



D 658/15

Panzerkampfwagen 35 R (f)

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell und Aufbau
ohne Turm**

vom 31. 3. 41

Berlin 1941

Gedruckt bei der Ernst Steiniger Druck- und Verlagsanstalt

4 5 4 2 6 4 6

D 658/15

Panzerkampfwagen 35 R (f)

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell und Aufbau
ohne Turm**

vom 31. 3. 41

Berlin 1941

4 5 4 2 6 4 7

Inhalt

	Seite		Seite
Vorbemerkungen	5	E. Aus- und Einbaugänge	65
A. Technische Angaben	6	Gruppen	65
B. Beschreibung	9	18. Ausbau	65
1. Allgemeines	9	a) Motor	65
2. Motor	9	b) Schaltgetriebe	65
a) Kraftstoffversorgung	21	c) Kardanwelle	68
b) Störungen	24	d) Lenkgetriebe	68
c) Vergaser	25	e) Laufwerk	68
d) Zugansetzen des Motors	27	19. Einbau	72
e) Luftfilter	27	a) Triebwerk	72
f) Regler	29	b) Laufwerk	72
g) Kühlung	29	c) Vertikalisieren des Triebwerkes	72
3. Hauptkupplung	31	F. Einheiten	76
4. Stoppbremse	31	20. Motor	76
5. Anwerfvorrichtung von Hand im Innern	31	a) Vergaser	76
des Pz. Appw.	31	b) Zündung	76
6. Schaltgetriebe	33	c) Kühlung	77
7. Lenkgetriebe und Kraftübertragung	35	21. Hauptkupplung	78
8. Laufwerk	37	22. Stoppbremse	79
9. Betätigungen	43	23. Lenkgetriebe	79
10. Fahrer-Winkelspiegel	45	24. Getriebebremse	81
11. Einrichtung zum Anheben des oberen	45	25. Kettenspanner	81
Einsteigendeckels	45	G. Störungen an Motor und der	83
12. Elektrische Anlage	48	elektr. Anlage	83
a) Trennschalter des Sammlers	48	26. Motor	83
b) Lichtmaschine	48	a) Motor springt nicht an	83
c) Strommesser	48	b) Motor setzt aus	83
d) selbsttätiger Rückstromschalter	50	c) Motorleistung zu gering	83
e) Anlasser	50	d) Knallen im Vergaser	83
f) Beleuchtung	50	e) Knallen im Auspuffrohr	84
g) Anschlüsse für die elektr. Anlage	50	f) Motor wird zu heiß	84
h) Sammler	51	27. Elektr. Anlage	84
C. Fahr- und Bedienung	53	H. Feuerlöschung	85
13. Vorbereitung und Anlassen	53	28. Feuerlöschanlage	85
14. Anfahren und Bedienen	54	29. Anweisung bei einem Brand	86
15. Zusammenfassung der zu treffenden Vor-	55	30. Auffüllung der Feuerlöcher	88
sichtsmaßnahmen, um einwandfreien Be-	55	31. Prüfungen	90
trieb des Pz. Appw. zu erzielen	55	J. Überprüfung eines Druckblattes	91
D. Schmieren und Pflege	57	der Pat. Société des Accumu-	91
16. Schmieren	57	lateurs Fixes et de Traction ..	91
17. Pflege	57	K. Zubehör, Werkzeuge und Ersatz-	93
		teile	93
		L. Inhalt des Werkzeugkastens	95

4 5 4 2 6 4 8

— 5 —

Vorbemerkungen

Diese Vorschrift ist nach dem französischen Urtext aufgestellt.

Französische Benennung des Pz. Spfw.:

Char léger 1935 R

Übersetzte Benennung:

Leichter Kampfpanzer 1935 R

Benennung im Sprachgebrauch:

Panzerkampfwagen Renault 35

Abgekürzte Benennung im Schriftverkehr:

Pz. Spfw. 35 R (f)

Für Nachweis und Nachschub gilt die deutsche Benennung nach der D 50 — Kennblätter fremden Geräts:

Panzerkampfwagen 35 R 731 (f)

4 5 4 2 6 4 9

- 6 -

A. Technische Angaben

1. Gewicht:	9800 kg
2. Geschwindigkeit:	
a) Straße	20 km/Std.
b) Mittelschweres Gelände	8,7 km/Std.
3. Fahrbereich:	
a) Straße	138 km/Std.
b) Mittelschweres Gelände	80 km/Std.
4. Panzerung:	
a) Turm	
Vorn	45 mm
Seite	40 mm
Hinten	40 mm
Decke	30 mm
Art: St.-Guss	
b) Wanne und Aufbau	
Wand	32 mm
Seite	40 mm
Deck	40 mm
Decke	15 mm
Boden	14 mm
Art: St.-Guss, Boden: Rg.-Blech	
5. Beschilderung:	
a) 3,7 cm Hb. H.	
b) 1 MG. 7,9 mm	
6. Richtmittel:	
a) Höhe aus der Schulter	
b) Turmhauptwerk von Hand	
7. Besatzung	2 Mann
8. Abmessungen:	
Länge über alles	4,00 m
Breite über alles	1,85 m
Höhe über alles	2,10 m
Außenante Kette bis Außenante Kette	1,77 m
Breite der Kette	0,21 m
Spurweite	1,56 m
Wassertiefe	0,60 m
Bodenfreiheit	0,32 m
9. Weitere Leistungen und Angaben	
Motor	
Art	Etto-Motor
Leistung bei 2200 U/min	82 PS
Hersteller	Renault
Baujahr	1936
Zylinderzahl und Anordnung	4 Zylinder in Reihe
Bohrung	120 mm
Hub	130 mm
Zylinderinhalt	5,881 Liter
Magnetzünder	Scintilla, „Vertex“ mit Schnapper und selbsttätiger Zündverstellung
Zünderkerzen	Bosch DM 145 ET 3
Ventiltrieb	Zenith 42 UDD
Kraftstoffpumpe	S. E. V.
Schmierung	Öldruckschmierung
Kühlung	Wasserkühlung

- 7 -

Hauptkupplung	2 Scheiben-Trockenkupplung
Schaltgetriebe	4 Gänge vorwärts, 1 Gang rückwärts
Geschwindigkeiten in den Gängen:	
1. Gang	3,5 km/Std.
2. Gang	5,5 km/Std.
3. Gang	10 km/Std.
4. Gang	20 km/Std.
Leistungsgewicht	8,4 PS/t
Kletterfähigkeit	500 mm
Steigfähigkeit	23 °
10. Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasserbedarf	
Inhalt der Kraftstoffbehälter	168 Liter
Inhalt des Motors	17 Liter
Inhalt des Schaltgetriebes	4 Liter
Inhalt des Lenkgetriebes	5 Liter
Inhalt je Seitenvorgelege	2,5 Liter
Inhalt der Kühlanlage	42 Liter
11. Kraftstoffverbrauch für 100 km:	
a) Straße	122 Liter
b) Mittelschweres Gelände	214 Liter

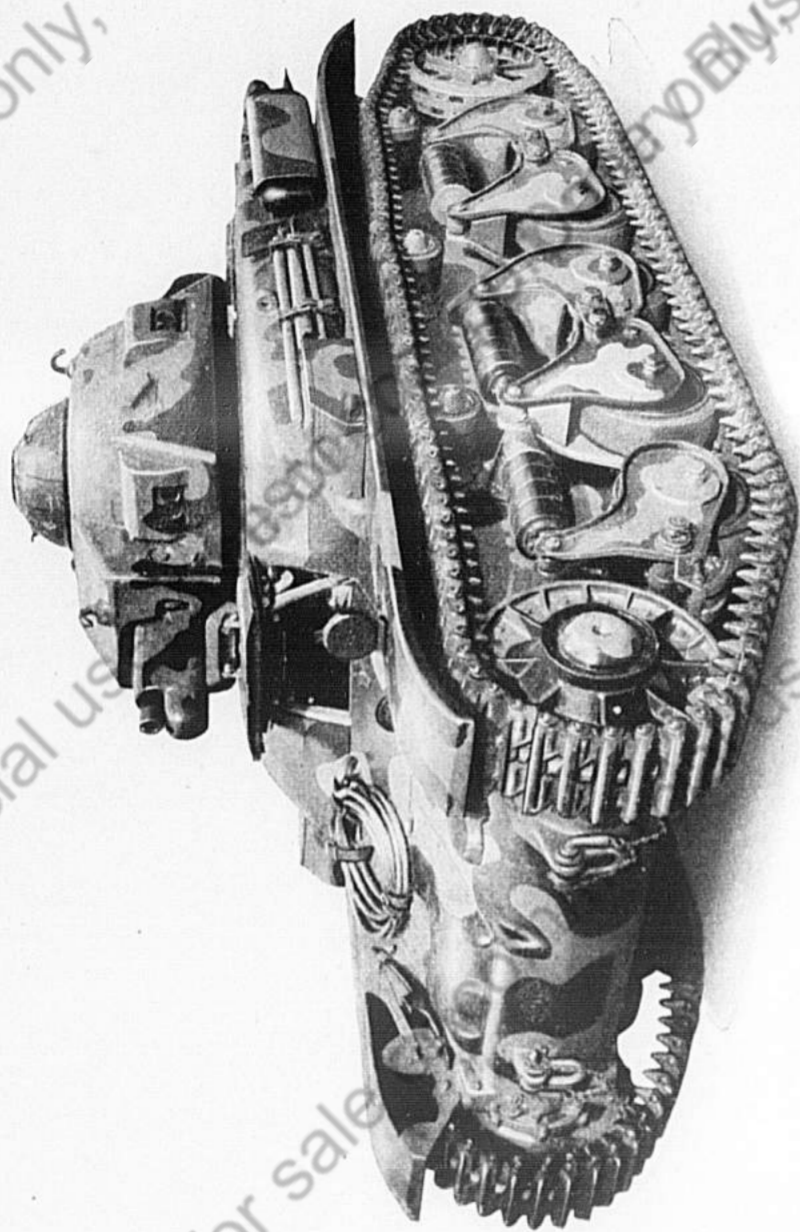


Bild 1. Vorder- und Seitenansicht

B. Beschreibung

1. Allgemeines

(Bilder 1 und 2.)

Der Panzerkampfwagen 35 R (f) ist mit einem MG und einer 3,7-cm-Kanone ausgerüstet. Antrieb durch zwei Gleisketten, die das Befahren auch von sehr unebenem Gelände gestatten.

Die Besatzung besteht aus zwei Mann. Der Pz.-Fahrer sitzt vorn, der Schütze hinter ihm, im vertikalbaren Turm; dieser ist in Wagenmitte angeordnet.

Die Panzerwanne erhebt das eigentliche Fahrgestell. Die Panzerwanne wird von zwei senkrecht auf dem Bodenblech stehenden Panzerblechen gebildet. An den Seitenwänden sind die Teile der Kraftübertragung angebaut und das Laufwerk angelegt.

Die Wanne wird von einer Gussstahlhaube abgedeckt, auf der oben der Turm sitzt.

Der ebenfalls aus Gussstahl bestehende Bug gibt, da er nach vorn zu abgeflacht ist, dem Pz.-Fahrer vollkommen freie Sicht.

Das Wagenheck wird von einem Gussstahlteil gebildet, in dem zwei mit Deckeln verschlossene Zugangsöffnungen angebracht sind. Ganz hinten sind die Kettenpanzer der Gleisketten und in Mitte ein Zughaften angebracht.

An je zwei Angüssen am Bug und am Heck sind Abschleppösen eingehängt.

Der Pz. Kpfw. besitzt um Scharniere drehbare Türen und Verschlussdeckel:

eine Einsteiglase im Turm mit je einem Kegel links und rechts und in der Türmitte eine mit Handturbel bediente Vorlegeschiene zum Anziehen der Tür;

eine Vorderklappe mit Winkelspiegel und Gewichtsausgleich;

eine Abdeckung über dem Lenkgetriebe;

eine Abdeckung über dem Motor mit Luftgitter;

ein Luftgitter für den Anstrich der vom Lüfter angesaugten Luft;

eine Zugangsklappe zum Kraftstoffbehälter auf der linken Seite (das Schloß ist von innen zu öffnen);

eine Zugangsklappe zum Vergaser (Schloß von innen zu öffnen);

hinten zwei Zugangsklappen zum Motor und Lüfter mit einem Kegelverschluss, der von innen zu öffnen ist.

Der Motor ist auf der rechten Seite hinten in der Wanne, der Mühler auf der linken Seite eingebaut.

Unmittelbar vor dem Motor liegen die Hauptkupplung und das Schaltgetriebe, dann völlig vorn das Lenkgetriebe für den Triebadantrieb.

Die Kraftübertragung vom Motor zum Lenkgetriebe geschieht durch eine Kardanwelle.

Der Getriebehaltehebel rechts ist schräg am Schaltbock angefügt. Die Schaltbewegungen werden mit Übertragungsgestänge zum Getriebebefasten geleitet.

Die Antriebsvorrichtung bilden zwei Gleisketten an jeder Wagenseite. Sie bilden die Bahn für die Laufrollen. Sie werden durch zwei Triebräder angetrieben.

Die mit Gummiablagen versehenen Laufrollen sind in Schwingen gelagert, deren Gelenkachsen außen an den Seiten der Wanne befestigt sind.

Die Gummistofhdämpfer sind an den Armen der Schwingen angeordnet.

Die Triebräder liegen vorn und die Leiträder hinten am Pz. Kpfw.

2. Motor

(Bilder 3 bis 7)

Der Motor hat vier Zylinder in Reihe und arbeitet im Viertakt. Die Bohrung beträgt 120 mm, Hub 130 mm und Zylinderinhalt 5,881 Liter. Er entwickelt 82 PS bei 2200 Umdrehungen in der Minute.

Der Motor hat Zylinderblock, abnehmbaren Zylinderkopf und ein Gehäusenunterteil.

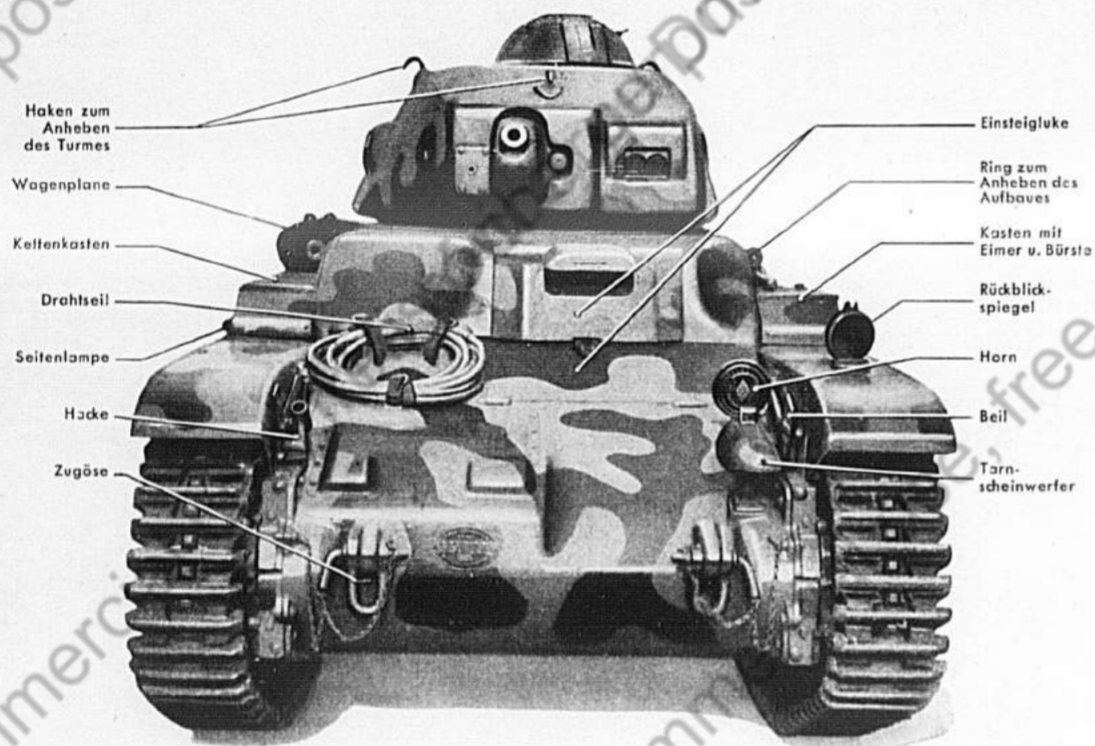


Bild 2. Vorderansicht

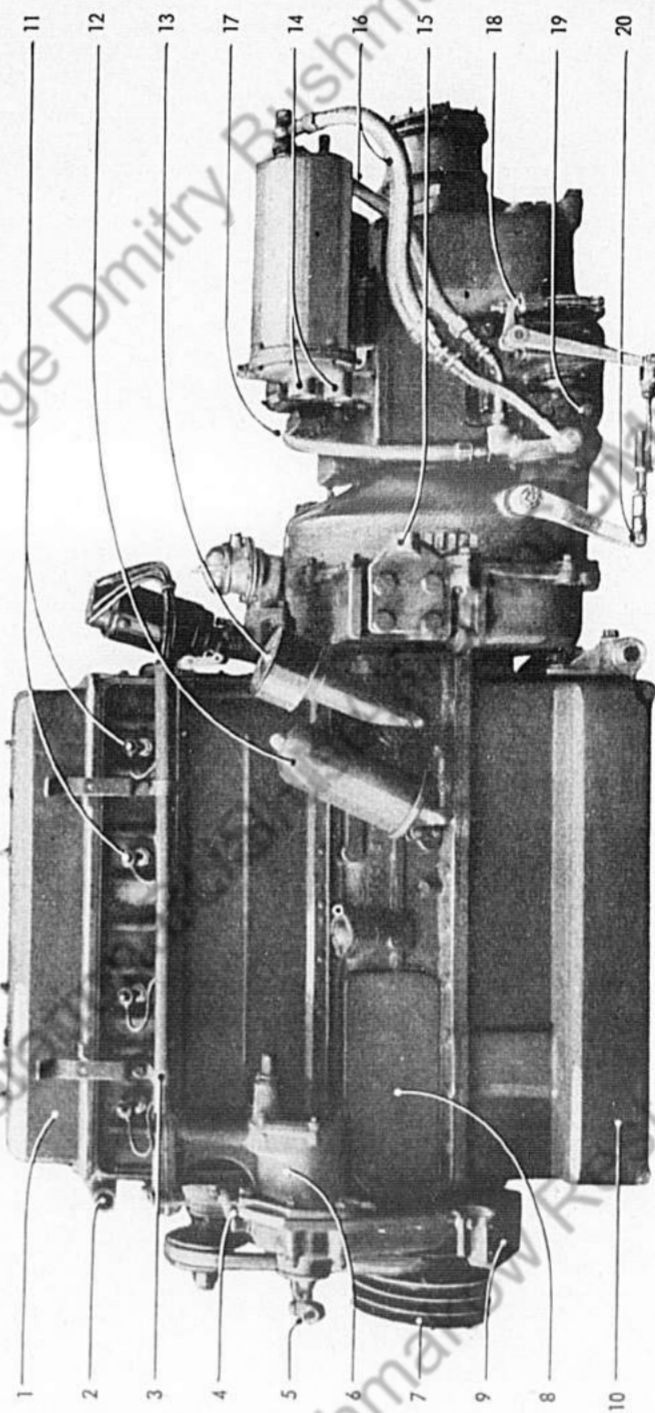


Bild 3. Außenansicht des Motors (Zylinderseite) mit Hauptkupplung und Schalgetriebe

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| 1. Zylinderkopfdeckel | 8. Zylinderkopf | 14. Nockenhebel-Zur- und -Ablauf |
| 2. Wasserstrahlstutzen am Zylinderkopf | 9. Schminkeplatte | 15. Lagerbock des Schwingungsbegrenzers |
| 3. Nabel-Zummelrohr | 10. Linsenbohle | 16. Zur- und Ablauf des Öls zum Nocken |
| 4. Wasserleitrohr in die Pumpe | 11. Zylinderkopf | 17. Nockenhebel des Ventiltrieb (Schalgetriebe) |
| 5. Nocken des Drehabwärtlers | 12. Ventiltrieb | 18. Schminke für Kupplungsbrücke |
| 6. Nocken des Drehabwärtlers | 13. Schminkeventil (Schalgetriebe) | 19. Pumpe des Schalgetriebes |
| 7. Nockenstimmelscheibe für Ventil und Wasserpumpe | | 20. Nockenhebel der Hauptkupplung |

Zylinderblock

Der Zylinderblock ist aus Grauguß mit einem Wassermantel, der nach außen durch eine Blechabdeckung unter Verlage von einer Dichtung geschlossen ist.

Am Zylinderblock sind die Schwinghebel-Stößstangen gelagert: an den Enden und in der Mitte des Nurbelgehäuses ist je ein halbzylindrischer Nagaß zur Aufnahme der Lagergehäusenhälften vorgesehen; die Lagerdeckel werden mit Stiftschrauben und Muttern aufgeschraubt. Die Pleuelwelle ist sechsmal gelagert.

Zylinderkopf

Der Kopf aus Grauguß ist mit Stiftschrauben und Muttern unter Verlage einer Dichtung auf den Block geschraubt.

Der Zylinderkopf bildet den Kompressionsraum; seine Kühlwasserdurchgänge entsprechen den im Block befindlichen. An einem Ende sitzt der Rohrstutzen für den Wasserrücklauf zum Kühler.

Die schräg eingeschraubten Zündkerzen ragen in den Kompressionsraum hinein.

Stößstangen, Ein- und Auslassventile werden durch die auf dem Zylinderkopf sitzenden Ventilsfedern zusammengehalten.

Oben auf dem Kopf sind die Lager, die Achsen und die Schwinghebel angebracht; in die Schwinghebel sind die mit Gegenmutter gesicherten Einstellschrauben eingesetzt.

An der den Zündkerzen entgegengesetzten Seite außen sind Saugrohr und Auspufftrümmer angeschraubt.

Der Zylinderkopf wird mit einem Deckel abgedeckt und mit Stiftschrauben und Muttern unter Verlage einer Dichtung angeschraubt.

Gehäuseunterteil

Das Unterteil ist aus Aluminium und mit Stiftschrauben und Muttern am Zylinderblock angeschlossen. Innen im Gehäuseunterteil, welches gleichzeitig die Schwanne bildet, ist die Pumpe eingesetzt. An der rechten Gehäuseseite befindet sich der mit einer Stappe verschlossene Steinfallstutzen; unmittelbar daneben ist der Schneefuß eingesetzt. Den Boden des Unterteils bildet ein angeschraubtes Blech mit einer Ablassverschraubung.

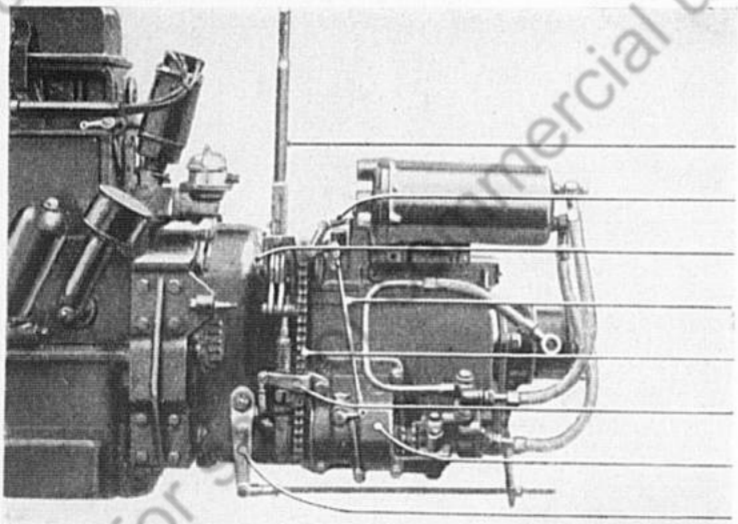


Bild 4. Pumpe des Lenkgetriebes, Kupplungsbremse und Anwerfvorrichtung innen

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Anwerfhebel | 5. Antriebskette |
| 2. Handhebel für die Schaltung der Anwerfslauen | 6. Hebel zur Kupplungsbremse |
| 3. Schmierlappe für Pleuelwelle | 7. Pumpe des Lenkgetriebes |
| 4. Schaltstange der Anwerfslauen | 8. Ausrüdhebel der Hauptkupplung |

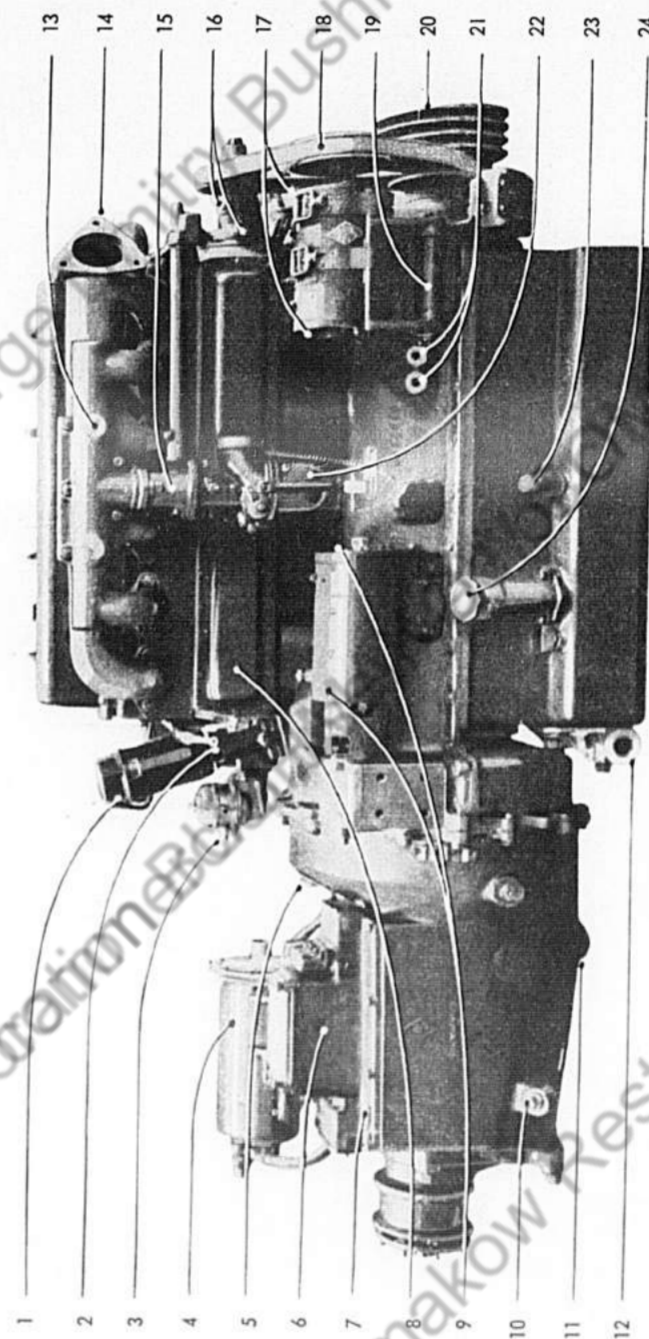


Bild 5. Außenansicht des Motors (Schwanzflanken-Anlasserseite) mit Hauptkupplung und Schaltgetriebe

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Magnetzündkerze | 10. Öl-Überlaufverschraubung | 18. Antirückstromventil für Wasserpumpe und Lichtmaschine |
| 2. Schmierlappe am Magnetzündkerze | 11. Öl-Ablassverschraubung am Getriebekasten | 19. Zäunenbohrer Lagerbock der Lichtmaschine |
| 3. Kraftstoffpumpe | 12. Antriebsvorrichtung des Motors | 20. Ventil-Ablassverschraubung |
| 4. Ventil für das Lenkgetriebe | 13. Saugrohr | 21. Öl- und Ablass des Öls vom Kühler |
| 5. Schmierlappe des Kupplungs- und Lenkgetriebes | 14. Auspufftrümmer | 22. Ventil |
| 6. Kasten der Schaltführung | 15. Pleuelnagel (Zwischenstufenventil) | 23. Öl-Ablass |
| 7. Öl-Einfallverschraubung am Schaltgetriebe | 16. Pleuelnagel der Wasserpumpe | 24. Öl-Einfallstutzen an der Schwanne |
| 8. Pleuelnagel-Abdeckung | 17. Klapphalter an der Lichtmaschine | |
| 9. Klapphalter am Anlasser | | |

4 5 4 2 6 5 3

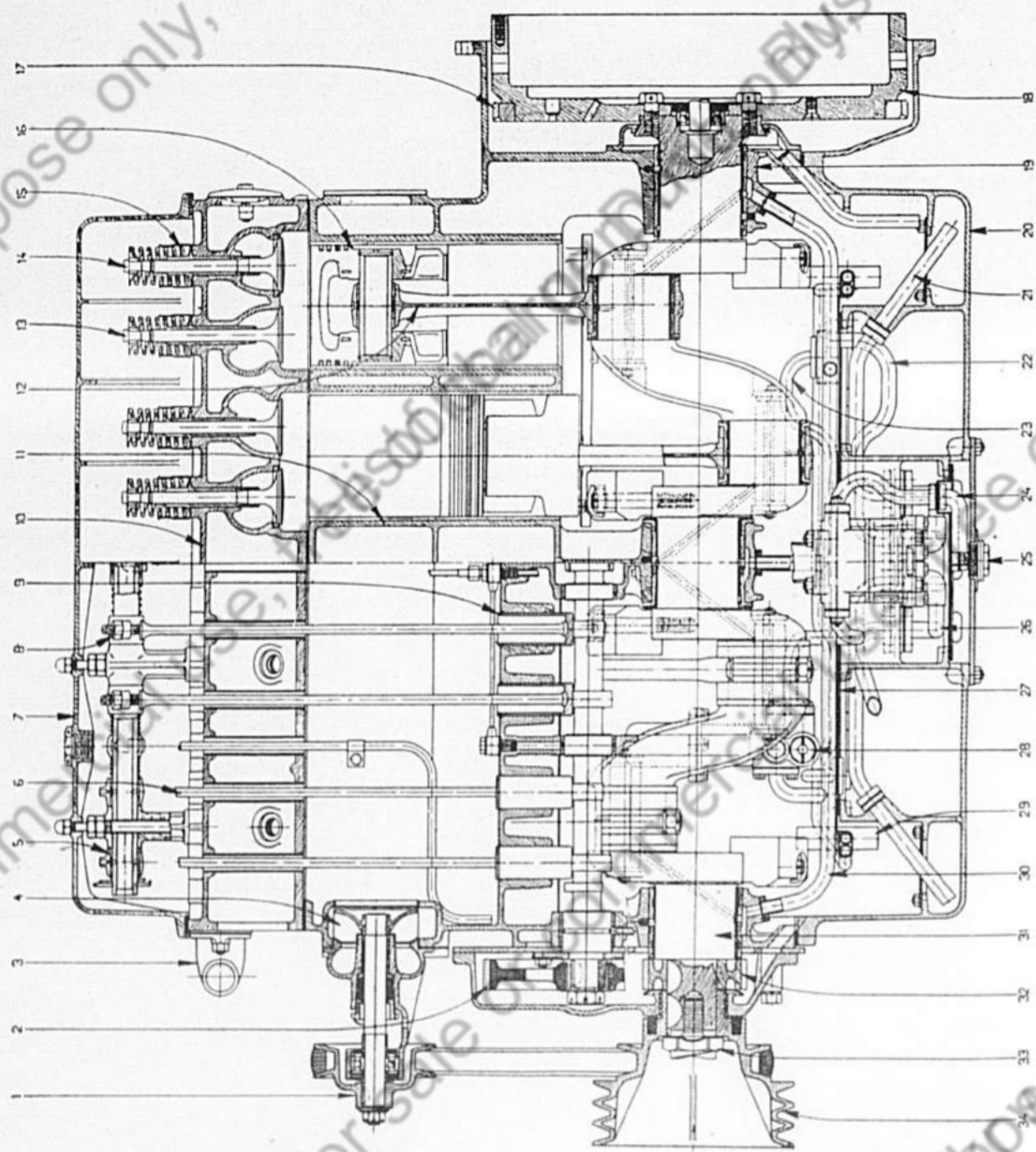


Bild 6. Längsschnitt durch den Motor.

Kurbelwelle

Die aus Stahl geschmiedete Kurbelwelle liegt in drei Weißmetall-Lagern im Kurbelgehäuse. Borne trägt die Kurbelwelle eine Klau für die Andrehkurbel, ferner das Antriebsriegel für Nockenwelle und eine vierfache Keilriemenscheibe, davon eine für den Antriebsriemen der Lichtmaschine und der Wasserpumpe. Die drei anderen nehmen die Antriebsriemen für den Lüfter auf. Der hintere Teil der Kurbelwelle bildet einen Flansch, an dem das Schwungrad mit sechs Schrauben aufgeschraubt ist. In der Mitte des Schwungrades liegt das Lager zur Führung der Hauptgetriebe- und Nockenwelle. Das Ende der Kurbelwelle ist zu einem Nabeisen ausgebildet, der verhindert, daß der Motor an dieser Stelle Öl verliert.

Pleuelstangen

Die stählernen Pleuelstangen haben doppel-T-förmigen Querschnitt. Die Pleuellköpfe haben Lager-schalen-Schmierrieten. Sie sind in der Mitte geteilt, und das untere Teil bildet den mit zwei Bolzen auf der Kurbelwelle verschraubten Lagerdeckel; die Lagerachsestellung geschieht mit Beilagen geringer Stärke. Der Pleuelfuß trägt Bronzebuchsen mit Schmierrieten; der Zutritt von Schmieröl geschieht durch eine Bohrung im Pleuelfuß.

Kolben

Die Kolben sind aus Aluminium und geschliffen, damit sie sich leichter ausdehnen können. Sie haben vier Pleuelringe oberhalb des Pleuelbolzens. Drei dieser gußeisernen Ringe dichten gegenüber dem Verbrennungsraum ab; außerdem ist noch ein Nabeisenring vorgesehen. Die Pleuelbolzen sind in den Pleuelbuchsen und in der Pleuelbolzenbuchse schwimmend gelagert; am seitlichen Wandern werden sie durch beiderseitige Sicherungen gehindert.

Die Passungen der Kolben in den Zylindern:

1. Pleuelbolzen	0,75	$\left\{ \begin{array}{l} + 0 \\ - 0,04 \end{array} \right.$
2. und 3. Pleuelbolzen zwischen 1. und 2. Ring	0,65	
4. und 5. Pleuelbolzen zwischen 3. und 4. Ring	0,55	$\left\{ \begin{array}{l} + 0 \\ - 0,04 \end{array} \right.$
Kolbenbolzen	0,08 bis 0,12	

Ventilsteuerung

Vorn am Motor ist der Pleuelkasten unter Beilage einer Dichtung angeschraubt. Dieser Kasten dient zur Aufnahme der Pleuelwellen-Antriebsräder. Die Pleuelwelle dreht sich in sechs Pleuellagern. Sie betätigt die Pleuelstangen mit ihren acht Pleueln, und sie treibt die Pleuelpumpe, den Pleuel-Magnetzünder und die Pleuelstoffpumpe an.

Zu Bild 6. Längsschnitt durch den Motor.

- | | |
|--|--|
| 1. Pleuelriemenscheibe der Wasserpumpe | 18. Pleuelriemenscheibe des Schwungrades |
| 2. Pleuelriemenscheibe auf Pleuelwelle (Steuerwelle) | 19. Pleuel des Pleuelagers |
| 3. Pleuel-Austrittsstutzen | 20. Pleuel |
| 4. Pleuelrad der Wasserpumpe | 21. Pleuel-Ansaugrohr der Pleuelpumpe |
| 5. Pleuelhebel (Schwinghebel) | 22. Pleuel-Druckrohr der Pleuelpumpe |
| 6. Pleuelstange | 23. Pleuelrohr |
| 7. Pleuelkopfbedel | 24. Pleuelrohr der Pleuelpumpe |
| 8. Pleuelmutter an der Pleuelstangeneinstellung | 25. Pleuelverschraubung |
| 9. Pleuelstift | 26. Pleuel-Druckrohr der Pleuelpumpe |
| 10. Pleuelkopf | 27. Pleuelblech |
| 11. Pleuelblock | 28. Pleuelventil |
| 12. Pleuelstange | 29. Pleuelrohr |
| 13. Pleuelventil | 30. Pleuel-Verteilerleitung |
| 14. Pleuelventil | 31. Pleuelwelle |
| 15. Pleuelfeder | 32. Pleuelriegel für Pleuelwelle |
| 16. Pleuel | 33. Pleuelkranz |
| 17. Pleuelkranz | 34. Pleuel-Antriebsriemenscheibe |

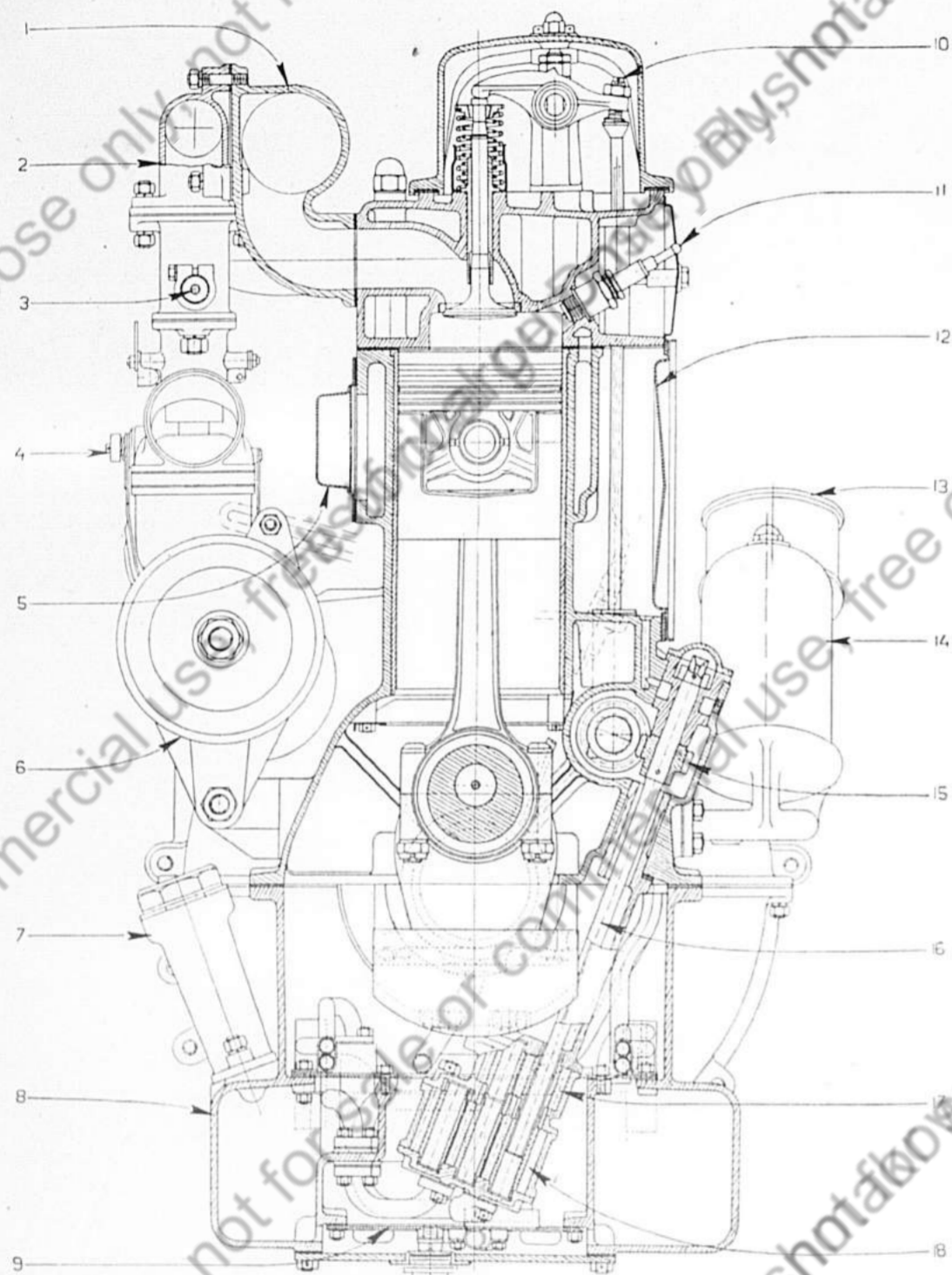


Bild 7. Querschnitt durch den Motor.

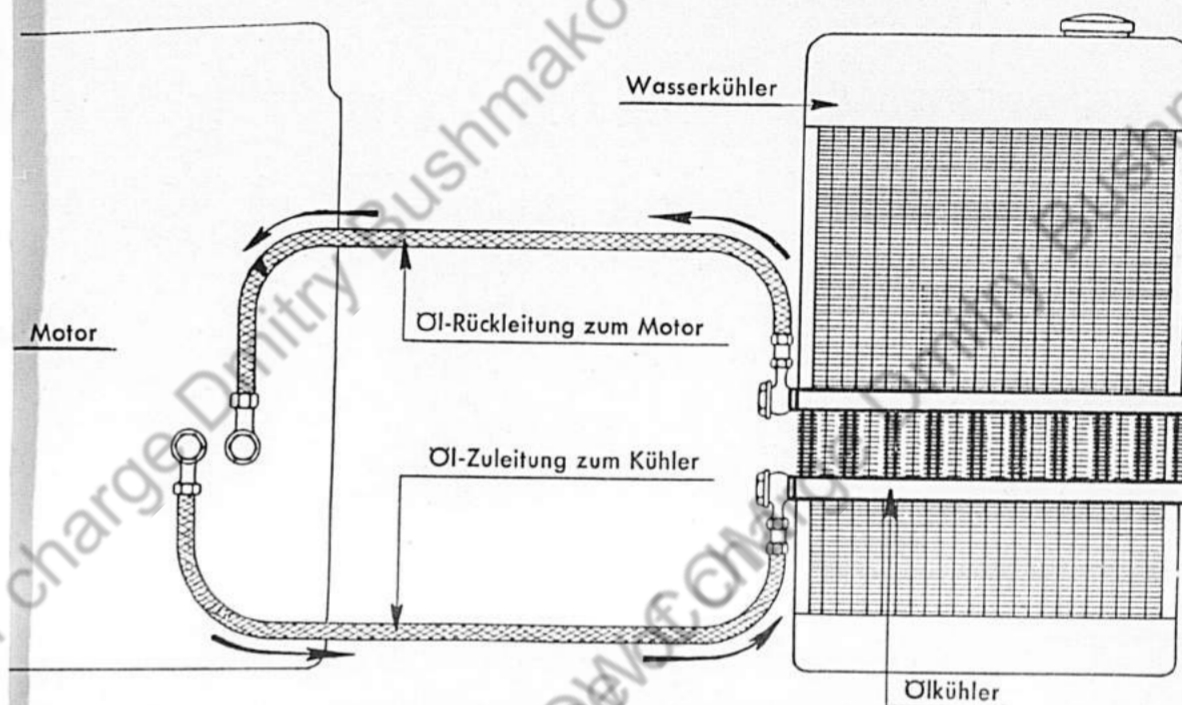


Bild 8. Anordnung der Kühlanlage für das Motorenöl.

Schmierung (Bild 8 und 9)

Die Schmierung ist selbsttätig; durch eine im vertieften Klumpf der Schwanne sitzende Pumpe wird der erforderliche Öldruck erzeugt; die Pumpe wird von der Nockenwelle angetrieben.

Diese Pumpe hat zwei Stufen. Die untere Stufe oder die Trockenpumpenpumpe saugt das von den Schmierstellen ablaufende Öl aus den beiden gegenüberliegenden Sammelkammern ab und drückt es in den abgeschlossenen Teil, den Ölbehälter, im Gehäuseunterteil. Dies ist ein Abhilfsmittel gegen Siedungen, die durch die starken Neigungen des Pz. Kpzw. hervorgerufen werden, wenn er unebenes Gelände befährt. Die obere Stufe oder die Anlaufpumpe saugt Öl aus dem Ölbehälter und drückt es durch die verschiedenen der Motorschmierung dienenden Leitungen.

Ölkühler

Das Öl fließt durch den mit Luft gefühlten Ölkühler, der neben dem Wasserkühler liegt. Dieser Ölkühler dient dazu, die Erwärmung des Öles infolge andauernder hoher Drehzahl des Motors zu begrenzen.

Öldruckmesser

Der Öldruckmesser ist am Schaltbrett angebracht.

Wenn der Motor läuft, darf sein Zeiger niemals bis auf 0 u 10 sinken; wenn der Motor warm ist und mit normaler Drehzahl läuft, wird der Öldruck zwischen 1,5 und 3 kg schwanken. Falls der Druck

Zu Bild 7. Querschnitt durch den Motor.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Auspufftrümmer | 10. Ventil-Einstellschraube |
| 2. Saugrohr | 11. Zündkerze |
| 3. Drosselklappenwelle | 12. Stoßstangen-Abdeckung |
| 4. Vergaser | 13. Nockengehäuse-Entlüftung |
| 5. Kühlwasser-Sammler (Deckel am Wassermantel) | 14. Ölfilter |
| 6. Lichtmaschinen-Antriebsscheibe | 15. Ölpumpen-Antriebsrad |
| 7. Öl-Einfallstufen | 16. Ölpumpen-Antriebswelle |
| 8. Schwanne | 17. Drückpumpe |
| 9. Bodenblech des unteren Motorgehäuses | 18. Trockenpumpenpumpe. |

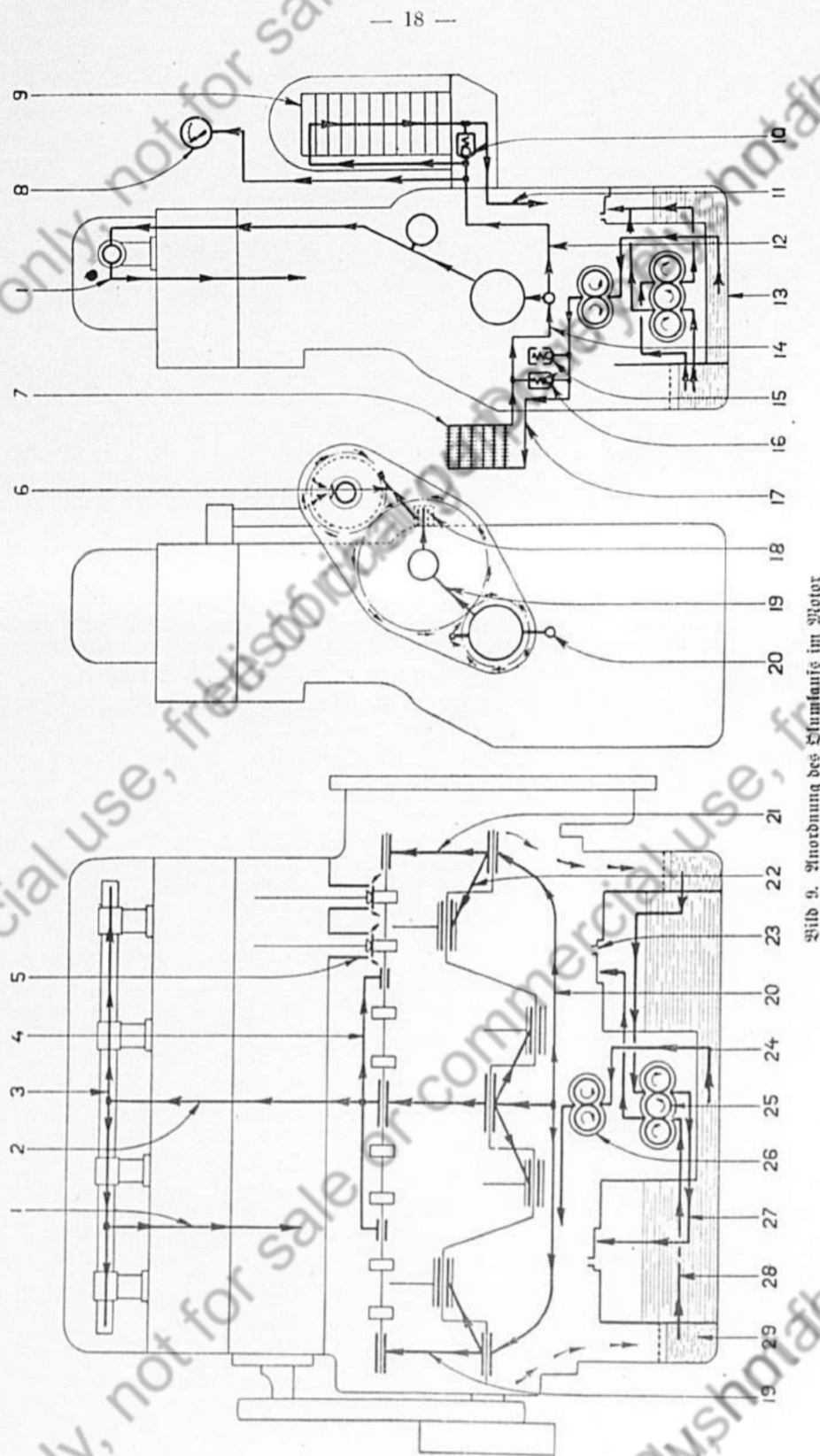


Bild 9. Anordnung des Ömlaufes im Motor

aber geringer als 1,5 kg ist, ist zuerst der Öldruckmesser nachzuprüfen, und wenn dieser einwandfrei ist, muß der Ömlauf des Motors geprüft werden.

Verförgung mit Ö

Als Ö ist Motoreinheitsöl der Wehrmacht zu verwenden¹⁾. Die Öleinfüßvorrichtung für den Motor ist an der linken Seite angebracht. Das Ö fließt in den unteren Öbehälter.

Für den leeren Motor benötigt man ungefähr 17 Liter Ö. Ein neben dem Füllstutzen angeschraubter Meßstab dient zum Nachmessen des Östands. Vor jeder Anfahrt muß der Wagen eine Weile in genau waagerechter Lage stehen, bis der Östand sich ausgeglichen hat, und erst dann prüft man den Östand nach und füllt, wenn nötig, Ö bis zum oberen Strich am Meßstab nach.

Um den Östand genauer festzustellen, wischt man den Meßstab sauber, setzt ihn wieder ein und zieht ihn zum Ablesen erneut heraus.

Wenn der Motor einwandfrei laufen soll, darf das Ö nicht über den oberen Strich steigen.

Bei jedem Halt muß man nachprüfen, ob Ö am Motor aus den Leitungen oder an deren Anschlüssen entweicht. Wenn die Anschlüsse der Leitungen nachgezogen werden müssen, muß man in Anbetracht der Dichtungsflächen und des feinen Gewindes vorsichtig sein.

Zündung (Bild 10 und 11)

Je nach Art des P. Mpsiv. ist der Motor mit einer der nachfolgenden „Vertex“ Scintilla-Magnetzündler mit Schnapper und selbsttätiger Frühzündverstellung ausgestattet:

- „Vertex“ NV 4 abgeschirmt nach Kurve R 137,
- „Vertex“ AV 4 nicht abgeschirmt nach Kurve R 132 ohne F. T.,
- „Vertex“ AV 4 abgeschirmt gemäß der Kurve R 137 mit F. T.

Der Magnetzündler ist hinten am Motor in schräger Stellung angebaht. Er wird durch die Nockenwelle angetrieben.

Zündfolge: 1 — 3 — 4 — 2.

Die Zündung wird mit 4 mm Anfangsfrühzündung an verstellt.

Am Oberteil des Magnetzünders ist der Stromverteiler mit Unterbrecher angebracht.

Eine Vorrichtung, die im Fuß des Magnetzünders eingebaut ist, dient zum selbsttätigen Verschieben des Nockens und damit zum Einstellen von Frühzündung, die abhängig von der Drehzahl des Motors ist.

Schnapper (Bild 11)

Der Schnapper ermöglicht auch bei geringster Drehzahl einen einwandfreien Zündfunken bei voller Spätzündung zu erzielen und dadurch das Anlassen des Motors in der kalten Jahreszeit zu erleichtern.

¹⁾ Statt des von der Firma Renault angegebenen Ös ist hier das entsprechende der deutschen Wehrmacht aufgeführt.

Zu Bild 9. Anordnung des Ömlaufes im Motor.

- | | |
|---|---|
| 1. Ölleitung von Schwinghebelachse | 16. Ölüberdruckventil |
| 2. Ölleitung zur Schwinghebelachse | 17. Ölleitung der Schmierpumpe |
| 3. Hohlgebohrte Schwinghebelachse | 18. Ölbehälter am Regler-Schmierrohr |
| 4. Ölleitung zu den Nockenwellen-Zwischenlagern | 19. Schmierrohr für vorderes Nockenwellenlager |
| 5. Stoßschmierung | 20. Ölverteilerleitung |
| 6. Ölleitung für den Regler | 21. Schmierrohr für das hintere Nockenwellenlager |
| 7. Ölfilter | 22. Ölleitung zum Pleuellager |
| 8. Öldruckmesser | 23. Luftauslaß am Ölbehälter |
| 9. Ölfilter | 24. Saugrohr der Schmierpumpe |
| 10. Ölüberdruckventil | 25. Trockenpumpspumpe |
| 11. Ölleitung vom Filter | 26. Schmierpumpe |
| 12. Ölleitung zum Filter | 27. Druckrohr der Trockenpumpspumpe |
| 13. Ölwanne | 28. Saugrohr der Trockenpumpspumpe |
| 14. Ölleitung zur Verteilerleitung | 29. Ölammkammer |
| 15. Ölüberdruckventil am Ölfilter | |

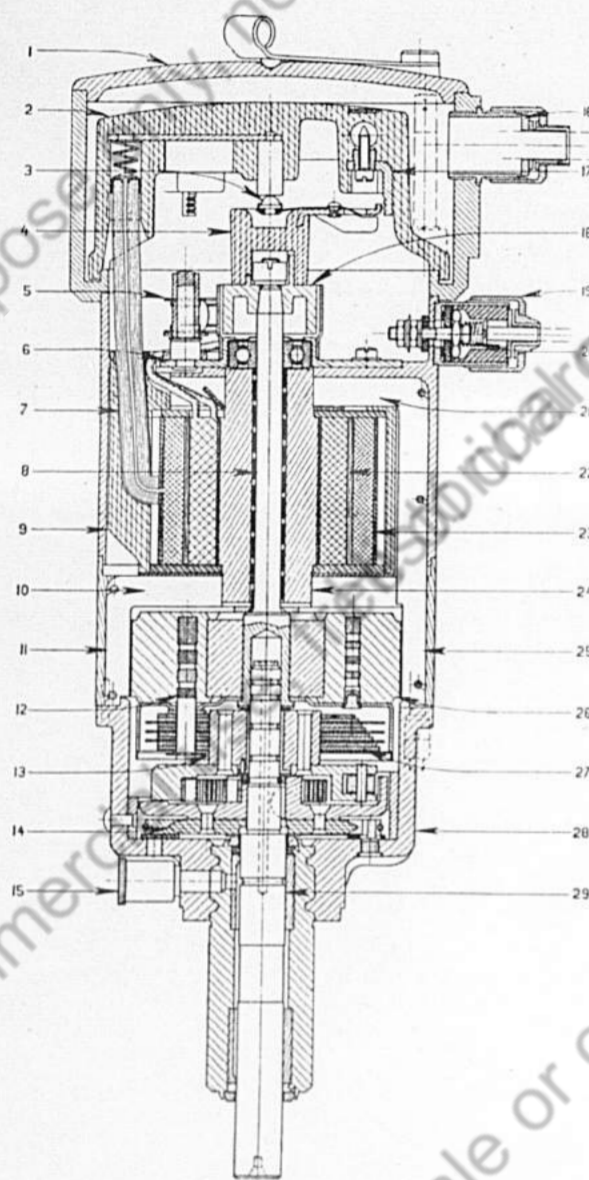


Bild 10. Schnitt durch den Verteilermagnet

1. Abschirmung
2. Verteilerdeckel
3. Mittlerer Verteilerkontakt
4. Umlaufendes Verteilerstück
5. Unterbrecherhebel
6. Unterbrecher-Fußplatte
7. Hochspannungsleitung
8. Antriebswelle
9. Isolierende Abschirmung der Spule
10. Polschuh der Spule
11. Kurzer Polschuh
12. Drehzapfen der Schwungmassen
13. Mitnehmer der selbsttätigen Zündverstellung
14. Bremscheibe
15. Schmierkappe der Mitnehmerachse
16. Zündlabelanschlüsse
17. Elektroden im Verteilerdeckel
18. Node der Unterbrechung
19. Primärklemme
20. Widerstand
21. Polschuh der Spule
22. Primärwicklung
23. Sekundärwicklung
24. Spulenkern
25. Langer Polschuh
26. Ständig umlaufender Elektromagnet
27. Schwungmassen der selbsttätigen Zündverstellung
28. Gehäuse-Unterteil des Verteilers
29. Antriebswelle mit Bremse

Beim Magnetzündler mit Schnapper dreht sich die Zündverstellungsnode frei auf der Antriebswelle. Eine mit der Node verbundene Scheibe trägt eine auf einem Drehzapfen sitzende Sperrklinke. Infolge der Feder bleibt die Sperrklinke während mehrerer Umdrehungen an den Anschlägen in der Platte stehen, hält die Node zurück und spannt die Spiralfeder. Der mit der Antriebswelle verbundene Ausflingansatz gibt in einem bestimmten Augenblick die am Anschlag anliegende Sperrklinke frei, so daß die Node und der umlaufende Unter von der gespannten Feder vorwärts geschleudert werden und dadurch ein starker Funke erzeugt wird.

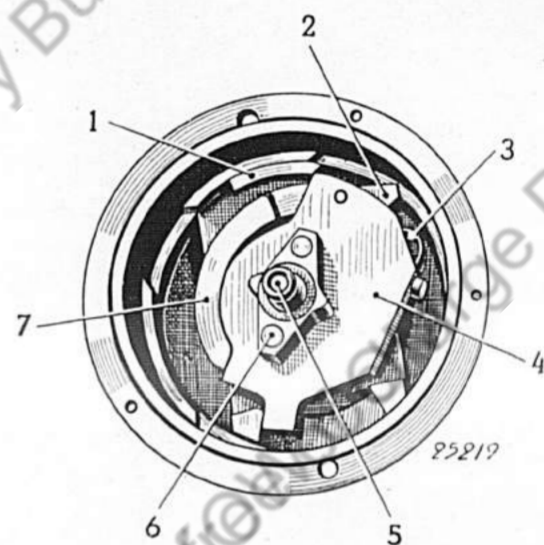


Bild 11. Schnapper

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1. Ausflingansatz | 5. Antriebswelle |
| 2. Sperrklinke | 6. Node |
| 3. Feder | 7. Schwungmasse der Sperrklinke |
| 4. Platte | |

Bei normaler Drehzahl des Motors ist der Schnapper unwirksam, weil die Zentrifugalkraft auf die Sperrklinsenmasse einwirkt und letztere zum Umlaufen um den Drehzapfen zwingt und sie daran hindert, an einem der Anschläge hängen zu bleiben.

Schmierung des Magnetzündlers

Nach einer Fahrt von ungefähr 1000 km schraubt man den Deckel der Schmierkappe am Unterteil des Magnetzündlers ganz nach unten. Dann füllt man sie wieder. Dasselbe wiederholt man nach Zurücklegung von 2000 km. Dann schmiert man alle 3000 km.

Am Oberteil des Magnetzündlers ist keine Schmierstelle vorgegeben, die mit Fett getränkten Schmierdichte genügen bis zur Überholung.

a) Kraftstoffversorgung

(Bild 12)

Behälter

Zwei übereinander liegende Kraftstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von zusammen 168 Liter sind an der Seite des Motors und vor dem Kühler eingebaut.

Sie sind mit einer Schutzverkleidung versehen, damit sie gegen Auslaufen oder zufälliges Undichtwerden geschützt sind.

Das Füllen erfolgt durch den oberen Behälter. Er steht mit dem Hauptbehälter durch ein Rohr in Verbindung, welches mit einem Absperrhahn versehen ist.

Für die Befüllung ist die Gießverschraubung hergerichtet; ein Röhrchen stellt die Verbindung zwischen den beiden Behältern dar.

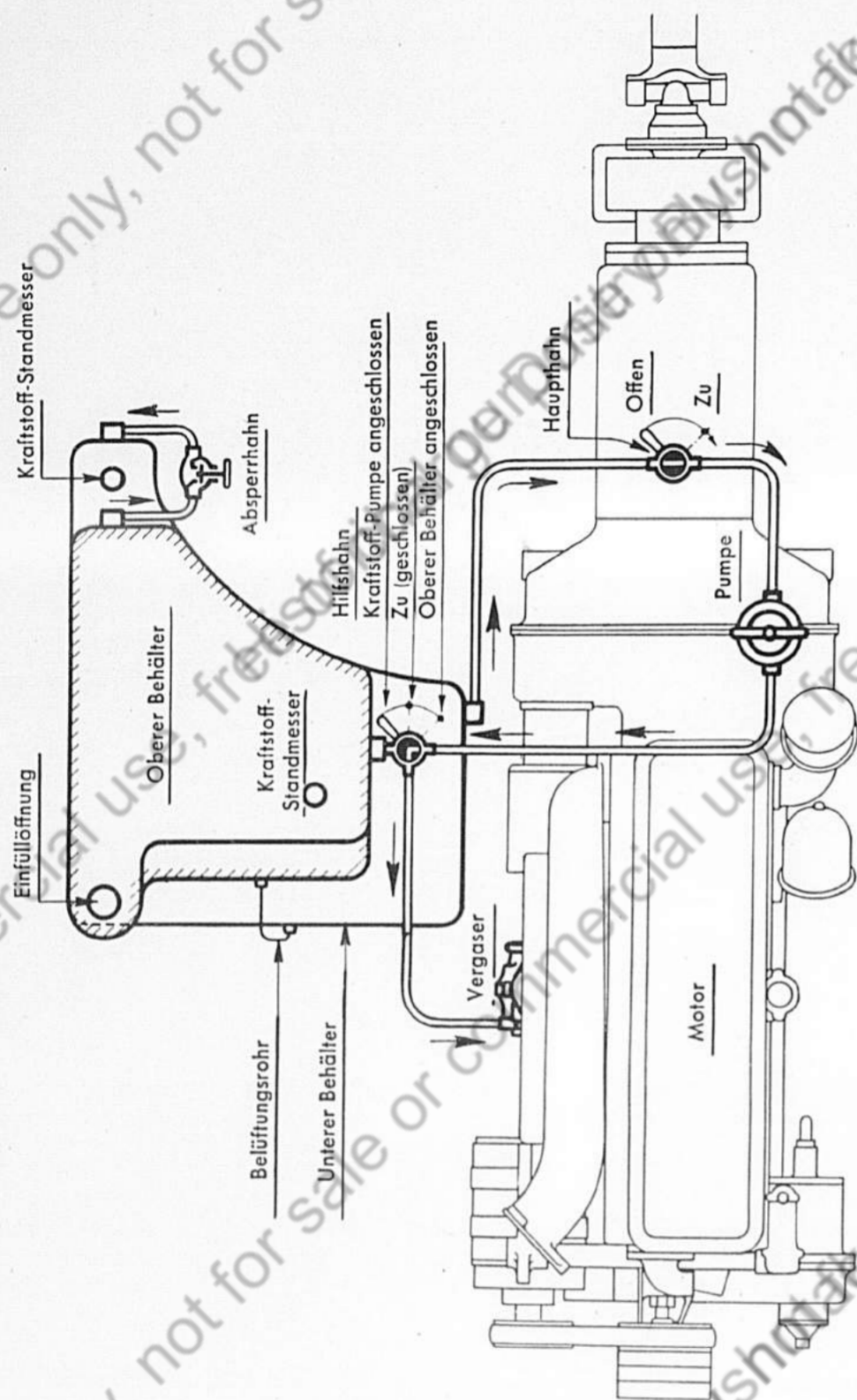


Bild 12. Anordnung der Kraftstoffanlage

Vom oberen Behälter kann dem Vergaser über eine mit Hilfsfahne versehene Rohrabweigung unmittelbar Kraftstoff zugeleitet werden.

Auf jedem Behälter ist ein mit einem Schwimmer ausgestatteter Standmesser angebracht. Die Angaben des Standmessers werden auf elektrischem Wege auf ein Zifferblatt übertragen, welches am Schaltbrett sitzt.

Kraftstoffpumpe

Die Pumpe saugt aus dem unteren Behälter Kraftstoff an und drückt ihn in den Vergaser. Sie wird durch die Nockenwelle angetrieben.

Es ist eine Membranpumpe mit selbsttätiger Regelung.

Die Pumpe ist aus folgenden Teilen zusammengesetzt:

- dem Pumpenkörper,
- einer biegsamen Membrane, an Stelle eines dichtgehenden Kolbens,
- einem Einlaß- und einem Auslaßventil.

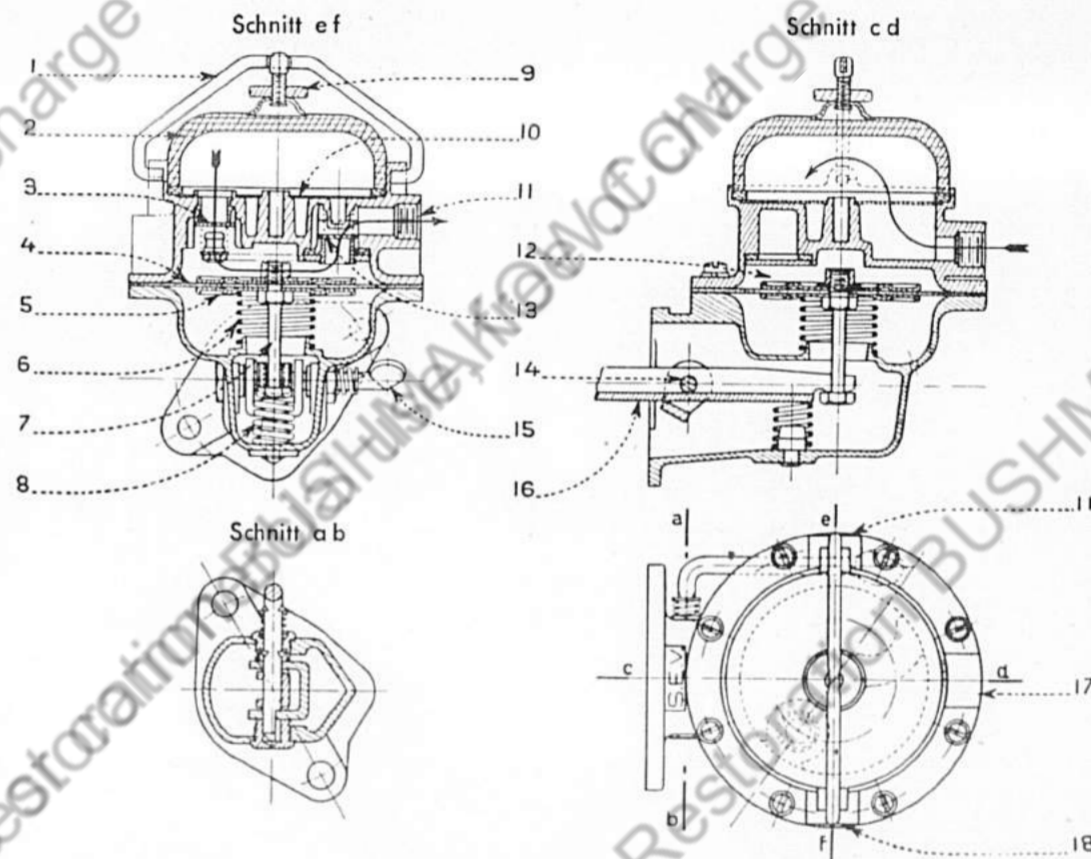


Bild 13. Kraftstoffpumpe

- | | |
|---|--|
| 1. Spannbügel der Glasglocke | 11. Anschluß für die Förderleitung (Druckleitung) |
| 2. Glasglocke über dem Kraftstofffilter | 12. Unterdruckkammer (Saugkammer) |
| 3. Ansaugventil | 13. Auslaßventil |
| 4. Membrane | 14. Lagerzapfen für den Antriebshebel |
| 5. Stützscheiben aus Metall | 15. Hebel für Handbetätigung |
| 6. Membranfeder | 16. Antriebshebel |
| 7. Membranstange | 17. Anschluß für die Saugleitung |
| 8. Feder | 18. Abflußverschraubung zum Entleeren (an gewissen Pumpenausführungen) |
| 9. Nockmutter am Spannbügel | |
| 10. Metallsieb | |

Wenn die Membrane (4) sich unter Wirkung des Antriebshebels (16), der von einer Nocke des Motors angetrieben wird, senkt, öffnet sich das Ansaugventil (3). Das Auslassventil (13) dagegen wird durch eine Feder geschlossen gehalten.

Der aus dem Behälter abgesaugte Kraftstoff fließt durch den Anschluß für die Saugleitung (17), läuft durch das Filter, durch das Ansaugventil (3) und füllt den Pumpenkörper.

Sobald die Nocke den Antriebshebel (16) freigibt, stößt die Membranfeder (6) die Membrane (4) nach oben. Das Ansaugventil (3) schließt sich unter Einwirkung seiner Feder. Das Auslassventil (13) öffnet sich unter dem Druck des Kraftstoffes, der durch die Druckleitung (11) zum Vergaser abfließt. Die Membranfeder (6) ist so abgestimmt, daß der von ihr dem im Pumpenkörper befindlichen Kraftstoff mitgeteilte Druck immer geringer ist als der Druck, der zum Öffnen der Schwimmernadel erforderlich ist, wenn die Schwimmernadel vom Schwimmer geschlossen wird. Deshalb kann die Pumpe nur Kraftstoff in den Vergaser fördern, wenn die Schwimmernadel sich unter Einfluß des Schwimmers öffnet.

Die unter dem Antriebshebel sitzende Feder (8) sorgt für dauernde Anlage des Antriebshebels (16) am Antriebsknoten, um Geräusch zu vermeiden.

Der Oberteil der Kraftstoffpumpe besteht aus einer Glasglocke und einer Siebplatte aus Metallgaze (10).

Die Glasglocke wird mit einem angelenkten Bügel und einer Kordelmutter (9) an ihre Dichtung gepreßt.

Betätigung der Kraftstoffpumpe von Hand

Die Kraftstoffpumpe kann mit einem kurzen Hebel (15) von Hand in Tätigkeit gesetzt werden. Man benutzt diesen Antrieb, um den Vergaser zu füllen, wenn er zum Reinigen zerlegt worden war.

Beim Füllen des Vergasers von Hand, ohne den Motor anzulassen, können zwei Erscheinungen auftreten, welche vermuten lassen, die Pumpe sei nicht in Ordnung.

Wenn der Motor so zum Stillstand gekommen ist, daß der Pumpenhebel durch die Nockenwelle etwas angehoben ist, dann wird das Fördern von Hand weniger leicht, weil die Membranfeder bereits vorgespannt ist und der Hub zu klein ist. Ist der Pumpenhebel ganz angehoben, dann ist das Fördern von Hand nicht möglich.

Sollte das der Fall sein, dann läßt man den Motor eine halbe Umdrehung machen, entweder mit dem Anlasser oder mit der Andrehfurbel.

Wenn der Vergaser voll ist, schließt das Schwimmerventil jede weitere Kraftstoffzufuhr ab, und der Handhebel an der Pumpe kann nicht bewegt werden; das tritt besonders dann ein, wenn der Pumpenfilter abgenommen wurde, ohne den Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse des Vergasers abzulassen. Unter vorgenannten Umständen ist es unnütz und unmöglich, das Filtergehäuse der Pumpe mit dem Handhebel zu füllen.

Bei gefülltem Vergaser genügt es, den Motor anzulassen. Sobald die ersten Tropfen Kraftstoff verbraucht sind, füllt die Pumpe sich selbst.

b) Störungen

Nachstehend sind die Anzeichen verschiedener Störungen angeführt und die Maßnahmen zu deren Beseitigung.

Kraftstoffmangel im Vergaser

Eindringen von Luft am Filter. Man überzeugt sich, daß die Glasglocke vollkommen dicht ist, durch Nachprüfen des Zustands der Dichtung und daß sie flach an ihrem Sitz anliegt. Falls erforderlich, bestreicht man die Dichtung leicht mit Seife.

Wichtig ist es, vor dem Abschrauben der Glocke eine Ersatzdichtung bereit zu halten für den Fall, daß die alte beschädigt ist.

Austritt von Kraftstoff an der Membrane

Kraftstoff kann an der Membrane entweichen. In diesem Falle zieht man die Schrauben nacheinander fest, ohne die Pumpe zu zerlegen.

Zuweilen hat man den Eindruck, daß an dieser Stelle Kraftstoff austritt, während in Wirklichkeit an einer der Leitungsanschlüsse Kraftstoff entweicht, und der Kraftstoff von der Pumpe nach unten abfließt und dadurch der Aufchein erweckt wird, daß er von der Membrane herrührt.

Falls vorstehende Gegenmaßnahmen versagen, muß die Pumpe der Werkstatt zur Durchsicht übergeben werden.

c) Vergaser, Zenith, Muster 42 UDD

(Bild 14)

Beschreibung und Arbeitsweise

Der Vergaser ist aus drei Teilen zusammengesetzt:

1. dem Oberteil, bestehend aus Vergaserkörper mit Anschlußflansch und den Vorrichtungen für den Kraftstoffzutritt,
2. dem Unterteil mit Düsenträger, auf dem die Düsen aufgesetzt sind,
3. dem Schwimmergehäuse mit Doppelschwimmer.

Zuleitung des Kraftstoffes

Der Kraftstoff fließt dem Vergaser durch einen Anschluß mit Drahtgaze-Filter in das Schwimmergehäuse zu. Die Schwimmernadel verhindert durch die Wirkung des angelenkten Schwimmers jeden weiteren Zutritt, sobald der Kraftstoffstand die bestimmte Höhe erreicht hat.

Das Schwimmergehäuse steht durch zwei Löcher mit der Außenluft in Verbindung. Diese einander gegenüberliegenden Löcher weisen innen zwei kurze Rohransätze (13) auf, die das Ausfließen von Kraftstoff aus dem Vergaser bei großer Schräglage verhindern.

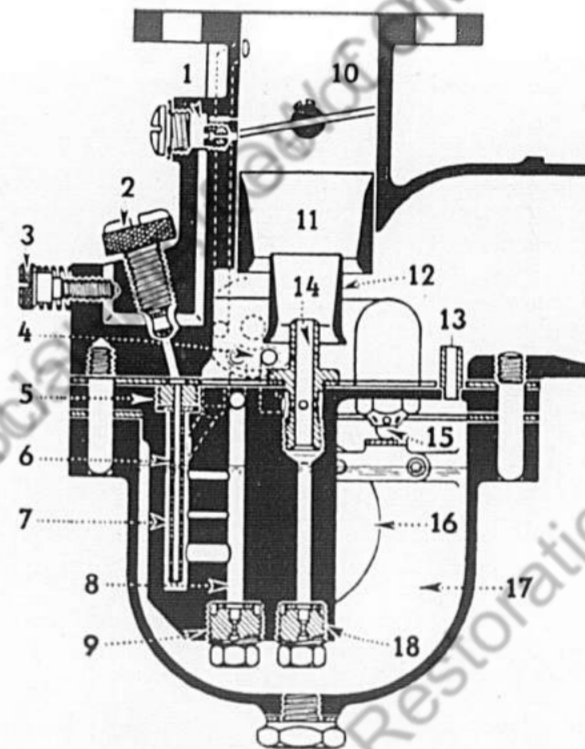


Bild 14. Zenith-Vergaser, 42 UDD

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Bohrung für Leerlauf und Übergangsdüse | 10. Drosselklappe |
| 2. Leerlaufdüse | 11. Lufttrichter |
| 3. Leerlauf-Luftstellschraube | 12. Mischegel |
| 4. Ansaugvorrichtung | 13. Luftkanal |
| 5. Verschraubung über dem Ausgleicher | 14. Düsenrohr |
| 6. Tauchrohr für Leerlauf | 15. Schwimmernadel |
| 7. Ausgleicher | 16. Schwimmer |
| 8. Mischkanal | 17. Schwimmergehäuse |
| 9. Ausgleicherdüse | 18. Hauptdüse |

4 5 4 2 6 5 9

— 26 —

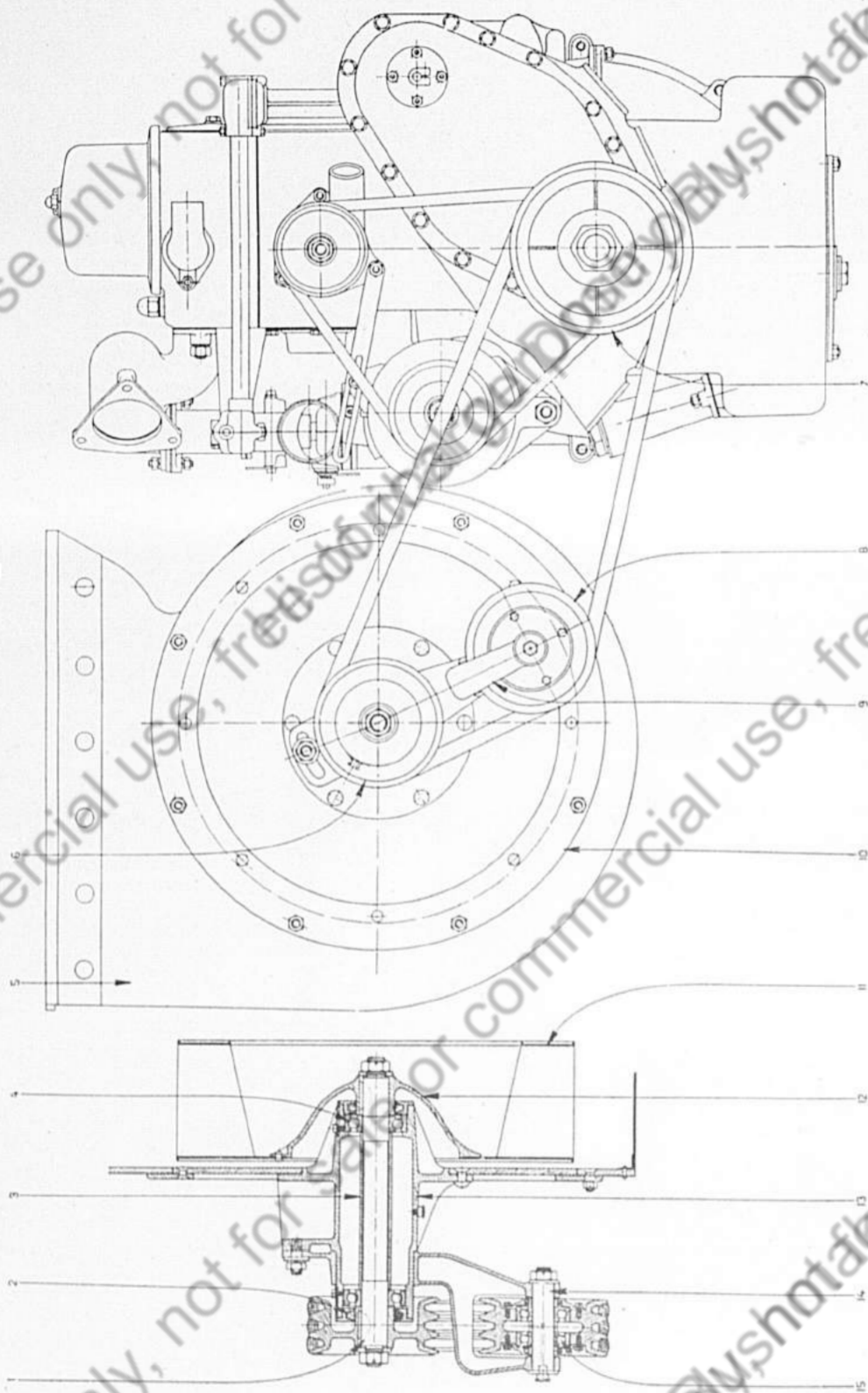


Bild 15. Lüfter mit Antrieb

— 27 —

Leerlauf

Bei Leerlauf des Motors wird der Kraftstoff vom Ausgleicher der Leerlaufdüse und über zwei Öffnungen der Vergaserkammer zugeleitet.

Die Stordelschraube (3) dient zur Regelung der Luftmenge, welche dem zum Leerlauf erforderlichen Kraftstoff zugeföhrt werden muß.

Die gewünschte Drehzahl wird mit der Leerlauf-Begrenzungschraube eingestellt.

Arbeitsweise bei Belastung

Der belastete Motor wird durch die Hauptdüse und eine Ausgleichdüse gespeist.

Der aus den beiden Düsen austretende Kraftstoff wird von dem Mischegel in den Lufttrichter befördert.

Vom Ausgleicher tritt der Kraftstoff durch drei in der Trennwand eingebrachte kalibrierte Bohrungen in das Mittelrohr ein.

Nach Austritt aus den drei Bohrungen tritt der Kraftstoff in ein Rohr durch vier Öffnungen ein.

Der Mischegel mündet in Mitte des Lufttrichters.

Beim Öffnen der Drossellappe steigt der Unterdruck im Lufttrichter an der Einmündung des Mischegels an. Auch im Mischegel wird der Unterdruck erhöht, und der aus dem Rohr tretende Kraftstoffnebel tritt in die Mischkammer des Vergasers, in der er innig mit der Luft gemischt wird, die durch den Hauptluft-Ausaugtrümmer tritt.

d) Ingangsehen des Motors

Um das Ingangsehen des Motors bei Kälte zu erleichtern¹⁾, ist der Vergaser mit einer selbsttätigen Anlaufvorrichtung (Nebenschlußvergaser) ausgestattet worden.

Bei der Stellung „Départ“ (Anlassen) tritt die im Ausgleicher gebildete Kraftstoffmischung unmittelbar oberhalb der Drossellappe aus.

Das unter diesen Umständen reiche Gemisch genügt, um den Motor bei Kälte auch bei geschlossener Drossellappe in Gang zu setzen.

Läßt man den Motor bei „Départ“-Stellung des Vergasers beschleunigen, dann verringert sich die angesaugte Kraftstoffmenge, oder das Gemisch ist immer noch so fett, daß der kalte Motor weiterläuft.

In „Marche“-Stellung geht alles so vor sich wie bei einem gewöhnlichen Vergaser, und das im Ausgleicher gebildete Gemisch vereinigt sich wieder mit dem aus der Hauptdüse austretenden Kraftstoff.

Wichtige Anmerkung

Sobald der Motor warm ist, muß der Anlaufknopf zurück in seine ursprüngliche Lage gedrückt werden.

Wenn man diesen Knopf versehentlich längere Zeit in der Stellung „Départ“ beläßt (abgesehen von dem unnütz verschwendeten Kraftstoff), bilden sich in den Verbrennungsräumen schnell Kohleablagerungen, so daß Zylinder und Kolben frühzeitig abgenutzt werden, ebenso werden die Pleuelstangen zu rasch ausgeleiert.

Bei einigen Bz. Apfw. liegt statt des Anlaufknopfes neben dem Bz.-Fahrerfuß ein Hebel zum Betätigen der Anlaufvorrichtung.

e) Luftfilter

Der aus Drahtgestlecht hergestellte Filterkörper nimmt den Filter aus Metallgewebe in sich auf.

Der Filter liegt in drei federnden Klemmen. Der Deckel wird von einer Flügelsschraube gehalten. Der Filter ist mit dem Vergaser durch einen Metallschlauch verbunden.

¹⁾ Siehe auch D 635/5, Kraftfahrzeuge im Winter.

Zu Bild 15. Lüfter mit Antrieb

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Lüfterachse | 9. Lagerarm der Spannrolle |
| 2. Lagerabdichtung | 10. Flanschring des Lüftergehäuses |
| 3. Abstandsrohr der Stügelager | 11. Lüfter |
| 4. Stügelager der Lüfterachse | 12. Lüfternabe |
| 5. Lüftergehäuse | 13. Traglager des Lüfters |
| 6. Antriebscheibe des Lüfters | 14. Achse der Spannrolle |
| 7. Treibscheibe auf Kurbelwelle | 15. Stügelager der Spannrolle |
| 8. Spannrolle | |

4 5 4 2 6 6 0

— 28 —

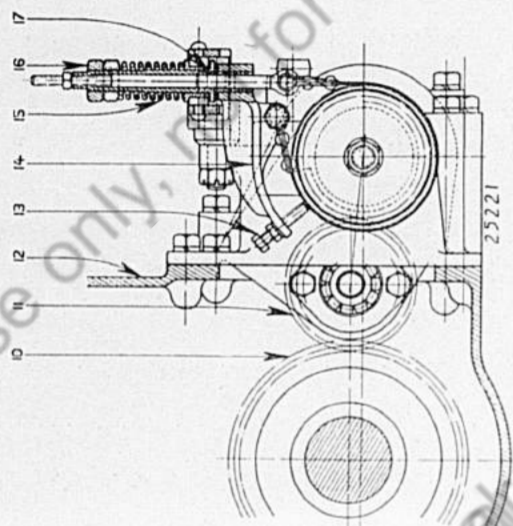
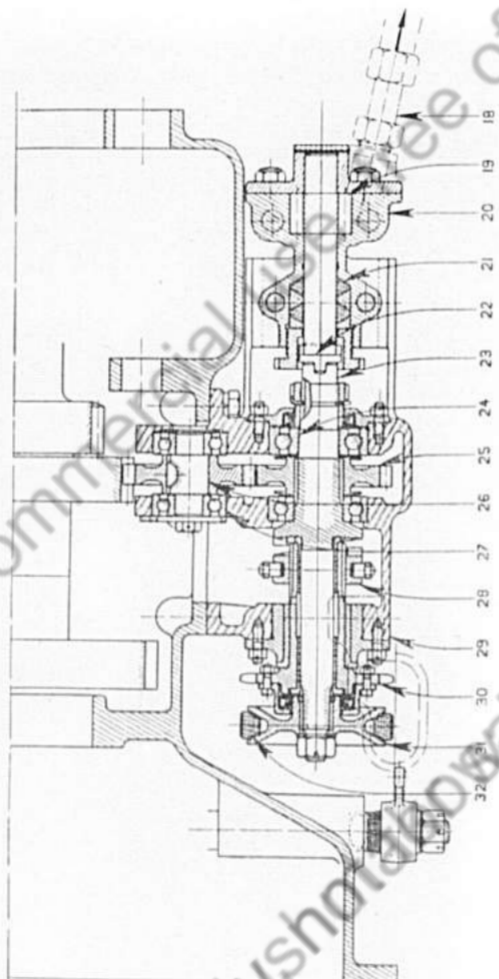
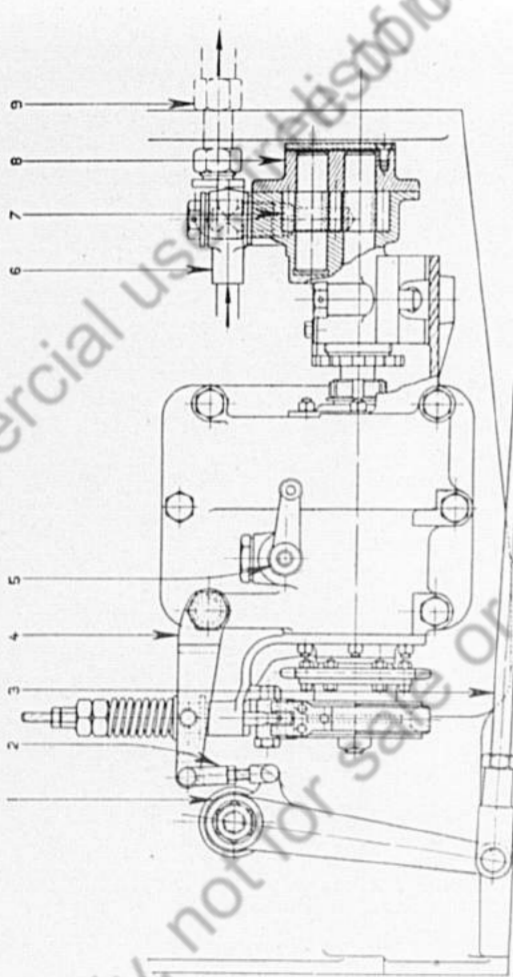


Bild 16. Pumpe des Lenkgetriebes, Kupplungsbremse und Anwerfvorrichtung im Inneren des Pz. Kpfw.



— 29 —

f) Regler

Der Regler, die Vorrichtung zum Begrenzen der Geschwindigkeit arbeitet mit einer exzentrischen Drosselklappe. Er ist zwischen dem Vergaser und dem Saugrohr eingebaut und wird von der Ventilsteuerung aus angetrieben.

Der Regler dient dazu, den Motor am Durchgehen und damit Festbrennen zu verhindern. Der Regler wird in der Werkstatt richtig eingestellt und muß stets mit einer Plombe versehen sein.

Zwei symmetrisch an einer Welle angebrachte gleich schwere Schwingmassen drehen sich unter dem Einfluß der Schwingkraft um ihre Drehzapfen. Die Massen haben das Bestreben, sich von der Achse des Reglers zu entfernen, und zwar um so mehr, je größer die Umdrehungsgeschwindigkeit wird. Eine Feder leistet dieser Bewegung Widerstand. Die Stellung der Massen wirkt über Hebel und Gestänge auf die im Anfangrohr des Vergasers eingebaute Klappe. Bei zunehmender Motordrehzahl schließt sich die Klappe und setzt hierdurch die Drehzahl herab.

g) Kühlung

Der Motor wird durch den Umlauf von Wasser durch den Kühler gekühlt. Der Wasserumlauf wird durch eine Pumpe bewirkt.

Die Pumpe ist am Ende des Zylinderblockes angebaut, sie wird von der Kurbelwelle aus mit einem Keilriemen angetrieben.

Die Lager der Pumpe sind mit Schmierbuchsen ausgestattet, die nach je 500 km Fahrt mit Schmierfett gefüllt werden müssen.

Die Stopfbuche der Pumpenwelle ist mit einer Packung aus Talgschur ausgestattet. Die Packung wird mit einer Nutmutter angezogen. Die Mutter ist gesichert.

Der Kühler ist vor dem Lüfter eingebaut.

Die Einfüllverschraubung des Kühlers ist mit einer Klappe versehen, um Wasserverlust bei größerer Wagenschräglage zu verhindern. Der Wasserverbrauch ist unbedeutend. Nach längerer Fahrt muß man den Wasserstand nachprüfen. Hierbei ist Vorsicht angebracht, um bei Abnahme der Einfüllverschraubung nicht durch ausströmenden Dampf verbrüht zu werden.

Eintritt von Frischluft in den Motorenraum erfolgt durch Luftgitter über Kühler und Motor. Die Belüftung des Inneren des Pz. Kpfw. und die Kühlluft für den Kühler geschieht mit der von einem Lüfter angesaugten Luft; der Lüfter ist hinten im Pz. Kpfw. eingebaut. Vom Kampfraum gelangt die Luft durch eine Tür in der Trennwand in den Motorenraum.

Die heiße Luft wird vom Lüfter durch Luftgitter über ihm ausgeblasen.

Das Spannrollenlager ist an der Lüfterwelle angelenkt; das Lager besitzt eine Nahte zum Nach- und Feststellen der Spannrolle.

Die Wassertemperatur wird von einem auf dem Schaltbrett befindlichen Thermometer angezeigt.

Zu Bild 16. Pumpe des Lenkgetriebes, Kupplungsbremse und Anwerfvorrichtung im Inneren des Pz. Kpfw.

- | | |
|--|---|
| 1. Ausrüdhebel der Hauptkupplung | 17. Bremsband-Zugstange |
| 2. Gabelkopf zum Einstellen des Kupplungsbremshebels | 18. Druckleitung zum Kühler |
| 3. Ausrüdgestänge | 19. Treibendes Rad der Pumpe |
| 4. Kupplungsbremshebel | 20. Pumpengehäuse |
| 5. Betätigungshebel der Anwerfklauen | 21. Stopfbuchsenpackung |
| 6. Ansaugleitung vom Ölfilter abgehend | 22. Pumpen-Mitnehmer |
| 7. Mitgenommene Pumpenrad | 23. Anwerfwelle |
| 8. Pumpendeckel | 24. Stützlager der Anwerfwelle |
| 9. Druckleitung des Überdrückventils am Kühler | 25. Antriebszahnrad der Anwerf- und Pumpenwelle |
| 10. Zwischenrad vom dritten Gang des Schaltgetriebes | 26. Achse des Zwischenzahnrades |
| 11. Zwischenrad des Antriebes | 27. Angellager der Achse |
| 12. Getriebekasten | 28. Anwerfklau |
| 13. Stellschraube für Stupplungsbremsband | 29. Gehäuse für den Abtrieb |
| 14. Lagerarm der Stupplungsbremse | 30. Anwerf-Kettenrad |
| 15. Bremsband-Nützugsfeder | 31. Kupplungs-Bremscheibe |
| 16. Gegenmutter der Nützugsfeder | 32. Stupplungs-Bremsband |

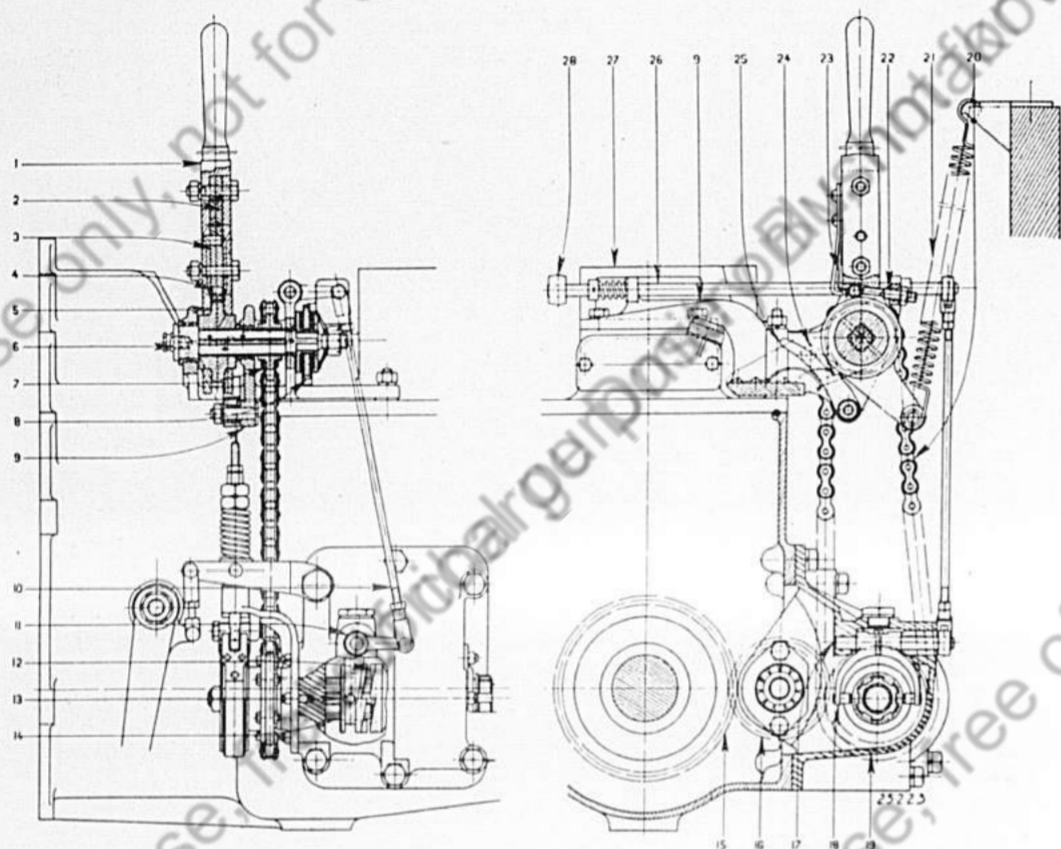
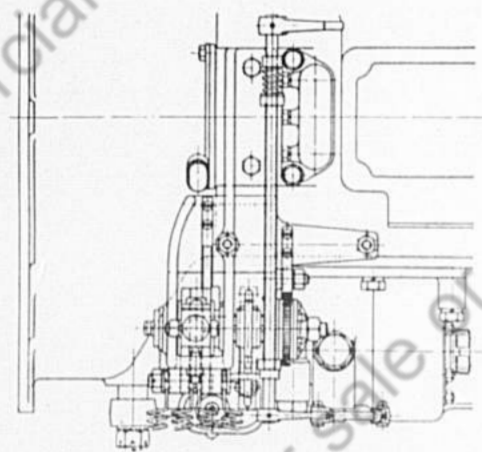


Bild 17. Anwerfvorrichtung von Hand im Innern des Pz. Kpfw.



1. Anwerfhebel
2. Ansatzstück für den Anwerfhebel
3. Führungsplatte der Mitnehmerrolle
4. Mitnehmerrolle für das Reibrad
5. Reibrad

6. Anwerfhebelwelle
7. Kleines Anwerfkettenrad
8. Bremsgeperre
9. Lagerarm der Anwerfhebelwelle
10. Schaltstange der Anwerfklauen
11. Gabelhebel für die Anwerfklauen
12. Anwerfwelle
13. Anwerfklau
14. Anwerfnüsse
15. Zwischenrad vom dritten Gang des Schaltgetriebes
16. Zwischenrad des Antriebes
17. Gabelwelle
18. Schaltgabel für die Klauen
19. Antriebsgehäuse
20. Antriebslette
21. Rückzugsfeder für den Anwerfhebel
22. Rollen-Anschlagschraube
23. Rollen-Stützfeder
24. Sperrklinke des Bremsgeperres
25. Handhebel-Sperrklinke
26. Antriebswelle für die Anwerfklauen
27. Schaltgabelstaben am Getriebe
28. Handhebel für die Schaltung der Anwerfklauen

3. Hauptkupplung

(Bild 18)

Die Hauptkupplung überträgt die Bewegung des Motors auf das Schaltgetriebe. Sie ist als Doppelscheiben-Trockenkupplung ausgebildet.

Die stählernen Kupplungscheiben sind beiderseits mit Kupplungsbelag versehen; sie sind auf die genietete Haupttriebelle aufgeschoben und dadurch mit ihr verbunden. Die beiden verschiebbaren Druckplatten werden vom Motorschwungrad mitgenommen.

Die innen liegende Druckplatte liegt zwischen den beiden Kupplungscheiben. Bei normaler Fahrt werden die Kupplungscheiben zwischen Schwungrad und die beiden verschiebbaren Druckplatten gepreßt. Die Druckplatten sind in Längsrichtung verschiebbar gelagert, und sie werden vom Kupplungsfußhebel bedient. Der Kupplungsdruck erfolgt durch Schraubenfedern, die parallel zur Getriebeachse eingebaut sind. Diese Federn ruhen einerseits auf der äußeren verschiebbaren Druckplatte, andererseits auf dem Kupplungsdeckel, auf dem sie durch Ansätze zentriert werden.

Der Federdruck verbindet das Schwungrad und die Übertragungsvorrichtung fest miteinander.

Beim Entkuppeln betätigt der Fußhebel über die Kupplungsgabel das Kupplungsdrucklager; hierdurch legt sich das Drucklager gegen sechs strahlenförmig angeordnete Druckfinger, welche ihre Bewegung auf die verschiebbaren Druckplatten übertragen. Durch die axiale Verschiebung werden die Kupplungscheiben entlastet und freigegeben.

Warnung

Niemals die Kupplung schleifen lassen, um die Fahrgeschwindigkeit zu verringern oder den Motor zu entlasten. Niemals den Fuß auf dem Kupplungsfußhebel ruhen lassen. Dadurch wird die Kupplung zum Teil entlastet und das Drucklager hoch beansprucht.

Sehr wichtig

Beim Überschreiten eines Hindernisses vorher den entsprechenden Gang einschalten oder vor dem Hindernis stehenbleiben und dann den Gang schalten, mit dem man das Hindernis bewältigen kann.

4. Kupplungsbremse

(Bild 16)

Für die Schaltereicherung ist eine Sondereinrichtung vorgesehen, die bewirkt, die Umlaufgeschwindigkeit der Kupplungscheiben und der Vorgelegewelle während des Auskuppelns zu verringern.

Diese Vorrichtung ist gegenüber der Spumpe für das Lenzgetriebe auf der Seite des Schaltgetriebes angebracht. Sie besteht aus einem um eine Bremscheibe gelegten Bremsband (die Scheibe läuft mit der Getriebeachse um); beim jedesmaligen Heruntertreten des Kupplungsfußhebels wird die Scheibe und damit die Getriebehauptwelle und die Kupplung scharf abgebremst.

Die Bremse darf nicht angreifen, bevor ausgekuppelt ist (siehe Abschnitt „Einstellen“).

5. Anwerfvorrichtung von Hand im Innern des Pz. Kpfw.

(Nicht bei allen Pz. Kpfw. 35 R)

(Bild 17)

Die Anwerfvorrichtung ist auf dem Schaltgetriebe angebracht.

Die Bewegung beim Anwerfen wird am Antrieb der Spumpe des Lenzgetriebes, die dauernd mit dem Getriebe in Verbindung steht, eingeleitet. Über einen Handhebel mit Geperre, Gestänge, Achse und einer Gabel wird die Anwerfklau auf der Nutwelle des Anwerfkettenrades (17 Zähne) verschoben und zum Eingreifen in die Anwerfklauen der Spumpenantriebswelle gebracht. Das Anwerfkettenrad erhält seine Bewegung über eine Kette und ein Kettenrad (11 Zähne) vom Handanwerfhebel.

4 5 4 2 6 6 2

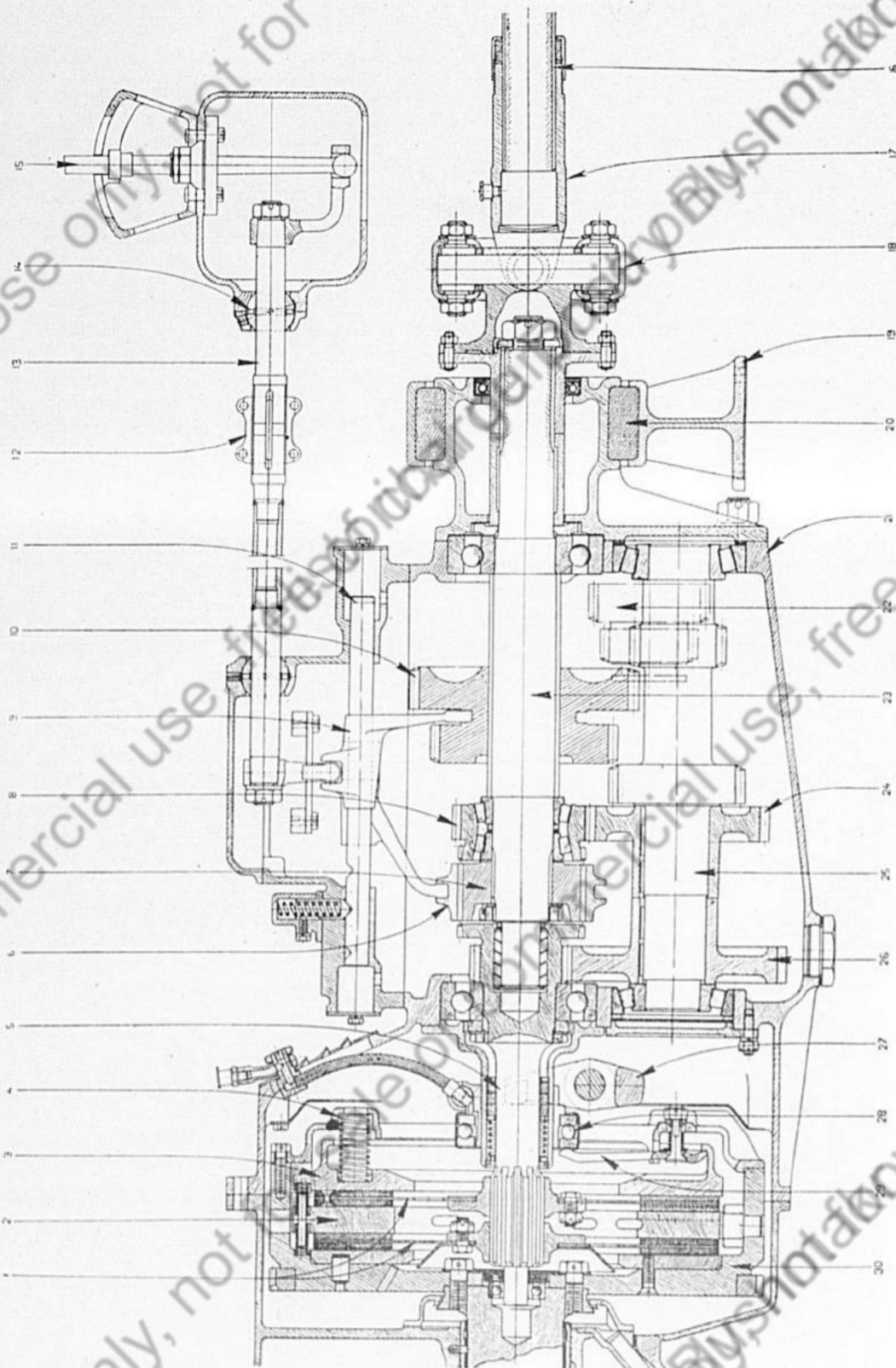


Bild 18. Schnitt durch Hauptkupplung und Schaltgetriebe.

Der Motor wird durch kräftiges Ziehen am Handgriff des Umvershebels in Gang gesetzt, nachdem man vorher die Sperrklinke ausgehoben hat.

Falls der Motor zurückschlagen sollte, schützt eine am Hebelende angebrachte Sicherheitsvorrichtung vor der Wirkung; am unteren Ende des Handhebels ist deshalb eine schräge Fläche angebracht, gegen die eine unter Federdruck stehende Rolle gepreßt wird.

Wenn der Motor im Gange ist, wird die Sperrvorrichtung heruntergelassen, damit die Umversflanke frei wird.

6. Schaltgetriebe

(Bild 18)

Das Schaltgetriebe schließt an die Hauptkupplung an. Das Getriebe hat ein Schieberad für den 1. und 2. Gang.

Der 3. und 4. Gang werden durch eine verzahnte Nuss, die auf einer feststehenden Verzahnung verschoben werden kann, ein- und ausgeschaltet.

Es sind vier Vorwärtsgänge und ein Rückwärtsgang vorhanden.

Das Übersetzungsverhältnis der fünf Gänge ist:

1.	5,9
2.	3,27
3.	1,78
4.	direkter Gang
Rückwärtsgang	7,22

Auf der Hauptwelle (5) ist das kleine Unteretzungsradringrad eingeschnitten, welches dauernd mit dem Getrieberad (26) der Zwischenwelle (25) in Eingriff steht.

Zu Verlängerung der Hauptwelle liegt die getriebene Nebenwelle (23), auf der das Schieberad des 1. und 2. Ganges (10) sitzt.

Das Zahnrad (24) der Zwischenwelle steht dauernd mit dem lose auf der Nebenwelle laufenden Zahnrad (8) in Eingriff.

Die Getrieberäder (24) und (26) sind auf der Zwischenwelle festgekeilt.

Beim 1. Gang greift das Schieberad (10) mit 43 Zähnen in das Getrieberad mit 17 Zähnen der Zwischenwelle (25) ein.

Beim 2. Gang greift das Schieberad (10) mit 35 Zähnen in das Getrieberad mit 25 Zähnen der Zwischenwelle (25) ein.

Beim 3. Gang greift die auf der feststehenden Verzahnung (7) verschiebbare Zahnmuße (6) in die Zahnkupplung des lose laufenden Zahnrads (8) ein; (8) steht mit dem Rad (24) auf Zwischenwelle dauernd in Eingriff.

Beim 4. Gang greift die in entgegengesetzter Richtung verschobene Zahnmuße (6) in die Kupplungszähne der Hauptwelle ein (5).

Der Rückwärtsgang wird durch Zwischenschaltung des lose laufenden Schieberades (22) zwischen das Rad auf der Zwischenwelle mit 17 Zähnen, das mit dem Schieberad (10) des 1. Ganges in Eingriff steht, erhalten.

Zu Bild 18. Schnitt durch Hauptkupplung und Schaltgetriebe

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Kupplungsscheiben | 16. Verschiebbares Kardanwellenende |
| 2. Mittlere Kupplungs-Druckplatte | 17. Verschiebbare Kardangelentgabel |
| 3. Verschiebbare Kupplungs-Druckplatte | 18. Kardangelent |
| 4. Kupplungsfeder | 19. Lagerbock an Schaltgetriebekasten |
| 5. Kupplungswelle | 20. Stoßdämpfer im Lagerbock |
| 6. Zahnmuße für 3. und 4. Gang | 21. Getriebekasten |
| 7. Feste Verzahnung für 3. und 4. Gang | 22. Schieberad für Rückwärtsgang |
| 8. Zahnrad für den 3. Gang | 23. Hauptwelle |
| 9. Schaltgabel für 1. und 2. Gang | 24. Zwischenrad des 3. Ganges |
| 10. Schieberad für 1. und 2. Gang | 25. Vorgelegewelle |
| 11. Schaltgabelwelle | 26. Zwischenrad des 4. Ganges |
| 12. Kupplungsmuße für Übertragungsgehänge | 27. Ausrückgabel der Hauptkupplung |
| 13. Schaltstange | 28. Kupplungs-Drucklager |
| 14. Angelenklagerung der Schaltstange | 29. Kupplungsfinger |
| 15. Schalthebel | 30. Motorrichtungsrad |

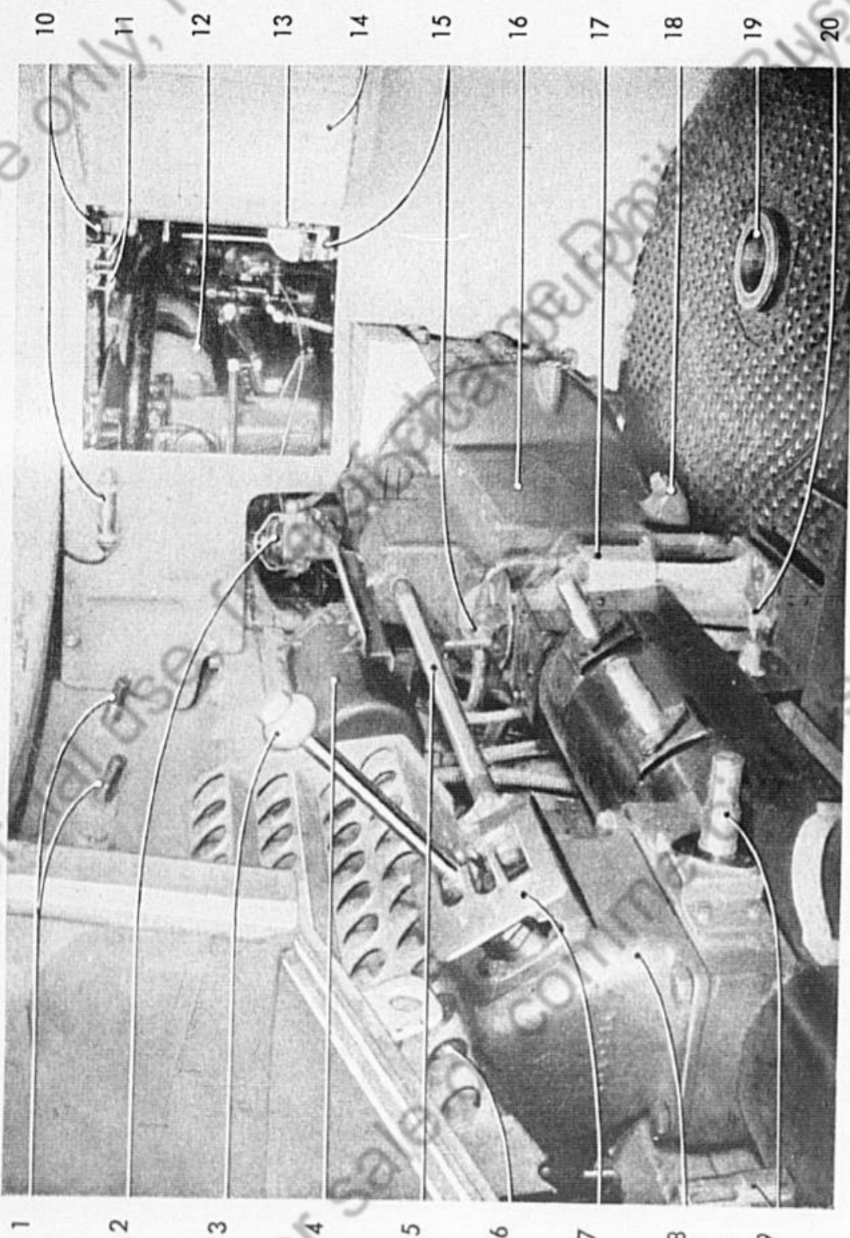


Bild 19. Übertragungsgehänge zwischen Schaltgetriebe und Lenkgetriebe

1. Gehäuse der Patrone Trommel
2. Kraftstoffpumpe
3. Schalthebel
4. Umläufer für Lenkgetriebe
5. Zahnübertragungsgehänge
6. Pleuellstange
7. Pleuellführung
8. Gehäuse der Schaltübertragung
9. Gehäuse der Patrone Trommel
10. Pleuell
11. Pleuellflansch der hinteren und oberen Laufe
12. Motor
13. Pleuellflanken am Motor
14. Pleuellflanke in der Pleuellwand
15. Kraftstoffpumpe
16. Schaltgetriebe
17. Lagerbock für Schaltgetriebe
18. Pleuellflansch
19. Pleuellführung für Pleuellflanken
20. Pleuellhalter

Der Schaltgabelkasten enthält drei Schaltwellen und drei Schaltgabeln. Mit den Gabeln des 1. und 2. Ganges, des 3. und 4. Ganges und des Rückwärtsganges werden die zugehörigen Schieberäder geschaltet. Die Schaltwellen verschieben sich im Kasten, und sie werden nach jedem Gangwechsel durch federnde Niegel gesperrt gehalten.

Übertragungsgehänge des Schaltgetriebes (Bild 19)

Der Deckel des Schaltgabelkastens nimmt die in Kugellagern liegende Hauptübertragungs- und Pleuellwelle auf. Der nahe dem Fahrer angebaute Schaltbock besteht aus einem Kasten mit der Pleuellführung. Der schräg angeordnete Gangschalthebel überträgt die verschiedenen Schaltbewegungen auf einen Pleuellflansch, der am Ende der Übertragungs- und Pleuellwelle angebracht ist; diese Welle ist ebenfalls in Kugellagern gelagert. Die beiden Pleuellflansche sind durch zwei einstellbare Pleuellflansche miteinander verbunden. Auf jedem Pleuellflansch ist ein Pleuellnippel für die Pleuellführung angebracht.

Warnung

Über 2200 U/min des Motors darf die Wagen- und Pleuellgeschwindigkeit nicht gesteigert werden. Dieser Drehzahl entsprechen folgende Pleuellgeschwindigkeiten; sie sind auf dem Pleuellzähler vermerkt:

im ersten Gang	3,5 km in der Stunde
im zweiten Gang	5 km " " "
im dritten Gang	10 km " " "
im vierten Gang	20 km " " "

Lagerung des Schaltgetriebekastens

Der Schaltgetriebekasten ist hinten an das Pleuellgehäuse angeflanscht und hinten auf einen Lagerbock unter Pleuell eines Pleuellstumpfes aufgesetzt.

7. Lenkgetriebe und Kraftübertragung

(Bild 20)

Die Pleuellwelle des Schaltgetriebes leitet die Bewegung mit einer Pleuellwelle und einem Pleuelltrieb zum Lenkgetriebe; das Pleuellverhältnis beträgt 8:41. Das Lenkgetriebe ist als Pleuellgetriebe ausgebildet.

Die Pleuellverzahnten Pleuellräder kämmen mit den an den Pleuelltrommeln sitzenden Pleuellzähnrädern. Bei Pleuellausfahrt laufen diese Pleuelltrommeln mit Drehzahl des Pleuellgetriebegehäuses leer mit.

Wenn jedoch eine Pleuelltrommel durch Anziehen des Pleuellbandes angehalten wird, rollen die Pleuellräder auf den zugehörigen Pleuellzahn ab, und hierdurch entsteht ein Pleuellunterschied in der Pleuellgeschwindigkeit der Pleuellräder, was den Pleuell. Kp. veranlaßt, nach der Seite dieser Pleuelltrommel hin in eine Kurve zu gehen.

Durch gleichzeitiges Pleuellabremsen beider Pleuelltrommeln wird der Pleuell. Kp. gebremst und zum Stehen gebracht.

Die Pleuellbremsen arbeiten mit Pleuellhandbremsen. Die Pleuellhandbremsen können nachgestellt werden.

Die nach außen vortretende Pleuelltriebwellenachse wird von der Pleuelltriebwellenachse aus über ein Pleuellvorgelege angetrieben.

Alle diese Teile sind vollkommen eingekapselt und laufen im Ölbad. Das Öl für das Pleuellgetriebe wird durch eine Pleuellradpumpe und einen Pleuellzähler, der in den Pleuellwasserpleuellkreislauf eingeschaltet ist, gekühlt.

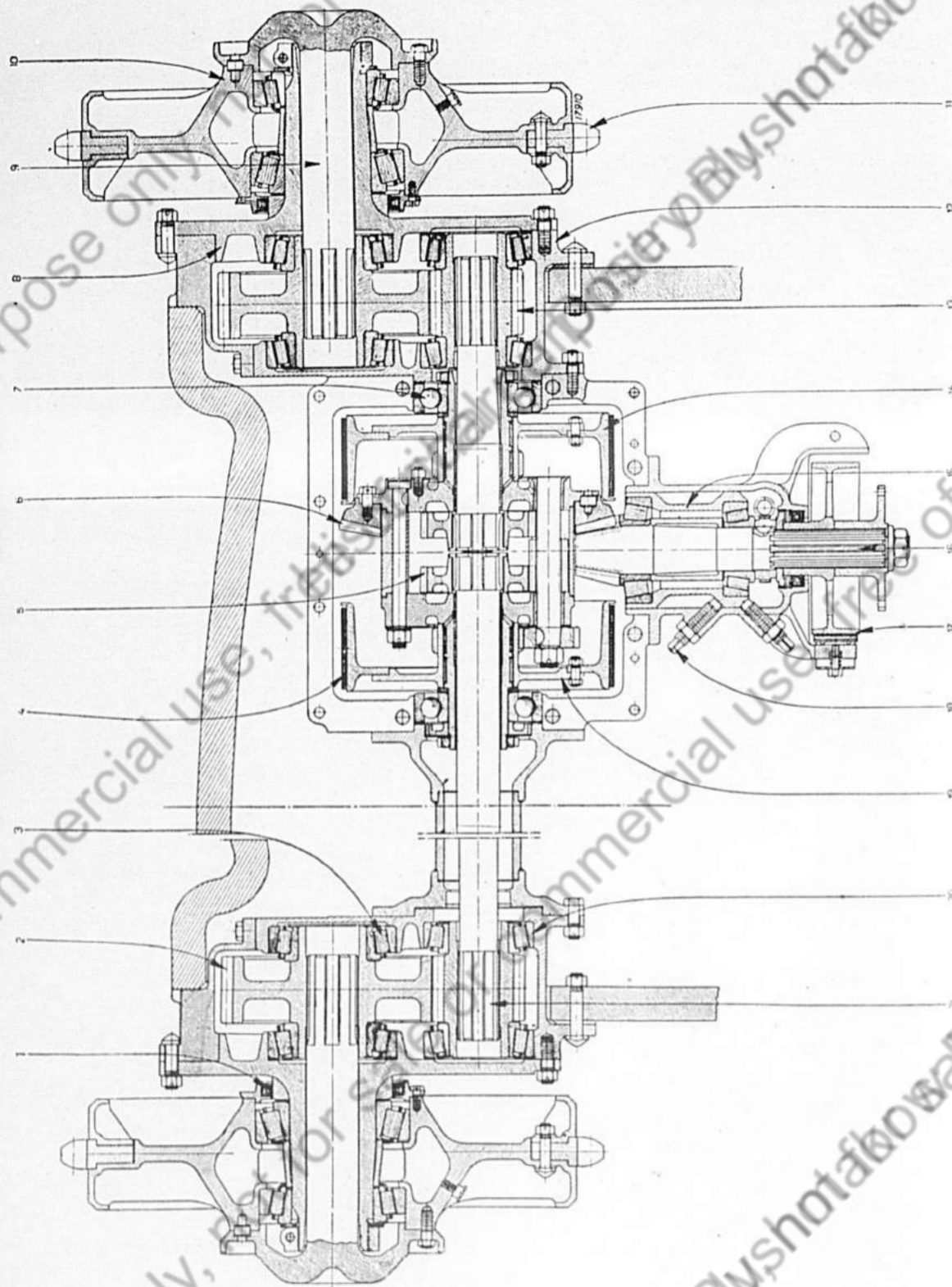
Der den Pleuelltrieb aufnehmende Pleuellkasten besitzt eine Pleuellvorrichtung zum Einstellen des Pleuellkleinen Pleuellrades zum Pleuellrad. Die in Pleuellrichtung verschiebbare Pleuellbuchse kann mit zwei Pleuellschrauben vor- oder zurückgestellt werden. Die Pleuellschrauben sind von außen her zugänglich; durch Pleuellverschieben der Pleuellbuchse mit den Pleuellschrauben wird das Pleuellkleine Pleuellrad mitgenommen.

Die Pleuellgetriebebremse arbeitet ebenfalls mit Pleuellhandbremse. Auf dem Pleuellwellenstumpf des Pleuellkleinen Pleuellrades sitzt eine Pleuellbremstrommel. Die Pleuellbremse kann mit dem Pleuellfußhebel oder Pleuellhandhebel bedient werden.

Das zur Pleuellschmierung des Pleuellgetriebes und der Pleuellverzahnungen vorhandene Öl darf nicht an die Pleuellbremsen kommen. Ein Pleuellabstreifer verhindert das Austreten von Öl.

4 5 4 2 6 6 4

36



37

Ölkühlung (Bild 21)

Die Herabsetzung der Öltemperatur geschieht mit einem Kühler, der über dem Schaltgetriebe liegt. Dieser Kühler dient dazu, eine übermäßige Erhitzung des Öles im Lenkgetriebe zu verhindern. Das Öl nimmt die beim Arbeiten der Zahnräder und Bremsen entstehende Wärme auf.

Ölpumpe

Das Öl wird durch eine Fahrradpumpe in Umlauf gehalten. Die Pumpe wird vom Schaltgetriebe aus angetrieben.

Am Gehäuse der Ölpumpe sind auch die Antriebsteile für das Anwerfen des Motors von Hand und die Kupplungsbremse untergebracht.

Ölfilter

Der Ölfilter ist in die Leitung zwischen Lenkgetriebe und Ölpumpe eingebaut.

Die Reinigung und Pflege des Ölfilters erfolgt nach Zurücklegung einer Strecke von je 250 km.

Überdruckventil

Wenn der in der Pumpe erzeugte Öl Druck den Federdruck überwindet, öffnet sich die Ventillappe, und Öl tritt über eine an das Lenkgetriebe angeschlossene Leitung in das Lenkgetriebe zurück.

8. Laufwerk

(Bild 22, 23 und 24)

Jedes Laufwerk besteht aus fünf Laufrollen mit Gummibandagen, die wie folgt angeordnet sind:

Hinter dem Triebtrieb folgt eine Anzele Laufrolle; weiter folgen vier Laufrollen, je zwei und zwei in Schwingarmen gelagert.

Die Schwinghebel sind auf fest an der Panzerwanne sitzende Zapfen aufgeschoben.

Die Doppelschwinghebel sind mit ihren oberen Enden gelenkig an eine Gummiblockfederung angeschlossen, und dadurch wirkt einer auf den anderen ein. Ein aus kleinen Gummischeiben zusammengefügter Stoßdämpfer dämpft den Stoß zwischen den Widerlagern ab, sobald die oberen Schwinghebelenden sich zu weit voneinander entfernen.

Schuhbleche zwischen den Wangen der Schwinghebel decken die Gummibandagen der Laufrollen ab.

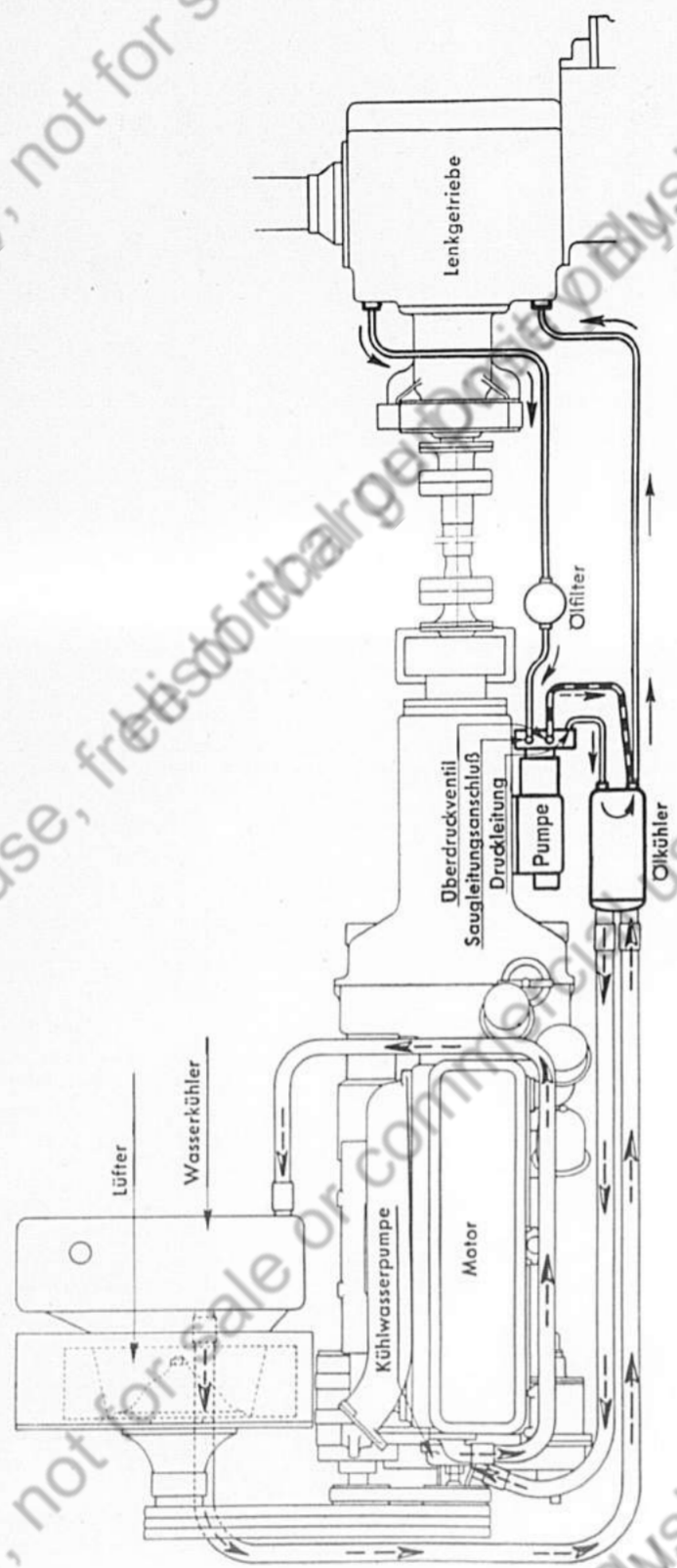
An dem oberen Ende des Schwinghebels der vorderen Einzelaufrolle ist ebenfalls eine Gummiblockfederung angeleitet. Das andere Ende der Federung stützt sich auf einen an der Panzerwanne befestigten Lagerbock ab.

Ein Schutzbügel am Schwinghebel verhindert, daß weder dieser selbst noch seine Anlenkung mit der Gleisfette in Berührung kommt.

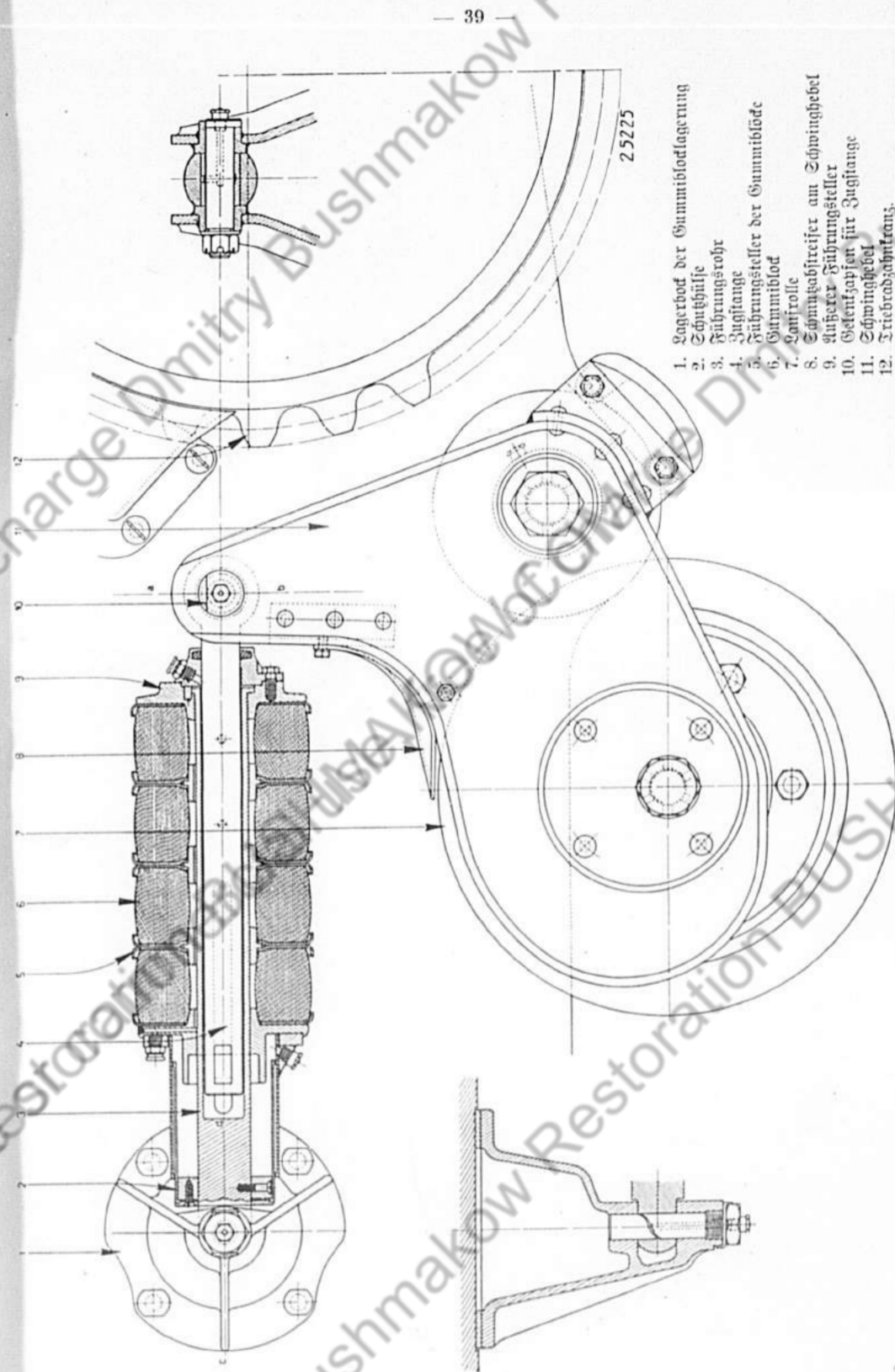
An der vorderen Einzelaufrolle mit dem einfachen Schwinghebel und an den hinteren Rollen der Doppelschwinghebel sind Schabeisen angefestigt, um das Eindringen von Erde zu verhindern. Das obere Ende beider Gleis Ketten wird durch drei gummiereifte Stützrollen unterstützt und geführt. Diese Stützrollen sind beiderseits und zwischen den Doppelschwinghebeln angeordnet.

Zu Bild 20. Schnitt durch das Lenkgetriebe und Seitenvorgelege

- | | |
|--|--|
| 1. Dichtung | 12. Gehäuse des Seitenvorgeleges |
| 2. Antriebsrad des Triebtrades | 13. Nügel des Seitenvorgeleges |
| 3. Schrägrollenlager für das Antriebsrad | 14. Bremsstrommel für die Lenkung |
| 4. Bremsbelag | 15. Lagergehäuse der Angellager |
| 5. Antriebsritzel der Seitenwelle | 16. Kleines Antriebs-Regelrad |
| 6. Großes Antriebs-Regelrad | 17. Bremsstrommel |
| 7. Angellager | 18. Einstellschraube |
| 8. Deckel des Seitenvorgeleges | 19. Bremsstrommelnabe |
| 9. Triebtrieb-Antriebswelle | 20. Schrägrollenlager des Seitenvorgelegeritzels |
| 10. Außenwand des Triebtrades | 21. Antriebswelle des Seitenvorgeleges |



Stib 21. Anordnung der Umlauf- und Anfließanlage des Öles im Lenkgetriebe



- Legende der Gummitrochsenlagerung
1. Lagerbock der Gummitrochsenlagerung
 2. Schutzhilfe
 3. Führungsrohr
 4. Führungslange
 5. Führungsstift der Gummitrochse
 6. Gummitrochse
 7. Gummitrochsenbolzen
 8. Gummitrochsenbolzen am Schwingehebel
 9. Führungsstift
 10. Ölentwässer für Führungslange
 11. Schwingehebel
 12. Triebachsrahmen

Stib 22. Vorderer Einzellauftrieb

4 5 4 2 6 6 5

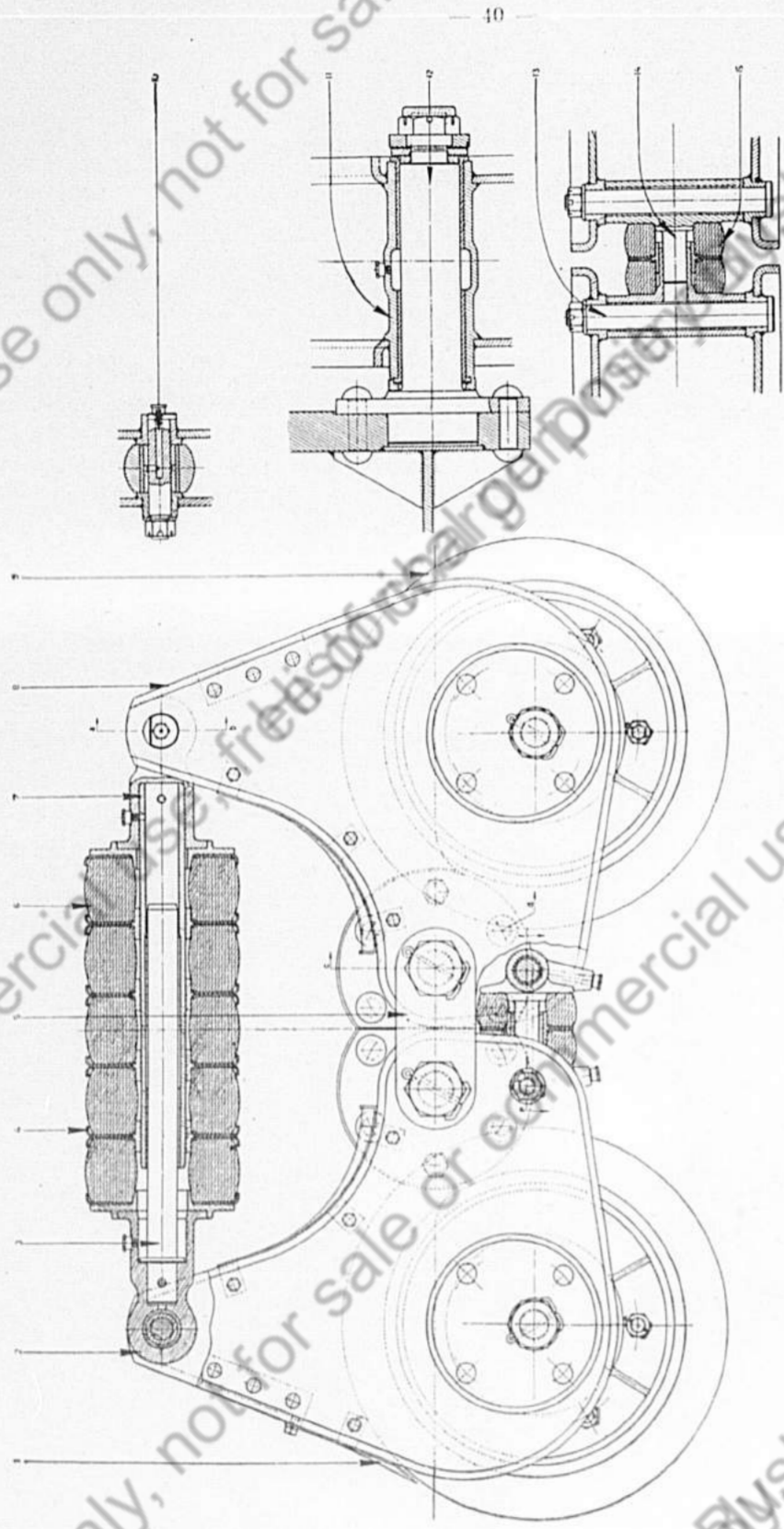


Bild 23. Doppellaufrollen

1. Schmutzstreifen der Laufrolle
2. Lagerauge der Druckflange
3. Führungsflange
4. Führungssteller der Gummiblätter
5. Verbindungsflanke der Lagerzapfen
6. Gummiblock
7. Führungsrohr
8. Schwinghebel

9. Laufrolle
10. Deckelbolzen für Lagerauge
11. Schwinghebel-Nabe
12. Schwinghebel-Lagersapfen
13. Bolzen der unteren Stoßdämpfer-Führungsflange
14. Führungsflange des Stoßdämpfers
15. Bolzen des Stoßdämpfers

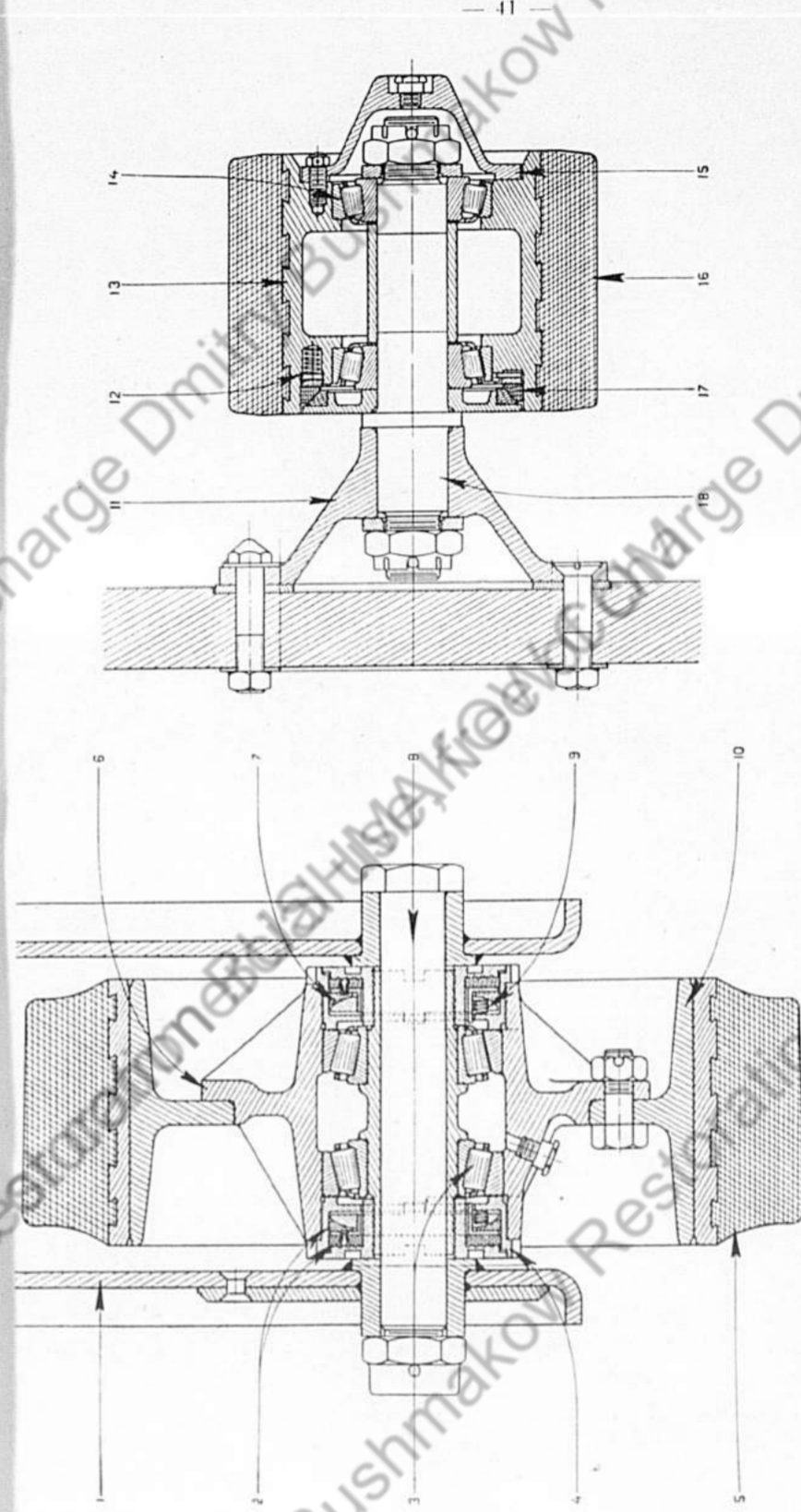


Bild 24. Lauf- und Stützrolle

1. Äußerer Schwinghebel
2. Abdeckung
3. Stützrollenlager
4. Stellmutter des Rollenlagers
5. Gummibandage
6. Laufrollennabe

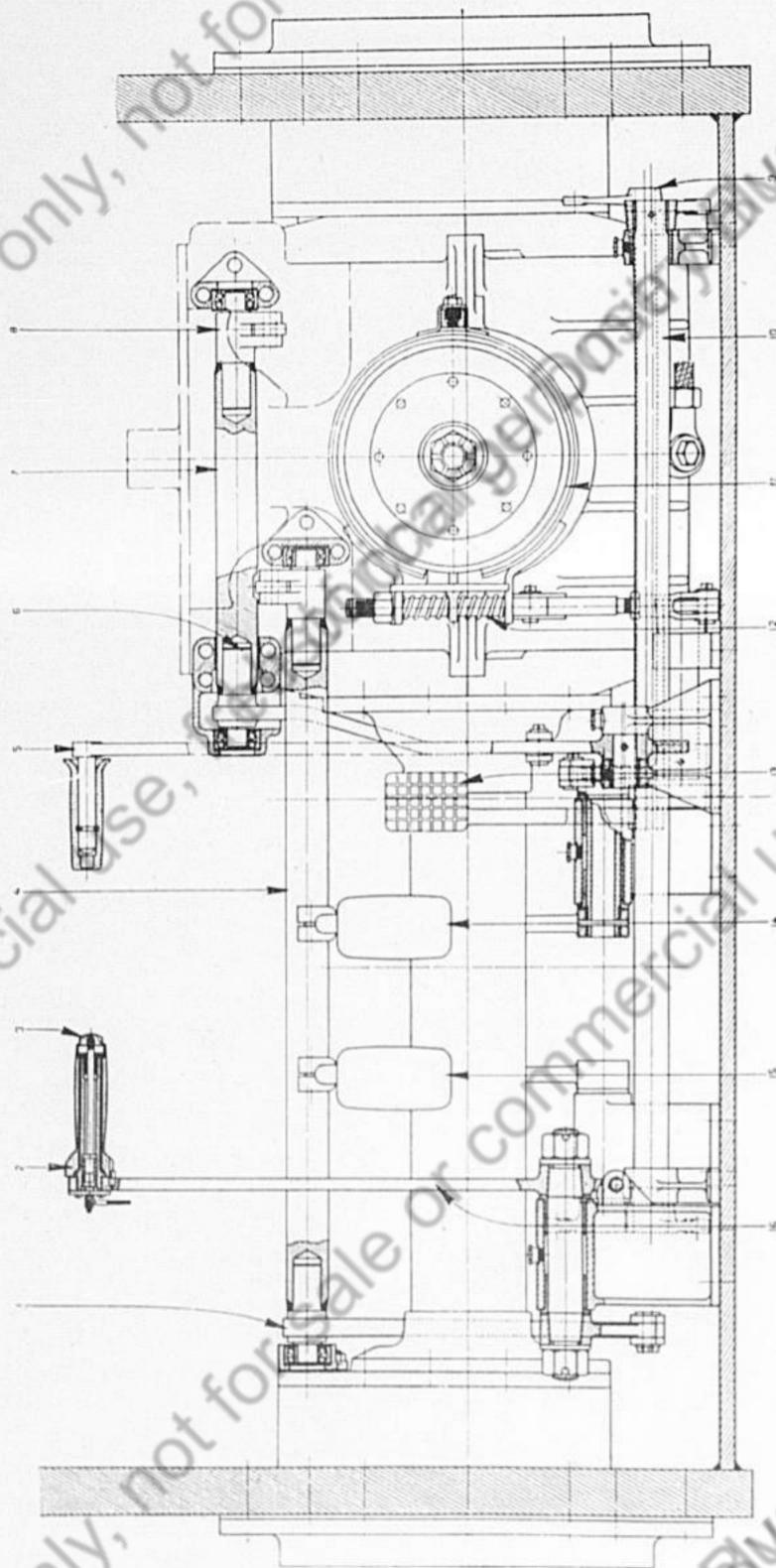
7. Federgehäuse
8. Laufrollenachse
9. Führungsflange
10. Rollenflanke
11. Lagerbolzen der Stützrollenachse
12. Führungs-Druckfeder

13. Stützrolle
14. Stützrollenlager
15. Verlötlingsflanke
16. Gummibandage
17. Abdeckung
18. Stützrollenachse

4 5 4 2 6 6 6

4 5 4 2 6 6 7

— 42 —



12. Spreizfeder des Bremsbelags
13. Fußgashebel
14. Bremsfußhebel
15. Kupplungsfußhebel
16. Vinter Lenkhebel

Bild 25. Betätigungshebel und Gestänge

7. Bremshebel-Durchwelle
8. Gabel für Schaltgestänge
9. Hebel am Gasgestänge
10. Kupplungs-Durchwelle
11. Bremsbelag der Getriegebremse

1. Übertragung vom linken Lenkhebel
2. Gasdrehknopf
3. Drehknopf für Horn
4. Bremshebel-Durchwelle
5. Rechter Lenkhebel
6. Übertragung vom rechten Lenkhebel

— 43 —

Gleisketten

Der Bz. Apfw. besitzt Gleisketten, die aus Gliedern zusammengesetzt sind; die Glieder sind aus Stahl und im Gefest geschlagen. Die einzelnen Glieder werden mit Bolzen untereinander verbunden, deren eines Ende vernietet ist.

Die beiderseits vorn am Wagen angebauten Triebräder greifen unmittelbar in die Gleisketten ein.

Die Gleisketten werden durch den Kettenspanner am hinten liegenden Leitrad nachgespannt; die Gleiskettenpannung muß vor jeder Fahrt geprüft werden.

9. Betätigungen

(Bild 25 und 26)

Der Bz. Apfw. ist mit drei Fußhebeln ausgestattet, die, wie es in anderen Stz. üblich ist, angeordnet sind, Kupplungsfußhebel links, Bremsfußhebel in der Mitte und der Fußgashebel rechts.

Rechts vom Bz.-Fahrer steht der Schalthebel des Schaltgetriebes und der Handbremshebel.

Lenkung

Gelenkt wird durch Bedienung der links und rechts vom Fahrer liegenden Lenkhebel.

Je nachdem man einen Hebel mehr oder weniger stark anzieht, wendet der Bz. Apfw. mehr oder weniger kurz nach der Seite des Hebels hin. Die kürzeste Wendung erzielt man durch völliges Abbremsen der entsprechenden Trommel.

Die Lenkgestänge sind zum Einstellen mit Gewindespindeln und Gabelenden versehen.

Schalthebel des Schaltgetriebes

Der Schalthebel steht schräg in dem mit der Schaltführung versehenen Gehäuse; auf der Schaltführung sind die verschiedenen Gänge bezeichnet; ein Gestänge leitet die Schaltbewegungen auf die verschiedenen Schaltwellen und Schaltgabeln.

Getriebebremse

Die Getriebebremse wird entweder mit einem Fußhebel oder mit einem Handhebel angezogen.

Die einzelnen Bedienungshebel werden mit den vorgesehenen Gewindespindeln und Gabelenden eingestellt.

Kupplungsfußhebel

Der Fahrer bedient mit dem linken Fuß den Kupplungsfußhebel.

Die Kupplung läßt sich nur einwandfrei ansrüden, wenn der Weg des Fußhebels richtig eingestellt ist.

Der Fußhebel soll 4 bis 5 cm toten Gang aufweisen, bevor die Kupplungsfinger in Tätigkeit treten. Wenn völlig angekupfelt ist, darf der Fußhebel nicht auf dem Bodenbelag anliegen.

Um das Vorhandensein des erforderlichen toten Gangs nachzuprüfen, drückt man den Fußhebel so weit mit der Hand nach unten, bis der beim Auskupfeln auftretende Widerstand verfehrt wird.

Siehe Abschnitt „Einstellen“, Hauptkupplung und Kupplungsbremse.

Gashebel

Gas wird mit dem Fußgashebel oder mit dem Drehgriff auf dem linken Lenkhebel gegeben.

Die Ein- und Nachstellung dieser Hebel geschieht mit den vorgesehenen Spannschlößern durch Verlängern oder Verkürzen der Gestänge.

Bedienung des Hornes

Der Schaltknopf des Hornes sitzt am Ende des linken Lenkhebelgriffs.

Bedienung der Türverschlüsse

Die hinten befindlichen Lukendeckel oberhalb des Kraftstoffbehälters und des Kühlers werden selbsttätig durch ihre Kiegeleinanordnung blockiert; bedient werden die Kiegel von innen. Die Zuggriffe für die Bedienung befinden sich an der Trennwand.

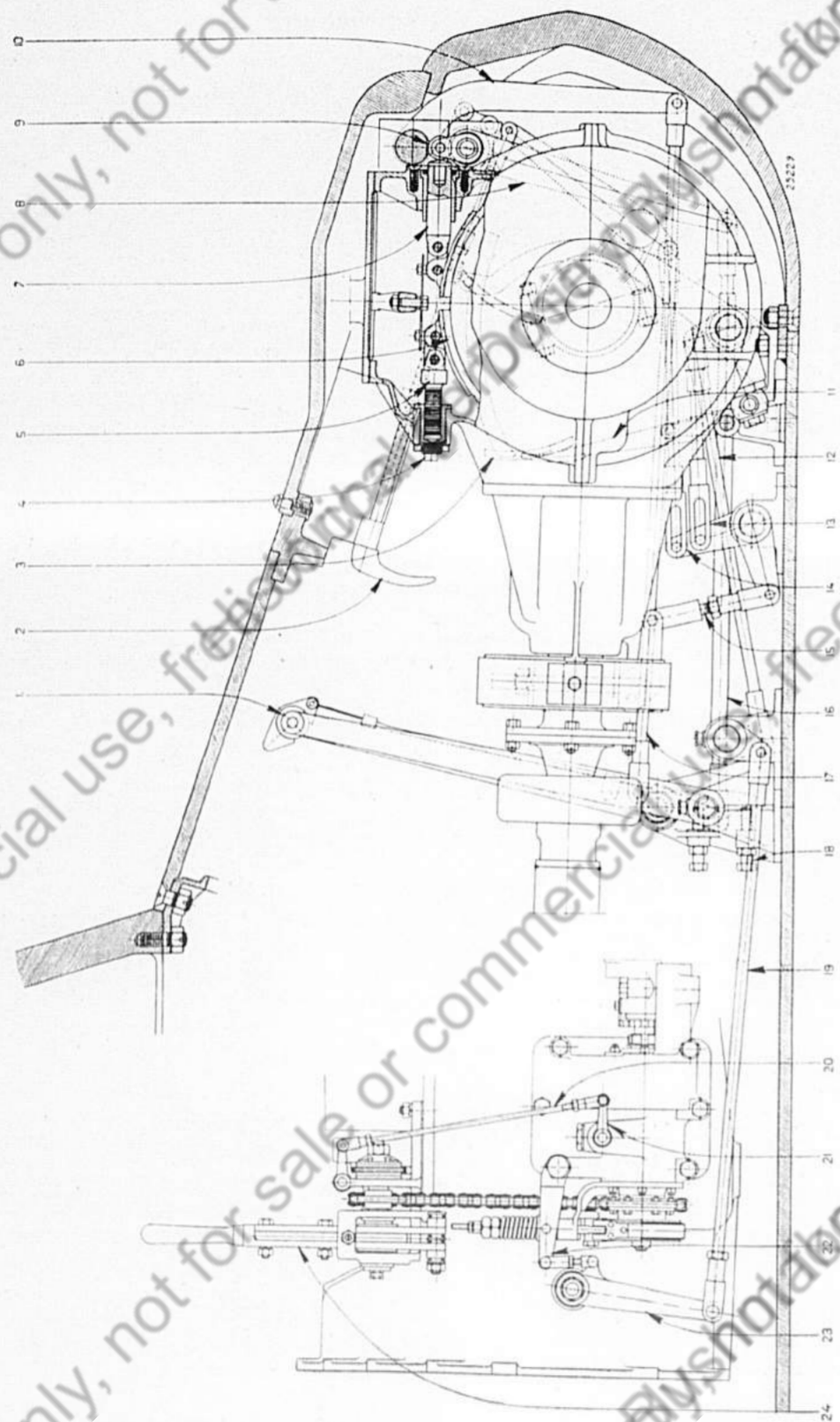


Bild 26. Längsansicht der Betätigungshebel und Gestänge

- Zu Bild 26. Längsansicht der Betätigungshebel und Gestänge
- | | |
|---|---|
| 1. Lenkhebel | 13. Verschiebbarer Gabelkopf für Fußbremshebel |
| 2. Zuggriff für Getriebebremse | 14. Verschiebbarer Gabelkopf für Zug-Bremsgriff |
| 3. Fußbremshebel und Kupplungsfußhebel | 15. Stellschraube für Getriebebremse |
| 4. Bremsband-Stellmutter am Lenkgetriebe | 16. Linkes Rohr der Lenkbetätigung |
| 5. Bremsband-Stellschraube am Lenkgetriebe | 17. Rechte Stange der Lenkbetätigung |
| 6. Bremsbelag der Lenkbremse | 18. Anschlagsschraube für Lenkhebel |
| 7. Seitlicher Stößel des Bremsbandes | 19. Gestänge am Ausrichthebel der Hauptkupplung |
| 8. Linker Lenk-Bremshebel am Lenkgetriebe | 20. Schalstange der Anwerfklauen |
| 9. Stößelrolle für Lenk-Bremsbetätigung | 21. Betätigungshebel der Anwerfklauen |
| 10. Rechter Lenk-Bremshebel am Lenkgetriebe | 22. Hebel zur Kupplungsbremse |
| 11. Fußgashebel | 23. Kupplungshebel |
| 12. Kupplungsstange | 24. Hand-Anwerfhebel |

10. Fahrer-Winkelspiegel

(Bild 27)

Der Winkelspiegel besteht aus einem System von zwei planparallelen Spiegeln, die in einem Schutzgehäuse aus Panzerstahl eingebaut sind; weiter gehören verschiedene Zubehörteile zur Ausrüstung, welche die Benutzung und das Auswechseln von Teilen erleichtern sollen.

Beschreibung

Der Spiegel (3) wird im Körper des Winkelspiegels (17) durch den Spiegelhalter festgeklemmt. Gegen den Körper (17) wird das in einem Rahmen liegende Schutzglas (8) von innen mit einer Abdichtung angepresst. Der Rahmen (18) ist um eine Achse drehbar. Dieser Rahmen ist rings um seine Achse durch Gelenk eingefügt.

Er wird durch eine Feder (7) gehalten und ist durch einen Niegelverschluss mit Federn blockiert.

Der Winkelspiegelförper ist an der Bordtür mit zwei Hebeln angeschlossen, und das Ganze wird durch den Niegel (11) und Zapfen zusammengehalten. Er ist um seine Achse (13) drehbar und an der Bordtür durch Bolzen verriegelt. Drei federnde Stifte (1) beseitigen den Spielraum.

Die Klappe des Winkelspiegels (4), die um ihre Achse gedreht werden kann, wird durch die Hebel an der Klappe fest mit dem Körper des Winkelspiegels verbunden.

Handhabung beim Ersetzen eines Spiegels

Man drückt mit dem Daumen auf den Bügel der Entriegelung (11) und zieht mit den übrigen Fingern an den Hebeln des Winkelspiegelförpers. Das Ganze, der Körper und Hebel, klappt um seine Achse (13) herunter. Zugleich mit dieser Bewegung schließt sich die von den Hebeln herabgezogene Klappe, und man sieht nun durch den Schlitz in der Klappe.

Mit dem Niegel (10) kann man das Ganze in dieser Stellung festhalten.

Wenn der Spiegel ausgewechselt werden soll, zieht man, um ihn herausnehmen zu können, an dem Spiegelhalter (2). Beim Spiegelseinsetzen ist darauf zu achten, daß er richtig in den Lagerfals gelegt wird.

11. Einrichtung zum Anheben des oberen Einsteiglufendeckels

(Bild 27 und 28)

Das Anheben des oberen Einsteiglufendeckels läßt sich sehr leicht von Hand ausführen, da die Klappe sich in jeder Lage durch eine Anordnung von Federn, Nocken und Hebeln im Gleichgewicht befindet.

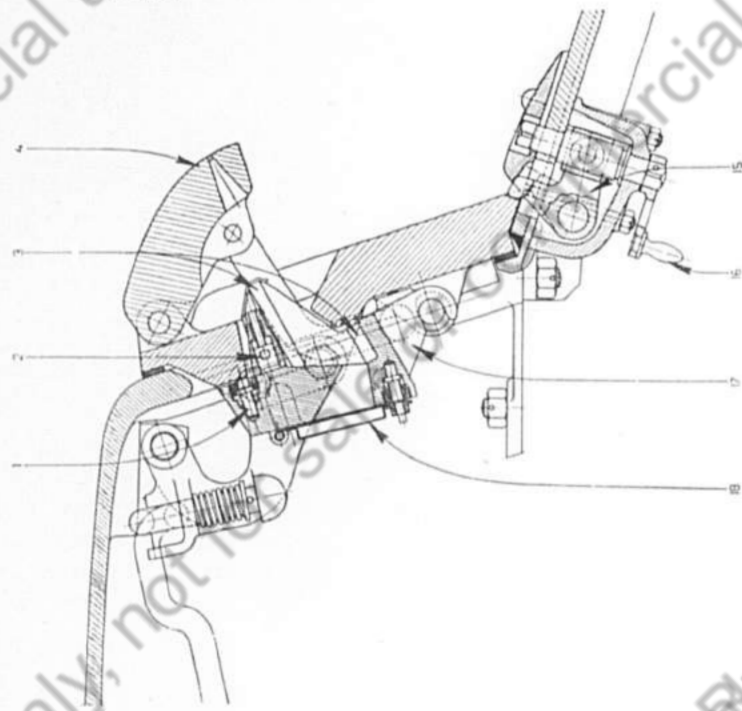
Bedienung von Hand

Den rechts in zwei Scharnieren (9) schwenkbaren Hochstellhebel (6) hält eine Feder in seiner Lage fest.

Bei geschlossener Luke liegt der Hochstellhebel an dieser an. Wenn man die Einsteiglufe öffnen will, muß sie durch Umdrehen der Kurbel (16) entriegelt, die Feststellmutter (3) durch zwei oder drei Umdrehungen freigemacht und der Hebel (6) nach rechts bis zu seiner Anschlagnahe von oben nach unten gedrückt werden. Man spürt zuerst beim Überschreiten des toten Punktes am Gewichtsausgleich einen leichten Widerstand.

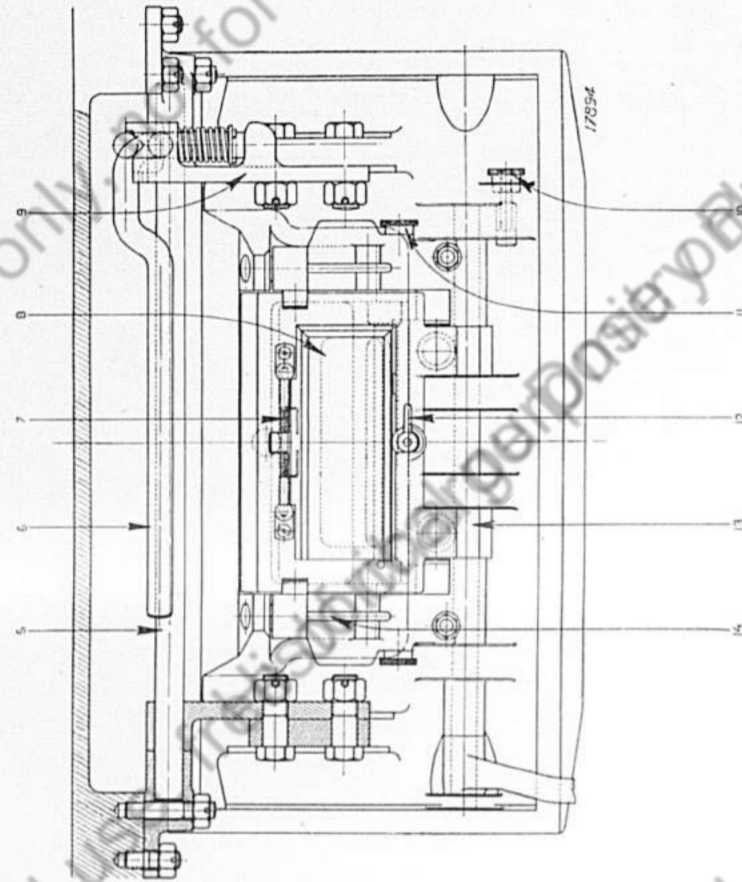
Entw. Anheben des Herausstellhebels (4) mit der linken Hand erleichtert man sich die Arbeit.

Der Lukeendeckel kann in jeder beliebigen Stellung durch Anziehen der Feststellmutter (3) festgestellt werden.



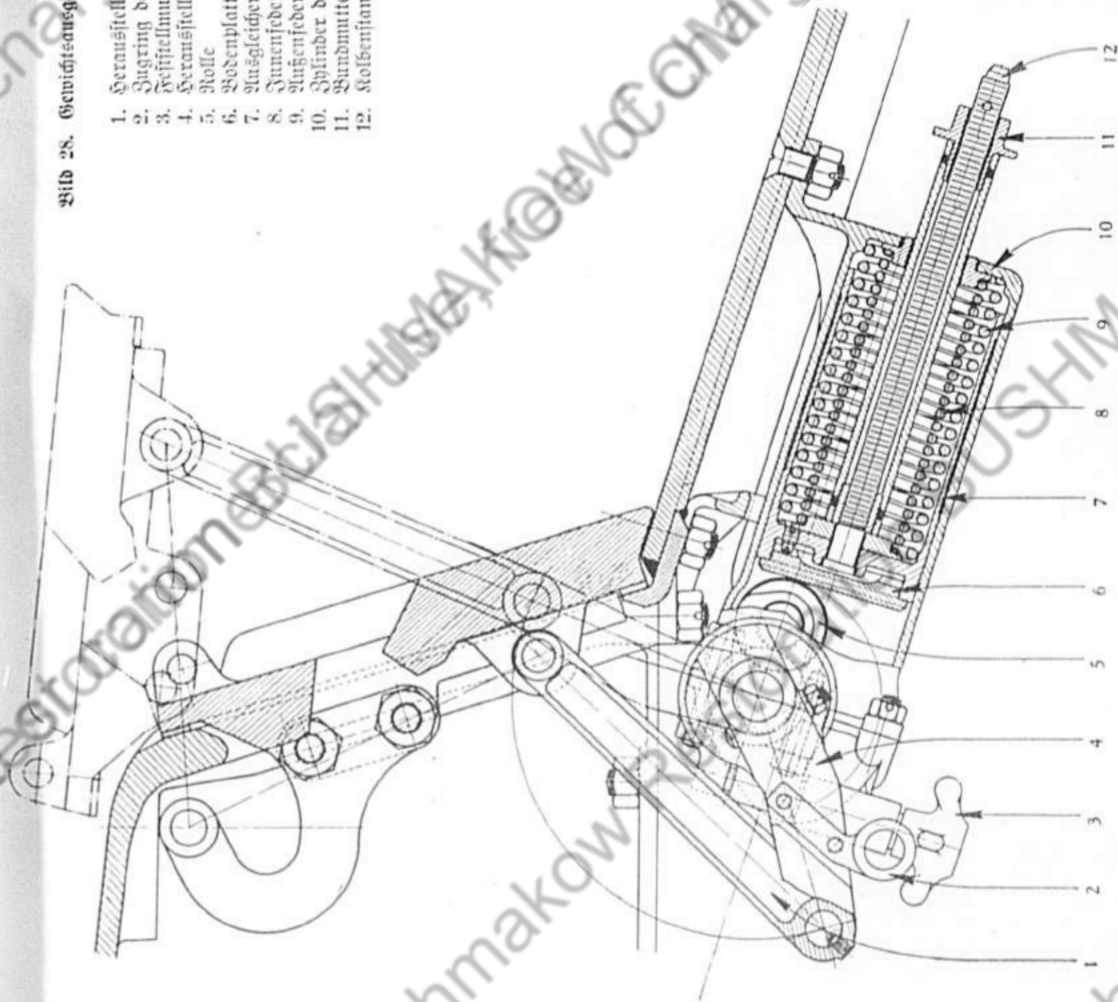
— 46 —
 Bild 27. Querschnitt und Ansicht des Fahrer-Windspiegels

1. Trichter des Windspiegelkörpers
2. Spiegel am Spiegel
3. Kalltappe in dem oberen Einsteigleutendeckel
4. Gelenkschleife des oberen Einsteigleutendeckels
5. Sockelhebel des oberen Einsteigleutendeckels
6. Rückzugfeder am Schutzglas
7. Schutzglas
8. Schwarm des oberen Einsteigleutendeckels
9. Schwarm des oberen Einsteigleutendeckels



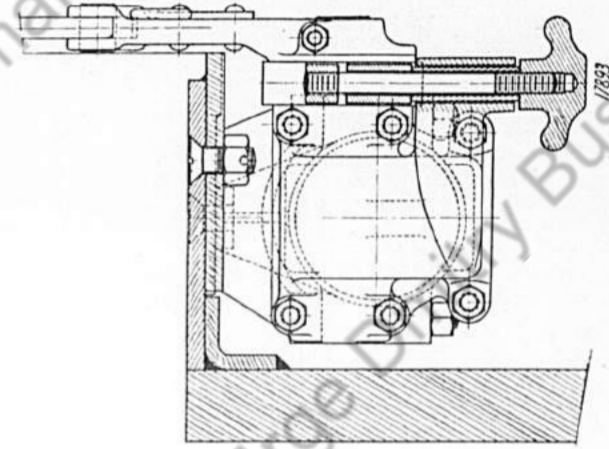
— 47 —
 Bild 28. Gewichtsausgleich des oberen Einsteigleutendeckels

10. Knopf zum Feststellen des Windspiegels
11. Knopf des Halteingers
12. Schutzglas-Rahmenverriegelung
13. Zahnradtrieb
14. Hebel zur Entriegelung
15. Verriegelhebel
16. Handarbel des Riegelverriegelungs
17. Windspiegelkörper
18. Zahnradrahmen.



— 48 —
 Bild 29. Gewichtsausgleich des oberen Einsteigleutendeckels

1. Verankerung des Ausgleicherhebels
2. Zugring des Ausgleicherhebels
3. Hebelmutter
4. Verankerung des Ausgleicherhebels
5. Hebel
6. Bodenplatte des Ausgleicherhebels
7. Ausgleicherhebels
8. Feder des Ausgleicherhebels
9. Ausgleicherhebels
10. Hebel des Ausgleicherhebels
11. Mutter auf Kolbenringgewinde
12. Kolbenring



Um den ganz herausgestellten Lufendedel (Kniehebel in gestreckter Lage) schließen zu können, zieht man, um über den toten Punkt hinwegzukommen, am Zuzug (2).

Gewichtsausgleich (Bild 28)

Er besteht aus einem Zylinder (10), in dem der Ausgleicherkolben (7) und dessen Bodenplatte (6) unter dem Druck der Federn (8) und (9) verschiebbar gelagert sind.

Der Kolben drückt über die Rolle (5) auf eine Nocke; hierdurch wird die Achse, auf der der Herausstellhebel (4) festgeleitet ist, in Drehung versetzt. Zwischen dem oberen Einstieglufendedel und dem Herausstellhebel (4) befindet sich der Herausstellhebel (1).

Die Gewindespindel am Kolben gestattet einen gefahrlosen Ein- und Ausbau der Ausgleichsfedern.

Um die Federn auszubauen, bringt man den Herausstellhebel (4) in die Stellung, wie er sie bei ganz geöffnetem Lufendedel hat; in dieser Lage muß etwas Spiel zwischen Bundmutter (11) und Zylinder vorhanden sein. Der Zylinderdedel kann hierauf abgenommen, der Zylinder herausgeschlagen und die Mutter abgedreht werden.

Niegelverschluss (Bild 27)

Die Verriegelung wird durch Drehen der auf der Spindel sitzenden Handfurbel (16) vorgenommen; die als Kreuzkopf ausgebildete Mutter schwingt den Verriegelungshebel (15) um sein Gelenk.

Bei Ausfall des Pz.-Fahrers kann der Verriegelungshebel von außen mit dem gleichen Schlüssel gesperrt werden, wie der zum Öffnen der rückwärtigen Lufte bestimmte.

12. Elektrische Anlage

(Bild 29)

Die elektrische Anlage zum Anlassen des Motors und für die Beleuchtung arbeitet mit 12 Volt. Zu ihr gehört ein Haupttrennschalter, eine Lichtmaschine, zwei Sammler, ein Anlasser, die erforderlichen Anschlußleitungen und die verschiedenen Lichtquellen.

a) Trennschalter des Sammlers

Mit Hilfe eines Trennschalters kann man die elektrische Anlage vollkommen stromlos machen.

Ausschalten des elektrischen Stromes

Den Griff des Trennschalters ganz herausziehen und drehen. Der Vorstecker muß in den oberen Kästen liegen.

Einschalten des Stromes

Man dreht den Handgriff. Eine Feder zieht den Handgriff in den tiefen Einschnitt zurück.

b) Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist an der Seite des Motors angebaut, und sie wird durch den Wasserpumpenriemen mit angetrieben. Sie ladet die Sammler für die elektr. Anlage. Sie ist mit einer 7 Amp. Schmelzsicherung gegen Überspannung geschützt. Jedemal, wenn die Sammler ausgebaut oder die Kabel abgellemmt werden, muß die mit zwei Schrauben an der Schaltbrettrückwand angelegte Sicherung abgenommen werden; diese beiden Schrauben müssen von Zeit zu Zeit angezogen werden.

Die Lichtmaschine kann mit ihrem Lagerbock geschwenkt werden, und sie bildet damit die Nienenspannvorrichtung.

Die Kennzeichen der Lichtmaschine sind: 12 Volt, 240 Watt. Für Fahrzeuge mit FT.-Ausrüstung ist die Lichtmaschine entfällt.

c) Strommesser

Der Strommesser an dem Schaltbrett ist zwischen Lichtmaschine und die Sammler eingeschaltet. Er zeigt die Stärke des zu den Sammlern fließenden und von den Sammlern abgegebenen Stromes an, d. h. Laden und Entladen.

Zeigt der Strommesser bei über 700 U/min des Motors keinen Ladestrom an (bei ausgeschalteten Lampen), dann ist Lichtmaschine und die ganze Anlage gefährdet.

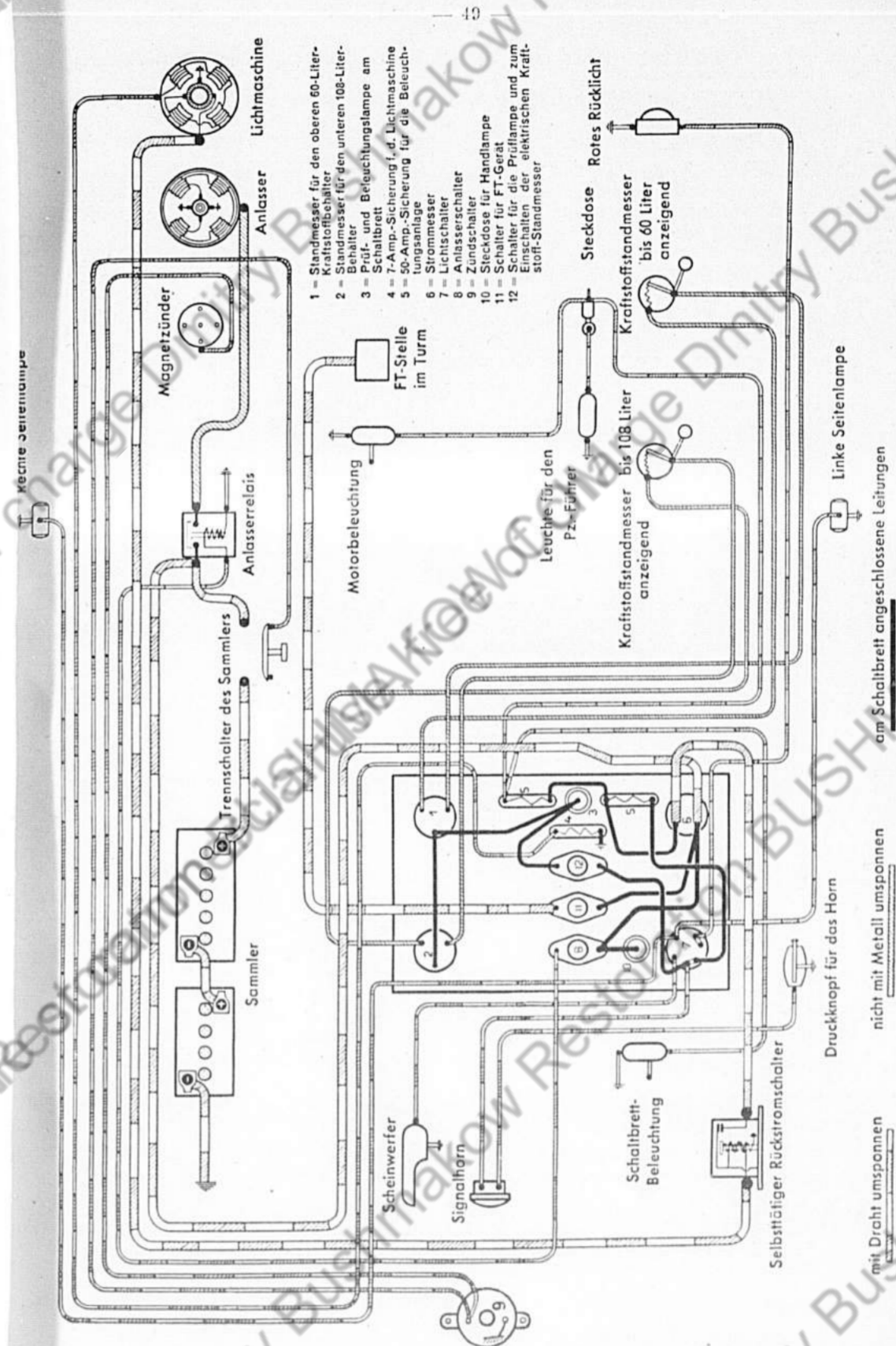


Bild 29. Schaltplan der elektrischen Anlage

mit Draht umspannen
nicht mit Metall umspannen

4 5 4 2 6 7 1

— 50 —

Sämtliche Leitungen und Anschlüsse und die an der Schaltbrettrückwand sitzende 7 Amp.-Sicherung müssen sofort untersucht werden.

Die Lichtmaschinenleistung kann zwischen 16 und 18 Ampère schwanken, je nach dem Wärmezustand der Maschine.

Ist der angezeigte Ladestrom niedriger oder höher, dann muß die Lichtmaschine von einer Werkstatt neu eingestellt werden.

Wenn die Beleuchtung versagt, sind die Anschlüsse am Lichtschalter nachzusehen und der Lampenschalter, mit dem der Kraftstoff-Standmesser eingeschaltet wird. Außerdem müssen die Anschlußleitungen der Seiten- und Rückleuchten nachgeprüft werden, und wenn an allen diesen Stellen keine Störung gefunden wird, prüfe man die Anschlüsse am Schaltbrett.

d) Selbsttätiger Rückstromschalter

Der Rückstromschalter dient zur selbsttätigen Herstellung der Verbindung von Sammler und Lichtmaschine, sobald diese auflädt; der Strom läuft hierbei über den Strommesser zum Sammler.

Wenn jedoch die Lichtmaschine steht, öffnet der Rückstromschalter selbsttätig den Stromkreis und verhindert dadurch Entladung des Sammlers in die Lichtmaschine.

Der Ein- und Ausschalter wird ein- für allemal in der Werkstatt richtig eingestellt und dann durch einen angeklebten Deckel verschlossen.

Bei Eintritt einer Störung muß, um festzustellen, ob der Fehler beim Rückstromschalter zu suchen ist, folgendermaßen verfahren werden:

Bei laufendem Motor verbindet man die beiden Schalterklemmen durch ein Stückchen Draht; wird hierdurch normale Arbeitsweise hergestellt, entferne man den angelegten Draht, bringe sofort den Motor zum Stehen; der Rückstromschalter ist in Unordnung und muß ausgewechselt werden.

Bleibt hingegen die Störung weiter bestehen, dann muß der Fehler an anderer Stelle gesucht werden.

e) Anlasser

Der Anlasser ist neben dem Motorschwungrad eingebaut. An ihm ist ein in Längsrichtung verschiebbares Freilaufritzel gelagert. Dieses greift selbsttätig in einen auf dem Schwungrad sitzenden Zahnkranz ein. Der Anlasser wird mit einem am Schaltbrett sitzenden Schalter bedient.

f) Beleuchtung

Der Beleuchtungsstrom ist an den Pluspol des Sammlers angeschlossen.

Jede Lampe und jedes Gerät ist nur mit einem Draht angeschlossen, die Stromrückleitung geschieht durch Anschluß an die Masse des Pz. Kpfw.

Um den Sammler von der ganzen Anlage abschalten zu können, ist ein Trennschalter vorgesehen.

Die Beleuchtung besteht aus:

- 1 Tarnscheinwerfer,
- 2 Seitenleuchten (rot und weiß),
- 1 Lampe an der Feuerschutzwand (über der Kraftstoffpumpe),
- 1 Rücklicht (rot),
- 1 Leuchte für das Schaltbrett,
- 1 Innenbeleuchtung auf der Seite des Kraftstoffbehälters.

Der Tarnscheinwerfer vor dem Pz.-Fahrer hat eine Lampe von 50 Kerzen.

Die Seitenleuchten sind vorn an beiden Seiten in der Höhe des Bugpanzers befestigt.

Das Rücklicht sitzt links.

Die Lampen werden mit einem vierpoligen Schalter, der am Schaltbrett angebracht ist, ein- und ausgeschaltet. Auf dem Schalter sind folgende Zeichen angebracht:

- 0: Aus,
- 1: Beleuchtungslampen und Rücklicht,
- 2: Seitenleuchten und Rücklicht,
- 3: Seitenleuchten, Rücklicht und Tarnscheinwerfer.

g) Ratsschläge für die elektrische Anlage

Um die elektrische Anlage in gutem Betriebszustand zu halten, ist folgendes zu beachten:

1. Sammler

Monatlich ist der Sammler nachzusehen und für sauberen Zustand der Klemmen zu sorgen; der Flüssigkeitsstand in den einzelnen Zellen ist mit destilliertem Wasser auf der richtigen Höhe zu halten (siehe Abschnitt „Sammler“).

— 51 —

2. Lichtmaschine

Durch Ablesen des Strommessers vergewissere man sich, daß die Lichtmaschine normal ladet.

3. Anlasser

Wenn das Anlassen Schwierigkeiten macht und der Fehler nicht von der Kraftstoffzuführung verschuldet wird, d. h. weder die Düsen verstopft noch der Kraftstoffhahn geschlossen oder der Behälter leer ist, untersuche man den Ladestrom des Sammlers.

Ein einfaches Prüfungsmittel ist das Einschalten sämtlicher Leuchten (Schalterstellung: 1) und kurze Betätigung des Anlassers:

- a) fällt die Spannung so weit, daß die Glühfäden in den Lampen nur rot aufglühen, ist anzunehmen, daß der Sammler entladen ist oder einer Durchsicht bedarf. Man vergewissere sich noch, daß bei laufendem Motor der Sammler normal aufgeladen wird;
- b) wenn die Lichtstärke der Lampen nicht wesentlich nachläßt, dann ist der Spannungsabfall nicht zu groß, und es empfiehlt sich, den Anlasser durchzuprüfen.

4. Zündung

Wenn der sehr selten vorkommende Fall eintritt, daß die Zündung ausfällt, muß nachgesehen werden, ob die Zündkerzen voll Elektrolyt sind.

Dann sind die Magnetzünder-Anschlußklemmen auf festen Sitz hin zu untersuchen und ob die Abreibkontaktscheiben sauber sind (siehe Abschnitt „Motor“, Zündung).

Die Zündkerzen sind auf guten Zustand hin zu prüfen und ob die Stäbchen an Masse anliegen und Funken geben.

h) Sammler¹⁾

Die beiden Sammler sind innen in der Pz. Wanne, rechts vom Pz.-Fahrer eingebaut.

Ihre Kapazität beträgt 80 Ampère/Stunden bei einer Spannung von 12 Volt.

Es handelt sich um alkalische Natrium-Nickel-Sammler.

Die positiven und negativen Platten bestehen aus Röhren und Täschen aus gelochtem Stahl, die mit der aktiven Masse, Nickel- und Natriumhydroxyd, gefüllt sind.

Das Elektrolyt ist eine Flüssigkeit aus chemisch reiner Kalilauge mit einer gleichbleibenden Dichte von 1,23, die 27° nach Baumé entspricht.

Der Ladestand bleibt lange erhalten; man kann einen Sammler mehrere Monate lang ohne jede Sorge unbenutzt stehen lassen (vorausgesetzt, daß der Stand des Elektrolyts auf normaler Höhe gehalten wird) und ohne daß die Ladepotentialwerte nennenswert nachläßt.

Sehr tiefe Temperaturen üben keinen Einfluß aus, der Sammler arbeitet bis zu einer Temperatur von —25° C normal, das Elektrolyt gefriert bei etwa —30° C.

Pflege

Die Pflege ist hauptsächlich auf Erhaltung des Flüssigkeitsstandes beschränkt, damit die Platten immer bedeckt sind. Die Flüssigkeit muß etwa 15 mm über den Platten stehen. Jeden Monat ist der Flüssigkeitsstand nachzuprüfen, wenn er gesunken ist, muß er wieder durch Zugießen von destilliertem Wasser gehoben werden.

Man muß sehr vorsichtig darauf achten, daß man nicht über den höchstzulässigen Stand füllt und weder Säure noch angesäuertes Wasser verwendet.

Außerdem darf man die Klemmen nicht oxydieren lassen. Sie dürfen ausschließlich mit Korrosionsschutzfett und nicht mit Abschmierfett bestrichen werden.

Wichtige Ratsschläge

Der Anlasser darf nie mehr als 10 Sekunden hintereinander bedient werden, denn sonst werden die Sammler so weit entladen, daß der Strom nicht mehr ausreicht, um den Anlasser zum Drehen zu bringen.

Wenn es nicht gelingt, den Motor nach zwei oder drei Versuchen in Gang zu bringen, unterlasse man weitere Versuche, da man Gefahr laufen würde, die Sammler zu zerstören. Man prüft in diesem Falle die Anschlüsse im Anlasser nach.

¹⁾ Siehe auch S. 91 Übersetzung eines Firmendruckblattes und H. Dv. 493/50.

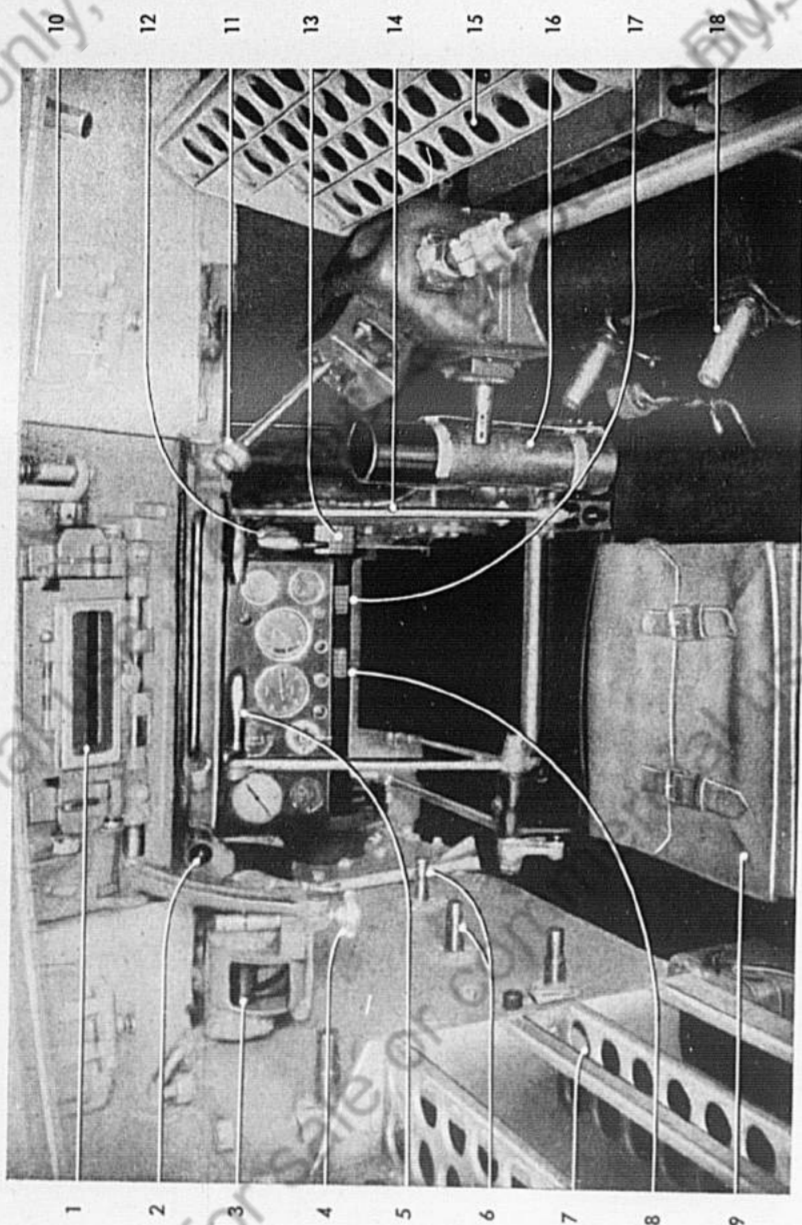


Bild 30. Bedienungsanlage

- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 1. Wintelspiegel | 7. Munitionskästen | 13. Gasfußhebel |
| 2. Beleuchtung | 8. Kupplungs-Fußhebel | 14. Rechter Lenkhebel |
| 3. Bewähigungsgleiches des Einseitiglaufbedarfs | 9. Leuchte an der Rücklehne des Sarges | 15. Munitionskästen |
| 4. Festklammer zum Feststellen des Einseitiglaufbedarfs | 10. Klappe hinter Zehlfußhebel | 16. Feuerlöcher |
| 5. Handgriff am linken Lenkhebel | 11. Schalthebel | 17. Bremsfußhebel |
| 6. Halterungen der Patronenstrommeln | 12. Stoff der Handbremse | 18. Halterungen der Patronenstrommeln |

C. Fahrweise

13. Vorbereitung und Anlassen

Vorbereitung des Pz. Kpfw.:

- Kühler mit sauberem Wasser füllen;
- Behälter mit Kraftstoff füllen;
- Ufstand im Motor prüfen;
- Handbremse anziehen und Schalthebel auf Leerlauf;
- Sammertrennschalter einschalten.

Betätigen des Zugknopfes oder des Hebels für die Anfahrvorrichtung des Vergasers. Sobald der Motor warm geworden ist, legt man den Zugknopf oder den Hebel wieder zurück.

Anlassen bei warmem Motor¹⁾

Wenn der Motor warm ist, die Anfahrvorrichtung nicht betätigen.

Anwerfen des Motors von Hand im Wageninnern

Man drückt den Knopf des Zündschalters ganz ein.

Durch geringes Anheben des Gesperrehandgriffs wird das Zahnradgetriebe in Eingriff gebracht (Senken des Hebels um 5 bis 10 mm). Vergleiche die Beschreibung der Anwerfvorrichtung von Hand im Innern des Pz. Kpfw. S. 31.

Auf die von einer Feder gehaltene Sperrelnke ist zu drücken, damit der Anwerfhebel frei wird (dies ist bei jeder Bewegung des Hebels zu wiederholen).

Man zieht den Anwerfhebel zwei- oder dreimal von oben nach unten, damit der Motor ansaugt und sucht hierbei den Verdichtungshub; dann legt man den Hebel in Anfangsstellung zurück, die Sperrelnke springt unter den Hebelansatz und drückt den Auslösegriff nach unten. Hiernach stellt man den Hebel wieder in seine ursprüngliche Lage; dann drückt man den Hebel, um den Motor anspringen zu lassen, kräftig nach unten.

¹⁾ Bei Anlasschwierigkeiten bei großer Kälte siehe D 635/5, Kraftfahrzeuge im Winter.

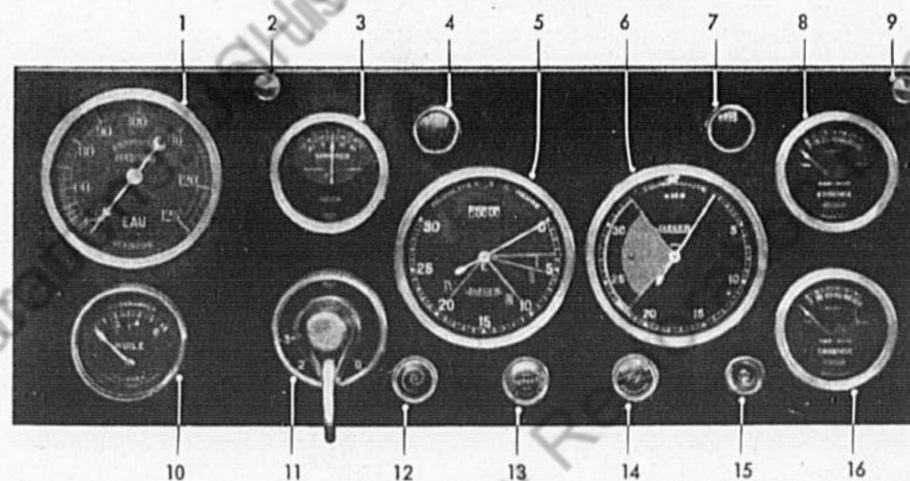


Bild 31. Schaltbrett

- | | |
|---|---|
| 1. Kühlwasserthermometer | 10. Lfdruckmesser |
| 2. Befestigungsknopf des Schaltbrettes | 11. Licht-Umschalter mit den Zahlen 0—1—2—3 |
| 3. Strommesser | 12. Anlasser-Schaltknopf |
| 4. Schaltbrettbeleuchtung | 13. Zugknopf für die Anfahrvorrichtung (nicht bei allen Pz. Kpfw. 35 R) |
| 5. Kilometerzähler, Gesamtzähler (ohne Tageszähler) | 14. Zündschalter |
| 6. Drehzahlmesser des Motors | 15. Steckdose für Handlampe |
| 7. Schaltbrettbeleuchtung | 16. Kraftstoffstandanzeiger |
| 8. Kraftstoffstandmesser | |
| 9. Befestigungsknopf des Schaltbrettes | |

Engangsehen mit dem elektr. Anlasser

Man drückt den Knopf des Zündschalters und den Anlasser ganz ein. Nicht länger als zehn Sekunden auf den Anlasser drücken. Falls der Motor nicht anspringt, wartet man zehn Sekunden und versucht es wieder.

Umdrehen des Motors von außen

Man kann den Motor auch von außen mit einer Umdrehkurbel antreiben; die Kurbel wird von der Rückseite des Pz. Kpfw. an die Kurbelwelle herangeführt.

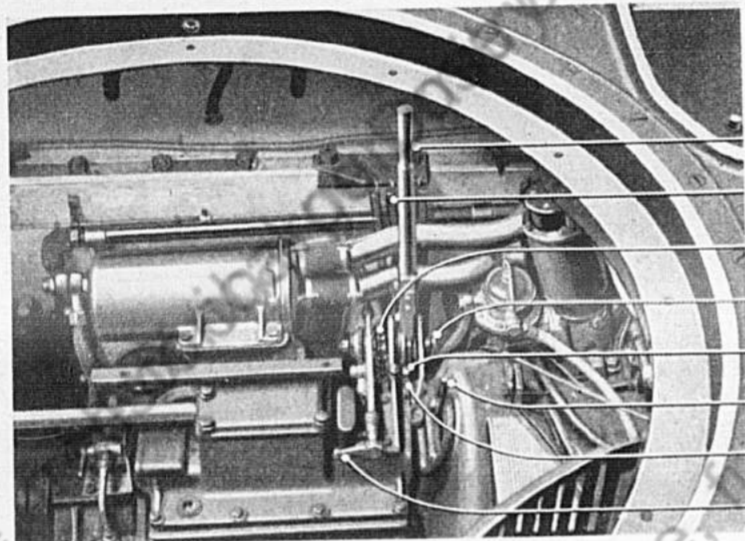


Bild 32. Anwerfvorrichtung von Hand im Innern des Pz. Kpfw.

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Handgriff des Anwerfhebels | 5. Sperrklinke |
| 2. Hebel-Rückzugfeder | 6. Schmierknippel des Kupplungsdrucklagers |
| 3. Antriebsleite | 7. Sperrklinkenfeder |
| 4. Schmierknippel an Hebelachse | 8. Handhebel für die Schaltung der Anwerfklauen |

Richtlinien

Niemals den Motor voll belasten, wenn er noch kalt ist.
Ihn niemals mit Vollgas leer laufen lassen.

14. Einfahren und Bedienen

Man tritt den Kupplungsfußhebel an der linken Seite herunter, um auszukuppeln.

Der auf Leerlauf stehende Schalthebel wird zum Einschalten des 1. Ganges ganz nach hinten bis an die Zahl 1 herangeführt; dann löst man die Handbremse. Langsam mit dem Kupplungsfußhebel zurückgehen und gleichzeitig auf den Gashebel drücken. Dann setzt sich der Wagen in Bewegung. Man erhöht die Wagen-geschwindigkeit, läßt den Fußgashebel wieder los und kuppelt von neuem aus.

Dann geht man mit dem Schalthebel in Leerlaufstellung und stellt ihn vor auf die Zahl 2, das heißt in den zweiten Gang, kuppelt ein und gibt Gas.

Auf diese Weise verfährt man jedesmal, wenn man einen anderen Gang einschalten will.

Von drittem und vierten Gang schaltet man an den entsprechenden Zahlen ein.

Während des Fahrens setze man den Fuß nicht auf den Kupplungsfußhebel, denn dadurch besteht immer die Gefahr, daß man die Hauptkupplung entlastet und sie zu schleifen beginnt.

Umschalten der Gänge

Der Schalthebel darf nicht roh bedient werden. Man wählt stets den Gang, der der Drehzahl des Motors entspricht, damit der Motor nicht klopfet oder gequält wird. Beim Schalten den Motor nicht überdrehen.

Beim Herunterschalten Zwischengas geben.

Lenkung

Der Wagen wendet nach der rechten oder linken Seite durch Bedienung der entsprechenden Lenkhebel. Man zieht mehr oder minder stark an einem der Lenkhebel, verzögert dadurch eine Kette, und der Fahrtrichtungswechsel vollzieht sich.

Anhalten des Wagens

Gashebel loslassen. Auf die Fußbremse treten und auskuppeln, kurz bevor der Wagen zum Stillstand kommt. Sobald der Wagen steht, legt man immer noch mit ausgerückter Kupplung den Schalthebel auf Leerlaufstellung, zieht die Handbremse an und gibt erst dann den Kupplungsfußhebel frei.



Bild 33. Anordnung der Schalthebelführung

1. Gang Hebel nach links und nach hinten
 2. Gang Hebel zur Mitte und nach vorne
 3. Gang Hebel nach rechts und nach hinten
 4. Gang Hebel nach rechts und nach vorne
- Rückwärtsgang Hebel nach links und nach vorne.

Rückwärtsfahrt

Bei stehendem Pz. Kpfw. wird ausgekuppelt, der Schalthebel seitlich nach links und nach vorn auf das Zeichen AR (rückwärts) gestellt, die Handbremse gelöst und eingekuppelt. Man darf den Rückwärtsgang niemals einschalten, bevor der Pz. Kpfw. vollständig zum Stehen gebracht wurde, da sonst das Schaltgetriebe beschädigt werden kann.

Anhalten des Motors

Man zieht den Knopf des Zündschalters heraus. Bei Abstellen des Pz. Kpfw. zieht und dreht man den Handgriff des Zammkettenschalters.

Zur Beachtung

Sobald man befürchtet, daß das Wasser im Kühler gefriert, muß dessen Inhalt mit einem Frostschutzmittel gemischt werden.

15. Zusammenfassung der zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen, um einwandfreien Betrieb des Pz. Kpfw. zu erzielen

Einfahren

Wenn der Pz. Kpfw. neu oder überholt ist, muß er während der ersten 500 km-Fahrt eingefahren werden.

Während des Einfahrens darf der Motor niemals auf höchste Drehzahl gebracht werden, Anzeige des Drehzahlmessers: 1400.

4 5 4 2 6 7 4

— 56 —

Nach den ersten 500 km und dann weiterhin nach je 1000 km müssen alle nachstellbaren Teile nachgeprüft, alle Schrauben angezogen, alle Gehäuse entleert und gereinigt werden. Ebenso sind auch die Filter zu reinigen. Darauf füllt man die Behälter bis zur normalen Höhe mit Öl voll.

Gangwechsel

Gut entkuppeln, wenn man die Gänge wechselt. Schnell schalten, damit die Motordrehzahl nicht fällt.

Hauptkupplung

Man darf die Hauptkupplung nicht schleifen lassen, um die Geschwindigkeit des Pz. Kpfw. herabzusetzen oder die Belastung des Motors zu verringern. Man nehme den Fuß vom Kupplungsfußhebel, wenn der Motor eingekuppelt ist.

Beim Schalten vom Vorwärts- auf den Rückwärtsgang oder umgekehrt niemals einkuppeln, bevor der Pz. Kpfw. vollkommen zum Stehen gebracht wurde.

Man darf niemals hart einkuppeln (Kupplung einfach loslassen).

Motor

Sobald der Motor die ersten paar mal gestündet hat, läßt man den Anlafferschalter los; wenn der Motor warm ist, drückt man den Anlaffertopf oder Hebel zurück.

Niemals Vollgas geben, solange der Motor noch kalt ist.

Man muß sich davon überzeugen, daß alle vier Zylinder des Motors einwandfrei arbeiten.

Man beobachtet den Strommesser, sobald der Motor läuft.

Bevor man den Motor beschleunigt, überzeuge man sich, daß Eldruck vorhanden ist.

Bremsen

Vor jeder Fahrt prüfe man die Lenkbremsen, die Fuß- und Handgetriebebremsen, um sich von deren einwandfreiem Zustand zu überzeugen; wenn nötig, stelle man sie nach.

Gleisketten

Man prüfe die Spannung der Gleisketten vor jeder Fahrt.

Sammler

Man sieht häufig nach, ob die Platten völlig untergetaucht sind, gegebenenfalls fülle man destilliertes Wasser nach (siehe Abschnitt „Sammler“ S. 51).

Bei jeder Rückkehr des Pz. Kpfw. überzeuge man sich, ob der Scheinwerfer und die Lampen ausgeschaltet sind, ebenso, ob der Zündschalter des Motors ausgeschaltet ist, damit sich die Sammler nicht entladen.

Trennschalter des Sammlers

Man zieht den Handgriff heraus und dreht ihn nach rechts. Diese Stellung macht die ganze Anlage stromlos.

Kühlung

Man achte darauf, daß der Wasserstand etwa in Höhe der Einfüllverschraubung steht. Man verwende nur sauberes Wasser, am besten ist sauberes Regenwasser.

Schmierens und Ölstand

Es ist besonderer Wert auf gute Schmierung und richtigen Ölstand zu legen (siehe Abschnitt „Schmierens“ und „Schmierplan“).

Verschiedene Richtlinien

Den Pz. Kpfw. zum Stehen bringen, sobald man verdächtige Geräusche vernimmt oder einen ungewöhnlichen Geruch verspürt.

Niemals an die Fußsteige und Böschungen anstreifen und besonders beim Halten darauf achten, daß zwischen Gehsteig und Gleiskette ein Abstand von ungefähr 10 cm eingehalten wird.

— 57 —

D. Schmierens und Pflege

16. Schmierens

Zum Ölwechsel und Abschmieren sind zu verwenden¹⁾:

Motor:	Motoreinheitsöl der Wehrmacht.
Schalt- und Lenkgetriebe:	Die für die Wehrmacht zugelassenen Getriebeöle.
Wasserpumpe:	Wasserpumpenfett.
Fettschmierstellen:	Einheitsfett der Wehrmacht.
Magnetzündler:	Bosch Kugellagerfett.

Vor jeder Schmierung durch die Schmiernippel sind diese gut zu säubern.

Besondere Richtlinien

Wenn der Pz. Kpfw. in staubigem Gelände fährt, muß vor jeder Abfahrt der Luftfilter nachgesehen werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist dem Ölfilter des Lenkgetriebes zuwenden. Beim Einfahren lösen sich Teilchen der neuen Bremsbeläge und verschmutzen den Filter.

(„Schmierplan“ siehe Seite 59)

17. Pflege

Motor

Es kann aus irgendeinem Grunde vorkommen, daß der Motor zu wenig Öl oder Wasser hat und heiß zu werden und zu klopfen beginnt. Dann muß man ihn sofort zum Stehen bringen und abkühlen lassen. Dann füllt man das Öl bis zum Normalpunkt im Gehäuse auf und füllt heißes Wasser in den Kühler. Dann läßt man den Motor ein paar Minuten langsam laufen, bevor man die Fahrt normal fortsetzt.

Nach den ersten 500 km zieht man bei warmem Motor die Zylinderkopfschrauben nach.

Dann stellt man die Luft zwischen Ventilschaft und Schwinghebel nach.

Das Ventilspiel soll etwa monatlich regelmäßig geprüft werden.

Der Motor ist außen sauber- und trocken zu halten.

Bei Gelegenheit von Ausbaurbeiten am Motor prüfe man die Ventile und schleife sie, wenn nötig, ein. Man verwendet hierzu feinste Schmirgelpaste.

Zündkerzen

Vor dem Herausnehmen der Zündkerzen reinige man die Zündkerzensteife.

Nach Herausnehmen der Zündkerzen halte man die Elektrodensteife nach oben und gieße in den Kerzenkörper Wachbenzin; den Inhalt lasse man einige Minuten wirken. Dann mischt man die angelegte Kohle mit einem stoffumwickelten Holzstäbchen heraus und lege die Zündkerzen beiseite zum Trocknen.

Die Elektroden werden mit einer Drahtbürste gereinigt.

Der Elektrodenabstand muß $\frac{1}{10}$ mm betragen, er wird, wenn nötig, nachgestellt. Die Isolierung der Zündtable ist auf Scheuerstellen hin nachzusehen und zu prüfen, ob die Stabelanschlüsse feststehen.

Magnetzündler

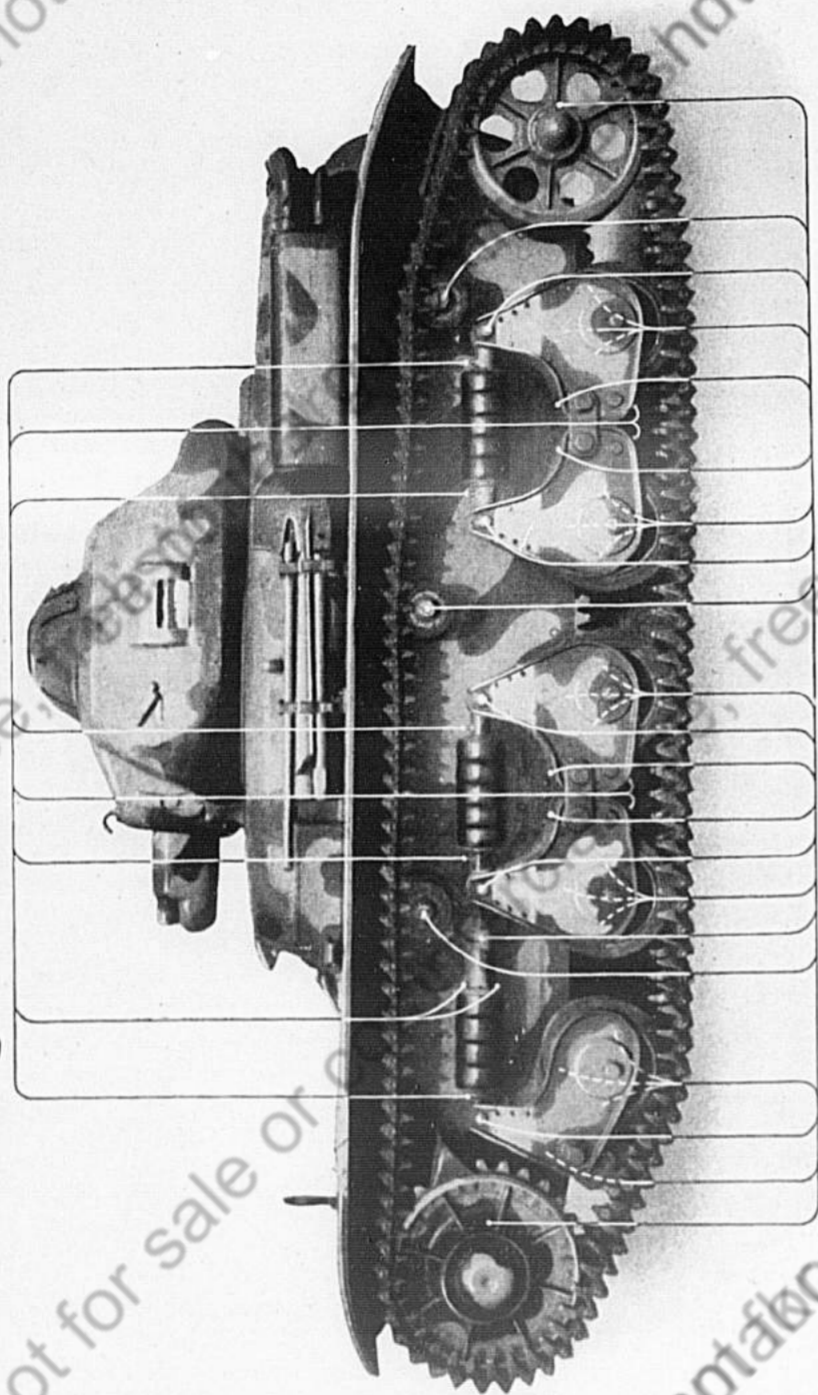
Am Fuß des Magnetzünders sitzt eine Schmierbüchse mit Schraubkappe, die mit Bosch Kugellagerfett gefüllt werden muß.

Die nach Abnahme des Verteilerdeckels sichtbaren Schmierdochte sind von der Herstellerfirma mit Schmiermittel versehen worden. Auf die Schmierdochte darf keinerlei Schmiermaterial gebracht werden.

¹⁾ Statt der für den französischen Pz. Kpfw. angegebenen Schmiermittel sind hier die entsprechenden der deutschen Wehrmacht aufgeführt.

4 5 4 2 6 7 5

— 58 —



Schmierstellen ⑤

Schmierstellen ④

Abb. 31. Schmierung des Laufwerks

— 59 —

Schmierplan

nach je km	Schmiermittel	Schmierstelle	Benennung der Schmierstelle und Vorgang
täglich	Motorenöl	1	Motor; mit Meßstab Ölstand prüfen. Nachfüllen durch Einfüllstutzen
		2	Luftfilter bei starkem Staubanfall täglich reinigen
		3	Spannrolle des Lüfterantriebes; Fett einpressen
	Fett	4	Triebräder Leitrollen Stützrollen Schwinghebel } Fett einpressen { Bei Fahrt in schlechtem Gelände und starker Verschmutzung täglich
		5	Führungen der Gummiblodfederung und ihre Lagerungen } Fett einpressen { Bei Fahrt in schlechtem Gelände und starker Verschmutzung täglich. Kein Fett auf die Gummiblöcke!
	Getriebeöl	6	Lenkgetriebe; Ölstand prüfen, nach Abnahme der auf dem Deckel angebrachten Verschraubung Ölstand bis an den obersten Teilstrich nachfüllen
		7	Schaltgetriebe; Ölstand prüfen; Einfüllverschraubung und Überlaufverschraubung herausbrechen und bis zum Überlauf nachfüllen Lenkbremsen prüfen, wenn nötig, nachstellen
250	Fett	4	Triebräder Leitrollen Stützrollen Schwinghebel } Fett einpressen
		5	Führungen der Gummiblodfederung und ihre Lagerungen } Fett einpressen. Kein Fett auf die Gummiblöcke! Ölfilter des Lenkgetriebes reinigen Luftfilter bei normalem Staubanfall reinigen
500	Wasserpumpenfett	9	Wasserpumpe; Abmichten der Klappen und Fett einpressen
	Motorenöl	10	Anlasser; mit Ölkännchen zwei bis drei Tropfen Öl in die Klappölter tropfen
		11	Berichtbares Kardanwellenende; Fett einpressen
	Getriebeöl	11 b	Kardan gelenkt vorn und hinten; Sechslaut-Einfüllverschraubung heraus-schrauben und Getriebeöl einfüllen
		12	Seitenvorgelege; die außenliegenden Einfüll- und Überlaufverschraubungen heraus-schrauben und bis zum Überlauf auffüllen
Motorenöl	13	Lichtmaschine; mit Ölkännchen 5 bis 6 Tropfen Öl in die Klappölter tropfen	
Getriebeöl	6	Lenkgetriebe Ölwechsel; ablassen und auffüllen bis an den obersten Teilstrich	
1000	Fett	14	Zughaken; Fett einpressen
		15	Drehzahlmesseranschluß; Fett einpressen
	Motorenöl	16	Kupplungsbrudlager; wenig Öl einpressen; einige Tropfen Öl auf das Gesperr
		16 b	Welle der Handanwerfvorrichtung; Fett einpressen
	Fett	17	Kugelformen für das Übertragungsgehäuse des Schaltgetriebes; Fett einpressen
		18	Anschluß des Geschwindigkeitsmessers
		19	Handbremshebel
		20	Achse des Fußbremshebels
		21	Achse des Kupplungsfußhebels
		22	Welle des Übertragungsgehäuses
Motorenöl	23	Gehäuse der Getriebebremse	
	24	Achse des linken Lenkhebels	
	25	Achse des rechten Lenkhebels	
Fett	26	Anlassertrippel; mit dem Ölkännchen zwei bis drei Tropfen Öl einpressen	
	27	Gehäuse des Kettenspanners; viel Fett einpressen	
2000	Motorenöl	1	Motor-Ölwechsel; ablassen und auffüllen
	Getriebeöl	7	Schaltgetriebe Ölwechsel; ablassen, ausspülen und auffüllen
3000	Wald- Kugellager- fett		Ölfilter des Motors; Filter auseinander nehmen und die innen befindlichen Filterkörper austauschen oder in der Werkstat reinigen
		8	Regenanzünder; Schraubkappe herunter-schrauben und neu füllen

4 5 4 2 6 7 6

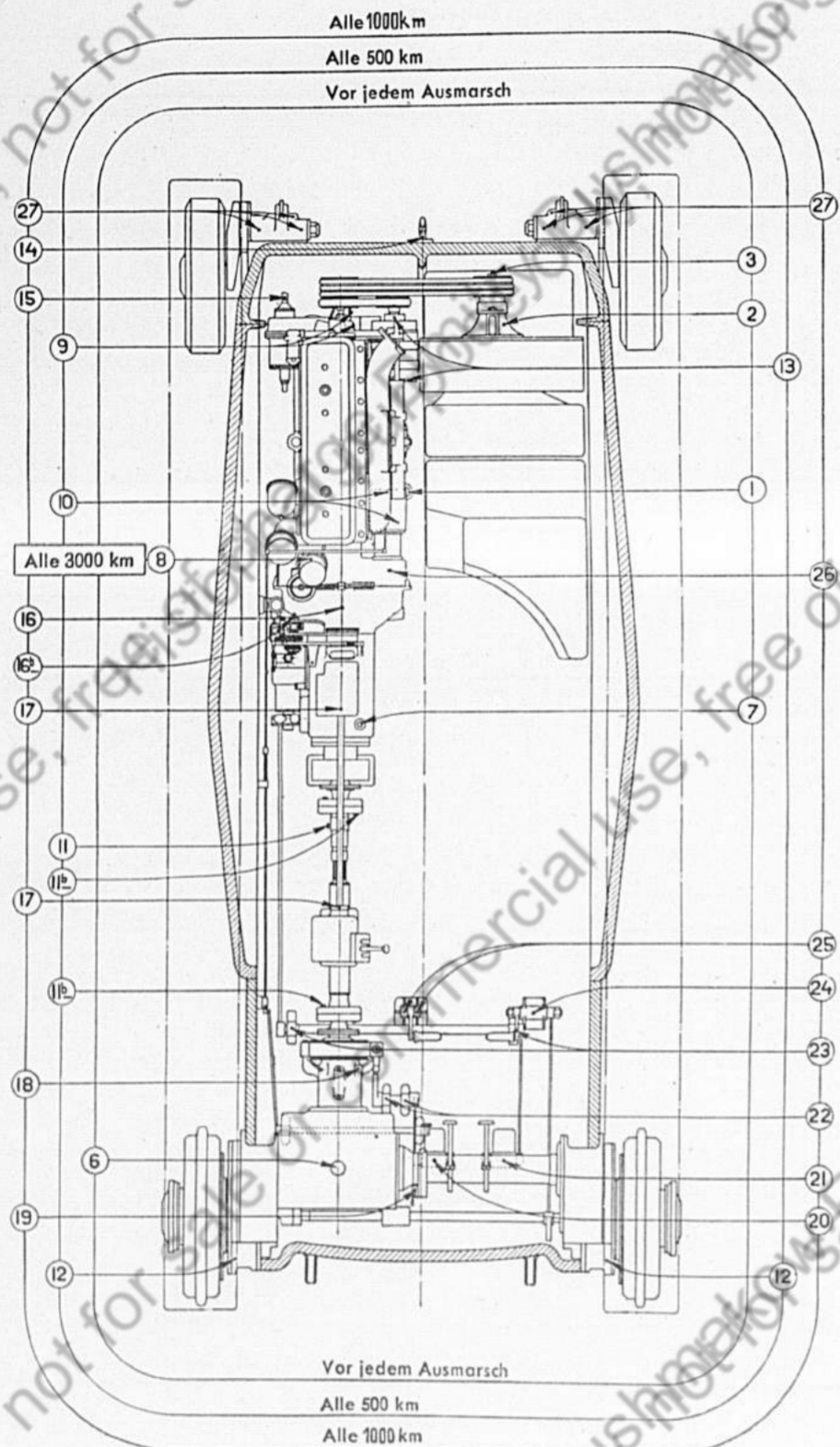


Bild 35. Schmierzplan.

Unterbrecher

Der Unterbrecher liegt unter dem Verteilerdeckel; die beiden Kontakte müssen unbedingt sauber gehalten werden. Falls sie leicht verschmutzt sind, müssen sie sorgfältig mit Waschbenzin gereinigt werden; vor dem Wiederaufsetzen des Verteilerdeckels läßt man ihnen Zeit zum Trocknen. Die Kontaktflächen müssen fett tragen und, wenn ihr Zustand es erfordert, dort mit einem ganz feinkörnigen Abziehstein poliert werden (die Verwendung von Schmirgelleinen für diesen Zweck ist verboten).

Kraftstoffförderung

Kraftstoffpumpe mit Ablassverschraubung

Falls sich Fremdkörper in der Pumpe angesammelt haben, wird der Pumpeninhalt durch Abnahme der Ablassverschraubung entleert; mit dem ablaufenden Kraftstoff kommt auch der Schmutz heraus.

Kraftstoffpumpe ohne Ablassverschraubung

Sehr wichtig: bevor man an das Reinigen des Siebeinsatzes herangeht, halte man eine Ersatzdichtung bereit, da die alte beim Abnehmen der Glocke zerbrechen kann.

Die Glocke und der Siebeinsatz werden abgenommen und ebenso wie die Auflagefläche der Dichtung mit Kraftstoff gesäubert.

Wenn nach mehreren tausend Kilometern der Kraftstoff Tropfen für Tropfen aus dem unter der Membrane befindlichen Loch entweicht, ist dies ein Zeichen, daß die Membrane porös geworden ist. Trotzdem kann die Pumpe, bevor eine neue Membrane eingesetzt wird, noch einige Zeit in dem alten Zustand weiterarbeiten.

Bergaser

Der Bergaser erfordert keine besondere Pflege, alle Luftzuführöffnungen münden innen im Saugrohr. Deshalb braucht der Bergaser außen auch keine Schutzvorrichtung.

Ungefähr alle 1000 km wird das im Kraftstoffanschluß sitzende kleine Sieb herausgenommen und gereinigt.

Das Schwimmergehäuse wird sanfter ausgeputzt, und die Hauptdüse wird von der Mündung her durchgeblasen; unter keinen Umständen dürfen zum Düsenreinigen metallische Gegenstände verwendet werden.

Die Anschlüsse der Kraftstoffleitung müssen völlig dicht sein.

Kraftstoffsiebe

Alle 1000 km sind die Siebeinsätze der Kraftstoffbehälter zu säubern.

Luftfilter

Genauere Angaben über die Zeitabstände, in denen der Luftfilter gereinigt werden muß, können nicht gemacht werden. Wird der Wagen auf sehr staubigem Gelände benutzt, dann ist der Filter vor Antritt jedes Ausmarsches zu reinigen.

Der mit Flügelschraube aufgesetzte Deckel wird abgehoben und das mit drei federnden Klappen gehaltene Filterelement herausgezogen.

Der Filtereinsatz wird einige Minuten lang in Waschbenzin gelegt, um die anhaftenden Staubteilchen zu entfernen. Nach dem Herausnehmen läßt man den Einsatz trocknen und taucht ihn in ein mit Motorenöl gefülltes Gefäß; nachdem man den Einsatz hat abtropfen lassen, setzt man ihn wieder in das Filtergehäuse und zieht den Deckel mit der Flügelschraube fest.

Bei laufendem Motor darf der Filter nicht abgenommen werden.

Ölwechsel des Motors

Nach einer gewissen Laufzeit des Motors genügt das Nachgießen von Öl nicht mehr, denn das verbleibende Öl ist nicht mehr schmierfähig und muß durch frisches ersetzt werden.

Abgelassen wird das Öl nur bei warmem Motor, weil das Öl dann dünnflüssig ist und die Verunreinigungen leichter mit abfließen.

Der Pz. App. wird auf einem waagerechten Platz abgestellt, die Ablassschrauben unten an der Ölwanne herausgeschraubt und das alte Öl abgelassen.

4 5 4 2 6 7 7

— 62 —

Das Öl muß alle 2000 km erneuert werden. Wenn das Öl vollständig abgelassen ist, müssen die Ablassschrauben mit ihren Dichtungsringen wieder eingeseht und fest angezogen werden.

Nach hiermaligem Ablassen ist es zweckmäßig, das Kurbelgehäuse innen auszuspielen.

Dies geschieht durch Einfüllen von einigen Litern angewärmtem Öl in die vorher entleerte Ölwanne; nach Herausnahme der Zündkerzen wird der Motor von Hand gedreht. Nach Ablassen des zum Auspielen benutzten Öls füllt man mit frischem Öl voll.

Zum Motorspielen darf Petroleum oder Kraftstoff nicht verwendet werden.

Um den Ölstand mit dem Meßstab genau ablesen zu können, muß der Stab herausgezogen, sauber gewischt, hereingesteckt und nun erst zum Ablesen herausgezogen werden.

Der Abstand darf nicht über den obersten Meßstrich aufgefüllt werden, und man darf den Ölstand nicht bis unter den tiefsten Meßstrich sinken lassen.

Ölfilter

In den Stromkreislauf des Motors ist ein Ölfilter in Nebenschluß (in einer Leitungsabzweigung) eingeschaltet.

Der Filter erfordert weiter keine Pflege. Alle 3000 km muß der Filtereinsatz gegen einen neuen ausgetauscht werden, oder man verwendet ihn nach der in der Werkstatt vorgenommenen Reinigung und Durchsicht wieder.

Kühlung

Die Temperatur, welche das Wasser beim Austritt aus dem Motor hat, wird von einem seitlich am Schaltbrett angelegten Thermometer angezeigt.

Ganz reines Regenwasser ist für die Kühlung besonders geeignet.

Der Kühler muß etwa alle 1000 km gereinigt werden.

¼ kg P 3 ist nach vorheriger Auflösung in Wasser in den leeren Kühler zu füllen. Es ist dann mit dem Fahrzeug zu fahren und danach das noch heiße Wasser abzulassen. Nach Abkühlen des Motors wird die Kühlanlage mit frischem Wasser gut durchgespült und neu mit Wasser gefüllt.

Vorbereitend ist alle 4 Wochen der Kühler mit einer Lösung P 3 auszuspielen. Hierzu wird das Kühlwasser abgelassen, 2-3 Eßlöffel P 3 in einem Eimer voll Wasser gelöst, in den Kühler gefüllt und frisches Wasser nachgegeben. Nach einigen Tagen läßt man die P 3-Lösung ab und füllt den Kühler mit Wasser neu auf.

Solange der Motor noch heiß ist, gieße man kein kaltes Wasser in den Kühler.

Wenn der Bz. Kpfw. im Winter in der Kraftwagenhalle abgestellt werden soll, ohne daß Frostschutzmittel zugefügt ist, muß das Wasser abgelassen werden. Zu diesem Zweck ist am Unterteil des Kühlers ein Hahn angebracht. Wenn kein Wasser mehr ausfließt, läßt man den Motor eine oder zwei Minuten laufen, um die Wasserräume des Motors auszutrocknen.

Wenn das Kühlwasser ungewöhnlich heiß wird, prüft man die Spannung des Lüfterriemens und sieht nach, ob das Kühlergehäuse außen sauber ist; ist es durch abgeschleudertes Öl und Staub zugefegt, baue man den Kühler aus, reinige ihn zuerst mit Kraftstoff und spritze ihn danach mit dem Wasserstrahl bzw. mit Preßluft ab.

Frostschutz

Wenn man befürchtet, daß das Wasser im Kühler einfrieren kann, muß man ein Frostschutzmittel zusetzen.

Fassungsvermögen des Kühlers, Motors und der Rohrleitung zusammen ist 42 Liter.

Elektrische Anlage

Man prüft alle Anschlüsse und Klemmen an der zum Sammler gehörigen Schalttafel und am Sammler-Trennschalter und zieht sie, wenn nötig, nach.

Anlasser und Lichtmaschine

Wenn die Maschinen auseinandergenommen werden, ist der Stromwender (Stollektor) zu reinigen, und wenn die Schleifstollen stark abgenutzt sind, werden sie ersetzt. Die Stützlager brauchen nur ein wenig geschmiert zu werden. Überschüssiges Öl zerstört die inneren Teile der Maschinen.

— 63 —

Sammler

Die Pflege des Sammlers besteht hauptsächlich im Nachfüllen von destilliertem Wasser, damit der Stand des Elektrolyts nie unter Plattenoberfläche sinkt. Die Flüssigkeit muß um 15 mm über den Platten stehen. Jeden Monat muß der Flüssigkeitsstand nachgeprüft werden.

Man muß sorgfältig darauf achten, nicht über den höchstzulässigen Stand nachzugießen; es darf keine Säure oder säurehaltiges Wasser verwendet werden, denn dadurch würde der Sammler sofort unbrauchbar.

Man achtet außerdem darauf, daß die Klemmen nicht oxydieren, sie sind ausschließlich mit Korrosionsschutzfett, keinesfalls aber mit Abschmierfett einzufetten.

Siehe auch: Sammler, Seite 51.

Lenkung und Bremsen.

Vor jedem Ausmarsch prüft man die Lenkbremsen, die Fuß- und Handgetriebebremse, um sich von ihrer Wirksamkeit zu überzeugen; wenn nötig, müssen sie nachgestellt werden.

Hauptkupplung

Die Pflege beschränkt sich im wesentlichen auf Schmierung des Druckrollenlagers und dessen Führung. Das Schmieren erfolgt alle 1000 km. Die Schmierbuchse befindet sich an der schrägen Fläche des Kupplungsdeckels.

Man schmiert mäßig.

Schaltgetriebe

Das Schaltgetriebe muß mit Getriebeöl gefüllt werden. Der Ölstand ist vor jeder Fahrt nachzuprüfen. Eine Einfüllverschraubung befindet sich auf dem Kastendeckel und eine Überlaufverschraubung an der Seite.

Nach den ersten 1000 km, später nach je 2000 km, leert man den Getriebekasten mit Hilfe der unteren Verschraubung, spült mit Petroleum aus und füllt frisches Öl auf.

Schmierfett gehört nicht in den Getriebekasten; es kann Schwierigkeiten beim Einschalten des direkten (4.) Ganges hervorrufen, und dann ist es als Schmiermittel für die Zahnstangen gänzlich ungeeignet.

Lenkgetriebe

Das Lenkgetriebegehäuse muß mit Getriebeöl gefüllt werden.

Vor jeder Fahrt ist der Ölstand nachzuprüfen.

Oben auf dem Deckel des Lenkgetriebes ist ein Meßstab eingeschraubt, und auf ihm ist auch die mit einer Verschraubung geschlossene, mit einem Pressblech verfehene Öl-Einfüllöffnung angebracht. Alle 500 km läßt man das Öl aus dem Lenkgetriebe aus der unten am Gehäuse befindlichen Ablassöffnung ablaufen.

Das Öl kann, nachdem es einem Märverfahren unterworfen worden ist, wieder verwendet werden, wenn man es mit frischem Öl mischt.

Ölfilter des Lenkgetriebes

Der Filter ist in die Leitung zwischen Lenkgetriebe und Pumpe eingeschaltet.

Der Filter muß alle 250 km geprüft werden.

Nach Lösen der Haltemutter nimmt man die Glocke ab, zieht den Filtereinsatz heraus und reinigt ihn mit Waschbenzin, ebenso die Glocke und deren Sitz.

Dann setzt man die Glocke wieder auf. Danach prüfen, ob die Dichtung keine Nebenluft einläßt, indem man bei abgenommenen Gehäusedeckel des Lenkgetriebes die Förderleistung der Pumpe prüft.

Laufwerk

Vor jeder Abfahrt müssen die Laufrollen, die Stützrollen und alle Gelenke gut geschmiert werden. Das Heraustropfende Öl muß gut abgewischt werden, da die Gummibereifung und die Gummi-Stoßdämpfer darunter leiden würden.

Vor jeder Fahrt muß in die Gehäuse der Triebbradlager Fett eingepreßt werden.

Alle 1000 km muß in das Gehäuse des Kettenspanners viel Abschmierfett eingepreßt werden.

Beim Ausbau der Gummiblockfederung reinige man die Gummiblöcke und Ringe und die Scheiben zwischen den Gummiblöcken und reibe sie vor dem Wiedereinsetzen ganz trocken.

Wenn die Anlageflächen verschmiert sind, wird der Gummiblock, sobald er zusammengepreßt wird, seitlich herausgequetscht.

Gleisketten

Die Abmühung der Gleisketten ist sehr verschieden, je nach Beschaffenheit des Geländes, in welchem sich die Pz. Kpfw. bewegen.

Nach ungefähr 3500 km und weiterhin nach je 500 km zieht man einen Kettenbolzen heraus, um den Verschleiß festzustellen. Immer wenn eine Gleiskette abgenommen, gewaschen und instand gesetzt worden ist, bestreicht man sämtliche Reibflächen mit Graphitfett.

Angaben über „Einbau der Gleisketten“ und „Spannung der Gleisketten“ vergleiche Abschnitt „Einstellen“.

Bedienungshebel

Die Bedienungshebel nachprüfen und richtig einstellen. Vor dem Schmieren mit Öl alle Hebelgelenke reinigen.

Sammler

Nachprüfen, ob die Platten immer von Flüssigkeit überdeckt sind. Wenn die Membranen oxydiert sind, müssen sie gereinigt und mit Korrosionsschutzfett bestrichen werden.

Für Pflege der Sammler siehe Übersetzung des Firmendruckblattes Z. 91 und H. Dv. 493/50.

Kraftstoffsiebe

Die Siebe und Wasserläufe im Kraftstoffbehälter reinigen.

E. Aus- und Einbau ganzer Gruppen

(Bild 36 bis 42)

18. Ausbau

Der Ausbau wesentlicher, innen im Pz. Kpfw. befindlicher Teile, z. B. Motor, Schaltgetriebe, Starbänne, Lenkgetriebe und Kraftstoffbehälter, erfordert weder Abnahme des Panzerkastensoberteils noch Abheben des Turms.

Der Motor wird von der Rückseite des Panzerkampfwagens herausgezogen, nachdem man den Heckpanzer abgenommen hat.

Das Schaltgetriebe kann man entweder zusammen mit dem Motor oder allein herausnehmen. Im letzten Fall wird das Schaltgetriebe durch die Einsteiglücke des Pz.-Fahrers herausgenommen. Dasselbe gilt für die Kraftstoffbehälter.

Vor Ausbau des Lenkgetriebes wird der Bugpanzer abgesetzt.

Am Bugpanzer und dem Laufwerk abzubauen, werden die Gleisketten geöffnet; hierzu fägt man den Kopf eines Kettenbolzens ab.

a) Motor

Gleisketten entspannen und abbauen.

Metallschlauch-Anschlüsse am Krümmer des Auspuffkopfes und am Anschluß des Auspuffkrümmers lösen.

Wagenwinde aus der Lagerung heben.

Luftfilter und zugehörigen Metallschlauchanschlüsse lösen und herausnehmen.

Niegelverschluß der Lupe hinten abschrauben.

Die Leitungsdrähte des Rücklichts abklemmen.

Muttern am Heckpanzer entsplinten.

Seilschlingen von oben durch die Ventillöffnungen ziehen.

Muttern am Heckpanzer abschrauben und Heckpanzer absetzen.

Feststellmutter der Spannrolle abschrauben und Riemen von der Lüfter-Antriebscheibe ziehen.

Kühlwasser ablassen und Kraftstoffhähne schließen.

Von außen her Schlauchbinder der Kühlwasserschläuche lösen, ebenso an der Wasserpumpe und am Wasseraustrittsstutzen des Zylinderkopfes.

Anschluß des Drehzahlmessers abnehmen.

Drachanschlüsse an der Lichtmaschine abklemmen.

Alleitungsanschlüsse am Motor und Kühler abschrauben.

Bolzen der Motorlagerböcke herausnehmen. Motor unterteilen.

Schlauchbinder am Kühler oben lösen, am Knie Anschluß des Fernthermometers abschrauben und Schlauchbinder des Kühlers für das Lenkgetriebe lösen.

Die vier Rohrleitungen herausnehmen.

Kraftstoffleitungen am Vergaser und an der Kraftstoffpumpe abschließen.

Magnetzündkerze und Kabel am Anlasser abklemmen.

Gasgestänge am Vergaser abnehmen und den Hebel am Schwingungsdämpfer abziehen.

Nachdem ein Seil unter zugängliche Teile des Motors geschlungen worden ist, wird er mit einem Hebezeug angelüftet und herausgezogen. Der innere Teil des Motors läuft auf Rollen, die unter der Motorwanne angebracht sind; der Motor läßt sich hierdurch leicht bewegen. Unter die noch freie Seite wird auch noch ein Seil gelegt und der Motor auf einen besonders gebauten Bock abgesetzt.

b) Schaltgetriebe

Öl aus dem Getriebekasten ablassen.

Schutzblech abschrauben.

Die beiden Wasserrohre des Lenkgetriebeölkühlers und die beiden Ölzu- und -ableitungsrohre abschrauben.

4 5 4 2 6 7 9

— 66 —

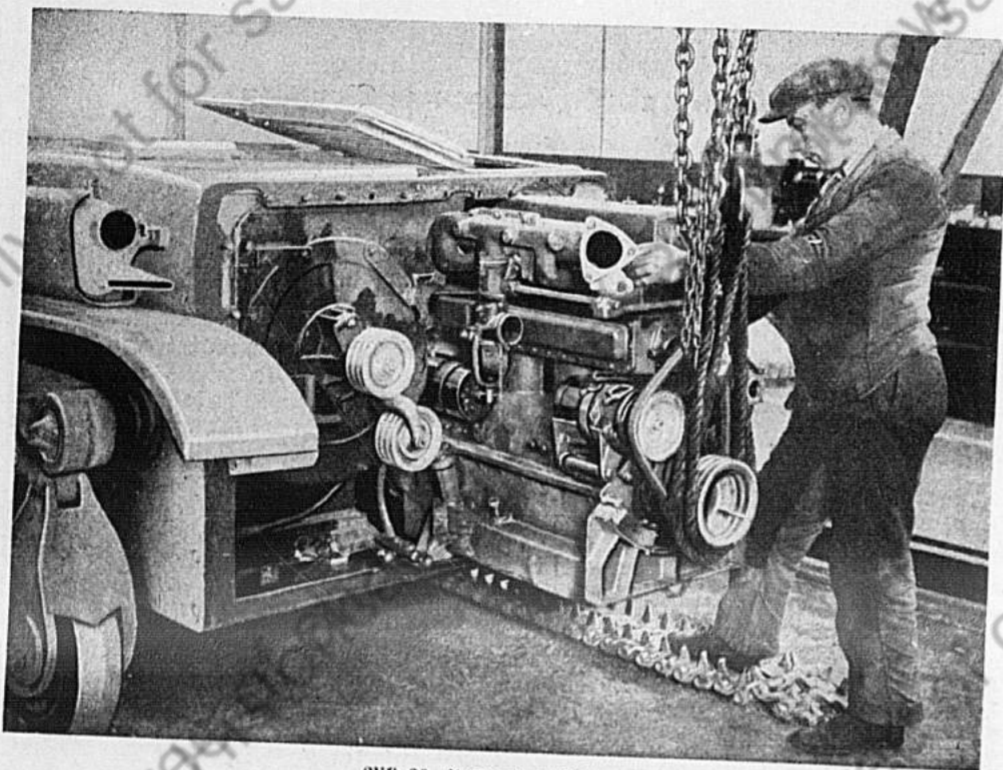


Bild 36. Ausbau des Motors

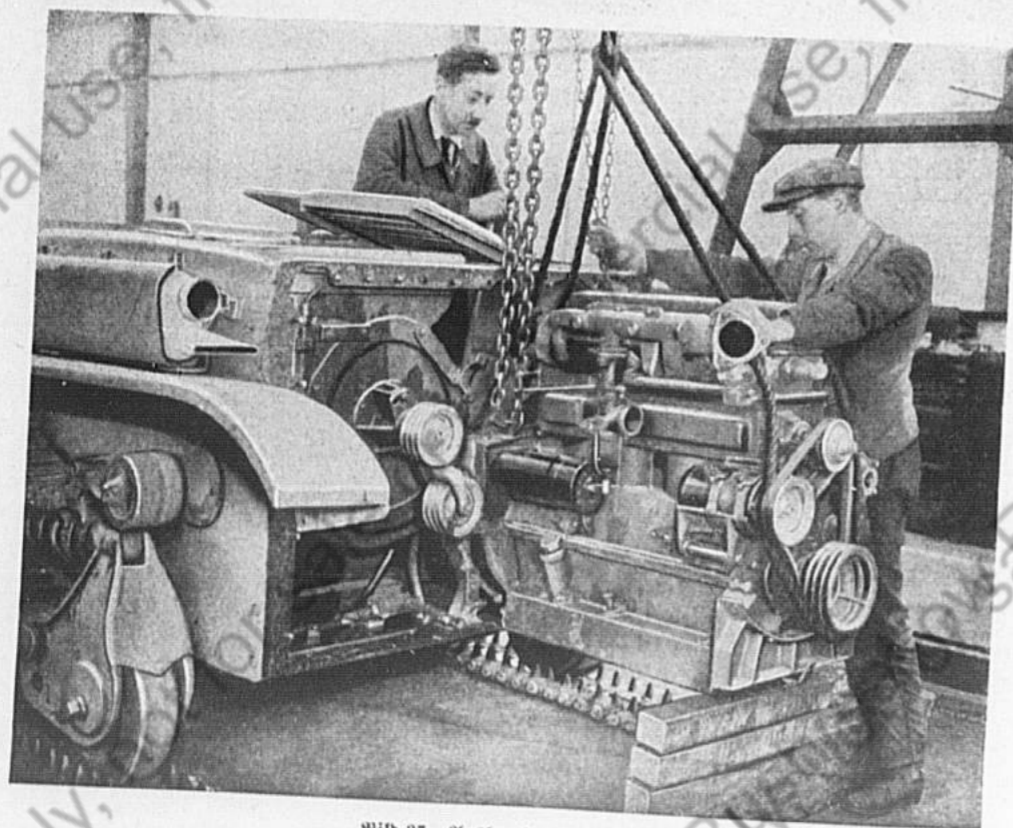


Bild 37. Ausbau des Motors

— 67 —

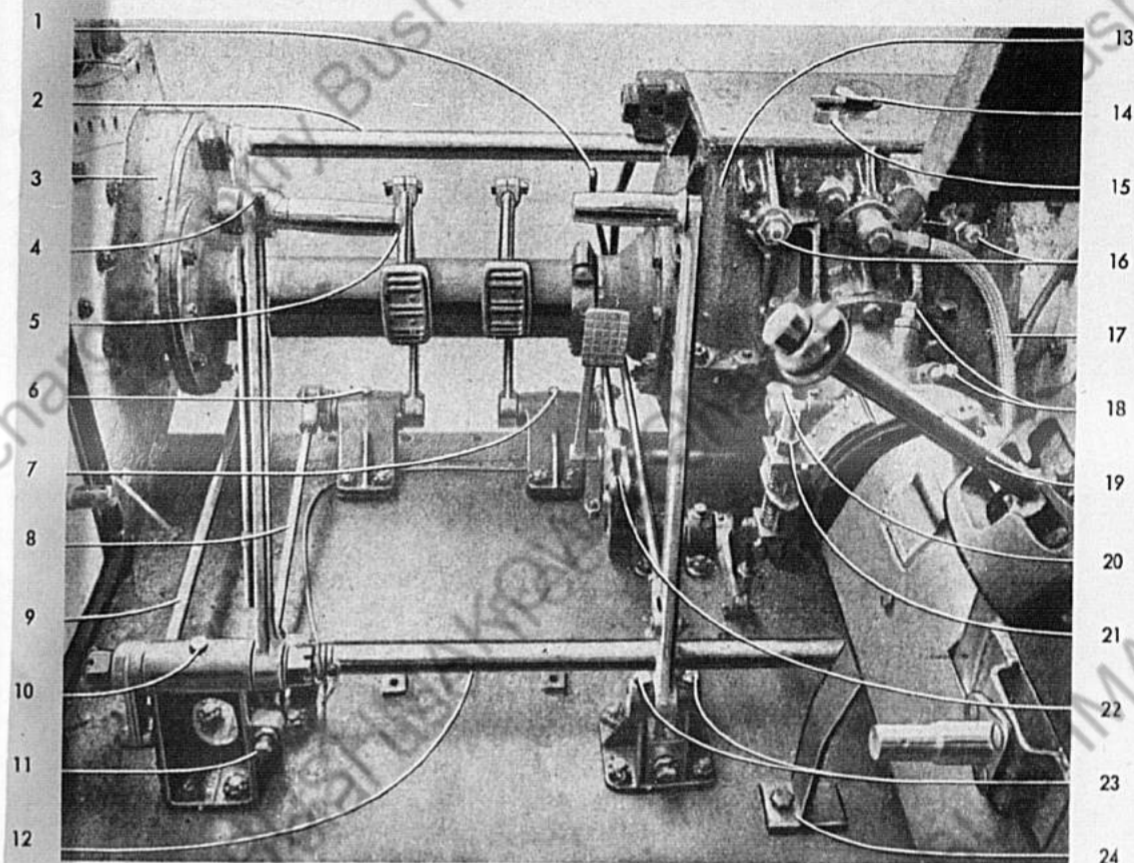


Bild 38. Anordnung der Bedienungs- und Übertragungshebel

- | | |
|---|--|
| 1. Handbremshebel | 14. Kleinfallverschraubung am Lenkgetriebe |
| 2. Quertwelle der linken Lenkbremse | 15. Ölmeßstab |
| 3. Seitenvorgelege | 16. Stellschrauben der Lenkbremsen |
| 4. Hand-Gashebel | 17. Rohrleitung der Kühlung |
| 5. Druckknopf für das Horn | 18. Stellviertel für das kleine Zahnrad des Regeltriebes |
| 6. Schmierstelle (Stuppungsfußhebelachse) | 19. Schalthebel |
| 7. Schmierstelle (Bremsfußhebelachse) | 20. Anschluß für den Geschwindigkeitsmesser |
| 8. Stuppungsgestänge | 21. Stellmutter für die Getriebebremse |
| 9. Gestänge der linken Lenkbremse | 22. Verstellbare Gabelköpfe an Fuß- und Handbremse |
| 10. Schmierstelle (Achse des linken Lenkhebels) | 23. Schmierstellen (Achse des rechten Lenkhebels) |
| 11. Verstellbarer Anschlag des Lenkhebels | 24. Befestigung der Schutzverkleidung. |
| 12. Stuppungsquertwelle | |
| 13. Lenkgetriebe | |

4 5 4 2 6 8 0

— 68 —

Noch Schaltgetriebe

- Kupplungshebel abbauen.
- Leitungsdrähte an der Steckdose für die Leuchte an der Trennwand abklemmen.
- Blechtafel und die Fußstütze am Motor herausnehmen.
- Schaltübertragungsgehänge, das Schutzblech und das Lager für die Patronentrommeln abnehmen.
- Halter des Kraftstoffhahns abschrauben.
- Den Deckel des Getriebe-Lagerbodens und die Bolzen, mit denen das Kupplungsgehäuse an den hinteren Motor-Querträger angeschlossen sind, und die Bolzen, die das Kardangelent anschließen, herausdrehen.
- Das Kupplungsgehäuse unterteilen und den Getriebekasten durch die vordere Einsteiglufe herausheben.

c) Kardanwelle

- Munitionskasten ausbauen.
- Halter der Fettpresse, des Feuerlöschers, der Drahtschere und den Werkzeugkasten herausnehmen.
- Schutzblech des Kühlers für das Lenkgetriebe abnehmen.
- Halter und Kraftstoffhahn am P₃-Fahrerfuß abnehmen.
- Blech am Lagerdeckel abnehmen.
- Schalt-Übertragungsgehänge an der Getriebedeckel-Seite abschließen.
- Den ganzen Kasten mit Schaltführung und Schalthebel abnehmen.
- Lagerplatte für M.G.-Patronentrommeln ausbauen.
- Bolzen im Kardanflansch an Schalt- und Lenkgetriebe-Seite herausnehmen.

d) Lenkgetriebe

- Gleisketten öffnen und über die Triebräder abziehen.
- Die in Ebene der hinteren Lufe befindlichen schrägen Platten abschrauben.
- Deckel des Lenkgetriebes abschrauben.
- Von außen Muttern und Schrauben am Bugpanzer entsplinten und herausdrehen.
- Öl aus dem Differential ablassen.
- Elektrische Anlage mit Trennschalter stromlos machen.
- Leitung am Horn abklemmen; Horn ausbauen.
- Gelenkverbindungen und Griff der Handbremse abnehmen.
- Um an die Rückseite des Schaltbretts zu gelangen, löst man die beiden Kordelknöpfe oben am Schaltbrett und legt es um. Die Stabel werden abgeklemmt und die Rohrleitungen gelöst.
- Fußhebelplatten abnehmen.
- Muttern am Bugpanzer entsplinten und Muttern abschrauben.
- Mit Hilfe eines Hebezeugs hält man den Bugpanzer mit einer Tauschlinge hoch, die durch die beiden Abschleppösen und um den oberen Quersieg gezogen ist. Bolzen und Muttern abschrauben und Bugpanzer vorsichtig abziehen.
- Anschluß des Geschwindigkeitsmessers abschrauben.
- Übertragungsgehänge von Fuß- und Hand-Gashebel und der Getriebebremse abschließen.
- Brems-Einstellgehäuse unterteilen und Kardangelentbolzen herausnehmen.
- Übertragungsgehänge der linken und rechten Lenkbremse und Lagerbock der Handbremse ausbauen.
- Die Anlenkungen von Kupplungsfußhebel und Bremse abbauen.
- Die beiden Metallschläuche der Ölzu- und -rückleitung für das Lenkgetriebe abnehmen.
- Schmutzstreifer an den Triebädern abschrauben. Bolzen aus dem Seitenvorgelege an der Panzerwanne nehmen (an den Seitenflächen und an den Bugleisten der Panzerwandung).
- Eine Seilschlinge unter dem Lenkgetriebe durchziehen und es aus dem P₃-Kpflw. heben.

e) Laufwerk

- Gleisketten durch Nachlassen der Leiträder entspannen.
- An jeder Gleiskette einen Bolzenkopf absägen und Bolzen heraustreiben.
- Die Gleisketten auf den Boden herablassen und den P₃-Kpflw. vorfahren, damit er auf seinen Laufrollen steht.
- Falls der Flächenraum begrenzt ist, P₃-Kpflw. mit Wagenwinden soweit anheben, daß Laufrollen über Bodenhöhe stehen, dann P₃-Kpflw. aufborden. Gleisketten, wie vorhergehend beschrieben, abnehmen.

— 69 —

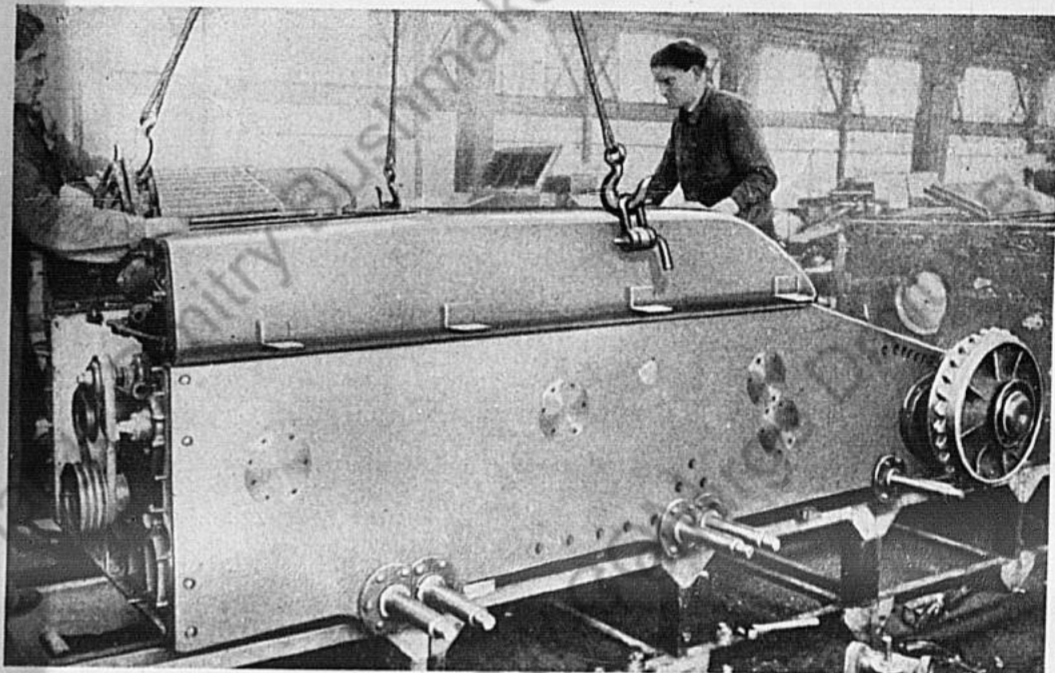


Bild 39. Aufsehen der Panzerhaube

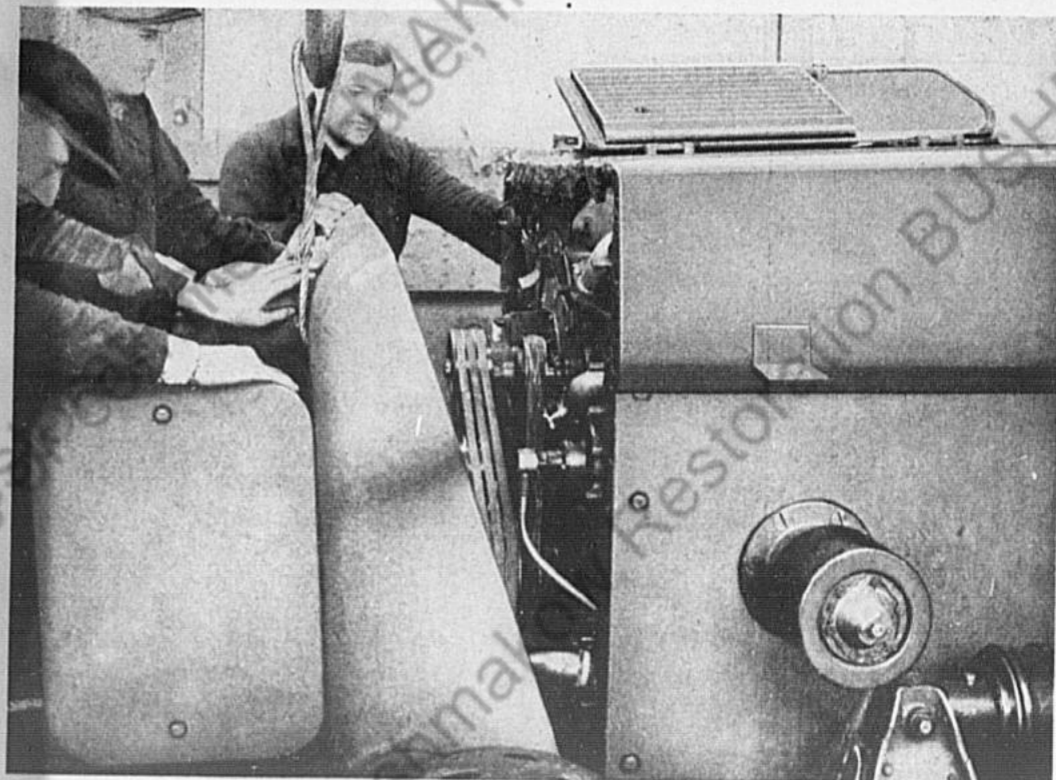


Bild 40. Aufsehen des Heckpanzers

Triebrad

Die mit vier gesicherten Bolzen angeschraubten Schabbeisen abnehmen. Die zu den Bolzen gehörigen Muttern sitzen innen an der Seitenwand der Panzerwanne.

Befestigungsbolzen der Triebtradwalze entsichern und Bolzen herausnehmen, danach Welle aus der Nabe ziehen.

Die auf dem Nabenende sitzende Feststellmutter des Triebtrades abschrauben, Triebtradmutter mit Lagern abziehen. Nabenanschlagbolzen entsichern und herausschrauben, Nabe abziehen.

Kettenspanner

Die mit Draht gesicherten Schrauben des Nabendekels herausdrehen, Deckel abnehmen.

Feststellmutter des Leittrades auf dem Schwingarmende entsichern und abschrauben, Anlaufscheibe vor dem Schrägrollenlager abnehmen. Leitrad mit Rollenlagern, Federgehäuse der Abdichtung, die Abdichtung, inneren und äußeren Staubdeckel und Filzdichtung nach außen abziehen.

Kurbelarm des Kettenspanners

Kurbelarmmutter entsichern. Die mit Schrauben angelegte Kurbelarm-Halteplatte abbauen. Mutter abschrauben. Kurbelarm herausziehen (nach Leitradseite hin).

Gehäuse des Kettenspanners

Die innen vom Heckpanzer aus zugänglichen Muttern entsichern und abschrauben.

Vor endgültigem Abbau eine Seilschlinge durch Abschleppöse hindurchführen.

Die drei außen am Heckpanzer sitzenden Halteschrauben für die Platte mit Halterasten entsichern und herausdrehen, ebenso die vier hinten am Heckpanzer sitzenden Gehäuse-schrauben; danach das ganze abziehen.

Um Gehäuse des Kettenspanners vom Deckel zu trennen, die sechs Schrauben entsichern und heraus-schrauben.

Stützrolle

Die sechs Befestigungsschrauben der Rollenkappe entsichern und herausdrehen, Klappen und Dichtung abnehmen, dann Stützrolle mit Lagern abziehen.

Splint aus der Rollen-Feststellmutter herausziehen, Mutter abschrauben, Unterlegscheibe abnehmen, Rolle mit Lagern abziehen.

Um die Rollennachse von ihrem Lagerbock zu trennen, die sechs gesicherten, den Bock an der Panzerwanne haltenden Schrauben herausdrehen.

Schwinghebel der Einzelaufrolle

Gummiblockfederung mit einem Hebel oder besser mit Gewinde-Spannvorrichtung zusammendrücken; Mutter des Gelenkbolzens an Panzerseite entsichern und abschrauben.

Gelenkbolzen heraus-schlagen. Sicherung des Gelenkbolzens mit Sechskantmutter am Ende des Lagerbocks aufbiegen, Gelenkbolzen heraus-schrauben, Gummiblockfederung freimachen.

Nabenmutter des Schwinghebelgelenks entsplinten und abschrauben, das ganze abziehen.

Rollen-Nachsmutter entsplinten und abschrauben, Rollennachse und Rolle freimachen.

Schmutzabstreifer abnehmen, hierzu Bolzenmuttern Panzerseite abschrauben.

Der Lagerbock der Gummiblockfederanlenkung ist mit der Panzerung verschraubt.

Doppel-Schwinghebel

Um die Doppel-Schwinghebel abzubauen, zuerst Gummiblockfederung abnehmen.

Gelenkbolzenmutter an Panzerseite entsplinten und abschrauben, Bolzen herausstreifen und eine Federungsseite freimachen; auf gleiche Weise die andere Seite der Federung freimachen.

Die Gelenkbolzenmuttern der Schwinghebelanlenkungen entsplinten und abschrauben, Doppel-Schwinghebel mit Scheiben abziehen.

Einen Schwinghebel anheben, um die beiden Gummipuffer der Stoßdämpfer und deren Führungen zu lösen.

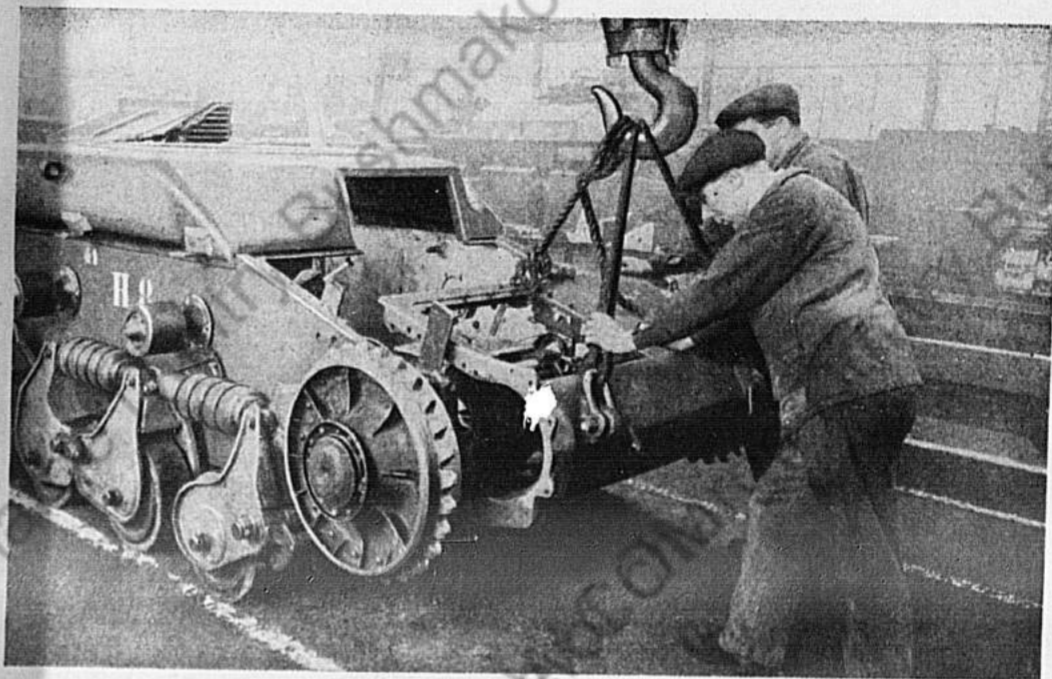


Bild 41. Einsetzen des Bugpanzers

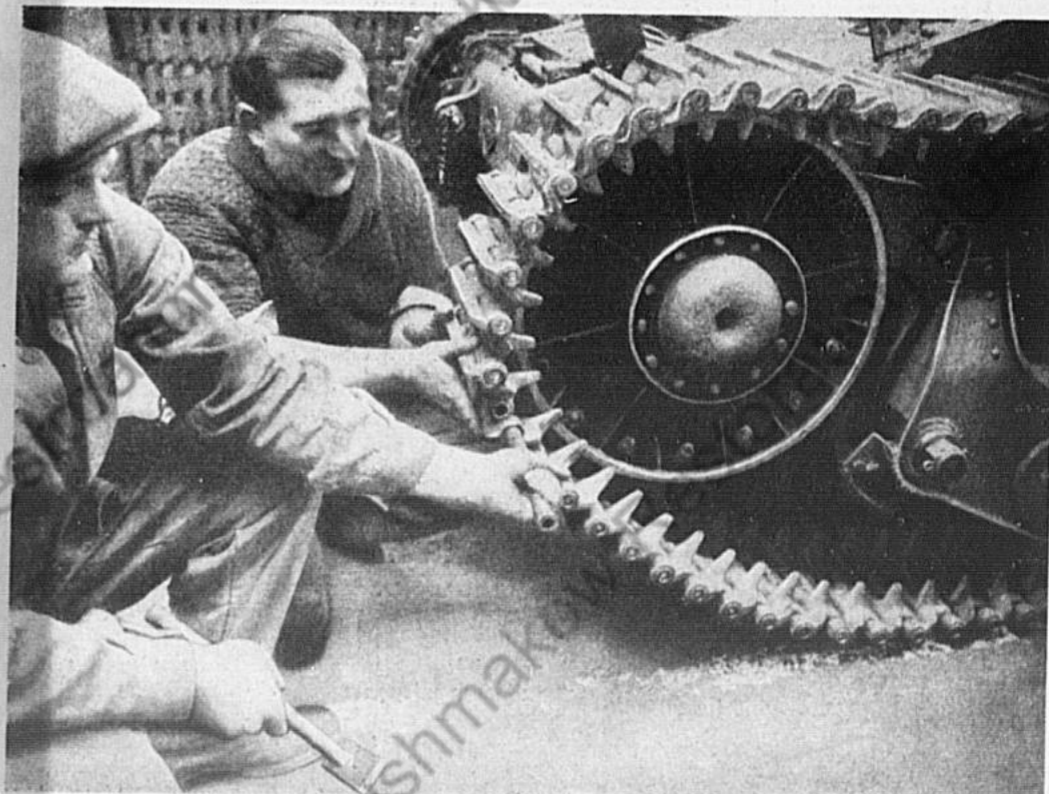


Bild 42. Zusammensetzen der Gleisketten-Enden

Die Schwinghebel auseinanderziehen, Gelenke der Laufrollenachsen und der Stoßdämpfer auseinandernehmen.

Die Gelenkzapfen der Doppel-Schwinghebel sind an der Panzerwanne angenietet.

19. Einbau

Von der Art und Zahl der zur Verfügung stehenden Hebezeuge hängt es ab, ob der Einbau des Laufwerks nach dem Einsetzen des Lenkgetriebes vorgenommen werden kann.

a) Triebwerk

Die Seitenwände der Panzerwanne werden mit einem Rohr, dessen eine Seite mit einer verstellbaren Gewindehülse versehen ist, auseinandergespreizt.

Die Panzerwanne wird zwecks Einbau des Laufwerks auf ein hierfür geeignetes Bodgestell abgesetzt.

Der aus Lenkgetriebe und Triebrädern bestehende Block wird mit einem Hebezeug aufgenommen und in die Ausschnitte vor der Wanne abgesetzt. Die mit Dichtungsmasse bestrichenen Beilagen werden von außen an die Seitenwände der Panzerwanne gehalten, die Bolzen angezogen.

Die Lagerböcke für den Motor befestigen, ebenso das Getriebe-Stützlager am Bodenblech anschließen; die Lagerwiege des Motors einbringen.

Die Mantelrohre mit eingezogenen Leitungen unter dem Triebwerk anbringen.

Die zum Motor gehörige Gruppe, bestehend aus Hauptkupplung, Schaltgetriebe mit angebaute Stütze für das El im Lenkgetriebe und der vorher angebaute Spumpe, der Kupplungsbremse, werden eingesetzt. Gummibeilagen für den Motor auf der Wiege befestigen, ebenso den Schwingungsdämpfer und Deckel auf dem Schaltgetriebe-Stützlager anschrauben. An dem Stützlager Winkelblech und Sammler-Trennschalter anbringen.

Kardanwelle zwischen Schaltgetriebe und Lenkgetriebe anschließen und das obere Schutzgehäuse anbauen.

Schalt-Übertragungsgestänge und Schaltkasten mit Schaltführung, ferner den Schalthebel einbauen. Getriebebremse anbauen.

b) Laufwerk

Wenn die Schwinghebel-Lagerachsen an der Panzerwanne angeschlossen sind, fährt man mit dem Einbau der Doppel-Schwinghebel und der darin eingesetzten Laufrollen fort; anschließend werden die äußeren Schwinghebel mit bereits eingebrachten Rollen angebaut.

Führungen und untere Stoßdämpfer werden zwischen die mit Hebeln auseinandergedrückten Schwinghebel angeleckt; ebenso verfähre man beim Einbau der Gummiblockfederung.

Die Stützrollen des oberen Gleiskettentrums anbauen.

Triebrollen-Schmutzabstreifer ansetzen.

c) Fertigmachen des Triebwerks

Der an den beiden Tragringen hängende Deckpanzer wird aufgesetzt, verschraubt und versplintet.

Pl. Apfw. vom Bodgestell herunterlassen und auf die Laufrollen absetzen.

Lüfter mit den Senklopferschrauben anschließen, Luftgitter mit Dichtungsmasse bestreichen und anschrauben.

Die Lüfter-Abdeckplatte anbringen, Antriebs-Riemenscheiben und Riemen-Spannrolle anbringen.

Leitung für den oberen Kraftstoff-Standmesser und für Motorlampe verlegen.

Wasserkühler auf seine Gummiauflagen setzen und ihn unter Beilage einer Gummibuchse an der oberen Stützplatte anschließen.

Kühlwasserleitungen für den Motor und für Kühler des Lenkgetriebes mit Verbindungsschläuchen, die mit Bleiweiß gedichtet werden, verbinden und anschließen. Kraftstoffleitung zwischen Vergaser und Kraftstoffpumpe verlegen und anschließen.

Kraftstoffbehälter mit Gummi-Schutzverkleidung einsetzen. Spannbänder der Behälter anziehen und das Schild mit Markierung der verschiedenen Stellungen anschrauben. Kraftstoffleitungen an den Sahn anschließen.

Trennwand mit eingehängter Tür und angeschraubtem Austritt an den Motorträger über dem Motor aufstellen.

Leuchte an die Trennwand anschrauben und die Zuleitung verlegen und anschließen.

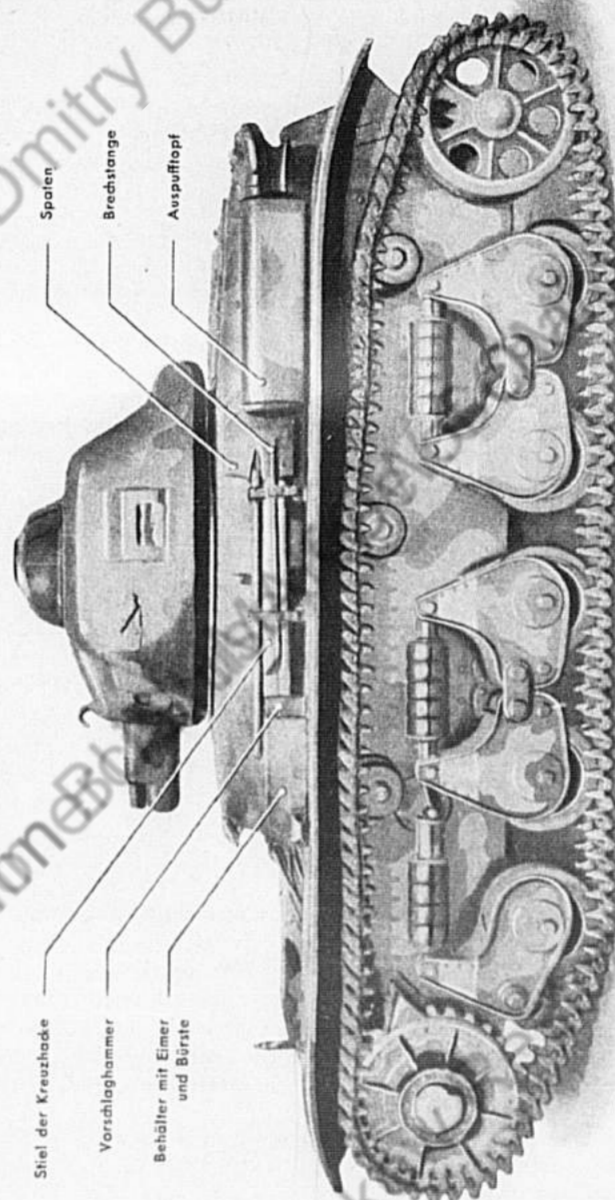


Bild 43. Zubehör, außen

4 5 4 2 6 8 3

Lager für Kupplungshebel, Bremse und Gasfußhebel am Bodenblech befestigen.
 Lagerböcke für die Lenkhebel links und rechts und Gestängeleitung zum Lenkgetriebe anbringen.
 Lager für Kupplungs- und Verbindungs- und das Verbindungs- und das Verbindungs-
 Übertragungs- und das Verbindungs- und das Verbindungs-
 Lagerbügel des Handbremshebels anschließen.
 Sämtliche Gabelgelenke und Gestänge für Bremsen, Lenkbremsen, Kupplung und Gas anschließen.
 Vor Einbau der Sammler die biegsamen Metallschläuche des Ölumlaufs und die Schläuche zum Lenk-
 getriebe unter dem Lager des Sammlers hindurchziehen, dann die Kabel anklammern.
 Leitungen zum Rücklicht und die Lichtmaschinenabel verlegen.
 Hintere Puffflächen des Gepanzers mit Dichtungsmaße bestreichen.
 Gepanzer mit angebautem Kettenspanner, mit Leitern, mit Zughaken und Luken wird mit
 einem Hebezeug angehoben und angelegt, die Muttern festgezogen und verplümbt.
 Verriegelung der hinteren und oberen Luken und das Schutzblech am Auspuffkrümmer wird an-
 gebracht.
 Die Kettenabdeckungen, die Lager für die Kästen, die Kästen selbst, den Halter für die
 Wagenwinde und Werkzeuge, Halter für den Auspuffstopf mit Schutzabdeckung an- und aufbauen.
 Flanschen des Auspuffstopfes anschließen, die Anstiege anbringen und Verbindung mit den Metall-
 schläuchen durch die Klemmschalen an beiden Enden herstellen. Den Panzerstahlkrümmer mit gehärteten
 Stahlrauben anschließen und sichern.
 Metallschlauchverbindung vom Vergaser zum Luftfilter herstellen und den Filterflansch anschließen.
 Die Puffflächen des Bugpanzers und der Panzerwanne mit Dichtungsmaße bestreichen und mit dem
 Anbau des Bugpanzers fortfahren; ein Seil durch die beiden Abschleppösen ziehen und um die Mitte des
 oberen Stegs schlingen, den Bugpanzer hochziehen und ihn in die Ausschnitte der Seitenwände einlegen;
 Dorne in die Schraubenlöcher stecken und genau ausrichten, Beilagen mit Dichtungsmaße bestreichen und
 von außen gegenhalten, Bolzen einführen, anziehen und sichern.
 Die Gleisketten flach auslegen und ausrichten, den Pz. Kpiv. auf die Gleisketten rollen, das obere
 Kettentrum über die Stützrollen legen und die Endglieder der Kette mit einem Bolzen verbinden. Kette
 spannen.
 Die Einfassung des Schaltbretts befestigen, das Brett selbst nach hinten kippen und die Anzeigergeräte
 anschließen, Kühlwasser-Temperaturmesser, Strommesser, Öldruckmesser, Beleuchtungsschalter, Kilometer-
 zähler, Motor-Drehzahlmesser, Kraftstoffstand-Fernanzeiger und die verschiedenen Bedienungsknöpfe für
 Anlasser, Anfahrvorrichtung, Zündschalter, Steckdose für Landlampe, Schaltbrettbeleuchtung.
 Links am Schaltbrett Rückstromschalter anschrauben und anschließen.
 Am Bugpanzer Tarnscheinwerfer und Horn anschrauben und anschließen, auf den Ketten-
 abdeckungen die Seitenlampen anschrauben und anschließen.
 Getriebehandbremse aufbauen.
 Schutzgehäuse über dem Übertragungs- und das Schaltgetriebe anbringen und die Schutzklappe
 über der Kraftstoffpumpe anlenken.
 Die Munitionskästen links und rechts und den Kasten für den Segetuchbeutel über dem Sammler
 anbringen.
 Die Fußhebelplatten und den doppelten Bodenbelag unter dem Turm anbringen.
 Die Sechschlitzkappen links und rechts anlenken.
 Halter für die Handölkanne, die Fettpresse und den Feuerlöcher anbringen.
 Den Fahrersitz am Bodenbelag anschrauben, das Sitzpolster anbringen und die Tasche an die Rücken-
 lehne hängen.
 Die Abdeckung über dem Lenkgetriebe, die waagerechten und die stirnseitigen Zugangslufendeckel an-
 bauen; den Winkelspiegel und das Schutzpolster für den Fahrer anbringen.

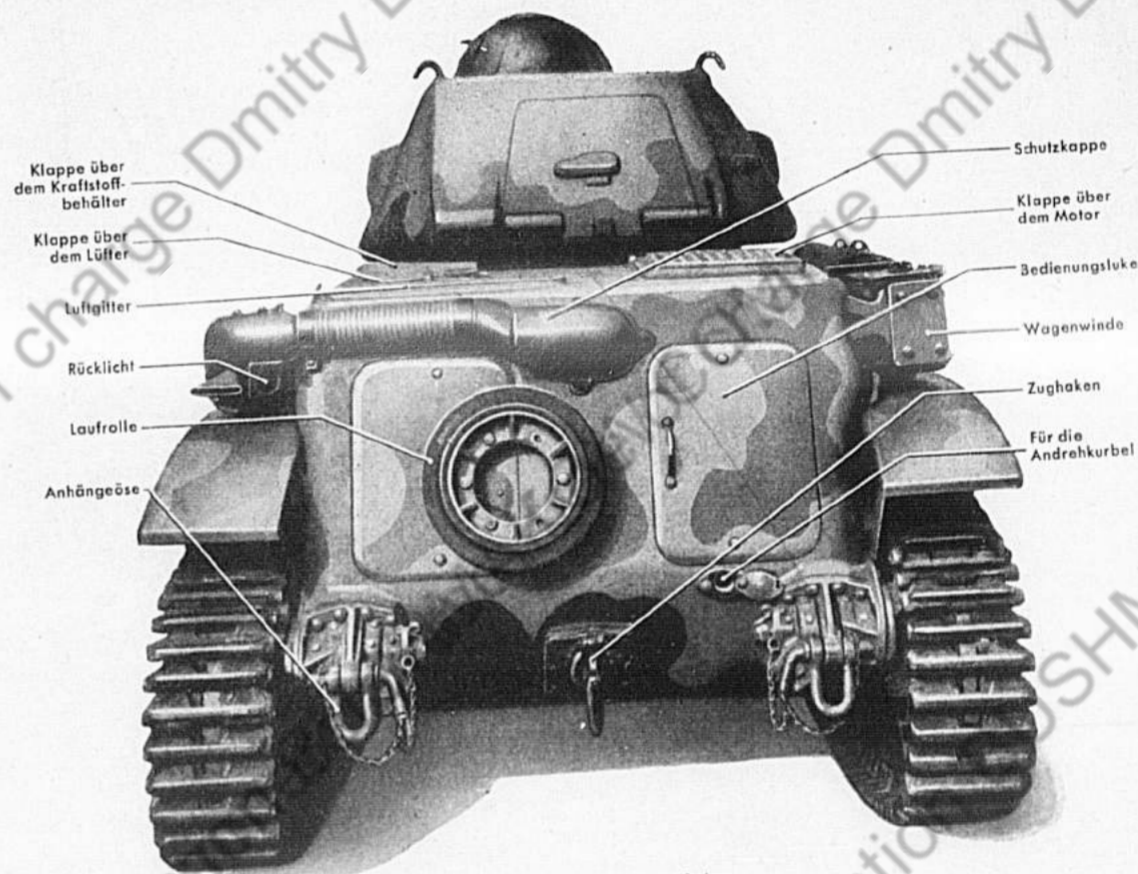


Bild 44. Ansicht von hinten

F. Einstellen

20. Motor

Steuerung: Einstellzahlen (Bild 45)

Zeitpunkt	Winkelstellung der Pleuellwelle	Kolbenweg in mm	Kolbenstellung
Einlaß öffnet	6° 30'	0,5	vor oberem Totpunkt nach unterem Totpunkt
Einlaß schließt	31° 30'	7,3	vor unterem Totpunkt nach oberem Totpunkt
Auslaß öffnet	47°	16	vor unterem Totpunkt nach oberem Totpunkt
Auslaß schließt	7° 30'	0,6	nach oberem Totpunkt

Ventilspiel zwischen Schwinghebel und Ventilschaft beträgt bei warmem Motor für:

Einlaß: 30/100 mm
Auslaß: 40/100 mm

a) Vergaser

Die Motordrehzahl im Leerlauf wird durch die Leerlauf-Begrenzungsschraube und durch die Zusatzluftschraube eingestellt.

Mit der Leerlauf-Begrenzungsschraube wird die Motordrehzahl beeinflusst, indem die Drosselklappenstellung geändert wird. Durch Herausdrehen wird die Drehzahl herabgesetzt. Diese Schraube wird durch eine Feder gesichert.

Die Zusammensetzung des Leerlaufgemisches wird mit der Zusatzluftschraube durch Änderung des Luftanteils geregelt. Der Leerlauf muß bei warmem Motor eingestellt werden.

Vergasereinstellung

Hauptdüse	110	Leerlaufdüse	65
Ausgleich	150	Lufttrichter	32

b) Zündung

(Bild 46)

Einsetzen des Verteilermagnetzünders mit Schnapper

1. Man stellt Kolben Nr. 1 auf kleinste Frühzündung.
2. Verteilerdeckel und umlaufendes Verteilerstück abnehmen.
3. Das Zeichen an dem Nocken auf das Zeichen am Unterbrechergehäuse stellen (zum Auslösen der Schnapperasten wird der Anker rückwärtsgedreht).
4. Das Magnetgehäuse langsam entgegen der Umlaufrichtung so weit drehen, bis die Abreißkontakte gerade zu öffnen beginnen (normaler Zündzeitpunkt).
5. Nachprüfen, ob der Anker 8° bis 10° nach Normalzündzeitpunkt vom Schnapper freigegeben wird.

Einstellen

Um die Abreißkontakte nachzustellen, bringt man sie in Abreißstellung, d. h. man dreht die Nocke, bis der bewegliche Kontakt normalen Abstand von $\frac{2}{10}$ bis $\frac{1}{10}$ mm aufweist.

Stimmt der Abstand nicht genau, dann löst man die Klemmschraube der zum feststehenden Kontakt gehörigen Lagerplatte etwas und dreht mit einem in die hierzu vorgesehene Aussparung eingesetzten Schraubenzieher die Platte, bis der Kontaktabstand richtig ist.

Die Klemmschraube wieder fest anziehen.

Den Verteilerdeckel vorsichtig wieder aufsetzen.

Die Zündung ist mit 4 mm Anfangs-Frühzündung, d. h. 4 mm vor oberem Totpunkt, eingestellt.

c) Kühlung

Wasserpumpe und ihr Antriebsriemen

Alle 1000 km oder, wenn Wasser an der Stopfbüchse zu tropfen beginnt, zieht man die Stopfbüchsenmutter von Hand um eine Raste an und läßt die Sicherung wieder einspringen; zum Anziehen der Stopfbüchse soll kein Schlüssel genommen werden. Durch das Anziehen von Hand wird einwandfreie Abdichtung erzielt, ohne daß die Talschnurpackung übermäßig zusammengedrückt wird.

Der die Wasserpumpe und Lichtmaschine treibende Keilriemen darf nicht zu stramm gespannt werden. Man stellt die Spannung von Zeit zu Zeit so nach, daß jegliche Erhitzung durch Rutschen des Riemens ausgeschlossen ist.

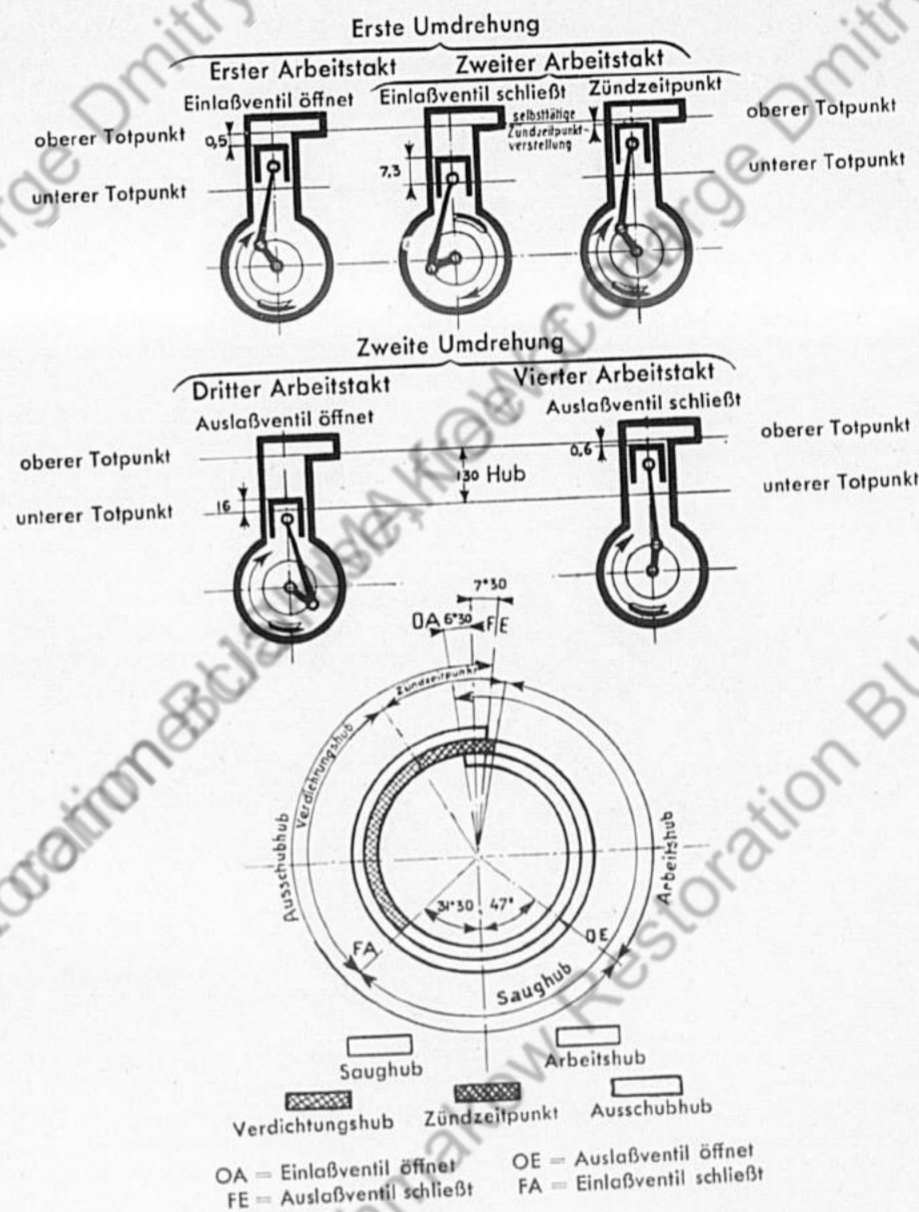


Bild 45. Motoreinstellung nach Millimetern und nach Winkelgraden

4 5 4 2 6 8 5

- 78 -

Bei stehendem Motor probiert man die Kühlwasserpumpe von Hand zu drehen; hierbei muß Widerstand zu spüren sein; läßt sie sich leicht drehen, muß nachgespannt werden. Zum Spannen dient die mit ihrem Traglager schwenkbar angeordnete Nüchtmachine. Man löst die Lageranlenkung und den Bolzen im Führungsschlitze und zieht das Ganze so weit nach außen, bis die gewünschte Riemenpannung vorhanden ist. Die Muttern der Anlenkung und der Bolzen im Führungsschlitze wieder anziehen.

Am Pumpenlager sitzt ein mit einer Schutzkappe versehener Schmiernippel, der alle 500 km mit Fett zu schmieren ist.

Lüfterantriebsriemen

Sobald der Motor zum Stillstand gebracht ist, versucht man von Hand den Lüfterriemen zu drehen. Es muß Widerstand zu spüren sein; geht es zu leicht, dann muß nachgespannt werden.

Die Feststellmutter des Spannrollenlagers wird gelöst und das Lager bis zur gewollten Spannung heruntergedrückt und dann die Mutter wieder festgezogen.

Vor jedem Ausmarsch wird etwas Fett in die Schmiernippel an der Lüfterwelle und an der Spannrolle gedrückt.

21. Hauptkupplung

Die Hauptkupplung kann nur bei richtiger Einstellung des Fußhebelwegs einwandfrei arbeiten; der Kupplungshebel muß unbedingt 30 mm toten Gang haben, bevor der Ausrückwiderstand verspürt wird.

Um sich vom Vorhandensein dieses toten Ganges zu überzeugen, drückt man von Hand den Fußhebel herunter und hält, sobald der Ausrückwiderstand sich bemerkbar macht, an. Um nachzustellen, hängt man die Druckstange aus und ändert deren Länge durch Heraus- oder Hereinschrauben des Gabeltopfes; das Gelenk wird wieder eingehängt und die Feststellmutter angezogen.

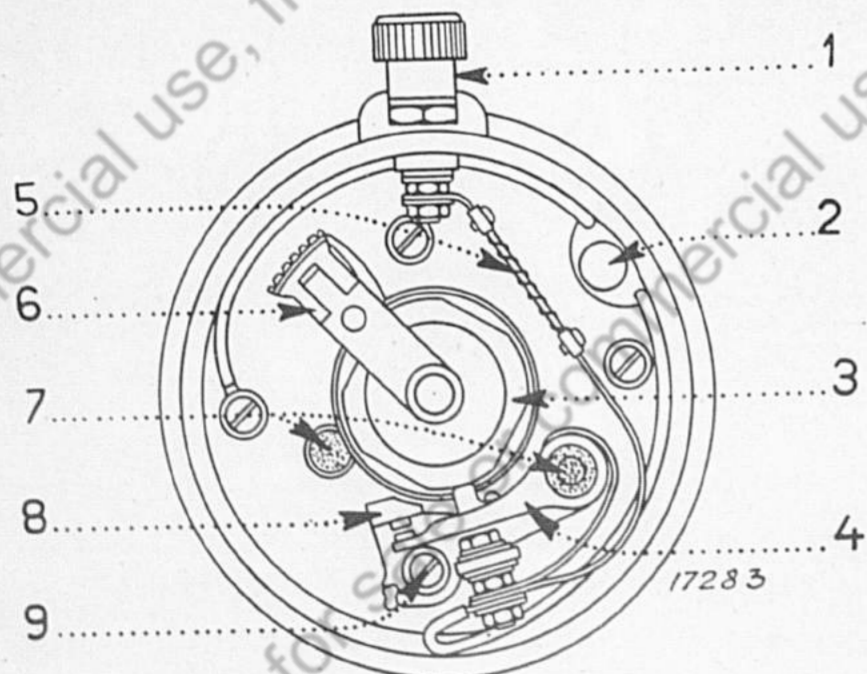


Bild 46. Magnetzünder, Ansicht des Unterbrechers

1. Primärklemme
2. Zuleitung des Sekundärstroms
3. Abreißkappe
4. Unterbrecherhebel
5. Widerstand

6. Umlaufendes Verteilerstück
7. Schmierbohle
8. Falter des festen Kontakts
9. Feststellschraube des Kontakthaltes

- 79 -

22. Kupplungsbremse

a) Einstellen des Angriffspunktes der Kupplungsbremse

Die Kupplungsbremse muß in dem Augenblick wirksam werden, wenn die Kupplungsscheiben entlastet werden. Um sich davon zu überzeugen, schaltet man bei stehendem Pz. Kpflw. den 1. Gang ein und dreht den Motor mit der Drehkurbel, wodurch sich der Pz. Kpflw. vorwärts bewegt.

Man tritt den Kupplungsfußhebel langsam so weit herunter, bis der Pz. Kpflw. nicht mehr mitgenommen wird. In dieser Stellung des Kupplungsfußhebels verstellt man die am Übertragungshebel der Kupplungsbremse sitzende Schraube, so daß sie gerade ohne Druck das Betätigungsgestänge der Bremsbänder berührt; die Gegenmutter wieder festziehen.

b) Die Regelung der Bremswirkung

Die Einstellung wird durch Anziehen oder Lösen der Federspannmutter bewirkt; diese Arbeit wird durch gänzlichem Heruntertreten des Kupplungsfußhebels leichter gemacht.

23. Lenfgetriebe

Infolge des Gebrauchs nutzen sich die Bremsbänder allmählich ab, der Weg der Lenfhebel wird größer und deshalb muß nachgestellt werden.

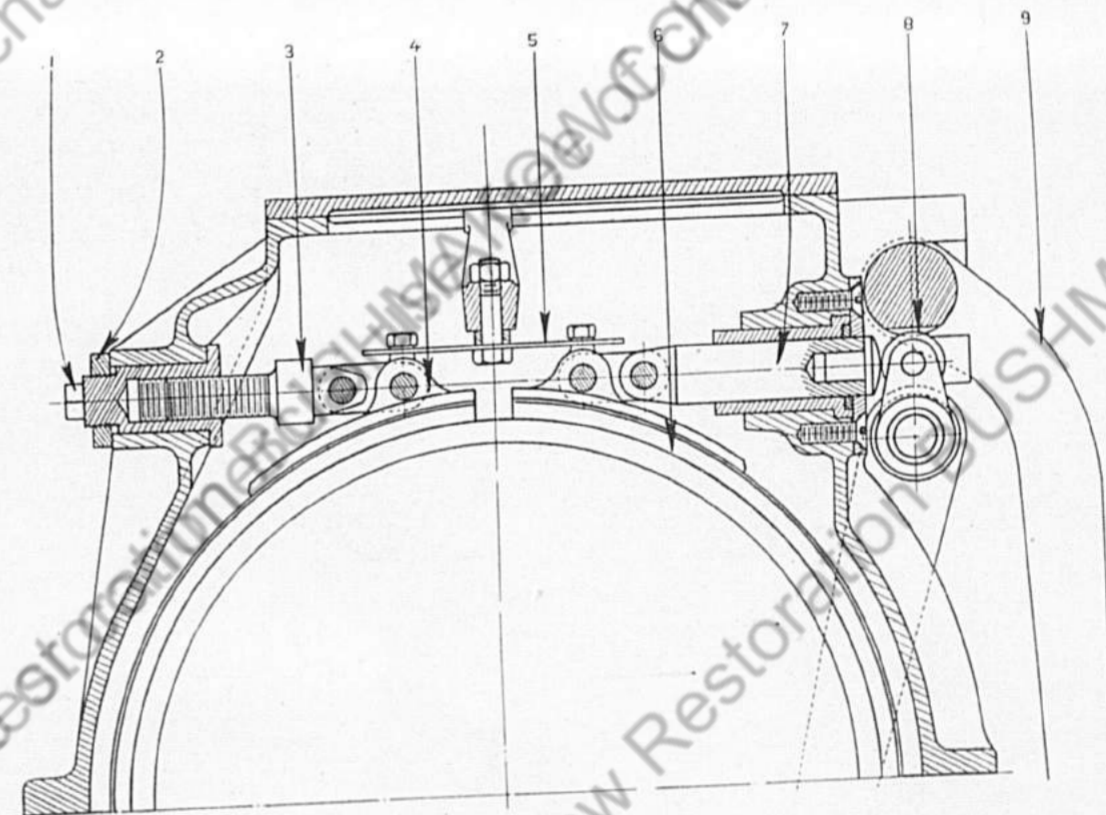
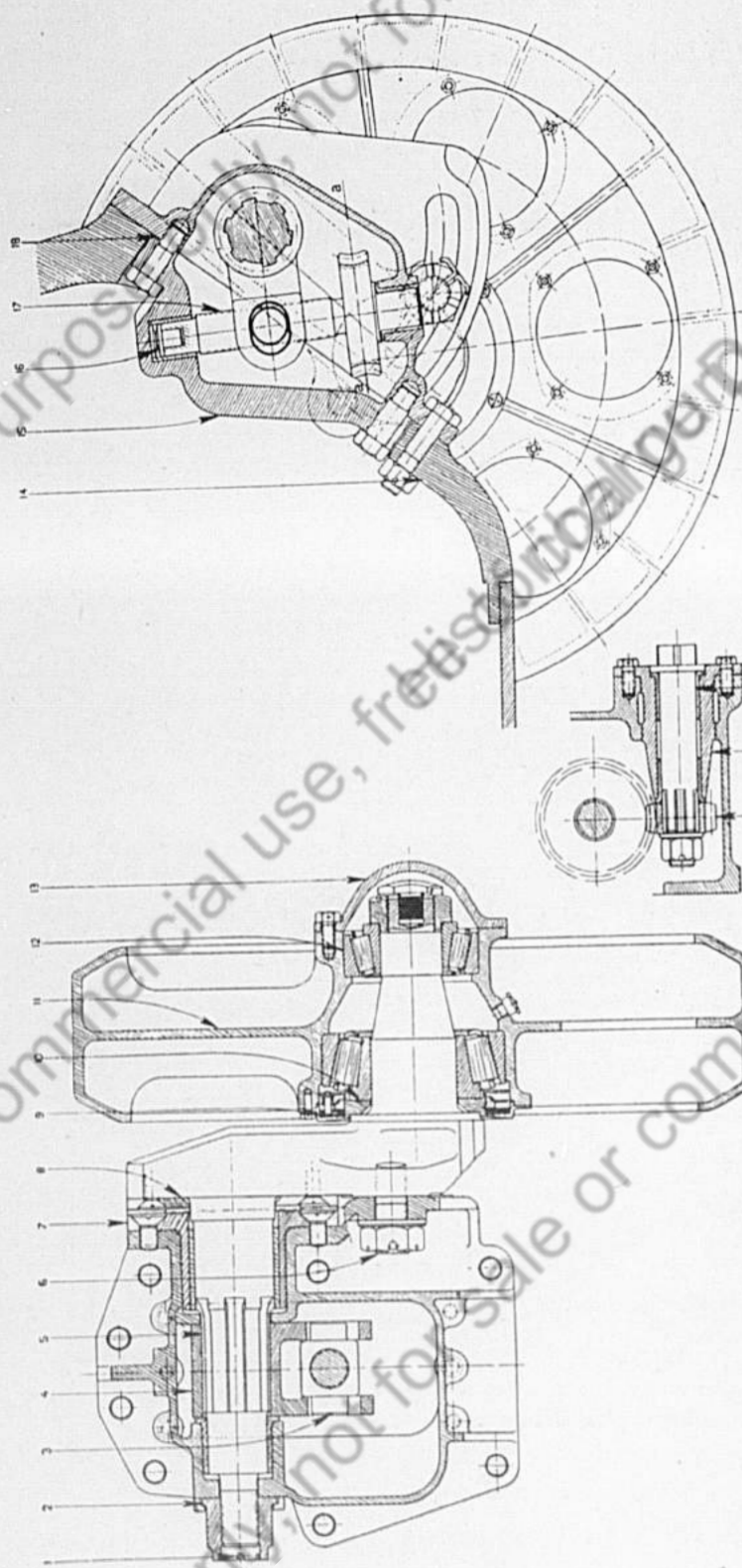


Bild 47. Einstellen der Lenfbremse

1. Stellmutter der Bremsbänder
2. Gegenmutter
3. Stellschraube der Bremsbänder
4. Feststehende Tragbügel des Bremsbandes
5. Bügel-Rückzugfeder

6. Bremsbandbelag
7. Seitlicher Druckhülse
8. Druckrolle der Bremsbetätigung
9. Linker Lenfbremsehebel



15. Lagerung des Kettenspanners in der Wanne
 16. Aufsichtseite des Schneidentriebs
 17. Gewindestift
 18. Kurbelarmlager
 19. Betätigungswelle des Kettenspanners
 20. Lagerkörper
 21. Betätigungsschneide des Kettenspanners

- Bild 48. Leitrad mit Kettenspanner
 7. Platte mit Saltkasten, Wannenleiste
 8. Platte mit Saltkasten, Kurbelarmleiste
 9. Rollenlagerabstützung
 10. Gehäus für die Abstützung
 11. Leitrad
 12. Schrägrollenlager
 13. Verschleißkappe der Rolle
 14. Panzerwanne

1. Mutterführung
 2. Feststellmutter des Kurbelarms
 3. Kreuzkopfmutter der Stellschraube
 4. Kurbelarm-Verschleißgabel
 5. Kurbelarm
 6. Bolzen zur Hubbegrenzung des Kurbelarms (siehe bei älteren Ausführungen)

80

— 81 —

Durch das Nachstellen werden die Bremsbänder so weit an ihre zugehörigen Bremsstrommeln herangebracht, daß der Weg, bis Einsetzen der Bremswirkung (Bremsbänder liegen leicht an den Bremsstrommeln auf) an den Griffen der Lenkhebel gemessen, nur noch 80 bis 100 mm toten Gang beträgt.

Die Stellschrauben sitzen an der Rückwand des Lenktriebegehäuses. Nach Lösen der Gegenmutter wird die Sechskantstellschraube gedreht und die Gegenmutter wieder angezogen.

24. Getriebebremse

Normalerweise werden, um die Geschwindigkeit des Pz. Kpfw. herabzusetzen und um anzuhalten, beide Lenkhebel gleichzeitig angezogen.

Außerdem besitzt der Pz. Kpfw. noch eine Getriebebremse, die auf das Triebwerk einwirkt. Sie befindet sich rechts vom Fahrer und sie ist für Fuß- und Handbedienung eingerichtet.

Sie wird nur ausnahmsweise im Notfall, um den Wagen schnell zum Stehen zu bringen, benutzt. Diese Bremse wird wie folgt nachgestellt:

Bei nicht angezogener Bremse muß sich eine $\frac{2}{10}$ mm Fühllehre rings um die Bremsstrommel herumführen lassen.

Zunächst wird die Schraube an der festen Bremsbandaufhängung, Panzerseite, gestellt; dann die Schraube an der unteren Bremsbandhälfte und schließlich die obere Hälfte mit der großen Mutter.

Man überzeuge sich, daß der flache Teil der Bremsnabe satt aufliegt; das erreicht man durch Längenänderung der Bremszugstange.

25. Kettenspanner

(Bild 48 und 49)

Auf festem, waagrechttem Untergrund setzt man den Pz. Kpfw. etwa 2 m zurück, damit der Durchhang zwischen Triebrad und der ersten Laufrolle verschwindet.

Zwischen den Stützrollen muß das obere Kettentrum einen Durchhang von etwa 15 mm aufweisen.

Die Gleisketten werden mit dem hinten angeordneten Kettenspanner gespannt; vor jedem Ausmarsch muß nachgespannt werden.

Um eine Gleiskette zu spannen, muß zunächst die Feststellmutter (2), die den Kurbelarm mit Leitrad hält, gelöst und aus den Saltkasten abgehakt werden, die den Kurbelarm fest mit der Panzerwanne verbinden. Vorher jedoch macht man die Platten mit den Saltkasten sauber, damit kein Schmutz zwischen die Saltkasten gerät.

Mit einer auf den Vierkant der Betätigungswelle des Kettenspanners (19) gefesteten mitgeführten Handkurbel wird das Leitrad nach vorn oder hinten geschwenkt.

Nach Einstellen der gewünschten Spannung überzeuge man sich, daß die Saltkasten richtig stehen, damit sie beim Anziehen der Feststellmutter (2), ohne den Kurbelarm zu bewegen, ineinandergreifen.

Dann wird mit der Handkurbel die Betätigungswelle des Kettenspanners (19) einige Umdrehungen zurückgedreht, um die Schneide (21) zu entlasten.

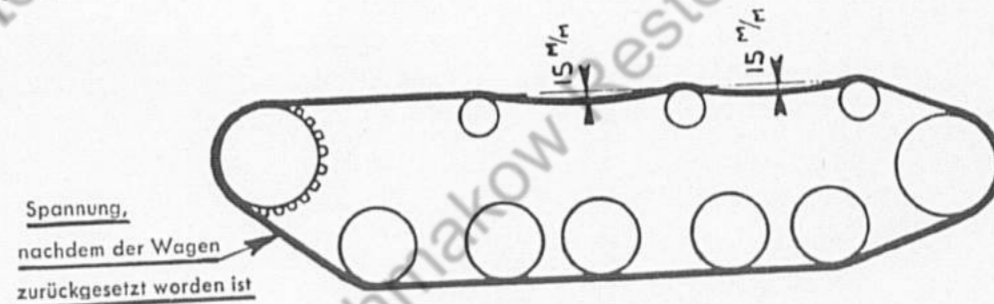


Bild 49. Einstellen der Gleisketten-Spannung

Prüfen der Gleisketten

Je nach Art des befahrenen Geländes ist auch der Gleiskettenverschleiß sehr verschieden groß. Nach Zurücklegung von ungefähr 3500 km und dann alle 500 km zieht man einen Bolzen heraus und prüft ihn, um einen Anhalt für die Abnutzung zu gewinnen.

Richtlinien für den Einbau der Gleisketten

Von der Rückseite des Pz. Kpfw. aus gesehen, muß die Schräge der Kettenglieder nach oben weisen, wie es auf dem Bilde Nr. 50 dargestellt ist.

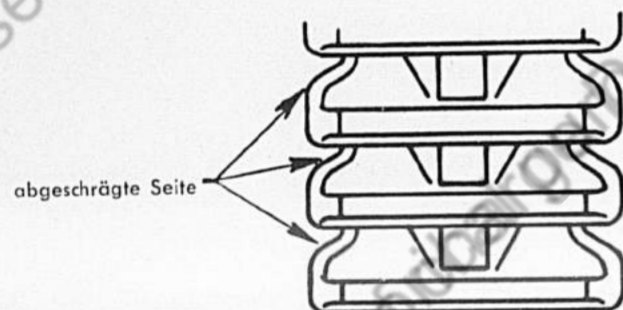


Bild 50. Einbauweise der Gleisketten.
Ansicht von hinten auf die über dem Leitrad liegende Kette.

G. Störungen am Motor und der elektrischen Anlage

26. Motor

a) Motor springt nicht an

1. Der Kraftstoff gelangt nicht in den Vergaser.
 - Kraftstoffhahn ist geschlossen.
 - Kraftstoffbehälter ist leer.
 - Kraftstoffsieb ist verstopft.
 - Leitungsanschluß hat sich gelodert.
 - Eindringen von Luft in die Leitung.
2. Der Kraftstoff gelangt in den Vergaser.
 - Es wird zu wenig Kraftstoff in das Schwimmergehäuse gefördert (die Zuleitung ist zum Teil verstopft, geknickt oder zusammengedrückt oder das Sieb hat sich mit Eis zugesetzt).
 - Hebel der Anlaßvorrichtung ist nicht angezogen.
 - Düsen sind verstopft.
 - Schwimmernadel sitzt fest.
 - Vergaser ist erfroren (der Kraftstoff steht im Schwimmergehäuse zu hoch).
 - Wasser im Vergaser.
 - Im Kraftstoff ist Wasser oder Schmutz.
 - Eintritt von Luft, Zünderzen lose.
 - Zünderzen funken nicht.
 - Zünderzen sind in schlechtem Zustande.

b) Motor setzt aus

1. Die Zünderzen funken richtig.
 - Vergaser ist nicht richtig eingestellt.
 - Im Kraftstoff ist Wasser oder er enthält Unreinigkeiten.
 - Düsen, Filter oder Rohre sind verstopft.
 - Schwimmer ist undicht.
 - Schwimmernadel klemmt.
2. Die Zünderzen funken unregelmäßig.
 - Schlechter Zustand der Zünderzen.
 - Magnetzündler beschädigt.
 - Einstellung der Zündung ist mangelhaft.

c) Motorleistung zu gering

Zündung ist unregelmäßig oder der Motor wird zu heiß.
Mangelhafte Verdichtung.
Frühzündung ist nicht in Ordnung.
Auspuffstopf ist verstopft.
Hauptkupplung schleift.

d) Anfallen im Vergaser

Kraftstoffgemisch zu mager.
Düse ist zu klein.
Zaugrohr undicht.
Schwimmernadel klemmt, bleibt geschlossen.
Einlaßventil klebt.
Mangelhafte Zündung (Fehlzündung).

4 5 4 2 6 8 8

81

e) Knallen im Auspufftopf

Zu fettes Kraftstoffgemisch.
Schwimmer undicht.
Düse zu groß.
Schwimmernadel klemmt, bleibt offen.
Auslassventil klebt.
Zündung nicht in Ordnung (Spätzündung).

f) Motor wird zu heiß

1. Kühlung.

Im Kühler ist zu wenig Wasser.
Die Wasserpumpe ist geplatzt oder arbeitet schlecht.
Schlechter Wasserumlauf im Kühlsystem.
Zu schnelles und langandauerndes Fahren bei hoher Lufttemperatur.

2. Zu wenig Frühzündung.

3. Vergasung schlecht geregelt.

4. Schmierung.

Zu wenig oder zu schlechtes Öl.
Ölpumpe arbeitet mangelhaft.

5. Der Kühler muß häufig mit Wasser aufgefüllt werden. Gründe:

Kühler leckt.
Stoßbuchse an der Wasserpumpe ist undicht.
Wasserschläuche sind undicht.
Abflachverschraubung des Kühlers sitzt nicht fest.

27. Elektrische Anlage

Störungen	Ursachen	Gegenmaßnahmen
Die Lichtmaschine ladet nicht.	a) Die 7 Amp.-Sicherung an der Rückseite des Schaltbrettes ist durchgebrannt. b) Die Lichtmaschine ist zu überprüfen.	Die Verbindungen im Stromkreis prüfen. Man wechselt die Sicherung gegen eine neue gleicher Stärke aus.
Der Anlasser beginnt sich zu drehen, kann aber den Verdichtungs-widerstand des Motors nicht überwinden.	a) Die Sammler nicht genügend geladen. b) Schlechter Kontakt in der Leitung von Sammler zum Anlasser. c) Der Anlasser ist zu überprüfen.	Vergleiche den Abschnitt „Sammler“. Reinigen und die Muttern an den Klemmen anziehen.
Versagen der Beleuchtung (Dieser Fehler darf nicht vorkommen, wenn man die Sammler sorgfältig pflegt und die Stabellleitungen in Ordnung hält).	Alle Lampen sind durchgebrannt, die Spannung war zu hoch.	Nachprüfen, ob die Klemmen nicht oxydiert sind und deswegen keinen Kontakt haben. Sich davon überzeugen, ob alle Muttern der Leitungsanschlüsse angezogen sind.

— 85 —

II. Feuerchutz

Achtung!

Die Handhebel der Tetalemit-Feuerlöcher nur im Brandfall betätigen.

Die Dämpfe der Feuerlöschflüssigkeit können bei längerer Einwirkung Hautschäden verursachen. Das Vorhandensein dieser Dämpfe wird am fremdartigen ätherischen Geruch besonders am Wannenboden erkannt. Abhilfe: Öffnen einer Bodenklappe (Dämpfe schwerer als Luft) und Öffnen einer Klappe der Trennwand bei laufendem Motor; Luken und Klappen auf. Undichtigkeiten beseitigen!

Der Panzerführer ist verantwortlich, daß die Sicherungen an den Handhebeln der Feuerlöcher vorhanden sind.

Wenn nach Verwendung der Feuerlöcher Bromdämpfe im Kampfraum bemerkt werden, Gasmasken aufsetzen, bis sie verschwunden sind, damit keine Vergiftungen auftreten.

Wenn keine Feindeinwirkung, Befragung aussteigen und die Einstiegluke öffnen. Wenn der Motor läuft, Öffnen der Klappe in der Trennwand, um den Mannschaftsraum beschleunigt zu entlüften.

Prüfen, ob die Feuerlöcher voll und in gebrauchsfähigem Zustande sind; nachsehen, ob an jedem Feuerlöcher der Sicherheitsstift nicht abgesichert ist und ob die plombierten Drähte weder zerrissen, noch die Plomben verletzt sind.

28. Feuerlöchanlage

(Bild 51 und 52)

Der Feuerchutz des Pz. Apsw. wird gewährleistet durch eine eingebaute Feuerlöchanlage mit Bromethyl-Löschern.

Die Einrichtung umfaßt zwei Feuerlöcher, die in einer Batterie zusammengebaut sind. Diese Feuerlöcher sind an eine Verteilungsrohrleitung angeschlossen, die in den Motorraum führt, sich dort verzweigt und an den gefährdeten Stellen angeordnete Düsen speist: den Vergaser, die Kraftstoffhähne, die Kraftstoffpumpe, den Boden des Pz. Apsw., wo sich Öl und Kraftstoff ablagern können.

Der erste feste eingebaute Feuerlöcher enthält unter Druck 3 Liter Bromethyl.

Der zweite abnehmbare Feuerlöcher enthält unter Druck 1 Liter Bromethyl. Dieser Feuerlöcher kann einerseits seine Füllung in die feste Rohrleitung leiten, und andererseits kann er abgenommen als Handfeuerlöcher benutzt werden.

Jeder Feuerlöcher hat einen Sockel (a), mit dem durch eine Überwurfmutter (x₁ und x₂) das Rohr verbunden ist, das zu dem Rückschlagventil (r) führt, der Ausgangsstelle der Verteilungsrohrleitung.

Ein Schutzblech (m) verkleidet die Batterie.

1. Der feste eingebaute Feuerlöcher (Muster IE 35)

Dieser Feuerlöcher besteht aus dem Gefäß, IE 1117 (f), das die Flüssigkeit unter Druck enthält und dessen Boden ein eingeschweißtes, durchstoßbares Abschlußplättchen hat. Das Gefäß steht auf einem Sockel (a), der auf einem Traggestell (d) nach einer bestimmten Richtung stellbar ist; auf dem Traggestell ist er durch den Bügel (e) festgehalten. Das Traggestell (d) ist auf einem Träger (b) befestigt, der selbst wiederum an der Panzerwand befestigt ist.

Ein in dem Sockel enthaltener Schlagbolzen (y) wird durch den Hebel (i) betätigt, der durch den Zwischenhebel (k) mit dem Handhebel k in Verbindung steht.
Die Auslösung wird bewirkt, indem man den Handhebel (k) um ungefähr eine Achteldrehung nach links (nach hinten) bewegt, wodurch das Abschlußplättchen unter dem Gefäß durchstoßen wird. Die Löschflüssigkeit wird dann durch den Druck in die Rohrleitung gepreßt.

Jede unzeitige Auslösung wird vermieden durch:

1. einen in den Sockel geschraubten Sicherungsstift (j), der in dem kleinen Hebel (i) steckt und bei kräftiger Betätigung des Handhebels (k) abgehoben wird.
2. das Schutzblech (m), das die Bewegung des Handhebels (k) verhindert.

2. Der zweite abnehmbare Feuerlöcher (Muster IE 37)

Dieser Feuerlöcher ist ähnlich dem vorangegangenen. Er unterscheidet sich von ihm durch den Löcher selbst, seine Befestigungsart und durch die Art der Auslösung.

4 5 4 2 6 8 9

— 86 —

Der abnehmbare Feuerlöscher (c) enthält in seinem oberen Teile eine Spritzdüse, die durch eine aufgeschraubte Kappe mit Handgriffen geschützt wird und auf diese Weise als gewöhnlicher Handfeuerlöscher gebraucht werden kann. Sie hat kein eingeschweißtes Abflußplättchen; denn der Boden der Umhüllung selbst ist durchlocherbar.

Anstatt unmittelbar auf den Sattel (a) aufgeschraubt zu werden, wird er auf einem Halter (p) befestigt, der auf den Sattel (a) in derselben Weise geschraubt wird, wie der feste Feuerlöscher. Das Gestell (h) ist auf den Träger (b) ebenfalls befestigt.

Der Halter (p) ist vorne offen und hat zwei Nasen (g), unter denen die Zapfen eines Ringes (u), der an dem Feuerlöscher befestigt ist, greifen.

Im Innern des unteren Teils des Halters (p) befindet sich eine Feder (s), die auf dem Boden des abnehmbaren Feuerlöschers genau aufliegt und diesen nach oben drückt, und dadurch die Zapfen (t) unter die Nasen (g) preßt. Ein kleiner Gummiring (r) gewährleistet die Dichtigkeit zwischen dem Boden des abnehmbaren Feuerlöschers und dem unteren Teil, dem Halter (p).



Ein Ring (u), an dem oberen Teil des Halters (p) befestigt, hält den Feuerlöscher fest. Der Ring wird von zwei nach vorn offenen Haken gebildet, die durch einen Schlüssel (v) verschlossen gehalten werden, an dessen Querhaupt sich eine Nase befindet. Wird der Handgriff des Schlüssels um eine Vierteldrehung angehoben, so geht die Nase durch eine im Ring vorgesehene Ausparung hindurch und gibt die Ringenden frei. Es genügt dann, den Feuerlöscher nach vorn zu ziehen, um die Zapfen (t) zu lösen und den Feuerlöscher abzuheben.

Ein plombierter Faden (z) kontrolliert das Abschrauben der Kappe über der Spritzdüse.

Die Auslösung des abnehmbaren Feuerlöschers wird in derselben Weise bewirkt wie bei dem festen Feuerlöscher. Sie wird vorgenommen, indem man den Handhebel (k) wie vorher nach rechts bewegt.

Die Verbindungsstange (l), an einem Ende des Handhebels (k) befestigt, hat auf dem anderen Ende ein Langloch, in dem der Zapfen des kleinen Hebels (k₁) des abnehmbaren Feuerlöschers gleiten kann. Das Langloch ermöglicht die Bewegung des Handhebels (k) nach links, ohne auf den Hebel (k₁) zu wirken, während die umgekehrte Bewegung den Hebel (k₁) mitnimmt und die Durchbohrungsvorrichtung des abnehmbaren Feuerlöschers (c) bewegt.

Vermerkung: Bei einem Brand können die notwendigen Handgriffe auch vom Pf. S. P. W. vorgenommen werden (siehe „Anweisung bei einem Brand“).

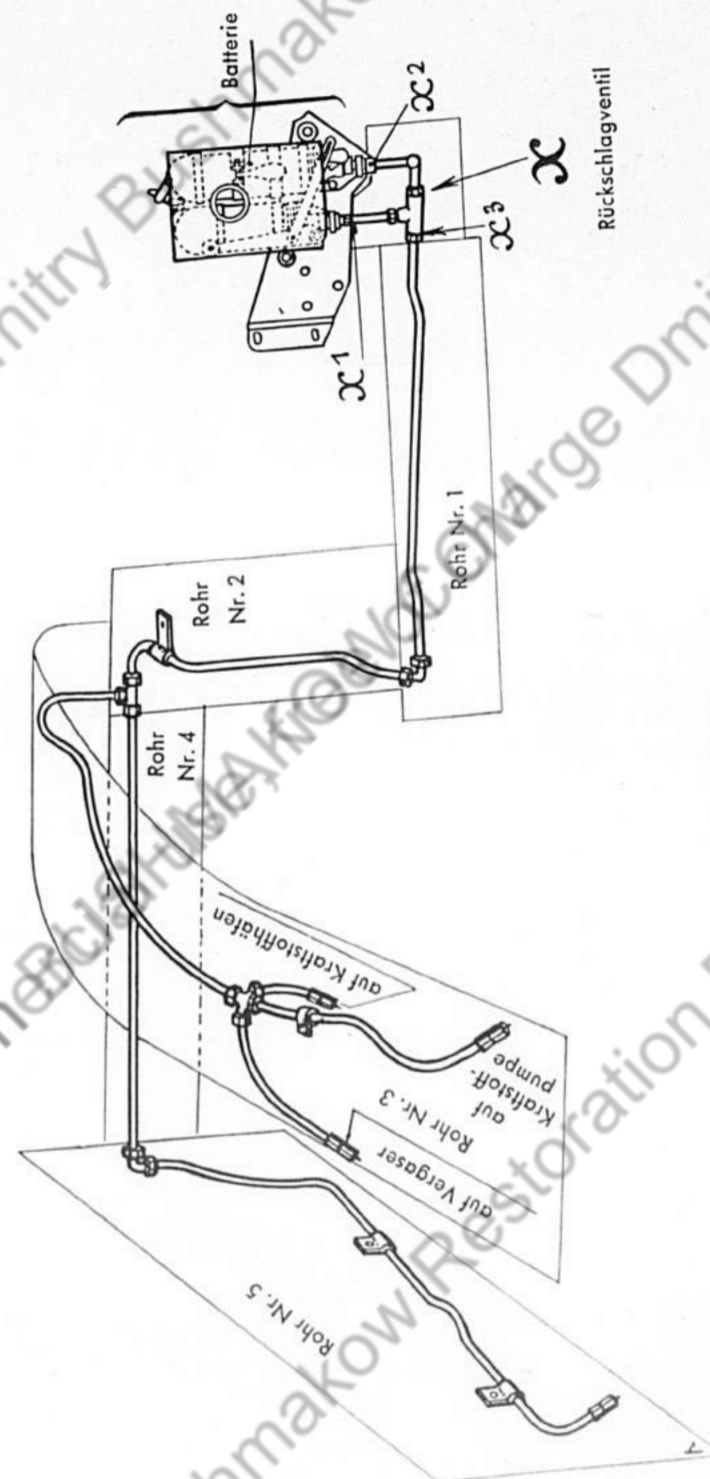
29. Anweisung bei einem Brand

a) Brand im Motorenraum

Die Feuerlöscher nacheinander wie folgt auslösen, indem man mit dem ersten fest eingebauten Löscher anfängt:

1. Das Schutzblech (m) abheben, indem man es durch die kreisrunde Öffnung zieht.
2. Den Handhebel (k) nach links (nach hinten) bewegen (ungefähr 45°), wobei man den Sicherungsstift (j) gewaltsam umbringt.
3. Wenn die Wirkung nach 10 Sekunden ungenügend erscheint, den zweiten Feuerlöscher auslösen, indem man den Handhebel (k) nach rechts (nach vorn) bewegt.

— 87 —



4 5 4 2 6 9 0

b) Brand in dem Kammraum und außen am Bz. Apstb.

Den abnehmbaren Feuerlöscher abnehmen. Hierzu den Handgriff des Schlüssels (v) anheben, den Löscher nach vorn herausziehen. Jetzt wird der Löscher als normaler Handfeuerlöscher gebraucht gemäß der auf dem Löscher wiedergegebenen Gebrauchsanweisung:

1. Die Kappe über der Spritzdüse abschrauben und abnehmen.
2. Die Kappe als Hebel benutzen, um Schutzhülle hochzubiegen.
3. Strahlrohr aufrecht halten. Feuer von unten her bekämpfen. Die aufrechte Stellung des Strahlrohrs ist erforderlich, damit der Feuerlöscher richtig arbeitet.

Wenn das Feuer gelöscht ist, ehe die Flüssigkeit ganz entleert war, die Kappe wieder aufschrauben, um zunächst den abnehmbaren Feuerlöscher von neuem als Handfeuerlöscher gebrauchen zu können. Den Feuerlöscher sobald als möglich durch einen neuen ersetzen.

30. Auffüllung der Feuerlöscher

Die Auffüllung geschieht durch Auswechslung der geleerten Standardfüllung gegen eine volle.

Das Auffüllungsgefäß für Feuerlöscher IE 35 (fest eingebaut) trägt die Nr. IE 1118 und enthält eine feste Füllung IE 1117 und einen Sicherungsstift IE 2305.

Das Auffüllungsgefäß für Feuerlöscher IE 37 (abnehmbar) trägt die Nr. IE 1114 und enthält eine abnehmbare Füllung IE 1156 und einen Sicherungsstift IE 2305, aber nicht den Ring (t) IE 1085, der aufbewahrt werden muß.

Bevor man einen Feuerlöscher abnimmt oder einsetzt, muß man zuerst die Auslösevorrichtung neu ausstatten, wenn sie gebraucht worden ist.

Die Auslösevorrichtung neu ausstatten.

1. Den nicht mehr zu gebrauchenden Sicherungsstift (j) abschrauben.
2. Das Ende eines neuen Sicherungsstiftes in das Loch des kleinen Hebels (i) hineinführen.
3. Den derartig eingeführten Sicherungsstift gegenüber seiner Lagerung in den Sockel (a) bringen, indem man den Handhebel in der passenden Richtung umstellt (k für die feste Füllung, k' für die abnehmbare Füllung); den Sicherungsstift an Stelle des alten mit Hilfe eines Schlüssels einschrauben.

Einen Feuerlöscher einsetzen.

1. Festeingebauter Feuerlöscher:

a) Den Feuerlöscher herausnehmen: Den Blechlappen der Sicherungsscheibe (w), die in einer Ausnehmung am Bodenstück des Feuerlöschers (f) liegt, abbiegen und das Gefäß mit Hilfe des Nutringes abschrauben.

b) Einen neuen Feuerlöscher einsetzen: Feuerlöscher einsetzen und festschrauben. Einen der Blechlappen an der Sicherungsscheibe in eine der Ausnehmungen eindrüden.

2. Abnehmbarer Feuerlöscher:

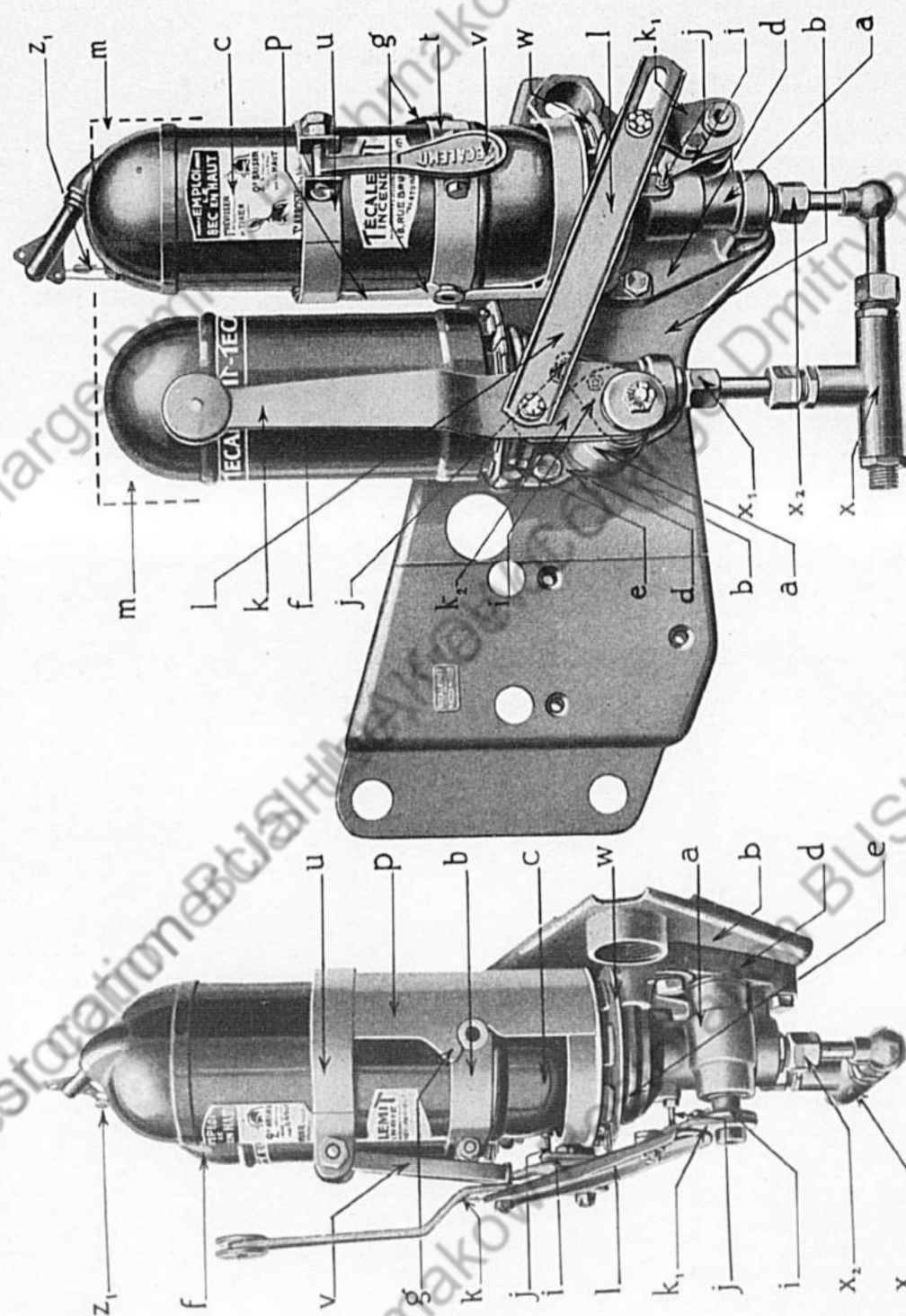
a) Der Löscher ist nach vorstehenden Angaben herauszunehmen.

Wenn es sich um einen bereits angebrachten Löscher handelt, ist der mit dem Zapfen (t) versehene Ring ebenfalls abzunehmen.

b) Neuen Löscher einsetzen:

Der Ring mit dem Zapfen (t) ist von oben her über den Löscher bis auf den unteren Wulst zu schieben. Die Zapfen sind in Richtung des Strahlrohrs zu stellen; Strahlrohr und Kappe sind nach links zeigend zu richten. Hiernach sind die den Ring haltende Mutter und Gegenmutter anzuziehen.

Der Löscher ist schräg nach vorn geneigt zwischen die beiden Arme des Ringes einzusetzen, in senkrechter Stellung nach unten zu drücken, damit die Zapfen (t) unter die Nasen (g) des Halters (p) greifen können.



4 5 4 2 6 9 7

— 90 —

Die Haltearme des Ringes (u) schließen und sie in dieser Stellung festlegen, indem man den Handgriff des Schlüssels (v) nach unten legt. Die Arbeit kann erleichtert werden, wenn man die Schrauben an dem Schlüssel löst.

Schraube und Mutter des Schlüssels (v) festmachen und diesen plombieren (Stellung des Handhebels nach unten).

Das Schutzblech (m) wieder aufsetzen.

31. Prüfungen

Prüfen, ob die Sicherungstifte nicht verbogen sind und ob die plombierten Fäden umverschraubt sind (Plombe des Handgriffes des Schlüssels (v) und Faden an der Kappe des abnehmbaren Feuerlöschers).

Wenn ein Sicherungstift verbogen worden ist, den Feuerlöcher abnehmen und sein Gewicht prüfen (mindestens ob eine Durchbohrung des Bodens nicht deutlich zeigt, daß er leer ist).

Das Gewicht eines Feuerlöschers (fester von $\frac{3}{4}$ Liter oder abnehmbarer von 1 Liter) darf nicht unter 1,7 kg liegen.

Zeitweilig die Feuerlöcher abnehmen und nachprüfen, ob sie nicht zufällig geleert worden sind.

— 91 —

J. Überetzung eines Druckblattes der Firma Société des Accumulateurs Fixes et de Traction

Route Nationale, Pont de la Folie — Romainville (Seine)

Kadmium-Nickel-Sammler S. A. F. T.

mit alkalischem Elektrolyt (keine Säure)

(Baumuster „Blocacier“)

Pflege-Vorschrift

Standhöhe des Elektrolyten über Plattenoberkante	normal 10 mm Höchststand 15 mm
Menge des Elektrolyten für Neufüllung je Sammler	Menge 16 kg Bestellnummer 25 Dichtigkeit 28 Grad Baumé

Ingebrauchnahme

a) Sammler, die gebrauchsfertig geliefert werden. — Die Platten müssen von der Flüssigkeit bedeckt sein. Bevor man die Sammler einbaut, lade man sie einige Stunden auf.

Wenn die Sammler während des Verkehrs gestürzt worden sind, sofort S. A. F. T. benachrichtigen und zugleich die ausgelaufene Elektrolytmenge mit angeben.

b) Sammler, deren Elektrolytflüssigkeit gesondert geliefert wird. — Die mitgesandte Flüssigkeit auffüllen bis zum Höchststand, dann 14 Stunden mit normaler Ladestromstärke aufladen.

Wenn die Ladestelle diese Ladestromstärke nicht hergibt, kann man mit geringerer oder normaler Stromstärke entsprechend länger laden. Z. B. anstatt einen 9 Amp./Std. Sammler 14 Stunden mit 18 Amp. aufzuladen, kann man denselben Sammler 28 Std. lang mit 9 Amp. oder 42 Std. mit 6 Amp. beschicken.

c) Falls man einen Blei-Sammler durch einen Alkali-Sammler ersetzt, reinige man vorher den Kasten oder die Stolle für den Sammler sorgfältig von jeder Säurespur und man fette alle Stellen, die mit dem Alkalisammler in Berührung kommen können, ein.

Achtung. Alle „Blocacier“-Sammler werden mit Anschlüssen geliefert, die genau auf die ionischen Koffenmen der Sammler passen. Es dürfen nur S. A. F. T.-Anschlüsse verwendet werden, damit bester Kontakt gesichert ist; außerdem wird hierdurch die schädliche Erwärmung der Anschlußklemmen vermieden.

Laufende Pflege

1. In regelmäßigen Zeitabständen ist destilliertes Wasser in die einzelnen Sammlerzellen zu geben. Die Häufigkeit des Wasseraufgießens ist ausschließlich von der Beanspruchung abhängig, die der Sammler unterworfen ist. (Z. B. in einem Kraftwagen mit 3-Bürsten-Lichtmaschinen müssen die Sammler alle 1500 km aufgefüllt werden.) Man sorge dafür, daß die Platten nie trocken werden; andererseits fülle man nie über Höchststand, hierdurch würde der Sammler ebenfalls sehr leiden. Am einfachsten misst man den Flüssigkeitsstand über den Platten mit einem kleinen Saugheber — ein beiderseits offenes Glasröhrchen taucht man durch die Einfüllöffnung bis auf die Plattenoberkante, verschließt sodann die obere Rohöffnung fest mit einem Finger und zieht heraus; die in dem Röhrchen stehengebliebene Flüssigkeitsäule gibt die Höhe der Flüssigkeit über Plattenkante an.

Das Nachfüllen der „Blocacier“-Sammler wird durch Verwendung einer handigen Abfüllflasche oder der selbsttätigen Abfüllvorrichtung „Verso“ sehr erleichtert. Diese Teile können zu sehr mäßigen Preisen von S. A. F. T. bezogen werden.

4 5 4 2 6 9 2

- 92 -

Zum Auffüllen nur sauberes destilliertes Wasser verwenden; jedes andere, auch abgekochtes Wasser, darf nicht genommen werden. Ganz besonders ist darauf zu achten, daß kein leicht angesäuertes Wasser, wie es zum Nachfüllen von Bleisammlern unter der Bezeichnung destilliertes Wasser im Handel ist, und daß keine Pipette und keine Flasche, die zur Pflege von Bleisammlern benutzt wurde, bei der Pflege von Alkalisammlern Verwendung finden; die geringste Spur von Säure würde das sofortige Unbrauchbarwerden unserer Sammler zur Folge haben.

2. Der Sammler muß auch außen sehr sauber gehalten werden. Nach jedem Auffüllen wische man den Sammler oben und die Zellenstufen sorgfältig trocken, damit jede Spur von Feuchtigkeit vermieden wird. Zweimal im Jahr ist Deckel und Kasten nach vorausgegangener Reinigung leicht mit Abschmierfett oder säurefreier Paraffinöl zu bestreichen.

Pflege und Ablauf gewisser Fristen

Sobald man längeres Schwächerwerden des Sammlers feststellt, ladet man 7 Stunden mit normaler Stromstärke auf. — Während der angegebenen Zeit halte man die Stromstärke aufrecht, ohne sich um Flüssigkeitsdichte, Spannung oder Gasentwicklung zu kümmern.

Ungefähr nach Ablauf von je zwei Jahren muß die Elektrolytflüssigkeit völlig erneuert werden; die Vierzehnung dieser Flüssigkeit darf nur durch die Société des Accumulateurs Fixes et de Traction geschehen (oben ist Menge, Bestellnummer und Dichtigkeit des Elektrolyten angegeben).

Alle Störungen oder ungewöhnliche Erscheinungen melde man der

Société des Accumulateurs Fixes et de Traction

Route Nationale, Pont de la Folie — Romainville (Seine)

Fernspr.: Paris-Combat 02—37. Telegramm-Anschrift: Alcalin-Romainville (Seine).

- 93 -

K. Zubehör

Außen am Pz. Kpfw.

- 1 Wagenplane
 - 1 Spaten
 - 1 Kreuzhabe
 - 1 Vorschlaghammer
 - 2 Brechstangen
 - 2 Krabbeisen für Gleisette
 - 1 Art
 - 1 Stahlbratpfanne
 - 1 Abschleppkette
 - 1 Wagenheber mit Unterlegplatte, Kurbel und Verlängerungsstange
 - 1 Laufrolle
 - 1 Drahtschere
 - 2 Werkzeugkästen auf den Kettenabdeckungen
- in einem Kasten:
- Segeltuchseimer
 - Bürste
 - Büchse mit Abschmierfett

Innen im Pz. Kpfw.

- 1 Drehkurbel
- 1 Schlüssel für die Riemenpannrolle
- 1 Kurbel zum Spannen der Gleisette
- 1 Lampe (5 l)
- 1 Lampe (2 l)
- 1 Signalflosse
- 1 Lüfterriemen
- 2 Tecalemit-Feuerlöcher
- 1 Handleuchte
- 1 Lampe als Vorrat
- 1 geköpfter Sechskantstedschlüssel
- 1 geköpfter Vierkantstedschlüssel
- 1 Wagenwaschbürste
- 1 Ringschlüssel für Kettenpanner
- 1 Trichter für Kraftstoff
- 1 Trichter für Öl
- 1 Meßstab für Kraftstoffbehälter
- 1 Petroleumlampe
- 1 Schlauch zur Hülfenschleuse
- 2 Kettenglieder als Vorrat
- 3 Kettensolzen als Vorrat
- 1 Segeltuchtasche mit einer Büchse für Dichtungsmaße
- 1 Schachtel mit Splinten, Sicherungsringen und konischen Stiften
- 1 Handlampe mit 5 m Stabel
- 1 verstellbarer Schraubenschlüssel
- 1 Schraubenzieher
- 1 Zündkerzenschlüssel
- 1 Stedschlüssel 26 × 30
- 1 Hammer

4 5 4 2 6 9 3

94

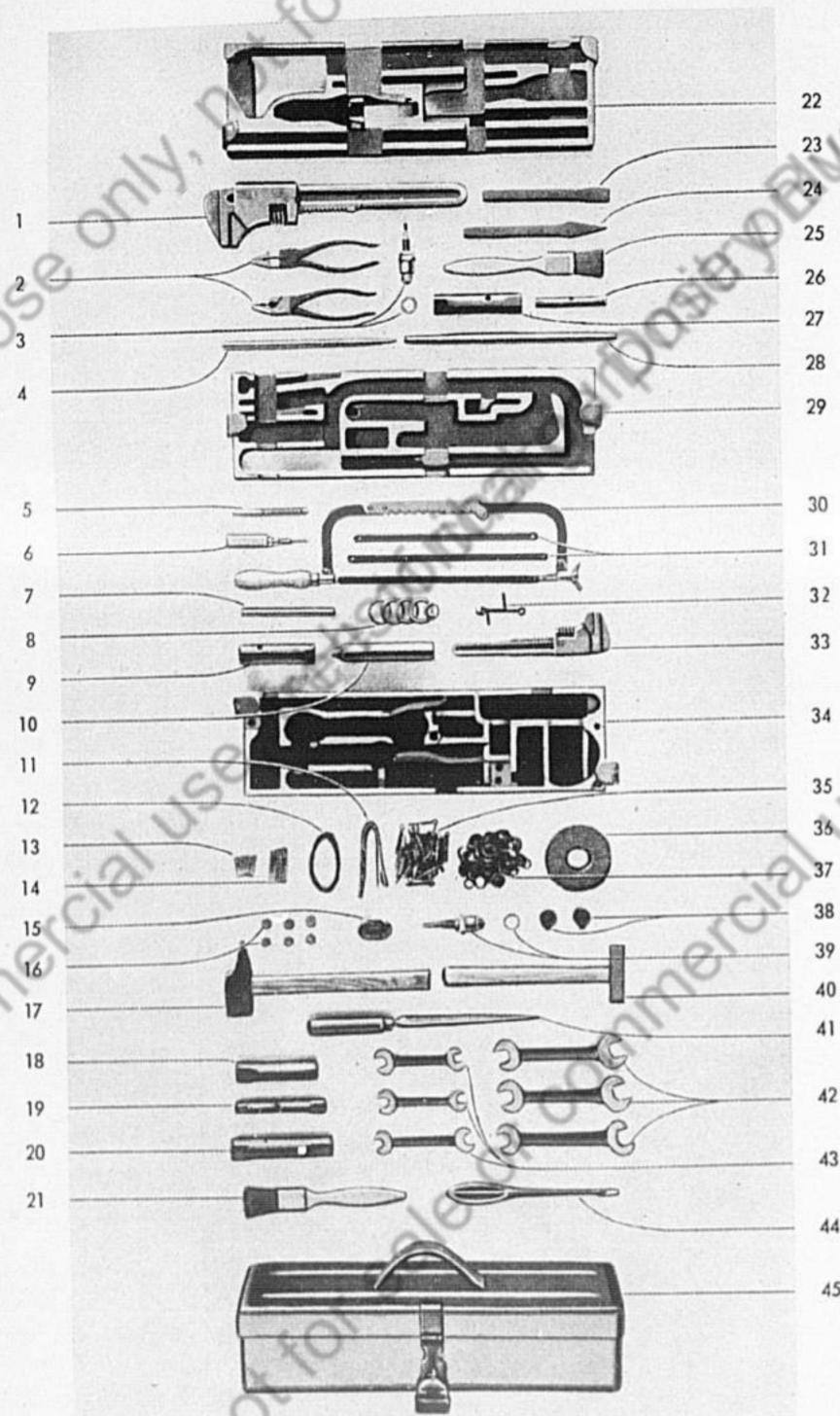


Bild 53. Werkzeugkasten

95

L. Inhalt des Werkzeugkastens

1. 1 großer verstellbarer Schraubenschlüssel
 2. 1 Mehrfachzange
 3. 1 Zünderze und Dichtungsring
 4. 1 Dorn
 5. 1 Durchschlag
 6. 1 kleiner Schraubenzieher
 7. 1 Stupferdorn
 8. Unterlegscheiben
 9. 1 Steckschlüssel
 10. 1 Stopfmacher zum Vernieten des Meißelstendbolzens
 11. 1 Schlauchbinder für Kühlwasserabläufe
 12. Bindedraht
 13. Splinte
 14. Stegelfiste
 15. Messingdraht
 16. 6 Schmierriepel
 17. 1 Hammer
 18. 1 Steckschlüssel
 19. 1 Steckschlüssel
 20. 1 Steckschlüssel
 21. 1 Pinsel
 22. 1 oberer Kasteneinsatz
 23. 1 Flachmeißel
 24. 1 Kreuzmeißel
 25. 1 Pinsel
 26. 1 Steckschlüssel
 27. 1 Steckschlüssel
 28. 1 Dorn für Steckschlüssel
 29. 1 mittlerer Kasteneinsatz
 30. 1 Metallfäge
 31. 3 Sägeblätter
 32. 1 Unterbrecherschlüssel
 33. 1 kleiner verstellbarer Schraubenschlüssel
 34. 1 unterer Kasteneinsatz
 35. Splinte
 36. Isolierband
 37. Unterlegscheiben, Federringe
 38. 2 Anschlüsse für Entstörung
 39. 1 Zünderze mit Dichtungsring
 40. 1 Kupferhammer
 42. 3 Doppelschraubenschlüssel
 41. 1 Dreiantzeile
 43. 3 Doppelschraubenschlüssel
 44. Großer Schraubenzieher
 45. Werkzeugkasten mit Vorlegeschloß und zwei Schlüsseln
 - 6 Fieberdichtungen
 - 6 Zünderzendichtungen
- Kasten für Beleuchtungsgerät mit:
 2 Lampen 14/18 50 K
 3 Lampen 14/18 6 K/25

Berlin, den 31. 3. 11

Oberkommando des Heeres
 Heereswaffenamt
 Amtsguppe für Entwicklung und Prüfung
 Koch