

Leichter Personenkraftwagen K 1

Znr 82

**Gerätbeschreibung
und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell**

Veränderter Nachdruck

1942

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

Leichter Personenkraftwagen K 1

Typ 82

Gerätbeschreibung
und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell

Veränderter Nachdruck

1942

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	5
A. Technische Angaben	
Motor	7
Fahrgestell	7
Fahrzeug	8
Füllmengen	9
B. Gerätebeschreibung	
1. Motor	
a) Motorgehäuse	11
b) Kurbeltrieb	11
c) Steuerung	11
d) Kühlung	11
e) Ölkühlung	11
f) Schmierung	12
g) Kraftstoffpumpe	12
h) Luftfilter	13
i) Vergaser	13
k) Elektrische Ausrüstung	13
2. Triebwerk	
a) Kupplung	13
b) Getriebe	13
c) Ausgleichgetriebe	14
d) Zusatzgetriebe	14
3. Laufwerk	
a) Achsen	14
b) Räder	15
c) Bereifung	15
4. Fahrgestellrahmen	15
5. Lenkung	15
6. Bremsen	16
7. Hand- und Fußhebelwerk	16
8. Kraftstoffanlage	16
9. Schaltbrett- und Bedienungshebel	17
10. Elektrische Anlage	17
11. Stoßdämpfer	18
12. Aufbau	18
13. Unterbringung von Werkzeug	18
14. Geschwindigkeitsmesser	18

C. Bedienungsanweisung	
15. In- und Außerbetriebsetzung	
a) Vorbereiten der Fahrt	19
b) Anlassen des Motors	19
c) Abstellen von Motor und Fahrzeug	20
d) Sonderanweisung für Winterbetrieb	20
16. Fahrvorschrift	
a) Schalten	20
b) Bremsen	20
c) Gleitschuh	21
d) Vor und während der Fahrt zu beachten	21
D. Pflege und Schmierung	
17. Allgemeines	22
18. Motor	22
19. Triebwerk	23
20. Laufwerk	24
21. Lenkung	24
22. Hand- und Fußhebelwerk	25
23. Kraftstoffanlage	25
24. Gas- und Luftklappenzug	25
25. Elektrische Anlage	26
26. Stoßdämpfer	27
27. Aufbau	27
E. Instandsetzungsanleitung	
28. Allgemeines	28
29. Motor	
a) Ausbau	28
Zerlegen	28
Zusammenbau	28
b) Ventil-Nachstellen	29
c) Vergaser	29
d) Luftklappenzug nachstellen	29
e) Keilriemen spannen	30
30. Triebwerk	
a) Kupplung	30
b) Wechselgetriebe	30
c) Ausgleichgetriebe	30
31. Laufwerk	
a) Vorderachse	31
b) Sturz	31
c) Spur	31
32. Fahrgestellrahmen	31
33. Lenkung	31

34. Bremsen	Seite
35. Hand- und Fußhebelwerk	31
36. Stoßdämpfer	32
37. Aufbau	32

G. Bilder

- Bild 1. Motor-Schnitt
- " 2. Motor-Durchsicht
- " 3. Motor-Stromkreislauf
- " 4. Motor-Ansicht
- " 5. Vergaser
- " 6. Triebwerk
- " 7. Laufwerk
- " 8. Vorderradaufhängung
- 8a. Vordere Federung
- " 9. Lenkung
- " 10. Fahrgestellrahmen
- " 11. Schaltbrett, Brems- und Schalthebel
- " 12. Elektrische Anlage
- " 13. Schaltschema
- " 14. Schaltbrett, Rückansicht
- " 15. Verteiler
- " 16. Keilriemenantrieb
- " 17. Luftfilter
- " 18. Maßangaben
- " 19. Schmierplan



Vorbemerkungen

Der 1. Pkw. K 1 ist ein 1-achs getriebenes, geländefähiges Kfz., welches unter Benützung der Grundkonstruktion des K. d. F.-Wagens durch die Firma Dr. Porsche K. G. entwickelt wurde. Die Aufbauten sind je nach Verwendungszweck verschieden. Diese Vorschrift bezieht sich auf den Typ 82. Ergeben sich bei Änderungen des Typs starke Abweichungen, dann werden besondere Gerätebeschreibungen aufgestellt.

Die Vorschrift ist entsprechend dem verschiedenen Personenkreis der Benutzer in die Abschnitte Technische Angaben, Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung, Pflege und Instandsetzung eingeteilt. Die Technischen Angaben enthalten alle Werte, die für den Einsatz und die Instandsetzung der Kfz. notwendig sind. Die Abschnitte Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung und Pflege setzen die Kenntnisse voraus, die zum Erwerb des Führerscheines der Kl. 3 erforderlich sind. Allgemeine Abhandlungen, die im Handbuch für Kraftfahrer enthalten sind, sind nur in einem solchen Umfang aufgenommen, der zum Verständnis der Besonderheiten der Kfz. erforderlich ist. Im Abschnitt Instandsetzungsanleitung werden dem als Kraftfahrzeug-Handwerker Ausgebildeten besonders die Hinweise gegeben, die zur sachgemäßen und schnellen Instandsetzung der Kfz. wichtig sind. Für Vorgesetzte sowie Fahrlehrer soll die Vorschrift ein Handbuch beim Beaufsichtigen und Unterrichten sein.

Bei den Bildangaben im Text bezeichnet die 1. Nummer in der Klammer die Bildnummer und die 2. Nummer nach dem Schrägstrich die Teilnummer im Bild.

Für alle Rückfragen, sofern sie nicht von der ortsansässigen Volkswagen-Werkstätte erledigt werden können, ist seitens der Firma Volkswagenwerk G.m.b.H. allein die Abt. Kundendienst, Stadt des KdF-Wagens, zuständig.

A. Technische Angaben

Motor

Arbeitsverfahren	4 Takt
Hub	64 mm
Bohrung	70 mm
Zylinderzahl	4
Hubraum (gesamt)	985 cm ³
Verdichtungsverhältnis	1 : 5,8
Dauerleistung	23,5 PS
Drehzahl bei Dauerleistung	3000 U/min
Art der Kühlung	Luftkühlung
Ventilspiel (Einlaß u. Auslaß in kaltem Zustand)	0,12 bis 0,15 mm
Zündungseinstellung	5 Grad v. o. Totpunkt
Zündfolge	1—4—3—2 (Bild 15)
Art der Zündung	Batteriezündung
Zündzeitpunktverstellung	automatisch
Schmierung	Druckumlaufschmierung
Ölkühlung	Röhrenkühler
Berggaser	Solex-Fallstromvergaser

Fahrgestell

Kupplung	Einscheiben-Kupplung Fichtel und Sachs, Größe K 10				
Getriebe	Rädergetriebe				
Zahl der Gänge	4 Vorwärtsgänge 1 Rückwärtsgang				
Untersetzungen	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	R. Gang
	1 : 3,6	1 : 2,07	1 : 1,25	1 : 0,8	1 : 6,6
Geschwindigkeit bei $n = 3300$	17	31	51	80	9 km/st
Hinterachs Antrieb	Kegelräderzähnezahl 7 : 31 Untersetzung 1 : 4,43				
Zusatzgetriebe	je 1 an den seitlichen Hinterachswellen				
Zusatzgetriebe	Stirnräder Zähnezahl 15 : 21				
Zusatzgetriebe	Untersetzung 1 : 1,4				
Antriebsachse	1 geteilte Wendelachse, hinten				
Art der Federn	vorn und hinten Drehstäbe				
Stoßdämpfer	hydraulisch; vorn einfach, hinten doppelt wirkend				

Bremsen	mech. Innenbadenbremse mit Seilzug	
Fußbremse wirkt	auf 4 Räder	
Handbremse wirkt	auf 4 Räder	
Räder	Scheibenräder	
Felgenart	Tiefbett	
Einpreßtiefe	33 mm	
Lochkreisdurchmesser	205 mm	
Anzahl der Löcher	5	
Bereifung	5,25 — 16 Gelände	
Luftdruck	Vollast	Halblast
vorn	1,4 atü	1,2 atü
hinten	1,8 atü	1,5 atü
Lenkung	Sonderspindellenkung mit geteilter Spurstange, Konstruktion Dr. Porsche	
Sturz	belastet 0 mm	entlastet 3 mm
Vorspur	3—6 mm	
Nachlauf	2½ Grad	
Spreizung (Achshenkel)	5 Grad	
Radstand	2400 mm	
Spurweite vorn	1356 mm	
Spurweite hinten	1360 mm	

Fahrzeug

Länge über alles	3740 mm		} (Bild 18)
Breite über alles	1600 mm		
Höhe über alles	Dach hochgeklappt	Dach niedergeklappt	
	1650 mm	1111 mm	
Aberhang	vorn 60 Grad	hinten 38 Grad	
Bodenfreiheit	290 mm		
Bauchfreiheit	220 mm		
Betriebsfertiges Eigengewicht nach der StBZD	668 kg		
Leergewicht	725 kg		
Zulässiges Gesamtgewicht	1175 kg		
Ruhlast	450 kg		
Achsdrücke	vorn	hinten	
bei Leergewicht	280 kg	445 kg	
bei Gesamtgewicht	450 kg	725 kg	
Niedrigste Dauergeschwindigkeit	3 km/h		
Autobahngeschwindigkeit	80 km/h		
Steigvermögen auf losem Sand	40 %		
Steigvermögen auf der Straße	45 %		
Wadvermögen	450 mm		

Kraftstoff-Normverbrauch	8 Liter auf 100 km
Fahrbereich	400—450 km

Füllmengen

Kraftstoffbehälter	30 Liter	} ¹⁾
Kraftstoffbehälter (Vorrat)	10 Liter	
Kurbelgehäuse		
bei Ölwechsel	2,5 Liter Motorenöl	
bei Zusammenbau des Motors	3 Liter Motorenöl	
Getriebegehäuse		
bei Ölwechsel	2,5 Liter Getriebeöl	
Getriebegehäuse bei Zusammenbau d. Getriebes	3 Liter Getriebeöl	

¹⁾ In einem Behälter, Trennung des Ablaufs durch Dreibegehahn.

B. Gerätbeschreibung

1. Motor (Bild 1, 2, 3, 4 und 5)

a) Motorgehäuse

Das zweiteilige Motorgehäuse (1/3) besteht aus Leichtmetall. Beide Hälften sind zusammen bearbeitet und dürfen nur zusammen ausgetauscht werden. Die 4 Zylinder (1/5) aus Grauguß können einzeln ersetzt werden. Je zwei Zylinder tragen einen gemeinsamen abnehmbaren Zylinderkopf (1/6) aus Silumin. Im Zylinderkopf liegen die Ventile (1/7) und die Schwinghebel (1/8). Zwischen Zylinder und Zylinderkopf befindet sich keine besondere Dichtung.

b) Kurbeltrieb

Die 4 Hauptlager (1/9—12) und die 4 Pleuellager (1/2) der Kurbelwelle sind Gleitlager. Das zweite Hauptlager (1/10) ist geteilt. Die Lagerstellen der Kurbelwelle sind gehärtet. Die Pleuolen (1/4) sind aus Leichtmetall und tragen je einen konischen Ring oben (1/15), einen Pleurenring in der Mitte (1/14) und einen Pleuolenabstreifring unten (1/13). Alle Ringe sind gerade geschliffen. Die Pleuolenbolzen (1/1) sind schwimmend gelagert und durch Pleuolenringe gesichert.

c) Steuerung

Die Pleuolenwelle (2/17) wird durch zwei schrägverzahnte Steuerpleuolen (2/21 und 24) von der Pleuolenwelle angetrieben. Das Pleuolenwellenrad ist aus Elektron (2/21). Die Steuerung der Ventile (2/12 und 2/13) erfolgt durch Pleuolenstangen (2/15) und Schwinghebel (2/9). Jeder Zylinder besitzt ein Einlaßventil (2/12) und ein Auslaßventil (2/13).

d) Kühlung

Die Kühlung erfolgt durch Luft. Auf gleicher Welle mit der Pleuolenmaschine (2/5) sitzt ein Gebläsepleuolenrad (2/4), das durch einen nachstellbaren Pleuolenriemen (2/6) von der Pleuolenwelle angetrieben wird. Das Gebläsepleuolenrad saugt durch eine Öffnung im Gebläsepleuolengehäuse (2/1) Luft an und preßt sie über die Zylinder. Die erforderliche Führung der Luft erfolgt durch Pleuolenstücke (2/2), die im Gebläsepleuolengehäuse sitzen. Zwei weitere Pleuolenstücke verkleiden die Zylinder.

e) Pleuolenkühlung

Der Pleuolenkühler (2/3) sitzt im Gebläsepleuolengehäuse (2/1). Er ist in die Pleuolenleitung eingeschaltet. Der Pleuolenkühler besteht aus Pleuolenröhren, die das

Öl bei seinem Kreislauf dauernd durchfließen muß. Zwischen den Röhren wird die vom Gebläse angesaugte Kühlluft durchgepreßt. So wird das Öl auf einer hinreichend niedrigen Temperatur gehalten, die seine volle Schmierfähigkeit auch bei Höchstleistung des Motors gewährleistet. Ein Öldruckventil (2/19) schaltet bei hohem Druck (kaltem Öl) den Ölkühler automatisch ab und läßt das Öl unmittelbar in die Leitungen fließen.

In die Druckleitung zwischen Ölpumpe und Ölkühler ist ein selbsttätiger Schalter (4/16) für die Öldruckprüflampe eingebaut, der bei einem Druck von 0,5—0,9 Atü einen elektrischen Kontakt öffnet und dadurch den Strom der Öldruckprüflampe (11/8) unterbricht. Bei Absinken des Öldruckes unter 0,5 Atü wird also der Kontakt geschlossen und die Öldruckprüflampe zeigt durch Aufleuchten mangelnden Öldruck an.

f) Schmierung

Druckumlaufschmierung. Am Ende der Pleuelwelle sitzt eine Ölpumpe (2/23 und 3/18), die den Ölkreislauf im Fluß hält. Das Schmieröl wird vom tiefsten Punkte des Motorgehäuses durch ein Rohr (2/20 und 3/16) abgesaugt und zuerst durch den Ölkühler gedrückt. Hinter diesem verzweigen sich die Kanäle. Ein Teil des Öles wird durch die durchbohrte Pleuelwelle gepreßt, schmiert die Pleuelager und tritt nachher wieder in das Motorgehäuse ein. Ein zweiter Teil fließt durch die Pleuelager der Pleuelwelle (3/14), schmiert diese und tritt ebenfalls in das Motorgehäuse ein. Ein dritter Teil erreicht die Ölschleifen in den hohlen Pleuelstangen (2/16 und 3/6), tritt in die Ölschleifen der Pleuelhebel (2/10 und 3/4) ein, schmiert deren Pleuelager, rinnt durch die Pleuelrohr (3/5) der Pleuelstangen wieder in das Motorgehäuse zurück (3/8). Die Pleuelwand (3/7), die Pleuelbolzen und Pleuelbolzen (3/9) werden durch Schleuderöl vom Motorgehäuse aus geschmiert. Die Pleuelventile erhalten Öldunst und kleine Mengen Öl, das durch die Pleuelluft der Pleuelventile (3/3) der Pleuelhebel auf den Pleuelventil übertritt. Die Ölreinigung erfolgt durch ein Sieb (2/18 und 3/13), das an der tiefsten Stelle des Motorgehäuses liegt.

g) Kraftstoffpumpe

Die mechanische Kraftstoffpumpe (4/15) wird von der Pleuelventilwelle durch einen Pleuel (2/22) über einen Pleuelhebel betätigt. Die Membran wird von keinem der üblichen Kraftstoffe chemisch angegriffen. Zur Abschirmung der Pleuel des Motorgehäuses ist ein isolierender Pleuel aus Pleuelstoff angeordnet.

h) Luftfilter

Das Luftfilter (4/4) verhindert, daß mit der angesaugten Verbrennungsluft Staub in die Pleuel kommt. Im Filter (Bild 17) wird durch die angesaugte Luft eine genau bemessene Ölmenge in Wirbelung gebracht und dadurch das eingebaute Sieb (17/4) ständig benetzt. Eine einwandfreie Luftreinigung ist nur gewährleistet, wenn das Öl im Filter bis zur Pleuel (17/5) steht.

i) Vergaser

Der Solex-Fallstromvergaser (4/7) besitzt eine Pleuel (5/2) zum Anlassen. Beim Betätigen des Pleuel (5/5) öffnet sich auch die Pleuel (5/18) so weit, daß ein sicheres Anspringen gewährleistet ist. Das Saugrohr (4/12) liegt außerhalb des Gebläsegehäuses. Die Pleuel des Saugrohres ist von einer Pleuelkammer (4/6) umgeben, durch die ein Teil der Pleuel geleitet wird. Die Pleuel treten durch ein Rohr (4/14) in die Pleuel. Hierdurch wird das angesaugte Gemisch vorgewärmt.

k) Elektrische Ausrüstung des Motors

Es ist eine Pleuelzündung mit selbsttätiger Pleuelzeitpunktverstellung eingebaut. Der Pleuel (12/12) hat eine Pleuel von 6 Volt und eine Kapazität von 75 Amperepleuel. Die Pleuelmaschine (4/8) ist pleuelregelnd. Die Pleuel (4/2) sitzt rückwärts am Gebläsegehäuse (4/3). Die Pleuelfolge ist 1—4—3—2 (1/1—IV). Die Pleuelstellung beträgt 5 Grad vor dem oberen Pleuel. Der Pleuel (12/5) ist ein Pleuel mit Pleuel (12/4).

2. Triebwerk (Bild 6)

a) Kupplung

Einscheiben-Kupplung (6/9), Fabrikat Pleuel & Pleuel, Größe K 10. Die Pleuel der Kupplung erfolgt vom Pleuel aus durch ein Pleuel (6/8), das im Pleuelträger (6/13) des Pleuel zum Pleuelhebel (6/12) führt. Die Pleuel erfolgt durch Pleuel (6/10 und 11) am Pleuelhebel (6/12).

b) Getriebe

Schaltgetriebe (6/5), Pleuelantrieb und Pleuelgetriebe (6/7) sind in einem Pleuel aus Pleuel (6/4) vereint und am Pleuel angepleul. Das Pleuel hat 4 Pleuelgänge und einen Pleuelgang mit Pleuel. Der pleuel Gang ist als Pleuelgang ausgebildet. Pleuel, pleuel und Pleuel-

gang sind gerade verzahnt und haben Schubschaltung. Dritter und vierter Gang sind geräuscharm, schrägverzahnt und haben Stifschaltung. Zum Schalthebel führt im Mittelträger des Rahmens die Schaltschubstange (6/14).

c) Hinterachsantrieb und Ausgleichgetriebe

Das Regelrad (6/18) hat 7 und das Tellerrad (6/6) 31 Zähne. Die Untersezung beträgt 1 : 4,43. Das Ausgleichgetriebe ist selbsthemmend, um in hohem Maß das Einzeldurchgleiten der Hinterräder auf glattem oder lockerem Boden zu verhindern. Es kommen die Fabrikate ZF oder Rheinmetall zur Anwendung.

d) Zusatzgetriebe

In einem Gehäuse (6/23) an den seitlichen Achswellen stehen zwei Stirnräder (6/24), Zähnezah 15 und 21 im Eingriff. Das ergibt eine Untersezung des Antriebes von 1 : 1,4. Dadurch erhöht sich die Gelände- und Steigfähigkeit des Fahrzeuges. Die Anordnung des Untersezungsgetriebes ergibt auch eine Höherlegung der Hinterachsen und somit eine größere Bodensfreiheit.

3. Laufwerk (Bild 6, 7 und 8)

a) Achsen

Die Vorderachse besteht aus zwei miteinander starr verbundenen Rohren, die mit dem Rahmentopf (7/13) fest verschraubt sind. In den Achsrohren sind die Traghebel (7/18) drehbar gelagert. An ihren Enden sitzen verstellbar, aber fest verschraubt, die Bundbolzen (8/2), welche die Lagerbügel (8/10) tragen. Auf den Achschenkelsbolzen (8/4) sind die Achschenkeln (8/9) drehbar gelagert, an denen die Bremsträgerbleche (8/1) und die Radlager (7/19) sitzen.

Die Federung der Vorderräder ist eine Einzelradfederung durch Drehstäbe (8a/13), die in den Achsrohren liegen. Sie bestehen aus 4 einzelnen Bandstahlstreifen von der ganzen Länge der Vorderachstrohre. In der Mitte sind die Stäbe durch eine Nut (8a/14) und eine Feststellschraube (7/12) gegen Verdrehung und seitliche Verschiebung gesichert. Die linke Hälfte der Drehstäbe dient als Abfederung des linken, die rechte Hälfte als Abfederung des rechten Vorderrades. Die Enden der Stäbe sind verschweißt und greifen mit einem Vierkant (7/16) in die Traghebel (7/18) ein. Jeder Stoß auf die Vorderräder überträgt sich über die Traghebel auf die Drehstabfedern und verdreht sie bis zur Nut (8a/14). Anschläge mit Gummipuffern (8a/11) verhüten eine

zu starke Durchfederung und hydraulische, einfachwirkende Stoßdämpfer (7/9) verhindern ein Nachschwingen.

Die Hinterachse ist als Pendelachse ausgebildet. In den Achsrohren (7/22) drehen sich die Antriebswellen (6/21), die über das Zusatzgetriebe (6/24) die Antriebskraft auf die Nabe (6/25) der Hinterräder übertragen.

Die Federung der Hinterräder ist eine Einzelradfederung und wird durch Drehstabfedern (6/16), die in einem Querrohr (6/17) liegen, erreicht. Die Drehstäbe sind aus Rundstahl, sie reichen nur über die halbe Wagenbreite. Das innere Ende der Stäbe ist in einem Gußstück (6/15) gelagert und verzahnt. Das äußere Ende sitzt ebenfalls mittels einer Verzahnung (6/19) in der Nabe der Hinterachsstrebe (6/20). Das andere Ende der Strebe ist am Hinterachstrohr starr befestigt. Ein Stoß des Hinterrades überträgt sich über die Strebe auf die Drehstäbe und verdreht diese etwas. Die Stäbe sind mit Hilfe der Verzahnung verstellbar. Doppelwirkende hydraulische Stoßdämpfer (6/1) verhindern ein Nachschwingen.

b) Räder

5 Scheibenräder je 5 Bolzen, Tiefbettfelgen 3,00 D — 16.

c) Bereifung

Niederdruckreifen 5,25 — 16 Gelände

4. Fahrgestellrahmen (Bild 10)

Der Mittelträger (10/11) ist aus Stahlblech zu einem halb elliptischen Querschnitt gepreßt und unten mit einem angeschweißten Blech zu einem Tunnel abgeschlossen. Hinten teilt er sich in eine Gabelung (10/22) zur Aufnahme von Motor und Getriebe. Vorn verbreitert er sich zum Rahmentopf (10/17), der die Vorderachse trägt. Das Fußbodenblech (10/25) ist angeschweißt. Durch den Mittelträger (10/11) laufen in einem eingeschweißten Rohrbündel (10/24) Drosselklappen- (10/1), Kupplungs- (10/4), Luftklappen- (10/2) und die zwei hinteren Bremsseile (10/6), Druckstange (10/26) der Feststellbremse und die Schubstange (10/23) für die Getriebeschaltung. Die Kraftstoffleitung (10/5) liegt ebenfalls im Mittelträger.

5. Lenkung (Bild 7, 8 und 9)

Die Übertragung der Lenkbewegung vom Lentrad auf die Vorderräder geschieht in nachstehender Reihenfolge: Lenksäule (9/1), Gelenkscheibe (9/2), Lenkspindel (9/12), Lenkmutter (9/9), Lenkhebelwelle (9/11), Lenkhebel (9/10), Spurstangen (7/11 und 17), Achschenkeln (8/9), Räder. In den Lenkhebel greifen mit Kugelgelenken (7/14) die linke

(7/17) und die rechte (7/11) Spurstange ein. Die anderen Enden der Spurstange sind wieder durch Kugelgelenke mit dem rechten und linken Lenkhebel am Achsschenkel verbunden. Die Drehung der Achsschenkel erfolgt um die Achsschenkelbolzen (8/4). Verstellbar sind Lenkspindel und Lenkmutter (s. Instandsetzungsanleitung Abschnitt E).

6. Bremsen (Bild 10)

a) Hauptbremse

Die Übertragung des Bremsdruckes vom Fußhebel (10/14) erfolgt durch die Bremschiene (10/29), die im Mittelträger des Rahmens nach vorne gedrückt wird. An ihrer Kopfplatte (10/30) sind die Bremsseile (10/6 und 16) mit Nippeln befestigt. Die Seile (10/16) für die Vorderradbremse treten vorne aus dem Rahmen aus. Die Seile (10/6) für die Hinterradbremse laufen durch den Mittelträger nach hinten und treten dort aus. Die Anpressung der Bremsbacken (10/28) an die Bremstrommeln (10/18) erfolgt durch ein Hebelwerk (10/27). Die Fußbremse wirkt auf alle 4 Räder.

b) Die Feststellbremse

wird durch einen Zug am Handhebel (10/8) nach oben betätigt, der durch ein Zahnsegment (10/7) feststellbar ist. Der Handbremshebel (10/8) drückt die Bremschiene (10/29) mittels einer Druckstange (10/26) nach vorn. Von der Schiene aus erfolgt die weitere Kraftübertragung wie bei der Hauptbremse auf alle 4 Räder. Hauptbremse und Feststellbremse sind also bis auf das Bedienungsorgan (Fuß- oder Handhebel) gleich. Die Bremsbacken (10/28) können durch eine Stellschraube (10/19) am Bremsträgerblech nachgestellt werden.

7. Hand- und Fußhebelwert (Bild 10)

Auf einem gemeinsamen Lagerbock (10/13) sitzen Kupplungshebel (10/15), Fußbremshebel (10/14) und Gashebel (10/12). Am Mittelträger des Rahmens (10/11) Handbremshebel (10/8), Schalthebel (10/9) und der Knopf für den Luftklappenzug (10/10).

8. Kraftstoffanlage (Bild 7)

Der Kraftstoffbehälter (7/7) ist vor dem rechten Vorderfuß am Aufbau mit Spannbändern befestigt. Der Kraftstoffhahn (7/6) ist als Dreivegehahn ausgebildet. Sein Hebel kann drei Stellungen einnehmen: A = auf, Z = zu, R = Reserve. Der Hahn enthält das Kraftstofffilter (7/5) mit dem Wasserabscheider. Ein biegsamer Schlauch (7/4) führt zum Kraftstoffrohr, das im Mittelträger des Rahmens nach hinten führt. Ein zweiter Schlauch (7/21)

verbindet das andere Ende des Rohres mit der Kraftstoffpumpe. Die biegsamen Rohre sind mit dem Kraftstoffrohr im Mittelträger des Rahmens nicht verschraubt, sondern nur aufgeschoben.

9. Schaltbrett und Bedienungshebel (Bild 11)

Am Schaltbrett sind angeordnet: Zündschloß (11/10), Anlasser-Druckknopf (11/3), Ladeprüflampe (11/7), Öldruckprüflampe (11/8), Anzeigelampe für Winter (11/11), Anzeigelampe für Fernlicht (11/13), Geschwindigkeitsmesser mit Kilometerzähler (11/9), Lichtschalter (11/12), Winterhalter (11/16), Sicherungskästen (11/4 und 15), Steckdose für Handlampe (11/5), Mehrfachschalter für Nachtmarschgerät (11/14), Schalter für Schaltbrettleuchte (11/6).

Am Windschutz befinden sich 2 Scheibenwischer (11/1) mit ihren Schaltern. Der Sucher (11/18) hat einen Drehschalter. Am Lenkrad befindet sich der Knopf für das Signalhorn (11/2).

An Bedienungshebeln sind vorhanden: Kupplungshebel (11/20), Fußbremshebel (11/21), Gashebel (11/22), Zug für Bergalerluftklappe (11/25), Schalthebel (11/23), Handbremshebel (11/24), Kraftstoffhahn mit Filter (11/17), Fußschalter für Fernlicht (11/19).

Hebelstellungen des Kraftstoffhahnes

{	„Z“ = zu
	„A“ = auf
	„R“ = Reserve

10. Elektrische Anlage

a) Sammler

Der Sammler (12/12) ist unter einem der Rücksitze untergebracht; er hat eine Spannung von 6 Volt und eine Kapazität von 75 Amperestunden.

b) Stromverbraucher

Zündung siehe Motor (Bild 2 und 4). Die Lichtanlage (12/—) hat folgende Leuchtstellen: Scheinwerfer (12/10) mit Fern-, Abblend- und Standlicht, Tarnscheinwerfer (12/9), Abstands-Rücklicht (12/8), Handlampe (11/5), Sucher (12/1), Warnlichter (11/7, 8, 11, 13) am Schaltbrett, Winterlampen und zusätzliches zweites Schlußlicht (12/6). Signaleinrichtungen sind: Signalhorn (12/11) und Winter (12/3).

Sonstige Stromverbraucher sind: Zwei Scheibenwischer (12/2) mit Einzelantrieb und der Anlasser (12/5).

c) Sicherungen

Die Sicherungskästen liegen links (11/4) und rechts (11/15) am Schaltbrett und auf der linken Seite des Motorraumes (12/7).

Die Zugehörigkeit der Sicherungen zu den einzelnen Verbrauchern geht aus dem Schalt-schema (13/—) und aus den Bezeichnungen an der Innenseite der Sicherungsdeckel hervor.

d) **Entstörung**

Die Aßz. sind teilentstört nach Gruppe III. Ein Teil der Aßz. ist vollentstört nach Gruppe I (s. D 936/5).

11. **Stoßdämpfer**

Das Fahrzeug ist mit hydraulisch wirkenden Stoßdämpfern ausgerüstet, die ein Nachschwingen beim Federn verhindern. Die hinteren Stoßdämpfer (6/1) sind doppelt, die vorderen (7/9) einfach wirkend. Die vorderen dürfen nicht zerlegt werden. Auch die Gummimanschette darf nicht entfernt werden.

12. **Aufbau**

Der aus Ganzstahl ausgeführte Aufbau hat je einen Geräteraum über der Vorder- und Hinterachse; die Türen sind an der Mittelsäule fest angelenkt, die Kotzschußbleche mit dem Aufbau verschraubt. Die Windschuhscheibe ist aus Sicherheitsglas und nach vorne umklappbar. Es sind Steckfenster vorhanden, die bei Nichtgebrauch in besonderen Abteilen gelagert sind. Die Vordersitze mit fester Rücklehne am Fahrgestell sind verstellbar. Die Hintersitzbank ist in die Karosserie eingelegt, die hintere Rücklehne bei geöffnetem Geräteraumdeckel vorklappbar.

13. **Unterbringung von Werkzeugen und Zubehör**

Der Zeichenstab ist vor dem rechten Vorderitz und der Verbandkasten links unter der Windschuhscheibe untergebracht.

Links vorne an der Seitenwand ist ein Kasten für die Wagenpapiere und die Handlampe angebracht.

Der Geräteraum für Nachtmarschgerät und Fahrer Sturmgepäck ist vorne im Wagen, Sturmgepäck für Beifahrer wird teils unter den beiden Vorderitz und teils rechts unter dem Hinteritz verpackt. Die Schneeketten befinden sich rechts neben der Batterie unter dem Hinteritz.

Das Werkzeug und der Wagenheber sind im Motorraum untergebracht. Die Gewehrhalter befinden sich an der Haltestange über den Vorderitz und die Gewehrshuhe sind am Bodenblech befestigt.

Der Spaten ist an der rechten Seitenwand und dem Vorderkotflügel in Halterungen gelagert.

14. **Geschwindigkeitsmesser**

Er wird durch zwei Regelräder mit Dauerschmierung im linken Achsenkel angetrieben (7/20).

C. Bedienungsanweisung

15. In- und Außerbetriebsetzung

a) **Vorbereiten der Fahrt**

Kraftstoffvorrat prüfen, allenfalls ergänzen und den Hebel des Kraftstoffhahnes auf „A“ (Hauptbehälter) stellen.

Ölstand prüfen.

Reifendruck prüfen.

Elektrische Einrichtungen sowie Bremsen vor jeder Ausfahrt kurz erproben, Ausrüstung und Werkzeug prüfen.

b) **Anlassen des Motors**

Schalthebel auf Leergang stellen.

Kraftstoffhahn öffnen.

Zündschlüssel einstecken und nach rechts drehen bis die Ladeprüflampe rot aufleuchtet.

Bei kaltem Motor Vergaserluftklappe ziehen und Anlasserknopf drücken. Kein Gas geben. Bei warmem Motor Anlasserknopf drücken, etwas Gas geben, Luftklappe nicht ziehen.

Nach Anspringen des Motors Anlasserknopf sofort freigeben.

Nach 2—3 Sekunden Luftklappen-zug zur Hälfte hineindrücken und Motor mit geringer Drehzahl warm laufen lassen. Dann Luftklappen-zug möglichst bald ganz hineindrücken. Springt der Motor nicht sofort an, können die Startversuche einige Male wiederholt werden. Anlasserknopf jedoch nie länger als etwa 10 Sekunden drücken und dazwischen immer Pausen einlegen, damit sich der Sammler wieder erholen kann. Bei großer Kälte kann der Anlasser bis zu 30 Sekunden lang betätigt werden, bis die Maschine einwandfrei läuft. Springt der Motor auch bei öfterem Starten nicht an, ist es möglich, daß durch zu reichliche Benützung der Luftklappe die Kerzen naß geworden sind. In diesem Fall startet man noch einige Male ohne die Luftklappe zu ziehen und gibt Vollgas. Wenn auch dies nicht hilft, weitere Versuche unterlassen und nach der Ursache forschen (Nachsehen, ob Kraftstoff kommt und ob Zündfunken entstehen).

Den kalten Motor nicht auf hohe Drehzahlen jagen, sondern im Langsamlauf allmählich erwärmen. (Besonders im Winter.)

Luftklappen-zug nie länger als nötig betätigen! Durch das überreiche, nasse Gemisch wird das Öl von den Zylinderwänden abgewaschen, die Schmierung wird mangelhaft und ein Fressen der Kolben kann die Folge sein.

c) Abstellen von Motor und Fahrzeug

Zündung ausschalten und Schlüssel abziehen.
Handbremse festziehen.
Beim Halten am Berg ersten oder Rückwärtsgang einrücken und Lenkrad so einschlagen, daß der Wagen im Fall eines Abrollens gegen ein Hindernis (Böschung) läuft.
Kraftstoffhahn schließen.
Im geschlossenen Raum ist der Motor sofort abzustellen, weil die Auspuffgase giftig sind.

d) Sonderanweisung für den Winterbetrieb

Bei Kälte vor dem Einschalten der Zündung den Motor etwa 10mal mit der Handkurbel durchdrehen. Beim Anlassen die Kupplung treten (dadurch wird das Getriebe abgeschaltet, dessen zähes Öl bei Kälte dem Anlasser einen großen Widerstand entgegensetzt). Bei ganz niederen Temperaturen mit Handkurbel und Anlasser zugleich drehen.

16. Fahrvorschrift

a) Schalten (Schaltchema)

Angefahren wird mit dem ersten Gang. Zum Einschalten des Rückwärtsganges den Schalthebel in Leerstellung niederdrücken und nach links einrücken.
Kupplungshebel nicht als Fußraute benützen. Kupplung kann dadurch schleifen und der Belag abgenützt werden.
Im ersten Gang ist mit niedriger Motordrehzahl sanft anzufahren. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer von Kupplung und Triebwerk. Erfordert eine scharfe Kurve oder ein anderes Hindernis voraussichtlich die Benützung eines niedrigeren Ganges, ist vorher zu schalten.
Die Geschwindigkeit des Wagens darf nie so weit sinken, daß er ruckartig läuft. Es ist rechtzeitig auf den niedrigeren Gang zu schalten.
In den einzelnen Gängen sind nachstehende Höchstgeschwindigkeiten nicht zu überschreiten:

1. Gang	17 km/st
2. Gang	31 km/st
3. Gang	51 km/st
4. Gang	80 km/st
R.-Gang	9 km/st

b) Bremsen

Die Bremsen sind möglichst wenig zu benützen. Die Fahrgeschwindigkeit ist in erster Linie mit dem Gashebel zu regeln.

Es ist nicht ruckartig zu bremsen, sondern weich und mit allmählich sich steigendem Druck. Blockieren der Räder vermindert die Bremswirkung und kann Schleudern zur Folge haben, besonders bei glatter Fahrbahn.

Bei geringstem Anstand sind die Bremsen sofort nachzusehen und, wenn erforderlich, nachzustellen.

Ab und zu ist auch die Handbremse zu benützen, damit man sie im Notfall nicht außer acht läßt.

Nach dem Waschen kann es durch das in die Bremstrommeln eindringende Wasser vorkommen, daß die Bremsen schlechter ziehen. Kurzes mehrmaliges Bremsen stellt die frühere Bremswirkung wieder her.

Nach Stillstand des Wagens sofort auf Leergang schalten. Gefällstrecken sind immer mit dem Gang zu befahren, den man bergauf benötigt. In erster Linie muß der Motor bremsen; Fuß- und Handbremse greifen nur zusätzlich ein.

c) Gleitschuh

Bei Durchgleiten der Räder sind rechtzeitig Gleitschuhmittel zu verwenden. Bei Benützung von Schneeketten sind diese immer auf beide Hinterräder aufzulegen, da sonst das selbstsperrende Ausgleichgetriebe leidet.

d) Vor und während der Fahrt beachten

Ladeprüflampe (11/7) leuchtet beim Einschalten der Zündung rot auf und erlischt bereits bei Leerlauf des Motors. Bei Aufleuchten während der Fahrt ist der Ladestromkreis gestört. Sofort nach der Ursache forschen und Fehler beheben. Es kann der Keilriemen locker oder gerissen sein. In diesem Fall ist vor Behebung des Schadens (Nachspannen oder Erneuern) eine Weiterfahrt unzulässig, weil mit dem Keilriemen nicht nur die Lichtmaschine, sondern auch das Gebläse angetrieben wird. Der Motor bekommt in diesem Fall keine Kühlung mehr und schwere Schäden sind die Folge.

Öldruckprüflampe (11/8) leuchtet beim Einschalten der Zündung grün auf und erlischt bereits bei Leerlauf des Motors. Bei Aufleuchten während der Fahrt ist der Ölkreislauf gestört. Sofort Motor abstellen und nach der Ursache forschen. Mangelnder Ölvorrat im Kurbelgehäuse kann der Grund sein. Eine Weiterfahrt unter Mindestölstand ist unzulässig.

Bedienen des Nachmarischgerätes siehe Sonderanweisung.

D. Pflege und Schmierung

17. Allgemeines

Zum Schmieren dürfen nur die vorgeschriebenen Schmiermittel verwendet werden. Der beigegebene Schmierplan (19/—) ist zu beachten. Die Kilometer- und Zeitabstände beziehen sich nur auf normale Straßenfahrt. Bei häufiger Benutzung des Wagens im Gelände und bei schlechten Witterungsverhältnissen verkürzen sich die Abstände für die einzelnen Pflege- und Schmierarbeiten bis zu ¼ der hier angegebenen.

Einmal im Jahr ist eine Grundreinigung des Kfz. durchzuführen. Alle blanken Teile, auch in versteckten Ecken, sind mit Korrosionsfett 40 einzufetten. Die Felgen sind zu entrostern und zu streichen.

18. Motor

a) Einjahrvorschrift

Von der Fahrweise während der ersten 5000 km hängt in erster Linie die Lebensdauer des Motors ab. Der Motor ist nicht plombiert. Die nachstehenden Geschwindigkeiten sind nicht zu überschreiten:

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
1— 250 km	8	12	20	32 km/h
251— 500 „	12	16	32	56 „
501—1000 „	16	24	40	64 „

b) Ölwechsel

Erster Ölwechsel	bei 500 km
Zweiter Ölwechsel	„ 1500 „
Dritter Ölwechsel	„ 3000 „
und dann weiter alle	3000 „

Der Ölwechsel ist wie folgt auszuführen. Motor warm laufen lassen. Ablassschraube (3/11) und ihre Umgebung sorgfältig vom Schmutz reinigen. Ablassschraube öffnen und warten bis alles Öl ausgeflossen ist. Dann die Öffnung wieder verschließen und 1 Liter Motoröl einfüllen und Motor mit geringer Drehzahl einige Minuten laufen lassen. Zum Spülen auf keinen Fall Petroleum oder Kraftstoff nehmen. Nachher ist das Motoröl wieder abzulassen und die Öffnung endgültig zu verschließen. Hierauf 2,5 l frisches Motoröl eingießen. Beim Ölwechsel ist peinlichste Sauberkeit zu beobachten, damit nicht Schmutz oder Sand zum Öl kommt. Nach jedem Ölwechsel ist der Ölstand zu prüfen. Meßstab (3/19 und 4/18) bei stehendem Motor herausziehen, abwischen und wieder ganz einführen. Beim abermaligen Herausziehen erkennt man an der Benetzung des Stabes den Ölstand.

Zwischen oberer und unterer Marke: Richtig.
Über der oberen Marke: Schlecht. Zuviel Öl. Kerzen können verölen. Hoher Ölverbrauch.

Unter der unteren Marke: Gefährlich. Zu wenig Öl. Sofort nachfüllen.

c) Luftfilter reinigen (Bild 17)

Das Luftfilter ist bei Motorölwechsel zu reinigen und neu zu füllen. Wird das Kfz. stark im Gelände oder auf staubigen Straßen benutzt (Kolonnenfahrten usw.), dann ist die Reinigung und Neufüllung nach spätestens 500 km vorzunehmen. Die Reinigung geschieht in folgender Weise: Klemmschraube (17/1) lösen. Ölbehälter (17/2) durch Lösen des Deckelverschlusses (17/3) abnehmen. Filtereinsatz (17/4) herausnehmen und den anhaftenden Schmutz mit Kraftstoff gut ausspülen. Schmutz im Ölbehälter ebenfalls mit Kraftstoff auswaschen. Ölbehälter bis zum Ölstand (17/5) mit Motorenöl neu füllen, Filtereinsatz wieder einsetzen und Luftfilter zusammenbauen.

d) Ölsieb reinigen

Schutzblech (4/17) abnehmen und die 6 Befestigungsschrauben (3/15) des Deckels (3/12) zum Ölsieb (3/13) lösen. Deckel samt Sieb herausziehen und Sieb reinigen. Beim Wiedereinbau darauf achten, daß das Saugrohr (3/16) zur Ölpumpe in das zugehörige Loch des Ölsiebes eingeführt und die richtige Stellung des Siebes eingehalten wird. Die Dichtung ist jedesmal zu erneuern. Der Ölsiebdeckel ist darauf zu prüfen, ob er an seiner Dichtfläche eben ist.

19. Triebwerk (Wechselgetriebe, Achsantrieb, Ausgleichgetriebe in einem Gehäuse)

a) Wechselgetriebe, Achsantrieb und Ausgleichgetriebe

Nach Öffnen der Ablassschraube (10/21) am Getriebegehäuse das alte Öl ausfließen lassen und 2,5 l neues eingießen. Vor dem Öffnen die Ablassschraube und ihre Umgebung sorgfältig reinigen. Verwendung von Spülöl ist nicht erforderlich. Das dicke Getriebeöl verteilt sich nur langsam im Gehäuse. Daher so lange nachfüllen, bis der Ölspiegel auch bei längerem Warten nicht mehr sinkt. Er muß bis dicht unter dem Rand der Einfüllöffnung stehen.

Der Ölwechsel ist zweckmäßig bei warmem Getriebe, also unmittelbar nach einer längeren Fahrt vorzunehmen. Das Füllen wird erleichtert, wenn ein Rad hochgebockt, der erste Gang eingeschaltet und das hochgebockte Rad durchgedreht wird. Hierbei muß ein zweiter Mann aushelfen.

b) Zusatzgetriebe (6/23)

Gleichzeitig mit dem Ölwechsel im Wechselgetriebe ist der Ölwechsel im Zusatzgetriebe vorzunehmen. Ablass- und Einfüllschraube sind mit ihrer Umgebung von Schmutz zu befreien, hierauf sind Ablass- und Einfüllschraube herauszuschrauben. Nachdem kein Öl mehr aus der Ablassöffnung austritt, ist die Ablassschraube einzuschrauben und ¼ l Getriebeöl einzugießen. Ein Nachfüllen zwischen den einzelnen Ölwechseln ist nicht erforderlich, da das Zusatzgetriebe vom Wechselgetriebe Öl durch die Hinterachsrohre (6/20) erhält.

Weissen Getriebe, Motorgehäuse oder der Wagenstandplatz Ölflede auf, dann lassen diese auf Undichtigkeiten schließen. Bis zur Behebung derselben Ölstand im Motor und Getriebe in kurzen Zeitabständen prüfen.

20. Laufwert

a) Vorderachse

Nach jedem Zerlegen werden die Vorderrohre mit Abschmierfett gefüllt. Jedes weitere Abschmieren erfolgt alle 3000 km mit Getriebeöl durch die beigegebene Presse an den 4 Nippeln (7/10) der Tragrohre und den 2 Nippeln (7/1) der Achsschenkelbolzen. Beim Schmieren der Tragrohrenippel (7/10) mit der Presse ist Vorsicht geboten. Übermäßiges Einpressen kann die Gummidichtung (8a/12) herausdrücken. Bei den Nippeln (7/1) der Achsschenkelbolzen ist so zu schmieren, daß Fettfragen entstehen.

b) Vorderradlager

Alle 12000 km, wenigstens aber einmal jährlich, sind die Lager auszubauen, zu reinigen und mit frischem Fett zu versehen. Das Aus- und Einbauen sowie das Nachstellen der Vorderradlager darf nur in einer Werkstatt durchgeführt werden.

c) Bereifung

Der Luftdruck ist stets zu prüfen und entsprechend nachstehender Tabelle zu regulieren.

Luftdruck vorne . . . bei Vollast 1,4 atü, bei Halblast 1,2 atü
Luftdruck hinten . . . „ „ 1,8 „ „ „ 1,5 „

Bei größerer Fahrleistung und großen Temperaturunterschieden ist häufigere Prüfung vorzunehmen.

Der Unterschied im Luftdruck zwischen den linken und den rechten Rädern darf höchstens 0,1 atü betragen. Zeigen sich hinsichtlich Maß oder Form auffallende Abnützungerscheinungen, sind Sturz und Spur sofort zu überprüfen.

21. Lenkung

Die Spurstangen (7/11 und 17) sind an den 4 Schmiernippeln mit der beigegebenen Presse zu schmieren. Der Ölstand im Lenkgehäuse ist bei Bedarf zu ergänzen. Das Lenkgehäuse ist richtig gefüllt, wenn das Öl bis an den Rand der Einfüllöffnung (9/6) steht.

22. Hand- und Fußhebelwerk

Die Lagerstellen im Lagerbock (10/13) des Fußhebelwerkes und der von außen zugängliche Bolzen des Handbremshebels sind zu reinigen und nachher mit einigen Tropfen Öl zu schmieren. Die Lagerstelle und Kugel des Schalthebels reinigen und mit frischem Fett schmieren.

23. Kraftstoffanlage

a) Vergaser

Gelenke (5/13) der Drosselklappe (5/18), der Startvorrichtung und der Luftklappe (5/2) alle 6000 km mit einigen Tropfen Öl schmieren. Desgleichen die nachstehenden Teile des Drossel- (5/12) und des Luftklappenzeuges (5/5).

Die Reinigung der Düsen ist wie folgt vorzunehmen: Die Verschraubung der Hauptdüse (5/10) mit einem Winkelsteckschlüssel entfernen, worauf man die Düse selbst mit einem Schraubenzieher lösen kann. Die Leerlaufdüse (5/6) ist mit einem kurzen Schraubenzieher zu lösen. Durch Lösen der drei Schrauben (5/16) am Schwimmergehäuse (5/9) kann der obere Teil des Vergasers abgenommen und nachher die Ausgleichsdüse (5/15) mit einem Schraubenzieher gelöst werden.

Das Reinigen der Düsen geschieht durch kräftiges Blasen oder mit einem einzelnen Drähtchen eines Ligendrahtes. Auf keinen Fall dürfen Werkzeuge verwendet werden, die die Bohrung der Düsen erweitern könnten (Feilen, Aufreiber, Nadeln usw.).

Zum Reinigen des Schwimmergehäuses werden die drei Schrauben am Deckel des Schwimmergehäuses (5/9) gelöst, der Deckel abgehoben und der Schwimmer (5/8) an den beiden Laschen (5/4) herausgehoben. Das Gehäuse wird mit Kraftstoff und einem Tuch gereinigt und trocken gewischt. Dabei ist auch die Schwimmernadel (5/3) zu säubern.

b) Kraftstofffilter reinigen

Hahn schließen, Glocke abschrauben, Sieb reinigen und alles wieder festschrauben. Hahn öffnen und beobachten, ob die Dichtung richtig sitzt. Ist bei einem mäßigen Anziehen ein Dichthalten des Hahnes nicht zu erreichen, dann muß eine neue Dichtung eingelegt werden.

24. Drossel- und Luftklappenzug

Die Rohre, in denen diese Züge laufen, sind zur Schmierung und zum Schutz vor Vereisung mit Korrosionsschutzfett 40 gefüllt. J ä h r l i c h e i n m a l (im Herbst) sind diese Füllungen zu erneuern. Dazu müssen die Züge ausgefädelt werden.

25. Elektrische Anlage

a) Sammler

Alle 4 Wochen den Säurestand prüfen. Der Flüssigkeitspiegel muß 15 mm über der Oberkante der Platten stehen, sonst ist destilliertes Wasser nachzufüllen. **K e i n e S ä u r e !** Nicht mit offener Flamme in die Einfüllöffnung leuchten. Explosionsgefahr wegen Knallgas. Plötzlich eintretender vollkommener Strommangel kann in Oxydationsercheinungen an den Polshuhen seinen Grund haben. Die Polshuhe und Klemmen sind daher unter Kontrolle zu halten und bei Bedarf zu reinigen und nachher mit Korrosionsschutzfett 40 einzufetten. Wenn beim Starten die Ladeprüflampe sehr dunkel wird oder die Scheinwerfer erst bei hohen Motordrehzahlen hell aufleuchten, ist der Sammler auf seinen Säurestand zu prüfen. Ist der Säurestand richtig, so ist der Sammler nachzuladen. Das wird besonders bei Wagen der Fall sein, die oft gestartet, viel des Nachts oder überhaupt sehr wenig und unregelmäßig gefahren werden. Bei großer Hitze und großer Kälte ist eine gewissenhafte Pflege besonders wichtig. Im Sommer großer Flüssigkeitsverbrauch (rechtzeitig nachfüllen), im Winter geringe Leistung (rechtzeitig nachladen). Bei besonders strengem Frost (unter minus 20 Grad) ist darauf zu achten, daß die Batterie immer richtig geladen bleibt. Schlecht geladene Batterien können bei tiefen Temperaturen einfrieren.

b) Winter und Scheibenwischer

Der Eisenkern der Winter und die Wellen der Scheibenwischer sind alle 6000 km mit einigen Tropfen Öl zu schmieren. Die Winter sind dabei einzuschalten und halb herauszuklappen.

c) Lichtmaschine, Anlasser und Zündverteiler

Diese sind mit einer Dauerschmierung versehen, die bei der jährlichen Reinigung von der Werkstätte zu erneuern ist.

d) Zündkerzen reinigen bzw. erneuern

Kabel (4/1) knapp an der Zündkerze fassen, abziehen und Kerzen mit dem Spezialschlüssel des Werkzeugkastes ausschrauben. Schwarz

verrußte Kerzen sind ein Zeichen von zu reichem Gasgemisch. Nachsehen, ob die Vergaserluftklappe (5/2) ganz aufmacht. Das Reinigen der Kerze geschieht wie üblich. Mit der Lehre den Abstand der Elektroden prüfen. Er muß 0,4 bis 0,5 mm betragen¹⁾. Der richtige Abstand wird mit einer geeigneten Zange durch vorsichtiges Biegen der Seitenelektrode erzielt.

e) Unterbrecherkontakte reinigen

Federnden Unterbrecherhebel (15/1) abheben und Kontakte (15/2) vorsichtig reinigen. Der Abstand der Kontakte darf hierbei nicht verstellt werden. Einstellung der Kontakte muß in der Werkstatt erfolgen.

26. Stoßdämpfer

Die vorderen Stoßdämpfer bedürfen keiner Pflege. Bei Schadhaftheit werden sie ausgewechselt.

Die hinteren werden durch Öffnen der oberen Verschraubung auf ihren Distanz geprüft und bei Bedarf so lange nachgefüllt, bis das Öl bei der Verschraubung austritt. Zum Nachfüllen nur Stoßdämpferöl benutzen.

27. Aufbau

Am Aufbau sind folgende Stellen mit einigen Tropfen Öl zu schmieren bzw. einzusprühen:

Scharniere der Wagendeckel und Türen,
Verschlußkeile und Verschlußnasen der Türen,
Schlösser,
Gelenke der Windschutzscheibe,
Vorreiber der Wagendeckel,
Gelenke des Dachgestänges,
Einstecklöcher der Seitenteile,
Feststellerschrauben an der Windschutzscheibe.

¹⁾ Bei voll entzündeten Kfz. Elektrodenabstand 0,6 bis 0,7 mm.

E. Instandsetzungsanleitung

28. Allgemeines

Das Fahrzeug ist ständig in bester Verfassung zu halten. Seine Benutzung bei schlecht ziehendem Motor, heulendem Getriebe, zu stramm oder zu locker arbeitender Lenkung, schlechtem Zustand der Bremsen usw. kann Schäden zur Folge haben, durch die das Kfz. vollständig ausfällt.

Größere Instandsetzungsarbeiten oder solche an Teilen, die für die Verkehrssicherheit ausschlaggebend sind, wie Lenkung, Bremsen usw. dürfen nur unter fachmännischer Aufsicht durchgeführt werden.

Die Arbeiten am Fahrzeug sind einfach und können von jedem Kfz.-Handwerker vorgenommen werden. Auf Besonderheiten des Fahrzeuges, die auch dem Fachmann unbekannt sein können, wird in dieser Instandsetzungsanleitung bei den einzelnen Gruppen besonders hingewiesen.

Ersatzteile sind nach D 662/7 zu bestellen.

29. Motor

a) Ausbau, Zerlegen, Zusammenbau und Einbau

Kann nur nach unten erfolgen, wenn der Aufbau nicht abgehoben ist.

Folgende Arbeiten sind auszuführen, wenn der Motor ausgebaut wird: Sammler und alle Stromfabel am Motor abklemmen, Luft- und Drosselklappenzug lösen, Abdichtungsgummi für Motorraum lüften, vier Befestigungsschrauben am Getriebeflansch lösen.

Motor etwa 60 mm nach hinten herausziehen und nach unten absenken. Nicht am Keilriemen halten.

Zerlegen: Auf Grund der Leichtmetallwerkstoffe darf der Motor nur in erkaltetem Zustand zerlegt werden.

Die zweckmäßige Reihenfolge der Zerlegung ist folgende:

Gebälgekasten mit Lichtmaschine, Saugrohre, Abdeckbleche, Auspuffrohre, Zylinderköpfe, Zylinder, Leitbleche, Kolben (erwärmen), Nf Kühler, Verteiler, Kraftstoffpumpe, Schwungrad, Ölpumpe, Ölwanne, Ölwanne, Ölwanne.

Zusammenbau: Zu beachten: Papierdichtung zwischen Kurbelwelle und Schwungrad nicht vergessen. Zylinder- und Pumpendichtungen (Papier) stets erneuern. Am Nf Kühler stets neue Buna-dichtungen verwenden.

Die großen Bolzen zur Verschraubung des Motorgehäuses sind gleichzeitig die Verschraubung der Hauptlager. Das Anziehen erfolgt paar- und kreuzweise.

Der oberste Kolbenring (1/15) ist konisch, dessen kleinerer Durchmesser (bezeichnet durch das Wort „Top“ oder „oben“) nach oben kommt. Der Zylinderkopf wird infolge seines Werkstoffes (Leichtmetall) nicht so fest wie bei wassergekühlten Motoren angezogen. Nachziehen ist zu unterlassen.

Schutzrohre (3/5) für Stößelstangen etwas auseinanderziehen und neue Dichtungen verwenden.

b) Ventile nachstellen und einstellen:

Ventilspiel nur bei kaltem Motor einstellen.

Folgende Arbeiten sind vorzunehmen:

Blechdeckel (4/10) des Zylinderkopfes (4/13) abnehmen.

Gegenmutter (2/8) lockern.

Motor mit der Handkurbel drehen bis Kompressions- oder Explosionstotpunkt erreicht ist. Marke an der unteren Keilriemenscheibe. Nachstellerschraube (2/7) drehen, bis das Ventilspiel beim Einlaß- und Auslaßventil 0,12—0,15 mm beträgt. Mit der Meßlehre prüfen. Gegenmutter (2/8) festziehen, dabei Einstellschraube (2/7) mit dem Schraubenzieher festhalten. Nach dem Festziehen Ventilspiel nochmals mit der Lehre prüfen und nötigenfalls nochmals nachstellen. Durch das Festziehen der Gegenmutter wird die Einstellschraube erst an ihr Gewinde gepreßt und das Ventilspiel kann sich dadurch wieder verändert haben.

Korkdichtung (4/11) richtig auflegen und Blechdeckel wieder aufsetzen.

c) Vergaser

1. Einstellen. Gemischeinstellschraube (5/11) ganz schließen und dann $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Umdrehungen wieder öffnen. Stellerschraube der Drosselklappe (5/17) verdrehen, bis die richtige Leerlaufdrehzahl erreicht ist. Sollte durch das Verstellen dieser Schraube der Leerlauf unregelmäßig geworden sein, dann Gemischeinstellschraube (5/11) verstellen, bis der Lauf wieder gleichmäßig geworden ist. Durch das Verdrehen der Gemischeinstellschraube ändert sich aber wieder die Leerlaufdrehzahl und es sind nun beide Schrauben gegenseitig so lange einzustellen, bis sowohl richtige Leerlaufdrehzahl als auch Gleichmäßigkeit des Laufes (auch bei ausgetretener Kupplung) erreicht sind.

d) Nachstellen des Luftklappenzuges (5/5)

Luftfilter (4/4) abnehmen und Stellung der Luftklappe (5/2) prüfen. Öffnet sie beim Eindrücken des Knopfes nicht ganz, so kann durch Lösen der Klemmschraube (5/7) und Verschieben des Drahtzuges die Stellung berichtigt werden. Nicht ganz geöffnete Luftklappen erhöhen in stärkstem Maße den Kraftstoffverbrauch.

e) Keilriemen spannen

Riemen mit der Hand zusammenklemmen und Befestigungsmutter (16/5) lösen.

Außere Hälfte der Riemenscheibe (16/4) abnehmen und so viele der darunterliegenden Scheiben (16/3) entfernen (bei ständiger Überwachung der Riemen Spannung meist nur eine), daß nach Wiederezusammenbau die richtige Riemen Spannung erreicht ist.

Riemen auf den Bund (16/2) der inneren Scheibe wieder auflegen. Äußere Riemenscheibenhälfte (16/4) wieder auflegen, fest andrücken, entfernte Beilagescheiben über den Bolzen stecken, Mutter wieder aufschrauben und festziehen. Beim Auflegen eines neuen Riemen darf dieser nicht mit Gewalt über die Scheiben gezogen werden. Auch hier ist ein Zerlegen der oberen Scheibe unerlässlich. Der weitere Vorgang, wie oben beim Nachspannen. Nur wird es hier wahrscheinlich nötig sein, alle Beilagescheiben zwischen beide Scheibenhälften einzulegen. Es ist ebenfalls auf die richtige Spannung zu achten. Der Riemen muß sich durch Daumendruck ohne größere Gewaltanwendung um 1—1,5 cm eindrücken lassen. Der Riemen darf nicht mit Öl oder Kraftstoff in Berührung kommen.

30. Triebwerk

a) Kupplung nachstellen

Wenn der Kupplungsfußhebel nicht mehr das erforderliche Spiel von 10 mm aufweist, ist er auf folgende Art nachzustellen: Beim Kupplungshebel (6/12) am Getriebegehäuse die Gegenmutter (6/11) am Kupplungsseil lockern und die Stellmutter (6/10) nachlassen. Gegenmutter wieder festziehen.

b) Getriebe

Wenn das Triebwerk bei aufstehendem Aufbau ausgebaut wird, muß vorerst der Motor ausgebaut werden.

Beim Ein- und Ausbau des Getriebes ist zu beachten, daß die Hinterachsen nicht auf den Rahmen zu liegen kommen, ehe die großen Befestigungsschrauben angezogen sind. Es würden sonst die Gummimanschetten durchgedrückt.

c) Ausgleichgetriebe

Zwischen dem Ausgleichgetriebegehäuse und den beiden seitlichen Kugellagern, die im Getriebegehäuse sitzen, befinden sich links und rechts je eine Stahlscheibe, die gegenseitig nicht verwechselt werden dürfen.

31. Laufwerk

a) Vorderachse

Seitenluft beheben. Weisen die Vorderräder Luft auf, ist zu prüfen, ob diese Luft zwischen Bremsträgerblech und Brems trommel austritt. In diesem Fall müssen die Blechschuttkappen (8/8) abgenommen und die Schräg-Kugellager (7/19) der Vorderräder nachgestellt werden. Das Nachstellen darf nicht zu stramm geschehen. Das Rad muß leicht spielen.

Zeigt sich beim Rütteln an den Rädern Luft an den Bundbolzen (8/2), so sind diese nachzustellen. Klemmschraube (8/5) am Traghebel (8/7) lockern, Bundbolzen durch Drehen am Zweifant (8/6) nachstellen und Klemmschrauben wieder festziehen. Um ein zu strammes Nachstellen der Bundbolzen zu vermeiden, sind diese erst fest anzuziehen und dann um eine Achtel-Umdrehung nachzulassen.

b) Richtigstellen des Sturzes

Klemmschraube (8/5) am Traghebel (8/7) lösen. Bundbolzen (8/2) herausdrehen und je nach Zustand der Beilagescheiben (8/3) diese erneuern. Nach dem Wiederezusammenbau Sturz prüfen. Die Vorderräder müssen normal belastet 0—3 mm Sturz haben.

c) Richtigstellen der Vorspur

Gegenmutter (7/3) und Mutter des rechten Kugelbolzens lösen, Kugelbolzen auspressen und ihn um das erforderliche Maß in der Spurstange verdrehen. Die Vorspur muß 4—6 mm betragen. Messen an Felgen Innenfante.

32. Fahrgerstellrahmen

Die Befestigungsschrauben des Aufbaues und der Achsen sind laufend zu prüfen und bei Lockerung anzuziehen.

33. Lenkung

Nachstellen der Längsluft der Lenkspindel (9/12). (Prüfen alle 10 000 km). Klemmschraube am Lenkgehäuse (9/5) lockern. Führungshülse (9/4) am Zweifant (9/3) nachstellen, bis die Luft behoben ist. Klemmschraube wieder festziehen. Zu strammes Anziehen der Führungshülse hat Beschädigungen der Spindel zur Folge.

Nachstellen der Lenkmutter (9/9): Gegenmutter (9/8) lockern. Verstell schraube (9/7) anziehen, bis ein leichter Widerstand zu spüren ist. (Berührung der Schraube mit der Druckfeder.) Dann Verstell schraube noch $\frac{1}{8}$ Umdrehung anziehen und die Gegenmutter (9/8) wieder festziehen.

34. Bremsen

Nachstellen:
Wagen aufbocken.

Prüfen, ob alle 4 Räder frei sind.

An der Stellschraube (10/19) so lange nachstellen, bis die Bremsbänder leicht schleifen und dann Stellschraube je einen Zahn zurücklassen, daß die Räder wieder frei sind.

Handbremshebel leicht anziehen und prüfen, ob alle Räder gleiche Bremswirkung aufweisen. Ungleichheiten sind durch Zurücklassen der Stellschrauben auszugleichen.

Prüfen auf Richtigkeit der Instandsetzung. Fahrprobe. Alle Räder müssen gleichzeitig blockieren und keine Bremsstrommel darf bei längerer Fahrt (ohne zu bremsen) warm werden.

Die Bremsbelege sind vor Fett zu schützen.

35. Hand- und Fußhebelwerk

Erneuerung von Kupplungs- (10/4), Drosselklappen- (10/1) und Luftklappenzug (10/2).

Diese Seilzüge laufen im Mittelträger des Rahmens in einem eingeschweißten Rohrbündel, dessen Enden von außen leicht zugänglich sind. Das Auswechseln der Züge ist also durch bloßes Einfädeln in die Rohre ohne Schwierigkeit möglich.

Beim Ausbau des Fußhebelwerks Fußbremschiene vorn herausziehen und Kupplungsseil rückwärts aushängen. Erst dann kann das Fußhebelwerk entfernt werden.

36. Stoßdämpfer

Zum Auswechseln der Gummibüchsen sind die Stoßdämpfer abzubauen. Gummibüchsen vor Fett und Öl schützen.

37. Aufbau

Die Schrauben und Muttern des Aufbaues sind ständig unter Kontrolle zu halten. Lockere sind sofort nachzuziehen.

MILITÄRBIBLIOTHEK

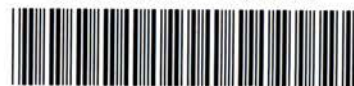


DRESDEN

VO 95

02543 *

AkBWInfoKom – Bibliothek



00 062 864 287

BUSHMAKOW.COM
commercial use, free of charge
commercial use, free of charge Dmitry Bushma
Historical purpose

V0 95

02 543