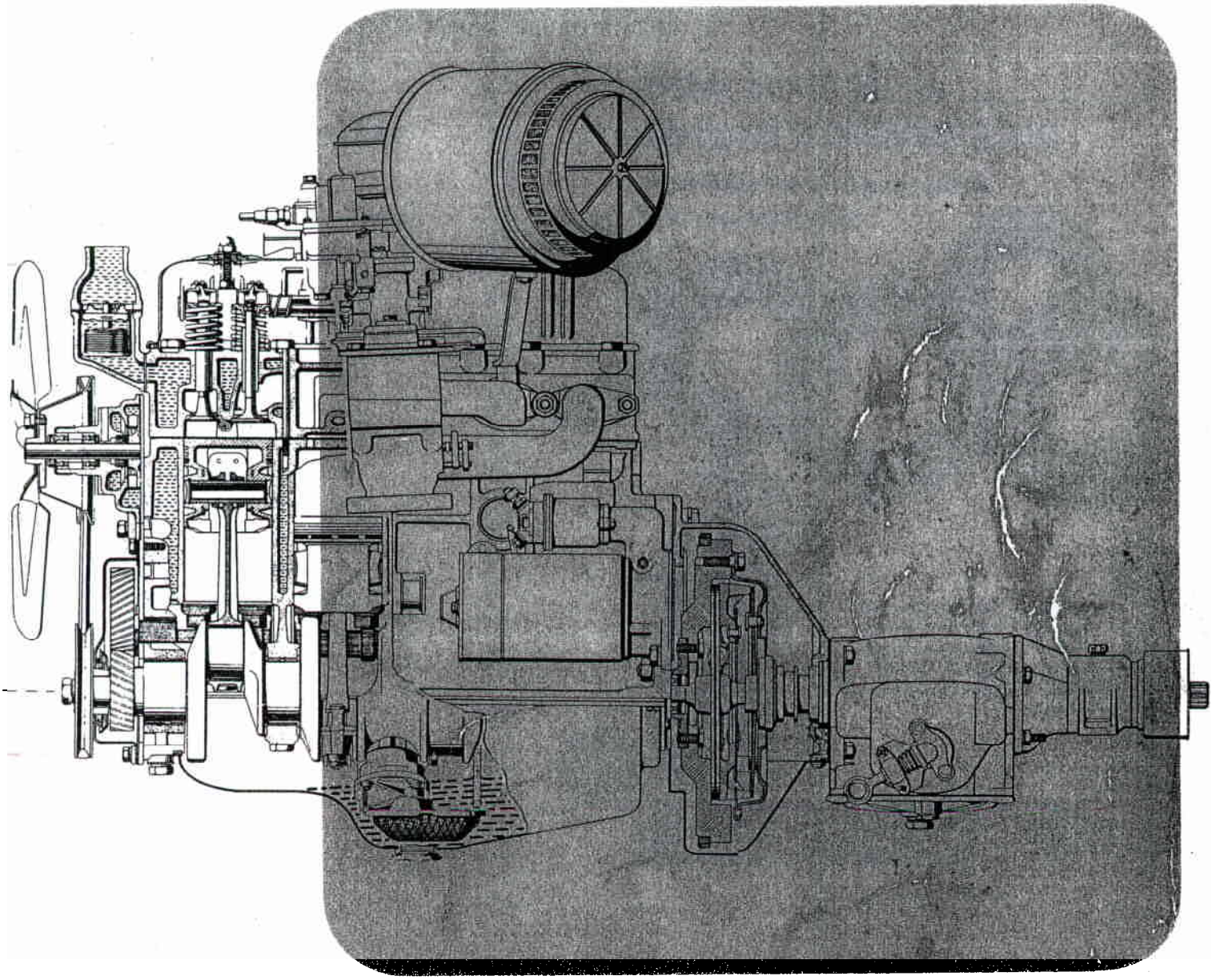
Auto-Reparaturanleitung

Quer schnitt mit Mass- und Einstelltabelle für:

OPEL

OLYMPIA REKORD
CARAVAN



Lehr- und
Nachschlagwerk

Herausgeber
Verlag
A. Bucheli Zug
Schweiz

Querschnitt durch die Autotechnik

44 b

es ist leicht, mit dem
DUQUESNE M 37 zu arbeiten!

Wirklich, ein Apparat mit allen Finessen
- durchgedacht von A bis Z

Reifenlösen und -montieren auf alle Felgen von 12"—18", mit oder ohne Mittelloch. Verlangen Sie jetzt unsern Prospekt mit Angebot oder Vorführung. Wir beraten Sie gerne und unverbindlich.

HENRI BACHMANN AG BIEL-BIENNE
GENÈVE - ZURICH

Inhalts-Übersicht

Seite 1 Motor und Kupplung
11 Getriebe
17 Getriebe, ältere Ausführung
21 Kraftstoffsystem
25 Kühlsystem
25 Aufbau, Federung, Stoßdämpfer, Räder
27 Vorderachse
34 Lenkung
38 Lenkung vor 1956
39 Hinterachse, Gelenkwelle
42 Bremsen
44 Elektrische Anlage
55-60 Technische Daten
63-80 neue Modelle ab 1960

Herausgeber: Verlag A. Bucheli, Zug / Schweiz

Nachdruck und Bildwiedergabe auch auszugsweise verboten

Alleinauslieferung für die Bundesrepublik Deutschland: Motor-Presse-Buchverlag
Böblinger Strasse 18 / Postfach 1370
Stuttgart 1

OPEL Olympia - Rekord - Caravan

Typenbezeichnung:

Modell	REKORD 53
Produktionsbeginn	Februar 1953
1. Chassis-Nr.	OLY 53 LZ-000001

Merkmale: Vollkommen neu gestaltete Karosserie. Gewölbte Windschutzscheibe. Breiter Kühllufteintritt. Blinklichter vorn und hinten.

Modell	**REKORD 55**
Produktionsbeginn	September 1954
1. Chassis-Nr.	R 55 LZ-126847

Merkmale: Gesicht geändert durch Hinzufügen eines Zwischenbleches am Kühllufteintritt. Blinklichter vorn und Brems-, Schluß- und Blinklichter hinten neu. Breitere Kühlerfigur. Rückfenster vergrößert.

Modell	**OLYMPIA-REKORD 56**
Produktionsbeginn	August 1955
1. Chassis-Nr.	R 56 LZ-210894

Merkmale: Gesicht geändert durch neuen geschlossenen Kühlergrill, mit waagrechten und senkrechten Stäben. Kühlerfigur entfernt. Auf den Vorderkotflügeln hochstehende Zierleisten. Stoßstangenhörner entfernt. Neue vordere Blinklichter.

Modell	**OLYMPIA-REKORD 57**
Produktionsbeginn	Juli 1956
1. Chassis-Nr.	110400001

Merkmale: Dach und Haube gestreckter und niedriger. Windschutzscheibe höher. Zierleiste unter Windschutzscheibe. Scheinwerfer von Kotflügelvorderkante oben überkappt. Neuer Kühlergrill leicht nach außen gewölbt und nur senkrechte Stäbe. Neue Brems-, Schluß- und Blinklichter.

Modell	**OLYMPIA-REKORD-P 58***
Produktionsbeginn	August 195[illegible]
1. Chassis-Nr.	110607112

Merkmale: Vollkommen neue Karosserie mit Panoramascheiben vorn und hinten. Noch niedriger und gestreckter, entsprechend auch durchgehende Seitenzierleisten. Stoßfänger vorn und hinten umgreifen die Kotflügel. Neue Brems-, Schluß- und Blinklichter. Parklampen am Mittelpfosten.

Modell	**OLYMPIA-REKORD-P (II)**
Produktionsbeginn	August 1960
1. Chassis-Nr.	1547092

Merkmale: Neue Ponton Karosserie mit Panoramascheibe vorn und hinten. Großer Kofferraum. Stoßstangen vorn und hinten mit kurzen Hörnern. Waagrechter Kühlergrill nach vorn oben geneigt, in der Mitte Opel-Emblem, in den Seiten sind die vordern Blinklichter untergebracht. Von den vordern Scheinwerfern gerade Zierleisten bis in die Höhe der hinteren Panoramascheibe. Schlanke Zierleisten auf der Höhe der hinteren Kotflügel bis zu den nebeneinander liegenden runden Schluß-, Brems- und Blinkleuchten.

Motor – Kupplung

Motor

Der Motor der Olympia-Modelle ist ein Viertakt-Motor mit in Reihe stehenden Zylindern und an drei Stellen gummigelagert aufgehängt. Er enthält in einem Gußstück die vier Zylinder, den Kühlmantel und das Kurbelgehäuse. Der Zylinderkopf aus Gußeisen trägt die hängenden Ventile, die über Stößel, Stoßstangen und Kipphebel von der Nockenwelle aus betätigt werden. Die geschmiedete Kurbelwelle ist viermal gelagert. Sie ist mit Lagerböcken am unteren Flansch gelagert, gegen den die blechgepreßte Ölwanne geschraubt ist. Die geschmiedete Nockenwelle ist viermal im Zylinderblock gelagert und von der Kurbelwelle über das Novotexrad angetrieben. Eine Schrägverzahnung auf der Nockenwelle treibt Ölpumpe und Verteiler, eine weitere den Scheibenwischer über eine biegsame Welle an. Die Pleuelstangen sind im Gesenk geschmiedet. Im oberen Auge ist der Kolbenbolzen in einer Bronzebüchse gelagert. Im unteren Auge sitzen die Lagerschalen für die Kurbelzapfen mit zwei Bolzen verschraubt und die Muttern mit PAL-Muttern gesichert.

Anmerkung: Die «PAL-Mutter» ist eine Mutter mit federnden Sperrzähnen, deren Sicherungswirkung in einer vereinigten axialen **und** radialen Verspannung liegt. Der

* P bedeutet «Panorama-Windschutzscheibe»

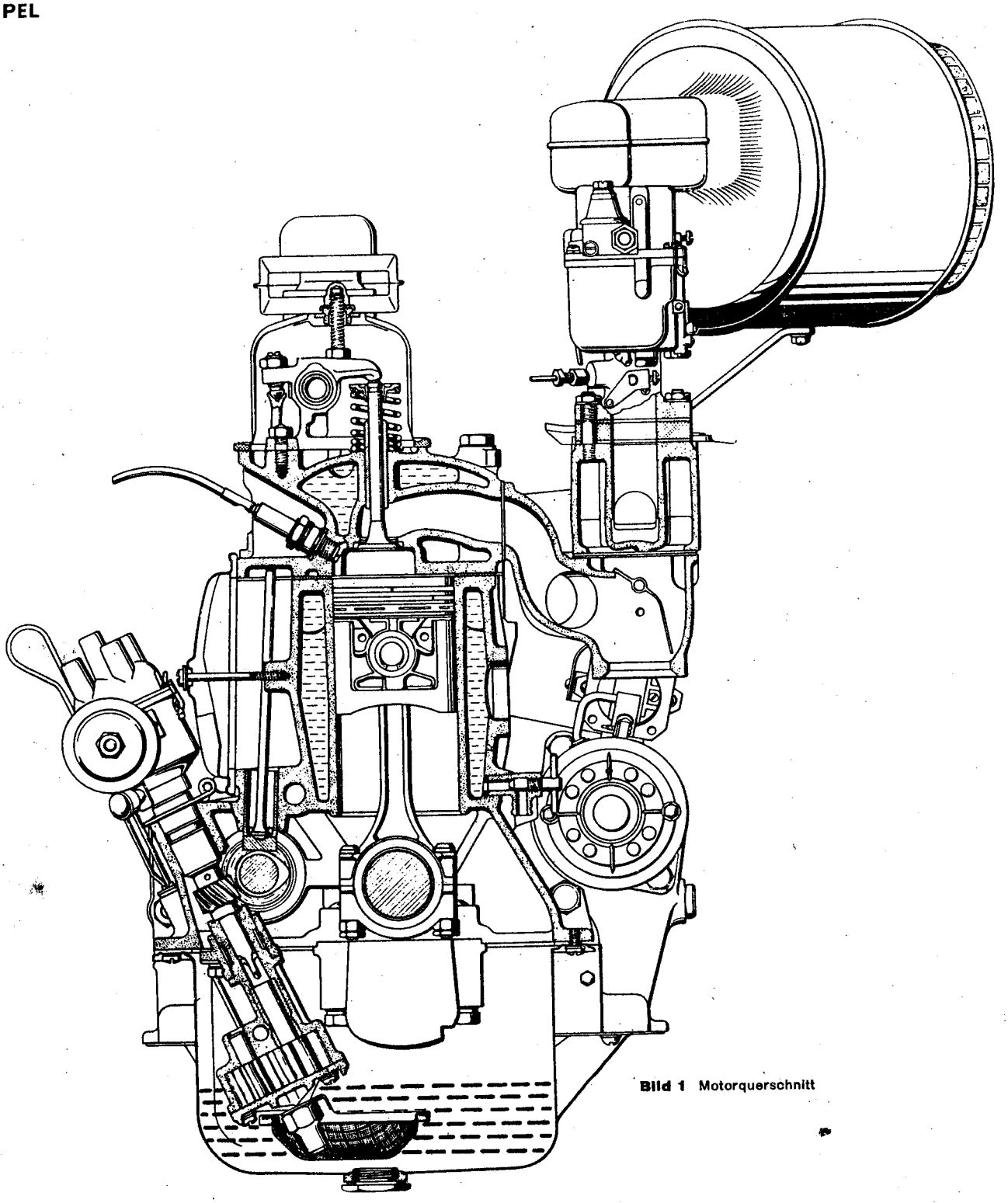


Bild 1 Motorquerschnitt

axiale Anpreßdruck auf die obere Fläche der Tragmutter erzeugt in federnden Sicherungssegmenten den radialen Druck gegen das Gewinde. Dabei wird dieser selbst von der Unterseite der PAL-Mutter aufgenommen. Die auf diese Art erzielte doppelte Wirkungsweise verhindert ein Losdrehen der Mutter unter allen Betriebsbedingungen.

Im weiteren sind die Ventile geschmiedet, die Auslaßventile mit Chrom-Nickel-Stahl gepanzert. Die zylindrischen Ventilfedern sind im Kopf in einer Ansenkung

und oben mit Ventilteller und geteilten Keilen geführt. Die Kipphebelachse ist mit vier Böcken auf den Zylinderkopf geschraubt. Am kurzen Arm der Kipphebel sind die Einstellschrauben mit Muttern für das Ventilspiel. Ein Blechgehäuse deckt den Ventilmechanismus ab und enthält gleichzeitig den Öleinfüllstutzen. An die Stirnseite des Blockes ist die Wasserpumpe angeflanscht und am Kopf das Thermostatgehäuse. Ein Schmalkeilriemen treibt die Wasserpumpe mit Ventilator und die Lichtmaschine an. An der linken Seite befinden sich Ansaug- und Auspuffkrümmer.

Die Lichtmaschine ist vorn links am Block gehalten und der Anlasser hinten links an das Kupplungsgehäuse angeflanscht.

Der Wagen hat eine Einscheiben-Kupplung. Vom Kupplungspedal – bei den 58er Modellen hängend – aus wird die Kupplung über die Kupplungshilfswelle, Ausrückhebel und Drucklager betätigt.

Ausbau des Motors

Es wird empfohlen, den Motor nur von oben und mit dem Getriebe zusammen auszubauen.

Haube öffnen und an den Scharnieren lösen. Luftfilter abnehmen. Batterie abklemmen und ausbauen. Kühlwasser ablassen und Kühler ausbauen. Temperaturgeber vom Thermostatgehäuse lösen. Wenn Heizung eingebaut ist, Rücklaufschlauch von Wasserpumpe und Bowdenzug vom Heizungsventil an hinterem Teil des Zylinderkopfes lösen. Anlasserkabel und Stromkabel vom Anlasser abnehmen. Pluskabel von Zündspule entfernen. Beide Kabel von der Lichtmaschine abklemmen. Scheibenwischerantriebswellen vom Motor lösen. Benzinleitung von Benzinpumpe lösen. Ölmeßstab herausnehmen. Luftklappenzug vom Vergaser abnehmen. Gasrückzugfeder lösen, obere Klemmfeder vom Gasgestänge lösen und Gasgestänge herausschieben. Zündkabel von den beiden letzten Kerzen lösen, um Beschädigungen durch das Hebeseil beim Herausheben des Motors zu vermeiden. Es empfiehlt sich, den Wagen vorn und hinten hochzubocken. Auspuffrohr vom Krümmer lösen. Kupplungsrückzugfeder vom Ausrückhebel aushängen. Haltefeder von der Kupplungsdruckstange abnehmen. Kupplungsdruckstange lösen. Hinteres Gelenk der Gelenkwelle lösen, Gelenkwelle herausnehmen und Getriebehauptwelle mit Werkzeug SW-191 sichern. Dieses Werkzeug dient nur zum Abdichten des Getriebes in der Schräglage; den selben Zweck erfüllt auch das Schiebestück einer Gelenkwelle. Tachometerantrieb vom Getriebe lösen. Schaltstange vom Getriebewählhebel trennen. Massekabel vom Getriebe lösen. Getriebe mit Wagenheber unterstützen. Hintere Motoraufhängungsbrücke vom Unterbau abschrauben (vier Schrauben). Ein festes, aber nicht zu dickes Seil vorn um die Wasserpumpe und hinten zwischen Getriebe und Kupplungsgehäuse legen. Alle gelösten Rohrleitungen, Kabel und Gestänge aus dem Weg räumen. Ventilatorflügel in waagrechte Stellung drehen. Auf beiden Seiten Motoraufhängungsdämpfungsblöcke vom Längsträger abschrauben. Motor anheben, bis Dämpfungsblöcke unbelastet sind; dann Muttern, Scheiben und Federringe der Motoraufhängungsschrauben abnehmen, die zur leichteren Montage angesenkt sind und Dämpfungsblöcke von den Stützen entfernen. Das Getriebe etwas ablassen und Motor vorsichtig nach rechts drücken, sodaß die Kupplungshilfswelle vom Bolzen am Kupplungsgehäuse frei kommt. Motor langsam und vorsichtig anheben und dabei vorn nach links drehen. Wagenheber unter Getriebe ablassen und Motor ganz herausheben.

1957er Modelle

Die Reihenfolge beim Ausbau des Motors ist praktisch die gleiche, folgende Punkte sind jedoch verschieden: Gasgestänge am Zwischenhebel abnehmen (Splint, Scheibe und Feder). Entlüftungsrohr vom Stößel-Kammerdeckel abschrauben. Pedalabdeckblech innen links unter Gummimatte abschrauben (sechs Kreuzschlitzschrauben). Schaltstange von Getriebegelenkhebel lösen. Rückzugsfeder aus Ausrückhebel und Druckstange aushängen und letztere abnehmen. Pedalrückzugfeder am Längsträger aushängen und Haarnadelfeder und Scheibe vom Kupplungspedal entfernen. Vom Lagerbock der Kupplungshilfswelle Deckel abnehmen (eine Schraube). Zu gleicher Zeit Kupplungshilfswelle aus Gehäuse und Pedal aus der Lagerung ausführen. Kupplungspedal mit Zugstange und Hilfswelle nach unten herausnehmen. Ventilatorflügel (weil es vier sind) abnehmen. Von vorderer Motoraufhängung die beiden Sechskantschrauben mit Federringen und Unterlagplatte aus den Dämpfungsblöcken herausschrauben.

Zerlegen des Motors

Auspuffkrümmer und das Ansaugrohr abschrauben, die Zylinderkopfhaube und den Stoßstangen-Kammerdeckel abnehmen, Kipphebelzusammenbau abschrauben, Stoßstangen herausziehen und der Reihe nach ablegen, damit sie in gleicher Folge wieder eingebaut werden. Zündverteiler und Unterdruckregler lösen und herausziehen, den Zylinderkopf abschrauben und abheben. Ausbau von

Starter, Vergaser, Lichtmaschine, Schwingungsdämpfer und Keilriemenscheibe. Getriebe mit Verlängerung von Getriebegehäuse abschrauben. Unterer Teil des Kupplungsgehäuses abnehmen. Kupplungszusammenbau von der Schwungscheibe abschrauben und mit Kupplungsscheibe nach unten herausziehen. Abschrauben des Kupplungsgehäuses. Radkastendeckel abschrauben, Ölwanne abnehmen und Ölpumpe abschrauben. Nockenwellenhalteplatte lösen und Nockenwelle herausziehen – Lager nicht durch Nocken beschädigen! Kurbelwellenzahnrad abziehen. Abschrauben der Pleuelmuttern, markieren und abnehmen der Pleueldeckel. Pleuelstangen mit Kolben nach oben herausziehen. Kolbenbolzenhalteringe herausnehmen. Kolben anwärmen, Bolzen herausdrücken, Kolbenringe mit Kolbenringzange entfernen. Markierung der Lagerdeckel beachten, sämtliche Lagerdeckel abnehmen. Kurbelwelle mit Schwungscheibe herausnehmen. Schwungscheibe am Kurbelwellenflansch markieren. Abschrauben aber nur wenn Schwungscheibe oder Kurbelwelle ausgewechselt werden soll. Grat am Starterkranz nachfeilen, oder neuen Starterkranz aufziehen.

Zylinderblock und Kolben (Siehe Seite 59)

Für Reparaturen gibt es die vier Übergrößen 0,5, 1,0, 1,5 und 2,0 mm und die Bohrungen dürfen nur in Abstufungen von je 0,5 mm gehont oder aufgebohrt werden plus dem Kolbenspiel von 0,02 mm (1957 0,03 mm). Vor dem Einbau müssen die Kolben in der Reihenfolge der Zylinder numeriert werden. Für die genauen Zylinder- bzw. Kolbendurchmesser gibt es ein System von Richtzahlen, das anschließend genau beschrieben ist:
Die Richtzahl zeigt die letzte Zahl, das heißt 1/100 der Bohrung an und ist je Kolben in die Fläche für die Ölwannendichtung in das Gehäuse eingeschlagen. Bei Motoren bis August 1954 war sie in die Dichtfläche für den Zylinderkopf eingeschlagen. In der Tabelle auf Seite 59 sind die Richtzahlen und die entsprechenden Durchmesser angegeben.
Bei Produktionskolben sind die Richtzahlen auf den Kolbenboden senkrecht zur Motorlängsachse eingestempelt. Nur wenn alle Durchmesser über 80,00 liegen, ist die ganze Zahl für Zylinder Nr. 1 eingeschlagen. Beim Einbau von Übergröße-Kolben müssen die alten Richtzahlen entfernt und dafür die neuen eingeschlagen werden.

Kolbenringe

Beim Einbau neuer Kolbenringe ist der Stoß mit Fühlerlehre zu prüfen und muß 0,30 bis 0,45 mm sein. Bei den 57er Motoren sind der erste und zweite Verdichtungsring gleich und das Höhenspiel in den Ringnuten ist:

1. Verdichtungsring	0,038 bis 0,076 mm
2. Verdichtungsring	0,025 bis 0,063 mm
Ölabstreifring	0,025 bis 0,063 mm

Die beiden Verdichtungsringe haben oben eine 45° Ansenkung und sind zusätzlich mit «oben» oder «top» gezeichnet. Der Ölabstreifring kann **beliebig** eingesetzt werden.
Bei den 58er Motoren ist der Stoß bei den Verdichtungsringen auch 0,30 bis 0,45 mm, beim Ölabstreifring jedoch 0,25 bis 0,40 mm. Das Höhenspiel in den Ringnuten ist jetzt:

1. Verdichtungsring	0,046 bis 0,076 mm
2. Verdichtungsring	0,033 bis 0,063 mm
Ölabstreifring	0,025 bis 0,055 mm

Der obere Verdichtungsring ist jetzt verchromt. Beide Verdichtungsringe sind auch mit «oben» oder «top» markiert und der Ölabstreifring kann wieder beliebig eingesetzt werden.

In Nachfolgendem werden Aus- und Einbau der verschiedenen Motoraggregate und die häufigsten Reparaturen innerhalb der betreffenden Gruppen beschrieben.

Kipphebelwelle

Die Konstruktion der Lagerung der Kipphebelachse ist bei den 57er- und 58er-Modellen praktisch die gleiche, lediglich die Lagerböcke und der Anschluß der Ölleitungen sind verschieden. Bei den 57er-Motoren ist das Durchgangsloch der Ölleitung im Kopf durch einen Holzkeil zu sichern, damit die Überwurfmutter nicht nach unten fällt. Vor dem Zusammenbau sind alle Teile gut zu reinigen und auf Abnutzung zu kontrollieren. Falls Ersatz nötig, nur Originalteile verwenden. Beim Einbau darauf achten, daß der große Durchmesser der konischen Federn zu den Federklammern zu liegen kommt. Es ist weiter darauf zu achten, daß die Ölleitung nicht am Durchgangsloch im Kopf anliegt. Die Ventilschrauben sind ganz zurückzudrehen, damit beim Einbau die Stößelstangen nicht verbogen werden. Die Befestigungsschrauben sind mit einem Drehmoment von 2,5 bis 3 mkg anzuziehen.

Ventile

Falls nur einzelne Ventilfedern auszuwechseln sind, so können sie – ohne Ausbau des Zylinderkopfes – mit dem Spezialwerkzeug S-748/2 ausgebaut werden. Dieses wird in die jeweilige Kerzenöffnung eingeschraubt und sichert das Ventil von unten her.

Zum Ausbau der Ventile ist der Kopf in einem Schraubstock mit Bleibacken vorsichtig einzuspannen. Die Federn werden mit dem Spezialwerkzeug S-634 zusammengedrückt, und die Ventile können nach Abnahme der Keile leicht herausgenommen werden. Für den Einbau sind die Ventilschäfte mit Graphitfett zu versehen. Die Federn müssen mit ihrer enggewickelten Seite am Kopf liegen.

Ventilschäfte

Da die 58er-Modelle keine auswechselbaren Ventilführungen haben, gibt es verschiedene Ventilübergrößen, die in nachstehender Tabelle genau angeführt sind. Die Übergrößen sind auf der Zylinderkopfdichtungsfläche einerseits und bei den Ventilschäften in der Nähe der Keilnute andererseits angegeben.

Ventilschäftedurchmesser und -führungen in mm

Größen	Durch-Führung	zugehöriger Schaft Einlaß	Auslaß	Nr.
Produktion:				
Normal	9,025–9,050	8,987–9,000	8,962–8,975	–
Übergröße 0,075	9,100–9,125	9,062–9,075	9,037–9,050	1
Produktion und Service:				
Übergröße 0,150	9,175–9,200	9,137–9,150	9,112–9,125	2
Service:				
Übergröße 0,300	9,325–9,350	9,287–9,300	9,262–9,275	A

Bei den 57er-Modellen sind die Ventilführungen auswechselbar. Es ist erst festzustellen, ob die Bohrung in den zulässigen Grenzwerten liegt, bei Einlaß und Auslaß 9,025 bis 9,050 mm. Ist der Verschleiß zu groß oder sind sie unrund, dann sind die Führungen mit dem Ausdrückdorn SW-6 von der Verbrennungsraumseite aus herauszupressen und entsprechend die neuen vom Federsitz aus mit der Eindrückhülse SW-23 einzupressen. Hierfür gibt es eine Übergröße von 0,5 mm. Die eingepreßten Führungen sind dann aufzureiben auf folgendes Ventilschaftspiel:

Einlaß 0,025 bis 0,063 mm
Auslaß 0,050 bis 0,088 mm

Die Hauptmaße der 57er-Ventile sind, in Millimeter:

	Länge	Tellerdurchmesser	Schaftdurchmesser	Sitzwinkel
Einlaß	110	38	9,000 8,987	45°
Auslaß	111	30	8,975 8,962	45°

Ventilsitz-Fräsen

Im wesentlichen gilt für das Fräsen der Ventilsitze das gleiche für die 57er- wie für die 58er-Modelle. (Die 57er-Auslaßventile haben eingesetzte Spezialsitzringe, deren Auswechseln nur von einer Fachwerkstatt vorgenommen werden sollte.)

Als Anhalt zum Fräsen diene folgende Regel: die tragende Fläche des Ventils muß bei 0,8 bis 1,0 mm über Unterkante Ventilkegel beginnen und die Ventilsitzbreite soll möglichst 1,3 bis 1,5 mm für die Einlaß- und 2,2 bis 2,4 mm für die Auslaßventile betragen.

Für die 57er-Modelle sind der Fräsdorn S-1096 und für 58er-Modelle die Dorne S-1096 bzw. S-1132 für Übergröße zwei und S-1133 für Übergröße «A» zu verwenden. Das Fräsen selbst geschieht nacheinander wie folgt:

		Einlaß	**Auslaß**
1.	15° Fräsen	S-694	S-1093
2.	70° Fräsen	S-693	
bzw.	80° Fräsen	S-671	
3.	45° Fräsen	S-1092	S-1094
4.	15° Fräsen	Zum Egalisieren der oberen Fläche von Ein- und Auslaß	

Das Fräsen sollte nur von geübter Hand ausgeführt werden, da hiervon das gute Dichthalten der Ventile abhängt und bei gutem Fräsen ein zusätzliches Einschleifen überflüssig wird. Nach Entfernen aller Späne wird das Ventil am Kegel leicht mit Tuschierfarbe bestrichen und eingesetzt. Das Ventil wird mit leichtem Druck etwa eine Sechstel-Umdrehung gedreht und herausgenommen. Das Gefühl und die Erfahrung entscheiden ob leicht nachgefräst oder das Ventil eingeschliffen wird, falls das Tragbild noch nicht einwandfrei ist. Das Einschleifen geschieht wie üblich mit feiner Schleifpaste und einer leichten Druckfeder, wobei durch abwechselndes Rechts- und Linksdrehen, etwa eine Viertel-Umdrehung, und Anheben die Schleifnarben vermieden werden. Nach Verwendung von Schleifpaste ist der Kopf gründlich zu reinigen.

Kurbelwelle

Zuerst muß die Kurbelwelle auf Schlag geprüft werden, das heißt wenn sie in den Endlagern aufgenommen wird, darf der Schlag der innern Lager nicht mehr als 0,03 mm sein. Die Durchmesser der Lagerzapfen dürfen, mit einem guten Mikrometer gemessen, nicht mehr als 0,006 mm unrund und nicht mehr als 0,01 mm konisch sein. Dasselbe gilt für die Pleuellagerzapfen. Bei der Kurbelwelle ist nur die Breite des zweiten Lagers von Wichtig-

keit, da dieses das axsiale Spiel begrenzt. Wenn die Anlaufflächen der Pleuellagerzapfen, besonders maßlich, noch in Ordnung sind, können die alten Pleuelstangen bei Verwendung von Untermaß-Lagerschalen wieder eingebaut werden. Die Anlaufflächen am Pleuellagerzapfen sind jedoch nachzuschleifen und Pleuelstangen-Übergrößen einzubauen, wenn durch Verschleiß am Zapfen oder am Auge die vorgeschriebene Breite 31,818 bis 31,880 mm nicht mehr vorhanden ist.

Einbau der Kurbelwelle

Kurbelwelle und Zylinderblock von Rückständen sowie alter Dichtmasse säubern, Ölkanäle reinigen und mit Preßluft durchblasen. Wurde beim Zerlegen eventuell festgestellt, daß das Flankenspiel zwischen Kurbel- und Nockenwellenzahnrad zu groß war, sind beide Zahnräder auszuwechseln. Beim Aufpressen ist darauf zu achten, daß die Einstellmarken «0» von vorn zu sehen sind. Das vordere (1) und das hintere Hauptlager ist mittels Asbestschnur gegen Ölaustritt abzudichten. Die Dichtschnur wird von der Mitte ausgehend von Hand in die Nute gedrückt und mittels Dorn SW-22 eingeschlagen. Darauf wird der die Trennfläche überstehende Teil der Dichtschnur bei noch einliegendem Dorn mit der Trennfläche bündig abgeschnitten. Das Einbringen der Dichtschnur in die oberen Lagerdeckel erfolgt sinngemäß. Beim Einlegen der Lagerschalen in Gehäuse und Deckel, ist die Ausklinkung der Lager in die entsprechende Nute zu legen. Jetzt Lager der Kurbelwelle und die Lagerschalen einölen und Kurbelwelle einlegen. Nochmalige Kontrolle, daß die Dichtschnur mit den Trennflächen bündig ist. Bestreichen der Trennflächen mit Dichtmittel, Lagerdeckel 2, 3 dann 4 und 1 aufsetzen und anziehen. Hier ist darauf zu achten, daß bei den 57er-Modellen die Lagerböcke 2 und 3 mit eingeschlagener «V»-Marke und Zahl markiert und bei Bock 1 die Zahl oben auf dem vorderen Steg und bei Bock 4 die Zahl in der Mitte auf dem Steg eingeschlagen ist. Bei den 58er-Motoren dagegen sind die Lagerböcke so markiert, daß die jeweilige Zahl oben an der hinteren Kante eingegossen ist.
Bei beiden Modellen ist darauf zu achten, daß zur Vermeidung von Abdichtschwierigkeiten beim Lagerbock 1 keine Federringe sondern Federscheiben verwendet werden müssen. Der Anzugsdrehmoment der Schrauben mit 9,7 bis 11,1 mkg ist unverändert geblieben.

Montage von Pleuelstangen und Kolben

Ausgebaute Pleuelstangen auf Lagerschäden im Pleuelauge wie im Kolbenbolzen prüfen. Pleuelstange im Kolbenprüfgerät S-28 auf Verdrehung kontrollieren. Wird nur eine Pleuelstange ersetzt, sind die Gewichte der Pleuelstangen festzustellen, da eine Gewichtsdifferenz von acht Gramm nicht mehr zulässig ist, ist eine Pleuelstange gleichen Gewichts auszusuchen. Das gleiche gilt auch bei Auswechslung nur eines Kolbens wobei eine Differenz von vier Gramm nicht mehr zulässig ist. Ausdrücken der verschlissenen oder beschädigten Kolbenbolzenbüchse mittels Dorn SW-8. Mit demselben Werkzeug ist die neue Büchse einzudrücken, so daß das Ölloch in der Büchse mit dem Ölkanal in der Pleuelstange zusammenfällt. Dann zwei Löcher 4 mm von unten in die Büchse bohren. Dann aufreiben der Büchse, der geölte Kolbenbolzen soll bei Zimmertemperatur mit Daumendruck in die Buchse gleiten. Bei der Auswahl des entsprechenden Kolbenbolzens muß der Bolzen in den auf 35° Celsius angewärmten Kolben gleiten. Zur Verfügung stehen drei verschiedene Kolbenbolzenbohrungen (Farbpunkt im Kolbenunterteil).

ZurFarbmarkierung gelb gehört Kolbenbolzen	21,986–21,990
Zur Farbmarkierung blau gehört Kolbenbolzen	21,990–21,994
Zur Farbmarkierung grün gehört Kolbenbolzen	21,994–21,998

Beim Aufsetzen der Kolben beachten, daß die Kolbenbolzen außer Kolbenmitte sitzen, Zylindernummern auf Kolben und Pleuelstangen müssen übereinstimmen. Kerbe am Rand des Kolbens! Die Schmalseite des Kolbens muß auf der Seite des Ölloches in der Pleuelstange liegen. Die Breitseite der Pleuelstange muß bei Zylinder 2 und 4 nach hinten, bei 1 und 3 nach vorn liegen. In ein Bolzenauge des auf 35° angewärmten Kolbens wird mit der Seegerringzange ein Seegerring als Anschlag für den Kolbenbolzen eingesetzt. Eingeölter Kolbenbolzen mit Daumendruck bis zum Anschlag drücken und zweiter Seegerring einsetzen. Dann Kolbenringspannhülse über den Kolben stecken (Stoßstellen der Kolbenringe um 180° versetzt) und Pleuelstange mit Kolben von oben einführen. Dabei muß jeweils das betreffende Kurbelwellenlager im unteren Totpunkt stehen. Beachten, daß die Breitseite des Pleuels nach der richtigen Richtung steht. Das Ölloch der Pleuelstange zeigt nach der Nockenwelle. Pleueldeckel der Markierung noch aufsetzen. Beim Einbau der Pleuelstange mit Kolben auf die Kurbelwelle besteht nur ein Unterschied zwischen den 57er- und den 58er-Motoren. Beim 57er werden die Pleuelschraube mit sogenannten Palmuttern gesichert. Die Muttern werden mit 6,5 bis 7,0 mkg angezogen, danach die Palmuttern aufgeschraubt und mit 0,2 bis 0,3 mkg festgezogen. Bei

dem 58er-Pleuel gibt es nur eine Spezialmutter, die sich selbst sichert. Sie wird ebenfalls mit einem Drehmoment von 6,5 bis 7,0 mkg festgezogen.

Steuergehäusedeckel, Stirnräder und Nockenwelle

Bei diesen Teilen gibt es keine Unterschiede zwischen den 57er- und 58er-Motoren, es wurde lediglich ein neues, besseres Werkzeug S-1120 zum Ab- bzw. Aufziehen des Nockenwellenrades eingeführt.
Beim Wiedereinbau der Stirnräder, bzw. Austausch ist darauf zu achten, daß das Zahnflankenspiel zwischen dem Kurbelwellen- und Nockenwellenrad von 0,075 bis 0,100 mm bei den 57er auf 0,08 bis 0,13 mm (Modell 1958) geändert wurde. Die Einstellmarken «0» auf Kurbelwellen sowie Nockenwellenrad müssen übereinanderstehen. Für den Fall, daß das Zeichen «0» nicht mehr erkennbar ist, wird seine Lage hier beschrieben. Die Zahnlücke acht des Nockenwellenrades (von der Mittellinie durch die Keilnute nach rechts) sitzt im fünften Zahn des Kurbelwellenlagers (von der Mittellinie der Keilnute nach links). An den Nockenwellenlagern hat sich nichts geändert, die Lagerzapfen der Nockenwelle können nach wie vor auf jeweils 0,5 mm Untermaß geschliffen und die einzelnen Lager entsprechend den vorgeschriebenen Maßen nach dem Einpressen aufgebohrt werden.

Nockenwellen-Lagermaße

Die Lager sind mit 1 bis 4 von vorn (Wasserpumpenseite) nach hinten (Kupplungsseite) numeriert.

	Lagerzapfendurchmesser schleifen auf mm			
	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
	Normale Größe: Produktionsmaß			
Untermaß	43,415	43,215	42,965	42,715
0,5 mm	43,440	43,110	42,940	42,690

	Lagerdurchmesser nach dem Einpressen bohren auf mm			
	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
Norm. Größe	44,025	43,775	43,525	43,275
Prod.-Maß	44,000	43,750	43,500	43,250
Untermaß	43,525	43,275	43,025	42,775
0,5 mm	43,500	43,250	43,000	42,750

Aus- und Einbau der Ölwanne

Bei dem 1957er-Modell sind bei aufgebocktem Fahrzeug die Spurstangenzwischenhebel und die rechte Spurstange vom Lenkhebel zu lösen bevor die Ölwanne abgeschraubt werden kann.

Da die 58er-Modelle eine ganz neue Vorderachse haben, ist der Aus- und Einbau der Ölwanne anders vorzunehmen und in folgendem beschrieben: Wagen hochbocken und sichern. Öl ablassen. Beide Stabilisatorgelenke an den Längsträgern lösen und Stabilisator ausklinken. Lenkschubstange von Lenkzwischenhebel und beide Spurstangen lösen. Vorderachsträger in der Mitte mit Wagenheber unterstützen. Auf jeder Seite beide Befestigungsschrauben des Vorderachsträgers von den Längsträgern lösen. Den Vorderachsträger vorsichtig ablassen bis die beiden Bremsschläuche spannungsfrei sind. In dieser Stellung müssen die beiden unteren Lenkerarme unterstützt werden. Ölmeßstab herausnehmen. Ölwannenbefestigungsschrauben lösen, Ölwanne ablassen und nach hinten herausnehmen.

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vorher sind Ölwanne und alle Dichtflächen sorgfältig zu reinigen. Es sind immer neue Dichtungen zu verwenden. Seitendichtungen mit nur hierfür geeignetem Kitt an Gehäuse kleben, wobei die Lippen in den Nuten der Hauptlager liegen müssen. Dichtungen mit Kitt in die Nuten der Hauptlager einlegen, wobei sie die Lippen der Seitenwanddichtungen decken müssen. Ölwanne einbauen und vorn und hinten mit Schrauben heften. Alle Schrauben fingerfest anziehen. Vordere und hintere Schrauben anziehen und dann den Rest über Kreuz, von der Mitte ausgehend. Verschlußstopfen mit neuer Dichtung einschrauben. Vorderachsquerträger anheben wobei ein Helfer auf jeder Seite kontrollieren muß, daß die unteren Gummiblöcke richtig in die Löcher der Längsträger zu liegen kommen. Befestigungsschrauben mit 5,2 bis 5,8 mkg anziehen. Vorderachsgestänge wieder verbinden und Sitz der Gummistaubkappen kontrollieren. Kronenmuttern mit 3,7 bis 4,1 mkg anziehen.

Ölpumpe

Ausbau – Reparatur – Einbau. Da beim Wiedereinbau einer Ölpumpe viel Zeit bei Einstellung der Zündung gespart werden kann, sollte die Stellung vom Mitnehmerschlitz in der Ölpumpenwelle zur Mitnehmerzunge der Verteilerwelle festgehalten werden, Voraussetzung ist natürlich, daß während der weiteren Reparatur die Kurbelwelle oder Nockenwelle nicht gedreht wird. Es sollte also der erste Zylinder auf Zündung gestellt werden, das heißt der Zeiger im Kontrolloch des Kupplungsgehäuses muß auf die obere Totpunktmarke zeigen und der Strich auf dem Verteilerfinger muß der Teilmarke im Verteilergehäuse gegenüber stehen. Jetzt Niederspannungskabel von Klemmschraube am Verteilergehäuse und Unter-

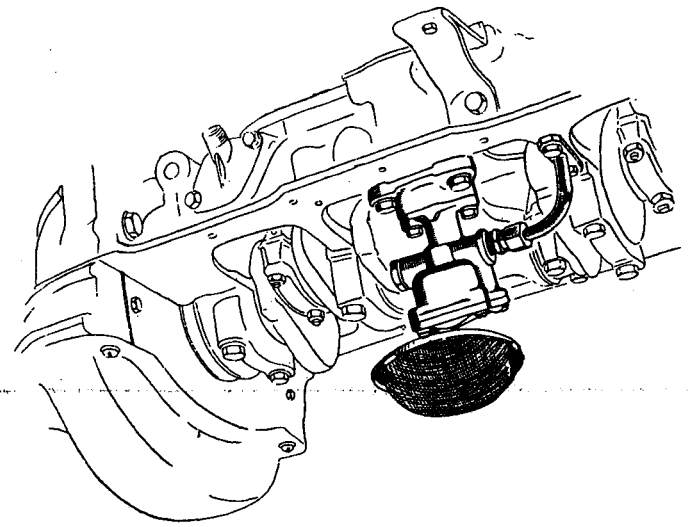


Bild 2 Geöffneter Motorunterteil mit Ölpumpe

druckleitung vom Unterdruckregler abschrauben. Lösen der Klemmschrauben am Verteiler, Verteiler herausziehen. Abnehmen der Ölwanne. Abnehmen des Ölrohres zwischen Kurbelgehäuse (zwei Sechskantschrauben) und Ölpumpe (Mutter). Nun ist zu beachten, daß das am Kurbelgehäuse befestigte Zwischenstück zur Ölpumpe nicht abgenommen werden darf, da sonst die Zentrierung von Verteiler und Ölpumpenwelle zueinander nicht mehr stimmt. Es sind also die Halteschrauben der Ölpumpe aus dem am Kurbelgehäuse angeschraubten Zwischenstück herauszuschrauben und die Ölpumpe läßt sich aus dem Zwischenstück herausziehen.

Von der nun ausgebauten Ölpumpe ist vorsichtig das Sieb abzunehmen durch Aufbiegen des Deckelrandes. Ein beschädigtes Sieb muß ersetzt werden. Abschrauben des Saugrohres und Abnehmen des Blechdeckels zum Sieb. Lösen der Schlitzschrauben und Pumpendeckel abnehmen. Antriebsrad mit Welle und getriebenes Rad herausziehen. Herausschrauben des Verschlußstopfens und herausnehmen von Feder und Kugel des Öldruckventils. Nachdem alle Teile in Kraftstoff gereinigt sind, erfolgt der Zusammenbau praktisch in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen, unter Kontrolle der Einzelteile auf Verschleiß. Besonders zu beachten ist, daß bei eventuell nötiger Auswechslung der Kugel des Öldruckventils, der Sitz kontrolliert wird. Nicht einschleifen, ein leichtes Schlagen der Kugel mittels Messingdorn bewirkt richtigen Sitz. Beim Auswechseln der Kugel ist die Feder auf Länge zu prüfen, sie soll nicht weniger als 22 mm bei einer Belastung von 3,0 bis 3,2 kg lang sein. Kontrolle der Räder und Wellen auf Verschleiß; ist der Pumpendeckel eingelaufen, so ist er zu ersetzen. Beim Einsetzen der Räder ist zu beachten, daß die bearbeiteten Flächen der Räder mit bearbeiteten Gehäuseflächen gleich sind oder höchstens einen Überstand von 0,1 mm haben dürfen. (Stärke der Papierdichtung.) Mittels Fühllehre ist das Zahnflankenspiel zu messen. Es soll (einschließlich dem erlaubten Spiel von 0,01 bis 0,05 mm zwischen getriebenem Rad und Welle des getriebenen Rades) 0,15 bis 0,25 mm betragen. Dieser Wert ist gegenüber dem Modell 1957 (0,2 bis 0,3 mm) verringert. Neuen Dichtring am Gehäuseende einsetzen. Neue Dichtung auf den Ölpumpendeckel. Beim Aufschrauben des Ölpumpendeckels beachten, daß das Gewinde des Saugrohres mit der Bohrung des Öldruckventils übereinstimmt. Anziehen der vier Schrauben über Kreuz und Kontrolle auf freien Lauf der Räder. Aufsetzen des Siebhaltedeckels, Einschrauben des Saugrohres, Aufsetzen des Siebes, Halteflansch des Siebdeckels umbiegen.

Der Einbau der Ölpumpe geht umgekehrt wie der Ausbau vonstatten. Beim Einbau sind neue Papierdichtungen zwischen Ölpumpe und Zwischenstück, zwischen Ölrohrflansch und Kurbelgehäuse zu verwenden. Die Halteschrauben der Ölpumpe im Zwischenstück sind mit einem Drehmoment von 2,2 bis 2,5 mkg anzuziehen. Einstecken des Verteilers und Ausschrauben der Ölwanne unter Verwendung neuer mit Dichtmasse befestigten Korkdichtungen.

Aufsetzen des Zylinderkopfes

Nachdem alle Reste von Dichtmasse vom Block und Zylinderkopf mittels Verdünnung entfernt sind, werden zwei Paßschrauben in die Gewindelöcher rechts und links vom 1. und 4. Zylinder auf der Stößelseite eingeschraubt. Diese Paßschrauben dienen dazu um die neue Zylinderdichtung festzuhalten und den Zylinderkopf in seine vorgesehene Stellung zu führen. Einschrauben der Zylinderkopfschrauben, entfernen der Paßschrauben, Einbringen der letzten zwei Zylinderkopfschrauben, handfest anziehen. Einsetzen der Ventilstößelstangen in gleicher Folge wie sie ausgebaut wurden. Anziehen der Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge. Kipphebelanordnung (siehe vorn) aufsetzen. Anlegefläche des Ventilkannendeckels am Zylinderkopf und am Zylinderblock vor dem Festschrauben des Deckels mit Dichtmasse einstreichen. Jetzt erfolgt Einstellen des Ventilspiels. Neue Dichtung für Auspuff und Auspuffkrümmer verwenden. Nachziehen der Zylinderkopfschraube mit einem Drehmoment von 9,0 bis 10 mkg nachdem der Motor eine Betriebstemperatur von 80° Celsius erreicht hat.

Einstellen des Ventilspiels

Es erfolgt in der Reihenfolge 1 – 3 – 4 – 2 bei kaltem Motor beginnend bei Zylinder 1. Der Kolben muß im oberen Totpunkt stehen und beide Ventile geschlossen. Jetzt Fühllehre zwischen Ventilende und Kipphebel bringen. Die Stellschraube ist so einzustellen, daß sich die Lehre ohne Widerstand durchschieben läßt. Mit einem Schraubenzieher Stellschraube festhalten und Kontermutter anziehen. Bei warmem Motor Ventilspiel überprüfen, es muß beim Einlaßventil 0,2 mm, beim Auslaßventil 0,25 mm betragen, sonst bei laufendem Motor einstellen.

Ansaug- und Auspuffrohr

In ihrer Form sind Ansaug- und Auspuffrohr zwischen 1957 und 1958 zwar etwas verschieden, in der Demontage und Montage besteht jedoch kein Unterschied. Als Anzugsdrehmoment bei warmem Motor werden jetzt 4,2 bis 4,7 mkg angegeben. Falls die Vorwärmeklappe ausgewechselt werden muß, besteht trotz des äußeren Unterschiedes der Krümmer kein Unterschied für diese Arbeiten. Neue Büchsen sind so einzupressen, daß zwischen ihnen ein Abstand von 61,5 mm entsteht. Die Büchsen sind durch einige Körnerschläge gegen Verdrehen zu sichern und auf einen Innendurchmesser von 8,08 bis 8,14 mm aufzureiben. Dieses Maß ist genau einzuhalten, um zu verhindern, daß sich die Welle bei Erwärmung steckt. Dann ist eine neue Vorwärmeventilklappe am Anschlag anzulegen und die Welle mit dem Gegengewicht auf 70° einzustellen und die Klappe an je zwei gegenüberliegenden Stellen anzuschweißen.

Kupplung

Seit 1954 wird die Federscheibenkupplung, System Belleville im Olympia eingebaut. Aus- und Einbau der Kupplung. Nach Ausbau des Getriebes Abnehmen des Kupplungsgehäusedeckels. Aushängen der Kupplungsrückzugfeder, Druckstange und Faltenbalg entfernen. Die Drucklagerführung aus dem Kupplungsgehäuse drücken. Kupplungsgabel mit Feder aus dem Kugelbolzen herausziehen und schräg nach abwärts abnehmen, Kupplungszusammenbau von der Schwungscheibe abschrauben. Kupplung und Schwungscheibe sind bei der Produktion gezeichnet und sind entsprechend wieder zusammenzubauen. Ersatzkupplungen sind nicht markiert und können beliebig eingebaut werden.

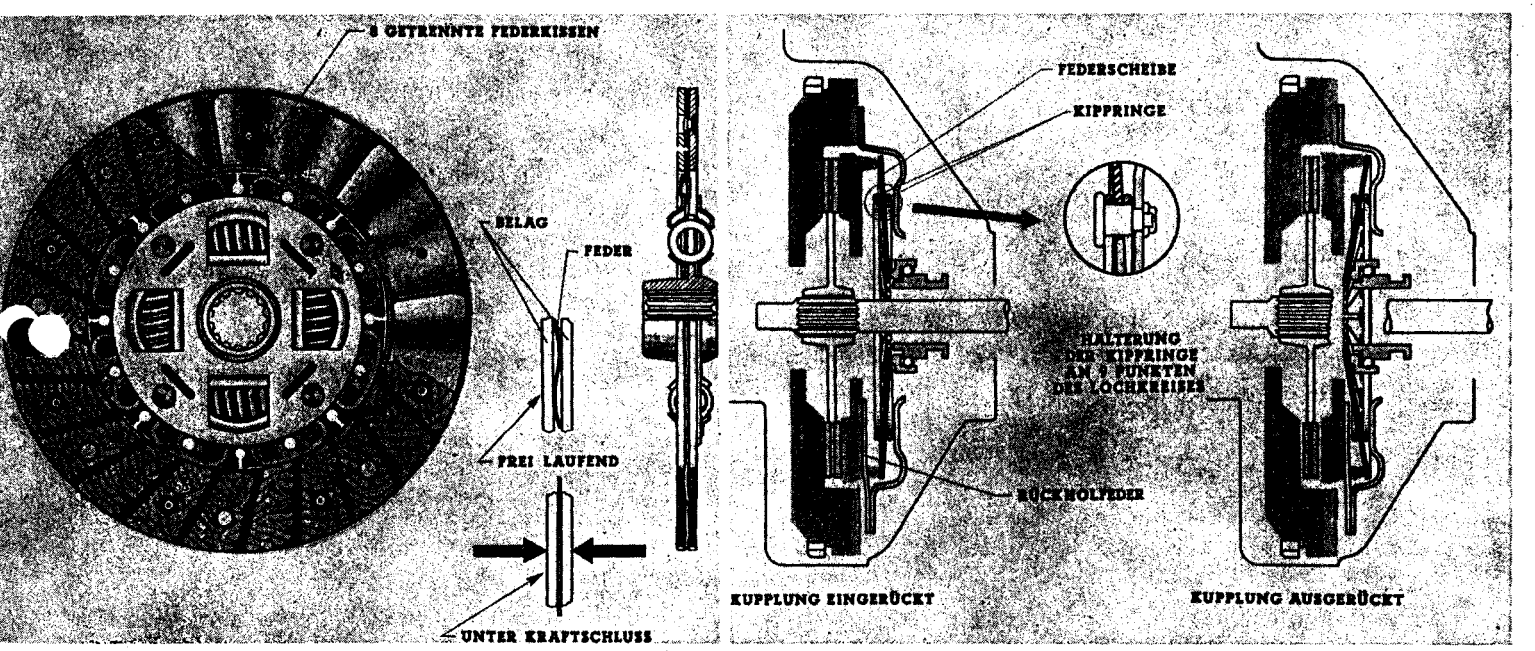


Bild 3 Ab 1954 wurde eine Federscheibenkupplung eingebaut. – Der Druck auf die Kupplungsscheibe erfolgt durch den Außendruck der Federscheibe. Beim Entlasten der Druckscheibe wird das Ausrücklager gegen den Innenrand der Federscheibe gedrückt. Nahe dem Außenrand ist die Federscheibe zwischen zwei Ringe gespannt, welche die radiale Kippachse bilden. Um diese Achse wird die Federscheibe gedrückt, wobei der Druckaufwand am Kupplungspedal kurz nach Beginn des Auskuppelns am größten ist und dann langsam nachläßt.
Die Belagscheiben sind an acht festgenieteten Stahlfedern befestigt. Die gewölbten Stahlfedern können vom Moment des Anpressens noch um ein Millimeter weiter zusammengedrückt werden, wodurch ein weicheres Einkuppeln gewährleistet wird.

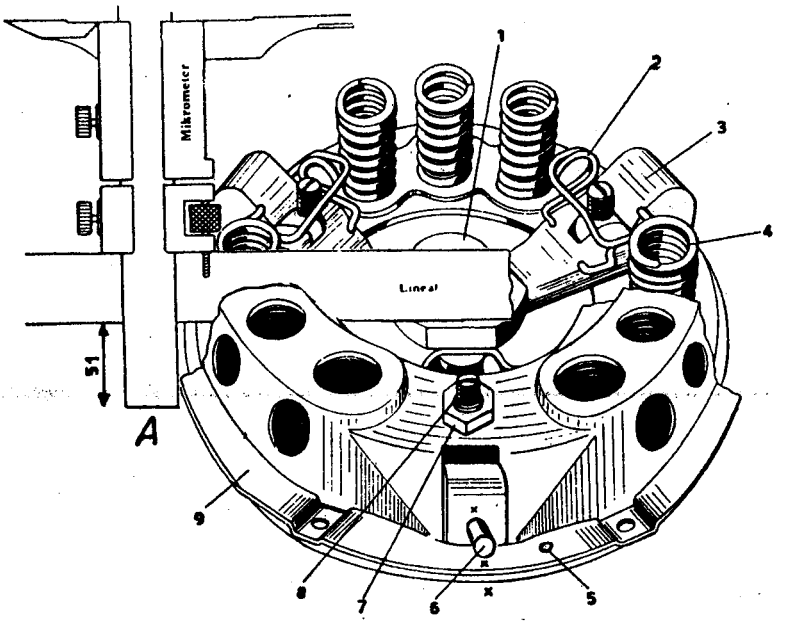


Bild 4 Die Kupplung (ältere Bauart) bis 1953 wurde zur besseren Übersicht zur Hälfte abgedeckt wiedergegeben.
Die Kupplung kann nur in gespanntem Zustand, wie in der vorderen Hälfte gezeigt, ein- und ausgebaut werden. Hierzu sind drei Spannbolzen (6) einzuführen und diese können erst nach fertigem Einbau wieder entfernt werden.
«A», die Einstellhöhe zwischen dem **Kupplungsdruckring** und der **Druckplatte** beträgt 51 mm. Diese Einstellung wird bei komplett zusammengeschraubter Kupplung, welche mit der Druckplatte auf eine genau egalisierte Fläche gelegt wurde, vorgenommen. Die Messungen müssen genau und **«rundherum»** vorgenommen werden.

1 Druckring
2 Rückzugfedern
3 Ausrückhebel
4 Druckfedern
5 Zentrierloch
6 Spannbolzen
7 Arretiermutter
8 Stellschraube (darf im Wagen nicht nachgestellt werden!)
9 Kupplungsgehäuse
10 Zeichnung der Kupplungsstellung auf dem Schwungrad

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es muß jedoch beachtet werden, daß bei Verschleiß des Kupplungsantrieb-Radzapfenlagers dasselbe ausgewechselt werden muß. Der Platz hinter dem Lager und die Lagerbohrung ist mit Fett zu füllen. Mit Dorn SW-12 wird das Fett zusammengedrückt, und so das Lager aus der Kurbelwelle gepreßt. Bohrung in der Kurbelwelle reinigen. Das Kugellager wird in Fett eingesetzt (die abgeschlossene Seite nach der Kupplung) und mit Druck auf den Außenlaufring in die Kurbelwelle gedrückt. Federsicherungsring sorgfältig einsetzen, sodaß er in der Nute völlig einrastet. Beim Einbau der Kupplungsbelagscheibe unbedingt beachten, daß die lange Seite der Nabe gegen die Schwungscheibe eingebaut wird. Anschrauben des Kupplungszusammenbaues. Mit Werkzeug S-1028 und S-1062 Kupplungsbelagscheibe zentrieren.

Durch den Übergang auf hängende Pedale wurden bei Modell 58 die Kupplungsbetätigung und Kupplungshilfswelle neugestaltet. In Folgendem werden deshalb die bei den 58er-Modellen nötigen Operationen beschrieben: Zum Einstellen des Pedalspiels wird die Gegenmutter auf der Kupplungsdruckstange gelöst, die Stellmutter solange gedreht, bis ein Leerweg von 20 bis 25 mm am Pedal erreicht ist, dann wird die Gegenmutter wieder angezogen.

Der Ausbau der Kupplungshilfswelle beginnt auch hier mit dem Aushängen der Rückzugfeder aus der Kupplungsrückgabel und aus dem Halter. Haltefeder vom abgekröpften Ende der Druckstange entfernen. Druckstange herausnehmen. Haltefedern aus Verbindungsstange am Kupplungspedal und am Ende der Hilfswelle entfernen. Dann zuerst die Verbindungsstange oben aus dem Kupplungshilfswellenhebel nehmen und danach aus dem Kupplungspedal. Die Fußmatte ist auf der Pedalseite zurückzuschlagen und das Abdeckblech abzuschrauben. Das Abdeckblech wird mit der Verbindungsstange, die durch einen Faltenbalg gehalten ist, aus der Gummidichtung der Lenksäule gezogen. Durch die Öffnung im Bodenblech werden die beiden Sechskantmuttern links und rechts von dem Halter der Hilfswelle am Längsträger gelöst, wobei das Sechskantstück an dem Lagerbolzen festgehalten wird. Die Hilfswelle wird nun aus dem geschlitzten Ende des Halters gehoben und aus dem Lagerbolzen am Kupplungsgehäuse gezogen.

Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge vonstatten, wobei folgendes zu beachten ist: Gummibüchsen, Hilfswelle und inneren und äußeren Lagerbolzen auf Abnutzung kontrollieren. Beide Ende der Hilfswelle vor Einbau mit Fett füllen. Der äußere Bolzen wird jetzt in die Gummibüchse der Hilfswelle eingeschoben, wobei die Unterlegscheibe am Sechskant des Bolzens nicht vergesser werden darf. Die Hilfswelle wird jetzt auf den inneren Bolzen geschoben, der äußere in den Schlitz des Halters gelegt, wobei links und rechts je eine Scheibe anliegen müssen.

Jetzt wird der Sechskant des äußeren Bolzens festgehalten und die innere der beiden Muttern angezogen, bis beide Gummibüchsen auf 12 mm zusammengedrückt sind. Während der Sechskant noch immer gehalten wird, muß die äußere Mutter auch angezogen werden. Die abgekröpften Enden der Verbindungsstange werden eingefettet. Die Spezialdichtung (Opel Nr. M-3007586) wird mit der Gummiseite auf das Abdeckblech gedrückt und der Papierschutz von der Dichtung entfernt. Der Ausschnitt des Abdeckbleches wird in die Gummidichtung

der Lenksäule eingeführt und das Abdeckblech festgeschraubt. Die Verbindungsstange wird so in den oberen Hebel der Hilfswelle eingebaut, daß die Haltefeder gegen das Kupplungsgehäuse zeigt. Die Haarnadelfeder und Scheibe vom Kupplungspedal müssen jetzt entfernt und letzteres muß man so nach außen schieben, bis die Verbindungsstange in das Pedal der Lenksäule eingeführt werden kann. Pedal wieder zurückschieben und Scheibe und Haarnadelfeder wieder einbauen. Pedalspiel auf 20 mm einstellen.

Motoreinbau

Dieser geht in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau vor sich, wobei folgendes zu beachten ist:
Alle Motorenaufhängungs-Gummielemente auf Abnutzung kontrollieren und wenn nötig ersetzen. Vor dem Motoreinbau wird das Ende der Kupplungshilfswelle mit dem vorgeschriebenen Fett gefüllt. Die Sechskantschrauben der vorderen Motoraufhängung und die Muttern der Schrauben mit den angespitzten Enden mit 2,2 bis 2,5 mkg anziehen. Die Sechskantschrauben der vorderen Aufhängung am Kurbelgehäuse sind auf ein Anzugsmoment von 3,2 bis 3,6 mkg zu kontrollieren. Die vier Sechskantschrauben, die den hinteren Motoraufhängungsträger am Unterbau halten, sind mit 2,2 bis 2,5 mkg anzuziehen. Eine neue Dichtung zwischen Auspuffrohr und Auspuffkrümmer ist einzusetzen. Das Auspuffrohr ist festzuschrauben und das Kupplungspedal einzubauen.
Am Ende des Abschnittes **Motor und Kupplung** werden noch einmal die wichtigsten Anzugsdrehmomente angeführt:

	Gewinde	mkg
Pleuelstangenmutter, sowohl bei Bearbeitung wie bei Montage	M 10×1	6,5– 7,0
Kurbelwellenlagerschrauben, sowohl bei Bearbeitung wie bei Montage	M 12	9,7–11,1
Ölpumpenbockschrauben an Zylinderblock	M 10	4,2– 4,7
Schwungradschrauben an Kurbelwelle	M 10×1	5,2– 5,8
Kupplungsgehäuseschrauben an Zylinderblock	M 12	7,0– 7,8
Vordere Motoraufhängung, unten	M 8	2,2– 2,5
Vordere Motoraufhängung, oben	M 10	3,2– 3,6
Hintere Motoraufhängung an Motorquerträger	M 8	2,2– 2,5
Hintere Motoraufhängung an Getriebe	M 10	2,1– 2,4
Zylinderkopfbefestigungsschrauben	M 12	9,0–10,0
Schrauben für Ansaug- und Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	M 10	4,2– 4,7

Getriebe

Schon die 57er-Modelle wurden bei ihrer Einführung im Spätsommer 1956 mit einem neuen Getriebe ausgerüstet, dessen Hauptmerkmale nun auch die Synchronisation des ersten Ganges und die Getriebeverlängerung mit dem Schiebestück des vorderen Kardangelenkes waren.

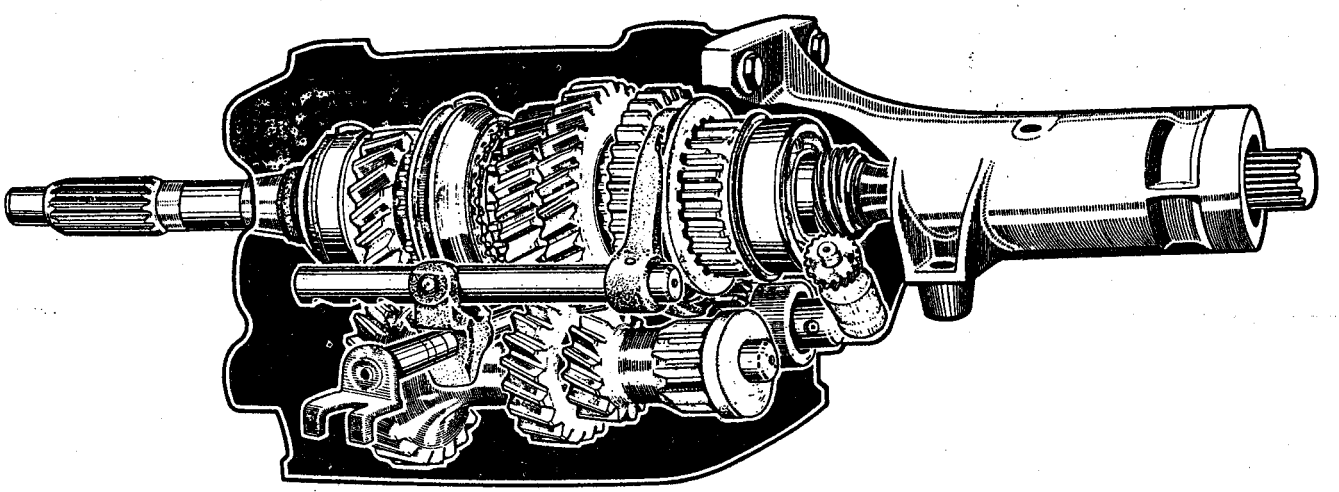


Bild 5 Das voll- und sperrsynchronisierte Getriebe neuester Bauart für Olympia, Rekord, Caravan und Schnell-Lieferwagen.

Auch die Getriebe der 58er-Modelle sind wiederum neu konstruiert und voll-synchronisiert. Die Getriebeverlängerung wurde noch länger und besteht jetzt aus Leichtmetall. Die Fernschaltung wurde verbessert und die Schaltwelle ist länger und in der linken und rechten Getriebewand geführt.

Aus- und Einbau

Gelenkwelle ausbauen. Das Schiebestück in der Verlängerung muß mit dem Werkzeug SW-191 abgedichtet werden, um Ölverlust zu vermeiden. Tacho-Antriebswelle vom Getriebe lösen und Schaltstange vom Wählhebel (Federring und zwei Scheiben). Zur besseren Demontage der hinteren Motoraufhängung wird das Getriebe mit einem geeigneten Holzstück am Deckel unterbaut. Durch Entfernen der beiden Schrauben an der Motoraufhängung und der vier Schrauben am Unterbau ist die hintere Motoraufhängung ausgebaut. Masseband vom Getriebe lösen. Das Holzstück entfernen und Motor und Getriebe soweit wie möglich ablassen. Getriebe von Kupplungsgehäuse abschrauben (für die obere linke Schraube Steckschlüssel verlängern). Mit einem Schraubenzieher das Getriebe soweit zurückdrücken, daß das Halteblech-Werkzeug S-1055 eingeführt werden kann. Falls beim Zurückziehen des Getriebes das vordere Getriebekugellager herausgedrückt wurde, ist dieses vor dem Einschieben des Haltebleches zurückzudrücken!

Das Getriebe wird nun aus dem Kupplungsgehäuse ganz herausgezogen, wobei zu beachten ist, daß der konvexe Federring zwischen Getriebe und Kupplung nicht verloren geht. Kupplung nicht betätigen, um für den Wiedereinbau die Kupplungsscheibe in ihrer Lage nicht zu verändern. Das Halteblech muß eingebaut bleiben, um das Kupplungsrad des 2. und 3. Ganges zu halten. Bevor das Halteblech entfernt werden kann, muß der 1. und 2. Gang eingeschaltet werden. Danach darf nicht mehr geschaltet werden. Um spätere Schaltschwierigkeiten zu vermeiden, ist beim Absetzen Vorsicht geboten, daß der Schalthebel nicht verbogen wird.

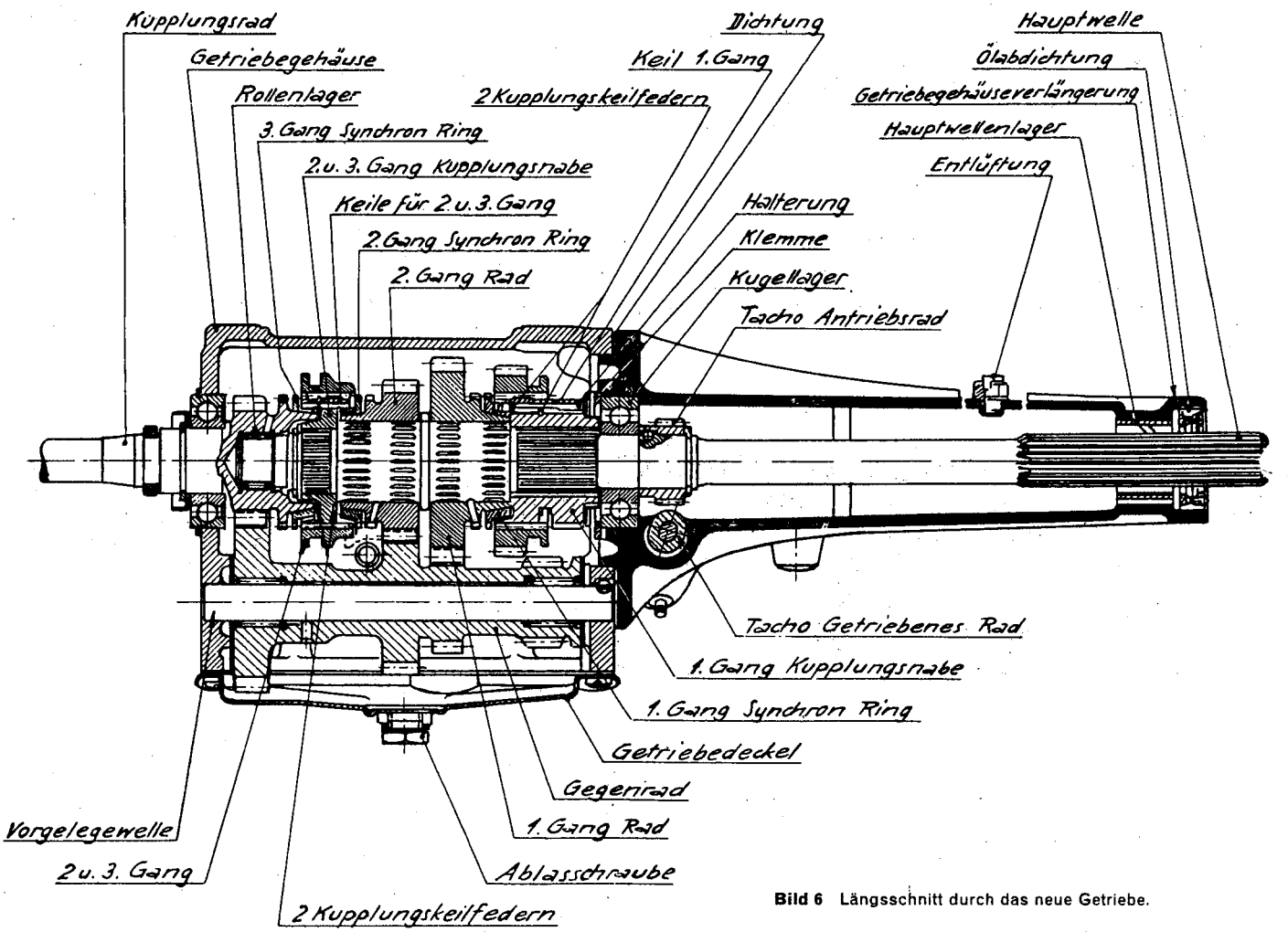


Bild 6 Längsschnitt durch das neue Getriebe.

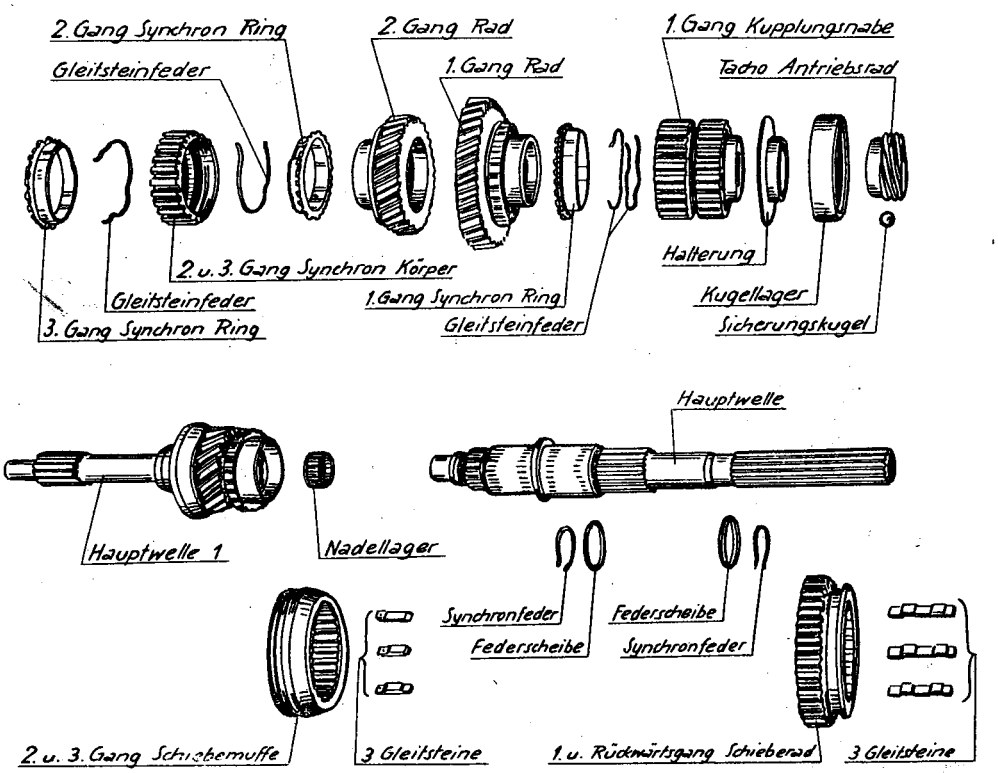


Bild 7 Zerlegte Getriebehauptwelle

Vor dem Einbau sind beide Gummipuffer der hinteren Motoraufhängung zu kontrollieren und eventuell zu erneuern. Den konvexen Ring auf der konkaven Seite mit Fett einreiben, damit er an der Kupplungshülse kleben kann. Die konvexe Seite muß zum Getriebe zeigen. Halteblech im unteren rechten Loch des Getriebes befestigen. Getriebe muß mit Öl gefüllt sein und kurz nach hinten geneigt werden, damit das Öl an das hintere Lager gelangen kann. Getriebe einsetzen und Halteblech herausnehmen. Die vier Schrauben zum Kupplungsgehäuse kreuzweise bis zu einem Drehmoment von 4,2 bis 4,7 mkg anziehen. Getriebe hinten unter Deckel mit einem Holzstück so hoch wie möglich unterstützen.

Masseband anschließen; hintere Motoraufhängung wie folgt einbauen: Beide Schrauben an der Getriebeverlängerung einschrauben und mit 2,1 bis 2,4 mkg (nicht mehr!) anziehen. Danach die vier Schrauben zum Unterbau-Querträger einschrauben und mit 2,2 bis 2,5 mkg anziehen. Holzstück entfernen. Beim Einbau der Schaltstange ist darauf zu achten, daß die 2 mm dicke Scheibe mit dem Innendurchmesser von 8 mm unter die Mutter und die 1 mm Dicke mit dem Innendurchmesser 10,5 mm auf der anderen Seite des Auges montiert wird.

Zerlegen des Getriebes

Getriebe entleeren und Deckel abschrauben. Den Keilstift aus der Getriebeverlängerung oben entfernen. Tachometerantrieb mit Werkzeug SW-204 und Gummihammer herausschlagen.

Zum Ausbau der hinteren Dichtung in der Getriebeverlängerung gibt es ein besonderes Werkzeug S-1085, mit dem die Dichtung herausgedreht (nicht geschlagen!) wird.

Zum Ausbau des Gelenkhebels und der Schaltwelle werden die Schrauben der Gelenkhebelkappe entfernt. Sicherungsschrauben der beiden Zwischenhebel auf der Schaltwelle mit kräftigem Schraubenzieher herausdrehen. Schaltwelle mit Gelenkhebel herausziehen und zu gleicher Zeit beide Zwischenhebel mitentfernen. Schaltwellendichtung herausnehmen.

Zum Ausbau des Vorgelege-Zahnradblocks müssen erst die Getriebe-Verlängerungsschrauben entfernt werden. Die Verlängerung wird dann gedreht, bis der Ausschnitt am Flansch mit der Vorgelegewelle fluchtet. Die Welle jetzt aus ihrem Preßsitz im Gehäuse heraustreiben (Achtung Sicherungskugel!). Zu gleicher Zeit Welle ganz herausschieben durch Nachführen des Ausbaubolzens

SW-209, bis dieser mit den Planflächen des Zahnradblocks fluchtet. Dadurch können beim Herausnehmen des Vorgeleges die Nadeln der Lager nicht herausfallen. (24 Nadeln je Lager und je 2 Lagerdruckringe.)

Zum Ausbau der Schaltgabel muß der 2. Gang eingeschaltet werden. Sicherungsbolzen aus beiden Schaltgabeln entfernen, Verlängerung wieder drehen, bis das kleine Loch mit der Schaltwelle des 2. und 3. Ganges fluchtet. Welle mit langem Dorn nach vorn herausschlagen und dabei darauf achten, daß die Schaltkugel nicht herausfliegt. Verlängerung wieder drehen, bis das Loch mit Schaltwelle 1. und Rückwärtsgang fluchtet. Der weitere Ausbau ist derselbe.

Das Rücklaufrad wird ausgebaut, indem die Verlängerung gedreht wird, bis der Ausschnitt mit dieser Welle fluchtet. Mit dem Werkzeug SW-208 wird die Welle herausgetrieben (Achtung Sicherungsschraube!). Zum Ausbau des Hauptantriebrades muß die Stellung des Synchronringes für den 3. Gang zum Synchronkörper markiert werden, um den gleichen Eingriff der Zähne beim Wiedereinbau zu bekommen. Das Hauptantriebsrad wird nach vorn herausgezogen, nachdem die Schiebemuffe für den 2. und 3. Gang in Leerlauf geschoben wurde.

Zum Ausbau des Hauptwellenzahnradblockes muß dieser mit der Getriebeverlängerung nach hinten herausgezogen werden. Die Schiebemuffe für den 1. und Rückwärtsgang wird in den 1. Gang eingerastet und der Sprengring für die Kugellagerbefestigung mit einer Flachzange nach vorn herausgenommen. Hauptwellenzahnradblock mit dem Gummihammer nach vorn herausschlagen. Auch die Stellung des Synchronringes für 2. und 3. Gang, der Schiebemuffe zum Synchronkörper und des Synchronkörpers zur Hauptwelle sind zu markieren. Die Schienenmuffe für 2. und 3. Gang wird vom Synchronkörper abgezogen und aus letzterem werden drei Gleitsteine und die vordere Synchronfeder herausgenommen. Jetzt wird der Seegerring hinter dem Tachoantriebsrad herausgedrückt und die Federscheibe entfernt. Mit der Abdrückplatte SW-194 wird unter einer Presse das Schraubenrad von der Hauptwelle nach hinten abgedrückt, wobei die Kugel aus der Hauptwelle herausgenommen wird. Auch jetzt müssen zum Zweck desselben Zahneingriffs beim Wiedereinbau folgende Teile markiert werden: Synchronring 1. Gang zur Schiebemuffe 1. Gang und Synchronkörper 1. Gang zur Hauptwelle. Anschließend werden nun mit dem Abdrückring SW-206 unter der Presse folgende Teile nach hinten abgedrückt: 1. Gang-Zahnrad. Synchronkörper und Schiebemuffe 1. Gang, Synchronring, drei Gleitsteine, zwei Synchronfedern, Halteblech und Kugellager. Jetzt werden noch die Schiebemuffe 1. Gang und das Schieberad Rückwärtsgang vom Synchronkörper abgedrückt, wobei drei Gleitsteine herausfallen. Aus dem Synchronkörper werden beide Synchronfedern herausgenommen. Den Seegerring vor dem Synchronkörper 2. und 3. Gang mit einer Zange aus der Nut der Hauptwelle herausnehmen und dann auch die Federscheibe. Von der Hauptwelle werden 2. Gang-Zahnrad mit Synchronring und Synchronkörper 2. und 3. Gang mit der hinteren Synchronfeder abgepreßt. Schließlich nimmt man die hintere Synchronfeder aus dem Synchronkörper für 2. und 3. Gang heraus.

Zusammenbau des Getriebes

In Nachfolgendem werden der Vollständigkeit halber sämtliche Operationen zum Zusammenbau des Getriebes, insbesondere der Synchronisiereinrichtung geschildert. Zahnrad 2. Gang von vorn auf Hauptwelle stecken und Synchronring 2. Gang auf Zahnrad aufsetzen. Von hinten in den Synchronkörper 2. und 3. Gang eine Synchronfeder einlegen mit ihrem Haken in eine der Längsnuten. Die lange Nabenseite des Synchronkörpers muß nach vorn zeigen! Mit der kurzen Aufpreßhülse SW-210 wird dieser Synchronkörper von vorn auf die Hauptwelle gepreßt. Achtung, markierte Zahnpaare von Synchronkörper und Hauptwelle müssen ineinandergreifen! Anschließend den Synchronkörper mit Federscheibe und Seegerring sichern. Zahnrad 1. Gang von hinten auf Hauptwelle schieben, wobei der Konus nach hinten zeigen muß. Synchronring mit dem Innenkonus auf den Konus Zahnrad 1. Gang setzen und eine Synchronfeder mit dem Haken in eine Längsnut von vorn in Synchronkörper 1. Gang einlegen. In die Quernute in der Mitte des Synchronkörpers wird nun eine 2. Synchronfeder eingesetzt, wobei ihr Haken in derselben Längsnut der vorderen Feder liegen muß. Damit die Gleitsteine sich dann leicht bewegen können, müssen beide Federn in entgegengesetzter Richtung liegen. Jetzt wird Wälzlagerfett in die drei Längsnuten des Synchronkörpers 1. Gang gestrichen, um die Gleitsteine festzukleben. Diese werden jetzt so eingesetzt, daß ihre Höcker nach vorn bzw. nach außen zeigen. Einer der drei Gleitsteine liegt in der Längsnut, in der die Haken der beiden Synchronfedern sitzen. Dieser Gleitstein muß natürlich richtig in die Federenden eingreifen. Außer dem Fett wird zum Halten für die weitere Montage ein Gummiring um die Gleitstange gespannt. Jetzt wird die Schiebemuffe 1. Gang – die mit dem Schieberad Rückwärtsgang ein Stück bildet – von vorn so auf den Synchronkörper 1. Gang aufgeschoben, daß die Ringnut für die Schaltgabel nach hinten zeigt. Auch hier müssen die beim

Ausbau markierten Zahnpaare ineinandergreifen. Die Schiebemuffe wird bis zur Leerlaufstellung eingeschoben, das heißt die Höcker der Gleitsteine müssen in die Nut der Schiebemuffe einrasten.
Jetzt werden mit der langen Aufpreßhülse SW-210 der oben beschriebene Zusammenbau (Synchronkörper des 1. Gang mit Schiebehülse) und das Halteblech mit dem Kugellager von hinten auf die Hauptwelle gepreßt, wobei auch hier die Markierung zu beachten ist. Weiter ist zu beachten, daß der große Durchmesser des Haltebleches am Synchronkörper liegt.
Ist das alte Kugellager wieder eingebaut worden, dann muß unbedingt auch der alte Seegerring wieder verwendet werden, da nur beide zusammen den genauen Sitz in der Getriebegehäuseverlängerung ergeben. Diese Abstimmung von Sprengring und Kugellager ist unbedingt auch zu beachten, wenn ein neues Lager eingebaut werden soll, und geht aus folgender Tabelle hervor:

Kugellager			**Sprengring**	
Kennzeichen (auf Karton)		Breite des Außenringes in mm	Kennzeichen auf Sprengring	Opel Teil-Nr.
a	von	17,000–16,975	a	720082
b	unter	16,975–16,950	b	083
c	unter	16,950–16,925	c	084
d	unter	16,925–16,900	d	085

Falls das Tachometer-Schraubenrad Preßsitz hat, wird zum Aufpressen die lange Hülse SW-210 verwendet, wobei die Nut für die Kugel nach vorn zeigen muß. Anschließend mit Federscheibe und Seegerring sichern.

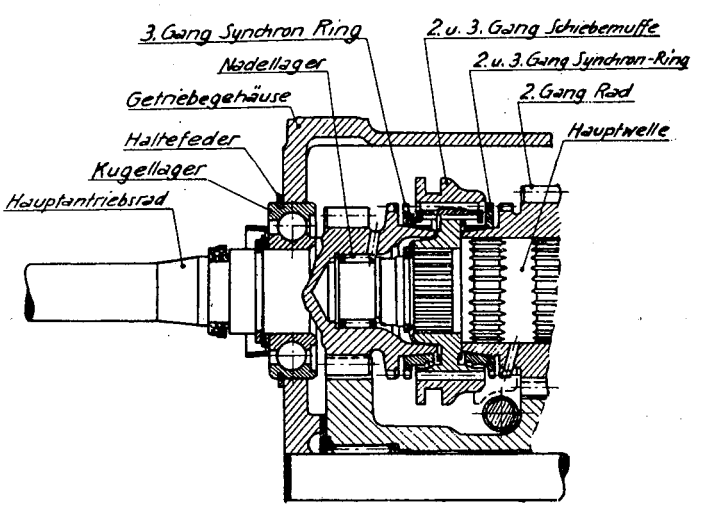


Bild 8 Getriebevorderteil im Schnitt.

Der Sprengring für das Kugellager wird jetzt auf obigen Zusammenbau geschoben und letzterer in die Getriebegehäuseverlängerung mit einem Hammer vorsichtig eingeschlagen, bis das Kugellager an seinem Bund anliegt. Danach den Sprengring einschnappen lassen, der rundum genau sitzen muß.
Zum Einbau des Hauptwellenblocks mit der Verlängerung sollte immer eine neue Dichtung verwendet werden, die vorher mit Schellack an den Flansch der Verlängerung geklebt wurde. Nach Einschalten des 1. Ganges wird jetzt vorsichtig der Gummiring, mit dem vorher die Gleitsteine gesichert wurden, entfernt.
Als nächster Schritt muß jetzt das Hauptantriebsrad eingebaut werden. Wenn auch das Kugellager des Hauptantriebsrades ausgetauscht wurde, müssen anschließend die Ablenkscheibe mit der Öffnung nach vorn und die Federscheibe mit der balligen Seite nach vorn eingebaut und mit dem Sprengring gesichert werden. Es wird empfohlen, immer nur einen neuen Dichtring zu verwenden, dessen offene Seite zum Getriebe zeigt. (Vorher einige Zeit in Getriebeöl legen.)
Jetzt wird der Rollenkäfig eingefettet und in das Hauptantriebsrad eingesetzt und die Schiebemuffe 2. und 3. Gang in die Stellung des 2. Ganges geschoben. Nun wird der Synchronring 3. Gang so in den Synchronkörper eingesetzt, daß die drei Gleitsteine eingreifen können. Auch jetzt muß wieder auf die Markierung geachtet werden. Wenn nun das Hauptantriebsrad im Getriebegehäuse eingebaut ist, müssen sowohl der Sprengring des Kugellagers am Flansch des Getriebegehäuses anliegen, als auch der Konussitz zwischen Hauptantriebsrad und Synchronring stimmen.
In der richtigen Reihenfolge ist jetzt als nächstes das Rücklaufrad einzubauen. Dabei muß die Ölbohrung nach hinten und die angeschrägten Zähne nach vorn zeigen. Darauf achten, daß die Kugel zur Sicherung nicht vergessen wird.

Jetzt werden die Schaltstangen mit den Schaltgabeln eingebaut. Schaltstange 2. und 3. Gang kurz, Loch für Sicherungsstift nach vorn. Schaltstange 1. und Rückwärtsgang lang, Loch nach hinten. Bei beiden Stangen stets die Einkerbung für den Zwischenhebel nach außen. Jetzt werden die Schaltgabeln so eingesetzt, daß die Abflachung der Gabel 1. Gang und Rückwärtsgang nach hinten, die der Gabel 2. und 3. Gang nach vorn zeigt. Vor dem Einbau der Schaltstangen dürfen die Kugeln und Druckfedern für die Gangarretierung nicht vergessen werden. Es empfiehlt sich, die Federn auf die richtige Spannung von 4,75±0,5 kg bei einer Federlänge von 27 mm zu prüfen.

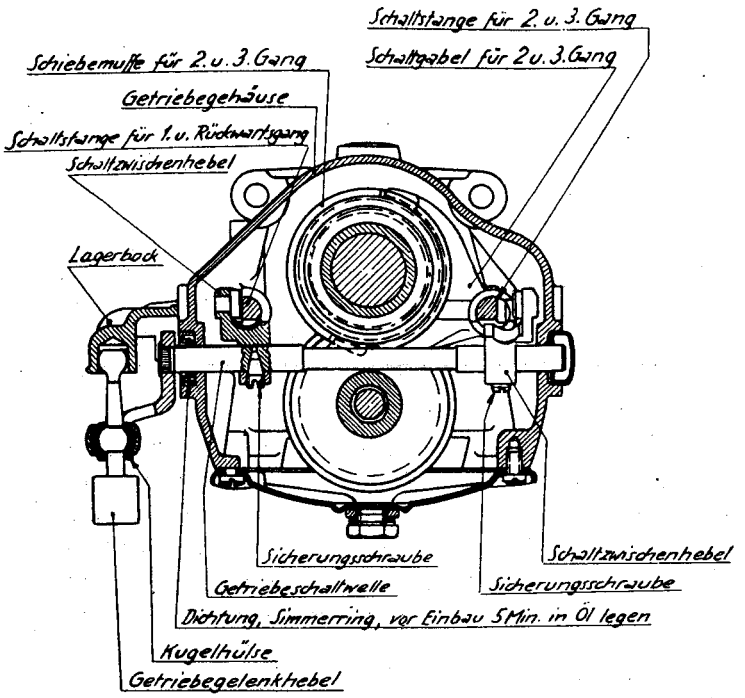


Bild 9 Schnittbild des Schaltmechanismus im Getriebe.

Jetzt wird noch das Nebenwellenrad eingebaut. In dieses werden auf jeder Seite je 24 Nadeln mit Fett unter Zuhilfenahme der langen Montierstange SW-209 eingelegt. Jetzt wird der eingefettete vordere Druckring von innen gegen die Bohrung gehalten (Nase in Kerbe im Gehäuse), und die kurze Montierstange von außen vorn soweit in die Bohrung gesteckt, daß sie den Druckring gerade hält. Nun wird die eigentliche Achse der Nebenwelle von hinten in ihre Bohrung so gesteckt, daß die hintere Druckscheibe von ihr gehalten wird. Nebenwellenblock mit Montierstange im Innern in Gehäuse einführen und nun mit der Nebenwellenachse beide Montierstangen nach vorn herausdrücken. Auch diese Achse wird jetzt mit ihrer Kugel gesichert. Weder an der vorderen noch an der hinteren Stirnseite des Gehäuses darf jetzt die Achse vorstehen. Jetzt wird die Getriebegehäuseverlängerung in ihre richtige Lage gedreht (Vorsicht Dichtung!) und mit vier Sechskantschrauben und links mit der Spezialschraube für das Masseband bei einem Drehmoment von 2,2 bis 2,5 mkg festgezogen. Da die drei unteren Schrauben in Durchgangslöchern sitzen, müssen sie mit Schellack eingesetzt werden.

Als nächstes ist jetzt der Schaltmechanismus einzubauen. Im untern Auge des Getriebegelenkhebels ist eine Graphitbüchse eingepreßt. Zum Auswechseln dieser dient der Dorn SW-212. Nach Einpressen einer neuen Graphitbüchse muß sie mit einer normalen Reibahle auf 10,013 bis 10,035 mm Innendurchmesser ausgerieben werden.

Wenn die Kunststoff-Kugelhülse des Gelenkhebels ausgewechselt werden muß, ist darauf zu achten, daß ihr Bund zum Auge des Gelenkhebels zeigt. Sie muß mit Fett eingesetzt werden. Zur Lagerung des Getriebegelenkhebels sind die beiden Lagerdeckel zu montieren. Wenn die beiden Sechskantschrauben fest angezogen sind, muß sich der Gelenkhebel von Hand noch drehen lassen. Um dies zu erreichen gibt es drei verschiedene Scheiben, die wahlweise zwischen den inneren und äußeren Lagerdeckel gelegt werden:

Opel Teil-Nr.	20 581	0,10 mm dick
	20 582	0,25 mm dick
	20 583	0,50 mm dick

Zum einwandfreien Abdichten der Schaltwelle wird dringend empfohlen, stets einen neuen Simmering zu verwenden, der – vorher einige Zeit in Öl getränkt – mit dem Dorn SW-207 eingeschlagen wird. Jetzt werden die beiden Schalt-Zwischenhebel und die Schaltwelle eingebaut. Aus Sicherheitsgründen dürfen nur neue Sicherungsschrauben in die Schaltzwischenhebel geschraubt werden. Sie sind mit einem Drehmoment von 1,8 bis 2,0 mkg anzuziehen.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß beim Wiedereinbau des Tachometerantriebsrades auch immer neue Sicherungsbolzen und Dichtringe zu verwenden sind.

Muß schließlich auch die Doppel-Lippendichtung in der Getriebegehäuse-Verlängerung hinten ausgewechselt

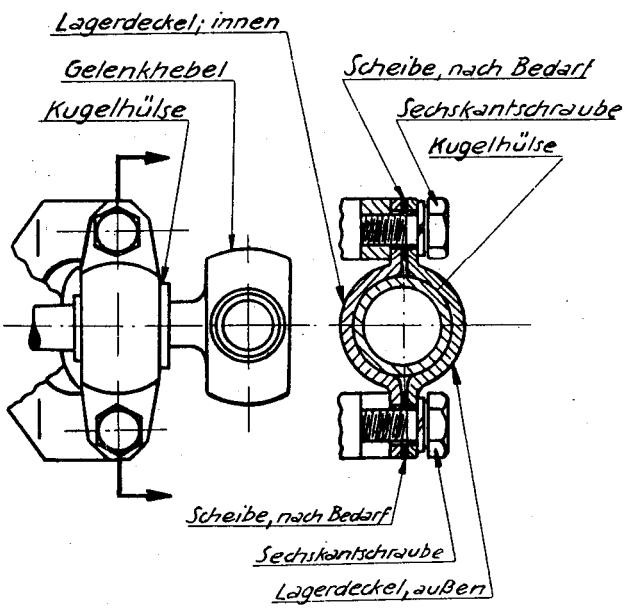


Bild 10 **Getriebegelenkhebel.** Man beachte die anzubringende Unterlagscheibe, die gemäß Text einzubauen ist.

werden, so geschieht dies mit der Einpreßhülse SW-225. Vorher wurde der Hohlraum zwischen Öllippe und Staublippe der Dichtung mit Graphitfett ausgefüllt.
Am Schluß dieser Arbeiten wird das Getriebe hinten wieder mit der Abdichthülse SW-191 verschlossen.

Anzugsdrehmomente / Getriebe

	Gewinde	mkg
Getriebe an Kupplungsgehäuse	M 10	4,2–4,7
Getriebeverlängerung an Getriebegehäuse	M 8	2,2–2,5
Sicherungsschraube von Schaltzwischenhebel an Schaltwelle	M 10×1	1,8–2,0

Das Getriebe, ältere Ausführung

Aus- und Einbau

Wagen vorn und hinten hochheben oder über eine Grube stellen. Folgende Teile werden gelöst: Kilometerzählerschlauch, Schaltstangen vom Getriebegelenkhebel, Motor hinten abstützen, Auspuffflansch, beide Schrauben von Getriebeverlängerung, U-Schiene wegnehmen, Träger vom Karrosserieboden, Motor so weit wie möglich ablassen.

Das Getriebe wird nun vom Kupplungsgehäuse gelöst und **etwas** zurückgezogen, bis das Hauptantriebrad vor dem Herausgleiten gesichert ist, um **jetzt** das Getriebe zurückzuziehen und gleichzeitig nach **links** drehen, damit der Getriebegelenkhebel am Karrosserieboden-Querträger vorbeigleitet und **schräg nach unten** ausgebaut werden kann. Es sei jedoch bemerkt, daß das Getriebe vorsichtig mit seinem Führungszapfen aus- und eingeführt wird, ansonst Gefahr besteht, daß der Sicherungsring herausspringt und in das Kupplungsgehäuse fällt.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es muß aber beachtet werden, daß die Beilagscheibe mit Innendurchmesser von 10,5 mm nach innen und die Scheibe von 8 mm nach außen (bei der Sechskantmutter) am Getriebegelenkhebel angebracht werden.
Damit die **Schaltstange nicht klemmt,** ist **unbedingt** eine 2 mm starke Scheibe bei der Sechskantmutter anzubringen.

Zerlegen des Getriebes

Getriebe entleeren und folgende Teile lösen und wegnehmen: Führungsstück für Schaltsicherung, Federscheibe, Druckfeder, Druckpilz mit Kugel, Getriebegehäusedeckel, Getriebeverlängerung zurückziehen, bis Vorgelege frei liegt. Vorgelegewelle mit einem verkürzten Ersatzdorn herausschlagen und das Vorgelege mit dem in die Bohrung gestoßenen Dorn herausnehmen. (Die

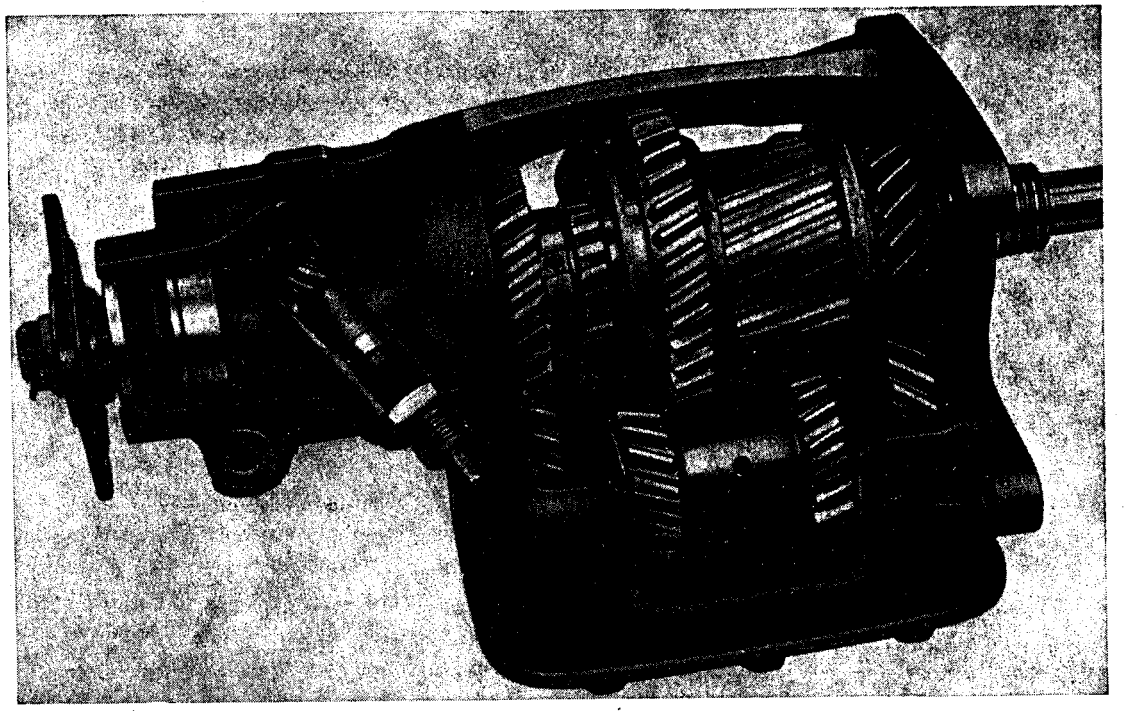


Bild 11 Das Getriebe älterer Bauart, seitlich geöffnet.

Lagernadeln können auf diese Art nicht herausfallen.) – Mit einem abgekröpften Dorn werden die beiden Sperrscheiben für die Rückwärtsgangachse von innen nach außen herausgeschlagen und den Sicherungsbolzen nach oben **herausgezogen.** Rückwärtsgangachse nach vorn herausdrücken und Räder herausnehmen, wonach die Getriebeverlängerung herausgezogen werden kann, indem vorher **unbedingt** die Konuszacken mit den Keilbahnen der Hauptwelle **ausgerichtet** werden.
Ferner wird nun demontiert: Hauptantriebsrad mit Kugellager, Schaltrad, Gelenkhebelkappe, Zwischenhebeldeckel, Schaltgabelachse von hinten nach vorn herausschlagen. Mit Kreuzschraubenzieher wird die etwas versteckte Sicherungsmadenschraube bei abgedrehter Schaltwelle durch die Führungsbüchsenbohrung gelöst, wonach als letztes die Schaltwelle, der Simmerring und die Schaltgabeln ebenfalls herausgenommen werden.

Anmerkung: Die Getriebeverlängerung kann auch **ohne** Ausbau des ganzen Getriebes unter dem Wagen abgeschraubt werden.

Zerlegen und Zusammenbau der Getriebegehäuseverlängerung

Der Arretierring wird auseinandergedrückt und mit weichem Hammer kann die Welle herausgeschlagen und der Sicherungsring aus der Nut herausgenommen werden. Das Hauptwellenlager mit Simmerring wird von vorn nach hinten herausgedrückt. Der Arretierring wird nun abgenommen, ebenso die Druckscheibe, Zählerrad und Zweitgangrad. – Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Arbeitsreihenfolge.

Zusammenbau des Getriebes

Wenn ein neues Hauptwellen-Kugellager eingebaut werden muß, dann ist vorerst der ebenfalls neue Korkgummiring etwa 8 Minuten in Motoröl einzulegen.
Ebenso muß beim Einbau der Druckringfeder beim zweiten Gangrad darauf geachtet werden, daß deren Ende mit der Nase in die vierte Zahnlücke gerichtet ist.
Es wird nun nacheinander zusammengebaut: Es werden die beiden Auflaufkonen eingebaut, wobei zu beachten ist, daß das Ende des Sprengringes im Schalthülsenschlitz liegt und rundherum in seiner Nut anliegt. Nachdem beide Konen eingepreßt wurden, wird die Maßhaltigkeit kontrolliert. Stimmt die Abmessung nicht mit den Angaben überein, dann ist der betreffende oder beide Konen zu ersetzen. Erstgangschieberad mit Nut nach hinten, und mit Nut nach vorn das Zweitgangrad einführen, ebenso Schaltwelle und Schalthebel. Diese müssen nun wie beim Ausbau so gedreht werden, daß die neue Madenschraube eingeführt und verschraubt werden kann. Funktion der Schaltgabeln kontrollieren.

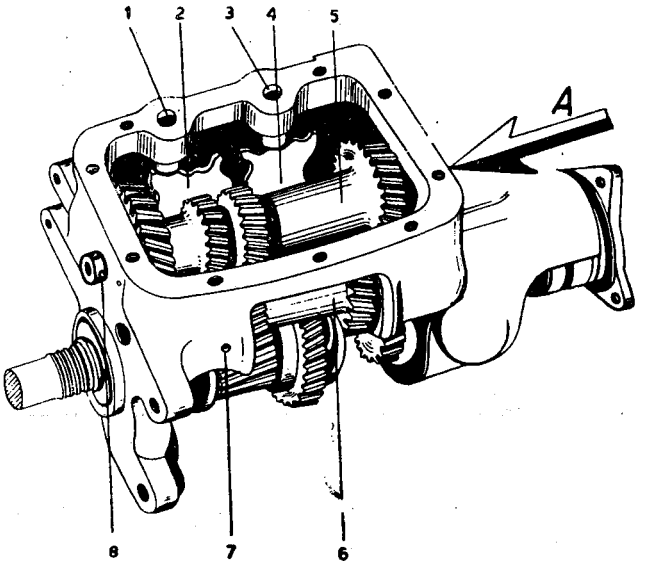


Bild 12 Auseinanderbauen des Getriebes (siehe dazu die Bilder 11 bis 15). (Zur besseren Übersicht wurden die nachfolgenden Getriebedarstellungen seitwärts aufgeschnitten.)
Nachdem der Getriebeboden abgenommen und die beiden Arretierfedern mit ihren Kugeln ausgebaut wurden, wird die Vorgelegewelle von hinten (A) nach vorn herausgeschlagen. Damit die Nadeln der beiden Lager nicht herausfallen, wird vorteilhaft eine Welle hineingetrieben, deren Länge und Dicke dieselbe ist, wie diejenige des Vorgeleges.

1 Arretierfeder für 2. und 3. Übersetzung (lange Feder)
2 Schaltsegment für 2. und 3. Übersetzung
3 Arretierfeder für 1. und Rückwärtsübersetzung (kurze Feder)
4 Schaltsegment für 1. und Rückwärtsübersetzung
5 Vorgelege
6 Rückwärtsgangräder
7 Arretierbolzen für Rückwärtsgangwelle
8 Arretierkugel der Vorgelegewelle

Wenn eine neue Hauptwellenlager-Büchse eingebaut werden muß, dann ist diese vorher etwa zwei Stunden in 100° warmes Motoröl zu legen. Bei Einpressen der Büchse muß beachtet werden, daß diese mit ihrer gefrästen Seite genau mit der Getriebeverlängerungsfläche fluchtet, und nach links oben, bei etwa 35° Schräglage, die Ölnut mit derjenigen zum Hauptlager gerichtet ist.

Es wird nun die Dichtung von hinten in die Getriebeverlängerung bis zum Anschlag eingeführt (Filz nach außen), wonach das Längsspiel des Zweitgangrades mit 0,11 bis 0,20 mm gemessen wird. Mit seiner Ringnut nach vorn wird das Hauptlager-Kugellager aufgeschoben, ebenso das Zählerrad mit der Kugelnut nach vorn, wobei gleichzeitig die Mitnehmer-Kugel eingebracht wird. Mit der Hohlseite gegen das Zählerrad wird die Druckscheibe eingesetzt und das Rad gesichert.

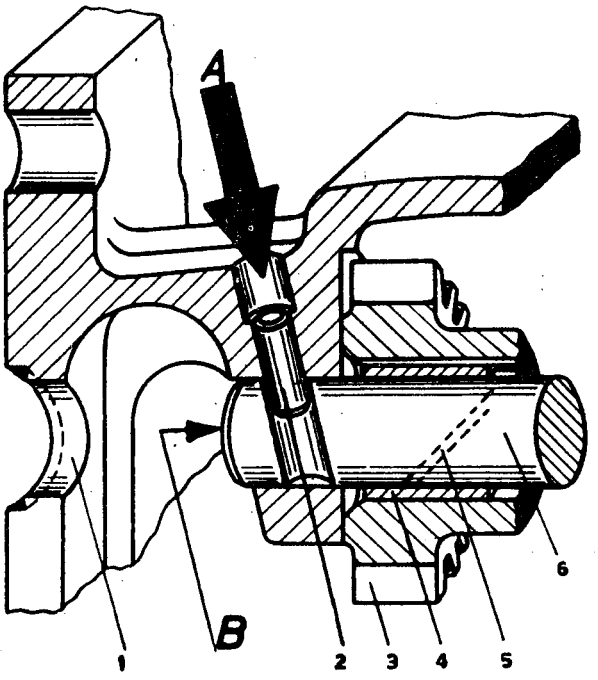


Bild 13 Anordnung des Arretierbolzens der Rückwärtsgangwelle.

«A» Der bis zum Maximum der Hälfte seiner Länge hineingeschlagene Arretierbolzen (2) wird bis an das gegenüberliegende Bohrungsende hineingetrieben, um die Rückwärtsgangwelle (6) herausnehmen zu können.

«B» Das Kapitängetriebe besitzt keine Einführungsbohrung (1), sondern die Welle muß von Hand drehend in der Pfeilrichtung bei «B» herausgearbeitet werden.

1 Einführungsbohrung für Rückwärtswelle
2 Arretierbolzen
3 Rückwärtsgangrad
4 Büchse
5 Schmiergut
6 Rückwärtsgangwelle

Mit den Enden gegen den entsprechenden Ausschnitt wird der Sicherungsring in die Getriebeverlängerung eingeführt, wonach die komplette Hauptwelle mit dem Zweitgangrad von vorn in die Getriebeverlängerung eingefahren wird, bis der Sprengring in der Aussparung aufliegt. Schalthülse aufschieben und Schaltgabeln eingreifen lassen. Nachdem das Hauptantriebrad innen mit Fett bestrichen wurde, können die 16 Lagerwalzen eingesetzt und das Rad vorsichtig eingefahren werden, wobei zu beachten ist, daß die Konuszacken in die Führungsnuten eingreifen.

Mit dem größeren Rad und der Druckscheibe nach hinten wird das Rückwärtsgangrad aufgeschoben und verstiftet, wonach das Vorgelege mit beidseits 23 Nadeln, eingebaut und mit der Kugel wieder gesichert wird. (Vor dem Einbau der Feder für die Sicherungskugel wird die Feder kontrolliert. Bei einem Druck von 8 kg muß sie eine Länge von 23 mm aufweisen, ansonst eine neue Feder eingebaut werden muß.) Ebenso darf die Gummibüchse am Gelenkhebel kein Spiel aufweisen, der Gelenkhebel darf aber auch nicht verklemmt eingebaut werden, ansonst die Büchse ausgewechselt werden muß.

Lagerdeckelschrauben festziehen.

Auswechseln des Synchronisierkonus und des Kugellagers auf der Kupplungszwischenwelle

Die beiden Synchronisiervorrichtungen sind ebenfalls zu kontrollieren und müssen nötigenfalls ausgewechselt werden. Die sechseckig geformte Spannfeder der Synchronisiertrommeln werden aus ihrer Nut des betreffenden Rades abgehoben, und die Synchronisierung kann abgeschoben werden. Der Spannring wird nun ebenfalls noch ausgebaut. Ebenso sind bei jeder Getriebereparatur sämtliche Lager zu kontrollieren. Damit nun das auf der Kupplungszwischenwelle sitzende Kugellager ausgebaut werden kann, wird vorerst die runde Haltmutter entsichert und gelöst, worauf das Kugellager von der Welle abgenommen werden kann. Die Welle wird nun auf Rundlauf geprüft, ebenso das Kugellager, der Synchronisierkonus und die sechseckige Spannfeder. Wenn die Synchronisierkonusse stark eingefressen oder einseitig abgenutzt sind, müssen diese unbedingt ersetzt werden.

Einbau neuer Synchronisierkonen

Wenn neue Konen eingebaut werden müssen, dann sei daran erinnert, daß **zweierlei** Konen für die Getriebe verwendet werden. Diejenigen der **alten** Ausführung weisen eine Konizität von 9° auf und Getriebe **neuerer** Ausführung eine solche von 8°. Außer der Konizität sind die Synchronisierungen gleich konstruiert. Es besteht also

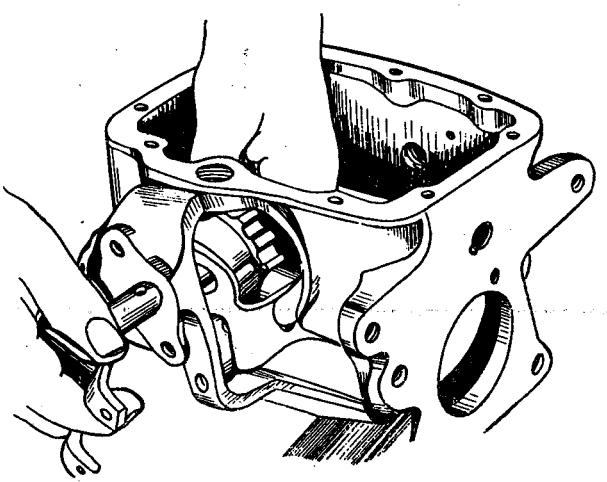


Bild 14 Um die Schaltwelle mit dem Zwischenhebel herausnehmen zu können, muß hier mit einem Kreuzschraubenzieher die Sicherungsschraube gelöst werden.

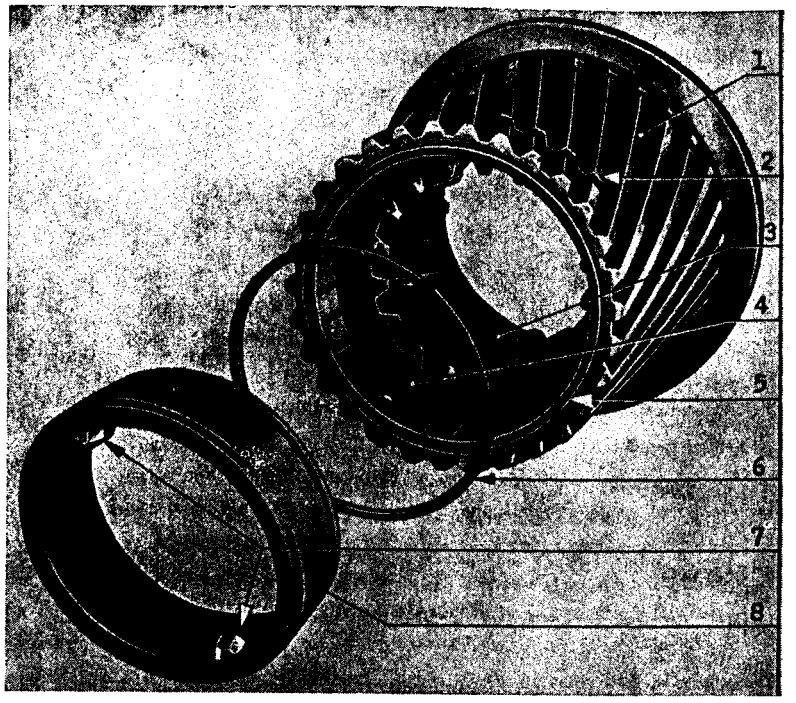


Bild 15 Herausgenommene Synchronisierkupplung mit Schaltmuffe
1 Schrägverzahnung der Schaltmuffe
2 Öffnung für Sprengring
3 Innenverzahnung der Schalthülse
4 Schaltmuffe
5 Konusfutter
6 Sprengring
7 Zacken des Auflaufkonus
8 Auflaufkonus

die Möglichkeit, daß zum Beispiel innerhalb eines Getriebes zweierlei Konusse verwendet werden könnten, was jedoch **nicht statthaft** ist, sondern **in ein und demselben Getriebe müssen stets Konusse der gleichen Konizität verwendet werden. Erkennung der Konizität:** Diejenigen Konen, die eine Konizität von 9° aufweisen, sind **nicht** gezeichnet.

Die Synchronisierhaltefeder

Die sechseckig geformte Haltefeder wird an ihren Schleifstellen auf Verschleiß kontrolliert. Sind die Schleifflächen stark abgetragen, dann muß der Ring unbedingt ausgewechselt werden. Ebenso muß die Federspannung kontrolliert werden. Hat diese merklich nachgelassen, dann darf die Spannung nicht erhöht werden, indem der Ring gedrückt wird, sondern ist unbedingt zu ersetzen. Der Stahlring ist **nicht nur** für die Halterung der Synchronisiertrommel auf dem betreffenden Zahnrad vorgesehen, sondern seine noch **wichtigere** Funktion ist, daß in der Schleifnut **während dem Schaltvorgang** in den zweiten Gang eine bestimmte **Bremswirkung** durch den **Ring** erzeugt wird. **Wenn der erwähnte Ring Schwächen oder sonstige Beschädigungen aufweist, dann kann die zweite Übersetzung nicht mehr einwandfrei gegeschaltet werden.** Es ist daher zu empfehlen, bei geringstem Verdacht diesen Sicherngs- und Bremsring auszuwechseln.

Zusammenbau

Kugellager und Synchronisiervorrichtung sind analog der Demontage in umgekehrter Arbeitsreihenfolge wieder zusammenzubauen. (Wenn die **versetzten** Arretierlöcher der runden Lagerhaltemutter mit keinem des Zahnrades in Einklang gebracht werden kann, dann sind keine neuen Löcher in den Mutterring zu bohren, sondern dieser kann **umgekehrt** auf die Welle geschoben, festgeschraubt und arretiert werden.)

Einstellen der Lenkradschaltung

Schaltstörungen, bei denen eine oder mehrere Übersetzungen nicht oder schlecht geschaltet werden können, oder wenn die eingeschaltete Übersetzung auf die Dauer nicht eingerastet bleibt, rühren oft von verbogenen oder verstellten Schaltstangen her. Es ist daher zu empfehlen, nach jedem Getriebeausbau die Stellung der Stangen einer Kontrolle zu unterziehen, welche wie folgt **systematisch** durchzuführen ist:

Die Arretiermutter des Erstganggestänges wird gelöst und die Pfanne aus ihrer Kugelhalterung gehoben. Nun wird die am unteren Ende der Lenksäule angebrachte Klemm-Muffe zur Halterung der Gelenkarme gelöst und die Muffe genau bis an das untere Ende geschoben. Klemmschrauben sofort wieder festziehen. Am Schalthebel (beim Getriebe unten) wird nun festgestellt, ob der Rückwärtsgang genau eingerastet ist. Der Schalthebel am Lenkrad wird nun ebenfalls in die entsprechende Rückwärtsgang-Stellung gebracht. Es muß darauf geachtet werden, daß der Schalthebel bei dieser Stellung nicht ganz bis an die Lenksäuleverkleidung reicht und daß der Schaltrohrbolzen im Eingriff steht. Das Erstgang-Gestänge wird nun auf die fixierte Länge gebracht, und nachdem die Glenkpfanne auf die Kugel gebracht wurde, kann die gelöste Arretiermutter wieder festgezogen werden.

Das Zweit- beziehungsweise Drittgang-Gestänge wird nun ebenfalls eingestellt. Zwischen den beiden Hebelarmen für die Gestängebetätigung ist auf der Lenksäule eine Blechverkleidung angebracht. Diese Verkleidung ist **drehbar** und hat bei den neueren Modellen in der Mitte einen **querliegenden** Ausschnitt. Wird um die Verklei-

dung gedreht, bis der Ausschnitt nach vorn zu liegen kommt, dann sind darin die Gleitflächen der beiden Schaltstangen zu sehen. (Bei älteren Modellen muß die Beobachtung durch die vertikale Fugstelle gemacht werden.) Die beiden **angeschliffenen Einstellnasen** des oberen und unteren Hebelarmes müssen nun genau übereinander zu liegen kommen. Trifft dies nicht zu, dann sind die Kontermuttern der unmittelbar neben der Gelenkkugel befindlichen großen Einstellschraube zu lösen, und diese muß nun entsprechend gedreht werden, bis die oben erwähnten angeschliffenen Flächen genau übereinanderliegen. – Mutter sichern und Verkleidung wieder drehen.

Kraftstoffsystem

Vergaser und Benzinpumpe

Beim Übergang von den 57er-Motoren auf die 58er-Motoren hat sich der Vergaser nur in der Hauptdüse, 38 in 44, in der Vollastdüse, 51 in 68 und in der Leerlaufdrossel, 36 in 42 geändert. Entsprechend änderte sich die Ersatzteilnummer für den Vergaser von 826034 in 826043.
Im Prinzip und im Aufbau besteht kein Unterschied zwischen den 57er- und 58er-Vergasern. Die Benzinpumpe wurde nicht geändert.
Beim Aufsuchen von Fehlerquellen in der Kraftstoffzufuhr soll systematisch vorgegangen werden und zwar:

1. Kontrollieren ob Kraftsoff im Tank, und das Luftloch im Tankverschluß offen ist.

2. Abschrauben der Kraftstoffleitung vom Vergaser und bei **abgeschalteter Zündung** – Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule entfernt – starten, läuft genügend Kraftstoff, muß entweder das Eingangssieb im Vergaser verstopft sein oder die Schwimmernadel hängt oder klemmt. Abhilfe: Sechskantschraube des Vergaserdeckels herausschrauben, Deckel abnehmen, Sieb abnehmen und reinigen. Verschlußschraube zum Siebsumpf herausschrauben und Sumpf ausspülen, unter Verwendung einer neuen Korkdichtung Sieb wieder

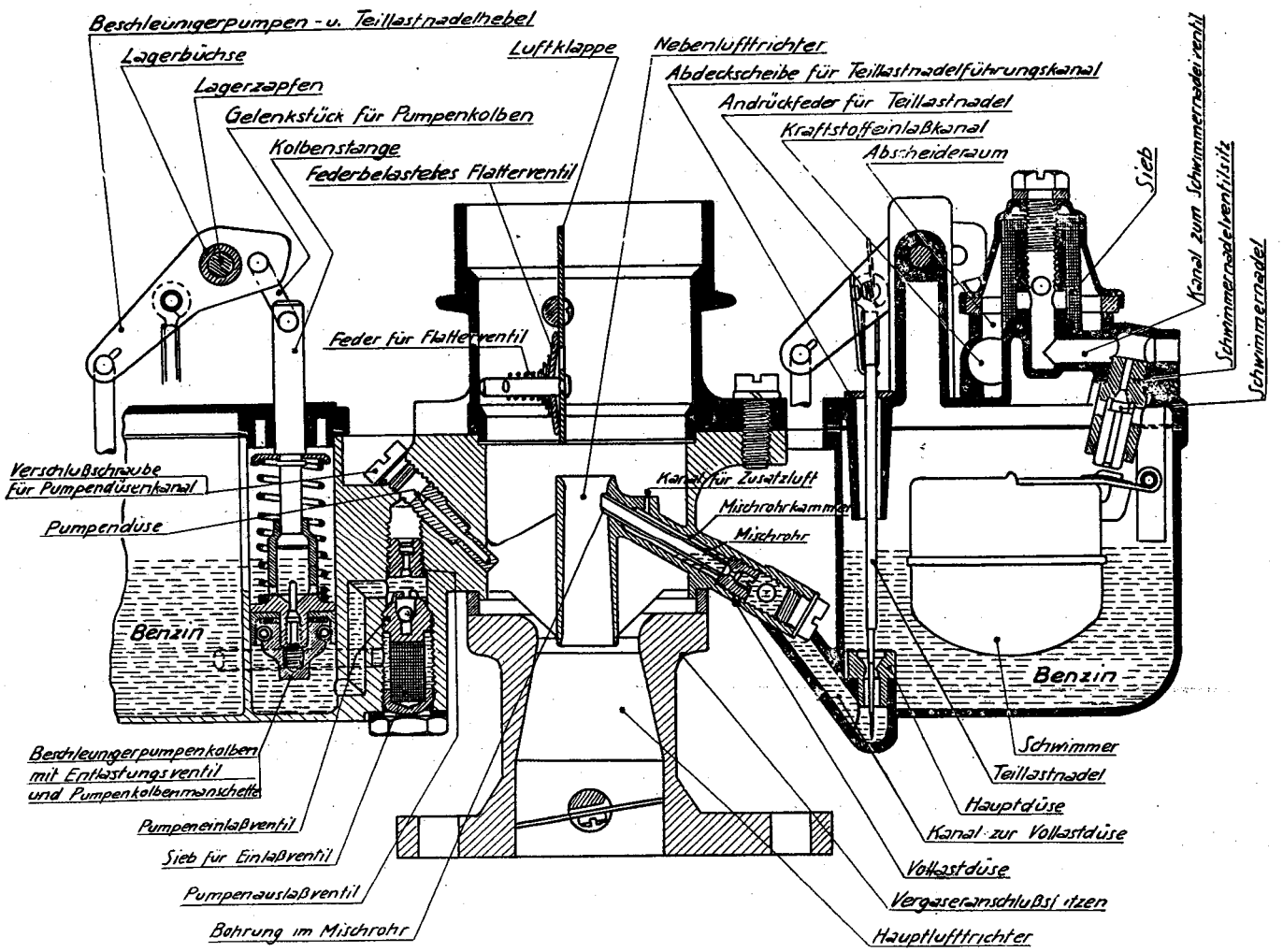


Bild 16 Fallstromvergaser im Längsschnitt

einbauen. – Leichtes Klopfen mit dem Schraubenzieherheft gegen das Schwimmergehäuse kann hängende, klemmende Schwimmernadel lösen (sonst siehe Vergaserreparatur).

3. Wird bei **abgeschalteter Zündung** – Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule entfernt – gestartet und es kommt aus der Pumpenleitung kein oder nur wenig Kraftstoff, sind die Anschlüsse vom Tank zur Leitung Kraftstoffpumpe und die Pumpe selbst auf lecke Stellen zu prüfen. Eventuell die sechs Pumpengehäuseschrauben über kreuz nachziehen, Sechskantschraube des Vergaserdeckels nachziehen oder die Korkdichtung erneuern.

4. Kommt bei neuerlichem Starten – Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule entfernt – wenig oder kein Kraftstoff aus der vom Vergaser abgeschraubten Kraftstoffleitung, löse die Ablaßschraube des Pumpengehäuses.

a) Kommt beim Starten – Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule entfernt – Kraftstoff aus der Bohrung der Ablaßschraube, so ist der Kraftstoff-Filter und das Absatzgehäuse zu reinigen.
Abhilfe: Pumpendeckel abschrauben, mittels Nadel vorsichtig das Sieb herausnehmen und in Kraftstoff reinigen und ausblasen, bei ausgeschraubter Ablaßschraube Absatzgehäuse mit Kraftstoff ausspülen. Beim Zusammenbau darauf achten, daß das Sieb ganz ist, genau paßt und die Einpressung nach oben zeigt, Ersetzen der Korkdichtung. Auf richtigen Sitz achten, Deckelschraube bei betriebswarmem Motor nachziehen.

b) Kommt beim Starten – Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule entfernt – jedoch kein Kraftstoff aus der Bohrung der Ablaßschraube, ist die Kraftstoffpumpe zu überholen.

Ausbau – Überholung – Einbau der Kraftstoffpumpe

Abschrauben der Einlaß- und Auslaßkraftstoffleitung von der Pumpe. Halteschrauben mittels Steckschlüssel abschrauben. Sechskantschraube des Pumpendeckels abschrauben, Deckel abnehmen. Mittels Nadel vorsichtig das Sieb herausnehmen und reinigen. Stellung von Pumpenoberteil zum Unterteil mit Reißnadel markieren. Herausschrauben der sechs Schlitzschrauben und Oberteil abnehmen. Nach Niederdrücken und eine Viertel-Rechtsdrehung wird der Membranzusammenbau mit Schwinghebelgelenk, Feder und Ölabweiser vom Gehäuseunterteil gelöst. Sind am Schwinghebel oder Schwinghebelbolzen Verschleißerscheinungen zu erkennen, sind diese Teile nach Entfernung der Schwingarmfeder und des Lagerbolzens herauszunehmen und zu ersetzen. Beim Abschrauben der Ventilhalteplatte vom Pumpenoberteil ist darauf zu achten, daß die Ventilteile nicht wegspringen. Kontrolle der Ventilsitze auf der Ventilhalteplatte und Kontrolle des Ventilsitzes des Auslaßventiles im Gehäuseoberteil. Sitz kann nicht nachgearbeitet werden, bei Verschleiß ist daher das Oberteil zu ersetzen. Bei Abnutzungserscheinungen sind die Ventilfedern, Ventile und die Dichtung der Halteplatte zu ersetzen. Der Einlaßventilsitz läßt sich ersetzen.
Zusammenbau des Pumpengehäuseoberteiles. In dem umgekehrten Oberteil werden die Ventilfedern, Ventile und Halteplattendichtung eingebracht, die Halteplatte aufgebracht und die drei versenkten Schrauben angezogen. Filtersieb einlegen und Deckel aufschrauben.
Zusammenbau des Unterteils. Schwinghebelfeder einsetzen. Auf dem Membranstößel wird der Ölabweiser mit Feder und der Membranfeder gesetzt. Einführen der Feder in den Gehäuseansatz und Membranstößel in die Gehäusebohrung. Eindrücken des Membranzusammenbaues, bei heruntergedrücktem Schwinghebel Membrane

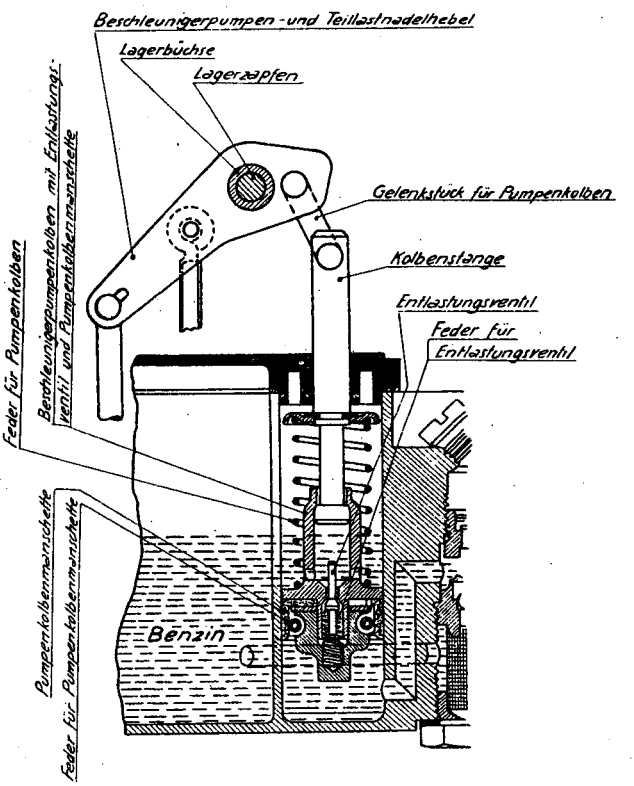


Bild 17 Die im Fallstromvergaser eingebaute Beschleunigungspumpe.

eine Viertel-Drehung nach links drehen, damit der Schlitz im Membranstößel den Haken des Schwinghebelgelenkes faßt. Pumpengehäuse entsprechend der beim Ausbau angebrachten Markierung zusammenbringen. Gehäuse mit den sechs Gehäuseschrauben anheften. Schwungarm drücken bis die Membrane auf dem Flansch des Gehäuseunterteils flach anliegt, jetzt Schrauben handfest anziehen. Hebel loslassen und Schrauben wechselseitig fest anziehen. Ist das Werkzeug S-923 vorhanden, wird damit der Pumpenhub festgelegt und die Flanschschrauben wechselseitig angezogen. Vor dem Einbau ist die Pumpe zu prüfen. Nach Anschrauben des Prüfrohres SW-30 Schwimmhebel bewegen und mit Finger die Öffnung des Prüfrohres berühren. Ansaugen muß fühlbar sein. Dann wird das Prüfrohr in ein mit Kraftstoff gefülltes Gefäß gestellt. Nach zwölfmaligem Bewegen des Schwinghebels muß die Pumpe Kraftstoff fördern.

Abbau – Zerlegen – Kontrolle – Zusammenbau des Vergasers – Einbau

Bei Vergaserreparaturen wird die Benutzung des Vergaserwerkzeugsatzes empfohlen, da bei Verwendung von normalen Schraubenziehern Beschädigungen von Schlitzen, Gewinden und Gehäuse kaum zu vermeiden sind. Luftfilter abnehmen, Kraftstoffleitung und Unterdruckleitung vom Vergaser abschrauben. Luftklappenzug abnehmen. Federklammer vom Gashebel abziehen und Gashebelbetätigungsstange sowie Rückzugsfeder aushängen. Den Vergaser im Ansaugrohr abschrauben. Luftklappenstutzen entfernen. Beschleunigerpumpengelenk abnehmen. Teillastnadelfeder aufbiegen und abnehmen. Teillastnadel eine Viertel-Umdrehung nach links drehen und nach oben herausziehen. Abschrauben des Schwimmergehäusedeckels und abziehen des Beschleuniger-Pumpenhebels und Hebel von Drosselklappengestänge abnehmen. Pumpenkolben herausziehen, Leerlaufdüse und Hauptdüse herausschrauben. Verschlußschraube am Pumpendüsenkanal sowie Pumpendüse herausschrauben. Verschlußschraube sowie Pumpen-Ein- und Auslaßdüse, Verschlußschraube der Mischrohrkammer und das Mischrohr herausschrauben. Leerlaufdrossel und Leerlaufgemisch-Regulierschraube herausschrauben. Dichtung vom Schwimmergehäuse abnehmen. Stift aus der Schwimmeraufhängung herausziehen und Schwimmer abnehmen. Schwimmerventilnadel wegnehmen und Schwimmerventilsitz aus dem Gehäuse herausschrauben. Deckel vom Schwimmergehäuse abschrauben und Filtersieb herausnehmen. Enfernen der Ablaßschraube des Schwimmergehäuses. Sämtliche Teile sind sorgfältig mit Waschbenzin zu reinigen, durchblasen der Düsen (auf keinen Fall mit Nadel oder Draht reinigen). **Kontrolle der Düsen — muß mit folgenden Angaben (Siehe Technische Daten) übereinstimmen, sonst auswechseln:**

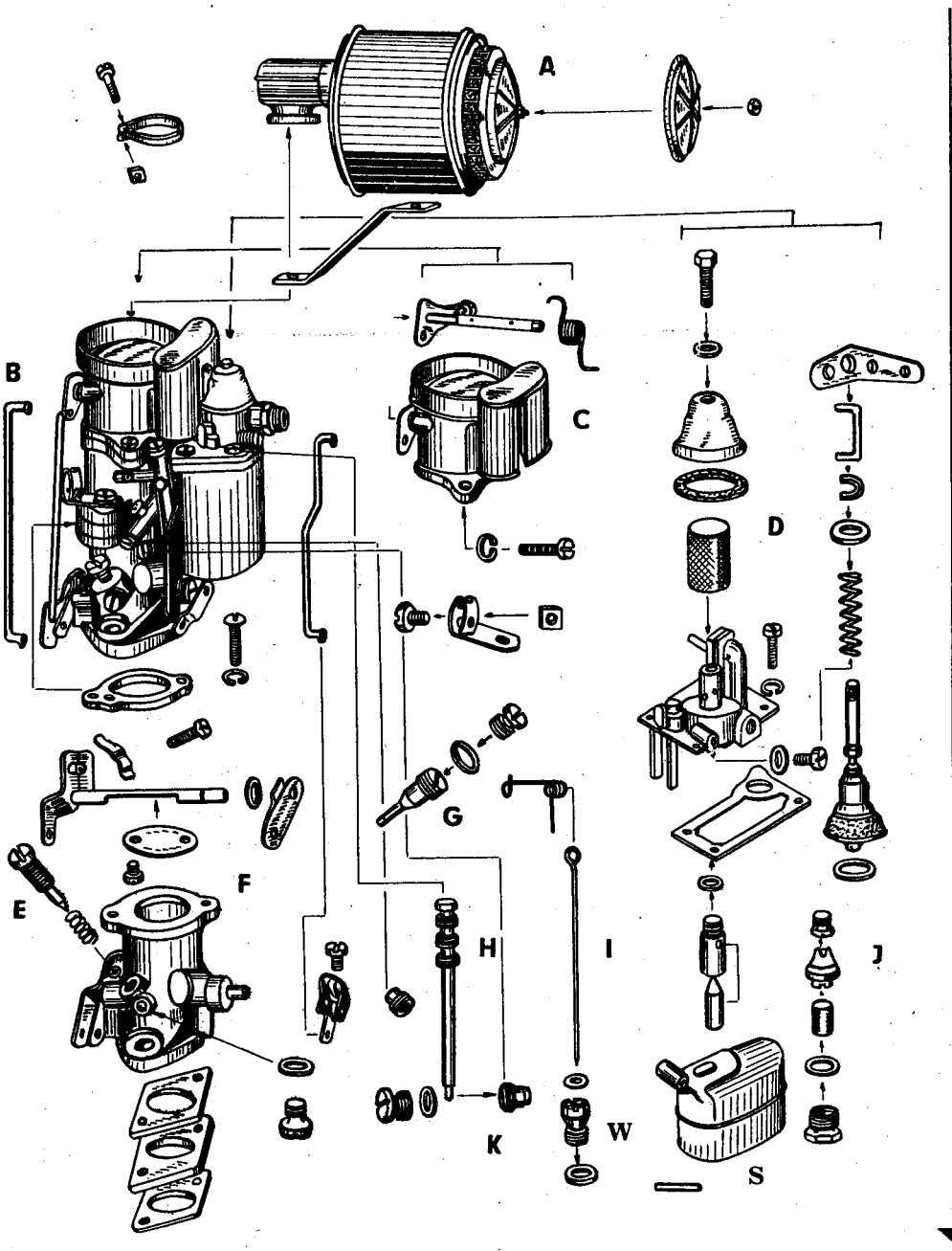
Lufttrichter-Durchmesser	22 mm
Hauptdüse-Durchmesser	44 mm
Vollastdüse-Durchmesser	68 mm
Leerlaufdüse-Durchmesser	60 mm
Leerlaufdrossel-Durchmesser	42 mm
Pumpendüse-Durchmesser	50 mm
Teillastnadel-Durchmesser	895 mm
Schwimmerstand	12 mm
Schwimmernadelventilsitz	155 mm

Beim Zusammenbau, der umgekehrt wie das Zerlegen erfolgt ist zu beachten, daß:
Schwimmerventil und Ventilsitz zusammen eingebaut werden müssen, da beide im Werk eingeschliffen sind. Beschädigte Dichtungen sind auf jeden Fall zu ersetzen. Bei beschädigter Ledermanschette ist der gesamte Pumpenkolbenzusammenbau auszuwechseln. Bei einer ausgeschlagenen Lagerbüchse ist der Pumpenhebel zu ersetzen. Schwimmerstand 12 mm, eventuell Lippe am Schwimmer nachbiegen. Einstellung der Teillastnadel kontrollieren. Leerlaufeinstellungsschraube voll einschrauben, dann jedoch anderthalbe Umdrehung zurückschrauben. Motor anlassen und mit Leerlaufregulierschraube und Drosselklappenschraube auf Rundlauf einstellen.
Der Anbau erfolgt umgekehrt wie der Abbau.

Der Luftfilter für die 58er-Modelle wurde, besonders um unter der niedrigen Haube Platz zu schaffen, äußerlich geändert und zwar sitzt er jetzt wie eine Haube über dem Vergaser, diesen zum Teil verdeckend. Bei Arbeit am Vergaser ist der Filter in Kraftstoff auszuwaschen und auszublasen. Das Filterelement wird mit Motorenöl getränkt.

Benzintank

Obwohl nun (endlich!) das Fassungsvermögen des Benzintanks der Olympia-Modelle von 35 auf 40 Liter erhöht wurde, besteht im konstruktiven Aufbau – abgesehen von der Form – kein prinzipieller Unterschied. Es sei nur darauf hingewiesen, daß die Abdichtschnur, die den Tank und damit den Kofferraum nach außen abdichtet, nicht verletzt sein darf. Wenn der Tank wieder eingebaut wird, sind die Blechschrauben mit 0,9 bis 1,1 mkg anzuziehen. Bei den 58er-Modellen wurden neue Muttern für die Blechschrauben eingeführt, die wie eine Klammer den Flansch des Tanks umgreifen. Es ist ferner darauf zu



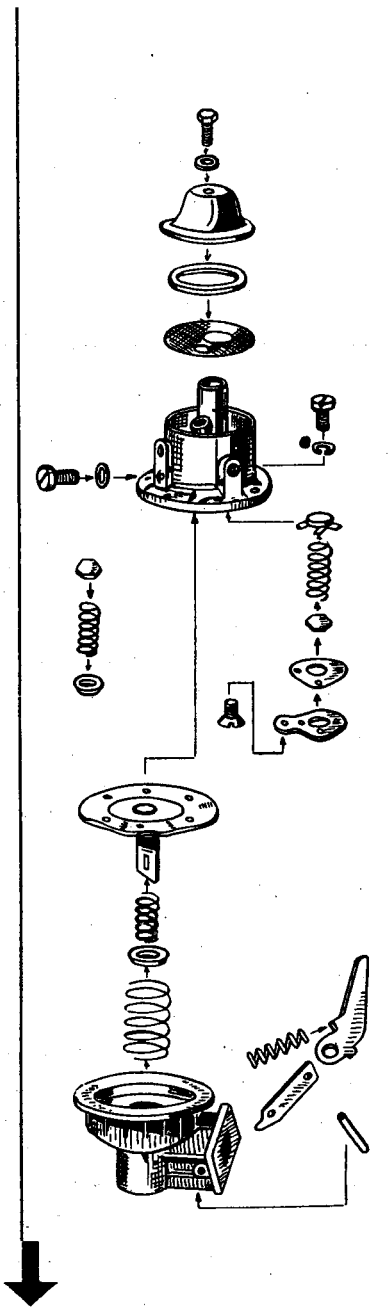


Bild 18 Fallstromvergaser, zerlegt

A Luftfilter
B Vergaser
C Vergaser-Luftstutzen.
D Beschleunigungspumpe mit Zubehör
E Leerlaufschraube mit Feder, Vergaser-Anschlußstutzen mit Drosselklappenwelle
G Pumpendüse
H Leerlaufdüse
I Teillastnadel
J Pumpenauslaßventil
K Vollastdüse
W Hauptdüse
S Schwimmer

Bild 19 Benzinpumpe zerlegt.

Hauptverantwortlich für eine maximale Motorleistung jedoch auch für den Benzinverbrauch ist die Einstellung der Teillastnadel I. Die Höhe bzw. der Abstand zwischen dem Bolzen und der Hauptdüse «W» wird mit der Teillastnadellehre eingestellt. Das ringförmige Nadelende wird drehend aus einem Bolzen abgehoben, wonach die Nadel ausgefahren werden kann. An deren Stelle wird die Teillastnadellehre eingesetzt. Die Drosselklappe ist zu schließen und das obere Ende der Lehre muß genau mit Unterkant Bolzen abschließen. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß das Spiel der Bohrung nach **oben** aufgehoben ist, ansonst eine genaue Nadeleinstellung nicht möglich gemacht wird. Korrekturen, um die erwähnte Höhenstellung zu erhalten, werden durch entsprechendes Biegen des Gestänges vorgenommen, wobei die Benzinzufuhr entsprechend reguliert wird.

achten, daß auf jeder Blechschraube, die von unten eingeschraubt werden, erst eine Stahlscheibe und dann eine solche aus Kunstleder oder ähnlichem kommt.

Kühlsystem

Beim Kühlsystem liegt der wesentliche Unterschied zwischen den 57er- und 58er-Modellen in der Größe und vor allem in der Befestigung des Kühlers. Während bisher der Kühler unten zentral mit zwei Gummipuffern am vorderen Querträger und seitlich mit je einem Gummischuh am Radeinbau gehalten wurde, hat man diese Aufhängung jetzt geändert und den Kühler seitlich an der Frontverkleidung mit je drei Schrauben befestigt.
Der Aus- beziehungsweise Einbau bietet keine Schwierigkeit und es ist nur zu beachten, daß die Zwischenlagen zwischen den abgewinkelten Halteblechen des Kühlers und der Frontverkleidung nicht verletzt oder uneben sind.
Am Temperaturregler hat sich nichts geändert. Bemerkt sei hier nur, daß der Regler nach den auf seinem Ventilteller eingeschlagenen Werten bei 78° Celsius sich zu öffnen beginnt und bei 85° Celsius ganz geöffnet ist. Er muß in das Thermostatgehäuse so eingebaut werden, daß sein Bügel in Fahrtrichtung steht. Zum Reinigen wird er in einer fünfprozentigen P3-Lösung ausgekocht. In einem Wasserbad, das bis auf etwa 90° erhitzt wird, sind mit einem Thermometer die beiden Werte 78° und 85° zu kontrollieren.
Auch zum Reinigen des Kühlers wird eine fünfprozentige P3-Lösung in den Kühler gefüllt und der Wagen mit normaler Betriebstemperatur eine Zeitlang gefahren. Nach 24 Stunden ablassen. Ebenso, aber unbedingt getrennt von der Reinigungslösung, kann etwaiger Kesselsteinansatz mit einer fünfprozentigen Sodalösung entfernt werden. Es ist selbstverständlich, daß sowohl zwischen beiden Lösungen und auch danach der Kühler mit Wasser unter leichtem Druck nachgespült wird.
Auch die Wasserpumpe hat sich nicht geändert. Da diese nach gewissen Spezialverfahren im Werk zusammengebaut wird, sind Einzelteile nicht erhältlich und sie kann nur als Ganzes ausgetauscht werden. Es besteht nur der Unterschied, daß die 57er-Wasserpumpe, nachdem sie vom Zylinderblock abgeschraubt ist, nach rechts, also nach der Stoßstangenkammer zu, herausgenommen wurde, während sie jetzt nach links, also über der Lichtmaschine herausgenommen wird.

Aufbau, Federung, Stoßdämpfer, Räder

Obwohl sich die Olympia-Modelle 1958 rein äußerlich nicht wesentlich von 1957 unterscheiden, bis auf die neue Panorama-Windschutzscheibe und die Rückfenster, sind die Karosserien doch vollkommen neu konstruiert. Der Boden, der sogenannte Unterbau, der mit seinen Längsträgern vorn den Motor und die Vorderachse und hinten die Hinterfedern aufnimmt, ist vollkommen neu. Ebenso die sogenannte Vorderwand – das Torpedo – die die Windschutzscheibe faßt und die neue Armaturentafel aufnimmt. Neu sind ferner Türanschlag und Türschlösser, sämtliche Fensterrahmen, die jetzt aus eloxiertem Aluminium bestehen, und ferner die der neuen Windschutz-

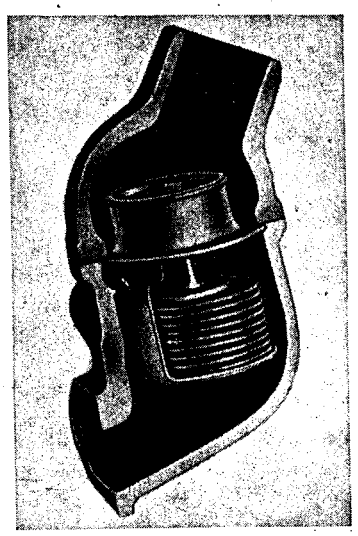


Bild 20 Der Thermostat. Mit seinem Rüttelstift nach **vorn**, wird der Thermostat eingebaut.

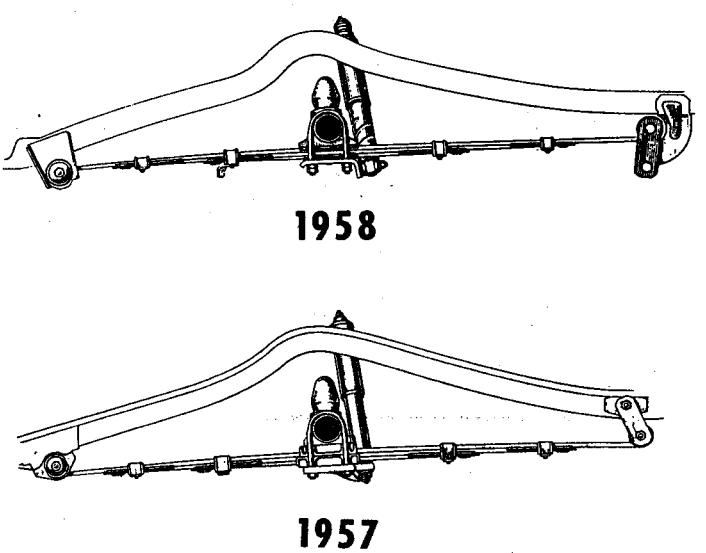


Bild 21 Auch die **Hinterachsfederung** hat neuerdings eine progressive Rate. Dies wurde mittels der langen halbelliptischen Blattfedern und in Verbindung mit der Zuglasche, erreicht.

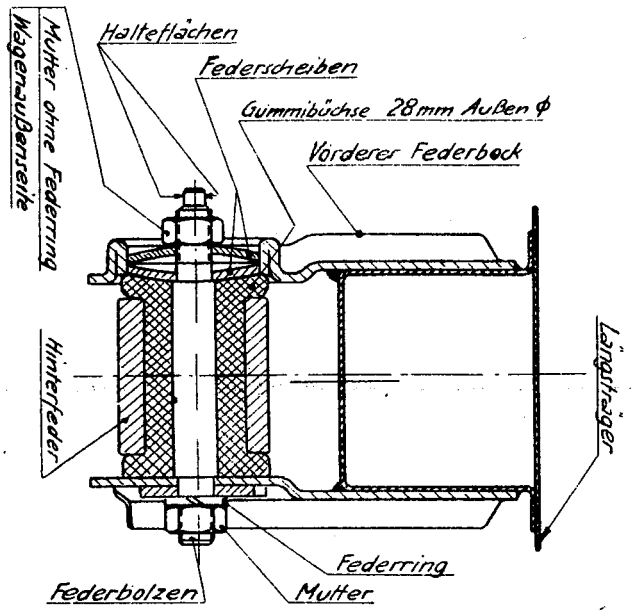


Bild 22 Hinterradaufhängung, Vorderteil

scheibe angepaßten Entlüftungsfenster. Beim Caravan und beim Lieferwagen ist jetzt die hintere Tür nach oben zu klappen. Bei allen Modellen wurde die Unterbringung des Reserverades verbessert. Die Vorderkotflügel, Haube und der Kühlergrill sind auswechselbar, während die Hinterkotflügel ein fester Bestandteil der Karosserie sind. Auch die Federung der 58er-Modelle wurde grundlegend

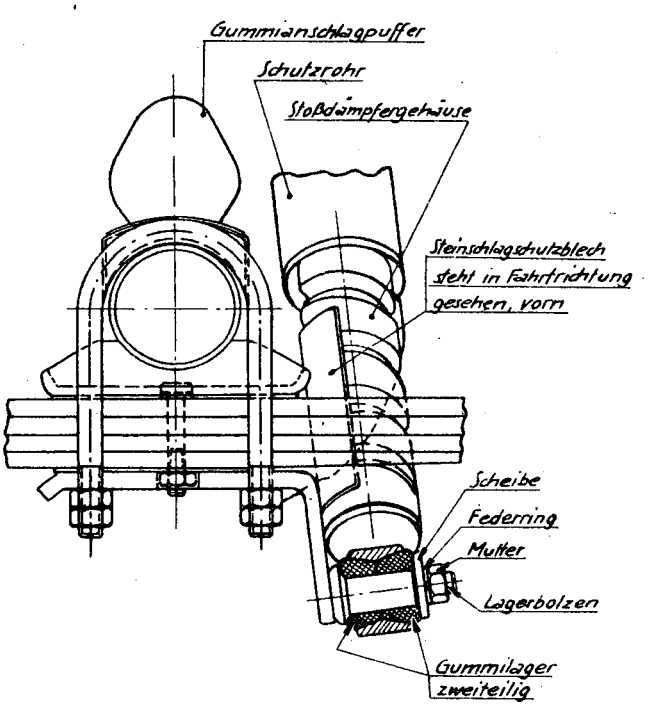


Bild 23 Die beim Caravan verwendete untere Stoßdämpferbefestigung

geändert, obgleich die Anordnung Spiralfedern vorn und Blattfedern hinten beibehalten wurde.
Wie bereits an den unterschiedlichen Abständen zwischen den einzelnen Windungen der Schraubenfeder zu erkennen ist, hat sie jetzt eine progressive Wirkung und behält damit fast über den ganzen Belastungsbereich die gleichen Federeigenschaften. Außerdem wurde die Schräglage verstärkt, um die Kurvenstabilität des Wagens zu erhöhen.

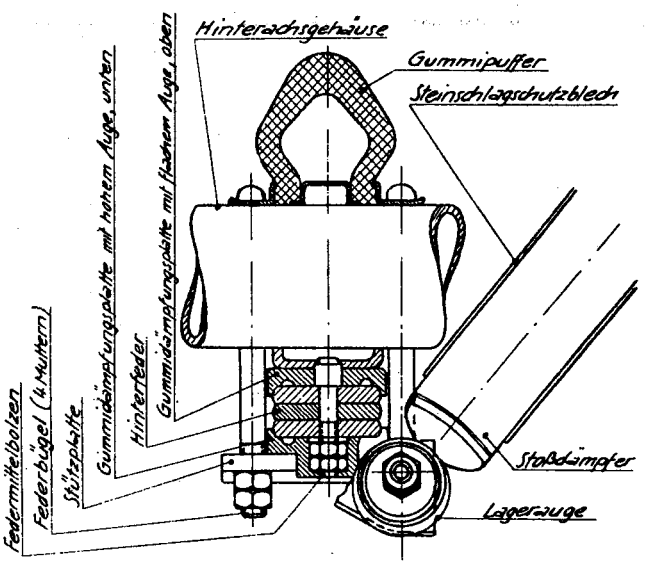


Bild 24 Die Hinterachsbefestigung

Auch die Hinterfeder hat jetzt eine progressive Rate, was durch die neue Anordnung der Feder zusammen mit der Zuglasche erreicht wurde. Außerdem wurde die Befestigung der Hinterfeder am Hinterachskörper vergrößert und verstärkt.

Hinterfeder – Aus- und Einbau

Wagen hinten hochheben und hinter den hinteren Federböcken unterbauen. Hinterrad abnehmen. Federbügel abbauen. Bei Olympia und Olympia-Rekord liegen Gummidämpfungsplatten und beim Caravan und Lieferwagen liegen Kunststoffunterlagen zwischen Feder und Stützplatte! Der Stoßdämpfer kann an der Stützplatte befestigt bleiben. Bremsseil von Feder lösen. Am vorderen Federbock werden jetzt die äußere und innere Mutter des Federbolzens entfernt, Federringe nur innen. Von innen her mit Messingdorn Federbolzen herausschlagen, wobei zwei Federscheiben herausfallen. Jetzt wird nach Entfernen der

Muttern und Federringe die äußere Lasche der hinteren Federaufhängung abgenommen und die innere Lasche mit den festen Bolzen mittels eines Montiereisens herausgezwängt.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei ist zu beachten, daß die Gummibüchsen für die vordere Aufhängung 28 und für die hintere Aufhängung 24 mm Durchmesser haben! Die Federbügelmuttern sind beim Olympia und Olympia-Rekord mit 1,8 bis 2,2 mkg, beim Caravan und Lieferwagen mit 3,0 bis 3,4 mkg anzuziehen und die Gegenmutter bei allen Modellen mit 3,8 bis 4,2 mkg. Nachdem die Räder wieder montiert wurden und der Wagen wieder abgelassen wurde, muß er mehrmals durchgewippt werden, um allen federnden Teilen Gelegenheit zu geben, sich zu setzen. Erst danach werden sämtliche, vorher nur von Hand angezogenen Federgehängemuttern mit 4,2 bis 4,7 mkg fest angezogen.

Wichtig ist ferner, daß durch eine gewisse Synchronisation zwischen Vorder- und Hinterradfederung Nickschwingungen sowohl bei Teil- als auch bei Vollbelastung des Wagens ausgeschaltet sind.

Auch an den Teleskop-Stoßdämpfern wurden sowohl bezüglich ihrer Aufhängung und ihrer innern Konstruktion verschiedene Veränderungen vorgenommen. So ist jetzt vor allem die Kolbenstange hartverchromt, um die Lebensdauer zu erhöhen. Da die Stoßdämpfer im Werk zugeschweißt und damit versiegelt sind, können Reparaturen nicht vorgenommen werden. Sie können nur gegen neue ausgetauscht werden, allerdings sind vorher genaue Funktionsprüfungen vorzunehmen, zum Beispiel durch Vergleichsversuche.

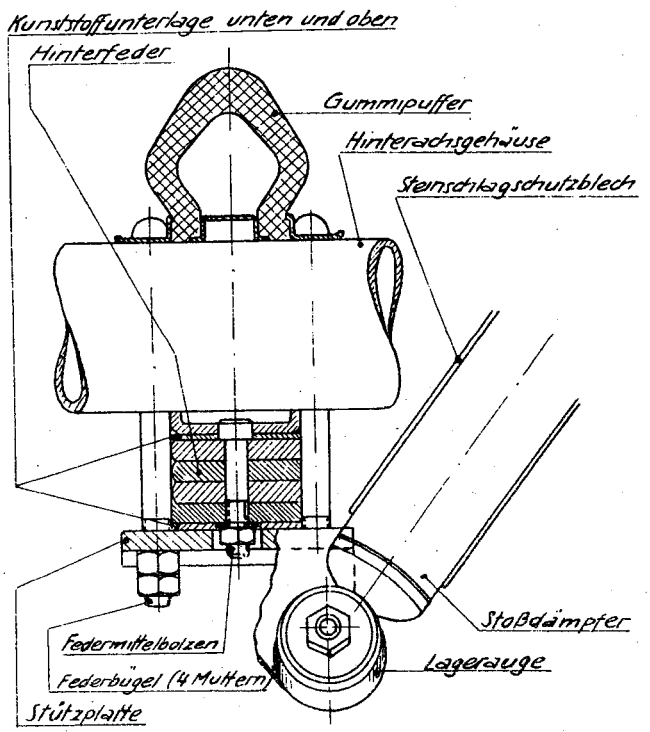


Bild 25 Die Hinterachsbefestigung beim Caravan

Es ist bekannt, daß bereits die 57er-Modelle mit schlauchlosen Reifen ausgerüstet wurden. Diese wurden bei den 58er-Modellen beibehalten.

Bei Montage eines Rades ist darauf zu achten, daß die Muttern kreuzweise mit 8 bis 10 mkg angezogen werden. Werkseitig werden alle Räder statisch ausgewuchtet durch anbringen von kleinen Bleigewichten. Bei Montage von neuen Reifen sollte dies auch getan werden. Es sind für diesen Zweck Gewichte folgender Größen erhältlich:

Opel, Teil-Nr.	Gewicht in Gramm
10 12 012	60
10 12 013	50
10 12 014	40
10 12 015	30
10 12 016	20
10 12 017	15

Vorderachse

Da die Vorderachse der 58er-Olympia-Modelle vollkommen neu konstruiert wurde, werden in nachfolgendem zuerst die wichtigsten Montagearbeiten und danach die Einstellung beschrieben.

Das Lenkgestänge besteht aus linker und rechter Spurstange, mittlerer Spurstange, Lenkstockhebel und Lenkzwischenhebel. An der linken und rechten Spurstange sind die Kugelgelenke auswechselbar, während die mittlere nicht demontiert werden kann. Ebenso darf der Lenkzwischenhebel nicht zerlegt werden.

Zum Ausbau der linken und rechten Spurstange wird der Abzieher S-1136 verwendet. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß das Kugelgelenk mit dem Linksgewinde, bei dem also der Schmiernippel in Richtung der Stange liegt, jeweils am Lenkzwischen- oder Lenkstockhebel angebaut wird. Die Mutter der Kugelbolzen sind mit 3,7 bis 4,1 mkg anzuziehen.

Auch die mittlere Spurstange wird mit dem Abzieher S-1136 ausgebaut und die Kronenmuttern werden auch mit 3,7 bis 4,1 mkg festgezogen.

Wenn der Lenkzwischenhebel ausgebaut war und wieder montiert werden soll, dann ist die Kronenmutter am Halter mit 6 bis 9 mkg anzuziehen.

Zum Ausbau des Lenkstockhebels wird der Abzieher S-1135 verwendet. Dabei wird die Lenkung ganz nach rechts eingeschlagen und das Kupplungspedal muß

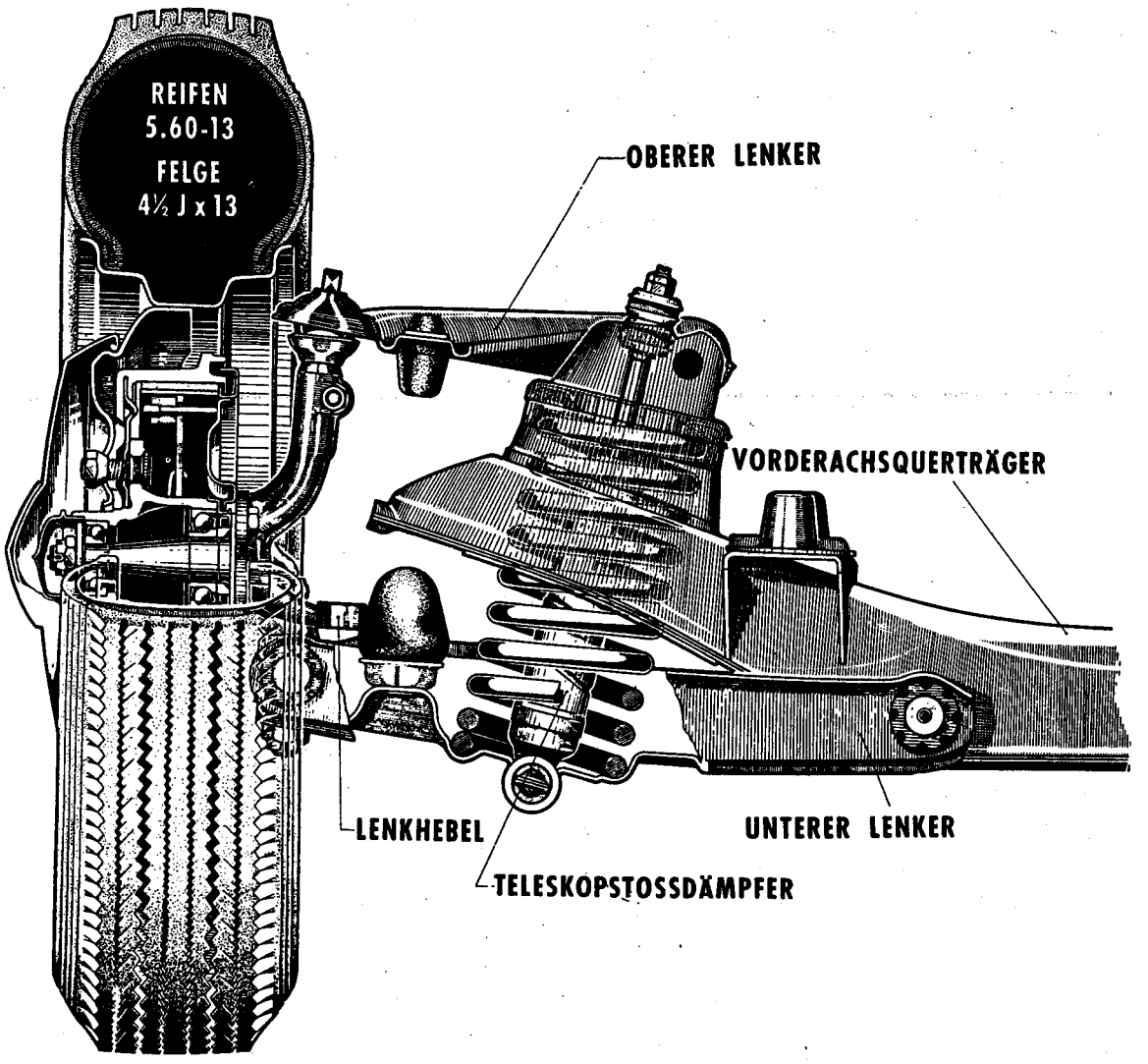


Bild 26 Vorderradaufhängung
Das System der neuen Vorderradaufhängung ist dasselbe wie die vorhergehenden Konstruktionen aufweisen.
Die Schräglage der Schraubenfedern wurde jedoch verstärkt, wodurch die Kurvenstabilität des Fahrzeuges wesentlich erhöht werden konnte.
Ebenso wie die Hinterfedern, besitzen auch diese eine durchgehende, gleichmäßige Federeigenschaft, also progressive Rate.

durchgetreten werden. Zum Einbau ist die Lenkung in die Mittelstellung zu drehen. Beim Aufsetzen des Lenkstockhebels auf die Lenkstockwelle ist darauf zu achten, daß die Verzahnung durch vier breite Zähne, beziehungsweise Nuten unterbrochen und richtig ineinander zu setzen ist. Die flache Seite der Mutter wird nun in Richtung zum Federring auf die Lenkstockwelle geschraubt und mit 15 bis 17 mkg angezogen.
Eine einwandfreie Vorderradeinstellung kann nur erreicht werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden können:

Die Bodenfläche, auf der die Einstellung vorgenommen wird, muß absolut waagrecht sein.
Der vorgeschriebene Reifendruck 1,4 und 1,7 und 2,5 Atmosphären muß genau stimmen.
Die Reifen der Vorderräder müssen gleichmäßig abgenützt sein.
Die Vorderräder dürfen keinen Schlag aufweisen und das Lagerspiel muß stimmen.

Jetzt muß der Wagen so belastet werden, daß er in einer bestimmten Meßebene liegt, die mit den Abständen «A» – zwischen vorderem Ende der Vorderrahmenlängsträger und Boden – und «B» – zwischen hinteren Enden der Längsträger hinten und Boden – festgelegt wird. Bei Olympia und Olympia-Rekord P sind Maß «A» 315 mm und Maß «B» 319 mm, beim Caravan und Lieferwagen Maß «A» 331 mm und Maß «B» 335 mm.
Bei Rekord P (II) sind Maß «A» 321 und Maß «B» 332 mm.
Beim Caravan P (II) und Lieferwagen P (II) sind Maß «A» 330, Maß «B» 334 mm. (Bild 34)
Die Reihenfolge der eigentlichen Einstellungsarbeit ist genau einzuhalten. Zuerst Nachlauf und Sturz und danach

die Vorspur einstellen, da letztere immer durch Nachlauf- und Sturzeinstellung wieder beeinflußt wird! Danach ist auch immer der Radeinschlag zu prüfen.

Sturz und Nachlauf können nur durch Drehen der Exzenterbüchse verändert werden. Es besteht also eine Abhängigkeit beider Einstellungen zueinander. So kann also auch nur immer einer der beiden Werte genau stimmen. Da der Nachlauf der wichtigere dieser beiden Werte ist, soll er möglichst genau auf 1° 30' ± 30' eingestellt werden und muß bei beiden Rädern gleich sein. Bei Rekord P(II) 1° 27' ± 30'. Bei Caravan P(II) und Lieferwagen P(II) 1° 25' ± 30'. Der Sturz muß positiv sein — die Räder müssen oben nach außen zeigen — und soll 1° ± 30' betragen. Bei den P(II) Modellen 1° ± 45'.

Zum Verstellen selbst muß die Kronenmutter um etwa zwei Umdrehungen gelöst werden, um die Exzenterbüchse aus der Verzahnung herausgleiten zu lassen. Die Exzenterbüchse ist mit einer Markierungsnase versehen, deren Lage zwar nicht einen bestimmten Einstellungswert, sondern den Bereich anzeigt, in dem Nachlauf und Sturz stehen; das heißt sie zeigt die Exzentrizität an. Es gibt verschiedene Verstellmöglichkeiten, nach denen vorzugehen ist. Zum Verstellen der Exzenterbüchse dient der Einstellschlüssel S-1138.

Der wichtigste der Vorderradeinstellwerte ist die Vorspur. Um übermäßigen Reifenverschleiß zu vermeiden, muß die Einstellung sehr sorgfältig vorgenommen werden. Auch hierfür ist der Wagen auf der vorher erwähnten Meßebene genau einzurichten. Vor Beginn der Messung muß die ganze Lenkung in die Mittelstellung gebracht werden, das heißt die Speichen des Lenkrades müssen mittig stehen, wobei die Kerbmarkierung der Lenkspindel (Knopf auf Signalring abnehmen) waagrecht stehen muß. Ferner müssen in dieser Stellung die Lenkmutter und die Lenkspindel in der Mitte stehen. Jetzt ist festzustellen, ob die

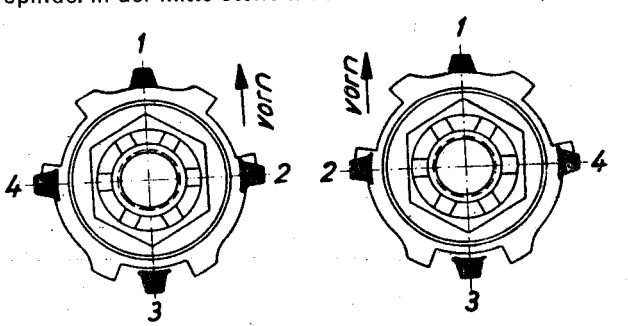


Bild 27 Schematische Darstellung für die Einstellung von Sturz und Nachlauf.
1 Maximale Stellung für Sturz und Nachlauf
2 Maximale Stellung für Sturz aber Mittelstellung für Nachlauf
3 Mittelstellung von Sturz aber kleinste Nachlaufstellung
4 Kleinste Sturz- und mittlere Nachlaufstellung
Achtung! Die Stellungen entsprechen von der Wagenunterseite aus.

Vorspur zwischen 1 und 3 mm liegt. Der ideale Wert von 2 mm ist anzustreben. Stimmt die Vorspur nicht, dann sind die linke beziehungsweise rechte Spurstange zu verstellen, nachdem die Klemmschrauben der Schellen innen und außen an den Spurstangen gelöst wurden. Wenn die genaue Einstellung der Spurstange erreicht ist, sind je Spurstange erst eine Klemmschraube mit 2,2 bis 2,5 mkg anzuziehen. Es ist nämlich erst festzustellen, daß die Spurstangenköpfe mittig zu den Kugelbolzen stehen, um die Spurstange nicht über Gebühr zu beanspruchen. Erst danach werden auch die anderen Klemmschrauben angezogen.

Die vordere Einstellung ist erst dann ganz in Ordnung, wenn auch der Vorderradeinschlag geprüft wurde. Zur genauen Begrenzung des Vorderradeinschlages sind am Rahmenlängsträger links und rechts je ein Halter mit Anschlagschraube und Kontermutter angebracht. Es gibt den Radeinschlagwinkel α und den zugehörigen Winkel β. Der Radeinschlagwinkel des rechten Vorderrades wird bei Linkseinschlag und der des linken Vorderrades bei Rechtseinschlag ermittelt. Bei den Modellen Olympia-P und Rekord-P muß der Winkel α 29° und β 35° 28' betragen und bei dem Caravan-P und Lieferwagen-P ist α 27° und β 32° 5'. Zur Vereinfachung der Messung dieser Winkel gibt es für die beiden Modellgruppen die Radeinschlaglehren SW-185 bzw. SW-186. Wenn die jeweilige Nase der Lehre einerseits an der zugehörigen Einstellschraube liegt, dann ist der Radeinschlag richtig, wenn andererseits die der Nase gegenüberliegende Seite genau an der Markierung des Lenkstock- bzw. Lenkzwischenhebels anliegt. Bei dieser Prüfung muß die Lenkung natürlich in Mittelstellung stehen.

Vorderradaufhängung

Soll die ganze Vorderachse ausgebaut werden, dann sind alle Verbindungen zu lösen, Stabilisator, Lenkgestänge und Bremsschläuche. Der Wagen wird an den vorderen Längsträgern hinter der Vorderachse unterstützt und ein Wagenheber in die Mitte unter den Vorderachsträger geschoben. Die vier Muttern der Befestigungsschrauben werden gelöst und die Vorderachse mit dem Wagenheber abgelassen. Die vier Schrauben werden nach oben vom Motorraum aus herausgenommen.

Beim Wiedereinbau muß die linke hintere Befestigungsschraube mit oberem Teller, Gummipuffer und Abstandrohr zuerst eingeführt werden, **bevor** die Vorderachse hochgehoben wurde, da es bei schon anliegender Vorderachse nicht mehr möglich ist, wegen der Nähe des Lenkgehäuses diese Schraube einzuführen. Die Muttern an der Unterseite werden dann mit 5,2 bis 5,8 mkg festgezogen.

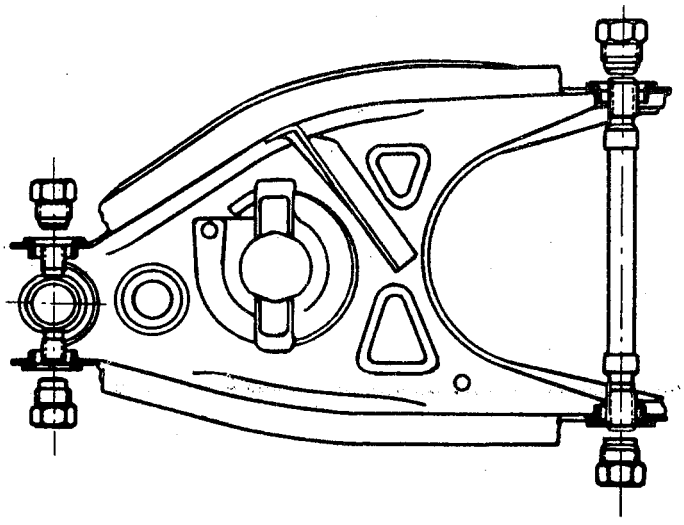


Bild 28 Vorderachslenker, unten
Markierung des Lenkbolzens (Lenkachse) und der Gewindebüchsen
Lenkbolzen normal = keine Rille
* Lenkbolzen 0,4 mm Übergröße = 1 Rille
* Lenkbolzen 0,8 mm Übergröße = 2 Rillen
Innere Gewindebüchsen (rechts im Bild)
Büchse normal = keine Kerbe
** Büchse 0,4 mm Übergröße = 1 Kerbe
** Büchse 0,8 mm Übergröße = 2 Kerben
Äußere Gewindebüchse (links im Bild)
Büchse normal = keine Kerbe
** Büchse 0,4 mm Übergröße = 1 Kerbe
** Büchse 0,8 mm Übergröße = 2 Kerben
* Rille ist im Schaft des Bolzens
** Rille ist im Sechskant

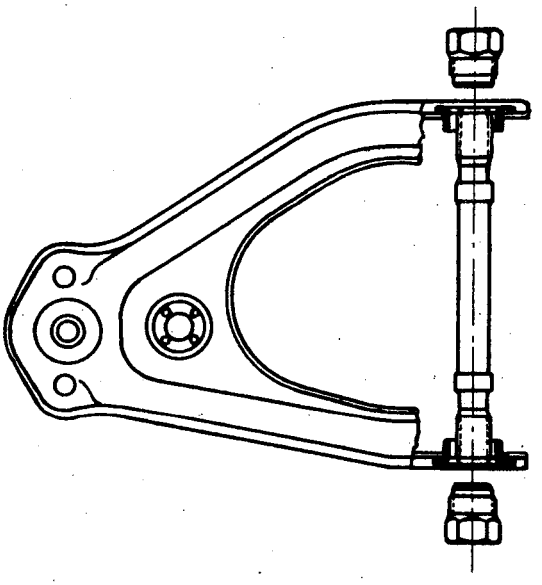


Bild 29 Vorderachslenker, oben
Markierung des Lenkbolzens (Lenkachse) und der Gewindebüchsen
Lenkbolzen normal = keine Rille
* Lenkbolzen 0,4 mm Übergröße = 1 Rille
* Lenkbolzen 0,8 mm Übergröße = 2 Rillen
Innere Gewindebüchse:
Büchse normal = keine Kerbe
** Büchse 0,4 mm Übergröße = 1 Kerbe
** Büchse 0,8 mm Übergröße = 2 Kerben
* Rille ist im Schaft des Bolzens
** Rille ist im Sechskant

Beim Einbau der vorderen Stoßdämpfer sind die oberen Muttern auf 10 mm von Oberkante des Stoßdämpferbolzens einzuschrauben und danach die PAL-Muttern mit 0,2 bis 0,3 mkg anzuziehen. Die Schrauben der unteren Befestigung werden mit 2,2 bis 2,5 mkg festgezogen.

Im Falle von Beschädigung oder Abnutzung kann das obere Kugelgelenk nur als Zusammenbau ausgewechselt werden. Beim Einbau werden die Muttern der beiden Sechskantschrauben mit 2,2 bis 2,5 und anschließend die Klemmschraube am Achsschenkel mit 3,0 bis 3,4 mkg festgezogen. Sehr wichtig ist die genaue Einhaltung des Längsspiels der unteren Achsschenkellagerung. Es kann erst **nach** Einstellen von Sturz und Nachlauf kontrolliert werden, wobei das Vorderrad vollkommen entlastet sein muß. Die Kronenmutter wird zuerst fest angezogen und dann soweit wieder gelöst, bis sich der Achsschenkel ohne Längsspiel leicht drehen läßt. Dann wird die Kronenmutter durch Auf- oder Zudrehen bis auf das nächste Splintloch abgestimmt und versplintet.

Zur Kontrolle des Vorderradlagerspiels muß das Rad frei laufen können, die Bremse also vollkommen frei sein. Zum Einstellen wird ein abgekröpfter Ringschlüssel verwendet. Erst wird die Achsschenkelmutter genügend gelöst bis zwischen Nabe und Scheibe deutlich ein Spiel zu spüren ist. Dann wird mit einer Hand die Mutter langsam angezogen und mit der anderen Hand gegen den Reifen geschlagen. Dabei wird ein metallisches schlagartiges Geräusch hörbar sein, solange das Lager noch Spiel hat. Beim Weiterdrehen des Schlüssels hört dieses Geräusch plötzlich auf. Dieser Punkt ist die Stellung des spielfreien Sitzes der Kugeln! Das nächste Splintloch zurück ist dann zum Versplinten zu verwenden.

Sowohl der obere und der untere Lenker sind am Vorderachsquerträger als auch das Querstück im unteren Lenker in Büchsen mit sogenanntem «selbstschneidenden» Gewinde gelagert. Das Auswechseln dieser Büchsen sollte nur mit genauer Kenntnis der entsprechenden Operationen, mit geeignetem Werkzeug und mit viel Sorgfalt vorgenommen werden.

Achtung! Wenn eine Lenkerachse herausgeschraubt wird, darf als Ersatz nur die nächste Übergröße verwendet werden! Außerdem ist zu beachten, daß diese selbstschneidenden Gewinde und somit auch die Bohrungen einer Achse verschiedene Durchmesser haben, wobei sich der kleinere Durchmesser im Achskörper immer hinten befindet. In der Aufstellung sind für die Lagerung des oberen und für die des unteren Lenkers am Querträger die Achsen der Normalgröße und der Übergrößen 0,4 und 0,8 mm mit ihrer Rillenmarkierung und die zugehörigen

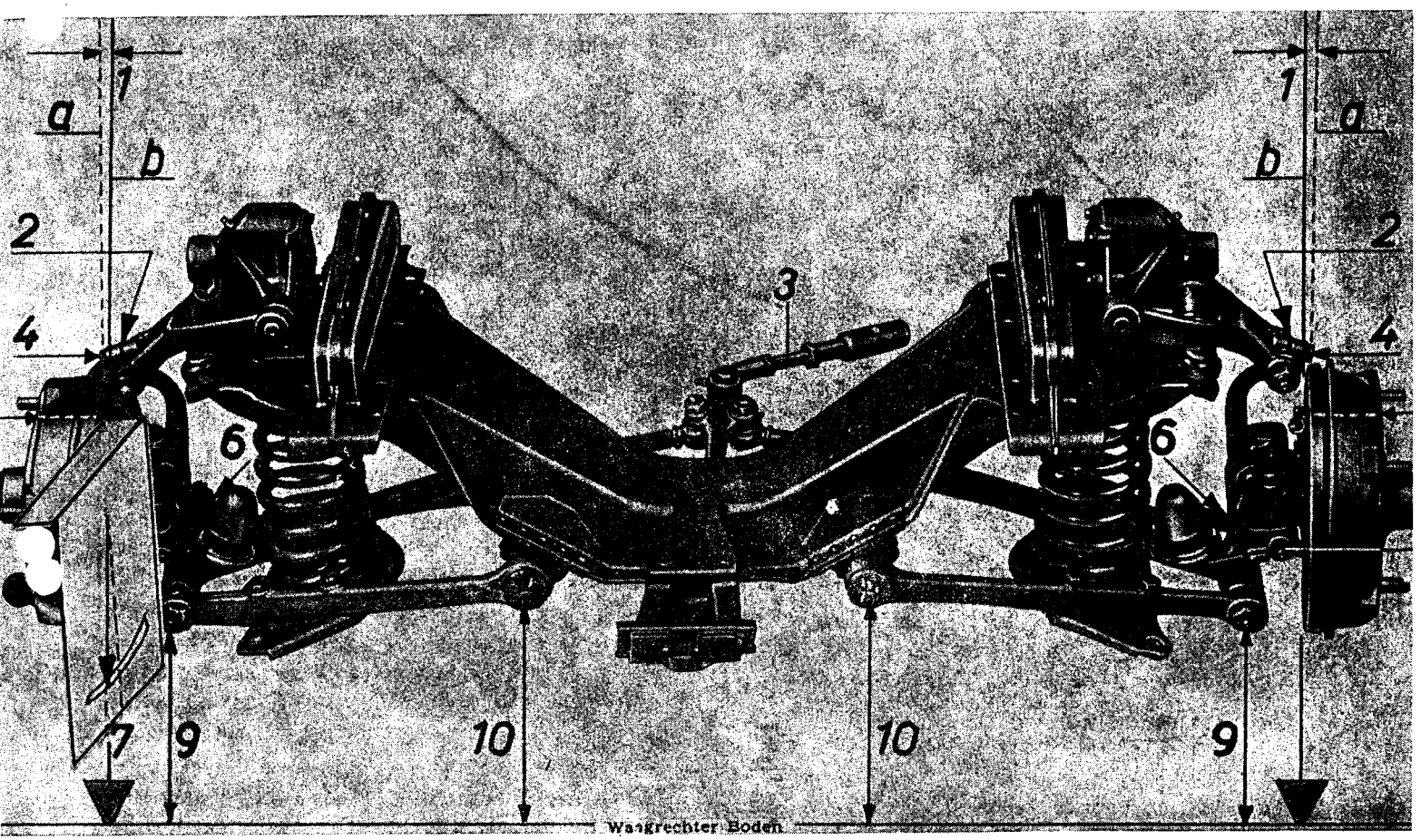


Bild 30 Die mittelpunktgelenkte Vorderachse mit Einzelradabfederung (bis 1953).
Zur besseren Übersicht werden die Räder abgenommen. Die Achseinstellungen werden jedoch mit montierten Rädern (alle vier) und bei **unbesetztem** Wagen vorgenommen. Der Wagen muß für sämtliche Einstellungen auf einem vollkommen waagrechten Boden stehen, und die Pneus sind vorschriftsgemäß aufzupumpen.

1 Senkschnur (zum Messen der Sturzstellung)
2 Einstell-Exzentersechskant für die Nachlaufberichtigung
3 Lenkstange, hier nur nachstellen, wenn Lenkradspeichen nicht der gewünschten Stellung entsprechen
4 Klemmschraube der Achsschenkelhalterung
5 Bei abgenommenen Raddeckeln werden hier durch die vorgesehenen Öffnungen in der Bremstrommel die Bremsen nachgestellt
6 Bei der zentral gelenkten Vorderachse werden hier die Spurstangen für die Spureinstellung nachgestellt (bei Vorderachsen mit ungleich langen Spurstangen wird die Spureinstellung **nur** an der **linken** Spurstange vorgenommen)
7 Der bei 2 eingestellte Nachlauf wird hier abgelesen
8 Untere geschliffene Auflagefläche, an welcher das Meßgerät 7 angelegt werden muß (Schmiernippel vorher entfernen). Beim «Olympia» und «Rekord» ist die Nachlaufkontrolle des rechten Rades auf der **hinteren** Achsschenkelseite vorzunehmen)
9–10 Kontrollmaße für die Messung der Sturzeinstellung

Gewindebüchsen mit ihrer Kerbmarkierung gezeigt. Zudem zeigt die Aufstellung für die Lagerung des Querstükkes für den Achsschenkel analog die Normalgröße und die Übergrößen 0,4 und 0,8 mm. Da der Achsschenkel oben im Kugelgelenk gelagert ist, gibt es hier keine Gewindebüchsen. Es wurde vorher erwähnt, daß das Kugelgelenk nur als Zusammenbau austauschbar ist. Es sei noch bemerkt, daß die Gewindebüchsen nur dann ihren vorgeschriebenen festen Sitz erreicht haben, wenn der Drehmomentenschlüssel 6 bis 8 mkg anzeigt! Wird dieser Drehmoment nicht erreicht, dann müssen Büchsen der nächsten Übergröße eingeschraubt werden. Wenn jedoch schon die Übergröße 0,8 mm eingebaut war, dann bleibt nichts übrig, als neue Lenker einzubauen.

Vorderradeinstellung vor 1953

Der Radsturz

Vor jeder Radeinstellung sind sämtliche beweglichen Teile der Vorderachse sowie der Lenk- und Spurstangen einer Kontrolle in bezug auf Spiel zu unterziehen. **Übermäßiges Spiel** der Achsschenkel, der Radlager, Schwingarme oder Kugelgelenke muß **behoben** werden,

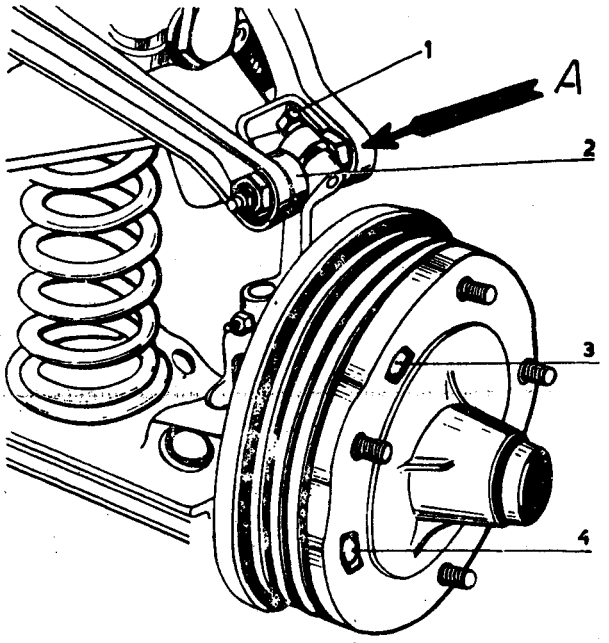


Bild 31 Nachlaufeinstellung beim Kapitän (beim Olympia und Rekord wird am unteren Schwingarm eingestellt)

1 Klemmschraube
2 Blechverschalung
3–4 Vorgesehene Öffnungen für die Bremsen einzustellen
A Durch **Abwärtsdrehen** wird hier der Nachlauf nach vorn verstellt und mittels einer Wasserwaage bei A, Bild 32, kontrolliert.

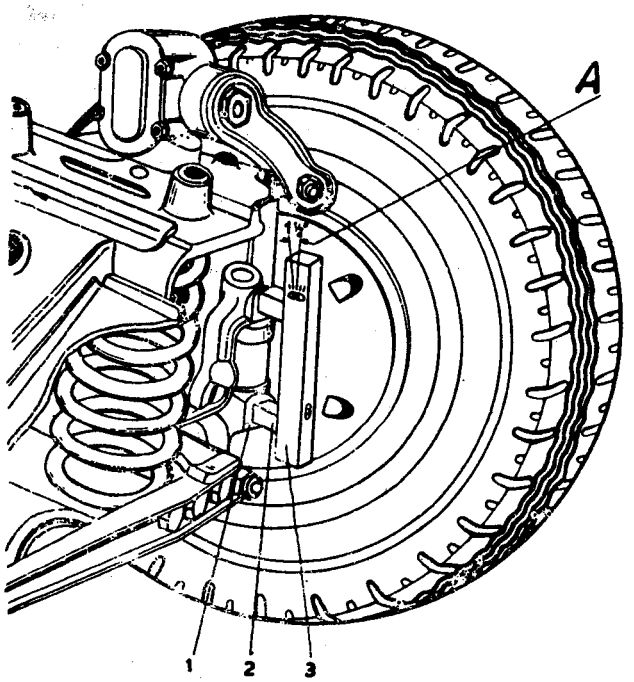


Bild 32 Messen der Nachlaufeinstellung

1 Auflageflächen
2 Prismen zur Überbrückung der Achsschenkelüberhöhung
3 Wasserwaage

ansonst eine noch so präzis durchgeführte Radeinstellung illusorisch wird. Die Räder müssen rund laufen und die beiden Pneus müssen ungefähr dieselbe Profilstärke aufweisen. Neigen die Vorderräder zu Flattererscheinungen oder «Shimmy», dann muß sämtliches Spiel behoben werden, und nachdem der Wagen aufgebockt ist, sind die Räder auf Unwucht zu kontrollieren. Pneueinlagen oder Nagelschutz sowie einseitig abgenutzte Pneus sind oft die Ursache der obigen gefährlichen Schwingungen. Dieselbe nachteilige Wirkung der Lenkung erzeugen mangelhaft oder nicht arbeitende Stoßdämpfer. Die Wirkung der beiden Dämpfer muß unbedingt einwandfrei und gegenseitig dieselbe sein. – Ebenso sind alle vier Pneus vorschriftsgemäß unter Druck zu setzen. – Siehe Maß- und Einstelltabelle.

Nachdem der Wagen auf eine waagrechte Ebene gefahren wurde, muß der Vorderwagen von der Stoßstangenmitte aus durchgewalkt werden, um Gewähr zu haben, daß beide Räder gleichmäßig belastet sind. Die beiden Räder müssen nun eine Sturzneigung von ¾° aufweisen. Trifft dies nicht zu, dann sind vom Boden bis zu den vier Bolzenzentren der Schwingachsen bis auf den Boden Messungen durchzuführen (9, 9 und 10, 10). Je zwei dieser Maße, 9 und 9 sowie 10 und 10, müssen dieselben sein (bei genau waagrechtem Boden und beidseitig gleichstark abgefahrenen oder neuen Pneus). Die ausgeführten Messungen entsprechen einer Kontrollmaßnahme und, nachdem der Radsturz **nicht** eingestellt werden kann, müssen die entsprechenden Achsteile auseinander genommen und einer Prüfung unterzogen werden.
(Siehe Bild 30)

Wichtig! Sämtliche Vorderrad-Einstellungen erfolgen bei den Modellen **bis** 1953 bei **unbelastetem** Fahrzeug.

Einstellen der Vorspur

Für die korrekte Einstellung der Vorspur sind dieselben Voraussetzungen erforderlich wie bei der **Radsturzeinstellung** beschrieben. Die Lenkung der Vorderräder wird mittels **zwei** Spurstangen vorgenommen. Beide Stangen sind verstellbar. Die rechte Spurstange hat jedoch nur Rechtsgewinde, und eine Verstellung dieser Stange erfordert eine volle Umdrehung, so daß eine «Feineinstellung» hier nicht vorgenommen werden kann. Die Spur wird daher nur ab der **linken** Stange eingestellt, denn diese besitzt **Rechts- und Linksgewinde,** und nachdem die Kontermuttern gelöst sind, kann das Rohr zwischen den beiden Drehzapfen beliebig gedreht werden, bis die Vorspur mit 2 bis 4 mm gemessen werden kann.

Für eine korrekte Spureinstellung und im Interesse des Reifenverschleißes und der Abnutzung der Lenkorgane genügt es nicht, daß der «Einfachheit halber» nur die Spur an der linken Spurstange eingestellt wird, bis das gewünschte Maß erreicht ist. Bei jeder Spureinstellung sollte der Wagen vorn gehoben (in der Mitte des Achsträgers) und die **Lenkradstellung** genau in ihre **Mittellage** gebracht werden. Wagen wieder herunterlassen. Das **rechte** Vorderrad wird nun kontrolliert, ob dieses mit **seinem Hinterrad parallel** gestellt ist. Wenn die Kontrolle der beiden Räder ergeben hat, daß diese (beide) vorn 1 bis 2 mm nach einwärts gerichtet sind, dann erübrigt es sich, die Räder in die Parallele zu bringen. Wenn nicht, dann ist die rechte Spurstange zu lösen, das Rad genau parallel gestellt, und nachdem die Klemmmuffe geöffnet wurde, wird die Stange gedreht, bis die gelöste Kugel, ohne die Lenkung und das Rad zu verstellen, in ihre Pfanne eingeführt werden kann. Es ist jedoch zu empfehlen, mit einem Abzieher den **konischen Bolzen** der auf dem **Lenkhebel sitzenden Kugel** zu lösen, um ihn nach erfolgter Stangeneinstellung wieder in seinen Sitz zu lassen und festzuziehen.

Die Parallelität des linken Rades zu seinem Hinterrad wird nun ebenfalls kontrolliert. Nachdem vorher das rechte Rad parallelgestellt wurde, wird nun auch dieses Rad entsprechend gerichtet, indem nötigenfalls die linke Spurstange entsichert und gedreht wird. Wenn nun beide Räder zu ihren Hinterrädern genau parallel laufen, dann wird bis zum Erreichen der vorgeschriebenen Vorspur von 2 bis 4 mm das hierzu vorgesehene drehbare Rohr der **linken Stange** gedreht. Auf diese Art ist jetzt bestimmt gewährleistet, daß die Vorspur bei gleichmäßig laufenden Vorderrädern auf **beide Räder symmetrisch verteilt ist.**

Anmerkung! Bei den **zentral** geführten, beidseitig gleichlangen Spurstangen der **neuen** Modelle, kann die Vorspur rechts und links eingestellt werden.

Einstellen des Nachlaufes

Wie bei der Radsturz- und der Vorspureinstellung sind auch bei der Einstellung des Nachlaufes dieselben Vorbedingungen zu beachten. Äußerst wichtig ist, daß der Wagen **auch in seiner Längsrichtung** auf einem genau waagrechten Boden steht.

Die beiden Achsschenkelhalter sind auf der Vorderseite an zwei Stellen angeschliffen. Die Schmiernippel werden entfernt und die beiden Paßflächen gereinigt. Eine Wasserwaage wird nun senkrecht über die Flächen gelegt.

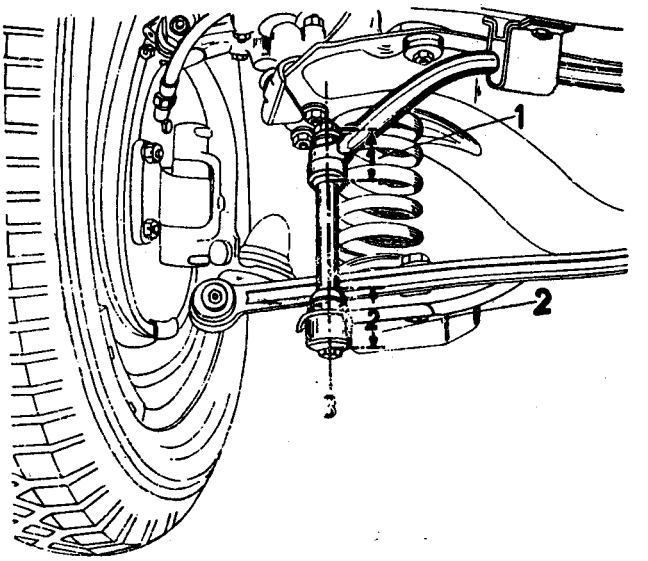


Bild 33 Einbau der Torsionsstange
1–2 Gummilager
3 Beim Einbau müssen vorerst bei gelösten Torsionsstablagerschrauben das obere und untere Auge für die Aufnahme der senkrechten Verbindungsstange genau aufeinander ausgerichtet werden – Lagerschrauben festziehen – Verbindungsstange einführen.

Zur Überbrückung der Achsschenkelbombierung müssen zwischen Wasserwaage und Paßfläche zwei gleich dicke Prismen gebracht werden. Der zu messende Achsschenkelhalter muß **senkrecht** stehen oder eine **Nachlaufneigung von maximal** ½° aufweisen. – Dieselbe Messung muß ebenfalls auf der anderen Achsschenkelhalterung durchgeführt werden.

Anmerkung! Beim Rekord sind die Messungen des **rechten** Achsschenkelhalters auf der **hinteren** Achsseite und diejenigen des **linken** Halters auf der **vorderen** Seite durchzuführen. Die maximale Nachlaufneigung beträgt 1½°.

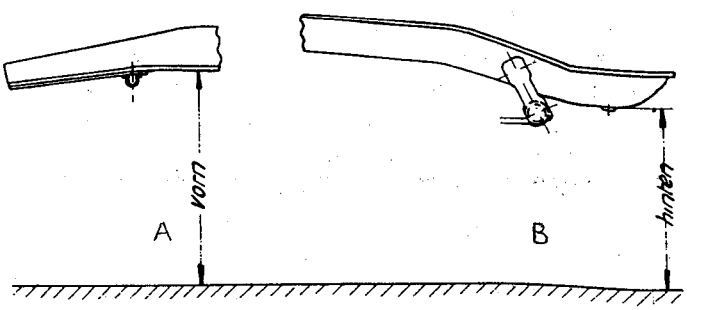


Bild 34 Bei jeder Achseinstellung ist das Fahrzeug derart zu belasten, daß zwischen Rahmen und Boden die im Text aufgeführten Abmessungen erreicht sind. (Genau waagrechter Boden und vorgeschriebener Pneudruck sind Vorbedingung.)

Wenn nun die Nachlaufstellung nicht den Vorschriften entspricht, dann kann diese für jedes Rad einzeln nachgestellt werden. Die Klemmschraube wird gelöst, der Staubdeckel abgenommen und mit einem Gabelschlüssel kann die Nachlaufeinstellmutter entsprechend gedreht werden. Bei **Rechtsdrehung** der rechten Nachstellmutter wird dieser Halter nach **vorn geneigt,** bei **Rechtsdrehung** der **linken** Stellmutter wird der **linke** Achshalter nach **hinten gesenkt.**

Optische Meßgeräte für die Vorderradeinstellung

Es wurde bereits vorher darauf hingewiesen, daß eine genaue Einstellung der Vorderräder und der Lenkungsgeometrie sehr wichtig ist. Größere, gut eingerichtete Werkstätten besitzen für diesen Zweck optische Meß- und Einstellgeräte. Die beiden bekanntesten sind das deutsche **«Exacta»-Gerät** der Firma Matra, Frankfurt und der amerikanische **«Beam-Visualinger».** Auf beiden Geräten werden relativ einfach, aber mit großer Genauigkeit die vorher erwähnten Werte Sturz, Nachlauf und Vorspur gemessen. Aber auch die Lenkungsgeometrie wird kontrolliert. So wird zum Beispiel die Winkeldifferenz der Vorderräder in Kurven gemessen. Bei den 58er-Olympia-Modellen muß bei einem Winkel von 20° des äußeren Rades der des inneren Rades 21° 41' sein.
Erwähnt sei noch, daß beim **«Beam»-Gerät** bei 13" Reifen der günstigste Abstand des Strahlgebers von dem Meßschirm 2,070 Meter ist, wobei auf dem Schirm 11,18 mm einem Winkel von 1° entsprechen.

Lenkung

Die 58er-Modelle sind genau wie die 57er mit der sogenannten Kugelumlauflenkung ausgerüstet. Im Folgenden wird nun der Aus- und Einbau der Lenkung beschrieben. Zur Erleichterung wird zuerst der Vordersitz ausgebaut, indem er an der linken und rechten Stütze abgeschraubt wird. Beide Zugfedern werden nur am Sitz ausgehängt. Auch die Zugstange wird danach zum Schutz ausgebaut. Jetzt wird das Lenkrad ausgebaut. Mit einem Schraubenzieher wird vorsichtig der Knopf vom Signalring abgenommen. Beim Olympia und Lieferwagen muß der Signalknopf (da kein Signalring vorhanden) mit dem Werkzeug SW-173 abgenommen werden. Der Signalring beziehungsweise der Haltering wird jetzt vom Lenkrad abgeschraubt und der Membranführungsring und diese selbst werden von der Nabe abgenommen. Die Lenkradmutter wird abgeschraubt. Zum Abziehen des Lenkrades dient der Abzieher S-1033, dessen Klauen nach außen, also in Richtung des Lenkradringes, zeigen müssen. Zum Schluß ist noch der Kontaktfinger vom Lenkrad abzunehmen. Der spätere Wiedereinbau geschieht genau in der umgekehrten Reihenfolge.

Jetzt werden unter der Armaturentafel die mit der Lenkung verbundenen Kabel an der Verbindungsklemme und das Kabel «S» vom Blinkerrelais gelöst. Zum leichteren Ausbau der Lenkung empfiehlt es sich auch, das Kupplungspedal von der Pedalachse abzunehmen. Nun wird, nachdem die Kupplungsrückzugfeder ausgehängt und die Kupplungsverbindungsstange von der Kupplungshilfswelle und Pedal gelöst wurde, das Abdeckblech von der Stirnwand abgeschraubt, wobei mit dem Faltenbalg die Verbindungsstange am Abdeckblech bleibt. Jetzt muß die Schaltstange vom Schaltrohrgelenkhebel abgenommen und die Kupplungshilfswelle ausgebaut werden. Das Lenkstützrohr ist unter der Armaturentafel mit zwei Schrauben an einem Haltebügel befestigt. Diese beiden Schrauben werden vorerst nur gelockert. Von der Lenkstockwelle wird der Lenkstockhebel abgenommen. Als nächstes wird das Lenkgetriebe vom Vorderrahmen abgeschraubt durch lösen von zwei Schrauben mit Scheibe und Federung und der Mutter der dritten Schraube, deren Innensechskantkopf von außen zwischen Vorderrad und Vorderkotflügel am Vorderrahmen erreichbar ist. Jetzt werden die gelockerten Schrauben am Haltebügel ganz gelöst, der Haltebügel abgenommen und die Lenkung abgelassen. Die Lenkung wird nun, mit dem Stützrohr am Boden der Karosserie, durch die Stirnwandöffnung ins Wageninnere geführt und durch Drehen des Lenkstützrohres ganz nach rechts herausgenommen.

Zerlegen und Zusammenbau des Lenkgetriebes

Die Lenkung ist mit Hilfe des vorübergehend aufgesetzten Lenkrades in Mittelstellung zu bringen. Abschrauben der Gegenmutter von der Einstellschraube. Durch Federringe gesicherte Schrauben aus dem Lenkgehäuse ausschrauben. Ausschrauben der Einstellschraube und Lenkgehäusedeckel entfernen. Herausziehen der Einstellschraube mit Scheibe aus der Nute in der Lenkstockwelle, Lenkstockwelle aus dem Gehäuse herausziehen. Lösen der Achtkantmutter und Lagerstellkappe aus dem Lenkgehäuse herausschrauben. Lenkspindel mit Lenkmutter aus dem Gehäuse herausziehen. Schweißbund muß durch die Gummidichtung durchgezogen werden. Gummidichtung aus dem Lenkstützrohr herausnehmen, wenn nötig ersetzen, Öldichtung aus dem Lenkgehäuse herausheben. Prüfen der Schaltrohrlagerung auf Verschleiß. Ausbau nur bei zerlegtem Lenkgetriebe möglich. Lenkspindel mit Schutzbacken in den Schraubstock spannen. Linsenkopfschraube für Rohrhalteschelle herausschrauben und Schelle abnehmen, dann mittels Schraubenzieher die

zwei zweiteiligen Kugelführungsrohre aus den Kugeleinfüllöffnungen der Lenkmutter herausziehen. Kugelführungsrohre aufklappen und Kugeln herausnehmen (neun Stück pro Rohr). Dann drehen der Lenkmutter auf der Spindel, daß die Kugelöffnungen nach unten zeigen. Durch leichtes Klopfen und Hin- und Herbewegen der Lenkmutter die restlichen Kugeln aus der Lenkmutter entfernen (Insgesamt 54 Kugeln) dann Lenkmutter von der Lenkspindel abnehmen. Schaltrohrlagerung auf Verschleiß prüfen. Vor dem Zusammenbau sind alle Teile sorgfältig in Waschbenzin zu reinigen und auf Verschleiß zu prüfen. Oberflächengüte der Kugeln, sowie am Kugellaufgewinde der Lenkmutter und Kugelbahnen an der Lenkspindel müssen frei von Rissen, Beschädigungen, Druckstellen oder Abblätterungen sein. Sollte nur eine Kugel beschädigt oder etwa bei der Demontage verloren worden sein, dann muß der innezuhaltenden Toleranz wegen der vollständige Kugelsatz (54 Stück) ausgetauscht werden. Lenkspindel und Lenkmutter können nur als Zusammenbau ausgewechselt werden, auch wenn nur ein Teil beschädigt war. Der Zusammenbau der Lenkung erfolgt umgekehrt wie der Ausbau. Beim Zusammenbau der Lenkmutter sind Kugellaufgewinde der Lenkmutter mit reiner Vaseline einzufetten. Lenkmutter so aufschieben, daß der schmale Zahnkopf zur Anlagefläche für den Gehäusedeckel und die Verzahnung der Lenkmutter zur Verzahnung der Lenkstockwelle liegt. Steht das Gewindeloch für die Linsenkopfschraube der Kugelrohrhalteschelle in Mitte einer Gewindespitze, so stehen Kugellaufgewinde der Lenkspindel und der Lenkmutter überein und die Kugeln lassen sich durch die zwei Kugeleinfüllöffnungen einfüllen. Unter Hin- und Herbewegung der Lenkmutterkugeln mittels Holzstäbchen nachschieben. In die Rohrhälften je neun Kugeln in Vaseline einsetzen und die zweite Hälfte auflegen, Öffnungen mit Vaseline schließen. Die Vaseline löst sich im Fahrbetrieb im Ölbad auf, wohin Fette anderer Art Rückstände bilden, die zum Klemmen führen können. Die zwei Kugelführungsrohre werden jetzt in die Kugeleinfüllöffnungen gesteckt, und mittels Halteschelle und Linsenkopfschraube, darunter Zahnscheibe nicht vergessen, befestigt. Mit 0,55 bis 0,65 mkg anziehen.

Kugeleinfüllen wie folgt:

18 Kugeln in Kugelkreislauf der Lenkmutter
9 Kugeln in Kugelführungsrohr
18 Kugeln in den anderen Kugelkreislauf
9 Kugeln in zweites Kugelführungsrohr
54 Kugeln Teil-Nr. 904451 kompletter Kugelsatz

Sollte die Lenkmutter an einzelnen Stellen bei der Prüfung auf Gängigkeit klemmen, so muß der Zusammenbau wieder geöffnet werden, da irgend etwas übersehen wurde. Vor dem Einbauen der Lenkspindel in das Lenkgehäuse muß Schaltrohr und Blinkerschalter mit Kugellager eingebaut sein. Jetzt erfolgt der weitere Zusammenbau. Lenkgehäuse mit Blechbacken in den Schraubstock einspan-

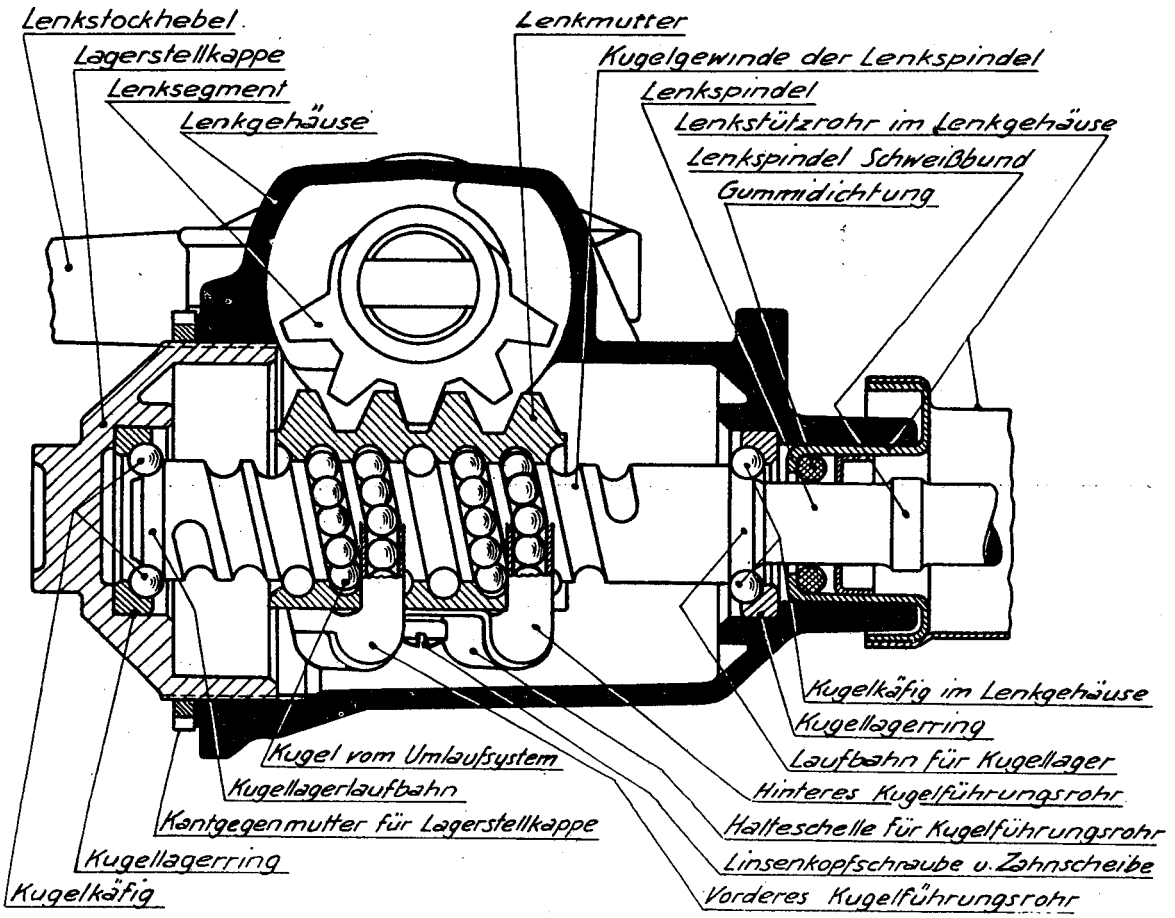


Bild 36 Längsschnitt durch das Lenkgetriebe

nen mit Lenkschutzrohr nach unten. In das Lenkgehäuse wird der mit Getriebeöl eingölte Kugelkäfig so eingelegt, daß der kleinere Käfigdurchmesser zum Lagerring zeigt. Jetzt Lenkspindel mit Lenkmutter in das Lenkgehäuse und Lenkstützrohr einbauen. Aufsetzen des Kugelkäfigs mit Getriebeöl eingeölt. Lagerstellklappe mit aufgeschraubter Achtkantgegenmutter im Lenkgehäuse einschrauben, bis ein leichter Widerstand spürbar ist. Durch mehrmaliges Drehen der Lenkspindel während des Einschraubens der Lagerstellkappe zentrieren sich die Lagerkäfige in ihrer Lage zu den Kugelbahnen. Die für die Einführung der Lenkstockwelle beste Stellung wird erreicht, wenn die Lenkung am Lenkstützrohr waagrecht in den Schraubstock gespannt wird und der Lenkgehäusehals für die Lenkstockwelle schräg nach oben zeigt. Stahlscheibe unter die Einstellschraube einpassen, Stahlscheibe mit Kopf der Einstellschraube muß saugend in die Nute in der Lenkstockwelle einzufühlen sein. Zur Auswahl stehen vier Stahlscheiben 1,60 mm, 1,65 mm, 1,7 mm und 1,75 mm Stärke zur Verfügung. Aufsetzen des Lenkgehäusedeckels, Gegenmutter auf Einstellmutter aufschrauben. Durch Drehen des provisorisch aufgesetzten Lenkrades ist die Lenkmutter in Mittelstellung zu bringen. Um eine Beschädigung des Öldichtringes beim Einführen der Lenkstockwelle zu vermeiden wird eine Schutzhülse SW-131 eingeschoben womit die Lenkstockriffelverzahnung zentriert wird. Jetzt werden die Lagerstellen der Lenkstockwellen eingeölt und die Welle so eingeführt, daß der mittlere Zahn des Lenkwellensegmentes in die mittlere Zahnlücke der Lenkmutter eingreift. Deckel an Lenkgehäuse anschrauben (neue Dichtung). Eine der drei Schrauben ist mittels Dichtmasse in Gewindebohrung einzuschrauben. Lenkgehäuse mit Getriebeöl 0,3 Liter einfüllen und Einstellen der Lenkung mittles Lagerstellkappe und Achtkantmutter und Einstellschraube für Lenkstockwelle und Gegenmutter.

Einbau der Lenkung in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Zum spannungsfreien Einbau werden die beiden Schrauben und die Mutter nur leicht angezogen und ebenso der Haltebügel an der Armaturentafel nur lose befestigt. Jetzt werden die Schrauben am Lenkgetriebe mit 4,2 bis 4,7 mkg festgezogen. Hierbei legt sich das Lenkstützrohr in seine richtige Lage und die Haltebügelschrauben werden fest angezogen.

Wie schon erwähnt, erfolgt der Einbau des Lenkrades in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaues. Bei dem Einbau des Signalringes beziehungsweise des Signalknopfes muß sehr sorgfältig vorgegangen werden. Der Abstand des Signalringes vom Lenkrad ist maßgebend für die Länge des Hubtones und kann durch Auswahl verschieden langer Abstandbüchsen bestimmt werden. Es sind folgende Abstandbüchsen erhältlich:

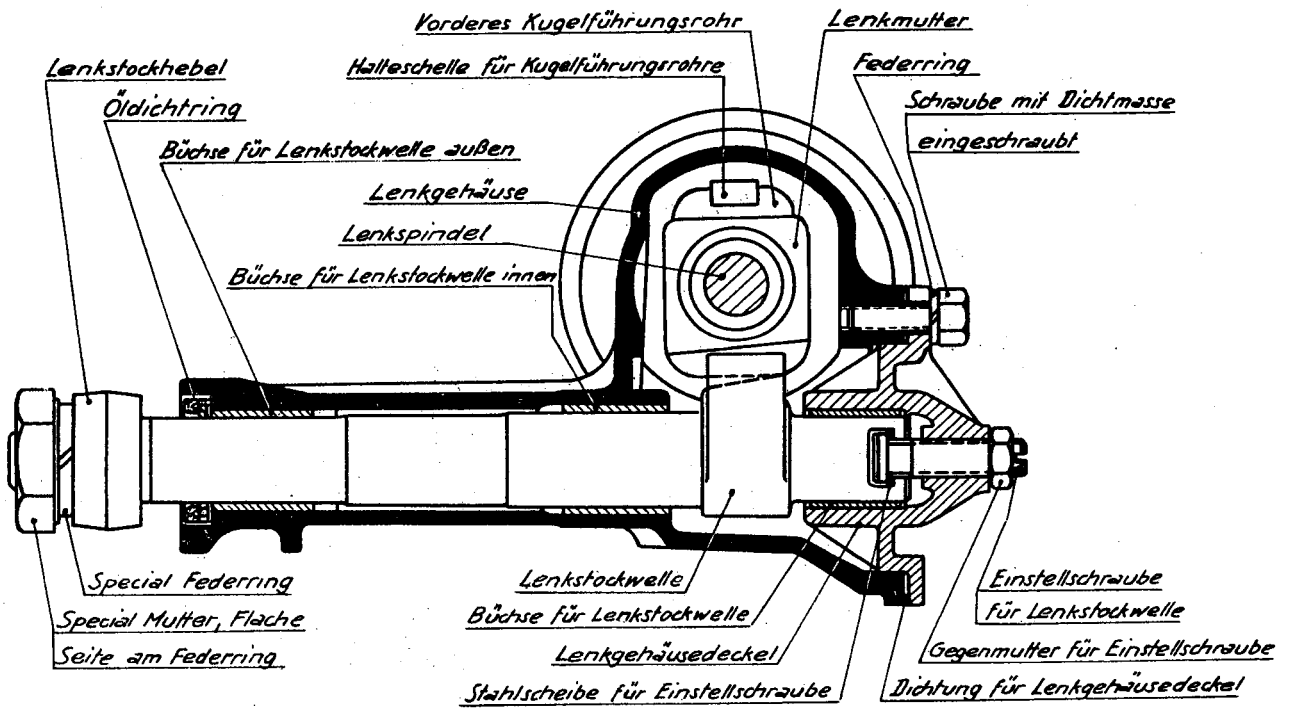


Bild 37 Querschnitt durch das Lenkgetriebe

Maß bis oberes Ende der Abschrägung	Opel-Teile Nr.	Kennfarbe
7,65	1 242 352	rot
7,80	1 242 350	schwarz
7,95	1 242 351	braun
8,25	1 242 353	grün
8,75	1 242 354	weiß

Nachdem die richtigen Abstandbüchsen bestimmt wurden, wird der Signalring beziehungsweise Knopf mit drei Schrauben und den Büchsen festgeschraubt, wobei ein klemmender Membran vermieden werden muß.
Bevor das Lenkrad aufgesetzt wird, ist sicherzustellen, daß die Lenkung genau in Mittelstellung steht, was am Druckpunkt feststellbar ist. Hierbei muß die Kerbmarkierung auf der Lenkspindel waagrecht liegen und die Vorderräder in Geradeausstellung stehen.

Auch der Blinkerhebel muß natürlich in Mittelstellung stehen. Jetzt wird das Lenkrad aufgesetzt und zwar so, daß die Speichen auch mittig stehen, das heißt den gleichen Winkel zu einer gedachten Waagrechten haben. Durch diese genaue Montage wird vermieden, daß die Rückstellstifte des Blinkmechanismus mit der Blinkrückstellfeder in Kollision kommen und beschädigt werden können.
Jetzt werden noch die Federscheibe und die Scheibe aufgesetzt und die Lenkradmutter mit 1,5 bis 1,9 mkg angezogen und der Signalringknopf beziehungsweise der Signalknopf aufgedrückt.

Anzugsdrehmomente Vorderachse und Lenkung

	Gewinde	mkg
Befestigung des Lenkgetriebes am Vorderrahmen	M 10	4,2 bis 4,7
Gewindebolzen des Lenkzwischenhebels an seinem Halter	M 12×1,5	6 bis 9
Sämtliche Kronenmuttern der Kugelbolzen der Lenkgestänge		3,7 bis 4,1
Muttern der Klemmschellen der Spurstangen	M 8	2,2 bis 2,5
Lenkradmutter	M 10	1,5 bis 1,9

Die Lenkung vor 1956

Ausbau

Bei vorn gehobenem Wagen sind folgende Teile auszubauen: Vordersitz, Bodenbeläge, Abdeckbleche, Umschalt- und Schaltstange, Lenkstockhebel abziehen,

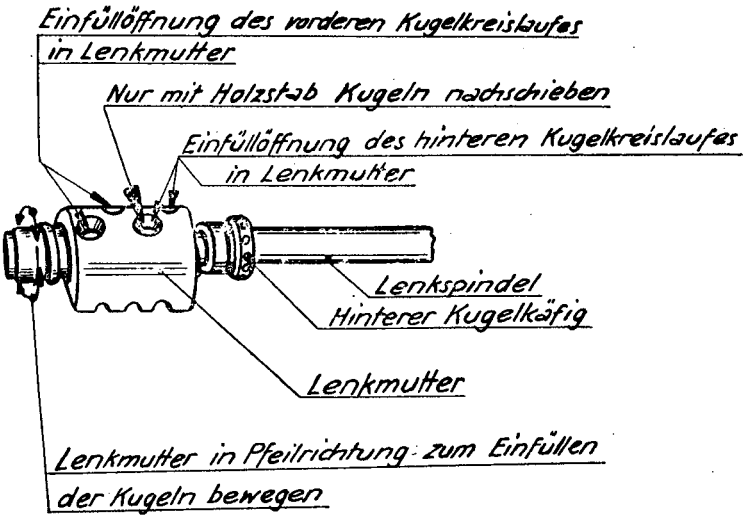


Bild 38 Die Kugeln werden in die Lenkmutter eingefüllt

Bremspedal herausnehmen, Blinkerkabel lösen, wonach bei gelöstem Lenkstock dieser durch Drehen in den Wagen gezogen werden muß.
Beim Einbau muß besonders beachtet werden, daß das Lenkrohr nicht verklemmt eingebaut wird. Nötigenfalls muß eine Korrektur der Aufnahmelöcher bei der oberen Halterung vorgenommen werden. – Jedenfalls muß als **erste** Schraube die **untere** des Lenkstockes eingeführt und leicht angezogen werden, wonach die beiden anderen oberen Halterungen und anschließend die restlichen des Lenkstockes anzubringen sind. – Distanz zwischen Handschalthebel-Oberkant und Lenkrad-Unterkant = 64 mm (± 3 mm). – Drehmoment der Lenkstockschrauben = 5,8 bis 6,5 mkg. – Vorspannung der Lenkung (Lenkung ausgebaut) = 280 g. Diese wird mittels Federwaage, eingehakt an äußeren Lenkradspeichen, gemessen, wobei die Lenkung in Mittelstellung (spielfrei) gebracht wurde. Wenn der Betätigungsweg des Signalringes bis zum Lenkrad zu groß ist, dann kann eine längere Distanzbüchse beim Lenkrad oben eingebaut werden. –
Das Lenkrad muß dabei **nicht** abgenommen werden, sondern nur die Teile, bis zum Signalringkopf. – Lange Büchse = langer Weg, kurze Büchse = kurzer Weg.

Einstellen des Schneckenrollen-Lenkstockes

Wenn die Lenkung eingestellt werden muß, dann ist der Wagen vorn aufzubocken, oder die Lenkstange ist abzuhängen. Die Lenkung wird genau in ihre Mittelstellung gebracht. Es ist zu beachten, daß die Reihenfolge der

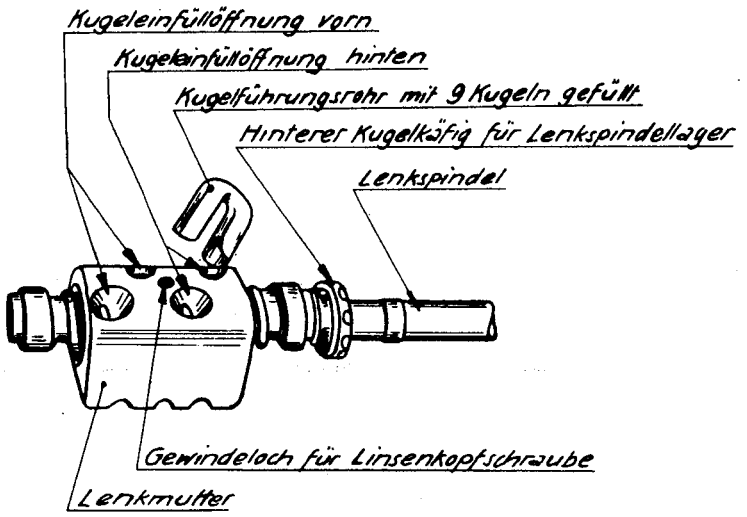


Bild 39 Eines der Kugelführungsrohre wird eingesetzt

drei Einstellungen eingehalten wird, ansonst eine präzise Einstellung nicht gewährleistet wird. Ebenso ist zu empfehlen, daß **vor jeder Lenkeinstellung sämtliche Schrauben der beiden Lenkdeckel und der Lenkstockhalterung festgezogen werden.**

Zuerst wird die **Lenkquerwelle** mittels der Stellschraube, eingestellt. Die Schraube wird angezogen, um nachher wieder etwas gelöst zu werden. Ein spürbares Spiel soll jedoch nicht vorhanden sein. – An der großen Einstellschraube wird das Längsspiel der **Lenksäule** bzw. der **Lenkschnecke** eingestellt, indem vorher die Kontermutter gelöst wird. Diese Stellschraube wird leicht angezogen, bis bei der Drehung des Lenkrades ein **schwacher** Widerstand festgestellt wird. Dieser Widerstand muß bei **gerade** gestellten Vorderrädern, das heißt bei der **genauen Mittelstellung** der Lenkung spürbar sein. Das Lenkgetriebe darf jedoch weder bei Rechts- noch bei Linksausschlag irgendwie klemmen. – Als letzte Einstellung wird jetzt das **Eingriffsspiel zwischen Lenkschnecke und -rolle** vorgenommen. Nachdem die Schnecke auf einer **exzentrischen** Büchse gelagert ist, wird die auf dieser Büchse angebrachte Stellplatte entsichert und durch leichte Hammerschläge entsprechend gedreht. Auch diese Einstellung muß bei genauer Lenkmittellage vorgenommen werden, und bei Drehung des Lenkrades muß auch hier wieder, besonders in der Mittelstellung, ein schwacher Widerstand zu spüren sein. – Bei sämtlichen drei Einstellvorrichtungen beziehungsweise Schrauben wird das betreffende Spiel durch **Rechtsdrehung behoben** und durch **Linksdrehung erhöht.**

Hinweis! Beim Olympia / Rekord kann die **Lenkquerwelle** nur bei **ausgebauter** Lenkung nachbeziehungsweise eingestellt werden.

Mittels einer Federwaage, welche 18,5 cm vom Zentrum an einem Lenkradspeichen eingehängt wurde, wird der erforderliche Zug gemessen. Dieser muß 0,45 kg und über die spielfreie Mittelstellung 0,55 kg betragen.

Hinterachse – Gelenkwelle

Ausbau der Hinterachse

Wagen hinten anheben und Böcke hinter der Federaufhängung (hinten) unterstellen. Abnehmen der Hinterräder. Mit Ölfarbestrich Stellung vom hinteren Kardanwellen-Nadellager zum Hinterachsantriebsflansch markieren. Lösen der vier Sechskantbolzen, Aufbiegen der Sicherungen. Herausziehen der Kardanwelle mit Nadellager aus dem Hinterachsflansch, Nadellager halten und mit Bindedraht sichern. Jetzt Kardanwelle nach hinten ziehen, bis die Keilnuten am vorderen Kardanwellengelenk zu sehen sind. Mit Ölfarbe anzeichnen damit beim Zusammenbau die Keile in die ursprünglichen Keilnuten kommen. Herausziehen der Kardanwelle nach hinten. Das Getriebeende ist mittels Holzpflock oder Werkzeug SW-191 gegen Verlust von Getriebeöl zu sichern. Fahrbarer Wagenheber unter das Differential setzen. Abnehmen des Handbremsausgleichs und der Seilführungen. Muttern und Gegenmuttern der Federbriden abschrauben, Federbriden nach oben herausnehmen. Abnehmen der Gummiunterlagen (bei Caravan und Lieferwagen Unterlagen aus Plasticmaterial). Bleiben beim Ausbau der Hinterachse die Hinterfedern am Fahrzeug, brauchen die Stoßdämpfer nicht von der Stoßdämpferhalteplatte gelöst zu werden. Hinterachse leicht senken und nach hinten herausrollen.
Öleinfüllstutzen herausschrauben, Öl ablassen. Bremstrommel abnehmen, abnehmen der Bremsankerplatte und Herausziehen der Seitenwellen. Dichtung (Simmerring) mit Werkzeug SW-98 aus dem Hinterachsengehäuse entfernen. Hinterachsgehäusedeckel abnehmen. Lagerdeckel mit Buchstaben gekennzeichnet und gleiche Buchstaben auf der Verstärkungsrippe des Hinterachsgehäuses beachten. Kegellager und Gehäuse mit Ölfarbe zeichnen, damit ein Verwechseln beim Einbau vermieden wird. Dann Abschrauben der Lagerdeckel. Das Ausgleichsgetriebe wird nun mittels zwei Hammerstielen als Hebel aus dem Gehäuse herausgehoben.

Zerlegen des Ausgleichsgetriebes

Abziehen der beiden Kegellager vom Ausgleichsgehäuse. Abschrauben des Tellerrades vom Gehäuse. Beim Abschlagen des Tellerrades vom Ausgleichsgehäuse mittels Messingdorn die Schläge so ansetzen, daß das Tellerrad nicht verkantet wird. Um die Ausgleichskegelräder herauszunehmen, muß mit einem Durchschlag der Sicherungsstift aus der Ausgleichskegelradachse von der Tellerradseite her herausgeschlagen werden.

Ausbau des Antriebskegelrades

Schlitzmutter mittels Steckschlüssel abschrauben, dabei mit Flanschhalteschlüssel S-1069 entgegenhalten. Abziehen des Kegelradflansches, Antriebsrad nach innen herausdrücken, vorsichtig, daß das Kegelrad nicht beschädigt wird. Die Spannhülse fällt dabei mit heraus. Falls zwischen der Spannhülse und dem inneren Laufring des äußeren Kegellagers eine Scheibe belegt **war, ist diese Scheibe** beim Wiederzusammenbau **nicht wieder einzubauen (weglassen).** Jetzt erfolgt das Ausdrücken des Außenkegellagers, der Ölablenkscheibe und der Doppellippendichtung, sowie des Lagers mittels Spezialwerkzeugen SW 94 bis 97.

Festsetzen des Ausgleichsscheibensatzes A und Zusammenbau des Ausgleichsgetriebes

Nachdem alle Teile gründlich in Waschbenzin gesäubert und mit Preßluft ausgeblasen sind, werden alle Teile auf Verschleiß geprüft. Verschlissene Teile müssen ersetzt werden. Die auf der Anlagefläche des Gehäusedeckels eingeschlagenen Zahlen und Buchstaben haben für die Reparatur, beziehungsweise Einstellung nichts zu bedeuten, sondern sind nur Produktionszeichen. Lediglich der an der Verstärkungsrippe des Gehäuses eingeschlagene Buchstabe bezeichnet die Seite auf der der mit gleichen Buchstaben gekennzeichnete Lagerdeckel sitzen muß.
Zur Bestimmung des Ausgleichsscheibensatzes wird der äußere Laufring des Innenkegellagers ins Hinterachsgehäuse eingedrückt. Dasselbe geschieht mit dem äußeren Laufring des äußeren Kegellagers. Sollten produktionsseitig zwischen dem äußeren Laufring des äußeren Antriebskegelrades und der Schulter im Hinterachsgehäuse Scheiben beigelegt gewesen sein, sind dieselben in gleicher Anzahl und Stärke wieder einzubauen. Einlegen des inneren Laufringes mit Kegelkäfig des äußeren Kegellagers und der Ölablenkscheibe. Aufdrücken des inneren Laufringes und Kegelkäfig des inneren Kegellagers auf Antriebskegelrad. Einführen des Antriebskegelrades, aufstecken des Kegelradflansches, Stahlscheibe auflegen und Schlitzmutter mit Steckschlüssel S-1124 aufschrauben. – Die Spannhülse und der Dichtring werden vorläufig, d. h. zur Bestimmung des Ausgleichsscheibensatzes, nicht eingebaut. Die Schlitzmutter wird nun unter Gegenhalten des Kegelradflansches soweit festgezogen, bis gerade kein Lagerspiel spürbar ist. Jetzt wird mittels Torsiometer der Drehmoment der Lagervorspannung gemessen, er muß 8 bis 15 mkg betragen und darf **nicht** überschritten werden. Einlegen der Kontrollehre S-1063 und mit den Lagerdeckeln entsprechend der Markierung aufgesetzt festziehen, damit die Höhenkontrolle des Antriebskegelrades durchgeführt werden kann. Meßschiene und Meßuhr auf Gehäusewand auflegen, Meßuhr mit Fühler auf dem Kontrolldorn auf «0» einstellen. Auf die Stirnfläche des Antriebskegelrades Kaliberdorn aufsetzen. Meßuhrfühler jetzt durch Verschieben der Meßschiene auf den Kaliberdorn (auf dem Antriebskegelrad stehend) bringen. – Der festgestellte Wert wird von dem tatsächlichen Meßwert, der auf der Stirnseite des Kegelrades eingeätzt ist, abgezogen! Die Differenz ergibt die Stärke der notwendigen Ausgleichsscheiben.

Die Ausgleichsscheiben A für das innere Antriebskegelradlager haben einen Außendurchmesser von 72 mm und sind in folgenden Dicken erhältlich:

Scheibendicke in mm	Anzahl der Nuten am Außenumfang	Opel-Teile-Nr.
0,05±0,01	Einseitige Abflachung	406 349
0,250±0,01	0	406 351
0,275±0,01	1	406 335
0,300±0,02	2	406 336
0,325±0,02	3	406 337
0,350±0,02	4	406 338
0,375±0,02	5	406 339

Zum Beispiel:

Nach obigen Verfahren festgestellte tatsächliche Abweichungen	0,55
Eingeätzt auf der Stirnfläche des Kegelrades* (diesen Wert abziehen)	– 0,30
Steht vor der eingeätzten Zahl ein Minuszeichen ist der Wert zuzuzählen	0,25

das heißt, es sind Ausgleichsscheiben von 72 mm Außendurchmesser mit 0,25 mm Dicke beizulegen.

* 30 gibt den Wert in Millimeter nach dem Komma an, 0,30 mm

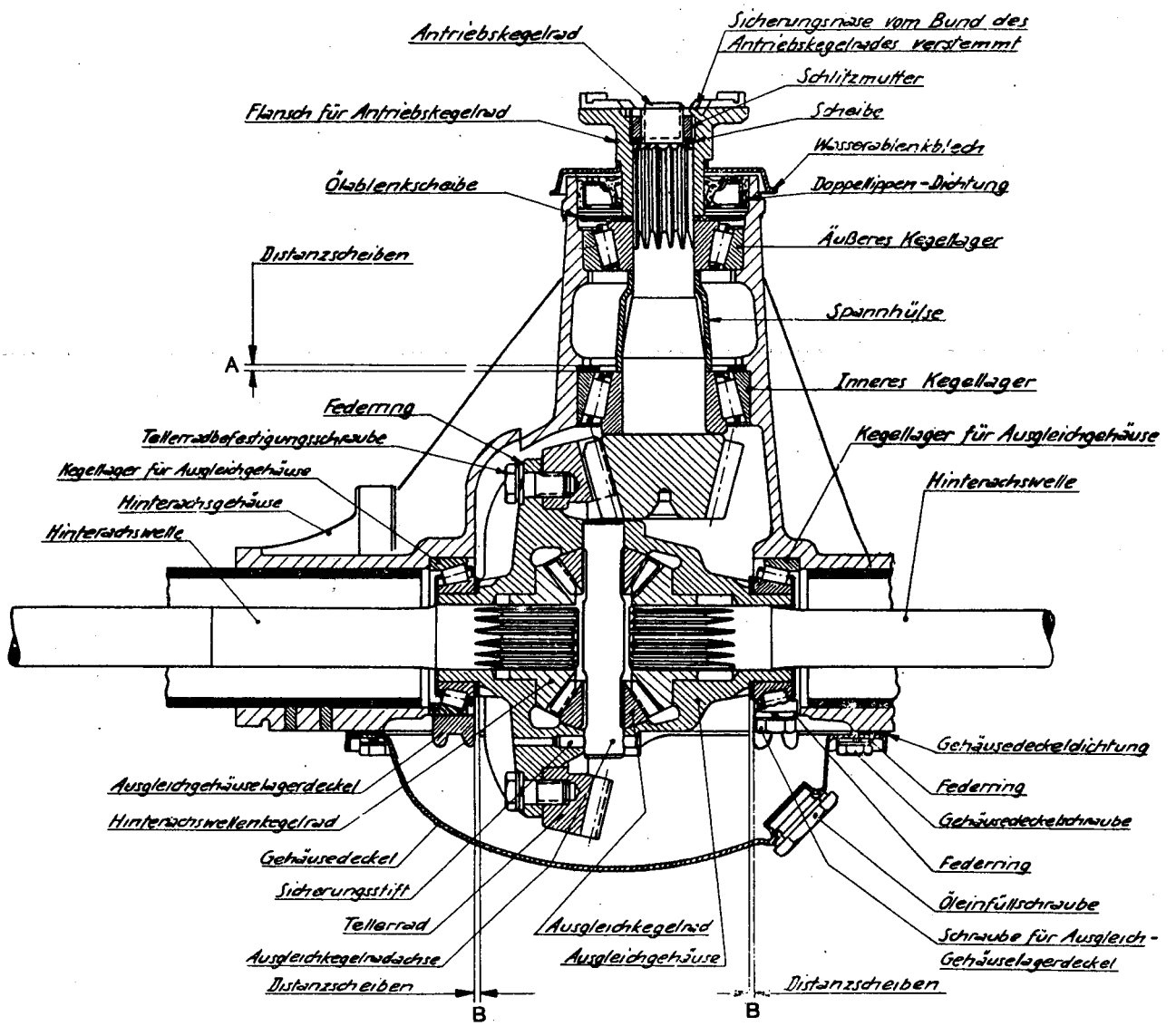


Bild 40 Das Hinterachsgetriebe im Horizontalschnitt

Nach Bestimmung der Ausgleichsscheibenstärke sind das Kegelrad und die Kegellager auszubauen und nach Einlegen der Ausgleichsscheiben bei A die Kegellager wie vorher beschrieben einzudrücken. Das Antriebskegelrad wird jetzt zur Kontrollmessung nochmals ohne Spannhülse und dem Dichtring eingeführt. Antriebskegelradflansch aufstecken, Stahlscheibe auflegen und Schlitzmutter vorsichtig festziehen (Dremoment 8 bis 15 mkg). Kontrolle mittels Meßschiene, Meßuhr und Meßdorn, wie vorher beschrieben, die Meßuhr muß jetzt den wirklichen Meßwert der auf dem Antriebskegelrad nicht unterstrichen eingeätzt ist, zeigen. Die zulässige Toleranz beträgt 0,04 bis 0,02 mm. Zeigt die Meßuhr Werte, die außerhalb der Toleranz liegen, ist die Auswahl der Ausgleichscheiben zu korrigieren und die Kontrolle nochmals durchzuführen. Liegt die Messung innerhalb der Toleranz, wird das Ausgleichkegelrad ausgebaut und dann mit der Montage fortgefahren. Der Kegelraddichtring wird bis zur Anlage im Hinterachsgehäuse eingedrückt und der Raum zwischen den Dichtlippen mit Graphitfett gefüllt. Einführen des Antriebskegelrades mit aufgeschobener Spannhülse, Kegelradflansch aufstecken, Stahlscheibe auflegen und Schlitzmutter mit Steckschlüssel S-1124 unter häufigem Prüfen solange festziehen, bis am Kegelrad kein Lagerspiel mehr spürbar ist. Mit dem Torsiometer wird nun der Drehmoment geprüft, der keinesfalls 8 bis 15 mkg überschreiten darf. Wurde er nicht erreicht, dann ist vorsichtig wieder unter häufigem Messen, weiterzudrehen. Wurde

der Drehmoment jedoch überschritten, dann ist die Spannhülse bereits zu weit verformt und ist unbedingt zu ersetzen. Nach endgültigem Zusammenbau Schlitzmutter durch Verstemmen des Sicherungsbundes sichern.

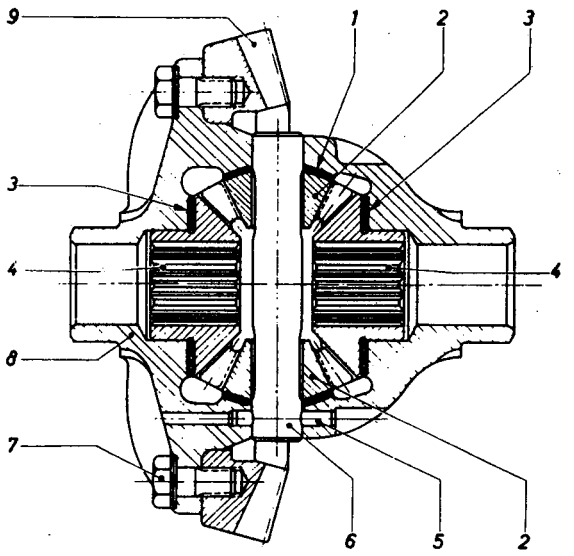


Bild 40a Ausgleichgetriebe mit Ausgleichscheiben für Hinterachswellen- und Ausgleichkegelräder

1 Kugelscheibe für 2
2 Ausgleichkegelrad
3 Ausgleichscheibe für 4
4 Hinterachswellenkegelrad
5 Sicherungsstift für 6
6 Achse für Ausgleichkegelräder
7 Sechskantschraube, Federring, für Tellerrad an 8
8 Ausgleichgehäuse
9 Tellerrad

Wenn es sich um ein Ausgleichgetriebe mit Ausgleichscheiben für die Hinterachswellen- und Ausgleichskegelräder handelt, sind vor dem Einstellen des Spieles zwei Kugelscheiben zwischen Ausgleichkegelräder und dem Ausgleichgehäuse beizulegen (Kugelscheibe mit 36 mm Außendurchmesser 1,00 0,02 mm Teil-Nr. 410650). Dann sind die Ausgleichscheiben für jedes Hinterachswellenkegelrad (die genutete Seite kommt an die Stirnseite des Kegelrades) so auszuwählen, daß bei gegen das Ausgleichkegelrad gedrücktem Achswellenkegelrad, zwischen Ausgleichgehäuse u. Schulter des Achswellenkegelrades, ein Spiel von 0,08 bis 0,15 mm vorhanden ist (mittels Fühllehre messen). Die Ausgleichsscheiben für die Hinterachswellenkegelräder haben 59 mm Aussendurchmesser und sind in folgenden Dicken erhältlich.

Scheibendicke in mm	Anzahl der Nuten am Außenumfang	Opel-Teile-Nr.
1,00±0,02	0	410 651
1,10±0,02	1	410 652
1,20±0,02	2	410 653
1,30±0,02	3	410 654

Ausgleich- und Hinterachswellen-Kegelräder und Ausgleichskegelradachse mit Hypoidöl einölen und Achse eindrücken, mit Zylinderstift sichern. Der Zylinderstift selbst wird durch zwei Körnerschläge gesichert. Anwärmen des Tellerrades in kochendem Wasser und Aufsetzen auf das Ausgleichgehäuse, falls es nicht bündig auf dem Flansch des Gehäuses sitzt, mit Schlägen durch Holzhammer auftreiben. Dann Tellerrad aufschrauben und über Kreuz mit 5,2 bis 5,8 mkg festziehen. Prüfen des Tellerrades auf Schlag. Seitenschlag nicht mehr als 0,08 mm, Höhenschlag nicht mehr als 0,13 mm

Ausgleichgetriebe im Hinterachsgehäuse einsetzen, Feststellen des Ausgleichscheibensatzes B. Einstellung des Zahnflankenspieles

Auf die Lagerzapfen werden die Einstellringe S-1061 aufgesteckt, der mit T gekennzeichnete Ring kommt auf die Tellerradseite. Die Einstellringe sind außen mit einer Fase versehen, damit die Ringe sich gut an die Lagerstellen des Hinterachsgehäuses anlegen. Die Einstellringe sind so einzustellen, daß das Zahnflankenspiel mit der Meßuhr gemessen 0,14 bis 0,18 mm beträgt. Der mittlere Ring dient als Kontermutter, ein Verstellen beim Abnehmen und Messen wird damit unmöglich gemacht. Die Mikrometermessung jedes Ringsatzes ist zu notieren. Höhe des Kegelrollenlagers messen und notieren, Lager für die Tellerradseite markieren, oder beim Ausbau angebrachte Markierung beachten. Die Differenz zwischen den beiden Messungen von Einstellung und Kegellager ergibt die Stärke der Ausgleichsscheiben.

Die Ausgleichscheiben «B» für die Ausgleichgehäuse Kegellager haben 50 mm Außendurchmesser und sind in den folgenden Dicken erhältlich:

Scheibendicke in mm	Anzahl der Nuten am Außenumfang	Opel-Teile-Nr.
0,150±0,008	0	410 950
0,175±0,008	1	410 951
0,200±0,008	2	410 952
0,225±0,008	3	410 953
0,250±0,01	4	410 954
0,275±0,01	5	410 955
0,500±0,01	6	410 956
1,000±0,02	7	410 965

Dem Kegellager an der Tellerradseite sind 0,05 bis 0,06 mm zur gemessenen Differenz als Vorbelastung zuzuzählen Zum Beispiel:

1. Messen des gekonterten Einstellringes für (mit T) Tellerradseite gekennzeichnet	21,021
2. Messen des Kugellagers für Tellerradseite	20,186
Differenz	0,835
±0,06 Wert für Vorbelastung	0,060
	0,895
Nach obiger Tabelle ausgewählt 50 mm Durchmesser **6+2+2**	0,900
3. Messen des gekonterten Einstellringes (Ring nicht gekennzeichnet)	20,751
4. Messen des Kugellagers rechts	20,176
	0,575

Nach obiger Tabelle ausgesucht 2+2+1

Die Ausgleichsscheiben werden jetzt auf die vorgesehenen Lagerzapfen gelegt und das entsprechende Kugellager aufgepaßt. Äußere Laufringe auf Kegellager auflegen und Ausgleich in die Lager des Hinterachsgehäuses einlegen und eindrücken. Kegellager sitzen etwa drei Viertel in den Lagerstellen (Vorspannung). Die Lagerdeckel auflegen (Markierung vom Ausbau und das Produktionszeichen an der Verstärkung des Hinterachsgehäuses beachten!) Schrauben handfest anziehen. Dann beim Deckel auf der Ausgleichgehäuseseite anfangen. Schrauben immer nur stückweise anziehen, um die Lager in den Sitz zu ziehen. Ausgleich drehen und weiter die Schrauben anziehen bis ein Drehmoment von 4,2 bis 4,7 mkg erreicht ist. Das jetzt zu messende Zahnflankenspiel von Kegel und Tellerrad muß 0,10 bis 0,20 mm betragen. Ausgleich Räder und Welle nochmals ölen. Neue Dichtung für Ausgleichgetriebegehäusedeckel mit Dichtmasse aufbringen, Deckel auflegen und anziehen.

Einbau der Radlager und der Seitenwellen

Mittels Vorrichtung SW-91 für Olympia und SW-222 für Caravan und Lieferwagen werden die neuen Dichtringe nachdem sie etwa drei bis vier Minuten im Öl gelegen sind eingedrückt. Ist das Kugellager der Seitenwelle ausgewechselt worden, muß das Endspiel der Hinterachswelle gemessen und die Stücke der Beilagscheiben zur Erreichung des vorgesehenen Endspiels 0,05 mm bestimmt werden. Es ist die Tiefe des Kugellagersitzes bis Gehäuseende und die Breite des Kugellagerringes zu messen. Die Differenz dieser beiden Werte ergibt die Stärke der notwendigen Beilegscheiben.

Die Ausgleichscheiben für das Hinterachswellen-Kugellager haben für Olympia Rekord 66 mm Außendurchmesser und sind in folgenden Stärken erhältlich:

Stärke	Opel-Teile-Nr.
0,05 mm	N-43 410
0,10 mm	N-43 401
0,25 mm	N-43 402
0,50 mm	N-43 403

Die Ausgleichscheiben für das Hinterachswellen-Kugellager haben für Caravan und Lieferwagen 71 mm Außendurchmesser und sind in folgenden Stärken erhältlich:

Stärke	Opel-Teile-Nr.
0,05 mm	N-43 410
0,10 mm	N-43 411
0,25 mm	N-43 412
0,50 mm	N-43 413

Für Rekord P(II), Caravan und Lieferwagen P(II) mY Ausgleichscheiben N-43 401 und N-43 411

Ist das Kugellager nicht ausgewechselt worden, so sind die Ausgleichscheiben in derselben Zusammenstellung wieder beizulegen wie beim Abbau der Bremsankerplatte vorgefunden wurden, wenn die Messung des maximalen Seitenwellenspiels 0,05 mm betrug. Festschrauben der Bremsankerplatte (6,5 bis 7,0 mkg). Beim Einstecken der Seitenwellen darauf achten, daß die Lippe des Dichtringes nicht beschädigt wird. Aufschrauben der Bremstrommel, befestigen der Bremsleitung. Der Einbau der Hinterachse erfolgt umgekehrt wie der Ausbau, dabei eventuell Gummiunterlagen ersetzen (Olympia) oder Plasticunterlagen (Caravan). Federbridenmuttern bei Olympia und Rekord mit 1,8 bis 2,2 mkg, bei Caravan mit 3,0 bis 3,4 mkg und die Kontermutter bei allen Typen mit 3,8 bis 4,2 mkg anziehen. Beim Anbau der Kardanwelle Markierung beachten und Schrauben im Nadellager 2,3 bis 2,5 mkg anziehen.

Bremsen

Der Unterschied zwischen den Bremsen der 57er- und der 58er-Modelle besteht im wesentlichen darin, daß bei den letzteren hängende Pedale eingebaut wurden. Ferner bestehen Hauptbremszylinder und Bremsölbehälter jetzt aus einem Gußstück, das vom Motorraum aus gegen die Spritzwand geschraubt ist. Der Stoplichtschalter ist nicht mehr der übliche Membranschalter, der in der Hochdruckbremsleitung angeschlossen ist, sondern aus Sicherheitsgründen jetzt wieder ein mechanischer Schalter, der im Wageninnern an die Verbindungsstrebe zur Armaturentafel geschraubt ist und durch den Rücken des Bremspedals betätigt wird.

Auch das Handbremsseil wurde etwas anders angeordnet und wird noch beschrieben.
Es ist bekannt, daß für ein einwandfreies Arbeiten der Bremsen die Bremsbeläge von größter Wichtigkeit sind. Es sollten niemals andere als die vorgeschriebenen Bremsbeläge verwendet und auch niemals die Beläge nur eines Rades ausgewechselt werden! Die Beläge der Vorderräder sind dunkelrot und die der Hinterräder grau-grün gekennzeichnet.
Nachstehende Tabelle zeigt die erhältlichen Originalbeläge: (Es sind sowohl einzelne Beläge als auch sogenannte Reparaturpackungen zu jeweils vier Belägen mit dazugehörigen Nieten erhältlich.)

Vorderräder

Code-Nr. der Beläge 111-5	Opel-Teile-Nr.	Modelle
Bremsbacke mit geschliffenem Belag	552 052	Alle Modelle
Bremsbelag, normal, 5,0 mm stark	554 032	Alle Modelle
Bremsbelag, Übermaß 5,6 mm stark	554 033	Alle Modelle
Reparaturpackung, 5,0 mm stark	RP 554-23	Alle Modelle
Reparaturpackung, Übermaß 5,6 mm	RP 554-31	Alle Modelle

Hinterräder

Code-Nr. der Beläge 264-6	Opel-Teile-Nr.	Modelle
Bremsbacke mit mit geschliffenem Belag	552 103 552 104	Rekord Caravan, Lieferwagen
Bremsbacke normal, 5,0 mm stark	554 026 554 025	Rekord Caravan, Lieferwagen
Bremsbeleg, Übermaß 5,6 mm stark	554 035 554 034	Rekord Caravan, Lieferwagen
Reparaturpackung, 5,0 mm stark	RP 554-25 RP 554-26	Rekord Caravan, Lieferwagen
Reparaturpackung Übermaß 5,6 mm	RP 554-31 RP 554-30	Rekord Caravan, Lieferwagen

Einstellen der Bremsen

Grundsätzlich hat sich am Aufbau der Bremsen nichts geändert. Die Vorderradbremsen sind nach wie vor Duplex-Bremsen und die Hinterradbremsen sind Laschenbremsen.
Zum Einstellen der Bremsen wird der Wagen hochgebockt und ordentlich am Unterbau unterstützt. Die Bremsen werden sorgfältig entlüftet.

Entlüften der Bremsen

Das Entlüften geschieht durch zwei Monteure, wenn es ohne Entlüftungsgerät durchgeführt werden muß. Der Entlüftungsstand im Ausgleichsbehälter ist zu kontrollieren, eventuell zu ergänzen (2,5 cm unter Einfüllöffnung). Es wird am linken Hinterrad begonnen, Staubkappe vom Entlüftungsventil abnehmen, Entlüfterschlauch über das Entlüfterventil des Radbremszylinders schieben. Das freie Ende des Entlüftungsschlauches in ein Glas hängen, welches ein Drittel bis ein Zweitel mit Bremsflüssigkeit gefüllt ist. Entlüftungsventil durch Linksdrehen eine halbe Umdrehung öffnen. Der zweite Mann tritt das Bremspedal so oft schnell nieder (langsam zurücklassen) bis keine Luftblasen mehr im Glas in der Bremsflüssigkeit erscheinen. Dann Bremspedal im durchgetretenen Zustand halten und Entlüftungsventil schließen. Schlauch abziehen und Staubkappe aufschieben. Dieser Vorgang wird nun an den übrigen Radbremszylindern hinten-rechts und vorn-rechts und vorn-links wiederholt. Während des Entlüftens, Bremsflüssigkeit nachfüllen wenn nötig, damit nicht neue Luft ins System gerät. Es ist nur Original-Opel-Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Entlüftung mit Entlüftungsgeräten entsprechend der Bedienungsvorschriften.
Zum Einstellen der Vorderradbremsen, das heißt der Bremsbacken, werden die Verschlußdeckel innen in den Bremsträgerplatten geöffnet. Es muß natürlich jede Bremsbacke einzeln für sich eingestellt werden. Bei der Einstellung der oberen Backe muß das Rad vorwärts gedreht werden. Mit einem Schraubenzieher wird der obere Verstellexzenter nach rechts gedreht, bis die Bremsbacke an der Bremstrommel anliegt, was als Widerstand fühlbar wird. Jetzt wird der Exzenter nach links gedreht bis das Rad gerade frei läuft. Auf dieselbe Art wird auch die untere Backe, allerdings mit ihrem Verstellexzenter eingestellt.
Die Einstellung der Bremsbacken der Hinterradbremsen ist im Prinzip die gleiche. Allerdings besitzen die Hinterradbremsen nur einen Verstellexzenter. (Öffnung in der Bremsträgerplatte oben innen.) Es werden also beide Backen gleichzeitig verstellt, die sich dabei auch von selbst zentrieren.
Für ein einwandfreies Funktionieren der Bremsen ist es aber auch sehr wichtig, daß das Spiel zwischen Hauptbremszylinder und Kolbenstange richtig eingestellt ist. Der Leerweg des Bremspedals soll 5 mm betragen und wird festgestellt, wenn man das Pedal aus der Ruhestellung langsam niederdrückt, bis die Kolbenstange am Hauptbremszylinderkolben anschlägt. Der Weg aus der Ruhestellung bis zu diesem Anschlag ist der Leerweg. Muß er verstellt werden, dann ist die Gegenmutter zu lösen und die Kolbenstange an ihrem Sechskant entsprechend hinein- oder herauszudrehen und anschließend die Gegenmutter wieder festzuziehen. Hierbei Kolbenstange festhalten.
Eine genaue Einstellung der Handbremse setzt natürlich voraus, daß die Hinterradbremse richtig entlüftet und die Bremsbacken genau eingestellt sind. Der Handbrems-

stock ist ganz zu lösen, das heißt nach vorn zu lassen. Der Bremsausgleich wurde vereinfacht. Die vordere und hintere Sechskantmutter werden jetzt gelöst und das Bremsseil auf Leichtgängigkeit geprüft. Es empfiehlt sich, das Bremsseil – wo es sich im Ausgleich bewegen soll – mit Graphitfett einzureiben. Jetzt wird der Handbremsstock in den vierten Zahn eingerastet. In dieser Stellung werden die Sechskantmuttern auf der Zugstange so eingestellt, daß die Hinterräder gerade anfangen zu bremsen, wobei natürlich auf eine gleichmäßige Bremswirkung beider Räder zu achten ist. Der Bremsausgleich wird jetzt durch Festziehen der vorderen Mutter gesichert, wobei darauf zu achten ist. daß der Bremsausgleich selbst waagrecht liegen muß.
Sollte es sich als notwendig erweisen, die Bremstrommeln auf der Drehbank nachzuschlichten, so werden hierfür die Drehdorne SW-113 beziehungsweise SW-114 verwendet. Allerdings sollten, schon aus Festigkeitsgründen, die vom Werk vorgeschriebenen Durchmesser nicht überschritten werden:

Modell	Vorderrad-Bremstrommel-Durchmesser	Hinterrad-Bremstrommel-Durchmesser	Drehdorn
Olympia und Rekord	200,70 mm	200,70 mm	SW-113
Rekord P(II)	200,89 mm	200,89 mm	
Lieferwagen und Caravan	200,70 mm	230,70 mm	SW-114
Lieferwagen und Caravan P(II)	200,89 mm	230,89 mm	

Es ist bekannt, daß eine glatte, ratterfreie Oberfläche der Bremstrommel Voraussetzung für einwandfreies Bremsen ist. Die sogenannte Rauhtiefe soll 10 μ und die Unrundheit 0,1 mm nicht übersteigen. Dies läßt sich erreichen – bei **einwandfreier Drehbank** und gutem Spitzenspiel des Drehdornes – wenn mit folgenden Werten gearbeitet wird:

Drehzahl	45 bis 50 UPM
Maximale Schnitt-Tiefe	0,3 mm
Vorschub	0,08 mm
Radius der Stahlspitze, zirka	1,5 mm

Elektrische Anlage

Sicherungen

Der Sicherungskasten ist im Motorraum links an der Stirnwand angebracht. Er sichert Signalhorn und die Außenleuchten und Blinkanlage ab. Die Innenbeleuchtung und die seitlichen Parklampen sind durch eine Sicherung hinter dem Lichtschalter abgesichert. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, muß auf jeden Fall Ursache und Stelle des Kurzschlusses festgestellt werden. Mit Staniol oder Draht geflickte Sicherungen sind zu verwerfen, da an anderer Stelle der elektrischen Leitungen schwere Schäden entstehen können.

Die Lichtmaschine LJ/GEF 160/6/2500 R 2 ist ein Gleichstrom-Nebenschlußgenerator, der Erregerstrom wird dem Anker entnommen. Die Lichtmaschine liefert den Strom für Batterie, Anlasser und alle sonstigen Verbraucher, verwendet wird eine spannungsregelnde Lichtmaschine mit einer Nennspannung von 6 Volt bei einer Nenndrehzahl von 2500 U/min, Nennleistung 160 Watt bei einer Nenndrehzahl von 2500 U/min. Ein Reglerschalter hält die Spannung bei verschiedener Motordrehzahl und Belastung nahezu konstant. Durch diesen Schnellregler wird außerdem eine Überladung der Batterie verhindert. Der mit dem Regler zusammengebaute Rückstromanschalter schaltet die Lichtmaschine selbsttätig mit der Batterie und den Verbrauchern. Ebenso trennt er die Lichtmaschine bei niedrigen Drehzahlen oder Stillstand von der Batterie. Die Entladung der Batterie über die Lichtmaschine ist damit verhindert. Das Prüfen der Lichtmaschine im Fahrzeug hat zu erfolgen wenn:

Die Ladekontroll-Lampe nicht oder erst bei hohen Drehzahlen erlischt.
Die Batterie nicht geladen wird (erkennbar am schwachen Licht und nur schwer durchziehendem Starter).

Es werden geprüft: **Die Keilriemenspannung** zwischen Kurbelwellenkeilriemenscheibe und der Lichtmaschinenscheibe. Der Keilriemen soll sich in der Mitte etwa eine Keilriemenstärke mit Daumendruck durchdrücken lassen. Es sind eventuell die Schrauben der Schwenkbefestigung zu lösen und die Lichtmaschine nach außen zu schwenken bis die verlangte Riemenspannung erreicht ist.

Die Einschalt- und Regulierspannung ohne Belastung der Lichtmaschine. Es ist Kabel 51 abzulösen. Voltmeter mit Pluspol an Klemme 51 des Reglers, Minuspol an Masse legen. Motor anlassen und Einschaltspannung ablesen. Sie ist erreicht, wenn beim Ansteigen der Spannung am Voltmeter eine Pause erkennbar wird, das heißt in diesem Augenblick schaltet der Rückstromausschalter die Maschine von der Batterie auf das Netz. Einschaltspannung zwischen 5,6 bis 6,6 Volt.
Die Drehzahl ist nun weiter zu steigern bis etwa 2500 U/min der Lichtmaschine erreicht sind (etwa mittlere Stellung des Gaspedals). Schwankt der Zeiger des Voltmeters

zwischen zwei Werten, ist die Regulierspannung (7,2 bis 7,7 Volt) erreicht. Werden diese Werte nicht erreicht, oder der Voltmeterzeiger schlägt unruhig aus, muß der Regler ausgewechselt werden.

Der Rückstrom

Zwischen Reglerklemme 51 und den gelösten Kabel 51 wird ein Amperemeter angeschlossen. Drehzahl des Motors bis zur Einschaltspannung steigern, dann plötzlich Gas wegnehmen bis zur Leerlaufdrehzahl. Das Amperemeter muß auf «Entladen» zeigen. Der Anschlag muß zwischen 2,0 bis 7,5 Ampere liegen, werden diese Werte nicht erreicht ist die Lichtmaschine auszubauen und auf Prüfstand zu prüfen.

Ausbau der Lichtmaschine

Lichtmaschine ausbauen. Minuskabel von der Batterie lösen, Gummischutzkappe von Kabel «D» und «DF» abziehen und Kabel abklemmen. Lichtmaschinen-Klemmschraube entfernen und von Halterung abschrauben (zwei Schrauben) Keilriemen abnehmen.

Der Anlasser EGD D, 0,6/6 AR 27 (Ein- und Ausbau)

Zum Starten dient ein zuerst von der Batterie gespeister Elektro-Hauptstrommotor. Derselbe ist während des Anlaßvorganges mit dem Schwungrad des Motors durch ein Ritzel und den Starterkranz gekuppelt. Bei der Betätigung des Anlasserschalters wird durch einen Magnetschalter der Einrückhebel der Freilaufkupplung bewegt, und das Ritzel in den Zahnkranz geschoben. Kurz vor dem Ende des Einspurweges schaltet der Einrückmagnetschalter den vollen Ankerstrom ein und der Anlasser dreht durch. Da der Motor nach dem Anspringen schneller dreht als der Anlasser, läuft das Ritzel durch den Rollenfreilauf frei und erst wenn der Anlasser abgeschaltet ist, geht das Ritzel durch die Rückholfeder in die Ruhe zurück.

Prüfen des Anlassers

Dreht sich der Anlasser nicht oder zu langsam, ist zuerst der Ladezustand der Batterie und die Kabelverbindungen, Batterie und Starter zu prüfen. Bei voll eingeschaltetem Licht ist der Starter zu betätigen, verdunkelt sich das Licht beträchtlich ist entweder die Batterie entladen, oder es liegt sonst ein Batteriedefekt vor. Bleiben die Lampen hell und der Starter bewegt sich nicht, ist entweder das Starterkabel gebrochen oder der Starter defekt. Da der Starterschalter ganz gekapselt ist und nur als ein ganzes Teil geliefert wird, kann er nur mittels einer 6-Volt-Prüflampe auf Durchgang geprüft werden. Eine Prüfspitze an Klemme für das Anlaßkabel, die andere Prüfspitze an den Anschluß für die Stromverbindungsschine halten. Jetzt Starterschalter betätigen. Brennt die Prüflampe nicht hell,

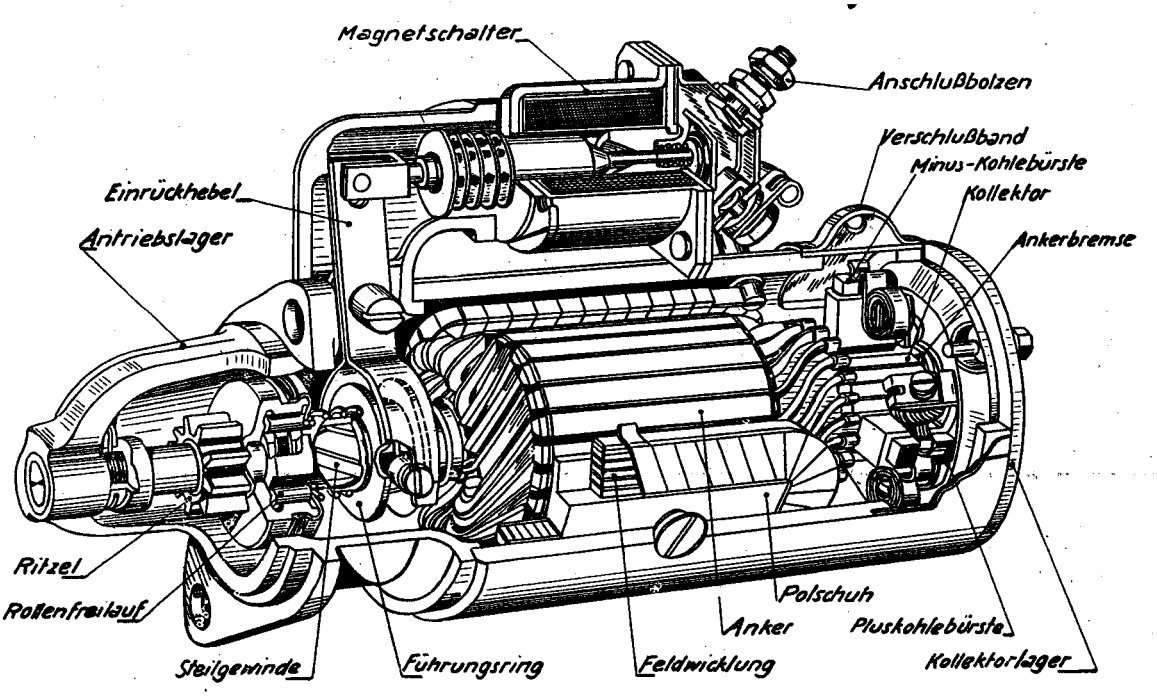
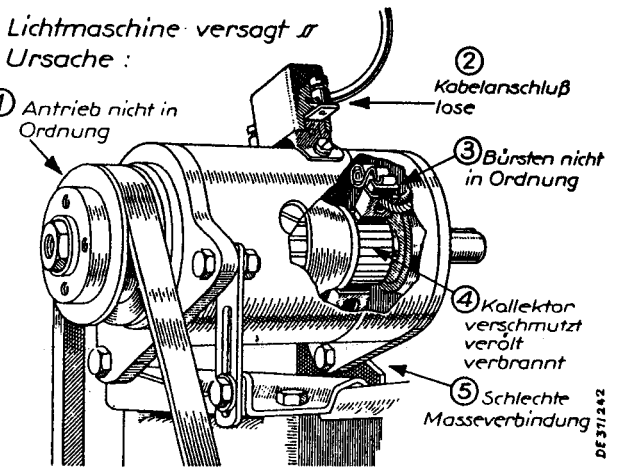


Bild 41 Aufgeschnittener Anlasser



Störungen an der Lichtmaschine

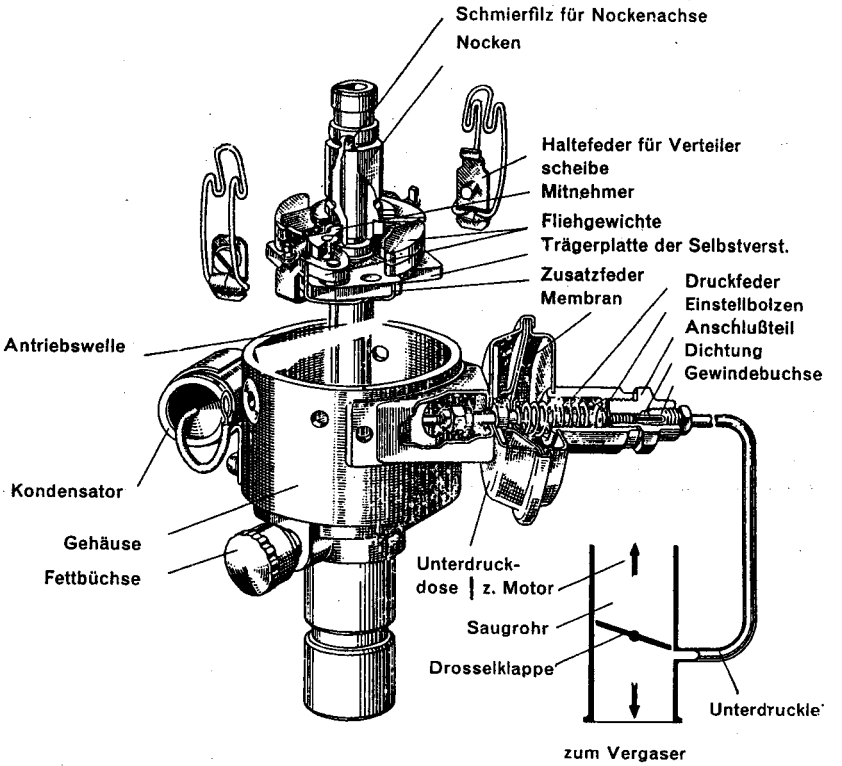


Bild 42 Zündverteilerkopf mit Unterdruckversteller aufgeschnitten

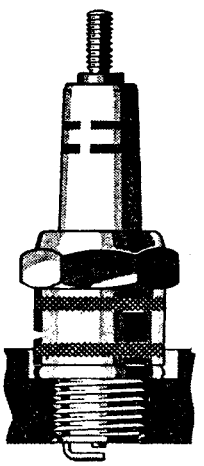
liegt eine Unterbrechung vor und der Starterschalter ist auszuwechseln.

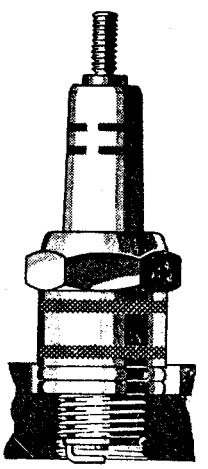
Die Pflege des Anlassers beschränkt sich im Wesentlichen auf eine von Zeit zu Zeit durchzuführende Kontrolle der Kohlebürsten. Es ist das Verschlußband vom Anlasser abzunehmen. Kohlebürsten aus dem Bürstenhalter herausnehmen. Haltefedern nicht mehr als nötig anheben oder verbiegen. Prüfen der Kohlebürsten. Verschmutzte, verölte reinigen oder bei Verschleiß ersetzen. Zeigt der Kollektor Brandstellen, muß der Anlasser ausgebaut werden.

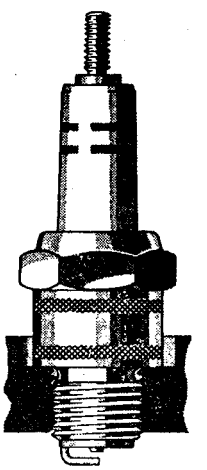
Ausbau des Anlassers

Massekabel von Batterie trennen. Alle Kabelanschlüsse vom Starter entfernen. Wagen vorn aufbocken. Mittlere Spurstange vom Lenkstockhebel mit Werkzeug S-1136 lösen. Auspuffrohr von Auspuffkrümmer trennen. Handbremse fest anziehen und in dieser Stellung mit einem Feilkloben das Bremskabel direkt vor dem ersten Kabelhalter beim hinteren Motorquerträger sichern. Handbremshebel lösen und Rückzugfeder vom Handbremszwischenhebel lösen. Diesen mit vordrem Bremsseil vom Bolzen entfernen. Beide Schrauben vom Starter lösen, diesen aus dem Kupplungsgehäuse ziehen und nach unten herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist darauf zu achten, daß beim Anziehen der Sechskantmutter das Anlasserkabel gegengehalten werden muß, um den Anlasserschalter nicht zu verklemmen. Außerdem muß das Anlasserkabel in der richtigen Stellung, besonders aber nicht zu nahe zum Auspuffkrümmer liegen.







Achtung!

Unrichtiges Einsetzen der Kerzen verursacht Motorstörungen

Links: 1 Dichtung, richtig
Mitte: 2 Dichtungen, falsch
Rechts: Keine Dichtung, falsch

Der Kondensator

An den Verteiler angebaut und parallel geschaltet hat die Aufgabe, den beim Öffnen des Unterbrechers entstehenden Funken zu unterdrücken, den Abbrand zu verhindern und ein schnelles Zusammenbrechen des Magnetfeldes zu bewirken. Ein schadhafter Kondensator kann die Ursache für schnelles Verschmoren der Kontakte sowie eines schlechten Zündfunkens sein. Die Prüfung auf Masseverschluß erfolgt durch Glimmlampe die am Gleichstromnetz angeschlossen wird. Eine Prüfspitze außen an den Kondensator (Masse) die andere Spitze an Klemme eins halten. Glimmlampe muß beim Berühren der Prüfspitze einmal kurz aufleuchten und dann dunkel bleiben. Dann ist Kondensator in Ordnung.
Sonst prüfen durch Aufladen des Kondensators am Gleichstrom-Netz. – Entladen durch Berührung des Kondensatorkabels mit dem Kondensatormantel. Zeigt sich kein Funke, muß der Kondensator ausgewechselt werden.

Die Zündung

Die Batteriezündanlage besteht aus: Batterie, Leitungen, Zündspule, Zündverteiler mit Unterbrecher und Kondensator, Zündkerzen und Zündschalter. Der Strom wird der Batterie entnommen, die während der Fahrt von der Lichtmaschine geladen wird.
Bei schlechter Motorleistung, erhöhtem Kraftstoffverbrauch oder ungewöhnlichem Heißwerden des Motors ist zu prüfen, ob Verteiler, Einstellung des Zündzeitpunktes sowie die Unterdruckverstellung in Ordnung ist.

Der Zündverteiler VJU 4 B R 18

Er besteht aus Unterbrecher mit Kondensator, Verteiler, Fliehkraftnockenversteller sowie Membranunterdruckversteller. Er wurde ab Motor Nummer k, 5 L 55-023319 eingebaut, dabei wurde der Zündzeitpunkt um vier Kurbelwellengrade vor den oberen Totpunkt verlegt. Es ist ohne weiteres möglich, diese Vorverlegung an Motoren vor obiger Nummer vorzunehmen. Mit der Lehre SW-28 ist der neue Zündzeitpunkt anzureißen und durch einen kräftigen Körnerschlag zu markieren. Die Lehre ist an das Schwungrad von ober her so anzuhalten, daß die Kugel im Loch der Lehre liegt.

Die Unterdruckverstellung

Zusätzlich und unabhängig von der Fliehkraftregelung des Zündzeitpunktes wird die Zündung im Teillastbereich (Kraftstoff-Luftgemisch benötigt mehr Zeit zur Verbrennung als bei Vollast) verstellt. Vor der Drosselklappe geht eine Leitung zur Membrandose am Zündverteiler ab. Die Druckschwankungen bei geschlossener Drosselklappe (Leerlauf) bei halbgeöffneter Drosselklappe (Teillast und völlig geöffneter Drosselklappe (Vollast) werden auf die Membrane des Unterdruckverstellers übertragen. Die Membrane ist mit einem Gestänge mit der Unterbrecherplatte verbunden. Wird die Drosselklappe geöffnet zieht der Unterdruck die Membrane an und die Unterbrecherplatte wird im Uhrzeigersinn, entgegen der Verteilerwelle bewegt und bewirkt einen früheren Zündzeitpunkt.
Mit der Einführung des Zündverteilers VJU 4 BR 18 wurde die Teillast-Unterdruckverstellung geändert. Bei den bisherigen Motoren wurde die Unterdruckrohrleitung in Richtung der Membranachse angeschlossen, während sie jetzt senkrecht nach oben steht; das Membrangehäuse wurde also geändert. Das Sechskantstück am Membrangehäuse ist an der Stelle, die früher den Anschlußnippel und die Rohrleitung aufnahm, jetzt mit einem Sechskantstopfen verschlossen. Wie früher der Anschlußnippel darf jetzt dieser Stopfen unter keinen Umständen gelöst werden, um die Federvorspannung der Membrane und damit das Maß der Unterdruckverstellung nicht zu verändern.

Prüfen der Unterdruckverstellung

Die maximale Unterdruckverstellung beträgt 8° Verteilerwelle entsprechend einem Unterdruck von etwa 250 mm Quecksilbersäule. Mit Hilfe des Unterdruckprüfgerätes EFZV 4 wird laut Anweisung Unterdruck geprüft. Die angeführten Werte gelten für den Unterdruckversteller am Zündverteiler.

Zugstangenlänge L1	42,8±0,2 mm
Membraneweg L	2,8±0,15 mm
Gesamtverstellbereich des Verteilers durch den Unterdruckversteller	8°± ½°, das entspricht 4,5±0,3 mm am Rand des Verteilers gemessen
Verstellbeginn bei	90 bis 130 mm Quecksilbersäule
Verstellende bei	250 bis 275 mm Quecksilbersäule

Ist kein Prüfgerät vorhanden, Abnehmen der Unterdruckleitung am Vergaser durch Mundsaugprobe feststellen, ob sich der Unterbrecher bewegt. Ist keine Verstellung festzustellen, auswechseln. Eine undichte Membrane oder Leitung zur Membrane hat keinen Einfluß auf den Verteiler, es tritt lediglich erhöhter Kraftstoffverbrauch ein.

Prüfen und Einstellen der Unterbrecherkontakte

Hochspannungskabel (4) aus der Zündspule ziehen, Verteilerkappe sowie Verteilerfinger abnehmen, Kerzen ent-

fernen, Unterbrecherhebel durch Drehen der Maschine am Ventilator schließen. Nach Einschalten der Zündung Hochspannungskabel etwa 10 mm an den Unterdruckversteller halten und Unterbrecherkontakte anheben. Ein starker Funke 10 bis 12 mm muß überspringen. Eventuell verschmutzte Unterbrecherkontakte mit Kontaktfeile reinigen. Die Kontaktplättchen bestehen aus Tungsten-Metall, geringe Kontaktwanderung schadet dem Kontakt nicht, ist jedoch die Kontaktfläche zur Hälfte versetzt, so sind sie auszuwechseln. Wenn der Spalt zwischen den Kontaktplättchen enger oder weiter ist als 0,35 bis 0,40 Millimeter muß er durch Verschieben des Kontaktträgers mit Hilfe des exzentrischen Einstellbolzens eingestellt werden.

Einstellen und Prüfen des Zündzeitpunktes

Wurde der Motor zerlegt, der Zündverteiler ausgebaut, die Unterbrecherkontakte verstellt, muß die Einstellung des Zündzeitpunktes überprüft und wenn nötig berichtigt werden. Bei abgenommener Unterdruckleitung und Verteilerkappe ist der erste Zylinder auf Zündung zu stellen. Der Zeiger in dem Kontrolloch des Kupplungsgehäuses muß mit der Kugel im Schwungrad (oberer Totpunkt) übereinstimmen, die Ventile des ersten Zylinders sind dabei geschlossen. Zeigt jetzt der Strich auf dem Verteilerfinger auf die Kerbe im Verteilergehäuse, stimmt die Einstellung. Im anderen Falle ist die Verteilerklemmschraube zu lösen. Um die Kugel in der Schwungscheibe mit dem Zeiger in Übereinstimmung zu bringen, ist die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zu drehen (Ausschaltung des Zahnflankenspieles zwischen Kurbelwellen und Nokkenwellenrad). Verteilergehäuse drehen, zuerst auf Spätzündung dann langsam auf Frühzündung gehen bis die Kontakte öffnen (Strich auf dem Verteilerfinger muß mit der Kerbe im Verteilergehäuse übereinstimmen).

Der eine Pol einer normalen 6-Volt-Prüflampe wird am Verteilergehäuse (Masse) und der andere Pol an Klemme eins des Verteilers angeschlossen. Einschalten der Zündung. Strom geht von Batterie zum Zündschloß durch die Primärwicklung zur Kontrollampe und über die Kontakte zur Masse. Verteilergehäuse auf Spätzündung stellen, die Unterbrecherkontakte sind geschlossen. Langsames Drehen des Verteilers auf Frühzündung. Die Prüflampe erlischt beim Öffnen der Kontakte. In dieser Stellung Verteilerklemmschraube handfest anziehen. Kontrollieren, daß die Verteilerwelle auf der Druckscheibe im Ölpumpengehäuse sitzt. Herunterdrücken des Verteilers und Klemmbolzen anziehen. Zündung ausschalten und Prüflampe abnehmen.

Die Zündspule

Sie besteht aus einem Stahlblechgehäuse, einem lamellierten Eisenkern mit Primär- oder Niederspannungswicklung und der Sekundär- oder Hochspannungswicklung. Der Eisenkern wird oben und unten in Isoliersteinen gehalten, die Zwischenräume sind mit einer Vergußmasse gefüllt.

Prüfung der Zündspule auf Durchgang der Primärwicklung mittles 6-Volt-Prüflampe mit der Batterie als Stromquelle. Kabelklemme «1» der Zündspule ablösen, einen Pol der Prüflampe an Klemme «1» den anderen an Masse halten. Bei eingeschalteter Zündung muß die Prüflampe brennen. Andernfalls ist die defekte Zündspule zu ersetzen.

Prüfen der Zündspule Primärwicklung auf Masseschluß

Kabel von Klemme «15» und «1» der Zündspule abschließen. Die Prüfung wird mit einer Netzstromglimmlampe 110 Volt beziehungsweise 220 Volt durchgeführt. Einen Pol der Glimmlampe an Klemme «15», den anderen an Masse halten. Aufleuchten der Glimmlampe bedeutet Masseschluß – Zündspule ersetzen.

Prüfen der Sekundärwicklung auf Durchgang

Kabel von Klemme «15» und «1» abschließen. Hochspannungskabel aus Klemme «4» der Zündspule herausziehen. Einen Pol der Glimmlampe an Klemme «15», der andere an Zündkabelanschlußklemme «4» halten. Aufleuchten der Glimmlampe ist erforderlich, sonst ist wegen defekter Sekundärwindung die Zündspule zu ersetzen.

Aus- und Einbau der Zündspule

Massekabel von Batterie abklemmen. Kabel von Zündspulen-Klemme «1» und «15» lösen. Hochspannungskabel aus der Zündspule ziehen und Befestigung lösen. Beginnend mit Motor Nr. L 54-69069 A ist die Befestigung von Sechskantschrauben auf Stiftschrauben mit Muttern umgestellt. Treten bei Motoren vor dieser Nummer Dichtschwierigkeiten auf, so sind an Stelle der Sechskantschrauben Stiftschrauben M8×12 mit Dichtungsmasse einzuschrauben und die Zündspule mit Zahnscheibe A 8,4 und mit Muttern M8 zu befestigen. Der Einbau erfolgt umgekehrt wie der Ausbau.

Die Batterie hat die Aufgabe, bei stehendem Motor die Stromverbraucher mit Strom zu versorgen und den Strom

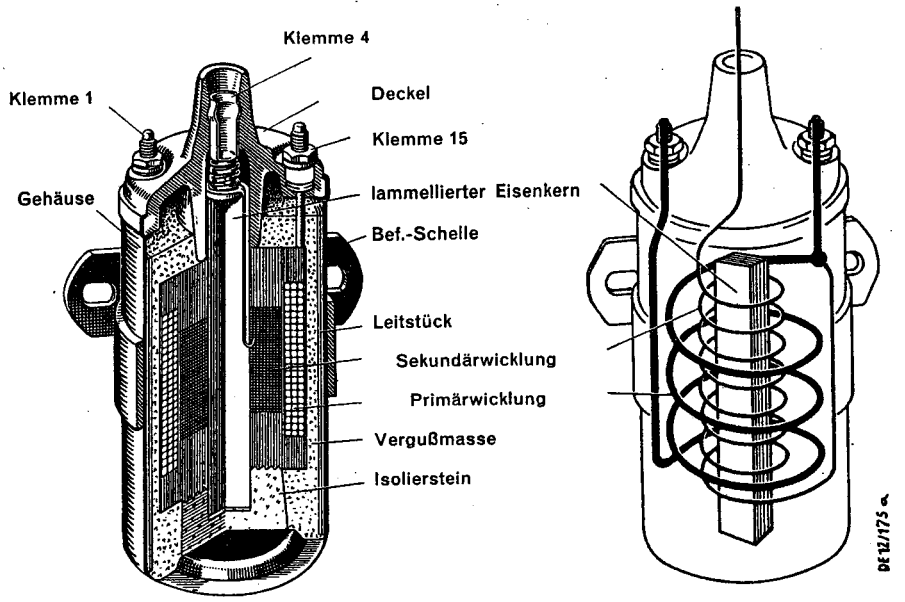


Bild 43 Aufbau und Schema der Zündspule

für den Anlasser zu liefern. Sonst speichert die Batterie die von der Lichtmaschine erzeugte elektrische Energie und gibt sie (Strom) nach Bedarf an die Verbraucher (Zündung, Beleuchtung, elektrisches Zubehör ab) Spannung 6 Volt, Kapazität 84 Ampere/Stunden.

Prüfen der Batterie

Die eingebaute Batterie wird während der kalten Jahreszeit alle drei bis vier Wochen und während der warmen Jahreszeit alle ein bis zwei Wochen auf den Batteriesäurestand (10 mm über Plattenoberkante) und auf Säuredichte mittels Ärometer geprüft. Die Säuredichte ist ein guter Maßstab für den Ladezustand. Bei vollgeladener Batterie beträgt die Säuredichte 1,28 kg/l (32 Bé), bei entladener Batterie sinkt die Säuredichte auf 1,08 bis 1,12 kg/l ab. Beim Prüfen mittels Zellenprüfer muß das Instrument dauernd mindestens 1,8 Volt pro Zelle zeigen, Voltzahlen unter 1,75 besagen, daß die betreffende Zelle entladen ist. Eine weitere Prüfmöglichkeit: Bei stehendem Fahrzeug kuppeln, Dritt-Gang einschalten, Bremsen anziehen, zur Sicherheit Bremsklötze vor die Räder legen. Jetzt ist der Anlasser zu betätigen und gleichzeitig mit einem Voltmeter die Spannung der Batterie zu messen. Sinkt die Spannung der geladenen Batterie bei dieser Stoßentnahme unter 4,5 Volt, ist die Batterie defekt – entweder austauschen oder in einer Spezialwerkstatt reparieren.

Wartung der Batterie

Ist der Säurespiegel durch Verdunstung abgesunken, so ist destilliertes Wasser bis 10 mm über Plattenoberkante nachzufüllen.

Ist jedoch Säure wirklich verschüttet worden, so darf Batteriesäure nachgefüllt werden, das spezifische Gewicht muß das gleiche sein wie der Säurerest in der betreffenden Zelle.

Laden der Batterie

Bei offenen Zellenverschlüssen Anschließen der Batterie an Gleichstromquelle, Plus an Pluspol, Minus an Minuspol. Vorgeschriebene Ladestromstärke ist 1/10 der Nennkapazität (8,4 Ampere bei einer 84 Ampere/l-Batterie). Es ist zu laden bis die Zellen gegast haben und weder das spezifische Gewicht der Batteriesäure noch die Spannung der einzelnen Zellen eine Zunahme bei drei aufeinanderfolgenden Messungen zeigt. Die Säuredichtung muß dann 1,285 (1,23 in tropischen Ländern) sein, die Zellenspannung 2,6 bis 2,7 Volt betragen. Batterie nach dem Laden zwei Stunden stehen lassen, schütteln, damit eventuell vorhandenes Gas entweicht. Nochmalige Kontrolle der Säuredichte, Stand der Säure. Reinigen der Batterie von verschütteter Säure, leichtes Einfetten der Pole und Zellenverschlüsse aufschrauben.

Die Säuretemperatur sol beim Laden 40°, in den Tropen 45° nicht übersteigen. Spezifisches Gewicht der Säure 1,23 in den Tropen bei vollgeladener Batterie, 1,08 bei entladener Batterie. Gegen das «Schnell-Laden» ist in dringenden Fällen nichts einzuwenden, wenn genau nach der Bedienungsvorschrift des Gerätes vorgegangen wird.

Die Zündkerze leitet den hochgespannten Zündstrom in den Zylinderinnenraum und entzündet durch einen

zwischen den Elektroden überspringenden Funken das verdichtete Gas-Luftgemisch.

Aufbau der Zündkerze

Die Zündkerze besteht aus der Mittelelektrode, Isolierkörper, Metallgehäuse mit Masseelektrode. Der Zündfunke springt zwischen Mittel- und Masseelektrode über. Die Zündkerze ist elektrisch und thermisch sehr hoch beansprucht und während des Betriebes einer dauernden Abnutzung unterworfen. Im Augenblick des Funkenüberganges schmilzt der Werkstoff der Elektroden, es entsteht der sogenannte Abbrand. Es entsteht damit ein großer Abstand der Elektroden, die Funkenstrecke wird größer. Es kann vorkommen, daß die Zündspannung nicht mehr zur Bildung eines Funkens ausreicht, der hochgespannte Strom sucht sich einen einfachen Weg, das heißt die Zündung setzt aus. Kerzen im Kerzenprüfgerät untersuchen, im Sandstrahl reinigen, Elektroden nachbiegen auf 0,9 bis 1,0 mm Luftspalt. Bei Gasdurchlässigkeit, Haarrissen im Isolierkörper, oder zu großem Abbrand, Zündkerzen auswechseln.

Im Opel-Olympia können folgende Kerzen Verwendung finden:

Bosch W 175 T1
Beru 175a 141 S
Lodge HD 14

Scheinwerfer

Das Einstellen der Scheinwerfer muß bei stehendem Motor, vollgeladener Batterie, bei normalem Reifendruck und vollbelastetem Fahrzeug erfolgen. Mittels eines der handelsüblichen optischen Einstellgeräte sind die Einstellungen schnell zu prüfen. Nach dem Abschrauben des Zierringes (Schraube unten am Lampenrand) ist der Scheinwerfer einzustellen. Einstellschraube oben am Lampenrand dient zur Höhenverstellung, zur Seitenverstellung des Lichtkegels dient die Einstellschraube an der Seite des Lampenrandes.

Auswechseln der Glühlampen

Bei Arbeiten an der Beleuchtung ist das Minuskabel von der Batterie ablösen. Nach Entfernen des Lampengehäuses oder -Deckels sind die Kugellampen (Renkverschluß), Sofittenlampen (Klemmverschluß) auszunehmen (nicht mit blanker Hand anfassen). Lampengehäuse eventuell mit neuer Dichtung versehen.

Die elektrische Kraftstoffmeßanlage besteht aus dem Kraftstoffanzeiger in der Armaturentafel und dem Meßgerät im Tank. Da die Behebung von Schäden einer

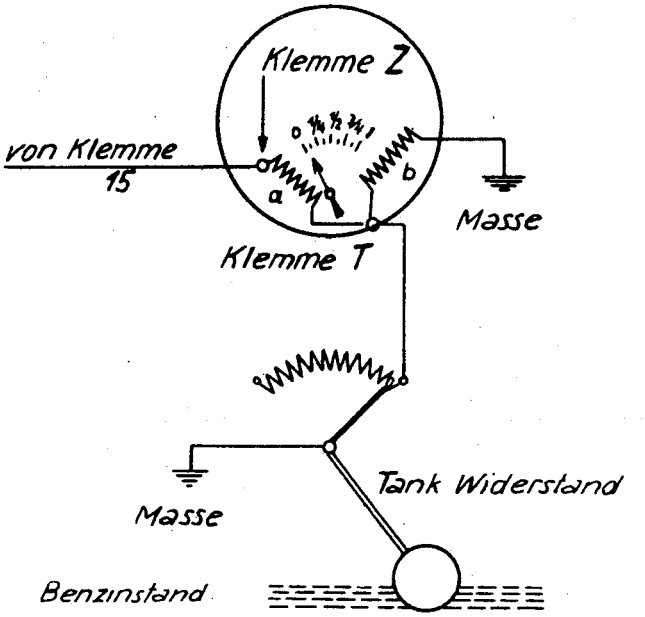
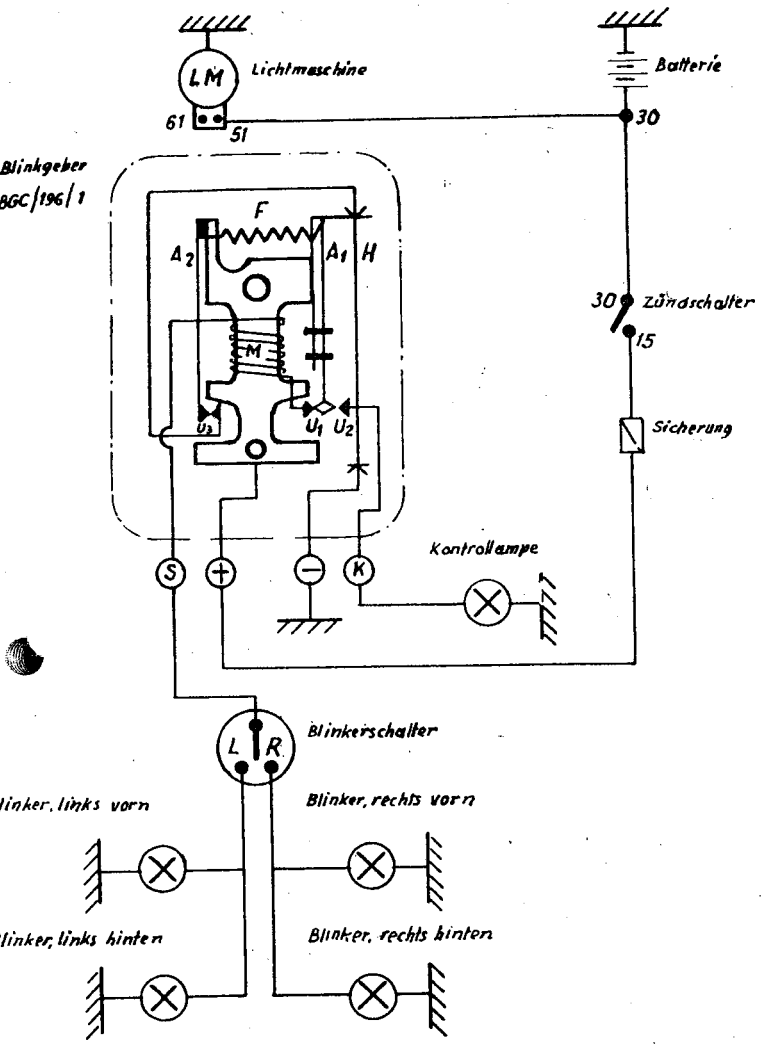


Bild 44 Schaltschema der Kraftstoffmeßanlage

Bosch- oder Opelwerkstatt überlassen sein sollte, sollen hier nur einige Hinweise zur Behebung von möglichen Störungen gegeben werden.

Bei eingeschalteter Zündung keine Anzeige, obwohl Tank zum Teil gefüllt ist	a) Obere Klemme des Kraftstoffmessers lösen Anschluß	a) Klemme anziehen
	b) Kraftstoffmesser durchgebrannt c) Zeiger hängt	b) und c) Auswechseln des Kraftstoffmessers
Bei eingeschalteter Zündung: Zeiger steht dauernd auf voll, obwohl Tank nur halb oder weniger voll ist	a) Anschluß am Tankmeßgerät lose	a) Kabelschuh am Kraftstoffmeßgerät festklemmen
	b) Anschluß der unteren Klemme des Kraftstoffmessers lose	b) Kabelschuh am Tankmeßgerät festklemmen
	c) Widerstand des Tankmeßgerätes durchgebrannt	c) Auswechseln



Bei eingeschalteter Zündung Zeiger steht auf Null oder schlägt nur zeitweise aus trotzdem der Tank gefüllt ist	a) Kabelschuh an der ob. Klemme des Kraftstoffmessers hat Wackelkontakt, oder	a) Kabelschuh festklemmen
	b) Gehäuse des Kraftstoffmessers hat schlechte Masse	b) Schrauben des Kraftstoffmessers anziehen

Die Blinkanlage besteht aus den beiden Blinklampen vorn, den beiden Blinklampen hinten, dem Blinkgeber, Blinkschalter und der Blinkanzeigelampe. Die hinteren Blinklampen sind mit dem Bremslicht kombiniert, sodaß sie als Fahrtrichtungsanzeiger dienen und die Betätigung der Fußbremse anzeigen.

Der Blinkgeber ist ein thermoelektrischer Schalter, der selbsttätig 90 bis 120 Stromstöße in der Minute gibt. Bei Schäden, die sich durch Flackern oder im Nichtaufleuchten der Kontrollampe anzeigen, ist die gesamte Anlage zu prüfen. Auswechseln des Blinkgebers erst, wenn durch Überprüfung der Leitung auf Masseschlüsse oder Stromunterbrechungen festgestellt ist, daß der Schaden am Geber liegt.

Bild 45 Schaltschema der Blinkeranlage

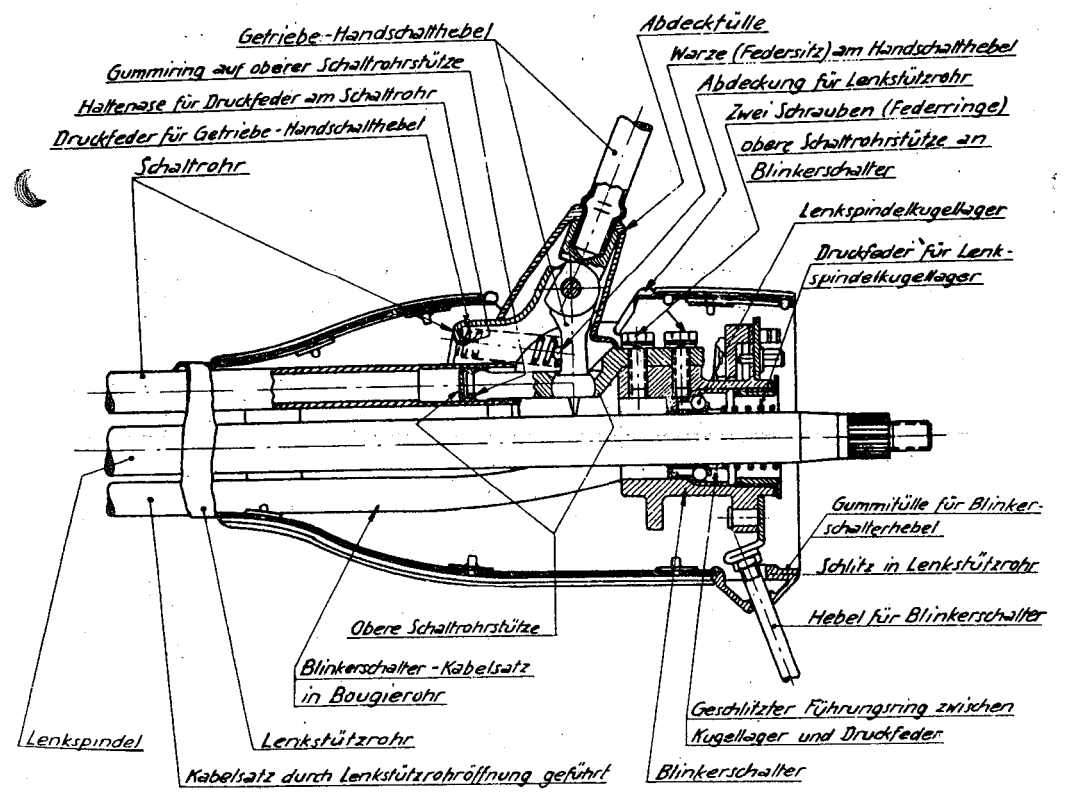


Bild 46
Obere Lenkrohrverkleidung mit Blinkerschalter im Schnitt

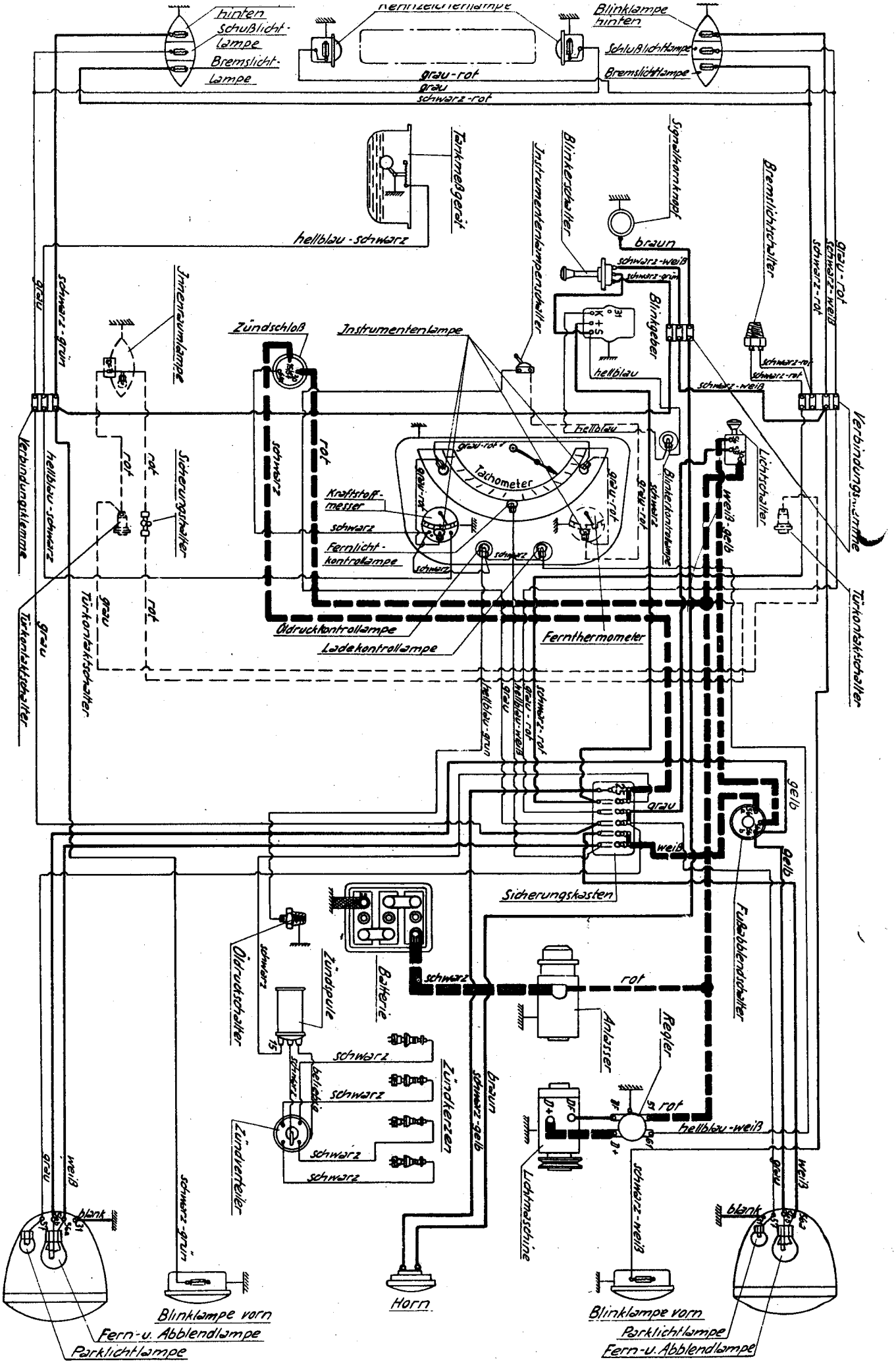


Bild 47 Elektrisches Leitungsschema. Olympia und Lieferwagen, ab 1954. Man beachte bei Störungen die hier angegebenen Kabelfarben.

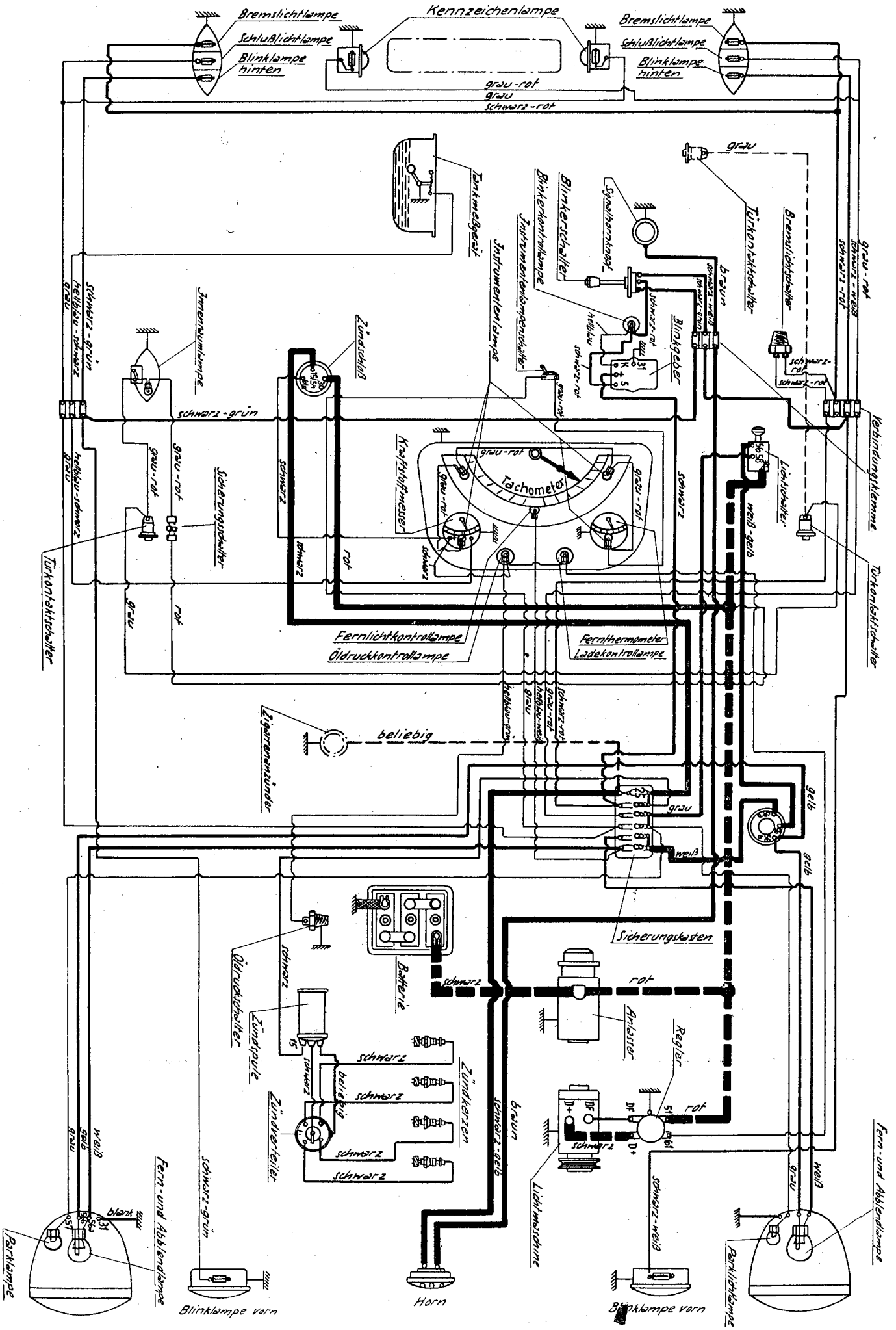


Bild 48 Elektrisches Leitungsschaltbild Rekord und Caravan, ab 1954. Man beachte bei Störungen die hier angegebenen Kabelfarben.

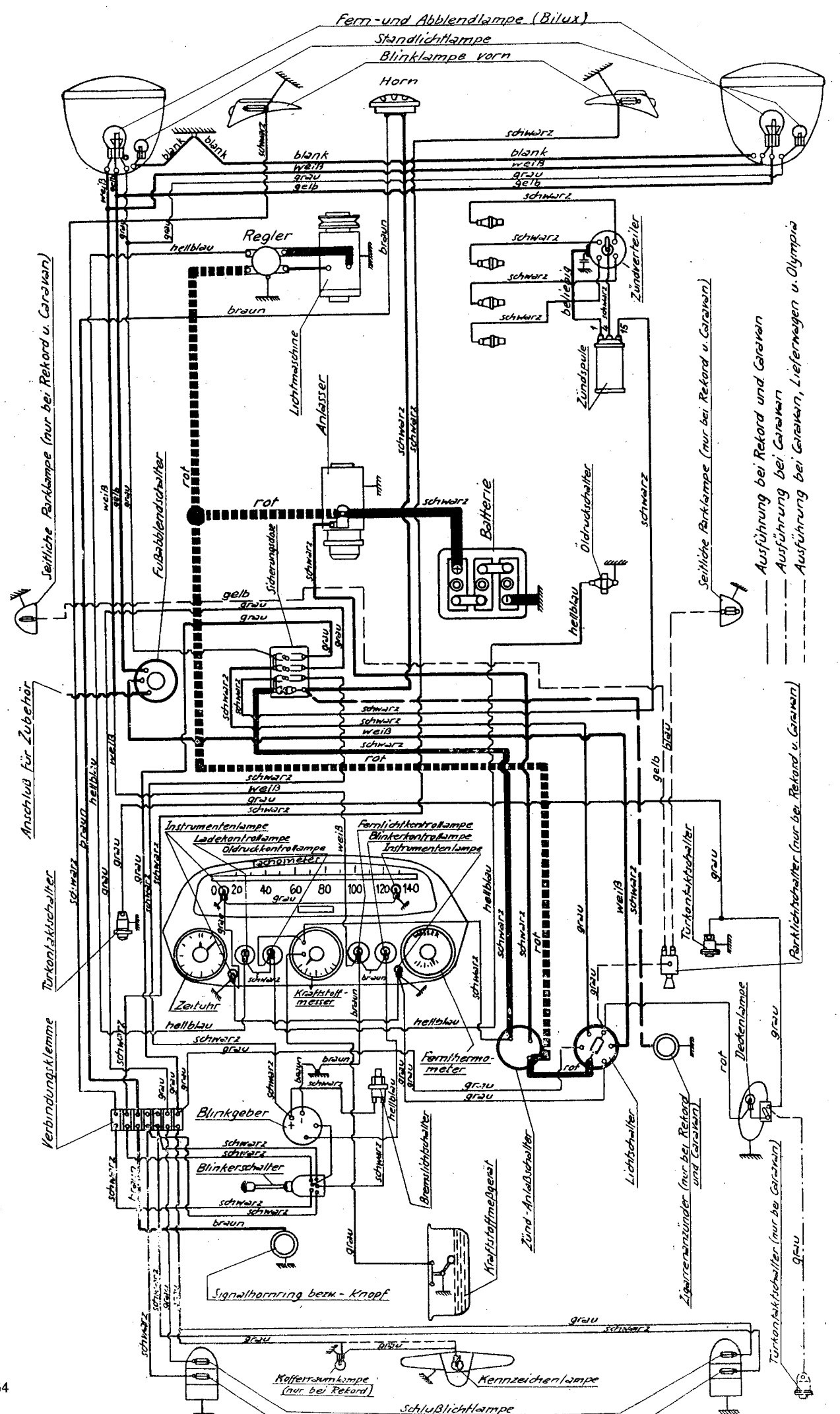
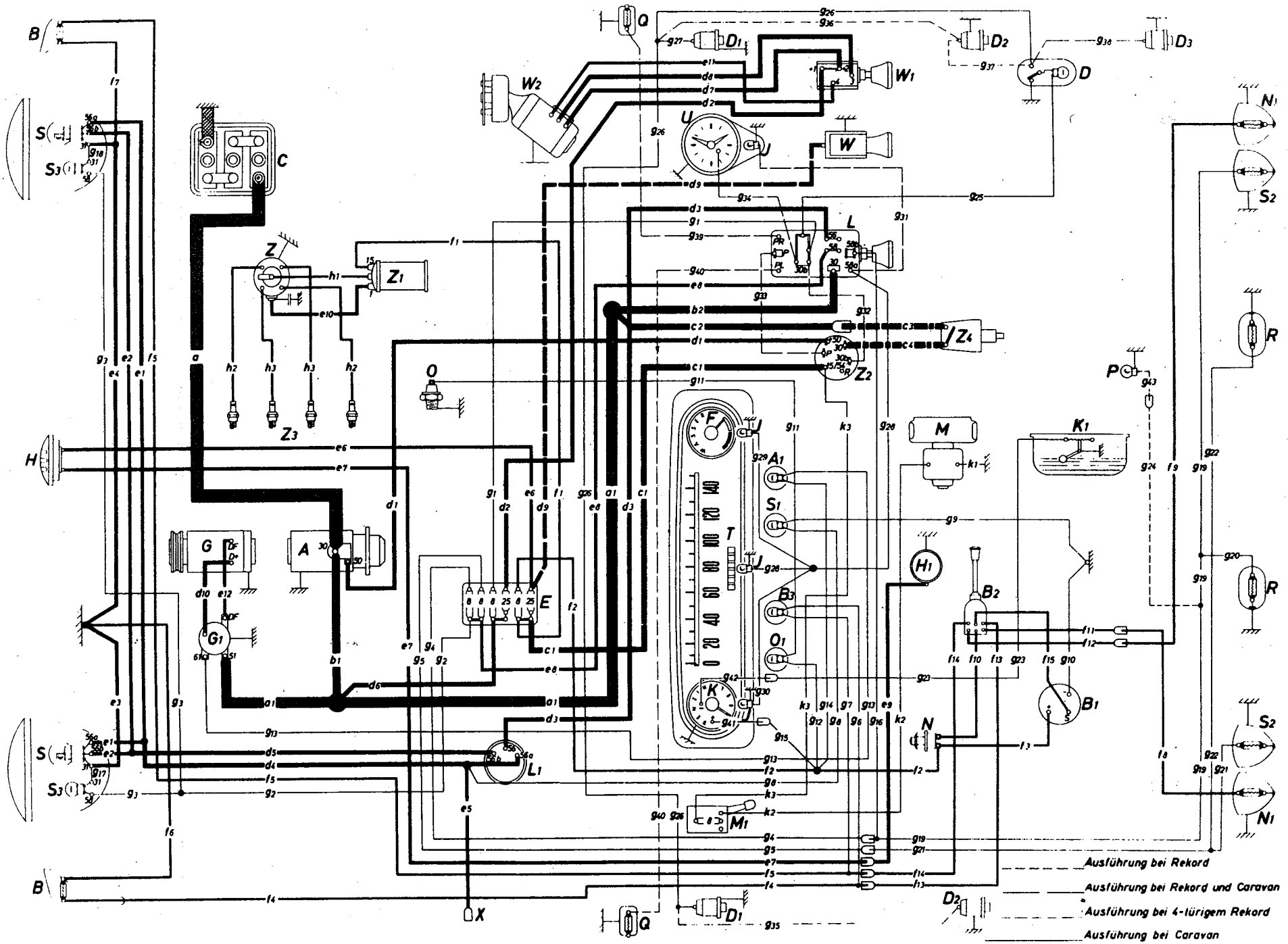


Bild 49 Elektrisches Leitungsschema ab 1957. Man beachte bei Störungen die angegebenen Kabelfarben.

Bild 50. Elektrisches Leitungsschema für Re[illegible] P (II)



Bedeutung der großen Buchstaben im Schaltplan

A = Anlasser
A_1 = Ladekontrolleuchte
B = Blinkleuchte, vorn
B_1 = Blinkgeber
B_2 = Blinkerschalter
B_3 = Blinkerkontrolleuchte
C = Batterie
D = Deckenleuchte
D_1 = Türkontaktschalter, vorn
**) D_2 = Türkontaktschalter, hinten
***) D_3 = Türkontaktschalter
E = Sicherungsdose
F = Fernthermometer
G = Lichtmaschine
G_1 = Regler
H = Horn
H_1 = Signalring
J = Instrumentenlampe
K = Kraftstoffmesser
K_1 = Kraftstoffmeßgerät
L = Licht- und Parkleuchtenschalter
L_1 = Fußabblendschalter
M = Motor für Wagenheizer
M_1 = Wagenheizerstufenschalter
N = Bremslichtschalter
N_1 = Brems- und Blinkleuchte
O = Öldruckschalter
O_1 = Öldruckkontrolleuchte
P = Kofferraumleuchte (nur bei Rekord)
Q = Seitliche Parkleuchte (nur bei Rekord und Caravan)
R = Kennzeichenleuchte
S = Fern- und Abblendlampe (asymmetrisch)
S_1 = Fernlichtkontrolleuchte
S_2 = Schlußleuchte
S_3 = Standlichtlampe
T = Tachometer mit Kilometerzähler
U = Zeituhr
W = Zigarrenanzünder (nur bei Rekord und Caravan)
W_1 = Zweistufenschalter für Scheibenwischermotor
W_2 = Scheibenwischermotor
X = Anschluß für Nebelscheinwerferrelais bzw. Fernlichtblinkgeber
Z = Zündverteiler
Z_1 = Zündspule
Z_2 = Zünd-Anlaßschalter
Z_3 = Zündkerzen
**) Z_4 = Lenkradsperrschloß

Kabelschlüssel zum Schaltplan

Bezeichnung	Farbe der Isolation Grundfarbe	Farbe der Isolation Kennfarbe	Kabelquerschnitt mm²
	Kabelsatz vorn		
a_1	rot	–	10
b_1	rot	–	6
b_2	rot	–	6
c_1	schwarz	–	4
c_2	****) rot	–	4
d_1	schwarz	rot	2,5
d_2	lila	–	2,5
d_3	weiß	gelb	2,5
d_4	weiß	–	2,5
d_5	gelb	–	2,5
d_6	rot	–	2,5
e_1	weiß	–	1,5
e_2	gelb	–	1,5
e_3	blank	–	1,5
e_4	blank	–	1,5
e_5	weiß	–	1,5
e_6	schwarz	gelb	1,5
e_7	braun	–	1,5
e_8	grau	rot	1,5
f_1	schwarz	–	1
f_2	schwarz	rot	1
f_3	schwarz	rot	1
f_4	schwarz	weiß	1
f_5	schwarz	grün	1
f_6	braun	–	1
f_7	braun	–	1
g_1	rot	–	0,5
g_2	grau	–	0,5
g_3	grau	–	0,5
g_4	grau	rot	0,5
g_5	grau	schwarz	0,5
g_6	schwarz	weiß	0,5
g_7	schwarz	grün	0,5
g_8	weiß	–	0,5
g_9	braun	–	0,5
g_{10}	braun	–	0,5
g_{11}	hellblau	grün	0,5
g_{12}	schwarz	–	0,5
g_{13}	hellblau	weiß	0,5
g_{14}	schwarz	–	0,5
g_{15}	schwarz	–	0,5
g_{16}	grau	–	0,5
g_{17}	braun	–	0,5
g_{18}	braun	–	0,5
	Kabelsatz hinten		
f_8	schwarz	gelb	1
f_9	schwarz	blau	1
g_{19}	grau	rot	0,5
g_{20}	grau	rot	0,5
g_{21}	grau	schwarz	0,5
g_{22}	grau	schwarz	0,5
g_{23}	hellblau	schwarz	0,5
g_{24}	grau	rot	0,5

Bezeichnung	Farbe der Isolation Grundfarbe	Farbe der Isolation Kennfarbe	Kabelquerschnitt mm²	Länge ca. mm
	*) Kabelsatz Lenkung			
e_9	braun	–	1,5	
f_{10}	schwarz	rot	1	
f_{11}	schwarz	gelb	1	
f_{12}	schwarz	blau	1	
f_{13}	schwarz	weiß	1	
f_{14}	schwarz	grün	1	
f_{15}	schwarz	weiß/grün	1	
	Kabelsatz Deckenleuchte			
g_{25}	rot	–	0,5	
g_{26}	grau	–	0,5	
g_{27}	grau	–	0,5	
	Kabelsatz Instrumentenleuchten			
g_{28}	grau	–	0,5	
g_{29}	grau	–	0,5	
g_{30}	grau	–	0,5	
g_{31}	grau	–	0,5	
	Einzelleitungen			
a_2	schwarz	–	35	910
c_3	**) rot	–	4	650
c_4	**) blau	–	4	650
d_7	*) schwarz	–	2,5	
d_8	*) gelb	–	2,5	
d_9	*) schwarz	–	2,5	
d_{10}	*) schwarz	Spezialltg.	2,5	
e_{10}	beliebig	–	1,5–2,5	220
e_{11}	*) weiß	–	1,5	
e_{12}	rot	–	1,5	350
k_1	*) braun	–	0,75	
k_2	*) schwarz	–	0,75	
k_3	schwarz	–	0,75	650
g_{32}	beliebig	–	0,5–1	180
g_{33}	beliebig	–	0,5–1	180
g_{34}	rot	–	0,5	320
g_{35}	**) grau	–	0,5	1500
g_{36}	**) grau	–	0,5	1500
g_{37}	**) grau	–	0,5	
g_{38}	***) grau	schwarz	0,5	1700
g_{39}	blau	–	0,5	3200
	**) grün	–	0,5	3950
g_{40}	gelb	–	0,5	3500
	**) schwarz	–	0,5	4200
g_{41}	schwarz	–	0,5	150
g_{42}	hellblau	schwarz	0,5	150
g_{43}	*) schwarz	–	0,5	
	Zündleitungen			
h_1	blau	Spezialltg.	–	180
h_2	blau	Spezialltg.	–	285
h_3	blau	Spezialltg.	–	230

*) nur mit zugehörigem Aggregat
**) nur bei 4-türigem Rekord
***) nur bei Caravan
****) Bei Wagen ohne Lenkradsperrschloß ist dieses Kabel an Klemme 30 des Zündanlaßschalters angeschlossen

Technische Daten

Motor – Kupplung	
Typen: Olympia	Zweitürige Limousine Standard
Olympia-Rekord	Zweitürige Limousine Luxus
Caravan	Kombiwagen
Lieferwagen	Halbtonnen-Schnell-Lieferwagen
Zylinderzahl	4
Zylinderanordnung	In Reihe stehend
Lage im Fahrzeug	vorn
Aufhängung	Dreipunkt
Dauerleistung	45 PS bei 3900 U/min
Literleistung	30,3 PS/Liter
Drehmoment	10,0 mkg bei 1800 bis 2800 U/min
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	11,3 m/sek
Verdichtungsverhältnis	6,9 : 1
Zylinderblock	Grauguß
Bohrung	80 mm
Zylinderkopf	Grauguß
Zylinderkopfdichtung	Stahl-Asbest
Hub	74 mm
Gesamthubraum	1488 ccm
Kolben	4, Autothermisch
Kolben-Werkstoff	Alu-Legierung
Kolbenringe	2 Verdichtungsringe, 1 Ölabstreifring
Kolbenbolzenlagerung	Fester Haftsitz im Kolben
Kolbenbolzen	Mit Seegerring gegen Längsverschiebung gesichert
Pleuelstangen	im Gesenk geschmiedet
Kolbenbolzenlagerung	Bronzebüchse in Pleuelauge
Pleuellager	Lagerschalen
Kurbelwelle	im Gesenk geschmiedet, viermal gelagert
Kurbelwellenlager	Stahllagerschalen mit Speziallagermetall
Kurbelgehäuse	ein Block
Ventile	geschmiedet
Einlaßventil-Durchmesser	38 mm
Auslaßventil-Durchmesser	32 mm Nickel-Chrom-Panzerung
Ventilschaft-Durchmesser	E 8,987–9,000 mm A 8,962–8,975 mm
Ventilführungen	En Bloc (auswechselbar) 9,025–9,050 mm
Ventilsitzwinkel	45°
Ventilspiel, Motor warm und laufend	E 0,2 mm A 0,25 mm Rekord P, Olympia P nach 500 km einstellen auf 0,15 mm E Caravan P, Lieferwagen P auf 0,25 mm A
Ventilfedern unbelastet	56,3 mm
Länge bei geschlossenem Ventil	41,5 mm bei 33 kg ± 1,6 kg
Länge bei geöffnetem Ventil	33,5 mm bei 57 kg ± 2,3 kg
Ventilzeiten	nicht veröffentlicht
Nockenwelle	im Gesenk geschmiedet
Nockenwellenrad	Novotext
Nockenwellenlagerung	4 Lager, Stahl mit Lagermetall

Kipphebelwellenlagerung	4 Lagerböcke		
Kipphebel	im Gesenk geschmiedet		
Zylinderkopfhaube	Blechpreßteil		
Stirnraddeckel	Blechpreßteil		
Ölwanne	Blechpreßteil		
Schwungrad	Grauguß, an Kurbelwelle angeflanscht		
Kupplung	Einscheibentrockenkupplung mit einer Scheibenfeder (System «Belleville»)		
Schmierung	Durch Zahnradölpumpe		
Getriebe			
Dreigang-Getriebe	sperrsynchronisiert		
Übersetzungsverhältnisse	1. Gang 3,235		
	2. Gang 1,681		
	3. Gang 1,000		
	Rückwärtsgang 3,466		
Getriebegehäuseinhalt	zirka 1,10 Liter		
Schalthebelanordnung	Lenkradschaltung (mit Gestänge)		
Kraftstoffsystem			
Kraftstofftank	Inhalt 40 Liter (35 Lt.)		
Kraftstoffanzeiger	Fabrikat Opel, elektrisch		
Kraftstoff-Förderung	Membranpumpe, Fabrikat Opel		
Vergaser	Opel-Fallstromvergaser		
Vergasereinstellung	1958 P	1957	
		bis Motor-Nr. 1,5 L 54-60500	ab Motor-Nr. 1,5 L 54-60501
Kalibrierung	A	A	A
Vergaser-Teile-Nr.	826043	826029	826034
Lufttrichter-Durchmesser	22 mm	21 mm	22 mm
Hauptdüse	44	36	38
Vollastdüse	68	46	51
Leerlaufdüse	60	60	60
Leerlaufdrossel	42	36	36
Pumpendüse	50	50	50
Teillastnadel	895	475	895
Schwimmereinstellmaß	12 mm	12 mm	12 mm
Beschleunigerpumpenhub	konstant	konstant	konstant
Teillastnadellehre	200	200	200
Schwimmernadelventilsitz	155	155	155
Kühlsystem			
System	Druckumlaufkühlung		
Kühler	Lamellen		
Wärmeabführung	Ventilator		
Wasserpumpe	Schaufelrad		
Thermostat	öffnet zwischen 78° und 85° Celsius		
Inhalt der Kühlanlage	7,5 Liter		
mit Heizung	8,0 Liter		

Aufbau, Federung, Stoßdämpfer, Räder

Karosserie	Ganzstahl, selbsttragend		
Ausstattung	Serienmäßig		
Heizung	Opel-Frischluftheizung mit Windschutzscheiben-entfrostung		
Vorderfedern	Spiralfedern		
Hinterfedern	Blattfedern:		
	Olympia	3 Blatt	
	Olympia-Rekord	3 Blatt	
	Caravan	4 (5) Blatt	
	Lieferwagen	4 (5) Blatt	
Stoßdämpfer	Teleskopstoßdämpfer, vorn und hinten, Fabrikat Opel		
Radaufhängung vorn	Einzelradaufhängung		
Radaufhängung hinten	Starrachse		
Räder	Scheibenräder, Tiefbett		
Felgengröße	Olympia	4 J × 13	
	Olympia-Rekord	4 J × 13	
	Caravan	4½ K × 13	
	Lieferwagen	4½ K × 13	
Reifengröße	Olympia	5,60–13	
	Olympia-Rekord	5,60–13	
	Übergröße	5,90–13	
	Caravan	6,40–13	
	Lieferwagen	6,40–13	
Reifendrücke (vollbelastet)		vorn	hinten
	Olympia	1,4	1,7
	Olympia-Rekord	1,4	1,7
	Caravan	1,4	2,5
	Lieferwagen	1,4	2,5

Vorderachse

Radsturz bei Normallast	1°±30'		
Spreizung	3° 30'		
Vorspur	1 bis 3 mm		
Nachlauf	1° 30'±15'		
Anordnung der Stoßdämpfer	Senkrechtstehend in den Spiralfedern		
Spurstange	3 Stangen (2 Stangen)		
Spurweite in Millimetern		1958	1957
	Olympia	1260	1200
	Olympia-Rekord	1260	1200
	Caravan	1271	1205
	Lieferwagen	1271	1205

Lenkung

Art der Lenkung	Kegelumlauflenkung
Übersetzung, gesamt	14,85 : 1 (14,3 : 1)
Lenkrad-Durchmesser	420 mm

Spurkreis-Durchmesser (kleinster)	Olympia	zirka 10,6 m
	Olympia-Rekord	zirka 10,6 m
	Caravan	zirka 11,6 m
	Lieferwagen	zirka 11,6 m

Hinterachse, Gelenkwelle

Spurweiten in Millimetern		1958	1957
	Olympia	1270	1268
	Olympia-Rekord	1270	1268
	Caravan	1274	1268
	Lieferwagen	1274	1268
Antriebsräder	Hypoidverzahnung		
Lagerung Teller- und Kegelrad	Kegelrollenlager		
Seitenwellenlagerung	Kugellager		
Übersetzungen und Zähnezahlen	Olympia	3,9 : 1	Zähne 35 : 9
	Olympia-Rekord	3,9 : 1	35 : 9
	Caravan	4,22 : 1	38 : 9
	Lieferwagen	4,22 : 1	38 : 9
Gelenkwelle	Stahlrohr mit zwei Kreuzgelenken, verschweißt und ausgewuchtet		

Bremsen

Wirkungsweise: Fußbremse	Hydraulisch auf vier Räder		
Handbremse	Seilzug auf zwei Hinterräder		
Bremstrommel-Durchmesser in mm	Olympia und Olympia-Rekord	Caravan	Lieferwagen
vorn	200	200	200
hinten	200	230	230
Bremsbelagbreite in mm			
vorn	45	45	45
hinten	45	50	50
Bremsbelagdicke in mm	5	5	5
Gesamtbremsfläche in cm²	704	823	823

Elektrische Anlage

Zündanlage	Batteriezündung Bosch Verteiler mit Unterdruckverstellung
Abstände der Unterbrecherkontakte	0,4 bis 0,5 mm
Zündverstellung	Fliehkraftregler
Zündkerzen	Bosch W 175 T 1
Kerzengewinde-Durchmesser	14 mm
Elektrodenabstand	0,9 bis 1,0 mm
Zündfolge	1–3–4–2
Batteriekapazität	77 Ampere/h (84)
Spannung	6 Volt
Lichtmaschine	Bosch LJ/GEF 160/6 2500 R 2
Typ	spannungsregelnd
Leistung	160 Watt

Anlasser	Bosch EGD 0,6/6 AR 27
Anlasserleistung	0,6 PS
Übersetzung	117 : 9 = 13,0
Anlasserbetätigung	Elektromagnetisch mit Solenoid

Richtzahlen:

Zylinder		**Kolben**			
Richtzahl für Zylinder-Bohrung	Durchmesser der Zylinder-Bohrung	Richtzahl für Kolben 1958	Richtzahl für Kolben 1957	Kolben-Durchmesser 1958	1957
Produktionsgrößen					
5	79,95	3	2	79,93	79,92
6	79,96	4	3	79,94	79,93
7	79,97	5	4	79,95	79,94
8	79,98	6	5	79,96	79,95
9	79,99	7	6	79,97	79,96
00	80,00	8	7	79,98	79,97
1	80,01	99	98	79,99	79,98
2	80,02	00	99	80,00	79,99
3	80,03	01	00	80,01	80,00
4	80,04	02	01	80,02	80,01
5	80,05	03	02	80,03	80,02
6	80,06	04	03	80,04	80,03
7	80,07	05	04	80,05	80,04
8	80,08	06	05	80,06	80,05
9	80,09	07	06	80,07	80,06
10	80,10	08	07	80,08	80,07
11	80,11	09	08	80,09	80,08
12	80,12	10	09	80,10	80,09
Übergrößen					
0,5 mm					
80,45	80,45	80,43	80,42	80,43	80,42
80,46	80,46	80,44	80,43	80,44	80,43
80,47	80,47	80,45	80,44	80,45	80,44
80,48	80,48	80,46	80,45	80,46	80,45
80,49	80,49	80,47	80,46	80,47	80,46
80,50	80,50	80,48	80,47	80,48	80,47
1,0 mm					
80,95	80,95	80,93	80,92	80,93	80,92
80,96	80,96	80,94	80,93	80,94	80,93
80,97	80,97	80,95	80,94	80,95	80,94
80,98	80,98	80,96	80,95	80,96	80,95
80,99	80,99	80,97	80,96	80,97	80,96
81,00	81,00	80,98	80,97	80,98	80,97

Kolben-Übergrößen (Fortsetzung)

1,5 mm					
81,45	81,45	81,43	81,42	81,43	81,42
81,46	81,46	81,44	81,43	81,44	81,43
81,47	81,47	81,45	81,44	81,45	81,44
81,48	81,48	81,46	81,45	81,46	81,45
81,49	81,49	81,47	81,46	81,47	81,46
81,50	81,50	81,48	81,47	81,48	81,47
2,0 mm					
81,95	81,95	81,93	81,92	81,93	81,92
81,96	81,96	81,94	81,93	81,94	81,93
81,97	81,97	81,95	81,94	81,95	81,94
81,98	81,98	81,96	81,95	81,96	81,95
81,99	81,99	81,97	81,96	81,97	81,96
82,00	82,00	81,98	81,97	81,98	81,97

Tabelle der Original-Untermaßlagerschalen

(Lager 1 liegt immer vorn, das heißt am Ritzel zur Nockenwelle)

	Kurbelwelle		**Pleuel**	
	Durchmesser Lager Nr. 1 bis 4	Breite Lager Nr. 2	Durchmesser	Breite
Normal	58,000	32,062	47,987	32,062
	57,987	32,000	47,971	32,000
Untermaß 0,25 mm				
Breite Lager 2 und Pleuelaugenbreite	57,750	32,062	47,737	33,062
normal	57,737	32,000	47,721	32,000
Untermaß 0,5 mm				
Untermaß 0, 5 mm				
Breite Lager 2 und Pleuelaugenbreite	57,500	32,262	47,487	32,262
0,2 mm Übermaß	57,487	32,200	47,471	32,200
Untermaß 0,75 mm				
Breite Lager 2 und Pleuelaugenbreite	57,250	32,262	47,237	32,262
0,2 mm Übermaß	57,237	32,200	47,221	32,200
Untermaß 1,0 mm				
Breite Lager 2 und Pleuelaugenbreite	57,000	32,462	46,987	32,462
0,4 mm Übermaß	56,987	32,400	46,971	32,400

Opel-Modelle ab 1959-1960

Einleitung

In diesem Nachtrag sind die Daten des OPEL 1200 vom August 1959, (Einsatznummer 12 - 000 0001) und die Daten des OPEL REKORD P(II), 2 türige und 4 türige Limousine, CARAVAN P(II) und LIEFERWAGEN P(II), mit 1,5 Litermotor (Einsatz-Nr. 15-0521849) beziehungsweise 1,7 Litermotor (Einsatz-Nr. 17-000001) enthalten. Es handelt sich dabei praktisch um weiterentwickelte Motoren, die im mittleren Drehzahlbereich ein erhöhtes Drehmoment und eine höhere Leistung haben. Die Kennzeichnung dieser Motoren ist 12, 15, 17. Diese Bezeichnung ist in erhöhten Buchstaben auf der rechten Seite des Zylinderkurbelgehäuses eingegossen. Für den Fall, daß ein früherer 1,5-Liter-Motor als Gesamtaggregat ausgewechselt werden muß, so ist er mit einem Motor «15» auszutauschen. Die Leistungserhöhung dieses Motors gegenüber dem früheren Motor beträgt 5 PS (von 45 auf 50 PS).

Motor – Kupplung

Motor	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Zylinderanzahl		4	
Literleistung, DIN	33,2	33,6	32,8
Bremsleistung PS	45	50	55
Drehmoment in mkg	8,4	10,8	12,2
bei U/min	2200–2800	1800–2400	1900–2300
Verdichtungsverhältnis	7,5	7,25	7,25
Zylinderblock		Gußeisen	
Bohrung in Millimetern	72	80	85
Abmaße	71,950–72,000	79,950–80,000	84,950–85,000
Hub in Millimetern	74	74	74
Gesamthubraum in cm³	1205	1488	1680
Kolbenschaft, Spiel in der Bohrung	0,010–0,030	0,020–0,040	0,020–0,040
Zulässige Kolbenübergröße	2,0 mm	2,0 mm	1,5 mm
Kolbenschaftdurchmesser normal	71,930–71,980	79,920–79,970	84,920–84,970
Kolbenringe	2 Kompressionsringe, 1 Ölabstreifring		
Durchmesser der Ringnute im Kolben für Kompressionsringe	64,000–64,200	71,700–71,900	76,100–76,300
Durchmesser der Ringnute im Kolben für Ölabstreifring	64,000–64,200	71,300–71,500	75,800–76,000
Kolbenringe, Stoßspiel im Durchmesser	0,30–0,45 mm	0,30–0,45 mm	0,30–0,45 mm
oberer Ring (verchromt) Höhenspiel	0,046–0,076 mm	0,046–0,076 mm	0,046–0,076 mm
Mittlerer Ring, Höhenspiel	0,033–0,063 mm	0,033–0,063 mm	0,033–0,063 mm
Ölabstreifring	0,025-0,055 mm	0,025-0,055 mm	0,025-0,055 mm
Kolbenspiel	0,02 mm	0,02 mm	0,02 mm

Zulässige Kolbengewichtsabweichung in einem Motor		± 2 Gramm	
Kolbenbolzendurchmesser in mm	21,986–21,998		
Kolbenbolzenlänge in mm	61,750–62,000	67,750–68,000	72,750–73,000
Zulässige Konizität		0,002 mm	
Bohrung des Kolbenbolzenauges		21,986–21,998 mm	
Spiel des Bolzens im Kolben		−0,004 bis + 0,004 mm	
Spiel des Bolzens in der Pleuelstange		0,006 bis 0,014 mm	
Außermittigkeit im Kolben		1,5 ± 0,1 mm	

Farbe an Kolben und Bolzen:	gelb	Kolbenbolzendurchmesser von 21,986 bis 21,990 mm
	blau	Kolbenbolzendurchmesser über 21,990 bis 21,994 mm
	grün	Kolbenbolzendurchmesser über 21,994 bis 21,998 mm

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Breite des Pleuelkopfes		26,800–27,000	
Länge der Kolbenbolzenbüchse		27,00	
Bohrung für Kolbenbolzen		21,996–22,008 mm	
Breite des Pleuelfußes		26,826–26,880 mm	
Spiel, axial auf Hebelzapfen		0,120–0,254 mm	
Lager		Weißmetall in Stahlstützschalen	
Bohrung des Pleuelfußes		55,000–55,012 mm	
Bohrung der Lager		52,000–52,020 mm	
Kurbelzapfendurchmesser		51,971–51,987 mm	
Spiel		0,013–0,049 mm	
Pleuelmuttern-Anzugsdrehmoment		5,0 mkg	
Alle Hauptlagerdurchmesser		57,987–58,000 mm	
Breite des Hauptlagers (vorn) 1		38,000–39,000 mm	
2		32,000–32,062 mm	
3		31,750–32,250 mm	
(Schwungradseite) 4		45,150–45,850 mm	
Hauptlager		Weißmetall in Stahlstützschalen	
Durchmesser		62,000–62,013 mm	
Spiel		0,026–0,064 mm	
Axiale Druckaufnahme		durch Lager 2	
Lagerschalen-Anzugsmoment		10,0 mkg	
Pleuelzapfendurchmesser		51,971–51,987 mm	
Pleuelzapfenbreite		27,000–27,080 mm	
Kurbelwellenlänge		552,5 mm	
Endspiel		0,100–0,212 mm	
Kurbelwellenzahnrad		Stahl gewalzt	
Zähnezahl		25	
Teilkreisdurchmesser		68,066 mm	
Zahnmodul		2,5	

Schleifen der Kurbelwelle für Motor 12, 15, 17

Lieferbare Größen von Kurbelwellen- und Pleuellagerschalen	4 Kurbelwellenlagerzapfen					4 Pleuellagerzapfen	
	1	2 (Führungslager)		3	4		
	⌀ mm	⌀ mm	Breite mm	⌀ mm	⌀ mm	⌀ mm	Breite mm
Normale Größe							
Kurbelwellenlagerschalen	58,000/	58,000/	32,062/	58,000/	58,000/	51,987/	27,080/
Pleuellagerschalen	57,987	57,987	32,000	57,987	57,987	51,971	27,000
0,25 mm Untermaß:							
Kurbelwellenlagerschalendurchmesser 0,25 mm Untermaß	57,750/	57,750/	32,062/	57,750/	57,750/	51,737/	
Lagerschalenbreite für 2. Lager normal	57,737	57,737	32,000	57,737	57,737	51,721	
Pleuellagerschalen-Durchmesser 0,25 mm Untermaß							

	⌀ mm	⌀ mm	Breite mm	⌀ mm	⌀ mm	⌀ mm	Breite mm
Pleuelstangenlageraugenbreite normal							27,080/ 27,000
0,5 mm Untermaß:							
Kurbelwellenlagerschalen-Durchmesser 0,5 mm Untermaß	57,500/ 57,487	57,500/ 57,487	32,262/ 32,300	57,500/ 57,487	57,500/ 57,487	51,487/ 51,471	
Lagerschalenbreite für 2. Lager 0,2 mm Übermaß							
Pleuellagerschalen-Durchmesser 0,5 mm Untermaß							
Pleuelstangenlageraugenbreite 0,2 mm Übermaß							27,280/ 27,200
0,75 mm Untermaß:							
Lieferbare Größen von Kurbelwellen- und Pleuellagerschalen	4 Kurbelwellenlagerzapfen 1	2 (Führungslager)		3	4	4 Pleuellagerzapfen	
Kurbelwellenlagerschalen-Durchmesser 0,75 mm Untermaß	57,250/ 57,237	57,250/ 57,237	32,262/ 32,200	57,250/ 57,237	57,250/ 57,237	51,237/ 51,221	
Lagerschalenbreite für 2. Lager 0,2 mm Übermaß							
Pleuelagerschalen-Durchmesser 0,75 mm Untermaß							
Pleuelstangenlageraugenbreite 0,2 mm Übermaß							27,280/ 27,200
1,0 mm Untermaß:							
Kurbelwellenlagerschalen-Durchmesser 1,0 mm Untermaß	57,000/ 56,987	57,000/ 56,987	32,462/ 32,400	57,000/ 56,987	57,000/ 56,987	50,987/ 50,971	
Lagerschalenbreite für 2. Lager 0,4 mm Übermaß							
Pleuellagerschalen-Durchmesser 1,0 mm Untermaß							
Pleuelstangenlageraugenbreite 0,4 mm Übermaß							27,480/ 27,400

Ventile	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Auslaßventilschaft, Durchmesser normal		8,962–8,975 mm	
Einlaßventilschaft, Durchmesser normal		8,987–9,000 mm	
Ventiltellerdurchmesser, Auslaßventil		32 ± 0,15 mm	
Ventiltellerdurchmesser, Einlaßventil		38 ± 0,15 mm	
Ventilspiel bei warmem, laufendem Motor, Einstellung der Produktion		Auslaß 0,30 mm Einlaß 0,20 mm	
Ventilspieleinstellung nach 1000 km Lauf (Gilt rückwirkend für alle Motoren mit hängenden Ventilen)		Auslaß 0,25 mm Einlaß 0,20 mm	
Ventilsitzwinkel, Ein- und Auslaßventil		45°	
Breite der Sitzfläche		1,60–1,85 mm Auslaß 1,28–1,53 mm Einlaß	

Ventilfedern

Anzahl der Windungen	7
Drahtstärke	4,0 ± 0,04 mm
Freie Länge der Feder	56,3 mm
Länge und Druck bei geschlossenem Ventil	41,5 mm bei 33 ± 1,6 kg
Länge und Druck bei geöffnetem Ventil	33,5 mm bei 57 ± 2,3 kg
Ventilführungen	im Zylinderkopf
Bohrungen, Ein- und Auslaß (normal)	9,025–9,050 mm
Schaftspiel	Auslaß 0,050–0,088 mm
	Einlaß 0,025–0,063 mm
Zündfolge	1–3–4–2

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Stößel-Außendurchmesser (6 Sitze zur Wahl)		21,979–22,021 mm	
Spiel (auch für jeden der 6 zur Wahl stehenden Sitze)		0,014–0,028	
Kipphebel		härtbares Perlit-Schmiedeisen	
Übersetzungsverhältnis		1,5	
Kipphebellagerung		in Bronzebüchsen	
Lager, Innendurchmesser		19,000–19,013 mm	
Länge		26,5 mm	
Spiel		0,020–0,051 mm	
Nockenwelle		Stahl geschmiedet	
		(Motor 12, 15, 17: gleiche Nockenwelle	
Endspiel		0,1–0,2 mm	
Axialer Schub		aufgenommen von Bronzedruckplatte	
Druckplattenbefestigung		durch Inbusschrauben 6 mm	
Antriebsrad		schrägverzahnt, geräuschlos	
Zähnezahl		50	
Teilkreisdurchmesser		136,132 mm	
Modul		2,5	
Nockenwellenlagerung		Weißmetallager in Stahlstützschalen	
Spiel		0,025–0,065 mm	

Nockenwellenlagerzapfen-Durchmesser und Nockenwellenlager-Innendurchmesser (Motoren 12, 15, 17)

	Lagerzapfen der Nockenwelle schleifen auf mm Durchmesser				Lager nach Einpressen bohren auf mm Durchmesser			
	Wasserpumpenseite		Kupplungsseite		Wasserpumpenseite		Kupplungsseite	
	Lagerzapfen Nr. 1	Lagerzapfen Nr. 2	Lagerzapfen Nr. 3	Lagerzapfen Nr. 4	Lager Nr. 1	Lager Nr. 2	Lager Nr. 3	Lager Nr. 4
Normale Größe	Lagerzapfen sind auf Fertigmaß geschliffen				45,025/ 45,000	44,775/ 44,750	44,525/ 44,500	44,275/ 44,250
0,5 mm Untermaß	44,475/ 44,460	44,225/ 44,210	43,975/ 43,960	43,725/ 43,710	44,525/ 44,500	44,275/ 44,250	44,025/ 44,000	43,775/ 43,750

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Ventileinstellung		Oberer Totpunkt	
Markierung		Kugel im Schwungrad	
Bei Wagen mit Automat		Kerbe im Schwungrad	
Ventilzeiten, Einlaß		öffnet 27° vor oberem Totpunkt	
		schließt 81° nach unterem Totpunkt	
Auslaß		öffnet 55° vor unterem Totpunkt	
		schließt 35° nach oberem Totpunkt	

Beispiele von Richtzahlen und zugehörenden Zylinderbohrungen – Motor 12, 15, 17

Alle Zylinder 72,00 mm Durchmesser, 80,00 mm Durchmesser oder 85,00 mm Durchmesser und kleiner

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	8	7	00	8
Motor 12, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 72 mm)	71,98	71,97	72,00	71,98
Motor 15, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 80 mm)	79,98	79,97	80,00	79,98
Motor 17, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 85 mm)	84,98	84,97	85,00	84,98

In Sonderfällen können 1 bis höchstens 2 Zylinder bis 72,01 mm Durchmesser, bis 80,01 mm Durchmesser oder bis 85,01 mm Durchmesser vorhanden sein

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	7	00	9	01
Motor 12, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 72 mm)	71,97	72,00	71,99	72,01
Motor 15, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 80 mm)	97,97	80,00	79,99	80,01
Motor 17, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 85 mm)	84,97	85,00	84,99	85,01

Alle Zylinder 72,00 mm Durchmesser, 80,00 mm Durchmesser oder 85,00 mm Durchmesser und größer

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	72,01 80,01 85,01	2	4	00
Motor 12, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 72 mm)	72,01	72,02	72,04	72,00
Motor 15, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 80 mm)	80,01	80,02	80,04	80,00
Motor 17, Zylinderdurchmesser mm (Nenndurchm. 85 mm)	85,01	85,02	85,04	85,00

Zylinder und zugehörige Kolben für Motor 12

(Produktions- und Übergrößen unter Berücksichtigung des Kolbenspiels von 0,02 mm und der Richtzahlen für Zylinderbohrungen und Kolben)

Markierungsart — Richtzahl für Kolbendurchmesser ist in den Kolbenboden eingeprägt, z. B. 71,99 oder 73,98

In den Kolbenboden eingeprägte Pfeilspitze ist Einbaumarkierung «vorn»

Beim Ausschleifen des Zylinders ursprüngliche Richtzahl ungültig machen und neuen Zylinderdurchmesser – z. B. 74,00 – in Zylinderkurbelgehäuse einschlagen

	Zylinder Richtzahl für Zylinderbohrung	Zylinderbohrungsdurchmesser mm	Kolben Zugehöriger Kolbendurchmesser mm	Richtzahl für Kolbendurchmesser mm
Produktionsgrößen	5	71,95	71,93	71,93
	6	71,96	71,94	71,94
	7	71,97	71,95	71,95
	8	71,98	71,96	71,96
	9	71,99	71,97	71,97
	00	72,00	71,98	71,98
	Liegen sämtliche Zylinderdurchmesser über 72,00 bzw. 72,01 mm, so ist die volle Durchmesserzahl jeweils für Zylinder Nr. 1 eingeschlagen			
	1	72,01	71,99	71,99
	2	72,02	72,00	72,00
	3	72,03	72,01	72,01
	4	72,04	72,02	72,02
	5	72,05	72,03	72,03
	6	72,06	72,04	72,04
	7	72,07	72,05	72,05
	8	72,08	72,06	72,06
	9	72,09	72,07	72,07
	10	72,10	72,08	72,08
	11	72,11	72,09	72,09
	12	72,12	72,10	72,10
Zulässige Übergröße 0,5 mm	72,45	72,45	72,43	72,43
	72,46	72,46	72,44	72,44
	72,47	72,47	72,45	72,45
	72,48	72,48	72,46	72,46
	72,49	72,49	72,47	72,47
	72,50	72,50	72,48	72,48
Zulässige Übergröße 1,0 mm	72,95	72,95	72,93	72,93
	72,96	72,96	72,94	72,94
	72,97	72,97	72,95	72,95
	72,98	72,98	72,96	72,96
	72,99	72,99	72,97	72,97
	73,00	73,00	72,98	72,98
Zulässige Übergröße 1,5 mm	73,45	73,45	73,43	73,43
	73,46	73,46	73,44	73,44
	73,47	73,47	73,45	73,45
	73,48	73,48	73,46	73,46
	73,49	73,49	73,47	73,47
	73,50	73,50	73,48	73,48

	Zylinder		Kolben	
	Richtzahl für Zylinderbohrung	Zylinderbohrungsdurchmesser mm	Zugehöriger Kolbendurchmesser mm	Richtzahl für Kolbendurchmesser mm
Zulässige Übergröße 2,0 mm	73,95	73,95	73,93	73,93
	73,96	73,96	73,94	73,94
	73,97	73,97	73,95	73,95
	73,98	73,98	73,96	73,96
	73,99	73,99	73,97	73,97
	74,00	74,00	73,98	73,98

Richtzahlen und zugehörige Zylinderbohrungen, Motor 15

alle Zylinder 80,00 mm Durchmesser und kleiner

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	8	7	00	8
Zylinderdurchmesser mm	79,98	79,97	80,00	79,98

In Sonderfällen können 1 bis höchstens 2 Zylinder bis 80,01 mm Durchmesser vorhanden sein

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	7	00	9	01
Zylinderdurchmesser mm	79,97	80,00	79,99	80,01

Alle Zylinder 80,00 mm Durchmesser und größer

	Zylinder Nr. 1	übrige Zylinder		
Eingeschlagene Richtzahl	80,01	2	4	00
Zylinderdurchmesser mm	80,01	80,02	80,04	80,00

Zylinder und zugehörige Kolben

für Motor 15 (Produktion und Übergrößen unter Berücksichtigung des Kolbenspiels von 0,02 mm und der Richtzahlen für Zylinderbohrungen und Kolben)

	Zylinder		Kolben	
	Richtzahl für Zylinderbohrung	Zylinderbohrungsdurchmesser mm	Zugehöriger Kolbendurchmesser mm	Richtzahl für Kolbendurchmesser mm
Produktionsgrößen	5	79,95	79,93	79,93
	6	79,96	79,94	79,94
	7	79,97	79,95	79,95
	8	79,98	79,96	79,96
	9	79,99	79,97	79,97
	00	80,00	79,98	79,98
Markierungsart	Mit Gummistempel auf Kolbenboden gestempelt			

Liegen sämtliche Zylinderdurchmesser über 80,00 bzw. 80,01 mm, so ist die volle Durchmesserzahl jeweils für Zylinder Nr. 1 eingeschlagen

1	80,01	79,99	99
2	80,02	80,00	00
3	80,03	80,01	01

	Zylinder Richtzahl für Zylinderbohrung	Zylinderbohrungsdurchmesser mm	Kolben Zugehöriger Kolbendurchmesser mm	Richtzahl für Kolbendurchmesser mm
	4	80,04	80,02	02
	5	80,05	80,03	03
	6	80,06	80,04	04
	7	80,07	80,05	05
	8	80,08	80,06	06
	9	80,09	80,07	07
	10	80,10	80,08	08
	11	80,11	80,09	09
	12	80,12	80,10	10
Markierungsart	Mit Gummistempel auf Kolbenboden gestempelt			
Zulässige Übergröße 0,5 mm	80,45	80,45	80,43	80,43
	80,46	80,46	80,44	80,44
	80,47	80,47	80,45	80,45
	80,48	80,48	80,46	80,46
	80,49	80,49	80,47	80,47
	80,50	80,50	80,48	80,48
Zulässige Übergröße 1,0 mm	80,95	80,95	80,93	80,93
	80,96	80,96	80,94	80,94
	80,97	80,97	80,95	80,95
	80,98	80,98	80,96	80,96
	80,99	80,99	80,97	80,97
	81,00	81,00	80,98	80,98
Zulässige Übergröße 1,5 mm	81,45	81,45	81,43	81,43
	81,46	81,46	81,44	81,44
	81,47	81,47	81,45	81,45
	81,48	81,48	81,46	81,46
	81,49	81,49	81,47	81,47
	81,50	81,50	81,48	81,48
Zulässige Übergröße 2,0 mm	81,95	81,95	81,93	81,93
	81,96	81,96	81,94	81,94
	81,97	81,97	81,95	81,95
	81,98	81,98	81,96	81,96
	81,99	81,99	81,97	81,97
	82,00	82,00	81,98	81,98

Beim Ausschleifen des Zylinders ursprüngliche Richtzahl ungültig machen und neuen Zylinderdurchmesser – z. B. 80,45 – in Zylinderkurbelgehäuse einschlagen

Markierungsart	Im Kolbenboden eingeprägt
Richtzahl für Kolbendurchmesser auf Kolbenboden	Einbaukennzeichen (Kerbe) im Kolbenboden liegt bei Einbau in Fahrtrichtung Richtzahl, bezogen auf Einbaukennzeichen lesen, damit Verwechslung, z. B. 6 mit 9 vermieden wird

	Zylinder Richtzahl für Zylinder-bohrung	Zylinder-bohrungs-durchmesser mm	Kolben Zugehöriger Kolben-durchmesser mm	Richtzahl für Kolben-durchmesser mm
Zylinder und zugehörige Kolben für Motor 17				
Produktionsgrößen	5	84,95	84,93	84,93
	6	84,96	84,96	84,96
	7	84,97	84,95	84,95
	8	84,98	84,96	84,96
	9	84,99	84,97	84,97
	00	85,00	84,98	84,98
Markierungsart	Mit Gummistempel auf Kolbenboden gestempelt Liegen sämtliche Zylinderdurchmesser über 85,00 bzw. 85,01 mm, so ist die volle Durchmesserzahl jeweils für Zylinder Nr. 1 eingeschlagen			
Produktionsgrößen	1	85,01	84,99	99
	2	85,02	85,00	00
	3	85,03	85,01	01
	4	85,04	85,02	02
	5	85,05	85,03	03
	6	85,06	85,04	04
	7	85,07	85,05	05
	8	85,08	85,06	06
	9	85,09	85,07	07
	10	85,10	85,08	08
	11	85,11	85,09	09
	12	85,12	85,10	10
Markierungsart	Mit Gummistempel auf Kolbenboden gestempelt			
Zulässige Übergröße 0,5 mm	85,45	85,45	85,43	85,43
	85,46	85,46	85,44	85,44
	85,47	85,47	85,45	85,45
	85,48	85,48	85,46	85,46
	85,49	85,49	85,47	85,47
	85,50	85,50	85,48	85,48
Zulässige Übergröße 1,0 mm	85,95	85,95	85,93	85,93
	85,96	85,96	85,94	85,94
	85,97	85,97	85,95	85,95
	85,98	85,96	85,96	85,96
	85,99	85,99	85,97	85,97
	86,00	86,00	85,98	85,98
Zulässige Übergröße 1,5 mm	86,45	86,45	86,43	86.43
	86,46	86,46	86,44	86,44
	86,47	86,47	86,45	86,45
	86,48	86,48	86,46	86,46
	86,49	86,49	86,47	86,47
	86,50	86,50	86,48	86,48

Markierungsart	Im Kolbenboden eingeprägt
Beim Ausschleifen des Zylinders ursprüngliche Richtzahl ungültig machen und neuen Zylinderdurchmesser – z. B. 85,45 – in Zylinderkurbelgehäuse einschlagen	
Richtzahl für Kolbendurchmesser auf Kolbenboden	Kerbe im Kolbenboden liegt bei Einbau in Fahrtrichtung Richtzahl, bezogen auf Einbaukennzeichen lesen, damit Verwechslung, z. B. 6 mit 9, vermieden wird

Kupplung

Einscheibentrockenkupplung mit 4 Bolzen M10 am Schwungrad befestigt
1 Scheibenfeder System Belleville (verstärkt)

Kupplungsscheibe	2 Beläge und 4 Dämpfungsfedern (50 kg ± 2,5 kg)
Belag	Außendurchmesser 203,7 – 1 mm Innendurchmesser 131 + 1,5 mm
Kupplungspedalspiel	20+5 mm

Getriebe	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Dreigang-Getriebe		sperrsynchronisiert	
Übersetzungsverhältnisse		1. Gang 3,235 2. Gang 1,681 3. Gang 1,00 Rückwärtsgang 3,466	
Lagerung von:		durch:	
Kupplungsantriebsrad		Kugellager 6206 ZN/C3	
Hauptwelle vorn		Nadellager	
Hauptwelle hinten		Kugellager 6305/C3	
Rückwärtsgang-Leerlaufrad		2 Bronzelager	
Antrieb des Tachometers durch		Zahnräder, schrägverzahnt	
Zähnezahl (Antrieb)	5	5	5
Zähnezahl (Getriebe)	18	17	17
Getriebegehäuseinhalt		zirka 1,0 Liter	
Getriebeöl		SAE 80	
Schalthebelanordnung		Schaltung unter dem Lenkrad	

Vergaser		Fabrikat «Opel» Fallstromvergaser	
Vergasereinstellung			
	Ab Motor Nr. 120000001 1,2 Liter	Ab Motor Nr. 15–0521849 1,5 Liter	Ab Motor Nr. 17–0000001 1,7 Liter
Vergaser-Kennummer	6682694	6682694	6681076
Kennummer für Kupplungsautomat	6683905	6683905	6683906
Vergaserstützen mit Loch für Anschluß der Unterdruckleitung			
Lufttrichterdurchmesser	22	22	24
Hauptdüse	44	44	48

Vollastdüse	68	200	200
Leerlaufdüse	60	60	60
Leerlaufdrossel	36	36	48
Pumpendüse	50	50	50
Teillastnadel	895	673	681
Schwimmermaß	12 mm	12 mm	12 mm
Teillastnadellehre	200	200	200
Schwimmernadelventil	155	155	155
Leerlaufgemischregulierschraube	½–1 Umdreh. offen	½–1 Umdreh. offen	½–1 Umdreh. offen
Eingegossene Unterscheidungsnummern		Innenquerschnittgrößen nur an den Nummern erkenntlich	

Kühlsystem		Wasserkühlung mit Umlaufdruckpumpe	
Menge der Kühlflüssigkeit		mit Heizung 8,0 Liter ohne Heizung 7,5 Liter	
Kühlfläche		1550 cm²	
Thermostat öffnet bei		82 ± 2 Grad Celsius	
völlig geöffnet		88 + 2 Grad Celsius	
	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter)	Motor 17 (1,7 Liter)
Sturz, Spur, Nachlauf, Räder und Reifen			
Sturz bei normaler Belastung		1° ± 45	
Sturzeinstellung		durch Verdrehen des Kugelgelenkflansches	
Nachlauf		1° 30' + 30', 1° 27' + 30' (1° 25' + 30' Caravan, Lieferwagen)	
Nachlaufeinstellung		durch Drehen des Querstückes um seine Gewindezapfenachse (½ Drehung = 17') Zulässige Nachstellung 1 Drehung nach rechts bzw. links	
Vorspur		1–3 mm	
Vorspureinstellung		durch Einstellen der rechten und linken Spurstange	
Spreizung		3° 30' (Winkel zwischen einer Senkrechten zum Boden und Achsschenkelbolzenachse.) Nur bei normaler Belastung messen!	
Abstand des vorderen Rahmenendes vom Boden bei Normalbelastung in mm (Meßebene zur Einstellung der Vorderachse)	323,5	321,5	(330 Caravan)
Abstand des hinteren Rahmenendes vom Boden bei Normalbelastung in mm (Meßebene zur Einstellung der Vorderachse)	330	332	(334 Caravan)

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter) Motor 17 (1,7 Liter)	Caravan
Radeinschlagwinkel äußeres Rad	29°	29°	27°
inneres Rad	35° 17′	35° 17′	32°
Räder und Reifen			
Räder		13″ Stahlscheibenräder	
Anzahl der Radbolzen	4	4	5
Radbolzengewinde		M 12×1,5	
Felgengröße	4½×13	4 J×13	4½ K×13
Reifen	5,60–13	5,90–13	6,40–13
Reifenart		Schlauchlos	
Reifendruck bei Vollast vorn	1,5 kg/cm²	1,4 kg/cm²	1,4 kg/cm²
hinten	1,7 kg/cm²	1,7 kg/cm²	2,5 kg/cm²
bei Teillast bis 3 Personen vorn	1,4 kg/cm²	1,4 kg/cm²	1,4 kg/cm²
hinten	1,5 kg/cm²	1,5 kg/cm²	1,6 kg/cm²
Vorderachse			
Spurweite, vorn	1260 mm	1265 mm	1266 mm
hinten	1280 mm	1280 mm	1274 mm
Zulässige Belastung in kg			
bei Reifen 5,60–13	600	–	–
5,90–13	605	605/620	–
6,40–13	–	–	615
Länge des oberen Schwingarmes		210 mm	
Länge des unteren Schwingarmes		362,5 ±0,25	
Zapfen, Außendurchmesser		17,446–17,457 mm	
Zapfen, Innendurchmesser		27,976–27,989 mm	
Vorderfedern			
Drahtstärke		12,6 ±01 mm	
Anzahl der Windungen		12 (wirksam 10,5)	
Außendurchmesser der Feder		100 ±0,5 mm	
Federhöhe (völlig zusammengedrückt)		158 mm	
(unbelastet)		342 mm	
(normal belastet)		215 mm	
Stoßdämpfer	Teleskop, doppeltwirkend mit hartverchromter Kolbenstange Innerhalb der Spiralfedern eingebaut. Bedürfen keiner Wartung		
Stabilisator	Drehstab (Federstahl gewalzt) am unteren Schwingarm in Gummilager – am vorderen Rahmenseitenteil durch Gelenk in Gummilager befestigt		
Vorderachsaufhängung	Vierpunktaufhängung am Vorderrahmen. Gummipuffer oben und unten am Rahmen		
Lenkung			
Lenkübersetzung	14,85	16,0	
Lenkspindeldurchmesser		17,8 mm, Stahl gezogen	
Einstellung der Lagervorspannung		durch Drehen der Lagerstellkappe	
Lenksäule, Außendurchmesser		55 mm	
Lenkrad	420 mm	2 Speichen, 410 mm Durchmesser	

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter) Motor 17 (1,7 Liter)	Caravan
Anzahl der Lenkraddrehungen		etwa 4	
Kleinster Wendekreis	10,7 m	10,7 m	11,6 m
Lenkradschloß		unter dem Hebel des Richtungsweisers	
(Sonst siehe Seite 34–37, unter Berücksichtigung der in diesem Nachtrag aufgeführten Drehmomente)			
Hinterachse			
Länge der Federn	1211 ±2 mm	1211 ±2 mm	1199 ±2 mm
Breite der Feder	45 ±0,25 mm	45 ±0,25 mm	
Anzahl der Blätter	3	3	4
Stärke der Feder	21,5 mm	21,5 mm	29,5 mm
Anzahl der Federklammern		2 vorn – 2 hinten	
Federrate	17,5 kg/cm² ±6%	17,5 kg/cm² ±6%	25 kg/cm² ±3%
Sprenghöhe der Feder bei normaler Last	3 mm bei 275 ±8 kg Last		18 mm bei 400 ±18 kg Last
Abstand zwischen den Federn		975 mm	
Federbolzen-Durchmesser vorn und hinten		12 mm	
Lager, vorderes Federauge		Gummi	
Außendurchmesser		28 mm	
Länge des Lagers		57 mm	
Außendurchmesser		24 mm	
Länge des Lagers		57 mm	
Art der Hinterachse		halbfliegend	
Zulässige Belastung in kg			
Reifen: 5,60–13	650	–	–
5,90–13	720	720	–
6,40–13	–	–	1000
Hinterachsantrieb		Gleason, Hypoid	
	4,22 : 1	3,9 : 1	4,22 : 1
Tellerrad-Außendurchmesser		171,983–172,060 mm	
Tellerrad-Zähnezahl	38	35	38
Antriebsritzel, Zähnezahl	9	9	9
Tellerradbefestigung auf Gehäuse, Drehmoment		8 mkg	
Einstellung des Drucklagers und des hinteren Antriebsritzellagers		durch Scheiben	
Maximaler Drehmoment für eine Achswelle im 1. Gang	57 mkg	77 mkg	83 mkg
Achswelle, Durchmesser		25 ±0,6 mm	
Durchmesser außen in mm (Kugellager)		66,988–67,000	
Durchmesser innen in mm		34,988–35,000	
Ölinhalt		1,00 Liter SAE 90 Hypoid	
Bremsen			
Fußbremse		Vierrad-Öldruckbremse	
Bremstrommel-Durchmesser in mm	200 mm	200 mm	200 mm
Bremstrommel-Durchmesser hinten	200 mm	200 mm	230 mm
Bremsbelagbreite vorn	45 mm	45 mm	45 mm
Bremsbelagbreite hinten	45 mm	45 mm	50 mm

	Motor 12 (1,2 Liter)	Motor 15 (1,5 Liter) Motor 17 (1,7 Liter)	Caravan
Bremsbelagstärke		4,5–5,0 mm	
Befestigung		durch Nieten	
Bremsfläche gesamt	704 cm²	704 cm²	823 cm²
Hauptbremszylinder		1 Gußstück mit Bremsölbehälter	
Durchmesser		25,440 / 25,440 mm	
Radbremszylinder pro Rad vorn		2	
hinten		1	
Durchmesser vorn und hinten		27,055 / 26,997 mm	
Bremspedal		hängend angeordnet	
Bremspedalweg bis zum Anschlag der Kolbenstange an Kolben im Hauptbremszylinder		5 mm	
Bremsflüssigkeit		«Opel» 0,3 Liter	
Handbremse		Stockhandbremse, mechanisch auf Hinterräder wirkend (4. Raste)	
Zündanlage		Bosch, Batteriezündung	
Zündeinstellung		oberer Totpunkt	
Markierung	Kugel im Schwungrad, bei Fahrzeugen mit Kupplungsautomat Kerbe im Schwungrad		
Zündverstellung	Selbsttätig durch Fliehkraftregler mit zusätzlicher Unterdruckverstellung		
Unterdruckverstellung beginnt	bei etwa 100 mm Quecksilbersäule		
Maximal		21° a. d. Verteilerwelle	
Verteiler	VJU 4 BR 30	VJU 4 B R 26	
Verteilerbefestigung	Klemmlasche mit Mutter und Federring, Druck senkrecht auf den Bund des Verteilers		
Abstand der Unterbrecherkontakte		0,35-0,4 mm	
Zündspule		Bosch TK 6 A 7	
Zündkerzen		Bosch W 175 T 1	
Kerzengewindedurchmesser		14 mm	
Elektrodenabstand		0,9–1,0 mm	
Batterie		Bleibatterie (rechts des Armaturenbretts)	
Spannung		6 Volt	
Kapazität		77 Ampere/h	
Lichtmaschine		Bosch LJ/GEG 200/6/2400 R 17 mr	
Befestigung	Schwenkarmbefestigung an linker Motorseite zur Spannung des Keilriemens		
Leistung, Volt		200 W, 6 V	
Ampere		33,3 A	
Einschaltgeschwindigkeit		1700 U/min	
Null-Wattgeschwindigkeit		1550 U/min	
Geschwindigkeit normal		2400 U/min bei 200 W	
Geschwindigkeit bei maximaler Leistung		3100 U/min bei 300 W	
Mindestmaß des Kollektors ∅		31,5 mm	
Anlasser		Bosch EGD 0,6/6 AR 27	
Spannung, Volt		6 V	
Leistung, PS		0,6	
Mindestmaß des Kollektors ∅		33,5 mm	

Drehmomententabelle

Im Folgenden ist die vereinfachte Drehmomententabelle für die Olympia-Typen 53 bis 57 (von Februar 1953, Chassis Nr. OLY 53 LZ–000001 bis Juli 1957, Chassis Nr. 110607111 aufgeführt)

Bezeichnung		OLYMPIA-Typen 53 bis 57 Drehmoment in mkg
Vorderradaufhängung		
Befestigung, Vorderachse an Vorderrahmen		5,5
Befestigung, untere Lenkerachse an Achskörper		4,5
Befestigung, Federteller und Dämpfungsblockhalter		2,3
Befestigung, Kugelgelenk an Achsschenkel		3,4
Befestigung, Kugelgelenk an oberen Lenker		2,3
Gewindebuchsen im oberen Lenker, innen	mit Vorspannstück	14,0
	ohne Vorspannstück	8,0
Gewindebuchsen im unteren Lenker, außen	mit Vorspannstück	20,0
	ohne Vorspannstück	15,0
Hinterradaufhängung		
Muttern, Federbügel (Olympia Rekord, Olympia		2,0
Muttern, Federbügel (Caravan, Lieferwagen)		5,8
Gegenmutter für Federbügel (Olympia Rekord, Olympia		4,0
Muttern, Hinterfederaufhängung, vorn		3,0
Muttern, Federgehänge		4,5
Schrauben, Tellerrad		8,0
Schrauben, Ausgleichgehäuselagerdeckel an Hinterachsgehäuse		4,5
Bundmutter, Flansch Antriebkegelrad		14,0
Befestigung, Gelenkwelle an Flansch		2,5
Bremsen		
Mutter, Hauptbremszylinder		3,5
Befestigung, Radbremszylinder an Bremsträgerplatte		0,3
Befestigung, Bremsträgerplatte an Achsschenkel		7,0
Befestigung, Bremsträgerplatte an Tragrohrflansch		7,0
Schrauben, Handbremsseil an Unterbau		2,0
Überwurfschrauben für alle Bremsleitungen		1,5
Motor und Kupplung		
Muttern, Pleuelstange		7,0
Schrauben, Kurbelwellenlagerdeckel		10,0
Schrauben, Zylinderkopfbefestigung		10,0
Schrauben, Ölpumpenbock an Zylinderblock		4,5
Befestigung, Ölpumpe an Ölpumpenbock		2,3
Schrauben, Schwungrad an Kurbelwelle		5,5
Schrauben, Kupplungsgehäuse an Zylinderblock		7,5
Vordere Motoraufhängung, unten		2,3
Vordere Motoraufhängung, oben		3,4
Befestigung, Motordämpfungsblock an Getriebeverlängerung		2,3
Befestigung, Träger der hinteren Motoraufhängung an Unterbauquerträger		2,3
Befestigung, Kipphebelachse an Zylinderkopf		2,5

	Drehmoment in mkg
Getriebe	
Befestigung, Getriebe an Kupplungsgehäuse	4,5
Befestigung, Getriebegehäuseverlängerung an Getriebegehäuse	2,3
Sicherungsschraube, Schaltzwischenhebel an Schaltwelle	1,9
Kraftstoffanlage und Auspuffleitung	
Blechschrauben, Kraftstoffbehälter an Unterbau	1,0
Schrauben, Auspuffrohr an Krümmer	2,5
Lenkung	
Schrauben, Deckel an Lenkgehäuse Schneckenrollenlenkung	2,3
Kugelumlauflenkung	3,4
Befestigung, Lenkgehäuse an Längsträgerlagerböcke	4,5
Mutter, Lenkstockhebel Schneckenrollenlenkung	14,0
Kugelumlauflenkung	17,0
Befestigung, Mittellenkerhebel an Lagerbolzen	6,5
Mutter, Lenkhebel an Achsschenkel	14,0
Alle Muttern, Kugelbolzen Lenkgestänge	4,0
Sicherungsmuttern, Lenkgestänge	5,5
Mutter, Lenkrad an Lenkspindel	1,9
Räder	
Radmuttern	9,0

Die vereinfachte Drehmomenten-Tabelle gilt für die Olympia P-Typen, ab August 1957, ab Chassisnummer 110607112, für die P(II)-Typen ab August 1960, ab Chassisnummer 1547092.

Bezeichnung		Olympia-Typen P und P(II) Drehmoment-Richtwerte in mkg P	P(II)
Vorderradaufhängung			
Achse unterer Lenker im Achskörper		14,0	14,0
Achse oberer Lenker im Topf Achskörper		8,0	8,0
Gewindebuchsen im unteren Lenker, innen	mit Vorspannstück	20,0	22,0
	ohne Vorspannstück	14,0	15,0
Gewindebuchsen im unteren Lenker, außen	mit Vorspannstück	14,0	15,0
	ohne Vorspannstück	8,0	10,0
Gewindebuchsen im oberen Lenker, innen	mit Vorspannstück	14,0	15,0
	ohne Vorspannstück	8,0	10,0
Befestigung, Kugelgelenk am oberen Lenker		2,3	4,0
Befestigung, Kugelgelenk der Spurstange am Achsschenkel oben		3,4	4,0
Kontermutter gegen Kronenmutter, untere Achsschenkellagerung		—	2,0
Befestigung, Stoßdämpfer am unteren Lenker		2,3	—
Befestigung, Vorderachse an Längsträger		5,5	6,0
Hinterradaufhängung			
Muttern, Federbügel (Olympia Rekord, Olympia		2,0	—
Muttern, Federbügel (Caravan, Lieferwagen)		2,3	—
Gegenmuttern für Federbügel		4,0	—
Muttern, Federgehänge		4,5	—
Muttern, Hinterfeder vorn		3,0	3,0

	Olympia-Typen P und P(II) Drehmoment-Richtwerte in mkg	
	P	P(II)
Schrauben, Tellerrad	8,0	6,5
Schrauben, Lagerdeckel an Hinterachsgehäuse	4,5	4,5
Schrauben, Deckel am Hinterachsgehäuse	1,5	1,5
Muttern, Stoßdämpfer unten	3,4	—
Befestigung, Gelenkwelle an Flansch, Getriebe und Hinterachse	2,3	2,5
Bremsen		
Befestigung, Radbremszylinder an Bremsträgerplatte hinten	0,3	0,5
Befestigung, Bremsträgerplatte an Achsschenkel und Lenkhebel	7,0	5,0
Befestigung, Bremsträgerplatte an Tragrohrflansch	7,0	5,0
Überwurfschrauben für alle Bremsleitungen	1,5	1,5
Motor und Kupplung		
Muttern, Pleuelstange (Bei 1,5 Liter-Motoren bis Motor-Nr. 1,5–0521848 7,0 mkg)	5,0	5,0
Schrauben, Kurbelwellenlagerdeckel	10,0	10,0
Schrauben, Ölpumpenbock an Zylinderblock	4,5	—
Befestigung, Ölpumpe an Ölpumpenbock	2,3	2,5 *
Schrauben, Schwungrad an Kurbelwelle	5,5	6,0
Schrauben, Kupplungsgehäuse an Zylinderblock	7,5	—
Vordere Motoraufhängung an Zylinderblock	3,4	—
Vordere Motoraufhängung an Vorderrahmenlängsträger	2,3	—
Vordere Motoraufhängung (Dämpfungsblock an Stütze)	2,3	—
Befestigung, hintere Motoraufhängung an Getriebe	2,3	2,5
Befestigung, hintere Motoraufhängung an Motorquerträger	2,3	—
Schrauben, Zylinderkopfbefestigung	10,0	11,0
Schrauben, Zsb. Saugrohr und Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	4,5	—
Getriebe		
Befestigung, Getriebe an Kupplungsgehäuse	4,5	—
Befestigung, Getriebegehäuseverlängerung an Getriebegehäuse	2,3	—
Sicherungsschraube, Schaltzwischenhebel an Schaltwelle	2,0	2,0
Kraftstoffanlage und Auspuffleitung		
Blechschrauben, Kraftstoffbehälter an Unterbau	1,0	1,0
Schrauben, Auspuffrohr an Krümmer	2,5	2,5
Schraube, Bügel – Auspufftopfaufhängung	1,0	1,0
Lenkung		
Schrauben, Deckel an Lenkgehäuse	3,4	—
Befestigung, Lenkgehäuse an Längsträger	4,5	4,5
Mutter, Lenkstockhebel	17,0	17,0
Mutter, Einstellschraube an Lenkgehäusedeckel	4,0	4,0
Kronenmutter, Lenkzwischenhebel an Halter Lenkzwischenhebel	7,0	6,0
Mutter, Lenkrad an Lenkspindel	1,9	1,9
Befestigung, Stütze Schaltrohr an Blinkerschalter	0,3	0,5
Achtkantgegenmutter für Lagerstellkappe	15,0	14,0
Räder		
Radmuttern	9,0	9,0

* Kein Ölpumpenbock mehr