FlaBtl 810
Vereinnahmt
Datum 10.09.73
Belegnr. 109/73
4

TDv 2320/002-12

Teile 1-2

LKW 1,5 t Unimog

GERÄTBEGLEITEND

Variante 3.11

2320-12-124-1943

404 114 03816g

S404-1

TDv 2320/002-12

Teil 1 Beschreibung

Teil 2 Bedienung und Pflege

LKW 1,5 t UNIMOG

August 1972

Diese TDv gilt auch für

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
1	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, off Fhs, mit Pritsche Normalausführung, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, mit und ohne Kriechgangzusatzgetriebe, mit und ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit und ohne Raketenstartgeräteaufbau	2320-12-120-1500
2	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, LKW 1,5 — 32 PR, off Fhs, mit Pritsche Normalausführung, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, mit Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit und ohne Beilhack-Schneeschleuderaufbau	2320-12-123-0320

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
3.1	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Funk, Kofferaufbau C, LKW 1,5 — 37 A 2 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderantrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau für Funkzwecke	2320-12-140-0056
3.2	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, KRKW Kofferaufbau C, KRKW 1,5 — 38 A 2, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Einheitskofferaufbau, KRKW-Ausführung	2310-12-140-4781
3.3	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, KRKW Kofferaufbau B, KRKW 1,5 — 38 A 1, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Einheitskofferaufbau, KRKW-Ausführung	2310-12-130-5102
3.4	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Funk Kofferaufbau B, LKW 1,5 — 37 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau Funk-Ausführung	2320-12-130-5103

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
3.5	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Allzweck-Kofferaufbau B, LKW 1,5 — 36 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau Allzweck-Ausführung	2320-12-130-5104
3.6	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, KRKW Kofferaufbau B, KRKW 1,5 — 38 A 1, off Fhs, ohne Pritsche, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Einheitskofferaufbau KRKW-Ausführung	2310-12-130-5105
3.7	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Allzweck Kofferaufbau A und B, LKW 1,5 — 34 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau Allzweck-Ausführung	2320-12-120-5386
3.8	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, KRKW Kofferaufbau A, KRKW 1,5 — 35, off Fhs, ohne Pritsche, mit Fernentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, ohne Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Einheitskofferaufbau, KRKW-Ausführung	2310-12-120-6090

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
3.9	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Allzweck Kofferaufbau A und B, LKW 1,5 — 3 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Fernentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau Allzweck-Ausführung	2320-12-120-6952
3.10	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Funk, FM-Sonderkoffer, LKW 1,5 — 37 A 1 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Sonderkofferaufbau Fernmelde-Ausführung	2320-12-133-7029
3.11	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, Allzweckkoffer C 1, LKW 1,5 — 37 A 3 Ko, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Einheitskofferaufbau Allzweck-Ausführung	2320-12-140-9523
3.12	Kraftwagen, Last-, Koffer, 1,5 t, 4 x 4, KRKW Kofferaufbau C, KRKW 1,5 — 38 A 3, off Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Einheitskofferaufbau, KRKW-Ausführung	2310-12-140-9524

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
4	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, LKW 1,5 — 33 PR, off Fhs, mit Pritsche Normalausführung, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde	2320-12-124-7636
5	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, Pionierhalbgruppe, LKW 1,5 — 33 A 1 PR, off Fhs, mit Pritsche Normalausführung, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Pioniersondereinbauten auf Pritsche	2320-12-133-1258
6	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, mit Fahrschuleinrichtung, LKW 1,5 — 33 A 2 PR, off Fhs, Doppelkabine, mit Pritsche Fahrschulausführung, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Fahrschuleinrichtung	2320-12-133-7027
7	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, LKW 1,5 — 32 A 1 PR, off Fhs, mit Pritsche Normalausführung, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, mit Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde	2320-12-137-2819

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
8.1	Kraftwagen, Last-, 1,5 t, 4 x 4, Trockenpulverlöschfahrzeug 750 kp, geschl. Fhs mit Dachluke, ohne Pritsche, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Feuerwehraufbau der Firma C. Metz, Karlsruhe	4210-12-120-1592
8.2	Kraftwagen, Last-, 1,5 t, 4 x 4, Trockenpulverlöschfahrzeug 750 kp, geschl. Fhs mit Dachluke, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit Signalanlage (Martinshorn/Blaulicht), mit Feuerwehraufbau der Firma Rathgeber, München	4210-12-133-5674
9	Kraftwagen, Last-, Pritsche, 1,5 t, 4 x 4, PI Grp Aufbau, LKW 1,5 — 31 PR — MW, off Fhs, mit Pritsche PI-Ausführung, mit Fern- und Nahentstörung, mit und ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, mit Sonderabtrieb, mit vorderer, mittlerer und hinterer Zapfwelle verstärkt, mit vorderer Seilwinde, mit Drehzahlendbegrenzung für Anbaugeräte, mit Kettenverteilertrieb, mit und ohne Preßluftanbaugerät 2200 S, mit und ohne Zusatz-Generator 5 kVA	2320-12-120-5388

Variante	Versorgungsartikelbezeichnung	Versorgungsnummer
10.1	PANZER, Übungsschützen-, Fahrgestell LKW 1,5 — 3 UEBKPZ 1 — 1, ohne Fhs, ohne Pritsche, mit Nahentstörung, ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit PZ-Attrappenaufbau HS 30	2320-12-127-2794
10.2	PANZER, Übungskampf-, Fahrgestell LKW 1,5 — 3 UEBKPZ 1 — 1, ohne Fhs, ohne Pritsche, mit Fern- und Nahentstörung, ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit PZ-Attrappenaufbau M 47	2320-12-121-3771
11	Kraftwagen, Last-, Flachbett mit verwindungsarmer Plattform, 1,5 t, 4 x 4, ohne Kofferaufbau, Vers. Nr. 2410-12-156-8970 mit Kofferaufbau, Buchungs-Nr 2320-12-005-2329 Klappverdeck Fahrerhaus, mit verwindungsarmer Pritschen-Plattform und vorderer Bordwand, ohne Pritschenseiten- und Rückbordwand, mit Nahentstörung, ohne Druckluftanlage zur Zweileitungsanhängerbremsanlage, ohne Kriechgangzusatzgetriebe, ohne Sonderabtrieb, ohne Seilwinde, mit und ohne abnehmbarem Sonderkofferaufbau der Firma Zeppelin Metallwerke, Friedrichshafen, Vers. Nr 5410-12-156-8970 Fahrzeug entspricht, außer der Pritschen-Plattform und Kofferaufbau, der Variante 1	2320-12-156-8956

MATERIALAMT DES HEERES **5483 Bad Neuenahr-Ahrweiler 1,**
Der Leiter den 7. August 1972

Die Herausgabe der Teile

1 — Gerätbeschreibung
2 — Bedienung und Pflege, Sicherheitsbestimmungen

für

LKW 1,5 t Unimog

als **TDv 2320/002-12**

wird genehmigt.*)

Mit Herausgabe dieser Vorschrift tritt die TDv 2320/002-12, Ausgabe Mai 1961 außer Kraft und ist zu vernichten.

Gruber

Brigadegeneral

---

*) Ermächtigung nach Erlaß BMVg-Insp H-Fü H V 3
Az 60-01-00 vom 26.10.1971

Vorbemerkung

1. Die vorliegende Technische Dienstvorschrift ist für den Fahrer des Fahrzeuges bestimmt. Darüber hinaus dient sie zur Unterrichtung der aufsichtführenden Stellen, des Wartungs- und Instandsetzungspersonals, sowie für Ausbildungszwecke.

2. Aufgenommen sind nur typbedingte Beschreibungen, Bedienungs- und Pflegehinweise für dieses Fahrzeug, nicht aber die allgemeinen, die in der ZDv-Reihe 43 enthalten sind.

3. Es ist Pflicht eines jeden Fahrers, die gegebenen Anweisungen und Hinweise genau zu beachten und zu befolgen. Nur dadurch ist eine richtige Bedienung und Pflege des Fahrzeuges möglich. Nichtbeachtung führt zwangsläufig zu Betriebsstörungen.

4. Änderungsvorschläge zu dieser TDv sind auf dem Dienstweg MatAH vorzulegen.

Erläuterung der Fahrgestell- und Motornummer

In der TDv Teil 1 und 2 sind Hinweise enthalten, wonach eine Arbeit oder eine Überprüfung bis zu oder ab einer bestimmten Fahrgestell- bzw. Motornummer durchzuführen ist. Zur einwandfreien Bestimmung der während der Bauzeit des Fahrzeuges in ihrer Bedeutung geänderten Nummernreihe ist es notwendig, den Sinn der einzelnen Zahlengruppen zu kennen. Dies ist besonders wichtig für Ersatzteilbestellungen. Dazu einige Beispiele:

1. Fahrgestellnummer (eingeschlagen auf dem Typschild und auf dem Rahmenlängsträger vor dem rechten Vorderrad)

Schreibweise bis 1960

Beispiel 1: 404.114-9501153

Darin bedeutet:

404	**114**	**95**	**01153**
Interne Typ-bezeichnung	Fahrgestell Baumuster	Baujahr-ziffern vertauscht (95 = 1959)	Fahrgestell-Endnummer 5-stellig Folgezahl des Jahres

Schreibweise ab 1960

Beispiel 2: 404.114-019385

Darin bedeutet:

404	**114**	**019385**
Interne Typ-bezeichnung	Fahrgestell Baumuster	Fahrgestell-Endnummer 6-stellig Folgezahl ab 1960 (Baujahr ist entfallen)

2. Motornummer (eingeschlagen auf dem Motortypschild und auf dem Kurbelgehäuse hinten links oben)

Schreibweise bis 1960

Beispiel 3: 180.928-10-8501323

Darin bedeutet:

180	928	10	85	01323
Interne Motor-Typbezeichnung	Motor Baumuster nahentstört	Linkslenker	Baujahrziffern vertauscht (85 = 1958)	Motor-Endnummer 5—stellig Folgezahl des Jahres

Schreibweise ab 1960

Beispiel 4: 180.928-10-000541

Darin bedeutet:

180	928	10	000541
Interne Motor-Typbezeichnung	Motor Baumuster nahentstört	Linkslenker	Motor-Endnummer 6-stellig Folgezahl ab 1960 (Baujahr ist entfallen)

Die Fahrzeuge und Motoren mit 6-stelligen Endnummern (hier 019385, bzw. 000541) sind also immer neueren Datums als Fahrzeuge oder Motoren mit 7-stelligen Endnummern (hier 9501153, bzw 8501323).

Die Bezeichnung „rechts“ und „links“ gelten in der Fahrtrichtung gesehen. Die Angabe „erstes“, „zweites“ z. B. Kurbelwellenlager, Zylinder usw. ist immer von der Kühlerseite aus gerechnet.



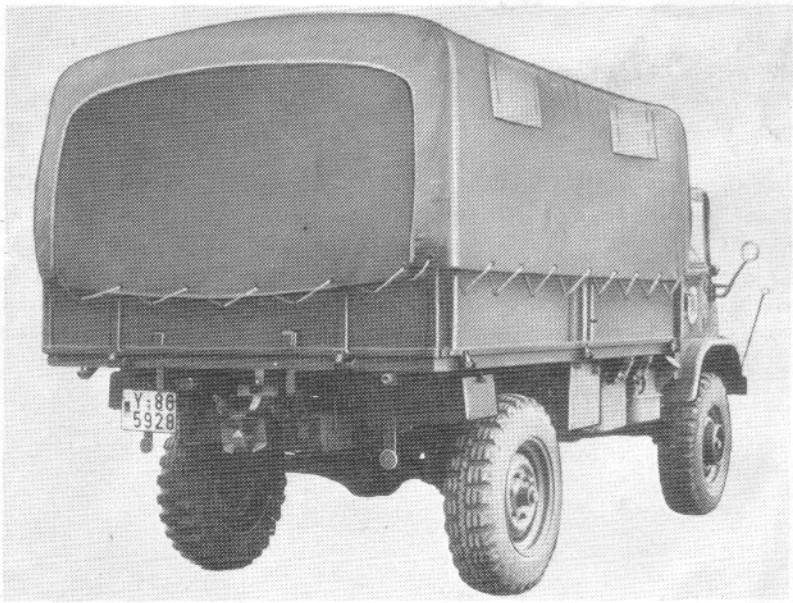


Bild 1 Variante 1, 2, 4, 5, 7





Bild 2 Variante 6



Bild 3 Variante 3.7 und 3.9 A-Kofferaufbau



Bild 4 Variante 3.8



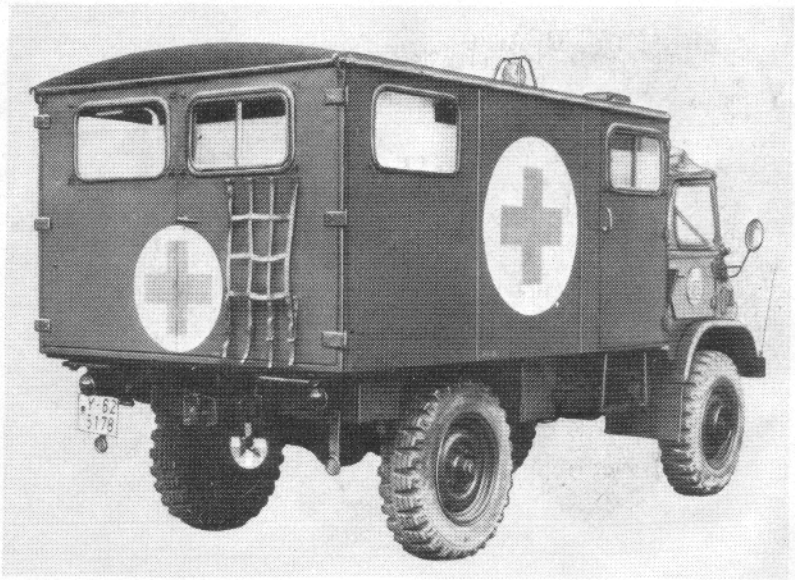


Bild 5 Variante 3.3 und 3.6





Bild 6 Variante 3.5, 3.7 und 3.9 B-Kofferaufbau





Bild 7 Variante 3.4

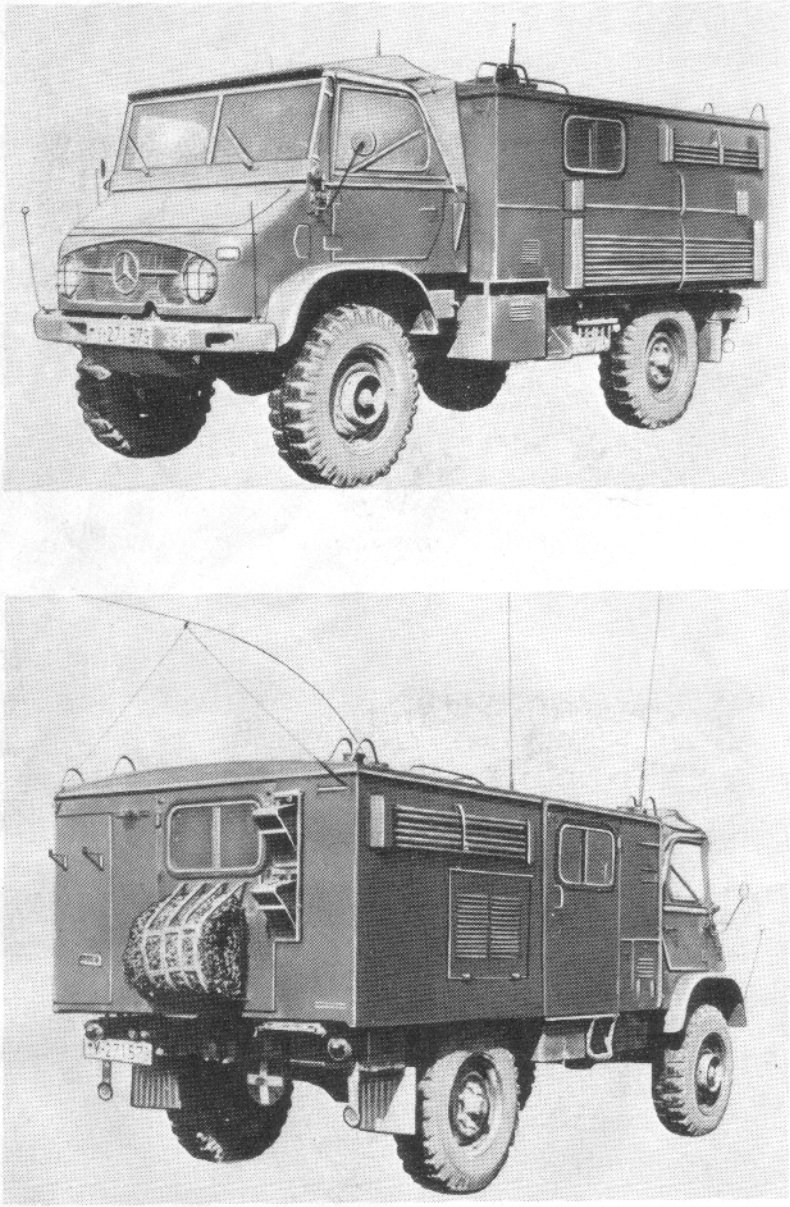


Bild 8 Variante 3.10





Bild 9 Variante 3.1



Bild 10 Variante 3.2 und 3.12



Bild 11 Variante 3.11



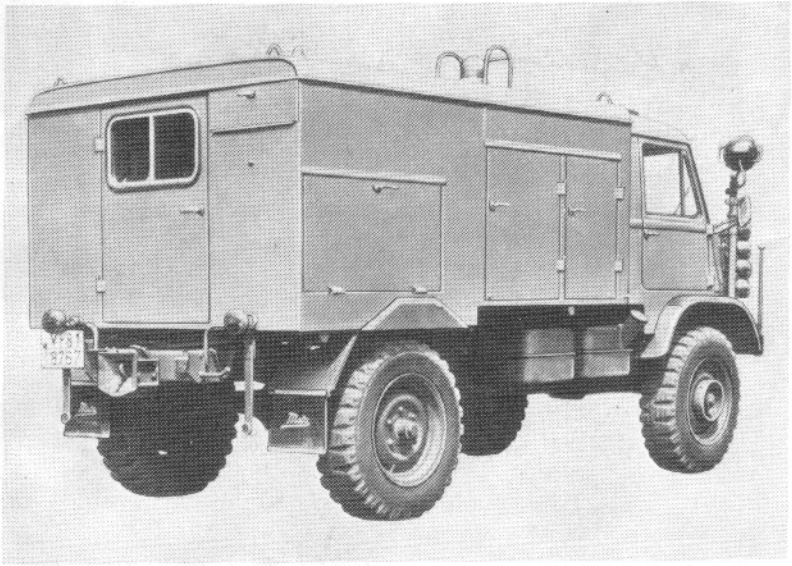


Bild 12 Variante 8.1 und 8.2



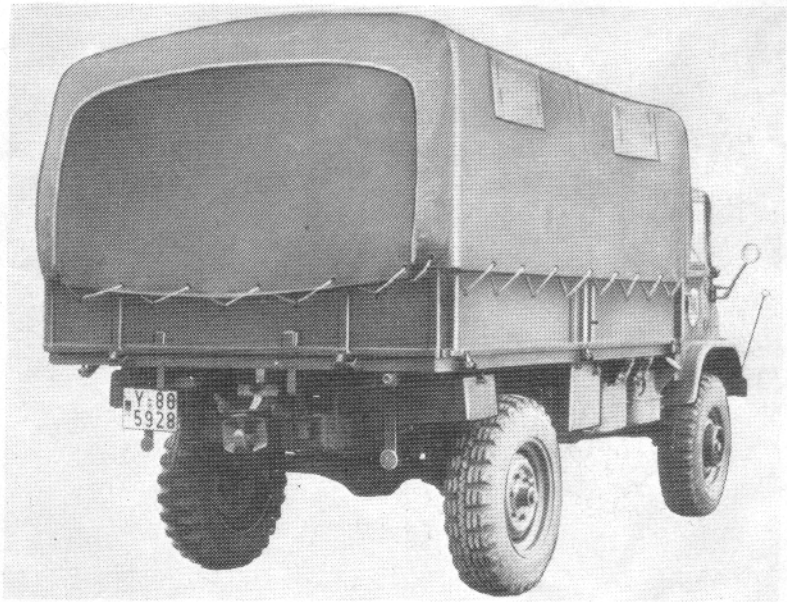


Bild 13 Variante 9

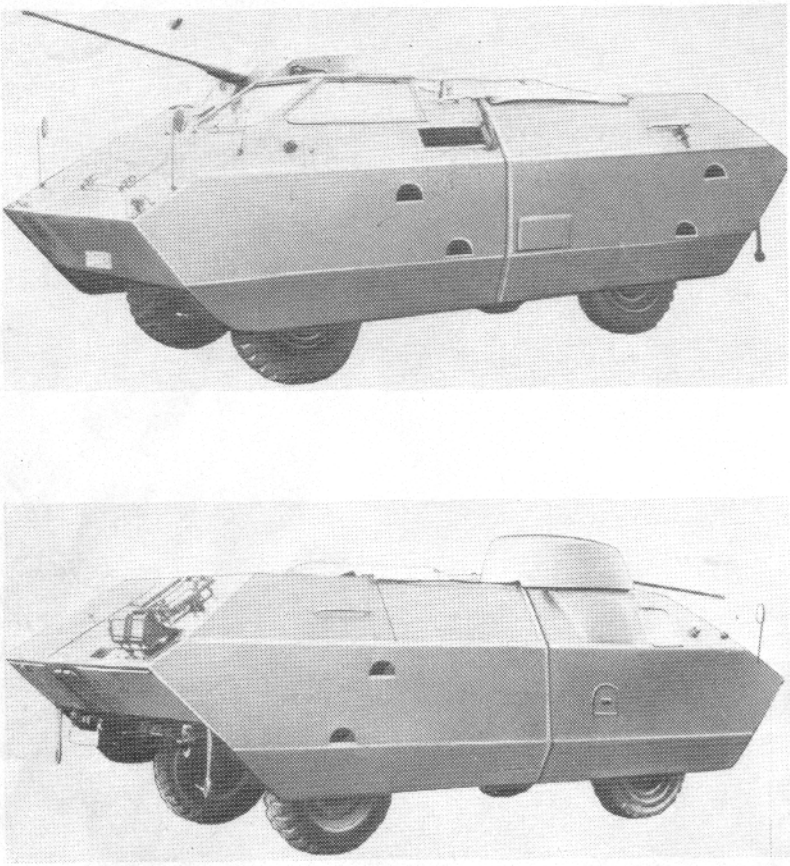


Bild 14 Variante 10.1

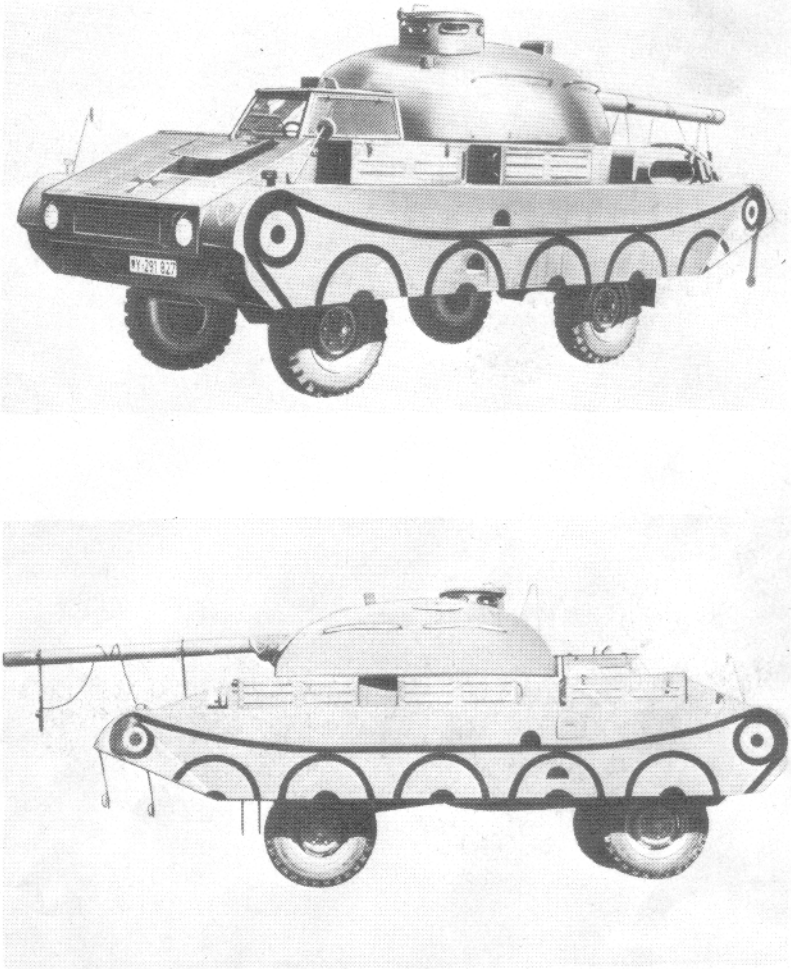


Bild 15 Variante 10.2



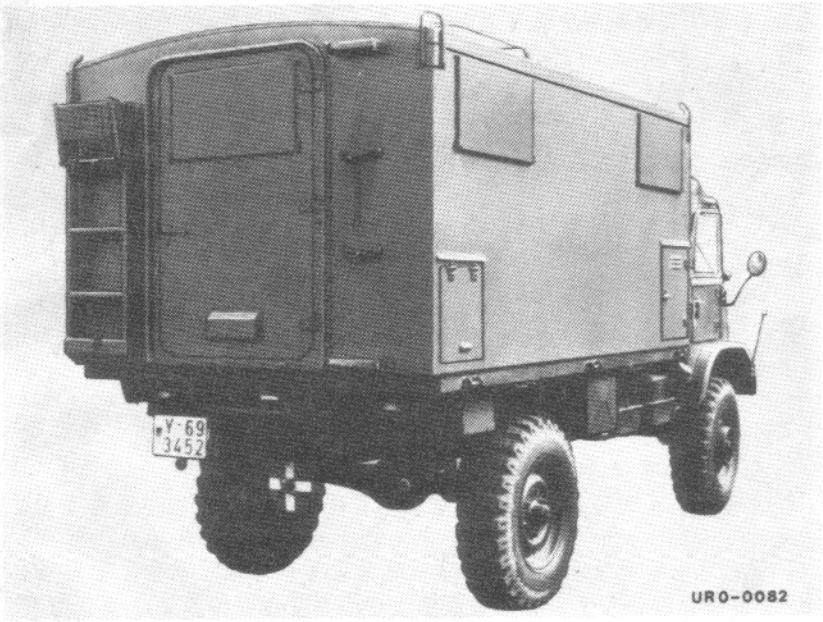


Bild 15.1 Variante 11 mit Kofferaufbau

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Bezeichnung	Seite
Teil 1	**Gerätbeschreibung**	1
1.1	**Bildliche Darstellung**	3
1.1.1	Baugruppenübersicht mit Bezeichnung der einzelnen Baugruppen	3
1.1.2	Kennzeichnungsstellen	5
1.2	**Technische Daten**	7
1.2.1	Umrißzeichnungen der Fahrzeuge mit den gebräuchlichsten Maßangaben	7
1.2.2	Allgemeine Technische Daten	19.4
1.2.3	Technische Daten der einzelnen Baugruppen	23
1.2.4	Betriebsstoffe und Füllmengen	37
1.3	**Technische Beschreibung**	42
1.3.1	01 Motor	42
1.3.2	02 Kupplung	48
1.3.3	03 Kraftstoffanlage	49
1.3.4	04 Auspuffanlage	55
1.3.5	05 Kühlanlage	56
1.3.6	06 Elektrische Anlage	58
1.3.7	07 Wechsel- und Verteilergetriebe	73
1.3.8	09 Gelenkwellen	78
1.3.9	10 Vorderachse	78
1.3.10	11 Hinterachse	81
1.3.11	12 Bremsanlage	82
1.3.12	13 Räder und Reifen	87
1.3.13	14 Lenkung	87
1.3.14	15 Rahmen und Halterungen	88
1.3.15	16 Federn und Stoßdämpfer	89
1.3.16	18 Aufbau und Fahrerhaus	91
1.3.17	20 Winde, Nebenantrieb	93
1.3.18	22 Verschiedene Aufbauten, Fahrgestell- und Zubehörteile	94

Abschnitt	Bezeichnung	Seite
1.3.19	Fremdheizung (Turboheizer) bzw. Motor- und Batterievorwärmgerät Schwingfeuer	100
1.4	**26 Werkzeuge und Ausstattung**	101
1.4.1	Zubehör	101
1.4.2	Bordausstattungssatz B	111
Teil 2	**Bedienung und Pflege, Sicherheitsbestimmungen**	117
2.1	**Hinweise für Bedienung und Betrieb des Fahrzeuges**	119
2.1.1	Einfahrvorschriften	119
2.1.2	Technische Durchsicht	119
2.1.2.1	Anleitungen zu den Technischen Durchsichten	119
	(1) Ölstand im Motor prüfen	120
	(2) Keilriemen prüfen	120
	(3) Kühlmittelstand in der Kühlanlage prüfen	121
	(4) Ölstand im Luftpresser prüfen	122
	(5) Luftfilter mit Reifenfüllanschluß entwässern	122
	(6) Frostschutzpumpe Füllung prüfen, betätigen	123
	(7) Druckluftbehälter entwässern	123
	(8) Bereifung prüfen	124
2.1.3	Inbetriebsetzen des Fahrzeuges	125
2.1.3.1	Normalstart	126
2.1.3.2	Warmstart	126
2.1.3.3	Kaltstart	127
2.1.3.4	Start mit Motorvorwärmgerät	127
	(1) Schwingfeuergerät betriebsbereit machen	127
	(2) Schwingfeuergerät einbauen	127
	(3) Schwingfeuergerät anschließen	129
	(4) Schwingfeuergerät starten	131
	(5) Zuviel Kraftstoff in der Mischkammer	132

Abschnitt	Bezeichnung	Seite
	(6) Schwingfeuergerät nachregulieren	132
	(7) Schwingfeuergerät überwachen	133
	(8) Schwingfeuergerät abstellen	133
	(9) Schwingfeuergerät ausbauen	133
2.1.3.5	Fremdstart	133
2.1.3.6	Anschleppen des Fahrzeuges	134
2.1.4	Während der Fahrt	134
2.1.4.1	Hinweise zum Fahren	134
	(1) Kühlung	135
	(2) Tanken	135
	(3) Kraftstoffanlage entlüften	136
	(4) Schaltung des Lichtschalters	136
	(5) Hauptscheinwerfer-Glühlampe auswechseln	136
	(6) Bereifung	137
	(7) Ersatzrad ab- und aufnehmen	137
	(8) Radwechsel	139
2.1.4.2	Typbedingte Hinweise für Straßenfahrten	139
	(1) Schalten der verschiedenen Wechselgetriebe-Gänge	139
	(2) Schalten der Kriechgangzusatz-getriebegänge	141
	(3) Schalten des Sonderabtriebes	142
	(4) Schalten des Vierradantriebes und der Ausgleichsperren	142
	(5) Bremsen	143
	(6) Maßnahmen deim An- bzw. Abhängen eines Anhängers	143
2.1.4.3	Typbedingte Hinweise für Geländefahrten	145
	(1) Vorbereitung zur Fahrt im Gelände	145
	(2) Schalten des Geländeganges	145
	(3) Schalten des Vierradantriebes und der Ausgleichsperren	145
	(4) Befahren eines Hanges	146
	(5) Kippmoment	146

Abschnitt	Bezeichnung	Seite
	(6) Bauchfreiheit	146
	(7) Fahrgeschwindigkeit im Gelände	147
	(8) Wasserdurchfahrten	147
2.1.4.4	Prüfungen und Pflegearbeiten während eines Haltes	148
2.1.5	Nach der Fahrt	148
2.1.5.1	Prüfungen und Pflegearbeiten	148
2.1.6	Typbedingte Hinweise für das Abschleppen	148
2.1.7	Winterbetrieb	149
2.1.7.1	Verwendung von Frostschutzmittel	149
	(1) Kühlanlage	149
	(2) Druckluftanlage für Zweileitungsanhängerbremsanlage	151
	(3) Entwässern des Druckluftbehälters	151
	(4) Entwässern des Filters mit Reifenfüllanschluß	151
2.1.7.2	Lüftung und Heizung	152
2.1.7.3	Fremdheizung (Turboheizung)	154
	(1) Turboheizer einbauen	154
	(2) Schwingfeuergerät einbauen	155
	(3) Schwingfeuergerät anschließen	157
	(4) Schwingfeuergerät starten	157
	(5) Schwingfeuergerät zuviel Kraftstoff in der Mischkammer	157
	(6) Schwingfeuergerät nachregulieren	158
	(7) Überprüfen der Kraftstoffversorgung	158
	(8) Fremdheizung regulieren	158
	(9) Schwingfeuergerät abstellen	159
	(10) Schwingfeuergerät ausbauen	159
2.1.7.4	Batterieraumheizung	159
2.1.7.5	Feststellbremse	160
2.1.7.6	Gleitschutzketten	160
2.1.7.7	Batterien	161
2.1.8	Zusatzaggregate	162
2.1.8.1	Seilwinde	162
	(1) Allgemeine Hinweise	162

Abschnitt	Bezeichnung	Seite
	(2) Bedienung der Seilwinde	163
2.1.8.2	Drehzahlregler	164
2.1.8.3	Bedienung Anbau-Generator 5 kVA	165
2.1.8.4	Bedienung Preßluftanbaugerät 2200 S	166
2.1.8.5	Bedienung des feststellbaren Stoßdämpfers	169
2.1.8.6	Anhängekupplung	170
2.2	Fristenplan über Schmier- und Pflegearbeiten	172
2.2.1	Farbige Kennzeichnung der Pflege- und Wartungsstellen	172
2.2.2	Bildliche Darstellung der einzelnen Schmierstellen laut Fristenstellen-Übersicht	173
2.3	Anleitungen zu den Schmier- und Pflegearbeiten	184
2.3.1	Anleitungen zu den Arbeiten lt. Fristenheft, bei deren Durchführung typbedingte Besonderheiten zu beachten sind (MatErhStufe 1a)	184
2.3.1.1	Ölstand im Ölbadluftfilter prüfen	185
2.3.1.2	Ölstand im Drehzahlregler prüfen	185
2.3.1.3	Umlenkhebel an Drehzahlregler ölen	186
2.3.1.4	Ölstand im Lüfterantrieb und Spannlager prüfen	186
2.3.1.5	Achsschenkellager schmieren	187
2.3.1.6	Ölstand im Achsmittelgehäuse prüfen	187
2.3.1.7	Ölwechsel im Achsmittelgehäuse	188
2.3.1.8	Ölstand im Radvorgelege prüfen	188
2.3.1.9	Ölwechsel im Radvorgelege	188.1
2.3.1.10	Ölstand im Kompressor des Preßluftanbaugerätes prüfen	188.1
2.3.1.11	Ölwechsel im Kompressor des Preßluftanbaugerätes	188.2
2.3.1.12	Ölstand im Kettengetriebe des Preßluftanbaugerätes prüfen	188.2
2.3.1.13	Ölwechsel im Kettengetriebe des Preßluftanbaugerätes	188.3
2.3.1.14	Ölstand im Getriebe des Anbaugenerators prüfen	188.4

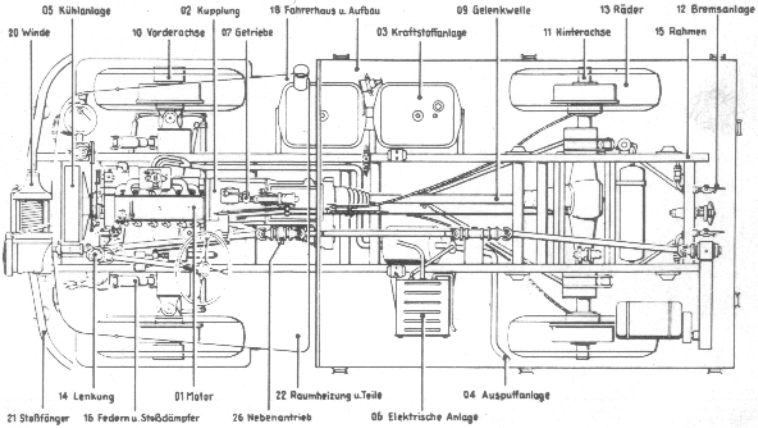
Abschnitt	Bezeichnung	Seite
2.3.1.15	Ölwechsel im Getriebe des Anbaugenerators . . .	188.5
2.3.1.16	Kraftstoffvorabscheider reinigen	188.6
2.3.2	Anleitungen zu sonstigen typbedingten Arbeiten und Prüfungen der MatErhStufe 1a . . .	188.6
2.3.2.1	Faltanweisung für Pritschenplane und Fahrerhausverdeck	188.6
	(1) Allgemeiner Hinweis	188.6
	(2) Pritschenplane abbauen (Var. 1, 2, 4, 5 und 7)	190
	(3) Längs- und Querspriegel abbauen und verstauen (Var. 1, 2, 4, 5 und 7)	190
	(4) Faltplan für Pritschenverdeck Var. 1, 2, 4, 5 und 7	193
	(5) Pritschenverdeck ausstellen Pionierfahrzeug Var. 9	194
	(6) Pritschenplane abbauen Var. 9	201
	(7) Längs- und Querspriegel abbauen und verstauen Var. 9	201
	(8) Faltplan für Pritschenverdeck Var. 9	203
	(9) Fahrerhausverdeck öffnen (off Fhs)	203
	(10) Frontscheibe nach vorne klappen (off Fhs)	209
	(11) Fahrzeuge abgeplant Var. 1, 2, 4, 5 und 7	210
	(12) Tarnabdeckung auf Hauptscheinwerfer und Frontscheibe anbringen	211
	(13) Auf- und Abbau, Verstauen und Benutzung der Mittelsitzbank	212
	(14) Verzurrpunkte bei Land-, See- und Lufttransport	217
2.4	Mögliche Störungen und deren Beseitigung . . .	218
2.5	Sicherheitsmaßnahmen und Unfallschutz	227
	Änderungsnachweis	

Teil 1

1. Gerätbeschreibung

1.1. Bildliche Darstellung

1.1.1. Baugruppenübersicht mit Bezeichnung der einzelnen Baugruppen



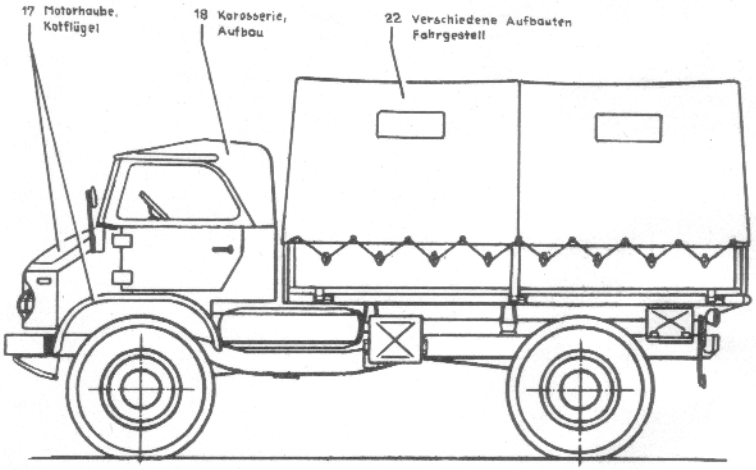


Bild 16

Anhängekupplung Typ RU

Typbezeichnung, Größenübersicht und Verwendungszweck

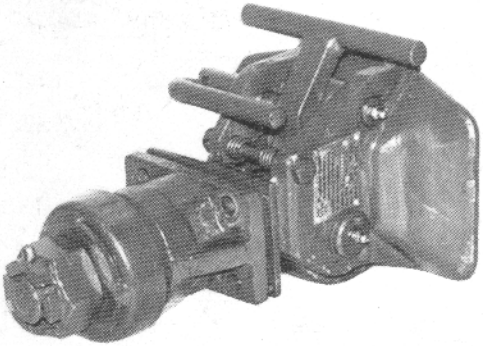


Bild 16.1
Typ RU Größe K1D; Versorgungs-Nr: 2540-12-127-5950 für Zugmittelklasse 1 t; D-Wert = 4 t, Stützlast = 0,4 t, Ansicht von vorn links

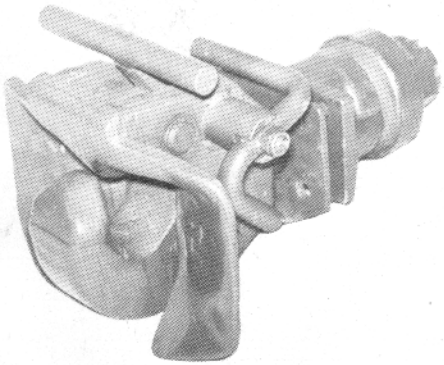


Bild 16.2
Ansicht von hinten rechts

1.1.2. Kennzeichnungsstellen

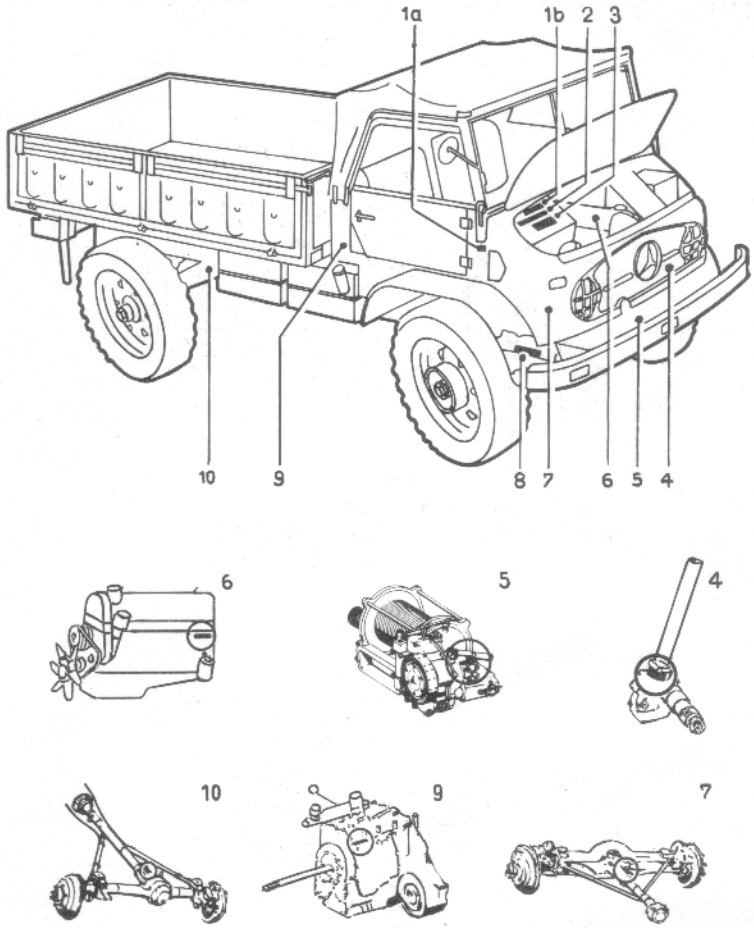


Bild 17
Kennzeichnungsstellen

1a Fahrerhaus-Nummer geschl. Fhs.
1b Fahrerhaus-Nummer off. Fhs.
2 Versorgungs-Nummer
3 Typschild
4 Lenkungs-Nummer
5 Seilwinde-Nummer
6 Motor-Nummer
7 Vorderachs-Nummer
8 Fahrgestell-Nummer (eingeschlagen am rechten Rahmenlängsträger)
9 Getriebe-Nummer
10 Hinterachs-Nummer

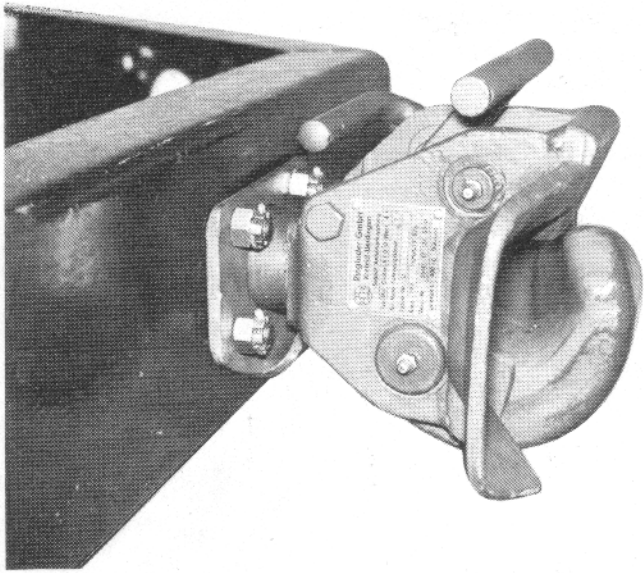


Bild 17.1
Typenschild auf der linken Seite des Fangmauls

1.2. Technische Daten

1.2.1. Umrißzeichnungen der Fahrzeuge mit den gebräuchlichsten Maßangaben

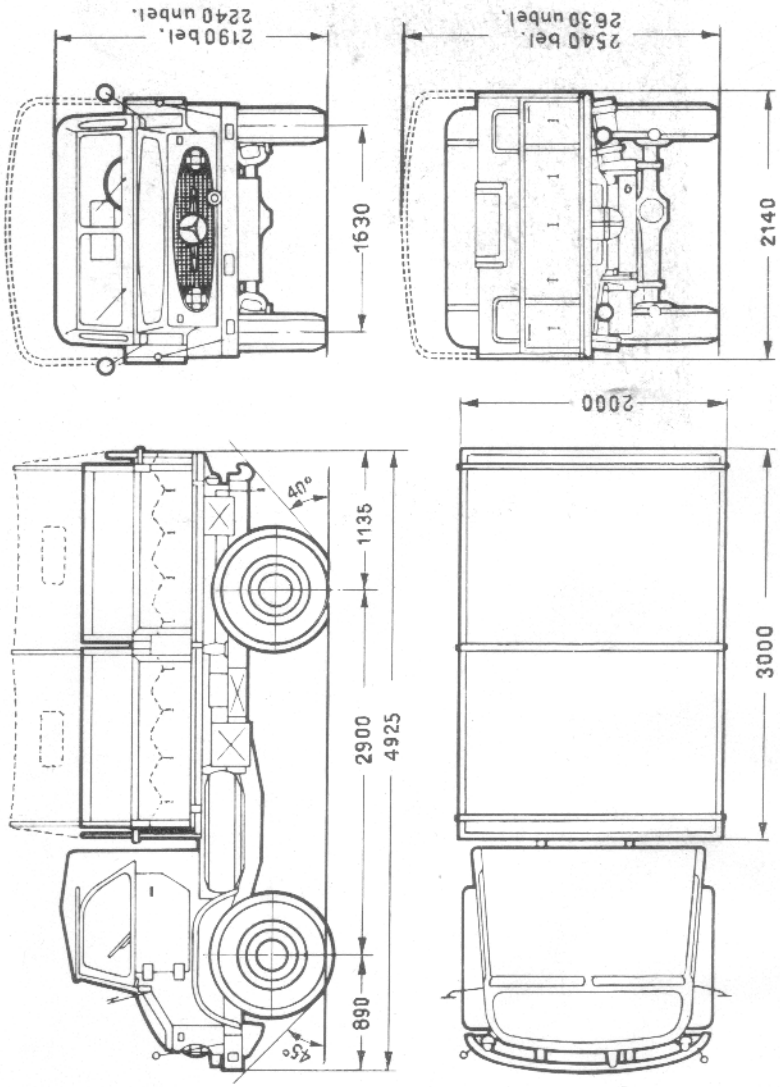


Bild 18
Kraftwagen, Last-, Pritsche mit Pritschenaufbau
Normal-Ausführung
Variante 1, 2, 4, 5 und 7

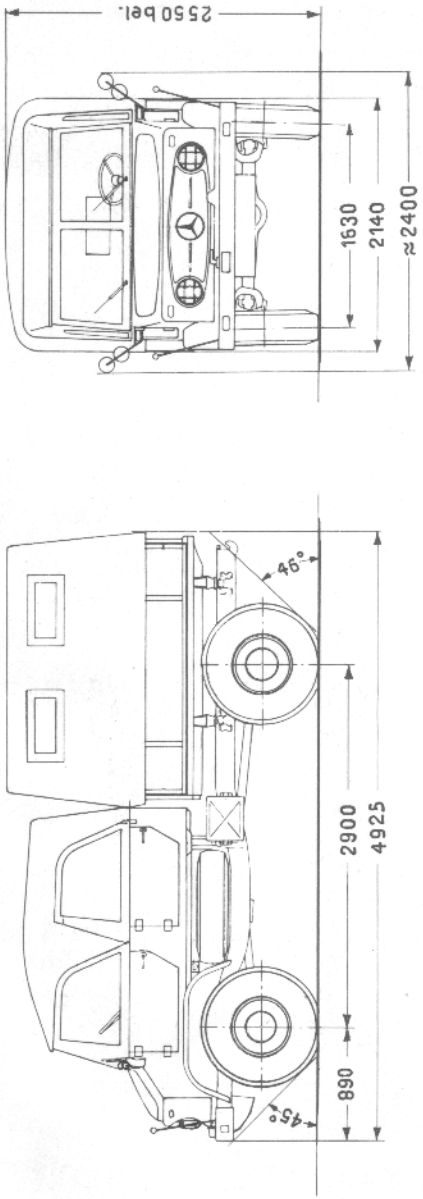


Bild 19
Kraftwagen, Last-, Pritsche mit Fahrschuleinrichtung und Doppelkabine
Variante 6

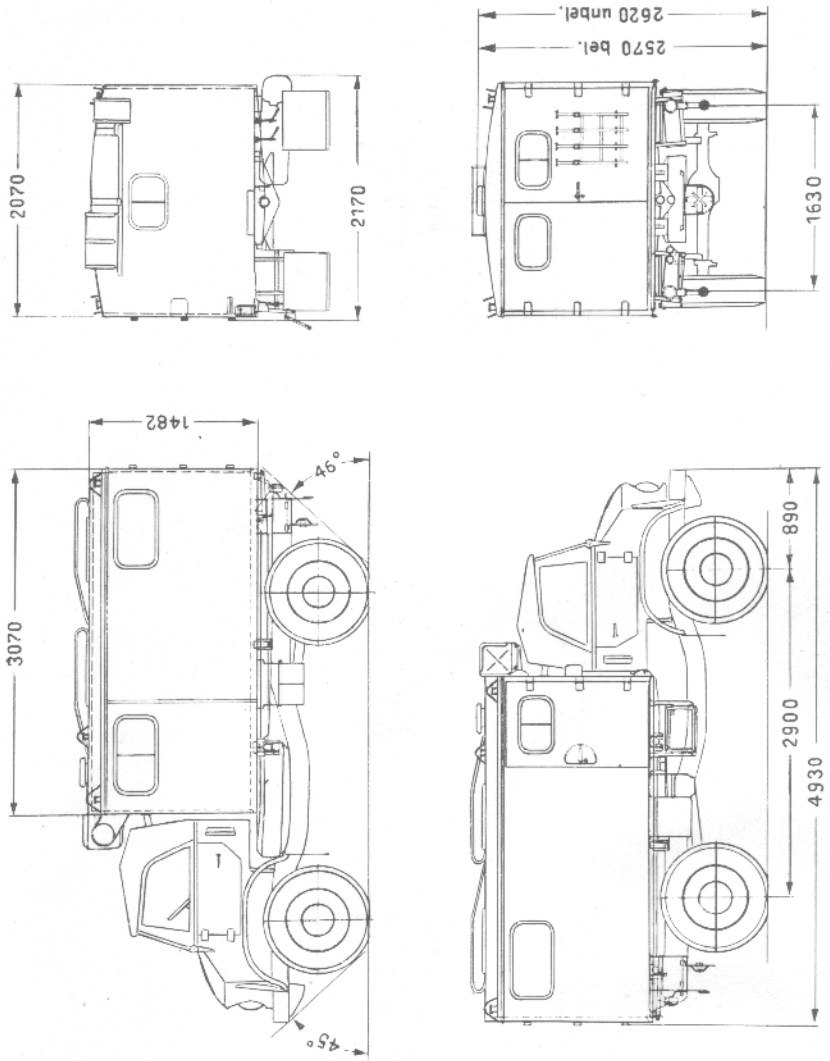


Bild 20
Kraftwagen, Last-, Koffer-, Funk-Kofferaufbau B und C
Variante 3.1 und 3.4

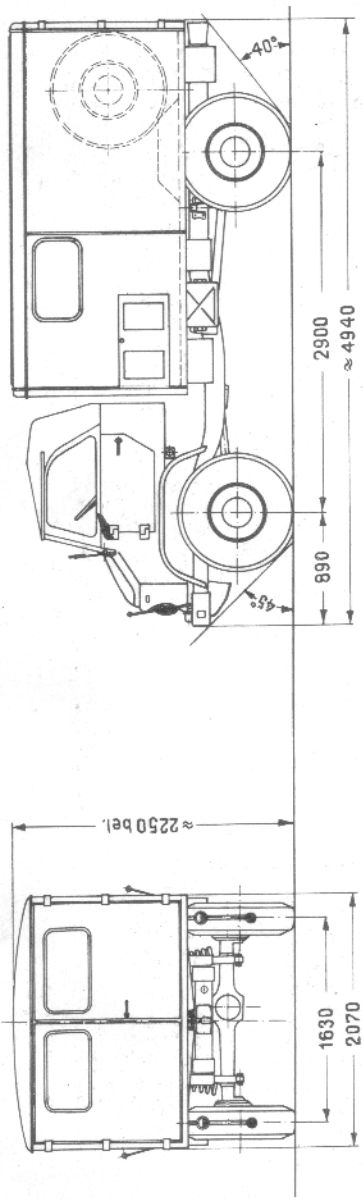


Bild 21
Kraftwagen, Last-, Koffer, FM-Sonderkofferaufbau
Variante 3.10

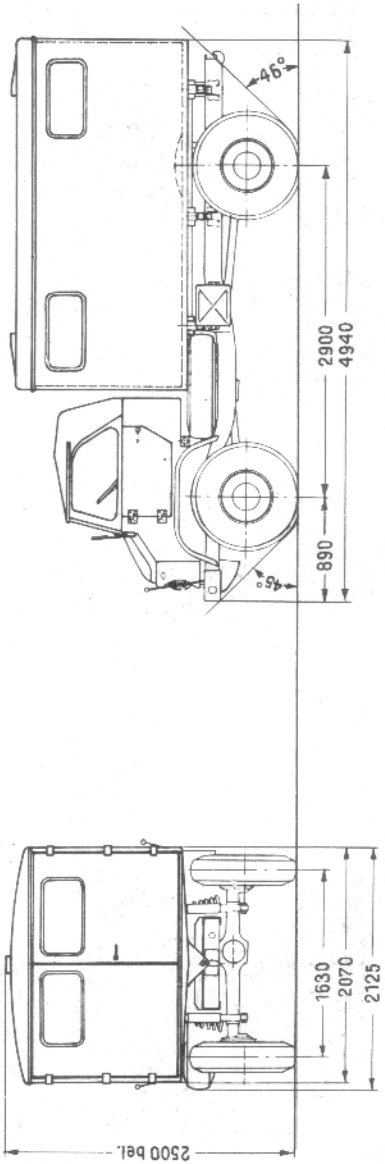


Bild 22
Kraftwagen, Last-, Koffer, Kofferaufbau Allzweckausf. A
Variante 3.7 und 3.9

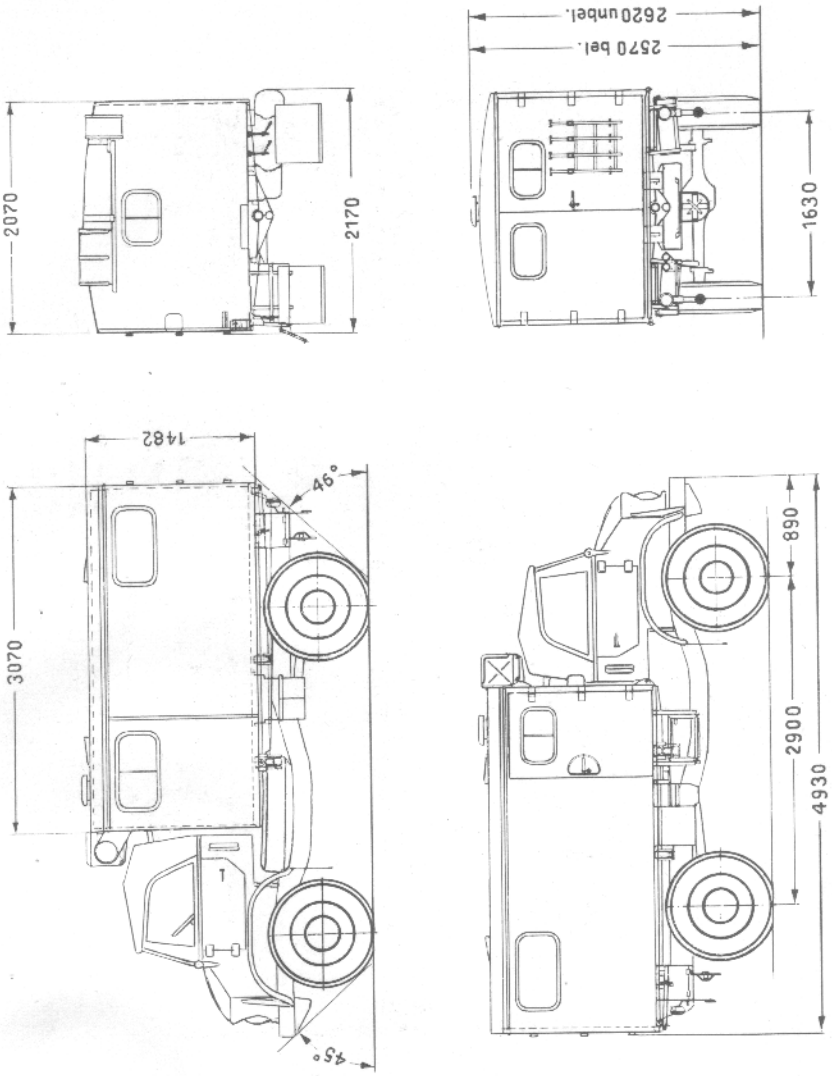


Bild 23
Kraftwagen, Last-, Koffer, Kofferaufbau Allzweckausf. B
Variante 3.5, 3.7 und 3.9

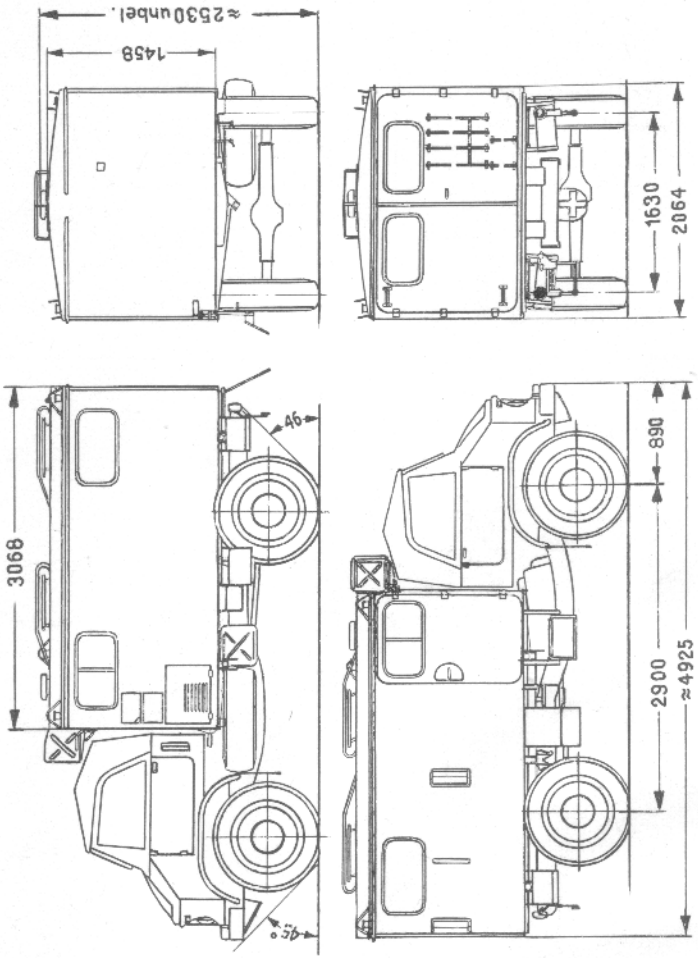


Bild 24
Kraftwagen, Last-, Koffer, Kofferaufbau Allzweckausf. C 1
Variante 3.11

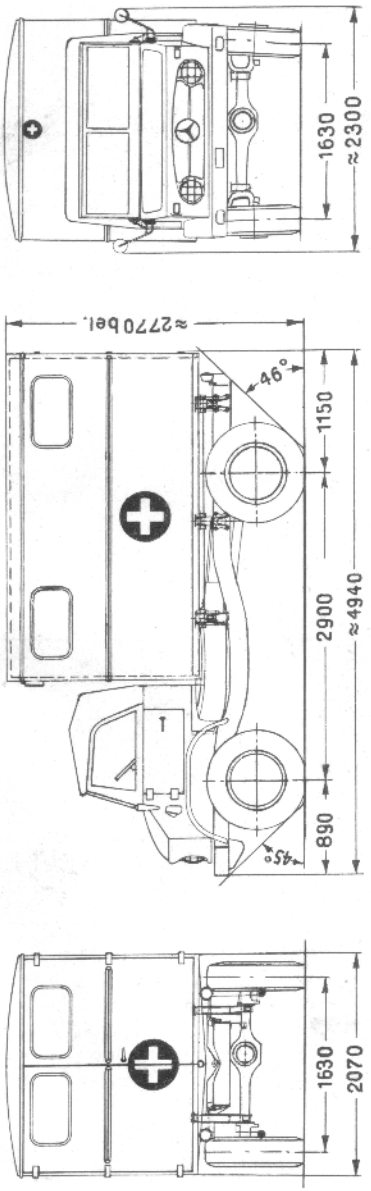


Bild 25
Kraftwagen, Last-, Koffer, KRKW Kofferaufbau A
Variante 3.8

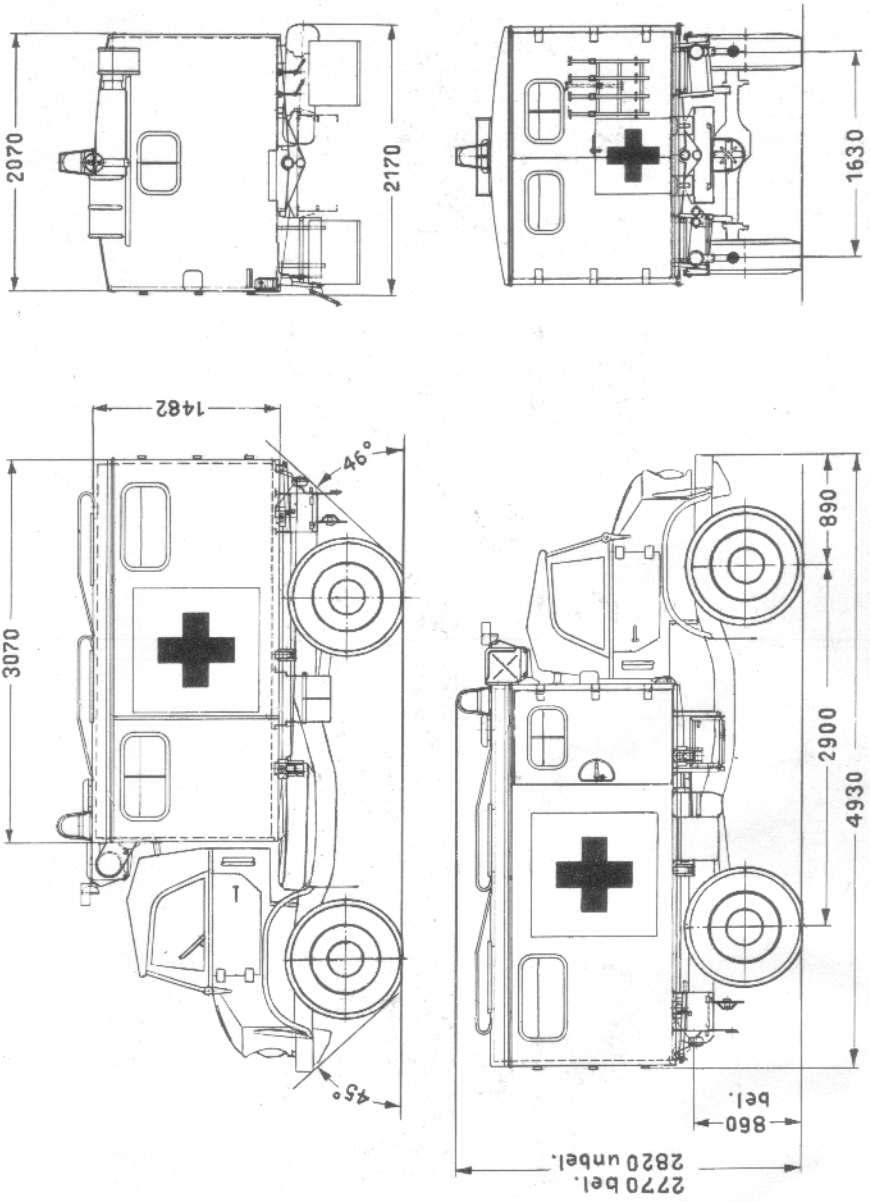


Bild 26
Kraftwagen, Last-, Koffer, KRKW Kofferaufbau B und C
Variante 3.2, 3.3, 3.6, 3.12

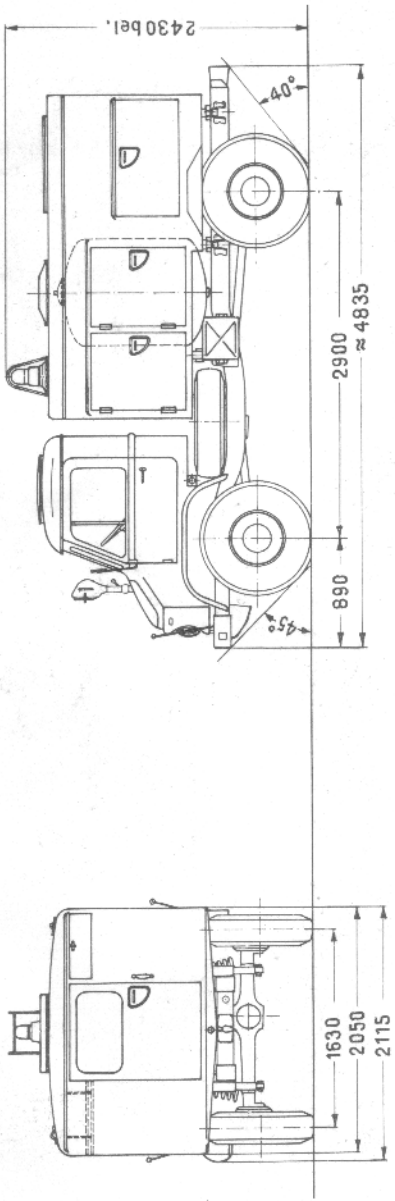


Bild 27
Kraftwagen, Last-, Trockenpulverlöschfahrzeug 750 Kp.
Variante 8.1 und 8.2

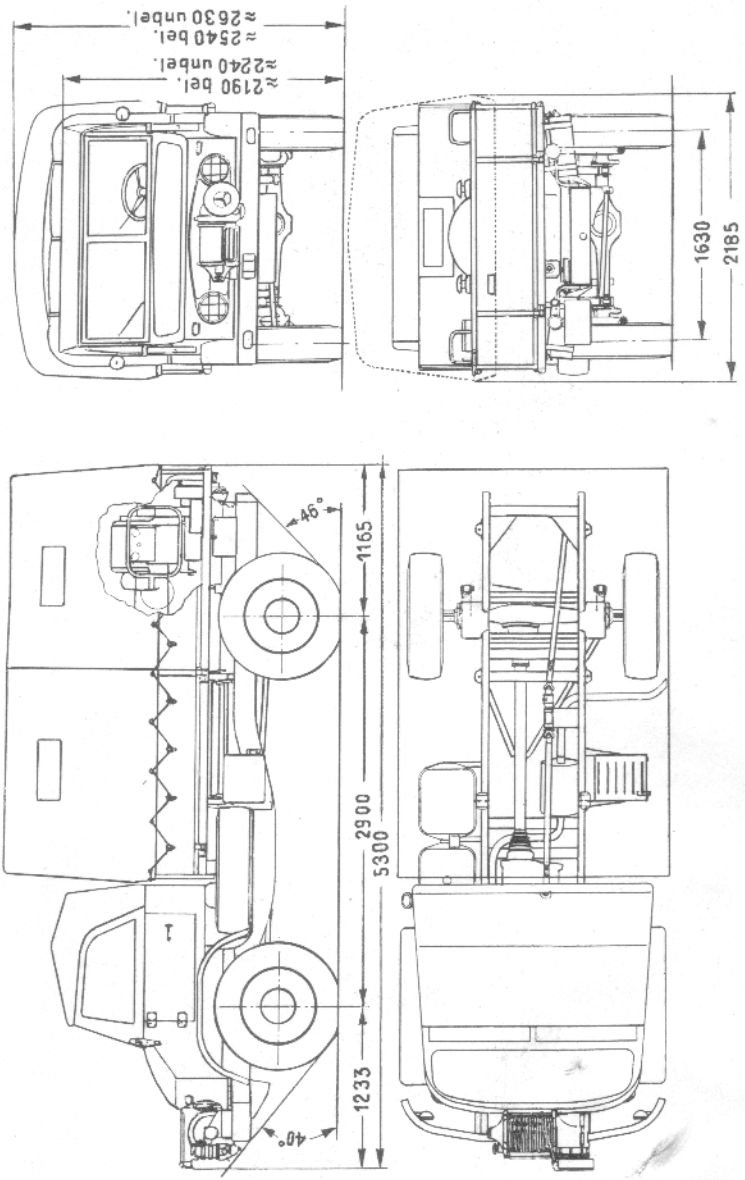


Bild 28
Kraftwagen, Last-, Pritsche, PI-Ausf. mit Pionierpritschenaufbau Variante 9

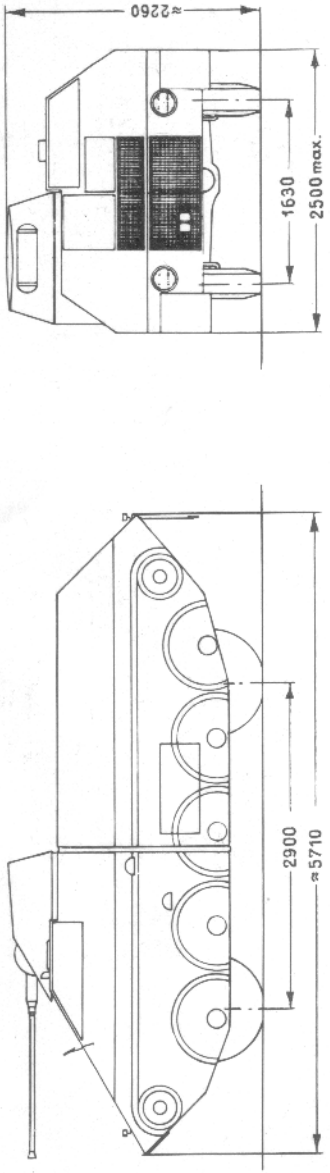


Bild 29
Panzer-Übungsschützen, Attrappenaufbau HS 30
Variante 10.1

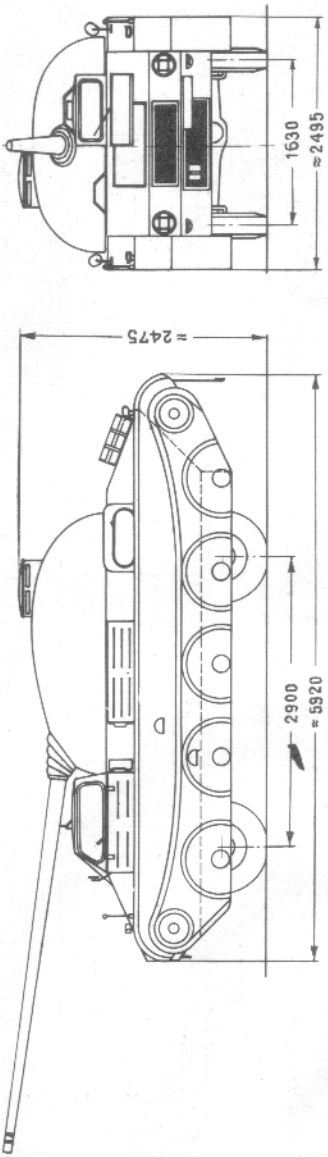


Bild 30
Panzer-Übungskampf, Attrappenaufbau M 47
Variante 10.2

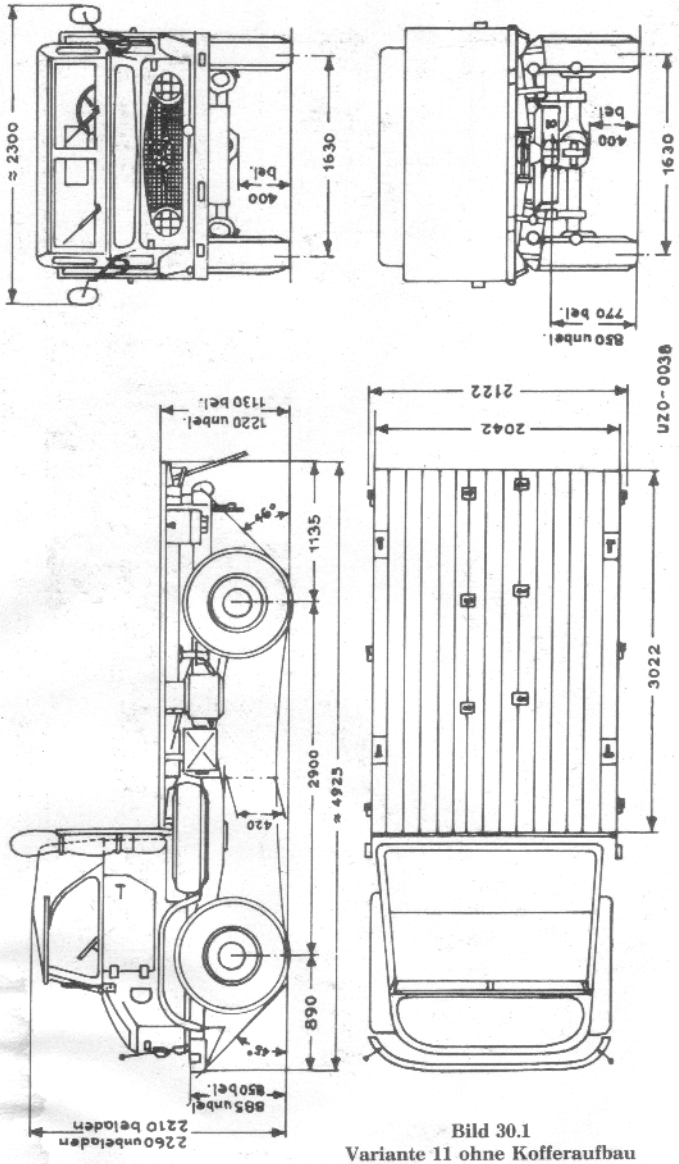


Bild 30.1
Variante 11 ohne Kofferaufbau

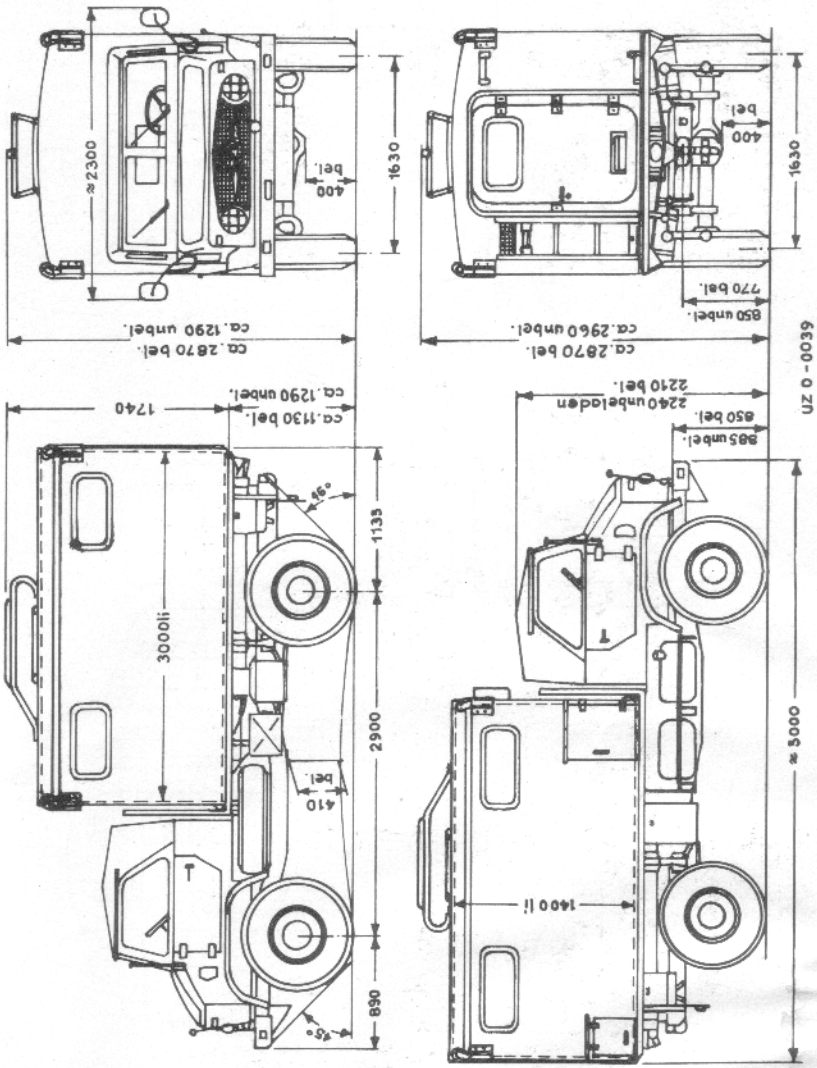


Bild 30.2
Variante 11 mit Kofferaufbau der Fa. Zeppelin

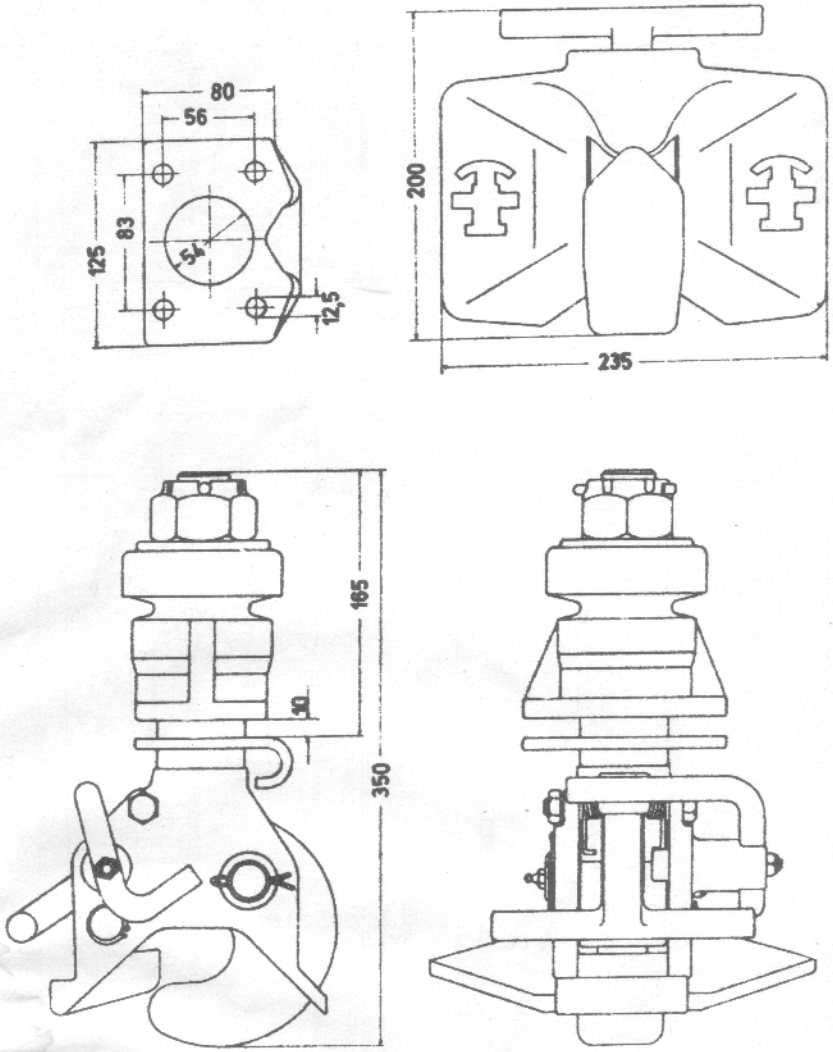


Bild 30.3
Typ RU Größe K 1 D

1.2.2 Allgemeine Technische Daten

Anhängekupplung Typ RU Größe K 1 D
(TDv 2540/009-35)

Zugmittelklasse (t)	bis 1,5
zul. Deichselwert (t)[1])	4
zul. Stützlast (t)	0,4
Befestigungsschrauben (Güte 10K)[2])[3])	M 12
Kronenmuttern (Güte 6S)[4])	M 12
Splinte DIN 94	3,2 x 22
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben für Stangenführung	11
Bauartgenehmigung	F 575
Gewicht der Kupplung ca. kg	17

[1]) $D = \frac{G_K \cdot G_A}{G_K + G_A}$
(G_K = zulässiges Gesamtgewicht des Zugmittels in t)
(G_A = zulässige Gesamtanhängelast in t)
[2]) Schraubenlängen unter Berücksichtigung der Stärke des Schlußquerträgers auswählen
[3]) Neue Gütebezeichnung 10.9
[4]) Neue Gütebezeichnung 8

Fahrzeugabmessungen

Fahrzeuge mit Pritsche, Feuerwehr- und PZ-Attrappen-Aufbau

Maßangaben in mm über	Var. 1,2,4,5,7	Var. 6	Var. 9	Var. 11	Var. 8.1,8.2	Var. 10.1	Var. 10.2
Radstand	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
Spurweite vorne	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630
Spurweite hinten	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630
Spurkreisdurchmesser	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500
Wendekreisdurchmesser	12 500	12 500	13 500	12 500	12 500	—	—
Länge über alles	4 925	4 925	5 300	4 925	4 835	5 710	5 920
Breite über alles	2 140	2 400	2 185	2 300	2 115	2 500	2 495
Fahrzeughöhe über alles, unbelastet	2 630	2 630	2 630	2 260	2 580	2 260	2 475
Fahrzeughöhe über Fahrerhaus, unbelastet	2 240	2 240	2 240	2 260	2 300	—	—
Geringste Höhe für Luftverladung, unbelastet[1])	2 000	2 040	2 090	2 000	2 580	2 260	2 475
Laderaum	Normal-Pritsche	Fahrschul-Pritsche	Pionier-Pritsche	Verwindungs-arme Pritsche	Feuerwehr-Aufbau	PZ-Attrappe	PZ-Attrappe
Länge	3 000	2 060	3 000	3 000	—	—	—
Breite	2 000	2 000	2 000	2 000	—	—	—
Höhe der Seitenwände	500	500	500	—	—	—	—
Höhe der Vorderwand	500	850	900	840	—	—	—
Höhe der Rückwand	500	500	500	—	—	—	—
Überhanglänge, vorne	890	890	1 235	890	890	—	—
Überhanglänge, hinten	1 135	1 135	1 165	1 135	1 045	—	—
Überhangwinkel, vorne (Grad)	45	45	40	45	45	—	—
Überhangwinkel, hinten (Grad)[2])	46	46	46	46	46	—	—
Ladehöhe über Boden (unbelastet)	1 190	1 190	1 190	1 220	—	—	—
Ladehöhe über Boden (beladen)	1 100	1 100	1 100	1 130	—	—	—
Bodenfreiheit Vorderachse (beladen)	400	400	400	400	400	400	400
Bodenfreiheit Hinterachse (belastet)	400	400	400	400	400	400	400
Wattiefe	800	800	800	800	800	800	800
Seitl. Kippwinkel max. (Grad)	42	42	42	42	20	—	—
Bauchfreiheit (belastet)	410	410	410	410	410	410	410
Überkletterfähigkeit	400	400	400	400	400	400	400

[1]) Ist Maßangabe von Boden bis Lenkrad oder Pritschenvorderwand

[2]) Mit Anhängerkupplung 40°

Fahrzeuge mit Kofferaufbau

Maßangabe in mm über	Var. 3.1,3.4	Var. 3.2,3.12	Var. 3.3,3.6	Var. 3.7,3.9	Var. 3.5,3.7,3.9	Var. 3.8	Var. 3.10	Var. 3.11	Var. 11
Radstand	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
Spurweite vorne	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630
Spurweite hinten	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630	1 630
Spurkreisdurchmesser	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500
Wendekreisdurchmesser	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Länge über alles	4 930	4 930	4 930	4 940	4 930	4 940	4 940	4 925	5 000
Breite über alles	2 170	2 170	2 170	2 125	2 170	2 300	2 070	2 064	2 300
Fahrzeughöhe über alles, unbelastet	2 620	2 820	2 820	2 550	2 620	2 550	2 300	2 530	2 960
Fahrzeughöhe über Fahrerhaus, unbelastet	2 240	2 249	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240	2 240
Geringste Höhe für Luftverladung, unbelastet[1])	2 620	2 820	2 820	2 550	2 620	2 550	2 300	2 530	2 960
Kofferaufbau	Funk B, C	KRKW C	KRKW B	Allzw. A	Allzw. B	KRKW A	Fm Sonder-koffer	Allzw. C_1	Zeppelin-Sonder-koffer
Länge	3 070	3 070	3 070	3 070	3 070	3 070	3 000	3 068	3 070
Breite	2 070	2 070	2 070	2 070	2 070	2 070	2 070	2 064	2 070
Höhe	1 482	1 482	1 482	1 482	1 428	1 482	1 400	1 458	1 740
Ladefläche max. Länge	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	2 850	3 000	3 000
Breite	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	1 915	2 000	2 000
Höhe	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	1 300	1 400	1 400
Überhanglänge, vorne	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Überhanglänge, hinten	1 140	1 140	1 140	1 150	1 140	1 150	1 150	1 135	1 135
Überhangwinkel, vorne (Grad)	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Überhangwinkel, hinten (Grad)[2])	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Ladehöhe über Boden (unbelastet)	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	900	1 070	1 290
Bodenfreiheit Vorderachse (belastet)	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Bodenfreiheit Hinterachse (belastet)	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wattiefe	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Seitl. Kippwinkel max. (Grad)	je nach Aufbau und Bordausrüstung verschieden								
Bauchfreiheit (belastet)	410	410	410	410	410	410	410	410	410
Überkletterfähigkeit	400	400	400	400	400	400	400	400	400

[1]) Angabe bezieht sich bei Fahrzeugen mit Kofferaufbau auf Fahrzeuggesamthöhe.
[2]) Mit Anhängekupplung 40°

Steigfähigkeit und Höchstgeschwindigkeit bei Bereifung 10,5-20 Extra Spezial M/6 PR

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang
Steigvermögen ohne Anhänger in % bei 4750 kg	70,0	44,0	23,0	11,5	6,0	2,0
Höchstgeschwindigkeit in km/h auf ebener Fahrbahn Vorder-, Hinterachse $i_{ges.}$ 7,619 bzw. 7,564	8	15	27	50	80	95

Fahrzeuggewichte in kp bei Bereifung 10,5-20 Extra Spezial M/6 PR

Fahrzeug Variante	1,2,4, 5,6,7	8.1,8.2	9	3.1 bis 3.12	10.1, 10.2	11	11
Seilwinde	ohne	ohne	mit	ohne	ohne	ohne	ohne
Aufbau	Normal-Pritsche	Feuer-wehr	Pionier-Pritsche	A,B,C,C1 Koffer	PZ-At-trappe	ohne Koffer	mit Koffer
zul. Ges.-Gew. des Fahrzeuges	4750	4750	4750	4750	4750	4750	4750
Nutzlast	1850	[1])	[1])	[1])	[1])	1850	[1])
Leergewicht	2900	[1])	[1])	[1])	[1])	2900	[1])
zul. Achslast, vorne	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
zul. Achslast hinten	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
zul. Ges.-Gew. des Anhängers mit Bremse	4750	4750	4750	4750	4750	4750	4750
zul. Ges.-Gew. des Anhängers ohne Bremse	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
zul. Ges.-Gew. des Lastzuges, Anhänger mit Bremse	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500
zul. Ges.-Gew. des Lastzuges, Anhänger ohne Bremse	6150	6150	6150	6150	6150	6150	6150

[1]) Je nach Aufbau verschieden, siehe Militär-Kraftfahrzeugschein.

Verschiedenes

Fahrzeug-Variante	1, 2, 4, 7	5, 9	6	8.1, 8.2	10.1	10.2	3.1 bis 3.12 und 11
Sitz-plätze	2/8	2	5/8	2/1	1/7	1/3	je nach Aufbau verschieden, aber mind. 2

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang
Zughakenkraft in kp	3 350	1 860	1 220	525	285	160

Militärische Fahrzeug-Daten

NATO Klasse	1
Verlade Klasse	IV
Mil. Lasten Klasse (MLC)	
ohne Nutzlast	0 3
mit Nutzlast	0 5

1.2.3 Technische Daten der einzelnen Baugruppen
(in Reihenfolge des Gerätaufgliederungsplanes GAPL)

01 Motor

Fabrikat	Daimler-Benz
Baumuster	180.927 (fernentstört) 180.928 (nahentstört)
Verkaufsbezeichnung	M 180/II-U
Bauform	Reihenmotor, flüssigkeitsgekühlt
Arbeitsverfahren	4-Takt-Benzin-Motor
Dauerleistung nach DIN 70 020	82 PS bei 4850 U/min
Drehmoment max.	15 kpm bei 2800 U/min

Zylinderzahl	6 sechster Zylinder an der kraftabgebenden Seite (Schwungrad)
Bohrung/Hub	80/72,8 mm
Gesamthubraum	2195 cm^3
Verdichtungsverhältnis	6,8:1) 7,0:1) Baumuster 180.927/928
Öldruck bei warmem Motor Leerlauf Mindestdruck	0,5 kp/cm^2
Zündfolge	1-5-3-6-2-4

Ventilspiel

Ventilsteuerung	Motor Nummer	Ventil-Einstelltemperatur	Einlaß	Auslaß
alt	eingebaut bis 180.927-007300 180.928-001450	unter +30° C	0,12	0,20
neu	eingebaut ab 180.927-007301 180.928-001451	unter +30° C	0,10	0,20
		60 ± 15° C	0,15	0,25
Die Ventil-Einstelltemperatur kann am Kühlmitteltemperaturanzeiger entnommen werden.				

Motorschmierung	
Art	Druckumlauf
Ölpumpe	Zahnradpumpe
Überdruckventil	im Zylinderkurbelgehäuse
Schmierölfilter mit	Drahtsieb und Papierfiltereinsatz
Überdruckventil im Ölfilterträger	Baum. 180.927 bis Mo. Nr. 007300 Baum. 180.928 bis Mo. Nr. 001450 Papierölfiltereinsatz Baum. 180.927 ab Mo. Nr. 007301 Baum. 180.928 ab Mo. Nr. 001451
Betriebstemperatur Motor	75 bis 95° C

Zylinderkopf	Leichtmetall, austauschbar
Pleuellager	Gleitlager, austauschbar
Ventilanordnung	hängend
Art der Steuerung	Kettenräder, Steuerketten, Schwinghebel
Antrieb der Nockenwelle	Kettenräder, Steuerkette
Lage der Nockenwelle	Zylinderkopf
Kraftstoff-Normverbrauch nach DIN 70 030	21,0 l

02 Kupplung

Typ	K 16 Sph bis Fg.Endnr. 018331 KS 225 Sph ab Fg.Endnr. 018332
Bauart	Einscheiben-Trockenkupplung
Fabrikat	Fichtel & Sachs
Anpreßkraft	610 bis 675 kp
Ausrückkraft	160 bis 190 kp bei 10 mm Ausrückweg
Kupplungsspiel	30 bis 35 mm

03 Kraftstoffanlage

Mech. Kraftstoff-Förderpumpe	Typ Solex
Pumpendruck bei Anlasserdrehzahl	
Saugseite	0,28 bis 0,38 kp/cm²
Druckseite	0,12 bis 0,18 kp/cm²
Kraftstoffvorabscheider	Fa. Armaturenwerk 611/91
Kraftstoffumschalthahn	Fa. Armaturenwerk W 153
Luftfilter Art und Typ	Ölbadluftfilter
Vergaser Typ	32 NDIX — DB 2
Vergaser Art	Pallas-Zenith-Gelände-Doppelfallstromvergaser mit zwei Saugkanälen und mech. Beschleunigerpumpe

Vergaserbestückung: (gültig bis etwa 1500 m über NN)

Lufttrichter	2 Stück 32-26 (26 mm ∅ lichte Weite)
Hauptdüse	2 Stück 140
Luftkorrekturdüse	2 Stück 210
Mischrohr	2 Stück 4 N
Leerlauf-Kraftstoffdüse	2 Stück 55
Leerlauf-Luftdüse	2 Stück 140
Einspritzpumpendüse	2 Stück 55
Einspritzrohr lang	2 Stück 3
Starter-Kraftstoffdüse	1 Stück 100
Starter-Luftbohrung	5
Schwimmernadelventil	1 Stück 200
Überdruckventil, kurz	1 Stück 100
Leerlauf-Gemischschrauben	2 Stück 3 halbe Umdr. offen
Pumpengestänge	eingehängt in äußerste Bohrung
Kraftstoffniveau (gemessen bei Prüfdruck von 1,8 m WS)	17,3 ± 1 mm
Pumpenleistung	1,5 ± 0,2 cm³/Hub

Drehzahlendbegrenzung eingebaut in Var. 9

Regler Art und Typ	Mech. Fliehkraftregler mit federbelasteten Fliehgewichten
Hersteller	Fa. Heinzmann
Verwendung	für den Betrieb von Arbeitsgeräten Regeldrehzahl 2850 U/min
Aufgabe	Einhaltung der Arbeitsdrehzahlen für die vom Motor über Sonderabtrieb angetriebenen Arbeitsgeräte
Antrieb des Reglers	1 Keilriemen 8 x 710 DIN 2215

04 Auspuffanlage

System	Expansionsdämpfer
Anzahl der Schalldämpfer	1 Hauptschalldämpfer
Lautstärke in Phon	
Standgeräusch	85 DIN/Phon
Fahrgeräusch	89 DIN/Phon

05 Kühlanlage

Kühlungsart	thermostatisch geregelte Pumpen-umlauf-Kühlung
Kühler Art	Lamellenkühler
Kühlsystem Verschlußdeckel Kennzahl	40

06 Elektrische Anlage

Bordnetz	24 V
Batterie	2 × 12 V, 45 Ah Spezialausführung NATO Dünnplatten
Generator	Bosch 24 V – 600 W Gleichstrom schwallwassergeschützt
Anlasser	24 V Bosch
Reglerschalter	24 V, 600 W Bosch
Zündanlage	Batteriezündung 16/24 V
Zündverteiler	Bosch
Zündfolge	1-5-3-6-2-4
Zündzeitpunkt Grundeinstellung	2° vOT
Zündzeitpunktverstellung	Fliehkraft
Kontaktabstand	0,4 mm
Schließwinkel	38° + 3° − 1°
Zündspule	Bosch 24 V
Zündkerzen fernentstört nahentstört	Bosch W 175 T 27, Beru D175/14/3 Bosch WC 175 ERT 27, Beru ED 175/14/3m5

Elektrodenabstand	0,5 mm
Batteriehauptschalter	Bosch
Anhängersteckdose	12-polig
Antrieb des Generators	1 Keilriemen 9,5 × 875 DIN 7753
Schmelzeinsätze	18 Stück, 3 Sicherungsdosen 15 (8 A) und 3 (25 A) bis Fg.Nr 023 332 13 (4 A) und 5 (8 A) ab Fg.Nr 023 333 bis Fg.Nr 058 357 12 (4 A) und 6 (8 A) ab Fg.Nr 058 358

07 Wechselgetriebe

Fabrikat	Daimler-Benz
Bauart	6-Gang zwangssynchronisiertes mech. Zahnrad-Stufengetriebe mit eingebautem Verteilergetriebe ohne Ausgleich, mit Hinterachsantrieb, während der Fahrt ein- und ausschaltbarem Vorderachsabtrieb, zusätzlich mit und ohne Kriechgangzusatzgetriebe, eingebaut in Var. 1, 2 und 7, und Sonderabtrieb, eingebaut in Var. 9

Übersetzungen	Wechselgetriebe	Kriechgang-zusatzgetriebe
1. Gang	i = 14,93	i = 46,01
2. Gang	i = 8,23	i = 25,34
3. Gang	i = 4,47	i = —
4. Gang	i = 2,47	i = —
5. Gang	i = 1,53	i = —
6. Gang	i = 1,00	i = —
1. R-Gang	i = 20,12	i = —
2. R-Gang	i = 11,10	i = —

Sonderabtrieb Drehzahl bei 2990 U/min Motordrehzahl	635 U/min
Übersetzung	i = 4,7

10 Vorderachse

Bauart	Angetriebene Vorderachse (Portal-Ausf.) mit Schubrohr und seitlichen Stirnradvorgelegen, starrem Achsgehäuse, eingebautem Ausgleichgetriebe und Ausgleichsperre
Übersetzung	
— Gesamt	i = 7,619 bis Fgst.Nr 404.1-41301 Sept. 65 i = 7,564 ab Fgst.Nr 404.1-41302 Sept. 65
— Achsantrieb	i = 3,571 (25:7) bis Fgst.Nr 404.1-41301 Sept. 65 i = 3,545 (39:11) ab Fgst.Nr 404.1-41302 Sept. 65
— Stirnradvorgelege	i = 2,133 (32:15)
Kraftübertragung	durch Kreuzgelenkwelle mit Schiebestück

11 Hinterachse

Bauart	Angetriebene Hinterachse (Portal-Ausf.) mit Schubrohr und seitlichen Stirnradvorgelegen, starrem Achsgehäuse, eingebautem Ausgleichgetriebe und Ausgleichsperre
Übersetzung	
— Gesamt	i = 7,619 bis Fgst.Nr 404.1-41301 Sept. 65 i = 7,564 ab Fgst.Nr 404.1-41302 Sept. 65
— Achsantrieb	i = 3,571 (25:7) bis Fgst.Nr 404.1-41301 Sept. 65 i = 3,545 (39:11) ab Fgst.Nr 404.1-41302 Sept. 65
— Stirnradvorgelege	i = 2,133 (32:15)
Kraftübertragung	durch Kreuzgelenkwelle mit Schiebestück

12 Bremsanlage

Betriebsbremse (Fußbremse)	Hydraulisch — Vierrad — Innenbakkenbremse Einkreissystem
Feststellbremse (Handbremse)	mechanisch, feststellbare Hebelhandbremse auf die Hinterräder wirkend
Druckluftanlage zur Anhängerbremsanlage eingebaut in Var. 1,2,3.1 bis 3.12, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2 und 9	Durch Betätigen der Betriebsbremse werden bei Anhängerbetrieb Motorwagen und Anhänger gebremst. Durch Betätigen des Handbremsventils am Lenkrad wird nur der Anhänger gebremst.
Antrieb des Luftpressers	1 Keilriemen 9,5 x 1175 DIN 7753

13 Räder

Bauart	Stahlblech — Tiefbettfelgen
Fabrikat	Fa. Südrad
Felgengröße	9 x 20
Reifengröße	10,5 — 20 EX Spezial M/6 PR
Räder Anordnung	vorn und hinten einfach

Luftdruck in kp/cm²		
Straße/Gelände	vorn	hinten
leer	2,0	2,0
beladen	2,25	2,25
Bei Achslast 2600	—	2,4
Bei Achslast 2700	—	2,5

Radbefestigungsmuttern	29 mkp

14 Lenkung

Bauart	Mechanische Kugelumlauflenkung
Typ	L 2

Hersteller	Daimler-Benz
Übersetzung in der Mitte	29,7
Lenkradumdrehungen	5,75
Lenkrad ∅	450 mm

15 Rahmen und Halterungen

Bauart	Längsträger Rahmen (Profilrahmen)

16 Federn und Stoßdämpfer

Federung vorn	Schraubenfedern
Federung hinten	Schraubenfedern mit Schraubenzusatzfedern
Stoßdämpfer vorn/hinten	Teleskop-Stoßdämpfer, doppeltwirkend
Hersteller	Stabilus oder Boge (wahlweise)
Stabilisator blockierbar eingebaut in Var. 1	für Raketenstartgeräteaufbau 94 mm 8schienig, Vers. Nr 1055-12-140-4772
Hersteller	Boge

18 Aufbau und Fahrerhaus

Fahrerhaus

Bauart	offenes Militär-Fahrerhaus mit Klappverdeck eingebaut in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.12, 4, 5, 7, 9 und 11 offenes Militär-Fahrerhaus mit Klappverdeck (Doppelkabine) eingebaut in Var. 6 geschlossenes Ganzstahl-Fahrerhaus mit Dachluke eingebaut in Var. 8.1 und 8.2

Aufbau — Pritsche

Bauart	
Var. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9	Ladepritsche zum Öffnen mit Stahlbordwänden, Aufsteckgitter und Spriegel mit Plane
Var. 11	Ladepritsche mit Vorderwand, ohne Seiten- und Rückbordwand, mit verwindungsarmer Pritschenplattform
Ausführungen	Pritsche 2000 x 3000 x 500 (Baumuster 404.632) Vorderwand 500 hoch, eingebaut in Var. 1, 2, 4, 5, 7
	Pritsche 2000 x 3000 x 500 (Baumuster 404.631) Vorderwand 900 hoch, eingebaut in Var. 9
	Pritsche 2000 x 2000 x 500 Vorderwand 850 hoch, eingebaut in Var. 6
	Pritschenplattform 2000 x 3000 (Baumuster 404.650) Vorderwand 840 hoch, eingebaut in Var. 11

20 Seilwinde, Nebenantrieb

Seilwinde eingebaut in Var. 9

Bauart	Vorbau-Zahnrad — Trommelwinde mit Rücklauf-Bandbremse
Hersteller	Daimler-Benz
Typ	3500 V Typ C
Übersetzung	18,4
Zugvermögen	3500 kp bei mittlerer Seillage
Seilgeschwindigkeit	0,31 bis 0,41 m/s
Seillänge	50 m
Seildurchmesser	12 mm

Seilfestigkeit	220 kp/mm²
Bruchlast mind.	11 000 kp
Überlastsicherung	Rutschkupplung
Einstellwert der Rutschkupplung	3850 ± 100 kp bei mittlerer Seillage
Antrieb	Über Zapfwelle vom Sonderabtrieb am Wechselgetriebe
Schaltung	mechanisch

Zapfwellen (eingebaut in Variante 9)

Bauart	Kreuzgelenkwellen mit Schiebestück
Anordnung	Sonderabtrieb — Zapfwellenlager vorn Sonderabtrieb — Zapfwellenlager Mitte Zapfwellenlager Mitte — Zapfwellenlager hinten
Leistungsabgabe	35 bis 50 PS

Kettenverteilertrieb (eingebaut in Variante 9)

Bauart	Ketten-Übersetzungsgetriebe
Hersteller	Daimler-Benz
Abtriebe	getrennt schaltbar
Anzahl der Abtriebe	2
Anschluß	Keilwellenprofil 1 $^{3}/_{8}$" nach DIN 9611

22 Verschiedene Aufbauten Fahrgestell- und Zubehörteile

Fahrerhaus Heizung

Heizung Art und Typ	Warmwasserheizung im Kühlmittelkreislauf-Nebenstrom mit elektr. Gebläse
Hersteller	Hornkohl & Wolf
Leistung	3000 bis 3750 kcal/h je nach Außentemperatur

Vorwärmanlage und Batterieheizung

Heizung Art und Typ	Schwingfeuer-Vorwärmanlage für Motor und Batterie und separate Auspuffgase-Heizung für Batterie, eingebaut in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.7, 3.10 bis 3.12, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2 und 9
Hersteller	Daimler-Benz
Schwingfeuergerät	Fa. Eberspächer
Leistung	4000 bis 10 000 kcal/h stufenlos regelbar

Fremdheizung (Turboheizung)

Heizung Art und Typ	Schwingfeuer-Anlage kombiniert mit Turboheizer für Einheitskofferaufbau, eingebaut in Var. 3.1 bis 3.7, 3.9, 3.11 und 3.12, alle B, C, und C_1 Koffer
Hersteller	Fa. Eberspächer
Schwingfeuergerät	Fa. Eberspächer
Leistung	4000 bis 10 000 kcal/h stufenlos regelbar
Turboheizer	Fa. Eberspächer

Preßluftanbaugerät 2200 S eingebaut in Var. 9

Hersteller	Fa. Elektron
Zapfwellendrehzahl bei 2990 U/min Motor	635 U/min
Liefermenge bei Betriebsdruck von 6 kp/cm²	2200 l/min
Leistungsbedarf	26 PS
Ansaugregler Abschaltdruck	6,8 kp/cm²
Zylinderzahl	4
Kolbendurchmesser	90 mm
Kolbenhub	80 mm
Antrieb	durch 2-Einfachrollenketten $^1/_2$" x $^5/_{16}$"
Anzahl der Glieder	76
Gebläseantrieb	2 Keilriemen 10 x 1180 DIN 2215

Gewicht des kompl. Gerätes	ca. 160 kp
Antrieb des Preßluftanbaugerätes	Kettenverteilertrieb

Anbau-Generator eingebaut in Var. 9

Generator Art und Typ	Selbsterregter Drehstrom-Synchron-Generator in Sternschaltung mit einem Drehstromanschluß und drei Wechselstromanschlüssen
Typ	DGA 5/380/50 CM 1
Hersteller	Fa. Eisemann
Nennspannung	380 V Drehstrom 220 V Einphasen-Wechselstrom
Schaltung	Sternschaltung mit herausgeführtem und belastbarem Nulleiter
Nennleistung	5 kVA Drehstrom 380 V, 1 Anschluß oder 3 x 1,66 kVA Einphasen-Wechselstrom 220 V, 3 Anschlüsse
Max. Stromstärke	7,6 A
Spannungstoleranz	± 2,5 % zwischen Leerlauf und Vollast

Diese Angaben gelten bei Ankerwellendrehzahl 3000 U/min, entsprechend Frequenz 50 Hz.

Schutzmaßnahme	Schutzleistungssystem VDE 0100, § 11 N
Bauform	B 3 (Fußgenerator)
Schutzart	P 22 mit Feuchtschutzisolation
Funkstörgrad	N nach VDE 0875
Antrieb Generator	Kettenverteilertrieb

Abmessungen und Gewicht

Länge über Tragrahmen	ca. 590 mm
Länge über Trag- und Verstärkungsrahmen	ca. 638 mm
Höhe über Rohrrahmen und Sockel	ca. 570 mm
Breite über Tragrahmen	ca. 440 mm

Gewicht	ca. 110 kp
Antrieb	Kettenverteilertrieb

Drehzahlendbegrenzung

Technische Daten über den Drehzahlendbegrenzer für Anbaugeräte siehe unter GAPL Grp. 03.

1.2.4 Betriebsstoffe und Füllmengen

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
01 MOTOR					
Motor (ohne Ölfilter)	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	max. 6,0 min. 3,5
Ölfilter	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	0,5
02 Kupplung					
Schmierstelle Kupplungsfußhebel und -Ausrückwelle	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
03 Kraftstoffanlage					
Ölbadluftfilter	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	1,0
Kraftstoffbehälter davon Reserve	Otto-Kraftstoff	F 46, F 50	—	ganzjährig	2 × 60 40,0
Schmierstelle Bedienteile	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf
Drehzahlendbegrenzer	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf
05 Kühlanlage					
Kühlanlage ohne Vorwärmanlage	Kühlmittel (Gefrierschutz bis −25° C)	—	—	ganzjährig	18,0

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
— Frostschutz bis −25° C	Wasser	—	—	—	10,7
	Gefrierschutz-mittel	S-750	—	—	7,1
	Korrosions-schutz-mittel	C-630[1])	—	—	0,2
Kühlanlage mit Vorwärmanlage	Kühlmittel (Gefrierschutz bis −25° C)	—	—	ganzjährig	20,0
	Wasser	—	—	—	11,9
	Gefrierschutz-mittel	S-750	—	—	7,9
	Korrosions-schutzmittel	C-630[1])	—	—	0,2
Kühlmittelpumpe	Getriebe-schmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	nach Bedarf
Lüfterantrieb und Keilriemenspannlager	Getriebe-schmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	nach Bedarf
06 Elektrische Anlage					
Zündverteilerwelle (Öler)	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf
Batteriepole und -klemmen	Techn. Vaseline	S-743	—	ganzjährig	nach Bedarf
Hochspannungsteil der Zündanlage	Isoliermasse	S-736	—	ganzjährig	nach Bedarf
Fettkeil am Unterbrecherhammer	Schmierfett	G-354	—	ganzjährig	nach Bedarf

[1]) Bei Verwendung von handelsüblichen Gefrierschutzmitteln entfällt die Zumischung von C-630.

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
07 Getriebe					
Wechselgetriebe mit und ohne Sonderabtrieb	Getriebeschmieröl	O-184 O-186')	SAE 90 SAE 75	Sommer Winter	6,0
Wechselgetriebe mit und ohne Sonderabtrieb mit Kriechgangzusatzgetriebe	Getriebeschmieröl	O-184 O-186')	SAE 90 SAE 75	Sommer Winter	7,0
Schmierstelle Schalthebel und Zwischenhebel des Vorderradantriebes und Ausgleichgetriebesperre	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
10/11 Vorder- und Hinterachse					
Achsmittelgehäuse	Getriebeschmieröl	O-184 O-186'	SAE 90 SAE 75	Sommer Winter	je 3,0
Stirnradvorgelege	Getriebeschmieröl	O-184 O-186')	SAE 90 SAE 75	Sommer Winter	je 0,3
Schmierstellen, Achsschenkellager, Doppelgelenkantriebswelle und Schubkugelgehäuse	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf

') Nur bei Dauertemperaturen unter −20° C.

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
12 Bremsanlage					
Schmierstellen, Fußhebelwelle und Bedienhebel der Feststellbremse	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
Hydraulikanlage	Bremsflüssigkeit	H-542	SAE 70 R 3	ganzjährig	0,75
Druckluftanlage					
— Frostschutzpumpe	Alkohol denaturiert	S-738 (Heer)	—	ganzjährig	0,3
	Alkohol Isopropyl	S-737 (Lw)	—	ganzjährig	0,3
— Luftpresser	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	0,1
14 Lenkung					
Lenkgetriebe	Getriebeschmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	0,55
Schmierstelle, Spur-, Lenkstange und Lenkungsdämpfer	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
15 Rahmen, Halterung					
Schmierstellen, Anhängekupplung außer Zughaken	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
— Zughaken	Schmierfett graph.	G-355	—	ganzjährig	nach Bedarf

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
16 Federn und Stoßdämpfer					
Schmierstellen, Aufschlagteller an Zusatzfeder	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
Hydraulikanlage für blockierbare Stoßdämpfer	Hydrauliköl	H-540	—	ganzjährig	0,5
17 Hauben und Kotflügel					
Schmierstellen, Scharniere und Sicherungshaken an Motorhaube, Motorhaubenzug	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf
18 Aufbau und Fahrerhaus					
Schmierstellen, Türscharniere, Türschlösser, Frischluftklappen, Werkzeug und Zubehörkästenscharniere	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf
20 Seilwinde, Nebenantrieb					
Schmierstellen, Überlastkupplung, Antriebskreuzgelenk und Zapfwellen	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
Seiltrommelantrieb (Windengetriebe)	Getriebeschmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	1,25
Bremstrommel/Freilauf	Hydrauliköl	H-540	SAE 10	ganzjährig	nach Bedarf
Windenseil	Schmierfett	O-200	—	ganzjährig	nach Bedarf

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
Zapfwellenlager vorn und Mitte	Getriebe-schmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	0,1
Kettenverteilertrieb	Getriebe-schmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	0,7
22 Verschiedene Aufbauten Fahrgestell- und Zubehörteile					
Scheibenwaschanlage	Wasser	—	—	Sommer	1,0
	Flüssigkeitsmischung für Gefrierschutz bis −25° C	—	—	Winter	1,0
	Alkohol denaturiert	S-738 (Heer)	—	Winter	0,2
	Alkohol Isopropyl	S-737 (Lw)	—	Winter	0,2
	Gefrierschutzmittel	S-750	—	Winter	0,2
	Ariel, flüssig	—	—	Winter	1 Teelöffel
	Wasser	—	—	Winter	0,4
Fahrerhaus- und Pritschenverdeck	Anstrichmittel, Konservierung, Segeltuch grün,	—	Vers. Nr 8030-12-132-0557	ganzjährig	Sprühdose
	RAL 6014		Vers. Nr 8030-12-132-0558	ganzjährig	5-l-Dose

Baugruppe	Betriebsstoff	NATO Code-Nr	Bezeichnung	Jahreszeit	Füllmenge/l
Leder	Lederöl	—	Vers. Nr 8030-12-120-9433	ganzjährig	nach Bedarf
Preßluftanbaugerät					
— Kompressor	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	4,0[1])
— Kettengetriebe	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	0,6[2])
— Schmierstelle Doppelgebläse	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
— Beide Ölbadluftfilter	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	1,1
Anbaugenerator					
— Kettengetriebe	Getriebe-schmieröl	O-184	SAE 90	ganzjährig	0,3
26 Werkzeuge und Ausrüstung					
Gleitschutzketten	Schmieröl, allgem.	O-190	—	ganzjährig	nach Bedarf
Verschiedenes					
Allgemeine Schmierstellen					
— Fettpresse	Schmierfett	G-403	—	ganzjährig	nach Bedarf
— Ölkanne	Motorschmieröl	O-176	SAE 10 W	ganzjährig	nach Bedarf

[1]) Richtiger Ölstand zwischen beiden Markierungen der seitlichen Ölstandgläser
[2]) Richtiger Ölstand zwischen beiden Markierungen bei nicht eingedrehtem Ölmeßstab

1.3. Technische Beschreibung

1.3.1. 01 Motor

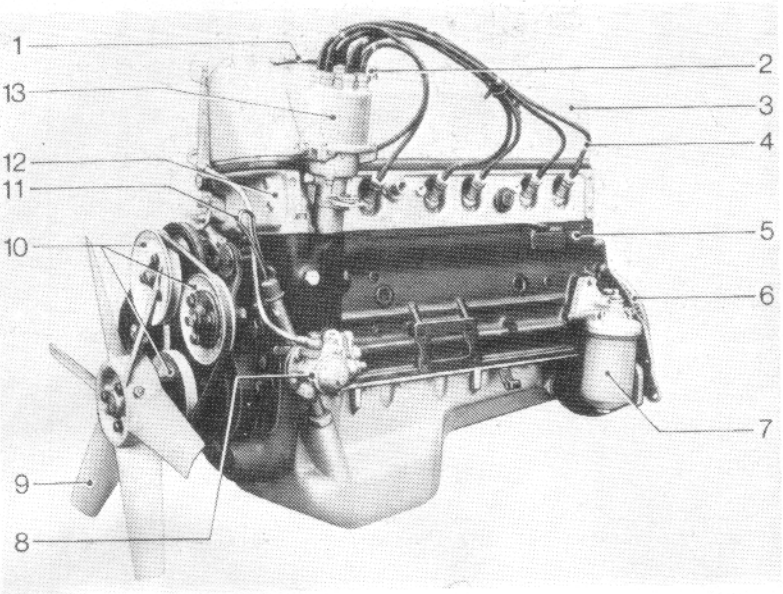


Bild 31
Motor 2195 cm³ linke Seite, Baum. 180.928, eingebaut generell ab Fgst. Endnr 012 684

1 Öleinfüllstutzen
2 Motorentlüftung
3 Zylinderkopfhaube
4 Zündkabel
5 Kurbelgehäuse
6 Schwungrad mit Zahnkranz
7 Motorölfilter
8 Kraftstoff-Förderpumpe
9 Lüfter
10 Riemenscheibe
11 Ölmeßstab
12 Zylinderkopf
13 Zündverteiler

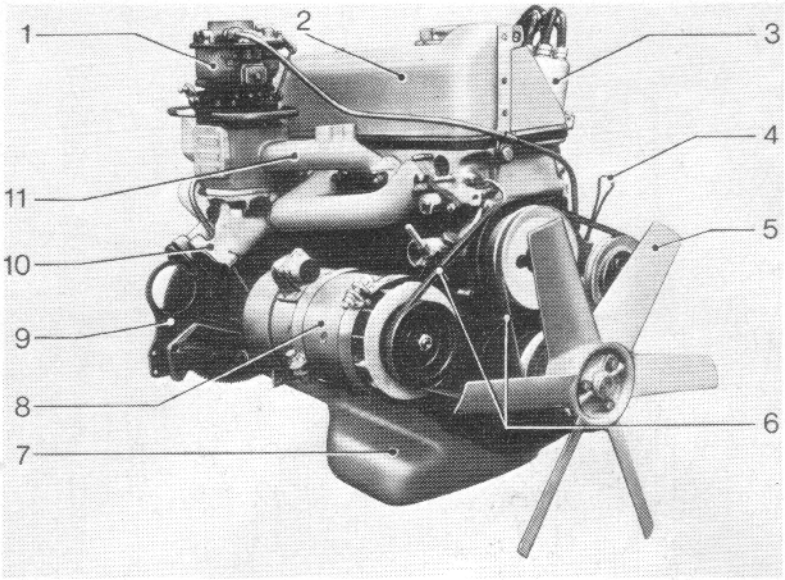


Bild 32
Motor 2195 cm³ rechte Seite, Baum. 180.928, eingebaut generell ab Fgst. Endnr 012 684

1 Vergaser
2 Zylinderkopfhaube
3 Zündverteiler
4 Ölmeßstab
5 Lüfter
6 Keilriemen
7 Ölwanne
8 Generator
9 Anlasserbefestigung
10 Auspuffkrümmer
11 Ansaugkrümmer

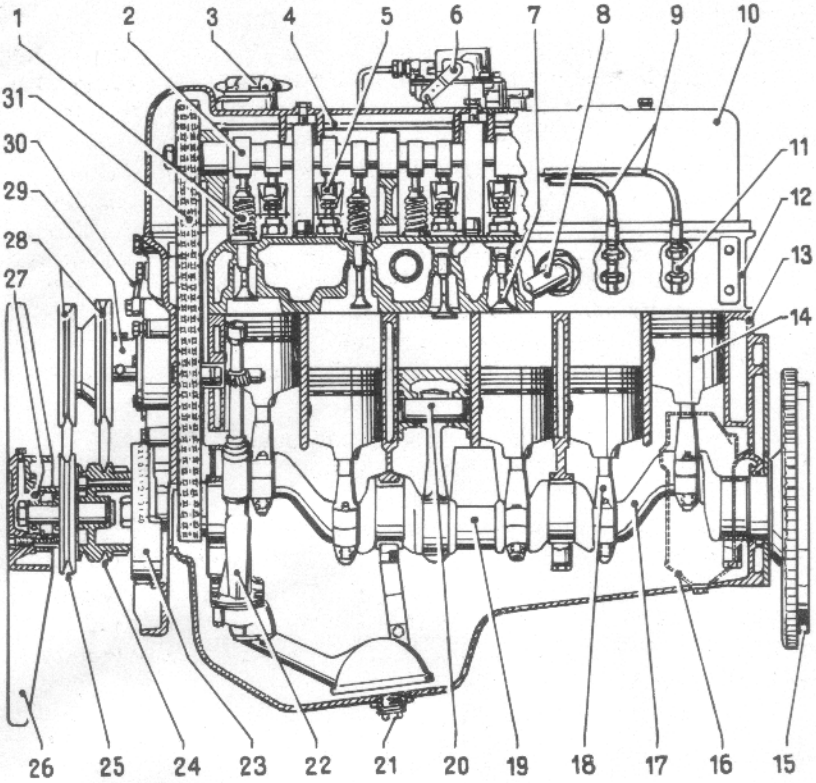


Bild 33
Motor 2195 cm³ von links, Zündverteilerseite

1 Ventilfeder
2 Nockenwelle
3 Öleinfüllstutzen
4 Nockenwellenschmierung
5 Schwinghebel
6 Vergaser
7 Ventil
8 Vorwärmeanschluß Zylinderkopf
9 Hochspannungskabel
10 Zylinderkopfhaube
11 Zündkerze
12 Zylinderkopf
13 Kurbelgehäuse
14 Kolben
15 Schwungrad mit Zahnkranz
16 Motorölfilter
17 Kurbelwelle
18 Pleuel
19 Paßlager
20 Kolbenbolzen
21 Ölablaß-Verschlußschraube
22 Ölpumpe mit Saugkorb
23 Gegengewicht
24 Riemenscheibe Kurbelwelle
25 Riemenscheibe Lüfter
26 Lüfter
27 Lüfterlagerbock
28 Riemenscheibe Kühlmittelpumpe
29 Kühlmittelpumpe
30 Entlüftungsleitung
31 Steuerkette

Anmerkung: Der innere Aufbau des Motors 2195 cm³ entspricht im wesentlichen vorstehender Abbildung.

Motor

Der Motor M 180 ist ein flüssigkeitsgekühlter Sechszylinder-4-Takt-Benzinmotor in Reihe mit obenliegender Nockenwelle und hängenden Ventilen, der nach dem Otto-Verfahren arbeitet und folgenden Grundaufbau hat:

Der Zylinderblock und das Kurbelgehäuse sind in einem Stück gegossen. Darunter ist die Ölwanne angeschraubt. In dem Kurbelgehäuse ist der Kurbeltrieb, bestehend aus Kolben, Pleuel und Kurbelwelle, eingebaut. Die Kurbelwelle ist vierfach gelagert. Das an ihr angebrachte Gegengewicht vorn und die Schwungscheibe mit Zahnkranz hinten dämpfen wirksam die Schwingungsausschläge der Kurbelwelle und tragen damit zur Laufruhe des Motors bei.

Der aus einem Stück gegossene Leichtmetallzylinderkopf hat je Zylinder ein Aus- und Einlaßventil.

Die zur Verbrennung benötigte Frischluft wird über ein Ölbadluftfilter angesaugt und gelangt über eine Rohrkrümmerverbindung zum Vergaser.

Der Antrieb der Nockenwelle, des Zündverteilers und der Ölpumpe erfolgt von der Kurbelwelle über Kettenräder mit einer Steuerkette.

Der Motor ist ein Rechtsläufer, d. h. die Kurbelwelle dreht sich in Drehrichtung des Uhrzeigers, von der Lüfterseite aus gesehen.

Die Zylinder werden von der Lüfterseite beginnend fortlaufend mit 1-2-3-4-5-6 bezeichnet.

Motorschmierung

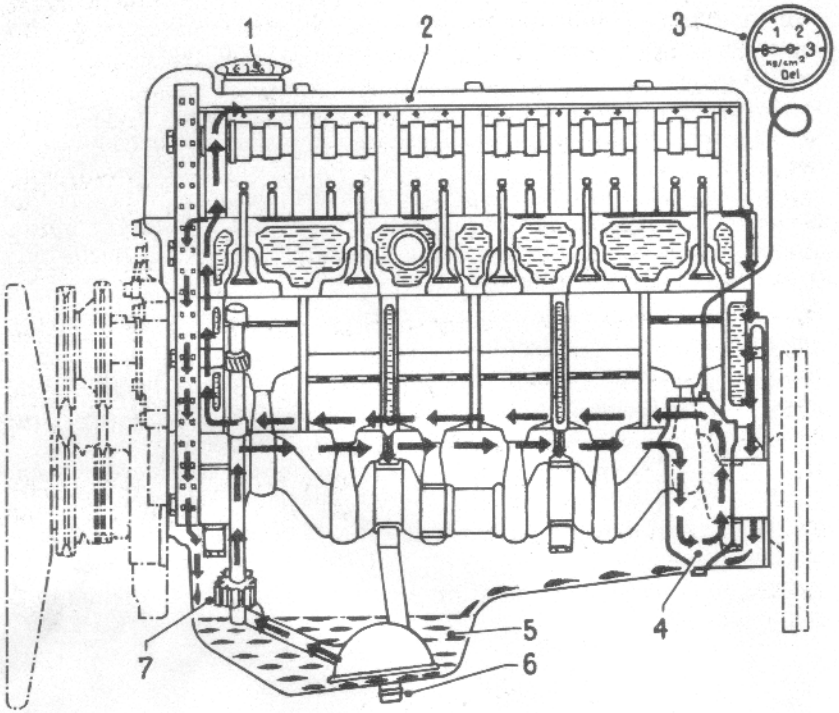


Bild 34
Schmierölkreislauf

1 Öleinfüll-Verschlußschraube
2 Nockenwellenschmierung
3 Öldruckanzeiger
4 Ölfilter
5 Ölwanne
6 Ölablaß-Verschlußschraube
7 Ölpumpe

Schmierölkreislauf

Das Schmiersystem ist eine Druckumlaufschmierung. Die Ölpumpe, der ein feinmaschiges Ölsieb vorgeschaltet ist, fördert das Schmieröl aus der Ölwanne über das Ölfilter zu den einzelnen Schmierstellen des Motors (Haupt-, Pleuel- und Nockenwellenlager, Schwinghebel usw.).

Ein im Zylinderkurbelgehäuse vorn (Hauptölkanal) und ein im Ölfilterträger eingebautes Überdruckventil sorgen dafür, daß ein bestimmter zul. Druck im Ölkreislauf vorhanden ist. Das Überdruckventil der Ölpumpe öffnet, wenn der zul. Druck überschritten wird. Dies kann sein bei kaltem Motorenöl, Verunreinigungen von Ölkanälen (Querschnittsverengung) usw. Das Überdruckventil des Ölfilters öffnet, wenn der zul. Druck durch einen stark verunreinigten Ölfiltereinsatz überschritten wird.

Dadurch wird das Filter kurzgeschlossen und das Motorenöl wird direkt zu den Schmierstellen gefördert.

Durch das genaue Zusammenarbeiten der Überdruckventile miteinander erhalten die Schmierstellen immer genügend Öl, auch wenn das Öl bei Kälte zähflüssig oder der Ölfiltereinsatz verstopft ist.

Der Öldruck darf bei Betriebstemperatur im Leerlauf auf einen Mindestdruck von 0,5 kp/cm² absinken, ohne daß die Betriebssicherheit des Motors dadurch gefährdet ist.

Ölfilter

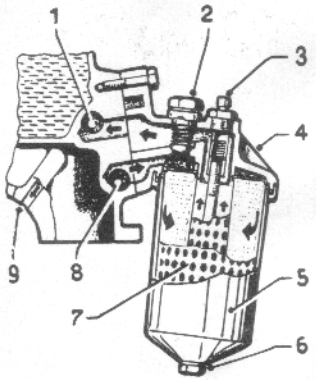


Bild 35

1 Hauptölkanal
2 Überdruckventil
3 Anschluß für Öldruckanzeiger
4 Ölfilterträger
5 Ölfiltergehäuse
6 Befestigungsschraube
7 Ölfiltereinsatz
8 Ölkanal zwischen Ölpumpe und Ölfilter
9 Ölkanal zum Hauptlager

Das Ölfilter ist auf der linken Motorseite am Ölfilterträger angebracht. Es enthält einen feinmaschigen Drahtsieb-Ölfiltereinsatz, kombiniert mit Papier-Ölfiltereinsatz bei Motoren Baum. 180.927 bis Motor-Endnr 007300, Baum. 180.928 bis Motor-Endnr 001450. Ab Motor-Endnr 007301, Baum. 180.927 bzw. 001451, Baum. 180.928 enthält das Ölfilter nur noch einen Papier-Ölfiltereinsatz.
Seine Aufgabe ist es, die mechanischen Verunreinigungen des Motorenöls festzuhalten.

1.3.2. 02 Kupplung

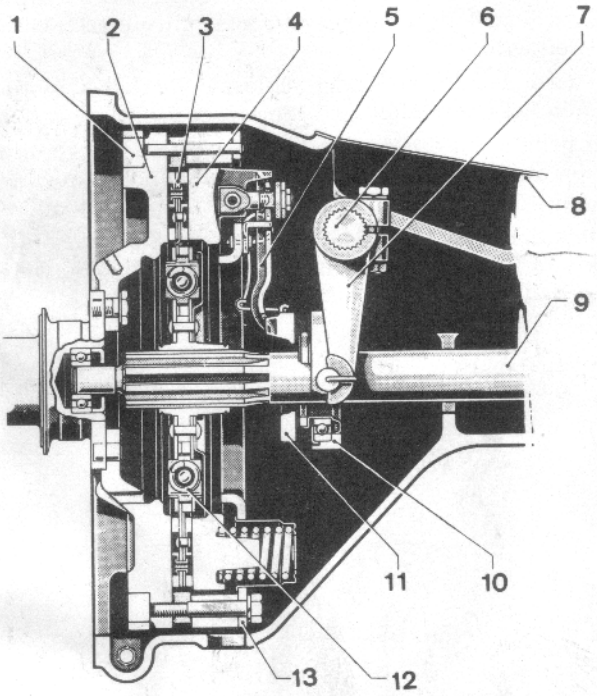


Bild 36
Darstellung Kupplung

1 Anlaßzahnkranz
2 Schwungrad
3 Kupplungsscheibe mit Belag
4 Kupplungsanpreßplatte
5 Kupplungsausrückhebel
6 Kupplungsausrückwelle
7 Kupplungsausrückgabel
8 Kupplungsgehäuse mit Entlüftungsdeckel
9 Antriebswelle Wechselgetriebe
10 Kupplungsausrücklager
11 Kupplungsausrückring
12 Torsionsdämpfer
13 Kupplungsabschlußgehäuse

Der Kraftfluß zwischen Motor und Wechselgetriebe wird durch eine Einscheiben-Trocken-Reibungskupplung hergestellt. Die Betätigung der Kupplung erfolgt mechanisch vom Kupplungsfußhebel über ein Gestänge. Druckfedern, am gesamten Umfang der Druckplatte symmetrisch verteilt, übertragen den Kraftfluß auf die Kupplungsscheibe. Sie ist beiderseitig mit einem hochwertigen Reibbelag versehen. Torsionsdämpfer an der Kupplungsscheibe erlauben weiches Anfahren und stoßfreies Schalten.

1.3.3. 03 Kraftstoffanlage

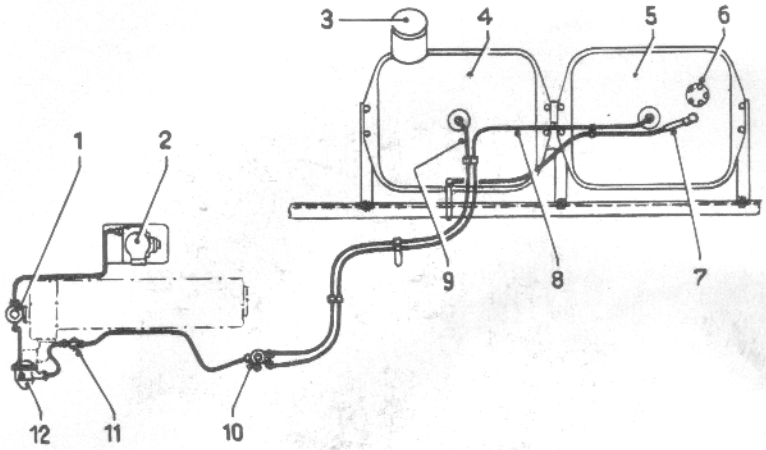


Bild 37
Kraftstoffanlage

1 Kraftstoff-Hauptfilter eingebaut in Motor Baum. 180.927 bis Motor-Endnr 85 02 152 Baum. 180.928 bis Motor-Endnr 85 00 198
2 Vergaser
3 Kraftstoffbehälter-Verschlußdeckel
4 vorderer Kraftstoffbehälter
5 hinterer Kraftstoffbehälter
6 Geber für Kraftstoffanzeiger
7 Entlüftungsleitung für Kraftstoffbehälter
8 Saugleitung hinterer Kraftstoffbehälter
9 Saugleitung vorderer Kraftstoffbehälter
10 Kraftstoff-Umschalthahn
11 Kraftstoff-Vorabscheider
12 Kraftstoff-Förderpumpe

Kraftstoff-Förderanlage

Die Kraftstoff-Förderanlage hat die Aufgabe, den Vergaser ausreichend mit Kraftstoff zu versorgen. Dies geschieht durch die links vorn am Motor angebaute mech. Kraftstoff-Förderpumpe. Beim Starten des Motors saugt sie den Kraftstoff bei Normalstellung des Umschalthahns über die Kraftstoffleitung vom hinteren Kraftstoffbehälter über Saugrohr mit Filter, Kraftstoffumschalthahn, Kraftstoffvorabscheider an und fördert ihn über das Kraftstoff-Hauptfilter zum Vergaser. Beim Umschalten des Kraftstoff-Umschalthahns auf Reserve wird der Kraftstoff vom vorderen Kraftstoffbehälter entnommen.
Die Kraftstoff-Förderpumpe fördert den Kraftstoff so lange in das Schwimmergehäuse des Vergasers, bis das Schwimmerventil den Zulauf verschließt. Dadurch entsteht ein Gegendruck in der Kraftstoff-Förderpumpe. Die Kraftstoff-Förderpumpe geht auf Nullförderung. Öffnet sich das Schwimmerventil, wird der Gegendruck abgebaut und die Kraftstoff-Förderpumpe fördert wieder.

Kraftstoff-Vorabscheider

Zum Schutz der mech. Kraftstoff-Förderpumpe ist in die Saugleitung zwischen Kraftstoffumschalthahn und mech. Kraftstoff-Förderpumpe ein Kraftstoff-Vorabscheider eingebaut. Verunreinigungen aus dem Kraftstoffbehälter werden vom Vorabscheider-Einsatz zurückgehalten und setzen sich am Boden des Filtertopfes ab.

Kraftstoff-Hauptfilter

eingebaut Motor Baum. 180.927 bis Mo.-Nr 8502152
180 928 bis Mo,-Nr 8500198

Zum Schutz der Vergaseranlage ist in die Druckleitung zwischen mech. Kraftstoff-Förderpumpe und Vergaser vorn an der Motorstirnseite ein Kraftstoff-Hauptfilter eingebaut. Das Kraftstoff-Hauptfilter enthält als Filter ein Filzrohr mit Stahlummantelung. Der Filzrohr-Filtereinsatz hält selbst kleinste Verunreinigungen des Kraftstoffes zurück und verhindert so, daß empfindliche Präzisionsteile im Vergaser durch Fremdkörper beschädigt oder vorzeitig abgenützt werden.

Vergaser

Der Vergaser ist ein Gelände-Doppelfallstromvergaser. Er besitzt zwei Saugkanäle mit je einem eingebauten Lufttrichter von 26 mm lichter Weite, zwei Hauptdüsen, zwei Drosselklappen und zwei Kraftstoff-Schwimmer.
Die Kraftstoff-Schwimmer sind gelenkig gelagert und liegen in einer gemeinsamen Schwimmerkammer.
Hierdurch ist sichergestellt, daß auch bei Schräglage des Fahrzeuges die Kraftstoffversorgung des Motors nicht abreißt.
Außerdem ist noch eine Starteinrichtung und eine Beschleunigerpumpe eingebaut.

Kraftstoff-Umschalthahn

Neben dem Fahrersitz befindet sich rechts auf dem Boden des Fahrerhauses der Kraftstoff-Umschalthahn (Dreiwegehahn). Er kann in drei verschiedene Stellungen geschaltet werden. Bild 38.

Steht der Umschalthahn auf 1, ist der Zulauf des Kraftstoffes zum Vergaser abgeschaltet. Bei Stellung 3 (Normalstellung während der Fahrt), kann der Kraftstoff bis auf einen bestimmten Rest (Reserve) zum Vergaser gefördert werden. Die Stellung 2 (Reserve ca. 40 l), ermöglicht die Förderung dieser Reserve zum Vergaser.

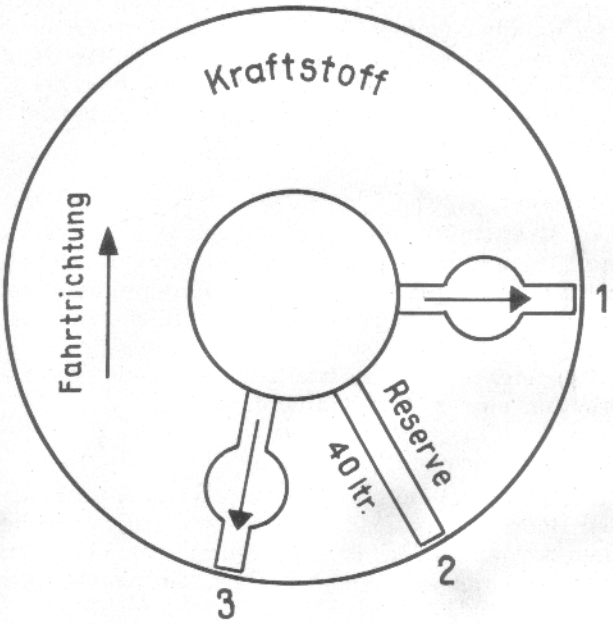


Bild 38

1 Zulauf geschlossen
2 Reserve-Stellung (Behälter vorne)
3 Normal-Stellung (Behälter hinten)

Mech. Kraftstoff-Förderpumpe

Die Kraftstoff-Förderpumpe ist eine Membran-Pumpe mit Saugventil, Membrane mit Hebelanordnung und Druckventil.

Beim Saughub wird die Membrane vom Nocken der Ölpumpe über die Hebelanordnung gegen die Kraft der Membran-Feder so bewegt, daß der Kraftstoff durch das Saugventil in einen Füllraum gelangt.

Beim Druckhub steuert der Nocken der Ölpumpe die Hebelanordnung derart, daß die Membrane durch die Membran-Feder bewegt wird und den Kraftstoff über das Druckventil zum Schwimmergehäuse des Vergasers fördert.

Die Hebelanordnung ist so eingerichtet, daß bei geschlossenem Schwimmernadelventil die Betätigung der Membrane und damit die Kraftstoff-Förderung unterbrochen wird (Leerlauf der Kraftstoff-Förderpumpe). Erst beim Öffnen des Schwimmernadelventils verstellt sich die Hebelanordnung so, daß die Membrane wieder betätigt und Kraftstoff gefördert wird.

An der Kraftstoff-Förderpumpe ist ein Handbedienungshebel eingebaut. Dieser Handbedienungshebel ist nur als Starthilfe bei besonders lang gestandenen Fahrzeugen oder leergefahrenem Kraftstoffbehälter gedacht. Durch Betätigen des Hebels kann das Füllen der Kraftstoffleitungen und des Vergasers schnell erfolgen. Die Kapazität der Batterien wird dadurch geschont.

Kraftstoffbehälter

Die beiden Kraftstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von zusammen 120 l sind am rechten Längsträger des Fahrgestells angebaut. Der Kraftstoff-Einfüllstutzen ist am vorderen Kraftstoffbehälter in Fahrtrichtung rechts angebracht. Im Einfüllstutzen befindet sich ein feinmaschiges Kraftstoffsieb, das zugleich als Feuerschutz dient. Die Entlüftung der beiden Kraftstoffbehälter erfolgt durch eine separate Rohrleitung am hinteren Kraftstoffbehälter.

Kraftstoff-Vorratsanzeiger

Im Kraftstoffbehälter ist ein Kunststoffschwimmer untergebracht, der über einen Hebel einen elektrischen Schiebewiderstand bedient. An einem Amperemeter an der Instrumententafel, das als Kraftstoff-Vorratsanzeiger geeicht ist, kann man den Kraftstoffvorrat ablesen.

Ölbadluftfilter

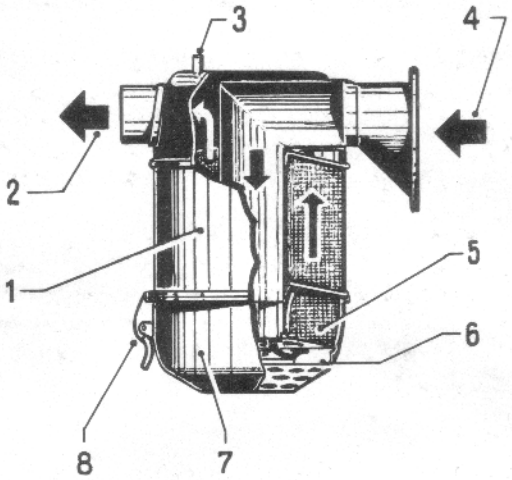


Bild 39
Ölbadluftfilter

1 Filtergehäuse
2 Luftaustritt
3 Anschluß Motorentlüftung
4 Lufteintritt
5 Filtereinsatz
6 Ölstand
7 Filtertopf
8 Schnellverschluß

Das Luftfilter ist sowohl Filter als auch Ansauggeräuschdämpfer. Mit ihm werden die lästigen Ansauggeräusche des Motors in erträglichen Grenzen gehalten.

Das Luftfilter ist als Ölbadluftfilter ausgebildet. Es hat guten Staubabscheidungsgrad, ein sehr großes Staubspeichervermögen und damit lange Standzeit.

Drehzahlendbegrenzung
eingebaut in Var. 9

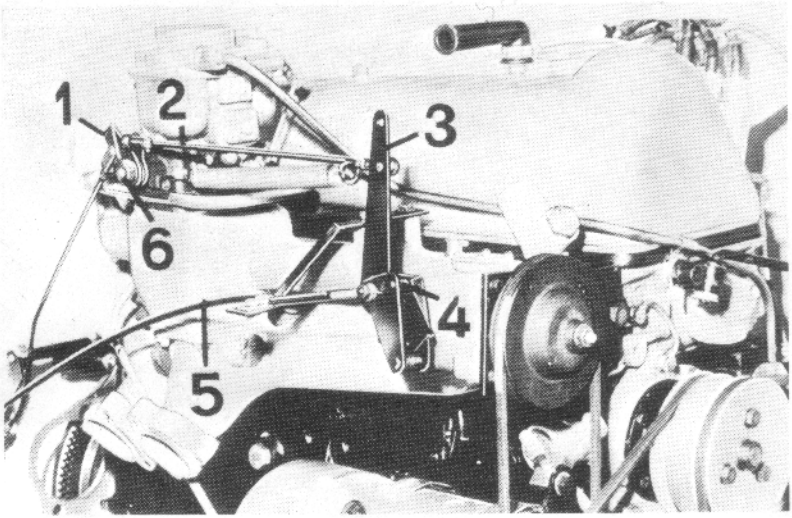


Bild 40
Drehzahlendbegrenzung

1 Schlepphebel
2 Verbindungsstange
3 Verstellhebel
4 Reglerhebel
5 Bowdenzug
6 Lagermutter

Am Motor angebaut befindet sich ein Drehzahlregler, der vom Generator mit einem Keilriemen angetrieben wird. Er sorgt für die Einhaltung der erforderlichen Arbeitsdrehzahlen der vom Kettenverteilertrieb angetriebenen Arbeitsgeräte auf der Pritsche. Durch diese Antriebsart läuft der Regler ständig mit, auch bei ausgeschalteter Zapfwelle. In seinem Innern befinden sich zwei federbelastete Fliehgewichte, die bei Überschreiten der eingestellten Drehzahl den Reglerhebel bewegen. Durch Einlegen des Schalthebels vom Sonderabtrieb wird über den Bowdenzug der am Reglerhebel befindliche Mitnehmerzapfen in die Anschlagkehle des Verstellhebels eingelegt, so daß der Verstellhebel nur noch bis zum Erreichen der gewünschten Arbeitsdrehzahl dem Schlepphebel folgt. Beim Erreichen der Arbeitsdrehzahl

wird der Schlepphebel jedoch vom Reglerhebel gehalten und bei plötzlichem Belastungsfall zurückgenommen. Bei wieder einsetzender Belastung und dem damit verbundenen Drehzahlabfall am Motor gehen die Fliehgewichte im Regler zusammen, wodurch der Reglerhebel sofort den Verstellhebel freigibt und die Drosselklappe des Vergasers durch die Zugfeder über die Regelstange wieder weiter geöffnet wird, um die gewünschte Arbeitsdrehzahl zu erreichen. Hierdurch ergibt sich ein ständiges Arbeitsspiel bei Kompressorbetrieb zwischen Vollast und Leerlauf, bei Generator-Betrieb in kleineren Be- und Entlastungsstufen.

1.3.4. 04 Auspuffanlage

Die Auspuffgase verlassen beim Öffnen der Auslaßventile die Zylinder des Motors unter hohem Druck und werden in dem Auspufftopf entspannt.

1.3.5. 05 Kühlanlage

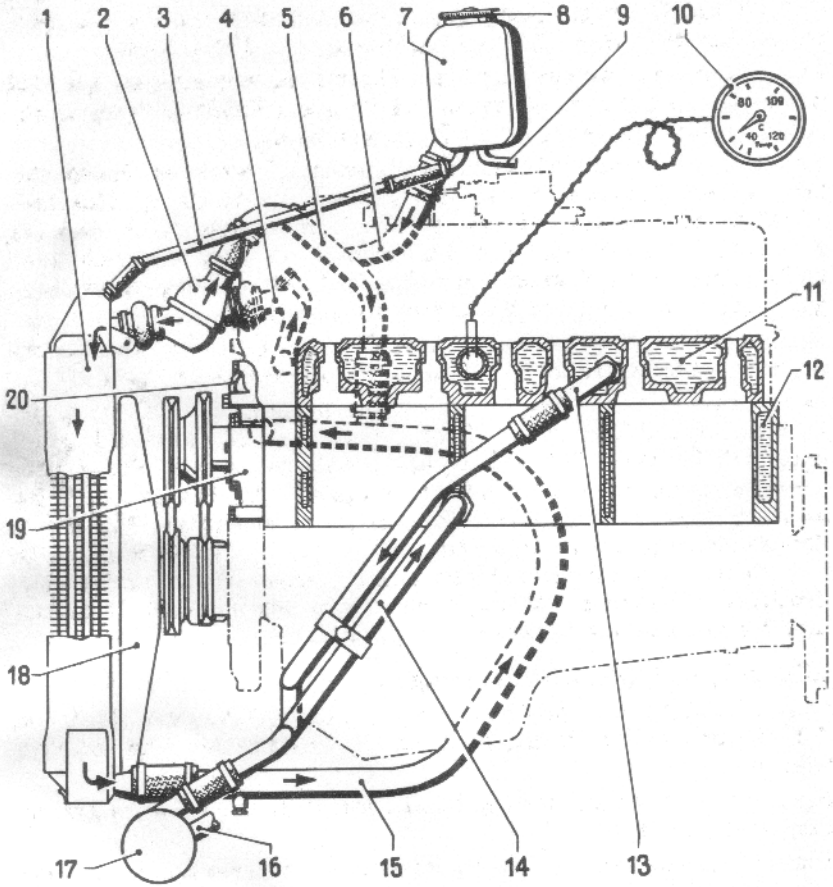


Bild 41
Kühlmittelkreislauf

1 Kühler
2 Thermostat
3 Entlüftungsleitung
4 Rücklaufleitung
5 Kurzschlußleitung
6 Ausgleichleitung
7 Ausgleichbehälter
8 Verschlußdeckel
9 Überlaufrohr
10 Kühlmitteltemperaturanzeiger
11 Kühlmittelkanäle Zylinderkopf
12 Kühlmittelkanäle Zylinderkurbelgehäuse
13 Vorwärmanschluß Zylinderkopf
14 Vorwärmanschluß Zylinderkurbelgehäuse
15 Vorlaufleitung
16 Anschlußleitung für Batterievorwärmung
17 Wärmetauscher
18 Lüfter
19 Kühlmittelpumpe
20 Entlüftungsleitung (Kühlmittelpumpe)

Die Kühlanlage ist als thermostatisch geregelte Kühlmittel-Pumpenumlaufkühlung ausgebildet. Die Kühlmittelpumpe pumpt das Kühlmittel zunächst zu den einzelnen Zylindern, umspült diese und gelangt über Durchgangsbohrungen zum Zylinderkopf. Das Kühlmittel gelangt dann über die Rücklaufleitung zum Thermostat.

Bei kaltem Motor ist das Ventil des Thermostates geschlossen, so daß das Kühlmittel über die Kurzschlußleitung zur Kühlmittelpumpe und sofort wieder zu den einzelnen Zylindern fließt.

Ist die Betriebstemperatur erreicht, öffnet das Ventil des Thermostates den Durchfluß zum Kühler und schließt gleichzeitig die Kühlmittelzufuhr zur Kurzschlußleitung. Der Lüfter sorgt dafür, daß der Kühler bei allen Drehzahlen des Motors von einer ausreichenden Kühlluftmenge durchströmt wird. Der Kühlmittel-Temperaturanzeiger zeigt dem Fahrer die Kühlmitteltemperatur an.

Drohende Überhitzung oder Unterkühlung des Motors können dadurch rechtzeitig erkannt werden. Betriebstemperatur 75 bis 95° C.

Der Kühler ist als Rippenrohrkühler ausgebildet und ist gegen Druckstöße und Schwingungsbeanspruchungen verhältnismäßig unempfindlich. Der Kühlmittel-Ausgleichsbehälter im Fahrerhaus sorgt für ständige Kühlmittelversorgung der Kühlanlage, auch bei extremen Geländeeinsätzen. Dadurch wird Dampfblasenbildung in der Kühlanlage vermieden. Der Kühlmittel-Ausgleichsbehälter ist mit einem Verschlußdeckel mit kombiniertem Über- und Unterdruckventil versehen, das auf einen Überdruck von $0{,}4 \pm 0{,}1$ kp/cm² bzw. Unterdruck von 0,1 kp/cm² anspricht.

Kühlanlage mit Motorvorwärmung

eingebaut ab Fg.-Nr 020 808 in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.7, 3.10 bis 3.12, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2 und 9. Siehe auch Abschnitt 1.3.17 Batterieheizung und Vorwärmanlage.

Sie ermöglicht ein Starten des Motors mit Hilfe eines Schwingfeuergerätes bis zu -40°.

Die Kühlanlage arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie bereits beschrieben. Der Kühlmittel-Ausgleichbehälter im Fahrerhaus ist im Volumen größer und liegt im Nebenschluß zur Verhütung von Kühlmittelausstoß bei Dampfblasenbildung während der Motorvorwärmung. Er wurde außerdem mit einer Ausgleichleitung zum Kühler ausgestattet. Durch den eingebauten Kurzschlußthermostat wird eine schnelle Erwärmung des Motors und ein allmähliches Zuschalten des Kühlers entsprechend der Erwärmung des Kühlmittels erreicht. Ein Wärmetauscher zur Aufnahme des Schwingfeuergerätes wurde unten im Motorraum angebracht und mit Kühlmittelleitungen vom Zylinderkopf und zum Zylinderkurbelgehäuse ausgestattet. Eine Abgasleitung vom Wärmetauscher zum Batteriekasten dient bei Betrieb des Schwingfeuergerätes zum Vorwärmen der Batterie.

1.3.6 06 Elektrische Anlage

Der Aufbau der elektrischen Anlage setzt sich zusammen aus:

1. Zwei Stromquellen
   a) Stromerzeuger: Der 24 V 600 W Generator erzeugt Gleichstrom bei laufendem Motor.
   b) Stromspeicher: Zwei hintereinander geschaltete Batterien 12 V — 45 Ah geben Gleichstrom bei Stillstand des Motors ab und decken den Mehrbedarf an Strom je nach Drehzahl des Generators bei eingeschalteten Verbrauchern.
2. Verbraucher:
   Sämtliche Stromverbraucher haben 24 V Anschlußwert. Im Betrieb ändert sich jedoch die Spannung auf 16 V am primärseitigen Anschluß der Zündspule durch den vorgeschalteten Vorwiderstand.

Die elektrischen Leitungen sind nach dem Einleitersystem verlegt, d. h. die Stromzufuhr zu den einzelnen Verbrauchern geht durch eine einpolige elektrische Leitung, der Rücklauf durch die metallischen Teile des Fahrzeuges (Masse).

Die Plus-Anschlüsse des Generators und die der Batterien sind mit dem Leitungsnetz, die Minus-Anschlüsse mit der Masse des Fahrzeuges verbunden.

Generator:

Als Stromerzeuger ist ein spannungsgeregelter 24 V 600 W Gleichstrom-Generator eingebaut. Das Arbeiten des Generators wird durch Verlöschen der Ladestrom-Kontrolleuchte an der Instrumententafel angezeigt. Er wird über Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben.

Reglerschalter

Die Spannung des Generators wird durch einen elektromagnetischen Regler, unabhängig von der Drehzahl des Motors und der Belastung durch die Stromverbraucher, auf annähernd gleicher Höhe gehalten. Außerdem verhindert der Regler die Überladung der Batterien. Ein elektromagnetischer Schalter schaltet die Verbindung vom Generator zu den Batterien bei niedriger Motordrehzahl ab, damit eine Entladung über den Generator vermieden wird. Regler und Schalter sind im Reglerschalter vereinigt, der von dem Generator getrennt im Fahrzeug eingebaut ist. Der Reglerschalter ist druckwasserdicht.

Anlasser

Der 24 V-1 PS Magnet-Schubanker-Anlasser dient zum Anwerfen des Motors. Sein Ritzel greift bei Betätigung des Anlaßschalters in den Zahnkranz des Schwungrades ein und versetzt dieses in drehende Bewegung.

Zündanlage

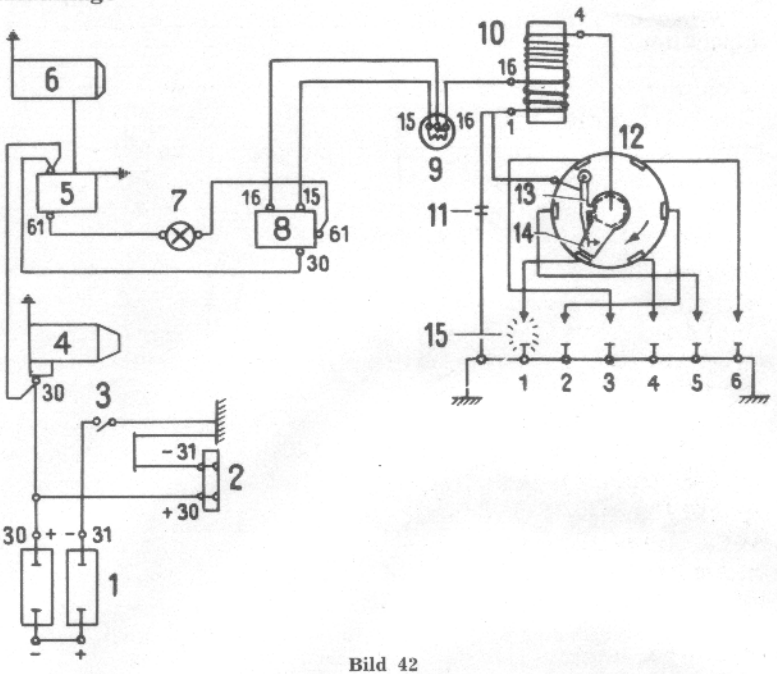


Bild 42
Schema Batterie-Zündanlage

1	Batterien 2 × 12 V 45 Ah	7	Ladestrom-Kontroll-leuchte	11	Kondensator
2	Fremdstromsteckdose	8	Fahrtschalter	12	Zündverteiler
3	Batteriehauptschalter	9	Vorwiderstand	13	Zündkontakte
4	Anlasser	10	Zündspule	14	Verteilerläufer
5	Reglerschalter			15	Zündkerzen
6	Generator				

Die Batteriezündanlage setzt sich aus Zündspule, Vorwiderstand, Zündverteiler, Zündkerzen und Zündschalter zusammen. Der Primärstrom der Zündspule wird der Fahrzeugbatterie entnommen und vom Unterbrecher durch den Nocken gesteuert.

Bei jeder Unterbrechung des Primärstromes entsteht ein Hochspannungsimpuls. Die Impulse werden durch den Überschlag-Zündverteiler den Zündkerzen zugeleitet und leiten dort den Zündfunken ein. Im Zündkreis erhält die Mittelelektrode der Zündkerze negative, die Masseelektrode positive Polarität.

Grund: Geringere Überschlagspannung und geringerer Elektrodenabbrand. Die erzeugte Zündspannung ist bei kleiner Drehzahl am größten und sinkt mit steigender Drehzahl. Sie paßt sich damit dem Spannungsbedarf der Zündkerzen im Motor an.

Lichtschalter

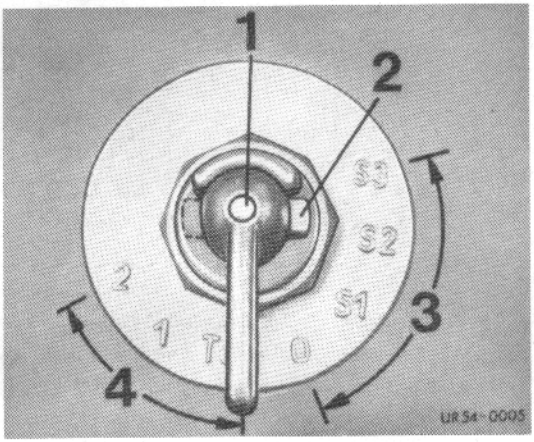


Bild 43 Lichtschalter

1 Arretierbolzen
2 Sperriegel
3 Tarnlichtkreis (Safety-Kreis)
4 Lichtkreis (StVZO-Kreis)

Zum Betätigen der Fahrzeug-Beleuchtungsanlage ist ein Tarnlichtschalter eingebaut. Mit ihm kann ein Tarnlichtkreis und ein Lichtkreis geschaltet werden. In dem Tarnlichtkreis sind weitere Schaltungen möglich.

Zum Umschalten von Lichtkreis auf Tarnlichtkreis (von Tag auf 0), Arretierbolzen mit Fahrtschalter-Schlüsselspitze eindrücken und Sperriegel von rechts nach links verschieben, Arretierbolzen loslassen.

Beim Zurückschalten von Tarnlichtkreis auf Lichtkreis (von 0 auf Tag) Schalterhebel 2 mm nach unten drücken und auf Stellung „Tag" bringen.

Arretierbolzen mit Fahrtschalter-Schlüsselspitze eindrücken und Sperriegel von links nach rechts verschieben. Arretierbolzen loslassen.

Lichtschalterstellungen

StVZO — Normalkreis:

Stellung „0“	=	ausgeschaltet
Stellung „Tag“	=	alle Tagesverbraucher, wie Bremslicht, Blinker, Scheibenwischer, Instrumenten-Beleuchtung
Stellung „1“	=	„Tag“ zusätzlich Begrenzungs-, Schluß- und Bremsleuchten
Stellung „2“	=	„Tag“ zusätzlich Hauptscheinwerfer, Begrenzungs-, Schluß- und Bremsleuchten

Tarnkreis (Safety-Kreis):

Stellung „0“	=	Keine Außenbeleuchtung
Stellung „1T“ (1S)	=	Leitkreuzleuchte und Tarnbremslicht
Stellung „2T“ (2S)	=	Beide Tarnscheinwerfer (Tarnbeleuchtung nur nach vorn)
Stellung „3T“ (3S)	=	Beide Tarnscheinwerfer, Tarnrücklicht, Leitkreuzleuchte und Tarnbremslicht.

Zum Umschalten von StVZO-Normalkreis auf Tarnkreis wird der Arretierbolzen mit der Zündschlüsselspitze eingedrückt und der Sperrriegel in die gewünschte Stellung gedrückt.

Beleuchtungsanlage

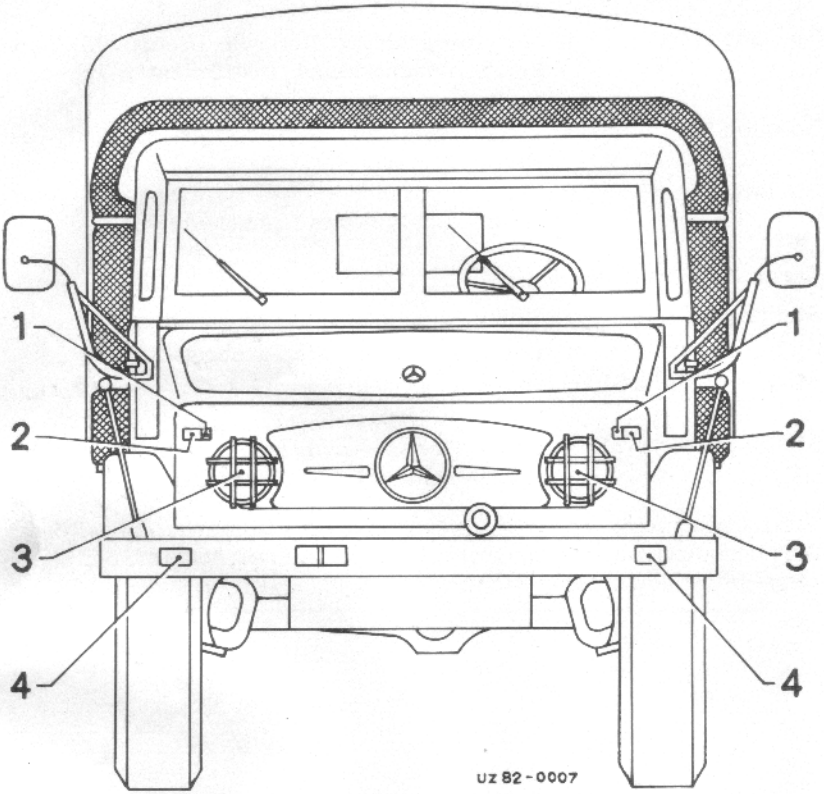


Bild 44
Beleuchtungsanlage vorn

1 Begrenzungsleuchte (weiß)
2 Blinkleuchte (orange)
3 Hauptscheinwerfer mit Fern- und Abblendlicht
4 Tarnscheinwerfer

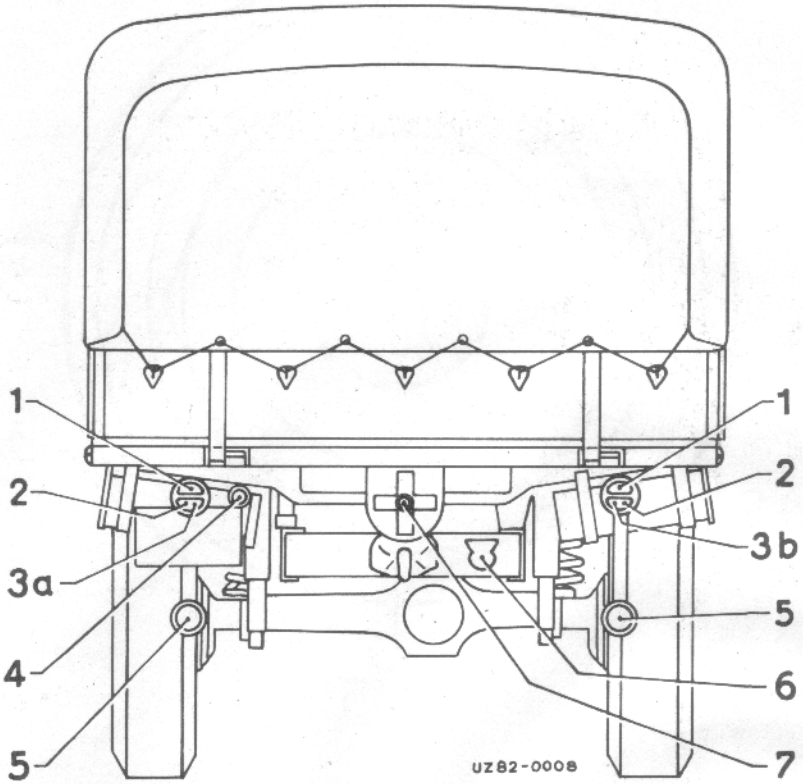


Bild 45
Beleuchtungsanlage hinten

1 Brems- und Blinklicht (gelb)
2 Tarnschlußlicht (rot)
3a Schlußkennzeichenleuchte (rot/weiß)
3b Schlußleuchte (rot)
4 Tarnbremsleuchte
5 Rückstrahler
6 Anhänger-Steckdose
7 Leitkreuzleuchte

Fahrtschalter

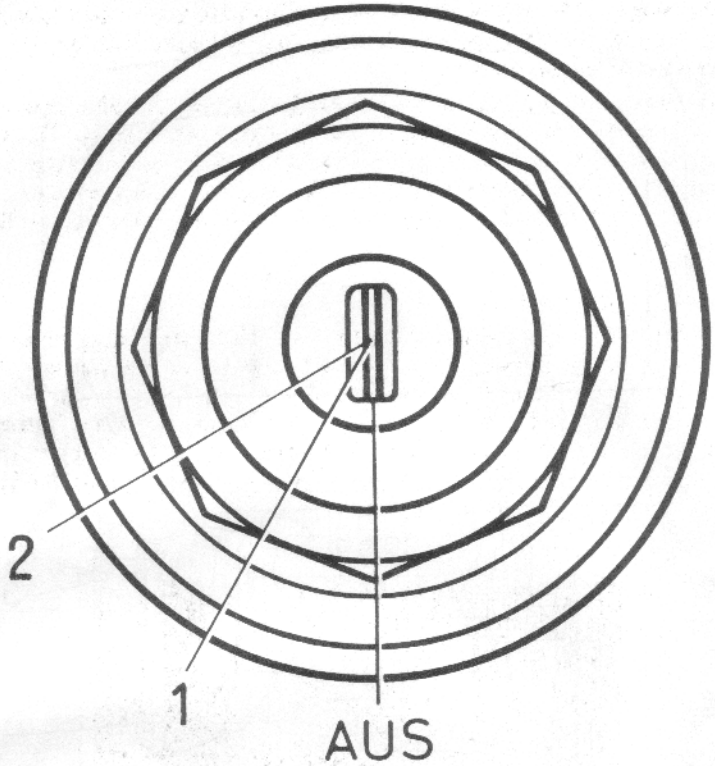


Bild 46
Fahrtschalter

1 Ladeanzeige leuchtet
Zündung abgeschaltet
2 Ladeanzeige leuchtet
Zündung eingeschaltet

Anlassen des Motors wird erst möglich, wenn der Schaltschlüssel eingesteckt und in Schaltstellung „2" gedreht ist.

Batterien

Das Fahrzeug ist mit 2 Batterien ausgerüstet. Durch Einbau eines Rückschlagventils in den Verschlußstopfen wird eine Abdichtung der Zellen gegen Eindringen von Wasser bei Wasserdurchfahrten und Reinigungsarbeiten erreicht.

Die Batterien versorgen bei Stillstand des Motors die Stromverbraucher mit elektr. Strom. Durch den Generator werden die Batterien bei laufendem Motor aufgeladen. Sie sind im Batteriekasten neben dem Ersatzrad untergebracht. Jede Batterie hat 12 V Spannung. Die Batterien sind hintereinander geschaltet, so daß eine Nenn-Spannung von 24 V entsteht.

Fremdstrom-Steckdose

Die Fremdstrom-Steckdose ist neben dem Ersatzrad links unter dem Fahrerhaus eingebaut. Sie ist an die Batterien angeschlossen. Über diese Steckdose können unter Benutzung des dazu vorgesehenen Kabels die Batterien aufgeladen werden, ohne sie auszubauen, es kann Strom zur Starthilfe an ein anderes Fahrzeug gleicher Größe abgegeben und Strom zur eigenen Starthilfe von einem anderen Fahrzeug empfangen werden.

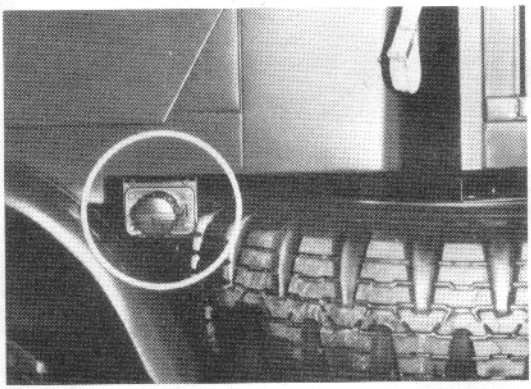


Bild 47
Anordnung Fremdstrom-Steckdose

Batterie-Hauptschalter

Der Batterie-Hauptschalter ist unter dem Fahrersitz eingebaut, mit ihm wird die Minusleitung von der einen Batterie zur Fahrzeugmasse unterbrochen, so daß die gesamte elektrische Anlage stromlos wird. Der Schaltschlüssel ist in ausgeschaltetem Zustand abziehbar.

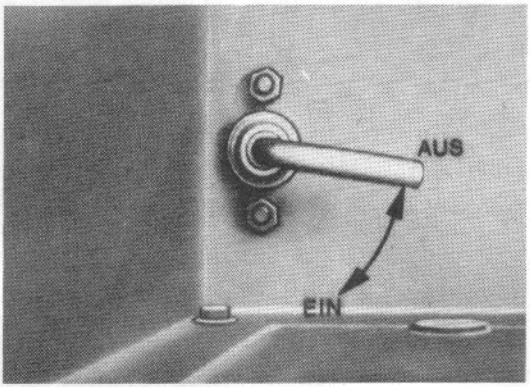


Bild 48
Anordnung Batterie-Hauptschalter

Leseleuchte

Die Leseleuchte ist zwischen innerer Motorverkleidung und Kühlmittel-Ausgleichbehälter im Fahrerhaus angebracht. Sie wird durch Öffnen des Blendschirmes eingeschaltet.

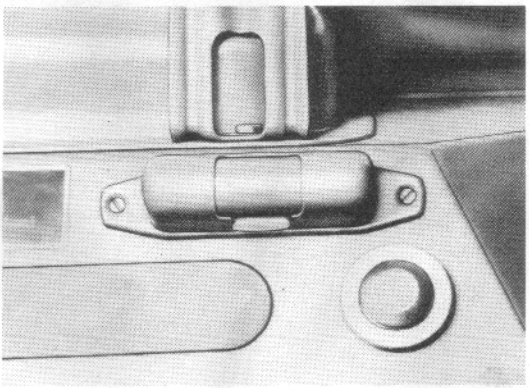


Bild 49
Anordnung Leseleuchte

Sicherungsdosen

Der Generator und die Batterien liefern den Strom über die Schaltkasten an die einzelnen Stromverbraucher. Die Schmelzeinsätze für die einzelnen Stromkreise befinden sich in drei Sicherungsdosen im Motorraum über der Lenkung am Fahrerhaus. Alle Verbindungsstellen müssen guten Kontakt haben. Schmelzeinsätze dürfen nicht geflickt oder überbrückt werden.

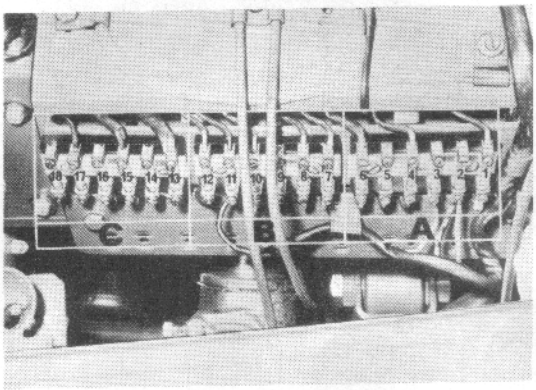


Bild 50
Anordnung Sicherungsdosen im Motorraum

Schaltplan-Sicherungsdosen

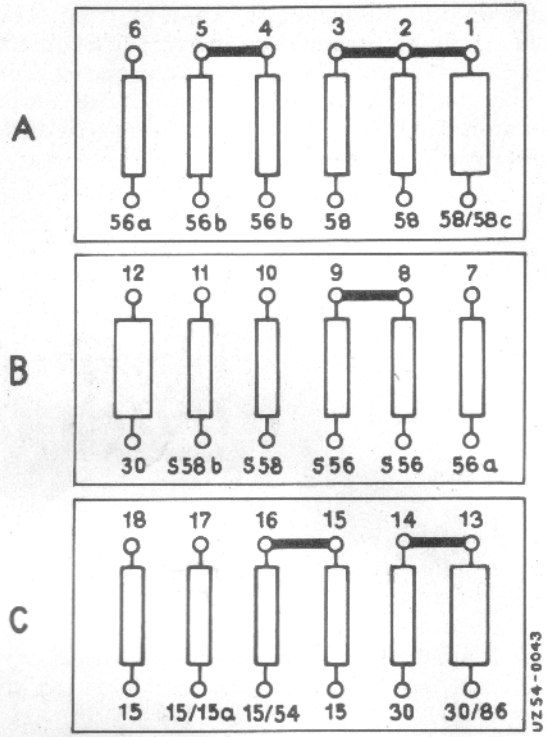


Bild 51

Schmelzeinsatzanordnung:
Sicherungsdose A

Nr	Klemme	Schmelzeinsatz DIN 72 581			Bezeichnung des Verbrauchers
		1)	2)	3)	
1	58/58 c	25	8	8	Blink-Begrenzungsleuchte rechts
1	58/58 c	25	8	8	Blink-Begrenzungsleuchte links
1	58/58 c	25	8	8	Anhängersteckdose E, Kabelverbinder (bei Sonderaufbauten)
2	58	8	4	4	Schlußkennzeichenleuchte
3	58	8	4	4	Schlußleuchte, rechts
4	56 b	8	4	4	Abblendlicht, links
5	56 b	8	4	4	Abblendlicht, rechts
6	56 a	8	4	4	Fernlicht, links

Sicherungsdose B

Nr	Klemme	Schmelzeinsatz DIN 72 581			Bezeichnung des Verbrauchers
		1)	2)	3)	
7	56 a	8	4	4	Fernlicht, rechts
7	56 a	8	4	4	Fernlichtanzeigeleuchte
8	S 56	8	4	4	Tarnscheinwerfer links
9	S 56	8	4	4	Tarnscheinwerfer rechts
10	S 58	8	4	4	Tarnschlußlicht rechts und links Anhängersteckdose A und C
11	S 58 b	8	4	4	Leitkreuzleuchte, Anhängersteckdose H
12	30	25	4	4	Anhängersteckdose K Summer (bei Sondereinbauten)

Sicherungsdose C

Nr	Klemme	Schmelzeinsatz DIN 72 581			Bezeichnung des Verbrauchers
		1)	2)	3)	
13	30/86	25	8	8	Anschluß Relais (bei Sondereinbauten)
14	30	8	8	8	Steckdose f. Handlampe, Leseleuchte, Kabelverbinder (bei Sondereinbauten)
15	15	8	8	8	Signalhorn, Hebelschalter für Instrumentenbeleuchtung
15	15/71	8	8	8	Tonfolgeschalter (bei Sondereinbauten)
16	15/54	8	8	8	Hebelschalter für Scheibenwischermotor links
16	15/54	8	8	8	Hebelschalter für Scheibenwischermotor rechts
16	15	8	8	8	Hebelschalter für Heizung
17	15/15 a	8	4	8	Lichtschalter
18	15	8	4	4	Warnblinkanlage

[1]) bis Fgst.-Endnr 023 332
[2]) ab Fgst.-Endnr 023 333 bis Fgst.-Endnr 058 357 (Warnblinkanlage 1. Ausf.)
[3]) ab Fgst.-Endnr 058 358 (Warnblinkanlage 2. Ausf.)

Klemmen der 12-poligen Anhängersteckdose am Schlußquerträger des Fahrzeugrahmens.

Buchst.	Klemme	Bezeichnung
A	S 58	Tarn-Schlußlicht links
B	L 54	Blink-Bremslicht links
C	S 58	Tarn-Schlußlicht rechts
D	31 b	Masse-Anhänger (Steuerleitung z. Blinkgeber)
E	58 c	Schlußlicht zum Anhänger
F	S 54	Tarn-Bremsleuchte
H	S 58 b	Leitkreuzleuchte
J	R 54	Blink-Bremsleuchte rechts
K	30	Steckdose f. Handlampe u. sonst. Verbraucher
L	31	Masse Motorwagen und Anhänger
M		Reserve
N		Reserve

Leitungsquerschnitte und Farbe der Leitungen der Anhängersteckdose.

Kennbuchstabe	Leitungsfarbe	Leitungsquerschnitt	Erklärung der Leitungsfarbe
A	gr/gn		gr grau
B	sw/ws-ro		gn grün
C	gr/gn		sw schwarz
D	br/sw		ws weiß
E	gr		ro rot
F	sw/ge-bl	1 mm²	br braun
H	sw/ge-ro		ge gelb
J	sw/gn-ro		bl blau
K	ro		
L	br		
M	ro/sw		
N	ro/ws		

Glühlampentabelle

Verbraucher	Art der Glühlampen-Bezeichnung	W	Stück
Hauptscheinwerfer	B 24 V	45/40	2
Schluß-, Brems- und Blinkleuchte			
Brems- und Blinkleuchte	R 24 V	20	1
Schlußleuchte	G 24 V	5	1
Tarn-Schlußleuchte	H 24 V	2	1
Schluß-, Brems-, Blink- und Kennzeichenleuchte			
Brems- und Blinkleuchte	R 24 V	20	1
Schluß-Kennzeichenleuchte	G 24 V	5	1
Tarn-Schlußleuchte	H 24 V	2	1
Blink-Begrenzungsleuchten			
Blinkleuchten	R 24 V	20	2
Begrenzungsleuchten	HL 24 V	4	2
Tarnscheinwerfer	R 24 V	20	2
Tarn-Bremsleuchte	H 24 V	2	1
Leitkreuzleuchte	H 24 V	2	1
Leseleuchte	H 24 V	2	1
Klemmhandleuchte	G 24 V	5	1
Rundumkennleuchte	U 24 V	45	1
Instrumenten-Kontrolleuchte			
Kraftstoff-Vorratsanzeigeuhr	H 24 V	2	1
Fernthermometer	H 24 V	2	1
Öldruckmesser	H 24 V	2	1
Druckluftmesser	H 24 V	2	1
Tachometer	H 24 V	2	1
Anzeigeleuchte Ladekontrolle	H 24 V	2	1
Anzeigeleuchte Blinkleuchte	H 24 V	2	1
Anzeigeleuchte Fernlicht	H 24 V	2	1
Anzeigeleuchte Warnblinkanlage	H 24 V	2	3 od. 2
Anzeigeleuchte Rundumkennleuchte	H 24 V	2	1

Die Glühlampen entsprechen den Vorschriften nach DIN 72 601

1.3.7. 07 Wechsel- und Verteilergetriebe

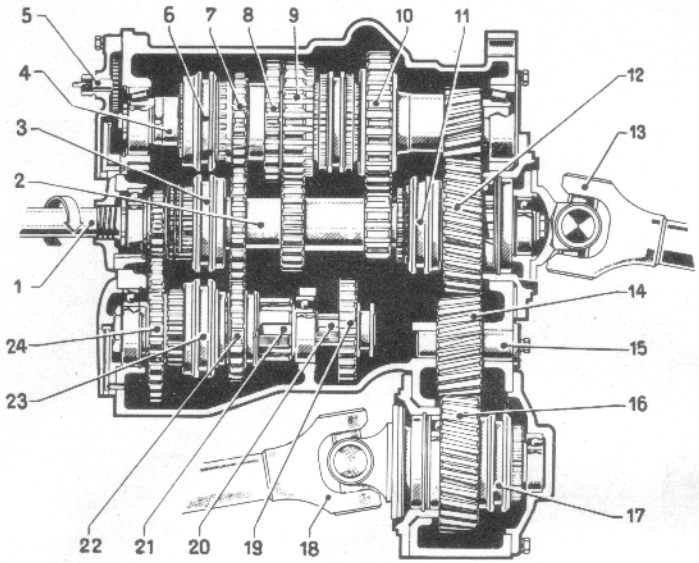


Bild 52
Getriebe von links

1 Antriebswelle mit Stirnrad
2 Hauptwelle mit Stirnrädern
3 Schiebehülse für Hauptwelle
4 Vorgelegewelle mit Stirnrad
5 Tachometerantrieb
6 Schiebehülse 5. Gang
7 Stirnrad 5. Gang
8 Stirnrad R-Gang Vorgelegewelle
9 Stirnrad 2. und 4. Gang
10 Stirnrad 1. und 3. Gang
11 Schiebehülse 6. Gang
12 Stirnrad 6. Gang mit Abtriebswelle
13 Gelenkwelle Hinterachse
14 Stirnrad — Zwischenrad
15 Stirnrad — Zwischenrad Achse
16 Stirnrad für Abtriebswelle
17 Schiebehülse für Abtriebswelle
18 Gelenkwelle Vorderachse
19 Stirnrad für Sonderabtrieb
20 Vorstufen-Antriebswelle
21 Vorstufen-Hohlwelle
22 Stirnrad R-Gang Vorstufen-Hohlwelle
23 Schiebehülse Vorstufen-Hohlwelle
24 Stirnrad Vorstufen-Antriebswelle

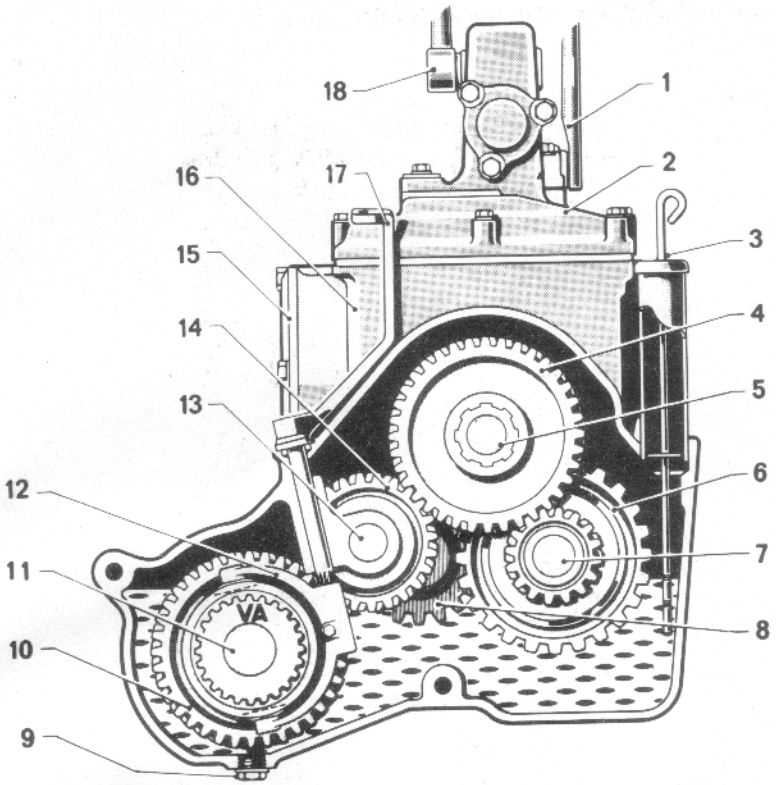


Bild 53
Getriebe von hinten

1 Schalthebel vor-, rückwärts
2 Getriebedeckel mit Schaltgehäuse
3 Ölmeßstab
4 Stirnrad 6. Gang
5 Abtriebswelle
6 Stirnrad 1. und 3. Gang
7 Vorgelegewelle
8 Stirnrad für Sonderabtrieb
9 Ölablaßverschlußschraube
10 Stirnrad für Abtriebswelle
11 Abtriebswelle Vorderachse
12 Schaltgabel für Schiebehülse der Abtriebswelle
13 Stirnrad-Zwischenrad Achse
14 Stirnrad-Zwischenrad
15 Abschlußdeckel links
16 Getriebegehäuse
17 Schalthebel für Vorderachsabtrieb
18 Hauptschalthebel

Kraftverlauf in den einzelnen Gängen

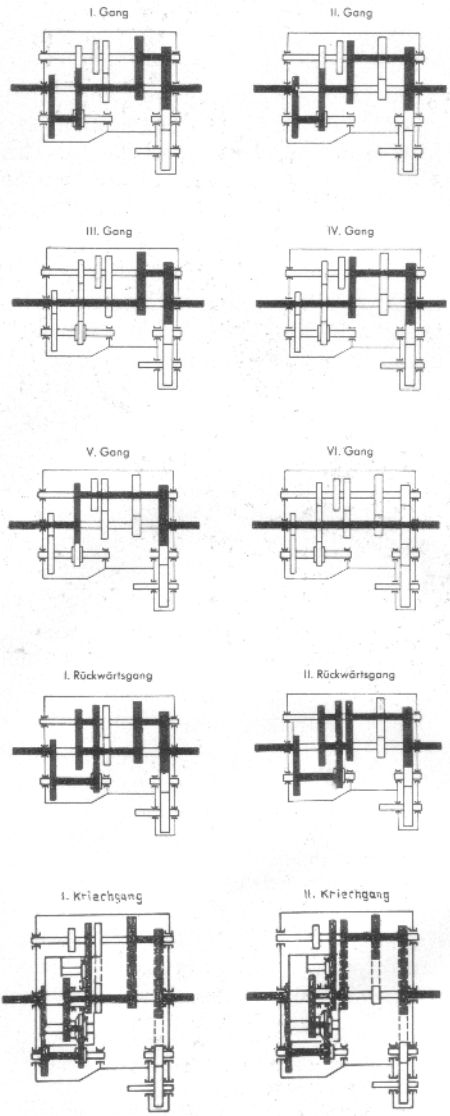


Bild 54

Das Wechselgetriebe ist als vollsynchronisiertes 3-Wellengetriebe gebaut und enthält 6 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge. Es ist stehend angeordnet und wird direkt geschaltet.

Die Haupt-, Vorgelege-, Vorstufenantriebs-, Vorstufenhohl- und Abtriebswelle für Vorder- und Hinterachse haben Wälzlagerung, das Stirnrad-Zwischenrad Gleitlagerung. Sämtliche Stirnräder der Vorwärtsgänge sind gerade verzahnt. Nur das Stirnrad der Vorgelegewelle, das Stirnrad 6. Gang mit Abtriebswelle für Hinterachsabtrieb, das Stirnrad-Zwischenrad und das Stirnrad für Abtriebswelle für Vorderachsabtrieb sind zur Erzielung eines geräuscharmen Ganges schräg verzahnt.

Der sechste Gang ist eine direkte Verbindung der Antriebswelle über die Hauptwelle mit der Abtriebswelle Hinterachsabtrieb. Die Räder sämtlicher Vorwärtsgänge sind dauernd im Eingriff, die Schaltung erfolgt beim 1. und 2. Gang durch Kuppeln der Vorstufenantriebs- mit der Vorstufenhohlwelle durch die dazugehörige Schiebehülse. Gleichzeitig erfolgt Kuppeln des 1./3. oder 2./4. Gangrades über die dazugehörige Schiebehülse mit der Vorgelegewelle.

Beim 3. und 4. Gang wird beim Schalten vom 2. in den 3. Gang durch die zugehörigen Schiebehülsen die Vorstufenhohlwelle aus- und die Hauptwelle eingeschaltet. Diesen Vorgang nennt man Querschaltung. Gleichzeitig erfolgt dazu Kuppeln des 1./3. oder 2./4. Gangrades über die dazugehörige Schiebehülse mit der Vorgelegewelle.

Beim 5. Gang erfolgt die Schaltung durch Kuppeln des 5. Gangrades mit der Vorgelegewelle durch die dazugehörige Schiebehülse.

Beim 6. Gang durch Kuppeln der Hinterachsabtriebswelle mit der Hauptwelle über die dazugehörige Schiebehülse.

Die Schiebehülsen sind schiebbar, aber nicht drehbar auf den Schiebehülsenträgern der Wellen oder Stirnrädern angebracht und werden mittels Schaltgabeln verschoben.

Die Stirnräder des Rückwärtsganges sind ebenfalls gerade verzahnt. Die Schaltung des R-Ganges erfolgt durch Kuppeln der Vorstufenantriebs- mit der Vorstufenhohlwelle durch Verschieben der dazugehörigen Schiebehülse. Gleichzeitig erfolgt das Eingreifen des Rückwärtsgang-Stirnrades auf der Vorstufenhohlwelle durch seitliches Verschieben in das Rückwärtsgang-Stirnrad auf der Vorgelegewelle.

Das Einschalten des 1. oder 2. Rückwärtsganges wird durch Verschieben der Schiebehülse des 1./3. und 2./4. Ganges erreicht.

Die Schmierung des Getriebes erfolgt durch Stirnräder, die in die Ölfüllung des Getriebes eintauchen und das Öl hochschleudern. Zusätzlich angebrachte Bohrungen, Rinnen und ein Ölrohr im Getriebegehäuse sorgen dafür, daß alle Schmierstellen ausreichend bei Straßen- und Geländefahrt mit Öl versorgt werden.

Kriechgang-Zusatzgetriebe
eingebaut in Var. 1, 2 und 7

Durch das an der Unterseite des Wechselgetriebes angeflanschte Kriechgang-Zusatzgetriebe ist es möglich, den 1. und 2. Vorwärtsgang ins Langsame zu übersetzen und bei gleichbleibender Zugleistung die Geschwindigkeit zu verringern. Der Kraftfluß erfolgt vom Motor über die Stirnräder der Antriebs-, Vorstufenantriebs-, Vorstufenhohlwelle und das Kriechgang-Zusatzgetriebe auf das Rückwärtsgang-Stirnrad der Vorgelegewelle und von da zur Abtriebswelle Hinterachse. Bei Vorderachsantrieb über Stirnrad-Zwischenrad zur Abtriebswelle Vorderachse. Innerhalb des Kriechgang-Zusatzgetriebes geht der Kraftfluß über den Antriebsradblock, den Zwischenradblock und das Abtriebsrad. Die Schaltung erfolgt durch gleichzeitiges Verschieben der vorgenannten Stirnradblöcke und des Abtriebsrades, so daß Vorstufenhohlwelle und Vorgelegewelle gekuppelt werden. Die Schmierung erfolgt durch die Ölfüllung des Wechselgetriebes.

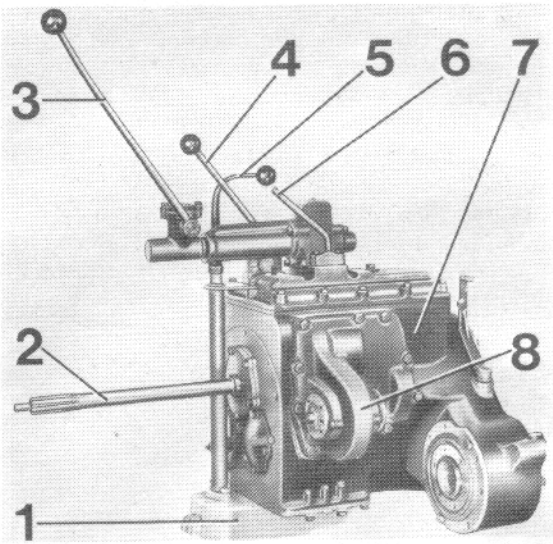


Bild 55
Wechselgetriebe mit Sonderabtrieb und Kriechgang-Zusatzgetriebe

1 Kriechgang-Zusatzgetriebe
2 Antriebswelle
3 Hauptschalthebel
4 Schalthebel vor-, rückwärts
5 Schalthebel Kriechgang-Zusatzgetriebe
6 Schalthebel Sonderabtrieb
7 Wechselgetriebe
8 Sonderabtrieb

Sonderabtrieb
eingebaut in Var. 9

Bei Fahrzeugen mit angetriebenen Anbaugeräten ist an der linken Seite des Wechselgetriebes ein Sonderabtrieb angeflanscht. Der Kraftfluß erfolgt vom Motor über die Stirnräder der Antriebs- und Vorstufen-Antriebswelle, den Sonderabtrieb und die Zapfwellen zu den Anbaugeräten. Innerhalb des Sonderabtriebes geht der Kraftfluß über eine Zwischenwelle auf die Abtriebswelle(n).

Eingeschaltet wird der Sonderabtrieb durch Verschieben des Stirnrades für Sonderabtrieb im Wechselgetriebe, so daß Vorstufen-Antriebswelle und Zwischenwelle des Sonderabtriebes gekuppelt werden. Die Schmierung erfolgt durch das Schleuderöl des Wechselgetriebes.

1.3.8 09 Gelenkwellen

Die Gelenkwellen übertragen die Antriebskraft des Wechselverteilergetriebes bei Zweiradantrieb auf die Hinterachse, bei Vierradantrieb auf die Hinter- und Vorderachse. Sie sind für den Antrieb der Achsen mit einem Kreuzgelenk getriebeseitig und mit einem Schiebestück (Keilprofil) achsseitig ausgerüstet. Die Schmierung erfolgt über den Ölhaushalt des Wechselverteilergetriebes. Dadurch sind sie wartungsfrei.

1.3.9 10 Vorderachse

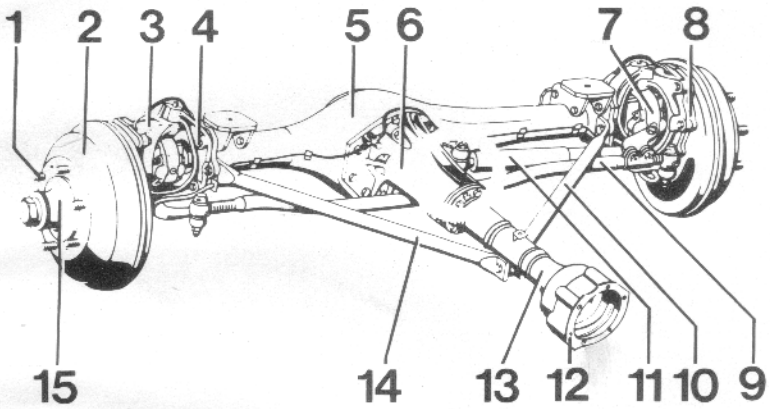


Bild 56

1 Radbefestigungsbolzen
2 Bremstrommel
3 Achsschenkel außen
4 Achsschenkel innen
5 Achsgehäuse
6 Achsantriebsgehäuse mit Ausgleichgetriebe
7 Doppelgelenkwelle
8 Stirnradvorgelege
9 Spurstange
10 Achsstrebe rechts
11 Lenkungsdämpfer
12 Schubkugelgehäuse
13 Schubrohr mit Gelenkwelle
14 Achsstrebe links
15 Radnabe

Der im Vorderachsgehäuse eingebaute Achsantrieb ist mit dem der Hinterachse austauschbar. Alle Gewichtsbelastungen werden von dem Achsgehäuse aufgenommen. Am Achsgehäuse ist das Achsantriebsgehäuse angeflanscht, in dem das Ausgleichsgetriebe mit mech. betätigter Ausgleichssperre untergebracht ist. An den beiden Enden des Achsgehäuses befinden sich die Innenachsschenkel. An diesen sind die Außenachsschenkel links und rechts oben mit Gleit- und unten mit Nadellagern lenkbar gelagert. Sie tragen das Stirnradvorgelege, die Radnaben, die Radbremsen, links den Spurhebel und rechts den Lenkspurhebel. Die Vorderradnaben mit Bremstrommeln, Scheibenrädern und Aufstiegring sind durch Radbolzen und Kugelbundmuttern verbunden. Der Ölhaushalt der Achse ist getrennt, so daß die Stirnradvorgelege für sich und das Achsantriebsgehäuse mit Ausgleichgetriebe und Achsgehäuse für sich geschmiert werden.

Stirnradvorgelege

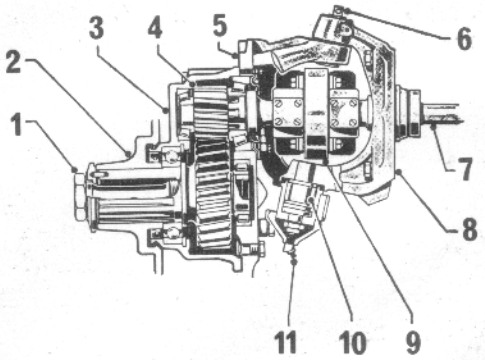


Bild 57

1	Radnabenbefestigungsschraube	6	Kegelwulstschmierkopf
2	Radnabe	7	Doppelgelenkwelle (Antrieb)
3	Gehäuse Stirnradvorgelege	8	Innenachsschenkel
4	Stirnrad (Antrieb)	9	Doppelgelenk
5	Außenachsschenkel	10	Achsschenkelbolzen unten
		11	Kegelwulstschmierkopf

Vom Ausgleichgetriebe der Achse erfolgt die Kraftübertragung über Doppelgelenkwellen, Stirnradvorgelege zu den Radnaben. Durch diese Anordnung wird das volle Drehmoment erst an den Rädern wirksam, das Ausgleichgetriebe und andere Triebwerksteile werden nicht so hoch belastet.

Achsantrieb

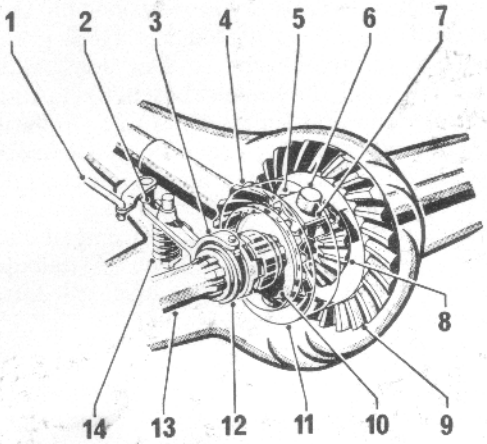


Bild 58

1 Schaltgestänge
2 Exzenterbolzen
3 Schaltgabel
4 Antriebskegelradwelle
5 Ausgleichkegelrad
6 Ausgleichkegelradachse
7 Anlaufsegment
8 Antriebsrad
9 Tellerrad
10 Antriebsrad
11 Ausgleichgetriebegehäuse
12 Schaltklaue
13 Doppelgelenkwelle
14 Rückholfeder

Der Achsantrieb erfolgt über Antriebskegelrad und Tellerrad auf das Ausgleichgetriebe, welches die Aufgabe hat, die unterschiedlichen Drehzahlen der Scheibenräder beim Kurvenfahren auszugleichen. Die Ausgleichgetriebesperre besteht aus einer Schaltklaue, welche von einer Schaltgabel eingerückt wird und damit die Doppelgelenkwelle mit dem Ausgleichgetriebegehäuse kuppelt.

Dadurch können die Ausgleichkegelräder auf den Antriebsrädern nicht mehr abrollen und die Doppelgelenkwellen sind starr miteinander verbunden.

1.3.10. 11 Hinterachse

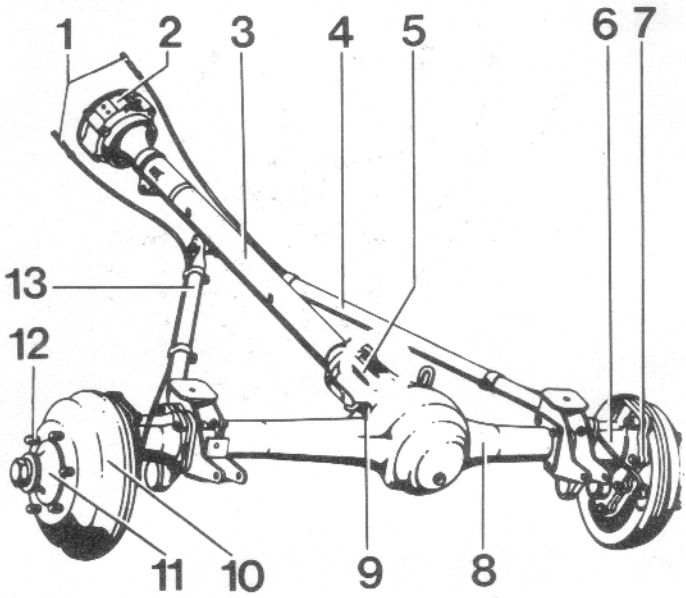


Bild 59

1	Seilzüge Handbremse	7	Stirnradvorgelege
2	Schubkugelgehäuse	8	Achsgehäuse
3	Schubrohr mit Gelenkwelle	9	Ausgleichgetriebesperre
4	Achsstrebe rechts	10	Bremstrommel
5	Achsantriebsgehäuse mit Ausgleichgetriebe	11	Radnabe
6	Verbindungsgehäuse	12	Radbefestigungsbolzen
		13	Achsstrebe links

Die Hinterachse entspricht in Wirkung und Aufbau im wesentlichen der Vorderachse. Der Unterschied liegt darin, daß an Stelle der Innen- und Außenachsschenkel ein Verbindungsgehäuse eingebaut ist und für die Doppelgelenkwellen starre Antriebswellen eingebaut sind.

Stirnradvorgelege

Die Stirnradvorgelege entsprechen in Wirkung und Aufbau im wesentlichen denen der Vorderachse. Der Antrieb vom Ausgleichgetriebe erfolgt durch starre Antriebswellen.

Achsantrieb

Der Achsantrieb entspricht in Wirkung und Aufbau im wesentlichen dem der Vorderachse.

1.3.11 12 Bremsanlage

Das Fahrzeug ist mit zwei voneinander unabhängig wirkenden Bremsen ausgerüstet:

— Betriebsbremse (Fußbremse)
— Feststellbremse (Handbremse)

Für den Betrieb eines Anhängers mit Bremse wird das Fahrzeug zusätzlich mit einer Druckluftanlage für Zweileitungs-Anhängerbremsanlage ausgerüstet.

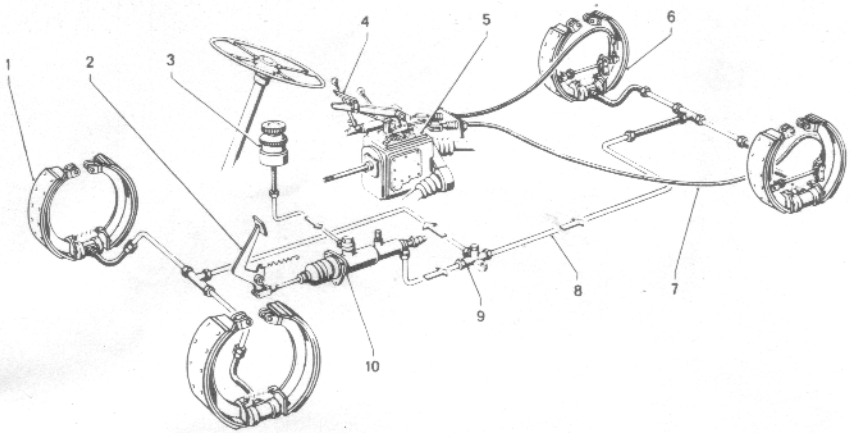


Bild 60
Betriebs- und Feststellbremsanlage

1 Bremsbacken Vorderachse
2 Bremsfußhebel
3 Bremsflüssigkeitsausgleichbehälter
4 Handbremshebel
5 Wechselgetriebe
6 Bremsbacken Hinterachse
7 Bremsseilzug
8 Rohrleitung hydr. Bremse
9 Verteilerstück
10 Hauptbremszylinder (Stufenhauptzylinder)

Betriebsbremse

Die Betriebsbremse ist eine hydraulische Innenbackenbremse mit Einkreissystem. Sie wirkt auf alle 4 Räder. Die Bremsbacken sind nach dem Simplex-System angeordnet, d. h. die beiden Bremsbacken eines Rades werden durch einen gemeinsamen Radbremszylinder bewegt.

Der Hauptbremszylinder ist als Stufenhauptzylinder ausgebildet und dient zur Druckerzeugung und zum Ausgleich der Bremsflüssigkeit. Er wird vom Bremsfußhebel über eine Druckstange betätigt. Der Ausgleichbehälter mit Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum über der Lenkung am Fahrerhaus.

Feststellbremse

Die Feststellbremse dient zum Feststellen des Fahrzeuges bei Stillstand und als Hilfsbremse. Sie wirkt mechanisch über einen feststellbaren Handhebel, einen Bremsausgleich und zwei Seilzüge auf die Bremsbacken der Hinterräder. Sie ist als Hebelhandbremse ausgebildet.

Druckluftanlage für Zweileitungs-Anhängerbremsanlage
eingebaut in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.6, 3.10 bis 3.12, 4, 5, 6, 7 und 9

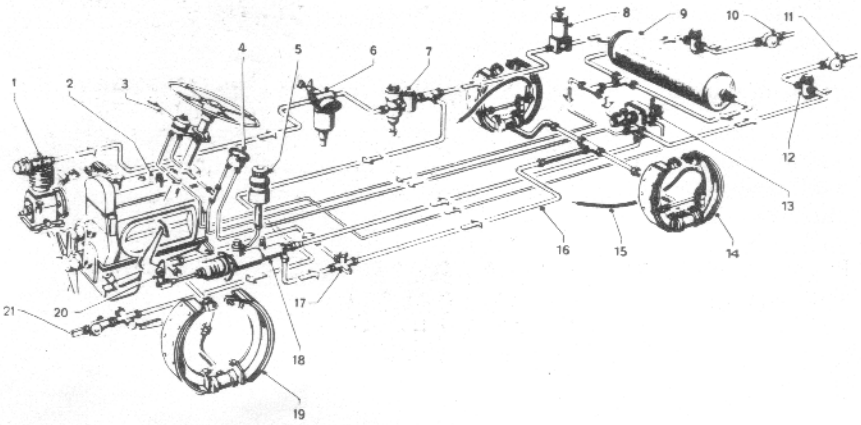


Bild 61
Zweileiter-Druckluft-Anhänger-Bremsanlage

1 Luftpresser
2 Motor
3 Handbremsventil
4 Doppeldruckmanometer
5 Bremsflüssigkeits-ausgleichbehälter
6 Luftfilter mit Reifen-füllanschluß
7 Druckregler
8 Frostschutzpumpe
9 Druckluftbehälter
10 Kupplungskopf rot (Vorrat)
11 Kupplungskopf gelb (Bremsleitung)
12 Absperrhahn
13 Anhängersteuerventil
14 Bremsbacken (Hinterrad)
15 Bremsseilzug
16 Rohrleitung hydr. Bremse
17 Verteilerstück
18 Hauptbremszylinder (Stufenhauptzylinder)
19 Bremsbacken (Vorderrad)
20 Bremsfußhebel
21 Kupplungskopf rot (Vorrat)

Für die Zweileitungs-Anhängerbremsanlage ist zusätzlich zur Betriebsbremse eine Druckluftanlage eingebaut. Bei der Zweileitungsbremsanlage führen zwei Druckluftleitungen vom Zugwagen zum Anhänger. Die Vorratsleitung (roter Kupplungskopf) verbindet den Druckluftbehälter des Zugwagens mit dem Druckluftbehälter des Anhängers. Die Bremsleitung (gelber Kupplungskopf) führt vom Anhängersteuerventil des Zugwagens zum Anhängerbremsventil des Anhängers. Beim Betätigen des Bremsfußhebels wird bei Anhängerbetrieb der Zugwagen hydraulisch und der Anhänger mit Druckluft gebremst. Dieser Vorgang wird durch das Anhängersteuerventil eingeleitet.

Das Handbremsventil an der Lenksäule gestattet den Anhänger unabhängig vom Zugwagen mit Druckluft abzubremsen.

Aufgabe der einzelnen Bremsventile

Aggregat	Aufgabe	Funktions-Prüfung/ Überwachung
Luftpresser	Erzeugung von Druckluft für die Druckluft-Bremsanlage und Nebenverbraucher.	Bei Höchstdrehzahl muß innerhalb 50 s eine Drucksteigerung von 3 auf 4 kp/cm² erreicht werden.
Luftfilter mit Reifenfüllanschluß	Zum Reinigen der vom Luftpresser geförderten Druckluft und zum Reifenfüllen.	Dichtheitsprüfung
Druckregler	Selbständige Überwachung des Betriebsdruckes.	Abschaltdruck 6,9 bis 7,35 kp/cm², Einschaltdruck 6,2 kp/cm², Schaltintervall 1,4 bis 4,0 min
Handbremsventil	Bremsen des Anhängers unabhängig von der Fußbremse. Geeignet zum kurzzeitigen Festhalten am Berg und als Anfahrhilfe.	Einstelldruck 6,5 bis 7,5 kp/cm²
Doppel-Druckmanometer	Anzeigen und Überwachen des Vorrats- und Bremsdruckes in der Druckluft-Bremsanlage.	Abweichung bis 0,2 kp/cm² zulässig.
Frostschutzpumpe	Schutz der Ventile und Rohrleitungen vor dem Einfrieren bei Temperaturen unter +5° C.	Dichtheit überprüfen. Funktion überprüfen. Bei eingetrockneter Kolbenmanschette oder Rückschlagventil Pumpe erneuern.

Aggregat	Aufgabe	Funktions-Prüfung/ Überwachung
Druckluftbehälter	Er hat die Aufgabe, das notwendige Druckluftvorratsvolumen zu speichern.	Aus dem am Luftbehälter angebrachten Typschild geht jeweils der Typ, die Fabrikationsnummer, der Hersteller, das Baujahr, der höchstzulässige Betriebsdruck, der Inhalt, das Baumusterkennzeichen, das Prüfzeichen und die DIN-Nummer hervor.
Anhängersteuerventil hydr. gesteuert	In Abhängigkeit vom hydr. Bremsdruck des Zugwagens die Abbremsung des Anhängers unter Berücksichtigung der Voreilung und der feinfühligen Abstufung zu steuern.	Hydr. Ansprechdruck 5 kp/cm²
Absperrhahn	Zum Absperren von Druckluftleitungen (Anhänger bzw. Abschleppbetrieb)	Der Absperrhahn ist in geöffneter Stellung auf freien Durchgang zu überprüfen. In der Absperrstellung darf nach der Entlüftung der Kammer keine Druckluft mehr austreten.
Kupplungskopf	Zur Verbindung der Druckluft-Bremsanlage des Zugwagens mit der des Anhängers oder gezogenen Fahrzeuges (Abschleppbetrieb)	Dichtheitsprüfung. Beschädigte Dichtringe erneuern.

1.3.12. 13 Räder und Reifen

Das Fahrzeug ist an der Vorder- und Hinterachse einfach bereift. Jedes Fahrzeug ist außerdem noch mit einem Reserverad ausgerüstet.

Die Räder können untereinander ausgewechselt werden. Sie bestehen aus Stahlblech-Tiefbettfelgen 9 × 20 von der Fa. Südrad und Geländereifen 10,5 – 20 EX Spezial M/6 PR. Für die Radbefestigung sind nur die für das Fahrzeug freigegebenen Kugelbundmuttern zu verwenden.

1.3.13. 14 Lenkung

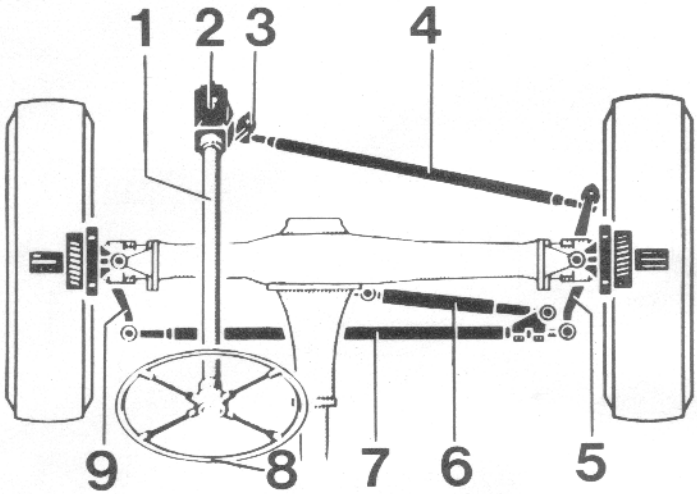


Bild 62
Lenkungsschema

1	Mantelrohr	6	Lenkungsdämpfer
2	Lenkgetriebe	7	Spurstange
3	Lenkstockhebel	8	Lenkrad
4	Lenkstange	9	Spurhebel
5	Lenkspurhebel		

Die Lenkung besteht aus Lenkrad, Lenkgetriebe mit Lenkspindel und Mantelrohr, Lenkstockhebel, Lenk- und Spurstange, Lenkspur- und Spurhebel an den Stirnradvorgelegen.

Im Lenkgetriebe wird die Drehbewegung des Lenkrades über Lenkspindel, Kugeln und Lenkmutter in die Drehung der Lenkwelle umgeformt und zweckmäßig übersetzt. Die Lenkspindel trägt außen und die Lenkmutter innen ein Kugellaufgewinde. Sie werden durch Kugeln miteinander verbunden. Wird die Lenkspindel gedreht, so bringt sie

die Kugeln in Umlauf, welche wiederum die Lenkmutter in axialer Richtung der Lenkspindel verschieben. Die Lenkmutter verdreht die Lenkwelle, welche mit dem Lenkstockhebel verbunden ist. Durch zwei Kugelführungsrohre wird der Kreislauf der Kugeln ermöglicht. Durch diese Bauart wird die Lenkmutter von der Lenkspindel nicht durch gleitende, sondern durch rollende Reibung verschoben, wodurch der Kraftaufwand geringer wird.

1.3.14. 15 Rahmen und Halterungen

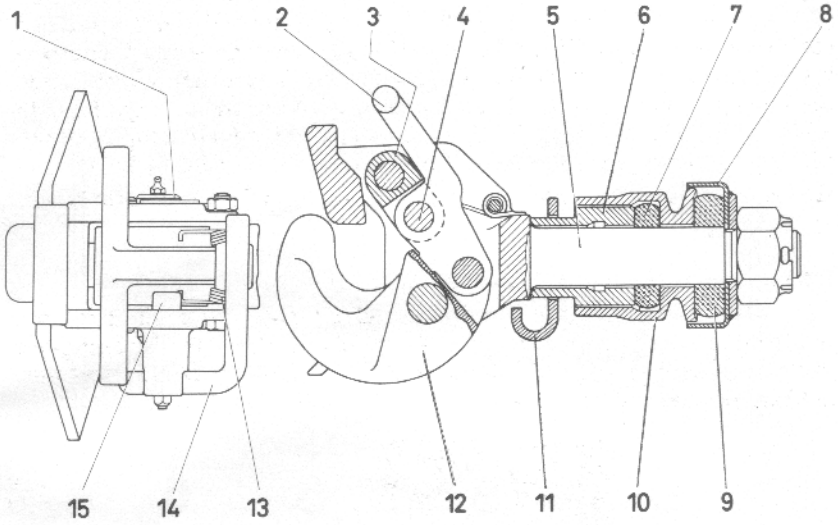


Bild 62.1
Anhängekupplung K1D

1 Lagerbolzen für Zughaken
2 Handhebel
3 Gabelstück
4 Bolzen für Handhebel und Lasche
5 Zugstange mit Fangmaul
6 Druckstück
7 Vulkollanfeder
8 Zugtopf
9 Vulkollanfeder
10 Federgehäuse
11 Verstärkungsflansch
12 Zughaken
13 Schließfeder
14 Sicherungsbügel
15 Sicherungsriegel

Die Anhängekupplung Typ RU Größe K1D ist eine Hakenkupplung. Beim Ankuppeln einer Zugöse (NATO) schließt und sichert sie selbsttätig. Das Abkuppeln ist selbst unter Last leicht durchführbar. Die Zugstange der Anhängekupplung ist in der Längsrichtung drehbar gelagert und mit zwei Vulkollanfedern abgefedert. Das Federgehäuse (Stangenführung) hat innen außer der einen Vulkollanfeder noch ein

Druckstück, welches die Führung der Zugstange mit übernimmt. Die äußere Vulkollanfeder ist mit dem Zugtopf abgedeckt. Gegen Verdrehen über ±30° aus der Normallage hinaus sichert die Nase am Verstärkungsflansch. Der Zughaken ist mit einem Lagerbolzen an der Zugstange beweglich aufgehängt. Die Betätigung erfolgt vom Handhebel aus bzw. beim Ankuppeln durch die Zugöse.

Gabelstück, Handhebel und Zughaken sind in einer Vier-Gelenk-Ausführung (Koppel) angeordnet. Eine Feder drückt die Gelenke in Schließrichtung. Bei geschlossener Anhängerkupplung sind die oberen Gelenke (Handhebel und Gabelstück) gestreckt bzw. ein Drehpunkt (Bolzen für Handhebel und Gabelstück) liegt unterhalb des Totpunktes dieser Linie. Neben dieser aus der Koppellage gegebenen Sicherung besteht noch eine formschlüssige Sicherung durch den selbsttätigen Sicherungsriegel. Durch eine Druckfeder wird der Sicherungsriegel in Sicherungsstellung gebracht. Zum Entriegeln der Sicherung muß der Sicherungsbügel von Hand betätigt werden. **Siehe Bild 62.1**

Hinweis: Diese Anhängekupplung hat keine selbsttätige Rückstelleinrichtung.

1.3.15. 16 Federn und Stoßdämpfer

Als Federung werden zur Erhöhung der Fahrbequemlichkeit für die Insassen, zur Verbesserung der Fahrsicherheit, Geländegängigkeit und zur Schonung der Ladung und der Bauteile des Fahrzeuges Schraubenfedern eingebaut.

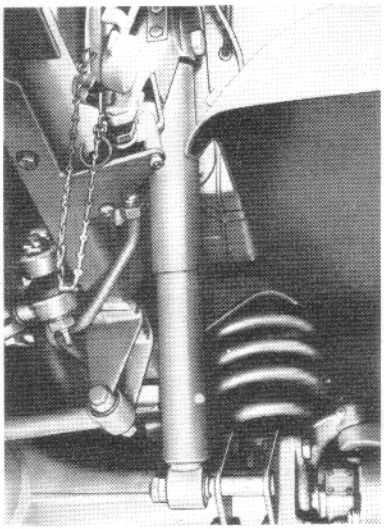


Bild 63
Vorderfeder mit Stoßdämpfer

Die Vorderfedern sind oben am Rahmen und unten auf der Vorderachse auf Federböcken gelagert und befestigt. Sie können keine seitlichen und diagonalen Kräfte übertragen bzw. aufnehmen. Aus diesem Grunde wird für die Seitenkräfte zwischen Rahmen und Vorderachse ein Querlenker und werden für die Diagonalkräfte zwischen Achsgehäuse und Schubrohr links und rechts Achsstreben angebracht.

Auf jeder Seite ist vor der Achse zwischen Rahmen und Vorderachse ein doppeltwirkender Teleskopstoßdämpfer eingebaut, die hauptsächlich in Zugrichtung arbeiten.

Hinterfedern — Stoßdämpfer

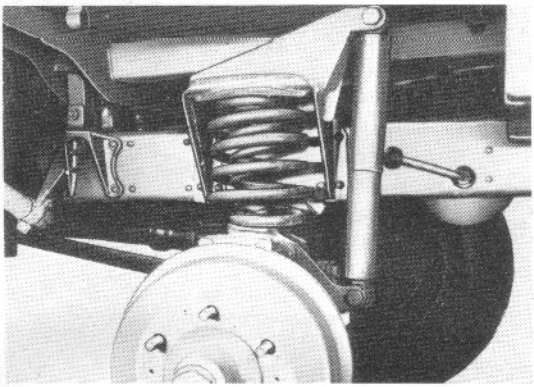


Bild 64
Hinterfeder mit Stoßdämpfer

Die Hinterfedern sind wie die Vorderfedern oben am Rahmen und unten auf der Hinterachse auf Federböcken gelagert und befestigt. Die Zusatzfedern sind in den Hinterfedern nur oben am Rahmen-Federbock gelagert und befestigt. Die Federn können wie die Vorderfedern keine seitlichen und diagonalen Kräfte übertragen bzw. aufnehmen. Aus diesem Grunde sind auch hier für die Seitenkräfte zwischen Rahmen und Hinterachse ein Querlenker und für die Diagonalkräfte zwischen Achsgehäuse und Schubrohr links und rechts Achsstreben angebracht.

Auf jeder Seite ist hinter der Achse zwischen Rahmen und Hinterachse ein doppeltwirkender Teleskopstoßdämpfer eingebaut, die hauptsächlich in Zugrichtung arbeiten.

Stabilisator feststellbar
eingebaut in Var. 1

Fahrzeuge mit Raketenstartgeräteaufbau besitzen an der Hinterachse anstelle der Stoßdämpfer feststellbare Stabilisatoren.

Diese Stabilisatoren wirken im Fahrbetrieb wie Stoßdämpfer herkömmlicher Art. In Feuerstellung werden diese Stabilisatoren durch Umlegen eines Hebels im Fahrerhaus links neben dem Fahrersitz hydraulisch verriegelt.

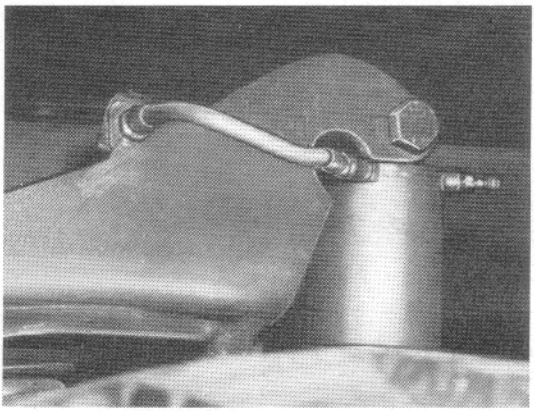


Bild 65
Anordnung Stabilisator

1.3.16 18 Aufbau und Fahrerhaus

Die Fahrzeuge können mit zwei verschiedenen Fahrerhausausführungen ausgerüstet sein.

— Offenes Fahrerhaus
  Militärfahrerhaus mit Klappverdeck bei Var. 6 als Doppelkabine
— Geschlossenes Fahrerhaus
  Ganzstahlfahrerhaus mit Dachluke

Offenes Fahrerhaus
eingebaut in Var. 1, 2, 3.1 bis 3,12, 4, 5, 6, 7, 9 und 11

Das Fahrerhaus-Unterteil ist aus Stahlblech, das Oberteil als Klappverdeck aus Segeltuch ausgeführt. Es ruht vorne auf einem Gummilager und hinten auf dem Fahrzeugrahmen. Durch diese Fahrerhausaufhängung werden die Fahrbahnstöße und Fahrgestellschwingungen vom Fahrer ferngehalten.

Die Frischluftklappen im Fußraum links und rechts dienen der Frischluftzufuhr und der Unterstützung des Gebläseluftstromes (Heizung).

Das Segeltuch wird mit Lederlaschen an einem Rohrgestell befestigt. In die Rückwand des Klappverdeckes ist ein Klarsicht-Kunststoff-Fenster eingebaut. Die an den Türen aufsteckbaren Seitenteile, die ebenfalls Klarsicht-Kunststoff-Fenster haben, werden im Bedarfsfall hinter den Sitzlehnen verstaut.

Das Öffnen und Schließen des Klappverdeckes ist im Teil 2 dieser Vorschrift beschrieben.

Geschlossenes Fahrerhaus
eingebaut in Var. 8.1 und 8.2

Das Fahrerhaus ist in Ganzstahl-Bauweise ausgeführt. Im Dach ist eine Dachluke angebracht.

Die Fahrerhauslagerung und die Heizungsanordnung entsprechen der des offenen Fahrerhauses.

Die Fahrerhaus-Isolierung schützt vor Geräuschen und Wärmestrahlung. Zwei seitliche Ausstellfenster geben Be- und Entlüftungsmöglichkeiten.

Pritschenaufbau

Die Varianten 1, 2, 4, 5, 6, 7 und 9 sind mit einem Pritschenaufbau mit Längs- und Querspriegeln und Plane ausgerüstet.

Die Pritsche besteht aus Pritschenboden (Holz), Seitenwand links und rechts, Vorder- und Hinterwand (Stahlblech). Sie wird mit Befestigungsschrauben auf dem Fahrzeugrahmen gehalten.

Soll das Fahrzeug ohne Plane gefahren werden, Plane nach dem Faltplan (siehe Teil 2) zusammenlegen und auf der Pritsche an der Pritschenvorderwand unterbringen. Die Planen-Querspriegel und Aufsteckgitter in die dazugehörigen Halterungen an der Pritschenvorderwand stecken und befestigen. Die Längsspriegel unter der Pritsche am Pritschenboden in die vorgesehenen Halterungen stekken und befestigen. Die Seiten- und Rückwand ist abklappbar.

Die Pritsche ist zur Aufnahme von Mittelsitzbänken ausgerüstet. Die Sitzbank wird mit Ketten auf dem Pritschenboden festgespannt. Die abgebaute Sitzbank kann an der Pritschenvorderwand befestigt werden.

Das Ersatzrad befindet sich unter der Pritsche in Fahrtrichtung links.

Hinweis: Auf die Pritsche der Var. 9 sind Anbaugeräte wie Zusatzgenerator und Preßluftanbaugerät angebaut. Aus diesem Grunde ist der Einbau einer Mittelsitzbank nicht möglich. Beim Abplanen des Pritschenverdeckes die Längsspriegel mit Plane auf dem Pritschenboden unterbringen. Die Querspriegel nicht an der Pritschenvorderwand, sondern auf dem Pritschenboden in Aufnahmebohrungen stekken.

1.3.17 20 Winde, Nebenantrieb

Seilwinde eingebaut in Var. 9

Die Seilwinde ist eine Zahnrad-Trommelwinde mit Rücklauf-Bandbremse.

Sie ist vorne über dem Stoßfänger in der Mitte am Fahrzeugrahmen angebracht.

Sie wird vom Sonderabtrieb des Wechselgetriebes über eine Zapfwelle (Gelenkwelle) angetrieben. Der Kraftfluß erfolgt von Nocken-Überlastkupplung, Doppelgelenkwelle über Stirn- und Kegelräder zur Seiltrommel.

Mit der Seilwinde kann nur nach vorne gearbeitet werden. Bei ausgekuppelter Seiltrommel läßt sich das Windenseil nach vorne ausziehen.

An der rechten Seiltrommelseite befindet sich eine Regulierschraube, mit der der Freilauf der Seiltrommel eingestellt werden kann.

Die Seilwinde ist mit einer Bandbremse ausgestattet. Beim Ablassen von Lasten muß diese durch Betätigen des Bedienungshebels gelöst werden.

Das Zugvermögen am Seil (12 mm ∅, Länge 50 m) beträgt einsträngig 3500 kp in der mittleren Seillage auf der Seiltrommel.

Überbeanspruchungen der Seilwindenteile werden durch die zwischen Zapfwelle und Doppelgelenkwelle eingebaute Nocken-Überlastkupplung, die als Rutschkupplung wirkt, verhindert.

Zapfwellen eingebaut in Var. 9

Die Zapfwellen übertragen die Antriebskraft des Sonderabtriebes auf die Anbaugeräte. Als Gelenke werden Kreuzgelenke verwendet. Die Zapfwellen sind mit Schiebestücken ausgerüstet, um die Längenänderungen während des Betriebes auszugleichen.

Kettenverteilertrieb eingebaut in Var. 9

Am Heckteil auf der Pritsche ist ein Kettenverteilertrieb angebaut. Er wird vom Sonderabtrieb am Wechselgetriebe über eine Gelenkwelle (Zapfwelle) angetrieben. Der Kraftfluß erfolgt von der Antriebswelle über Kettenrad und Zweifachrollenkette auf die erste Abtriebswelle. Von hier aus über ein Kettenrad mit Einfachrollenkette auf die zweite Abtriebswelle.

Beide Abtriebswellen sind unabhängig voneinander durch Kuppeln mit einer Schaltklaue zu den Kettenrädern zu- und abschaltbar.

Mit dem Kettenverteilertrieb wird das Preßluftanbaugerät 2200 S und der Generator 5 kVA angetrieben.

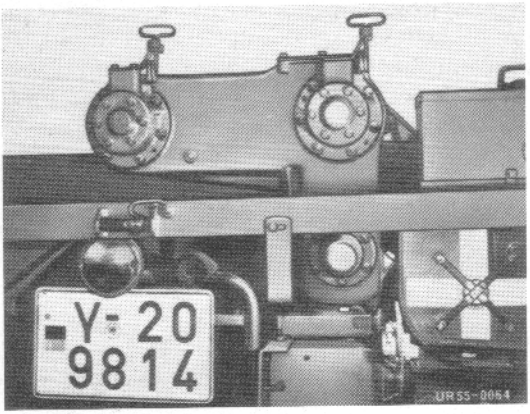


Bild 65.1
Kettenverteilertrieb

1.3.18 22 Verschiedene Aufbauten, Fahrgestell- und Zubehörteile

Fahrerhaus-Heizung

Die Heizung ist eine Warmwasserheizung und wirkt nur bei laufendem Motor. Sie besteht aus einem Wärmetauscher, Heizkörper mit Gebläse, Vor- und Rücklaufleitung (warmes Kühlmittel des Motors), Luftleitschläuche zur Entfroster- und Fußdüse. Vom Heizgebläse wird die erwärmte Luft oder auch Frischluft durch die Entfroster-Düse zur Windschutzscheibe und durch die Fußdüse zum Fußraum geleitet. Im Sommer kann der Kühlmittelumlauf durch Schließen der Absperrhähne an der Zu- und Rücklaufleitung gesperrt werden.

Batterieheizung

eingebaut ab Fgst. Endnr 20808 in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.7, 3.10 bis 3.12, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2 und 9

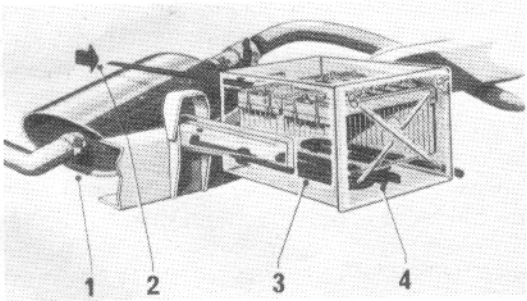


Bild 66
Batterieheizung

1 Hauptschalldämpfer
2 Warmluftleitung
3 Heizschlange
4 Bedienungshebel

Das Fahrzeug ist außer der Fahrerhausheizung noch mit einer Batterieheizung ausgestattet. Die Heizung ist eine Abgasheizung und wirkt nur bei laufendem Motor. Die Abgase werden vom Auspuffrohr über ein Heizrohr in die Heizrohrschlange im Batteriekasten geführt. Von dort führt ein Abgasrohr ins Freie. Das Zu- und Abschalten der Abgase erfolgt durch einen Umschalthahn an der Heizschlange.

Vorwärmanlage (Motor- und Batterievorwärmung)

eingebaut ab Fgst. Endnr 20808 in Var. 1, 2, 3.1 bis 3.7, 3.10 bis 3.12, 4, 5, 6, 7, 8.1, 8.2 und 9

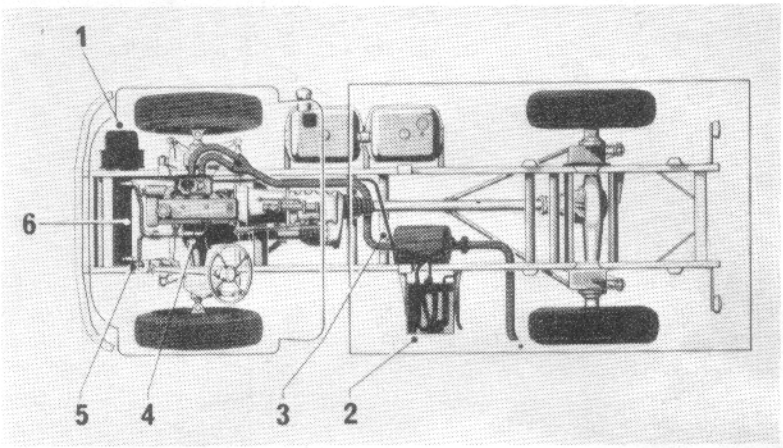


Bild 67
Motor- und Batterievorwärmung

1 Schwingfeuergerät
2 Batteriekasten
3 Heißluftleitung
4 Rücklaufleitung, Zylinderkopf
5 Vorlaufleitung Zyl.-Kurbelgehäuse
6 Wärmetauscher

Die Vorwärmanlage besteht aus Vorwärmgerät (Schwingfeuergerät), Wärmetauscher, Vor- und Rücklaufleitung für Kühlmittel vom und zum Motor und Heißluftleitung zum Batteriekasten.

Bei Außentemperaturen bis -40° C können Motorenöl, Zylinder-Kurbelgehäuse und Triebwerksteile mit dem Vorwärmgerät erwärmt werden. Das Vorwärmgerät muß außerhalb des Fahrzeuges in Betrieb gesetzt und anschließend in den Wärmetauscher eingeführt werden. Die Heißluft des Vorwärmgerätes erwärmt das Kühlmittel im Wärmetauscher und wird außerdem über die Heißluftleitung zum Batteriekasten geführt. Das Fahrzeug kann in ca. 30 min in Betrieb gesetzt werden.

Beschreibung des Gerätes siehe TDv 2540/003-14.

Vorsicht: Während die Vorwärmanlage in Betrieb ist, darf sich niemand im Fahrerhaus aufhalten. **Vergiftungsgefahr!**

Fremdheizung (Turboheizer) eingebaut in Var. 3.1 bis 3.7, 3.9, 3.11 u. 3.12 alle B, C, C1 Koffer

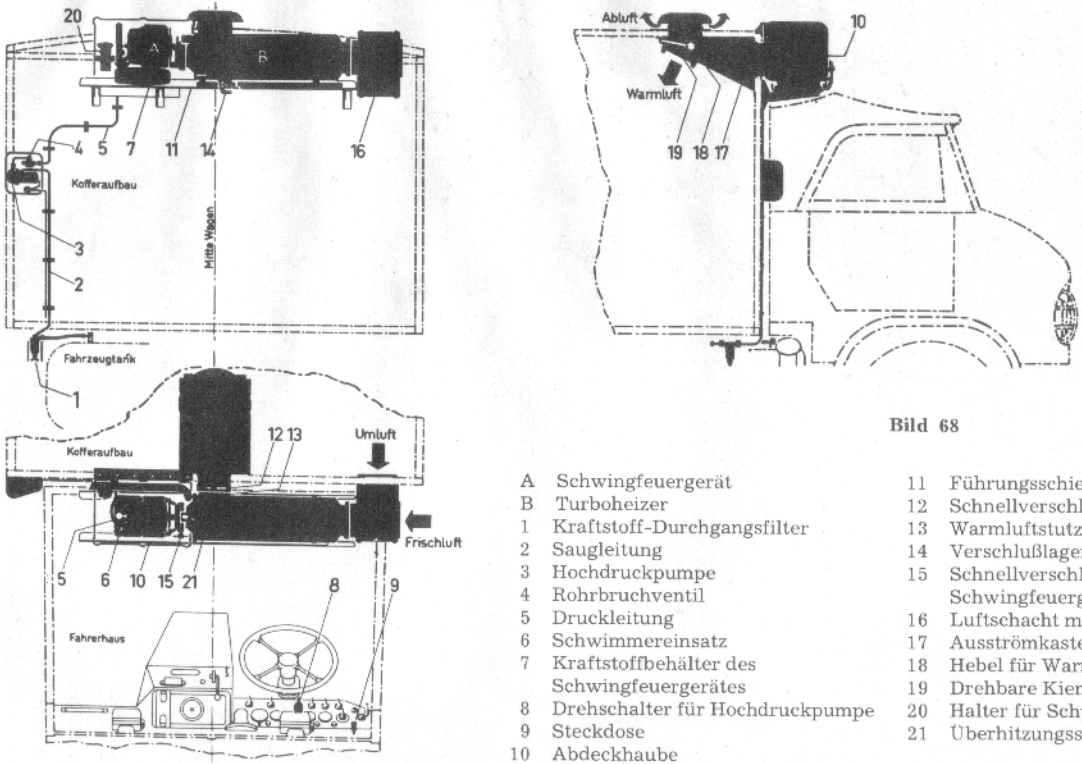


Bild 68

A Schwingfeuergerät
B Turboheizer
1 Kraftstoff-Durchgangsfilter
2 Saugleitung
3 Hochdruckpumpe
4 Rohrbruchventil
5 Druckleitung
6 Schwimmereinsatz
7 Kraftstoffbehälter des Schwingfeuergerätes
8 Drehschalter für Hochdruckpumpe
9 Steckdose
10 Abdeckhaube
11 Führungsschiene
12 Schnellverschluß für Warmluftstutzen
13 Warmluftstutzen des Turboheizers
14 Verschlußlager
15 Schnellverschluß des Schwingfeuergerätes
16 Luftschacht mit Regelklappe
17 Ausströmkasten (Warmluft)
18 Hebel für Warmluftklappe
19 Drehbare Kiemenplatte
20 Halter für Schwimmereinsatz
21 Überhitzungsschalter am Turboheizer

Die Fremdheizung (Turboheizer) wird zum Heizen des Kofferaufbaues verwendet.

An der Stirnwand des Kofferaufbaues sitzt in den Führungsschienen (11) der Turboheizer B. Er ist dicht verbunden mit dem Luftschacht (16) der Regelklappe für Frisch- und Umluft und mit dem Ausströmkasten (17) für Warmluft. In den Turboheizer ist das Schwingfeuergerät A eingeschoben. Es wird durch die Abdeckhaube (10) vor Beschädigung geschützt.

Durch den Abgasstrahl des Schwingfeuergerätes wird im Turboheizer ein Gebläse angetrieben, das aus dem Luftschacht Frisch- oder Umluft ansaugt und über den Wärmetauscher des Turboheizers drückt. Als Warmluft strömt sie dann durch den Ausströmkasten (17) in den Kofferaufbau.

Mit einer Klappe im Ausströmkasten — regelbar durch den Hebel (18) — kann die Warmluft umgelenkt und ganz oder teilweise über das Dach des Kofferaufbaues abgeblasen werden. Die Richtung der einströmenden Warmluft läßt sich durch Drehen der Kiemenplatte (19) verändern.

Der Kraftstoff für das Schwingfeuergerät wird im Dauerbetrieb aus dem vorderen Fahrzeug-Kraftstoffbehälter entnommen. Die Hochdruckpumpe (3) saugt ihn über Kraftstoffdurchgangsfilter (1) und Saugleitung (2) an und drückt ihn über Rohrbruchventil (4), Druckleitung (5) und Schwimmereinsatz (6) in den Kraftstoffbehälter (7) des Schwingfeuergerätes. Der Schwimmereinsatz — an Stelle des Kraftstoffbehälterdeckels eingesetzt — begrenzt die Kraftstoffzufuhr in den Kraftstoffbehälter des Schwingfeuergerätes.

Der Turboheizer hat einen Überhitzungsschalter (21) mit einer Stoßplatte. Wenn der Turboheizer z. B. durch Verstopfung der Lüfteröffnungen oder eine Störung des Gebläseantriebes überhitzt wird, löst der Schalter aus: Die Stoßplatte des Schalters öffnet ein Ventil am Schwingfeuergerät und stellt dieses ab. Solange die Stoßplatte auf „Störung" steht, läßt sich das Schwingfeuergerät nicht mehr starten. Wenn die Ursache der Überhitzung beseitigt ist, kann die Stoßplatte wieder auf Stellung „Betrieb" zurückgedrückt werden.

Zu Beginn der Kälteperiode, nach Instandsetzungsarbeiten und nach Auswechseln von Geräten sind Dichtheitsprüfungen gemäß TDv 2540/003-14 durchzuführen und im Gerätbegleitheft, Teil 10, nachzuweisen.

Vorsicht beim Betrieb, Vergiftungsgefahr.

Preßluftanbaugerät 2200 S
eingebaut in Var. 9

Das Preßluftanbaugerät ist als geschlossenes Aggregat für den Anbau an das Kettenverteilertrieb entwickelt. Sein einstufiger, luftge-

kühlter Vierzylinder-Kolbenkompressor ist auf einem Rohrrahmen montiert und wird durch ein eingebautes Kettengetriebe von der Abtriebswelle des Kettenverteilertriebes angetrieben.

Die Kühlung des Kompressors erfolgt durch ein Zwillings-Axialgebläse, das über zwei Keilriemen vom Schwungrad aus angetrieben wird. Die Stahlblechklapphaube des Kompressors schützt gegen äußere Witterungs-Einflüsse und dient zur Führung des Kühlluftstromes. Sie muß während des Betriebes stets geschlossen sein.

Der Kompressor ist mit zwei Ölbadluftfiltern für staubigen Betrieb ausgestattet. Ihre regelmäßige Wartung gewährleistet einen geringen Verschleiß des Kompressors.

Vor dem Kompressor ist ein Druckausgleichbehälter angebaut, der als Puffervolumen für das richtige Arbeiten der automatischen Leerlaufregelung benötigt wird. Der Druckausgleichbehälter ist vor Beschädigungen und Stößen zu schützen, damit die Betriebssicherheit des Gerätes nicht gefährdet ist.

Das Sicherheitsventil auf dem Druckausgleichbehälter sichert den Kompressor vor Überlastung. Es ist auf 7 kp/cm² eingestellt, plombiert und darf keinesfalls höher eingestellt werden.

Wirkungsweise

Die Luft wird durch die beiden Ölbadluftfilter mit den Ansaugsperrventilen angesaugt und in den 4 Zylindern verdichtet. Die Preßluft strömt von den Zylinderköpfen durch den zwischen den Zylindern liegenden Drallkühler besonderer Bauart über das Rückschlagventil zum Druckausgleichbehälter mit 2 Preßluftentnahmestellen. Die Steuerung des Kompressors erfolgt durch eine automatische Ansaugregelung. Nach Erreichen des im Steuerventil eingestellten Höchstdruckes wird der Kompressor automatisch auf Leerlauf und bei Absinken des Druckes infolge Luftentnahme automatisch auf Förderung geschaltet. Die Anpassung der Luftförderung an den Luftbedarf erfolgt bei Preßluftanbaugeräten neuerer Bauart durch den vorhandenen Drehzahlmesser. Bei Preßluftgeräten älterer Bauart ohne Drehzahlmesser durch entsprechende Wahl der Motordrehzahl des Fahrzeuges, d. h. schaltet die Leerlaufregelung zu häufig ab, so ist die Motordrehzahl zu hoch gewählt und es ist entsprechend Gas zurückzunehmen.

Bei konstant kleinem Luftverbrauch kann eine weitere Anpassung der Fördermenge dadurch erfolgen, daß das Handrad am linken Filter zur Drosselung entsprechend hineingeschraubt wird.

Anbaugenerator — 5 kVA
eingebaut in Var. 9

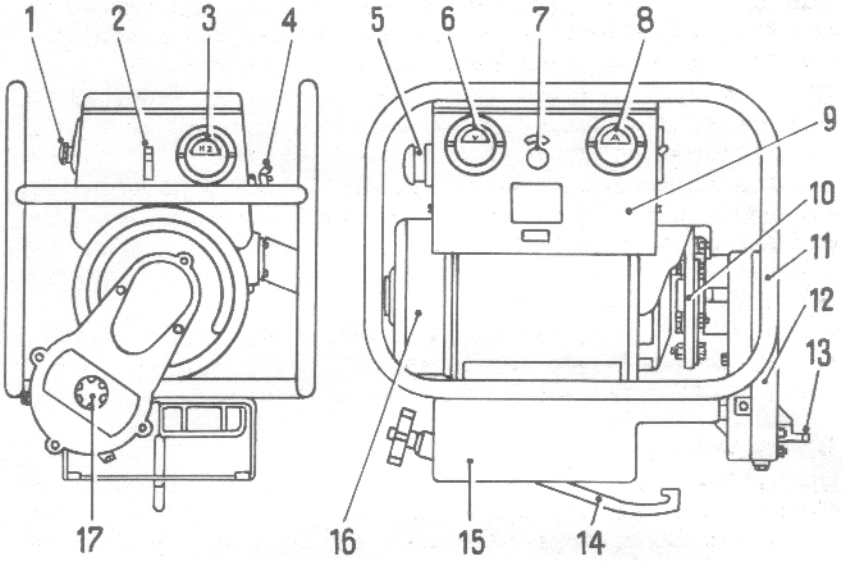


Bild 69
Anbaugenerator

Der Anbaugenerator ist ein Drehstrom-Synchron-Generator mit Sternschaltung und automatischer Spannungsregelung. Seine Nennleistung beträgt 5 kVA — 50 Hz. Die Nennspannung des Generators ist 380 V Phase — Phase, 220 V Phase — Null mit herausgeführtem belastbarem Nullpunkt. Der Anschlußkasten ist ausgerüstet mit Voltmeter, Amperemeter, Drehknopf zur Spannungsregelung, Drehstromsteckdose (Guß) für 380 V, 4polig — 3 Phasen, sowie Schuko-Steckdosen für 220 V — 1 Phase und 3 Sicherungsautomaten. Der Anbaugenerator ist auch zum Betrieb von Funkanlagen geeignet.

Der Generator mit dem schwingungsfrei befestigten Anschlußkasten ist auf einer geschweißten Grundplatte fest aufgeschraubt. Ein stabiler Rohrrahmen schützt das Gerät. Er erleichtert das Tragen und den Einbau.

Der Generator wird über ein angebautes zweistufiges Zahnradübersetzungsgetriebe von der Abtriebswelle des Kettenverteilertriebes auf der Pritsche angetrieben.

1.3.19 Fremdheizung (Turboheizer) bzw. Motor- und Batterievorwärmgerät Schwingfeuer

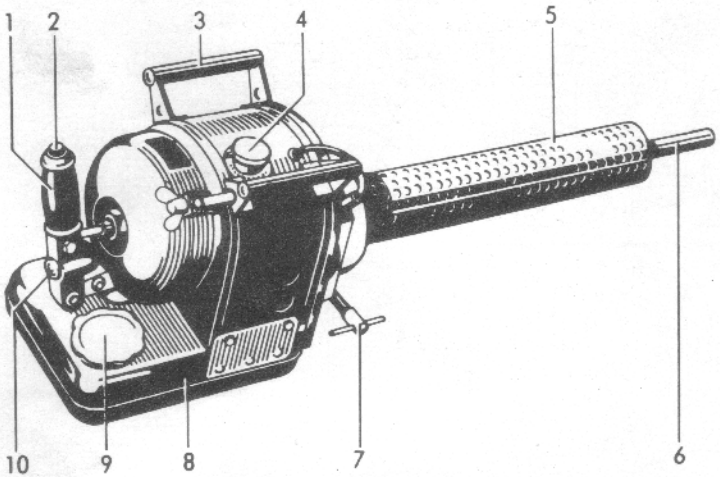


Bild 70

1 Startgriff
2 Zündknopf
3 Tragegriff
4 Drehknopf
5 Stützrohr
6 Schwingungsrohr mit Austrittsöffnung für Abgas und Abluft
7 Knebelmutter zum Schnellverschluß
8 Kraftstoffbehälter
9 Verschluß zum Kraftstoffbehälter
10 Steckdose für Zünd- und Startstrom

Bei Außentemperaturen bis zu −40° C können Motorenöl, Zylinder-Kurbelgehäuse, Triebwerksteile und Kofferaufbauten mit dem Vorwärmgerät erwärmt werden. Außerdem ist es möglich, die Heißluft des Vorwärmgerätes als Verbrennungsluft für einen Kaltstart auszunutzen.

Beschreibung des Gerätes siehe TDv 2540/003-14

1.4. 26 Werkzeuge und Ausstattung

1.4.1. Zubehör (Bild 71)

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
1	Heber, Unterstell-, mechanisch, Schraube M 2000 DIN 76 024 mit Stange-, Antrieb	1	
2	Klotz, Unterstell-, Heber, 200 x 200 x 80 mm	1	
3	Keil, Unterleg-, Fahrzeug, 280 DIN 76 051 St	2	
4	**Reserverad, bestehend aus:**		
	Rad, Scheiben-, Felge 9 x 20 DIN 7827	1	
	Reifen 10,5–20 Extra Spezial M/6PR VDA 7796	1	
	Schlauch, Reifen 10 – 20	1	
–	Schlauch, Reifenfüll-, für Reifenfüllflasche DIN 74 276	1	Bei Variante 4 vorhanden. Alle anderen Varianten mit Druckluftanlage für Zweileiteranhängerbremsanlage nachrüsten.
–	Druckprüfer, Reifen, B 4 DIN 74 720 M, mit Schutzhülle	1	Bei Variante 3.6 vorhanden. Alle anderen Varianten nachrüsten.
–	**Glühlampen und Sicherungen, Satz, im Aufbewahrungskasten**		Bei Varianten 3.2, 3.3, 3.6, 3.11, 3.12, 4, 5, 6, 7, u. 10.1 vorhanden. Alle anderen Varianten nachrüsten.
	bestehend aus:		
–	Aufbewahrungskasten, Lampe und Sicherung, Stahl, Stahl, 112 x 92 x 50 mm	1	
–	Lampe, Glüh-, Fahrzeuglampe, B 24 V 45/40 W DIN 72 601	1	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
--	Lampe, Glüh-, Fahrzeuglampe, R 24 V 20 W DIN 72 601	1	
–	Lampe, Glüh-, Fahrzeuglampe, G 24 V 5 W DIN 72 601	1	
–	Lampe, Glüh-, Fahrzeuglampe, HL 24 V 4 W DIN 72 601	1	
–	Lampe, Glüh-, Fahrzeuglampe, H 24 V 2 W DIN 72 601	1	
–	Sicherung, Leitungsschutz Schmelzeinsatz, 8 DIN 72 581	2	
–	Sicherung, Leitungsschutz, Schmelzeinsatz, 25 DIN 72 581	1	
5	Schlüssel, Maul-, Einmaul, 13 DIN 894	1	Bei Varianten 3.2, 3.3, 3.6, 3.11, 3.12, 4, 5, 6, 7 und 10.1 vorhanden. Alle anderen Varianten nachrüsten.
	Doppelmaulschlüssel: Schlüssel, Maul-, Doppelmaul		
6	8 x 9	1	
7	10 x 11	1	
8	14 x 15	1	
9	17 x 19	1	
10	22 x 24	1	
11	27 x 32	1	
	DIN 3110		
12	Schlüssel, Einsteck-, sechskant, doppelseitig, 6 DIN 911	1	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
–	Schlüssel, Aufsteck-, einseitig 21 mm Sechskant, 250 mm lg, T-Griff, Kugelgelenk, mit	1	Der bisher zugehörige Zündkerzenschlüssel VersNr 5120-12-126-5415 mit Drehstift ist aufzubrauchen und wird ersetzt durch VersNr 5120-12-143-9067 und Schlüssel VersNr 5120-12-143-9068 siehe Bild Nr 13 und 14.
–	Drehstift, A 10 DIN 900	1	
	ersetzt durch:		
13	Schlüssel, Aufsteck-, einseitig, 21 mm Sechskant, 19 mm Sechskantantrieb, 63 mm lg	1	
	und		
14	Schlüssel, Maulring-, Einmaulring, 19 mm zwölfkant, beidseitig 30 Grad abgebogen, 210 mm lg	1	
15	Schlüssel, Aufsteck-, einseitig, 24 mm Sechskant, 310 mm lg, mit	1	
16	Drehstift, wie A 20 DIN 900, aber 500 mm lg	1	zu Bild Nr 15
17	Zange, Wasserpumpen-, 230 – 250 mm lg	1	
18	Zange, Kombinations-, 180 DIN 5244, geriffelt	1	
	Schraubendreher:		
	Schraubendreher, Längsschlitz,		Die bisherigen Schraubendreher sind aufzubrauchen und durch Schraubendreher Bild Nr 19, 20 und 21 zu ersetzen.
–	6 x 25 mm Klinge	1	
–	2,7 x 100 mm Klinge	1	
–	7 x 125 mm Klinge	1	
	Sechskantansatz		

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
	ersetzt durch:		
	Schraubendreher, Längsschlitz		
19	C 1 x 7 DIN 5265	1	
20	A 0,5 x 3 x 75 DIN 5265	1	
21	D 1 x 7 DIN 5265	1	
22	Hammer, Hand, Schlosser-, 500 DIN 1041, Stiel 320 x 26 DIN 5111, Keil, Stiel-, 20 mm br, Kralle	1	
23	Montiereisen, Bereifung Form Nr 12–7, Abschnitt A, HZG 288	2	
24	Schloß, Vorhänge-, B 40 DIN 7465	7	**entfällt bei Variante** 3.2, 3.3, 3.11, 3.12, 8.1, und 8.2
25	Rolle, Werkzeug und Zubehör, Kunststoff, 775 x 760 mm, 12 Fächer	1	
26	Schlüssel, Schalt-, Batterie-Hauptschalter, 1 VDA 72 750	1	
27	Schlüssel, Schalt-, Fahrtschalter, A VDA 72 770	2	
28	Lenkradsicherung, Drahtseil, 1290 mm lg mit	1	bei allen Varianten nachrüsten.
29	Schloß, Vorhänge-, 50 mm br, 6 Zuhaltungen	1	bei allen Varianten nachrüsten.
30	Hülle, Windschutzscheibe	1	**entfällt bei Variante** 8.1 und 8.2

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
31	Hülle, Scheinwerfer	2	**entfällt bei Variante** 8.1 und 8.2
32	Tasche, Aufbewahrungs-, Scheinwerfer und Windschutzscheibenhülle	1	**entfällt bei Variante** 8.1 und 8.2
—	Seil, Abschlepp-, Stahldraht, 12 DIN 76 031, 5 m lg, mit	1	nur bei Var. 3.1, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, 3.10, 3.11
—	Schäkel, 2,5 t, 24 mm d Augschraubbolzen, 33 mm Bügelweite	1	
33	Abschleppstange, Kraftwagen, mit Zugöse, BWB Z Nr 2511	1	nur bei Var. 1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.12, 4, 5, 6, 7, 9, 10.1
34	Kette, Gleitschutz-, Einzel, 10-20 M Spurkreuz, VTL 2540-001	4	wird von der Herstellerfirma des Fahrzeuges nicht mitgeliefert.
—	Feuerlöscher, Trockenpulver, Hand, 6 kp	1	nur bei Variante 3.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10, 9 und 10.2 in Bordausstattungssatz B übernehmen und dort nachweisen.
—	Abdeckplane	2	nur bei Variante 10.1

Lfd-Nr	Versorgungsartikel-bezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
	zusätzlich Zubehör Pionier-Fahrzeug Var. 9		
1	Generator, Drehstrom, 50 Hz, 5 kVA, 230/400 V, zum Anbau an Fahrzeug mit Zubehör	1	
2	Kompressor, Kolben-, 2200 l/min, 6 atü, ohne Antrieb	1	
	zusätzlich Zubehör Feuerlöschfahrzeuge Variante 8.1 und 8.2		
1	Kuppel, Vollsicht-,	1	
2	Feuerlöscher, Trocken-pulver, Hand, 12 kp, mit Kfz-Halter	1	
3	Haltevorrichtung, Feuer-löscher, Trockenpulver, 12 kp, senkrechte und waagrechte Aufhängung	1	zu Lfd-Nr 2
4	Haken, Einreiß-, B DIN 14 852	1	
5	Leuchte, Hand-, Batterie Blinkgeber, explosionsge-schützt, mit Zubehör im Aufbewahrungskasten	2	
6	Handschuhe, Faust-, As-best, 43 cm lg	3	
7	Handschuhe, Finger-, Le-der, olivgrün, mit Stulpen	3	

Lfd-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
8	Sonderbekleidung, Hitzeschutz, Satz, schwere Ausführung, GR 175 bis 180	2	
9	Atmungsgerät, Preßluft-, Modell PA 37, „Kiel“	1	
10	Leiter, Anlege-, klappbar, Stahl, 5000 mm lg	1	
11	Axt, Feuerwehr-, DIN 14460 mit Stiel, Feuerwehraxt	1	
12	Leine, Binde-, Weichhanf, 10 mm Ø 2,5 m lg, 1 Augspleiß	1	
13	Leine, Fang-, F 20 DIN 14920 spiralgeflochten, mit Holzknebel	1	
14	Beutel, Trag-, 20 DIN 14921, für Fangleine	1	
15	Bolzenschneider bis 8 mm schneidend, isoliert mit Fanghaken	1	
16	Brechstange, 700 mm lg, Form 12-5, Abschnitt C HZG 223	1	
17	Messer, Gurt-, 160 mm Klingenlänge	1	
18	Sanitätsmaterial, Feuerwehr, in Kasten GS DIN 14143	1	

Lfd-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
19	Beil, Feuerwehr-, 130 mm, Luftwaffe, mit Lederschutztasche	1	
20	Feuerlöschanlage, Feuerlöschkraftwagen, Trockenpulver 750 kp		
	Zubehör:		
21	Trichter, Mehrzweck-, Stahl, verzinkt, 350 mm oberer Ø	1	
22	Rolle, Werkzeug-, 370 × 470 mm, 9 Taschen	1	
	Doppelmaulschlüssel:		
	Schlüssel, Maul-, Doppelmaul,		
23	9 × 10 DIN 895	1	
24	19 × 22 DIN 895	1	
25	24 × 27 DIN 895	1	
26	30 × 32 DIN 895	1	
27	Schlüssel, Maul-, Einmaul, 55 DIN 894	1	
28	Schlüssel, Maul-, Einmaul, 75 DIN 894	1	
29	Schlüssel, Aufsteck-, doppelseitig, B 10 × 11 DIN 896	1	
30	Schlüssel, Einsteck-, doppelseitig, 5 DIN 911	1	
31	Schlauchleitung, Gummi 32 mm di, 30 m lg	2	

Lfd-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
32	Löschpistole, Feuerlöschkraftwagen, Trockenpulver 750 kp	2	
33	Flasche, Druckgas, Stickstoff, 50 l mit Schnellöffnungsventil, leer	2	
34	Löschmittelausstattung Feuerlöschkraftwagen, Trockenpulver 750 kp	1	
35	Satz Dichtungen und O-Ringe in Cellophanbeutel	1	
36	Bedienungsanleitung	1	
37	Firmen-Ersatzteilliste	1	

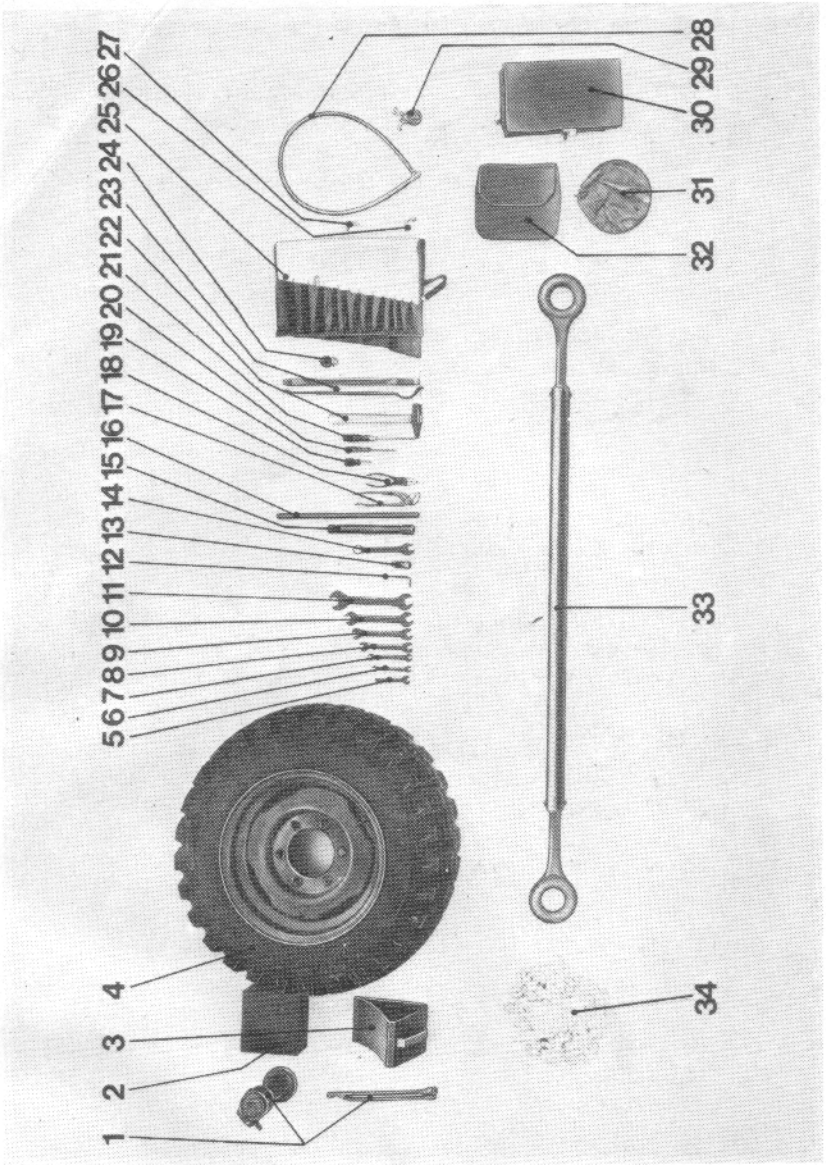


Bild 71
Zubehör

Hinweis: Es wurde nur das Zubehör dargestellt, das in allen Typen vorhanden ist.

1.4.2. Bordausstattungssatz B (Bild 72)

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
	Bordausstattungssatz B Lastkraftwagen		
	bestehend aus:		
1	Beil, Klauen-, 0,9 kg, Stiel 350 mm lg	1	
2	Bürste, Wasch-, Kraftfahrzeug, Bürstenkopf mit langem Handgriff, Mexico-Fibre, 320 mm Mindestlänge	1	
3	Brille, Schutz-, Vollsicht, Kunststoff, mit auswechselbarem Sonnendach	1	
4	Draht, Stahl-, 1 DIN 177 St 34–2 K+G (bei Anforderung Länge von 20 m angeben)	–	
5	Fahnensatz (Kraftfahrzeug)	1	
	bestehend aus:		
–	Fahne, Signal 40 x 40 cm (rot)	1	
–	Fahne, Signal 40 x 40 cm (gelb)	1	
–	Fahne, Signal 40 x 40 cm (grün)	1	
–	Fahne, Signal 40 x 40 cm (blau)	1	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
–	Tasche, Fahne, Baumwollsegeltuch, 90 cm lg, 16,5 cm mittl. Breite	1	
6	Isolierband, Elektrisch 0,15 mm × 15 mm × 5 m sw. Gewebe	1	
7	Kanister, Einheits-, Betriebsstoff, 20 l, Stahl	1	
8	Kanister, Einheits-, Trinkwasser, 20 l, Stahl	1	
9	Kanne, Öl-, 300 ccm, pumpenbetätigt, Kunststoff (für Schmieröl)	1	
10	Leuchte, Hand-, Elektrisch, mit Kunststofftasche 1 Glühlampe BA 15 s bis 24 V, mit 8 m Kabel und Stecker A DIN 72591	1	
11	Lampe, Glüh-, R 24 V 18 W DIN 72601	1	zu Pos 10
12	Pinsel, Reinigungs-, Werkzeug und Geräte, runde Form, 45 mm Ø, 52 mm lg, funkensicher	1	
13	Ring, Schlüssel-, 25 mm di	2	
14	Schild, Zeichen-, Satz, 2 Schilder in Tasche	1	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
	bestehend aus:		
–	Schild, Zeichen-, „Allgemeine Gefahrenstelle“	2	
–	Tasche, Zeichenschild	1	
	ersetzt durch:		
–	Schild, Zeichen-, Warndreieck, 45 cm lg, in Kunststoffbehälter VersNr 9905-12-148-7363	1	PosNr 14 gegen neues Warndreieck mit Kunststofftasche austauschen.
15	Leuchte, Markierungs-, Bodenhindernis (Warnblinkleuchte)	1	Die dazugehörigen Trokkenbatterien im freien Handel beschaffen. z. B. Monozelle Nr 222 der Fa Pertrix oder der Fa Habafa Nr 217
16	Lampe, Glüh-, F 6 V 2,4 W DIN 49 843	1	zu PosNr 15
17	Schwamm, Kunststoff-, rechteckige Form	1	
18	Spaten Gärtner, Frankfurter Form, 285 mm Blattlänge, Griffstiel 900 mm lg	1	
19	Tasche, Schutz-, Begleitpapiere, Baumwollsegeltuch, steingrau-oliv, 185 mm h, 265 mm lg	1	
20	Winkerkelle	1	
21	Feuerlöscher, Trockenpulver, Hand 6 kp (ohne Haltevorrichtung)	1	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
22	Leuchte, Taschen-, Batterie A DIN 14648	1	
22.1	Lampe, Glüh-, Zwerg K 2,5 V 0,3 A VG 49846	1	zu PosNr 22
23	Materialentgiftungsmittel, Satz	1	
24	Sanitätsmaterial, Kraftwagen, im Kasten	1	
25	Markierungszeichen, Satz (Signaltücher)	1	
	bestehend aus:		
25.1	Signaltuch, rot, 180 × 68 cm, mit Bindeleinen	1	
25.2	Signaltuch, gelb, 180 × 68 cm, mit Bindeleinen	1	
25.3	Tasche, Signaltücher-, Baumwollsegeltuch, 26 × 20 × 4 cm	1	
26	Tarnnetz, Gr 2, Laubgarnierung 1 und 2, Tarn 2 - 3	1	
27	Zubehörteile, Tarnnetz, Satz II	1	
	bestehend aus:		
27.1	Zeltstange Leichtmetall, 1200 mm lg, 35 mm da	6	

Bild-Nr	Versorgungsartikelbezeichnung	St.	Bemerkung
1	2	3	4
27.2	Spreizvorrichtung Tarnnetz	2	
27.3	Pflock-, Zelt-, Winkeleisen, 350 mm lg	5	
–	Abschleppstange, Kraftwagen, mit Zugöse, BWB z Nr 2511	1	von Zubehör übernehmen und hier nachweisen
–	Eisschaber, handelsüblich 1) TrA Gen TTr H Ing Grp Mat Erh/Dez Kfz-Rad Az 90-23-20 vom 9. 2. 70 2) Bes An Mat H 3/70 S. 37 3) Bes An Mat H 4/70 S. 59	1	

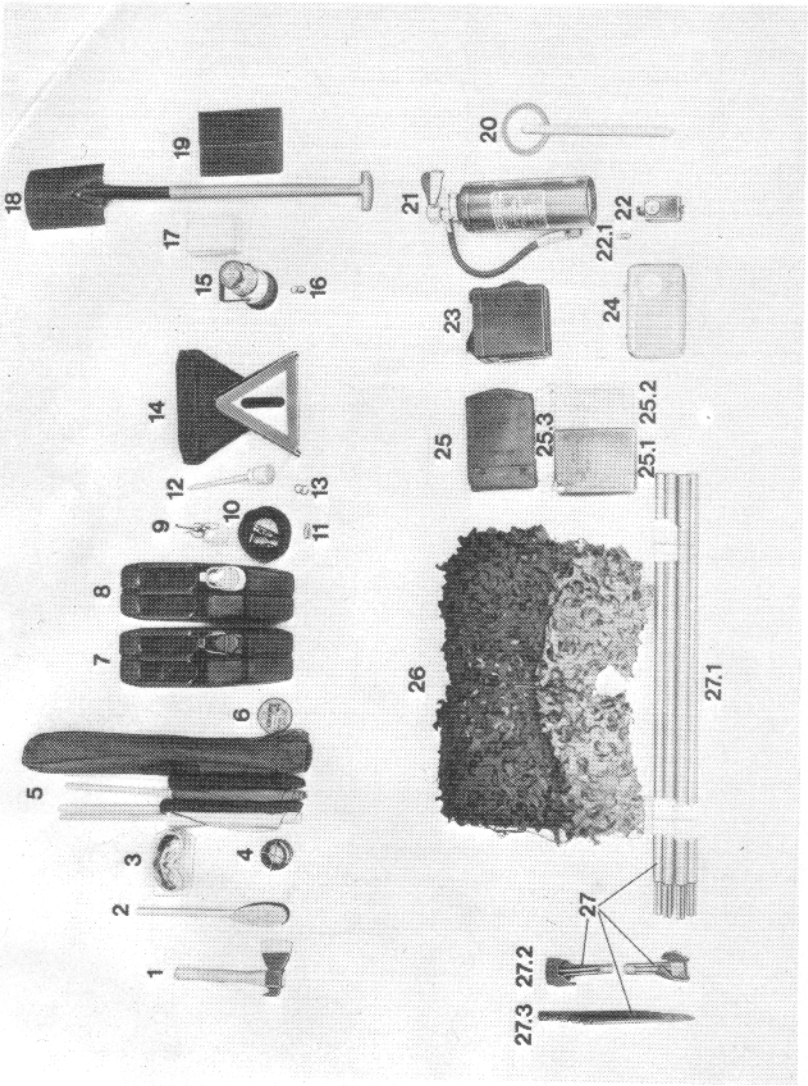


Bild 72
Bordausstattungssatz B

Teil 2

2. Bedienung und Pflege, Sicherheitsbestimmungen

2.1 Hinweise für Bedienung und Betrieb des Fahrzeuges

2.1.1 Einfahrvorschriften

Das neue Fahrzeug bzw. der überholte Motor (Tauschmotor) soll bis zu 2500 km Fahrstrecke schonend eingefahren werden. Für die Lebensdauer, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit des Fahrzeuges ist es von entscheidender Bedeutung, daß seine Aggregate während der Einfahrzeit nicht voll beansprucht werden. Es soll daher anfangs nur ohne Anhänger gefahren werden.

Einfahrgeschwindigkeiten

km-Stand	Höchstgeschwindigkeit (km/h) im			
	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang
bis 500	15	30	45	70
500 – 1500	20	40	65	80
1500 – 2500	Kann langsam auf volle Geschwindigkeit gebracht werden			

2.1.2 Technische Durchsicht

— nach der Benutzung
— vor der Benutzung
— während der Benutzung

} siehe TDv Teil 22 (Fristenheft)

2.1.2.1 Anleitungen zu den Technischen Durchsichten

(siehe auch TDv Teil 22 (Fristenheft)

(1) Ölstand im Motor prüfen

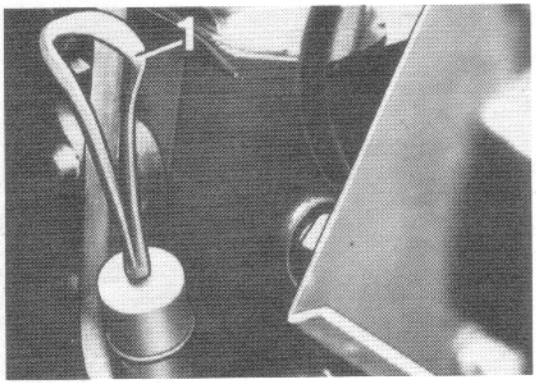


Bild 73

1 Ölmeßstab

Zum Prüfen das Fahrzeug auf waagerechten Boden stellen. Das Motorenöl mit Ölmeßstab bei stehendem Motor prüfen. Der Ölstand muß zwischen der unteren und oberen Marke auf dem Ölmeßstab liegen. Gegebenenfalls Motorenöl nachfüllen.

(2) Keilriemen prüfen

Zustand und Spannung der Keilriemen prüfen. Die Keilriemen dürfen keine Risse oder Brüche aufweisen. Die richtige Spannung ist vorhanden, wenn der Keilriemen in Mitte seiner längsten Strecke mit dem Daumen 5 bis 10 mm eingedrückt werden kann.

Bei eingebautem Luftpresser für Druckluftanlage zur Zweileitungs-Anhängerbremsanlage Maß 55 am Gummispanner prüfen. Dies ist erforderlich, um ein Streifen des Lüfters am Luftpressergehäuse bei Verwindung des Fahrzeuges zu vermeiden.

(3) Kühlmittelstand in der Kühlanlage prüfen

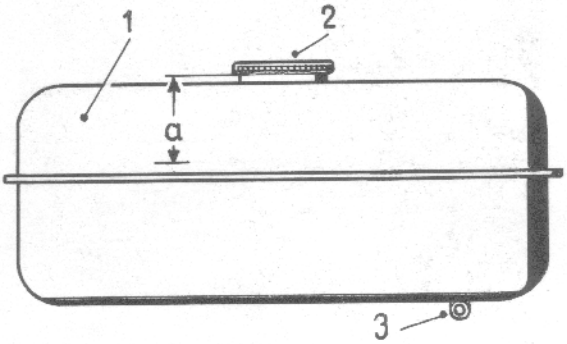


Bild 74
Kühlmittelausgleichsbehälter in Fahrtrichtung gesehen

1 Kühlmittelausgleichsbehälter
2 Verschlußdeckel
3 Überlaufrohr
a Kühlmittelstand

Nur sauberes Kühlmittel langsam einfüllen. Nach dem Einfüllen Motor noch etwa 2 Minuten laufen lassen, damit die in den Kühlräumen befindliche Luft entweichen kann. Anschließend Kühlmittel weiter nachfüllen, bis ca. 6 bis 7 cm unterhalb der Einfüllstutzen-Oberkante. Bei heißem und abgestelltem Motor kein kaltes Kühlmittel nachfüllen. Gegebenenfalls abwarten, bis sich der Motor abgekühlt hat. Wurde das Kühlmittel ganz abgelassen, ist anschließend die Kühlanlage einschließlich Heizung zu entlüften.

(4) Ölstand im Luftpresser prüfen

Der Ölstand muß bis zur oberen Markierung am Ölmeßstab liegen.

(5) Luftfilter mit Reifenfüllanschluß entwässern

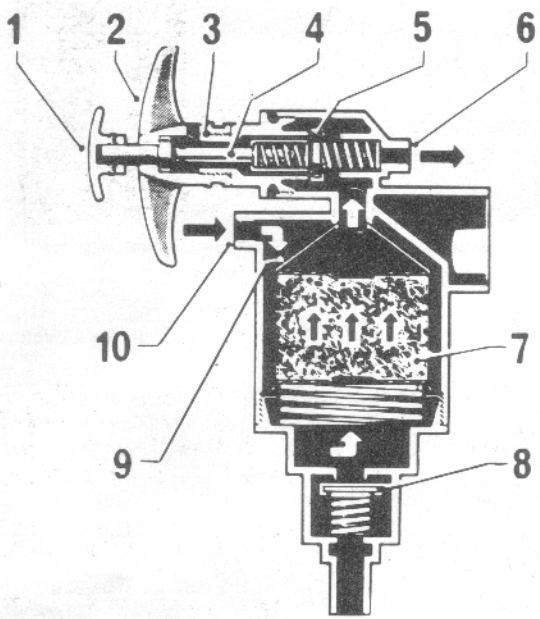


Bild 75
Luftfilter mit Reifenfüllanschluß

1 Druckknopf (zum Entwässern und Ölablassen)
2 Flügelmutter (zum Anschließen des Reifen-Füllschlauches)
3 Reifenfüllanschluß
4 Stößel
5 Plattenventil
6 Anschluß Druckregler
7 Filtereinsatz
8 Sicherheitsventil
9 Aufprallfläche
10 Anschluß Luftpresser

Das Entwässern muß gem. Fristenheft und vor jedem Reifenfüllen erfolgen. Dazu Motor laufen lassen.

Zum Entwässern Druckknopf so lange eindrücken, bis mit ausblasender Luft kein Wasser bzw. Öl mehr austritt.

(6) Frostschutzpumpe, Füllung prüfen, betätigen

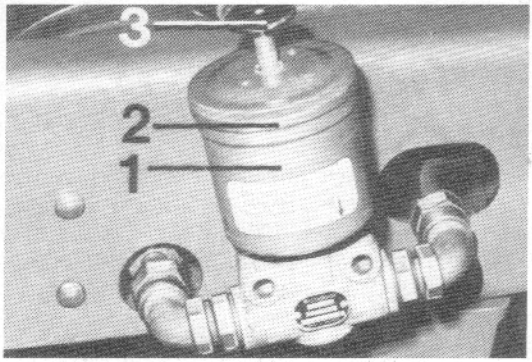


Bild 76
Frostschutzpumpe

1 Frostschutzpumpe
2 Verschlußdeckel
3 Betätigungsknopf

Die Frostschutzpumpe muß ganzjährig mit Alkohol, denaturiert, S-738 (Heer) bzw. Alkohol, Isopropyl, S-737 (Luftwaffe) gefüllt sein. Sie muß bei Temperaturen unter +5° C betätigt werden.

Die Betätigung der Frostschutzpumpe muß beim Auffüllen des Luftbehälters erfolgen.

Dazu den Motor laufen lassen. Unmittelbar vor der Betätigung den Bremsfußhebel mehrmals niedertreten.

Betätigungsknopf vier- bis fünfmal voll herunterdrücken. Im Laufe des Tages mehrmals wiederholen.

(7) Druckluftbehälter entwässern

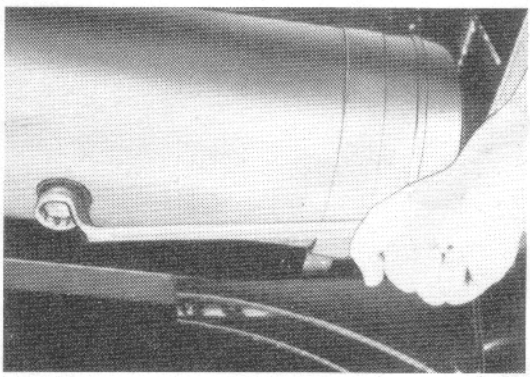


Bild 76.1
Entwässerungsstelle

— Ablaßverschlußschraube am Druckluftbehälter zwei bis drei Umdrehungen lösen, bis Druckluft mit Kondenswasser aus Entlüftungsbohrung austritt.
Hinweis: Strömt Druckluft mit Kondenswasser nicht aus, so ist Entlüftungsbohrung in Ablaßverschlußschraube verstopft. In diesem Falle Bremsfußhebel so lange betätigen, bis am Doppeldruckmanometer kein Vorratsdruck mehr angezeigt wird.
— Ablaßverschlußschraube abschrauben, reinigen und Entlüftungsbohrung freimachen.
— Bei Eisbildung im Druckluftbehälter Eis nicht mit offener Flamme, sondern mit Heißluft oder Dampfstrahlgebläse auftauen.

(8) Bereifung prüfen

Die Reifen dürfen keine Beschädigungen oder Risse aufweisen. Die Profile müssen frei von Fremdkörpern sein.

Die Grenze der Verkehrssicherheit ist erreicht, wenn auf der ganzen Breite der Lauffläche und dem gesamten Umfang des Reifens an einer Stelle die Profiltiefe nur noch 2 mm beträgt. Ist dieses Mindestmaß erreicht, muß der Reifen ausgewechselt werden.

2.1.3. Inbetriebsetzen des Fahrzeuges

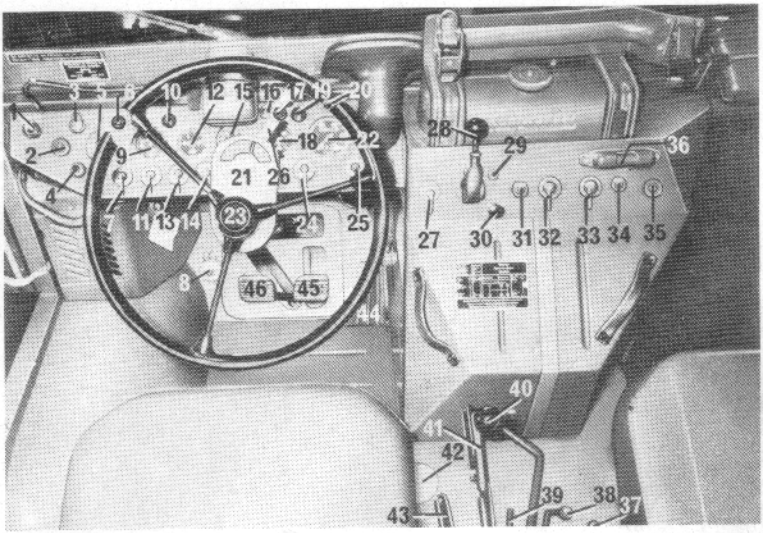


Bild 77
Instrumenten- und Schalttafel

1 Zuggriff für Haubenverschluß
2 Fahrtschalter
3 Steckdose
4 Anlaßschalter
5 Hauptlichtschalter
6 Ladestrom-Kontrolleuchte (rot)
7 Schalter für Instrumenten-Beleuchtung
8 Fußabblendschalter
9 Kraftstoff-Vorratsanzeiger
10 Fernlicht-Anzeigeleuchte (blau)
11 Schalter für elektrisches Gebläse (Heizung und Lüftung)
12 Öldruckanzeiger
13 Schalter für Steckdose und Handlampe am Anhänger
14 Schalter für Warnblinkanlage (bis 1. 9. 1970)
15 Doppeldruckmanometer
16 Anzeigeleuchte für Warnblinkanlage (bis 1. 9. 1970)
17 Blinker-Anzeigeleuchte
18 Kühlmitteltemperaturanzeiger
19 Blinker-Anzeigeleuchte für Anhänger
20 Rückstellknopf für Tageszähler
21 Radstellungsanzeiger
22 Tachometer, Kilometerzähler mit Tageszähler
23 Signalknopf (Horn)
24 Schalter für Scheibenwischer links
25 Schalter für Scheibenwischer rechts
26 Handbremsventil
27 Blinkerschalter
28 Handgashebel
29 Betätigungszug für Drehzahlendbegrenzung (nur bis Bauj. 59)
30 Starterzug
31 Anzeigeleuchte für Rundumkennleuchte
32 Schalter für Rundumkennleuchte
33 Schalter für Tonfolgeschalter oder Kraftstoffzusatzpumpe
34 Anzeigeleuchte für Kraftstoffzusatzpumpe
35 Schalter für Warnblinkanlage mit eingebauter Kontroll-Leuchte (ab 1. 9. 70)
36 Leseleuchte
37 Schalthebel vor-, rückwärts
38 Schalthebel Kriechgangzusatzgetriebe
39 Schalthebel Sonderabtrieb
40 Hauptschalthebel
41 Handbremshebel
42 Kraftstoffumschalthahn
43 Schalthebel Allradantrieb und Ausgleichgetriebesperre
44 Fahrfußhebel
45 Bremsfußhebel
46 Kupplungsfußhebel

Die Inbetriebnahme des Fahrzeuges setzt voraus, daß Abschnitt 1.3 „Technische Beschreibung des Kraftfahrzeuges" in Teil 1 im einzelnen bekannt ist.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Fahrzeuges die Kraftstoffanlage entlüften. Dies wird erreicht durch mehrmaliges Betätigen des Handbedienungshebels an der Kraftstoff-Förderpumpe und geöffnetem Kraftstoffumschalthahn.

Bei Fahrzeugen, bei denen Motorölwechsel mit Filter erneuern durchgeführt wurde, oder bei Fahrzeugen, die über einen längeren Zeitraum gestanden haben, vor dem Starten des Motors mit der Zündanlage den Öldruck des Schmierölkreislaufes im Motor herstellen. Dies wird erreicht, wenn der Motor wie unter „Normalstart" beschrieben gestartet wird und der Schaltschlüssel im Fahrtschalter auf Stellung „1" steht. In dieser Stellung muß die rote Ladestrom-Kontrolleuchte brennen, jedoch der Kraftstoffvorratsanzeiger darf nicht anzeigen. Den Anlaßschalter so lange betätigen, bis der Öldruckanzeiger Öldruck anzeigt.

Verwendbare Kraftstoffe

siehe Teil 1, Abschnitt 1.2.4.

2.1.3.1. Normalstart

- — Batterie-Hauptschalter einschalten
- — sämtliche Schalthebel in Leerlaufstellung bringen
- — Schaltschlüssel in den Fahrtschalter einstecken und in Schaltstellung „2" drehen, dabei leuchtet rote Ladestrom-Kontrollleuchte auf und Kraftstoffvorratsanzeiger zeigt an.
- — Starterzug bis zur Mittelstellung oder ganz herausziehen
- — Fahrfußhebel nicht betätigen
- — Anlaßschalter betätigen, ca. 15 sec., bis Motor anläuft.
  Läuft der Motor, Anlaßschalter loslassen und Fahrfußhebel so betätigen, bis der Motor mit mittlerer Drehzahl rund läuft. Hohe Drehzahlen des noch kalten Motors vermeiden.
- — Starterzug langsam so weit zurückschieben, wie es der Rundlauf des Motors zuläßt.

Springt der Motor nicht sofort an, oder läuft er nur auf einzelnen Zylindern weiter, Anlaßschalter loslassen und Batterien bis zum nächsten Start 30 bis 60 s Zeit zum Erholen lassen. Fahrfußhebel mehrmals niedertreten (pumpen) und erneut starten.

Sind mehrere Anlaßversuche vergeblich verlaufen, muß die Ursache festgestellt werden.

2.1.3.2. Warmstart

Warmstart wie Normalstart durchführen, nur beim Anlassen Starterzug nicht betätigen.

2.1.3.3. Kaltstart

Kaltstart wie Normalstart durchführen. Starterzug gezogen lassen, bis Motor eine Temperatur von ca. 60 ° C aufweist. Starterzug anschließend einschieben.

Besondere Aufmerksamkeit im Winter den beiden Batterien schenken und durch sorgfältige Wartung und geringen Stromverbrauch den vollen Ladezustand vor dem Anlassen anstreben. Leere Batterien durch fremde Stromquelle sofort aufladen lassen.

Bei Dauertemperaturen unter -20° C bei Fahrzeugen ohne Motor- und Batterievorwärmanlage, bzw. bei Fahrzeugen mit Motor- und Batterievorwärmanlage, wenn kein Schwingfeuergerät zur Verfügung steht, wie folgt vorgehen:

- — Kühlmittel aus Kühlanlage ablassen.
- — Kühlmittel auf ca. 95° C erwärmen und anschließend in Kühlanlage wieder einfüllen.
- — Motor anlassen, Startspiele wie vorstehend unter „Normalstart" beschrieben durchführen.

Nach der Fahrt Kühlmittel aus der Kühlanlage wieder ablassen. Außerdem die Batterien ausbauen. Kühlmittel und Batterien in beheiztem Raum aufbewahren. Die Startleistung der angewärmten Batterien ist wesentlich höher. Beim Anschließen der Batterien besonders auf saubere oder oxydfreie Klemmen achten.

2.1.3.4. Start mit Motorvorwärmgerät

Schwingfeuerheizgerät der Fa. Eberspächer TDv 2540/003-14.
Nur möglich bei Fahrzeugen mit eingebauter Vorwärmanlage ab Fgst.-Endnr. 20808.

(1) Schwingfeuergerät betriebsbereit machen

Schwingfeuergerät auftanken mit Otto-Kraftstoff F-50, F-46 oder Düsen-Kraftstoff F-40, F-44.
Tankdeckel des Schwingfeuergerätes dicht festschrauben.

(2) Schwingfeuergerät einbauen

Vorderräder nach rechts einschlagen und Klappe am Kotflügel lösen und nach hinten drücken.

Verschlußdeckel von Wärmetauscher (Wasserbüchse) aufdrehen und abnehmen. Bild 78.

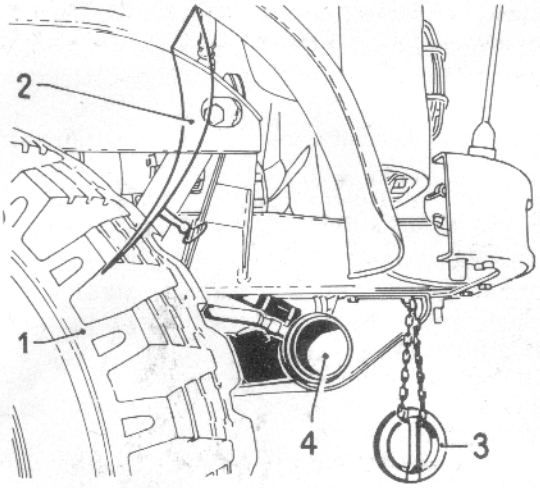


Bild 78

1 Vorderrad eingeschlagen
2 Klappe am Kotflügel
3 Verschlußdeckel
4 Wärmetauscher (Wasserbüchse)

Schnellverschluß am Schwingfeuergerät bis zum Anschlag öffnen, auf Dichtring am Schnellverschluß achten.

Schwingfeuergerät in Wärmetauscher vorsichtig einführen, dabei Zündkerze nicht beschädigen. Bild 79.

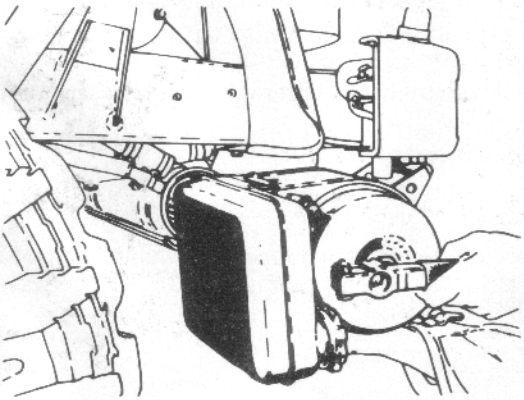


Bild 79

Schwingfeuergerät in Wärmetauscher drehen, bis Tank nach unten zeigt. Mit Schnellverschluß Wärmetauscher und Schwingfeuergerät fest und dicht verbinden. Bild 80.

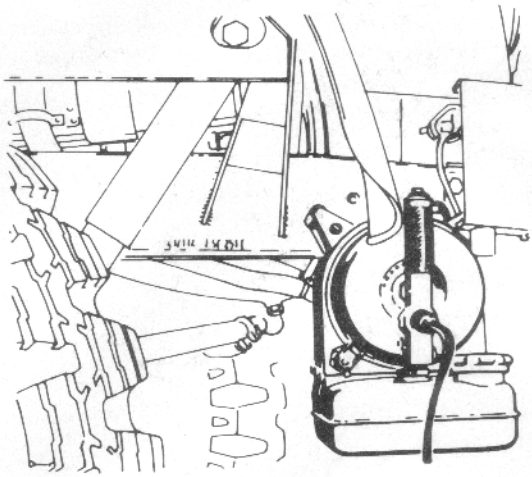


Bild 80

(3) Schwingfeuergerät anschließen

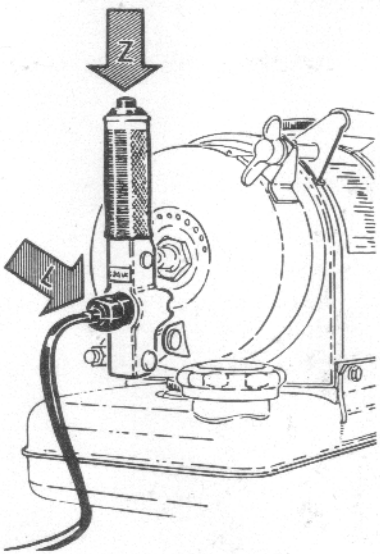


Bild 81
Schwingfeuergerät für Vorwärmanlage

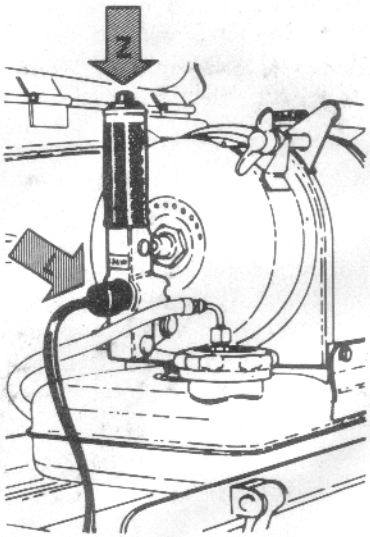


Bild 82
Schwingfeuergerät für Turboheizer

Stecker von elektr. Verbindungskabel (L) an die Anschlußstellen Schwingfeuergerät und Instrumententafel des Fahrzeuges anschließen. Bild 81, 82 und 83.

Hinweis: Hebelschalter (1) nur einschalten bei Inbetriebnahme der Fremdheizung (Turboheizer) an Kofferaufbau-Fahrzeuge.

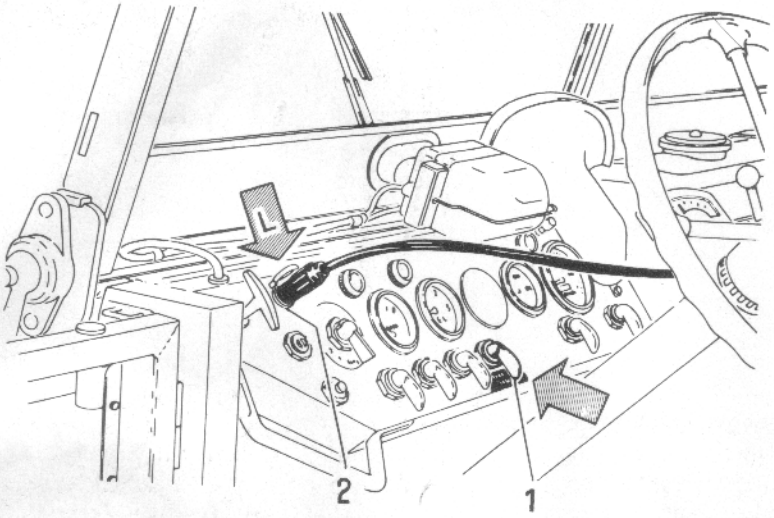


Bild 83
Instrumententafel

1 Hebelschalter (Kraftstoffpumpe-Turboheizer)
2 Steckdose

Spannung des Fahrzeuges mit dem des Schwingfeuergerätes vergleichen. Die Spannung muß übereinstimmen (Schild am Pumpenhebel angebracht). Batteriehauptschalter einschalten.

Stromdurchfluß durch Drücken des Zündknopfes (Z) prüfen. Siehe Bild 81 und 82. Summerton hörbar.

(4) Schwingfeuergerät starten (siehe TDv 2540/003-14)
Außentemperatur bis etwa −15° C

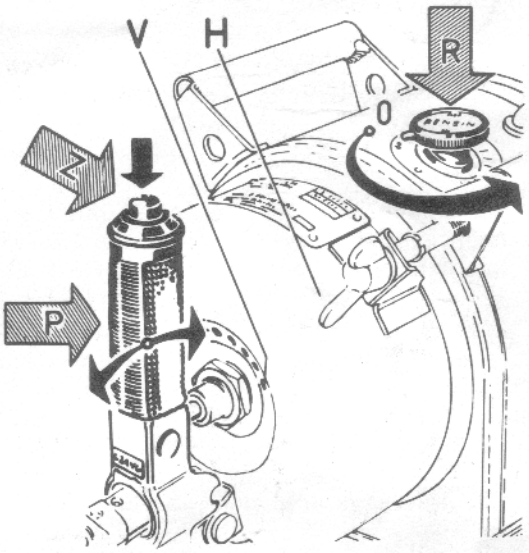


Bild 84

Drehknopf (R) schließen. Ruhig und gleichmäßig Pumpenhebel (P) betätigen und gleichzeitig zünden (Z). Drehknopf (R) etwa ½ bis 1 Umdrehung aufdrehen, weiterpumpen und zünden bis Verpuffungen gleichmäßig sind. Feineinstellung des Schwingfeuergerätes vornehmen. Siehe unter Nachregulieren des Schwingfeuergerätes. Falls Schwingfeuergerät nach längerem Pumpen und Zünden nicht startet, überprüfen, ob zuviel Kraftstoff in der Mischkammer ist.

Außentemperatur unter −15° C

Drehknopf (R) schließen. Mischkammer des Schwingfeuergerätes durch Zünden (Z) vorwärmen, z. B. bei Otto-Kraftstoff bei −20° C ca. 1 min, bei −40° C ca. 2 min. Drehknopf (R) etwa 1 bis 1½ Umdrehungen aufmachen. Kräftig pumpen am Pumpenhebel (P) und zünden am Zündschalter (Z) bis erste Verpuffungen einsetzen. Leicht weiterpumpen und zünden, Drehknopf (R) etwas schließen, bis Verpuffungen gleichmäßig sind. Feineinstellung des Schwingfeuergerätes vornehmen. Siehe unter Nachregulieren des Schwingfeuergerätes. Falls Schwingfeuergerät nach längerem Pumpen und Zünden nicht startet, überprüfen, ob zuviel Kraftstoff in der Mischkammer ist.

Hinweise: Die Startsicherheit wird erhöht durch kurzes Weiterzünden und evtl. leichtes Pumpen nach dem Start. Die Startgeräusche sind bei leicht geöffneter Haube (H) besser hörbar. Bei Vereisungsgefahr der Luftlöcher (V) die Haube leicht öffnen.

(5) Zuviel Kraftstoff in der Mischkammer

Beim Pumpen und Zünden tritt Kraftstoffdampf in weißen Schwaden am Schwingungs- bzw. Abgasrohr aus, es erfolgt aber keine Verpuffung.

Wird nun bei geöffnetem Drehknopf weiter gepumpt, und damit noch mehr Kraftstoff gefördert, läuft der Kraftstoff aus dem Membranventil in das Gehäuse des Schwingfeuergerätes.

Abhilfe: Anschlußkabel (L) abnehmen und Drehknopf (R) schließen. Wenn eingebaut, Schwingfeuergerät herausnehmen, Haube öffnen und Schwingfeuergerät umkippen, damit Kraftstoff ablaufen kann. Kraftstoffreste auftrocknen und verdunsten lassen. Schwingfeuergerät einbauen und Anschlußkabel (L) wieder stecken.

Drehknopf (R) schließen, am Pumpenhebel (P) kräftig pumpen und am Zündschalter (Z) zünden, bis Verpuffungen hörbar sind. Drehknopf (R) ½ bis 1 Umdrehung öffnen, weiterzünden (Z) und leicht weiterpumpen (P) bis Verpuffungen gleichmäßig sind. Feineinstellung des Gerätes vornehmen. Siehe unter Nachregulieren des Schwingfeuergerätes.

(6) Schwingfeuergerät nachregulieren

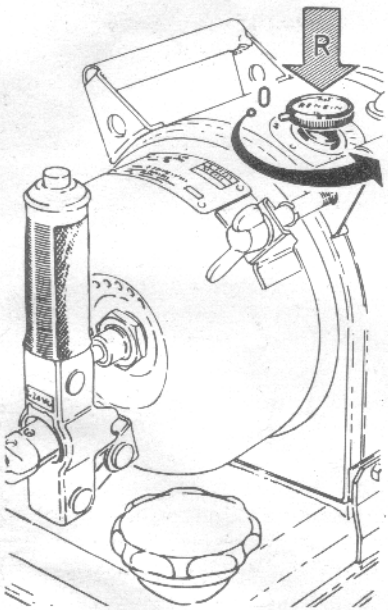


Bild 85
Schwingfeuergerät der Vorwärmanlage

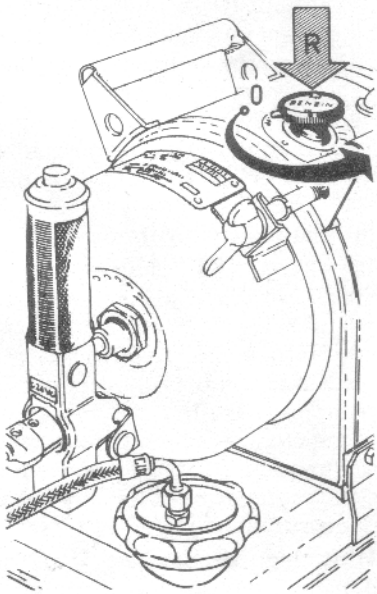


Bild 86
Schwingfeuergerät des Turboheizers

Das Schwingfeuergerät arbeitet richtig, wenn das Geräusch der Verpuffungen gleichmäßig ist.

Dann wird der angesaugten Luftmenge, die durch das Membranventil strömt, die richtige Menge Kraftstoff zugemischt.

Das geschieht durch entsprechende Einstellung des Drehknopfes (R). Dieser dient nur zum Einregulieren des günstigen Mischungsverhältnisses Luft-Kraftstoff.

Die Heizleistung des Schwingfeuergerätes ist konstant und nicht mit dem Drehknopf zu regulieren.

Zu viel Kraftstoff bedeutet, daß das Schwingfeuergerät ersäuft. (Schwingfeuergerät setzt aus, weiße Schwaden treten aus dem Schwingungsrohr aus.) Drehknopf also nicht zu weit öffnen.

Zu wenig Kraftstoff verursacht unregelmäßige Verpuffungen. Auch hierbei besteht die Gefahr, daß das Schwingfeuergerät zum Stillstand kommt.

Wenn Schwingfeuergerät einwandfrei arbeitet, Anschlußkabel (L) entfernen.

(7) Schwingfeuergerät überwachen

Kühlmitteltemperatur am Kühlmitteltemperaturanzeiger des Fahrzeuges beobachten. Bei max. 90° C Schwingfeuergerät abstellen und Motor starten. Anschließend Schwingfeuergerät ausbauen.

(8) Schwingfeuergerät abstellen

Drehknopf (R) schließen.
Die Kraftstoffzufuhr wird unterbrochen und die Verpuffungen setzen aus. Bei stehendem Fahrzeug Batterie-Hauptschalter des Fahrzeuges auf „Aus".

(9) Schwingfeuergerät ausbauen

Schnellverschluß am Schwingfeuergerät lösen und Schwingfeuergerät aus Wärmetauscher herausnehmen.

Verschlußdeckel auf Wärmetauscher setzen. Klappe am Kotflügel schließen.

2.1.3.5 Fremdstart

Wenn die Fahrzeug-Batterien zum Anlassen nicht mehr ausreichen, ist es möglich, den Motor mit den Batterien eines anderen Fahrzeuges oder mit einer Fremdstromquelle zu starten. Dabei unbedingt darauf achten, daß die Fremdstromquelle Gleichstrom von 24 Volt abgibt.

Vor dem Anschließen der Fremdstromquelle die im Fahrzeug befindlichen Batterien mit dem Batterie-Hauptschalter unter dem Fahrer-

sitz abschalten. Erst dann darf der Steckkontakt der Fremdstromquelle in die Steckdose des Fahrzeugs eingesteckt werden.

Zum Starten die gleichen Startvorgänge wie unter „Normalstart" oder wie unter „Kaltstart" beschrieben vornehmen.

Wenn der Motor läuft, Steckkontakt herausziehen und die Fahrzeug-Batterien mit dem Batterie-Hauptschalter zuschalten.

2.1.3.6 Anschleppen des Fahrzeuges

Zum Anschleppen des Fahrzeuges Abschleppstange bzw. Abschleppseil vorn am Koppelmaul des Stoßfängers einhängen.

Zündung einschalten, Kupplungsfußhebel durchtreten und 4. Gang einlegen, Feststellbremse lösen. Ist die Geschwindigkeit beider Fahrzeuge groß genug, Fahrfußhebel ganz durchtreten und langsam einkuppeln. Nach dem Anspringen des Motors auskuppeln und den Motor mit mittlerer Drehzahl laufen lassen.

2.1.4 Während der Fahrt

2.1.4.1 Hinweise zum Fahren

Während der Fahrt die Anzeigegeräte an der Instrumententafel beobachten. Leuchtet die rote Ladestrom-Kontrolleuchte auf, ist die Ursache sofort festzustellen. Das Doppeldruckmanometer der Druckluftanlage ist mit zwei Zeigern ausgestattet. Der weiße Zeiger dient zur Überwachung des Vorratsdruckes, der rote Zeiger zur Überwachung des Bremsdruckes. Beim Bremsen ist der jeweilige Vorratsdruck bzw. Bremsdruck am Doppeldruckmanometer ersichtlich.

Die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeuges hängt von der Fahrweise des Fahrers ab. Je gleichmäßiger das Fahrzeug gefahren wird, das heißt, je weniger die Fahrgeschwindigkeit geändert wird, um so geringer ist der Kraftstoffverbrauch. Es muß also beim Fahren eine den Straßen- und Verkehrsverhältnissen angepaßte Geschwindigkeit möglichst gleichmäßig eingehalten werden. Vor allem muß das Beschleunigen auf solche Spitzengeschwindigkeiten, die nur kurze Zeit eingehalten werden können, vermieden werden.

Durch kurze „Geschwindigkeitsspitzen" kann die Durchschnittsgeschwindigkeit nur unwesentlich gesteigert werden.

Es wird daher empfohlen, möglichst im 6. Gang und mit einer Geschwindigkeit von etwa 60 bis 70 km/h zu fahren. Bei dieser günstigen Fahrgeschwindigkeit wird der relativ geringste Kraftstoffverbrauch erzielt.

Bei neuem Motor beträgt der Öldruck unter normalen Betriebsbedingungen und Öl der Gruppe 0-176 etwa 3,5 kp/cm². Auch nach langer, scharfer Fahrt sinkt der Öldruck bei mittleren und höheren Drehzahlen nicht unter diesen Wert. Bei eingefahrenem Motor darf der

Öldruck im Leerlauf bis auf einen Mindestdruck von 0,5 kp/cm² absinken.

Mit gleichem Gang bergab fahren wie bergauf. Zur Schonung der Bremsen auch in der Ebene zurückschalten, wenn die Geschwindigkeit verringert werden soll. Der Fahrer muß selbst darauf achten, daß die Fahrgeschwindigkeit in den einzelnen Gängen nicht größer wird, als in der Tabelle für Höchstgeschwindigkeit angegeben ist.

Bei Talfahrt, besonders mit Anhänger, rechtzeitig zurückschalten, bevor der Lastzug in schnellere Fahrt kommt.

Beim Fahren durch höher stehendes Wasser die zulässige Wat-Tiefe beachten.

(1) Kühlung

Das Thermostat regelt nach dem Anlassen des Motors automatisch das Kühlmittel auf die richtige Betriebstemperatur. Die günstige Betriebstemperatur des Kühlmittels liegt zwischen 80 bis 85° C. Die max. Temperatur beträgt 95° C und soll nicht überschritten werden. Die Temperatur kann am Kühlmitteltemperaturanzeiger beobachtet werden.

(2) Tanken

Beim Einfüllen des Kraftstoffes in den Kraftstoffbehälter sorgfältig darauf achten, daß hierbei Verunreinigungen ferngehalten werden, der Dichtring des Verschlußdeckels nicht beschädigt wird und dicht schließt. Die Reinigung des Kraftstoffes erfolgt durch Kraftstoff-Filter. Es ist jedoch wesentlich wirtschaftlicher, den Kraftstoff schon möglichst sauber in den Kraftstoffbehälter einzufüllen, denn hierdurch werden die Kraftstoff-Filter erheblich entlastet. Während des Einfüllens des Kraftstoffes in die Kraftstoffbehälter darauf achten, daß beide Kraftstoffbehälter gefüllt werden. Rauchen oder Umgang mit offenem Feuer jeglicher Art ist in dieser Zeit zu unterlassen.

(3) Kraftstoffanlage entlüften

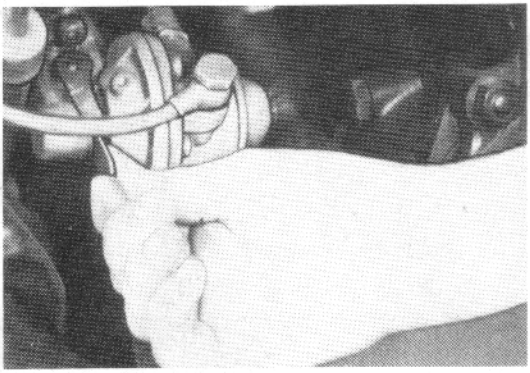


Bild 86.1

Die Entlüftung der gesamten Kraftstoffanlage ist die Grundbedingung für einwandfreien Lauf des Motors. Wurden der Kraftstoffbehälter bzw. Vergaser leer gefahren, oder die Filtereinsätze gereinigt bzw. erneuert, muß die Kraftstoffanlage entlüftet werden.

Handbedienungshebel an der Kraftstoff-Förderpumpe betätigen, bis fühlbarer Widerstand beim Pumpen zu spüren ist, dann nur noch 2 bis 3 Hübe ausführen. Dadurch werden die Leitungen, Filter und Vergaser-Schwimmergehäuse mit Kraftstoff gefüllt. Bei ungünstiger Nockenstellung ist am Handbedienungshebel Leerschub. Anlasser kurz betätigen, damit die Stellung des Nockens sich ändert. Durch diesen Arbeitsgang wird die Kapazität der Batterien zum Starten des Motors erhalten.

(4) Schaltung des Lichtschalters

Hinweise siehe Abschnitt 1.3.6

(5) Hauptscheinwerfer-Glühlampe auswechseln

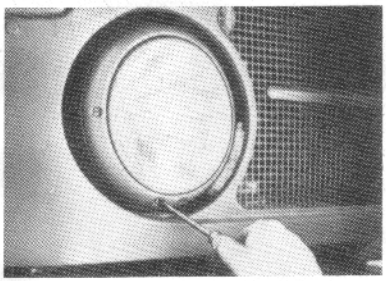


Bild 87
Scheinwerfer ausbauen

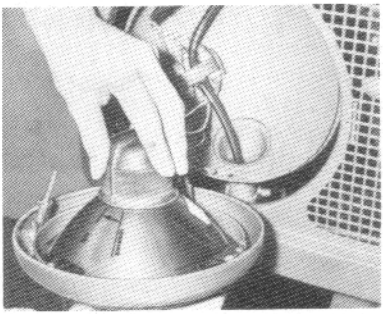


Bild 87.1
Glühlampe auswechseln

Beim Auswechseln einer Glühlampe nicht mit schmutzigen oder öligen Fingern arbeiten, da das Öl durch die Hitze der Glühlampe verdampft und sich auf die Scheinwerferspiegel niedersetzt und damit die Lichtwirkung der Scheinwerfer erheblich schwächt. Am Schutzgitter und Scheinwerfer die Befestigungsschraube lösen und abschrauben, Schutzgitter abnehmen. Bild 87.

Scheinwerfer-Einsatz etwas abkippen und vorsichtig abheben.

Gummikappe so weit nach links drehen, bis Pfeilmarke der Gummikappe genau auf Stellung „Einsetzen" steht, Gummikappe abnehmen. Glühlampe mit der Fassung aus dem Scheinwerfer-Einsatz herausziehen und Glühlampe aus der Fassung herausnehmen. Bild 87.1.

Neue Glühlampe in die Fassung einsetzen und Fassung mit Glühlampe in den Scheinwerfer-Einsatz eindrücken. Auf richtigen Sitz der Fassungsnase im Scheinwerfer-Einsatz achten.

Gummikappe in Stellung „Einsetzen" aufsetzen und so weit nach rechts drehen, bis Pfeilmarke der Gummikappe auf Stellung „Fest" steht.

Scheinwerfer-Einsatz wieder aufsetzen und festschrauben. Schutzgitter montieren.

Kontrolle: Die Helldunkelgrenze des Scheinwerfers muß waagerecht verlaufen. Die helle Scheinwerferhälfte muß oben sein. Innenspiegel der Scheinwerfer dürfen nicht gereinigt werden, jede Berührung beschädigt die hochglanzpolierte Spiegel-Oberfläche. Den Scheinwerfer nur zum Auswechseln einer schadhaften Glühlampe öffnen.

(6) Bereifung

Bei schneller Fahrt und warmer Witterung kann sich der Reifendruck infolge Erwärmung des Reifens etwa um 0,3 kp/cm² erhöhen, jedoch keinesfalls Luft ablassen, da sonst der Druck zu niedrig wird. Hohe Reifenleistung erreicht man nur durch unbedingte Einhaltung der zugelassenen Tragfähigkeit. Überlastung der Reifen zerstört vorzeitig das Gewebe. Zu niedriger Reifendruck verursacht größeren Rollwiderstand durch erhöhte Walkarbeit und damit vorzeitigen Reifenverschleiß. Reifen dürfen nicht weniger als 2 mm Mindestprofil aufweisen. Muß bei einer Reifenpanne das Erstrad montiert werden, dann sind unbedingt nach 50 km Fahrstrecke die Radbefestigungsmuttern auf festen Sitz zu prüfen, ggf. nachzuziehen.

(7) Ersatzrad ab- und aufnehmen

Das Ersatzrad ist, mit Ausnahme der Varianten 3.10, 10.1 und 10.2, in Fahrtrichtung links vor dem Batteriekasten unter dem Pritschen- bzw. Aufbauboden angebracht.

Das Ersatzrad kann nach Lösen der Knebelmuttern und Aushängen der Hakenschrauben aus den Aufnahmeösen (angebracht am Pritschen- bzw. Aufbauboden) abgenommen werden.

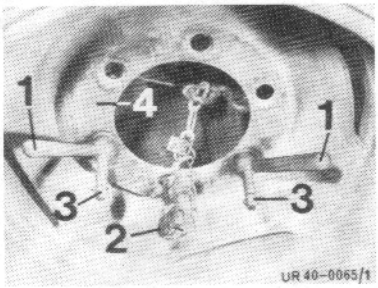


Bild 88
Knebelmuttern lösen

1 Knebelmutter
2 Vorhängeschloß
3 Hakenschraube
4 Ersatzrad

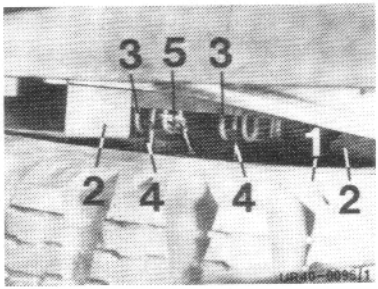


Bild 89
Hakenschrauben aushängen

1 Ersatzrad
2 Anschlag
3 Aufnahmeösen
4 Hakenschrauben
5 Kette

Es ist zweckmäßig, das Ersatzrad beim Abnehmen zuerst auf beide Oberschenkel zu legen und anschließend mit beiden Händen auf den Boden abzulassen. Das Aufnehmen des Ersatzrades erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

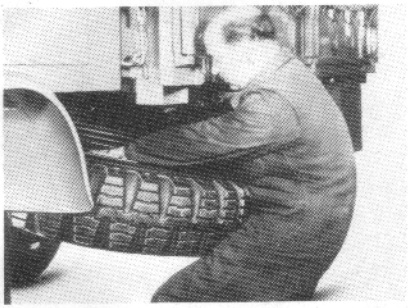


Bild 90
Ersatzrad ab- und aufnehmen



Bild 91
Ersatzrad ab- und aufnehmen

Vor dem Wiedereinbau des Ersatzrades die Auflagefläche und das Ersatzrad gründlich reinigen. Das Gewinde von Hakenschrauben und Knebelmuttern gangbar machen. Das Einführen des Ersatzrades kann von einem Mann vorgenommen werden. Dabei darauf achten, daß die äußere Radseite nach oben zeigt. Das Ersatzrad in seiner Lage so verdrehen, daß die beiden Radbefestigungsbolzenbohrungen der Felge senkrecht zu den am Pritschen- bzw. Aufbauboden ange-

brachten Aufnahmeösen für die Hakenschrauben zeigt. Hakenschrauben durch Radbefestigungsbolzenbohrungen einführen und in die Aufnahmeösen einhängen. Knebelmuttern fest anziehen, bis Ersatzrad richtig am Pritschen- bzw. Aufbauboden anliegt.

(8) Radwechsel

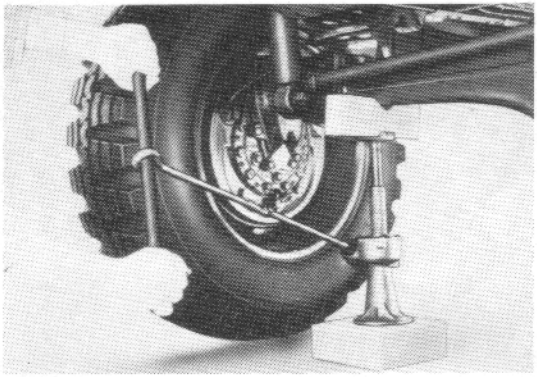


Bild 92
Richtiges Ansetzen des Wagenhebers unter die Hinterachse

Fahrzeug gegen Wegrollen sichern und Radbefestigungsmuttern lösen. Vor dem Ansetzen des Wagenhebers auf festen Untergrund achten.

Wagenheber stets unter dem Achsgehäuse, keinesfalls unter dem Achsantriebsgehäuse ansetzen. **ACHTUNG: Abrutschgefahr!** Beim Abnehmen und Aufsetzen der Räder das Bolzengewinde nicht beschädigen und mit Graphitfett G-355 schmieren.

Die Radbefestigungsmuttern anziehen, nach 50 km Fahrt auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.

2.1.4.2 Typbedingte Hinweise für Straßenfahrten

(1) Schalten der verschiedenen Wechselgetriebe-Gänge

Das Synchron-Schaltgetriebe hat sechs Vorwärts- und zwei Rückwärtsgänge. Infolge der Elastizität des Motors ist der Geschwindigkeitsbereich der einzelnen Gänge sehr groß, so daß z. B. im ersten Gang die volle Zugkraft noch bei einer Fahrgeschwindigkeit von ca. 4 km/h auf dem Boden abgesetzt werden kann. Das Fahren mit falsch gewählten Gängen erhöht den Kraftstoffverbrauch und verkürzt die Lebensdauer des Motors.

Für **Straßenfahrt** genügen die Gänge 3, 4, 5 und 6, d. h. es kann mit dem 3. Gang angefahren werden. Für **höhere Zugleistungen** und kleine Geschwindigkeiten sind die Gänge 1 und 2 vorgesehen. Diese

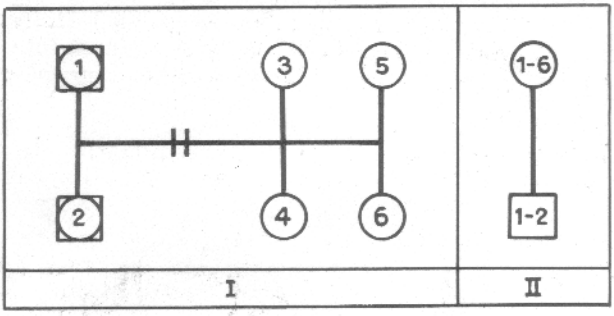


Bild 93
Schaltschema Wechselgetriebe

I Hauptschalthebel
II Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel
○ Vorwärtsgänge
□ Rückwärtsgänge
H Querschaltung

Übersetzungen werden durch eine Vorstufe im Getriebe erreicht. Das Einschalten der Vorstufe erfolgt durch die Querbewegung des Hauptschalthebels von der Leerlaufstellung zwischen 3./4. Gang zu der Leerlaufstellung zwischen 1./2. Gang. Die Querbewegung ist ein Schaltvorgang wie das Schalten eines Ganges und darf nur bei laufendem Motor mit Auskuppeln erfolgen.

Für **Rückwärtsfahrt** in den Stellungen 1 oder 2 des Hauptschalthebels den kurzen Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel **bei stehendem** Fahrzeug nach vorherigem Auskuppeln zurückschalten.

Gelingt dies nicht (Zahn-auf-Zahn-Stellung), kurz einkuppeln und wieder auskuppeln. Bei kaltem Getriebe sofort, bei warmem Getriebe nach ca. 20 s den Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel betätigen.

Für wiederholtes Vor- und Zurückfahren den Hauptschalthebel in Stellung 1 oder 2 stehenlassen und nur mit dem kurzen Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel vor- und zurückschalten.

In den Stellungen 3, 4, 5 und 6 des Hauptschalthebels ist der Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Stellung „Vorwärts" blockiert, ebenso ist bei Stellung „Rückwärts" des Vorwärts-Rückwärts-Schalthebels das Durchschalten in die Gänge 3 bis 6 nicht möglich.

brachten Aufnahmeösen für die Hakenschrauben zeigt. Hakenschrauben durch Radbefestigungsbolzenbohrungen einführen und in die Aufnahmeösen einhängen. Knebelmuttern fest anziehen, bis Ersatzrad richtig am Pritschen- bzw. Aufbauboden anliegt.

(8) Radwechsel
Feststellbremse betätigen. Ersten Gang einlegen. Das nicht zu montierende Rad der Hinterachse mit beiden Unterlegkeilen sichern. Radmuttern lösen.
Einbauhinweis: Radmuttern über Kreuz anziehen.

Unterlegklotz mit Wagenheber auf festem Untergrund so ansetzen, daß die Druckspindel neben dem Federsattel der Achse liegt (92). Achse mit Wagenheber anheben, bis das zu montierende Rad etwa 5 cm Bodenfreiheit hat.

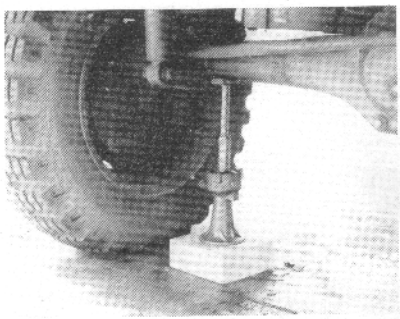


Bild 92

VORSICHT
Abrutschgefahr!
Es darf jeweils nur eine Seite der Achse angehoben werden. Starkes Wuchten bei der Radmontage vermeiden.
Jeder Aufenthalt unter dem angehobenen, nicht mit Unterstellböcken abgesicherten Kfz. ist verboten.

ACHTUNG
Kfz. ist nach durchgeführtem Radwechsel nach Rückkehr sofort dem Wartungstrupp zur Prüfung der Anziehdrehmomente vorzustellen.
Nach 30 bis 50 km Fahrstrecke müssen die Radmuttern mit 290 Nm nachgezogen werden.

2.1.4.2 Typbedingte Hinweise für Straßenfahrten

(1) Schalten der verschiedenen Wechselgetriebe-Gänge

Das Synchron-Schaltgetriebe hat sechs Vorwärts und zwei Rückwärtsgänge. Infolge der Elastizität des Motors ist der Geschwindigkeitsbereich der einzelnen Gänge sehr groß, so daß z.B. im ersten Gang die volle Zugkraft noch bei einer Fahrgeschwindigkeit von ca. 4 km/h auf dem Boden abgesetzt werden kann. Das Fahren mit falsch gewählten Gängen erhöht den Kraftstoffverbrauch und verkürzt die Lebensdauer des Motors.
Für Straßenfahrten genügen die Gänge 3,4,5 und 6, d.h. es kann mit dem 3. Gang angefahren werden. Für höhere Zugleistungen und kleine Geschwindigkeiten sind die Gänge 1 und 2 vorgesehen. Diese

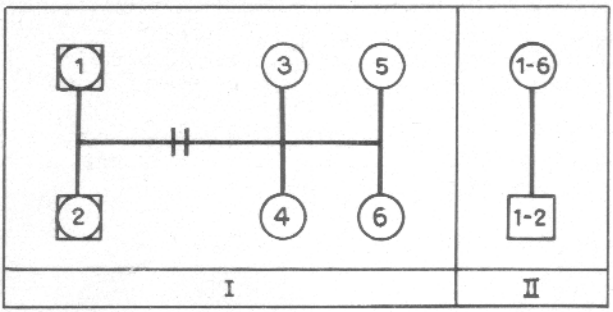


Bild 93
Schaltschema Wechselgetriebe

I Hauptschalthebel
II Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel
○ Vorwärtsgänge
□ Rückwärtsgänge
H Querschaltung

Übersetzungen werden durch eine Vorstufe im Getriebe erreicht. Das Einschalten der Vorstufe erfolgt durch die Querbewegung des Hauptschalthebels von der Leerlaufstellung zwischen 3./4. Gang zu der Leerlaufstellung zwischen 1./2. Gang. Die Querbewegung ist ein Schaltvorgang wie das Schalten eines Ganges und darf nur bei laufendem Motor mit Auskuppeln erfolgen.

Für **Rückwärtsfahrt** in den Stellungen 1 oder 2 des Hauptschalthebels den kurzen Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel **bei stehendem** Fahrzeug nach vorherigem Auskuppeln zurückschalten.

Gelingt dies nicht (Zahn-auf-Zahn-Stellung), kurz einkuppeln und wieder auskuppeln. Bei kaltem Getriebe sofort, bei warmem Getriebe nach ca. 20 s den Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel betätigen.

Für wiederholtes Vor- und Zurückfahren den Hauptschalthebel in Stellung 1 oder 2 stehenlassen und nur mit dem kurzen Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel vor- und zurückschalten.

In den Stellungen 3, 4, 5 und 6 des Hauptschalthebels ist der Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Stellung „Vorwärts" blockiert, ebenso ist bei Stellung „Rückwärts" des Vorwärts-Rückwärts-Schalthebels das Durchschalten in die Gänge 3 bis 6 nicht möglich.

Durch eine **Schaltsicherung im 3. Gang** ist beim Schalten aus der Leerlaufstellung zwischen 1./2. Gang nach rechts in die Leerlaufstellung zum 3./4. Gang (Auskuppeln zum Ausschalten der Vorstufe) der Schaltweg zum 5. und 6. Gang gegen versehentliches Durchschalten in diese Gänge gesichert. Der Schaltweg zum 3. und 4. Gang ist frei. Erst nach dem Schalten in den 3. Gang ist die Sicherung aufgehoben und der Schaltweg in den 5. und 6. Gang frei.

(2) Schalten der Kriechgangzusatzgetriebegänge

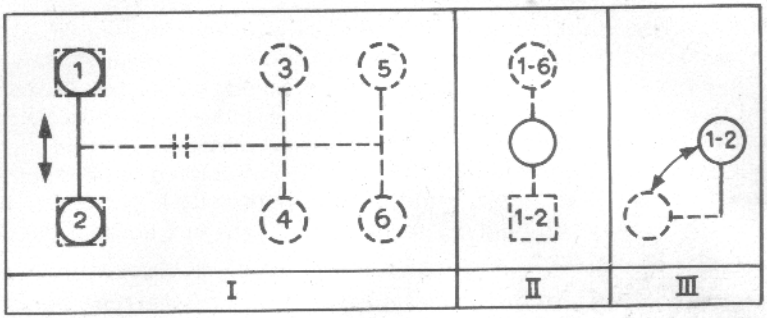


Bild 94
Schaltschema Wechselgetriebe mit Kriechgang

I Hauptschalthebel
II Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel
III Kriechgangschalthebel
○ schaltbare Kriegänge
□ Rückwärtsgänge
H Querschaltung

Kriechgänge können nur im 1. und 2. Vorwärtsgang gefahren werden. Der Schaltvorgang zum Einschalten des Kriechgangzusatzgetriebes darf nur bei laufendem Motor (Leerlauf) und gleichzeitigem Auskuppeln ausgeführt werden.

Hauptschalthebel nach Bedarf in 1. oder 2. Gang einlegen. Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Mittelstellung bringen. Schalthebel des Kriechgangzusatzgetriebes durch ¼ Drehung von links nach rechts einschalten. Läßt der Schalthebel sich nicht einschalten, Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel von seiner Mittelstellung wieder in eine Endstellung bringen und kurz ein- und auskuppeln. Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel wieder in Mittelstellung bringen und erneut versuchen, Schalthebel des Kriechgangzusatzgetriebes zu schalten. Dieser Vorgang ist solange zu wiederholen, bis Zahn-auf-Zahn-Stellung der Stirnräder aufgehoben ist.

Bei Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Mittel- oder Rückwärts-Stellung ist das Durchschalten des Hauptschalthebels zum 3. bis 6. Gang nicht möglich. Muß in diesen Gängen gefahren werden, Kriechgang aus- und Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Vorwärtsstellung schalten. Zum Rangieren des Fahrzeuges kann der Kriechgang und der Hauptschalthebel eingeschaltet bleiben. Dann ist Vorwärtsfahren im Kriechgang und Rückwärtsfahren im Normalgang mit dem Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel möglich.

(3) Schalten des Sonderabtriebes

Der nicht umschaltbare Sonderabtrieb kann nur bei stehenden Stirnrädern im Wechselgetriebe bzw. im eingebauten Kriechgangzusatzgetriebe eingeschaltet werden. Dies wird erreicht, wenn das Fahrzeug steht und bei laufendem Motor die Kupplung ausgekuppelt ist. Durch Hochziehen des Schalthebels wird der Sonderabtrieb ein- und durch Niederdrücken ausgeschaltet. Ist der Sonderabtrieb eingeschaltet, werden die vordere, mittlere und hintere Zapfwelle angetrieben. Die Zapfwellen sind untereinander nicht getrennt zu- und abschaltbar.

(4) Schalten des Vierradantriebes und der Ausgleichsperren

Wenn bei schwierigen Bodenverhältnissen oder hohem Zuggewicht die Bodenhaftung des Zweiradantriebes nicht mehr ausreicht, den Vierradantrieb oder den Vierradtrieb mit Ausgleichsperren einschalten. Dadurch können mit dem Fahrzeug trotz geringen Eigengewichtes hohe Zugleistungen aufgebracht werden. Eine Belastung des Fahrzeuges kann die Bodenhaftung wieder verbessern.

Das Einschalten des Vierradantriebes und der Ausgleichsperren kann während der Fahrt ohne Auskuppeln erfolgen, jedoch nur dann, wenn die Räder nicht durchdrehen, d. h. solange sich die Räder mit Bodenhaftung drehen.

Der Vierradantrieb-Ausgleichsperren-Schalthebel hat zwei Rasten.

Erste Raste = Vierradantrieb, zweite Raste = Ausgleichsperren.

Die Betätigung der Ausgleichsperren erfolgt mechanisch.

Die linken und rechten Räder der Vorder- und Hinterachse rollen infolge ungleichen Luftdruckes, verschiedener Reifenabnutzung, ungleicher Achslasten und beim Kurvenfahren nicht immer gleichmäßig miteinander ab. Dadurch erhöht sich bei Vierradantrieb auf festem Untergrund etwas der Reifenverschleiß und der Kraftstoffverbrauch.

Vierradantrieb erhöht aber die Fahrsicherheit bei Schnee, Glatteis oder schmierigem Boden ohne die genannten Nachteile, weil der Radschlupf die Drehzahlunterschiede der Räder ausgleicht.

Falls ein Rad beim Einschalten des Vierradantriebes oder der Ausgleichsperren rutscht, muß ausgekuppelt werden, damit alle Räder mit

gleicher Geschwindigkeit rollen bzw. das Fahrzeug zum Stillstand kommt.

Das Ausschalten der Ausgleichsperren und des Vierradantriebes kann ebenfalls während der Fahrt ohne Auskuppeln erfolgen. Beim Ausschalten des Vierradantriebes kurz Fahrfußhebel zurücknehmen.

Die Ausgleichsperren bei Straßenfahrt in der Kurve möglichst nicht einschalten, um zusätzliche Beanspruchungen zu vermeiden.

Bei eingeschalteten Ausgleichsperren vergrößert sich der Kurvenradius infolge des zwangsweise hervorgerufenen Radschlupfes.

(5) Bremsen

Betriebsbremse (Fußbremse)

Zur Verzögerung der Fahrgeschwindigkeit nur die Fußbremse benutzen. Auf glatter Straße darf nicht zu scharf gebremst werden, besonders beim Fahren mit schwerem Anhänger, da das Fahrzeug ins Rutschen oder Schleudern kommen kann. Bei Antritt der Fahrt mit Anhänger muß der Vorratsdruck in der Anhängerbremsanlage mindestens 4,5 kp/cm² betragen. Dieser Wert darf auch während der Fahrt nicht unterschritten werden.

Sinkt der Vorratsdruck während der Fahrt unter 4,5 kp/cm², so ist ein Druckluftverlust an der Bremsanlage vorhanden. Die Weiterfahrt ist daher sofort einzustellen.

Feststellbremse (Handbremse)

Die Handbremse dient zum Feststellen des Fahrzeuges bei Stillstand und als Notbremse. Sie wirkt nur auf die Bremsbacken der Hinterräder. Die Handbremse muß nachgestellt werden, wenn Handbremshebel sich mehr als 5 Zähne herausziehen läßt.

Anhängerbremse

Hebel des an der Lenksäule sitzenden Handbremsventils beim Fahren mit Anhänger langsam soweit nach unten legen, daß der Lastzug gestreckt bleibt. Das Handbremsventil gestattet, den Anhänger unabhängig vom Motorwagen abzubremsen. Mit der Anhängerbremse darf bei längeren Talfahrten nicht der gesamte Fahrzeugzug gebremst werden, da sonst die Radbremsen des Anhängers zu heiß werden und die Bremsbeläge stark abnutzen.

(6) Maßnahmen beim An- bzw. Abhängen eines Anhängers

Größte Vorsicht und Sorgfalt beim An- und Abkuppeln, insbesondere wenn Neulinge Hilfe leisten.

1. Vor dem Ankuppeln den Anhänger durch dessen Standbremse abbremsen und nötigenfalls durch Vorlegen von Unterlegkeilen vor die Hinterräder sichern. Das Vorlegen von Unterlegkeilen ist immer

erforderlich, wenn die Standbremse auf die Vorderräder wirkt, weil das Zuggestänge (Drehgestell) bei angezogener Vorderradbremse nicht eingestellt werden kann. Wird bei Anhängern mit Auflaufbremse das Zuggestänge angehoben, ohne daß der Anhänger durch Unterlegkeile gesichert ist, kann er sich sofort in Bewegung setzen und schwere Unfälle verursachen.

2. Das Anhängergestänge des abgebremsten oder durch Unterlegkeile gesicherten Anhängers auf Kupplungshöhe einstellen! Ist an Anhängern älterer Bauart keine Einstellvorrichtung für das Gestänge vorhanden, muß zumindest eine Gabelstütze am Zuggestänge angebracht sein.

3. Vorsichtig mit dem Motorwagen zurückfahren. Der Beifahrer darf beim Kuppeln nicht zwischen den Fahrzeugen stehen. Er hat — neben den Fahrzeugen stehend — dem Fahrer durch Zeichen Fahrweise und Richtung anzugeben.

Anschließen der Druckluftleitungen

- — Leerkupplung abnehmen
- — Anhängerbremsschläuche an Kupplungsköpfe über Kreuz anschließen
  (Rot an Rot, Gelb an Gelb)
- — Absperrhähne am Zugwagen auf Fahrtstellung, d. h. Handgriffe in Richtung der Bremsleitungen drehen
- — Absperrhähne am Anhänger auf „Auf" drehen
- — Kabelstecker in Steckdose stecken
- — Doppeldruckmanometer beobachten und nicht abfahren, bevor der erforderliche Vorratsdruck erreicht ist
- — Probebremsung vornehmen

Lösen der Druckluftleitungen und Anhängekupplung

- — Motorwagen abbremsen und Standbremse des Anhängers anziehen
- — Nötigenfalls (beispielsweise auf unebenem Gelände) Anhänger durch Unterlegkeile sichern!
  Kann die Standbremse des Anhängers nicht angezogen werden, müssen auf alle Fälle Unterlegkeile vorgelegt werden.
- — Kabelstecker aus Steckdose herausziehen
- — Absperrhähne am Zugwagen schließen
- — Anhängerbremsschläuche an den Kupplungsköpfen lösen
- — Anhängerkupplung öffnen
- — Leerkupplung anschließen

2.1.4.3. Typbedingte Hinweise für Geländefahrten



Bild 95
Fahren im Gelände

Hinweis: Das Fahren mit dem Fahrzeug außerhalb befestigter Straßen und Wege erfordert

- richtige Beurteilung und Ausnutzung des Geländes
- vorherige Erkundung
- Kenntnis der Leistungsfähigkeit und Geländegängigkeit des Fahrzeuges

(1) Vorbereitung zur Fahrt im Gelände

Vor einer längeren Fahrtstrecke durch sandiges, nasses oder morastiges Gelände außer den normalen Fahrtvorbereitungen das Fahrzeug vorher abschmieren. Dadurch kann das Eindringen von Wasser und Sand (Schmutz) in die Schmierstellen (Gelenke, Lagerstellen usw.) weitgehend verhindert werden.

(2) Schalten des Geländeganges

Der 1. und 2. Gang des Wechselgetriebes und des eingebauten Kriechgangzusatzgetriebes sind als Geländegänge ausgelegt. Die Schaltung erfolgt wie unter Abschnitt 2.1.4.2. Pos. 1 beschrieben.

(3) Schalten des Vierradantriebes und der Ausgleichsperren

Die Schaltung erfolgt wie unter Abschnitt 2.1.4.2 Pos. 4 beschrieben.

(4) Befahren eines Hanges



Bild 96
Befahren eines Hanges



Bild 97
Abfahren eines Hanges

Kurze sanfte Steigungen, kurze Strecken auf Sand oder weichem Boden mit Schwung durchfahren.

Steilabfahrten höchstens in demselben Gang wie bei einer gleich steilen Auffahrt fahren. Niemals die Kupplung ausrücken! Die Bremswirkung des Motors ausnutzen. Die Bremsen nicht bis zur Blockierung der Räder betätigen, da das Fahrzeug sonst rutscht und unlenkbar wird.

Steilhänge langsam und senkrecht zum Hang auf- und abwärts überwinden, da sonst die Gefahr des Umkippens besteht.

(5) Kippmoment (seitliches Kippen)

Wenn aus irgendwelchen Gründen mit dem Fahrzeug ein Geländehang in Längsrichtung befahren werden muß, besonders auf seitliche Kippgefahr achten.

Sollte das Fahrzeug bei einer Fahrt Neigung zum seitlichen Kippen zeigen, ist durch entsprechendes Einschlagen der Lenkung das Fahrzeug den Hang **abwärts** zu steuern. Keinesfalls darf man in einer solchen Lage versuchen, das Fahrzeug bei zusätzlichem Gasgeben hangaufwärts zu lenken, weil es dann durch die auftretende Fliehkrafteinwirkung zum Kippen kommt. Gegebenenfalls durch kurzes Rangieren das Fahrzeug mit seiner Längsachse möglichst rechtwinkelig zum Hang bringen.

(6) Bauchfreiheit

Breite Gräben mit flachen Rändern senkrecht zum Grabenverlauf ansteuern. Flache Gräben oder scharfe Kanten schräg und langsam überfahren. Schmale, scharfkantige Gräben sind meist unüberwindbar, wenn sie breiter und tiefer als der Radhalbmesser sind. Gruben,



Bild 98
Bauchfreiheit beim Fahren im Gelände

Löcher und Trichter umfahren. Festliegende Baumstämme mit Durchmesser unter ⅓ des Vorderraddurchmessers leicht schräg und langsam überqueren.

(7) Fahrgeschwindigkeit im Gelände

Je schwerer das Gelände zu überwinden ist, um so kleiner muß der vorher gewählte Gang sein. Schalten am Hang oder im Hindernis vermeiden. Gas muß gleichmäßig gegeben werden. Das Überwinden kurzer, übersichtlicher Geländestrecken kann Vollgas erfordern. Sandstrecken in gleichbleibender, mäßiger Geschwindigkeit ohne Halt geradeausfahrend überwinden.

(8) Wasserdurchfahrten



Bild 99
Wasserdurchfahrten

Wasserdurchfahrten nur nach eingehender Untergrund- und Wassertiefenerkundung durchführen. Dabei sind Tiefen über Bodenhöhe des Auspuffs und Ölbadfilter zu vermeiden. Die max. Wat-Tiefe beachten! Die Wasserdurchfahrt soll mit kleinem Gang und in langsamer Fahrt, möglichst ohne große Bugwelle, erfolgen.

2.1.4.4 Prüfungen und Pflegearbeiten während eines Haltes

Siehe Fristenheft TDv 2320/002-22, Technische Durchsicht „Während der Benutzung".

2.1.5 Nach der Fahrt

2.1.5.1 Prüfungen und Pflegearbeiten

Siehe Fristenheft TDv 2320/002-22, Technische Durchsicht „Nach der Benutzung".

Zusätzlich nach jeder Geländefahrt durch Sand, Morast und Wasser, sowie nach dem Abspritzen mit Wasser, das Fahrzeug abschmieren.

Der Ölbadfilter ist auf eingedrungenes Wasser zu prüfen, ggf. Öl erneuern. Radbremsen und benutzte Gleitschutzketten reinigen. Entstandene Mängel und Schäden an den Gleitschutzketten beseitigen, anschließend Gleitschutzketten mit Schmieröl 0-190 einsprühen.

2.1.6 Typbedingte Hinweise für das Abschleppen

Die Abschleppgeschwindigkeit darf nicht über 40 km/h liegen, weil sonst Getriebeschäden infolge Ölmangels an den Lagerstellen auftreten können. Zündung einschalten, damit Brems- und Blinklicht betriebsbereit sind.

Bei Motorschaden:

Hauptschalthebel des Wechselgetriebes in 2. Gang schalten und Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Mittelstellung bringen. Fahrzeug abschleppen.

Bei Achsschaden:

Zum Abschleppen des Fahrzeuges ist die schadhafte Achse anzuheben. Hauptschalthebel des Wechselgetriebes in 2. Gang schalten und Vorwärts-Rückwärts-Schalthebel in Mittelstellung bringen. Vierradantrieb nicht einschalten.

Bei Wechselgetriebeschaden:

Fahrzeug abschleppen mit angehobener Hinterachse. Hauptschalthebel des Wechselgetriebes in Leerlaufstellung bringen. Vierradantrieb nicht einschalten.

Hinweis:
Bei Wechselgetriebe- und gleichzeitigen Vorderachsschäden Fahrzeug verladen.

2.1.7 Winterbetrieb

(Siehe auch HDv 347/7, Abschnitt H „Kraftfahrdienst im Winter")

2.1.7.1 Verwendung von Frostschutzmittel

(1) Kühlanlage

Das Gefrierschutzmittel kann ganzjährig in der Kühlanlage bleiben, ist aber vor und während der Frostperiode auf seine Beständigkeit gegen Kälte zu prüfen, ggf. zu ergänzen.

(2) Druckluftanlage für Zweileitungsanhängerbremsanlage

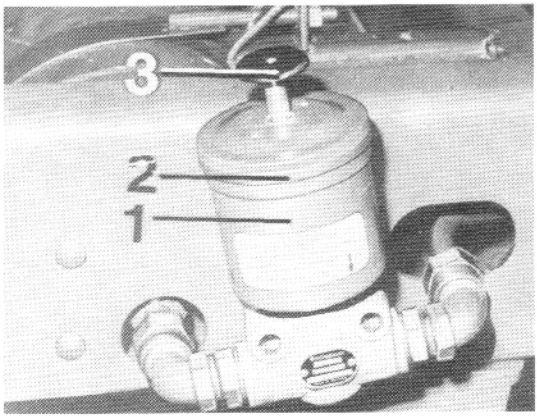


Bild 105
Frostschutzpumpe

1 Frostschutzpumpe
2 Verschlußdeckel
3 Betätigungsknopf

Um die gesamte Druckluft-Bremsanlage während der kalten Jahreszeit vor dem Einfrieren zu schützen, wird das Gefrierschutzmittel S-738 (Heer) und S-737 (Luftwaffe) in den Behälter der Frostschutzpumpe eingefüllt. Beim Niederdrücken des Betätigungsknopfes der Frostschutzpumpe wird bei einem Luftvorrat im Luftbehälter von höchstens 3 bis 4 kp/cm² und laufendem Motor eine geringe Menge Gefrierschutzmittel in die Druckluftanlage gespritzt und durch den Luftstrom gleichmäßig verteilt.

Die Frostschutzpumpe muß ganzjährig mit Gefrierschutzmittel befüllt sein, damit sich keine Rostansätze bilden.

Sie muß bei Temperaturen unter + 5° C betätigt werden. Die Betätigung der Frostschutzpumpe muß beim Auffüllen des Luftbehälters erfolgen. Dazu den Motor laufen lassen. Unmittelbar vor der Betätigung den Bremsfußhebel mehrmals niedertreten. Betätigungsknopf vier- bis fünfmal voll herunterdrücken. Im Laufe des Tages mehrmals wiederholen.

(3) Entwässern des Druckluftbehälters

Aus dem Druckluftbehälter täglich das Kondenswasser ablassen, da sonst durch Eisbildung in den Rohrleitungen und Bremsventilen die Bremswirkung beeinträchtigt und sogar aufgehoben werden kann.

(4) Entwässern des Filters mit Reifenfüllanschluß

Täglich und vor jedem Reifenfüllen abgeschiedenes Öl und Kondenswasser ablassen.

2.1.7.2 Lüftung und Heizung

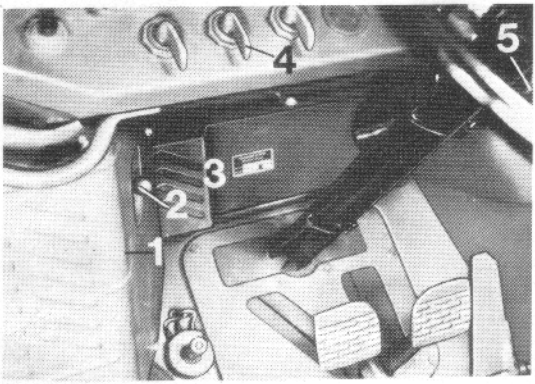


Bild 106
Lüftung und Heizung

1 Heizungsgebläse (unter Abdeckblech)
2 Bedienungshebel Frischluftklappe
3 Heizkörper
4 Hebelschalter für Gebläsemotor
5 Leitung zur Scheibendüse

Die Heizungsanlage im Fahrerhaus sorgt für angenehme Frischluft, die durch den Wärmetauscher erwärmt wird, unabhängig von Wetter und Fahrgeschwindigkeit. Die Regulierhähne an der Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage im Motorraum dienen zum Ein- und Ausschalten der Heizung. Das Gebläse wird am Hebelschalter an der Instrumententafel eingeschaltet. Durch Öffnen der links im Fahrerhaus sitzenden Luftklappe wird bei höheren Geschwindigkeiten der Gebläsewind durch die Stauluft ersetzt. Das Heizungsgebläse kann je nach Stellung der Luftklappe zur Umlufttheizung und zur Frischlufttheizung sowie auch zur Kaltfrischluft-Zufuhr benutzt werden. Bei Regen, Schneefall, Staub oder Fahrt durch mit Auspuffgasen verunreinigte Luft (Kolonnenfahrt) empfiehlt es sich, die Luftklappe zu schließen und die Heizung mit dem Gebläse als Umlufttheizung zu benutzen.

Vom Heizgebläse wird die erwärmte Luft (oder auch Frischluft) durch die Entfroster-Düse zur Windschutzscheibe und zum Fußraum (zum Beheizen oder Belüften) geleitet.

Im Sommer kann der Kühlmittelumlauf durch Schließen der beiden Absperrhähne an der Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage

abgeschaltet werden. Vorher Kühlmittel aus der Heizungsanlage ablassen.

Wenn die Heizung wieder benutzt werden soll, muß sie durch Öffnen der beiden Absperrhähne in den Kühlmittelkreislauf eingeschaltet werden. Danach Heizung entlüften und Kühlmittelstand prüfen, ggf. nachfüllen. Siehe auch Abschnitt 2.1.2.2. Pos. 9.

Die Luftklappe rechts im Fahrerhaus dient nur zur Frischluftzufuhr.

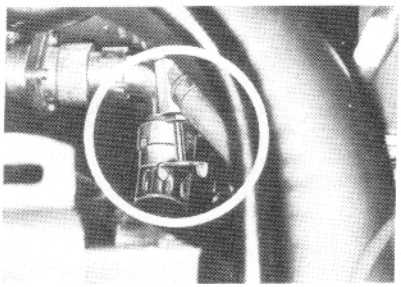


Bild 107
Absperrhahn für Heizung
Rücklaufleitung

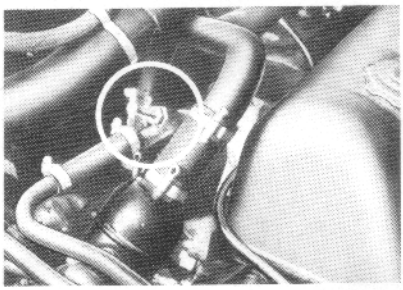


Bild 108
Absperrhahn für Heizung
Vorlaufleitung

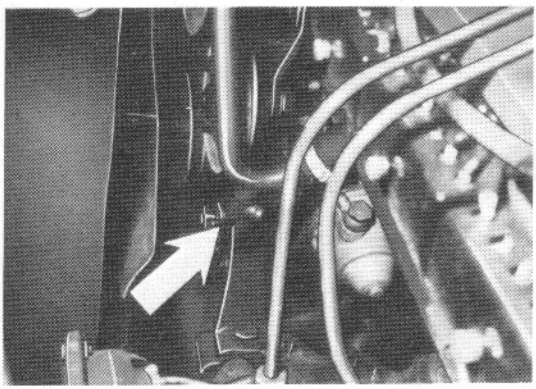


Bild 109
Ablaßhahn für Heizung
Vorlaufleitung

2.1.7.3 Fremdheizung (Turboheizung)

Bedienung und Betrieb gemäß TDv 2540/003-14 und Techn. Umdruck Nr 37.

Vorsicht. Sicherheitsbestimmungen beachten, **Vergiftungsgefahr!**

(1) Turboheizer einbauen

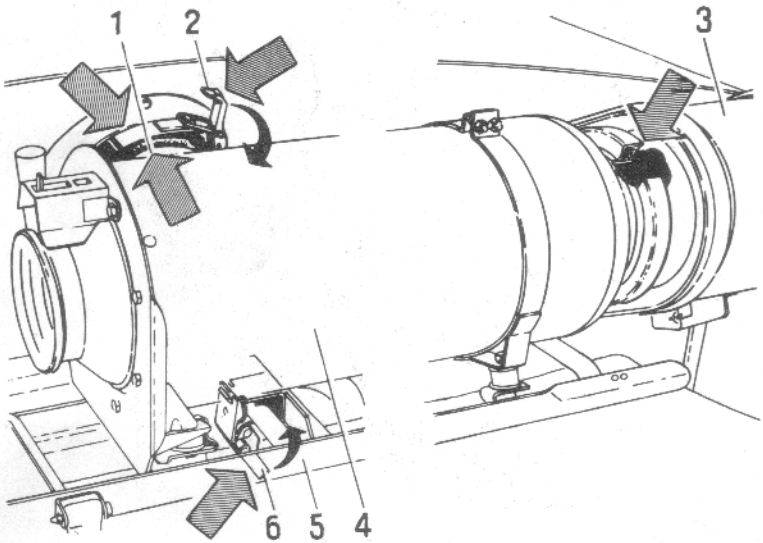


Bild 110

1 Warmluftstopfen
2 Schnellverschluß
3 Abdichtung am Luftschacht
4 Turboheizer
5 Führungsschienen
6 Verschlußlager

Der Turboheizer 4 wird nach Öffnen des Schnellverschlusses 2 und des Verschlußlagers 6 in die Führungsschienen 5 eingeschoben.

Der Schnellverschluß 2 und das Verschlußlager können nur geschlossen werden, wenn der Turboheizer so weit eingeschoben ist, daß der Anschluß an den Warmluftstutzen 1 und die Abdichtung am Luftschacht 3 gewährleistet ist.

Durch das Schließen des Schnellverschlusses 2 und des Verschlußlagers 6 wird der Turboheizer fest mit dem Fahrzeug verbunden.

(2) Schwingfeuergerät einbauen

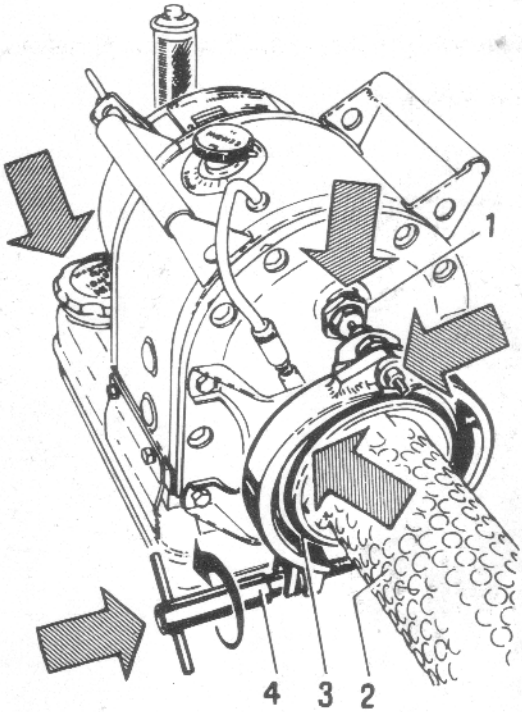


Bild 111

1 Luftventil
2 Schwingfeuergerät
3 Dichtung
4 Schnellverschluß

Schnellverschluß 4 bis zum Anschlag öffnen (Drehrichtung links).

Prüfen, ob Dichtring vorhanden und einwandfrei ist.

Luftventil 1 prüfen: Es muß beim Antippen mit dem Druckbolzen am Schnellverschluß zurückfedern.

Schwingfeuergerät in Turboheizer einschieben und mit Schnellverschluß 4 befestigen (Drehrichtung rechts).

Auf einwandfreie und dichte Befestigung achten. Bild 111.

Kraftstoffbehälterdeckel des Schwingfeuergerätes abnehmen, Kraftstoffbehältervorrat prüfen (siehe Hinweise).
Schwimmereinsatz 6 aus Halter 8 herausnehmen und in Kraftstoffbehälter 7 einsetzen. Bild 112.

Keine Gewalt anwenden — Schlitz der Hülse zeigt gegen das Steigrohr 5 im Kraftstoffbehälterstutzen.

Schwimmereinsatz dicht festschrauben

Kraftstoffbehälterdeckel auf Halter 8 aufschrauben

Beim Tanken übergelaufenen Kraftstoff vor Inbetriebnahme des Schwingfeuergerätes auftrocknen.

Überhitzungsschalter 2 des Turboheizers muß auf „Betrieb" stehen. Ist er infolge einer Überhitzung ausgelöst, muß zuerst deren Ursache beseitigt werden. Dann erst Überhitzungsschalter auf „Betrieb" zurückdrücken. Bild 112.

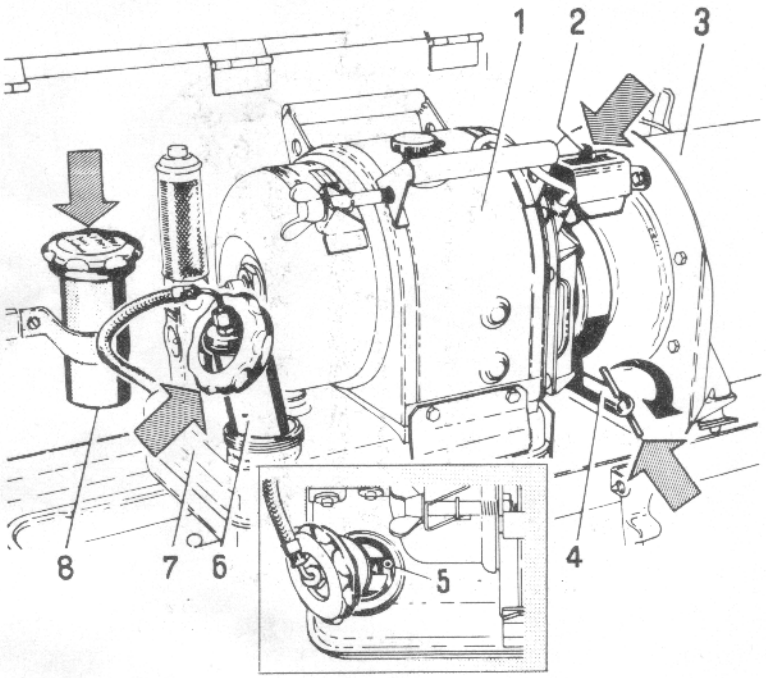


Bild 112

1 Schwingfeuergerät
2 Überhitzungsschalter
3 Turboheizer
4 Schnellverschluß
5 Steigrohr
6 Schwimmereinsatz
7 Kraftstoffbehälter
8 Halter

Die Kraftstoffversorgung zum Schwingfeuergerät erfolgt nur dann, wenn der Kraftstoffbehälterinhalt des Schwingfeuergerätes unter 1 Liter absinkt.

Bei der Inbetriebnahme (oder Überprüfen der Tankversorgung) sollte daher der Kraftstoffbehälterinhalt nicht über 1 Liter betragen.

Damit das Schwingfeuergerät sicher startet, muß etwa ½ Liter Kraftstoff im Behälter sein. Bild 113.

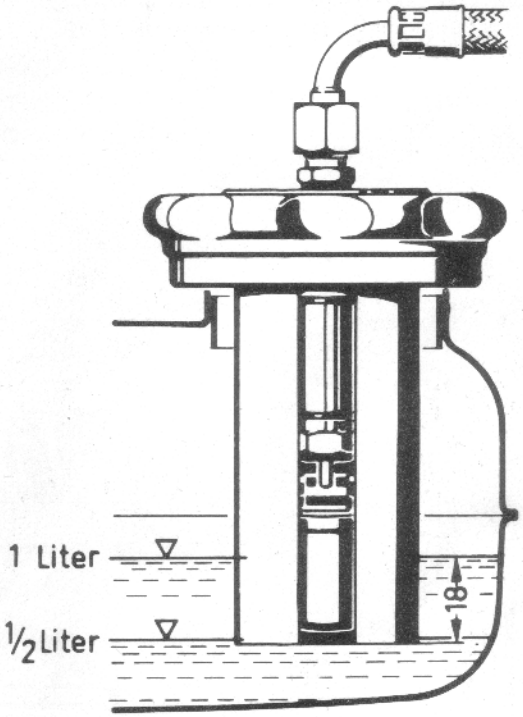


Bild 113

(3) Schwingfeuergerät anschließen

siehe unter Abschnitt 2.1.3.4 Pos 3

(4) Schwingfeuergerät starten

siehe unter Abschnitt 2.1.3.4 Pos 4

(5) Schwingfeuergerät zuviel Kraftstoff in der Mischkammer

siehe unter Abschnitt 2.1.3.4 Pos 5

(6) Schwingfeuergerät nachregulieren

siehe unter Abschnitt 2.1.3.4 Pos. 6

(7) Überprüfen der Kraftstoffversorgung

Die Kraftstoffversorgung für das Schwingfeuergerät arbeitet, wenn:

1. Kraftstoffbehälterinhalt des Schwingfeuergerätes unter 1 Liter ist
2. das Schwingfeuergerät läuft und damit der Schwingfeuergerät-Behälterüberdruck das Rohrbruchventil öffnet
3. Hebelschalter an Instrumententafel auf „Ein" geschaltet ist
4. Hochdruckpumpe fördert (Ticken hörbar)
5. Kraftstoff im Reservebehälter (vorderer) des Fahrzeuges vorhanden ist.

(8) Fremdheizung regulieren

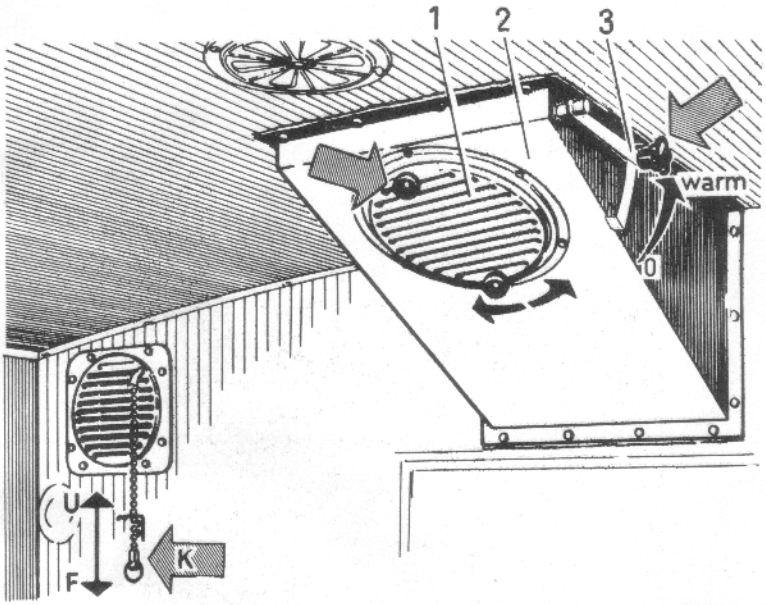


Bild 114

1 Kiemenplatte
2 Ausströmkasten
3 Regulierhebel
K Kugelkette
F Frischluft
U Umluft

Warmluft

Regulieren der einströmenden Warmluftmenge

Hebel 3 oben (warm) = größte Warmluftmenge
Hebel 3 unten (0) = keine Warmluft

Regulieren der Einblasrichtung

Kiemenplatte 1 so lange drehen, bis gewünschte Richtung der Warmluft erreicht ist.

Vorsicht!

1. Die Heizanlage ist stets auf „Frischluft" (114/F) zu schalten.
2. Das Beheizen des Kofferaufbaues bei Stellung „Umluft" (114/U) ist verboten.
3. Die Umschaltvorrichtung ist so zu verplomben, daß es unmöglich ist, von „Frischluft" auf „Umluft" umzuschalten.
4. Schlafen im Kofferaufbau ist nur bei abgeschaltetem Heizgerät gestattet.
5. Die Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb der Schwingfeuerheizgeräte gem. TDv 2540/003-14 ist zu beachten.

(9) Schwingfeuergerät abstellen

Drehknopf R schließen

Hebelschalter an Instrumententafel ausschalten.

10) Schwingfeuergerät ausbauen

Schnellverschluß am Schwingfeuergerät lösen und Schwingfeuergerät aus Turboheizer herausnehmen.

2.1.7.4 Batterieraumheizung

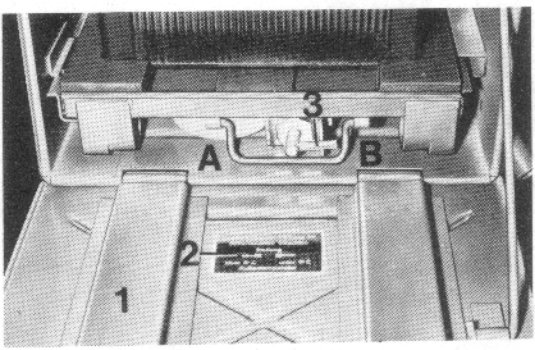


Bild 115
Anordnung Batterieheizung

1 Verschlußdeckel Batteriekasten
2 Hinweisschild
3 Bedienungshebel
A ausgeschaltet
B eingeschaltet

Durch Öffnen des Batteriekasten-Verschlußdeckels ist der Bedienungshebel zum Aus- und Einschalten der Batterieheizung zugänglich. Die Batterieheizung soll bei Temperaturen unter 0° C eingeschaltet und über 0° C abgeschaltet werden. Bei Temperaturen über 0° C muß die Batterieheizung unbedingt abgeschaltet werden, sonst kochen die Batterien.

2.1.7.5 Feststellbremse

Wegen Festfrierens der Bremsbacken bei abgestelltem Fahrzeug die Bremse nicht anziehen. Zur Sicherung des Fahrzeuges auf abschüssiger Straße 1. Gang einschalten und Unterlegkeile vor die Räder legen. Außerdem die Lenkung so einschlagen, daß bei unbeabsichtigtem Ingangsetzen das Fahrzeug nur gegen die Bergseite rollen kann. Angefrorene Eisklumpen an den Bremsteilen entfernen.

2.1.7.6 Gleitschutzketten

Beim Befahren von vereisten, stark verschneiten oder sehr schlüpfrigen Fahrstraßen Gleitschutzketten auf die Reifen der Vorder- und Hinterräder auflegen. Die Gleitschutzketten sind unterschiedslos an allen Rädern verwendbar. Beim Aufziehen der Gleitschutzketten darauf achten, daß keine sichtbaren Mängel oder Schäden, bzw. Verwindungen einzelner Kettenteile vorhanden sind und sich die Spannketten mit Verschlußbügel grundsätzlich auf der Radaußenseite befinden.

Der Wirkungsgrad der Gleitschutzketten ist abhängig von ihrer Beweglichkeit, die auf dem Reifen eingestellt wird. Aus diesem Grunde darf die Gleitschutzkette niemals stramm gespannt werden. Stramm gespannte Gleitschutzketten führen außerdem zu Beschädigungen an den Reifen.

Als allgemeine Grundregel gilt:

Je schmieriger oder tiefer der Untergrund, desto lockerer die Gleitschutzketten

Vor dem Prüfen der Kettenspannung das Fahrzeug einige Meter fahren, damit sich das Laufnetz auf dem ganzen Reifen gleichmäßig ordnet. Richtige Kettenspannung ist vorhanden bei:

Fester Fahrbahn (Winterstraßen, festgefahrene Schneedecke)

Gleitschutzketten **normal** lose spannen, die flache Hand muß zwischen Laufnetz und Reifen geschoben werden können.

Schwerem Gelände (schlammiger Boden)

Gleitschutzkette **zur Hälfte** lockern, Spannkette bis zur Hälfte ihres freien Endes lösen, Verschlußbügel erneut einhängen, schließen und sichern.

Schwierigste Geländeverhältnisse (schmierige Schlammstrecken, tiefer lockerer Schnee)

Gleitschutzkette ganz lockern, Spannkette lösen und Verschlußbügel in das letzte Glied ihres freien Endes erneut einhängen, schließen, sichern.

Vor dem Abnehmen der Gleitschutzketten das Fahrzeug ca. 200 m auf fester Fahrbahn fahren (Grobreinigung der Gleitschutzketten).

2.1.7.7 Batterien

Bei Temperaturen unter -15° C müssen bei längerem Stillstand des Fahrzeuges im Freien die Batterien beheizt oder ausgebaut werden. Auf guten Ladezustand der Batterien im Winter besonders achten.

Entladene Batterien gefrieren bei -8° C.

2.1.8 Zusatzaggregate

2.1.8.1 Seilwinde

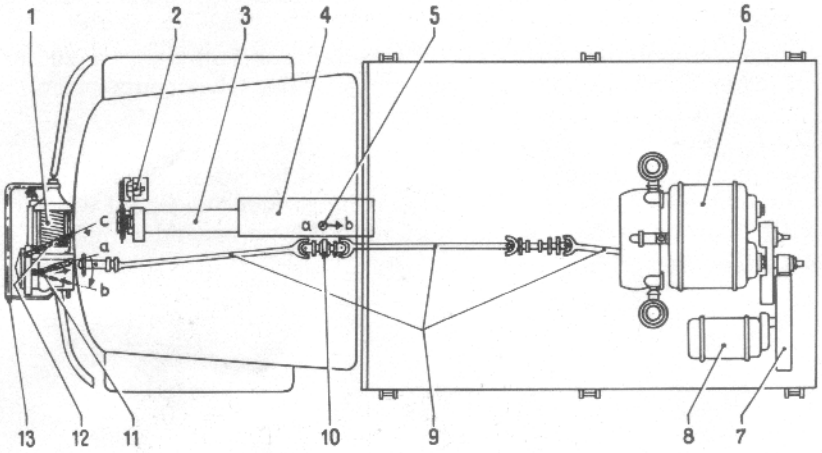


Bild 116
Anordnung und Bedienungshebel der Seilwinde

a	Aus	6	Preßluftanbaugerät 2200 S
b	Ein	7	Kettenverteilertrieb
c	Geöffnet	8	Zusatz-Generator 5 kVA
1	Seilwinde	9	Zapfwellen
2	Drehzahlendbegrenzung	10	Sonderabtrieb
3	Motor	11	Ein-Aus-Bedienungshebel
4	Wechselgetriebe	12	Bedienungshebel Bandbremse
5	Schalthebel Sonderabtrieb	13	Schutzbügel

(1) Allgemeine Hinweise

Zum Schutze vor Unfällen jeden unnötigen Aufenthalt in der Nähe der Last vermeiden. Beim Bedienen der Seilwinde umsichtig und sorgfältig arbeiten.

Seile und Zubehörteile müssen immer in einwandfreiem Zustand sein.

Beschädigte Seile sofort auswechseln und erneuern.

Beim Arbeiten mit der Seilwinde soll der Motor höchstens mit mittlerer Drehzahl laufen. Lasten am Hang nur mit der Bandbremse ablassen. Die Geschwindigkeit des Ablassens wird durch entsprechendes Öffnen des Bedienungshebels der Bandbremse reguliert. Die Seilgeschwindigkeit beträgt bei mittlerer Motordrehzahl etwa 21 m/min. Damit die maximale Zugkraft der Seilwinde in der ersten Seillage der Seiltrommel ausgenutzt werden kann, ist es zweckmäßig, das Seil weit genug auszuziehen bzw. das Fahrzeug entsprechend zurückzusetzen.

Die Abweichung des Seiles von der Fahrzeuglängsachse nach rechts oder links, bzw. nach oben oder unten, darf nur so weit gehen, daß ein einwandfreies Aufspulen des Seiles (Seillage an Seillage) gewährleistet ist. Soll oder muß in einer größeren Abweichung gearbeitet werden, ist im Einfachzug (einsträngig) eine Umlenkrolle an einem festen Punkt (z. B. Baum, anderes Fahrzeug, Erdanker usw.) zu hängen und das Seil darüber zu führen.

(2) Bedienung der Seilwinde

Zur Bedienung der Seilwinde ist ein zweiter Mann erforderlich.

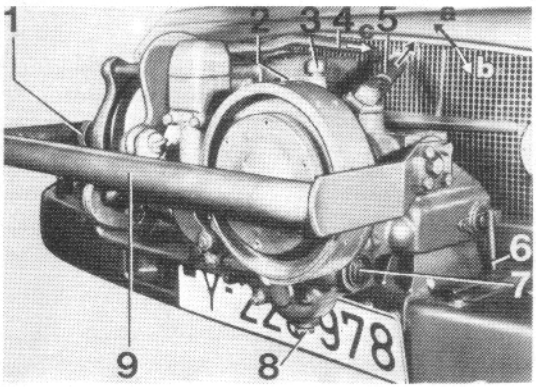


Bild 117
Anordnung der Bedienungshebel an der Seilwinde

a Aus
b Ein
c Geöffnet
1 Regulierschraube für Trommelfreilauf
2 Öleinfüllschraube
3 Entlüftung
4 Bedienungshebel Bandbremse
5 Ein-Aus-Bedienungshebel
6 Riegelbolzen mit Griff
7 Schauglas
8 Ölablaßschraube
9 Schutzbügel

Fahrzeug in Fahrtrichtung der zu ziehenden Last stellen. Fahrzeug gegen Wegrollen sichern, Unterlegkeile vor die Vorder- und Hinterräder legen.

Schalthebel (5) auf Stellung „Aus" stellen und Regulierschraube (1) des Trommelfreilaufes so weit lösen, bis sich Seil von Hand ausziehen läßt. Seil bis auf mind. eine Seillage auf der Seilwindentrommel ausziehen. Schalthebel (5) auf Stellung „Ein" bringen. Motor laufen lassen (Leerlauf), auskuppeln und Schalthebel des Sonderabtriebes nach hinten bewegen, so daß Zapfwellen (Gelenkwellen) eingeschaltet sind. Langsam einkuppeln und Motordrehzahl je nach Bedarf erhöhen. Der Einziehvorgang beginnt. Die Drehzahl des Motors kann mit dem Handgashebel reguliert werden. Zur Unterbrechung oder Beendigung des Einziehvorganges Fahrkupplung auskuppeln und Handgas-

hebel in Richtung Motorleerlaufdrehzahl drücken. Ist die zu ziehende Last geborgen, Sonderabtrieb abschalten. Das Ablassen von Lasten erfolgt mit dem Bedienungshebel (4) bei stehendem oder laufendem Motor, ausgeschaltetem Sonderabtrieb und **eingeschaltetem Schalthebel (5)**. Die Ablaßgeschwindigkeit kann durch mehr oder weniger Öffnen der Bandbremse mit dem Bedienungshebel (4) reguliert werden.

Während der Fahrt mit dem Fahrzeug, oder bei Arbeiten mit dem Preßluftanbaugerät 2200 S oder Zusatzgenerator 5 kVA auf der Pritsche den Bedienungshebel immer in „Aus"-Stellung bringen.

Hinweis: Unfallgefahr!

Beim Ziehen oder Ablassen von Lasten darf auf keinen Fall der Bedienungshebel (5) auf Stellung „Aus" gebracht werden, weil sonst die Seiltrommel vom Seilwindengetriebe und Bandbremse getrennt wird und die Last schnell abwärts zieht.

Soll das Hochziehen oder Ablassen von Lasten unterbrochen werden, so ist kurz vor dem Auskuppeln der Fahrkupplung mit dem Bedienungshebel (4) die Bandbremse anzuziehen.

2.1.8.2 Drehzahlregler

Der Drehzahlregler dient zur Einschaltung der Arbeitsdrehzahlen für die vom Motor angetriebenen Arbeitsgeräte. Er wird wie folgt beschrieben eingeschaltet:

bis Fahrgestell-Nr 404-7501892

- — Fahrzeugmotor starten und in Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- — Fahrkupplung auskuppeln, Sonderabtrieb bei stehender Zapfwelle einschalten und Fahrkupplung bei gleichzeitiger Motordrehzahlerhöhung einkuppeln.
- — Zugknopf von Bowdenzug an Instrumententafel unterhalb des Kühlmittel-Ausgleichbehälters herausziehen und Drehzahlregler einschalten.
- — Handgashebel in Vollgas-Stellung bringen.

ab Fahrgestell-Nr 404-7501893

- — Fahrzeugmotor starten und in Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- — Fahrkupplung auskuppeln, Sonderabtrieb bei stehender Zapfwelle einschalten und Fahrkupplung bei gleichzeitiger Motordrehzahlerhöhung einkuppeln.

  ANMERKUNG
  Durch Einschalten des Sonderabtriebes wird der Drehzahlregler mit eingeschaltet. Dies geschieht durch den zwischen dem am Schalthebel des Sonderabtriebes und Drehzahlregler angebrachten Bowdenzug.
- — Handgashebel in Vollgas-Stellung bringen.

2.1.8.3 Bedienung Anbaugenerator 5 kVA

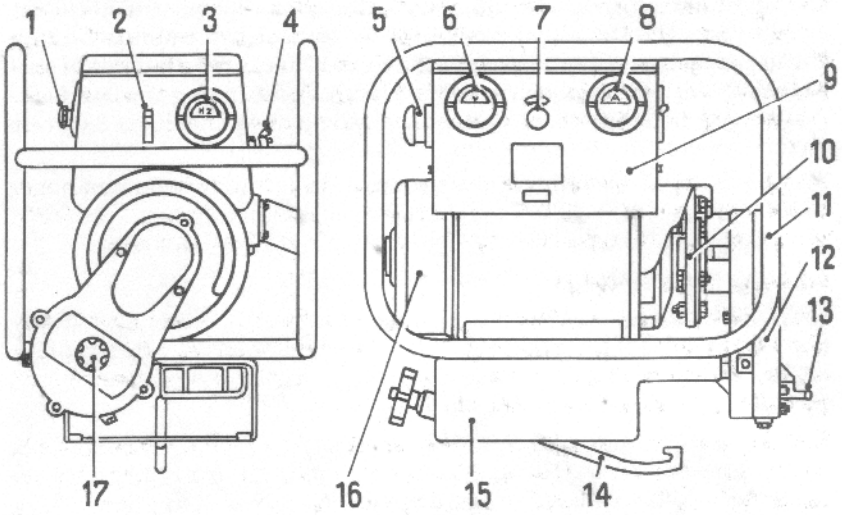


Bild 118

1 Drehknopf des Regulierwiderstandes
2 Sicherungsautomat
3 Frequenzmesser
4 Anschlußschraube für Erdleitung
5 Schuko-Steckdosen
6 Voltmeter
7 Drehknopf des Regulierwiderstandes
8 Ampèremeter
9 Anschlußkasten
10 Elastische Kupplung
11 Rohrrahmen
12 Getriebe
13 Verstärkungsrahmen
14 Schnellverschlußhaken
15 Sockel
16 Generator
17 Nabe zur Zapfwelle

Inbetriebnahme

Fahrzeug auf waagerechter, ebener Stelle abstellen, damit ausreichende Schmierung für den Kettenverteilertrieb gewährleistet ist.

Drehknopf des Regulierwiderstandes drehen, bis angebrachte rote Markierungen übereinstimmen.

Klauenkupplung am Kettenverteilertrieb bei Stillstand der Zapfwelle einlegen und Verbindung mit Generator herstellen.

Fahrzeugmotor starten und in Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

Fahrkupplung auskuppeln, Sonderabtrieb bei stehender Zapfwelle einschalten und Fahrkupplung bei gleichzeitiger Motordrehzahlerhöhung einkuppeln.

Darauf achten, daß ruckartiger Anlauf vermieden wird.

Handgashebel langsam in Vollgasstellung bringen, bis Frequenzmesser ca. 50 Hz anzeigt. Dies entspricht einer Arbeitsdrehzahl von 3000 U/min des Generators.

Leerlaufspannung mit Drehknopf des Regulierwiderstandes auf ca. 380 V einregulieren.

Verbraucher an Generator anschließen und einschalten.

Hinweis:

Geräte mit Drehstrommotoren 380 V an der seitlichen Gußsteckdose anschließen. Geräte mit Universal- oder Wechselstrom-Motoren 220 V sowie Beleuchtungskörper an den 3 Schuko-Steckdosen auf der Frontseite der Anschlußtafel anschließen. Durch Verwendung des Dreifach-Abzweigstückes AZ 20297 besteht die Möglichkeit mehr als 3 Geräte an die Schuko-Steckdosen anzuschließen.

Alle Steckdosen sind durch abschaltbare Sicherungsautomaten abgesichert.

2.1.8.4 Bedienung Preßluftanbaugerät 2200 S

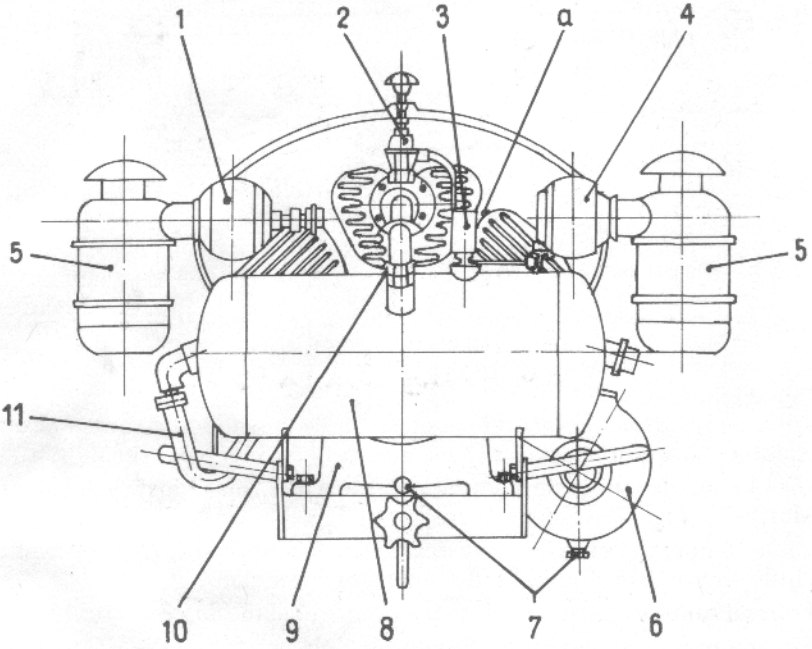


Bild 119
Rückansicht Preßluftanbaugerät 2200 S

1 Linkes Ansaugsperrventil mit Handverstellung
2 Steuerventil
3 Manometer
4 Rechtes Ansaugsperrventil ohne Handverstellung
5 Ölbadluftfilter
6 Kettengetriebe
7 Ölablaßschraube
8 Druckausgleichbehälter
9 Vierzylinder Luftkompressor
10 Öleinfüllstutzen — Entlüfter
11 Schlauchstück
a Besichtigungsseite des Manometers

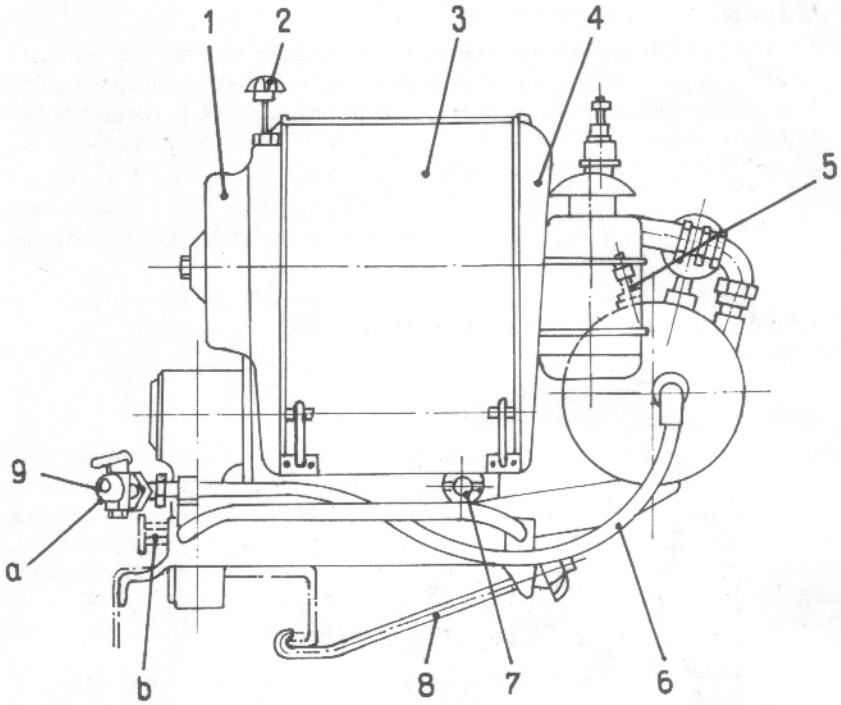


Bild 120
Seitenansicht Preßluftanbaugerät 2200 S

1 Eintrittshaube mit Zwillings-Axialgebläse
2 Spannanker für Gebläse-Keilriemen
3 Klapphaube
4 Austrittshaube mit Schlitzen
5 Sicherheitsventil
6 Schlauchstück
7 Schauglas für Ölstand
8 Spannanker mit Sterngriff
9 Preßluftentnahmestelle 2 Stück
a Anschlußgewinde Rd 32 x 1/8" Kegel 1:3
b Nabenprofil für Zapfwelle A 29 x 34,9 x 8,7 DIN 9611

Inbetriebnahme

Fahrzeug auf waagerechter, ebener Stelle abstellen, damit ausreichende Schmierung für den Kettenverteilertrieb gewährleistet ist.

Ölstand an beiden Ölbadluftfiltern, Kompressor und Kettengetriebe prüfen, ggf. richtigstellen.

Klauenkupplung am Kettenverteilertrieb bei Stillstand der Zapfwelle einlegen und Verbindung mit Preßluftanbaugerät herstellen.

Preßluftentnahmestelle öffnen.

Fahrzeugmotor starten und in Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

Fahrkupplung auskuppeln, Sonderabtrieb bei stehender Zapfwelle einschalten und Fahrkupplung bei gleichzeitiger Motordrehzahlerhöhung einkuppeln.

Darauf achten, daß ruckartiger Anlauf vermieden wird.

Handgashebel langsam in Vollgasstellung bringen, bis Arbeitsdrehzahl 1735 U/min an Drehzahlmesser des Preßluftanbaugerätes angezeigt wird.

Nach kurzem Warmlaufen von 1 bis 2 min im Winter mindestens die doppelte Zeit, Preßluftentnahmestellen langsam schließen.

Preßluftschläuche anschließen.

Preßluftkupplungen und Preßluftschläuche

Zum Anschluß der Preßluftschläuche an die Preßluftentnahmestellen sind Momentkupplungen mit 42 mm Nockenweite und Gummidichtung erforderlich, da die Preßluftentnahmestellen mit Metalldichtung ausgerüstet sind. Als Preßluftschläuche sind solche mit 19 mm lichter Weite zu verwenden, um die Druckverluste möglichst gering zu halten. Zu beachten ist unbedingt, daß Schläuche, Kupplungen und Arbeitsgeräte keine Undichtheiten aufweisen.

Arbeiten mit dem Preßluftanbaugerät bei großer Hitze und fahrendem Fahrzeug

Die am linken Ölbadluftfilter angebaute Handregulierung für die Fördermenge verwenden, wenn bei großer Hitze im Dauerbetrieb die zulässige Kühlmitteltemperatur von 95° C des Fahrzeugmotors überschritten wird.

In Sonderfällen, wenn während des Betriebes der Preßluftwerkzeuge das Fahrzeug gefahren werden muß, ist ebenfalls diese Handregulierung zu betätigen, um eine genügende Drehzahlreserve zu schaffen, so daß ein gleichzeitiges Verfahren möglich ist.

Achtung

Es ist unbedingt zu vermeiden, daß der Motor mit eingeschaltetem Kompressor abgestellt wird. Die Zapfwelle stets vorher mit dem Sonderabtrieb-Schalthebel ausschalten. Darauf achten, daß der Motor nicht infolge Kraftstoffmangels stehen bleibt.

2.1.8.5. Bedienung des feststellbaren Stoßdämpfers

eingebaut in Var. 1 bei Raketenstartgerätaufbau

Im Fahrerhaus in Fahrtrichtung links neben dem Fahrersitz ist ein Bedienungshebel angebracht. Durch Ziehen des Hebels wird der Stoßdämpfer hydraulisch blockiert, beim Lösen des Hebels wird normale Betriebsstellung einreguliert. Bild 121.

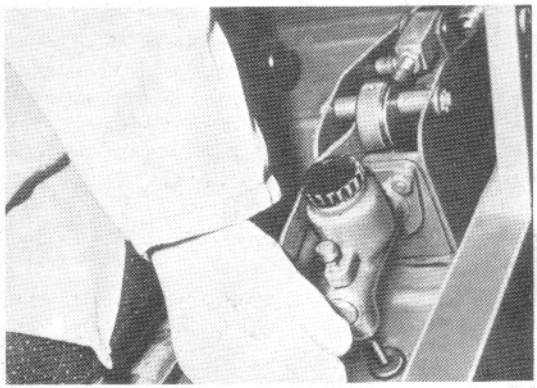


Bild 121
Bedienungshebel für feststellbaren Stoßdämpfer

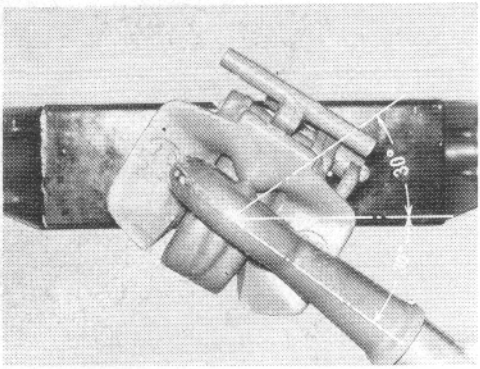


Bild 121.1

2.1.8.6. Anhängekupplung Drehbarkeit der Anhängekupplung

Die Anhängekupplung K1D ist aus der nicht fixierten Normallage ±30° bis zum Festanschlag drehbar. Sie ist ohne selbsttätige Rückstellung. Wird der Festanschlag (Verstärkungsflansch) mit Gewalt überdreht (bei Unfall), so muß dieser ersetzt werden.

Bild 121.1

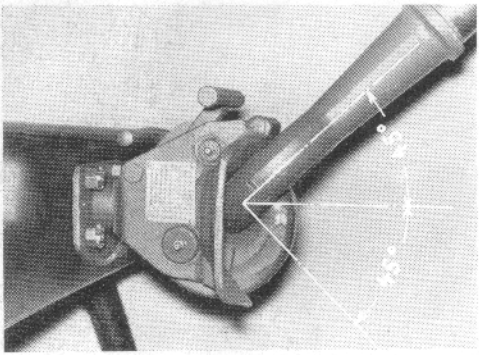


Bild 121.2

Mit der Zugöse sind von der Mittelstellung aus folgende Anschläge möglich:

senkrecht ±45°

Bild 121.2

waagerecht ±90°

Bild 121.3

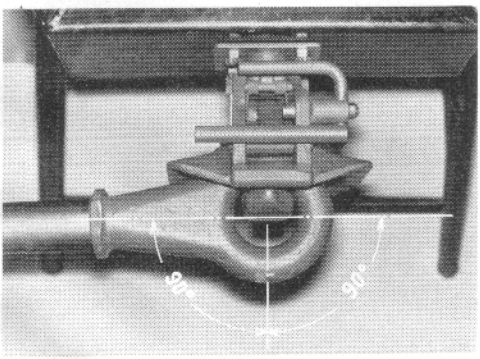


Bild 121.3

Betätigung der Anhängekupplung

Ankuppeln

(1) Sicherungsbügel nach außen ziehen und in Drehrichtung links zum Fangmaul schwenken.

Bild 121.4

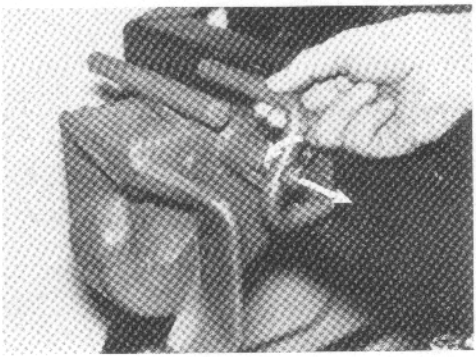


Bild 121.4

(2) Anhängekupplung öffnen durch Nachvorndrücken des Handhebels.

Bild 121.5

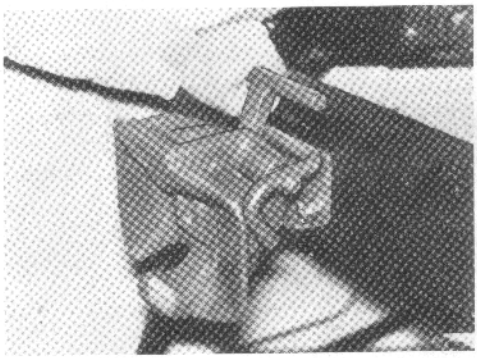


Bild 121.5

(3) Die Zugöse des Anhängers auf die Höhe der Anhängekupplung ausrichten.

Achtung: Sicherheitsmaßnahmn und Unfallschutz des betreffenden Anhängers beachten. Während des Ankuppelns ist der Aufenthalt zwischen Anhänger und Zugmittel verboten. Unfallgefahr! Die Einweisung erfolgt durch den Beifahrer mit Handzeichen.

(4) Mit dem Zugmittel an den stehenden und durch Handbremse und Unterlegkeile gesicherten Anhänger heranfahren, bis die Zugöse in die Anhängekupplung stößt. Die Anhängekupplung schließt und sichert selbsttätig.

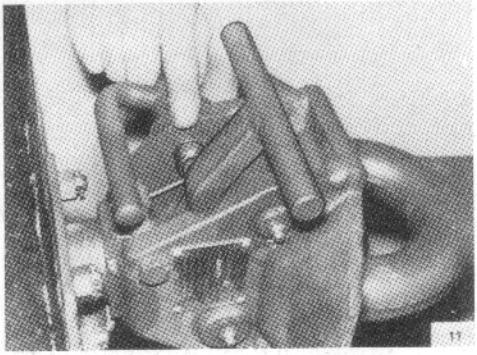


Bild 121.6

(5) Sicherungsbügel auf vollständig eingerasteten Sitz prüfen; der Sicherungsriegel muß vorstehen.
Bei Nacht ist diese Prüfung durch Abtasten durchzuführen.
Bild 121.6

Abkuppeln

(1) Die Handbremse am Anhänger festziehen. Räder des Anhängers durch Unterlegkeile sichern.

Achtung: Sicherheitsmaßnahmen und Unfallschutz des betreffenden Anhängers beachten. Unfallgefahr!

(2) Anhängekupplung wie unter (1) und (2) beschrieben öffnen. Zugmittel vorfahren.

Hinweis: Zugöse (Zuggabel) gegen Herunterfallen sichern.

(3) Anhängekupplung durch Nach-hinten-Ziehen des Handhebels (vergleiche Bild 121.5) schließen. Bei Fahrten ohne Anhänger ist die Anhängekupplung in geschlossenem Zustand zu halten.

2.2 Fristenplan über Schmier- und Pflegearbeiten
(siehe TDv Teil 22 — Fristenheft)

Hinweis:
Die nachfolgend aufgeführten Bilder der Schmierstellen für das Fahrzeug sind in Verbindung mit der TDv Teil 22 (Fristenheft) zu verwenden.

2.2.1 Farbige Kennzeichnung der Pflege- und Wartungsstellen

— **Schmierstellen,** einschließlich Öleinfüll- oder Ölablaßstellen (Fett und Öl) „rot"
— **Wasserstellen,** Einfüllverschluß, Ablaßhähne und Schrauben „weiß"
— **Sicherungsstellen,** Kronenmuttern und Befestigungsschrauben der Lenkungsteile „gelb"

2.2.2 Bildliche Darstellung der einzelnen Schmierstellen laut Fristenstellen-Übersicht

Schmierstellen Nr 1 lt. Fristenstellen-Übersicht.

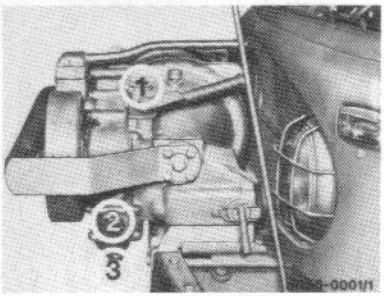


Bild 122
Seilwinde — Trommelantrieb

1 Öleinfüll-Verschlußschraube
2 Schauglas-Ölstandmarke
3 Ölablaß-Verschlußschraube

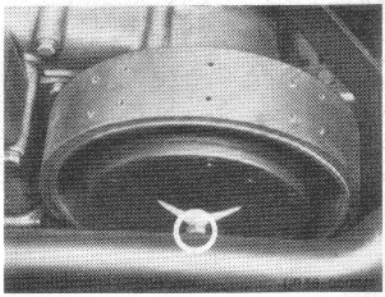


Bild 122.1
Seilwinde — Bremstrommel Freilauf

— Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube

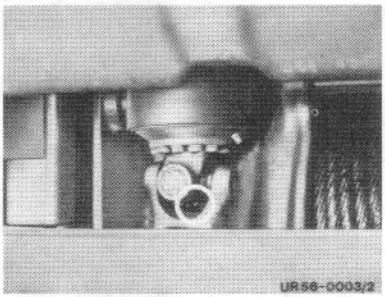


Bild 122.2
Seilwinde — Antriebskreuzgelenk

— Schmierstelle

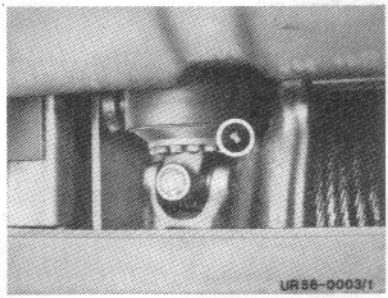


Bild 122.3
Seilwinde — Überlastkupplung

— Schmierstelle

Schmierstellen Nr 2 bis 4 lt. Fristenstellen-Übersicht.

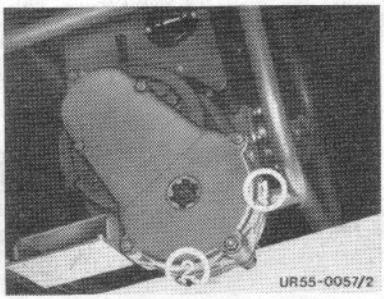


Bild 123
Anbaugenerator-Getriebe

1 Ölstandkontroll-, Öleinfüll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

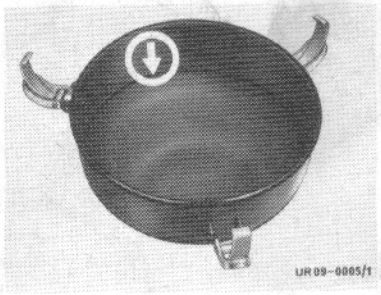


Bild 124
Ölbadluftfilterunterteil

— Ölstandmarke

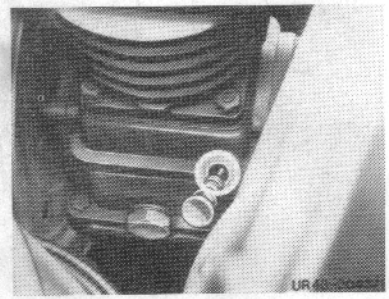


Bild 125
Bremsanlage — Luftpresser

— Ölmeßstab

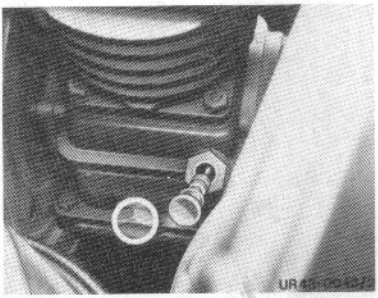


Bild 125.1
Bremsanlage — Luftpresser

— Ölablaß-Verschlußschraube

Schmierstellen Nr 5 bis 7 lt. Fristenstellen-Übersicht.

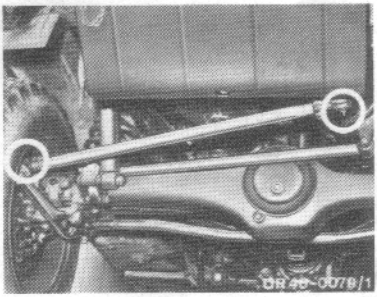


Bild 126
Lenkanlage — Lenkstangenköpfe

— Schmierstelle
ab Fgst. Nr 404-061788
wartungsfrei

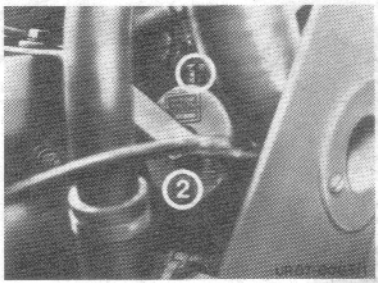


Bild 127
Kraftstoffanlage — Drehzahlregler

1 Klappöler
2 Ölstandkontroll-Verschlußschraube

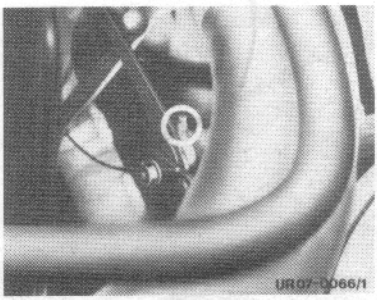


Bild 127.1
Kraftstoffanlage — Drehzahl-endbegrenzer-, Umlenkhebel

— Klappöler

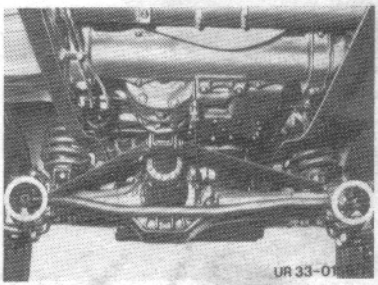


Bild 128
Lenkanlage — Spurstangenköpfe

— Schmierstelle
ab Fgst. Nr 404-061923
wartungsfrei

Schmierstellen Nr 8 bis 9 lt. Fristenstellen-Übersicht.

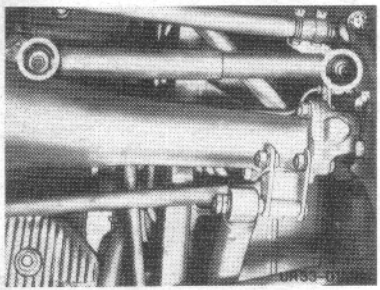


Bild 129
Lenkungsstoßdämpferköpfe

— Schmierstelle

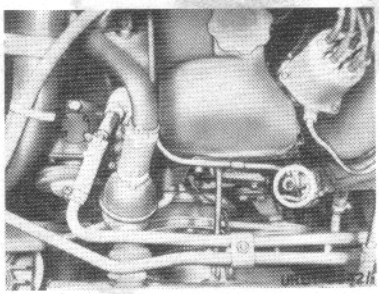


Bild 130
Motor-Ölwanne-Kurbelgehäuse

— Ölmeßstab

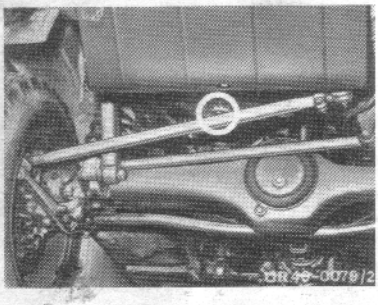


Bild 130.1
Motor-Ölwanne

— Ölablaß-Verschlußschraube

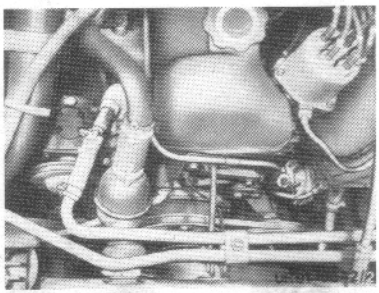


Bild 130.2
Motor-Zylinderkopfhaube

— Öleinfüll-Verschlußdeckel

Schmierstellen Nr 10 bis 12 lt. Fristenstellen-Übersicht.

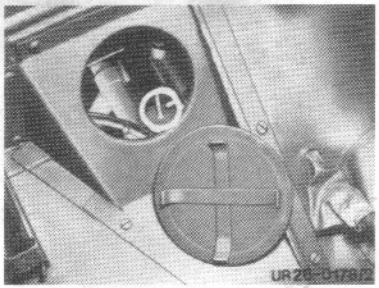


Bild 131
Wechselgetriebe

— Ölmeßstab

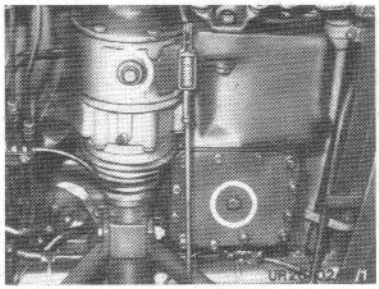


Bild 131.1
Wechselgetriebe

— Ölablaß-Verschlußschraube

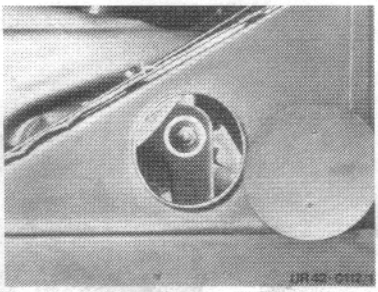


Bild 132
Handhebelwerk — Lagerwelle

— Schmierstelle

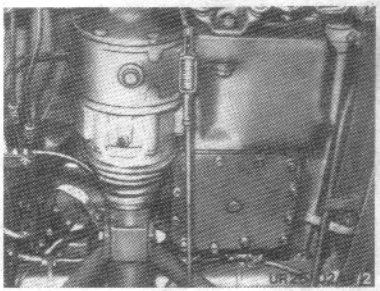


Bild 133
Vorderachse — Schubkugelgehäuse

— Schmierstelle

Schmierstellen Nr 12 bis 15 lt. Fristenstellen-Übersicht.

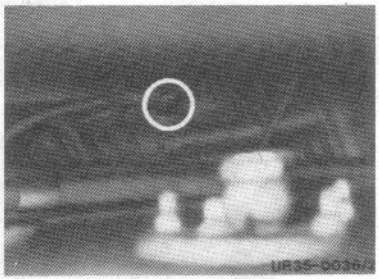


Bild 133.1
Hinterachse — Schubkugelgehäuse

— Schmierstelle

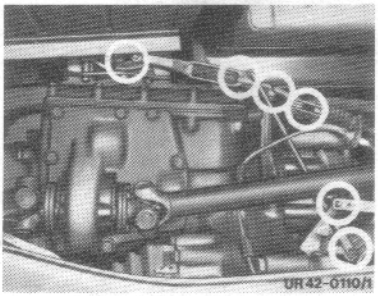


Bild 134
Handhebelwerk — Gestänge

— Schmierstellen

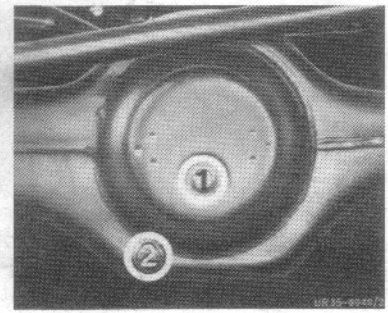


Bild 135
Vorder- Hinterachse-Achsmittelgehäuse

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

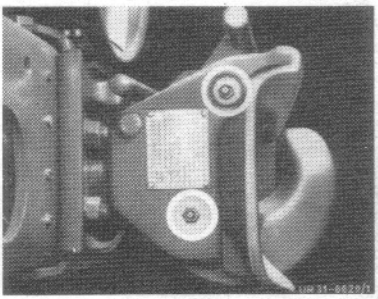


Bild 136
Anhängekupplung

— Schmierstellen

Schmierstellen Nr 16 bis 17 lt. Fristenstellen-Übersicht.

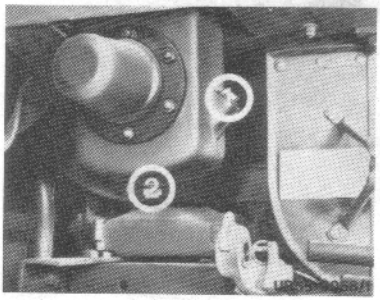


Bild 137
Kettenverteilertrieb

1 Ölstandkontroll-, Öl-einfüll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

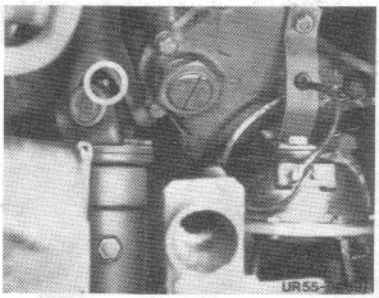


Bild 138
Zapfwellen — Kreuzgelenk vorn

— Schmierstelle

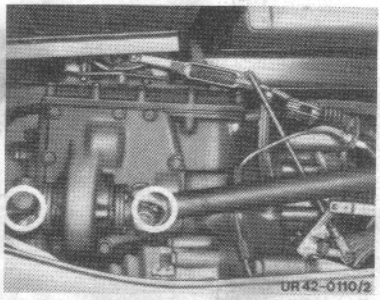


Bild 138.1
Zapfwellen-Kreuzgelenk an Seitenabtrieb (Getriebe)

— Schmierstelle

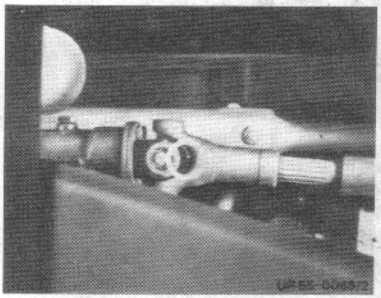


Bild 138.2
Zapfwellen-Kreuzgelenk an Zapfwellenlager Mitte

— Schmierstelle

Schmierstellen Nr 18 bis 20 lt. Fristenstellen-Übersicht.

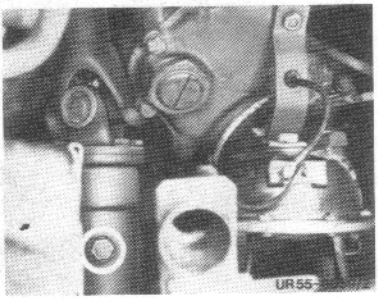


Bild 139
Zapfwellenlager vorn

— Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube

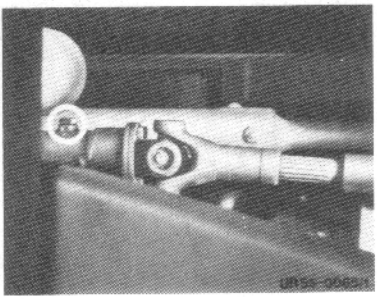


Bild 139.1
Zapfwellenlager Mitte

— Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube

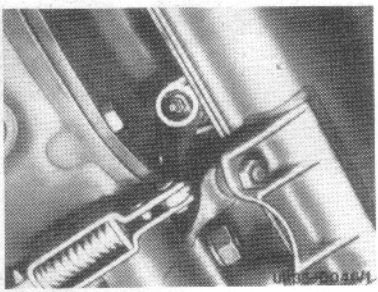


Bild 140
Ausgleichgetriebesperre — Zwischenhebel

— Schmierstelle

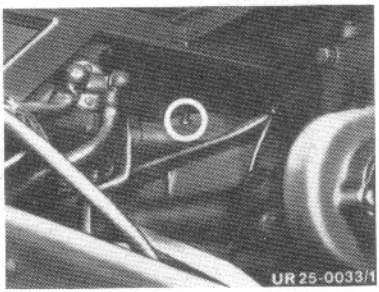


Bild 141
Kupplung — Ausrückwelle

— Schmierstelle

Schmierstellen Nr 21 bis 22 lt. Fristenstellen-Übersicht.

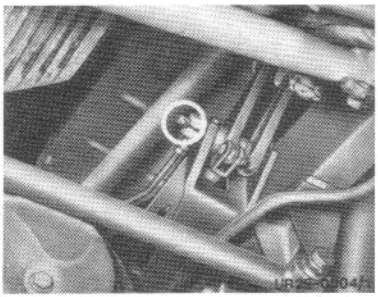


Bild 142
Fußhebelwerk — Lagerwelle

— Schmierstelle

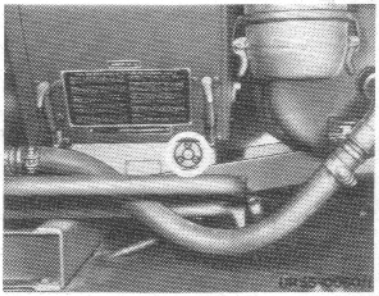


Bild 143
Preßluftanbaugerät — Kompressor

— Schauglas-Ölstandmarke

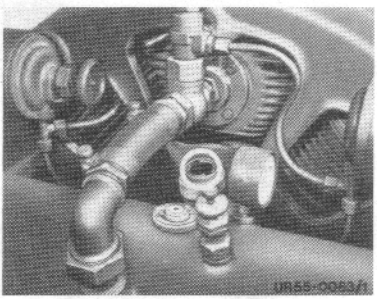


Bild 143.1
Preßluftanbaugerät — Kompressor

— Öleinfüllstutzen
mit Verschlußdeckel

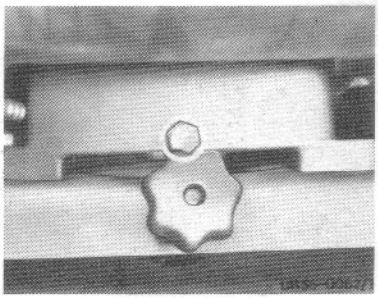


Bild 143.2
Preßluftanbaugerät — Kompressor

— Ölablaß-Verschluß-
schraube

Schmierstellen Nr 22 bis 23 lt. Fristenstellen-Übersicht.



Bild 143.3
Ölbadluftfilterunterteil

— Ölstandmarke

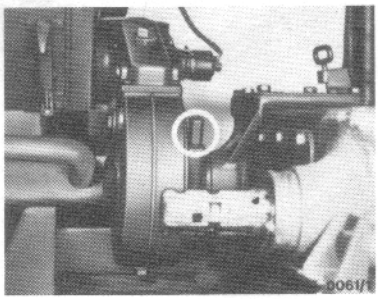


Bild 143.4
Preßluftanbaugerät — Kettengetriebe

— Ölmeßstab

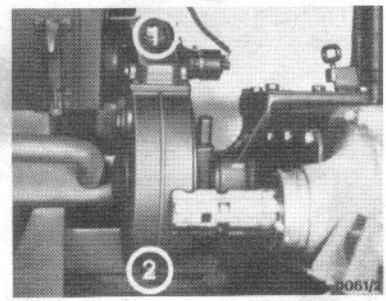


Bild 143.5
Preßluftanbaugerät — Kettengetriebe

1 Öleinfüllverschlußschraube
2 Ölablaßverschlußschraube

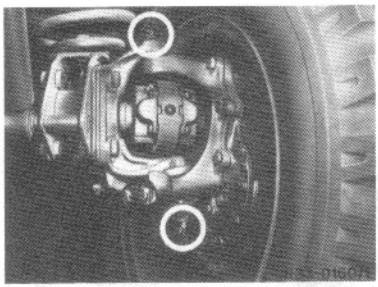


Bild 144
Vorderachse — Achsschenkellager

— Schmierstellen

Schmierstellen Nr 24 bis 25 lt. Fristenstellen-Übersicht.

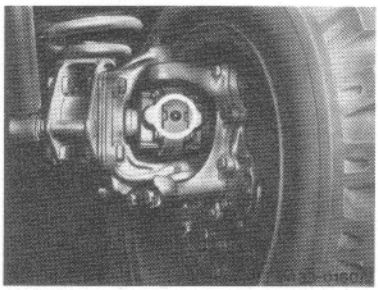


Bild 145
Vorderachse — Doppelgelenkantriebswelle

— Schmierstelle

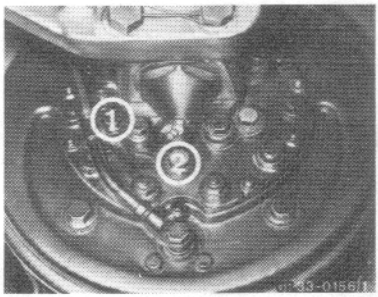


Bild 146
Vorderachse — Radvorgelege links

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

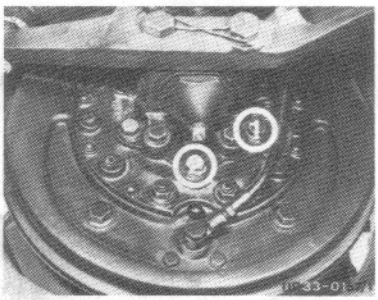


Bild 146.1
Vorderachse — Radvorgelege rechts

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

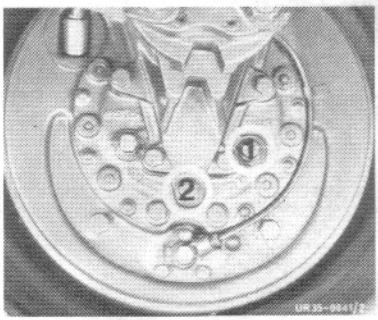


Bild 146.2
Hinterachse — Radvorgelege links

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

Schmierstellen Nr 25 bis 28 lt. Fristenstellen-Übersicht.

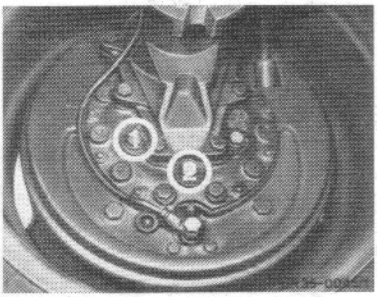


Bild 147
Hinterachse — Radvorgelege rechts

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-Verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

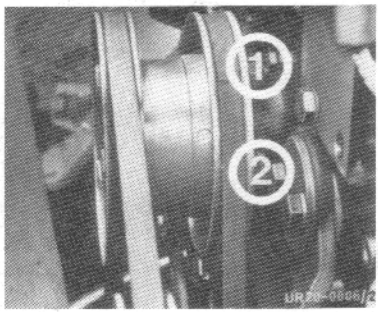


Bild 148
Kühlanlage — Kühlmittelpumpe

1 Öleinfüll-Verschlußschraube
2 Ölstandkontroll-Verschlußschraube

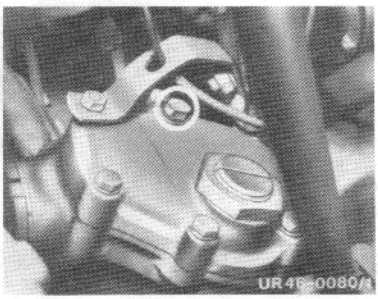


Bild 149
Lenkanlage — Lenkgetriebe

— Ölstandkontroll-, Öleinfüll-Verschlußschraube

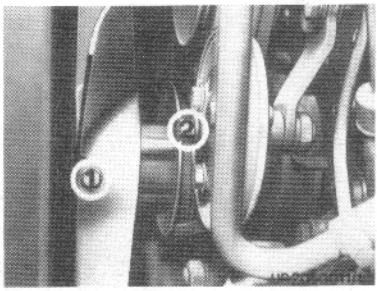


Bild 150
Lüfterantrieb, Spannscheibe

1 Ölstandkontroll-, Öleinfüll-Verschlußschraube Lüfterantrieb
2 Ölstandkontroll-, Öleinfüll-Verschlußschraube Spannschraube

2.3 Anleitungen zu den Schmier- und Pflegearbeiten

2.3.1 Anleitungen zu den Arbeiten laut Fristenheft, bei deren Durchführung typbedingte Besonderheiten zu beachten sind (MatErhStufe 1a)

2.3.1.1 Ölstand im Ölbadluftfilter prüfen

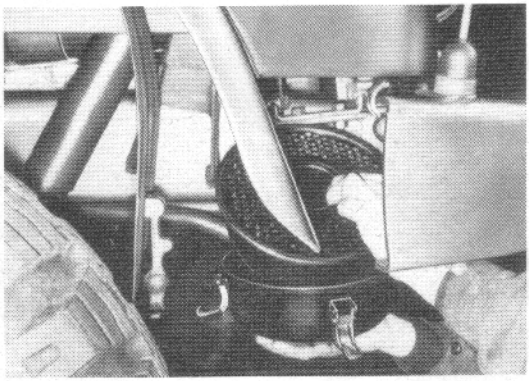


Bild 150.1

Den Ölstand erst prüfen, wenn der Motor mindestens eine Stunde lang abgestellt ist, damit das Öl aus dem Filter abtropfen kann. Spannverschlüsse lösen und Ölbadluftfilter mit Filtereinsatz abnehmen. Der Ölstand muß bis an die Markierung im Ölbadluftfilterunterteil reichen, notfalls Motorenöl 0-176 nachfüllen.

Zustand des Öles prüfen. Bei Wasseranteil Filter reinigen und Öl wechseln.

2.3.1.2 Ölstand im Drehzahlregler prüfen.

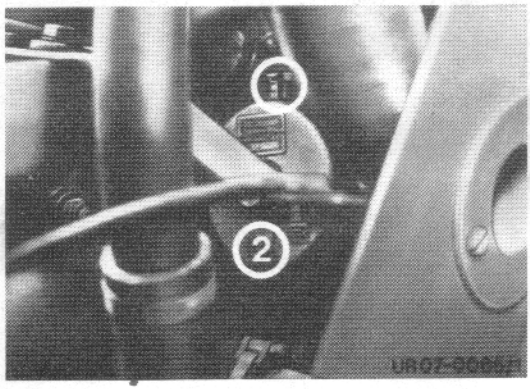


Bild 151
Drehzahlregler

1 Öler
2 Ölstandkontroll-Verschlußschraube

2.3.1.3 Umlenkhebel an Drehzahlregler ölen.

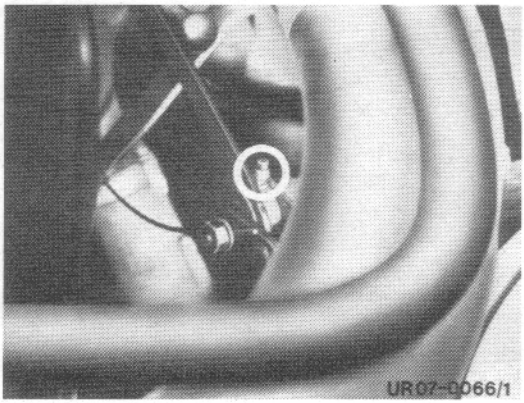


Bild 151.1
Drehzahlbegrenzer

— Schmierstelle Umlenkhebel

2.3.1.4 Ölstand im Lüfterantrieb und Spannlager prüfen.

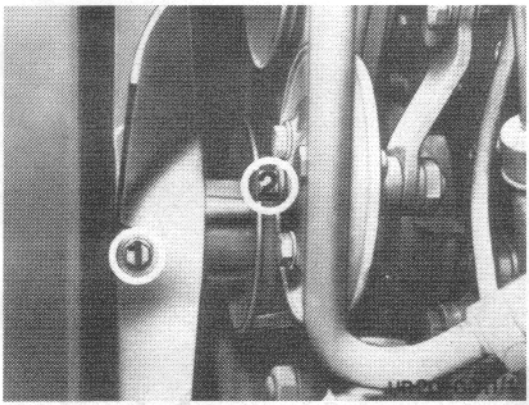


Bild 152

1 Ölstandkontroll-Verschlußschraube Lüfter
2 Ölstandkontroll-Verschlußschraube Spannlager

2.3.1.5 Achsschenkellager schmieren.

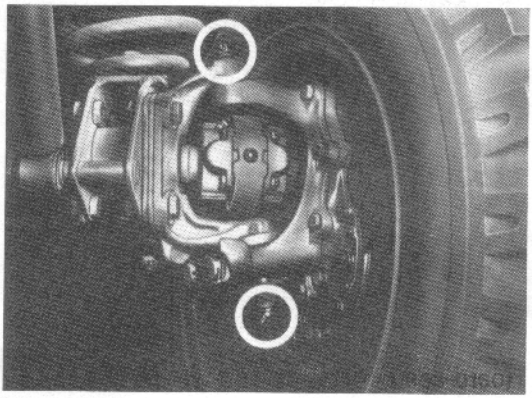


Bild 153
Schmierstellen oben und unten

Achsschenkellager nach Fristenheft abschmieren.

(1) Vorderachse anheben, bis Räder frei sind.

(2) Schmierstelle oben und unten mit Hochdruck-Fettpresse schmieren, bis Schmierfett an Achsschenkellagerstellen austritt. Evtl. Achsschenkel durch Hin- und Herdrehen des Lenkrades bewegen, damit Schmierfett gleichmäßig verteilt wird.

2.3.1.6 Ölstand im Achsmittelgehäuse prüfen.

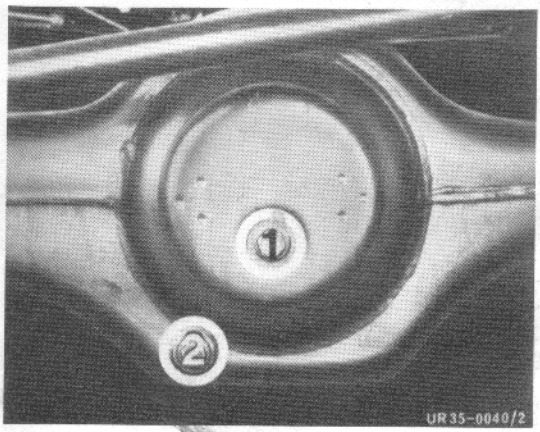


Bild 154
Achsmittelgehäuse

1 Öleinfüllverschluß- und Kontrollschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

2.3.1.7 Ölwechsel im Achsmittelgehäuse.

Getriebeöl ablassen, solange es noch warm und dünnflüssig ist.

(1) Öleinfüll-Kontroll-Verschlußschraube und Ölablaß-Verschlußschraube mit Bordwerkzeug abschrauben. Auslaufendes Getriebeöl in Gefäß auffangen.

(2) Ölablaß-Verschlußschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

(3) Getriebeöl am Achsmittelgehäuse durch Bohrung der Öleinfüll- und Kontrollschraube einfüllen.

(4) Öl muß bis Unterkante der Kontrollbohrung stehen.

2.3.1.8 Ölstand im Radvorgelege prüfen.

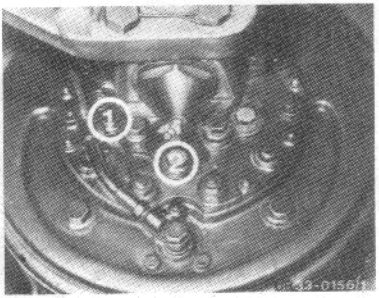


Bild 155
Radvorgelegegehäuse Vorderachse links

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

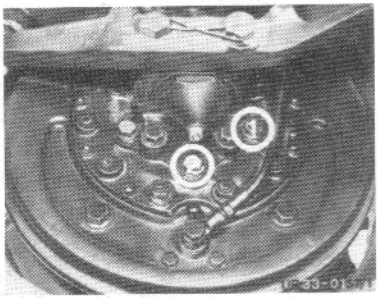


Bild 156
Radvorgelegegehäuse Vorderachse rechts

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

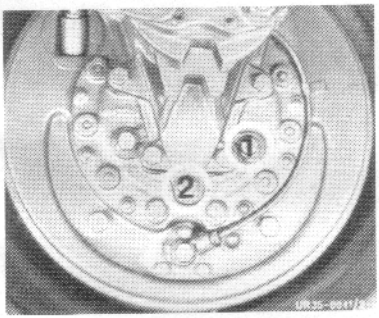


Bild 157
Radvorgelegegehäuse Hinterachse links

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

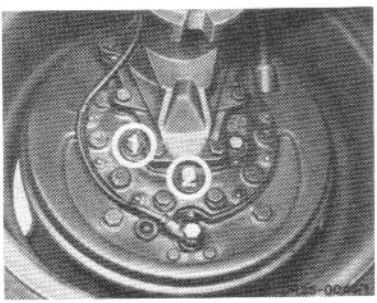


Bild 158
Radvorgelegegehäuse Hinterachse rechts

1 Öleinfüll-, Ölstandkontroll-verschlußschraube
2 Ölablaß-Verschlußschraube

Verschlußschraube ausschrauben und Ölstand prüfen.

Getriebeöl muß bis Unterkante der Gewindebohrung im Radvorgelegegehäuse stehen, ggf. Getriebeöl nachfüllen.

2.3.1.9 Ölwechsel im Radvorgelege

Getriebeöl ablassen, solange es noch warm und dünnflüssig ist.

(1) Beide Verschlußschrauben herausschrauben. Auslaufendes Getriebeöl in Gefäß auffangen.

(2) Anschließend Ölablaß-Verschlußschraube mit neuem Dichtring in Radvorgelegegehäuse einschrauben und festziehen.

(3) Getriebeöl durch Bohrung der Öleinfüll-Verschlußschraube in Radvorgelege einfüllen.

(4) Öl muß bis Unterkante der Kontrollbohrung stehen.

2.3.1.10 Ölstand im Kompressor des Preßluftanbaugerätes prüfen.

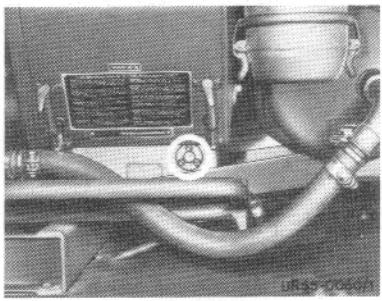


Bild 159
Ölstand Schauglas

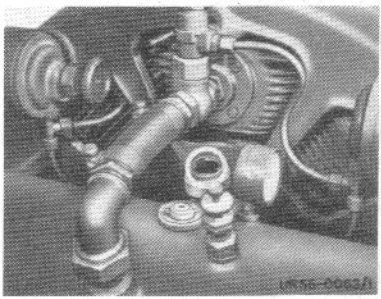


Bild 159.1
Öleinfüllstützen mit Verschlußdeckel

Ölstandsgläser reinigen und Ölstand bei ausgeschaltetem Gerät prüfen. Der Ölstand muß zwischen den beiden Marken der Ölstandsgläser liegen, ggf. durch Öleinfüllstutzen Motorenöl nachfüllen.

Hinweis:

War Gerät vor der Ölstandsprüfung in Betrieb, einige Minuten warten, bis umlaufendes Motorenöl zurückgeflossen ist.

2.3.1.11 Ölwechsel im Kompressor des Preßluftanbaugerätes.

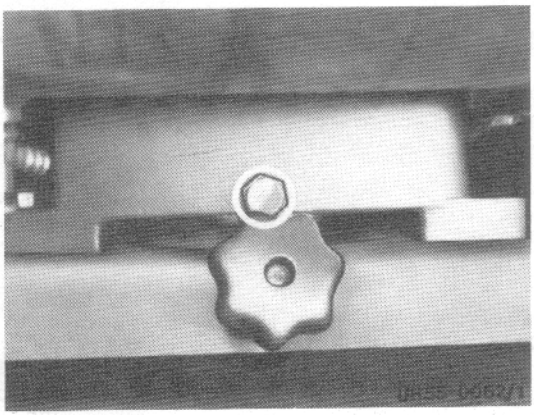


Bild 160

Motorenöl ablassen, solange es noch warm und dünnflüssig ist.

(1) Ölablaß-Verschlußschraube herausschrauben und auslaufendes Motorenöl in Gefäß auffangen.

(2) Verschlußschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

(3) Motorenöl durch Öleinfüllstutzen einfüllen.

2.3.1.12 Ölstand im Kettengetriebe des Preßluftanbaugerätes prüfen.

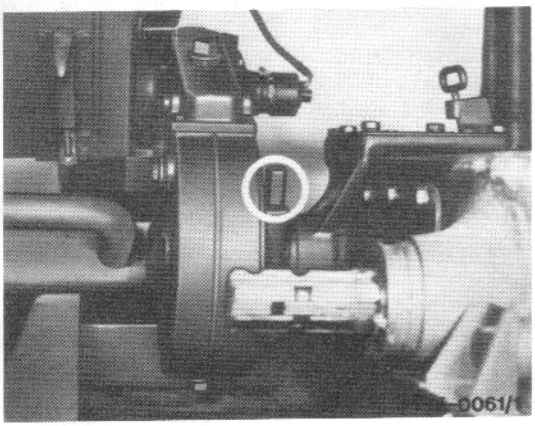


Bild 161
Ölmeßstab

(1) Ölmeßstab bei ausgeschaltetem Gerät abschrauben, herausziehen und abwischen.

(2) Ölmeßstab einführen bis Gewindeanfang (nicht einschrauben) und wieder herausziehen. Ölstand an Ölmeßstab ablesen.

Der Ölstand muß zwischen den beiden Markierungen liegen, ggf. Motorenöl nachfüllen.

Hinweis:

War Gerät vor der Ölstandprüfung in Betrieb, einige Minuten warten, bis umlaufendes Motorenöl zurückgeflossen ist.

2.3.1.13 Ölwechsel im Kettengetriebe des Preßluftanbaugerätes.

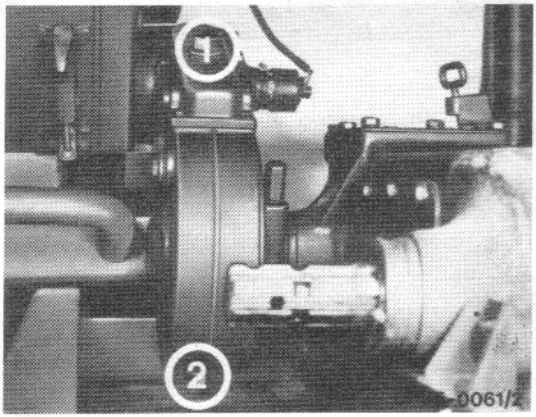


Bild 162
Öleinfüll- u. Ölablaßstelle

Motorenöl ablassen, solange es noch warm und dünnflüssig ist.

(1) Beide Verschlußschrauben herausschrauben und auslaufendes Motorenöl mit Gefäß auffangen.

(2) Ölablaß-Verschlußschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

(3) Motorenöl einfüllen.

(4) Ölstand prüfen.

2.3.1.14 Ölstand im Getriebe des Anbaugenerators prüfen.

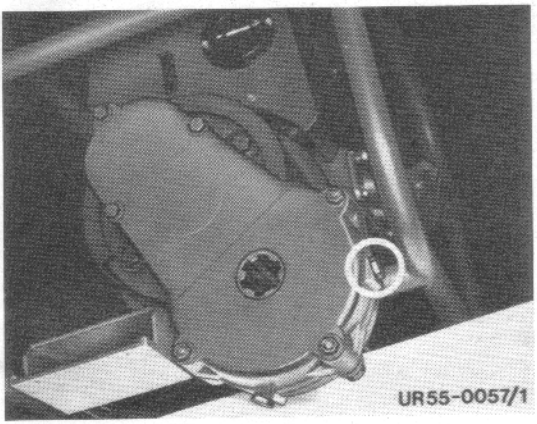


Bild 163
Ölstandkontroll- und Einfüllverschlußschraube

Öleinfüllverschluß- und Ölstand-Kontrollschraube herausschrauben und Ölstand prüfen.
Getriebeöl muß bis Unterkante der Gewindebohrung im Gehäuse stehen.

2.3.1.15 Ölwechsel im Getriebe des Anbaugenerators.

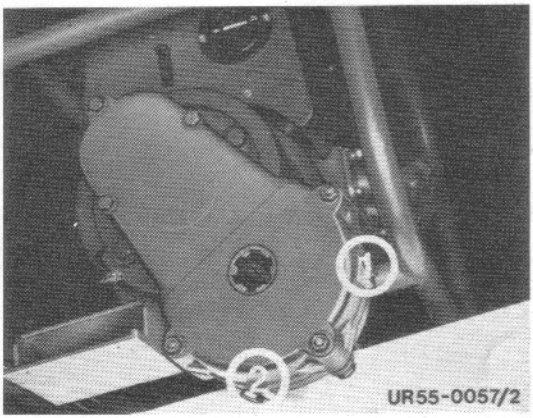


Bild 163.1

1 Ölstandkontroll- und Einfüllverschlußschraube
2 Ölablaßverschlußschraube

Getriebeöl ablassen, solange es noch warm und dünnflüssig ist.

(1) Beide Verschlußschrauben herausschrauben und auslaufendes Getriebeöl mit Gefäß auffangen.

(2) Verschlußschraube mit neuem Dichtring einschrauben.

(3) Getriebeöl O-184 einfüllen.

(4) Öl muß bis Unterkante der Kontrollbohrung stehen.

2.3.1.16 Kraftstoffvorabscheider reinigen.

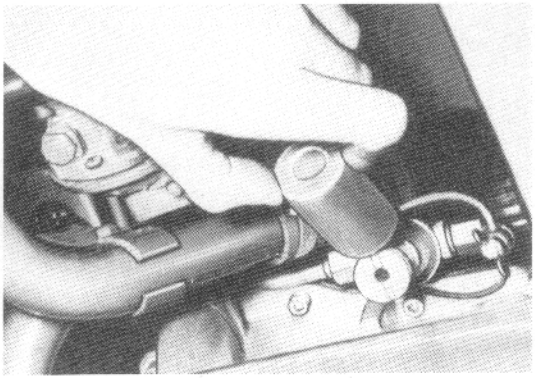


Bild 163.3
Kraftstoffvorabscheider

(1) Kraftstoffhahn schließen.
(2) Gefäß für auslaufenden Kraftstoff unter den Kraftstoffvorabscheider stellen.
(3) Flügelmutter lösen, Spannbügel ausschwenken, Filtertopf abnehmen und Vorabscheidereinsatz herausschrauben.
(4) Filtertopf und Vorabscheidereinsatz in Spezialbenzin S-752 auswaschen.
(5) Dichtring erneuern, Vorabscheidereinsatz einschrauben.
(6) Filtertopf aufsetzen, Spannbügel beischwenken und Flügelmutter anziehen.
(7) Kraftstoffhahn öffnen.

2.3.2 Anleitungen zu sonstigen typbedingten Arbeiten und Prüfungen der MatErhStufe 1a

2.3.2.1 Faltanweisung für Pritschenplane und Fahrerhausverdeck

Pritschenverdeck abbauen

(1) Allgemeiner Hinweis:

Planen und Klarsichtscheiben nur mit Wasser reinigen, aggressive Reinigungsmittel vermeiden.

— Planen dürfen nur gefaltet werden, wenn sie ganz trocken sind.
— Planen immer nach Faltplan zusammenlegen.
— Zerrissene oder gering beschädigte Planen sofort instandsetzen.
— Planen immer gut spannen, sie dürfen auf keinen Fall flattern.
— Undichte Planen vom Fahrzeug abbauen und trocknen. Anschließend Planen mit Anstrichmittel, Konservierung, Segeltuch grün; RAL 6014 bearbeiten.
— Bei Fahrzeugen, die im Freien stehen, die Plane so abstützen, daß sich bei Regen an ihr keine Wassersäcke bilden.

(2) Pritschenplane abbauen (Var. 1, 2, 4, 5 und 7)

Planenseile ringsherum an Pritschen-Seiten, Vorder- und Rückwand abbauen.

Planen-Mittelteil, Vorder- und Rückwand von Planenverdeckgestell durch Lösen der Befestigungsriemen abnehmen. Fahrzeug ist nun noch mit Pritschenverdeckgestell ausgerüstet. Bild 164.

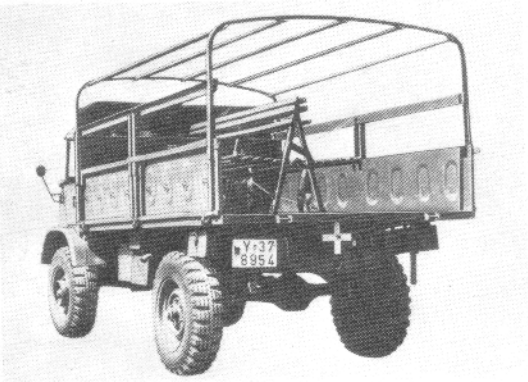


Bild 164
Fahrzeug mit Pritschenverdeckgestell

(3) Längs- und Querspriegel abbauen und verstauen (Var. 1, 2, 4, 5 und 7)

Das Fahrzeug ist bis Fgst.-Endnr. 040 369 ohne Längsspriegel, jedoch mit 3 Stück Querspriegel ausgestattet.

Ab Fgst.-Endnr 040 370 ist das Fahrzeug mit 5 Stück Längsspriegel und 2 Stück Querspriegel ausgestattet.

Längsspriegel abbauen: An beiden Längsspriegelenden die unter Federdruck stehenden Verschlüsse öffnen und Längsspriegel von Querspriegel abnehmen. Bild 165

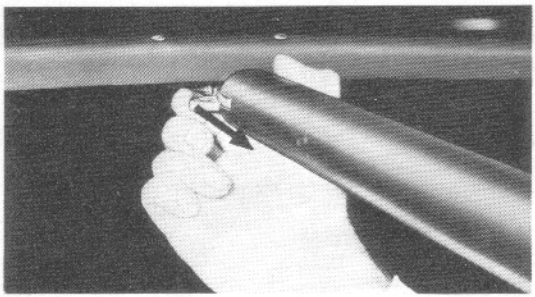


Bild 165
Verschluß am Längsspriegelende öffnen

Längsspriegel verstauen

Die abmontierten Längsspriegel am Pritschenboden von hinten links und rechts der Leitkreuzleuchte in die dort angebrachten Aufnahmehalterungen einführen und verstauen. Bild 166 und 167.

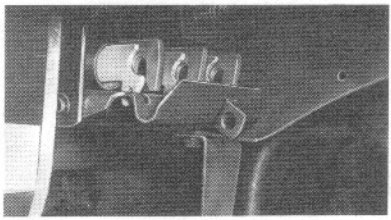


Bild 166
Längsspriegel in Aufnahmehalterung rechts eingeführt

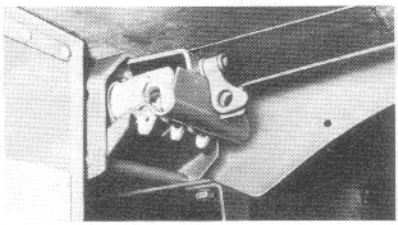


Bild 167
Aufnahmehalterung rechts verschlossen

Querspriegel abbauen und verstauen

Querspriegel aus Seitenwänden herausziehen und an Pritschenvorderwand an den dort vorgesehenen Aufnahmehalterungen montieren. Bild 204.

Der Einbau der Längs- und Querspriegel erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist folgender Punkt zu beachten:

Die Längsspriegelenden an den Aufnahmepunkten der Querspriegel so montieren, daß Verschluß zum Pritschenboden zeigt und richtig einrastet. Bild 168.

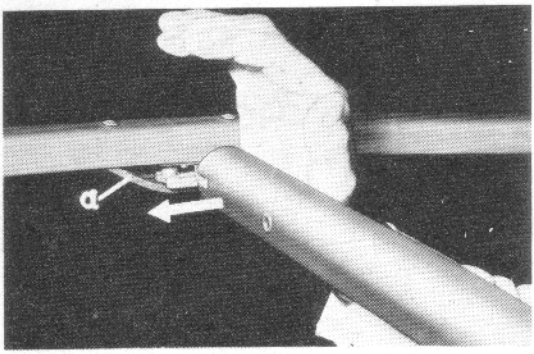
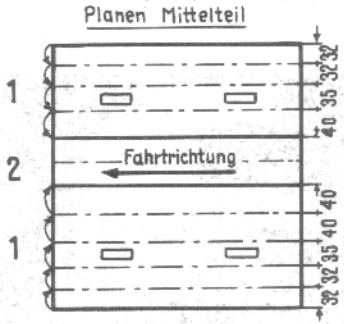


Bild 168

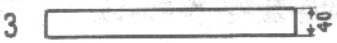
a Gummilasche

(4) Faltplan für Pritschenverdeck Var. 1, 2, 4, 5 und 7

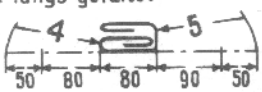
Faltplan für Planen -Vorderwand, Mittelteil und Rückwand



1 In Fahrtrichtung ausgebreitet, Außenseite oben
2 Beiderseits längs 4 mal bzw. 5 mal nach innen eingefaltet



3 Über Mitte längs gefaltet

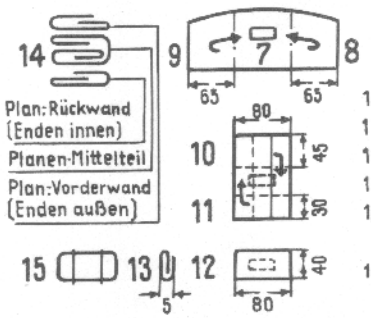


4 Nach vorn 2 mal einschlagen
5 Mit einem Einschlag nach innen über Rolle 4 gelegt



6 Planenmittelteil zusammengelegt

Vorder- und Rückwand



7 Plane ausgebreitet, Außenseite oben
8 Von der Seite rechts einschlagen
9 Von der Seite links einschlagen
10 Von oben nach unten einschlagen
11 Von unten nach oben einschlagen
12 Plane zusammengelegt
13 Enden eingeschlagen
14 Planenteile übereinander zusammengelegt zu einem Planenpaket
15 Planenpaket mit 2 Spannseile verknotet

Bild 169

Hinweis: Das zusammengelegte Pritschenverdeck (Planenpaket) auf dem Pritschenboden unterbringen.

(5) Pritschenverdeck ausstellen Pionierfahrzeug Var. 9

Zurrseile, an der Verdeckrückwand beginnend, ganz herausziehen. Bild 170

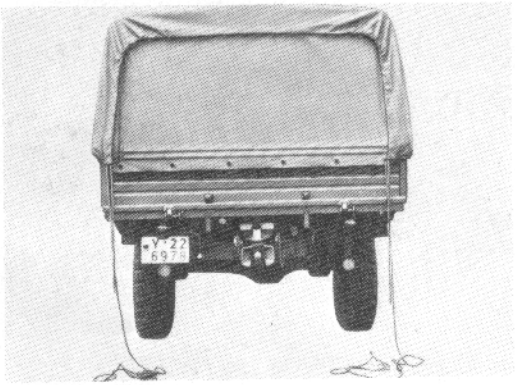


Bild 170
Seil an Verdeck-Rückwand herausgezogen

An den Verdeck-Seitenwänden Zurrseile nur lösen und lockern, d. h. die Schlaufen so vergrößern, daß das Seil aus den Bordwandhaken ausgehängt werden kann. Bild 171

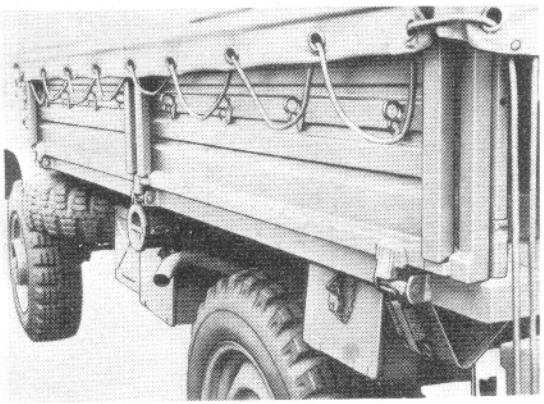


Bild 171
Zurrseil an Bordwandhaken ausgehängt

Rück- und Seitenbordwände öffnen und ablassen. Bild 172

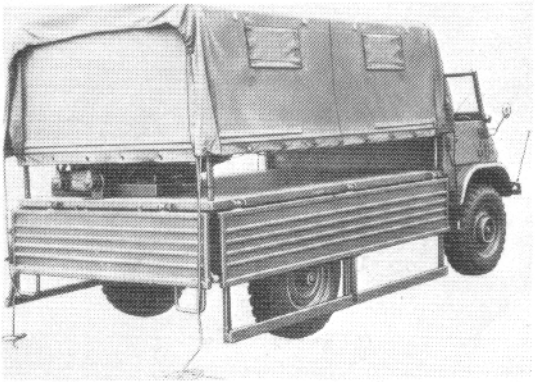


Bild 172
Bordwände abgelassen

Befestigungsriemen links und rechts am Querspriegel der Vorder- und Rückwand öffnen. Bild 173

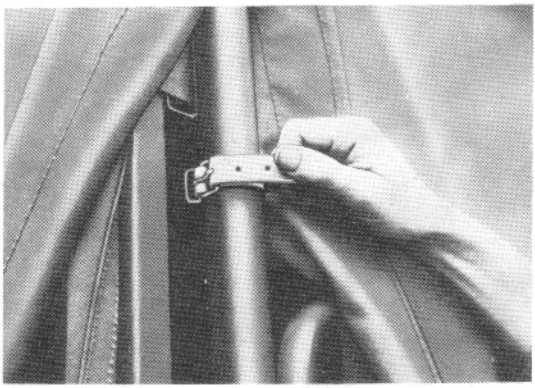


Bild 173
Befestigungsriemen öffnen

Von innen die Schlaufen der Eckstücke an der Vorder- und Rückwand durch Öffnen der Befestigungsriemen lösen und ablassen. Bild 174

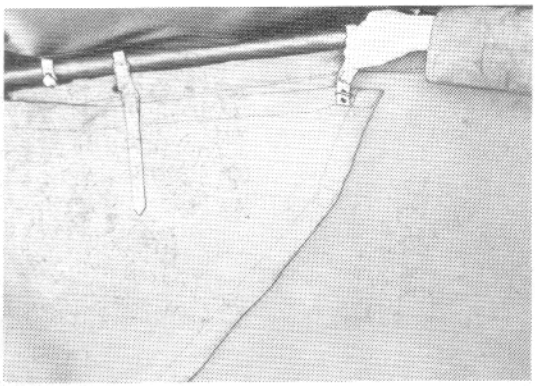


Bild 174
Befestigungsriemen öffnen

Stangentaschen an der Innenseite der Seiten- und Rückwand öffnen und Stangen mit Zapfen herausnehmen. Bild 175
Insgesamt müssen 6 Stangen vorhanden sein.

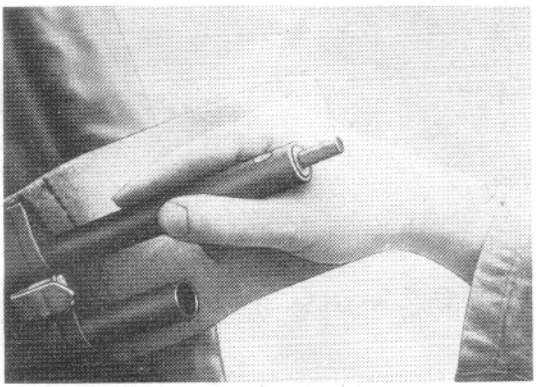


Bild 175
Stange herausnehmen

Die Stangen ohne Zapfen verbleiben in den Stangentaschen. Die Stangenenden müssen gleichen Überstand haben, ggf. die Stangen in den Taschen entsprechend verschieben.

Zwei Mann nehmen je eine Stange mit Zapfen, stecken diese mit dem einen Zapfen durch die Löcher der Lederlaschen in die Eckstücke (Bild 176) und anschließend in die Bohrung der Stangen ohne Zapfen, die in den Stangentaschen stecken. Bild 177

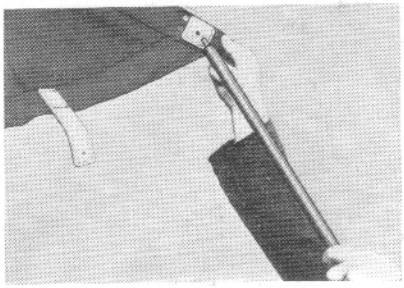


Bild 176
Zapfenstange in Eckstücke einführen

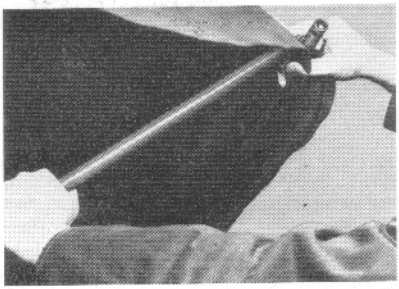


Bild 177
Zapfenstange in Bohrung der Längsstange einführen

Das andere Zapfenende in das zugehörige Loch im senkrechten Querspriegelrohr stecken. Bild 178

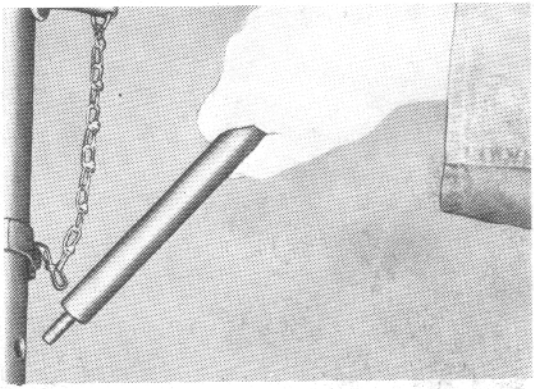


Bild 178
Zapfenende in Querspriegelrohr einführen

Es sind zwei Seiten- und Rückwand-Stellungen möglich. Bild 179 und 180

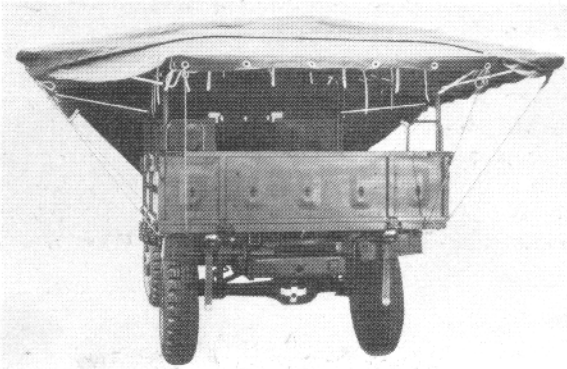


Bild 179
Stangen mit Zapfen in oberer Bohrung des senkrechten Querspriegelrohres eingeführt



Bild 180
Stangen mit Zapfen in unterer Bohrung des senkrechten Querspriegelrohres eingeführt

Achtung! Bei der tiefen Stellung die Stangen mit Zapfen der Seitenwände durch das zugehörige zweite Loch der Eckstücke der Vorder- und Rückwand stecken. Die Zurrseile der Vorder- und Rückwand bleiben unbenützt. Zurrseile so verziehen, daß die Enden auf beiden Seiten gleich lang vorstehen, damit sie nicht irrtümlich herausgezogen werden.

An den langen Zurrseilen der Planen-Seitenwände, beginnend am Vorderteil, das Verdeck spannen, und zwar ist hierzu das Einhaken in die an den Ecken unter der Pritsche befindlichen Ösenhaken notwendig. Das Zurrseil nach und nach durchspannen, bis es an der Endöse der Rückwand verzurrt werden kann.

Bild 179 und 180

Eine **zusätzliche Möglichkeit**, das Verdeck zu öffnen, ist durch Hochrollen der Seitenwände und der Rückwand gegeben, die dann an den Quer- und Längsspriegeln mit Befestigungsriemen festgeschnallt werden. Hierzu die Zurrseile mit einrollen. Die beiden Eckstücke der Vorderwand an dieselbe festschnallen, diejenigen der Rückwand nach **außen** aufschlagen und dann zusammen mit der Rückwand hochrollen.

Bild 181



Bild 181
Seiten- und Rückwand hochgerollt

Das Pritschenverdeckgestell kann außerdem in sämtlichen vorher beschriebenen Stellungen durch eine Höhenverstellung von 350 mm an den Querspriegeln verstellt werden. Diese Stellung wird durch Abnehmen der Steckbolzen von den Querspriegeln und Anheben des Pritschenverdeckgestells bis zum nächsten frei werdenden Loch erreicht. Bild 182.

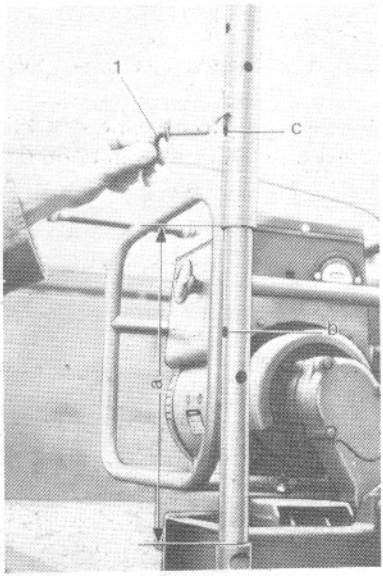


Bild 182
Höhenverstellung des Querspriegels

1 Steckbolzen
a 350 mm Verstellweg
b Bohrung für Aufnahme des Steckbolzens Normalstellung
c Bohrung für Aufnahme des Steckbolzens Höhenverstellung

(6) Pritschenplane abbauen Var. 9

Zurrseile ringsherum an Pritschen-, Seiten-, Vorder- und Rückwand abbauen.

Planen-Mittelteil, Vorder- und Rückwand des Planenverdeckgestells durch Lösen der Befestigungsriemen abnehmen. Fahrzeug ist nur noch mit Pritschenverdeckgestell ausgerüstet. Bild 183

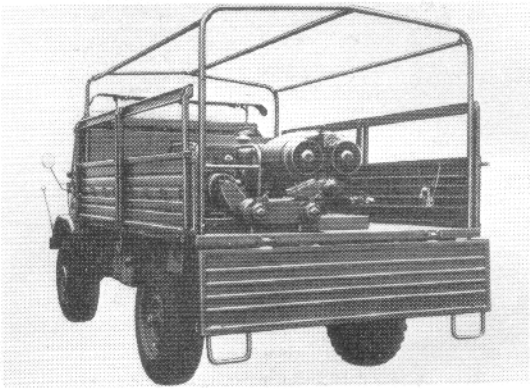


Bild 183
Fahrzeug mit Pritschenverdeckgestell

(7) Längs- und Querspriegel abbauen und verstauen Var. 9

Das Fahrzeug ist immer mit 2 Quer- und 3 Längsspriegeln ausgerüstet.

Längsspriegel abbauen

An beiden Längsspriegelenden die unter Federdruck stehenden Verschlüsse öffnen und Längsspriegel von Querspriegel abnehmen. Bild 165

Längsspriegel verstauen

Die Längsspriegel auf dem Pritschenboden verstauen.

Der Einbau der Längsspriegel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist folgender Punkt zu beachten:

Die Längsspriegelenden an den Aufnahmepunkten der Querspriegel so montieren, daß Verschluß zum Pritschenboden zeigt und richtig einschnappt. Bild 168

Hinterer Querspriegel abbauen und verstauen

Befestigungsschrauben links und rechts an den hinteren Pritschenecken am unteren Pritschenboden lösen und abschrauben. Bild 184

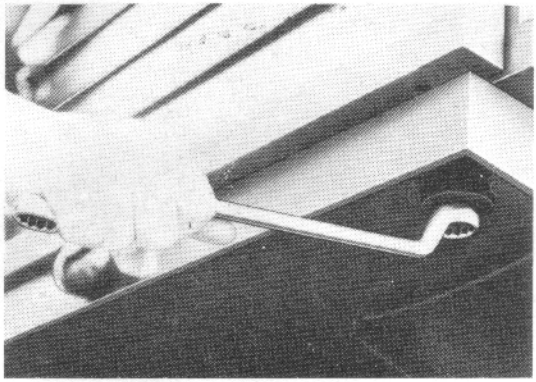


Bild 184
Befestigungsschrauben abschrauben

Verschlußdeckel am oberen Pritschenboden links und rechts am vorderen Querspriegel abnehmen. Bild 185

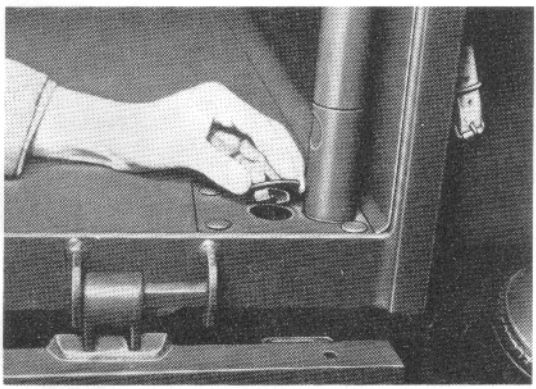


Bild 185
Verschlußdeckel abnehmen

Hinteren Querspriegel in Aufnahmebohrungen einführen und links und rechts von unten mit Befestigungsschrauben befestigen.
Bild 186

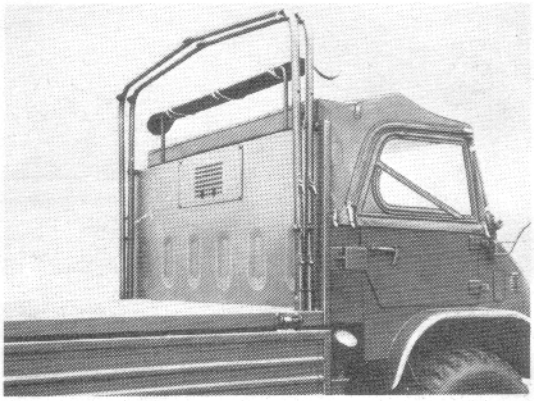


Bild 186
Hinterer Querspriegel auf Pritschenboden verstaut

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

(8) Faltplan für Pritschenverdeck Var. 9

Das Pritschenverdeck ohne besonderen Faltplan zusammenlegen. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß die Klarsichtscheiben an Planenmittelteil und Vorderwand nicht gefaltet, geknickt oder sonst beschädigt werden.

Die zusammengelegte Plane auf dem Pritschenboden unterbringen.

(9) Fahrerhausverdeck öffnen (off. Fhs.)
(eingebaut in alle Varianten außer 8.1, 8.2, 10.1 u. 10.2)

Das Verdeck soll immer von zwei Personen geöffnet und geschlossen werden. Die Verdeckscheren und Verdeckstützen am Verdeckgestell gleichmäßig einschlagen, damit ein Klemmen oder Verbiegen vermieden wird.

Seitensteckscheiben ausbauen

Die Seitenfenster sind vorne und hinten an den Fahrerhaustüren durch Steckverbindungen, außerdem vorne am Frontscheibenrahmen mit Riemenlaschen gehalten. Ausgebaut werden sie bei geöffneter Tür

und geöffneten Riemenlaschen an Frontscheibenrahmen durch Herausheben nach oben. Beim Herausheben darauf achten, daß die Klarsichtscheiben nicht verkratzt bzw. beschädigt werden.

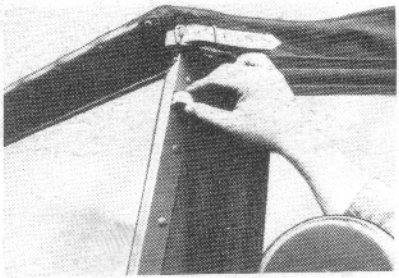


Bild 187
Riemenlaschen öffnen

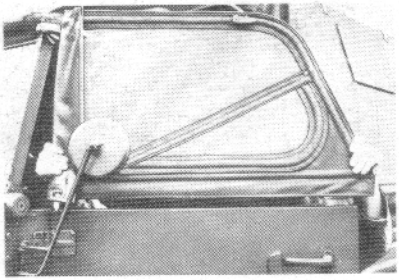


Bild 188
Seitenfenster von Tür abnehmen

Fahrerhausverdeck zusammenlegen

Fahrer- und Beifahrersitz im Fahrerhaus ausbauen.
Bild 189

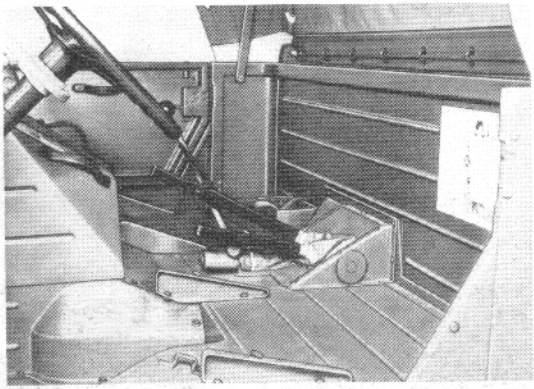


Bild 189
Sitz ausbauen

An Fahrerhaus links und rechts Riemenlaschen lösen und Verdeck aus den Riemenkrampen herausnehmen. Bild 190

Am Rahmen der Windschutzscheibe oben links und rechts Riemen aus den Riemenkrampen lösen und herausnehmen. Bild 191

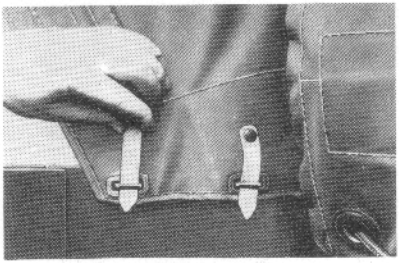


Bild 190
Riemenlaschen lösen

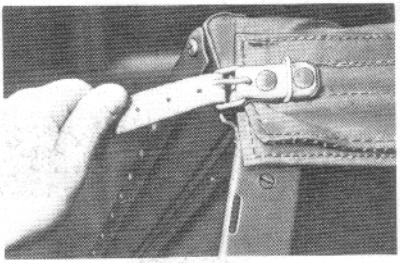


Bild 191
Riemen lösen

Links und rechts Befestigungsriemen von Verdeck an Verdeckschere öffnen. Bild 192

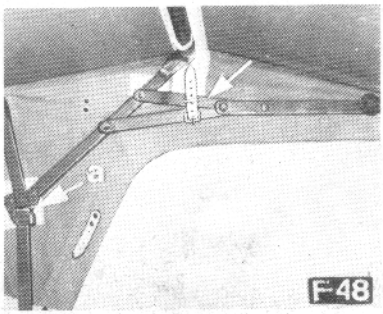


Bild 192
Befestigungsriemen öffnen

a Verdeck nachspannen

Verdeckschere nach unten ziehen, bis Verdeckgestell mit Fahrerhausverdeck entspannt ist. Bild 193

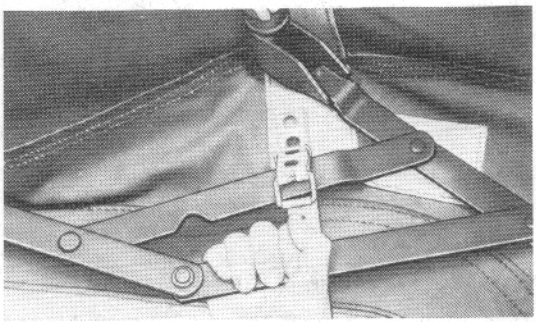


Bild 193
Verdeckschere nach unten ziehen

Beiderseits an Frontscheibenrahmen Befestigungsschrauben lösen, bis sich Verdeckholm aus den Führungszafen herausheben läßt. Bild 194

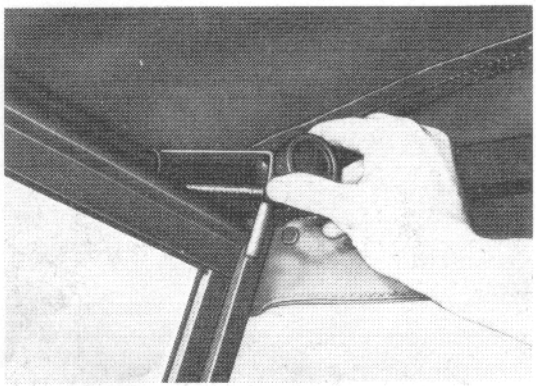


Bild 194
Befestigungsschrauben öffnen

Verdeckholm von Frontscheibenrahmen abheben und nach hinten klappen (Bild 195), bis er am hinteren Verdeckspriegel aufliegt. Anschließend links und rechts untere Verdeckstütze in Fahrtrichtung ziehen. Bild 196

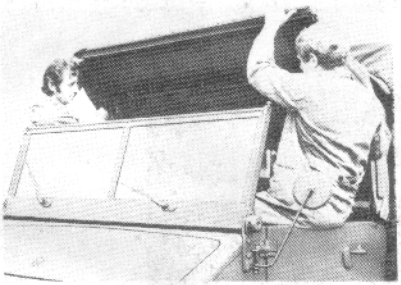


Bild 195
Verdeckholm abheben



Bild 196
Untere Verdeckstütze in Fahrtrichtung ziehen

Verdeckgestell so stellen, daß links und rechts an den Verdeckscheren das Verdeck nicht eingeklemmt wird und nach oben eingeschlagen werden kann. Bild 197

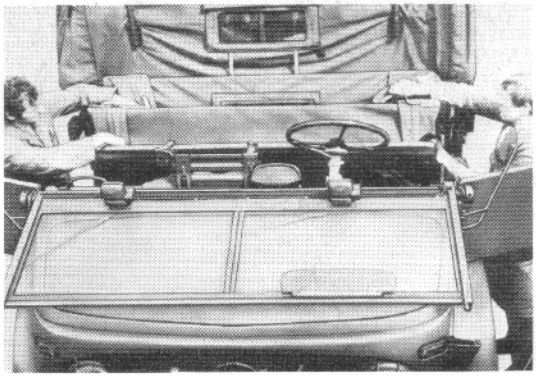


Bild 197
Verdeck an Verdeckscheren eingeschlagen

Beide Seitensteckfenster in das Verdeck von unten her einführen. Bild 198

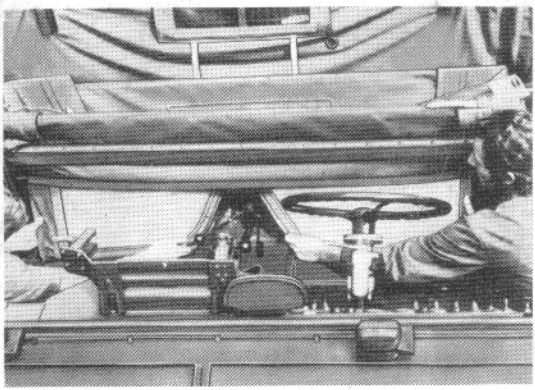


Bild 198
Seitensteckfenster einbauen

Verdeckscheren mit Verdeck nach hinten drücken bis zum Anschlag.
Bild 199

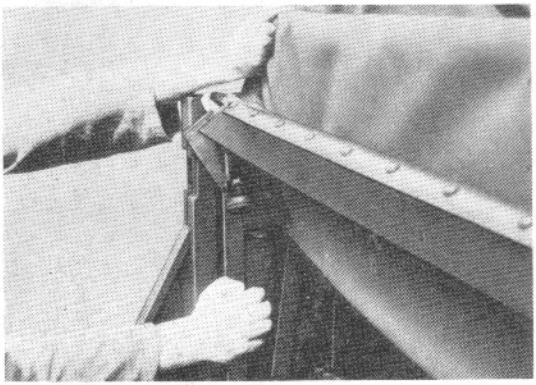


Bild 199
Verdeckscheren nach hinten drücken

Verdeck faltenlos glatt ziehen und Sitze wieder einbauen.
Bild 200

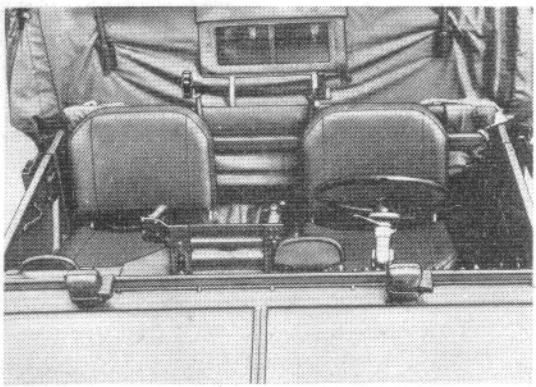


Bild 200
Fahrer- und Beifahrersitz eingebaut

Das Schließen des Fahrerhausverdeckes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10) Frontscheibe nach vorne klappen (off. Fhs.)

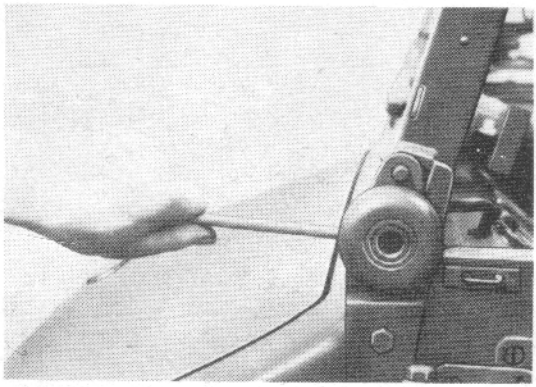


Bild 201
Klemm-Muttern öffnen

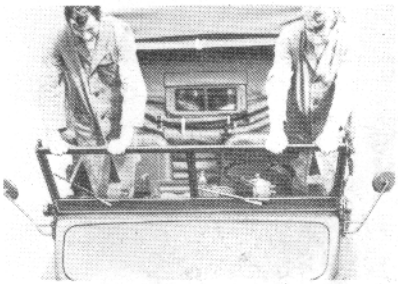


Bild 202
Frontscheibe nach vorne klappen

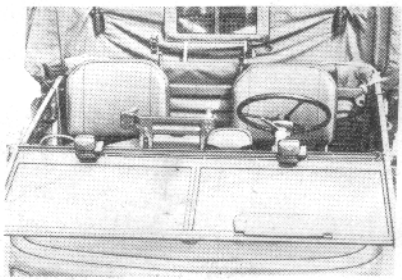


Bild 203
Frontscheibe geöffnet

Die Frontscheibe ist oberhalb der Instrumententafel am Fahrerhaus drehbar gelagert und kann bei geöffnetem Fahrerhausverdeck nach vorne geklappt werden.

Klemm-Muttern links und rechts am Scheibenhalter öffnen. Bild 201

Frontscheibe nach vorne klappen (Bild 202), bis sie auf der Motorhaube aufliegt. (Bild 203)

Das Schließen der Frontscheibe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

(11) Fahrzeuge abgeplant Var. 1, 2, 4, 5 und 7

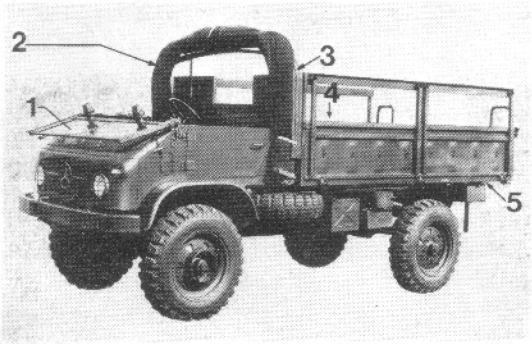


Bild 204
Fahrerhaus- und Pritschenverdeck abgeplant

1 Frontscheibe geöffnet
2 Tarnnetz auf Tarnnetzhalter montiert
3 Querspriegel an Pritschenvorderwand montiert
4 Pritschenverdeck auf Pritschenboden an Vorderwand
5 Längsspriegel an Pritschenboden montiert

Pionierfahrzeug Var. 9

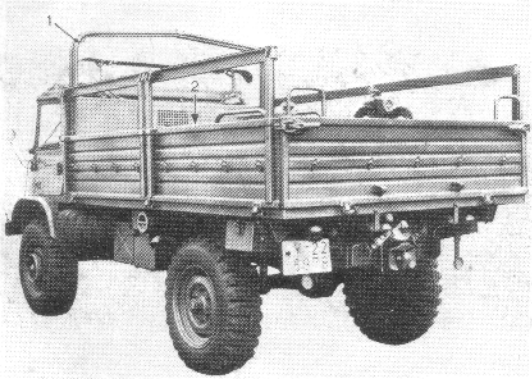


Bild 205
Pritschenverdeck abgeplant

1 Querspriegel an Pritschenvorderwand auf Pritschenboden montiert
2 Längsspriegel und Pritschenverdeck auf Pritschenboden

(12) Tarnabdeckung auf Hauptscheinwerfer und Frontscheibe anbringen

Drahthalter der Tarnabdeckung an Kühlergrill einführen. Bild 206

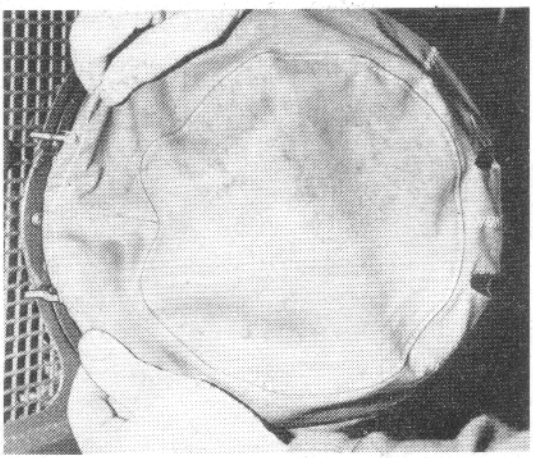


Bild 206
Tarnabdeckung einführen

Tarnabdeckung am anderen Ende mit Befestigungsriemen am Hauptscheinwerferschutzgitter befestigen. Bild 207 und 208

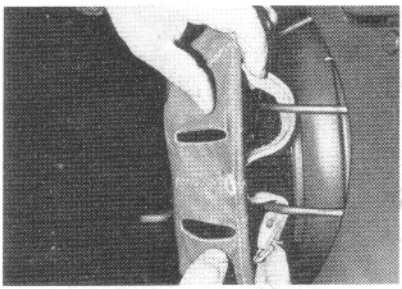


Bild 207
Befestigungsriemen am Schutzgitter einführen

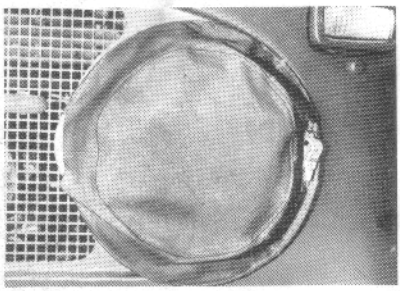


Bild 208
Tarnabdeckung montiert

Die Blendschutzabdeckung für die Frontscheibe mit den vorhandenen Befestigungsriemen am Scheibenrahmen befestigen.

(13) Auf- und Abbau, Verstauen und Benutzung der Mittelsitzbank

Aufbau

Die an der Pritschenvorderwand verzurrte Bank durch Öffnen des Spannbügels an der Verzurrkette lösen. Die Kette selbst mit dem losen Bodenhaken im Kasten für Zubehör (unterhalb der Pritsche) verstauen. Etwa verzurrte Aufsteckteile in die Seiten-Bordwände einstecken.

Die Bank zunächst mit den 3 Füßen der einen Längsseite in die Schlitze der Bodenplatten auf dem Pritschenboden einführen. Beim langsamen Auseinanderklappen der Sitzflächen spreizen sich die Füße der anderen Seite und können in die entsprechenden Bodenplatten eingeführt werden.

Sitzflächen ganz herunterklappen und das freie Ende der Spannkette in die Bankmitte durch den Ring zwischen den Sitzflächen ziehen. Den Spannbügel „a" (Bild 209) schließen und sichern.

Hinweis:

Wenn die Spannschlösser „b" (Bild 209) richtig eingestellt sind, steht die Bank absolut fest. Ist dies nicht der Fall, Spannschlösser nachspannen und mit den Gegenmuttern sichern.

Diese zusätzliche Arbeit wird gespart, wenn die Bänke stets beim gleichen Fahrzeug verbleiben oder aber mit der Fahrzeugnummer gekennzeichnet werden.

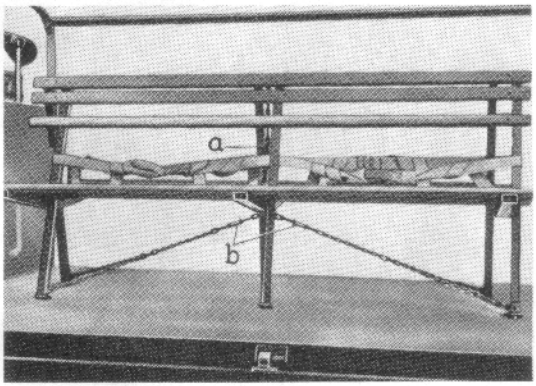


Bild 209

a Spannbügel
b Spannschlösser

Abbau

Sicherheitsgurte zusammenschnallen, freie Enden aufwickeln, Ende einstecken.

Den Spannbügel der senkrecht sitzenden Spannkette lösen und aus dem Ring zwischen den Sitzflächen herausziehen.

Sitzflächen der Bank langsam hochklappen und dabei die Füße der einen Seite aus den Bodenplatten herausheben, später auch die Füße der anderen Seite herausheben. Bank ganz zusammenklappen.

Hinweis:

Soll die Bank auf der Fahrzeugpritsche verzurrt werden, darauf achten, ob auch etwa vorhandene Pritschen-Aufsatzteile mit verzurrt werden sollen.

Verzurren ohne Bordwand-Aufsteckteile

Die zusammengeklappte Bank quer an die Pritschenvorderwand setzen. Füße nach oben. Bild 210

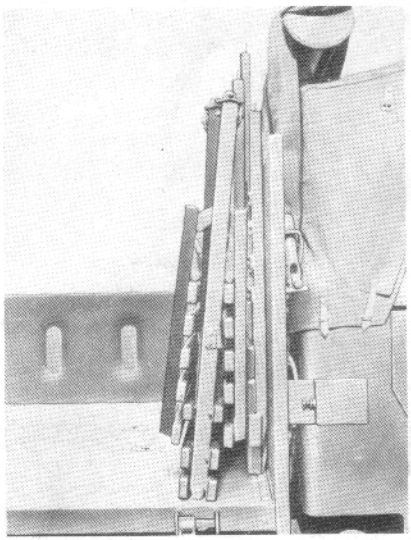


Bild 210

Verzurrkette aus dem Kasten für Zubehör (unterhalb der Pritsche) hervorholen.

Darauf achten, daß der lose Bodenhaken „c" (Bild 211) mit dabei ist. Zwei Kettenglieder, die zwischen sich einen Abstand von 5 Gliedern

haben müssen, so in die beiden Haken „a“ in der Pritschenvorderwand einhängen, daß der Spannbügel „b“ der Kette mit seiner Spitze etwa bis auf den Pritschenboden hängt. Bild 211

Die beiden Enden der Kette hängen zu beiden Seiten der mittleren Füße herunter. Das freie Kettenende durch den losen Bodenhaken führen und den Haken in die vordere Bodenplatte richtig einhaken. Zum Spannen das passende Kettenglied aussuchen, den Spannbügel hindurchstecken und spannen.

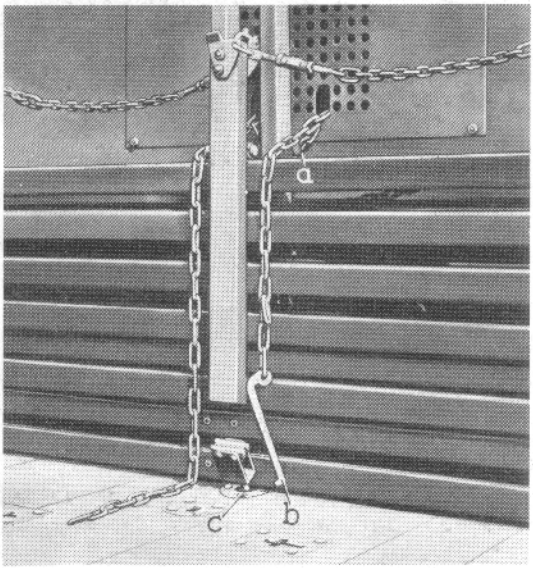


Bild 211

a Haken
b Spannbügel
c Bodenhaken

Darauf achten, daß vom freien Kettenende kein Glied eingeklemmt ist (Bild 212). Sollte sich ergeben, daß die Kettenspannung mit dem ausgesuchten Glied zu lose, mit dem nächsten aber schon zu stramm ist, kann zum Ausgleich die Schraube im losen Bodenhaken verstellt und neu gegengezogen werden.

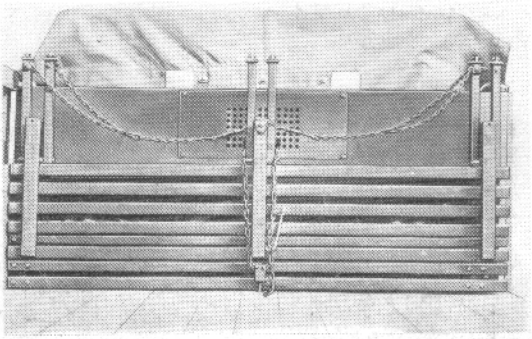


Bild 212

Verzurren mit Bordwand-Aufsteckteilen

Die 4 Aufsteckteile zu den seitlichen Pritschenbordwänden müssen genau, wie Bild 213 zeigt, an die vordere Pritschenwand gestellt und dann die zusammengeklappte Bank, mit den Füßen nach oben, davorgestellt werden.

Das Verzurren erfolgt in gleicher Weise, nur daß diesmal die hintere der beiden Bodenplatten zum Einhängen des Bodenhakens benutzt wird. (Bild 211

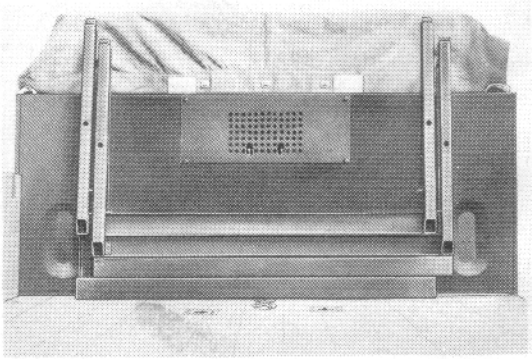


Bild 213

Benutzung

Die zu transportierenden Personen müssen sich mit den vorhandenen Sicherheitsgurten festschnallen. Die Handhabung des Schnellverschlusses ist zu erklären. 214

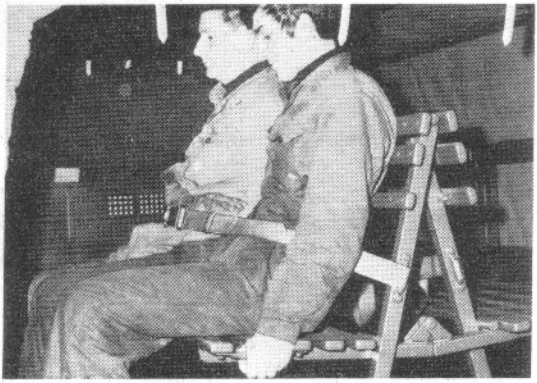


Bild 214

(14) Verzurrpunkte bei Land-, See- und Lufttransport

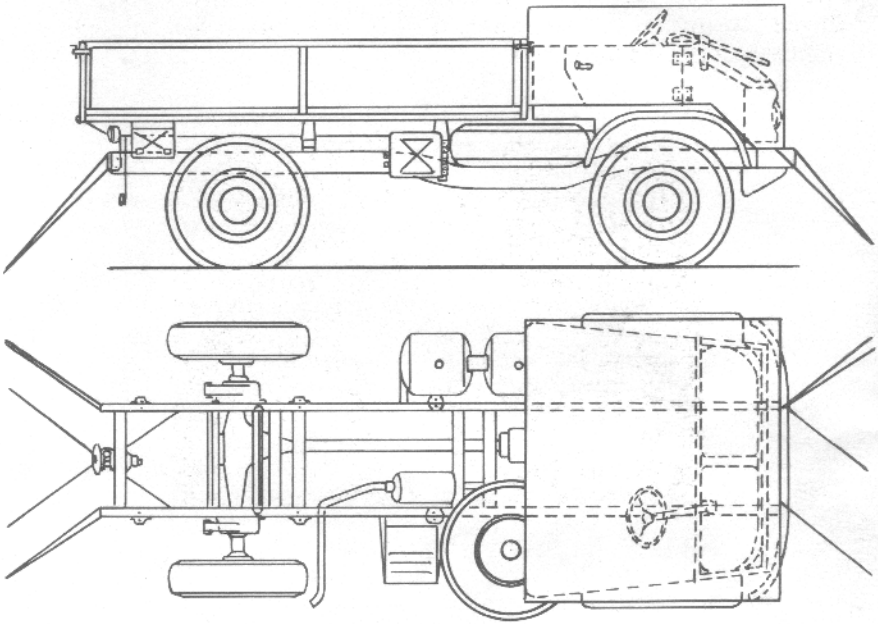


Bild 215

Je nach Fahrzeug Var. vorne an Koppelmaul oder Stoßfänger, hinten an Rahmenende oder Anhängerkupplung.

Achtung! Auf keinen Fall an Achsen oder Stoßdämpfern.

2.4 Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
01 Motor			
Motor springt nicht an	Kraftstoffbehälter fast oder vollständig leer	Auftanken und Anlage entlüften	1 a
	Kraftstoffleitungen, Siebe in Kraftstoffbehältern, Kraftstoff-Förderpumpe, oder -Vorabscheider verstopft	Kraftstoffanlage reinigen und entlüften	1 b/2 1 a
	Kraftstoff-Umschalthahn geschlossen oder falsch eingestellt (Reserve)	richtigstellen	1 a
	Kraftstoffanlage undicht	Kraftstoff-Leitungen, -Förderpumpe und -Vorabscheider abdichten	1 b
		und Anlage entlüften	1 a
	Vergaser-Düsen verstopft	Düsen reinigen	1 a
	zu niedrige Außentemperaturen	siehe Teil 2 dieser Vorschrift. Maßnahmen für Kaltstart, Start mit Vorwärmgerät und Winterbetrieb beachten	1 a
	Anlasser zieht nicht durch, Batterien haben keine Spannung	Kabelanschlüsse prüfen, Batterien aufladen	1 a 2
	Störungen an der Zündanlage	prüfen, ob Zündleitungen fest an ihren Anschlüssen sitzen	1 a
		Elektrodenabstand und Zustand der Zündkerzen prüfen, ggf. Zündkerzen auswechseln	1 b
		Zündkerzen mit nicht abgebrannten Elektroden reinigen und Elektrodenabstand prüfen, einstellen	2

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
		Nasse Zündkerzen trocknen, reinigen. Zündkerze auf Masseschluß prüfen. Dazu Zündkerze an Zündleitung anschrauben und an Masse legen. Zündung einschalten. Anlasser betätigen. Prüfen, daß außer Elektroden Zündfunken nirgends überspringt.	2
	Feuchtigkeit (Kondenswasser) im Zündverteiler	Zündverteiler prüfen, Gehäusedeckel mit trockenem Tuch auswischen, auf Haarrisse prüfen	1 b
		Verteilerfinger auf Durchgang prüfen	1 b
Motor springt schlecht an, bzw. bleibt gleich wieder stehen	Kraftstoff-Vorabscheider verstopft	Filtergehäuse und -Einsatz reinigen	1 a/ 1 b
	Belüftung des Kraftstoffbehälters verstopft	Belüftungsleitung reinigen	1 a/ 1 b
	Ventile in Kraftstoff-Förderpumpe halten den Druck nicht	Kraftstoff-Förderpumpe auswechseln ggf. instandsetzen	2/3
	Anlasser zieht nicht ausreichend durch	Kabelanschlüsse prüfen	1 a
		Anlasser instandsetzen	4
	Batterien haben nicht genügend Kapazität	Batterien aufladen	2
	Ungeeigneter Kraftstoff (beim Betanken des Fahrzeuges mit Kanister kann Dieselkraftstoff eingefüllt worden sein)	Kraftstoff in Kraftstoffbehälter auswechseln	2

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
Motor hat mangelhafte Leistung	Kraftstoffmangel	Filterdurchlaß prüfen, ggf. reinigen	1 b
	Motor bekommt bei hoher Drehzahl zu wenig Luft	Ölbadluftfilter reinigen	1 b
	Ventilspiel zu gering	Ventilspiel einstellen	2
	Ein- und Auslaßventil undicht	Ventile neu einschleifen ggf. erneuern	3
	Zylinderkopfdichtung undicht	Zylinderkopfdichtung erneuern	3
	Drosselklappe im Vergaser öffnet nicht ganz	Gestänge vom Fahrfußhebel zum Vergaser richtig einstellen	2
	Zündzeitpunkt verstellt	Zündzeitpunkt einstellen	2
Motor qualmt schwarz	Ölbadluftfilter verschmutzt	Ölbadluftfilter reinigen	1 b
	hoher Kraftstoffverbrauch	Vergaser richtig einstellen	1 b/2
		Starterzug richtig einstellen	1 b
Motor qualmt blau	hoher Ölverbrauch	Kolben- bzw. Ölabstreifringe prüfen, ggf. mit Kolben erneuern	4
Motor wird zu heiß	zu wenig Kühlmittel	Kühlmittel auffüllen, Kühlanlage auf Dichtheit prüfen	1 a
	Thermostat arbeitet nicht	Thermostat erneuern	2
	Keilriemen zu lose	Keilriemen nachspannen	1 b
	Kühlanlage innen verschmutzt	reinigen	1 b
	Kühler äußerlich stark verschmutzt	Kühler äußerlich reinigen	1 a

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
Motor hat keinen Ölverbrauch	unverbrannter Kraftstoff im Motorenöl, Motor läuft nicht auf allen Zylindern	sämtliche Zündkerzen und Zündleitungen auf Zündspannungsdurchgang prüfen, ggf. erneuern	1 b/2
		Starterzug richtig einstellen	1 b
Motor hat hohen Ölverbrauch	Kolben- bzw. Ölabstreifringe abgenützt	Kolben auswechseln	4
Motor hat ungenügenden Öldruck	Ölstand zu niedrig	Öl bis zur oberen Markierung am Ölmeßstab auffüllen	1 a
	Öldruckanzeiger schadhaft	Öldruckanzeiger auswechseln	2
	Kurbelwellen- bzw. Pleuellagerschaden	Kurbelwellen bzw. Pleuellager auswechseln	4
	Zahnräder der Ölpumpe eingelaufen	Ölpumpe austauschen, ggf. instandsetzen	3/4
	Ölüberdruckventile schadhaft (am Zylinder-Kurbelgehäuse oder Ölfilterträger)	prüfen, reinigen, ggf. auswechseln	2
Motor knallt bei Schiebebetrieb	Ansaug- und Auspuffanlage undicht	Ansaug- und Auspuffanlage abdichten, ggf. erneuern	1 b/2
	falsche Zündzeitpunkteinstellung	Zündzeitpunkt einstellen	2
02 Kupplung			
Kupplung rutscht	Kupplung zu wenig oder kein Spiel	Kupplung richtig einstellen	1 b
	Belag verschmiert oder abgenutzt	Kupplungs-Druckplatte mit Kupplungsscheibe auswechseln	3
Kupplung kuppelt nicht richtig aus	Kupplung hat zu viel Spiel	Kupplung richtig einstellen	1 b

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
Ausrücklager macht starke Geräusche	Ausrücklager läuft trocken	auswechseln	3
06 Elektrische Anlage			
Ladestromkontrollleuchte erlischt nicht (bei laufendem Motor)	Kohlebürsten des Generators liegen nicht richtig am Kollektor an, klemmen, sind abgenützt, gebrochen, verölt oder verschmutzt	Kohlebürsten prüfen, reinigen oder auswechseln	2
	Kollektor des Generators verschmutzt oder abgenutzt	Kollektor reinigen, ggf. überdrehen und aussägen	3/4
	Reglerschalter schadhaft	Reglerschalter auswechseln	2
	Keilriemen zum Generator lose, gebrochen	Keilriemen vorschriftsmäßig spannen, auswechseln	1 b
Ladestromkontrollleuchte leuchtet nicht (bei stehendem Motor)	Glühfaden der Glühlampe durchgebrannt	Glühlampe auswechseln	1 a
	Kabelverbindungen unterbrochen	festziehen oder auswechseln	1 a/2
	Batterie entladen oder schadhaft	prüfen, aufladen oder auswechseln	1 b/2
Anlasser dreht beim Einschalten nicht oder nur langsam durch	Batterie entladen	aufladen	2
	Batterie schadhaft	Batterie auswechseln	1 b
	Batterieklemmen gelöst, oxydiert	Klemmen reinigen, mit S-743 einfetten, festziehen	1 a

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
	Leitung gelöst oder schadhaft	festziehen oder erneuern	1 a/2
	Kohlebürsten des Anlassers liegen nicht richtig am Kollektor an, klemmen, sind abgenützt, gebrochen, verölt oder verschmutzt	Kohlebürsten prüfen, reinigen oder auswechseln	2
	Kollektor des Generators verschmutzt oder abgenützt	Kollektor reinigen, ggf. überdrehen und aussägen	3/4
	Magnetschalter bzw. Rollenfreilauf mit Ritzel hängt	Magnetschalter bzw. Rollenfreilauf mit Ritzel gangbar machen, ggf. erneuern	2/4
Batterie wird nicht oder nicht genügend geladen	Generator erzeugt zu wenig Strom	Generator überprüfen, ggf. instandsetzen	2/4
	Reglerschalter schadhaft	Reglerschalter auswechseln, ggf. instandsetzen	2/4
10/11 Achse			
Ölstand im Ausgleichsgetriebe zu hoch	Radialdichtring an Getriebeabtriebswelle undicht	Radialdichtring auswechseln	3
12 Bremsanlage			
ungleichmäßige Bremswirkung	schlechte Bereifung	abgefahrene Reifen, auswechseln	1 a/1 b
	Bremsen falsch eingestellt	Bremsen richtig einstellen	2
	Bremsbelag verölt	Bremsen neu belegen, Bremstrommeln reinigen, ggf. auswechseln	3
		Bremstrommeln ausdrehen	4

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
	Bremsbeläge ungleichmäßig abgenutzt	Bremsen neu belegen, Bremstrommeln reinigen, ggf. auswechseln	3
		Bremstrommeln ausdrehen	4
	Bremsleitungen bzw. Bremsschläuche haben Querschnittsverengung	Bremsleitungen ggf. Bremsschläuche erneuern	2/3
keine oder zu wenig Bremswirkung	keine Bremsflüssigkeit in der Hydraulikanlage	Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen, Bremsflüssigkeit auffüllen, Anlage entlüften	1 a/2
	Luft in der Hydraulikanlage	Bremsflüssigkeit auffüllen, Anlage entlüften	1 a/2
	Bremsbelag abgenutzt	Bremsen neu belegen	3
	Radbremszylinder undicht	Radbremszylinder auswechseln	3
	Hauptbremszylinder undicht	Hauptbremszylinder auswechseln	3
Betriebsbremse löst nicht	Bremsbacken in ihrer Lagerung eingerostet	Bremstrommeln und Bremsbacken ausbauen, Bremsbacken gangbar machen	3
	Ausgleichbohrung im Hauptbremszylinder verschlossen	Leerweg von Druckstange zwischen Hauptbremszylinder und Bremsfußhebel prüfen, einstellen	1 b
		Hauptbremszylinder auswechseln oder ggf. instandsetzen	3/4
	Betriebsbremse falsch eingestellt	Betriebsbremse richtig einstellen	2
	Bremsbackenrückzugfedern erlahmt oder gebrochen	Rückzugfedern auswechseln	3
Feststellbremse löst nicht	Bremsbacken in ihrer Lagerung eingerostet	Bremstrommeln und Bremsbacken ausbauen, Bremsbacken gangbar machen	3

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
	Bremsseile eingerostet	Bremsseile gangbar machen, ggf. auswechseln	2
Bei Anhängerbetrieb			
Bremsdruck an Doppeldruckmanometer fällt bei Anhängerbetrieb während der Fahrt unter 4,5 kp/cm²	**Achtung!** Sofort anhalten	Doppeldruckmanometer beachten	1 a
	kein oder zu wenig Vorratsdruck	Vorratsdruck auffüllen, ggf. Bremsanlage auf Dichtheit und Funktion prüfen	1 a/ 1 b
keine oder zu wenig Bremswirkung	kein Vorratsdruck	Doppeldruckmanometer beachten, Vorratsdruck auffüllen, ggf. Bremsanlage auf Dichtheit prüfen, Druckregler und Luftpresser prüfen	1 a/ 1 b
	Absperrhähne sind nicht geöffnet	Absperrhähne öffnen	1 a
Vorratsdruck wird nicht oder nicht schnell genug erreicht	Luftpresser fördert nicht genügend Luft	Luftpresser auf Funktion prüfen	3
	Keilriemen lose, gebrochen	Keilriemen nachspannen, auswechseln	1 b
	Druckregler bläst dauernd ab	Druckregler auswechseln	3
	Druckluftanlage undicht	Anlage auf Dichtheit prüfen, ggf. abdichten	1 b
14 Lenkung			
Lenkung geht schwer	Lenkung ohne Öl	Öl auffüllen, Lenkung auf Dichtheit prüfen, ggf. Lenkung auswechseln	1 a/3
	Unterschiedlicher bzw. ungenügender Reifendruck	Reifendruck richtigstellen	1 a

Störung	Ursache	Abhilfe	MatErh-Stufe
Fahrzeug ist bei Geradeausfahrt nicht einwandfrei zu lenken	Achsschenkellagerung bzw. Spur- und Lenkstange trocken	Vorderachse abschmieren	1 a
	Lenkung hat zu viel Spiel	Spiel der Lenkung einstellen	2
	Ungenügender Reifendruck	Reifendruck richtigstellen	1 a
	Falsche Vorspur	Vorspur richtig einstellen	2
	Befestigungsschrauben und Muttern der Lenkanlage lose	Sämtliche Befestigungsschrauben und Muttern mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen und sichern	1 b/2
	Kugelgelenke im Lenkgestänge haben Spiel	Neue Kugelgelenke einbauen	2
Drehschwingungen am Lenkrad (Flattern)	Unwucht der Räder	Räder umwechseln bzw. Reifen auswechseln	1 a/ 1 b
	Vorspur nicht richtig eingestellt	Vorspur einstellen	2
	Querlenker verbogen oder ausgeschlagen	Querlenker auswechseln	2

2.5 Sicherheitsmaßnahmen und Unfallschutz

Allgemeine Hinweise:

Vor Beginn von Arbeiten das Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern (Anziehen der Feststellbremse, Unterlegkeile verwenden usw.). Innerhalb von Räumen dürfen Verbrennungsmotoren nur dann probelaufen, wenn die Verbrennungsgase durch die geöffnete Tür oder besondere, an die Auspuffleitung angeschlossene, geeignete Rohre oder Schläuche unmittelbar ins Freie geleitet werden.

An- bzw. Abschleppen des Fahrzeuges

Durch Anschleppen werden alle Triebwerksteile des Fahrzeuges übermäßig beansprucht. Daher nur anschleppen, wenn alle anderen Maßnahmen versagt haben.

Radwechsel

Vor Beginn der Arbeiten Kfz mit Feststellbremsanlage und beiden Unterlegkeilen vor unbeabsichtigter Bewegung sichern. Wagenheber so ansetzen, daß die Achse nicht abgleiten kann. Arbeiten unter angehobenen – nicht abgesicherten Kfz (Böcke, Klötze) – ist verboten.

Angehobene Kfz keinen Erschütterungen aussetzen. (Abrutschgefahr)

Ersatzrad neben dem zu demontierenden Rad bereitstellen und **sofort** montieren.

Ladung

Ladung auf dem Fahrzeug ordnungsgemäß verstauen. Die Ladung darf nicht über die Profilbegrenzung hinausragen. Bei Personenbeförderung darf der Fahrer erst anfahren, wenn alle Mitfahrenden ihre Plätze eingenommen haben und mit Sicherheitsgurten angeschnallt sind.

Arbeiten mit Seilwinde

Die Bedienung der Seilwinde darf nur den mit diesen Arbeiten vertrauten Personen übertragen werden. Seilwinde nicht über das angegebene Zugvermögen hinaus belasten. Auf keinen Fall vorhandene Sicherheitseinrichtungen unwirksam machen. Windenseil nicht verdrehen oder über scharfe Kanten ziehen. Ein Windenseil, das einen Bruch an einer Litze, Drahtbrüche in größerer Zahl, Quetschstellen oder scharfe Knicke hat, muß unbedingt ausgewechselt werden.

Hinweise siehe auch ZDv 43/30.

Reinigungsarbeiten an Fahrzeugen

Fahrzeug bei stillstehendem und kaltem Motor reinigen. Beim Reinigen mit Wasserstrahl darauf achten, daß kein Wasser in Ölbadluftfilter eintritt. Bei Verwendung von Bleiverbindungen anschließend Hände gründlich reinigen.

Vergiftungsgefahr!

Verschiebearbeiten

Während des Verschiebens dürfen sich keine Personen zwischen den Fahrzeugen aufhalten.

Kraftstoffanlage

Das Füllen der Kraftstoffbehälter darf nur bei Stillstand des Motors erfolgen. Rauchen oder sonstiger Umgang mit Feuer ist während die-

Ankuppeln

- Sicherheitsmaßnahmen und Unfallschutz des betreffenden Anhängers beachten.
- Zugmittel an den stehenden, gebremsten und durch Unterlegkeile gesicherten Anhänger heranfahren.
- Der Aufenthalt zwischen Zugmittel und Anhänger ist während des Ankuppelns verboten.
- Die Einweisung erfolgt durch den Beifahrer mit Handzeichen.
- Prüfen, ob der Zughaken richtig geschlossen und die Sicherung eingerastet ist.

Abkuppeln

- Sicherheitsmaßnahmen und Unfallschutz des betreffenden Anhängers beachten.
- Die Feststellbremse am Anhänger festziehen.
- Räder des Anhängers durch Unterlegkeile sichern.
- Bei Fahrten ohne Anhänger muß die Anhängekupplung geschlossen sein.

Schwingfeuerheizgerät

- Sicherheitsbestimmungen gemäß TDv 2540/003-14 beachten.

Vergiftungsgefahr!

Änderungsnachweis

Änderung Nr	Änderung Datum	geändert von (Dienststelle und Namenszeichen)	Datum der Änderung	Bemerkung
1	2	3	4	5
Änderung Nr 1	7.4.77	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	
Änderung Nr 2	21.12.77	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	
Änderung 3	10.6.81	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	
Best Anw	VH 7/79	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	
Best Anw	VH 3/80	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	
Best Anw	VH 8/80	2./PzBtl 310 L 4/5	26.03.84	

MATERIALAMT DES HEERES **5483 Bad Neuenahr-Ahrweiler 1,**
Der Leiter den 21. Dezember 1977

Änderungsanweisung Nr. 2
zur ÄndAnw 1 vom 7. April 1977 und
zur TDv 2320/002-12
LKW 1,5 t Unimog
August 1972

1. Änderung durch Austausch eines Blattes

Blatt 61 austauschen.

Ausgetauschtes Blatt ist zu vernichten.

2 Handschriftliche Änderung zu Änderungsanweisung Nr 1

Streiche unter „1. Änderung durch Austausch/Ergänzung von Blättern" Blatt XXXIII, 188.7.

3. Bei den mit ÄndAnw 1 ausgetauschten bzw. eingefügten Blättern bleiben folgende Seiten – Leerseiten –

— Rückseite von Blatt VI.1
— Rückseite von Blatt 71
— Rückseite von Blatt 149
— Vorderseite von Blatt 190

4. Die vollzogene Änderung ist auf der Seite „Änderungsnachweis" zu bestätigen.

Bernhold

Brigadegeneral