

WERKSTATT-HANDBUCH



LLOYD MOTOREN WERKE G·M·B·H BREMEN

Copyright by LLOYD MOTOREN WERKE GMBH Bremen, Germany. Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der LLOYD MOTOREN WERKE GMBH nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben den LLOYD MOTOREN WERKEN ausdrücklich vorbehalten.

Erschienen im September 1954

Registriert unter lfd.

№ 1268

WERKSTATT - HANDBUCH

Arbeitsanleitung

für

Instandhaltung und Instandsetzung

von

LLOYD-Fahrzeugen LP/LS 300 LP/LS 400 LT 500

in Verbindung mit den Arbeitspreislisten

Ergänzt und überarbeitet bis
zum Entwicklungsstand September 1955



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Erst besinn's – dann beginn's	3
Hilfsgeräte für die Werkstatt	4 – 4b
Technische Daten und Einstellungen	5 – 8
Anzugsdrehmomente der Schraubverbindungen	8a – 8b
Arbeitspreise – Arbeitszeiten	9
Zusammenstellung der LLOYD-Spezialwerkzeuge	10
Abbildungen der LLOYD-Spezialwerkzeuge	10a
400-ccm-Motor, Schnittzeichnung	10b
Gruppe M Motor	11 – 20b
Gruppe Lü Lüfter	21 – 22
Gruppe MV Vergaser	22a – 22b
Gruppe LAZ Lichtmaschine, Anlasser, Zündung	23 – 24
Gruppe MA Motoraufhängung	25 – 26
Fahrzeugvermessung	27 – 28
Gruppe K Kupplung	29 – 30b
Gruppe G Getriebe	31 – 34
Gruppe H Hinterachse	35 – 36b
Gruppe V Vorderachse	37 – 42b
Radvermessung	43 – 46
Kontroll-Lehre für Spurstangenhebel	46a – 46d
Gruppe B Bremse	47 – 50
Gruppe L Lenkung	51 – 52
Gruppe R Räder und Bereifung	52a – 52b
Gruppe AF Abfederung	52c – 52d
Gruppe I Instrumentenbrett	53 – 54
Gruppe E Instrumente und elektrische Ausrüstung	54a – 54b
Elektrische Schaltpläne	55 – 56d
Gruppe A Aufbau (Holzaufbau)	56e – 68
Ansichtszeichnungen	56e – 56h
Allgemeines über Arbeiten an der Holzkarosserie	57
Einsetzen einer Scheibe	58
Erneuern einer Regenleiste	59 – 60
Erneuern eines Karosserie-Sperrholzteiltes	61 – 63
Erneuern eines Bezugstoffes	64 – 65
Erneuern eines Dachbezuges	66
Ausbesserung einer Beschädigung im Kunstlederbezug	67 – 68
Gruppe A Aufbau (Ganzstahl-Aufbau)	69 – 80
Aus- und Einbau eines Daches	69 – 71
Erneuerung einer Seitenteilschale, hinten	72 – 74
Aus- und Einbau einer Seitentür	75 – 76
Aus- und Einbau der Fensterscheiben	77 – 80
Spritzanweisung für LLOYD-Rulon-Lack	81 – 82
Richtlinien für die Ausbesserung von Lackschäden an Stahlblech-Außenhautteilen	83 – 84
Gruppe P Pflege	85
Zusatzanweisungen zum Schmierplan	86 – 88
Schmierplan	
Anhang: Sparsame Werkstattorganisation	

Bei jedem handwerklichen Tun kann man sich die Arbeitsweise wesentlich erleichtern, wenn man sie vorher durchdenkt. Man muß sich die Arbeitsgänge klar machen, man muß sich das benötigte Werkzeug zurechtlegen und man muß dann zügig Handgriff für Handgriff durchführen. Die meiste Zeit, die die Arbeitszeit für einen Vorgang so endlos werden läßt, geht dabei verloren, wenn man die Arbeit unterbrechen muß und auf die Suche nach einem Werkzeug geht. Das ist eine alte Erfahrung und jede Werkstatt hat sie schon gemacht. Auch der Kunde, der vielleicht auf die Durchführung der Arbeit wartet, sieht die Minuten schwinden und seine Rechnung wachsen, ohne daß etwas getan wird.

Aber nicht nur wegen des guten Eindrucks auf den Kunden soll man sich das Werkzeug zurechtlegen. Wenn die Arbeit unterbrochen wird, kommen manchmal Zweifel, ob etwas bereits getan ist oder ob es noch zu tun ist. Und dann kommen die Reklamationen, die als Ursache einen vergessenen Splint, eine nicht gesicherte Mutter oder sonst eine kleine Unterlassungs-Sünde haben.

Bei dem Aufbau des vorliegenden Handbuches haben wir daher vor jedem Arbeitsgang die Handwerkszeuge, also nicht nur die Spezial-Werkzeuge, zusammengestellt, die für die betreffende Arbeit benötigt werden. Wenn man sich — da sich die entsprechenden Arbeitsgänge ja immer wiederholen — 2–3 Mal daran gewöhnt hat, das Werkzeug anhand der Zusammenstellung zurechtzulegen, um mit dieser Methode zu arbeiten, wird man bald dahinter kommen, daß sie in jeder Hinsicht Vorteile bietet.

Die Beschreibung der einzelnen Arbeitsvorgänge ist darauf abgestellt, daß sie sich entweder nach dem jeweiligen Standpunkt des Handwerkers richten oder aber daß sie mit dem jeweils benutzten Werkzeug hintereinander durchgeführt werden können. So sind also Arbeiten, die teils von oben, teils von unten gemacht werden müssen, so zusammengestellt, daß erst die Arbeitsgänge oben und dann die Arbeitsgänge unten durchgeführt werden.

Außerdem sind die Arbeitsvorgänge so aneinandergereiht, daß sie, in umgekehrter Richtung durchgeführt, jeweils die Montage bzw. den Wieder-Einbau des betreffenden Aggregates darstellen. Auf Besonderheiten der verschiedenen Typen bzw. der verschiedenen Ausführungen ist jeweils eingegangen und zwar immer unter Hinweis auf die Art der Sonderausführung oder auf Einsatz einer bestimmten Änderung.

Und so möchten wir unsere Vertragshändler und ihre Mitarbeiter bitten, auch dieses Werk aufzunehmen in dem Bewußtsein, daß wir dazu beitragen wollen, den Kundendienst vollkommener zu gestalten.

**Erst
besinn's -
dann
beginn's!**

Hilfsgeräte für die Werkstatt

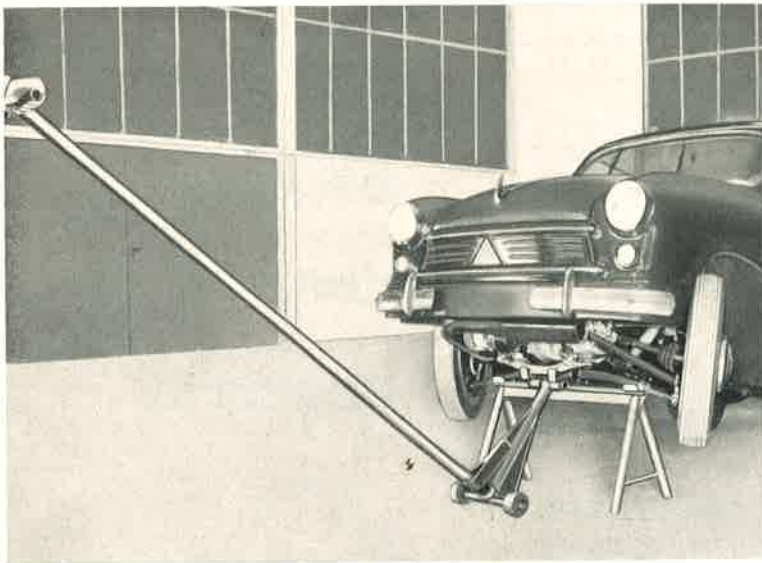


Bild 41: Fahrbarer Schnellwagenheber, der für das Anheben der Vorder- und Hinterachse verwendet werden kann. Zur Bedienung ist nur ein Mann nötig; wenn der lange Hebel nach unten gelegt wird, bleibt der Wagenheber im Ruhestand. Dann kann unten gezeigter Bock untergesezt werden.

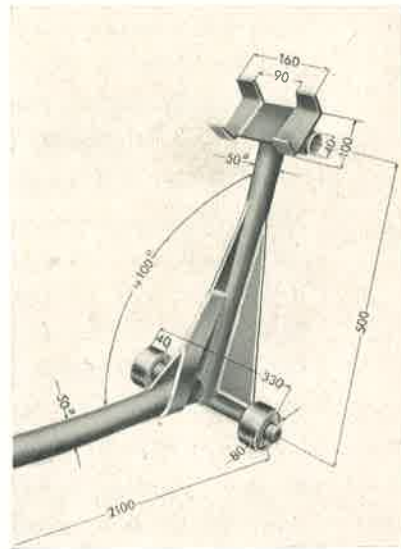


Bild 42: Maße für den Selbstbau des Wagenhebers nach Bild 41. Der obere Teil zur Aufnahme der Vorder- oder Hinterachse ist auf einem Rohr gelagert.

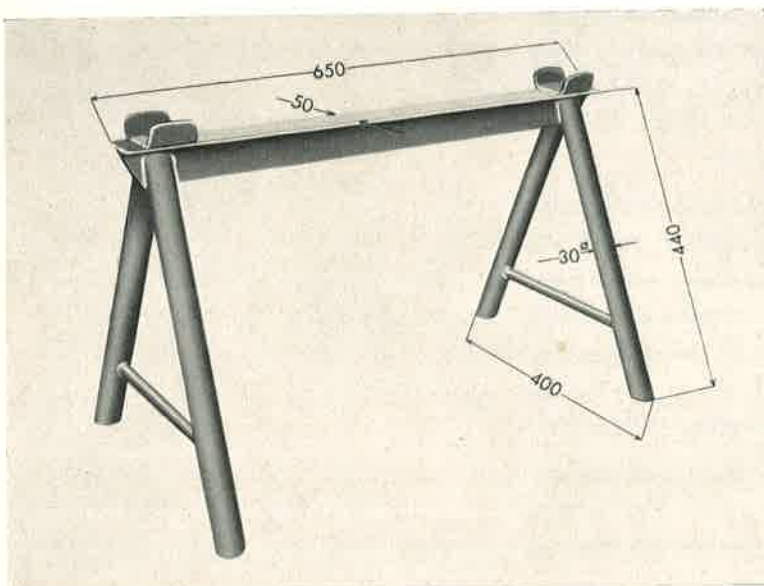


Bild 43: Unterseztbock, der in Verbindung mit dem Wagenheber nach Bild 41 verwendet werden kann. Er paßt unter die Vorderfeder und bei Arbeiten an der Hinterachse wird er seitlich an beiden Seiten unter den Wagen geschoben.

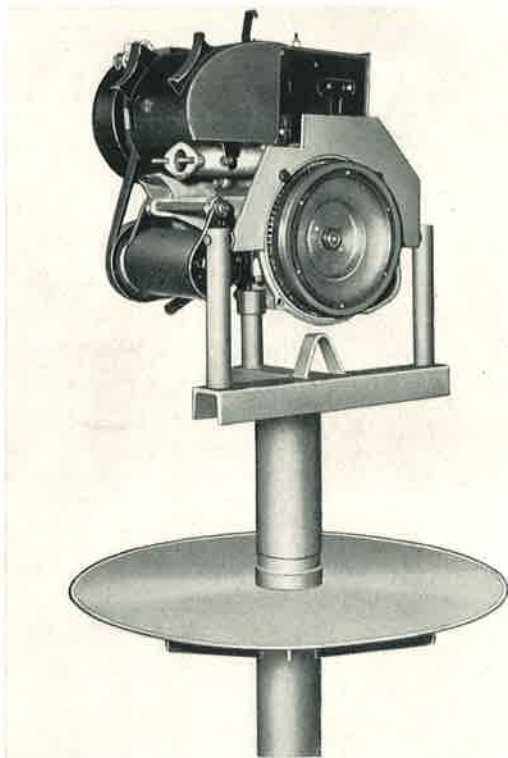


Bild 4a/1: Für Arbeiten am ausgebauten Motor hat sich der dreh- und schwenkbare Montagetisch als praktisch erwiesen. Der Motorträger ist vom Tisch abnehmbar.

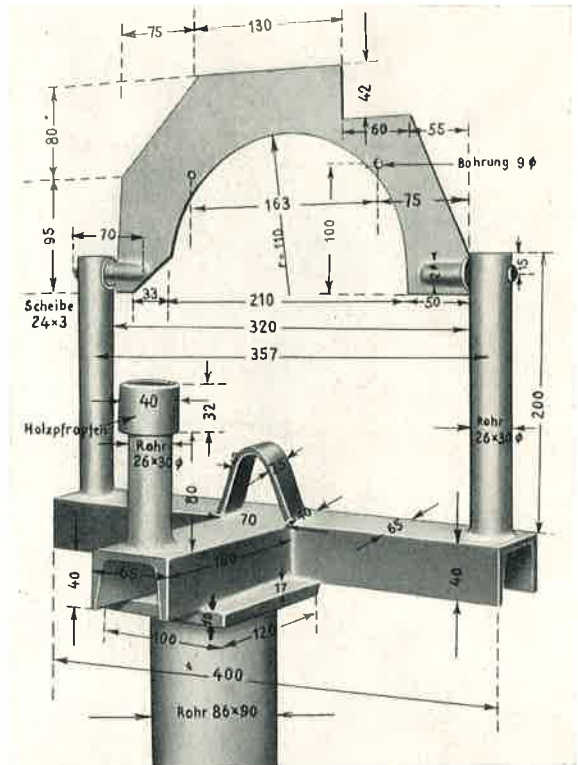


Bild 4a/2: Tisch u. Träger f. Motor u. Getriebe (Bild 4a/4) können mit Werkstattmitteln leicht nachgebaut werden.

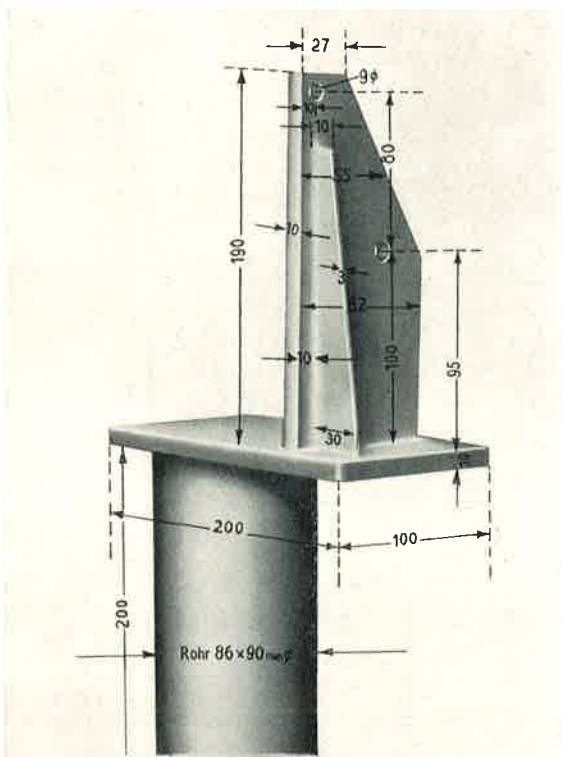


Bild 4a/3: Auf dem gleichen Tisch wird nach Auswechslung des Trägers das Getriebe aufgebaut. Alle Arbeiten können so in richtiger Arbeitshöhe erfolgen.

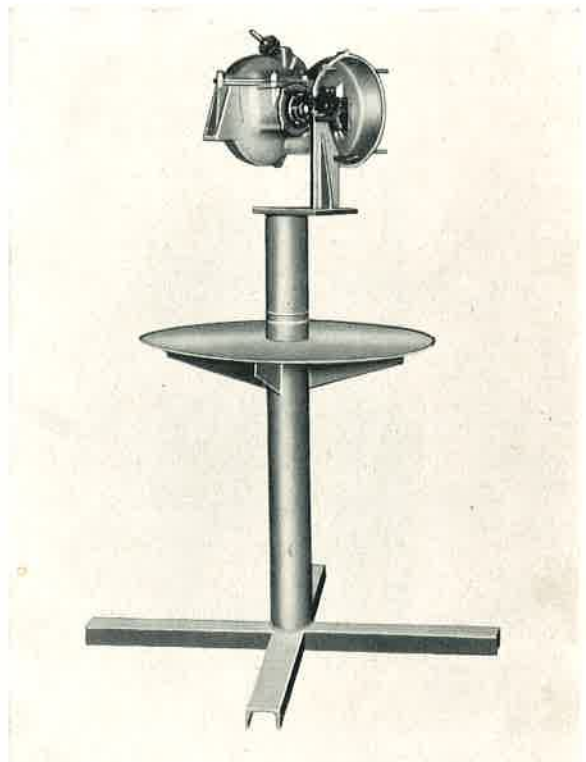


Bild 4a/4 Am Getriebeträger wird das Getriebe mit den Stehbolzen des Kupplungsgehäuses angeschraubt. Das Rohr hat die gleichen Abmessungen wie auf Bild 4a/2.

Hilfsgeräte für die Werkstatt

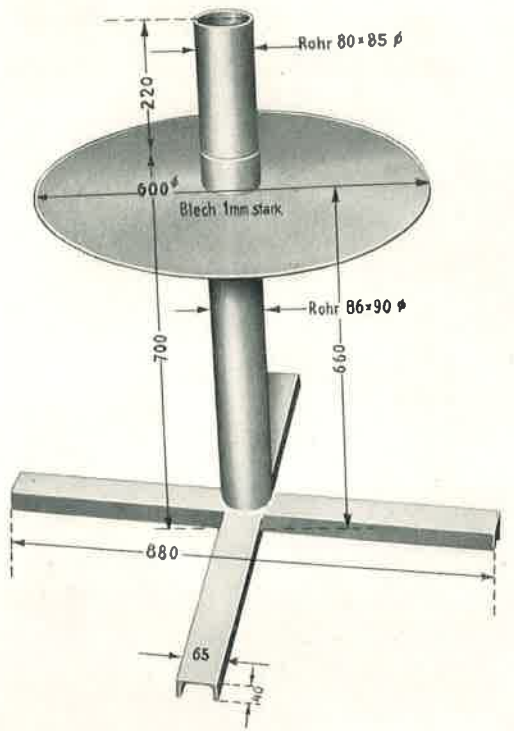


Bild 4b/1: Für gleichzeitiges Arbeiten am Motor und Getriebe sollten möglichst zwei Montagetische vorhanden sein. Montagetisch schräg von oben gesehen.

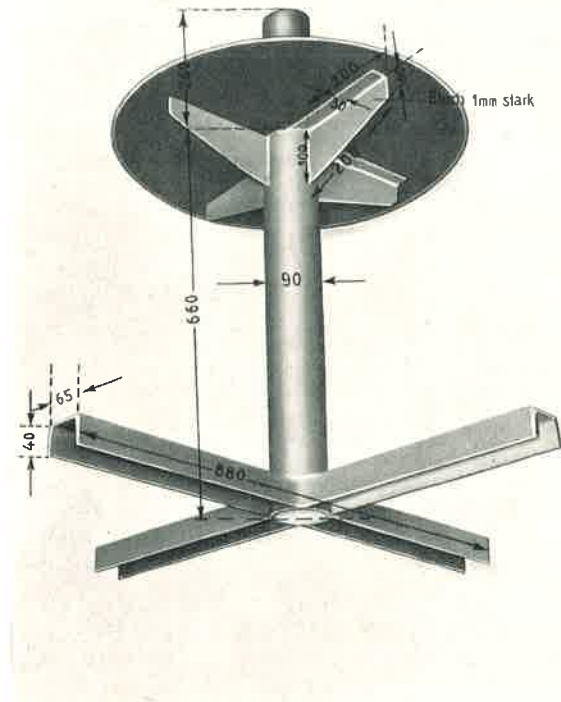


Bild 4b/2: Das erforderliche Material hat handelsübliche Abmessungen. Das Bild zeigt den Tisch schräg von unten.

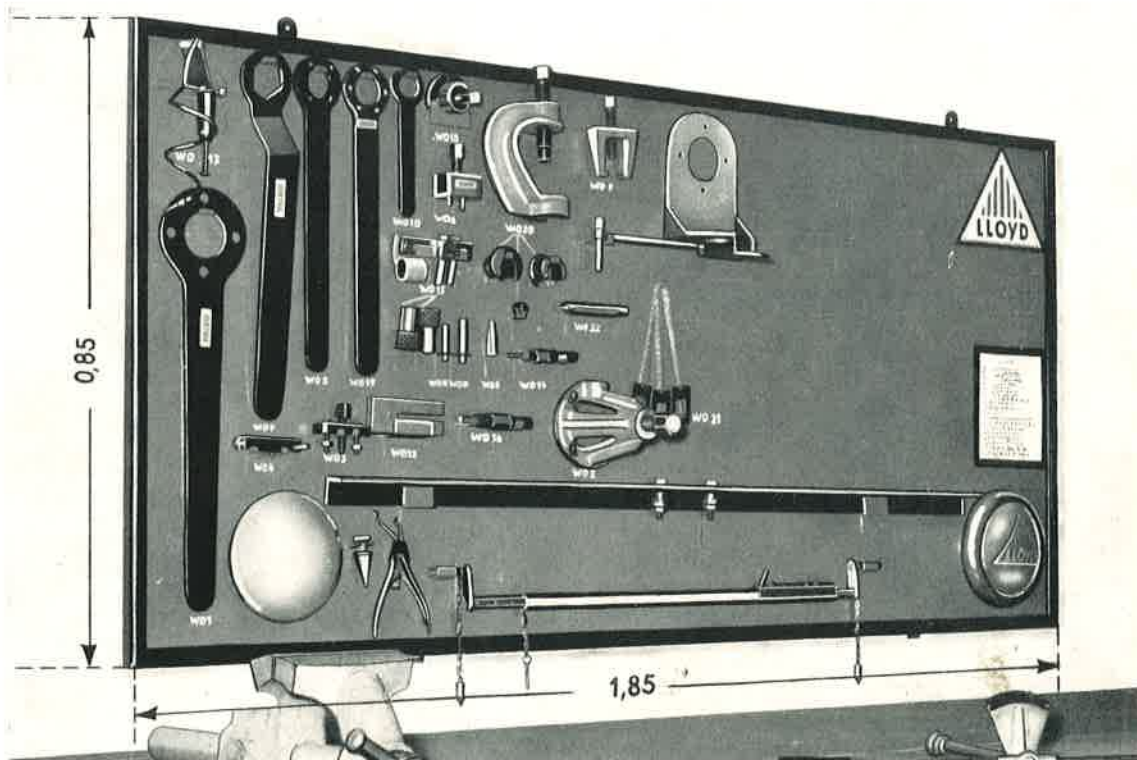


Bild 4b/3: Diese Spezialwerkzeug-Tafel hängt in der KD-Schule des Werkes. Sie sollte in keiner Werkstatt fehlen. Für weitere Spezialwerkzeuge ist Platz auf der rechten Tafel-Hälfte.

Technische Daten und Einstellungen

	LP/LS 300	LP/LS 400	LT 500
Motor			
Hersteller und Typ	Lloyd 300 ccm	Lloyd 400 ccm	Lloyd 400 ccm
Höchstes Drehmoment	2 mkg bei 2700 U/min	2,9 mkg bei 2750 U/min	2,9 mkg bei 2750 U/min
Dauerleistung	10 PS bei 4000 U/min	13 PS bei 3750 U/min	13 PS bei 3750 U/min
Kurzleistung	10 PS bei 4000 U/min	13 PS bei 3750 U/min	13 PS bei 3750 U/min
Literleistung	34 PS/L	33,7 PS/L	33,7 PS/L
Mittlerer Arbeitsdruck	3,8 kg/cm ²	4 kg/cm ²	4 kg/cm ²
Mittlere Kolben- geschwindigkeit	8,5 m/sek	8 m/sek	8 m/sek
Verdichtungsverhältnis	6,25	6,85	6,85
Kurbelverhältnis	3,75	3,75	3,75
Lage im Fahrzeug	vorn quer zur Fahrtrichtung	vorn quer zur Fahrtrichtung	vorn quer zur Fahrtrichtung
Aufhängung	3—Punkt in Gummi	3—Punkt in Gummi	3—Punkt in Gummi
Schmiersystem	Ölzusatz z. Kraftstoff 1 : 25	Ölzusatz z. Kraftstoff 1 : 25	Ölzusatz z. Kraftstoff 1 : 25
Kühlung	Luft (Gebläse)	Luft (Gebläse)	Luft (Gebläse)
Zylinder-Anordnung	stehend	stehend	stehend
Zylinder-Gußform	einzel	einzel	einzel
Zylinder-Werkstoff	Gußeisen	Gußeisen	Gußeisen
Zylinder-Bohrung	54 mm	62 mm	62 mm
Kolbenhub	64 mm	64 mm	64 mm
Gesamthubraum	293 cm ³	386 cm ³	386 cm ³
Zylinderkopf	Leichtmetall	Leichtmetall	Leichtmetall
Kolben-Werkstoff	Leichtmetall	Leichtmetall	Leichtmetall
Kolbenspiel im Zylinder	0,03—0,04 mm	0,04 mm ab Motor- Nr. 140 506 : 0,05 mm	0,04 mm ab Motor- Nr. 140 584 : 0,05 mm
Kolbenringe	3	3	3
Kolbenbolzenlagerung	Broncebuchse	Broncebuchse	Broncebuchse
Kolbenbolzenspiel	0,014—0,020 mm	0,014—0,020 mm	0,014—0,020 mm
Pleuelschaftquerschnitt	Doppel T	Doppel T	Doppel T
Pleuellager	Rollenlager mit Käfig	Rollenlager mit Käfig	Rollenlager mit Käfig
Kurbelwelle	Stahl zusammengepreßt	Stahl zusammengepreßt	Stahl zusammengepreßt
Kurbelwellenlager	Wälzlager	Wälzlager	Wälzlager
Kurbelgehäuse	Leichtmetall	Leichtmetall	Leichtmetall
Spülverfahren	Umkehrspülung	Umkehrspülung	Umkehrspülung
Spülmittellieferung	durch Kurbelkasten	durch Kurbelkasten	durch Kurbelkasten
Gasein- und Gasauslaß	Zylinder/Schlitze	Zylinder/Schlitze	Zylinder/Schlitze
Steuerung Ein- und Auslaß	Schlitze/Kolben	Schlitze/Kolben	Schlitze/Kolben
Saugrohr	Gabelrohr	Gabelrohr	Gabelrohr
Motor-Zubehör			
Kraftstoffförderung	Gefälle	Gefälle	Gefälle
Kraftstofftank-Füllmenge	18 Ltr., davon 3 Ltr. Reserve	25 Ltr., davon 3 Ltr. Reserve	31 Ltr., davon 5 Ltr. Reserve
Kraftstofffilter	im Kraftstoffhahn	im Kraftstoffhahn	im Kraftstoffhahn
Luftreiniger	Naß-Luftfilter	Naß-Luftfilter	Naß-Luftfilter
Vergaser	Solex 26 BFRH	Solex 30 BFRH	Solex 30 BFRH
Vergaser-Prinzip	Horizontal-Vergaser	Horizontal-Vergaser	Horizontal-Vergaser
Vergaser-Anzahl	1	1	1

	LP/LS 300	LP/LS 400	LT 500
Vergaser Einstellung			
Hauptdüse	75 × F	105 ab Motor-Nr. 140'506 : 100 × F	105 ab Motor-Nr. 140 584: 100 × F
Leerlaufdüse	0,45	0,45	0,45
Starterkraftstoffdüse	110	130	130
Starterluftdüse	3,5	3,0	3,0
Lufttrichter	22	28	28
Elektrische Anlage	6 Volt	6 Volt	6 Volt
Zündung	Batterie-Zündung	Batterie-Zündung	Batterie-Zündung
Unterbrecher	Doppelunterbrecher	Doppelunterbrecher	Doppelunterbrecher
Zündverstellung	Fliehkraftregler	ohne Zündverstellung	ohne Zündverstellung
Zünderstellung	0,63 mm = 10° vor OT in Ruhestellung	0,8—0,9 mm = 12° vor OT	0,8—0,9 mm = 12° vor OT
Abstand der Unterbrecherkontakte	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
Zündkerze	Bosch M 175 T 1	Beru 225/18 u 2 oder Bosch M 225/T 1 oder T 11	Beru 225/18 u 2 oder Bosch M 225/T 1 oder T 11
Elektrodenabstand	0,7 mm	0,7 mm	0,7 mm
Zündfolge	1—2	1—2	1—2
Anlasser	Bosch CD 0,3/6 AR 10	Bosch CD 0,3/6 AR 10	Bosch CD 0,3/6 AR 10
Anlasser-Ausführung	Schubtrieb	Schubtrieb	Schubtrieb
Anlasser-Betätigung	mechanisch	mechanisch	mechanisch
Lichtmaschine			
Art der Regelung	Bosch REE 75/6/2000/R 1 spannungsregelnd	Bosch REE 75/6/2000/R 1 spannungsregelnd	Bosch REE 75/6/2000/R 1 spannungsregelnd
Ladebeginn	bei 1000/U/min d. Kurbelwelle	bei 1000/U/min der Kurbelwelle	bei 1000/U/min der Kurbelwelle
Übersetzung	KW/Lichtm. Welle i = 0,77	KW/Lichtm.-Welle i = 0,77	KW/Lichtm.-Welle i = 0,77
Batterie	6 Volt 50 Ah	6 Volt 50 Ah	6 Volt 50 Ah
Kraftübertragung			
Kupplung	F. & S. K 4,5 (6 Druckfed.)	F. & S. K 4,5	F. & S. K 4,5
Kupplungsart	Reibungskupplung, Einscheiben trocken	Reibungskupplung, Einscheiben trocken	Reibungskupplung, Einscheiben trocken
Schaltgetriebe	Lloyd	Lloyd	Lloyd
Schaltgetriebeart	mechanisch	mechanisch	mechanisch
Schaltgetriebeanordnung	mit Motor verblockt	mit Motor verblockt	mit Motor verblockt
Anzahl der Gänge	3 vorwärts, 1 rückwärts	3 vorwärts, 1 rückwärts	3 vorwärts, 1 rückwärts
Übersetzungen 1. Gang	4,58	4,58	4,58
2. Gang	2,19	2,19	2,19
3. Gang	1,31	1,31	1,31
R. Gang	4,58	4,58	4,58
Schalthebelanordnung	neben Lenksäule	neben Lenksäule	neben Lenksäule
Schaltungsart	über Schaltstange	über Schaltstange	über Schaltstange
Getr.-Gehäuse-Ölfüllmenge	0,9 Liter	0,9 l	0,9 l
Kraftübertragung	Schalt- und Ausgleichgetriebe in einem Gehäuse	Schalt- und Ausgleichgetriebe in einem Gehäuse	Schalt- und Ausgleichgetriebe in einem Gehäuse
Ausgleichsgetriebe	Kegelrad	Kegelrad	Kegelrad
Achsantrieb	Stirnrad schräg verzahnt	Stirnrad schräg verzahnt	Stirnrad schräg verzahnt

	LP/LS 300	LP/LS 400	LT 500
Übersetzung			
Getriebedrehzahl/ Raddrehzahl	$i = 4,87$	$i = 4,87$	$i = 5,77$
Schubübertragung	durch Querfedern	durch Querfedern	durch Querfedern
Fahrgestell, Räder und Bereifung, Lenkung			
Räderart	Schlitzscheibenrad	Schlitzscheibenrad	Schlitzscheibenrad
Anzahl der Räder	4 (+ 1 Reserve)	4 (+ 1 Reserve)	4 (+ 1 Reserve)
Anzahl der Reifen	4 (+ 1 Reserve)	4 (+ 1 Reserve)	4 (+ 1 Reserve)
Reifengröße vorn u. hinten	4,25 - 15	4,25—15	5,00—15
Reifeninnendruck atü	vorn hinten	vorn hinten	
a) 4 Personen + Gepäck	1,6 2	1,6 2	vorn 1,5 atü, hinten 2 atü (6 Pers. + 80 kg Gep.)
b) 2 Personen + Gepäck oder 3 Personen (werksm. Einstellung)	1,5 1,5	1,5 1,5	vorn 1,5 atü, hinten 2,5 atü (b. 750 kg Achslast hint.)
c) 2 Personen ohne Gepäck	1,5 1,2	1,5 1,2	
d) 1 Person ohne Gepäck	1,35 1,0	1,35 1,0	
Felgenart	Tiefbett	Tiefbett	Tiefbett
Felgengröße vorn und hinten	2,5 C x 15	2,5 C x 15	3½ J x 15
Radaufhängung vorn	in Querfedern	in Querfedern	in Querfedern
Radaufhängung hinten	Pendelachse	Pendelachse	Pendelachse
Federung vorn	2 Querfedern	2 Querfedern	2 Querfedern
Federung hinten	2 Längsfedern	2 Längsfedern	2 Längsfedern
Stoßdämpfer	vorn und hinten Teleskop doppelt wirkend	vorn und hinten Teleskop, doppelt wirkend	vorn und hinten Teleskop, doppelt wirkend
Radsturz	2°	2°	2°
Spreizung	7°	7°	7°
Vorspur	2-3 mm (mittl. Belastung), 0-1 mm (ohne Belastung)	2—3 mm (mittl. Belastung) 0-1 mm (ohne Belastung)	2-3 mm (mittl. Belastung) 0-1 mm (ohne Belastung)
Nachlauf	0°	0°	0°
Art der Lenkung	Zahnstangen-Einzelrad- lenkung	Zahnstangen-Einzelrad- lenkung	Zahnstangen-Einzelrad- lenkung
Lenkübersetzung	$i = 17,65$	$i = 17,65$	$i = 17,65$
Größter Radeinschlag	innen 24,5° außen 22,5°	innen 28°, außen 24,5°	innen 33,5°, außen 26,5°
Lenksäulen-Anordnung	links	links	links
Spurstange	geteilt	geteilt	geteilt
Bremsen			
Bremsanlage	Lloyd und Perrot	Teves, hydraulisch (Ate)	Teves, hydraulisch (Ate)
Wirkungsweise der Fuß- bremse	mech. auf 4 Räder	auf 4 Räder	auf 4 Räder
Wirksame Gesamtbrems- fläche	420 cm ²	426 cm ² ab Fahrg.-Nr. 71925 = 456 cm ²	456 cm ²
Bremstrommel ϕ	180 mm	180 mm ab Fahrg.-Nr. 71925 = 200 mm	200 mm
Wirkungsweise der Hand- bremse	auf 4 Räder	auf beide Vorderräder	auf beide Vorderräder
Bremskraftübertragung für Handbremse	mech. über Seile	mech. über Seile	mech. über Seile

LP/LS 300

LP/LS 400

LT 500

Fahrgestellmaße

Radstand	2000 mm	2000 mm	2350 mm
Spurweite vorn	1050 mm	1050 mm	1200 mm
Spurweite hinten	1050 mm	1050 mm ab Fahrg.-Nr. 54068 : 1100 mm	1200 mm
Bodenfreiheit	115 mm	115 mm	115 mm
Fahrgestellgewicht	380 kg	345 kg	390 kg
Rahmenausführung	Zentralrohr	Zentralrohr	Zentralrohr

**Achsdrücke und Gewichte
in kg**

	LP	LC	LS	LK	LP	LS	LS-Ganzstahl	PKW	Kasten
Zulässiger Achsdruck vorn	400	400	400	400	400	400	400	505	505
hinten	450	450	550	550	450	450	450	750	750
Zulässiges Gesamtgewicht	780	—	835	840	820	820	825	1235	1245
Leergewicht	475	460	480	540	500	505	520	635	685
Nutzlast	4 Pers. u. Gepäck	4 Pers. u. Gepäck	325	300	320	315	305	600	560

Maße

		Ganzstahl-Wagen		
Länge über alles	3250 mm	3450 mm	3355 mm	3530 mm
Breite über alles	1320 mm	1405 mm	1410 mm	1545 mm
Höhe über alles	1360 mm	1400 mm	1400 mm	1620 mm
Überhang vorn	530 mm	630 mm	620 mm	550 mm
Überhang hinten	570 mm	820 mm	735 mm	620 mm
Kleinster Wendekreis Ø außen		11 m		

Sonstige Daten

Höchstgeschwindigkeit	70 km/h	75 km/h	60 km/h
Dauergeschwindigkeit	60 km/h	70 km/h	60 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	4,2 Liter Gemisch/100 km	5,4 Liter Gemisch/100 km	5,7 Liter Gemisch/100 km

Elektrisches Zubehör

Scheinwerfer	25 W eingebaut	25 W eingebaut	25 W eingebaut
Abblenden	von Hand	ab Fg.-Nr. 58 967 35 W eingebaut	ab Fg.-Nr. 107 472 35 W eingebaut
Standlicht	im Scheinwerfer eingebaut	Fußschalter	Fußschalter
Fahrtrichtungs-Anzeiger	im Scheinwerfer eingebaut	im Scheinwerfer eingebaut	im Scheinwerfer eingebaut
Fahrtrichtungs-Anzeiger	Blinkanlage seitlich	Blinkanlage vorn u. hinten	Blinkanlage seitlich
Ladestromanzeiger	Kontrollampe	Kontrollampe	Kontrollampe
Geschwindigkeitsmesser	0—100 km/h Meßbereich	0—100 km/h Meßbereich	0—100 km/h Meßbereich

Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen

Angaben in mkg

Bezeichnung	LP/LS 300	LP/LS 400	LT 500
Motor Zylinderkopf	2,3	2,3	2,3
Zylinderfuß	2,3	2,3	2,3
Auspuffkrümmer	2,3	4,5	4,5
Ansaugkrümmer	2,3	2,3	2,3
Schwungscheibe (Konusverbindung)	6 - 6,5	6 - 6,5	6 - 6,5
Riemenscheibe auf Kurbelwelle	4,5 - 5	4,5 - 5	4,5 - 5
Riemenscheibe an Lichtmaschine	6 ± 0,5	6 ± 0,5	6 ± 0,5
Laufgrad für Gebläse	12	12	12
Kupplung Bef.-Schrauben der Kupplung an der Schwungscheibe	1	1	1
Differential Großes Schräg Zahnrad – Differentialkorb	2,3	3,3	3,3
Nabe – gr. Diff.-Rad (Konusverbindung)	9,5	bis Fg.-Nr. 32153 9,5 ab Fg.-Nr. 32154 13 - 14	bis Fg.-Nr. 102635 9,5 ab Fg.-Nr. 102636 13 - 14
Kreuzgelenk – gr. Diff.-Rad (Kerbkonusverbindung)	–	ab Fg.-Nr. 58967 8 - 10	ab Fg.-Nr. 107746 8 - 10

Bezeichnung	LP/LS 300	LP/LS 400	LT 500
Vorderachse Bremsstrommel – äußere Gelenkwelle (Konusverbindung)	20 Ø mm Welle 10 22 Ø mm Welle 11 - 12	22 und 25 Ø mm Welle 11 - 12	22 und 25 Ø mm Welle 11 - 12
Radnabe – äußere Gelenkwelle (Keilnuten-Welle)	–	ab Fg.-Nr. 71925 9 - 10	ab Fg.-Nr. 108020 9 - 10
Hinterachse Radnabe – Achsbolzen	16,8	32	32
Rahmen Vorderachsträger – Zentralrohrflansch	4,5	7,6	7,6
Lenkung Lenkhebel – Zahnstange (Konusverbindung)	16,8	16,8	16,8
Spurstange – Lenkhebel (Konusverbindung)	6,3	6,3	6,3
Spurstangenhebel – Spurstange (Konusverbindung)	6,3	6,3	6,3
Spurstangenhebel – Achsschenkel (Konusverbindung)	7,6	7,6	7,6

Achtung! Für die Einhaltung des vorgeschriebenen Anzugsdrehmomentes ist ein Drehmomentschlüssel unerlässlich. Die Anzugsdrehmomente gewährleisten nur dann eine einwandfreie Verbindung der Bauteile, wenn das Material die von LLOYD vorgeschriebenen Festigkeitswerte hat. Daher auch bei Schrauben und Muttern nur LLOYD-Original-Teile verwenden!

Arbeitspreise - Arbeitszeiten

In Verbindung mit diesem Reparaturhandbuch sind die Arbeitspreislisten entstanden, die unseren Händlern und Werkstätten ja inzwischen schon bekannt geworden sind. Die Frage, ob wir bei der Vereinheitlichung der Kostenberechnung für die Instandsetzungsarbeiten zu Arbeitspreisen oder Arbeitszeiten greifen sollten, ist längere Zeit innerhalb des Werks und in Zusammenarbeit mit einer ganzen Reihe unserer Händler besprochen und beraten worden. Wenn wir uns hierbei zu den Arbeitspreisen entschlossen haben, so hat dies zwei Gründe. Der eine Grund spricht eindeutig für unsere Kunden, die Lloyd-Wagenbesitzer. Es ist Wesen und Aufgabe des Kundendienstes, den Kunden zu beraten und für ihn durch tätige Mitarbeit die Unterhaltungskosten für sein Fahrzeug so gering wie möglich zu gestalten. Es ist darüber hinaus bekannt, daß unliebsame Differenzen mit einem Kunden in der Regel dann entstehen, wenn die Rechnung für eine ausgeführte Arbeit höher ausfällt, als sich dies der Kunde vorher vorgestellt hatte, oder aber auch als dies dem ganz allgemein gehaltenen Kostenanschlag der Werkstatt entsprach. Der einfache Aufbau der Lloyd-Fahrzeuge und die auf leichte Reparaturmöglichkeit zugeschnittene Konstruktion drängen geradezu danach, diesen Differenzpunkt mit der Kundschaft auszuschalten, und zwar durch die Schaffung von Preisen für die einzelnen immer wiederkehrenden Arbeiten, die dem Kunden vor Beginn der Arbeit eine Übersicht darüber geben, was er aufzuwenden hat. Nur dann wenn der Kunde schon bei der Auftragserteilung weiß, mit welchem Betrag er rechnen muß, bekommt die Werkstattarbeit den Charakter eines glatt abzuwickelnden Geschäftes und — was sehr wesentlich ist — kann die Werkstatt für ihre Leistung mit Recht Barzahlung verlangen. Sie kann dies mit um so weniger Berechtigung, je mehr sie die Frage nach dem möglichen Endbetrag der Rechnung offen lassen muß.

Der zweite Grund, der für die Arbeitspreise stimmt, spricht zugunsten der Werkstatt. Die Arbeitspreise heben die Arbeit der Werkstatt aus dem Niveau der Zeitaufwandberechnung in das höhere Niveau der Leistungsbewertung. Nicht mehr die für die Arbeit aufgewendete Arbeitszeit, die bekanntlich dehnbar wie Gummi ist, stellt die Grundlage für die Preisfestsetzung dar, vielmehr die echte Leistung, die ein Zusammenwirken von handwerklichem Können, guter Ausrüstung, Spezialwerkzeug und zielbewußtem Arbeiten darstellt, ist Wertmesser für die Entlohnung. Dadurch hat jeder einzelne es in der Hand, sich den ihm zustehenden Verdienst zu sichern. Selbstverständlich darf diese Methode nicht darin ausarten, durch ein Drücken der Arbeitszeit einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen, vielmehr ist erste Bedingung für das Arbeiten mit Arbeitspreisen die Qualität der Arbeit. Wenn schon eine Bewertung der Leistung unsere Arbeit heraushebt, dann muß auch die Qualität dieser Arbeitsbewertung entsprechen.

Die Frage, ob die in unseren Arbeitspreislisten angegebenen Preise nun auch in jedem Fall ausreichen, ist sehr schnell und einfach beantwortet. Man könnte hier der Auffassung sein, daß in Großstädten mit einem hohen Lohnniveau die Preise nur schwer einzuhalten sind, daß dagegen in Kleinstädten und auf dem Lande die Preise einen leichten Verdienst bringen. Dem ist nicht so. Langjährige Erfahrungen und Beobachtungen auf dem Gebiet der Arbeitspreise haben gezeigt, daß der Arbeitspreis als Produkt aus zwei Faktoren, nämlich Arbeitszeit mal Arbeitslohn, immer gleich ist, auch wenn sich die beiden Faktoren ändern. Das eigentlich nicht Merkwürdige, sondern nur Selbstverständliche ist nämlich das, daß sich diese beiden Faktoren immer wechselseitig ändern. In Großbetrieben und einer Großstadt ist der Netto- und damit auch der Bruttolohn hoch. Dafür wird aber rationell gearbeitet, scharf kalkuliert; es stehen Geräte und Werkzeuge zur Verfügung, die sich kleinere Betriebe und solche auf dem Lande praktisch nicht leisten können. Daher wird die aufgewandte Zeit im Regelfall geringer sein als die für die gleiche Arbeit in einem kleineren Betriebe aufgewandte Arbeitszeit, die dann den niedrigeren Stundenlohn kompensiert und den gleichen Arbeitspreis ausmacht. Vergleiche aus den Betrieben einer Anzahl unserer Händler ergaben, daß auch für die Lloyd-Betriebe diese Grundsatzrechnung stimmt und daß die von uns unter der Kontrolle einer Anzahl unserer Händler erarbeiteten Arbeitspreise in jedem Fall ausreichen. Den Vorteil hat natürlich der Betrieb, der mit modernen Methoden arbeitet, der seine Mitarbeiter durch die Lloyd-Schulung ausbilden läßt, der sich die Winke unseres Reparaturhandbuches wirklich zu Nutzen macht und der durch eine sparsame Werkstattorganisation den bestmöglichen Gewinn bei wirklicher Qualitätsarbeit herauszuholen versteht.

Wenn die Arbeitspreise in Verbindung mit dem vorliegenden Reparaturhandbuch und dem ebenfalls vorliegenden Vorschlag zu einer sparsamen und guten Werkstattorganisation wirklich ausgenutzt werden und zu einem Erfolg führen sollen, müssen die Möglichkeiten dieser drei Kundendiensthilfsmittel auch tatsächlich erschöpft werden. Wie dies bezüglich der Arbeitspreise durch die Werkstattorganisation zu erfolgen hat, ist in der Broschüre „Sparsame Organisation“ genau dargestellt.

Mit diesen drei neuen Kundendiensthilfsmitteln, den Arbeitspreisen, der Arbeitsanleitung für die Instandsetzung und dem Beratungsdienst für die Werkstattorganisation haben die Lloyd-Werke ihren Händlern und Werkstätten Mittel zugänglich gemacht, wie sie in dieser Form nur wenige Automobilfirmen ihren Vertragsbetrieben zur Verfügung stellen können. Es bedeutet dies für die Lloyd-Werke die Befriedigung, daß ihre Händler und Werkstätten nicht nur Schritt halten können im Bestreben, der Kundschaft das Beste zu bieten, es bedeutet vielmehr, daß sie die Gewißheit haben dürfen, in diesen Fragen führend beraten und unterstützt zu sein.

Zusammenstellung der LLOYD-Spezialwerkzeuge

Stand Juni 1955

Werkzeug-Nr.	Bezeichnung	für Type		
		LP 300	LP 400	LT 500
WO 1	Halteschlüssel für Bremstrommel	x	x	x
WO 2	Abzieher für Bremstrommel	x	x	x
WO 3	Abziehvorrichtung für Schwungrad	x	x	x
WO 4	Feststellvorrichtung für Schwungrad	x	x	x
WO 5	Halteschlüssel für Nabe — 4-Loch — LP 400 bis Fg.-Nr. 32 153	x	x	x
	LT 500 bis Fg.-Nr. 102 635			
WO 6	Abziehvorrichtung für Nabe — 4-Loch — LP 400 bis Fg.-Nr. 32 153	x	x	x
	LT 500 bis Fg.-Nr. 102 635			
WO 7	Schlüssel für Verschlößkappe	x	x	x
WO 8	Führungsspitze für Federbolzen	x	x	x
WO 9	Abziehvorrichtung für Lenkhebel und Spurstangenbolzen	x	x	x
WO 10	Schlüssel für Riemenscheibe	x	x	x
WO 11	Montagedorn für Kolbenbolzen	x		
WO 12	Brett für Zylindermontage	x	x	x
WO 13	Zünderstell-Lehre	x	x	x
WO 14	Ein- und Ausdrückvorrichtung für Pleuelbüchse	x		
WO 15	Pleuel-Reibvorrichtung	x	x	x
WO 16	Ein- und Ausdrückvorrichtung für Pleuelbüchse		x	x
WO 17	Montagedorn für Kolbenbolzen		x	x
WO 18	Abziehvorrichtung für Nabe — 6-Loch — LP 300 teilweise bis Fg.-Nr. 1 166			
	LP 400 ab Fg.-Nr. 32 154	x	x	x
	LT 500 ab Fg.-Nr. 102 636			
WO 19	Halteschlüssel für Nabe — 6-Loch — LP 300 teilweise bis Fg.-Nr. 1 166			
	LP 400 ab Fg.-Nr. 32 154	x	x	x
	LT 500 ab Fg.-Nr. 102 636			
WO 20	Abzieher für Lenkrad	x	x	x
WO 21	Kupplungsfinger für Montage der Kupplung	x	x	x
WO 22	Führungsdorn für Montage der Kupplung	x	x	x
WO 23	Abzieher für Kreuzgelenk		x	x

LLOYD-Spezialwerkzeuge

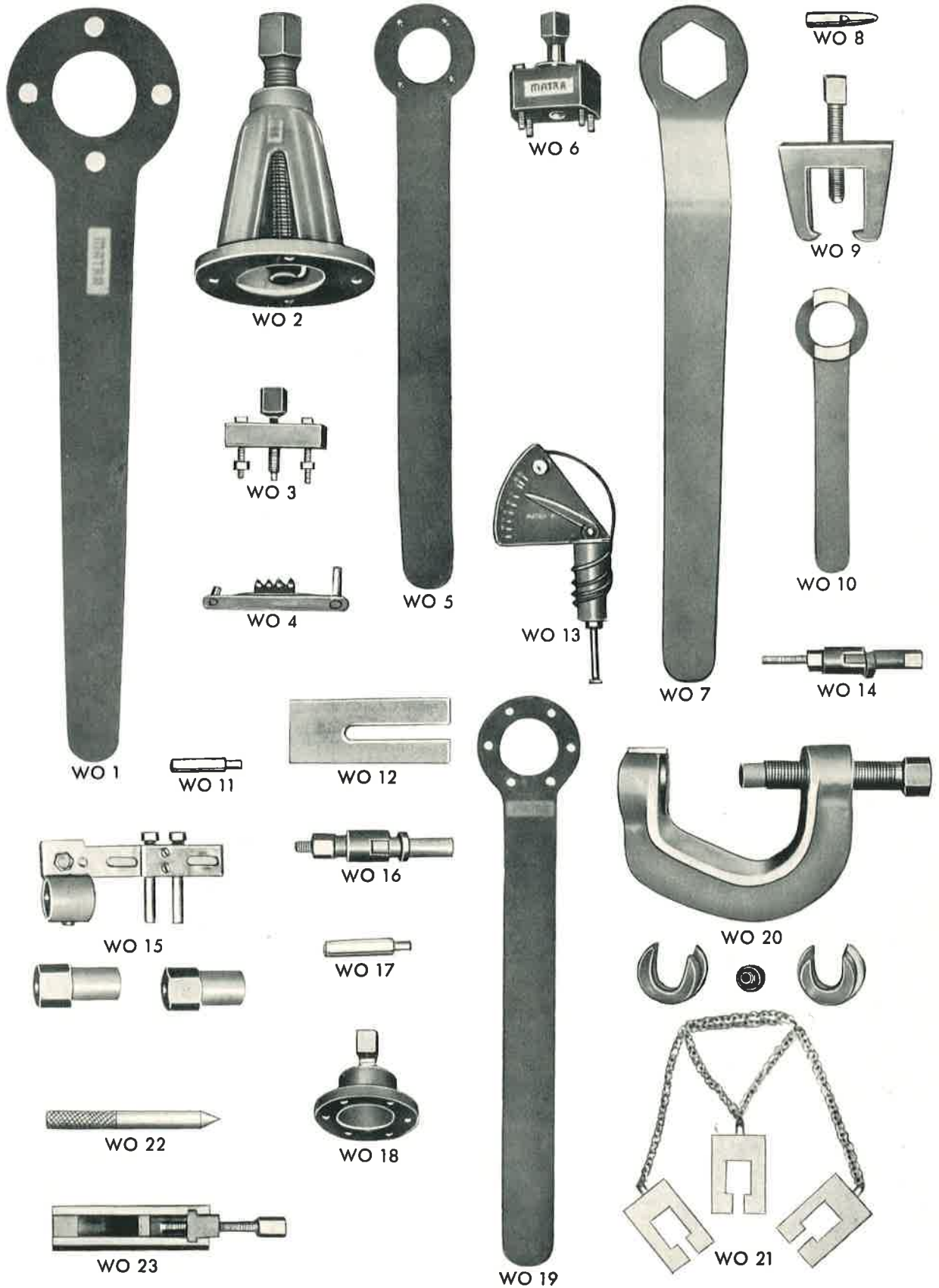


Bild 10a/1: Dieses Bild zeigt alle 23 LLOYD-Spezialwerkzeuge, die z. Z. für fachgerechte Instandsetzungsarbeiten erforderlich sind. Die mit WO bezeichneten Werkzeuge sind gemeinsam mit den Matra-Werken in Frankfurt a. M. entwickelt worden und über die KD-Abteilung des Werkes zu beziehen.

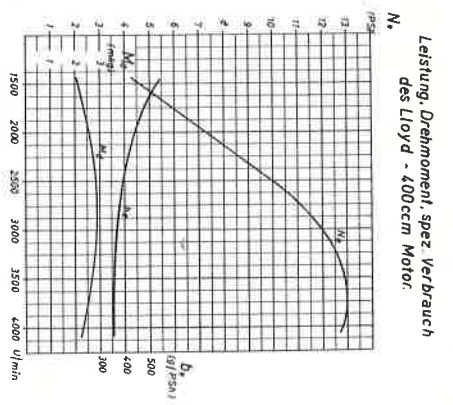
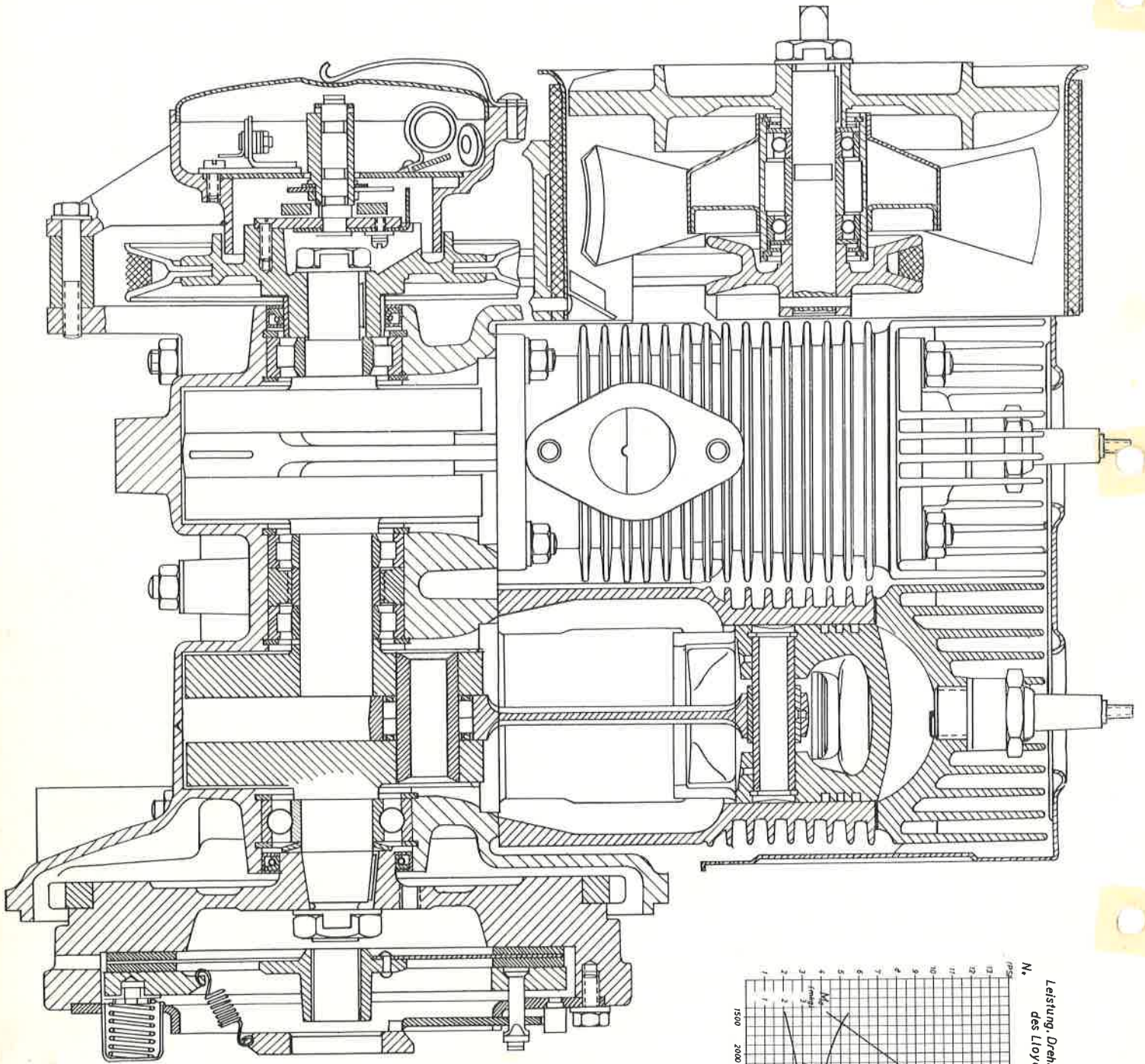


Bild 10b/1; LLOYD-400-ccm-Motor

Gruppe M

Motor

Gruppe M Motor

Ersatzteilliste 11, 12, 13

M 2, Antriebsaggregat aus- und einbauen

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Wagenheber, Untersetzbock (s. Seite 4), Maulschlüssel 27, 14, 2×10, 2×8, Steckschlüssel 17, 14, 10 mm, große und kleine Verlängerung, Knarre, Schraubenzieher 10 und 5 mm, Kombizange, Spitzzange (Bild 111).

1. Wagen vorn hochbocken.
2. Benzinhahn schließen.
3. Batterie-Deckel abnehmen, Plus-Kabel an Batterie lösen (Maulschlüssel 14 mm).
4. Zündkerzenkabel von den Zündkerzen abziehen.
5. Luftfilter abnehmen (kleines Luftfilter: Klemmschraube lösen, großes Luftfilter: Spannbänder abschrauben) (Schraubenzieher).
6. Gasbowdenzug am Widerlager (Halteblech) der Motor-Abdeckhaube abschrauben (zwei Maulschlüssel 10 mm) (Bild 112).
7. Seilhalter für den Gasbowdenzug an der Motor-Abdeckhaube aufbiegen, Bowdenzug herausnehmen (Schraubenzieher).

Nur bei Wagen älterer Ausführung:

8. Klemmschraube für Gaspedalbowdenzug am Vergaser lösen, Bowdenzug herausziehen (zwei Maulschlüssel 8 mm).

Achtung! Bei den älteren Wagen, bei denen das Widerlager des Gasbowdenzuges (Halteblech an der Motor-Abdeckhaube) noch als geschlossene Ose ausgebildet ist, empfiehlt es sich, die Ose mit einer Kneifzange durchzukneifen, damit bei einem späteren Motor-Ausbau die Arbeitsposition 8 eingespart werden kann.

9. Federn für Befestigung der Heizung aushängen, Heizungsgehäuse zurückschieben und nach oben abbiegen (Spitzzange) (Bilder 113, 114).
10. Vergaserrückzugfeder aushängen.
11. Zugfeder für Schaltstange am Getriebegehäuse aushängen.
12. Anlasserrückzugfeder am Hupenhalter aushängen.
13. Vergaser am Flansch abschrauben und neben den Kraftstoffbehälter ablegen (Maulschlüssel 14 mm) (Bild 121).

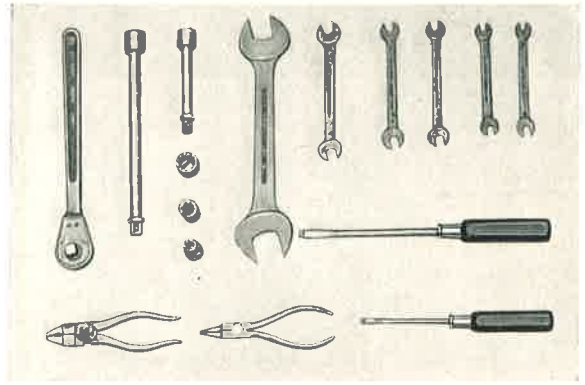


Bild 111: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gruppe M, Motor, M 2 gebraucht werden.

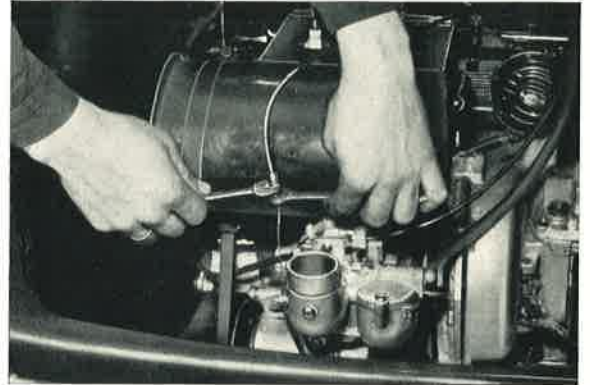


Bild 112: Der Gaspedal-Bowdenzug wird aus dem Halter an der Abdeckhaube gelöst und herausgezogen.

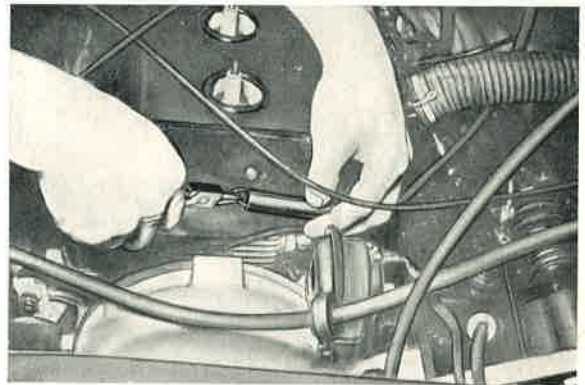


Bild 113: Mit der Spitzzange werden die Ösen der beiden Heizungsfedern gefaßt und mit leichtem Zug ausgehängt.

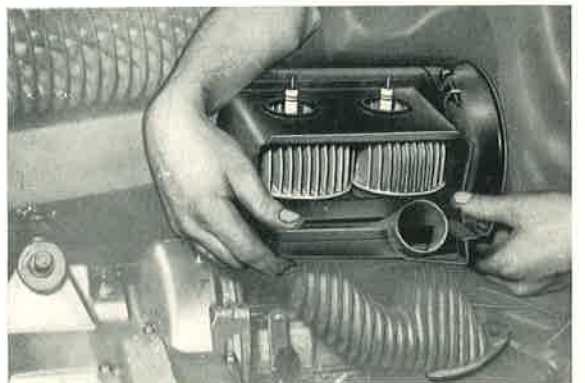


Bild 114: Das Oberblech des Heizungsgehäuses wird unter die Querrippe des Zyl.-Kopfes eingeschoben.

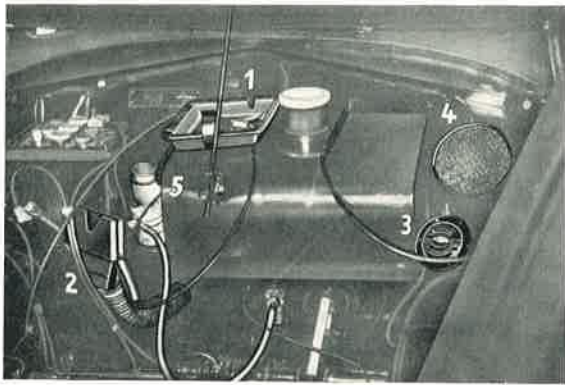


Bild 121: Der Batteriedeckel 1 nimmt Schrauben, Muttern, Federn etc. auf. Heizung 2, Hupe 3, Luftfilter 4 und Vergaser 5 werden neben den Tank abgelegt.

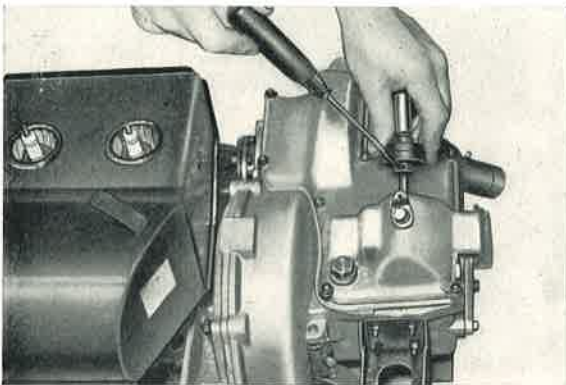


Bild 122: Die Leerlaufstellung im Getriebe ist daran zu erkennen, daß der untere Spannstift senkrecht steht.



Bild 123: Die Primärkabel der Zündung sind im Zündverteiler nur eingeklemmt und werden durch Niederdrücken der Federn frei und herausgezogen.

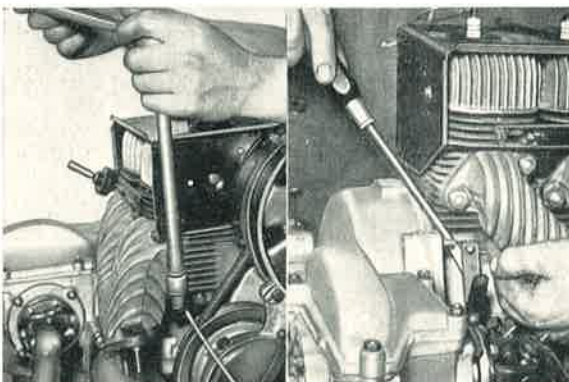


Bild 124: Links: Lösen der Klemmschelle für Anlasserzug. Rechts: Ausdrücken d. Klemmnippels am Anlasserhebel.

14. Hupe lösen und neben Luftfilter ablegen (Maulschlüssel 14 mm).
15. Massekabel am Getriebegehäuse abschrauben (Maulschlüssel 14 mm).
16. Überwurfmutter für Tachometerantrieb lösen (Schlüssel von unten zwischen Auspuffrohr und Radkasten ansetzen) (Maulschlüssel 27 mm).
17. Klemmschraube an der Schaltstange lösen, Schaltstange nach oben schieben (zwei Maulschlüssel 10 mm).

Achtung! Leerlaufstellung im Getriebe beim Einbau kenntlich an der Stellung des unteren Spannstiftes. Der Stift muß senkrecht stehen. Leerlaufstellung und Stellung des Schalthebels ausrichten, dann erst Klemmschraube festziehen (Bild 122).

18. Vorschalldämpfer vom Befestigungsarm am Getriebegehäuse abschrauben (zwei Maulschlüssel 10 mm).
19. Klemmschelle für hinteres Auspuffrohr lockern (zwei Maulschlüssel 10 mm).
20. Kupplungsseil lösen, dazu beide Einstellmutter abschrauben, Kupplungsseil zurückschieben (bei schwerem Gang mit Kombizange Schraubenteil festhalten!) (zwei Maulschlüssel 10 mm, Kombizange).

Achtung! Alle weiteren Arbeiten werden jetzt von unten gemacht. Das hierzu benötigte Werkzeug wird mitgenommen: Schraubenzieher 5 und 10 mm, Maulschlüssel 9 und 14 mm, Steckschlüssel 10, 14 und 17 mm.

21. Mutter der hinteren Getriebeaufhängung (Gummipuffer) abschrauben (Gummipuffer bleibt am Motor) (Steckschlüssel 17 mm).
22. Messingmutter des Auspuff-Flansches am Auspuffkrümmer abschrauben (Steckschlüssel 17 mm mit langer Verlängerung).
23. Beim LP/LS 400 vorderes Auspuffrohr und Vorschalldämpfer nach unten abkippen. Beim LT 500 wird dieses Bauteil zweckmäßigerweise ganz abgenommen.
24. Unterbrecherdeckel abnehmen.
25. Beide Primärkabel im Unterbrechergehäuse abklemmen und herausziehen (Bild 123).

26. Alle Kabelanschlüsse an der Lichtmaschine lösen (Schraubenzieher, Maulschlüssel 9 mm).
27. Die vier Befestigungsschrauben der vorderen Motorpuffer am Vorderachsträger abschrauben. (Gummipuffer bleiben am Motor) (Steckschlüssel 14 mm mit Maulschlüssel 14 mm gegenhalten).
28. Antriebsaggregat vorziehen, damit der Anlasserzug leicht entfernt werden kann.
29. Pluskabel am Anlasserschalter abschrauben (Maulschlüssel 14 mm).
30. Klemmschelle für den Anlasserzug am Motorgehäuse lösen, Klemmnippel aus dem Anlasserhebel mit Schraubenzieher ausdrücken, Anlasserzug herausziehen (Bild 124) (Steckschlüssel mit Verlängerung 10 mm, Schraubenzieher 10 mm).
31. Antriebsaggregat herausheben (linke Hand faßt unter den Auspuffkrümmer, rechte Hand an den Befestigungsarm am Getriebe), (Bild 131).
 - a) Aggregat links ankippen, damit lange Gelenkwelle herausrutscht (Bild 132).
 - b) Aggregat rechts ankippen, damit kurze Gelenkwelle herausrutscht (Bild 133).
 - c) Aggregat vorn nach oben ankippen und nach oben herausheben (Bild 134).

Bei LP/LS 300 und LT 500 wird der Monteur zweckmäßig durch einen Helfer bei dieser Arbeit (Pos. 31) unterstützt.

Der Einbau des Antriebsaggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Beim Einheben des Aggregates wird ein Helfer benötigt, der die Gelenkwellen in die Kreuzgelenke einführt. Zuerst wird die lange Gelenkwelle durch entsprechendes Ankippen und Hin- und Herdrehen des Kreuzgelenkes eingeführt, sodann die kurze Gelenkwelle auf dieselbe Art.

Es ist zweckmäßig, die genaue Reihenfolge des Ausbaues in umgekehrtem Sinn einzuhalten.

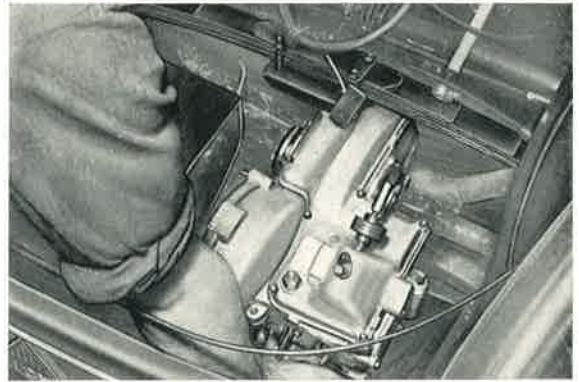


Bild 131: Der gelöste Motor wird vorn rechts am Schalldämpfer-Befestigungsarm, links am Auspuffkrümmer gefaßt, angekippt und dann etwas nach vorn gezogen.

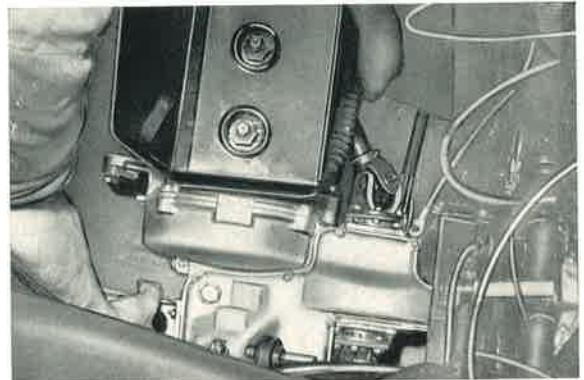


Bild 132: Der freie Motor wird zunächst links nach vorn oben angekippt, damit die lange Gelenkwelle aus ihrer Führung im Gelenk von selbst herausrutscht.

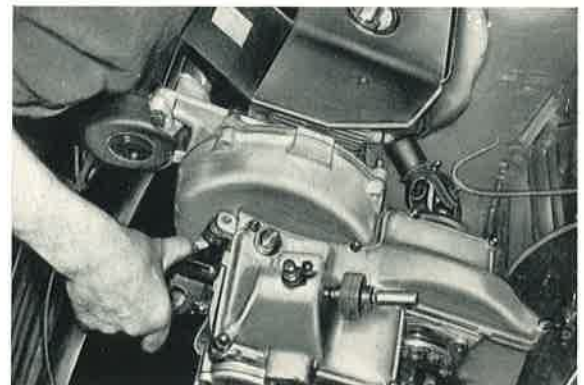


Bild 133: In gleicher Weise wird der Motor dann rechts angekippt, wodurch die kurze Gelenkwelle frei wird.

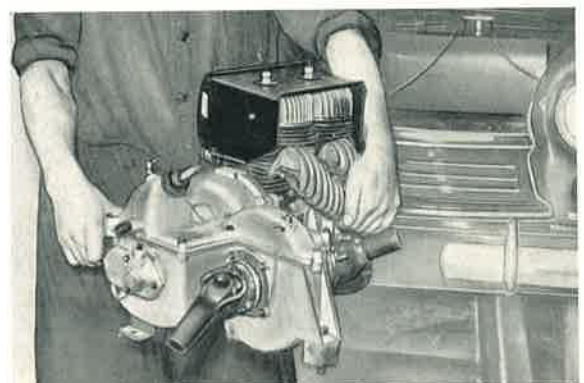


Bild 134: So wird der aus dem Motor-Raum herausgehobene Motor bequem von einem Mann getragen.



Bild 141: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit der Gruppe M, Motor, M 1 gebraucht werden.

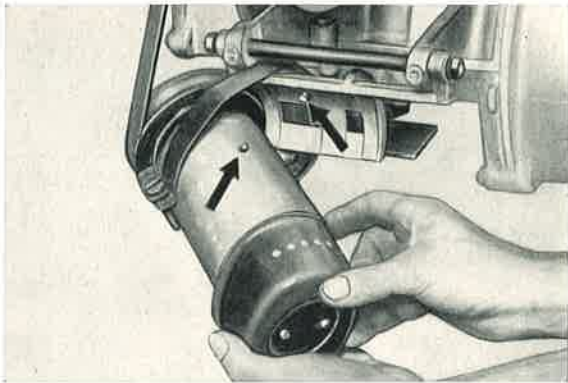


Bild 142: Beim Einbau der Lichtmaschine ist darauf zu achten, daß der Stift im Schwenkarm in das entsprechende Loch der Lichtmaschine eingeführt wird.

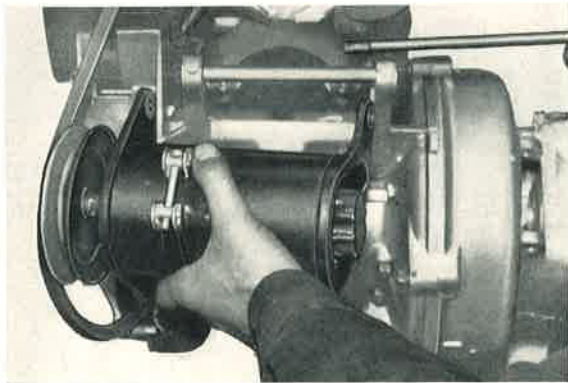


Bild 143: Bei der 90-W-Lichtmaschine dient das Halteband nur noch als Widerlager für die Vergaserrückzugfeder.

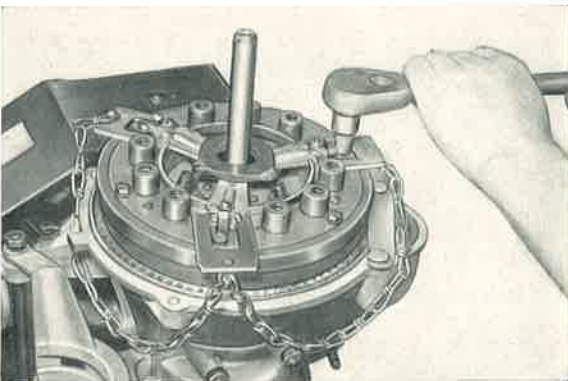


Bild 144: Nach Zusammendrücken der Kupplung werden die Kupplungsspannfinger unter die Spannhebel gesetzt und die Kupplung während der Arbeit entspannt.

M 1, Motor austauschen bzw. M 3, Tauschmotor zum Einbau fertigmachen

Hierzu gehört M 2 Motor aus- und einbauen

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Schraubenzieher 10 mm, Maulschlüssel 12, 14 mm, Steckschlüssel 10 mm, Feststellvorrichtung für Schwungrad WO 4, Kupplungsführungsdorn WO 22, 3 Kupplungsspannfinger WO 21 (Bild 141).

1. Lichtmaschine abbauen, dazu Klemmschraube lösen (Schraubenzieher 10 mm).

Achtung! Bei Wiedereinbau der Lichtmaschine darauf achten, daß der Arretierstift richtig im Schwenkarm und in der Lichtmaschine sitzt (Bild 142).

90-W-Lichtmaschine (ab Fahrg.-Nr. 58 967 bzw. 107 472) ist nach Lösen der drei Kabel, Aushängen der Vergaser-Rückzugfeder, Lösen der Schraube an der Lasche und Herausnehmen der Gewindestange auszubauen (Maulschlüssel 9 und 14 mm) (Bild 143).

2. Getriebegehäuse abschrauben, zu gleicher Zeit damit Anlasser abschrauben (Getriebeschrauben Maulschlüssel 14 mm, Anlasserschrauben Maulschlüssel 12 mm).
3. Kupplung abschrauben (Steckschlüssel 10 mm).

Achtung! Beim Ausbau der Kupplung Kupplungsspannfinger und Feststellvorrichtung für Schwungrad verwenden. Befestigungsschrauben kreuzweise lösen.

Beim Einbau zusätzlich zur Zentrierung der Mitnehmerscheibe Führungsdorn einstecken. Schrauben über Kreuz und gleichmäßig mit 1 mkg festziehen (Bild 144).

Austauschmotor siehe Sonderblatt Seite 20a—20b

M 5 und M 6, 1 bzw. 2 Zylinder ab- und aufbauen.

Hierzu gehört: M 2 Motor aus- und einbauen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Steckschlüssel 14 mm, Schraubenzieher 5 und 10 mm, Ringmutterschlüssel 12 mm (für 300-ccm-Motor: Ringmutterschlüssel 14 mm). Für 400-ccm-Motor: Kolbenbolzendorn WO 17, für 300-ccm-Motor: Kolbenbolzendorn WO 11.

Achtung! Bei allen Arbeiten an Kolben und Zylindern empfiehlt sich der Ausbau des Antriebsaggregates nach M 2.

1. Zylinderhaube abschrauben (Schraubenzieher 5 mm, Maulschlüssel 10 mm).
2. Gebläse und Abdeckhaube abschrauben (Schraubenzieher 10 mm, Maulschlüssel 10 mm).
3. Auspuff- und Ansaugkrümmer abschrauben (Steckschlüssel 14 mm).

- Zylinder mit Kopf abmontieren. Am 400-ccm-Motor die 4 Fußschrauben mit 12 mm Ringmutterschlüssel lösen. Kolben bei Demontage in unteren Totpunkt stellen (Bild 151).

Achtung! Bei Montage Kolbenschießband und Brett für Zylindermontage WO 12 verwenden. Fußschrauben am Zylinder über Kreuz und gleichmäßig mit 2,3 mkg anziehen (Bild 152).

M 9 und M 10.

1 bzw. beide Kolben aus- und einbauen bzw. ersetzen.

Hierzu gehören M 2 und M 5 oder M 6.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Montagedorn für Kolbenbolzen WO 11 bzw. WO 17, Brett für Zylindermontage WO 12, Kolbenschießband und Seegerringzange.

- Seegerringe aus Kolben entfernen, nur mit Spezial-Seegerringzange arbeiten (Bild 153).
- Kolbenbolzen mit einem Werkzeug mit Spannbügel herausdrücken.

Achtung! Kolben-Einbau in 300-ccm-Motor:

Die bei diesem Motor verwendete Kolbenbolzenpassung erfordert, daß die neuen Kolben vor dem Einbau auf einer Heizplatte oder besser im Ölbad auf 60° C erwärmt werden. Bei dem Eindrücken des neuen Kolbenbolzens mit der Hand gut gegenhalten, damit das Pleuellager nicht beansprucht wird. Bei dem Einbau wird der Dorn WO 11 (bzw. WO 17) als Führungsdorn verwendet. Nach richtiger Erwärmung des Kolbens wird der Bolzen mit Daumendruck in einem Zuge eingeschoben. Nicht zögern, damit der Bolzen sich am Kolben nicht erwärmt (Bild 154).

Kolben-Einbau in 400-ccm-Motor:

Bei 400-ccm-Motoren der älteren Serie ist ebenfalls wie oben beschrieben zu verfahren.

Seit Verwendung von SK-Ringstreifen und Mahle-Autothermik-Kolben ist das Erwärmen des Kolbens vor Einbau des Bolzens nicht mehr erforderlich. Bei diesen Kolbenmustern ist das Bolzenspiel größer gewählt (Schiebesitz) und der Bolzen läßt sich bereits bei Raumtemperatur mit Daumendruck durch beide Bolzenlöcher hindurchschieben.

SK- und Mahle-Kolben für 400-ccm-Motor tragen eine im Kolbenboden eingepreßte Markierung in Form eines Pfeiles. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Pfeilrichtung zur Auslaß-Seite weist.

Kolben für 300-ccm-Motor sind nicht gekennzeichnet und erfordern daher hinsichtlich der Einbaustellung keine besondere Beachtung.

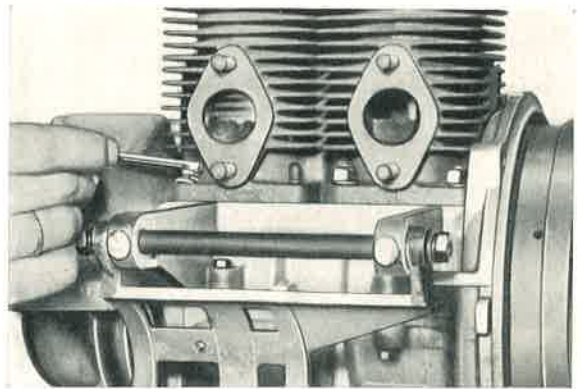


Bild 151: Die Zylinderfuß-Schrauben können nur mit einem Ringmutterschlüssel gelöst und angezogen werden.

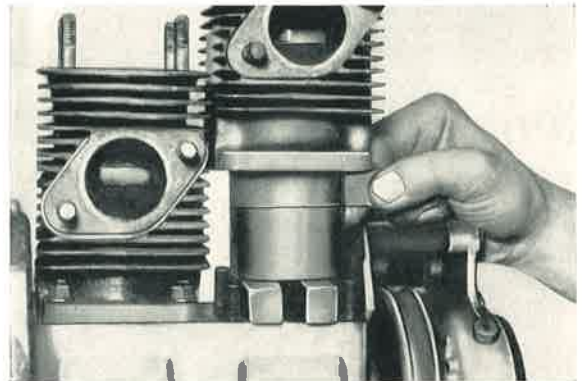


Bild 152: Vor Aufsetzen des Zylinders werden die Kolbenringe mit dem Schließband zusammengedrückt. Das Brett WO 12 schützt die Kolbenunterkante.

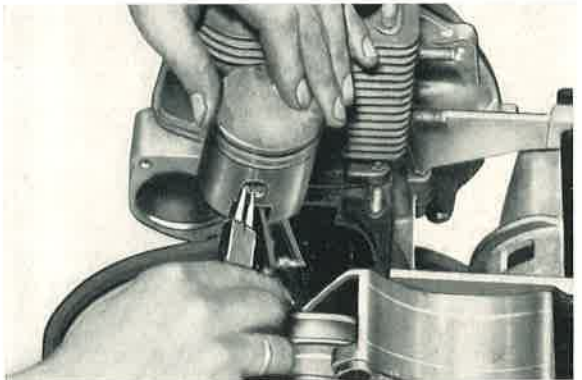


Bild 153: Beim Ausbau den Kolben gut festhalten, zum Entfernen der Seegerringe nur eine Seegerringzange benutzen. Das Kurbelgehäuse vorher abdecken!



Bild 154: Dieses Bild zeigt den Einbau des Kolbenbolzens in einen auf 60° C erwärmten Kolben der älteren Bauart.

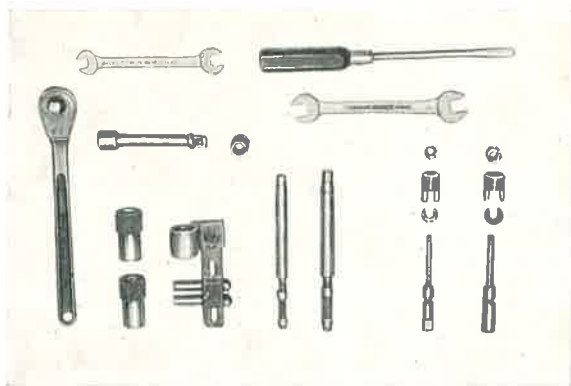


Bild 161: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gruppe M Motor M 20 gebraucht werden.

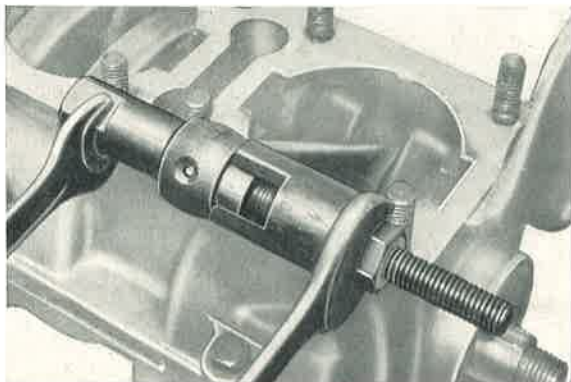


Bild 162: Beim Ausdrücken der Pleuelbuchse keine Gewalt anwenden, damit das Pleuel sich nicht verbiegt.



Bild 163: Beim Einziehen der neuen Pleuelbuchse darauf achten, daß die Buchse beim Ansetzen nicht verkantet.

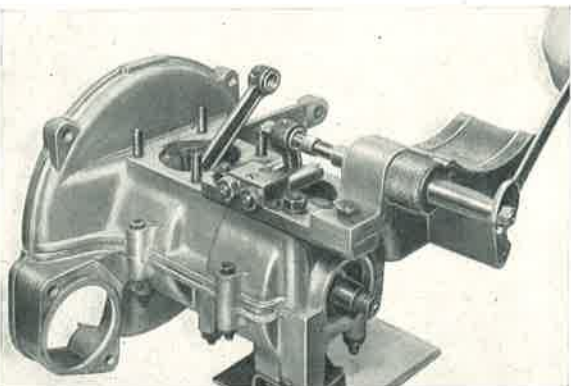


Bild 164: Nach dem Ausrichten des Pleuels mit Hilfe des Gerätes wird das neue Pleuelauge aufgerieben.

M 20, Pleuelbüchsen ersetzen

Hierzu gehört: M 2, M 6 und M 10

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Ein- und Ausdrückvorrichtung für Pleuelbüchse WO 14 (300 ccm) oder WO 16 (400 ccm), Pleuelbüchsenreibgerät WO 15, Pleuelbüchsenreibahnen „Hunger“, P 12,5 bis 14 mm ϕ (300 ccm), oder P 14—15,5 mm (400 ccm), zwei Maulschlüssel 17 mm, 1 Maulschlüssel 12 mm für 400-ccm-Motor, 1 Maulschlüssel 14 mm für 300-ccm-Motor, 1 Steckschlüssel 12 mm (Bild 161).

1. Bei allen Arbeiten am Kolben, Kolbenbolzen usw. ist das Motorgehäuse mit Putzlappen gut gegen Schmutz und Hereinfallen von Teilen abzudecken.
2. Pleuelbüchsen-Gerät WO 16 zum Ausdrücken der alten Büchse ansetzen (Gerät WO 16, 1 und 4, 2 Maulschlüssel 17 mm) (Bild 162).
3. Pleuelbüchsen-Gerät WO 16 zum Eindrücken der neuen Büchse ansetzen (Pleuelbüchsen-Gerät WO 16/1, Zwischenring WO 16/2, WO 16/4, 2 Maulschlüssel 17 mm) (Bild 163).

Achtung! Neue Pleuelbüchse beim Ansetzen nicht verkanten.

4. Pleuelbüchsenausreibgerät ansetzen, zunächst ausrichten.

Achtung! Bei der Bearbeitung des 2. Zylinders (Zylinder an der Riemenscheibe) müssen Unterbrechergehäuse abgebaut und Riemenscheibe abgezogen werden.

5. Pleuel mit Hilfe des konischen Teils am Reibahlenkopf ausrichten und durch Verdrehen der beiden Exzenterstifte des Ausreibe-Gerätes festlegen. (Maulschlüssel 14 mm für das Pleuel-Ausreibe-Gerät, Maulschlüssel 14 und 12 mm für das Festziehen des Pleuelbüchsen-Ausreibegerätes und Schraubenzieher 10 mm zum Verdrehen der Exzenterstifte), (Bild 164).
6. Pleuelauge ausreiben. Reibahle nicht ruckweise, sondern gleichmäßig durchdrehen.

Die Montage erfolgt wiederum in umgekehrter Reihenfolge.

M 23, Abdichtung für Kurbelwelle erneuern.

Schließt ein: Motor aus- und einbauen, Getriebe, Kupplung,
Schwungrad ab- und anbauen
Vorarbeit M 2.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Hammer, Meißel, Steckschlüssel 27, 14 und 10 mm, Schraubenzieher 10 mm, Maulschlüssel 17 mm, Feststell-Vorrichtung für Schwungrad WO 4, Abzieh-Vorrichtung für Schwungrad WO 3 (Bild 171).

1. Sicherung für Schwungscheibenmutter aufbiegen (Hammer und Meißel).
2. Schwungscheibe gegen Verdrehen sichern (Feststell-Vorrichtung WO 4) (Bild 172).
3. Schwungscheiben - Mutter abdrehen (Steckschlüssel 27 mm) (Bild 172).

Achtung! Bei dem Einbau der Schwungscheibe wird diese Mutter mit 6—6,5 mkg angezogen.

4. Schwungscheibe abziehen (Abziehvorrichtung für Schwungrad WO 3, Steckschlüssel 14 mm, Maulschlüssel 17 mm) (Bild 173).
5. Motor drehen und Gehäuseschrauben lockern (Steckschlüssel 14 und 10 mm).
6. Gehäusehälften durch leichten Schlag mit dem Gummihammer voneinander trennen.
7. Alten Ring mit Schraubenzieher herausdrücken (10 mm Schraubenzieher).
8. Neuen Ring eindrücken.

Achtung! Ring muß 1 bis 1,5 mm über den Gehäuserand herausstehen. Ring in Gummiausführung mit Hammer leicht und vorsichtig rundum einschlagen. Ring mit Metall-Gehäuse mit passendem Rohrstück gleichmäßig eintreiben (Bild 174).

9. Gehäuseschrauben gleichmäßig und über Kreuz wieder festziehen (Steckschlüssel 14 und 12 mm).

M 28, Riemenscheibe ersetzen.

Hierzu gehört: M 2

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Hammer, Meißel, Steckschlüssel 22 und 10 mm, Schraubenzieher 7 mm, Schlüssel für Riemenscheibe WO 10, normaler Hakenabzieher (Bild 181).

Achtung! Diese Arbeit kann auch ohne Ausbau des Motors vorgenommen werden (s. Bild 242).

1. Unterbrecherdeckel abnehmen.
2. Primärkabel lösen und herausnehmen (s. auch Bild 124).
3. 3 Befestigungsschrauben für Unterbrechergehäuse lösen (Steckschlüssel 10 mm), Gehäuse abziehen.

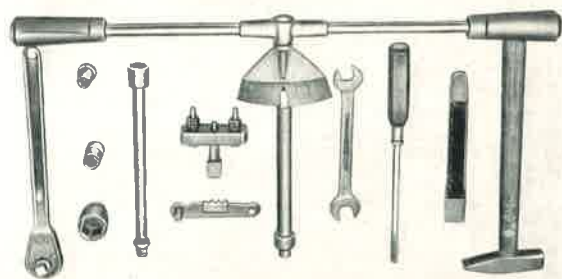


Bild 171: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gruppe M Motor M 23 gebraucht werden.

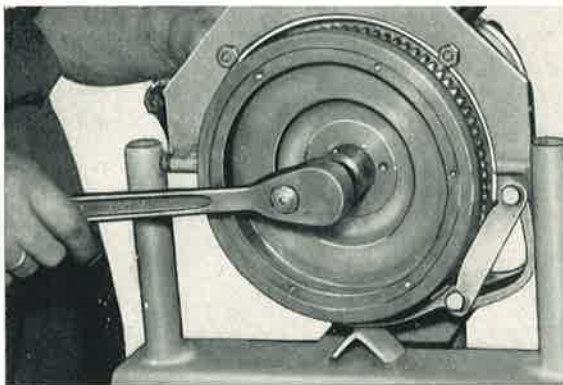


Bild 172: Rechts unten die Schwungscheibenfeststellvorrichtung, die Arbeiten an der Schwungscheibe gestattet.

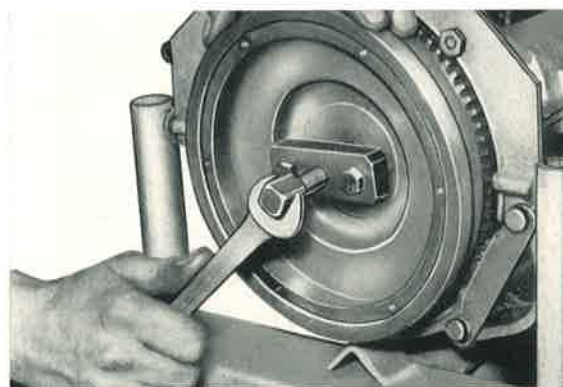


Bild 173: Auch beim Abziehen der Schwungscheibe mittels der Abziehvorrichtung muß die Feststellvorrichtung immer an der Schwungscheibe verbleiben.

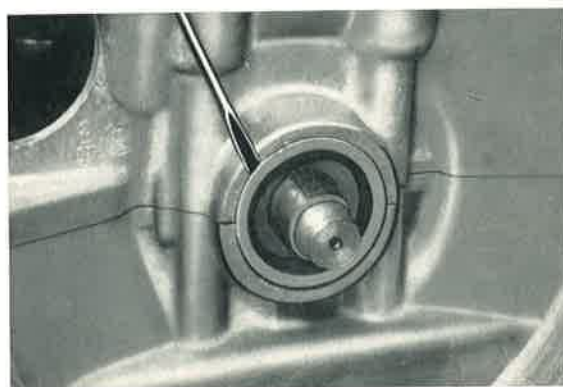


Bild 174: Dieser Rand des Dichtungsringes muß 1 bis 1,5 mm über die Fläche des Gehäuses herausstehen.

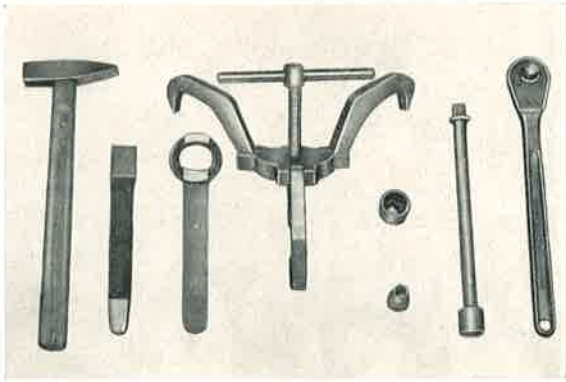


Bild 181: Zusammenstellung der Werkzeuge, die für die Arbeit der Gruppe M, Motor, M 28 gebraucht werden.

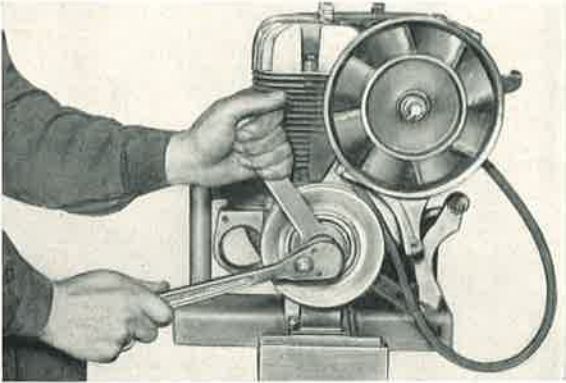


Bild 182: Beim Lösen der Mutter für Riemenscheibe wird mit Halteschlüssel für Riemenscheibe gegengehalten.

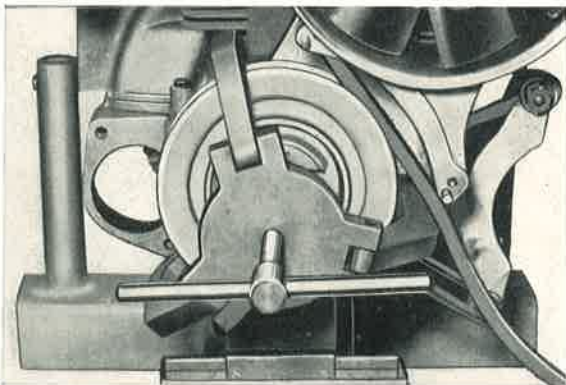


Bild 183: Beim ausgebauten Motor kann die Riemenscheibe mit einem Universal-Abzieher abgezogen werden.

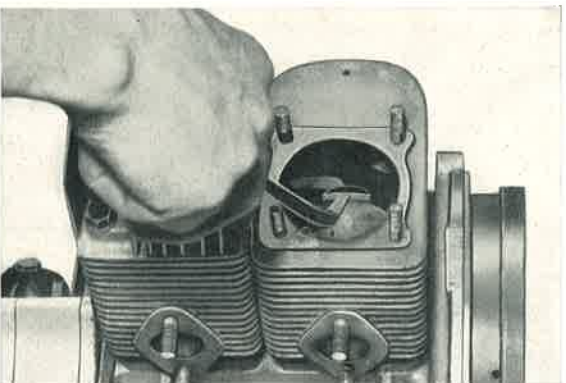


Bild 184: Die durch einen Spezial-Schaber gelöste Ölkohle wird mit Preßluft in die Auspuffleitung geblasen.

4. Selbstversteller abschrauben (Schraubenzieher 7 mm).
Änderungshinweis! Ab Fahrg.-Nr. 65 768 (LP/LS 400) bzw. Motor-Nr. 153 731 ist statt des Selbstverstellers mit festgestellten Fliehgewichten ein fester Nocken eingebaut. Der Aus- und Einbau erfolgt in gleicher Weise.
5. Sicherungsblech für Riemenscheiben-Mutter öffnen (Hammer und Meißel).
6. Befestigungsmutter lösen (Schlüssel für Riemenscheibe WO 10 und Steckschlüssel 22 mm) (Bild 182).
7. Riemenscheibe abziehen (normaler Hakenabzieher) (Bild 183).

Änderungshinweis! Ab Motor-Nr. 150 940 bis Motor-Nr. 153 730 (LP/LS 400 und LT 500) sind Riemenscheiben eingebaut, deren Befestigungslöcher für den festen Nocken um 6° versetzt sind. Diese Riemenscheiben sind mit einem gelben Farbpunkt gekennzeichnet und haben die Ersatzteil-Nr. 513 300—2. Solche besonders kenntlich gemachten Riemenscheiben dürfen nur mit dem Zünddoppelunterbrecher ZV/U 2 R 7 zusammen eingebaut werden.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet, ist Einstellung des vorgeschriebenen Zündzeitpunkts nicht möglich!

M 30, Motorschlitzte von Ölkohle reinigen.

M 31, Motor- und Abgasanlage entkohlen.

Hierzu gehört: M 15, Zylinderköpfe aus- und einbauen.

Diese Arbeit kann ohne Ausbau des Motors vorgenommen werden. Wenn nur die Auspuffschlitze gesäubert werden sollen, braucht der Auspuffkrümmer nicht abgenommen zu werden. Das gleiche gilt auch für den Arbeitsgang M 31. Zum Säubern der Auspuffschlitze benutzt man einen Spezialschaber, den man sich selbst anfertigt (Bild 184). Beim Wiederaufbau der Zylinderköpfe beachte man das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment! Das gleiche gilt auch bei Befestigung des Krümmers.

Zylinderkopf = 2,3 mkg.

Auspuffkrümmer = 4,5 mkg.

Achtung! Alle Motoren — auch Austausch-Motoren — müssen das erstmal nach 3000-km-Laufzeit und anschließend alle weiteren 5000 km im Verbrennungsraum und in den Kanälen des Zylinders von Verbrennungsrückständen gereinigt werden. Es ist darauf zu achten, daß die auf den Kolbenböden evtl. vorhandenen festen Beläge nicht zu entfernen sind.

Bei den Schalldämpfern ist auf freien Durchlaß zu achten und die Abgasanlage zweckmäßig alle 10 000 km zu säubern.

M 32, Motor-Einstellungs-Kontrolle.

Zündkerzen prüfen und Elektroden-Abstand einstellen, Zündpunkt einstellen, Vergaser-Düsen reinigen, Luftfilter auswaschen und mit Öl benetzen, Leerlauf einstellen, Wagen auf kurzer Probefahrt überprüfen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Zündkerzen - Schlüssel, Zündeinstell-Lehre WO 13, Schraubenzieher 7 und 10 mm, Fühlerlehre 0,4 und 0,7 mm, Maulschlüssel 14 mm, Zündkerzenprüf- und Reinigungsgerät (Bild 191).

1. Zündkerzen

Der Elektrodenabstand ist auf 0,7 mm einzustellen, die Zündkerzen sollen nicht länger als ca. 10 000 km im Motor belassen werden, selbst wenn sie äußerlich noch gut aussehen. Die Leistung des Motors gewinnt durch Einsatz neuer Kerzen (Bild 192).

2. Zündmoment-Einstellung

Infolge der natürlichen Abnutzung der Fibre-Nocken an den Unterbrecherhebeln verstellt sich der Zündpunkt mit der Zeit von selbst, gegebenenfalls auf „Spät“. Es muß daher von Zeit zu Zeit im Rahmen der üblichen Wagendurchsichten der Zündpunkt neu eingestellt werden. Dabei ist jeder Zylinder einzeln zu kontrollieren und neu einzustellen.

Folgende Reihenfolge muß eingehalten werden:

1. Unterbrecherabstand beider Kontaktpaare bei voll geöffneten Kontakten, d. h. wenn die Unterbrecherhebel auf die höchste Stelle des Nockens aufgelaufen sind, kontrollieren. Der Kontaktabstand soll dabei 0,4 mm betragen.
2. Wenn erforderlich, Kontaktabstand durch Lösen und Verschieben des Kontaktträgers (Amboß) auf das vorgeschriebene Maß einstellen (Bild 194, Zahl 4).
3. Zündeinstell-Lehre WO 13 in das Zündkerzenloch des 1. Zylinders (Getriebeseite) einschrauben. Klemme des Gerätes an den Anschluß 1 der zugehörigen Zündspule anklammern, Zündung einschalten (Bild 193 zeigt Zylinder 2).
4. Motor am Gebläse rad in Drehrichtung des Motors (rechtslaufend) durchdrehen. Der hochkommende Kolben drückt dabei den Fühlerstift des Gerätes nach oben, und der Zeiger stellt sich von selbst auf die Markierung für o. T. ein. Motor in gleicher Richtung über o. T. hinweg weiterdrehen, bis der Zeiger den vorgeschriebenen Zündpunkt von 0,8 . 0,9 mm vor o. T. (0,6 vor o. T. beim 300-ccm-Motor) wieder erreicht.

Bei richtig eingestellter Zündung muß jetzt die Kontroll-Lampe aufleuchten.

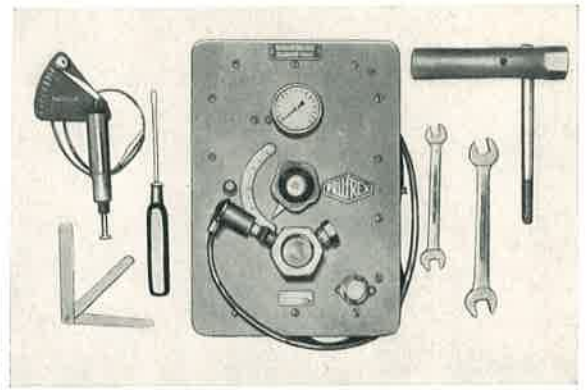


Bild 191: Für die Motorüberwachung ist zur Kerzenprüfung ein Kerzenprüf- und Reinigungsgerät unentbehrlich.

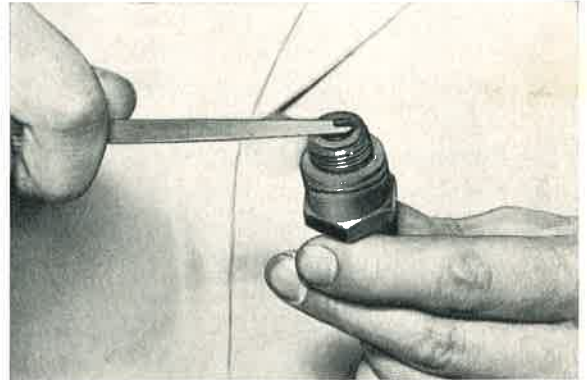


Bild 192: Der Elektrodenabstand wird mit einer Lehre nachgemessen und evtl. die Außenelektrode nachgebogen.

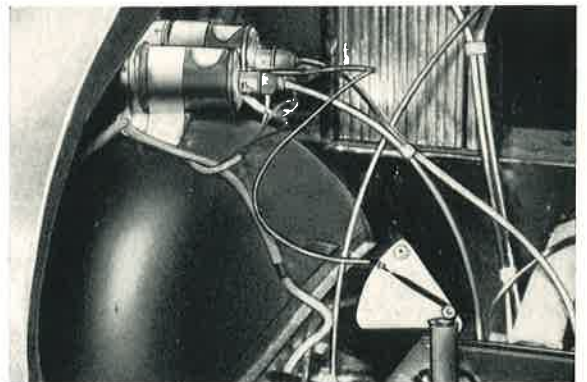


Bild 193: Das Kabel der Zündeinstellehre wird an die zum Zylinder gehörige Zündspule Anschl. 1 angeklammert.

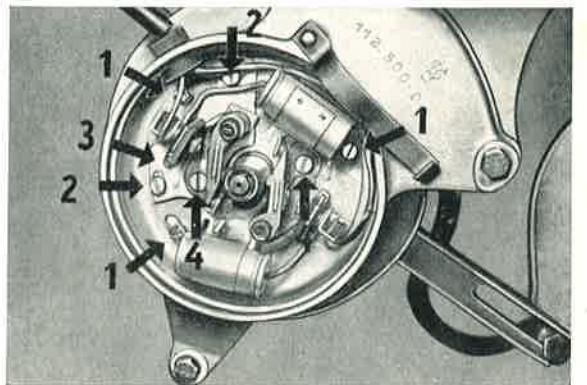


Bild 194: 1: Klemmschrauben der Grundplatte, 2: Klemmschrauben der drehbaren Platte des 2. Unterbrechers, 3: Einstellschraube für Platte des 2. Unterbrechers, 4: Klemmschrauben der Kontaktträger beider Zylinder.

Achtung!

1. Der Zündpunkt darf auf keinen Fall durch Verändern des Kontaktabstandes (0,4 mm) richtig gestellt werden. Dadurch würden sich die Öffnungs- und Schließungszeiten ändern und die Zünd- bzw. Motorleistung sinken.
2. Sollten sich an den Unterbrecherkontakten im Laufe des Betriebes Abbrandstellen in Gestalt von kleinen Erhöhungen und Vertiefungen (hervorgerufen durch Kontaktwanderung) gebildet haben, so können diese im allgemeinen unberücksichtigt bleiben, da die Funktion des Unterbrechers in der Regel dadurch nicht gestört wird. Stärker abgebrannte Kontakte können zu Zündstörungen führen und sollen durch neue Unterbrecherkontakte ersetzt werden.

Hierzu wird zweckmäßigerweise die komplette Unterbrecherplatte (Grundplatte) durch Abschrauben der drei Befestigungsschrauben (Bild 194 Zahl 1) aus dem Gehäuse herausgenommen. Nach Einbau ist eine neue Grundeinstellung der Zündung, wie unter 1—12 beschrieben, erforderlich.

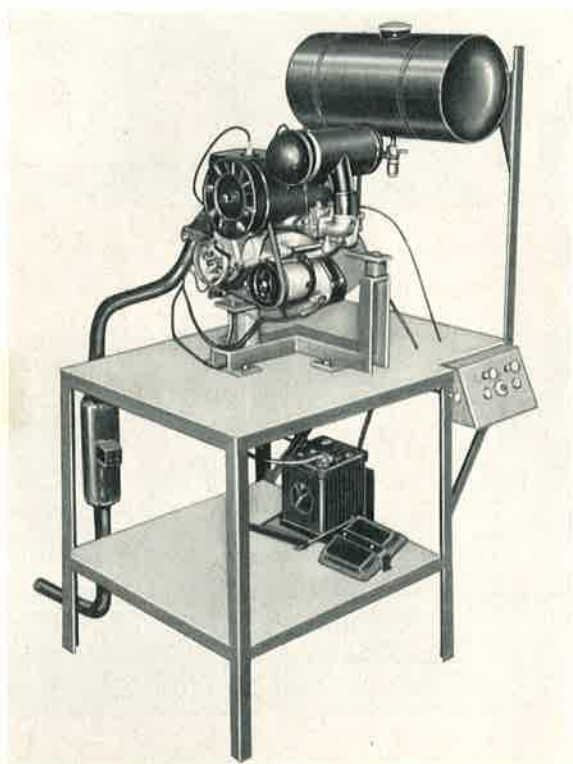


Bild 201: Zum Nachbau des Einlaufstandes können Maßangaben bei d. KD-Abteilung d. Werkes erfragt werden.

5. Leuchtet die Kontroll-Lampe nicht auf, wird die Unterbrecherplatte (Grundplatte) an den 3 Schrauben (Bild 194, Zahl 1) gelöst und bei zu spät stehendem Zündpunkt nach links, bei zu früh stehendem Zündpunkt nach rechts verdreht, bis die Zündkontroll-Lampe gerade aufleuchtet.
6. Unterbrecherplatte in dieser Stellung festziehen und Zündpunkt des 1. Zylinders dann nochmals kontrollieren.
7. Zündeinsteil-Lehre WO 13 in das Zündkerzenloch des 2. Zylinders (Gebläse-seite) einschrauben, Klemme des Gerätes an Anschluß 1 der zugehörigen Zündspule anklemmen. Zündung einschalten (Bild 193).
8. Zündpunkt am Einstellgerät in gleicher Weis einstellen wie in Absatz 4 beschrieben.
9. Leuchtet bei richtig eingestelltem Zündpunkt die Kontroll-Lampe nicht auf, werden die zwei Befestigungsschrauben der drehbaren Unterbrecherplatte des 2. Unterbrechers (Bild 194 Zahl 2) gelöst und die Einstellschraube (Bild 194 Zahl 3) soweit mit dem Exzenter nach links oder rechts verdreht, bis die Kontroll-Lampe gerade aufleuchtet.
10. Drehbare Unterbrecherplatte in dieser Stellung festziehen und Zündpunkt des 2. Zylinders danach nochmals kontrollieren.
11. Sämtliche Schrauben des Zweifachunterbrechers gut festziehen.

3. Vergaser-Düsen reinigen.

1. Vergaser-Unterteil abschrauben.
2. Düsenhütchen abschrauben, Hauptdüse herausnehmen.
3. Starterkraftstoff-Düse und Starter-Luftdüse abschrauben.
4. Leerlauf-Düse abschrauben.

(Vergaser siehe auch Gruppe MV Vergaser, Seite 22a)

Achtung! Die Reinigung der Düsen geschieht zweckmäßig durch Ausblasen mit Preßluft. Man verwende dazu weder Draht noch Nadel, da die Düsen beschädigt werden und die feine Kalibrierung verloren geht.

Bild 201 zeigt einen Motor-Einlaufstand, wie er zu Lehrzwecken in der LLOYD-Kundendienst-Schule aufgestellt ist. Für Einstellarbeiten und Verbrauchsmessungen etc. an ausgebauten Motoren wird den LLOYD-Kundendienstwerkstätten der Nachbau empfohlen.

Austausch-Motor

Im Werk gefertigte Austausch-Motoren entsprechen hinsichtlich ihrer Gebrauchstüchtigkeit den fabrikneuen Motoren. Alle dem Verschleiß unterliegenden Teile sind erneuert bzw. neuwertig überholt. Das Werk leistet für Austausch-Motoren eine Garantie von drei Monaten, im Höchstfall bis 5000 km Laufzeit nach Einbau.

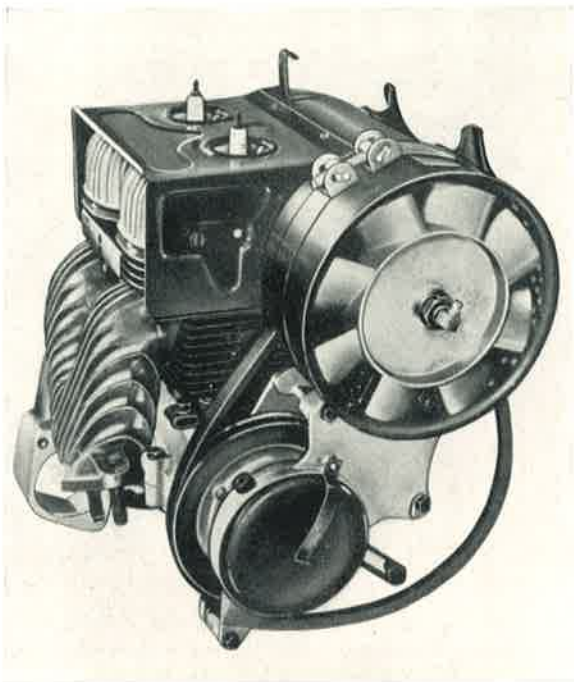


Bild 20a/1: 400-ccm-Austausch-Motor neuester Ausführung (Gebläse-Seite). Man beachte, daß der Alt-Motor in dieser Form an das Werk einzusenden ist.

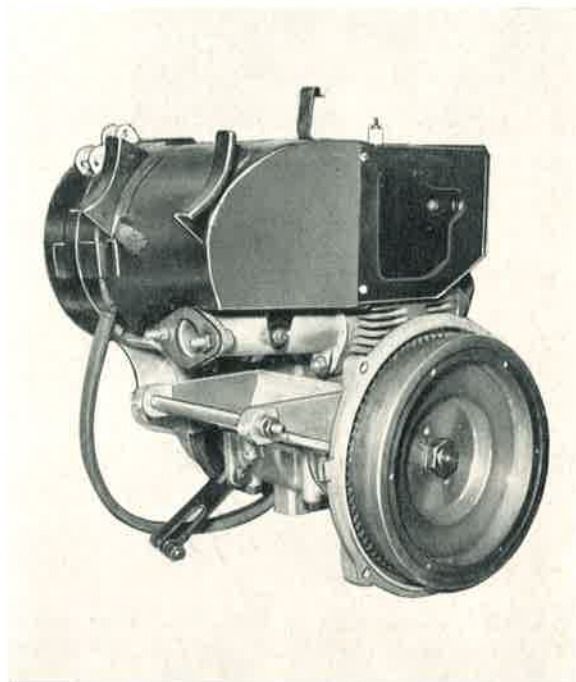


Bild 20a/2: Austausch-Motor (Schwungrad-Seite).

Zur Beachtung:

1. Vor Absendung an das Werk sind vom Alt-Motor folgende Teile abzubauen (Bild 20a/3):

1. Lichtmaschine	3. Kupplung	5. Luftfilter
2. Anlasser	4. Vergaser	
2. Die eben genannten Aggregate sind zu reinigen, zu überprüfen und an den Austausch-Motor anzubauen.
3. Das große Luftfilter, Teile Nr. 517203-2, (Bild 20b/3) bedingt die Verwendung der Vergaser-Hauptdüse 100 x F und die Einstellung der Drosselklappe auf 60° Öffnung.
4. Die Auspuffanlage ist auf freien Durchlaß zu kontrollieren und evtl. vorhandene Verbrennungsrückstände sind zu entfernen.
5. Der Austausch-Motor ist mit der Nummer des ausgebauten Motors zu versehen.

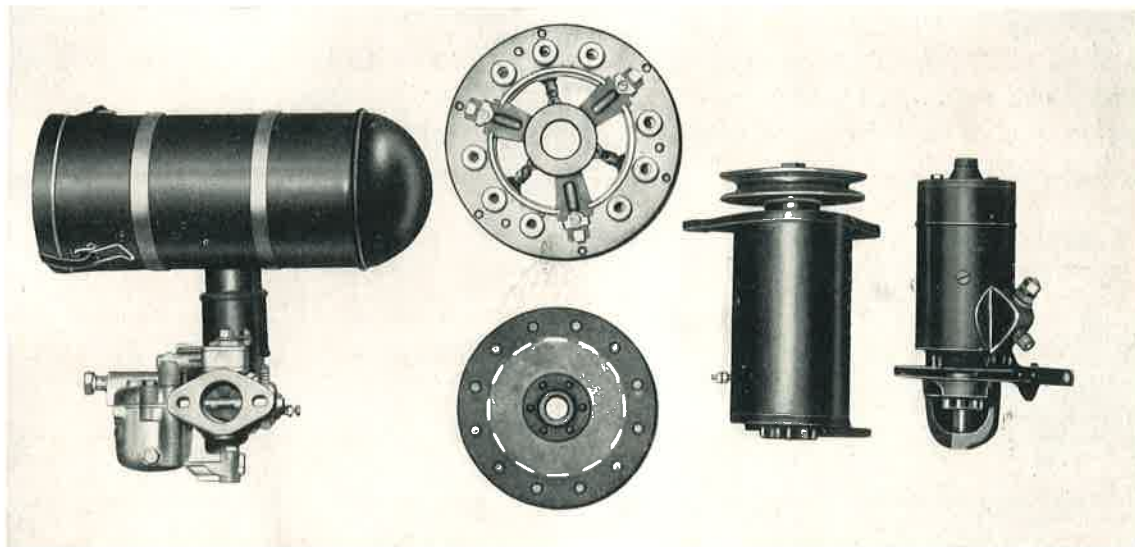


Bild 20a/3: Das sind die Aggregate, die vom alten Motor ab- und an den Austausch-Motor anzubauen sind.

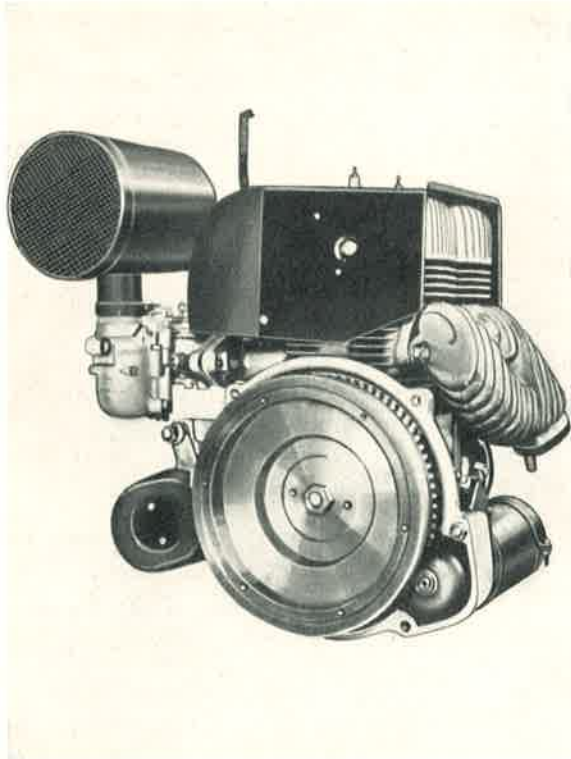


Bild 20b/1: 400-ccm-Motor komplett mit Aggregaten. Diese Ausführung kam bis Fahrg.-Nr. 54067 (LP/LS 400), bzw. bis Fahrg.-Nr. 106451 (LT 500) zum Einbau.

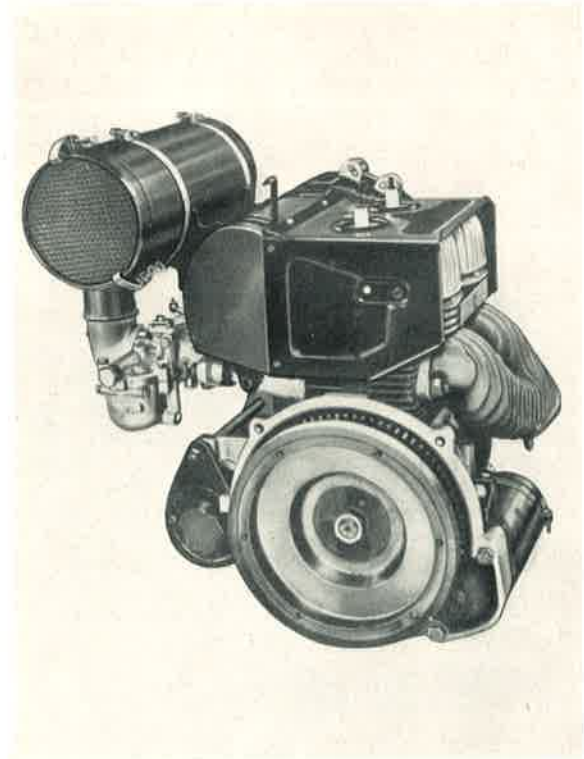


Bild 20b/2: 400-ccm-Motor neuester Ausführung komplett mit Aggregaten. Eingebaut in Fahrzeuge ab Fg.-Nr. 54068 (LP/LS 400) bzw. ab Fg.-Nr. 106452 (LT 500).

Unterscheidungsmerkmale der zwei Ausführungen des 400-ccm-Motors

bis Fg.-Nr. 54067/106451 (Bild 20b/1)		ab Fg.-Nr. 54068/106318 (Bild 20b/2)	
Kolbenspiel	0,04 mm	Kolbenspiel	0,05 mm
Luftfilter	klein, 165 mm lang (Bild 20b/3)	Luftfilter	groß, 300 mm lang (Bild 20b/3)
Befestigung des Filters	am Luftfilterstutzen direkt angeklemt	Befestigung des Filters	an der Abdeckhaube mit Spannbändern befestigt und mit Luftfilterstutzen durch Gummiformstück verbunden
Hauptdüse	105	Hauptdüse	100 x F
Drosselklappenbegrenzung	keine	Drosselklappenbegrenzung	durch Anschlagsschraube bei 60° Öffnungswinkel
Gebälse	ohne Geräuschkämpfung	Gebälse	mit Geräuschkämpfung durch Filzzwischenlage
Lichtmaschine	75 Watt, auf Schwenkarm	Lichtmaschine	90 Watt, ohne Schwenkarm
Regler	auf Lichtmaschine aufgebaut	Regler	an die Spritzwand weggebaut

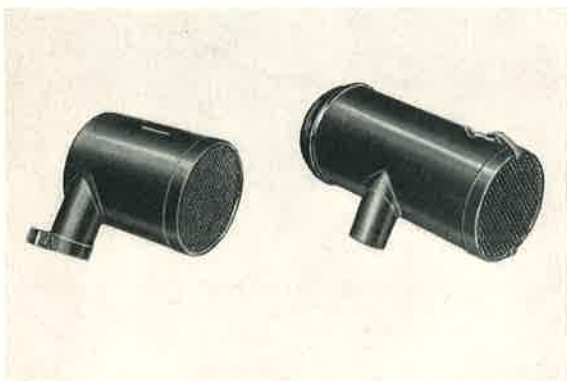


Bild 20b/3:
Links: Kleines Luftfilter, Teile Nr. 517203-0
Rechts: Großes Luftfilter, Teile Nr. 517203-2

Gruppe L

Lüfter

Gruppe LÜ Lüfter

Ersatzteilliste Nr. 16

**Lü 1, Lüfter vollständig ab- und anbauen
bzw. Lü 3, Riemenscheibe im Gebläse ersetzen
bzw. Lü 5, Kugellager im Gebläse ersetzen.**

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Maulschlüssel 10 mm, Durchschlag 4 und 10 mm, Hammer, Seegerring-Zange, Rohrstück 30 mm ϕ (Bild 211).

Der Lüfter-Riemen wird unter Gruppe LAZ Lichtmaschine usw. behandelt (Seite 23).

1. Gebläse durch Lösen des Spannbandes herausnehmen (Maulschlüssel 10 mm) bzw. Maul- bzw. Steckschlüssel 14 mm oder Schraubenzieher (3 verschiedene Bef.-Arten).
2. Spannstift für Riemenscheibe mit Dorn heraus schlagen (Dorn 4 mm, Hammer) (Bild 212 links).
3. Achse aus Lagerung heraus schlagen (Dorn 12 mm, Hammer) (Bild 212 rechts).
4. Seegerringe mit Spezialzange herausheben (Seegerringzange) (Bild 213).
5. Dichtbleche und Nilosringe mit Schraubenzieher herausheben.
6. Kugellager mit Zwischenstück mittels passendem Rohr (30 mm) mit Presse herausdrücken oder heraus schlagen. **Achtung!** Beim Aus- und Eindrücken der Kugellager immer auf den Außenring drücken, da sonst die Kugellager beschädigt werden.

Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Wenn ein Gebläse nach längerer Betriebszeit zum Heulen neigt, ist zunächst zu kontrollieren, ob evtl. das Gebläsegehäuse verfettet ist. Dieses ist die Folge zu reichlichen Abschmierens. Das überflüssige Fett lagert sich dabei auf den Leitblechen des Gehäuses ab und verursacht eine Verengung des Luftdurchlasses. Erfahrungsgemäß ist eine Verfettung der Leitbleche die häufigste Ursache für das Heulen (siehe Gruppe Pflege, Abschnitt 3).

Ist diese Ursache nicht vorhanden, bzw. der Gang des Gebläses nach der Reinigung noch nicht normal, so kann das Heulen dadurch verursacht werden, daß der Abstand des Laufrades von den Leitblechen zu gering ist.

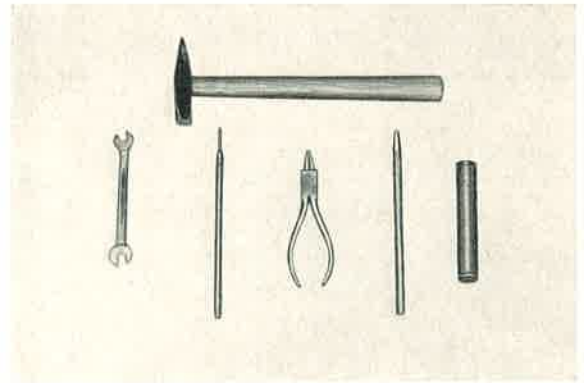


Bild 211: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gruppe LÜ, Lüfter gebraucht werden.

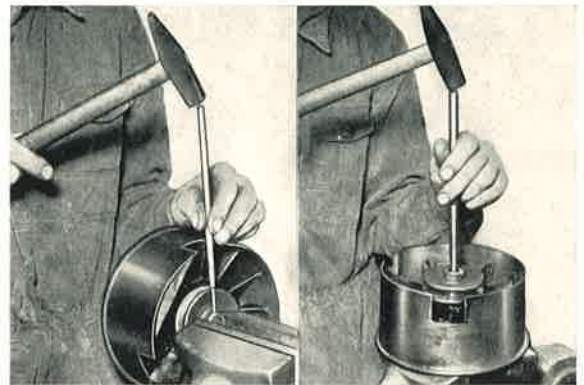


Bild 212: Mit dünnem Dorn wird d. Spannstift d. Riemenscheibe, mit dickem Dorn die Achse herausgeschlagen.

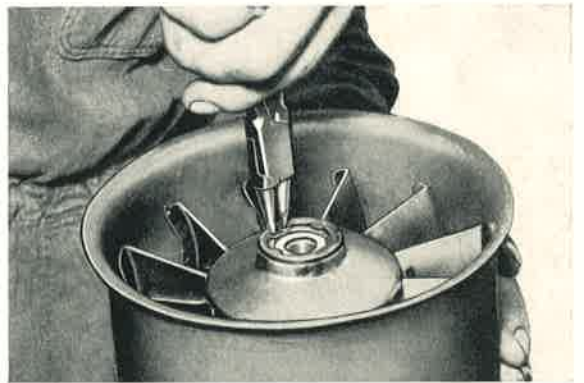


Bild 213: Nur Seegerringzange verwenden, um Beschädigungen der Ringe und Führungen zu vermeiden.

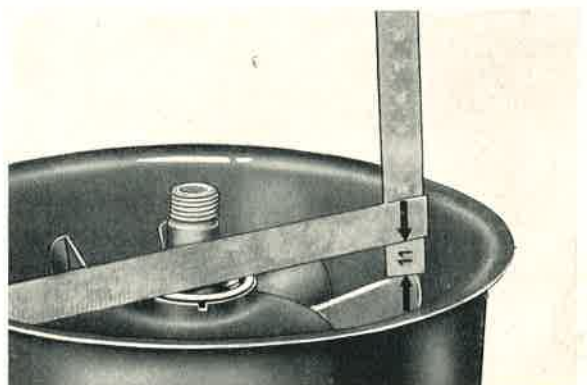


Bild 214: So wird das vorgeschriebene Abstandsmaß zwischen dem Laufrad u. d. Leitblechen nachgemessen.



Bild 221: Wird nach Bild 214 Untermaß gemessen, können zwischen der Nabe des Laufrades und dem Nilos-Ring im Gehäuse Stahl-Scheiben beigelegt werden.

Der richtige Abstand zwischen Nabe und Leitblechen soll 11 mm betragen.

Im Bedarfsfall ist das Laufrad von der Welle abziehen und mit Hilfe eines auf die Nabe aufgesetzten Lineals der Abstand wie auf Bild 214 dargestellt, zu überprüfen.

Wird ein Untermaß festgestellt, kann durch Zwischenlegen von 0,4 mm starken Scheiben (Teile-Nr. 516 033-0) zwischen Laufrad und Nilos-Ring der vorgeschriebene Abstand des Laufrades von den Leitblechen wiederhergestellt werden (Bild 221).

Die erforderliche Anzahl der Scheiben ergibt sich aus der ermittelten Differenz zwischen Soll- und Ist-Maß.

Gruppe MV

Vergaser

Gruppe MV Vergaser

Ersatzteil-Liste Nr. 17

MV 1, Vergaser vollständig ab- und anbauen bzw. ersetzen, Vergaser einstellen.

Vergaser abbauen siehe M 2, Pos. 13—18, Seite 12.

Vergaser einstellen, d. h. Leerlauf einstellen:

1. Leerlauf-Regulierung nur bei warm gelaufenem Motor vornehmen. Da Motor im Standlauf nicht warm genug wird, Motor 2—3 km warm fahren!
2. Leerlauf-Einstellschraube anziehen, bis sich die Motor-drehzahl erhöht (Bild 22a/1).
3. Leerlauf-Regulierschraube (Bild 22a/1) soweit hereindrehen, bis der Motor anfängt zu stottern und die Motor-Drehzahl zurückgeht, dann
4. wieder lösen, bis Motor schneller wird und rund läuft.
5. Leerlauf-Einstellschraube wieder lösen und Leerlauf-drehzahl so regulieren, daß Motor bei ausgetretener Kupplung gerade weiterläuft.

Durch Hineindrehen der Leerlauf-Regulierschraube wird das Kraftstoffluftgemisch reicher oder fetter, durch Herausschrauben dagegen ärmer oder magerer. Erfahrungsgemäß ergibt sich das richtige Leerlaufgemisch, wenn die Leerlauf-Regulierschraube 1—1¼ Umdrehungen geöffnet ist.

Achtung! Richtige Leerlaufeinstellung ist für den gesamten Motorlauf von Bedeutung, da das Leerlaufsystem der Solex-Vergaser der Typen BF nicht nur bei Leerlauf-drehzahl arbeitet, sondern fast über den gesamten Drehzahlbereich wirksam ist. Gemischzusammensetzung und Verbrauch werden also auch durch die Leerlauf-einstellung nicht unbedeutend beeinflusst.

Kraftstoffverbrauch

Die vom Werk getroffene Vergaser- und Zündeneinstellung gewährleistet beste Motorleistung und wirtschaftlichen Kraftstoffverbrauch.

Die serienmäßige Düsenkombination ist das Ergebnis exakter Versuchsreihen. Ein Auswechseln von Düsen oder des Lufttrichters gegen andere als die vom Werk vorgesehenen

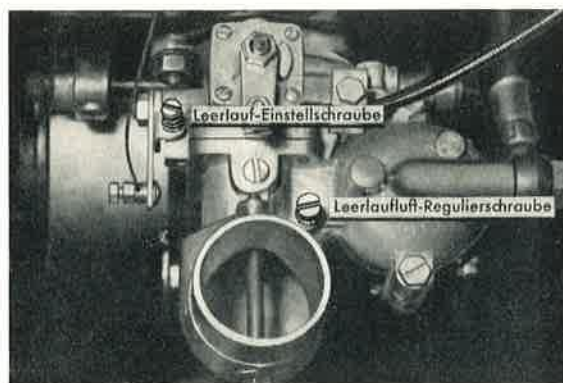


Bild 22a/1: Mit diesen beiden Schrauben wird der Vergaser eingestellt, d. h. der Leerlauf des Motors reguliert.

Größen kann sich nur durch geringere Motorleistung und höheren Verbrauch auswirken. Änderungen der werksseitigen Vergaser- und Zündeneinstellung können sogar schädliche Folgen haben und sind daher zu unterlassen.

In der nachfolgenden Aufzählung seien zunächst die für den Kraftstoffverbrauch eines Fahrzeugs maßgeblichen Faktoren angeführt:

1. Fahrweise.
2. Geschwindigkeit.
3. Gelände (Ebene, Mittel- Hochgebirge).
4. Einsatzbedingungen (Stadtverkehr, Von-Haus-zu-Haus-Verkehr, Reise etc.).
5. Zustand des Wagens, besonders des Motors und des Fahrwerks.
6. Reifenluftdruck, Reifenprofil.
7. Jahreszeit, atmosphärische Einflüsse.
8. Straßenbeschaffenheit (Schnee, Matsch etc.).

Es läßt sich daher eine Verbrauchszahl nur unter Berücksichtigung dieser Bedingungen beurteilen.

Wenn bei einem Fahrzeug übermäßiger Kraftstoffverbrauch beanstandet wird ist zu bedenken, daß Normverbrauchsbedingungen (Näheres über den Begriff „Kraftstoffnormverbrauch“ siehe nachstehende Erläuterungen) im praktischen Fahrbetrieb kaum bzw. nur sehr selten vorliegen werden. Bereits der durchschnittliche Reiseverbrauch wird im allgemeinen 10 bis 20 % über dem Normverbrauch liegen. Dauerndes Fahren im Stadtverkehr oder in stark kuppertem Gelände kann den Verbrauch unter Umständen noch wesentlich über die soeben genannte Prozentzahl ansteigen lassen.

Kraftstoffnormverbrauch

Den Verbrauchsangaben der Kraftfahrzeughersteller liegen einheitliche Richtlinien zur Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs zugrunde. Diese sind im Normblatt DIN 70030 des Fachnormausschusses der Kraftfahrzeug-Industrie festgelegt und stellen jederzeit nachprüfbar Grundlagen der Katalogangaben dar.

Der Kraftstoffnormverbrauch wird folgendermaßen ermittelt:

1. **F a h r z e u g** : Reihenmäßige Ausführung mit üblicher Vergaser- und Zündeneinstellung. Das Fahrzeug muß bis zum zulässigen Gesamtgewicht belastet sein. Der Motor soll eingelaufen sein und soll die übliche Betriebstemperatur haben. Bei den Versuchsfahrten ist die kleinste Übersetzung, d. h. der größte Gang, einzuschalten.
2. **F a h r s t r e c k e** : 20 km ebene Autobahn (kurze Steigungen und Gefälle mit höchstens 1,5 %). Hin- und Rückfahrt ohne Unterbrechung bei Windstille (höchstens Windstärke 2 bis 3). Die genaue Länge des Weges ohne Auslauf ist an Hand der Streckenbezeichnung zu ermitteln.
3. **G e s c h w i n d i g k e i t** : Möglichst gleichförmig $\frac{2}{3}$ der gestoppten Höchstgeschwindigkeit über die gesamte Meßstrecke.
4. **K r a f t s t o f f** : Handelsüblicher Kraftstoff.
5. **M e ß v o r r i c h t u n g** : Die bei der Meßfahrt verbrauchte Kraftstoffmenge ist genau auf 0,1 Liter mittels eines geeichten Meßgefäßes zu bestimmen.
6. **K r a f t s t o f f v e r b r a u c h s e r r e c h n u n g** : Der Verbrauch ist nach folgender Formel zu errechnen:

$$K_n = 1,1 \cdot \frac{K}{W} \cdot 100 \text{ Liter}/100 \text{ km}$$

In dieser Formel bedeuten:

- K_n = Verbrauch in Liter Gemisch/100 km
 W = der zurückgelegte Weg in km
 K = die verbrauchte Kraftstoffmenge

Der eingerechnete Zuschlag von 10 % soll ungünstige Umstände berücksichtigen. Für die Nachprüfung des Kraftstoffnormverbrauchs ist eine Toleranz von + 5 % zulässig.

Die auf einer Meßfahrt festgestellte Verbrauchszahl kann also nur dann mit dem vom Werk angegebenen Normverbrauchswert verglichen werden, wenn die oben beschriebenen Fahrbedingungen vorgelegen haben.

In den meisten Fällen wird sich erhöhter Verbrauch als Folge mangelhafter, unwirtschaftlicher Fahrweise oder ungünstiger Betriebsbedingungen herausstellen.

Erst wenn trotz Einhaltung aller vorgeschriebenen Fahrbedingungen die ermittelte Verbrauchszahl den Kraftstoffnormverbrauch um mehr als 5 % übersteigt, sollte eine Einregulierung vorgenommen bzw. der Betriebszustand des Motors und des Fahrwerks überprüft werden. Hierbei ist zu beachten, daß

1. Undichtigkeiten der Kraftstoffanlage,
2. klemmender Vergaser-Schwimmer,
3. undichtes Schwimmemmel-Ventil,
4. schlecht schließender Startvergaser,
5. verschmutztes Luftfilter,
6. falsche Zündeneinstellung,
7. locker sitzende, verschmutzte, verbrauchte Zündkerzen,
8. verschlissene oder festgebrannte Kolbenringe,
9. zugesetzte Schlitze im Zylinder,
10. verkockte Auspuffanlage,
11. zu geringer Reifendruck,
12. sehr stark profilierte Reifen, z. B. Gelände-, M.u.S.-Reifen,
13. schleifende Bremsen (Handbremse!) usw.

die Ursache erhöhten Verbrauchs sein können und der Vergasereinstellung in den seltensten Fällen die Schuld zuschreiben ist.

Achtung! Winterbetrieb. Um einer Unterkühlung des Motors in der kalten Jahreszeit zu begegnen und die damit verbundenen Folgen wie z. B.

1. erhöhter Kraftstoffverbrauch,
 2. Korrosionsschäden an Zylindern, Kolbenringen, Kurbelwelle und Wälzlagern
- zu vermeiden, wird im Winter die Abdeckung der Schlitze in der Frontverzierung empfohlen.

Gruppe LAZ
Lichtmaschine,
Anlasser,
Zündung

Gruppe LAZ

Lichtmaschine, Anlasser, Zündung

Ersatzteil-Liste Nr. 18

LAZ 1, Lichtmaschine aus- und einbauen

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Maulschlüssel 10 und 14 mm, Hammer, Schraubenzieher 5 mm (Bild 231).

Die Lichtmaschinen-Befestigung ist in drei Ausführungen vorhanden.

LP/LS 300 bis Fahrg.-Nr. 8851 haben einen festen, an das Gehäuse angegossenen Lagerbock. Die Nachspannung des Keilriemens geschieht durch Herausnehmen von Scheiben aus der Lichtmaschinen-Riemenscheibe. Hierzu muß die Lichtmaschine ausgebaut werden. Ab Fahrg.-Nr. 8852 sind beim LP/LS 300 die Lichtmaschinen auf einem Schwenkarm befestigt. Die gleiche Lagerung weisen alle LP/LS 400 und LT 500 bis Fahrg.-Nr. 58 966 bzw. 107 471 auf. Ab Fahrg.-Nr. 58 967 bzw. 107 472 ist eine auf 90 Watt verstärkte Lichtmaschine mit an den Lichtmaschinenlagern befindlichen Lappen eingebaut. Bei dieser Ausführung entfällt der Schwenkarm. (Siehe Bild 20b/1 und 20b/2).

Aus- und Einbau der Lichtmaschine siehe unter M 1, Bilder 142 und 143.

LAZ 3, Keilriemen ersetzen, schließt ein: Gebläse aus- und einbauen.

1. Batterie-Kabel am Pluspol abklemmen (Maulschlüssel 14 mm)
2. Gebläse nach Lösen des Spannbandes herausziehen (Maulschlüssel 14 mm)

Achtung! Beim Einbau des Gebläses ist darauf zu achten, daß der Arretierstift am Gebläsegehäuse in das Loch am Gebläseblock richtig eingreift (Bild 232).

3. Klemme 51 und 61 an Lichtmaschine lösen, Verteilerdeckel abnehmen. Beide Primärkabel aus Verteiler herausziehen (Schraubenzieher 5 mm).

Achtung! Bei mit 75-W-Lichtmaschinen ausgestatteten Fahrzeugen letzter Ausführung ist zusätzlich das rote Kabel am Anlasserschalter zu lösen. Bei Wagen, die mit 90-W-Lichtmaschinen ausgerüstet sind, werden die drei zum Regler führenden Kabel an der Lichtmaschine und das rote Kabel am Anlasserschalter abgeklemmt, damit der Kabelsatz vollständig frei wird.

4. Untere Befestigungsschraube am Unterbrechergehäuse lösen, Zwischenrohr herausnehmen. Riemen durchführen und herausnehmen (Maulschlüssel 10 mm) (Bild 233).

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

LAZ 5, Keilriemen spannen.

1. Halteschraube am Schwenkarm lösen, Lichtmaschine mit Hammerstiel nach vorn drücken (Maulschlüssel 14 mm, Hammer) (Bild 234).
2. Spannungsprobe: Riemen muß sich mit dem Daumen ca. 15 mm eindrücken lassen.
3. In der gefundenen Stellung Schraube an der Lasche wieder festziehen.

Diese Arbeit wird von unten vorgenommen.

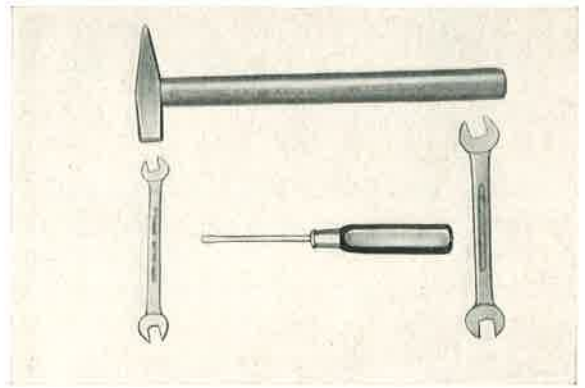


Bild 231: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gruppe LAZ, (1-5) gebraucht werden.

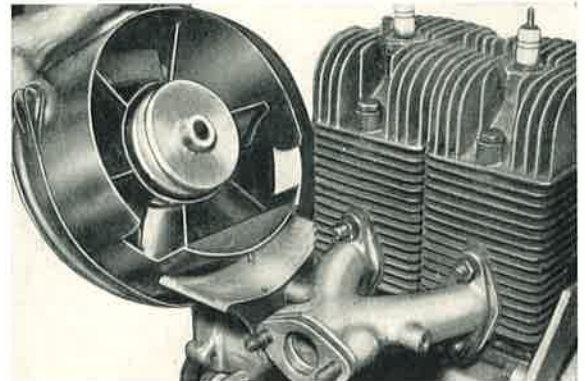


Bild 232: Beim Aufbau des Gebläses muß der Stift des Gehäuses in das Loch des Blockes eingesetzt werden.

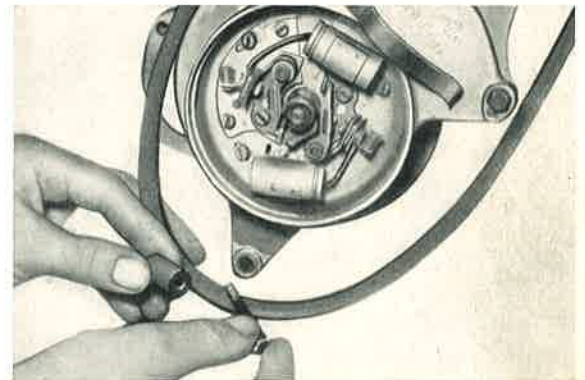


Bild 233: Der Keilriemen wird nach Entfernen der Halteschraube für das Unterbrechergehäuse abgenommen.

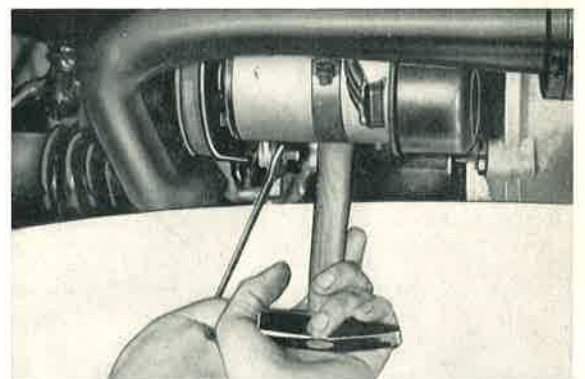


Bild 234: Die Befestigungsschraube an der Lasche wird bei vorgedrückter Lichtmaschine festgezogen.

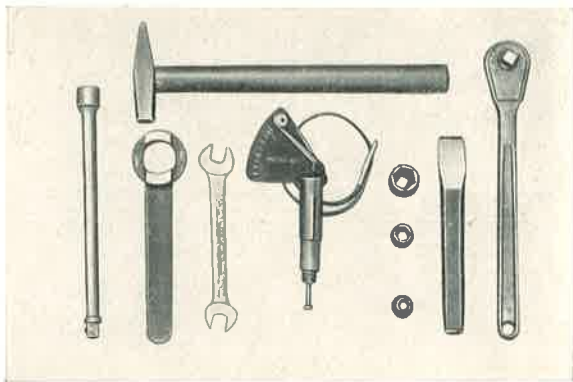


Bild 241: Zusammenstellung der Werkzeuge, die für die Arbeiten der Gruppe LAZ, (10 u. 22) gebraucht werden.

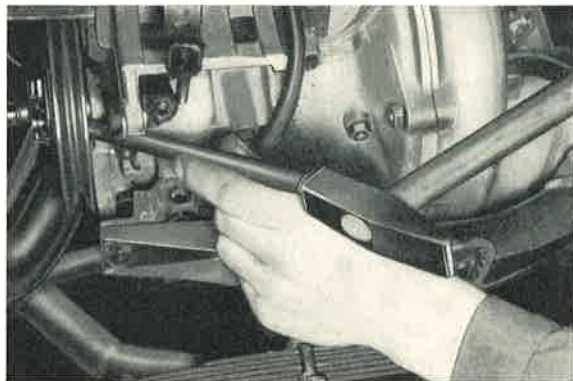


Bild 242: Beim Ausbau der Riemenscheibe auf der Kurbelwelle im eingebauten Zustand des Motors wird die Scheibe mit einem flachen Treibdorn abgedrückt. Den Dorn dabei möglichst nahe an der Nabe ansetzen.

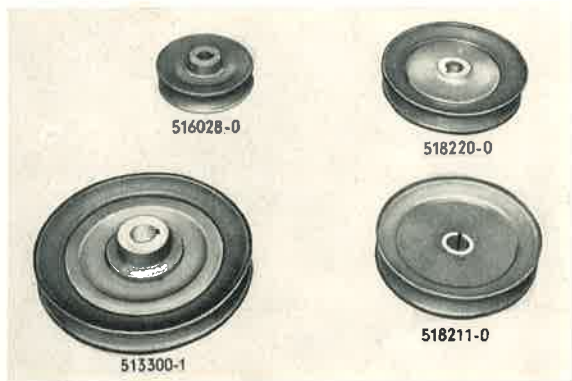


Bild 243: Das sind die vier Riemenscheiben, die bei Erneuerung verwendet werden müssen. Rechts unten die Stahlblech-Scheibe für die 90-W-Lichtmaschine.



Bild 244: Erst Keilriemen auflegen, dann Gehäuse ankippen und Gehäusestift in das Loch im Bock einsetzen.

LAZ 10, Zündunterbrecherplatte aus- und einbauen, schließt ein: Zündung einstellen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Schraubenzieher 7 mm

1. Unterbrecherdeckel abnehmen.
2. beide Primär-Kabel lösen und herausziehen. (Siehe auch Bild 124)
3. die 3 Befestigungsschrauben der Unterbrecherplatte abschrauben, Platte abheben.

Zündung einstellen siehe M 23 Motor-Einstellungskontrolle (Seite 19).

LAZ 22. kpl. Satz Riemenscheiben (Kurbelwelle, Lichtmaschine, Lüfter) mit Keilriemen ersetzen. Schließt ein: Zündung einstellen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Maulschlüssel 14 mm, Schraubenzieher 10, 7, 5 mm, Steckschlüssel 22, 14 und 10 mm, Halteschlüssel für Riemenscheibe WO 10, Hammer, Meißel, Zündeinstelehere WO 13 (Bild 241).

1. Pluskabel an Batterie lösen (Maulschlüssel 14 mm).
2. Lichtmaschinen-Anschluß 51 und 61 lösen (Schraubenzieher 5 mm).
3. Unterbrecherdeckel abnehmen, Primär-Kabel lösen und herausziehen (siehe Bild 124).
4. Unterbrechergehäuse abschrauben (Maulschlüssel 10 mm).
5. Selbstversteller abschrauben (Schraubenzieher 5 mm) bzw. Unterbrecher-Nocken.
6. Sicherungsblech für Riemenscheiben-Mutter aufbiegen (Hammer und Meißel).
7. Riemenscheiben-Mutter lösen (Schlüssel für Riemenscheibe WO 10, Steckschlüssel 22 mm).
8. Riemenscheibe mittels Dorn von der Welle abschlagen (Dorn, Hammer) (Bild 242).

Der Ausbau des Gebläses erfolgt nach L 1, der Ausbau der Lichtmaschine wird nach LAZ 1 vorgenommen.

Achtung! Bei dem Ersatz der Riemenscheiben dürfen nur Scheiben der neuen Ausführung zur Verwendung kommen, und zwar für

Gebälse:	Grauguß-Scheibe	516 028—0
Motor:	Verbundguß-Scheibe	513 300—1
Lichtmaschine 75 W:	Verbundguß-Scheibe	518 220—0
Lichtmaschine 90 W:	Stahlblech-Scheibe	518 211—0

(Bild 243).

Beim Gebläse-Einbau ist der neue Keilriemen vor dem Einführen des Gebläses in die Halterung der Abdeckhaube auf die Riemenscheibe aufzulegen (Bild 244).

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Man beachte dabei die vorgeschriebenen Anzugdrehmomente (s. Tabelle Seite 8a/8b).

Gruppe MA
Motoraufhängung

Gruppe MA Motoraufhängung

Ersatzteil-Liste Nr. 19

MA 1, Vorderachsträger aus- und einbauen, bzw. auswechseln

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Hammer, Kombizange, Splintzange, Wasserpumpenzange, Maulschlüssel 10, 14, 12, 11, 2x10 mm, Steckschlüssel 19, 17, 14 mm, Verlängerung, Ratsche, Schraubenzieher 10 und 7 mm, Dorn 4 mm (Bild 251)

Die ersten Arbeiten werden durchgeführt wie M 2, 1 bis 21. Die Weiterarbeit geht dann abweichend:

1. Öldruck-Leitung am Winkelstück abschrauben (Maulschlüssel 11 mm) (Bild 252)

Achtung: Bei LP/LS 300 mit Seilzugbremse fällt dieser Arbeitsgang fort.

2. Beide Spannstifte in Lenksäule und Schaltstange durchschlagen, Lenksäule und Schaltstange in das Wageninnere hochziehen (Hammer, Dorn 4 mm) (Bild 253).

3. Bei LT 500, LP/LS 400 Auspuff-Rohr vom Vorschall-Dämpfer durch Lösen der Rohrschelle trennen (Maulschlüssel 12 mm). Bei LP/LS 300 Vorschall-Dämpfer am Krümmer lösen (Maulschlüssel 14 mm).

4. Beide Bremsseile abschrauben (2 Maulschlüssel 10 mm, Zange)

5. 4 Befestigungsschrauben am Zentralrohr-Flansch lockern (Maulschlüssel 19 mm)

6. Wagen abbocken, 4 Flansch-Schrauben vollständig lösen, Karosserie anheben, Antriebs-Aggregat nach vorn ausfahren (Bild 254)

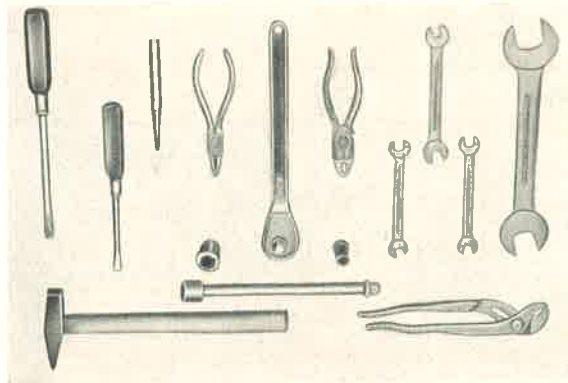


Bild 251: Zusammenstellung der Werkzeuge, die für die Arbeit Gr. MA Motoraufhängung gebraucht werden.

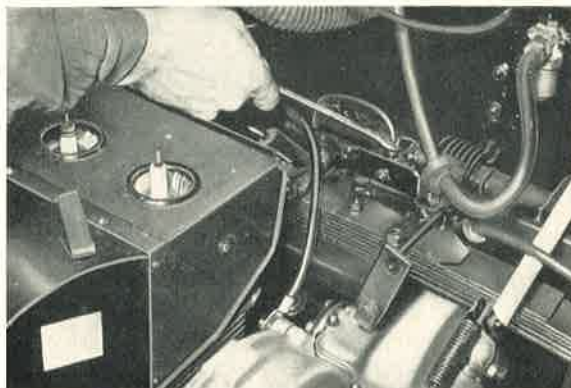


Bild 252: Die Öldruckleitung für die Bremse wird oben am Winkelstück abgeschraubt und leicht abgelenkt.



Bild 253: Die Spannstifte für die Lenksäule u. die Schaltstange werden mit einem 4 mm Dorn herausgeschlagen.

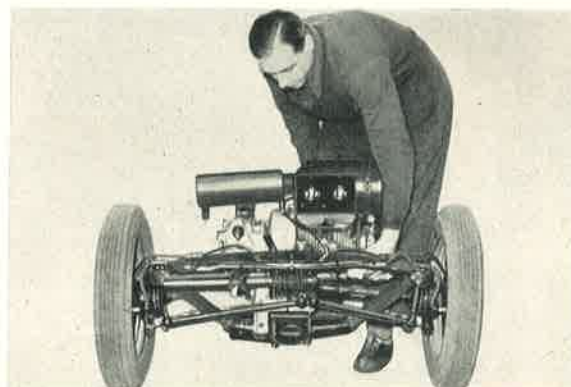


Bild 254: Das komplette Antriebsaggregat wird herausgezogen und zur weiteren Montage nach vorn gekippt.

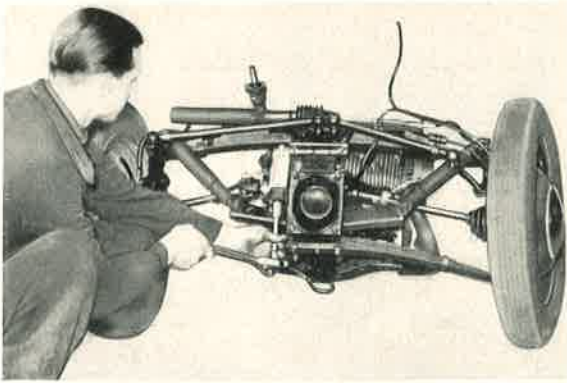


Bild 261: Die hintere Getriebeaufhängung wird vom Achsträger mittels eines 17 mm Steckschlüssels gelöst.

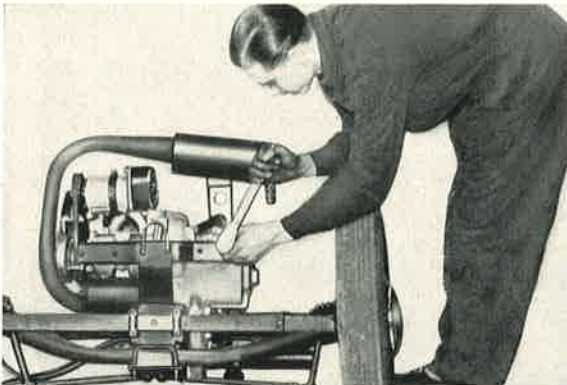


Bild 262: Das Aggregat wird hochgekippt und unterstützt, so daß man die vordere Motoraufhängung lösen kann.

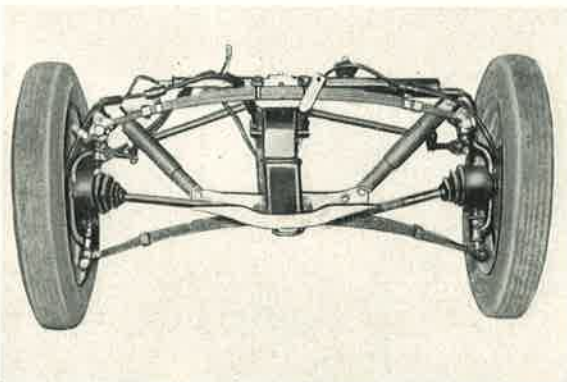


Bild 263: Das Motoraggregat wird, wie es in den Bildern 131 bis 134 gezeigt wird, herausgezogen.

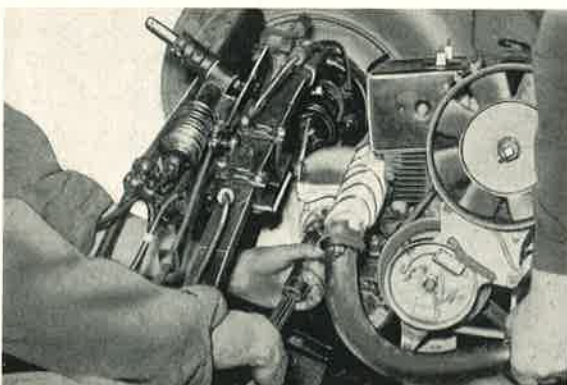


Bild 264: Beim Wiederausammenbau muß ein Helfer die Wellen unter leichtem Andrehen der Gelenke einführen.

7. Hintere Getriebe-Aufhängung am Vorder-Achsträger lösen (Steckschlüssel 17 mm) (Bild 261)
8. Vordere Motor-Aufhängung lösen (Steckschlüssel 14 mm, eventuell mit Maulschlüssel 14 mm gehalten) (Bild 262)
9. Motor aus Antriebswelle herauskippen und nach vorn herausziehen.

Achtung: Bei dem Einbau zuerst die kurze Welle einführen, dann die lange. Während des Einführens Wellen bzw. Gelenke drehen, damit die Nuten passen (Bild 264)
10. Hupenhalter abbauen. (Steckschlüssel 14 mm)
11. Verbindungsschiene zur Ölleitung lösen (Steckschlüssel 17 mm).
13. Federbriden oben lösen (Steckschlüssel 17 mm)
14. Federbriden unten lösen (Steckschlüssel 17 mm)
15. Stoßdämpfer-Befestigungsschrauben unten entsplinten, Muttern lösen. (Splintzange, Steckschlüssel 19 mm, eventuell mit Maulschlüssel 19 mm gehalten).
16. Federn auseinanderziehen, damit Vorderachsträger aus dem Feder-Herzbolzen herauskommt.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Fahrzeugvermessung

Fahrzeugvermessung bei Unfall-Reparaturen

Hilfswerkzeuge siehe Bild 271

Bei jedem Unfall, der ja meistens durch einen Stoß von vorn oder von seitlich vorn die Vorderradaufhängung und auch die Motoraufhängung oder das Zentralrohr getroffen hat, soll man eine Rahmenvermessung durchführen. Dies kann mit einem ganz geringen Arbeitsaufwand vorgenommen werden. Auch die hierzu notwendigen Geräte sind primitiv und können mit Werkstattmitteln sehr schnell hergestellt werden. Die Geräte bestehen aus einer bzw. zwei Radkappen für die beiden verschiedenen Radarten, in die im Mittelpunkt der Kappe eine kleine Schraube zur Markierung eingesetzt wird, sowie einer Schiene aus Winkeleisen, in die entsprechend der Maße in Bild 271 einige Löcher eingebohrt bzw. Kerben eingefeilt werden.

In jedem Fall muß vor einer Vermessung dafür gesorgt werden, daß die Federn entweder alle gleichmäßig be- oder entlastet sind, damit die Meßpunkte Anspruch auf Genauigkeit bekommen. Zur Radvermessung wird das Fahrzeug auf einen ebenen Standplatz gefahren. Die Vorderräder werden genau in Geradeausstellung gebracht und mittels der an allen Rädern austauschweise aufgesetzten Radkappe wird von dem Mittelpunkt der Kappe aus mittels eines Lotes ein Bodenpunkt abgelotet (Bild 272). Das Fahrzeug wird jetzt fortgefahren und die 4 Bodenpunkte werden nun rechtwinklig und diagonal vermessen. Bild 273. In den Meßlinien a wird der Radstand ermittelt, durch die Meßlinie b, also die Diagonale, wird die einwandfreie Aufhängung der Räder bzw. die Unversehrtheit des Rahmens festgestellt. Geringe Abweichungen, nämlich die Verschiebung des Vorderachsträgers beispielsweise durch einen einseitigen Stoß von vorn, können durch die diagonale Messung mit einer hinreichenden Genauigkeit ermittelt werden, da Abweichungen von der Normalstellung durch die Diagonal-Vermessung stark vergrößert werden. Ist eine derartige Abweichung festgestellt worden, muß das Antriebs-Aggregat demontiert werden. Am demontierten Fahrzeug kann dann mittels der Meß-Schiene festgestellt werden, ob der Rahmen noch einwandfrei ist oder ob der Fehler nur im Vorderachsträger zu suchen ist. Die Meß-Schiene nach Bild 271 wird an 2 Schrauben des Rahmenflansches zur Aufnahme des Vorderachsträgers befestigt und 3 Punkte werden jetzt wieder mittels Lot auf dem Boden festgehalten.

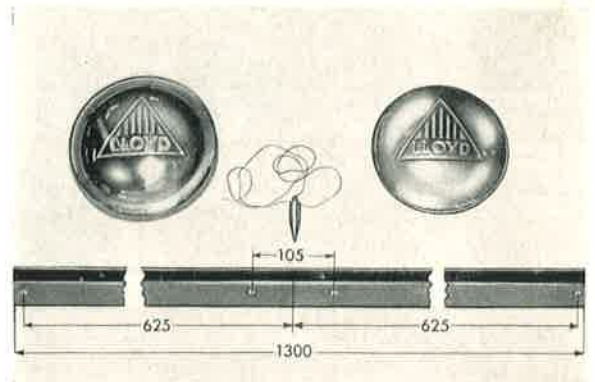


Bild 271: Zwei Radkappen mit einer Mittelpunktmarkierung, eine Meß-Schiene u. ein Lot genügen als Hilfswerkzeuge für eine einwandfreie Fahrzeugvermessung.

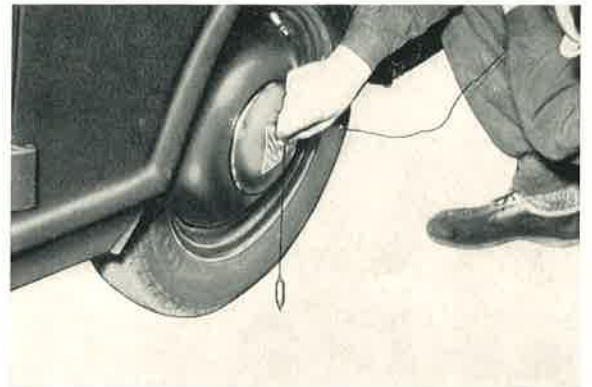


Bild 272: Von der Mittelpunktmarkierung der an jedem Rad aufgesetzten Meßradkappe wird der gleiche Punkt zum Boden abgelotet u. dort d. Meß-Punkt festgehalten.

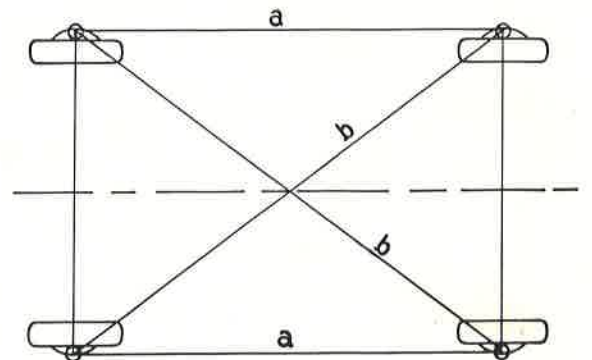


Bild 273: Die vier Meßpunkte werden diagonal vermessen.

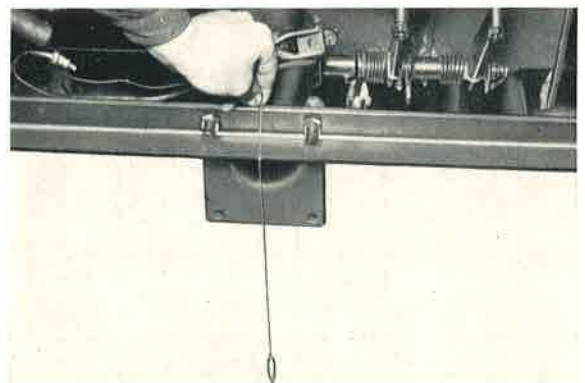


Bild 274: Die Meß-Schiene wird am Zentralrohrflansch befestigt, die beiden Außenmarkierungen und die durch die Kerbe gekennzeichnete Fahrzeugmitte abgelotet.

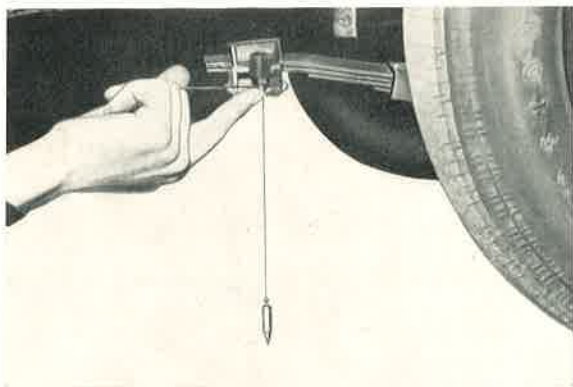


Bild 281: Zur Rahmenvermessung kann auch ein anderer feststehender Punkt d. Rahmens abgelotet u. als Meßpunkt verwendet werden. Z. B. die Hinterfeder-Aufhängung.

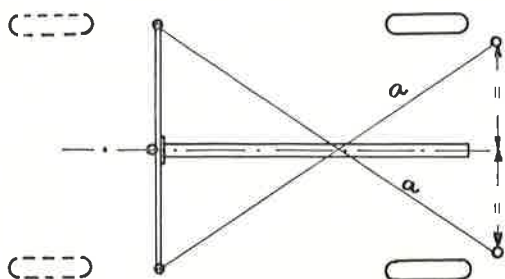


Bild 282: Eine Diagonal- und Längsvermessung der abgeloteten Punkte ermöglichen die einfachste und sicherste Kontrolle über evtl. Rahmenverbiegungen.

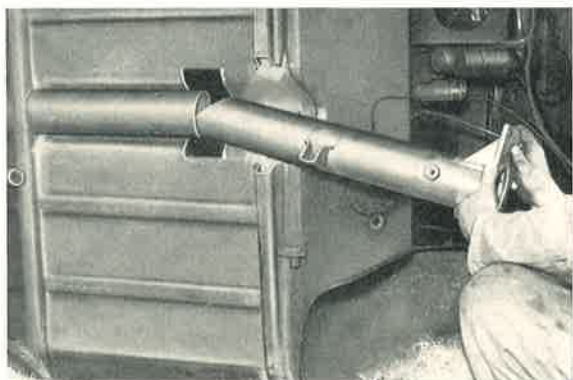


Bild 283: So wird Zentralrohr und Traverse zur Aufnahme eines neuen Zentralrohr-Vorderteils vorbereitet.

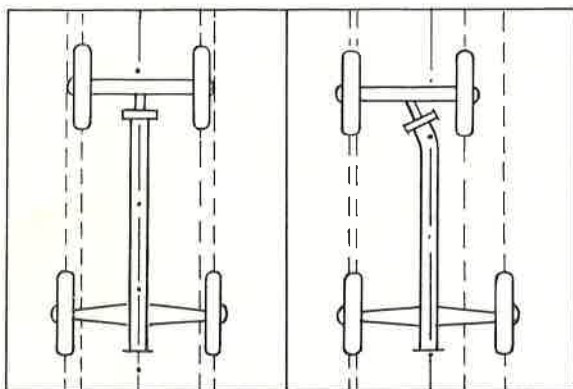


Bild 284: Bei einwandfreiem Rahmen laufen Vorder- und Hinterräder in Spur-Symmetrie. Rechts ist der Anschaulichkeit wegen übertrieben dargestellt, wie durch eine Verbiegung des Zentralrohres die Symmetrie der Vorder- und Hinterspür gestört ist.

Einmal der Mittelpunkt des Rahmenflansches (Bild 274) und dann die beiden durch die eingebohrten Löcher angegebenen Endpunkte der Meß-Schiene.

Sodann werden wieder mittels der Radkappe die Rad-Einstellungspunkte der Hinterräder abgelotet oder aber auch von dem Schrauben-Mittelpunkt der Befestigung der Hinterfeder-Aufhängung hinten 2 feste Rahmenpunkte durch Abloten markiert (Bild 281). Das Fahrzeug wird wiederum fortgefahren und nun werden diese festen Punkte miteinander vermessen. Eine Verbindungslinie der beiden von den Federaufhängungen abgeloteten Punkte ergibt von ihrer Mitte zusammen mit dem abgeloteten Mittelpunkt des Vorderachsträger-Flansches am Rahmenrohr die Mittellinie des Wagens. Die beiden Diagonalen von den abgeloteten Punkten der Schienen (Bild 282 Linie a) müssen sich auf dieser Mittelachse schneiden, wenn der Rahmen in Ordnung ist. Liegt der Schnittpunkt dieser beiden Diagonalen außerhalb der Mittelachse und sind analog damit diese beiden Diagonalen in der Länge unterschiedlich, ist der Rahmen nicht mehr in Ordnung. Eine weitere Vermessung kann dann noch von den gleichfalls festgehaltenen Ablotepunkten der Radnaben diagonal erfolgen.

Bei leichteren Unfällen wird meistens der Fehler in den Vorderachsträgern zu suchen sein. Wenn also die Messung nach Bild 273 einen Fehler ergeben hat und bei der Messung nach Bild 282 keine Abweichung, bzw. Längenunterschiede der Diagonalen festgestellt wurde, muß der Vorderachsträger ausgewechselt werden, um die einwandfreie Radstellung wieder zu erzielen.

Nach Einbau eines neuen Vorderachsträgers empfiehlt sich eine Nachkontrolle gemäß Bild 273. Desgleichen sollte nach Ansetzen eines neuen Zentralrohr-Vorderteils eine Kontroll-Messung nach Bild 282 vorgenommen werden. Wesentlich ist nämlich, daß nach der Instandsetzung des Fahrzeugs nicht nur der Radstand wiederhergestellt ist, sondern daß auch die Vorder- und Hinterräder in Spur-Symmetrie zueinanderlaufen (Bild 284).

Gruppe K
Kupplung

Gruppe K Kupplung

Ersatzteil-Liste Nr. 21

K 1, Kupplung vollständig ein- und ausbauen bzw. ersetzen, evtl. Kupplungsscheibe vollständig ersetzen — Motor ist ausgebaut (M 2).

(Siehe Gruppe M Motor, Seite 14)

Achtung! An der Kupplung und ihrer Einstellung darf nichts geändert werden. Wenn die Kupplung auf das Schwungrad montiert ist, beträgt der Abstand vom Ausrückring zum Kupplungsdeckel im Neuzustand 14,5 mm (Bild 291). Bei Abnutzung der Beläge vergrößert sich dieses Maß. Sobald der Abstand auf 21,5 mm angewachsen ist, sind die Kupplungsbeläge verbraucht und es muß eine Austausch-Belagscheibe eingebaut werden. Bei Kupplungsschäden sind stets neue oder Austausch-Kupplungen zu verwenden.

K 3, Ausrückfedern erneuern — Motor ist ausgebaut (M2). Ausrückfedern mit Kombizange herausnehmen und ersetzen.

K 6, Graphitring mit Halterung ersetzen — Motor ist ausgebaut (M2).

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Dorn 4 mm, Hammer, Messing-Dorn 8 mm, schwerer Schraubenzieher bzw. Montiereisen, Rohrstück 6 mm, 150 mm lang.

1. Spannstift für Bolzen herausschlagen (Dorn, Hammer) (Bild 292).
2. Bolzen für Kupplungshebel mit Dorn heraustreiben, Kupplungshebel aus Gehäuse-Ausschnitt herausziehen (Messingdorn 8 mm, Hammer).
3. Kupplungshebel aufbiegen, Ausrücker mit Graphitring herausnehmen (Bild 293).

Achtung! Wenn der Graphitring beschädigt ist, wird der alte Graphitring herausschlagen, der Halter erwärmt und der neue Ring eingeschumpft. Darauf achten, daß die beiden Anfasungen an die Zapfen des Ausrückers zu liegen kommen. Bei dem Wiedereinsetzen des Ausrückers mit Graphitring dürfen die beiden Federscheiben nicht vergessen werden. Ausrückgabel zusammendrücken bis die beiden Augen des Federringes am Ausrücker anliegen. Die beiden Arme federn dann in die richtige Stellung zurück (Bild 294).

Ab Fahrg.-Nr. 57 250 (LP/LS 400) bzw. Fahrg.-Nr. 106 955 (LT 500) besteht der Kupplungshebel aus Temperguß. Diese Hebel können leicht mit einer Zange auf- bzw. nach Austausch des Ausrückers mit der gleichen Zange wieder zusammengebogen werden.

Montage des Kupplungshebels:

Um die Rückzugfeder beim Wiedereinbau des Kupplungshebels in die richtige Stellung zu bringen, wird folgendermaßen vorgegangen:

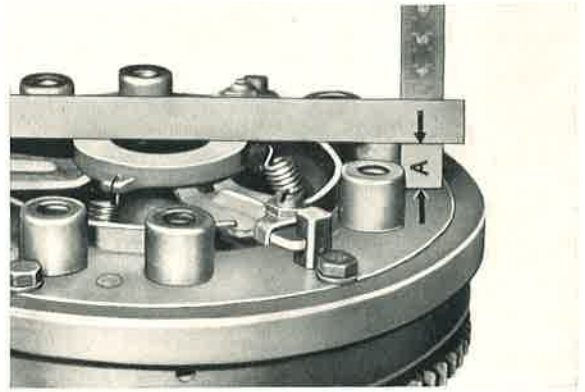


Bild 291: Auf diese Weise kann die Einstellung der Druckplatte u. gleichzeitig die Brauchbarkeit der Belagscheibe mit hinreichender Genauigkeit kontrolliert werden.



Bild 292: Bevor man den Bolzen für den Kupplungshebel ausbauen kann, muß der Spannstift entfernt werden.

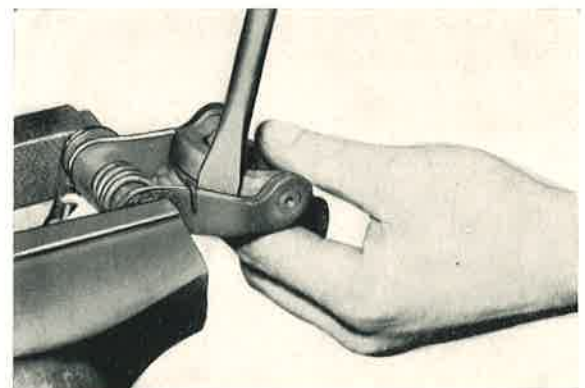


Bild 293: Der Kupplungshebel kann mittels Schraubenzieher zur Herausnahme des Ringes aufgebogen werden.

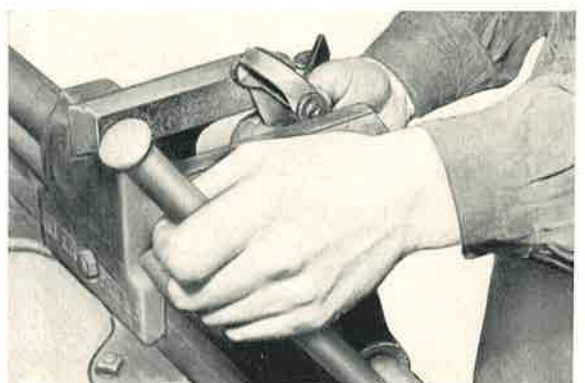


Bild 294: Nach Einsetzen des neuen Ausrückers wird der Kupplungshebel im Schraubstock zusammengedrückt.

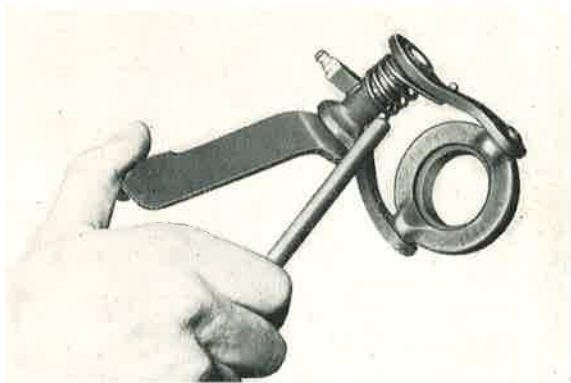


Bild 301: Das freie Federende der Rückzugfeder wird mittels eines aufgesteckten Rohres zurückgespannt.

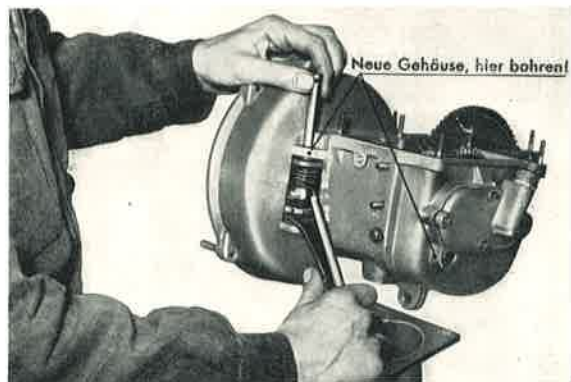


Bild 302: Rohr und Kupplungshebel werden in paralleler Lage durch den Gehäuseausschnitt hindurchgeführt.

Das Rohrstück wird auf das freie Ende der Rückzugfeder aufgesteckt und die Feder mittels des Rohres soweit zurückgespannt, bis das Rohr mit dem Kupplungshebel parallel liegt. In dieser Stellung wird Hebel und Rohr durch den Gehäuse-Ausschnitt gesteckt, der Bolzen eingeschlagen und durch Spannstift gesichert. Danach ist das Rohr vom Federende abzuziehen (Bilder 301 und 302).

K 7, Kupplungsseil ersetzen

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

2 Maulschlüssel 10 mm, Kombizange.

1. Einstell- und Kontermutter abschrauben, evtl. mit Kombizange gehalten.
2. Seilöse aus dem Haken des Kupplungsfußhebels aushängen.
3. Kupplungsseil mit Schlauchumhüllung zwischen den Widerlagern am Motorgehäuse und der Rahmentraverse herausziehen.

Montage in umgekehrter Reihenfolge!

Achtung! Es ist darauf zu achten, daß die Schlauchumhüllung auf dem Kupplungsseil stets die genügende Krümmung und Vorspannung hat, damit ein Übertragen der Pendelbewegungen des Motors auf die Kupplung — insbesondere beim Anfahren — vermieden wird. Bei ungenügender Krümmung des Schlauches kann ein Rupfen der Kupplung auftreten. In einem solchen Falle muß die Spannung entweder durch Zwischenlegen einer Beilagscheibe $13 \times 18 \times 2$ oder durch Austausch des Kupplungsseils wiederhergestellt werden.

(Siehe Skizze Seite 30a)

K 8, Kupplungshebel ersetzen —

Motor ist ausgebaut (M2).

entspricht K 6!

K 14 Kupplungsspiel einstellen

1. Kontermutter des Kupplungsseiles lösen.
2. Kupplungshebel in Betätigungsrichtung, also gegen den Druck der Rückzugfeder bewegen, bis der Widerstand am Ausrückbeginn erreicht ist (Skizze Seite 30a).
3. Hebel in dieser Stellung festhalten und Einstellmutter auf dem Kupplungsseil mit einem Spiel einstellen, das dem vorgeschriebenen Totgang am Kupplungspedal von ca. 30 mm entspricht.
4. Einstellmutter durch Kontermutter sichern.
5. Wagen Probe fahren und Kupplungsspiel danach nochmals kontrollieren.

Achtung! Das Spiel zwischen Mutter und Kupplungshebel ist vom Zustand der Übertragungsteile abhängig und kann zwischen 2—6 mm variieren (Skizze Seite 30a). Es ist darauf zu achten, daß ein Mindestspiel von 2 mm vorhanden ist. Sonst besteht die Gefahr, daß durch zu tiefes Austreten des Fußpedals die Kupplung beschädigt wird. Ferner tritt ein vorzeitiger Verschleiß des Graphitringes ein.

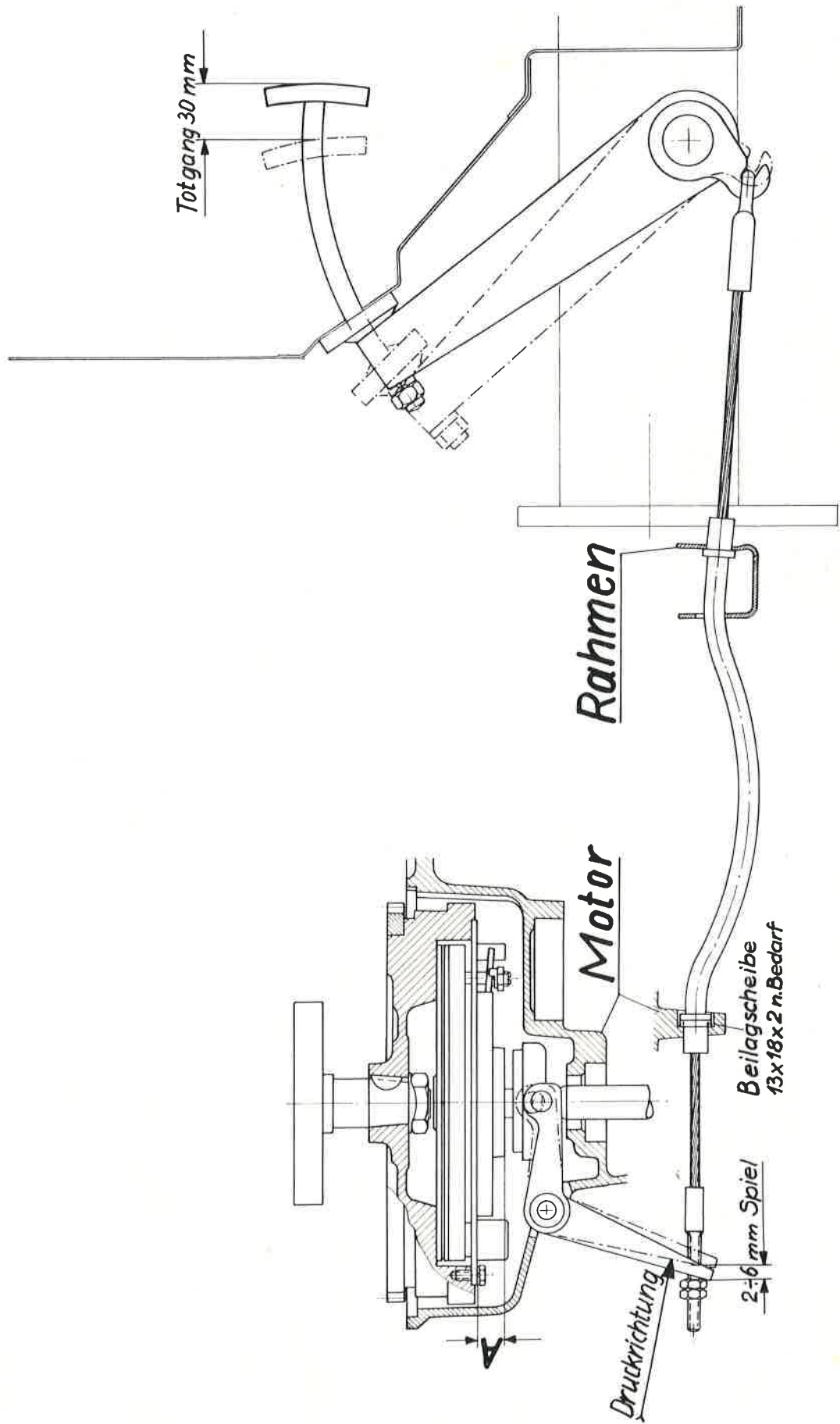


Bild 30a/1

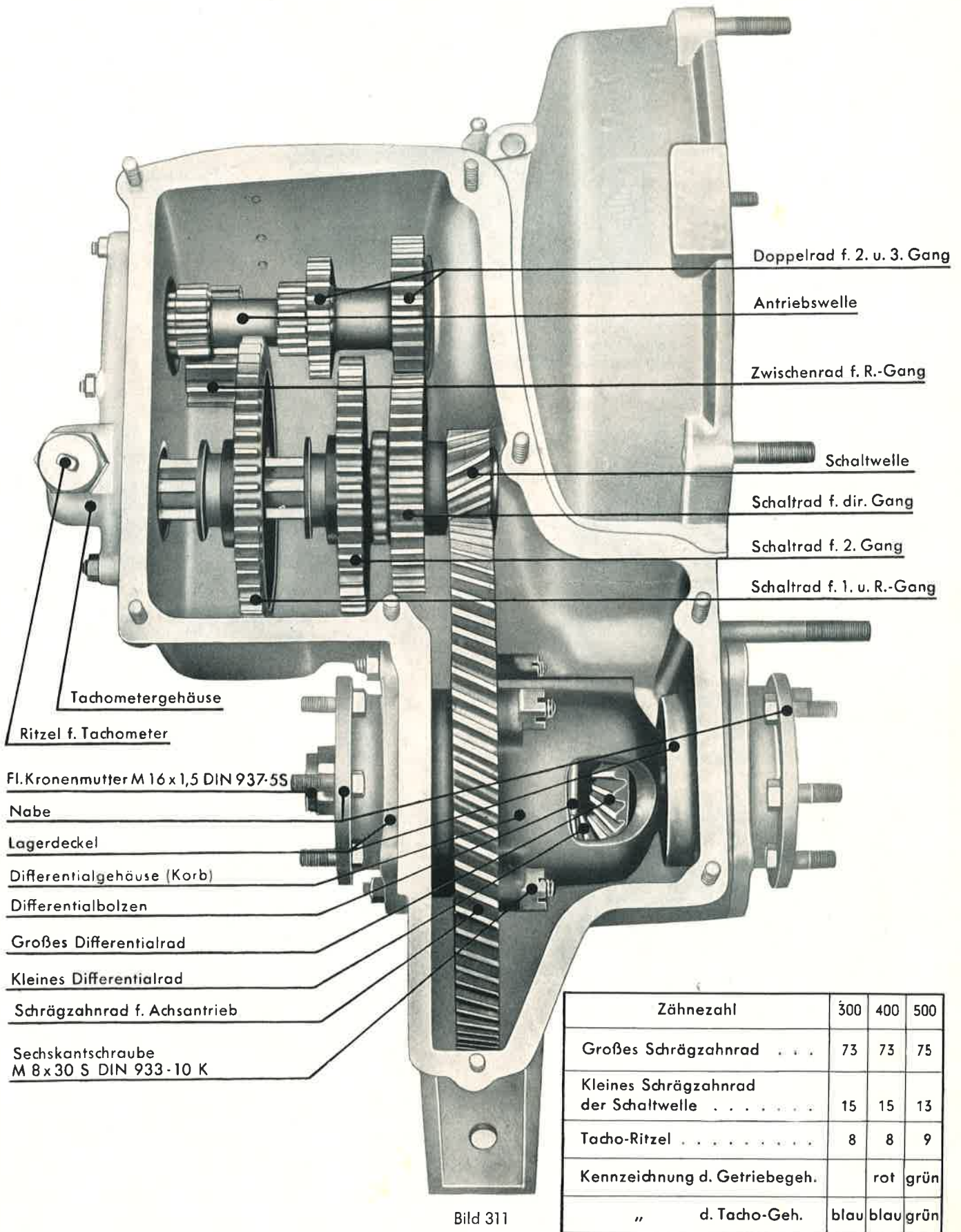
Gruppe G

Getriebe

Getriebe des LLOYD LP/LS 300 und LP/LS 400

Das Getriebe des LT500 unterscheidet sich nur hinsichtlich der Zähnezah der beiden Schrägzahnräder und des Tachometer-Ritzels.

- Schalträder in Leerlauf-Stellung -



Tachometergehäuse
Ritzel f. Tachometer

Fl. Kronenmutter M 16 x 1,5 DIN 937-5S

Nabe

Lagerdeckel

Differentialgehäuse (Korb)

Differentialbolzen

Großes Differentialrad

Kleines Differentialrad

Schrägzahnrad f. Achsantrieb

Sechskantschraube
M 8 x 30 S DIN 933-10 K

Doppelrad f. 2. u. 3. Gang

Antriebswelle

Zwischenrad f. R.-Gang

Schaltwelle

Schaltrad f. dir. Gang

Schaltrad f. 2. Gang

Schaltrad f. 1. u. R.-Gang

Bild 311

Zähnezahl	300	400	500
Großes Schrägzahnrad . . .	73	73	75
Kleines Schrägzahnrad der Schaltwelle	15	15	13
Tacho-Ritzel	8	8	9
Kennzeichnung d. Getriebegeh.		rot	grün
„ d. Tacho-Geh.	blau	blau	grün

Schaltgabel f. 2. u. 3. Gang

Schaltrad f. 2. Gang

Doppelrad f. 2. u. 3. Gang

Schaltgabel f. 1. u. R.-Gang

Lager 6203

Schaltrad f. 1. u. R.-Gang

Antriebswelle

Zwischenrad f. R.-Gang

Bolzen f. Zwischenrad

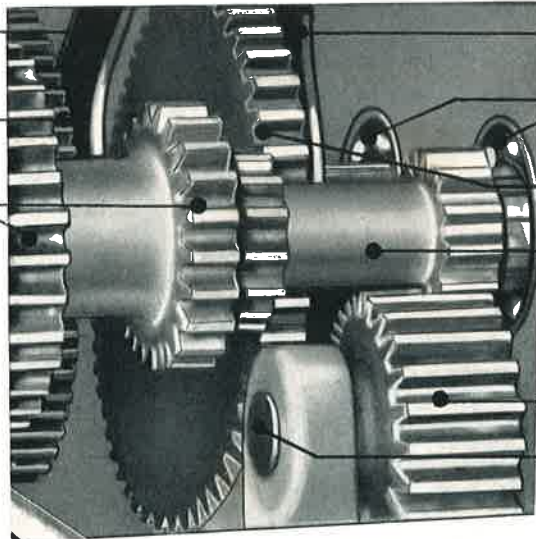


Bild 321: Das an der Schmalseite geöffnete Getriebegehäuse zeigt die Antriebswelle und das in dauerndem Eingriff mit der Antriebswelle stehende Zwischenrad mit seiner Lagerung.

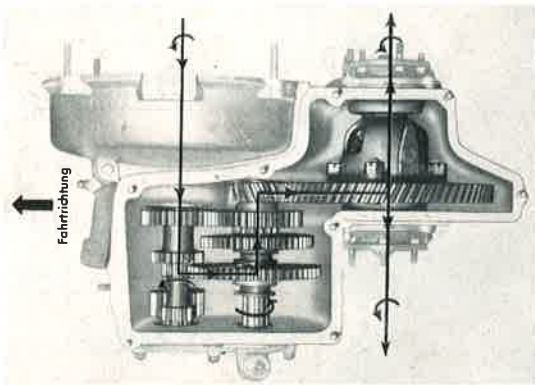


Bild 322: Zahnradstellung 1. Gang.
Kraftverlauf: Antriebswelle (Zahnrad für 1. Gang) – Schaltrad für 1. Gang – kl. Schräg Zahnrad der Schaltwelle – gr. Schräg Zahnrad für Achsantrieb.

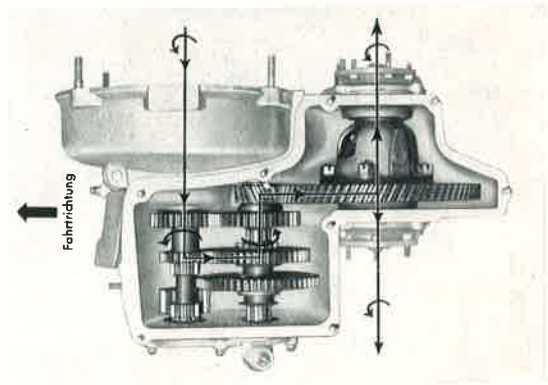


Bild 323: Zahnradstellung 2. Gang.
Kraftverlauf: Antriebswelle (Doppelrad) – Schaltrad für 2. Gang – kl. Schräg Zahnrad der Schaltwelle – großes Schräg Zahnrad für Achsantrieb.

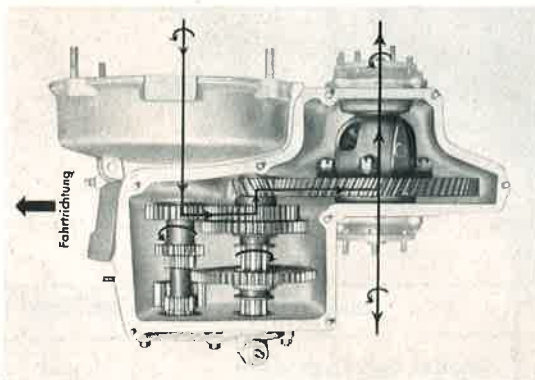


Bild 324: Zahnradstellung 3. Gang.
Kraftverlauf: Antriebswelle (Doppelrad) – Schaltrad für direkten Gang (wird durch Aufschieben des Schaltrades für 2. Gang auf die Klauen des Schaltrades für direkten Gang mit der Schaltwelle kraftschlüssig) – kl. Schräg Zahnrad der Schaltwelle – großes Schräg Zahnrad für Achsantrieb.

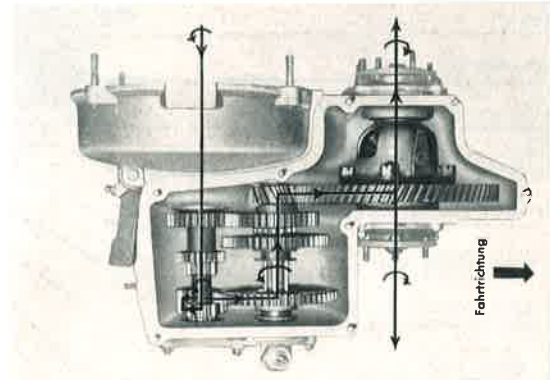


Bild 325: Zahnradstellung Rückwärtsgang.
Kraftverlauf: Antriebswelle (Zahnrad für Rückwärts gang) – Zwischenrad – Schaltrad für 1. und Rückwärts gang – kl. Schräg Zahnrad der Schaltwelle – großes Schräg Zahnrad für Achsantrieb.

Gruppe G Getriebe

Ersatzteil-Liste Nr. 22

G 1, Getriebe vollständig aus- und einbauen, schließt ein: Motor / Getriebe trennen, innere Gelenke, Gummipuffer ab- und anbauen. Sonst wie M 2.

Für den Getriebe Aus- und Einbau empfiehlt sich dieselbe Arbeitsfolge wie unter M 2, Antriebsaggregat aus- und einbauen, beschrieben. Nach Abflanschen des Getriebes vom Motor, werden die Gummipuffer abgeschraubt und die inneren Gelenke nach G 2 entfernt.

**G 2, Getriebegehäuse ersetzen —
Getriebe ist ausgebaut. (G 1).**

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Dorn 4 und 8 mm, Handhammer, Gummihammer, Steckschlüssel 10 und 22 mm, flacher Ringschlüssel 22 mm, Kombizange, Maulschlüssel 14 mm, 2 große Schraubenzieher, Schraubenzieher 5 mm, Blitzzange, außerdem sind folgende Spezial-Werkzeuge erforderlich: Abziehvorrichtung für Nabe (4-Loch) WO 6 und Halteschlüssel für Nabe (4-Loch) WO 5 bzw. Abziehvorrichtung für Nabe (6-Loch) WO 18 und Halteschlüssel für Nabe (6-Loch) WO 19 bzw. Abziehvorrichtung für Kerbkonus WO 23, und zur leichteren und fachgerechten Montage die nachstehend aufgeführten Hilfswerkzeuge: Lager-Auszieher, Paßdorn z. Lagereinsetzen, Demontierhaken, Rohrstück z. Montage der Lagerdeckel und Hartholzklötz 40×50 mm. Ferner Rohr z. Montage des Lagers 6203 (Bild 32a/1).

1. Kupplungshebel ausbauen, siehe K 6.
2. Beide Schaltgabeln auf Leerlaufstellung bringen, Deckel für Getriebegehäuse abschrauben (Steckschlüssel 10 mm).
3. Tachometer-Gehäuse abschrauben (Steckschlüssel 10 mm).
4. Beide Muttern für Nabe auf großem Diff.-Rad entsplinten und abschrauben (Kombizange, Halteschlüssel WO 5/WO 19, Steckschlüssel 22 mm) (Bild 32a/2).
5. Öl-Abdichtscheibe abnehmen.
6. Naben abziehen (Abzieher WO 6/WO 18) (Bild 32a/3).

Achtung! Hierbei wird das Getriebe durch das Einrücken von 2 Gängen blockiert. Mit Halteschlüssel WO 5/WO 19 wird die andere Nabe festgehalten. Gelöste Nabe nicht ganz abnehmen, sondern zuerst zweite Nabe in gleicher Art lösen.

Ab Fahrg.-Nr. 58967 (LP 400) bzw. Fahrg.-Nr. 107746 (LT 500) sind die inneren Gelenke auf den großen Diff.-Rädern direkt mit Kerbkonus befestigt. Hierbei entfällt die Nabenflanschbefestigung. Bei dieser Ausführung werden die beiden Kronenmutter auf den großen Diff.-Rädern nach dem Entsplinten mit einem flachen Ringmutter Schlüssel 22 mm abgeschraubt und die inneren Gelenke mit dem Abzieher WO 23 gelöst (Bild 32a/4).

7. Keile auf großem Diff.-Rad entfernen.
8. Die vier Befestigungsschrauben für Schräg Zahnrad für



Bild 32a/1: Das sind die Spezial- und Hilfswerkzeuge, die neben dem normalen Werkzeug für die Gruppe G gebraucht werden. Siehe auch Bilder 32b/4 und 32c/4.

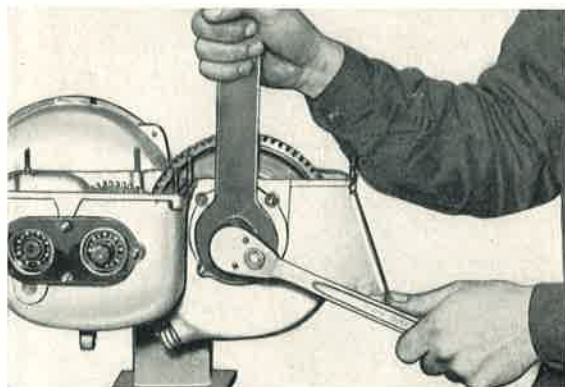


Bild 32a/2: Beim Abschrauben der Muttern für die Naben muß mit dem Halteschlüssel gegengehalten werden.

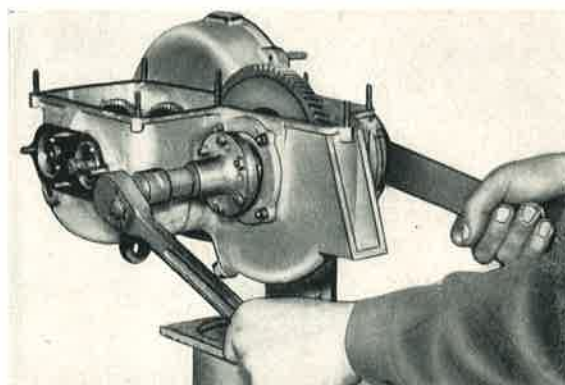


Bild 32a/3: Beim Abziehen d. Naben muß jeweils m. Spezialwerkzeug WO 5 bzw. WO 19 gegengehalten werden.



Bild 32a/4: Kreuzgelenke mit Kerbkonusverbindung werden mit Spezial-Abzieher WO 23 gelöst. Vorrichtung nur mäßig anziehen und Lösen des Konussitzes durch leichten Schlag mit Gummihammer unterstützen.

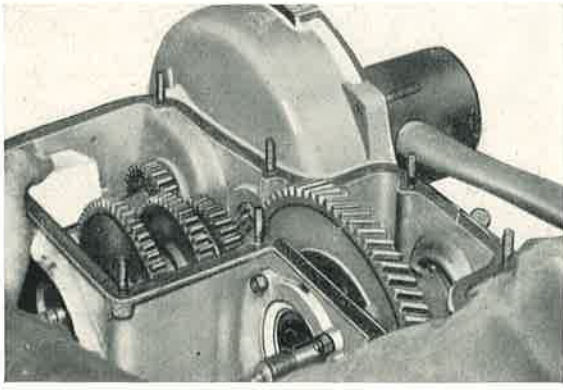


Bild 32b/1: Der Hartholzklötz links im Bild blockiert beim Austreiben der Antriebswelle den Doppelradsatz.

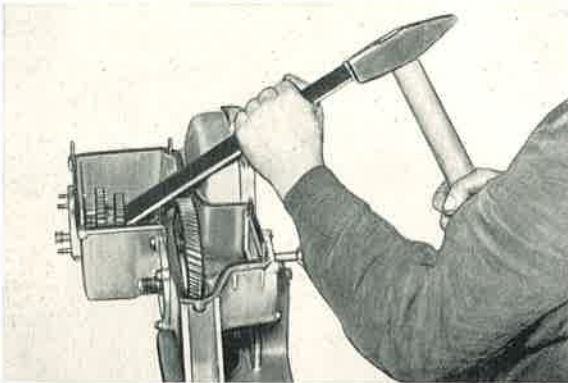


Bild 32b/2: Das Lager der Schaltwelle an Tachometer-Antriebsseite wird mit leichten Schlägen herausgedrückt.

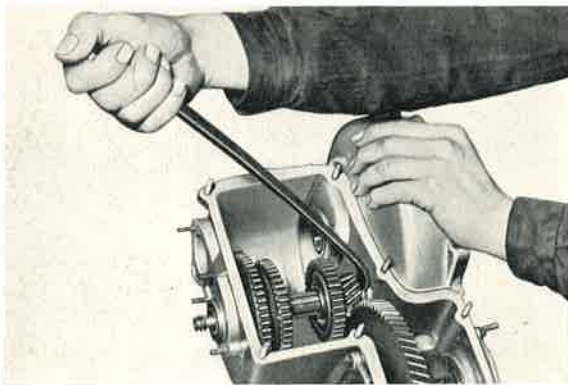


Bild 32b/3: Den Montierhaken möglichst tief zwischen kleinem Schräg Zahnrad und Lagerbund ansetzen.

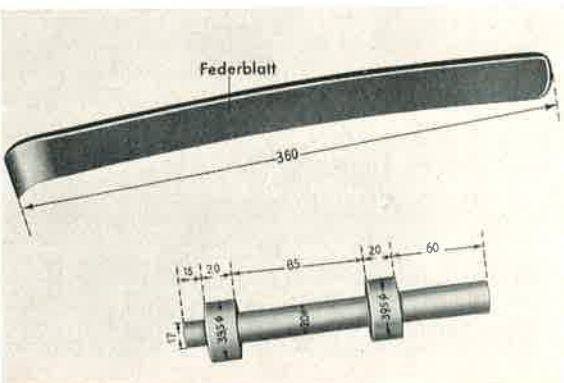


Bild 32b/4: Diese Hilfswerkz. haben sich für eine schnelle, fachgerechte Getriebemontage als praktisch erwiesen.

Achsantrieb entsplinten und lösen. Das Getriebe wird hierbei durch 2 Gänge blockiert (Kombizange, Maulschlüssel 14 mm).

9. Antriebswelle von Kupplungsseite her herausschlagen. Doppelradsatz auf Hauptwelle durch einen Hartholzklötz 40×50 blockieren (Bild 32b/1). Abdichtung und Lager 6203 von der Kupplungsseite mit Rohrstück (Innen- ϕ 17 mm) her austreiben.
10. Lager der Schaltwelle an Tachometer-Antriebsseite herausschlagen (Flacheisen, Hammer) (Bild 32b/2).
11. Schaltwelle mit Montierhaken aus dem Lager an der Kupplungsseite — Lager 6304 — herausdrücken (Bild 32b/3) (Bild 32b/4).
12. Welle innen anheben und nach oben herausholen.
13. Beide Deckel für Differential-Lagerung lösen (Steckschlüssel 10 mm).
14. Deckel für Differential-Lagerung durch kurzen Schlag mit Gummihammer auf das Gewindestück des jeweils gegenüberliegenden großen Diff.-Rades von den Flanschen lösen und mit 2 großen Schraubenziehern gleichmäßig abdrücken.
15. Differential-Korb so drehen, daß der Diff.-Bolzen waagrecht liegt, Diff.-Korb nach der Kupplungsseite führen und nach unten abkippen (Bild 32c/1).
16. Großes Diff.-Rad der Getriebeseite nach oben herausheben (Bild 32c/1).
17. Großes Schräg Zahnrad für Achsantrieb herausheben.
18. Differential-Korb nach innen herausheben.
19. Spannstift des Bolzens für Zwischenrad herausschlagen (Dorn 4 mm, Hammer).
20. Bolzen für Zwischenrad von Kupplungsseite mit einem durch die Lagerbohrung der Antriebswelle gesteckten Dorn nach außen treiben (Dorn 8 mm) (Bild 32c/2).
21. Bolzen für Zwischenrad mit Dorn herausziehen und Zwischenrad herausheben (Dorn 4 mm).
22. Kugellager 6304 für Schaltwelle an Kupplungsseite herausziehen (Bild 32c/3).

Achtung! Man kann dieses Lager durch einen der üblichen Lagerauszieher entfernen. Ist ein solcher Auszieher nicht vorhanden, kann man sich ein Hilfswerkzeug für diesen Zweck mit Werkstattmitteln leicht anfertigen (Bild 32c/4)). Die gebördelte Seite des sechsfach geschlitzten Rohres wird durch den Lager-Innenring gesteckt und der zylindrische Bolzen ganz vorgeschoben. Dadurch wird das Rohr hinter dem Lager gespreizt und das Lager kann nun nach Ansetzen der Druckplatte durch Hebeldruck herausgezogen werden (Bild 32c/3).

Achtung! Bei zerstörten Lagern, die durch die Ausziehvorrichtung nicht zu entfernen sind, darf das Gehäuse von der Kupplungsseite her leicht angewärmt werden.

Montage:

1. Lager 6304 der Schaltwelle an der Kupplungsseite in das Gehäuse einsetzen (Paßdorn wie auf Bild 32b/4) (Bild 32d/1).
2. Lager 6203 der Antriebswelle an Kupplungsseite in das Gehäuse setzen (Paßdorn wie auf Bild 32b/4).
3. Zwischenrad einbauen.

Achtung! Angefaste Zahnseite des Zwischenrades gehört nach innen! Dazugehörige 2 Anlaufscheiben beiderseits des Zwischenrades beilegen!

Das zulässige axiale Spiel des Zwischenrades darf 0,3 mm nicht überschreiten. Größeres Spiel ist durch entsprechende Beilagscheiben auszugleichen.

4. Bolzen für Zwischenrad durch Spannstift sichern (Hammer).

Achtung! In neuen Getriebegehäusen fehlen die Bohrungen der Spannstifte für Zwischenradbolzen und Bolzen für Kupplungshebel und müssen daher nachträglich gebohrt werden (siehe auf Bild 302 gekennzeichnete Stellen).

5. Differential-Korb mit eingebauten Diff.-Rädern von innen durch den Lagerdeckelausschnitt einsetzen. Diff.-Bolzen liegt dabei waagrecht (Bild 32c/1).

(Aus- und Einbau der Diff.-Räder siehe Gruppe V Vorderachse und Radantrieb, V 3.)

6. Großes Schräg Zahnrad — Nabenbund nach außen — in das Gehäuse setzen und großes Diff.-Rad der Getriebeseite durch die Nabe des großen Schräg Zahnrades schieben.

7. Differential-Korb am großen Schräg Zahnrad mit den vorgeschriebenen 4 Spezialschrauben befestigen (Maulschlüssel 14 mm).

Achtung! Das Festziehen dieser Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugdrehmoment von 3,3 mkg erfolgt erst nach Durchführung der Pos. 11!

8. Die beiden fertigmontierten Lagerdeckel unter Verwendung neuer Dichtungen montieren (Steckschlüssel 10 mm).

Achtung! Vor Einbau der Lagerdeckel Kugellager und Abdichtringe überprüfen!

Durch fachgerechtes Eintreiben der Lager mittels eines Rohrstückes (Innen- ϕ 56 mm) wird ein Verkanten der Lager und damit eine Schwergängigkeit des Differentials vermieden.

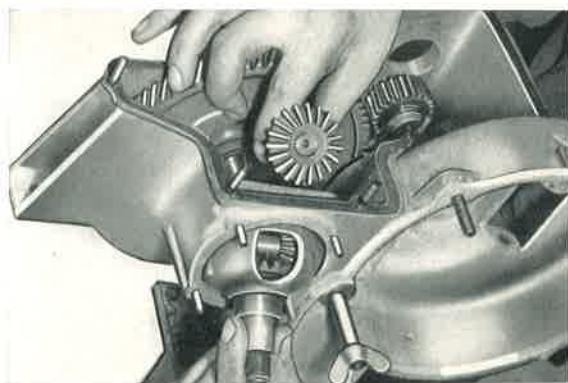


Bild 32c/1: So muß der Diff.-Korb gedreht werden, damit das große Diff.-Rad herausgehoben werden kann. Diese Stellung ist auch beim Einbau zu beachten.

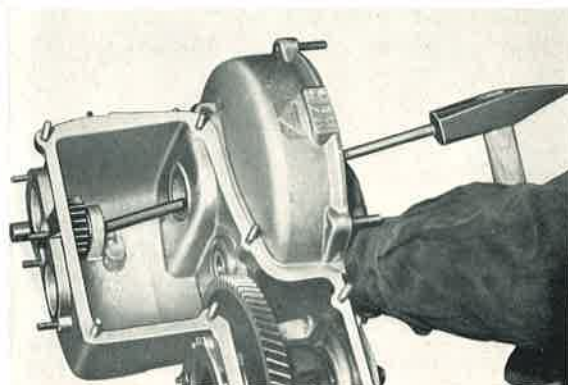


Bild 32c/2: Zwischenradbolzen mit Dorn nur soweit her-austreiben, bis zum Herausziehen des Bolzens durch die Spann-stift-Bohrung ein 4-mm-Dorn gesteckt werden kann.

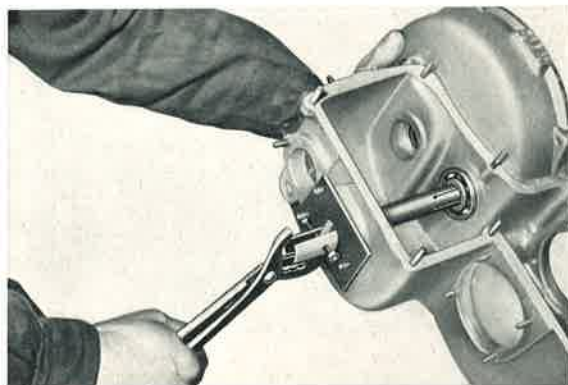


Bild 32c/3: Zum Ausziehen des Lagers 6304 der Kupplungsseite wird das Hilfswerkzeug nach Bild 32c/4 verwendet. Als Hebel verwende man eine Polygrip-Zange.

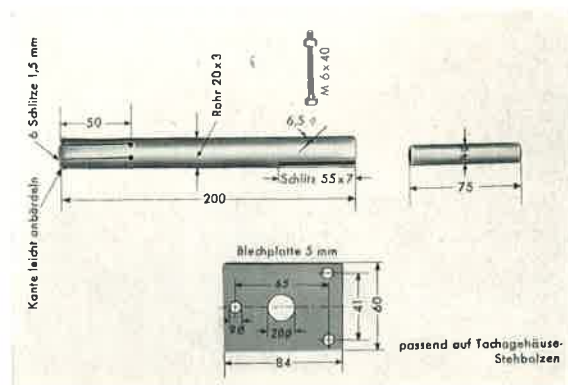


Bild 32c/4: Diesen Lagerauszieher kann sich jede Werkstatt mit einfachen Mitteln schnell herstellen.

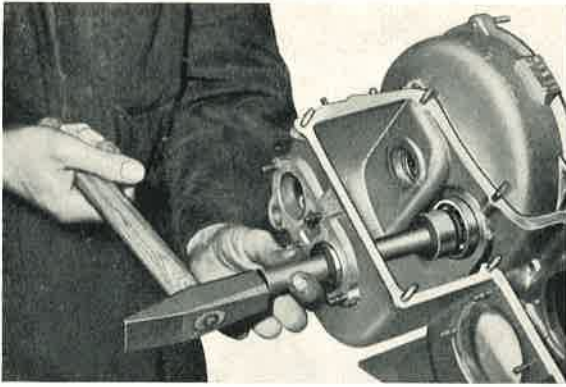


Bild 32d/1: So wird der auf Bild 32b/4 gezeigte Paßdorn zum Einsetzen des Lagers 6304 angesetzt. Der Paßdorn ist auch für die Lager 6203 verwendbar.

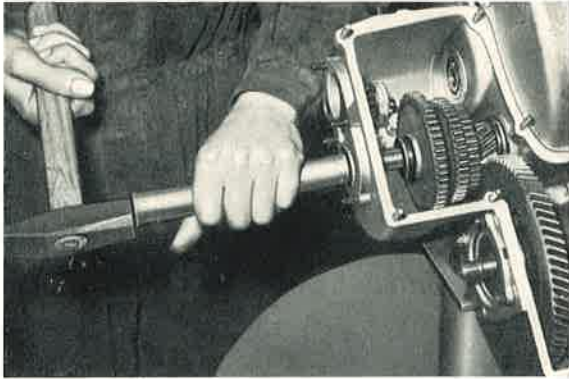


Bild 32d/2: Das passende Rohrstück verhindert eine Beschädigung der Schnecke für den Tachoantrieb.

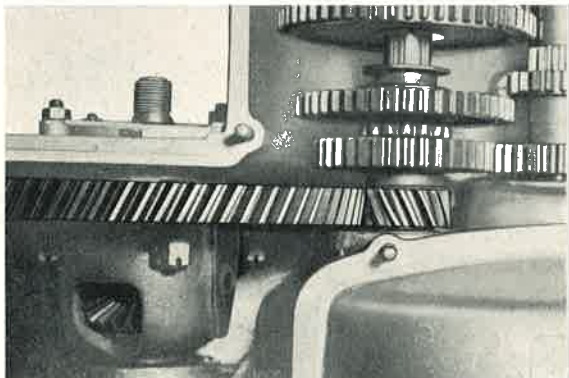


Bild 32d/3: Das Fluchten der beiden Schrägzahnräder ist wichtig für den geräuschlosen Lauf. Bei Nichtbeachtung können – besonders beim LT 500 – die Zähne des großen Schrägzahnrades durch Anlaufen am Schaltrad für direkten Gang beschädigt werden!

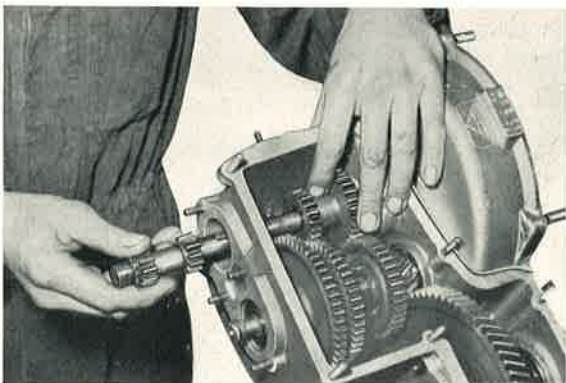


Bild 32d/4: Dieses Bild zeigt das Einsetzen der Antriebswelle. Alle Getriebearbeiten werden durch die Benutzung des Montage-Tisches nach Bild 4a/3 u. 4 erleichtert.

Das Differential muß ohne axiales Spiel laufen! Wird ein solches Spiel festgestellt, ist zu kontrollieren, ob die Lager 6006 noch, wie vorgeschrieben, fest in den Lagerdeckeln sitzen. Andernfalls ist eine Lose durch Distanzscheiben entsprechender Stärke auszugleichen. Distanzscheiben werden zwischen Lager und Seegerring gelegt!

Vom Werk zu beziehende Distanzscheiben haben folgende Ersatzteil-Nummern:

0,1 mm	125 009 — 0
0,2 mm	125 010 — 0
0,3 mm	125 011 — 0

- Die Schaltwelle mit den Schalträdern schräg von oben an das Lager 6304 (Kupplungsseite) ansetzen und das äußere Lager 6203 auf die Welle aufstecken. Rohrstück (Innen- ϕ 17 mm) an den Innenring des Lagers 6203 ansetzen und dieses zusammen mit der Schaltwelle durch leichte Schläge in das Lager 6304 bis zum Anschlag eintreiben (Bild 32d/2).

Achtung! Beim Einbau der Schaltwelle nicht auf die Schnecke für Tachometer-Antrieb schlagen! Bereits geringste Beschädigungen der Schnecke führen zum geräuschvollen Lauf und evtl. zum Fressen des Tachometrieantriebs.

Die beiden schrägverzahnten Räder müssen fluchten. Evtl. Fehler sind durch Distanzscheiben zwischen Schrägzahnrad der Schaltwelle und Lager 6304 auszugleichen (Bild 32d/3).

Bei Getriebe-Reparaturen, die ein Auswechseln der Büchse auf der Schaltwelle erfordern, ist zu beachten, daß die Büchse so zu schleifen ist, daß das radiale Spiel zwischen Büchse und Schaltrad für 3. Gang 0,04 bis höchstens 0,06 mm betragen darf.

Evtl. Axial-Spiel des Schaltrades für 3. Gang ist durch eine Anlaufscheibe mit entsprechender Stärke auszugleichen.

Anlaufscheiben (Ersatzteil-Nr. 122 007—0) sind in den Stärken 1,3, 1,4 bis 2 mm vom Ersatzteildienst des Werkes zu beziehen.

- Doppelrad für Antriebswelle von oben vor das Lager 6203 (Kupplungsseite) setzen und Antriebswelle mit eingelegter Paßfeder durch die Lagerbohrung der Tachoseite stecken (Bild 32d/4).

Antriebswelle mit leichten Schlägen soweit durch das Doppelrad in das Lager 6203 der Kupplungsseite hindurchtreiben, bis das Zahnrad für Rückwärtsgang ins Zwischenrad einzugreifen beginnt (Bild 32e/1).

11. Äußeres Lager 6203 auf die Antriebswelle aufsetzen und die Welle mittels Rohr (Innen- ϕ 17 mm) bis zum Anschlag durchtreiben.
12. Spezialschrauben für das große Schräg Zahnrad mit 3,3 mkg festziehen und versplinten. Dazu Getriebe durch Einlegen von 2 Gängen blockieren! (Drehmomentschlüssel).
13. Naben bzw. innere Gelenke mit Kerbkonus in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau unter Pos. 4—7 beschrieben auf den großen Diff.-Rädern befestigen und versplinten.

Achtung! Unterschiedliche Anzugsdrehmomente der drei verschiedenen Ausführungen beachten! (Siehe Tabelle auf Seite 8a/8b).

14. Tachometer-Deckel mit neuer Dichtung anbauen (Steckschlüssel 10 mm).

Achtung!

- a) Beim Auswechseln eines Tacho-Ritzels die Anlaufscheibe zwischen Gewindestück und Ritzel nicht vergessen!
 - b) Das Axial-Spiel des Tachoritzels darf 0,3 mm nicht übersteigen, andernfalls ist eine zweite Anlaufscheibe (Teile-Nr. 122 316—0) beizulegen.
 - c) Um ein Wandern der Antriebs- und Schaltwelle, bzw. der Außenlager 6203 zu verhindern, muß die Distanz zwischen den Lagern und dem Tacho-Deckel, bzw. dem Bund des Deckels ausgeglichen werden. Um das Ausgleichsmaß zu ermitteln wird mit einer Schublehre mit Tiefenmaß der Abstand zwischen Lager-Außenring und Gehäuse-Oberkante einschl. Dichtung gemessen. Desgleichen ist die Höhe des Bundes am Gehäusedeckel festzustellen. Die Differenz dieser beiden Maße ergibt die Stärke der einzulegenden Distanzscheiben (Bild 32e/2) (Bild 32e/3).
15. Abdichtring für Antriebswelle an der Kupplungsseite montieren.

Achtung! Um eine Beschädigung dieses Abdichtringes (17x28x7) zu vermeiden, wird dieser auf eine Schutzhülse aus Messing- oder Kupferblech gesteckt und mittels eines passenden Rohres (Innen- ϕ 18 mm) auf der Schutzhülse bis zum Bündigwerden mit der Gehäusebohrung vorgeschlagen (Hammer) (Bild 32e/4).

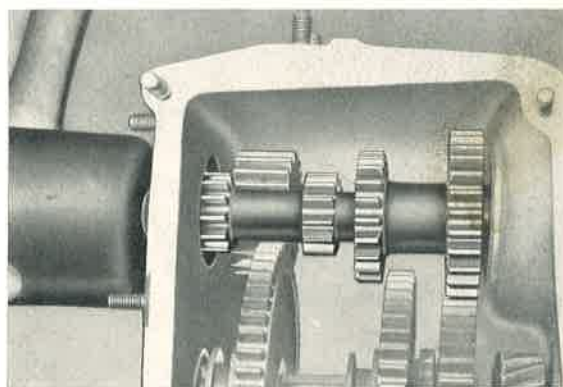


Bild 32e/1: Während des Einschlagens der Antriebswelle wird diese so gedreht, daß die Zähne nicht aufeinanderstoßen. Rückwärtsgangrad steht vor Zwischenrad.

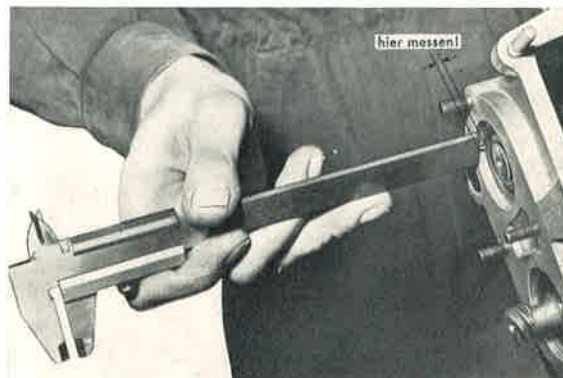


Bild 32 e/2: Tiefenmessung des Lagersitzes mittels der Schublehre. An der Tachometerantriebsseite den Abstandsring (Teile Nr. 122 319 - 0) nicht vergessen.



Bild 32 e/3: Da der Bund am Gehäusedeckel nicht bearbeitet ist, können kleine Unterschiede in der Höhe des Bundes vorkommen. Vor Zusammenbau messen!



Bild 32 e/4: Damit die Dichtlippe des Abdichtringes durch die Kerbverzahnung nicht beschädigt wird, ist der Ring auf einer Schutzhülse zu montieren.

G 3 und G 4, Getriebe-Deckel aus- und einbauen bzw. 1 Schaltgabel ersetzen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Maulschlüssel 14 und 10 mm, Steckschlüssel 17, 14 und 10 mm, Schraubenzieher 5 mm, Hammer, dünner Dorn.

Achtung: Diese Arbeit kann ohne Ausbau des Motors durch Lösen des Motors und Vorziehen, so daß Getriebe-Gehäusedeckel nach oben herausgenommen werden kann, durchgeführt werden.

1. Benzinhahn schließen.
 2. Schaltstange abschrauben (Maulschlüssel 10 mm).
 3. Vergaser abbauen (Maulschlüssel 14 mm).
 4. Motor-Befestigung vorn lösen (Steckschlüssel und Maulschlüssel 14 mm).
 5. Motor-Befestigung hinten lösen (Steckschlüssel 17 mm). Motor nach vorn ziehen.
 6. Getriebe-Deckel lösen (Steckschlüssel 10 mm).
- Achtung:** Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, daß die Schaltgabeln zunächst auf Leerlauf stehen.
7. Schaltgabel, die ausgewechselt werden soll, zur entgegengesetzten Seite der Arretierung wegdrücken.
 8. Sicherungskörner am Gewindestift mit 3-mm-Bohrer anbohren, Sicherungsstift lösen (Schraubenzieher 5 mm).
 9. Schaltgabel ohne Bewegung der Schaltstange ganz zur Sicherungsseite verschieben und mit Gewindestift gut festklemmen.
 10. Arretierkugel gegen Herauspringen sichern und Schaltgabel mit festgeklemmter Schaltstange von Arretierungsseite herausschlagen, (dünner Dorn zum Sichern der Kugel, Hammer) (Bild 331). Mit diesem Arbeitsgang wird zu gleicher Zeit die Dichtscheibe herausschlagen. Sollte die Dichtscheibe zu fest sitzen, muß sie mit 4-mm-Bohrer durchbohrt werden.
 11. Schaltgabel auswechseln.

Achtung: Die zweite Schaltgabel wird auf die gleiche Art ausgebaut.

Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!

Wenn alle Arretierungsfedern und Kugeln herausgenommen wurden, wird in folgender Reihenfolge montiert:

1. Feder für 1. und Rückwärtsgang einsetzen. (Bild 332).
2. Kugel und Schaltstange für Rückwärtsgang einsetzen, Schaltgabel aufstecken (bearbeitete Seite der Schaltfingerführung zur Mitte).

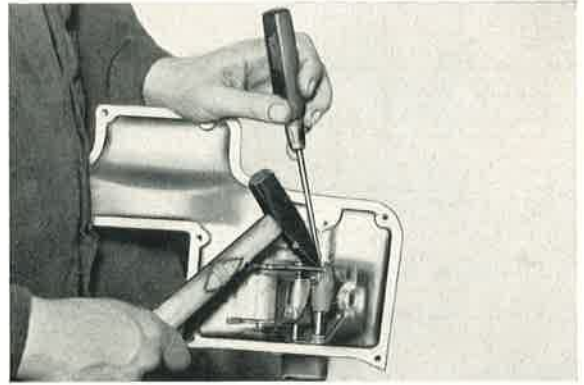


Bild 331: Die linke Hand sichert die Arretierkugel gegen Herauspringen, die Schaltwelle wird mittels der festgeklemmten Schaltgabel herausschlagen.

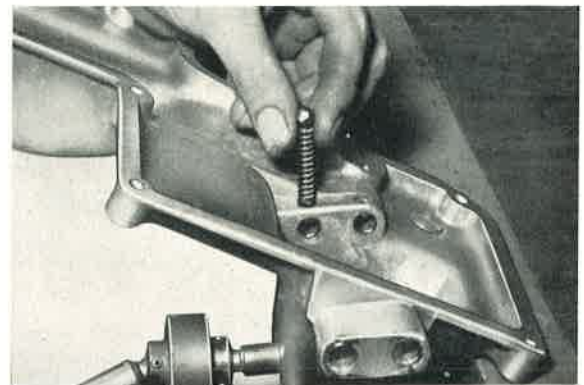


Bild 332: Beim Einsetzen der Feder und Kugel für den 1. und Rückwärtsgang muß die Bohrung senkrecht stehen.

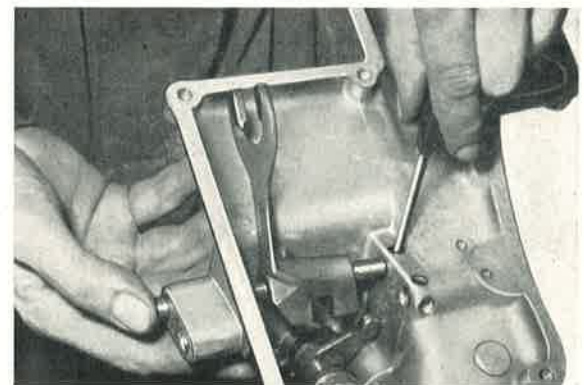


Bild 333: So wird die Schaltstange für den 1. und Rückwärtsgang eingeschoben, wobei Kugel u. Feder in ihrer Bohrung mit einem dünnen Dorn niedergedrückt werden.

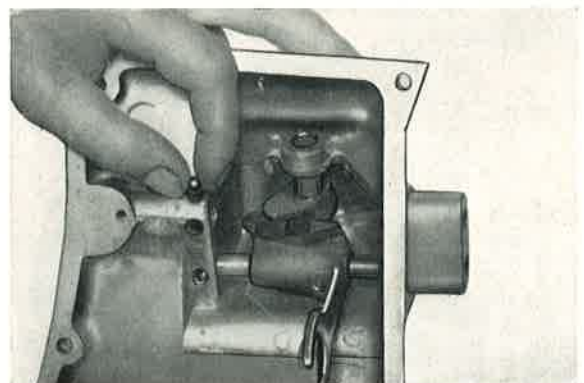


Bild 334: Nach dem Einsetzen der ersten Schaltwelle werden beide Kugeln für die Gangsperre in die jetzt senkrecht gehaltene Bohrung des Deckels eingelegt.

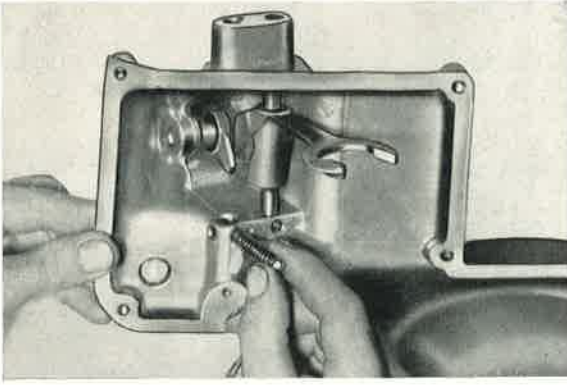


Bild 341: Beim Einsetzen der Feder und Kugel für die Gangarretierung des 2. und 3. Ganges darauf achten, daß die Kugeln für die Gangsperre nicht herausfallen.

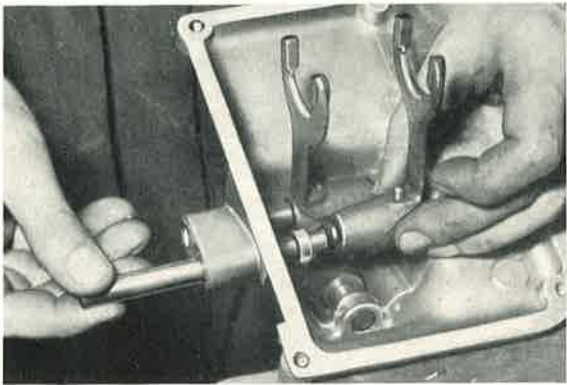


Bild 342: Beim Einschleiben der Schaltwelle für den 2. u. 3. Gang darf der Distanzring nicht vergessen werden.



Bild 343: Wieder müssen beim Durchschieben der Schaltstange Kugel u. Feder mit Dorn niedergedrückt werden.

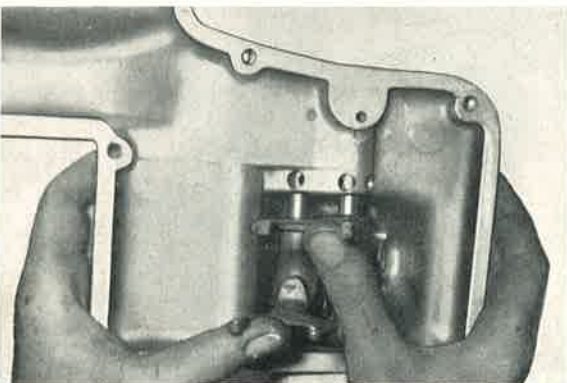


Bild 344: Leerlauf besteht, wenn beide Schaltwellen in ihrer Bohrung die halbmondförmigen Einfräsungen für die Sperrkugeln gegenüberliegend sichtbar werden lassen.

3. Kugel mit Dorn niederdrücken, Schaltstange bis Leerlaufstellung (mittlere Arretierung) durchschieben (Bild 333 Vorseite).

4. Schaltgabel durch Gewindestift festsetzen.

5. Beide Kugeln für Gangsperre einsetzen (Bild 334 Vors.).

6. Feder und Kugel für Arretierung des 2. und 3. Ganges einsetzen. Hierdurch werden die beiden Kugeln für Gangsperre gesichert (Bild 341).

7. Schaltstange für 2. und 3. Gang einsetzen.

8. Distanzring auf Schaltstange (2. und 3. Gang) aufstecken, danach Schaltgabel aufschieben (bearbeitete Seite der Schaltfingerführung zur Mitte) (Bild 342).

9. Kugel mit Dorn niederdrücken und Schaltstange bis Einrasten der 2. Arretierung (Leerlauf) durchschieben. (Bild 343).

10. Schaltgabel durch Gewindestift festsetzen.

Vor Festschrauben des Deckels empfiehlt es sich, die richtige Stellung der Schaltgabel anhand der Getrieberäder zu kontrollieren (tuschieren).

Achtung: Um zu verhüten, daß die einzelnen Federn und Kugeln wieder herausfallen oder sich in andere Bohrungen verlaufen, ist es vorteilhaft, den Schaltdeckel jedesmal in eine Lage zu bringen, daß die Federn und Kugeln durch ihr Eigengewicht in die Bohrung fallen. Auch beim Einschleiben der Schaltstangen läßt man den Deckel in dieser Lage. Insbesondere gilt dies für die beiden Kugeln der Gangsperre (Bild 334), die im Leerlauf in ihrer Bohrung infolge der Anfräsungen an den Schaltwellen reichlich Spiel haben und die dann eine Welle dadurch, daß sie zusammengeschoben werden, sperren, wenn die andere Welle verschoben wird.

Gruppe H
Hinterachse

Gruppe H Hinterachse

Ersatzteil-Liste Nr. 24

H 1, Hinterachse vollständig, aus- und einbauen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Radmutter Schlüssel, Splintzange, je 2 Maulschlüssel 17, 14 und 10 mm, 1 Maulschlüssel 11 mm, Hammer (Bild 351).

1. Radkappe abnehmen, Radmuttern lösen.
 2. Wagen hochbocken, 2 Böcke seitlich am Rahmen ansetzen (Bild 352).
 3. Rad abnehmen (Radmutter Schlüssel).
 4. Stoßdämpfer oben und unten entsplinten und lösen (Splintzange, 2 Maulschlüssel 19 mm).
 5. Federbriden lösen (Maulschlüssel 17 mm), Hinterachse ablassen und unterstützen.
 6. Für hydraulische Bremse:
 - a) Leitung am Schlauchstück lösen (Maulschlüssel 11 mm und 14 mm) (Bild 353).
 - b) Verteiler der Bremsleitung lösen (2 Maulschlüssel 10 mm) (Bild 354).
 - c) Verteilerstück herausdrücken.
- Ab Fahrg.-Nr. 54 068 (LP/LS 400) ist der Verteiler hinter der Achsaufhängung am Zentralrohr angebracht. Bei dieser Ausführung braucht beim Ausbau der Hinterachse der Verteiler nicht gelöst zu werden.
7. Für Seilzug-Bremse:
 - a) Nachstellmutter lösen, Seilzug aus Halterung herausziehen (2 Maulschlüssel 10 oder 14 mm, je nach Bremsausführung).
 - b) Gummi-Manschette lösen und Tülle für Bremsseil aus der Halterung herausziehen.
 8. Schraube für Achsbefestigung entsplinten, Mutter lösen, Schraube herausziehen, Achse herausnehmen (2 Maulschlüssel 17 mm).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!

Achtung! Nach jeder Arbeit an den Leitungen der hydraulischen Bremse muß die Bremse entlüftet werden.

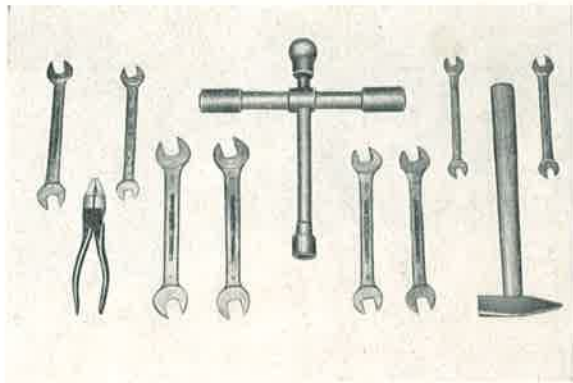


Bild 351: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für d. Arbeit Gruppe H, Hinterachse, H 1 gebraucht werden.



Bild 352: Der Untersetzbock wird bei Arbeiten an der Hinterachse schräg unter den Kastenholm gesetzt.



Bild 353: Bei Fahrzeugen mit hydraulischer Bremse wird die Bremsleitung am Schlauchstück gelöst.



Bild 354: Bei allen Fahrzeugen, bei denen der Verteiler vor der Hinterachse montiert ist, muß dieser gelöst und das Verteilerstück herausgedrückt werden.

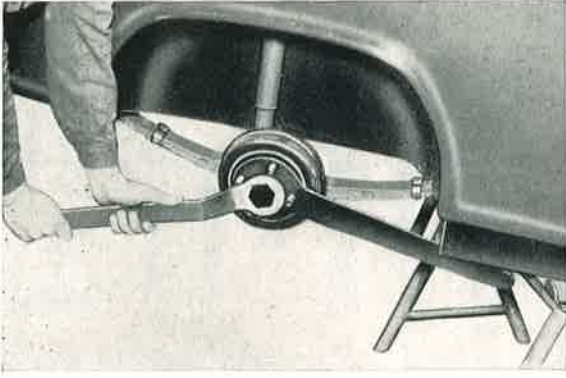


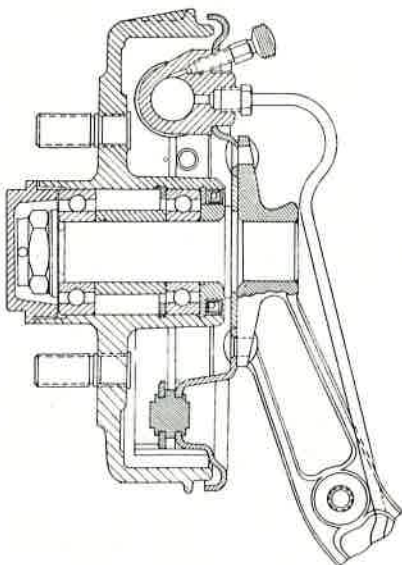
Bild 361: Beim Lösen der Verschlusskappe wird der Halteschlüssel frei unter dem Rahmen abgestützt.



Bild 362: Zum Abziehen d. Bremstrommel wird d. Halteschlüssel an der hinteren Radkastenseite abgestützt.



Bild 363: Das Herausdrücken d. Kugellager aus d. Nabe soll, soweit möglich, mit einer Presse durchgeführt werden.



H 2 und H 3, Bremstrommel links oder rechts aus- und einbauen bzw. ersetzen, Kugellager 6203 und 6205 aus- und einbauen bzw. ersetzen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Radmutterschlüssel, Steckschlüssel 24 mm, 30 mm Halteschlüssel für Bremstrommel WO 1, Schlüssel für Verschlusskappe WO 7, Abzieher für Bremstrommel WO 2, Maulschlüssel 32 mm, Schraubenzieher, Seegerring-Zange, Splintzange, Dorn 8 mm.

1. Radkappe abnehmen, Radmuttern lösen. (Schraubenzieher, Radmutterschlüssel).
 2. Wagen hochbocken.
 3. Rad abnehmen.
 4. Verschlusskappe lösen (WO 1 und WO 7) (Bild 361).
 5. Achsmutter entsplinten und abschrauben (Splintzange, Steckschlüssel 24 mm bzw. 30 mm je nach Ausführung).
 6. Abzieher ansetzen und Bremstrommel abziehen. (Halteschlüssel WO 1, Abzieher WO 2, Maulschlüssel 32 mm) (Bild 362).
 7. Äußeres Lager 6203, Distanzbüchse und Distanzhülse aus der Nabe herausnehmen.
 8. Beide Seegerringe 52×2 nach Entfernen des Abdichtingringes $40 \times 52 \times 7$ herausnehmen. (Seegerringzange).
- Achtung!** Bei Montage der Hinterradlagerung empfiehlt es sich, den Abdichting jeweils zu erneuern.
9. Inneres Lager 6205 herausdrücken (Bild 363).

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge!

Achtung! Nach Auswechseln einer Bremstrommel vergesse man nie, die Bremse durch Verdrehen der Exzenter nachzustellen! Festziehen der Achsmutter nur mit Drehmomentschlüssel unter Beachtung des vorgeschriebenen Drehmoments!

Ab Fahrg.-Nr. 54068 (LP/LS 400) ist die Hinterrad-Lagerung geändert. Die Ausführung ist die gleiche, wie sie bisher beim LT 500 Verwendung fand.

Der Achsbolzen ist zylindrisch und das Lager 6203 ist durch ein zweites Lager 6205 ersetzt. Statt der Distanzbüchse und der konischen Distanzhülse ist eine zylindrische Distanzhülse eingebaut.

Die Einzelheiten der Konstruktion sind auf Bild 364 ersichtlich.

Bild 364: Schnitt durch die Hinterradlagerung, wie sie beim LT 500 und ab Fahrg.-Nr. 54068 auch beim LP/LS eingebaut ist.

Bei der eben genannten Ausführung der Arbeits-Nr. H 2 und H 3 wird, wie unter Pos. 1 bis 6 auf Seite 36 beschrieben, verfahren.

Die weitere Arbeitsweise erfolgt dann wie nachstehend aufgeführt:

7. Abdichtring $40 \times 52 \times 7$ entfernen.

Achtung! Beim Zusammenbau empfiehlt es sich, den Abdichtring in jedem Falle zu erneuern.

8. Inneren Seegerring herausnehmen, (Seegerring-Zange).

9. Distanzhülse beiseiteschieben und das äußere Lager 6205 mit Hilfe eines Dornes mit leichten Schlägen vorsichtig herausdrücken. (Dorn, Hammer) (Bild 36a/1).

10. Distanzbüchse herausnehmen, äußeren Seegerring vor innerem Lager 6205 entfernen (Seegerring-Zange).

11. Inneres Lager 6205 möglichst mit einer Presse herausdrücken.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge!

Ab Fahrg.-Nr. 71 925 (LP/LS 400) bzw. ab Fahrg.-Nr. 108 020 (LT 500) sind die Bremsstromeln von den Naben getrennt und auf $200 \text{ mm } \varnothing$ vergrößert. Die Bremsstrommel wird gemeinsam mit der Felge durch die 4 Radschrauben an der Nabe befestigt. (Bild 36a/4). Bei dieser Ausführung ist die Trommel nach Abnahme des Rades und Herausschrauben der zwei Senkschrauben von der Nabe abzunehmen. (Radmutter Schlüssel, Schraubenzieher) (Bild 36a/2).

Zum Ersetzen der beiden Lager 6205 wird die Nabe mit angeschraubter Bremsstrommel mittels des Abziehers WO 2 abgezogen. Dabei ist zu beachten, daß, im Gegensatz zu der älteren Ausführung, statt mit Hilfe des Halteschlüssels für Bremsstrommel WO 1 die Abstützung gegen den Rahmen durch einen passenden Dorn zu erfolgen hat (Bild 36a/3).

Die Lagerung der Nabe ist die gleiche wie bei der vorangegangenen Ausführung. Aus- und Einbau der Lager erfolgt genau wie oben unter Pos. 7—11 beschrieben.

Achtung! Bei Ersetzen eines Rades nur die vorgeschriebene Radfelge mit eingepprägter Ersatzteil-Nr. verwenden! Siehe hierüber Gruppe R, Räder und Bereifung, Seite 52 a.

Bild 36 a/4: Schnitt durch die Hinterradlagerung des LP/LS 400 ab Fahrg.-Nr. 71925, bzw. des LT 500 ab Fahrg.-Nr. 108020.

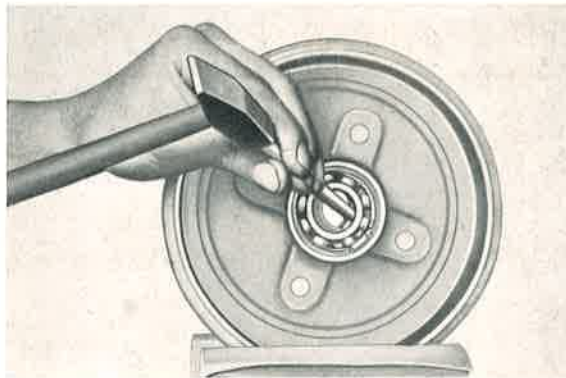


Bild 36a/1: Da zum Entfernen des äußeren Lagers der Hinterradnabe, entgegen der üblichen Vorschrift, nur gegen den Lager-Innenring gedrückt werden kann, muß diese Arbeit mit großer Vorsicht ausgeführt werden.

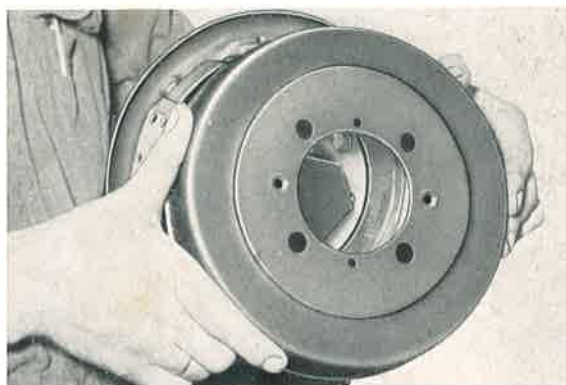


Bild 36a/2: Dieses Bild zeigt das Abnehmen einer von der Nabe getrennten Bremsstrommel. Beim Wiederaufbau vergesse man nicht, die beiden Senkschrauben durch Körnerschlag gegen Lockern zu sichern.

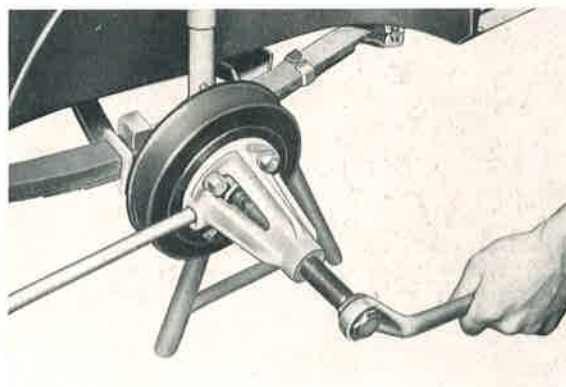
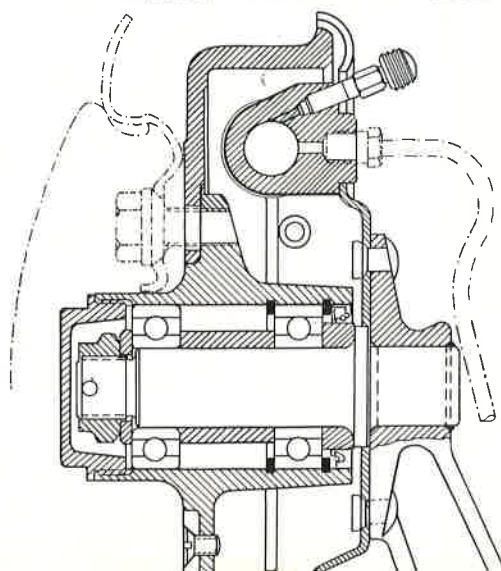


Bild 36a/3: Da die kürzeren Radschrauben das Befestigen des Halteschlüssels WO 1 nicht gestatten, muß der Halteschlüssel durch einen Dorn ersetzt werden.



Gruppe V
Vorderachse

Gruppe V Vorderachse

Ersatzteilliste Nr. 25

V 1, Differential vollständig aus- und einbauen — Getriebe ist ausgebaut (G 1).

Die Arbeitsfolge ist bereits unter Gruppe G, Getriebe G 2, beschrieben.

V 3, Große und kleine Differential-Räder aus- und einbauen bzw. ersetzen oder Diff.-Bolzen ersetzen — Differential ist ausgebaut (V 1).

Zum Ausbau des Differentials sind die in Gruppe G, Getriebe, unter G 2 aufgeführten Positionen 4—8 und 13—18 durchzuführen.

Die Arbeitsweise wird dann wie folgt fortgesetzt:

1. Spannstift für Diff.-Bolzen herausschlagen (Dorn 4 mm, Hammer).
2. Diff.-Bolzen herausschlagen (Dorn 8 mm, Hammer).
3. Beide kleinen Diff.-Räder und das große Diff.-Rad der Kupplungsseite aus dem Diff.-Gehäuse herausnehmen.

Achtung! Vor dem Zusammenbau bzw. vor Auswechseln einzelner Teile des Differentials sind folgende Hinweise zu beachten:

- a) Die Zahnflanken der Diff.-Räder dürfen nicht beschädigt sein.
- b) Der Diff.-Bolzen darf nicht beschädigt oder unrund sein. Maßabweichungen sind nicht zulässig.
- c) Das seitliche Innenmaß des Diff.-Gehäuses soll $54 - 0,1$ mm betragen. Dieses Maß darf bis auf 56 mm anwachsen, jedoch muß die Differenz durch Paßscheiben so ausgeglichen werden, daß die kleinen Diff.-Räder bis zu 0,2 mm Spiel behalten (Bild 371).

Das Höhenmaß des Diff.-Gehäuses soll $50 + 0,1$ mm betragen. Dieses Maß darf bis auf 52 mm anwachsen, jedoch muß die Differenz durch Stahlscheiben ausgeglichen werden (Bild 371). Der Zwischenraum zwischen Auflagefläche und großem Diff.-Rad darf 0,3 mm nicht überschreiten (Bild 372).

V 8, Eine innere Gelenkwelle aus- und einbauen bzw. ersetzen, oder V 11, Manschette zum Gelenk ersetzen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Radmutter Schlüssel, spitzer Dorn, Hammer, Splintzange, Schraubenzieher.

1. Radkappe abnehmen, Radmutter lösen (Schraubenzieher, Radmutter Schlüssel).
2. Wagen hochbocken, Bock unter Vorderfeder ansetzen (Bild 373).

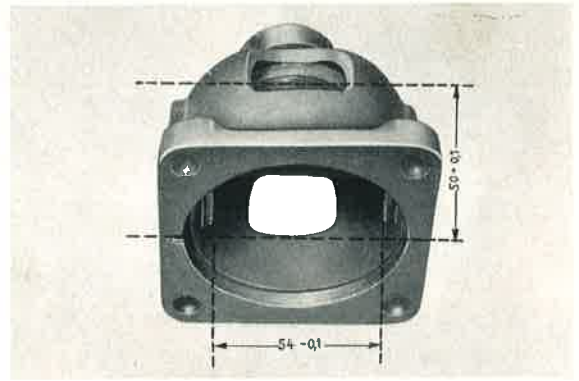


Bild 371: Diese Original-Masse und die Verschleißgrenzen lt. Pos. 3c sind bei Überholungsarbeiten zu beachten.

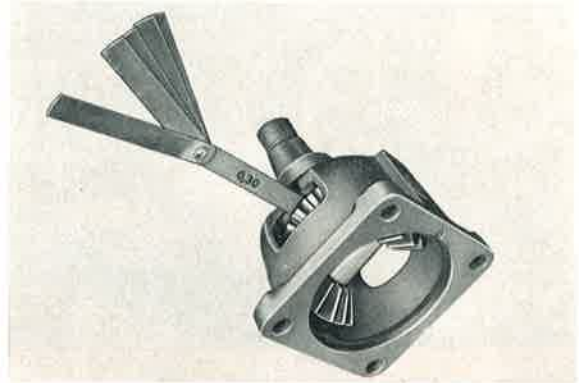


Bild 372: Der Verschleiß an den Anlaufflächen der großen Diff.-Räder darf 0,3 mm nicht überschreiten.

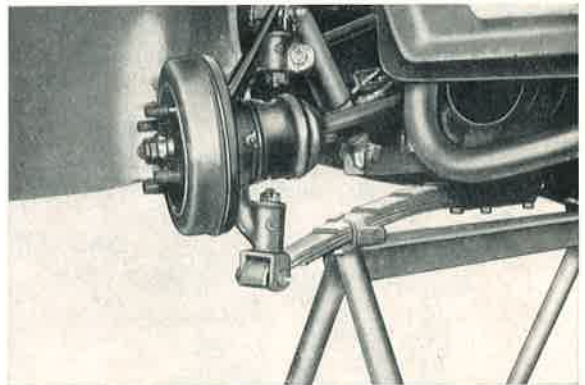


Bild 373: Bei Arbeiten an der Vorderachse nimmt der Spezial-Untersetzbock die untere Vorderfeder auf.

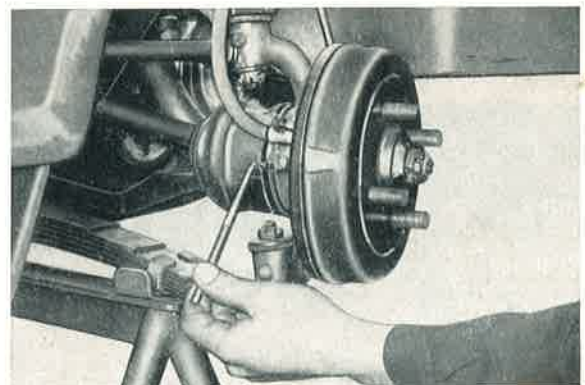


Bild 374: Das Schellenband für die Gelenkmanschette wird mittels eines Dorns gelöst und zurückgeschoben.

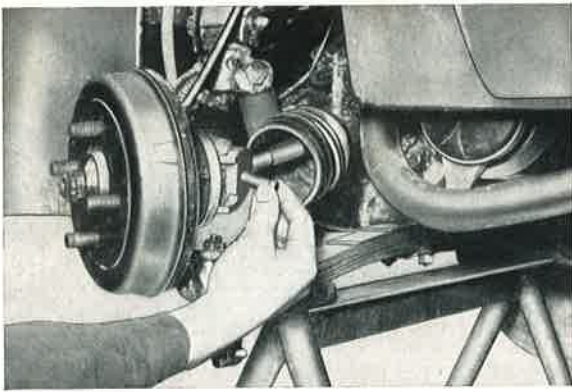


Bild 381: Nach Entfernen des Splintes auf einer Seite des Bolzens wird dieser aus dem Scharniergelenk gezogen.

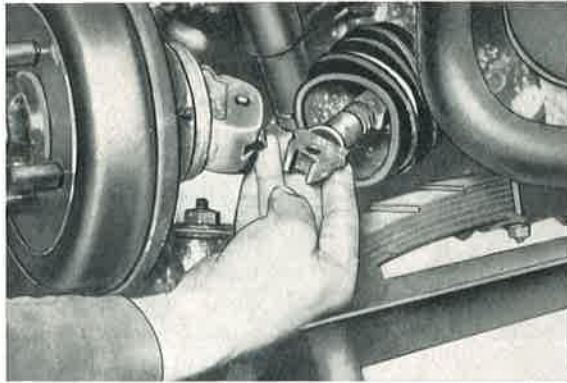


Bild 382: Die Welle wird zunächst nach innen geschoben, so daß sie aus der Gelenkkugel herauskommt, dann seitlich aus dem Gelenk herausgeführt und herausgezogen.

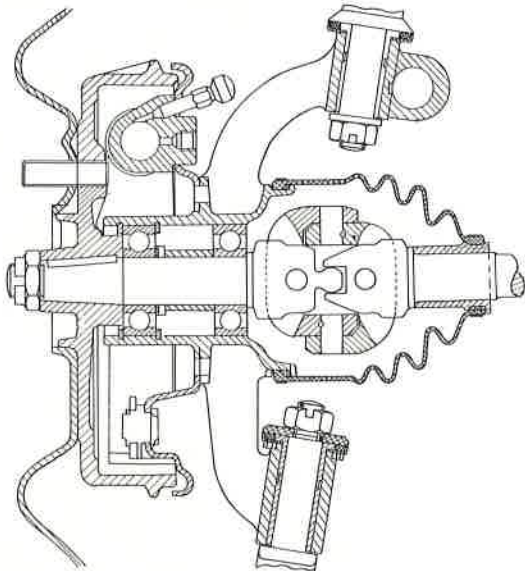
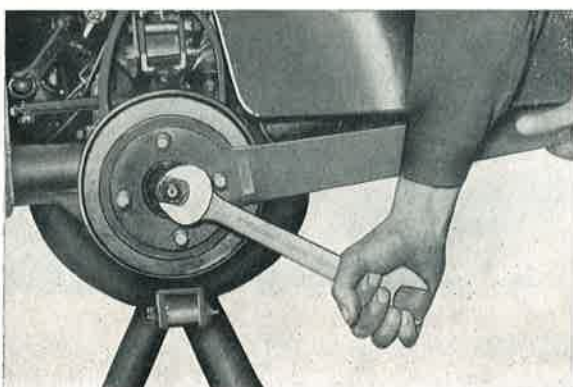


Bild 383: Schnitt durch die Vorderradlagerung der Typen LP/LS 400 bzw. LT 500 mit der Konusverbindung zwischen äußerer Gelenkwelle und Bremstrommel.



3. Rad abnehmen.
4. Schellenband zum Gelenk lösen (spitzer Dorn) (Bild 374).
5. Manschette zurückschieben.
6. Bolzen des Scharniergelenks entsplinten und Bolzen herausnehmen (Splintzange) (Bild 381).
7. Welle nach innen schieben, aus Gelenkkugel herausdrücken und seitlich herausziehen (Bild 382).

Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge!

Achtung! Manschette und Nute im Achsschenkel müssen bei der Montage vollkommen fettfrei und trocken sein, damit die Manschette Halt bekommt.

V 10, Äußere Gelenkwelle ersetzen und V 13, Kugellager 6304/22 aus- und einbauen bzw. ersetzen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Maulschlüssel 17, 27 bzw. 30 mm, Splintzange, Gummihammer, Seegerring-Zange, Schraubenzieher, Dorn, Hartholzklötz, Hammer, Maulschlüssel 32 mm, Halteschlüssel für Bremstrommel WO 1, Abzieher für Bremstrommel WO 2, Abziehvorrichtung für Lenkhebel und Kugelbolzen WO 9.

1. Innere Gelenkwelle vom Scharniergelenk abschließen wie V 8, Pos. 1—7.
2. Mutter der äußeren Gelenkwelle entsplinten und lösen. (Splintzange, Maulschlüssel 27 mm, Halteschlüssel für Bremstrommel WO 1).
3. Bremstrommel abziehen. (Halteschlüssel für Bremstrommel WO 1, Abzieher für Bremstrommel WO 2, Maulschlüssel 32 mm) (Bild 384).

4. Äußere Gelenkwelle nach innen herausschlagen (Gummihammer) (Bild 391).

Dabei wird erfahrungsgemäß gleichzeitig das innere auf der Welle feststehende Lager und die Abstandshülse aus der Nabe entfernt.

Sollte dieses Lager einmal in der Bremstrommel sitzen bleiben, kann man es nach Beiseiteschieben der Abstandshülse mit einem Dorn von der Seite des Abdicht-ringes leicht herausdrücken (Dorn, Hammer).

6. Welscheibe herausnehmen.
7. Abdichtring herausdrücken (Schraubenzieher).
8. Äußeren Seegerring vor äußerem Lager herausnehmen (Seegerring-Zange) (Bild 392).

Bild 384: Beim Lösen der Kronenmutter und zum Abziehen der Bremstrommel wird der Halteschlüssel WO 1 verwendet.

9. Äußeres Lager von innen nach außen herausdrücken (Hartholzklötz, Hammer).

Innerer Seegerring bleibt in der Nabe. Ausbau des Ringes nur bei Austausch der Bremstrommel erforderlich.

Zusammenbau:

Sofern der innere Seegerring in der Bremstrommel verblieben ist, wird zunächst das äußere Kugellager von außen eingedrückt. Dann wird der äußere Seegerring und ein neuer Abdichtung eingesetzt, darauf geht der weitere Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge des oben beschriebenen Ausbaues vorstatten.

Anzugsdrehmoment für Bremstrommel – äußere Gelenkwelle beachten! (Siehe Seite 8a/8b.)

Von Fahrg.-Nr. 63 365 bis 71 924 (LP/LS 400) bzw. von Fahrg.-Nr. 107 735 bis 108 019 (LT 500) sind äußere Gelenkwellen mit 25 mm ϕ eingebaut.

Bei diesen Fahrzeugen sind statt der Lager 6304/22 die Lager 6205 vorhanden. Die Kronenmutter der äußeren Gelenkwelle wird bei dieser Ausführung mit einem 30 mm Maulschlüssel gelöst.

Aus- und Einbau, sowie Anzugsdrehmoment bleiben unverändert.

Ab Fahrg.-Nr. 71 925 (LP/LS 400) bzw. ab 108 020 (LT 500) ist an die Stelle der Konusverbindung Bremstrommel – äußere Gelenkwelle eine Keilnutenverbindung zwischen der Nabe und der äußeren Gelenkwelle getreten. Dabei ist auch hier, wie auch bei der Hinterachse (siehe Gruppe H, Seite 36a), eine Trennung der Nabe von der auf 200 mm ϕ vergrößerten Bremstrommel vorgenommen worden.

Die gleichzeitig geänderte Radlagerung läßt erkennen, daß nicht mehr die äußere Gelenkwelle (siehe auch Bild 383), sondern die Nabe im Gehäuse des Achsschenkel auf 2 Kugellagern 6007 läuft (Bild 393).

Der Aus- und Einbau der Lager 6007 nach Arbeits-Nr. V 13 geschieht bei dieser Ausführung in folgender Weise:

1. Innere Gelenkwelle ausbauen (ähnlich V 8, 1–7).
2. Halteschlüssel WO 1 mit 2 Radschrauben an der Bremstrommel befestigen, Radmutter entsplinten und abschrauben (Maulschlüssel 27, Splintzange) (siehe auch Bild 384, Seite 38).
3. Die 2 Senkschrauben für Bremstrommel abschrauben, Bremstrommel abnehmen (siehe auch Bild 36a/3, Seite 36a).

Bild 394: Die äußere Gelenkwelle mit dem montierten Scharniergelenk wird durch leichten Schlag mit einem Gummihammer aus der Nabe entfernt.

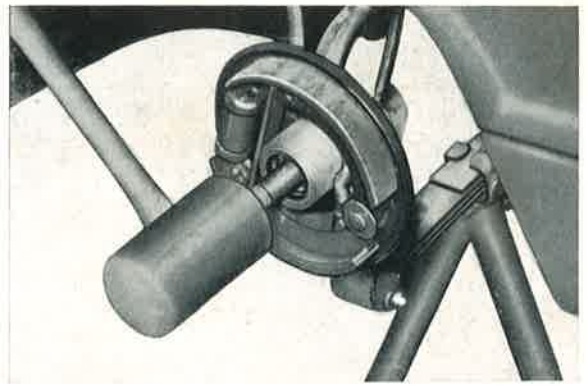


Bild 391: Mit einem Gummihammer wird die äußere Gelenkwelle nach innen aus d. Lagerung herausgeschlagen.



Bild 392: Die großen Seegerringe im Achsschenkel sollen nur mit einer Seegerring-Zange entfernt werden.

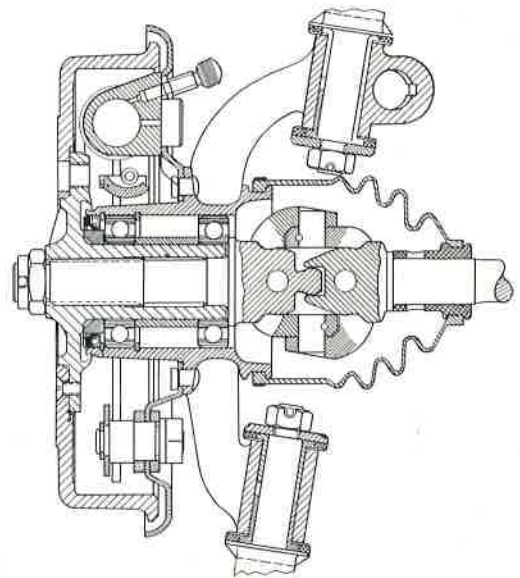
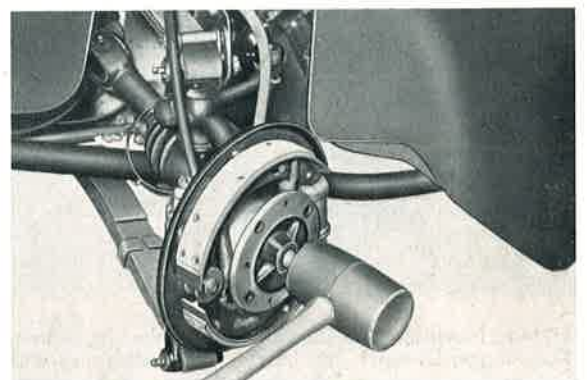


Bild 393: Schnitt durch die Vorderradlagerung des LP/LS 400 bzw. LT 500 ab Fg.-Nr. 71925 bzw. 108020. Keilnutenprofilierung der äußeren Gelenkwelle und der Nabe.



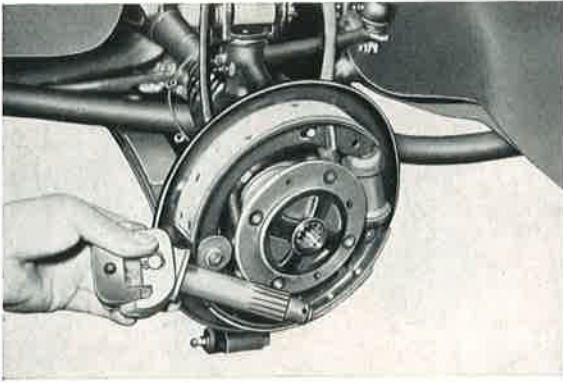


Bild 401: Dieses Bild zeigt die Nabe und die ausgebaute äußere Gelenkwelle mit dem Scharniergelenk. Die Keilnuten auf d. Welle und in d. Nabe sind gut zu erkennen.

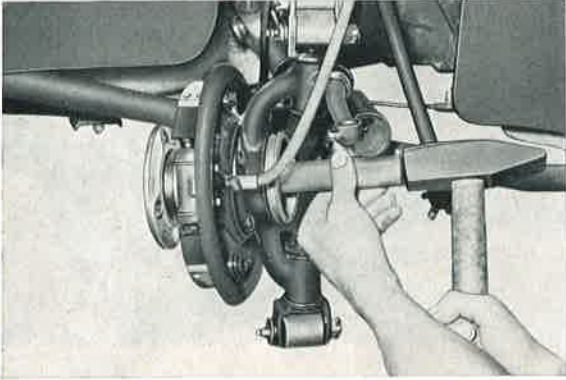


Bild 402: Die Benutzung des Paßdorns nach Bild 403 verhindert eine Beschädigung der Nabe. Nach Trennung der Spurstange vom Spurstangenhebel kann der Achsschenkel ganz nach vorn gedreht werden.

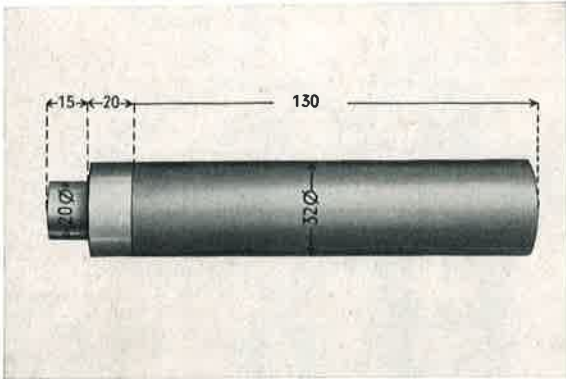


Bild 403: Der Paßdorn zum Austreiben der Nabe ist aus Stahl mit einem eingesetzten Ansatzstück aus Nichteisen-Metall (Messing, Rotguß etc.) anzufertigen.

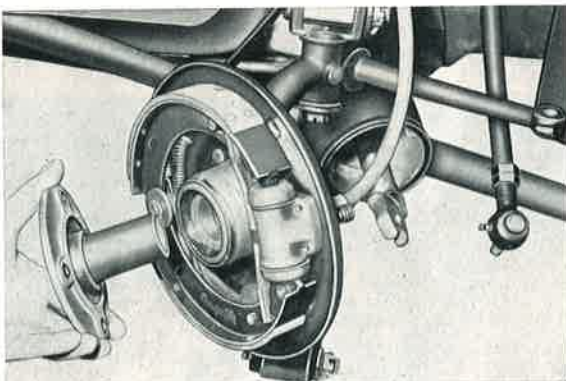


Bild 404: Nachdem die Nabe herausgetrieben ist, können Kugellager, Distanzhülse, Druckring, Abdichtung und Seegerringe aus dem Achsschenkel ausgebaut werden.

4. Äußere Gelenkwelle herausschlagen (Gummihammer) (Bilder 394 und 401).
5. Spurstangenhebel der betreffenden Seite an Spurstange lösen (Abzieher WO 9, Maulschlüssel 17 mm) (siehe auch V 15, Bild 421).
6. Achsschenkel ganz nach vorn einschlagen und Nabe von hinten mit einem passenden Dorn aus dem Achsschenkel herausschlagen (Bilder 402 und 403).
7. Distanzhülse beiseiteschieben und inneres Lager 6007 mittels eines Dornes mit leichten Schlägen vorsichtig herausdrücken (siehe auch H 3, Pos. 9, Seite 36).
8. Druckring und Abdichtung nach vorn herausnehmen (Schraubenzieher).
9. Seegerring $48 \times 62 \times 8$ vor dem äußeren Lager herausnehmen, äußeres Lager 6007 von innen nach außen herausdrücken (Seegerring-Zange, Hartholzklötzchen, Hammer).

Innerer Seegerring kann im Achsschenkel bleiben. Ausbau des Ringes nur bei Austausch des Achsschenkels erforderlich.

Einbau:

1. Äußeres Lager 6007, äußerer Seegerring, Druckring und Abdichtung von vorn in den Achsschenkel einsetzen.
(Seegerring-Zange, Hartholzklötzchen, Hammer.)
2. Nabe bis zum Anschlag einschlagen (Gummihammer).
3. Distanzhülse auf die Nabe aufschieben.
4. Inneres Lager einsetzen (Hartholzklötzchen, Hammer).
5. Äußere Gelenkwelle in die Nabe einstecken.
6. Kronenmutter auf äußere Gelenkwelle aufschrauben und versplinteln.
Anzugsdrehmoment beachten! Siehe Seite 8a/8b.
7. Spurstangenhebel an der Spurstange befestigen und versplinteln.
Anzugsdrehmoment beachten! Siehe Seite 8a/8b.
8. Innere Gelenkwelle am Scharniergelenk befestigen, weiter in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau V 8, Pos. 7—1.

Achtung! Bei Ersetzen eines Rades nur die vorgeschriebene Radfelge mit eingepprägter Ersatzteil-Nr. verwenden!

Siehe hierüber Gruppe R, Räder und Bereifung, Seite 52a.

V 15, beide Federgabeln und Buchsen einer Seite aus- und einbauen, bzw. Federgabeln und Buchsen ersetzen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Radmutter Schlüssel, Splintzange, Steckschlüssel 27 und 17 mm, Halteschlüssel WO 1, Abzieher WO 2, Maulschlüssel 32, 19, 17, 2 x 14, 11, 9 mm, Schraubenzieher 10 und 6 mm, Spitzzange, Abziehvorrichtung für Lenkhebel und Kugelbolzen WO 9, Dorn, Hammer, Gummihammer (Bild 411).

1. Radkappe abnehmen, Radmutter lösen, Wagen hochbocken, Bock unter Zentralrohr (Radmutter-Schlüssel).
2. Rad abnehmen, Mutter für äußere Gelenkwelle entsplinteten und lösen (Splintzange, Steckschlüssel 27 mm).
3. Bremsstrommel abziehen (Halteschlüssel WO 1, Abzieher WO 2, Maulschlüssel 32 mm).
4. Bremsbacken an Widerlager ausheben (Schraubenzieher 10 mm) (Bild 412).
5. Bremsbacken aus der Führung (aus Bremszylinder bei der hydraulischen Bremse, aus Exenter bei der Seilzug-Bremse) herausheben (Bild 413).
6. Bremsbacken abnehmen, Handbrems-Seil aushängen.
7. Schlitzscheibe am Handbrems-Seil entfernen, Handbremsseil aus Bremsträger-Platte herausziehen (Spitzzange) (Bild 414).
8. **Nur für hydraulische Bremse:**
Bremschlauch von Bremsleitung am Halter trennen (Maulschlüssel 14 und 11 mm).
9. Klemmschelle für Bremschlauch lösen (Schraubenzieher, Maulschlüssel 9 mm).
10. Spurstangenkopfmutter entsplinteten, Mutter lösen (Splintzange, Steckschlüssel 17 mm).

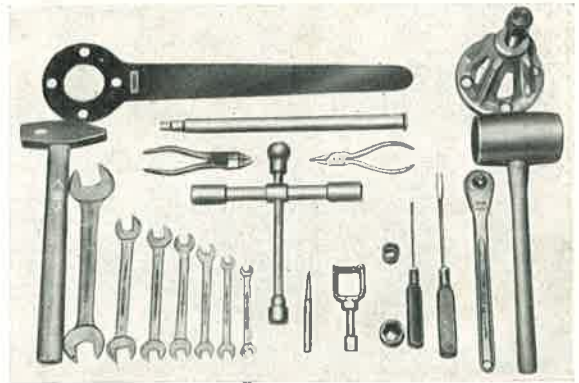


Bild 411: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für die Arbeit Gr. V Vorderachse V 15 gebraucht werden.

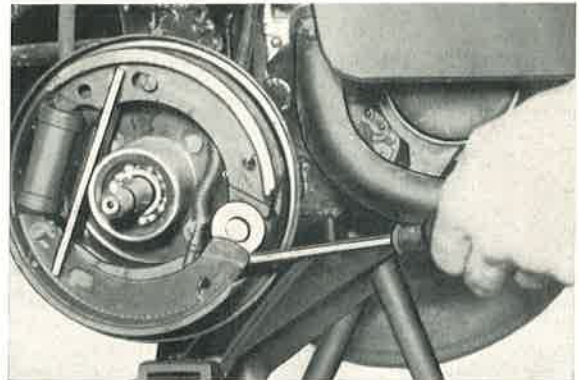


Bild 412: Bremsbacken werden mit leichtem Hebeldruck nach unten bzw. oben u. dann nach vorn herausgehoben.



Bild 413: In gleicher Art werden die Bremsbacken von der Auflage am Bremszylinder mittels Hebel herausgehoben.

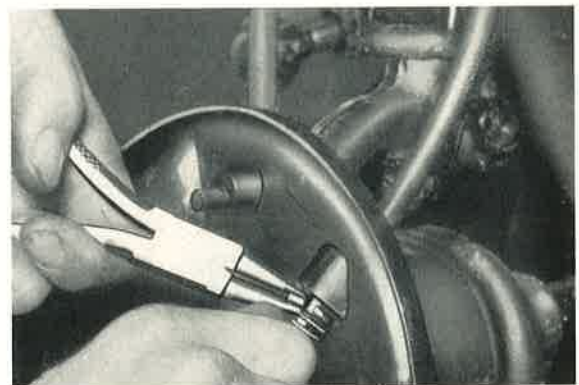


Bild 414: Das Zugseil für die Handbremse ist durch eine Schlitzscheibe in der Bremsankerplatte gesichert.

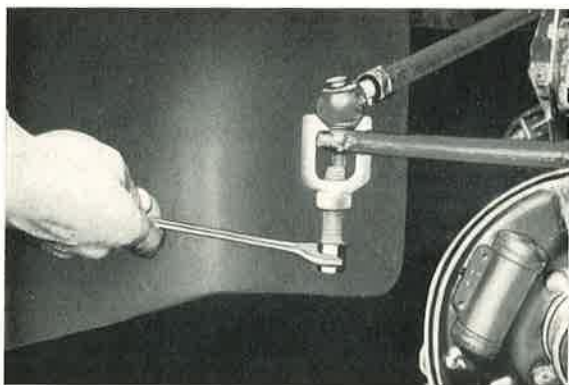


Bild 421: Spurstangenhebel und Kugelbolzen dürfen niemals herausgeschlagen werden, da sich dabei die Spurstangenhebel verbiegen können. Abzieher benutzen.

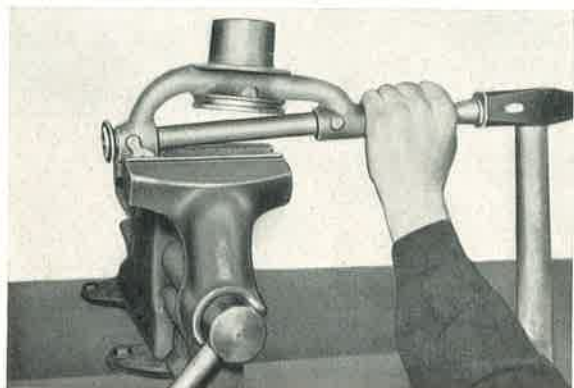


Bild 422: Mit einem entsprechend langen Dorn werden beide Buchsen aus dem Achsschenkel herausgetrieben.

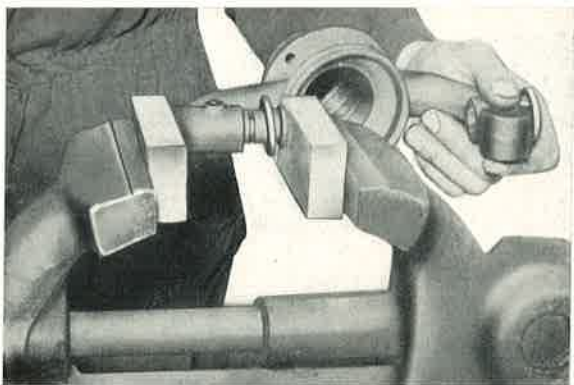


Bild 423: Zum Eindrücken der neuen Buchsen kann man den Schraubstock und Hartholzklötze benutzen. Achtung: Schmierloch muß auf Schmierloch passen.



Bild 424: Der Filzdichtring, zweckmäßig mit Talg getränkt, muß überall glatt in seiner Fassung anliegen.

11. Spurstangenkopf abziehen (Abzieher WO 9, Maulschlüssel 17 mm) (Bild 421).

12. Spurstange herausheben, Feder unter Spurstangenkopf durch Mutter gegen Verlust sichern.

13. Unteren Federbolzen entsplinten, Mutter abschrauben, Federbolzen mit Dorn heraus schlagen (Splintzange, Maulschlüssel 19 mm, Dorn, Hammer).

14. Federsicherungs-Bolzen oben entsplinten, Mutter abschrauben, Bolzen herausziehen (Splintzange, 2 Maulschlüssel 14 mm).

15. Oberen Federbolzen entsplinten, Mutter abschrauben, Federbolzen mit Dorn heraus schlagen (Splintzange, Maulschlüssel 19 mm, Dorn, Hammer).

Achtung: Bei dem Zusammenbau wird zuerst der untere Federbolzen eingebaut, die Welle in das innere Gelenk eingeschoben und dann der Achskopf hochgekippt.

16. Manschette durch Lösen des Schlauchbinders entfernen (dünner Dorn).

17. Äußere Gelenkwelle mit innerer Gelenkwelle von außen nach innen heraus schlagen (Gummihammer).

18. Beide Federgabeln durch Entsplinten und Abschrauben der Muttern ausbauen (Splintzange, Maulschlüssel 19 mm).

19. Buchsen zum Achsschenkel mit Dorn nach der gleichen Seite heraus schlagen (Bild 422).

Achtung: Bei dem Eindrücken der neuen Buchse darauf achten, daß die Schmierlöcher mit den Bohrungen für die Schmiernippel fluchten (Bild 423).

Bei dem Zusammenbau der Federgabeln darauf achten, daß die Schmierfilze genau und gleichmäßig in ihren Blechführungen liegen (Bild 424).

Ab Fahrg.-Nr. 71 925 (LP/LS 400) bzw. ab 108 020 (LT 500), d. h. bei den Fahrzeugen mit geänderter Radlagerung, geteilter Nabe — Bremstrommel und einheitlicher Ausführung der Bremse (200 ϕ Bremstrommel bei beiden Typen) — siehe auch Gruppe H Seite 36a und Gruppe V, Seite 39 — wird bei Durchführung der Arbeits-Nr. V 15 in folgender Weise verfahren:

1. Radkappe abnehmen, Radschrauben lösen, Wagen hochbocken, Bock unter Zentralrohr setzen.
2. Rad abnehmen, Bremstrommel abschrauben.
3. Bremsbacken ausbauen.

Achtung! Bei dieser Ausführung wird die Nabe zum Ausbau der Bremsbacken nicht abgezogen. Obwohl der Nabenflansch den Bremsmechanismus zum Teil verdeckt, macht der Aus- und Einbau der Bremsbacken keine Schwierigkeiten, wenn in folgender Weise vorgegangen wird:

- a) Aushaken der Zugfeder an der Seite des Radzylinders mittels Schraubenzieher oder dgl. aus der oberen Bremsbacke (Bild 42a/1).
- b) Abheben der oberen und unteren Bremsbacke vom Stützlager (Bild 42a/2).
- c) Abnehmen der oberen Bremsbacke (Bild 42a/3).
- d) Die untere Bremsbacke einschl. Druckstange und beider Zugfedern nach unten herausziehen und Handbremsseil aushängen (Bild 42a/4).
- e) Schlitzscheibe am Handbremsseil entfernen, Bremsseil aus Bremsträger-Platte herausziehen. (Siehe auch Seite 41, Bild 41a.)
- f) Bremsschlauch von Bremsleitung am Halter trennen und Klemmschelle für Bremsschlauch lösen.

Der **Einbau der Bremsbacken** geschieht in folgender Weise:

- g) Beide Zugfedern und Druckstange in die untere Bremsbacke einhängen und zusammen schräg von unten einschieben, dabei Handbremshebel in das zuvor durch die Bremsträgerplatte gesteckte und durch Schlitzscheibe arretierte Handbremsseil einhängen. (Bild 42b/1).
 - h) An der oberen Bremsbacke die Zugfeder an der Seite des Stützlagers einhängen.
 - i) Bremsbacken an Stützlager und Radzylinder einrasten und in Funktionslage bringen.
 - k) Zugfeder an der Seite des Zylinders mit einer spitzen Flach- oder einer Spitzzange in die vorgesehene Bohrung der oberen Bremsbacke einführen und dann mit einem kleinen Schraubenzieher oder spitzen Dorn nach vorn hereindrücken (Bild 42b/2).
4. Spurstangenhebel von Spurstange abschließen. (Arbeitsfolge wie Seite 41—42, Pos. 10—12, Bild 421.)

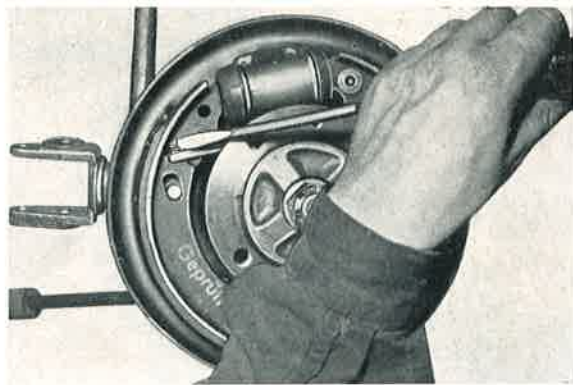


Bild 42a/1: Aus der oberen Bremsbacke wird zunächst die Zugfeder an der Seite des Radzylinders ausgehängt.

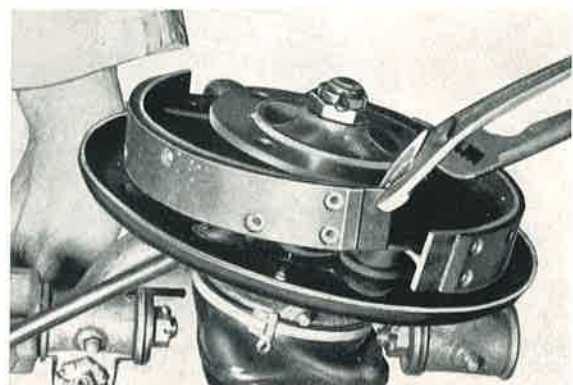


Bild 42a/2: Beide Bremsbacken vom Stützlager abheben.

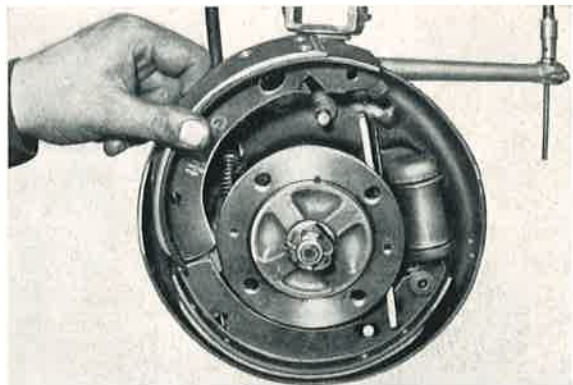


Bild 42a/3: Die obere Bremsbacke zuerst abnehmen.

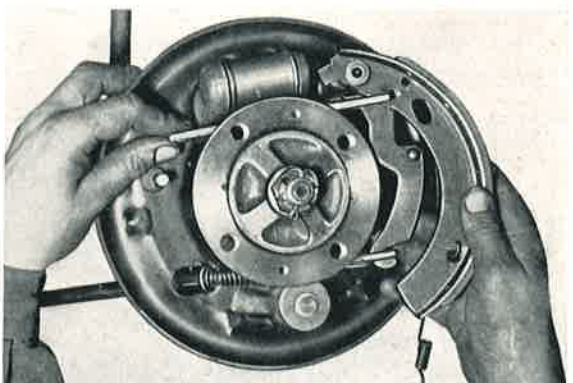


Bild 42a/4: Die untere Bremsbacke wird zusammen mit den Zugfedern und der Druckstange abgenommen. Auf dem Bild ist das Handbremsseil noch nicht ausgehängt.

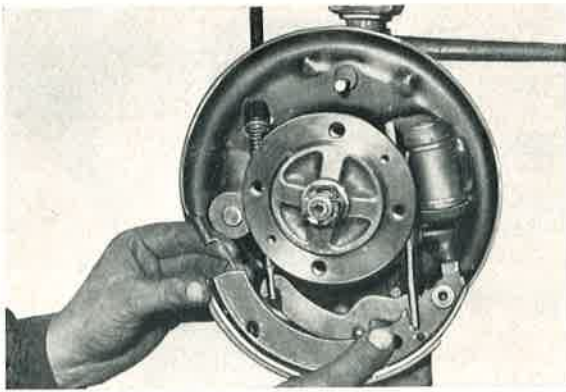


Bild 42b/1: Beim Wiedereinbau d. Bremsbacken wird zuerst mit d. unteren Bremsbacke begonnen. Handbremsseil, beide Zugfedern u. d. Druckstange zuvor einhängen.

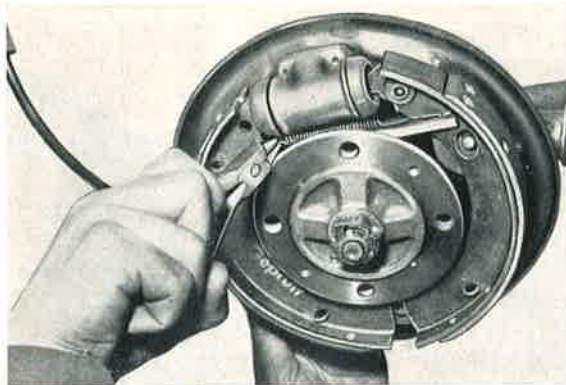


Bild 42b/2: Während man mit Hilfe einer spitzen Flachzange die Zugfeder genügend auszieht, wird mit der anderen Hand mittels eines kleinen Schraubenziehers die Federöse von hinten in das Aufnahme Loch gedrückt.

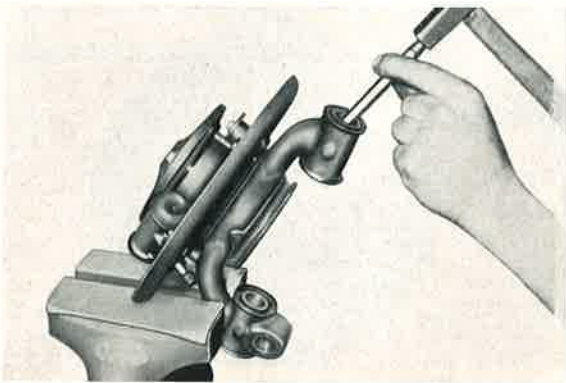


Bild 42b/3: Bei der verbesserten Federgabel-Lagerung müssen die vier Büchsen jeder Seite einzeln herausgeschlagen werden. Siehe auch die Bilder 42b/4 u. 422.

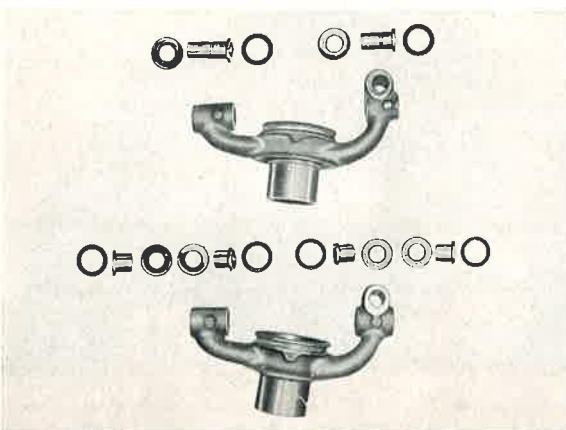


Bild 42b/4: Das Bild zeigt oben den alten, unten den neuen Achsschenkel mit d. verbesserten Federgabel-Lagerung.

5. Achsschenkel von oberer und unterer Vorderfeder abschrauben (Arbeitsfolge wie Seite 42, Pos. 13—15) und zusammen mit montierten Gelenkwellen abnehmen.

Achtung! Alle weiteren Arbeiten werden jetzt an dem im Schraubstock eingespannten Bauteil ausgeführt!

6. Halteschlüssel WO 1 an der Radnabe mit Radschrauben befestigen, Kronmutter der äußeren Gelenkwelle entsplinten und abschrauben.
7. Manschette durch Lösen des Schlauchbinders entfernen.
8. Äußere Gelenkwelle zusammen mit innerer Gelenkwelle nach hinten herausziehen.
9. Beide Federgabeln durch Entsplinten und Abschrauben der Muttern ausbauen.
10. Die 4 Büchsen zum Achsschenkel einzeln mit einem Dorn heraus schlagen. (Bild 42b/3)

Abweichend von der früheren Ausführung sind die beiden Federgabeln im Achsschenkel ab

Fahrg.-Nr. 45 539 (LP/LS 400) bzw.

Fahrg.-Nr. 105 186 (LT 500)

in zwei oberen und zwei unteren Büchsen gelagert. Die 4 Büchsen jeder Wagenseite sind gleich lang und die Abdichtung zwischen Federgabeln und Achsschenkel erfolgt durch die gleiche Anzahl Abdichtringe, die von Fahrg.-Nr. 45 539—57 543 (LP/LS 400) bzw. von Fahrg.-Nr. 105 186—106 891 (LT 500) aus Filz, ab Fahrg.-Nr. 57 544 (LP/LS 400) bzw. ab Fahrg.-Nr. 106 892 (LT 500) aus Simmerit-Material bestehen.

Bei Überholung der Achsschenkel-Lagerung sind Filzringe durch Simmerit-Ringe zu ersetzen.

Achtung! Achsschenkel alter Ausführung sind gegen solche der neuen Ausführung austauschbar. Dabei müssen gleichzeitig die Federgabeln durch die neuen mit längerem Schaft ersetzt werden.

Die unterschiedliche Ausführung der Achsschenkel und der Lagerung ist auf Bild 42/b4 ersichtlich.

Beim Zusammenbau geschieht das Eindrücken der neuen Büchsen in ähnlicher Weise wie auf Seite 42, Pos. 19 und Bild 423 erklärt.

Der weitere Zusammenbau ist in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues durchzuführen.

Achtung! Bei allen Arbeiten an der Bremse, die das Abschrauben einer Bremsleitung oder eines Bremschlauches erforderlich machen, ist die Bremse zu entlüften und verlorengegangene Bremsflüssigkeit zu ersetzen!

Radvermessung

Radvermessung

Spur, Sturz und was damit zusammenhängt.

Eine der Arbeiten, die häufig im Zusammenhang mit Fragen besonderer Reifen-Abnutzung oder Lenkungs-Schwierigkeiten gefordert werden, ist die Kontrolle und Einstellung der Spur, besser Vorspur genannt. Man spricht normalerweise bei der Radführung von drei Einstellungen, die kontrolliert und korrigiert werden sollen. Es sind dies:

Vorspur, Nachlauf, Sturz

Jede dieser Bezeichnungen bedeutet eine Einstellung für sich und doch ist eine von der anderen abhängig oder, besser ausgedrückt, kann eine ohne die andere wertlos sein. Bei der Konstruktions-Eigenart der Radaufhängung der LLOYD-Fahrzeuge ist der Sturz durch die Querfeder-Anordnung der Vorderachse gegeben und unveränderlich. Bei den Hinterrädern ist er zwar beim Durchfedern veränderlich, aber nur durch Gewaltanwendung in seiner Grundstellung veränderlich. Der für die Lenkführung der Vorderräder maßgebende Nachlauf ist für den Frontantrieb der LLOYD-Fahrzeuge ohne besondere Bedeutung, im übrigen konstruktiv durch die Federanordnung festgelegt und unveränderlich.

Neben diesen 3 Einstellungen gibt es noch einige weitere Bezeichnungen, die in Verbindung mit der Vorderachs-Einstellung gebraucht werden, wie beispielsweise „Spreizung“. Hierdurch werden konstruktiv festgelegte Maße bezeichnet, die sich aber immer nur in Verbindung mit den anderen Einstellungen korrigieren und ändern lassen.

Die für unsere Messungen wichtigste Einstellung eines Radpaares, die Vorspur, bedeutet, daß die Räder vorne etwas enger stehen als hinten, in der Ruhestellung also scheinbar vorn zusammenlaufen wollen (Bild 432).

Durch den Fahrwiderstand werden sie dann durch das Spiel in der Aufhängung und den Gelenken der Lenkeinrichtung soweit zurückgeschoben, daß sie parallel laufen. Für die Richtungsänderung bei dem Lenkeinschlag gelten bestimmte Gesetze, die konstruktiv ermittelt und durch die richtige Einstellung der Lenkung und ihrer Übertragungsorgane sichergestellt sind. In der Geradeausführung stehen die Vorderräder parallel, um dann bei dem Lenkeinschlag aus ihrer Parallelität heraus- und als Tangente an dem Drehkreis zu laufen, der seinen Mittelpunkt auf der seitlichen Verlängerung der Hinterachse hat (Bild 431).

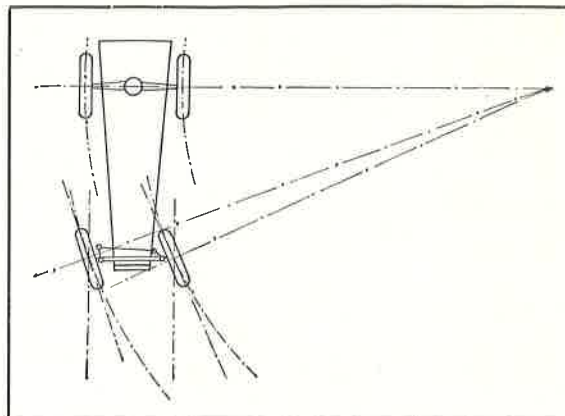


Bild 431: Die Vorderräder laufen beim Einschlag um einen Drehmittelpunkt, der auf der Verlängerung der Hinterachse liegt, mithin aus ihrer Parallelität heraus.

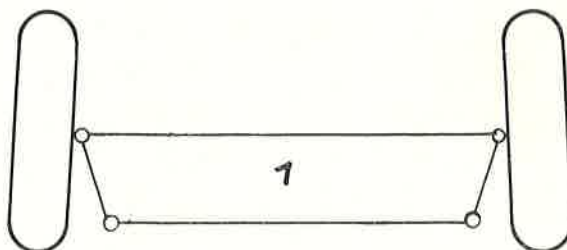


Bild 432: So sieht ein einwandfreies Lenktrapez aus, das heißt in der Geradeausstellung sind die beiden langen Seitenspurstangen u. Achse theoretisch absolut parallel.

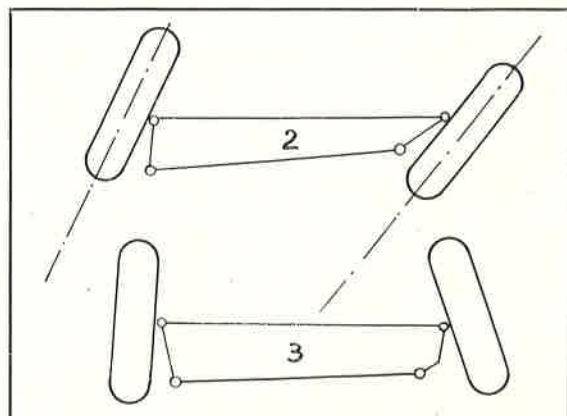


Bild 433/2: Beim Radeinschlag wird das innere Rad stärker eingeschlagen, das Lenktrapez wird verzerrt. 433/3: Ein Spurstangenhebel verbogen, Spur ist zerstört.

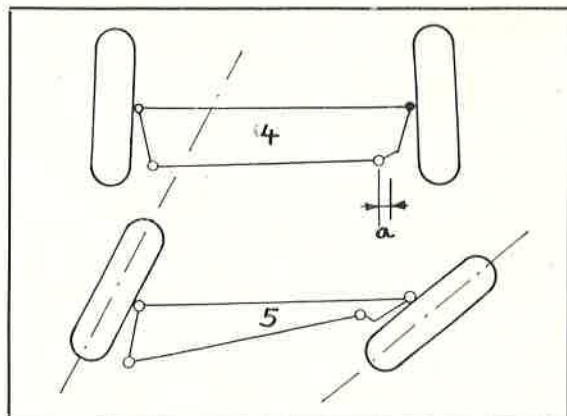


Bild 434: Durch Verkürzen der Spurstange um das Maß a ist die Geradeausstellung wieder einwandfrei hergestellt, in der Kurve jedoch laufen die Räder nicht mehr richtig (434/4). Vergleiche hierzu Bild 433/2.

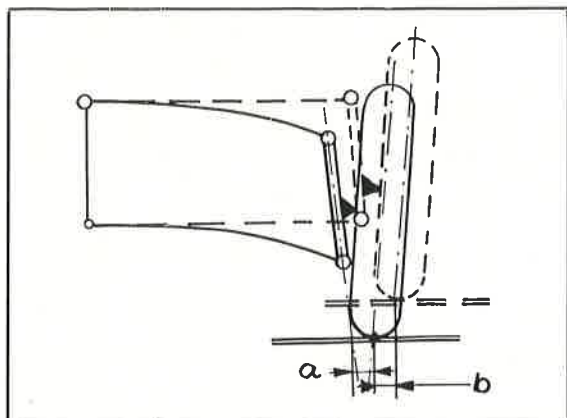


Bild 441: Beim Durchfedern streckt sich die Vorderradfeder, die Bodenspur verändert sich dadurch sichtbar.

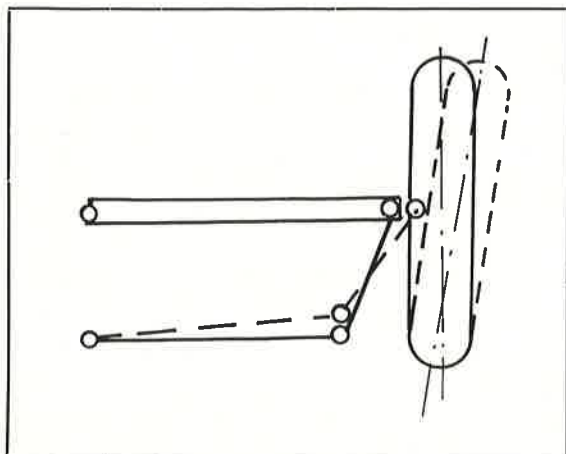


Bild 442: Wenn sich die Federn laut Bild 441 strecken, kann die Spurstange nicht folgen, die Spur wird verzerrt.

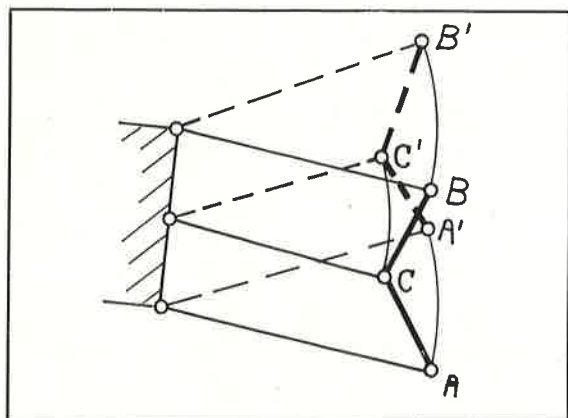


Bild 443: Bei richtiger Stellung des Spurstangenhebels trifft beim Durchfedern keine Verzerrung der Spur ein.

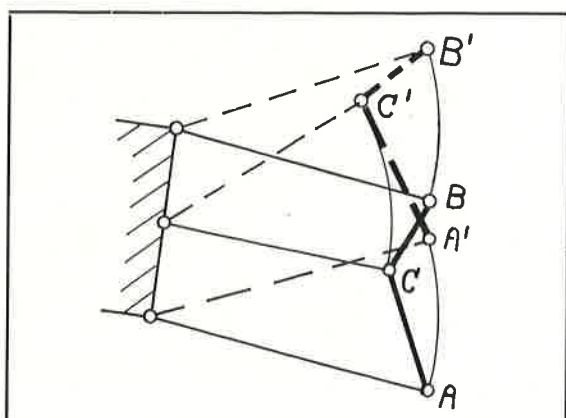


Bild 444: Der Spurstangenhebelkopf C ist nach oben verschoben, beim Durchfedern wird die Spur verzerrt.

Neben dieser Richtungsänderung machen die Vorderräder aber noch entweder gemeinsam oder jedes Rad einzeln für sich die Federbewegung mit. Hierdurch kann eine in der Ruhestellung durchaus einwandfreie Lenk-Geometrie, also einwandfreie Führung der Vorderräder, durch die infolge der Federbewegung eintretende Verzerrung zerstört werden. Es darf also bei einer Radeinstellungs-Kontrolle und bei der Betrachtung der Arbeitsweise der Lenkung niemals allein die Spur kontrolliert werden, man muß vielmehr auch bei einer Spurveränderung, die ja logischerweise nur durch eine gewaltsame Veränderung der ursprünglichen Einstellung erfolgen kann, den Bewegungsablauf der vorhandenen oder aber auch der im Bewegungsablauf gedachten Punkte der Vorderachse berücksichtigen, d. h. man muß die Lenk-Kinematik mit zu Rate ziehen.

Wie bereits eben gesagt, laufen bei jedem Lenkeinschlag die Vorderräder als Tangente an einem Drehkreis, dessen Mittelpunkt auf einer Verlängerung der Hinterachse liegt. Sie laufen also aus ihrer durch die Spur festgelegten Parallelität heraus. Dies wird konstruktiv dadurch erzielt, daß die Vorderachse in Verbindung mit der Spurstange bzw. bei achslos aufgehängten Rädern die gedachte Vorderachse mit der gedachten Spurstange parallel liegt, daß aber die beiden kleinen Seiten des Lenk-Trapezes in ihrer Lage und Richtung auf dem Mittelpunkt des Ausgleiches in der Hinterachse oder aber gedachten Mittelpunkt zielen. Theoretisch bildet also eine Linie von Mitte Achsschenkelbolzen über Mitte Kugelbolzen des Spurstangenhebels bis Mitte Differential eine gerade Linie. Diese Einstellung kann sich nur dann ändern, wenn entweder durch Spiel in der Lenkung oder Radaufhängung die ursprünglichen Maße verändert werden oder aber durch einen Unfall oder eine geringfügige äußere Einwirkung eines der maßgebenden Teile verbogen ist. In der Regel ist dies bei offensichtlichen Vorspuränderungen bei einem der Spurstangenhebel der Fall, der durch ein dem Fahrzeugbesitzer vielleicht nicht mehr bewußtes hartes Anfahren an einen Bordstein einen Knick erhalten hat. Wird nun die Spur durch das übliche Verstellen der Spurstange auf das alte, vorgeschriebene Maß gebracht, ist äußerlich und für die Geradeausstellung der Räder alles in Ordnung. Erst beim Lenkeinschlag macht sich der jetzt in den Lenk-ablauf eingebaute Fehler bemerkbar, dadurch, daß die Räder nicht mehr am Drehkreis als Tangente, also rollend ablaufen, sondern diesen Drehkreis als Sekante anscheiden

und dadurch seitlich schiebend radieren (Bild 433 und 434). Der vom Kunden immer wieder beanstandete erhöhte Reifenverschleiß wird dadurch zu einem ewigen Rätsel. Erschwert wird die Überprüfung dann noch, wenn die Längenänderung der Spurstangen-Hälfte an zwei Seiten erfolgen kann, da man jetzt nicht genau zu entscheiden weiß, welche Seite nun eingestellt oder verändert werden muß. Die theoretische Behandlung dieser Fragen ist durch unseren Zeichnungs-Ablauf dargestellt. Grundsätzlich gilt daher die Forderung, daß bei einer plötzlich aufgetretenen Spurveränderung eine Überprüfung der Vorderrad-Aufhängung vorgenommen werden muß. Spiel in der Radaufhängung und in der Lenkübertragung ist grundsätzlich zunächst vor einer Messung zu beseitigen. Stellt sich dann noch ein Fehler in der Spur heraus, muß die Stellung der Spurstangenhebel nachkontrolliert werden. Diese sind nicht nur für die einwandfreie Führung der gelenkten Räder in ihrer horizontalen Stellung maßgebend, vielmehr kann auch eine vertikale Abweichung von dem ursprünglichen Maß, die eben schon erwähnte Verzerrung im Bewegungsablauf der aufgehängten Vorderräder beim Durchfedern ergeben. Unsere Zeichnungen 441—444 geben einen näheren Aufschluß darüber. Die Stellung des Spurstangenhebels ist mit Hilfe der Spurstangen-Kontrollehre zu überprüfen (Bild 453 und 454). Spurstangenhebel, die den vorgeschriebenen Maßen nicht entsprechen, dürfen nicht gerichtet, sondern müssen ausgewechselt werden. Anschließend ist eine Grundeinstellung der Lenkung nach folgenden Gesichtspunkten vorzunehmen:

1. Spurstangen-Kugelbolzen aus Spurstangenhebel entfernen.
2. Durch vollständigen Rechts- oder Linkseinschlag der Lenkung, Gesamteinschlag und durch genaues Feststellen der Einschlagshälfte die theoretische Geradeausstellung der Lenkung festlegen.
3. Vorderräder auf genaue Geradeausstellung mit Hilfe einer Vermessung, wie sie in Kapitel Fahrzeug-Vermessung beschrieben ist, bringen.
4. Jetzt Spurstangenhälften durch Verdrehung der Verschraubung so weit einstellen, daß die Kugelbolzen genau senkrecht in die Spurstangenhebel eingeführt werden können.
5. Die geringfügige Veränderung zur Erzielung der richtigen Vorspur (2—3 mm) kann jetzt an irgendeiner der beiden Seiten vorgenommen werden.

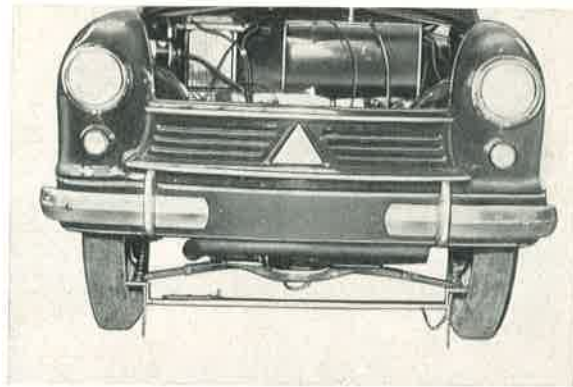


Bild 451: Das Spurmaß wird in der Höhe der herabhängenden Ketten zwischen die Vorderräder geklemmt.

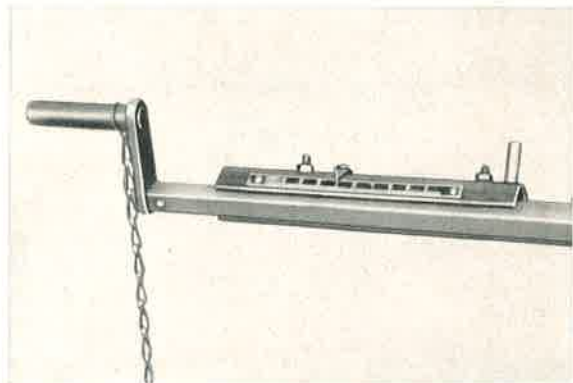


Bild 452: Nach der Nulleinstellung auf der Skala wird der Wagen vorgezogen bis die Ketten freikommen.

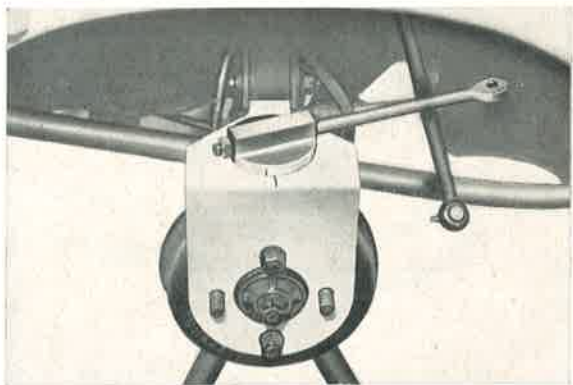


Bild 453: Die Spurstangenhebel-Kontrollehre wird auf die Nabe aufgesetzt und zur Feder hin ausgerichtet.

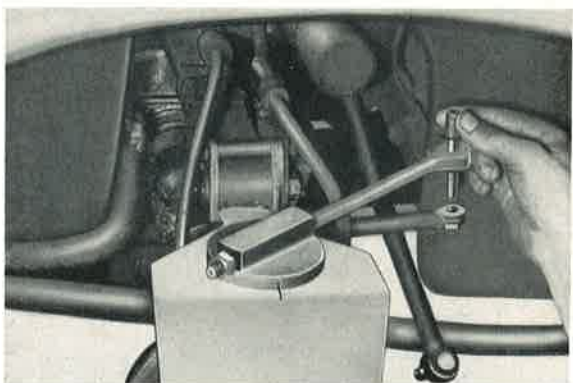


Bild 454: Der schwenkbare Kontrollarm wird gedreht bis die Markierung stimmt, Kontrollstift muß anschnäbeln.

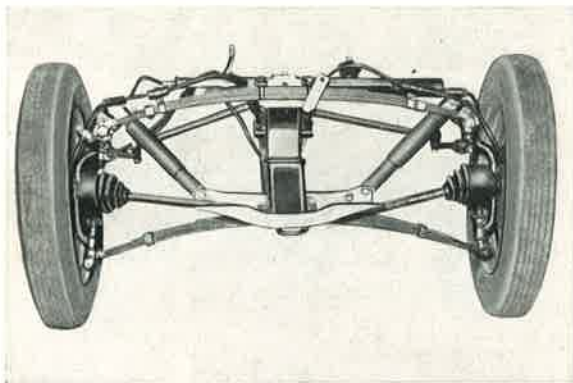


Bild 461: Der Sturz ist an den Vorderrädern immer gleich und von der Belastung abhängig. Eine Nachmessung erfolgt mit den bekannten Methoden.

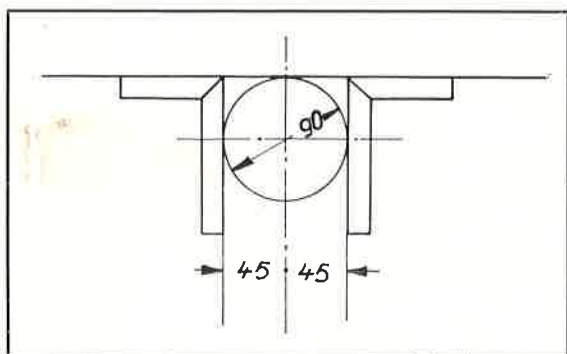


Bild 462: Zur Spurvermessung der Hinterräder sowie auch zur Rahmenkontrollmessung wird der Fahrzeugmittelpunkt auf dem Tragrohr an zwei Stellen durch Mittelpunkt auf dem Tragrohr mit Körner angezeichnet.

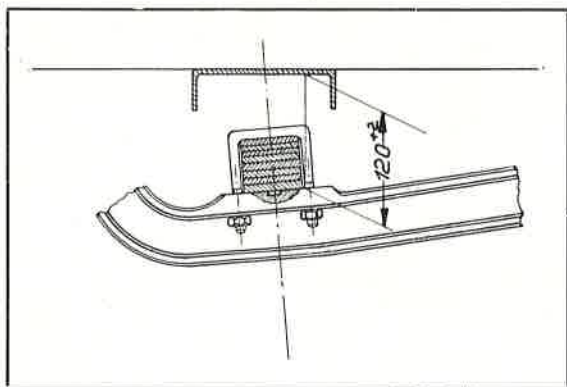


Bild 463: Zur Spur- und Sturzvermessung der Hinterräder muß der Abstand von 120 mm hergestellt werden.

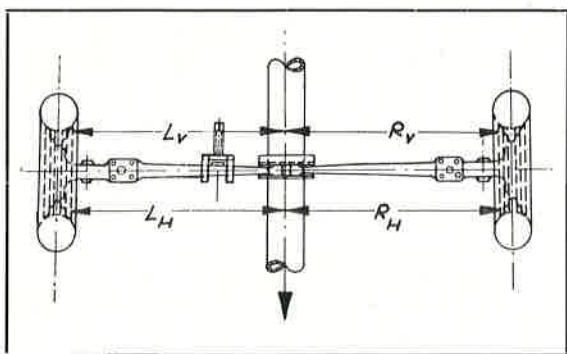


Bild 464: Die Spurmessung kann jetzt mittels des Spurmaßes oder durch Vergleichung der Abstandsmaße zwischen Rahmen u. Felge bei nicht schlagenden Rädern erfolgen.

Ebenso wie bei dieser Grundeinstellung ist auch die Kontrolle der Vorspur in einer ganz bestimmten Reihenfolge vorzunehmen, um Fehler auszuschalten.

1. Das Fahrzeug wird auf eine ebene Fläche gefahren.
2. Vor dem Ansetzen des Spurmaßes werden die Vorderräder vorne auseinandergedrückt.
3. Spurmaß so auf dem Reifen ansetzen, daß die Ketten gerade den Boden berühren (Bild 451).
4. Vorspur-Maß auf 0 mittels der verschiebbaren Skala einstellen (Bild 452).
5. Fahrzeug vorziehen, so daß das Spurmaß mit den Reifen nach hinten wandert, bis die Ketten gerade wieder den Boden verlassen.
6. Vorspurmaß an Skala ablesen.

Der Meßvorgang darf immer nur bei einer Vorwärtsbewegung erfolgen, da nur hierbei die Räder das Bestreben haben, auseinanderzulaufen. Bei einer Rückwärtsmessung gibt es ganz erhebliche Meßfehler.

Besondere Maßnahmen müssen bei der Spurkontrolle der Hinterräder vorgenommen werden. Da sich Sturz und Vorspur beim Durchfedern verändern, muß zunächst ein vorgeschriebenes Maß zwischen Feder und Rahmen hergestellt werden (Bild 463). Anschließend wird ein Meßausgangspunkt gesucht, der bei Fahrzeugen neuerer Ausführung (LP/LS 400 ab Fahrg. Nr. 37 812, LT 500 ab Fahrg. Nr. 103 582) bereits durch zwei Körner-Punkte auf dem Rahmen gegeben ist. Sind diese Meßpunkte noch nicht vorhanden, müssen sie hergestellt werden.

1. Mittels angesetzter Winkel in Höhe der Bereifung vor und hinter der Achsaufhängung den Mittelpunkt des Tragrohrs durch Körnerschläge festhalten (Bild 462).
2. Von diesen Meßpunkten aus nach beiden Reifen hin gleiche Entfernung messen (Bild 464).

Bei starker Spurveränderung, beispielsweise durch Unfall, sind die Hinterachsen auszuwechseln, bei geringen Änderungen können sie auch mittels einer Zwinne gerichtet werden (Bild 464).

Die nächste Seite zeigt zwei Zeichnungen, nämlich die Kontrollehre für Spurstangenhebel. Wir haben dieses Spezialwerkzeug nicht mit in die allgemeine Liste aufgenommen, sondern stellen unseren Händlern diese Zeichnung zur Selbsterstellung der Lehre zur Verfügung. Da bei einer Herstellung sämtliche handwerklichen Arbeiten vorkommen, eignet sich diese Lehre vorzüglich als Gesellenprüfungsstück, ja sogar als Meisterstück für die Meisterprüfung. Wir empfehlen unseren Händlern und Werkstätten, sich diese Lehre möglichst bald selbst herzustellen.

Kontroll-Lehre für Spurstangenhebel

zur Kontrolle der Spurstangenhebel im Wagen. Nur anwendbar ab Fahrg.-Nr. 40147 (LP/LS 400) bzw. ab Fahrg.-Nr. 104092 (LT 500). Siehe auch Gruppe L Lenkung, Seite 52.

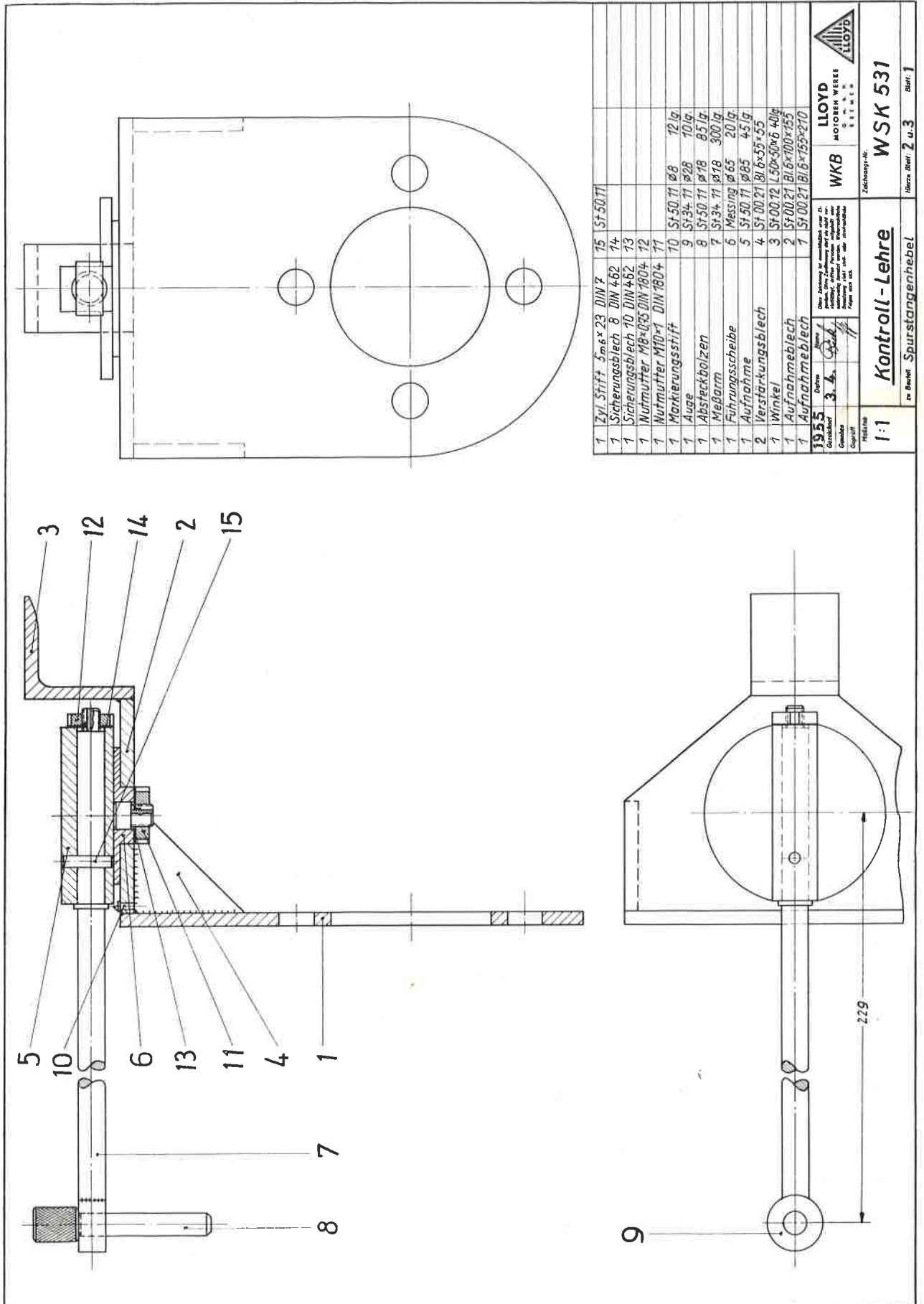


Bild 46a/1 : Zusammenstellung.

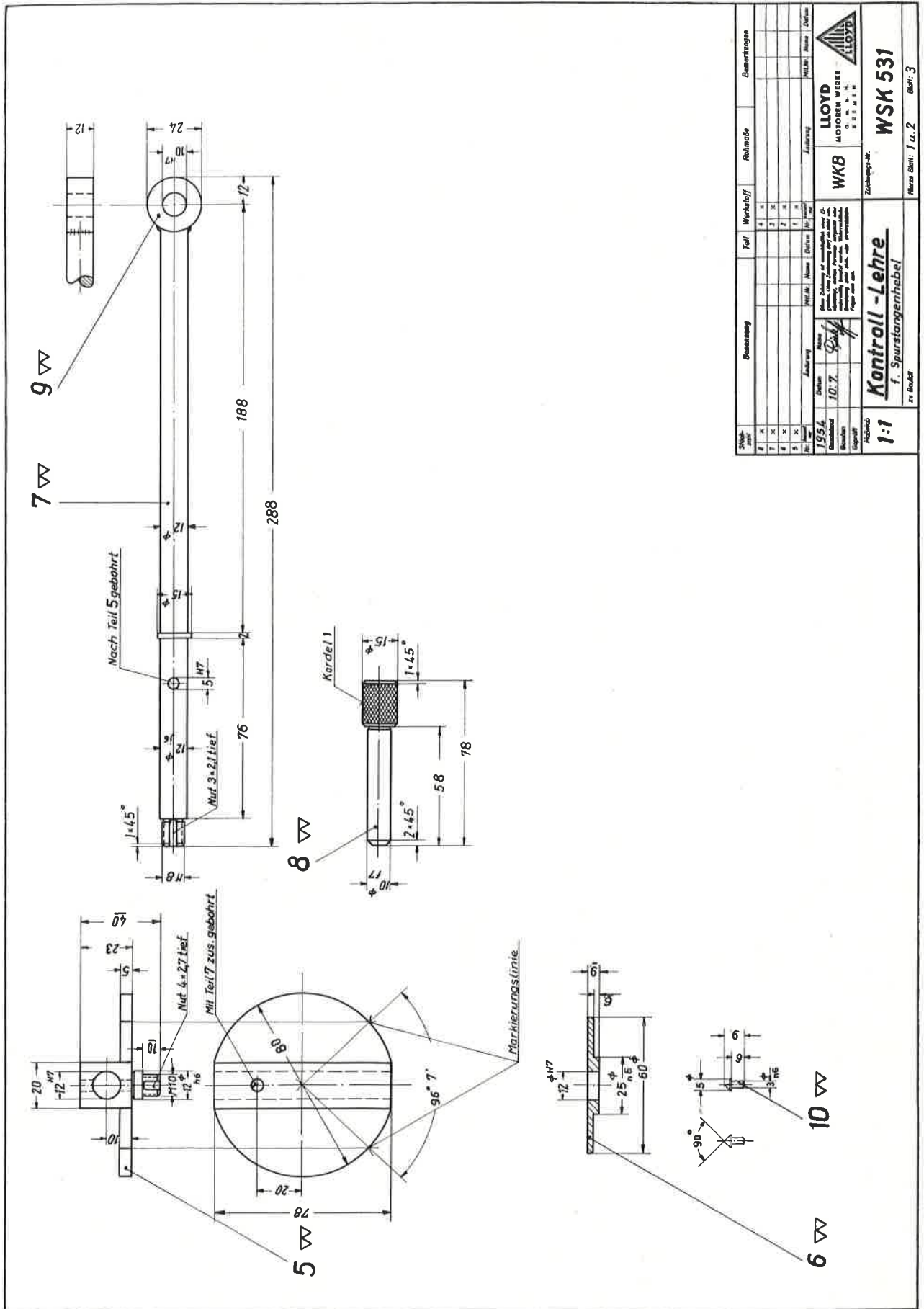
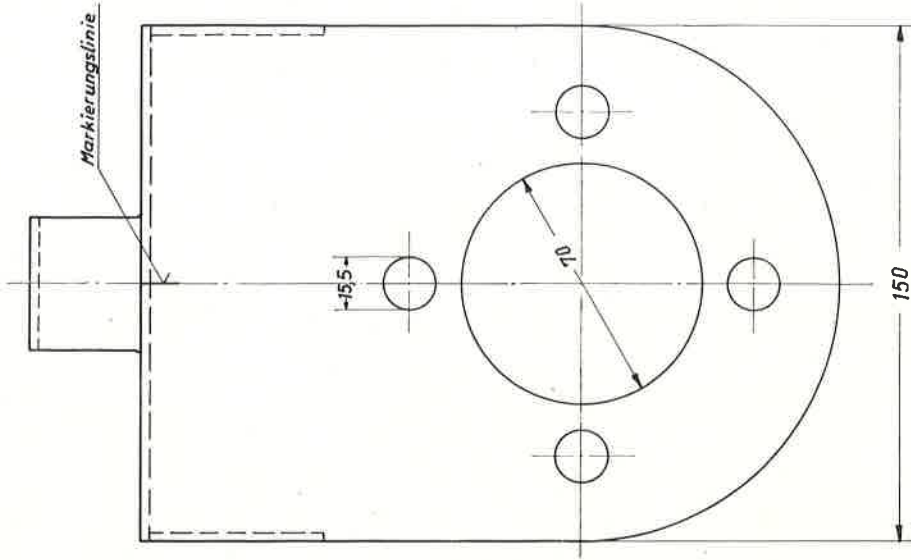
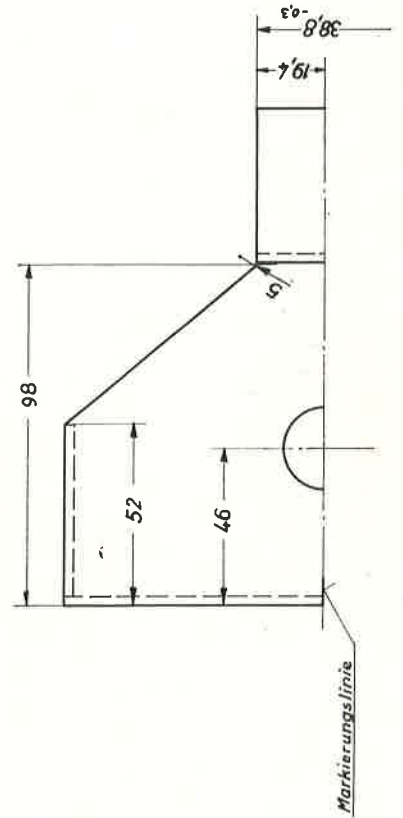
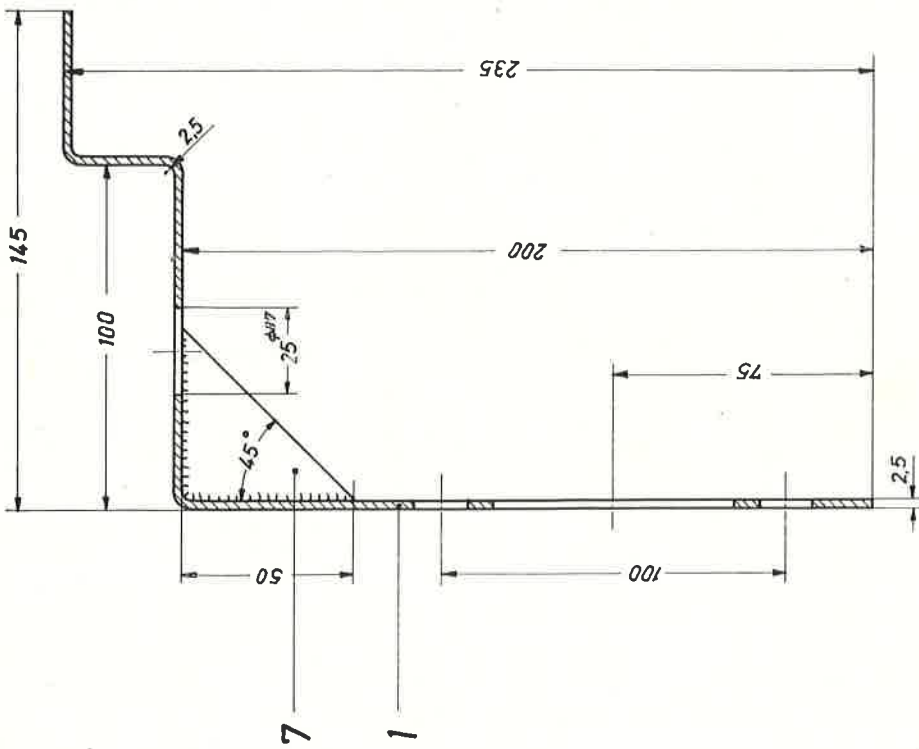


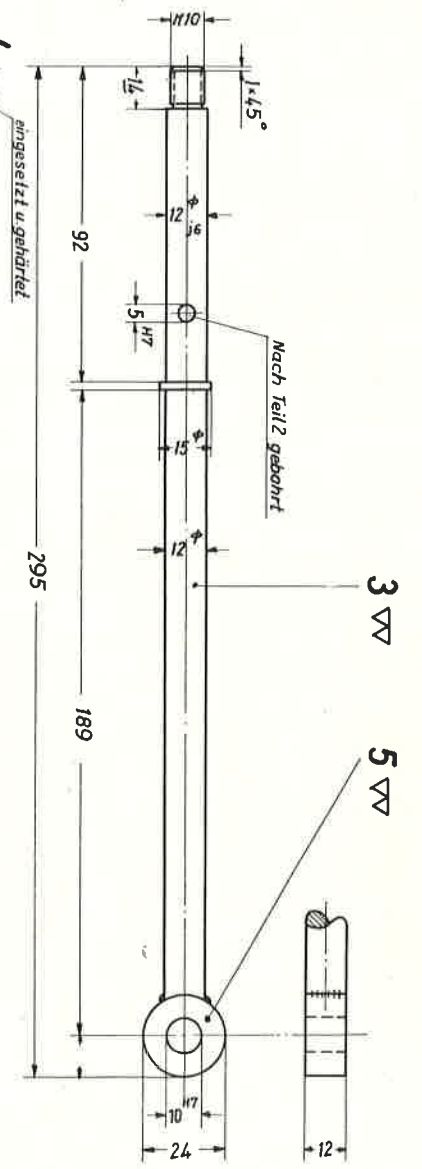
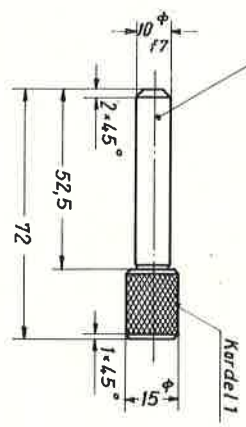
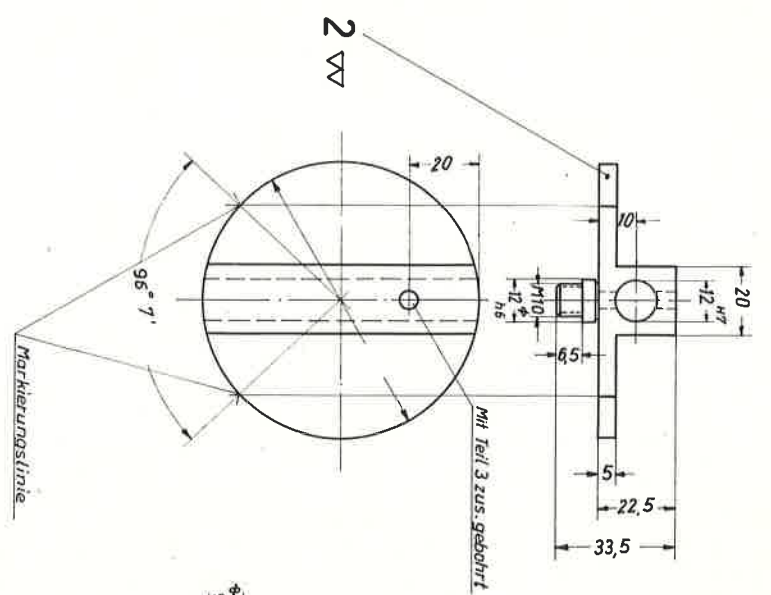
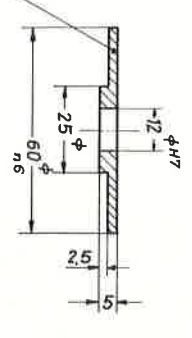
Bild 46c/1: Detailzeichnung des Drehturmes.

Kontroll-Lehre für Spurstangenhebel



2	Verstärkungsblech	7	St. I. 23 Bl. 2,5-52-52																														
1	Blechwinkel	1	St. I. 23 Bl. 2,5-155-390																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stückzahl</th> <th>Benennung</th> <th>Teil</th> <th>Werkstoff</th> <th>Rohmaße</th> <th>Bemerkungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>X</td> <td>4</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>X</td> <td>2</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>X</td> <td>2</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>X</td> <td>1</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Rohmaße	Bemerkungen	8	X	4	X			7	X	2	X			6	X	2	X			5	X	1	X		
Stückzahl	Benennung	Teil	Werkstoff	Rohmaße	Bemerkungen																												
8	X	4	X																														
7	X	2	X																														
6	X	2	X																														
5	X	1	X																														
Nr./Name	Änderung	Mit. Nr.	Name	Datum	Nr./Name																												
1056																																	
Datum	10.7.	Diese Zeichnung ist ausschließlich für den Fertigungszweck gültig. Jede Änderung muss durch eine Änderung der Zeichnung mit einer Unterschrift und einem Datum bestätigt werden.																															
Gezeichnet	WKB LLOYD MOTORENWERKE G. M. B. H. SEEBL																																
Geprüft	WSK 531 f. Spurstangenhebel																																
Maßstab	1:1																																
Zeichnungs-Nr. WSK 531 Heft-Nr. Blatt: 1 v. 3 Blatt: 2																																	

6 ∇



1	Führungsscheibe	6	Messing	4,62 x 10		
1	Achse	5	St 34.17	$\phi 23 \times 10$		
1	Abschleifbohrzeilen	4	E. C. 80	$\phi 18 \times 76$	eingesetzt u. geh.	
1	Preisform	3	St 34.17	$\phi 18 \times 300$		
1	Aufnahme	2	St 5017	$\phi 85 \times 40$		
Stückzahl		Teil	Verhältnis	Bezeichnung		
4		4	1			
7		7	1			
8		8	1			
9		9	1			
3		3	1			
3		3	1			

Datum: 1954
 10.7.
 1:1
Kontroll-Lehre
 f. Spurstangenhebel
 Zeichnungs-Nr.: WSK 531
 WKB MOTOREN WERKE
 LLOYD
 O. M. B. H.
 BREMEN
 Motor-Breit.: 1 u. 2
 Blatt: 3

Gruppe B
Bremsen

Gruppe B Bremse

mechanisch und hydraulisch

Ersatzteilliste Nr. 26

B 1, mechanische Bremse einstellen, einschl. Probefahrt.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Kombi- oder Wasserpumpenzange, 2 Maulschlüssel 14 mm, Steckschlüssel 14 mm.

1. Wagen mit allen 4 Rädern hochbocken.
2. Handbremshebel bis zur 4. Raste anziehen.
3. An jedem Bremsseil:
 - a) Gegenmutter zur Einstellmutter lösen (2 Maulschlüssel 14 mm)
 - b) Einstellmutter nachstellen unter ständiger Kontrolle des Rades, bis vorn die Räder blockieren, (Bild 471) hinten die Räder noch durchzudrehen sind. (Bild 472)
 - c) Gegenmutter festziehen.

Achtung! Wenn die Einstellmutter schwer geht, Nachstellschraube mit einer Zange festhalten. (Bild 472)

4. Handbremshebel lösen, alle Räder müssen jetzt frei laufen.
5. Bei Rädern, die noch schleifen, Einstellmutter um $\frac{1}{2}$ bis 1 Umdrehung lösen, sämtliche Einstellmutter durch Gegenmuttern sichern.

Achtung! Vorbedingung für einwandfreies Arbeiten der Seilzugbremse ist, daß die Bremsseile in den Schläuchen leicht gehen und die Bremsbeläge und Trommeln fettfrei sind.

Einstellung der Handbremse bei der hydraulischen Bremse.

1. Wagen vorn hochbocken.
2. Handbremshebel um 3 bis 4 Zähne anziehen.
3. An beiden Seilen Einstellmuttern nach Lösen der Gegenmuttern anziehen, bis die Bremse blockiert. (2 Maulschlüssel 10 mm) (Bild 473)
4. Nach Lösen der Handbremse müssen die Vorderräder ohne zu schleifen frei laufen.

Bei LP/LS 400 besteht ab Fahrg.-Nr. 43 345, bei LT 500 ab Fahrg.-Nr. 104 929 die zusätzliche Möglichkeit, die Handbremse am Handbremshebel im Wageninnern nachzustellen. (2 Maulschlüssel 10 mm, Blitz-Zange) (Bild 474).



Bild 471: Bei Verschmutzung der Bremsstangengewinde muß beim Nachstellen der Bremse das Bremsseil mittels einer Wasserpumpenzange festgehalten werden.

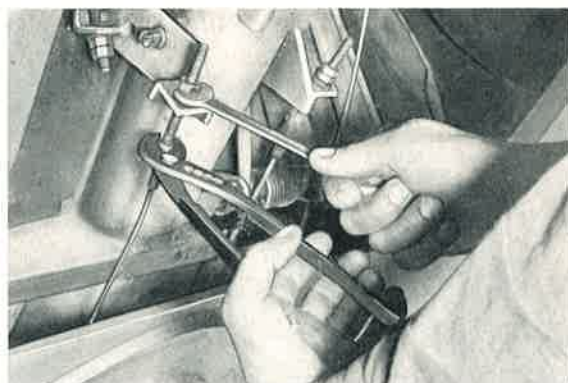


Bild 472: Beim Nachstellen der Fußbremse an den Bremsseilen wird das Seil jeweils mit einer Zange festgehalten.

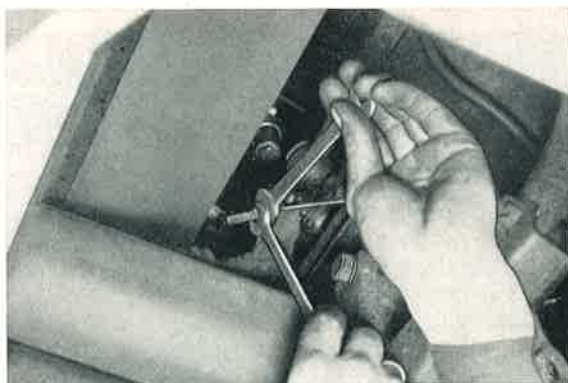


Bild 473: Die Handbremse wird nachgestellt, bis die Räder bei um 3-4 Zähne angezogenem Hebel blockieren.

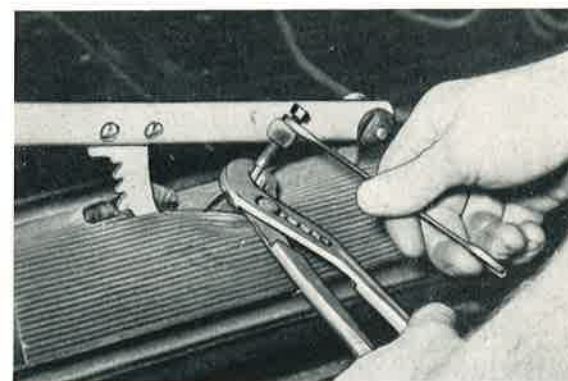


Bild 474: Sobald das Gewindestück am Handbremshebel durchgeschraubt ist, soll das Bremsseil wieder bis zur Ausgangsstellung gelöst und die Nachstellung am Bremsausgleich vorgenommen werden.

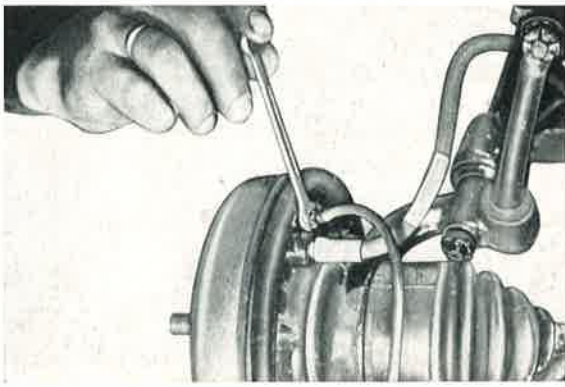


Bild 481: Wenn Anschlußnippel gesäubert und Bremschlauch aufgesetzt ist, wird Entlüftungsventil geöffnet.

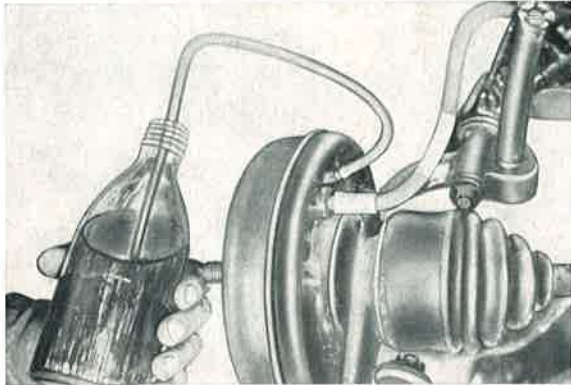


Bild 482: Entlüftungsschlauch taucht in die Bremsflüssigkeit ein, damit man die Luftblasen aufsteigen sieht.

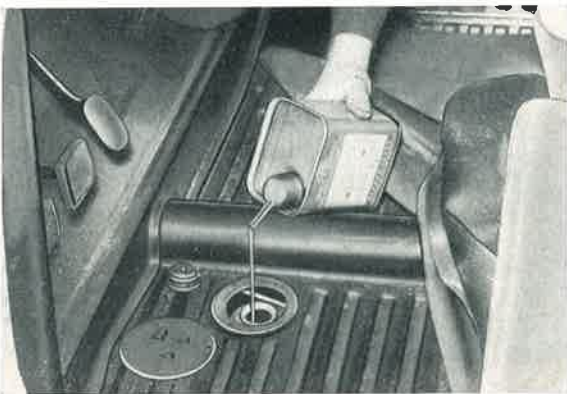


Bild 483: Im Rahmenboden befindet sich unter einem Deckel die Nachfüllöffnung für die ATE Bremsflüssigkeit.

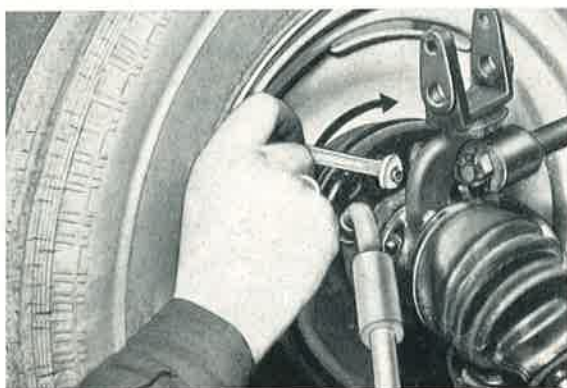


Bild 484: Gegen Drehrichtung des Rades muß die Nachstellschraube verdreht werden, bis das Rad festsitzt.

B 2, hydraulische Bremse einstellen, mit Bremse entlüften, einschl. Probefahrt.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Entlüfter-Glas, Entlüfter-Schlauch, Maulschlüssel 14 und 17 mm, 2 Maulschlüssel 10 mm (zum Nachstellen der Handbremse), Maulschlüssel 7 mm.

1. Wagen mit allen 4 Rädern hochbocken.
2. An jedem Rad:
 - a) Gummistopfen für Entlüfterschraube abnehmen.
 - b) Entlüfterschlauch aufschieben und in Bremsflüssigkeit eintauchen lassen,
 - c) Entlüfterschraube öffnen (Maulschlüssel 7 mm) (Bild 481)
 - d) Fußbremshebel so oft niederdrücken, bis Bremsflüssigkeit blasenfrei aus dem Bremschlauch aufsteigt (Bild 482)
 - e) Entlüfterschraube schließen bei niedergedrücktem Bremshebel,
 - f) Entlüfterschlauch abnehmen, Gummiverschlußkappe wieder aufsetzen.

Achtung! Wenn sehr oft beim Entlüften Bremsflüssigkeit nachgepumpt werden muß, Bremsflüssigkeits-Stand im Behälter während der Arbeit unter Kontrolle halten und nachfüllen.

Prinzipiell nach jedem Entlüften Bremsflüssigkeit nachfüllen! (Bild 483)

Nur blaue ATE-Bremsflüssigkeit verwenden!

3. An jedem Rad Exzenter nachstellen (Maulschlüssel 10 mm) gegen Drehrichtung des Rades, wobei das Rad ständig in Drehrichtung gedreht werden soll, bis das Rad festsitzt. Dann zurückstellen, bis es gerade wieder frei läuft. (Bild 484)
4. Kurze Probefahrt mit Bremsprobe.
5. Handbremse an den Seilen am Bremsausgleich nachstellen. (Siehe Seite 47)

Bei neueren Fahrzeugen kann ein Nachlassen der Bremswirkung der Handbremse auch am Handbremshebel im Wageninnern korrigiert werden. (Siehe Seite 47)

Achtung! Die Nachstellung der Bremse niemals bei warmer Bremsstrommel und angezogener Handbremse durchführen!

**B 8, Einen Bremsschlauch ersetzen, schließt ein:
Bremsen entlüften.**

Beim Montieren des Schlauches ist darauf zu achten, daß dieser nicht verdreht wird und genau in seiner ursprünglichen Lage zum Einbau kommt. Scharfe Abbiegungen an den Verbindungsstellen sind zu vermeiden. Schlauch so verlegen, daß ein Scheuern an irgendeinem Fahrgestell- oder Aufbauteil unmöglich ist.

Achtung! Bremsschläuche dürfen nicht lackiert werden und sind nach Möglichkeit gegen Mineralöl zu schützen!

**B 10, Haupt-Bremszylinder überholen (zerlegen, reinigen, schadhafte Teile ersetzen, zusammenbauen).
Hauptbremszylinder ist ausgebaut.**

1. Gummikappe der Druckstange entfernen.

Achtung! Bei Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Hauptzylinder-Schutzkappe so befestigt wird, daß das Entlüftungsloch unten liegt, damit evtl. eingedrungenes Wasser während des Fahrbetriebes wieder abfließen kann.

2. Sprengfeder herausnehmen (Spitzzange) (Bild 491).

Achtung! Feder springt leicht weg, da sie stark unter Spannung steht.

3. Abdeckscheibe herausnehmen.
4. Bodenventil herausnehmen.

Wenn das Ventil nicht von allein hochkommt, mit Schraubenzieher kurz andrücken (Bild 492).

5. Druckfeder herausnehmen.

Nach Erneuern der Gummidichtungen erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Beim Zusammenbau auf die Reihenfolge: Feder, Manschette, Füllscheibe, Kolben, Sekundär-Manschette achten (Bild 493).

Nach Wiedereinbau muß der Bremszylinder mittels der verstellbaren Druckstange für den Bremsfußhebel nachgestellt werden (Bild 494).

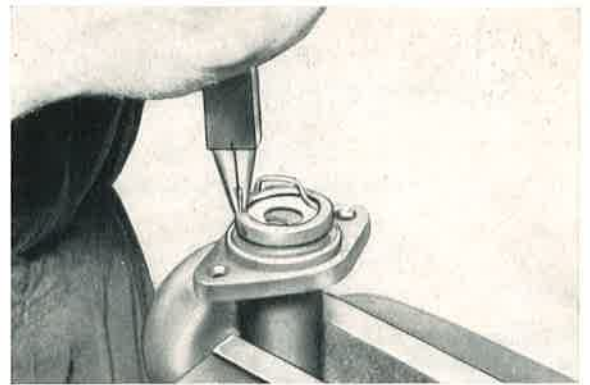


Bild 491: Die Sprengfeder ist beim Herausnehmen gegen Wegspringen u. Verlust durch ein Tuch abzudecken.

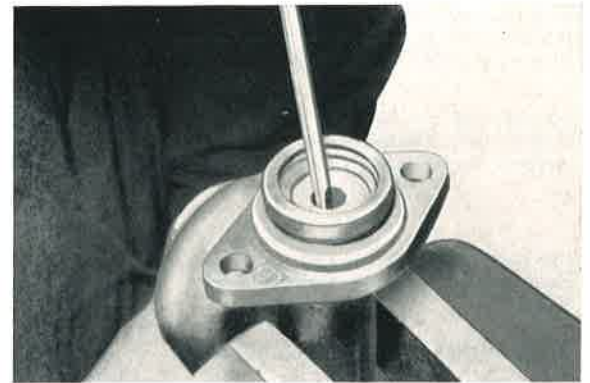


Bild 492: Wenn das Ventil nicht gleich hochkommt, mit Schraubenzieher kurz andrücken und Feder belasten.

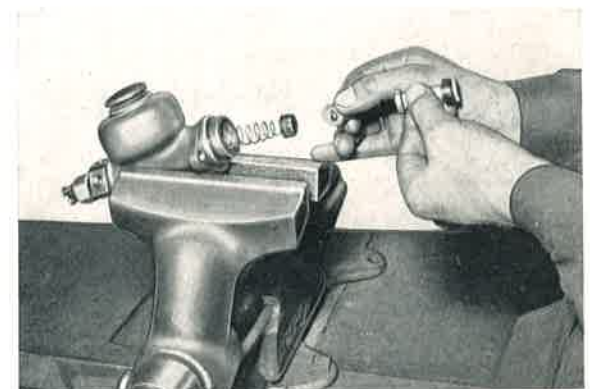


Bild 493: In der Reihenfolge: Feder, Manschette, Füllscheibe, Kolben, Sekundär-Manschette erfolgt der ordnungsgemäße Wiederzusammenbau der Pumpe.



Bild 494: Durch Verdrehen der Druckstange ist Fußhebelgestänge so einzustellen, daß zwischen Druckstange und Kolbendruckpfanne etwa 1 mm Spiel vorhanden ist.

Störungen an der hydraulischen Bremse und deren Abhilfe

In der nachfolgenden Störungstabelle sind Anweisungen für die Instandhaltung der ATE-Lockheed hydraulischen Bremse gegeben. Sie enthält die normalen Störungsfälle, ihre Ursache und deren Abhilfe.

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremsfußhebelweg ist so groß geworden, daß Fußhebelplatte am Bodenbreit zur Anlage kommt.	Abgenutzte Bremsbeläge,	Bremsen nachstellen, nicht am Bremspedal nachstellen.
Bremsfußhebel findet keinen Widerstand, sondern läßt sich weit und federnd durchtreten.	Luft im System. Zu wenig Flüssigkeitsvorrat im Ausgleichsbehälter.	Entlüften. Bremsflüssigkeit ergänzen.
Trotz nachgestellter und entlüfteter Bremse läßt sich Bremspedal durchtreten, es wird aber keine Bremswirkung erreicht.	Bodenventil im Hauptzylinder ist beschädigt. Sitz des Ventils verschmutzt.	Bodenventil austauschen. Ventilsitz reinigen, keine scharfkantigen Werkzeuge benutzen.
Bremswirkung erst bei mehrmaligem Niedertreten des Bremsfußhebels, trotz Auswechseln des Bodenventils.	Luft im System. Bodenventil im Hauptzylinder ist beschädigt oder Sitz des Ventils verschmutzt. Druckfeder evtl. erlahmt.	Entlüften. Bodenventil austauschen. Ventilsitz reinigen, keine scharfkantigen Werkzeuge benutzen. Druckfeder erneuern.
Die Bremse läßt nach und Bremspedal läßt sich kurze Zeit nach dem Einstellen durchtreten.	Undichte Leitungen oder beschädigte bzw. unbrauchbare Manschetten in Haupt- oder Radzylinder.	Die Leitung muß abgedichtet werden, beschädigte Manschetten einer Prüfung unterziehen und evtl. erneuern.
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Ausgleichsbohrung im Hauptzylinder verschmutzt. Zu wenig Spiel zwischen Bremsfußhebel und Hauptzylinderkolben. Rückzugfedern zu schwach. Gummiteile durch Verwendung ungeeigneter Flüssigkeiten gequollen.	Hauptzylinder reinigen. Bremsfußhebel einstellen. Stärkere Rückzugfeder einbauen. Flüssigkeit ablassen, alle Gummiteile ausbauen, Anlage mit Spiritus durchspülen, Gummiteile, einschl. Bodenventil und Ventilsitzring.
Trotz sehr hohem Fußdruck schlechte Bremswirkung.	Bremsbelag durch undichte Radnaben oder Achsschenkelabdichtung verölt. Absinken des Belagreibwertes.	Radnaben und Achsschenkel neu abdichten. Bremsbeläge erneuern (das Abwaschen veröilter Beläge mit Benzin oder Petroleum, bzw. das Abbrennen veröilter Beläge bringt keine Abhilfe, da derartige Beläge während des Bremsens immer wieder Schmiermaterial ausscheiden). Neue Beläge.
Bremsen ziehen ungleich.	Unrunde Bremstrommeln. Schlechte Bereifung. Bremse verölt. Bremsträgerplatte lose an Achsschenkel. Bremstrommeln schlagen.	Bremstrommeln ausschleifen bzw. ausdrehen. Die Trommeln dürfen dabei nicht zu sehr geschwächt werden, damit sie bei der Bremsung nicht nachgeben können. Evtl. Trommeln erneuern. Abgefahrenen Reifen erneuern. Bremsbeläge erneuern. Die Erneuerung muß an allen Bremsen erfolgen, damit gleichmäßige Reibverhältnisse herrschen. Neu befestigen. Bremstrommeln ausrichten.
Bremsen rattern und neigen zum Blockieren.	Bremsbeläge sind an den Enden nicht abgeschrägt. Vorstehende Belagnieten. Schlagende Bremstrommeln. Rückzugfedern zu schwach.	Bremsbeläge abschrägen. Bremsbeläge erneuern oder neu vernieten. Trommeln ausdrehen (nicht zu sehr schwächen) oder ausrichten. Rückzugfedern erneuern.
Quietschende Bremsen.	Unrunde Bremstrommeln. Schlagende Bremstrommeln. Schlecht eingestellte Bremsen. Eingedrungener Schmutz, Staub, Belagende nicht abgeschrägt. Lose Belagnieten.	Ausdrehen bzw. ausschleifen. Bremstrommeln ausrichten. Bremsen einwandfrei nachstellen. Bremsen reinigen. Beläge abschrägen. Neu vernieten evtl. neu belegen.
Trotz leichtem Fußdruck aggressive Bremsen.	Bremsen nicht richtig eingestellt. Bremsträgerplatte lose an Achsschenkel.	Bremsen einwandfrei nachstellen. Neu befestigen.

Gruppe L
Lenkung

Gruppe L Lenkung

Ersatzteilliste Nr. 27

L 3, Lenkung überholen (zerlegen, reinigen, schadhafte Teile ersetzen, Lenkung zusammenbauen und einstellen). Lenkung ist ausgebaut.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Hammer, Meißel, Maulschlüssel 24, 17, 10 mm, Abziehvorrichtung für Lenkhebel und Kugelbolzen WO 9.

1. Sicherungsbleche für Halteschrauben am Flansch lösen, Halteschrauben entfernen, Ritzel mit Exzenterlager herausziehen (Hammer, Meißel, Maulschlüssel 10 mm).
2. Gummimanschette durch Öffnen der Drahtverschlüsse lösen.
3. Lenkhebelmutter entsplinten, lösen (Splintzange, Maulschlüssel 24 mm).
4. Lenkhebel abziehen (Abziehvorrichtung WO 9, Maulschlüssel 17 mm) (Bild 511).
5. Zahnstange herausziehen.
6. Beide Spurstangen vom Lenkhebel mit Abziehvorrichtung WO 9 abziehen.

Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Einstellung siehe unter L 10.

L 10, Lenkung nachstellen (im Wagen).

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

2 Maulschlüssel 14 mm, Maulschlüssel 10 mm, flacher, kurzer Blechschlüssel 30 mm zum Verdrehen der Lagerbüchse (Exzenterbüchse).

1. Flansch an der Zahnstange lösen (siehe L 3, Pos. 1).
2. Lagerbüchse für Zahnstangenlenkung verdrehen, bis die Lenkung bei aufgebocktem Wagen ohne Spiel leicht nach rechts und links durchgedreht werden kann (flacher, kurzer Blechschlüssel 30 mm) (Bild 514).
3. Flansch festziehen, Schrauben sichern (Maulschlüssel 10).
4. Nachstellschraube unter der Lenkung durch Lösen der Gegenmutter freimachen und nachstellen bis kein Längsspiel mehr vorhanden ist. (2 Maulschlüssel 14 mm) (Bild 513)
5. Nachstellschraube durch Anziehen der Gegenmutter sichern.

Achtung! Zahnstangen sind so bearbeitet, daß das Zahnflankenspiel in der Mittellage enger als an den beiden Außenstellungen ist. Lenkung rechtzeitig nachstellen, damit Zahnflanken nicht ausschlagen! Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es vorkommen, daß die Lenkung in der meist gebräuchlichen Mittellage nicht mehr spielfrei einzustellen ist, weil sie in den Außenlagen zum Klemmen neigt.

Lagerbüchse für Zahnstangenlenkung nicht mit Dorn und Hammer verdrehen, sondern nur mit einem kurzen flachen Blechschlüssel arbeiten! (Bild 514)

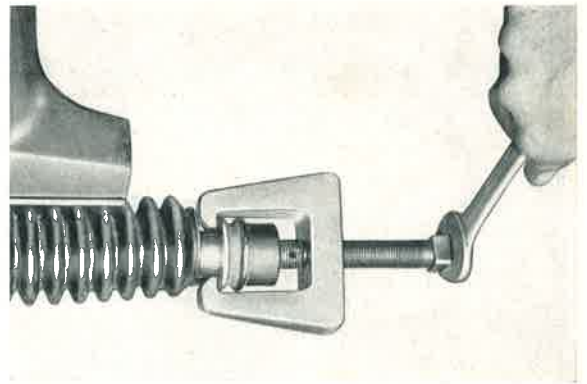


Bild 511: Die Lenkhebel beider Ausführungen werden mit dem gleichen Abzieher abgezogen, mit dem auch die Kugelbolzen der Spurstangen abgezogen werden.

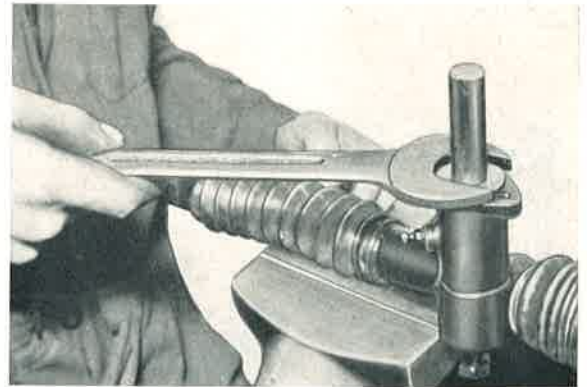


Bild 512: Vor Einbau der Lenkung wird Ritzel und Zahnstange durch Verdrehen der Exzenterbüchse spielfrei eingestellt. Dabei Zahnstange ständig Hin- u. Herbewegen.

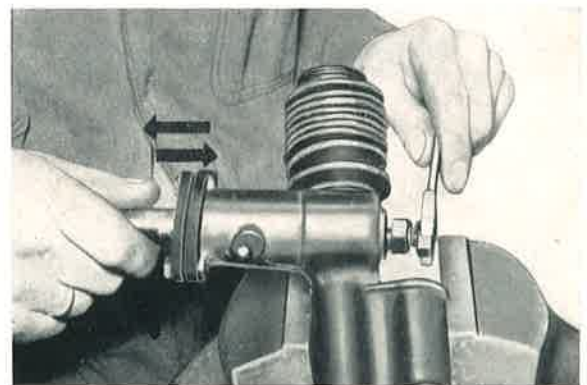


Bild 513: Axiales Spiel des Lenkritzels wird durch Verdrehen d. Nachstellschraube beseitigt. Dabei Ritzel ständig in Richtung der eingezeichneten Pfeile hin- u. herziehen.



Bild 514: Die Lenkung kann selbstverständlich im Wagen nachgestellt werden. Zum Verdrehen der Exzenterbüchse benutze man einen flachen, kurzen Blechschlüssel.

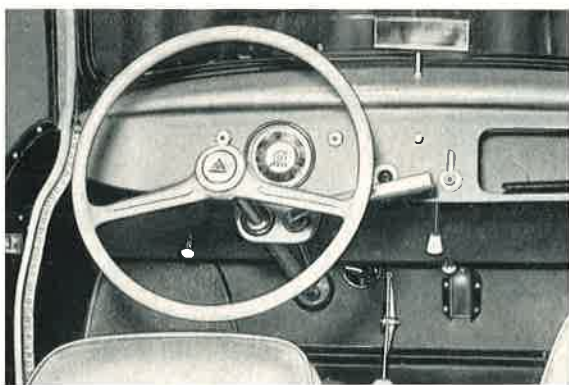


Bild 521: Zweispeichen-Lenkräder sollen bei Geradeaus-Stellung der Vorderräder die auf dem Bild gezeigte Speichenlage haben. Gr. Lenkradausschnitt liegt oben.

Achtung! Bei dem Aufsetzen von Zweispeichenlenkrädern muß darauf geachtet werden, daß die Speichen nach unten liegen und bei Geradeaus-Stellung der Lenkung waagrecht stehen. (Bild 521)

Bei Fehlstellung Lenkritzel durch Lösen des Flansches ausbauen, Lenkung hochziehen, verdrehen bis die Speichen die richtige Stellung haben, und dann Lenkritzel wieder in Lenkung einschieben. Die Lenkung muß dann neu eingestellt werden. Bei Arbeiten an der Lenkung ist ferner darauf zu achten, daß das Kabel für das Horn immer genügend Länge und Spiel hat, ohne bei vollständigem Rechts- und Linkseinschlag zu spannen.

(Siehe auch Gruppe I, Seite 53, Bild 531)

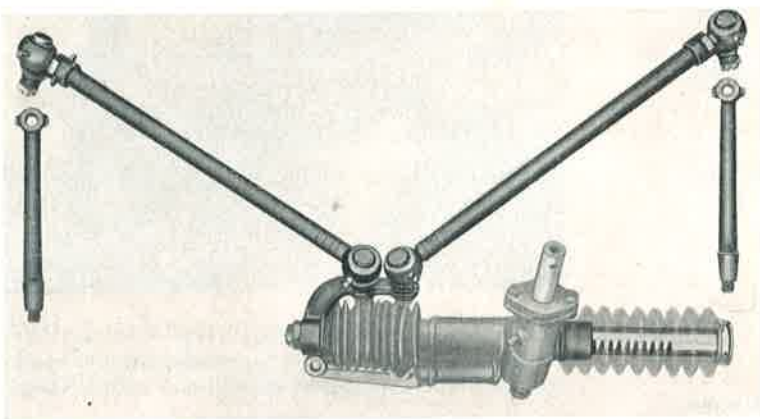


Bild 522: Lenkung mit Zahnstange und Lenk-Gestänge eingebaut in Fahrzeuge bis Fahrgestell-Nr. 40146 (LP/LS 400) bzw. 104091 (LT 500).

Ab Fahrg.-Nr. 40147 (LP/LS 400) bzw. ab Fahrg.-Nr. 104092 (LT 500)

ist ein geändertes Lenkgestänge bei beiden Typen vorhanden.

Diese neue Ausführung ist gekennzeichnet durch den T-förmigen Lenkhebel, die in der Länge unterschiedlichen Spurstangen und die leicht gekröpften Spurstangenhebel. (Bild 523).

Durch die neue Zahnstange entfällt das Anschlagstück, das durch einen Seeger-Sicherungsring ersetzt ist. Die Spurstangenhebel des LP/LS 400 und des LT 500 sind gleich.

Einstell- und Instandsetzungsarbeiten sind bei beiden Lenkungs-Ausführungen ohne Unterschied.

Die kompletten Lenkungen sind bei Auswechslung der auf den Bildern 522 (alte Ausführung), 523 (neue Ausführung) dargestellten Teile untereinander austauschbar.

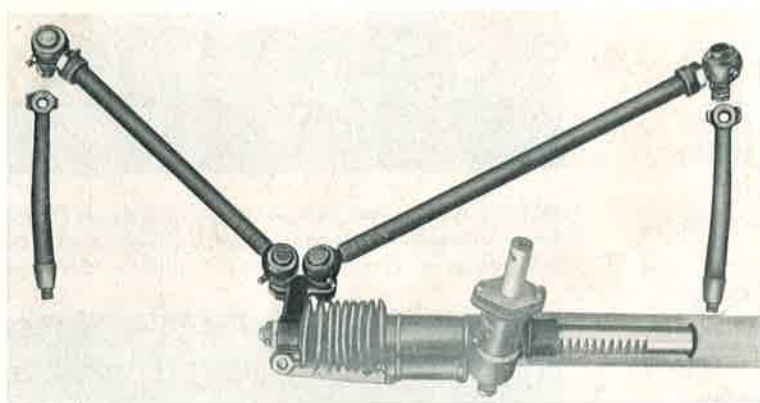


Bild 523: Ab Fahrg.-Nr. 40147 bzw. 104092 wird nur noch diese Ausführung der Lenkung verwendet. Zur Kontrolle der Spurstangenhebel dieser Ausführung benutze man die zum Nachbau empfohlene Lehre.

Gruppe R
Räder und Bereifung

Gruppe R Räder und Bereifung

R 1, ein Rad auswechseln.

Ersatzteil-Liste 28

Ab Fahrg.-Nr. 71925 (LP/LS 400) bzw. ab Fahrg.-Nr. 108 020 (LT 500) sind in Zusammenhang mit der geänderten Radlagerung bei beiden Fahrzeugtypen die Bremstrommeln nicht mehr mit Stehbolzen versehen, sondern das Rad wird zusammen mit der (von der Nabe getrennten) Trommel mit 4 Radschrauben

Ersatzteil — Nr. 428 001 — 0

an der Nabe befestigt. In Verbindung damit sind die Durchdrückungen des Rades zur Aufnahme der Radschrauben auf 13 mm erhöht.

Die Formveränderung des Rades ist nur geringfügig, doch von großer Wichtigkeit für die sichere Befestigung!

Die vorgeschriebenen Räder der obigen Ausführung sind durch Einprägung der Ersatzteil-Nummern wie folgt kenntlich gemacht:

Schlitzscheibenrad 2,5 C × 15

für LP/LS 400 S

Teile-Nr. 428 000-0

Schlitzscheibenrad 3,5 J × 15

für LT 500

Teile-Nr. 528 100-2

Achtung! Bei Rad-Austausch an Fahrzeugen ab oben genannten Fahrg.-Nummern dürfen nur Scheibenräder und Radschrauben mit den angegebenen Ersatzteil-Nummern verwendet werden, andernfalls besteht keine Gewähr für einwandfreien Festsitz des Rades. Durch Verwendung falscher Radschrauben kann ferner der Bremsmechanismus in der Bremstrommel beschädigt werden!

Man achte darauf, daß beim Befestigen des Rades die Ansätze der Radschrauben zentrisch in die entsprechenden Vertiefungen des Scheibenrades eingeschraubt werden.

Zur Beachtung: Räder mit den eingepprägten Ersatzteil-Nummern können bei allen älteren Fahrzeugen ohne weiteres Verwendung finden.



Bild 52a/1: An dieser Stelle der Felge sind die neuen Scheibenräder mit d. Ersatzteil-Nummer gekennzeichnet.

Gruppe AF
Abfederung

Gruppe AF Abfederung

Ersatzteilliste Nr. 30

AF 1, obere Vorderfeder aus- und einbauen bzw. ersetzen, Spur einstellen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Steckschlüssel 19, 17 und 14 mm, Schraubenzieher 10 mm, Splintzange, Maulschlüssel 14 mm, Dorn, Hammer.

1. Wagen vorn hochbocken, Bock unter dem Rahmen ansetzen, Räder abnehmen.
2. Muttern für Federbriden lösen (Steckschlüssel 17 mm), (Bild 52c/1).
3. Bremsseilhalter links und rechts lösen (Schraubenzieher 10 mm), (Bild 52c/2).
4. Schraube M 8 × 70 S entsplinten, Federbolzenmutter entsplinten, Muttern lösen, Federbolzen mit Dorn heraus schlagen.
5. Obere Federsicherungsschraube lösen und herausziehen.
6. Achskopf etwas nach außen kippen.
7. Gleiche Arbeit auf der Gegenseite.
8. Feder anheben, etwas drehen und hinter dem Achskopf herausziehen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge!

AF 2, untere Vorderfeder aus- und einbauen bzw. ersetzen, Spur einstellen.

Arbeitsablauf ähnlich AF 1, Feder nach unten herausnehmen.

AF 13, eine Hinterfeder aus- und einbauen bzw. ersetzen.

1. Wagen hinten hochbocken, Böcke unter Rahmen rechts und links.
2. Rad abnehmen.
3. Hintere Federaufhängung lösen, vordere Schraube herausnehmen und Auflage für Gummiblock nach hinten drehen (2 Maulschlüssel 14 mm), (Bilder 52c/3 und 52c/4).
4. Stoßdämpfer-Schraube unten entsplinten, Mutter lösen, Stoßdämpfer herausziehen und hochschieben (Splintzange, Maulschlüssel 19 mm).
5. Federbriden abschrauben, Gummi-Anschlagklotz abnehmen (flacher Ringschlüssel 17 mm).
6. Lagerbrücke für vordere Federaufhängung abschrauben (Maulschlüssel 14 mm, Steckschlüssel 14 mm). Kugelkopf mit Feder mittels geeigneten Werkzeugs (1½ – 2 Meter lange Brechstange, deren eines Ende leicht angebogen ist, hat sich gut bewährt) aus dem Gummiklotz-Federlager herausdrücken (Bild 52d/1).
7. Feder in Schraubstock spannen, Kugelkopf entsplinten und von Feder abschrauben. Lagerbrücke abnehmen (Maulschlüssel 19 mm).

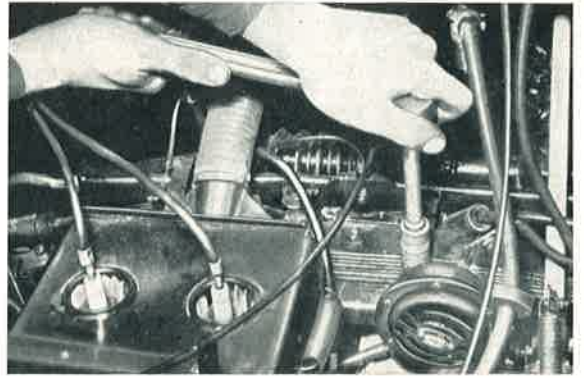


Bild 52c/1: Zum Ausbau einer oberen Vorderfeder werden als erstes die Federbriden abgeschraubt.

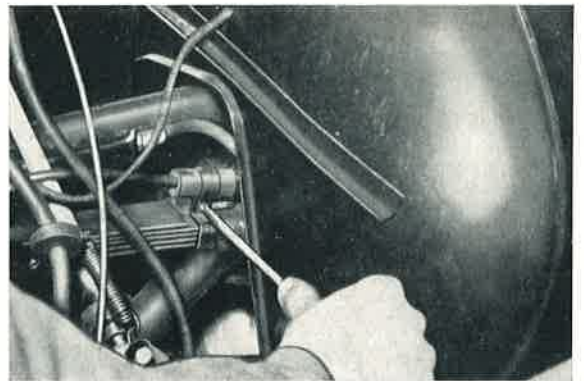


Bild 52c/2: Klemmschrauben lockern und die Handbremsseile beiderseits aus d. Seilhaltern herausnehmen.

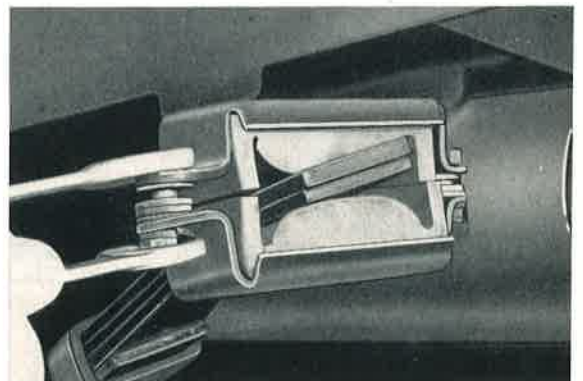


Bild 52c/3: Zum Ausbau einer Hinterfeder wird die Auflage f. Gummiblock vorn abgeschraubt, hinten gelockert.

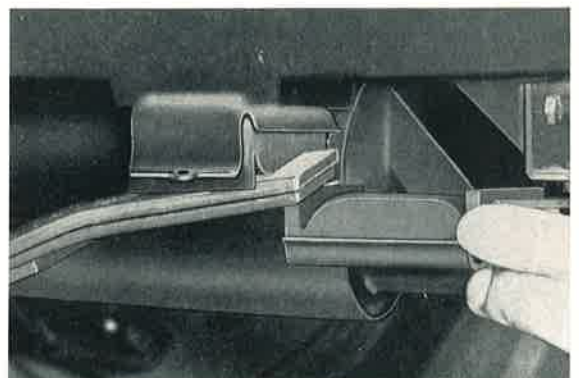


Bild 52c/4: Die Auflage wird zur Seite gedreht und die Feder aus dem Gummiblock-Lager herausgenommen.

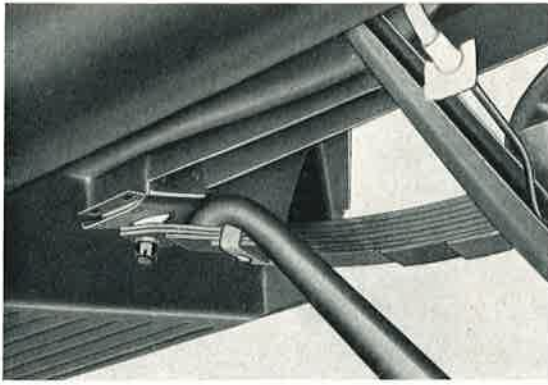


Bild 52d/1: Vor Herausdrücken des Kugelkopfes der Hinterfeder aus dem vorderen Gummiklotz-Federlager mittels d. Hebels wird d. Lagerbrücke abgeschraubt, um eine Beschädigung des Gummiklotzes zu vermeiden.

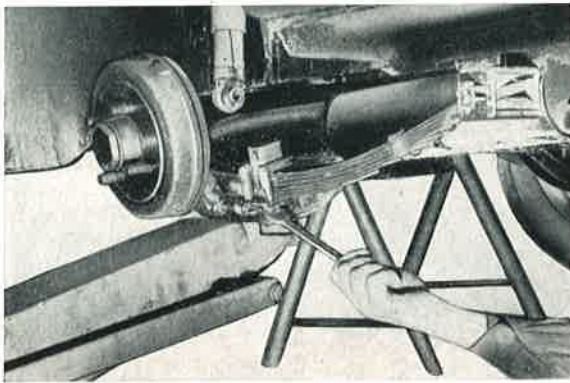


Bild 52 d/2: Beim Wiedereinbau der Hinterfeder wird diese mittels eines Wagenhebers vorgespannt und der Kugelkopf in den vorderen Gummiklotz eingeschlagen.

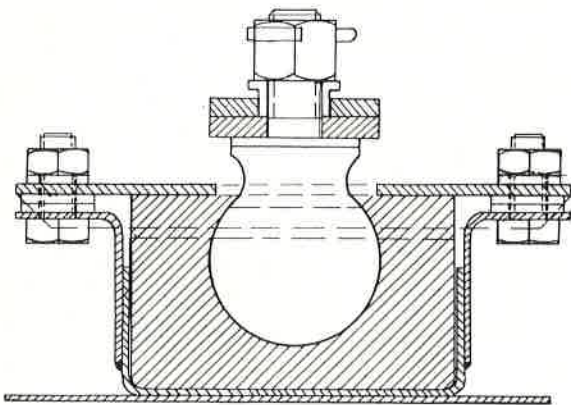


Bild 52d/3: Die Funktion d. Kugelkopfes im Gummiklotz-Federlager entspricht der einer Silentbloc-Lagerung.

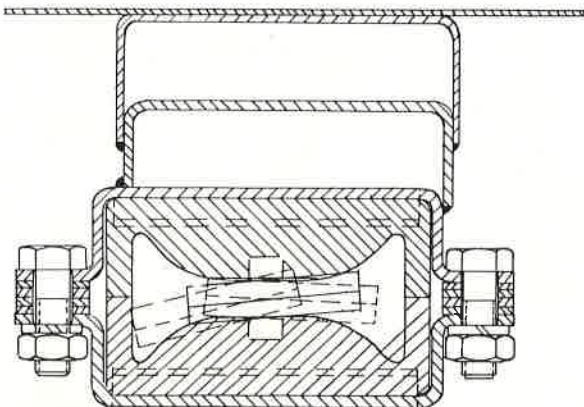


Bild 52d/4: Schnitt d. Hinterfeder-Gummibl.-Gleitlager.

Einbau.

1. Lagerbrücke und Kugelkopf an Feder montieren.
2. Feder auf der Achse mit den Federbriden anheften und in hintere Federaufhängung lose einhängen (Bild 52d/2).
3. Wagenheber unter Achse ansetzen und Achse soweit anheben, daß Kugelkopf am Gummiklotz-Federlager unter Vorspannung anliegt.
4. Kugelkopf durch kurzen, trockenen Schlag mit Bankhammer in das Gummiklotz-Federlager einschlagen.

Achtung! Der Kugelkopf gleitet leichter, wenn das Gummilager mit Wasser angefeuchtet wird.

Die Bewegung des Gummikopfes beim Durchfedern wird vom Gummilager aufgenommen. Der bewußt rau gehaltenen Kugelkopf darf nicht geglättet werden und darf deshalb auch nicht mit Fett oder Graphit in Berührung kommen!

Quietschende Geräusche im vorderen Federlager sind immer darauf zurückzuführen, daß der Kugelkopf im Gummilager gleitet und die Haftung zwischen Metall und Gummi verlorengegangen ist. In einem solchen Fall ist der Gummiklotz gegen einen solchen mit Weichheit 60 auszutauschen und der evtl. glatt geschliffene Kugelkopf durch ein paar Meißelhiebe aufzurauen.

5. Lagerbrücke anschrauben und festziehen. Dabei ist auf die notwendige Anzahl Zwischenscheiben zu achten. Gummiklotz muß unter Vorspannung gehalten, darf aber nicht gepreßt werden!
6. Feder mit Hilfe des Wagenhebers weiter spannen, Stoßdämpfer einhängen, anschrauben und versplinteln.
7. Federbriden festziehen, hintere Auflage für Gummiblock festziehen.

Man achte darauf, daß der Herzbolzen in die Ausenkung der Achse zu liegen kommt.

Achtung! Das hintere Federende ist zwischen zwei gleichen Gummiblöcken verschiebbar gelagert. Die Stahlblechschalen werden mit einem geringen Anpreßdruck zusammengehalten. Dieser Druck ist notwendig, um ein Flattern der Federenden zu vermeiden. Regulierung des Druckes erfolgt durch Zwischenlegen oder Herausnehmen von Zwischenscheiben (Bild 52d/4).

Zu viel Luft führt zum Schlagen der Federenden und kann im Fahrbetrieb ein polterndes Geräusch verursachen. Zu starkes Anpressen verhindert das Gleiten der Feder und erweckt den Eindruck einer härteren Federung.

Gummiblöcke nur so lange verwenden, wie ein Nachsetzen der Auflagen möglich ist.

Die Aussparungen der neuen Gummiblöcke sind vor Einbau mit Graphitfett auszufüllen. Bei Auftreten von Geräuschen Graphitfett ergänzen, sonst, wie im Schmierplan angegeben, generell alle 3000 km abschmieren.

Gruppe J
Instrumentenbrett

Gruppe I Instrumentenbrett

Ersatzteilliste Nr. 34

I 1, Lenkrad aus- und einbauen.

Folgende Werkzeuge werden gebraucht:

Schraubenzieher 6 mm, Steckschlüssel 30 mm, Maulschlüssel 14 mm, Abzieher für Lenkrad WO 20.

1. Batteriekabel abklemmen oder 3. Sicherung von rechts (Sicherung für Signalhorn) herausnehmen.
2. Mit Schraubenzieher Knopf für Signalhorn langsam von allen Seiten lösen und gleichmäßig herausheben.
3. Lenksäulenmutter lösen.
4. Sicherungsscheibe abnehmen.
5. Lenkrad mit Abzieher WO 20 abziehen.

Über richtige Montage des Zweispeichen-Lenkrades siehe Gruppe L, Lenkung, Seite 52.

Übrige Montage in umgekehrter Reihenfolge.

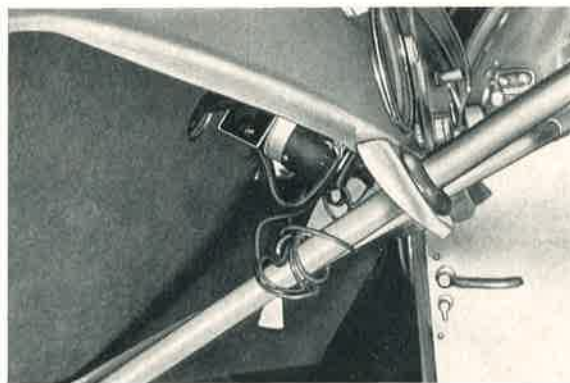


Bild 531: Hupenkabel muß mehrmals um die Lenksäule gewickelt sein, damit bei vollem Links- und Rechts-einschlag der Lenkung das Kabel nicht abreißt.

Gruppe E
Instrumente
und
elektrische Ausrüstung

Gruppe E

Instrumente und elektrische Ausrüstung

Ersatzteilliste Nr. 35

E 8, Scheinwerfer vollständig aus- und einbauen bzw. ersetzen, einschl. Scheinwerfer einstellen.

und

E 11. Eine Glühbirne im Scheinwerfer ersetzen.

1. Mit Schraubenzieher unter den Scheinwerferrand eingreifen und Scheinwerfer nach außen drücken.

Achtung! Bei Scheinwerfer mit zwei Schlitzschrauben im Glashaltering ist der Reflektor-Einsatz nach Heraus-schrauben der rechten Schraube abzunehmen. Die linke Schraube ist Einstellschraube (Bild 54a/1).

2. Birnenfassung aus Scheinwerfer herausnehmen.

Nach dem Wiedereinbau Scheinwerfer mittels Einstell-schraube neu einstellen. Durch Rechtsdrehung der Einstell-schraube wird der Lichtstrahl zunächst von links nach rechts geschwenkt und dann um ein Geringes gehoben. Durch mehrmaliges Rechtsdrehen kann also der Lichtstrahl gehoben bzw. durch Linksdrehen gesenkt werden. Einstel-lung am Einstellschirm oder am Einstellgerät vornehmen und nach Vorschrift kontrollieren (Bild 54a/2).

Achtung! Bei dem Auswechseln der Scheinwerferbirne diese niemals mit bloßen Händen, sondern immer mit Papier oder einem sauberen Tuch anfassen, da Spuren von Handschweiß oder Öl auf der Birne durch Ver-dampfen den Scheinwerferspiegel erblinden lassen (Bild 54a/3).

E 13, Kombinierte Schlußleuchte vollständig aus- und ein-bauen bzw. ersetzen. LP/LS 400 ab Fahrg.-Nr. 38 826.

Der Kunstharzdeckel für die kombinierte Schlußleuchte ist nur in einen Gummihalter eingeklemmt. Durch einfaches Abbiegen wird die Kappe herausgenommen. Nach Lösen der Kabel und Abschrauben der 2 Befestigungsschrauben vom Seitenteil kann das Gummigehäuse abgenommen werden.

Nach Austausch des Gehäuses wird die Kunstharzkappe mit Hilfe eines Falzbeines etc. wieder in den Gummi-ring eingesetzt (Bild 54a/4).

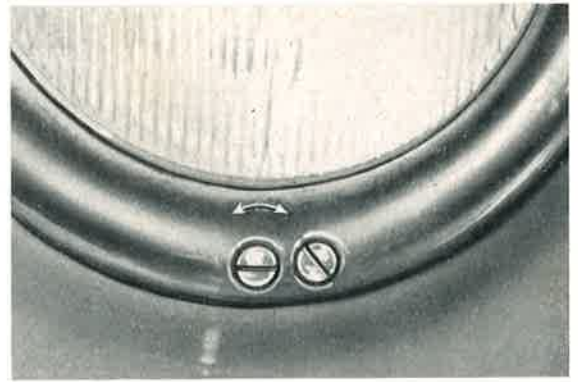


Bild 54 a/1: Scheinwerfer neuer Ausführung. Die linke Schlitzschraube dient zum Verstellen des Lichtstrahles. Nach Heraus-schrauben der rechten Schraube kann der Scheinwerfer herausgenommen werden.



Bild 54 a/2: Einstellen d. Scheinwerfer am Einstellgerät.



Bild 54 a/3: Glühbirnen sollen niemals mit bloßer Hand angefaßt werden, immer m. Tuch od. Papier umkleiden!



Bild 54 a/4: Die Kunstharzdeckel der kombinierten Schlußleuchten werden mit einem Falzbein eingesetzt.

Schaltplan LT 500

gültig von Fahrgestell-Nr. 107472 bis Fahrgestell-Nr. 108143

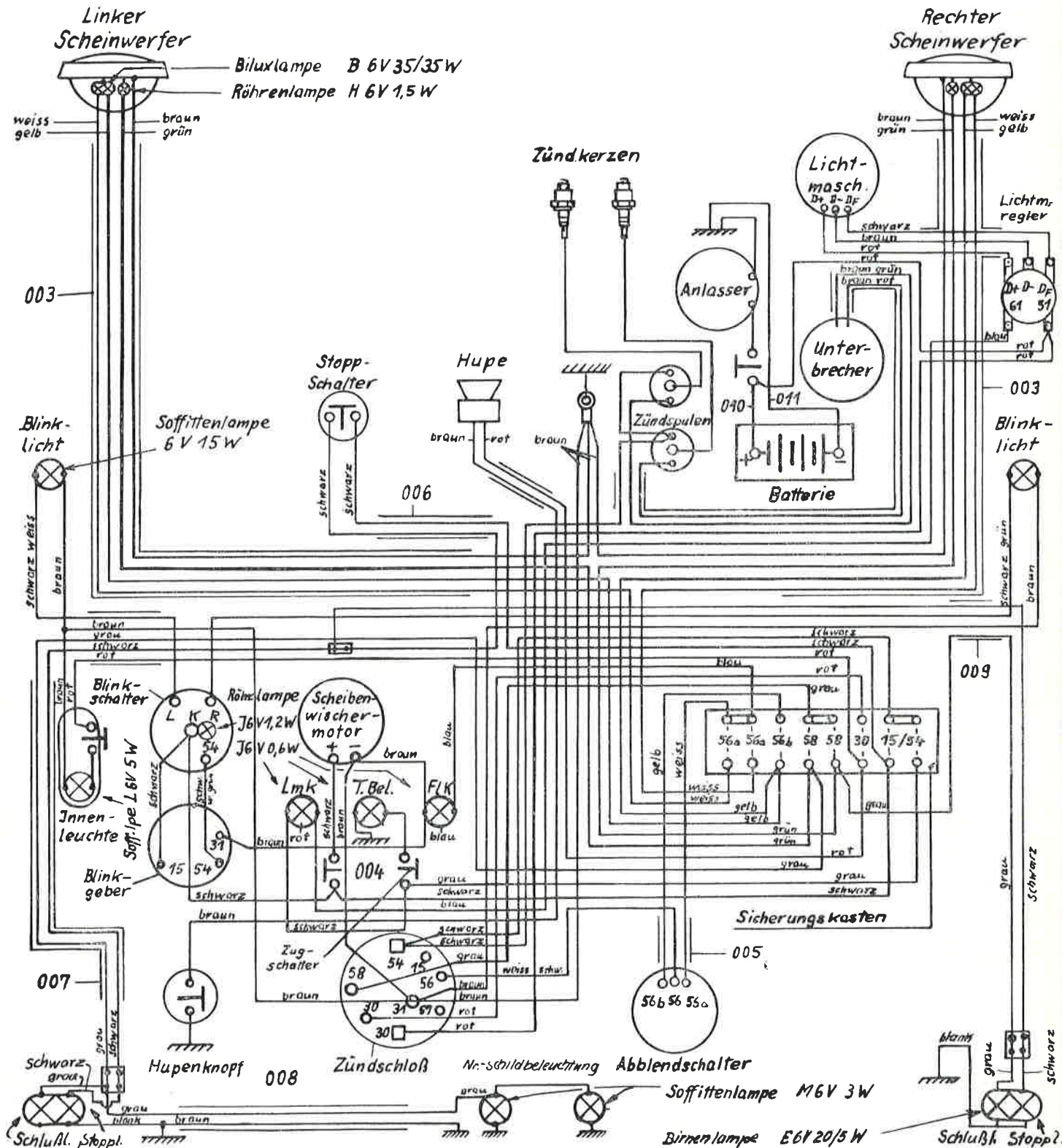


Bild 56 a/1

Schaltplan LP/LS 400

gültig von Fahrgestell-Nr. 58967 bis Fahrgestell-Nr. 73961

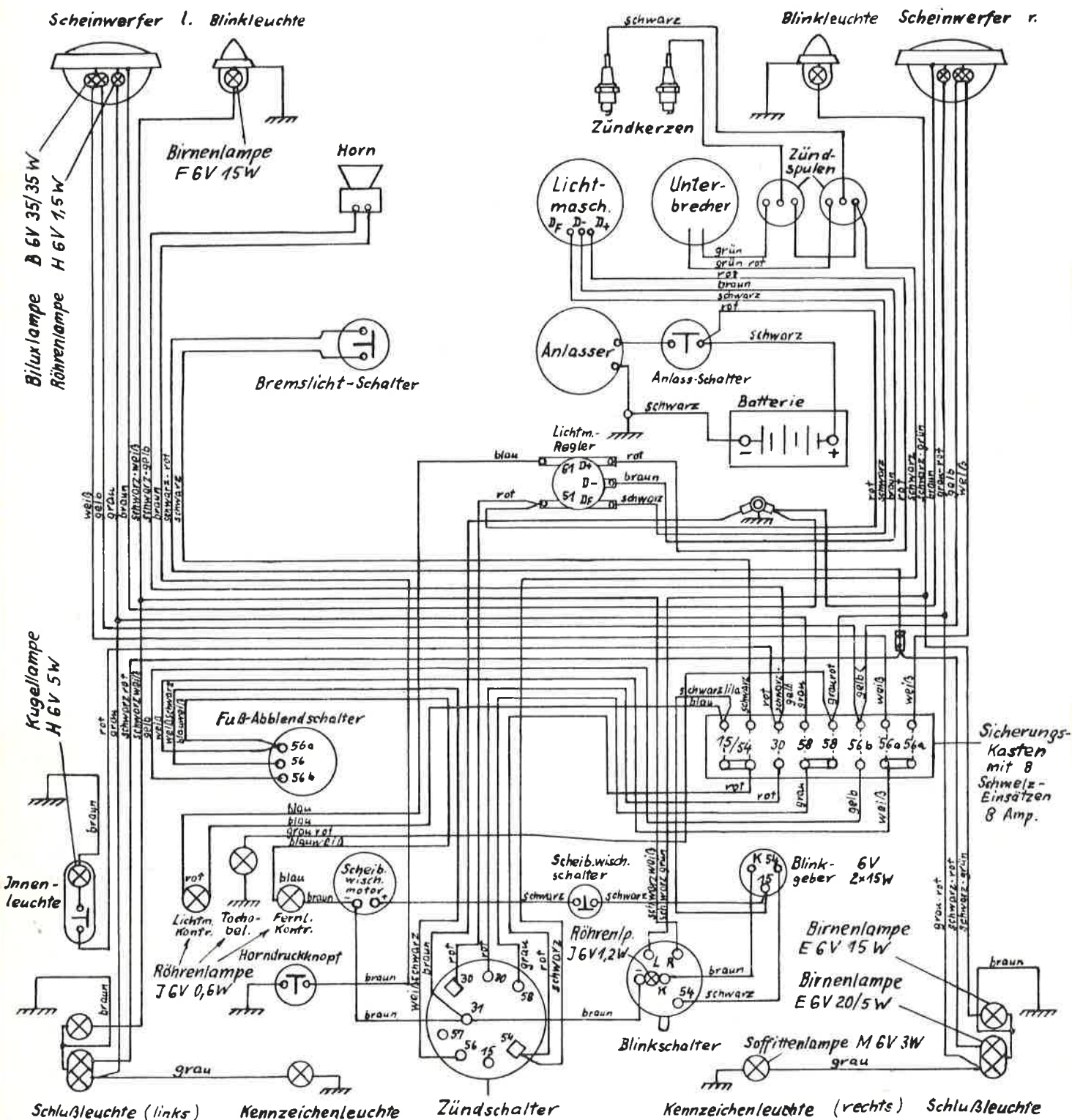


Bild 56 b/1

Schaltplan LT 500

gültig ab Fahrgestell-Nr. 108144

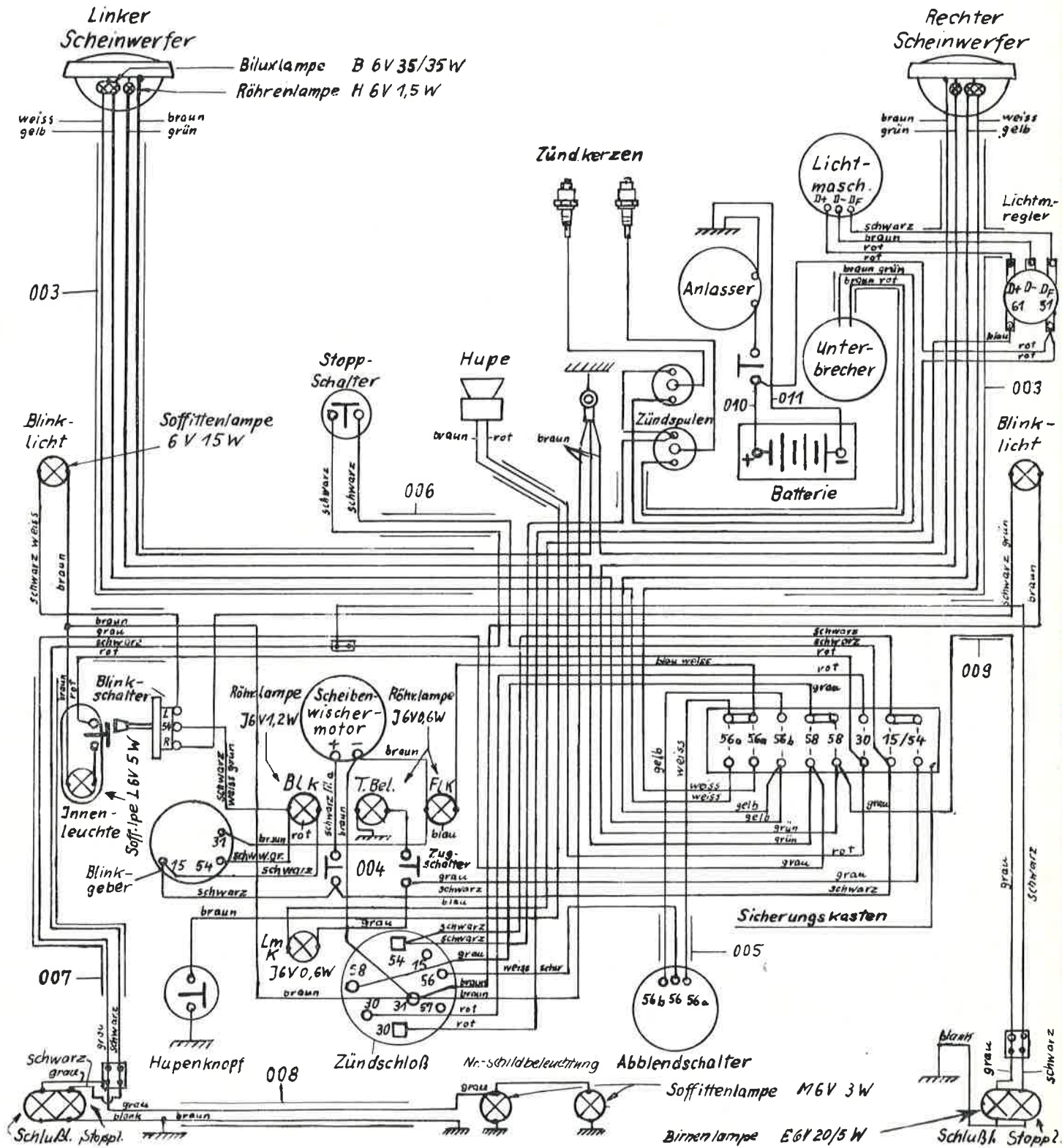


Bild 56 c/1

Schaltplan LP/LS 400 S

gültig ab Fahrgestell-Nr. 73962

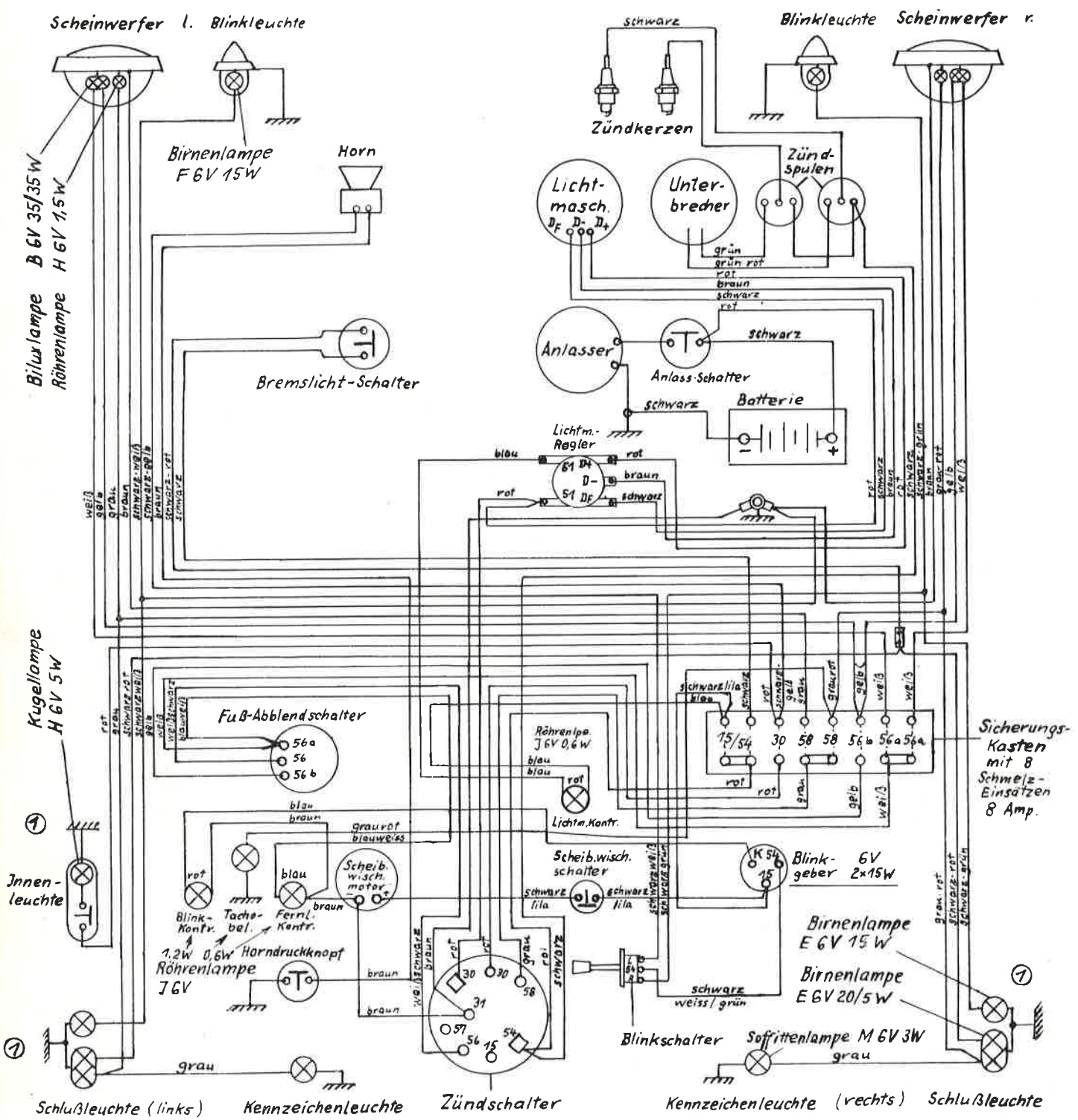
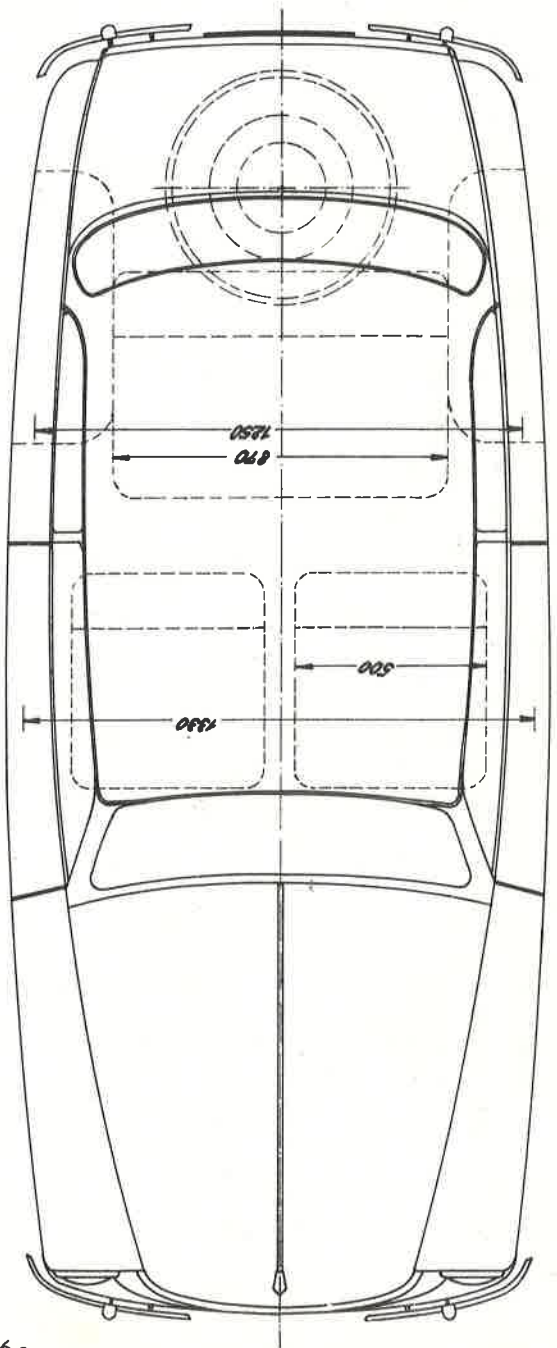
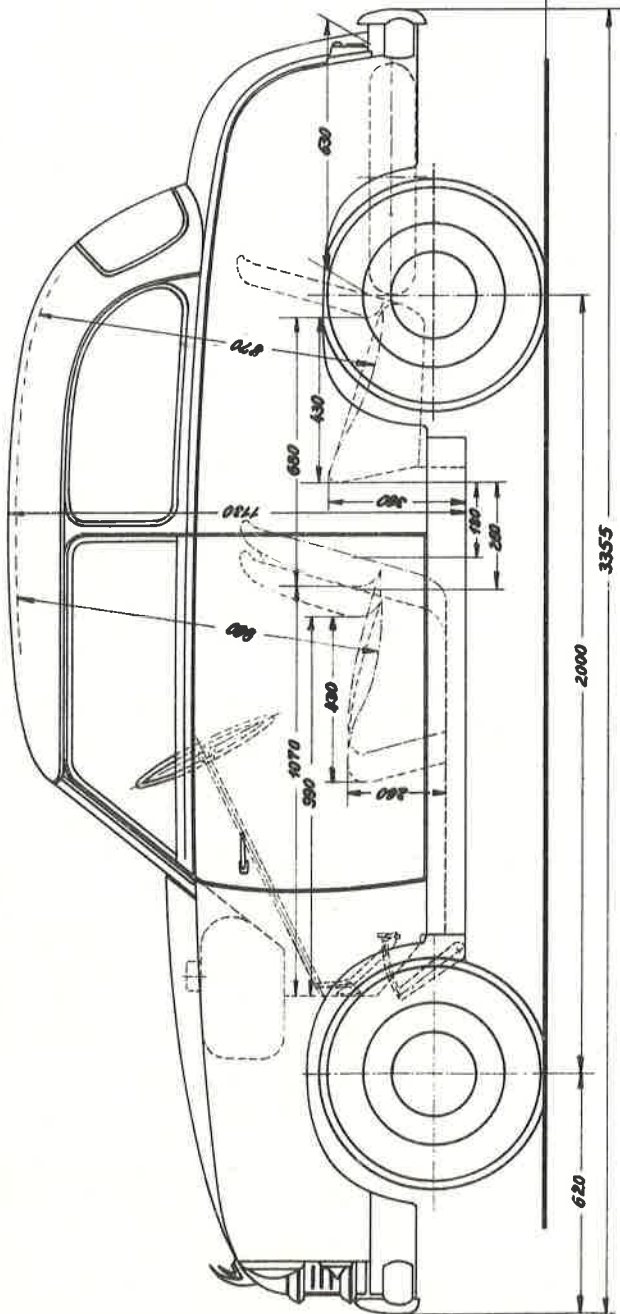
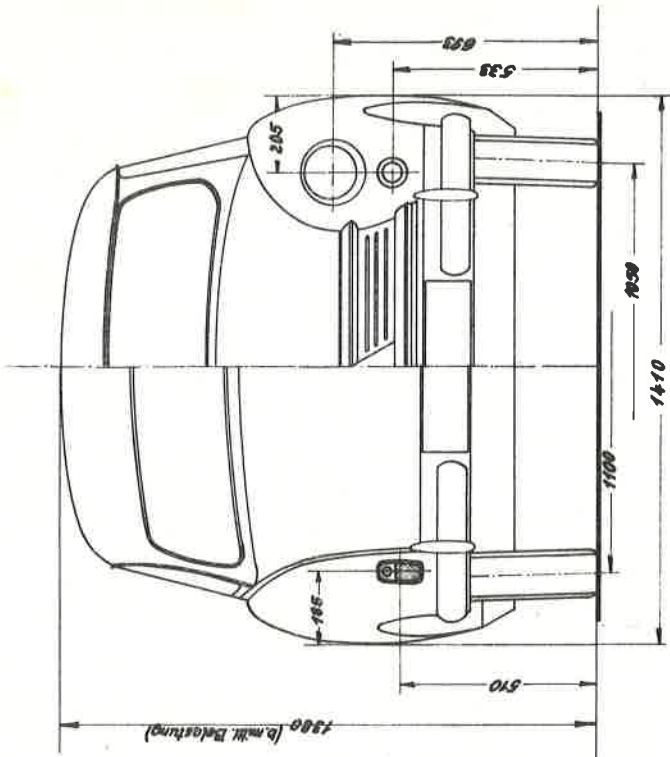


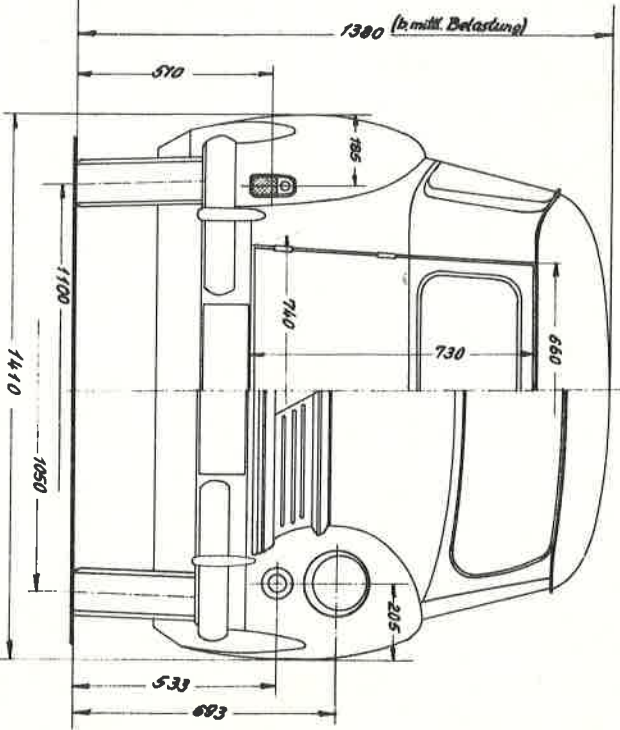
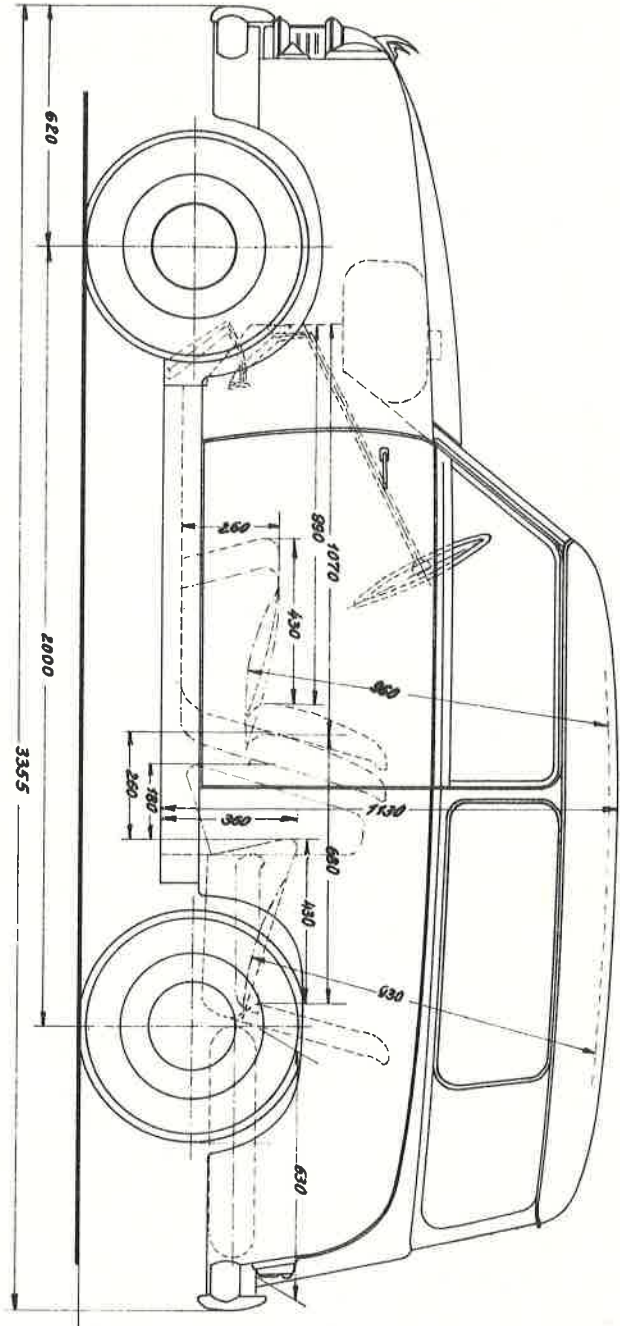
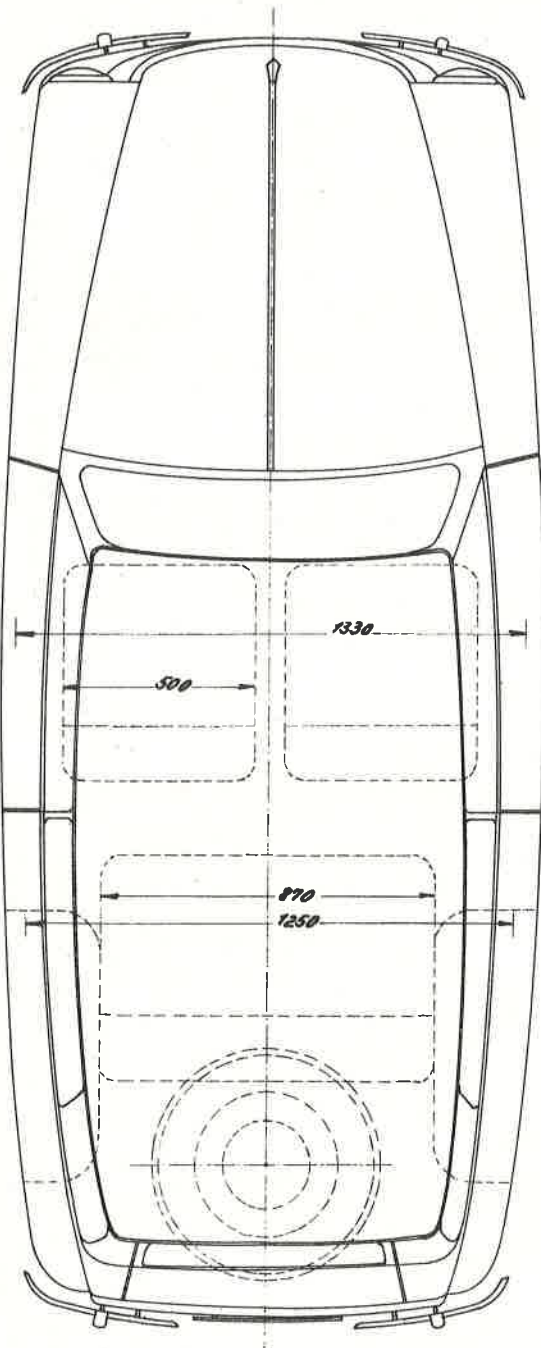
Bild 56 d/1



Ansicht LP 400 S



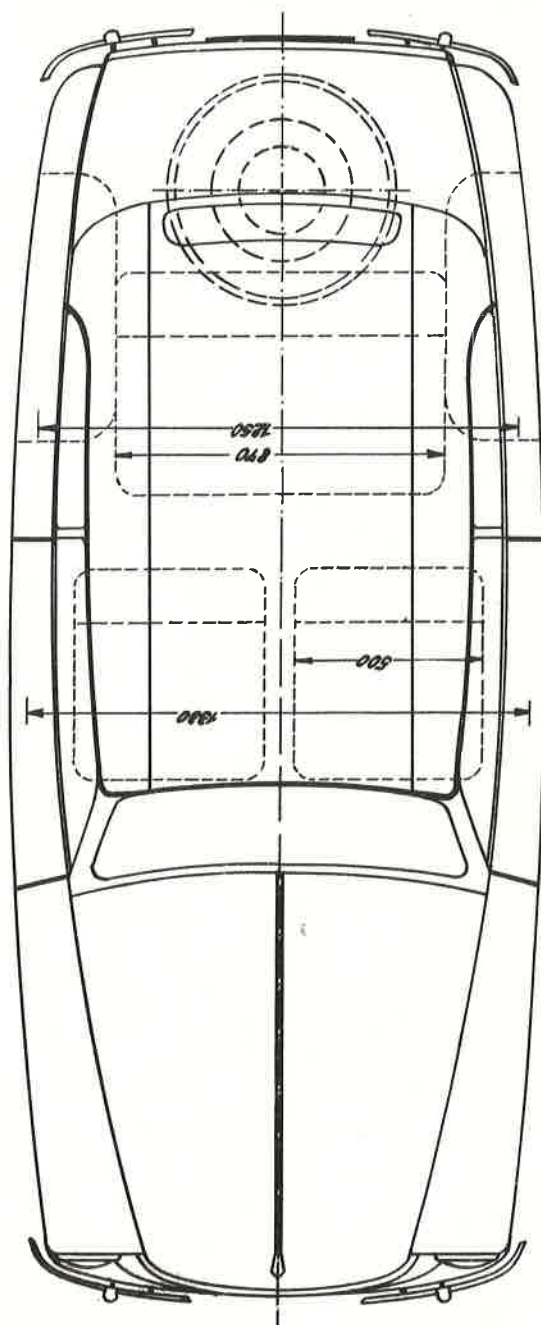
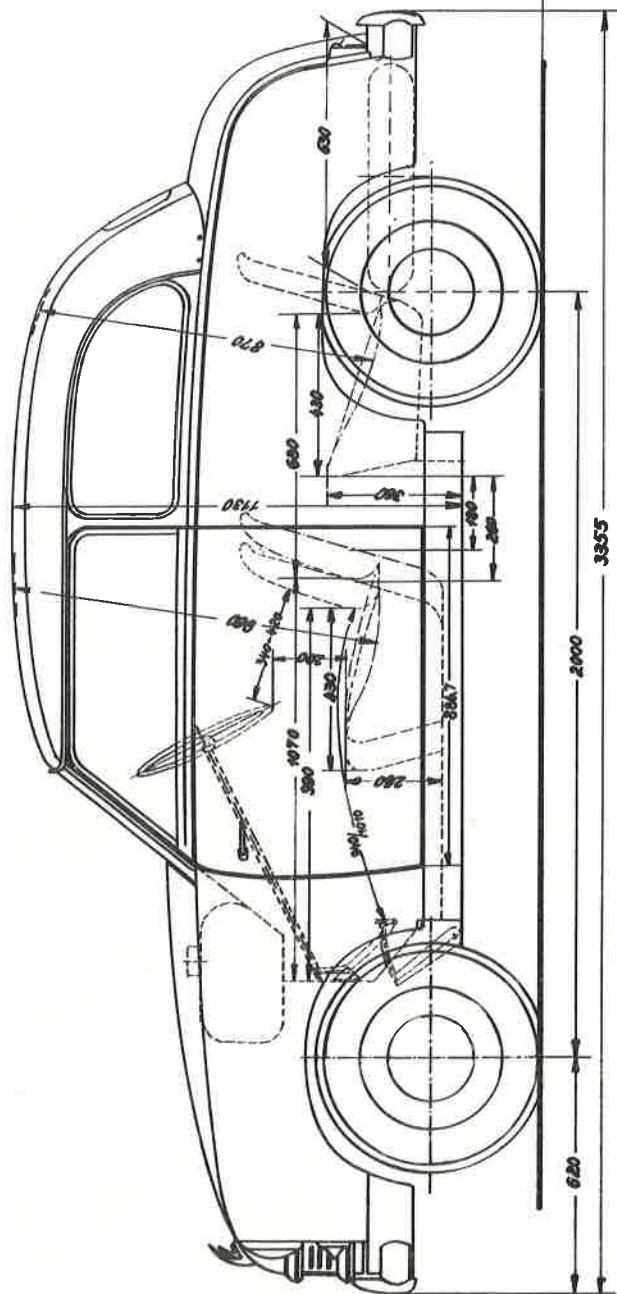
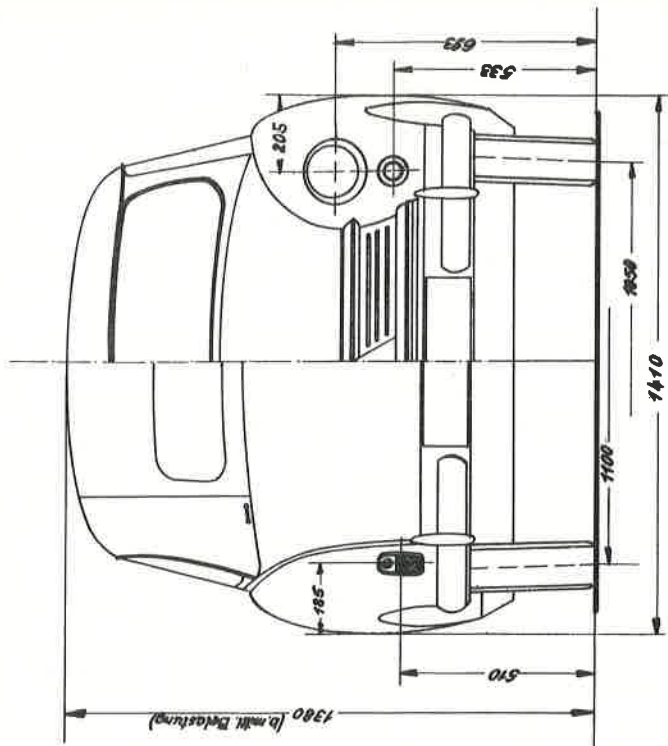
**LLOYD MOTOREN WERKE G.M.B.H.
BREMEN**



Ansicht LS 400 S



**LLOYD MOTOREN WERKE G.M.B.H.
BREMEN**

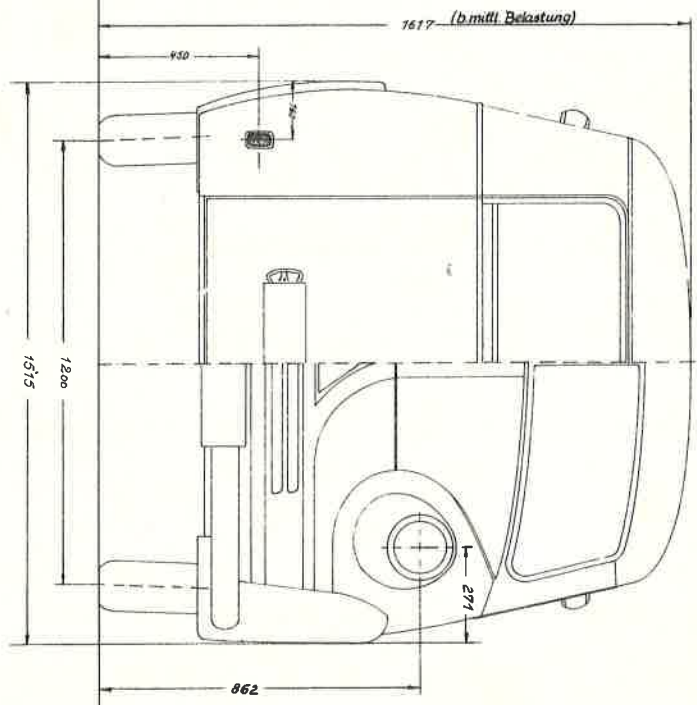
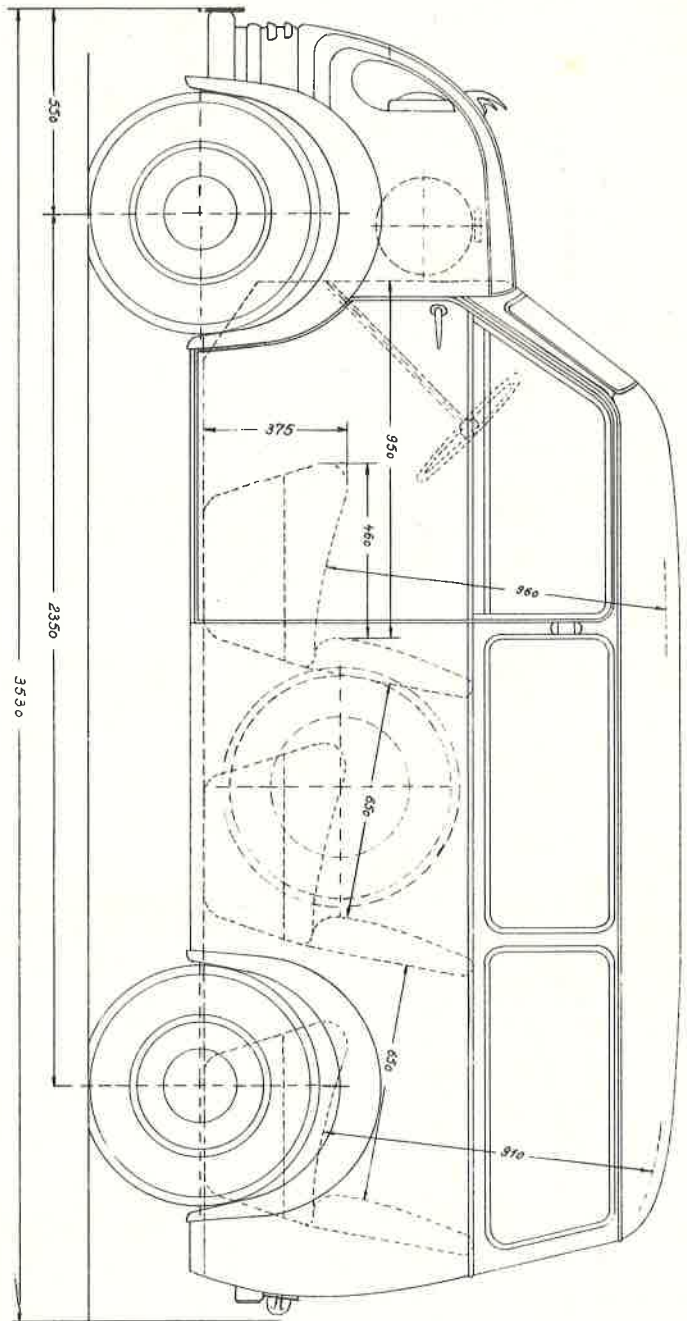
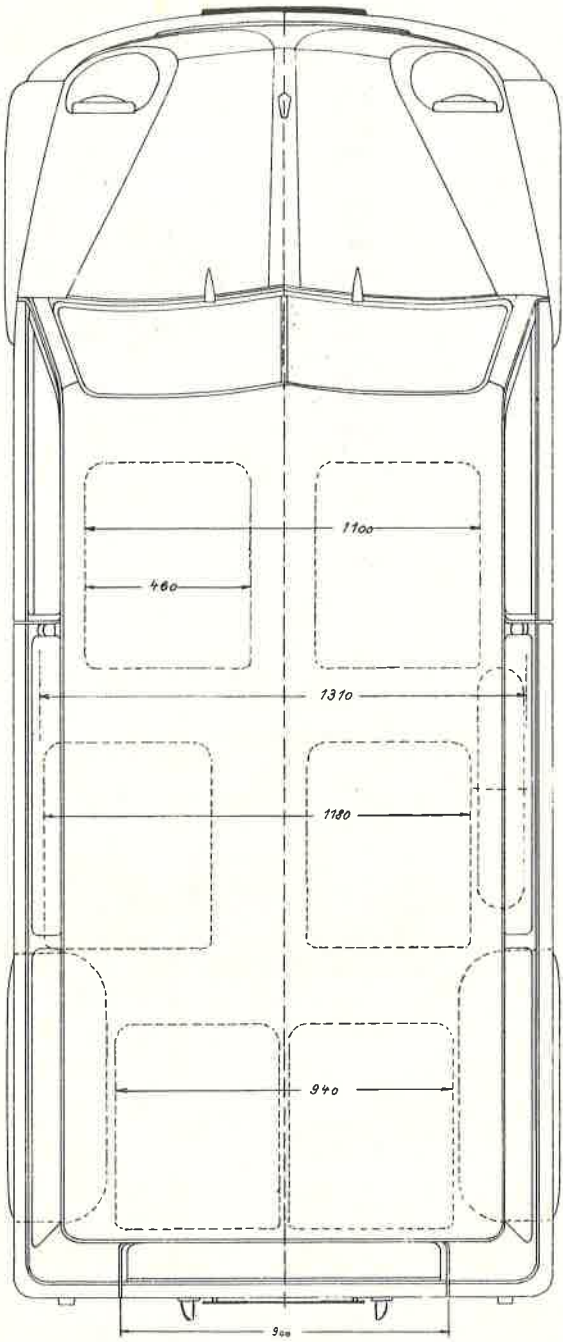


Ansicht LC 400

Cabrio-Limousine



LLOYD MOTOREN WERKE G.M.B.H.
BREMEN



56 h

Ansicht LT 500
 Großraum - Personenwagen



LLOYD MOTOREN WERKE G.M.B.H.
BREMEN

Gruppe A
Aufbau

Gruppe A Aufbau Karosserie-Arbeiten

Allgemeines

Wir haben darauf verzichtet, für die Karosseriearbeiten einzelne Vorgänge, so wie sie bei den anderen Arbeiten in Anlehnung an die Arbeitspreis-Liste beschrieben sind, herauszuziehen. Vielmehr haben wir die Karosseriearbeiten zusammengestellt nach den hauptsächlich vorkommenden Arbeiten, also Erneuern einer Scheibe, Beziehen eines Daches usw.

Für die einwandfreie Durchführung von Karosseriearbeiten ist wiederum ein Satz Spezialwerkzeuge nötig, der ungefähr wie folgt zusammengestellt sein muß:

1 Doppelhobel	1 Safflerschere
1 Feinsäge	1 Bleischere
1 Holzraspel	2 Kreuz-Schraubenzieher,
1 Ziehklinge	Größe 1 und 2
2 Stechisen 10 und 24 mm	2 Schlitzschraubenzieher,
1 Safflerhammer	Größe 3 und 5
1 Handhammer	1 Spitzdorn (Ahle)
1 Kombizange	1 Senkstift (Treibdorn)
2 Lederzangen,	1 Falzbein (für Fenstereinbau)
breit und schmal	3 Maulschlüssel 8—14 mm
1 Knarre	2 Aufstecknüsse 9 und 10 mm
1 Kneifzange	(Bild 571)

Darüber hinaus ist folgendes zu beachten:

1. Nägel dürfen niemals bis zum vollständigen Abschluß dort eingeschlagen werden, wo lackierte Teile oder polierte Metallteile durch das Aufschlagen des Hammers evtl. auch durch ein Abrutschen beschädigt werden können. Sie werden nur leicht mit einigen Schlägen angeheftet (Bild 572).
2. Zum vollständigen Eintreiben eines Nagels wird dann ein Treibdorn genommen, wobei man mit kurzen frockenen Schlägen bis zum Abschluß des Nagelkopfes eintreibt (Bild 573).
3. Bei allen Arbeiten mit dem P.V.C.-Kunstleder ist Vorbedingung, daß
 - a) das Kunstleder dort, wo es gespannt werden muß, mittels einer Heizsonne erwärmt wird,
 - b) an Stellen, an denen man nicht mit der Hand zufassen kann, mittels der im Werkzeug befindlichen Zange der Kunststoff scharf gespannt und in dieser Stellung befestigt wird.

Diese Arbeitsweise wiederholt sich auch in den folgenden Beschreibungen immer dort, wo mit dem Kunstleder gearbeitet werden muß.

4. Bei der Nagelung des Kunstleders werden die Nägel in einem durch die jeweiligen Bilder ersichtlichen Abstand eingetrieben (Bild 574). Endgültig werden sie dann durch Gegenhalten mit einem Eisenstück festgeschlagen.

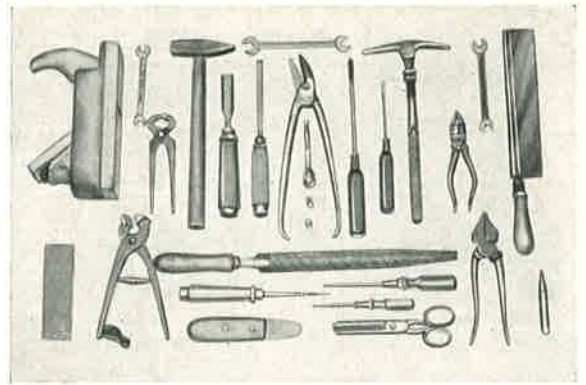


Bild 571: Diese Werkzeuge werden bei sämtl. Karosseriearbeiten, die im folgenden beschrieben sind, gebraucht.



Bild 572: Nägel werden mit dem Hammer nur angeheftet, damit beim Einschlag keine Beschädigungen entstehen.

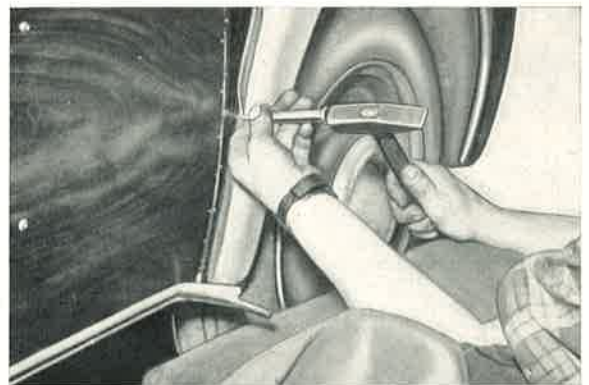


Bild 573: Mittels Dorn werden dann die Nägel bis zum Aufsetzen des Kopfes eingetrieben und festgeschlagen.



Bild 574: Je straffer der Bezugsstoff beim Befestigen gespannt wird desto glatter zeigt er sich nachher.



Bild 581: Die mit Gummifassung versehene Scheibe wird von unten nach oben zunächst eingeführt u. angedrückt.



Bild 582: Unter ständigem flachen Andrücken mit der Hand wird von innen die Gummilippe mit Falzbein angehoben.



Bild 583: Drei Mann sollen gemeinsam arbeiten, um mit Druck die Scheibe an allen Stellen richtig anzusetzen.



Bild 584: Die Gummifassung wird schließl. zur Karosserie und zur Scheibe hin mit Dichtungsmasse ausgespritzt.

Einsetzen einer Scheibe

Das Einsetzen einer Scheibe ist verhältnismäßig einfach, wenn für die kurzen Augenblicke der Arbeitsdurchführung drei Mann zusammenarbeiten.

Die Scheibe wird mit Profilgummi versehen und dann von zwei Helfern von außen unten nach oben eingeschoben (Bild 581). Der Monteur, der die Scheibe einzusetzen hat, befindet sich im Inneren des Wagens und hebt die Lippe des Gummiprofils mit einem Falzbein ringsum auf, während die Helfer von außen mit flach aufgelegten Händen die Scheibe jeweils an der bearbeiteten Stelle andrücken (Bild 582). Dieser Gegendruck gegen die Scheibe wird unter leichtem Schub nach oben so lange ausgeübt, bis der die Scheibe einsetzende Monteur die Lippe innen überall angehoben und über den Blechstreifen hinweggeführt hat (Bild 583).

Zum Abschluß wird die Gummilippe von außen mit der Dichtungsmasse TEROKAL abgedichtet.

Zum Einbringen der Dichtungsmasse benutzt man eine normale Schraub-Abschmierpresse, an die man ein Spezialmündstück aus einem Kupfer-Röhrchen, das unten abgeflacht wird, ansetzt (Bild 584).

Das TEROKAL wird unter die Gummilippe, die auf der Scheibe aufliegt, in gleicher Art gespritzt. Wenn das TEROKAL überall gleichmäßig verteilt ist, wird die Lippe nochmals ringsum angedrückt. Nach dem Erhärten des TEROKALS wird das überflüssige, an den Rändern herausgetretene Material mittels eines Holzstäbchens entfernt.

Erneuerung einer Regenleiste

Die Regenleisten bestehen aus hochpoliertem Leichtmetall und sollen daher, um Kratzer oder andere Beschädigungen zu vermeiden, erst aus der Papier-Umhüllung genommen werden, wenn sie zum Einbau gelangen.

Sie sollen auch während des Arbeitsvorganges nicht etwa mit der polierten Seite auf die Werkbank gelegt werden. Man legt sie, wenn sie schon abgelegt werden müssen, auf Stoff.

Auch bei der weiteren Bearbeitung der Regenleisten ist zu beachten, daß sie niemals mit dem Hammer direkt bearbeitet werden dürfen, vielmehr muß immer ein Holzstück als Zwischenlage benutzt werden. Vor dem Einsetzen einer neuen Regenleiste wird die Stelle, an der die Regenleiste angesetzt wird, mit Abdichtungskitt belegt (Bild 591). Die Regenleiste wird zunächst an der vorderen Seite angesetzt und unten auf die richtige Länge zugeschnitten. Dieses kann mittels eines kleinen Fuchsschwanzes geschehen, da das Aluminium sich leicht schneiden läßt. Die Leiste wird zu diesem Zweck fest auf eine Holzunterlage oder auf ein Tuch aufgelegt.

Wenn die Leiste vorn angepaßt ist, so daß sie dem ersten Bogen an der Windschutzscheibe gut folgt, wird sie mit zwei oder drei Schraubnägeln angeheftet. Die Löcher werden mit der Ahle vorgeschlagen (Bild 592) und die Schraubnägeln mit dem Hammer nur kurz angeheftet. Um durch das freie Ende der Schiene nicht den Lack oder den Bezugstoff zu zerkratzen, wird es mittels eines Klumpen Abdichtungskittes gesichert (Bild 593). Die Schraubnägeln werden dann mittels des Dornes ganz eingeschlagen, wobei der Nagelkopf nicht zu scharf an das Leichtmetall herangetrieben werden darf, da sich sonst die Schiene zu sehr verzieht und nicht mehr auszurichten ist (Bild 594).

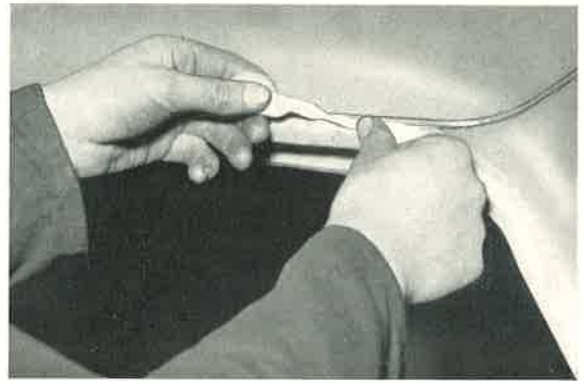


Bild 591: Wo die Regenleiste zu sitzen kommt, wird zunächst eine Gummikittunterlage laufend angedrückt.



Bild 592: Die Löcher für die Schraubnägeln werden zunächst zweckmäßig mit der Ahle vorgeschlagen.

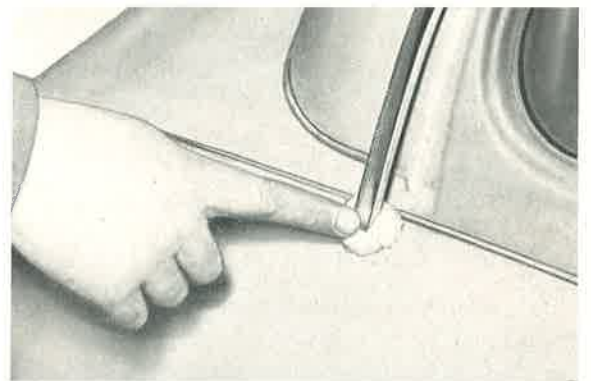


Bild 593: Um die Karosserie vor dem freien Ende der Regenleiste zu schützen, benutzt man Gummikitt.



Bild 594: Die Schraubnägeln werden wieder mit dem Hammer angeheftet und mit dem Dorn eingetrieben.

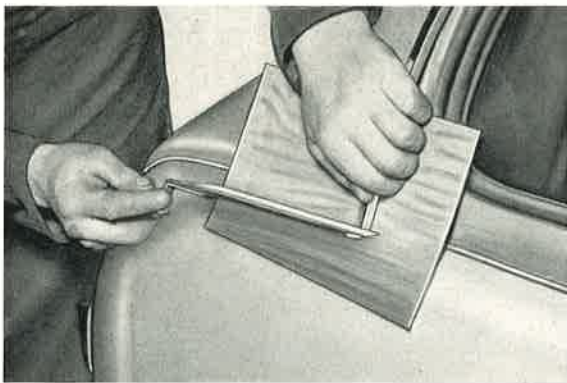


Bild 601: Das überstehende Ende der Regenleiste wird mit einem Fuchsschwanz auf Länge zugeschnitten.

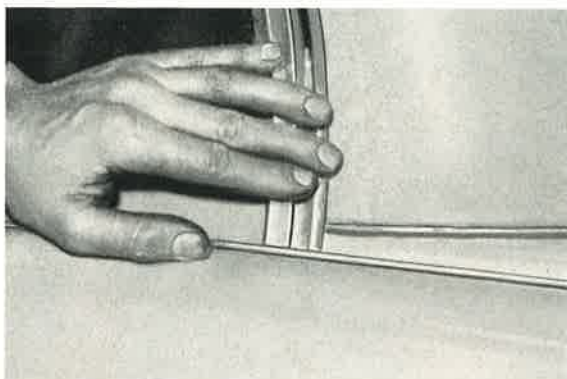


Bild 602: So glatt soll die Regenleiste hinten mit dem Köder für den Hinterradkotflügel abschließen.

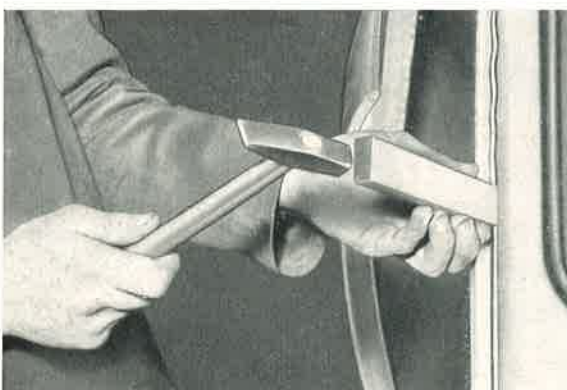


Bild 603: Die Regenleiste wird nunmehr mit einem Stück Hartholz und Hammer gleichmäßig „ausgebügelt“.



Bild 604: Das Rillenband wird zügig zur Abdeckung der befestigten Nägel in die Regenleiste eingebracht.

Die Schiene ist dann oberhalb der Seitenfenster bis zum hinteren Bogen zunächst in der gleichen Art mit Abständen zu heften. Bevor das letzte Stück, nämlich der Bogen, am hinteren Seitenfenster angesetzt wird, muß die Schiene auf Länge abgeschnitten werden. Dieses geschieht durch Unterlegen eines kleinen Brettchens wieder mit dem Fuchsschwanz, wie zu Anfang schon beschrieben (Bild 601). Die Regenrinne muß dann genau mit dem Köder oberhalb des Kotflügels abschneiden, wobei die Gehrung zu berücksichtigen ist. Eine hierbei evtl. notwendige Nacharbeit kann mit einer Feile vorgenommen werden (Bild 602).

Wenn die Schiene nun ringsum mit Abstand geheftet ist, wird sie vollständig, d.h. also unter Benutzung aller vorgesehenen Löcher, mit Schraubnägeln angenagelt. Hierbei sind wieder die Nägel nur mit dem Hammer vorzuheften und dann mittels des Dornes ganz einzutreiben. Zum Abschluß wird die Schiene mittels eines Holzstückes ringsum geglättet, damit die Wellen, die durch das Eintreiben der Schraubnägeln zwangsläufig entstehen, entfernt werden (Bild 603).

Als letzter Vorgang wird das Rillenband vorn unten eingelegt und zügig mittels eines dünnen Schraubenziehers über die ganze Länge der Leiste eingeführt (Bild 604). An beiden Enden läßt man ein Teil Rillenband überstehen, da sich das Rillenband in den ersten Tagen des Gebrauchs zusammenzieht und anderenfalls zu kurz wird. Erst nach einiger Laufzeit wird das Rillenband dann am Ende und am Anfang bündig abgeschnitten.

Das Anbringen einer neuen Regenleiste gehört mit zu den Arbeiten, die ohne weiteres von jedem Kraftfahrzeughandwerker gemacht werden können, so daß die Überstellung eines Lloyd-Wagens zur Ausführung einer derartigen Arbeit in eine Karosseriewerkstatt nicht nötig wird. Ganz abgesehen davon, daß hier für den Fahrzeugbesitzer Zeit eingespart wird, gehört eine derartige Arbeit zu den Arbeiten, die sorgfältig und fachmännisch ausgeführt, in jedem Falle auch an Hand der Arbeitspreise einen entsprechenden Verdienst bringen. Bitte versuchen Sie daher selbst einmal diese Arbeiten im eigenen Betrieb durchzuführen.

Erneuerung eines oder mehrerer Karosserie-Sperrholzteile

Bei schweren Karosseriebeschädigungen, beispielsweise durch einen Unfall, können auch die Arbeiten an den Holzteilen der Karosserie bei einigermaßen sorgfältiger Arbeit in jeder Werkstatt durchgeführt werden, ohne daß hierzu nun eine Spezial-Karosseriewerkstatt hinzugezogen wird. Sämtliche Einzelteile für die Karosserie sind in der Ersatzteilliste geführt und können dementsprechend bezogen werden.

Die Neuteile, auf Grund der Schadensbesichtigung als Ersatzteile bereitgelegt, werden zunächst mittels einer gewöhnlichen Blechschere grob vorgeschnitten (Bild 611). Dieses Vorschneiden geschieht Stück für Stück unter dauerndem Wiederanpassen, denn einmal zu viel weggeschnittene Teile machen das betreffende Ersatzteil natürlich wertlos.

Überall dort, wo Holz mit Holz zusammengefügt wird, also dort wo Spanten ineinander gefügt werden, oder Sperrholzplatten aufgenagelt werden, wird KAURIT-Leim aufgestrichen. KAURIT-Leim darf erst kurz vor der Verwendung und dann nur in der Menge, die zur Verwendung kommt, mit dem Härter vermischt werden. Die Schnelligkeit des Abbindens wird durch die Menge des hinzugegebenen Härters bestimmt.

Die Teile werden aufgepaßt und in weitem Abstand zunächst mittels der Karosserienägeln geheftet, wobei die neuen Teile ihre entsprechende Rund-Anlage bekommen. Die passenden Anschlußstellen werden dann vollständig vernagelt (Bild 612). Dann werden die noch freien Anschlußstellen auf Maß angezeichnet und mittels des Fuchs-Schwanzes zugeschnitten (Bild 613). Auch die jetzt zugeschnittenen Stellen werden zunächst in weiten Abständen geheftet und nach dem Heften in dem vorgeschriebenen und aus den Bildern ersichtlichen Abstand festgenagelt (Bild 614).

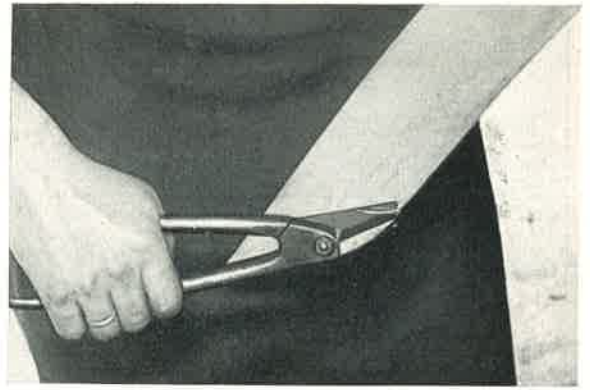


Bild 611: Die Ersatzteile für die Karosserieausbesserung werden zunächst mit einer Blechschere zugeschnitten.

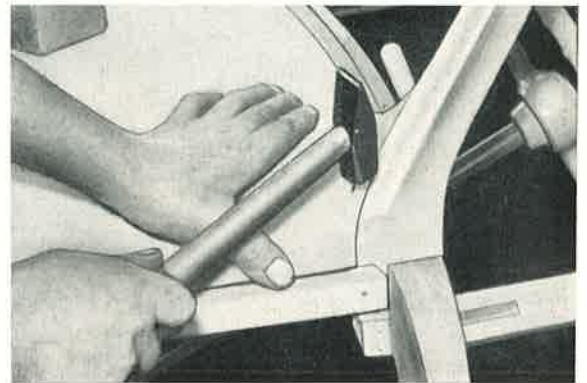


Bild 612: Überall dort, wo Holz auf Holz kommt, wird Leim eingestrichen, die neuen Stücke werden geheftet.

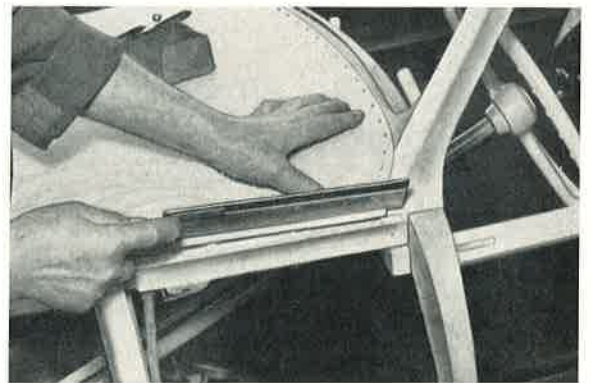


Bild 613: Die neuen Stücke werden nach dem Ansetzen mit dem Fuchsschwanz auf genaue Passung zugeschnitten.

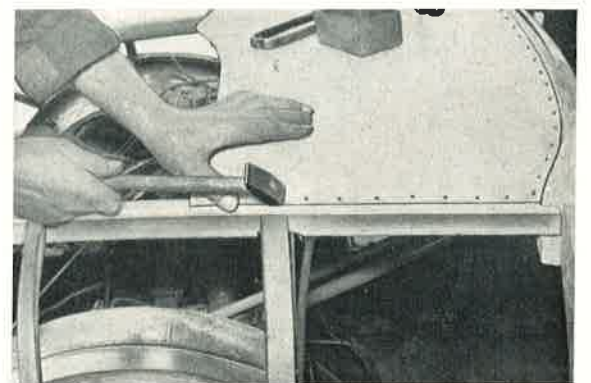


Bild 614: Auch hier wird erst dann genagelt, wenn die Berührungsstellen mit Leim gut angestrichen sind.

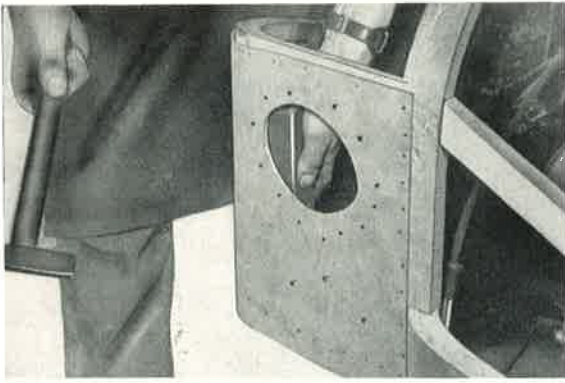


Bild 621: An den Stellen, die federn, werden die Nägel unter Gegenhalten eines Eisenstückes eingeschlagen.

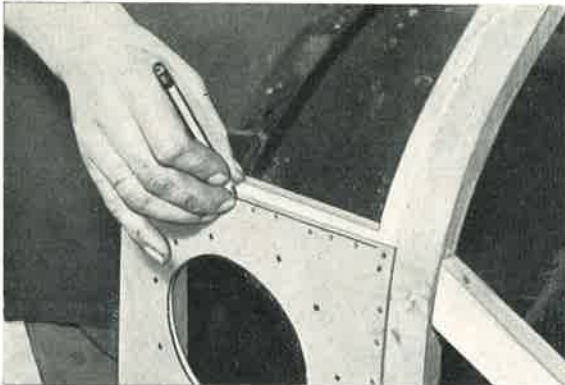


Bild 622: An den Stoßkanten werden die Einzelteile auf die Hälfte der Spanten mittels Bleistift angezeichnet.

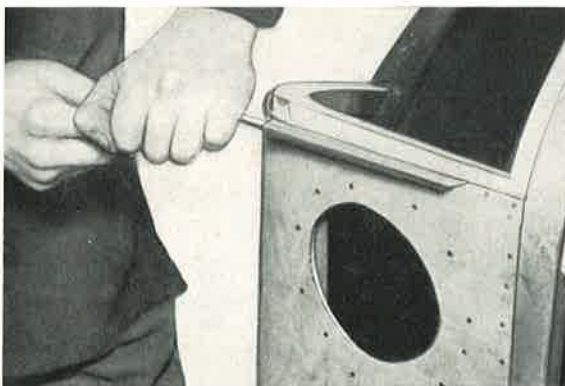


Bild 623: Die Teile werden nun auf der angezeichneten Linie mit dem Fuchsschwanz auf Passung abgeschnitten.



Bild 624: Links das Kreuz, nach dem man die aufgelegte Holzabdeckung zunächst zum Schneiden anzeichnet.

An den Stellen, an denen bei der Nagelung kein entsprechender Widerstand vorhanden ist, werden die Nägel, soweit es geht und die Federung des Materials es zuläßt, eingetrieben und abschließend durch Gegenhalten eines Eisenklotzes bündig mit dem Sperrholzteil vernagelt. Auch hier sind die zusammenpassenden Teile vorher mit KAURIT-Leim einzustreichen, die Anzahl und Entfernung der Nägel geht aus dem Bild hervor (Bild 621).

An verschiedenen Stellen des Holzgerippes treffen sich einzelne Sperrholzteile. Hierbei ist darauf zu achten, daß jedes dieser anschließenden Teile ungefähr die Hälfte der Holzspante für sich erhält, damit für die Nägel entsprechendes Fleisch vorhanden ist. Dort wo die einzelnen Sperrholzteile sich treffen, wird mit einem Bleistift auf dem zuerst befestigten Teil die Anschlußlinie angezeichnet (Bild 622) und das vorher vollständig befestigte Teil mittels des Fuchsschwanzes abgeschnitten (Bild 623).

Besonders sorgfältig muß beim Aufpassen der in zwei Ebenen gekrümmten Holzkarosserieteile vorgegangen werden, die ganz zum Schluß aufgepaßt bzw. in die noch vorhandene Lücke eingefügt werden müssen. Hier soll man lieber einmal mehr nachpassen, als von vornherein zu grob weg-schneiden. Insbesondere dort, wo die aufgelegten Teile die bereits befestigten Teile an den Anschlußstellen überdecken, muß Stück für Stück der Anschlußlinie weggenommen werden. Zur Kennzeichnung der Anschlußstellen wird ein Anschluß-kreuz gezeichnet und die Linie dann zunächst blind in einem flachen Bogen nachgezogen (Bild 624). Beim nächsten Aufpassen wird man schon feststellen, wo dieser flache Bogen nochmals nachgeschnitten werden muß und zwar soweit, bis er überall die Linie des vorher befestigten Karosserieteiles entsprechend deckt.

Auch hier werden die Teile beim endgültigen Befestigen mit KAURIT-Leim eingestrichen.

An einzelnen Stellen liegen die aufgesetzten neuen Teile nur bis zur Hälfte auf dem Karosseriespant auf, ohne daß ein Gegenstück angepaßt wird. An derartigen Stellen wird der restliche Teil des Spantes mit einem passenden dünnen Sperrholzteil ausgefüllert (Bild 631). Diese ausgefüllerten Stellen werden nachher ebenso wie sämtliche anderen Anschlußstellen mittels Feile und Schleifpapier beige paßt.

Karosseriestellen, an denen Übergänge geschaffen werden müssen, werden mittels eines Holzbreies geformt. Man stellt sich diesen Holzbrei her, indem man Sägespäne mit KAURIT- Leim zu einer knetfähigen Masse gut durchmischt. (Bild 632). Diese Masse wird dann mit einem Holzstück als Spachtel an den Stellen, an denen Karosserieübergänge sind, aufgetragen und geformt (Bild 633). Man kann mit diesem Holzbrei auch zur Not Stellen, an denen Karosserieteile nicht gut passend angesetzt sind, ausfüllern. Dies ist jedoch nur ein Notbehelf, besser werden die Karosserieteile so zugepaßt, daß sie bündig aneinander schließen.

Nach dem Abhärten dieses Holzbreies werden dann diese sowie sämtliche andere Übergangsstellen der fertig ange- setzten Holzteile mit Feile und Schmirgelpapier geglättet. Wenn man sich viel mit derartigen Karosseriearbeiten be- schäftigt, ist ein Schleifmotor, auf den die Schmirgelscheiben aufgeklebt werden können, von großem Vorteil (Bild 634). Bei Fahrzeugen, bei denen auch vorher auf den Kotflügeln runde Blechteile aufgesetzt waren, werden diese, die eben- falls als Ersatzteile zu beziehen sind, auch jetzt wieder angebracht.

Die auf diese Art und Weise fertiggestellte Karosserie wird nunmehr neu bezogen, wie es im folgenden Kapitel „**Erneu- ern eines Bezugstoffes**“ beschrieben ist.

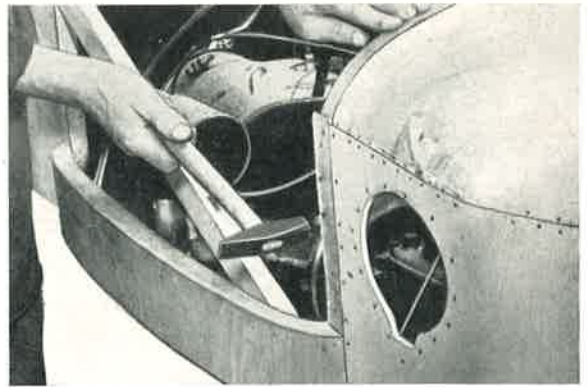


Bild 631: Zum Ausgleichen von Holzstoßstellen setzt man kleine Streifen von der Dicke passenden Sperrholzes an.



Bild 632: Holzkitt wird aus Sägespänen und Leim ange- rührt und zu einer streichfähigen Masse verrührt.



Bild 633: Mit dieser Holzkittmasse werden die Übergänge an Karosseriestößen ausgefüllert und richtig geformt.

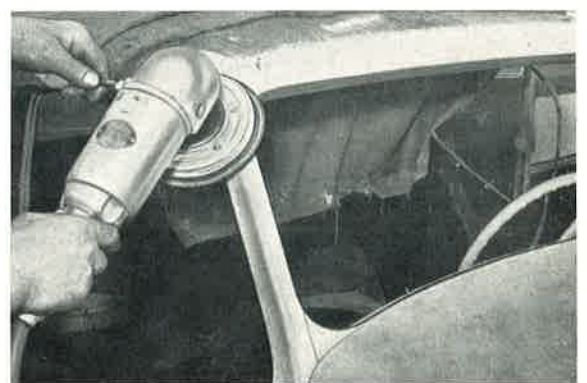


Bild 634: Zum Schluß werden sämtliche Stellen mit Feile u. Schmirgelpapier geglättet bevor sie bezogen werden.



Bild 641: Der Bezugsstoff wird zunächst aufgelegt, allseitig glattgezogen und mittels Zwingen vorgespannt.



Bild 642: Überall dort, wo der Bezugsstoff jetzt gespannt wird, ist er mit einer Heizsonne gut vorzuwärmen.



Bild 643: Dann werden die vorgewärmten Stellen durch Streichen mit der Hand u. Ziehen durch Helfer angelegt.



Bild 644: Die so gespannten Teilstücke werden nun mit Nägeln geheftet und dann ringsum richtig befestigt.

Erneuern eines Bezugsstoffes

Wenn, wie im vorhergegangenen Kapitel beschrieben, die neu eingesetzten Karosserieteile vollständig geglättet sind, werden zunächst die Holzteile wieder mit Filz vollständig und glatt beklebt. Auch die Filzstücke sollen glatt und ohne Überlappungen aneinander stoßen, damit der aufgelegte Bezugsstoff keine Beulen bekommt.

Ein passendes Stück Bezugsstoff wird zunächst an mehreren Stellen mittels Schraubzwingen angeheftet (Bild 641). Hierbei schneidet man sich für Rundungen, wie im Bild oben links sichtbar, entsprechende Holzstücke zu. Es ist jetzt außerordentlich wichtig, daß, wie es auch schon auf Seite 57 beschrieben wurde, der Bezugsstoff nach allen Seiten gut gespannt wird. Dieses Spannen ist um so leichter möglich, je intensiver und öfter die Stellen, die jeweils bearbeitet werden, mittels einer Heizsonne erwärmt werden (Bild 642). Dieses Erwärmen geschieht bis zur Handwärme des Stoffes. Der Bezugsstoff wird dann nach allen Seiten unter gleichzeitigem Nachschieben mit den flachen Händen (Bild 643) gespannt und sofort mittels der Karosserienägeln (Blaukappen) geheftet (Bild 644).

Bei diesen Arbeiten müssen zwei Mann Hand in Hand arbeiten, von denen der eine für die Spannung des Karosseriestoffes durch Nachschieben sorgt und der andere diese Spannung während des Nagelns aufrecht erhält (Bild 644).

Wenn ein Teil Bezugsstoff unter Spannung genagelt wird, muß diese Spannung solange beibehalten werden, bis eine genügende Anzahl von Nägeln eingetrieben ist. Diese müssen gewährleisten, daß der gespannte Stoff nicht mehr ausreißt, was um so eher möglich ist, je weniger Nägel die gespannte Stelle halten sollen. Ebenso hält ein Nagel besser, wenn er bis zum Kopf eingetrieben ist, als wenn er nur geheftet wird. Man soll daher die Spannhilfe erst dann locker lassen, wenn das betreffende Stück auch tatsächlich gut geheftet ist.

Besondere Sorgfalt muß an den Stellen, an denen der Bezugstoff an Rundungen angelegt wird, aufgewandt werden. Bevor diese Rundungen, wie sie Bild 651 zeigt, endgültig vernagelt werden, wird der Bezugstoff von außen angeschnitten, damit er der Rundung auch richtig folgen kann. Eine derartige Stelle sieht dann fertig genagelt so aus, wie es Bild 652 zeigt.

Wenn jetzt zur Bearbeitung des nächsten Stückes übergegangen wird, muß immer wieder mit der Heizsonne angewärmt, nachgespannt und nachgeschoben werden. Je sorgfältiger dieses ständige Wiedererwärmen und Nachspannen vorgenommen wird, desto glatter und faltenloser liegt der Bezugstoff nachher auf der Karosserie auf. Dort, wo der Bezugstoff, wie hier an der Stelle am Scheinwerferausschnitt (Bild 653), überlappt, muß ebenfalls unter ständigem Erwärmen nach allen Seiten hin gespannt werden. Auch hier wird beim Ausschneiden der Löcher für die Lampenaufnahme der Bezugstoff eingeschnitten, damit er der Rundung gut folgt. Das Spannen muß hier, da der Stoff an dieser Stelle mit der Hand nicht mehr zu fassen ist, mittels der Spannzangen erfolgen. Zwei Handwerker sollen auch bei diesen Kleinarbeiten Hand in Hand arbeiten. Der eine zieht mit der breiten oder der flachen Spannzange jeweils den Stoff gut an, der andere schlägt dann die Nägel ein.

Auch beim Vernageln der Bespannung muß an den Stellen, an denen die Karosserieteile federn, mittels eines Eisenklotzes gegengehalten und dann bündig genagelt werden. Der Abstand der Nägel geht wieder aus dem Bild hervor. Die Nägelreihe selbst wird dann mit den hierfür vorgesehenen Abdeckleisten zugedeckt, die ebenso befestigt werden, wie dies auch auf den Seiten 59 bis 60 bei der Erneuerung der Regenleiste beschrieben worden ist.

Das Anbringen der Deckleisten selbst ist nicht mehr beschrieben worden, da dies sehr einfach ist. Grundsätzlich gilt auch hier, daß die Nägel mit dem Hammer nur geheftet und dann mittels Dorn ganz eingetrieben werden.



Bild 651: Wo größere Bogen sind, wird der Bezugstoff zwecks besseren Anliegens im Abstand eingeschnitten.



Bild 652: In Längsrichtung über die runden Stellen gespannte Stücke werden auch in Querrichtung gespannt.



Bild 653: Besondere Sorgfalt erfordert der Lampenausschnitt. Das Spannen erfolgt mittels der Spannzangen.



Bild 654: Zunächst nur angeheftete Nägel werden an federnden Stellen durch Gegenhalten eingeschlagen.



Bild 661: Beim Dachbezug ist Vorbedingung für einwandfreien Sitz gutes Vorspannen u. Anheften an den Bogen.



Bild 662: Während der Helfer das gespannte Stück gut unter Spannung hält, werden die Nägel eingeschlagen.



Bild 663: Der Ausschnitt für Schiebedächer wird erst seitl. in gespanntem Zustand genagelt, dann aufgeschnitten.

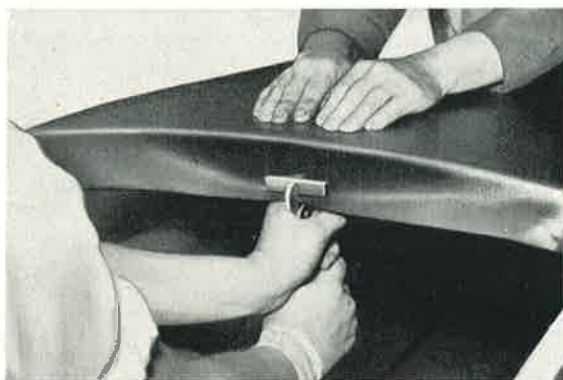


Bild 664: Vorne u. hinten wird der Bezugsstoff für Schiebedächer mit der Zange u. durch Nachschieben gespannt.

Erneuerung eines Dachbezuges

Bei Dachbespannungen in den Ausführungsarten, bei denen das Dach fest mit dem unteren Teil der Karosserie verbunden ist, wird der Bezug in gleicher Art erneuert, wie dies im vorhergegangenen Kapitel beschrieben wird.

Bei den Dächern, die auf den unteren Teil der Karosserie aufgeschraubt werden, muß bei Erneuerung des Dachbezuges das Dach abgenommen und getrennt bezogen werden. Auch hier gilt wieder, daß die Arbeit des Beziehens um so leichter und daß der Bezugsstoff sich um so besser und glatter anlegt je mehr er unter ständiger Erwärmung gespannt wird. Auch hier sollen zwei Mann gleichzeitig arbeiten, wobei der eine für die entsprechende Spannung sorgt, der andere die gespannten Teile heftet und dann nagelt (Bild 661). Wie auch im vorhergehenden Kapitel schon beschrieben, soll nicht nur durch Ziehen gespannt werden, sondern gleichzeitig durch flaches Anschieben mittels der aufgelegten Hand nachgeholfen werden, wobei man bald das Gefühl für die richtige Spannung bekommt (Bild 663).

Besondere Sorgfalt muß dann aufgewandt werden, wenn ein Schiebedach vorhanden ist. Hier darf erst dann ausgeschnitten werden, wenn der zunächst im ganzen allseitig gespannte Dachstoff an der Seite des Ausschnittes festgeheftet bzw. festgenagelt ist. Vorder- und Rückseite des Ausschnittes werden nach dem Ausschneiden wiederum unter Nachspannen mittels der Zange befestigt (Bild 664).

Das gleiche gilt natürlich auch für den Fenster-Ausschnitt. Selbstverständlich soll man sich, bevor man an das Neu beziehen eines Daches herangeht, genau ansehen, wo der alte Dachbezug genagelt bzw. geheftet war. Dieses gilt natürlich auch für alle anderen Bezugsteile.

Ausbesserung einer Beschädigung im Kunstlederbezug

In den meisten Fällen sind bei Beschädigungen des Kunstleders die Wundränder zackig und unsauber (Bild 671). Die Wundränder werden glattgeschnitten und zwar in einer Form, daß die beschädigte Stelle voll überdeckt wird. Man schneidet also, der Beschädigung entsprechend, ein Viereck, ein Rechteck, einen Kreis oder ein ähnliches Stück heraus. Die Kante dieser neuen Schnittstelle muß absolut sauber und gerade geschnitten sein (Bild 672). Beim Schneiden, das am besten mit einer Rasierklinge erfolgt, darf das unter dem Schnitt befindliche Sperrholz nicht verletzt werden. Dann wird das so geschaffene Loch mittels Steifleinen ausgefüllt. Das hierfür zurecht geschnittene Stück Steifleinen muß an allen Stellen mindestens 2—3 cm größer sein, als das ausgeschnittene Loch. Das Steifleinen wird dann an allen Stellen vorsichtig unter die ausgeschnittene Stelle geschoben, wobei darauf zu achten ist, daß es glatt und ausgestreckt anliegt. Die untergeschobene 2—3 cm breiten Ränder des Steifleinens, die von dem Kunstleder bedeckt sind, werden mit einem wasserfesten Klebemittel bestrichen. Das Kunstleder wird dann fest auf das Steifleinen mit dem Handballen aufgedrückt, wodurch eine Verklebung der beiden Materialien erreicht wird (Bild 673).

Nun wird die Kunstleder-Reparatur-Paste auf die beschädigte Stelle aufgetragen. Dieses geschieht am zweckmäßigsten in zwei Arbeitsgängen, da der erste Auftrag einem gewissen Schwund unterliegt. Wenn die Paste leicht ange-trocknet ist, wird sie geglättet. Dieses wird mit dem Spachtel-messer vorgenommen, mit dem die Schadstelle auch auf-gefüllt worden ist. Das Spachtelmesser wird beim Egalisieren durch Eintauchen in Nitro-Verdünnung angefeuchtet. Dabei dürfen keine erhöhten Ränder bestehen bleiben, der alte Kunstlederbezug und die Reparaturfläche müssen ineinander überlaufen.

Nach etwa 20 Minuten nimmt man ein entsprechend großes Stück Kunstleder, welches die Ränder überdeckt und prägt mit leichtem Druck die Narbung, also die Außenseite des Kunstleders, gegen die noch plastisch verformbare Reparaturstelle. Dabei sollen die Narben in der gleichen Richtung wie die des alten Bezugstoffes laufen (Bild 674). Nach etwa 3—4 Stunden ist die Stelle soweit getrocknet, daß die Reparaturstelle mit dem passenden RULON-Lack oder Nitro-Lack beigespritzt werden kann. Diese Arbeit erfolgt entsprechend der Spritzanleitung für die Lackierung.

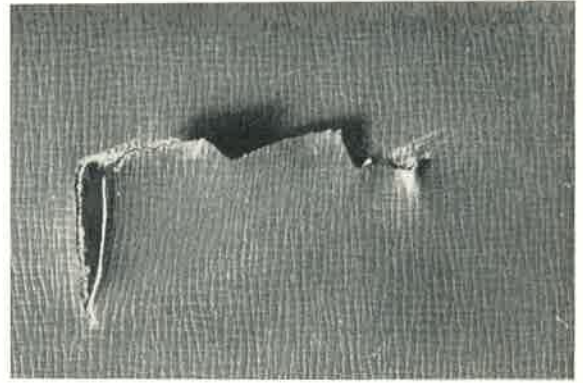


Bild 671: Solche Beschädigung der Karosseriebespannung ist mit geringem Aufwand einwandfrei zu flicken.



Bild 672: Mit einem scharfen Messer wird ein entsprechendes Stück in passender Form sauber ausgeschnitten.

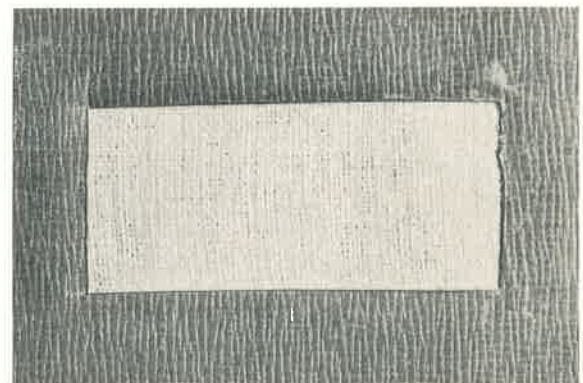


Bild 673: Das ausgeschnittene Stück wird mit einem etwas größeren Leinenstück unterfüllt und gut geklebt.

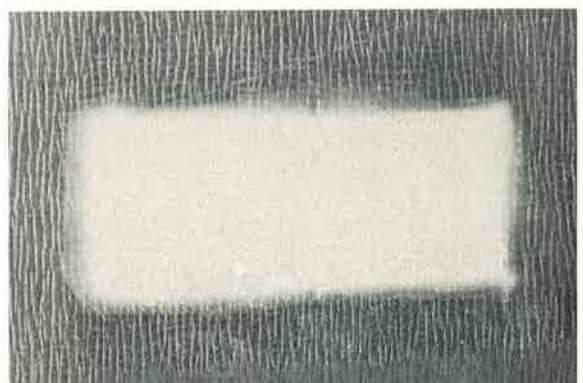


Bild 674: Die so befestigte Stelle wird dann mittels der Reparaturmasse gut und gleichmäßig ausgestrichen.

Karosserie — Arbeiten bei der Ganzstahlkarosserie.

Die Schalenbauweise der Ganzstahlkarosserie bietet, besonders in reparaturtechnischer Hinsicht, wesentliche Vorteile.

Bei Unfall-Schäden z. B. kann das beschädigte Bauteil durch einfaches Abschrauben von der übrigen Karosserie zum Ausbeulen etc. abgenommen oder durch ein lackiertes Neuteil ersetzt werden.

Da beim Austausch-Verfahren viel Arbeitszeit gespart wird, ist diese Arbeitsweise aus Wirtschaftlichkeitsgründen meistens einer Reparatur vorzuziehen.

Zum Auswechseln von einzelnen Bauteilen der Ganzstahl-Karosserie sind folgende Werkzeuge erforderlich:

Steckschlüssel 7 mm, Steckschlüssel 10 mm, 2 Maulschlüssel 10 mm. Handhammer, Spitzdorn, Kreuzschlitz-Schraubenzieher, normaler Schraubenzieher, Messer, Schere, Falzbein (Bild 691).

Aus- und Einbau eines Daches beim LP 400 S.

Ersatzteilliste Nr. 43

Ausbau.

1. Vordersitze, Sitzbank und Reserverad herausnehmen.
2. Seitentüren ausbauen (siehe Seite 75).
3. Windschutz-, Fond- und Rückwandscheibe herausnehmen.
4. Türabdichtungsgummi oben und seitlich bis ca. 150 mm unterhalb des Stoffverblendstreifens mit Waschbenzin lösen.
5. Um die Verbindungsschrauben zwischen Dach und Vorderwand bzw. Seitenfenster und Zwischenstück herauszuschrauben zu können, wird der Stoffverblendstreifen in Höhe der Schrauben aufgeschnitten. (Es ist nicht ratsam, den Blendstreifen durch Ablösen für den Dach-einbau wiederverwendungsfähig erhalten zu wollen, da der Stoff erfahrungsgemäß nicht wieder faltenlos anzubringen ist und im Aussehen leidet).
6. Für die Demontage der Befestigungsschrauben am Heck wird der Himmelstoff hinter den Schrauben gelöst.
7. Kreuzschlitz- und Sechskantschrauben zur Befestigung des Daches herausdrehen.
8. Dach abheben.
9. Stoffreste des Verblendstreifens und Dekaplast-Dichtmasse entfernen. Karosserieteile sorgfältig mit Waschbenzin säubern.

Bild 694: Stoffblenden nur mit gereinigten Händen anfassen.

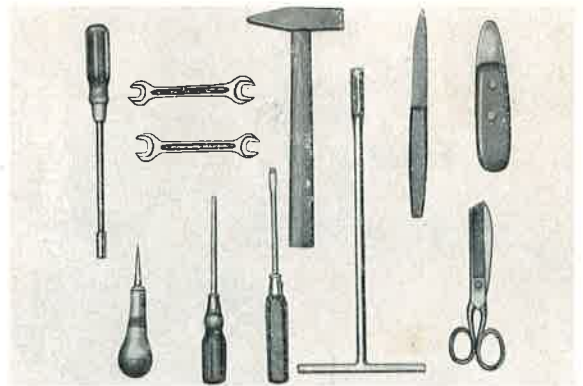


Bild 691: Zusammenstellung der Werkzeuge, wie sie für d. Arbeiten an d. Ganzstahl-Karosserie benötigt werden.



Bild 692: Plastisches Band wird so auf die Außenkante des Seitenfensters verlegt, daß die Lochreihe halb überdeckt wird. Wichtig ist, daß keine Trennfugen entstehen.

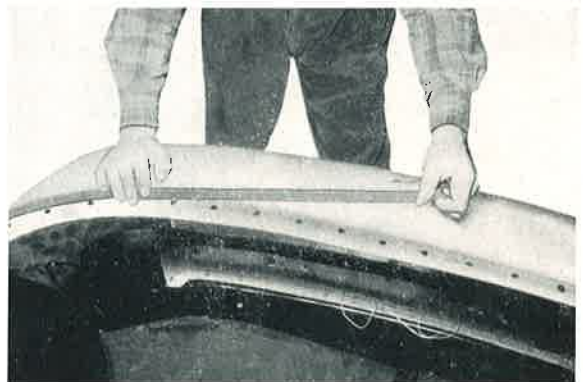


Bild 693: Wie beim Seitenfenster wird auch beim Kofferheck verfahren. Sorgfältige, fugenlose Verlegung des plastischen Bandes (z. B. Dekaplast) ist für spätere Wasserdichtigkeit von ausschlaggebender Bedeutung.



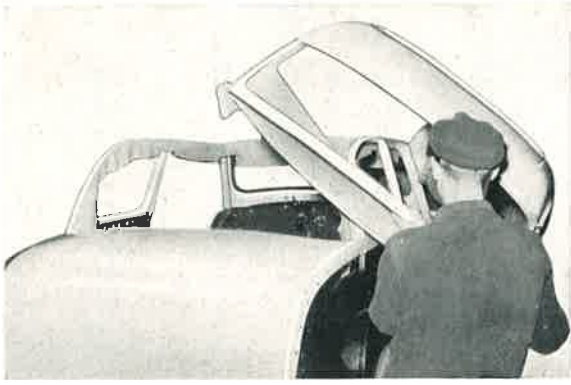


Bild 701: Beim Aufsetzen d. Daches ist besonders darauf zu achten, daß das plastische Band nicht verschoben wird.



Bild 702: Das Festziehen der Schrauben in der bezeichneten Reihenfolge ist für eine gute Anlage zwischen Dach, Seitenfenster und Kofferheck von Bedeutung.

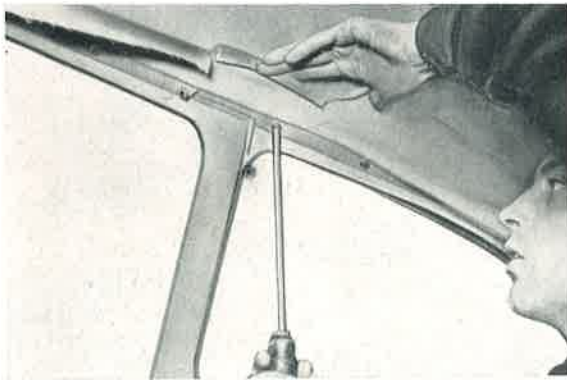


Bild 703: Vor dem Festkleben des Stoffverblendstreifens sind die Kreuzschlitzschrauben für die Dachbefestigung nochmals nachzuziehen, da die Dichtmasse auf Grund ihrer plastischen Eigenschaft zu Anfang schnell nachgibt.

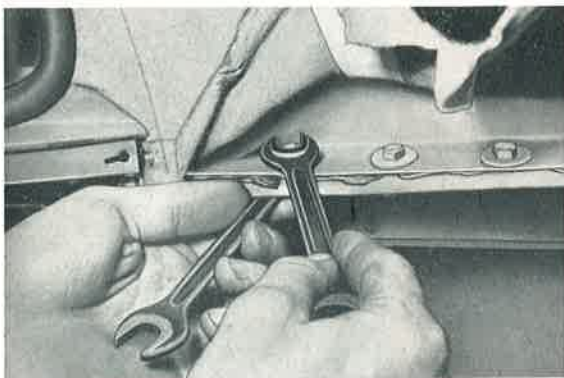


Bild 704: Beim Festziehen der Sechskantschrauben achte man darauf, daß das plastische Band eine lückenlose Abdichtung gewährleistet. Band nicht abpressen!

Einbau:

Achtung! Im Falle eines Dachaustausches, also bei Unfallbeschädigung des Fahrzeuges, ist vor Aufsetzen des neuen Daches sorgfältig zu prüfen, ob Vorderwand-, Seitenfenster oder Zwischenstücke nicht deformiert sind. Wenn eines dieser Teile beschädigt ist, muß es vor der Dachmontage gerichtet, oder besser durch ein Neuteil ersetzt werden.

Arbeitsfolge:

1. Auf die Oberseite der Vorderwand, der Zwischenstücke, der Seitenfenster und des Hecks wird plastisches Band (Dekaplast) so aufgelegt, daß das Band außen auf die Knickkante zu liegen kommt und dabei innen die Lochreihe zur Hälfte gerade überdeckt. Durch ausreichende Überlappungen muß eine geschlossene Abdichtung erreicht werden, damit keine Trennstellen entstehen. Auch da, wo die einzelnen Karosserieteile zusammengeschraubt sind, sind vor Auflegen des Daches die Trennfugen mit Dekaplast nachzudichten (Bilder 692, 693).

Achtung! Dieser Arbeitsvorgang ist mit großer Sorgfalt auszuführen, da hiervon die Dichtigkeit des Daches entscheidend abhängt.

2. Zum Ankleben des Stoffverblendstreifens wird auf die freigelassene innere Seite der Vorderwand, der Zwischenstücke und der Seitenfenster eine geeignete Klebmasse (z. B. Tivogum 7095) dünn und gleichmäßig aufgetragen. (Vortrocknungszeiten beachten!)
3. Stoffverblendstreifen (Himmelstoff) von ca. 20 cm Breite ankleben (Bild 694).
4. Dach mit eingebautem Himmel vorsichtig aufsetzen (2 Mann), (Bild 701).
5. Um das Dach in die richtige Lage zu bringen, wird es zunächst durch die auf Bild 702 markierten 4 Sechskantschrauben mit den Seitenfenstern und dem Heck lose zusammengeschraubt und darauf bei gleichzeitiger Überprüfung der Paßform die Schrauben in der bezeichneten Reihenfolge festgezogen.
6. Dach durch Einschrauben der Blechschrauben (mit Kreuzschlitz) in die im Dachrahmen befindlichen Sicherheitsmuttern an der Vorderwand, den Zwischenstücken und den Seitenfenstern befestigen (Bild 703).
Achtung! Die Dichtigkeit des Daches hängt davon ab, daß die Blechschrauben gut festgezogen werden. Mit großem Kreuzschlitz-Schraubenzieher arbeiten! Vor Einkleben des Stoffverblendstreifens (Pos. 11) alle Schrauben nochmals nachziehen.
7. Restliche Sechskantschrauben zwischen Dach und Heck einziehen (Bild 704).

8. Außen überstehende Dichtungsmasse sorgfältig mit einem Kunststoffspachtel entfernen.
9. Stoffverblendstreifen so einschneiden, daß er in den Rundungen der Türen- und Seitenfensterausschnitte ohne Faltenbildung gut anliegt (Bild 711).
10. Die Stege der Fensterausschnitte werden außen, die Zwischenstücke und Türpfosten innen im Bereich des Stoffverblendstreifens mit einem geeigneten Klebemittel (z. B. Tivogum 7095) dünn und gleichmäßig eingestrichen. Das gleiche geschieht an der Außenseite des Rückfenster-Stegs und hinter den Sechskantschrauben, die das Dach mit dem Heck verbinden.
11. Stoffverblendstreifen bzw. Dachhimmel straff ziehen und an den vorbereiteten Stellen festkleben (Bild 712).
12. Überstehenden Stoff abschneiden (Bild 713).
13. Am Türabdichtgummi alte Klebemasse sorgfältig mit Verdünnung Dekalin B 720 entfernen, danach auf das Gummiprofil und die entsprechenden Stellen des Türrahmens Dekalin L 3302 (mit Zusatz!) dünn und gleichmäßig auftragen. Nach kurzer Vortrocknungszeit (höchstens 10 Minuten!) wird der Türabdichtgummi am Türrahmen festgeklebt. Gut andrücken und besonders in den Rundungen gewisse Zeit unter Druck halten!
14. Fensterscheiben einsetzen und abdichten (Siehe Seite 77).
15. Seitentüren montieren (Siehe Seite 75).

Aus- und Einbau eines Daches beim LS 400 S Ganzstahl-Wagen.

Beim Aus- und Einbau des Daches ist die beim LP 400 S beschriebene Arbeitsweise sinngemäß anzuwenden.

Durch den Fortfall der Dach-Heck-Verbindung und durch die Möglichkeit, bei ausgebaute Rückwandtür zu arbeiten, ist der Arbeitsvorgang einfacher und in kürzerer Zeit durchzuführen.



Bild 711: Hier ist jede Faltenbildung zu vermeiden, damit der Gummirahmen des Fensters dicht anschließt.

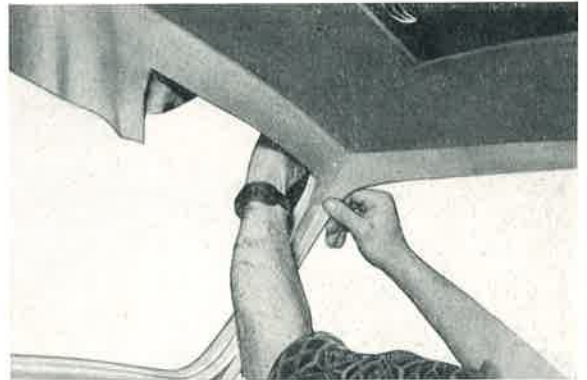


Bild 712: Durch Straffziehen des Stoffverblendstreifens wird später ein gutes Aussehen der Innenverkleidung erreicht. Reinigen der Hände verhindert Fleckenbildung.

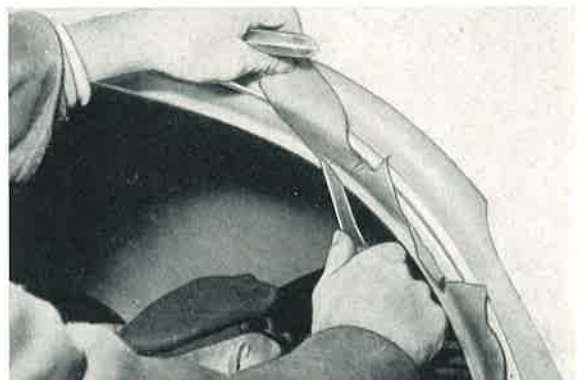


Bild 713: Mit einem scharfen Messer wird der überstehende Stoff sauberer abgeschnitten als mit einer Schere.



Bild 714: Die peinlich genaue Befolgung der Gebrauchsanweisung des Klebers Dekalin L 3302 garantiert unter allen Umständen eine dauerhafte Klebung.

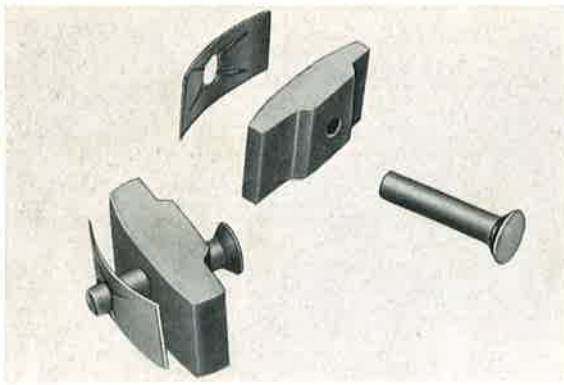


Bild 721: Die Halterung der Friesleiste besteht aus Flachrundnieten, den Gummidichtscheiben und den Spezial-Federmuttern. Reihenfolge u. Lage der Teile beachten!

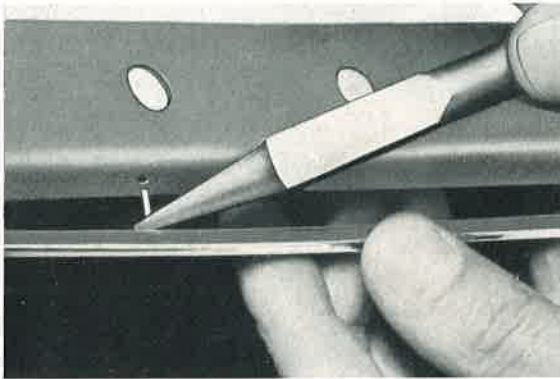


Bild 722: Die in der Nut der Friesleiste verschiebbaren Niete werden, am besten mit einer Spitzzange, einer nach dem anderen in die Löcher des Seitenteils geführt.



Bild 723: Zum Festdrücken der Federmuttern kann ein Steckschlüssel verwendet werden, der wie auf dem Bild gezeigt, durch eine eingekittete Mutter vorbereitet ist.

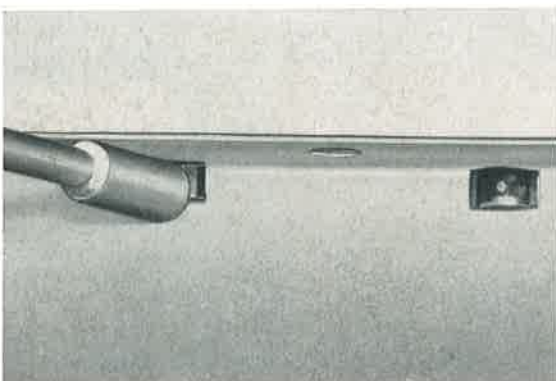


Bild 724: Beim Festdrücken der Federmuttern muß das Seitenteil auf eine gepolsterte Unterlage gesetzt werden, damit die Lackierung nicht zerkratzt wird.

Erneuerung einer kompletten Seitenteilschale, hinten (Stahlblech-Preßteil).

Ersatzteil-Liste Nr. 43

Ausbau.

Zur leichteren Montage werden

1. Vordersitze, Sitzbank und Reserverad herausgenommen und
 2. die entsprechende Seitentür ausgebaut (siehe Gruppe A, Aufbau, Seite 75).
 3. Seitenverkleidung der betreffenden Seite abnehmen.
 4. Kunstharzkappe für kombinierte Schlußleuchte aus der Gummifassung herausdrücken, Glühlampen herausnehmen.
 5. Gehäuse für komb. Schlußleuchte vom Seitenteil abschrauben, zur Seite drehen und nach innen durchstecken.
- Achtung!** Die Kabel der komb. Schlußleuchte brauchen nicht gelöst zu werden.
6. Verbindungsschrauben des Seitenteils mit Seitenfenster, Heck und Rahmenunterseite, sowie die Kreuzschlitzschrauben am Türausschnitt herausschrauben.
 7. Seitenteil abnehmen.
 8. Friesleiste abnehmen.

Achtung! Da beim Abnehmen der Friesleiste die Federmuttern und Gummidichtscheiben zum größten Teil beschädigt und damit für die Wiederverwendung unbrauchbar werden, müssen beim Aufsetzen der Friesleiste auf das neue Seitenteil diese Halterungen durch neue ersetzt werden (Bild 721).

Einbau.

Vor Anbau des Seitenteils wird zunächst die Friesleiste befestigt.

Folgende Arbeitsweise hat sich als zweckmäßig erwiesen:

1. Die Löcher für die Aufnahme der Flachrundnieten der Friesleiste werden von innen mit Kleber überstrichen und abgedichtet.
2. Die Nietstifte werden, an einem Ende des Seitenteils beginnend, mittels einer Spitzzange durch die Löcher des Seitenteils geführt und jeweils von innen zunächst die Gummidichtscheibe (abgesetzte Seite nach unten) und darüber die Federmutter (Wölbung nach oben) auf den Nietstift geschoben (Bilder 721 und 722).

Damit eine feste Anlage der Friesleiste zustande kommt, wird das Seitenteil so auf eine feste Unterlage gesetzt, daß beim nun folgenden Festdrücken der Federmuttern die Friesleiste nicht ausweichen kann (Bild 724).

Zum gleichmäßigen Niederdrücken der Federmuttern hat sich die Benutzung eines 7-mm-Steckschlüssels, in den mittels Dekaplast eine Mutter M 4 eingeklebt wird, als praktisch erwiesen (Bild 723).

3. Nach Befestigung der Friesleiste werden die Halterungen nochmals mit Kleber bestrichen.
4. Die untere Innenseite des Seitenteils, wo dieses am Radkasten zu liegen kommt, wird mit Kleber bestrichen, desgleichen der Dichtgummi des Radkastens (Moosgummi) und dieser am Seitenteil angeklebt (Bild 731).

Achtung! Für alle Klebearbeiten am Fahrzeug verwende man nur bewährte Erzeugnisse namhafter Firmen, wie z. B. die Marken Dekalin, Teroson, Ti vogum, und beachte genau die entsprechenden Verarbeitungsvorschriften, besonders hinsichtlich der Vortrocknungszeiten!

5. Die Gummiecke für Kastensäule (Ersatzteil-Nr. 443 107-0 für linkes —, 443 108-0 für rechtes Seitenteil) wird mit Kleber bestrichen und sorgfältig an der entsprechenden Ecke des Seitenteils angeklebt (Bild 732, Bild 733).
6. Über die Lochkante des Seitenteils wird Plastisches Band in der zur Lackierung passenden Farbe so verlegt, daß eine ununterbrochende Abdichtung gewährleistet ist (Bild 734).

Das Seitenteil ist nun für die Montage vorbereitet.

7. Am Fahrzeug werden die alte Dichtungsmasse und Klebstoffreste sorgfältig entfernt.
8. Am Kastenträger des Rahmens (zwischen Kastensäule und Radkasten) und auf der Rundung des Bodenbleches am Heck wird Plastisches Band verlegt, wobei an den Ecken zwecks guter Abdichtung die Dichtungsmasse in gehäufter Menge aufgetragen wird (Bild 741).

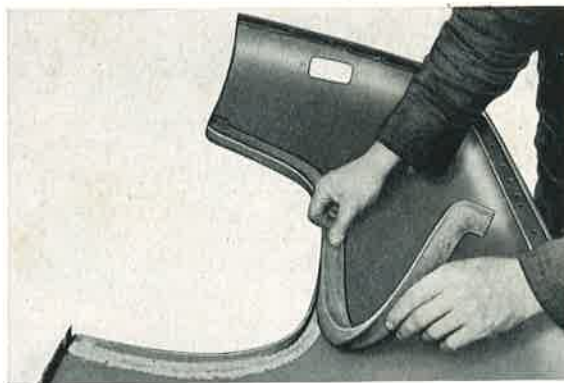


Bild 731: Nach Beachtung der Vortrocknungszeit des verwendeten Klebers wird der Dichtgummi für den Radkasten am Innenrand des Seitenteils eingeklebt.

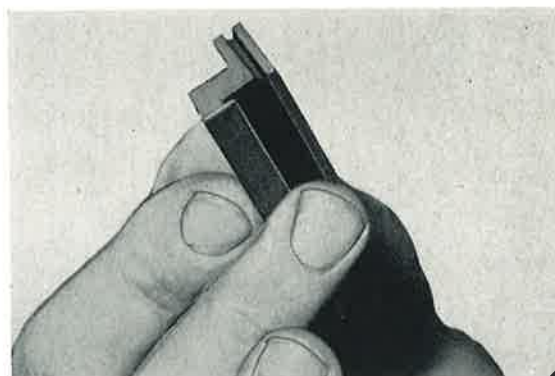


Bild 732: Das ist d. Gummiecke f. Kastensäule. Dieses Teil darf nicht vergessen werden, denn es ist für die Abdichtung d. Seitenteils an d. Kastensäule verantwortlich.

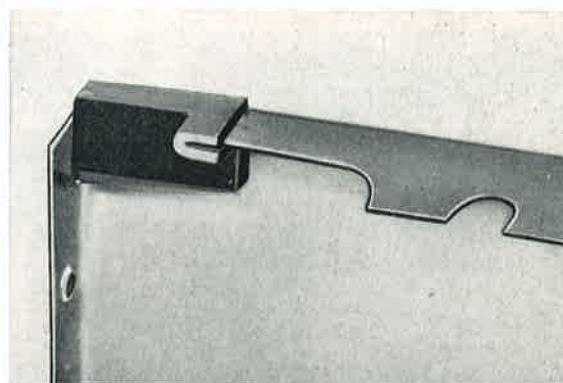


Bild 733: So wird die Gummiecke am linken Seitenteil angeklebt. Für das rechte Seitenteil ist die entsprechende Gummiecke spiegelbildlich verkehrt gestaltet.



Bild 734: Auch am Seitenteil ist eine fugenlose Verlegung des plastischen Bandes für die spätere Wasserdichtigkeit der Karosserie von großer Bedeutung.



Bild 741: Vor Anbau d. Seitenteils ist Rahmen u. Radkasten an den mit Pfeilen markierten Stellen vorzubereiten.

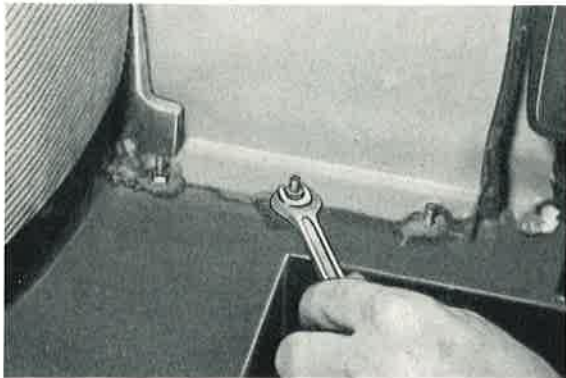


Bild 742: Zuerst wird das Seitenteil an den drei Stehbolzen des Kastenträgers festgeschraubt. Dabei mit der anderen Hand von außen gut gegedrückt.

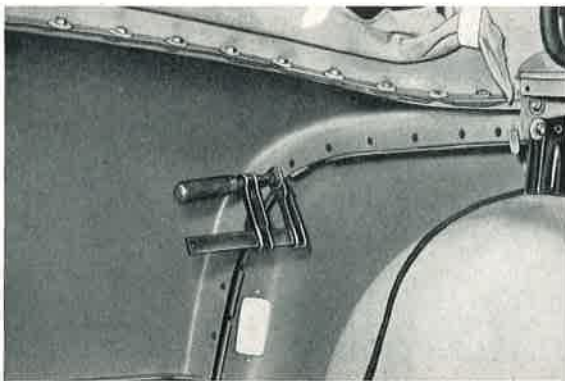


Bild 743: Eine Tischler-Schraubzwinde ersetzt d. Helfer.

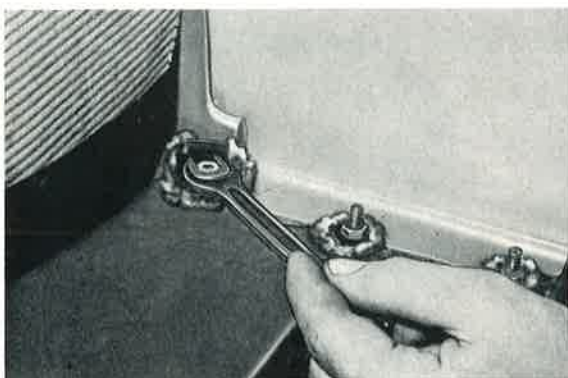


Bild 744: Nach Herunterdrücken d. Dichtgummis wird dieser m. d. Klemmwinkel festgesetzt. Dies ist u. d. Verschraubungen bildenden Dekoplastkragen nicht entfernen!

9. Die Außenseite der Kastensäule wird dick mit Abdichtkitt (z. B. Glaseinsatzkitt) bestrichen (Bild 741).
10. Der Radkasten wird an der Stelle, an der der Dichtgummi des Seitenteils zu liegen kommt ebenfalls mit einem Kleber bestrichen (Bild 741).
11. Das Seitenteil wird vorsichtig am Fahrzeug angelegt und zunächst mit den Schlitzlöchern an der Unterkante über die drei Stehbolzen des Kastenträgers geschoben, fest angedrückt und verschraubt (Bild 742).
12. Nachdem man sich davon überzeugt hat, daß das Plastische Band sich nicht verschoben hat, wird das Seitenteil innen am Kofferheck mit einer Schraubzwinde festgespannt (Bild 743).
13. Nach sorgfältigem Ausrichten wird das Seitenteil im Türausschnitt mit den Kreuzschlitzschrauben an der Kastensäule befestigt, und
14. anschließend mittels Unterlegscheiben und Sechskantmutter am Seitenfenster und Heck festgeschraubt und alle Befestigungsschrauben nochmals nachgezogen.
15. Der Dichtgummi für Radkasten wird mit je einem Klemmwinkel an der vorderen und hinteren Radkastenecke heruntergedrückt und mit einer zweiten Sechskantmutter festgezogen (Bild 744).
16. Am mittleren Stehbolzen wird das Anlageblech für die Seitenverkleidung angeschraubt.
17. Das Gehäuse für die komb. Schlußleuchte wird vom Wageninnern nach außen durch den Ausschnitt im Seitenteil durchgesteckt, angeschraubt, die Glühlampen eingesetzt und die Kunstharzkappe eingedrückt.
18. Die Seitenverkleidungen werden montiert.
19. Die Seitentür wird eingesetzt (siehe Gruppe A, Aufbau, Seite 75).
20. Reserverad, Sitzbank und Vordersitze werden eingebaut.

Aus- und Einbau einer Seitentür des LP/LS 400 mit Ganzstahlkarosserie.

Ersatzteil-Liste Nr. 44

Die Tür ist in der üblichen Weise an zwei Scharnierpaaren aufgehängt, die so geformt sind, daß sie beim Schließen der Tür im Ausschnitt der Kastensäule verschwinden. Die Scharnierpaare sind an den Drehpunkten nicht durch einen herausziehbaren Scharnierstift verbunden, sondern sind durch einen in der oberen Scharnierhälfte befindlichen festen Bolzen drehbar gelagert.

Um ein ungewolltes Herausheben der Tür zu verhindern, sind beide Scharnierpaare in den Lagerzapfen durch je einen Stahldrahtbügel (Scharnierfeder) gesichert (Bild 751). Ein stählernes Türhalteband, das gleichzeitig als Feststeller ausgebildet ist, begrenzt den Öffnungswinkel der Tür bei ca. 75° und hält die Tür gegen mäßigen Außendruck selbsttätig offen.

Ausbau:

Beim Ausbau der Tür kommt es darauf an, die Scharnierfeder sachgemäß zu entfernen, damit diese nicht zu weit aufgebogen und dadurch später für die Aufgabe der einwandfreien Sicherung unbrauchbar wird. Da die Scharnierfeder außerdem schwer zugänglich ist (Bild 752), muß mit einer Spezialzange gearbeitet werden. Mit Hilfe dieses Werkzeugs ist die Scharnierfeder leicht zu entfernen, und es ist ferner gewährleistet, daß die Feder die notwendige Spannung und Form beibehält (Bild 753).

Arbeitsfolge:

1. Vordersitz zweckmäßigerweise ausbauen.
2. Spezialzange unter dem oberen Türscharnier so hindurchführen, daß der lange abgekröpfte Schenkel nach oben zeigt. Zange an der Scharnierfeder ansetzen und diese durch leichten Druck der Zange aus den Lagerpunkten heben (Bild 761).
3. Am unteren Türscharnier wird jetzt wie Pos. 2 vorgefahren.
4. Seeger-Greifring von dem Stift des Türhaltebandes entfernen, Band abheben und zurückschieben. (Bild 762).
5. Tür leicht anheben und herausnehmen.

Einbau:

Der Einbau der Tür erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

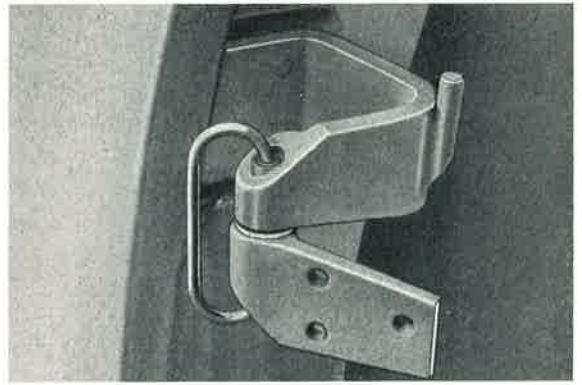


Bild 751: Der in die Bohrungen eingreifende Stahldrahtbügel sichert d. Verbindung d. beiden Scharnierhälften.

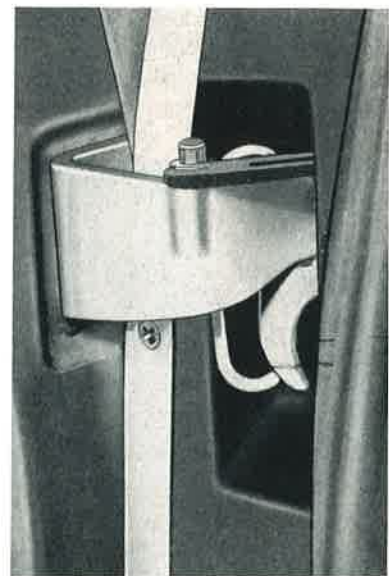


Bild 752: Das stählerne Türhalteband ist über den Zapfen der oberen Scharnierhälfte gesteckt und durch einen Seeger-Greifring gesichert.

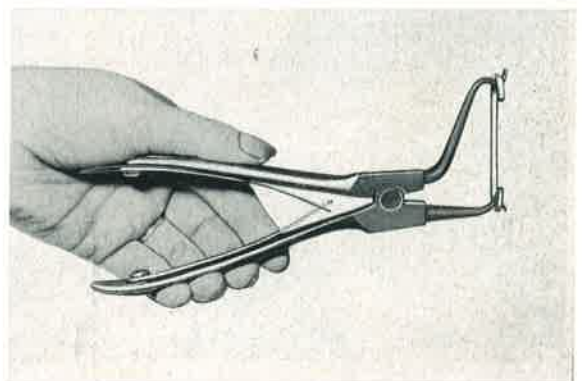


Bild 753: Zur vorschriftsmäßigen Türmontage ist in allen LLOYD-Werkstätten eine Spezial-Zange vorhanden.

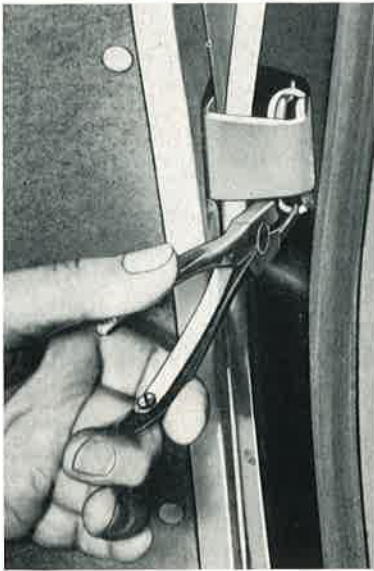


Bild 761: So wird die Spezialzange angesetzt und damit eine Verformung des Stahlfederbügels durch un-zweckmäßiges Werkzeug vermieden.



Bild 762: Das Türhalteband ist abgehoben und wird zurückgeschoben.



Bild 763: Mit den unteren drei Schrauben ist die untere Scharnierhälfte in der Kastensäule befestigt. Türhalteband, Gummipuffer u. die Sperre sind gut zu erkennen.

Ausbau der Rückwandtür des LS 400 mit Ganzstahlkarosserie

Nach Lösen des Haltegurtes erfolgt der Ausbau der Rückwandtür zweckmäßig durch Abschrauben der oberen und unteren Scharnierhälfte von der linken Seitenwand der Karosserie (Kreuzschlitz-Schraubenzieher).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Austausch einer Seitentür

Wenn ein Seitentür-Austausch in Frage kommt, ist es zweckmäßig, die beschädigte Tür nicht durch Trennen der Scharnierhälften, wie beim Ausbau beschrieben, zu demontieren, sondern die untere Scharnierhälfte an der Tür zu belassen.

Dazu ist es erforderlich, die Seitenverkleidung zu entfernen und die Scharniere durch Lösen der Sechskantschrauben von der Kastensäule abzuschrauben (Maulschlüssel 10 mm) (Bild 763).

Diese Vorschrift ist deswegen zu beachten, weil jede Tür individuell dem Türausschnitt anzupassen ist. Zu diesem Zweck ist der Scharnierkasten der Türsäule mit drei Langlöchern versehen.

Die neue Tür wird komplett mit beiden Scharnierpaaren angeliefert.

Achtung! Tür erst festziehen, wenn man sich davon überzeugt hat, daß diese nicht hängt und der Spalt zwischen Tür und vorderem Seitenteil oben und unten gleichmäßigen Abstand hat.

Austausch einer Rückwandtür des LS 400 mit Ganzstahlkarosserie.

Beim Austausch einer beschädigten Rückwandtür gegen ein Neuteil ist genau wie oben unter „Ausbau“ beschrieben zu verfahren.

Aus- und Einbau der Windschutzscheibe, der Fondscheiben und der Rückwandscheibe bei der Ganzstahl-Karosserie des LP 400

Ersatzteil-Liste Nr. 51

Ausbau der Scheiben.

Alle feststehenden Scheiben sind zwischen einem Gummi-profil-Rahmen in die Fensterausschnitte der Karosserie eingesetzt. Der Gummirahmen ist mit sogenanntem Glaseinsatzkitt abgedichtet.

Da der Einsatzkitt mit der Zeit eine gewisse Härte erreicht, ist es unzumutbar, die Scheibe zusammen mit dem Gummirahmen auszubauen. Es besteht nämlich die Gefahr, daß die Scheibe beim Herausdrücken des Gummirahmens zu Bruch geht. Um die wertvollere Scheibe zu erhalten, ist es ratsam jeweils den Gummirahmen zu opfern.

Am Beispiel einer Rückwandscheibe wird folgende Arbeitsweise empfohlen:

1. Gummirahmen außen aufschneiden (Bild 771).
2. Außenlippe vorsichtig abreißen (Bild 772).
3. Scheibe herausnehmen (Bild 773).
4. übrigen Teil des Profilrahmens ganz entfernen und Fensterausschnitt sorgfältig von anhaftenden Kittresten säubern.

Auf die gleiche Weise lassen sich ebenfalls Windschutz- und Fondscheiben unbeschädigt herausnehmen.

Einbau der Scheiben.

Beim Einbau einer Scheibe kommt es vor allem darauf an, die innerhalb der Karosserie liegende Wulst des Gummirahmens in die richtige Lage zu bringen. Dieses Erfordernis bereitet vielen Handwerkern oft Schwierigkeiten.

Wenn man sich aber zu diesem Zweck eines einfachen Hilfsmittels in Gestalt eines Bindfadens, der vor dem Einbau der Scheibe in den Profilrahmen eingelegt wird, bedient, geht der nachfolgende Scheibeneinbau ohne Schwierigkeiten leicht vonstatten.

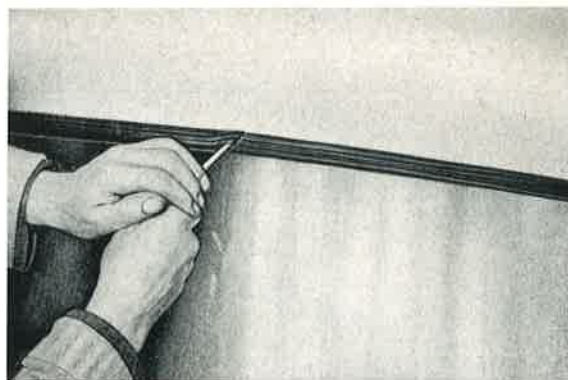


Bild 771: Um beim Ausbau die Scheibe nicht zu zerbrechen soll man den Gummirahmen außen aufschneiden.

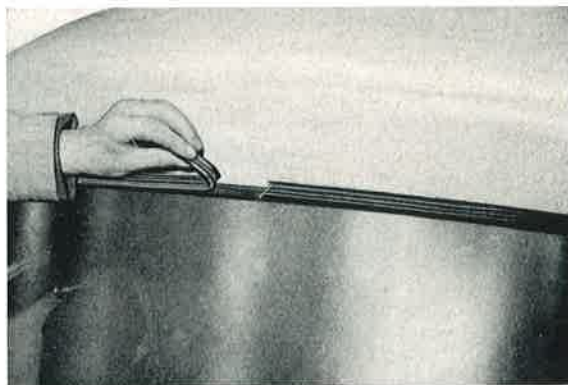


Bild 772: Am Einschnitt beginnend wird die Außenlippe des Gummirahmens ringsherum vorsichtig abgerissen.

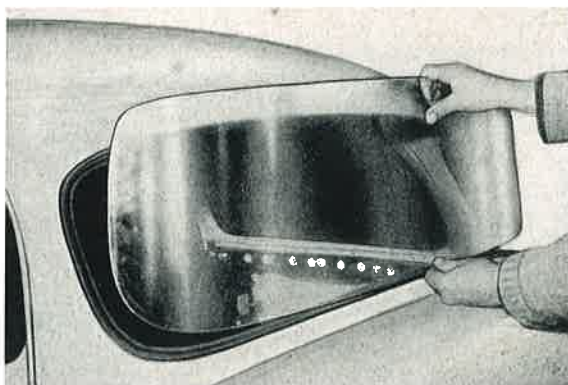


Bild 773: Nach Entfernung d. Gummilippe kann d. Glas-scheibe ohne Schwierigkeit herausgenommen werden.

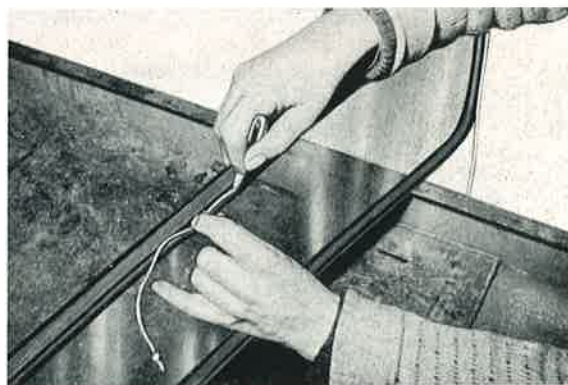


Bild 774: Durch Einlegen eines knotenfreien Bindfadens zwischen Scheibe und innerer Gummilippe des Rahmens wird die Lippe mühelos und ohne Beschädigung über den Blechstreifen des Fensterrahmens gehoben.



Bild 781: Mittels eines geeigneten Werkzeuges (Falzbein etc.) wird der Bindfaden wie beschrieben eingedrückt.

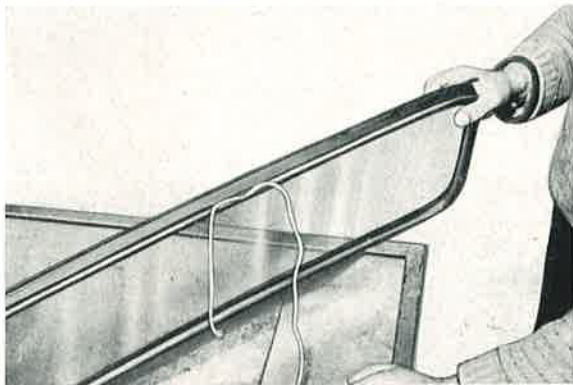


Bild 782: Der Bindfaden wird in der Weise um die Scheibe verteilt, daß die beiden Enden in der oberen Mitte zusammentreffen und gut greifbar heraushängen.



Bild 783: Die mit dem Bindfaden vorbereitete Fensterscheibe wird schräg von unten in d. Ausschnitt eingesetzt. Die Bindfadenenden kommen dabei nach innen z. liegen.



Bild 784: Beim Abziehen des Bindfadens wird mit der anderen flachen Hand fest gegen die Scheibe gedrückt.

Arbeitsfolge:

1. Die Scheibe wird mit dem Profilgummi versehen.
2. Ein starker Bindfaden, der etwa 50 cm länger als der Umfang der betreffenden Scheibe sein soll, wird mittels eines Falzbeines in die innere Nut des Gummiraumens eingelegt und über den ganzen Umfang so verteilt, daß Anfang und Ende des Bindfadens in der oberen Mitte des Profilrahmens zusammenlaufen. Die beiden Enden sollen dabei jeweils etwa 20 cm überstehen (Bilder 774, 781 und 782).
3. Um beim nachfolgenden Einsetzen der Scheibe ein vorzeitiges Aufziehen des Bindfadens zu verhindern, empfiehlt es sich, die Fadenenden leicht über Kreuz zu verschlingen.
4. Die in dieser Weise vorbereitete Scheibe wird nun von außen so in den Fensterausschnitt gesetzt, daß die beiden Bindfadenenden innerhalb der Karosserie zu liegen kommen (Bild 783).
5. Die Scheibe wird von außen mit der flachen Hand fest angedrückt — beim Einbau von Windschutz- oder Rückwandscheibe ist hierzu ein Helfer erforderlich — und die Bindfadenenden werden rechts und links längs der Wulst langsam abgezogen und dadurch die Innenlippe über den Blechstreifen der Karosserie gehoben (Bild 784, 791 und 792).

Nach Entfernung des Bindfadens überzeuge man sich, daß die Wulst die richtige Lage hat und gut anliegt.

6. Beim Einbau einer Rückwandscheibe wird es sich als notwendig erweisen, die äußere Wulst des Gummiraumens zu egalisieren.

Hierzu verwende man ein Falzbein aus Horn oder Kunststoff (siehe auch Seite 57) und fahre damit zwischen Wulst und Karosserieblech ringsum entlang. Durch gelegentliches Nachhelfen mit der anderen Hand wird die Außenlippe dadurch eine gleichmäßige und flachanliegende Lage einnehmen (Bild 793, 794).

7. Zum Schluß wird der Profilrahmen zur Karosserie und zur Scheibe hin von außen mit Glaseinsatzkitt ausgespritzt und dadurch abgedichtet (siehe Bild 584, Seite 58).

Hierzu hat sich die Verwendung einer mit einem flachen Mundstück versehenen Fettpresse, wie auf Bild 795 dargestellt, als praktisch erwiesen.

Im übrigen ist beim Abdichten der Scheiben genau so zu verfahren, wie es auf Seite 58 beschrieben ist.

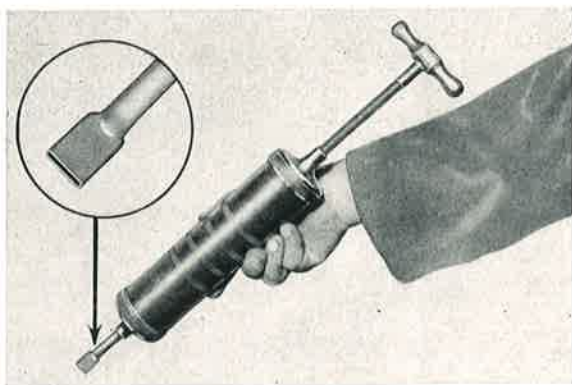


Bild 795: Eine mit dem abgebildeten Mundstück versehene und mit Glaseinsatzkitt gefüllte Schmierpresse gehört unbedingt zur Ausrüstung jeder KD-Werkstatt.

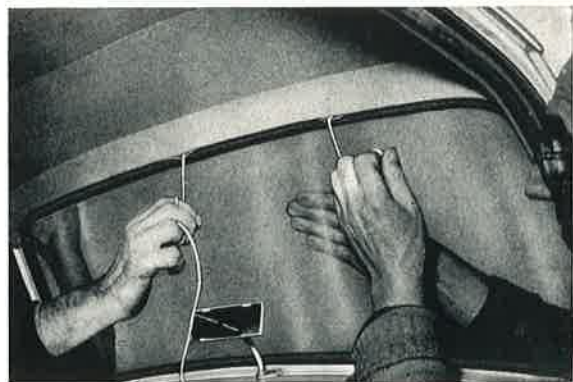


Bild 791: Während beim Einbau der Fondscheiben ein Handwerker allein zurechtkommt (Bild 784), sollten beim Einbau der Windschutz- (siehe Bild) und Rückwandscheibe jeweils zwei Mann zusammenarbeiten.



Bild 792: Während des Abziehens des Bindfadens wird mit der flachen Hand von außen fest gedrückt.

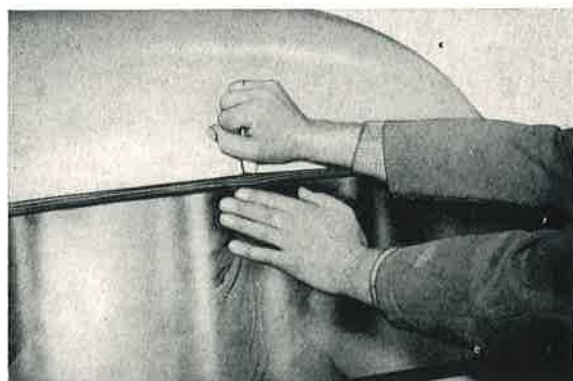


Bild 793: Die Außenlippe des Gummirahmens wird mit Hilfe eines Falzbeines in die richtige Lage gebracht.

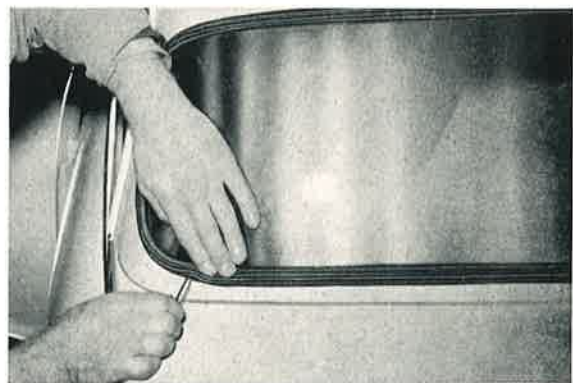


Bild 794: Mit besonderer Sorgfalt muß an den Rundungen vorgegangen werden, damit glattes Anliegen des Profils, Dichtigkeit und gutes Aussehen erzielt werden.

Spritzanweisung für LLOYD-RULON-Spritzmasse

LLOYD-Wagen mit Holzkarosserien sind mit PVC-Kunstleder bespannt. PVC-Kunstleder ist ein Kunststoffprodukt, das auf der Basis von Polyvinylchlorid hergestellt ist. Es unterscheidet sich hinsichtlich seines chemischen Aufbaues, seiner Behandlung und Pflege (s. Abschnitt P = Pflege) bzw. seiner Reparaturfähigkeit wesentlich von Kunstlederbespannungen, die unter Verwendung von Nitrozellulose hergestellt sind. Die letzte Kunstlederart fand vor dem Kriege ausschließlich Verwendung.

Für Reparaturzwecke, überhaupt für alle Fälle in denen eine Neuspritzung erforderlich ist oder eine Neulackierung des Wagens gewünscht wird, ist in der Gestalt der LLOYD-RULON-Spritzmasse ein Produkt vorhanden, das einen idealen Überzug für das PVC-Kunstleder darstellt.

Die LLOYD-RULON-Spritzmasse ist auf Perlonbasis, einer dem PVC-Kunstleder artverwandten Substanz hergestellt. Die RULON-Spritzmasse ist also kein Lack im üblichen Sinne und erfordert daher für ihre Anwendung die Kenntnis und Befolgung der Spritzanweisung.

Achtung! Das Überspritzen von PVC-Kunstleder mit Nitro- oder Kunstharzlacken führt auf jeden Fall zum Mißerfolg, der durch die thermoplastische Natur des PVC-Kunstleders begründet ist.

Vorausgeschickt soll werden, daß bei Beachtung der nachstehenden Richtlinien jede LLOYD-Werkstatt, die über eine Spritzanlage verfügt, eine einwandfreie RULON-Spritzung durchführen kann. Der Raum, in dem die Spritzung vorgenommen wird, soll lediglich während und zwei Stunden nach der Spritzung staubfrei gehalten werden. Weder Absaug- noch Trockenanlagen sind erforderlich.

Der von den LLOYD MOTOREN WERKEN, Abteilung Ersatzteildienst zu beziehende RULON-Spritzsatz besteht aus:

1. dem Nachwaschmittel
2. der Rulonspritzmasse (vorrätig in allen Serienfarben)
3. dem Rulonzusatzmittel Z 4/1623
4. der Rulonverdünnung Z 4/1291

Es ist besonders darauf zu achten, daß zwischen dem Kunstleder und der Rulonschicht eine innige Verbindung erzielt wird. Das setzt voraus, daß alle auf dem Kunstleder vorhandenen Fremdstoffe vorher restlos entfernt werden.

1. Arbeitsgang: Reinigung des Kunstleders.

Unter Verwendung eines Seifenpulvers werden mittels einer Wurzelbürste die auf dem Kunstleder vorhandenen Fremdstoffe gelöst. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, das Seifenpulver direkt auf die Flächen aufzustreuen und mit nur wenig Wasser eine aktive Lösung zu schaffen. Die Bürste soll auch die Prägung der Ledernarben erfassen, so daß auch hier die Schmutzstoffe aufgelöst werden.

2. Arbeitsgang:

Abspülen der Schlemmschicht mit reichlich Wasser.

3. Arbeitsgang:

Abledern des Fahrzeuges und Ausblasen der Ecken und Zierleistenfugen mit Preßluft.

4. Arbeitsgang:

Abdecken der Blech-, Chrom- und Aluteile mit Hilfe von Klebeband.

5. Arbeitsgang:

Ein Ledertuch oder ein Leinenlappen wird mit dem Nachwaschmittel getränkt und das Fahrzeug nochmals vollkommen abgerieben, damit alle noch auf dem Leder verbliebenen Schmutz- und Fettrückstände restlos entfernt werden.

Nunmehr ist das Kunstleder für die Rulonisierung vorbereitet.

Man benutzt die Zeit bis zur völligen Abtrocknung des Wagens, um den Spritzsatz zusammenzumischen. Hierbei ist folgendes zu beachten:

Die getrennt angelieferten drei Komponenten, Spritzmasse, Zusatzmittel und Verdünnung sind in diesem Zustand unbegrenzt lagerfähig. Werden diese Substanzen aber zusammengebracht, so werden sie in einen chemisch aktiven Zustand überführt. Nach der Vermischung setzt eine Abbindung ein, die nicht umkehrbar ist, das heißt die zu einer nicht wieder rückgängig zu machenden Aushärtung führt. Der Vorgang erfolgt also sinngemäß in der gleichen Art, wie beispielsweise Gips auf Wasser durch Abbindung reagiert.

Achtung! Nach dem Zusammenfügen der drei Grundstoffe bleibt das Gemisch ca. drei Stunden verarbeitungsfähig. In diesem Zeitraum muß die Spritzung abgeschlossen sein.

6. Arbeitsgang: Mischen des Spritzsatzes.

Der Behälter für die Stammmasse ist so groß bemessen, daß die Beimaterialien in diesem mit der Stammmasse zusammengemischt werden können. Folgende Arbeitsgänge müssen genau der Reihenfolge nach eingehalten werden, da hiervon der Gesamterfolg abhängig ist:

- a) Stamm-Masse gut aufrühren
- b) Zugabe der ganzen Menge Zusatzmittel Z 4/1623 unter Rühren.
- c) Hinzufügen der Rulonverdünnung Z 4/1291.

Die Rulonverdünnung kann zur Einstellung der gewünschten Spritzkonsistenz in beliebiger Menge zugesetzt werden. Die Praxis hat jedoch gelehrt, daß eine Beigabe der gesamten zum Spritzsatz gehörenden Verdünnung zum besten Erfolg führt.

Nach gründlicher Durchmischung muß die Farbflotte nun 10 bis 15 Minuten stehen, danach sollte die Verarbeitung beginnen.

7. Arbeitsgang: Spritzung

Da Feuchtigkeit oder gar Wasser die Feinde der RULON-Spritzmasse sind, werden zunächst die Druckluftleitungen durchgeblasen, um evtl. vorhandene Kondensate aus der Spritzanlage zu entfernen. Der Luftdruck soll 3,5—4 atü, die Düsenweite 1,5—1,8 mm betragen.

Es wird empfohlen, zuerst eine Probespritzung auf einem alten Kunstleder vorzunehmen.

Der endgültige Spritzauftrag erfolgt nun im sogenannten Kreuzgang, d. h. die Flächen werden zunächst in Längsrichtung (oder umgekehrt) übersprüht.

Die frisch rulonisierte Fläche soll einen zusammenhängenden, glatten, glänzenden Farbfilm aufweisen, wobei die Prägung der Ledernarbe voll erkennbar bleiben muß. Unter keinen Umständen dürfen die Flächen matte Flecken oder Staubfelder zeigen.

Sofern die Spritzkonsistenz nicht zu dick eingestellt wurde (s. 6. Arbeitsgang) gefährdet der sich während des Spritzens bildende Spritznebel den satten Glanz des Farbfilms in keiner Weise, da der sich absetzende Nebel sofort von dem flüssigbleibenden Farbfilm aufgenommen wird.

Für die ersten zwei Stunden nach der Rulonisierung ist für Staubfreiheit des Abstellraumes zu sorgen. Nach dieser Zeit ist das Spritzmaterial staubtrocken.

Vom Werk wird auf Bestellung ein $\frac{1}{1}$ oder $\frac{1}{2}$ Spritzsatz geliefert. Der $\frac{1}{1}$ Spritzsatz besteht aus:

1,000 kg RULON-Spritzmasse
0,640 kg Zusatzmittel Z 4/1623
0,640 kg Verdünnung Z 4/1291

Der $\frac{1}{2}$ Spritzsatz besteht aus:

0,500 kg RULON-Spritzmasse
0,320 kg Zusatzmittel Z 4/1623
0,320 kg Verdünnung Z 4/1291

Daraus ergibt sich, daß die Verhältnismengen der drei Komponenten sich in jedem Falle wie 10 : 6,4 : 6,4 verhalten. Sofern eine Veränderung der Verhältniszahlen vorgenommen wird, ist der abbildende Prozeß gestört, und es kommt zu einer fehlerhaften Rulonisierung.

Die Menge eines $\frac{1}{1}$ Spritzsatzes ist so bemessen, daß damit ein ganzer mit Kunstleder bespannter LLOYD-Wagen vorschriftsmäßig rulosiniert werden kann. Der $\frac{1}{2}$ Spritzsatz reicht für das Spritzen eines halben Wagens, z. B. für Haubenklappe, Oberteil und Kofferheck oder beide vorderen und hinteren Seitenteile einschl. beider Türaußenschalen. Der $\frac{1}{2}$ Spritzsatz kann nun wieder halbiert werden. Der sich daraus ergebende $\frac{1}{4}$ Spritzsatz kann schließlich noch einmal geteilt werden, so daß $\frac{1}{8}$ Spritzsatz entsteht. Eine weitere Aufteilung ist unzweckmäßig, da sich der Einsatz der Spritzanlage für so geringe Mengen nicht mehr lohnt und der unvermeidliche Substanzverlust zu groß wird.

$\frac{1}{4}$ Spritzsatz wird z. B. benötigt für die Bedeckung eines Wagenoberteiles (LP/LS 400). Die $\frac{1}{8}$ Menge ist für Reparaturzwecke gedacht, d. h. wenn ein einzelnes Bauteil, vorderes oder hinteres Seitenteil, Türschale oder Kofferheck einen neuen Farbüberzug erhalten soll.

Für die angeführten Beispiele gilt die Regel, daß die für jeden Arbeitsumfang angegebene Spritzmassen-Menge jeweils bis auf einen geringen Rest aufgebraucht werden muß. Dieser geringe Rest kann für nachträgliches Anstreichen unlackiert gebliebener Kanten und Falze übrig gelassen werden.

Alle RULON-Farbtöne sind untereinander mischbar. Eine RULON-Spritzung ist absolut deckend, so daß auch Kontrast-Farbtöne wie z. B. Schwarz durch Weiß, Blau durch Gelb, Rot durch Grün einwandfrei und dauerhaft abgedeckt werden können.

Nach richtiger Verarbeitung zeigt der LLOYD-RULON-Überzug hervorragende Qualitätsmerkmale wie z. B. Wetterfestigkeit, Glanzhaltigkeit, mechanische Abriebfestigkeit und weitgehende Unempfindlichkeit gegen Treibstoffe und Teerspritzer.

Richtlinien für die Ausbesserung von Lackschäden an Stahlblech-Außenhautteilen

Die Stahlblech-Außenhautteile aller LLOYD-Wagen sind mit einer im Trockenofen eingebrannten Kunstharzlackierung versehen.

Zum Nachspritzen von Beschädigungen braucht heute nicht mehr auf Nitro-Lacke zurückgegriffen zu werden, da für Reparaturzwecke ebenfalls Kunstharzlacke vorhanden sind. Die Eigenschaften dieser Kunstharz-Reparaturlacke gestatten es jedem mit der Spritzlackierung vertrauten Betrieb, die besonderen Vorzüge des Kunstharzmaterials auch bei Nachspritzungen zur Geltung zu bringen.

Unter dem Gesichtspunkt, daß nicht mit dem Vorhandensein von Lackierungsanlagen mit Strahlentrocknung zu rechnen ist und die Verwendung sogenannter Infra-Strahler nur in den Händen eines erfahrenen Lackierfachmannes gute Resultate ergeben wird, gehen wir bei den nachstehenden Richtlinien davon aus, daß infrarot-trocknende Lacke für die Reparatur-Lackierung z. Z. noch ausscheiden. Die LLOYD-MOTOREN-WERKE G. M. B. H., Abtl. Ersatzteildienst, liefern daher für Ausbesserungszwecke

1. Schnell-lufttrocknende Kunstharzlacke,
2. Ofentrocknende Kunstharzlacke für eine Trocknung bei Temperaturen von 80° Celsius.

Diese beiden Decklacke werden in den Original-Farbtönen, wie sie im Werk in der Produktion verwandt werden, geliefert.

Obwohl der moderne Kunstharzlack von überlegener Farbtonbeständigkeit ist, müssen erfahrungsgemäß nach längerer Betriebszeit des Fahrzeuges unvermeidbare, geringfügige Farbtonänderungen in Kauf genommen werden. Sollten also Einzelteil-Lackierungen an einem Fahrzeug vorgenommen werden, das längere Zeit im Verkehr steht, wird man den Farbton durch Vermischen der Original-Reparatur-Lacke mit Mischönen dem evtl. veränderten Farbton des Wagens anpassen müssen. Die LLOYD-MOTOREN-WERKE G. M. B. H., Abtl. Ersatzteildienst, halten zu diesem Zweck besondere Mischfarben vorrätig. Auch können die Rezepte der Original-Lackierungen bei der Kundendienst-Abteilung des Werkes erfragt werden.

1. **Die schnell-lufttrocknenden Kunstharzlacke** sind nach ca. 30 Minuten staubtrocken und härten noch 24–48 Stunden, je nach Umfang der Reparatur, durch. Dieses Material kann von allen jenen Betrieben verarbeitet werden, die über keine Trockenöfen verfügen. Selbstverständlich ist Voraussetzung, daß in einem staub-

freien Raum, wenn nicht gar in einer Spritzkabine, gearbeitet wird, damit die Lackoberfläche während der Antrockenzeit nicht durch auffliegende Staubteilchen unansehnlich wird.

2. **Die ofentrocknenden Kunstharzlacke** sind für jene Betriebe gedacht, in deren Werkstätten Trockenöfen vorhanden sind, in denen sich Temperaturen von wenigstens 80° Celsius erreichen lassen. Diese Lackmaterialien sind nach einer Trockenzeit von 60 Minuten bei 80° Celsius im Trockenofen montagefest.

Achtung! Wird diese Temperatur im Ofen nicht erreicht, kommt es, auch bei Verlängerung des Trockenprozesses, zu keiner genügenden Durchhärtung, und es muß unbedingt auf lufttrocknende Lacke zurückgegriffen werden.

Ferner geben wir folgenden wichtigen Hinweis:

Vor Einbringung des Fahrzeuges in den Trockenofen sind auf jeden Fall Kraftstofftank, Vergaser, Benzinleitung und Batterie auszubauen, um schwerste Schäden durch Entzündung der Kraftstoffdämpfe zu vermeiden.

Reparatur - Anleitung

A. Neulackierung eines Wagens

1. Hierunter verstehen wir die Lackierung eines Wagens von Grund auf in der gleichen Farbe oder in einem anderen Farbton, wenn die alte Lackschicht so zerstört ist, daß eine Haftung mit dem Karosserieblech nicht mehr gegeben ist.
2. In einem solchen Falle ist der Wagen zunächst völlig abzubeizen und danach mit einem Reinigungsmittel sorgfältigst von den Resten des verwandten Abbeizmittels zu säubern. (Beize und Reinigungsmittel handelsüblich).
3. Hierauf sind sämtliche Unebenheiten, Vertiefungen oder Verbeulungen, die sich an der Außenhaut der Karosserie zeigen, durch einen geübten Klempner zu beheben.

Nach Beendigung dieser Arbeiten und nochmaliger einwandfreier Säuberung, evtl. Abschleifen von Roststellen und Abwischen des Schleifstaubes mit einem in Verdünnung getauchten, dann aber gut ausgedrückten sauberen Lappen erfolgt,

4. die Grundierung der Karosserie mit dem Kunstharz-Rostschutzgrund. Die Grundierung ist mit ca. 10—15 % Verdünnung zu verdünnen. Wir empfehlen, zum Auftragen der Grundierung eine Düsenweite von 1,5 mm bei einem Spritzdruck von 4 atü zu nehmen. Spritzkonsistenz im 4er Din-Becher 20—22 sec.

Die Grundierung muß ca. 4 Stunden lufttrocknen oder im Ofen bei 80° C 20 Minuten trocknen.

5. Kleine, etwa noch vorhandene Unebenheiten werden mit Spachtel ausgespachtelt. Dieser Arbeitsgang kann – falls nötig – mehrere Male in Abständen von 15—20 Minuten wiederholt werden.

Als Abschluß muß der aufgetragene Spachtel je nach Schichtstärke ca. 3 Stunden lufttrocknen.

6. Die Spachtelstellen sind sodann mit wasserfestem Schleifpapier Nr. 280 naß zu schleifen. Der Schleifschlamm muß gut abgespült werden, und die geschliffenen Stellen müssen anschließend gut durchtrocknen. Nur Kunstharzspachtel verwenden!
7. Nach diesem Arbeitsgang werden gespritzt 1—1½ Kreuzgänge Kunstharzfüller lufttrocknend mit einer Trockenzeit von etwa 6 Stunden oder 1—1½ Kreuzgänge Kunstharzfüller ofentrocknend mit einer Trockenzeit von 20 Minuten bei 80° C. (Vor Ofentrocknung 20 Minuten ausziehen lassen).
8. Der Füller ist mit wasserfestem Schleifpapier Nr. 320 zu schleifen und muß anschließend gut austrocknen.
9. Nach Austrocknung des Schleifwassers ist der Decklack in 1—1½ Kreuzgängen aufzubringen. Hierfür ist eine Spritzdüse 1—1,5 mm mit 4—5 atü Spritzdruck zu verwenden. Spritzkonsistenz im 4er Din-Becher lufttrocknend 18—20 sec., ofentrocknend 20—22 sec. Die Trocknung erfolgt für lufttrocknende Lacke innerhalb von 30 Minuten staubtrocken und innerhalb von 24 bis 48 Stunden durchhärtend, für ofentrocknende Lacke 60 Minuten im Ofen bei 80° C.

Anmerkung:

Bei Verwendung ofentrocknender Decklacke sind auch Grundierung und Füller im Ofen bei 80° C je 20 Minuten zu trocknen.

B. Umlackierung

1. Es wird von einer Umlackierung gesprochen, wenn der bisherige Farbton des Wagens geändert werden soll

oder die Lackoberfläche durch mangelhafte Pflege matt und unansehnlich geworden ist, dabei aber Haftung und Verbund der Lackschicht mit dem Blech noch absolut einwandfrei sind.

2. Zunächst wird der Wagen sauber mit 320er wasserfestem Schleifpapier geschliffen. Dann gut trocknen lassen und im Anschluß daran auf Stellen überprüfen, an denen die Lackierung durchgeschliffen ist bzw. auf denen sich kleine Roststellen zeigen. Nach sorgfältiger Entfernung der Roststellen sind die durchgeschliffenen Stellen mit einer Kunstharz-Grundierung vorzugrundieren (vgl. A 3, 4).

Die Endlackierung erfolgt dann entsprechend A 9.

C. Einzelteil-Lackierung

1. Diese Art von Lackierung wird wohl die am meisten vorkommende Lackierarbeit sein, die an einem Wagen vorzunehmen ist. Hierfür gelten die gleichen Anweisungen wie bei der Arbeitsanleitung für Neulackierung.

Selbstverständlich wird man die zu bearbeitenden Flächen nicht abbeizen, sondern sich auf ein Abschleifen mit 180er Schleifpapier, bis auf das Blech gehend, beschränken können.

2. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß ganze Flächen, z. B. der ganze Kotflügel oder eine ganze Tür lackiert werden, um ein einwandfreies Aussehen des Wagens nach der Reparatur zu erzielen.
3. Bei Einzelteil-Lackierung wird man die Farbtöne durch Vermischen der Original-Reparaturlacke mit Mischtonen dem evtl. veränderten Farbton des Wagens anpassen müssen.

Hierzu wird empfohlen, mit Füller vorgespitzte Probebleche mit den abgetönten Decklacken zu spritzen. Ein Vergleich der Farbtöne kann nur nach restloser Durchtrocknung der Probelackierung erfolgen. Das Abtönen ist solange fortzusetzen, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wird. Es ist verständlich, daß das Abtönen eine gewisse Routine voraussetzt und etwas Geduld vom Ausführenden verlangt.

D. Allgemeine Hinweise

Rasch antrocknende Kunstharzlacke sind nicht unbeschränkt lagerfähig. Es sind jedoch keine Schwierigkeiten zu erwarten, wenn die jeweils ältesten Materialbestände zuerst verbraucht werden. Im allgemeinen sollten die Materialien spätestens nach einem halben Jahr verbraucht sein.

Gruppe P
Pflege

Gruppe P Pflege

Arbeitspreisliste P

Pflege der Holzkarosserie

Die Reinigung und Pflege des PVC-Kunstleders geschieht nur mit Wasser und Seife. Öl-, Schmier- und Teerflecke müssen vorher mit Benzin entfernt werden.

Achtung! Die Behandlung des Kunstleders mit fetthaltigen Pflegemitteln, Bohnerwachs usw. ist zu unterlassen.

Pflege der Stahlkarosserie

Auch die Reinigung der Stahlblech-Außenhaut soll nur mit klarem Wasser vorgenommen werden.

Von Schaumbädern, dem sogenannten Shampooieren, wird abgeraten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese Art der Reinigung eine frühzeitige Alterung des Lackes begünstigt und dieser nach wiederholter Anwendung der Schaumwäsche schnell an Glanz verliert.

Teerflecke sollen frühzeitig, ehe ein Einfressen in den Lack erfolgt ist, mit Hilfe eines sauberen in Petroleum oder Terpentinöl getränkten Lappens entfernt werden. Danach ist mit einem trockenen Lappen gut trocken zu reiben und die Stelle mit LLOYD-Polish auszupolieren.

Chromteile der Karosserie sollten mittels eines weichen Lappens mit einem geeigneten farblosen Polierwachs oder mit Vaseline überzogen werden. Dadurch werden die Chromteile gegen Witterungseinflüsse geschützt und die Rostgefahr verhindert.

Pflege der Polsterung

Die Lebensdauer der Polsterstoffe kann durch regelmäßige Reinigung wesentlich verlängert werden.

Die zweckmäßigste Reinigung geschieht mit Hilfe eines Staubsaugers. Ist ein solcher nicht vorhanden, ist die Polsterung leicht auszuklopfen und danach der Polsterstoff sowie die Seitenblenden mit einer nicht zu weichen Bürste abzubürsten.

Fleckentfernung: Sofern man sich über die Art des Fleckes nicht im klaren ist, sollte zunächst ein Versuch mit lauwarmem Seifenwasser gemacht werden.

Sind Öl- oder Fettflecke zu entfernen, so verwende man ein gutes Fleckwasser. Nie das Fleckwasser direkt auf den Fleck gießen, sonst entstehen Ränder. Vielmehr ist ein sauberer, nicht farbiger Lappen mit Fleckwasser zu tränken und von außen nach innen durch kreisförmiges Reiben der Fleck zu entfernen.

Bedienung und Pflege des Schiebedaches, Fabrikat Golde

Öffnen des Daches: Der Verschußgriff ist um 180° nach links zu drehen und das Dach kann dann rückwärts geschoben werden. Zur Feststellung des Daches Griff um 180° nach rechts drehen.

Schließen des Daches: Das Dach ist ganz oder teilweise geöffnet. Der Verschußgriff befindet sich somit in Rechtsstellung. Um das Dach zu schließen, ist der Griff um 180° nach links zu drehen, das Dach nach vorn zu schieben bis der Verschußhaken in die dafür vorgesehene Öffnung eingreift. Sodann ist der Verschußgriff um 180° nach rechts zu drehen. Bei diesem Vorgang wird das Dach herangezogen bzw. gespannt und gleichzeitig wird die an dem vorderen verschiebbaren Dachteil bewegliche Haube, an der der Außenstoff befestigt ist, auf die Karosserie-Oberkante gepreßt und dichtet in Verbindung mit einem unter dem Stoff angebrachten Abdichtungsgummi ab.

Pflege: Läßt sich das Dach schwer schieben, sind die Führungsschienen mit einem benzingetränkten Lappen sauber zu reinigen. Anschließend sind diese mit Golde-Spezial-Gleitfett leicht einzureiben.

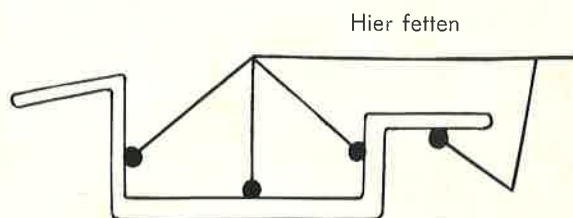


Bild 881: Auf dieser Skizze ist die Gleitschiene des Schiebedaches im Schnitt dargestellt. Bei Bedarf soll an den bezeichneten Stellen Golde-Spezial-Gleitfett dünn aufgetragen werden.

Achtung! Bei der neuesten Ausführung des Golde-Schiebedaches wird die Führung des beweglichen Dachvorderteils von gummiarmierten Rollen übernommen. Diese Schiebedächer brauchen nicht gefettet zu werden.

Bei farbigen Stoffen (Kabriolettartig) sind dieselben mit Wasser oder einer nicht zu scharfen Seifenwasserlösung zu reinigen.

Nur bei starken öligen Flecken oder dergleichen ist ein gutes Fleckenwasser anzuwenden.

Bei schwarzem Gummistoff nur Wasser verwenden.

Zusatzanweisungen zum Schmierplan

Das Abschmieren des Wagens hat genau nach den im Schmierplan verzeichneten Kilometerabständen und unter Verwendung des vorgeschriebenen Schmiermittels zu erfolgen. Die angegebenen Kilometerabstände gewährleisten unter normalen Bedingungen ausreichende Versorgung der Schmierstellen mit einwandfreiem Schmiermittel.

Ein in kürzeren Abständen durchgeführtes Abschmieren ist also unnötig und führt unter Umständen sogar zu Störungen wie z. B. Verölen der Bremsen und Verfetten des Lüfters. (Über richtige Lüfterpflege sind weiter unten nähere Ausführungen gemacht. Ferner siehe Gruppe L „Lüfter“.)

1. Motor

Es wird an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, daß zur Motorschmierung ein Marken-Zweitakter-Öl der Viskosität SAE 40—50 oder ein Motoröl mit der Viskosität SAE 50 im Mischungsverhältnis 1:25 vorgeschrieben ist. Diese Anweisung gilt für jede Jahreszeit!

Motorkonservierung mit Korrosionsschutzöl.

Wird das Fahrzeug längere Zeit nicht benutzt, bzw. wird eine Überwinterung vorgenommen, müssen vorbeugende Maßnahmen gegen Rostschäden, vor allem aber gegen Motor-Korrosion getroffen werden.

Abgesehen davon, daß bei Außerachtlassung von Schutzmaßnahmen für die Zylinderlaufbahn, die Kolbenringe und für den Kurbeltrieb aller Motoren Rostgefahr besteht, sind beim 2-Takt-Motor die Wälzlager der Kurbelwelle und der Pleuel in dieser Hinsicht besonders empfindlich. Für den Rostschutz des Motor-Innenen sind bewährte Öle auf dem Markt, die nach richtig durchgeführter Konservierung einen monatelang wirksamen Korrosionsschutz gewährleisten.

Selbst dann, wenn es nicht zu sichtbaren Korrosionen kommt, können Schäden entstehen, die sich nach Wiederinbetriebnahme als hoher Verschleiß auswirken.

Achtung! Normales Motorenöl ist für diesen Zweck nur bedingt geeignet, da es nicht die hohe Haftfähigkeit eines speziellen Korrosionsschutzöles hat und der schützende Ölfilm daher nur geringe Zeit wirksam bleibt.

Zweckmäßig wird eine Motorkonservierung nach folgender Arbeitsfolge vorgenommen:

1. Luftfilter des Vergasers abnehmen.
2. Etwa 100 ccm Korrosionsschutzöl unvermischt mittels kleinen Trichters oder durch Sprühpistole in den Luftfilterstutzen träufeln und das Öl von dem betriebswarmen mit höherer Drehzahl laufenden Motor ansaugen lassen.
3. Motor stillsetzen.
4. Benzinbahn schließen, Schwimmergehäuse abschrauben und entleeren.
5. Zündkerzen herausschrauben und zusätzlich ca. 20 ccm Korrosionsschutzöl in jeden Zylinder füllen und Motor nochmals ohne Zündung von Hand durchdrehen.

Eine derartig durchgeführte Konservierung ist monatelang wirksam. Es wird jedoch empfohlen, den Motor in Abständen von jeweils einigen Wochen von Hand durchzudrehen, um den Schutzfilm auf allen Gleitflächen zu erneuern.

2. Luftfilter

Die Wartung des Luftfilters in den vorgeschriebenen Abständen ist von großer Bedeutung.

Durch eine starke Verschmutzung des Filtereinsatzes ändert sich das normale Kraftstoff-Luft-Gemisch, wodurch sich Folgeerscheinungen wie

Steigerung des Verbrauchs,
Absinken der Leistung,
Verölen der Kerzen,
übermäßige Erwärmung des Motors,
vorzeitige Ölkohlebildung usw.

ergeben.

Bei häufigen Fahrten auf besonders staubigen Straßen oder Landwegen empfiehlt es sich, die Reinigung des Luftfilters in kürzeren Abständen, als diese im Schmierplan angegeben sind, vorzunehmen.

Achtung! Den Motor im Fahrbetrieb nicht ohne den Filtereinsatz laufen lassen, da dabei das Gemisch zu mager wird und der Motor Schaden nehmen kann.