

Der Panzerkampfwagen III (3,7 cm) (Sd.Kfz.141)
Ausführung B

2

A. Beschreibung

I. Allgemeines

- 1) Zum richtigen behandeln des Pz.-Kampfwagens sowie zum schnellen feststellen und Beseitigen von Störungsursachen ist genau Kenntnis der einzelnen Teile und deren Zusammenwirken erforderlich.
- 2) Nur sorgsames Behandeln und richtige Pflege des Gerätes verbürgen gute Leistungen und schützen vor frühzeitigen Unbrauchbarwerden.
- 3) Besondere Vorkommnisse, welche die Gebrauchsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen sind den vorgesetzten Dienststellen sofort zu melden.

II. Hauptteile des Pz.-Kpfw. III (3,7 cm)

(Sd.Kfz. 141)

Ausführung B

Der Pz.-Kpfw. besteht aus dem Fahrgestell und dem darauf befestigten Aufbau.
Fahrgestell und Panzeraufbau sind durch die Trennfuge geteilt.

III. Hauptmasse und Gewichte.

A. Hauptmasse:

Gesamtlänge über alles.....	5665	mm
Gesamtbreite " "	2810	"
Gesamthöhe mit Turm	2387	"
Aussenkante Kette bis Aussenkante Kette.....	2738	"
Wannenaussenbreite.....	1850	"
Bodenfreiheit	375	"
Wartfähigkeit	800	"
Grabenüberschreitfähigkeit.....	2300	"
Gleiskettenbreite	360	"
Gleiskettenteilung	121	"
Auflangelänge von einer Gleiskette.....	3224	"
Gleiskettenspurweite	2376	"
Verhältniss von Spurweite : Auflage.....	1:136	

B. Gewichte:

Fahrzeug	16000	Kg.
Fahrgestell	11000	"
Kette je lfd. mtr.	56	"
Spezifischer Bodendruck auf festen Boden.....	3,5	"cm ²
" " eingesunken	0,5	" "

2

Hauptteile des Fahrgestells

Beim Fahrgestell sind folgende Gruppen mit Hauptteilen zu unterscheiden.

Gruppen:

- a) Panzerwanne
- b) Motoranlage
- c) Getriebeanlage
- d) Laufwerk
- e) Ausrüstung
- f) Zubehör

Hauptteile der Gruppen:

- zu b) Motor mit Kraftstoffbehälter und Kühler
- " c) Zwischenwelle, Hauptkupplung, Schaltgetriebe, 2 Lenkgetriebe, 2 Seitenvorgelege
- " d) Laufwerke, 2 Gleisketten
- " e) Gestänge, elektrische Ausrüstung
- " f) Werkzeug, Hilfsmittel, Schneidzeug.

Anordnung

Die Panzerwanne ist Trägerin der Motor- und Getriebeanlage. Sie wird mit dem Laufwerk fahrbar.

Der Motor ist im Heckraum der Wanne untergebracht. Zu beiden Seiten des Motors sind die Kühler mit Lüftern und darunter durch eine Trennwand gegen den Motor geschützt, die Kraftstoffbehälter angeordnet.

Der Motorraum ist von dem davor liegenden Mittelteil der Wanne dem Mannschaftsraum, durch eine Zwischenwand getrennt, die nur mit den notwendigen Öffnungen für die Kraftübertragung, Gestänge und elektrische Leitungen versehen ist. Im Mannschaftsraum stehen zwei Luftfilter und zwei Sammler.

Die Zwischenwelle führt vom Motor in einem Tunnel durch den Mannschaftsraum in den Bugraum zur Hauptkupplung. Diese listet die Schaltgetriebe an. Vorn trägt das Schaltgetriebe den Kegeltrieb.

Vom Kegeltrieb führen links und rechts zwei verschiebbare Gelenkwellen zu den Lenkgetrieben mit den Bremsen.

Die Lenkgetriebe sind innen an die Seitenwände angeflanscht. Neben dem Schaltgetriebe befinden sich links der Fahrersitz und rechts der Fuhkersitz. Vor dem Fahrersitz liegen die Gas-, Brenn- und Kupplungshebel, zu beiden Seiten des Sitzes die Lenkhebel.

Die Lenkgetriebe arbeiten auf die aussen an den Seitenwänden der Wanne befestigten Seitenvorgelege. Die Seitenvorgelege tragen die Triebräder.

Am Heck sind auf verstellbaren Kurbelachsen die Leiträder gelagert. Zwischen Trieb und Leitrad sind auf jeder Fahrzeugseite 8 Laufrollen auf Doppelschwingachsenangeordnet, deren abgefederte Schwingarme in Kästen aussen an den Seitenwänden gelagert sind. Über den Laufrollen liegen die 3 Stützrollen.

Über alle Räder ist die Gleiskette gespannt, die von dem Triebrad angetrieben wird. Die Kette ist durch die Kettendeckbleche nach oben abgedeckt.

a. Panzerwanne

Die Panzerwanne besteht aus dem geschlossenen Bugkasten dem offenen Wannenmittellteil und dem offenen Heckraum.

Alle Teile sind aus mehreren miteinander verschweissten Platten von verschiedener Stärke zusammengesetzt.

Die Seitenwände der Wanne sind gegeneinander durch Kräftige Querverbände versteift: am Übergang vom Bugraum zum offenen Teil durch einen Querträger oben, vom offenen Teil zum Heckraum durch eine Spantenversteifung, die über den Boden zu den Seitenwänden läuft. Am Heck sind kräftige Versteifungen für die Heckwand und zum Lagern der Leitradachsen vorhanden.

Oben auf den Seitenwänden und dem Heck läuft ringsum ein Flansch, auf den der Panzeraufbau aufgeschraubt wird.

Der Boden ist in der Quer- und Längsrichtung durch Profils versteift, die gleichzeitig zur Aufnahme der Antriebs- teile und als Tunnel für die Luftführung zur Bremskühlung dienen.

Aussen an den Seitenwänden ist vorn ein Kasten für die Lagerung des vorderen Schwingarmes, hinten ein Kasten für die Lagerung des hinteren Schwingarmes und der Leitradachse angeschweisst. In der Mitte ist ein gemeinsamer Kasten für die beiden mittleren Schwingarme angeschraubt.

Zum Einsteigen und zum Bedienen von Maschinenteilen sind folgende Deckel vorgesehen:

am Bug=

2 geteilte Einsteigklappen, verriegelbar, für Fahrer und Funker

2 Klappen zum Bedienen des Bremsgestänges und der Zwischenlenkwellen

am Heck:

- 2 Klappen zu den Kraftstoff - Einfüllstutzen
- 1 einschiebbare Deckel für die Andrehkurbel zum Schwungkraftanlasser.
- 2 abschraubbare Deckel für den Kasten zur Leitradachse

im Boden:

zum Ablassen von Wasser und zum Säubern:

- 4 abschraubbare Deckel im Bug- und Motorraum zum Ablassen von Öl:

- 1 abschraubbarer Deckel unter dem Kegeltrieb
- 1 " " unter dem Schaltgetrieb
- 1 " " unter dem Motor
- 1 " " unter dem Motor zum Bedienen des Ölfilters und der Lichtmaschine

4 abschraubbare Deckel unter den Kraftstoffbehältern am Querverband zwischen Motor- und Mannschaftsraum:

- 1 abschraubbare Zwischenwand, aus mehreren Teilen bestehend, mit verschiedenen Öffnungen zum Bedienen der Motoranlage.

Ferner sind vorgesehen:

Zum Einhängen eines Seiles oder von Zugstangen zum Abschleppen

- 2 Zugboizen am Bug

- 1 " " Heck

auf beiden Seiten der Wanne:

- 2 geriffelte Kettenabdeckbleche, aus mehreren einzelnen Teilen bestehend deren vordere und hintere Enden beim Befahren von Trichtergerände hochgeklappt werden können. Auf diesen Abdeckblechen sind Halter für das Schanzzeug und sonstiges Zubehör angebracht.

b. Motoranlage

1. Motor

Bauart	Maybach H L 108 Tr
Leistung bei n= 2800 U/min	300 PS
Höchst Drehmoment bei n=2000 U/min	75 mkg
Bohrung	100 mm
Hub	115 mm
Zylinderinhalt	10,8 l
Arbeitsweise	Viertakt
Anzahl der Zylinder	12
Zündfolge der Zylinder	1/12/5/8/3/10/6/7/2/11/4/9
	Zylinder 1 links, Zylinder 7 rechts,
	von Riemenscheiben-Seite aus gesehen.

Der Motor ist dreifach in Gummi gelagert, vorn in 2 Tragzapfen, hinten in einer Wäge um die Kurbelachse.

Das Motorgehäuse besteht aus 4 Teilen:

Dem V-förmigen Kurbelgehäuse, dem Kurbelgehäuse-Unterteil und den 2 Zylinderköpfen. Die 2 Zylinder sind in zwei Reihen versetzt angeordnet.

Zwischen den Gehäuseteilen ist die sechsarmige Kurbelwelle in 7 Rollenlagern gelagert. Die 2 Kolbenstangen, die paarweise an die Kurbelwelle angriffen, haben auswechselbare Lagerschalen. Der Kolben ist aus Leichtmetall, der Kolbenbolzen ist schwimmend gelagert.

Das Steuern der Ventile geschieht durch die in den 2 Zylinderköpfen siebenfach gelagerten Nockenwellen. Ihr Antrieb erfolgt ~~VOM~~ vom Kurbelwellenrad über ein Zwischenrad. Die Nockenwelle besteuert über Schwinghebel die schräg hängenden Ventile.

Von der Nockenwelle wird der Drehzahlmesser und der Magnetzündler angetrieben.

Am Motor sind folgende Hilfsmaschinen und Apparate ein- und angebaut:

- 2) Ölabsaugpumpen im Kurbelgehäuse
- 1 Ölumlaufpumpe im Ölbehälter
- 1 Ölfilter
- 1 Wasserpumpe, angetrieben von der Kurbelwelle durch Keilriemen
- 1 Ballstrom-Zweistufen-Vergaser mit Anlass - Vergaser
- 2 Magnetzündler, angetrieben von der Steuerwelle
- 1 Lichtmaschine, angetrieben von der Kurbelwelle durch Keilriemen
- 1 elektr. Anlasser
- 1 Schwungkraftanlasser

Ausserhalb des Motors sind vorgesehen:

- 2 Luftfilter
- 2 elektr. Kraftstoffpumpen

2. Schmierung und Ölfilter

Mit Rücksicht auf grosse Schräglagen des Fahrzeuges ist die Schmieranlage als sogenannte Trockensumpf schmierung ausgebildet.

Hierbei wird das Öl nicht im Kurbelgehäuse gesammelt, sondern sofort nach seinem Kreislauf von zwei Pumpen abgesaugt und in einen am Motor angebrachten Behälter gefördert. Von hier aus wird das Öl mit einer Umlaufpumpe durch einen Ölkühler und einen Ölfilter zu den Schmierstellen des Motors gedrückt.

Schmieröl wird in einem Spaltfilter gereinigt. Dieser enthält ein Paket von übereinander geschichteten dünnen Metallplättchen, die einen kleinen Spalt für den Durchtritt des Öls freilassen. In diese Zwischenräume greifen schmale Stahlschlitzen, welche die Schlitze von angesammelten Verunreinigungen freimachen. Die Pumpe wird durch eine Ratsche mit einem an der Zwischenwand der Wanne angebrachten Handgriff betätigt. Der ausgeschiedene Schmutz sammelt sich unten in einer abnehmbaren Glocke.

3. Kühlanlage

Für den Kühlwasser-Kreislauf dient eine Kreiselpumpe. Sie ist oben auf dem Kurbelgehäuse aufgesetzt und wird von der Kurbelwelle durch 3 Keilriemen angetrieben, die gleichzeitig die Lichtmaschinen antreiben.

Der Wasserlauf zur Pumpe erfolgt zum Ölkühler her durch einen Kanal im Kurbelgehäuse. Von der Pumpe gelangt das Wasser an den Zylinderlaufbuchsen und Auslassventilen vorbei in die Zylinderköpfe. Der Austritt des Wassers aus den Köpfen erfolgt oben vorn und hinten in eine gemeinsame Rohrleitung, die sich vorn nach zwei seitlich angeordneten Ausgleichbehältern und hinten nach den beiden Kühlern zuteilt. Unten aus den Kühlern strömt das Wasser in einer gemeinsamen Leitung durch den Ölkühler in das Zylinder-Kurbelgehäuse zurück.

Die Ausgleichbehälter liegen höher als der Motor und die Kühlung wird erreicht, dass bei allen Schräglagen des Fahrzeuges die zu kühlenden Wandungen des Motor vom Wasser bespült werden.

Auf der linken Seite des Motors befindet sich an der tiefsten Stelle der Rohrleitung ein Ablasshahn, der vom Mannschaftsraum aus betätigt wird. An den Hahn ist ein Ablassrohr angeschlossen, das aus dem Heck herausgeführt und durch eine Ablassschraube verschlossen ist.

Zum Kühlen des Wassers sind zwei Blockkühler vorhanden. Sie sind zu beiden Seiten des Motors, schräg nach hinten anstehend angeordnet.

Ausser den Wasserrohren sind zwischen den Kühlerköpfen und den Ausgleichbehältern noch Dampfausgleichrohre vorhanden.

Die Wasserkühler sind so bemessen, dass bei einer Aussen-temperatur von 30° die Kühlung sichergestellt ist. Ein federbelastetes Überdruck-Ventil auf jedem Ausgleichbehälter ist so eingestellt, dass es bei einer Spitzenleistung des Motors in der Kühlanlage eine Temperatur von 105° (entspre-

chend einen Überdruck von etwa 0,3 kg/cm²) zuzulassen kann.

Hinter jeden Kühler ist ein besonderer Lüfter angeordnet, der die für die Kühlung notwendige Luftmenge liefert.

Die Luft tritt durch die vorderen und seitlichen Grätings des Heckpanzers ein, durchströmt die Kühler und wird durch die Lüfter und von dort durch die hinteren Grätings des Heckpanzers herausgedrückt.

Die Lüfter werden von der Wasserpumpenwelle aus durch Keilriemen angetrieben. Zwischen Antriebsscheibe und Lüfterwelle ist eine Scheibenkupplung eingeschaltet.

Zum weiteren Kühlen dient auch das vorn am Schwungrad angebrachte Gebläse für die Bremsen. Es saugt Luft aus den Kettenbremsen am Lenkgetriebe durch den Tunnel ab und presst der Karbelwanne hindurch nach hinten in den Luftaustritt.

4. Vergaser und Luftfilter

Der Motor muss bei allen vorkommenden Schräglagen des Fahrzeuges genügend Kraftstoff erhalten. Er ist daher mit einem Zweistufenvergaser, der vier Schwimmer besitzt, ausgerüstet.

Ein besonderer Anlassvergaser, der mit dem Hauptvergaser in einem Gehäuse angeordnet ist, ermöglicht ein besseres Anspringen des Motors im kalten Zustande. Der Anlassvergaser wird mit einem Gestänge durch einen Anlasshebel links am Schaltgetriebe betätigt. Beim Anlassen bleibt die Drosselklappe des Hauptvergasers geschlossen.

Zum Reinigen der für den Motor erforderlichen Frischluft dienen zwei Luftfilter, die im Mannschaftsraum an der Zwischenwand aufgestellt sind. Die Filter sind mit einem Schutzkasten umgeben, der mit dem Motorraum verbunden ist. Sie erhalten die Luft durch die vorderen und seitlichen Grätings im Heckpanzer-

Die Luft tritt durch die Löcher in der Mitte des Filtermantels in den Filterbehälter ein, trifft ein Ölbad, durchströmt einen Vorfilter und wird durch einen Feinfilter hindurch nach dem Motor abgesaugt. Beide Filter sind durch ein Gabelrohr mit dem Vergaser verbunden.

5. Anlasser

Für das Anlassen des Motors sind ein elektrischer Anlasser und ein Schwunkraftanlasser vorhanden.

Der elktr. Anlasser ist auf der rechten Seite des Motors gelagert. Er wird durch einen links neben dem Schaltgetriebe angebrachten Druckschalter bestätigt.

Der Schwungkraftanlasser liegt auf der linken Seite des Motors und ist durch eine Gelenkwelle mit einer an Heck gelagerten Drehklaue verbunden. Mit einer einsteckbaren Drehkurbel wird in der Schwungmasse des Anlassers ein grosses Arbeitsvermögen aufgespeichert das ausreicht, um den Motor in Gang zu bringen.

Das Einrücken des Anlassritzels in die Verzahnung des Schwungrades geschieht durch einen am Anlasser befindlichen Einrückhebel, an dem eine Stange mit Handgriff angeschlossen ist. Der Handgriff ist in Heck gelagert.

Nach dem Hochdrehen des Anlassers wird der Handgriff herausgezogen. Nach dem Anlassen des Motors wird das Ritzel nach Loslassen des Handgriffes durch eine Feder zurückgezogen.

Gegen unbefugtes Benutzen ist der Handgriff durch ein Vorhängeschloss gesichert.

6. Kraftstofflagerung u. Förderung.

Der Kraftstoff ist in zwei getrennten Behältern von je 150 l Inhalt zu beiden Seiten des Motors untergebracht. Jeder Behälter ist zusammen mit dem darüber liegenden Kühler in einem besonderen Gestell aufgehängt und gegen den Motor durch eine Asbestplatte abgeschirmt. Oben auf dem Behälter sind zwei Entlüftungsrohre, unten zwei Ablassöffnungen vorhanden, die die durch Deckel in Boden des Fahrgestells zu bedienen sind.

Jeder Behälter hat einen besonderen Einfüllstutzen, der vom Heck aus bedient wird.

Der jeweilige Kraftstoffstand wird mit einem Vorratsmesser, bestehend aus einer Luftpumpe und einem Druckmesser, festgestellt, Einige Hübe der Pumpe senken den Kraftstoff in ein bis dicht auf den Boden des Behälters reichendes Tauchrohr ab. Die zur Verdrängung der Brennstoffsäule erforderliche Druckhöhe wird mit einem Druckmesser gemessen. Ein Sicherheitsventil verhindert das Eindringen von Kraftstoff in das Messgerät.

Jeder Behälter ist in zwei Räume aufgeteilt mit je einem Saugrohr, die sich ausserhalb zu einer gemeinsamen Saugleitung vereinigen. Hierdurch wird erreicht, dass bei geringem Kraftstoffvorrat auch bei Bergfahrt noch genügend Kraftstoff angesaugt werden kann.

Das Fördern zu den Vergasern geschieht mit 2 elektr. Kraftstoffpumpen über je einen Dreiweghahn, die nach einer an der Zwischenwand angebrachten Schaltlan wahlweise auf die verschiedenen Behälter und Vergaser geschaltet werden können.

Die Kraftstoffpumpen sind im Nockenraum an der Zwischenwand angebracht. Die Pumpen werden elektr. angetrieben und arbeitet jede als Membranpumpe mit Ein- und Auslassventil. Der Saughub erfolgt durch einen Elektromagneten, der Druckhub durch eine Feder, die bei geschlossenem Schwimmernadelventil des Vergasers selbsttätig die Pumpenmembrane stillsetzt. Die Fördermenge der Pumpe regelt sich daher selbsttätig nach dem Kraftstoffbedarf des Vergasers.

Jede Pumpe wird mit einem Hebelschalter an der Zwischenwand bei Beginn und Schluss der Fahrt geschaltet.

Der elektr. Anschluss der Pumpen wird getätigt durch Einstecken des Schaltschlüssels auf Stellung "I". Durch Zurückschalten des letzteren auf "0" beim Verlassen des Wagens wird die Pumpenleitung stromlos. Dadurch wird bei nicht herausgezogenem Schaltschlüssel und eingeschaltetem Hebelschalter der Pumpe ein Vollaufen des Motors mit Kraftstoff bei unrichtiger Schwimmernadel des Vergasers unmöglich gemacht.

e) Getriebeanlage

1. Zwischenwelle und Hauptkupplung

Die Zwischenwelle, eine ausgewuchtete feste Gelenkwelle, überträgt das Drehmoment des Motors auf die Hauptkupplung. Die Zapfen der Kreuzgelenke sind in Nadellagern gelagert.

Die Zwischenwelle ist auf der Motorsseite mit einem festen Zwischenflansch am Schwungrad, auf der Kupplungsseite mit einem Flanschzapfen verschraubt. Dieser Zapfen ist durch Keilnuten in der Nabe der Kuppelglocke in der Längsrichtung verschiebbar.

Die Hauptkupplung dient zum Unterbrechen des Antriebes vor dem Schaltgetriebe.

Kupplung, Schaltgetriebe und Regeltrieb sind zu einem Block vereinigt.

Die Hauptkupplung besteht auf der Motorsseite aus der Kuppelglocke mit dem Kupplungskegel, in der das Ausrücklager, die Kupplungsfeder, die Brechhabel und die Druckscheibe gelagert sind, und von zwei Zwischen Scheiben, die von Stiften in der Glocke mitgenommen werden.

Auf der Getriebe Seite wird Drehmoment durch die Kupplungswelle weitergeleitet, auf deren Keilnuten die 3 Kupplungsscheiben (Lamellen) sitzen. Die Kupplungsscheiben sind beiderseits mit einem Asbestdichtgewebe belegt.

Die Kupplungswelle ist auf der einen Seite in der Kuppelglocke, auf der anderen Seite mit einer Zahnkupplung in einem Zahnrad mit Innenverzahnung im Schaltgetriebe gelagert.

Die Kupplung wird durch die an Kupplungsgehäuse gelagert Entkupplungswelle mit einer Gabelhabel betätigt, der sich mit ein

Ausrückplatte gegen das Drucklager g legt.
Auf dem Hals des Kupplungsgehäuses befindet sich der Antrieb
des Drehzahlmessers für den Motor.

2. Schaltgetriebe

=====

Das Schaltgetriebe ist ein 5 Gang-4-Phon-Getriebe mit Synchronisierereinrichtung. Es hat 5 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang.

Die Wellen sind übereinander angeordnet, die Welle für den Rückwärtsgang liegt oben rechts. Die Kraftzuleitung erfolgt von der unteren Welle aus, die Kraftableitung durch die in derselben Achse liegende Hauptwelle. Diese trägt am freien Ende das Kegelritzel.

Ein Anschlag in der Schaltführung zwischen dem 1. und 2. Gang verhindert unüberlegtes Schalten in den 1. Gang, wenn man vom 4. in den 3. Gang schalten will.

In der Schaltführung ist zwischen dem 1. und 2. Gang zur Sicherung ein Anschlag, damit man beim Schalten vom 4. auf den 3. Gang nicht in den 1. Gang kommt. Erst nach Aufheben des Griffes unter dem Schaltknopf kann der 1. Gang eingerückt werden.

Die Schaltstellung des Rückwärtsganges ist durch einen federbelasteten Kipphebel gesichert, der durch einen Knopf mit Drahtzug betätigt wird.

Samtliche Gänge sind nach dem Einschalten eines Ganges gegeneinander verriegelt. Die Mittel- und Endstellungen des Schalthebels werden durch Kugelsperren gesichert.

Alle Gänge, mit Ausnahme des 1. und des Rückwärtsganges, sind synchronisiert.

Die Räder des 1. bis 5. Ganges sind schrägverzahnt und dauernd im Eingriff. Diejenigen des Rückwärtsganges sind geradeverzahnt und werden beim Schalten eingerückt.

Die Synchronisierungseinrichtung, deren Anordnung und Wirkungsweise anschliessend beschrieben ist, gestattet ein geräuschloses Schalten.

Der Schalthebel bewegt über Mitnehmer die Schaltschienen, an die das Schaltgestänge angeschlossen ist. Dieses Gestänge, das die Schalmuffen der Synchronisierung verschiebt, ist zu genauen Einstellen verstellbar. Das Einstellen wird beim Zusammenbau vorgenommen. Während des Betriebes darf das Gestänge nur nachgestellt werden, wenn Schaltschwierigkeiten ein Nachstellen erforderlich machen.

Das Schmieren des Getriebes erfolgt durch eine Zahnradpumpe, die im Inneren des Getriebegehäuses liegt.

Das Öl wird vom Ölsumpf über einen Spaltfilter den Zahnradpumpen des Schaltgetriebes zugeführt. Ausserdem versorgt die Ölpumpe den Kegeltrieb mit Frischöl, das von dort in das Schaltgetriebe zurückläuft. Die Zahnräder des 1. und Rückwärtsganges sind nicht an diesen Ölkreislauf angeschlossen, sondern tauchen in den Ölsumpf ein.

Das Spaltfilter ist oben in das Gehäuse eingelassen und herausziehbar. Seitlich am Getriebe ist die Ablassschraube angebracht.

Synchronisierungseinrichtung wie bei Pz.KpWg.II

3. Kegeltriebe und Seitenwellen

=====

An das Schaltgetriebe ist das Gehäuse für den Kegeltrieb mit einer Untersetzung von 1:1,235 angeflanscht. Es steht durch

Wanddurchbrüche mit dem Ölraum des Schaltgetriebes in Verbindung. Die Kegelräder werden von der Pumpe des Schaltgetriebes mit Drucköl geschmiert. Auf dem Kegeltriebgehäuse befindet sich der Antrieb für den Geschwindigkeitsmesser. Links und rechts an dem Kegeltrieb sind je eine Gelenkwelle mit Schiebekupplung angeflanscht, die den Antrieb nach den beiden Lenkgetrieben weiterleiten.

4. Lenkgetriebe und Bremsen mit Kühlung

Die beiden Lenkgetriebe sind innen an die Seitenwände der Karosserie unter Zwischenschaltung einer Dichtung angeflanscht. Das Lenkgetriebe besteht aus einem Zahnradvorgelege 1:1,703 und einem Planetenantrieb 1:1,334. Der Planetentrieb dient bei Geradeausfahrt als Untersetzungsgetriebe mit einer Gesamtuntersetzung von 1: 2,27 in Verbindung mit einer Stützbremsscheibe zum Abbremsen des Sonnenrades, das andere Mal als Leerlaufgetriebe in Verbindung mit einer Kettenbremsscheibe zum Abbremsen der Kette beim Lenken und Stillsetzen des Fahrzeuges.

Aufbau des Lenkgetriebe:

Von dem Kegeltrieb wird über eine Gelenkwelle das Kitzel angetrieben. Mit ihm im Eingriff steht der Zahnkranz. Beide sind schräg verzahnt. Das Zahnrad ist mit dem Innenzahnkranz verschraubt. In den Innenzahnkranz greifen vier Planetenräder ein, die in den Planetenträgern gelagert sind. Auf dem inneren Träger sitzt die Kettenbremsscheibe, in dem äußeren Träger die Kitzelwelle des Seitenvorgeleges.

Das Sonnenrad ist in den Planetenträgern gelagert und durch die Sonnenradwelle mit der Stützbremsscheibe verbunden.

Beide Bremsen arbeiten nach dem Servo-Prinzip. Sie sind an der Innenseite angebaut, die mit den Armben des Gehäuses verschraubt ist.

Wirkungsweise:

bei Geradeausfahrt:

Die Stützbremse ist angezogen, Kettenbremse gelüftet. Damit stehen fest, die Bremsscheibe und das Sonnenrad.

Der Innenzahnkranz dreht sich und damit die Planetenräder, die sich auf dem festen Sonnenrad abwälzen und die Planetenträger mitnehmen. Starrverbunden mit den Planetenträgern sind die Kettenbremsscheibe und das Kitzel. Letzteres greift in den Zahnkranz des Seitenvorgeleges ein und treibt damit das Triebwerk an.

beim Lenken:

Die Stützbremse wird gelüftet, die Kettenbremse wird angezogen. Die Kettenbremse muss umso fester angezogen werden, je kleiner der gewählte Bogen sein soll. Hier soll der einfacheren Darstellung wegen ein rechter Winkel gefahren werden, d.h. die Kette wird vollständig festgehalten, die Kettenbremse ist fest angezogen. Damit stehen fest: Kettenbremsscheibe und Planetenträger.

Der Antrieb mit Innenzahnkranz dreht weiter, die Planetenräder drehen um ihre Achsen in den feststehenden Planetenträgern. Das Sonnenrad und die Stützbremsscheibe drehen entgegengesetzt. Das Ritzel zum Seitenvorgelege wird festgehalten und damit gleichzeitig das Triebrad und die Kette.

Das Lüften der Stützbremse auf die sich die Kraftübertragung stützt, hat also die Verbindung gelöst und damit die kraftschlüssige Verbindung vom Motor zur Kette unterbrochen.

Stützbremse und Kettenbremse sind unter sich zwangsläufig gekuppelt und werden durch einen Handhebel - Lenkhebel - betätigt.

Beim Aufziehen des Lenkhebels wird zunächst die entsprechende Stützbremse gelüftet, die zwangsläufige Verbindung wird dadurch gelöst. Bei weiterem Anziehen tritt die Kettenbremse in Tätigkeit wie die Geleiskette verzögert. Nach dem Grad der Kettenabbremmung richtet sich die Grösse des gefahrenen Bogens. Sollen nur kleine Lenkbewegungen vorgenommen werden, so genügt ein leichtes Anziehen der Lenkhebel und damit nur ein Lösen der Stützbremse. Da dann der Fahrwiderstand die Kette verzögert, ohne dass es nötig ist, die Kettenbremse anzuziehen.

Wird der linke Lenkhebel angezogen, so führt das Fahrzeug links herum, beim Betätigen des rechten Hebels rechts herum.

Bei Beendigung eines Lenkvorganges ist der Lenkhebel nicht einfach loszulassen, sodass er unter Einwirkung der Rückzugfeder zurückschnellt, sondern langsam in die Nullstellung zurückzuliegen. Nur so können schlagartiges Anziehen der Stützbremse und damit gegebenenfalls Triebwerkschäden vermieden werden.

Die Stützbremse ist so eingestellt, dass sie das Höchstdrehmoment des 1. Ganges des Schaltgetriebes überträgt. In der Regel wird im 2. Gang angefahren.

Der Fussbremshebel wirkt auf die Kettenbremsen und dient zum Abbremsen des gesamten Fahrzeuges, Die Stützbremsen bleiben dabei durch Federkraft angezogen, sodass die Widerstände von Getriebe und Motor die Bremswirkung unterstützen.

Es kann auch durch gleichmässiges Anziehen beider Lenkhebel gebremst werden. Die Stützbremsen werden jedoch geöffnet und die kraftschlüssige Verbindung mit dem Getriebe und Motor unterbrochen. Daher darf bei Bergabfahrt auf diese Weise nicht gebremst werden, da der Motor dabei für die Bremsung ausfällt.

Bei Bergabfahrt ist nur mit der Fussbremse und mit dem Motor in einem niederen Gang des Schaltgetriebes zu bremsen, wobei zu beachten ist, dass der Motor in diesem Falle eine Drehzahl von 2200 U/min nicht überschreiten darf.

Soll das stehende Fahrzeug festgebremst werden, so sind die beiden Lenkhebel anzuziehen und durch Drücken der Knöpfe auf den Lenkhebeln in den Rasten der Kurvenhebel festzustellen.

Das Lenkgetriebe hat Tauchschmierung. Das Öl wird von aussen in das Gehäuse durch eine Einfallschraube hinten bis zum Überlauf gefüllt. Das Planetengetriebe wird gesondert mit einer Schmierpresse durch einen Schmierknopf an der Sonnenradwelle geschmiert.

Kühlung der Kettenbremse:

Beim Fahren von Kurven muss die innenliegende Kette durch die zugehörige Kettenbremse verzögert werden. Hierbei wird ein Teil der Motorleistung in der Bremse vernichtet, was zum Erwärmwerden der Bremse führt. Dies muss deshalb gekühlt werden.

Zum Kühlen der Kettenbremse dient Luft. Hierzu sind die hohl ausgeführten Bremsböden zwischen den Bremsbelagstücken mit Löchern versehen und die ebenfalls hohle Bremsbrücke beweglich angeordnet. Beide Bremsbrücken sind durch ein Rohr über einen Tunnel am Boden des Fahrzeuges mit dem Gebläse am Motorschwungrad verbunden, welches Luft durch die Bremsböden saugt und damit die Scheiben und die Beläge kühlt.

5. Seitenvorgelege

Die beiden Seitenvorgelege sind russen an die Seitenwände der Wanne angeflanscht. Das Seitenvorgelege ist ein einfaches Stirntrieb mit einer Übersetzung 1:4,4. Der Zahnkranz ist mit einer Nabe verbunden, die mit Rollenlagern auf einer durchgehenden in den Seitenwänden gelagerten Hohlachse läuft. Das Gehäuse ist nach russen durch einen Lichtungsring auf der Nabe abgedichtet.

Die Zahnräder haben Tauchschmierung. Das Öl wird von aussen in das Gehäuse durch eine Einfallschraube vorn bis zum Wulst unterhalb der Öffnung eingefüllt.

Das verbrauchte Öl wird durch eine Ölblausschraube unten entfernt.

Das Gehäuse ist durch einen angechrachten Panzer mit Handlöchern für die Schmierstellen geschützt.

6. Laufwerk

Das Laufwerk einer jeden Fahrzeugseite besteht aus dem Triebtrieb mit 8 Laufrollen, dem Leitrad und den 3 Stützrollen. Um jedes Laufwerk ist eine Gleiskette gespannt.

1. Triebtrieb, Leitrad, Stützrollen.

Das Triebtrieb und das Leitrad liegen höher als die Laufrollen. Ersteres wird aus Stahlguss gefertigt.

Das Triebtrieb ist auf die Nabe des Lenkrades im Seitenvorgelege mit Keilnuten aufgesetzt und besitzt zwei auswechselbare Zahnkränze mit je 21 Zähnen, die in die Lücken der Gleiskette eingreifen.

Das Leitrad besteht aus zwei folgenartigen Kränzen, deren Stäbe einander nach innen zugekehrt sind und inner mit Führungsrollen belegt sind. Dazwischen laufen die Zähne der Gleiskette. Das Leitrad läuft in Rollenlagern auf einer Kurbelachse, die Heck der Wanne belagert ist.

Durch Schwanken dieser Achse wird die Kettenspannung einge-

stellt. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Kastens auf die Kurbelachse ein Gabelhebel aufgesetzt, an den eine Spannschraube angelenkt ist. Letztere stützt sich mit einer Spannrutter gegen eine Lagerpfanne an der Hockwand. Gabelhebel und Spannschraube sind durch einen Scherzapfen verbunden, der bei Überbeanspruchung der Kette abgesichert wird.

Die drei Stützrollen laufen auf festen Zapfen, die in Böcken an der Seitenwand der Wanne gelagert sind. Die Stützrollen sind als Doppelräder mit abnehmbaren Vollgummireifen ausgebildet, zwischen deren Felgen die Zähne der Gleiskette durch Führungsringe seitlich geführt werden.

2. Laufrollen und Stossdämpfer

Laufrollen

Die Laufrollen sind als Doppelräder ausgebildet. Jede Laufrolle besteht aus einer Nabe mit zwei aufgeschweissten Stahlblechscheiben, auf die zwei Felgen mit Vollgummibereifung aufgezogen sind. Die Felgen tragen innere Führungsringe, an denen die Zähne der Kette seitlich geführt werden.

Je zwei Laufrollen sind durch einen besonderen Schwingarm an der Seitenwand der Wanne angelenkt. Der Schwingarm trägt an einem Ende eine Doppelschwingachse und ist an einem anderen Ende mit einem Zapfen in einem Kasten der Wanne gelagert. Die Doppelschwingachse ist mit einem Zapfen in dem Schwingarm drehbar gelagert und vorn mit zwei Achszapfen zur Aufnahme der Laufräder versehen.

Zur Aufnahme der seitlichen Kräfte wird der Schwingarm nahe der Doppelschwingachse in einer an der Wanne befestigten Gleitbahn geführt.

Je zwei Schwingarme stützt sich gegen die Ende einer gemeinsamen Blattfeder, die um einen an der Wanne gelagerten Zapfen schwingt. Die Anschläge der Schwingarme werden nach oben durch Gummipuffer begrenzt.

Stossdämpfer.

Zum Unterdrücken der Nickschwingungen des Fahrzeuges, die durch die Unebenheiten der Fahrbahn verursacht werden, ist für jedes Laufrollenpaar ein Stossdämpfer vorgesehen. Je zwei Stossdämpfer sind an dem Federkasten befestigt.

Der Stossdämpfer - Bauart Fichtel u. Sachs - ist ein einseitig wirkender Öldruckdämpfer, d.h. seine Dämpfungskraft wirkt nur der abwärts gehenden Laufrolle entgegen.

Er besteht in seinen Hauptteilen aus einem Zylindergehäuse, indem sich ein Kolben, mit einem Saugventil versehen, befindet. Das Regelventil (Überströmventil) ist von aussen zugänglich angeordnet.

Die Bewegungen des Kolbens erfolgt über eine im kastenförmigen Teil des Gehäuses gelagerte Welle, auf der ein Daumenhebel sitzt, welcher sich einseitig gegen den Kolben legt. Eine Feder bringt den Kolben wieder in die Anfangsstellung zurück und sorgt dafür, dass der Kraftschluss zwischen Kolben und Daumenhebel nicht unterbrochen wird.

Der auf der gleichen Welle, jedoch ausserhalb des Gehäuses sitzende Betätigungshebel ist durch eine einstellbare Stange mit dem Schwingarm verbunden.

Die Dämpfungswirkung wird durch das einstellbare, federbelastete Überströmventil geregelt. Es wird im Herstellerwerk auf die Höchstleistung eingestellt.

3. Gleiskette

Die Gleisketten bestehen aus einzelnen ineinander greifenden Kettengliedern mit einer Teilung von 121 mm, die durch Bolzen mit einander verbunden sind. Die Bolzen werden auf der inneren Seitedurch einen Kopf, auf der äusseren Seite durch eine S-förmige Sicherung gehalten.

Die Kette ist ungeschmiert. Zum Erzielen einer guten Griffigkeit und zum Selbstreinigen besteht das Kettenglied aus einzelnen Rippen mit Durchbrüchen. In die seitlichen Lücken greifen die Zähne der Tribradkränze ein. An den Enden sind die Rippen durch Augen für die Bolzen, zum Teil mit Greiferleisten, zusammengefasst. In der Mitte ist ein hoher Zahn zum seitlichen Führen der Kette angegossen.

6. Ausrüstung

1) Gestänge

Das Gestänge besteht aus einem Hand- und Fussbetätigungsgestänge. Sie setzen sich aus Hand- bzw. Fusshebelteilen nebst Wellen und einstellbaren Verbindungsstangen zusammen.

Handbetätigungsgestänge und Züge

Lenkung:

Die 2 Lenkhebel dienen zum Lenken und Abbremsen des Fahrzeuges. Sie sind rechts und links neben dem Fahrer in Steuerböcken gelagert.

Die Bewegungen eines jeden Hebels wirken auf einen ebenfalls im Steuerbock gelagerten Kurvenwinkelhebel und werden durch Verbindungsstangen über zwei im Bug gelagerte Zwischenlenkwellen auf die Stütz- und Kettenbremsen übertragen.

Der Kurvenhebel ist so ausgebildet, dass beim Anziehen des Lenkhebels zuerst die Stützbremse, die bei Geradeausfahrt durch eine Feder angezogen ist, gelüftet und dann die Kettenbremse angezogen wird.

Der Kurvenhebel trägt auf seinem hinterem Ende Sperrzähne. Durch Anziehen beider Lenkhebel bis zum Ende und Betätigen einer Sperrklinke am Hebel kann das Fahrzeug festgebremst werden.

Anlassvergaser (Startvorrichtung)

Der Anlassvergaser wird durch einen rechts neben dem Fahrer gelagerten kleinen Handhebel betätigt.

Rückwärtsgang:

Das Entriegeln des Rückwärtsganges am Schaltgetriebe geschieht durch einen links neben dem Fahrer angebrachten angebrachten Zugknopf. Mit einem angeschlossenen Drahtzug wird der Federbelastetokipphebel angehoben und der Rückwärtsgang gesichert.

Ölfilter zum Motor :

Die Ratsche zur Reinigungsvorrichtung im Ölfilter wird durch einen Handgriff und ein Gestänge betätigt. Der Handgriff ist im Mannschaftsraum an der Zwischenwand gelagert.

Schwungkraftanlasser:

Das Einrücken des Ritzels zum Schwungkraftanlasser geschieht durch ein Einrückgestänge, bestehend aus einem Handgriff mit Rückzugfeder und Stange, die an den Einrückhebel des Anlassers angeschlossen sind. Der Griff ist in der Heckwand geführt und durch Vorhängeschloss gesichert.

Wasserablasshahn:

Zum betätigen des Ablasshahnes ist eine Welle mit Vierkantzapfen und Gestänge vorhanden, die im Mannschaftsraum in einen Kasten an der Zwischenwand gelagert ist.

Fussbetätigungsgestänge

Der Brems- und Kupplungs-Fusshebel sitzen auf einer gemeinsamen Welle vor dem Steuerböcken. Davor ist der Gasfusshebel auf seiner Welle gelagert.

Fussbremse:

Der Bremsfusshebel wirkt über ein Gestänge auf beide Kettenbremsen. Durch Einschalten eines Ausgleichhebels werden beide Bremsen gleichmässig angezogen.

Hauptkupplung:

Der Kupplungsfusshebel wirkt über ein Gestänge mit Rückzugfeder und Zwischenhebel auf die Entkupplungswelle an der Hauptkupplung und dient zum Ausschalten der Hauptkupplung.

Vergaser:

Der Gasfusshebel dient zum Betätigen der Drosselklappe am Vergaser.

Die vom Bug nach dem Heckraum führenden Verbindungsstangen und Züge sind in dem Tunnel untergebracht.

2. Elektrische Ausrüstung

Das Fahrgestell ist ausgerüstet mit einer 12 V Bosch-Licht- und Anlasseranlage.

Eine 12 V Bosch-Lichtmaschine mit einer Höchstleistung von 600 W versorgt die Verbrauchsstelle und ladet die vorgesehenen 2 Varta Sammler von je 12 V und 105 A/Std. auf. Zum selbsttätigen Regeln der Spannung der Lichtmaschine ist ein Reglerschalter vorgesehen. Beim Stillstand des Fahrzeuges werden die elektrischen Geräte durch Sammler gespeist.

angeschlossen sind als Verbraucher:

2 Scheinwerfer mit je 1 Biluxlampe..... 20/20 W
für Fern- und Abblendlicht,
betätigt durch Schaltkasten, oder
durch Druckknopf mit Abblendschalter

2 Seitenleuchten mit je 1 Lampe..... 3 W
betätigt durch Schaltkasten.

1 Brems_Schluss-Leuchte mit 1 Lampe..... 15 W
oder 1 Lampe 5 W
betätigt durch Bremslichtschalter am Bremsfußsattel
oder durch Umschalter an der Schalttafel.

1 Schalttafelleuchte mit 1 Lampe..... 3 W
betätigt durch Schaltschlüssel im Schaltkasten.

1 Anzeigeleuchte im Schaltkasten mit 1 Lampe..... 3 W
für Lichtmaschine,
betätigt durch Schaltschlüssel im Schaltkasten

1 Horn,
betätigt durch Schaltkopf oberhalb des Fahrers.

1 elektr. Anlasser,
betätigt durch Druckschalter links neben Schaltgetriebe

2 Elektr. Kraftstoffpumpen,
betätigt durch 2 Hebelschalter an der Zwischenwand .

Ferner können angeschlossen werden durch 2 Steckdosen an der Schalttafel:

1 Magnetlampe, mit 6 m langem Kabel, mit 1 Lampe..... 15 W
die drahtlose Funkeinrichtung

Die elektr. Anlage ist ausgerüstet mit:

18 Sicherungen 15 A in 3 Sicherungsdosen rechts am Schaltgetriebe

1 Sicherung 80 A) in 1 Sicherungsdose links neben Schaltgetriebe
" 100A)
" 60 A) im Reglerschalter) am rechten Kühlergestell
" 1 A im Entstörer)

Der Motor hat außer der Lichtmaschine

2 Magnetzündler (Sonderbeschreibung),
betätigt durch Zündschaltschlüssel im Zündschalter.

Die elektr. Anlage hat einen Schaltkasten, der an der Schalttafel angebracht ist. im Schaltkasten ist eine Anzeigeleuchte eingebaut.

Der Schaltkasten hat drei Schaltstellungen. In jeder der 3 Stellungen kann der Schlüssel herausgezogen werden. Dadurch werden folgende Verbraucher stromlos; Anzeigenleuchte, Horn, Schaltbrettleuchte, Kraftstoffpumpen, Bremsleuchte, Anlasser.

Die Kraftstoffpumpen sind ausserdem abhängig vom Zündschalter. Ihre Leitung ist so über den Zündschalter geführt, das bei Stellung "0" des Zündschaltenschlüssels die Kraftstoffpumpen stromlos werden, selbst wenn der Schaltschlüssel zum Schaltkasten eingesteckt und die Hebelhalter zu den Pumpen eingeschaltet sind.

Stellung des Schaltschlüssels	eingeschaltet	einzuschalten mit bes. Schalter
0	Schlüssel herausgezogen	Steckdosen Schlussleuchte
0	Schlüssel eingesteckt	Steckdosen Anzeigenleuchte Schaltbrettleuchte Schlussbeleuchte Horn, Kraftstoffpumpen Bremsleuchte, Anlasser
1	Schlüssel herausgezogen	Steckdosen Seitenleuchten Schlussleuchte
1	Schlüssel eingesteckt	Steckdosen Seitenleuchten Schlussleuchte Anzeigeleuchte Horn, Kraftstoffpumpen Schaltbrettleuchte Bremsleuchte, Anlasser
2	Schlüssel herausgezogen	Steckdosen Seitenleuchten Schlussleuchte
2	Schlüssel eingesteckt	Steckdosen Seitenleuchten Schlussleuchte Scheinwerfer Anzeigeleuchte Horn, Kraftstoffpumpen Schaltbrettleuchte Bremsleuchte, Anlasser

Das einwandfreie Arbeiten der Lichtmaschine erkennt man daran das die Anzeigeleuchte im Schaltkasten bei laufendem Motor erlischt.

Um einen einwandfreien drahtlosen Empfang zu ermöglichen, die elektr. Fahrzeugausrüstung entstört.

3. Schalttafel und Zwischenwand

Die Schalttafel trägt die für das Überwachen des Motors und der elektr. Anlage erforderlichen Mess- und elektr. Apparate wie:

Drehzahlmesser, Öldruckmesser, Ölthermometer, Wasserthermometer, Geschwindigkeitsmesser mit Kilometerzähler, ferner
Landschalter, Schaltkasten, Hebelschalter für Schlusslicht, Druckknopf mit Abblendschalter und 2 Steckdosen.

Die Schalttafel wird beleuchtet durch die Schalttafelleuchte, die über der Tafel angebracht ist.

In der Zwischenwand sind folgende für das Bedienen der Motoranlage erforderlichen Apparate angebracht:

1. Mannschaftsraum;

Kraftstoffvorratsmesser mit 1 Zugknopf für die zugehörige Luftpumpe, Umschalter für den Kraftstoffvorratsmesser

Vierwegehähne zum betätigen des Wasserablasshahnes am Motor

Dreiwegehähne für die Kraftstoffleitung zum Vergaser

Vierwegehähne für die Kraftstoffleitung zu den Kraftstoffpumpen

Leichtschema für die Kraftstoffleitungen

Elektr. Kraftstoffpumpen

Entstörer

Hebelschalter } zu den Kraftstoffpumpen

Luftfilter

im Motorraum am rechten Kühlergestell:

Reglerschalter

Entstörer

" } für Lichtmaschine