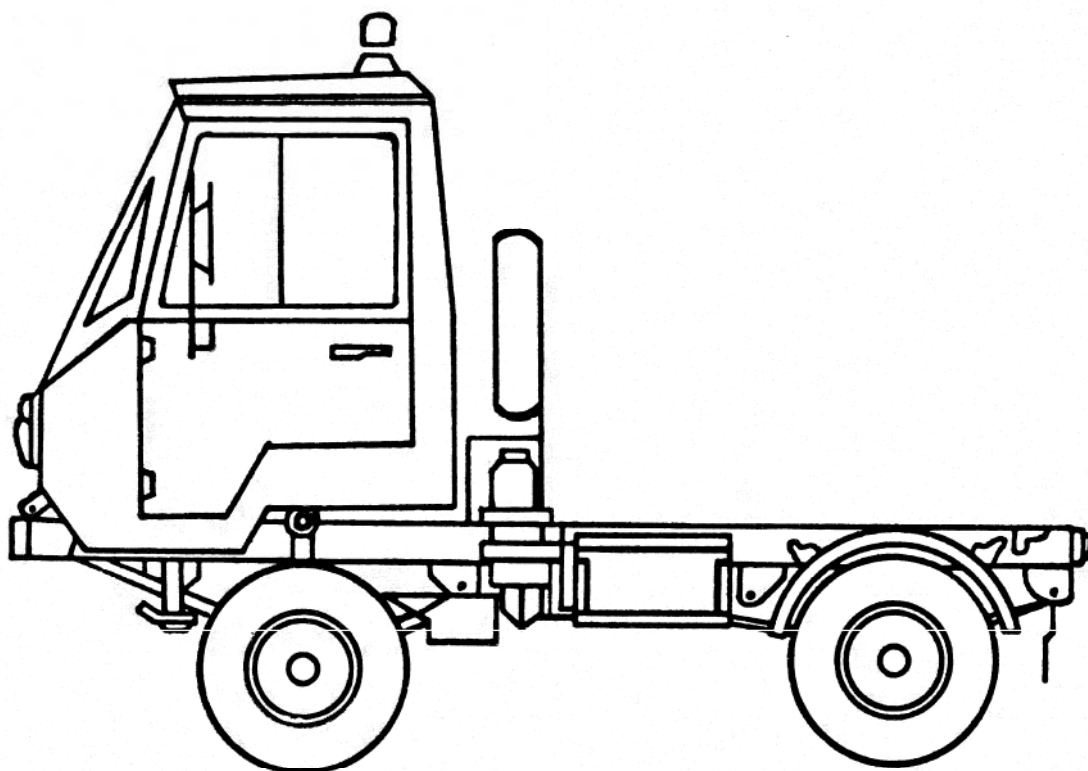


Betriebsanleitung

Multicar M25

10. Auflage mit 105 Bildern



Weitere Reparaturanleitungen, Betriebsanleitungen,
Ersatzteilkataloge und Ersatzteile für Multicar Fahrzeuge
finden Sie auf unserer Internetseite

<http://www.multicar-fanpage.de>

Dieses Buch wurde geschrieben, gestaltet und gedruckt von der Multicar Fanpage. Alle Rechte vorbehalten
© 2008

Vorwort

Der Multicar M25 ist von erfahrenen Ingenieuren nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert, unter härtesten Bedingungen erprobt und von unseren Werkträgern mit aller Sorgfalt hergestellt.

Der Grundtyp, ausgerüstet mit dem jeweiligen Vor-, An- und Aufbaugerät, kann zweckentsprechend eingesetzt werden.

Für den Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr muss das Fahrzeug polizeilich zugelassen sein.

Die genaue Kenntnis und Befolgung aller in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweise sind Voraussetzung für ein stets einsatzbereites Fahrzeug. Aus diesem Grunde soll die Betriebsanleitung unbedingt in die Hände des Vaters gelangen und die Bedienung und Pflege, wie oft den folgenden Seiten beschrieben, vorgenommen werden.

Für die Erhaltung der Garantieansprüche ist es erforderlich, dass die im Durchprüfungsheft vorgeschriebenen Überprüfungen nach den angegebenen Laufzeiten ausgeführt werden. Es wird außerdem empfohlen, diese Arbeiten auch nach Ablauf der Garantiezeit in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen, damit ihnen Wert und Leistung des Fahrzeuges lange Zeit erhalten bleibt.

Wir geben Ihnen zur Kenntnis, dass gemäß 3. Durchführungsbestimmung zu Arbeitsschutzverordnung Gesetzblatt I Nr. 6 vom 24.1.1980 der Gesundheit-, Arbeit- und Brandschutznachweis vorliegend und Schutzgüte besteht.

Multicar Spezialfahrzeuge GmbH

Hinweis!

In dieser Betriebsanleitung haben wir die SI-Einheiten (Internationales Einheitensystem) angewendet. Die neuen Werte wurden eingesetzt und die ursprünglichen Werte in Klammern beigelegt.

Erläuterungen:

N	= Newton	für (kp)
Nm	= Newtonmeter	für (kpm)
MPa	= Megapascal	für (kp/cm ²)
kPa	= Kilopascal	für (kp/cm ²)
kW	= Kilowatt	für (PS)
K	= Kelvin	für (°C)

Umrechnungen:

1 kp	= 9,81 N (Newton) \approx 10 N
1 kpm	= 9,81 Nm (Newtonmeter) \approx 10 Nm
1 kp/cm ²	= 9,81 x 10 ⁴ Pa (Pascal) \approx 0,1MPa (Megapascal) \approx 100 kPa (Kilopascal)
1 PS	= 0,735 kW (Kilowatt)
0 °C	= 273 K (Kelvin)

Inhaltsverzeichnis

Grundfahrzeug

1.	Technische Daten.....	10
1.1.	Motor.....	10
1.2.	Kupplung, Wechsel-, Kriechgang- und Hinterachsgetriebe.....	10
1.3.	Fahrerhaus.....	11
1.4.	Lenkung.....	11
1.5.	Bremsen.....	11
1.6.	Elektrische Anlage.....	11
1.7.	Füllmengen.....	12
1.8.	Abmessungen, Massen und Leistungen.....	12
2.	Baubeschreibung.....	14
2.1.	Fahrgestell.....	14
2.2.	Achsen.....	14
2.3.	Federung.....	14
2.4.	Räder.....	14
2.5.	Lenkung.....	14
2.6.	Bremsen.....	14
2.7.	Hydraulikanlage.....	15
2.8.	Motor und Kupplung.....	16
2.9.	Wechselgetriebe, Zweigelenkwelle, Kriechganggetriebe mit Kurz-Zweigelenkwelle, Hinterachsgetriebe.....	16
2.10.	Fahrerhaus.....	16
2.11.	Elektrische Anlage.....	19
3.	Bedienungsanleitung.....	19
3.1.	Vorbereiten des Fahrzeugs vor Beginn der ersten Fahrt oder nach längerer Standzeit.....	19
3.2.	Inbetriebnahme des Fahrzeugs.....	24
3.2.1.	Anlassen des Motors.....	24
3.2.2.	Kraftstoffsystem entlüften.....	25
3.2.3.	Winterbetrieb.....	25
3.3.	Anfahren und Aufwärtsschalten.....	25
3.3.1.	Fahren mit Kriechganggetriebe.....	25
3.4.	Zurückschalten und Anhalten.....	26
3.5.	Schaltung der elektrischen Anlage.....	26
3.6.	Differenzialsperre.....	28
3.6.1.	Hinweise zum Fahren mit Differenzialsperre.....	28
3.6.2.	Bedienung der Differenzialsperre.....	28
3.7.	Heizung und Belüftung.....	29
3.8.	Abschleppen.....	30
3.9.	Anhängerbetrieb.....	31
4.	Einfahrvorschriften.....	31
5.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	32
5.1.	Tägliche Wartungs- und Pflegearbeiten.....	32
5.2.	Regelmäßige Wartungs- und Pflegearbeiten.....	32
5.2.1.	Ölbadluftfilter.....	32
5.2.2.	Ölkreislauf.....	33
5.2.2.1.	Ölstand, Motor.....	33
5.2.2.2.	Ölwechsel, Motor.....	34
5.2.2.3.	Ölfilter.....	34
5.2.3.	Zylinderkopf, Saug- und Auspuffleitung.....	34
5.2.3.1.	Zylinderkopfdichtung, erneuern.....	35
5.2.4.	Ventile.....	35
5.2.4.1.	Förderbeginn überprüfen.....	35
5.2.5.	Kraftstoffanlage.....	36
5.2.5.1.	Einspritzpumpe.....	36
5.2.5.2.	Kraftstofffilter reinigen.....	36
5.2.5.3.	Siebfilter reinigen.....	37
5.2.6.	Motorkühlung.....	37
5.2.6.1.	Kühlung allgemein.....	37
5.2.6.2.	Kühlsystem überprüfen bzw. nachfüllen.....	37
5.2.6.3.	Wartungsarbeiten am Kühlsystem.....	37
5.2.7.	Keilriemen.....	39
5.2.8.	Batterie, wartungsfrei.....	39
5.2.9.	Kupplungsspiel kontrollieren.....	39

5.2.10.	Bremsanlage.....	40
5.2.10.1.	Betriebsbremse überprüfen.....	40
5.2.10.2.	Entlüften der Betriebsbremse.....	40
5.2.10.3.	Vorratsbehälter.....	40
5.2.10.4.	Feststellbremse.....	40
5.2.11.	Differenzialsperre.....	41
6.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	41
6.1.	Störungen am Motor.....	41
6.2.	Arbeiten am Fahrwerk.....	43
6.2.1.	Radwechsel.....	43
6.2.2.	Reifenwechsel.....	43
6.2.2.1.	Demontage.....	43
6.2.2.2.	Montage.....	43
6.2.3.	Radwechselschema.....	43
6.3.	Scheinwerfereinstellung.....	44
6.3.1.	Einstellen der FER-Einbauscheinwerfer mit asymmetrischem Abblendlicht.....	44
6.4.	Fahrerhausverriegelung nachstellen.....	44
Aufbauten		
7.	Pritschenfahrzeug.....	45
7.1.	Pritschenfahrzeug M 2501 und Pritschenfahrzeug, lang, M 25 L 02.....	45
7.1.1.	Allgemeines M 2501.....	45
7.1.2.	Allgemeines M 25 L 02.....	45
7.2.	Technische Daten.....	46
7.3.	Baubeschreibung.....	46
7.3.1.	Baubeschreibung M 2501.....	46
7.3.2.	Baubeschreibung M 25 L 02.....	46
7.4.	Bedienungsanleitung.....	46
7.5.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	47
7.6.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	47
7.7.	Beladevergleichstafel M 25.....	48
8.	Dreiseitenkipper M2510.....	49
8.1.	Allgemeines.....	49
8.2.	Technische Daten.....	49
8.3.	Baubeschreibung.....	50
8.3.1.	Hydraulikanlage.....	50
8.3.2.	Kippbrücke.....	50
8.4.	Bedienungsanleitung.....	50
8.5.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	52
8.5.1.	Hydraulikanlage.....	52
8.5.2.	Kippaufbau.....	53
8.6.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	53
8.7.	Beladevergleichstafel.....	53
9.	Muldenkipper M 2513.....	53
9.1.	Allgemeines.....	53
9.2.	Technische Daten.....	53
9.3.	Baubeschreibung.....	53
9.3.1.	Hydraulikanlage.....	54
9.4.	Bedienungsanleitung.....	54
9.5.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	54
9.6.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	54
9.7.	Beladevergleichstafel.....	54
10.	Hinterkipper M 2512.....	55
10.1.	Allgemeines.....	55
10.2.	Einsatzgebiet und Transportgüter.....	56
10.3.	Technische Daten.....	56
10.4.	Baubeschreibung.....	56
10.4.1.	Hydraulikanlage.....	56
10.5.	Bedienungsanleitung.....	56
10.6.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	57
10.7.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	57
10.8.	Beladevergleichstafel.....	57
11.	Pritschenfahrzeug mit Ladenhilfeanbau M 2501/09.....	57

11.1.	Allgemeines	57
11.2.	Technische Daten.....	57
11.3.	Baubeschreibung.....	57
11.3.1.	Hydraulikanlage.....	58
11.4.	Bedienungsanleitung.....	58
11.4.1.	Senken und Heben mit der Ladeplattform.....	58
11.4.2.	Beendigung des Ladevorganges	59
11.5.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	59
11.6.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	59
11.7.	Unfallverhütungsvorschriften	59
12.	Wasch- und Sprühfahrzeug mit Vorbauwascheinrichtung M 2548/20.....	59
12.1.	Allgemeines	59
12.2.	Technische Daten.....	59
12.3.	Baubeschreibung.....	60
12.3.1.	Hydraulikanlage.....	60
12.4.	Bedienungsanleitung.....	60
12.4.1.	Füllen des Behälters.....	61
12.4.1.1.	Füllen aus Hydranten	61
12.4.1.2.	Füllen aus der Wasserleitung	61
12.4.2.	Arbeiten mit der Vorbauwascheinrichtung.....	61
12.4.3.	Ansaugen aus dem Behälter über Schlauch.....	62
12.5.	Allgemeine Hinweise.....	63
12.6.	Wartungs- und Pflegearbeiten.....	63
12.7.	Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten.....	63
13.	Schmierplan	64
13.1.	Austauschschmierstoffe	66

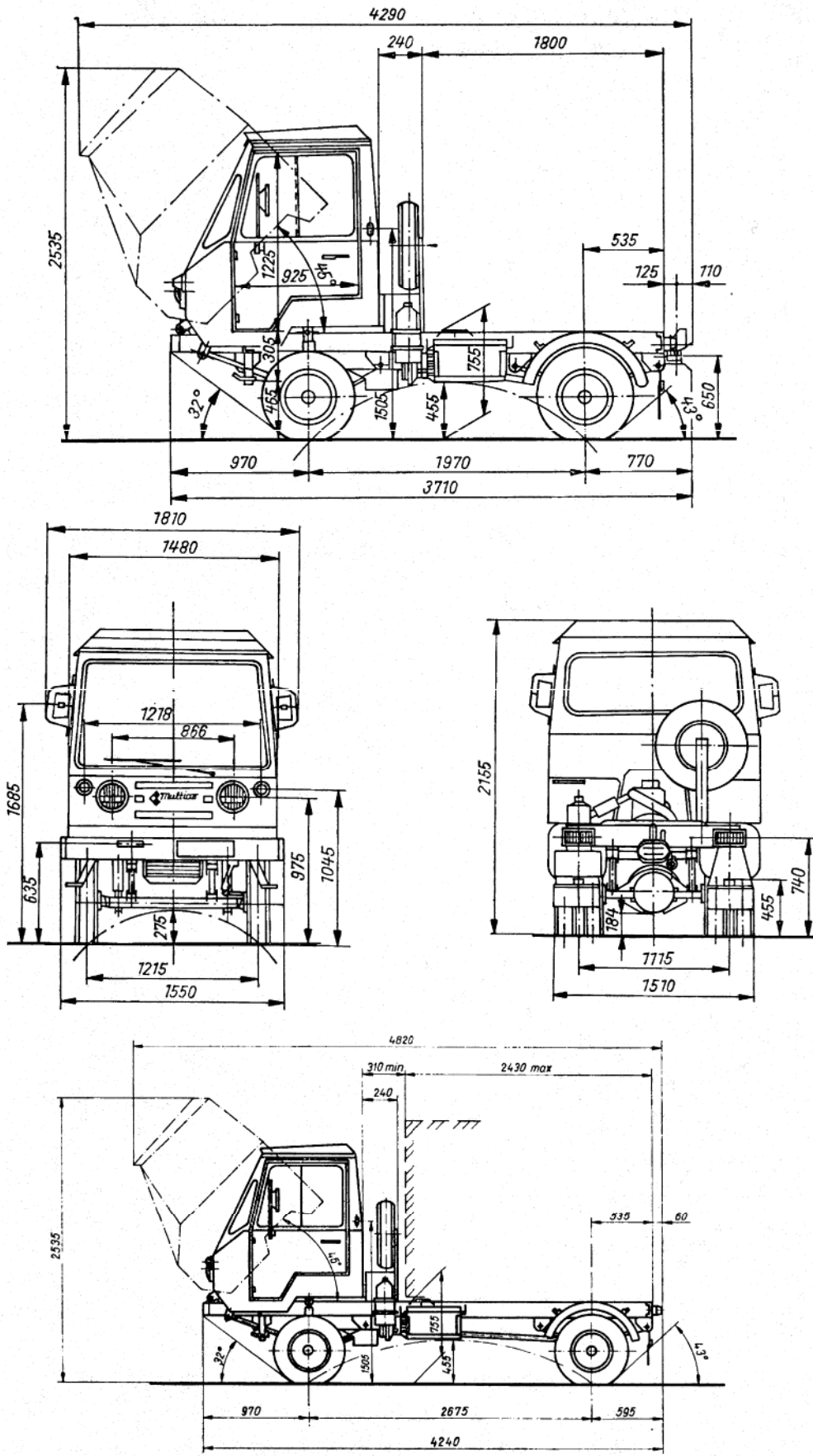


Bild 1. Abmessungen für Grundfahrzeuge M25 und M25 L 02

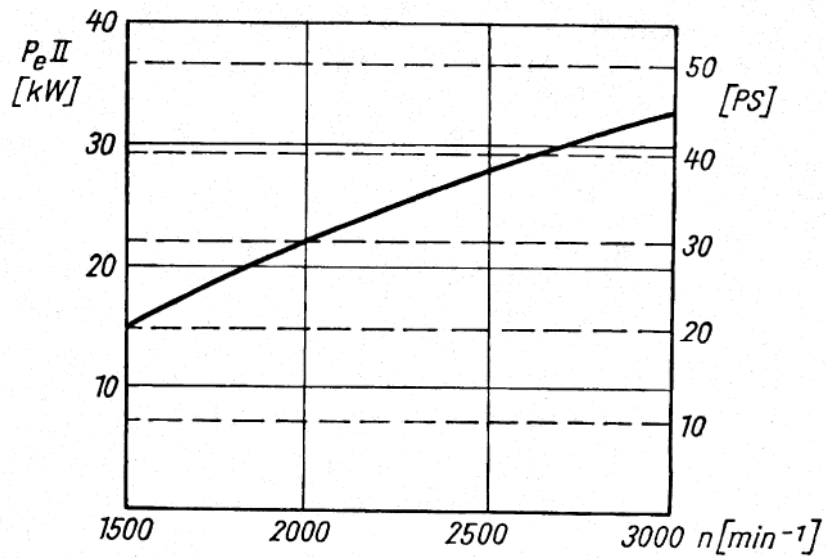


Bild 2. Nennleistung in kW (PS)
Dauerleistung „II“ nach TGL 8346

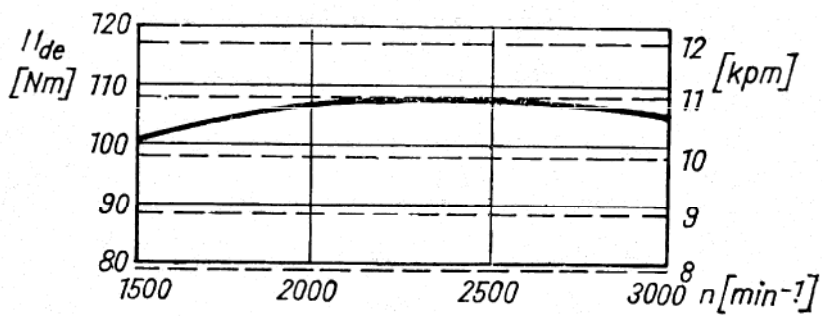


Bild 3. Drehmoment in Nm (kpm)
Dauerleistung „II“ nach TGL 8346

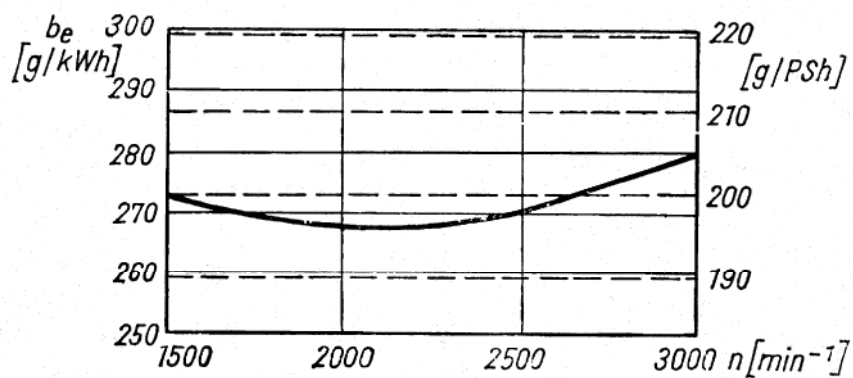


Bild 4. Kraftstoffverbrauch in g/kW (g/PS)
Dauerleistung „II“ nach TGL 8346

Grundfahrzeug

1. Technische Daten

1.1. Motor

Typ	4 VD 8,8/8,5-3 SRF
Arbeitsweise und Verbrennungsverfahren	Viertakt-Wirbelkammer-Dieselmotor
Temperaturregelung	Thermostat
Bauart	Reihenmotor
Zylinderanzahl	4
Kolbenhub	88 mm
Zylinderbohrung	85 mm
Gesamthubraum	1997 cm ³
Verdichtungsverhältnis	20 : 1
Drehrichtung, auf die Schwungscheibe gesehen	links
Triebwerkaufhängung	Dreipunktaufhängung in Silentblöcken
Motormasse, trocken mit Schwungrad	etwa 230 kg
Dauerleistung II nach TGL 8346	33,1 kW (≈ 45 PS) bei 3000 U/min
Max. Drehmoment	108 Nm (11 kpm) bei 2300 U/min
Leerlaufdrehzahl	750 ± 50 U/min
Kraftstoffverbrauch nach TGL 8346 bei Dauerleistung II	276 g/kWh (≈ 204 g/PS _h)
Durchschnittskraftstoffverbrauch	12 – 14 l/100 km
Schmierung	Druckumlaufschmierung
Öldruck (bei n = 3000 U/min)	0,3 – 0,6 MPa (3 – 6 kp/cm ²)
Schmierölfilterung	durch Papier-Ölwechselfilter im Hauptstrom, Typ 2688/110/SU bzw. PP-5,2

Einspritzanlage	
Einspritzpumpe mit Regler, vollständig	DEP 4 KS 0012
Kraftstoffförderpumpe	ASV TGL 12381 Bl. 3
Düsenhalter	SBL 57/77 W-001 TGL 12383
Einspritzdüse	SD 1 Z 4-1 TGL 12384 Bl. 3
Einspritzdruck	15 MPa (150 kp/cm ²)
Förderbeginn der Einspritzpumpe	16 ° ± 1 ° KW vor OT
Mit automatischem Spritzverteiler bei 3000 U/min	≈ 2,2 mm Kolbenstellung vor OT
Zündfolge	1 – 3 – 4 – 2
Kraftstofffilter	60 FKE 1-2 TGL 12385/05
Kraftstofffiltereinsatz	60 F TGL 12385 Bl. 7
Luftfilterung	Ölbadluftfilter FLOH mit Zyklon 220 FLZ 1-1
Spaltmaß (Kolbenabstand vom Zylinderkopf zum OT)	0,95 – 1,15 mm

Kühlung	
System	wartungsfreie Flüssigkeits-Umlaufkühlung mit Ausgleichbehälter
Kühlerart	Röhrenkühler, Typ 817-800.000/01
Angleichbehälter	845-300.000/01
Lüftertyp	Axiallüfter
Lüfterdurchmesser	355 mm
Schmalkeilriemen	9,7 x 1000 TGL 14489

Ventilspiel	
Einlaßventil (bei kaltem Motor)	0,2 mm
Auslaßventil (bei kaltem Motor)	0,4 mm

Steuerzeiten	
Einlaßventil öffnet	24,5 ° vor OT
Einlaßventil schließt	50,5 ° nach UT
Auslaßventil öffnet	50,5 ° vor UT
Auslaßventil schließt	24,5 ° nach OT

1.2. Kupplung, Wechsel-, Kriechgang- und Hinterachsgetriebe

Kupplung	
Typ	TF 250 – 200
Bauform	Einscheiben-Trockenkupplung
Nenn Drehmoment	200 Nm (20 kpm)
Betätigung	mechanisch über Seilzug

Wechselgetriebe	
Typ	WF 11,8 S 4 M/Nh 6
Anzahl der Gänge	4 Vorwärtsgänge, synchronisiert und 1 Rückwärtsgang

Übersetzungsverhältnisse:	
1. Gang	3,92
2. Gang	2,26
3. Gang	1,44
4. Gang	0,97
R.- Gang	3,64
Nebetrieb	1,31
Zweigelenkwelle	4201-30-00/01 x 435 – 4,0
Kriechganggetriebe	
Typ	Nh 50-02 W 11
Anzahl der Gänge	2; nicht synchronisiert
Übersetzungsverhältnisse	
Direkter Durchgang	1,00
Kriechgangstufe	2,93
Betätigung	mechanisch über Seilzug
Kurz-Zweigelenkwelle	4401-30-01
Hinterachsgetriebe	
Typ	AZ 43 – 7,5 Sp
Ausführung	Ritzel/Tellerrad; Vorlege:Stimradtrieb mit Differenzialsperre
Betätigung der Differenzialsperre	mechanisch über Seilzug
Übersetzung	
Gesamtübersetzung	7,5
Kegelrad/Tellerrad	3,1
Stimradtrieb	2,42
1.3. Fahrerhaus	
Anzahl der Türen	1
Sitzplätze	2; Fahrer-Schwingsitz Beifahrer-Einfachsitz, wahlweise Schwingsitz
Türfenster	Schiebefenster
Rückblickspiegel	2 klappbare Außenspiegel
Heizung	Warmwasserheizung mit zweistufigem Gebläse
Be- und Entlüftung	Zweistufigengebläse mit Entlüftungsschlitzen rechts und links hinten
Kippfahrerhausbetätigung	manuell mit Federkraftunterstützung, durch Klappstütze gesichert
Kippfahrerhausverriegelung	Zentralverriegelung mit 2. Sicherung
Diebstahlsicherung	Zündanlaßlenkschloß
1.4. Lenkung	
Kugelumlauf lenkgetriebe	K 240
1.5. Bremsen	
Betriebsbremse	hydraulisch betätigte Innenbackenradbremse, auf alle vier Räder wirkend, Hinterachse lastabhängig geregelt Vorn: Duo-Duplex Hinten: Duo-Duplex Zweikreisige Ansteuerung, Kreis aufteilung 1. Kreis ½ Vorderachse + Hinterachse 2. Kreis ½ Vorderachse
Feststellbremse	mechanisch, auf die Hinterräder wirkend
1.6. Elektrische Anlage	
Betriebsspannung	12 V
Lichtmaschine	14 V, 42 A Drehstromlichtmaschine
Anlasser	12 V, 2,2 kW (≈ 3 PS) Schubschraubtrieb anlasser, Drehrichtung rechts
Batterie	12 V, 135 Ah TGL 10241
Scheinwerfer	170 mm Lichtaustritt, asymmetrisch
Stabglühkerze	MC 06 TGL 28086
Blinkanlage	2 Blinkleuchten je Seite mit Warnblinkleinrichtung
Scheibenwaschanlage	Intervallschalter mit elektrischer Scheibenwaschanlage
Glühlampenbestückung	
Fern- und Abblendlicht	A 12 V, 45/40 W
Standlicht	D 12 V, 4 W, BA 9s
Innenleuchte	E 12 V, 5 W, S 8,5
Blink- und Bremsleuchten	B 12 V, 21 W, BA 15s
Schlussleuchten	E 12 V, 5 W, S 8,5
Kennzeichenleuchten	E 12 V, 5 W, S 8,5

Parkleuchte	D 12 V, 4 W, BA 9s
Anzeigeleuchte	D 12 V, 2 W, BA 7s
Schmelzeinsätze	8 A

1.7. Füllmengen

Motorkurbelgehäuse	6,5Liter MD 122 oder SAE 10W/20 unter 273 K (0 °C) – bei Erstfüllung, bei Ölwechsel 5,5 Liter 6,5Liter MD 122 oder SAE 10W/20 über 273 K (0 °C) – bei Erstfüllung, bei Ölwechsel 5,5 Liter 6,5 l (Tropenausführung 12,5l) MD 1544 ¹⁾ oder SEA 30 über 303 K (30 °C) bei Erstfüllung bei Ölwechsel 5,5 l unter 263 K (-10 °C) MD 523 oder SAE 5 W20
Ölbadluftfilter Typ FLOH 220	0,5 l Ölsorte wie im Motorkurbelgehäuse
Verstellregler	0,6 l Ölsorte wie im Motorkurbelgehäuse – vor Inbetriebnahme siehe 3.2.
Kühlsystem	5,9 l Wasser / 3,9 l Frostox – frostbeständig bis 243 K (-30 °C)
Wechselgetriebe	1,0 (0,8)* Liter Schmieröl GL 100 TGL 21160 Bl. 1
Nebentrieb	0,2 l Schmieröl GL 100 TGL 21160 Bl. 1
Wechselgetriebe mit Kriechganggetriebe	2,1 l (1,8)* Schmieröl GL 100 TGL 21160 Bl. 1
Hinterachsgetriebe	3,5 l Schmieröl GL 220 TGL 21160 Bl. 1
Lenkgetriebe	0,6 l Schmieröl GL 100 TGL 21160 Bl. 1
Bremsanlage	0,45 l Globo-Bremsflüssigkeit
Kraftstoffbehälter	42 l Dieselkraftstoff DK 1 TGL 4938 über 263 K (-10 °C) DK 3 TGL 4938 über 253 K (-20 °C)
Scheibenwaschanlage	1,5 l
Hydraulikanlage	siehe Technische Daten – Aufbauten

* Die Klammerwerte gelten für neue Getriebe bis zur ersten Durchsicht

¹⁾ Bei Verwendung des mit wesentlich verbesserten Eigenschaften ausgestatteten Motorenöls MD 1544 erhöht sich die Ölwechselfrist lt. Bedienungsanweisung gegenüber MD 122 um das 1,5 fache.

1.8. Abmessungen, Massen und Leistungen

Länge über alles (ohne Aufbau)	3710 mm ¹⁾
Länge über alles mit gekipptem Fahrerhaus (ohne Aufbau)	4290 mm
Breite über alles mit Spiegel	1810 mm
Breite über alles ohne Spiegel	1480 mm
Höhe über alles mit Fahrerhaus	2155 mm
Höhe über alles mit gekipptem Fahrerhaus	2535 mm
Höhe der Abschleppkupplung	650 mm
Überhang, vorn	970 mm
Überhang, hinten	770 mm
Radstand	1970 mm
Spurweite, vorn	1215 mm
Spurweite, hinten	1115 mm
Bodenfreiheit	184 mm
Wendekreisdurchmesser, außen	9300 mm
Wendekreisdurchmesser, innen	4200 mm
Spurkreisdurchmesser	8000 mm
Leermasse (ohne Aufbau)	1450 kg
Zulässige statische Achslast, vorn	1610 kg
Zulässige statische Achslast, hinten	2600 kg
Zulässige Gesamtmasse	3950 kg
Zulässige Anhängermasse	siehe Abschnitt 3.9.
Reifen	6.70-13 C/6 PR – L28/2 TGL 6500
Reifenluftdruck, vorn und hinten	325 kPa (3,25 kp/cm ²)
Scheibenrad mit Felge	5 K x 13 K 14 TGL 10521
Höchstgeschwindigkeit	52 km/h
Fahrgeschwindigkeiten in den einzelnen Gängen	
1. Gang	6 – 13 km/h
2. Gang	10 – 22,5 km/h
3. Gang	16 – 35,5 km/h
4. Gang	23 – 52 km/h

¹⁾ mit Anhängerkupplung BK 63 A 103 TGL 5048 (Zeichnungs-Nr. 22 20000 116)

Fahrgeschwindigkeiten in den einzelnen Gängen mit zugeschaltetem Kriechgang

1. Gang	2 – 4,3 km/h
2. Gang	3 – 7,5 km/h
3. und 4. Gang	nicht zulässig

Steigfähigkeiten in den einzelnen Gängen bei zulässiger Gesamtmasse

1. Gang	23 %
2. Gang	12 %
3. Gang	6,5 %
4. Gang	3,5 %

Federung

Bauart

progressiv, bestehend aus Blatt- und Gummizusatzfeder sowie Stoßdämpfer an der Vorder- und Hinterachse

2. Baubeschreibung

2.1. Fahrgestell

Das Fahrgestell ist ein verbindungsweicher Stahlleichtprofilrahmen in Schweißkonstruktion mit standardisiertem Lochbild zur Aufnahme der Anbaugeräte. Entsprechende Aufnahmen für den Motorblock, das Fahrerhaus, die Federung, die Batterie, den Kraftstoffbehälter, das Luftfilter und für die sonstigen Aggregate sind innen und außen an die Längsträger angeschweißt. Die Abschlagkupplung ist in dem Vorderträger eingearbeitet. Am Schlussträger ist ein Lochbild für den Anbau einer automatischen Anhängerkupplung BK 63 A 103 TGL 5048 vorhanden.

2.2. Achsen

Die Vorder- und Hinterachse sind geschweißte Starrachsen. Der Antrieb erfolgt über die Hinterachse, deren Hinterachsgetriebe mit Differenzialsperre ausgerüstet ist. Das Betätigen der Differenzialsperre erfolgt mechanisch durch Seilzug.

2.3. Federung

Die Federung wird progressiv und besteht aus Blatt- und Gummizusatzfedern sowie Stoßdämpfern an der Vorder- und Hinterachse.

2.4. Räder

Das Fahrzeug ist mit der Bereifung 6.70 – 13 C/R PR – L 28/2 ausgerüstet, und zwar für die Vorderachse in Einfachanordnung und für die Hinterachse in Zwillingsanordnung.

2.5. Lenkung

Die Lenkung erfolgt mit Hilfe des Lenkrades. Über ein Lenkgetriebe und eine Lenkschubstange wird die Lenk Bewegung linksseitig auf die Vorderachse übertragen, wobei über eine hinter der Vorderachse liegende Spurstange die Übertragung der Lenk Bewegung auf das rechte Rad erfolgt sowie die Spur erreicht wird.

2.6. Bremsen

Die Betriebsbremse will Hydraulische auf alle Reeder mit einer lastabhängigen Ansteuerung eines Druckbegrenzers (Bild 5/1) für die Bremsen der Hinterachse. Die Radbremsen sind als Duo-Duplex-Bremse ausgebildet.

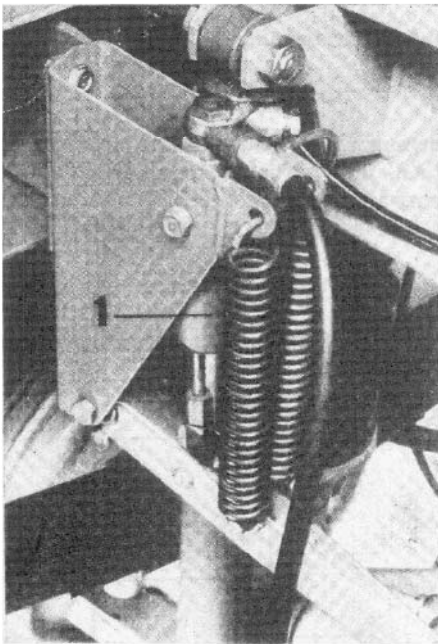


Bild 5. Lastabhängige Ansteuerung
(1) Druckbegrenzungsventil

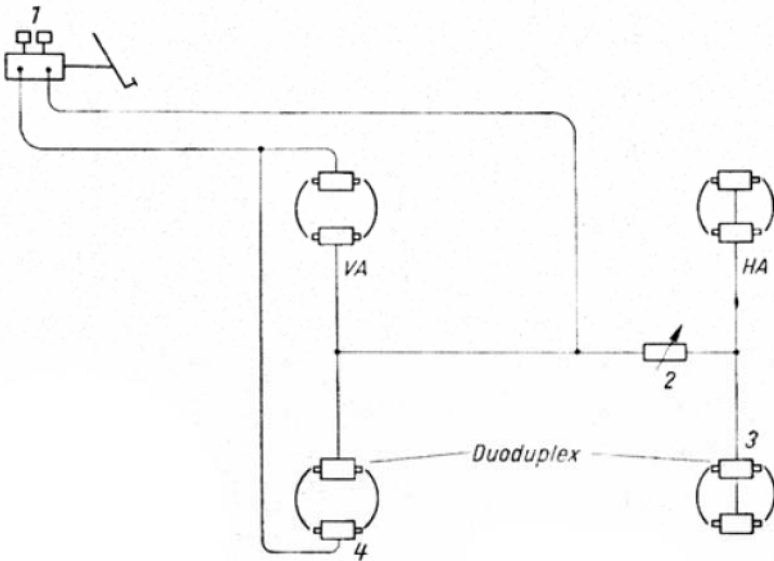


Bild 6. Bremsschema

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| (1) Zweikreishauptbremszylinder | (3) Radbremszylinder |
| (2) Lastabhängiger Druckbegrenzer | (4) Radbremszylinder |

Die Betriebsbremse ist als Zweikreisbremse ausgeführt. Dadurch ist die Voraussetzung geschaffen, dass bei einem eventuellen Ausfall eines Bremskreises immer noch eine - wenn auch verminderter Bremswirkung - erreicht wird. Die Bremswirkung setzt in einem solchen Fall erst bei weiter als normal durchgetretenem Pedal ein. Die Feststellbremse wirkt mechanisch auf die Hinterräder.

2.7. Hydraulikanlage

Entsprechend der Zielstellung, das Fahrzeug als Arbeitsmaschine universell in der Aufbaufähigkeit der verschiedenen An- und Aufbaugeräte zu gestalten und somit die Vorteile eines Maschinensystems anbieten zu können, wurde die Auslegung der Hydraulikanlage konzipiert und entsprechende Hydraulikvarianten erarbeitet. Die Zuordnung der Hydraulikvariante erfolgt wahlweise entsprechend dem zu betreibenden Anbaugerät. Der Nebetrieb des Fahrzeugs ist so ausgelegt, dass Zahnradpumpen mit verschiedenen Fördermengen angeflanscht werden können.

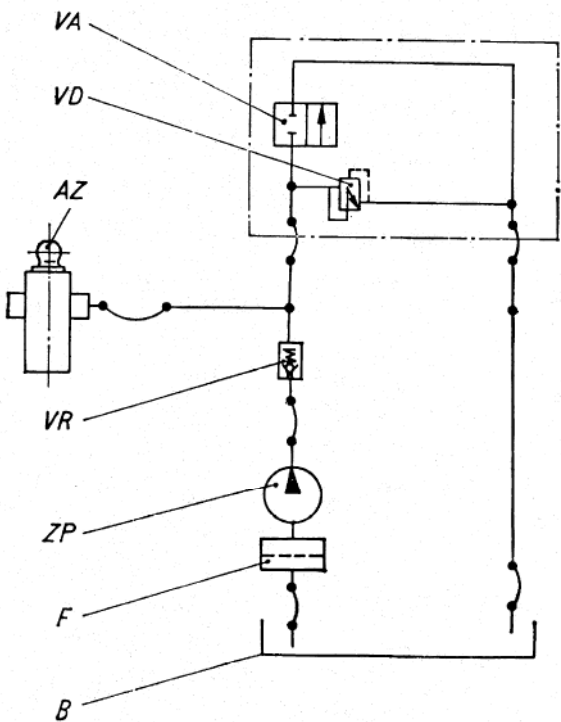


Bild 7. Hydraulikschemata 01

- (VA) Absperrventil
- (B) Hydraulikölbehälter
- (ZP) Zahnradpumpe
- (AZ) Arbeitszylinder

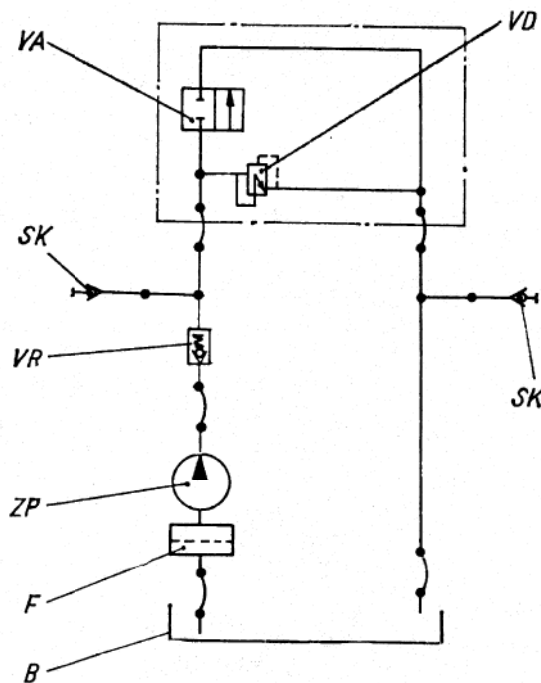


Bild 8. Hydraulikschemata 02

- (VD) Druckbegrenzungsventil
- (F) Mikro-S-Filter
- (VR) Rückschlagventil
- (SK) Schlauchkupplungshälfte

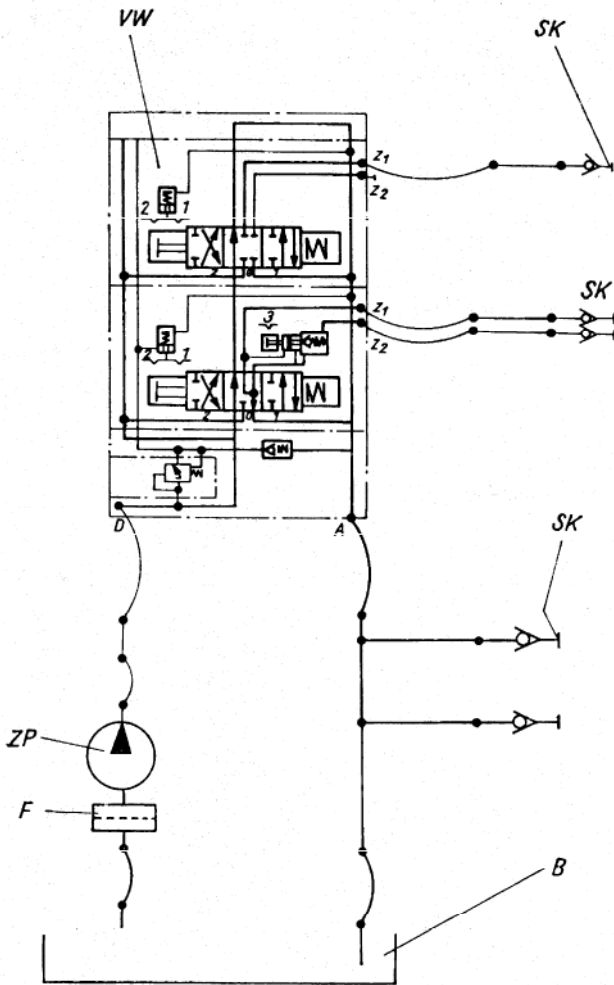


Bild 9. Hydraulikschemata 03

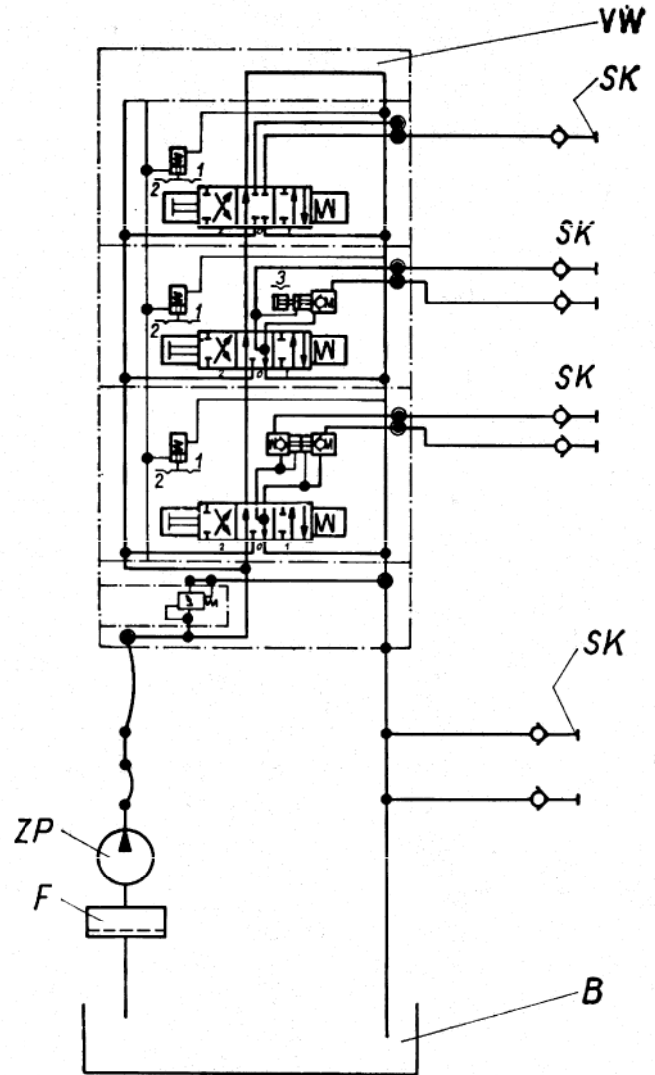


Bild 9a. Hydraulikschemata 05

- (VW) Wege-Rückschlagventilbatterie
- (B) Hydraulikölbehälter
- (F) Mikro-S-Filter
- (ZP) Zahnradpumpe
- (SK) Schlauchkupplungshälfte

2.8. Motor und Kupplung

Als Antriebsquelle wird der Motor 4 VD 8,8/8,5-3 SRF eingesetzt. Der Vierzylinder-Viertakt-Reihenmotor leistet 33,1 kW (45 PS) bei 3000 U/min. Die verwendete Einscheiben-Trockenkupplung TF 250-200 wird mechanisch über Seilzug betätigt.

2.9. Wechselgetriebe, Zweigelenkwelle, Kriechganggetriebe mit Kurz-Zweigelenkwelle, Hinterachsgetriebe

Das Wechselgetriebe besitzt vier synchronisiert Vorwärtsgänge und einem Rückwärtsgang. Es ist mit Hilfe eines Zwischengehäuses an den Motor angeflanscht. Die Kraftübertragung vom Wechselgetriebe zur Hinterachse erfolgt durch eine Zweigelenkwelle. Zum Ausgleich bei der Kurvenfahrt unterschiedlichen Umdrehungszahl der Antriebsräder wird ein Hinterachsgetriebe, bestehend aus einem Kegelradvorgelege und dem über Stirnräder angetriebenen Ausgleichgetriebe, verwendet.

Der Aufbau eines mechanisch betätigten Kriechganggetriebes in Verbindung mit einer Kurz-Zweigelenkwelle ermöglicht Minimalgeschwindigkeiten entsprechend den Erfordernissen der jeweiligen Auf-, An- oder Vorbaugeräte, wobei nur im 1. und 2. Gang gefahren werden darf.

2.10. Fahrerhaus

um bei Reparaturen und Wartungsarbeiten eine optimale Zugänglichkeit zu Antriebsquelle zu gewährleisten, ist das Fahrzeug mit einem geschlossenen kippbaren Fahrerhaus (Bild 11) ausgestattet. Dieses ist frontseitig in zwei Silentbuchsen gelagert und wird mechanisch mit Hilfe eines Hakens über Hebel (Bild 12/1) im Inneren des Fahrerhauses elastisch verspannt und gesichert.

Die Fahrt darf erst begonnen werden, wenn die Haupt Verriegelung verschlossen ist, d.h., dass Fahrerhaus verspannt und gesichert ist (Bild 12).

Beim Entriegeln wird der Hebel in die linke Stellung gebracht (Bild 14/1) und die Sperre (Bild 13/1) beim Ankippen des Fahrerhauses nach vorn gedrückt. Vor dem Ankippen bzw. Absenken des Fahrerhauses ist der Schalthebel in Leerlaufstellung zu bringen.

Vor Ankippen des Fahrerhauses ist das Fahrzeug gegen Wegrollen mit Vorlegekeilen zu sichern.

Um das Kippen durch eine Person mit geringem Kraftaufwand zu ermöglichen, stützt sich das Fahrerhaus auf einer großen Druckfeder (Bild 17/1) ab. Das gekippte Fahrerhaus wird durch eine selbst einrastende Stütze (Bild 16/1) in seiner Entstellung arretiert. Am eingebauten Schwingsitz wird durch Betätigung der Raste (Bild 15/1) eine Einstellung entsprechend dem Fahrgewicht vorgenommen.

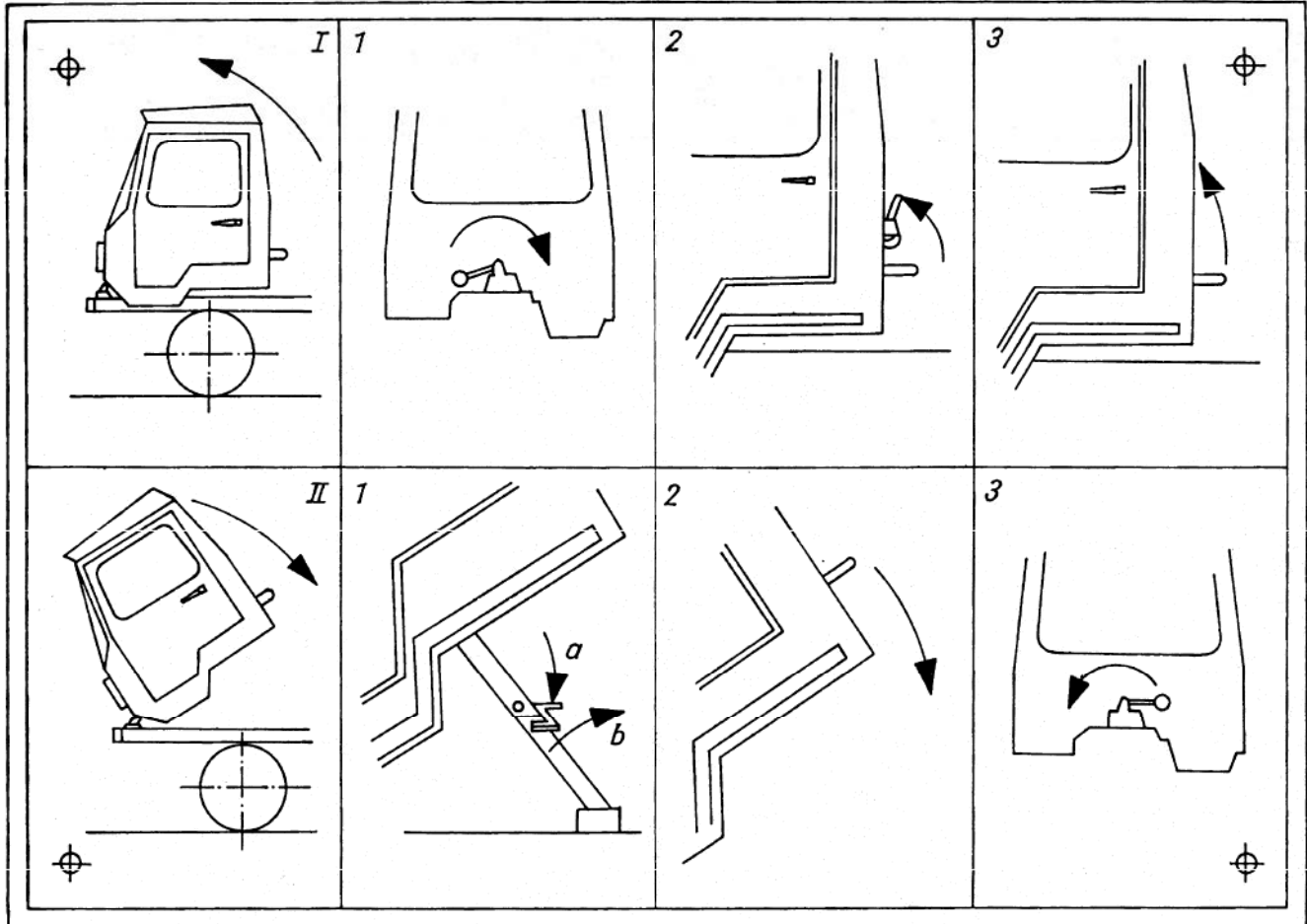


Bild 10. Bedienungsreihenfolge der Fahrerhausverriegelung

- | | |
|---|--|
| <p>I. Ankippen der Fahrerhauses</p> <p>(1) Öffnen der Verriegelung im Fahrerhaus</p> <p>(2) Betätigung der Vorverriegelung an der Fahrerhausrückseite</p> <p>(3) Gleichzeitiges Anheben des Fahrerhauses bis zum Einrasten der Fahrerhausstütze</p> | <p>II. Zurücklassen des Fahrerhauses</p> <p>(1) a) Herunterdrücken des Hebels der Fahrerhausstütze und</p> <p>(1) b) Zurückziehen der Stütze</p> <p>(2) Herunterziehen des Fahrerhauses bis zum Einrasten der Vorverriegelung außen</p> <p>(3) Schließen der Verriegelung im Fahrerhaus.</p> |
|---|--|



Bild 11. Fahrerhaus in Kippstellung

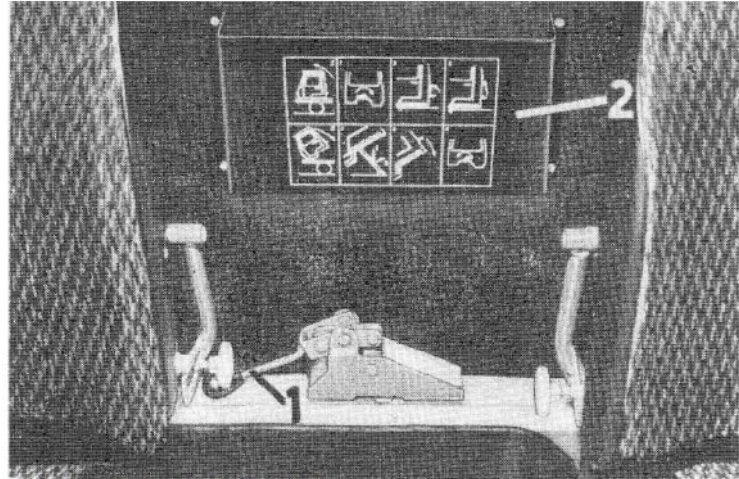


Bild 12. Verriegelung des Fahrerhauses
 (1) Hebel
 (2) Ablage und Verriegelungshinweis

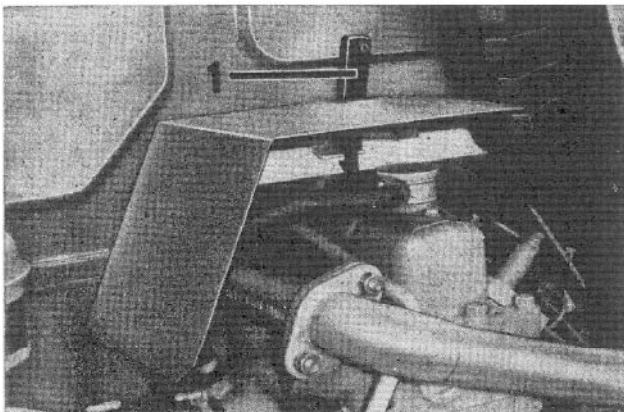


Bild 13. Zweite Sicherung zur Fahrerhausverriegelung
 (1) Sperre

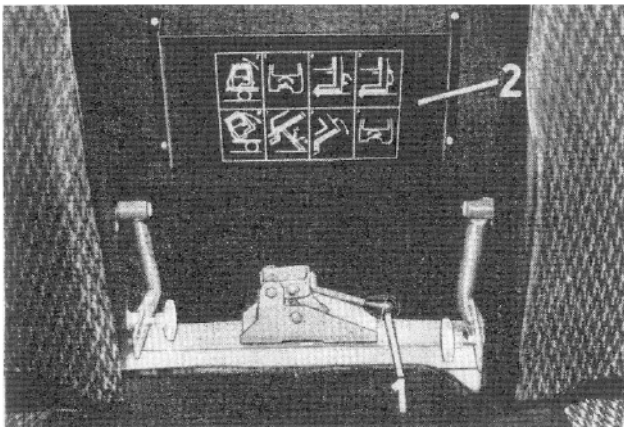


Bild 14. Entriegeln des Fahrerhauses
 (1) Hebel
 (2) Ablage und Verriegelungshinweis

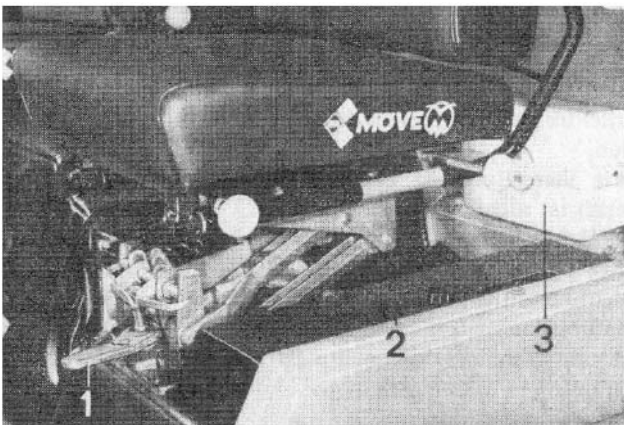


Bild 15. Schwingsitz
 (1) Raste zum Einstellen des Fahrgewichtes
 (2) Werkzeugkasten
 (3) Sanitätskasten

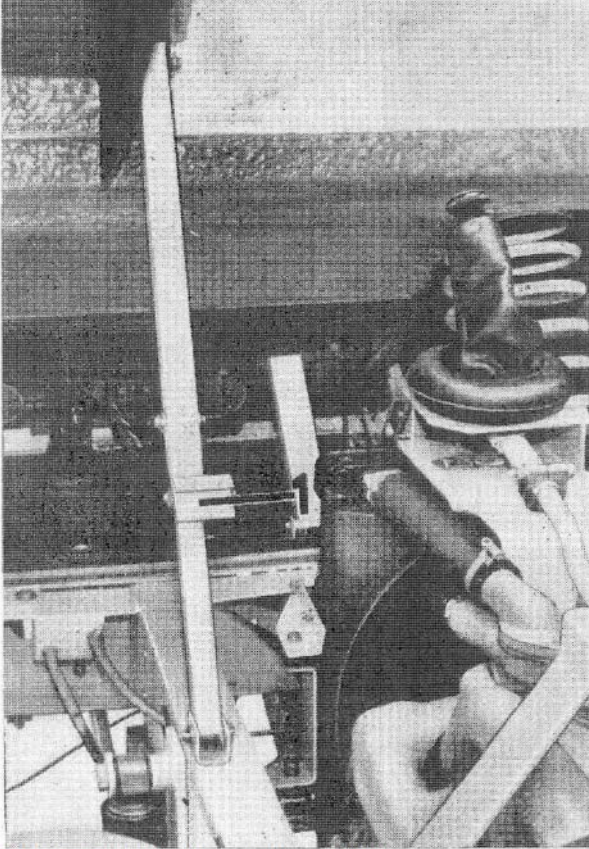


Bild 16. Gekipptes Fahrerhaus gesichert
(1) Selbsteinrastende Stütze

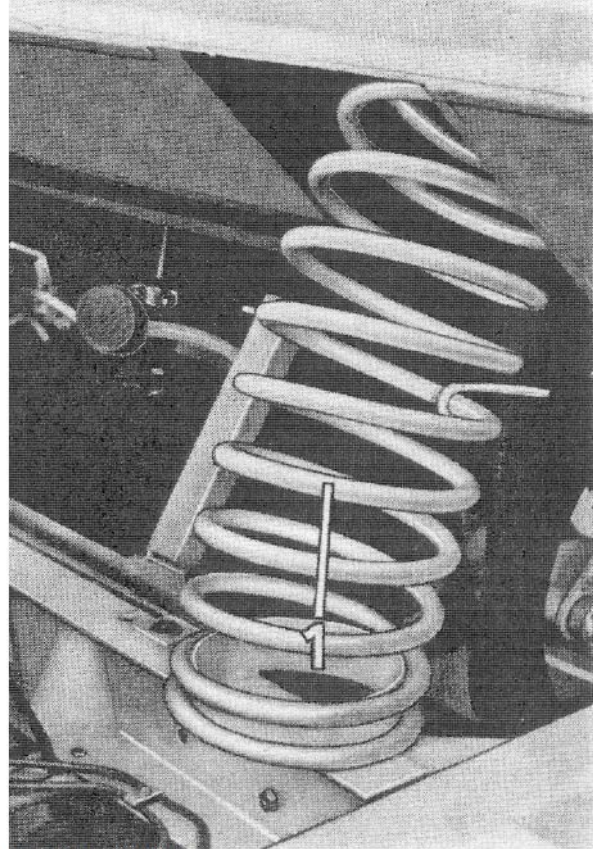


Bild 17. Druckfeder
(1) Druckfeder

2.11. Elektrische Anlage

Die gesamte elektrische Anlage ist für eine Spannung von 12 V ausgelegt. Den erforderlichen Strom liefert die Drehstromlichtmaschine bzw. die Batterie. Die Umschaltung übernimmt ein elektronischer Regelschalter.

Folgende Betriebsvorschriften für das System Drehstromlichtmaschine-Regler sind unbedingt einzuhalten:

- Das System Drehstromlichtmaschine-Regler darf nur mit angeschlossener Batterie betrieben werden
- Ein Trennen der Batterie vom Bordnetz bei laufendem Motor (Abschalten des Batterie Hauptschalters!) ist nicht zulässig.
- Ist ein Notbetrieb ohne Batterie nicht zu umgehen oder werden Elektro-Schweißarbeiten am Fahrzeug durchgeführt, ist der „D+-“ Anschluß des Reglers von der Drehstromlichtmaschine zu trennen.
- Die Berührung des Leistungstransistors mit leitfähigen Materialien ist zu vermeiden, da Kühlblech und Gehäuse des Leistungstransistors D+ Potential führen

Das Fahrzeug ist mit einer Warnblinkanlage ausgerüstet. Alle Verbindungsstellen an den Leitungen und den Geräten müssen guten Kontakt haben und sind von Zeit zu Zeit auf festen Kontakt zu kontrollieren. Dabei sind die Leitungen und Kontakte auf Korrosion, Verschmutzung und Scheuerstellen zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern bzw. neu zu isolieren. Nach dem Abstellen des Fahrzeugs muss der Hauptschalter auf Stellung „AUS“ geschaltet werden, um die Brandgefahr zu vermindern, die durch Kurzschluss eventuell entstehen könnte.

Auch bei Arbeiten an allen elektrischen Aggregaten muss der Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Für die Fehlersucher oder den Anschluss von elektrischen Aggregaten siehe Schaltplan (Bild 102).

Der eingebaute Dieselmotor 4 VD 8,8/8,5-3 SRF wird mit Hilfe einer elektrischen Startanlage in Betrieb gesetzt. Gegenüber den bisher üblichen Glühkerzen, die hintereinander geschaltet waren, werden neuentwickelte Stabglühkerzen verwendet, die eine wesentlich längere Lebensdauer haben und parallel geschaltet sind. Der eingeschaltete Zustand der Anlage wird deshalb nicht mehr mit einem Glühüberwacher, sondern mit einer Anzeileuchte kontrolliert. Beim Ausfall einer Stabglühkerze fällt nicht die ganze Anlage aus, sondern der Motor kann trotzdem noch gestartet werden. Es ist aber ratsam, diese sofort auszuwechseln, um Startschwierigkeiten zu vermindern. Defekte Stabglühkerzen erwärmen sich nicht und sind am starken Rußansatz erkennbar.

Die elektrische Ausrüstung entspricht dem Stand eines modernen Nutzfahrzeugs. Die wichtigsten Kontrollen werden durch elektrische Leuchten angezeigt, z.B. Öldruck, eingelegte Differenzialsperre, Fernlicht, Blinklicht, Betätigung der Warnblinkanlage usw.

3. Bedienungsanleitung

3.1. Vorbereiten des Fahrzeugs vor Beginn der ersten Fahrt oder nach längerer Standzeit

1. Kraftstoffvorrat überprüfen bzw. Kraftstoff nachfüllen. Zu diesem Zweck wird der Tankverschluss (Bild 19/1) durch eine halbe Drehung nach links abgenommen.

Beim Auftanken von Kraftstoff sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- a) Wird aus einem Vorratsbehälter getankt, so muß dieser vor dem Abfüllen erst längere Zeit ruhig stehen, damit sich die mechanischen Verunreinigungen ablagern können.

- b) Beim Abfüllen ist eine Pumpe zu verwenden, deren Saugrohr nicht bis zum Boden des Behälters reicht, da sonst der Bodensatz angesaugt wird und in den Kraftstoffbehälter des Motors gelangt.
- c) Alle Umfüllgeräte, wie Eimer, Kannen, Trichter, Pumpen usw. sind sauber zuhalten und nicht in staubiger Umgebung oder im Freien aufzubewahren.
- d) Vor dem Einfüllen in die Umfüllbehälter ist der Trichter außer mit dem Sieb noch mit einem Filtertuch auszulegen. Hierzu eignet sich ein nicht haarendes Filztuch am besten.

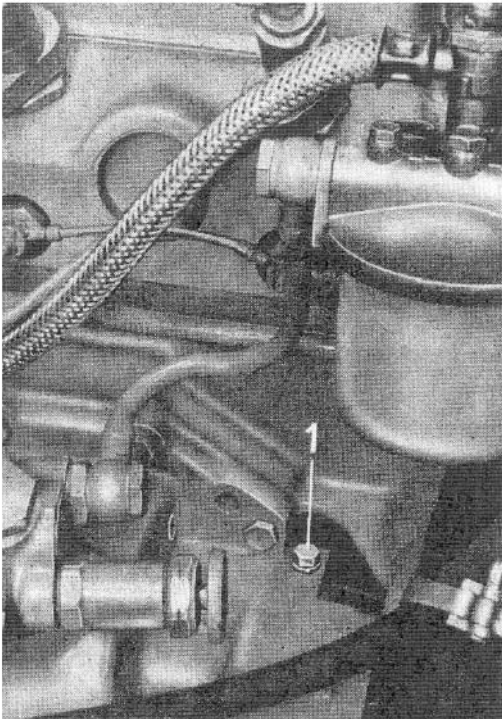


Bild 18. Öl in Ölpumpe füllen
(1) Einfüllschraube

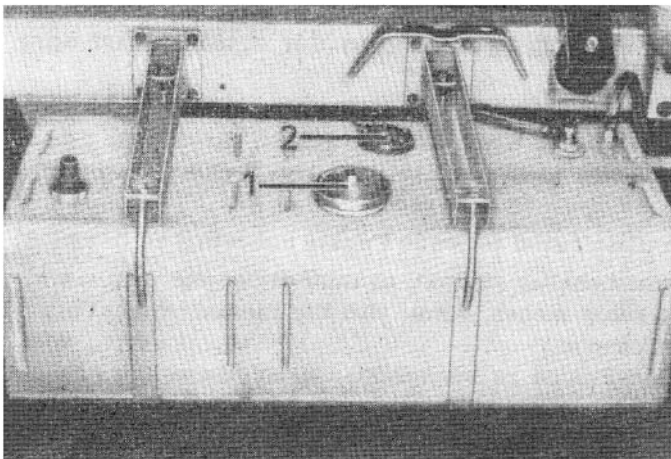


Bild 19. Tank
(1) Tankverschluss
(2) Kraftstoffvorratsanzeige

2. Starterbatterie auf guten Anschluss überprüfen, Säurestand kontrollieren und bei Bedarf destilliertes Wasser nachfüllen (die Säure soll etwa 10 mm über den Platten stehen). Zu diesen Arbeiten wird die Batterieabdeckung (Bild 20/1) abgenommen und nach der Überprüfung wieder befestigt.
3. Kühlflüssigkeitsstand überprüfen (siehe Abschnitt 5.2.6.2.).
4. Flüssigkeitsstand im Behälter (Bild 22/1) der Scheibenwaschanlage überprüfen und nötigenfalls Scheibenwaschflüssigkeit nachfüllen.
5. Reifenluftdruck überprüfen. Dieser soll bei der Reifengröße 6.70 – 13 C vorn und hinten 325 kPa (3,25 kp/cm²) betragen und ist unbedingt einzuhalten, da der richtige Reifenluftdruck wesentlichen Einfluss auf die Lebensdauer der Reifen hat.

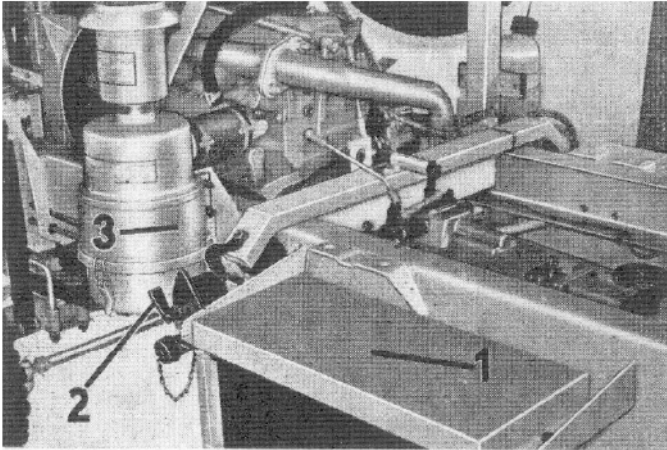


Bild 20.
 (1) Batteriedeckel
 (2) Batterie Hauptschalter
 (3) Ölbadluftfilter Typ FLOH 220

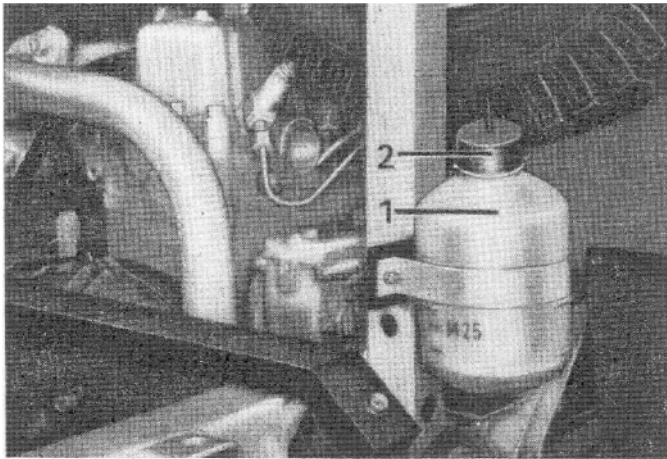


Bild 21.
 (1) Ausgleichbehälter
 (2) Verschlusskappe

6. Ölstand im Motor überprüfen und nötigenfalls bis zum vorgeschriebenen Stand Öl nachfüllen. Der Motorenölstand ist mit vorher abgewischnem Ölmesstab (Bild 23/2) zu überprüfen. Der Ölstand muß im Bereich der beiden Kerben des Ölmesstabes liegen. Ist ein Nachfüllen erforderlich, so ist vorher der Verschlussdeckel (Bild 23/1) durch drehen nach links abzunehmen und anschließend Motorenöl einzufüllen. Bei Motorenölwechsel sind 5,5 l Motorenöl in das Kurbelgehäuse aufzufüllen = obere Kerbe am Ölmesstab.

7. Betriebs- und Feststellbremse sowie Lenkung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen. Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter (Bild 25/1) kontrollieren und gegebenenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen.

8. Licht- und Signalanlage des Fahrzeugs überprüfen. Dabei ist besonders auf die Schluss- und Bremsleuchten zu achten; letztere müssen beim Betätigen der Fußbremse aufleuchten.

9. Kupplungsspiel überprüfen (siehe Abschnitt 5.2.9.).

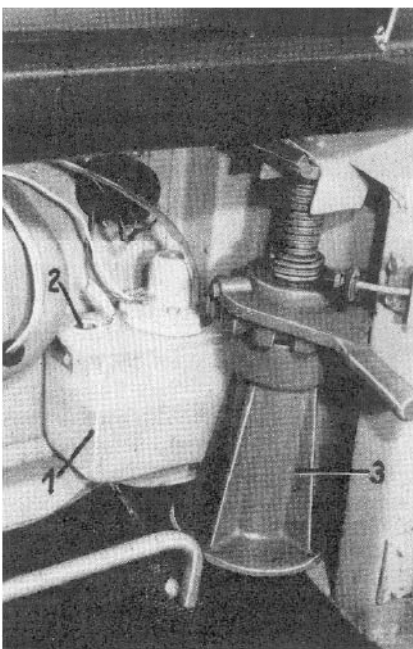


Bild 22.
 (1) Behälter für Scheibenwaschanlage
 (2) Einfüllöffnung
 (3) Wagenheber

10. Ölstand im Wechselgetriebe und im Nebetrieb kontrollieren und nötigenfalls Öl bis zum vorgeschriebenen Stand nachfüllen. Das Öl im Wechselgetriebe und im Nebetrieb soll bis zu den Einfüllbohrungen, die durch Einfüllschrauben verschlossen sind, reichen (siehe Bilder 26/1, 27/1 und 28/1).

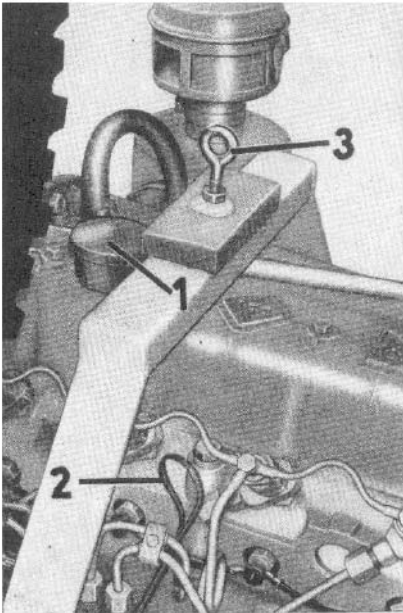


Bild 23. Ölkontrolle, Motor
 (1) Verschußdeckel (Öleinfüllung)
 (2) Ölmesstab
 (3) Verstellbare Augenschraube für Zentralverriegelung Fahrerhaus

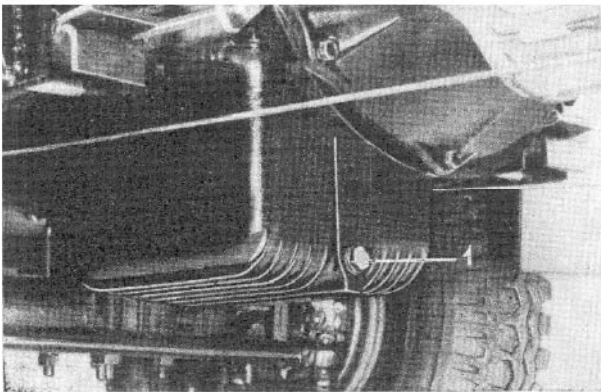


Bild 24.
 (1) Ablassschraube für Motorenöl

11. Ölstand im Hinterachsgetriebe kontrollieren und nötigenfalls Öl bis zum vorgeschriebenen Stand nachfüllen. Das Öl im Hinterachsgetriebe muß bis zur Einfüllbohrung, die durch eine Einfüllschraube (Bild 29/1) verschlossen ist, reichen.

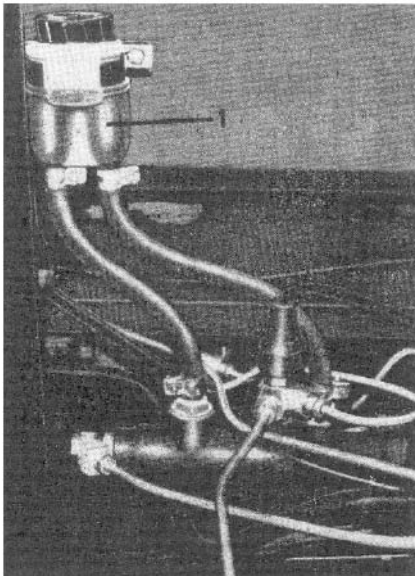


Bild 25. Betriebsbremse
 (1) Vorratsbehälter

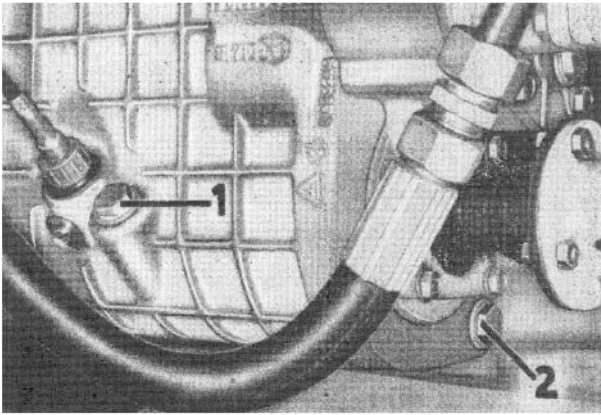


Bild 26. Ölkontrolle, Wechselgetriebe
 (1) Einfüllschraube und Ölstandskontrolle
 (2) Ablassschraube

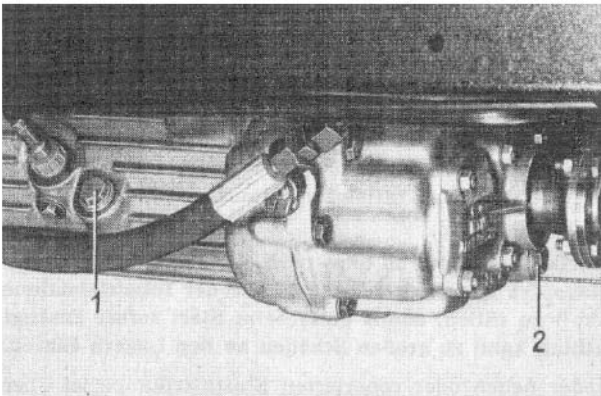


Bild 27. Ölkontrolle, Wechselgetriebe mit angeflanschem Kriechganggetriebe
 (1) Einfüllschraube und Ölstandskontrolle
 (2) Ablassschraube

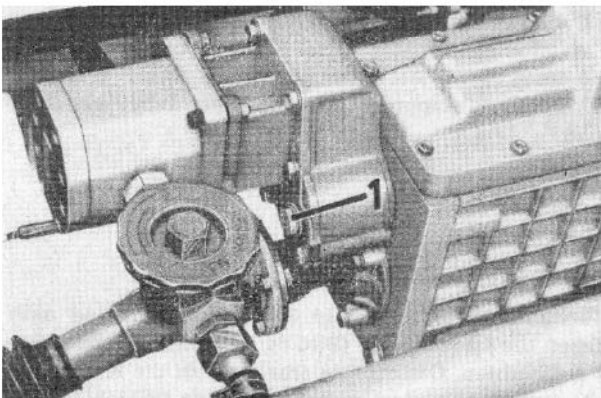


Bild 28. Ölkontrolle, Nebetrieb
 (1) Einfüllschraube und Ölstandskontrolle
 (2) Ablassschraube

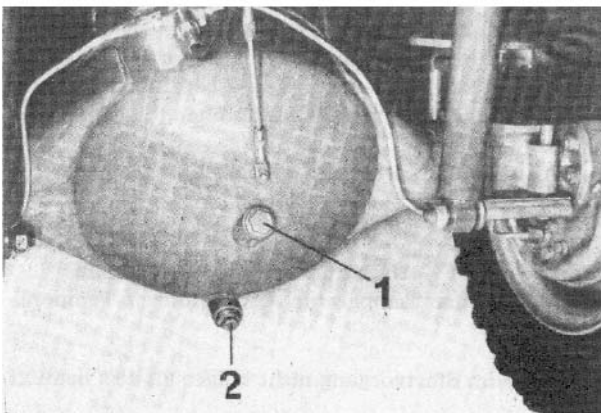


Bild 29. Ölkontrolle, Hinterachsgetriebe
 (1) Einfüllschraube und Ölstandskontrolle
 (2) Ablassschraube

3.2. Inbetriebnahme des Fahrzeugs

Achtung! Vor der ersten Inbetriebnahme des Fahrzeugs sind folgende Hinweise zur Einlaufzeit und Betriebstemperatur zu beachten:

1. Die ersten 50 Betriebsstunden sind entscheidend. Während dieser Zeit den Motor nicht zusammenhängend mit der Vollaststufe einsetzen. Erst nach etwa 50 Betriebsstunden erreichen Kraftstoffverbrauch und Ölverbrauch etwa den Normalwert.
2. **Bei überholten oder fabrikneuen Motoren bzw. nach einer Reparatur an der Ölpumpe oder Demontage des Antriebsgehäuses ist vor der Inbetriebnahme Öl in die Pumpe (50 cm³) zu füllen, damit diese beim Start sofort ansaugt (Bild 18). Ein Nichtbeachten kann zu großen Schäden an den Lagern führen.**
3. Vor Inbetriebnahme jeder neuen oder reparierten Einspritzpumpe ist über die Öleinfüllschraube (Bild 53/1) auf dem Reglergehäuse einmalig 0,6 l Motorenöl einzufüllen. Dann etwa 30 min warten, bis sich das Motorenöl im Regler und Einspritzpumpe gleichmäßig verteilt hat, bevor die Einspritzpumpe in Betrieb genommen wird. Bei Nichteinhaltung der Wartezeit besteht die Gefahr, dass die Einspritzpumpe bei vorzeitiger Inbetriebnahme fest gehen kann.

3.2.1. Anlassen des Motors

1. Batterie Hauptschalter (Bild 20/2) einschalten.
2. Zündschlüssel in das Zündanlaßlenkschloß (Bild 35/5) einstecken und nach rechts drehen. Damit müssen die Ladeanzeige (Bild 34/11) und die Anzeigeleuchte für Öldruck (Bild 34/12) aufleuchten. Gleichzeitig schalten sich die Kraftstoffvorratsanzeige (Bild 34/1) und Kühlwassertemperaturanzeige (Bild 34/3) ein.
3. Glühen mittels Glühanlaßschalter (Bild 34/7). Eine zusätzliche Anzeigeleuchte (Bild 34/10) zeigt den Glühvorgang an. Das Anlassen des Motors erfolgt durch Drehen des Zündschlüssels im Zündanlaßlenkschloß nach rechts. Dabei ist gleichzeitig der Fahrfußhebel zu betätigen. Nach dem Anspringen des Motors sofort Zündschlüssel loslassen, gegebenenfalls nachglühen, bis der Motor rund läuft. Beim ordnungsgemäßen Lauf des Motors müssen alle drei Anzeigeleuchten erlöschen. Beim Glühvorgang gilt:
Einschaltdauer = Vorglühen + Start + Nachglühen = max. 2 Minuten
Die Glühzeit ist, in Abhängigkeit der Temperatur, dem Glühzeit-Temperatur-Diagramm zu entnehmen.

Zu beachten ist, dass der Anlasser beim Startvorgang nicht länger als 15 s betätigt werden darf. Springt der Motor beim ersten Versuch nicht an, so ist der Anlassversuch in der beschriebenen Weise zu wiederholen. Jedoch muß nach erfolglosem Versuch eine Pause von mindestens 2 Minuten eingelegt werden.

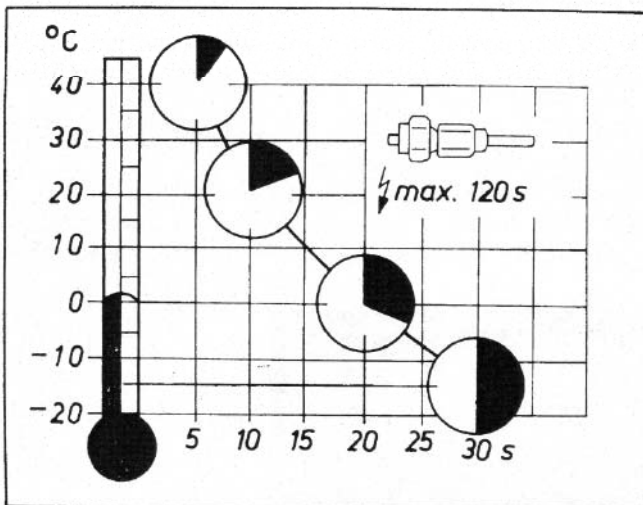


Bild 29a. Glühzeit/Temperatur-Diagramm

Nach dem Anspringen des Motors

1. Öldruck überprüfen. Im gesamten Drehzahlbereich darf die Anzeigeleuchte für Öldruck (Bild 34/12) nicht aufleuchten. Sollte sie aufleuchten oder glimmen, so ist der Motor abzustellen und die Ursache zu suchen. Als Ursachen wären zu nennen:
 - zu wenig Öl im Motor
 - Ölpumpe defekt,
 - Leitungssystem defekt oder verstopft,
 - zu großes Lagerspiel im Kurbeltrieb,
 - Ölschalter defekt,
 - Ölfilter verschmutzt.
2. Elektrische Anlage überprüfen. Im Drehzahlbereich darf die Ladeanzeige (Bild 34/11) nicht aufleuchten. Sollte sie aufleuchten oder glimmen, so ist der Motor abzustellen und die Ursache zu suchen. Als Ursachen wären zu nennen:
 - Keilriemen locker oder gerissen
 - Kabel an der Lichtmaschine defekt oder korrodiert
 - Reglerschalter defekt
3. Der Motor ist langsam bei mittlerer Belastung warm zu fahren – nicht hochjagen. Der Motor darf erst voll belastet werden, wenn der Zeiger der Kühlwassertemperaturanzeige (Bild 34/3) das blaue Feld erreicht hat [etwa 343 K (70 °C)].
4. Bei sich in Bewegung befindlichen Kraftfahrzeugen darf der Zündschlüssel des Zündanlaßlenkschlusses nicht abgezogen werden.

3.2.2. Kraftstoffsystem entlüften

Vor dem erstmaligen Anlassen bei leergefahrenem Tank oder wenn ein Fahrzeug längere Zeit nicht in Betrieb war, sind folgende Vorbereitungen zu treffen:

1. Kraftstoff einfüllen
2. Handrad (Bild 30/1) an der Kraftstoffförderpumpe so weit nach links drehen, bis ein Betätigen der Pumpe von Hand möglich ist.
3. Entlüftungsschrauben (Bild 30/2) am Kraftstofffilter öffnen.
4. Kraftstoffförderpumpe von Hand so lange betätigen, bis an den Entlüftungsschrauben des Kraftstofffilters (Bild 30/3) der Kraftstoff blasenfrei austritt.
5. Entlüftungsschrauben am Kraftstofffilter schließen.
6. Verschußschraube der Einspritzpumpe herausdrehen, Handpumpe betätigen, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt.
7. Verschußschraube wieder einschrauben und festziehen.
8. Handpumpe an der Kraftstoffförderpumpe niederdrücken und durch Drehen des Handrades nach rechts festziehen.
9. Einspritzleitungen (Bild 30/5) am Düsenhalter lösen. Motor mit Anlasser durchdrehen, bis aus den Leitungen Kraftstoff blasenfrei austritt. Einspritzleitungen festziehen. Der Motor ist wieder startbereit.

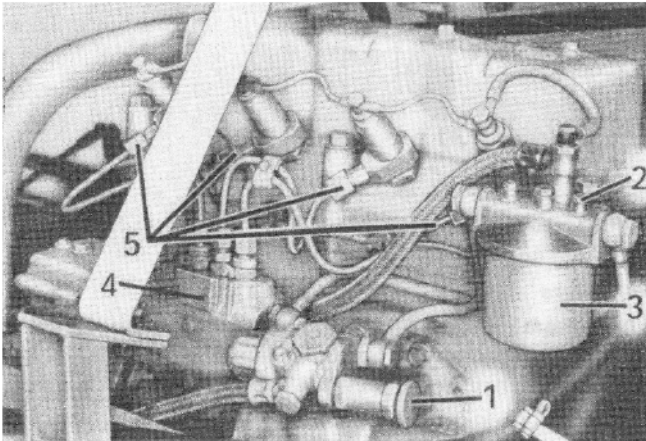


Bild 30. Kraftstoffanlage entlüften

- (1) Handpumpe
- (2) Entlüftungsschraube
- (3) Kraftstofffilter
- (4) Einspritzpumpe
- (5) Einspritzleitungen am Düsenhalter

3.2.2. Winterbetrieb

Vorraussetzung für ein einwandfreies Startverhalten des Motors ist die Verwendung des vorgeschriebenen Motorenöls. Bei Temperaturen unter 263 K (-10 °C) ist es ratsam, das Fahrzeug in einem geschützten Raum unterzustellen. Auf jeden Fall ist das vorgeschriebene Winteröl zu verwenden.

Nach dem Anlassen muß der Motor, wenn das Schmieröl noch dickflüssig ist, bei niedriger Drehzahl und ohne Belastung warm gefahren werden, bis das dünnflüssig gewordene Schmieröl in alle Lagerstellen eingedrungen ist. Bei sofortiger Belastung nach dem Anlassen können Lagerschäden auftreten. Ebenso schädlich und außerdem unzuweckmäßig für den Motor ist ein sofortiges Hochfahren des Motors ohne Last, um das Erwärmen des Motors zu beschleunigen. Das Kühlsystem ist durch Zusatz von 40 % Frostschutzmittel Frostox bis zu einer Temperatur von 243 K (-30 °C) abgesichert.

3.3. Anfahren und Aufwärtsschalten

Das Kupplungspedal (Bild 31/2) bis zum Anschlag durchtreten und den Getriebebeschaltel (Bild 32/1) in die Stellung des 1. Ganges (links vorn) bringen. Die Handbremse (Bild 31/1) lösen (jedoch nur in ebenem Gelände) und die Kupplung unter gleichzeitigem Gasgeben (Fahrpedal, Bild 31/4) langsam loslassen. An Steigungen ist die Handbremse (Bild 31/1) erst beim Anfahren, d.h. beim Greifen der Kupplung, zu lösen. Beim Hochschalten den Motor in den oberen Drehzahlbereich bringen, Gas wegnehmen, auskuppeln und den Getriebebeschaltel in Mittelstellung bringen. 2. Gang einlegen (links hinten), einkuppeln und gleichzeitig wieder Gas geben. Dieser Vorgang wird beim schalten auf den 3. und 4. Gang wiederholt.

3.3.1. Fahren mit Kriechganggetriebe

Das Kriechganggetriebe dient dazu, in Verbindung mit verschiedenen Arbeitsgeräten Minimalgeschwindigkeiten zu fahren (z.B. Kehren, Waschen). Bei zugeschaltetem Kriechgang darf nur im 1. oder 2. Gang gefahren werden. Das Fahren im 3. und 4. Gang ist nicht zulässig. Der Einsatz der Kriechgangstufe zum Befahren von Steigungen, die im Normalfall nicht befahren werden können, zum Abschleppen von Fahrzeugen, deren Masse über der zulässigen Anhängemasse liegt bzw. zur Verbesserung der Manövrierfähigkeit im Gelände, ist nicht zulässig, da unter diesen Bedingungen Schäden an den übrigen Kraftübertragungsteilen auftreten.

Das Ein- und Ausschalten des Kriechganggetriebes (Hebel, Bild 76/2) darf nur bei stehendem Fahrzeug erfolgen.

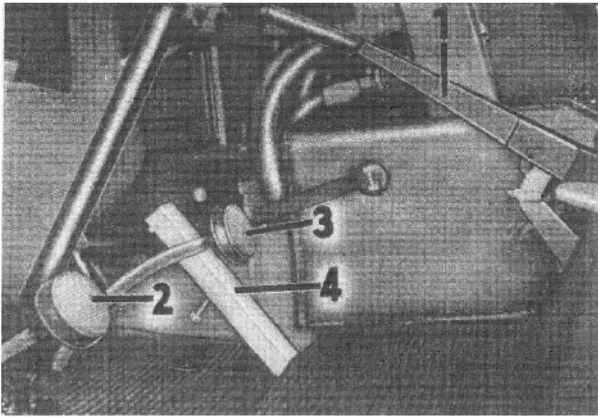


Bild 31. Bedienungselemente

- (1) Feststellbremse (3) Bremsfußhebel
 (2) Kupplungsfußhebel (4) Fahrfußhebel

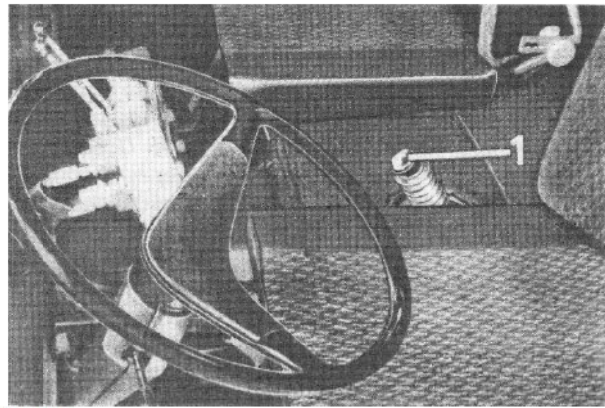


Bild 32.

- (1) Getriebeschalthebel

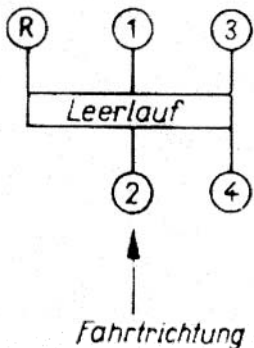


Bild 33. Schaltschema, Wechselgetriebe

3.4. Zurückschalten und Anhalten

Zu diesem Zweck wird das Gas weggenommen, ausgekuppelt und der nächst- niedrigere Gang eingeschaltet. (Durch das eingebaute vollsynchronisierte Vierganggetriebe erübrigt sich das sonst übliche Zwischengasgeben!).

Ist der Gang eingeschaltet, wird wieder unter gleichzeitigem Gasgeben ein gekuppelt fast.

Zum Anhalten des Fahrzeugs wird zuerst das Fahrpedal zurückgenommen und die Bremse (Fußbremspedale, Bild 31/3) leicht betätigt. Kurz vor dem Anhalten wird ausgekuppelt, die Bremse bis zum Stillstand des Fahrzeugs entsprechend der Notwendigkeit stärker betätigt und der Getriebeschalthebel in den „Leerlauf“-Stellung gebracht. Anschließend die Kupplung loslassen und die Handbremse anziehen.

Der Motor läuft nun mit der Leerlaufdrehzahl (etwa 750-800 U/min) weiter. Beim Abstellen des Motors ist das Fahrpedal durch Unterlagen des rechten Fußes nach oben zu drücken und diese Stellung zu halten, bis der Motor still steht.

Bei abgestelltem Fahrzeug (nicht nur am Berg!) Die Handbremse fest anziehen. Am Berg zusätzlich Vorlegeklötze unterlegen bzw. den Getriebeschalthebel in Stellung 1. Gang oder Rückwärtsgang bringen.

Das Laufen lassen des Motors im Leerlauf ist nach StVO nicht gestattet!

3.5. Schaltung der elektrischen Anlage

(siehe auch Bild 102)

Mit dem Lichtdrehshalter (Bild 34/5) werden Stand- und Fernlicht eingeschaltet.

- | | |
|-------------|---|
| Stellung 0: | aus |
| Stellung 1: | Standlicht, Schlusslicht (Parkstellung) |
| Stellung 2: | Scheinwerfer, Schlusslicht, Standlicht. |

Der Lenksäulenblinkschalter (Bild 35/1) dient zum betätigen des Signalhorns, der Lichthupe und Fahrtrichtungsanzeiger. Betätigen des Lenksäulenblinkschalters.

- | | |
|--------------|------------------------------------|
| Nach links: | Signalhorn |
| nach rechts: | Abblendlicht, Fernlicht, Lichthupe |
| nach oben: | Blinken rechts |
| nach unten: | Blinken links |

Beim Blinken leuchtet die grüne Anzeigeleuchte (Bild 34/13) und bei Lichthupe bzw. Fernlicht die blaue Anzeigeleuchte (Bild 34/15) auf.

Die elektrische Scheibenwaschanlage wird durch Druck auf den Intervallschalter betätigt (Bild 34/6).

Die Scheibenwischanlage wird durch Betätigen des Wisch-Wasch-Intervallschalters (Bild 34/6) in Betrieb gesetzt.

Um das mit wenig Aufwand möglich abnehmen des kompletten Fahrerhauses bei Generalsreparaturen zu gewährleisten, hat man in den elektrischen Leitungen eine Trennstelle in Form von Buchsenklemmleisten eingebaut, die die Leitungen des Fahrerhauses vom übrigen Fahrzeug trennen.

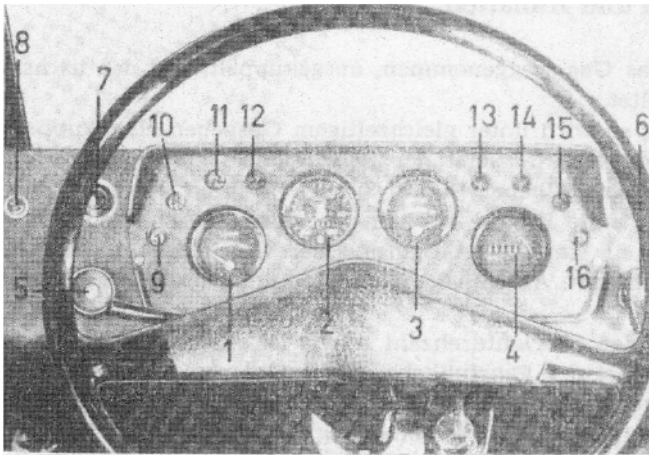


Bild 34. Instrumententafel

- | | |
|--|--|
| (1) Kraftstoffvorratsanzeige | (10) Anzeigeleuchte für Vorglühen |
| (2) Tachometer | (11) Ladeanzeige |
| (3) Kühlwassertemperaturanzeige | (12) Anzeigeleuchte für Öldruck |
| (4) Manometer oder Betriebsstundenzähler | (13) Anzeigeleuchte für Blinker – Motorwagen |
| (5) Lichtdreheschalter | (14) Anzeigeleuchte für Blinker – Anhänger |
| (6) Wisch-Wasch-Interwallschalter | (15) Anzeigeleuchte für Fernlicht |
| (7) Glühlanlaßschalter (Vorglühen) | (16) Anzeigeleuchte für Differenzialsperre |
| (8) Warnblinkschalter | |
| (9) Anzeigeleuchte für Bremskreisausfall | |

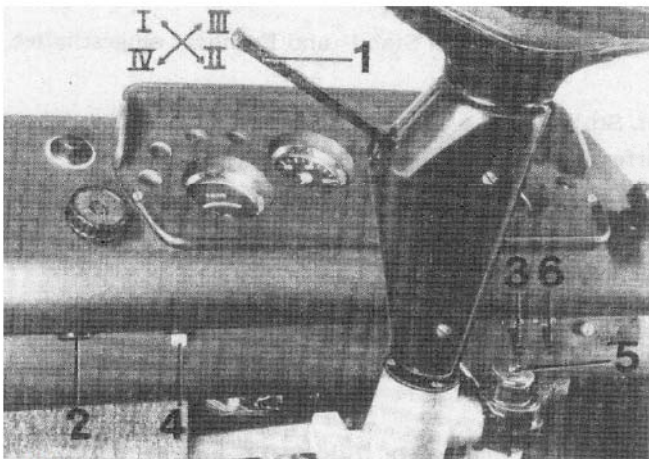


Bild 35.

- | |
|---|
| (1) Lenksäulenblinkschalter |
| (2) Steckdose |
| (3) Kippschalter für Parklicht |
| (4) Drucktaster zum Überprüfen der Bremskreisausfallanzeige |
| (5) Zündanlaßlenkschloß |
| (6) Rundumleuchte |

Die Sicherungsdosen sind im Fahrerhaus links angeordnet. Die Reihenfolge der Absicherung der einzelnen Verbraucher ist aus Bild 36 ersichtlich. Durchgebrannte Sicherungen dürfen nicht durch Draht oder andere Gegenstände ersetzt werden (Brandgefahr!)

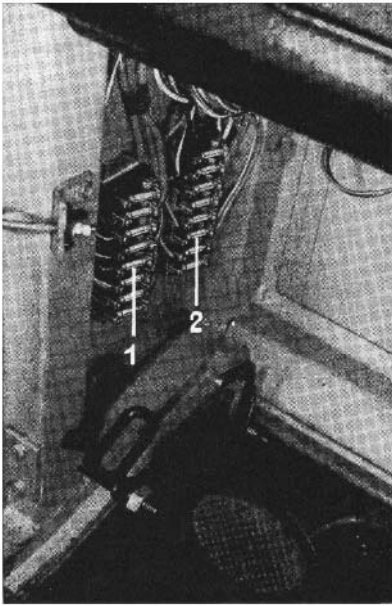


Bild 36. Reihenfolge der Absicherung von oben nach unten

(1) Sicherungsdose, links

- Gebläse, Anzeige für Differenzialsperre, Anzeige für Bremskreisausfall
- Scheibenwischemotor, Motor für Scheibenwaschanlage
- Öldruckanzeige, Temperaturanzeige, Kraftstoffvorratsanzeige
- Blinkanlage, Lichthupe
- Warnblinkanlage
- Signalhorn
- Bremslicht, Innenleuchte
- Parkleuchte, Steckdose

(2) Sicherungsdose, rechts

- Standlicht, hinten links
- Instrumentenbeleuchtung
- Standlicht, vorn links
- Standlicht, hinten rechts
- Standlicht, vorn rechts
- Abblendlicht, links
- Abblendlicht, rechts
- Fernlicht, links
- Fernlicht, rechts und Fernlichtkontrolle

3.6. Differenzialsperre

Der Multicar mit Differenzialsperre ermöglicht auf Baustellen, schlechten Wegstrecken und im unbefestigten Gelände eine gute Einsatzfähigkeit und führt zu einer wesentlichen Erweiterung des Einsatzgebietes mit gleichzeitiger Erhöhung des Gebrauchswertes.

3.6.1. Hinweise zum fahren mit Differenzialsperre

Die Sperre ist nur im 1. und 2. Gang oder im Rückwärtsgang zu benutzen! Mit Sperre darf nicht im 3. und 4. Gang und in Kurven auf befestigten Gelände gefahren werden! Die Sperre ist bereits kurz vor dem zu durchzufahrenden schwierigen Geländeabschnitt einzulegen! Dazu ist der Motor auf Leerlaufdrehzahl zu bringen und der Fußhebel der Differenzialsperre zu betätigen. Das Ein- und Ausrasten der Sperre im Getriebe kann zeitlich gesehen etwas später in Aktion treten, als der Fußhebel (Bild 37/1) betätigt wird. Bei eingerasteter Sperre leuchtet ein Anzeigelampe (Bild 34/16) am Armaturenbrett auf! Danach kann weiter beschleunigt werden. Rutscht ein Zwillingrad, muss vor dem Einschalten der Differenzialsperre ausgekuppelt und auf Leerlauf geschaltet werden.

Achtung! Das Einschalten der Differenzialsperre bei hohen Drehzahlunterschieden der Hinterräder (Durchdrehen eines Zwillingsrades) führt zu Schäden an der Differenzialsperre.

3.6.2. Bedienung der Differenzialsperre

Einschalten der Differenzialsperre

Das Einschalten der Differenzialsperre erfolgt durch Niedertreten des Fußhebels (Bild 37/1), bis der Haltebügel (Bild 37/3) im Sperrhaken (Bild 37/2) einrastet. Der Seilzug (Bild 39/4), der die Verbindung zwischen Fußhebel und Zugfeder (Bild 39/3), die am Schalthebel (Bild 39/1) des Achsgetriebes eingehängt ist, hergestellt, spannt die Zugfeder, bis die Schaltklauen im Getriebe einlassen können. Am Schalthebel des Achsgetriebes ist ein Drucktaster (Bild 39/2) montiert, der bei eingeschalteter Sperre das Aufleuchten der Anzeigelampe (Bild 34/16) in der Instrumententafel auslöst. Die Differenzialsperre ist eingeschaltet (Bild 38). Der Anstellwinkel des Haltebügels (Bild 37/3) ist einstellbar. Damit ist immer eine sichere Arretierung gewährleistet.

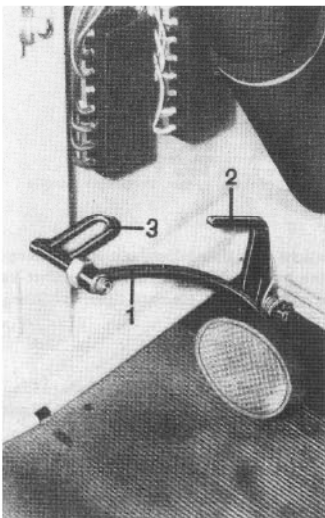
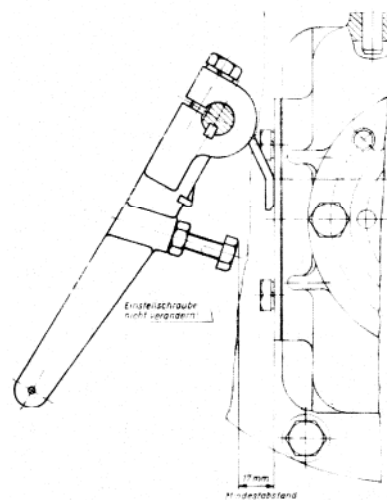


Bild 37. Betätigungselemente für Differenzialsperre, ausgeschaltet

- (1) Fußhebel
- (2) Sperrhaken
- (3) Haltebügel



Schalthebelstellung am Achsgetriebe im ausgeschaltetem Zustand

Ausschalten der Differenzialsperre

Um die Differenzialsperre auszuschalten, wird der Sperrhaken (Bild 37/2) mit dem Fuß nach vorne gedrückt. Der Haltebügel (Bild 37/3) ist damit wieder freigegeben, und der Fußhebel (Bild 37/1) kann in die Ausgangslage zurückkehren. Die Zugfeder zwischen dem Schalthebel und dem Seilzug wird danach entspannt.

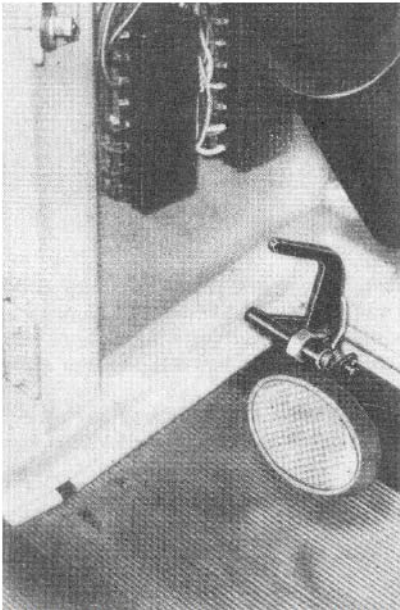
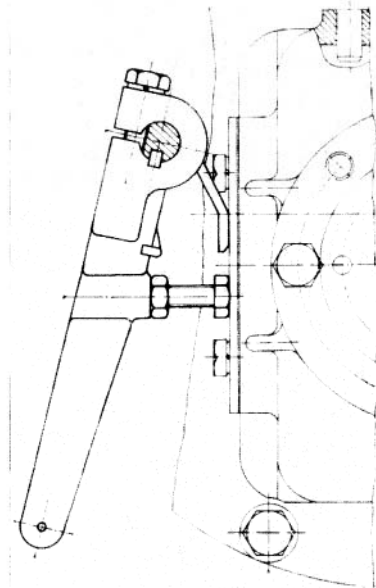


Bild 38. Differenzialsperre eingeschaltet



Schalthebelstellung am Achsgetriebe im eingeschalteten Zustand

Die Drehfeder drückt gegen den Schalthebel, wobei die Schaltklaue im Getriebe zum Ausrasten kommt. Der Schalthebel springt zurück. Die Differenzialsperre ist ausgeschaltet. Beim Ausrasten der Differenzialsperre wird der Kontakt mit dem Drucktaster gelöst. Die Anzeigeleuchte (Bild 34/16) in der Instrumententafel leuchtet nicht mehr.

Achtung! Bei Ausfall der Anzeigeleuchte dass die Differenzialsperre nicht benutzt werden. Unkontrollierbares Fahren mit der Differenzialsperre führt zu Getriebebeschaden.

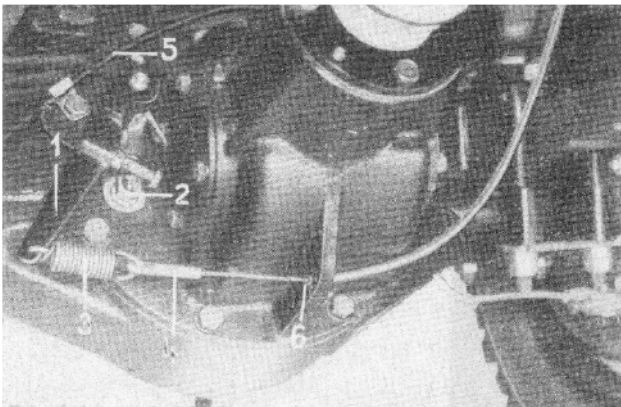


Bild 39. Achsgetriebe

- | | |
|-----------------|--|
| (1) Schalthebel | (5) Elektrische Leitung zur Anzeigeleuchte |
| (2) Drucktaster | (6) Hülse (Einbau und Schlitz nach oben – dient als Sicherung gegen das Herausfallen des Seilzuges aus dem Widerlager) |
| (3) Zugfeder | |
| (4) Seilzug | |

3.7. Heizung und Belüftung

Das Einschalten der Heizung erfolgt durch Öffnen des Heizungshahnes (Bild 40/3) am Wärmetauscher. Eine stufenlose Luftverteilung für den Fußraum bzw. zur Scheibenentfrostung wird durch Betätigen der Luftverteilungsklappe am Wärmetauscher bewirkt. Das zweistufige Gebläse ist mit dem Kippschalter (Bild 40/1) in Funktion zu setzen.

Bei geschlossenem Heizungshahn kann das Gebläse zur Belüftung verwendet werden. Die Richtung der Luftströmung kann durch verdrehen der Luftduschen eingestellt werden (Bild 40/4)

Hinweis!

Um eine ständige Funktion des Heizungshahnes zu gewährleisten, macht es sich erforderlich, denselben wöchentlich einmal zu betätigen. Dadurch wird ein Festsetzen von Rückständen vermieden. Beim Feststellen von Schwergängigkeit bzw. nach jeweils 25000 km Fahrleistung ist der Drehschieber auszubauen und mit Silikonöl, TGL 8467, einzustreichen.

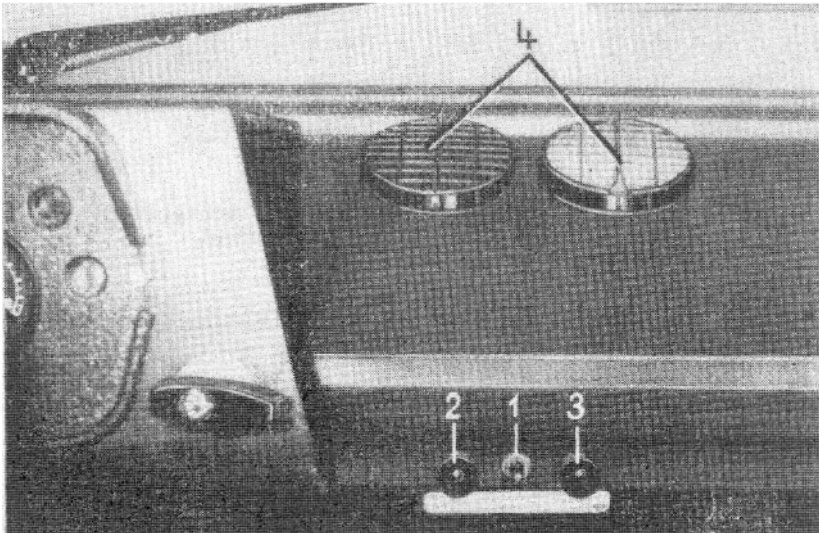


Bild 40. Heizung und Belüftung

- (1) Kippschalter für zweistufiges Gebläse
- (2) Betätigung der Luftverteilerklappe

- (3) Betätigung für Heizungshahn
- (4) Luftduschen

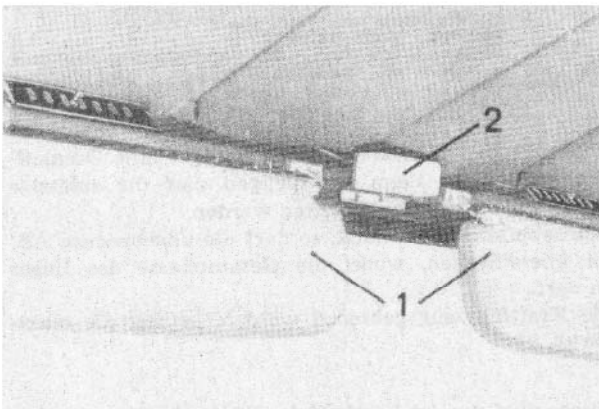


Bild 41. Sonnenblende

- (1) Sonnenblende
- (2) Innenleuchte

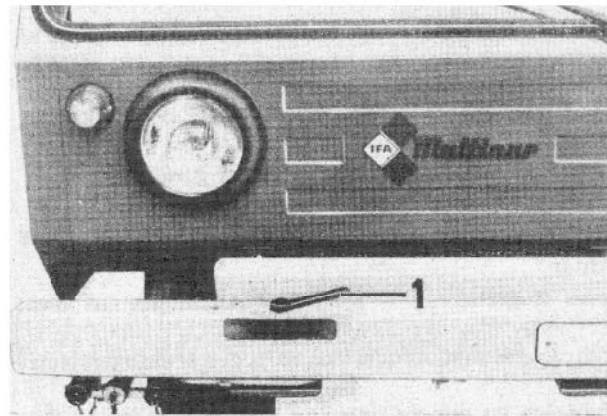


Bild 42. Abschleppkupplung

- (1) Vorsteckbolzen

3.8. Abschleppen

Zum Abschleppen des Fahrzeugs besitzt dieses am Vordränger eine Ösenaufnahme mit Vorsteckbolzen (Bild 42/1). Beim Abschleppen darf die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 52 km/h nicht überschritten werden. Wird der Multicar als Abschleppfahrzeug benutzt, so darf die ungebremste Abschleppmasse 800 kg nicht überschreiten, wobei die Gesamtmasse des Zuges maximal 4400 kg betragen darf.

Kann das abzuschleppende Kraftfahrzeug gebremst werden, beträgt die maximale Abschleppmasse 2400 kg.

Achtung! Das Abschleppen des Multicar darf nur im Leerlauf des Wechselgetriebes erfolgen!

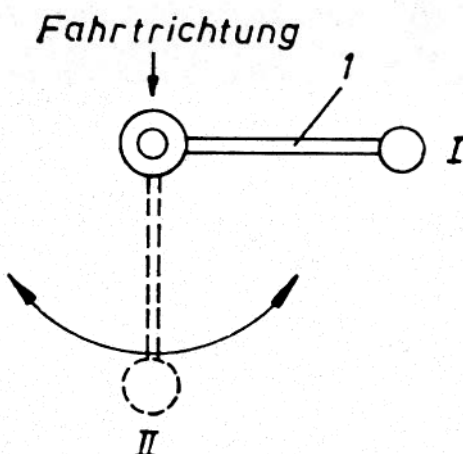


Bild 43.

- (1) Vorsteckbolzen
- Stellung I gesichert

Stellung II entsichert – der Vorsteckbolzen kann aus der Öse gezogen werden

3.9. Anhängerbetrieb

Für den IFA-Multicar 25 gelten für den Anhängerbetrieb folgende Festlegungen:

- | | |
|--|---------|
| 1. Zulässige Anhängermasse, ungebremst | 800 kg |
| Bei zulässiger Lastzuggesamtmasse | 4400 kg |
| 2. Zulässige Mehrachs-Anhängermasse, allradaufgebremst | 2400 kg |
| Bei zulässiger Lastzuggesamtmasse | 5300 kg |
| Und zulässiger Gesamtmasse des M25 | 3500 kg |
| 3. Zulässige ungebremste Anhängermasse abseits öffentlicher Straßen
(z.B. innerbetrieblich) in Abstimmung mit der zuständigen
Sicherheitsinspektion bei Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h | 1800 kg |

Dabei ist unbedingt zu beachten

- Der Belastungsfall „leeres Zugfahrzeug – beladener Anhänger“ ist nicht gestattet
- Die Nutzmasse des Zugfahrzeuges muß mindestens 50 % der jeweiligen Nutzmasse des Anhängers sein
- Das Mitführen von Anhängern ist nur zulässig für Komplettfahrzeuge (mit Aufbauten), die zum Anhängerbetrieb zugelassen sind.
- Das Mitführen von zwei radaufgebremsten Anhängern ist verboten.

Bei neuen Fahrzeugen ist bis 1000 km kein Anhänger mitzuführen. Für den IFA-Multicar 25 ist die Anhängerkupplung A 103 TGL5048 Typ BK63 Zeichnungs-Nr. 2220000116 zu verwenden. Bei Nachbestellung ist die Zeichnungs-Nr. unbedingt anzugeben. Bei dieser Ausführung ist die Automatik um 90° gedreht, so dass der Betätigungshebel (Bild 44/2) auf der rechten Seite liegt und in Fahrtrichtung betätigt wird.

Beim Kuppeln eines Anhängers sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Zum Kuppeln eines Anhängers wird die Anhängerkupplung (Bild 44/1) durch drücken am Betätigungshebel (Bild 44/2) geöffnet. Beim Einführen der Zugöse in das Fangmaul löst diese den automatischen Kuppelvorgang aus.
- Der Anzeigestift (Bild 44/3) am Automatikgehäuse zeigt an, ob die Kupplung geschlossen bzw. geöffnet ist. Ist die Kupplung ordnungsgemäß geschlossen und gesichert, dann steht der Anzeigestift am Automatikgehäuse nicht mehr vor.
- Das Öffnen der Anhängerkupplung geschieht durch Betätigen des Betätigungshebels.
- Es dürfen nur Zugösen mit standardisierten Abmessungen nach TGL6350 angekuppelt werden. Für ein sicheres Funktionieren der Anhängerkupplung ist ein einwandfreier Zustand der Zugöse und Zugösenbolzen Voraussetzung. Verschmutzte oder vereiste Zugösen sind vor dem Ankuppeln zu säubern. Die untere Führungsbuchse hat innen einen Ansatz, auf dem sich eventuell Schmutz ansetzen kann. Die Buchse ist etwa jede Woche einmal zu kontrollieren und angesetzter Schmutz zu entfernen.

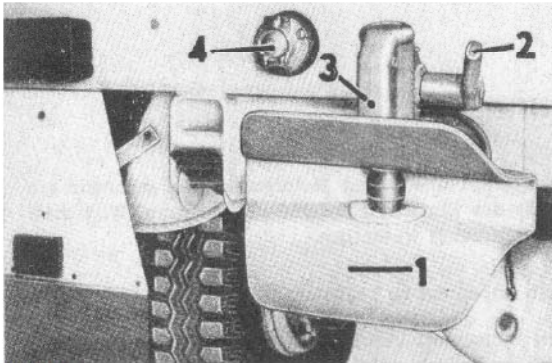


Bild 44

- Anhängerkupplung
- Betätigungshebel
- Anzeigestift
- Steckdose

- Kuppeln und Entkuppeln werden erleichtert, wenn die Zugösenbuchse des Anhängers von Zeit zu Zeit ein wenig eingefettet wird.
- Die Automatik ist in geöffneter Stellung je nach Bedarf über den Kugelschmierkopf mit weichem Fett zu schmieren. Die Lagerstellen des Betätigungshebels sind je nach Bedarf zu ölen.
- Die Gummipuffer sind von Fett und Farbe freizuhalten.
- Vor Beginn jeder Fahrt mit Anhänger (täglich mindestens einmal, auch wenn der Anhänger längere Zeit angekuppelt bleibt) muß sich der Fahrer von der Funktionstüchtigkeit der Anhängerkupplung durch einen Kuppelvorgang überzeugen. Am Handhebel muß auch in unterster Stellung eine deutliche Federspannung spürbar sein.
- Bei Nichtbenutzung der Anhängerkupplung ist die Automatik auszulösen, um die Feder zu entspannen.

Anschluss des Verbindungskabels für die elektrische Anlage siehe Bild 44/4.

4. Einfahrsvorschriften

Neue Fahrzeuge und Fahrzeuge mit überholten Motoren müssen schonend eingefahren werden. Die Qualität des Einfahrens beeinflusst Leistung, Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer des Fahrzeuges wesentlich.

Folgende Punkte sind deshalb unbedingt zu beachten:

- Nach dem Anlassen den Motor mit geringer Last warmfahren. Belastung langsam steigern, plötzliche volle Belastung vermeiden.

2. Belastung und Drehzahl häufig wechseln. Nicht mit niedriger Drehzahl und hoher Belastung fahren, mittlere Drehzahlen bevorzugen.
3. Während der ersten 1000 km nur kurzfristig mit Volllast fahren.

5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Um die ständige Einsatzbereitschaft zu erhalten, sind bestimmte Wartungs- und Pflegearbeiten durchzuführen, die nicht vernachlässigt werden dürfen (siehe auch Kapitel 13.).

5.1. Tägliche Wartungs- und Pflegearbeiten.

Vom Kraftfahrer ist vor Fahrtantritt folgendes zu überprüfen bzw. durchzuführen:

1. Motorenölstand,
2. Kühlflüssigkeitsstand (am Ausgleichbehälter),
3. Kraftstoffvorrat,
4. Reifenluftdruck,
5. Betriebsbremse und Feststellbremse,
6. Bremsflüssigkeit,
7. Beleuchtungs- und Signalanlage,
8. Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage,
9. Funktionstüchtigkeit der Lenkung,
10. Hebelstellung der Fahrerhausverriegelung,
11. Fahrzeug nicht überladen und die Ladung gleichmäßig verteilen und befestigen (siehe Beladevergleichstafeln zu den entsprechenden Aufbauten),
12. Beim Mitnehmen eines Anhängers auf gesicherte Anhängerkupplung achten.

5.2. Regelmäßige Wartungs- und Pflegearbeiten

5.2.1. Ölbadluftfilter

Der Reinheitsgrad der Ansaugluft beeinflusst entscheidend den Verschleiß des Motors. Die einwandfreie Funktion des Ölbadluftfilters ist zu gewährleisten. Der Ölbehälter ist mit dem der Jahreszeit entsprechenden Motorenöl (siehe Kapitel 13.) bis zur Ölstandsmarke zu füllen. Der Ölstand ist nach 500 km zu kontrollieren. Alle 5000 km ist eine Reinigung des Ölbadluftfilters (Bild 45) erforderlich, bei starkem Staubanfall in kürzeren Zeitabständen.

1. Wartung

Die Ölverschmutzung ist in regelmäßigen Intervallen durch Abnahme des Ölbehälters (Bild 45/2) zu kontrollieren. Sollte es sich dabei zeigen, dass der innere Ring frei von Öl ist oder dass das Öl bis etwa 1 cm unter der Ölstandsmarke (Bild 45/10) steht, so ist das normal. Fällt der Ölstand konstant weiter, also tiefer als etwa 1 cm unter die Ölstandsmarke, so liegt ein Ölverbrauch und damit eine Funktionsstörung des Ölbadluftfilters vor. In diesem Falle ist der gesamte Ölbadluftfilter zu reinigen (siehe Punkt 2. Reinigung) und wieder in Betrieb zu nehmen. Sollte wiederum Öl verbraucht werden, so kann das folgende Ursachen haben:

- zuviel Öl aufgefüllt,
- Filtereinsatz (Bild 45/4) beschädigt,
- Ölbadluftfilter hat mechanische Schäden.

A c h t u n g ! Beim Waschen des Fahrzeugs ist der Axialzyklon abzudecken, damit kein Wasser in das Ölbad gelangt.

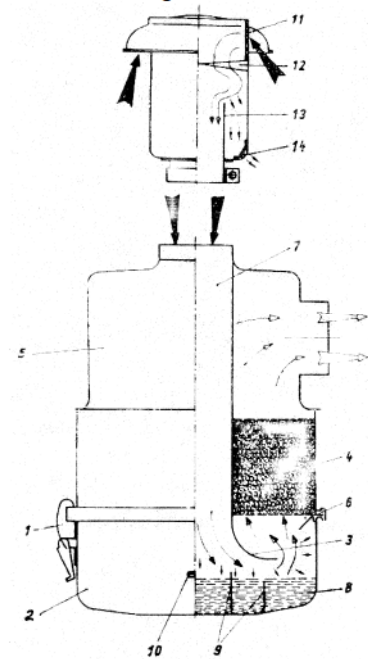


Bild 45

Ölbadluftfilter mit vorgeschaltetem Axialzyklon Typ FLOH 220

- (1) Spannverschluß
- (2) Ölbehälter
- (3) Patronenteller (Diffusor)
- (4) Filterpaket (Filtereinsatz)
- (5) Filtergehäuse
- (6) Dichtring
- (7) Lufteintrittsrohr
- (8) Ölbad
- (9) Ölberuhigungsbleche
- (10) Ölstandsmarke
- (11) Sieb
- (12) Luftleitschaufel
- (13) Lüftungsrohr
- (14) Staubauswurfschlitz

2. Reinigung

In jedem Falle muß der Ölbadluftfilter gereinigt werden, wenn die Ölschicht über dem am Boden des Ölbehälters abgelagerten Schmutz weniger als etwa 1 cm beträgt oder das Öl dickflüssig geworden ist.

Die Reinigung wird wie folgt ausgeführt:

- a) Nach dem Lösen der Spannverschlüsse (Bild 45/1) wird der Ölbehälter abgenommen, das verschmutzte Öl entfernt und der Ölbehälter mit Waschbenzin ausgewaschen.
- b) Durch eine kurze Linksdrehung des Patronentellers (Bild 45/3) wird dessen Bajonettverschluss gelöst. Der Patronenteller kann abgenommen und der Filtereinsatz (Bild 45/4) aus dem Filtergehäuse (Bild 45/5) nach unten herausgezogen werden. Der Filtereinsatz ist nur mit ölfreiem Waschbenzin auszuwaschen und muß anschließend unbedingt getrocknet werden, da sonst beim Anlassen des Motors zu schweren Motorschäden kommen kann. Der Filtereinsatz darf nicht mit Tri-, Tetra- oder Waschpulverlösung ausgewaschen werden. Die Verwendung von Dieseldieselkraftstoff zum Auswaschen des Filtereinsatzes ist nicht statthaft.
- c) Das Filtergehäuse ist mit einem feuchten Benzinlappen auszuwischen, damit auch dort das an der Gehäusewand hochgewanderte Öl entfernt wird.
- d) Das Lufteintrittsrohr ist ebenfalls auszuwischen, um die darin angelagerte Staubschicht zu entfernen.
- e) Anschließend ist der trockene Filtereinsatz in das trockene Filtergehäuse einzusetzen. Nach der Kontrolle des Dichtringes (Bild 45/6) auf einwandfreie Beschaffenheit und Abdichtung ist der Patronenteller durch Einrenken des Bajonettverschlusses wieder am Filtergehäuse zu befestigen.
- f) Der Ölbehälter ist mit der Jahreszeit entsprechendem Motorenöl zu füllen und am Filtergehäuse zu befestigen.

3. Reinigung des Axialzyklons

Bei der Reinigung des Ölbadluftfilters ist auch der Axialzyklon zu reinigen. Vom Staubauswurfschlitz (Bild 45/14) sind mit einem weichen Gegenstand (Holz oder ähnlichem) die Verunreinigungen (Fasern, Spreu usw.) zu entfernen. Hierbei ist zu beachten, dass der Staubauswurfschlitz nicht deformiert wird, da sonst die Zyklonwirkung stark absinkt. Durch leichtes Abklopfen mit der Handfläche wird der lose angehaftete Staub entfernt und der Zyklon danach mit ölfreiem Waschbenzin ausgespült und getrocknet.

4. Auf Dichtheit der Schlauchverbindung zwischen Ölbadluftfilter und Motor ist unbedingt zu achten.

5.2.2. Ölkreislauf

5.2.2.1. Ölstand, Motor

Der Ölstand in der Ölwanne ist jeweils vor dem Inbetriebnehmen des Motors zu überprüfen. Wenn nötig, ist das Öl bis zur vorgeschriebenen Höhe nachzufüllen (siehe hierzu Abschnitt 3.1., Punkt 6). Eine genaue Anzeige erhält man nur dann, wenn die Überprüfung bei still- und senkrecht stehendem Motor, nachdem sich das Öl im Ölsumpf gesammelt hat, vorgenommen wird.

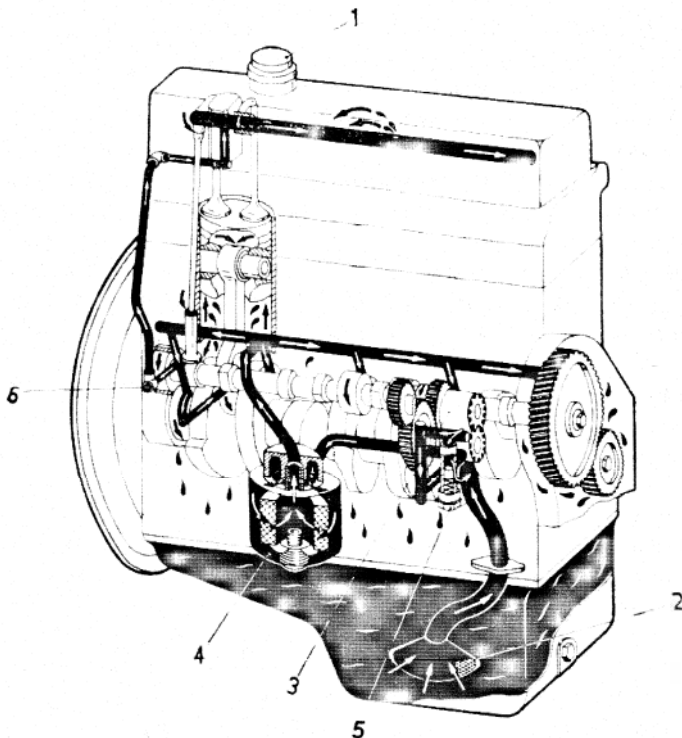


Bild 46. Schmierölkreislauf

- (1) Öleinfillstutzen
- (2) Ölsieb im Saugstutzen
- (3) Ölpumpe

- (4) Ölwechselfilter mit Sicherheitsventil
- (5) Überströmventil
- (6) Druckölanschluß für Einspritzpumpe

5.2.2.2. Ölwechsel, Motor

Ölwechselintervalle siehe Schmierplan (Kapitel 13.).

Der Ölwechsel wird wie folgt durchgeführt:

1. Ölablaßschraube (Bild 24/1) bei betriebswarmem Motor öffnen und verbrauchtes Motorenöl ablassen. Ablaßschraube wieder einschrauben (Motor nicht spülen!).
2. Den Verschlußdeckel (Bild 23/1) der Zylinderkopfhäube abnehmen und Motorenöl einfüllen (siehe hierzu Abschnitt 3.1., Punkt 6).

5.2.2.3. Ölfilter

Die vorgeschriebenen Ölfilterwechsel sind unbedingt da sie eine hohe Lebensdauer des Motors garantieren.

Es werden folgende Ölfiltertypen empfohlen:

Ölwechselfilter	70.200 (VR Ungarn), 2688/110/SU (VR Bulgarien), PP-5.2 (VR Polen), Arad 10.1302/110 (SFR Jugoslawien), 2101-1012005 (UdSSR).
-----------------	--

Das Wechseln des Papier-Ölwechselfilters (Bild 47) ist, wie im Schmierplan (Kapitel 13.) vorgesehen, durchführen.

Einbauanweisung für Ölwechselfilter:

1. Dichtung leicht einölen,
2. Filter eindrehen und mit Spannbänder anziehen,
3. Motor starten und auf Dichtheit überprüfen,
4. Filter, wenn notwendig, nochmals anziehen.

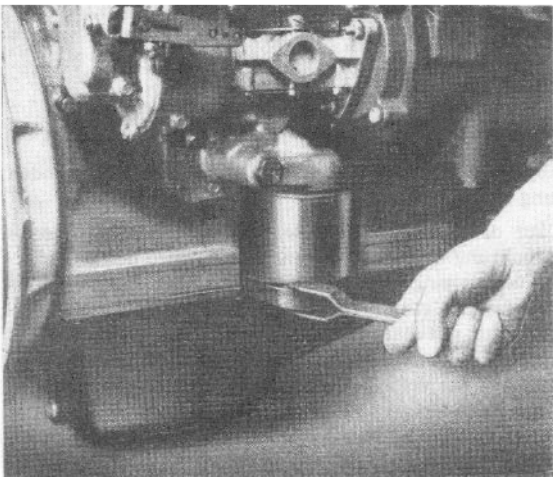


Bild 47. Ölwechselfilter austauschen

5.2.3. Zylinderkopf, Saug- und Auspuffleitung

Nach 500 km und 20000 km sind die Sechskantschrauben am Zylinderkopf und die Muttern der Saug- und Auspuffleitung (bei kaltem Motor) nachzuziehen. Die Schrauben an den Öl- und Kraftstoffleitungen sind, wenn nötig, nachzuziehen. Zylinderkopfschrauben, von der Mitte nach außen gehend, nachziehen (Bild 48).

Anzugsschaubild
für Zylinderkopfmontage

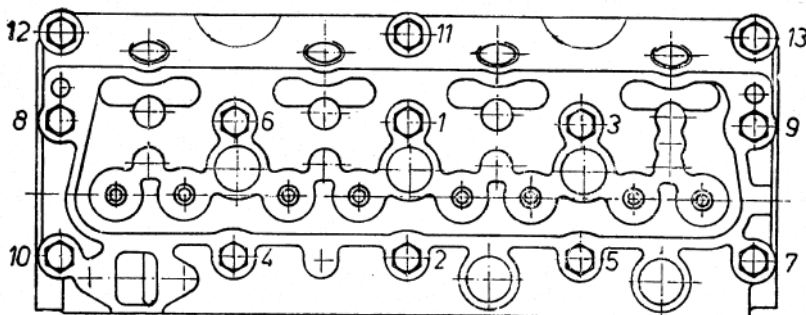


Bild 48. Reihenfolge für das Anziehen der Zylinderkopfbefestigungsschrauben in 3 Stufen

1. Stufe 50^{+10} Nm (5^{+1} kpm) – gilt für die Schrauben 1 – 13
2. Stufe 100^{+10} Nm (10^{+1} kpm) – gilt für die Schrauben 1 – 10

3. Stufe 150^{+10} Nm ($15^{\pm 1}$ kpm) – gilt für die Schrauben 1 – 10

5.2.3.1. Zylinderkopfdichtung erneuern

Beim Wechseln der Zylinderkopfdichtung ist folgendes zu beachten:

1. Flächen an Zylinderkopf und Kurbelgehäuse vorsichtig von Rückständen der Zylinderkopfdichtung säubern.
2. Zylinderkopfdichtung auf das Kurbelgehäuse legen. Dabei muß die breite Einfassung der Zylinderbohrung nach oben zeigen. Danach wird der Zylinderkopf aufgesetzt und die vorher eingeölte Sechskantschrauben montiert. Das Anziehen des Zylinderkopfes erfolgt in drei Arbeitsstufen (Bild 48).
Achtung!!! Der Motor muß mit der neuen Dichtung etwa $\frac{1}{2}$ Stunde bei halber Last warmgefahren werden. Danach werden alle Zylinderkopfschrauben im warmen Zustand auf das erforderliche Anzugsmoment nachgezogen. Für das Nachziehen der Zylinderkopfschrauben kann ein Spezialschlüssel verwendet werden, der es ermöglicht, diesen Arbeitsgang ohne Demontage der Kipphebelachse durchzuführen.
3. Ventilspiel bei kaltem Motor überprüfen.

5.2.4. Ventile

Alle 5000 km ist das Ventilspiel zu überprüfen und eventuell nachzustellen (Bild 49). Bei der Kontrolle des Ventilspiels ist darauf zu achten, dass die Schmierölaufzuführung zu den Kipphebeln noch vorhanden ist. Sämtliche Teile innerhalb des Kipphebelgehäuses müssen ölbenezt sein.

Das Ventilspiel ist bei kaltem Motor einzustellen. Es beträgt beim Einlaßventil 0,2 mm und beim Auslaßventil 0,4 mm.

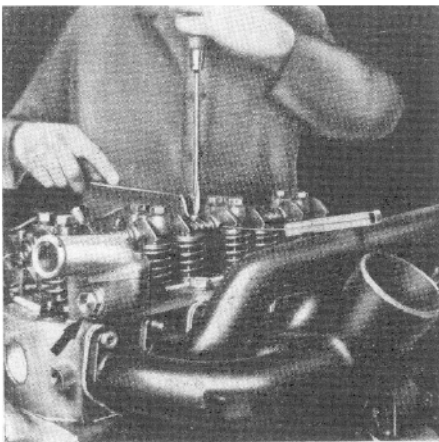


Bild 49. Überprüfen und Einstellen des Ventilspiels

Das Einstellen der Ventile geschieht wie folgt:

1. Zylinderkopfhaube abnehmen.
2. Motor soweit durchdrehen, bis beide Ventile des einzustellenden Zylinders geschlossen sind und die Schwungradmarkierung „OT“ sichtbar wird (Bild 51). Zündfolge: 1 – 3 – 4 – 2. Auf keinen Fall beim Überschneiden der Ventile eine Einstellung vornehmen. Der Zylinder 1 befindet sich an der Schwungradseite.
3. Kontrolle mit Einstelllehre. Diese muß bei richtiger Einstellung stramm zwischen Ventilschaft und Kipphebel einschieben lassen, ohne dabei das Ventil abzudrücken.
4. Stimmt das Ventilspiel nicht, so ist mit der Einstellschraube am hinteren Ende des Kipphebels nachzustellen. Zu beachten ist, dass bei der Überprüfung des Ventilspiels die Einstellschraube immer zu kontern ist (Bild 49).

5.2.4.1. Förderbeginn überprüfen

1. Einspritzleitung des Zylinders 1 am Druckstutzen der Einspritzpumpe abschrauben und das Kapillarröhrchen festschrauben (Bild 50). Die Einspritzanlage muß vorher entlüftet sein, da sonst keine richtige Anzeige vorhanden ist.

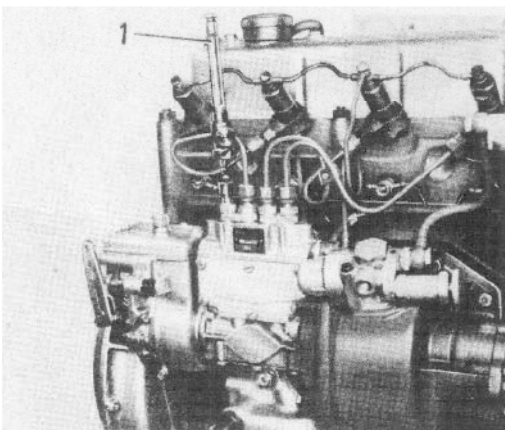


Bild 50. Förderbeginn überprüfen
(1) Kapillarröhrchen auf den Schraubstutzen aufschrauben

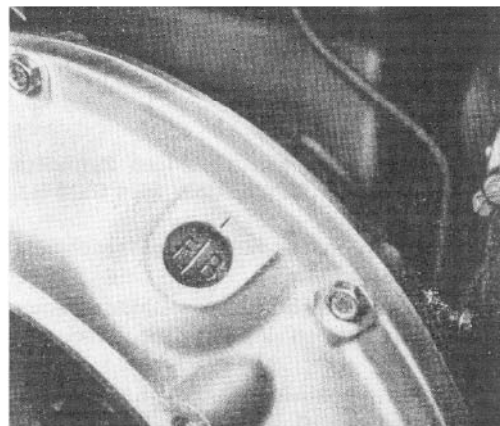


Bild 51. „OT“, „FB“-Markierung am Schwungrad

2. Motor durchdrehen und überprüfen, ob der im Kapillarprüfrohr sichtbare Förderbeginn mit der Markierung „FB“ auf dem Schwungrad übereinstimmt (Bilder 50 und 51).
3. Die Korrektur des Voller Beginns wird an der Kupplungsscheibe des Spritzverstellers vorgenommen (Bild 52). Durch Lösen der Befestigungsschrauben der Kraftstoffförderpumpe wird diese Einstellöffnung frei.

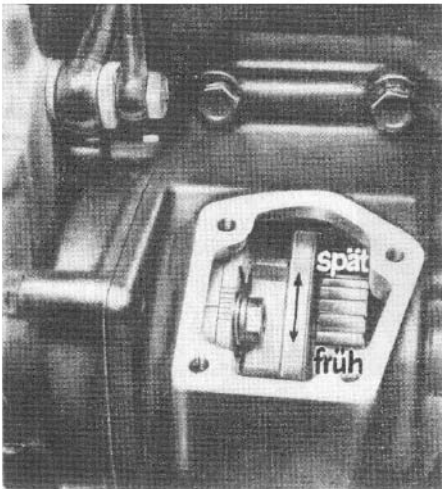


Bild 52 Korrektur des Förderbeginns an der Einspritzpumpenkupplung
1 Teilstrich = 3° Kurbelwellenwinkel

5.2.5. Kraftstoffanlage

5.2.5.1. Einspritzpumpe

Die Einspritzpumpe und der Regler sind an den Ölkreislauf des Motors angeschlossen. An der Einspritzpumpe dürfen auch von den Vertragswerkstätten keiner Eingriffe vorgenommen werden - nötigenfalls können Reinigungsarbeiten ausgeführt werden. Fehlerhafte Pumpen sind einer Einspritzpumpen-Vertragswerkstatt zur Reparatur zu übergeben.

5.2.5.2. Kraftstofffilter reinigen

Die Wartung des Kraftstofffilters (Bild 54/1) beschränkt sich im Wesentlichen auf das Auswechseln des Papierfiltereinsatzes alle 10.000 km und das Säubern des Filtertopfes. Die Reinigung wird wie folgt vorgenommen:

1. Die Sechskantschraube (Bild 54/2) herausschrauben und den Filtertopf abnehmen. Dabei auf den Dichtring achten.

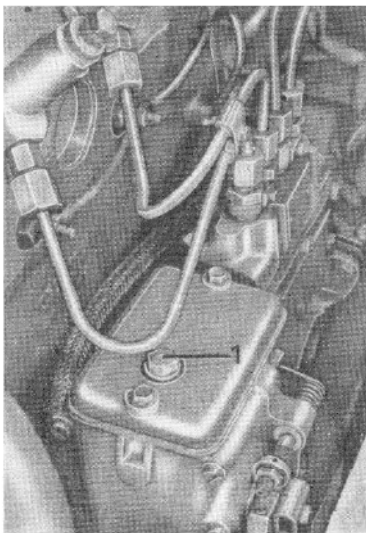


Bild 53
(1) Öleinfillschraube

2. Papierfiltereinsatz wegwerfen (nicht reinigen und nicht wieder verwenden!). Den am Boden des Filtertopfes abgesetzten Schmutz entfernen und den Filtertopf mit Waschbenzin ausspülen und trocknen.
3. Die Scheibe und die Druckfehler ebenfalls in Waschbenzin ausspülen und trocknen.
4. Zuerst die Druckfehler, dann die Scheibe und einen neuen Papierfiltereinsatz auf den Gewindebolzen im Filtertopf stecken. Die Dichtringe müssen eine völlige Abdichtung gewährleisten.
5. Der Dichtring im Deckel ist auf einwandfreie Abdichtung und Sitz zu überprüfen und, falls beschädigt, auszuwechseln.
6. Den Filtertopf mit dem Filtereinsatz in den Deckel einsetzen und die Sechskantschraube festziehen, so dass die Abdichtung zwischen dem Filtertopf und dem Deckel gewährleistet ist.
7. Nach dem Wechsel des Kraftstofffiltereinsatzes bzw. des Kraftstofffilters ist das Leitungssystem vollständig zu entlüften (siehe Abschnitt 3.2.2.). Die Kraftstoffleitungen sind bei laufendem Motor auf Dichtheit zu überprüfen.

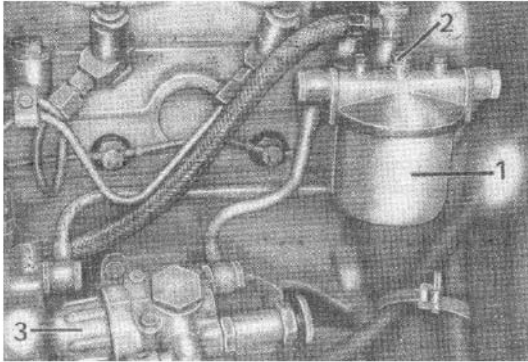


Bild 54

- (1) Kraftstofffilter
- (2) Sechskantschraube
- (3) Kappe der Kraftstoffförderpumpe

5.2.5.3. Siebfilter reinigen

Der Siebfilter in der Kappe (Bild 54/3) der Kraftstoff Förderpumpe ist alle 10.000 km zu reinigen. Die Reinigung wird wie folgt vorgenommen:

1. Nach dem Entfernen der Kappe kann der Siebfilter herausgenommen und durch das Abblasen mit Druckluft oder das abwaschen mit Dieseldieselkraftstoff bzw. Waschbenzin gereinigt werden. Die Kappe wird mit einem sauberen Lappen ausgewischt.
2. beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Öffnung des Siebfilters nach oben zu liegen kommt, während die Druckfehler hinten in der Kappe sitzen muss. Auf gute Beschaffenheit und richtige Lage des Dichtringes ist besonders zu achten.
3. Kappe von Hand festziehen.

5.2.6. Motorkühlung

5.2.6.1. Kühlung allgemein

Das geschlossene Kühlsystem besteht aus einem Kühler mit den entsprechenden Zu- und Abflusstutzen für die Kühlflüssigkeit sowie einem Ausgleichbehälter mit kombinierten Über- und Unterdruckventil. Der Kühler entspricht in seinem Aufbau und seinen Abmessungen einem normalen herkömmlichen Kühler. Der übliche Kühlerverschluss ist jedoch nicht vorhanden. Stattdessen ist im oberen Wasserkasten ein Gewindeflansch angebracht, der mit Hilfe einer verschloss Schraube verschlossen wird. Weiterhin hat der obere Wasserkasten ein 10 mm Anschlussrohr. Mit Hilfe einer Ausgleichleitung wird der Kühler über dieses Anschlussrohr mit einem entsprechenden Anschlussrohr des Ausgleichbehälters, der ein Volumen von etwa 1,9 l hat, verbunden. Der Ausgleichbehälter selbst besitzt in seinem oberen Teil ein Ventil. Dieses öffnet bei einem Überdruck von 0,05 MPa (0,5 kp/cm²) und einem Unterdruck von etwa 0,002 - 0,008 MPa (0,02 – 0,08 kp/cm²). Tritt nun durch die Erwärmung der Kühlflüssigkeit im gesamten Kühlsystem eine Zunahme des Volumens auf, so wird Kühlflüssigkeit über die Ausgleichleitung in den Ausgleichbehälter gedrückt. Dadurch wird der Raum für das Luftvolumen im Ausgleichbehälter kleiner und es tritt eine Druckerhöhung auf. In der Regel wird es so sein, dass aufgrund der Volumenausdehnung der Kühlflüssigkeit das Ventil nicht in Funktion tritt. Die Volumenänderung wird also durch den unterschiedlichen Druck im Luftpolster abgefangen.

5.2.6.2. Kühlsystem überprüfen bzw. nachfüllen

Das Kühlsystem ist so ausgelegt, dass Kühlflüssigkeitsverluste aus dem Ausgleichbehälter (Bild 21/1) ergänzt werden. Die Kühlflüssigkeit braucht also nur im Ausgleichbehälter nachgefüllt zu werden, wobei darauf zu achten ist, dass der Kühlflüssigkeitsstand zwischen den beiden Markierungen des Ausgleichbehälters eingehalten wird.

Muss nachgefüllt werden, dass nur destilliertes Wasser oder ein Wasser verwendet werden, dass folgende Werte aufweist:

Gesamthärte	6 – 10 °C dH (deutsche Härte)
pH-Wert	7 – 8 bei 20°C

Eine vollkommene Erneuerung muss nach einer Einsatzzeit von zwei Jahren erfolgen, da die Inhibitoren in ihren Wirkungen nachlassen. Die vorgeschriebene Kühlmittelmischung hemmt stark die Korrosion und Kavitation. Sie muss ganzjährig (Sommer und Winter) im Motor verbleiben.

Achtung! Bei betriebswarmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Kühlflüssigkeit darf nicht nachgefüllt werden, da beim Öffnen des Verschlusses heißes Wasser oder Dampf ausströmen und zu Verbrennungen führen kann.

5.2.6.3. Wartungsarbeiten am Kühlsystem

Alle 10.000 km ist das gesamte Kühlsystem gründlich zu reinigen. Rost und Schlamm werden durch einen Zusatz von P3 oder IMI (250 g auf 10 l), Kesselstein mit Hilfe einer 5 %igen Sodalösung entfernt. Jede der beiden Lösungen ist mehrere Tage im Motorbetrieb zu fahren. Danach ist die Lösung bei warmem Motor abzulassen und der Kühler sowie der Motor mit sauberem Wasser durchzuspülen. Gleichzeitig sind sämtliche Schlauchverbindungen auf Dichtheit zu überprüfen und schadhafte Schläuche auszuwechseln.

Hinweis! Solange sich das verwendete Reinigungsmittel im Kühlsystem befindet, muss während des Fahrbetriebes auf die Temperaturanzeige besonders geachtet werden, da diese Reinigungsmittel eine Verminderung der Kühlleistung zur Folge hat.

Bei Verschmutzung der Kühlerlamellen sind diese mit Pinsel oder Bürste zu säubern.

Beim auffüllen und entlüften des Kühlsystems ist wie folgt zu verfahren:

1. Öffnen der Verschlusschraube am Kühler (Bild 57/1), herausdrehen des Temperaturgebers am Motorblock (Bild 57a/2), öffnen des Heizungshahnes (Bild 40/3) und lösen der Entlüftungsschraube am Wärmetauscher (Bild 55/1).
2. Ausgleichbehälter mit einer Vorfüllung von etwa 0,5 l Kühlflüssigkeit versehen. Die verschloss Schraube am Ausgleichbehälter wieder verschließen.
3. Da beim angekippten Fahrerhaus die Entlüftungsschraube (Bild 55/1) des Wärmetauscher das höher liegt als die Verschlusschraube des Kühlers, ist es erforderlich, eine künstliche Hebung der Flüssigkeitsstandes am Kühler vorzunehmen. Hierzu ist ein Trichter mit Rohr von etwa 50 cm zu verwenden, welches durch ein Absperrventil zu trennen ist. Weiterhin muss an das Rohr ein durchbohrter

Kühlerverschluss angerötet werden. Nach dem Einschrauben ist Trichters in den Kühler kann Kühlflüssigkeit eingefüllt werden (Bild 57a/1).

4. Kühlflüssigkeit solange Einfüllen, bis diese am Motorblock blasenfrei austritt. Temperatugeber wieder einschrauben und festziehen.
5. weiter Einfüllen, bis Kühlflüssigkeit am Wärmetauscher ebenfalls blasenfrei austritt. Entlüftungsschraube festziehen.
6. Flüssigkeitstand am Ausgleichbehälter überprüfen. Die Kühlflüssigkeit soll nach dem Auffüllen an der oberen Markierung stehen.
7. Absperrventil schließen und Trichter herausschrauben.
8. Kühlerverschluss einschrauben.
9. Motor kurz anlassen und Flüssigkeitstand im Ausgleichbehälter überprüfen (siehe Punkt 6.).
10. anschließend Überprüfung aller Schlauchverbindungen auf Dichtheit und Festsitz.

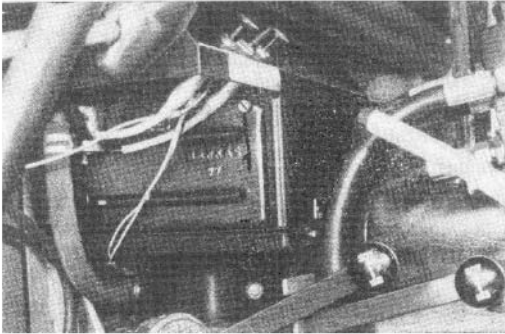


Bild 55. Wärmetauscher
(1) Entlüftungsschraube

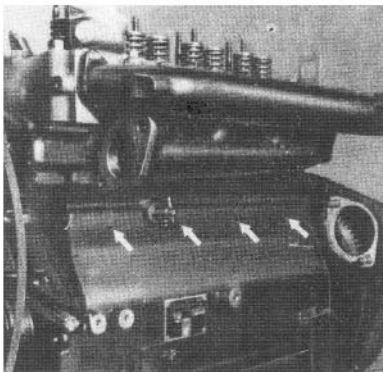


Bild 56. Austrittsbohrungen für Kühlflüssigkeit bzw. Öl (Pfeile)

Anmerkung:

Ist der Ausgleichbehälter an Reserverad oben angebracht, so ist dessen Flüssigkeitsspiegel der höchste. Dadurch vereinfacht sich das auffüllen und entlüften des Kühlsystems.

Man verfährt wie folgt:

1. Heizungshahn öffnen.
2. Ausgleichbehälter öffnen.
3. Die gesamte Kühlflüssigkeit in den Ausgleichbehälter einfüllen.
4. Motor je nach Bedarf kurz anlassen, damit die Luft aus dem gesamten Kühlsystem über den Ausgleichbehälter entweichen kann.
5. Ausgleichbehälter verschließen.
6. Am Anfang der Inbetriebnahme kontrolliert man den Flüssigkeitstand öfter. Wenn nötig, wird Kühlflüssigkeit nach dem angegebenen Ablauf nachgefüllt.

Achtung! Die vier Austrittsbohrungen für Kühlflüssigkeit bzw. Öl der Anlasserseite des Kurbelgehäuses sind sauber zu halten (Bild 56). Der Austritt einer der beiden Flüssigkeiten aus einer dieser Bohrungen bedeutet, dass ein Dichtring der Laufbuchsenabdichtung defekt geworden ist und diese Laufbuchse bei der nächsten Reparatur neu abgedichtet werden muss.



Bild 57
(1) Verschlusschraube

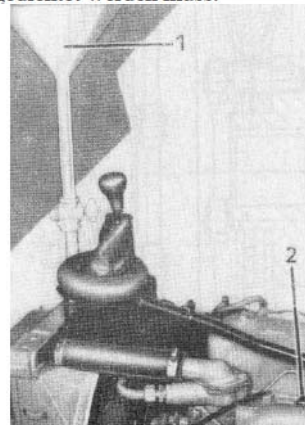


Bild 57a
(1) Trichter
(2) Temperatugeber

5.2.7. Keilriemen

Der Keilriemen ist alle 5000 km auf richtige Spannung zu überprüfen. Erst ist richtig gespannt, wenn er sich etwa 10 mm durchdrücken lässt.

Das Nachspannen des Keilriemens erfolgt zuerst durch das Schwenken der Drehstromlichtmaschine. Der Spannweg wird durch eine Spannschiene (Bild 58/1) begrenzt. Ist die Endstellung an der Spannschiene erreicht und der Keilriemen ist noch nicht verschlissen, besteht die Möglichkeit, durch Veränderung der Lichtmaschinen-Keilriemenscheibe (Bild 58a) den Keilriemen weiter zu spannen.

Durch Zurückschwenken der Lichtmaschine in Richtung Kurbelgehäuse wird der Keilriemen gelockert. Danach werden die drei Sechskantmuttern M6 abgeschraubt, die drei Federringe entfernt und der 1. Keilriemenscheibenring abgenommen. Nach dem Entfernen der zwei Distanzscheiben und des 2. Keilriemenscheibenringes wird eine Distanzscheibe, danach beide Keilriemenscheibenringe und davor die 2. Distanzscheibe wieder aufgesteckt und die Federringe und Sechskantmuttern montiert. Dadurch wird an der Keilriemenscheibe ein größerer Wirkdurchmesser erzielt (Bild 58b), und der Keilriemen kann innerhalb des Spannweges der Spannschiene erneut gespannt werden. Bei Verwendung eines neuen Keilriemens ist die Keilriemenscheibe wieder zurück zu montieren.

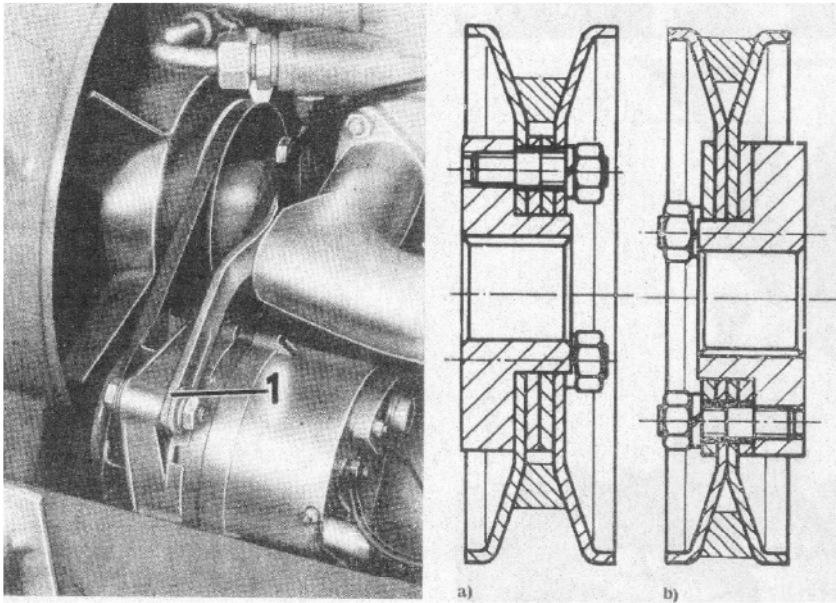


Bild 58. Keilriemenspannung überprüfen (Lichtmaschine)

(1) Spannschiene

5.2.8. Batterie, wartungsfrei

1. Überprüfen des Elektrolytstandes nach jeweils 6 Monaten. Bestimmungen der Säuredichte jeder einzelnen Zelle. Ist die Elektrolytdichte niedriger als 1,23 g/cm³, so ist die Batterie zu laden.
2. Bei wesentlichen Unterschieden der Säuredichte der Zellen muß eine Überprüfung in einer Fachwerkstatt erfolgen.
3. Die Säuredichte ist entsprechend nachstehender Tabelle zu überprüfen. Es ist darauf zu achten, dass der Flüssigkeitsspiegel etwa 10 mm über den Platten ist.
4. Verschlussstopfen auf Durchgängigkeit überprüfen.
5. Anschlußpole mit Polfett einfetten. Vergußmasse und Blockkasten dürfen nicht eingefettet werden.
6. Befestigung der Batterie im Fahrzeug und der Anschlußklemmen an den Polen überprüfen.
7. Zum Auffüllen darf nur destilliertes Wasser verwendet werden.
8. Laden der Batterie bei Nichtbenutzung nach jeweils 8 Wochen.

Säuredichte in °Bé		Dichte in kg/dm ³		Klemmspannung in V		Ladezustand der Batterie
Normal ¹⁾	Tropen	Normal ¹⁾	Tropen	je Zelle	Zellenprüfgerät	
32	27	1,285	1,23	2,6 – 2,7	2,4	gut geladen
24	18	1,20	1,14	2,1 – 2,2	2,0	halb geladen
16	13	1,12	1,08	1,8	1,75	leer, sofort laden

¹⁾ Bei einer Säuretemperatur von 293 K (20 °C)

5.2.9. Kupplungsspiel kontrollieren

Das Kupplungsspiel ist wöchentlich zu kontrollieren. Dazu wird der Kupplungsfußhebel (Bild 59/1) in Fahrtrichtung gedrückt und dabei das Kupplungsspiel geprüft.

Durch Abnutzung des Kupplungsbelages verringert sich das Spiel zwischen Kugellagerausrücker und Druckring. Da die Kupplung bei zu kleinem Spiel Schaden erleidet, ist darauf zu achten, dass das Einbaumaß zwischen Kupplungshebel und Seilzug (Bild 59/2) mit Hilfe der Verstellmutter (Bild 59/3) auf 4 bis 5 mm eingestellt wird. Das Kupplungsspiel darf nur an dieser Verstellmutter eingestellt werden.

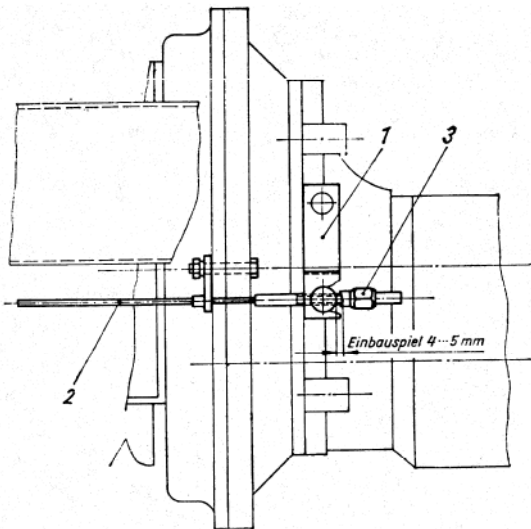


Bild 59. Kuplungsspiel

- (1) Kupplungsfußhebel
- (2) Seilzug
- (3) Verstellmutter

5.2.10. Bremsanlage

5.2.10.1. Betriebsbremse überprüfen

Zur Gewährleistung einer ständigen Betriebs- und Verkehrssicherheit ist vor Beginn einer jeden Fahrt eine Bremsprobe durchzuführen. Nach einer Laufzeit von etwa 1000 km haben sich die neuen Bremsstrommeln und Bremsbeläge eingeschliffen, was mit einer Spielvergrößerung zwischen Bremsstrommeln und Bremsbacken und dadurch mit einer Vergrößerung des Fußhebelweges verbunden ist.

Durch den weiteren Verschleiß vergrößert sich der Fußhebelweg ständig. Die Radbremsen müssen nachgestellt werden, wenn beim Bremsen der Drucktaster am Fußhebelweg betätigt wird, der die Kreisausfallanzeige in der Instrumententafel (Bild 34/9) aufleuchten lässt. Dies tritt bei einem Betätigungsweg des Bremsfußpedals von etwa 140 mm auf.

Die Nachstellintervalle sind vom Fahrzeugeinsatz abhängig. Bei Ausfall eines Bremskreises (sehr großer Fußhebelweg – verminderte Bremswirkung Kreisausfallanzeige leuchtet beim Bremsen auf) ist unter Berücksichtigung der verminderten Bremswirkung sofort eine Vertragswerkstatt aufzusuchen.

Achtung! Bei plötzlicher Vergrößerung des Fußhebelweges darf mit dem Bremspedal nicht „gepumpt“ werden, d.h., nur einmal kräftig durchtreten.

Die ordnungsgemäße Funktion der Anzeigeleuchte der Kreisausfallanzeige kann durch Betätigen des Drucktasters (Bild 35/4) überprüft werden. Das Nachstellen sowie alle Reparaturarbeiten an den Bremsen müssen von Vertragswerkstätten durchgeführt werden.

5.2.10.2 Entlüften der Betriebsbremse

1. Lässt sich der Bremsfußhebel beim Bremsen federnd durchtreten, so befindet sich Luft im Bremssystem. Das Bremssystem muß entlüftet werden. Lässt sich durch das Entlüften oben beschriebener Mangel nicht abstellen, so ist unbedingt eine Vertragswerkstatt aufzusuchen. Mit dem Entlüften beginnt man an dem Rad, das am weitesten vom Bremsflüssigkeitbehälter entfernt ist, also am rechten Hinterrad. Zunächst wird die Gummiverschlusskappe der Entlüftungsschraube (Bild 60/1) abgenommen und der Entlüftungsschlauch aufgesteckt. Das freie Ende des Schlauches wird in ein etwa zur Hälfte mit Bremsflüssigkeit gefülltes Glasgefäß getaucht. Das Gefäß soll über der Entlüftungsschraube stehen. Ferner ist zu beachten, dass der Vorratsbehälter gefüllt ist. Nun wird die Entlüftungsschraube mit einem Ringschlüssel geöffnet. Danach ist der brems Fußhebel so lange zu betätigen, ist die Bremsflüssigkeit am Entlüftungsschraube blasenfreier heraustritt. Nun ist der Bremsfußhebel in durchgedrehter Stellung zu halten, bis die Entlüftungsschraube geschlossen ist.
2. Dieser Vorgang ist an den anderen Rädern in folgender Reihenfolge zu wiederholen: hinten links, vorne rechts vor der Achse, vorn links vor der Achse (Bild 61/1), vorn rechts hinter der Achse und vorn links hinter der Achse (Bild 61/2).

5.2.10.3. Vorratsbehälter

Die Bremsflüssigkeit in Vorratsbehälter (Bild 25/1) ist täglich zu kontrollieren. Gegebenenfalls ist Bremsflüssigkeit Globo grün nachzufüllen.

5.2.10.4. Feststellbremse

Ein Nachstellen der Feststellbremse (Bild 31/1) ist erforderlich, wenn bei hartem Anziehen derselben die vorletzte Raste erreicht wird. Sollte ein Nachstellen an der Feststellbremse notwendig seien, so ist dies in eine Vertragswerkstatt auszuführen.

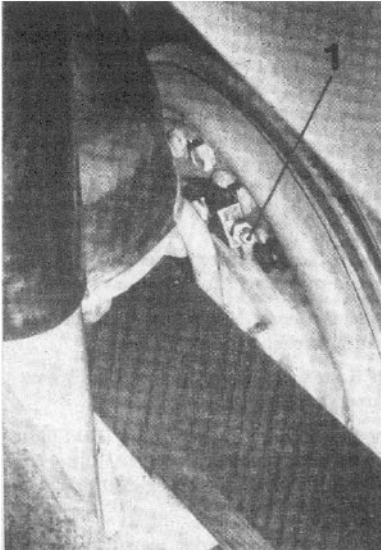


Bild 60. Entlüften der Radbremse, hinten
(1) Entlüftungsschraube

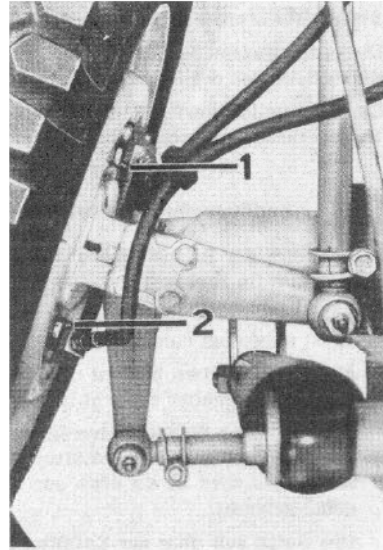


Bild 61. Entlüften der Radbremse, vorn
(1) Entlüftungsschraube
(2) Entlüftungsschraube

5.2.11. Differenzialsperre

Vor Antritt jeder Fahrt ist zu prüfen, ob die Differenzialsperre ausgeschaltet ist. Dabei muss sich der Betätigungshebel im Fahrerhaus in der Ausgangslage befinden und die Anzei­gleuchte für die Differenzialsperre darf nicht aufleuchten. Monatlich ist die richtige Einstellung der Differenzialsperre zu überprüfen. Die richtige Einstellung ist dann gegeben, wenn die Einstellschraube am Schalthebel des hinter Achsgetriebes im eingeschalteten Zustand vollkommen am seitlichen Deckel anliegt und im ausgeschalteten Zustand einen Mindestabstand zwischen Deckel und Einstellschraube von 17 mm vorhanden ist. Bei Abweichungen ist eine Korrektur durch das Nachstellen des Seilzuges durchzuführen. Auf keinen Fall darf dabei eine Veränderung an der Einstellschraube des Schalthebels vorgenommen werden. Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeiten durch eine autorisierte Fachwerkstatt ausführen zu lassen.

6. Kleine Störungen und Instandsetzungsarbeiten

6.1. Störungen am Motor

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht bzw. schlecht an	1. kein Kraftstoff - Kraftstoffbehälter leer - Luft in der Einspritzanlage - Düse defekt - Förderpumpenstößel klemmt - Förderpumpe defekt - Einspritzpumpen defekt - Druckventil undicht 2. Starthilfe defekt - Stabglühkerze defekt - Glühstrom zu gering - Druckknopfschalter defekt 3. keine Verdichtung - Düsenhalter oder Stabglühkerze locker - Motor bläst zwischen Zylinderkopf und Kurbelgehäuse ab - Hängen bleiben bzw. Undichtheiten von Ventilen - Kolbenringe fest bzw. Kolbenfresser 4. Startsdrehzahl zu gering - zu dickes Öl - Batterie leer - Anlasser defekt - Arbeitsmaschine läuft mit	Kraftstoff auffüllen Entlüften Düse auswechseln gängig machen austauschen austauschen Druckventil säubern oder auswechseln austauschen Batterie laden, Anschlussklemmen nachziehen austauschen Festziehen Neue Zylinderkopfdichtung einsetzen Ventil mit Petroleum gängig machen bzw. einschleichen Kolben und Ringe reinigen bzw. auswechseln Vorgeschriebenes Öl verwenden Batterie laden Anlasser austauschen oder in einer Spezialwerkstätten instand setzen lassen Nebetrieb abschalten

Motor hat nicht volle Leistung	Kolbenringe fest Luftfilter bzw. Zyklon verschmutzt Düse schadhaf Zylinderkopfdichtung undicht EinspritzEinstellung falsch Einspritzleitung undicht bzw. gebrochen Druckventil undicht Ventil undicht Ventilspiel zu gering schlechte Kühlung	Ringe und Ringnuten reinigen Reinigen Düse reinigen bzw. austauschen Neue Zylinderkopfdichtung einsetzen Förderbeginn nachstellen Einspritzleitung anziehen bzw. austauschen Druckventil säubern oder austauschen Ventil einschleichen Ventilspiel nachstellen Kühler säubern
Motor raucht schwarz	Motor überlastet - Pumpe fördert zuviel Kraftstoff - Einspritzdruck zu gering - EinspritzEinstellung - Düsen defekt - Ventilsteuerung verstellt - Luftmangel - Auspuffleitung verschmutzt - Kolben und Zylinderlaufbuchse verschlissen - Verdichtung zu gering	Einspritzmenge überprüfen Düsenhalter überprüfen und nachstellen Förderbeginn überprüfen bzw. nachstellen Düsen reinigen bzw. austauschen Neu einstellen Luftfilter bzw. Zyklon reinigen Auspuff reinigen Teile austauschen Siehe Punkt 3. in der Störungstabellen
Motor raucht weiß oder bläulich	Motor zu kalt Düsenhalter locker Kolbenringe fest zu hoher Verschleiß an Kolben und Zylinder Ölabstreifringe verschlissen	Thermostat bleibt offen (defekt) Festziehen Kolbenringe und Ringnuten im Kolben reinigen Beides erneuern auswechseln
Motor wird zu heiß	Düsen schadhaf Kühler verschmutzt Keilriemen gerissen oder zu lose Flüssigkeitstand im Kühlsystem zu gering Förderbeginn zu spät	Reinigen oder austauschen Reinigen Keilriemen erneuern bzw. spannen Kühlflüssigkeit auffüllen Förderbeginn überprüfen
Motor arbeitet unregelmäßig	Kraftstofffilter verschmutzt Luft in der Einspritzanlage Einspritzpumpe arbeitet nicht richtig Düsen arbeiten nicht einwandfrei undichte Kraftstoffleitung Ventilspiel stimmt nicht	Filtereinsatz reinigen bzw. austauschen Entlüften Austauschen bzw. Störung beseitigen austauschen, Abspritzdruck einstellen Kraftstoffleitung abdichten oder erneuern Ventilspiel nachstellen
Motor kommt nicht mehr auf volle Drehzahl	Reglerfeder gebrochen zu wenig Kraftstoff eingestellt oder zu geringer Kraftstoffzufluss Anschlag am Regler verstellt	Auswechseln Kraftstoff Förderpumpe überprüfen Neu einstellen
Motor geht in der Höchstdrehzahl zu hoch	Reglerstange geht schwer Anschlag am Regler verstellt	Einspritzpumpe in Werkstatt überprüfen lassen neue einstellen
Motor läuft nicht im unteren Leerlauf	Anschlag am Regler verstellt Feder am Leerlaufanschlag gebrochen	Nachstellen Feder austauschen
Motor geht durch	Regler defekt Reglerstange sitzt fest	Von Werkstatt überprüfen lassen Einspritzpumpe von Werkstatt überprüfen lassen
Motor hat keinen oder zu wenig Öldruck	Ölpumpe saugt nicht an Ölpumpe verschlissen Druckventil defekt zu wenig Öl in der Ölwanne Ansaugsieb in der Ölwanne verschmutzt Papierölfilter verschmutzt	Ölpumpe mit Öl vorfüllen Austauschen Druckventil austauschen Öl auffüllen Ölwanne abbauen, Sieb reinigen auswechseln
Motor hat zu hohen Ölverbrauch	Kolben und Zylinderlaufbuchsen verschlissen Kolbenringe fest Ölabstreifringe verschlissen Ventilführungen verschlissen	Beides erneuern Ringe reinigen Ringe austauschen Verschlissene Teile austauschen
Motor klopft	EinspritzEinstellung falsch Düse fest	Förderbeginn überprüfen auswechseln

6.2. Arbeiten am Fahrwerk

6.2.1. Radwechsel

Der Radwechsel wird wie folgt vorgenommen:

1. Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
2. Der mechanische Wagenheber, Tragfähigkeit 3 t, ist senkrecht unter die zu hebende Last zu stellen, und zwar bei einem Reifenschaden vorn unter den Längsträger (Bild 62) und bei einem Reifenschaden hinten oder das Fahrgestell (Bild 63). Dabei ist auf eine feste Unterlage des Wagenhebers und auf eine einwandfreie Auflage der zu hebenden Last zu achten.



Bild 62. Unterstellen des Wagenhebers, vorn

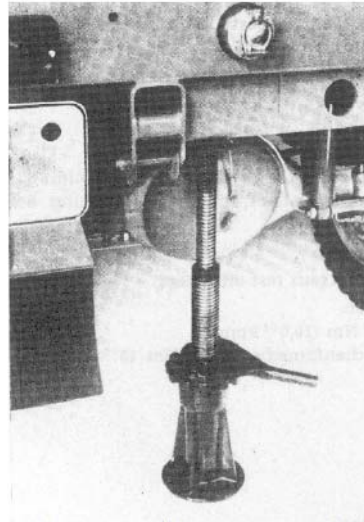


Bild 63. Unterstellen des Wagenhebers, hinten

3. Radmuttern mit dem Radmutternschlüssel lockern, solange das Rad noch auf dem Boden steht.
4. Fahrzeug anheben, ist das Rad frei schwebt.
5. Radmuttern vollständig lösen und Rad abnehmen. Beim Wechseln der Hinterräder ist zusätzlich die Sechskantmutter (Bild 64/1) der Ventilverlängerung und der Zwischenflansch für die Befestigung des inneren Rades zu lösen.
6. Neues Rad aufsetzen, Mutter leicht anziehen.
7. Fahrzeug herabgelassen und Muttern über Kreuz fest anziehen.
8. Nach etwa 50 km Radmuttern nachziehen.
Anzugsdrehmoment der Radmuttern: 105^{+10} Nm ($10,5^{+1}$ kpm).
Anzugsdrehmoment der Muttern des Zwischenflansches: 50^{+20} Nm (5^{+2} kpm).

6.2.2. Reifenwechsel

6.2.2.1. Demontage

Die Demontage wird wie folgt vorgenommen:

1. Luft ablassen.
2. Reifen von der Felge demontieren.
3. Schlauch herausnehmen.

6.2.2.2. Montage

Die Montage wird wie folgt vorgenommen:

1. Talkum in den Reifen streuen.
2. Reifen mit einer Seite auf Felge ziehen.
3. Schlauch einlegen.
4. Etwas Luft aufpumpen.
5. Reifen auf Felge montieren.
6. Luft bis zum vorgeschriebenen Luftdruck aufpumpen. Reifendruck Sie Abschnitt 1.8.

6.2.3. Reifenwechselschema

Um ein gleichmäßiges Abfahren aller Räder zu erreichen, ist bei einer durchschnittlichen Restprofiltiefe von etwa 3,5 mm des rechten Vorderrades ein Positionswechsel der Räder durchzuführen (Bild 65).

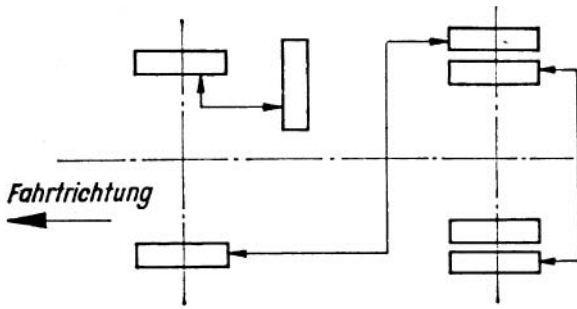


Bild 65. Radwechselschema

6.3. Scheinwerfereinstellung

Die richtige Einstellung der Scheinwerfer ist Voraussetzung für eine gut ausgeleuchtete Fahrbahn. Der abnehmbare Frontring ist oben in einem Blechfalz und unten in einer Feder arretiert. Zum abnehmen ist er unten durch einen leichten Druck mit dem Schraubenzieher aus der Feder zu lösen und oben aus dem Blechfalz herauszuziehen. Die beiden am Innenring befindlichen Schrauben dienen zum Einstellen des Scheinwerfers, wobei die seitliche für die Horizontal- und die untere für die Vertikaleinstellung vorgesehen sind. Nach dem einstellen sind die Schrauben durch die Kontermuttern zu sichern.

6.3.1. Einstellen der FER-Einbauscheinwerfer mit asymmetrischem Abblendlicht

Das richtige Einstellen der Scheinwerfer mit asymmetrischem Abblendlicht ist für die Verbesserung der Sichtverhältnisse beim nächtlichen Fahren mit Abblendlicht von entscheidender Bedeutung. Der einstellbare Wert für die Scheinwerfer beträgt $x=40$.

6.4. Fahrerhausverriegelung nachstellen

Bei auftretendem Verschleiß an den Gummiauflageleisten des Kippfahrerhauses ist es möglich, mit Hilfe einer Augenschraube (Bild 23/3) eine funktionssichere Einstellung vorzunehmen.

Arbeitsfolge:

1. Kontermutter lösen,
2. Augenschraube hineindrehen,
3. Verspannung überprüfen,
4. Augenschraube, quer zur Fahrtrichtung, öffnen,
5. Augenschraube kontern.

Aufbauten

7. Pritschenfahrzeuge

7.1. Pritschenfahrzeug M 2501 und Pritschenfahrzeug, lang, M 25 L 02

7.1.1. Allgemeines M 2501

Die Pritsche ist eine stabile Stahlblechkonstruktion. Sie ist wartungsfrei, geräuscharm und leicht auf das Grundfahrzeug aufzubauen und zu wechseln. Die beiden Seitenbordwände und die hintere Bordwand sind abklappbar. Die Bordwandverschlüsse sind einfach zu bedienen und in Richtung des Pfeiles (Bild 68/1) zu öffnen.



Bild 66. Pritschenfahrzeug M 2501

7.1.2. Allgemeines M 25 L 02

Die Pritsche ist eine windungsweiche Stahlblechkonstruktion in Längsträgerbauart. Sie ist wartungsfrei, geräuscharm und leicht auf das Grundfahrzeug aufzubauen und zu wechseln. Die vier Seitenbordwände (die zwei miteinander verschraubt) und die hintere Bordwand sind abklappbar. Die Bordwandverschlüsse sind einfach zu bedienen und in Richtung des Pfeiles (Bild 69/1) zu öffnen. Die Bordwandaufsätze des Pritschenaufbaues sind demontierbar. Der Unterfahrschutz am Fahrzeugheck ist mit der Pritsche und mit dem Schlussträger des Fahrgestells verschraubt.



Bild 67. Pritschenfahrzeug, lang, M 25 L 02

7.2. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

	M 2501	M 25 L 02
Nutzmasse einschl. 2 Personen	2300 kg	1800 kg
Leermasse	1580 kg	1700 kg
Ladefläche	3,06 m ²	4,38 m ²
Ladevolumen	1,10 m ³	1,53 m ³
Ladevolumen mit Bordwandaufsätzen	-	3,06 m ³
Laderaumlänge	2050 mm	2930 mm
Laderaumbreite	1495 mm	1495 mm
Laderaumhöhe	350 mm	350 mm
Laderaumhöhe mit Bordwandaufsätzen	-	700 mm
Ladeflächenhöhe, unbelastet	815 mm	885 mm
Überhang hinten	1020 mm	1335 mm
Länge über alles	3960 mm	4980 mm
Radstand	1970 mm	2675 mm
Wendekreisdurchmesser, außen	9300 mm	11500 mm
Wendekreisdurchmesser, innen	4200 mm	6700 mm
Spurkreisdurchmesser	8000 mm	10500 mm
Zulässige statische Achslast, vorn	1610 kg	1610 kg
Zulässige statische Achslast, hinten	2600 kg	2400 kg
Zweigelenkwelle	4201-30-00/02 x 435-4,0	4101-30-00 x 1140

7.3. Baubeschreibung

7.3.1. Baubeschreibung M2501

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug).

7.3.2. Baubeschreibung M 25 L 02

Für das Pritschenfahrzeug, lang, M 25 L 02 trifft die Baubeschreibung des M 2501 unter nachfolgend aufgeführten Einschränkungen zu. Die Radstandverlängerung um 705 mm von 1970 mm auf 2675 mm erfolgt durch Verlängerung der Fahrgestelllängsträger. Das Fahrgestell besitzt einen zusätzlichen Querträger mit am Fahrgestelllängsträger angeschraubten Querträgeranschlüssen. Die hinteren Schwingungsdämpfer sind an den Fahrgestelllängsträgern angelenkt. Die Hinterachse weist gegenüber dem M25 einen geänderten Anstellwinkel auf (Optimierung der Gelenkwellenbeugungswinkel).

Der M 25 L 02 ist nicht für den Anhängerbetrieb zugelassen.

Bedingt durch die Radstandvergrößerung wurden folgende Baugruppen entsprechend angepasst bzw. verändert:

- Leitungssatz der elektrischen Anlage,
- Zugstangen der Feststellbremseinrichtung sowie veränderter Umlenkhebel,
- Bremsleitung der Betriebsbremseinrichtung,
- Betätigungsbowdenzug für Differenzialsperre
- Zweigelenkwelle
- Auspuffanlage

Die Befestigung des Pritschenaufbaues am Fahrgestell erfolgt vorn 2mal elastisch und in der Mitte sowie hinten je 2mal starr über Tellerfedern mit Sechskantschrauben M16. Auf dem Fahrgestelllängsträger ist eine elastische Zwischenlage zur Vermeidung des Scheuerns zwischen Fahrgestelllängsträger und Pritschenlängsträger aufgeklebt.

7.4. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug)

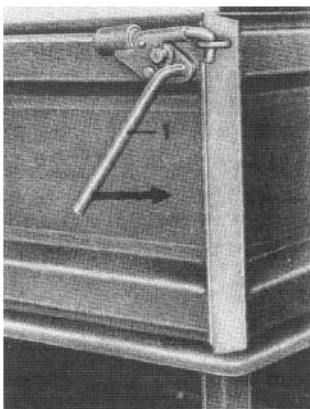


Bild 68. Bordwandverschluss öffnen
(1) Bordwandverschluss

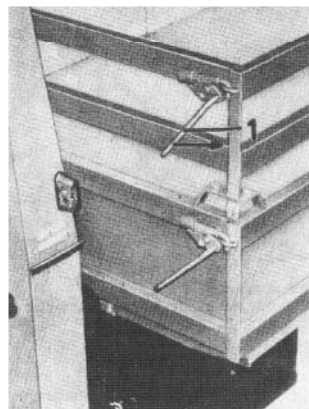


Bild 69. Bordwandverschluss öffnen
(1) Bordwandverschluss

7.5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug)

7.6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Kleine Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug)

Für M 25 L 02

Siehe Kapitel 6. Kleine Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Die Befestigung des Pritschenaufbaues erfolgt vorn elastisch, analog dem Pritschenaufbau hinten am M 2501 (siehe Bild 70). Bei Montage des Pritschenaufbaues auf das Fahrgestell ist zu beachten, dass die in den Bildern 71 und 72 dargestellte Einbaulage und Tellerfedern an den mittleren und hinteren Befestigungspunkten beachtet wird, sowie die vorgeschriebenen Anzugsmomente der Sechskantmutter eingehalten werden.

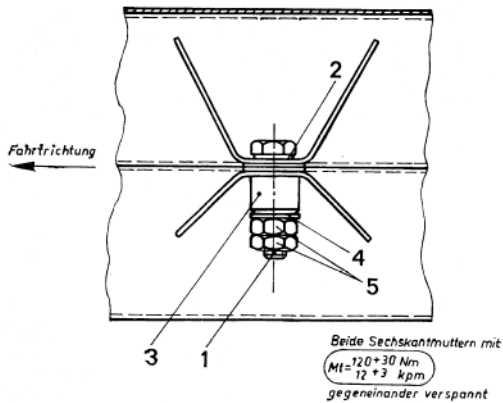


Bild 70. Pritschenaufbau, vorn

- (1) Sechskantschraube M 16 x 80 TGL 0-933 – 8,8 gal Zn
- (2) Scheibe 17 TGL 8328 ST – gal Zn
- (3) Buchse (Gummi) 2212147808
- (4) Scheibe, vollst. 2240473800
- (5) Sechskantmutter M 16 TGL 0-934 – 8 gal Zn

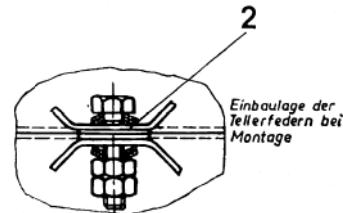
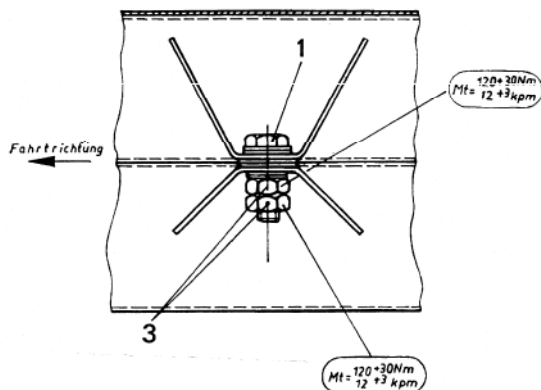


Bild 71. Pritschenaufbau, mitte

- (1) Sechskantschraube M 16 x 60 TGL 0-933 – 8,8 gal Zn
- (2) Tellerfeder A 16 TGL 18399
- (3) Sechskantmutter M 16 TGL 0-934 – 8 gal Zn

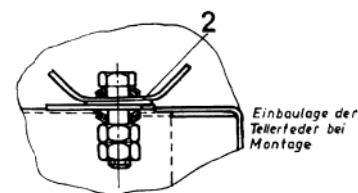
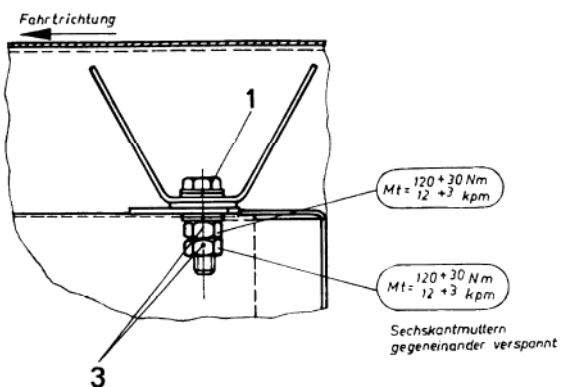


Bild 71. Pritschenaufbau, hinten

- (1) Sechskantschraube M 16 x 60 TGL 0-933 – 8,8 gal Zn
- (2) Tellerfeder A 16 TGL 18399
- (3) Sechskantmutter M 16 TGL 0-934 – 8 gal Zn

7.7. Beladevergleichstafel M 25

		Nenn-Nutzmasse einschl. 2 Personen
Pritschenfahrzeug M 2501	Laderaum 2050 x 1495 x 350 mm	2300 kg
Dreiseitenkipper M 2510	Laderaum 2050 x 1495 x 350 mm	2200 kg
Hinterkipper M 2512	Laderaum 2050 x 1495 x 800 mm	2100 kg

X = überladen -> unzulässig

Maximale Nenn-Nutzmasse des jeweiligen Fahrzeugs beachten!

Ladegut	Dichte in kg/m ³	Masse in kg bei einer Ladehöhe von		Zulässige Ladehöhe in mm
		350 mm	800 mm	
Baustoffe:				
Basaltbruchsteine	1550	1660	X 3800	420
Bausteine	2500	X 2680	X 6100	260
Bruchsteine	2000	X 2140	X 4900	330
Beton	1900	X 2030	X 4650	340
Bitumbeton	1800	1930	X 4400	360
Bitumfeinbeton	2000	X 2140	X 4900	330
Diabasschotter	1380	1480	X 3380	470
Erde, trocken	1400	1500	X 3430	470
Erde, natürlich feucht	1600	1710	X 3920	410
Erde, gesättigt nass	1800	1930	X 4400	360
Fettkalk, gebrannt pulvrig	500	530	1220	>1000
Formsand, geschüttet	1200	1290	X 2940	540
Gips, Estrich, lose eingefüllt	1100	1180	X 2700	590
Gips, Stuck, lose eingefüllt	750	800	1840	870
Kalk in Stücken	1000	1070	X 2450	650
Kalksteinschotter	1340	1440	X 3280	490
Kies, nass	2000	X 2140	X 4900	330
Kies, trocken	1700	1820	X 4160	380
Lehm, nass	2100	X 2250	X 5150	310
Lehm, grubentrocken	1800	1930	X 4400	360
Lehm, trocken	1600	1710	X 3920	410
Mörtel-Kalk und Kalkgips	1700	1820	X 4160	380
Mörtel-Kalk und Zementtraß	2100	X 2250	X 5150	310
Sand, nass	2100	X 2250	X 5150	310
Sand, trocken	1600	1710	X 3920	410
Schlacke	1000	1070	X 2450	650
Schotter	1400	1500	X 3430	470
Ton, nass	2000	X 2140	X 4900	330
Zement, lose	1200	1290	X 2940	540
Ziegelsteine	1500	1610	X 3670	430
Brennstoffe:				
Braunkohle, lufttrocken	830	890	X 2040	790
Braunkohlebriketts, lose	800	860	1960	820
Holzscheite – Buche	400	430	980	>1000
Holzscheite – Eiche	420	450	1030	>1000
Holzscheite – Fischte	320	340	790	>1000
Holzscheite – Weißtanne	340	360	830	>1000
Kohlenstaub	500	530	1220	>1000
Koks	475	510	1170	>1000
Steinkohlenbriketts, lose	1100	1180	X 2700	590
Torf, lufttrocken	610	650	1500	>1000
Torf, feucht	750	800	1840	870
Düngemittel:				
Kainit	1100	1180	X 2700	590
Kalk, gebrannt	1250	1340	X 3060	520
Kalk, gelöscht	1100	1180	X 2700	590
Kalkammonsalpeter	1000	1070	X 2450	650
Kalkstickstoff	950	1020	X 2310	690
Kalksalz, lose	1200	1290	X 2940	540
Kompost	800	860	1960	820
Schwefelsaures Ammoniak, lose	900	960	X 2200	720
Stalldung, verrottet	675	720	1650	
Superphosphat, lose	800	860	1960	820

Thomasmehl	2200	X	2360	X	5400	300
Hackfrüchte:						
Kartoffeln, rein	600		640		1470	>1000
Kartoffeln, verschmutzt	750		800		1840	870
Futterrüben	710		760		1740	920
Möhren	710		760		1740	920
Zuckerrüben, verschmutzt	700		750		1710	930
Körnerfrüchte:						
Gerste, lager trocken	610		650		1500	>1000
Hafer, lager trocken	450		480		1100	>1000
Roggen, lager trocken	730		780		1790	890
Weizen, lager trocken	765		820		1870	850
Maiskolben, frisch	525		560		1290	>1000
Maiskörner, trocken	750		800		1840	870
Raps, Rübsen, Senf	655		700		1600	>1000
Bohnen	800		860		1960	820
Sonstiges:						
Asche	900		960	X	2200	720
Hausmüll	660		710		1610	990

8. Dreiseitenkipper M2510

8.1. Allgemeines

Die Kippbrücke des Dreiseitenkippers entspricht in der Grundkonzeption der in Abschnitt 7.1. beschriebenen Pritsche. Sie ist lediglich für den Kippvorgang modifiziert worden. In das Grundfahrzeug ist zusätzlich eine Hydraulikanlage eingebaut, mit der die Kippbrücke nach beiden Seiten und nach hinten gekippt werden kann.



Bild 73. Dreiseitenkipper M 2510

8.2. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Nutzmasse einschl. 2 Personen	2200 kg
Leermasse	1680 kg
Ladefläche	3,0 m ²
Ladevolumen	1,1 m ³
Laderaumlänge	2050 mm
Laderaumbreite	1495 mm
Laderaumhöhe	350 mm
Ladeflächenhöhe, unbelastet	925 mm
Überhang hinten	1020 mm
Länge über alles	3950 mm

Kippwinkel, seitlich	55°
Kippwinkel, hinten	48°
Ölinhalt der Hydraulikanlage	11 Liter
Hydrauliköl	H46R – TGL 17542

8.3. Baubeschreibung

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

8.3.1. Hydraulikanlage

Hydraulikschema siehe Abschnitt 2.7., Hydraulikanlage 01. Der mechanische Antrieb der Pumpe erfolgt über den Nebetrieb, der vom Fahrerhaus aus betätigt wird.

8.3.2. Kippbrücke

Für den Kippvorgang wird die Kippbrücke in ihrem hinteren Teil auf einer Kippwelle gelagert, und in ihrem vorderen Teil liegt sie auf dem Kippbrückenträger auf.

Um ein Springen der Kippbrücke während der Fahrt zu verhindern und somit zusätzliche Geräusche zu vermeiden, wird die Kippbrücke durch eine selbsttätige Niederspannvorrichtung mit dem Fahrgestell verspannt. Als elastische Zwischenglieder werden Gummiauflageleisten eingesetzt.

Die Lagerung der Hydraulikpresse an der Kippbrücke erfolgt über ein Kugelgelenk.

8.4. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Bevor der Kippvorgang eingeleitet werden kann, sind folgende Arbeitsgänge durchzuführen:

1. Nach dem Anziehen der Feststellbremse (Bild 31/1) werden die zwei vorhandenen Kipplagerstecker (Bild 71/1) auf der Seite in die Kipplager eingesteckt, nach der gekippt wird. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Paßkerbstift des jeweiligen Steckers durch das Arretierungsblech gesichert ist.
2. Anschließend wird die Bordwand an der Entladeseite geöffnet (Öffnen der Bordwände siehe Bild 68) und die Haltekette (Bild 75/1) eingehängt. Sind diese Arbeiten ausgeführt, so wird als erstes ausgekuppelt. Es ist darauf zu achten, dass vor dem Einschalten der Hydraulikpumpe über den Hebel (Bild 76/1), der Hebel (Bild 77/1) auf Stellung I steht. Anschließend wird der Hebel im Fahrerhaus nach unten bis zum Anschlag betätigt, Stellung II (Bild 76/1), und somit die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Jetzt wird die Kupplung wieder losgelassen und das Absperrventil in Absperrstellung II – Kippen – (Bild 77/1) gebracht. Es wird empfohlen, den Kippvorgang im mittleren Drehzahlbereich des Motors durchzuführen, um Schäden am Hydrauliksystem zu vermeiden. Kurz bevor der max. Kippwinkel erreicht wird, ist der Kippvorgang durch Zurücknehmen des Fahrfußhebels (Bild 34/4) so zu dosieren, dass die stoßartige Belastung in der Endstellung des Arbeitszylinders in Grenzen gehalten wird.

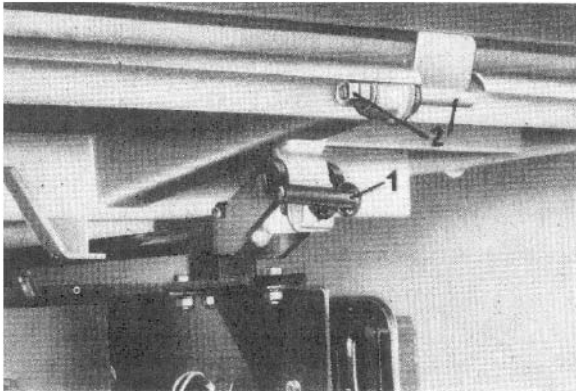


Bild 74
(1) Kipplagerstecker
(2) Runge mit Sicherung

Nachdem die Kippbrücke entleert ist, wird ausgekuppelt, der Hebel in seine Ausgangsstellung I (Bild 76/1) gebracht und wieder eingekuppelt. Danach ist der Hebel des Absperrventils in Durchlaufstellung I – Senken – (Bild 77/1) zu bringen. Dadurch senkt sich die Kippbrücke in ihre Ausgangsstellung zurück

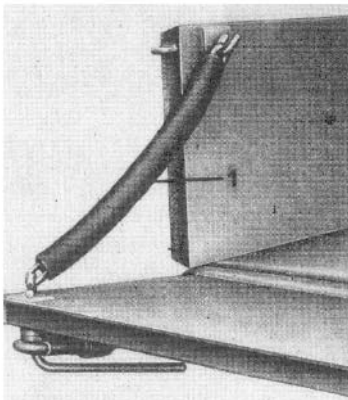


Bild 75
(1) Haltekette

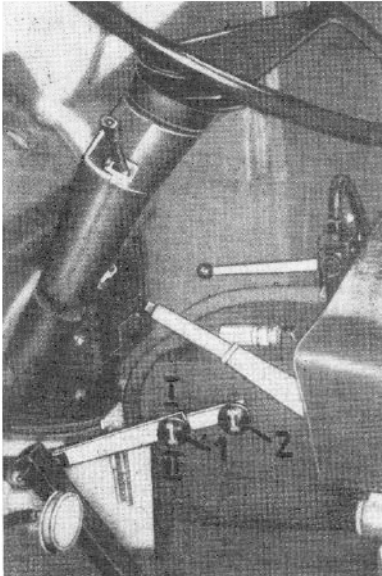


Bild 76

- (1) Hebel
Stellung I Hydraulikpumpe ausgeschaltet
Stellung II Hydraulikpumpe eingeschaltet
- (2) Einschalthebel des Kriechganggetriebes

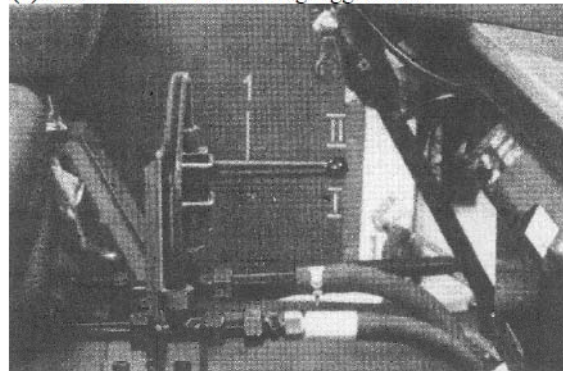


Bild 77. Bedienelement der Hydraulik

- (1) Hebel
Stellung I = Senken
Stellung II = Kippen

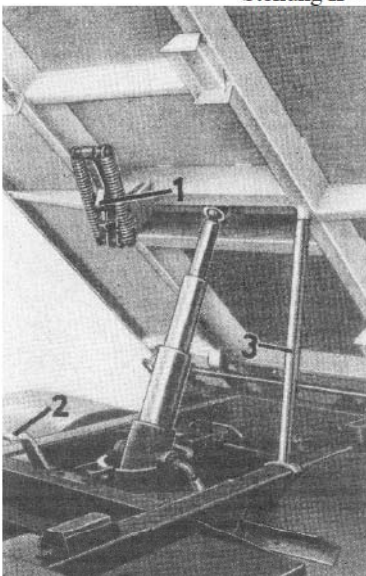


Bild 78. Niederspannvorrichtung

- (1) Haken
- (2) Einweiser für Niederspannung
- (3) Betätigungsrohr für Wagenheber

Nach dem Absenken der Kippbrücke ist darauf zu achten, dass der Haken den Niederspannvorrichtung (Bild 78/1) einrastet (schlagartiges Geräusch, die Kippbrücke muss auf den Gummiauflageleisten aufliegen).

Hinweis! Sollte es erforderlich sein, den Dreiseitenkipper zum Transport von Paletten u. ä. einzusetzen, ist durch diagonales Abstecken der Kippplagerstecker der Aufbau gegen unbeabsichtigtes Abkippen zu sichern. Nach dem die Paletten abgeladen sind, ist das abstecken der beiden Kippplagerstecker auf der Seite bzw. hinten durchzuführen, um Schäden am Aufbau und Fahrgestell zu vermeiden.

Hinweis! Bei extrem niedrigen Temperaturen (ab 268 K (-5°C)) muss die Hydraulikanlage zwecks Erwärmung etwa 5 Minuten ohne Belastung einlaufen. Dabei ist die Motordrehzahl im unteren Drehzahlbereich zu halten.

Sicherung des Kippaufbaues

Zum Zwecke der Reparatur, der Wartung und Pflege der Fahrzeugteile ist eine Sicherung des Kippaufbaus gegen unbeabsichtigtes Absenken vorzunehmen.

Hinweis! Vor dem Abstützen des Dreiseitenkipperaufbaus gegen unbeabsichtigtes Absenken ist der Laderaum zu entleeren.

Als Hilfsmittel dient das Betätigungsrohr vom Wagenheber. Mit Hilfe der Motorhydraulik wird der Aufbau in seine maximale Stellung nach hinten angekippt und zunächst solange in seiner Endlage belassen, bis beim Dreiseitenkipper das Betätigungsrohr auf den Bolzen am Aufbau eingestellt und mit seinem unteren Ende auf den Fahrgestelllängsträger gestellt wird (Bild 78/3). Danach wird mit der Motorhydraulik der Aufbau soweit abgesenkt, ist die Abstützung und Sicherung des Aufbaus durch das Betätigungsrohr wirksam wird, wovon man sich durch Sichtprüfung in jedem Fall zu überzeugen hat. Nach Beendigung der Arbeiten unter dem Aufbau erfolgt die Wiederherstellung des Fahrzustandes in umgekehrter Folge, d. h., Ankippen des Aufbaus in seine Endlage, herausnehmen des Betätigungsrohres, Absenken des Aufbaus. In allen Fällen hat die Handhabung des Betätigungsrohres so zu erfolgen, dass in Fahrtrichtung links gesichert wird und das Rohr mit ausgestrecktem Arm gehalten wird, damit eine Betätigung unter dem Aufbau zum Zwecke der Sicherung desselben weitgehend unterbleibt.

8.5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

8.5.1. Hydraulikanlage

1. Nach 50 Betriebsstunden ist der Mikro-S-Filter (Bild 79/1) wie folgt zu säubern:
 - a) Deckel herausschrauben, Sieb vom Magnetsystem ziehen, Magnetsystem abwischen, Sieb in Benzin, Benzol o.ä. auswaschen.
 - b) Deckelgewinde reinigen und mit Fett, Öl oder Eskalon einschmieren.
 - c) Rundring auf seine Wiederverwendbarkeit überprüfen und in die Nut einlegen.
 - d) Sieb über das Magnetsystem streifen. Dabei ist zu beachten, dass die Feingaze nicht beschädigt wird und das Sieb und die Arretierungsnase am Deckel anliegen. Das Sieb wird dabei so über das Magnetsystem geschoben, dass das Magnetsystem entlang der Siebschlitzfassung gleitet.
 - e) Deckel von Hand festziehen!
2. Außerdem ist der Filter beim Wechseln des Hydrauliköles zu reinigen.
3. Bei Undichtheit der Anschlüsse sind die Verschraubungen der Leitungen nachzuziehen. Das Nachziehen ist grundsätzlich mit zwei Maulschlüsseln durchzuführen.
4. Der Ölwechsel des Hydraulikkreislaufes ist nach 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens jährlich durchzuführen. Weitere Ölwechsel nach den gleichen Zeiträumen. Es dürfen nur Hydrauliköl der gleichen Sorte gemischt oder bei Leckverlusten nachgefüllt werden. Das Öl ist nach dem Lösen der Ablassschraube aus dem Ölbehälter (Bild 80/1) zu entfernen.

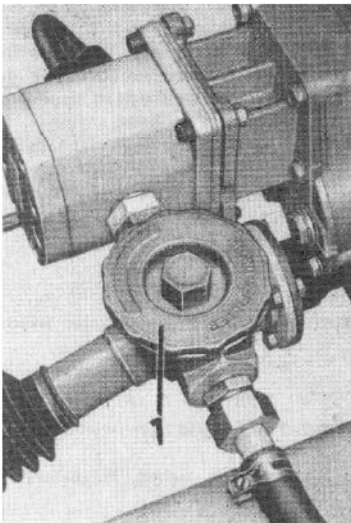


Bild 79
(1) Mikro-S-Filter

Die gesamte Anlage ist zu spülen. Anschließend ist das Spülöl restlos ablaufen zu lassen. Danach wird die Anlage mit etwa 20 l Frischöl gefüllt. Dabei ist auf große Sauberkeit zu achten. Danach ist die gesamte Anlage zu entlüften, damit ein ruckfreies Arbeiten gewährleistet wird. Das Entlüften geschieht durch Lösen der Verschraubung am Arbeitszylinder und Öleindrücken mit Hilfe der Pumpe, bis nur noch Öl ohne Luftblasen der Verschraubung entweicht. Ein Mischen von Mineralöl mit synthetischen Ölen ist unzulässig. Als Arbeitsöl werden für den normalen Betrieb Hydrauliköl II46R-TGL 17542 empfohlen.

5. Der Ölbehälter (Bild 80/1) muss mindestens mit 11 l Hydrauliköl gefüllt sein.

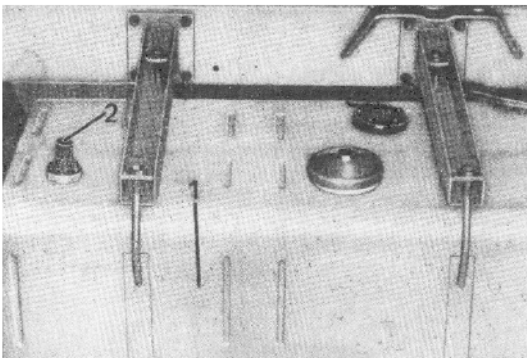


Bild 80.
(1) Ölbehälter
(2) Entlüftung

8.5.2. Kippaufbau

Die Kugelpfanne ist alle 10.000 km und die Bordwandverschlüsse sind alle 1000 km mit Schmierfett SAA 521 TGL 31171 (Kombifett 2) zu schmieren.

8.6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug).

8.7. Beladevergleichstafel

Siehe Abschnitt 7.7. Beladevergleichstafel (Pritschenfahrzeug).

9. Muldenkipper M2513

9.1. Allgemeines

Der Muldenkipper ist speziell für den Transport von dünnflüssigen, breiigen Gütern die Beton geeignet. Der Einsatz des Muldenkippers ist jedoch auch wirtschaftlich für den Transport von Steinen, Erde und anderen Baustoffen.

Hinweis! Beim Abkippen der Mulde in die Endstellung ist strengstens darauf zu achten, dass eine kontinuierliche Entleerung stattfindet. Es darf nicht vorkommen, dass z.B. Beton in der Mulde fest wird oder Schüttgut durch Kälteeinwirkung gefriert und in diesem Zustand abgekippt werden soll, da in diesen Fällen eine ungünstige Schwerpunktverlagerung auftritt, die die Standfestigkeit des Fahrzeugs herabsetzt.



Bild 81. Muldenkipper M 2513

Da das Abkippen motorhydraulisch erfolgt und keine Bordwände geöffnet werden müssen, steigt die Umschlaggeschwindigkeit des Transportgutes. Der Fahrer bleibt auf seinem Platz, bedient das Fahrzeug und kontrolliert den Be- und Endladevorgang. Hilfs- und Nebenzeiten treten nicht auf.

9.2. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen:

Nutzmasse einschl. 2 Personen	2250 kg
Leermasse	1680 kg
Ladevolumen	1,12 m ³
Kippwinkel, hinten	76°
Ladevolumen, gehäuft	1,48 m ³
Abgabehöhe, bei gekippter Mulde	490 mm
Überhang hinten	970 mm
Länge über alles	3910 mm
Ölinhalt der Hydraulikanlage	11 Liter
Hydrauliköl	H46R – TGL 17542

9.3. Baubeschreibung

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Der Muldenkipperaufbau besteht im Wesentlichen aus dem Muldenrundkörper und dem Kippmechanismus. Der Kippvorgang wird über eine Schere, die durch einen hydraulisch betätigten Arbeitszylinder betätigt wird, eingeleitet. Diese Kippeinrichtung gewährleistet einen Kippwinkel von 76°. Während der Fahrt ruht die Kippmulde vorn auf zwei Gummileisten. Der Aufbau wird durch eine Niederspannvorrichtung an das Fahrgestell gedrückt, was sich besonders bei Leerfahrten aus Geräuschminderungsgründen als notwendig erweist.

9.3.1. Hydraulikanlage

Hydraulikschema siehe Abschnitt 2.7., Hydraulikanlage 01. Der mechanische Antrieb der Pumpe erfolgt über den Nebetrieb, der vom Fahrerhaus aus betätigt wird.

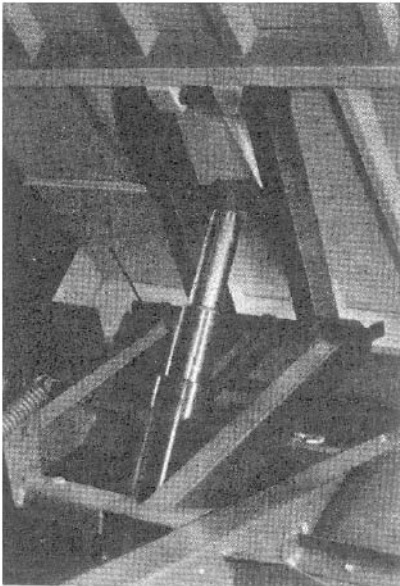


Bild 82.
(1) Betätigungsrohr

9.4. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

1. Nach dem Anziehen der Feststellbremse wird als erstes ausgekuppelt. Es ist darauf zu achten, dass vor dem Einschalten der Hydraulikpumpe über den Hebel (Bild 76/1), der Hebel (Bild 77/1) auf Stellung I steht.
2. Anschließend wird der Hebel im Fahrerhaus nach unten bis zum Anschlag betätigt, Stellung II (Bild 76/1), und somit die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Jetzt wird die Kupplung wieder losgelassen und das Absperrventil in Absperrstellung II – Kippen – (Bild 77/1) gebracht. Es wird empfohlen, den Kippvorgang im mittleren Drehzahlbereich des Motors durchzuführen, um Schäden am Hydrauliksystem zu vermeiden. Kurz bevor der maximale Kippwinkel erreicht wird, ist der Kippvorgang durch Zurücknehmen des Fahrfußhebels (Bild 31/4) so zu dosieren, dass die stoßartige Belastung in der Endstellung des Arbeitszylinders in Grenzen gehalten wird. Nachdem die Kippmulde entleert ist, wird ausgekuppelt, der Hebel in seine Ausgangsstellung I (Bild 76/1) gebracht und wieder eingekuppelt. Danach ist der Hebel des Absperrventils in Durchlaufstellung I – Senken – (Bild 77/1) zu bringen. Dadurch senkt sich die Kippmulde in ihre Ausgangsstellung zurück. Nach dem Absenken der Kippmulde ist darauf zu achten, dass der Haken der Niederspannvorrichtung (Bild 78/1) einrastet (schlagartiges Geräusch, die Kippmulde muß auf den Gummiauflageleisten aufliegen).

Hinweis! Bei extrem niedrigen Temperaturen (ab 268 K (-5°C)) muss die Hydraulikanlage zwecks Erwärmung etwa 5 Minuten ohne Belastung einlaufen. Dabei ist die Motordrehzahl im unteren Drehzahlbereich zu halten.

Sicherung des Muldenkippaufbaues

Zum Zwecke der Reparatur, der Wartung und Pflege der Fahrzeugteile ist eine Sicherung des Muldenkippaufbaus gegen unbeabsichtigtes Absenken vorzunehmen.

Hinweis! Vor dem Abstützen des Muldenkipperaufbaus gegen unbeabsichtigtes Absenken ist der Laderaum zu entleeren.

Als Hilfsmittel dient dabei das Betätigungsrohr vom Wagenheber. Mit Hilfe der Motorhydraulik wird der Aufbau in seine maximale Stellung nach hinten angekippt und zunächst solange in seiner Endlage belassen, bis das Betätigungsrohr auf die beiden unteren Träger in die Spitze der scherenförmigen Streben eingelegt wird (Bild 82/1). Danach wird mit der Motorhydraulik der Aufbau soweit abgesenkt, ist die Abstützung und Sicherung des Aufbaus durch das Betätigungsrohr wirksam wird, wovon man sich durch Sichtprüfung in jedem Fall zu überzeugen hat. Nach Beendigung der Arbeiten unter dem Aufbau erfolgt die Wiederherstellung des Fahrzeugzustandes in umgekehrter Folge, d. h., Ankippen des Aufbaus in seine Endlage, Herausnehmen des Betätigungsrohres, Absenken des Aufbaus.

9.5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug) und Abschnitt 8.5.1. Hydraulikanlage (Dreiseitenkipper) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Aufgrund der einfachen Bauweise des Aufbaugerätes beschränkt sich die Wartung auf die Kontrolle bzw. den Austausch der Gummileisten zwischen Fahrgestell und Aufbau und der Verschleißplatten an der Niederspannvorrichtung.

9.6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug).

9.7. Beladevergleichstafel

Muldenkipper Nenn-Nutzmasse 2250 kg einschl. 2 Personen
X = überladen – unzulässig

Ladegut	Dichte in kg/m ³	Masse in kg bei einer Ladehöhe von 400 mm (1,12 m ³)	Zulässige Ladehöhe in mm
Basaltbruchsteine	1550	1680	-
Bausteine	2500	X 2800	310
Bruchsteine	2000	X 2240	390
Beton	1900	2130	-
Diabasschotter	1380	1545	-
Erde, trocken	1400	1570	-
Erde, natürlich feucht	1600	1790	-
Erde, gesättigt nass	1800	2020	-
Fettkalk, gebrannt pulvrig	500	560	-
Formsand, geschüttet	1200	1345	-
Gips, Estrich, lose eingefüllt	1100	1230	-
Gips, Stuck, lose eingefüllt	750	840	-
Kalk in Stücken	1000	1120	-
Kalksteinschotter	1340	1500	-
Kies, nass	2000	X 2240	390
Kies, trocken	1700	1900	-
Lehm, nass	2100	X 2350	370
Lehm, grubentrocken	1800	2020	-
Lehm, trocken	1600	1790	-
Mörtel-Kalk und Kalkgips	1700	1900	-
Mörtel-Kalk und Zement nass	2100	X 2350	370
Sand, nass	2100	X 2350	370
Sand, trocken	1600	1790	-
Schlacke	1000	1120	-
Schotter	1400	1570	-
Ton, nass	2000	X 2240	390
Zement, lose	1200	1345	-
Ziegelsteine	1500	1680	-
Schamottsteine	2200	X 2460	390
Bitumbeton	1800	2020	-
Bitumfeinbeton	2000	X 2240	390

10. Hinterkipper M 2512

10.1. Allgemeines

Der Hinterkipper mit großvolumigem Hinterkipperaufbau ermöglicht es, die verschiedensten spezifisch leichten Schüttgüter rationell zu transportieren und abzukippen. Da das Abkippen motorhydraulisch erfolgt und die Rückwand beim Absenken des Aufbaues automatisch verriegelt wird, steigt die Umschlaggeschwindigkeit des Transportgutes. Der Fahrer bleibt auf seinem Platz, bedient das Fahrzeug und kontrolliert den Be- und Entladevorgang; Hilfs- und Nebenzeiten, z. B. Verriegeln von Bordwänden, treten nicht auf.



Bild 83. Hinterkipper

10.2. Einsatzgebiet und Transportgüter

Der Hinterkipper mit einem Ladevolumen von 2,45 m³ ist vielseitig einsetzbar z.B.:

Im Kohlehandel	zum Transport von Braunkohle, Briketts, Koks und sonstigen Brennstoffen;
In der Landwirtschaft	zum Transport fast aller Güter, zumal sie spezifisch leicht sind;
In der Bauindustrie	zum Transport von Erde, Zement, Ziegelsteinen und anderen Baustoffen, allerdings ist hier auf Grund der höheren Dichte die Beladevergleichstafel zu beachten;
in der Holzindustrie	zum Transport von Sägemehl, Sägespänen u.a.m.

10.3. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Nutzmasse einschl. 2 Personen	2100 kg
Leermasse	1750 kg
Ladefläche	3,06 m ²
Ladevolumen	2,45 m ³
Kippwinkel, hinten	48°
Laderaumlänge	2050 mm
Laderaubbreite	1495 mm
Laderaumhöhe	800 mm
Ladeflächenhöhe, unbelastet	925 mm
Überhang hinten	970 mm
Länge über alles	3910 mm
Ölinhalt der Hydraulikanlage	11 Liter
Hydrauliköl	H46R – TGL 17542

10.4. Baubeschreibung

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen. Der Hinterkipppaufbau besteht im Wesentlichen aus der Kippbrücke, einer Stirnwand, zwei Seitenwänden und einer oben gelagerten, pendelnden Rückwand (Bild 84/1) mit kippabhängiger selbsttätiger Hakenverriegelung. Durch die hydraulische Kippanlage wird der Aufbau nach hinten bis zu einem Winkel von 48° gekippt. Während der Fahrt ruht der Aufbau auf geräuschmindernden Gummileisten. Eine Niederspannvorrichtung arretiert den Aufbau mit dem Fahrgestell, was besonders bei Leerfahrt aus Geräuschgründen notwendig ist.

10.4.1. Hydraulikanlage

Hydraulikschema siehe Abschnitt 2.7., Hydraulikanlage 01. Der mechanische Antrieb der Pumpe erfolgt über den Nebetrieb, der vom Fahrerhaus aus betätigt wird.

10.5. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

1. Nach dem Anziehen der Feststellbremse wird als erstes ausgekuppelt. Es ist darauf zu achten, dass vor dem Einschalten der Hydraulikpumpe über den Hebel (Bild 76/1), der Hebel (Bild 77/1) auf Stellung I steht.
2. Anschließend wird der Hebel im Fahrerhaus nach unten bis zum Anschlag betätigt, Stellung II (Bild 76/1), und somit die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Jetzt wird die Kupplung wieder losgelassen und das Absperrventil in Absperrstellung II – Kippen – (Bild 77/1) gebracht. Es wird empfohlen, den Kippvorgang im mittleren Drehzahlbereich des Motors durchzuführen, um Schäden am Hydrauliksystem zu vermeiden. Kurz bevor der maximale Kippwinkel erreicht wird, ist der Kippvorgang durch Zurücknehmen des Fahrfußhebels (Bild 31/4) so zu dosieren, dass die stoßartige Belastung in der Endstellung des Arbeitszylinders in Grenzen gehalten wird. Nachdem die Kippmulde entleert ist, wird ausgekuppelt, der Hebel in seine Ausgangsstellung I (Bild 76/1) gebracht und wieder eingekuppelt. Danach ist der Hebel des Absperrventils in Durchlaufstellung I – Senken – (Bild 77/1) zu bringen. Dadurch senkt sich die Kippmulde in ihre Ausgangsstellung zurück. Nach dem Absenken des Hinterkipppaufbaus ist darauf zu achten, dass der Haken der Niederspannvorrichtung (Bild 78/1) einrastet (schlagartiges Geräusch, der Hinterkipppaufbau muß auf den Gummiauflageleisten aufliegen).

Hinweis! Bei extrem niedrigen Temperaturen (ab 268 K (-5°C)) muss die Hydraulikanlage zwecks Erwärmung etwa 5 Minuten ohne Belastung einlaufen. Dabei ist die Motordrehzahl im unteren Drehzahlbereich zu halten.

Sicherung des Hinterkipppaufbaues

Zum Zwecke der Reparatur, der Wartung und Pflege der Fahrzeugteile ist eine Sicherung des Hinterkipppaufbaues gegen unbeabsichtigtes Absenken vorzunehmen.

Hinweis! Vor dem Abstützen des Muldenkipperaufbaus gegen unbeabsichtigtes Absenken ist der Laderaum zu entleeren.

Als Hilfsmittel dient das Betätigungsrohr vom Wagenheber. Mit Hilfe der Motorhydraulik wird der Aufbau in seine maximale Stellung nach hinten angekippt und zunächst solange in seiner Endlage belassen, bis das Betätigungsrohr auf den Bolzen am Aufbau gesteckt und mit seinem unteren Ende auf den Fahrgestellträger gestellt wird (Bild 78/3). Danach wird mit der Motorhydraulik der Aufbau soweit abgesenkt, ist die Abstützung und Sicherung des Aufbaus durch das Betätigungsrohr wirksam wird, wovon man sich durch Sichtprüfung in jedem Fall zu überzeugen hat. Nach Beendigung der Arbeiten unter dem Aufbau erfolgt die Wiederherstellung des Fahrzeugzustandes in umgekehrter Folge, d. h., Ankippen des Aufbaus in seine Endlage, herausnehmen des Betätigungsrohres, Absenken des Aufbaus.

10.6. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug) und Abschnitt 8.5.1. Hydraulikanlage (Dreiseitenkipper) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Die Wartung und Pflege beschränkt sich im Wesentlichen auf die Hakenverriegelung, die von Zeit zu Zeit kontrolliert und bei zu großem Verriegelungsabstand zwischen Schließhaken und Rückwand am Zuggestänge nachgestellt werden muß. Dabei ist die Zugspindel zu verstellen und anschließend zu kontern.

Bei Verschleiß sind die Gummiauflageleisten zwischen Fahrgestell und Aufbau, die Verschleißplatte an der Niederspannvorrichtung sowie die Gummibuchsen in der Seitenwandlagerung rechtzeitig auszutauschen.

10.7. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug).

10.8. Beladevergleichstafel

Siehe Abschnitt 7.7. Beladevergleichstafel (Pritschenfahrzeug).

11. Pritschenfahrzeug mit Ladehilfeanbau M 2501/09

11.1. Allgemeines

Das Pritschenfahrzeug mit Ladehilfeanbau ist ein Fahrzeug mit hydraulischer Ladevorrichtung, das speziell bei der Stückgutbeförderung als wirksames Rationalisierungsmittel eingesetzt werden kann. Mit dieser Zusatzeinrichtung kann nicht nur das Fahrzeug selbst be- und entladen werden sondern es kann auch ein Be- und Entladen anderer Fahrzeuge erfolgen.

Bei angebaute Ladehilfe ist Anhängerbetrieb nicht gestattet!

11.2. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Nutzmasse einschl. 2 Personen	2000 kg
Leermasse	1900 kg
Ladeplattformfläche	1580 x 630 mm
Nutzmasse der Ladeplattform	300 kg
Max. Hubgeschwindigkeit	20 m/min
Max. Senkgeschwindigkeit	20 m/min
Hubhöhe	2000 mm
Länge über alles	4060 mm
Breite über alles	1900 mm
Überhang, hinten	1120 mm
Ölinhalt der Hydraulikanlage	15 Liter
Hydrauliköl	H46R – TGL 17542

11.3. Baubeschreibung

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Der Anbau erfolgt zwischen Fahrgestell und Pritschenaufbau. Am Grundrahmen befinden sich die Lagerstellen für die hydraulischen Arbeitszylinder sowie für die Hubarme und die Parallelführung. Mit Hilfe einer Verriegelungseinrichtung wird die Ladeplattform gegen ein unbeabsichtigtes Herunterklappen gesichert.



Bild 85. Pritschenfahrzeug mit Ladehilfeanbau M 2501/09

11.3.1. Hydraulikanlage

Hydraulikschema siehe Abschnitt 2.7., Hydraulikschema 02.

Der Antrieb der Ladehilfe erfolgt motorhydraulisch. Vom Fahrerhaus aus wird eine am Nebetrieb des Wechselgetriebes angeflanschte Pumpe eingeschaltet, die den erforderlichen Ölstrom erzeugt, der über ein Wegeventil und Doppelrückschlagventil zu den jeweils an den Hubarmen und dem Grundrahmen gelagerten Arbeitszylindern fließt. Das Doppelrückschlagventil garantiert eine exakte Steuerung der Hub- und Senkgeschwindigkeit.

11.4. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

11.4.1. Senken und Heben der Ladeplattform

1. Feststellbremse anziehen
2. Die senkrecht stehende Ladeplattform wird durch nach vorn Drücken des Sicherungshakens (Bild 86/1) entriegelt und in die waagerechte Stellung gebracht.

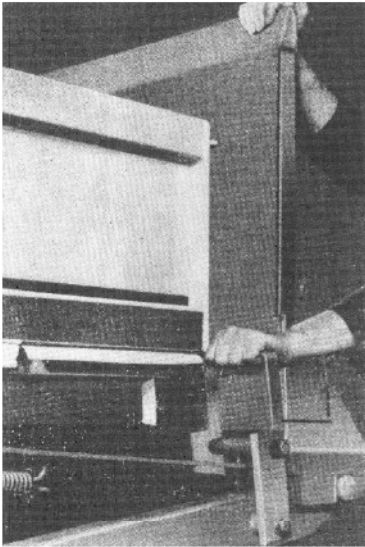


Bild 86. Abklappen der Ladeplattform
(1) Entriegeln der Plattform

3. Das Einschalten der Hydraulikanlage erfolgt, indem als erstes ausgekuppelt wird. Anschließend wird der Hebel (Bild 76/1) nach unten bis zum Anschlag in Stellung II betätigt und somit die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Jetzt wird die Kupplung wieder losgelassen und das Absperrventil (Bild 87/1) in Stellung II – Hydraulikpumpe fördert zum Wegeventil – gebracht.

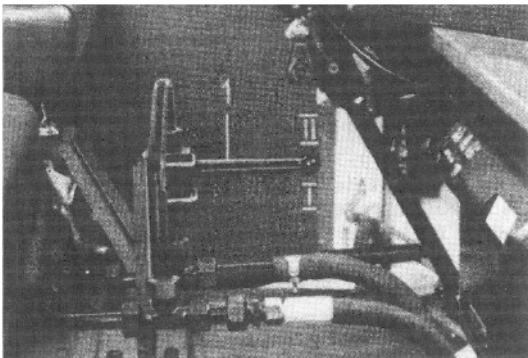


Bild 87. Bedienelement der Hydraulik

(1) Hebel

Stellung I Hydraulikpumpe fördert in den Behälter zurück

Stellung II Hydraulikpumpe fördert zum Wegeventil

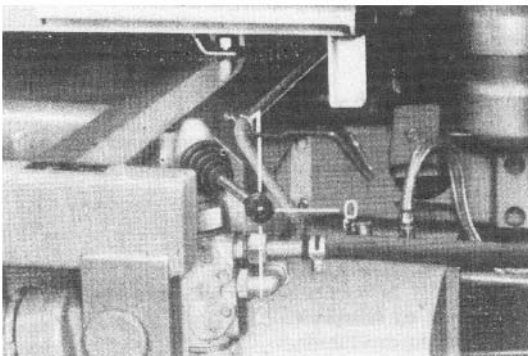


Bild 88. Betätigung des Wegeventils

Stellung 1 – Plattform heben

Stellung 0 – Plattform in Ruhelage

Stellung 2 – Plattform senken

4. Mit Hilfe des hydraulischen Wegeventils (Bild 88) wird die Ladeplattform in die gewünschte Höhe gebracht. Durch Loslassen des Hebels des Wegeventils schaltet dies selbstständig in Stellung 0 und die Plattform bleibt stehen.
5. Soll das eigene Fahrzeug be- bzw. entladen werden, muß die Rückwand des Pritschenaufbaues geöffnet werden.

Hinweis! Für den Fall, dass die Ladehilfe von zwei Personen bedient wird, ist darauf zu achten, dass die Hydraulikpumpe beim Anlauf nicht gegen Arbeitsdruck fördert, d.h., erst muß im Fahrerhaus der Nebetrieb eingeschaltet sein (Bild 76/1 – Stellung II) und der Hebel des Absperrventils (Bild 87/1) auf Stellung II stehen, bevor das Dreiwegeventil betätigt werden darf.

Hinweis! Bei extrem niedrigen Temperaturen (ab 268 K (-5°C)) muss die Hydraulikanlage zwecks Erwärmung etwa 5 Minuten ohne Belastung einlaufen. Dabei ist die Motordrehzahl im unteren Drehzahlbereich zu halten.

11.4.2. Beendigung des Ladevorganges

Ist der Ladevorgang beendet, so wird die Ladeplattform in Pritschenhöhe gefahren und die Plattform in senkrechte Stellung geklappt. Der Sicherungshaken rastet dabei automatisch ein und übernimmt die Sicherung gegen Abklappen der Ladeplattform. Danach werden die Hebel für die Hydraulik- und Nebetriebsbetätigung wieder in ihre Ausgangsstellung gebracht.

11.5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug) und Abschnitt 8.5.1. Hydraulikanlage (Dreiseitenkipper) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

1. Der Ölbehälter muß mindestens mit 15 Liter Hydrauliköl gefüllt sein.
2. Nachziehen der Verschraubungen. Nach dem Einlaufen der Anlage ist diese zu belasten, dabei sind alle Hydraulikverschraubungen auf Dichtheit zu überprüfen. Das Nachziehen ist grundsätzlich mit zwei Maulschlüsseln durchzuführen.
3. Einstellen der Ventile. Das Einstellen der Ventile ist nur vom Hersteller bzw. durch von ihm beauftragte Personen gestattet.
4. Verschiedene Wartungsarbeiten. Alle Lagerstellen sind nach etwa 2000 Hubvorgängen mit Schmierfett SWA 532 TGL 14819 (Wälzlagerfett + k3) zu fetten. Nach jeweils 3000 km sind die Befestigungsschrauben auf festen Sitz zu überprüfen.

11.6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug).

11.7. Unfallverhütungsvorschriften

Über jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften ist der Bedienende eingehend zu unterrichten. Der Bedienende hat sich vor Beginn des Arbeitens mit der Ladehilfe davon zu überzeugen, dass sich diese in einem einwandfreien Zustand befindet.

Es sind folgende Sicherheitsvorschriften zu beachten:

- Hubplattform nicht überlasten,
- Ladeplattform gleichmäßig belasten,
- Personenbeförderung ist verboten,
- nicht unter schwebende Lasten treten,
- beim Rückwärtsfahren die veränderten Sichtverhältnisse beachten,
- Lasten auf der Ladeplattform dürfen nur im ersten Gang befördert werden.

12. Wasch- und Sprühfahrzeug mit Vorbauwascheinrichtung M 2548/20

12.1. Allgemeines

Das Wasch- und Sprühfahrzeug mit Vorbauwascheinrichtung ist vorwiegend für den kommunalen Sektor bestimmt. Über den an der Stirnseite des Behälters angeordneten 10 m langen Schlauch kann das Fahrzeug zum Waschen von Schildern, Leitplanken, Fassaden, Aggregaten, zum Besprühen von Grünanlagen usw. eingesetzt werden.

Die Vorbauwascheinrichtung dient zum Waschen und Sprühen von Straßen, Plätzen, Gehwegen usw.

12.2. Technische Daten

Siehe Kapitel 1. Technische Daten (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen:

Nutzmasse einschl. 2 Personen	1800 kg
Leermasse	2050 kg
Ladevolumen	1800 l
Kreiselpumpe	4 KSEY-40 TGL 27449
Waschdruck bei Vollgas	Max. 0,9 MPa (9,0 kp/cm ²)
Arbeitsdruck am Düsenausgang	0,75 ... 0,85 MPa (7,5 ... 8,5 kp/cm ²)
Länge des Wasserschlauches	10 m
Durchschnittliche Waschgeschwindigkeit (1. Gang mit Kriechgang)	3,5 ... 3,7 km/h
Arbeitsbreite beim Sprühen von Straßen und Gehwegen	Etwa 3 m
Arbeitsbreite beim Waschen von Straßen und Gehwegen	Etwa 2 m
Länge der Sprühstrecke (2. Gang)	Etwa 4 m
Länge der Waschstrecke (1. Gang)	Etwa 1 m
Flachstrahldüse	12/60 (12 l/min; 60° Strahlwinkel)
Äußerer Wendekreis an der Sprühleiste	Etwa 10 m
Länge über alles (mit Sprühleiste in Arbeitsstellung)	4455 mm

Höhe über alles (mit Rundumkennleuchte)	2375 mm
Überhang, vorn (mit Sprühleiste in Arbeitsstellung)	1520 mm
Überhang, hinten	965 mm
Ölinhalt der Hydraulikanlage	
- Grundfahrzeug	20 l
- Aufbau	50 l
Hydrauliköl	H46R – TGL 17542



Bild 89. Wasch- und Sprühfahrzeug mit Vorbauwascheinrichtung M 2548/20

12.3. Baubeschreibung

Siehe Kapitel 2. Baubeschreibung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Der Wasch- und Sprühaufbau (Grundfahrzeug) ist auf das Grundfahrzeug montiert (Bild 90/1). Durch die Wasserführungsleiste mit aufgesetzten Düsen kann Wasser unter Druck auf die Fahrbahn gebracht werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, dass über an der Stirnwand des Behälters vorhandenen Schlauch Wasser unter Druck verspritzt werden kann. Der IFA Multicar 25 mit Wasch- und Sprühaufbau hat gegenüber den Multicar Transportfahrzeugen einen höheren, sich verändernden Schwerpunkt. Der Fahrer muß sich speziell bei Kurvenfahrten auf die veränderten Fahrbedingungen einstellen.

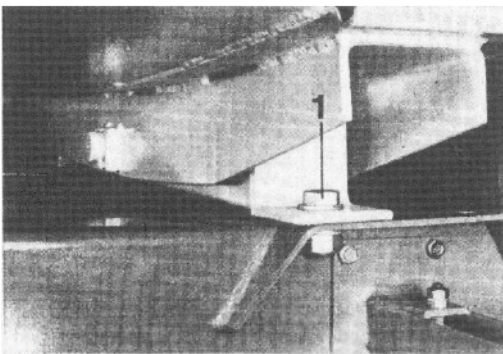


Bild 90.
(1) Verschraubung – Behälteraufbau mit Grundfahrzeug

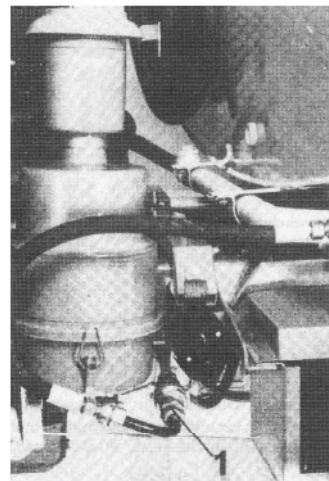


Bild 91.
(1) Kupplung

12.3.1. Hydraulikanlage

Hydraulikschema 02 siehe Abschnitt 2.7. Hydraulikanlage.

Die Aufbauhydraulik ist mit der Grundfahrzeughydraulik durch eine lösbare Kupplung (Bild 91/1) und eine Rohrverschraubung verbunden. Da der Hydraulikölvorrat im Grundfahrzeug für die Funktion des Aufbaues nicht ausreicht, ist heckseitig am Aufbau ein zusätzlicher Ölbehälter (Bild 92/7) angebaut. Beide Ölbehälter sind im Hydraulikkreis miteinander verbunden. Die Hydraulikanlage ist durch ein Druckbegrenzungsventil gegen zu hohe Druckbelastung abgesichert.

12.4. Bedienungsanleitung

Siehe Kapitel 3. Bedienungsanleitung (Grundfahrzeug) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

12.4.1. Füllen des Behälters

12.4.1.1. Füllen am Hydranten

1. Verschußdeckel (Bild 92/1) entfernen.
2. Blindkupplung abkuppeln.
3. C-Schlauch an die Schlauchkupplung (Bild 92/2) des Einfüllstutzens ankuppeln.
4. Behälter füllen.
5. Wasserstand am Wasserstandanzeiger (Bild 92/4) kontrollieren.
6. C-Schlauch abkuppeln.
7. Blindkupplung ankuppeln.
8. Einfüllöffnung durch Verschußdeckel verschließen.

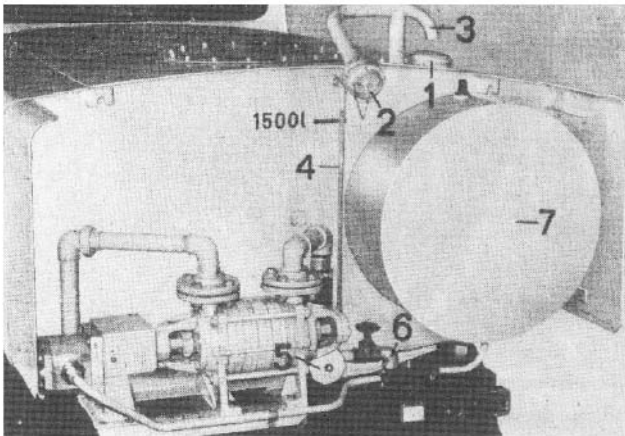


Bild 92

- | | |
|--------------------------|----------------|
| (1) Verschußdeckel | (5) Filter |
| (2) Schlauchkupplung | (6) Wasserhahn |
| (3) Einlaufrohr | (7) Ölbehälter |
| (4) Wasserstandsanzeiger | |

12.4.1.2. Füllen aus der Wasserleitung

Gleiche Arbeitsfolge wie im Abschnitt 12.4.1.1., nur anstelle des C-Schlauches wird ein Wasserschlauch verwendet.

12.4.2. Arbeiten mit der Vorbauwascheinrichtung

Beim Arbeiten mit der Sprüh- und Wascheinrichtung (Bild 94) ist wie folgt zu verfahren:

1. Knebelschraube (Bild 94/1) lockern
2. Sprühleiste je nach Bedarf mit Hilfe des Hebels (Bild 95/1) nach links oder rechts schwenken.
3. Der gewünschte Anstellwinkel der Düsen zur Fahrbahn kann durch die beiden Schellen verändert werden. Der günstigste Anstellwinkel zur Fahrbahn beträgt 40 ... 45°.
4. Verbindungsschlauch an die am Fahrgestell fest verlegte Rohrleitung ankuppeln (Bild 96/1).
5. Hydraulikanlage in der Fahrerkabine einschalten. Das Einschalten erfolgt, indem als erstes ausgekuppelt wird. Es ist darauf zu achten, dass vor dem Einschalten der Hydraulikpumpe über den Hebel (Bild 76/1) der Hebel (Bild 93/1) auf Stellung I steht, damit die Hydraulikpumpe nicht unter Last anläuft. Anschließend wird der Hebel (Bild 76/1) nach unten bis zum Anschlag in Stellung II betätigt und somit die Hydraulikpumpe eingeschaltet. Jetzt wird die Kupplung wieder losgelassen und der Hebel (Bild 93/1) in Absperrstellung II – Zahnradmotor Behälter eingeschaltet – gebracht.
6. Soll der Waschdurchfluß an der Vorbauwascheinrichtung unterbrochen werden, ist der Hebel (Bild 93/1) auf Stellung I zu bringen.
7. Nach Beendigung des Sprühens bzw. Waschens ist der Hydraulikkreis in der Fahrerkabine zu unterbrechen. Dabei wird der Hebel (Bild 93/1) in seine Ausgangsstellung I – Zahnradmotor, Behälter ausgeschaltet – gebracht. Anschließend wird ausgekuppelt, der Hebel (Bild 76/1) ebenfalls in seine Ausgangsstellung I – Hydraulikpumpe ausgeschaltet – gebracht und wieder eingekuppelt.

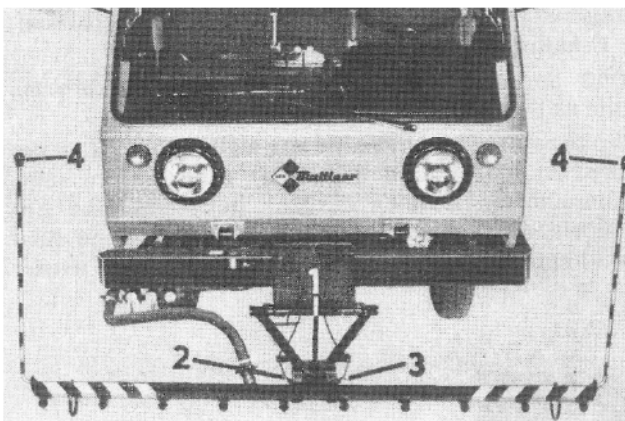


Bild 94. Sprüh- und Wascheinrichtung

- | |
|--------------------------------------|
| (1) Knebelschraube |
| (2) Seilzug – Schwenkbereich, rechts |
| (3) Seilzug – Schwenkbereich, links |
| (4) Peilstab |

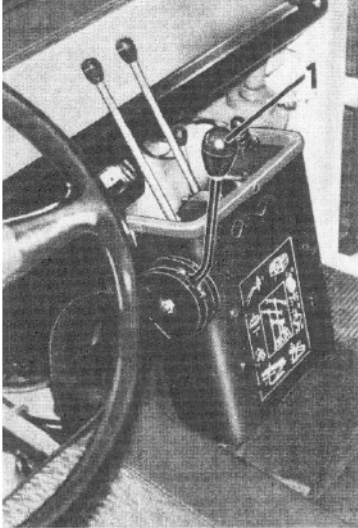


Bild 95. Bedienungselement der Sprüh- und Waschleiste
(1) Hebel

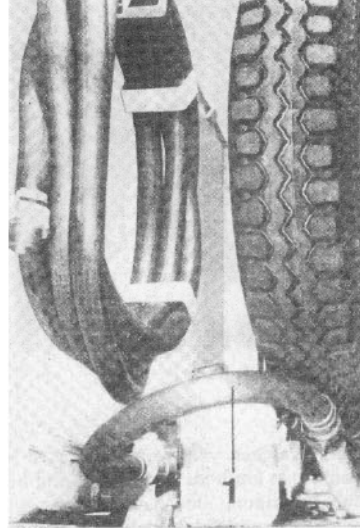


Bild 96.
(1) Verbindungsschlauch

Hinweis!

1. Beim Waschen von Verkehrsflächen ist es ratsam, mit einer Geschwindigkeit von 2 ... 4 km/h zu fahren (1. Gang bei eingeschalteter Kriechgangstufe). Zur Betätigung des Kriechganges wird der Einschalthebel (Bild 76/2) nach unten bis zum Einrasten in die Kulisse gelegt.
2. Ein Trockenlauf ist bei Inbetriebnahme der Wasserpumpe unbedingt zu vermeiden.

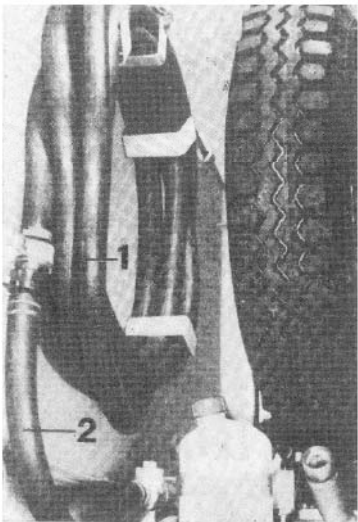


Bild 97.
(1) Schlauch
(2) Verbindungsschlauch

12.4.3. Ansaugen aus dem Behälter über Schlauch

Beim Arbeiten mit dem an der Stirnwand des Behälters befindlichen Schlauch ist wie folgt zu verfahren:

1. Schlauch abwickeln (Bild 97/1).
2. Der Verbindungsschlauch (Bild 96/1) zur Sprühleiste ist von der am Fahrgestell verlegten Rohrleitung bei unterbrochenem Hydraulikkreis abzukuppeln und an den 10 m langen Schlauch anzuschrauben (Bild 97/2).
3. Hydraulikanlage in der Fahrerkabine einschalten (siehe Abschnitt 12.4.2., Punkt 5).
4. Soll der Wasserdurchfluß am Schlauch unterbrochen werden, so ist der Hebel (Bild 93/1) auf Stellung I zu bringen.
5. Nach Beendigung der Arbeiten mit dem Schlauch ist der Hydraulikkreislauf in der Fahrerkabine zu unterbrechen (siehe Abschnitt 12.4.2., Punkt 7).
6. Anschließend ist der 10 m Schlauch aufzuwickeln. Der Verbindungsschlauch (Bild 97/2) ist abzukuppeln und die Verbindung zur Vorbauwascheinrichtung wieder herzustellen.

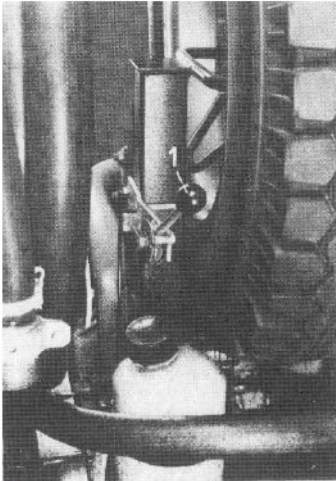


Bild 98.
(1) Handgasbetätigung

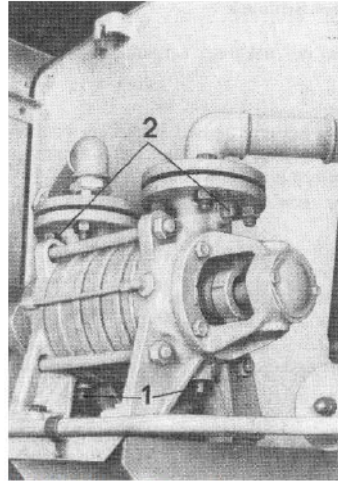


Bild 99. Kreiselpumpe
(1) Ablassschrauben
(2) Stopfen

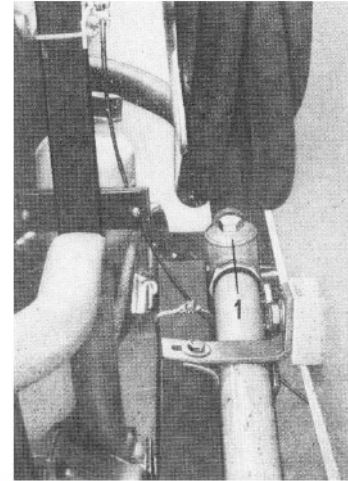


Bild 100.
(1) Muffenrückschlagventil

12.5. Allgemeine Hinweise

Für die Entnahme von kleineren Wassermengen ist heckseitig ein Wasserhahn vorhanden (Bild 92/6).

Bei größeren Fahrstrecken zum Einsatzort bzw. bei Nichtbedarf kann die Vorbauwascheinrichtung durch die Knebelschraube (Bild 94/1) festgestellt werden.

12.6. Wartungs- und Pflegearbeiten

Siehe Kapitel 5. Wartungs- und Pflegearbeiten (Grundfahrzeug) und Abschnitt 8.5.1. Hydraulikanlage (Dreiseitenkipper) unter Beachtung der nachstehenden Ergänzungen.

Weiterhin muß der im Wasserkreislauf angebrachte Filter (Bild 92/5) regelmäßig (bei ständigem Einsatz alle 14 Tage) gereinigt werden, um die Wasserpumpenleistung nicht zu verringern. Die Lagerstellen des Schwenkarmes sind je nach Einsatz abzuschmieren. Die Schraubverbindungen zwischen Behälteraufbau und Grundfahrzeug sind regelmäßig zu kontrollieren. Bei längerem Stillstand der Pumpe ist diese von Zeit zu Zeit mit der Hand durchzudrehen, um ein Festwerden oder Blockieren des Läufers bzw. eine Überlastung des Motors zu vermeiden. Die Kreiselpumpe mit einem dünnflüssigen gut haftenden Öl konservieren.

Bei Frostgefahr sind die Wasserarmaturen, Schläuche und der Behälter vollständig zu entleeren. Die Kreiselpumpe ist an den unterhalb der Pumpe befindlichen Ablassschrauben (Bild 99/1) zu entleeren. Die Stopfen (Bild 99/2) sind vorher herauszuschrauben. Anschließend ist die elastische Klauenkupplung einige Male von Hand durchzudrehen. Die Kreiselpumpe ist mit einem dünnflüssigen, gut haftenden Öl zu konservieren. Das Muffenrückschlagventil (Bild 100/1) ist zu öffnen und das Wasser zu entfernen.

12.7. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten

Siehe Kapitel 6. Kleinere Störungen und Instandsetzungsarbeiten (Grundfahrzeug).

13. Schmierplan, Bild 101 (Wartungs- und Pflegearbeiten)

Nr. im Schmierplan	Schmierstelle	Anzahl der Schmierstellen	Anzahl der Schmierstellen						Schmierstoff	siehe unter Abschnitt
			1. Durchprüfung 500 ... 600 km (200 l DK-Verbrauch)	2. Durchprüfung 3700 ... 4000 km (600 l DK-Verbrauch)	3. Durchprüfung 7500 km (1000 l DK-Verbrauch)	alle 5000 km (nach jeweils 700 l DK-Verbrauch)	alle 10000 km	alle 20000 km oder alle 2 Jahre		
1	Motorenöl wechseln	1	X	X	X	X			1	5.2.2.2.
-	Ölfilter, Filter austauschen	1	X	X			X		1	5.2.2.3.
-	Reglergehäuse, Öleinfüllung	1							1	3.2.
-	Kraftstofffilter reinigen und Filtereinsatz wechseln	1					X			5.2.5.2.
-	Kraftstoffförderpumpe, Siebfilter reinigen	1					X			5.2.5.3.
-	Ventilspiel überprüfen		X	X		X				5.2.4.
-	Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen		X	X				X		5.2.4.1.
-	Düsenabspritzdruck überprüfen 15 Mpa (150 kp/cm²)		X				X			
-	Kühlanlage reinigen						X			5.2.6.3.
-	Keilriemenspannung überprüfen		X	X		X				5.2.7.
-	Säurestand der Batterie prüfen									5.2.8.
-	Zylinderkopf und Leitungen nachziehen		X					X		5.2.3.
-	Lichtmaschinenbürsten kontrollieren						X			
2	Ölbadluftfilter, Ölstand kontrollieren	1	X	X		X				5.2.1.
2	Ölbadluftfilter - Öl wechseln	1				X			1	5.2.1.
3	Kugelgelenk/Fahrregler abschmieren	3				X			2 oder 3	
4	Wellenlager/Fahrregler abschmieren	3				X			2 oder 3	
5	Kupplungsseilzug abschmieren	1				X			2 oder 4	
6	Kupplungsausrückwelle abschmieren	1						X	2	
7	Kugellagerausrücker abschmieren	1						X	2	
8	Kupplungsfußhebel/Gabelkopf, vorn und hinten, abschmieren	2				X			2 oder 3	
9	Wechselgetriebe und Kriechganggetriebe - Öl wechseln	2	X					X		3.1., Punkt 10
9a	Nebetrieb - Öl wechseln	1						X	6	
10	Sperrhebel/Differenzialsperre abschmieren	2				X			2 oder 3	
	Seilzug/Differenzialsperre abschmieren	1						X	2 oder 4	
11	Gelenkwelle abschmieren, Kreuzgelenk und Schiebestück	3				X			2	
12	Achsschenkel abschmieren	4				X			2	
13	Radlager/Vorderachse abschmieren	2						X	2	
14	Drucklager/Achsschenkel abschmieren	2						X	2	
15	Hinterachsgetriebe - Öl wechseln	1	X		X			X	7	3.1., Punkt 11
16	Federbolzen abschmieren	4					X		2	
17	Gleitstein abschmieren	4					X		2 oder 3	
18	Blattfeder abschmieren	4					X		5	
19	Lenkgetriebe - Öl wechseln	1				X		X	6	
20	Kreuzgelenk/Lenkung abschmieren	1				X			2	
21	Spurstange abschmieren	2				X			2	
22	Lenkstange abschmieren	2				X			2	
23	Bremsfußhebellager abschmieren	1				X			2	
24	Lagerung Kupplungs- und Differenzialsperrenpedal abschmieren	1				X			2 oder 3	
25	Bremsseilzug abschmieren	4				X			2 oder 4	
26	Bremskraftreglerbetätigung abschmieren	2				X			2 oder 3	
27	Schaltung - Gelenk abschmieren	5				X			2 oder 3	
28	Seilzug/Nebetrieb abschmieren	1				X			2 oder 4	
-	Fahrerhausverriegelung, innen, abschmieren	6					X		2 oder 4	
-	Hydraulikanlage - Ölwechsel		500 Betriebsstunden oder 1 Jahr						8	8.5.1., Punkt 4
-	Mikro-S-Filter reinigen		nach 50 Betriebsstunden							8.5.1., Punkt 1 und 2
-	Filter reinigen (Wasserkreislauf)		alle 2 Wochen							12.6.
-	Kreiselpumpe und Muffenrückschlagventil entleeren		bei Frostgefahr							12.6.

Anmerkung:

I. Die angegebenen Ölmengen (Abschnitt 1.7.) gelten nur als Richtwerte. Es ist grundsätzlich bis zur Markierung bzw. Ölstandschraube am jeweiligen Aggregat aufzufüllen.

II. Schmierstoffe

- 1 Motorenöl unter 273 K (0 °C) MD 122
Motorenöl über 273 K (0 °C) MD 122
Motorenöl über 303 K (30 °C) MD 1544
Motorenöl unter 263 K (-10 °C) MD 523 oder SAE 5 W20
- 2 Schmierfett SWA 532 TGL 14819 (Wälzlagerfett +k3)
- 3 Schmierfett SAA 521 TGL 13171 (Kombinationsfett 2)
- 4 Schmierfett SWA 522 TGL 14819 (Wälzlagerfett +k3)
- 5 Schmierfett SAA 531G TGL 31171 (Federfett FF)
- 6 Schmieröl GL 100 TGL 21160 Bl. 1 (Getriebeöl GL 60)
- 7 Schmieröl GL 220 TGL 21160 (Getriebeöl GL 125)
- 8 Hydrauliköl H 46R TGL 17542

III. Tägliche Wartungs- und Pflegearbeiten siehe Abschnitt 5.1.

IV. Wöchentliche Wartungs- und Pflegearbeiten

1. Führungsbuchse der Anhängerkupplung säubern (siehe Abschnitt 3.9.)
2. Kupplungsspiel kontrollieren (siehe Abschnitt 5.2.9.)
3. Drucktaster für Kreisausfallanzeige betätigen (siehe Abschnitt 5.2.10.1.)

V. Bei jedem Motorenölwechsel ist eine Ölstandskontrolle im

- Wechselgetriebe
- Nebengetriebe
- Hinterachsgetriebe

Durchzuführen (siehe Abschnitt 3.1.)

VI. Der angegebene Kraftstoffverbrauch gilt für das Wasch- und Sprühfahrzeug als Richtwert, wobei die festgelegten Angaben in km nicht überschritten werden dürfen. Für Fahrzeuge, die unter schweren Bedingungen eingesetzt werden, ist der Ölwechsel entsprechend dem angegebenen DK-Verbrauch durchzuführen, sofern dabei nicht die Kilometerangaben überschritten werden.

13.1. Austauschschmierstoffe

DDR	MD 122 Motor		MD 122 Motor		MD 1544 Motor		GL 100		Globo		
	unter 0 °C	über 0 °C	über 0 °C	über 30 °C	Motor	Wechselgetriebe und Lenkgetriebe	GL 220	Achsgetriebe	SWA 532	Hydrauliköl H46R	Bremsflüssigkeit
SAE	SAE 10W20	SAE 10W20	SAE 10W20	SAE 15W40	SAE 80EP	90	Penetration 3				SAE 70R 30
CSSR	M3D	M3AD	M3AD	M3AD	PP 7	PP 13, PP 90	TAF-2			Lageröl J4	Syntol HD 190
		M4AD	M4AD	M5AD							
		M5AD									
VR Polen	Superöl CB	Superöl CB	Superöl CB	Superöl CB	Hipol 10	Hipol 15	Fett LT 4-S			Hydrauliköl 30	Bremsflüssigkeit
	SAE 20 W	SAE 20 W	SAE 20 W	SAE 20 W							
	Superöl CC	Superöl CC	Superöl CC	Superöl CC							
	SAE 10W30	SAE 10W30	SAE 10W30	SAE 10W30							
SR Rumänien	M 10 W	M 20 W/20	M 30	T-10003	VX-5012	Fett Rul 145	Öl 405				Peco
					413 AT						
BP	Energol HD 10W	Energol Hd 20W	Energol HD 30	Gearoil EP 80	Gearoil 90	Mehrzweckfett L2	Energol HP 20	Disc Break Fluid			
Castrol	Deusol CRB 10	Deusol CRB 30	Deusol CRB 30	Hypoy 80	Hypoy 90	Castrolcase LM	Hyspin 100	Castraucic HD			
Esso	Essolube	Essolube	Essolube	Esso Gear Oil	Gearoil	Esso Multi	Estric 50	ATE-blau			
	HDX 10 W	HDX 20 W/20	HDX 30	GP 80	GP 90	purpose Grease					
Mobil	Delvac 1210	Delvac 1220	Delvac 1230	Mobilube GX 80	Mobilube GX 90	Mobilgrease MP	DTE Oel	Mobil			
							heavy medium	Bremsflüssigkeit			
Shell	Myrina 10W20	Myrina 10W20	Myrina 30	Spirax 80 EP	Spirax 90 EP	Shell Retinax A	Tellus 29	Shell Donax			

Die Austauschschmierstoffe gelten nur als Empfehlung, auf das Produkt bezogen. Die genannten Schmierstoffe gestatten keinerlei Hinweise auf die Qualität der Schmierstoffe, sie können durch andere gleichwertige ersetzt werden. Das Mischen verschiedener Öle und Bremsflüssigkeiten ist zu vermeiden. Es empfiehlt sich, bei Bedarf einen generellen Wechsel durchzuführen.

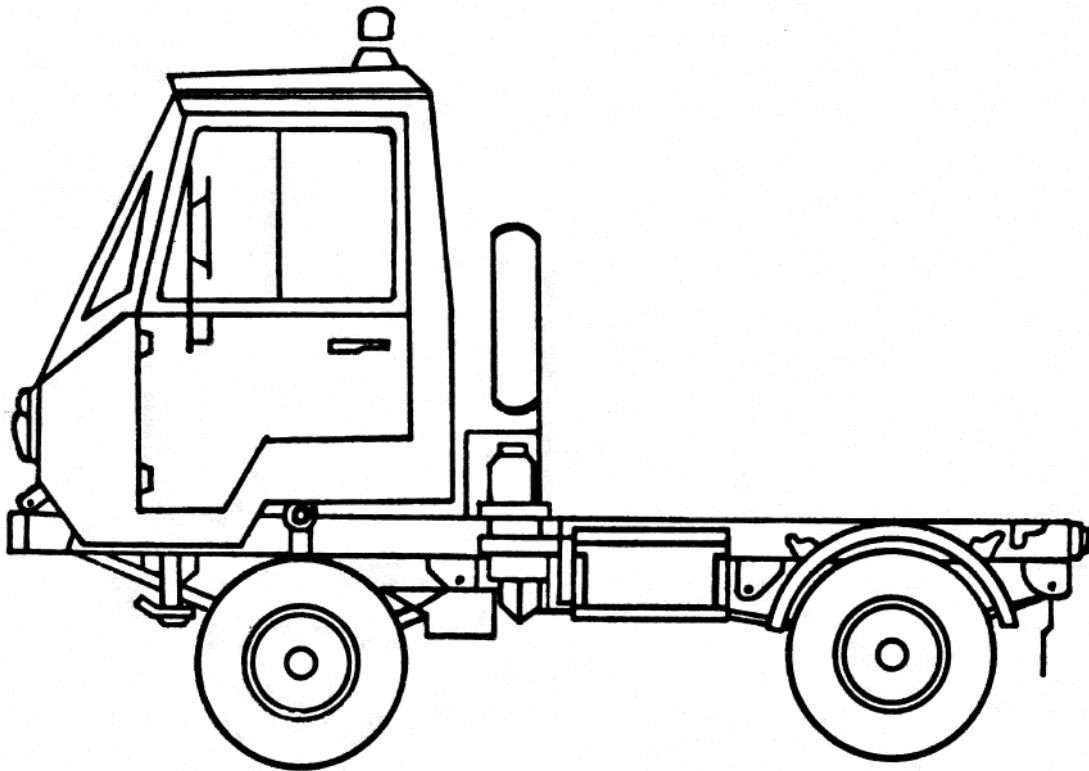
Legende zum Schaltplan Bild 102

Anzeigeleuchten:	Leitungen nach TGL 5003
(A) Fernlicht – blau	ws = weiß
(B) Ladeanzeige – rot	sw = schwarz
(C) Glühen – rot	ge = gelb
(D) Öldruck – rot	gr = grau
(E) Differenzialsperre – opal	
(F) Blinkleuchte Zugfahrzeug – grün	Farben nach TGL 24450
(G) Blinkleuchte Anhängerfahrzeug – grün	gn = grün
(H) Kreisausfallanzeige – rot	rt = rot
	bl = blau
	br = braun

Pos.-Nr.	Benennung	Kenn-Nr.	Standard
1	Batterie		12 V, 135 Ah, TGL 10241
2	Batterie Hauptschalter	8610.5/1	
3	Anlasser	8202.10/2	12 V, 2,2 kW (3 PS)
5	Drehstromlichtmaschine mit elektronischem Regler	8042.421/1	
6	Zündanlaßlenkschloß	8630.4	
7	Stabglühkerze	8340.19	SK 3
8	Blinkleuchte	8580.18	
9	Einbauscheinwerfer	8704.15/31	TGL 12481
10	Lichtdrehschalter	8620.16/1	TGL 200-3804
11	Elektromagnetisch betätigter Abblendschalter	8662.3	TGL 5003
12	Schubschalter	8600.31/4	
13	Blinkgeber	8582.15/20	
14	Lenksäulenblinkschalter	8600.37/7	TGL 200-3685
15	Blink-Brems-Schluss-Leuchte	8520.25/10	
16	Steckdose	8820.2	TGL 71-1075
17	Blink-Brems-Schluss-Kennzeichen-Leuchte	8522.20/1	
18	Steckdose	8820.101	TGL 71-1075
19	Parkleuchte	8512.3	
20	Innenleuchte	8838.7	
21	Kippschalter	8600.25	
22	Fernthermometer	B 12-120	
23	Geber für Fernthermometer	C 120	
24	Öldruckkontrollschalter	8640.5/2.4.20	TGL 200-3753
25	Drucktaster	8600.22 B	
26	Hydraulischer Bremslichtschalter	8640.7	TGL 71-1034
27	Signalhorn	8412.16/1	
28	Beleuchtung für Tachometer		
29	Beleuchtung für Fernthermometer		
30	Beleuchtung für Kraftstoffvorratsanzeige		
31	Beleuchtung für Bremsdruckmanometer		
32	Kippschalter	8600.25	
33	Gebälsemotor	1001.16/1	
34	Scheibenwischermotor	8742.31/3	TGL 11728
35	Wisch-Wasch-Intervallschalter	8682.11/1	
36	Sicherungsdose	8811.11	
-	Schmelzeinsatz	A 142	8 TGL 11135
-	Verbindungsschiene	8819.101/1	
-	Verbindungsschiene	8819.101/2	
-	Verbindungsschiene	8819.101	
37	Buchsenklemmleiste 6 ^{2mm} , 20 polig	25066.3	TGL 200-3681
38	Glühanlaßschalter	8630.103	
39	Kraftstoffvorratsanzeige	3.1202/05	
40	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	3.1155/13	
41	Drucktaster (Kreisausfallanzeige)	8600.22	
42	Drucktaster (Kontrolle-Kreisausfallanzeige)	5060	
43	Buchsenklemmleiste 6 ^{2mm} , 2 polig	25066.6/1	TGL 200-3681

Betriebsanleitung

Ergänzung



Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor jeder Inbetriebnahme, den Multicar auf Verkehrs- und Betriebssicherheit überprüfen!
- Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!
- Bei Benutzung öffentlicher Verkehrswege die jeweiligen Bestimmungen beachten!
- Bei Reparaturen, Pflege- und Wartungsarbeiten sind generell nur Originalersatzteile zu verwenden. Bei der Verwendung von Fremdersatzteilen wird durch den Hersteller für eventuell entstehende Schäden keine Haftung übernommen.

1. Technische Daten

1.1. Motor und Kühlung

Alle Angaben über Motor 4x2 und 4x4 sind ungültig.
 NEU Volkswagen-Dieselmotor Typ 028.B
 (Volkswagen Betriebsanleitung beachten)

Anordnung: vorn, stehend, längs zur Fahrtrichtung
 Aufhängung: 3-Punkt, Gummi-Silentblöcke
 Leistung max.: 40 kW (54,4 PS) bei 3000 U/min
 Drehmoment max.: 120 Nm (12,4 kpm) bei 1800 U/min
 Motorenöl: siehe Volkswagen-Betriebsanleitung

1.2. Kupplung, Wechsel-, Kriechgang- und Hinterachsgetriebe

Gelenkwellen (mK/oK = mit/ohne Kriechgang)
 Art: Zweigelenkwellen

Typ: Einbau/Variante
 4626-40-00/02x560-4.0 n. hinter an M25 oK
 n. vorn an M25.1A und AL
 4606-40-00/02-420-4.0 n. hinten an M25 mK
 n. hinten an M25.1A
 4626-40-00/02-1110-4.0 n. hinten an M25 L oK
 4626-40-00/02-980-4.0 n. hinten an M25L mK / M25.1AL

Kriechganggetriebe
 Betätigung: mechanisch über Seilzug
 Übersetzung: 1 : 6,2

Nebengetriebe
 Übersetzung: 1,31 – bei Allrad 1,28

Achsgetriebe (4x2) und (4x4)

Typ: AZ 88-5,95
 Gesamtübersetzung: 5,95
 Kegelrad/Tellerrad: 2,09
 Stimradantrieb: 2,85

1.3. Fahrerhaus

Türfenster/Seitenscheiben
 Heckscheiben: Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)
 Frontscheibe: Mehrscheiben-Sicherheitsglas (MSG)

1.4. Lenkung

Kugelumlauf lenkgetriebe: K240 (K220 bei Rechtslenker)

1.5. Bremsen

Bremskraftverstärker: Unterdruck-Bremskraftverstärker
 36129006 PAL/CSFR

1.6. Elektrische Anlage

Drehstromgenerator: 12 V, 65 A
 Starter: 12 V, 1,8 kW
 Batterie: 12 V, 88 Ah

Glühlampenbestückung

Bauteil	Kennzeichen Glühlampe	Elektrische Werte	Anzahl in Bauteil/ Fahrzeug
H4-Scheinwerfer	P 43 t	12 V, 60/55 W	1/2
	T 8/4	12 V, 4 W	1/2
Blinkleuchte, vorn	P 25-1	12 V, 21 W	1/2
Seitenblinkleuchte	T 8/4	12 V, 4 W	1/2
Parkleuchte	H	12 V, 4 W	1/2
Heckleuchte	P 25-1	12 V, 21 W	3/6
	R	12 V, 10 W	1/2
Rundumleuchte	T 8/4	12 V, 4 W	1/1
Innenleuchte	C 11	12 V, 5 W	1/1
Instrumenten- beleuchtung	J	12 V 2 W	10/10
Kontrollleuchten			

1.7. Füllmengen

Kraftstoff: 42 l SD-Sommerdiesel oder
 WD-Winterdiesel
 Motoröl: 4,0 l ohne Filterwechsel
 4,5 l mit Filterwechsel
 Hydrauliköl: 15 l Tankfüllung
 35 l Tankfüllung (Hy 05)
 1 l M25 oK
 Wechselgetriebe:
 Nebetrieb Nh 6: 0,125 l
 Nebetrieb Nh 9: 0,07 l
 Kriechgang- bzw.
 Verteilergetriebe: 1,7 l M25 mK und M25.1A
 Achsgetriebe: 2,0 l vorn und hinten
 Lenkgetriebe: 0,6 l
 Für Servolenkung
 Hydrauliköl: 1,0 l
 Bremsflüssigkeit: 0,45 l
 Scheibenwaschanlage: 1,5 l
 Kühlflüssigkeit: 10 l

1.8. Abmessungen, Massen und Leistungen

(in mm)	M25	M25L	M25.1A	M25.1AL
Radstand	2100	2675	2100	2675
Gesamtlänge	3840	4415	3840	4415
GF mit BK 63				
Gesamtlänge mit Aufbau, max	5710	6110	5710	6110
Gesamtbreite	1980	1980	1980	1980
GF m. Außenspiegel				
Gesamtbreite mit Aufbau max.	2100	2100	2100	2100
Gesamthöhe	2375	2375	2440	2440
GF mit Rundumleuchte				
Gesamthöhe mit Aufbau, max	3015	3015	3075	3075
Spurweite	1235	1235	1320	1320
Achse 1, vorn				
Spurweite	1150	1150	1150	1150
Achse 2, hinten				
Bodenfreiheit, vorn	275	275	185	185
Bodenfreiheit, hinten	185	185	185	185
Überhang, vorn	970	970	970	970
Überhang, hinten	770	770	770	770
Überhangswinkel, vorn	32°	32°	36°	36°
Überhangswinkel, hinten	43°	43°	42°	42°
Kupplungshöhe	650	650	630	630

Reifen

Art: Radial
 Nenngröße: 185 R 14 C8PR
 Kundenwunsch: 195 R 14 C8PR

Reifeninnendruck, vorn (in bar)

Reifenart	Vorderachslasten (in kg)			
	1800	1700	1630	1550
185 R14C	4,00	3,75	3,50	3,25
195 R14C	3,50	3,25		

Hinten: 3,25

Scheibenrad

Bezeichnung: 5 ½ J x 14K – 5

Höchstgeschwindigkeit: 70 km/h

(in kg)	M25	M25L	M25.1A	M25.1AL
Leermasse GF ohne Fahrer	1450	1470	1640	1660
Betriebsleermasse GF	1525	1545	1715	1735
Zul. Tragfähigkeit GF				
Klasse N1	1975	1955	1785	1765
Klasse N2	2425	2405	2235	2215
Zul. Gesamtmasse GF mit Aufbau u. Nutzlast				
Klasse N1	3500	3500	3500	3500
Klasse N2	3950	3950	3950	3950
Zul. Gesamtmasse Anhängerzug				
- mit ungebremsten Anhänger	4400	4400	4400	4400
- mit Anhänger mit 2 gebremsten Achsen	5300	5300	5300	5300
Dav. Max. Anhängermasse	750	750	750	750
Achslast GF, leer, vorn	980	1010	1110	1170
Hinten	470	460	530	490
Zul. Achslast, vorn	1800	1800	1800	1800
Zul. Achslast, hinten	2600	2600	2600	2600

GF = Grundfahrzeug

Fahrgeschwindigkeit	ohne Kriechgang	mit Kriechgang
Gesamtbereich	5 ... 70 km/h	0,8 ... 11 km/h
1. Gang	5 ... 18 km/h	0,8 ... 3 km/h
2. Gang	8 ... 32 km/h	1,4 ... 5 km/h
3. Gang	13 ... 50 km/h	3 ... 7 km/h
4. Gang	20 ... 70 km/h	5 ... 11 km/h

Steigfähigkeit	Gesamtmasse 3500 kg		Gesamtmasse 3950 kg	
	M 25	M 25.1A	M 25	M 25.1A
1. Gang	21,0 %	19,0 %	18,0 %	17,0 %
2. Gang	11,0 %	10,0 %	9,5 %	9,0 %
3. Gang	5,5 %	5,0 %	5,0 %	4,5 %
4. Gang	3,5 %	3,0 %	3,0 %	2,5 %
R-Gang	19,0 %	18,0 %	17,0 %	16,0 %
	mit Kriechgang		mit Kriechgang	
1. Gang	30 %		25 %	
2. Gang	30 %		25 %	
3. Gang	30 %		25 %	
4. Gang	30 %		25 %	

Betriebs- und Schmierstoffe

Stoff	SAE-Klasse	Bezeichnung
Motoröl		Siehe Volkswagen-Betriebsanleitung
Getriebeöl		
- Wechselgetriebe	80 EP	
- Nebetrieb Nh 6	80 EP	
- Nebetrieb Nh 9	80 EP	API GL-4, MIL-1-2105
- Wechselgetriebe mK	80 EP	
- Achsgetriebe	90	GL 220
Hydrauliköl		H 46 R
Bremsflüssigkeit		Globo

Scheibenwaschanlagenflüssigkeit:

mit Frostschutzmittel bis -25°C

Kühlflüssigkeit:

siehe VW Betriebsanleitung

2. Baubeschreibung

2.4. (4x4) Lenkung

2.5. (4x2) Lenkung

Auf Kundenwunsch wird das Fahrzeug mit einer Servolenkung ausgerüstet (Bild 110). Dadurch wird eine Reduzierung der Lenkkräfte von 200 N auf 35 N erreicht. Die Lenkhilfepumpe befindet sich an der Frontseite des Motors unterhalb der Wasserpumpe.

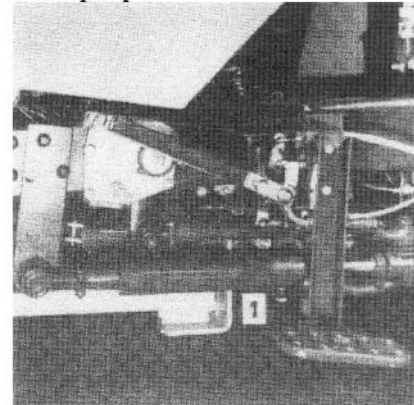


Bild 110

(1) Servolenkung

2.6. (4x4) Hydraulik

2.7. (4x2) Hydraulik

Die Hydraulikanlage ist je nach Anforderung der Vor-, Auf- oder Anbauten in verschiedenen Varianten lieferbar. Der Nenndruck im Hydrauliksystem beträgt 160 bar.

Hydraulik 01-1 (Dreiseitenkipperaufbau und Hinterkipper)

Hydraulik 01-2 (Muldenkipper)

Hydraulikpumpe: 6.3/2 0.0-120 17 l/min b. max. Drehzahl (4x2)

Hydraulikpumpe: 16/20.0-120 43 l/min b. max. Drehzahl (4x4)

- Antrieb über Nebetrieb des Wechselgetriebes

Hydraulikanlage mit vorgesteuertem Druckbegrenzungsventil SV396; Der Ölfilter TEFB 5525 VG-16/S/-/O/M befindet sich im Öltank. Zum Kippen dient ein dreistufiger Teleskopzylinder C -40-3x185/1.

Hydraulik 02

Gleiche Ausstattung wie Hydraulik 01, jedoch ohne Arbeitszylinder, dafür Druck- und Rücklaufanschluss für Anbaugeräte.

- Schlauchkupplungsanschluss Druckleitung: Fahrgestell außen, links

- Schlauchkupplungsanschluss Rücklauf: Fahrgestell außen, rechts

Hydraulik 05

Hydraulikpumpe: 1PF 2 G 2-4x/016 LC 20 MB max. Fördermenge 53 l/min.

Anordnung: frontseitig am Motor, wird direkt angetrieben und läuft ständig mit.

- Am Fahrgestell vorn rechts befindet sich ein elektromagnetisch betätigtes, direkt gesteuertes Wegeventil mit Nothandsteuerung

- Die Schlauchkupplungsanschlüsse für Vorbaugeräte befinden sich frontseitig zwischen Fahrerhaus und Fahrzeugrahmen.

- Die Betätigungseinrichtung zur Steuerung der Hydraulik besteht aus 2 Stück CEMA-Schalter 077 MTS 123422, die in einer separaten Konsole oberhalb des Federkastens im Fahrerhaus angeordnet sind.

- Die Hydraulikanlage ist mit einem Ölkühler (Bild 37) ausgerüstet.

2.6. Bremsen

- Bremskraftverstärker, serienmäßig

Die Bremswirkung der Vorderachse wird zur Hälfte durch einen Unterdruck-Bremskraftverstärker unterstützt. Der Bremskraftverstärker arbeitet mit Unterdruck, der nur bei laufendem Motor vorhanden ist. Deshalb das Fahrzeug nicht mit abgestelltem Motor rollen lassen. Arbeitet der Bremskraftverstärker nicht (z.B. beim Abschleppen) muß das Bremspedal wesentlich Kräftiger durchgetreten werden, um die erforderliche Bremswirkung zu erzielen.

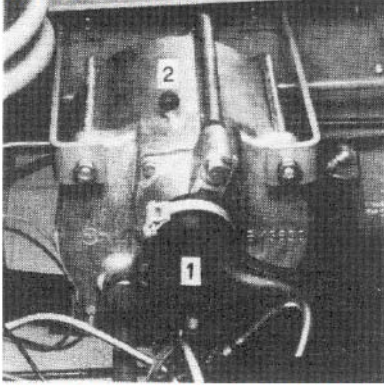


Bild 78 (4x4) Unterdruck-Bremskraftverstärker
(1) Entlüftungsschraube
(2) Entlüftungsschraube

2.9. (4x4) Fahrerhaus

2.10. (4x2) Fahrerhaus

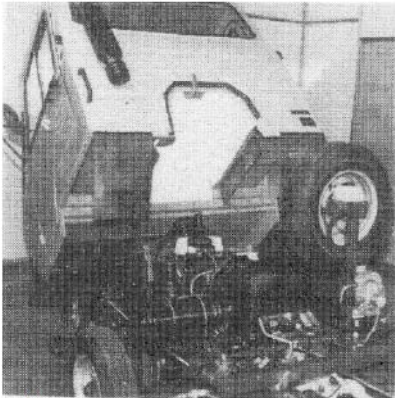


Bild 12 (4x4)

Bild 11 (4x2)

Fahrerhaus in Kippstellung

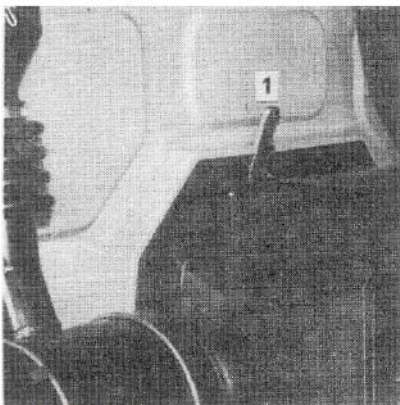


Bild 15 (4x4)

Bild 13 (4x2)

(1) Hilfsverriegelung

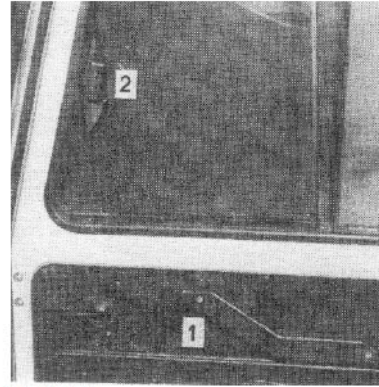


Bild 111

(1) Zuziehgriff

(2) Seitenscheibenverriegelung

Der hydraulische Wagenheber befindet sich unter dem starren Beifahrersitz. Ist ein Beifahrerschwingsitz vorhanden, wird der Wagenheber im Beifahrerfußraum angeschraubt.

3. Bedienungsanleitung

3.1. (4x4) Fahrerhaus

2.10.(4x2) Fahrerhaus

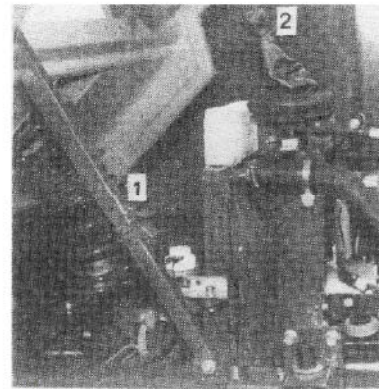


Bild 16 (4x4)

Bild 16 (4x2) Gekipptes Fahrerhaus gesichert

(1) selbsteinrastende Stütze

(2) Schalthebel

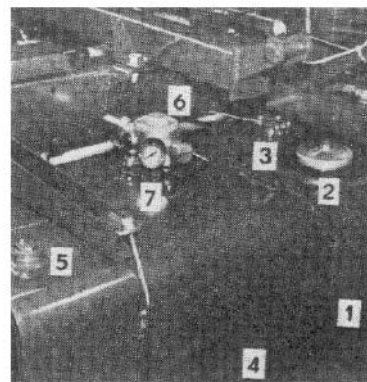


Bild 19 (4x2)

Bild 45 (4x4)

(1) Kraftstoffbehälter

(2) Verschlußdeckel

(3) Geber für Kraftstoffvorrat

(4) Vorratsbehälter für Hydrauliköl

(5) Einfüllöffnung für Hydrauliköl

(6) Hydraulikölfilter

(7) Verschmutzungsanzeige für Hydrauliköl

- 3.1. (4x2) Vorbereiten des Fahrzeuges
- 3.2. (4x4) Vorbereiten des Fahrzeuges



Bild 19 (4x4)
Bild 20 (4x2)
(1) Batteriekasten
(2) Hauptschalter

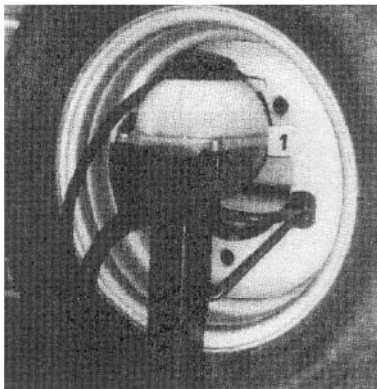


Bild 21 (4x4)
Bild 44 (4x4)
(1) Einfüll- und Ausgleichsbehälter für Motorkühlung

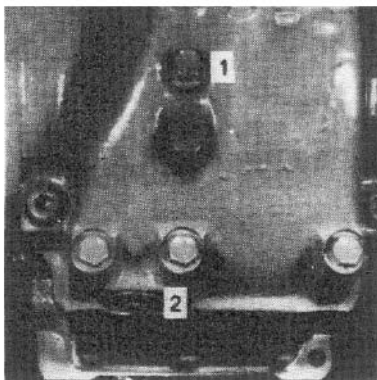


Bild 62 (4x4) Ölkontrolle, Hinterachsgetriebe
Bild 29 (4x2) Ölkontrolle, Hinterachsgetriebe
(1) Kontrollschraube
(2) Ölablaßschraube

- 3.2.1. (4x2) Motor anlassen
- 3.3.3. (4x4) Motor anlassen (Schnellvorglühanlage ohne Kaltstartbeschleuniger)

Nach Einschalten der Zündung leuchtet die Vorglühkontrollleuchte auf. Nach Verlöschen der Leuchte den Motor sofort anlassen. Bei betriebswarmem Motor leuchtet die Vorglühkontrollleuchte nicht auf, der Motor kann sofort angelassen werden. Sollte die Kontrollleuchte bei kaltem Motor nicht aufleuchten, liegt ein Fehler vor! Service-Werkstatt aufsuchen!

Während des Vorglühens keine unnötigen Verbraucher einschalten – Überlastung der Batterie möglich!

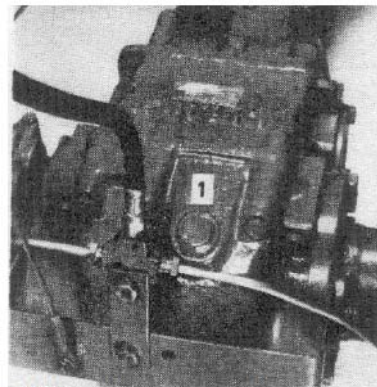


Bild 29a Hinterachsgetriebe
(1) Öleinfüllschraube

- 3.3.5. (4x4) Winterbetrieb
- 3.2.3. (4x2) Winterbetrieb

Bei Verwendung von Sommerdiesel können bei Außentemperaturen unter 0 °C Betriebsstörungen auftreten, weil der Kraftstoff durch Paraffin-Ausscheidung zu dickflüssig wird. Angaben über den zu verwendenden Kraftstoff entnehmen Sie bitte der Volkswagen-Betriebsanleitung. Kraftstoffzusätze (Fließverbesserer) und ähnliche Mittel dürfen dem Dieselmotorkraftstoff nicht beigemischt werden!

- 3.4.5.1. (4x4) Hydraulikanlüsse für Vor-, An- und Aufbaugeräte



Bild 36 (4x4)
(1) Schwenken, rechts (grün)
(2) Schwenken, links (grau)
(3) Rücklauf
(4) Senken und Antrieb, Motor (gelb)
(5) Heben (blau)

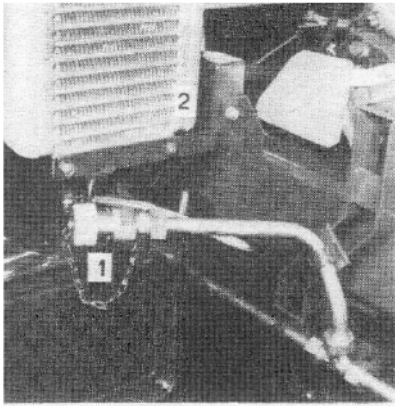


Bild 37 (4x4)
 (1) Hydraulikanschluss für An- und Aufbaugeräte (Rücklauf)
 (2) Hydraulikölkühler mit Lüfter

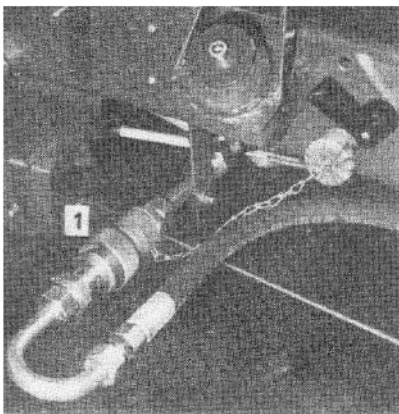


Bild 38 (4x4)
 (1) Hydraulikanschluss für An- u. Aufbaugeräte (Druckleitung)

3.4.2. (4x4) Kriechgang zuschalten

3.3.1. (4x2) Kriechgang zuschalten

3.4.3. (4x4) Vorderachse zuschalten

3.4.5. (4x4) Nebengetriebe zuschalten

8.4. (4x2) Nebengetriebe zuschalten

Schalten der Hebel

- Kupplung betätigen
- Sperre nach oben ziehen, nicht verdrehen – sonst wird Sperrwirkung aufgehoben!
- Hebel nach hinten bewegen, dabei Sperre loslassen bis zum Einrasten

Ausschalten: wie oben, dabei Hebel wieder in Ausgangsstellung bringen;

Betätigung: 4x2

Fahrzeug mit Kriechgang		Fahrzeug o. Kriechgang
Kriechgang	Nebentrieb	Nebentrieb
Hy 01 Bild 112 (3)	Bild 112 (2)	Bild 113 (1)
Hy 02 Bild 112 (3)	Bild 112 (2)	
Hy 05 Bild 112 (3)	entfällt	

Betätigung: 4x4

Kriechgang	Nebentrieb	Allrad/Vorderachse
Hy 01 Bild 112 (3)	Bild 112 (2)	Bild 112 (1)
Hy 02 Bild 112 (3)	Bild 112 (2)	
Hy 05 Bild 112 (3)	entfällt	

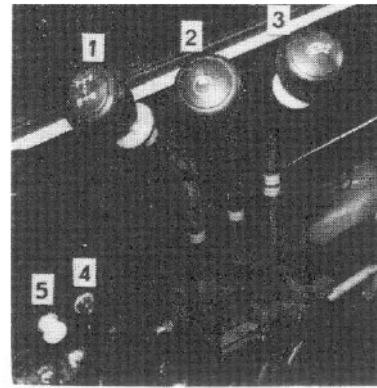


Bild 112
 (1) Hebel Allrad
 (2) Hebel Nebentrieb
 (3) Hebel Kriechgang
 (4) Betätigung Kippeinrichtung
 (5) Schalter für Nebelschlussleuchte

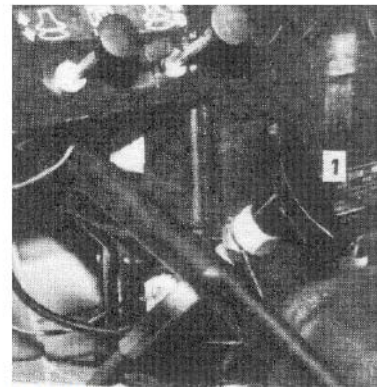


Bild 113
 (1) Bedienungsvorrichtung zum Schalten des Nebentriebes
 (nur bei 4x2 ohne Kriechgang und Hy 01/02)

Schalten des Nebentriebes: gemäß Bild 113

- Kupplung betätigen
 - Griff nach oben ziehen
 - Griff verdrehen bis zum Anschlag (Arretierung)
- Ausrücken in umgekehrter Reihenfolge.

3.6. Ausgleichgetriebesperre zuschalten (4x2)

3.4.4. Ausgleichgetriebesperre zuschalten (4x4)

Das Betätigen der Differenzialsperre erfolgt durch Niedertreten des Fußhebels (1) bis der Haltebügel (3) im Sperrhaken (2) einrastet. Jetzt leuchtet die Kontrolllampe für die Differenzialsperre auf. Um die Differenzialsperre auszuschalten, wird der Sperrhaken (2) nach vorn gedrückt. Der Haltebügel ist damit wieder freigegeben und der Fußhebel (1) kann in die Ausgangslage zurückkehren. Die Anzeigeleuchte erlischt.

ACHTUNG! Die Sperre ist nur im 1. und 2. Gang oder im Rückwärtsgang zu benutzen! In Kurven auf befestigtem Gelände nicht benutzen!

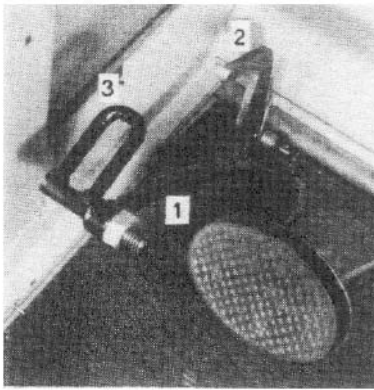


Bild 34 (4x4)
Bild 37 (4x2)
(1) Fußhebel
(2) Sperrhaken
(3) Haltebügel

Bedienung der Hydraulik

Das Arbeiten mit der Hydraulik ist nur bei eingeschaltetem Hauptschalter (Kontrollleuchte im Schalter leuchtet) möglich!

Achtung! Beim Einschalten des Hauptschalters müssen beide Bedienhebel (1) in Nullstellung sein!

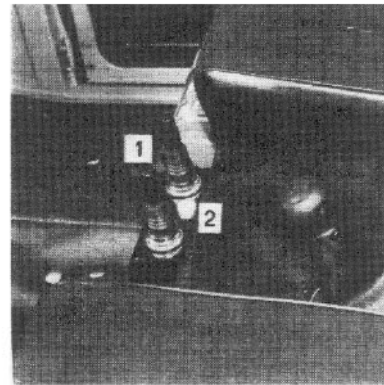


Bild 114 Bedienung der Hydraulik 05
(1) Hebel
(2) Hauptschalter für Hydrauliksystem

Achtung! Die Unterbrechung der elektrischen Stromzuführung führt sofort zur Öffnung des Absperrventils und somit zur Absenkung der Kippbrücke bzw. Mulde.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich keine Personen unter der Mulde bzw. Kippbrücke befinden. Die Kippbrücke oder Mulde darf zu Wartungs-, Pflege- oder Reparaturzwecken nur im entleerten Zustand angekippt werden und ist unbedingt mit dem Handrohr zu sichern.

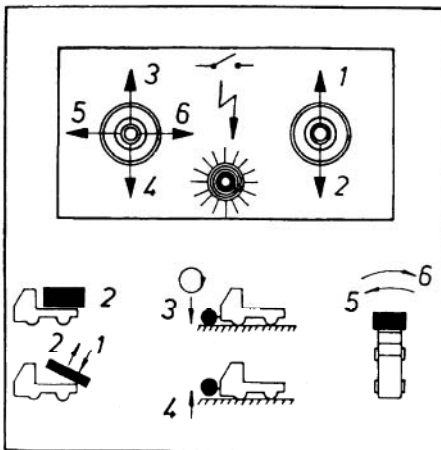


Bild 39 Funktionsschema der Hydraulik 05

Ausführung	Variante	
	4 x 2	4 x 4
01/02 ohne Kriechgang	1. Bedienvorrichtung betätigen (Bild 113) 2. Schalter für Arbeitshydraulik betätigen (Bild 112(4))	1. Hebel 2 betätigen (Bild 112) 2. Schalter für Arbeitshydraulik betätigen (Bild 112(4))
01/02 mit Kriechgang	1. Hebel 2 betätigen (Bild 112) 2. Schalter für Arbeitshydraulik betätigen (Bild 112(4))	1. Hebel 2 betätigen (Bild 112) 2. Schalter für Arbeitshydraulik betätigen (Bild 112(4))
05	Wie gewünscht nach Bild 39	

Wegeventile mit Nothandsteuerung

Bedienung: Bei Ausfall der Elektrik Steuerung mit Hand möglich;

	drücken	ziehen
Knopf 1	Senken	Kippen
Knopf 2	Senken + Motor	Heben
Knopf 3	Schwenken, rechts	Schwenken, links

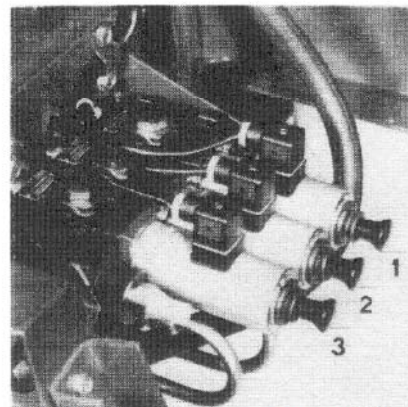


Bild 115, Wegeventile mit Nothandsteuerung

3.5. (4x4) Motor abstellen

3.4. (4x2) Motor abstellen

Der Motor wird über das Zündschloss abgestellt.

Achtung! Nach Abstellen des Motors kann der Ventilator, auch bei ausgeschalteter Zündung, noch einige Zeit weiterlaufen oder er schaltet sich plötzlich wieder ein, wenn die Kühlmitteltemperatur durch Wärmestau ansteigt. Deshalb beim Ankippen des Fahrerhauses und bei Arbeiten im Motorraum äußerste Vorsicht!

Zündschlüssel erst aus dem Schloss ziehen, wenn das Fahrzeug steht - Lenksperre kann einrasten.

Das Fahrzeug nicht mit abgestelltem Motor bergab rollen lassen (Zerstörung des Antriebsstranges!)

3.8. (4x4) (4x2) Abschleppen

Bei Stillstand des Motors ist zu beachten, dass der Unterdruckbremskraftverstärker nicht arbeitet, demzufolge fällt die Bremskraftverstärkung aus. Es sind höhere Pedalkräfte notwendig, um das Fahrzeug abzubremesen! Für das Betätigen der Lenkung sind (bei vorhandener Servolenkung) ebenfalls höhere Kräfte notwendig.

3.9. (4x2) Anhängerbetrieb

3.7. (4x4) Anhängerbetrieb

Bitte beachten Sie die veränderten zulässigen Anhängemassen! (Siehe technische Daten)

5.3.21. (4x4) Radwechsel

6.2.1. (4x2) Radwechsel

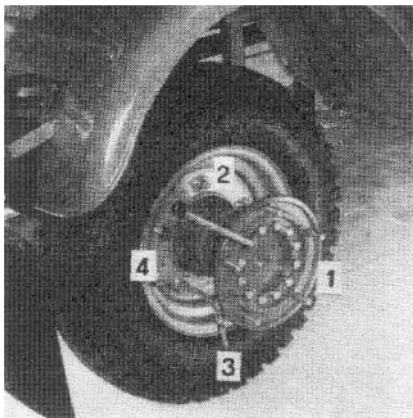


Bild 69 (4x4)

Bild 64a (4x2)

(1) Radflansch

(2) Radmutter

(3) Ventilverlängerung

(4) Zylinderschraube

5. Wartungs- und Pflegearbeiten

Alle den Motor betreffenden Angaben sind ungültig! (Siehe Volkswagen-Betriebsanleitung)

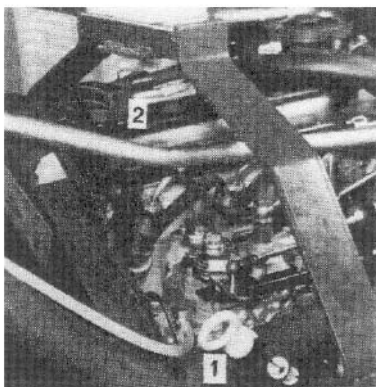


Bild 23 (4x2)

Bild 43 (4x4)

(1) Ölmesstab

(2) Öleinfüllöffnung

5.2.1. (4x2) Ölbadluftfilter – ungültig!

5.3.4. (4x4) Ölbadluftfilter – ungültig!

An Stelle des Ölbadluftfilter sind wurde ein Trockenluftfilter TLF 300 eingesetzt. Wechseln des Filtereinsatzes wie folgt:

Nach Abnahme des Deckels wird die Flügelmutter (1) gelöst und der Filtereinsatz (2) herausgenommen, ausgetauscht und wieder verschraubt.

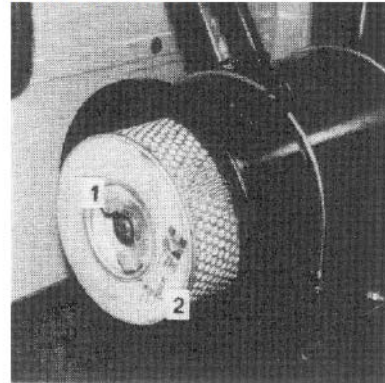


Bild 52 (4x4)

Bild 45 (4x2)

(1) Flügelmutter

(2) Filtereinsatz

5.1.2. (4x4) Kühlflüssigkeit kontrollieren

5.1. (4x2) Kühlflüssigkeit kontrollieren

Bei betriebswarmem Motor darf der Ausgleichbehälter Bild 21 (4x2), Bild 44 (4x4) nicht geöffnet werden, da das Kühlsystem unter Druck steht! **Verbrühungsgefahr!** Der Flüssigkeitsstand soll die Marke (max.) nicht überschreiten und die Marke (min.) nicht unterschreiten. Wenn die rote Kontrolllampe (2) am Armaturenbrett Bild 20 (4x4), Bild 34 (4x2) aufleuchtet, wird die höchste zulässige Kühlwasser überschritten! Sofort Fahrt unterbrechen, Motor abstellen, Ursache ermitteln (Keilriemen, Kühlflüssigkeitsstand) gegebenenfalls Service-Werkstatt aufsuchen!

Bei Arbeiten in Motorbereich (Lüfter) und am Kühlsystem Sicherheitshinweise beachten!

5.2.2.3. (4x2) Ölfilter wechseln (siehe Volkswagen-Betriebsanleitung)

5.3.2. (4x4) Ölfilter wechseln (siehe Volkswagen-Betriebsanleitung)

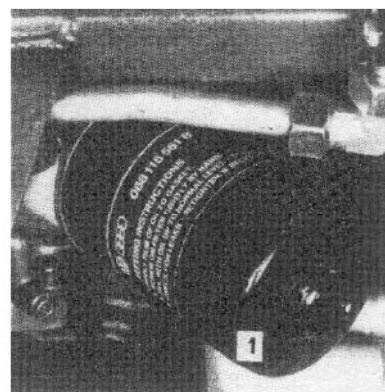


Bild 47 (4x2)

Bild 51 (4x4)

(1) Ölfilter

5.2.5.2. (4x2) Kraftstofffilter austauschen

5.3.6. (4x4) Kraftstofffilter austauschen (siehe Volkswagen-Betriebsanleitung)

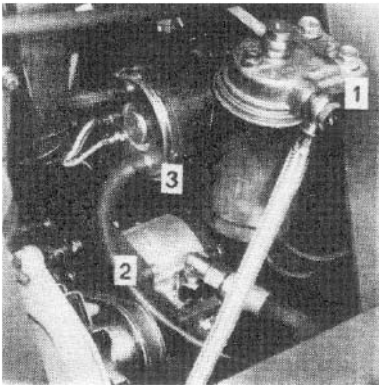


Bild 54 (4x2)

- (1) Kraftstofffilter
- (2) Hydraulikpumpe (Hy 05)
- (3) Elektrolüfter

5.1. (4x2) Lenkung überprüfen

5.1.9. (4x4) Lenkung überprüfen

In den Vorratsbehälter für die Servolenkung ist 1 l Hydrauliköl (H46R) einzufüllen. Bei Verlust von Hydrauliköl im Lenksystem sofort Service-Werkstatt aufsuchen!

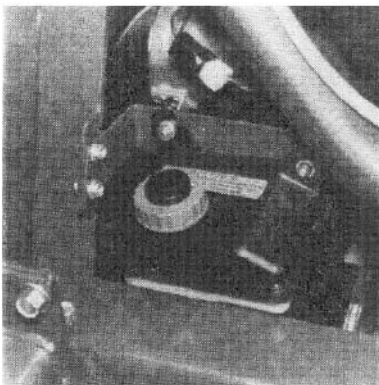


Bild 116 Vorratsbehälter Servolenkung

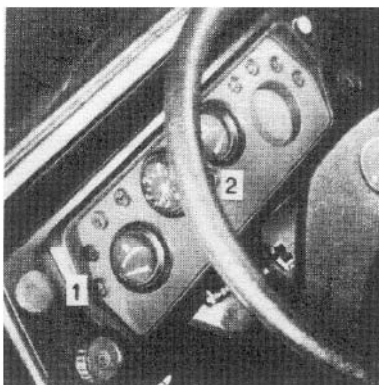


Bild 20 (4x4)

Bild 34 (4x2)

- (1) Bremskontrollleuchte
- (2) Kontrollleuchte, Motorkühlung

5.1.5. (4x4) Bremsflüssigkeitstand kontrollieren

5.2.10.3. (4x2) Bremsflüssigkeitstand kontrollieren

Die Kontrollleuchte leuchtet bei eingeschalteter Zündung, wenn die Handbremse angezogen ist und/oder, wenn der Bremsflüssigkeitsstand zu gering ist. Wenn die Kontrollleuchte wegen Verlust der Bremsflüssigkeit aufleuchtet, sofort Service-Werkstatt aufsuchen! Bremsflüssigkeit nach maximal zwei Jahren durch Service-Werkstatt austauschen lassen!

5.3.16. (4x4) Mikro-S-Filter reinigen

8.5.1. (4x2) Mikro-S-Filter reinigen

Der Wechsel des Hydraulikölfiltereinsatzes hat zu erfolgen, wenn der Zeiger der Verschmutzungsanzeige Bild 19 (4x2) / Bild 45 (4x4) im roten Bereich steht.

5.2.10. Bremsanlage entlüften (4x2)

6.4. Bremsanlage entlüften (4x4)

Alle Einstell- und Entlüftungsarbeiten an der Bremsanlage sind nur durch unsere Vertragswerkstätten auszuführen! Bei eventuell entstehenden Schäden durch Nichtbeachten dieses Hinweises übernimmt der Hersteller keine Haftung!

6.2.1. (4x2) Radwechsel

5.3.21. (4x4) Radwechsel

Bei Arbeiten mit angehobenen Achsen unbedingt Sicherheitsbestimmungen beachten! Fahrzeug gegen Abrollen sichern!

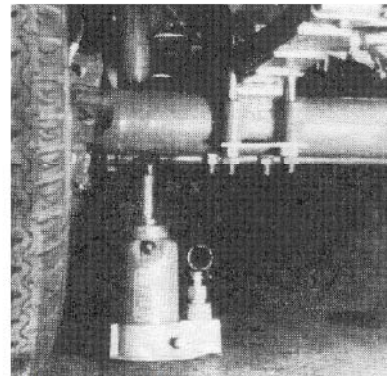


Bild 62 (4x2) Unterstellen des Wagenhebers, vorn

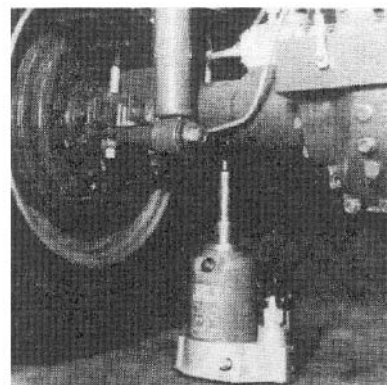


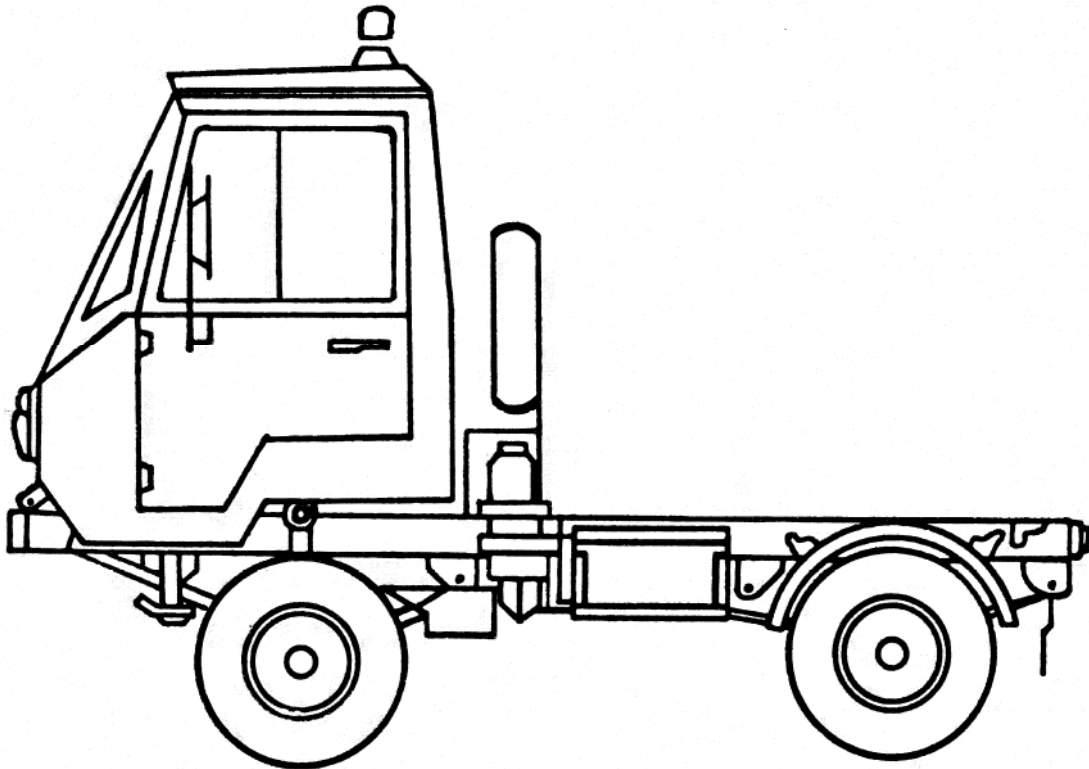
Bild 63 (4x2)

Bild 68 (4x4)

Unterstellen des Wagenhebers, hinten

Betriebsanleitung

Volkswagen-Industriedieselmotor 068.5/.6/.A/.C/.D/028.B



Spezialfahrzeuge GmbH
Industriestraße 3, PSF 102, 99875 Waltershausen/Thüringen

Einleitung	80
Konstruktionsmerkmale	80
Bedienung	
Motor anlassen	
Kalt.....	81
Warm.....	81
Motor abstellen.....	81
Betriebshinweise	
Kraftstoff.....	82
Motorölstand prüfen.....	82
Kühlsystem prüfen.....	82
Kontrollleuchte für Öldruck.....	82
Kontrollleuchte für Generator.....	82
Kontrollleuchte für Kühlmitteltemperatur.....	83
Motor konservieren.....	83
Winterbetrieb.....	83
Tropenbetrieb.....	84
Inspektionsservice	
Motoröl wechseln.....	84
Hauptstromölfilter ersetzen.....	85
Trockenluftfilter reinigen/ersetzen.....	85

Kompression prüfen.....	85
Zylinderkopfschrauben nachziehen.....	85
Keilriemen prüfen.....	85
Kühlsystem prüfen.....	85
Kraftstofffilter entwässern.....	85
Kraftstofffilter ersetzen.....	86
Auspuffanlage prüfen.....	86
Batterie prüfen.....	86
Zahnriemenspannung prüfen.....	86
Probelauf des Motors.....	86
Drehzahl einstellen.....	86
Fehlersuche	
Motor springt nicht an.....	87
Leerlaufstörungen.....	87
Übermäßiger schwarzen, weißer oder blauer Qualm.....	87
Schlechte Leistung, Höchstdrehzahl wird nicht erreicht ..	87
Kraftstoffverbrauch zu hoch.....	87
Motor wird zu heiß.....	87
Technische Daten	88
Typschild, Motornummer	88
Werkzeuge	88

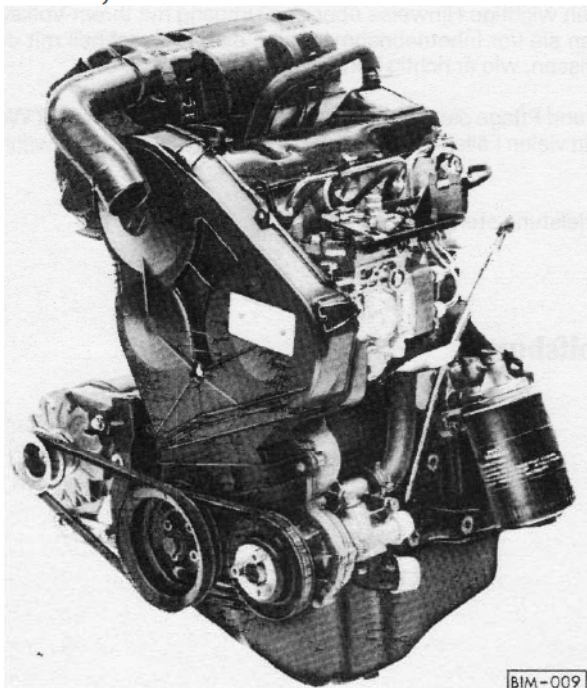
Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise über den Umgang mit ihrem Volkswagen-Industriemotor. Sie sollten sie vor Inbetriebnahme lesen, damit Sie schnell mit dem Motor vertraut werden und wissen, wie er richtig bedient und behandelt wird.

Die sachkundige Behandlung und Pflege dient neben der regelmäßigen Wartung der Werterhaltung des Motors und ist in vielen Fällen auch eine der Voraussetzungen für Gewährleistungsansprüche.

Weitere Angaben zur Gewährleistung stehenden Serviceplan.

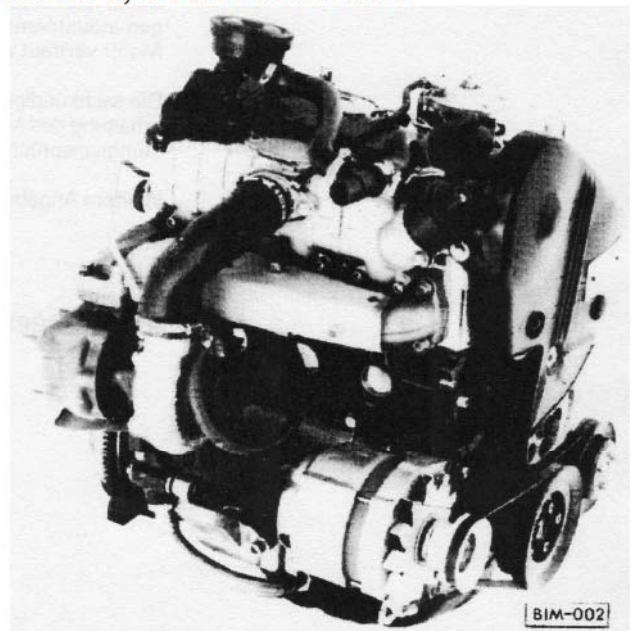
068.5/D 1,6 l Dieselmotor



BIM-009

- Viertakt-Saug- oder Turbo-Dieselmotor, Wirbelkammerverfahren
- 4 Zylinder in Reihe
- Zylinderblock aus Grauguss

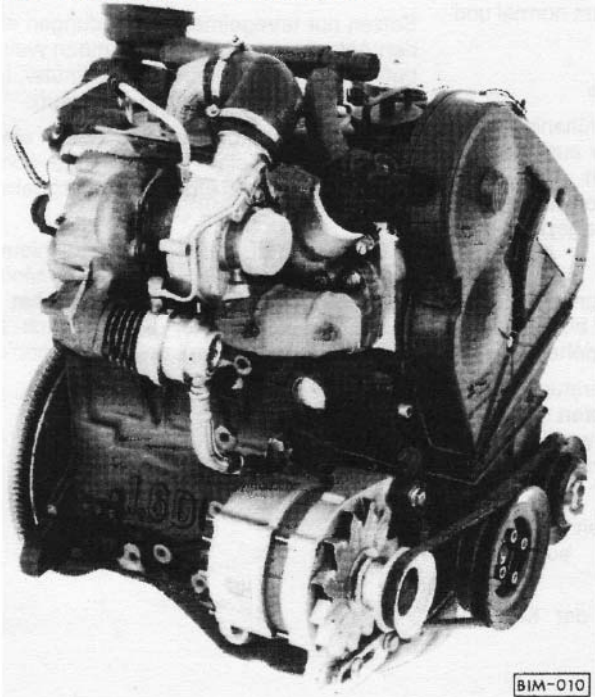
068.A/6 1,6 l Turbo-Dieselmotor



BIM-002

- Wartungsfreier Ventiltrieb durch Hydrostößel
- Stahlblech-Ölwanne
- Leichtmetall-Zylinderkopf
- Fünffach gelagerte Kurbelwelle

068.C 1,6 l Turbo-Dieselmotor



- Ventilsteuerung über Zahnriemen durch oben liegende Nockenwelle
- Wasserkühlung als geschlossenes Überdrucksystem mit separatem Ausgleichsbehälter

Motor anlassen

Allgemeine Hinweise

- Vor dem Anlassen Ölstand, Kühlmittel und Kraftstoffvorrat überprüfen.
- Bei Geräten, die mit dem Motor durch eine Ausrückkupplung verbunden sind, bei Kälte während des Anlassvorganges das Kupplungspedal durchtreten, der Anlasser muß dann nur noch den Motor durchdrehen.
- Sobald der Motor anspringt, Schlüssel oder Anlassknopf sofort loslassen, der Anlasser darf nicht mitlaufen.
- Muß bei Anlassschlössern mit Anlass-Wiederhol Sperre das Anlassen wiederholt werden oder bleibt der Motor einmal stehen, kann erst wieder gestartet werden, wenn der Schlüssel ganz zurückgedreht wird. Die Anlass-Wiederhol Sperre im Anlassschloss verhindert, dass der Anlasser bei laufendem Motor einspurt und dadurch beschädigt werden kann.
- Den Motor möglichst nicht im Stand warmlaufen lassen. Hohe Drehzahlen und Vollgas vermeiden, solange der Motor noch nicht seine normale Betriebstemperatur erreicht hat.
- Nach dem anlassen des kalten Motors kann es durch den hydraulischen Ventilspielausgleich kurzzeitig zu Klappergeräuschen im Motor kommen, weil sich erst ein Öl Druck aufbauen muss. Das ist normal und deshalb unbedenklich.

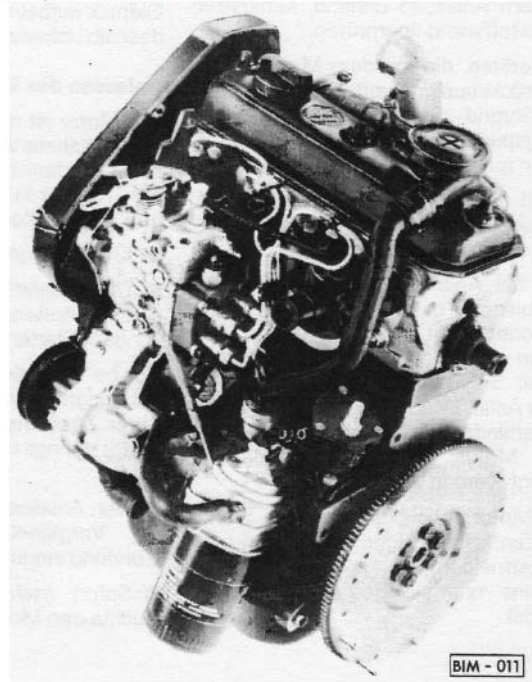
Anlassen des kalten Motors

Der Motor ist mit einer Vorglühanlage und einem Kaltstartbeschleuniger ausgerüstet. Die erforderliche Vorglüzeit wird durch eine von der Kühlmitteltemperatur gesteuerte Vorglüh-Kontrollleuchte angezeigt.

- Kraftstoffhahn öffnen
- den Zugriff des Kaltstartbeschleuniger bei Außentemperaturen bis zu - 15°C vor dem Starten ganz herausziehen.

Nur bei noch tieferen Temperaturen sollte der Zugriff erst nach Einsätzen regelmäßiger Zündung in gezogen werden - der Motor springt dann unter Umständen besser an.

028.B 1,9 l Dieselmotor



- Motorschmierung als Druckumlaufschmierung mit Ölpumpe und Wechsel-Ölfilter
- Mechanische Kraftstoffeinspritzung mit Verteilereinspritzpumpe
- Trockenluftfilter mit Papiereinsatz

- Den Anlassschlüssel soweit drehen, bis die Vorglüh-Kontrollleuchte aufleuchtet (Zündung eingeschaltet)
- Sofort nach verlöschen der Kontrollleuchte den Motor anlassen.
- Während des Startens bei Motoren ohne Turbolader Gashebel nicht betätigen, bei Motoren mit Turbolader den Gashebel etwa $\frac{1}{3}$ durchdrücken. Setzen nur unregelmäßige Zündungen ein, den Anlasser noch einige Sekunden weiter betätigen (maximal eine halbe Minute), ist der Motor aus eigener Kraft durchläuft. Springt der Motor nicht an, nach einer Pause von etwa einer halben Minute nochmals vorglühen und erneut wie beschrieben starten.
- Den Zugriff des Kaltstartbeschleunigers zurückschieben, wenn der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat - andernfalls könnte der Motor durch zu geringe Drehzahlen im Leerlauf stehen bleiben.

Anlassen des betriebswarmen Motors

- bei betriebswarmem Motor - unabhängig von der Außentemperatur - weder vorglühen, noch den Knopf des Kaltstartbeschleunigers ziehen. Motor sofort anlassen.
- Während des anlassen den Gashebel nicht betätigen.

Motor abstellen

- Gashebel in Leerlaufstellung (bei Stromaggregaten in Stellung Nenndrehzahl) zurücknehmen und Motor einige Minuten im Leerlauf abkühlen lassen.
- Schlüssel zurückdrehen. Durch den elektromagnetischen Absteller wird die Kraftstoffzufuhr unterbrochen und der Motor bleibt stehen.
- Kraftstoffhahn schließen.

Kraftstoff

Dieselmotorkraftstoff entsprechend DIN 51601, CZ nicht niedriger als 45.

Der Kraftstoffvorrat soll vor Betriebsbeginn überprüft und nötigenfalls ergänzt werden, damit während der Arbeitszeit keine unerwünschte Unterbrechung eintritt. Wenn der Kraftstoffbehälter mit einem Reservehahn ausgerüstet ist, genügt es vorerst, den Hahn auf Reserve zu schalten, wenn der Motor aus Kraftstoffmangel anfängt zu stottern.

Dieselmotorkraftstoffzusätze

Bei Verwendung von Sommerdiesel können bei Außentemperaturen unter 0°C Betriebsstörungen auftreten, weil der Kraftstoff durch Paraffin-Ausscheidung zu dickflüssig wird. Deshalb gibt es in der Bundesrepublik Deutschland während der kalten Jahreszeit kältebeständigen „Winter“-Dieselmotorkraftstoff, der - je nach Kraftstoffmarke - auch noch bei etwa -15°C bis -22°C betriebsicher ist. In Ländern mit anderen klimatischen Verhältnissen werden Dieselmotorkraftstoffe angeboten, die meistens ein anderes Temperaturverhalten zeigen. VAG Betriebe und Tankstellen des jeweiligen Landes geben Auskunft über die landesüblichen Dieselmotorkraftstoffverhältnisse.

Sommer- und Winterdiesel können jedoch nach Beimischen von Normalbenzin verbleibt oder und verbleibt (notfalls auch Superbleifrei mit höchstens 95 ROZ) auch bei niedrigeren Temperaturen verwendet werden (siehe auch Winterbetrieb auf Seite 83).

Hinweise für den Fall, dass einmal falscher Kraftstoff getankt wurde.

Dem Dieselmotorkraftstoff kann bis zu einer Konzentration von etwa 30% Normalbenzin bleifrei oder verbleibt (notfalls auch Superbenzin mit höchstens 95 ROZ) zugemischt werden.

Sollte jedoch einmal versehentlich zuviel Benzin oder sogar Superbenzin mit 98 ROZ getankt worden sein, darf der Motor zur Vermeidung von Schäden nicht laufen. Die Kraftstoffanlage muss - am besten von einem VAG Betrieb - unter Berücksichtigung der Umweltschutzvorschriften soweit entleert und wieder mit Dieselmotorkraftstoff aufgefüllt werden, dass die Konzentration unter 30% absinkt.

Motorölstand prüfen

Eine genaue Messung erhält man nur bei waagrecht stehendem Gerät. Ölstand nicht unmittelbar nach Abstellen des Motors prüfen - das im Umlauf befindliche Öl braucht ein paar Minuten, um in die Ölwanne zurückzufließen. Zur Messung Ölmesstab ziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Ölmesstab bis zum Anschlag einschieben, wieder herausziehen und Ölstand ablesen. Der Ölstand im Motor soll zwischen den beiden Markierungen - max./min. - es Ölmesstabes liegen und darf nie unter die min.-Marke absinken. Vor längerer Inbetriebnahme des Motors (10 bis 12 Stunden) sollte der Ölstand mindestens in der Mitte zwischen den beiden Markierungen liegen.

Mengendifferenz zwischen max.- und min.-Marke: 1,0 Liter.

Motoröl nachfüllen

Deckel der Öleinfüllöffnung im Zylinderkopfdeckel abschrauben. Öl nachfüllen. Ölstand mit Ölmesstab kontrollieren. Die max.-Marke soll nicht überschritten werden. Deckel wieder fest aufschrauben.

Kühlsystem

das Kühlsystem muss mit einer Mischung aus Wasser und unserem Kühlmittelzusatz G 11 bzw. einem Kühlmittelzusatz von der Spezifikation TL-VW 774 A (Gebindeaufschrift beachten), oder einem phosphatfreien Frostschutzmittel auf Glykollbasis mit Korrosionsschutzzusätzen befüllt werden. Diese Kühlmittelzusätze verhindern Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und heben außerdem die Siedetemperatur des

Wassers an. Aus diesen Gründen muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlmittelzusatz befüllt sein. Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.

Das Kühlsystem fast circa 5 l Kühlmittel.

Achtung!

Der Kühlmittelzusatz und das Kühlmittel sind giftig! Der Kühlmittelzusatz ist deshalb im Originalbehälter besonders vor Kindern sicher aufzubewahren. Muss das Kühlmittel einmal abgelassen werden, ist es aufzufangen und ebenfalls sicher aufzubewahren. Abgelassenes Kühlmittel sollte normalerweise nicht wieder verwendet werden, es muss unter Beachtung der Umweltschutzvorschriften entsorgt werden.

Kühlmittelstand prüfen

In regelmäßigen Abständen sollte man den Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter prüfen.

Bei kaltem Motor muss der Flüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter zwischen den min.- und max.-Markierungen zu sehen sein; bei warmer Motor soll sich der Kühlmittelstand darüber abzeichnen. Zur Kontrolle des Kühlmittelstandes braucht der Verschluss des Ausgleichbehälters nicht abgenommen zu werden, da der Behälter durchscheinend ist.

Kühlmittel nachfüllen

Vorsicht! Verschlussdeckel möglichst nicht bei heißem Motor öffnen. Verbrühungsgefahr! Kühlsystem steht unter Druck!

Erst den Motor abstellen und etwas abkühlen lassen, dann den Verschlussdeckel mit einem Lappen abdecken, den Deckel vorsichtig eine viertel Umdrehung links herum drehen und den Überdruck entweichen lassen. Danach den Deckel ganz abschrauben. Damit der Schutz gegen Korrosion immer erhalten bleibt und das Kühlsystem nicht verkalkt, darf das Mischungsverhältnis des Kühlmittels auch in der warmen Jahreszeit nicht durch Nachfüllen von reinem Wasser verändert werden.

Zum nachfüllen unserem Kühlmittelzusatz G11 oder eine Mischung aus G11 unsauberen Wasser verwenden.

Mischungsverhältnis: Wasser/G11 = 60/40%.

Kaltes Kühlmittel nur bei kaltem Motor einfüllen, um Motorschäden zu vermeiden. Nicht über die max.-Marke auffüllen. Überschüssiges Kühlmittel wird bei Erwärmung durch das Überdruckventil im Verschlussdeckel aus dem Kühlsystem gedrückt. Den Verschlussdeckel fest zuschrauben.

Hinweis! In dem geschlossenen Kühlsystem treten Kühlmittelverluste kaum auf, es muss also normalerweise kein Kühlmittel nachgefüllt werden. Deutlicher Kühlmittelverlust lässt in erster Linie auf Undichtigkeiten schließen. In diesem Fall sollte man unverzüglich die Kühlanlage von einem VAG Betrieb prüfen lassen.

Kontrollleuchte für Öldruck

Die Kontrollleuchte leuchtet bei Betriebstellung auf. Sie muss nach dem Anspringen des Motors verlöschen. Leuchtet oder flackert die Kontrollleuchte für den Motor Öldruck im Betrieb auf:

- Motor abstellen, weil in diesem Fall die Motorschmierung unterbrochen sein kann.
- Motorölstand prüfen. Ist der Ölstand in Ordnung, nächsten VAG Betrieb zu Rate ziehen.

Gelegentliches Aufflackern der Kontrollleuchte bei warmem Motor im Leerlauf ist dagegen bedeutungslos, wenn sie mit zunehmender Drehzahl wieder erlischt.

Kontrollleuchte für Generator

Die Kontrollleuchte leuchtet bei Betriebstellung auf. Sie muss nach dem Anspringen des Motors verlöschen.

Leuchtet die Kontrollleuchte für den Generator im Betrieb auf:
 - sofort Motor abstellen und Keilriemen prüfen. Ist der Keilriemen gerissen oder nicht ausreichend gespannt, Schaden beheben. Ist der Keilriemenordnung, liegt die Störung vermutlich am Generator oder am Reglerschalter. Kann der Schaden nicht behoben werden, nächsten VAG Betrieb zu Rate ziehen.

Achtung! Der Motor darf nicht mit abgeklemmter Batterie betrieben werden, weil sonst der Drehstromgenerator beschädigt wird.

Kontrollleuchte für Kühlmitteltemperatur

die Kontrollleuchte leuchtet auf, wenn die Kühlmittel Temperaturen circa 110°C erreicht oder übersteigt. In diesem Fall Motor sofort abstellen und prüfen ob:

- genügend Kühlflüssigkeit vorhanden.
- Ventilator funktionsfähig.
- Thermokontaktschalter in Ordnung.
- Keilriemen in Ordnung (bei mechanischen Ventilator).
- Keilriemen für Kühlmittelpumpe in Ordnung.

Kann der Fehler nicht behoben werden, nächsten VAG Betrieb zu Rate ziehen.

Motor konservieren

Je nach Art der Einsatzbedingungen der Aggregate sind die Volkswagen-Industriedieselmotoren gegen mögliche Korrosionsschäden zu schützen. Die Verwendung spezieller Korrosionsschutzöle ist nicht erforderlich, da die Marken-Öle ausreichende Korrosionsschutzeigenschaften besitzen.

Achtung! Nach Durchführung des Korrosionsschutzes darf der Motor bis zum nächsten Einsatz nicht mehr laufen, da sonst der Korrosionsschutz hinfällig wird. Andernfalls muss der ganze Vorgang wiederholt werden.

Hinweis! Bei Motoren, die alle zwei Wochen mindestens 20 Minuten unter Belastung laufen, ist kein Korrosionsschutz nötig. Das Öl muss jedoch nach den im Serviceplan angegebenen Abständen gewechselt werden.

Aggregate, die längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden - zum Beispiel nach Saisoneinsatz.

Der Korrosionsschutz muss mit neuem Motoröl nachfolgende Anweisung durchgeführt werden:

- Vor dem Einsprühen sind alle zu konservierenden Teile und Stellen gründlich zu reinigen. Darauf achten, dass Gummiteile - Keilriemen, Schläuche, Leitungen - nicht mit dem Motoröl in Berührung kommen.
- Motor warmlaufen lassen und nach dem Abstellen Motoröl ablassen.
- 3,5 l Motoröl (068.5/.A/.C) bzw. 4,0 l Motoröl (068.6/.D/028.B) einfüllen und Motor etwa eine halbe Minute mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Alle Gelenke mit Motorenöl benetzen.
- Alle Öffnungen - Auspuffrohr, Luftfilter - gegen Eintritt von Schmutz und feuchter Luft verschließen.
- Motor von außen mit Motoröl einsprühen.

Winterbetrieb

Grundsätzlich sollte vor Beginn der kalten Jahreszeit an dem Aggregat ein Inspektionsservice durchgeführt werden. Darüber hinaus sind folgende Hinweise beim Betrieb unter extrem tiefen Außentemperaturen zu beachten:

Kraftstoff

Mit abnehmenden Außentemperaturen verringert sich das Fließvermögen des Dieselmotorkraftstoffes durch Paraffin-Ausscheidung. Das kann bei Verwendung von „Sommer“-Dieselmotorkraftstoff zu Betriebsstörungen führen. Deshalb gibt es in der Bundesrepublik Deutschland während der kalten Jahreszeit kältebeständigen „Winter“-Dieselmotorkraftstoff, der - je nach

Kraftstoffmarke - auch noch bis etwa -15°C bis -22°C betriebssicher ist.

Sommer- und Winterdiesel können jedoch nach Beimischen von Normalbenzin bleifrei oder verbleibt (notfalls auch Super bleifrei mit höchstens 95 ROZ) auch bei niedrigeren Temperaturen verwendet werden. Da dieser Zusatz die Motorleistung herabsetzt, sollte nur die wirklich benötigte Menge verwendet werden (maximal 30%):

Temperatur in °C	Sommerdiesel	Otto-Kraftstoff	Winterdiesel	Otto-Kraftstoff
0 bis -5	85 %	15 %	100 %	
-5 bis -15	70 %	30 %	100 %	
-15 bis -25	-	-	70 %	30 %

Die Tabelle ist auf Sommerdiesel mit 0°C und Winterdiesel mit -15°C Kältebeständigkeit abgestimmt. Bei höherer Kältebeständigkeit ist der Zusatz entsprechend zu verringern.

Wegen der leichteren Entflammbarkeit von Benzin darf aus Sicherheitsgründen die Zumischung nur im Tank erfolgen, dabei soll das Benzin möglichst vor dem Dieselmotorkraftstoff eingeführt werden.

Die Zumischung muss vor Beginn der Paraffin-Ausscheidung erfolgen, da eine nachträgliche Zumischung zwar im Tank, nicht aber im übrigen Kraftstoffsystem wirksam ist.

Hinweis! Sollte der Kraftstoff bei Temperaturen unter -25°C dennoch so dickflüssig geworden sein, dass der Motor nicht mehr anspringt, genügt es, das Aggregat einige Zeit in einen beheizten Raum zu stellen. Kraftstoffzusätze (Fließverbesserer und ähnliche Mittel) dürfen mit Dieselmotorkraftstoff nicht beigemischt werden.

Kühlsystem

Die Dauerfüllung des Kühlsystems besteht zu 60% aus Wasser und 40% aus unserem Kühlmittelzusatz G11 und bietet Frostschutz bis -25°C. Bei Temperaturen bis -30°C sollte die Mischung im Verhältnis 55/45% und bis -35°C eine solche von 50/50% verwendet werden. Ist aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich, kann der Anteil von G11 erhöht werden, aber nur bis zu 60% (Frostschutz bis ca. -40°C), da sich sonst der Frostschutz wieder verringert und außerdem die Kühlwirkung verschlechtert wird. Um sicher zu gehen, dass stets ausreichender Frostschutz vorhanden ist, soll die Dauerfüllung vor Beginn der kalten Jahreszeit von einem VAG Betrieb überprüft werden.

Das Motoröl kann bei strengem Frost so zähflüssig werden, dass der Motor schwerer anspringt. Rechtzeitig vor Frostbeginn daher dünnflüssigeres Winteröl auffüllen lassen. Wer Mehrbereichöl verwendet, braucht sich im allgemeinen um einen temperaturabhängigen Motorölwechsel nicht zu kümmern. Empfohlene Viskositätsklassen siehe Seite 84.

Alle Kabelanschlüsse überprüfen und gegebenenfalls reinigen, weil oxydierte Anschlüsse zu Spannungsabfällen und damit zu Startschwierigkeiten führen.

Die Batterie lässt mit sinkender Temperatur in ihrer Kapazität nach. Das ist in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften begründet. So kommt es, dass eine tief ausgekühlte Batterie, wenn sie obendrein nicht gut geladen ist, nur noch einen Bruchteil der Startleistung wie bei normaler Temperatur hat. Wir empfehlen, die Batterie im Winter alle 6-8 Wochen nachzuladen. Säurestand und Säuredichte sind zu prüfen, die Spannung der Zellen ist unter Belastung zu messen. Diese Arbeiten sollen am zweckmäßigsten von einem VAG Betrieb durchgeführt werden. Vor dem Schnellladen der Batterie sind beide Anschlußklemmen abzunehmen.

Tropenbetrieb

Zum Schutz der Motoren gegen Hitze, Staub und Korrosion sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Wird das Aggregat für längere Zeit nicht in Betrieb genommen, sollte der Motor gegen mögliche Korrosionsschäden geschützt werden. Siehe Motor konservieren Seite 83.

Hinweise zum Inspektionsservice

Luftfilter

falls der Motor in Gebieten arbeitet, in denen starker Staubanfall zu erwarten ist, sollte der Filtereinsatz täglich gereinigt werden.

Keilriemen

bei hohen Außentemperaturen ist die regelmäßige - möglichst tägliche - Kontrolle der Keilriemenspannung zur Sicherung ausreichender Stromerzeugung für den Ventilator bzw. bei mechanischem Ventilator auch der Kühlung besonders wichtig. Außerdem würde bei Defekt auch die Kühlmittelpumpe ausfallen. Bei beginnenden Verschleißerscheinungen Keilriemen sofort wechseln.

Batterie

Der Stand der Batteriesäure über den Plattenoberkanten ist wöchentlich zu prüfen. Er beträgt circa 5 mm bzw. ist an den vorhandenen Säurestandsmarken ablesbar. Bei Verlusten durch Verdunstung darf nur destilliertes Wasser nachgefüllt werden.

Kraftstofffilter

Der Kraftstofffilter sollte wöchentlich entlastet werden. Ebenso ist der Filter gegebenenfalls früher zu ersetzen als im Serviceplan vorgesehen.

Kühlsystem

Der Kühlmittelstand ist täglich zu prüfen. Wird Verlust von Kühlflüssigkeit festgestellt, ist das System unbedingt auf Dichtheit zu überprüfen, da in dem geschlossenen Überdruck-Kühlsystem normalerweise auch bei hohen Temperaturen kaum ein Kühlmittelverlust eintritt. Kühlmittel nachfüllen siehe Seite 82.

Motoröl

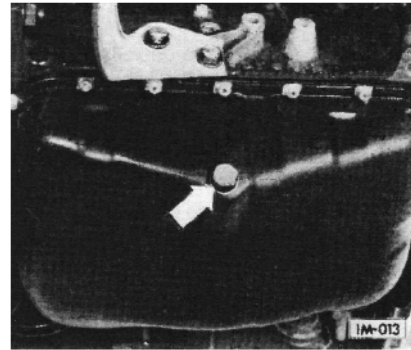
Bei hohen Außentemperaturen muss ein Motoröl mit größerer Zähflüssigkeit verwendet werden. Nähere Hinweise enthält die Tabelle auf Seite 84.

Inspektionsservice

für die Betreuung ihres Volkswagen-Industriedieselmotors steht Ihnen das weit verzweigte Netz der VAG Betriebe mit geschulten Fachkräften, modernen Einrichtungen und allen notwendigen Spezialwerkzeuge zur Verfügung. Hier werden sie fachmännisch beraten und finden schnelle und wirksame Hilfe. Für den Fall, dass ausnahmsweise einmal eine andere Fachwerkstatt mit einem fälligen Inspektionsservice beauftragt werden muss, sind im folgenden Kapitel alle in diesem Zusammenhang durchzuführenden Prüf- und Einstellarbeiten umfassend beschrieben (auch Serviceplan beachten). Ist einmal eine Reparatur fällig, gehört der Motor in einem VAG Betrieb. Dort ist er in besten Händen.

Motor: Öl wechseln, Sichtprüfung auf Undichtigkeiten

Öl in betriebswarmem Zustand an der Ablassschraube (Pfeil) ablassen und in einen geeigneten Behälter auffangen. Die Dichtung unter der Ölablassschraube ist stets zu erneuern. Ölablassschraube fest, aber nicht mit Gewalt anziehen.



Motoröl einfüllen

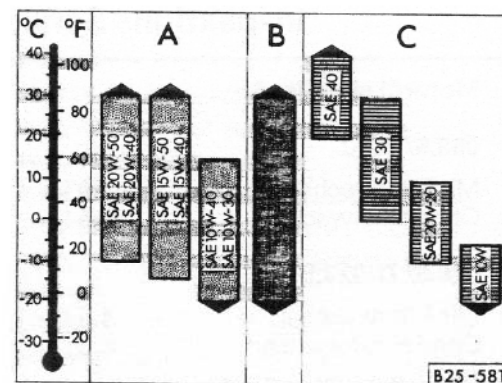
068.5/.A/.C

Mit Filterwechsel	4,0 l
ohne Filterwechsel	3,5 l

068.6/.D/028.B

Mit Filterwechsel	4,5 l
ohne Filterwechsel	4,0 l

Ölstand mit Ölmesstab kontrollieren. Die max.-Marke soll nicht überschritten werden.



Ölspezifikationen

- A - Mehrbereichsöle, Spezifikation VW 50500
 - Mehrbereichs-Markenöle, Spezifikation API-CD (bei Turbodieselmotoren nur notfalls zum Nachfüllen)
 - Mehrbereichsöle, Spezifikation VW 50101 (nicht für Turbodieselmotoren)
- B - Hochleistungsmotoröle, Spezifikation VW 50000 und 50500
 - Leichtlauföle, Spezifikation VW 50000 (nicht für Turbodieselmotoren)
- C - Einbereichs-Markenöle, Spezifikation API-CD (bei Turbodieselmotoren nur notfalls zum Nachfüllen)

Die Spezifikationen müssen auf dem Gebinde stehen. Beim Nachfüllen können die Öle auch untereinander gemischt werden. VAG Betriebe sind über alle Einzelheiten informiert.

Die Viskositätsklasse des Öles ist entsprechend der Abbildung zu wählen. Wenn die Außentemperatur kurzzeitig die angegebenen Bereiche überschreitet, braucht das Öl nicht gewechselt zu werden. Bei Verwendung von Einbereichsöl SEA 10 W müssen anhaltende hohe Motordrehzahlen und ständige starke Belastungen vermieden werden. Erfolgt der Einsatz ständig in Gebieten mit starkem Staubanfall oder in Ländern mit arktischem Klima, also bei Dauertemperaturen ab etwa -20°C, sollte man das Motoröl in kürzeren Abständen wechseln lassen. Bestehen Zweifel darüber, ob in dem einen oder anderen Falle die Voraussetzungen für einen verkürzten Ölwechselabstand vorliegen, empfiehlt es sich, einen VAG Betrieb um Rat zu fragen. Die reinigenden Eigenschaften der Öle bringen es mit sich, dass sich das neue Öl schon nach verhältnismäßig kurzer Betriebszeit dunkel färben kann. Dieser Umstand braucht sie

nicht zu beunruhigen und ist kein Anlass zu vorzeitigem Ölwechsel.

Zusatzschmiermittel

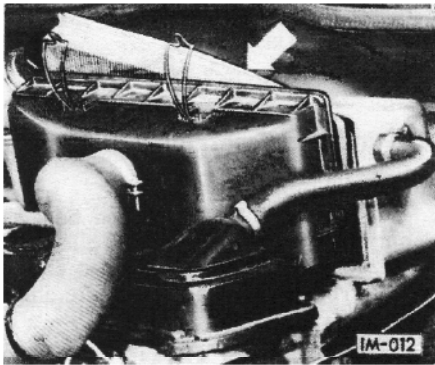
Den Schmierstoffen sollen keine Zusatzschmiermittel beige-mischt werden. Schäden, die durch solche Mittel entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Hauptstromölfilter ersetzen

lässt sich der Filter nicht von Hand lösen, ist ein Spezial-schlüssel erforderlich. Dichtring des neuen Filters leicht einölen. Filter nur von Hand festschrauben.

Trockenluftfilter: Filtereinsatz reinigen, bzw. ersetzen

Entsprechend den Angaben im Serviceplan Filtereinsatz reinigen bzw. ersetzen. Bei starkem Staubanfall muss der Einsatz in kürzeren Abständen gereinigt oder erneuert werden. Vorderteil bzw. Oberteil des Filtergehäuses nach Öffnen der Schnell-verschlüsse nach vorne oder oben ziehen. Filtereinsatz nach oben herausnehmen.



Der Papierfiltereinsatz wird beim reinigen mit der Schmutz-luftseite nach unten vorsichtig ausgeklopft. Das Filtergehäuse muss jedes Mal gründlich ausgewischt werden. Die Ansaug-öffnung ist dabei gegebenenfalls abzudecken, damit kein Schmutz hinein fallen kann. Beim Einbau des Filtereinsatzes aufrichtige Lage achten.

Der Filtereinsatz darf wieder mit Benzin gereinigt noch mit Öl bindet werden.

Kompression prüfen

Für die Prüfung ist Spezialwerkzeuge erforderlich, deshalb von einem VAG Betrieb durchführen lassen.

Zylinderkopfschrauben nachziehen

(nicht für Motortyp 028.B)

Schrauben mit einem starren Schlüssel, ohne vorheriges lösen und ohne abzusetzen, eine viertel Umdrehung (90°) bei kaltem oder warmem Motor weiterdrehen.

Anzugsreihenfolge:

10	4	2	6	8
7	5	1	3	9

Hinweis: Zeitpunkt des Nachziehens im Serviceplan beachten.

Keilriemen prüfen, ggf. nachspannen oder ersetzen

Keilriemenzustand auf übermäßige Abnutzung, ausgefranste Flanken, Querschnittsbrüche und Ölspurenpriüfen.

Keilriemenspannung durch kräftigen Daumendruck prüfen.

Eindrucktiefe:

Neuer Keilriemen	2 mm
Gelaufener Keilriemen	5 mm

Keilriemen nachspannen oder ersetzen

Keilriemen für **Drehstromgenerator**:

- Befestigungsschraube für Generatorstütze lösen
- Zum Nachspannen oder Ersetzen des Keilriemens Generator schwenken.
- Befestigungsschraube für Generatorstütze festziehen (20 Nm)

Keilriemen für **Kühlmittelpumpe**

- Befestigungsschrauben für Riemenscheibe der Kühlmittel-pumpe heraus-schrauben
- Zum Nachspannen oder Ersetzen des Keilriemens vordere Riemenscheibenhälfte abnehmen
- Keilriemenspannung durch Anordnung von mehr oder weniger Abstandsscheiben zwischen den Riemenscheiben-hälften einstellen
- Herausgenommene Scheiben vor die äußere Riemenscheiben-hälfte legen
- Befestigungsschrauben festziehen (20 Nm)

Kühlsystem

Kühlflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen

Der Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter soll bei kaltem Motor zwischen min.- und max.-Markierungen zu sehen sein. Damit der Schutz gegen Korrosion immer erhalten bleibt und die Kühlanlage nicht verkalkt, darf das Mischungsverhältnis des Kühlmittels auch in der warmen Jahreszeit nicht durch Nachfüllen von reinem Wasser verändert werden. Zum Ergänzen ein Gemisch aus 60% Wasser und 40% Kühlmittelzusatz G11 verwenden

Kaltes Kühlmittel nur bei Kaltem Motor einfüllen, um Motorschäden zu vermeiden. Den Verschlußdeckel fest zuschrauben.

Konzentration des Kühlmittels prüfen ggf. berichtigen

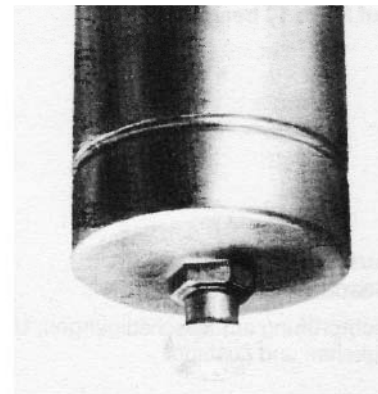
Bei zu geringem Frostschutz entsprechende Menge Kühlflüssigkeit ablassen und durch die gleiche Menge Kühlmittelzusatz G11 ergänzen, so dass Frostschutz bis -25°C, in Ländern mit arktischem Klima bis -35°C gewährleistet wird.

Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers

Kühlmittelschläuche auf Dichtigkeit, Porosität und Bruchfestigkeit prüfen, ggf. reinigen. Zum Reinigen Bürste und Druckluft verwenden.

Kraftstofffilter entwässern

- Belüftungsschraube am Filterflansch lösen
- Flüssigkeit solange an der Entwässerungsschraube ablaufen lassen, bis sauberer Kraftstoff austritt.



- Entwässerungs- und Belüftungsschraube festziehen
- Beim Probelauf des Motors Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen

Kraftstofffilter ersetzen

- Alten Filter herausschrauben
- Gummidichtung des neuen Filters mit Dieselmotorenkraftstoff benetzen. Filter eindrehen und Handfest anziehen.
- Beim Probelauf des Motors Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen

Auspuffanlage auf Beschädigungen prüfen

Sichtprüfung auf Beschädigungen, Undichtheiten und Zustand.

Batterie: Spannung und Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen, Pole reinigen und fetten.

Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser 5mm über Separatoren oder bis Säurestandsmarkierung auffüllen.

Ladezustand der Batterie durch Prüfen der Säuredichte bzw. der Betriebsspannung ermitteln.

Säuredichte (spez. Gewicht)

Geladene Batterie	-1,285
Entladene Batterie	-1,12

Gesamtspannung unter Belastung mit Spannungsprüfer:

Prüfdauer 5 ... 10 sec.

Nennspannung	12 V
Entladen	9,6 V

Pole reinigen und fetten sowie auf äußeren Zustand der Batterie achten (angehobene Platter, gerissene Gehäuse).

Zahnriemen: Spannung und Zustand prüfen, ggf. Spannung einstellen

Für die Prüfung ist Spezialwerkzeug erforderlich, deshalb von einem VAG Betrieb durchprüfen lassen.

Probelauf des Motors

Kontrollleuchten für Generator und Öldruck prüfen. Die Kontrollleuchten leuchten beim Einschalten auf Betriebsstellung auf und müssen nach dem Anlassen des Motors verlöschen.

Anlassen, dabei Startvermögen und Anspringen des Motors prüfen.

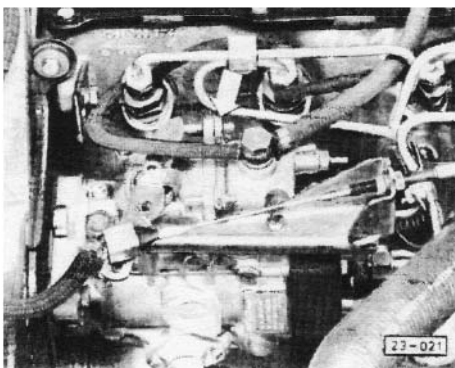
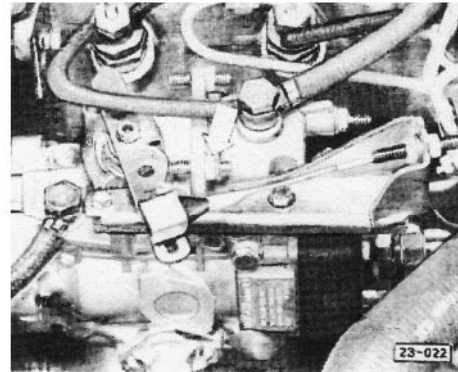
Dichtheit von Zylinderkopfdeckel, Hauptstromölfilter, Kraftstoffanlage und Kühlsystem prüfen.

Leerlauf einstellen

Leerlaufdrehzahl bei warmem Motor (Öltemperatur 50 ... 70°C) prüfen ggf. einstellen.

Sollwert: 950 ± 30 U/min oder Werte gemäß Typenschild.

Höchstdrehzahl bei warmem Motor (Öltemperatur 50 ... 70°C) entsprechend dem Typenschild bei Vollast und Vollgas einstellen. Einstellschraube – Pfeil – versiegeln!



Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor springt nicht an	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffhahn geschlossen - kein Kraftstoff im Tank - elektromagnetischer Absteller öffnet nicht - Absteller lose oder defekt - Vorglühanlage defekt - Glühkerze defekt - Kraftstoffversorgung nicht in Ordnung - Einspritzdüsen defekt - Förderbeginn verstellt - Einspritzpumpe defekt - Mechanische Fehler am Motor z.B. Kolbenringe beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffhahn öffnen - Auftanken - mit Prüflampe prüfen, ob Strom vorhanden, wenn nicht, Leitung prüfen und Fehler beseitigen - Absteller auf festen Sitz prüfen, ggf. ersetzen - Stromzufuhr prüfen. Hierzu Prüflampe zwischen Zylinder 4 und Masse klemmen. In Stellung Vorglühen muß die Lampe aufleuchten. Leuchtet die Lampe nicht, Leitungen und Anschlüsse am Vorglührelais prüfen, ggf. Instand setzen. Kann der Fehler nicht behoben werden, VAG Betrieb zu Rate ziehen - Glühkerze prüfen. Dazu Anschlußleitung und Stromschiene abnehmen. Prüflampe an Batterie + klemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen. Prüflampe muß dann aufleuchten, sonst ist Kerze defekt. - Einspritzleitung an Düse lösen, starten und prüfen, ob Kraftstoff gefördert wird. Findet keine Förderung statt, Leitungen, Filter und Tankbelüftung prüfen, ggf. Instand setzen oder ersetzen. - Diese Fehler sollten grundsätzlich durch einen VAG Betrieb überprüft und beseitigt werden, da Spezialwerkzeug notwendig ist.
Leerlaufstörungen	<ul style="list-style-type: none"> - Drehzahl nicht richtig eingestellt bzw. Einstellschraube lose - Gasbetätigung schwergängig - Kraftstoffschlauch zwischen Einspritzpumpe und Kraftstofffilter lose - Stützplatte für Einspritzpumpe gerissen bzw. gebrochen - Kraftstoffversorgung nicht in Ordnung - Einspritzdüsen defekt - Förderbeginn verstellt - Einspritzpumpe defekt - Mechanische Fehler am Motor z.B. Kolbenringe Beschädigt, Motoraufhängung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - möglichst in einem VAG Betrieb einstellen lassen, weil Spezial-Drehzahlmesser erforderlich - Prüfen und gangbar machen - Anschlüsse auf festen Sitz prüfen, ggf. Schlauch ersetzen - Stützplatte prüfen und ggf. ersetzen - Filter verschmutzt, reinigen bzw. ersetzen. Kraftstoff-rücklauf bzw. Einspritzleitung undicht, verschmutzt oder geknickt. Instandsetzen bzw. ersetzen - Diese Fehler sollten grundsätzlich durch einen VAG Betrieb überprüft und beseitigt werden, da Spezialwerkzeug notwendig ist.
Übermäßiger schwarzer, weißer oder blauer Auspuffqualm	<ul style="list-style-type: none"> - Luftfilter verschmutzt - Kraftstofffilter verschmutzt - Höchstdrehzahl verstellt - Einspritzdüsen defekt - Förderbeginn verstellt - Einspritzpumpe defekt - Mechanische Fehler am Motor z.B. Kolbenringe Beschädigt, Kolben und Zylinder verschlissen, Zylinderkopfdichtung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Luftfiltereinsatz reinigen bzw. ersetzen - Kraftstofffilter ersetzen - Diese Fehler sollten grundsätzlich durch einen VAG Betrieb überprüft und beseitigt werden, da Spezialwerkzeug notwendig ist.
Schlechte Leistung, Höchstdrehzahl wird nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> - Vollgasstellung der Pumpe wird nicht erreicht - Luftfilter verschmutzt - Kraftstofffilter verstopft - Kraftstoffleitungen defekt - Höchstdrehzahl verstellt - Einspritzdüsen defekt - Förderbeginn verstellt - Einspritzpumpe defekt - Mechanische Fehler am Motor z.B. Kolbenringe Beschädigt, Kolben und Zylinder verschlissen, Zylinderkopfdichtung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasbetätigung prüfen, ggf. neu einstellen; Reglerhebel prüfen, ggf. befestigen - Filtereinsatz reinigen, ggf. ersetzen - Filter ersetzen - Leitungen verschmutzt, geknickt oder verengt, Tankbelüftung verstopft. Instandsetzen bzw. ersetzen - Diese Fehler sollten grundsätzlich durch einen VAG Betrieb überprüft und beseitigt werden, da Spezialwerkzeug notwendig ist.
Kraftstoffverbrauch zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Luftfilter verschmutzt - Kraftstoffanlage undicht - Rücklaufleitung verstopft - Leerlauf- bzw. Höchstdrehzahl verstellt - Einspritzdüsen defekt - Förderbeginn verstellt - Einspritzpumpe defekt - Mechanische Fehler am Motor z.B. Kolben und Zylinder verschlissen, Zylinderkopfdichtung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Filtereinsatz reinigen bzw. ersetzen - Sichtprüfung an allen Leitungen durchführen und abdichten - Rücklaufleitung von Pumpe zum Tank mit Luft durchblasen - Diese Fehler sollten grundsätzlich durch einen VAG Betrieb überprüft und beseitigt werden, da Spezialwerkzeug notwendig ist.
Motor wird zu heiß	<ul style="list-style-type: none"> - zu wenig Kühlflüssigkeit im Kühlsystem - Keilriemen für Kühlmittelpumpenantrieb lose oder gerissen - Elektro-Ventilator fällt aus - Thermostat in Kühlmittelpumpe öffnet nicht - Kühlerwaben durch Schmutz oder Fremdkörper verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlflüssigkeit ergänzen. Kühlsystem auf Undichtigkeiten prüfen, ggf. abdichten - Keilriemen nachspannen bzw. ersetzen - Anschlüsse und Thermo-Schalter prüfen ggf. Instand setzen bzw. ersetzen - durch eine VAG Betrieb prüfen und ggf. ersetzen lassen - Kühlernetz mit Wasser durchspülen, ggf. mit Pressluft die restlichen Teile beseitigen

Technische Daten

Typ	068.5/068.A/068.C	068.D/068.6	0.28.B
Bohrung	76,5 mm		79,5 mm
Hub	86,4 mm		95,5 mm
Hubraum	1588 cm ³		1896 cm ³
Verdichtung	23		
Mittlere Kolbengeschwindigkeit bei 4000 U/min	11,5 m/s		12,7 m/s
Kraftstoff	Dieselmkraftstoff DIN 51601	Min. 45CZ	
Gewicht	129/134/134 kg	129/134 kg	130 kg
Kühlmittelkreislauf, Füllmenge	Ca. 5 Liter		
Ölkreislauf, Füllmenge			
Ohne Ölfilterwechsel	3,5 l	4,0 l	4,0 l
Mit Ölfilterwechsel	4,0 l	4,5 l	4,5 l
Zündfolge	1-3-4-2		

Typenschild, Motornummer

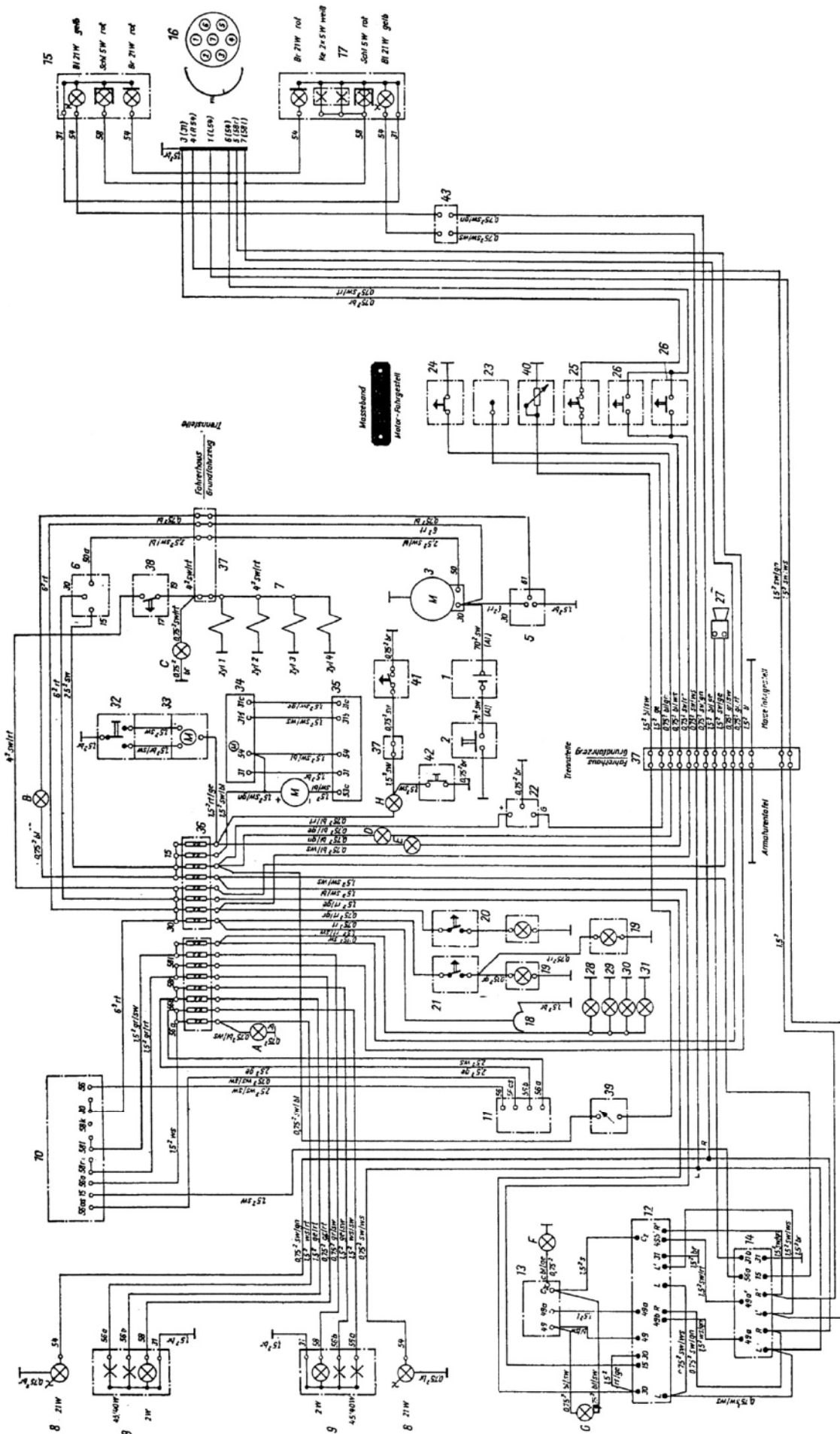
Bei allen Rückfragen, Reklamationen und Ersatzteil-Bestellungen ist es zur Vermeidung von Zweifeln erforderlich, stets die Typbezeichnung und die Motornummer anzugeben.

Sie finden das Typenschild vorn auf dem Zahnriemenschutz.

Die Motornummer ist auf der linken Seite des Zylinderblockes oberhalb des Ölfilters eingeschlagen

Werkzeuge

- 1 x Werkzeutasche
- 1 x Wechselschraubendreher
- 1 x Doppelgabelschlüssel SW 10 x 13
- 1 x Serviceplan



Farben nach TGL 24150
 gn = grün
 rt = rot
 bl = blau
 br = braun

Leitungen nach TGL 5003
 ws = weiß
 sw = schwarz
 ge = gelb
 gr = grau

(E) Differentialsperrleuchte – opal
 (F) Blinkleuchte Zugfahrzeug – grün
 (G) Blinkleuchte Anhängerfahrzeug – grün
 (H) Kreislaufsanzeige – rot

Anzeigeleuchten:
 (A) Fernlicht – blau
 (B) Ladeanzeige – rot
 (C) Gühen – rot
 (D) Blidruck – rot

