäuse und im Lagerdeckel gut in der Nute sitzt und die vorstehenden Teile abgeschnitten sind (mit den Flächen eine Ebene bilden).
3. Prüfe, ob das Oelrücklaufrohr nicht in die Oelnute ragt und der Haltestift mit der unteren Lagerfläche eine Ebene bildet.
4. Das Lagerspiel darf  $.004''$ —0,1 mm nicht übersteigen.
5. Bestreiche die Lagerfläche von der hinteren Abdichtung bis zu den Seitendichtungen mit Dichtungsmasse.

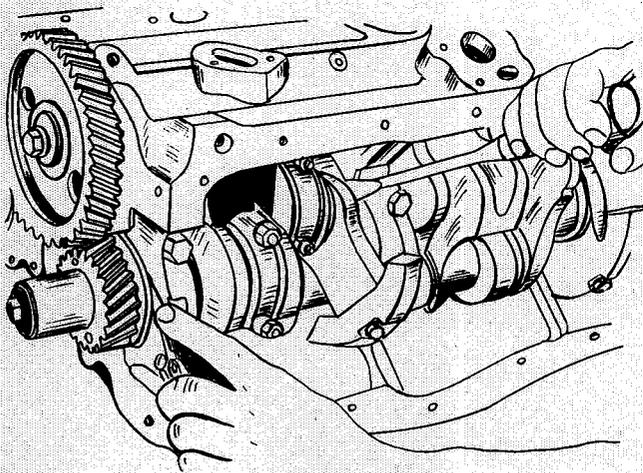


Bild 13  
Einstellen des Kurbelwellenlängspiels

6. Prüfe, ob die Gummidichtungen etwa  $\frac{1}{4}''$ —6,35 mm über die untere Lagerfläche hinausragen,
7. ob nicht die Oelwannendichtung Öl durchläßt.
8. Kontrolliere die Kurbelgehäuseentlüftung. Bei abgedichteter Entlüftung ist das Entlüftungssieb zu entfernen. Bei Modellen ohne abgedichtetem Entlüftungssystem ist das Filtersieb bzw. Zwischenblech zu reinigen und wieder einzubauen.
9. Stelle fest, ob der Ölverlust nicht eventuell vom Verschlußdeckel der Nockenwelle bzw. von einem im Kurbelgehäuse sich befindlichen Sandnest herührt.

**Pleuelstangen**

Die Pleuelstangen sind von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemessen 23,336 cm lang. Die Kolbenbolzen werden von einem Bolzen in der Pleuelstange gehalten. Austauschbare Lagerschalen.

Wegen der Gegengewichte der Kurbelwelle, müssen Pleuelstangen und Kolben als Ganzes **nach oben aus- bzw. von oben her eingebaut werden.**

Das normale Laufspiel der Pleuellager beträgt  $.0005''$  bis  $.0025''$ —0,0127 bis 0,0634 mm, das Seitenspiel  $.005''$  bis  $.009''$ —0,127 bis 0,228 mm. Das Spiel ist mit einer Fühlerlehre zu messen.

Beim Einsetzen der Lagerschalenhälften ist zu beachten, daß die Ölbohrung mit der sich im Pleuel befindlichen Ölbohrung übereinstimmt.

Zum Prüfen des Laufspiels ist ein  $.002''$ —0,051 mm dickes Stahlplättchen zwischen Lagerzapfen und Lagerschale einzusetzen; alsdann sind die Pleuelbolzen von  $7/16''$ —11,1 mm mit einem Drehmoment von 6,91 bis 7,6 mkg und die mit einer Stärke von  $3/8''$ —9,5 mm mit 4,8 bis 5,5 mkg anzuziehen. Danach ist das Stahlplättchen wieder zu entfernen.

Die zur Sicherung der Pleuelbolzenmuttern verwendeten Palmuttern sind nach jedem Entfernen zu ersetzen. Sie sind so aufzuschrauben, daß die flache Seite gegen die Pleuelmutter gerichtet ist.

Durch einen Versatz aufweisende Pleuelstangen, sind längere Hauptlager mit größeren Lagerflächen möglich geworden. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der breite Teil »A« vom nächstgelegenen Hauptlager »B« entfernt ist. Die Ölbohrung soll auf der rechten Wagenseite sein. Wegen des Versatzes können Pleuel Nr. 1 und 2, oder Pleuel Nr. 3 und 4, untereinander nicht ausgetauscht werden, da sich sonst das Ölloch auf der falschen Seite befände. Nr. 1 und 3, sowie 2 und 4 sind dagegen untereinander austauschbar.

**Kolben**

Der mit geschlitztem Schaft versehene Aluminiumkolben wird mit einem Spiel von  $.003''$ —0,076 mm eingebaut. Das Spiel kann mit einer Fühlerlehre 0,075—

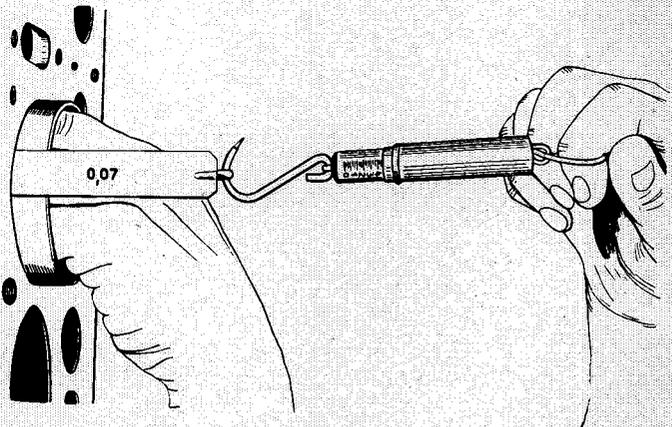


Bild 14  
Kontrollieren des Kolbenspiels  
Fühlerlehre : 0,075 mm  
Zug : 2,27 bis 4,54 kg

19,05 mm kontrolliert werden, welche beim Herausziehen einen Widerstand von 2,27 bis 4,54 kg aufweisen sollte.

Erhältlich sind Kolben mit den Uebermaßen: .010", .020", .030" und .040"—0,254 mm, 0,508 mm, 0,762 mm und 1,016 mm.

**BEMERKUNG:** Ab Motor-Nr. 50 705 ist die Dicke des Kolbenbodens von  $3/16"$ —4,76 mm auf  $1/4"$ —6,35 mm erhöht worden; dies ergibt größere Festigkeit und bessere Wärmeleitung.

Die Zylinderbohrungen sind vor dem Einbau neuer Kolben auf Konizität und Ovalität zu messen. Beim Einbau von Uebermaß-Kolben bis zu .005"—0,127 mm wird normalerweise mit einem Hohnapparat ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht. Werden größere Uebermaße eingebaut, müssen die Zylinder mit einem Bohrwerk bearbeitet werden. In keinem Falle darf ein neuer Kolben mit Schleifpaste eingepaßt werden. Ueber der obersten Kolbenringnute haben die Alu-Kolben noch eine Nute, welche die Hitze isoliert. Dies hat den Vorteil, daß die Hitze gleichmäßiger verteilt und das Eindringen von Oel in den Verbrennungsraum vermindert wird. Auch eine bessere Schmierung der Kolbenringe wird dadurch erreicht.

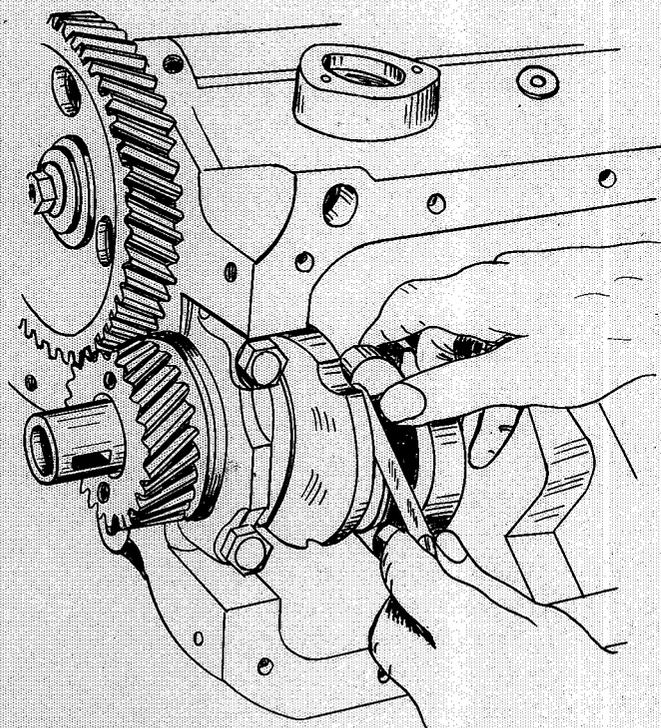


Bild 15  
Einstellen des Pleuel-Seitenspiels

### Kolbenringe

Vor dem Einbau neuer Kolbenringe, ohne Ueberholung der Zylinderbohrungen, ist der am oberen Ende der Bohrung sich befindliche Rand mit entsprechendem Werkzeug zu entfernen. Es ist zweckmäßig den Rand vor dem Ausbau der Kolben zu entfernen, wobei die Kolben mit einem Lappen abzudecken sind, damit keine Stahlspäne in den Motor eindringen können.

Beim Einbau, mittels eines Kolbenringbandes, sind die Stöße der Kolbenringe gleichmäßig auf den Umfang des Kolbens zu verteilen.

Die Kolbenringe sind  $3/32"$ —2,38 mm breit und die Oelabstreifringe  $3/16"$ —4,76 mm. Aufgrund ihrer verschiedenartigen Konstruktion dürfen die Kompressionsringe nicht ausgetauscht werden. Führe den Einbau wie folgt durch:

Die innen abgefaste Kante des oberen Kompressionsringes muß nach oben gerichtet sein. Die vordere Fläche des unteren Kompressionsringes ist um .001"—0,025 mm konisch gehalten. Auf der Oberfläche befinden sich die Buchstaben »T« oder »TOP« die anzeigen, wie der Ring einzusetzen ist.

Das Stoß-Spiel der Ringe beträgt .008" bis .013"—0,2 bis 0,33 mm.

Das Höhenspiel beträgt:

a des oberen Kompressionsringes:

.002" bis .004"—0,0508 bis 0,1 mm

b des mittleren Ringes:

.0015" bis .0035"—0,038 bis 0,089 mm

c des Oelabstreifringes:

.001" bis .0025"—0,025 bis 0,063 mm.

Die folgenden Uebergrößen-Kolbenringe sind für ausgebohrte Zylinder erhältlich:

.010", .020", .030" und .040"—0,254, 0,508, 0,762 und 1,016 mm.

Für nicht ausgebohrte Zylinder stehen die nachstehenden Größen an Ringen zur Verfügung: Standardgröße bis .009"—0,229 mm; .010" bis .019"—0,254 mm bis 0,483 mm; .020" bis .029"—0,508 mm bis 0,737 mm; .030" bis .039"—0,762 mm bis 0,991 mm; .040" bis .049"—1,016 mm bis 1,245 mm.

### Kolbenbolzen

Die Kolbenbolzen werden mit einem Spiel von .0001" bis .0005"—0,0025 mm bis 0,0127 mm eingesetzt. Dies entspricht einem leichten Druck des Daumens bei Zimmertemperatur.

### Zusammenbau von Kolben und Pleuelstangen

Steht ein Pleuelrichtgerät zur Verfügung, mit welchem die nackten Pleuel gerichtet werden können, so ist dies jetzt zu tun. Dann spanne das Pleuel, etwa 3"—76,2 mm vom Kolbenbolzenauge entfernt, in einen Schraubstock. Schiebe den Kolbenbolzen so in den Kolben hinein, daß die Kerbe für die Klemmschraube nach abwärts gerichtet ist. Bringe den Kolben so an, daß der Schlitz sich gegenüber dem im Lagerende des Pleuels befindlichen Oelschlitz befindet. Dann führe die Klemmschraube ein und ziehe sie fest.

Steht ein Pleuelrichtgerät für Pleuel mit montierten Kolben zur Verfügung, so ist jetzt eine Prüfung vorzunehmen.

### Prüfen der Zylinderbohrungen

Prüfe mittels einer Tastuhr, ob die Zylinder ausgebohrt werden müssen. Dabei ist die Tastuhr auf und ab, sowie spiralförmig um den vollen Umfang der Zylinder zu bewegen, wodurch alle Abweichungen der Zylinderbohrungen festgestellt werden können. Sind die Abweichungen über .005"—0,127 mm, so sind die Zylinderbohrungen zweckmäßigerweise auszubohren.

### Oelpumpe

Bevor die auf der linken Motorseite sich befindliche Oelpumpe ausgebaut wird, ist der Verteilerdeckel zu entfernen. Die Stellung des Rotor ist zu merken, damit die Oelpumpe ohne Beeinflussung der Zündeneinstellung eingesetzt werden kann. Hierzu muß das Verteiler-Antriebsrad im vollen Eingriff mit dem Schneckenrad der Nockenwelle stehen. Dadurch gleitet das Ende der Verteilerwelle in den Schlitz der Oelpumpe, ohne daß sich der Rotor bewegt.

Es wurden zwei verschiedene Pumpen eingebaut, die beide im Typ und Aufbau gleich sind mit der Ausnahme, daß die neueren Pumpen einen inneren und einen äußeren Rotor aufweisen, wogegen die alte Ausführung zwei Zahnräder besitzt. Das Ueberdruckventil befindet sich bei der neuen Pumpe im Pumpengehäuse, bei der alten im Pumpendeckel. **Modell CJ-2A ab Motor Nr. 44 417 und alle späteren Motoren sind mit der neuen Oelpumpe ausgerüstet.**

### Zerlegen des neueren Pumpentypes

Feile ein Ende des zylindrischen Haltestiftes ab, welcher das Antriebsrad hält. Treibe den Stift mit einem Durchschlag heraus; dann entferne das Antriebsrad.

Pumpendeckel abnehmen und äußeren Rotor, sowie den inneren mit der Welle durch die Deckelöffnung entfernen.

Zuviel Axialspiel, übermäßiges Spiel zwischen den Rotoren und zwischen äußerem Rotor und dem Pumpengehäuse mindern die volle Leistungsfähigkeit der Pumpe.

**Das Spiel** zwischen den Rotoren soll .010"—0,254 mm nicht übersteigen.

Beträgt das Spiel mehr, so sind beide Rotoren zu ersetzen.

**Das Spiel** zwischen äußerem Rotor und Pumpengehäuse soll .012"—0,305 mm nicht übersteigen, ansonsten ist das Pumpengehäuse zu ersetzen.

**Das Axialspiel** der Rotoren wird durch die Dicke der Deckeldichtung, die aus speziellem Material besteht, bestimmt. Aus diesem Grunde sind nur Originaldichtungen von der Fabrik zu verwenden.

Prüfe die Innenfläche des Deckels auf raue, angefressene Stellen, sowie auf Verzug von höchstens .001"—0,025 mm. Die Höhe der Rotoren darf keine größeren Unterschiede als .001"—0,025 mm aufweisen.

### Einbau

Bau die Rotoren ins Gehäuse ein und montiere den Deckel ohne Dichtung. Bei normal angezogenen Deckelschrauben sollten sich der Deckel und Rotore berühren und verhindern, daß die Antriebswelle von Hand gedreht werden kann. Entferne den Deckel, lege die Dichtung auf und montiere den Deckel wieder. Dadurch müßte das Axialspiel der Rotore weniger als die Dicke der Dichtung bzw. .004"—0,1 mm betragen. Montiere das Antriebsrad auf die Pumpenwelle und prüfe das Laufspiel zwischen Antriebsrad und Pumpengehäuse. Es soll .003" bis .010"—0,076 mm bis 0,254 mm betragen.

**Der ältere Pumpentyp** ist auf die gleiche Weise zu zerlegen. Das Axialspiel des Rades beträgt .0002" bis .005"—0,05 mm bis 0,127 mm, das der Pumpenwelle .002"—0,05 mm und .004"—0,1 mm. Es wird durch die Auswahl von Teilen oder durch Auflegen einer zusätzlichen Deckeldichtung erreicht.

Nach dem Zusammenbau ist die Pumpe, bevor der Motor angelassen wird, mit Motoröl zu füllen.

Ein für beide Pumpen gleiches Ueberdruckventil bestimmt den Druck. Dieser wird durch Zufügen oder Entfernen von Scheiben, welche sich zwischen Verschlußzapfen und Feder befinden, geändert. Zugeben von Scheiben erhöht den Druck, Entfernen von Scheiben vermindert ihn. Durch dieses Regulieren

wird der Druck bei höheren Drehzahlen geändert, wogegen der Druck beim Leerlauf nicht beeinflusst wird.

Das Ueberdruckventil öffnet bei einem Druck von 2,46 bis 2,81 kg/cm<sup>2</sup>. Mindestdruck im Leerlauf 0,421 kg/cm<sup>2</sup>. Bei 2000 U/min — 1,406 kg/cm<sup>2</sup>.

**Das schwimmende Oelsieb** ist mit zwei Schrauben am Kurbelgehäuse befestigt. Es ist so konstruiert, daß es immer auf der Oberfläche schwimmt und sich je nach der Oelmenge hebt oder senkt. Dadurch wird ein Ansaugen von Wasser oder Schmutz welches sich mit der Zeit auf dem Grunde der Oelwanne ansammelt, verhütet. Wurde das Oelsieb ausgebaut, so sind alle Teile gründlich zu reinigen. Die Schrauben der Oelwanne sind mit einem Drehmoment von 1,65 bis 2,35 mkg anzuziehen.

### Schwungrad

Modell CJ-3A hat einen Zahnkranz mit 124 Zähnen; Modell CJ-2A hat dagegen einen Zahnkranz mit 97 Zähnen. Deshalb sind die Schwungräder nicht austauschbar. Mit zwei konischen Bolzen und vier Spezialkopf-Schrauben ist das Schwungrad an der Kurbelwelle befestigt. Wichtig ist beim Aufsetzen des Schwungrades an der Kurbelwelle, daß die »TC«-Markierung (Top-Center — Oberen Totpunkt) richtig zur Kröpfung Nr. 1 steht. Durch Markierungen im Zentrum des Kurbelwellenflansches und auf dem Schwungrad ist die richtige Lage gezeichnet. Mit einer Tastuhr ist der Schlag des Schwungrades zu prüfen, welcher am äußeren Ende der hinteren Fläche .008"—0,2 mm nicht übersteigen soll. Die Tastuhr wird an der Motorplatte befestigt.

Die Schrauben sind mit einem Drehmoment von 5 bis 5,5 mkg anzuziehen.

**WICHTIG:** Wird eine neue Kurbelwelle oder Schwungrad eingebaut, werden die konischen Führungsbolzen durch zylindrische Bolzen, welche mit den Teilen mitgeliefert werden, ersetzt. Sind Kurbelwelle und Schwungrad zusammengebaut, werden sie mit den bisher verwendeten zylindrischen Schrauben gesichert. Die konischen Bohrungen sind mit einem 35/64"—13,891 mm Bohrer auszubohren und mit einer 9/16"—14,288 mm Reibahle so auszureiben, daß die Bolzen einen Paß-Sitz aufweisen. Dann werden die Spezialbolzen, Teil-Nr. 116 295 mit Mutter, Teil-Nr. 52 804 und Federring Teil-Nr. 52 330 anstelle der beiden konischen Bolzen eingesetzt.

### Oeldruckmanometer

Ist ein Manometer oder Sender defekt, so ist eine

neue Einheit einzubauen, da die Zusammenbauten abgedichtet sind und nicht repariert werden können. Zeigt ein Manometer keinen Druck an, so ist zuerst der Oelstand des Motors zu prüfen. Ist dieser genügend, so ist die zum Manometer führende Oelleitung beim Kurbelgehäuse abzubauen und den Motor mittels Anlasser zu drehen. Ist der Oelfluß gut, befindet sich der Fehler beim Manometer.

### Oeleinfüllrohr

**Entfernen:** Wickle ein Stück Draht um das obere Ende des Oeleinfüllrohres; versehe den Draht mit einer Schlinge; stoße einen Dorn durch und ziehe das Rohr heraus.

**Beim Einbau** ist darauf zu achten, daß der schräge Anschnitt von der Kurbelwelle weggerichtet ist. Lege ein Stück Hartholz auf das obere Ende und treibe das Rohr in seine Position.

### Kurbelgehäuse-Entlüftung

Prüfe, daß die Rohrverbindungen zwischen Luftfilter und Oeleinfüllstutzen keine undichten Stellen aufweisen. Der Oeleinfüllstutzendeckel muß immer gut befestigt sein. Ferner prüfe die richtige Funktion des Kontrollventils, welches im Ansaugrohr montiert ist. Es ist bei jedem Motoreinstellen oder bei jedem Einschleifen der Ventile zu reinigen.

### Motorsupport und -befestigung

Die an der vorderen Stirnfläche des Motorblockes angeschraubte Platte des vorderen Motorsupports ist gleichzeitig die hintere Wand für die Befestigung des Steuergehäusedeckels.

Die an den Haltern der Längsträger und der Supportplatte angeschraubten Gummiblöcke, verhüten ein Vorwärts- und Rückwärtsbewegen des Motors; ermöglichen jedoch ein seitliches u. vertikales Schwingen und sie bewirken ein Neutralisieren der entstehenden Vibrationen an der Quelle.

Beim rechten bzw. linken vorderen Motorsupport ist ein Massekabel befestigt, welches zum Ueberbrücken der durch die Gummiflächen der Motorbefestigung entstandenen Isolation dient. Die Verbindungen müssen sauber und die Befestigungsschrauben gut angezogen sein.

Die hintere Motorplatte ist an der hinteren Stirnseite des Motorblockes angeschraubt und dient zur Befestigung des Kupplungsgehäuses.

**WICHTIG:** Die Ausrüstung des Modells CJ-3A ab Motor-Nr. 130 859 mit dem 4 1/2"-Anlasser bedingte ein neues Kupplungsgehäuse und eine neue hintere

Motorplatte. Dies ist bei Bestellungen von neuen Teilen zu berücksichtigen.

Der Motor ruht auf einer unter dem Getriebe sich befindlichen Auflage auf einer Quertraverse. Die Befestigungsschrauben sind mit einem Drehmoment von 5,3 bis 5,8 mkg anzuziehen.

**Mechnischer Teil der Motoren der Modelle CJ-3B und CJ-5**

Die genauen Angaben über Unter- oder Uebermaß der Haupt- und Pleuellager, sowie Zylinderbohrungen sind die gleichen wie bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A. Die Buchstaben »A«, »B« und »AB« folgen jeweils den Motornummern.

**Einschleifen der Ventile**

Entleere das Kühlsystem durch Oeffnen des Hahns, der auf der rechten Seite des unteren Wasserkastens angebracht ist. Entferne den Kipphebeldeckel. Löse die Betätigung des Vergasers, entferne Brennstoffleitung und Vergaser. Löse das Unterdruckrohr beim Zündkopf. Entferne die Oelspeiseleitung der Kipphebel vom Zylinderkopf. Entferne den Halter des Oel-einflüllstutzens vom Zylinderkopf. Klemme das Kabel vom Sender des Temperaturanzeigers ab. Entferne die Kerzenkabel und baue die Kerzen aus. Entferne oberen Wasserschlauch. Entferne den Schlauch, der die Wasserpumpe mit dem Temperaturregler verbindet. (BY PASS). Löse und entferne die Befestigungs-

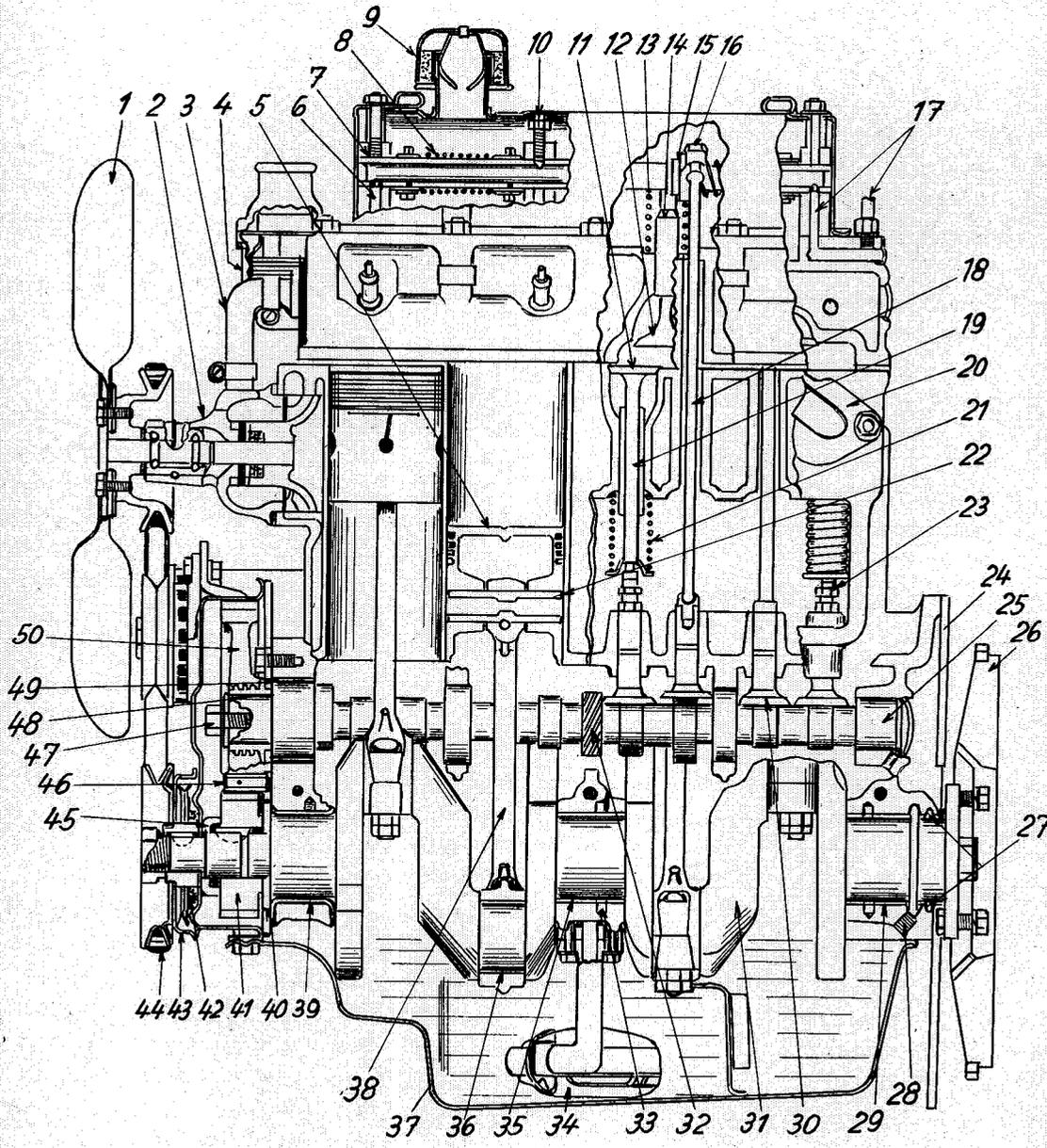


Bild 16

Legende zu Bild 16

Längsschnitt durch den F-Kopf-Motor

- |  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
| 1 Ventilatorflügel                       | 18 Stoßstange                 | 35 Lagerschalen des mittleren Hauptlagers   |
| 2 Wasserpumpe                            | 19 Auslaßführung              | 36 Pleuellagerschale                        |
| 3 Wasser-Py-Paß                          | 20 Auspuffrohr                | 37 Oelwanne                                 |
| 4 Temperaturregler                       | 21 Feder für Auslaßventil     | 38 Pleuelstange                             |
| 5 Kolben                                 | 22 Kolbenbolzen               | 39 Lagerschalen des vorderen Hauptlagers    |
| 6 Oelrücklaufrohr                        | 23 Ventil-Einstellschraube    | 40 Vorderer Motorträger                     |
| 7 Kipphebelwelle                         | 24 Hinterer Motorträger       | 41 Kurbelwellenrad                          |
| 8 Feder für Kipphebelwelle               | 25 Nockenwelle                | 42 Vordere Hauptlagerdichtung               |
| 9 Entlüftungsdeckel                      | 26 Schwungrad                 | 43 Abdeckblech für Dichtung                 |
| 10 Sicherungsschraube für Kipphebelwelle | 27 Hintere Hauptlagerdichtung | 44 Keilriemenscheibe                        |
| 11 Auslaßventil                          | 28 Oelrücklaufkanal           | 45 Distanzring für Kurbelwellenrad          |
| 12 Einlaßventil                          | 29 Hintere Hauptlagerschale   | 46 Oelölse für Steuerräder                  |
| 13 Feder für Einlaßventil                | 30 Stößel                     | 47 Schraube für Nockenwellenrad             |
| 14 Einlaßventilführung                   | 31 Kurbelwelle                | 48 Distanzring für Nockenwellen-Druckplatte |
| 15 Kipphebel                             | 32 Treibendes Rad der Ölpumpe | 49 Druckplatte der Nockenwelle              |
| 16 Einstellschraube                      | 33 Prisonstift für Hauptlager | 50 Nockenwellenrad                          |
| 17 Oelreinlaßrohr                        | 34 Schwimmendes Oelsieb       |   |

muttern des Zylinderkopfes. Auch diejenige, die sich im Innern des Ansaugrohres befindet, die durch die vom Vergaser freigegebene Oeffnung zugänglich geworden ist. Hebe den Kopf etwas ab, damit die Kipphebel auf die Seite geschoben werden können, worauf die Stoß-Stangen auszubauen sind. Hebe den Zylinderkopf ab. Entferne den seitlich des Motorblocks und unterhalb des Auspuffsammlerrohres sich befindlichen Ventildeckel. Decke die drei in der Ventilkammer sich befindlichen Bohrungen mit einem Lappen zu, um ein Hinunterfallen von Ventilkeilen ins Kurbelgehäuse zu vermeiden.

Dieser Motor besitzt einen »freien« Ventiltyp, d. h. ein Kugellager ist derart in den Federteller eingebaut. Aus- und Einbau der Ventile ist wie üblich. Mit zwischen Ventilkopf und Federteller eingesetzter Ventilzange sind die Federn der geschlossenen Ventile zusammenzudrücken und die Ventilkeile zu entfernen. Drehe die Kurbelwelle, bis die übrigen Ventile ebenfalls geschlossen sind und baue auch deren Keile aus. Baue die Auspuffventile aus. Prüfe die Ventilschäfte des mit Kugellager versehenen Typs. Verschleißspuren rund um den Schaftumfang zeigen an, daß sich das Ventil zufriedenstellend dreht. Vertikalliegende starke Drückstellen zeigen an, daß sich das Ventil nicht dreht, weshalb das im unteren Federteller sich befindliche Kugellager geprüft und nötigenfalls zu ersetzen ist. Mit Hilfe der Ventilzange sind auch die Einlaßventile und deren Federn auszubauen. Zeichne die Ventile, damit sie wieder in die gleiche Führung eingesetzt werden, aus der sie ausgebaut worden sind.

Reinige die Ventilfeuern gründlich in Waschbenzin und prüfe sie auf Beschädigung und Korrosion. Die freie Länge jeder Feder ist zu messen. Desgleichen ist der Federdruck mit einem Federdruckprüfer zu kontrollieren. Die folgenden Angaben müssen eingehalten werden, um ein befriedigendes Arbeiten zu gewährleisten:

**Federn der Auslaßventile**

Freie Länge = 63,5 mm

Bei geschlossenen Ventilen, d. h. auf eine Länge von 53,6 mm zusammengedrückt 24,04 kg.

Bei offenen Ventilen, d. h. auf eine Länge von 44,45 mm zusammengedrückt 54,43 kg

**Federn der Einlaßventile**

Freie Länge = 50,0 mm

Bei geschlossenen Ventilen, d. h. auf eine Länge von 42,06 mm zusammengedrückt 33,11 kg

Bei geöffneten Ventilen, d. h. auf eine Länge von 34,9 mm zusammengedrückt 72,57 kg.

Entferne den Ruß vom Zylinderkopf, von den Kolben, den Ventilsitzen und vom Zylinderblock. Reinige Ventile und Ventile mit einer Drahtbürste. Die Ventilköpfe und die im Block und Kopf sich befindlichen Ventilsitze sind auf einen Winkel von 45° nachzuschleifen. Die Ovalität eines Ventilsitzes sollte .002" —0,051 mm nicht übersteigen. Das Spiel zwischen Ventileführung und -schaft soll bei den Einlaßventilen .0007" bis .0022"—0,018 bis 0,0558 mm, dagegen bei den Auslaßventilen .0025" bis .0045"—0,063 mm bis 0,114 mm betragen. Uebermäßiges Spiel ist auf alle Fälle zu vermeiden. Das Spiel zwischen Ventilschaft und Ventileführung wird geprüft, indem ein neues Ventil in die Führung zu setzen ist und durch Hin- und Herschieben das Spiel gefühlt wird.

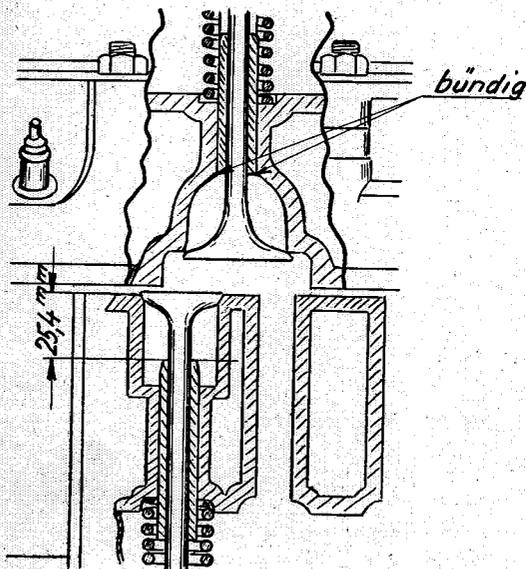
**Aus- und Einbau von Ventileführungen**

Dieser Vorgang ist fast der gleiche wie bereits vorher beim mechanischen Teil der Modelle CJ-2A und CJ-3A beschrieben.

Bei Auslaßventileführungen muß die Stirnfläche 25,4 mm unterhalb der Zylinderblockfläche liegen. Der normale Eintreibdorn ist mit einem Abstandring versehen, durch den sich die richtige Tiefe der Führung automatisch ergibt. Die Einlaßventileführungen werden

so eingesetzt, daß ihr unteres Ende mit dem Zylinderkopf eine Ebene bildet.

**Das Spiel der Ventilstößel** im Zylinderblock soll  $.0005''$  bis  $.002''$ — $0,0127$  mm bis  $0,051$  mm betragen. Bei übermäßigem Spiel können Stößel mit einem Uebermaß von  $.004''$ — $0,10$  mm eingebaut werden.



**Bild 17**  
Man beachte die hier angegebene Höhe der Ventilführungen (F-Kopf-Motor)

### Einbau der Ventile

Baue Auslaßventilfedern und Federteller so ein, daß das engere Windungen aufweisende Federende am Block anliegt und setze die Ventile in jeder Führung ein, an der sie ausgebaut worden sind.

Die Einlaßventile sind so einzubauen, daß die engeren Windungen nach abwärts bzw. gegen den Zylinderkopf gerichtet sind.

**WICHTIG:** Vor dem Einsetzen der Ventilkeile der Einlaßventile sind die Gummiringe auf die Ventilschäfte zu montieren. Bei zusammengedrückter Ventilfeeder ist der Gummiring gerade unterhalb der Keilnute zu plazieren, dann sind die Keile einzusetzen und die Feder ist zu entlasten.

Reinige Zylinderfläche und Kolben und setze eine neue Dichtung (ohne Dichtungsmasse) auf. Lege ein Stück sauberes Holz von 25,4 mm Dicke zwischen Block und Kopf. Entferne das Holzstück, lasse den Kopf ab und führe die Stoß-Stangen in die Kugelhöpfe der Einstellschrauben ein. Montiere die Zylinderkopfmutter und setze die Zündkabelhalter mit auf. Die Muttern werden mit 8,3 bis 9,6 mkg angezogen.

Montiere die in das Ansaugsammelrohr einzusetzende Schraube. Dann baue die Kerzen ein, den Wasserschlauch des Umgehungsweges (By-Paß), den oberen Kühlerschlauch und den Heizungsschlauch. Schließe das Kabel des Thermometers an. Schraube die Oelleitung und Unterdruckleitung an. Befestige den Halter des Oeleinfüllstutzens. Baue Vergaser, Gasgestänge, Chokezug und Brennstoffleitung an.

Vor dem Anlassen des Motors stelle die Ventile ein und zwar:

Auslaß  $.016''$ — $0,4$  mm      Einlaß  $.018''$ — $0,45$  mm.

Lasse den Motor an und bringe ihn auf Betriebstemperatur. Prüfe den Anzug der Zylinderkopfmutter. Im Leerlauf stelle das Spiel der Einlaßventile auf  $.018''$ — $0,45$  mm ein. Dann montiere den Ventildeckel mit neuer Dichtung sowie das Entlüftungsröhr. Setze neue Kupferdichtungen unter die Schraubköpfe.

### Nockenwelle und Stößel

Die Nockenwelle ist vierfach gelagert, wovon das vordere Lager auswechselbar ist (eine Stahlschale) und die anderen drei mit Präzision in den Block gedreht wurden. Die Antriebsräder sind schrägverzahnt; ein Fiberrad auf der Nockenwelle und ein Stahlrad auf der Kurbelwelle.

### Ausbau der Nockenwelle bzw. der Ventilstößel

Entleere Kühler und Zylinderblock; entferne Kühler, Kühlergitter, Zylinderkopf, Ventile und Ventilfeeder, Brennstoffpumpe, Oelpumpe, Oelwanne, Keilriemenscheibe der Kurbelwelle, Keilriemen und Ventilatorflügel, Steuergehäusedeckel, Nockenwellenrad und Druckplatte der Nockenwelle. Befestige die Stößel in ihrer höchsten Stellung mit Federklammern und baue die Welle aus.

Vor dem Ausbau der Stößel prüfe das Spiel derselben, welches von  $.0005''$  bis  $.002''$ — $0,0127$  mm bis  $0,05$  mm sein muß. Stößel mit zuviel Spiel sind durch Uebermaß-Stößel von  $.004''$ — $0,1$  mm zu ersetzen. Baue die Stößel aus und kontrolliere die auf die Nocken wirkenden Flächen. Gerissene, rauhe oder angefressene Stößel sind zu erneuern.

Das Prüfen der Nockenwelle ist gleich wie bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A.

### Einbau der Nockenwelle oder der Stößel

Führe die Ventilstößel ein und befestige sie in ihrer obersten Lage. Baue Nockenwelle, Druckplatte, Abstandsring und Ventile ein. Das Nockenwellenrad wird

so montiert, wie unter »Ventilsteuerung« beschrieben. Den Steuergehäusedeckel mit neuer Dichtung versehen, Simmerring prüfen bzw. erneuern, dann den Deckel montieren.

Der restliche Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

### Antrieb der Nockenwelle

Werden Steuerräder ersetzt, muß das Axialspiel von Kurbel- und Nockenwelle und das Laufspiel der Räder beachtet werden. Auch die im Block eingeschraubte Schmier-Düse und Kanal muß geprüft werden auf Sauberkeit.

**Das Axialspiel der Kurbelwelle**, zwischen der Druckplatte und der vorderen Stirnfläche des vorderen Hauptlagers, soll  $.004''$  bis  $.006''$ —0,1 bis 0,15 mm betragen und wird durch eine Scheibe bestimmt, die sich zwischen der Druckscheibe und der Schulter der Kurbelwelle befindet. Bei falschem Spiel sind Scheiben zuzufügen oder zu entfernen. Beim Einbau der Druckscheibe ist darauf zu achten, daß ihre angefasste innere Kante gegen den Block gerichtet ist.

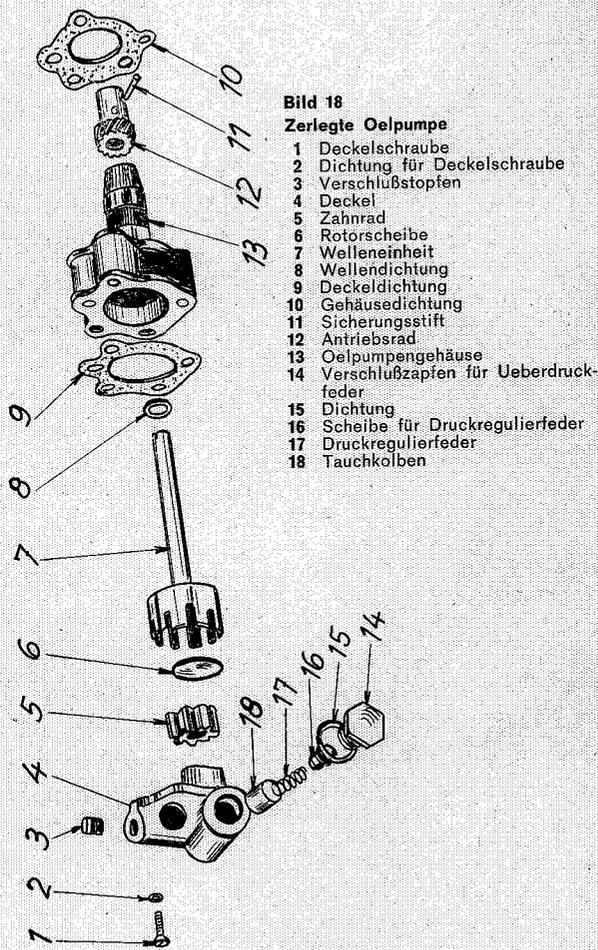
**Das Axialspiel der Nockenwelle** soll  $.004''$  bis  $.007''$ —0,1 bis 0,18 mm betragen. Es wird durch den Abstandsring bestimmt und ändert sich infolge Abnutzung oder durch den Einbau eines neuen Rades nur unbedeutend. Bei übermäßigem Spiel ist der Abstandsring zu verkürzen.

**Das Zahnflankenspiel der Räder** beträgt  $.000''$  bis  $.002''$ —0,00 bis 0,05 mm. Wurden die Steuerräder ausgebaut, so sind sie beim Einbau richtig einzusetzen, damit die Steuerung stimmt.

### Ventilsteuerung

Die Kurbel- und Nockenwelle sind zu drehen, bis die Markierungen der aufzusetzenden Räder übereinstimmen. (Siehe bereits unter Modell CJ-2A und CJ-3A gebrachte Abbildung der Steuerräder).

Zum Prüfen ist das Einlaßventil des ersten Zylinders mit einem Spiel von  $.026''$ —0,66 mm einzustellen. Drehe die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn, bis der erste Zylinder unmittelbar vor dem Ansaugtakt steht. Das Einlaßventil öffnet  $9^\circ$  vor dem oberen Totpunkt. Beachte die Distanz zwischen OT-Markierung und der  $5^\circ$ -Markierung schätze die  $9^\circ$ -Stellung. Befindet sich die Kurbelwelle in dieser Lage und drückt der Kipphebel, ohne Spiel aufzuweisen, gerade auf den Ventilschaft, dann ist die Motorsteuerung richtig eingestellt. Das Ventilspiel muß nun auf das richtige Laufspiel reduziert werden.



**Bild 18**  
**Zerlegte Ölpumpe**  
 1 Deckelschraube  
 2 Dichtung für Deckelschraube  
 3 Verschlußstopfen  
 4 Deckel  
 5 Zahnrad  
 6 Rotorscheibe  
 7 Welleneinheit  
 8 Wellendichtung  
 9 Deckeldichtung  
 10 Gehäusedichtung  
 11 Sicherungsstift  
 12 Antriebsrad  
 13 Ölpumpengehäuse  
 14 Verschlußzapfen für Ueberdruckfeder  
 15 Dichtung  
 16 Scheibe für Druckregulierfeder  
 17 Druckregulierfeder  
 18 Tauchkolben

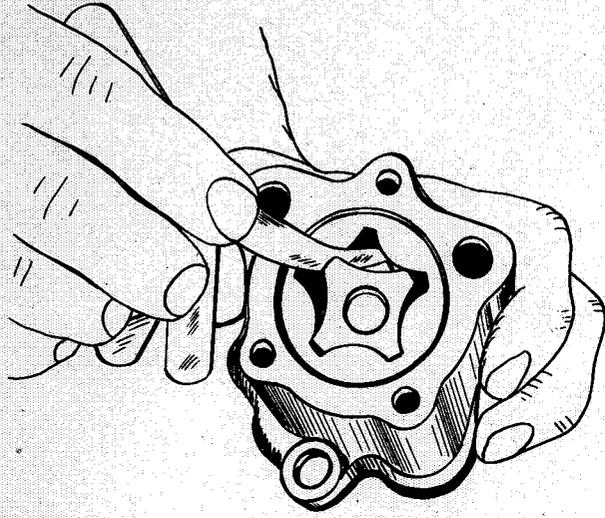
### Kurbelwelle

Die Welle dreht sich auf drei Stehlschalen, die mit Lagermetall ausgegossen sind, wobei das vordere Lager den Axialdruck aufnimmt. Wird die Kurbelwelle ausgebaut oder müssen Lager erneuert werden, so ist der Motor aus dem Rahmen zu heben. Die Lager haben die richtige Größe, weshalb sie nicht nachzureiben sind. Das Laufspiel beträgt  $.001''$  bis  $.0025''$ —0,025 mm bis 0,0635 mm. Ein Nachstellen ist nicht möglich.

Das normale Axialspiel der Kurbelwelle beträgt  $.004''$  bis  $.006''$ —0,1 mm bis 0,15 mm. Das Einsetzen neuer Lagerschalen, sowie das Prüfen des Lauf- und Axialspiels ist bereits unter »Kurbelwelle« der Modelle CJ-2A und CJ-3A beschrieben.

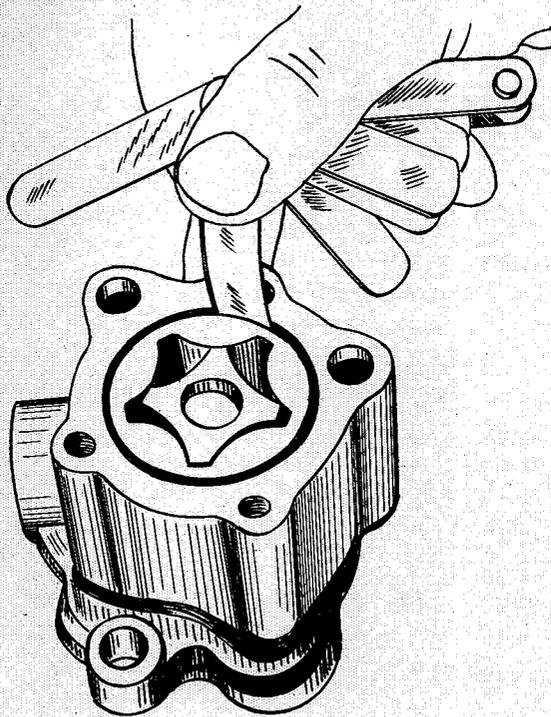
### Hintere Hauptlagerdichtung

Ist bereits unter »Abdichtung des hinteren Hauptlagers« der Modelle CJ-2A und CJ-3A beschrieben, was auch für die Modelle CJ-3B und CJ-5 gilt. Pleuelstangen, Kolben, Kolbenringe, Kolbenbolzen,



**Bild 19**  
Wenn das hier angezeigte Spiel des Ölpumpenrotors 0,25 mm übersteigt, dann sind beide Rotore zu ersetzen.

Zusammenbau von Kolben und Pleuel und Prüfen der Zylinderbohrungen sind im »Mechanischen Teil« der Modelle CJ-2A und CJ-3A beschrieben. Diese Beschreibungen treffen auch für die Modelle CJ-3B und CJ-5 zu.



**Bild 20**  
Wenn das Spiel zwischen dem Gehäuse der Ölpumpe und dem Rotor größer als 0,30 mm ist, dann liegt der Fehler in der Regel am Gehäuse, wonach dieses zu ersetzen ist.

**Ölpumpe**

ist die gleiche wie bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A.

Das »Schwimmende Oelsieb« und »Schwungrad« ist ebenfalls gleich wie bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A.

**Öldruckmanometer**

Modell CJ-3B ist mit einem Öldruckmanometer ausgerüstet. Ihrer Konstruktion wegen, können Manometer nicht repariert werden und sind zu erneuern.

**Öldruckanzeige**

Modell CJ-5 ist mit einer roten Kontrolllampe ausgerüstet. Bei normalem Betrieb leuchtet die Lampe auf, sowie die Zündung eingeschaltet wird und sie erlischt, nachdem sich das Fahrzeug in Bewegung gesetzt hat. Erlischt sie nicht, muß sofort die Ursache untersucht werden.

**Öleinfüllrohr** und **Motorsupport** und **Motorbefestigung** sind wieder gleich wie bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A.

**Service Diagnosen**

Uebermäßiger Kraftstoffverbrauch:

- Klemmenbleibender oder hängenbleibender Fliehkraftregler
- Schwimmerniveau zu hoch
- Beschleunigerpumpe nicht richtig eingestellt
- Brennstoffverlust, durchlassende Kraftstoffpumpenmembrane
- Lose Motorbefestigung, die zu hohem Niveau führt
- Geringe Kompression, Hängenbleibende Ventile, Schlechte Zündkerzen
- Schwache Spule oder schwacher Kondensator, falsches Ventilspiel
- Verschmutzter Luftfilter, Verstopfter Auspufftopf oder verbogene Auspuffrohre.

Mangel an Kraft:

- Geringe Kompression, Spätzündung, schlechtes Arbeiten von Vergaser oder Brennstoffpumpe, Verstopfte Brennstoffleitungen
- Verengter Luftfilter, Hohe Motortemperatur, falsches Ventilspiel
- Hängende Ventile, Motorsteuerung zu spät (Ventilzeiten)
- Durchlassende Dichtungen, Verstopfter Auspufftopf, Verbogenes Auspuffrohr.

Geringe Kompression:

- Durchlassende Ventile, schlecht dichtende Kolben, hängenbleibende Ventile, schwache oder gebrochene Ventilsfedern

Angefressene oder abgenützte Zylinder  
Falsches Ventilspiel, zu großes Kolbenspiel  
Durchlassende Zylinderkopfdichtungen.

**Verbrannte Ventile oder Sitze**

Hängenbleibende Ventile oder zuviel Spiel in den Führungen

Falsche Ventilzeiten

Uebermäßige Rußansammlung an den Ventilköpfen und Sitzen

Ueberhitzen, schwache oder gebrochene Ventildedern

Hängenbleibender Ventilstößel, falsches Ventilspiel

Verstopftes Auspuffsystem.

**Hängenbleibende Ventile**

Verzogenes Ventil, falsches Ventilspiel

Durch Kohle verstopfte oder angefressene Ventileführungen

Ungenügendes Spiel zwischen Ventileführung und -schaft

Schwache oder gebrochene Ventildedern, verklemmte Ventildeder

Verschmutztes Oel.

**Ueberhitzen**

Nichtarbeitendes Kühlsystem, Temperaturregler defekt

Falsche Zündeneinstellung, falsches Ventilspiel bzw. falsche Ventilzeiten

Uebermäßiger Rußansatz, Keilriemen ungenügend gespannt

Verstopfter Auspufftopf oder verbogenes Auspuffrohr

Defekt im Oelsystem

Angefressene oder durchlassende Kolbenringe.

**Klingeln, Klopfen, Detonationen**

Falsche Zündeneinstellung, schlechte Verbrennung

Uebermäßige Rußablagerung in den Verbrennungsräumen

Schlechtes Sitzen der Ventile, hängenbleibende Ventile

Gebrochene Ventildedern, zu geringes Ventilspiel

Verbrannte Zündkerzenelektroden, Wasser oder Schmutz im Brennstoff

Verstopfte Leitungen, falsche Ventilzeiten.

**Uebermäßiger Oelverbrauch**

Hängenbleibende, abgenützte oder gebrochene Kolbenringe

Schwache oder falsch eingebaute Kolbenringe

Rücklaufbohrungen der Oelabstreifringe verstopft

Uebermäßiges Haupt- und Pleuellagerspiel

Oelverlust bei Dichtungen oder Simmerringen

Uebermäßiges Spiel zwischen Einlaßventileführung und Einlaßventilschaft

Angefressene, ovale oder konische Zylinderbohrungen

Uebermäßiges Kolbenspiel, nicht korrekt abgewinkelte Pleuel

Große Geschwindigkeiten oder hohe Temperaturen

Kurbelgehäuseentlüftung arbeitet nicht.

**Lagerdefekt**

Hauptlagerzapfen oval oder konisch, Hauptlagerzapfen rau

Mangel an Oel, Oelverlust, schmutziges Oel

Geringer Oeldruck oder Defekt an Oeldruckpumpe

Kanäle im Kurbelgehäuse oder in der Kurbelwelle verstopft

Verschmutztes Oelsieb, verbogene Pleuelstange.

## Auspuffanlage

**Modelle CJ-2A, CJ-3A**

Bei den L-Kopf-Motoren bildet das Ansaug- und Auspuffsammelrohr eine Einheit, die auf der linken Motorseite montiert ist. Im Auspuffsammelrohr befindet sich eine Vorwärmeclappe.

Wenn die Sammelrohre an den Zylinderblock montiert werden, sind jeweils neue Dichtungen zu verwenden. Die Sammelrohrmutter sind mit einem Drehmoment von 4,01 bis 4,84 mkg gleichmäßig anzuziehen.

**Modelle CJ-3B, CJ-5**

Bei den F-Kopf-Motoren bilden die Ansaug- und Auspuffsammelrohre getrennte Einheiten.

Es ist zweckmäßig, bei der Montage des Sammelrohrs neue Dichtungen zu verwenden. Die Mutter sind gleichmäßig mit einem Drehmoment von 4,01 bis 4,85 mkg anzuziehen. Das Auspuffsystem sollte periodisch geprüft werden. Lose oder gebrochene Aufhängungen müssen angezogen oder ersetzt werden.

## Kühlanlage

Das Kühlsystem arbeitet nur dann wirkungsvoll, wenn die Luft ungehindert durch die Luftkanäle des Küh-

lerelementes strömen kann. Deswegen sind die Luftkanäle sauber zu halten und zwar mit Druckluft oder mit unter Druck stehendem Wasser. Der Kühlerdeckel läßt einen Druck von 0,492 kg/cm<sup>2</sup> zu. Das Öffnen des Thermostats ist vom Hersteller eingestellt worden und kann nicht geändert werden. Der Temperaturregler öffnet bei 72,7° bis 75,5° C. Zum Prüfen ist der Temperaturregler in auf 86,5° C erwärmtes Wasser zu tauchen. Bei dieser Temperatur muß sich die Klappe vollständig öffnen. Andernfalls ist der Temperaturregler zu erneuern. Der Temperaturanzeiger wird erneuert, wenn er nicht mehr arbeitet.

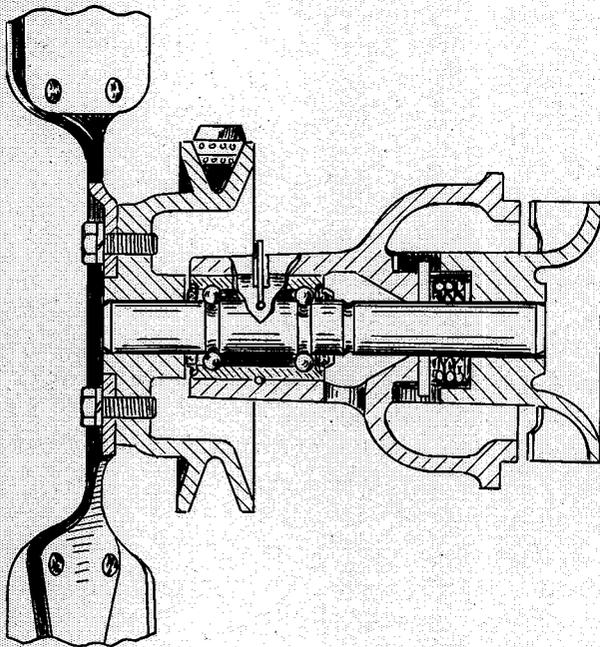


Bild 21  
Wasserpumpe im Schnitt.

**Wasserpumpe**

Das mit der Welle eine Einheit bildende doppelreihige Kugellager ist mit einem Spezialfett von hohem Schmelzpunkt gefüllt. Die Füllung reicht für die Lebensdauer des Lagers.

Es wird empfohlen, eine defekte Pumpe durch eine neue zu ersetzen.

Muß die Pumpe trotzdem zerlegt werden, so ist wie folgt vorzugehen:

Entferne Keilriemen, Ventilatorflügel und Riemenscheibe. Entferne die Halteschrauben am Block und die Pumpe. Dann entferne den Sicherungsring des Lagers. Wasserpumpenflügel und Nabe der Riemenscheibe sind mit einem Abzieher abzuziehen. Entferne Wasserpumpendichtung, Welle mit Lager und Schleuderscheibe.

**Zusammenbau:** Prüfe vorher den Sitz der Dichtung im Gehäuse. Sollte dieser rauh sein, ist ein neues Pumpengehäuse zu verwenden. Der lange Teil der Welle ist von vorn her ins Gehäuse zu schieben, bis die äußere Stirnfläche des Lagers mit dem Gehäuse eine Ebene bildet. Schiebe die Wasserpumpendichtung auf den Sitz des Gehäuses. Drücke mit einer Presse das lange Ende der Welle in die Nabe des Flügels, bis das Ende der Welle mit der hinteren Stirnfläche des Flügels eine Ebene bildet. Presse die Nabe der Riemenscheibe so auf die Welle, daß diese mit der Nabe eine Ebene bildet. Richte die im Lager und Gehäuse sich befindlichen Nuten für den Sicherungsring durch Verschieben der Wellen aufeinander aus und setze den Sicherungsring ein.

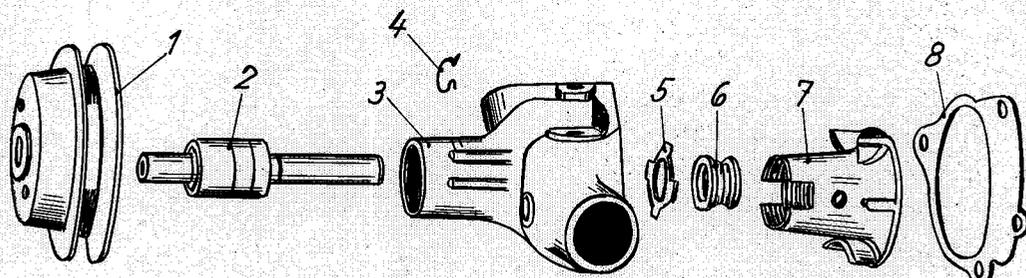


Bild 22  
Zerlegte Wasserpumpe

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1 Riemenscheibe   | 5 Dichtscheibe |
| 2 Lager mit Welle | 6 Dichtring    |
| 3 Gehäuse         | 7 Flügel       |
| 4 Sicherungsring  | 8 Dichtung     |

**Service Diagnosen**

Anzeichen:

**Ueberhitzen**

Mangel an Kühlmittel  
Temperaturregler defekt  
Wasserpumpe defekt

Zündung oder Motorsteuerung falsch eingestellt

Uebermäßiges Durchblasen von Kolben

Gebrochener Keilriemen  
Verstopfter Kühler

Waben (Luftkanäle) verstopft

Uebermäßiger Niederschlag an Ruß

Auspufftopf verstopft und Rohr verbogen

**Verlust an Kühlmittel**

Lose Schlauchverbindungen  
Beschädigte Schläuche, undichte Pumpe

Undichtes Kühlelement

Undichte Zylinderkopfdichtung  
Riß im Zylinderblock oder Zylinderkopf

Mögliche Abhilfe

Kühler ist aufzufüllen  
ist zu ersetzen  
ist zu überholen oder zu ersetzen

Einstellen

Prüfe Kolben, Ringe und Zylinderwände  
ist zu ersetzen  
ist gegen die normale Flußrichtung durchzuspülen

Sind mit Wasser und Luft zu reinigen

ist zu entfernen

sind zu ersetzen

sind festzuziehen  
sind zu ersetzen

ist auszubauen und zu reparieren

ist zu ersetzen  
kleine Risse können mit einem Dichtmittel geschlossen werden.

**Brennstoff-Anlage**

**Vergaser der Modelle CJ-2A, CJ-3A**

Modell CJ-2A ist mit **CARTER**-Vergaser 596 S und Modell CJ-3A mit **CARTER**-Vergaser 636 SA ausgerüstet.

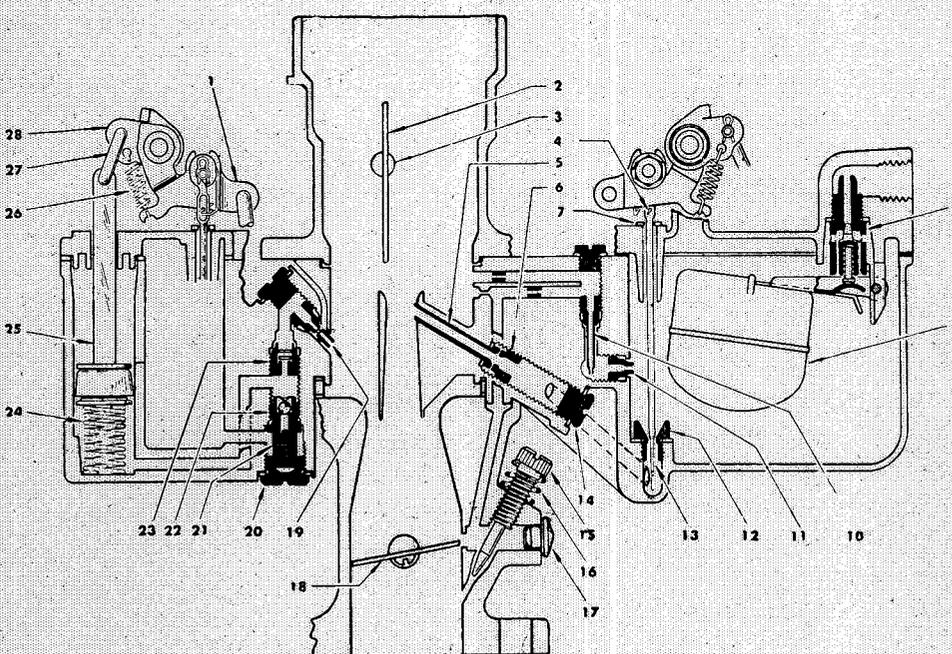
Beide Typen weisen den gleichen Aufbau auf, weshalb viele Teile unter beiden Typen auswechselbar sind.

**Einstellarbeiten**

**1. Schwimmersystem:** Ist der Schwimmer schadhaft oder sind die Bohrungen der Achse ausgeschlagen, dann läuft der Vergaser über. Ist die Lippe des Schwimmerarms abgenutzt, dann arbeitet die Schwimrnadel mangelhaft. Schwimrnadel und Sitz sollen nur als Einheit erneuert werden.

Zum Bestimmen des Niveaus ist zuerst die Deckel-dichtung zu entfernen.

Wird der Deckel in der gezeigten Lage gehalten, sollte zwischen der vom Eigengewicht des Schwimmers eingenommene Lage und der Deckelfläche ein Abstand von 9,5 mm vorhanden sein. Das Niveau geht zu ändern, indem man mit einem Schraubenzieher auf die Messinglippe des Schwimmers drückt, während der Schwimmer in eingebautem Zustand gehalten wird. Es ist darauf zu achten, daß Feder und Achse richtig im Ventil sitzen und daß die Feder nicht gestreckt wurde.



**Bild 23**  
**Vergaser im Schnitt**

- 1 Betätigungshebel für Pumpe
- 2 Chokeklappe
- 3 Chokeklappenwelle mit Hebel
- 4 Feder für Teillastnadel
- 5 Mischrohr
- 6 Schraube für Mischrohr
- 7 Scheibe zu Teillastnadel
- 8 Schwimrnadelventil mit Sitz, Feder und Stift
- 9 Schwimmer
- 10 Leerlaufdüse
- 11 Leerlaufdrossel
- 12 Teillastnadel mit Dichtung
- 13 Teillastnadel
- 14 Verschlussschraube mit Dichtung zu Mischrohr
- 15 Regulierschraube für Leerlaufgemisch
- 16 Feder für Gemischregulierung
- 17 Stopfen für Leerlaufkanal
- 18 Drosselklappe
- 19 Pumpendüse
- 20 Schraube für Pumpensieb
- 21 Pumpensieb
- 22 Einfußventil
- 23 Auslaßventilschraube
- 24 Feder für Pumpenkolben
- 25 Pumpenkolben mit Stange
- 26 Feder für Pumpenarm
- 27 Verbindungsgestänge für Pumpe
- 28 Pumpenarm

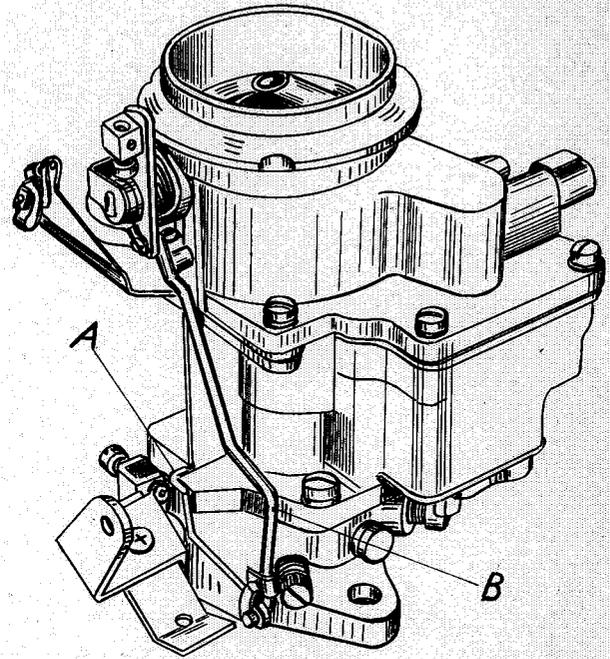
**2. Leerlaufsystem:** Die Leerlaufdüse muß immer fest angezogen sein und sauber gehalten werden. Die Entlüfterbohrungen können mit einem weichen Kupferdraht gereinigt werden. Ist die Leerlaufmündung beschädigt, wird der Motor bei niedrigen Drehzahlen nicht richtig arbeiten. In solchem Falle ist ein neuer Gehäuseflansch einzusetzen. Der Buchstabe »C«, mit einem Ring umrahmt, ist auf der Drosselklappe eingeschlagen. Beim Einbau der Klappe muß diese Seite gegen die Mündung des Leerlaufkanals und nach abwärts, d. h. gegen den Ansaugkanal gerichtet sein. Um die Drosselklappe in der Bohrung richtig zentrieren zu können, sind die beiden Schrauben einzusetzen. Dann ist bei gelöster Leerlaufschraube die Klappe vollständig zu schließen, worauf auf diese leicht zu klopfen ist, damit sie sich in der Bohrung zentriert. Dann ist die Klappe mit den Fingern in der eingenommenen Lage zu halten, bis die Schrauben fest angezogen sind. Bei Kohlenstoffablagerung an der Vergaserwand, die dadurch verengt wird, muß die Drosselklappe mehr geöffnet werden.

**3. Vollast-System:** Zum Einstellen der Teillastnadel sind Leerlaufschraube »C« herauszuschrauben und die Drosselklappe vollständig zu schließen. Benütze die Lehre T-109-26, die von der Carter-Vergaser-Fabrik geliefert wird, löse die Mutter »B« und bewege den Bolzen bis er in der Kerbe der Lehre sitzt.

Dann ist die Mutter fest anzuziehen. Hierauf ist die Lehre zu entfernen und die Teillastnadel mit Scheibe einzusetzen, worauf die Feder durch die Bohrung der Teillastnadel anzuhängen ist.

**Prüfe,** daß der Betätigungsbolzen den Oberteil im Auge der Teillastnadel gerade berührt. Das Spiel darf 0,4 mm nicht übersteigen, wenn die Teillastnadel sitzt und die Leerlaufschraube für den richtigen Leerlauf eingestellt ist.

**4. Beschleuniger-System:** Für das Einstellen des Pumpenhubes ist die Lehre T-109-117 C, die von der Carter-Vergaser-Fabrik geliefert wird, zu benützen. Vorher drehe die Leerlaufschraube »C« heraus, damit die Drosselklappe vollständig geschlossen werden kann. Um den Hub zu messen, ist die Lehre auf den Schwimmerdeckel aufzusetzen. Dann öffne die Drosselklappe ganz und lege das Maß bis Oberkante Pumpenstößel ab; schließe die Drosselklappe vollständig und messe erneut. Die Differenz, welche dem Pumpenhub entspricht, soll 6,7 mm betragen. Zum Einstellen des Pumpenhubes ist das zur Drosselklappe führende Verbindungsgestänge beim Punkt »A« zu biegen.



**Bild 24**  
Vergaser mit Hebelgestänge für den beschleunigten Leerlauf  
(Siehe Text)

**WICHTIG!** Der Hub der Pumpe ist immer vor dem Einstellen der Teillastnadel einzustellen. Wird ein Hub nachher eingestellt, stimmt die Einstellung der Teillastnadel nicht mehr.

#### Vergaser der Modelle CJ-3B, CJ-5

Diese Modelle sind mit **CARTER**-Vergasern, Modell YF Nr. 938 SA ausgerüstet, deren Teillastnadel und Beschleunigerpumpe mit Unterdruck und auch mechanisch betätigt werden.

**ANMERKUNG!** Ein Reparatursatz (W.M. Nr. 93381, Carter Nr. 75-960 U) ist für die anfänglich gelieferten Wagen des Modells CJ-3B entwickelt worden, die mit dem **CARTER**-Vergaser Nr. 938 S ausgerüstet sind. Durch den Reparatursatz wird der Grad des Abfallens derart getroffen, daß ein befriedigender Leerlauf erreicht wird. Der Reparatursatz kann durch die **CARTER**-Vertretung bezogen werden.

#### 1. Schwimmer-System Einstellen

Dazu ist der Schwimmergehäusedeckel vom Vergaser zu entfernen und umzukehren. Entferne die Schwimmerdeckeldichtung; das Gewicht des Schwimmers soll auf der Nadel ruhen. Das Niveau ist durch Biegen der Lippe des Schwimmers (der Schwimmerarm darf nicht verbogen werden) so einzustellen, daß zwischen Schwimmer und Deckel ein Zwischenraum von 7,9

mm besteht. Die Feder darf nur vom Gewicht des Schwimmers belastet werden.

## 2. Leerlauf-System-Einstellung

Die normale Stellung der Leerlaufregulierschraube befindet sich zwischen  $\frac{3}{4}$  und  $1\frac{3}{4}$  Umdrehungen. Für ein reicheres Gemisch ist die Schraube herauszudrehen; für ein ärmeres hineinzuschrauben. Der Leerlauf soll nicht unter 600 U/min fallen. Luftnebenkanal, Leerlaufdrossel, Leerlaufmündung, Mündung der Gemischregulierschraube und Vergaserbohrung müssen sauber und frei von Kohlenstoffablagerungen sein. Abgenutzte oder beschädigte Gemischregulierschraube oder Leerlaufdüse soll ersetzt werden.

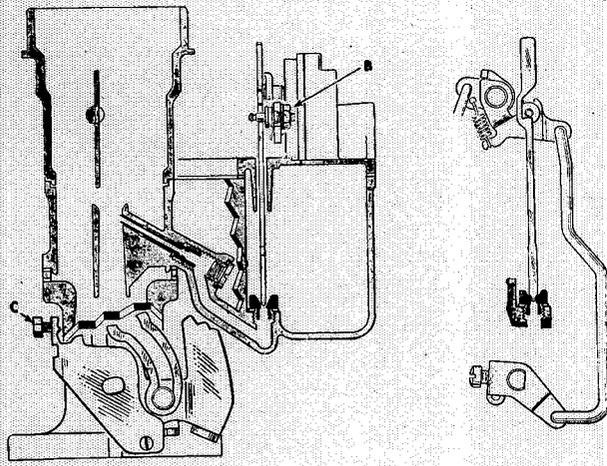


Bild 25  
Einstellen der Teillastnadel

## 3. Vollast-System-Einstellung der Teillastnadel

Die Einstellung der Teillastnadel ist bei jedem Zusammenbau des Vergasers zu prüfen. Vorher kontrolliere man, ob die Fläche des Armes der Teillastnadel parallel zur Fläche des Hebearmes der Pumpe steht. Bei ganz geschlossener Drosselklappe ist auf das obere Ende des Membranschaftes zu drücken, bis die Membrane unten in der Unterdruckkammer aufliegt. Die Teillastnadel sollte nun ebenfalls unten im Gehäuse aufstoßen, wobei gleichzeitig die Fläche des Teillastnadelarmes flach auf derjenigen des Hebearmes der Pumpe liegen muß. Stößt die Teillastnadel unten im Vergasergehäuse nicht oder berührt sie es, bevor der Teillastnadelarm gerade mit dem Hebearm der Pumpe in Berührung kommt, ist die Einstellung durch Biegen der Lippe des Teillastnadelarmes zu korrigieren.

## 4. Choke-System-Einstellen des beschleunigten Leerlaufes

Bei vollständig geöffneter Chokeklappe sollte die Lippe »A« des Hebels für beschleunigten Leerlauf das Auge des Gehäuses gerade berühren, was durch Biegen der Verbindungsstange an der mit »B« bezeichneten Stelle reguliert werden kann.

## 5. Beschleuniger-System

Die Beschleunigerdüse ist ins Gehäuse gepreßt und darf nicht ausgebaut werden. Sie ragt in den Luftstrom hinein. Der Hub der Pumpe kann ebenfalls nicht eingestellt werden. Bei unbefriedigender Beschleunigung ist die Membrane auszubauen und auf Beschädigung oder Verschleiß zu prüfen. Baue den direkt über dem Gewicht und der Kugel eingesetzten Sicherungsring aus. Die Kugel muß abdichten, denn ein Durchlassen ergibt eine schlechte Beschleunigung. Prüfe und ersetze alle beschädigten und abgenutzten Teile und blase alle Kanäle mit Druckluft durch.

Beim Prüfen der Beschleunigerpumpe bei ausgebautem Vergaser strömt nur etwa die Hälfte der normalen Menge aus, denn bei drehendem Motor ist es ja der Unterdruck, welcher die Menge bestimmt.

### Zerlegen des Vergasers

1. Entferne die Sicherung (44), die Feder der Verbindungsstange (40) und die Verbindungsstange für den schnellen Leerlauf (43).
2. Entferne Schrauben für Lufttrichter und Vergaserdeckel (4 u. 7) und den

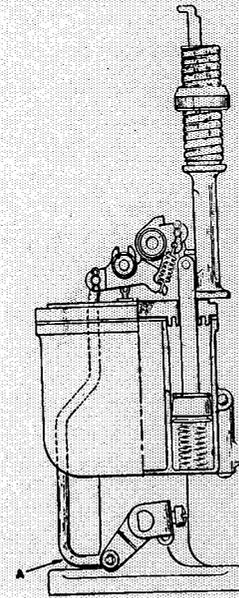


Bild 26  
Messen des Pumpenhubes

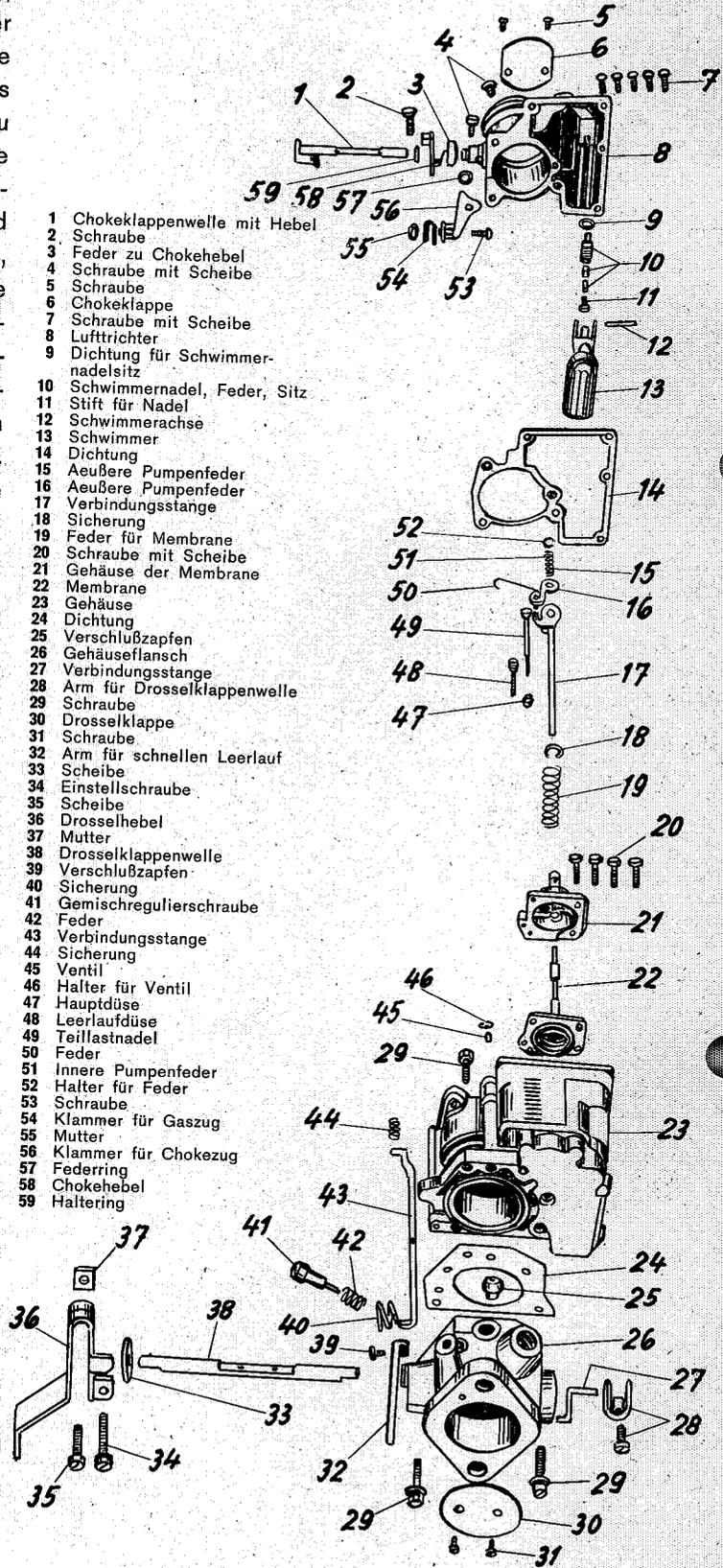
Zusammenbau der Chokeyklammer (53, 54, 55 u. 56).  
 3. Entferne den Lufttrichter (8) und Dichtung (14).  
 4. Entferne Sicherungsring (46) und Scheibe (45).  
 5. Entferne den Arm der Drosselklappenwelle (28), die Verbindungsstange zur Pumpe (27), die Feder der Wellendichtung, die Scheibe zur Dichtung und die Filzdichtung. 6. Löse und entferne die Schrauben des Membrangehäuses (20) und baue den Zusammenbau der Pumpe und die Teillastnadel aus. 7. Entferne die Schrauben (20), die Sicherungsfeder (49), die Sicherung (52), die obere Feder (15), den Arm (16) und Pumpenstange (17). 8. Entferne die Sicherung (18), die Feder (19) und Membraneinheit (22). 9. Entferne mit der Messerspitze sorgfältig das Sieb des Beschleunigereinlasses. 10. Entferne die Düse der Teillastnadel (47) Hauptdüse. 11. Entferne die Leerlaufdüse (48). 12. Entferne die den Flansch haltenden Schrauben (20), den Flansch (23) und Dichtung (24). 13. Entferne die Gemischregulierschraube (41), die Feder (42), Niete des Leerlaufkanals (25), Drosselklappenhebel (36), Scheibe (33), Arm für schnellen Leerlauf (32) und Drosselklappenwelle (38). Dann entferne die Dichtung der Drosselklappenwelle durch Herausdrücken des Halterings. 14. Entferne den Stift des Schwimmers (12), den Schwimmer (13) und Schwimmernadel mit Sitz (10). 15. Entferne die Schrauben (5) und Chokeyklappe (6). Hänge Chokeyfeder (3) aus und ziehe die Welle (1) aus dem Gehäuse. Baue den Kanal für die Ausgleichsentlüftung nicht aus. Ist der Chokeyhebel verbogen oder beschädigt, dann drücke den Haltering des Hebels (59) weg und entferne den Hebel. 16. Reinige alle Teile mit Waschbenzin, außer Membrane, Dichtungen und Scheibe für Pumpeneinlaß, dann blase alle Kanäle mit Druckluft durch und prüfe die Teile auf Abnutzung und Beschädigung.

**Zusammenbau des Vergasers**

Um den Zusammenbau zu beschleunigen, sind die zusammengehörenden Teile zu gruppieren:

1. Schwimmersystem: Schwimmer (13), Stift (12), Nadel und Sitz (10) und Deckeldichtung (14).
2. Leerlaufsystem: Drosselklappenwellendichtungen und Halteringe, Drosselklappenwelle (38), Drosselklappe (30) und deren Schrauben, Arm für schnellen Leerlauf (32), Scheibe für Drosselklappenwelle (33), Drosselklappenhebel (36), Niete des Leerlaufkanals (25), Gemischregulierschraube (41), Feder (42), Dichtung (24), Befestigungsschrauben (29), Leerlaufdüse (48) und Feder der Drosselklappenwellendichtung.

**Bild 27**  
**Zerlegter Vergaser**



- 1 Chokeyklappenwelle mit Hebel
- 2 Schraube
- 3 Feder zu Chokeyhebel
- 4 Schraube mit Scheibe
- 5 Schraube
- 6 Chokeyklappe
- 7 Schraube mit Scheibe
- 8 Lufttrichter
- 9 Dichtung für Schwimmernadelsitz
- 10 Schwimmernadel, Feder, Sitz
- 11 Stift für Nadel
- 12 Schwimmerrachse
- 13 Schwimmer
- 14 Dichtung
- 15 Äußere Pumpenfeder
- 16 Äußere Pumpenfeder
- 17 Verbindungsstange
- 18 Sicherung
- 19 Feder für Membrane
- 20 Schraube mit Scheibe
- 21 Gehäuse der Membrane
- 22 Membrane
- 23 Gehäuse
- 24 Dichtung
- 25 Verschlusszapfen
- 26 Gehäuseflansch
- 27 Verbindungsstange
- 28 Arm für Drosselklappenwelle
- 29 Schraube
- 30 Drosselklappe
- 31 Schraube
- 32 Arm für schnellen Leerlauf
- 33 Scheibe
- 34 Einstellschraube
- 35 Scheibe
- 36 Drosselhebel
- 37 Mutter
- 38 Drosselklappenwelle
- 39 Verschlusszapfen
- 40 Sicherung
- 41 Gemischregulierschraube
- 42 Feder
- 43 Verbindungsstange
- 44 Sicherung
- 45 Ventil
- 46 Halter für Ventil
- 47 Hauptdüse
- 48 Leerlaufdüse
- 49 Teillastnadel
- 50 Feder
- 51 Innere Pumpenfeder
- 52 Halter für Feder
- 53 Schraube
- 54 Klammer für Gaszug
- 55 Mutter
- 56 Klammer für Chokeyzug
- 57 Federring
- 58 Chokeyhebel
- 59 Haltering

3. Vollastsystem: Teillastnadel (49), Hauptdüse (47) und Feder für Sicherung der Teillastnadel.
4. Beschleunigersystem: Hebegestänge (17), Verbindungsgestänge (27), Drosselwellenarm (18), Teillastnadelarm (16), Membrangehäuse (21), Membrane (22), Membranfeder (19), Sicherung der Feder (18), das Sieb, die oberen Pumpenfedern (15 u. 51), die Sicherung der oberen Pumpenfeder (52), Scheibe für Pumpeneinlaß (45), Sicherung (46) und Gehäuseschrauben (20).
5. Chokesystem: Chokeklappe (6), Schrauben (5), Chokeklappenwelle mit Hebel (1), Verbindungsstange für schnellen Leerlauf (43), Feder (40), Zusammenbau der Klammer für Chokezug (53, 54, 55 u. 56), Befestigungsschrauben des Deckels (4 u. 7) und Federsicherung (44).

6. Baue Drosselklappenwellendichtung und Halter ins Gehäuse ein.
7. Baue den Arm für schnellen Leerlauf, Scheibe und Hebel auf die Welle auf, schiebe die Welle in die richtige Lage und baue die Drosselklappe ein.
8. Baue den Niet des Leerlaufkanals und die Gemischregulierschraube mit Feder ein.
9. Baue den Flansch mit einer neuen Dichtung an das Gehäuse an.
10. Baue die Leerlaufdüse ein.
11. Baue das Sieb in das Membrangehäuse ein und drücke es sorgfältig in die Vertiefung. Bei nur geringster Beschädigung muß das Sieb ausgewechselt werden.
12. Baue die Membrane ins Membrangehäuse ein und setze die untere Membranfeder und deren Sicherung ein.

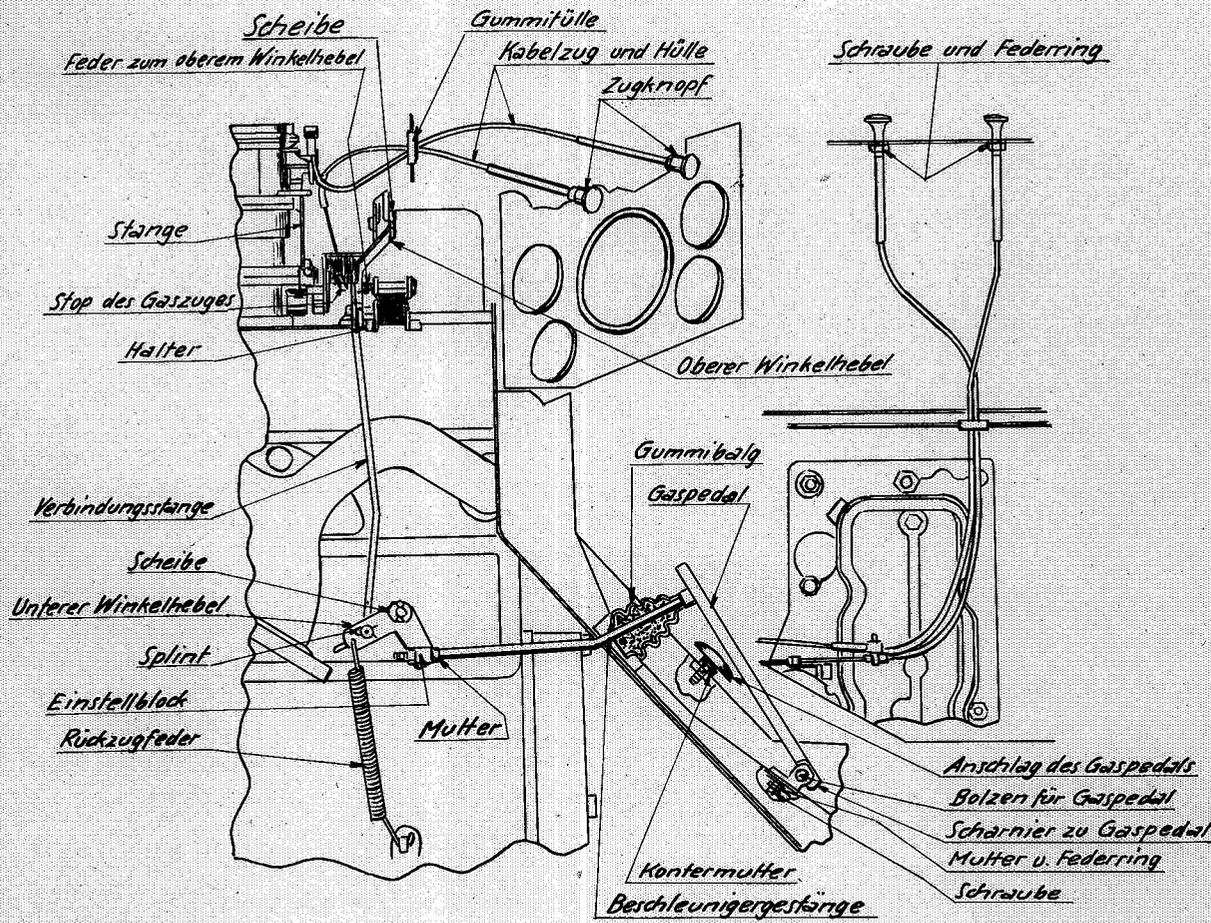


Bild 28  
Gasgestänge CJ-38, CJ-5

- 1 Gummitülle
- 2 Kabelzug und Hülle
- 3 Kabelzug und Hülle
- 4 Zugknopf
- 5 Zugknopf
- 6 Schraube und Federring
- 7 Gummibalg
- 8 Gaspedal
- 9 Anschlag des Gaspedals
- 10 Bolzen für Gaspedal

- 11 Scharniere zu Gaspedal
- 12 Mutter und Federring
- 13 Schraube
- 14 Konternmutter
- 15 Beschleunigergestänge
- 16 Mutter
- 17 Einstellblock
- 18 Rückzugfeder
- 19 Splint
- 20 Unterer Winkelhebel

- 21 Scheibe
- 22 Verbindungsgestänge
- 23 Halter
- 24 Stange
- 25 Stopp des Gaszuges
- 26 Feder zu oberem Winkelhebel
- 27 Scheibe
- 28 Oberer Winkelhebel

rung auf.

13. Baue das Hebegestänge der Pumpe, den Teillastnadelarm, die obere Feder und deren Sicherung ein.

14. Baue die Hauptdüse ein.

15. Führe die Befestigungsschrauben des Membrangehäuses ein, wobei die Enden der Membrane nicht gefaltet sein dürfen. Schiebe das Gehäuse abwärts und ziehe die Schrauben gleichmäßig an.

16. Baue die Dichtung der Drosselklappenwelle, die Scheibe und die Feder der Wellendichtung ein.

17. Führe die Verbindungsstange der Pumpe in den Arm der Drosselklappenwelle ein und schiebe den Arm der Drosselklappenwelle auf dieselbe auf und führe die Verbindungsstange in die Bohrung im Pumpenhebegestänge ein.

**WICHTIG!** Das Gestänge darf in keiner Stellung der

Drosselklappe klemmen. Klemmt es, so löse die Klemmschraube des Armes, verschiebe die Teile leicht und sichere sie erneut.

18. Baue das Auslaßventil der Pumpe, den Halter und den Sicherungsring ein.

19. Baue die Teillastnadel und deren Sicherungsfeder ein.

20. Stelle die Teillastnadel ein, wie bereits schon vorher beschrieben.

21. Baue Schwimmernadel mit Sitz und Dichtung ein, den Schwimmer und die Achse.

22. Stelle das Schwimmerniveau ein, wie schon vorher beschrieben.

23. Setze Deckeldichtung und Deckel auf und ziehe die Schrauben und die Klemmschraube des Chokezuges an. Die mittleren Schrauben sind zuerst anzuziehen.

24. Schiebe Chokewelle mit Hebel hinein und hänge die Feder ein. Baue die Chokeklappe ein, die durch leichtes Klopfen einzumitten ist. Halte die Klappe mit den Fingern unter gleichzeitigem Anziehen der Schrauben.

25. Baue die Verbindungsstange für den schnellen Leerlauf ein. Der abgekröpfte Teil muß nach oben und die Federsicherung nach außen gerichtet sein. Setze die Federsicherung auf.

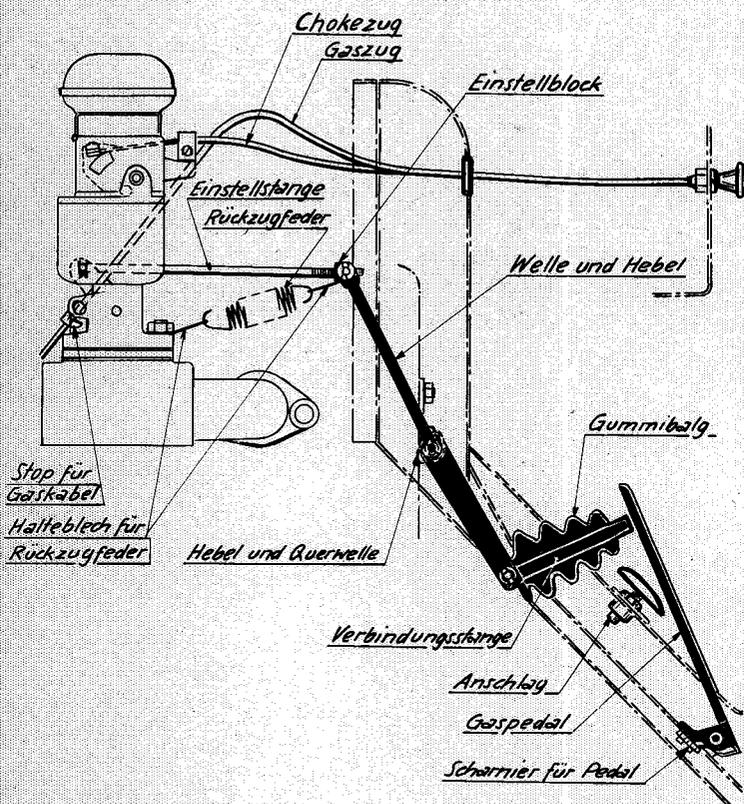


Bild 29

**Gasgestänge CJ-2A, CJ-3A**

- 1 Chokezug
- 2 Gaszug
- 3 Einstellstange
- 4 Einstellblock
- 5 Stopp für Gaskabel
- 6 Halteblech für Rückzugfeder
- 7 Rückzugfeder
- 8 Halteblech für Rückzugfeder
- 9 Welle und Hebel
- 10 Hebel der Querwelle
- 11 Verbindungsstange
- 12 Anschlag
- 13 Gaspedal
- 14 Scharnier für Pedal

**Kraftstoffpumpe — Modell CJ-2A**

**Zerlegen:** Löse die Mutter des Filterbechers und entferne den Becher. Entferne das Sieb vom mittleren Turm, die Korkdichtung und die sechs Halteschrauben des Deckels. Zeichne die Teile, damit sie in gleicher Lage zusammengebaut werden können. Entferne den oberen Deckel sowie die Feder, die den Kipphebel gegen den Excenter drückt. Drücke den Membranschaff nach abwärts und von der Betätigungsseite weg, dann hänge den Schaft aus dem Verbindungshebel aus. Entferne Dichtring und Scheibe. Entferne die Sicherungsschrauben von Ein- und Auslaßventilhalter und den Halter. Reinige alle Teile in Waschbenzin und prüfe sie auf Verschleiß und Beschädigung.

**Zusammenbau — Modell CJ-2A**

Baue den Gummidichtring ins Gehäuse ein, dann die Scheibe und Feder, die unter die Membrane kommen. Halte den Betätigungshebel unten, drücke die Membrane nach abwärts und schiebe sie in ihre Lage. Setze das Einlaßventil mit neuer Dichtung so ins Gehäuse, daß die Feder abwärts gerichtet ist. Baue die Halteplatten des Ventils und die beiden Schrauben

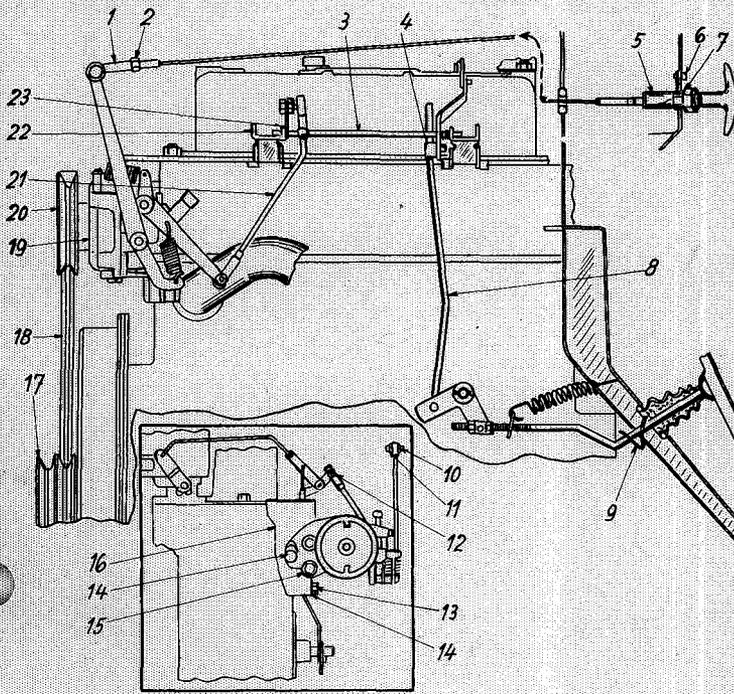


Bild 30

**Der Novi-Regler**

(Eingerahmt: linke Seitenansicht)

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Einstellgabel                | 13 Bolzen                    |
| 2 Kontermutter                 | 14 Unterlegscheibe           |
| 3 Betätigungsstange für Regler | 15 Schraube und Federring    |
| 4 Einstellblock                | 16 Support                   |
| 5 Kontrolle für Regler         | 17 Keilriemenscheibe         |
| 6 Schraube                     | 18 Keilriemen für Regler     |
| 7 Kontrolle                    | 19 Novi-Regler               |
| 8 Gasgestänge                  | 20 Antriebscheibe für Regler |
| 9 Anschlag für Gasgestänge     | 21 Verbindungsgestänge       |
| 10 Bolzen                      | 22 Support für Gestänge      |
| 11 Splint                      | 23 Unterlagscheibe           |
| 12 Mutter und Federring        |                              |

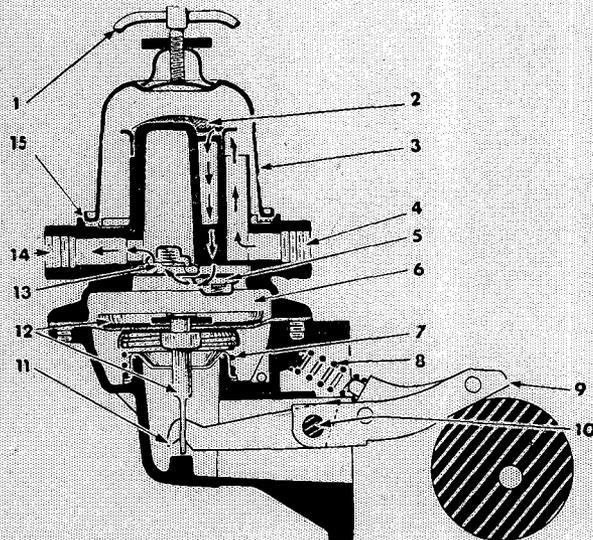


Bild 31

**Benzinpumpe im Schnitt**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1 Filtergriff   | 8 Schwinghebelfeder |
| 2 Pumpenfilter  | 9 Schwinghebel      |
| 3 Einlaßkammer  | 10 Drehbolzen       |
| 4 Pumpeneingang | 11 Verbindungsglied |
| 5 Einlaßventil  | 12 Membrane         |
| 6 Pumpenkammer  | 13 Auslaßventil     |
| 7 Membranfeder  | 14 Pumpenausgang    |

ein. Die beiden Gehäusehälften setze nach den ausgerichteten Markierungen zusammen und befestige sie mit den sechs Schrauben und ziehe diese gleichmäßig an. Baue die Feder des Nockenhebels ein. Setze eine neue Dichtung, das Filtersieb und den Filterbecher auf und ziehe die Mutter des Becherhalters an.

**Kraftstoff- und Vacuumpumpe — CJ-3A**

Modell CJ-3A ist mit einer kombinierten Kraftstoff- und Vacuumpumpe ausgerüstet.

**Zerlegen:** Entferne Deckelplatte, Sieb und Dichtung. Die beiden Gußteile der Membrane sind mit einer Feile zu markieren, damit der Zusammenbau in der gleichen Lage vollzogen werden kann, dann entferne die Halteschrauben des Deckels. Entferne Deckel, Membrane, Federn, Kipphebelbolzen, Kipphebel und dessen Feder. Entferne die Schraube der Ventilplatte, die Ventilplatte, die Dichtungen und die Ventile. Reinige alle Teile gründlich in Waschbenzin, prüfe sie auf Verschleiß und Beschädigung. Blase alle Kanäle mit Druckluft durch.

**Zusammenbau**

Baue Ventildichtungen, Ventile und Ventilhalteplatten ein und befestige diese mit der Schraube. Nach Auflegen des Führungsringes bringe die Membrane in die richtige Lage und befestige den Deckel, wobei die Markierungen ausgerichtet sein müssen. Ziehe die Schrauben fest an. Baue die Feder des Betätigungshebels, die Abstandscheiben, den Hebel und Bolzen ein. Führe den Betätigungshebel in die Zugstange der Membrane ein und ziehe die Gehäuseschrauben gleichmäßig und fest an. Setze Filter, Korkdichtung und Deckelplatte auf und ziehe diese mit der Becherschraube fest an.

**Prüfen der Brennstoffpumpe**

Schließe am Pumpenaustritt ein Manometer an, mit dem festgestellt werden kann, ob sich der Pumpendruck in den angegebenen Grenzen hält. Die Förderkraft der Pumpe ist genügend, wenn sie sich bei einer Motordrehzahl von 120 U/min innerhalb von 18 Sekunden selbst füllt. An Unterdruck sollte die Pumpe mindestens 203,2 mm bei einer Motordrehzahl von 120 U/min. oder 267 mm bei einer Motordrehzahl von 1800 U/min. erzeugen.

**Vacuumpumpe**

**Zerlegen:** Entferne die Schrauben der Deckelplatte, Platte und Dichtung, den Halter des Filtersiebes und

das Filtersieb vom Gehäuse der Unterdruckpumpe. Markiere die Gehäuse mit einer Feile und entferne die Halteschrauben des Pumpengehäuses. Trenne das Vacuumpumpengehäuse vom Kraftstoffpumpengehäuse und entferne Membrane und Feder. Dann entferne die Schraube der Ventilplatte, den Ventilplattenhalter, die Ventile und die Dichtungen. Reinige die Teile in Waschbenzin und blase sie mit Druckluft durch. Prüfe alle Teile und erneuere die abgenutzten oder beschädigten. Verwende neue Dichtungen und baue die Einheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

**Prüfen der Vacuumpumpe**

Löse die Vacuumleitung beim Ansaugrohr und verschließe die Oeffnung. Wenn sich bei im Leerlauf drehenden Motor die Wischer (wenn auch langsam) bewegen, arbeitet die Unterdruckpumpe zufriedenstellend.

**Kraftstoffpumpe CJ-3B, CJ-5**

**Zerlegen:** Löse die Mutter der Becherbefestigung, schiebe die Klammer auf die Seite und entferne Becher, Korkdichtung und Filtersieb. Markiere die beiden Gehäuse mit einer Feile, damit sie in gleicher Lage wieder montiert werden. Entferne die sechs Halteschrauben des Deckels und Federringe, Deckel, Membrane, Feder, Führungsring, Kipphebelbolzen, Kipphebel, Feder für Kipphebel, Schrauben der Ventilhalteplatte, Ventilhalteplatte, Ventildichtungen und Ventile.

Reinige alle Teile gründlich in Waschbenzin und prüfe sie auf Beschädigung und Verschleiß. Blase alle Oeffnungen mit Druckluft durch und baue die Kraftstoffpumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

**Prüfen der Kraftstoffpumpe**

Schließe beim Pumpenausstritt ein Manometer an, mit dem festgestellt wird, ob sich der Druck innerhalb der angegebenen Grenzen hält (0,176 bis 0,264 kg/cm<sup>2</sup>). Das Fördervermögen ist genügend, wenn die Pumpe in einer Minute oder etwas weniger Zeit 0,47 Liter Brennstoff fördert. Dies bei einer Drehzahl von 500 U/min. Bei einer Motordrehzahl von 120 U/min. sollte die Pumpe mindestens einen Unterdruck von 203,2 mm oder von 267 mm bei einer Drehzahl von 1800 U/min. erzeugen.

**Vacuumpumpe**

**Zerlegen:** Entferne die acht Befestigungsschrauben des Deckels mit den Federringen, dann den Deckel, die Feder der Membrane und den Federsitz. Trenne die Zugstange der Membrane vom Kipphebel und entferne die Membrane. Die Ventile sind ins Gehäuse gepreßt und leicht verstemmt. Sie können mit einer Messerspitze entfernt werden.

**Der Zusammenbau** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbau von neuen Ventilen überzeuge man sich, daß sich Ein- und Auslaßventil in der richtigen Lage befinden, worauf sie mit einem Durch-

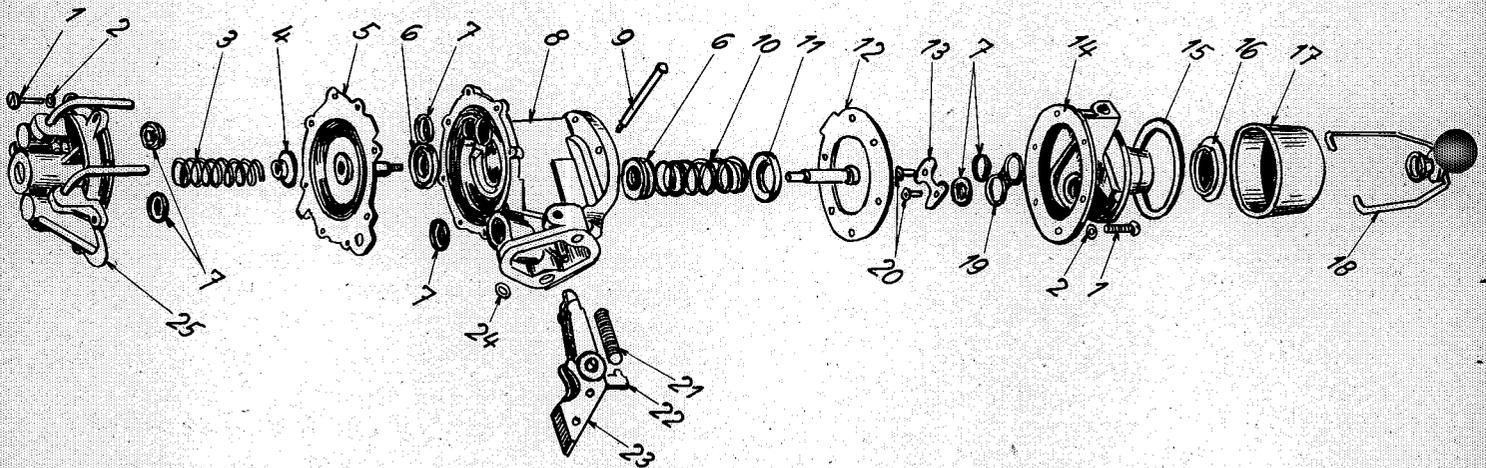
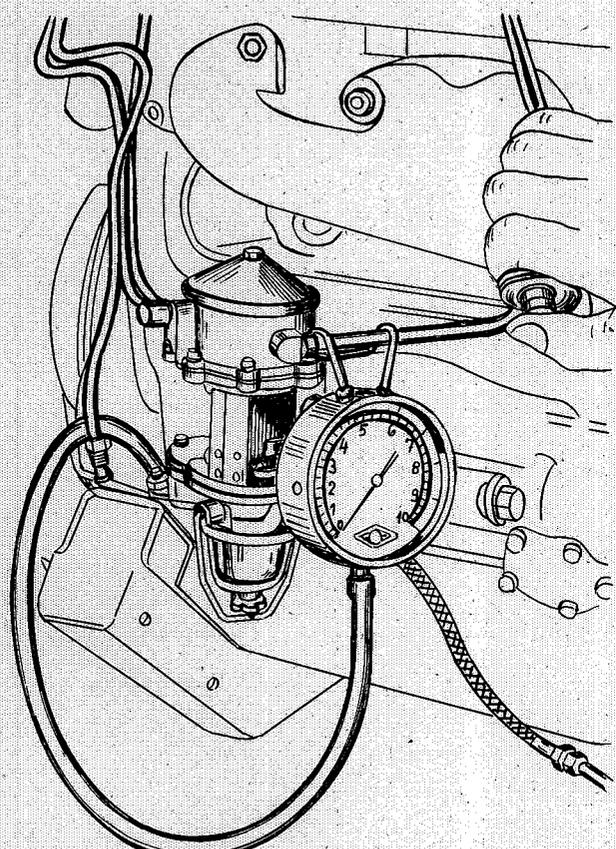


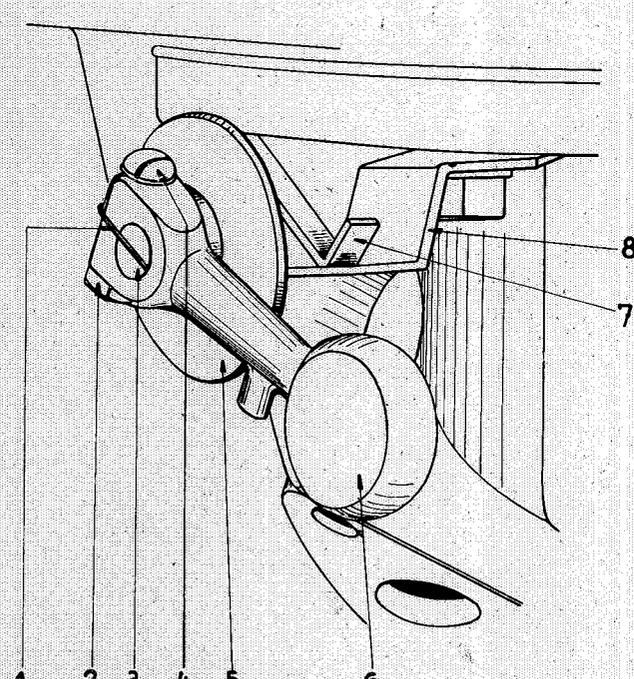
Bild 32

Montagebild der Brennstoff- und Vacuumpumpe CJ-3B, CJ-5

- |                          |                                 |                            |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 Deckelschraube         | 10 Feder für Kraftstoffmembrane | 19 Dichtung                |
| 2 Federscheibe           | 11 Haltering für Dichtring      | 20 Schraube                |
| 3 Feder für Membrane     | 12 Membrane mit Zugstange       | 21 Feder für Kipphebel     |
| 4 Federsitz              | 13 Halter für Ventile           | 22 Zwischenstück für Hebel |
| 5 Membrane mit Zugstange | 14 Deckel                       | 23 Kipphebel               |
| 6 Dichtring              | 15 Dichtung                     | 24 Scheibe                 |
| 7 Ventil                 | 16 Filtersieb                   | 25 Gehäuse                 |
| 8 Gehäuse                | 17 Becher                       |                            |
| 9 Bolzen für Kipphebel   | 18 Halter                       |                            |



**Bild 33**  
Kontrollieren des Förderdruckes der Benzinpumpe



**Bild 34**

**Legende zu Bild 34**

**Die Vorwärmeklappe**

Arbeitet das automatische Steuerventil nicht mehr genau, indem es unrichtig eingestellt oder verkehrt montiert wurde, dann macht sich dies in unliebsamen Störungen des Motors bemerkbar, welche nur zu oft nicht an dieser Stelle gesucht werden! Knallen des Motors, Ueberhitzung desselben und entsprechend schlechten Leerlauf usw. zeugen von mangelhafter Einstellung oder komplettes Versagen des Wärme-steuerventils.

Entgegen verbreiteter Ansicht, dehnt sich die Bimetallfeder 7 bei deren Erwärmung nicht aus, sondern zieht sich zusammen; wodurch im Flansch die Klappe geöffnet und das Gegengewicht 6 nach oben bewegt wird.

**Einstellung**

Der Federanschlag 8 muß waagrecht und etwa auf der Höhe des Wellenzentrums liegen. Die Bimetallfeder 7 wird so über die Welle gebracht, daß deren abgelenktes Ende oben auf dem Anschlag liegt (nicht unten!) Das Gegengewicht 6 wird vom Motor weg, also gegen den Kotflügel hin mit schräg abwärts gerichteter Stellung auf die Welle gebracht. Der Wellenschlitz und der Spanschlitz des Gewichtes müssen genau miteinander fluchten. Dies wird erreicht, indem bei geöffneter Klemmschraube ein Stück eines Sägeblattes bei 1 in die Schlitz eingelegt wird, wonach die Klemmschraube festgezogen werden kann.

schlag leicht zu verstemmen sind. Die Deckelschrauben sind gleichmäßig und fest anzuziehen.

**Prüfen der Vacuumpumpe**

Bei eingebauter Pumpe und im Leerlauf drehendem Motor:

1. Schalte die Vacuumscheibenreiniger ein und prüfe ob sich der Reinigermotor in arbeitsfähigem Zustand befindet.
2. Löse die Unterdruckleitung beim Ansaugrohr und schraube einen Verschlussstopfen ein.
3. Wenn der Motor im Leerlauf dreht, sollte sich der Wischer bewegen, dann arbeitet die Pumpe zufriedenstellend.

**Service-Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Uebermäßiger Kraftstoffverbrauch</b>	
Ungenügender Reifendruck	Reifen prüfen und aufpumpen
Bremsen streifen	Bremsen einstellen
Betriebstemperatur des Motors zu niedrig	Temperaturregler prüfen
Vorwärmeklappe arbeitet nicht	Thermostattfeder prüfen
Brennstoffleitung undicht	Alle Verbindungen und Anschlüsse prüfen
Schwimmerniveau zu hoch	Niveau einstellen
Beschleunigerpumpe nicht richtig eingestellt	Einstellen
Membrane der Kraftstoffpumpe undicht	Ersetzen
Lose Motorbefestigung verursacht hohes Schwimerniveau	Anziehen

## JEEP

Spätzündung oder hängenbleibender Mechanismus	Siehe unter Zündverteiler
Niedrige Kompression	Ventilspiel prüfen
Verschmutzter Luftfilter	Ist auszubauen und zu reinigen

### Motor zögert beim Beschleunigen:

Beschleunigerpumpe arbeitet nicht richtig	Kolben mit Schaft ist zu ersetzen oder einzustellen
Schwimmerniveau	Einstellen
Zündkerzen	Ersetzen, reinigen oder einstellen
Geringe Kompression	Ventile sind zu prüfen
Unterbrecherkontakte eingebraunt	Sind zu ersetzen
Schwache Spule oder schwacher Kondensator	Ist oder sind zu reinigen
Verengte Vergaserdüsen	Düsen ausbauen und reinigen
Uebermäßige Motorwärme	Siehe unter Motor

### Motor stellt ab — kein Leerlauf:

Vergaser in schlechtem Zustand	Reinigen und Einstellen
Leerlaufdüse verengt	Ist auszubauen und zu reinigen
Verschmutztes Kraftstoffpumpensieb	Ist auszubauen und zu reinigen
Verschmutzter Luftfilter	Ist auszubauen und zu reinigen
Undichtiges Sammelrohr oder undichte Dichtung	Ist oder sind zu ersetzen
Poröse Kraftstoffpumpenmembrane	Ist zu ersetzen
Looser Vergaser	Flanschmutter sind nachzuziehen
Wasser im Brennstoff	System entleeren und reinigen
Schlechte Zündung	Siehe unter Zündverteiler
Zündkerzen	Sind zu reinigen und einzustellen
Hängenbleibende Ventile	Sind einzuschleifen.

## Kupplung

Im Modell CJ-2A ist eine Auburn-Kupplung eingebaut, wogegen die Modelle CJ-3A, CJ-3B und CJ-5 entweder mit einer Auburn- oder einer Rockford-Kupplung ausgerüstet sind. Beide Fabrikate sind Einscheiben-Trockenkupplungen mit einem Durchmesser von 21,59 cm.

### Einstellen des Kupplungspedalspiels

Es wird durch Verkürzen oder Verlängern des Seilzuges eingestellt. Das freie Pedalspiel muß 38,1 mm betragen. Es ist für das Freiwerden des Ausrücklagers notwendig, um ein Schleifen der Kupplung zu vermeiden.

Zwischen Ausrücklager und Ausrückfinger muß ein Abstand von 1,6 mm vorhanden sein, wenn die Einstellung richtig durchgeführt wurde.

Zum Einstellen ist die Gegenmutter der Gabel des Seilzuges zu lösen. Drehe die Gabel auf dem Gewindebolzen so, bis das Pedal das korrekte freie Spiel aufweist, dann ziehe die Kontermutter an.

### Ueberholen der Kupplung

Zu diesem Zweck ist das Getriebe auszubauen, wie es im Abschnitt »Getriebe« beschrieben ist. Durch Ausbau des Motors ohne das Kupplungsgehäuse

kann Zeit gespart werden. Dann ist die Kupplung vom Schwungrad zu lösen. Kupplungsdruckplatte und Schwungrad sind zu markieren, damit sie beim Einbau die ursprüngliche Lage wieder einnehmen.

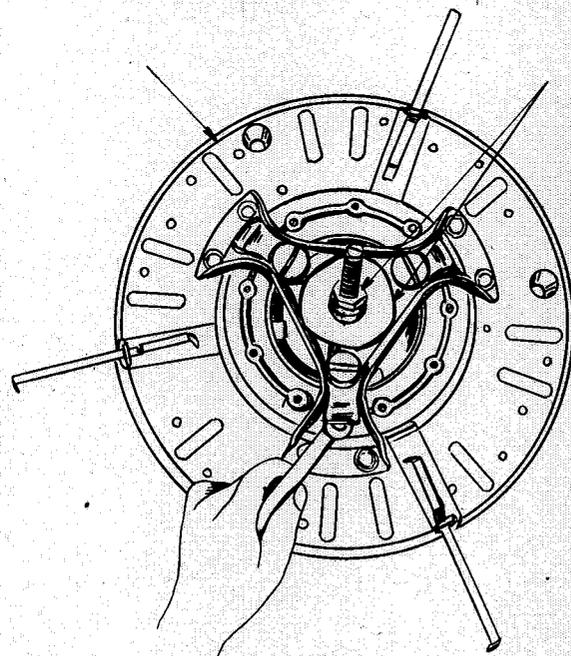


Bild 35  
Zerlegen der Auburn-Kupplung

### Zerlegen der Auburn-Kupplung

Lege den Deckel der Kupplungseinstellplatte und die Kupplung auf die Einstellplatte Nr. C-585-C. Markiere mit einem Körner den Deckel und die Druckplatte, um einen Zusammenbau in der ursprünglichen Lage zu gewährleisten. Lege das Druckplättchen der Einstellplatte so über den im Mittelpunkt der Einstellplatte stehenden Bolzen, daß es gleichmäßig auf die drei Ausrückhebel drückt. Setze die Mutter auf und ziehe sie an, bis die Ausrückhebel an ihren Endpunkten entlastet sind.

Entferne die Klammer des Hebels der Druckplatte, die Einstellschraube, die Kontermutter mit Unterlegscheibe vom Drehpunkt eines jeden Hebels. Löse die Mutter des Einstellplättchens sorgfältig, bis die Druckplattenfedern vollständig entlastet sind, dann entferne Mutter und Druckplättchen. Entferne die Druckfedern und den Kupplungsdeckel.

**Prüfe** die zerlegten Teile auf Verschleiß und Beschädigung. Kontrolliere die Druckplatte ob sie verzogen ist oder eine eingerillte Fläche aufweist.

### Zusammenbau der Auburn-Kupplung

Setze Druckplatte und Deckel mit übereinstimmenden Markierungen auf die Einstellplatte. Setze die Federn unter die Hebel des Druckplattendeckels. Drücke auf das Ende eines jeden Hebels und lege gleichzeitig einen Block der Einstellplatte unter den

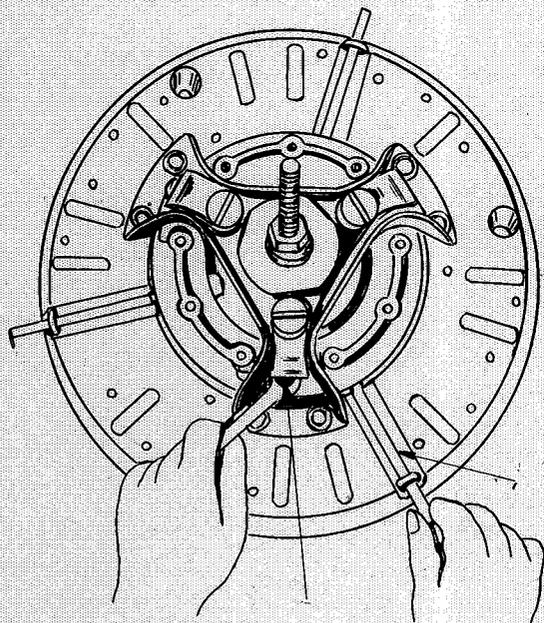


Bild 36  
Hebeleinstellung an der Auburn-Kupplung

Drehpunkt eines jeden Hebels, womit die Federn in der Lage gehalten werden. Setze Druckplättchen der Einstellplatte und Mutter auf und ziehe sie so weit wie möglich an. Dann entferne die Blöcke und montiere die Einstellschrauben, die Scheiben, die Kontermuttern und die Klammern der Ausrückhebel. Drehe die Einstellschrauben so weit wie möglich in die Druckplatte hinein.

**BEACHT!** Die Berührungs- und Drehpunkte der Hebel sind mit etwas Lubriplate zu schmieren.

Entferne Mutter und Druckplättchen. Nehme die Kupplung von der Einstellplatte, entferne den Deckel der Kupplungseinstellplatte und lege die Kupplung wieder auf die Einstellplatte. Schiebe die Abstandsringe C-585-17 der Einstellplatte über die Schraube der Einstellplatte. Druckplättchen, selbstzentrierende Scheibe, Druckscheibe und Mutter aufsetzen und Mutter vollständig anziehen, um die Ausrückhebel richtig zu setzen. Montiere und ziehe die Bolzen an, welche die Deckelplatte an der Einstellplatte halten. Das Einstellen der Ausrückhebel erfolgt durch Drehen der Einstellschrauben, bis jedes der drei Fühlerplättchen den gleichen Widerstand aufweist, wenn sie hin- und hergeschoben werden. Ziehe die Kontermuttern an. Nehme die Kupplung von der Einstellplatte und baue sie ein.

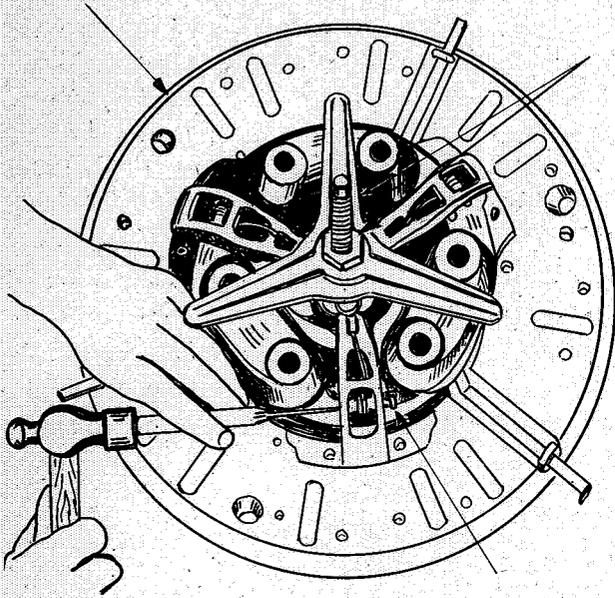
### Reparieren der Rockford-Kupplung

Diese Kupplung wird auf der gleichen Einstellplatte C-585-C zerlegt und zusammengebaut wie die Auburn-Kupplung.

**Zerlegen:** Lege das Kupplungsaggregat auf die Einstellplatte C-585-C. Markiere Druckplatte und Kupplungsdeckel, damit sie in der ursprünglichen Lage wieder zusammengebaut werden können. Setze Druckstern und Mutter auf, ziehe die Muttern an, um den Druck der Federn aufzunehmen. Entferne den Haltering vom äußeren Bolzen eines jeden Hebels und treibe nur die äußeren Bolzen heraus. Löse die Mutter über dem Druckstern sorgfältig, bis die Federn entlastet sind, dann entferne Mutter und Druckstern. Entferne den Kupplungsdeckel und die Ausrückhebel der Druckplatte.

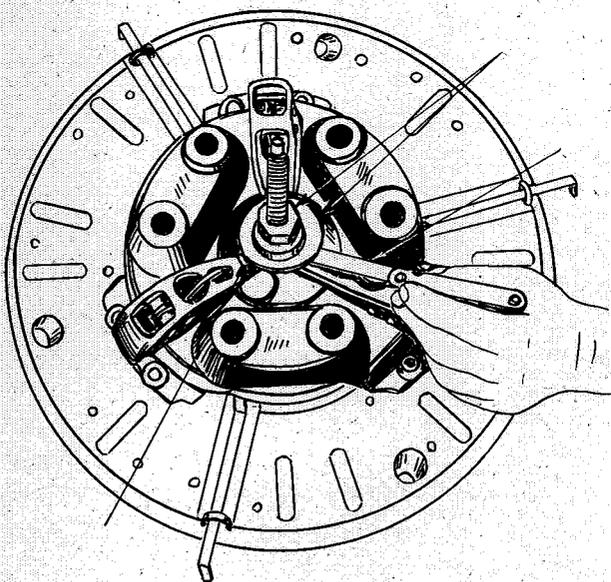
### Kontrolle der Rockford-Kupplung

Prüfe die zerlegten Teile auf Verschleiß oder Beschädigung. Die Druckplatte prüfe auf eingefurchte Rillen, jede Feder auf den richtigen Federdruck. (77,11 bis 81,65 kg bei 33,3 mm).



**Bild 37**  
Zerlegen der Rockford-Kupplung

**Zusammenbau:** Druckplatte auf die Einstellplatte C-585-C legen und Federn aufsetzen. Die Ausrückhebel in den Kupplungsdeckel montieren, den Deckel auf die Druckplatte und Federn setzen, wobei darauf zu achten ist, daß die angebrachten Markierungen übereinstimmen. Dann setze den Stern und die Mutter auf und drücke, durch anziehen der Mutter, die Federn zusammen. Montiere die Bolzen und ziehe sie



**Bild 38**  
Einstellen der Hebel an der Rockford-Kupplung

an, um den Kupplungsdeckel an der Einstellplatte zu halten. Entferne dann die Mutter und den Druckstern. Setze die äußeren Bolzen und deren Halteringe in jeden Hebel ein. Die Berührungs- und Drehpunkte der Hebel sind etwas zu schmieren. Führe die Abstandsscheibe C-585-16 und das Druckplättchen der Einstellplatte über den Bolzen, setze die Mutter auf und ziehe sie an, bis das Druckplättchen die Abstandsscheibe berührt. Die Einstellschrauben der Hebel sind so einzustellen, daß mit einer Fühlerlehre von 0,05 mm Dicke ein leichter Widerstand zwischen dem Druckplättchen und jeder Einstellschraube gefühlt werden kann. Entferne Mutter, Druckplättchen und die das Kupplungsaggregat haltenden Schrauben und hebe das Kupplungsaggregat ab.

### Einbau der Rockford-Kupplung

Vor dem Einbau der Kupplung prüfe die sich im Zentrum des Schwungrades befindliche Führungsbüchse des Hauptantriebsrades für das Getriebe. Ist die Büchse abgenützt oder beschädigt, muß sie mit dem Abzieher KF-5 herausgezogen werden. Drehe das konische Ende des Abziehers in die Büchse hinein, bis er fest sitzt. Durch Drehen der Abzieherschraube wird dann die Büchse aus dem Schwungrad herausgedrückt.

Verwende zum Einbau einer neuen Büchse das Einbauwerkzeug KF-6. Schiebe die Büchse auf das Ende des Piloten des Einbau- und Polierwerkzeuges KF-6 und treibe sie ins Schwungrad. Ziehe Kappe und Druckmutter an, wodurch das Werkzeug entfernt werden kann und die Büchse gleichzeitig auf die richtige Größe auspoliert wird. Dazu ist die Bohrung der Büchse etwas zu schmieren.

Ferner prüfe vor dem Einbau die Mitnehmerscheibe, Ausrücklager und Lagerführung.

**Zusammenbau:** Etwas Fett in die im Schwungrad sitzende Führungsbüchse des Hauptantriebsrades schmieren. Lege die Mitnehmerscheibe mit ihrer kurzen Nabe gegen das Schwungrad ein und bringe das Kupplungsaggregat in die richtige Lage. Verwende einen Richtdorn, Nr. C-360 oder Ersatz, zum Ausrichten der Mitnehmerscheibe und Hauptantriebsrad und ziehe die Schrauben der Kupplung gleichmäßig an. Dann montiere das Kupplungsgehäuse an den Motorblock oder baue den Motor ein. Die Rückholfeder des Ausrücklagers, muß eingehängt sein. Der weitere Zusammenbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich. Zum Schluß ist der Seilzug so einzustellen, daß das Pedal ein freies Spiel von 38,1 mm aufweist.

**Service-Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Schleifen</b>	
Falsche Pedaleinstellung	Freies Spiel des Pedals einstellen
Schwache Druckfedern	Sind zu ersetzen
Belag mit Oel gedrückt	Baue eine neue Mitnehmerscheibe ein
Abgenützte oder sich von der Mitnehmerscheibe gelöste Beläge	Baue eine neue Mitnehmerscheibe ein
Verbrannte Kupplung	Ist zu ersetzen

**Schlagen oder Rupfen:**

Gummiartige oder abgenützte Beläge	Baue eine neue Mitnehmerscheibe ein
Lose Motorbefestigung	Ziehe Motorbefestigung an
Eingerillte oder gebrochene Druckplatte	Baue eine neue Druckplatte ein
Falsche Einstellung der Ausrückhebel	Sind einzustellen
Dämpfung abgeflacht	Baue eine neue Mitnehmerscheibe ein

**Steht nicht still:**

Zuviel freier Pedalweg	Stelle das Pedalspiel ein
Falsche Einstellung der Ausrückhebel	Sind einzustellen
Druckplatte klemmt im Support	Stelle Druckplatte ein
Verzogene Druckplatte oder verzogene Mitnehmerscheibe	Ersetze beschädigte Teile
Zerrissene oder lose Beläge	Baue eine neue Mitnehmerscheibe ein

**Rattern:**

Gebrochene oder gelähmte Federn in Mitnehmerscheibe	Ersetze Mitnehmerscheibe
Abgenütztes Ausrücklager	Ersetze Ausrücklager
Falsche Einstellung der Ausrückhebel	Sind einzustellen
Abgenützte Nabe der Mitnehmerscheibe auf Hauptantriebsrad	Ersetze Mitnehmerscheibe
Abgenützte Führungsbüchse im Schwungrad	Ersetze Führungsbüchse.

# Getriebe und Zwischengetriebe

Alle Modelle sind mit dem selben Getriebe ausgerüstet. Die ersten Modelle CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 38-221 besitzen eine Lenkradschaltung, wogegen die übrigen Modelle mit am Getriebe aufgebautem Schalthebel ausgerüstet sind.

**Prüfen der Lenkradschaltung**

Läßt sich das Getriebe schwer schalten, so prüfe zuerst ob sich die Räder in neutraler Stellung befinden. Entferne Gestängebolzen (21) und hänge die Schaltgestänge ab. Schiebe ein Stück Rundeisen von 6,35 mm Stärke (Nr. 30) durch die Bohrungen, die beiden Hebel und Laschen im Gehäuse. Dadurch gelangen Getrieberäder und Schalthebel in die neutrale Stellung. Verstelle die Gabeln (22), daß die Bolzen (21) eingeschoben werden können, ohne daß sich die Schalthebel des Getriebes bewegen. Das eingesetzte Rundeisen kann wieder entfernt werden. Ist der Fehler durch diese Maßnahme nicht behoben, so prüfe folgendes: Nach Ausbau des Schmiernippels (26) kann mit einer schmalen Fühlerlehre durch die

Nippelöffnung das Spiel zwischen den Stirnflächen der Schaltkupplungen gemessen werden. Ist das Spiel größer als 0,4 bis 0,8 mm, muß die Einheit ausgebaut werden, damit die Einstellung gemacht werden kann. Der in die Kupplungsschlitze eingreifende Schaltfinger sollte in den Schlitzen kein größeres Spiel als 0,23 mm aufweisen. Ist das Spiel größer, müssen die Teile ersetzt werden.

**Ausbau der Lenkradschaltung der ersten CJ-2A**

Entferne die Schaltgestänge durch Abhängen beim Getriebe und bei den an der Lenksäule befestigten Verbindungshebeln. Entferne den Bolzen des Schalthebels und den Schalthebel. Baue die Abdeckbleche am Bodenbrett aus. Entferne die Schrauben, die das Uebertragungsgehäuse an der Lenksäule halten und hebe dieses vom Führungsbolzen ab. Baue das gesamte obere Schaltgestänge durch die Oeffnung des Bodenbrettes nach unten aus. Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entferne den unteren Kupplungs- und Schalthebel vom Gehäuse. Genauso entferne

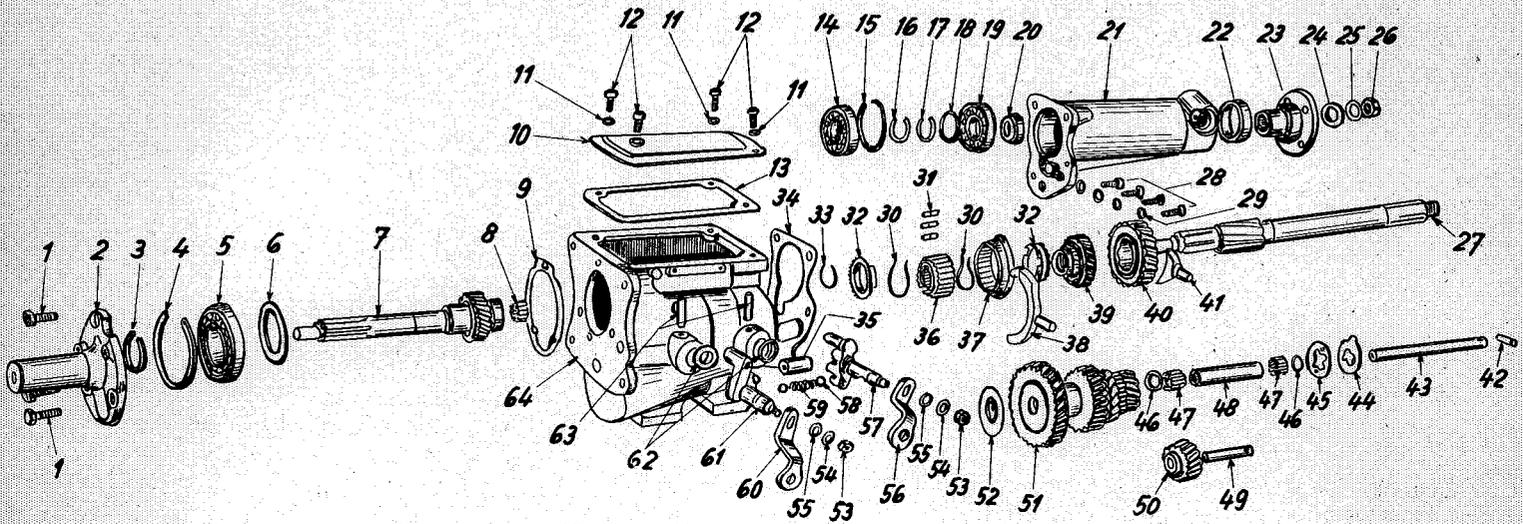


Bild 39

Montagebild des Standard-Getriebes mit angebautem Schnellgang

- |                              |   |                                       |
|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 Schrauben                  | 23 Kupplungsflansch                     | 45 Druckscheibe                       |
| 2 Vorderer Hauptlagerflansch | 24 Beilegscheibe                        | 46 Distanzring                        |
| 3 Federring                  | 25 Federscheibe                         | 47 Walzenlager                        |
| 4 Federring                  | 26 Mutter für Hauptwelle                | 48 Abstandrohr                        |
| 5 Lager für Antriebswelle    | 27 Hauptwelle                           | 49 Rücklaufwelle                      |
| 6 Oelschleuderring           | 28 Befestigungsschrauben                | 50 Rücklaufrad                        |
| 7 Antriebswelle              | 29 Federscheiben                        | 51 Vorgelegeblock                     |
| 8 Walzenlager                | 30 Synchronisierfedern                  | 52 Druckscheibe                       |
| 9 Dichtung                   | 31 Synchronisier-Schiebekeile           | 53 Mutter                             |
| 10 Gehäusedeckel             | 32 Blockierringe                        | 54 Federscheibe                       |
| 11 Dichtringe                | 33 Federring                            | 55 Scheibe                            |
| 12 Schrauben                 | 34 Flanschdichtung                      | 56 I. und Rückwärtsgang-Gestängehebel |
| 13 Deckeldichtung            | 35 Muffe                                | 57 I. und Rückwärtsgang-Schalthebel   |
| 14 Hinteres Hauptwellenlager | 36 Kupplungsnahe                        | 58 Kugel für Schalthebel              |
| 15 Federring                 | 37 Kupplungs-Schiebemuffe               | 59 Feder für Kugel                    |
| 16 Federring                 | 38 Schaltgabel für II. und III. Gang    | 60 II. und III. Gang-Gestängehebel    |
| 17 Federring                 | 39 II. Gang-Rad                         | 61 II. und III. Gang-Schalthebel      |
| 18 Scheibe                   | 40 I. und Rückwärtsgang-Rad             | 62 Oeldichtung für Schalthebel        |
| 19 Hauptwellenlager          | 41 Schaltgabel für I. und Rückwärtsgang | 63 Stift für Schalthebel              |
| 20 Tachoantriebsrad          | 42 Sperrkeil für Vorgelegewelle         | 64 Getriebegehäuse                    |
| 21 Hinterer Lagerflansch     | 43 Vorgelegewelle                       |                                       |
| 22 Oeldichtring              | 44 Druckscheibe                         |                                       |

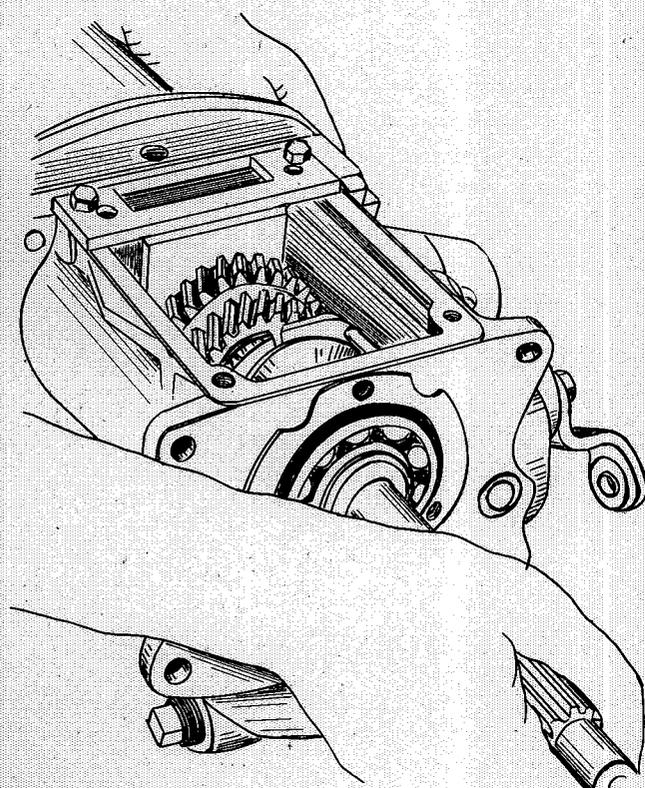
den oberen Kupplungs- und Schalthebel.  
 Reinige alle Teile in Waschbenzin; prüfe und ersetze schadhafte Teile. Baue die Lenkradschaltung in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

**Ausbau des Getriebes**

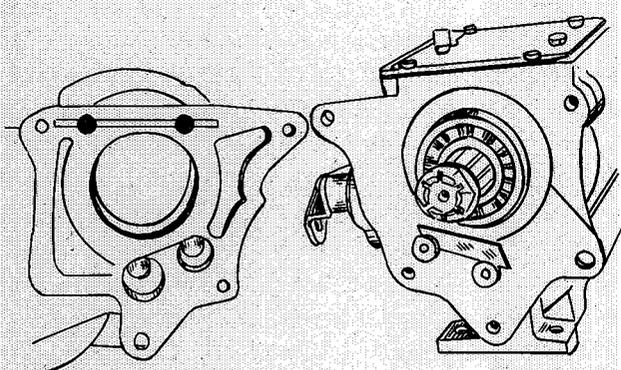
Baue die Kardanwelle aus und löse (wenn damit ausgerüstet) die Zapfwelle beim Ende des Zwischengetriebes. Löse die Kilometerzählerhülle beim Zwischengetriebe und das Bremskabel. Bringe einen Heber an unter Motor und Getriebe. Entferne die Muttern, welche die hintere Aufhängung an der Quertraverse halten. Entferne die Gummibolzenmutter des Zwischengetriebes von der Quertraverse. Entferne Schalthebel bzw. Schaltgestänge. Hänge das Kupplungskabel bei der Einstellgabel ab. Entferne den im Bodenbrett sich befindlichen Inspektionsdeckel. Entferne die Schraube des Schalthebelbolzens des Zwischengetriebes und die Hebel. Besitzt das Fahrzeug eine Zapfwelle, dann entferne die

Schrauben der Schalthebelplatte und ziehe den Hebel heraus. Entferne die Quertraverse, und die Getriebebolzen am Kupplungsgehäuse. Drücke das Getriebe nach rechts, um den Kugelbolzen von der Ausrückgabel zu befreien. Indem die Heber unter dem Motor und Getriebe etwas abgelassen werden, schiebe Getriebe und Zwischengetriebe nach rückwärts, bis das Hauptantriebsrad das Kupplungsgehäuse verläßt. Den Heber unter dem Getriebe ganz ablassen und Getriebe hervorziehen. Öl ablassen und Gehäuse mit Waschbenzin reinigen. Durch Lösen der fünf Deckelschrauben in der hinteren Stirnfläche des Zwischengetriebes trenne das Getriebe vom Zwischengetriebe. Entferne das Gehäuse der Zapfwelle (wenn damit ausgerüstet). Entferne Splint, Mutter, und Scheibe, die das Hauptantriebsrad des Zwischengetriebes am Ende der Getriebehauptwelle halten. Entferne den Getriebedeckel und setze die Halteplatte der Hauptwelle mit Werkzeug W-194 ein oder schlinge ein Stück Draht direkt hinter dem

Zweitgangrad um die Hauptwelle und verdrehe den Draht. Ziehe je ein Drahtende durch die Bohrung der rechten und linken vorderen Deckelschraube und sichere die Enden. Um ein Hinausgleiten der Hauptwelle zu verhindern, wenn das Zwischengetriebe weggezogen wird, ist der Draht fest anzuziehen. Beim Trennen der beiden Gehäuse ist darauf zu achten, daß das hintere Lager der Getriebehauptwelle im Getriebegehäuse bleibt.



**Bild 40**  
Einbau der Hauptwelle mit Halteplatte

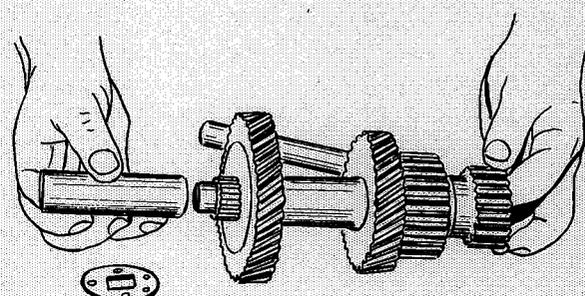


**Bild 41**  
Eingebaute Sicherungsplatte der Wellen

### Zerlegen des Getriebes

Nachdem das Getriebe vom Zwischengetriebe getrennt wurde, fahre wie folgt fort: Entferne Schaltstangen und Schaltgabeln, ohne die Arretierkugeln und Federn zu verlieren. Entferne die drei Schrauben und Scheiben des vorderen Lagerhalters und den Lagerhalter mit Dichtung. Entferne beide Schrauben von der vorderen Stirnseite, die den Oelkollektor halten.

**BEACHT:** Bei seitlich geschalteten Getrieben muß das Hauptantriebsrad ausgebaut werden, bevor die Schaltgabeln herausgenommen werden können. Dies kann durch den Ausbau der Vorgelegewelle und Fallenlassen des Vorgeleges, oder durch Abziehen des Lagers vom Hauptantriebsrad erzielt werden. Entferne den Oelkollektor. Entferne die Sicherungsplatte aus den Nuten der Vorlegewelle und Rückwärtsgangradwelle. Treibe die Vorlegewelle mit einem Messingdorn nach hinten hinaus. Entferne die Halteplatte oder den eingesetzten Draht, der zum Halten des Hauptwellenzusammenbaues diente. Entferne den Haltering des hinteren Hauptlagers.



**Bild 42**  
Mit einem passenden Dorn werden die Vorgelegelager eingeführt.

Die Hauptwellengruppe wird gesamt nach hinten hinaus ausgebaut, was durch die Oeffnung des Halteringes bei Getrieben mit Zwischengetrieben möglich ist. Dann baue Vorgelege, die drei Druckscheiben, die Druckringe und die Nadellager aus. Das Rückwärtsgangrad wird durch Austreiben der Welle mit einem Messingdorn entfernt. Durch Austreiben der konischen Stifte von unten her (bei Getrieben mit Lenkradschaltung) werden die Schalthebeleinheiten entfernt. Baue die Arretierkugeln und die Verriegelung aus. Bei Lenkradschaltung befindet sich die Verriegelung zwischen den Getriebechalthebeln. Zuletzt entferne die Simmerringe der Schalthebel. Wasche die zerlegten Teile gründlich und prüfe sie auf Verschleiß und Beschädigung.

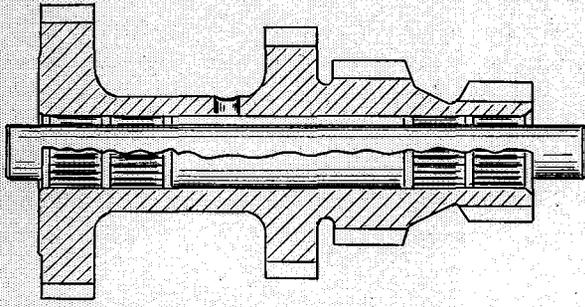


Bild 43  
Distanzhülse und Druckringe beim Vorgelege

Der Zusammenbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bei Getrieben mit Lenkradschaltung (Modell CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 38 221) muß die Länge der Verriegelung geprüft werden. Das Spiel zwischen Verriegelung und Schaltwelle (in neutraler Stellung), darf nicht weniger als 0,025 mm und nicht mehr als 0,178 mm betragen. Die folgende Auswahl der Längen sind erhältlich:

32,99 mm, 32,89 mm, 32,79 mm, 32,69 mm u. 33,10 mm. Das Vorgelege soll ein Axialspiel von 0,3 bis 0,45 mm aufweisen. Durch Einsetzen der richtigen Dicke der hinteren Druckscheibe aus Stahl, in den Stärken 1,4 und 1,58 mm wird dieses Spiel erreicht.

Setze die größere Bronzescheibe am vorderen Gehäuseende ein, sodaß die Lippe in den im Gehäuse befindlichen Schlitz eingreift. Die bronzierte Stahlscheibe kommt gegen das hintere Ende des Vorgeleges und die Stahlscheibe soll gegen das Gehäuse anliegen. Die 88 Nadeln und die Druckringe werden mittels des Spezialwerkzeuges W-166 mit Führungs-

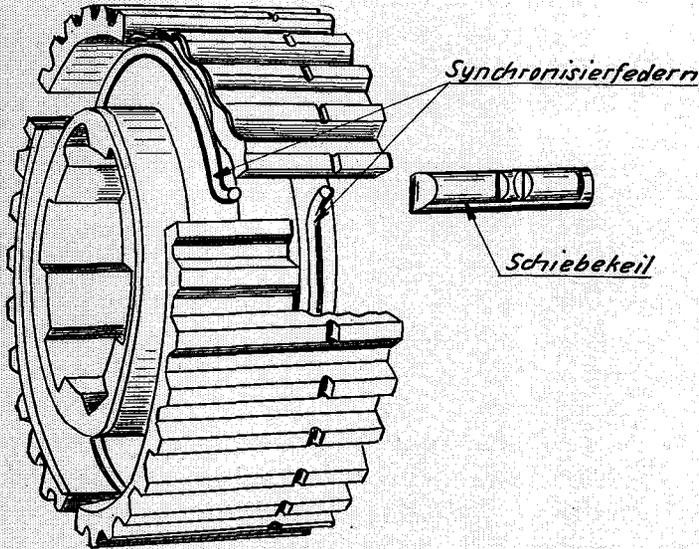


Bild 44  
Eingebaute Synchronfedern

büchse in das Vorgelege eingesetzt.

**ANMERKUNG!** Beim Modell CJ-3A ist die lange Abstandhülse des Vorgeleges verkürzt worden, um an jedem Ende noch einen Druckring einsetzen zu können. Dadurch wurde die Anzahl der Druckringe von vier auf sechs erhöht.

Das Schieberad des Ersten- und Rückwärtsganges wird so auf die Hauptwelle geschoben, daß die Nute, in welche die Schaltgabel eingreift, nach vorn gerichtet ist. Die Synchronereinheit wird wie auf folgender Abbildung ersichtlich, zusammengebaut.

Montiere die drei Gleitsteine so in die Schlitze des Synchronkörpers, daß die glatten Seiten nach außen schauen. Halte die Gleitsteine und schiebe die Schiebemuffe so über den Synchronkörper, daß der lange kegelförmige Teil auf die längere Nabenseite des Synchronkörpers zu liegen kommt. Setze auf jeder Seite einen Synchronring auf und führe den Zusammenbau so auf die Hauptwelle auf, daß der kegelförmige Teil der Schiebemuffe nach dem vorderen Wellenende schaut. Achte beim Einbau der Hauptwelle darauf, daß die im Hauptantriebsrad sich befindlichen 14 Rollen richtig eingesetzt sind. Halte sie mit Fett zusammen. Bevor das Getriebe ins Fahrzeug eingebaut wird, muß das Zwischengetriebe ans Getriebegehäuse angeschraubt werden.

## Zwischengetriebe

Das Zwischengetriebe wird als Einheit mit dem Getriebe ausgebaut. Die Reihenfolge des Ausbaues ist unter »Getriebe« beschrieben.

**ACHTUNG!** Ab Fahrgestell-Nr. 24 196 beim Modell CJ-2A sind die Gehäuse von Getriebe und Zwischengetriebe geändert worden, um einen Ölkreislauf zu erreichen.

### Zerlegen

Den Flansch und Bremstrommel mit Abziehwerkzeug W-172 abziehen und Bremsschild, Bremsgestänge und den hinteren Lagerdeckel als eine Einheit entfernen. Hierzu sind drei Schrauben des Bremsschildes zu entfernen, wobei die in der rechten unteren Ecke sich befindliche, zu belassen ist. Dann entferne die hinter dem Bremsschild sich befindliche Schraube, die auch den Lagerdeckel am Gehäuse hält, um die untere rechte Schraube ebenfalls herauszuschrauben, worauf die ganze Einheit weggenommen werden kann. Entferne die Antriebsschnecke für den Kilometerzähler von der Hauptwelle. Entferne die

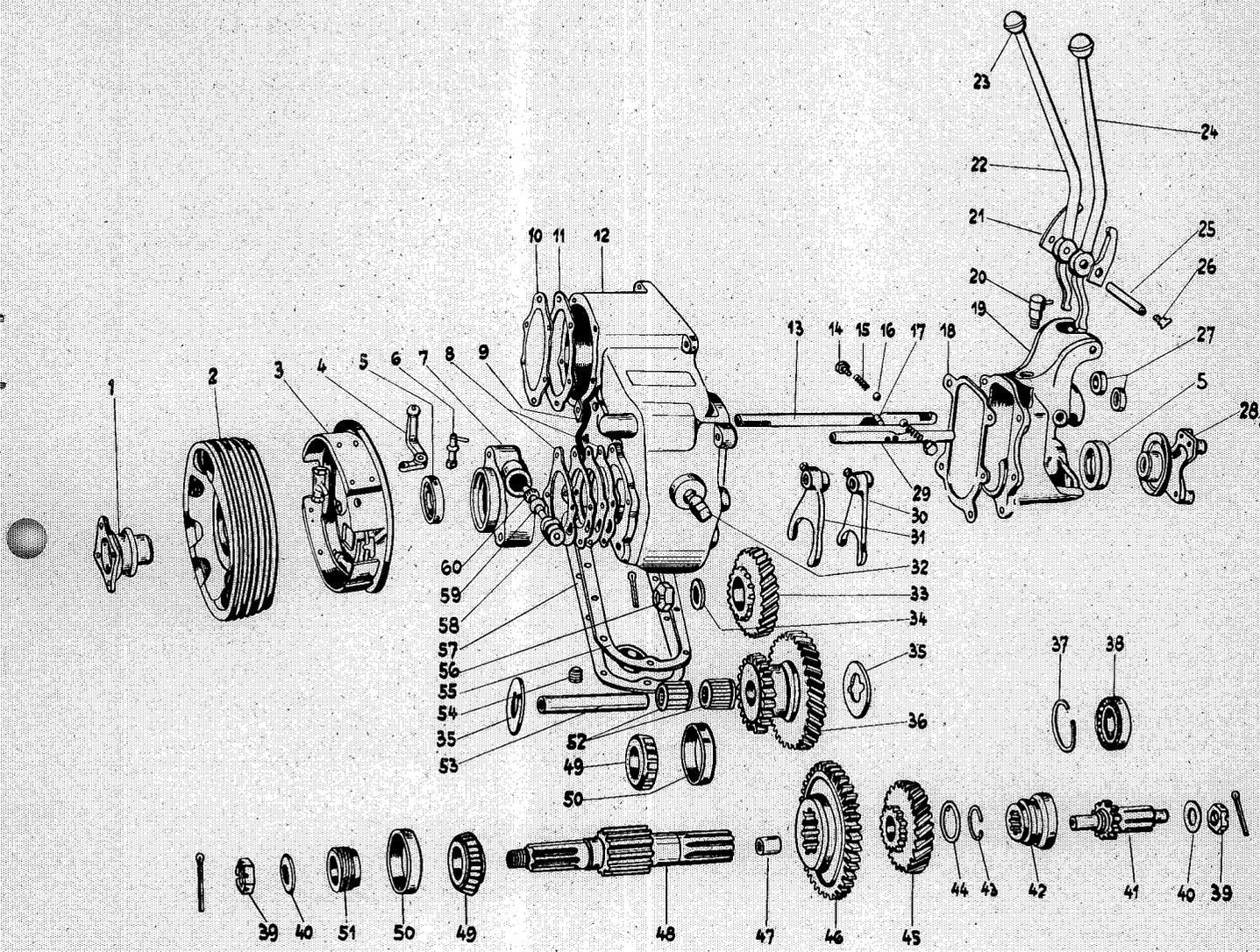


Bild 45  
Montagebild des zerlegten Zwischengetriebes

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Mitnehmerflansch</li> <li>2 Bremstrommel</li> <li>3 Handbremse</li> <li>4 Betätigungshebel</li> <li>5 Simmerring</li> <li>6 Bolzen für Hebel</li> <li>7 Hinterer Deckel</li> <li>8 Schelben</li> <li>9 Bolzen</li> <li>10 Federring</li> <li>11 Bolzen</li> <li>12 Hinterer Deckel</li> <li>13 Dichtung</li> <li>14 Sicherungsplatte</li> <li>15 Gehäuse des Zwischengetriebes</li> <li>16 Schaltstange</li> <li>17 Verschluss-Zapfen für Verriegelung</li> <li>18 Feder für Arretierung</li> <li>19 Kugel für Arretierung</li> <li>20 Verriegelung</li> <li>21 Dichtung</li> <li>22 Vorderer Deckel</li> <li>23 Entlüfter</li> <li>24 Feder für Schalthebel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Schalthebel</li> <li>26 Knopf für Schalthebel</li> <li>27 Schalthebel</li> <li>28 Bolzen (Drehpunkt)</li> <li>29 Schmiernippel</li> <li>30 Einstellschraube</li> <li>31 Dichtring</li> <li>32 Vorderer Mitnehmerflansch</li> <li>33 Dichtung</li> <li>34 Bolzen</li> <li>35 Federring</li> <li>36 Schaltstange</li> <li>37 Schaltgabel</li> <li>38 Schaltgabel</li> <li>39 Verschluss-Zapfen für Einfüllen</li> <li>40 Rad für Hauptwelle</li> <li>41 Unterlagscheibe</li> <li>42 Druckscheibe</li> <li>43 Zwischenrad</li> <li>44 Sicherungsring</li> <li>45 Lager</li> <li>46 Mutter</li> <li>47 Scheibe</li> <li>48 Kupplungswelle (Ausgang)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>49 Schiebemuffe für Ausgangswelle</li> <li>50 Sicherungsring</li> <li>51 Druckscheibe</li> <li>52 Rad für Ausgangswelle</li> <li>53 Schaltrad</li> <li>54 Büchse</li> <li>55 Ausgangswelle</li> <li>56 Konus mit Rollen</li> <li>57 Lagerring</li> <li>58 Schnecke für Kilometerzählerantrieb</li> <li>59 Nadellager</li> <li>60 Druckringe für Lager</li> <li>61 Welle für Zwischenrad</li> <li>62 Abfuß-Zapfen</li> <li>63 Dichtung</li> <li>64 Mutter</li> <li>65 Unterer Deckel</li> <li>66 Führung</li> <li>67 Antriebsrad für Saite</li> <li>68 Büchse</li> <li>69 Dichtung</li> <li>70 Bolzen</li> <li>71 Bolzen</li> <li>72 Sechskantmutter</li> </ul> |
|--|--|---|

Schrauben des unteren Deckels, die Federringe und den Deckel. Entferne die Schraube der Sicherungsplatte, den Federring und die Platte. Die Welle des Zwischenrades ist mittels eines Dornes nach hinten hinaus auszutreiben.

**ACHTUNG!** Von Fahrgestell-Nr. 10800, 10801, 10802, zwischen 12 337 bis 12 404 und ab 54-12 506 des Modells CJ-3B sind am Gehäuse des Zwischengetriebes Änderungen vorgenommen worden. Dadurch ist der Wellendurchmesser des Zwischenrades vergrößert; die losen Nadellager sind durch eingefasste Rollenlager ersetzt und die Steigung der Zähne ist geringer gehalten worden, um einen ruhigen Gang zu erreichen. Bei Ersatzteilbestellungen sind die erwähnten Fahrgestell-Nummern zu beachten. Das Zwischenrad mit Druckscheiben und Nadellagern baue nach unten hin aus. Entferne die Verschlußzapfen der Arretierkugeln, die Federn und die Kugeln, die sich auf beiden Seiten des Ausgangslagerdeckels befinden. Schalte den Vorderradantrieb ein (Welle nach vorn). Der vordere Lagerdeckel wird als Einheit entfernt. Um das hintere Lager vom Gehäuse zu trennen, schlage mit einem Plastikhammer auf das vordere Ende der Welle.

Mit Werkzeug W-139 drücke das Lager von der Welle weg. Nach dem Ausbau der Welle können Zahnräder, Sicherungsring und Druckscheibe ausgebaut werden. Entferne die Sicherungsschraube der Schaltgabel, worauf auch die Schaltstange ausgebaut werden kann.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

Zum Auftreiben des Lagerkonus der Ausgangswelle verwende den Eintreibdorn W-134.

Die Simmerringe der Schaltstangen der vorderen Lagerdeckel sind beim Einbau mit der Führungshülse zu schützen und mit Eintreibdorn W-130 einzutreiben. Die Druckscheibe ist für das Einsetzen der Zwischenräder mit Führungsdorn W-140 oder W-192 zu halten. Der Sicherungsring des Zahnrades der Ausgangswelle wird am besten mit Werkzeug W-131 montiert. Zum Eintreiben der Führungsbüchse des Kilometerzählerantriebsrades verwende Werkzeug W-173.

Ist der hintere Lagerdeckel montiert, so prüfe das Axialspiel der Hauptwelle, da dieses das Spiel des konischen Walzenlagers bestimmt. Ein Axialspiel der Welle von 0,1 bis 0,2 mm entspricht dem richtigen Lagerspiel. Durch Einsetzen von Abstandscheiben von 0,076; 0,254 und 0,787 mm zwischen Lagerdeckel und Gehäuse erfolgt die Einstellung. Erst wenn die Lager richtig eingestellt sind, dann baue den Sim-

mering des hinteren Lagerdeckels ein. Verwende hierzu den Eintreibdorn W-143.

**Der Einbau** des Zwischengetriebes erfolgt als Einheit mit dem Getriebe.

**Service Diagnosen für Getriebe**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>In zwei Gängen blockiert</b>	Ersetze Arretierkugeln oder Schalthebel

**Direkter Gang springt heraus**

Ausrichtung Getriebe, Kupplungsgehäuse stimmt nicht	Richte Kupplungsgehäuse mit Getriebegehäuse aus
Axialspiel des Hauptantriebsrades	Ziehe den vorderen Lagerhalter an
Vordere Lager oder Führungslager beschädigt	Sind zu ersetzen

**Zweiter Gang springt heraus:**

Abgenütztes Rad	Ist zu ersetzen
Schwache Arretierungsfedern	Sind zu ersetzen

**Geräuschvoller 1. Gang**

Abgenützte Zähne	Ersetze Zahnräder
Verbogene Schaltgabel	Ersetze Schaltgabel
Ungenügende Schmierung	Lasse das Oel ab und fülle frisches ein

**Oelverlust ins Kupplungsgehäuse:**

Gebrochene Dichtung des vorderen Lagerhalters	Ersetze Dichtung
Dichtring des Hauptantriebsrades defekt	Ersetze Dichtring

**Service Diagnosen für Zwischengetriebe**

Anzeichen	
<b>Gang springt heraus:</b>	
Schwache Arretierungsfeder	Ersetze Feder
Gebrochenes oder abgenütztes Lager	Ersetze das Lager
Verbogene Schaltgabel	Ersetze Schaltgabel

**Vorderradantrieb springt heraus:**

Schwache Arretierungsfeder	Ersetze Feder
Abgenütztes oder gebrochenes Lager	Ersetze das Lager
Axialspiel in der Welle	Ist einzustellen
Verbogene Schaltgabel	Ersetze Schaltgabel

**Schweres Schalten:**

Mangel an Schmiermittel	Oel ablassen und frisches einfüllen
Auf der Welle hängenbleiben der Schalthebel	Ist auszubauen, zu reinigen und zu schmieren

**Oelverlust beim vorderen oder hinteren Antrieb:**

Oelverlust bei den Deckeln	Baue neue Dichtungen ein
Oelverlust zwischen Getriebe und Zwischengetriebe	Baue neue Dichtungen ein
Oelverlust an der Ausgangsstelle	Baue neuen Simmerring ein.

# Getriebe mit Schnellgang (Overdrive)

Baue das Schaltgestänge am Getriebe ab; löse die Kabelanschlüsse am Magnetschalter (Solenoid); löse die beiden Kabelanschlüsse an der Schaltschiene vom Schnellgang; baue das Kreuzgelenk am Getriebe ab; löse die Tacho-Antriebswelle vom Getriebe und verstopfe die Öffnung mit einem Korken. Schließe die Schnellgang-Schaltwelle mit Hülle ab; nehme die Stütze am hinteren Ende des Schnellganges ab; entferne den Fliehkraftregler vom Schnellgang; setze einen Heber unterm Schwungradgehäuse an; nehme den Rahmenquerträger mit Gummiisolatoren ab; stütze den Motor ab; schraube die vier Befestigungsschrauben des Getriebes so weit wie möglich heraus, ziehe das Getriebe zurück, nehme einen langen Schraubenzieher und drücke durch den Spalt des zurückgezogenen Getriebes die Kupplungsrückgabel aus dem Ausrücklagerträger. Dann schraube die vier Befestigungsschrauben ganz heraus und ziehe das Getriebe so weit zurück, bis die Kupplungswelle frei ist.

**ACHTUNG!** Das Standard-Getriebe wird auf die gleiche Weise ausgebaut, wobei lediglich die Abbauarbeiten des Schnellganges außer Acht zu lassen sind. **Der Einbau** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

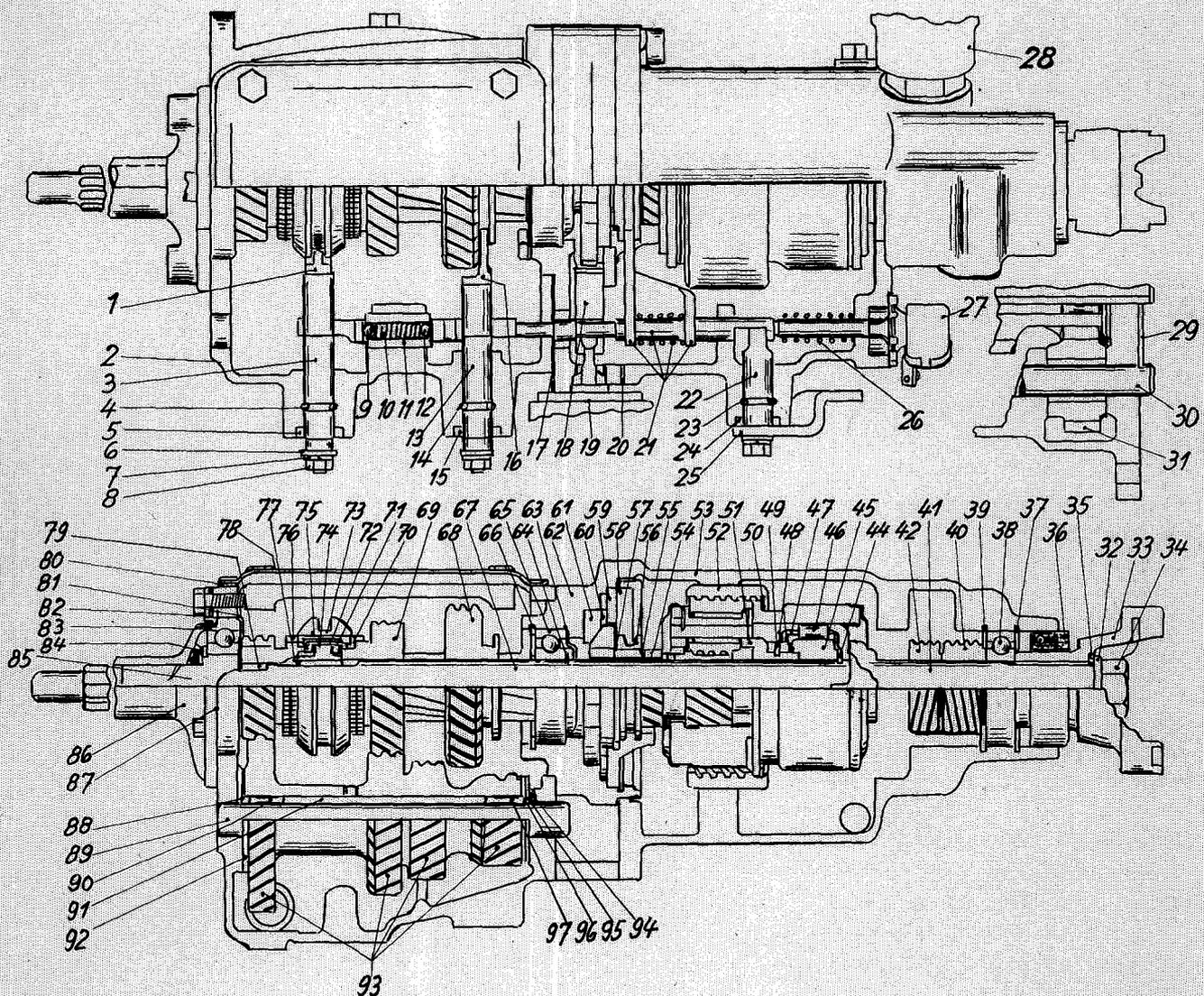


Bild 46  
Getriebe mit Schnellgang im Schnitt

Legende zu Bild 46

- |                                       |                                     |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 II. und III. Gang-Schaltgabel       | 33 Getriebe-Endjoch                 | 66 Federring                              |
| 2 Getriebegehäuse                     | 34 Mutter                           | 67 Getriebe-Hauptwelle                    |
| 3 Getriebe-Schalthebel                | 35 Scheibe für Mutter               | 68 I. und Rückwärtsgang-Schieberad        |
| 4 Stift                               | 36 Oeldichtring                     | 69 II. Gang-Rad der Hauptwelle            |
| 5 Oeldichtring                        | 37 Federring                        | 70 Synchronisier-Verblockungsring         |
| 6 Scheibe                             | 38 Hauptwellenlager                 | 71 Synchronisierfeder                     |
| 7 Sprengring                          | 39 Federring                        | 72 Synchronisier-Schaltplatte             |
| 8 Mutter                              | 40 Tacho-Antriebsrad                | 73 Kupplungsmuffe                         |
| 9 Kugel                               | 41 Schnellgang-Hauptwelle           | 74 Kupplungsnaabe                         |
| 10 Feder                              | 42 Antriebsrad für Fliehkraftregler | 75 Synchronisierfeder                     |
| 11 Muffe                              | 44 Halteklammer                     | 76 Synchronisier-Verblockungsring         |
| 12 Kugel                              | 45 Freilaufnacke für Schnellgang    | 77 Federring                              |
| 13 I. und Rückwärtsgang-Schalthebel   | 46 Freilaufnacke für Schnellgang    | 78 Getriebegehäusedeckel                  |
| 14 Stift                              | 47 Walzenhalter                     | 79 Lagerwalzen                            |
| 15 Oeldichtring                       | 48 Haltefedern                      | 80 Dichtung                               |
| 16 I. und Rückwärtsgang-Schaltgabel   | 49 Klemme                           | 81 Schleuderring                          |
| 17 Dichtung                           | 50 Federring                        | 82 Federring                              |
| 18 Schaltklinke für stationäres Rad   | 51 Ritzelkorb                       | 83 Lager für Triebbling                   |
| 19 Magnetschalter für Schnellgang     | 52 Schnellgangrad                   | 84 Federring                              |
| 20 Dichtung                           | 53 Schnellganggehäuse               | 85 Triebbling (Hauptantrieb)              |
| 21 Schnellgang-Schaltchiene und Gabel | 54 Stationäres Rad für Schnellgang  | 86 Lagerflansch                           |
| 22 Schnellgang-Schaltwelle            | 55 Federring                        | 87 Dichtung                               |
| 23 Stift                              | 56 Schaltring                       | 88 Kurzes Distanzstück                    |
| 24 Oeldichtring                       | 57 Federring                        | 89 Vorgelegewelle                         |
| 25 Schnellgang-Schalthebel            | 58 Federring                        | 90 Lagerwalzen für Vorgelegewelle         |
| 26 Feder                              | 59 Schnellgang-Deckelplatte         | 91 Langes Distanzstück für Vorgelegewelle |
| 27 Schaltchiene                       | 60 Ring für Radplatte               | 92 Vordere Druckscheibe (Bronze)          |
| 28 Fliehkraftregler für Schnellgang   | 61 Radplatte für stationäres Rad    | 93 Vorgelegeblock                         |
| 29 Verschlussplatte                   | 62 Zwischengehäuse                  | 94 Hintere Druckscheibe (Stahl)           |
| 30 Rücklaufwelle                      | 63 Oelschleuderring                 | 95 Hintere Druckscheibe (Bronze)          |
| 31 Rücklaufrad                        | 64 Hauptwellenlager für Getriebe    | 96 Kurzes Lagerdistanzstück               |
| 32 Sprengring                         | 65 Hauptwellenlager                 | 97 Lagerwalzen für Vorgelegewelle         |

Ueberholen des Standard-Getriebes

(nur hinterradangetriebene Modelle)

**Zerlegen:** Entferne die vier Befestigungsschrauben des Getriebedeckels und nehme Deckel und Dichtung ab. Lasse das Oel ab und wasche das Getriebe mit Waschbenzin aus. Entferne die Schrauben vom vorderen Hauptlagerflansch und nehme den Flansch ab. Schalte den 1. Gang ein und montiere die Halteplatte (Werkzeug Nr. 194) hinter das 1.- und Rückwärts-Gang-Schieberad. Befestige die Halteplatte mit zwei Deckelschrauben.

flansch und nehme den Flansch mit Dichtung ab. Entferne Oeldichtring, Tachoantriebsrad und Hauptwellenlager. Die Schaltgabel wird entfernt, indem man die Hauptwelle so weit zurückschiebt, bis das Lager vom Gehäuse frei ist, damit die Gabel herausgehoben werden kann. Entferne den Sperrkeil der Vorgelegewelle; treibe die Vorgelegewelle mittels weichem Dorn nach hinten aus dem Gehäuse heraus. Dann nehme die Antriebswelle von vorn aus dem Gehäuse heraus, wobei auf die dreizehn Nadellagerwalzen zu achten ist. Entferne den Hauptwellenfederring, den Lagerfederring und das Hauptwellenlager von der Hauptwelle. Nehme den Federring der

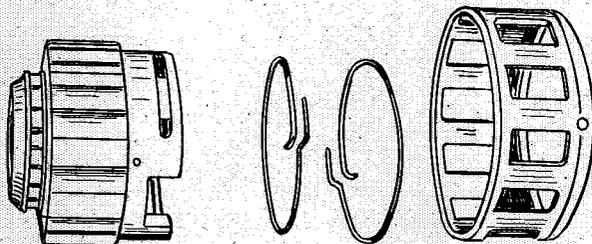


Bild 47  
Freilaufnacke, Freilauffedern und Freilaufkorb

Notfalls kann anstelle der Halteplatte ein Draht um die Hauptwelle (unmittelbar hinter dem 1.- und Rückwärts-Gang-Schieberad) gewickelt werden, welcher an den Deckelschrauben befestigt wird. Schraube die Mutter der Hauptwelle ab und ziehe den Kupplungsflansch mit passendem Abzieher ab. Entferne die Befestigungsschrauben vom hinteren Lager-

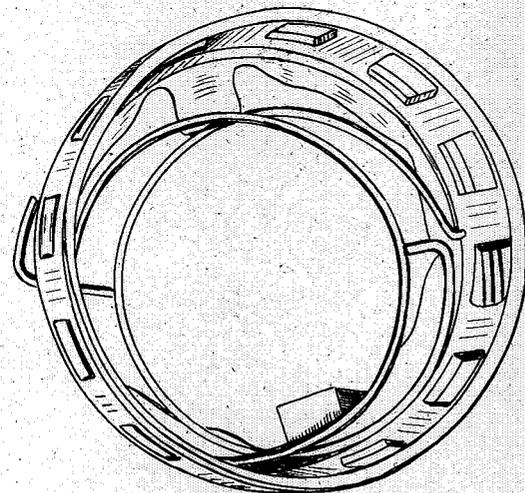


Bild 48  
Freilaufnackenkorb mit montierten Federn

Kupplungsnahe ab und hebe die Kupplungsnahe und Synchronisierung von oben heraus. Entferne das 1.- und Rückwärts-Gang-Schieberad mit Hauptwelle als Ganzes von oben aus dem Gehäuse. Hebe den Vorgelegeräderblock heraus, wobei auf die 20 Walzen beidseitig des langen Abstandsrohres sowie auf die Druckscheibe zu achten ist. Mit einem Weichmetall-dorn treibe die Rücklaufwelle nach hinten heraus und nehme das Rücklaufrad ab.

Wasche alle Teile gründlich in Waschbenzin und überprüfe sie auf Abnutzung bzw. Beschädigung. Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Verblockungsmuffe zwischen den beiden Schalthebeln zu lenken. Ist diese Muffe mit Kugeln und Feder zu lang, so kann kein Gang eingeschaltet werden; ist sie zu kurz so arbeitet die Verblockung nicht und zwei Gänge können auf einmal eingeschaltet werden. Messe daher mit einer Fühlerlehre das Spiel, welches .001" bis .007" (0,025 bis 0,178 mm) betragen muß. Es wird zwischen dem Muffenende und Schalthebel gemessen, wobei ein Hebel auf Neutral und der andere in einem Gang eingeschaltet ist. Zum Korrigieren stehen fünf verschieden lange Muffen zur Verfügung und zwar 1.299", 1.295", 1.291", 1.287" und 1.303" und zwar 1.299», 1.295," 1.291", 1.287" und 1.303" (32,99; 32,89; 32,79; 32,69 und 33,10 mm).

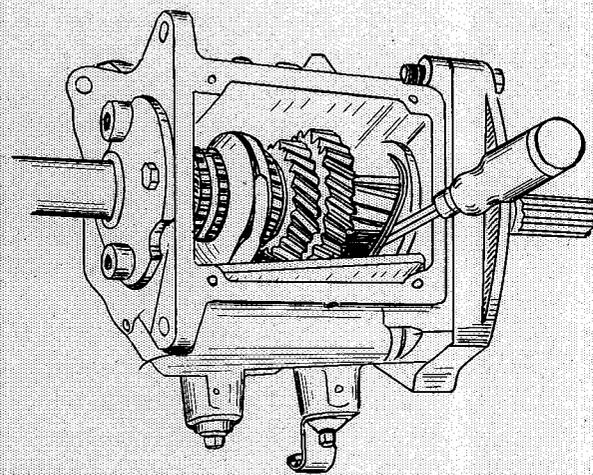


Bild 49  
Der Federring des hinteren Lagers wird entfernt

**Zusammenbau des Getriebes**

Setze das Rücklaufrad ein und montiere die Rücklaufwelle. Für den Zusammenbau des Vorgelegeblocks benötigt man eine Montagewelle (Werkzeug Nr. W-166).

Nachdem das lange Abstandsrohr in die Mitte des

Vorgelegeblocks eingeführt wurde, sind an jedem Ende 20 Lagerwalzen mit einer Scheibe einzusetzen. Hierzu verwende etwas Fett. Beim Einbau muß das große Rad im Gehäuse vorn sein.

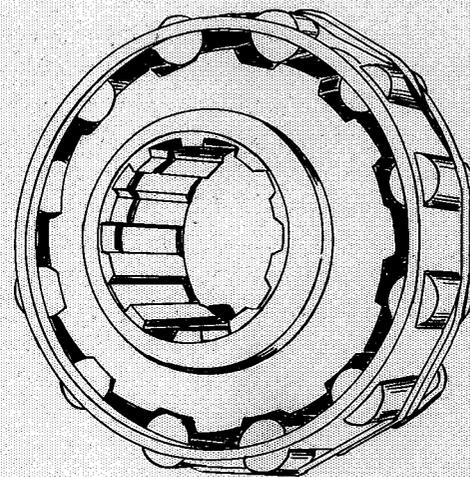


Bild 50  
Freilauf-Lagerwalzen mit Gummiring

Montiere das hintere Hauptwellenlager auf die Welle, sowie den Lagerfederring und Hauptwellenfederring. Führe das Vorderende der Hauptwelle durch die Bohrung des hinteren Lagers und montiere das Schieberad für 1.- und Rückwärtsgang auf die Hauptwelle, mit der Schaltgabelnute nach hinten zeigend. Dann montiere das 2. Gang-Rad auf die Welle. Die Synchronisierung wird so zusammengebaut, daß die Federn die Lage erhalten, wie sie auf den folgenden Abbildungen zu sehen sind.

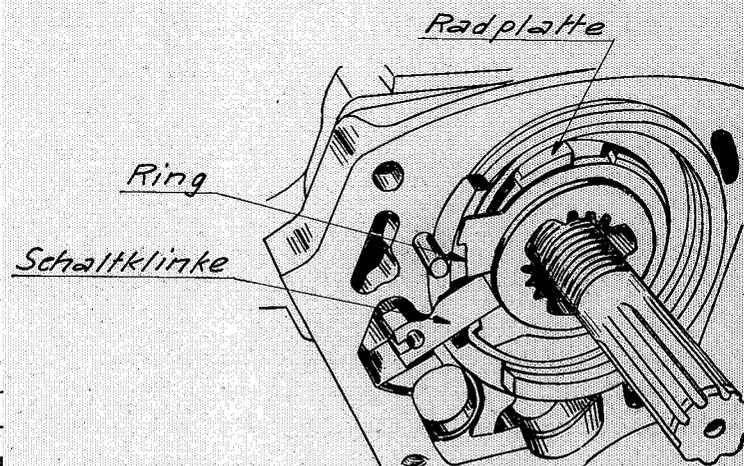
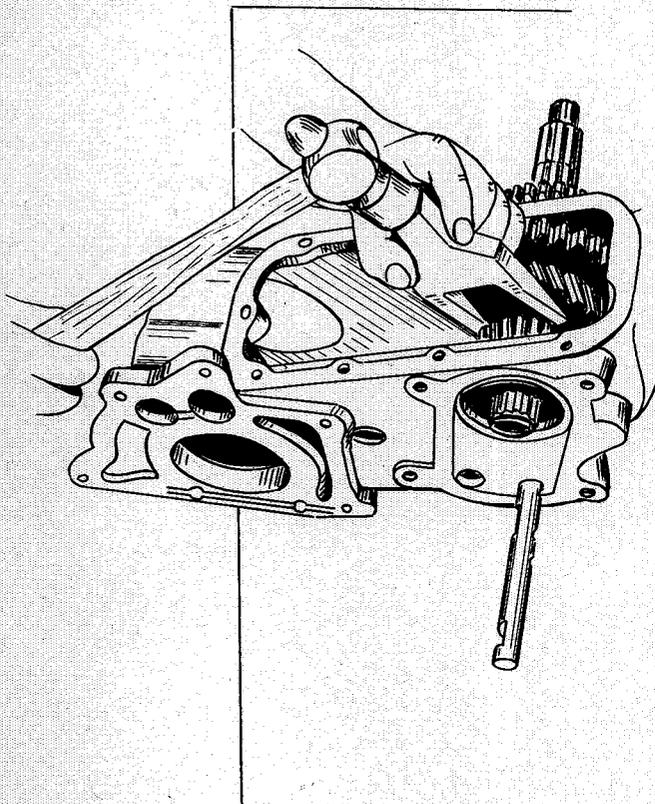


Bild 51  
Der Magnetschaltring (Solenoid beim Schnellgang)

Setze die Schaltgabel ein. Schmiere etwas zähes Fett in die Hauptwellenführung und setze die dreizehn Nadelwalzen ein. Montiere die Antriebswelle; setze das Hauptwellenlager ins Gehäuse und baue die Hauptwelle ein. Dann befestige den vorderen Hauptlagerflansch.

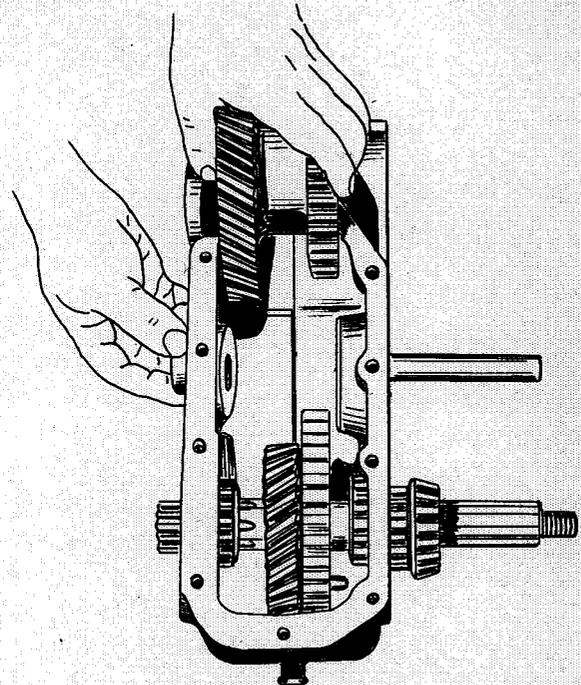
Drehe das Getriebegehäuse um, damit die Räder ineinandergreifen können, dann montiere die Vorgelegewelle von hinten durch das Gehäuse, wobei der Schlitz für die Sicherungsplatte mit dem Schlitz der Rücklaufwelle fluchten muß. Setze die zwei hinteren Druckscheiben auf das Wellenende und richte den Vorgelegeräderblock mit der Vorgelegewelle aus. Presse die Welle durch das Vorgelege, setze die vordere Druckscheibe so an, daß sich deren Zug im Schlitz im Gehäuse befindet. Dann montiere die Sicherungsplatte.



**Bild 52**  
Mit einem Keil wird der Lagerkonus abgetrieben

Baue den Federring, Scheibe und hinteres Hauptwellenlager auf die Welle; befestige den hinteren Lagerflansch durch gleichmäßiges Festziehen der Flanschschrauben. Montiere das Tacho-Antriebsrad und Oeldichtung. Baue den Kupplungsflansch mit Scheibe, Federring und Mutter an.

Schalte das zusammengebaute Getriebe einige Male zur Kontrolle durch, dann montiere den Gehäusedeckel.



**Bild 53**  
Einbau der Führung für die Druckscheibe

### Getriebe-Schnellgang (Overdrive)

**Zerlegen:** Lasse das Öl ab vom Getriebe- und Schnellganggehäuse.

Entferne die beiden Befestigungsschrauben des Magnetschalters (Solenoid), drehe den Magnetschalter eine Viertelumdrehung nach rechts und ziehe ihn heraus. Schraube die beiden Befestigungsschrauben der Schaltschiene heraus und entferne Schaltschiene und Dichtung. Schraube den Fliehkraftregler auf der rechten Gehäuseseite ab und entferne diesen. Entferne die Befestigungsschrauben vom angetriebenen Tachorad und nehme es ab. Schraube die vier Befestigungsschrauben des Getriebedeckels heraus und nehme Deckel und Dichtung ab. Schalte das Getriebe in den 1. Gang ein und befestige hinter dem 1. Gang- und Rückwärts-Gang-Schieberad die Halteplatte Nr. 194 (siehe »Zerlegen des Standard Getriebes«). Entferne die Mutter der Hauptwelle, ziehe den Kupplungsflansch mit passendem Abzieher ab. Treibe den Sicherungsstift der Schaltwelle von unten heraus und ziehe die Schaltwelle heraus. Die Schaltwelle muß unbedingt herausgezogen werden, da man sonst das Schnellganggehäuse nicht abnehmen kann. Entferne die

vier Befestigungsschrauben des Gehäuses und Zwischenstückes, ziehe das Schnellganggehäuse nach hinten, während gleichzeitig die Schnellganghauptwelle nach vorn zu drücken ist. Dann nehme das Schnellganggehäuse mit Dichtung ab. Mittels Kupfer- oder Messingdorn löse das Tacho-Antriebsrad und Fliehkraftreglerantriebsrad auf der Hauptwelle und entferne diese durch den Vorderteil des Gehäuses. **ACHTUNG!** Bei den ersten Modellen der Schnellganggetriebe war vor dem Tacho-Antriebsrad und Fliehkraftreglerantriebsrad ein Hauptwellenlager, welches bei den späteren Modellen weggefallen ist. Entferne die Schnellganghauptwelle und -Rad, wobei auf die zwölf Lagerwalzen zu achten ist. Wird bei der Prüfung ein Fehler am Schnellgangrad festgestellt, so ist dieses durch vorheriges entfernen des Feder-Sicherungsringes, abzunehmen und durch ein neues zu ersetzen. Durch abziehen nach hinten wird die Freilaufnocke und Ritzelkorb als Ganzes entfernt. Entferne die Klemme des Walzenhalters und nehme die Freilaufnocke vom Ritzelkorb ab. Ein weiteres Zerlegen des Ritzelkorbes wird nicht empfohlen.

Ziehe die Schaltschiene, Schaltgabel und stationäres Rad nach hinten und entferne sie. Nehme den Federring vom Zwischenstückgehäuse ab. Entferne die Deckelplatte, Radplatte und Ring sowie Schaltklinke für das stationäre Rad. Entferne den Federring für das Hauptwellenlager mittels Schraubenzieher. Entferne den Oelschleuderring, Dichtung, Schnellgang-Schaltbahnenfeder, Mutter der Schaltwelle, Gestängehebel und Schaltwelle. Von der Hinterseite des Schnellganggehäuses nehme den Oeldichtring ab. Nachdem der Federring entfernt wurde, treibe das Getriebelager (hinten) mittels Messingdorn heraus. **Prüfe** alle Teile auf Verschleiß oder Beschädigung. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die folgenden Montagehinweise besonders zu beachten sind. Zum Einsetzen der Lagerwalzen in den Walzenkäfig verwende etwas steifes Fett. Die Lagerwalzen müssen richtig in den Rillen liegen, dann ist ein Gummiring um die Walzen zu spannen, damit sie in ihrer Lage bleiben während der Montage des Schnellgangrades und der Hauptwelle.

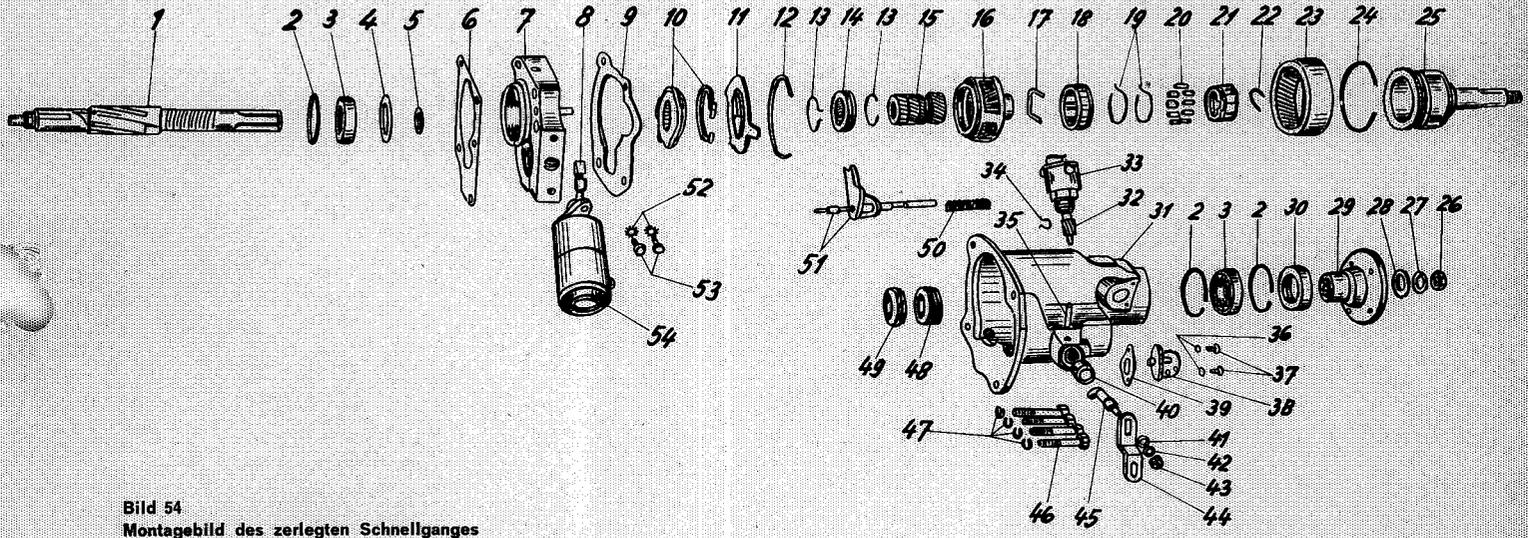


Bild 54  
Montagebild des zerlegten Schnellganges

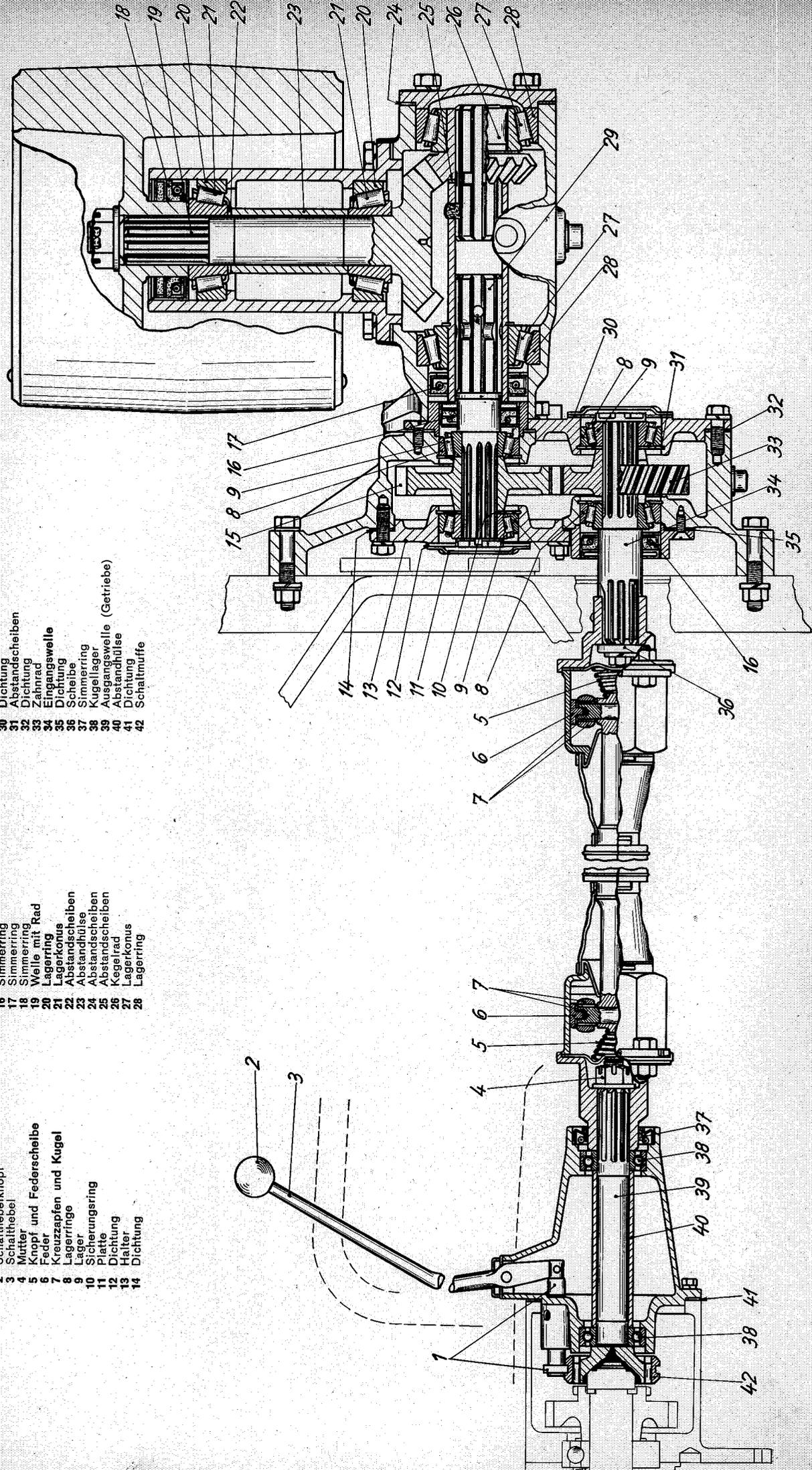
- |    |                                       |    |   |    |                              |
|----|---------------------------------------|----|---|----|------------------------------|
| 1  | Getriebe-Hauptwelle                   | 19 | Federringe                              | 37 | Schrauben                    |
| 2  | Federring für Hauptwellenlager        | 20 | Lagerwalzen                             | 38 | Schaltbahnen                 |
| 3  | Lager für Hauptwelle                  | 21 | Freilaufnocke                           | 39 | Dichtung                     |
| 4  | Oelschleuderring                      | 22 | Halteklammer                            | 40 | Oeldichtring                 |
| 5  | Federring                             | 23 | Schnellgang-Rad                         | 41 | Scheibe                      |
| 6  | Dichtung                              | 24 | Federring                               | 42 | Sprengling                   |
| 7  | Zwischenstück für Schnellgang-Gehäuse | 25 | Hauptwelle                              | 43 | Mutter                       |
| 8  | Schaltklinke für stationäres Rad      | 26 | Mutter für Hauptwelle                   | 44 | Gestängehebel                |
| 9  | Dichtung                              | 27 | Sprengling                              | 45 | Schaltwelle                  |
| 10 | Radplatte und Ring                    | 28 | Scheibe                                 | 46 | Befestigungsschrauben        |
| 11 | Deckelplatte für Schnellgang          | 29 | Kupplungsflansch                        | 47 | Sprenglinge                  |
| 12 | Federring (Sicherung)                 | 30 | Oeldichtring                            | 48 | Tacho-Antriebsrad            |
| 13 | Federring für Sonnenrad               | 31 | Gehäuse                                 | 49 | Fliehkraftregler-Antriebsrad |
| 14 | Schaltring                            | 32 | Angetriebenes Rad des Fliehkraftreglers | 50 | Feder                        |
| 15 | Stationäres Rad                       | 33 | Fliehkraftregler                        | 51 | Schaltbahnen                 |
| 16 | Ritzelkorb                            | 34 | Federring                               | 52 | Zahnscheiben                 |
| 17 | Klemme für Walzenhalter               | 35 | Sicherungsstift                         | 53 | Schrauben                    |
| 18 | Walzenhalter                          | 36 | Sprenglinge                             | 54 | Magnetschalter (Solenoid)    |

**Bild 55**  
Zusammenbau der kompletten Zapfwelle

- 1 Gabel und Stange
- 2 Schalthebelknopf
- 3 Schalthebel
- 4 Mutter
- 5 Knopf und Federscheibe
- 6 Feder
- 7 Kreuzzapfen und Kugel
- 8 Lagerringe
- 9 Lager
- 10 Sicherungsring
- 11 Platte
- 12 Dichtung
- 13 Halter
- 14 Dichtung

- 15 Zahnrad
- 16 Simmerring
- 17 Simmerring
- 18 Welle mit Rad
- 19 Lagerring
- 20 Lagerkonus
- 21 Abstandscheiben
- 22 Abstandshülse
- 23 Abstandscheiben
- 24 Abstandscheiben
- 25 Kegelarad
- 26 Lagerkonus
- 27 Lager
- 28 Lager

- 29 Welle
- 30 Dichtung
- 31 Abstandscheiben
- 32 Dichtung
- 33 Zahnrad
- 34 Eingangswelle
- 35 Dichtung
- 36 Scheibe
- 37 Simmerring
- 38 Kugellager
- 39 Ausgangswelle (Getriebe)
- 40 Abstandhülse
- 41 Dichtung
- 42 Schaltmuffe



Beim Zusammenbau der Freilaufnocke beachte die Einbaulage der Haltefedern.

Der Ring der Radplatte muß eine Reibung von 1,35 bis 1,58 kg aufweisen, wenn er auf der stationären Radplatte montiert ist. Diese Reibung dient als Bremse, wodurch die Schaltklinke vom Magnetschalter ohne Geräusch eingreifen kann.

Beim Einbau des Magnetschalters ist besonders darauf zu achten, daß der Vollkolben richtig in die Schaltklinke greift.

**Einstellen der Lenkradschaltung**

Treten beim Schalten Schwierigkeiten (Klemmen, schwer beweglich) auf, so schalte das Getriebe vor allen Dingen in »Neutral«-Stellung. Dann löse das Schaltgestänge am Getriebe und schiebe ein Stück 6,35 mm  $\phi$  Stange oder Rohr durch die Schaltgabel und das Gehäuse (siehe Nr. 30). Dadurch wird der Kupplungs- und Schalthebel ebenfalls in »Neutral«-Stellung gebracht.

Stelle die Gabelköpfe am Getriebe so ein, daß die Stifte leicht eingesetzt werden können.

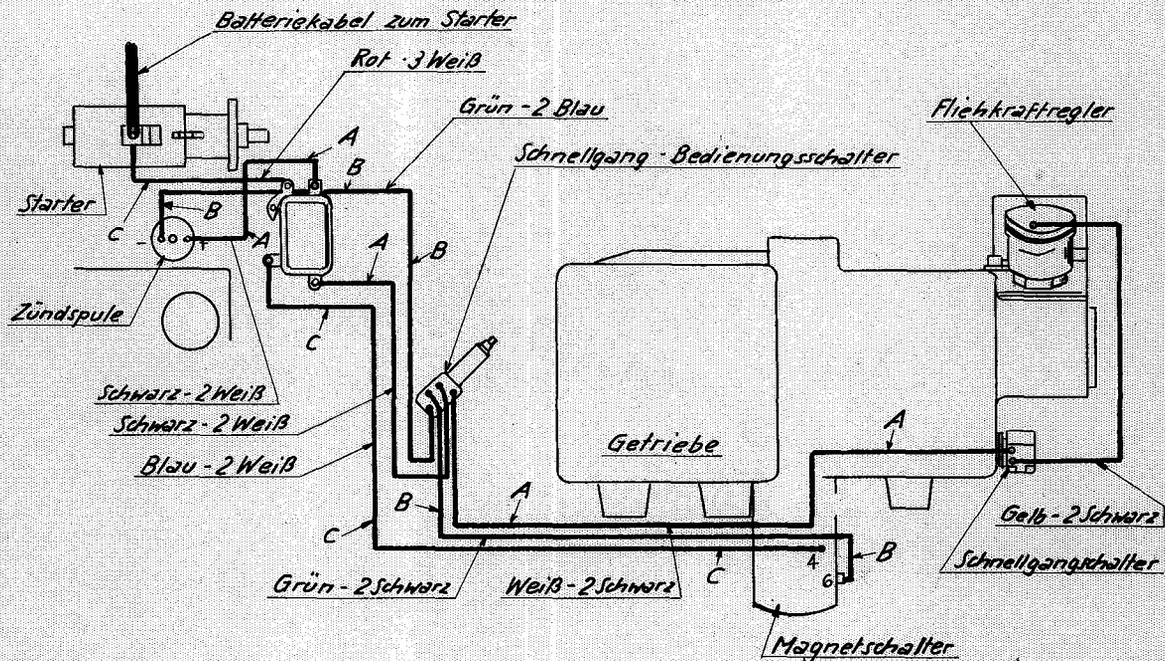
Wirkt diese Einstellung nicht befriedigend, so führe folgende Prüfung durch:

Entferne das Schmiernippel und prüfe mit einer schmalen Fühlerlehre, welche durch die Schmiernippelbohrung paßt, das Spiel zwischen den Flächen der Schaltkupplungen. Dieses Spiel soll 0,397 bis 0,794 mm betragen. Ist dieses Spiel zu groß, so wird der Austausch der Schaltkupplung empfohlen.

**Elektrische Schaltung des Schnellganges**

Es werden drei separate Stromkreise A, B und C benutzt, die automatisch den Schnellgang schalten. (Siehe Bild 56)

- »A« — schaltet die Kontakte im Relais
- »B« — erwirkt den Momentkurzschluß der Zündung, wodurch die Schaltklinke des Magnetschalters in Tätigkeit tritt.
- »C« — betätigt den Magnetschalter.



**Bild 56**  
**Elektrisches Schaltschema für den Schnellgang** (siehe Text)  
 Man beachte bei Störungen oder beim Einzug neuer Kabel die hier angegebenen Kabelfarben.

**Getriebe-Störungen**

**Störung**  
Schnellgang arbeitet nicht:

Schaltet nicht automatisch in Schnellgang

Klicken im Relais im Leerlauf bzw. bei Einschaltung der Zündung; Schnellgang im Stand eingeschaltet; Rückwärtsgang geht nicht einzuschalten; Wagen nicht zu bewegen:

Getriebe schaltet nicht in Normalgang zurück:

Dumpfes »tut«-Geräusch im Getriebe während das Gaspedal durchgetreten ist:

Klingelgeräusch im Getriebe wenn Schnellgang einschaltet:

Schnellgang schaltet bei vorgeschriebener Geschwindigkeit nicht ein oder aus:

**Ursache:**  
Sicherung im Stromkreis »C« zwischen Relais zum Magnetschalter defekt.  
Defekter Fliehkraftregler, Relais oder Magnetschalter. Schaltklinke steckt.  
Kurzschluß im Relaisstromkreis, Fliehkraftregler oder Magnetschalter.

Defekter Magnetschalter  
Magnetschaltevollkollben nicht richtig im Eingriff mit der Schaltklinke durch verkehrte Montage  
Ring und Radplatte der stationären Radnabe hat ungenügend Reibung und wirkt daher nicht als Bremse, damit die Schaltklinke geräuschlos eingreifen kann  
Defekter Fliehkraftregler.

**Kraftübertragung**

Die Kraftübertragung geschieht bei allen Modellen vom Zwischengetriebe aus durch zwei Kardanrohre, von denen jedes mit zwei Kreuzgelenken mit Nadellagern ausgerüstet ist.

Einige der gleichen Verbindungen sind mit Pfeilen versehen. Beim Zusammenbau müssen die beiden Pfeile auf derselben Ebene sein.

Zum Zerlegen und Zusammenbau der Kreuzgelenke sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich. Nadellager und Lagerzapfen sind die einzigen Teile, die einem Verschleiß unterworfen sind. Zum Erneuern muß die Kardanwelle ausgebaut werden.

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1 Lagerring            | 22 Lagerring                 |
| 2 Lagerkonus           | 23 Lagerkonus                |
| 3 Abstandscheiben      | 24 Simmerring                |
| 4 Ausgleichsgehäuse    | 25 Abbläzpfen                |
| 5 Kegel- und Tellerrad | 26 Druckscheibe              |
| 6 Lagerkonus           | 27 Differentialräder         |
| 7 Lagerring            | 28 Druckscheibe              |
| 8 Abstandscheiben      | 29 Hinterachselle            |
| 9 Schmiernippel        | 30 Abstandstück              |
| 10 Hinterachsgehäuse   | 31 Dichtung                  |
| 11 Lagerring           | 32 Gehäusedeckel             |
| 12 Lagerkonus          | 33 Federring                 |
| 13 Oelschleuderring    | 34 Schraube                  |
| 14 Filzring            | 35 Einfüllstopfen            |
| 15 Dichtung            | 36 Sechskantschraube         |
| 16 Simmerring          | 37 Halter für T-Stück        |
| 17 Staubblech          | 38 Sicherungsstift           |
| 18 Mitnehmerflansch    | 39 Achse für Ausgleichsräder |
| 19 Scheibe             | 40 Sicherungsblech           |
| 20 Mutter für Kegelrad | 41 Schraube                  |
| 21 Abstandscheiben     |                              |

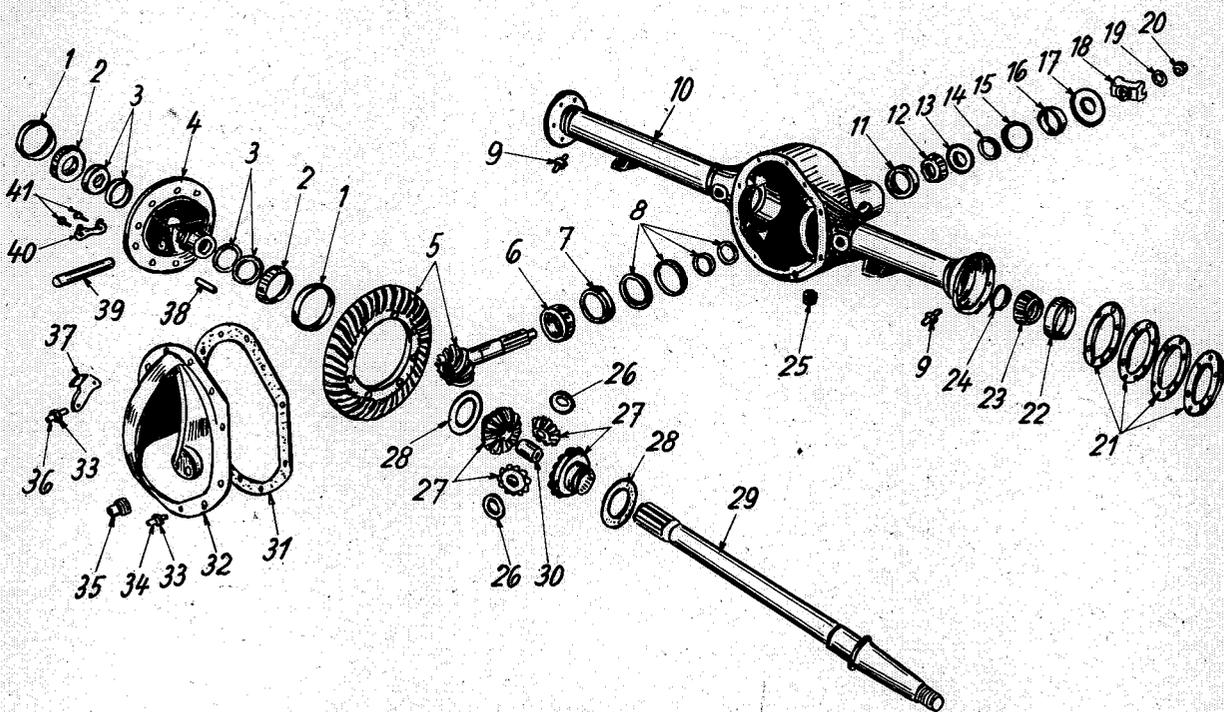


Bild 57  
Montagebild der zerlegten Hinterachse

# Hinterachse

Die Modelle CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 13 453 sind mit einer vollschwebenden Hinterachse ausgerüstet, wogegen es sich bei allen anderen Modellen um halbschwebende Achsen handelt. Die Modelle weisen Spicer-Hypoid-Verzahnung auf. Es muß daher ein Hypoid-Oel verwendet werden. Wird ein Oelfabrikat gewechselt, muß das Oel abgelassen und das Gehäuse mit Spülöl gespült werden. Das Oel ist alle 9 600 km oder zweimal jährlich zu wechseln.

## Ausbau der Hinterachse

Wagen anheben, Räder entfernen, Kardanwelle beim Mitnehmerflansch des hinteren Kreuzgelenkes lösen, Bremsschlauch lösen und Federbriden entfernen, worauf die Achse unter dem Wagen hervorgezogen werden kann.

## Ausbau der Hinterachswelle — vollschwebende Achse der ersten CJ-2A

Die sechs Verbindungsschrauben von treibenden Flansch und Radnabe entfernen. Löse die Hinterachswelle durch Einschrauben zweier Flanschschrauben in die im Hinterachswellenflansch mit Gewinde versehenen Bohrungen. Baue die Welle aus. Eine gebrochene Welle ist mit einer Drahtschlinge, die genügend über das gebrochene Ende zu schieben ist, aus Hinterachswellenrad und Achsrohr herauszuziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

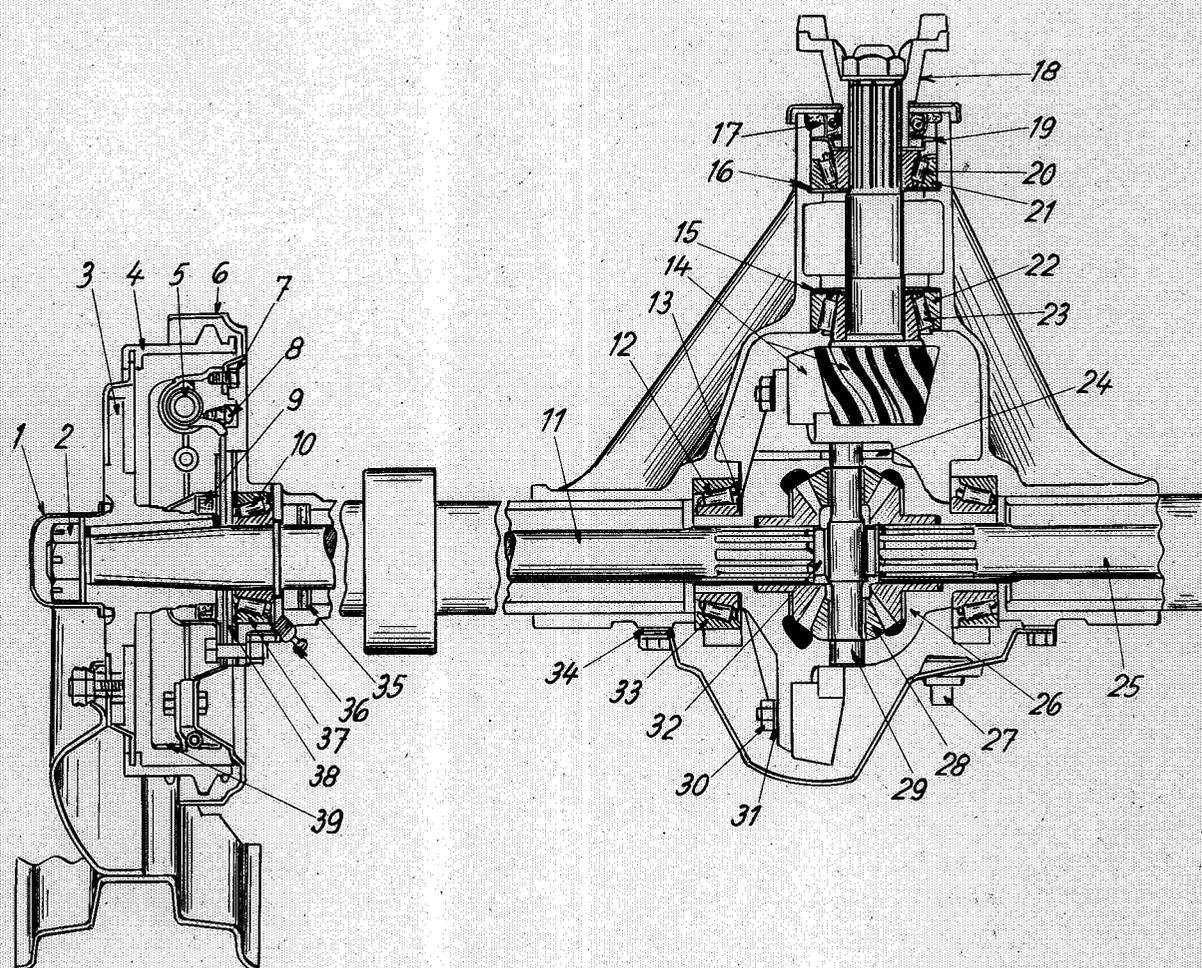


Bild 58  
Hinterachse im Schnitt

**Legende zu Bild 58**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 Radnabendeckel, links oder rechts     | 15 Abstandscheiben für Kegelradlager              | 28 Ausgleichsrad                           |
| 2 Mütter der Hinterachswelle            | 16 Abstandscheiben für Lagerkonus                 | 29 Achse für Ausgleichsräder               |
| 3 Radnabe                               | 17 Simmerring für Kegelrad                        | 30 Schraube für Tellerrad                  |
| 4 Bremstrommel                          | 18 Mitnehmerflansch                               | 31 Sicherungsblech für Schraube            |
| 5 Radbremszylinder, rechts              | 19 Oelschleuderring                               | 32 Druckblock                              |
| 6 Bremsankerplatte                      | 20 Vorderer Lagerkonus                            | 33 Lagerring für Seitenlager               |
| 7 Entlüftungsschraube für Radzylinder   | 21 Vorderer Lagerring                             | 34 Dichtung für Deckel des Achsgehäuses    |
| 8 Anschluß für Brems Schlauch           | 22 Hinterer Lagerring                             | 35 Innerer Simmerring für Achswelle        |
| 9 Äußerer Simmerring                    | 23 Hinterer Lagerkonus                            | 36 Schmiernippel                           |
| 10 Konus des Hinterachswellenlagers     | 24 Sicherungsbolzen der Achse für Ausgleichsräder | 37 Lagerring des Achswellenlagers          |
| 11 Linke Hinterachswelle                | 25 Hinterachswelle, rechts                        | 38 Abstandscheiben für Lager der Achswelle |
| 12 Lagerkonus des Seitenlagers          | 26 Hinterachswellenrad                            | 39 Bremsbacke                              |
| 13 Abstandscheiben für Seitenlager      | 27 Oeleinfüllzapfen                               |  |
| 14 Kegel- und Tellerrad, geläppter Satz |   |  |

**Ausbau der Hinterachswelle — halbschwabende Achse**

Hebe das Rad und entferne den Raddeckel. Entferne die Mutter der Hinterachswelle. Ziehe die Radnabe mit Werkzeug C-319 ab. Entferne die Befestigungsschrauben des Bremsschildes und baue den äußeren Simmerring, das Bremsschild und den Haltering des Lagers aus. Beim Herausziehen der Hinterachswelle ist auf die Abstandsscheiben zu achten. Wurden beide Wellen ausgebaut, dann sind die Abstandsscheiben so aufzubewahren, daß sie auf der gleichen Seite wieder eingebaut werden, womit das Lagerspiel aufrecht erhalten bleibt. Ist eine Welle gebrochen, dann ziehe das innere Ende mittels einer um die Welle befestigten Drahtschlinge heraus. Ist das im Hinterachswellenrad verbliebene Ende kürzer als 203 mm, muß meistens das Ausgleichsgehäuse ausgebaut werden.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Prüfe vorher den Zustand der Simmerringe und ersetze sie nötigenfalls.

**Zerlegen der Hinterachse**

Entferne den Gehäusedeckel und die vier Halteschrauben der Seitenlagerdeckel. Spreize das Gehäuse mit Werkzeug W-129 oder mit zwei Hebeisen und baue das Differential aus.

Ziehe die Seitenlager mit Abzieher W-104 ab. Entferne die Halteschrauben des Tellerrades. Treibe den Sicherungsstift der Welle der Ausgleichsräder heraus und entferne die Welle. Baue die Ausgleichsräder und Druckscheiben aus. Entferne die Hinterachswellenräder und deren Druckscheiben. Muß das Tellerrad erneuert werden, so ist auch das Kegelrad zu ersetzen, da diese Teile nur als zusammengeklappte Teile lieferbar sind. Vor dem Ausbau des Kegelrades ist der Mitnehmerflansch zu entfernen. Halte die Welle mit Werkzeug C-784, damit die Mutter gelöst werden kann, worauf der Mitnehmerflansch abgezogen ist. Schlage mit Hammer und Messingdorn auf das Ende des Kegelrades und treibe somit das

Kegelrad ins Gehäuse. Ziehe den Simmerring des Kegelrades heraus. Entferne den Konus des vorderen Kegelradlagers. Entferne die Lagerringe der Kegelradlager mit Werkzeug W-100. Den Konus des hinteren Kegelradlagers mit Werkzeug W-106 abziehen oder mit einer Presse abdrücken.

Reinge alle Teile gründlich in Waschbenzin. Achte auf die Druckscheiben, damit keine verloren geht.

**Einstellen des Kegelrades**

Beim Modell CJ-2A und den ersten Wagen des Modells CJ-3A wird das Kegelrad durch Einsetzen von Abstandsscheiben zwischen Hinterachsgehäuse und dem äußeren Lagerring des hinteren Lagers in die richtige Lage, in Bezug auf das Tellerrad, gebracht. Abstandsscheiben sind erhältlich in den Stärken 0,076 mm, 0,127 mm und 0,254 mm.

**ACHTUNG!** Ab Fahrgestell-Nr. 62 488 des Modells CJ-3A sind alle Hinterachsen des Fabrikates »Spicer« geändert worden. Von der Stirnfläche der Kegelradverzahnung bis zur Schulter des vorderen Lagers ist die Distanz auf der Welle des Kegelrades verlängert worden, wodurch das Abstandsstück wegfällt. Dadurch sind die Abstandsscheiben zwischen der Schulter des Kegelrades und das Lager einzusetzen. Zum Einstellen des Kegel- und Tellerrades verwende am besten das Einstellwerkzeug W-99.

Bei Gebrauch dieser Lehre ist anstelle des Mitnehmerflansches die Führung W-162-6 zu verwenden, um das Kegelrad in der richtigen Lage zu halten. Die mit einer Meßuhr versehene Lehre mißt die Distanz von der Stirnseite des Kegelrades zur Mittellinie der Ausgleichsgehäuselager. Aufgrund der festgestellten Distanz kann die richtige Anzahl von Scheiben bestimmt werden, die eingesetzt werden müssen, um das Kegelrad in die richtige Stellung zu bringen. Auf den Köpfen aller Kegelräder ist die richtige Zahl von tausendstel Zoll markiert, mit der sie vom gegebenen Maß, plus oder minus, abweichen. Z. B. muß ein Kegelrad, das mit plus drei bezeichnet ist, so eingestellt werden, daß es .003" — 0,076 mm weiter von

der Mittellinie der Seitenlager entfernt zu liegen kommt, als es das Maß des Konstrukteurs angibt. Demnach muß die Meßuhr bei richtig eingesetzter Scheibenstärke  $.003'' = 0,076 \text{ mm}$  anzeigen. Mit dem Werkzeug wird ein Muttermaß geliefert, womit das Original- oder Nullmaß leicht und genau eingestellt werden kann. Das Muttermaß hat fünf verschiedene Eichmaße für fünf verschiedene Achsen, die mit A, B, C, D, und E, bezeichnet sind.

CJ-2A bis Fahrgestell-Nr. 13 454	—	D
CJ-2A nach Fahrgestell-Nr. 13 454	—	B
CJ-3A bis Fahrgestell-Nr. 62 488	—	B
CJ-3A nach Fahrgestell-Nr. 62 488	—	E
CJ-3B	—	E
CJ-5	—	E

Verwende die richtige Fläche des Eichmaßes für die einzustellende Achse. Stelle die Uhr auf Null, wobei die auf den Fühler wirkende Spannung eine halbe Umdrehung sein sollte. Nach dem Einstellen des Zifferblattes darf die Einstellung nicht geändert werden.

Baue das Kegelrad mit der zuerst eingebauten Scheibenstärke ein, jedoch ohne den Simmerring. Anstatt des Mitnehmerflansches ist Werkzeug W-126-6 zu verwenden. Montiere den Kopf der Meßuhr an die C-Klammer, indem das Gehäuse über den stehenden Führungsbolzen geschoben wird. Halte die Meßuhr und den breiten Teil der C-Klammer in einer Hand, bringe die Uhr über dem Kegelrad in Stellung und drücke den Führungsbolzen beim schmalen Ende der C-Klammer in das mit Gewinde versehene Ende des Kegelrades und sichere ihn mit einer randrierten Schraube. Mit richtig in der Zentrierung des Kegelrades sitzender C-Klammer und auf der Bohrung der Seitenlager aufliegendem Fühler, ist der Halter der Uhr auf den Kopf des Kegelrades zu drücken. Schwinde die Meßuhr quer durch die Bohrung und beachte den Ausschlag. Bei richtig eingestzter Scheibenstärke zeigt die Uhr den Wert an, der auf dem Kopf des Kegelrades markiert ist. Z. B. wenn die Markierung  $.003'' = 0,076 \text{ mm}$  ist, soll die Meßuhr auch  $.003'' = 0,076 \text{ mm}$  anzeigen. Zeigt die Uhr einen anderen Wert an, so merke die Differenz, worauf die Scheibenstärke entsprechend erhöht oder verringert werden muß, um die richtige Lage des Kegelrades zu erhalten. Prüfe die Einstellung erneut. Befindet sich das Kegelrad in der richtigen Lage, dann prüfe die Vorspannung der Lager. Beim Drehen des Kegelrades sollte ein geringer Widerstand gespürt werden, ohne daß jedoch ein Axialspiel besteht. Durch zugeben oder entfernen von Abstandsschei-

ben hinter dem vorderen Lagerkonus kann diese Einstellung reguliert werden.

Erst wenn das Differential eingebaut und der Zusammenbau geprüft worden ist, wird der Simmerring eingesetzt.

### Zusammenbau des Differentials

Baue Ausgleichsräder, Hinterachswellenräder, Druckscheiben und Achse der Ausgleichsräder ein und sichere die Achse mit dem Sicherungsstift. Dieser ist in seiner Lage etwas zu verstemmen, damit er sich nicht herausarbeiten kann. Kontrolliere, daß die Flächen des Ausgleichsgehäuses und des Tellerrades sauber und frei von Graten sind. Richte die Bohrungen des Gehäuses mit denen des Tellerrades aus und treibe das Tellerrad auf das Gehäuse. Schraube die Halteschrauben ein und sichere sie durch umbiegen der Blechsicherungen. Die Seitenlager werden mittels Abstandsscheiben eingestellt, die zwischen dem Ausgleichsgehäuse und den Lagerkonus sitzen. Beim Einsetzen ist eine Vorspannung von 0,2 mm zu geben.

Befinden sich zwischen Lagerkonus und Ausgleichsgehäuse Abstandsscheiben, sind die Lager abzuziehen. Darauf sind die Konen ohne Scheiben mit einem Treibdorn aufzusetzen, dann ist das Ausgleichsgehäuse in das Achsgehäuse zu bringen und auf eine Seite zu drücken. Messe nun das zwischen Ausgleichsgehäuse und Lagerkonus sich befindliche Spiel. Zum festgestellten Spiel sind noch 0,2 mm hinzuzufügen. Somit wird die benötigte Scheibenstärke für die richtige Einstellung erreicht. Ziehe die Lager ab, setze auf jeder Seite die gleiche Stärke an Scheiben ein und treibe die Lager auf.

Baue das Ausgleichsgehäuse in den Achskörper ein. Klemme die Lager etwas ein und treibe sie mit leichten Hammerschlägen ins Gehäuse ein.

**ACHTUNG!** Beim Einbau des Ausgleichsgehäuses in das Achsgehäuse muß das Tellerrad im Eingriff mit dem Kegelrad stehen, bevor auf die Lagerringe geschlagen wird. Dann montiere die Lagerdeckel in der selben Lage, die sie vor dem Ausbau hatten. Jeder Deckel ist so einzubauen, daß seine Zahl mit derjenigen im Gehäuse übereinstimmt. Ziehe die Schrauben mit einem Drehmoment von 5,2 bis 5,8 mkg an. Die Schrauben der Lagerdeckel sind fest anzuziehen; prüfe Seitenschlag und Steigen des Tellerrades und auch das Zahnflankenspiel. Die Meßuhr ist am Hinterachsgehäuse so zu befestigen, daß der Fühler mit der Rückseite des Tellerrades in Berührung kommt. Wenn sich beim Drehen ein größerer Gesamtaus-

schlag als .003" — 0,076 mm zeigt, dann ist das Gehäuse verzogen oder das Tellerrad falsch montiert. Das Ausgleichsgehäuse muß noch einmal ausgebaut und die Teile erneut gründlich geprüft werden.

Bringe die Tastuhr so am Gehäuse an, daß sie mit dem Tellerrad eine Linie bildet. Der Fühler soll mit der Ecke eines Zahnes in Berührung sein.

Um das Zahnflankenspiel feststellen zu können, ist das Tellerrad von Hand zu bewegen. Es soll 0,1 bis 0,178 mm; 0,127 bis 0,2 mm oder 0,152 bis 0,227 mm betragen. Bei falschem Zahnflankenspiel müssen die Abstandsscheiben der Seitenlager ausgewechselt werden. Z. B. wird eine Scheibe von 0,127 mm von einer Seite auf die andere gewechselt, so ändert sich das Zahnflankenspiel um etwa 0,089 mm. Steht das Werkzeug W-99 zum Kontrollieren des Zahnflankenspiels nicht zur Verfügung, dann gehe wie folgt vor: Bestreiche die sauberen Zähne des Tellerrades mit Tuschierfarbe zum Feststellen des Tragbildes. Halte das Kegelrad um Widerstand zu erzeugen und drehe das Tellerrad vor und zurück, bis ein Tragbild ersichtlich ist.

Ist das Differential zusammengebaut und eingestellt, dann setze den Simmerring des Kegelrades ein. Entferne die eingesetzte Führungshülse und treibe den Simmerring ein. Montiere den Mitnehmerflansch, ziehe ihn mit der Mutter fest an und sichere diese mit einem Splint. Montiere die Hinterachswelle und den Hinterachsgehäusedeckel.

**Einbau der Hinterachse**

Bocke den Wagen auf und stelle vor den Hinterfedern unter. Hebe die Achse hoch und befestige sie mit den Federbriden. Verbinde den Bremsschlauch mit dem Fahrgestell, befestige ihn mit der Sicherungsplatte und schließe die Leitung an. Befestige

die Kardanwelle mit Kreuzgelenk am Mitnehmerflansch. Montiere die Räder, bocke den Wagen ab und entlüfte die Bremsen. Fülle das Gehäuse mit dem vorgeschriebenen Schmiermittel.

**Service Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Achse macht auf Zug und auf Schub Geräusch:</b>	
Uebermäßige Zahnflankenspiel	Stelle das Spiel ein
Axialspiel des Kegelrades	Stelle das Spiel ein
Abgenützte Kegelradlager	Ersetze die Lager
Kegelrad zu tief im Eingriff mit Tellerrad	Stelle den Eingriff ein
Zu wenig Zahnflankenspiel	Stelle das Zahnflankenspiel ein
<b>Achse macht auf Zug Geräusch:</b>	
Kegel- und Tellerrad falsch eingestellt	Stelle Kegel- und Tellerrad ein
Rauhe Kegelradlager	Ersetze die Kegelradlager
Spiel in den Kegelradlagern	Stelle die Lager ein, hebe das Axialspiel auf
<b>Achse macht auf Schub Geräusch:</b>	
Zuviel Zahnflankenspiel	Stelle das Zahnflankenspiel ein
Axialspiel des Kegelrades	Hebe das Axialspiel auf
Falsche Abwicklung	Stelle die Abwicklung ein
Rauhe Lager	Ersetze die Lager
<b>Totes Spiel:</b>	
Abgenützte Druckscheiben der Hinterachswellenräder	Ersetze die Druckscheiben
Uebermäßiges Zahnflankenspiel	Stelle das Zahnflankenspiel ein
Ausgeschlagene Kreuzgelenke	Ersetze die Kreuzgelenke

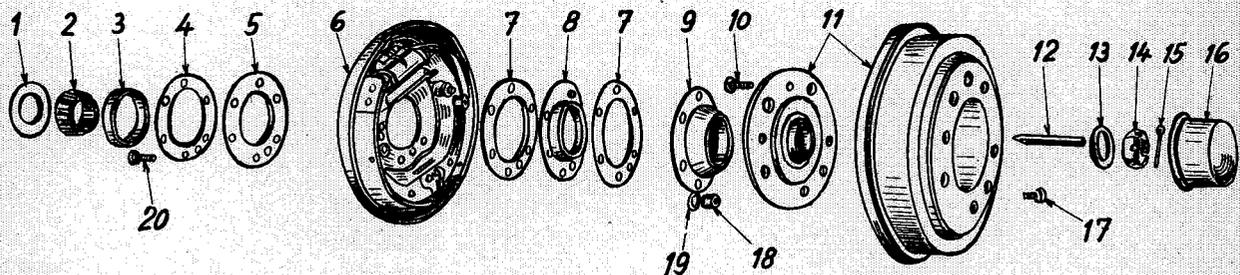


Bild 59  
Montagebild der zerlegten Hinterradnabe

- 1 Simmerring
- 2 Lagerkonus
- 3 Lagerring
- 4 Abstandsscheiben
- 5 Haltering für Lager
- 6 Bremsschild vollständig
- 7 Dichtung

- 8 Deckel für Simmerring
- 9 Schutzschild für Simmerring
- 10 Bolzen
- 11 Nabe und Trommel
- 12 Keil für Achswelle
- 13 Dichtring
- 14 Mutter

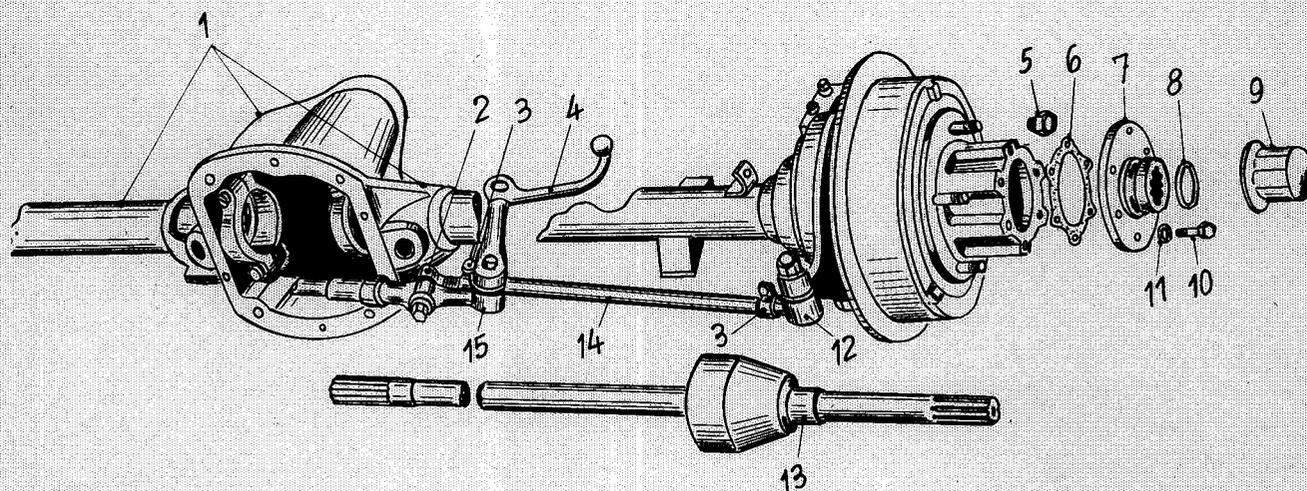
- 15 Splint
- 16 Radkappe
- 17 Schraube
- 18 Mutter
- 19 Federring
- 20 Bolzen

# Vorderachse

Das Ueberholen des Antriebes geschieht auf die gleiche Weise, wie es für die Hinterachse beschrieben ist. Die vollständigen Angaben sind auch in jenem Abschnitt zu finden.

Bei der Vorderachse handelt es sich um eine vollschwebende Achse, deren Wellen ausgebaut werden können, ohne daß der Achsschenkel zerlegt werden muß. Die geteilte Spurstange ist einstellbar. Die Spur eines jeden Rades kann gesondert eingestellt werden. Sturz und Lauf sind nicht einstellbar.

**ACHTUNG!** Die Vorderachsen des Fabrikates »Spicer« sind ab Fahrgestell-Nr. 62488 des Modells CJ-3A geändert worden. Auf dem Schaft des Kegelrades ist die Distanz von der Stirnfläche der Zähne bis zur Schulter des vorderen Lagers verlängert worden. Dadurch fällt das Abstandsstück weg. Aufgrund dieser Änderung müssen die Abstandsscheiben nunmehr zwischen Schulter des Kegelradschaftes und Kegelradlager eingesetzt werden.



**Bild 60**  
**Zerlegtes Vorderachsgehäuse**

- 1 Vorderachsgehäuse
- 2 Endstück der rechten Spurstange
- 3 Klammer für Spurstangenendstück
- 4 Umlenkhebel
- 5 Sechskantmutter

- 6 Dichtung
- 7 Antriebsflansch
- 8 Sicherungsring
- 9 Bolzen für Nabe
- 10 Bolzen

- 11 Federring
- 12 Endstück der linken Spurstange
- 13 Welle und Kreuzgelenk
- 14 Linke Spurstange
- 15 Spurstangenendstück

## Ausbau der Achswelle und Kreuzgelenk

Entferne Rad, Nabendeckel, Splint, Mutter, Scheibe und die Schrauben des Flansches der Achswelle. Drücke auf die Fußbremse und ziehe den Wellenflansch ab. Löse das Sicherungsblech und entferne die äußere Mutter, Sicherungsblech, Einstellmutter und innere Scheibe. Baue Nabe und Trommel mit Lager aus; löse Bremsleitung und Schrauben des Bremsschildes. Entferne den Antriebsflansch, Achswelle und Kreuzgelenk. Es werden in der Produktion **BENDIX-** und **RZEPPA-Kreuzgelenke** verwendet.

### Bendix-Kreuzgelenke

Die Reparatur des Bendix Kreuzgelenkes ohne den erforderlichen Spezialwerkzeugen ist völlig unwirt-

schaftlich, weshalb von der Fabrik keine Einzelbestandteile geliefert werden.

### Rzeppa-Kreuzgelenk

**Zerlegen:** Entferne die drei Halteschrauben, die Achswelle am Gelenk halten und ziehe die Welle aus dem mit Nuten versehenen inneren Lagerring heraus. Entferne den Haltering vor dem Ausbau des Achswellenhalters. Reinige das Gelenk und ziehe den Zenterbolzen der Achse heraus. Drücke den inneren Lagerring und Käfig an mehreren Stellen hinunter, bis die Kugeln mit Hilfe eines Schraubenziehers herausgedrückt werden können. Wenn alle Kugeln ausgebaut sind kann der innere Lagerring herumgedreht werden, damit die Führungsschale nach

oben zu liegen kommt und entfernt werden kann. Bei später hergestellten Gelenken wurde die Führungsschale nicht mehr verwendet. Drehe den Käfig so, daß die zwei Augen des Wellenschaftes in die verlängerten, großen Löcher gleiten und entferne den Käfig. Drehe den inneren Lagerring so, daß ein Auge in eine verlängerte Bohrung des Käfigs gleitet; schiebe den Lagerring gegen eine Seite und nehme ihn heraus.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

**ACHTUNG!** Ab Fahrgestell-Nr. 37 549 des Modells CJ-3A ist die Konstruktion der Vorderachse (bei Vierradantrieb) etwas geändert worden. Bei der neuen Ausführung gleitet die Welle der Vorderachse im Antriebsflansch des Rades und wird nicht mit Mutter und Federring, wie ursprünglich gehalten. Bei dieser Anordnung ist es nicht mehr nötig, zwischen Antriebsflansch und Radnabe Abstandsscheiben einzulegen, um das richtige Axialspiel des Kreuzgelenkes der Achswelle zu erhalten.

Beim Bendix-Gelenk wird das Axialspiel beim Herstellen durch die Lage und Dicke des Bundes der BÜchse und der Druckscheibe im voraus festgelegt. Durch die Lage und Dicke der Teile ist ein korrektes Axialspiel, im Maximum von 2,24 mm vorhanden. Aufgrund des korrekten Axialspiels des Gelenkes, welches vom Bund der BÜchse und der Druckscheibe bestimmt wird, fallen die Abstandsscheiben zwischen Antriebsflansch und Radnabe weg. Es ist nur noch eine Dichtung einzusetzen.

Die neue Bendix-Antriebswelle mit Kreuzgelenk kann leicht in eine Achse der alten Ausführung eingebaut werden, indem die neue, mit einem Bund versehene BÜchse, eingesetzt wird. In solchem Falle sind die vorher zwischen Antriebsflansch und Radnabe eingesetzt gewesenen Abstandsscheiben wegzuworfen. Nur eine Dichtung ist zu montieren. Der Einbau der mit einem Bund versehenen BÜchse ergibt das korrekte Axialspiel und die richtige Lage des Gelenkes. Die mit dem Flansch versehene BÜchse muß nicht nachgerieben werden, weil sie so entworfen ist, daß sie beim Aufpressen so zusammengedrückt wird, daß sich das richtige Laufspiel ergibt. Vor dem Einbau der Welle ist die innere Fläche der BÜchse mit Chassisfett zu bestreichen.

Für das Rzeppa-Gelenk ist die Konstruktion der Achse die gleiche.

Die Druckscheibe wird nicht benötigt. Sie wird aber in allen Achsen eingesetzt, damit auf Wunsch auch Bendix-Wellen eingebaut werden können. Da die

Druckscheibe nicht wirkt, wird ein Sicherungsring am äußeren Ende der Welle eingesetzt, der das Axialspiel bestimmt.

Die alten Ausführungen der Bendix- oder Rzeppa-Wellen können in Achsen der neuen Konstruktion eingebaut werden.

Für das Einsetzen von neuen Teilen in Achsen der alten Ausführungen sind Einbausätze mit folgenden Teilenummern zusammengestellt worden.

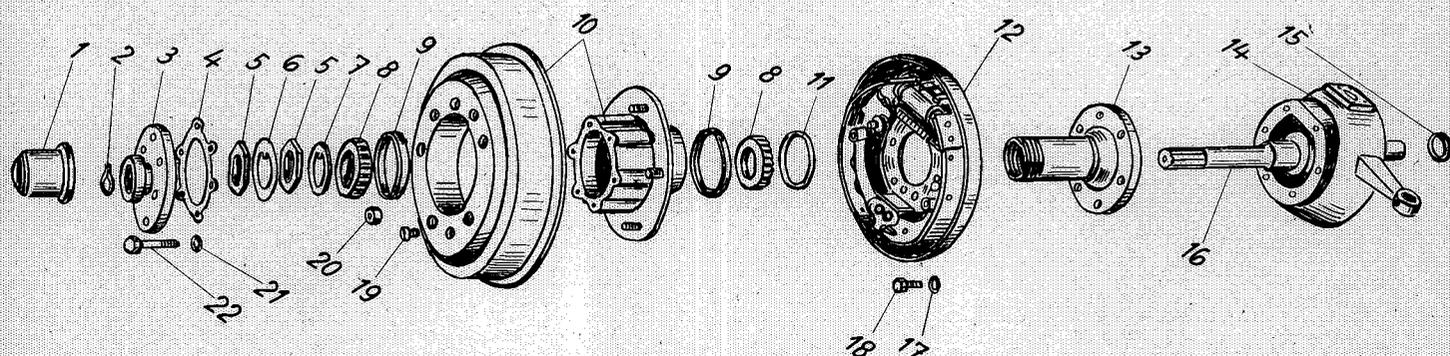
Teilenummer: Modelle CJ-2A und CJ-3A

800611	Bendix-Antrieb, linker Zusammenbau
800612	Bendix-Antrieb, rechter Zusammenbau
800613	Rzeppa-Antrieb, linker Zusammenbau
800614	Rzeppa-Antrieb, rechter Zusammenbau

#### **Einbau der Bendix-Welle**

Führe Kreuzgelenk und Achswelle ins Gehäuse ein. Achte dabei auf den inneren Simmerring. Führe das mit Nuten versehene Ende der Achswelle ins Achsgehäuse ein und montiere den Mitnehmerflansch. Dann baue das Bremsschild ein und schließe die Bremsleitung an. Fette die Radlager, setze sie ein und montiere Nabe und Trommel auf die Spindel. Setze die Radlagerscheibe auf und ziehe die Einstellmutter an, bis die Lager beim Drehen der Nabe einen leichten Widerstand erzeugen. Dann ist die Mutter um etwa 1/6 Umdrehung zu lösen. Setze die Sicherungsscheibe auf, ziehe die Kontermutter an und sichere sie mit der Sicherungsschraube.

**ACHTUNG!** Bei Modellen vor der Konstruktionsänderung muß die Stärke an Abstandsscheiben, (die zwischen Antriebsflansch und Radnabe einzusetzen sind) bestimmt werden, damit das Kreuzgelenk mit dem richtigen Laufspiel versehen werden kann. Dazu ist der Antriebsflansch ohne die Abstandsscheiben auf die Welle zu schieben und mit der Mutter leicht anzuziehen. Schraube dann zwei sich gegenüberliegende Flanschschrauben ein und ziehe sie leicht an. Mit einer Fühlerlehre messe nun den Abstand zwischen dem äußeren Ende der Radnabe und der inneren Fläche des Antriebsflansches. Dies ergibt die Stärke an Abstandsscheiben. Um das richtige Laufspiel für das Kreuzgelenk zu erhalten, sind zu der mit der Fühlerlehre gemessenen Scheibenstärke noch 0,38 bis 1,27 mm hinzuzufügen. Ist zwischen Nabe und Antriebsflansch kein Spiel vorhanden, so setze eine Scheibe von 0,25 mm ein. Ist die richtige Stärke an Scheiben eingesetzt, dann montiere den Antriebsflansch und die sechs Befesti-



**Bild 61**  
**Montagebild der zerlegten Vorderradnabe**

- |                     |                                |              |
|---------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 Radkappe (Fett)   | 9 Lagerring                    | 17 Federring |
| 2 Sicherungsring    | 10 Nabe und Trommel            | 18 Bolzen    |
| 3 Antriebsflansch   | 11 Simmerring                  | 19 Schraube  |
| 4 Dichtung          | 12 Linke Vorderradbremse       | 20 Mutter    |
| 5 Mutter            | 13 Spindel und Büchse          | 21 Federring |
| 6 Sicherungsscheibe | 14 Linker Achsschenkel mit Arm | 22 Bolzen    |
| 7 Sicherungsscheibe | 15 Druckscheibe                |              |
| 8 Lagerkonus        | 16 Welle für Kreuzgelenk       |              |

gungsschrauben. Montiere die Mutter der Achswelle und prüfe, ob das richtige Axialspiel vorhanden ist, wozu die Mutter der Achswelle so zu lösen ist, daß zwischen sie und den Antriebsflansch eine Fühlerlehre von 1,27 mm eingeschoben werden kann. Klopfle mit einem Bleihammer auf das Wellenende, wodurch die Welle um die Größe des Axialspiels hineingetrieben wird. Dann messe das Spiel zwischen Antriebsflansch und Mutter erneut. Ist es weniger als 0,38 mm sind Abstandsscheiben beizulegen; beträgt es mehr als 1,27 mm, dann reduziere die Scheibenstärke entsprechend.

**Bei Modellen nach der Konstruktionsänderung** befestige den Antriebsflansch mit der Dichtung an der Nabe und schraube die sechs Schrauben mit den Federringen ein. Montiere den Nabendeckel und das Rad. Prüfe die Lenkungseinstellung und entlüfte die Bremsen. Fülle die Kreuzgelenkgehäuse mit Schmiermittel.

**Einbau der Rzeppa-Welle** (vor der Konstruktionsänderung).

Dieser Arbeitsvorgang ist der gleiche wie bei der Bendix-Welle mit der einen Ausnahme, daß bei der Rzeppa-Welle das Bestimmen der Stärke der Abstandsscheiben wegfällt. Vielmehr sind beim Einbau Abstandsscheiben von 1,52 mm einzusetzen.

**Einbau der Rzeppa-Welle** (nach der Konstruktionsänderung).

Der Einbau ist der gleiche wie für den Bendix-Typ mit der Ausnahme, daß nach dem Einbau des An-

triebsflansches ein Sicherungsring am Ende der Welle eingesetzt wird, welcher das Axialspiel bestimmt.

**Achsschenkel**

Müssen Lagerringe oder Konen der Drehzapfen erneuert werden, sind Naben mit Trommel, Radlager, Achswellen, Antriebsflansch, Spurstangenstück und und Achsschenkel auszubauen.

**Zerlegen des Achsschenkels**

Entferne die acht Schrauben, mit welchen der Haltering des Dichtringes am Gehäuse halten. (Bei den ersten Wagen des Modells CJ-2A wird auch der Lenkarm mit Muttern am Gehäuse gehalten). Bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A entferne auch den Schutzschild des Bremsschlauches und den Lagerdeckel. Dann baue den Achsschenkel aus. Wasche alle Teile gründlich in Waschbenzin und prüfe sie auf Abnutzung oder Beschädigung.

**ACHTUNG!** Beim Modell CJ-3A wurde eine Abstandsscheibe von 1,47 mm auf die untere Stirnfläche des Achsschenkelauages eingesetzt, womit die Abstandsscheiben für das untere Drehzapfenlager wegfallen. Das Lagerspiel wird durch Einsetzen von Abstandsscheiben zwischen Achsschenkel und oberen Drehzapfendeckel eingestellt. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Abstandsscheiben sind in den Stärken 0,127, 0,254 und 0,76 mm erhältlich.

Setze je eine Scheibe einer jeden Stärke oben und

Bild 62

Montagebild eines zerlegten Achsschenkel mit Radlager

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Mutter für Radlager             | 20 Mutter für Kugelbolzen |
| 2 Federring                       | 21 Druckscheibe           |
| 3 Federring                       | 22 Anschlagbolzen         |
| 4 Lagerkonus                      | 23 Kontermutter           |
| 5 Lagerringe                      | 24 Achsgehäuse            |
| 6 Simmerring                      | 25 Lagerring              |
| 7 Bolzen                          | 26 Lagerkonus             |
| 8 Federring                       | 27 Dichtring              |
| 9 Mitnehmerflansch                | 28 Haltering              |
| 10 Büchse                         | 29 Federring              |
| 11 Einfüllstopfen                 | 30 Schraube               |
| 12 Linker Achsschenkelarm         | 31 Spurstange             |
| 13 Abstandscheiben                | 32 Mutter                 |
| 14 Lagerdeckel                    | 33 Federring              |
| 15 Schutzschild für Bremsschlauch | 34 Klammer                |
| 16 Schrauben                      | 35 Bolzen                 |
| 17 Schrauben                      | 36 Spurstangenendstück    |
| 18 Dichtung                       | 37 Staubdeckel            |
| 19 Splint                         | 38 Feder für Kugelbolzen  |

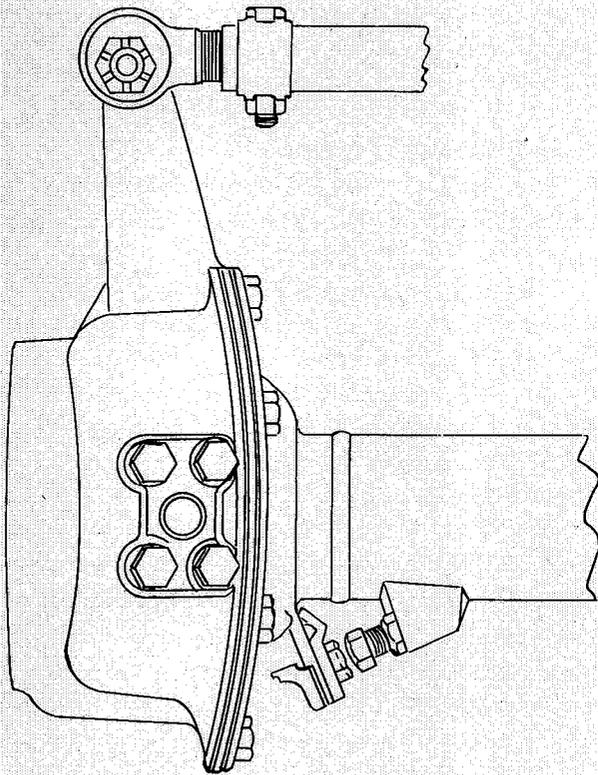
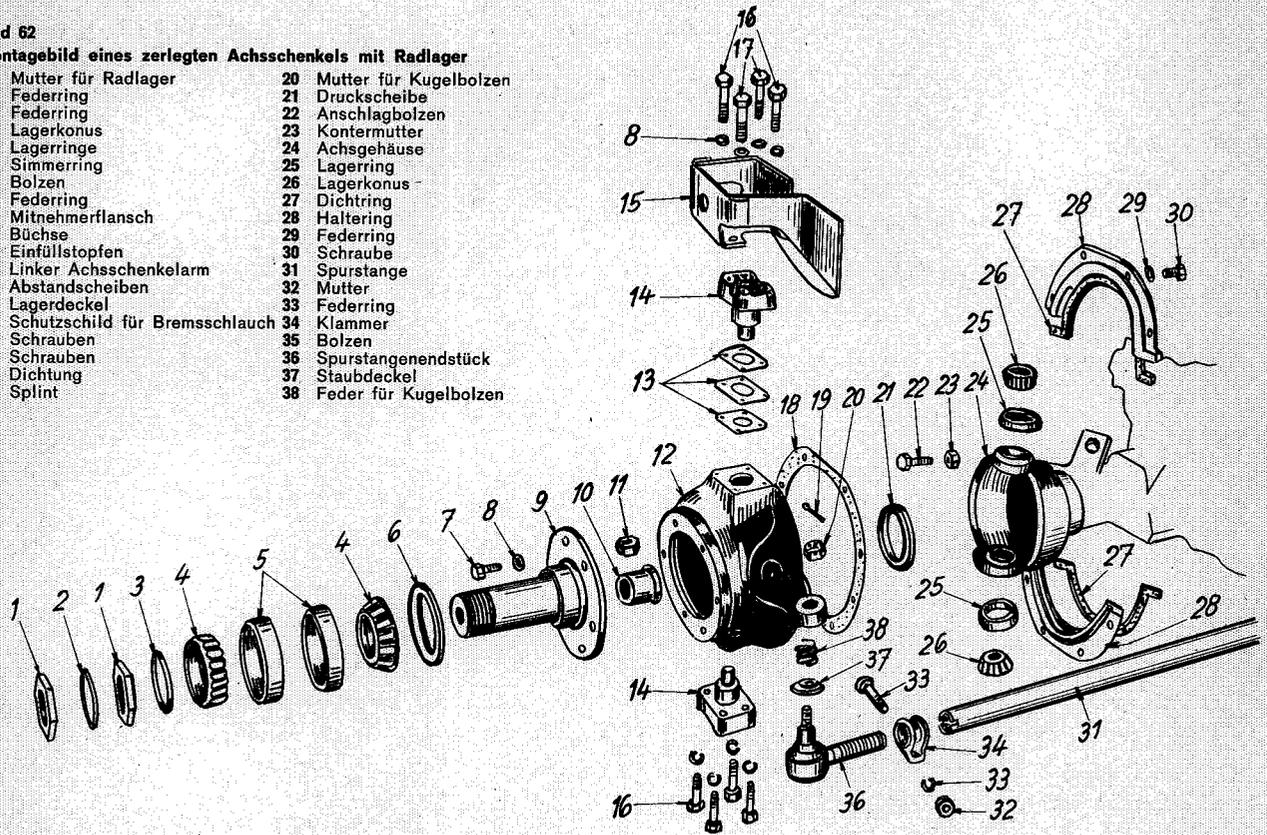


Bild 63

Anschlagschraube zur Einstellung des Radeinschlages

unten ein. (Bei den neueren Modellen nur oben, wie schon vorher beschrieben). Baue Lagerdeckel und Schrauben mit Federringen ein und ziehe die Schrauben fest an. Die Vorspannung der Lager wird durch Einhängen einer Federwaage in die Bohrung des Spurstangenendes im Lenkarm geprüft. Der Widerstand soll 2,7 bis 4,1 oder 0,4 bis 0,7 mkg sein. Wurde das Fahrzeug eine zeitlang aus dem Betrieb genommen, dann sind die kugelförmigen Flächen mit dünnem Fett zu bestreichen, um ein Rosten zu verhindern.

**Ueberholungsarbeiten** des Differentials sind gleich wie bei der Hinterachse und sind unter »Hinterachse« beschrieben.

**Einschlagwinkel des Vierradantriebes**

Alle Jeeps mit Bendix-Gelenken dürfen rechts und links keinen größeren Einschlag als 23° aufweisen. Bei Modellen mit Rzeppa-Gelenk 29°.

Die beiden Fabrikate werden unterschieden, wenn ein Nabendeckel entfernt wird. Beim Rzeppa-Gelenk ist am Wellenende ein Sicherungsring, wogegen das Bendix-Gelenk ohne Ring montiert wird.

Damit die Anschlagschraube verstellt werden kann,

ist die Schweiß-Stelle, welche die Schraube sichert, zu entfernen. Die Schraube ist nach der Einstellung wieder anzuschweißen.

**Service Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Schweres Lenken:</b>	
Mangel an Schmiermittel	Schmieren
Zu geringer Reifendruck	Reifen aufpumpen
Lenkung zu eng eingestellt	Lenkung einstellen
<b>Shimmy (Flattern) bei geringer Geschwindigkeit:</b>	
Federbriden und Laschen lose	Sind einzustellen oder zu ersetzen
Verschobene Vorderachse	Gebrochener Zenterbolzen der Feder
Ungenügende Vorspur	Ist einzustellen
Falscher Lauf	Ist frisch zu setzen
Lenksystem lose oder abgenützt	Stelle die Lenkung ein oder überhole sie, sowie Vorderachse oder Lenkteile
Verdrehte Achse	Richte oder stelle sie ein

**Shimmy bei großer Geschwindigkeit oder Schwingen der Räder:**

Zu geringer oder ungleicher Reifendruck	Prüfen und aufpumpen
Unwucht aufweisende Räder	Wuchte die Räder aus
Schwenkende Räder	Sind zu richten
Radiales Schlagen der Reifen	Montiere die Reifen richtig
Sturz	Auf beiden Seiten der gleiche
Gesetzte oder gebrochene Vorderfedern	Sind zu reparieren oder zu ersetzen
Verbogener Lenkarm am Achsschenkel	Ist zu richten oder zu ersetzen
Stoßdämpfer ohne Wirkung	Ist zu ersetzen
Lenkstock auf Fahrge- stell lose	Ist festzuziehen
Vorderfedern zu flexibel	Sind zu stark geschmiert worden

**Schlagen:**

Unwucht aufweisende Räder	Sind zu prüfen und auszuwuchten
---------------------------	---------------------------------

**Wandern:**

Falsche Vorspur	Ist einzustellen
Gebrochenes Hauptblatt	Ist zu ersetzen
Verschobene Achse	Gebrochener Zenterbolzen der Feder
Lose Laschen oder Briden	Sind einzustellen oder zu ersetzen

Falscher Lauf	Ist frisch zu setzen
Ungleicher Reifendruck	Reifen sind aufzupumpen
Festsitzen des Lenksystems	Ist einzustellen
Lose Radlager	Sind einzustellen
Gesetzte oder gebrochene Vorderfedern	Sind zu reparieren oder zu ersetzen

**Geräuschvolle Achse auf Zug:**

Zu geringes Zahnflankenspiel	Ist einzustellen
Rauhe Kugelradlager	Sind zu ersetzen

**Geräuschvolle Achse auf Schub:**

Zuviel Zahnflankenspiel oder Spiel der Achswellenräder	Ist einzustellen
Axialspiel des Kegelrades	Ist einzustellen
Rauhe Lager	Sind zu ersetzen

**Geräuschvolle Achse auf Schub und Zug:**

Zu geringes Zahnflankenspiel	Ist einzustellen
Kegelrad zu tief im Tellerrad	Ist einzustellen
Kegelrad lose oder abgenützt	Sind einzustellen oder zu reparieren

**Totes Spiel:**

Abgenützte Kreuzgelenke oder Achswellen	Sind zu ersetzen
Achswelle falsch eingestellt	Ist einzustellen
Abgenützte Druckscheiben der Hinterachswellenräder	Sind zu ersetzen
Abgenützte Kreuzgelenke der Kardanwellen	Sind zu ersetzen

Wenn ein Wagen durch das Vorderachsdifferential blockiert wird, dann können die Antriebsflansche ausgebaut werden, womit die Möglichkeit gegeben wird, daß der Wagen mit eigener Kraft transportiert werden kann. Der Schalthebel für den Vorderradantrieb muß sich in der ausgeschalteten Stellung befinden.

# Lenkung

Zum Einstellen der Lenkung sind alle Spannungen wegzunehmen, indem die Schubstange beim Pitmanarm abgehängt, die Lenksäulenbefestigung beim Armaturen Brett und die den Lenkstock am Chassis haltenden Schrauben gelöst werden. Dadurch richtet sich die Lenkung aus. Die Befestigungsschrauben 7/16" des Lenkgehäuses sind mit einem Drehmoment von 6,22 bis 7,6 mkg anzuziehen, wogegen die 3/8" Bolzen mit 4,15 bis 5,5 mkg anzuziehen sind.

Um Schwierigkeiten abzdämpfen, darf die Lenkung nicht nachgestellt werden. Durch Nachstellen soll nur das im Lenkstock sich befindliche tote Spiel aufgehoben werden.

**Einstellen des Lenkstockes**

Das Spiel in den Lagern der Lenkspindel kann durch Entfernen von Abstandsscheiben (zwischen Lenkgehäuse und dem oberen Deckel) behoben werden. Vor dem Einstellen ist die Einstellschraube der Sektorwelle zu lösen, um den Eingriff zu lockern. Die eingebauten Scheiben haben folgende Stärken: 0,05, 0,076 und 0,25 mm. Löse die Deckelschrauben, zerschneide eine oder mehrere Scheiben und entferne sie. Ziehe die Schrauben wieder an. Das Lenkrad muß sich frei drehen lassen.

**Einstellen des Eingriffs**

Entsichere die Einstellschraube und drehe sie hinein, bis ein leichter Widerstand gespürt werden kann, wenn die Lenkung beim Drehen vom linken zum rechten Anschlag und umgekehrt durch ihre Mittelstellung geht. Zu geringer Eingriff ergibt Spiel zwischen

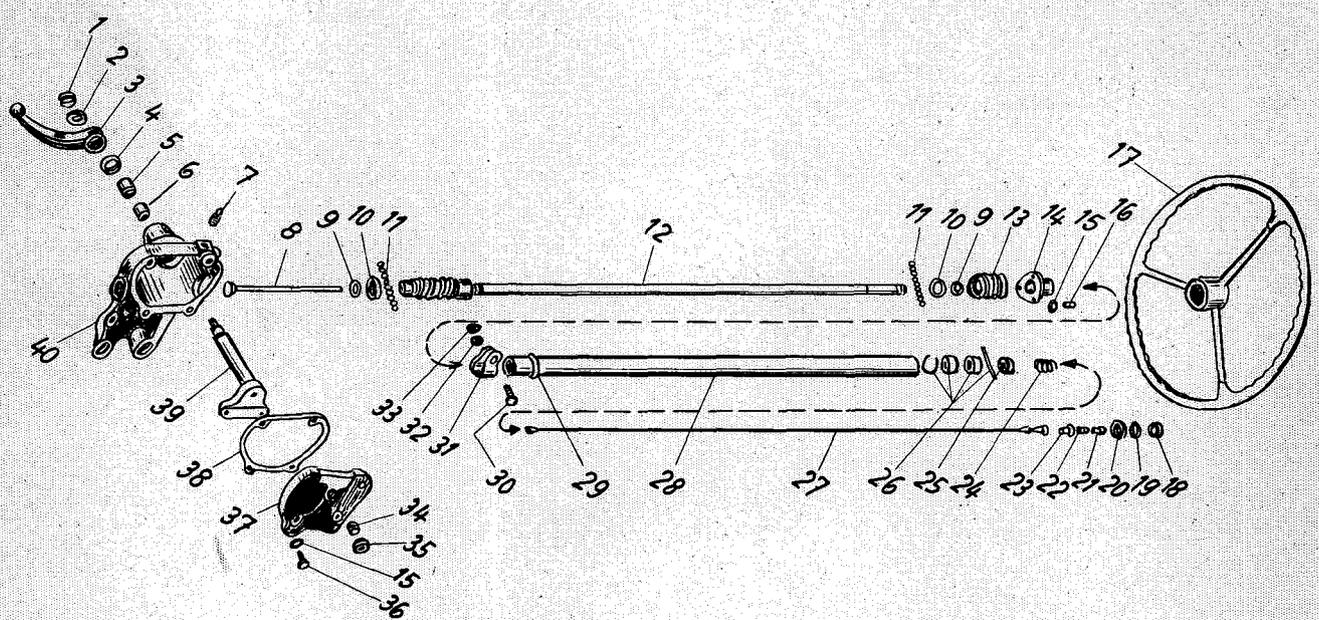
Sektorwelle und Spindel, was am Pitmanarm gespürt wird.

**Ausbau der Lenkung**

Die Lenkung muß nach unten hin durch das Bodenbrett ausgebaut werden. Baue den linken, vorderen Kotflügel ab. Bei Wagen mit Lenkradschaltung hänge die Schaltgestänge ab. Entferne Hornknopf, Lenkrad und den Halter der Säule. Trenne das Auspuffrohr vom Sammelrohr. Entferne das im Bodenbrett sich befindliche Abdeckblech der Oeffnung der Lenksäule.

(Nur bei den ersten CJ-2A Modellen: Die beiden Gehäuse der Lenkradschaltung an der Lenksäule haltenden Schrauben entfernen. Klemme das Hornkabel ab; baue die Lenkradschaltung nach unten hin aus).

Hänge die Schubstange beim Pitmanarm ab und entferne die das Lenkgehäuse am Fahrgestell haltenden Schrauben. Baue die Lenkung nach unten hin aus, indem sie über die Außenseite des Längsträgers geführt wird. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



**Bild 64**  
**Montagebild der zerlegten Lenkung**

- |                        |                   |                         |
|------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 Mutter               | 15 Federring      | 29 Deckel für Ölbohrung |
| 2 Federring            | 16 Bolzen         | 30 Bolzen               |
| 3 Pitmanarm            | 17 Lenkrad        | 31 Klammer              |
| 4 Simmerring           | 18 Horndruckknopf | 32 Federring            |
| 5 Innere Büchse        | 19 Kontaktschale  | 33 Mutter               |
| 6 Äußere Büchse        | 20 Mutter         | 34 Einstellschraube     |
| 7 Einfüllstopfen       | 21 Isolierstück   | 35 Mutter               |
| 8 Deckel mit Rohrstück | 22 Feder          | 36 Bolzen               |
| 9 Haltering für Kugeln | 23 Federteller    | 37 Seitendeckel         |
| 10 Lagerring           | 24 Feder          | 38 Dichtung             |
| 11 Kugeln              | 25 Federsitz      | 39 Sektorwelle          |
| 12 Spindel mit Säule   | 26 Lager          | 40 Lenkgehäuse          |
| 13 Scheiben            | 27 Hornkabel      |                         |
| 14 Oberer Deckel       | 28 Lenkrohr       |                         |

### Zerlegen der Lenkung

Ziehe den Pitmanarm mittels Abzieher ab. Löse Kontermutter und Einstellschraube um zwei Umdrehungen. Entferne die Seitendeckelschrauben, Federlinge, den Deckel und die Dichtung. Baue die Sektorwelle aus. Entferne die Schrauben des oberen Deckels und baue Lenksäule mit Spindel und Lager aus.

### Prüfen und Ueberholen

Prüfe alle zerlegten Teile auf Verschleiß oder Beschädigung.

**BEACHT!** Muß beim Modell CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 178361 der obere Lagerring oder der obere Deckel ersetzt werden, so entferne zuerst den auf der Lenksäule sich befindlichen Kontaktring des Hornes. Zu diesem Zweck ist die Lötstelle des Kabels aufzulösen und das Kabel herauszuziehen. Ist die Lage des Ringes auf der Säule gezeichnet, dann kann dieser heruntergepresst werden.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Setze vorübergehend das Lenkrad auf, um die Lenkung in die Mittelstellung zu bringen. Um die Mittelstellung bestimmen zu können, ist die Lenkung vollständig von einem zum anderen Ende einzuschlagen, wobei die Anzahl der Umdrehungen zu zählen sind. Drehe das Lenkrad um die Hälfte zurück; jetzt be-

findet sich die Lenkung in der Mittelstellung und die Räder in Geradeausstellung, dann ist der Pitmanarm so auf die Sektorwelle zu schieben, daß der Kugelkopf nach abwärts schaut. Die auf den Stirnseiten der Sektorwelle und Pitmanarm angebrachten Markierungen müssen nach dem Einbau aufeinander abgestimmt sein.

### Lenkschubstange

Müssen Federn und Federsitze ausgebaut werden, dann ist darauf zu achten, daß sie so eingebaut werden, wie auf dem obigen Montagebild ersichtlich ist. Zum Einstellen ist der Verschlußzapfen fest gegen die Kugel anzuziehen, eine halbe Umdrehung zu lockern und mit einem neuen Splint abzusichern. Der Verschlußzapfen auf der Seite des Pitmanarmes muß, nachdem er fest angezogen wurde, eine ganze Umdrehung gelöst und mit einem neuen Splint abgesichert werden. Diese Einstellungen ergeben die richtige Federspannung und verhindern ein Klemmen bei vollständigem Rädereinschlag.

### Einstellungen

Für das Prüfen von Sturz und Lauf ist ein Vorderachseinstellgerät zu benutzen. Sturz und Lauf sind nicht einstellbar, sie sind von der Fabrik fest eingestellt. Der Sturz soll  $1\frac{1}{2}^\circ$  und der Lauf  $3^\circ$  betragen.

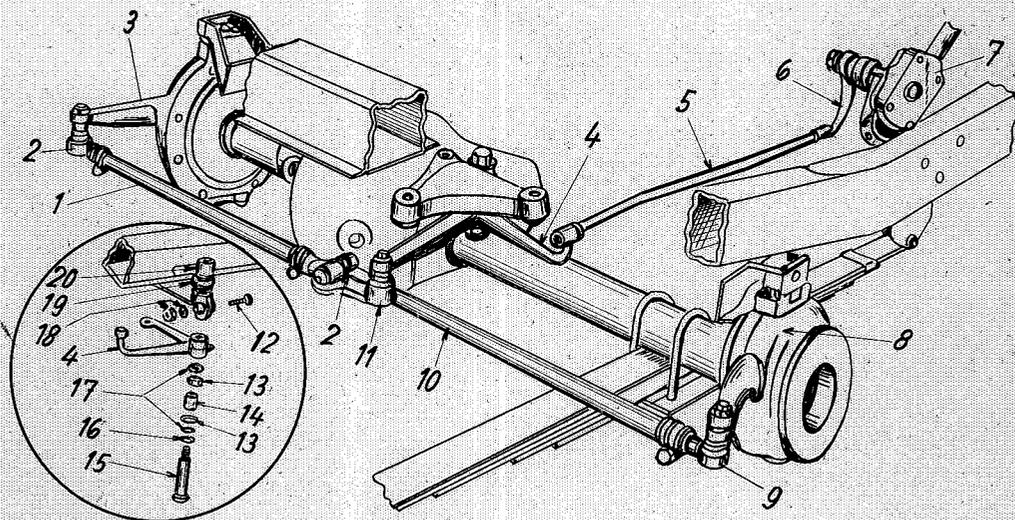


Bild 65

#### Das Lenksystem (Typ CJ-5)

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| 1 Rechte Spurstange                | 8 Achsschenkel mit Lenkarm, links          | 15 Bolzen für Umlenkhebel               |
| 2 Endstück, rechts                 | 9 Endstück, links                          | 16 Untere Scheibe für Bolzen            |
| 3 Achsschenkel mit Lenkarm, rechts | 10 Spurstange                              | 17 Dichtringe für Lager                 |
| 4 Umlenkhebel                      | 11 Endstück, vollständig                   | 18 Mutter und Federring für Klemmbolzen |
| 5 Schubstange                      | 12 Klemmbolzen                             | 19 Federring für Supportbolzen          |
| 6 Pitmanarm                        | 13 Lager für Umlenkhebel                   | 20 Mutter für Supportbolzen             |
| 7 Lenkgehäuse                      | 14 Abstandhülse für Lager des Umlenkhebels |   |

### Einstellen der Spur

Die Spur wird am besten mit einem Meßgerät eingestellt. Die Vorspur der Vorderräder soll 1,2 bis 2,4 mm betragen. Fehlt ein Meßgerät, kann die Spur durch Messen der Distanz zwischen den Rädern, von Felgenreand zu Felgenreand, festgestellt werden. Beim Messen müssen sich die Räder in Geradeausstellung befinden.

Das Verstellen der Spur wird durch Lösen der Klemmschrauben und Drehen der Spurstange erreicht.

### Umlenkhebel

Der Umlenkhebel ist auf der vorderen Quertraverse befestigt und dreht sich in zwei Nadellagern. Der Bolzen kann ausgebaut werden, nachdem der konische Stift herausgetrieben worden ist. Ein verbogener oder beschädigter Umlenkhebel sollte durch einen neuen ersetzt werden.

**ACHTUNG!** Bei Modell CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 199 079 wurde ein Umlenkhebel eingebaut wie er auf der folgenden Abbildung ersichtlich ist.

Bei den anderen Modellen wurde der Durchmesser des Lagerbolzens des Umlenkhebels von 3/4" (19,05 mm) auf 7/8" (22,22 mm) erhöht. Außerdem wurde zwischen beide Nadellager eine gehärtete Hülse schwebend eingebaut. Ferner wurde ein neuer Umlenkhebel, dessen Kugel anstatt nach abwärts nunmehr nach aufwärts gerichtet ist, mit verbesserten Dichtungen eingebaut.

Will man den Zusammenbau des neuen Umlenkhebels beim CJ-2A vor Fahrgestell-Nr. 199079 einbauen, so wird auch der neue Support benötigt. Der alte Support ist vorsichtig vom Querträger abzutrennen. Dann platziere den neuen Support auf dem Querträger so, daß der Mittelpunkt der Bohrung des Lagerbolzens 100,01 mm links der Mittellinie des Wagens, oder der Bohrung, die sich im Support auf der vorderen Seite des Querträgers befindet, ist. In der richtigen Lage befindet sich das Zentrum der Bohrung des Lagerbolzens um 68,26 mm nach rückwärts versetzt und 115,49 mm unterhalb der Mittellinie des Querträgers. In dieser Stellung schweiße den Support sorgfältig an der vorderen und hinteren Kante am Querträger an.

### Shimmy (Flattern)

Es kann durch verschiedene Voraussetzungen in den Rädern, der Achse oder des Lenksystems verursacht werden. Prüfe die folgend aufgeführten Punkte um Abhilfe dieses Fehlers zu schaffen.

1. Gleiche den Reifendruck aus und achte darauf, daß er mit den empfohlenen Werten übereinstimmt.
2. Prüfe das Spiel der Drehzapfen- und der Radlager. Überzeuge dich davon, daß der innere Radlagering nicht zu lose auf der Welle sitzt. Stelle das Spiel der Drehzapfenlager und dasjenige der Radlager ein.

Wenn das Lenksystem eingestellt wird, ist die Einstellung der Drehzapfenlager von besonderer Wichtigkeit. Diese Lager müssen mit der richtigen Vorspannung, wie es schon vorher beschrieben ist, versehen sein. Im Falle von Shimmy sind die Lagerringe auf Beschädigungen der Oberfläche der Walzenbahnen hin zu prüfen.

3. Prüfe das Steigen und den Seitenschlag der Räder und weiterhin, ob sie auf der Nabe lose sitzen.
4. Prüfe die Wucht der Räder und suche nach ungleichmäßigem Ablaufen des Profils; prüfe auch, ob sich auf der Innenseite des Rades Schmutz befindet oder ob die Reifen auf den Felgen wandern.
5. Versuche, die Vorderräder mit den Hinterrädern auszutauschen und auch deren Drehrichtung zu ändern.
6. Kontrolliere auch, ob sich die Vorderfedern gesetzt haben. Suche nach gebrochenen Federblättern, gebrochenen Herzbolzen, losen oder festgeklemmten Federbändern, übermäßiger Schmierung der Federblätter, losen Vorder- und Hinterfederbändern. Prüfe, ob die Stoßdämpfer richtig arbeiten, damit sie das Schaukeln des Wagenvorderteils verhindern.
7. Prüfe die Bremse und überzeuge dich, daß kein Streifen besteht.
8. Prüfe die Lenkung und die Schubstange, d. h. das Axialspiel der Lenksäule und der Sektorwelle, die Befestigung des Lenkgehäuses auf Fahrgestell, die Befestigung des Pitmanarmes, die Einstellung der Schubstange, und auch den Zustand der Spurstangenstücke. Kontrolliere auch, ob die Lager des Umlenkhebels kein Spiel aufweisen, dann den Lagerbolzen im Support und den Support am Querträger.
9. Prüfe den Lauf. Er sollte auf beiden Seiten gleich sein, ansonst auf eine hängenbleibende Bremse geschlossen werden kann, die ein Verdrehen der Achse bewirkt.
10. Prüfe die Vorspur der Räder. Siehe unter Lenkung.
11. Prüfe die negative Spur bei eingeschlagenen Rädern. Dadurch erhält man den Hinweis über den richtigen Winkel der Lenkarme, woraus man schließen kann, ob die Arme verbogen sind und ersetzt werden müssen. Der Vergleich mit einem neuen Stück

ergibt Klarheit. Wenn ein Arm verbogen ist, sind auch die Spurstangen zu prüfen, da sie ebenfalls verbogen sein könnten.

12. Prüfe den Sturz. Er sollte auf beiden Seiten gleich, d. h. so sein, wie es im Abschnitt Technische Daten angegeben ist.

13. Prüfe die Spreizung.

14. Prüfe das Spurendeck der Vorderachse und das Fahrgestell. Infolge eines Unfalles könnten Verschiebungen entstanden sein.

## Bremsen

### Entlüften der hydraulischen Bremse

Entlüfte das System, wenn je eine Leitung gelöst worden ist, oder anderweitig Luft in das System gelangt. Entlüfte die längste Leitung zuerst und zwar hinten rechts, hinten links und vorn links. Wenn entlüftet wird, muß der Reservoir des Hauptbremszylinders mindestens  $\frac{3}{4}$  voll sein.

Reinige die Umgebung des Einfüllzapfens und entferne den Zapfen. Fülle das Reservoir bis zur unteren Kante der Einfüllöffnung. Reinige alle Anschlüsse der Entlüftung an allen vier Radbremszylindern und schließe den Entlüftungsschlauch bei der Entlüftungsschraube des hinteren rechten Radbremszylinders an und führe das Ende des Schlauches so in einen Glasbehälter ein, daß es in die Bremsflüssigkeit hineintragt. Öffne die Schraube um  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Umdrehung. Trete auf das Bremspedal und lasse es sehr langsam zurück. Pumpe mit dem Fußpedal so lange, bis am Ende des Entlüftungsschlauches keine Luftbläschen mehr auftreten. Dann ziehe die Schraube an. Ist jeder Radbremszylinder entlüftet, so fülle das Reservoir des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeit auf und setze die Verschluß-Schraube auf.

### Einstellen des Bremspedals

Das Bremspedal muß ein totes Spiel von 12,7 mm aufweisen, bevor die Stoßstange den Hauptbremszylinderkolben berührt. Das Spiel wird durch Verkürzen oder Verlängern der Stoßstange erreicht.

### Einstellen der Bremsen

Ist das zuvor aufgeführte Spiel des Bremspedals vorhanden, dann stelle bei aufgebocktem Wagen durch

Drehen des Bremsbackenexzenter die Bremsbacken nach. Löse die Kontermutter der vorderen Bremsbacke und währenddem die Mutter gehalten wird, ist der Exzenter gegen das Vorderteil des Wagens zu drehen, bis die Backe die Trommel berührt. Während das Rad mit einer Hand gedreht wird, ist der Exzenter so weit zu lösen, bis sich das Rad frei dreht. Halte den Exzenter und ziehe die Kontermutter an. Wiederhole diesen Vorgang an allen Rädern. Bei der hinteren Backe ist dabei der Exzenter nach dem Wagenhinterteil hin zu drehen. Bei den Modellen CJ-2A und CJ-3A wird die zusätzliche Einstellung durch Gegeneinander- und Abwärtsdrehen der exzentrischen Ankerbolzen durchgeführt. Das richtige Spiel wird mit einer Fühlerlehre gemessen und soll am unteren Ende der Backe 0,127 mm und am oberen Ende 0,2 mm betragen.

## Handbremse

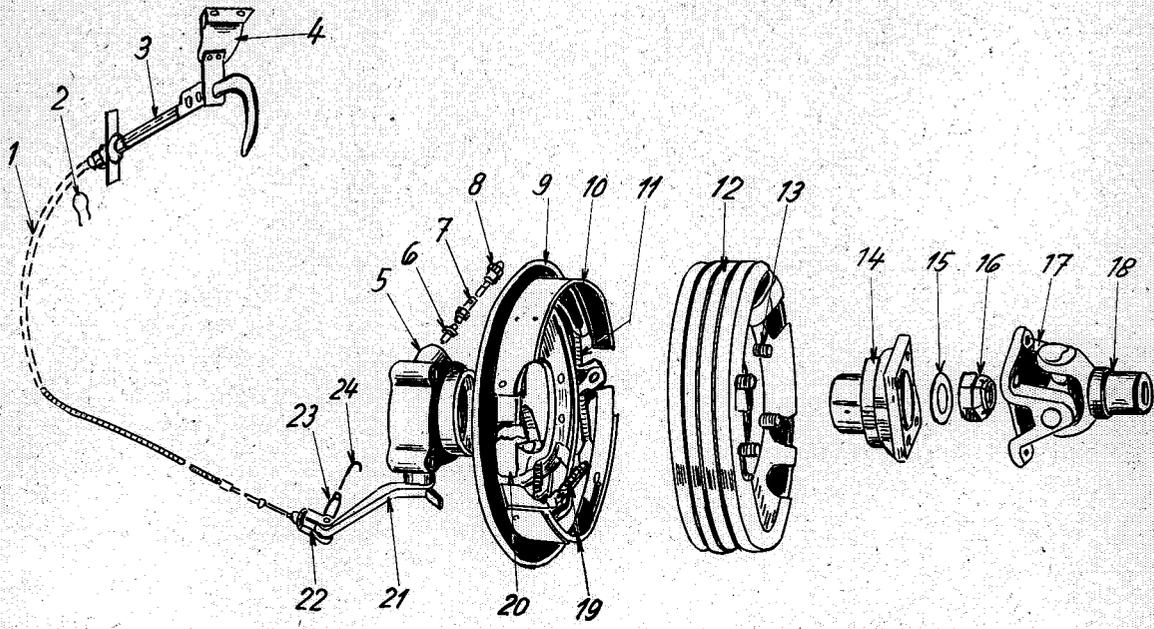
Die Handbremse befindet sich direkt hinter dem Zwischengetriebe und wird durch eine Seilverbindung, die am Instrumentenbrett befestigt ist, vom Bremshebel betätigt.

### Einstellen der Handbremse

Der Handbremshebel muß vollständig hineingeschoben sein und die Seile sowie Betätigungsgestänge dürfen nicht klemmen. Drehe die Trommel bis sich ein Paar der drei in der Trommel sich befindlichen Lochpaare über den Einstellschrauben befindet. Die Kante der Bohrung ist als Drehpunkt für das Einstellwerkzeug (Schraubenzieher) zu benutzen. Drehe die Einstellschrauben durch Wegbewegen des Griffes des Werkzeuges von der Mittellinie der Kardanwelle weg, bis die Backen die Trommel leicht berühren. Dann löse die Einstellschraube um sieben Rasten, womit das richtige Spiel zwischen Trommel und Backen erreicht wird.

### Belegen der Handbremse

Entferne die Muttern der vier Befestigungsschrauben der Kardanwelle und hänge die Welle ab. Entferne den Bolzen der Rückzugfeder und die Lasche für das Einhängen der Feder. Weiter entferne Kontermutter, Mutter und Scheibe von der Ausgangswelle.



**Bild 66**  
**Handbremse teilweise zerlegt**

- 1 Kabel mit Hülle
- 2 Befestigung der Führung
- 3 Feder
- 4 Halter
- 5 Hinterer Deckel
- 6 Büchse
- 7 Antriebskölbchen
- 8 Führung

- 9 Bremsankerplatte
- 10 Backe mit Belag
- 11 Rückzugfeder
- 12 Trommel
- 13 Bolzen
- 14 Mitnehmerflansch
- 15 Unterlagscheibe
- 16 Mutter

- 17 Joch
- 18 Joch mit Gegenstück
- 19 Einstellfeder
- 20 Support
- 21 Betätigungshebel
- 22 Einstellgabel
- 23 Lasche für Feder
- 24 Verbindung für Feder

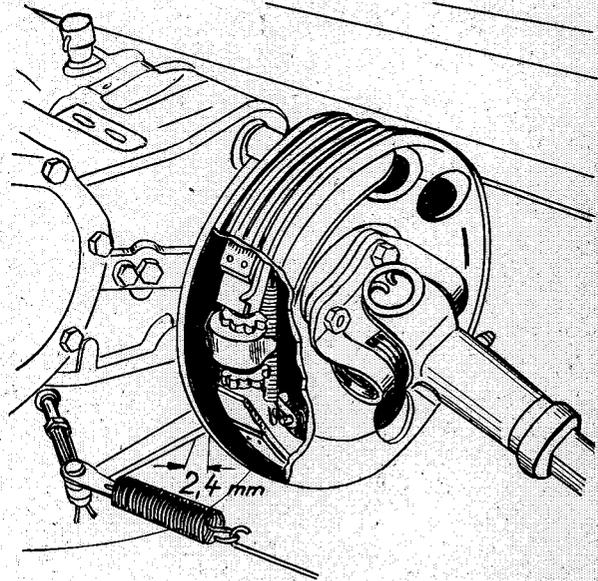
Ziehe den Mitnehmerflansch und die Bremsstrommel ab und entferne die beiden Rückzugfedern der Bremsbacken und die Bremsbacken.

Reinige die ausgebauten Teile gründlich und prüfe sie auf Verschleiß und Beschädigung. Es wird empfohlen, neuen Teile oder Austauschsätze einzubauen. Werden die Backen belegt, so ist der Belag nach dem Aufnieten zu überschleifen.

Vor dem Zusammenbau sind zuerst die beiden Einstellschrauben in die Ausgangsstellung zurückzudrehen. Schmiere die Betätigungsnocke durch einen dünnen Fettfilm und baue die Backen ein. Setze die schwarze Rückzugfeder bei der Nocke und die gelbe bei der Einstellschraube ein. Setze Bremsstrommel mit Mitnehmerflansch auf und montiere Scheibe, Mutter und Kontermutter. Stelle die Handbremse ein wie bereits vorher unter »Einstellen« beschrieben.

Montiere Kardanwelle, die Lasche für das Einhängen der Feder, den Bolzen, den Splint, das Verbindungsstück für die Feder und die Feder.

Die richtige Lage des Betätigungshebels wird durch Einstellen der Nocke oder des Betätigungshebels, der die beiden Backen spreizt, bestimmt. Der geringste Abstand zwischen Betätigungshebel und Bremsankerplatte muß 2,38 mm betragen.



**Bild 67**  
Einstellen des Handbremshebels. Man beachte das hier angegebene Zwischenspiel.

### Belegen der Fußbremse

Der Wagen ist für diesen Zweck frei aufzubooken. Entferne Räder, Trommeln und Naben. Baue Radbremszylinder-Klammern ein, um Verlust der Bremsflüssigkeit zu vermeiden. Drehe die Exzenter ganz zurück und baue die Rückzugfeder aus. Wenn mit Ankerbolzen ausgerüstet, sind Muttern, Federringe und Bolzen von der Bremsankerplatte zu entfernen. Wird der Belag selbst aufgenietet, so ist dieser nach dem Aufnieten zu überschleifen, für den Fall, daß die Beläge bei der Montage etwas verzogen wurden. Wenn die Simmerringe der Nabe schadhafte sind bzw. Fett durchließen, ersetzt man sie am Zweckmäßigsten. Montiere die Bremsbacken und entferne die Klammern der Radbremszylinder. Die Backe mit dem längeren Belag muß sich bei allen Rädern vorn befinden. Baue die Exzenter und Ankerbolzen (wenn

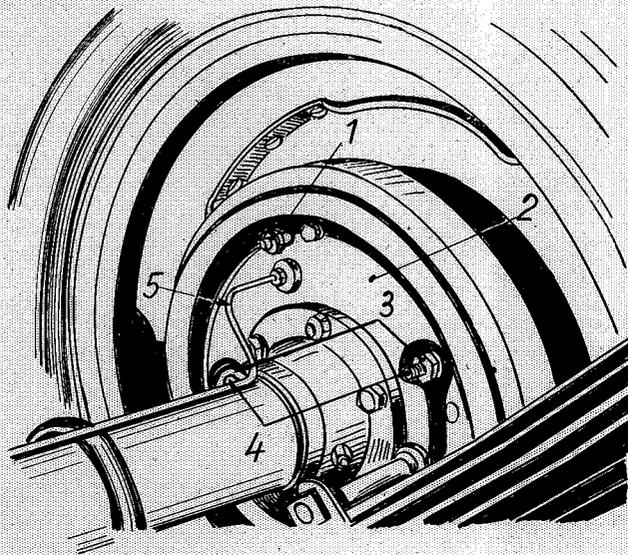


Bild 68  
Bremseneinstellung bei CJ-3B und CJ-5

- 1 Entlüftungsschraube
- 2 Bremsankerplatte
- 3 Kontermutter für Exzenter-schraube
- 4 Exzenter-Einstellschraube
- 5 Bremsleitung

damit ausgerüstet) ein. Baue die Rückzugfedern ein. Eine raue oder eingerillte Bremsstrommel muß ausgeschliffen oder ausgedreht werden. Es darf jedoch nicht mehr als 0,76 mm Metalldicke, im Durchmesser 1,52 mm ausgeschliffen bzw. ausgedreht werden. Hierzu sind Bremsbacken mit einem Uebermaß von 1,52 mm einzubauen, oder Unterlagen zwischen Bremsbacken und Belag von der Dicke einzulegen, um die die Bremsstrommel abgenommen hat. Baue die Naben und Trommeln ein und führe die Grundeinstellung durch.

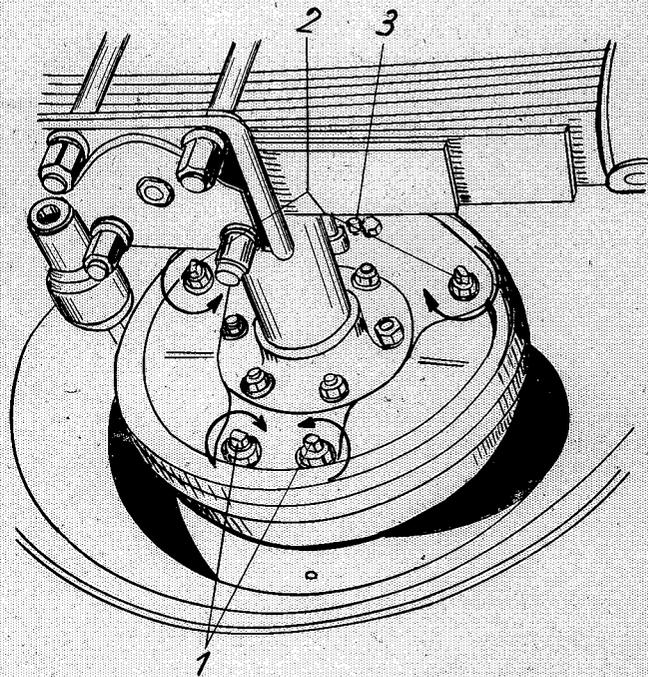
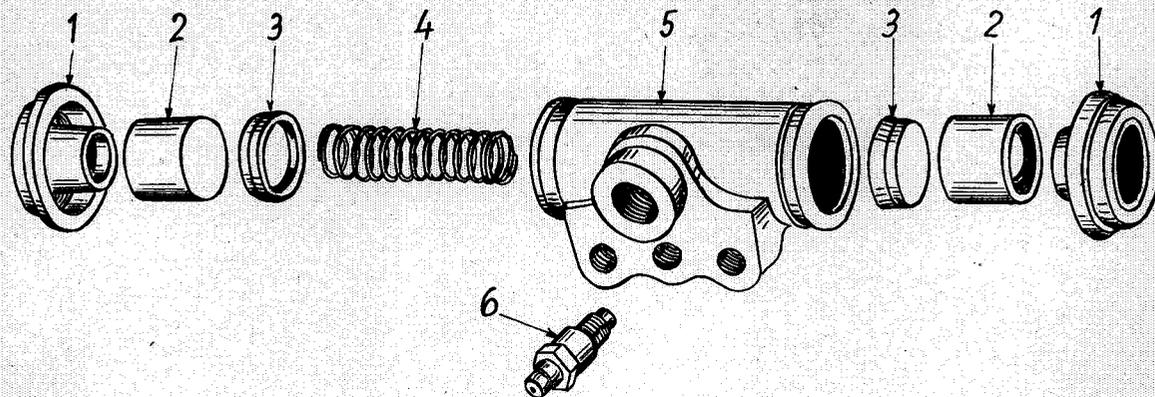


Bild 69  
Bremseneinstellung bei CJ-2A und CJ-3A

- 1 Ankerschraube
- 2 Einstell-exzenter
- 3 Entlüftungsschraube

### Hauptbremszylinder

Der Ausbau des Hauptbremszylinders ist so augenfällig, daß er nicht beschrieben werden braucht. Er ist nach folgendem Montagebild leicht zu zerlegen. Die zerlegten Teile sind gründlich **nur** in Alkohol zu waschen. Prüfe sie und ersetze alle, die Anzeichen auf Verschleiß oder Beschädigungen aufweisen. Das Spiel zwischen Zylinderbohrung und Kolben soll 0,025 bis 0,127 mm betragen. Prüfe, daß die Kanäle frei sind. Es wird empfohlen, beim Zusammenbau jeweils einen neuen Kolben, Primärmanschette, Ventil und Ventilsitz zu verwenden. Der Ventilsitz ist so in den Zylinder einzubauen, daß der flache Teil gegen das Ventil gerichtet ist. Baue Ventil, Rückdruckfeder und Primärmanschette ein. Die flache Seite der Manschette muß gegen den Kolben gerichtet sein. Baue Kolben, Anschlagscheibe und Sicherungsring ein. Montiere das Anschlußstück mit einer neuen Dichtung. Fülle das Reservoir halb und bewege den Kolben mittels der Kolbenstange, bis Bremsflüssigkeit beim Nippel heraus tritt. Baue den Hauptbremszylinder ein und fülle ihn mit Bremsflüssigkeit. Montiere die Anschlüsse und stelle den freien Pedalweg auf 12,7 mm ein. Dann entlüfte die Bremsen.



**Bild 70**  
**Zerlegter Radbremszylinder**

- 1 Staubkappe
- 2 Kolben

- 3 Manschette
- 4 Feder

- 5 Gehäuse
- 6 Entlüftungsschraube

**Radbremszylinder**

**Ausbau:** Hebe den Wagen hoch. Entferne Rad, Trommel und Nabe. Löse die Bremsleitung am Bremsschild. Entferne die Rückzugfeder beim Zylinder und dann die beiden Halteschrauben des Zylinders. Entferne die Staubkappen, die Kolben, die Manschetten und die Feder. Wasche alle Teile mit Alkohol und prüfe sie auf Verschleiß oder Beschädigung. Das Spiel des Kolbens in der Bohrung soll 0,051 mm betragen.

**Zusammenbau:** Tauche Feder, Manschetten und Kolben in Bremsflüssigkeit. Baue die Feder ins Zentrum ein, dann die Manschetten mit der becherförmigen Seite gegen die Feder. Setze die Kolben ein und die Staubkappen auf. Montiere den Radbremszylinder an den Bremsschild, schließe die Leitung an und hänge die Feder ein. Montiere Nabe, Trommel und Rad und entlüfte die Bremsen.

**Service Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Bremsen streifen:</b>	
Bremsbacken falsch eingestellt	Stelle die Bremsen ein
Manschetten aufgeschwollen	Spüle alle Leitungen mit Alkohol aus
Falsches Bremsöl im System	Montiere neue Manschetten im Haupt- und Radbremszylinder ein
Falsche Pedaleinstellung	Stelle die Stoßstange des Hauptbremszylinders ein
Verstopfte Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder	Reinige den Hauptbremszylinder

**Eine Bremse streift:**

Falsche Einstellung der Bremsbacken	Stelle die Bremsbacken ein
Verstopfter Bremsschlauch	Ersetze den Bremsschlauch
Gebrochene Rückzugfeder	Ist zu ersetzen
Defekte Kolben oder Manschetten im Radbremszylinder	Sind zu ersetzen
Lose oder beschädigte Radlager	Sind einzustellen oder zu ersetzen

**Bremse blockiert, Wagen zieht auf eine Seite:**

Fett oder Bremsöl auf Belag	Ersetze den Belag
Schmutz zwische Belag und Trommel	Reinige die Teile mit Stahldrahtbürste
Angefressene oder raue Trommel	Drehe Trommel aus und ersetze den Belag
Lose Radlager	Sind einzustellen
Lose Federbriden	Sind nachzuziehen
Lose Bremsankerplatte	Ist anzuziehen
Bremsbelag	Verschiedener Belag an gegenüberliegenden Rädern

Bremsbacken falsch montiert	Vordere und hintere Backe verwechselt
Zu geringer Reifendruck	Reifen aufpumpen
Ungleichmäßig abgelaufene Reifen	Sind zu ersetzen oder auszutauschen

**Ueberrmäßiger Pedalweg:**

Normale Abnutzung des Belags	Stelle die Bremsen nach
Abgenützter Belag	Ersetze den Belag
Undichte Bremsleitung	Ersetzen bzw. abdichten
Angefressene Bremstrommel	Sind zu ersetzen oder auszuschleifen
Falscher Bremsbelag	Ist zu ersetzen

Luft im System

Fülle Hauptbremszylinder und entlüfte Bremsen

Verzogene Bremsbacken  
Verzogene Bremstrommeln

Ersetze die Backen  
Ersetze die Trommeln oder schleife sie aus

**Schwammiges Bremspedal:**

Luft in den Leitungen  
Falsche Einstellung der Bremsbacken

Entlüfte die Bremsen  
Stelle die Bremsbacken ein

**Pfeifende Bremsen:**

Verzogene Bremsbacken oder Trommeln

Ersetze die Teile

**Uebermäßiger Pedaldruck:**

Fett oder Bremsöl auf dem Belag  
Bremsbacken falsch eingestellt

Ersetze den Belag

Loser Bremsbelag  
Im Belag festgesessener Schmutz

Ist zu ersetzen  
Reinige den Belag mit der Drahtbürste

Falsche Einstellung

Stelle die Bremsen ein.

# Räder

## Einstellen der Vorderradlager

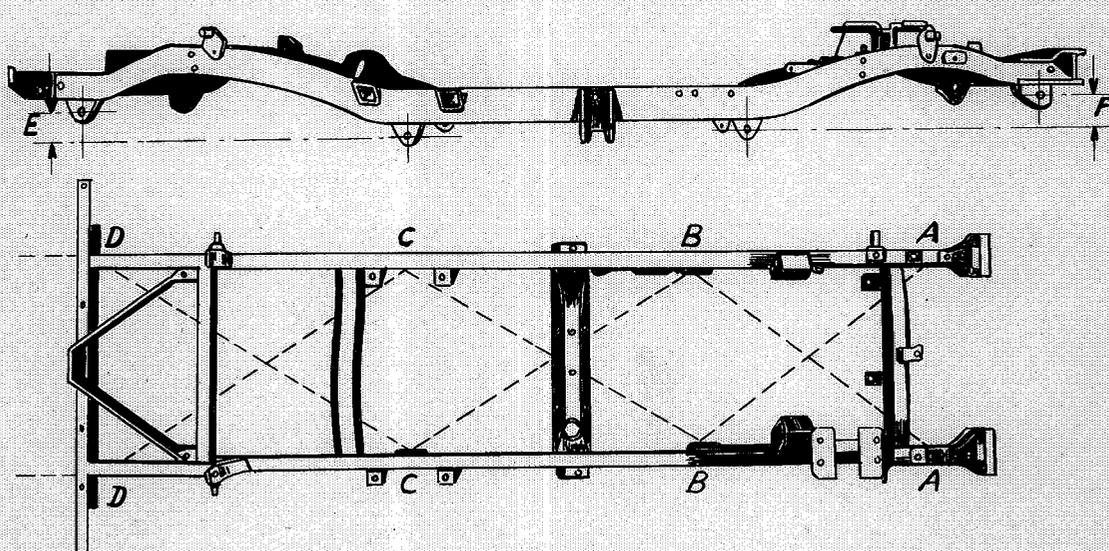
Wagen hochheben. Entferne Radkappe, Mutter und Scheibe oder Sicherungsring und Antriebsflansch. Die Sicherungsscheibe ist so aufzubiegen, daß die Kontermutter gelöst und mit der Sicherungsscheibe entfernt werden kann. Drehe das Rad und ziehe die Einstellmutter an, bis das Rad leicht klemmt. Dann löse die Einstellmutter um etwa 1/6 Umdrehung oder etwas mehr und überzeuge dich, daß sich das Rad frei dreht, ohne jedoch Seitenspiel aufzuweisen. Hierauf setze die Sicherungsscheibe ein, ziehe die Kon-

termutter an und biege die Sicherungsscheibe um. Prüfe die Einstellung und baue den Antriebsflansch ein. Setze die Abstandsscheiben zwischen Nabe und Flansch ein, im Falle solche dazwischen waren.

## Einstellen der Hinterradlager

Wagen hochheben. Prüfe von Hand das Axialspiel des Rades. Es soll gerade bemerkbar sein und das Rad sich ohne Widerstand drehen lassen.

**Nachstellen:** Die Abstandsscheiben für das Lager befinden sich zwischen Flansch und Bremsschild.



**Bild 71**

Allgemeine Angaben über Rahmen:

**Rahmen CJ-2A, CJ-3A, CJ-3B**

Maximale Tiefe	104,8 mm
Breite des Rahmens	44,4 mm
Länge	3115,4 mm
Breite, vorn	743,0 mm
hinten	743,0 mm

Anzahl der Quertraversen	4
Radstand	2034,3 mm
Spur, vorn	1225,6 mm
hinten	1225,6 mm

Baue Radkappe, Splint, Mutter und Nabe aus. Entferne die Halteschrauben für Staubblech, Simmerring und Bremsschild. Entferne welche Abstandsscheiben oder füge solche hinzu, damit ein Lagerspiel von 0,076 bis 0,177 mm erreicht wird.

Die Abstandsscheiben befinden sich auf beiden Seiten der Achse bei allen halbschwebenden Achsen der Fabrikation »SPICER«. Bei allen halbschwebenden Achsen der Fabrikation »TIMKEN« können sich die Scheiben nur auf einer Seite der Achse befinden, oder das Spiel kann gleichmäßig verteilt und die Scheiben auf beiden Achsseiten unterlegt werden.

**Bremstrommeln**

Die Bremstrommeln sind mit fünf geränderten Bolzen an die Naben befestigt. Die Bolzen müssen fest sitzen und in der Versenkung der Nabe verstemmt sein. Der Schlag der Trommel darf 0,076 mm nicht übersteigen. Ist dies jedoch der Fall, so treibe die Bolzen wieder heraus und setze sie erneut ein. Naben mit Linksgewindebolzen müssen auf die linke Wagenseite montiert werden. Diese Bolzen sind mit einem markierten »L« gekennzeichnet, wogegen die dazugehörigen Muttern eine im Sechskant befindlich Nute aufweisen.

# Rahmen

**Prüfen**

Steht kein Rahmenrichtgerät zur Verfügung, so kann der Rahmen durch Messen der Diagonalen von bestimmten Punkten eines jeden Längsträgers aus gemessen werden.

**Tabelle**

	CJ-2A, CJ-3A, CJ-3B	
A—B	—	112,54 cm
C—D	—	123,14 cm
Breite, vorn	—	74,3 cm
Breite, hinten	—	74,3 cm
»E« höher um	—	8,17 cm
»F« höher um	—	10,56 cm

**CJ-5**

A—B	—	119,58 cm
C—D	—	133,02 cm
Breite, vorn	—	74,3 cm
Breite, hinten	—	74,2 cm
»E« höher um	—	8,17 cm
»F« höher um	—	1,3 cm

»A—B« ist die Distanz zwischen Federlaschen und den Mittelpunkten der Vorderfederbolzen; »C—D« diejenige der Aufhängung der Hinterfedern. »E« und »F« zeigen die Lage der Mittelpunkte der Federlaschen in Bezug auf die horizontale Lage der Federbolzen.

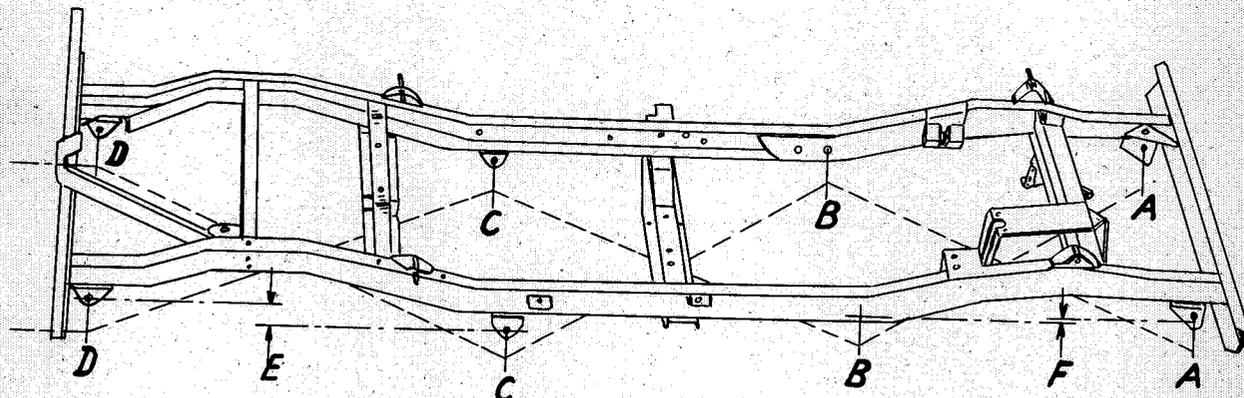


Bild 72  
Rahmen CJ-5

Allgemeine Angaben über Rahmen:

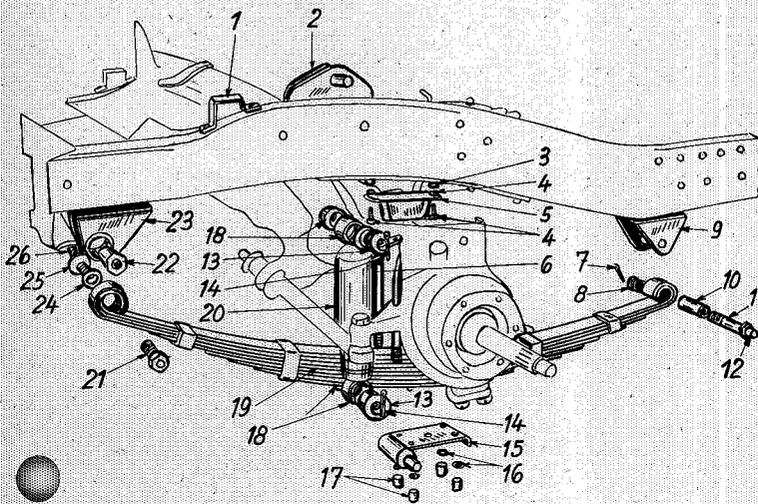
Maximale Tiefe	104,8 mm
Breite des Rahmens	44,4 mm
Länge	3262,3 mm
Breite, vorn	743,0 mm
hinten	743,0 mm

Anzahl der Quertraversen	5
Radstand	2057,4 mm
Spur, vorn	1230,3 mm
hinten	1230,3 mm

Um den Punkt bestimmen zu können, wo der Rahmen verzogen ist, sind die mit »A—B«, »B—C«, »C—D« bezeichneten Diagonalen zu messen. Beträgt der Unterschied nicht mehr als 3,17 mm, so ist dieser Teil des Rahmens einschließlich der zwischen den Punkten liegende Teil noch in Ordnung. Der Schnittpunkt dieser sollte auf der Mittellinie liegen.

# Federn und Stoßdämpfer

**Vorderfedern:** Bei den Modellen CJ-2A, CJ-3A und CJ-3B befinden sich die Federlaschen am vorderen Ende der Federn.



**Bild 73**  
Vorderfeder mit Stoßdämpfer CJ-2A, CJ-3A, CJ-3B

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Support                | 14 Splint                  |
| 2 Support mit Welle      | 15 Federplatte             |
| 3 Mutter                 | 16 Federring               |
| 4 Schraube und Federring | 17 Muttern                 |
| 5 Gummiauflage           | 18 Büchse                  |
| 6 Linke Bride            | 19 Vorderfeder             |
| 7 Splint                 | 20 Stoßdämpfer             |
| 8 Mutter                 | 21 Untere Gewindebüchse    |
| 9 Federhand              | 22 Obere Gewindebüchse     |
| 10 Büchse für Federauge  | 23 Federhand               |
| 11 Federbolzen           | 24 Haltering für Dichtring |
| 12 Schmiernippel         | 25 Dichtring               |
| 13 Scheibe               | 26 Federlasche             |

Bei Modell CJ-5 befinden sich die Federlaschen am hinteren Ende.

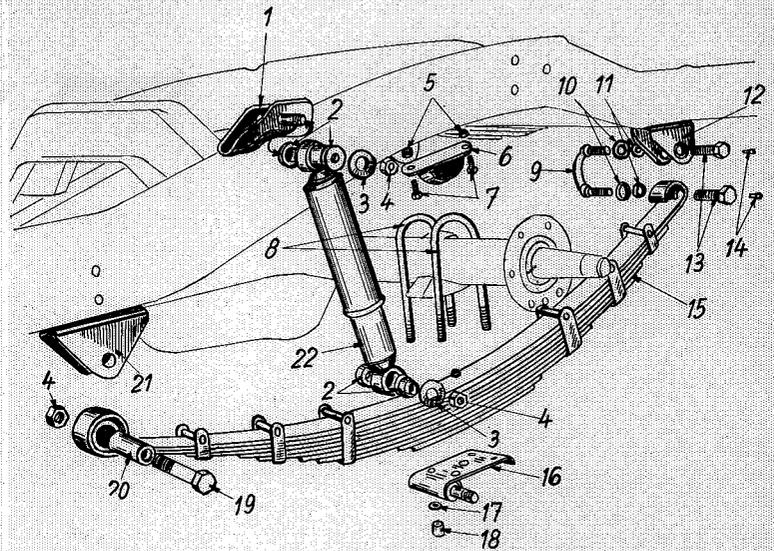
## Hinterfedern

Die Federlaschen befinden sich am hinteren Ende. Bei den Modellen CJ-2A, CJ-3A und CJ-3B sitzt im

vorderen Auge eine in Gummi gelagerte Büchse.

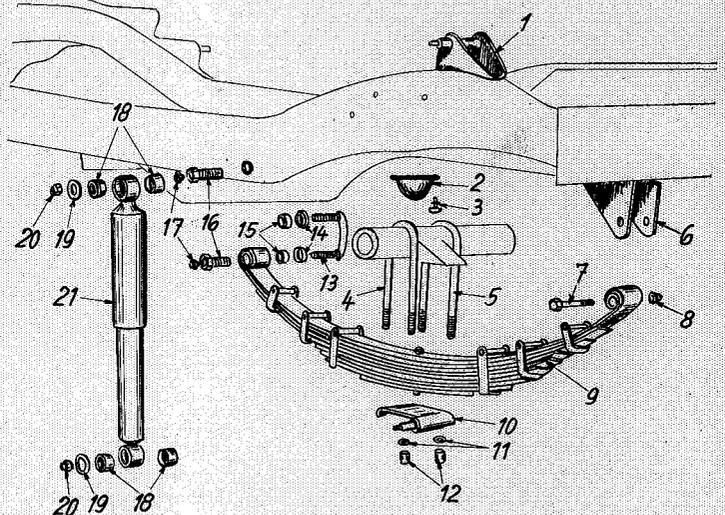
## Aus- und Einbau der Federn

Hebe den Wagen an und stelle den Längsträger so unter, daß das Rad zwar noch auf dem Boden ruht,



**Bild 74**  
Hinterfeder mit Stoßdämpfer, CJ-5

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| 1 Support für Stoßdämpfer      | 12 Federhand      |
| 2 Gummibüchsen für Stoßdämpfer | 13 Gewindebüchsen |
| 3 Unterlagscheibe              | 14 Schmiernippel  |
| 4 Sicherungsmutter             | 15 Hinterfeder    |
| 5 Muttern                      | 16 Federplatte    |
| 6 Gummiauflage der Hinterachse | 17 Federring      |
| 7 Schrauben                    | 18 Mutter         |
| 8 Federbriden                  | 19 Federbolzen    |
| 9 Federlasche                  | 20 Gummibüchse    |
| 10 Haltering für Dichtring     | 21 Federhand      |
| 11 Dichtring                   | 22 Stoßdämpfer    |



**Bild 75**  
Vorderfeder mit Stoßdämpfer, CJ-5

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Support für vorderen Stoßdämpfer | 12 Muttern                      |
| 2 Gummiauflage der Vorderachse     | 13 Federlasche                  |
| 3 Schraube                         | 14 Haltering für Dichtring      |
| 4 Federbride                       | 15 Dichtring                    |
| 5 Federhand, d. h. Bride           | 16 Gewindebüchsen               |
| 6 Federbolzen, d. h. Hand          | 17 Schmiernippel                |
| 7 Federbolzen                      | 18 Gummibüchsen für Stoßdämpfer |
| 8 Mutter                           | 19 Unterlagscheibe              |
| 9 Vorderfeder                      | 20 Sicherungsmutter             |
| 10 Federplatte                     | 21 Stoßdämpfer                  |
| 11 Federringe                      |                                 |

die Feder aber entlastet ist. Entferne Mutter und Federringe der Briden, die Platte und die Briden. Lasse den Heber etwas ab, damit sich die Feder von der Achse löst. Entferne die Mutter des Federbolzens und treibe den Bolzen heraus. Drehe die Gewindebüchse heraus.

Beim Einbau setze zuerst den Federbolzen ein und dann drehe die Gewindebüchse hinein. Hebe die Feder, bringe den Herzbolzen in die Bohrung der Federauflage, baue die Briden ein und ziehe die Muttern an. Ziehe sie mit 6,2 bis 7,6 mkg an. Die Muttern der Federbolzen sind mit 3,73 bis 4,15 mkg anzuziehen.

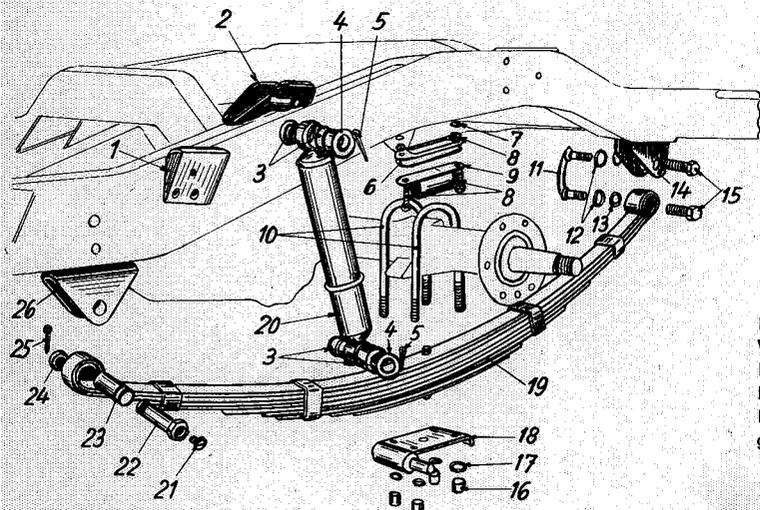


Bild 76

Hinterfeder mit Stoßdämpfer, CJ-2A, CJ-3A, CJ-3B

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| 1 Support                  | 14 Federhand     |
| 2 Support mit Welle        | 15 Gewindebüchse |
| 3 Gummibüchse              | 16 Mutter        |
| 4 Unterlagscheibe          | 17 Federring     |
| 5 Splint                   | 18 Federplatte   |
| 6 Zwischenstück            | 19 Hinterfeder   |
| 7 Mutter                   | 20 Stoßdämpfer   |
| 8 Schraube und Federring   | 21 Schmiernippel |
| 9 Gummiauflage             | 22 Federbolzen   |
| 10 Federbriden             | 23 Federbüchse   |
| 11 Federlasche             | 24 Mutter        |
| 12 Haltering für Dichtring | 25 Splint        |
| 13 Dichtring               | 26 Federhand     |

**Stoßdämpfer**

Die Stoßdämpfer können nicht eingestellt und nachgefüllt werden. Ein defekter Stoßdämpfer muß durch einen neuen ersetzt werden, da er nicht repariert werden kann. Der Ausbau ist augenfällig und auf vorher gezeigtem Montagebild ersichtlich. Zum Prüfen ist der Stoßdämpfer in vertikaler Lage zu halten, einige Male zusammenzudrücken und auseinander zu ziehen. So wird festgestellt, ob die Wirkung gut oder mangelhaft ist.

**BEACHT!** Da die Kolbenstangen der Stoßdämpfer fein bearbeitet sind und durch einen Dichtring gehen, dürfen sie beim Ein- oder Ausbau nicht verletzt werden.

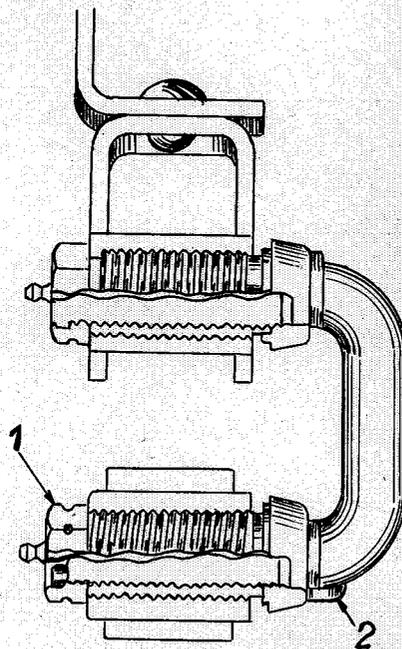


Bild 77

**Vordere Federlasche**

Drehmoment der Muttern an der Federbride = 6,2 bis 7,6 mkg  
 Drehmoment der Muttern für die Federbolzen = 3,73 bis 4,15 mkg  
 Muttern nicht überziehen, beide Enden der Federn müssen frei schwingen.

## Elektrische Anlage

**Batterie:** Es ist zweckmäßig, die Batterie bei jedem 1600 km Wartungsdienst zu prüfen. Die Batteriesäure wird mit einem Hydrometer (Säureheber) gemessen. Sie soll bei einer geladenen Batterie 1,285 anzeigen. Fällt die Ablesung unter 1,285, dann muß die Batterie geladen oder erneuert werden. Das Niveau des Elektrolytes wird im Bedarfsfalle durch Nachfüllen von destilliertem Wasser auf den Normalstand von 1 cm über die Platten gebracht. Reinige die beiden Pole, ziehe die Batterieklemmen gut an und bestreibe sie mit Fett.

**Zündverteiler:** Der Zündverteiler sollte periodisch ausgebaut und kontrolliert werden. Folgende Teile können ohne Ausbau des Verteilers instandgesetzt

werden: Der Verteilerdeckel ist auf Risse, Kohlenwege und Funkengänge hin zu prüfen und gegebenenfalls zu erneuern. Reinige oxidierte Enden der Hochspannungskabel. Prüfe den Rotor auf Risse und abgebrannte Enden des Armes hin. Ist er auf seiner Oberfläche abgebrannt, so ist es ein Zeichen, daß er zu kurz ist und erneuert werden muß.

**Kondensator:** Prüfe, daß der Kondensator gut befestigt und geerdet ist. Mit einem Prüfgerät soll eine Kapazität von 0,23 bis 0,26 Mikrofarad festgestellt werden.

**Die Unterbrecherkontakte** sollten sauber und weder verbrannt noch eingekerbt sein. Der Abstand muß 0,51 mm sein und ist mit einer Fühlerlehre zu messen. Die Federspannung des Hammers ist sehr wichtig und sollte zwischen 482 bis 567 Gramm betragen. Sie ist mit einer am Kontakt des Hammers angehängten Zugwaage zu prüfen, wobei im rechten Winkel zum Hammer zu ziehen ist. Beim Öffnen der Kontakte ist die Waage abzulesen.

**Der Fliehkraftversteller** wird zweckmäßig auf einer Prüfbank kontrolliert.

#### **Ausbau und Zerlegen des Verteilers**

Markiere die Reihenfolge der Zündkabel und entferne sie aus dem Zündkopf. Entferne das Primärkabel und hänge die beiden Federn der Verteilerkappe aus und entferne sie. Markiere die Stellung des Rotors in Bezug auf das Gehäuse, wodurch die Einstellung beim Einbau erleichtert wird. Löse die Befestigungsschraube des Verteilers und baue den Verteiler aus.

Wasche alle Teile gründlich. Entferne den Rotor und Staubkappe. Löse die beiden Befestigungsschrauben der Unterbrecherplatte und das Verbindungsstück durch Entfernen der über der Primärkabelbefestigung sich befindlichen Schraube, die seitlich des Gehäuses angebracht ist. Drehe das Ganze, um die in der Unterbrecherplatte sich befindlichen Aussparung mit dem Ende der Primärkabelbefestigung auszurichten und ziehe es aus dem Gehäuse. Baue Kondensator und Unterbrecherkontakte aus. Feile das gestauchte Ende des Stiftes, welcher sich am unteren Ende des Gehäuses befindet und durch die Welle geht, ab und schlage den Stift mit einem Dorn heraus. Entferne Ring und Scheibe und ziehe die Welle aus dem Gehäuse.

Weist die Welle 0,127 mm und mehr Spiel auf, muß die Welle und Lager erneuert werden. Die Büchsen sind vor dem Einbau in Öl zu tauchen. Im oberen Gehäuseteil befindliches Öl ist abzuwischen. Die

obere Scheibe der Welle ist leicht einzufetten; der Fliehkraftversteller ist leicht zu ölen. Nach dem Zusammenbau sind 3 bis 5 Tropfen Motoröl in den sich seitlich befindlichen Ölbecher zu gießen. Der Filzring unter dem Rotor ist mit 5 Tropfen, der Drehpunkt des Unterbrecherarmes mit einem Tropfen Öl zu ölen. Die Nocke schmiere leicht mit Fett.

#### **Einbau des Verteilers und Einstellen der Zündung**

Wurde der Motor bei ausgebautem Verteiler gedreht, so muß der erste Zylinder in Zündstellung gebracht werden.

Bei ausgebauter Zündstellung des 1. Zylinders drehe den Motor, bis die durch die Kerzenbohrung entweichende Luft den Kompressionsintakt anzeigt. Drehe langsam weiter, bis die auf dem Schwungrad sich befindliche Markierung (bei älteren Motoren 5° v. o. T.) in die Mitte der Öffnung gebracht wird. Bei den neueren Motoren richte die Markierungen auf dem Steuergehäusedeckel und der Keilriemenscheibe aus. Das Verteilergehäuse ist überall zu ölen, wo es mit dem Motorblock in Berührung kommt. Baue den Verteiler ein. Setze den Rotor auf und drehe die Welle, bis der Rotor gegen die Lage des Ausschlusses der zur ersten Zündkerze führenden Zündleitung gerichtet ist und die Kontakte sich gerade öffnen.

Der Rotor ist leicht nach links und rechts zu bewegen, bis der Ansatz am Wellenende in den Schlitz im Ölpumpenrad eingreift. Dann schiebe den Verteiler hinein bis er sitzt. Drehe das Verteilergehäuse bis sich die Kontakte öffnen und ziehe die Befestigungsschraube des Gehäuses an.

**BEACHT!** Der CJ-5 Verteiler (IAD 4041) ist mit dem CJ-3B Verteiler identisch, mit Ausnahme der Halteplatte. Diese Halteplatte ändert die Lage des Verteilers um ca. 36°. Beim Einbau eines CJ-5 Verteilers in einen CJ-3 Motor gehe wie folgt vor: Baue die Ölpumpe aus, setze den Verteiler in die richtige Lage ein und ziehe die Befestigungsschraube an. Baue die Ölpumpe so ein, daß die richtige Stellung des Verteilers nicht verändert wird. Baue die Zündkerzen ein; schließe das Primärkabel am Verteiler an; setze die Zündkabel auf in der Reihenfolge 1-3-4-2 (im umgekehrten Uhrzeigersinn). Lasse den Motor warmlaufen und prüfe die Zündstellung erneut.

#### **Lichtmaschine**

Prüfe alle 10 000 km die Funktion und Ladestromkreis der Lichtmaschine.

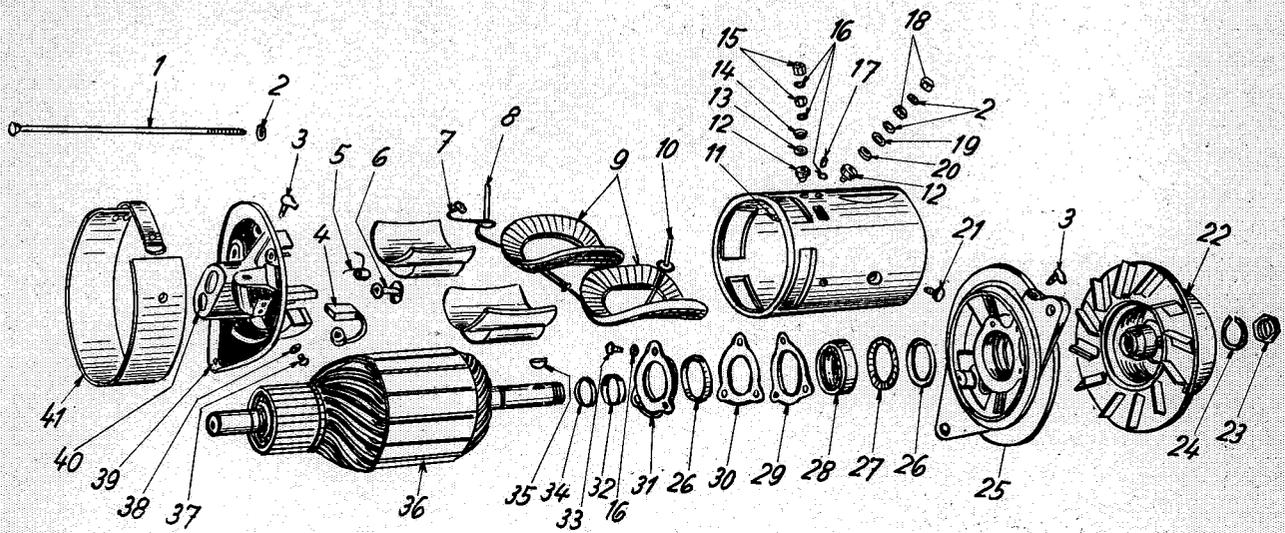


Bild 78

Montagebild der zerlegten Lichtmaschine

- |                                    |                               |                              |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 Bolzen                           | 15 Sechskantmuttern           | 29 Außerer Halter            |
| 2 Federring                        | 16 Federring                  | 30 Innerer Halter            |
| 3 Ölbecher                         | 17 Erdungsschraube            | 31 Lagerhalter               |
| 4 Bürstensatz                      | 18 Sechskantmutter            | 32 Halter für Filzring       |
| 5 Bürstenfeder                     | 19 Scheibe                    | 33 Schraube für Halter       |
| 6 Bürstenarm                       | 20 Isolierscheibe             | 34 Sicherungsring            |
| 7 Führungsbolzen, d. h. Verbindung | 21 Schraube für Polschuh      | 35 Keil                      |
| 8 Führungsbolzen                   | 22 Keilriemenscheibe          | 36 Anker                     |
| 9 Erregerwicklungen                | 23 Mutter für Welle           | 37 Schraube für Bürstenkabel |
| 10 Bolzen                          | 24 Federring                  | 38 Federring                 |
| 11 Prisonstift                     | 25 Endplatte, treibende Seite | 39 Endplatte Kollektorseite  |
| 12 Isolierhülse                    | 26 Filzscheibe                | 40 Lager                     |
| 13 Isolierscheibe                  | 27 Dichtung                   | 41 Band                      |
| 14 Scheibe                         | 28 Kugellager                 |                              |

Die Anschlüsse müssen sauber und fest angezogen sein. Die Kabel sind auf Brüche und Beschädigungen zu prüfen. Ist der Kollektor nur verschmutzt, so kann er bei langsam laufender Maschine mit einem Stück Sandpapier gesäubert werden. Abgenützte oder mit Öl getränkte Kohlebürsten sind zu ersetzen und einzuschleifen. Dies geschieht, indem ein Sandpapier zwischen Kohle und Kollektor gelegt wird. Die Spannung der Bürstenfedern soll 0,992 bis 1,502 kg betragen und ist mit einer Federwaage zu prüfen.

**Ausbau und Zerlegen**

Löse die Anschlüsse und Befestigungsschrauben und hebe die Lichtmaschine heraus.

Entferne das Band und ziehe die Bürsten etwas aus dem Halter. Entferne die beiden Schrauben der Endplatte auf der Kollektorseite und nehme die Endplatte ab. Trenne Anker mit Antrieb vom Gehäuse, worauf Mutter und Scheibe der Mitnehmerscheibe zu lösen und zu entfernen sind, um Anker und Keilriemenscheibe zu trennen. Dann entferne die Endplatte der Antriebsseite mit Dichtung und Lager. Entferne die drei Schrauben mit Federringen und baue Lagerhalter, Filzring, Lager, Dichtung und hinteren Filzring aus.

**Überholen und Prüfen des Ankers**

Ein abgenützter oder rauher Anker muß nachgedreht werden. Danach ist die zwischen den Lamellen sich befindliche Mici-Isolierung auf eine Tiefe von 0,8 mm auszustoßen. Auf Masseschluß hin wird der Anker geprüft, indem man eine der beiden Prüfspitzen einer Prüflampe mit dem Körper des Ankers oder der Welle (aber nicht bei einer Lagerstelle) verbindet, mit der anderen Prüfspitze jedes Segment abzutasten ist. Leuchtet die Lampe auf, so liegt ein Masseschluß vor und der Anker muß ersetzt werden.

Zum Feststellen eines Windungsschlusses ist eine Induktions-Prüfvorrichtung erforderlich.

**Erregerwicklungen**

Schließe die Prüfspitzen der Prüflampe je an ein Ende der gleichen Wicklung. Wenn die Lampe nicht aufleuchtet, ist die Wicklung unterbrochen und muß ersetzt werden.

Ein Masseschluß wird festgestellt, indem eine Prüfspitze der Lampe geerdet und die zweite mit dem Ende der Wicklung in Verbindung gebracht wird. Bei Masseschluß leuchtet die Lampe auf; die Wicklung ist zu erneuern.

Die Stromaufnahme ist auf einer Prüfbank zu prüfen; sie soll bei einer Spannung von 6 Volt für beide Erregerwicklungen zwischen 1,6 bis 1,78 Ampere betragen.

**Bürstenhalter**

Ein Masseschluß wird geprüft, indem eine Prüfspitze der Lampe mit dem Bürstenhalter, die andere mit der Endplatte in Verbindung gebracht wird. Leuchtet die Lampe auf, liegt ein Masseschluß im isolierten Halter vor.

Die Bürsten sollten sich frei bewegen und auf die Segmente des Ankers ausgerichtet sein.

**Der Zusammenbau und Einbau** der Lichtmaschine erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

**Strom-Spannungsregler**

Der Regler besteht aus drei Einheiten: 1. der Spannungsregler, 2. der Stromregler und 3. der Rückstromschalter.

**Kontrolle**

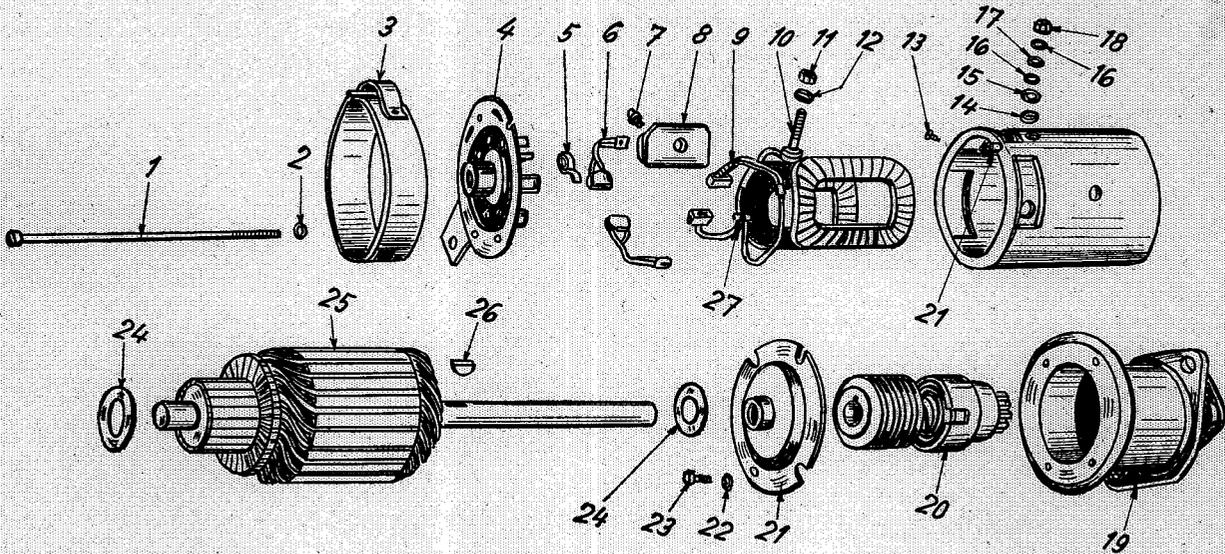
Schalte ein Amperemeter mit Einteilungen von einem Ampere in Serie zwischen Regleranschluß »B« und dem von diesem Anschluß entfernten Kabel. Lasse

die Lichtmaschine bei mittleren Touren laufen, schalte Licht und Stromverbraucher ein, bis das Ampere-meter eine Ladung von 10 Ampere anzeigt. Prüfe den Spannungsabfall mit einem auf 1/10 Volt eingeteilten Voltmeter zwischen folgenden Punkten. Das Voltmeter sollte höchstens die maximale erlaubte Spannung anzeigen.

- a) Lichtmaschinenanschluß »A«-Regleranschluß »A«, im maximum 0,1 Volt.
- b) Lichtmaschinenanschluß »F«-Regleranschluß »F«, im maximum 0,05 Volt.
- c) Batterieanschluß-Regleranschluß »B«, im maximum 0,1 Volt.
- d) Erdungsschraube des Reglers-Lichtmaschinegehäuse, im maximum 0,03 Volt.
- e) Erdungsschraube des Reglers-Massepol der Batterie, im maximum 0,03 Volt.
- f) Lichtmaschinegehäuse-Massepol der Batterie, im maximum 0,03 Volt.

**Rasche Kontrolle**

Geringe Leistungsabgabe bei vollständig geladener Batterie zeigt, daß der Regler normal arbeitet. Drehe den Motor mit dem Anlasser 5 bis 10 Sekunden ohne Zündung. Dann lasse den Motor an und



**Bild 79**  
Montagebild des zerlegten Anlassers

- 1 Bolzen
- 2 Federring
- 3 Band
- 4 Endplatte, Kollektorseite
- 5 Bürstenfeder
- 6 Bürstensatz
- 7 Schraube für Polschuh
- 8 Polschuh
- 9 Erregerwicklungen
- 10 Anschlußbolzen

- 11 Isolierhülse
- 12 Isolierschraube
- 13 Erdungsschraube
- 14 Isolierschraube
- 15 Unterlagscheibe
- 16 Federring
- 17 Mutter für Anschlußschraube
- 18 Mutter für Anschlußschraube
- 19 Ritzelgehäuse
- 20 Bendix-Antriebe

- 21 Bronzelager
- 22 Federring
- 23 Schraube
- 24 Druckschraube
- 25 Anker
- 26 Keil
- 27 Ausgleichsstück
- 28 Führungsstift

bringe die Lichtmaschine auf 2 500 bis 3 000 U/min. Die Leistungsabgabe sollte auf das Maximum steigen und mit dem Laden der Batterie langsam absinken. Große Leistungsabgabe bei vollständig geladener Batterie ist ein Zeichen, daß der Regler nicht einwandfrei arbeitet.

Niedrige Batteriespannung und geringe oder keine Leistungsabgabe:

Prüfe alle Kabel auf lose Verbindungen, defekte Isolationen und Verbindungen mit hohen Widerständen hin und beseitige jeden Fehler. Prüfe ob die Lichtmaschine auch ohne den in das System eingeschalteten Regler richtig arbeitet. Klemme die Kabel »A« und »B« beim Regler ab und schalte ein Amperemeter dazwischen. Entferne das Feldkabel vom Regler und (während der Motor im Leerlauf dreht) erde es an der Grundplatte des Reglers. Erhöhe die Drehzahl und achte auf die Lademenge. Bringe die Leistungsabgabe nicht über das für die Maschine bestimmte Maximum. Nimmt die Leistungsabgabe nicht zu, sind die Kabel auf Kurzverschlüsse und Unterbrechungen hin zu prüfen.

**Anlasser**

Der innere Aufbau des Anlassers ist für alle Jeep-Modelle der gleiche. Einige Unterschiede im Anlaß-Schalter und Ritzelmechanismus.

**Unterhaltsarbeiten**

Prüfe alle 500 Betriebsstunden den Stromkreis des Anlassers, ob alle Anschlüsse sauber und fest angezogen sind. Der Spannungsabfall zwischen dem Anschluß der Batterie und demjenigen des Anlassers sollte im Maximum 0,3 Volt für je 100 Ampere nicht übersteigen. Der Spannungsabfall zwischen dem Massekabel der Batterie und dem Anlassergehäuse sollte im Maximum 0,1 Volt pro 100 Ampere nicht übersteigen.

**Ausbau und Zerlegen**

Klemme die Kabel ab, entferne die Befestigungsschrauben und hebe den Anlasser heraus. Teilweise sind Anlasser mit Bendix-Antriebsritzel ausgerüstet, die anderen weisen eine Freilaufkupplung auf, deren Eingriff mechanisch (durch Betätigung eines Hebels) bewerkstelligt wird.

Zerlege den Anlasser wie auf dem Montagebild ersichtlich und reinige die Teile.

**Das Prüfen** der Bürsten, Kollektor, Anker, Erregerwicklungen und Bürstenhalter wird auf die gleiche Art durchgeführt wie bei der Lichtmaschine beschrieben.

**Bendix-Antrieb CJ-2A**

Diese Modelle sind mit dem rechtsdrehenden Bendix-Antrieb ausgerüstet.

Die Führung des Bendix-Antriebes ist nicht zu schmieren. Wenn die Feder des Bendix-Antriebes Verformungen aufweist, ist sie zu ersetzen.

**Freilaufkupplung** der ersten Wagen CJ-3A

Kupplung und Ritzel gleiten auf der genuteten Welle. Das Ritzel wird durch Betätigung des Einschalthebels in Eingriff mit dem Zahnkranz gebracht, bevor die elektrische Verbindung am Schalter hergestellt wird. Sollte der Einschalthebel das Ritzel nicht vollständig in Eingriff bringen, besorgt die Feder den Rest.

**Bendix-Folo-Thru-Antrieb** bei späteren Wagen des Typs CJ-3A, der Modelle CJ-3B und CJ-5.

Bei diesem Antrieb können weder Einstellungen noch Reparaturen durchgeführt werden. Bei auftretenden Störungen ist der ganze Antrieb zu ersetzen.

Der Antrieb darf unter keinen Umständen zerlegt werden. Er soll nicht mit Reinigungsmittel, sondern mit einem Lappen gereinigt werden. Entferne den Antrieb nicht von der Welle des Ankers. Baue den Anlasser mit dem in der äußeren Stellung sich befindlichen Ritzel ein. Bevor die Befestigungsschrauben angezogen werden, ist das Ritzel richtig in den Eingriff mit dem Zahnkranz zu bringen. Möglicherweise muß das Ritzel etwas gedreht werden. Sowie der Motor anspringt, klinkt das Ritzel aus und geht in seine Ruhestellung zurück.

**Anlaß-Schalter**

Wird die Maximalleistung des Anlassers nicht erreicht, kann der Fehler beim Anlaß-Schalter liegen, der wegen korrodierten oder verbrannten Kontakten einen Spannungsabfall bewirkt.

Zum Prüfen vergleiche die Spannung der Batteriepole mit der Spannung bei den Anschlüssen am Anlaß-Schalter. Der Spannungsabfall sollte 0,05 Volt auf je 100 Ampere nicht übersteigen.

Wird durch Feilen der Kontaktplättchen eine saubere und kontaktgebende Fläche nicht erreicht, dann erneuere den Schalter.

**Service Diagnosen**

Anzeichen	Mögliche Abhilfe
<b>Entladene Batterie:</b>	
Kurzschluß in einer Zelle	Ersetze die Batterie
Kurzschluß in den Kabeln	Prüfe die Stromkreisläufe

Lichtmaschine ladet nicht  
 Lose oder verschmutzte Anschlüsse  
 Uebermäßiger Gebrauch des Anlassers  
 Uebermäßiger Gebrauch der Lichter

**Lichtmaschine:**

Geringe Leistungsabgabe  
 Verschmutzter Kollektor

Schlechter Kontakt der Bürsten

Falsch eingestellter Regler  
 Großer Widerstand im Ladestromkreis

Massekabel gebrochen  
 Lose oder verschmutzte Anschlüsse

**Zu große Leistungsabgabe:**

Falsch eingestellter Regler  
 Kurzschluß im Anker

**Anlasser:**

Langsame Drehzahl;  
 Entladene Batterie oder kurzgeschlossene Zelle  
 Massekabel Motor-Fahrge- stell

Lose oder verschmutzte Kabel  
 Verschmutzter Kollektor

Schlechter Kontakt der Bürsten

Abgenützte Lager  
 Verbrannte Kontakte im Anlaß-Schalter

Prüfe Lichtmaschine und Keilriemen  
 Sind zu reinigen und anzuziehen  
 Stelle den Motor ein

Prüfe die Batterie

Reinige den Kollektor  
 Repariere oder baue neue Bürsten ein

Repariere oder baue neue Bürsten ein

Ist einzustellen

Anschlüsse sind zu reinigen und anzuziehen

Ist zu ersetzen

Sind zu reinigen und anzuziehen

Ist einzustellen

Anker ist zu ersetzen

Ist nachzuladen oder zu reparieren

Anschlüsse sind zu reinigen und anzuziehen

Sind zu reinigen und anzuziehen

Ist mit Sandpapier zu reinigen

Repariere oder baue neue Bürsten ein

Sind zu ersetzen

Ersetze den Schalter

**Zündverteiler:**

Schlechtes Anspringen;

Verbrannte oder eingefresene Kontakte

Hängenbleibender Unterbrecherarm

Schwache Unterbrecherhammerfeder

Falsche Einstellung der Kontakte

Falscher Elektrodenabstand

Korrodierte Anschlüsse im Verteilerkopf

Lose Verbindungen

Löse Anschlüsse des Massekabels

Defekter Kondensator

Falsche Zündzeitpunkt-einstellung

**Lichter:**

Brennen dunkel;

Lose oder verschmutzte Verbindungen

Verlust in Kabeln

Schlechter Kontakt im Schalter

Schlechte Erdung

Einstellung der Scheinwerfer

**Horn gibt nicht an:**

Unterbrochene oder lose Verbindungen

Schlecht geladene oder entladene Batterie

Verbrannte oder angebrochene Kontakte

Kontakte reinigen oder ersetzen

Reinige und schmiere den Drehpunkt

Ersetze den Unterbrecherhammer

Sind einzustellen 0,51 mm

Kerzen einstellen 0,76 mm

Sind zu reinigen

Prüfe den Stromkreis

Sind anzuziehen und zu reinigen

Ist zu ersetzen

Ist einzustellen

Sind zu reinigen und anzuziehen

Prüfe Kabel auf gebrochene Isolationen

Baue neuen Schalter ein

Ist zu reinigen und anzuziehen

Benütze Einstellwand

Prüfe Anschlüsse am Hornkopf und Batterie

Prüfe die Batterie

Ersetze die erforderlichen Teile.

# Maß- und Einstelltabelle

<b>Motor</b>	CJ—2A, CJ—3A	CJ—3B, CJ—5
Typ	L-Kopf	F-Kopf
Zylinderzahl	4	4
Bohrung	79,375 mm	79,375 mm
Hub	111,12 mm	111,12 mm
Inhalt	2199 ccm	2199 ccm
<b>Kompressionsverhältnis:</b>		
Standart	6,48 : 1	6,9 : 1
Extra auf Wunsch	7,1 : 1	7,4 und 7,8 : 1
Brems-PS	60 bei 4000 U/min.	70 bei 4000 U/min.
Kompression	7,03 kg/cm <sup>2</sup>	8,78 kg/cm <sup>2</sup>
Steuer-PS	11,2	11,2
Drehmoment max.	14,52 mkg bei 2000 U/min.	15,76 mkg bei 2000 U/min.
Zündreihenfolge	1—3—4—2	1—3—4—2
<b>Kurbelwelle:</b>		
Gegengewichte	4	4
Lagerzapfen	3	3
Vorderer	5,9284×4,8869 cm	5,9284×4,8869 cm
Mittlerer	5,9284×5,08 cm	5,9284×5,08 cm
Hinterer	5,9284×4,921 cm	5,9284×4,921 cm
Druckaufnahme	vorn	vorn
Axialspiel	0,10 bis 0,15 mm	0,10 bis 0,15 mm
Lagerspiel	0,035 bis 0,073 mm	0,035 bis 0,073 mm
Lagertyp	Stahlschale mit Comp.	Stahlschale mit Comp.
<b>Pleuelstange:</b>	CJ—2A, CJ—3A	CJ—3B, CJ—5
Länge von Mittelp. zu M.	23,33 cm	23,33 cm
Oberes Ende	In Stange gesichert	In Stange gesichert
Lagertyp	Stahlschale mit Komp.	Stahlschale mit Komp.
Lager $\phi$ und Länge	49,212×33,33 mm	49,212×33,33 mm
Lagerspiel	0,0127 bis 0,0634 mm	0,005 bis 0,0634 mm
Axialspiel	0,10 bis 0,254 mm	0,127 bis 0,228 mm
Einbau	von oben	von oben
<b>Kolben und Ringe:</b>		
Material	Aluminiumlegierung	Aluminiumlegierung
Merkmale	Oval, geschl. Zinnpl.	Oval, zinnplatt. T-Schlitz, Isolat. Nute
Länge	95,25 mm	95,25 mm
<b>Spiel:</b>		
Kolbenboden	0,432 bis 0,482 mm	0,432 bis 0,482 mm
Kolbenschaft	0,0762 mm	0,0762 mm
Anzahl der Ringe	3	3
Kompressionsringe	2—2,381 mm	2—2,381 mm
Oelabstreifring	1—4,762 mm	1—4,762 mm
Stoß-Spiel	0,20 bis 0,33 mm	0,177 bis 0,381 mm
<b>Kolbenbolzen:</b>		
Länge	70,64 mm	70,64 mm
Durchmesser	20,622 mm	20,622 mm
Typ	In Pleuel gesichert	In Pleuel gesichert
Spiel	Schiebesitz	Schiebesitz
<b>Nockenwelle:</b>		
Anzahl der Lager	4	4

<b>Lagerdurchmesser:</b>		
Vorderes	55,518 mm	55,518 mm
Vorn in Mitte	53,898 mm	53,898 mm
Hinten in Mitte	52,311 mm	52,311 mm
Hinteres	41,217 mm	41,217 mm
Aufnahme des Druckes	Vorn	Vorn
Kontrolle des Spieles	Druckplatte	Druckplatte
<b>Einlaßventil:</b>		
Spiel, heiß oder kalt	0,4 mm	0,46 mm
Winkel	45°	45°
Gesamtlänge	14,72 cm	12,3 cm
Schaftdurchmesser	9,474 mm	9,474 mm
Kopfdurchmesser	38,89 mm	50,8 mm
Spiel Schaft/Führung	0,0381 bis 0,0826 mm	0,0177 bis 0,0558 mm
Einlaß öffnet	9° v. o. T. — 0,838 mm Kolbenweg	9° v. o. T. — 0,838 mm Kolbenweg
Einlaß schließt	50° n. u. T. — 20,62 mm Kolbenweg	50° n. u. T. — 20,62 mm Kolbenweg
Hub	8,915 mm	6,604 mm
<b>Auslaßventil:</b>		
Spiel, heiß oder kalt	0,4 mm	0,4 mm
Kopfdurchmesser	37,31 mm	37,31 mm
Winkel	45°	45°
Gesamtlänge	14,72 cm	15,04 cm
Schaftdurchmesser	9,436 mm	9,436 mm
Spiel Schaft/Führung	0,0635 bis 0,1143 mm	0,0635 bis 0,1143 mm
Auslaß öffnet	CJ—2 A, CJ—3 A 47° v. u. T. — 14,07 mm Kolbenweg	CJ—3 B, CJ—5 47° v. u. T. — 14,07 mm Kolbenweg
Auslaß schließt	12° n. o. T. — 1,498 mm Kolbenweg	12° n. o. T. — 1,498 mm Kolbenweg
Hub	8,915 mm	8,915 mm
<b>Einlaßventilfeder:</b>		
Freie Länge	63,5 mm	50,00 mm
Bei geschlossenem Ventil	24,04 kg bei 5,35 cm	33,069 kg bei 42,06 mm
Bei offenem Ventil	54,36 kg bei 44,4 mm	67,48 kg bei 34,925 mm
<b>Auslaßventilfeder:</b>		
Freie Länge	63,5 mm	63,5 mm
Ventil geschlossen	24,04 kg bei 53,5 mm	24,04 kg bei 53,58 mm
Ventil geöffnet	54,36 kg bei 44,4 mm	54,36 kg bei 44,4 mm
<b>Steuerräder:</b>		
Kurbelwellenrad	Schrägverzahnt	Schrägverzahnt
Nockenwellenrad	Grauguß	Stahl
	Gepreßtes Fiber mit Stahlnabe	Gepreßtes Fiber mit Stahlnabe
<b>Keilriemen:</b>		
Winkel	38° bis 43°	38° bis 43°
Breite	17,46 mm	17,46 mm
Länge, außen	110,87 bis 112,85 cm	108,9 cm
<b>Oelpumpe:</b>		
Typ	Rotoren	Rotoren
Antrieb	Nockenwelle	Nockenwelle
Minimaler, noch genügender Druck	0,4218 kg/cm <sup>2</sup> im Leerlauf	0,4218 kg/cm <sup>2</sup> im Leerlauf
Druck	1,406 kg/cm <sup>2</sup> bei 2000 U/min.	1,406 kg/cm <sup>2</sup> bei 2000 U/min.
Druckreguliertventil öffnet	2,46 bis 2,81 kg/cm <sup>2</sup>	2,81 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Kraftstoffanlage</b>		
Vergaser:	CJ—2 A, CJ—3 A	CJ—3 B, CJ—5
CJ—2 A	Carter	Carter
	596 S	938 SA
	Fabrikat	
	Modell	

# JEEP

CJ—3A	636 SA	Flansch	1 1/4 " — 31,75 mm
Flansch	1 " — 25,4 mm	Venturi (primär)	1 1/32 " — 8,731 mm
Venturi (primär)	1 1/32 " — 8,731 mm	Venturi (Haupt)	1 1/4 " — 31,75 mm
Venturi (Haupt)	1 " — 25,4 mm	Schwimmerhöhe	5/16 " — 7,93 mm
Schwimmerhöhe	3/8 " — 9,525 mm	Schwimmernadelsitz	Bohrung Nr. 48
Schwimmernadelsitz	Bohrung Nr. 53	Leerlaufdüse	" 70
Leerlaufdüse	.029 " — 0,7366 mm	Nebenkanal im Lufttrichter	" 56
Leerlaufdrossel	Bohrung Nr. 61	Leerlaufdrossel	" 54
Sitz für Gemisch-		Leerlaufentlüftung	" 56
regulierschraube	" 46	Entlüftung Leerlaufkammer	" 73
Mischrohr	.096 " — 2,43 mm	Ueberlauf-Entlüftung	" 74
Teillastnadel	Nr. 75—547	Hauptdüse	" 41
Düsenbohrung	.076 " — 1,77 mm	Beschleunigerdüse	" 72
Einstellehre	T—109—26	Einlaßbohrung	" 72
Beschleunigerpumpe:		Auslaßventil	" 42
Beschleunigerdüse	Bohrung Nr. 73	Verengung für Unterdruck	" 55
Einlaßventil	" 40	Unterdruckkanal	" 65
Entlastungskanal	" 42	Einstellung der Pumpe	keine
Auslaßventil	" 40		
Hub	17,64 " — 6,747 mm		
Einstellehre für Hub	T—109—117—S		
<b>Kraftstoffpumpe:</b>	CJ—2 A, CJ—3 A		CJ—3 B, CJ—5
Fabrikat	AC	Fabrikat	AC
Modell CJ—2 A	153 886	Modell	5594 032
CJ—3 A	1539 353	Typ	Nockenwelle
Druck CJ—2 A	0,316 kg/cm <sup>2</sup>	Druck	0,176 bis 0,264 kg/cm <sup>2</sup>
CJ—3 A	0,176 bis 0,264 kg/cm <sup>2</sup>		
Brennstofftank-Inhalt	39,75 lt.		
<b>Kupplung</b>	CJ—2 A	CJ—3 A, CJ—3 B, CJ—5	
Druckplatte, Fabrikat	Auburn	Auburn	Rockford
Typ	Einscheibe, trocken	Einscheibe, trocken	Einscheibe, trocken
Anzahl der Federn	3	3	6
Federdruck	81,6 bis 88,4 kg bei 39,5 mm	91,63 bis 104,33 kg bei 39,7 mm	77,11 bis 81,65 kg bei 33,3 mm
<b>Mitnehmerscheibe:</b>			
Fabrikat	Borg & Beck	Borg & Beck	Borg & Beck
Durchmesser	21,6 cm	21,6 cm	21,6 cm
Dicke	0,343 cm	0,343 cm	0,343 cm
<b>Uebertragungsfähigkeit</b>			
an Drehmoment	19,9 mkg	20,33 mkg	19,36 mkg
Freies Pedalspiel	38,1 mm	38,1 mm	38,1 mm
<b>Getriebe</b>			
Modell:	CJ—2 A, CJ—3 A	T 90	
	CJ—3 B, CJ—5	T 90 C	
Anzahl der Gänge		3 Vorwärts- und ein Rückwärtsgang	
Uebersetzungsverhältnisse:			
Erster Gang		2,798 zu 1	
Zweiter Gang		1,551 zu 1	
Direkter Gang		1,000 zu 1	
Rückwärtsgang		3,798 zu 1	
<b>Zwischengetriebe</b>			
Modell		18	
Uebersetzungsverhältnisse:			
Langsamer Gang		2,43 zu 1	

Direkter Gang	1,00 zu 1
Kilometerzählerantrieb:	
Zähnezahl der Schnecke	4
Zähnezahl des Antriebsrades	15

**Kraftübertragung**

<b>Kardanwelle:</b>	CJ—2 A, CJ—3 A	CJ—3 B	CJ—5
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell, vorn	9469—SF	9469—SF	W 120 814—N
Modell, hinten	9470—SF	9470—SF	W 120 812—N
Durchmesser der Welle	31,75 mm	44,50 mm	vorn 31,75, hinten 44,50 mm
Länge, vorn	583,4 mm	583,4 mm	608,8 mm
Länge, hinten	493,7 mm	493,7 mm	504,8 mm
<b>Vorderes Kreuzgelenk,</b>			
<b>Vorderachs Antrieb:</b>			
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell	1268	1261	1278
<b>Hinteres Kreuzgelenk,</b>			
<b>Vorderachs Antrieb:</b>			
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell	1261	1228	1271
<b>Vorderes Kreuzgelenk,</b>			
<b>Hinterachs Antrieb:</b>			
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell	1261	1261	1271
<b>Hinteres Kreuzgelenk,</b>			
<b>Hinterachs Antrieb:</b>			
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell	1268	1268	1278

Alle Kreuzgelenke sind mit Nadellagern bestückt.

**Hinterachse**

	CJ—2 A	CJ—2 A	CJ—3 A, CJ—3 B, CJ—5
	vor Fahrgest. Nr. 13 453	nach Fahrgest. Nr. 13 453	
Fabrikat	Spicer	Spicer	Spicer
Modell	23—2	41—2	44—2
Bodenfreiheit	219 mm	222 mm	200 mm
<b>Differential:</b>			
Typ	Hypoid	Hypoid	Hypoid
Uebersetzungsverhältnis	5,38 : 1	5,38 : 1	5,38 : 1
Lager	Timken (2)	Timken (2)	Timken (2)
Öl-Inhalt	1,3 lt.	1,2 lt.	1,2 lt.
Einstellung	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm
<b>Kegelrad:</b>			
Lager	Timken (2)	Timken (2)	Timken (2)
Einstellung	Scheiben von 0,076; 0,127 und 0,254 mm	Scheiben von 0,076; 0,127 und 0,254 mm	Scheiben von 0,076; 0,127 und 0,254 mm
<b>Teller- und Kegelrad:</b>			
Zahnflankenspiel	0,127 bis 0,178 mm	0,102 bis 0,203 mm	0,102 bis 0,203 mm
Einstellung	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm	Scheiben v. 0,076; 0,127; 0,254 und 0,762 mm

**Vorderachse**

Fabrikat	Alle Modelle
Modell	Spicer 25

Antrieb	durch Federn
Typ	Vollschwebend
Bodenfreiheit	219 mm
<b>Differential:</b>	
Antrieb	Hypoid
Uebersetzungsverhältnis	5,38 : 1
<b>Lager:</b>	
Einstellung	Scheiben
Fabrikat	Timken
Oelinhalt	1,2 lt.
<b>Vorspannung des Achsschenkels:</b>	
Widerstand an Federwaage	0,3 bis 0,4 mkg
<b>Drehkreisdurchmesser:</b>	
CJ—2A, CJ—3A	Links 5,63 m; rechts 5,18 m
CJ—3B, CJ—5	5,92 m
<b>Lenkgeometrie:</b>	
Spreizwinkel	Alle Modelle
Sturz	7½ °
Lauf	1½ °
Vorspur	3 °
	1,2 bis 2,4 mm
<b>Lenkung</b>	
Fabrikat	Ross
Typ	Spindel mit Zwillingbolzen
Modell	T 12
Uebersetzungsverhältnis (variabel)	14 — 12 — 14 : 1
Lenkrad	438 mm $\phi$
<b>Sektorwelle:</b>	
Spiel in Büchse	0,0127 bis 0,0635 mm
Axialspiel	0,00 mm
Spiel im Eingriff bei Geradeausstellung	Leichtes Klemmen
<b>Bremsen</b>	
Typ	Vierradbremse, hydraulisch
Größe	228,6×44,4 mm
<b>Hauptbremszylinder:</b>	
Durchmesser	25,4 mm
Lage	Auf linkem Längsträger
<b>Radbremszylinder:</b>	
Durchmesser	vorn 25,4 mm                      hinten 19,1 mm
<b>Bremsbacken:</b>	
Größe	228,6×44,4 mm
Bremsfläche	759 cm <sup>2</sup>
Länge des vorderen Belages	259,6 mm
Länge des hinteren Belages	167,9 mm
Breite	44,4 mm
Dicke	5,23 bis 5,48 mm
Rückzugfeder des Pedals	149,2 mm
Rückzugfeder der Backen	147,6 mm
<b>Handbremse:</b>	
Typ	Innenbackenbremse
Größe	203,2 mm
Belag	Gegossen

Länge eines jeden Bremschuhs	206,4 mm
Breite	44,4 mm
Dicke	5,23 bis 5,48 mm
Bremsfläche	183,3 cm <sup>2</sup>

**Räder und Reifen**

Fabrikat	Kelsey — Hayes
Felgen	16×4,50
Reifen	6.00×16
Druck	Vorn 1,8, hinten 2 atü

**Rahmen**

	CJ—2 A, CJ—3 A, CJ—3 B	CJ—5
Material	SAE 950	SAE 950
Maximale Tiefe	104,8 mm	104,8 mm
Maximale Dicke	3,79 mm	3,79 mm
Breite des Rahmens	44,4 mm	44,4 mm
Länge	3115,4 mm	3262,3 mm
Breite, vorn	743 mm	743 mm
hinten	743 mm	743 mm
Anzahl der Quertraversen	4	5
Gewicht	78,92 kg	63,5 kg
Radstand	2034,3 mm	2057,4 mm
Spur, vorn und hinten	1225,6 mm	1230,3 mm

**Federn und Stoßdämpfer**

	CJ—2 A, CJ—3 A	CJ—3 B	CJ—5			
Vorderfeder: Fabrikat	Mather	Mather	Mather			
Länge von Mittelpunkt zu Mittelpunkt der Augen	920,8 mm	933,4 mm	1003,3 mm			
Breite	44,4 mm	44,4 mm	44,4 mm			
Anzahl der Federblätter	8	10	9			
Federbolzenauge zum Herzbolzen	460,4 mm	466,7 mm	501,5 mm			
Wölbung	7,9 mm (bei 525 lbs)	9,5 mm (bei 650 lbs)	50,8 mm (bei 550 lbs)			
Büchse im hinteren Auge	44,4×14,36 mm	44,4×14,36 mm				
Büchse im vorderen Auge			44,4×14,22 mm			
Hinterfeder: Fabrikat	Eaton oder Mather	Eaton oder Mather	Eaton oder Mather			
Länge von Mittelpunkt zu Mittelpunkt der Augen	1066,8 mm	1066,8 mm	1168,4 mm			
Breite	44,4 mm	44,4 mm	44,4 mm			
Anzahl der Federblätter	9	9	11			
Federbolzenauge zum Herzbolzen	533,4 mm	533,4 mm	584,2 mm			
Wölbung bei 760 lbs			15,8 mm			
Wölbung bei 800 lbs	63,5 mm	63,5 mm				
Büchse im vorderen Federauge	44,4×14,36 mm	44,4×14,36 mm	44,4×14,22 mm			
Stoßdämpfer:	vorn	hinten	vorn	hinten	vorn	hinten
Wirkung	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt
Länge zusammengedrückt	263,1 mm	263,1 mm	263,1 mm	263,1 mm	290,5 mm	303,2 mm
Länge ausgezogen	444 mm	444 mm	444 mm	444 mm	468,3 mm	468,3 mm

**Kühlanlage**

Kühlerfabrikat	Alle Modelle
Keilriemen:	Harrison
Länge	108,9 cm
Breite	1,74 cm
Winkel des V	40°
Wasserpumpe:	Zentrifugal
Typ	
Temperaturregler:	
Beginnt zu öffnen bei	72,7° bis 75,5° C
Vollständig geöffnet bei	86,5° C

# JEEP

	CJ—2A	CJ—3A	CJ—3B	CJ—5
<b>Elektrische Anlage</b>				
Batterie: Kapazität	100 Amp./Std.	100 Amp./Std.	100 Amp./Std.	100 Amp./Std.
Platten pro Zelle	15	15	15	15
Volt	6	6	6	6
Größe (L×B×H)	23,5×17,78×21,9 cm	dasselbe	dasselbe	dasselbe
Spezifische Dichte	1.285	1.285	1.285	1.285
<b>Anlasser: Fabrikate</b>	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite
Modell	MZ-4113	MZ-4162	MCH-6207	MCH-6207
Antrieb	Bendix	Freilaufkupplung	Bendix-Folo-Thru	Bendix-Folo-Thru
<b>Leistungsaufnahme unbelastet</b>	70 Amp. 5,5 V 4000 U/min.	68 Amp. 5 V 4000 U/min.	65 Amp. 5 V 4300 U/min.	65 Amp. 5 V 4300 U/min.
<b>Drehmoment</b>	1,07 mkg 420 Amp. 3 V	0,608 mkg 280 Amp. 2 V	0,829 mkg 335 Amp. 2 V	0,829 mkg 335 Amp. 2 V
Volt	6	6	6	6
Axialspiel des Ankers	1,6 mm max.	0,13—0,76 mm	0,13—0,76 mm	0,13—0,76 mm
Anzahl der Kohlebürsten	4	4	4	4
<b>Spannung der Bürstenfedern</b>	1,19—1,5 kg	1,19—1,5 kg	1,19—1,5 kg	1,19—1,5 kg
Anwerfdrehzahl	185 U/min.	185 U/min.	185 U/min.	185 U/min.
Lager	3 Bronze	3 Bronze	3 Bronze	3 Bronze
Verteiler: Nockenwinkel	41°	39°	47° plus 3°	47° plus 3°
Art der Vorzündung	Zentrifugal	Zentrifugal	Zentrifugal	Zentrifugal
Zündfolge	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2
Kontaktabstand	0,51 mm	0,51 mm	0,51 mm	0,51 mm
Federspannung	0,482—0,567 kg	0,482—0,567 kg	0,482—0,567 kg	0,482—0,567 kg
Vorzündung max.	11° bei 1500 U/min.	22° bei 3000 U/min.	22° bei 3400 U/min.	22° bei 3400 U/min.
Kapazität Kondensator	0,18—0,26 Mfd.	0,18—0,26 Mfd.	0,18—0,26 Mfd.	0,18—0,26 Mfd.
Zündzeitpunkt	5° v. o. T.	5° v. o. T.	5° v. o. T.	5° v. o. T.
<b>Lichtmaschine:</b>	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite
Modell	GDZ 4817-A	GDZ 6001-D*	GGW 4801-D	GGW 4801-D
Kontrollierte Leistung	35 Amp.	35 Amp.	45 Amp.	45 Amp.
Axialspiel des Ankers	0,254 mm max.	0,254 mm max.	0,254 mm max.	0,254 mm max.
Anzahl der Bürsten	2	2	2	2
Federspannung	0,992—1,5 kg	0,992—1,5 kg	0,992—1,5 kg	0,992—1,5 kg
<b>Spannungsregler:</b>	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite
Modell	VRP 4087-C-2	VRP 6003-A**	VBE 6105-A	VBE 6105-A
<b>Zündspule:</b>	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite	Auto-Lite
Modell	IG 4314	IG 6009	CR 6009	CR 6009
<b>Stromaufnahme, Motor abgestellt</b>	5 Amp. bei 6,3 V	5 Amp. bei 6,4 V	5 Amp. bei 6,3 V	5 Amp. bei 6,3 V
Motor im Leerlauf	2,5 Amp.	2,5 Amp.	2,5 Amp.	2,5 Amp.
<b>Zündkerzen:</b>	Auto-Lite AN 7	Auto-Lite AN 7	Champion J 8	Champion J 8
Größe	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Elektrodenabstand	0,76 mm	0,76 mm	0,76 mm	0,76 mm
<b>Lichter:</b>				
Scheinwerfer	35 bis 45 Watt	35 bis 45 Watt	35 bis 45 Watt	35 bis 45 Watt
Parklichter	3 CP	3 CP	3 CP	2 1/3 CP
Rück- und Stoplichter	2 1/3 CP	2 1/3 CP	2 1/3 CP	
Instrument'beleuchtung	3 CP	3 CP	2 CP	2 CP
Warnlicht	—	1 CP	1 CP	1 CP

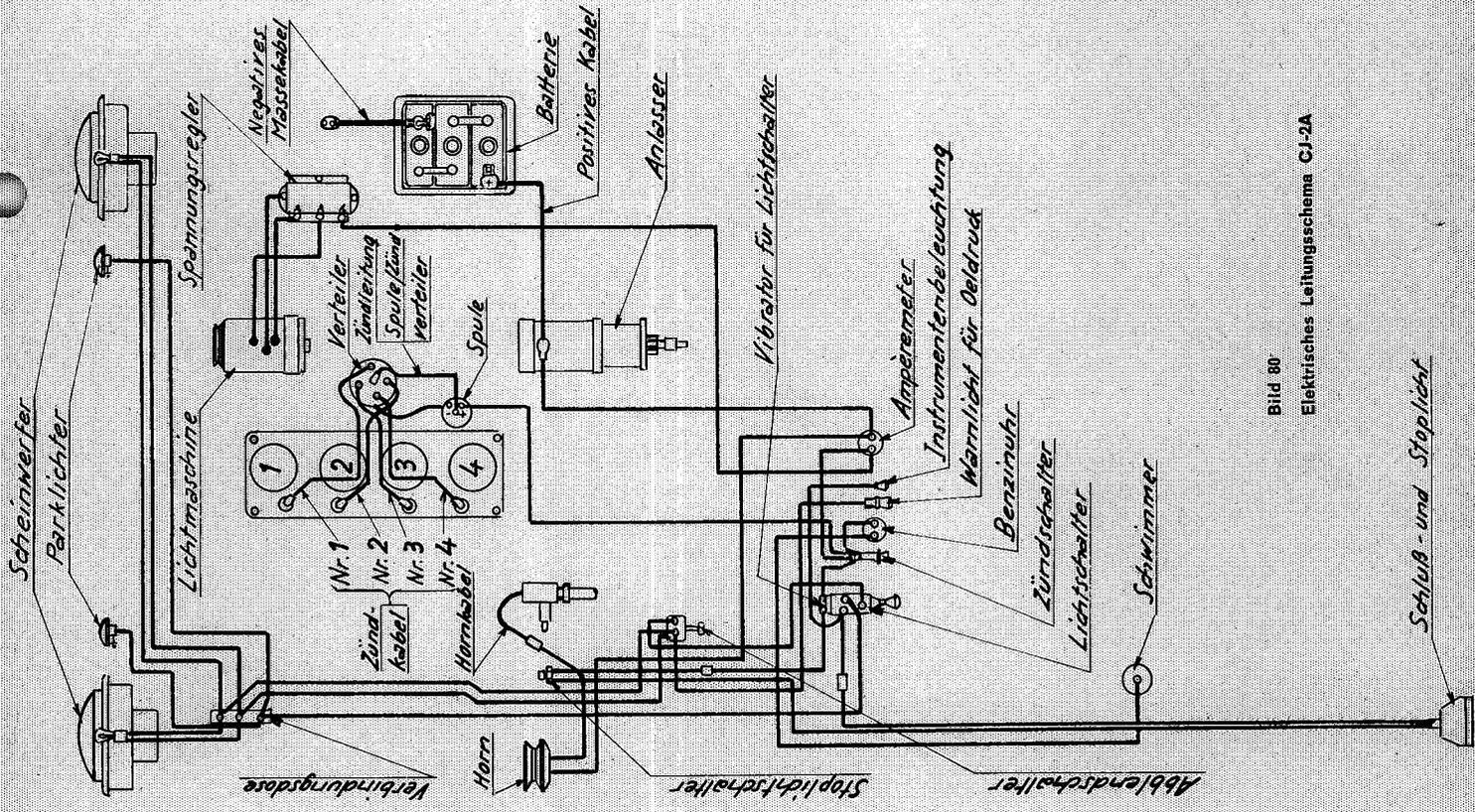


Bild 80  
Elektrisches Leitungsschema C1-2A

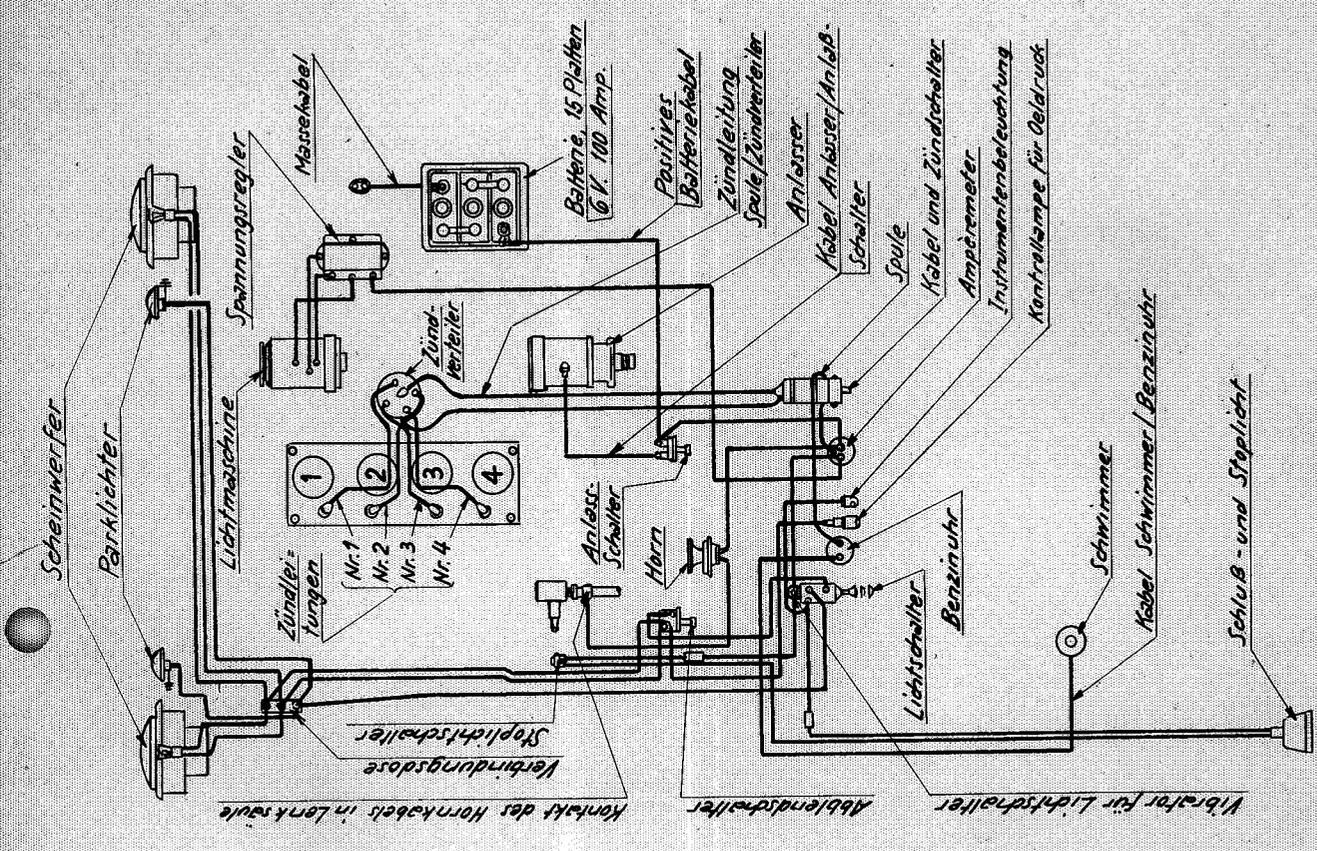


Bild 81  
Elektrisches Leitungsschema C1-3A

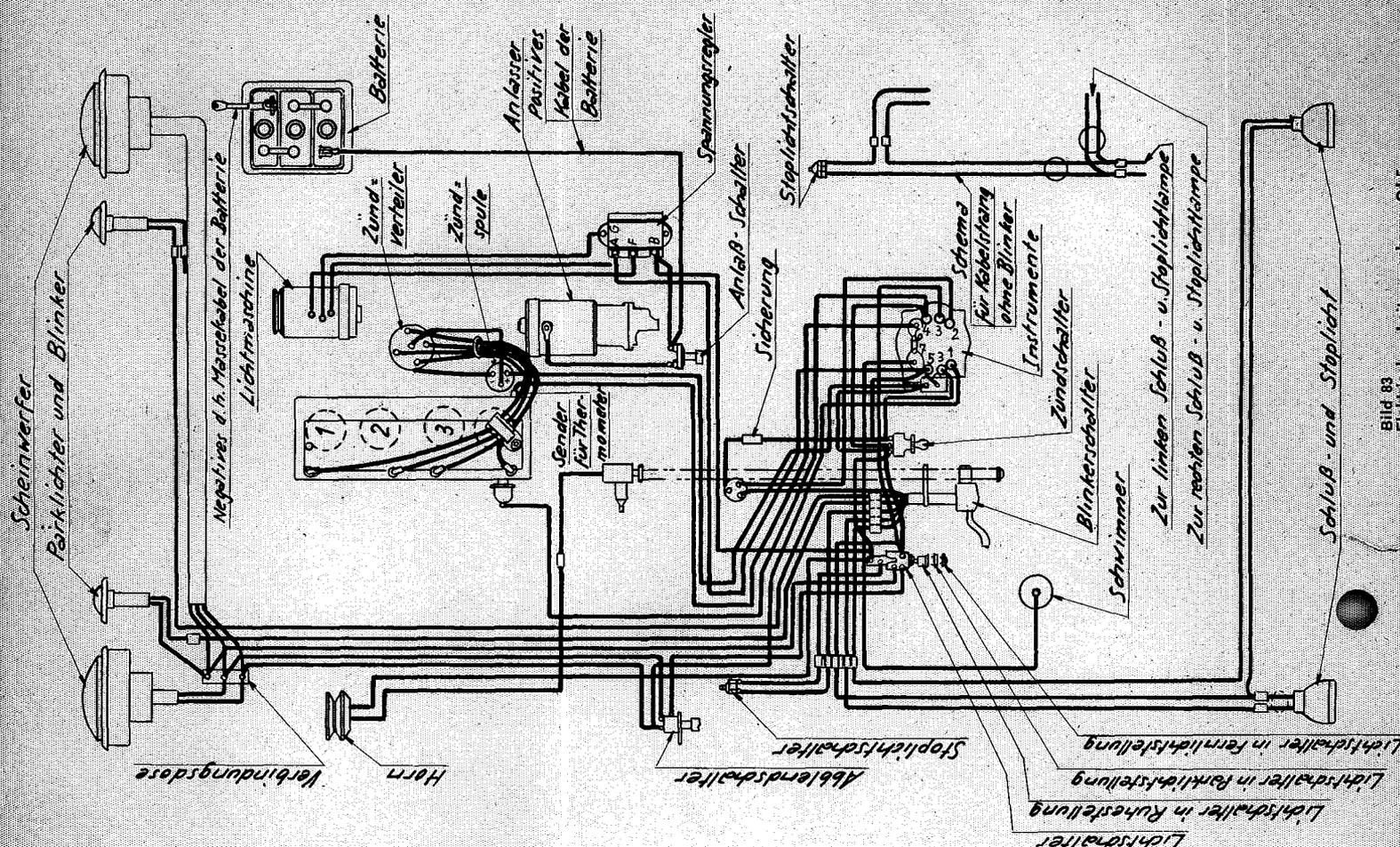


Bild 89  
Elektrisches Leitungsschema C1-5

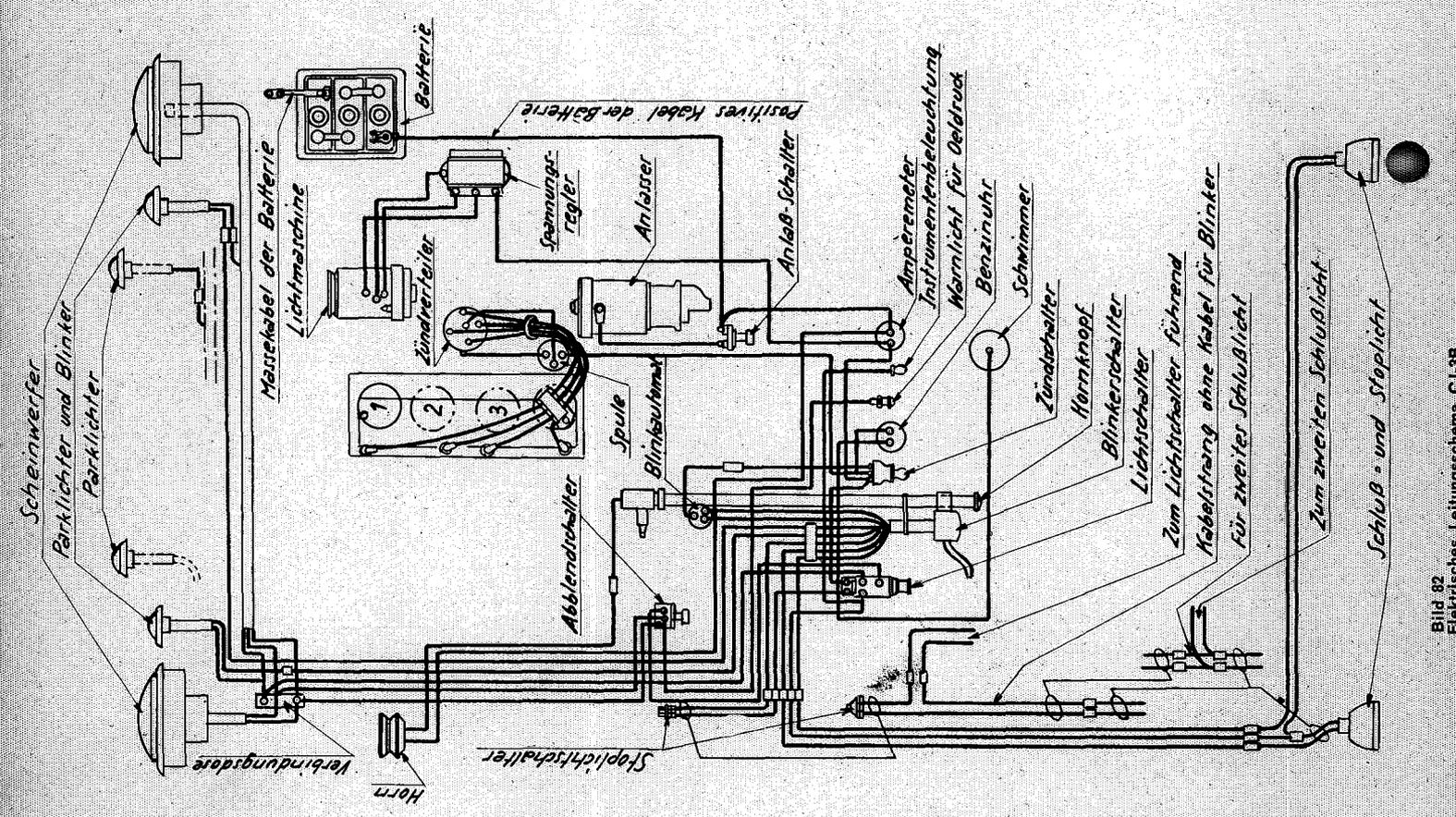


Bild 82  
Elektrisches Leitungsschema C1-3B