



D 658/5

Zum Einlegen in das Gerät!

Panzerkampfwagen 35 Som (fr)

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

vom 9. II. 40

Berlin 1940

Gedruckt bei der Ernst Steiner Druck- und Verlagsanstalt

4 5 4 2 5 1 0

515

Deckblätter Nr. 1 bis 21

zur D 658/5

Panzerkampfwagen 35 Som (fr)

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell und Aufbau ohne Turm

vom 9. 11. 40

Verichtigung ist gemäß Vorbemerkung 7 der S. 20, 1 a vom 1. 5. 39 auszuführen:

1) zum Umschlag, zur 1. Titelseite und zur Vorbemerkung, 2) zu S. 4, 3) zu S. 13, 4) zu S. 13, 5) zu S. 23, 6) zu S. 23, 7) zu S. 24, 8) zu S. 25, 9) zu S. 26, 10) zu S. 26, 11) zu S. 28, 12) zu S. 28, 13) zu S. 29, 14) zu S. 30, 15) zu S. 31, 16) zu S. 32, 17) zu S. 37, 18) zu S. 42, 19) zu S. 46, 20) zu S. 46, 21) zum Inhaltsverzeichnis.

Auf dem Umschlag und dem unteren Titelblatt ändere Panzerkampfwagen 35 Som (fr) in:

Panzerkampfwagen 35 Som (f)

Kenn-Nr. 739

Ab. 1

Unter Vorbemerkung streiche in der 6. Zeile „und Schriftverkehr“, in der 9. Zeile ändere Pz. Kpfw. 35 Som (1,7 cm) (fr) in: „Pz. Kpfw. 35 Som (f)“. Die beiden unteren Zeilen sind zu streichen.

Ab. 2

Auf Seite 4 ist handschriftlich in der 2. Zeile von unten „170“ zu ändern in: „190“ und in der letzten Zeile von unten „230“ in „215“.

Ab. 3

Auf Seite 13 ist der 5. Absatz von oben ungültig und mit anliegendem Deckblatt 3 (S. 5) zu überleben.

Ab. 4

Auf Seite 13 ist im Anschluss an den 6. Absatz von oben anliegendes Deckblatt 4 (S. 5) einzulegen.

Ab. 5

Auf Seite 23 ist rechts neben Bild 22 der Text hinter den Ziffern 16 und 22 mit neuem Text auf anliegendem Deckblatt 5 (S. 5) zu überleben.

4 5 4 2 5 1 1

— 3 —

Ab. 6 Auf Seite 23 ist links neben Bild 23 der Text hinter den Ziffern F und f mit neuem Text auf anliegendem Deckblatt 6 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 7 Auf Seite 24 ist unter Bild 24 hinter dem Text der Ziffern M 1, M 2, L, i und J handschriftlich zu lesen: „1)“ und unten auf der Seite 24 die Fußnote aufzunehmen: „1) nicht angegeschlossen“.

Ab. 8 Die Seite 25 ist mit anliegendem Deckblatt 8 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 9 Auf Seite 26 ist im Anschluss an die 13. Zeile von oben anliegendes Deckblatt 9 (f. S. 5) einzulegen.

Ab. 10 Auf Seite 26 ist in der 16. Zeile von oben der Text: „Die beiden Druckknöpfe M₁, M₂ dienen“ mit anliegendem Deckblatt 10 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 11 Auf Seite 28 ist handschriftlich die 10. Zeile von oben zu ersetzen durch: „Wagenheber“. In der 13. Zeile von oben ist zu streichen: „(Wagenheber usw.)“. Als 14. Zeile von oben ist neu aufzunehmen: „Werkzeug auf dem Panzerbord über der Gleislente“.

Ab. 12 Die beiden untersten Zeilen der Seite 28 sind zu streichen.

Ab. 13 Auf Seite 29 ist der Text der Ziffer 2. mit anliegendem Deckblatt 13 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 14 Auf Seite 30 ist in der 1. Zeile der Ziffer 17 a) der Text: „Drücken auf die zwei Stöpfe M₁, M₂ (Bild 21)“ mit anliegendem Deckblatt 14 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 15 Auf Seite 31 ist handschriftlich in der 9. Zeile von oben der Text: „Bremsen austupfen“ zu berichtigen in „bremsen, austupfen“.

Ab. 16 Auf Seite 32 ist unter der Abschnitt „Führung“ (die 16 unteren Zeilen der Seite 32) zu streichen.

Ab. 17 Auf Seite 37 ist hinter der 5. Zeile von oben anliegendes Deckblatt 17 (f. S. 5) einzulegen.

Ab. 18 Auf Seite 42 ist der Text der Ziffer 27 b) mit anliegendem Deckblatt 18 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 19 Auf Seite 46 ist der Text zu Bild 46 mit anliegendem Deckblatt 19 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 20 Auf Seite 46 ist der Text zu Bild 47 mit anliegendem Deckblatt 20 (f. S. 5) zu überleben.

Ab. 21 Anliegender Anhang ist am Schluss der Broschüre einzulegen.

Am Schluss des Inhaltsverzeichnis ist nachzutragen: G. Anhang, Übersetzung eines Druckblattes der Firma Société des Accumulateurs Fixes et de Traction, über stadnium-Nickel-Zammler.

4 5 4 2 5 1 2

— 5 —

Deckblatt 3

Ab. 3 Von der Primärklemme 25 geht eine Leitung zu einem neben dem Schaltbrett zusätzlich angebrachten Kurzschlusschalter. Die beiden Unterbrecher (M_1 und M_2) sind noch vorhanden aber nicht mehr angeschlossen.

Deckblatt 4

Ab. 4 Wird der Deckel von der Störchuhhaube abgenommen, so ist beim Zusammenbau darauf zu achten, daß er wieder gut aufliegt und die Muttern gleichmäßig angezogen werden, da sonst Störungen beim Funkbetrieb auftreten.

Deckblatt 5

Ab. 5 16. Behälter für M.G. Trommeln.
22. Kästen für Rohrbrücker und Einjetter.

Deckblatt 6

Ab. 6 F. Druckmesser für Kraftstoffpumpe.
I. Entlüftung für Kraftstoffleitung.

Deckblatt 9

Ab. 9 Zum Laden der Sammler die Kurzschlusschalter B_1 , B_2 und die Schalter für die Sammler E_1 , E_2 festziehen, wobei alle 4 Sammler gleichzeitig geladen werden.

Deckblatt 10

Ab. 10 Der Kurzschlusschalter neben dem Schaltbrett dient

Deckblatt 13

Ab. 13 2. Herausziehen des Kurzschlusschalters neben dem Schaltbrett, einstecken des Schlüssels G in Schaltkästen, so daß Lade-Prüflampe aufleuchtet.

Deckblatt 14

Ab. 14 Eindrüben des Kurzschlusschalters.

Deckblatt 17

Ab. 17 Beim Umwechsel ist auch das Öl im Ölfäßler durch die an der tiefsten Stelle sitzenden Ablassschraube abzulassen. Neufüllung mit 32 Liter und anschließend Laufentlassen des Motors bei niedriger Drehzahl.

Deckblatt 18

Ab. 18 Man entleere die Kühlanlage. Dabei besonders beachten, daß der Kühler restlos entleert wird. (Die sehr engen Abflußrohre können leicht verstopft sein und das Ablassen dauert verhältnismäßig lange.) Danach fülle man die übliche Mischung ein (vorher den Ablasshahn schließen!) und lasse den Motor einige Minuten laufen.

Deckblatt 19

Ab. 19 Einschlagen der Kettenbolzen, nachdem die Löcher ausgerichtet worden sind.

Deckblatt 20

Ab. 20 Verwendung des Kettenspanners zum Aneinanderbringen der beiden ersten Endstetenglieder.

4 5 4 2 5 1 3

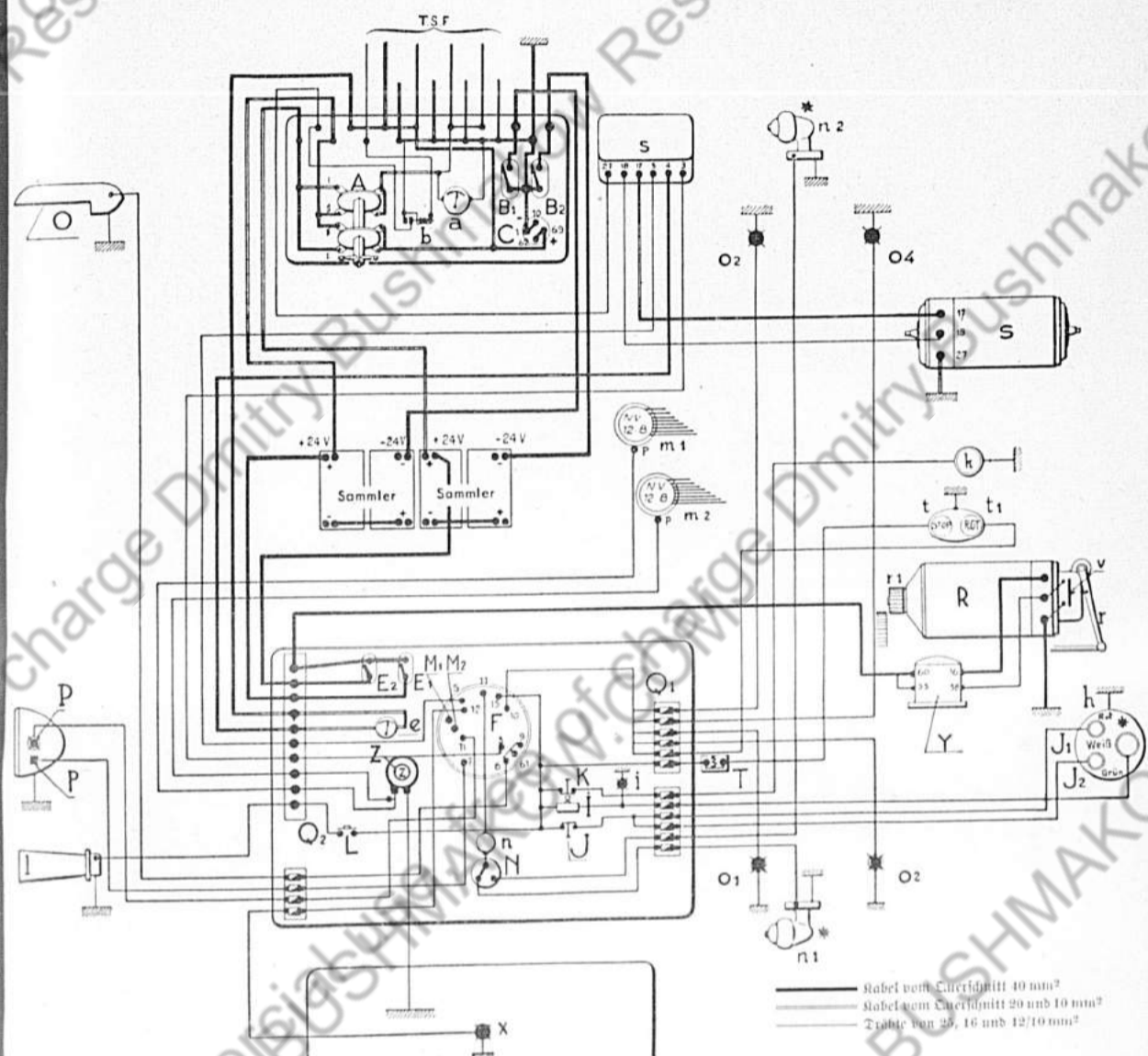


Bild 26. Schaltplan der elektrischen Anlage

S	Strommaschine zum Aufladen der Sammler 1 und 2	h	Durchlaß für das Rädlicht	p	Lampe des Scheinwerfers	
s	Spannungsregler	i	Morietaste (K 3)*	O 1	Sicherungsfahnen	
Schalttafel für die Sammler			j	Signallampen für Moriebetrieb*	O 2	Abweichtafeln
A	Zweipoliger Umschalter	i	weißes Morie-Rädlicht*	O 3	rotes Rädlicht	
a	Spannungsmesser	J	Kontakt für die Morie-Rädlichtsignale*	Verbindendes		
B 1, B 2	Kurzschlußschalter	J 1, J 2	Rädlichtlampen (rot-grün)	Außerhalb des Schaltbrettes		
C	Unterbrecherrelais für die Erregung der Lichtmaschine	K	Schalter für die Bodenbeleuchtung	T	Bremslichtschalter	
Schalttafel für den elektrischen Zeit und Zubehör			L	Druckschalter für das Signalarhorn	t	Bremslicht
E 1, E 2	Zammlerschalter	N	Schalter für die Fahrtrichtungsumschalter*	R	Anlasser	
e	Strommesser	n	Wegschalter*	r	Hebel des Anlagers	
F	Schaltkasten	n 1, n 2	Wegschaltungslampen*	r 1	Nahrad des Anlagers	
M 1, M 2	Kurzschlußschalter für die Magnetzylinder	O	Scheinwerfer	v	Kontakt (um das Nahrad in Eingriff zu bringen)	
m 1, m 2	Magnetzylinder	O 1, O 2, O 3, O 4	Positionslichter	x	Beleuchtung für das Schaltbrett	
		P	Scheinwerfer	z	Kurzschlußschalter	

* Nicht angeschlossen bzw. nicht vorhanden.

— Kabel vom Querschnitt 40 mm²
 — Kabel vom Querschnitt 20 und 10 mm²
 — Zuleite von 25, 16 und 12/10 mm²

4 5 4 2 5 1 4

Anhang

G. 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 | normal 10 mm
über Plattenoberfläche | Höchststand 15 mm

Menge des Elektrolyten für | Menge 16 kg
Neufüllung je Sammler | 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 Elektrolytfähigkeit gesondert geliefert werden. — Die mitgeführte 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 Stelle für den Sammler sorgfältig von jeder Säurespur und man setze alle Stellen, die mit dem Alkalisammler in Berührung kommen können, ein.

Wichtig. Alle „Blocacier“-Sammler werden mit Anschlüssen geliefert, die genau auf die konischen Polklemmen 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 Plattenoberfläche, verschließt sodann die obere Rohröffnung fest mit einem Finger und zieht heraus; die in dem Röhrchen stehengebliebene Flüssigkeitssäule gibt die Höhe der Flüssigkeit über Plattenfläche an.

Das Nachfüllen der „Blocacier“-Sammler wird durch Verwendung einer bauchigen Abfallflasche oder der selbsttätigen Abfallvorrichtung „Verjo“ sehr erleichtert. Diese Leiste können zu sehr mäßigen Preisen von S. A. F. T. bezogen werden.



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 angeäuertes Wasser, wie es zum Nachfüllen von Meißammlern unter der Bezeichnung destilliertes Wasser im Handel ist, und daß keine Pipette und keine Flasche, die zur Pflege von Meißammlern benutzt wurde, bei der Pflege von Alkaliammlern 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 Kästen nach vorausgegangener Reinigung leicht mit Abschmierfett oder säurefreier Vaseline zu bestreichen.

Pflege nach 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 2 Jahren muß die Elektrolytflüssigkeit völlig erneuert werden; die Lieferung dieser Flüssigkeit darf nur durch die Gesellschaft für ortsfeste und ortsbewegliche Sammler geschehen (weiter oben ist Menge, Bestellnummer und Dichtigkeit des Elektrolyten angegeben).

Alle Störungen oder ungewöhnliche Erscheinungen melde man der Gesellschaft für ortsfeste und ortsbewegliche Sammler.

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

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

515
DIVISIONE CORAZZATA "LITTORIO", (133^A) D 658/5
COMANDO

Zum Einlegen in das Gerät!

Panzerkampfwagen 35 Som (fr)

Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell und Aufbau ohne Turm

vom 9. 11. 40

Berlin 1940

4 5 4 2 5 1 6

Inhalt

	Seite		Seite
Vorbemerkung	3	18. Fahranleitung	30
A. Technische Angaben	4	a) Ruppeln, Schalten, Bremsen, Lenken	30
B. Beschreibung	5	b) Anfahren	30
1. Allgemeine Beschreibung	5	c) Anhalten	31
2. Motor	5	d) Berauf- und Herunterfahren	31
a) Motoranordnung	5	e) Kurvenfahren	31
b) Motor	9	f) Fahren in wechselndem Gelände	31
c) Kraftstoffanlage	11	g) Durchfahren einer Kurve	32
d) Ventile (Einstellen)	13	h) Abschleppen des Pz. Kpfw.	32
e) Abkühlung	13	i) Allgemein zu beachten	32
1) Schieber	13	D. Betriebsstörungen	33
2) Klappen	14	19. Elektrischer Anläufer	33
f) Elektrischer Anläufer	14	20. Motor	33
g) Drehmoment "Viel"	14	21. Störungen der Schmierung	34
h) Drehmoment des Motors	14	22. Abwärtsschäden	34
i) Drehmoment	17	23. Verschleiß	34
3. Haupttriebwerk (Einstellen)	17	E. Pflege, Instandhalten und Abschmieren	35
4. Schaltgetriebe	17	24. Pflege- und Abschmierarbeiten	36
5. Kraftübertragung	18	a) Schmiermittel	36
6. Lenkung (Einstellen)	18	b) Tägliche Arbeiten	36
7. Schmierung	18	c) In regelmäßigen Zeitabständen wiederkehrende Arbeiten	36
8. Fußbremse	18	d) Alle 600 km	37
9. Handbremse	2	e) Alle 2000 km	37
10. Entlasten der Bremsen	21	25. Wälder	38
11. Laufwerk	21	26. Abschmier- und Pflegearbeiten	41
a) Gleisketten	21	27. Frostschutz	42
b) Zeit der Laufrollen	22	28. Feuerlöcher	42
c) Zeit der Gleisketten	22	a) Feuerlöcher	43
12. Neueinstellung	22	b) Neufüllen der Feuerlöcher	44
a) Allgemeines	22	29. Verhalten bei Ausbruch eines Brandes	44
b) Elektrische Ausrüstung	22	a) Feuer im Motorenraum	44
13. Abkühlung	26	b) Feuer im Mannschaftsraum oder außen am Pz. Kpfw.	44
14. Ventile und Klappen	26	F. Aus- und Einbau	45
a) Gasschieber für die Mannschaft	26	a) Allgemeines	45
b) Zugangsklappen zu den Triebwerksteilen	27	b) Gleisketten	45
C. Bedienungsanweisung	29	c) Triebtrieb	46
15. Vor Inbetriebnahme	29	d) Bedpanzer	46
16. Anlassen des Motors	29	e) Bugpanzer	47
17. Abstellen des Motors	30	f) Schaltgetriebe	47
		g) Motor	47
		h) Laufwerk	47

Vorbemerkung

Diese Vorschrift ist nach dem französischen Urtext aufgestellt.

Französische Benennung des Pz. Kpfw.:

Char 1935 S, Somua

Übersehte Benennung:

Kampfwagen 1935 S, Somua

Benennung im Sprachgebrauch und Schriftverkehr:

Panzerkampfwagen Somua

Abgekürzte Benennung im Schriftverkehr:

Pz. Kpfw. 35 Som (4,7 cm) (fr)

Die Kaliberbezeichnung ist nur hinzuzufügen, wenn es sich um A. N.-mäßige Aufstellungen, Meldungen usw. handelt.

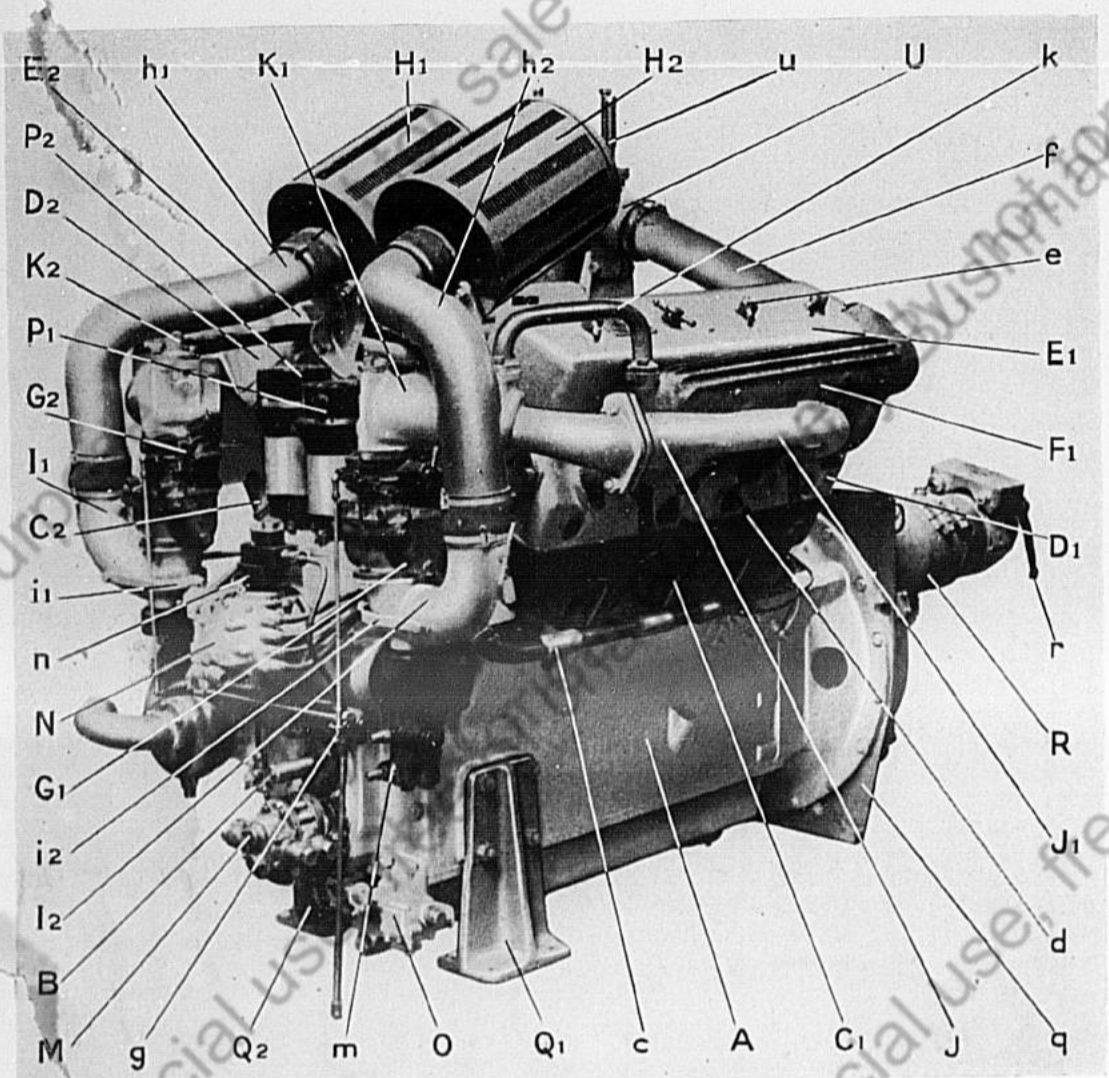


Bild 1. Motor. Vorderansicht und linke Seite.

Bild		Bild	
A	1	11, 12	1
B	2	i1, i2	1
C1, C2	1	J1, J2	1
c	2	k	1
D1, D2	1	K1, K2	1
d	2	M	1
E1, E2	1	a1	1
e	2	a2	1
F1, F2	1	a3	1
f	2	m	1
G1, G2	1	N	1
g	2	n	1
H1, H2	1		
h1, h2	1		

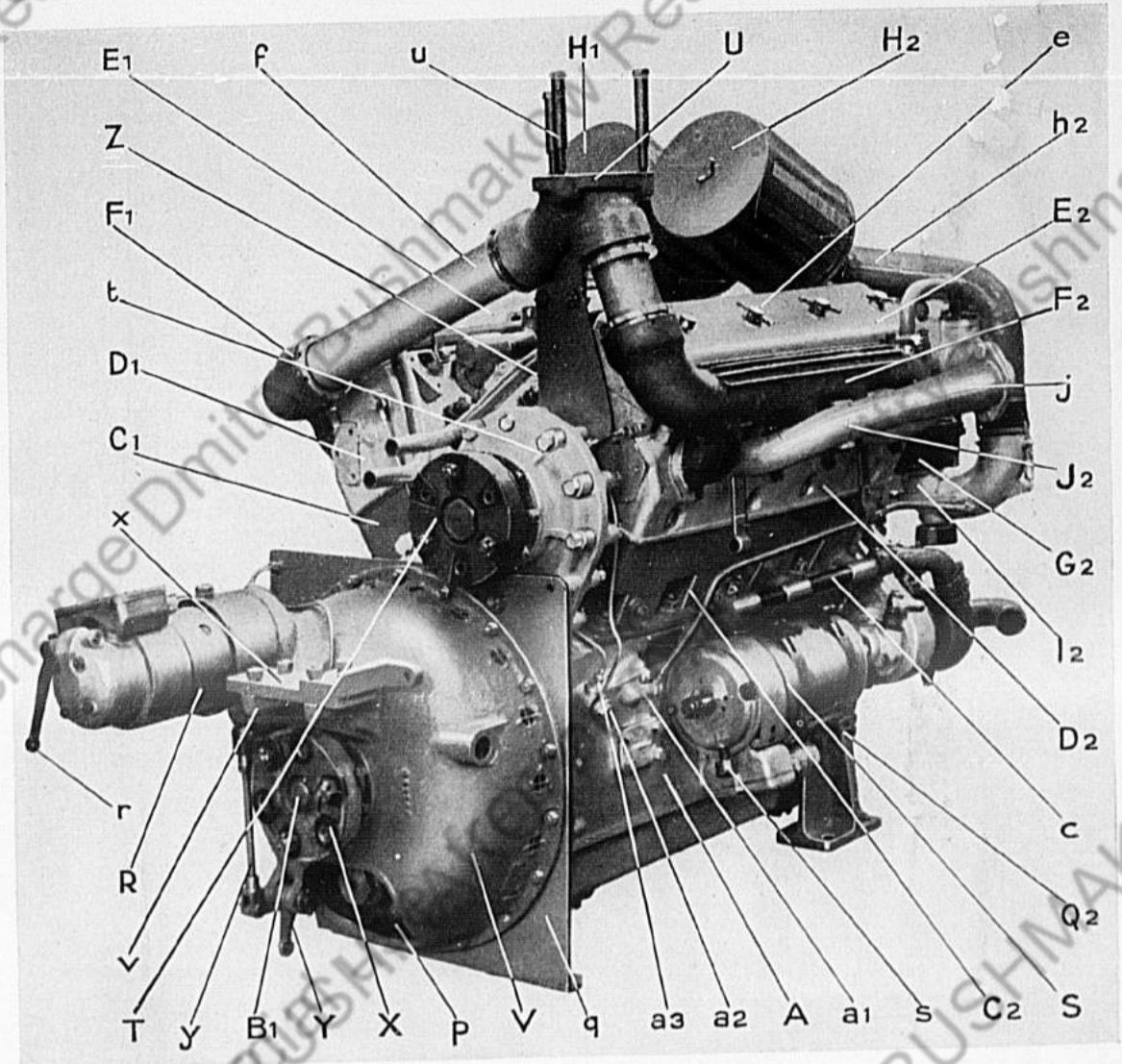


Bild 2. Motor. Rückansicht und rechte Seite.

Bild		Bild	
o	1	V	2
P1, P2	1	v	2
Q1, Q2	1	p	2
q	1	B1	2
R	1	X	2
r	1	K	2
S	1	k	2
s	1	Y	2
T	1	y	2
t	1	Z	2
U	1		
u	1		

Bild		Bild	
V	2	W	2
v	2		
p	2		
B1	2		
X	2		
K	2		
k	2		
Y	2		
y	2		
Z	2		

Auf der Vorderseite des Motors befinden sich der Frischluftverteiler (N) zum Anlassen des Motors und die verschiedenen später beschriebenen Hilfsgeräte (Bild 1).

Auf der Rückseite befindet sich das Hauptkupplungsgehäuse (V) (Bild 2). Dieses Gehäuse trägt die Lagerung des elektrischen Anlassers (R) sowie eine Brücke (v) zum Befestigen des Vordersteiles des Getriebegehäuses (Bild 2).

Auf der Rückseite tritt auch das Ende der Hilfswelle (T) für die Lenkung hervor; diese Hilfswelle ist mit der Kurbelwelle durch ein Zahnradgetriebe verbunden, das in einem Gehäuse eingeschlossen ist.

Die Frischluft für die Vergaser wird durch Luftfilter gereinigt, die ölbeneigte Einlässe zur Luftreinigung enthalten. Die Luftansaugleitungen enthalten jede ein abnehmbares Kniefstück, zum Prüfen bzw. zur leichten Abnahme der Vergaser.

Seitlich sind die Auspuffrohre und die Ansaugleitungen angebracht. Diese besitzen eine Erweiterung, in der sich eine lamellenförmige Vorrichtung zur Verhinderung des Zurückschlagens der Flamme vom Zylinder zum Vergaser befindet. Sie sind außerdem an den Knien oberhalb der Vergaser mit einer Heizmanschette versehen, durch die ein Teil der Auspuffgase geht und die Ansaugluft vorwärmt.

Die Auspuffammelrohre (F1, F2) sind durch Rohre aus nichtrostendem Stahl mit durch Abschraubungen dehnbar gemachten Verbindungen zu einer Abzweigmuffe (U) geführt. Diese Muffe ist durch eine Trennwand derart abgeteilt, daß die Auspuffgase jeder Zylindergruppe sich nicht stören.

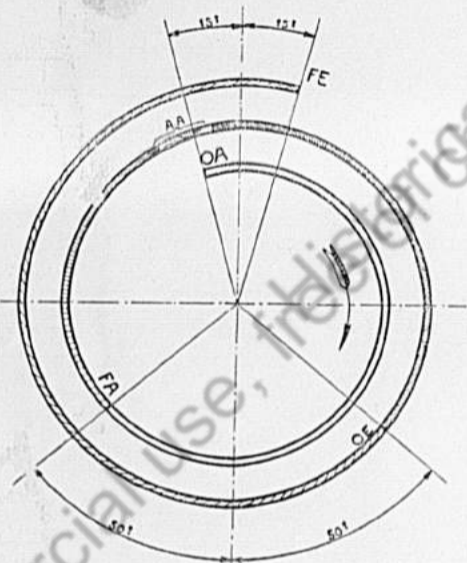


Bild 3. Einstellung der Ventilzeiten.

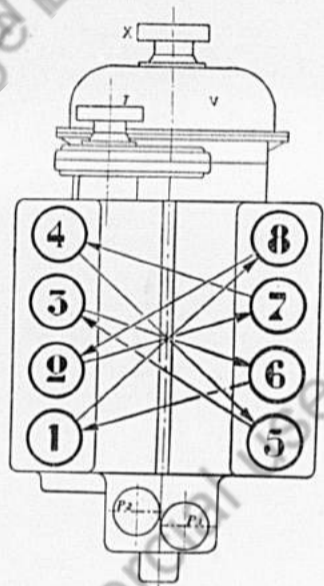


Bild 4. Zündfolge der Zylinder.

In jedem Zylinder sitzt eine Zündkerze seitlich außen und eine Zündkerze seitlich innerhalb des V-Winkels. Jede dieser Zündkerzen ist mit dem Zündverteiler des Magnetzünders (P1, P2) durch zwischen den Zylindern geführten Zündkabeln verbunden.

Die Einstellung der Steuerzeiten des Motors ist in Bild 3 graphisch dargestellt, und zwar:

- Einlaß öffnet: 15 Grad vor dem oberen Totpunkt.
- schließt: 50 Grad nach dem unteren Totpunkt.
- Auspuff öffnet: 50 Grad vor dem unteren Totpunkt.
- schließt: 15 Grad nach dem oberen Totpunkt.

AA bezeichnet die Grenzlagen der veränderlichen Zündungseinstellung.

Das Bild 4 zeigt die Zündfolge 1, 8, 2, 7, 4, 5, 3, 6.

Ventileinstellung: Das Spiel zwischen den Schwinghebeln und ihren Stoßstangen soll bei den Ansaugventilen auf 0,3 mm, bei den Auspuffventilen auf 0,4 mm eingestellt werden.

b) Vergaser

Eingebaut sind zwei SOLEX-Vergaser (Type 56 RTNV) mit Anlaßvergaser und Geschwindigkeitsregler; jeder Vergaser versorgt 4 Zylinder.

Der Vergaser (Bild 5 und 6) besteht aus drei Hauptteilen:

1. Der obere Vergaserkörper L, in dem sich die Drosselklappe befindet und der den Regler B und den Anlaßvergaser E trägt.
2. Das Vergaserzwischenstück D, das am Vergaserkörper mit 4 Schrauben d befestigt ist und den Stufen für die Kraftstoffzufuhrleitung P trägt.

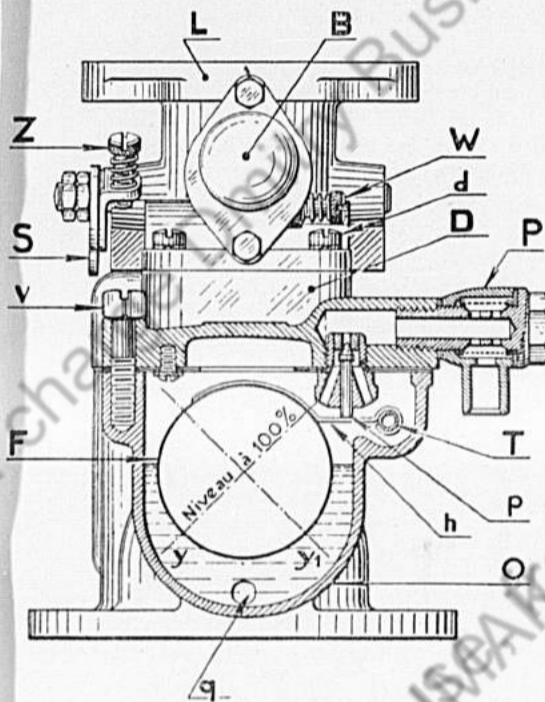


Bild 5. Ansicht und Längsschnitt.

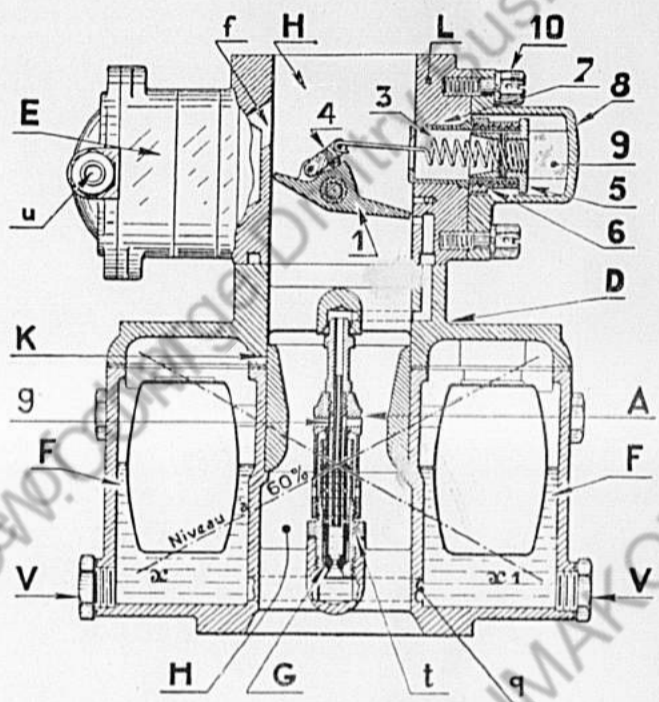


Bild 6. Querschnitt.

3. Das Schwimmergehäuse O, das aus zwei Kammern besteht, die durch den Ansaugkanal H getrennt und durch eine Bohrung q miteinander verbunden sind. In jeder dieser Kammern befindet sich ein Schwimmer F; diese beiden Schwimmer sind durch hohle Achse T und zwei Hebel verbunden, von denen einer h auf das Nadelventil p des Kraftstoffzulesse einwirkt.

Aus den Eintauchverhältnissen der beiden Schwimmer ergibt sich, daß der Flüssigkeitsstand, a , die Achse des senkrechten Ansaugkanals bezogen, bei allen Neigungen gleich bleibt, wie es die Linien x u. d y des Flüssigkeitsstandes im Bild 5 und 6 angeben, die den stärksten Neigungen des Pz. Kp. und somit auch des Vergasers entsprechen.

In dem senkrecht stehenden Ansaugkanal H befinden sich die Düsen für die Abgabe und die Vergasung des Kraftstoffes, nämlich:

- Die Hauptdüse G, die in dem Düsenträger t mit einer Schraubkappe A befestigt ist, die Leerlaufdüse g, die aus einem langen gerichten Nöhrchen besteht, das den Kraftstoff im Mittel der Hauptdüse G ansaugt,
- K der Lufttrichter, der die Düsenkappe umgibt.

Der Anlaßvergaser E ist ein kleiner Hilfsvergaser, der mit dem oberen Vergaserkörper L aus einem Stück besteht und eine Saugleitung besitzt, die im Schwimmergehäuse endet. Er wird beim Anlassen des kalten Motors benötigt und gibt ein reicheres Gemisch ab.

Der Anlaßvergaser besitzt eine Düse, die am Boden des Schwimmergehäuses angebracht ist, und eine Luftdüse auf seinem Gehäuse E.

Bei den Panzerkampfwagen 1 bis 100 wird der Anlaufvergaser vom Schaltbrett aus durch einen Druckknopf K (Abb. 23) betätigt, der auf eine am Gehäuse des Anlaufvergasers sitzende Luftdüse u (Abb. 6) einwirkt.

Bei den Panzerkampfwagen 101 und folgende hat der Anlaufvergaser eine Luftklappe, die durch Zugknopf an der Feuer Schutzwand (41, Abb. 33) verstellbar wird.

Einstellen des Vergasers

Die Drehzahl des Leerlaufes wird mit der Schraube Z eingestellt (einschrauben, um die Drehzahl zu erhöhen). In jedem Vergaser wird die Schraube bis zu ihrem Anschlag herausgeschraubt (bei geschlossener Droffellappe), dann eine halbe Umdrehung weit zurückgedreht. Dann den Gang im Leerlauf, bei warmem Motor, prüfen; wenn nötig, diese Einstellung wiederholen, und zwar wieder mit je einer halben Umdrehung an jedem Vergaser.

Das Gestänge muß an jedem der beiden Vergaser gleichmäßig wirken; es muß so eingestellt sein, daß es die beiden Droffellappenhebel nach oben bis zum Anschlag auf die Einstellschraube anhebt und dabei die Droffellappen in die richtige Schließstellung bringt.

Die Regelung des Kraftstoff-Luft-Gemisches bei Leerlauf erfolgt mit der Schraube W (einschrauben, um das Gemisch ärmer zu machen). Die Schrauben an beiden Vergasern bis zum Grund einschrauben und

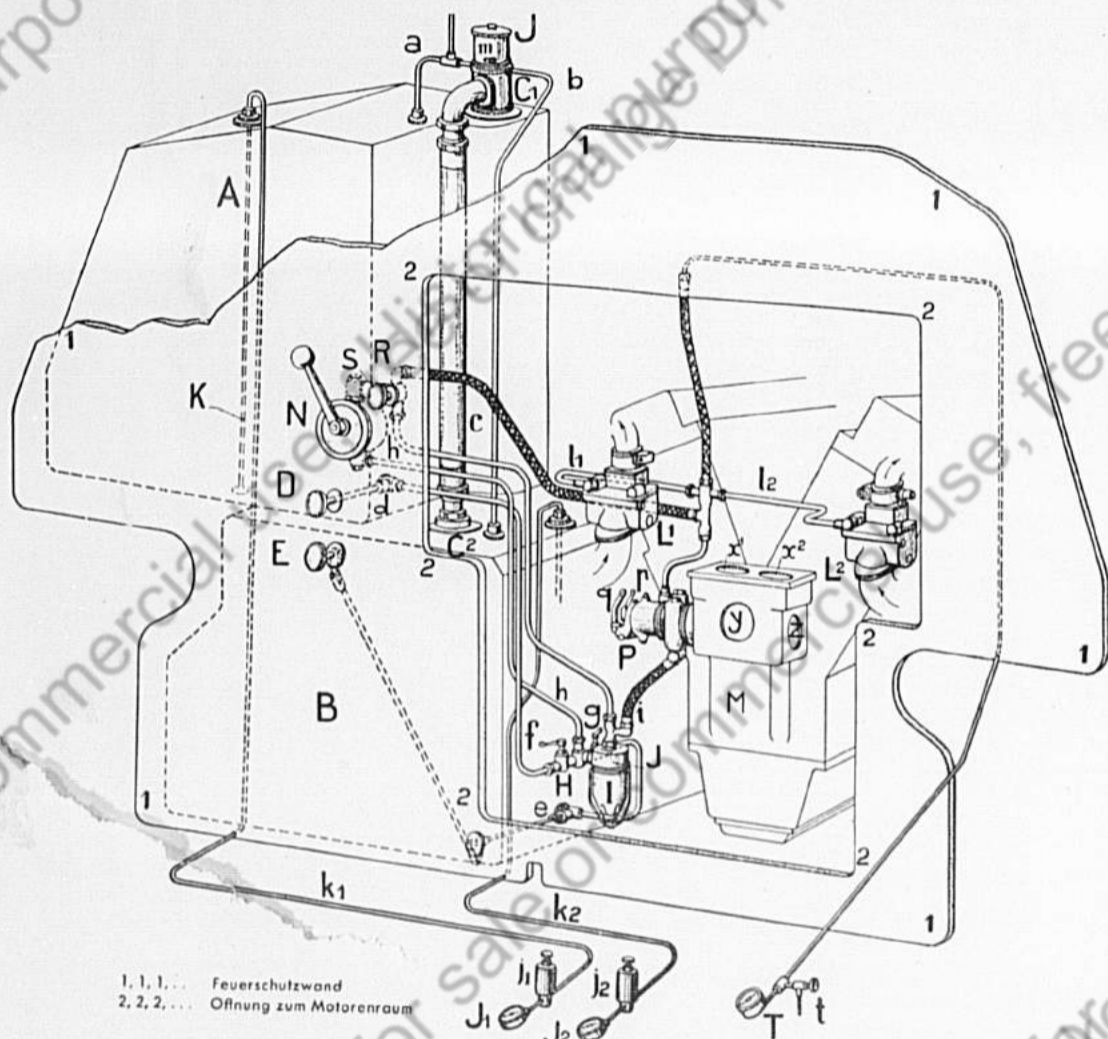


Bild 7. Schema der Kraftstoffzufuhr.

dann um 4 Umdrehungen zurückdrehen. Genügt das nicht, jede der Einstellschrauben um die gleiche Umdrehungszahl drehen, bis guter Leerlauf.

Der Regler ist von der Fabrik eingestellt; die Befestigung der Kappe ist mit einem Draht plombiert. Die Regler-Einstellung darf, wenn sie nötig wird, nur durch einen Facharbeiter vorgenommen werden.

Ausbau

Zum Ausbau und Auseinandernehmen des Vergasers lockert man den Bügel, der das untere Ende der Luftansaugleitung festhält, klappt ihn herunter, und schraubt dann die 5 Schrauben v heraus, die sich oberhalb des Schwimmergehäuses befinden, wodurch letzteres frei wird.

Man schraubt man die Leerlaufdüse g heraus und zieht sie heraus; dann schraubt man die Kappe A der Hauptdüse G ab; sodann zieht man die Hauptdüse G heraus, die in den Düsenträger t eingeseilt ist.

Zum Reinigen einer verstopften Düse bläst man hinein; wenn nötig, ein Holzstäbchen oder einen Strohhalm verwenden; es ist verboten, einen Stahldraht zu nehmen.

c) Kraftstoffanlage

(Bild 7)

Der Kraftstoff ist in zwei rechts vom Motor übereinander angeordneten Behältern A und B enthalten; der untere von ihnen (B) faßt 310 Liter, der obere (A) 100 Liter, zusammen also 410 Liter.

Die Behälter werden durch den Einfüllstutzen (C 1), der auf dem oberen Behälter befestigt ist und der durch eine Rohrleitung (c) mit den Einfüllstutzen (C 2) des unteren Behälters verbunden ist, gefüllt.

Im Fuß jedes Füllstutzens (C 1 und C 2) befindet sich ein Klappenventil, das mit einem Schwimmer verbunden ist und die Mündung verschließt, sobald der Behälter voll ist.

Jeder Behälter ist mit einer Rohrleitung (a u. b) versehen, die die verdrängte Luft ins Freie leitet.

Jeder Behälter trägt einen Hahn (d u. e), deren Handgriffe (D u. E) an der Feuer Schutzwand erreichbar sind. Die beiden von diesen Hähnen ausgehenden Röhrchen führen über die beiden Hähne (f u. g) zu einer Verzweigung (H), die seitlich am Gehäuse des Kraftstofffilters (I) angebracht ist. Am Ausgang des Kraftstofffilters ist an dessen oberem Teil bei I der Ansaugschlauch der Kraftstoffpumpe P angegeschlossen, die den Kraftstoff durch die Röhrchen I₁, I₂ in die Vergaser L₁, L₂ drückt.

Eine Hilfspumpe N, an der Feuer Schutzwand, saugt durch die Leitung h den Kraftstoff aus der Abzweigung H an; sie drückt den Kraftstoff in einen Dreieckshahn K, der sich ebenfalls an der Feuer Schutzwand befindet, dessen Handgriffhabe S drei Stellungen einnehmen kann:



Bild 8. Stellung des Hahnes K.

1. Stellung: Normaler Betrieb. Die Handpumpe ist nicht angeschlossen.
 2. Stellung: Zum Anlassen des Motors; Füllen der Vergasergehäuse durch die Handpumpe.
 3. Stellung: Speisung der Vergaser mit der Handpumpe im Falle des Versagens der Kraftstoffpumpe, die abgeschaltet ist. Die Kraftstoffpumpe kann durch den Hebel q ausgekuppelt werden.
- Die Handpumpe ist mit einem Auslassventil versehen, das auf denselben Druck eingestellt ist wie die vom Motor betriebene Kraftstoffpumpe.

Am Fußende des senkrecht stehenden Anschlußstückes auf dem Filler ist ein Rückschlagventil angeordnet, das für das Arbeiten in der 2. und 3. Stellung des Hahnes K notwendig ist.

Ein Druckmesser T ist am Schaltbrett angebracht und gestattet, den Arbeitsdruck zu prüfen, der zwischen 160 bis 240 Gramm betragen soll; bei t ist ein Entlüftungshahn vorgesehen.

Der Flüssigkeitsstand in den Kraftstoffbehältern wird durch ein „Nivea“-Gerät angezeigt: Ein Rohr K taucht in den Kraftstoffbehälter und ist mit einer Rohrleitung k von geringem Durchmesser mit einer Vorrichtung am Schaltbrett verbunden, die aus einem Druckmesser J und einer damit verbundenen kleinen Luftpumpe j besteht, deren Kolben normalerweise durch eine Feder zurückgehalten ist. Wenn man den Handgriff ganz herauszieht und dann losläßt, erzeugt der zurückgehende Kolben in der Rohrleitung einen Druck, der die Flüssigkeit aus dem eingetauchten Rohr herausdrückt; dieser Druck, der am Druckmesser ersichtlich gemacht wird, zeigt den Flüssigkeitsstand im Kraftstoffbehälter an.

Füllen und Entleeren der Kraftstoffbehälter (Bild 9)

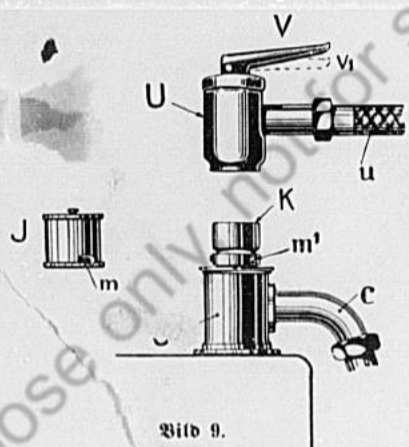


Bild 9.

Am oberen Ende des Einfüllstutzens C ist eine Tülle K aufgeschraubt, die für gewöhnlich durch die Schutzkappe J verdeckt ist, und durch den Bajonettverschluss m festgehalten wird. Bei Abnehmen der Schutzkappe wird die Tülle K freigelegt, an deren Außenteil die Anschlussstappe (U) eines biegsamen Schlauches angeschlossen wird, der mit der Zapfpumpe oder dem Füllschlauch einer Tankstelle verbunden ist.

Anschließen des Füllschlauches

Abnehmen die Schutzkappe J. Befestigen der Anschlusskappe U auf der Tülle K durch Herabdrücken des Handhebels V nach v 1 und dann loslassen des Handhebels V. Hierdurch wird die Kappe (U) in der Ringnut der Tülle K festgehalten.

Ist die Füllung der Kraftstoffbehälter vollzogen (was man daran erkennt, daß das Geräusch des Einströmens aufgehört hat, oder auch an dem Geräusch des Schließens der Schwimmerventile), wird die Anschlussstappe U abgenommen und die Schutzkappe J wieder aufgesetzt.

Wenn die Füllung außerhalb eines Wagenparkes erfolgt, sei es durch Kanister oder mit einer Pumpe, so ist das „Sonderanschlussstück mit Trichter“ zu verwenden, das in der Wagenausrüstung (ein Exemplar für je 5 Wagen) enthalten ist. Das Entleeren geschieht durch die zum Filter führenden Leitungen. Man nimmt die Ventile an den Hähnen f u, g ab und setzt statt diesen einen Gummischlauch ein, den man durch die Ventile in der Bodenplatte des Wagens (D in Bild 12) hindurchführt, und füllt!

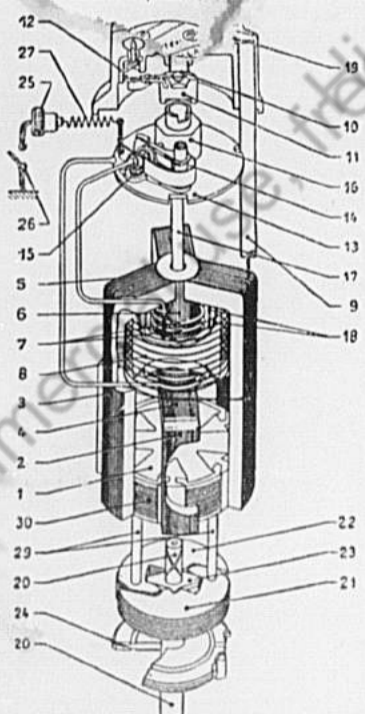


Bild 10. Magnetzylinder „Vertex“.

- 1 Anter
- 2 kurze Polmasse
- 3 lange Polmasse
- 4 Polmasse der Spule
- 5 Polmasse der Spule

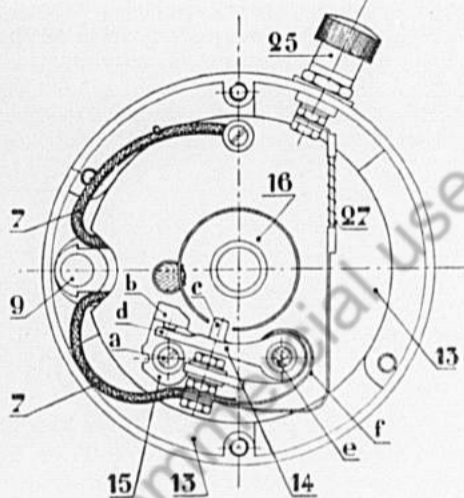


Bild 11. Unterbrecher.

- 6 Kern der Spule
- 7 Primärwicklung
- 8 Sekundärwicklung
- 9 Hochspannungsverbindung
- 10 Mittelkontakt des Verteilers
- 11 Verteilerfuß (Hochspannung)
- 12 Schleifkontakte in Verteilerkappe
- 13 Grundplatte des Unterbrechers
- 14 Unterbrecherhebel
- 15 Befestigung des festen Kontaktes
- 16 Unterbrechernoden
- 17 Anterachse
- 18 Kondensator
- 19 Verteilerkappe
- 20 Antriebswelle mit Bremse
- 21 f Schwingmassen für die selbsttätige Zündverstellung
- 22 f Schwingmassen für die selbsttätige Zündverstellung
- 23 Antrieb der selbsttätigen Zündverstellung
- 24 Bremscheibe
- 25 Primärleuchte
- 26 Zündschalter
- 27 Schutzwiderstand
- 28 Drehzapfen für die Schwingmassen
- 29 Anterbleche
- 30 Anterbleche

d) Zündung

Die Zündanlage umfaßt:
Zwei Zündkerzen je Zylinder: eine an der Außenseite und eine an der Innenseite innerhalb des V-Winkels.

Zwei Magnetzylinder „Vertex-Scintilla“ mit selbsttätiger Zündverstellung; der eine, und zwar der rechte, ist als Schnappermagnet ausgebildet, um das Anlassen bei kaltem Motor zu erleichtern (Bild 10 u. 11).

Die Unterbrechereinrichtung besteht aus einem festen Kontakt 15 (Bild 11), der auf der Grundplatte 13 befestigt ist, einem Unterbrecherhebel 14 und der Nodenscheibe 16, die auf den Unterbrecherhebel einwirkt. Diese ganze Vorrichtung ist durch die Verteilerkappe 19 geschützt, die abnehmbar und mit zwei Gewindestiften befestigt ist.

Von der Primärleuchte 25 geht eine Leitung zum Zündschalter 26 am Schaltbrett. Es befinden sich an der Schalttafel zwei Unterbrecher, für je einen der beiden Magnetzylinder (M 1 und M 2). Wenn man auf einen dieser Knöpfe drückt, legt man den Primärkreis an die Masse, wodurch die Zündung für den entsprechenden Magnetzylinder ausgeschaltet ist.

Die beiden Magnetzylinder sind mit einer Störstuhhaube versehen; die Zündkerzen und die Zuleitungen sind ebenfalls entstört.

Jeder Magnetzylinder versorgt einen Zylinderzweig, so daß sich die Möglichkeit ergibt, gegebenenfalls den Betrieb mit einem Magnetzylinder aufrechtzuerhalten. Zu dem linken Magnetzylinder gehören die Zündkerzen auf der linken Seite der 8 Zylinder, d. h.: die äußeren Zündkerzen der linken Gruppe und die inneren Zündkerzen der rechten Zylindergruppe. Zu dem rechten Magnetzylinder gehören die rechten Zündkerzen der 8 Zylinder.

Einstellen (Bild 11)

Zündkerzen. Der Elektrodenabstand der Kerzen soll ungefähr 0,4 mm betragen.
Magnetzylinder. Die Unterbrecherkontakte sind zeitweilig (alle 3000 km) zu reinigen. Sie sind zu reinigen, wenn nötig nachzufüllen.

Einstellen des Unterbrechers. 1. Abnehmen des Deckels der Abschirmung und der Verteilerkappe (19); 2. Losschrauben der Schraube a des festen Kontaktes b; 3. Einstellen der Stellung der Kontakte mit dem Knopf unter der Schraube a, wobei die Nodenscheibe 16 auf dem Anschlag des beweglichen Kontaktes d anliegen muß. Hierzu Einstelllehre und, wenn nötig, Sondertaschenfeile verwenden (Messlehre für 0,2 mm).

Verstellung des Zündzeitpunktes. Die Zündung erfolgt im Augenblick des Abreißen des Kontaktes zwischen b und d am Verteiler.

e) Kühlung

1. Kühler

Die Kühlung erfolgt durch Wasserumlauf. Das von der Wasserpumpe P geförderte Wasser strömt in die Kühlmantel der Zylinder (Leitungen h), gelangt hierauf (Leitungen e) in den Kühler R und kehrt von dort durch die Leitung l in den Behälter A zurück und von dort über das Rohr d zur Pumpe.

Der Behälter steht mit der Außenluft durch ein Röhrchen g in Verbindung, das am Einfüllstutzen a abzweigt.

Eine Entlüftungsleitung f ist zwischen dem oberen Teil der in den Kühler mündenden Rohrleitungen und dem Einfüllstutzen a vorgesehen, um Dampfblasen aus der Kühlanlage zu entfernen.

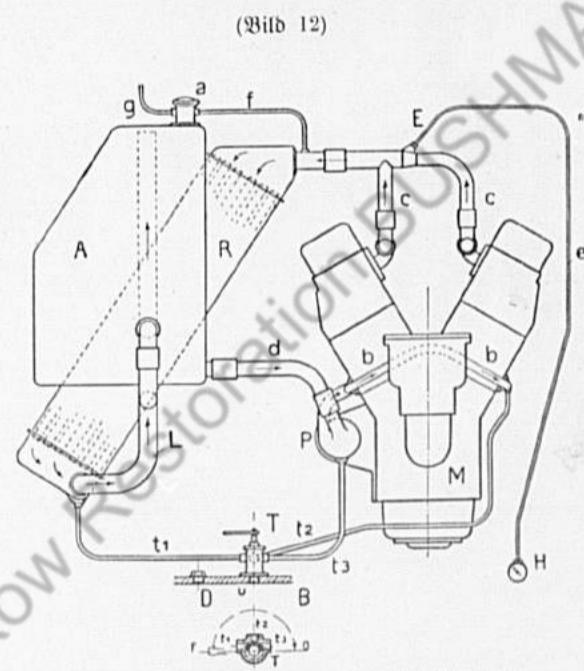
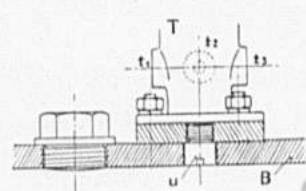


Bild 12. Kühlung. Schema des Wasserumlaufes.

Ablassen des Kühlwassers erfolgt durch den Hahn T, der an dem Wannenboden befestigt ist, und zu dem die Rohrleitungen t 1, t 2, t 3 führen, die an den tiefsten Punkten des Wassenumlaufsystems angegeschlossen sind.

Die Austrittsöffnung, auf der Unterseite des Wannenbodens B, ist mit einer Schraube u verschlossen. Ein Fernthermometer H, auf dem Schaltbrett, ist bei E angegeschlossen und zeigt die Wassertemperatur an (J Abb. 23).

Ein Lüfter drückt die Kühlluft durch den Kühler (s. Abschn. 13 S. 26).

(Bei D ist eine Ablassschraube im Boden der Panzerwanne vorgesehen; eine andere ist weiter vorne, in der Höhe des Fahrerfußes angebracht.)

2. Lüfter.

Die Antriebswelle für die Lenkung treibt gleichzeitig über eine tonische Anzapfung den Lüfter an. Der Lüfter ist aus Leichtmetall hergestellt und läuft in einem Gehäuse.

f) Elektrischer Anlasser

(Bild 2 und 26)

Der Anlasser (24 V, 6 PS), ist am Gehäuse der Hauptkupplung befestigt.

Die Antriebswelle, die längsverschiebbar ist, trägt am Vorderende ein Zahnrad, das mit einem am Schwungrad des Motors befestigten Zahnkranz in Eingriff gebracht werden kann.

Angelassen wird durch einen Fußhebel, der links vom Kupplungsfußhebel sitzt, über einen Seilzug zum Hebel r des Anlassers. Dieser Hebel wirkt auf eine Stoßhange und verschiebt damit das Zahnrad entlang der Wellenachse, um es mit dem Zahnkranz in Eingriff zu bringen. Bei Beendigung dieser Vorwärtbewegung wird im Anlasser durch Schließen des Stromkreises ein Relais betätigt, das seinerseits den Kontakt des Hauptstromes schließt.

Sobald der Motor angefahren ist, läuft das Zahnrad leer mit, bis der Pz.-Fahrer den Fußhebel freigibt, wodurch das Zahnrad außer Eingriff gebracht und der Stromkreis unterbrochen wird.

g) Druckluftanlasser „Biel“

(Bild 13)

Der Druckluftanlasser besteht aus: einem einzylindrigen Kompressor A am Motor, einem Druckluftbehälter C, einem Verteiler B, der durch Rohrleitungen mit den 8 Zylindern des Motors verbunden ist; dieser Verteiler ist mit dem Luftpressor in einem Block zusammengebaut. Der Luftpressor läuft mit halber Drehzahl des Motors.

Die Einlässe 1, 2, 3, ... 8 an den Zylindern sind mit je einem Rückschlagventil versehen.

In der Druckleitung a des Luftpressers sind folgende Teile eingeschaltet: ein Regler D, der die Druckluft ins Freie ausströmen läßt, wenn ein Druck von 30 kg/cm² erreicht ist, ein Sicherheitsventil E, das im Falle eines Versagens des Reglers zur Wirkung kommt.

Das Inbetriebsetzen des Luftpressers erfolgt über den Seilzug f. Der Handgriff (F) hierfür sitzt an der Lenkfäule.

Ein Nadelventil I am Regler D ermöglicht den Druckluftbehälter abzusperren, um jeden Verlust durch Entweichen der Luft zu vermeiden; ein Druckmesser G am Schaltbrett zeigt den Luftdruck an (E, Bild 23).

Der Inhalt des Druckluftbehälters gestattet ein dreimaliges Anlassen bei warmem Motor.

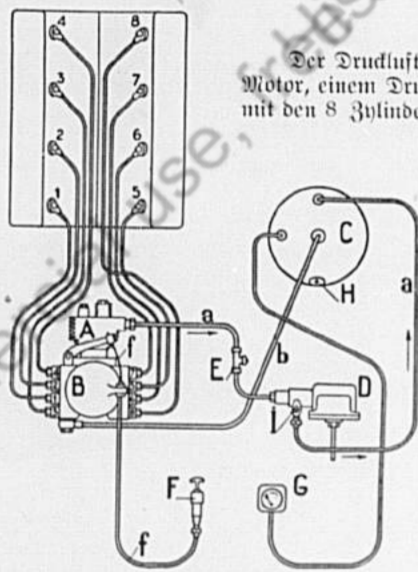


Bild 13.

h) Schmierung des Motors

1. Für Pz. Apfw. mit Fahrgestell-Nr. 1 bis 250 (Bild 14 u. 15).

Die Schmierung des Motors erfolgt nach dem als „Trodensumpfschmierung“ bekannten Verfahren, mit unabhängigem Ölbehälter B.

Sie umfasst drei Pumpen in Hintereinanderanordnung M, M₁, M₂, die durch den Motor angetrieben werden, und von denen zwei, M₁ und M₂, andauernd das Abfließen des Öles aus den Mulden S₁ und S₂ der Ölwanne bewirken, in welcher die Saugleitungen i₁ und i₂ münden; sie drücken das Öl durch die Rohrleitung b in den Ölbehälter B. Dieser Ölbehälter ist zwischen dem Motor und der linken Wand des Wagens angeordnet.

Die Pumpe M jagt das Öl durch die Leitung e aus dem Behälter B an und drückt es durch das Rohr m, das Anschlußstück N und das Rohr n in den oberen Behälter des Ölkühlers R. Das aus dem Ölkühler durch den unteren Behälter P austretende Öl gelangt durch das Rohr p in das Gehäuse des Ölfilters E; es durchfließt den Filterfang F und gelangt in das Ventilgehäuse G; dieses enthält das Auslassventil T, auf welches eine einstellbare Feder t wirkt, die den Ölstrom der Schmierung bestimmt. Das unter Druck stehende Öl gelangt in die Schmierkanäle des Motors A durch die Leitung g, während das abgepumpte Öl durch die Leitungen j und h zum Ölbehälter zurückfließt. Die Einstellung der Feder t des Auslassventiles T erfolgt mit der Einstellschraube U, die mit einer Gegenmutter u und einer Schraubdeckelplatte V versehen ist.

Das Gehäuse E des Filters wird durch einen Deckel K verschlossen, der durch einen Verschlusshebel k angebrückt wird. Dieser angelegte Spannbügel wird durch den abklappbaren Bolzen O, der eine Flügelmutter l trägt, festgehalten. Eine Feder q hält die drei Filterkörbe T an ihrem Platz.

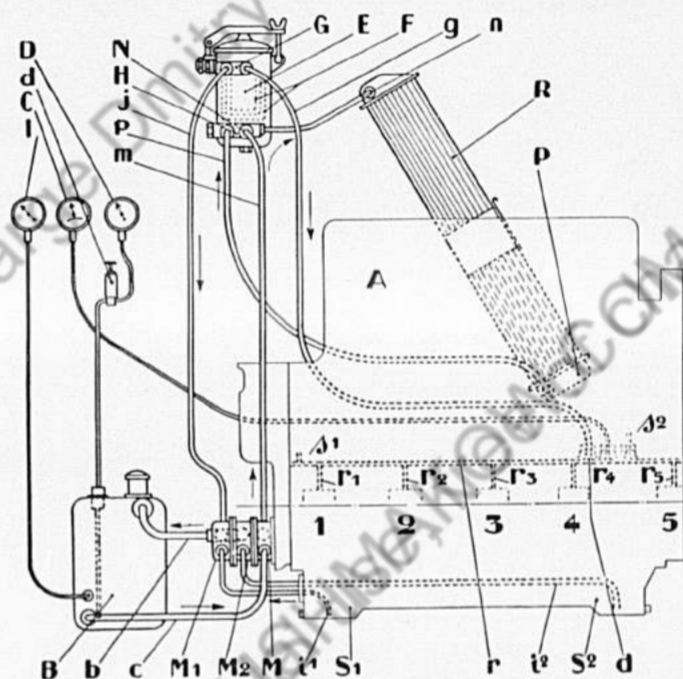


Bild 14. Ölkühler

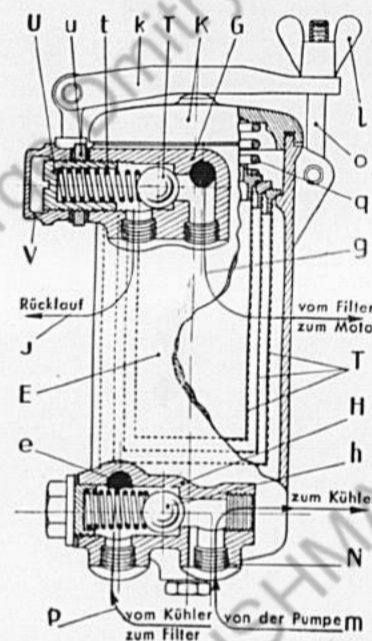


Bild 15. Ölfilter

Bei H befindet sich ein Gehäuse, in dem ein Überdruckventil s den Ölkühler abschaltet, falls das darin befindliche Öl zu dick wird. Das Öl fließt in diesem Falle von dem Anschluß N durch die Öffnung e unmittelbar in das Filtergefäß.

Von dem Anschlußstück d geht eine Leitung r aus, die sich in die Zweigleitungen r₁ ... r₅ verzweigt, die zur Schmierung der 5 Lager des Motors dienen, und die weiter noch Abzweigungen s₁, s₂ besitzt, die zu anderen Organen führen.

Der Ölkühler R ist neben dem Wasserkühler angeordnet, mit dem er ein Ganzes bildet. Das Gehäuse des Filters ist an der Feuerhützwand befestigt.

Auf dem Schaltbrett sind nachfolgende Anzeigergeräte angeordnet (Abb. 23):

- der Druckmesser C, der den Ölstrom anzeigt,
- der Ölstandanzeiger Niveu D d, der die Standhöhe des Öles anzeigt; die Ölmenge ist häufig am Einfüllstufen des Ölbehälters (N in Bild 36) zu ergänzen.
- das Thermometer I.

2. Für Pz. Apfw. ab Fahrgestell-Nr. 251 (Bild 14a u. 15b)

Die Schmierung des Motors erfolgt nach dem als „Trodensumpfschmierung“ bekannten Verfahren. Sie besteht aus einem unabhängigen Ölbehälter B, drei zusammengebauten Pumpen M, M₁, M₂, die vom Motor angetrieben werden und von denen die beiden letzteren dazu dienen, den Sumpf

des Motorgehäuses trocken zu halten, ein Ölfilter E mit einstellbarem Ausgangsventil T und einem Ölfühler R.

Der Ölstromlauf geht folgendermaßen vor sich:

Die Pumpe M, die das Öl durch die Leitung b aus dem Behälter B ansaugt, drückt dieses durch die Leitung m; das Öl wird durch die Filterläge F des Ölfilters E hindurchgedrückt und gelangt sodann durch die Leitung n zu den Schmiersstellen a, a₁, a₂, ... des Motors A.

In dem Ventilgehäuse G des Filters ist ein Ventil T angeordnet, das durch eine Feder l belastet ist, deren Druck durch die Schraube U geregelt werden kann, wodurch der Ölstrom der Schmierung eingestellt wird (u Gegenmutter, V Schraubtappe); das überschüssige Öl gelangt durch die Leitungen e, f zum Behälter zurück.

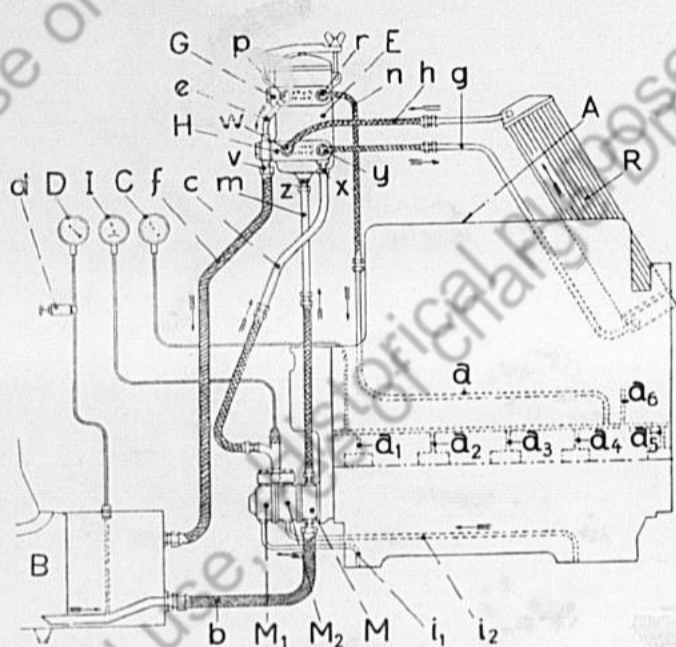


Bild 14 a. Ölstromlauf.

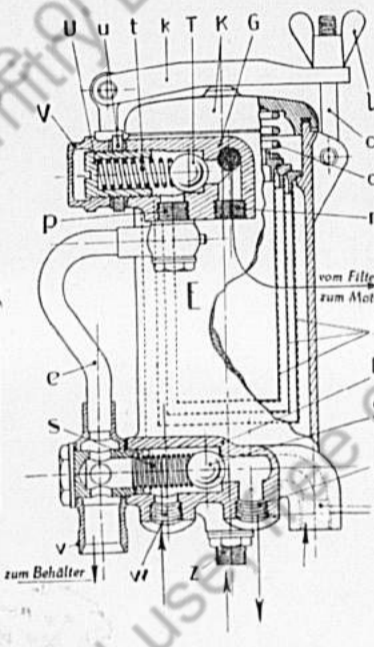


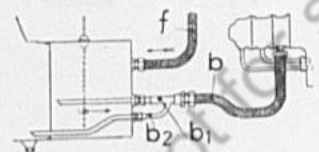
Bild 15 b. Ölfilter.

Der Behälter E des Filters wird durch einen K abgeschlossen, der durch einen Verschlusshebel k und eine Flügelmutter l, die auf einen Bolzen (o) mit Gewinde sitzt, festgehalten. Eine Feder g hält die Filterkörbe.

Die Pumpen M₁, M₂, ... des Ventilgehäuses durch die Leitungen i₁, i₂ entleeren, drücken das Öl durch die Leitung e in den Anschluss x und die Leitung g; von diesem fließt es durch die Leitungen h, f zum Behälter zurück.

Im Bodenteil H des Filters befindet sich ein Ventil S, ein sogenanntes „Notventil“, das mit einer Feder s belastet ist, und das den Ölstrom fließt in diesem Falle durch die Leitung zum Behälter zurück.

Der Ölfühler R ist mit dem Kühler des Ölfühlers zusammengebaut und bildet mit diesem ein Ganzes. Der Ölfühler ist an der Feder befestigt.



Auf dem Schaltbrett (Bild 23) sind folgende Prüfgeräte angeordnet:

- der Druckmesser C, der den Ölstrom anzeigt;
- der Ölstandanzeiger „Nivey“ D, d, der die Standhöhe des Öles anzeigt; die Ölmenge ist häufig an dem Einfallstrich des Ölbehälters (N in Bild 36) zu ergänzen.
- das Thermometer I.

Der Ölstrom der Schmierung

Der Druck soll auf etwa 2 oder 2,5 kg/cm² bei warmem Motor eingestellt werden. Um diese Einstellung durchzuführen (Bild 15), schraubt man die Schraubtappe V ab, lockert die Gegenmutter und dreht mit einem Schraubenzieher die Schraube U. Wenn der Druck eingestellt ist, schraubt man die Gegenmutter wieder fest und schraubt die Schraubtappe wieder auf.

i) Auspuff

Auf der Motorenabdeckung, zwischen den Luftgittern für den Luft-Ein- und Austritt, sind zwei Auspuffstöpfe angebracht, deren einer der rechten, der andere der linken Zylindergruppe des Motors entspricht. Die beiden Auspuffstöpfe sind an einem gemeinsamen Abzweigstück mit innerer Trennwand, mit dessen Flansch U (Bild 2) durch 3 Schrauben u verbunden; diese gehen durch die Motorabdeckung hindurch. Die Mütter dieser 3 Schrauben müssen abgenommen werden, wenn man die Motorabdeckung abnehmen will.

3. Hauptkupplung

Das Schwungrad des Motors ist mit einer Scheibenkupplung verbunden, die in einem glodenförmigen Gehäuse (V in Bild 2) untergebracht ist, welches mit dem Kurbelgehäuse des Motors verschraubt ist. Die äußeren, am Umfang genuteten Kupplungscheiben sind aus Stahl.

Die inneren Kupplungscheiben sind aus Stahl mit Ferritbelag; sie sind auf die angetriebene Keilwelle der Kupplung aufgeschoben.

Die äußeren und inneren Kupplungscheiben, die abwechselnd an dem Schwungrad und auf der Kupplungswelle befestigt sind, werden durch Federn zusammengedrückt, die an der Kupplungsdruckplatte befestigt sind und durch den Druckring betätigt werden.

Beim Niedertreten des Kupplungsfußhebels werden die Federn zusammengedrückt und dadurch die Kupplung gelöst.

Einstellen. Der tote Gang des Kupplungsfußhebels soll ungefähr 30 mm betragen. Durch Abnutzung des Kupplungsbelages verringert sich dieses Maß. Wenn es nicht mehr als 15 mm beträgt, ist die Hauptkupplung neu einzustellen. Zum Nachstellen ist die Öffnung L im Wannenboden vorgegeben (Bild 30).

Das Einstellen muß wie folgt vorgenommen werden:

- Abnehmen des Gehäuses am Hebel Y (Bild 2, Seite 5).
- Zurückschieben des Drucklagers bis an das Schaltgetriebegehäuse und dort festhalten.
- Drehen des Motors mit der Drehkurbel, so daß nacheinander die drei Hebel, auf die das Drucklager einwirkt, unter Schärfe erscheinen und jeden Hebel wie folgt einstellen:
 Lockern der Gegenmutter der Mutter, Einführen einer Messlehre von 0,9 mm Stärke zwischen Mutter und Ende des Gabelhebels, dann Anziehen der Mutter von Hand, Anziehen der Gegenmutter, Herausziehen der Messlehre.
- Einhängen des Gestänges, vorher darauf achten, daß der Kupplungsfußhebel bis zu seinem Anschlag zurückgezogen ist. Das Drucklager befindet sich noch hinten; dann bringt man das Gabelstück auf dem Hebel an und stellt damit die Lage des Gestänges ein (Rechts- oder Linksdrehen des Gabelstückes), so daß die Löcher in Hebel und Gestänge übereinstimmen und sich der Bolzen in beide Löcher einstecken läßt.

Nach dieser Einstellung wird der tote Gang des Kupplungsfußhebels um 30 mm betragen. Die Einstellung erfordert 2 Mann. Der eine bedient die Drehkurbel und prüft das Spiel des Kupplungsfußhebels.

Diese Einstellung ist von außerordentlicher Wichtigkeit. Das Spiel des Kupplungsfußhebels muß vor Antritt jeder Fahrt geprüft werden.

4. Schaltgetriebe

Die Antriebswelle des Schaltgetriebes wird von der Kupplungswelle mit Hilfe eines Kupplungsflansches mit Gelenkscheibe (X in Bild 2, 11 in Bild 34) angetrieben.

Das Schaltgetriebe enthält 5 Gänge vorwärts und einen Rückwärtsgang mit Schieberädern.

Das Schalten erfolgt mit Hilfe eines Hebels, auf der rechten Seite des Fz.-Fahrers. Der Schalterhebel bewegt sich in einer Nalisse mit 3 Schlitzen, die 6 Stellungen ergeben (Bild 16).

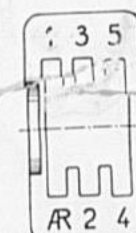


Bild 16. Schalttaste.

5. Kraftübertragung

Die Antriebswelle des Schaltgetriebes treibt über eine Kupplung das Lenkgetriebe, dessen beide Seitenwellen über Seitenvorgelege auf die Triebräder der Gleisketten wirken.

6. Lenkung

Das Lenkgetriebe ist als Doppelt-Ausgleichgetriebe ausgebildet.

Das Hauptausgleichgetriebe ist mit einem Hilfsausgleichgetriebe verbunden, das durch zwei Kupplungen betätigt wird, die von der Hilfswelle des Motors angetrieben werden, und die sich im entgegengesetzten Sinne drehen.

Wenn die beiden Kupplungen ausgetupelt sind, läuft der Wagen geradeaus.

Die Einschaltung der einen oder der anderen Kupplung bewirkt die Drehung des Hilfsausgleiches, entweder in der einen oder in der anderen Umlaufrichtung, und infolgedessen fährt der Pz. Apfw. wegen der verschiedenen Geschwindigkeit der Gleisketten D und G eine Kurve.

Das Einschalten der Kupplungen geschieht durch das Lenkrad, das mit Hilfe von Nocken zwei Hebel betätigt, die ihrerseits über Seilzüge in biegsamen Metallschläuchen die eine oder die andere Kupplung einrücken, je nach dem Sinn der Drehung des Lenkrades.

Es ergibt sich aus dieser Anordnung, daß der Wendekreis-Halbmesser um so größer ist, je höher die Geschwindigkeit ist, auf die der Getriebebeschaltelhebel steht.

Wenn der Schalthebel im Leerlauf steht, so dreht sich der Wagen auf der Stelle; bei dem 2. Gang beträgt der Wendekreis-Halbmesser 5 m, bei dem 5. Gang 18 m.

Einstellen

Die Wirkung der Rückzugsfedern der beiden Lenkkupplungen drehen das Lenkrad in die Nullstellung zurück. (Fahrt geradeaus.)

Der Weg des Lenkrades von Nullstellung bis zum Einrücken der einen oder anderen Kupplung soll ungefähr ein Viertel Umdrehung betragen. Dieser Weg vergrößert sich infolge Abnutzung der Kupplungsscheiben; derselbe ist wie vorstehend eingestellt zu halten.

Eingestellt wird durch Drehen der Muttern an den Enden der über den Kupplungen liegenden Zugstangen, die auf die Druckhebel der Lenkkupplungen einwirken (18 in Bild 37).

Nach längerem Betrieb kann diese Einstellung infolge Dehnung der Seilzüge (oder Verkürzung der biegsamen Metallschläuche) nicht mehr ausgeführt werden. Gleichzeitig erfordert das Einrücken der Kupplung einen größeren Weg am Lenkrad. Außerdem zeigt sich in Nähe der „Nullstellung“ des Lenkrades ein toter Gang, ohne daß man die Wirkung der Rückzugsfedern verspürt. (Das Lenkrad soll auch gewaltsam nicht über $\frac{1}{2}$ Umdrehung gedreht werden können.) Es sind dann die Seilzüge zu verkürzen.

Hierzu wird der Gabelkopf (20, Bild 37) gedreht. Dazu Gegenmutter lösen, Gabelbolzen herausziehen, den Gabelkopf auf dem mit Gewinde versehenen Ende des Seilzuges hineinschrauben (das herausziehende Stück abschneiden). Alles wieder zusammensetzen und die Einstellung durch Nachziehen der Muttern (18) beenden.

Das Nachstellen erfolgt durch die Motorklappe C auf der linken Seite. Auf der rechten Seite durch die Klappe G (Bild 27 und 29).

7. Schmierung

Die Welle von Schalt- und Lenkgetriebe läuft auf Kugel- oder Wälzlagern.

Die Schmierung erfolgt durch Umlauf mit einer Pumpe, die aus dem Schaltgetriebegehäuse anjaugt und das Öl unter Druck über eine Leitung zu der Schiebemuffe für den „1. Gang und den Rückwärtsgang“ leitet; dies sind die einzigen beweglichen Teile, die nicht auf Wälz- oder Kugellagern laufen. Andere Leitungen führen das Öl nach oben, von wo es zu den Zahnradeingriffen und den Wälzlagern herabläuft. Vom Gehäuse der Kupplung des Lüfters führt ein Rohr das Öl in das Schaltgetriebegehäuse zurück; dieses Rohr mündet in einem Schauglas (Bild 36), welches den Umlauf des Öles anzeigt.

8. Fußbremse

(Bild 19)

Sie wirkt auf zwei Baden S im Innern der Trommeln T der Triebräder t. Das Bremszubehör umfaßt einen Ölbehälter (2 Liter) C, zwei Zylinder, eine Druckpumpe D, die am Motor A angebracht ist, einen Druckspeicher mit Federn B, der waagrecht unter dem Fahrerort liegt, einen Verteiler E, der durch

den Fußbremshebel K betätigt wird, eine Rohrleitung m, die zu den Bremszylindern M_1, M_2 führt, die in den Trommeln T der Triebräder angebracht sind.

Die von dem Motor A angetriebene Pumpe D saugt Öl durch die mit einem Filter e versehene Rohrleitung d aus dem Behälter C an. Sie drückt das Öl durch die Leitung h in den Druckspeicher B. Der Druckspeicher gibt erst die Möglichkeit, auch bei abgestelltem Motor zu bremsen. Die Pumpe besitzt 2 Zylinder; sie hat einen Druckregler, der das Aniaugen beendet, sobald der Höchstdruck erreicht ist. Von der Pumpe gehen zwei Rohrleitungen e_1 und e_2 aus, die das überschüssige Öl zum Behälter C zurütleiten.

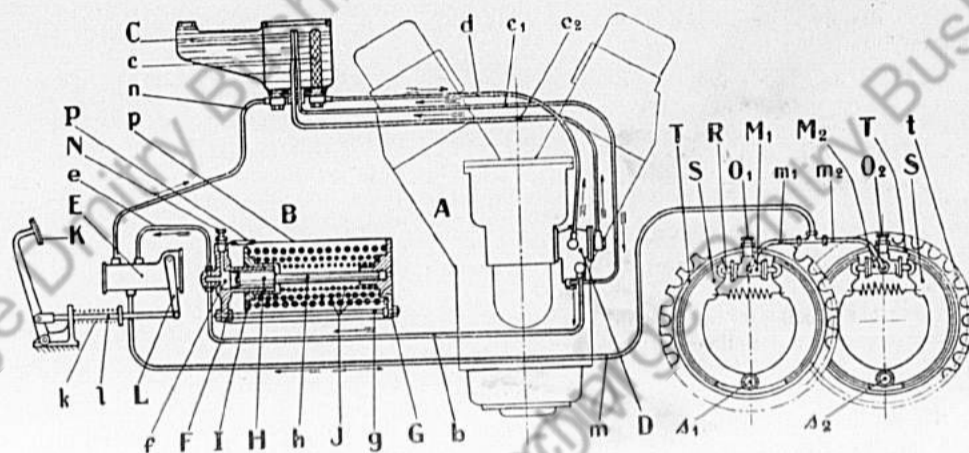


Bild 19. Fußbremse, auf die Triebräder der Gleisketten wirkend.

(Das Rohr e_2 mündet nicht, wie in der Zeichnung dargestellt, in die Pumpe, sondern führt zu einem Überdruckventil, das am Unterteil der Pumpe angeordnet ist.)

Der Druckspeicher B besteht aus zwei schweren Platten F und G, die durch 4 Zugstangen g zusammengehalten werden; der Mittelteil der Stirnplatte F bildet den Zylinder I, in dem sich ein Kolben II bewegen kann, dessen Schaft h in der Fußplatte G geführt ist. Der Kolben II drückt auf den Federteller I, auf den 3 Schraubensfedern J wirken. Der Druck dieser Federn schwankt von 80 bis 120 kg je Quadratcentimeter, je nach der Stellung des Kolbens, d. h. je nach der Stellung der Platte I. Der Überdruck der Pumpe wirkt über das Rohr h auf den Kolben II.

Der Zylinder I steht durch das Rohr e mit dem Verteiler E in Verbindung. Dieser Verteiler ist über den Hebel L und die Stoßstange I mit dem Fußbremshebel K verbunden.

Der Verteiler ist einerseits durch die Rohre m, m_1, m_2 an die Bremszylinder M_1, M_2 angeschlossen, andererseits durch das Rücklaufrohr n an den Ölbehälter C.

Wenn man den Fußbremshebel niedertritt, stellt der Verteiler die Verbindung zwischen dem Druckspeicher B und den Bremszylindern über die Rohrleitung e, m, m_1, m_2 her, bewirkt also die Bremsung. Wird der Fußbremshebel losgelassen, so findet der Druckausgleich über die Leitungen m, n statt, von denen die letztere in den Ölbehälter mündet.

Eine im Gehäuse p des Druckspeichers angebrachte Öffnung P gestattet es, mit der Hand hineinzugreifen und sich von dem Füllungsstande des Druckspeichers durch die Stellung des Federtellers I zu überzeugen.

Die Bremszylinder M_1, M_2 enthalten jeder 2 gegenläufige Kolben, die über die Stoßstangen R die Bremsbaden S betätigen; letztere sind in s_1, s_2 drehbar gelagert.

Am Druckspeicher und an den Bremszylindern sind Entlüftungsöffnungen vorgehen, die durch die in Abschnitt 10 beschriebenen Verschlüsse N, O_1, O_2 verschlossen sind.

Der Druckspeicher gestattet 3 oder 4 aufeinanderfolgende Bremsungen (bei abgestelltem Motor).

Die Nachstellung der Bremsbaden geschieht bis zur völligen Abnutzung des Belages selbsttätig.

Entlüften

Druckspeicher. Entlüftungsschraube (N, Bild 19) wie in Abschnitt 10 beschrieben, bei laufendem Motor öffnen; wenn das Öl in geschlossener Strahl ausfließt den Motor abstellen und die Entlüftungsschraube wieder aufschrauben.

4 5 4 2 5 2 4

Wenn bei laufendem Motor die Ölpumpe nicht fördert, überzeuge man sich durch Abschrauben des Anschlusses der Ansaugleitung, ob Öl kommt.
Bremszylinder (Entlüftungsöffnungen bei O_1, O_2). Das Entlüften geschieht in beiden Zylindern nacheinander, wenn bei laufendem Motor den Bremsfußhebel mehrere Male heruntertritt.

9. Öl-Druck-Handbremse

(Bild 20)

Sie wirkt auf die Bremscheiben (rechts und links) J_1, J_2 , die auf den beiden Querswellen des Lenkgetriebes sitzen.
Der Druckstod (auf der rechten Seite des Fahrers) besteht aus einem Ölbehälter A, der eine durch den Handhebel B mit der betätigten Pumpe verknüpfte betätigte Pumpe enthält. Der Druck wirkt in den teleskopartig ineinander geschobenen Zylindern M, N, deren Kolben die Außenbremsbäder D, E zusammenziehen.
Die Betätigung erfolgt, indem der Handhebel B von vorne nach rückwärts zieht, bis die Bremsung eintritt. Wenn der Handhebel seine Wirkung erreicht hat, ohne daß genügend Bremswirkung eintritt, zieht man den Handhebel mehrmals an. Weicht der Handhebel vorne, so sind die Bremsen gelöst.

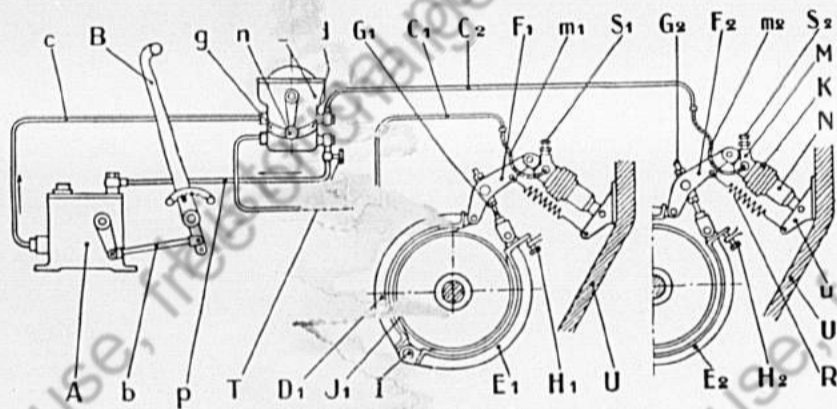


Bild 20. Öl-Druck-Handbremse.

Da die Handbremse auf beide Bremsen gleichzeitig wirkt, ist zwischen der Pumpe und den beiden Leitungen C_1, C_2 die zu den Bremszylindern M, N führen, ein Verteiler L vorgehen, der beim Schleppen des Panzerkampfwagens den Öl-Druck wahlweise in einen der beiden Bremszylinder zu schicken gestattet, um Kurven fahren zu können, denn das Lenkgetriebe des Panzerkampfwagens arbeitet bei stehendem Motor nicht. Dieser Verteiler besitzt daher drei Stellungen: in der Normalstellung n arbeiten beide Bremsen, der Öl-Druck der Pumpe wirkt durch die Leitungen C_1, C_2 . In der Stellung g oder d wird nur die Bremse einer Seite betätigt, und in der Stellung p wirkt der Öl-Druck nur durch die Leitung C_1 oder durch die Leitung C_2 .

Das Handhebelgehäuse der Leitung p muß unter normalen Verhältnissen geschlossen sein; es darf nur bei Notfällen durch die Klappen des Ventilsystems geöffnet werden.

Die Leitung wird auf die Bremscheiben J durch die Außenbäder D ausgeübt, deren fester Dorn sich bei I befindet.

Die teleskopartigen Zylinder M, N, die mit einer Schutzmanschette K versehen sind und deren feste Lager sich bei u an der rückwärtigen Panzerwand U befinden, wirken auf die Hebel F_1 u. F_2 .

Bei G befindet sich eine nachstellbare Zugtange; bei H einstellbare Anschläge für die unteren Bremsbäder E; R sind Rückzugfedern für die Hebel F_1 u. F_2 ; S_1 und S_2 sind Entlüftungsöffnungen.

Entlüften und Einstellen

Um die Luft aus den Zylindern (bei S_1, S_2) zu entfernen, verfährt man wie folgt: Handhebel betätigen, bis geschlossener Ölstrahl an den geöffneten Entlüftungsöffnungen ausfließt.

Einstellen der Bremsbäder:

- 1) Das Spiel zwischen der unteren Bremsbade und der Bremscheibe soll auf ungefähr 0,5 mm eingestellt werden.
- 2) Ebenso regle man das Spiel zwischen der oberen Bremsbade und der Bremscheibe auf ungefähr 0,5 mm ein.

Zugang zu den Bremsen zum Entlüften und Einstellen durch die Klappen C, F und G (Bild 27 und 29). Die Anschläge H für die unteren Bremsbäder brauchen nur selten nachgestellt zu werden. Sie sind schlecht zugänglich, so daß bei gelegentlicher Abnahme der Motorabdeckung diese Nachstellung vorzunehmen ist.

10. Entlüften der Bremsen

(Bild 17 u. 18)

Die hydraulischen Bremsen können nur einwandfrei arbeiten, wenn die zugehörigen Teile und Leitungen von Luft vollkommen frei sind.

Die Entlüftungsöffnungen (Bild 17 und 18) sind mit einem Nadelventil versehen, das im Innern einen Kanal a hat, der für gewöhnlich durch die Verschlussschraube B geschlossen ist. Um das Entlüften der Anlage durchzuführen, nimmt man die Verschlussschraube B (Bild 17) ab, schraubt die Entlüfterichraube A um 3 bis 4 Umdrehungen heraus, schraubt an Stelle der Verschlussschraube B das Anschlußstück C (Bild 18) ein, das mit einem Gummischlauch D versehen ist (Vordrüse). Man bringt dann die Mündung des Gummischlauches über ein geeignetes Gefäß, zum Beispiel eine Konservendose, und läßt Öl auslaufen, wie in den Abschnitten vorher beschrieben. Sobald das Öl ohne Luftbläschen klar ausfließt, stellt man den Bremshebel fest, zieht die Entlüfterschraube A wieder an, schraubt das Verbindungsstück C ab und fest die Verschlussschraube B wieder auf.

Das aufgefangene Öl kann wieder in die Ölbehälter eingefüllt werden.

Das Entlüften muß im Anschluß an jede Instandsetzung an Bremsanlage, Pumpe, Verteiler usw. erfolgen, auch wenn infolge zu niedrigen Ölstandes in den Ölbehältern Luft in die Bremsanlage gekommen ist.

Die bei den Entlüftungen zu verwendenden Geräte müssen peinlich sauber gehalten werden, damit die Bremsanlage frei von jeglichem Schmutz bleibt.

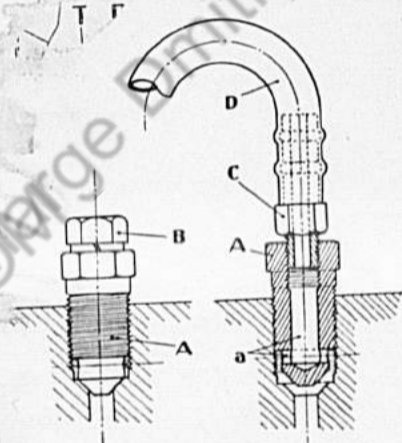


Bild 17 und 18.

11. Kettenwerk

a) Ketten

Die Kette besteht aus im Gefert geschlagenen Kettenbolzen aus Stahl. Sie sind untereinander gelenkig verbunden und bilden zwei getrennte Laufflächen für die Spinnkränze der Laufrollen. Die Spinnkränze der Laufrollen laufen in der Kettengliederführung. Jedes Kettenglied hat zwei Bolzen, die an den Enden der Kette angeschlossen sind.

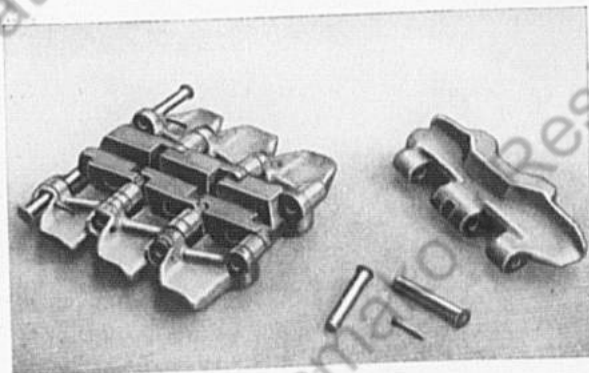


Bild 21. Kettenglieder.

Die Spinnkränze der Laufrollen sind so angeordnet, daß die Bolzen der Kette in die Spinnkränze der Laufrollen einrasten. Die Spinnkränze der Laufrollen sind so angeordnet, daß die Bolzen der Kette in die Spinnkränze der Laufrollen einrasten.

Um den Kettenbolzen hinter dem Kopf eines Werkzeuges hinter dem Kopf des Kettenbolzens das äußere Bolzenlager abgegrät.

Bei den Panzerkampfwagen Nr. 1 bis 50 ist die Teilung der Kettenspannung 75 mm. Die Zahl der Kettenglieder je Kettenspannung beträgt 144.

Für die Panzerkampfwagen Nr. 51 und die folgenden beträgt die Teilung 105 mm (103 Kettenglieder je Kettenspannung); die Kettenbolzen sitzen in auswechselbaren Buchsen.

4 5 4 2 5 2 5

b) Leit- und Laufrollen

Die Laufwerke bestehen auf jeder Seite aus vier Rollenwagen, deren jeder zwei Laufrollen trägt. Außerdem befindet sich hinten noch eine neunte Laufrolle (Bild 38 bis 41).

Die Gehäusebleche der Rollenwagen und die rückwärtige Laufrolle sind durch Führungslängsbleche geführt, die an der Panzerwanne befestigt sind. In der Längsrichtung sind die Rollenwagen durch Schwinghebel geführt.

Die Rollenwagen sind durch Blattfedern, deren Weg durch Gummipuffer begrenzt ist, abgefedert. Die Aufhängung der vorderen Rollenwagen ist mit einem hydraulischen Stoßdämpfer System Houdaille ausgerüstet. Die rückwärtige Laufrolle wird von einer Schraubenfeder abgestützt, die in einem an der Panzerung befestigten Gehäuse sitzt.

Das obere Teil der Kette wird durch zwei Stützrollen geführt. In den Zwischenräumen liegen zwei schwach geneigte Gleitschienen, die mit Schabeisen zum Reinigen der Kettengliederführung versehen sind.

Seitlich sind Schutzbleche angebracht, um das Laufwerk gegen Beschuss und Schmutz zu schützen. Diese Schutzbleche können zur Pflege und Schmierung des Laufwerkes abgenommen werden. Sie sind unten an den zugehörigen Stegen mit Schrauben befestigt, die gegen Voderung in Gummilösung getaucht sind.

Durch Stützen können die Schutzbleche aufgekloppt gehalten werden.

Die Leiträder sind mit Stahlfelgen versehen, die unter Zwischenschaltung stark vorgespannter Gummibänder aufgezogen sind; die Leiträder laufen auf konischen Wälzlagern, deren Gehäuse auf Gleitschienen liegen und die mit zwei Spannbolzen zum Spannen der Ketten verschoben werden können. Um ein genaues und für beide Spannbolzen gleichmäßiges Einstellen zu sichern, sind die Muttern der Schraubbolzen mit Zahnrädern versehen, die durch ein Zwischenzahnrad verbunden sind; eine Gegenmutter auf dem äußeren Spannbolzen sichert die Stellung der Teile zueinander.

Die Schmierung der Gleitstellen geschieht von einem Ölbehälter aus, von denen zwei Rohrleitungen zu den Gleitstellen führen. Die Ölmenge wird durch ein Ventil geregelt, dessen Handgriff über dem Ölbehälter sitzt. Der Ölbehälter ist durch eine Klappe im dritten seitlichen Schutzblech zugänglich.

c) Spannen der Gleitketten

Im Gebrauch hängt sich die Gleitkette an den Leitrollen und ist daher täglich auf richtige Spannung zu prüfen. Sie muß so eingestellt werden, daß die Kettenstange zwischen den beiden Stützrollen nur leicht die Gleitschienen berührt.

Die Einstellung geschieht durch die Stützrollen. Nach Lösen der Gegenmutter am äußeren Spannbolzen wird die Mutter am äußeren Spannbolzen nachgezogen. Damit die Kettenstange auf beiden Seiten gleich sein.

Wenn man die Kette nicht weiter spannen kann, ist ein Kettenglied herauszunehmen.

Dieses Ausbauen ist im Abschnitt M...

Inneneinrichtung

a) Allgemeines

Der Platz des Fahrers (Bild 22) auf der linken Seite ist zu den verschiedenen Lenk- und Bremshebeln sowie den Schaltergeräten nach den im Kraftfahrzeugbau gebräuchlichen Richtlinien angeordnet. Die Kupplungshebel befindet sich noch ein weiterer Fußhebel, der durch Seilzug den elektrischen Anlauf des Motors betätigt.

Der Fahrerfuß, der oberhalb des Druckspeichers der Öldruck-Fußbremse angeordnet ist, ist senkrecht und waagrecht verstellbar.

Im Zwischenraum zwischen dem Fußboden und der Bodenplatte der Panzerwanne sind die elektrischen Sammler, ein Teil der Munition und die Vordausrüstung untergebracht.

b) Elektrische Ausrüstung

(Bild 24, 25, 26)

Die elektrische Ausrüstung umfaßt außer den üblichen Geräten zusätzlich die Einrichtungen für Funkgerät (Sender und Empfänger). Es werden daher zwei getrennte Sammler verwendet, von denen der eine die elektrische Ausrüstung des Kraftfahrzeuges und den Sender mit Strom versorgt, der andere für den Betrieb des Empfängers vorgesehen ist. Die gesamte elektrische Ausrüstung und die Leitungen sind daher abgeschirmt.

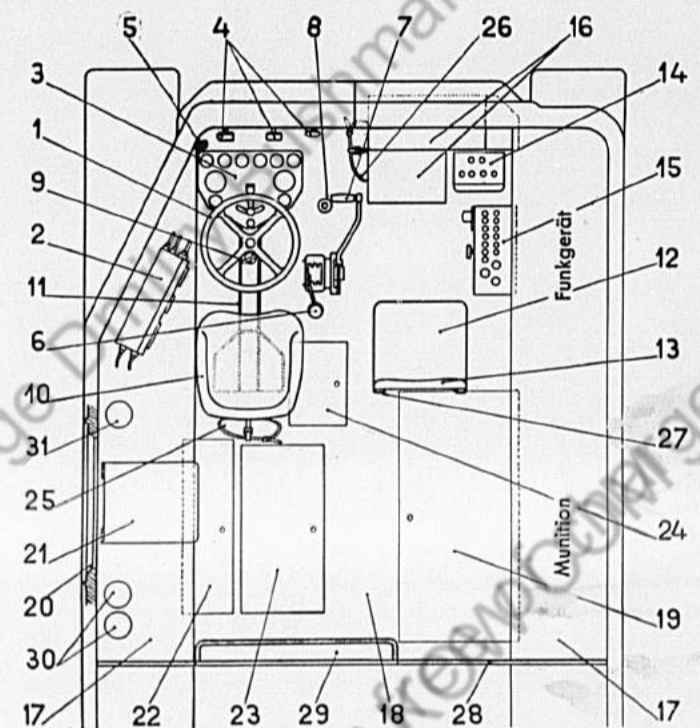


Bild 22. Inneneinrichtung des Mannschaftsraumes

- 1 Lenkrad
- 2 Schalttafel für den elektrischen Teil
- 3 Schaltbrett für den mechanischen Teil
- 4 Fußhebel (Kupplung, Bremse, Gas)
- 5 Fußhebel für den Anlaß des Motors
- 6 Schalthebel für die Kraftstoffpumpe
- 7 Handbremshebel
- 8 Ölbehälter der Gleitketten

- 9 Zuggriff für den Druckluftanlaßer Viet
- 10 Fahrerfuß
- 11 Tragchiene für den Fahrerfuß
- 12 Fahrerfuß
- 13 Umklappbare Lehne des Fahrerfußes
- 14 Spannungsregler
- 15 Sammlerschalttafel
- 16 Ladegerät
- 17 Panzerabdeckung oberhalb der Gleitstellen
- 18 Fußboden
- 19 Schutzblech der Sammler
- 20 Einsteigluke zum Mannschaftsraum (A in Bild 27)
- 21 Austritt für den Einstieg; Werkzeugkasten für die Vordausrüstung
- 22 Klappdeckel zur Ladevorrichtung
- 23 Klappdeckel zum Notausstieg (P, Bild 30) und zum Werkzeugkasten für die Vordausrüstung
- 24 Klappdeckel für Kasten der Vordausrüstung
- 25 Gurt zum Befestigen der Gasmaske
- 26 Gurt zum Befestigen der Gasmaske. (Die dritte Gasmaske befindet sich an der linken Seitenwand)
- 27 Nimmenszeug für den Geschützbezug
- 28 Feuerdampfwand
- 29 Abnehmbare Klappe
- 30 Feuerlöcher (2 feste Löcher)
- 31 Feuerlöcher (1 abnehmbares Löcher)

- A Drehzahlmesser des Motors
- B Geschwindigkeitsmesser
- C Ölbrudmesser
- D, d Standanzeiger Nivea
- E Druckluftmesser Viet
- F Kraftstoffmesser
- G, g Kraftstoffstandanzeiger Nivea für den oberen Behälter
- H, h Kraftstoffstandanzeiger Nivea für den unteren Behälter
- I Elthermometer
- J Kühlwasser-Thermometer
- K Knopf für Anlaßvergaser (Fahrerfuß Nr. 1 bis 100)
- L Druckverteiler für die Lenkung
- M Schaltbrettbefestigung
- T Handbremsventil (Abschnitt 9, Bild 20)

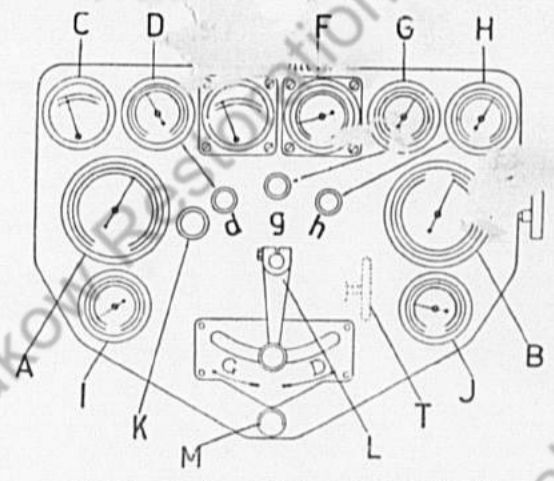


Bild 23. Schaltbrett für den mechanischen Teil.

4 5 4 2 5 2 6

— 24 —

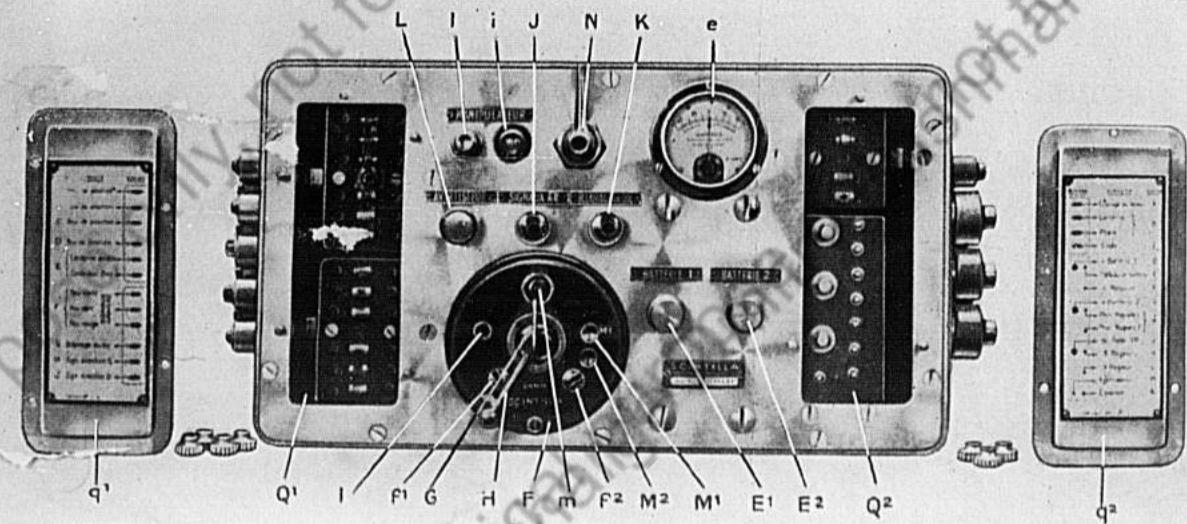


Bild 24. Schalttafel für den elektrischen Zeit

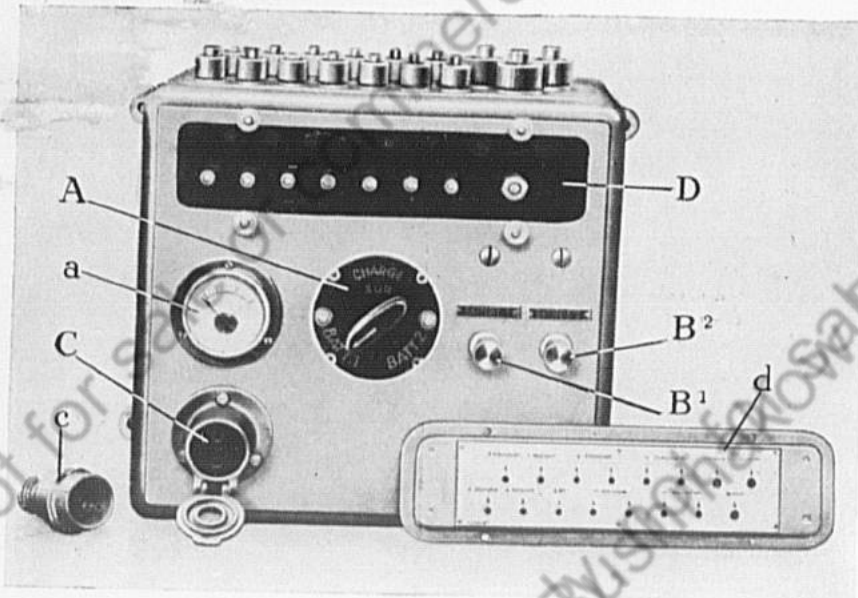
- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| E 1, E 2 | Schalter für die Sammler | i | Signallämpchen für Morsebetrieb |
| e | Strommesser | J | Rücklicht (rot, grün) |
| F | Schaltkasten (Type GM) | K | Bodenbeleuchtung |
| f 1, f 2 | Sicherungen in Schraubfassungen | L | Horn |
| G | Schalt Schlüssel (abnehmbar) | L | Stechdose |
| M 1, M 2 | Druckknopf zum Sturzschließen der Magnetzündler | Q 1 | Sicherungskasten |
| m | Signallämpchen (für die Magnetzündler) | Q 2 | Abzweigkasten |
| H | Lichtschalter | q 1, q 2 | Deckel der Kästen Q 1 und Q 2 (Innenseite) |
| I | Morseleiste | N | Hauptschalter |



Bild 25.

Zammerschalttafel

- | | |
|----------|--|
| A | Zweipoliger Umschalter |
| a | Spannungsmesser |
| B 1, B 2 | Kurzschlusschalter |
| C | Stechdose |
| e | Stechkupplung |
| D | Abzweigkasten |
| d | Deckel des Klemmenkastens (Innenseite) |



— 25 —

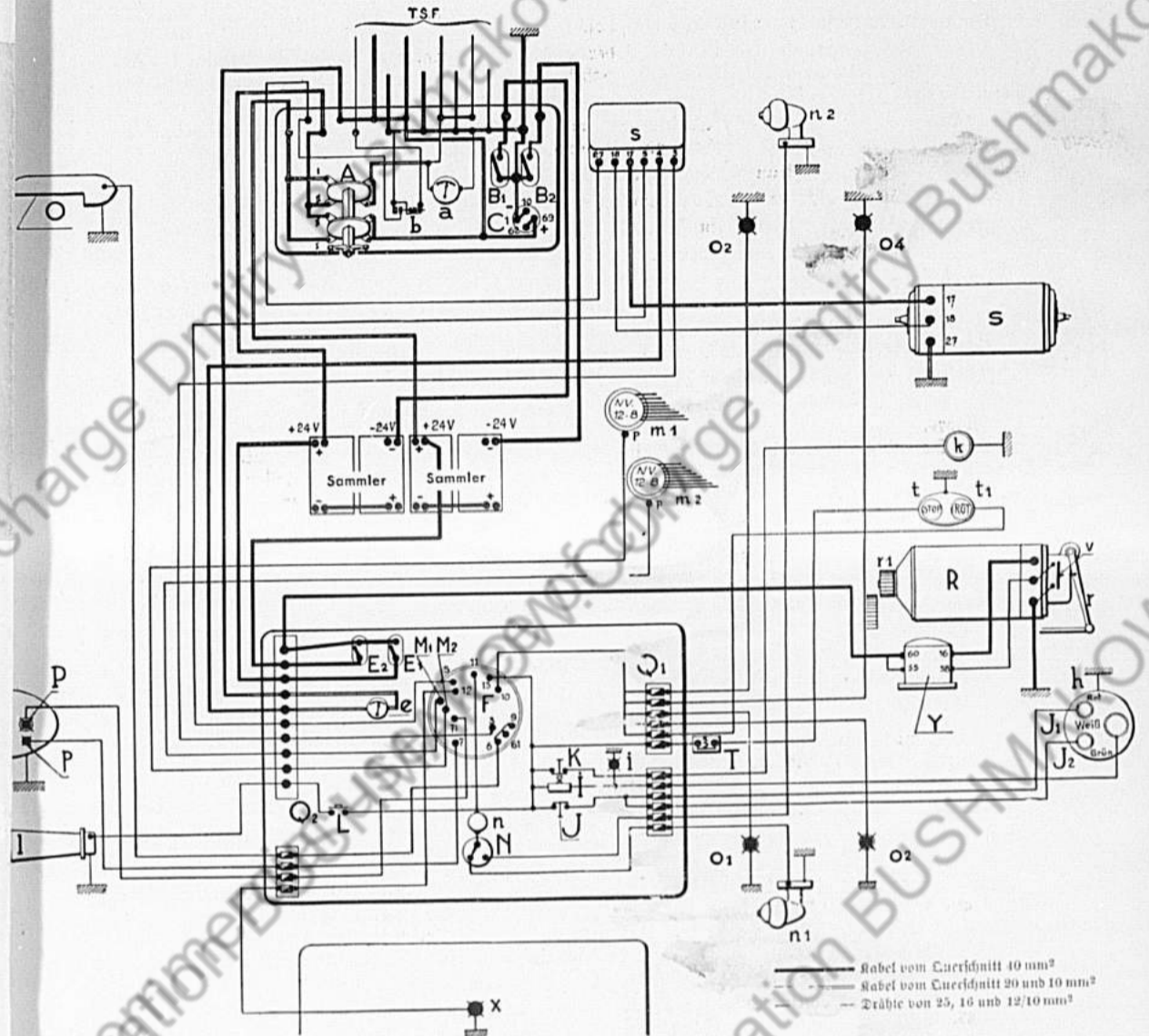


Bild 26. Schaltplan der elektrischen Anlage

- | | | | | | | |
|--|---|--------------------|--|--|---|---------------|
| S | Lichtmaschine zum Aufladen der Sammler 1 und 2 | h | Durchlaß für das Rücklicht | p | Lampe des Scheinwerfers | |
| s | Spannungsregler | i | Morseleiste (K 3) | Q 1 | Sicherungskasten | |
| Schalttafel für die Sammler | | | i | Signallämpchen für Morsebetrieb | Q 2 | Abzweigkasten |
| A | Zweipoliger Umschalter | j | weißes Morse-Rücklicht | t 1 | rotes Rücklicht | |
| a | Spannungsmesser | J | Kontakt für die Morse-Rücklichtsignale | Verschiedenes | | |
| B 1, B 2 | Kurzschlusschalter | J 1, J 2 | Rücklichtlampen (rot-grün) | Außerhalb des Schaltbrettes | | |
| b | Unterbrecherrelais für die Erregung der Lichtmaschine | K | Schalter für die Bodenbeleuchtung | T | Bremslichtschalter | |
| C | Stechdose | L | Druckschalter für das Signalhorn | t | Bremslicht | |
| Schalttafel für den elektrischen Zeit und Zubehör | | | N | Schalter für die Fahrtrichtungsanzeiger | R | Anlasser |
| E 1, E 2 | Zammerschalter | n | Winterschalter | r 1 | Feder des Anlassers | |
| e | Strommesser | n 1, n 2 | Wegenzungslampen | v | Feder des Anlassers | |
| F | Schaltkasten | O | Zarnscheinwerfer | x | Kontakt (um das Zahnrad in Eingriff zu bringen) | |
| M 1, M 2 | Kurzschlusschalter für die Magnetzündler | o 1, o 2, o 3, o 4 | Positionslichter | Beleuchtung für das Schaltbrett | | |
| m 1, m 2 | Magnetzündler | P | Scheinwerfer | Die Ziffern bezeichnen die Nummern der Anschlußstellen | | |

Die elektr. Ausrüstung umfaßt folgende Teile:

Sammler: 2 Sammler von 24 Volt, jeder aus zwei Elementen zu 12 Volt bestehend, 112 Ah. Es sind säurelose Natrium-Nickel-Sammler, Fabrikat „Safit“. Sie stehen auf der rechten Seite des Wannenbodens.

Achtung: Pflege und Wartung nur von der Werkstatt ausführen lassen! Nicht wie Blei-Sammler behandeln. Behandlung nach H. Dv. 493/50.

Lichtmaschine: Sitt an der rechten Seite des Motors (Bild 2).

Spannungsregler: Vorne am Wannenboden angebracht.

Sammlerschalttafel: Rechts vom Funkeritz; sie umfaßt:

Einen zweipoligen Umschalter A.

Zwei Kurzschlußschalter B₁ und B₂, mit denen der eine oder andere Sammler abzuschalten ist.

Die Steckdose C, um das Turmschwenkwerk anzuschließen oder um die Sammler durch eine Ladestation aufzuladen.

Die elektrische Schalttafel. Sie umfaßt:

Die 2 Schalter für die Sammler E₁ und E₂.

Die beiden Druckknöpfe M₁, M₂ dienen zum Kurzschließen der Magnetzündler, d. h. zum Abstellen des Motors.

Der Schaltschlüssel G bringt, ganz hineingedrückt, die Prüflampe m zum Ausleuchten. Nach links gedreht, werden die Druckknöpfe M₁, M₂ entriegelt, wodurch erst der Motor angelassen werden kann. Die Prüflampe erlischt, sobald die Lichtmaschine ladet. Herausgezogen kann der Schaltschlüssel als Schraubenzieher zum Auswechseln der Sicherungen I₁, I₂ dienen.

Der Lichtschalter mit dem Handgriff H hat vier Stellungen:

Stellung 1: alle Lichter gelöscht.

Stellung 2: 4 Positionslichter + Signallicht + Rücklicht.

Stellung 3: 4 Positionslichter + Signallicht + Rücklicht.
+ kleine Birne des Scheinwerfers (Stadtlicht).

Stellung 4: wie 2 + Scheinwerfer.

Weitere Stromkreise

Bremslicht t wird vom Bremslichtschalter T beim Bremsen eingeschaltet. Der Anlasser R sitzt am Kupplungsgehäuse R (Bild 1).

13. Kühlung

(Bild 41)

Der Lüfter bildet mit der Motorgruppe eine Einheit. Dieser Lüfter drückt die Luft durch einen Kanal aus dem linken Luftgitter ins Freie, wobei er im Motorenraum einen Unterdruck erzeugt. Der Luftstrom erfolgt durch die Luftgitter auf der rechten Seite; die durch Leitbleche geführte Luft durchströmt die Wasser- und Ölfächer, die zu einem Block vereinigt sind, der schräg auf der rechten Seite steht.

Die Ränder der Leitbleche sind mit Filz eingefaßt, ebenso die Feuerhützwand, die am Boden und an den Seitenwänden der Panzerwanne befestigt ist, und an der Motorabdeckung auch durch Filz abgedichtet ist. Diese Filzbeläge sind auf den Leitblechen mit Gummilösung aufgeklebt.

Der Feuerhützwand sind eine Anzahl kreisrunder Öffnungen angebracht, die mit Muffen gegen das Durchschlagen der Flammen versehen sind, falls im Motorenraum ein Brand entstanden ist. Einige Öffnungen liegen am unteren Teil der Wand, die anderen gegenüber den Vergasern. Der Unterdruck im Motorenraum bewirkt das Ansaugen von frischer Luft durch diese Öffnungen aus dem Mannschaftsraum. Dadurch werden gleichzeitig der Vergaser, die Pumpen und die Leitungen gekühlt.

Im P₂-Kastenoberteil, unter den übergreifenden Teilen des Turmes, sind zwei Öffnungen angebracht, durch die Luft eintritt, und durch den Luftstrom die Pulvergase abgeführt werden. Diese Öffnungen können vor allem im Winter, wenn der Wagen nicht gefechtsbereit zu sein braucht, durch Tücher verschlossen werden, damit die Mannschaft durch den kalten Luftstrom nicht belästigt wird.

14. Lutten und Klappen

a) Einsteigtüren für die Mannschaft

1. Die Haupteinsteigtür A (Bild 27) ist an der linken Seitenwand des P₂-Kastenoberteils angebracht; die Luttenharniere liegen innen. Die Lute ist von außen durch ein Vorhängegloch verschließbar.

Unterhalb der Einsteigtür ist außen ein Steigeisen angebracht, um das Ein- oder Aussteigen zu erleichtern. Zu dem gleichen Zweck ist oberhalb der Verkleidung der Gleiskette eine Platte (21 in Bild 22) angebracht; diese Platte bildet den Deckel eines Werkzeugkastens.

2. Ein Notausstieg P (Bild 30) ist im Boden des Wagens hinter dem Fahreritz vorgesehen. Er wird durch Klemmriegel gehalten, die mit dem Hammer geöffnet werden können. Der Notausstieg öffnet sich nach innen. Um zu ihm zu gelangen, öffnet man den Klappdeckel 23 (Bild 22), entfernt den darüber angeordneten Werkzeugkasten für die Vordrausrüstung und löst die Verbindung des darüberführenden Stülpungsgestänges.

3. Der bei R aufgelegte Turm hat eine Notaussteigtür.

b) Zugangsklappen zu den Triebwerksteilen (Bild 27 bis 30)

Öffnung A in der Feuerhützwand (Bild 22 u. 33)

Durch diese Öffnung gelangt man zu den nachstehenden Teilen:

die beiden „Solex“-Vergaser und das Gasgestänge, die Kraftstoffleitungen, der Kraftstofffilter, die innen befindlichen Fächer, die vom Motor angetriebene Kraftstoffpumpe, die beiden „Vertex“-Magnetzündler, die äußeren Zündkerzen der Zylinder 1, 2, die Ölbrücken, der Ölbehälter des Motors und die Rohranhänge, der Ölfilter mit der Druckregelung und der Umleitung (rechts, hinter der Feuerhützwand), die Ölbrücke der Fußbremse, das Filter und die Anschlüsse zum Ölbehälter der Fußbremse, der Luftpresser und der Verteiler des Druckluftanlassers, das Nadelventil des Preßluftbehälters (auf dem Regler), die Wasserpumpe, der Wasserablaßhahn (für den Wasserbehälter, den Kühler, den Motor, in einem Hahn vereinigt), die Ablassschraube im Bodenblech, der Zapfen der Kurbelwelle mit der Klaue für die Handturbel.

Zugangsklappe B auf der linken Seite (Bild 27), der Motorabdeckung:

Äußere Zündkerzen der Zylinder 5, 6, 7, 8, Einfüllstutzen des Ölbehälters des Motors, Messungen am Ölbehälter des Motors, Ablasshahn des Druckluftbehälters.

Bild 27. Linke Seite des Panzerkampfwagens.

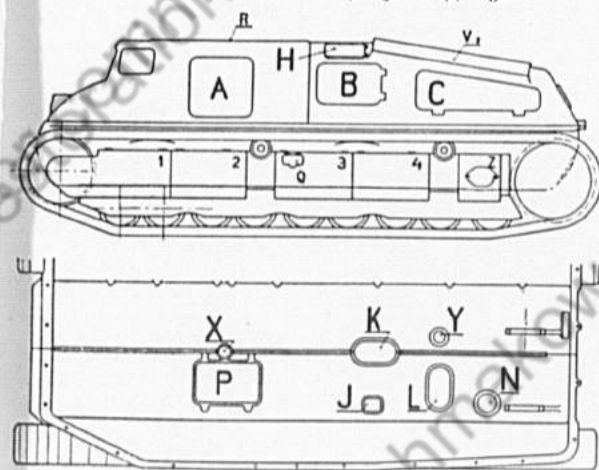


Bild 30. Boden der Panzerwanne.

Bild 28. Rechte Seite.

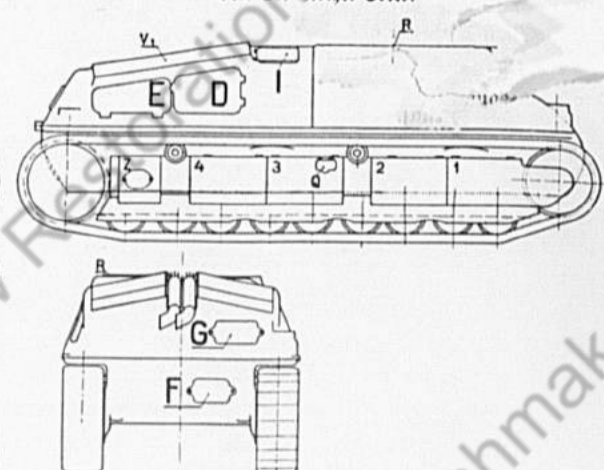


Bild 29. Rückseite.

Zugangsklappe C auf der linken Seite (rückwärts) der Motorabdeckung:

- Elektrischer Anlasser,
- Melais des elektrischen Anlassers,
- iv. Einstellen der Getriebbremse auf der linken Seite und Entlüftungsöffnung des Brems-Druckzylinders.
- vi. Schmieren der Hauptkupplung,
- vii. Einlöten in der Lenkkupplung auf der linken Seite und des Gestänge-Anschlages,
- viii. Öl-Einfüllstufen des Schaltgetriebes und der Nockenstufen,
- ix. Schauglas für den Ölumlauflauf,
- x. Werkzeug auf dem Panzerbord über der Gleisfette.

Klappe D rechts vorn an der Motorabdeckung:

- Außere Zündkerzen der Zylinder 3 und 4 (durch die quer durch den Zylinder gehende Öffnung),
- Prüfen und Reinigen des Zündkerzen, Bordwerkzeug (Wagenheber usw.).

Klappe E rechts hinten an der Motorabdeckung:

- Prüfen und Reinigen des Wasserpumpen,
- Erzstücke (Nocken, Werkzeug usw.).

Klappe F am Heck unten (durch Schrauben geschlossen):

- Rechts: Einstellung des unteren Bremsbacken-Anschlages und der Getriebbremse auf der rechten Seite.

Klappe G am Heck der Motorabdeckung (durch Schrauben geschlossen):

- Einstellen der Lenkkupplung auf der rechten Seite und des Gestänge-Anschlages,
- Einstellen der Getriebbremse rechte Seite und Entlüftung.

Klappe H links oben an der Motorabdeckung:

- Ausbau der Lüfter,
- Zugänglichkeit zu den inneren Zündkerzen der 8 Zylinder (bei abgenommenen Luftfiltern),
- Einstellen der Schwinghebel.

Klappe I rechts oben an der Motorabdeckung:

- Außere Zündkerzen der Zylinder 1 und 2,
- Einfüllöffnung der Kraftstoffbehälter,
- Einfüllöffnung des Wasserbehälters,
- Einfüllöffnung des Ölbehälters der Fußbremse.

Öffnungen am Boden der Panzerwanne:

- J. Ablasshahn des Motors und des Ölbehälters,
- K. Lichtmaschine und ihre Schmierstellen,
- L. Hauptkupplung (Einstellen),
- M. Ablass des Getriebegehäuses und der Ölwanne.

Die Klappen B, C, D, H, I werden durch Federriegel gesichert, die vom Mannschaftsraum durch Zuggriffe entriegelt werden (42 in Bild 33), wonach die Klappen geöffnet werden können.

Die Klappe E wird durch einen Anschlag der Klappe D geschlossen gehalten.

Die Klappen F, G, und M sind durch Schrauben verschlossen; K und L mit äußeren Bügeln; J mit innerem Bügel.

Zu den Laufrädern gelangt man von jeder Seite durch Klappendeckel 1, 2, 3, 4, die am Oberteil Gelenke haben und durch Stützen offengehalten werden können (Vordausrüstung).

Die Klappendeckel 3 (14 in Bild 10) bedecken die Ölbehälter der Gleisfetten ab.

Nach Öffnen des letzten Deckels gelangt man zum letzten Laufrad (26 in Bild 41).

Warnung, für die Einsteiglute A:

Diese Lute nicht nach zurückfallen lassen; der Stoß auf die Angeln würde die Scharnierachse verbiegen.

C. Bedienungsanweisung

15. Vor Inbetriebnahme

Feststellen, ob Wasser, Öl und Kraftstoff aufgefüllt sind.

Feststellen, ob der Schalthebel auf Leerlauf steht.

Kraftstoffhahn öffnen; zuerst den Inhalt des unteren Kraftstoffbehälters verbrauchen, um den oberen Behälter für schlechtes Gelände zur Verfügung zu haben. Der Hahn des nichtangechlossenen Behälters bleibt geschlossen.

Wenn nötig, die Vergaser mit Hilfe der Handpumpe auffüllen; Handrad S des Dreivegegehäuses R (Bild 7) in Stellung 2, hierauf in Stellung 1 zurückstellen.

16. Anlassen des Motors

Folgende Arbeiten werden im Innern des Wagens vorgenommen:

a) Motor kalt, dann elektrischer Anlasser

1. Der Umschalter A an der Sammlerschalttafel (Bild 25) muß sich in Stellung 1 befinden, dann Einschalten des Kurzschlußschalters B₁, und dann auf der Schalttafel für den elektrischen Teil (Bild 24) den Schalter E₁. Wenn der Umschalter auf Stellung 2 steht, die Schalter B₂, E₂ einschalten. (Bei jeder Ausfahrt wechselt man Schaltung der beiden Sammler).
2. Eindrücken des Zündschlüssels G und Fußs drehen um die Kurzschlußkontakte M₁ und M₂; der Magnetzylinder ist zu öffnen.
3. Einschalten der Anlaßvergaser: Fahrgest. Nr. 1—100: Druckknopf K am Schaltbrett (Bild 23); Fahrgest. Nr. 101 und folgende: Zuggriffe an der Feuerstuhlwand (41 in Bild 33).
4. Niedertreten des Fußschalters des elektrischen Anlassers (5 in Bild 22); sofort loslassen, wenn Motor anspringt.

Achtung: Kein Gas geben!

Müht beim Niederdrücken des Fußschalters der Anlasser nicht ein, weil Zahn gegen Zahn stößt (Anlasserringel gegen Schwungscheibenzahnrang), dann Loslassen des Hebels (dadurch dreht sich das Mittel etwas) und erneut durchtreten. Niemals mit Gewalt den Fußschalter nieder-treten.

5. Ist der Motor angesprungen (einige Sekunden bis eine Minute, je nach der Temperatur), drückt man die Knöpfe der Anlaßvergaser wieder hinein.

Achtung! Dieses Zurücknehmen darf niemals vergessen werden, da durch den Überfluß an Kraftstoff der Motor leidet. Wenn der Motor warm ist, sind die Anlaß-vergaserknöpfe, um den Motor anzulassen, nicht zu ziehen!

b) Hilfsanlassen mit Druckluft

Anlassen mit Druckluft nur, wenn der Motor warm ist.

Betätigen des Zuggriffes nahe der Steuerpötte (9 in Bild 22 u. 32), wodurch das am Motor ange-brachte Verteilerventil geöffnet wird. Sobald die ersten Zündungen erfolgt sind, den Zuggriff wieder hineindrücken.

Wenn der Motor läuft!

In den Anzeige-Geräten das einwandfreie Arbeiten des verschiedenen Zubehörs prüfen: Öl-druck der Motorschmierung: ungefähr 2 kg/cm².

Kraftstoffdruck: 180—220 gr/cm².

Ampèremeter beobachten (veränderlich je nach dem Ladezustand der Sammler)!

Druckluft im Niet-Anlasser: Beobachten, daß der Druck ansteigt (höchstens 30 kg/cm²).

Druckspeicher der Fußbremse: Mit einem Finger durch das Schauloch prüfen, ob die bewegliche Platte nach hinten gleitet.

Den Motor im Leerlauf nicht hochdrehen, auch kein Gas geben, solange er kalt ist und solange der Öl-druckmesser keinen Druck anzeigt.

Im Winter bei sehr ausgefrostetem Motor muß der Zylinder aus dem Kreislauf ausgeschaltet werden. Hierzu wird das in Bild 15 bzw. 15a mit S bezeichnete Überdruckventil herausgenommen.

Um dieses Ventil herauszunehmen, wird die Verschraubung, die sich seitlich am Unterteil des Öl-filterers (Bild 15 bzw. 15a) befindet, herausgedreht, und dann die Kugel (S) und ihre Feder herausgezogen.

Darauf Wiedereinsetzen der Verschraubung und wieder mit den vorgenannten Arbeiten zum Zugangsetzen des Motors beginnen.

Nach Warmwerden des Oles wird die Kugel (S) und ihre Feder wieder eingesetzt, um den Ölkühler wieder in den Kreislauf einzuschalten. Das Wiederherstellen des normalen Ölkreislaufes muß unbedingt vom Pz.-Führer überwacht werden.

Nach jedem Motor-Ölwechsel ist ebenfalls der Ölkühler aus dem Kreislauf auszuschalten. — Der Behälter des Ölfilters ist vollzufüllen.

Wichtige Anweisungen

Beim Zugangsetzen des Motors ist der Öldruckmesser (am Schaltbrett) zu beobachten; der Druck soll den Zeiger spätestens 15 Sekunden nach Zugangsetzen in Bewegung bringen.

Wenn sich die Nadel nicht rührt, sofort den Motor abstellen, die Verbindung des biegsamen Anschlußschlauches C an der Pumpe lösen, sich überzeugen, ob der Pumpe M laufend Öl zufließt und den Behälter des Filters mit Öl vollfüllen.

Es ist ebenfalls sehr wichtig, daß man den Motor nicht über 1000 U/min drehen läßt, so lange das Öl nicht handwarm ist, wovon man sich durch Anfassen des Filters, der lauwarm sein soll, leicht überzeugen kann.

17. Abstellen des Motors

a) Abstellen für kurze Zeit: Die Zündung durch Drücken auf die zwei Knöpfe M₁, M₂ (Bild 24) abstellen. Wenn nach Ausschalten der Zündung der Motor unter der Wirkung von Selbstzündungen weiterläuft, löst man die Zündung wieder ein und läßt den Motor einige Zeit im Leerlauf laufen (1-2 min).

Den Motor keinesfalls vor dem Ausschalten der Zündung hochtreiben.

b) Abstellen für längeren Aufenthalt: Die Zündung ausschalten, Kraftstoffhahn schließen, die Sammler durch Herausziehen der Knöpfe B₁, B₂ (Bild 25) abschalten. Den Druckweicher durch 3- oder 1maliges Treten des Fußbremshebels entleeren.

18. Fahranleitung

a) Kupplern, Schalten, Bremsen, Lenken

Beim Fahren des Pz. Apfw. ist zu beachten:

Beschleunigen des Motors: Durch Niederdrücken des Gasfußhebels.

Verlangsamten des Motors: Durch Zurücklassen des Gasfußhebels.

Auskuppeln: Durch Niedertreten des Kupplungsfußhebels (linker Fußhebel).

Einkuppeln: Sanftes Zurücklassen des Fußhebels. Man soll niemals während der Fahrt den Fuß auf dem Kupplungshebel lassen und auch niemals die Fahrt verlangsamen, indem man die Kupplung schleifen läßt.

Schalten: Durch Verschieben des Schalthebels in der Schaltklotzleiste, wie weiter unten erklärt wird. Der Hebel befindet sich auf Leerlauf, wenn er an irgendeiner Stelle in Höhe des Querschlittens steht.

Um den Hebel in den Einschnitt „1. Gang bzw. Rückwärtsgang“ zu legen, Hochziehen des Ringelgriffes des Schalthebels. Diese Gänge dürfen nur bei stillstehendem Fahrzeug geschaltet werden.

Bremsen:

a) Normales Bremsen: Treten auf den Fußbremshebel (rechter Fußhebel).

b) Plötzliches Bremsen: Anziehen der Handbremse und Feststellen des Hebels. Muß beim Bremsen der Handhebel mehrere Male angezogen werden, so ist die Vorwärtsbewegung sehr rasch auszuführen. Um die Handbremse zu lösen, lege man den Handbremshebel nach vorn bis zum Anschlag.

Kurvenfahren: Durch Drehen des Lenkrades, wie weiter unten erklärt wird.

b) Anfahren

Gewöhnlich wird mit dem 2. Gang angefahren; der erste wird nur in besonderen Fällen verwendet: Überwinden eines Hindernisses, Befahren eines Steilhanges, Durchfahren eines Grabens, genaue Wendungen usw.

Um anzufahren:

Auskuppeln, Schalthebel anfassen (der auf Leerlauf steht), eine Sekunde warten, bis der 1. Gang des Schaltgetriebes stehen geblieben ist oder langsamer läuft, Den Handhebel in den Schlitze 1 oder 2 der Klotzleiste legen (je nach den Umständen), Sanft einkuppeln und gleichzeitig den Motor beschleunigen.

c) Anhalten

Um anzuhalten:

Den Fuß vom Gasfußhebel nehmen, Bremsen auskuppeln, Den Schalthebel auf Leerlauf stellen, Den Fuß vom Kupplungsfußhebel nehmen, Beim Anhalten auf einem Gang, die Handbremse anziehen und auf ihrem Sperriegel feststellen.

d) Heraus- und Herunterschalten

Um die Geschwindigkeit zu erhöhen, d. h. vom 2. auf den 3. Gang zu gehen, oder vom 3. auf den 4. usw.:

1. Gas geben!

2. Gleichzeitig: Auskuppeln, Gas wegnehmen, den Schalthebel auf Leerlauf stellen, eine Sekunde warten (um das Rad des ersten Ganges langsamer werden zu lassen), dann mit dem Schalthebel in den Schlitze des nächsthöheren Ganges gehen.

3. Einkuppeln und gleichzeitig Gas geben.

Das Herunterschalten hat mit Zwischengas zu erfolgen.

e) Kurvenfahren

Um Kurven zu fahren, wird das Lenkrad im Sinne der zu fahrenden Seite kräftig gedreht. Die Größe des befahrenen Kreises ist abhängig von der Stellung des Schalthebels: wenn z. B. der Schalthebel auf Leerlauf steht, dreht sich der Wagen auf der Stelle. Im 1. Gang beträgt der äußere Halbmesser 3 Meter, im 3. Gang 9 Meter, im 5. Gang 18 Meter; im allgemeinen kann sich der Halbmesser wegen Rutschens einer Seite erhöhen.

Die Wendungen können größer ausgefahren werden, wenn man mäßig oder mit wiederholtem Druck auf das Lenkrad einwirkt.

Die Wende-Halbmeier können enger gefahren werden, wenn man den Motor schnell auskuppelt und Gas gibt, wobei dieier beschleunigt; ein Vorgang, der nur im Notfall ausgeführt werden soll. Es ist schonender, auf den nächstniedrigen Gang zurückzugehen, soll eine engere Kurve gefahren werden.

Um im Rückwärtsgang Kurven zu fahren, dreht man das Lenkrad nach derjenigen Richtung, die der Wagen drehen soll.

f) Fahren in wechselndem Gelände

Die besten Stellen ausfinden, Hindernisse umfahren, oder sie nur nehmen, wenn man die Gewissheit hat, daß sie genommen werden können.

In hart eingegschnittenem Gelände oder bei Unsicherheit scheidt man, wenn möglich, einen Mann voraus (von der Besatzung), der den zu fahrenden Weg durch Handzeichen angibt.

Hindernisse mit dem 1. Gang so anfahren, daß man die Richtung während des Nehmens des Hindernisses nicht mehr ändern braucht. Das ist wichtig, wenn es sich um einen Einschnitt (Graben, Durchsicht) handelt.

An die Kante einer Böschung soll man sehr langsam heranzufahren, die Richtung, wenn nötig, ändern bevor das Fahrzeug kippt; hinunterfahren mit dem 1. Gang bei eingekuppeltem Motor, dabei Gas wegnehmen und mit der Bremse derart ausgleichen, daß die Geschwindigkeit 2 bis 3 Stundenkilometer nicht überschreitet.

Leichtere Hindernisse können mit dem 2. Gang genommen werden; beim Abwärtsfahren 6 oder 7 Kilometer nicht überschreiten, den Motor immer eingekuppelt lassen.

Auf jeden Fall darf beim Bergabfahren in jedem Gang der Motor niemals auf über 1800 Umdrehungen kommen.

Wenn der Wagen auf einem schlüpfrigen Abhang oder bei einer schlechten Durchfahrt rutscht, sofort anhalten, ein Stück zurückfahren und eine andere Stelle zur Überquerung suchen.

Das Überfahren eines Bahnüberganges soll senkrecht zu diesem oder wenig schräg und sehr langsam geschehen; beim Überfahren von Schienen niemals lenken, man läuft sonst Gefahr, die Kettenglieder der Gleisketten zu beschädigen oder mit ihnen hängen zu bleiben.

Das Überfahren eines liegenden Baumstammes muß senkrecht zu diesem geschehen; in dem Augenblick, wo das Abkippen beginnt, mit der Geschwindigkeit ganz heruntergehen, damit das Fahrzeug sanft aufsetzt.

g) Durchfahren einer Furt

Der Pz. Apfw. kann eine Furt von 1 m Tiefe durchfahren, das Einsinken der Ketten eingerechnet, je nach der Beschaffenheit des Flußbettes (Walfähigkeit: 1 m).

Vorher überzeuge man sich, daß alle Öffnungen gut verriegelt und fest angezogen sind.

Wenn nötig, lasse man die Furt vorher durch einen Mann oder ein Boot mit einer Stange prüfen, um die best. Überfahrt auszukundschaften.

Wenn nötig, lasse man die Ränder des Flußbettes abstechen oder befestigen.

Man fahre die Furt mit geringer Geschwindigkeit an, lenke während des Durchfahrens nicht, auch nicht beim Anfahren des gegenüberliegenden Ufers, weil es schlüpfrig sein kann.

Wenn Rutschen der Ketten eintritt, beim Durchfahren der Furt oder beim Anfahren des Ufers, soll man: Sofort anhalten, zurückfahren und einen besseren Übergang suchen.

Wenn in den Wagen Wasser eingedrungen ist, öffnet man die beiden Bodenöffnungen (eine hinter der Feuerbuchwand, die andere vor dem Fahreritz).

Wenn man längere Zeit im Wasser gefahren ist, müssen bei erster Gelegenheit die Gehäuse der Seitenvorgelege der Triebräder, falls Wasser eingedrungen ist, entleert und das Öl erneuert werden.

h) Abschleppen des Pz. Apfw.

Zum Abschleppen dient die Abschleppkette, deren beide Enden an den Abschleppösen der Vorderseite des Pz. Apfw. eingehängt werden, während der Mittelring der Kette in den Zughaken des Zugwagens eingehängt wird.

Da die normale Lenkung des Pz. Apfw. bei stillstehendem Motor versagt, muß man sich der Hilfslenkung bedienen; zu diesem Zweck öffnet man mit dem Handgriff L das Ventil (Bild 23) des Verteilers der Handbremse, welches sich unter dem Schaltbrett befindet.

Um eine Kurve zu fahren, stellt man den Handgriff L (Bild 23) des Verteilers nach D oder G je nach der Fahrtrichtung und zieht darauf den Handhebel der Bremse weich an. (D = rechts, G = links.)

Das Handbremsventil T (Bild 22) öffnen.

Wenn die Kurve gefahren ist, stellt man den Handhebel wieder nach vorne und den Handgriff in seine Normal-Stellung n (Bild 23). Schließen des Handbremsventils T.

i) Allgemein zu beachten

Beim Fahren. Man fahre niemals gegen den Vordruck eines Gefsteiges.

Wenn sich während der Fahrt ungenügende Haftfähigkeit oder Neigung zum Rutschen zeigt, nehme man Gas und gebe ganz langsam wieder Gas.

Geschwindigkeiten. Man fahre nicht zu schnell! Gewöhnlich soll man nicht über 2000 Umdrehungen des Motors gehen, d. h. 40 Kilometer im 5. Gang, 30 im 4. Gang, 18 im 3. Gang. Solange das Fahrzeug noch keine 500 Kilometer gefahren ist, den Motor nicht über 1500 Umdrehungen laufen lassen, d. h. 30 km im 2. Gang.

Überwachung. Während der Fahrt beobachte man die Anzeigergeräte (Eldruck, Kraftstoffdruck, usw.), ebenso auch alles, was an der Arbeitsweise ungewöhnlich ist. Man überzeuge sich häufig vom toten Gang des Kupplungsfußhebels. Beim Anhalten kümmere man sich um die verschiedenen Einstellungen. Wenn der Motor nicht läuft, beobachte man durch das Schauglas des Betriebskastens, ob der Dumm lauf richtig arbeitet. Man zeuge sich durch Verschleimigen aus dem Leerlauf, ob der Motor gleichmäßig und geräuschlos läuft.

Auslösung. Auch wenn der Motor normal läuft, in jede Zündung einzeln zu prüfen, ob nicht irgend- unregelmäßigkeit bei einem der beiden Magnetkinder vorliegt. Diese Untersuchung soll bei warmem Motor geschehen, bei einem Halt oder nach Rückkehr von Fahrt. Hierzu unterbreche man abwechselnd den einen und den anderen Stromkreis, indem man nacheinander auf die Knöpfe M₁ und M₂ drückt (Bild 24).

Man beachte, daß, wenn der Stromkreis M₁ unterbrochen ist, die Zündung durch den rechten Magnetkinder und die rechten Zündkerzen jedes Zylinders erfolgt; wenn M₂ unterbrochen ist: Zündung durch Magnetkinder und Zündkerzen der linken Seite.

Wenn man also beim Einbringen von M₁ eine Unregelmäßigkeit beobachtet, z. B. Knallen im Auspuff usw., kann man entweder auf fehlerhafte Einstellung des rechten Magnetkinders oder auf Versagen einer rechten Zündkerze schließen. Beim Kurzschließen von M₂ sind diese Mängel am Magnetkinder und den Zündkerzen der linken Seite zu suchen.

Wenn ein Stromkreis Unregelmäßigkeiten zeigt, sind die Kontaktabstände des Magnetkinders zu prüfen. Man sehe die Zündkerzen nach, reinige sie und stelle die richtigen Elektrodenabstände her. Man achte darauf, ob die Zündkerzen bestimmter Zylinder regelmäßig verölen, was vom ungenügenden Öl in- folge abgenutzter, gebrochener oder festgebrannter Kolbenringe oder von unrunder Zylindern herrührt.

D. Betriebsstörungen

- a) Versagen des Motors
- b) fehlerhafte Einstellung der Kupplung
- c) Störung in der Schmierung
- d) Bruch eines Teiles des Antriebes.

19. Elektrischer Anlasser

Die Griffe und Schalter der Sammlerschalttafel und der Schalttafel für den elektrischen Teil müssen in der richtigen Stellung stehen (Abschnitt C).

Mögliche Störungursache: Der eingeschaltete Sammler zer.

Man versuche, mit dem anderen Sammler zu arbeiten.

Ist dies erfolglos, untersuche man das Leitungsgesetz, ob irgendwo eine Leitung nicht angeschlossen ist, oder ob irgendwo eine Sicherung durchgebrannt ist.

Man versuche, mit dem Druckluftanlasser Niet zu starten, wenn er unter Druck steht.

Der Anlasser arbeitet, aber es erfolgt keine Zündung.

Man prüfe die Stellung der Magnetkinder-Kontakte und des Anlassers (wenn es sich um Anlassen bei kaltem Motor handelt).

Man überzeuge sich durch Betätigen der Handpumpe, daß einer der Kraftstoffhähne geöffnet und die Vergaser gefüllt sind (Dreivegefahr in Stellung 2 stellen, dann wieder nach Stellung 1 zurück).

Man überzeuge sich, ob der Kraftstoffdruckmesser den richtigen Druck anzeigt (250 gr maximal).

Wenn kein Druck vorhanden (der Behälter kann leer sein), versuche man, aus dem anderen Behälter Kraftstoff zuzuführen.

Man versuche, die Kraftstoffzufuhr mit der Handpumpe zu bewirken (ungefähr 60 Stöße in der Minute, Dreivegefahr in Stellung 3).

Man überzeuge sich, daß der Leerlauf der Vergaser richtig steht und daß das Gefänge des Gasfuß- hebels die Drosselklappen richtig beim Schließen in Anschlagstellung zurückbringt.

20. Motor

Wenn die Zündungen nur vereinzelt in Abständen erfolgen, so daß sie nicht genügen, um den Motor in Gang zu bringen, so kann ein Verölen der Kerzen durch das von den Ventilen bei Stillstand des Motors abtropfende Öl schuld sein. Dann Zündkerzen säubern.

Der Motor springt an, bleibt aber nach einigen Umdrehungen wieder stehen. Dann ist der Motor mit dem Kraftstoff fest angesprungen, der in den Schwimmergehäusen der Vergaser zurückgeblieben war, aber es erfolgt kein weiterer Zulauf. Man sehe die Kraftstoffanlage nach, wie vorstehend angegeben.

Der Motor arbeitet unregelmäßig:

Die Kraftstoffanlage ist nachzusehen.

Man versuche die Kraftstoffzufuhr mit der Handpumpe.

Fehlzündungen, Knallen in den Auspuffstopf: Man lasse durch einen anderen beobachten, welche Gruppe von 4 Zylindern aussetzt, indem dieser die Hand vor den einen und den anderen Auspuffaustritt hält.

Wenn die Unregelmäßigkeiten bei beiden auftreten, kann man auf eine Störung in der Kraftstoff- zufuhr schließen. Man überzeuge sich, ob das Filter verschmutzt ist. Man versuche, ob sich dieselben Un- regelmäßigkeiten zeigen, wenn man mit der Handpumpe speist.

Wenn die Unregelmäßigkeiten nur auf einer Zylinderseite auftreten, kann man auf eine verstopfte Düse schließen. Man muß den Vergaser abnehmen und die Düse reinigen, und zwar gemäß den Vor- schriften im Abschnitt B. Man prüfe, ob das Schwimmerventil klemmt. Ausgießen des Kraftstoffes im Schwimmergehäuse, damit etwa vorhandenes Wasser entfernt wird.

4 5 4 2 5 3 1

21. Störungen der Schmierung

Motor. Eine Störung der Schmierung im Motor zeigt sich durch ein klopfendes Geräusch, infolge des Auslaufens eines Pleuellstangenlagers an.

Sofort Motor abstellen.

Sich überzeugen, ob Öl im Behälter ist.

Untersuchen, ob man bei irgendeinem Rohranschluss Öl verloren hat, ein Rohrbruch vorliegt oder eine Abwurfmutter lose ist.

Man lasse sich bis zur Werkstätte abschieppen, wo der Motor nachgesehen werden kann.

Wenn man unbedingt weiterfahren muß, zum Beispiel um aus einer Durchfahrt herauszukommen, denn fällt man zuerst Öl auf, und fährt man mit dem 1. Gang, bei langsamlaufendem Motor.

22. Kupplungsschäden

a) Hauptkupplung

Zwei Fälle: Entweder die Kupplung kuppelt nicht aus (zu großes Spiel des Fußhebels): Kupplung muß nachgestellt werden, was sofort zu erfolgen hat.

Oder aber sie kuppelt nicht mehr ein, weil der Hub des Fußhebels zu gering ist; das kann vorkommen, wenn die Nachstellung nicht rechtzeitig erfolgt ist, oder wenn durch übermäßig langes Schleifenlassen Erhitzung und überhastete Abnutzung des Kupplungsbelages eingetreten ist. Sofort abstellen und die Einstellung der Kupplung vornehmen.

b) Die Lenkkupplungen

Jede Störung dieser Teile kann nur infolge einer schlechten Einstellung vorkommen.

23. Verschiedenes

a) Schäden am Laufwerk.

Bruch eines Federblattes. In den seltenen Fällen, wo ein solcher Schaden eingetreten ist, hat er sich stets unbemerkt ereignet. Das Kfz. kann also seine Fahrt fortsetzen, bis man später die Feder auswechseln kann.

b) Bruch eines Kettengliedes der Gleiskette

Wird bei einem Kettenglied ein Anbruch oder ein Miß bemerkt, der eine Schwächung bedeutet, so ist das Kettenglied auszuwechseln. In gewissen Fällen, zum Beispiel bei einem Bruch eines Seitenfestes an einem Kettenglied, ist ein sofortiges Auswechseln nicht erforderlich.

E. Pflege, Zustandhalten und Abschmieren

Die Pflege- und Zustandhaltungsarbeiten umfassen:

Die Arbeiten bei Stillstand: Tägliche Untersuchung, Reinigen, Abschmieren, Stablassen, Pflege der verschiedenen Teile.

Die zeitweise wiederkehrenden Arbeiten¹⁾.

Vorsichtsmaßnahmen gegen Frost und Feuer.

Untersuchungen und Arbeiten bei einem Halt.

Prüfen, ob Rohrleitungen, Anschlüsse usw. dicht sind und nicht Wasser, Öl oder Kraftstoff auslaufen sind.

Man überzeuge sich, ob das Ampèremeter des Schaltbrettes auf Null steht, wenn die Schalter der Sammler ausgeschaltet sind (an Masse angeschlossen).

Wenn man irgendwelche Verluste bemerkt, versuche man, die schadhaften Stellen aufzufinden und den Schaden sofort zu beheben.

Undichte Wasserpumpe: man ziehe mit dem Sonder Schlüssel die Stopfbuche nach.

Man überzeuge sich, ob die Einstellungen nach den Angaben im Abschnitt B richtig vorgenommen sind, insbesondere, was die Hauptkupplung anbetrifft.

Bei längerem Stillstand (über eine Stunde):

Man schalte die Sammler von allen Verbrauchsstellen ab, indem man die beiden gerändelten Knöpfe (E₁, E₂ in Bild 24) an der Schalttafel für den elektr. Teil heraus schraubt.

Man schließe die Kraftstoffhähne (D, E, Bild 7).

Man schließe die Lutten und Ventile.

Sobald der Auspuffkopf abgekühlt ist, ziehe man eine Plane über das Fahrzeug. Man hänge das Vorhängeschloß vor die Luke A.

Abstellen des Kfz. Apfw.

Im Anschluß an die letzte Ausfahrt wird man sich vom allgemeinen guten Arbeitszustand, von der Richtigkeit aller Einstellungen überzeugen, insbesondere was die Kupplungen, die Zündung usw. betrifft, wie es in dem Abschnitt B und C angegeben ist.

Man nehme die Motorabdeckung ab, um sich vom Zustand der Gelenke und Gestänge zu überzeugen, und zwar bei laufendem Motor; man ziehe gegebenenfalls die Schrauben nach usw. Mit einem Wort, man stelle keinen Kfz. Apfw. ab, der nicht in allen Teilen genau nachgesehen und in Ordnung gebracht ist.

Reinigen

Vor dem Abschmieren muß der Kfz. Apfw. gründlich gereinigt werden.

Man entferne den größten Schmutz von den Flächen, bevor er angetrocknet ist.

Bevor man mit dem Waschen beginnt, schließe man sorgfältig alle Wagenöffnungen, und während des Waschens achte man darauf, daß kein Wasser in das Innere des Wagens gelangt, insbesondere durch die Luft-Ein- und -Austrittsöffnungen und auch nicht auf die elektrischen Geräte im Innern.

Die äußeren Teile des Wagens, die Gleisketten, die Teile des Fahrwerks und der Abfederung sollen mit viel Wasser in kräftigem Strahl abgespritzt werden; zugleich wird der in den verborgenen Stellen sitzende Schmutz mit Kratzseifen, Bürsten und anderem Reinigungsgerät entfernt.

Die zugänglichen Teile der Übertragungsorgane und des Motors reinigt man mit Lappen oder Pinseln, die in Waschpetroleum getaucht werden.

An den Metallteilen darf sich kein Rost bilden.

Zum Reinigen der Kühler besencht man diese zunächst mit Bürste oder Pinsel, die in Petroleum getaucht werden, an; Verkrustungen aus Öl und Staub bläst man mit Druckluft ab.

¹⁾ Die in diesem Abschnitt aufgezählten Zustandhaltungsarbeiten schließen nicht aus, daß sich bei diesen Untersuchungen mehr oder minder wichtige Ausbaurbeiten als notwendig erweisen, die aber besonders angeordnet werden müssen.

4. Pflege- und Abschmierarbeiten

a) Schmiermittel

Reinigen ist abzuschmieren. Diese Arbeit ist für die Marschbereitschaft und für die Zuverlässigkeit unerlässlich.

Die Ölwechsel und Abschmieren sind zu verwenden:

Motor	Motoreinheitsöl der Wehrmacht.
Spalte Lenkgetriebe:	Die für die Wehrmacht zugelassenen Getriebeöle.
Öldruckbremse:	Zugelassene Öldruckbremsflüssigkeiten.
Fettschmierer:	Einheitsfett der Wehrmacht.
Dichtmaschine:	Wolch Kugellagerfett.
Gleislatten:	Wolch Kugellagerfett.

Vor jeder Schmierarbeit die Schmiernippel gut zu säubern.

Das Abschmieren ist nach jeder Ausfahrt oder vor jedem Ansrücken auszuführen.

Die vorzunehmenden Schmierarbeiten:

Öl für den Motor: Den Ölstand im Ölwanne prüfen und, wenn nötig, ergänzen. Den Ölstand stellt man mit dem auf dem Schaltbrett befindlichen Ölstandanzeiger fest: Man zieht den unter dem Zifferblatt angebrachten Knopf und lässt ihn in herausgezogener Stellung los, der Kolben geht allein in seine Lage zurück; hiernach kann man den Ölstand auf dem Zifferblatt ablesen. Dieser Vorgang muss sich bei laufendem Motor abspielen oder gar nicht nach dem Stehenbleiben, weil während des Stillstandes ein Teil des Öles durch die Pumpe in den Motor gelangen kann. Höchststand: 25 Liter. Den Ölstand nicht unter 18 Liter sinken lassen.

Man messe den Ölstand auch mit dem Meßstab H, der auf dem Einfüllstutzen sitzt (Bild 35). Zugang durch die mittlere Klappe links (B, Bild 27).

Schaltgetriebe. Man prüfe den Ölstand im Ölwanne mit Hilfe des Meßstabes, der am Deckel neben dem Einfüllstutzen (Bild 36) angebracht ist, und an den man durch die Klappe auf der linken Seite herankommt (C, Bild 27).

Bremsen. Man prüfe den Ölstand in den Behältern zu sehen sein soll; in den Behältern C (Bild 19), Zutritt: Öffnung 1 (Bild 28); Handbremse (8, Bild 22), (G, Bild 29).

Gleislatten. Vor der Abfahrt sollen die Gleislatten mit Motorenöltöl (Bild 30) des Laufwerkes angefüllt werden. Die Tropfvorrichtung wird kurz vor Abfahrt geöffnet. Auf dem Marsch wieder bei Gelegenheit eines längeren Aufenthaltes dieser Vorgang ungefähr alle 200 km wiederholt. (Dieses Schmieren soll nur an der sauberen Gleislatten vorgenommen werden.)

Nach jedem Nachstellen der Gleislatten schiebt man Fett auf die Gewinde der Spannbolzen (2) und die Röhre der Zwischenzahnrad (5) an den äußeren und inneren Sechsmuttern (Bild 40).

Die Öffnungen mit Rückschlagicherungen in der Feuerwand (B, 14) sind zu prüfen, ob sie verstopft sind.

c) In regelmäßigen Zeitabständen wiederkehrende Arbeiten

Hauptkupplungshülse. Fett (sehr wenig) in die Schmiernippel eindrücken (Zutritt durch die hintere Klappe C links).

Lenkverbindungen. Fett eindrücken (Klappe C auf der linken Seite der Motorenabdeckung und auf der rechten Seite G).

Magnetzylinder. Die Schraubklappe der Fettbüchse um eine Umdrehung einschrauben; vom Mannschaftsraum aus.

Ölfilter des Motors (er ist hinter der Feuerwand angebracht). Entleeren durch die untere Verschlußschraube; den Deckel abnehmen, die Filterkörbe herausnehmen, mit Kraftstoff reinigen, ebenso den Behälter selbst mit einem Pinsel. Man verwende niemals Lappen zum Reinigen. Alles wieder zusammenbauen, den Behälter vollfüllen, dann erst den Deckel aufsetzen.

Seitenvorgelege des Triebwerkes. Man prüfe den Ölstand nach Abnahme der Prüfschraube (F), wenn nötig Ölfüllung ergänzen (E, Bild 42).

Luftfilter. Man nehme die Luftfilter ab, indem man die obere Flügelmutter abschraubt; die Filterelemente mit Kraftstoff reinigen, dann in Motorenöl eintauchen, abtropfen lassen; wieder an Ort und Stelle bringen (Zutritt durch die Öffnung H, Bild 27). Diese Arbeit ist seltener vorzunehmen, wenn die Luft staubfrei ist.

Elektrische Sammler. Die Füllung mit destilliertem Wasser ergänzen.

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

Ablassen des Motorenöles. Bei neuen oder neugelagerten Motor 500 km, 1000 km, 2000 km, dann nach jeden weiteren 2000 km zu wechseln (34. Motor (rechte Seite) Zugang durch die Klappe J (Bild 30)).

Vor dem Entleeren muß der Motor eine kurze Zeit laufen, damit das Öl durch die Dichtmaschine (8, Bild 2) befinden könnte, in den Behälter zurückgefördert wird. Diese Arbeit nur bei warmer (G 2, Bild 2) Laufwerk.

In die verschiedenen Schmiernippel des Laufwerkes so viel Fett hineinpresse, bis ein Fetttragen entsteht (Bild 38-42).

Die Köpfe der Schmiergefäße vorher gut abwischen. Obere Lagerbüchse der Lenksäule (a, Bild 32). Lager des Gasfußhebels (h). Lager der Brems- und Schalthebel (e). Seilzüge der Lenkung (Schmierstellen vor der Feuerwand, etwa in der Höhe des Motorschlauchs.)

Seilzug des Anlassers. Anschlußstelle der biegsamen Wellen für Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung (Bild 31).

Dichtmaschine. Die Klappen der Schmierstellen um 90° drehen (Bild 31). Zugang durch die untere Klappe K (Bild 31). Man nehme Einheitsfett.

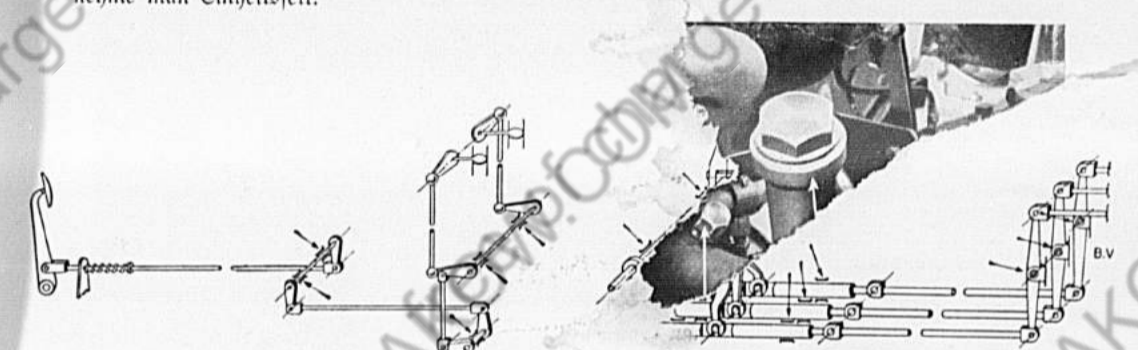


Bild 31. Gasgefänge.

Bild 31 b. Gefänge des Schaltgetriebes.

Triebräder. Die Klappen der Triebäder abnehmen, um zur Schmierstelle zu kommen; diese bis zum Rand mit Fett füllen.

Rückwärtiger Zughaken. Drei Schmierstellen.

Rollenzapfen der Einsteigklappe. Mit Öl oder Fett schmieren.

Gefänge. Mit einem Pinsel die Gelenke und alle Reibungsstellen leicht mit Fett schmieren (Lagerungen des Handbremshebels und Schalthebels). Man öle niemals Lager, die keine Fécalémit-Schmiernippel haben; diese Lager sind mit Ölölolager ausgestattet und Öl würde nur ihre gute Arbeitsweise beeinträchtigen. Diese Lager sind durch Pfeile bezeichnet (Bild 31 und 31 b hier unten).

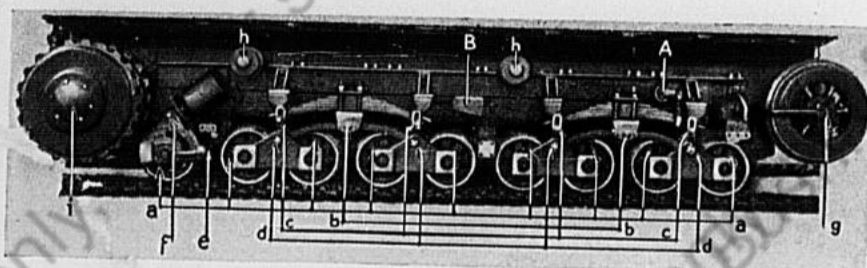
Kraftstofffilter. Man nehme das Filtergefäß ab, reinige es und bringe es wieder an. Man prüfe das Spiel der Schwinghebel für die Ventile des Motors.

Ölfilter des Motors. Es wird auf die Wichtigkeit der Reinigung des Ölfilters, besonders hingewiesen. Nach Ausleeren und erfolgter Reinigung ist das Filter zu füllen und der Ölwanne auszuschalten, wie dies auf Seite 29/30 beschrieben wurde.

Ablassen des Getriebeöles. Zugang: Untere Klappe M (Bild 30). Ölwechsel der Seitenvorgelege.

Ölwechsel der Lenkgetriebe. Diese verschiedenen Entleerungen sollen nach den ersten 1000 km bei einem neuen oder instandgesetzten Teil vorgenommen werden.

Kraftstoff-Handpumpe (AM). Je nach Bedarf mit der in der Vordrüstung befindlichen Sonderpumpe ein wenig Fett in die beiden Schmierstellen drücken; eine sitzt seitlich, die andere am Ende der Welle; um heranzukommen, nehme man die Schraubklappe ab.

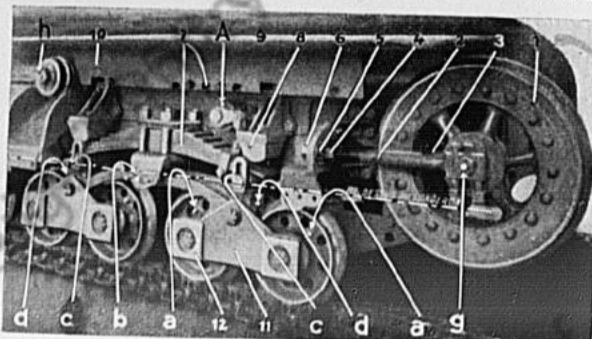


Zafel 3
Bild 38.
Gesamtansicht.

Bild 39.
Vorderteil.

In den Bildern 38 bis 48

- a Laufrollen
- b Lager der Schwingarme
- c Bolzen der Federlaschen
- d Schwingarmlagerung in den Rollenwagen
- e Aufhängungslager der hinteren Einzellaufrolle
- f Federbolzen der hinteren Einzellaufrolle
- g Leitradlager
- h Stützrollenlager
- i Triebrädlager (Nappe abnehmen)
- A Kleinfüllung des Stoßdämpfers (Dondaille)
- B Schmierung der Gleisletten (Behälter)
- C Duffüllungen zu B
- D Einhellung des Tropfölers
- E Schmierpresse (Técalémit)



- 1 Leitrad
- 2, 3 Äußere und innere Spannbolzen des Leitrades
- 4 Spannmutter
- 5 Zwischenrad der äußeren und inneren Spannmutter
- 6 Gegenmutter
- 7 Blattfedern
- 8 Gummipuffer
- 10 Schupblech
- 11 Rollenwagen
- 12 Führungsvollen
- 17 Nabenscheibe des Leitrades
- 18 Gehäuse der Schraubenfeder
- 19 Feder-Stützplatte
- 20 Leitrad
- 21 Äußerer Längsträger
- 22 Rückwärtiger Teil des Längsträgers
- 23 Abstreifer des Triebrades
- 24 Verstärkung des Abstreifbleches
- 25 Festes Schupblech
- 26 Schieberbedel
- 27 Hinterer Teil der Kettenabdeckung
- 28 Schupblech für das Nütlicht
- 30 Abstreifhaken
- 31 Federgehäuse des Schlepphakens
- 32 Drehzapfen
- 33 Dämpfungsfeder
- 34 Anhängende für die Abschleppette
- 35 Gehäuse des Seitenvorgeleges

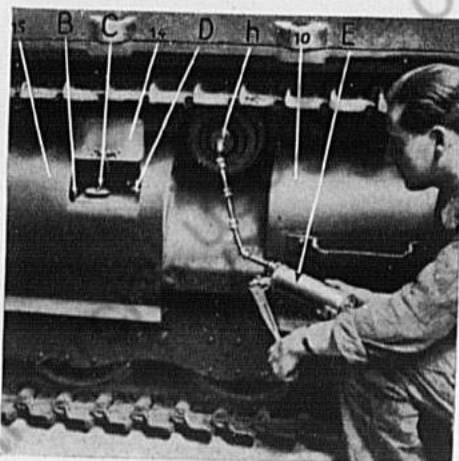


Bild 40. **Mittelteil.**

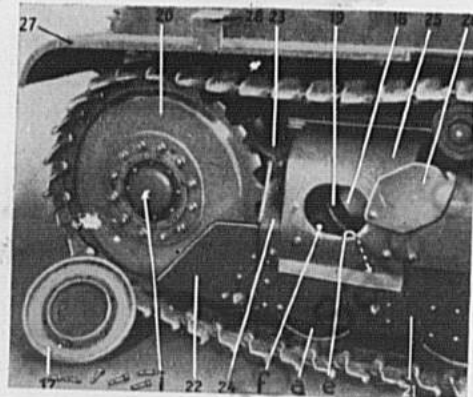


Bild 41. **Rückwärtiger Teil.**

- E Kleinfüllschraube für das Seitenvorgelege
- F Distanz-Fräßschraube (nachsehen)
- G Dablagerschraube
- M, N Schmierung des Zughakens

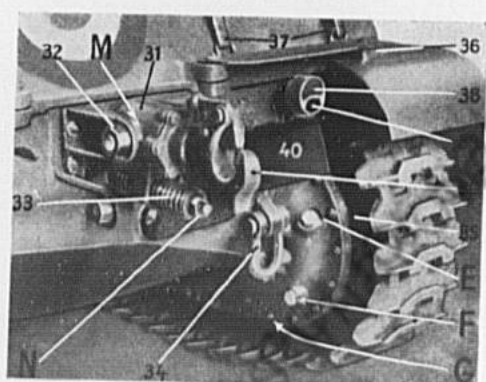


Bild 42.

26. Abschmier- und Pflegearbeiten.

nach je km	Bild mit Schmiersstelle	Schmiermittel	Zahl der Schmiersstellen	Benennung der Stelle und Vorgang
täglich	35/G	Mot.-Öl	1	Motor-Ölstand prüfen und ergänzen
	36/M	Getr.-Öl	1	Schaltgetriebe-Ölstand prüfen und ergänzen
	32/B	Sond.-Öl	2	Hydraul. Bremsen-Ölstand prüfen und ergänzen
	38/B	Alföhl	2	Gleisletten schmieren
	—	Mot.-Öl	2	Luffilter bei großem Staubanfall täglich reinigen
	41/i	—	2	Triebräder abschmieren
	38/g	—	2	Leiträder abschmieren
	38/a	—	18	Laufrollen abschmieren
	38/h	—	4	Stützrollen abschmieren
	38/b	—	4	Lager der Schwingarme abschmieren
	38/d	Fett	8	Schwingarmlagerung in den Rollenlagern abschmieren
	38/c	—	8	Bolzen der Federlaschen abschmieren
	38/e	—	2	Aufhängungslager der hinteren Einzellaufrolle abschmieren
	38/f	—	2	Federbolzen der hinteren Einzellaufrolle abschmieren
500	35/h	Fett	1	Hauptkuppelungshülse abschmieren
	37/R	—	2	Druckzapfen der Ventilkupplungen abschmieren
	42/F	Getr.-Öl	1	Seitenvorgelege-Ölstand prüfen und ergänzen
	33/J	Mot.-Öl	—	Ölfitter des Motors reinigen
	—	—	—	Luffilter reinigen
	—	—	—	Zammmer, destilliertes Wasser ergänzen
	38/d	—	8	Schwingarmlagerung in den Rollenwagen abschmieren
	38/c	—	8	Bolzen der Federlaschen abschmieren
	38/e	Fett	2	Aufhängungslager der hinteren Einzellaufrolle abschmieren
	38/F	—	2	Federbolzen der hinteren Einzellaufrolle abschmieren
	41/i	—	2	Triebräder abschmieren (Nappe abnehmen)
	37/2	Getr.-Öl	1	Lenkgetriebe-Ölstand prüfen und ergänzen
	38/g	—	2	Leiträder abschmieren
	38/a	—	18	Laufrollen abschmieren
38/h	—	4	Stützrollen abschmieren	
38/b	Fett	4	Lager der Schwingarme abschmieren	
1000	—	—	—	Federwerk der Lenkung abschmieren
	—	—	—	Bremsgehänge abschmieren
	34/f	Fett	1	Seilzüge in Metallschläuchen abschmieren
	34/g	—	1	Drehzahlmesser abschmieren
	—	—	—	Geschwindigkeitsmesser abschmieren
	34/D, E	Sond.-Fett	2	Magnetzündler abschmieren durch 1 Umdrehung der Fettbüchse
	—	—	—	Lichtmaschine abschmieren durch 2 Umdrehungen der Fettbüchse
	—	—	—	Anlasser 30 Tropfen
	—	—	—	Stoßdämpferöl ergänzen
	—	—	—	Kraftstofffilter reinigen
	42/M, N	—	3	Zughaken abschmieren
	32/a	Fett	1	Buchse der Ventilsäule abschmieren
	32/b	—	1	Lager des Gasfußhebels abschmieren
	32/c	—	1	Lager des Handbrems- und Schalthebels abschmieren
—	Fett od. Öl	2	Rollenzapfen der Einseigklappe	
—	—	—	Spiel der Schwinghebel für die Ventile des Motors prüfen	
2000	35/G	Mot.-Öl	1	Motor-Ölwechsel
	36/M	—	1	Schaltgetriebe-Ölwechsel
	42/G	Getr.-Öl	2	Seitenvorgelege-Ölwechsel
	37/2	—	1	Lenkgetriebe-Ölwechsel
	33/d	Fett	1	Kraftstoffhandpumpe abschmieren
	32/B	Sond.-Öl	1	Hydraul. Bremse Ölwechsel
33/e	Fett	1	Sebel der Kraftstoffhandpumpe abschmieren	

Bei neuen oder neu gelagerten Motoren ist das Öl nach 200 km, 500 km, 1000 km, 2000 km, dann nach jedem weiteren 2000 km zu wechseln.
Behandeln der Radmutter-Nidel-Sammeler nach H. Dv. 493/50.

27. Frost-Schutz

Um im Winter Frostschäden zu vermeiden (Zylinderriße, Rohrbrüche usw.), verfähre man wie folgt:

a) Wasserablassen

Man löse die Verschraubung im Wannenboden unter dem Ablasshahn (man muß hierzu unter den Motor gehen) und öffnet den Ablasshahn, der durch die Öffnung in der Feuerschutzwand zugänglich ist.

b) Anwendung von Frostschutzmitteln

Man entleere die Kühlanlage, dann fülle man die übliche Mischung ein (den Ablasshahn schließen!) und lasse den Motor einige Minuten laufen.

c) Anwärmen des Motors

Wenn das Fahrzeug jederzeit fahrbereit sein soll, lasse man den Motor alle zwei Stunden 10 Minuten lang laufen, wobei man die Lufteinlassöffnungen abdeckt. (Während des Motors Stillstands decke man die beiden Luftöffnungen ab.)

28. Feuerschutz

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 Feuerschutzwand bei laufendem Motor; Luteln und Klappen auf. Undichtigkeiten beseitigen! Der Panzerführer ist verantwortlich, daß die Sicherungen an den Handhebeln der Feuerlöcher vorhanden sind.

Wenn nach Verwendung der Feuerlöcher Branddämpfe im Mannschaftsraum bemerkt werden, Gasmasken aufsetzen, bis sie verschwunden sind, damit keine Atembeschwerden auftreten.

Wenn keine Feindeinwirkung, Besatzung aussteigen und die Einsteiglute öffnen. Wenn der Motor läuft, Öffnen der Klappe in der Feuerschutzwand (Bild 33), um den Mannschaftsraum beschleunigt zu entlüften. Prüfen, ob die Feuerlöcher voll und in gebrauchsfähigem Zustande sind; nachsehen, ob an jedem Feuerlöcher der Sicherheitsstift nicht abgeichert ist und ob die plombierten Drähte weder zerrissen noch die Plomben verletzt sind (Draht der Klinke, Draht an der Schraubklappe des abnehmbaren Feuerlöchers).

Wenn der Sicherheitsstift abgeichert worden ist, Herausnehmen der Feuerlöcher und wiegen (d. h. wenn nicht ohnehin an der Durchbohrung des Bodens zu erkennen ist, daß sie leer ist). Das Gewicht eines ungebrauchten Feuerlöchers darf nicht geringer sein als 1,7 kg (bei den abnehmbaren Feuerlöchern) und 2 kg (bei den fest eingebauten Feuerlöchern).

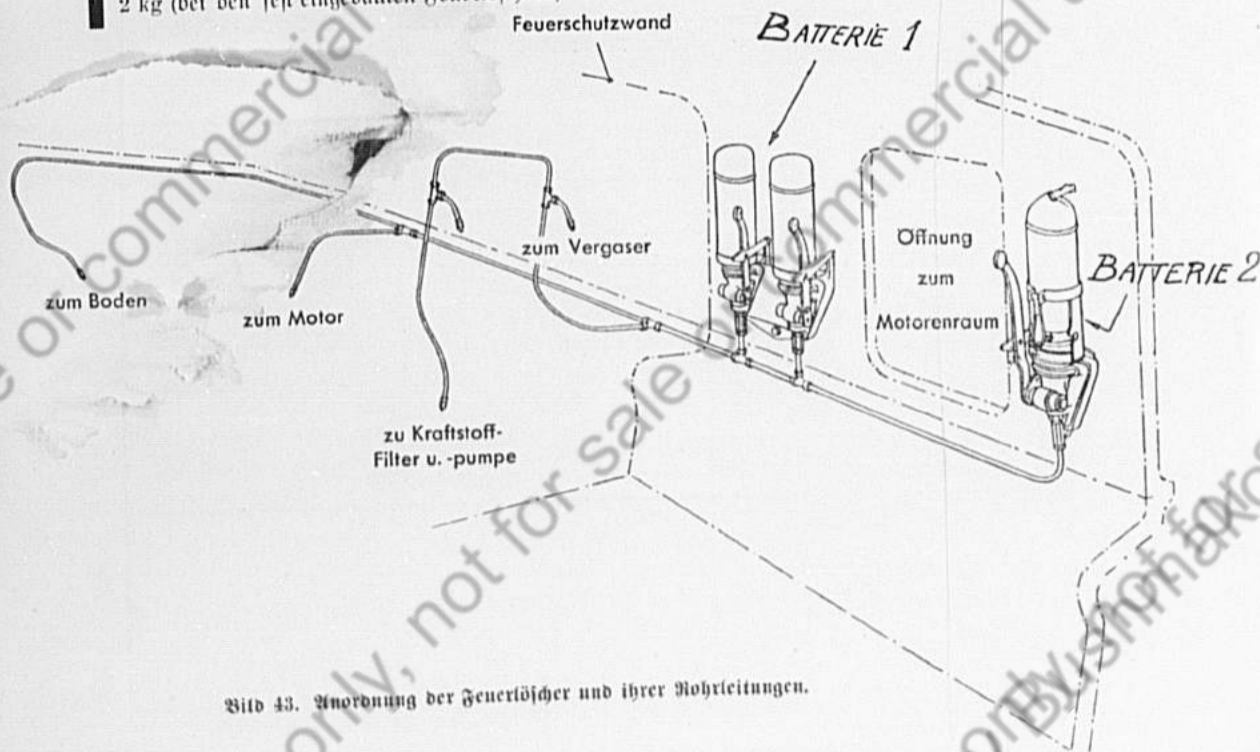


Bild 43. Anordnung der Feuerlöcher und ihrer Rohrleitungen.

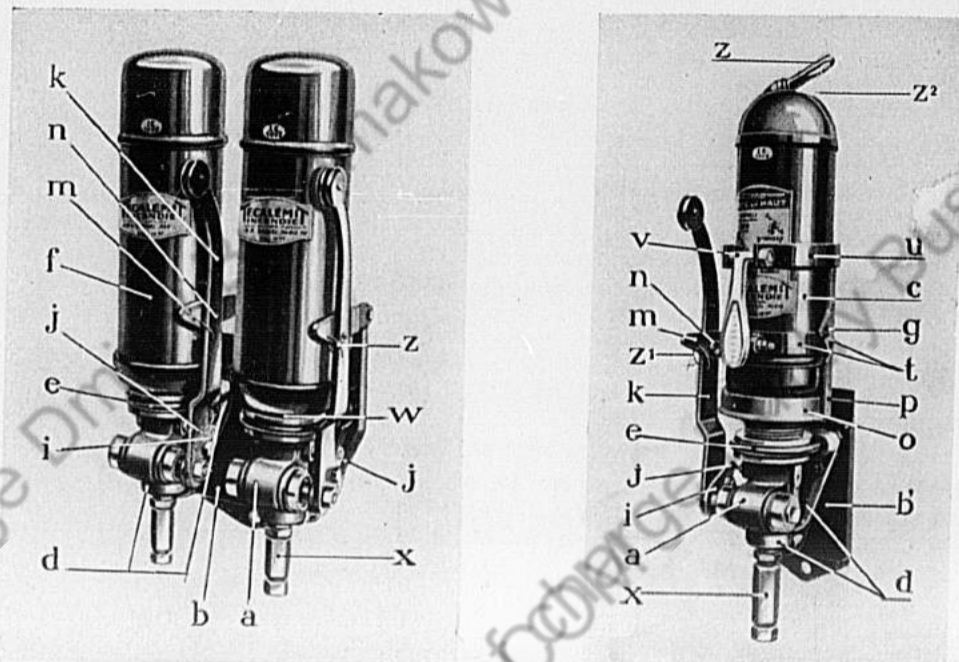


Bild 44. 1. Batterie mit 2 festen Feuerlöchern.

Bild 45. 2. Batterie mit 1 abnehmbarem Feuerlöcher.

a) Feuerlöcher

Diesem Schutz dient die Tetalemit-Feuerlöcheinrichtung mit Bromethyl. Dies ist eine nicht brennbare Flüssigkeit, deren Siedetemperatur 0 Grad C beträgt. Auf einen Brandherd gespritzt, wirkt sie einerseits durch die Verdampfungsfähigkeit, andererseits durch die feuererlöschende Wirkung des entstehenden Gases, das heißt, beim Verdampfen hindert dieses Gas den Luftauerstoff, seine verbrennungsfördernde Wirkung auszuüben.

Die Feuerlöcheinrichtung umfaßt drei Gefäße, von denen jedes einen Liter Bromethyl, unter Druck, enthält; diese Gefäße sind an eine Verteilerleitung angeschlossen, die in den Motorenraum führt, die sich dort verzweigt und in Brausen endet. Diese sitzen an den feuergefährlichsten Stellen: Vergaser, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffbehälter und am Boden des Fahrzeuges, wo sich Öl und Kraftstoff ansammeln können (Bild 43).

Zwei dieser Feuerlöcher (1. Batterie) (Typ IE 29 mit Elementen IE 26, Bild 44) sind an der Panzerwand zwischen der Einsteiglute und der Feuerschutzwand fest eingebaut.

Ein dritter Feuerlöcher (2. Batterie) ist abnehmbar, dicht beim Fahreritz draht, und zwar vor der Einsteiglute; dieser Löcher erfüllt 2 Aufgaben: 1. kann er seinen Inhalt in die feuergefährlichsten Stellen abgeben, 2. ist er als tragbarer Handfeuerlöcher zu verwenden.

1. Batterie fest eingebaut, Type IE 29, mit 2 Elementen IE 26 (Bild 44).

Jeder Löcher besteht aus einem Metallzylinder l, der die Löschflüssigkeit unter Druck enthält und dessen Unterteil ein angezeichnetes Zerreißplättchen als Verschluss besitzt; dieser Behälter ist auf einen Sockel a festgeschraubt, der gegenüber dem Sitz d verstellbar ist, auf dem er durch den Bügel o gehalten wird. Die beiden Sitze d sind an einer Wandplatte b und diese an der Panzerung befestigt.

Der im Sockel sitzende Schlagbolzen ist mit einem kleinen Betätigungshebel i verbunden, der mit dem Handhebel k fest verbunden ist.

Jeder Feuerlöcher besitzt einen Durchschlagzodel d, mit einem Rückschlagventil, das im Anschlußstutzen x und dem Anschlußrohr zur gemeinsamen Leitung sitzt.

Sicherung gegen jede ungewollte Auslösung ist gegeben, durch:

1. einen Stift j, der mit dem Sockel verschraubt ist und in den Hebel i gesteckt ist; dieser Stift wird beim vorsichtigen Umlegen des Hebels k abgesperrt,
2. einen Sicherheitsriegel m, der den Knopf n des Handhebels k feststellt; dieser Riegel ist durch einen leicht zerreißbaren plombierten Draht z gesichert.

2. Batterie mit herausnehmbarem Feuerlöcher IE 30, bestehend aus einem Feuerlöcher IE 27 (Bild 45).

Dieser Feuerlöcher ist den oben beschriebenen bis auf die Befestigung des Löchers ähnlich.

4 5 4 2 5 3 5

— 44 —

Der herausnehmbare Löscher o ist nicht am Tragstiel d verschraubt, sondern wie folgt befestigt:

Der Halter p, dessen Unterteil o auf dem Sitz verschraubt ist, enthält einen Kolben, der unter Feder-
spannung seinen Dichtungsring gegen den Löschmittelbehälter c drückt; zwischen dem Unterteil o und
dem Löschmittelbehälter c liegt eine Gummidichtung; diese wird von einem Ring mit Ansätzen t gegen das
Verbindungsstück und den Kolben gedrückt, wobei die Ansätze des Ringes in Ausparungen an den Armen g
des Halters greifen.

Der Löscher wird außerdem von einem zweiten Ring u gehalten, der einen Teil des Trägers p bildet,
und dessen spreizbare Haltearme von einem Schlüssel v zusammengehalten werden, dessen Querschnitt mit
einer Nase versehen ist. Wird der Handgriff v um eine Vierteldrehung angehoben, so geht die Nase durch
eine im Innern vorgezeichnete Ausparung hindurch und gibt die Ringenden frei.

Der herausnehmbare Löscher c trägt an seinem oberen Ende eine Sprühdüse, um ihn als gewöhnlichen
Handfeuerlöscher verwenden zu können. Diese Düse ist durch eine Gewindelappe mit Handgriff geschützt,
dessen eines Ende durch einen plombierten Draht gesichert ist.

Man kann die Feuerlöscher von außen in Tätigkeit setzen, indem man mit dem Arm durch die Einsteig-
luke greift; insbesondere kann der abnehmbare Löscher von außen ergriffen und als Handfeuerlöscher
benutzt werden.

b) Neufüllen der Feuerlöscher

Sobald ein Löscher verwendet wurde oder beim Prüfen als leer festgestellt wurde, ist er wieder in
gebrauchsfähigen Zustand zu bringen.

Die Füllung erfolgt durch Austausch des leeren gegen einen vollen Behälter.

Das Ersatzgefäß für einen fest eingebauten Löscher trägt die Nummer IE. 1113; es ent-
hält eine Füllung und einen Sicherheitsstift.

Das Ersatzgefäß für einen abnehmbaren Feuerlöscher trägt die Nummer IE. 1114; es
enthält eine herausnehmbare Füllung und einen Sicherheitsstift.

Jedes Gefäß enthält eine Gebrauchsanweisung für das Herausnehmen der leeren und das
Einsetzen der gefüllten Löschmittelbehälter.

29. Verhalten bei Ausbruch eines Brandes

a) Feuer im Motorenraum

1. Den Motor abstellen.
2. Das erste Element des fest eingebauten Löschers in Tätigkeit setzen; zu diesem Zwecke:
den Niegel m mit dem Faust von unten nach oben schlagen (hierdurch wird der plombierte
Draht zerrissen). Den Handhebel k bis zum Anschlag herunterziehen (ungefähr 45 Grad),
womit der Sicherheitsstift abgedrückt wird.
3. Den Kraftstoff ablassen.
4. Sammelbehälter leeren.
5. Nach einer Weile, nachdem der Motor abgestellt ist, in der gleichen Art ein zweites Element in Tätigkeit
setzen, wenn die Rauchentwicklung anhaltend erscheint.
6. Nachdem man wieder etwas gewartet hat, wenn nötig den abnehmbaren Handfeuerlöscher in
Tätigkeit setzen; dieser soll als letzter eingeschaltet werden.

b) Feuer im Kampfraum oder außen am Pz. Kpfw.

Man nehme den abnehmbaren Feuerlöscher (2. Batterie) heraus; nach Anheben des Schlüsselgriffes
um ein Vierteldrehung zieht man den Löscher nach vorwärts, um die Zapfen des Schlüssel aus den
Halterarmen des Trägers herauszubekommen, dann hebe man ihn nach oben heraus (diesen Vorgang
kann man von außen her durch die Einsteigluke A hindurch vornehmen).

Der so freigemachte Löscher ist wie ein gewöhnlicher Handfeuerlöscher zu verwenden nach den auf dem
Gerät angegebenen Gebrauchsanweisungen:

1. Die Kappe abschrauben und abnehmen.
2. Die Kappe als Hebel benutzen, um die Schutzhülle hochzubiegen.
3. Feuer von unten her bekämpfen.

Wenn das Feuer gelöscht ist, ehe man die Füllung ganz verbraucht hat, schraube man die Schutzklappe
wieder fest auf.

— 45 —

F. Aus- und Einbau

a) Allgemeines

Die Ausbaurbeiten lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen:

1. Diejenigen, die man im Gelände mit Hilfe der an Bord befindlichen Mittel ausführen kann;
2. diejenigen, für die Hilfsgeräte erforderlich sind, z. B. Hebezeuge oder Spezialwerkzeuge;
3. diejenigen, die grundsätzlich nur in der Werkstätte ausgeführt werden sollen.

Zu die erste Gruppe gehören:

Ausbauen der Gleisketten, insbesondere, wenn ein Kettenglied herausgenommen oder ersetzt werden
soll;
Abbau des Triebtrades ohne Nabe, zur Unterjuchung oder zum Austausch des Bremsbelages.

Zu die zweite Gruppe gehören:

Abnehmen des Turmes und der oberen vorderen und rückwärtigen Panzerhauben, zum Beispiel zur
Gewichtserleichterung des Wagens beim Befahren gewisser Brücken, oder um das Fahrwerk freizulegen.

Zu die dritte Gruppe gehören:

Treibräder und Seitenvorgelege, Motor, Schallgetriebe, Fahrwerk, Lenkgetriebe, Kraftstoffbehälter,
usw.

b) Gleisketten

Ein- und Ausbauarbeiten sind auszuführen zur Herausnahme oder des Ersatzes eines Kettengliedes,
ebenso für Ausbau der Treibräder oder des Laufwertes.

Ausbau

Man hebe die vordere Kettenabdeckung an und stelle sie mit der Schraube an der Nabe fest (Vordausrüstung).
Schraube die vier Muttern des Leitradlagers ab.
Entspanne die Kette durch Nachlassen der vorderen Spannrolle.
Ziehe die 2 Kettenbolzen eines Kettengliedes heraus (zuerst die vordere Bolze, dann die hintere). Die Splinte mit dem Meißel
abgeschlagen hat; dies gilt für das Leitrad wie für das Triebrad.

Einbau

(Werkzeug: Kettenspanner).
Zuerst zieht man das Leitrad ganz zurück, dann:
hebe man die Kette über die oberen Tragrollen, um ihre Enden einander zu nähern, set es auf der
vorderen Spannrolle, oder auf dem Treibrad, unterhalb der Achse.

Man lege den Spanner an, wie man es in Bild 46 sieht; man richte die Bolzenlöcher aus, führt die
beiden Kettenbolzen ein, schlage die Splinte ein, und nehme den Spanner ab.

Man spannt die Kette nach Anweisung in Abschnitt 11, c.

Man läßt die vordere Kettenabdeckung herunter und befestigt sie mit den beiden Schrauben.
Das Öffnen und Schließen der Kette kann auch ohne Spezialwerkzeug ausgeführt werden, wenn man
den Motor benutzen kann.

Man zieht die vordere Spannrolle ganz zurück; dann arbeite man vorsichtig im Rückwärtsgang und
gleichzeitig mit der Lenkung, so daß das obere Kettentrum gespannt und das untere Trum unterhalb des
Treibrades lose wird; dann ziehe man die Bremse an.

Man öffne die Kette etwas unterhalb der Mittellinie des Treibrades, wohin man das Ersatzkettenglied
vorher vorläufig gebracht hat; dann wechsele man aus, setze die Kettenbolzen wieder ein, bringe die Splinte
an und spanne die Kette.

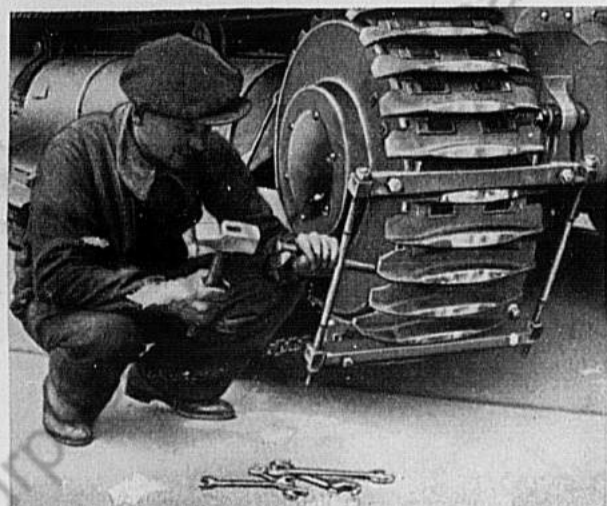


Bild 46.
Verwendung des Kettenspanners zum An-
einanderbringen der beiden ersten End-
teillglieder.

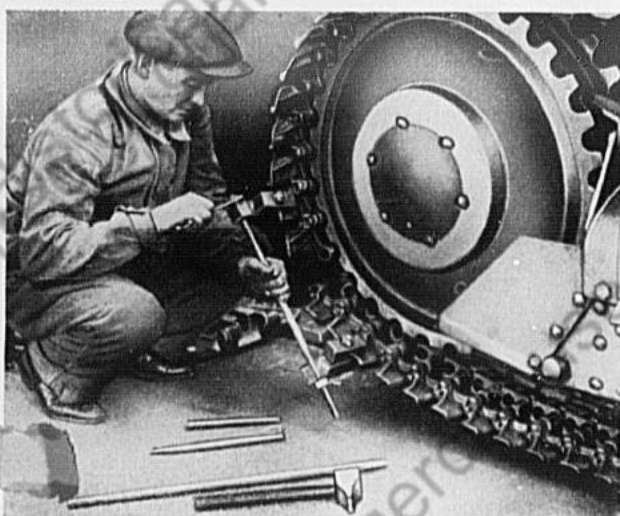


Bild 47.
Einschlagen der Kettenbolzen, nachdem
die Löcher ausgerichtet worden sind.

e) Treibrad

Die Kette öffnen, abnehmen.
Den Kratzer und seinen Träger abnehmen.
Die rückwärtige Verlängerung der äußeren Schutzplatte abnehmen.
Die Nadelklappe des Treibrades abnehmen.
Die Bolzen des Treibrades heraus-schrauben und das Rad von seiner Nabe, mit Hilfe von Abdrück-
schrauben herunterziehen.
Das Treibrad auf vorher zurechtgestellte Holzbocke ablegen.
Gewicht: 150 kg, 3 Mann nötig.

d) Hedpanzer

Das Abnehmen des Hedpanzers gestattet den unmittelbaren Zugang zu den Lenk Kupplungen, zum
Ausbau, Untersuchung und Wiedereinbau; es erleichtert das Einstellen der Lenkbremsen sehr, ebenso
eine allgemeine Überprüfung.

Die Arbeit erfordert die Verwendung eines Hebezeuges für 1500 kg und besondere Haken für das
Halten der Luftgitter.

Ausbau

Man entferne die Bolzen, die sie mit der Wanne und mit dem Aufbau verbinden (an die zwei
oberen Bolzen kommt man durch die oberen Öffnungen heran (II und I, Bild 27 und 28).
Die Zuggriffe der Türen abnehmen und die Nabel aushängen.
Die 3 oberen Schrauben des Auspuffanschlusses abnehmen.
Die Luft-Ein- und Auslassgitter abnehmen, wozu man sich der Spezialhaken (Werkzeug) bedient.
Die 4 Schrauben des Lüftergehäuses abnehmen, die Bleche entfernen.
Die 7 Befestigungsbolzen der Blechschirme vor und hinter dem Kühler auf der oberen Panzerung
abnehmen.
Die Panzerung mit den Hubhaken abheben.

Wiederzusammenbau

Den Hedpanzer anheben, aufsetzen und ausrichten; die Auflageflächen des Hedpanzers und der
Wanne reinigen; die Auspuff-Flanschdichtung anbringen.
Den Hedpanzer auf der Wanne ausrichten, indem man mit in die Bolzenlöcher gestecktem Dorn
den Panzer führt; die Führungsbleche des Lüfters sind vorher entfernt worden, um das Lüftergehäuse
ausrichten zu können.
Die Bolzen anbringen, den Auspuff anschließen, den Lüfter in seine Schirmblende festschrauben,
die Nabel für Türriegel einhängen, ebenso die Luftgitter.
Für diese zwei Arbeiten beträgt die erforderliche Zeit ungefähr: Abnehmen 2 Stunden 30 Minuten,
Wiederzusammenbau 3 Stunden 30 Minuten, mit zwei Mann.

e) Bugpanzer

Der Ausbau des Bugpanzers erfordert ein Hebezeug für 2 bis 3 Tonne (Panzerung 1500 kg,
Turm 1500 kg).

Abnehmen

Den Turm abheben.
Die Rohrleitungen der Feuerlöcher abnehmen.
Herabschrauben der Bolzen, mit denen der Bugpanzer an der Wanne befestigt ist; wenn der Hed-
panzer am Ort ist, Herabschrauben der Bolzen, die sie mit der Panze verbinden.
Bei den mit Funk-Gerät ausgerüsteten Wagen, Abnahme der Antenne von der Seitenanordnung.
Abheben des Bugpanzers.

Wiederansetzen

Ausrichten des Bugpanzers auf der Wanne mit Hilfe von Dornen, die in die Bolzenlöcher gesteckt
werden, nach Reinigen der Auflageflächen.
Verschrauben, dann die Feuerlöcher anschließen.
Den Turm aufsetzen.

f) Schaltgetriebe

Diese Arbeit ist in der Werkstätte auszuführen, insbesondere, wenn das Getriebegehäuse ausgebaut
werden muß.

Diese Ausbaurarbeit dauert 6 Stunden, der Wiederzusammenbau 8 Stunden, mit zwei Mann.

g) Motor

Der Ausbau des Motors erfordert die Abnahme des Hedpanzers und der Feuer-schutzwand; ferner
das Lösen der Gestängeverbindungen, der Rohrleitungen und der elektrischen Nabel.

Der Austausch eines Motors erfordert einschließlich Abnahme und Wiederaufsetzen des Hedpanzers
vier Mann, von denen einer Spezialist ist, 13 bis 14 Stunden (Abnahme 4 Stunden 30 Minuten, Einsetzen
8 Stunden 30 Minuten).

h) Laufwerk

Der Ausbau des Laufwerkes erfordert Abnahme der Gleisketten, der Treibräder, der Seitenvorgelege
und der Übertragungsrollen.

Bei den Fahrzeugen Nr. 1 bis 50 kommt noch der Ausbau des Motors hinzu mit allen vorstehend ange-
gebenen Ausbaurarbeiten.

Vom Fahrzeug Nr. 51 ab braucht der Motor nicht mehr ausgebaut werden.

4 5 4 2 5 3 7

— 48 —

Zusammenfassung der Ausbaurbeiten:

1. Fahrzeug. Nr. 1 bis 50

Ausbau

a) Ausbau des Motors	4 Stunden 30 Min.
b) Gleisletten, Treibräder, Seitenvorgelege, Wellen, Nebenarbeiten	4 " 00 "
	<hr/>
	8 Stunden 30 Min.

Wiederzusammenbau

a) Motor, Panzerungen	9 Stunden 00 Min.
b) Triebwerk	6 " 00 "
	<hr/>
	15 Stunden 00 Min.

Gesamtzeit: 8 Stunden 30 Min. + 15 Stunden 00 Min. = 23 h 30 min. mit 6 Mann, davon
1 Spezialist.

2. Ab Fahrzeug. Nr. 51

Getriebe, Gleisletten, Treibräder, Übertragungswellen, Triebwerk mit 6 Mann, davon
1 Spezialist.

Ausbau	5 Stunden
Zusammenbau	8 "
	<hr/>
Gesamtzeit	13 Stunden.

Anmerkung

Diese Zeiten gelten für geschultes Personal und günstige Arbeitsbedingungen.

Berlin, den 9. 11. 40

**Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung**
A 0 0 0