



Transporter
Omnibusse
Typenreihe 601-602

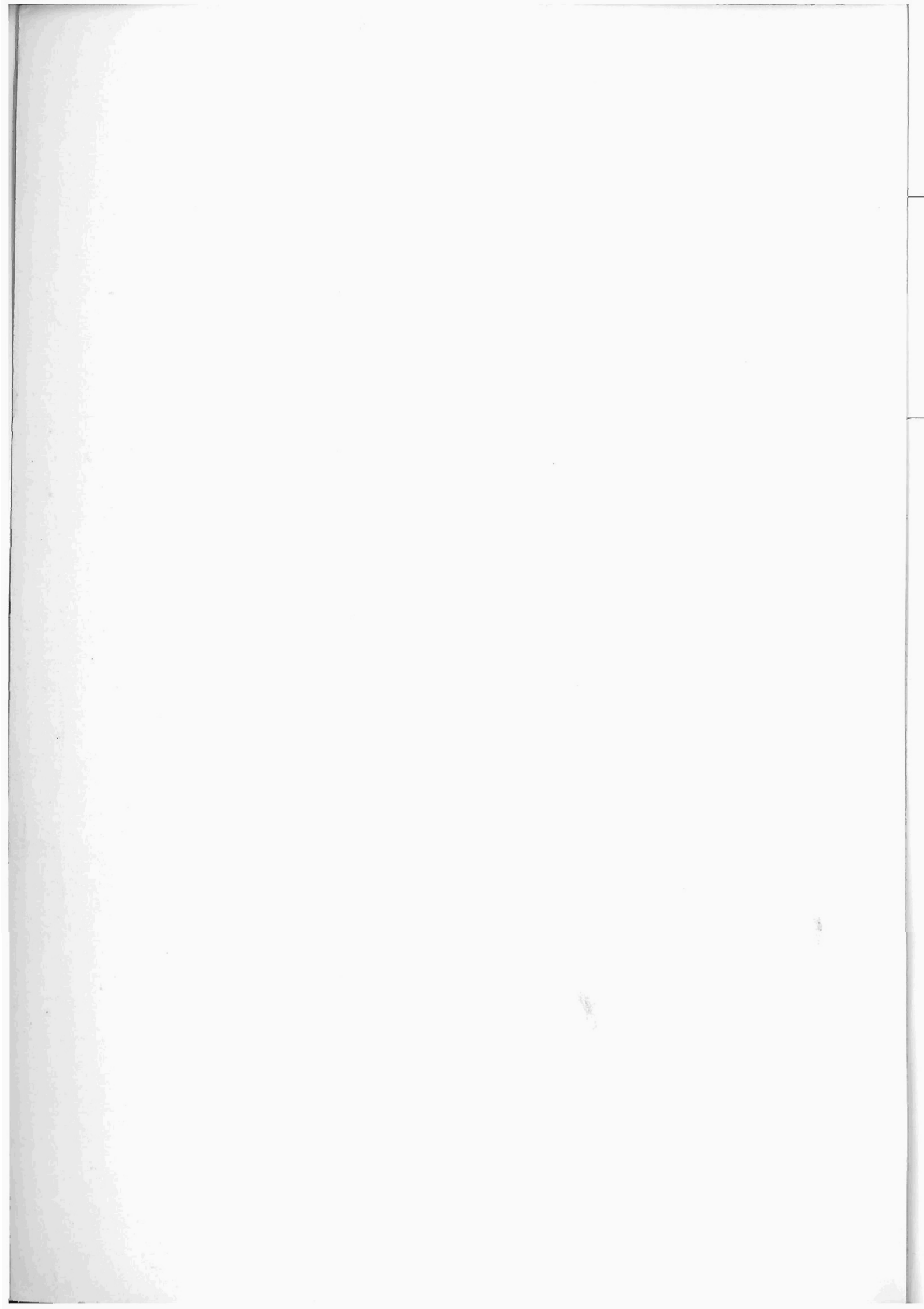
vdh-Archiv

37



service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft



Transporter Omnibusse Typenreihe 601-602



service

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim
Zentralkundendienst

Printed in Germany

Nachdruck oder Übersetzung
auch auszugsweise
ist ohne schriftliche Genehmigung
nicht erlaubt

EDV 6500 2097
KD 00 200 1107 00 – 477 7

Die neuen Transporter und Omnibusse, Typen 601 und 602, die im Werk Bremen gefertigt werden, lösen die Typen 605 und 606 ab.

Die vorliegende Einführungsschrift soll einen umfassenden Überblick vermitteln und es ermöglichen, anfallende Kundendienst- und Reparaturarbeiten durchzuführen.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Zentralkundendienst

April 1977

Inhaltsverzeichnis

Fahrzeugansichten	7	Motor 115.955, 115.972	
		Motoransicht	49
Die neuen Mercedes-Transporter aus der Sicht des Kundendienstes	9	Motor-Längs- und Querschnitt	50
Typenprogramm	15	Motor Mechanik	
		Allgemeines	51
Typen- und Aggregate-Übersicht	16	Die wichtigsten Daten	51
		Zylinderkurbelgehäuse	51
Allgemeine Beschreibung der Fahrzeuge	17	Ölwanne	52
		Zylinderkopf und Steuerung	52
Beschreibung der Neuerungen		Triebwerk	53
Fahrzeug aufbocken	21	Motorentlüftung	54
Aufbau	25	Motorschmierung	55
Elektrische Anlage	27	Motorkühlung	56
		Kühlmittelkreislauf	57
Motor 616.917, 616.934		Motor Verbrennung	
Motoransicht	31	Vergaser	61
Motor-Längs- und Querschnitt	32	Starterklappenbetätigung	61
Motor Mechanik		Kraftstoffrücklaufventil mit Kraftstoffdruckregelung	61
Allgemeines	33	Luftfilter	62
Die wichtigsten Daten	33	Saugrohr und Auspuffkrümmer	62
Zylinderkurbelgehäuse	33	Kraftstoffpumpe	63
Ölwanne	34	Regulierung	63
Zylinderkopf und Steuerung	34	Kraftstoffbehälter	63
Triebwerk	36	Motor Elektrik	
Ölpumpenantrieb	37	Zündanlage	65
Drehzahlmesser	37	Lichtmaschine	65
Spritzversteller	37	Anlasser	65
Motorentlüftung	38	Kupplung, Fußhebelwerk	67
Motorschmierung	38	Getriebe	69
Ölfilterfunktion	39	Federung, Vorderachse	71
Motorkühlung	40	Hinterachse	72
Motorlager	43	Räder und Reifen	73
Motor Verbrennung		Gelenkwelle	74
Einspritzpumpe	45	Bremsen	75
Regulierung	45	Lenkung	81
Kraftstoff-Filter	45		
Kraftstoffbehälter	46	Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten	
Ölbadluftfilter	46	Motor aus- und einbauen	85
Saugrohr und Auspuffkrümmer	46	Motorlager aus- und einbauen	88
Motor Elektrik		Zylinderkopfhaube ausbauen	88
Vorglühanlage	47	Ölwanne komplett ausbauen	89
Anlasser	47	Leerlauf- und Leerlaufversteller einstellen	
Lichtmaschine	47	Motor 616	90
		Vorglühanlaßschalter auf Funktion prüfen, aus- und einbauen und Sperrzug einstellen	91
		Leerlauf einstellen Motor 115	92
		Starteinrichtung einstellen Motor 115	94
		Reguliergestänge einstellen Motor 115	95
		Mitnehmerscheibe in eingebautem Zustand auf Verschleiß prüfen	97

Spiel zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder einstellen	98	Kombi- und Zündanlaß- bzw. Lenkschloß ausbauen	156
Mittelschaltung einstellen	99		
Getriebe und Kupplung aus- und einbauen ..	100	Wartungsarbeiten	157
Federung, Zuordnung Federn–Stoßdämpfer ..	105		
Vorderachse, Radlagerspiel einstellen, Achsschenkellagerung	106	Prüf- und Einstellwerte	175
Hinterachswelle aus- und einbauen, Radialdichtring erneuern	107		
Räder und Fahrwerkvermessung	111	Technische Daten	177
Celette-Richtwinkelsatz ENS 235	131		
Festsattel aus- und einbauen	133	Elektrische Schaltpläne	183
Bremsscheibe aus- und einbauen	134		
Bremsklötze erneuern	136	Sonderwerkzeuge	189
Bremsbacken aus- und einbauen	139		
Hinterradbremse und Feststellbremse einstellen	142	Anziehdrehmomente	199
Bremskraftregler einstellen	143		
Bremsen entlüften	145	Wichtige Ersatzteile	203
Unterdruckleitung aus- und einbauen	146		
Lenkrad aus- und einbauen	147		
Mechanische Lenkung aus- und einbauen ..	148		
Servo-Lenkung 765.500 (LS 2) nachstellen ..	151		
Hydraulische Lenkbegrenzung einstellen	152		
Instrumente und Kontrolleuchten aus- und einbauen	155		
Scheinwerfer aus- und einbauen	155		



Kastenwagen

20-588



Kombiwan

20-589



Pritschenwagen (Tieflader)



Pritschenwagen
(Hochlader, Doppelkabine)

Eine Zusammenfassung der wesentlichen Kundendienstvorteile

Für die verschiedenen Typen- und Gewichtsvarianten stehen die bekannten Motoren 616 und 115 zur Verfügung.

Das Viergang-Synchrongetriebe ist für alle Typen gleich.

Vorder- und Hinterachsen haben jeweils ein Grundbaumuster. Varianten beruhen nur auf unterschiedlichen Fahrzeug-Gesamtgewichten und Motoren.

Zu einem späteren Zeitpunkt werden der Motor 617 und ein Automatik-Getriebe zusätzlich angeboten.

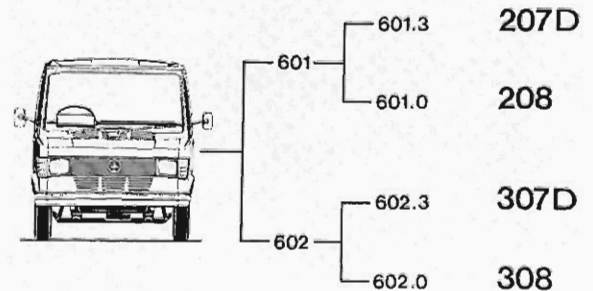
Eine große Wartungsklappe ermöglicht einfaches Prüfen der Flüssigkeitsstände von
Motoröl
Kühlmittel
Bremsflüssigkeit
Scheibenwaschmittel

Nachfüllen ist bei geöffneter Wartungsklappe möglich.

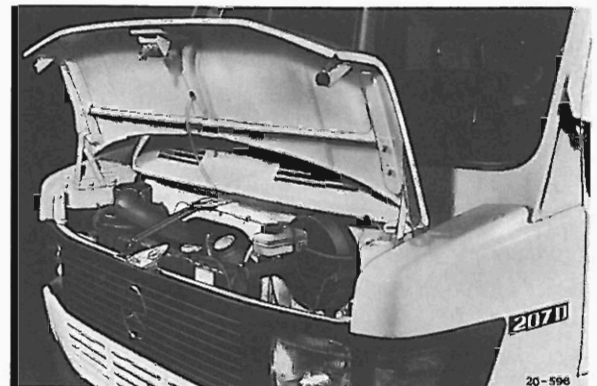
Die Klappe wird von innen über einen Bowdenzug entriegelt. Der Zugknopf befindet sich im Fußraum links.

Bei Dieselmotoren kann die Wartung des Ölbad-Luftfilters von außen über die Wartungsklappe durchgeführt werden.

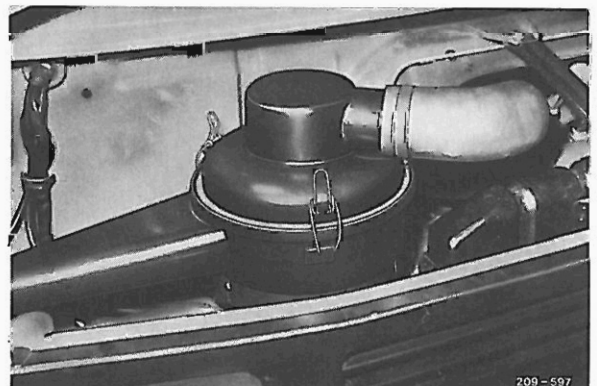
Bei Benzinmotoren ist das Papierluftfilter nach Abbau der Motorabdeckung im Fahrerhaus leicht erreichbar.



20-593



20-596



209-597

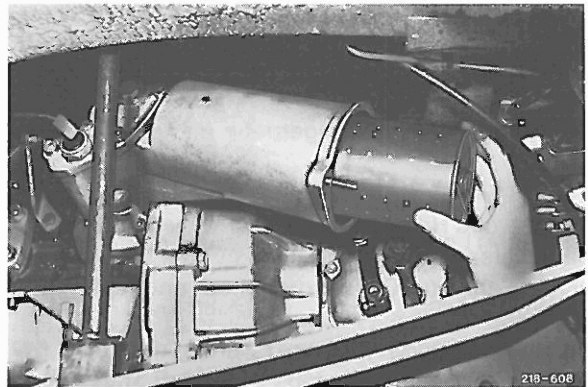
Die neuen Mercedes-Transporter aus der Sicht des Kundendienstes

Filtergehäuse und Patrone des Kraftstoffhauptfilters (Diesel) sind eine Einheit und werden komplett ausgewechselt. Das Filter ist von der Wartungsklappe aus zugänglich.

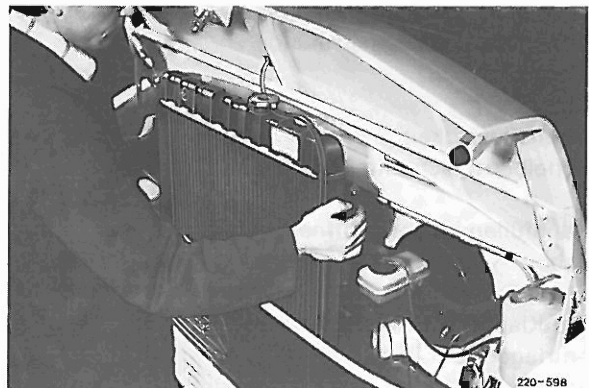
Die Dieselmotoren haben ein neuartiges Ölfilter. Haupt- und Nebstromfilter bilden eine Wegwerfeinheit.

Gleicher Filtereinsatz wie PKW.

Reinigen des Hauptstromölfilters entfällt.



Der Kühler läßt sich nach kleineren Freilegungsarbeiten bei geöffneter Wartungsklappe nach oben ausbauen.



Zusätzlich zur Wartungsklappe kann die komplette Frontpartie als Reparaturklappe nach oben geschwenkt werden.

Optimale Zugänglichkeit zu den Aggregaten im Motorraum.

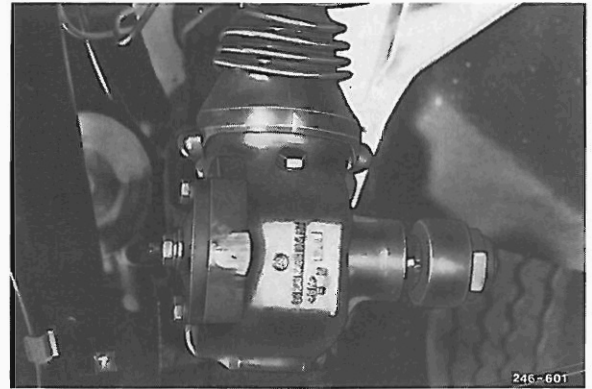
Motoraus- und -einbau bei geöffneter Reparaturklappe möglich.

Zum Schwenken der Reparaturklappe sind lediglich 4 Schrauben zu lösen.

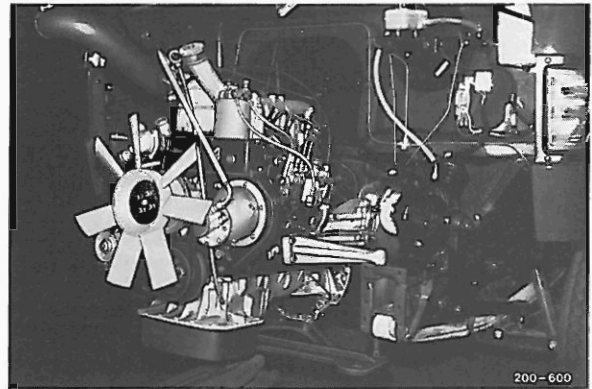


Bei geöffneter Reparaturklappe ist die Lenkung von vorn gut zugänglich; einfacher Lenkungsaus- und -einbau, keine Grube erforderlich.

Als Sonderwunsch steht die Servolenkung LS 2 mit Endbegrenzungsventil zur Verfügung, bei der Ölwechsel und intervallmäßige Inspektions- und Tauschvorschriften entfallen.



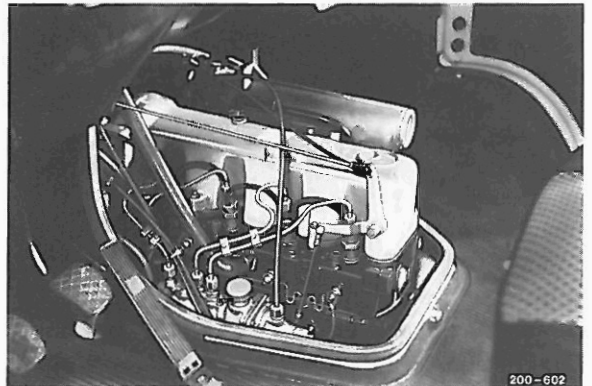
Alle Motoren können problemlos mit Hilfe eines Montagegerätes horizontal aus dem Fahrzeug aus- und eingebaut werden.



Nach Abnahme der Motorabdeckung ist der Motor auch vom Fahrerhaus her zugänglich. Die Motorabdeckung ist mit drei Schnellverschlüssen befestigt.

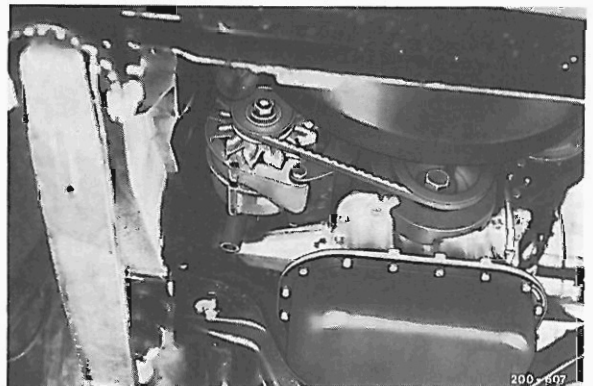
Einspritzpumpe und andere Aggregate sind dann gut erreichbar.

Bei allen Motoren entfällt das Nachziehen der Zylinderkopfschrauben bei der 1. Durchsicht.



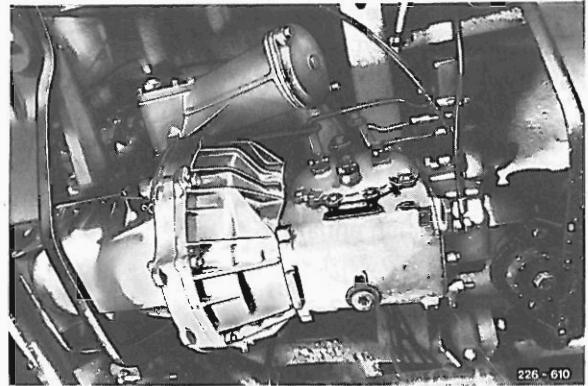
Der Motor ist auch von der Fahrzeugunterseite gut zugänglich. Die Ölwanne kann z. B. bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

Problemloser Zugang zu Anlasser und Lichtmaschine.



Die neuen Mercedes-Transporter aus der Sicht des Kundendienstes

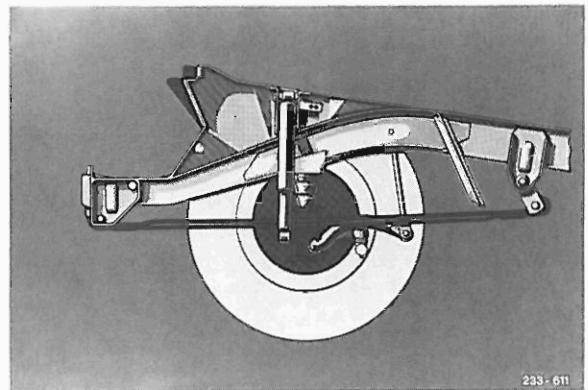
Durch die neue Antriebskonzeption gute Zugänglichkeit zum Getriebe.



Durch den Einbau der vom PKW her bekannten Kupplungsbetätigung und einer Membranfederkupplung entfällt die Einstellung der Ausrückhebel.

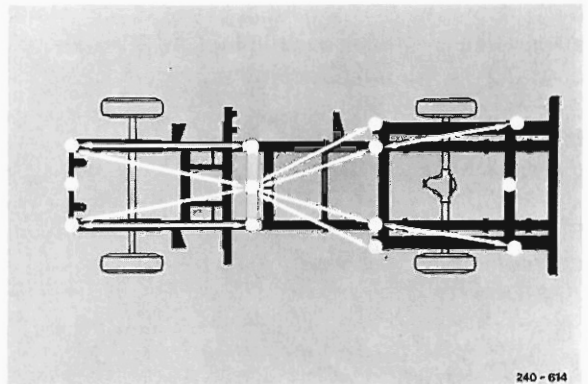
Durch die neue Vorderachs-Konzeption – einer an Blattfedern geführten Starrachse – ergeben sich folgende Vorteile:

Wartungsfreie Blattfedern, Vereinfachung der Arbeiten an der Vorderradnabe bei Aus-/Einbau und Erneuern der Radlagerabdichtung.



Wartungsfreiheit und hohe Lebensdauer der Lagerung der Blattfedern an Vorder- und Hinterachse, da sie als Langzeitlager ausgelegt ist.

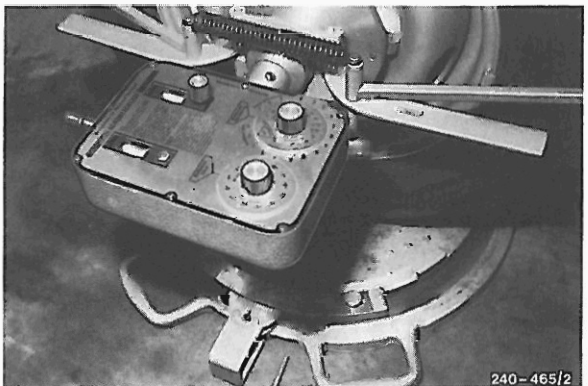
Rahmen und Fahrwerk können mit Hilfe einer Kontrollbohrung und einer Meßbrücke vermessen werden.



Unfallschäden und Fahrwerkbeanstandungen können schnell diagnostiziert und sicher behoben werden.

Zum Vermessen können die Stangenzirkel vom PKW genommen werden. Es ist lediglich ein neuer Meßaufnahmesatz erforderlich.

An den vier Scheibenrädern sind Aufnahmelöcher zum Anbringen eines Schnellspannhalters für Radspiegel und Achsmeßgeräte vorgesehen.



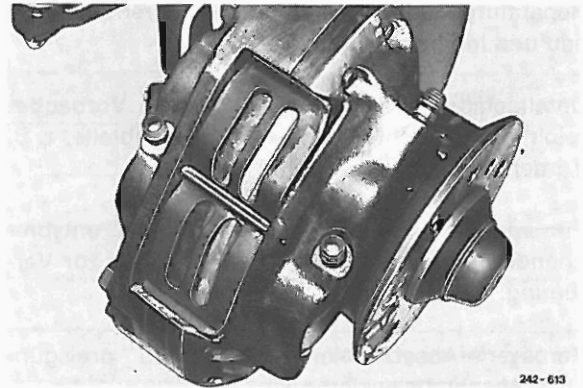
Präzise Vorderachsvermessung in kürzester Zeit möglich.

PKW-Meßgeräte können angewendet werden.

Vorderachse serienmäßig mit Scheibenbremsen ausgerüstet.

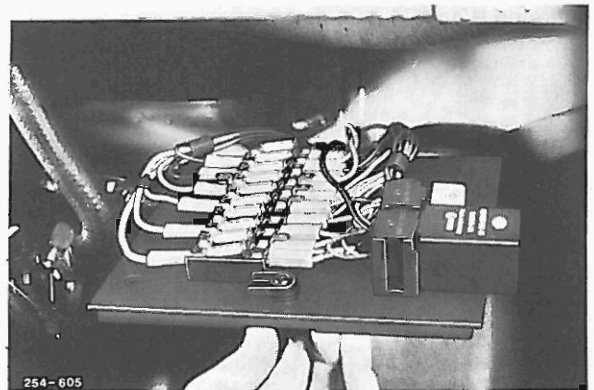
Wartungserleichterung.

Die Hinterradbremse ist eine Duo-Servo-Bremse. Auf Sonderwunsch ist bei ihr eine automatische Nachstellung möglich.



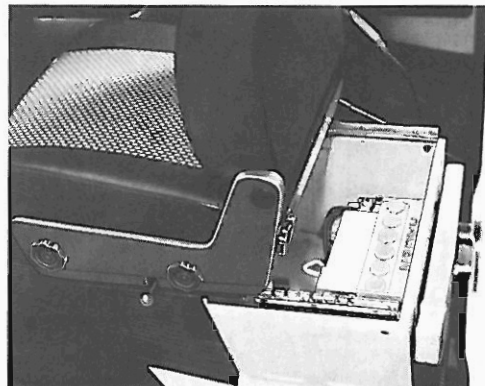
Der Sicherungskasten und alle Relais sind auf einer Platte unter dem Armaturenbrett schwenkbar angeordnet.

Auswechseln von Sicherungen ohne Verlassen des Fahrerhauses möglich.

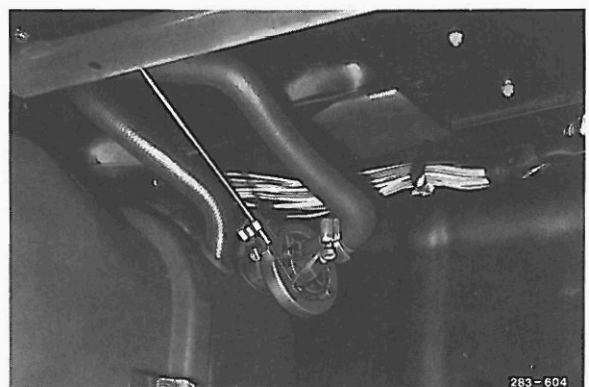


Die Batterie ist unter dem Fahrersitz angebracht.

Bei Einbau einer Zusatzheizung werden sämtliche Relais hierfür im Batteriekasten untergebracht.



Die Schlauchbinder am Heizungswärmetauscher und am Regulierventil sind gut zugänglich.



Die neuen Mercedes-Transporter aus der Sicht des Kundendienstes

Reparaturgünstige Gestaltung von Fahrerhaus, Aufbau und Innenausstattung.

Unfallgefährdete Teile – besonders im Vorbaubereich – sind leicht wechselbare Schraubteile, z. B. Vorderkotflügel.

Für wirtschaftliche Reparaturen stehen entsprechende, preiswerte Karosserie-Ersatzteile zur Verfügung.

Karosserie-Absetzkanten ermöglichen preisgünstige Abschnittslackierungen.

Unterbodenschutz ist serienmäßig; Hohlräume haben eine Wachskonservierung.



Für Karosseriearbeiten auf der PKW-Cellete-Richtbank wird ein entsprechender Richtwinkelsatz für alle Radstände entwickelt.



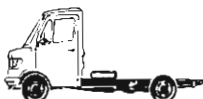
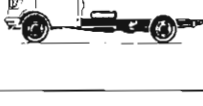
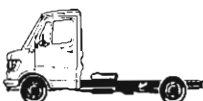
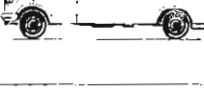
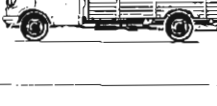
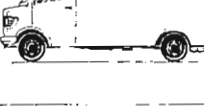
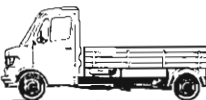
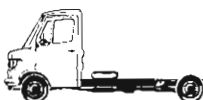
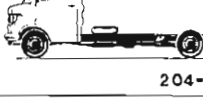
Die erforderlichen neuen Sonderwerkzeuge wurden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Für Pflege- und Wartungsarbeiten sind praktisch keine neuen Werkzeuge erforderlich. Verschiedene, im PKW/LKW-Umfang enthaltene Sonderwerkzeuge können übernommen werden.

Neue Sonderwerkzeuge wurden jedoch für Aggregatetausch und Instandsetzungsarbeiten entwickelt.

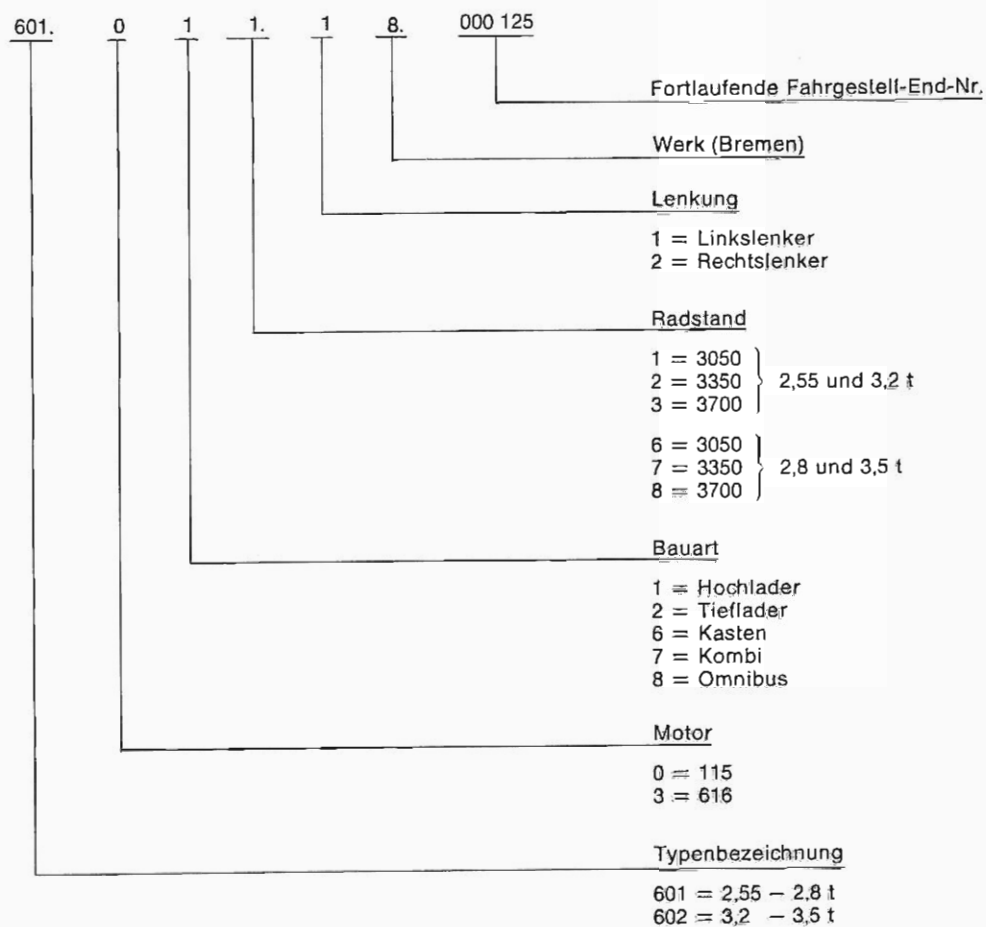


Gesamtgewicht	2,55 t	2,8 t	3,2 t	3,5 t
Typen mit Benzinmotor	208		308	
Fahrgestell	601.0		602.0	
Motor	115.955		115.972	
Typen mit Dieselmotor	207 D		307 D	
Fahrgestell	601.3		602.3	
Motor	616.917		616.934	

Rad-stand mm	Ver- kaufs- bez.	Ges. Gew. t	Kastenwagen und Kombi	Pritschenwagen Hochlader	Pritschenwagen Tieflader	Fahrgestell mit Fahrerhaus
3050	207 D 208	2,55 2,80				
	307 D 308	3,20 3,50				
	207 D 208	2,55 2,80				
	307 D 308	3,20 3,50				
3350	207 D 208	2,55 2,80				
	307 D 308	3,20 3,50				
	207 D 208	2,55 2,80				
	307 D 308	3,20 3,50				
3700	207 D 208	2,80				
	307 D 308	3,20 3,50				

204-842

Typen- und Aggregate-Übersicht



Verkaufs- bezeichnung	Typ	Motor	Mech. Getriebe	Mech. Lenkung	Servo- Lenkung ¹⁾	Vorder- achse	Hinter- achse
207 D	601.3	616.917/934				730.403	741.400
208	601.0	115.955/972	711.200	760.204	765.500		741.401
307 D	602.3	616.934				730.404	741.404
308	602.0	115.972					741.404 ²⁾ 741.405 ³⁾

¹⁾ Auf Sonderwunsch

²⁾ Mit 3,2 t Gesamtgewicht

³⁾ Mit 3,5 t Gesamtgewicht

Bei den Typen 601 (zulässiges Gesamtgewicht 2,55 t bis 2,8 t) und 602 (zulässiges Gesamtgewicht 3,2 t bis 3,5 t) handelt es sich um eine neu entwickelte Transporter-Baureihe modernster technischer Konzeption.

Ein hohes Maß an Sicherheit wird durch die energieverzehrende Bauweise, sowie die gute Rundumsicht aufgrund großer Fensterflächen geschaffen. Außerdem zeichnet sich die Karosserie besonders im Vorbaubereich durch leicht wechselbare Teile aus.

Besonderer Wert wurde auf die Reparaturfreundlichkeit gelegt. Alle Aggregate sind leicht und ohne umfangreiche Montagearbeiten auszuwechseln.

Die Fahrzeuge werden in folgenden Grundaufbauformen angeboten:

- Fahrgestell mit Vorbau
- Fahrgestell mit Fahrerhaus
- Hochlader
- Tieflader
- Kasten
- Kombi
- Omnibus

Die Hoch- und Tieflader sowie die Fahrgestelle gibt es außerdem mit Doppelkabine.

Die Fahrzeuge der Baureihe 601 haben ein zulässiges Gesamtgewicht von 2,55 bis 2,8 t, die Fahrzeuge der Baureihe 602 von 3,2 bis 3,5 t.

Die zulässige Nutzlast liegt je nach Art des Aufbaues zwischen 0,75 t und 1,9 t.

Die Fahrgestelle, Hoch- und Tieflader sind in den Radständen 3050, 3350 und 3700 mm lieferbar, Kasten- und Kombiwagen in 3050 und 3350 mm, Omnibusse nur mit dem Radstand 3350 mm.

Kasten- und Kombiwagen werden mit 2 Dachhöhen, 1550 mm und 1830 mm Stehhöhe angeboten. Bei beiden Dachhöhen ist die Tür- und Seitenwandhöhe gleich. Als Sonderwunsch ist eine Schiebetür für den Laderaum beim Kastenwagen lieferbar.

Der Aufbau ist am Bodenblech direkt mit dem Rahmen aus Hutprofil verpunktet.

Bei offenem Aufbau und Fahrgestell besteht der Rahmen aus verpunktetem Doppelhutprofil.

Die Gestaltung des Fahrerhauses bietet einen bequemen Einstieg hinter der Vorderachse.

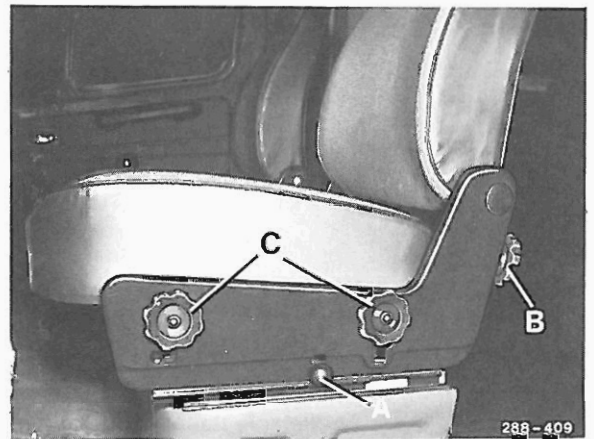


288-411

Bild 1

Durch günstige Anordnung der Motorabdeckung und der Sitze ist im Fahrerhaus ein freier Durchstieg vorhanden.

Beim Fahrersitz läßt sich die körpergerechte Sitzposition individuell einstellen (Bild 2).



288-409

Bild 2

Rastenhebel (A) Vor- und Rückstellung
Handrad (B) Neigung der Rückenlehne
Handräder (C) Kippen des Sitzpolsters

Automatik-Anschnallgurte für den Fahrer- und Beifahrersitz gehören bei allen Fahrzeugen bis 2,8 t Gesamtgewicht zur Serienausstattung. Bei den Typen mit höherem Gesamtgewicht sind die Anschnallgurte als Sonderwunsch gültig (Bild 3).



Bild 3

Die eingeschlagene Fahrgestell-Nr. liegt bei geöffneter Beifahrertür am Innenblech des Einstiegs (Bild 4).

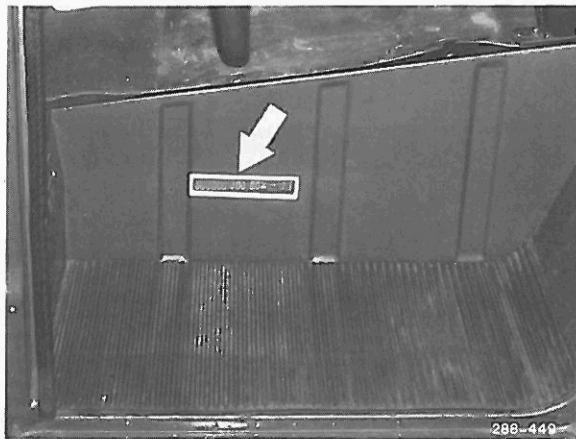


Bild 4

Auf der Beifahrerseite im Einstieg ist links das Schild mit der Fahrgestell-Nummer angebracht (Bild 5).

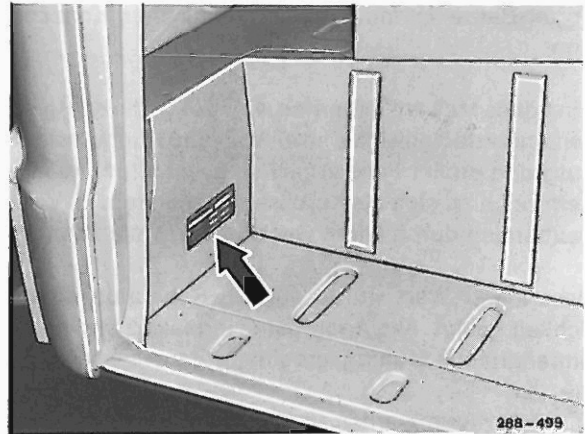


Bild 5

Zum Schleppen der Fahrzeuge ist am Vorbau bei allen Fahrzeugen und am Heck beim Kombiwagen eine Öse vorhanden. Die Öse am Heck ist bei allen anderen Typen als Sonderwunsch gültig (Bild 6 und 7).

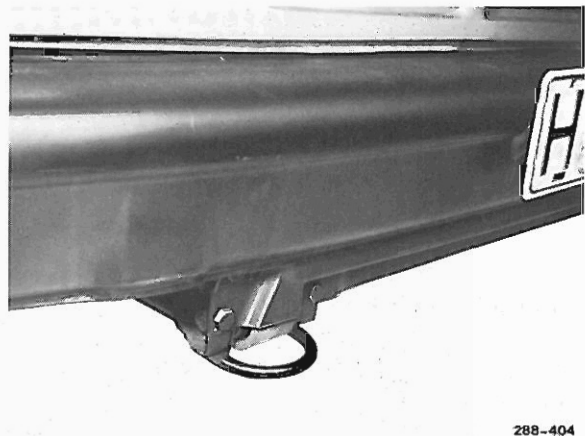


Bild 6 Abschleppöse vorn



Bild 7 Abschleppöse hinten

Die Aufnahme für das Reserverad ist beim Hochlader auf der rechten Seite über dem Kraftstofftank (Bild 8).



Bild 8

Beim Kastenwagen ist das Reserverad im Aufbau untergebracht.

Alle übrigen Typen, z.B. Hochlader mit Doppelkabine und Fahrgestelle, haben eine Kipphalterung für das Reserverad unter dem Aufbau bzw. unter der Pritsche an der hinteren Quertraverse. Für Hochlader und Kastenwagen ist die Kipphalterung auf Sonderwunsch gültig (Bild 9).

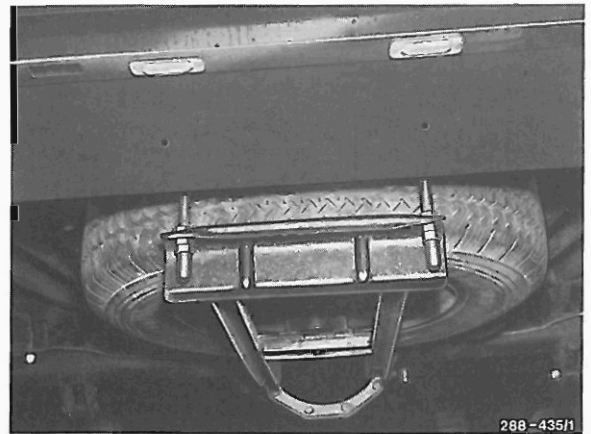


Bild 9

Der Kraftstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von 70 l ist auf der rechten Fahrzeugseite hinter dem Fahrerhaus angeordnet.

Der Einfüllstutzen befindet sich beim Omnibus, Kombi- und Kastenwagen vor dem rechten Hinterrad (Bild 10). Bei allen Pritschenwagen und Fahrgestellen liegt der Einfüllstutzen hinter dem Fahrerhaus.

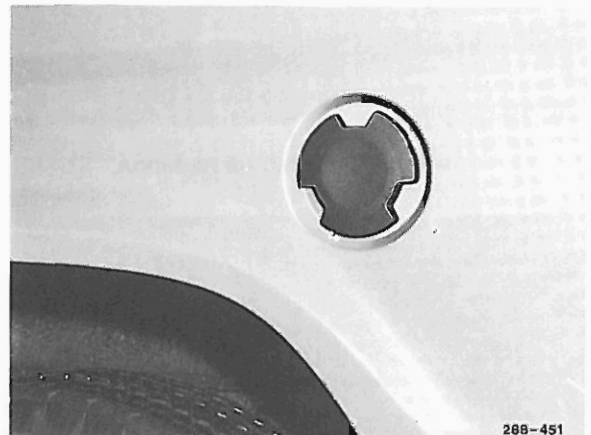


Bild 10

Die Außenspiegel ermöglichen ein großes Blickfeld und sind individuell einstellbar.

Vor dem Beifahrersitz ist der Verbandskasten befestigt.

Das Warndreieck ist hinter dem Beifahrersitz angebracht.

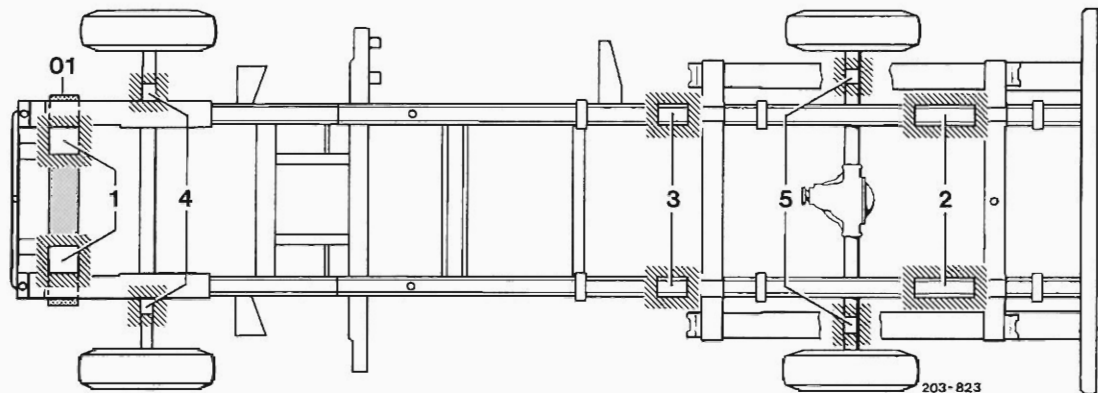


Bild 11

Aufnahmen am Rahmen und an den Achsen für Unterstellböcke und Viersäulen-Hebebühne mit Tragarmen

- 1 Aufnahme vorne hinter dem 1. Rahmen-Querträger in Verbindung mit einer Brücke (Selbstanfertigung) für Unterstellbock und Tragarme der Hebebühne.
- 2 Aufnahme hinten vor dem 7. Rahmen-Querträger in Verbindung mit einem Spezialaufsatz für Unterstellbock.
- 3 Aufnahmen hinten für Tragarme der Hebebühne vor dem 6. Rahmen-Querträger.
- 4 Aufnahmen am Vorderachskörper für Unterstellböcke und Tragarme der Hebebühne.
- 5 Aufnahmen an den Tragrohren der Hinterachse für Unterstellböcke und Tragarme der Hebebühne.

Anm.: Beim Anheben und Anbringen von Unterstellböcken am Rahmen muß das Fahrzeug entladen sein.

Aufbocken mit Grubenlift oder Werkstatt-Wagenheber

In der Werkstatt den Wagen zweckmäßigerweise mit dem Grubenlift am Vorderachskörper bzw. am Hinterachsgehäuse anheben (Bild 12 und 13).

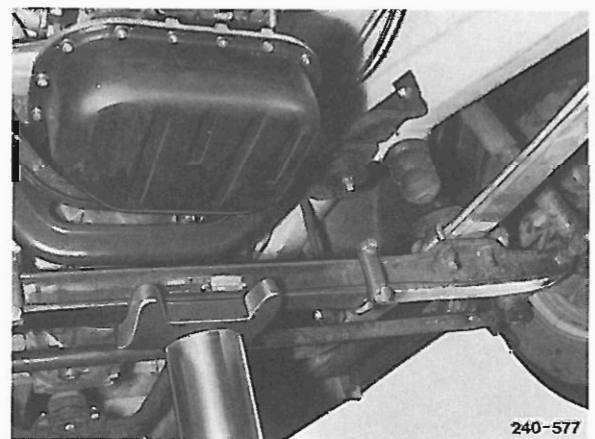


Bild 12 Anheben an der Vorderachse

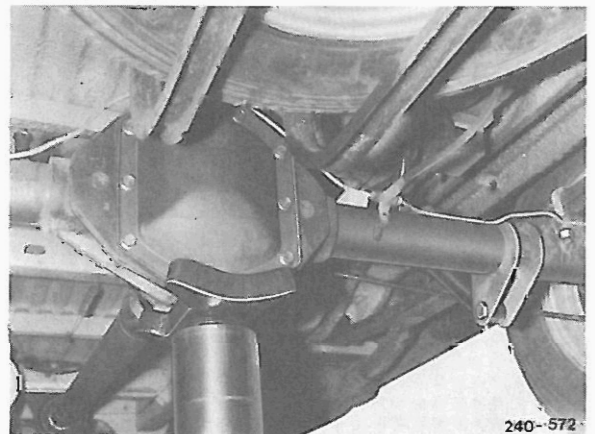


Bild 13 Anheben an der Hinterachse

Aufnahmen an den Achsen für Unterstellböcke oder Bord-Wagenheber

Das Anbringen der Unterstellböcke und das Aufbocken mit dem Bord-Wagenheber erfolgt seitlich am Vorderachskörper bzw. an den Tragrohren der Hinterachse (Bild 14 und 15).

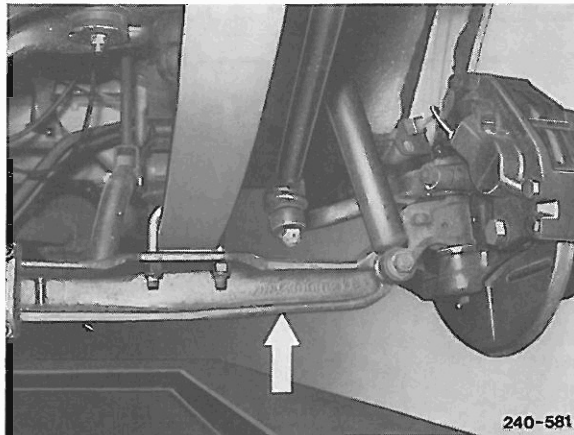


Bild 14 Aufnahme an der Vorderachse

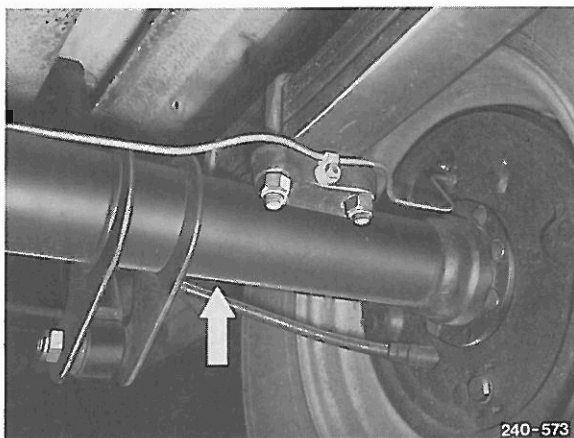


Bild 15 Aufnahme an der Hinterachse

Aufnahme am Rahmen vorn

Zum Anheben mit der Hebebühne und zum Anbringen von Unterstellböcken nach dem 1. Rahmen-Querträger eine Brücke (01) zwischen die beiden Rahmen-Längsträger einschieben. (Bild 11, 16 und 17.)

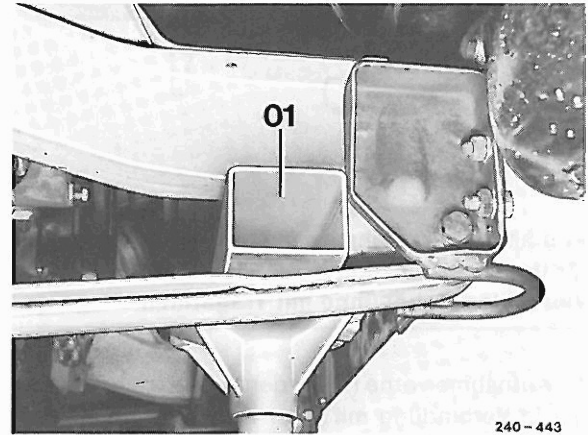


Bild 16

01 Brücke (Selbstanfertigung, Material: Rechteck-Stahlrohr 70 x 40 x 3 mm, Länge 920 mm).

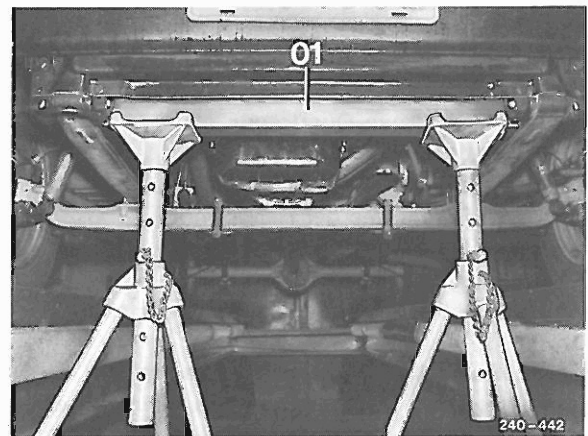


Bild 17

01 Brücke

Zum Unterstellen Unterstellböcke für LKW oder Nogra-Unterstellbrücke verwenden (Bild 18).

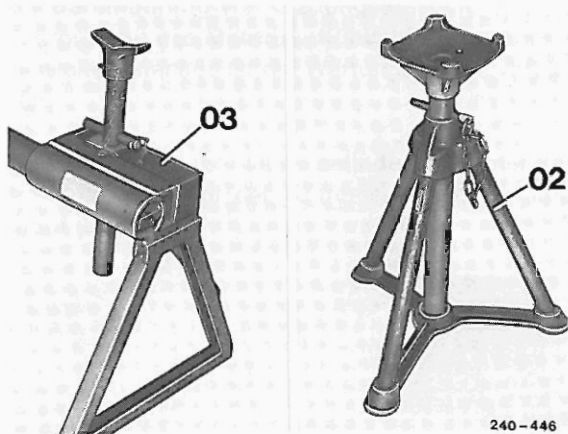


Bild 18

02 Unterstellbock
03 Nogra-Unterstellbrücke

Aufnahmen am Rahmen hinten

Zum Anheben mit der Hebebühne vor dem 6. Rahmen-Querträger (3) die Tragarme ansetzen (Bild 11).

Zum Anbringen von Unterstellböcken oder der Nogra-Unterstellbrücke vor dem 7. Rahmen-Querträger (2) Spezialaufsätze (04) verwenden (Bild 11 und 19).

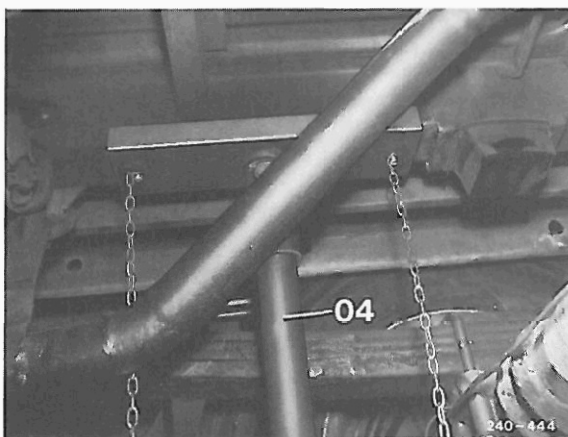


Bild 19

04 Spezialaufsatz 601 589 04 63 00

Der Spezialaufsatz ist passend für die Nogra-Unterstellbrücke sowie in Verbindung mit der zugehörigen Büchse für LKW-Unterstellböcke mit einem Rohr-Ø von 42 mm. Falls andere Unterstellböcke verwendet werden, die Büchse entsprechend dem Rohr-Ø der vorhandenen Böcke nacharbeiten oder eine neue Büchse anfertigen (Bild 20).

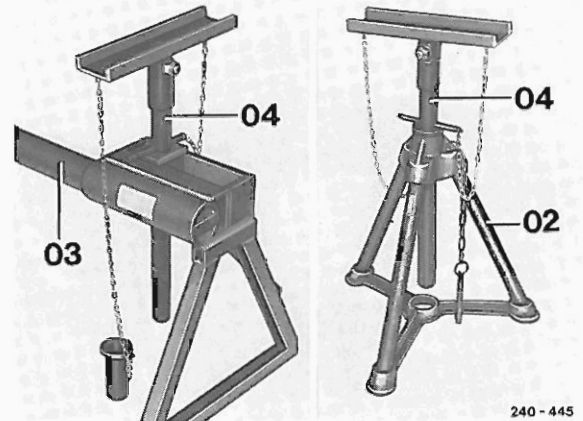


Bild 20

02 Unterstellbock
03 Nogra-Unterstellbrücke

04 Spezialaufsatz
601 589 04 63 00

Achtung! Zum Unterstellen am Rahmen hinten keine Unterstellböcke mit normaler Auflage benutzen, da sich sonst Eindrückungen am Rahmen ergeben können.

Wartungsklappe

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten, bzw. zur Überprüfung des Motoröl-, Kühlmittel- und Bremsflüssigkeitsstandes ist die Wartungsklappe vorhanden.

Zum Entriegeln der Klappe befindet sich unter dem Armaturenbrett auf der Fahrerseite links ein Zugknopf (Bild 21).

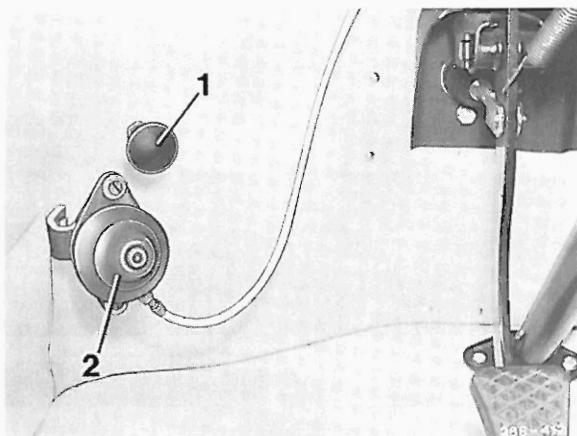


Bild 21

- 1 Zugknopf für Wartungsklappe
- 2 Fußpumpe Scheibenwaschanlage

Bei geöffneter Wartungsklappe muß die Sicherheitsraste einrasten (Pfeil, Bild 22).

Zum Schließen der Wartungsklappe ist die Sicherheitsraste (Pfeil) anzuheben (Bild 22).



Bild 22

Reparaturklappe

Für größere Wartungs- und für Reparaturarbeiten ist unterhalb der Wartungsklappe die Reparaturklappe vorhanden. Vor dem Öffnen ist die Abstützstrebe (5) vorn zu lösen (Bild 23).

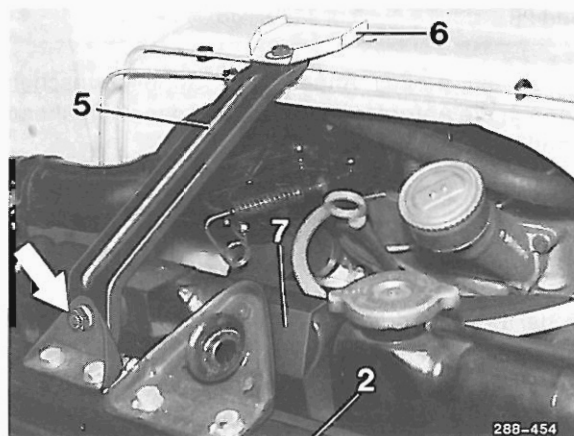


Bild 23

- 2 Reparaturklappe
- 5 Abstützstrebe
- 6 Halter am Vorbau
- 7 Kühler

Außerdem müssen im unteren Bereich der Reparaturklappe zwei Sechskantschrauben herausgeschraubt und an der oberen Halterung zwei Sechskantschrauben gelöst werden. Danach läßt sich die Reparaturklappe um ca. 180° nach oben schwenken.

Die aufgestellte Klappe muß durch einen Haltebügel gesichert werden (Bild 24).

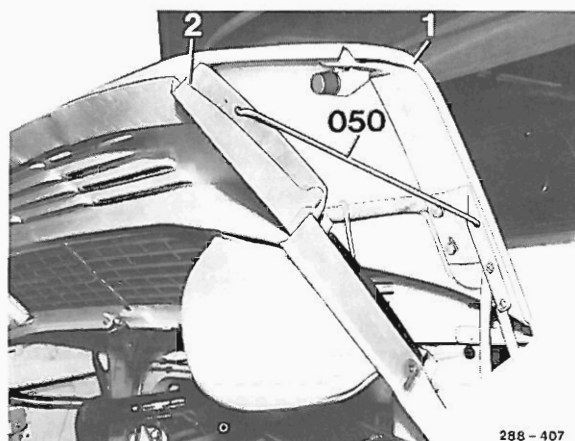


Bild 24

- 1 Wartungsklappe
- 2 Reparaturklappe
- 050 Haltebügel

Der Haltebügel ist nach den im Bild 25 angegebenen Maßen selbst anzufertigen.

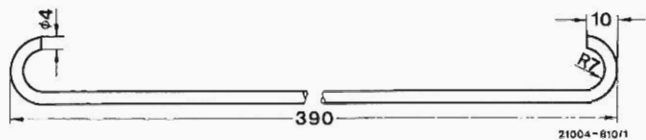


Bild 25

Durch ein großes Angebot an Sonderwünschen können die Anforderungen der Kunden weitgehend erfüllt werden.

Kopfstützen

In der Höhe und Neigung einstellbare Kopfstützen sind für den Fahrer- und Beifahrersitz sowie für die Bestuhlung im Kombiwagen lieferbar (Bild 26).

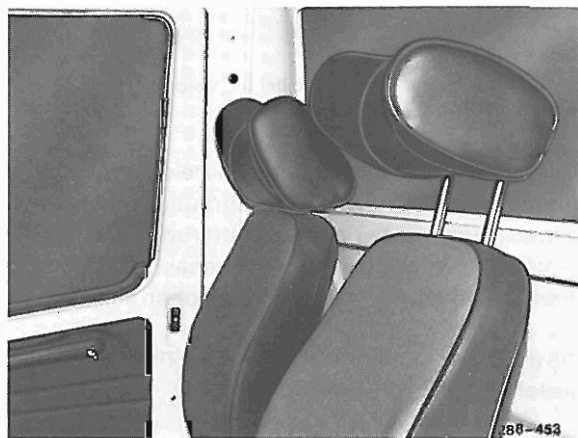


Bild 26

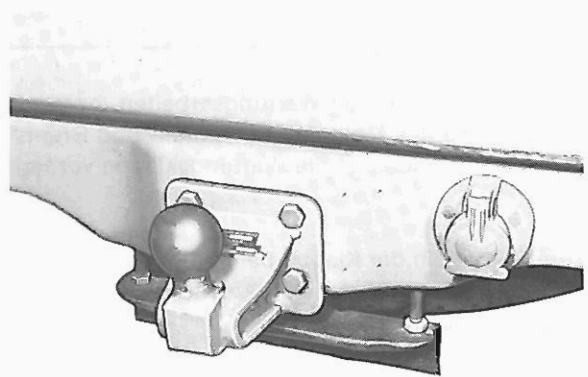
Für die Beifahrerseite kann das Fahrerhaus mit Doppelsitzen ausgestattet werden.

Zu beachten ist, daß die Motorhaube nur nach Ausbau des Fahrersitzes herausgenommen werden kann.

Anhängekupplung

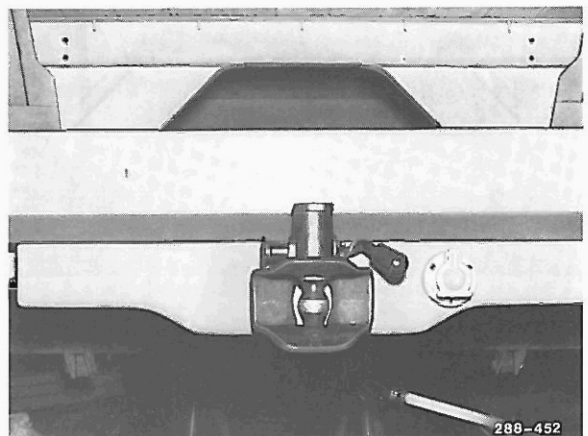
Es sind zwei Ausführungen der Anhängerkupplung lieferbar und zwar die Kugelkopf- und Maulkupplung (Bild 27 und 28).

Der Durchmesser des Kugelkopfes beträgt 50 mm.



288-410

Bild 27 Kugelkopfkupplung

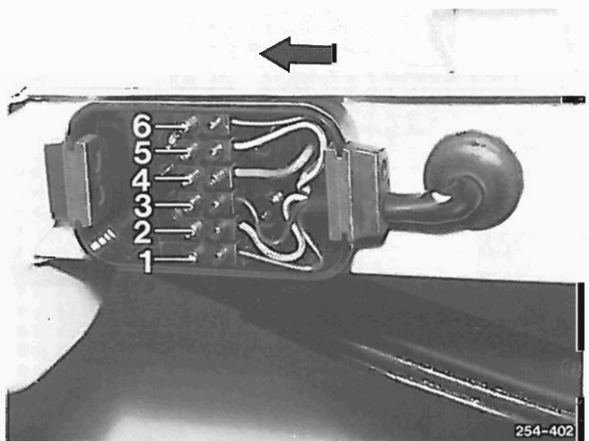


288-452

Bild 28 Maulkupplung

Anhängersteckdose

Für den elektrischen Anschluß wird in den Kabelbaum im Bereich des hinteren Rahmenlängsträgers eine Verteilerdose gesetzt, von der ein Kabelstrang zur Anhängersteckdose gezogen wird (Bild 29).



254-402

Bild 29

Batterie

Die Batterie hat eine Kapazität von 12 V 66 Ah. Sie ist durch Verschieben des Fahrersitzes gut zugänglich. Folgende Sonderausstattungen sind lieferbar: eine Batterie mit 12 V 88 Ah, oder eine 2. Batterie mit 12 V 66 Ah unter dem Beifahrersitz.

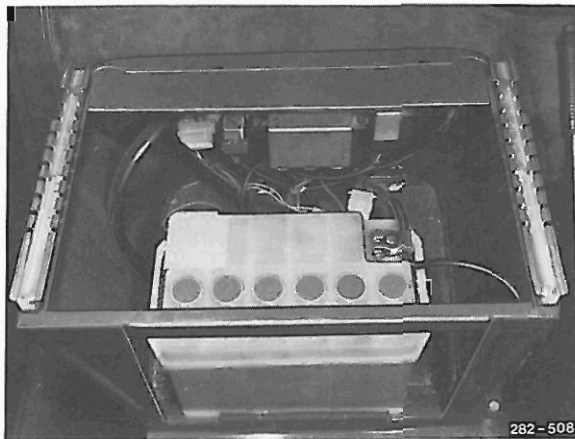


Bild 30

Sicherungsdose und Relais

Der Sicherungsträger ist auf der Beifahrerseite unter dem Handschuhkasten angeordnet. Nach Drehung der Rändelschraube klappt die Aufnahmeplatte des Sicherungsträgers herunter. Rechts neben den Sicherungen sind die Relais angeordnet.

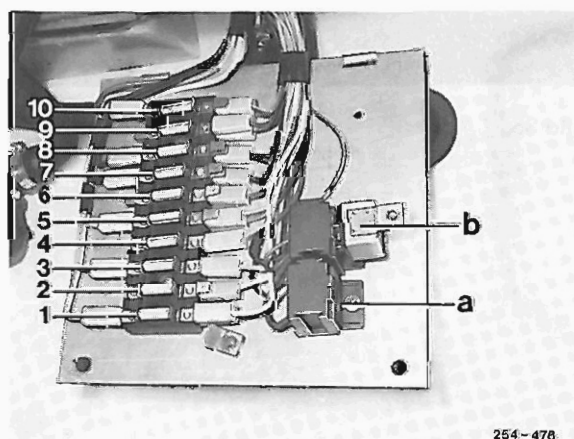


Bild 31

Sicherungsaufteilung

Nr.	Kl.	Bezeichnung
10	15	Gebläse, Fernthermometer- und Kraftstoffanzeige
9	15	Blinklicht, Scheibenwischer, Bremsflüssigkeits- und Ölkontrolle
8	15	Signal, Bremslicht
7	30	Warnblinklicht
6	58	Standlicht rechts Schlußlicht rechts
5	58	Standlicht links, Schlußlicht links Instrumentenbeleuchtung
4	56 b	Abblendlicht rechts
3	56 b	Abblendlicht links
2	56 a	Fernlicht rechts
1	56 a	Fernlicht links Fernlichtkontrolle

Scheibenwischer

Der Scheibenwischermotor ist auf einer Konsole an der Stirnwand über dem Fahrpedal angebracht. Zum Ausbau muß der vordere Teil der Instrumentenabdeckung abmontiert werden.

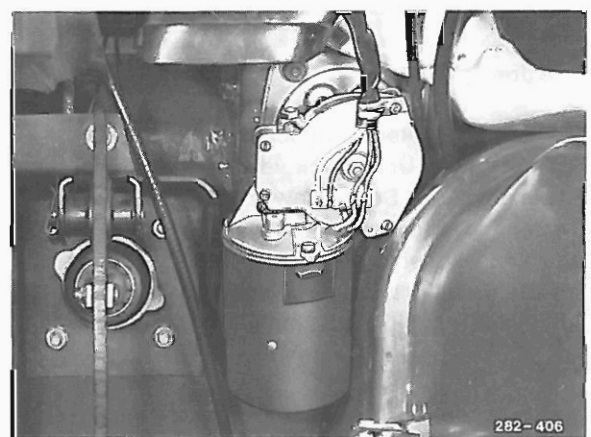


Bild 32

Scheibenwascher

Die Betätigung der Scheibenwaschanlage erfolgt mechanisch über eine Fußpumpe. Der Vorratsbehälter ist vorn links neben dem Bremskraftverstärker angeordnet und hat ein Fassungsvermögen von 1,5 Liter.

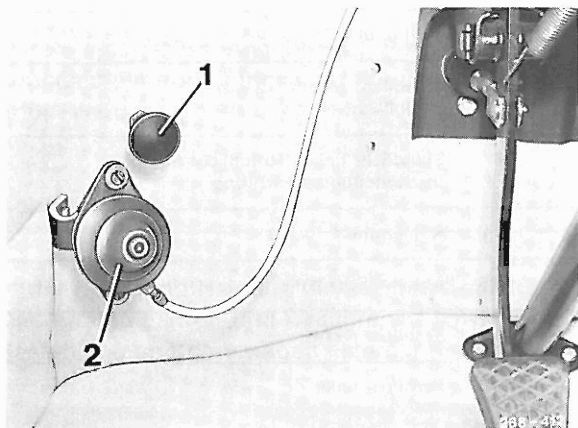


Bild 33

- 1 Zugknopf für Wartungsklappe
- 2 Fußpumpe für Scheibenwaschanlage

Scheinwerfer-Reinigungsanlage

Die für Schweden serienmäßig eingebaute Scheinwerfer-Reinigungsanlage ist als Sonderausstattung lieferbar.

Funktion:

Aus einem 7,5 Liter Vorratsbehälter wird die Flüssigkeit mit einem Überdruck von ca. 6 bar (atü) beim Einschalten der Scheibenwischer 0,8 sec lang auf die Scheinwerfergläser gespritzt. Die Reinigungsanlage kann sonst nach Bedarf manuell über einen Schalter betätigt werden. Die Düsen und je ein Staudruckventil sind in die Gummihörner des Einsatzteiles unterhalb der Scheinwerfer eingepreßt.

Zum Ausbauen müssen die Düsen mit einer Zange herausgezogen werden. Sie können nicht wieder verwendet werden.



Bild 34

Heckleuchten

Die Heckleuchten sind beim Pritschenwagen waagrecht als Anbauleuchten angeordnet.



Bild 35

Beim Kombi-, Kastenwagen und Omnibus sind die Heckleuchten als Einbauleuchten senkrecht angeordnet.

Der Einbau eines Rückfahrlichtes ist als Sonderausstattung vorgesehen, jedoch muß aus Zulassungsgründen eine komplette neue Leuchte eingebaut werden.

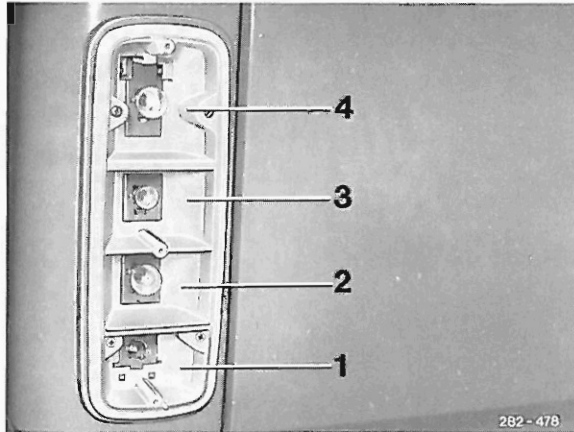


Bild 35 a

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 Rückfahrlicht | 3 Schlußlicht |
| 2 Bremslicht | 4 Blinklicht |

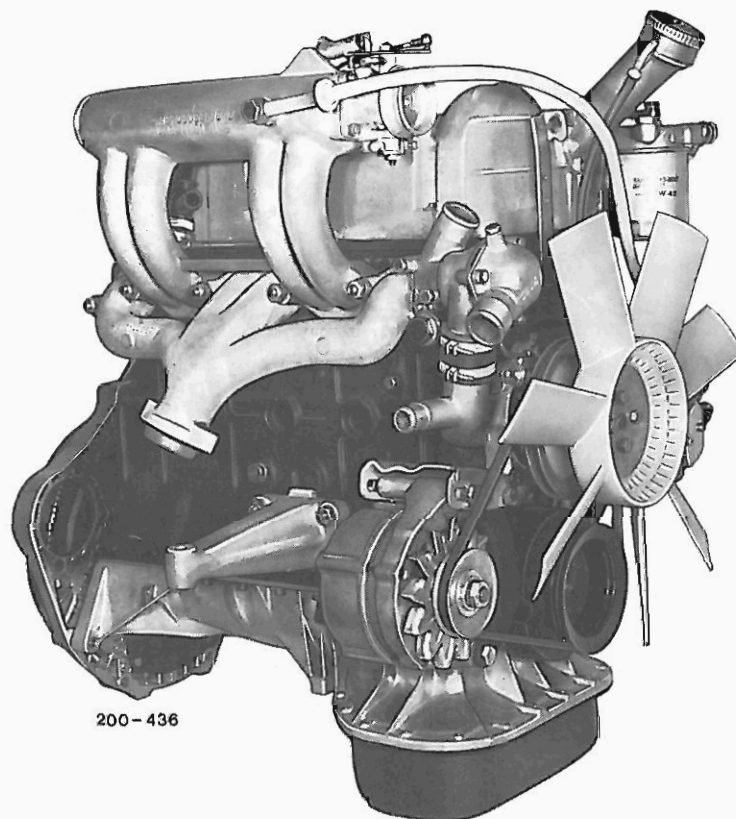
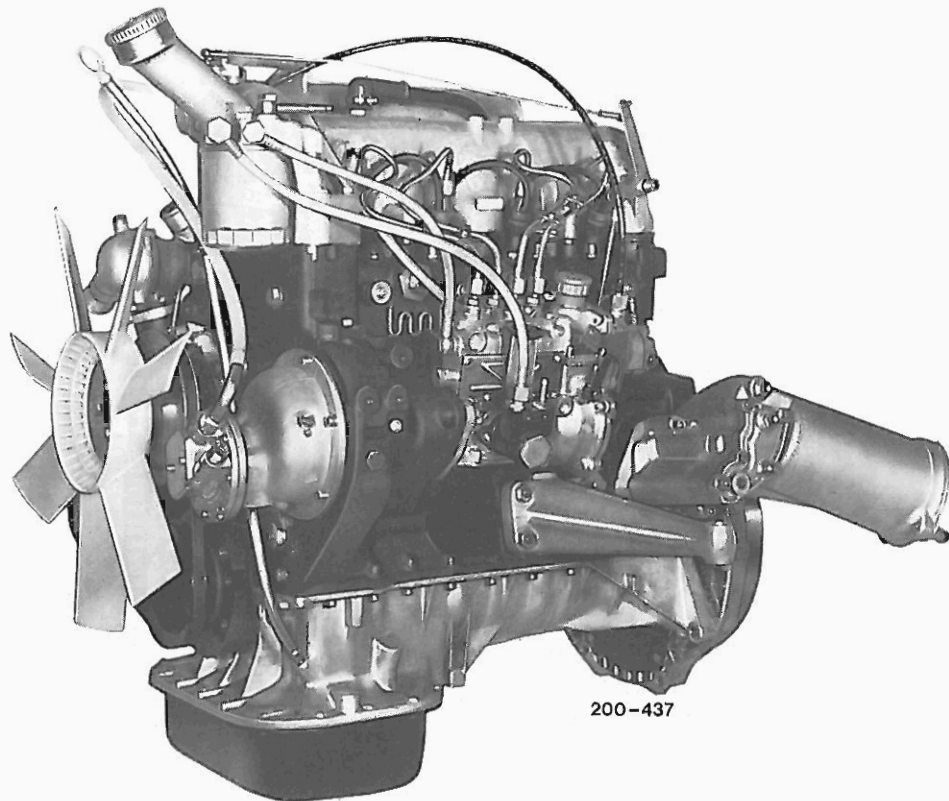


Bild 36

Motor 616

Motor Längs- und Querschnitt

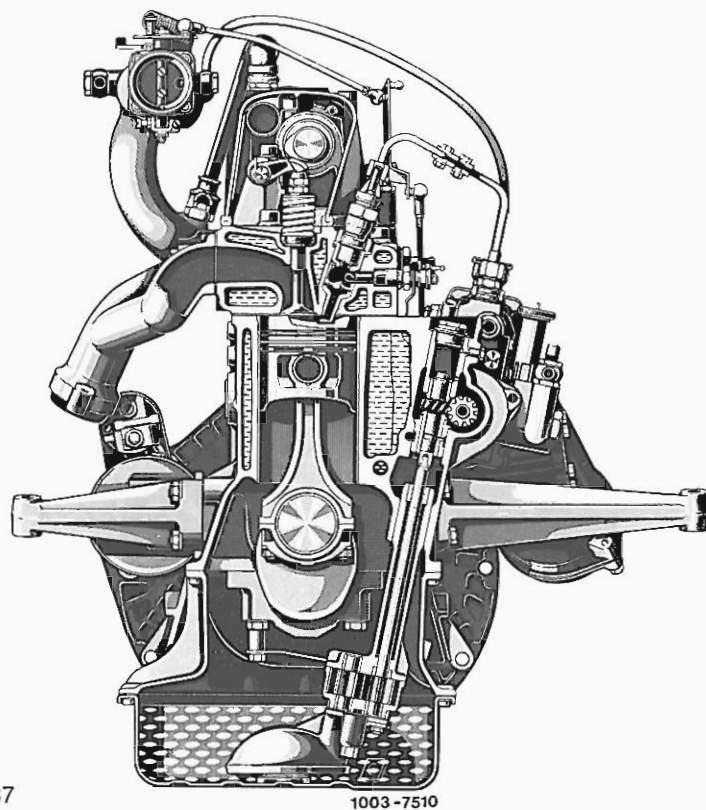
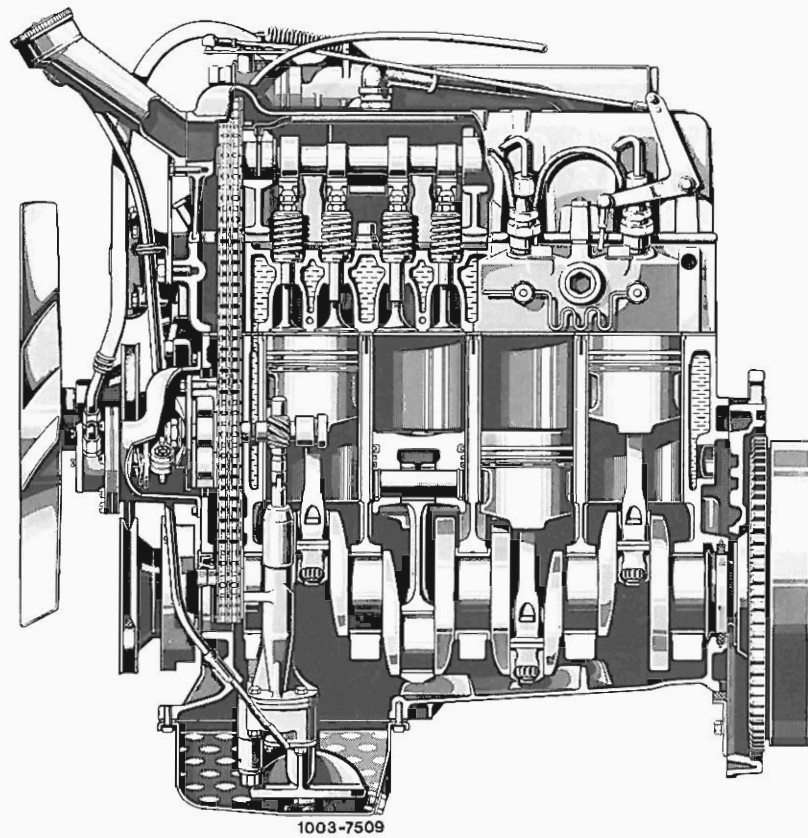


Bild 37

Allgemeines

Die Dieselmotoren 616.917 und 616.934 entsprechen im grundsätzlichen Aufbau dem Motor 616.910 im Typ L 407 D.

Der Motor 616.917 unterscheidet sich vom Motor 616.934 nur durch ein kleineres Schwungrad.

Die wichtigsten Daten

Verkaufs- bezeichnung	Typ	Motor	Hubraum cm ³	Hub mm	Bohrung mm	Leistung		Drehmoment	
						PS bei 1/min	kW bei 1/min	kpm bei 1/min	Nm bei 1/min
207 D	601.3	616.917 616.934	2376	92,4	91,0	65/4200	48/4200	14/2400	137/2400
307 D	602.3	616.934							

Zylinderkurbelgehäuse

Die Zylinderbohrungen mit Laufbüchsen (91,0 mm Ø) sind zusammengewachsen.

Zur Kühlung der Brennraumzone sind Kühlschlitze zwischen den Zylindern angebracht (Pfeile in Bild 38).

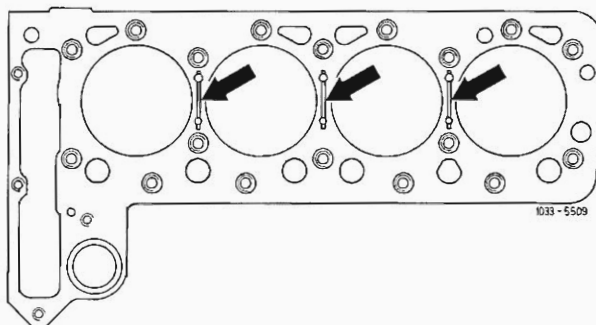


Bild 38

Die beiden Hauptölkanäle werden hinten durch Stahlkugeln (17 mm Ø) verschlossen.

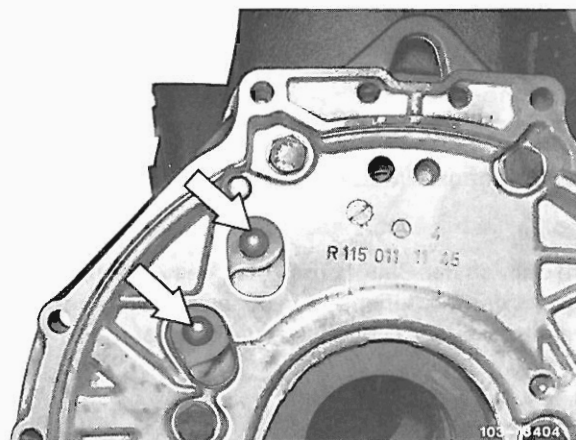


Bild 39

Die Kernlöcher im Zylinderkurbelgehäuse sind mit Blechdeckeln verschlossen.

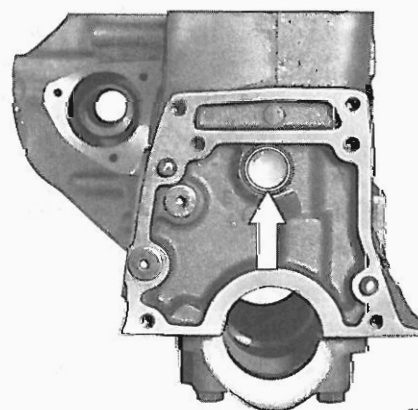


Bild 40

Ein Kernloch rechts hinten im Kurbelgehäuse ist mit einer Verschlussschraube M 38 x 1,5 verschlossen. Hier kann ein Kühlmittel-Vorwärmgerät angeschlossen werden.

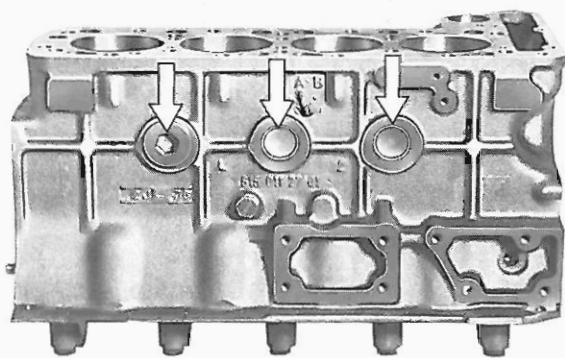


Bild 41

Ölwanne

Das Ölwanneunterteil ist auf der Unterseite profiliert.

Im Bereich des Saugkorbes bzw. des Zwischenstückes ist der Ölwanneboden eben. Das Ölüberdruckventil ist an der Ölpumpe angeschraubt.

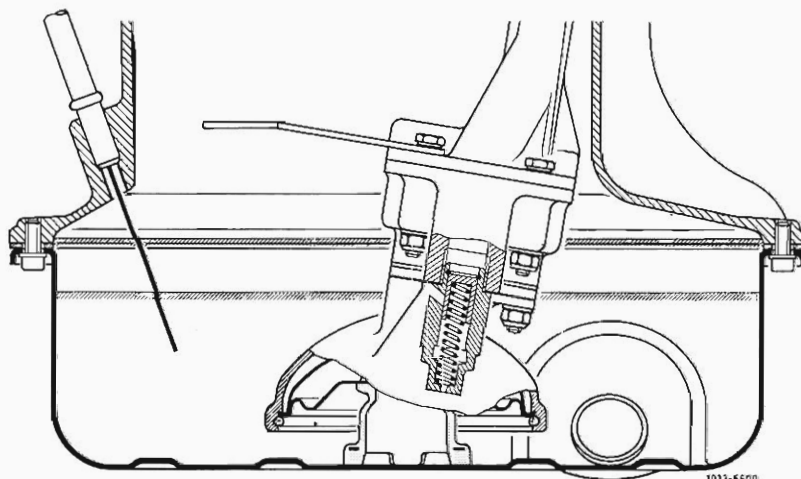


Bild 42

Das Ölmeßstabführungsrohr ist in eine Paßbohrung im Ölwanneoberteil eingeschlagen.

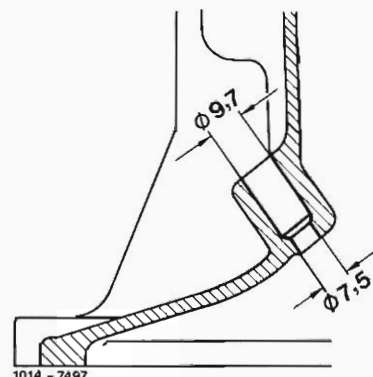


Bild 43

Zylinderkopf und Steuerung

Die Zylinderkopfdichtung ist nachzugsfrei, d. h. bei der ersten Durchsicht (500–1000 km) werden die Zylinderkopfschrauben nicht mehr nachgezogen. Diese Zylinderkopfdichtung ist an dem überstehenden Lappen (Pfeil) zu erkennen (Bild 44).

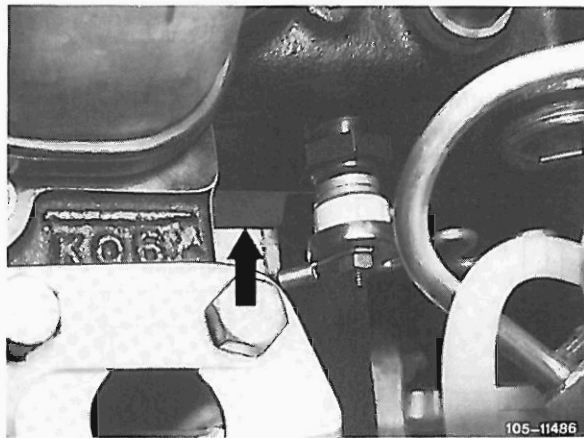


Bild 44

Zur Kühlung der Ventilstege sind Stegbohrungen (5,8 mm $\varnothing$) zwischen den Ventilsitzen angebracht. Die Bohrungen sind mit Kugeln verschlossen (Pfeile).

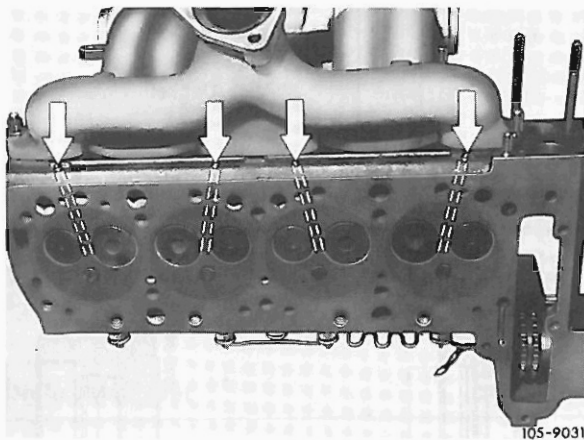


Bild 45

An den Nockenwellenlagern 2 und 3 sind am Fuß Aussparungen angebracht (Pfeil), um den erforderlichen Abstand zwischen Ventilderteller und Nockenwellenlager zu erhalten.

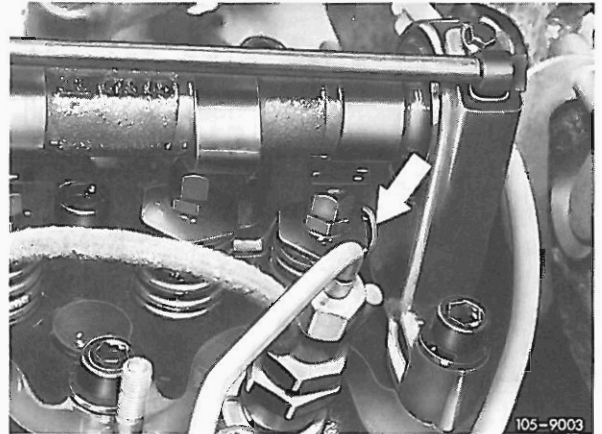


Bild 47

Ventilteller – $\varnothing$	Einlaß	= 39,8 mm
	Auslaß	= 34,2 mm

Nockenwellenkennzahl 02

Die Vorkammern entsprechen denen des Motors 615.910

Triebwerk

Die Kurbelwelle ist fünffach gelagert. Das mittlere Lager ist als Paßlager ausgebildet.

Die Kurbelwellenlagerdeckel-Schrauben sind ohne Beilagscheiben montiert.

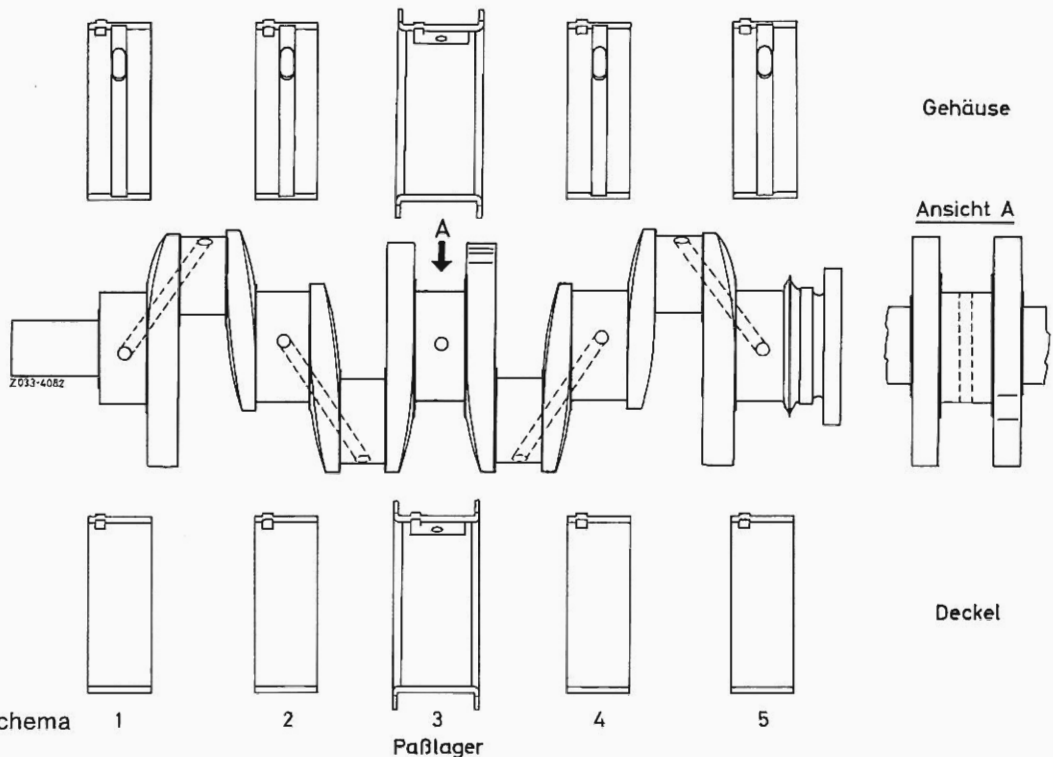


Bild 48
Lagerschema

Auswuchscheibe, Kurbelwelle und Schwungrad sind zusammen gewuchtet.

Die Schwungräder der Motoren 616.917 und 616.934 sind verschieden.

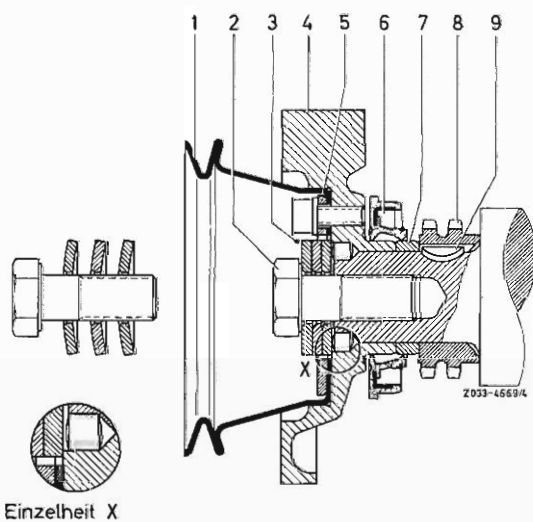


Bild 49

- | | |
|---|-------------------|
| 1 Riemenscheibe (125 mm $\varnothing$) | 6 Radialdichtring |
| 2 Schrauben M 18 x 1,5 x 45 | 7 Abstandring |
| 3 Tellerfedern (3 Stück) | 8 Kurbelwellenrad |
| 4 Auswuchscheibe | 9 Scheibenfeder |
| 5 Druckring | |

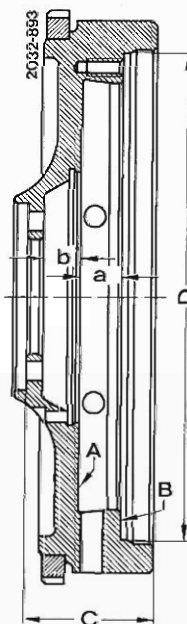
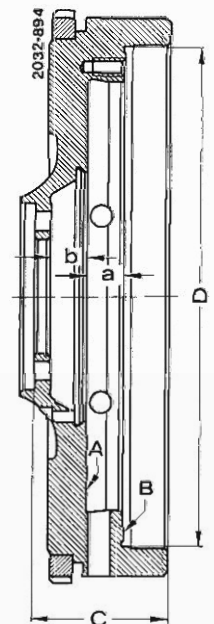


Bild 50
Motor 616.917

- a = 22,5 mm
b = 19 mm
C = 67 mm
D = 252 mm $\varnothing$



Motor 616.934

- a = 19,5 mm
b = 19 mm
C = 70 mm
D = 264 mm $\varnothing$

Ölpumpenantrieb

Die Wandstärke des Druckstückes (5) wurde erhöht.

An der Schraube (4) M 10 (war M 8) wurde der Sicherungszapfen-Ø von 5,8 auf 7,8 mm verstärkt.

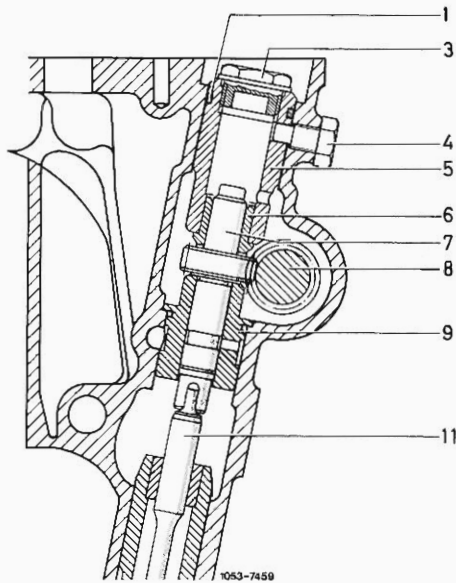


Bild 51

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 O-Ring | 7 Schraubenrad |
| 3 Verschußschraube M 22 x 1,5 | 8 Zwischenradwelle |
| 4 Sicherungsschraube M 10 | 9 Lagerbüchse |
| 5 Druckstück | 10 Ölpumpenwelle |
| 6 Lagerbüchse | |

Drehzahlmesser

Durch die Änderung der Verschußschraube (3) von M 26 x 1,5 in M 22 x 1,5 wird zum Anschließen eines mechanischen Drehzahlmessers der Adapter 616 589 00 63 00 benötigt. Dieser Adapter kann auch an Motoren mit 26 x 1,5 Gewinde verwendet werden.

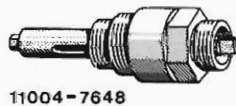


Bild 52

Spritzversteller

Die Schmierung der Lagerung des Spritzverstellers wurde von Spritz- auf Drucköl umgestellt (Pfeile).

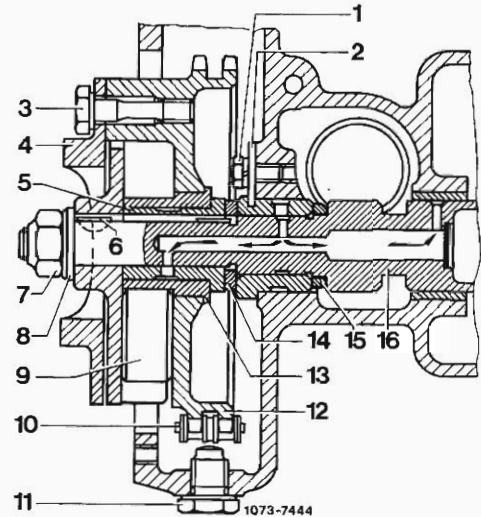


Bild 53

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 9 Reglergewichte | 13 Lagerbüchse |
| 10 Steuerkette | 14 Anlaufscheibe |
| 11 Sicherungsschraube | 15 Anlauftring |
| 12 Segmentflansch | 16 Zwischenradwelle |

Dazu wurden die Zwischenradwelle (16) und die Buchse (5) mit Bohrungen versehen.

Die Bohrungen in der Lagerbüchse (13) sind entfallen.

Um Verwechslungen zu vermeiden, wurde der Innen-Durchmesser der Lagerbüchse (13) und der Außen-Durchmesser der Lagerbüchse (5) von 24 mm auf 23 mm verkleinert.

Der Spritzversteller mit Lagerbüchse (13) ohne Bohrungen und die Buchse (5) mit Bohrung dürfen nicht mit der bisherigen Zwischenradwelle (16) ohne vordere zweite Ölbohrung montiert werden.

Motorentlüftung

Der Motor 616 hat eine geschlossene wartungsfreie Kurbelgehäuseentlüftung.

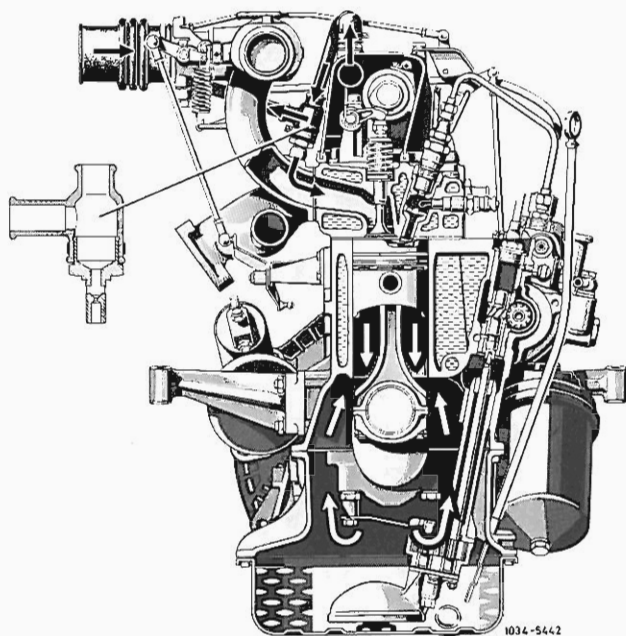


Bild 54 Motor 616

Die Motordurchblasegase und Zylinderkurbelgehäuse-Dämpfe strömen durch den Anschlußstutzen in der Zylinderkopfhaube zum Wasserabscheider mit By-pass-Bohrung am hinteren Saugrohrpaar.

Im unteren und mittleren Fahrleistungsbereich – bei hohem Saugrohrunterdruck und geringer Entlüftungsmenge – gelangen die Gase und Dämpfe mit dem Kondensat über die By-pass-Bohrungen (1,3 mm Ø) am vorderen und hinteren Saugrohrpaar direkt in die Ansaugkanäle. Zusätzlich vermischt mit Reinsluft aus der Rohrleitung vor dem Klappenstutzen zum Wasserabscheider.

Im oberen Fahrleistungsbereich strömen auch Durchblasegase und Kurbelgehäuse-Dämpfe durch die Rohrleitung vor den Klappenstutzen. Sie gelangen von hier mit der Ansaugluft in die Brennräume.

Motorschmierng

Die Ölpumpe ist am Zylinderkurbelgehäuse und mit einem Halter am 1. Hauptlagerdeckel befestigt.

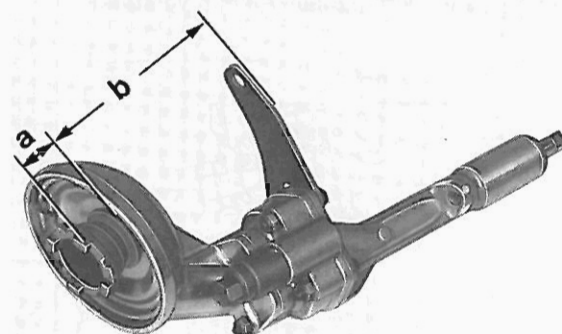


Bild 55 Ölpumpe 616 180 02 01

Maß a = 13 mm, b = 118 mm

Der Ausbau der Ölpumpe erfolgt nach Abnahme des Ölwanneunterteils. Bei Fahrzeugen mit Servolenkung muß dazu die Lenkhilfpumpe mit Halter abgeschraubt werden.

Die Ölpumpe saugt das Öl über das Zwischenstück und Ölpumpensieb aus der Ölwanne und drückt es über den unteren Hauptölkanal im Kurbelgehäuse in das Ölfiltergehäuse.

Der Ölfilter ist mit 5 Innensechskantschrauben am Zylinderkurbelgehäuse befestigt.

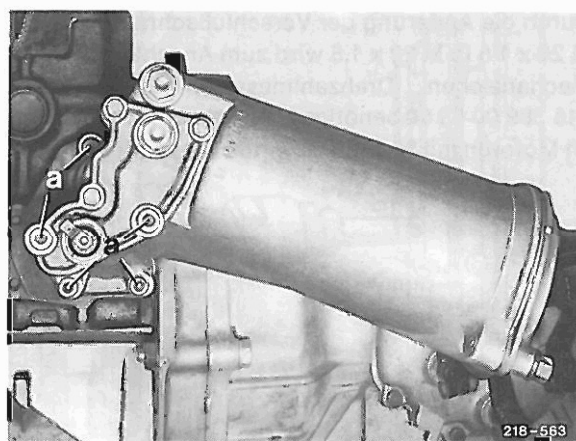


Bild 56

In der Ölpumpe ist ein 7,5 bar Ölüberdruckventil 616 180 01 15 eingeschraubt. Anziehdrehmoment 40 Nm.

Am Ölfiltergehäuse ist ein elektrischer Öldruckschalter 004 542 59 17 eingeschraubt. (Anziehdrehmoment 55 Nm), der ab 0,3 bis 0,5 bar Überdruck die Kontrollleuchte zum Erlöschen bringt.

Bei der ersten Durchsicht (500–1000 km) muß der Erstbetriebs-Ölfilter (1) 615 184 00 25 durch den Kombi-Ölfilter (2) 617 184 00 25 ersetzt werden.

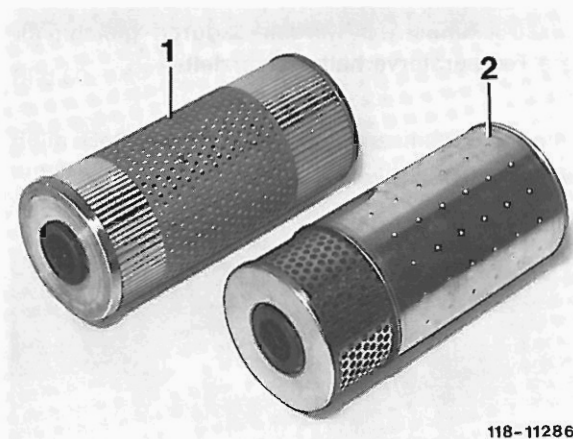


Bild 57

1 Erstbetriebs-Ölfilter 2 Kombi-Ölfilter

Beim Ölwechsel muß der Kombi-Ölfilter erneuert werden.

Füllmengen in Liter
Gesamtfüllmenge 6,5
Ölwanne max./min. 5/3,5
Ölfilter 1,5

Ölfilterfunktion

Das gesamte Öl strömt über das Rücklaufsperrventil (19) zum Kombi-Ölfilter.

Haupt- und Nebenstromfilter sind in einer Patrone (Kombi-Ölfilter) angeordnet und durch eine Gumdichtung getrennt.

Das im Hauptstromfilter (9) gereinigte Öl strömt über das Standrohr (17) und durch Kanal (b) zum oberen Hauptölkanal im Kurbelgehäuse und zu den Lagerstellen.

Das im Nebenstromfilter (7) feingefilterte Öl strömt über das Rücklaufrohr (8) und den Kanal (c) durch eine Bohrung im Kurbelgehäuse in die Ölwanne.

Ist das Hauptstromfilter (9) stark verschmutzt (schlechter Durchfluß) öffnet das Ölfilter-Umgehungsventil (22) bei 3,5 bar Überdruck und das Öl strömt ungereinigt zu den Lagerstellen.

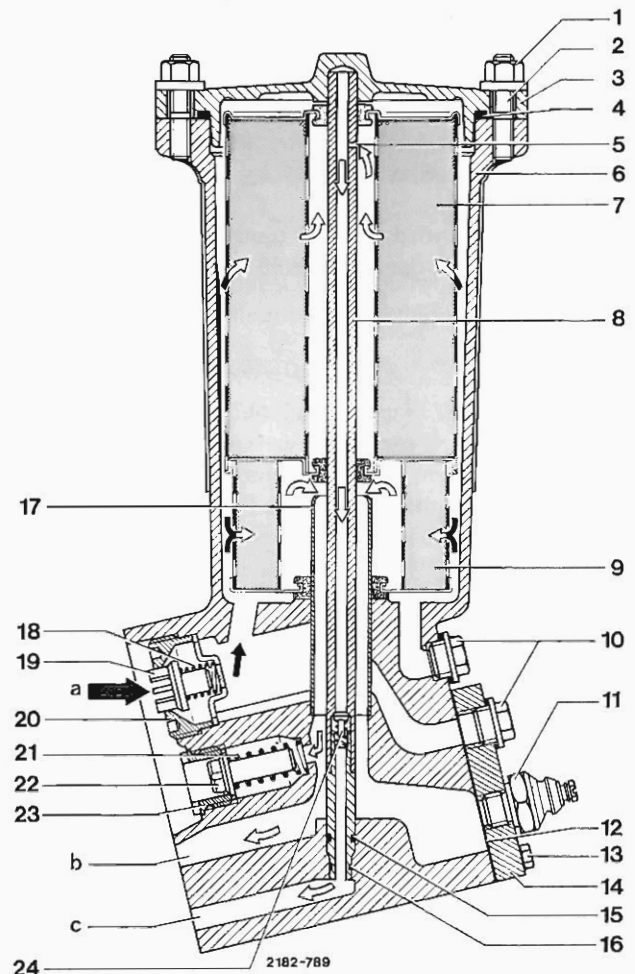


Bild 58

a Ungereinigtes Öl von der Ölpumpe
b Gefiltertes Öl vom Hauptstromfilter zu den Lagerstellen
c Feingefiltertes Öl vom Nebenstromfilter zur Ölwanne

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 Mutter | 13 Schraube |
| 2 Stiftschraube | 14 Deckel |
| 3 Deckel | 15 O-Ring |
| 4 Dichtring | 16 O-Ring |
| 5 Drosselbohrung | 17 Standrohr |
| 6 Ölfiltergehäuse | 18 Druckfeder |
| 7 Nebenstromfilter | 19 Rücklauf-Sperrventil |
| 8 Rücklaufrohr | 20 Ventilsitz |
| 9 Hauptstromfilter | 21 Druckfeder |
| 10 Verschraubung | 22 Ölfilter-Umgehungsventil |
| 11 Öldruckschalter | 23 Ventilsitz |
| 12 Dichtung | 24 Rückschlagventil |

Motorkühlung

Der Motor hat ein Überdruckkühlsystem.

Der Siedepunkt wird dadurch bei Wasser auf ca. 118°C heraufgesetzt. Bei einem Gefrierschutz-Zusatz bis -20°C erhöht sich der Siedepunkt auf ca. 123°C .

Die Kühlmittel-Temperatur-Anzeige wird durch einen Geber im Zylinderkopf gesteuert. Rote Markierung bei der 1. Ausführung des Anzeigegerätes ab 100°C . Bei der 2. Ausführung beginnt die rote Markierung bei 115°C .

Das Kühlsystem wird ab Werk ganzjährig mit einem Kühlmittel befüllt, das sich aus 65 Vol.-% Wasser, 34

Vol.-% Gefrierschutzmittel sowie 1% Veredelungsmittel zusammensetzt und einen Gefrierschutz bis -20°C gewährleistet. Das Kühlmittel muß alle 2 Jahre erneuert werden.

Der Thermostat ist am Kühlmiteleintritt des Motors angeordnet. Dadurch wird eine gleichmäßige Temperaturzunahme in der Warmlaufperiode erreicht, außerdem wird nach dem Abstellen das Abkühlen des Motors verzögert, insbesondere wenn die normale Betriebstemperatur noch nicht erreicht war. Im Kurzstreckenbetrieb werden dadurch gleichmäßigere Temperaturverhältnisse erzielt.

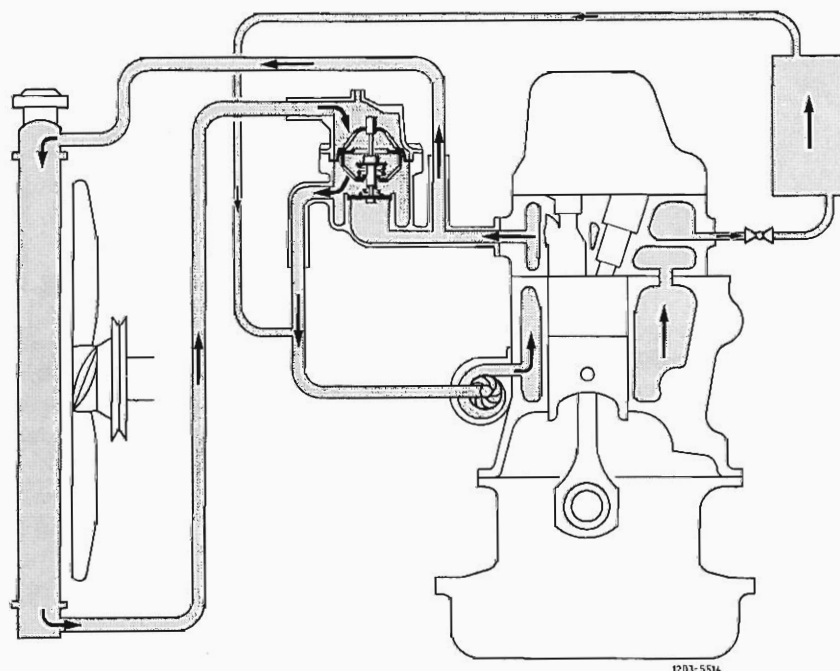


Bild 59 Kühlmittelkreislauf bei betriebswarmem Motor

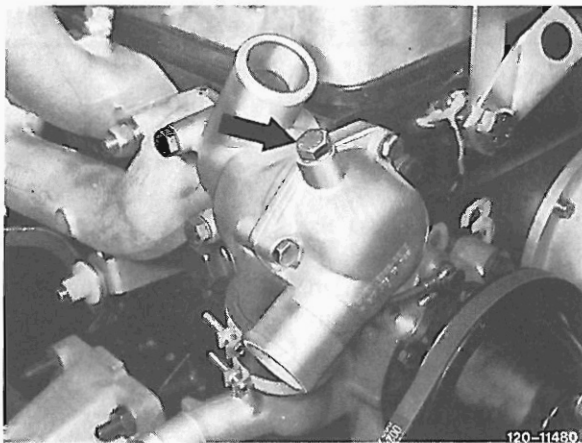


Bild 60

Beim Befüllen des Kühlsystems muß die Entlüftungsschraube (Pfeil) herausgeschraubt werden, bis Kühlmittel austritt.

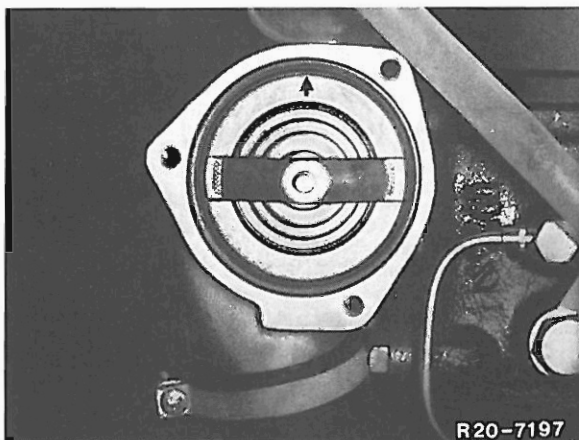


Bild 61

Thermostat 80° C
wahlweise 002 203 75 75
002 203 80 75

Der Thermostat (80° C Öffnungstemperatur) muß so eingebaut werden, daß der eingeprägte Pfeil nach oben zeigt.

Der Heizwasserzulauf ist links am Zylinderkopf angeordnet.

Das Wasserpumpengehäuse ist mit 3 Schrauben (Pfeile) am Kurbelgehäuse befestigt.

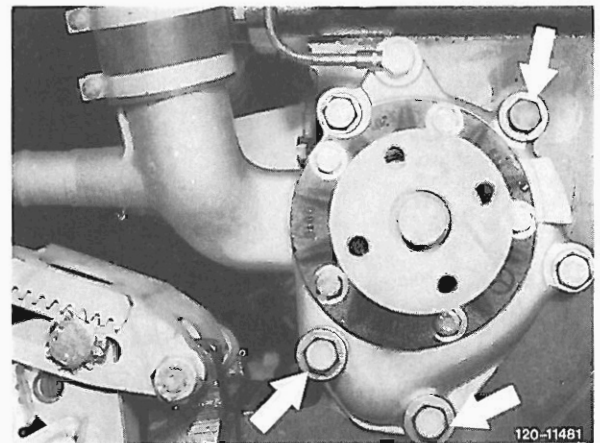


Bild 62

Die Wasserpumpe ist wartungsfrei. Die Wasserpumpenwelle ist in einem Kompaktlager gelagert.

Der 7flügelige Kunststofflüfter mit eingegossener Alu-Nabe hat einen Durchmesser von 412 mm.

Der Kühler ist unten in 2 Schwingmetallgummi gelagert und oben mit einer Strebe abgestützt.

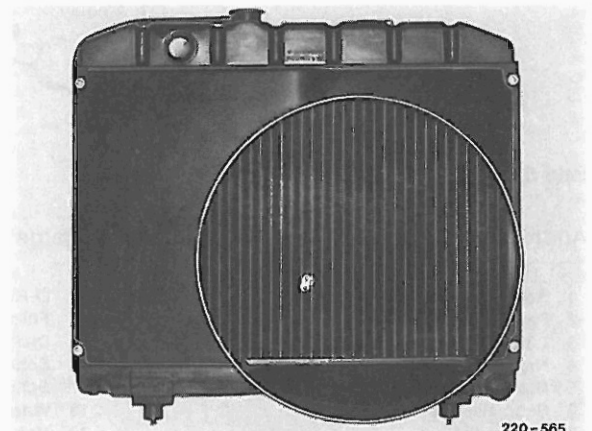


Bild 62a

Die Kühlerzarge ist mit 4 Schrauben am Kühler befestigt.

Kühlmittelbefüllung mit Heizung 10,4 Liter.

Kühlerverschluß-Kennzahl 100.

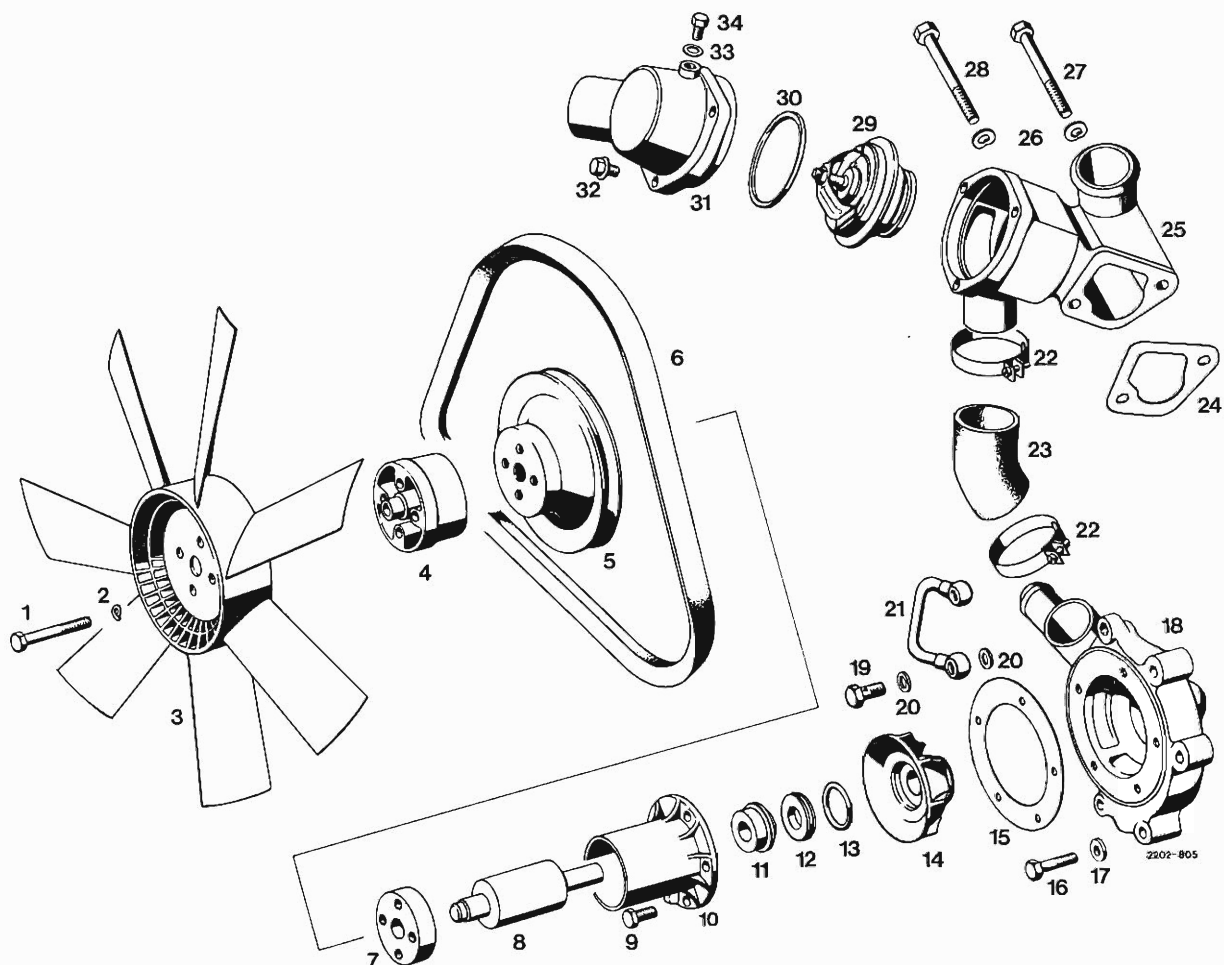


Bild 63

Anordnung Lüfter, Wasserpumpe, Thermostatgehäuse

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 Schraube M 8 x 45 | 13 O-Ring | 24 Dichtung |
| 2 Federscheibe B 8 | 14 Flügelrad | 25 Thermostatgehäuse |
| 3 Lüfter (7 Flügel) | 15 Dichtung | 26 Federscheibe B 8 |
| 4 Nabenring | 16 Schraube M 8 x 38 (3 Stück) | 27 Schraube M 8 x 80 mm |
| 5 Riemenscheibe 153 mm $\varnothing$ | 17 Scheibe A 8,4 (3 Stück) | 28 Schraube M 8 x 65 mm |
| 6 Schmalkeilriemen 9,5 x 970 | 18 Wasserpumpengehäuse | 29 Thermostat 80° C |
| 7 Lüfternabe | 19 Hohlsschraube A 2/3 | 30 Dichtring |
| 8 Wasserpumpenwelle mit Kompaktlager | 20 Dichtring A 8 x 11,5 | 31 Deckel |
| 9 Schraube M 6 x 18 | 21 Entlüftungsleitung | 32 Kombischraube M 6 x 22 mm |
| 10 Lagergehäuse | 22 Schelle A 48/9 | 33 Dichtring A 8 x 14 |
| 11 Gleitringdichtung | 23 Wasserschlauch | 34 Entlüftungsschraube M 8 x 16 mm |
| 12 Gegenring | | |

Motorlager

Der Motor ist vorn in zwei und hinten in einem Gummilager gelagert.

Die Gummilager (Härte ca. 45 Shore) sind vorn und hinten bei Diesel- und Benzinmotoren gleich.

Die Motorträger vorn und hinten sind jeweils mit dem Rahmenlängsträger verschraubt.

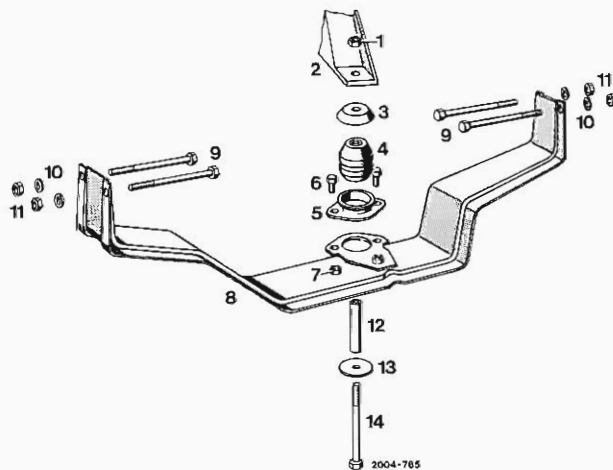


Bild 65 Motorlagerung hinten

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1 Mutter M 12 x 1,5 mm | 8 Motorträger hinten |
| 2 Getriebeflansch | 9 Schraube M 10 x 85 mm |
| 3 Kappe | 10 Scheibe A 10,5 |
| 4 Gummilager | 11 Mutter M 10 |
| 5 Flansch | 12 Abstandrohr |
| 6 Schraube M 8 x 16 | 13 Scheibe |
| 7 Mutter M 8 | 14 Schraube M 12 x 1,5 x 100 mm |

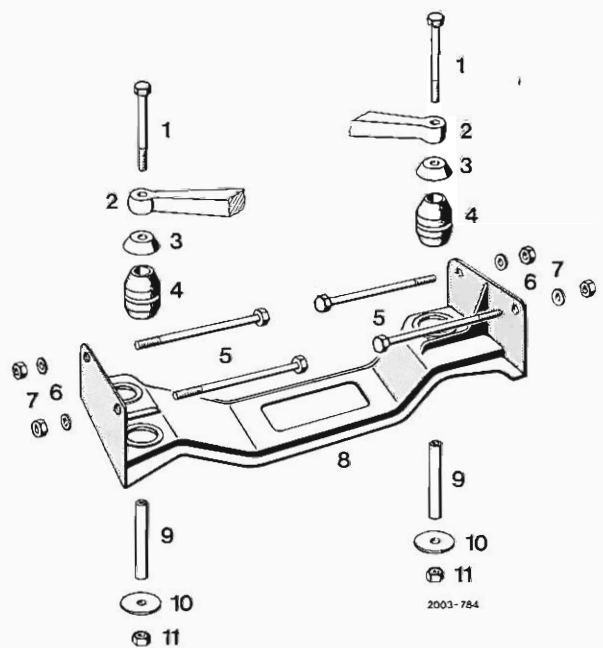


Bild 64 Motorlagerung vorn

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Schraube M 12 x 1,5 x 130 mm | 7 Mutter M 10 |
| 2 Motortragarm li. u. re. | 8 Motorträger vorn |
| 3 Kappe | 9 Abstandrohr |
| 4 Gummilager | 10 Scheibe |
| 5 Schraube M 10 x 85 mm | 11 Mutter M 12 x 1,5 |
| 6 Scheibe A 10,5 | |

Einspritzpumpe

Einspritzpumpenbezeichnung

Motor	Bosch-Bezeichnung	Teil-Nummer	Regler Bosch-Bezeichnung	Förderpumpe Bosch-Bezeichnung	Prüfwerte MB-Blatt Datum
616.917	PES 4 M 55 C 320	616 070 17 01	EP/MN 60 M 42 DR	FP/K22	2,4 d
616.934	RS 60			M 14	3. 1977

Die Einspritzpumpe ist vom Fahrerhaus bzw. von der Fahrzeugunterseite zugänglich.
Förderbeginn 24° vor OT im Verdichtungshub des 1. Zylinders.

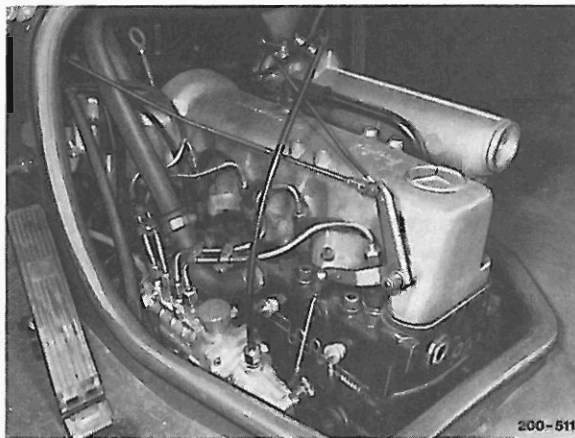


Bild 66

Regulierung

Der Umlenkhebel für das Reguliergestänge ist an der Zylinderkopfhäube gelagert.

Einstell-Grundmaße des Reguliergestänges:
Vom Umlenkhebel zum Klappenregler 452 mm
Vom Umlenkhebel zum Stupser 177 mm.

Kraftstoff-Filter

Vor der Kraftstoffförderpumpe ist ein **Vorfilter** angeordnet, der je nach Verschmutzung (regelmäßige Sichtprüfung) zu erneuern ist. Dabei ist die Durchflußrichtung zu beachten.

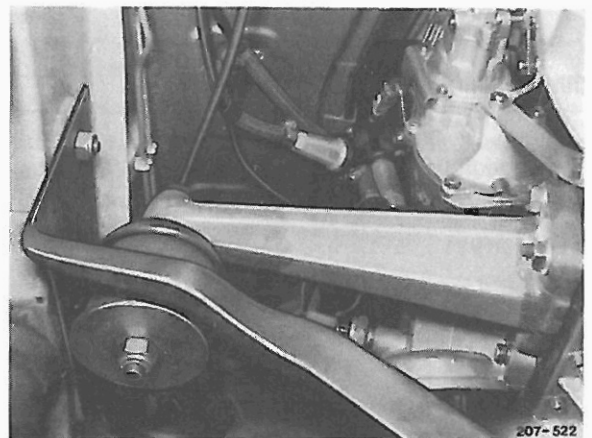


Bild 67

Der **Kraftstoff-Hauptfilter** ist als Boxfilter ausgebildet, daß heißt Filtereinsatz und Filterunterteil bilden eine Einheit und sind alle 40000 km zu erneuern.

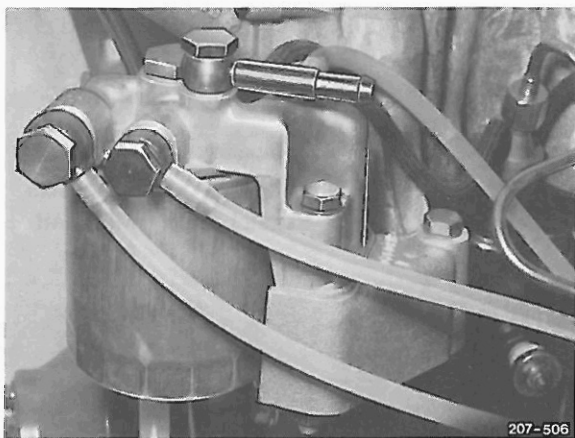


Bild 68

Kraftstoffbehälter

Siehe Motor 115, Seite 64.

Ölbadluftfilter

Der Ölbadluftfilter ist rechts unter der Wartungsklappe angeordnet und durch einen Formschlauch mit dem Klappenregler verbunden.



Bild 69

Saugrohr und Auspuffkrümmer

Das Saugrohr und der Auspuffkrümmer können bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

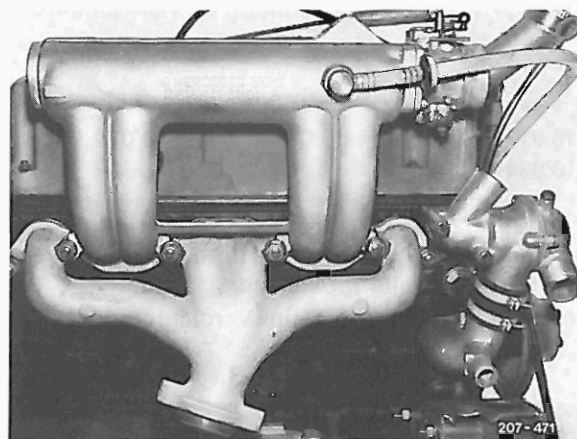


Bild 70

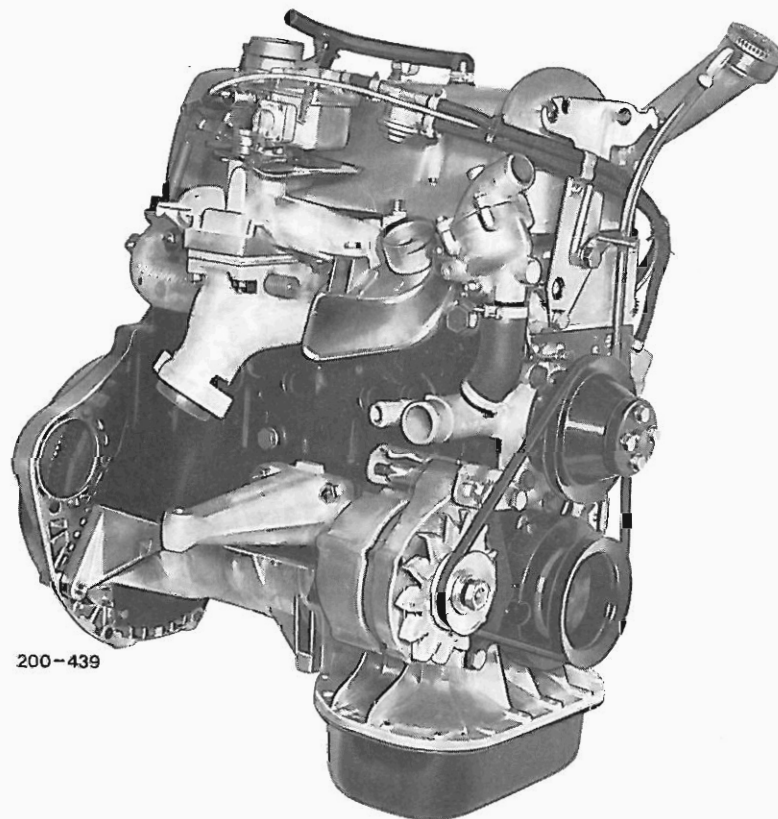
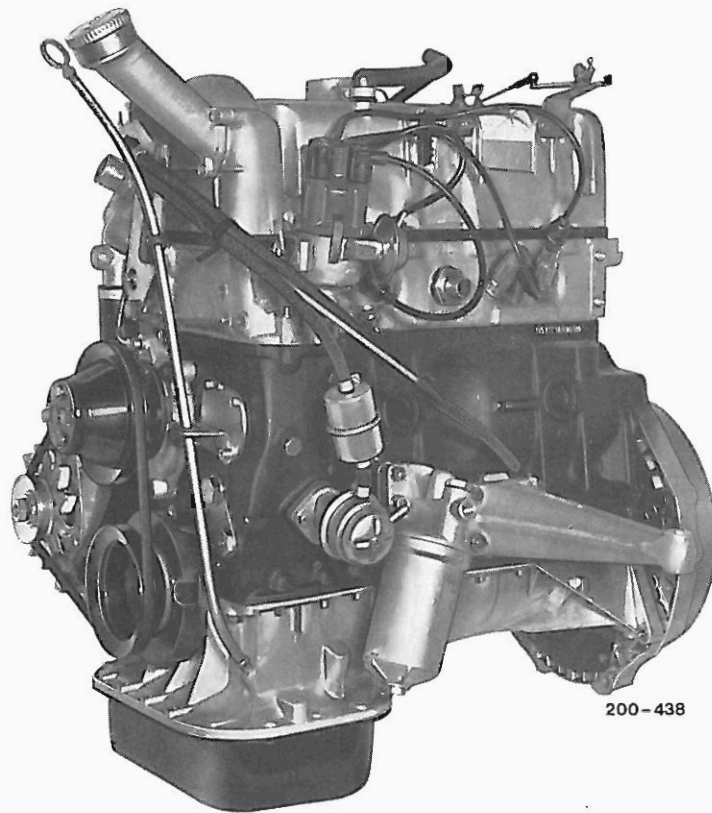
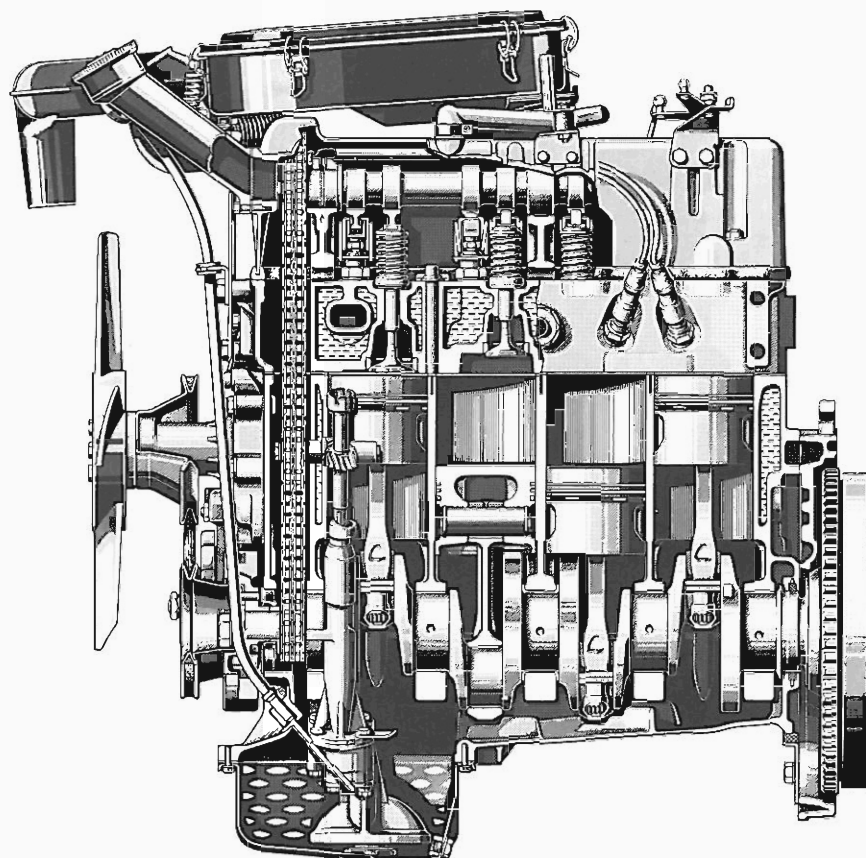


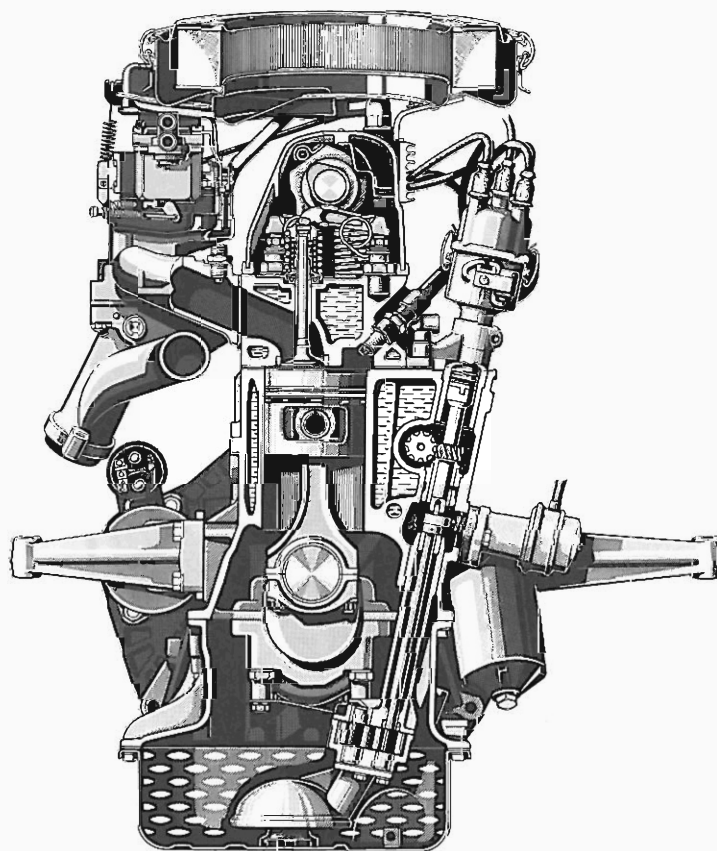
Bild 73

Motor 115

Motor – Längs- und Querschnitt



1003-7511



1003-7512

Bild 74

Allgemeines

Die Vergaser-Motoren 115.955 und 115.972 entsprechen im grundsätzlichen Aufbau dem Motor 115.952 im Typ L 409.

Der Motor 115.955 unterscheidet sich vom Motor 115.972 nur durch ein kleineres Schwungrad.

Das Verdichtungsverhältnis beider Motoren beträgt 8,0:1.

Die wichtigsten Daten

Verkaufs- bezeichnung	Typ	Motor	Hubraum cm ³	Hub mm	Bohrung mm	Leistung		Drehmoment	
						PS 1/min	kw 1/min	kpm 1/min	Nm 1/min
207	601.0	115.955 115.972	2277	83,6	93,75	85/4800	63/4800	16,3/2000	160/2000
308	602.0	115.972							

Zylinderkurbelgehäuse

Die Zylinderbohrungen (93,75 mm Ø) sind zusammengewachsen.

Zur Kühlung der Brennraumzone sind Kühlschlitze zwischen den Zylindern angebracht (Pfeile im Bild 75).

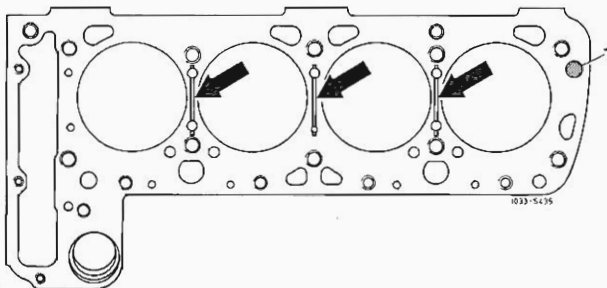


Bild 75

1 Ölrücklaufbohrung 12 mm Ø

Die beiden Hauptölkanäle werden hinten durch Stahlkugeln (15 mm Ø) verschlossen.

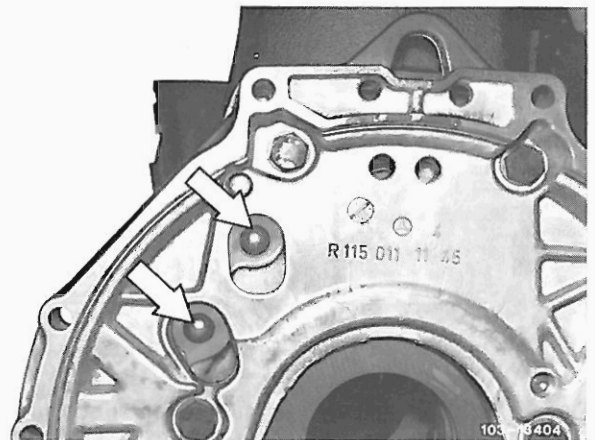
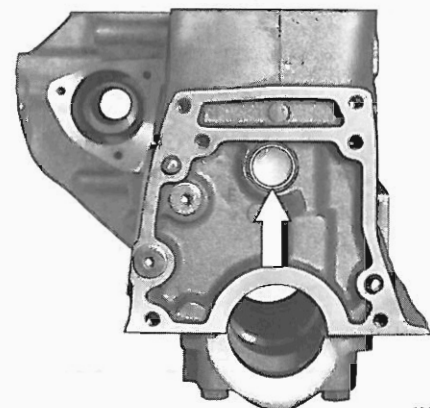


Bild 76

Die Kernlöcher im Zylinderkurbelgehäuse sind mit Blechdeckeln verschlossen.



103-13399

Bild 77

Ein Kernloch rechts im Kurbelgehäuse ist mit einer Verschlußschraube M 38 x 1,5 verschlossen. Hier kann ein Kühlmittel-Vorwärmgerät angeschlossen werden.

Ölwanne

Das Ölwanneunterteil ist auf der Unterseite profiliert.

Im Bereich des Saugkorbes bzw. des Zwischenstückes ist der Ölwanneboden eben.

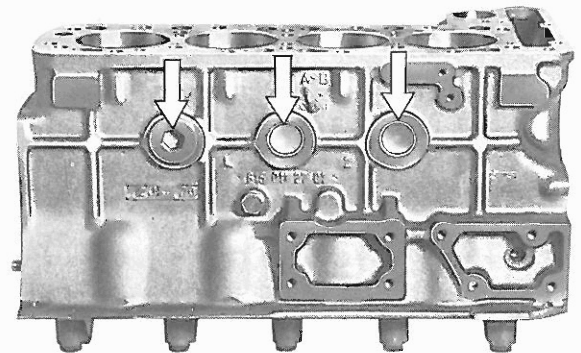


Bild 78

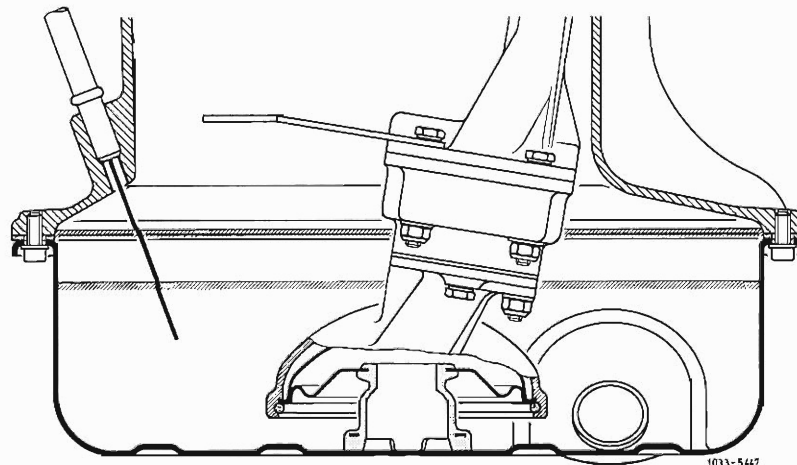


Bild 79

Das Ölmeßstabführungsrohr ist in eine Paßbohrung im Ölwanneoberteil eingeschlagen.

Der Zylinderkopf wurde im Bereich der Einlaßventile (Pfeile) verstärkt.

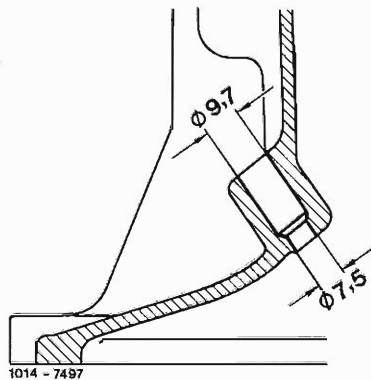


Bild 80

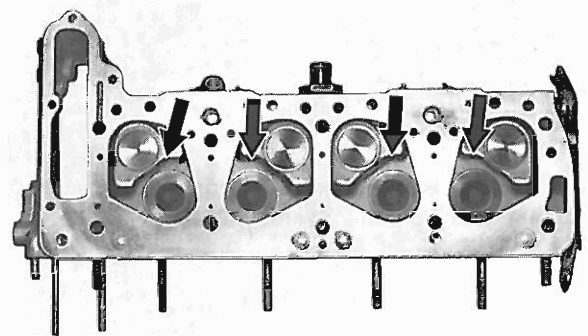
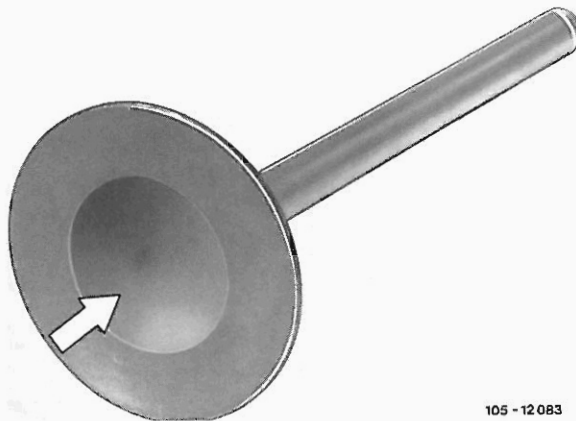


Bild 81

Zylinderkopf und Steuerung

Die Zylinderkopfdichtung ist nachzugsfrei, d. h. bei der ersten Durchsicht (500–1000 km) werden die Zylinderkopfschrauben nicht mehr nachgezogen.

Das Gewicht der Einlaßventile wurde durch eine Mulde im Ventilteller reduziert.



105 - 12 083

Bild 82

Ventilteller-Ø

Einlaß = 47 mm

Auslaß = 37,1 mm

Nockenwellenkennzahl 05

Auslaß- und Einlaßventil haben eine Sitzpanzerung.

Das Auslaßventil ist natriumgefüllt.

Triebwerk

Die Kurbelwelle ist fünffach gelagert. Das mittlere Lager ist als Paßlager ausgebildet.

Die Kurbelwellenlagerdeckel-Schrauben sind ohne Beilagscheiben montiert.

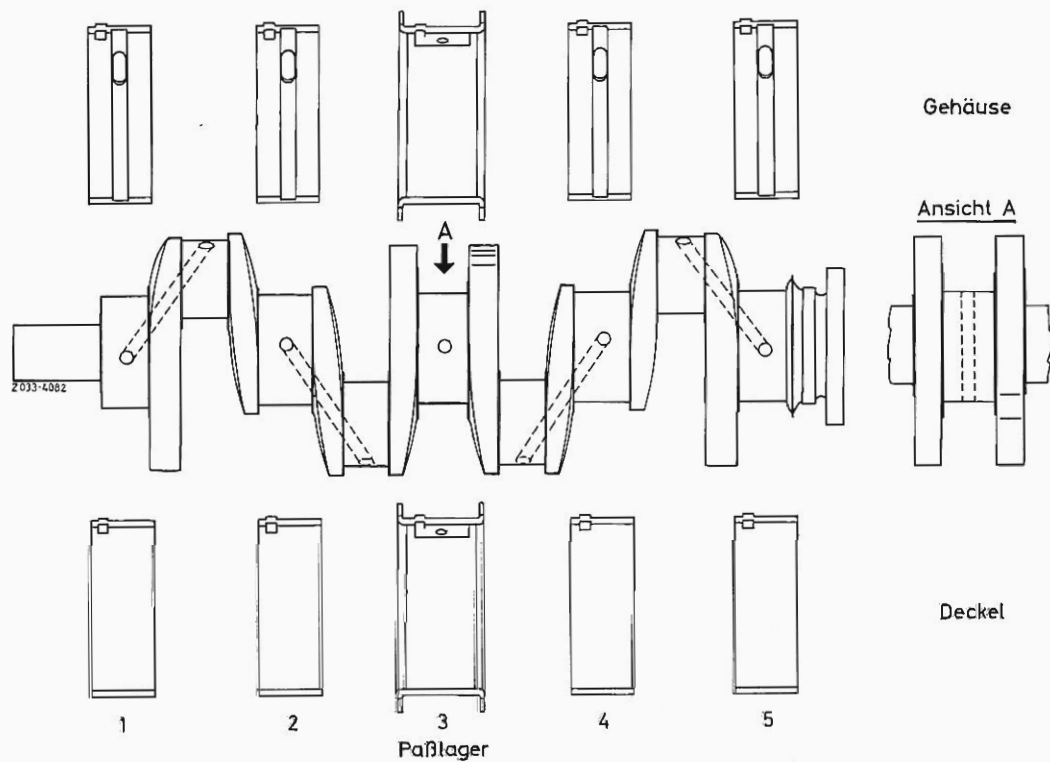


Bild 83

Lagerschema

Motor 115 Motor Mechanik

Auswuchtscheibe, Kurbelwelle und Schwungrad sind zusammen gewuchtet.

Der Kolben hat eine 5,1 mm hohe Bodenstufe und eine Feuersteghöhe von 11,7 mm.

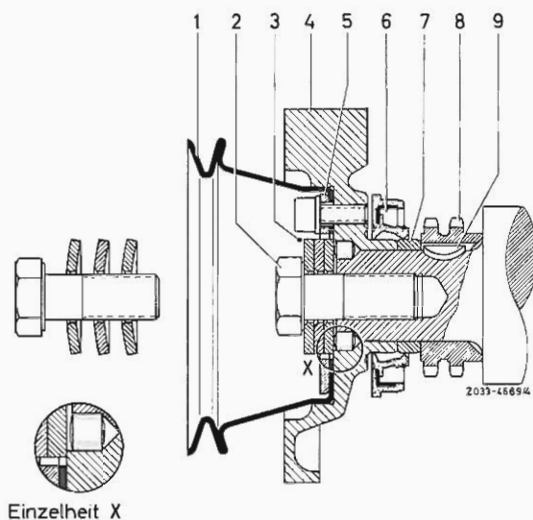


Bild 84

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 Riemenscheibe (125 mm Ø) | 6 Radialdichtring |
| 2 Schrauben M 18 x 1,5 x 45 | 7 Abstandring |
| 3 Tellerfedern (3 Stück) | 8 Kurbelwellenrad |
| 4 Auswuchtscheibe | 9 Scheibenfeder |
| 5 Druckring | |

Die Schwungräder der Motoren 115.955 und 115.972 sind verschieden.

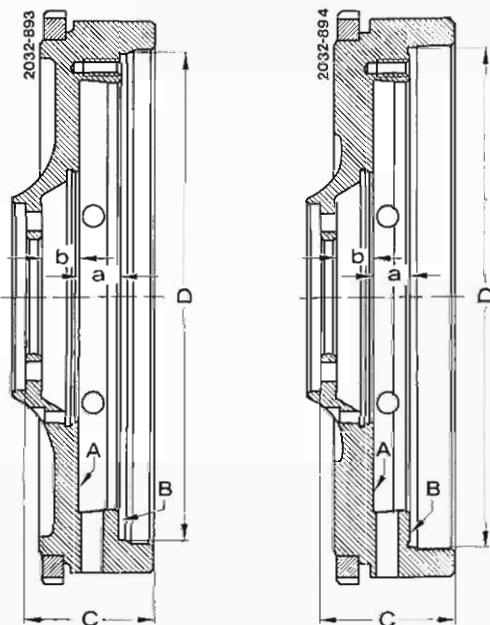


Bild 85

Motor 115.955

a = 22,5 mm
b = 19 mm
C = 67 mm
D = 252 mm Ø

Motor 115.972

a = 19,5 mm
b = 19 mm
C = 70 mm
D = 264 mm Ø

Bild 86

Motorentlüftung

Der Motor 115 hat eine geschlossene, wartungsfreie Kurbelgehäuseentlüftung.

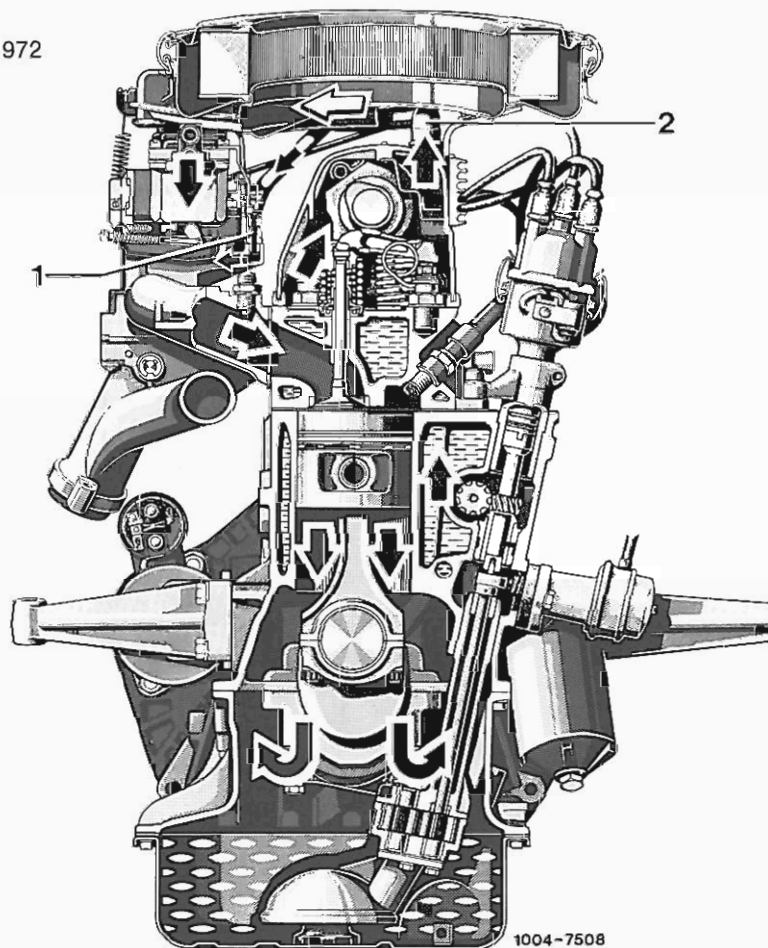


Bild 87

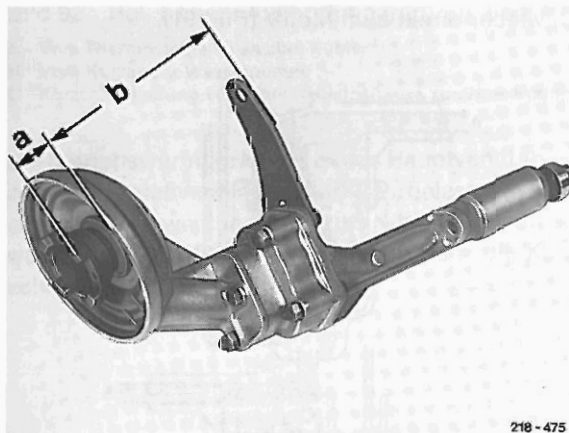
Die Motor-Durchblasegase und Zylinderkurbelgehäuse-Dämpfe strömen durch den Anschlußstutzen (2) in der Zylinderkopfhaube über den Verbindungsschlauch zum Anschlußstutzen (1) mit By-pass-Bohrung im Saugrohr.

Im unteren und mittleren Fahrleistungsbereich wird durch den Saugrohrunterdruck zusätzlich zu den Durchblasegasen Reinluft über eine Schlauchverbindung vom Luftfilter angesaugt. Sie strömt durch die By-pass-Bohrung in das Saugrohr. Von hier werden sie mit der Ansaugluft in die Brennräume gesaugt.

Im oberen Fahrleistungsbereich strömen auch Durchblasegase und Kurbelgehäuse-Dämpfe vor den Vergaser. Sie gelangen von hier mit der Ansaugluft in die Brennräume.

Motorschmierng

Die Ölpumpe ist am Zylinderkurbelgehäuse und mit einem Halter am Hauptlagerdeckel befestigt.



218 - 475

Bild 88 Ölpumpe 115 180 13 01

Auf die Ölpumpenwelle ist ein Antriebsnocken für die Kraftstoffpumpe aufgepreßt.

Der Ausbau der Ölpumpe erfolgt nach Abnahme des Ölwanneunterteils und der Kraftstoffpumpe.

Bei Servolenkung die Lenkhilfpumpe mit Halter und angeschlossenen Schläuchen abbauen.

Die Ölpumpe saugt das Öl über das Zwischenstück und Ölpumpensieb aus der Ölwanne und drückt es über den unteren Hauptölkanal im Zylinderkurbelgehäuse in das Ölfilter.

Das gesamte Öl strömt durch den Filtereinsatz (Hauptstromfilter), den oberen Hauptölkanal, zu den Pleuellagern und Pleuellagern.

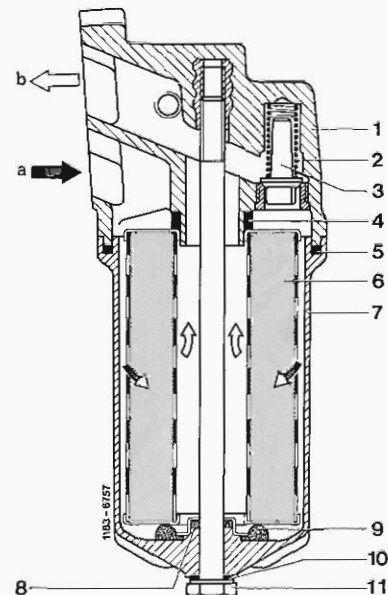


Bild 89

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1 Ölfilteroberenteil | 8 Dichtring |
| 2 Druckfeder | 9 Dichtring |
| 3 Umgehungsventil | 10 Dichtring |
| 4 Dichtring | 11 Befestigungsschraube |
| 5 Dichtring | a Ungereinigtes Öl |
| 6 Filtereinsatz | b Gefiltertes Öl |
| 7 Ölfilterunterteil | |

Ist der Filtereinsatz stark verschmutzt (schlechter Durchfluß) öffnet das Ölfilter-Umgehungsventil bei 3,5 bar Überdruck und das Öl strömt ungeklärt zu den Pleuellagern und Pleuellagern.

Im oberen Hauptölkanal ist ein 5-bar-Ölüberdruckventil 114 180 02 15 eingeschraubt.

Anziehdrehmoment 40 Nm

Füllmengen in Liter:

Gesamtfüllmenge 5,5

Ölwanne max./min. 5/3,5

Ölfilter 0,5

Am Ölfilteroberenteil ist ein elektrischer Öldruckschalter 004 542 59 17 eingeschraubt (Anziehdrehmoment 55 Nm) der ab 0,3 bis 0,5 bar Überdruck die Kontrollleuchte zum Erlöschen bringt.

Bei der ersten Durchsicht (500 – 1000 km) muß der Erstbetriebs-Filtereinsatz 000 184 42 25 durch den Filtereinsatz 000 184 43 25 ersetzt werden.

Der Filtereinsatz muß beim Ölwechsel erneuert werden (siehe Wartungsarbeiten).

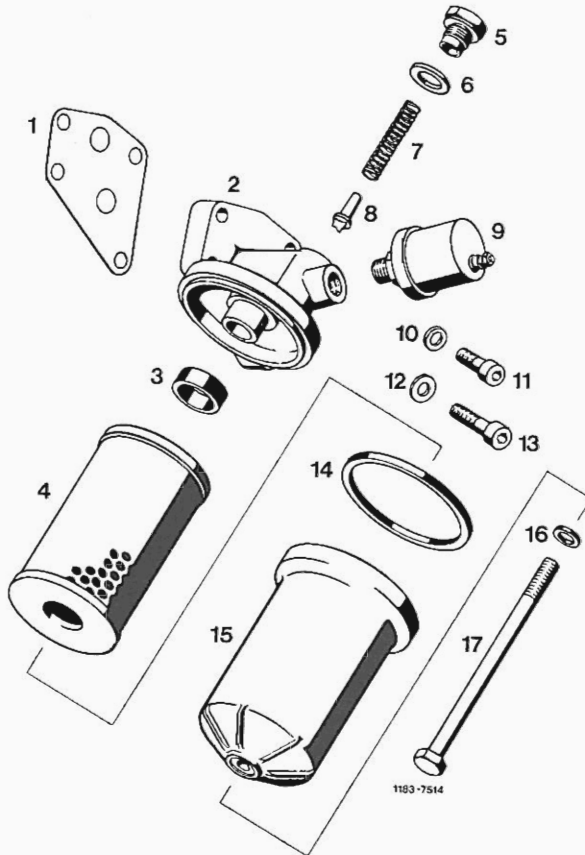


Bild 90 Anordnung Ölfilter

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Dichtung | 10 Scheibe 8,4 (3 Stück) |
| 2 Ölfilteroberenteil | 11 Schraube M8 x 30 (3 Stück) |
| 3 Gummiring | 12 Scheibe 10,5 |
| 4 Filtereinsatz 000 184 43 25 | 13 Schraube M 10 x 30 |
| 5 Verschraubung | 14 Dichtring |
| 6 Dichtring | 15 Ölfilterunterteil |
| 7 Druckfeder | 16 Dichtring |
| 8 Ölfilter-Umgehungsventil | 17 Schraube |
| 9 Öldruckschalter 004 542 59 17 | |

Motorkühlung

Der Motor hat ein Überdruckkühlsystem. Der Siedepunkt wird dadurch bei Wasser auf ca. 118° C heraufgesetzt. Bei einem Gefrierschutzzusatz bis -20° C erhöht sich der Siedepunkt auf ca. 123° C.

Die Kühlmittel-Temperatur-Anzeige wird durch einen Geber im Zylinderkopf gesteuert, Rote Markierung bei der 1. Ausführung des Anzeigegegerätes ab 100° C. Bei der 2. Ausführung beginnt die rote Markierung bei 115° C.

Das Kühlsystem wird ab Werk ganzjährig mit einem Kühlmittel befüllt, welches sich aus 65 Vol.-% Wasser, 34 Vol.-% Gefrierschutzmittel sowie 1% Veredlungsmittel zusammensetzt und einen Gefrierschutz bis -20° C gewährleistet.

Das Kühlmittel muß alle 2 Jahre erneuert werden.

Bei noch nicht betriebswarmem Motor ist das Hauptventil geschlossen und der Kurzschlußteller voll geöffnet. Der Zufluß (A) zum Kühler ist unterbrochen und das Kühlmittel fließt über die Kurzschlußleitung (C) wieder direkt zum Motor (Bild 91).

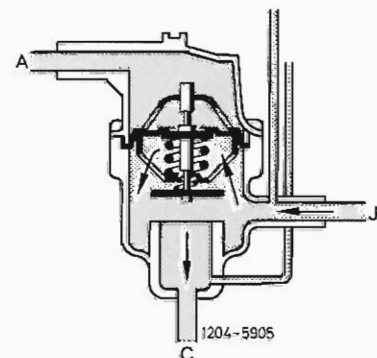


Bild 91 Warmlaufperiode

Kühlmittelkreislauf

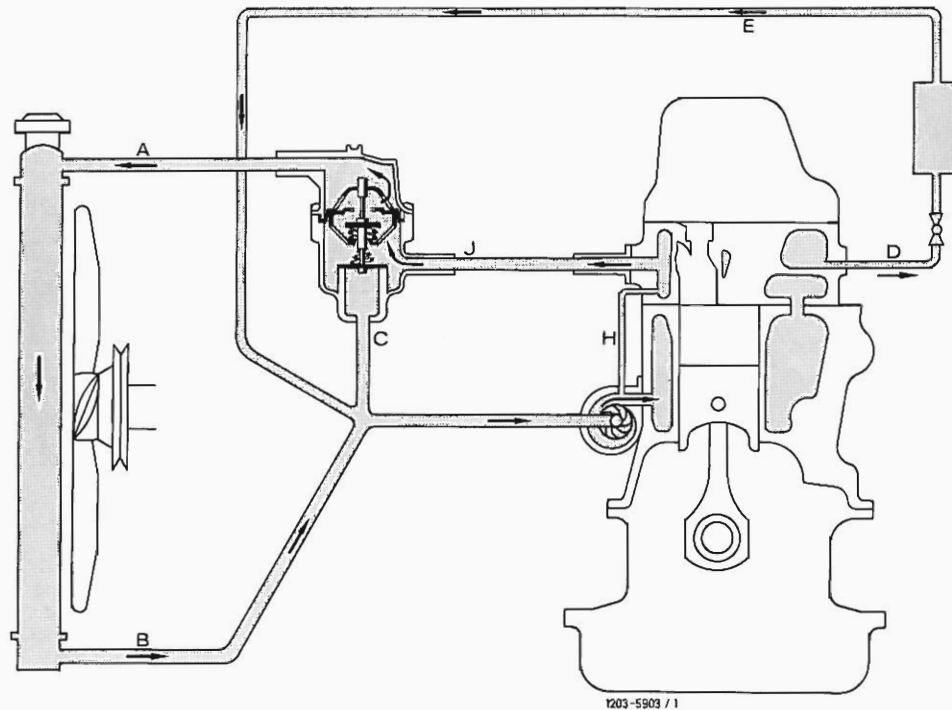


Bild 92 Bei hohen Außentemperaturen und Vollastbetrieb

- A Vom Thermostatgehäuse zum Kühler
- B Vom Kühler zur Wasserpumpe
- C Kurzschlußleitung vom Thermostatgehäuse zur Wasserpumpe

- D Zulauf zur Heizung
- E Rücklauf
- H Entlüftungsleitung von Wasserpumpe zum Zylinderkopf

Bei betriebswarmem Motor ist das Hauptventil so wie das Kurzschlußventil, je nach Motorbelastung, mehr oder weniger weit geöffnet. Das Kühlmittel läuft sowohl über den Kühler (A) als auch über die Kurzschlußleitung (C) (Bild 92).

Der Kühlwasserregler-Einsatz $83 \pm 2^\circ \text{C}$ Öffnungstemperatur muß so eingebaut werden, daß die Entlüftungskerbe (Pfeil), an der höchsten Stelle zu liegen kommt.

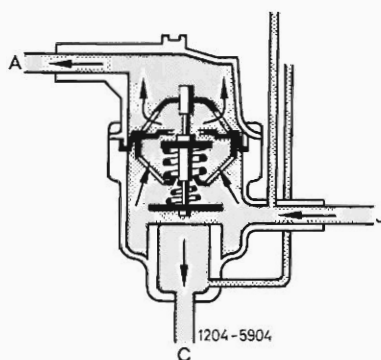


Bild 93 Teillastbetrieb

Bei starker Motorbelastung (Vollast) und in heißen Ländern ist die Kurzschlußleitung (C) verschlossen. Das gesamte Kühlmittel muß den Kühler durchfließen. Es ist daher falsch, zur besseren Kühlung des Motors den Thermostaten auszubauen.

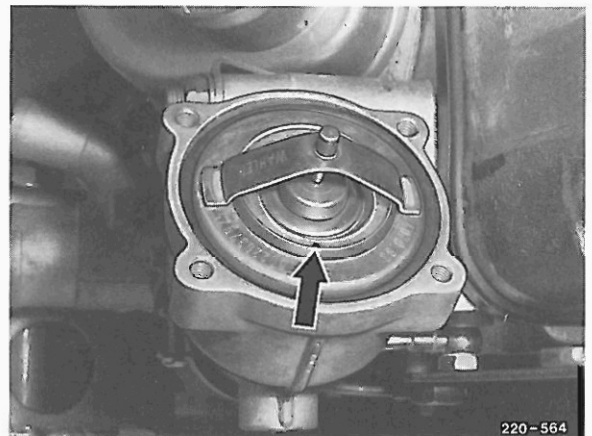


Bild 94

Kühlwasserregler-Einsatz 83°C wahlweise:

002 203 74 75

002 203 79 75

Das Wasserpumpengehäuse ist mit 5 Schrauben befestigt.

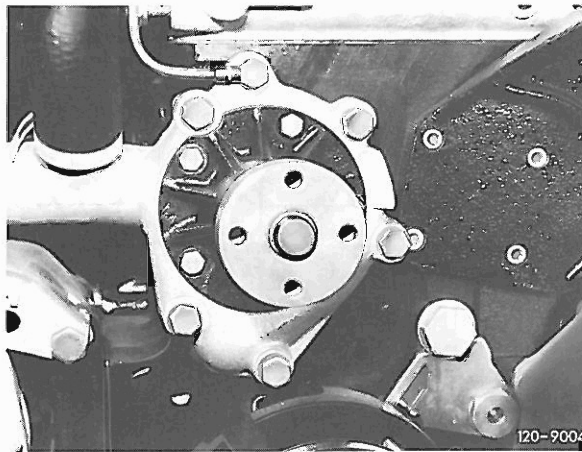


Bild 95

Die Wasserpumpe ist wartungsfrei. Die Wasserpumpenwelle ist in einem Kompaktlager gelagert.

Der 5flügelige Kunststofflüfter mit eingegossener Alu-Nabe hat einen Durchmesser von 412 mm.

Die Kühlerzarge ist mit 4 Schrauben am Kühler befestigt.

Kühlmittelinhalt mit Heizung 9,5 Liter.

Kühlerverschluß-Kennzahl 100

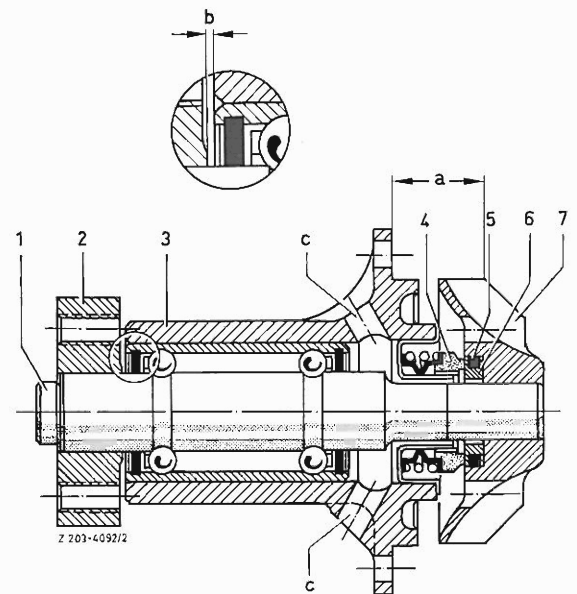


Bild 96

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1 Wasserpumpenwelle mit Kompaktlager | 6 Gegenring |
| 2 Lüfternabe | 7 Flügelrad |
| 3 Lagergehäuse | a = 22,8–23,2 mm |
| 4 Gleitringdichtung | b = 1 mm |
| 5 O-Ring | c = Entlüftungsbohrungen |

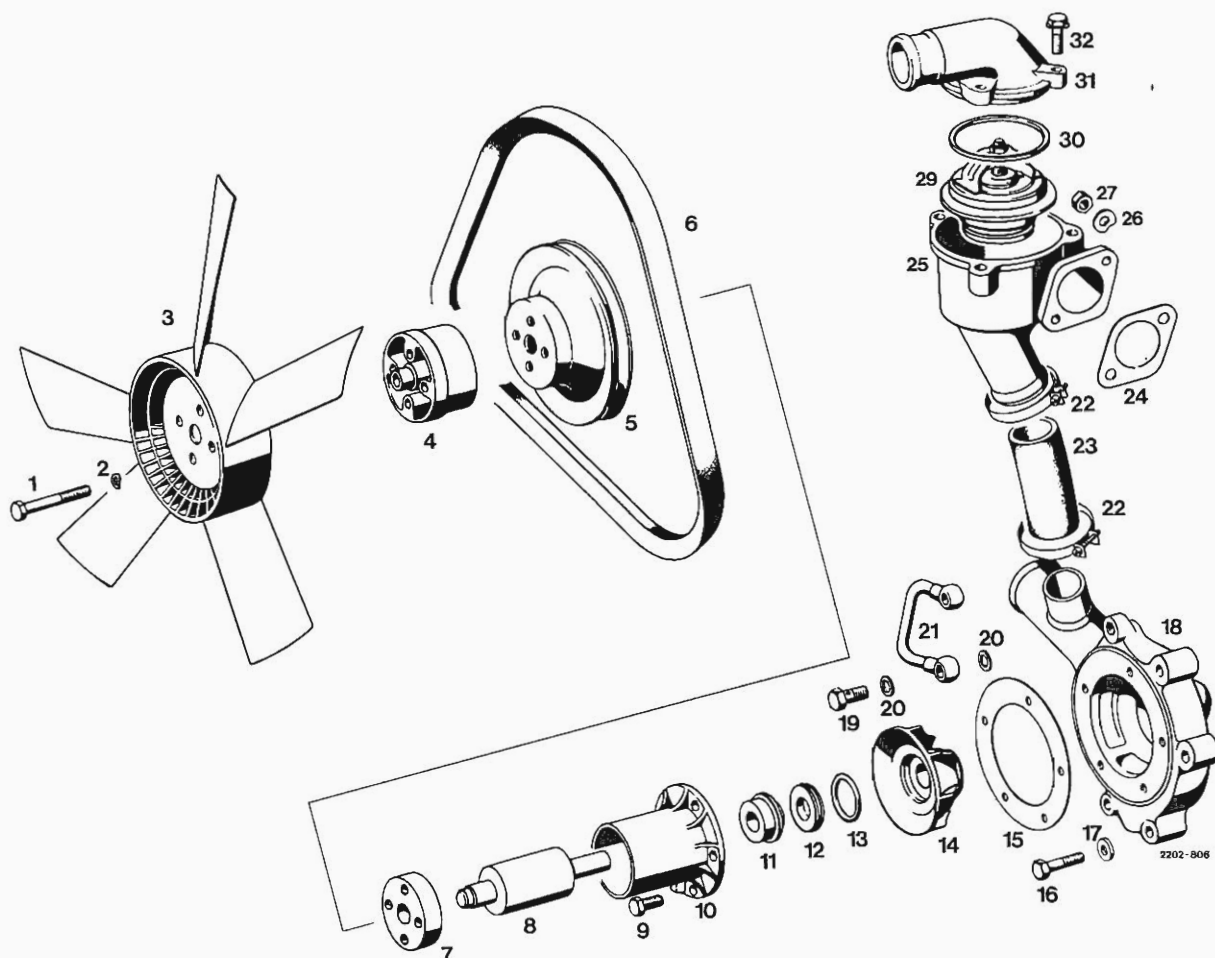


Bild 97 Anordnung Lüfter, Wasserpumpe, Thermostatgehäuse

- | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------|
| 1 Schraube M 8 x 50 | 11 Gleitringdichtung | 22 Schelle A 38/9 |
| 2 Federscheibe B 8 | 12 Gegenring | 23 Wasserschlauch |
| 3 Lüfter (5 Flügel) | 13 O-Ring | 24 Dichtung |
| 4 Nabenring | 14 Flügelrad | 25 Thermostatgehäuse |
| 5 Riemenscheibe 138 mm Ø | 15 Dichtung | 26 Federscheibe B 8 |
| 6 Schmalkeilriemen 9,5 x 935 | 16 Schraube M 8 x 38 (5 Stück) | 27 Sechskantmutter |
| 7 Lüfternabe | 17 Scheibe A 8,4 (5 Stück) | 29 Thermostat 83° C |
| 8 Wasserpumpenwelle mit
Kompaktlager | 18 Wasserpumpengehäuse | 30 Dichtring |
| 9 Schraube M 6 x 18 | 19 Hohlschraube A 2/3 | 31 Deckel |
| 10 Lagergehäuse | 20 Dichtring A 8 x 11,5 | 32 Kombischraube M 6 x 22 |
| | 21 Entlüftungsleitung | |

Vergaser

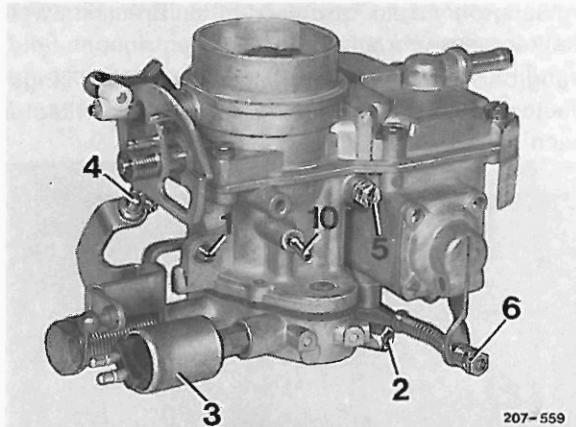


Bild 98

- 1 Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube
- 2 Leerlauf CO-Einstellschraube
- 3 Leerlaufabschaltventil
- 4 Kaltstartdrehzahl-Einstellschraube
- 5 Leerlaufkraftstoffdüse
- 6 Einstellmutter für Beschleunigerpumpe
- 10 Unterdruckanschluß für Zündverstellung

Die Motoren 115.955/972 sind mit einem Solox-Fallstromvergaser 40 PDSJ ausgerüstet. Der Drosselklappendurchmesser beträgt 40 mm. Gegenüber dem Solox-Vergaser 40 PDSJ der auf dem Motor 115.952 aufgebaut ist, bestehen im wesentlichen folgende Unterschiede:

- Leerlaufabschaltventil (3) im Drosselklappenteil, Zweipol-Stecker (Bild 98)
- Leerlaufkraftstoffdüse (5) nicht mehr mit Leerlaufabschaltventil kombiniert (Bild 98)
- Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube (1) ohne Eingriffsicherung (Bild 98)
- Leerlauf CO-Einstellschraube versenkt angeordnet mit Stopfen als Eingriffsicherung (Bild 159)
- Starterklappenbetätigung (Bild 99)
- Unterdruckanschluß für Kraftstoffrücklaufventil bzw. Unterdruckregler entfällt
- Kraftstoffeinfuhrstutzen 8 mm Durchmesser
- Vergaserdeckelbefestigung mit 6 Befestigungsschrauben

- Düsenbestückung und Einstellwerte (siehe Prüf- und Einstellwerte)
- Drosselklappenrückdrehfeder (8) verstärkt (Bild 99)

Starterklappenbetätigung

Die Betätigung der Starterklappe erfolgt über die Kulissenscheibe (7).

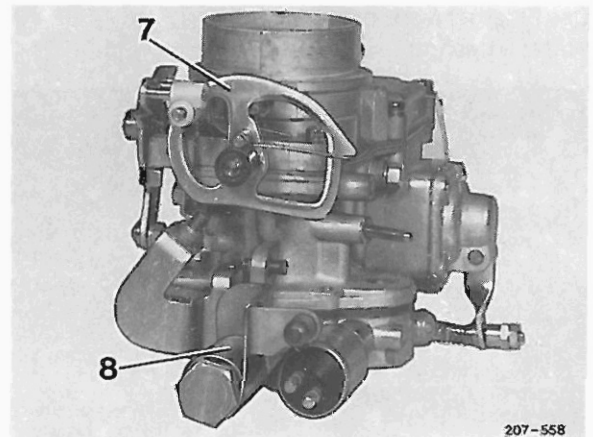


Bild 99

7 Kulissenscheibe

8 Rückdrehfeder

Kraftstoffrücklaufventil mit Kraftstoffdruckregelung

Das Kraftstoffrücklaufventil ist gleichzeitig als Kraftstoffdruckregler ausgelegt. Die Regelung der Kraftstoffrücklaufmenge und des **Kraftstoffdruckes auf ca. 0,2 bar** (Überdruck) erfolgt über ein federbelastetes Ventil.

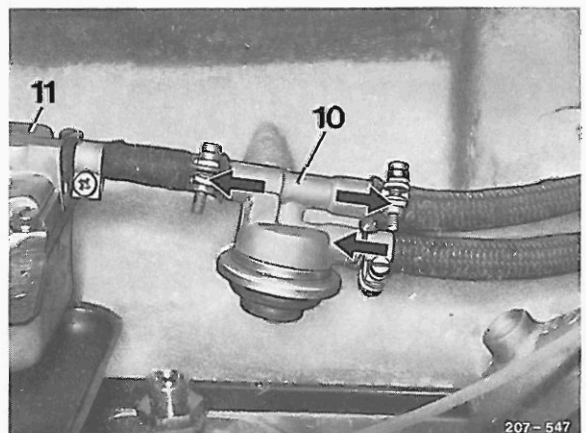


Bild 100

Motor 115

Motor Verbrennung

Durch die Kraftstoffdruckregelung werden Kraftstoffniveauschwankungen weitgehend vermieden. Die Steuerung der Kraftstoffrücklaufmenge erfolgt mechanisch und nicht wie beim Motor 115.952 unterdruckabhängig.

Luftfilter

Der Luftfilter mit Papierringfiltereinsatz ist über dem Vergaser angeordnet.

Das Filtergehäuse ist mit 3 Zugfedern und 2 Gummipuffer befestigt.

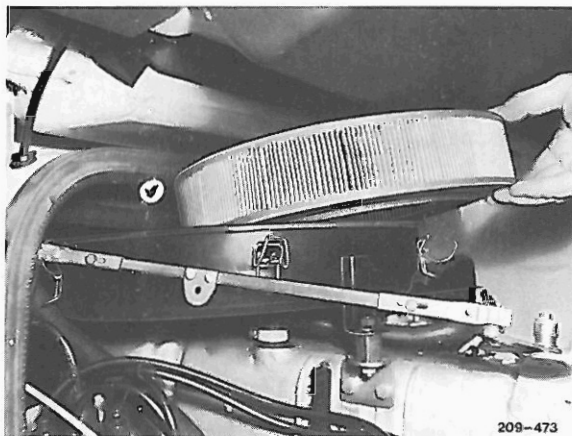


Bild 103

Der Luftfilter kann nach Abnahme der Motorhaube gewartet werden. Die Regelung der Kalt- und Warmluftzufuhr erfolgt durch eine Klappe mit Thermoelement im Luftfilter-Ansaugstutzen. Über eine Hutze am Auspuffkrümmer und einen Schlauch strömt die Warmluft zum Ansaugstutzen.

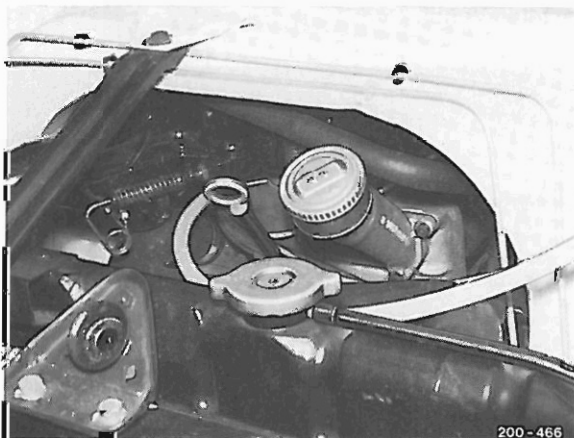


Bild 103a

Saugrohr und Auspuffkrümmer

Im Saugrohr ist ein Anschluß für den Bremskraftverstärker eingeschraubt.

Saugrohr und Auspuffkrümmer können bei eingebautem Motor ausgebaut werden. Dazu den Motor nach links drücken.

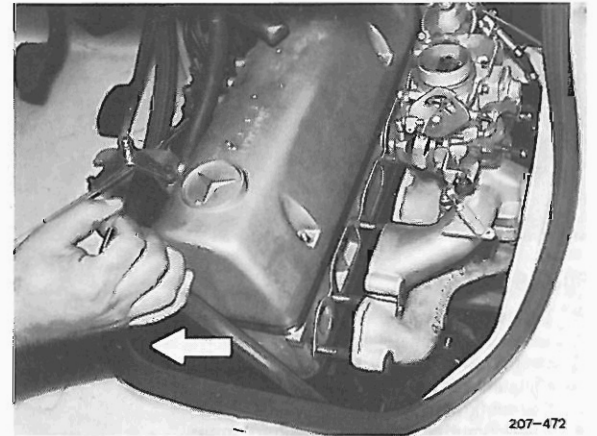


Bild 105

Kraftstoffpumpe

Zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser ist ein Vorfilter angeordnet. Der Vorfilter ist bei jedem 2. Wartungsdienst zu erneuern, dabei ist die Durchflußrichtung (eingepprägter Pfeil) zu beachten.

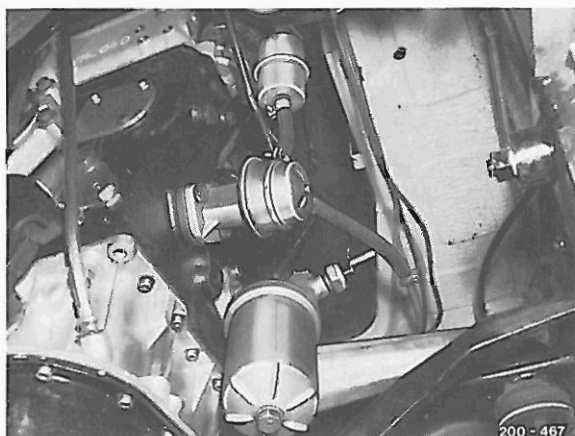


Bild 106

Die Kraftstoffpumpe ist von der Fahrzeugunterseite zugänglich.

Regulierung

Der Umlenkhebel für das Reguliergestänge ist an der Zylinderkopfhaube gelagert.

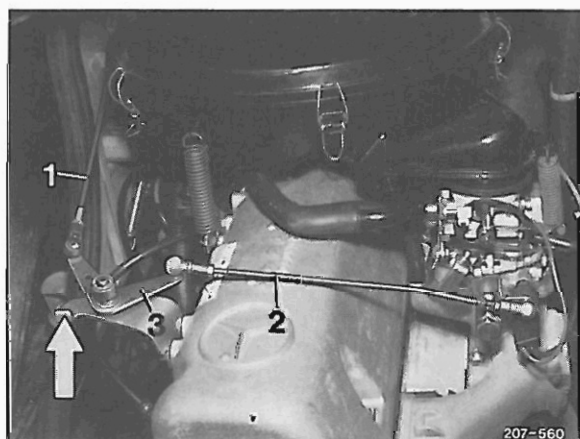


Bild 108

Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter mit 70 Liter Fassungsvermögen ist an der rechten Fahrzeugseite an Rahmenauslegern mit vier Schrauben befestigt. Der Einfüllstutzen und die Entlüftungsleitung sind bei geschlossenen Fahrzeugen, z. B. Kombiwagen, durch Schläuche und Rohre mit dem Kraftstoffbehälter verbunden. Bei Fahrzeugen mit offenem Aufbau, z. B. Pritschenwagen, ist der Einfüllstutzen direkt mit dem Tank verbunden. Der Tankverschluß ist unbelüftet.



Bild 109

Der Tauchrohrgeber mit Zu- und Rücklaufleitung sowie einem separaten Be- und Entlüftungsventil ist durch einen Bajonettverschluß im Kraftstoffbehälter befestigt.

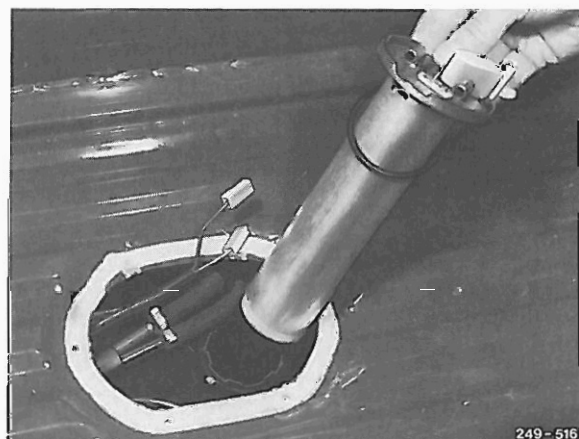


Bild 110

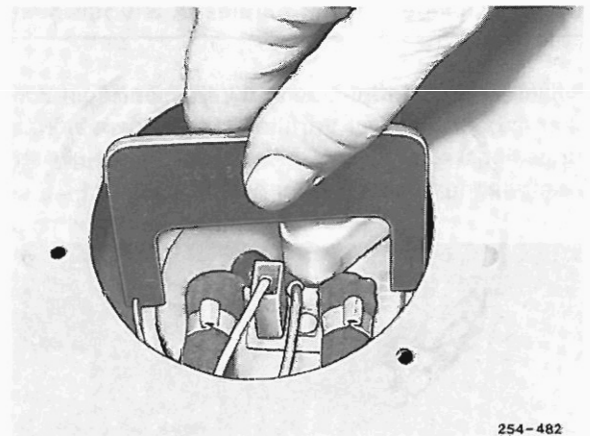
Motor 115

Motor Verbrennung

Der Tauchrohrgeber muß mit dem Sonderwerkzeug 601 589 02 07 00 durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn ausgebaut werden.

Beim Tieflader muß dazu der Kraftstoffbehälter ausgebaut werden.

Bei Kasten- und Kombifahrzeugen ist ein Deckel am Fußboden im Bereich über dem Tauchrohrgeber zu entfernen.



254-482

Bild 111

Zündanlage

Das Fahrzeug ist mit normaler Spulenzündung mit Vorwiderstand ausgerüstet.

Zündspule, Teil-Nr. 000 158 73 03
Bosch-Nr. 0 221 119 047
Vorwiderstand 1,8 Ω

Zündkerzen
Bosch W 175 T 30, Teil-Nr. 001 159 81 03
Beru D 175/14/3 A, Teil-Nr. 001 159 82 03

Zündverteiler, Teil-Nr. 002 158 22 01
Bosch-Nr. 0 231 170 190
Schließwinkel 50° + 3
Zündzeitpunkt 24° vor OT bei
2300/min ohne Unterdruck.

Lichtmaschine

Die Drehstromlichtmaschine 14 V/35 A hat einen integrierten Regler.

Anlasser

Der 12 V Schub-Schraubtriebanlasser hat eine Leistung von 1,03 kW (1,4 PS).

Alle Typen sind anstelle der Schraubenfederkupplung mit einer Membranfederkupplung ausgerüstet.

Die Typen 601.0 und 601.3 mit 2,55 to Gesamtgewicht (Motoren 115.955 bzw. 616.917) haben eine Membranfederkupplung mit 215 mm Ø.

Die übrigen Typen sind mit der Membranfederkupplung mit 228 mm Ø ausgerüstet (Motoren 115.972 bzw. 616.934).

Alle Typen haben eine spielfreie Ausrückung sowie ein automatisches Nachstellen der Kupplung.

Ausrücklager und Ausrückgabel wurden von den Pkw-Typen übernommen.

Der Nehmerzylinder wird am Kupplungsgehäuse oben rechts befestigt und hat einen Kolbendurchmesser von 23,81 mm und einen Hub von 20 mm.

Der Geberzylinder ist durch einen Schlauch mit dem Ausgleichbehälter des Tandem-Hauptzylinders verbunden.

Der Fußhebelwerkträger ist ein Blechpreßteil. An ihm sind Kupplungs- und Bremsfußhebel hängend gelagert. Das Fußhebelwerk wird zusammen mit dem Geberzylinder und dem Bremsgerät an der Spritzwand befestigt.

Der obere Pedalanschlag (12) für den Kupplungsfußhebel dient gleichzeitig zur Einstellung des Spiels zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder.

Kupplungsbetätigung

Es handelt sich um eine hydraulische Kupplungsbetätigung. Der Geberzylinder ist an der Stirnwand befestigt und hat einen Kolbendurchmesser von 19,05 mm und einen Hub von 28 mm.

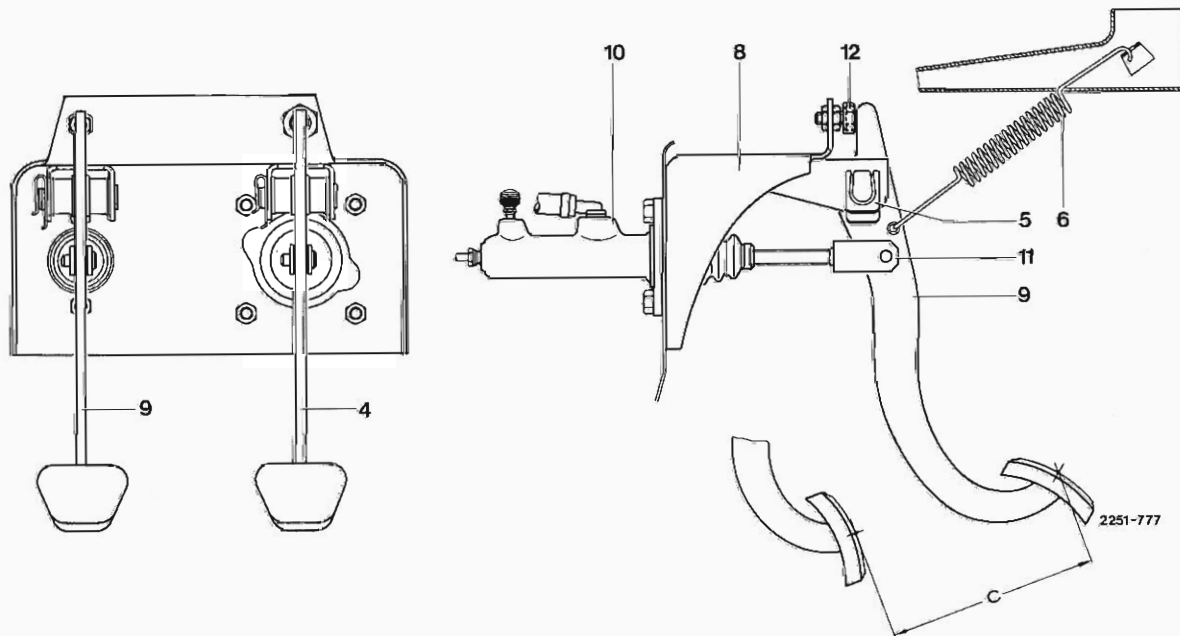


Bild 112

4 Bremsfußhebel
5 Klippsicherung
6 Rückzugfeder

8 Fußhebelwerkträger
9 Kupplungsfußhebel
10 Geberzylinder

12 Fußhebelanschlag
C Fußhebelweg

Das Getriebe 711.2 (G 1/17) hat vier sperrsynchrone Vorwärtsgänge und einen Schubrad-Rückwärtsgang.

Im Aufbau und Montage ist es gleich wie das PKW-Getriebe 716.0.

Es wurden lediglich die Gangräder verstärkt und die Übersetzungsverhältnisse geändert.

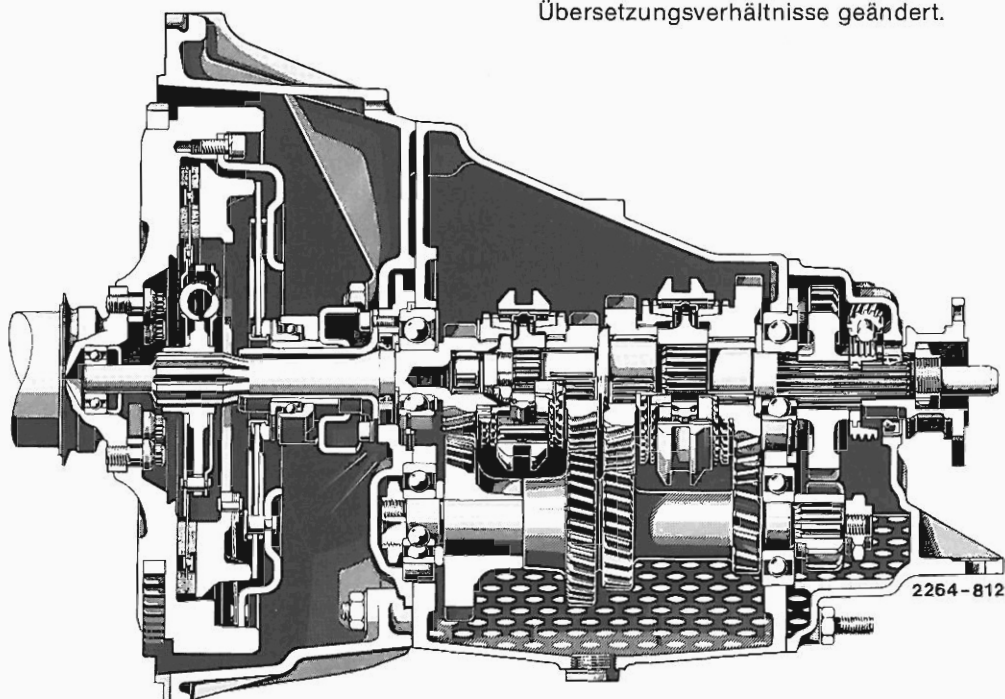


Bild 113

Bei der Schaltung handelt es sich um eine Mittelschaltung. Der Schalthebel ist in einem Schaltbock gelagert, der am hinteren Getriebedeckel angeschraubt wird. Die Wähleinrichtung der Gänge ist im Schaltbock. Die Übertragung wird durch drei Schalthebel am Getriebebeschaltdeckel und drei Schaltstangen übernommen. Die Schaltung kann eingestellt werden.

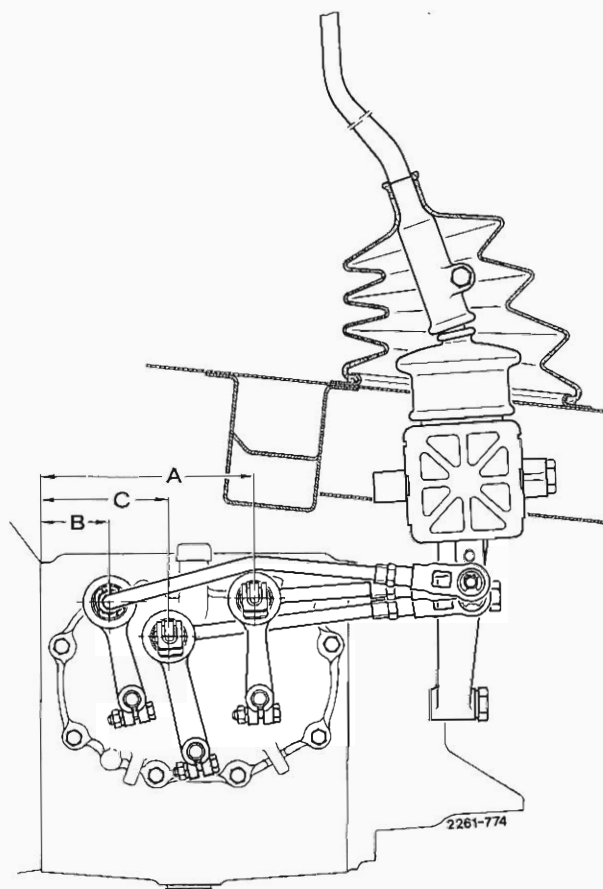


Bild 114

Federung

Die Blattfedern, an der Vorderachse Parabelfedern, an der Hinterachse progressive Trapezfedern, sind in wartungsfreien Gummilagern an den Federböcken des Rahmens und den hinten angeordneten Federlaschen gelagert.

Den unterschiedlichen zulässigen Vorder- und Hinterachslasten sind verschiedene Blattfedern zugeordnet.

Während an der Vorderachse serienmäßig ein Stabilisator vorhanden ist, wird dieser an der Hinterachse bei Fahrzeugen mit hohen Aufbauten auf Sonderwunsch geliefert.

Die Stoßdämpfer für die Vorderachse sind für die einzelnen zulässigen Achslasten einheitlich, während an der Hinterachse die Stoßdämpfer bis 2,8 t und bis 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht unterschiedlich sind.

Vorderachse

Die Vorderachse ist eine geschmiedete Faustachse, die durch die Blattfedern geführt ist.

Die Achsschenkellagerung ist ähnlich wie bei den Düsseldorfer Typen, während die Vorderradlagerung in ihrer Anordnung und Dimension den Pkw-Typen 116 und 123 entspricht.

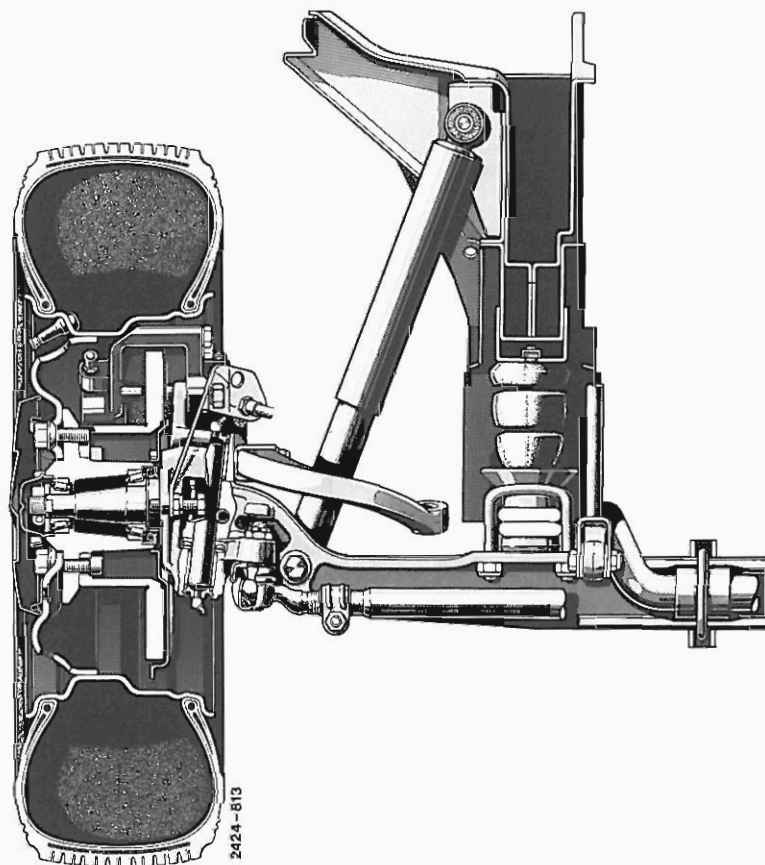


Bild 115

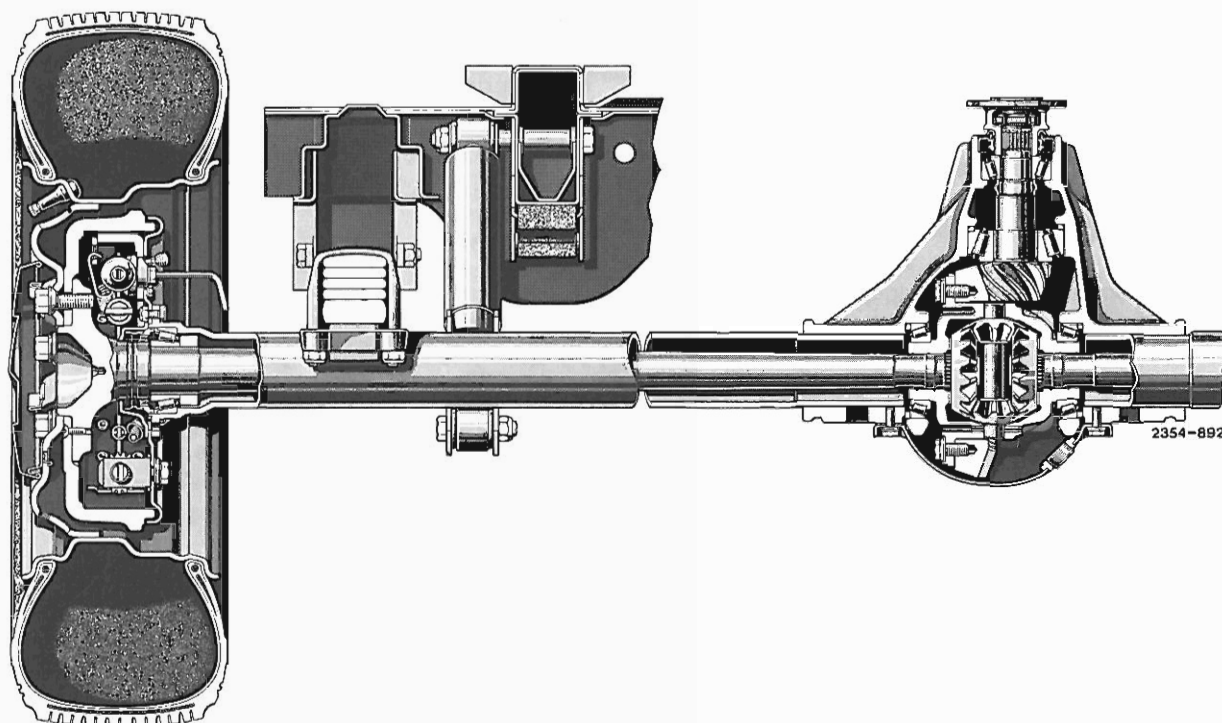


Bild 116

Die starr angetriebene Hinterachse wurde neu entwickelt.

Die Kraftübertragung erfolgt über die zweiteilige Gelenkwelle zum Hypoidgetriebe, die einfach gelagerten Hinterachswellen (semifloating = halbfliegende Wellen) auf die Hinterräder.

Durch diese Lagerungsart übernehmen die Hinterachswellen nicht nur die Antriebskraft, sondern sie übertragen auch die Radialkräfte über die Kegelrollenlager auf die Achsrohre. Die Hinterachswellen

werden dabei sowohl auf Torsion, als auch auf Biegung beansprucht.

Bei den Typen 601 (2,55 bzw. 2,8 t Gesamtgewicht) beträgt der Tellerrad- $\varnothing$ 200 mm. Bei den Typen 602 (3,2 bzw. 3,5 t Gesamtgewicht) ist das Hinterachsgehäuse samt Tragrohren verstärkt und das Tellerrad hat einen Durchmesser von 215 mm.

Außerdem werden bei den Typen 602 größere Hinteradbremsen eingebaut.

Für die Fahrzeuge bis 2,8 to Gesamtgewicht werden Scheibenräder 5 J x 14 H 2 und für die Fahrzeuge ab 3,2 to Gesamtgewicht Scheibenräder 6 J x 14 H 2 verwendet.

Für die vier verschiedenen Gesamtgewichte sind jeweils Reifen entsprechender Tragfähigkeit gültig. Bei den Reifen mit Normalprofil 175 R 14 C/M, 185 R 14 C/M, 205 R 14 C/M und 215 R 14 C/M handelt es sich um neuentwickelte Transport-Gürtelreifen in schlauchloser Ausführung, die für die Basisgeschwindigkeit 130 km/h zugelassen sind.

Die Winterreifen mit M + S-Profil sind ebenfalls Transport-Gürtelreifen in schlauchloser Ausführung. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für diese Reifen 120 km/h.

Alle Typen erhalten eine zweiteilige Gelenkwelle.

Das Rillenkugellager im Gelenkwellenzwischenlager ist wartungsfrei.

Das Schiebestück der Gelenkwelle ist bei den üblichen Wartungs-Intervallen abzusmieren, dabei ist zu beachten, daß sich nicht zu viel Fett unter der Gummimanschette ansammelt.

Allgemeines

Alle Typen sind mit einer Zweikreisbremse ausgerüstet. Der Tandem-Hauptzylinder hat einen Kolbendurchmesser von 23,81 mm (15/16").

Zur Herabsetzung der Pedalkräfte wird serienmäßig das Einmembran-Bremsgerät mit 9" Ø eingebaut.

Exportfahrzeuge nach Schweden und in die Schweiz der Typen 602 mit 3,5 t Gesamtgewicht, sind mit einem 8" Doppelmembrangerät ausgerüstet. Für alle übrigen Länder ist dieses Bremsgerät für die Typen 602 mit 3,5 t Gesamtgewicht als Sonderwunsch lieferbar, wenn es sich um Fahrzeuge zur Personenbeförderung handelt.

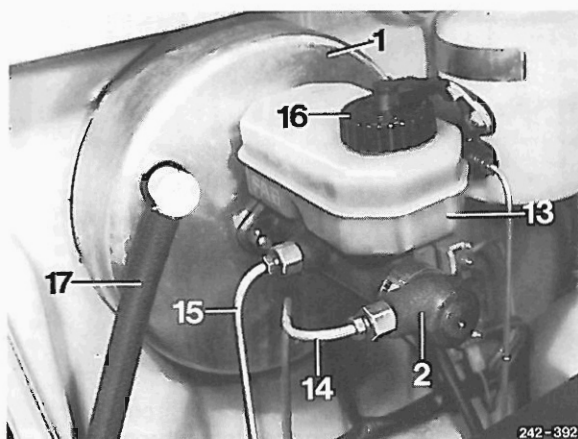


Bild 117 Anordnung Einmembrangerät

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Bremsgerät | 15 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 2 Tandem-Hauptzylinder | 16 Verschlußdeckel |
| 13 Ausgleichbehälter | 17 Unterdruckleitung |
| 14 Bremsleitung zum Verteiler | |

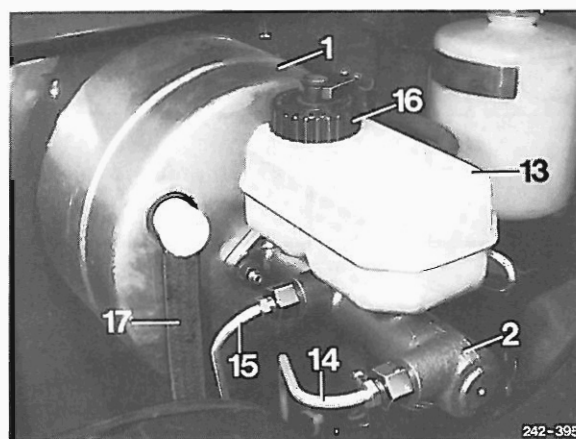


Bild 118 Anordnung Doppelmembrangerät

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Bremsgerät | 15 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 2 Tandem-Hauptzylinder | 16 Verschlußdeckel |
| 13 Ausgleichbehälter | 17 Unterdruckleitung |
| 14 Bremsleitung zum Verteiler | |

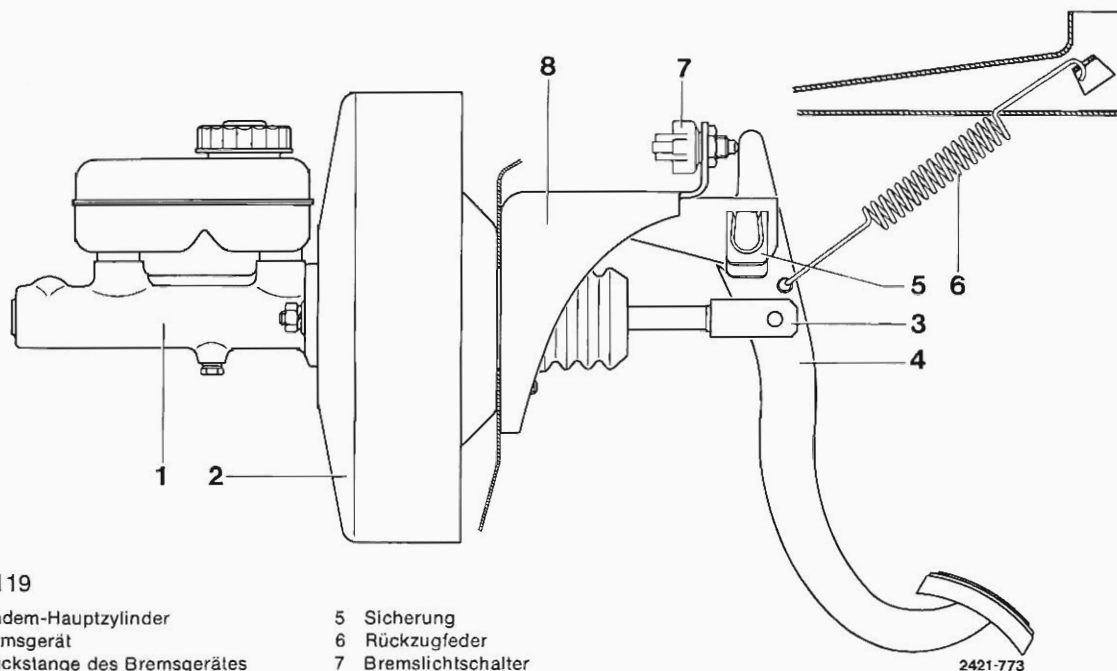


Bild 119

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Tandem-Hauptzylinder | 5 Sicherung |
| 2 Bremsgerät | 6 Rückzugfeder |
| 3 Druckslange des Bremsgerätes | 7 Bremslichtschalter |
| 4 Bremsfußhebel | 8 Träger |

Um die neuen EG-Bestimmungen zu erfüllen, ist die Bremskreisaufteilung wie folgt festgelegt:

EG-Kategorie N 1 (Fahrzeuge für Güterbeförderung mit einem Höchstgewicht bis zu 3,5 t, z. B. Pritschen- und Kastenwagen).

EG-Kategorie M 2 (Fahrzeuge für Personenbeförderung mit mehr als 8 Sitzplätzen bis 3,5 t Gesamtgewicht, z. B. Omnibusse).

Schwimmkreis = Vorderradbremse

Druckstangenkreis = Hinterradbremse

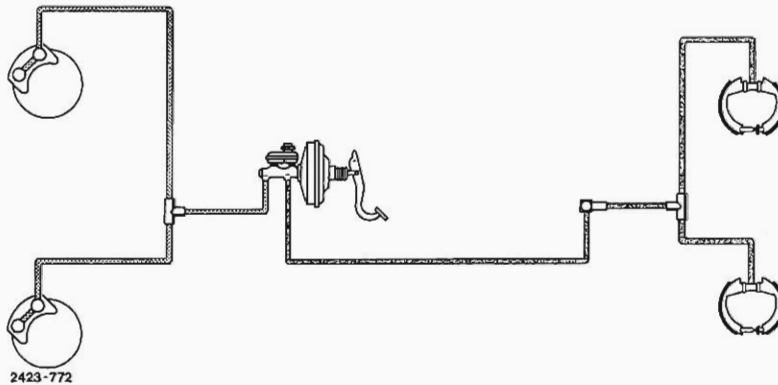


Bild 120

Bremskreisaufteilung nach EG-Kategorie N 1, M 2.

EG-Kategorie M 1 (Fahrzeuge für Personenbeförderung mit höchstens 8 Sitzplätzen außer dem Fahrersitz, z. B. Kombiwagen).

Schwimmkreis = 1/2 Vorderradbremse und Hinterradbremse

Druckstangenkreis = 1/2 Vorderradbremse

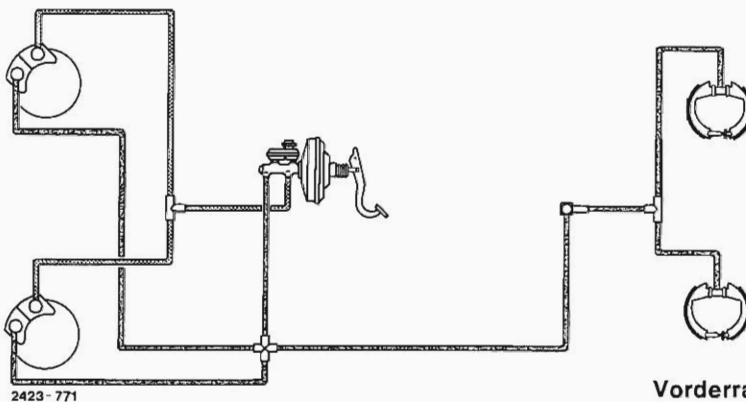


Bild 121

Bremskreisaufteilung nach EG-Kategorie M 1

Vorderradbremse

Die Vorderachse ist mit Scheibenbremsen ausgerüstet.

Der Kolbendurchmesser der 4 Kolben-Festsättel beträgt 44 mm, die Dicke des Bremsklotzes 18 mm, davon 4 mm Belag-Rückenplatte. (Freigegebene Belagqualität Ferodo 2451).

Entsprechend der Bremskreisaufteilung unterscheiden sich die Festsättel wie folgt:

Bei Fahrzeugen, deren gesamte Vorderradbremse mit dem Schwimmkreis des Tandem-Hauptzylinders in Verbindung steht, stehen alle 4 Kolben jedes Festsattels über eine gemeinsame Druckleitung mit dem schwimmenden Kreis des Hauptzylinders in Verbindung.

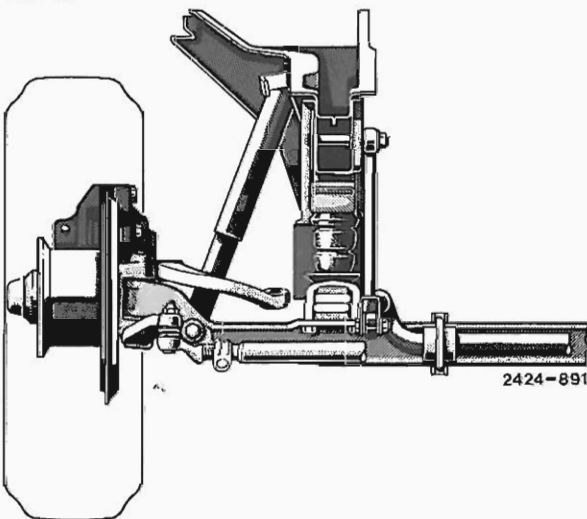


Bild 122 Anordnung der Scheibenbremse

Bei Fahrzeugen mit der Bremskreisaufteilung Schwimm- bzw. Druckstangenkreis je 1/2 Vorder- radbremse sind immer zwei gegenüberliegende Kol- ben des Festsattels mit dem entsprechenden Brems- kreis des Hauptzylinders verbunden.

Die Bremsscheiben haben einen Durchmesser von 280 mm und sind 16 mm dick.

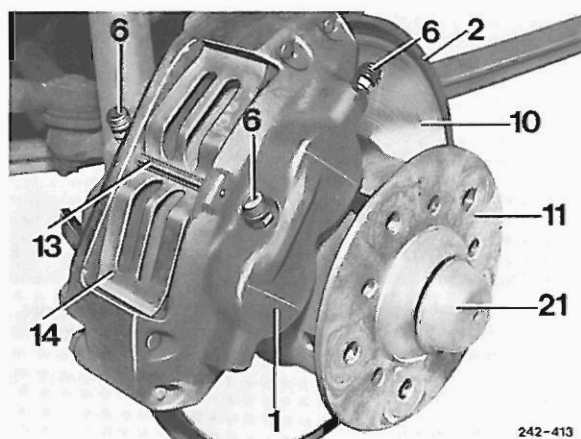


Bild 123

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Festsattel | 11 Radnabe |
| 2 Abdeckblech | 13 Haltestift |
| 6 Entlüfterschraube | 14 Belaghaltefeder |
| 10 Bremsscheibe | 21 Nabenkappe |

Hinterradbremse

An der Hinterachse werden Duo-Servo-Bremsen eingebaut.

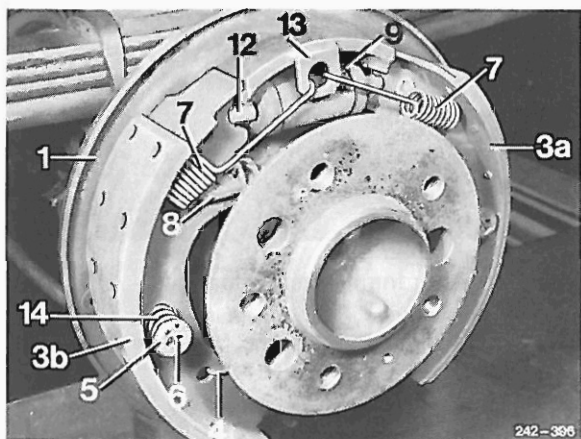


Bild 124

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 Bremsschild | 7 Obere Rückzugfeder |
| 3 a Bremsbacken hinten | 8 Druckstange |
| 3 b Bremsbacken vorn | 9 Radzylinder |
| 4 Untere Rückzugfeder | 12 Druckbolzen |
| 5 Federteller | 13 Abstützung am Bremsschild |
| 6 Spannstift | 14 Andrückfeder |

Abgestimmt auf das zulässige Gesamtgewicht kommen folgende Bremsausführungen zum Einbau.

Typ	601	602
Bremstrommel- ϕ	230	260
Bremsbackenbreite	35	55
Radzylinder- ϕ	$\frac{5}{8}$ " (15,87 mm)	
Wirksame Bremsfläche cm ²	242,2	448
Freigegebene Belagqualität	Jurid 334	

Die Nachstellung der Bremsbacken erfolgt mecha- nisch.

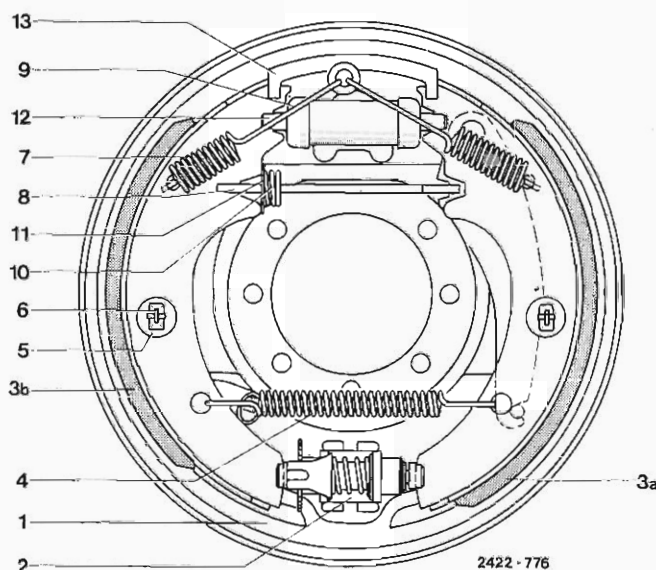


Bild 125

- | | |
|------------------------|---|
| 1 Bremsschild | 8 Druckstange |
| 2 Nachsteller | 9 Radzylinder |
| 3 a Bremsbacken hinten | 10 Druckfeder (1. Ausf.), bzw. Blattfeder (2. Ausf.). |
| 3 b Bremsbacken vorn | 11 Federteller |
| 4 Untere Rückzugfeder | 12 Druckbolzen |
| 5 Federteller | 13 Abstützung am Bremsschild |
| 6 Spannstift | |
| 7 Obere Rückzugfeder | |

Exportfahrzeuge nach Schweden sind mit einer automatischen Bremsbackennachstellung ausgerüstet.

Die automatische Nachstellung ist für alle übrigen Länder als Sonderausstattung gültig.

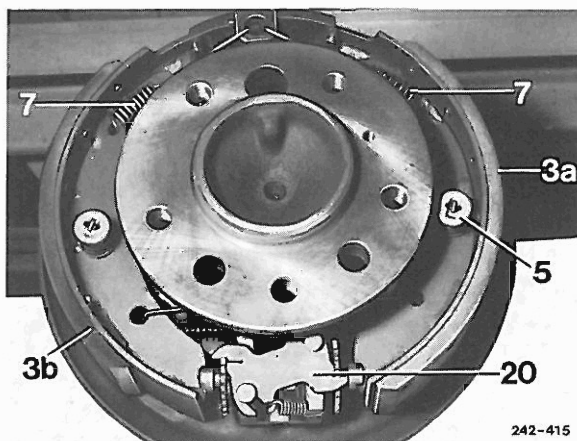


Bild 126

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 3a Bremsbacken hinten | 7 Obere Rückzugfeder |
| 3b Bremsbacken vorn | 20 Automatischer Nachsteller |
| 5 Federteller | |

Den erforderlichen Restdruck zur Hinterrad-Trommelbremse hält bei der 1. Ausführung das in den Bremskraftregler eingebaute Restdruckventil (17) aufrecht (Bild 127). Bei der 2. Ausführung ist das Restdruckventil in die Bremsleitung, die vom Hauptzylinder kommt (unter dem Fahrerhaus) eingebaut.

Bremskraftregler

Zur Verbesserung des Bremsverhaltens kommt an der Hinterachse ein lastabhängiger Bremskraftregler zum Einbau, der rechts am Rahmen vor der Hinterachse befestigt ist. Der Bremskraftregler ist über ein Gestänge mit der Hinterachse verbunden.

Anm.: Bei Fahrzeugen, die zur Güterbeförderung zugelassen sind, befindet sich am Rahmenlängsträger bzw. an der Lasche (9) ein Klebeschild mit der Leerlast- und Vollastanzeige.

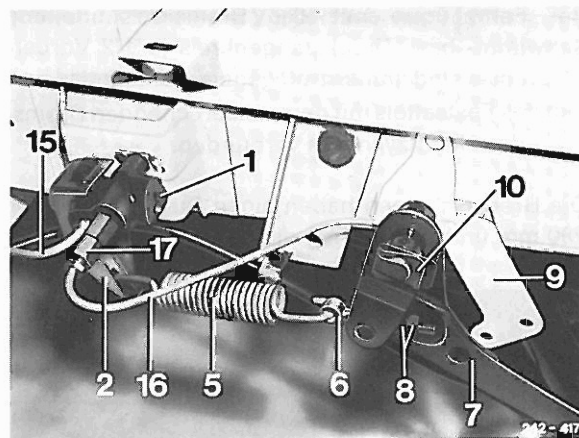


Bild 127 Anordnung Bremskraftregler

- | | |
|--------------------|---|
| 1 Bremskraftregler | 9 Lasche für Leerlast- und Vollastanzeige |
| 2 Reglerhebel | 10 Klippsicherung |
| 5 Zugfeder | 15 Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 6 Augenschraube | 16 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 7 Doppelhebel | 17 Restdruckventil |
| 8 Sechskantmutter | |

Feststellbremse

Die Feststellbremse, eine Hebelbremse rechts vom Fahrersitz angeordnet, wirkt über Seilzüge auf die Hinterradbremse.



Bild 128 Anordnung Feststellbremse

- | | |
|------------------|-------------|
| 1 Handbremshebel | 2 Abdeckung |
|------------------|-------------|

Der Ausgleichbehälter des Tandem-Hauptzylinders ist wie bisher mit einer Flüssigkeitswarnanzeige ausgerüstet.

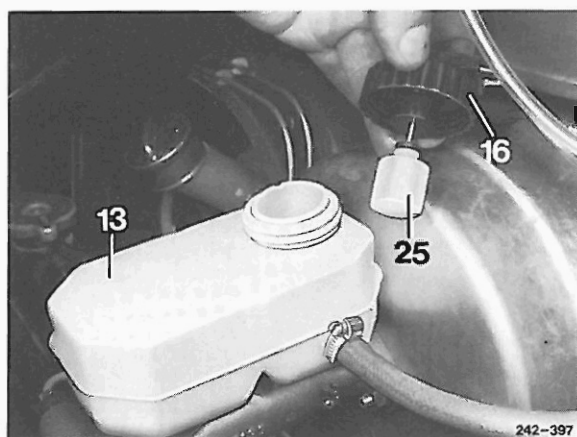


Bild 129 Anordnung Flüssigkeits-Warnanzeige

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 13 Ausgleichbehälter | 25 Kontakteinsatz |
| 16 Verschlussdeckel | |

Der Bremsfußhebel ist hängend in einem Träger angeordnet, an dem außerdem der mechanisch betätigte Bremslichtschalter befestigt ist.

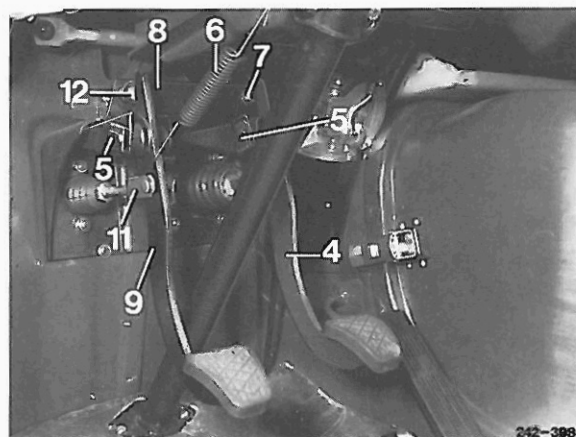


Bild 130

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 4 Bremsfußhebel | 8 Träger für Fußhebel |
| 5 Klippsicherung | 9 Kupplungsfußhebel |
| 6 Rückzugfeder | 11 Druckstange |
| 7 Bremslichtschalter | 12 Anschlag für Kupplungsfußhebel |

Das Zweispeichen-Lenkrad ist mit Polyurethan umschäumt.



Bild 131

1 Lenkrad 2 Firmenzeichen

Serienmäßig sind alle Fahrzeuge mit der Zahnsegment-Lenkung 760.204 (L 1,5 Z) ausgerüstet. Die Lenkung hat eine Übersetzung von $i = 22$ (von Anschlag zu Anschlag = 5,5 Lenkradumdrehungen bei 52° Radeinschlag).

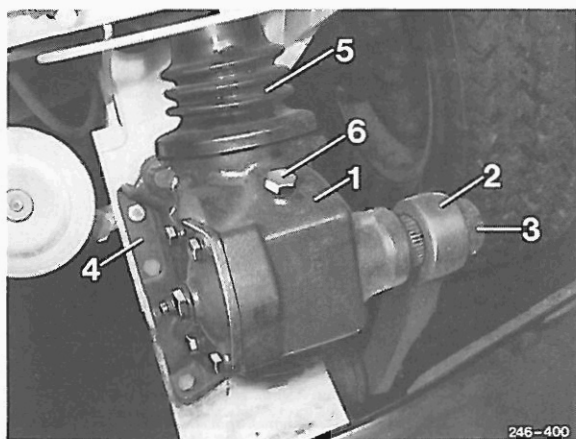


Bild 132 Anordnung mechanische Lenkung

1 Lenkung 2 Lenkstockhebel 3 Selbstsichernde Sechskantmutter 4 Lagerbock 5 Gummimanschette 6 Verschlußschraube

Auf Sonderwunsch kann die Servo-Lenkung 765.500 (LS 2) eingebaut werden. Die Servo-Lenkung hat eine Übersetzung von $i = 16,69$ (von Anschlag zu Anschlag 4 Lenkradumdrehungen bei 52° Radeinschlag).

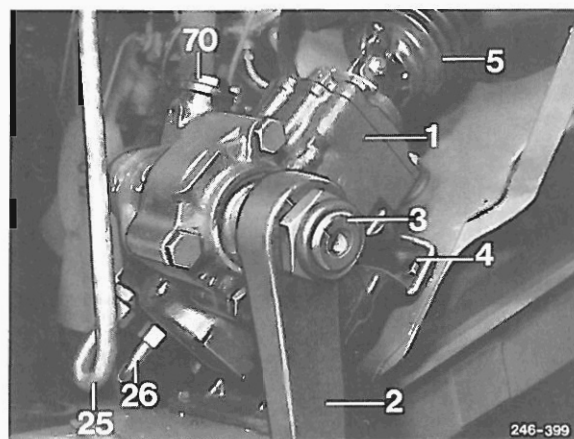


Bild 133 Anordnung Servo-Lenkung

1 Servo-Lenkung 2 Lenkstockhebel 3 Selbstsichernde Sechskantmutter 4 Lagerbock 5 Gummimanschette 25 Rücklaufleitung 26 Hochdruck-Dehnschlauch 70 Lenkbegrenzungsventil

Beide Lenkungsausführungen sind mit einem Lagerbock auf dem Rahmenlängsträger befestigt.

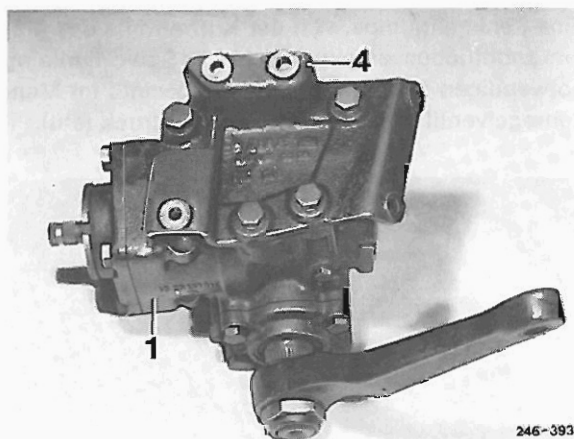


Bild 134

1 Lenkung 4 Lagerbock

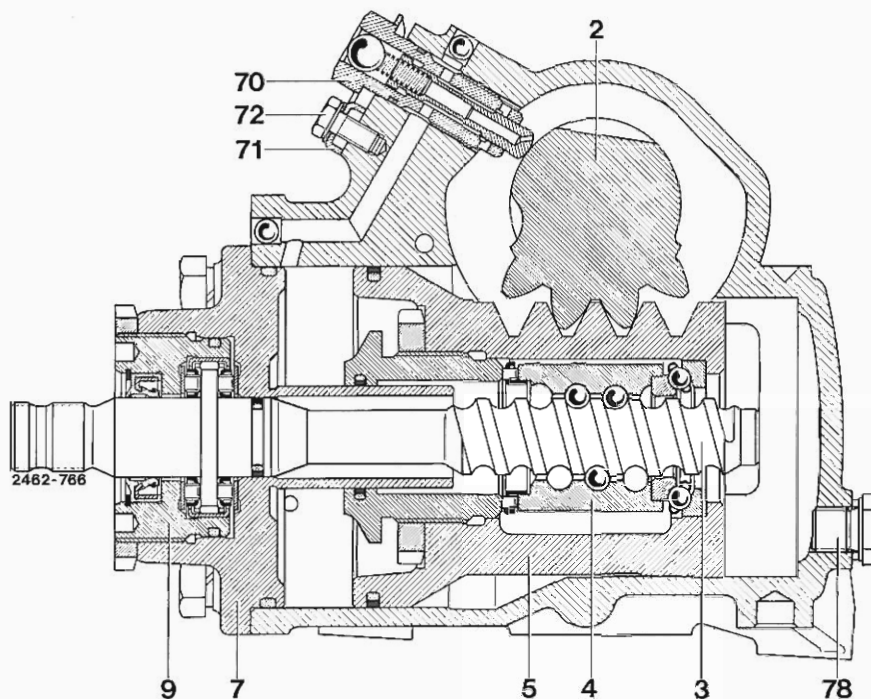


Bild 135

- 2 Lenkwelle
- 3 Lenkschnecke
- 4 Lenkmutter
- 5 Arbeitskolben
- 7 Lagerdeckel
- 9 Lagereinsatz
- 70 Lenkbegrenzungsventil
- 71 Sicherungsblech
- 72 Sechskantschraube
- 78 Verschlussschraube

Die Servo-Lenkung 765.500 (LS 2) ist mit einem Lenkbegrenzungsventil (70) ausgerüstet, das in beiden Einschlagrichtungen wirksam ist. An den Lenkanschlägen wird das Begrenzungsventil über die Lenkwelle (2) geöffnet, dadurch entsteht auf beiden Seiten des Arbeitskolbens (5) ein Druckausgleich.

Eine Lenkhelfpumpe, von der Kurbelwelle des Motors angetrieben, erzeugt den für die Servo-Lenkung notwendigen Druck. Das Überdruckventil im Mengenregelventil öffnet bei 65 bar Überdruck (atü).



Bild 136 Anordnung Lenkhelfpumpe

Der Vorratsbehälter ist links neben dem Bremsgerät angeordnet.

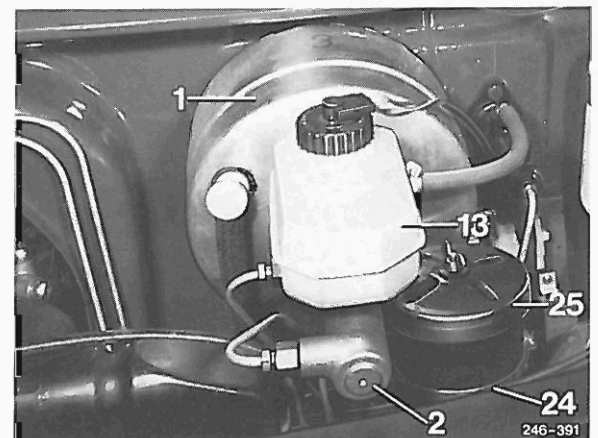


Bild 137 Anordnung Vorratsbehälter

- 1 Bremsgerät
- 2 Tandem-Hauptzylinder
- 13 Ausgleichbehälter
- 24 Spannschelle
- 25 Vorratsbehälter

Über eine einstellbare Lenk- und Spurstange werden die Lenkkräfte auf die Räder übertragen.

Der max. Lenkeinschlag wird an den Achsschenkeln eingestellt (kurveninneres Rad ca. 52°, kurvenäußeres Rad ca. 36°).

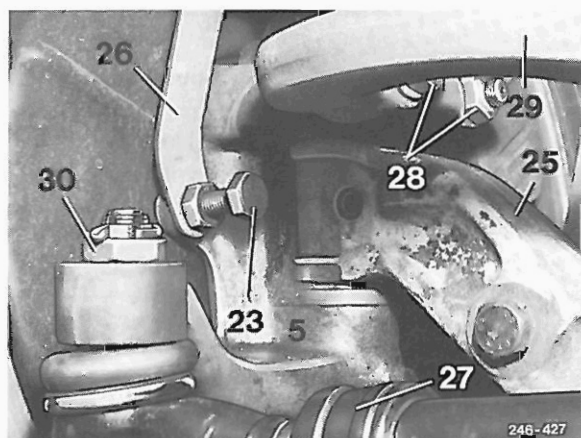


Bild 138 Lenkanschlag

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 5 Achsschenkel | 28 Selbstsichernde Sechskantmutter |
| 23 Anschlagsschraube | 29 Lenkhebel |
| 25 Achskörper | 30 Kronenmutter |
| 26 Halter für Bremsschlauch | |
| 27 Spurstange | |

Motor aus- und einbauen

Ölfüllmenge in Liter

Gesamtfüllmenge

Motor 616	6,5
Motor 115	5,5

Sonderwerkzeuge

Aufhängebügel	601 589 00 61 00
Motoraufsatz	601 589 00 62 00
Aufsatz zu 601 589 00 62 für Rangierheber	601 589 05 63 00
Aufsatz zu 601 589 00 62 für Grubenlift	601 589 06 63 00
Reduzierhülse	115 589 22 63 00
Reduzierhülse	115 589 23 63 00

Hinweis

Der Motor wird mit oder ohne mechanisches Getriebe nach vorn ausgefahren. Das automatische Getriebe nicht zusammen mit dem Motor ausbauen, da der Motoraufsatz überlastet wird und kippt.

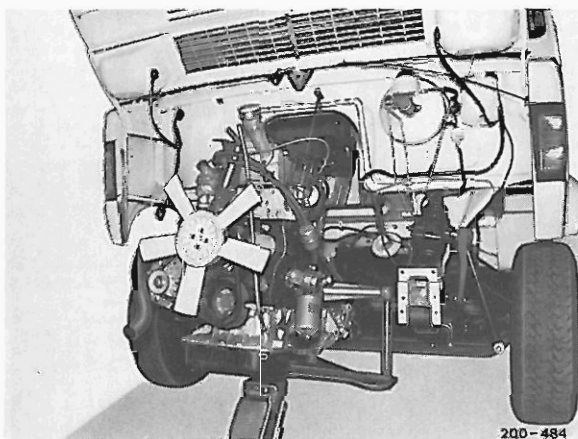


Bild 139

Ausbauen

- 1 Kabel an der Batterie abklemmen.
- 2 Wartungsklappe öffnen. Reparaturklappe hochklappen und mit dem selbst angefertigten Haltebügel sichern.

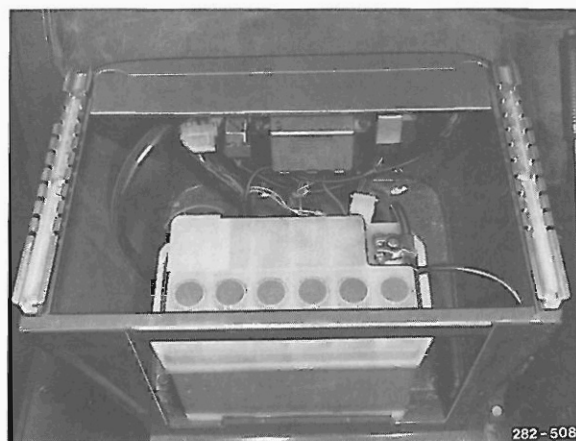


Bild 140

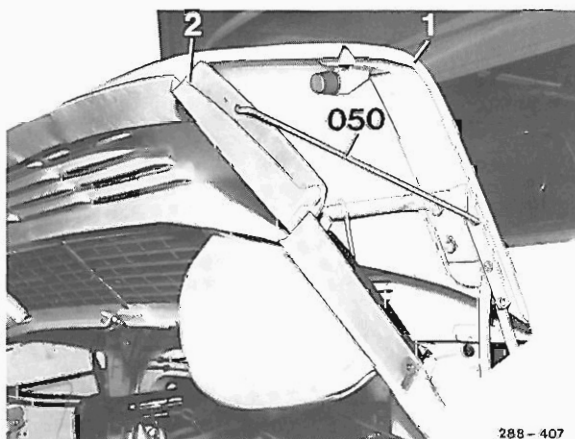


Bild 141
050 Haltebügel

3 Vordere Stoßstange ausbauen, dazu Schrauben (1) herausschrauben.

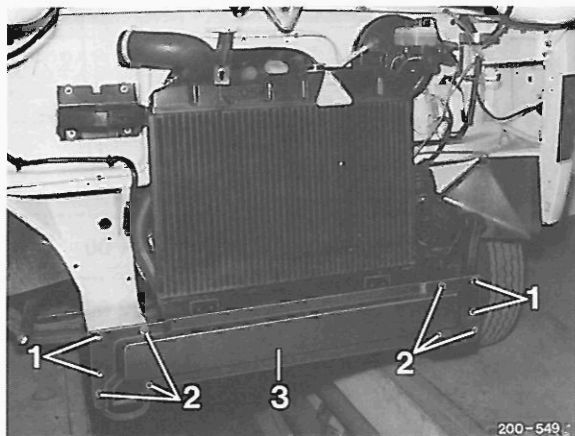


Bild 142

4 Kühlmittelschläuche am Kühler lösen. Schrauben des Rahmenquerträgers (3) herausschrauben und Rahmenquerträger mit Kühler abnehmen.

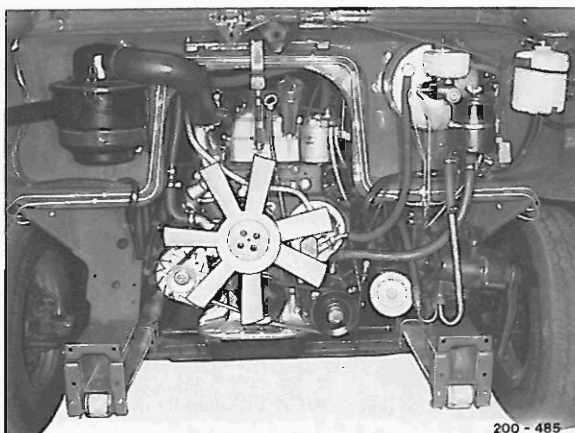


Bild 143

5 Motorhaube innen abnehmen.

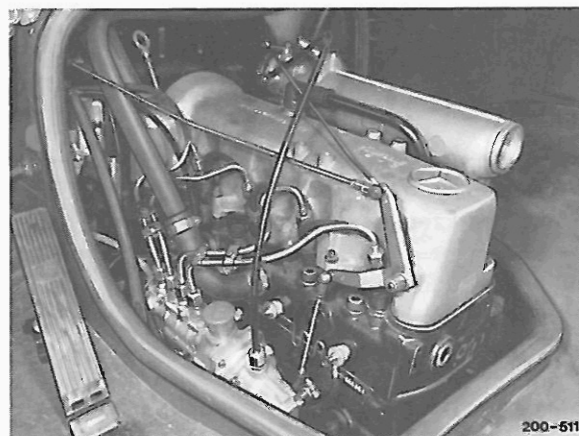


Bild 144

6 Sämtliche elektrische Anschlüsse, Wasserschläuche, Reguliergestänge und Kraftstoffleitungen abschließen.

7 Kabel 50 am Anlasser an Steckverbindung und Kabel 30 abschließen.

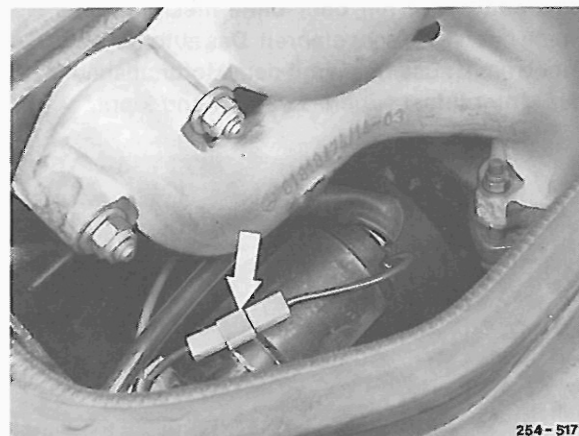


Bild 145

8 Auspuff komplett ausbauen.

9 Aufhängebügel mit Schraube (Pfeil) befestigen und Motor an Aufhängebügel anschrauben.



Bild 146

10 Motor am Getriebe abflanschen und Getriebe unterbocken.

Anm.: Wird der Motor mit Getriebe ausgebaut, Schalthebel abziehen, Schalthebelbock am Getriebe abschrauben, Massekabel am Getriebe abschrauben, Tachowelle abschließen, Gelenkwelle abschließen, Kupplungszyylinder am Getriebe abschrauben, Getriebe am hinteren Motorträger abschrauben.

11 Motorträger (1) vorn mit Motorlagern ausbauen.

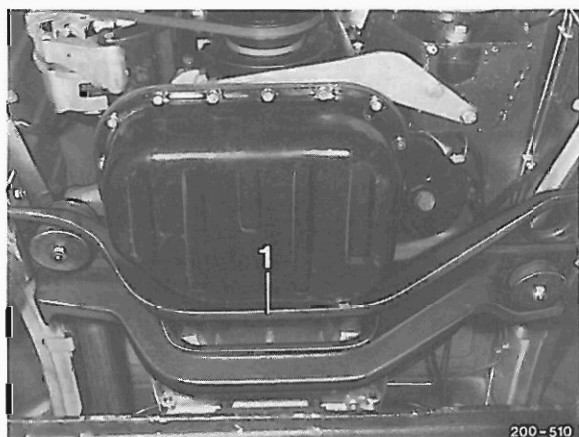


Bild 147

12 Motoraufsatz unterstellen und mit 2 Schrauben am Zwischenflansch anschrauben. Aufnahmedorn (Pfeil) je nach Schwerpunktlage des Motors im Langloch des Wagenhebersatzes verstellen und fixieren.

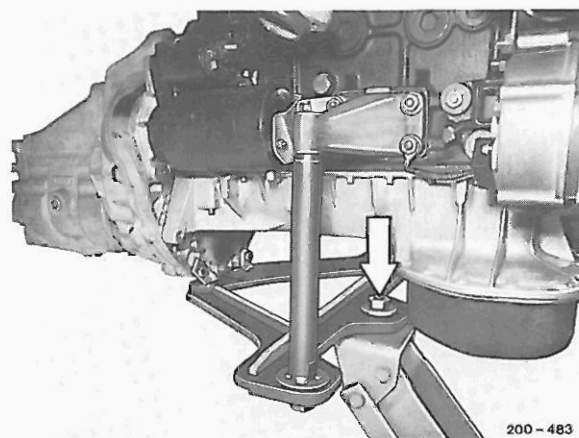


Bild 148

13 Motor mit Rangierheber bzw. Grubenlift herausfahren und gegen Kippen sichern.



Bild 148a

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Beide unteren Schrauben (Pfeile) am Motor-Getriebeflansch nur von vorn nach hinten montieren, d.h. der Schraubenkopf muß am Zwischenflansch anliegen.

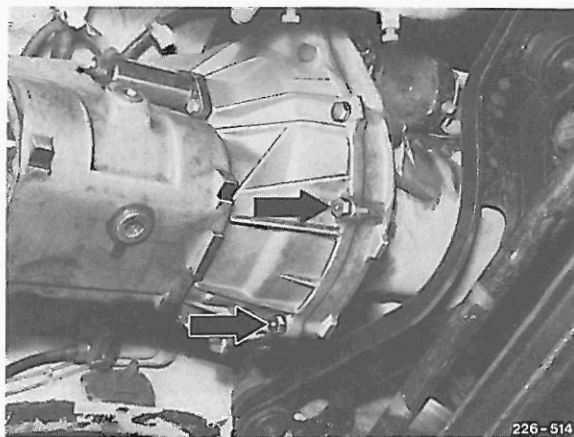


Bild 149

Motorlager aus- und einbauen

Hinweis

Zum Einpressen neuer Gummilager ein Gleitmittel (Naphtolen H) oder Vaseline und Parafinöl im Verhältnis 1:3 verwenden.

Motorlager vorn

1 Aufhängebügel an Auflage anschrauben, Motor mit Aufhängebügel aufhängen (Pfeil).

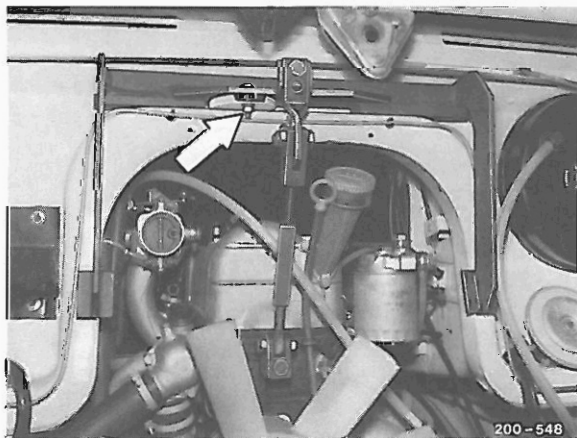


Bild 150

2 Motorträger vorn zusammen mit Motorlager ausbauen.

Motorlager hinten

3 Getriebe mit Grubenlift abstützen.

4 Flansch zusammen mit Motorlager ausbauen.

Zylinderkopfhaube ausbauen

Motor 115

Die Zylinderkopfhaube muß zum Fahrerhaus hin ausgebaut werden. Dazu Verteilerkappe und Verteilerfinger ausbauen.



Bild 151

Zylinderkopfhaube schräg nach innen abnehmen.

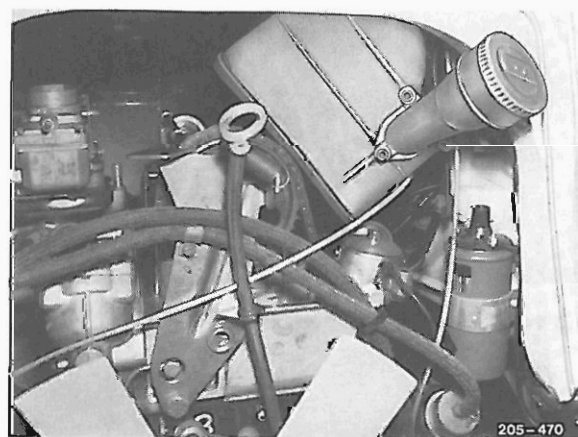


Bild 152

Motor 616

Die Zylinderkopfhaube muß zum Fahrerhaus hin ausgebaut werden.

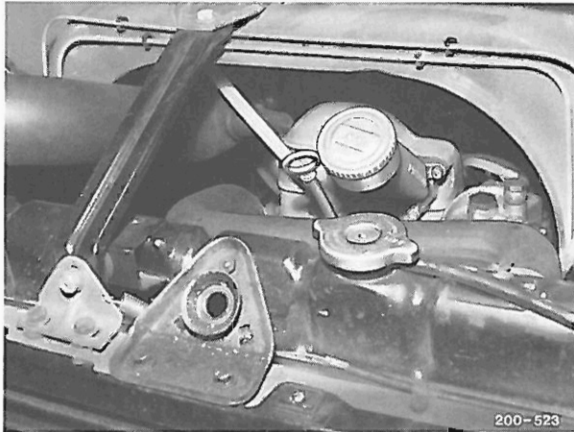


Bild 153

Ölwanne komplett ausbauen

Motor 115 und 616

- 1 Motoröl ablassen.
- 2 Halter für Ölmeßstab-Führungsrohr abschrauben.
- 3 Motor am Aufhängebügel anhängen.

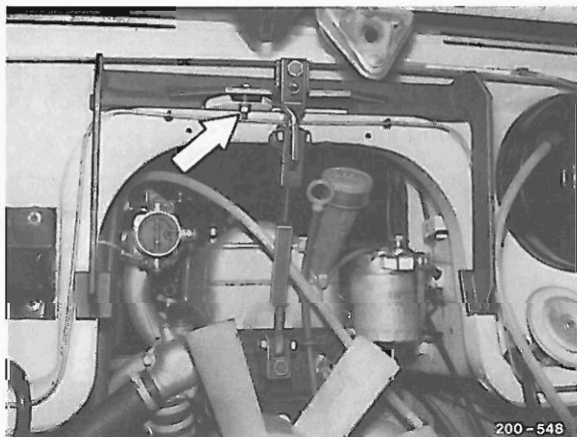


Bild 154

- 4 Motorträger vorn mit Motorlager ausbauen.

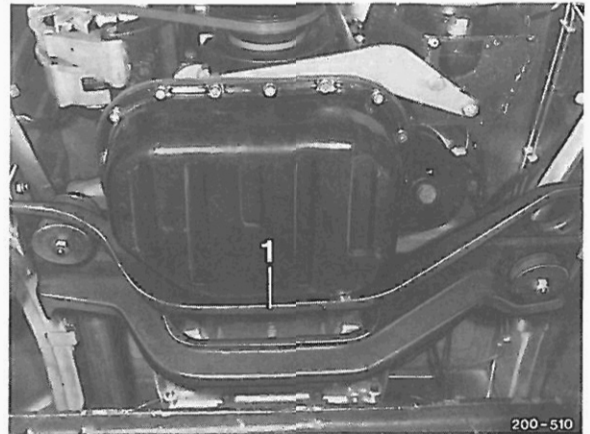


Bild 155

- 5 Ölwanne abschrauben und zusammen mit Ölmeßstabführungsrohr nach unten abnehmen.

Anm.: Bei Fahrzeugen mit Servo-Lenkung die Lenkhilfepumpe mit Halter ausbauen, ohne die Schläuche abzuschließen.

Motor Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Leerlauf- und Leerlaufversteller einstellen Motor 616

Prüfwerte

Leerlaufdrehzahl	700–800/min
------------------	-------------

Sonderwerkzeug

Ölfernthermometer



116 589 27 21 00

Adapter



616 589 00 63 00

Handelsübliches Werkzeug

Drehzahlmesser mechanisch – z. B. Firma Gann, 7000 Stuttgart 1

1 Reguliergestänge auf Leichtgängigkeit und Verschleiß prüfen.

2 Motor auf Betriebstemperatur (60–80°C Öltemperatur) bringen.

3 Leerlaufversteller am Armaturenbrett ganz nach rechts drehen.

4 Verbindungsstange (1) vom Umlenkhebel zur Drosselklappe aushängen.

5 Drosselklappe und Rückschlagklappe auf Leichtgängigkeit prüfen.

6 Drehzahlmesser anschließen. Da die Verschlußschraube für den Ölpumpenantrieb von M 26 x 1,5 auf M 22 x 1,5 geändert wurde, ist zum Anschließen des Drehzahlmessers ein Adapter notwendig.

7 Leerlaufdrehzahl prüfen, evtl. mit der Leerlaufeinstellschraube (2) einstellen.

8 Verbindungsstange (1) einhängen.

9 Leerlaufeinstellzug spannungsfrei einstellen. Der Leerlaufversteller am Armaturenbrett soll nach ca. 1/4 Umdrehung ansprechen.

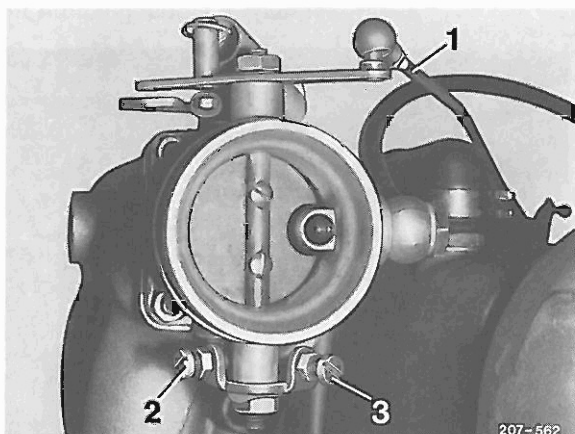


Bild 156

1 Verbindungsstange
2 Leerlaufeinstellschraube

3 Vollasteinstellschraube

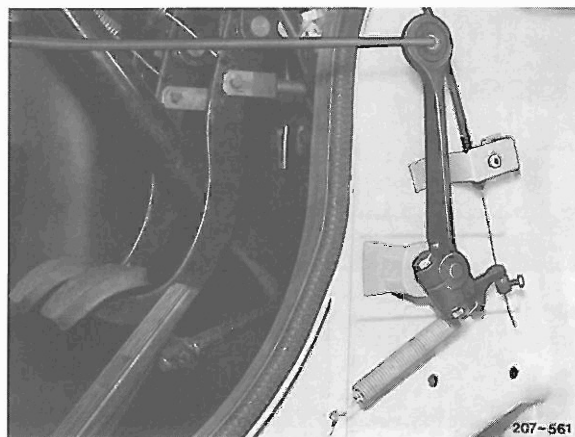


Bild 156a

Vorglühanlaßschalter auf Funktion prüfen, aus- und einbauen und Sperrzug einstellen.

Funktion prüfen

Befindet sich der Vorglühanlaßschalter in Fahrstellung, so darf sich das Lenkschloß nicht ausschalten lassen.

Sperrzug einstellen

- 1 Lenkrad ausbauen.
- 2 Lenksäulenverkleidung ausbauen.
- 3 Start- und Stopzug in Stopstellung drücken.
- 4 Einstellschraube herausschrauben (6) bis das Lenkschloß frei wird. Einstellschraube weitere 1–1½ Umdrehungen herausdrehen und kontern (Bild 157).
- 5 Einstellung prüfen.

Anm.: Das Einstellmaß „a“ beträgt in gestreckter Länge des Seilzuges 25–0,5 mm.

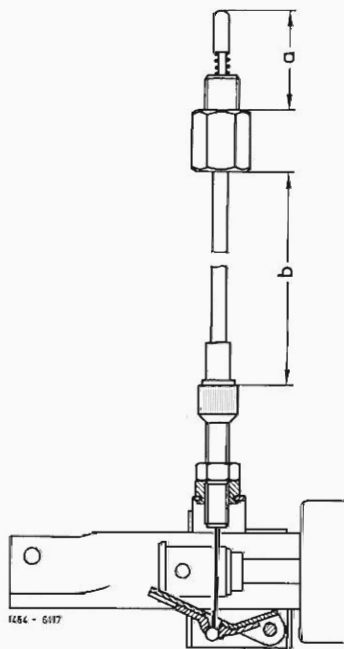


Bild 156b

Ausbauen

- 6 Lenkrad ausbauen.
- 7 Lenksäulenverkleidung ausbauen.
- 8 Sperrzug (3) vom Lenkschloß (2) abschrauben.
- 9 Start- und Stopzug (5) zur Einspritzpumpe am Vorglüh-Anlaß-Schalter lösen und aushängen.
- 10 Sperrzug mit Hutmutter (4) vorspannen und am Vorglüh-Anlaß-Schalter aushängen und abschrauben (Bild 157).
- 11 Elektrische Leitungen abklemmen.

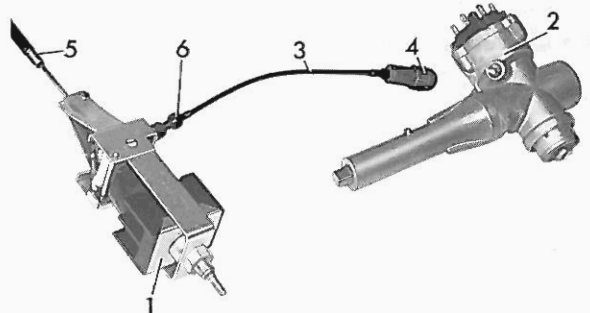


Bild 157

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Vorglüh-Anlaß-Schalter | 4 Hutmutter M 10
Teil-Nr. 001 587 01 00 01 |
| 2 Lenkschloß | 5 Start- und Stopzug |
| 3 Sperrzug | 6 Einstellschraube |

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anschluß der elektrischen Kabel:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Farbe rot/schwarz Klemme 54 a | 2,5 mm ² |
| Farbe violett/weiß Klemme 50 a | 2,5 mm ² |
| Farbe violett/weiß Klemme 17 a | 4 mm ² |
| Farbe violett/blau Klemme 19 a | 4 mm |

Motor Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Leerlauf einstellen Motor 115

Prüf- und Einstellwerte

Leerlaufdrehzahl	800–900/min
Leerlauf CO-Wert	0,5–1,5 %

Sonderwerkzeuge

Ölfernthermometer



116 589 27 21 00

Auszieher für Sicherungsstopfen

123 589 05 33 00

Handelsübliche Prüfgeräte

Drehzahlmesser, CO-Meßgerät

Hinweis

Der Leerlauf darf nicht bei zu heißem Motor, z. B. sofort nach scharfer Fahrt, eingestellt werden. Der Luftfilter muß aufgebaut sein.

Einstellen

1 Testgeräte anschließen:

- Drehzahlmesser
- CO-Meßgerät
- Ölfernthermometer

2 Motor auf Betriebstemperatur bringen (60 – 80° C) Öltemperatur).

3 Ansauganlage auf Dichtigkeit prüfen. Dazu alle Dichtstellen mit Iso-Oktan DIN 51756 oder Waschbenzin abspritzen. Verändert sich dabei die Motordrehzahl, liegt Undichtheit vor.

Achtung! Zum Abspritzen keinen handelsüblichen Kraftstoff verwenden (gesundheitsschädliche Dämpfe). Feuergefahrlichkeit beachten und nicht auf glühende Teile oder Teile der Zündanlage spritzen.

4 Starterklappe voll öffnen.

5 Regulierstange am Vergaser aushängen und prüfen, ob Drosselklappenhebel an der Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube (1) anliegt (Bild 158).

6 Leerlaufdrehzahl evtl. mit Einstellschraube (1) einstellen.

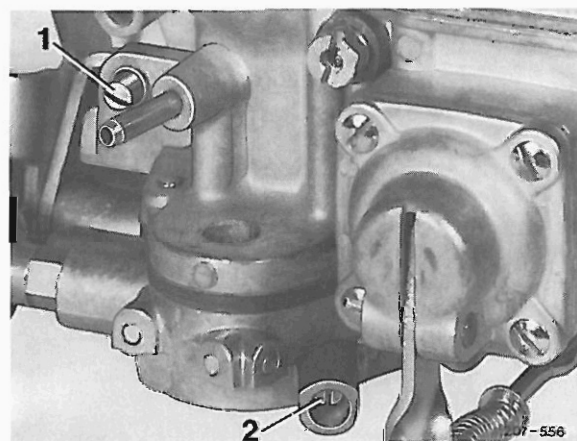


Bild 158

7 Leerlauf CO-Wert prüfen, evtl. einstellen.

Dazu Sicherungsstopfen (Pfeil) mit Sonderwerkzeug herausziehen.

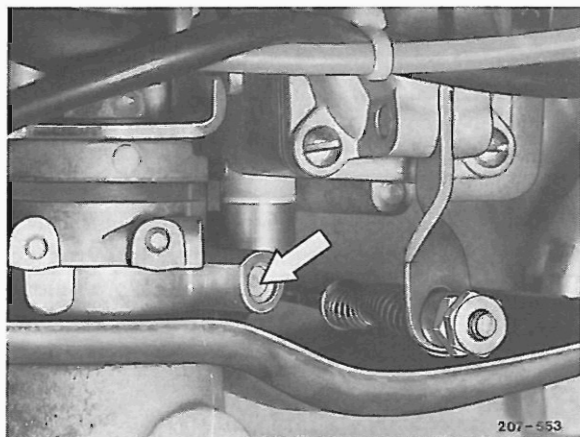


Bild 159

Leerlauf CO-Wert mit der Einstellschraube (2) einstellen.

Herausdrehen = fetter
Hineindrehen = magerer

Kurz Gas geben, Leerlaufdrehzahl und CO-Wert nochmals prüfen, evtl. nachregulieren.

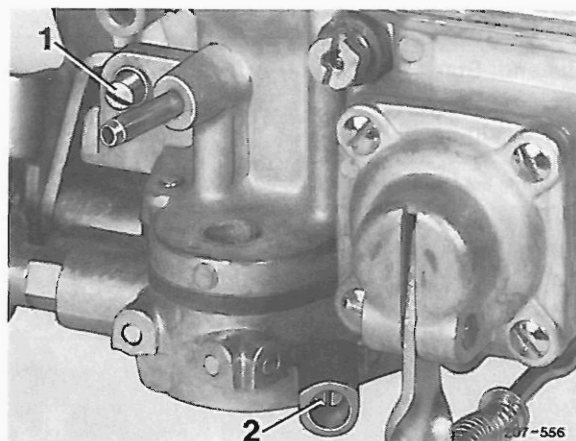


Bild 160

Neuen Sicherungsstopfen, Farbe: **blau**, eindrücken.
(Teil-Nr. 000 997 59 86).

8 Regulierstange am Vergaser wieder einhängen.

Starteinrichtung einstellen Motor 115

Prüf- und Einstellwerte

Abstand: Starterzugknopf – Armaturen Brett

ca. 1,0 mm

Kaltstartdrehzahl ¹⁾

2200–2400/min

¹⁾ Prüfung bei Betriebstemperatur.

Handelsübliches Prüfgerät

Drehzahlmesser

a) Starterzugeinstellung prüfen, richtigstellen

1 Starterzugknopf (11) bis zum Anschlag einschieben. In dieser Position soll zwischen Starterzugknopf und Armaturen Brett ca. 1,0 mm Abstand vorhanden sein (Pfeile).

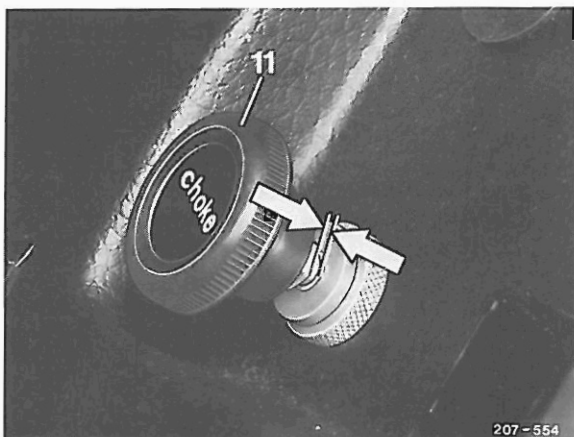


Bild 161

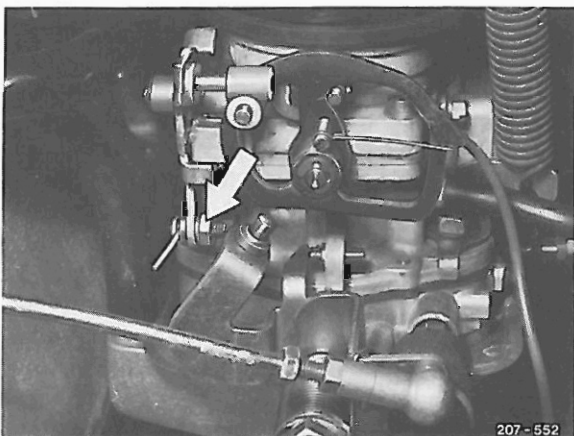


Bild 162

2 Eventuell Abstand einstellen. Dazu Mutter (Pfeil) lösen, Starterzug bis auf ca. 1,0 mm Abstand herausziehen bzw. hineinschieben und Mutter wieder anziehen.

b) Kaltstartdrehzahl einstellen

1 Drehzahlmesser anschließen.

2 Motor auf Betriebstemperatur (60–80° C Öltemperatur) bringen.

3 Starterzug so weit ziehen, bis die Arretierungskugel in das Loch am Starterhebel (Pfeil) einrastet.

4 Starterklappe ganz öffnen, dazu Hebel (9) nach rechts auf Anschlag drücken. Kaltstartdrehzahl prüfen, evtl. mit der Einstellschraube (4) einstellen.

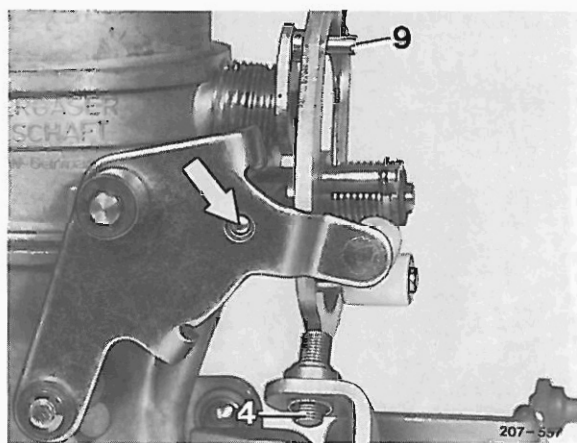


Bild 163

Reguliergestänge einstellen Motor 115

Prüf- und Einstellwert

Grundmaß-Regulierstange ¹⁾ (Bild 164, Pos. 2).

258 mm

¹⁾ Gemessen von Mitte Kugelpfanne bis Mitte Kugelpfanne.

Einstellen

1 Regulierstange aushängen. Drosselklappenhebel am Vergaser und Umlenkhebel (3) auf Vollgasanschlag rücken.

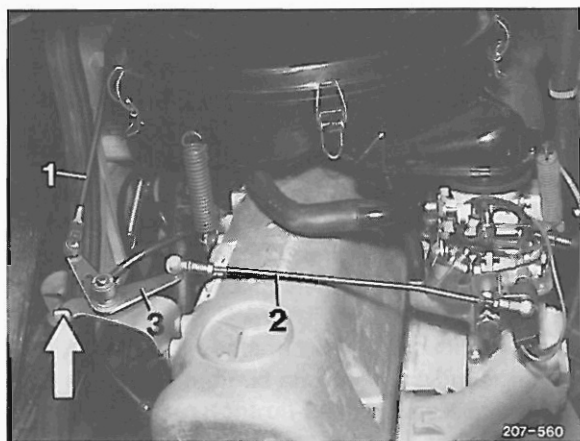


Bild 164

Pfeil = Vollgasanschlag am Umlenkhebel

2 In dieser Position Regulierstange (2) so einstellen, daß sie **spannungsfrei** eingehängt werden kann.

3 Umlenkhebel (3) mit eingehängter Regulierstange (2) und Fahrpedal auf Vollgasanschlag drücken (Bild 164 und 165).



Bild 165

Pfeil = Vollgasanschlag am Fahrpedal

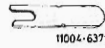
4 In dieser Position Regulierstange (1) so einstellen, daß sie **spannungsfrei** eingehängt werden kann.

5 Fahrpedal mit eingehängten Regulierstangen auf Vollgasanschlag drücken. In dieser Stellung soll der Drosselklappenhebel und der Umlenkhebel ebenfalls am Vollgasanschlag anliegen.

Mitnehmerscheibe in eingebautem Zustand auf Verschleiß prüfen

Sonderwerkzeug

Kontroll-Lehre



115 589 07 23 00

Hinweise

Der Zeitpunkt, an dem die Mitnehmerscheibe die Verschleißgrenze erreicht hat und deshalb ausgewechselt werden muß, ist nicht ohne weiteres erkennbar.

Die Gründe hierfür sind, daß die Druckplatte ihren Anpreßdruck mit zunehmendem Belagverschleiß an der Mitnehmerscheibe noch steigert und deshalb die Scheibe nicht zum Durchrutschen kommen läßt, und daß die selbsttätig nachstellende, spielfreie Kupplungsbetätigung nicht über das Kupplungspedal anzeigt, wann der Zeitpunkt zum Auswechseln der Mitnehmerscheibe gekommen ist.

Der Abnutzungszustand der Mitnehmerscheibe kann daher nur indirekt am Nehmerzylinder mittels einer besonderen Kontroll-Lehre gemessen werden.

Prüfen

1 Kontroll-Lehre in die Nut der Kunststoffbeilage einschieben (Bild 167).

Abnutzungszustand **unbedenklich**

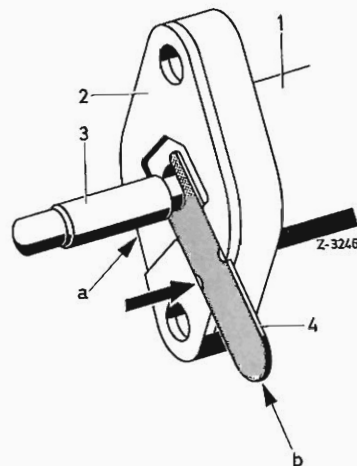


Bild 167

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1 Nehmerzylinder | 3 Druckstange |
| 2 Beilage (Kunststoff) | 4 Kontroll-Lehre |

2 Verschwinden die Kerbmarken im Flansch, ist die Mitnehmerscheibe voll betriebsfähig (Bild 167). Bleiben die Kerbmarken der bis zum Anschlag eingeschobenen Lehre sichtbar, ist der Abnutzungsgrenzwert der Mitnehmerscheibe erreicht (Mitnehmerscheibe muß erneuert werden, Bild 168).

Abnutzungsgrenzwert ist erreicht

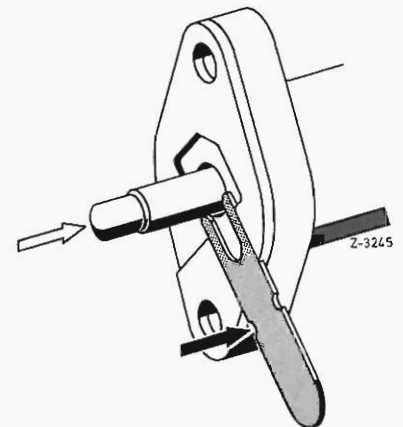


Bild 168

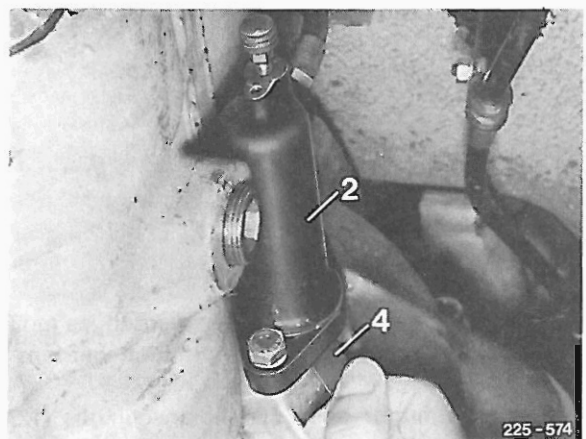


Bild 169

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 Nehmerzylinder | 4 Kontroll-Lehre |
|------------------|------------------|

Kupplung Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Spiel zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder einstellen

Daten

Spiel zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder

0,1–0,2

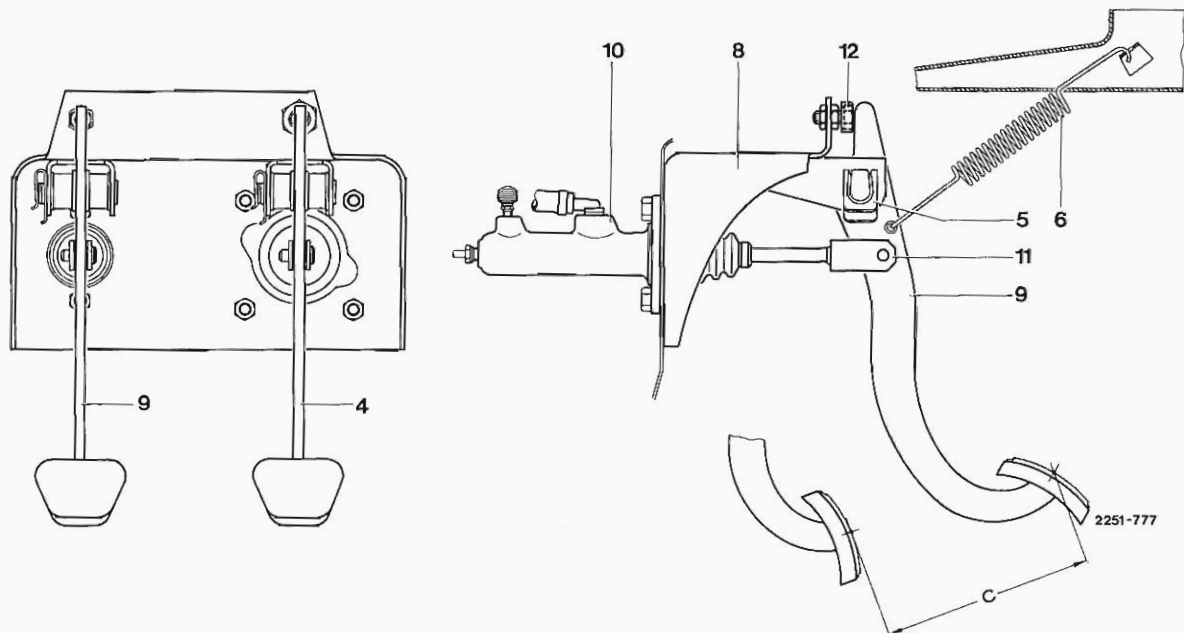


Bild 170

- | | | |
|------------------|---------------------|---------------------|
| 4 Bremsfußhebel | 8 Fußhebelträger | 11 Druckstange |
| 5 Klippsicherung | 9 Kupplungsfußhebel | 12 Fußhebelanschlag |
| 6 Rückzugfeder | 10 Geberzylinder | |

Einstellen

1 Sechskantmutter des Fußhebelanschlages (12) lösen.

2 Fußhebelanschlag (12) so drehen, daß die Druckstange (11) beim Betätigen des Fußhebels einen Leerweg von 0,1–0,2 mm bis zum Kolben zurücklegen muß (Spiel am Kupplungsfußhebel 0,5–1 mm).

3 Das Spiel kann nicht gemessen werden, es muß gefühlsmäßig an der Pedalplatte ermittelt werden.

4 Sechskantmutter des Fußhebelanschlages (12) festschrauben.

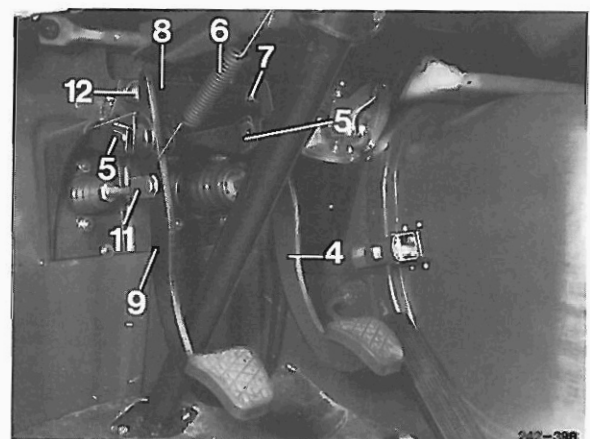


Bild 171

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 4 Bremsfußhebel | 8 Fußhebelwerkträger |
| 5 Klippsicherung | 9 Kupplungsfußhebel |
| 6 Rückzugfeder | 11 Druckstange |
| 7 Bremslichtschalter | 12 Fußhebelanschlag |

Mittelschaltung einstellen

Maße für die Einstellung der Schalthebel

Einstellmaß

A = 1. und 2. Gang	137
B = 3. und 4. Gang	43
C = Rückwärtsgang	83

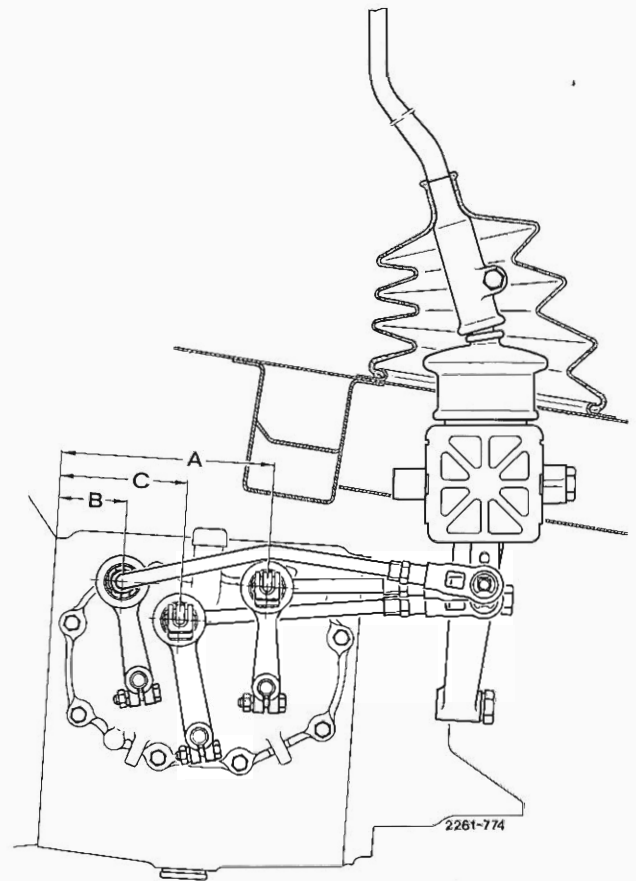


Bild 172

1 Schaltstangen an den Getriebebeschalthebeln nach dem Entfernen der Klippsicherungen aushängen.

2 Die drei Schaltzwischenhebel unten am Schaltbock durch Einschieben des Fixierbolzens (A) von 6 mm Ø in die hierfür vorgesehenen Bohrungen fixieren.

3 Getriebe in Leerlaufstellung bringen, dann Stellung der Schalthebel am Getriebebeschaltdeckel auf die angegebenen Maße prüfen, wenn nötig richtigstellen (Bild 172 und Tabelle).

4 Schaltstangen auf Länge einstellen und ohne Spannung auf die Getriebe-Schalthebel drücken und mit den Klippsicherungen sichern. Die Schalthebel am Getriebebeschaltdeckel dürfen sich hierbei nicht aus ihrer Mittelstellung bewegen.

5 Fixierbolzen aus den Schaltzwischenhebeln herausnehmen.

6 Schaltung bei laufendem Motor auf Funktion prüfen.

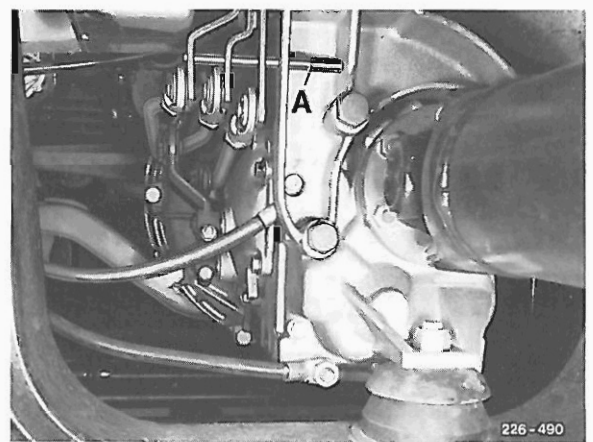


Bild 173

A Fixierbolzen

Getriebe Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Getriebe und Kupplung aus- und einbauen

Übersetzung und Zähnezahlen Getriebe 711.2

	Konstanterad	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rückwärts- Gang
Zähnezahlen	$\frac{Z\ 2}{Z\ 1}$	$\frac{33}{17}$	$\frac{33}{13}$	$\frac{27}{20}$	$\frac{21}{26}$	$\frac{17}{13} \frac{31}{17}$
Übersetzung	$i =$	1,941	4,628	2,462	1,473	1,0
						4,348

Ölsorte und Füllmenge

Flüssigkeitsgetriebeöl (ATF) siehe Betriebsstoff-Vorschriften – Blatt-Nr. 236.1 und 236.2

Füllmenge 1,6 Liter

Anziehdrehmomente	Nm	(kpm)
Sechskantschrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am Getriebeflansch	35–40	(3,5–4,0)
Sechskantschrauben zur Befestigung des Schaltbockes am Getriebe	45	(4,5)
Sechskantschrauben am Gelenkwellenzwischenlager zum Rahmenboden	85	(8,5)
Befestigungsschraube für hintere Getriebeaufhängung am Gummilager des Querträgers	80	(8)
Schrauben für Kupplungsdruckplatte	25	(2,5)

Sonderwerkzeug

Zentrierdorn 116 589 11 15 00

Ausbauen

1 Massekabel am Getriebe abklemmen (Bild 174).

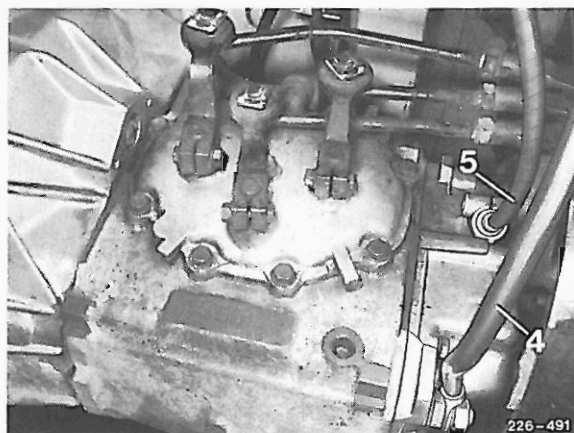


Bild 174

4 Massekabel

5 Tachometerwelle

2 Tachometerwelle am hinteren Getriebedeckel abschließen (Bild 174).

3 Schaltstangen nach Abdrücken der Klippsicherungen von den Getriebebeschalthebeln abnehmen (Bild 175).

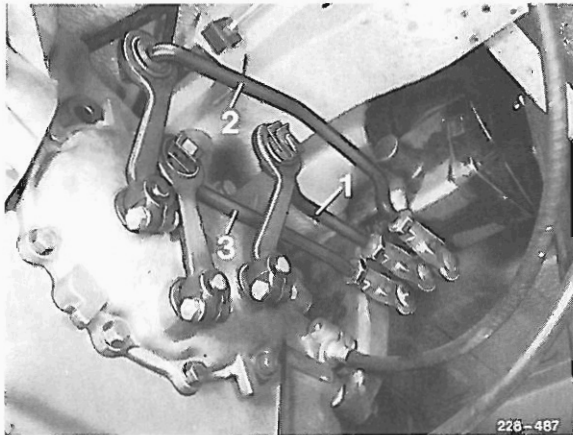


Bild 175

- 1 Schaltstange für 1. und 2. Gang
- 2 Schaltstange für 3. und 4. Gang
- 3 Schaltstange für Rückwärtsgang

4 Gelenkwelle am Getriebeflansch abmontieren (Bild 176).

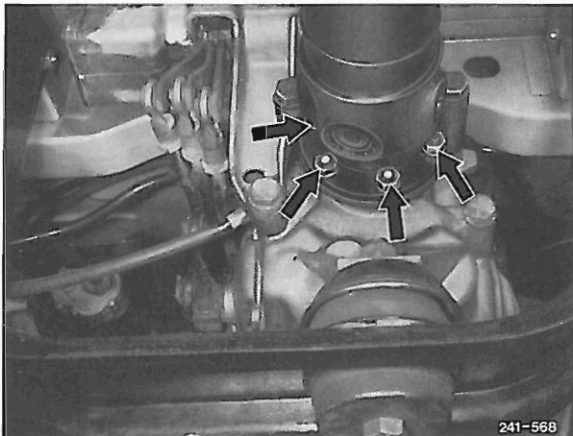


Bild 176

5 Am Schalthebel Gummimanschette zurück-schieben, Klemmschraube lösen und Schalthebel abnehmen (Pfeil, Bild 177).

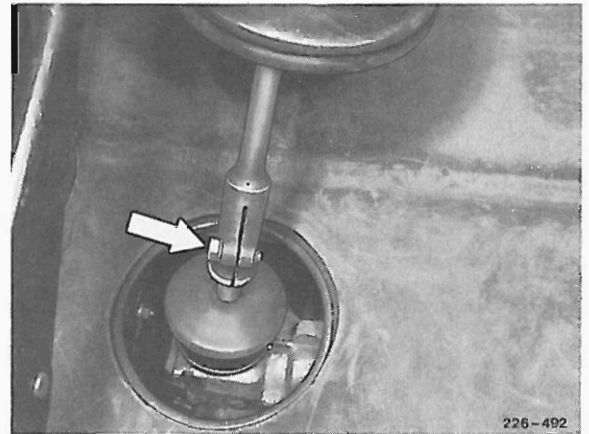


Bild 177

6 Sechskantschrauben am Schaltbock des hinteren Getriebedeckels heraus-schrauben und Schaltbock komplett abnehmen. Die untere Sechskantschraube von Hand wieder eindrehen, da sonst beim Abnehmen des Getriebes Öl austritt (Bild 178 Pfeile).

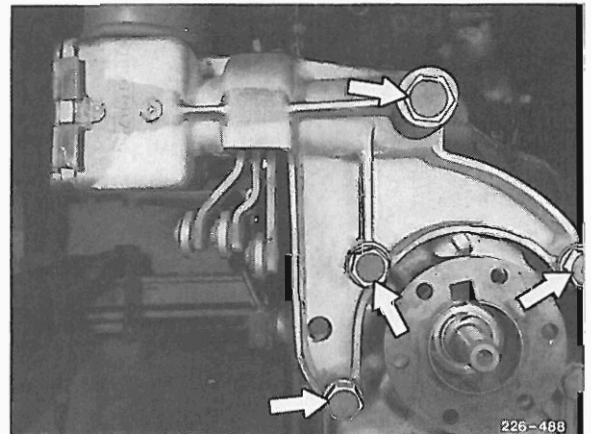


Bild 178

7 Nehmerzylinder der Kupplungsbetätigung abschrauben und mit Schlauch so weit nach hinten ziehen, bis die Druckstange aus dem Kupplungsgehäuse frei wird (Bild 179 Pfeile).

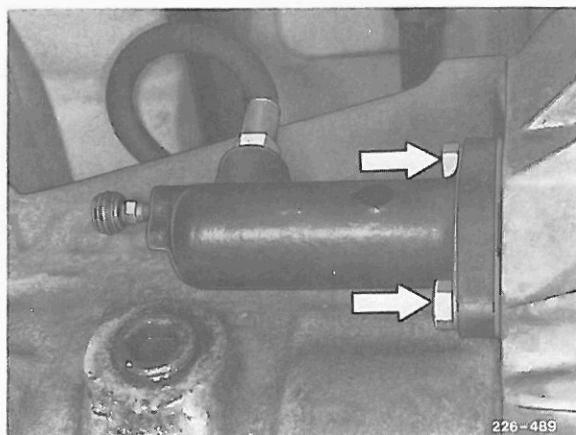


Bild 179

8 Sechskantschrauben für Gelenkwellenzwischenlager am Rahmenboden lösen. Vordere Gelenkwelle nach hinten drücken und gegen Herunterfallen sichern (Bild 180).

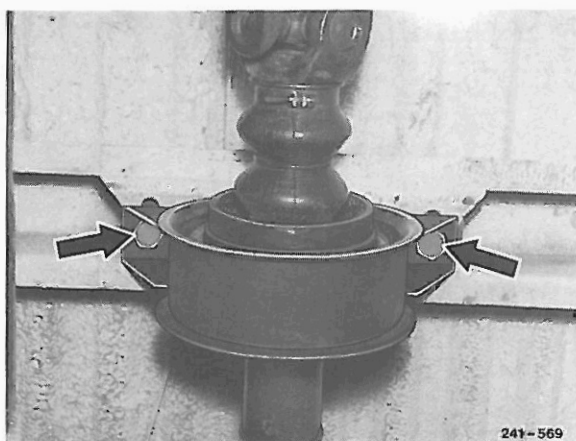


Bild 180

9 Motor an der Ölwanne in Verbindung mit einer geeigneten Holzplatte unterbocken.

10 Sechskantschraube mit selbstsichernder Sechskantmutter am hinteren Motorlager lösen und abnehmen (Bild 181).

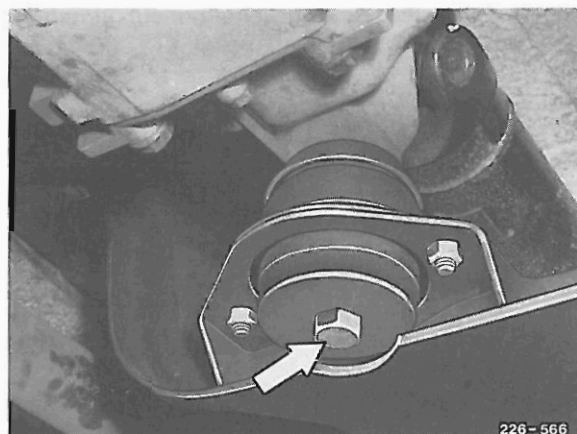


Bild 181

11 Sechskantschrauben für Getriebeträger am Rahmenlängsträger lösen und mit Getriebeträger abnehmen (Bild 182 Pfeile).

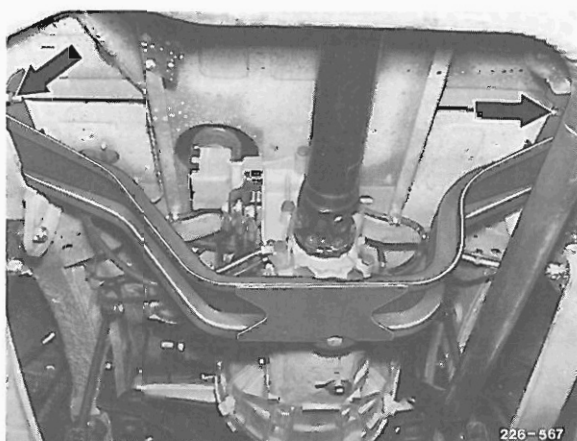


Bild 182

12 Sämtliche Sechskantschrauben zur Befestigung des Getriebes am Zwischenflansch heraus-schrauben, dabei die beiden oberen Sechskant-schrauben zuerst entfernen.

13 Getriebe hinten etwas absenken, dann waage-recht nach hinten aus der Rundpaßzentrierung und der Kupplung herausziehen und abnehmen.

Achtung! Getriebe erst nach hinten kippen, wenn die Antriebswelle mit Sicherheit aus der Mitnehmer-scheibe herausgezogen ist, da sonst Beschädigungen an der Mitnehmerscheibe auftreten.

Kupplung ausbauen

14 Befestigungsschrauben der Druckplatte nacheinander so lange um jeweils 1 bis 1½ Umdrehungen lösen, bis die Druckplatte entspannt ist (Bild 183).

Anm.: Ein sofortiges, gänztliches Lösen bzw. Festziehen der einzelnen Befestigungsschrauben kann zu Schäden an der Tellerfeder und zum Abspringen des Anlauftringes führen.

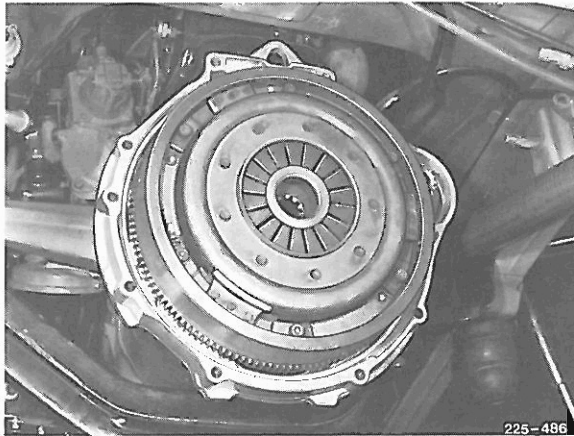


Bild 183

15 Befestigungsschrauben ganz herausschrauben und Druckplatte mit Mitnehmerscheibe abnehmen.

16 Druckplatte auf Brandrisse und Riefen prüfen.

17 Schwungrad auf Brandrisse und Riefen prüfen, ggf. nacharbeiten.

Achtung! Druckplatte sorgfältig behandeln und lagern. Ein Werfen oder Fallenlassen der Druckplatte kann zum Verbiegen der Federbänder zwischen Anpreß- und Deckelplatte führen, das in eingebautem Zustand eine starke Unwucht zur Folge hat und zu Rumpf- bzw. Trennschwierigkeiten führen kann.

Ebenso schonend ist mit der Mitnehmerscheibe zu verfahren, um ein Verbiegen (Seitenschlag) des Belagkranzes zu vermeiden.

Kupplung einbauen

18 Mitnehmerscheibe mit dem Zentrierdorn zum Rillenkugellager in der Kurbelwelle zentrieren.

19 Druckplatte ansetzen und die Befestigungsschrauben nacheinander so lange um jeweils 1 bis 1½ Umdrehungen anziehen, bis die Druckplatte festgezogen ist. Anschließend Zentrierdorn entfernen.

Achtung! Beim Montieren ist darauf zu achten, daß die Druckplatte gleichmäßig und gratfrei in den Einpaß am Schwungrad eingezogen wird.

Getriebe einbauen

20 Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei folgende Hinweise beachten.

21 Keilwellenprofil auf der Getriebeantriebswelle leicht mit Langzeitschmiermittel einfetten.

22 Um Beschädigungen an der Mitnehmerscheibe zu vermeiden, das Getriebe fluchtend zum Motor einfahren.

Anm.: Die beiden unteren Sechskantschrauben müssen von vorne nach hinten montiert werden, d.h. der Schraubenkopf muß am Zwischenflansch anliegen (Bild 184).

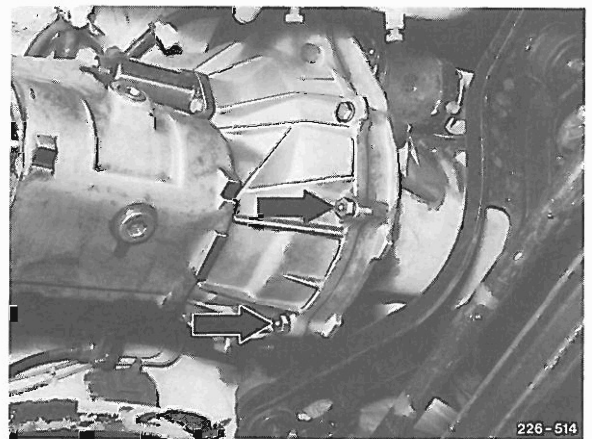


Bild 184

23 Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten.

24 Einstellung der Schaltung kontrollieren, ggf. korrigieren.

25 Ölstand im Getriebe prüfen, ggf. richtigstellen.

Hierbei muß berücksichtigt werden, daß eine einwandfreie Mitnehmerscheibe bei Leerlaufdrehzahl und betriebswarmem Getriebeöl nach dem Auskuppeln etwas Zeit bis zum Stehenbleiben benötigt. Jedes vorzeitige Einlegen des Rückwärtsganges ruft deshalb zwangsläufig Zahngeräusche hervor.

27 Funktion der Betätigung sowie Dichtheit des Systems prüfen.

Funktionsprüfung der Kupplung

26 Kupplung bei laufendem Motor durch Einlegen des Rückwärtsganges auf Freigang prüfen.

Nach Montagearbeiten, bei denen die Befestigung der Vorder- oder Hinterfedern gelöst wurde, die Sechskantschrauben der Federnaufhängung bzw.

der Federlaschen am Rahmen nur in fahrfertigem Zustand anziehen.

Zuordnung Federn – Stoßdämpfer

Typ	Zulässiges Gesamtgewicht	Zulässige Achslast	Feder-Teil-Nr.	Federpaket-höhe	Stoßdämpfer-Fabrikat Teil-Nr.
-----	--------------------------	--------------------	----------------	-----------------	-------------------------------

Vorderachse

601	2,55 t 2,8 t	1350	601 320 05 02	26	Boge 601 320 00 30
602	3,2 t 3,5 t	1500	602 320 02 02	28	F & S 601 320 01 30

Hinterachse

601	2,55 t	1400	601 320 17 06	36	Boge 601 320 06 31
601	2,8 t	1680	601 320 11 06	40,6	F & S 601 320 01 30
602	3,2 t	2030	602 320 08 06	49,5	Boge 602 320 04 31
602	3,5 t	2210	602 320 06 06	53	F & S 602 320 06 31

Vorderachse Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Radlagerspiel einstellen

Radlager-Axialspiel 0,02–0,04 mm.

Der Einstellvorgang ist gleich wie bei den Düsseldorfer Typen. Zu beachten ist folgendes:

Zum Abziehen und Aufdrücken der Nabenkappe den bereits für die PKW-Typen gültigen Abzieher 116 589 22 33 00 verwenden.

Für die Einstellvorrichtung zusätzlich einen Gewindebolzen mit Sechskant und Gewinde M 14 x 1,5 verwenden.

Vor dem Einstellen des Radlagerspieles Bremsklötze von der Bremsscheibe abdrücken.

Nach dem Einstellen den Bremsfußhebel mehrmals betätigen, damit sich die Bremsklötze an die Bremsscheibe anlegen.

Achsschenkellagerung

Axialspiel zwischen Achsschenkel und Vorderachskörper 0,01–0,1 mm.

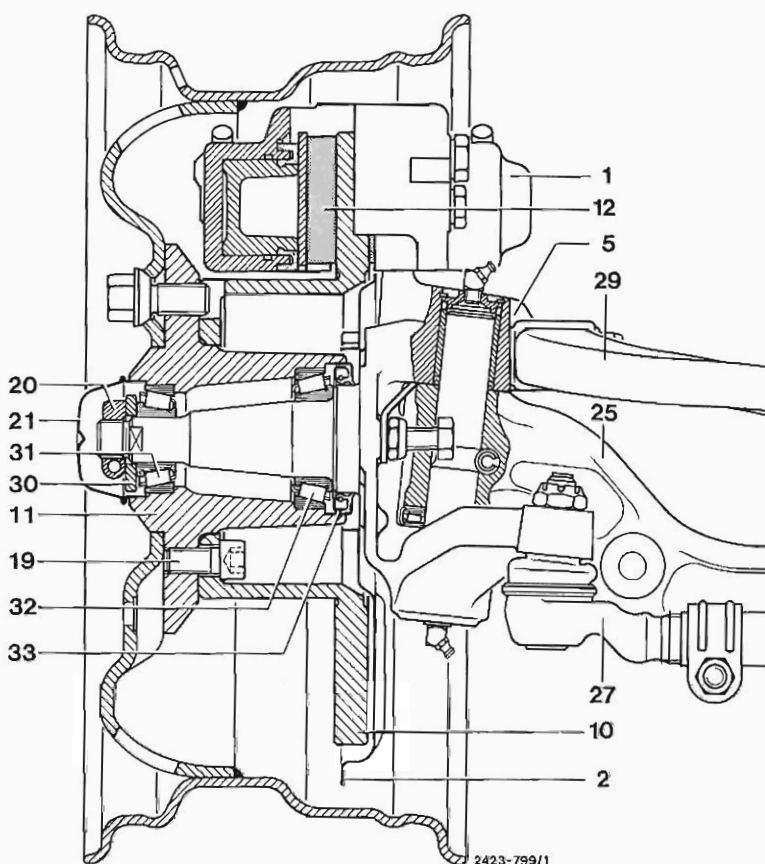


Bild 185

- 1 Festsattel
- 2 Abdeckblech
- 5 Achsschenkel
- 10 Bremsscheibe
- 11 Radnabe
- 12 Bremsklotz
- 19 Selbstsichernde Sechskantschraube
- 20 Klemmutter
- 21 Nabenkappe
- 25 Vorderachskörper
- 27 Spurstange
- 29 Lenkhebel
- 30 Scheibe
- 31 Äußeres Kegelrollenlager
- 32 Inneres Kegelrollenlager
- 33 Radialdichtring

Hinterachswelle aus- und einbauen, Radialdichtring erneuern

Übersetzungsverhältnis

Typ	Zulässiges Gesamtgewicht	Hinterachs- Baumuster	Übersetzung	Zähnezahl	Ausführung
601.3	2,55 t 2,8 t	741.400	1 : 4,4	44 : 10	Serie
601.0	2,55 t 2,8 t	741.401	1 : 4,9	44 : 9	Serie
602.0 602.3	3,2 t 3,5 t	741.404	1 : 4,9	44 : 9	Serie
602.0	3,5 t	741.405	1 : 5,3	48 : 9	Serie

Ölfüllmenge

Typ	Füllmenge
601	1,4 Liter
602	1,6 Liter

Hinterachswelle

Zulässiger Höhengschlag am Lagersitz und an der Führung im Ausgleichgetriebegehäuse	0,06
Zulässiger Seitenschlag am Flansch	0,06
Breite des Stauchringes (neu)	18,5–18,7
Anziehdrehmoment	Nm (kpm)
Sechskantmuttern selbstsichernd zur Befestigung des Bremsschildes bzw. Lagerdeckels am Tragrohr	65–75 (6,5–7,5)

Sonderwerkzeuge

Abziehvorrichtung für Kegelrollenlager der Hinterachswelle	601 589 00 63 00
Einschlaghülse für Kegelrollenlager und Schrumpfring der Hinterachswelle	601 589 01 14 00

Hinterachswelle ausbauen

- 1 Kugelbundschrauben lösen.
- 2 Fahrzeug aufbocken und Unterstellböcke anbringen.
- 3 Hinterrad und Bremstrommel abnehmen.
- 4 Selbstsichernde Sechskantmuttern heraus-schrauben.
- 5 Komplette Hinterachswelle (2) aus dem Tragrohr herausziehen und abnehmen.

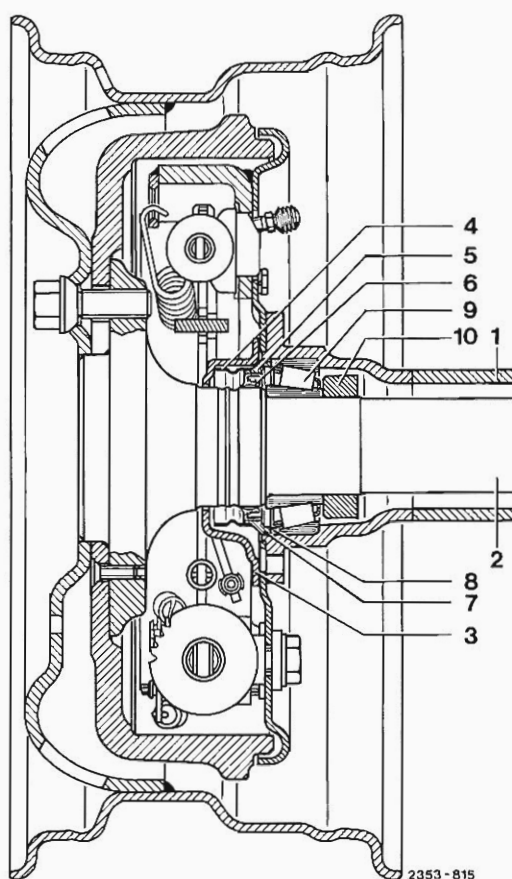


Bild 186

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 Achstragrohr | 7 O-Ring |
| 2 Hinterachswelle | 8 Bordscheibe |
| 3 Lagerdeckel | 9 Kegelrollenlager |
| 4 Stauchring | 10 Schrumpfring |
| 5 Stützring | |
| 6 Radialdichtring | |

Radialdichtring erneuern

- 6 Am Schrumpfring in axialer Richtung 2 Bohrungen von 5,5 mm Ø anbringen (Bild 187, Pfeil).

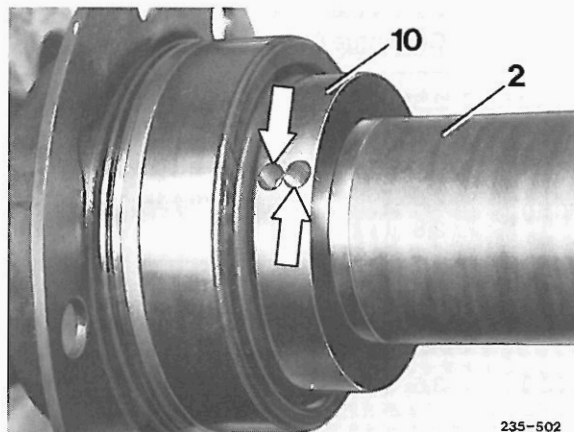


Bild 187

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 2 Hinterachswelle | 10 Schrumpfring |
|-------------------|-----------------|

- 7 Schrumpfring mit einem Flachmeißel auftrennen und abnehmen (Bild 188).

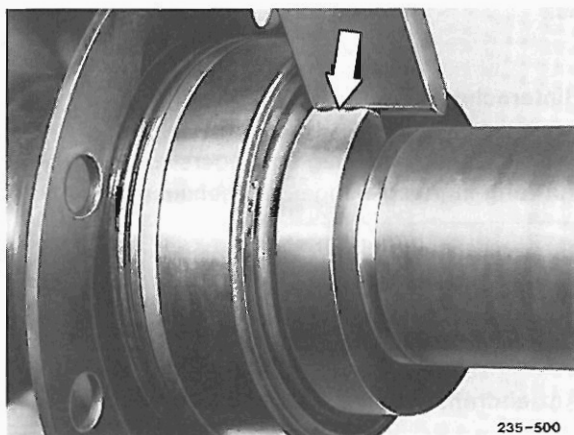


Bild 188

- 8 Haltering (04 a) mit Sechskantschrauben (04 d) über den Kegelrollenlager-Außenring einlegen. Geteilte Druckringe (04 b) am Lagerdeckel (3) anlegen und mit den Sechskantschrauben (04 d) des Halterings (04 a) parallel verschrauben. Die Sechskantmutter (04 e) gegen den Haltering (04 a) drehen (Bild 189).

9 Druckschrauben bis in die Zentrierbohrungen der geteilten Druckringe eindrehen (Bild 189).

10 Kegelrollenlager abdrücken (Bild 189).

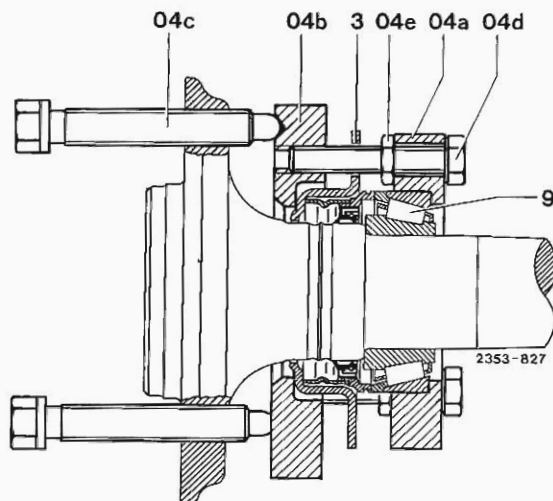


Bild 189

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 3 Lagerdeckel | 04b Geteilte Druckringe |
| 9 Kegelrollenlager | 04c Druckschrauben |
| 04 Abziehvorrichtung komplett | 04d Sechskantschraube |
| 04a Haltering | 04e Sechskantmutter |

Achtung! Druckschrauben der Abziehvorrichtung gleichmäßig eindrehen.

11 Kegelrollenlager mit Abziehvorrichtung, Stützring, Stauchring und Lagerdeckel abnehmen und zerlegen.

12 Radialdichtring mit einem geeigneten Dorn aus dem Stützring drücken.

13 O-Ring von Stützring abnehmen.

14 Einzelteile auf ihre Wiederverwendbarkeit prüfen und ggf. erneuern.

Achtung! Stauchring und O-Ring grundsätzlich erneuern.

15 O-Ring in die Nut am Stützring, in Verbindung mit Wälzlagerfett, einlegen.

16 Radialdichtring zwischen den Dichtlippen mit Wälzlagerfett füllen und gleichmäßig in den Stützring einpressen (Bild 190).



Bild 190

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 01 Druckscheibe | 6 Radialdichtring |
| 5 Stützring | 7 O-Ring |

17 Lagerdeckel mit neuem Stauchring und Stützring auf die Hinterachswelle stecken.

18 Kegelrollenlager mit der Aufschlaghülse bis zum Anlagebund der Hinterachswelle aufpressen (Bild 191).

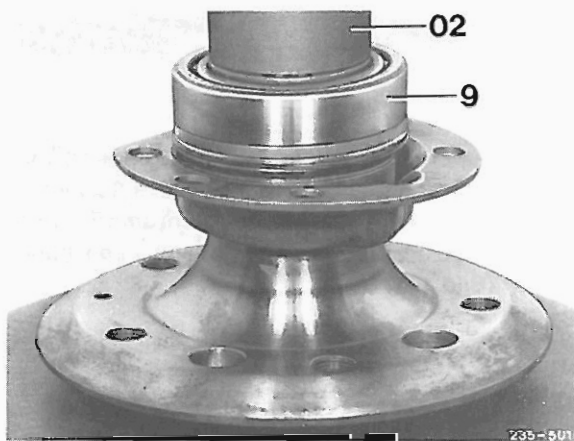


Bild 191

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 02 Aufschlaghülse | 9 Kegelrollenlager |
|-------------------|--------------------|

Hinterachse Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

19 Schrumpfring auf einer elektrischen Heizplatte auf 420° C erwärmen und Schrumpfring sofort montieren.

Achtung! Die Temperatur von 420° C mit einem Temperaturmeßstift feststellen.

Eine Temperatur von 420° C ist erreicht, wenn z. B. die Farbe der Thermochromkreide der Firma A. F. Faber-Castell (8504 Stein b. Nürnberg Bez. 2815/420) von **weiß** in **braun** umschlägt.

20 Sitzfläche für den Schrumpfring auf der Hinterachswelle mit Aktivator fettfrei machen, danach Sitzfläche leicht mit Loctite Produkt – Typ 270 (DB-Nr. 002 989 36 71) bestreichen (Bild 192).

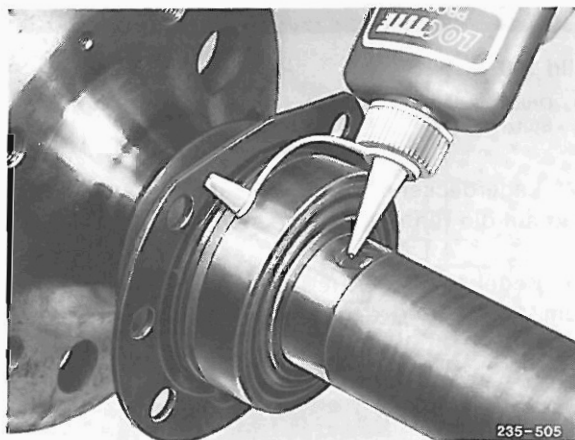


Bild 192

21 Schrumpfring mit der Fase zum Kegelrollenlager zeigend auf die Hinterachswelle aufschieben und mit der Aufschlaghülse den Schrumpfring vor dem Erkalten in die vorgeschriebene Lage nachpressen (Bild 193).

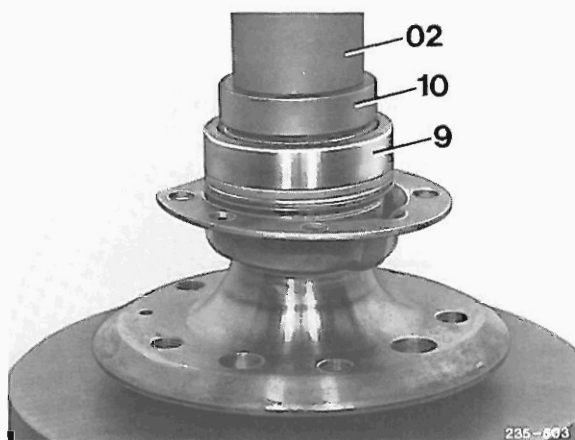


Bild 193

22 Dichtung zwischen Lagerdeckel und Bremschild erneuern.

Hinterachswelle einbauen

23 Der Einbau der Hinterachswelle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

24 Das Anziehdrehmoment der selbstsichernden Sechskantmutter am Lagerdeckel beträgt 65–75 Nm (6,5–7,5 kpm).

Anm.: Selbstsichernde Sechskantmutter grundsätzlich erneuern.

25 Ölstand der Hinterachse kontrollieren und falls notwendig richtigstellen, dabei auf vorgeschriebene Ölsorte achten.

Übersichtstabelle Scheibenräder und Reifen

Typ	Zulässiges Gesamtgewicht	Scheibenrad Bezeichnung MB-Teil-Nr. – Fabrikat	Reifen Gürtelreifen (Radial)
601	2,55 t ¹⁾	5 J x 14 H 2 ²⁾	175 R 14 C/M 6 PR
	2,8 t ¹⁾	601 401 04 01 Fabr. Kronprinz 601 401 05 01 Fabr. Lemmerz	185 R 14 C/M 8 PR
602	3,2 t ¹⁾	6 J x 14 H 2 ²⁾	205 R 14 C/M 8 PR
	3,5 t	602 401 01 01 Fabr. Kronprinz 602 401 02 01 Fabr. Lemmerz	215 R 14 C/M 8 PR

¹⁾ Als Sonderausführung für höhere Bodenfreiheit sind Reifen 215 R 14 C/M in Verbindung mit Scheibenrädern 6 J x 14 H 2 lieferbar.

²⁾ Lochkreis-Ø 130 mm, Einpreßtiefe 51,5 mm.

Freigegebene Reifenfabrikate

Reifen mit Normalprofil

175 R 14 C/M 6 PR tubeless	Continental RS 1	Michelin XC
185 R 14 C/M 8 PR tubeless	Continental RS 1	Michelin XCA Semperit M 233
205 R 14 C/M 8 PR tubeless	Continental RS 321	Michelin XCA Phoenix 2020 SC
215 R 14 C/M 8 PR tubeless	Continental RS 2	Michelin XCA

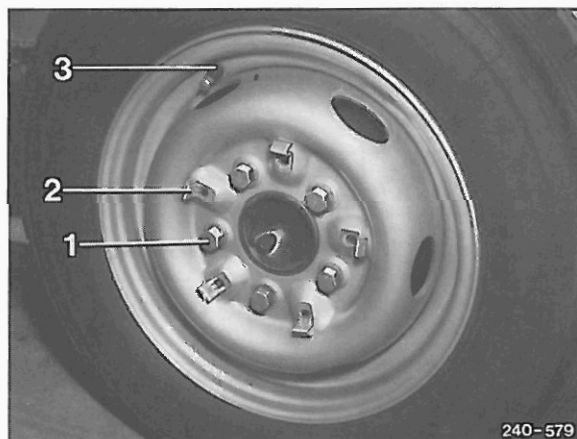


Bild 193a

- 1 Kugelbundschauben M 14 x 1,5
- 2 Raddeckelhalter
- 3 Gummiventil 43 GS/11,5, Normalausführung (Länge 43 mm, Abstand von der Felge bis zum Gewindeende 31,5 mm)
Teil-Nr. 007780 043000

Räder und Fahrwerkvermessung Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Prüfwerte für Scheibenräder und Reifen

Scheibenrad (Bild 193b)		Aufmontierter Reifen (Bild 193c)	
zulässiger Höhengschlag	zulässiger Seitenschlag	zulässiger Höhengschlag	zulässiger Seitenschlag
1,25	1,5	2,0	2,5

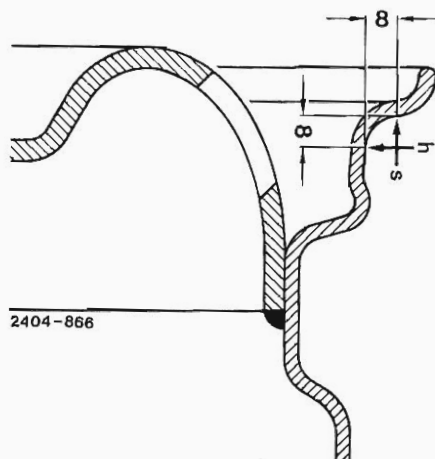


Bild 193b

h = Meßpunkt für Höhengschlag
s = Meßpunkt für Seitenschlag

Bei montierten Reifen können die Scheibenräder auch an der Felgen-Außenseite auf Schlag geprüft werden.

Bei der Schlagprüfung von gelaufenen Reifen muß sichergestellt sein, daß keine Standabflachungen (flat spots) vorhanden sind.

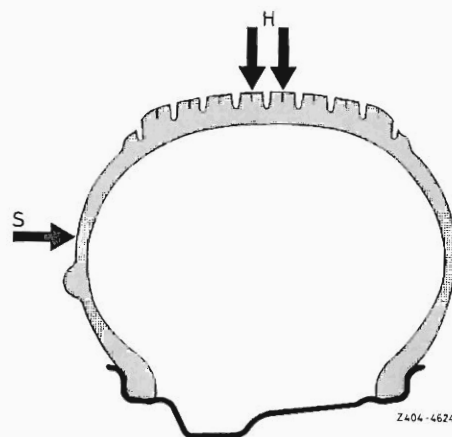


Bild 193c

H = Meßpunkt für Höhengschlag
S = Meßpunkt für Seitenschlag

Bei zu großem Höhengschlag am Reifen kann durch Verdrehen des Reifens auf der Felge versucht werden, eine günstigere Lage der beiden Teile zueinander zu erhalten, jedoch nur, wenn mit Sicherheit keine Stand- oder Bremsabflachungen vorhanden sind.

Steht eine Reifen-Egalisiermaschine zur Verfügung, unrunde bzw. mit Bremsabflachungen behaftete Reifen nacharbeiten.

Auswuchten der Räder

Zum Auswuchten der Räder werden die bereits bei den PKW-Typen gültigen Auswuchtgewichte mit getrennter Haltefeder verwendet (Bild 193d und 193e).

Auswuchtgewichte ¹⁾

Gewicht	Abstufung	Teil-Nr. ²⁾	zulässige Unwuchtanzeige
von 20 g bis 120 g	von 10 g zu 10 g	von 108 401 15 94 bis 108 401 25 94	10 g

¹⁾ Nur chromfarbige Auswuchtgewicht-Haltefedern Teil-Nr. 108 401 03 28 verwenden.

²⁾ Zusätzliches Kennzeichen: Eingepprägter Mercedesstern.



Bild 193d

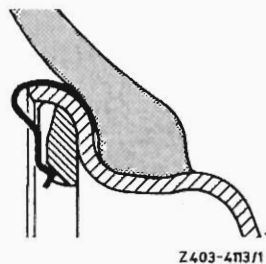


Bild 193e

Anziehdrehmomente in Nm

Kugelnbundschauben für Scheibenräder	170 ± 10
--------------------------------------	----------

Reifendruck in bar Überdruck (atü) ¹⁾

Typ	Reifen	Reifendruck für kalte Reifen					
		Vorderachse zulässige Achslast kg		Hinterachse zulässige Achslast kg			
		1350	1500	1400	1680	2030	2210
601	175 R 14 C/M 6 PR	3,75	–	4,0	–	–	–
	185 R 14 C/M 8 PR	3,25	–	–	4,5	–	–
602	205 R 14 C/M 8 PR	–	3,0	–	–	4,5	–
	215 R 14 C/M 8 PR ²⁾	–	2,75	–	–	–	4,5

¹⁾ Überdruckwerte in bar entsprechen der bisherigen Druckangabe kp/cm² bzw. atü.

²⁾ Bei Fahrzeugen Typ 601 und 602, 3,2 t mit Reifen 215 R 14 C/M als Sonderausführung für höhere Bodenfreiheit sind die Reifendruckwerte ebenfalls gültig.

Hinweise zur Radmontage

Vor der Radmontage verschmutzte Kugelnbundschauben reinigen.

Kugelnbundschauben **nicht einfetten!** Besonders am Kugelnbund darf kein Fett vorhanden sein, da sonst eine Überdrehung des Gewindes der Kugelnbundschauben und der Vorderradnabe bzw. des Hinterachswellenflansches eintritt.

Kugelnbundschauben über Kreuz anziehen.

Bei Verwendung von Schlagschraubern **nur bis ca. 3/4 des Wertes** anziehen, dann mit Drehmomentschlüssel festziehen, dabei vorgeschriebene Werte nicht überschreiten.

Erfahrungsgemäß wird mit Schlagschraubern bereits bei **kurzzeitigem Schlagen** ein Anziehdrehmoment von 60 bis 70 Nm erreicht. Bei längerem **Schlagen** kann bei einzelnen Schlagschraubern bereits ein **wesentlich überhöhtes Anziehdrehmoment** vorhanden sein, das zu einer Deformation des Scheibenrades, zum Beschädigen des Gewindes oder zum Brechen der Kugelnbundschauben führen kann.

Achtung! Bei jeder Radmontage Kugelnbundschauben nach einer Laufstrecke von 50 bis 100 km nachziehen.

Schneeketten

Normalerweise Schneeketten nur an den Hinterrädern montieren. Müssen in Extremfällen Schneeketten auch an den Vorderrädern verwendet werden, so ist zu beachten, daß bei Fahrzeugen mit Reifen 205 R 14 C/M und 215 R 14 C/M der volle Radeinschlag nicht ausgenützt werden kann.

Reifen	Schneekette Bezeichnung	Teil-Nr.
175 R 14 C/M 6 PR	Mercedes-Benz-Gleitschutzkette	MB-Teil-Nr. 000 583 93 16
	RUD-Gleitschutzkette Typ „Kantenspur“	RUD-Teil-Nr. 07 125
		MB-Teil-Nr. 000 583 66 16
	Rud-Gleitschutzkette Typ „Greifsteg“	RUD-Teil-Nr. 24 125
185 R 14 C/M 8 PR	Mercedes-Benz-Gleitschutzkette	MB-Teil-Nr. 000 583 94 16
	RUD-Gleitschutzkette Typ „Kantenspur“	RUD-Teil-Nr. 07 728
		MB-Teil-Nr. 000 583 68 16
	RUD-Gleitschutzkette Typ „Greifsteg“	RUD-Teil-Nr. 24 128
205 R 14 C/M 8 PR	RUD-Gleitschutzkette Typ „Greifsteg“	RUD-Teil-Nr. 24 137
215 R 14 C/M 8 PR	Rud-Gleitschutzkette Typ „Greifsteg“	RUD-Teil-Nr. 24 139

Fahrzeugniveau prüfen

Als Kontrollmaß dient der Abstand „a“ zwischen Oberkante des Vorderachskörpers bzw. Oberkante des Federsattels am Tragrohr der Hinterachse und Rahmen-Längsträger-Unterkante in fahrfertigem Zustand (Bild 194 und 194a).

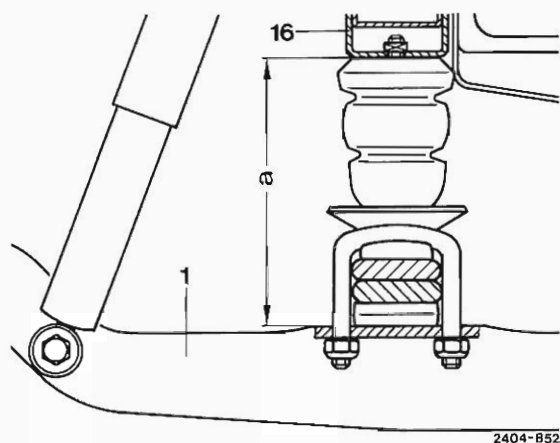


Bild 194 Fahrzeugniveau an der Vorderachse

- a Kontrollmaß für Fahrzeugniveau
- 1 Vorderachskörper
- 1b Rahmen-Längsträger

Fahrfertiger Zustand:

Leerer, betriebsfähiger Wagen mit vollem Kraftstoffbehälter bzw. Ersatzlast für fehlenden Kraftstoff und Ersatzrad.

Das Fahrzeugniveau wird mit einem handelsüblichen Maßband gemessen (Bild 194b und 194c).

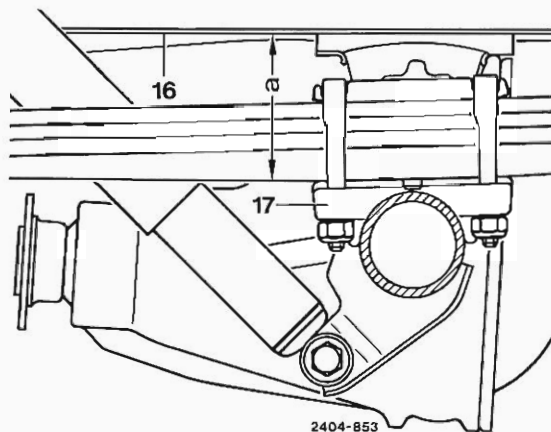


Bild 194a Fahrzeugniveau an der Hinterachse

- a Kontrollmaß für Fahrzeugniveau
- 16 Rahmen-Längsträger
- 17 Federsattel am Tragrohr

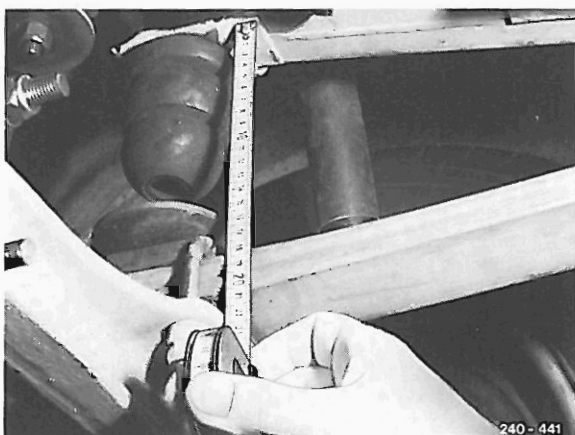


Bild 194 b

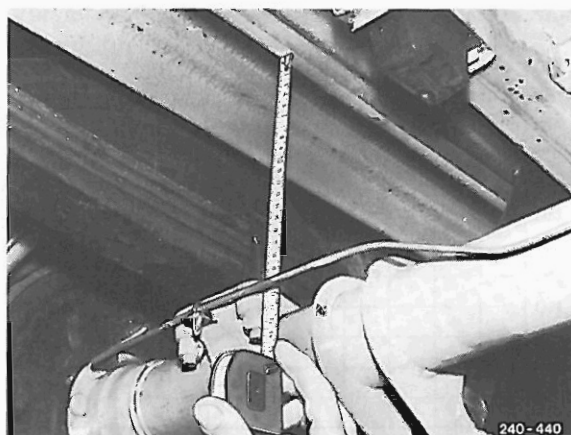
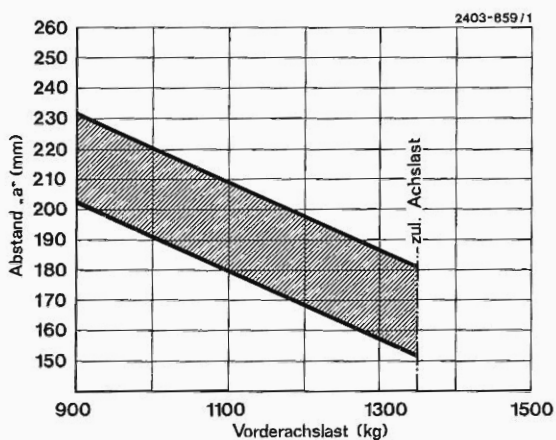
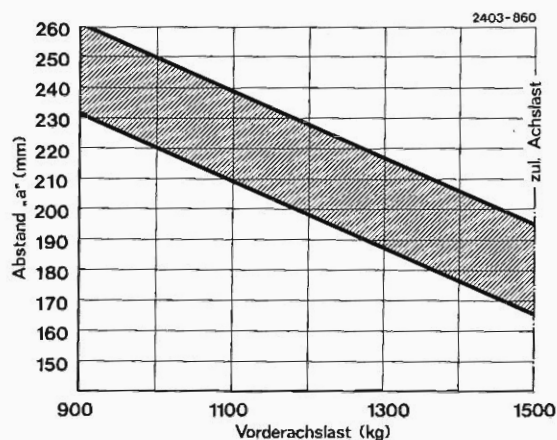


Bild 194 c

Fahrzeugniveau an der Vorderachse

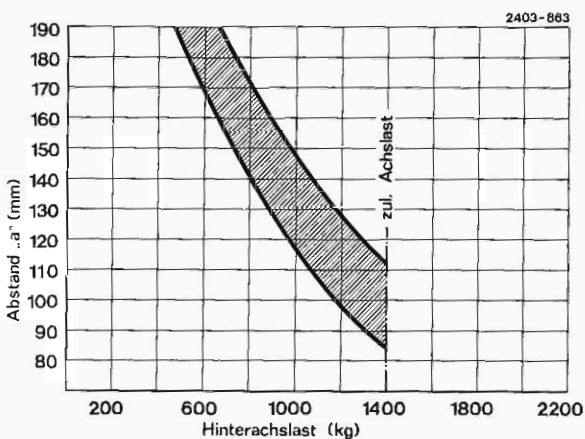


Typ 601 2,55 t
2,8 t

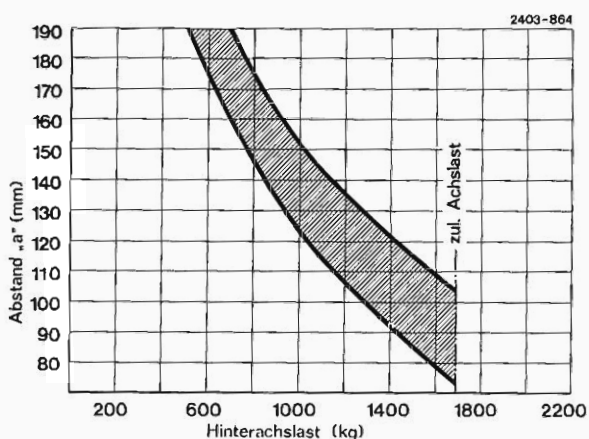


Typ 602 3,2 t
3,5 t

Fahrzeugniveau an der Hinterachse

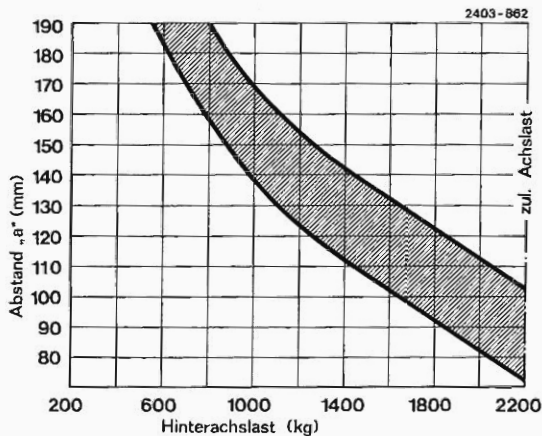


Typ 601 2,55 t

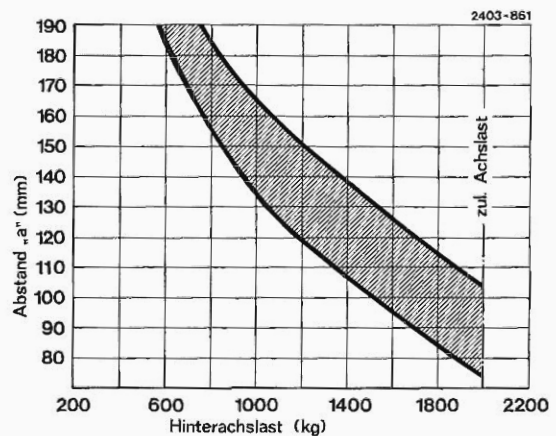


Typ 601 2,8 t

Fahrzeugniveau an der Hinterachse



Typ 602 3,2 t



Typ 602 3,5 t

Fahrwerkvermessung

Allgemeines

Das Fahrzeug wird wie bei der Kontrolle des Fahrzeugniveaus in fahrfertigem Zustand (leerer, betriebsfähiger Wagen mit vollem Kraftstoffbehälter bzw. Ersatzlast für fehlenden Kraftstoff und Ersatzrad) vermessen.

Als Achsmeßgerät wird ein für Nutzfahrzeuge geeignetes Gerät, z. B. Beissbarth P 5, verwendet. Das Fahrzeug kann auch auf einer PKW-Achsmeßanlage vermessen werden. Hierzu müssen jedoch Drehplatten für die Vorderräder mit Gradskala sowie zur Messung der Spreizung an der Vorderachse zusätzlich das Winkelmeßgerät der Firma Beissbarth zur Verfügung stehen.

Vorbereitung zur Vermessung

Zur Aufnahme der Räder Drehplatten mit Gradskala, max. Verschiebbereich 80 mm, verwenden.

Bei der PKW-Achsmeßanlage Drehplatten in der Spurweite wie für den Typ 100 (600) einstellen.

Vor dem Ablassen des Fahrzeuges Drehplatten in Mittelstellung fixieren (Bild 195).

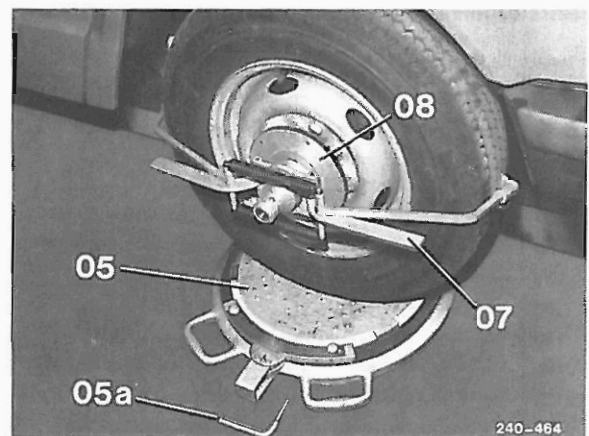


Bild 195

- 05 Drehplatte für Vorderräder Beissbarth P 1/15
- 05a Fixierstift
- 07 Schnellspannhalter Beissbarth P 1/108
- 08 Aufnahmeglocke Beissbarth P 8.64

Zur Aufnahme der Achsmeßteile am Rad-Projektor und Winkelmeßgerät (Beissbarth) bzw. Radspiegel (Bosch) – dient der bisher beim Pkw bereits verwendete Schnellspannhalter (Beissbarth) in Verbindung mit einer neuen Aufnahmeglocke (Beissbarth) über Taststifte zur Vorderradnabe.

Vor dem Anbringen des Schnellspannhalters darauf achten, daß die Taststifte der Aufnahmeglocke richtig an der Vorderradnabe anliegen (Bild 195a).

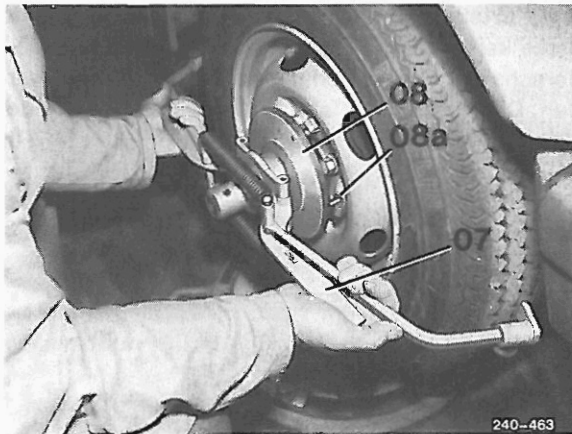


Bild 195a

07 Schnellspannhalter Beissbarth P 1/108
08 Aufnahmeglocke Beissbarth P 8.64
08a Taststifte

Vor Beginn der Messungen folgende Prüfungen durchführen:

Spiel der Vorderradlagerung

Spiel der Kugelgelenke des Lenkgestänges

Spiel der Lenkung

Radeinstellung an der Vorderachse

Werte für die Radeinstellung in fahrfertigem Zustand

Typ	601, 602
Sturz der Vorderräder	$1^{\circ} + 10'$ $- 30'$
	Messung in Geradeausstellung ¹⁾
	$2^{\circ} 20' \pm 30' 2)$
Nachlauf	Messung über Radeinschlag
	$2^{\circ} \pm 30' 2)$
	Zulässiger Unterschied zwischen links und rechts
	$0^{\circ} 30'$
Spreizung	$5^{\circ} \pm 30'$
Vorspur ³⁾	$0^{\circ} 20' - 10'$ bzw. $2 - 1 \text{ mm } 2) 4)$
Spurdifferenzwinkel bei 20° Einschlag des kurveninneren Rades	$2^{\circ} \pm 20' 5)$ (von $1^{\circ} 40'$ bis $2^{\circ} 20'$)
Maximaler Lenkeinschlag am kurveninneren Rad	$52^{\circ} - 1^{\circ} 6)$

¹⁾ Effektiver Nachlaufwert, Messung mit mechanischem Nachlauf-Meßgerät.

²⁾ Bei der Einstellung Sollwert anstreben.

³⁾ Der Vorspurwert in mm bezieht sich auf das Bezugsmaß 370 mm $\varnothing$ für die 14"-Felge.

⁴⁾ Die Vorspur wird in gerolltem Zustand gemessen. Zur Kontrolle des Zustandes der Kugelgelenke der Spurstange, von dem die im Fahrbetrieb vorhandene Vorspur abhängig ist, die federnde Druckstange vorne einsetzen und die Vorspur in gedrücktem Zustand ebenfalls messen. Die Differenz der Vorspur zwischen gerolltem und vorne gedrücktem Zustand soll $0^{\circ} 10'$ bzw. 1 mm nicht überschreiten.

⁵⁾ Wertangabe ohne Vorspur, in der Messung enthaltenen Vorspurwert bei der Ermittlung des tatsächlichen Spurdifferenzwinkels berücksichtigen (nicht erforderlich bei Messung über Drehplatten mit Gradskala).

⁶⁾ Einstellung und Korrektur durch Anschlagsschraube am Achsschenkel. Am kurvenäußeren Rad ergibt sich durch den Spurdifferenzwinkel ein um 15° bis 16° geringerer Einschlagwinkel.

Nachlauf

Der Nachlauf kann wie beim PKW in Geradeausstellung des Rades direkt gemessen werden. Als Meßgerät dient ein spezieller Halter (Teil-Nr. 601 589 00 40 00) in Verbindung mit dem Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5° , (Teil-Nr. 001 589 33 21 00) der auch Bestandteil des Nachlauf-Meßgerätes für die PKW-Typen 107, 114 und 115 ist (Bild 196).

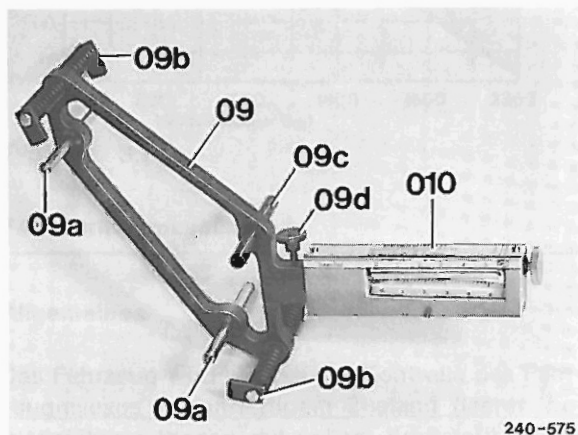


Bild 196

- | | |
|------------------------------|--|
| 09 Halter für Libellenträger | 09d Feststellschraube für Libellenträger |
| 09a Fixierbolzen | 010 Libellenträger |
| 09b Haltebolzen | |
| 09c Abstützbolzen | |

Der Halter wird am Achsschenkel durch die Fixierbolzen und die Befestigungsschrauben des Festsattels der Vorderradbremse zentriert. Zur Befestigung greifen die federnden Haltebolzen in den Schacht des Festsattels. Hierbei liegt der Abstützbolzen am Festsattel an.

Der Libellenträger wird in senkrechter Stellung festgeklemmt (Bild 197).

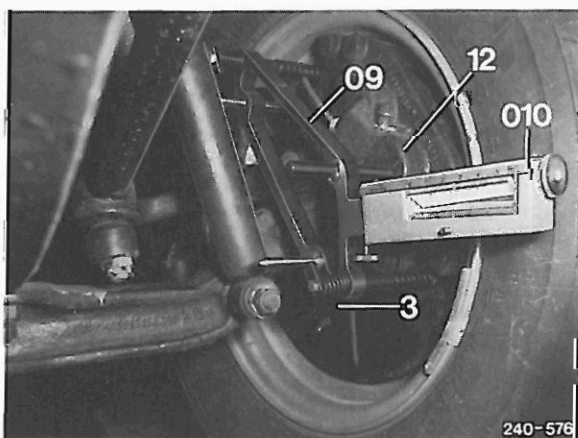


Bild 197

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 09 Halter für Libellenträger | 12 Festsattel der Vorderradbremse |
| 010 Libellenträger | |
| 2 Achsschenkel | |

Zur Korrektur des Nachlaufs können verschieden dicke keilförmige Ausgleichsplatten zwischen Vorderachskörper und Feder paarweise montiert werden. Die Ausgleichsplatten stehen in 5 verschiedenen Dicken zur Verfügung. Bei der Korrektur jeweils den Sollwert anstreben (Bild 198).

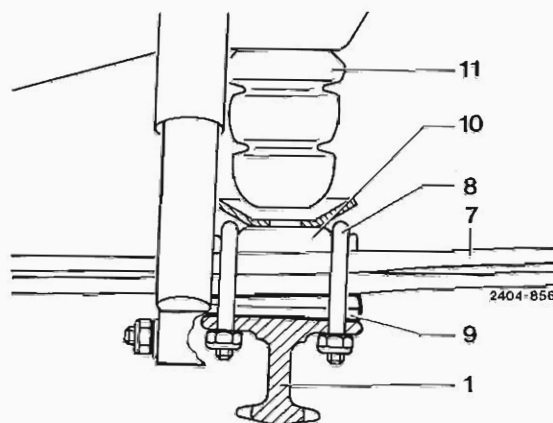


Bild 198

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1 Vorderachskörper | 9 Ausgleichplatte |
| 7 Feder | 10 Federplatte |
| 8 Federbügel | 11 Gummipuffer |

Ausgleichsplatten für Vorderachskörper zur Einstellung des Nachlaufs

Winkel	Höhe	Teil-Nr.
2°	6,3 mm	601 321 03 84
$2^\circ 30'$	7,1 mm	601 321 04 84
3°	8,0 mm	601 321 00 84
$3^\circ 30'$	8,8 mm	601 321 05 84
4°	9,6 mm	601 321 06 84

Die Änderung der Beilage um 1 Stufe ergibt eine Änderung des Nachlaufs um ca. $0^\circ 30'$.

Sturz

Der Sturz ist konstruktiv im Achsschenkel festgelegt; er ist abhängig von der Spreizung. Eine Korrektur des Sturzes ist nicht möglich.

Spreizung

Die Spreizung, d. h. die Neigung des Achsschenkelbolzens in Fahrzeug-Querrichtung ist konstruktiv im Vorderachskörper festgelegt. Die Messung der Spreizung ist erforderlich an Unfall-Fahrzeugen oder wenn die Werte des Sturzes außerhalb der zulässigen Toleranz liegen.

Als Meßgerät dient das Winkelmeßgerät der Firma Beissbarth (Bild 199).

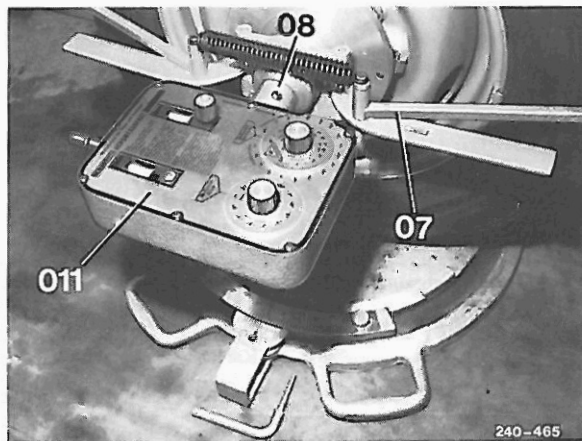


Bild 199

08 Aufnahmeblock Beissbarth P 8.64
011 Winkelmeßgerät für Sturz, Nachlauf
und Spreizung Beissbarth 1/35

Vorspur

Der Vorspurwert bezieht sich auf die Differenz des Abstandes der Vorderräder vorn gegenüber hinten, gemessen an den Felgenhörnern der Scheibenräder in Höhe der Radmitte.

Zu große Vorspur ergibt einen von der Laufflächen-Außenseite ausgehenden, etwa bis zur Reifenmitte reichenden erhöhten Verschleiß, während zu geringe Vorspur einen von der Innenseite ausgehenden erhöhten Verschleiß bewirkt. Die Lauffläche ist in beiden Fällen etwas aufgeraut.

Zu Beginn wird die Vorspur durch Verändern der Länge der Spurstange in Geradeausstellung der Räder gleichmäßig eingestellt (Bild 200).

Vor dem Festziehen der Sechskantschrauben für die Klemmschellen beide Spurstangenköpfe in gleicher Richtung auf Anschlag schwenken. Nach dem Festziehen Schwenkbereich der Spurstange prüfen.

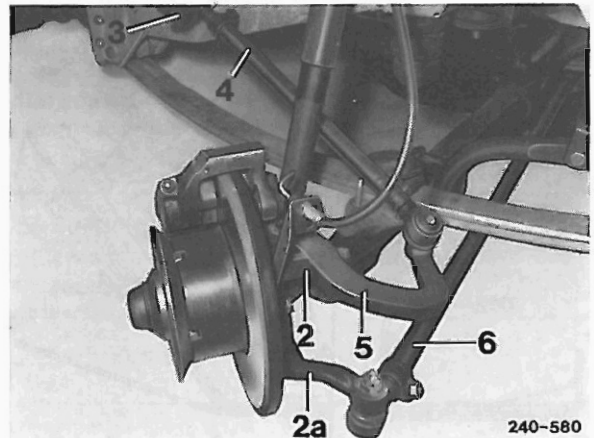


Bild 200

2 Achsschenkel	4 Lenkstange
2a Lenkhebel am Achsschenkel	5 Lenkhebel
3 Lenkstockhebel	6 Spurstange

Zur Kontrolle der exakten Mittelstellung der Lenkung Lenkstange vom Lenkstockhebel lösen und abdrücken. Zur Ermittlung der Mittelstellung Lenkung vom Maxmaleinschlag (Anschlagen der Lenkmutter bzw. des Arbeitskolbens am Gehäuse) aus in Mittelstellung zurückdrehen:

Fahrzeug mit mech. Lenkung = $2\frac{3}{4}$ Umdrehungen

Fahrzeug mit Servo-Lenkung = 2 Umdrehungen

In Mittelstellung der Lenkung Stellung des Lenkkrades prüfen und, falls notwendig, durch Umsetzen auf der Lenkspindel korrigieren.

Als zusätzliche Kontrolle der Stellung des Lenkstockhebels in Mittelstellung der Lenkung dient die Messung des Abstandes „a“ am Kugelgelenk der Lenkstange. Hierzu ein geeignetes Lot verwenden. Die Montagemarkierung des Lenkstockhebels zur Lenkwelle ebenfalls beachten (Bild 201).

In Mittelstellung der Lenkung und in Geradeausfahrtstellung der Räder die Lenkstange auf die sich ergebende Länge einstellen. Hierzu die Klemmschelle am vorderen Kugelgelenk lösen. Lenkstange am Lenkstockhebel montieren und die Klemmschelle festziehen.

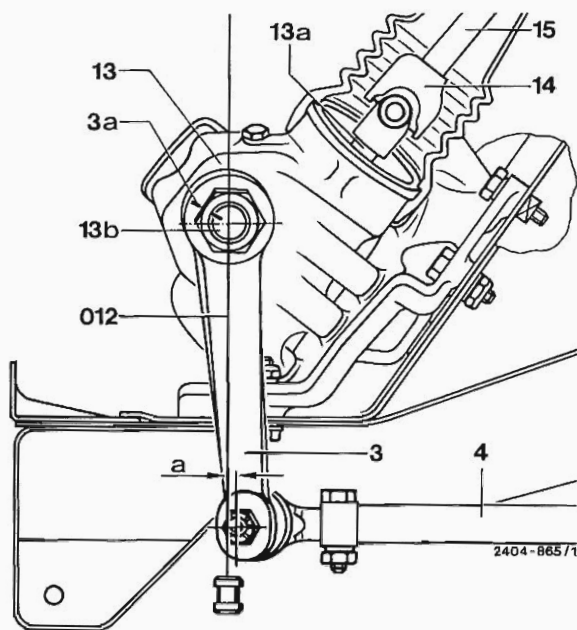


Bild 201

Messung Abstand „a“ = ca. 10 mm des Kugelgelenkes der Lenkstange hinter der Senkrechten durch die Lenkwelle.

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 012 Lot | 13 a Lenkschnecke |
| 3 Lenkstockhebel | 13 b Lenkwelle |
| 3 a Montagemarkierung | 14 Lenkungkupplung |
| 4 Lenkstange | 15 Lenkspindel |
| 13 Lenkung | |

Lenkanschläge

Die Lenkanschläge befinden sich an den Achsschenkeln. Bei maximalem Lenkeinschlag liegt hierbei die Sechskantschraube am Vorderachskörper an. Gemessen wird jeweils am **kurveninneren Rad** von der Geradeausfahrtstellung bis zum max. Einschlag über die Drehplatten. Am kurvenäußeren Rad ergibt sich durch den Spurdifferenzwinkel ein um 15° bis 16° geringerer Einschlagwinkel. Zur Einstel-

Radstellung an der Hinterachse

Werte für die Radstellung in fahrfertigem Zustand

Typ	601, 602
Sturz der Hinterräder	0° + 20' - 40'
Vorspur	0° ± 10' bzw. 0 ± 1 mm ¹⁾

¹⁾ Der Vorspurwert bezieht sich auf das Bezugsmaß 370 mm $\varnothing$ für die 14"-Felge.

lung des maximalen Lenkeinschlages die Sechskantschraube entsprechend heraus- oder hineindreht (Bild 202).

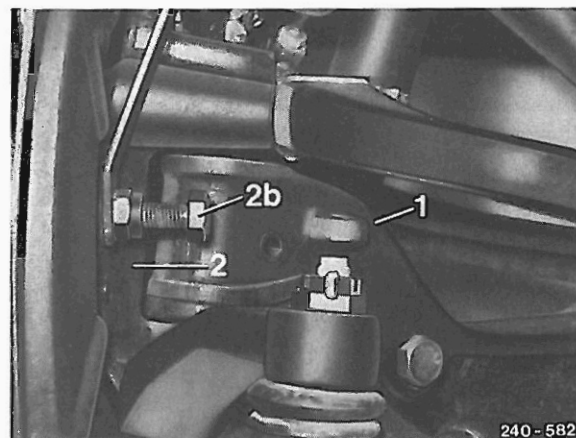


Bild 202

- | |
|---------------------------------------|
| 1 Vorderachskörper |
| 2 Achsschenkel |
| 2b Sechskantschraube für Lenkanschlag |

Achtung! Der zulässige Lenkeinschlag darf nicht überschritten werden.

Spurdifferenzwinkel

Zur Kontrolle der Lenkgeometrie wird der Spurdifferenzwinkel bei einem Einschlag des kurveninneren Rades von 20° gemessen.

Grundsätzlich muß dabei von der Geradeausfahrt-Stellung der Räder bei richtig eingestellter Vorspur ausgegangen werden.

Beim in der Tabelle angegebenen Wert ist die Vorspur nicht enthalten. Zur Messung in Geradeausfahrt-Stellung der Räder beide Drehplatten auf 0 stellen. Nach Einschlag des kurveninneren Rades um 20° Spurdifferenzwinkel am kurvenäußeren Rad ablesen.

Zusätzliche mechanische Fahrwerkvermessung

Achsstand- und Rahmenmessungen an Vorder- und Hinterachse

Daten

Messung (Bild 203)	Zulässige Differenz zwischen links und rechts	Effektives Abstandmaß
--------------------	---	--------------------------

Vorderachse

V1 Von Kontrollbohrung „k2“ im Rahmen-Längsträger zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder am gegenüberliegenden Rahmen-Längsträger	4	–
V2 Von Kontrollbohrung „k2“ im Rahmen-Längsträger zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder ²⁾	–	1900 + 2 ¹⁾ – 6
V3 Von Kontrollbohrung „K“ in der Meßbrücke zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder	3	–

Hinterachse

H1 Von Kontrollbohrung „K“ in der Meßbrücke zur Sechskantschraube außen an der vorderen Lagerung der Feder	3	–
H2 Von Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder zur Sechskantschraube außen der hinteren Lagerung der Feder	–	1514 + 2 ¹⁾ – 6
H3 Von Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder zur Sechskantschraube außen der hinteren Lagerung der Feder am gegenüberliegenden Rahmen-Längsträger	4	–

Rahmenbreite

BR Abstand der Kontrollbohrungen „k1“ und „k2“ vom linken zum rechten Rahmen-Längsträger ³⁾	–	830 ± 3
Abstand der Rahmen-Längsträger-Innenseiten zueinander		770 ± 4 ⁴⁾

¹⁾ Zulässiger Unterschied zwischen links und rechts 3 mm.

²⁾ Bei ausgebaute Vorderachse kann anstelle des Abstandes „V2“ der Abstand „V4“ von der Kontrollbohrung „k2“ zur Kontrollbohrung „k1“ im Rahmen-Längsträger gemessen werden. Das Kontrollmaß entspricht dem Maß für „V2“.

³⁾ Die Rahmenbreite vorne an den Kontrollbohrungen „k1“ kann nur bei ausgebaute Vorderachse gemessen werden. Als Ersatzmaß dient der Abstand der Innenseiten der Rahmen-Längsträger zueinander.

⁴⁾ Das Kontrollmaß bezieht sich auf den Rahmen ohne PVC-Beschichtung. Bei der Beurteilung Dicke der Beschichtung von ca. 1 mm berücksichtigen.

Räder und Fahrwerkvermessung Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

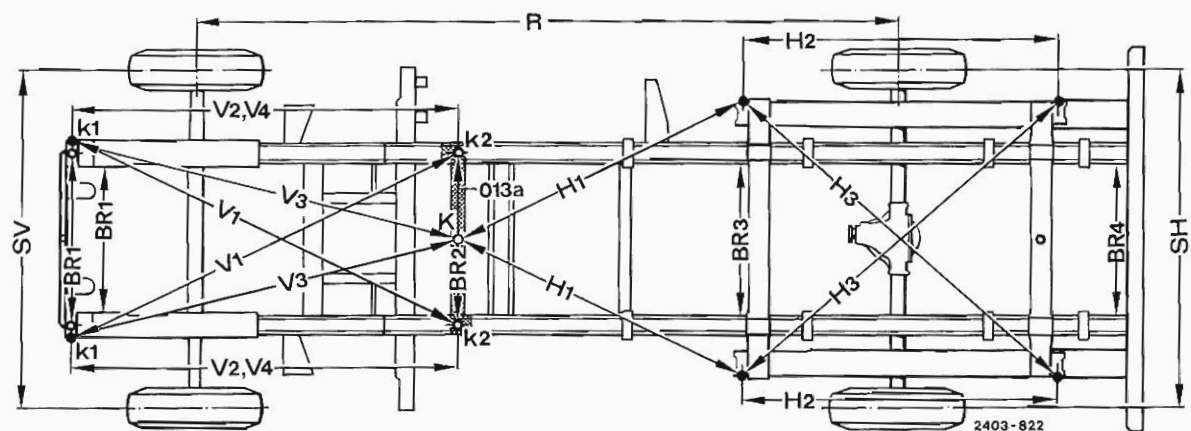


Bild 203

R Radstand
SV Spurweite der Vorderachse
SH Spurweite der Hinterachse

k1 Kontrollbohrungen vorne
k2 Kontrollbohrungen Mitte
K Kontrollbohrung in der Meßbrücke

V1, V2, V3, V4 Achsstandmessungen an Vorderachse
H1, H2, H3 Achsstandmessung an Hinterachse
BR1, BR2, BR3, BR4 Messungen der Rahmenbreite

Sonderwerkzeuge

Stangenzirkel	Meßlänge 1500 mm	000 589 35 19 00
	Meßlänge 2500 mm	000 589 36 19 00
Meßaufnahmensatz für Stangenzirkel mit Prüfvorrichtung für Rahmenflucht		601 589 03 63 00
Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°		001 589 33 21 01

Hinweise

Die zusätzliche mechanische Fahrwerkvermessung ist für Unfall- und unfallverdächtige Fahrzeuge im Anschluß an die normale Fahrwerkvermessung gedacht.

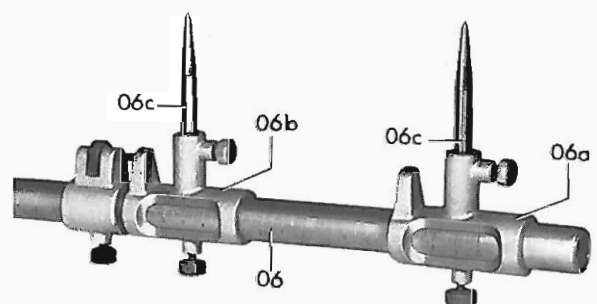
Ausgangspunkte hierzu sind die Achsstandmessungen.

Zur Beurteilung gelten jeweils entweder die Differenz zwischen links und rechts oder das effektive Abstandsmaß (Bild 203).

An einem Fahrzeug mit leichtem Rahmenschaden können anschließend weitere Prüfungen vorgenommen werden, wenn die Achsstandmessungen nicht zu einer eindeutigen Diagnose ausreichen, d. h. noch nicht entschieden werden kann, ob eine Instandsetzung auf der Celette-Rahmenrichtbank erforderlich ist.

Weitere Prüfungen am Rahmen:
Höhenparallelität der Längsträger prüfen.
Rahmenflucht prüfen.

Die beiden Stangenzirkel mit einer Meßlänge von 1500 und 2500 mm sind mit zwei Meßschiebern versehen, wobei jeweils einer der Meßschieber eine Feineinstellung mit einem $\frac{1}{10}$ -mm-Nonius besitzt. Die Stangenzirkel sind mit normalen Meßspitzen ausgerüstet.



140-9297

Bild 204

06 Stangenzirkel
06a Meßschieber ohne Nonius
06b Meßschieber mit Nonius
06c Meßspitzen (Normalausführung)

Für die einzelnen Messungen am Fahrwerk sind zusätzliche Einsätze notwendig, die in einem Satz zusammengefaßt sind.

Der Satz enthält außerdem die Prüfvorrichtung für die Rahmenflucht am Vorbau.

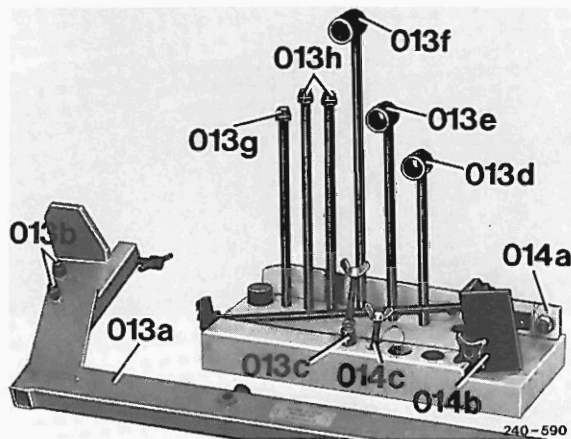


Bild 205

- 013 Meßaufnahmensatz für Stangenzirkel
- 013a Meßbrücke
- 013b Fixierbolzen für Meßbrücke
- 013c Haltebolzen
- 013d Meßbolzen mit Ring, Länge 205 mm
- 013e Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm
- 013f Meßbolzen mit Ring, Länge 390 mm
- 013g Meßbolzen mit Spitze, Länge 250 mm
- 013h Meßbolzen mit Spitze, Länge 275 mm

Bei den Diagonalmessungen jeweils den Wert des links und rechts gemessenen Abstandes notieren und dann die Differenz ermitteln. Der Schieber ohne Nonius muß sich hierbei nicht in 0-Stellung befinden, sondern er kann in einer beliebigen Stellung festgeklemmt sein.

Bei den effektiven Abstandsmessungen den Schieber ohne Nonius genau in 0-Stellung festklemmen.

Vorderachse prüfen

1 Abstand „V1“ von Kontrollbohrung „k2“ im Rahmen-Längsträger zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder am gegenüberliegenden Rahmen-Längsträger mit Stangenzirkel, Meßlänge 2500 mm und Meßbolzen mit Spitze, Länge 250 mm (013g) sowie Meßbolzen mit Ring, Länge 205 mm (013d) links und rechts messen (Bild 206 und 207).

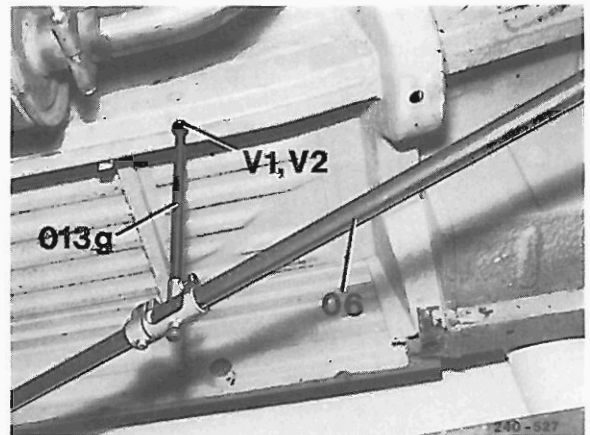


Bild 206

- V 1, V 2 Meßpunkt am Rahmen-Längsträger
- 06 Stangenzirkel, Länge 2500 mm
- 013g Meßbolzen mit Spitze, Länge 250 mm

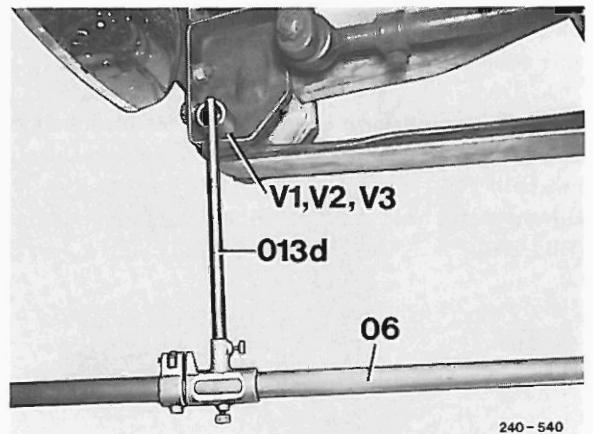


Bild 207

- V 1, V 2, V 3 Meßpunkte an der Vorderachse
- 06 Stangenzirkel, Länge 2500 mm
- 013d Meßbolzen mit Ring, Länge 205 mm

2 Abstand „V2“ von Kontrollbohrung „k2“ im Rahmen-Längsträger zur Sechskantschraube außen an der vorderen Lagerung der Feder mit Stangenzirkel Meßlänge 2500 mm und Meßbolzen mit Spitze, Länge 250 mm (013g) sowie Meßbolzen mit Ring, Länge 205 mm (013d) links und rechts messen (Bild 204 und 205).

3 Bei ausgebaute Vorderachse anstelle des Abstandes „V 2“ den Abstand „V 4“ von der Kontrollbohrung „k2“ zur Kontrollbohrung „k1“ im Rahmen-Längsträger messen. Hierzu am vorderen Meßpunkt den Meßbolzen mit Spitze, Länge 275 mm (013h) und am hinteren Meßpunkt den Meßbolzen mit Spitze, Länge 250 mm (013g) verwenden.

4 Meßbrücke über die Kontrollbohrungen „k2“ in den Rahmenlängsträgern fixieren und befestigen, dabei Brücke fest an die Längsträger andrücken (Bild 208).

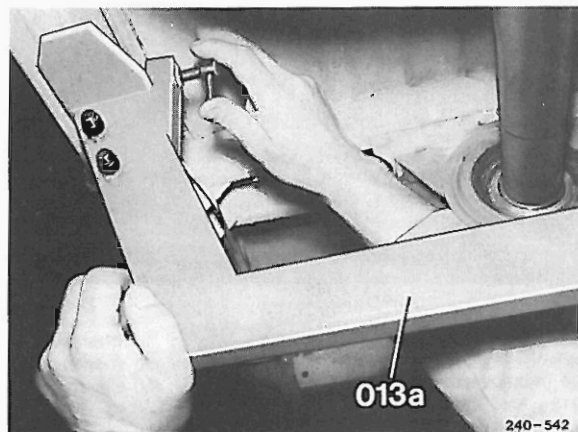


Bild 208

013a Meßbrücke

Anm.: Zur **spielfreien** Fixierung der Meßbrücke stehen die Fixierbolzen in drei verschiedenen Durchmessern (15, 16 und 17 mm) zur Verfügung. Der Durchmesser ist jeweils am Kopf eingeschlagen (Bild 209).

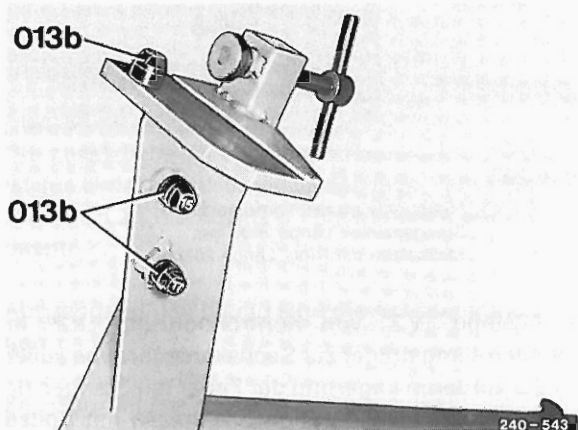


Bild 209

013b Fixierbolzen

5 Haltebolzen für Stangenziel in Meßbrücke einsetzen und Stangenziel einhängen (Bild 210).

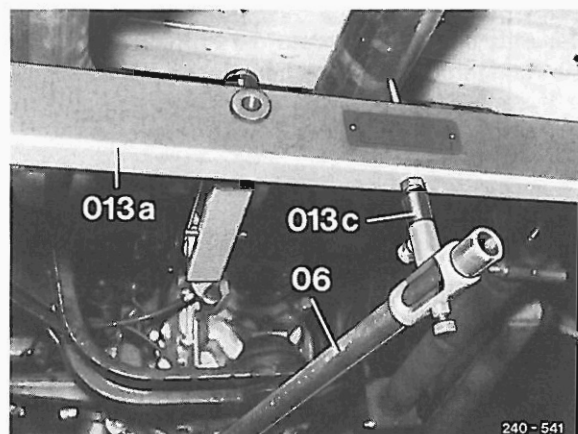


Bild 210

06 Stangenziel
013a Meßbrücke

013c Haltebolzen

6 Abstand „V3“ von Kontrollbohrung „K“ in der Meßbrücke zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder links und rechts mit Stangenziel, Meßlänge 2500 mm und Meßbolzen mit Ring (013d), Länge 205 mm messen (Bild 207 und 210).

Hinterachse prüfen

7 Abstand „H1“ von Kontrollbohrung „K“ in der Meßbrücke zur Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder mit Stangenziel, Meßlänge 1500 mm und Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm (013e), links und rechts messen (Bild 211 und 212).

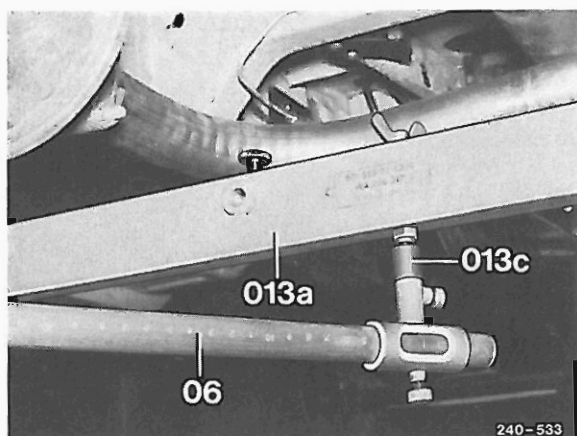


Bild 211

06 Stangenzirkel, Meßlänge 1500 mm bzw. 2500 mm
013a Meßbrücke
013c Haltebolzen

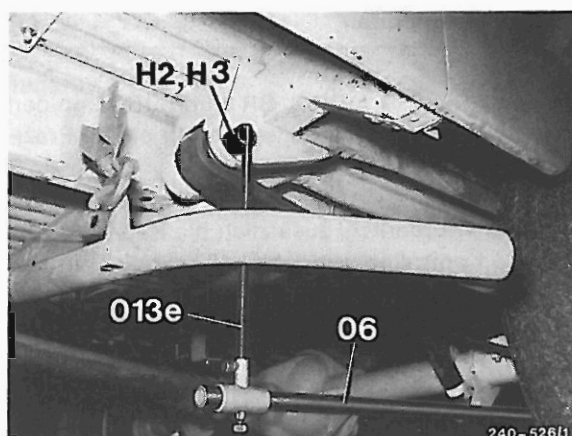


Bild 213

H 2, H 3 Meßpunkte an der Hinterachse vorn
06 Stangenzirkel, Meßlänge 2500 mm
013e Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm

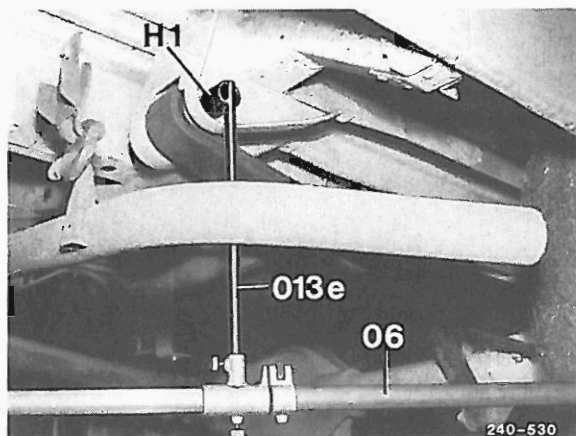


Bild 212

H 1 Meßpunkt an Hinterachse
06 Stangenzirkel, Meßlänge 1500 mm bzw. 2500 mm
013e Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm

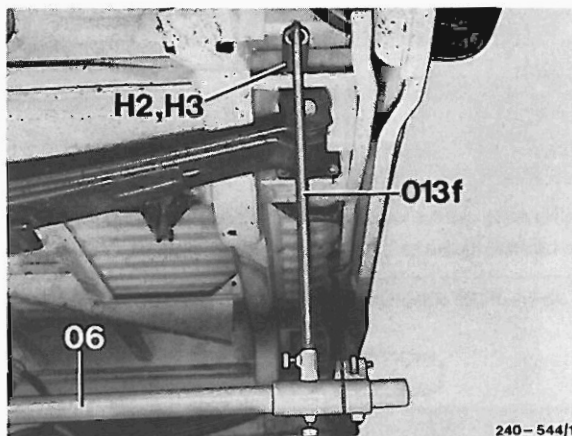


Bild 214

H 2, H 3 Meßpunkte an der Hinterachse hinten
06 Stangenzirkel, Meßlänge 2500 mm
013f Meßbolzen mit Ring, Länge 390 mm

8 Abstand „H 2“ von der Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder zur Sechskantschraube außen der hinteren Lagerung der Feder mit Stangenzirkel, Meßlänge 2500 mm und Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm (013e) sowie Meßbolzen mit Ring, Länge 390 mm (013f) links und rechts messen (Bild 213 und 214).

9 Abstand „H 3“ von der Sechskantschraube außen der vorderen Lagerung der Feder zur Sechskantschraube außen der hinteren Lagerung der Feder am gegenüberliegenden Rahmen-Längsträger mit Stangenzirkel, Meßlänge 2500 mm und Meßbolzen mit Ring, Länge 285 mm (013e) sowie Meßbolzen mit Ring, Länge 390 mm (013f) links und rechts messen (Bild 213 und 214).

Rahmenbreite prüfen

10 Abstände „BR 1, BR 2, BR 3 und BR 4“ an den Rahmen-Längsträger-Innenseiten mit einem Präzisions-Maßband messen (Bild 203).

11 Falls erforderlich, zusätzlich die Rahmenbreite über die Kontrollbohrungen „k1“ und „k2“ in den Rahmen-Längsträgern mit Stangenzirkel, Meßlänge 1500 mm und den beiden Meßbolzen mit Spitze, Länge 275 mm (013h) messen (Bild 215).

Die Messung BR 1“ ist jedoch nur bei ausgebauter Vorderachse mit Federn möglich.

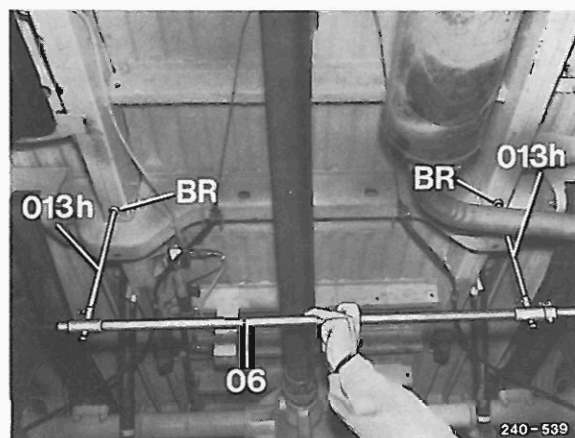


Bild 215

BR	Meßpunkte für Rahmenbreite
06	Stangenzirkel, Meßlänge 1500 mm
013h	Meßbolzen mit Spitze, Länge 275 mm

Rahmen auf Höhenparallelität der Längsträger prüfen

Daten

Zulässige Abweichung der Höhenparallelität zwischen linkem und rechtem Rahmen-Längsträger

0° 20' ¹⁾

¹⁾ Abweichung entspricht einem Höhenunterschied von ca. 5 mm.

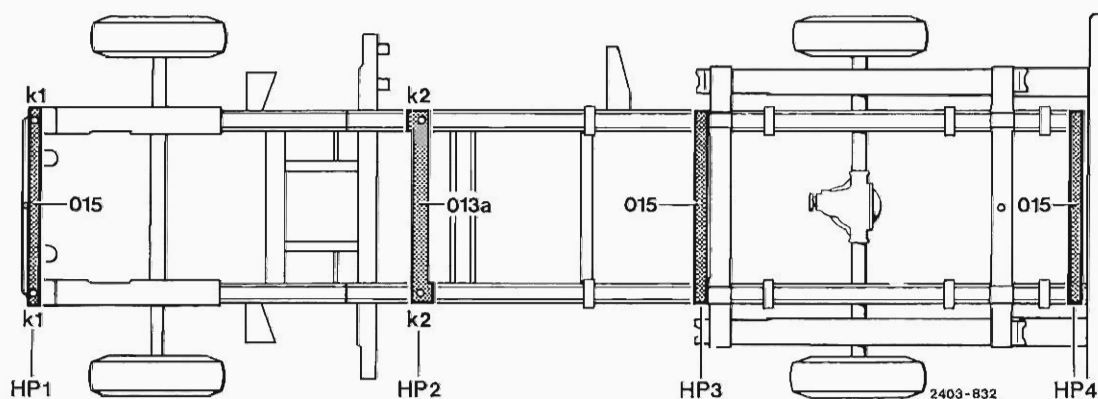


Bild 217

Meßpunkte für Höhenparallelität der Rahmen-Längsträger

HP1	Nach dem 1. Rahmen-Querträger auf Höhe der Kontrollbohrungen „k1“
HP2	Zwischen dem 3. und 4. Rahmen-Querträger auf Höhe der Kontrollbohrungen „k2“
HP3	Vor dem 6. Rahmen-Querträger
HP4	Vor dem 8. Rahmen-Querträger
013a	Meßbrücke (Bestandteil des Meßaufnahmensatzes)
015	Meßbrücke mit Magnethalterung

Sonderwerkzeuge

Meßbrücke (im Meßaufnahmensatz für Stangenzirkel enthalten)	601 589 03 63 00
Meßbrücke mit Magnethalterung	601 589 01 21 00
Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°	001 589 33 21 01

Prüfen

1 Meßbrücke mit eingesetztem Libellenträger in Fahrzeugmitte am Meßpunkt „HP 2“ über die Kontrollbohrungen „k2“ anbringen und Querlage messen, dabei beachten, daß der Libellenträger nur von 0° ab nach einer Seite anzeigt. Deshalb Fahrzeug in Fahrtrichtung links so belasten, bis sich der Libellenträger im Meßbereich zwischen 0° 30' und 1° befindet (Bild 218).

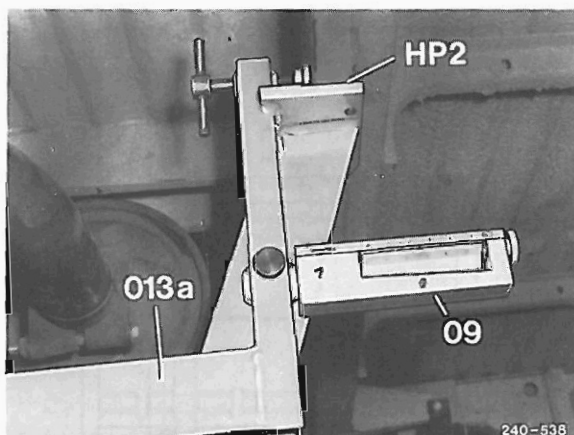


Bild 218 Messung HP 2 am Rahmen Mitte

09 Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°
013a Meßbrücke

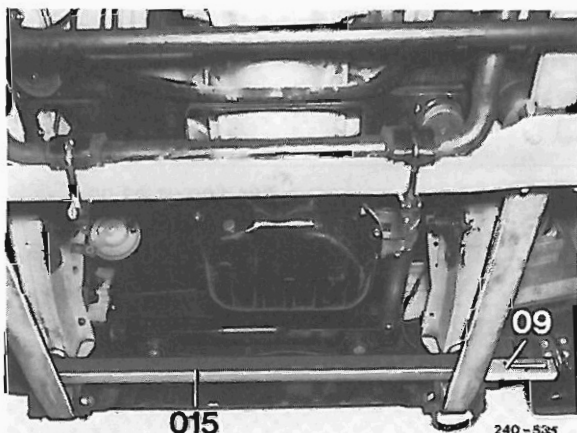


Bild 219

09 Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°
015 Meßbrücke mit Magnethalterung

2 Meßbrücke mit Magnethalterung an den Meßpunkten „HP 1“, „HP 3“ und „HP 4“ ansetzen und evtl. Querabweichungen messen (Bild 219 und 220).

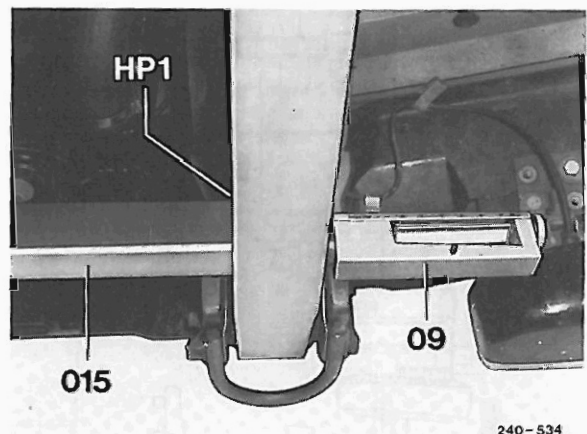


Bild 219a Messung HP 1 am Rahmen vorn

09 Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°
015 Meßbrücke mit Magnethalterung

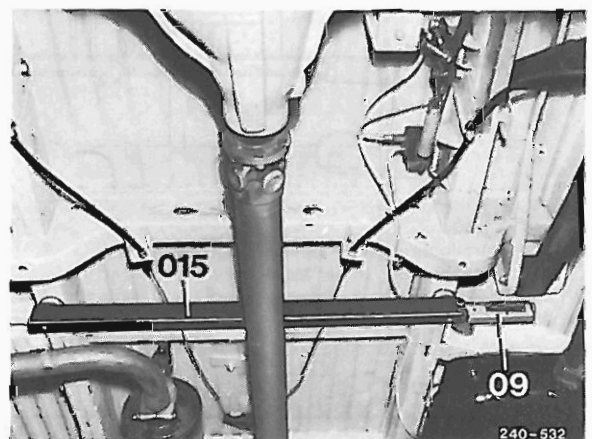


Bild 220 Messungen HP 3 und HP 4 am Rahmen hinten

09 Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°
015 Meßbrücke mit Magnethalterung

Räder und Fahrwerkvermessung Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Rahmenflucht prüfen

Daten

Zulässige Abweichung an der Kontrollbohrung „K“ in der Meßbrücke beim Fluchten von Fixierbohrung „FH“ zu „FV“
(Fahrzeug in Querrichtung in der Horizontalen ausgerichtet)

bei Radstand 3050 mm 4 mm

bei Radstand 3350 mm 4,5 mm

bei Radstand 3700 mm 5,5 mm

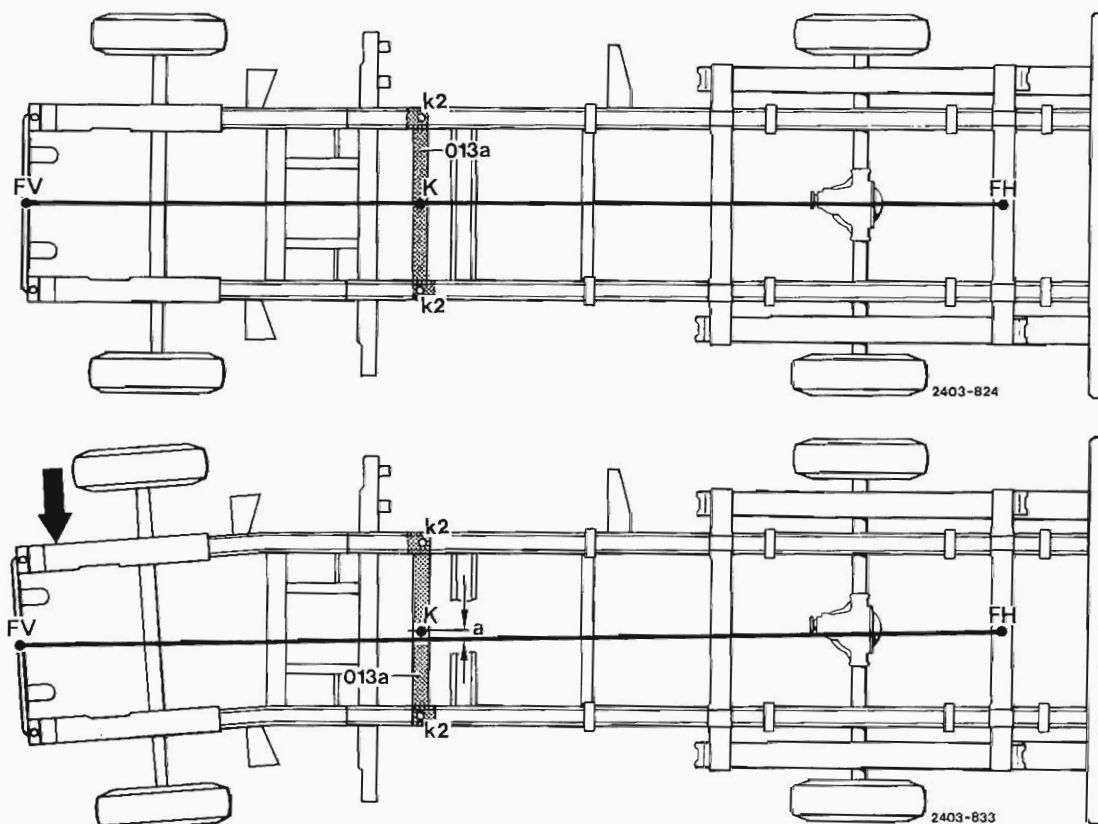


Bild 221

k2 Kontrollbohrung im Rahmen-Längsträger
K Kontrollbohrung in der Meßbrücke
FV Fixierbohrung im 1. Rahmen-Querträger (Vorderachse)

FH Fixierbohrung im 7. Rahmen-Querträger (Hinterachse)
„a“ Abweichung der Rahmenflucht
013a Meßbrücke (Bestandteil des Meßaufnahmensatzes)

Sonderwerkzeuge

Prüfvorrichtung für Rahmenflucht
(im Meßaufnahmensatz für Stangenzirkel enthalten)

601 589 03 63 00

Libellenträger, Meßbereich 0° bis 5°

001 589 33 21 01

Prüfen

1 Lage des Fahrzeuges in Querrichtung kontrollieren. Hierzu den Libellenträger in die an den Rahmen-Längsträger angebrachte und über die Kontrollbohrungen „k2“ fixierte Meßbrücke einsetzen (Bild 224).

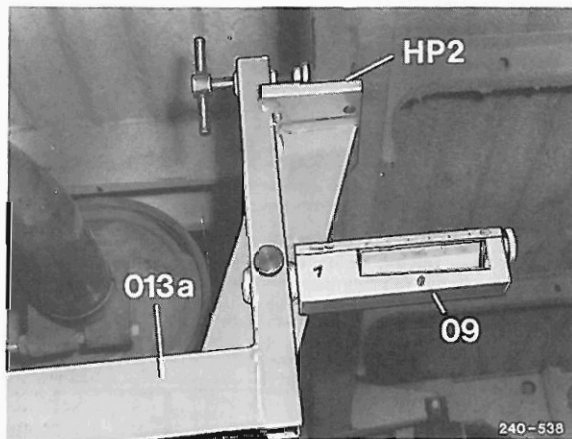


Bild 224

HP 2 Meßpunkt für Höhenparallelität der
Rahmen-Längsträger über die Kontrollbohrungen „k2“
010 Libellenträger
013 a Meßbrücke

2 Wenn nötig, höhere Fahrzeugseite durch Beilegen eines entsprechenden Gewichtes der gegenüberliegenden Seite angleichen.

3 Hinteres Teil der Prüfvorrichtung für Rahmenflucht mit Richtlot am 7. Rahmen-Querträger über die Fixierbohrung „FH“ zentrieren und befestigen (Bild 225 und 226).



Bild 225

FH Fixierbohrung im 7. Rahmen-Querträger

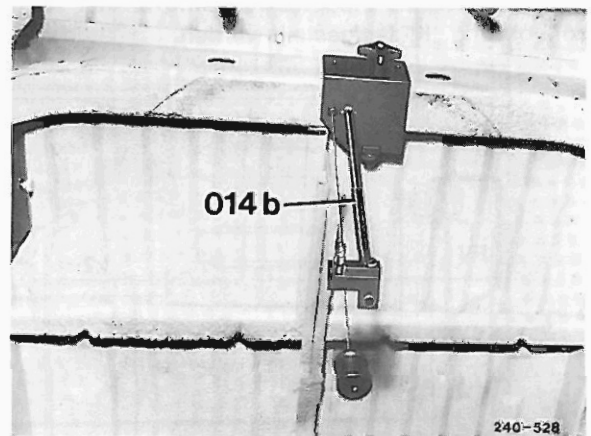


Bild 226

014 b Hinteres Teil der Prüfvorrichtung mit Richtlot

4 Vorderes Teil der Prüfvorrichtung für Rahmenflucht an der Fixierbohrung „FV“ im 1. Rahmen-Querträger zentrieren und leicht festklemmen (Bild 227).

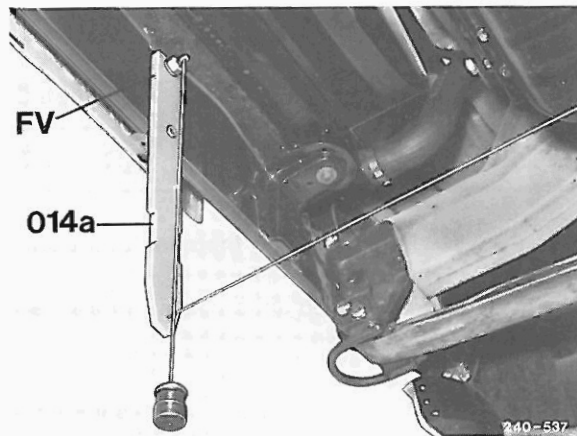


Bild 227

FV Fixierbohrung im 1. Rahmen-Querträger
014a Vorderes Teil der Prüfvorrichtung mit Meßfaden und Richtlot

5 Meßfaden des vorderen Teils der Vorrichtung zum hinteren Teil führen. Vorderes und hinteres Teil so einjustieren, daß zwischen Richtlot und Meßfaden gerade noch ein Spalt vorhanden ist. Dann Meßfaden am hinteren Teil festklemmen (Bild 227 und 228).

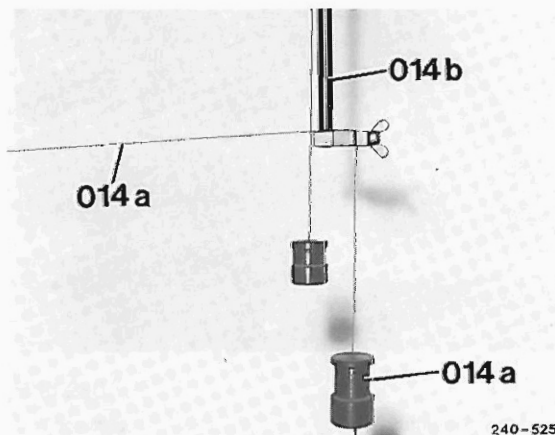


Bild 228

014a Vorderes Teil der Prüfvorrichtung mit Meßfaden und Richtlot
014b Hinteres Teil der Prüfvorrichtung mit Richtlot

6 Mittleres Teil der Prüfvorrichtung mit Meßlot in die Kontrollbohrung „K“ der Meßbrücke stecken und durch die Flügelmutter befestigen.

Achtung! Das vordere und hintere Teil der Prüfvorrichtung exakt einjustieren, da sich sonst ein erheblicher Meßfehler ergibt.

7 Fluchtabweichungen als Abstand „a“ zwischen Meßlot (014c) und Meßfaden (014a) messen. Zur Kontrolle Meßlot links und rechts des Meßfadens hängen lassen, um einen Meßfehler durch Wegdrücken des Meßfadens über das Lot zu vermeiden (Bild 229).

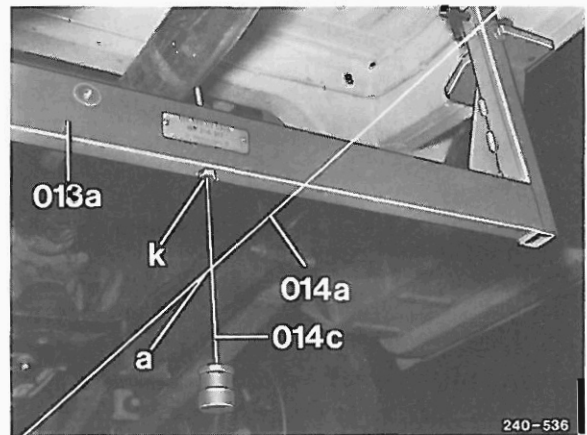


Bild 229

a Fluchtabweichung
K Kontrollbohrung
013a Meßbrücke
014a Vorderes Teil der Prüfvorrichtung mit Meßfaden und Richtlot
014c Mittleres Teil der Prüfvorrichtung mit Meßlot

Celette-Richtwinkelsatz ENS 235 für Rahmeninstandsetzung

Für den Typ 601 und 602 wurde der Richtwinkelsatz ENS 235 entwickelt. Dieser Richtwinkelsatz ist so ausgelegt, daß das Unfallfahrzeug entweder mit oder ohne Aggregate auf die Celette-Richtbank aufgesetzt werden kann.

Das Aufsetzen des Fahrzeuges auf die Richtbank erfolgt mittels einer Zweisäulenhebebühne und zwei zusätzlichen Quertraversen, die im Umfang des Richtwinkelsatzes ENS 235 enthalten sind.

Festsattel aus- und einbauen

Daten

Kolben-Ø	44 mm	
Anziehdrehmoment	Nm	kpm
Sechskant-Paßschraube bzw. Sicherungsschraube	210	21

Ausbauen

1 Bremsflüssigkeit über die geöffneten Entlüfter-schrauben des Festsattels herauspumpen.

2 Bremsleitungen am Festsattel mit dem handels-üblichen Doppelringschlüssel lösen. Anschlußstel-len und Bremsleitung mit Stopfen verschließen.

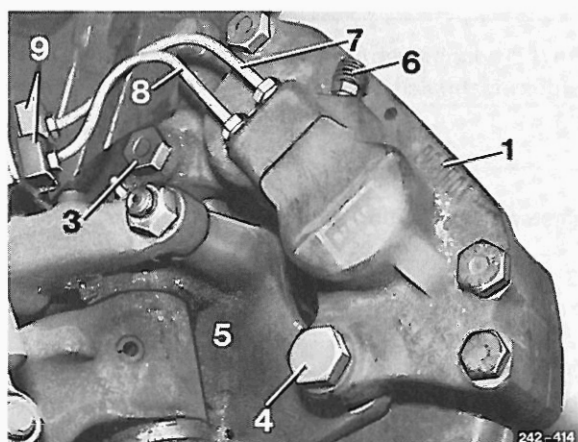


Bild 230

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Festsattel | 6 Entlüfterschraube |
| 2 Sicherungsschraube | 7 Bremsleitung |
| 3 Sechskant-Paßschraube | 8 Bremsleitung |
| 4 Achsschenkel | 9 Bremsschlauchhalter |

3 Sechskant-Paßschraube (4) und Sicherungs-schraube (3) herausschrauben. Festsattel abneh-men.

Einbauen

4 Festsattel mit der Sechskant-Paßschraube und einer neuen Sicherungsschraube am Achsschenkel befestigen. Beide Schrauben mit 210 Nm (21 kpm) anziehen.

Anm.: Die Sicherungsschraube muß grundsätzlich erneuert werden.

5 Bremsleitung bzw. Bremsleitungen am Festsattel anschließen.

Anm.: Bei Fahrzeugen mit der Bremskreisaufteilung Schwimmkreis = 1/2 Vorderradbremse und Hinter-radbremse muß die mit dem hinteren Brems-schlauch verbundene Bremsleitung unten am Fest-sattel angeschlossen werden.

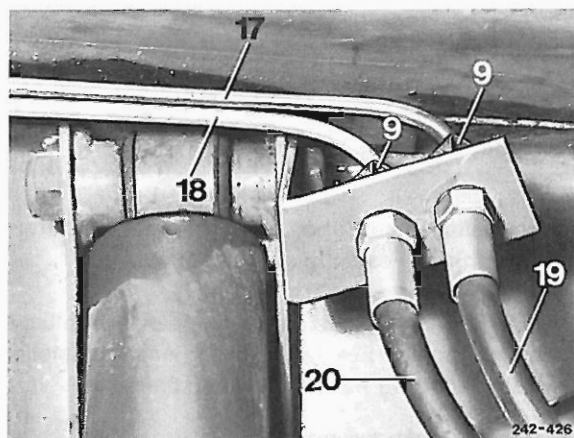


Bild 231

- | |
|---------------------------------------|
| 9 Bremsschlauchhalter |
| 17 Bremsleitung vom Druckstangenkreis |
| 18 Bremsleitung vom Schwimmkreis |
| 19 Bremsschlauch |
| 20 Bremsschlauch |

6 Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Bremsen Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Bremsscheibe aus- und einbauen

Daten

Dicke der Bremsscheibe	16
Verschleißgrenze	13
Durchmesser	280
Paßbohrung – Ø	88,00
	88,08

Anziehdrehmomente

	Nm	(kpm)
Selbstsichernde Innensechskantschraube zur Befestigung der Bremsscheibe an der Radnabe	120	(12)
Sechskant-Paßschraube bzw. Sicherungsschraube zur Befestigung des Festsattels am Achsschenkel	210	(21)

Sonderwerkzeug

Aus- und Einbauwerkzeug für Nabenkappe	116 589 22 33 00
--	------------------

Ausbauen

- 1 Bremsflüssigkeit über die geöffneten Entlüfterschrauben des Festsattels herauspumpen.
- 2 Mit dem handelsüblichen Doppelringschlüssel Bremsleitung am Festsattel lösen. Anschlußstellen und Bremsleitung mit Stopfen verschließen.

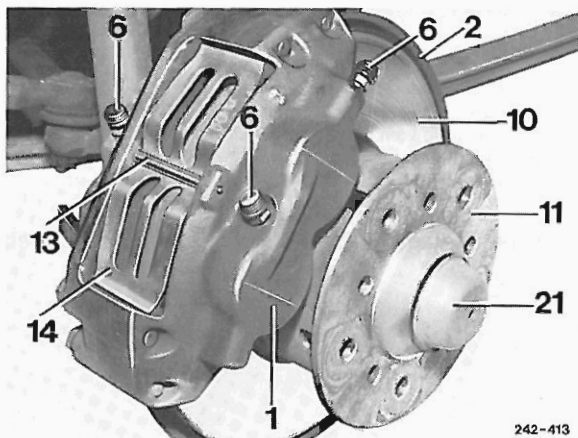


Bild 232

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 Festsattel | 11 Radnabe |
| 2 Abdeckblech | 13 Haltestift |
| 6 Entlüfterschraube | 14 Belagandrückfeder |
| 10 Bremsscheibe | 21 Nabenkappe |

Festsattel ausbauen (siehe Seite 133).

- 3 Nabenkappe (21) mit dem Aus- und Einbauwerkzeug abziehen.
- 4 Klemmutter (20) lösen und Vorderradnabe ausbauen.

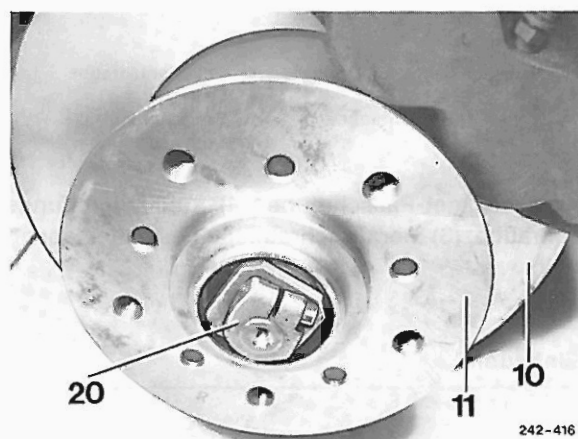


Bild 233

- | | |
|-----------------|---------------|
| 10 Bremsscheibe | 20 Klemmutter |
| 11 Radnabe | |

5 Bremsscheibe (10) samt Radnabe unter Verwendung von Aluminiumbacken in den Schraubstock spannen.

6 Selbstsichernde Innensechskantschrauben (19), mit denen die Bremsscheibe (10) an der Vorderradnabe (11) befestigt ist, herausschrauben.

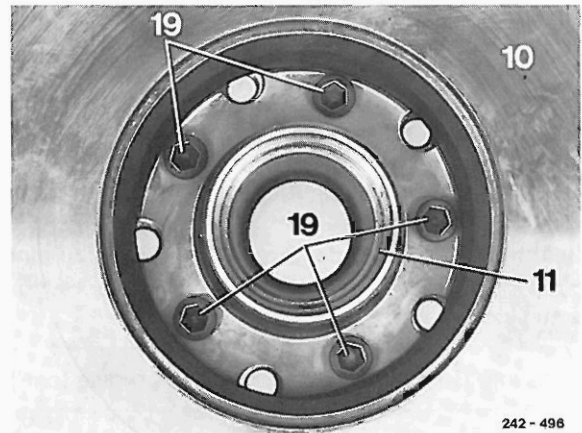
7 Bremsscheibe prüfen und bei Riefenbildung (etwa 0,5 mm tief) oder Rissen erneuern.

Anm.: Zulässiger Verschleiß der Bremsscheibe, 3 mm = 1,5 mm pro Bremsfläche.

Einbauen

Anm.: Ersatzteil-Bremsscheiben sind mit Nitro-Cel-lulose-Lack gegen Korrosion geschützt. Vor dem Einbau müssen deshalb diese Bremsscheiben mit Verdünnung gereinigt werden. Dabei sind unbedingt die Sicherheitsvorschriften zu beachten.

8 Bremsscheibe (10) an der Vorderradnabe (11) mit neuen selbstsichernden Innensechskantschrauben (19) befestigen.



242 - 496

Bild 234

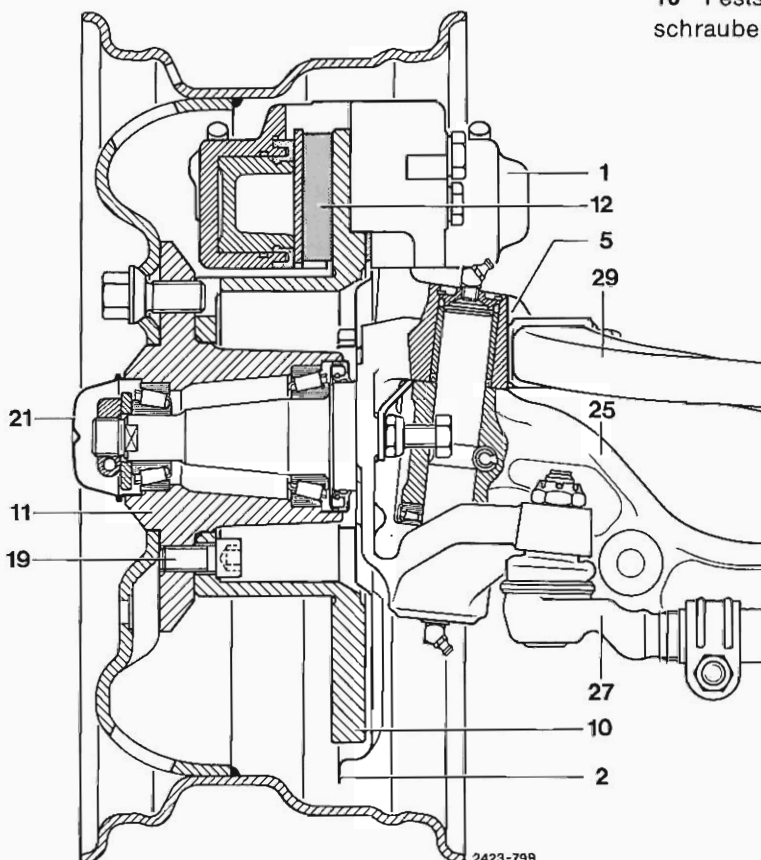
- 10 Bremsscheibe
- 11 Radnabe
- 19 Selbstsichernde Innensechskantschraube

Selbstsichernde Innensechskantschrauben mit 120 Nm (12 kpm) anziehen.

Anm.: Die selbstsichernden Innensechskantschrauben dürfen nur einmal verwendet werden.

9 Vorderradnabe einbauen. Radlagerspiel einstellen (siehe Seite 106).

10 Festsattel einbauen, dabei neue Sicherungsschraube verwenden (siehe Seite 133).



2423-799

Bild 235

- 1 Festsattel
- 2 Abdeckblech
- 5 Achsschenkel
- 10 Bremsscheibe
- 11 Radnabe
- 12 Bremsklotz
- 19 Selbstsichernde Innensechskantschraube
- 21 Nabenkappe
- 25 Vorderachskörper
- 27 Spurstange
- 29 Lenkhebel

Bremsen Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Bremsklötze erneuern

Dicke des Bremsklotzes mit Belagrückenplatte	18
Dicke der Belagrückenplatte	4
Zulässige Abnutzung des Bremsbelages bis zu einer Restbelagdicke von	2
Bremsklotzbreite	148
Wirksame Bremsfläche der Vorderradbremse (cm ²)	297,2

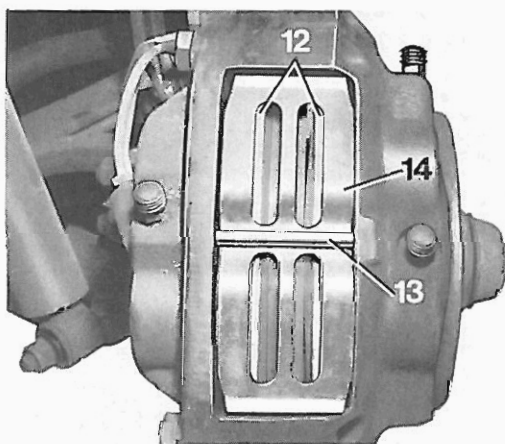
Sonderwerkzeuge

Auszieher für Bremsklötze	001 589 43 33 00
Kolben-Rücksetzvorrichtung	000 589 52 43 00
Haltekeile (2 Stück)	601 589 07 63 00

Hinweise

Die Bremsklötze müssen bei einer Restbelagdicke von 2 mm oder wenn sie verfettet sind, erneuert werden. Es dürfen nur freigegebene Belagqualitäten satzweise eingebaut werden.

Die Restbelagdicke ist erreicht, wenn die Belagrückenplatte in den Aussparungen der Haltefeder voll sichtbar ist.



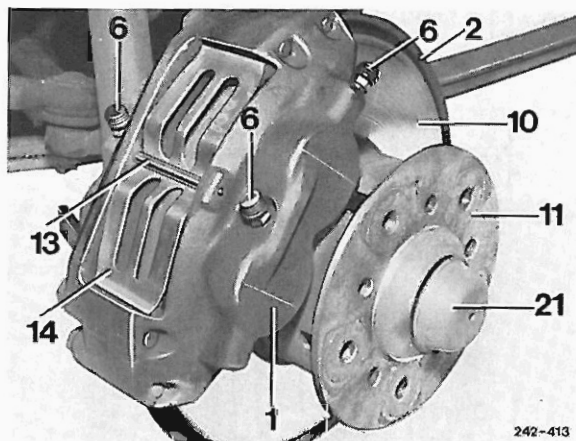
242 - 410

Bild 236

- | | |
|---------------|---------------------|
| 12 Bremsklotz | 14 Belaghalterfeder |
| 13 Haltestift | |

Ausbauen

1 Haltestift (13) mit einem Durchschlag von außen nach innen aus dem Festsattel herausschlagen. Belaghalterfeder (14) abnehmen.



242 - 413

Bild 237

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 Festsattel | 11 Radnabe |
| 2 Abdeckblech | 13 Haltestift |
| 6 Entlüfterschraube | 14 Belaghalterfeder |
| 10 Bremsscheibe | 21 Nabenkappe |

2 Beide Bremsklötze (12) mit einem Ausziehhaken (033) oder dem Auszieher (032) aus dem Festsattel herausziehen.

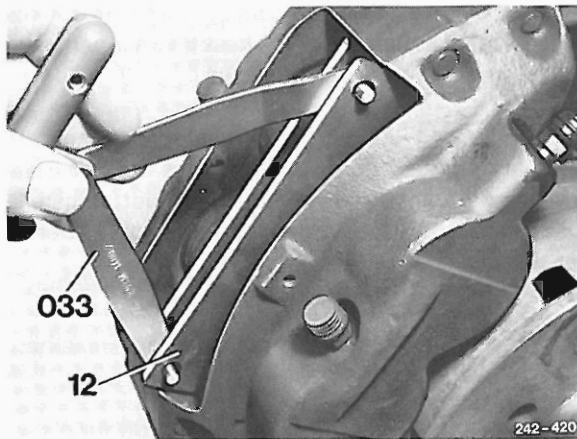


Bild 238

12 Bremsklotz 033 Ausziehhaken

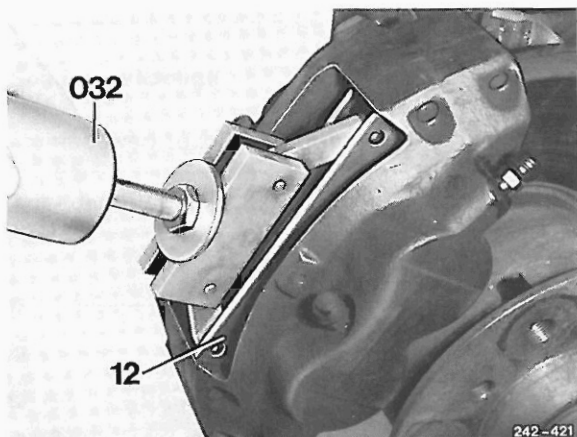


Bild 239

12 Bremsklotz 032 Bremsklotz-Auszieher

3 Bei Fahrzeugen, deren gesamte Vorderradbremse mit dem schwimmenden Kreis des Hauptzylinders verbunden ist, zwei gegenüberliegende Kolben mit den Keilen (031) festhalten.

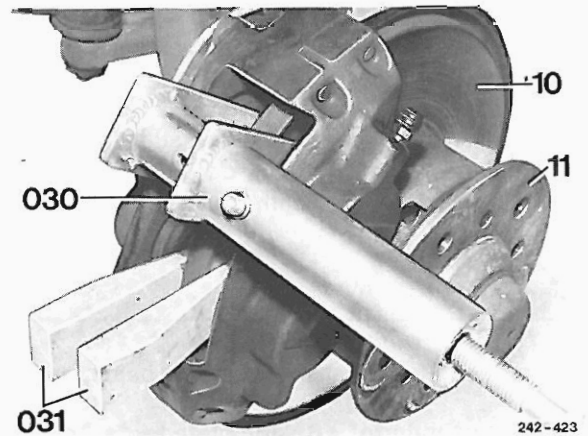


Bild 240

10 Bremsscheibe 030 Kolben-Rücksetzvorrichtung
11 Radnabe 031 Keil

Anm.: Bei Fahrzeugen mit geteilter Bremskreisaufteilung an der Vorderradbremse sind keine Keile erforderlich.

4 Mit der Kolben-Rücksetzvorrichtung (030) die Kolben des Festsattels zurückdrücken.

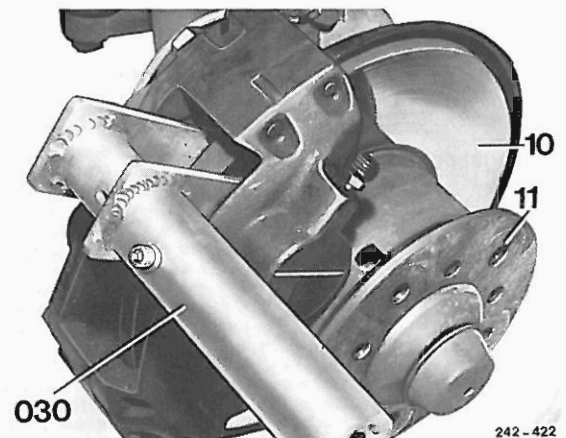


Bild 241

10 Bremsscheibe 030 Kolben-Rücksetzvorrichtung
11 Radnabe

Anm.: Damit beim Zurückdrücken der Kolben keine Bremsflüssigkeit über dem Ausgleichbehälter ausläuft, etwas Bremsflüssigkeit aus dem Ausgleichbehälter absaugen.

Bremsen

Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

5 Keile umsetzen und mit der Rücksetzvorrichtung die beiden anderen Kolben zurückdrücken.

6 Staubkappe auf Anrisse prüfen. Ist die Staubkappe beschädigt, so muß der Festsattel ausgebaut und instandgesetzt werden, da eingedrungener Schmutz schnell zu Undichtheiten führt.

Einbauen

Anm.: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:

a) Die **geänderte Belaghaltefeder**, Teil-Nr. 000 421 19 91, an der die Außenkontur geändert wurde, **einbauen**.

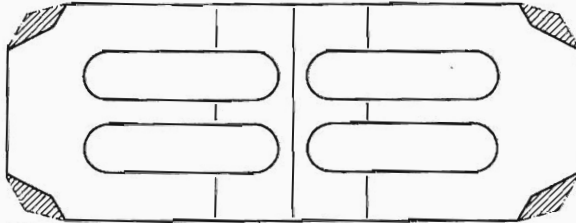


Bild 241 a

Strichpunktierte Linie Belaghaltefeder 1. Ausführung.

Durchgezogene Linie Belaghaltefeder 2. Ausführung.

b) Die Klemmhülse auf dem Haltestift muß genügend Vorspannung haben, damit der Haltestift nach dem Einbau sicher im Festsattel hält.

7 Bremsklötze einbauen. Belaghaltefeder auf die Bremsklötze auflegen und Haltestift von innen nach außen in den Festsattel einsetzen.

8 Vor Beginn der Fahrt Bremsfußhebel mehrere Male kräftig betätigen, damit sich das richtige Spiel zwischen Bremsscheibe und Bremsklotz einstellt. Danach Bremsflüssigkeitsvorrat im Ausgleichbehälter des Tandem-Hauptzylinders ergänzen.

Bremsbacken aus- und einbauen

Daten

Typ	601	602
Radzylinder-Ø	mm	15,87
	Zoll	5/8
Bremsbacken-Ø	230	260
Bremsbackenbreite	35	55
Wirksame Bremsfläche der Hinterradbremse (cm ²)	242,2	448
Anziehdrehmomente	Nm	(kpm)
Radzylinder an Bremsschild	15	(1,5)
Nachsteller an Bremsschild	40	(4)

Sonderwerkzeuge

Montagewerkzeug für Andrückfedern	606 589 00 61 00
Aus- und Einbauwerkzeug für Rückzugfedern	116 589 06 62 00

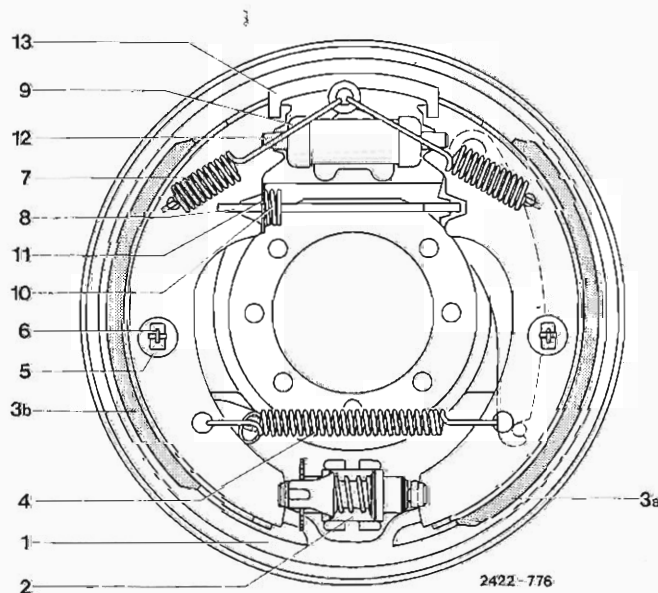


Bild 242

- 1 Bremsschild
- 2 Nachsteller
- 3a Bremsbacken hinten
- 3b Bremsbacken vorn
- 4 Untere Rückzugfeder
- 5 Federteller
- 6 Spannstift
- 7 Obere Rückzugfeder
- 8 Druckstange
- 9 Radzylinder
- 10 Druckfeder
- 11 Federteller
- 12 Druckbolzen
- 13 Absstützsteg

Bremsen Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Ausbauen

1 Kreuzschlitzschraube aus der Radnabe heraus-schrauben und Bremstrommel abnehmen, notfalls mit einem Kunststoffhammer die Bremstrommel von der Hinterachswelle lösen.

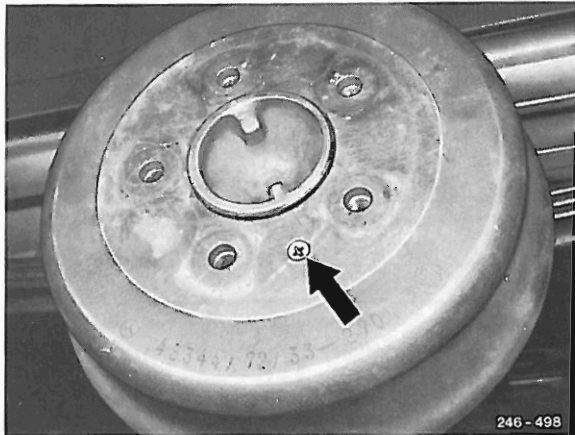


Bild 243

2 Beide oberen Rückzugfedern (7) und untere Rückzugfeder (4) mit dem Ein- und Ausbaup Werkzeug aushängen.

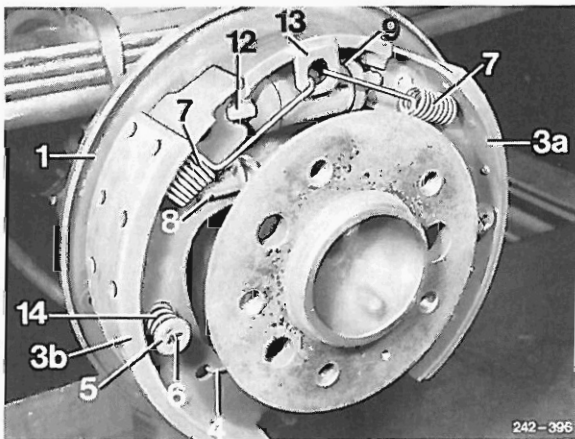


Bild 244

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Bremsschild | 7 Obere Rückzugfeder |
| 3a Bremsbacken hinten | 8 Druckstange |
| 3b Bremsbacken vorn | 9 Radzylinder |
| 4 Untere Rückzugfeder | 12 Druckbolzen |
| 5 Federteller | 13 Abstützsteg |
| 6 Haltestift | 14 Druckfeder |

3 Mit dem Montagewerkzeug (030) die Andrückfeder (14) etwas zusammendrücken, Spannstift (6) um 90° drehen und beide Federteller (5) mit der Andrückfeder abnehmen.

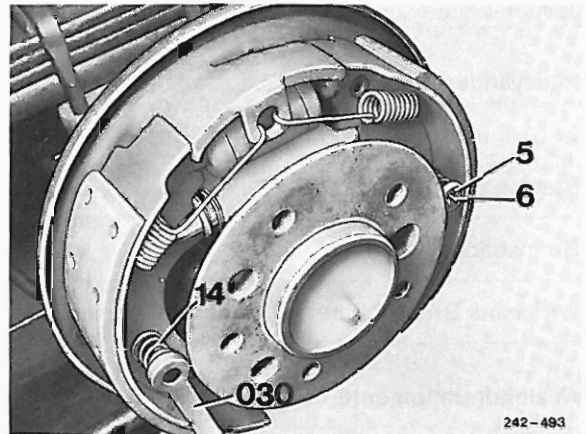


Bild 245

- | | |
|---------------|---------------------|
| 5 Federteller | 14 Andrückfeder |
| 6 Spannstift | 030 Montagewerkzeug |

4 Beide Bremsbacken (3a und 3b) abnehmen, dabei den Hebel des hinteren Bremsbackens aus dem Bremsseilzug aushängen und auf die Druckstange (9) samt Feder (10) und Federteller (11) achten (Bild 1).

Anm.: Bei der 1. Ausführung der Duo-Servo-Bremse befindet sich auf der Druckstange (8) eine Druckfeder (10) samt Federteller (11).

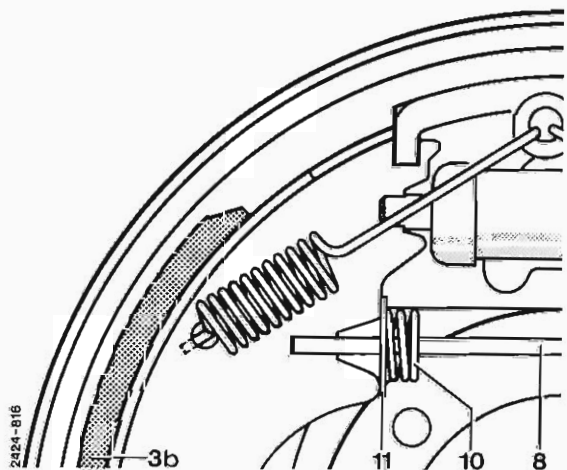


Bild 246

- | | |
|---------------------|----------------|
| 3b Bremsbacken vorn | 10 Druckfeder |
| 8 Druckstange | 11 Federteller |

Bei der 2. Ausführung wurde die Kontur des Bremsbackens geändert. Anstelle der Druckfeder wird die Blattfeder (25) eingebaut.

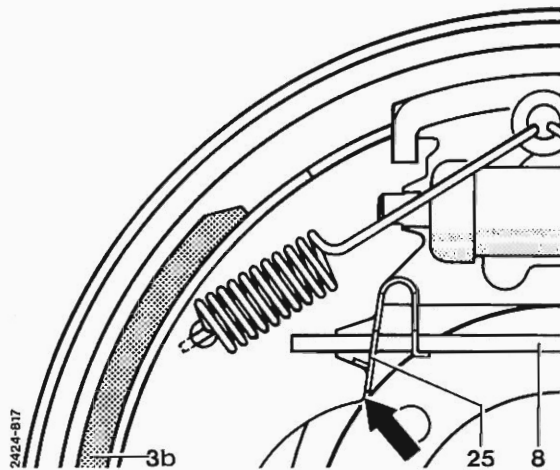


Bild 247

3b Bremsbacken vorn 25 Blattfeder
8 Druckstange

5 Beide Nachstellschrauben aus dem Nachsteller (2) herausrauben und reinigen. Danach das Gewinde mit einem hitzebeständigen Langzeitschmiermittel einreiben und die Nachstellschrauben in den Nachsteller einschrauben. Gängigkeit des Nachstellers prüfen, indem der Nachsteller gegen die Federkraft nach vorne und hinten gedrückt wird.

Einbauen

Anm.: Für den Ersatzteilbedarf stehen komplette Bremsbacken mit aufgenieteten Bremsbelägen in folgenden Dicken zur Verfügung: 7,8; 8,3 und 8,8 mm.

6 Bremsseilzug in den Spannhebel des hinteren Bremsbackens einhängen.

7 Hinteren Bremsbacken (3a) mit dem Federteller, der Andrückfeder, dem 2. Federteller (5) und dem Spannstift (6) am Bremsschild befestigen. Zum Einbauen der Andrückfeder das Montagewerkzeug verwenden. Den Bremsbacken in den Druckbolzen des Radzylinders und die Nachstellschraube des Nachstellers einsetzen.

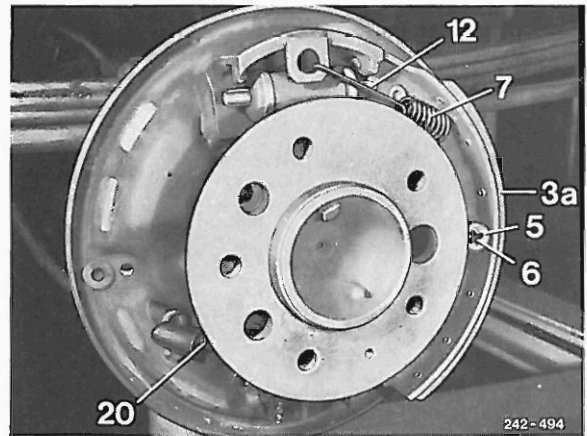


Bild 249

3a Bremsbacken hinten 7 Obere Rückzugfeder
5 Federteller 12 Druckbolzen
6 Spannstift 20 Bremsseilzug

8 Obere Rückzugfeder (7) einhängen.

9 Druckstange (8) in den hinteren Bremsbacken einsetzen.

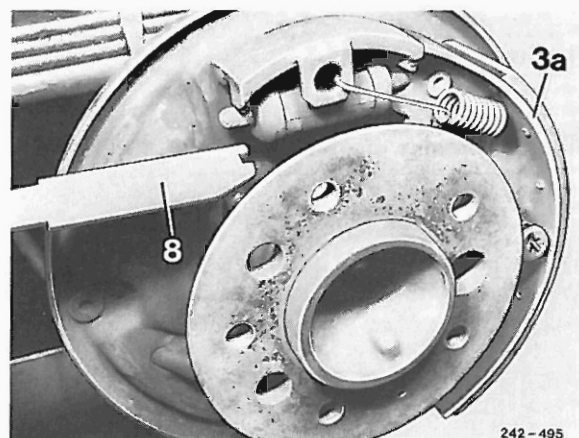


Bild 250

3a Bremsbacken hinten 8 Druckstange

10 Blattfeder (25) auf die Druckstange auflegen und vorderen Bremsbacken (3b) in die Druckstange einsetzen.

Anm.: Anstelle der Druckfeder bei der 1. Ausführung darf nur noch die Blattfeder zusammen mit dem geänderten Bremsbacken eingebaut werden.

Bremsen Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

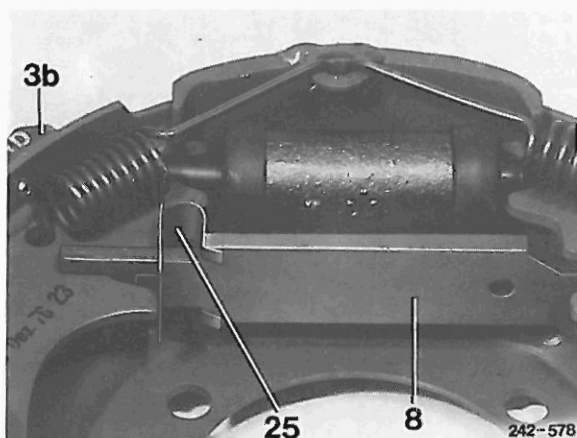


Bild 251

- | | | | |
|----|------------------|----|------------|
| 3b | Bremsbacken vorn | 25 | Blattfeder |
| 8 | Druckstange | | |

11 Obere Rückzugfeder (7) einhängen. Andrückfeder samt Federteller mit dem Spannstift montieren.

12 Untere Rückzugfeder einhängen.

13 Bremstrommel einbauen.

14 Bremse einstellen.

Hinterradbremse einstellen

1 Sechskantschraube (16) zur Befestigung des Nachstellers lösen. Durch leichte Schläge auf die Sechskantschraube Nachsteller im Bremsschild gangbar machen.

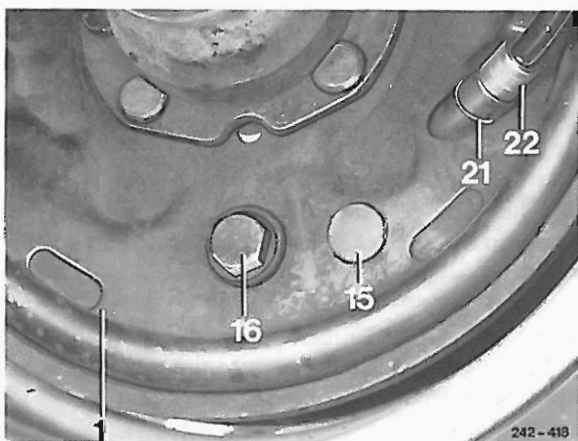


Bild 252

- | | | | |
|----|-------------------|----|-----------------------|
| 1 | Bremsschild | 21 | Sicherungsbügel |
| 15 | Verschlussstopfen | 22 | Hinterer Bremsseilzug |
| 16 | Sechskantschraube | | |

2 Verschlussstopfen (15) aus dem Bremsschild herausnehmen und das Stellrad des Nachstellers so lange drehen, bis beide Bremsbacken fest an der Bremstrommel anliegen.

Anm.: Zum Anlegen der Bremsbacken muß an der linken Bremse der Nachstellhebel bzw. Schraubenzieher von oben nach unten und an der rechten Bremse von unten nach oben bewegt werden.

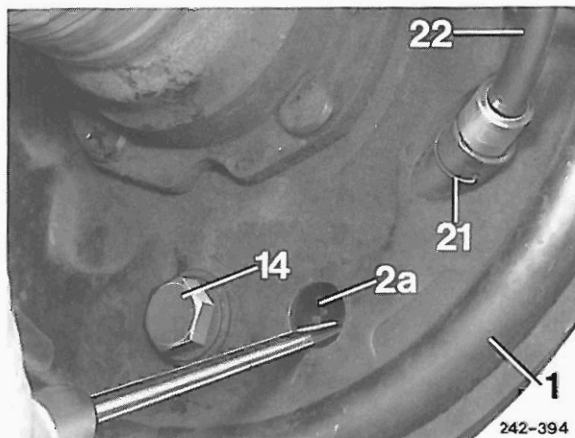


Bild 253

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Bremsschild |
| 2a | Stellrad am Nachsteller |
| 14 | Sechskantschraube |
| 21 | Sicherungsbügel für Bremsseilzug |
| 22 | Hinterer Bremsseilzug |

3 Sechskantschraube (14) zur Befestigung des Nachstellers mit 40 Nm (4 kpm) anziehen.

4 Stellrad (2a) des Nachstellers 10 Zähne lösen, dadurch wird der Bremsbacken-Ø ca. $\frac{5}{10}$ mm kleiner als der Bremstrommel-Ø.

5 Verschlussstopfen in das Bremsschild einsetzen.

Feststellbremse einstellen

1 Hinterradbremse einstellen (siehe vorgehend beschriebenen Abschnitt).

2 Handbremshebel 3 Rasten von insgesamt 14 Rasten anziehen.

3 Sechskantmutter (26) am Ausgleichhebel (24) soweit anziehen, bis beim Durchdrehen der Hinterräder ein schleifendes Geräusch hörbar ist.

4 Handbremshebel lösen, beide Hinterräder müssen sich vollkommen frei drehen lassen.

5 Handbremshebel 6 Rasten anziehen, beide Hinterräder dürfen sich nicht mehr drehen lassen.

6 Sechskantmutter am Ausgleichhebel mit der Gegenmutter kontern.

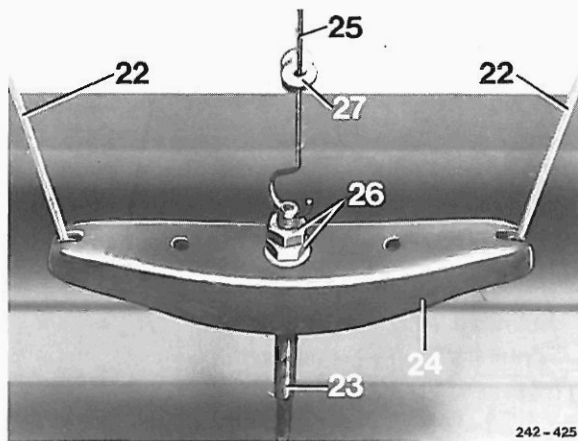


Bild 254

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 22 Hinterer Bremsseilzug | 25 Rückzugfeder |
| 23 Vorderer Bremsseilzug | 26 Sechskantmutter |
| 24 Ausgleichhebel | 27 Führungsöse |

Bremskraftregler einstellen, bei Fahrzeugen in serienmäßiger Ausführung

Anm.: Wenn das Fahrzeug aufgebockt war, ist vor der Einstellung des Bremskraftreglers das Fahrzeug kurz zu fahren, damit sich die Reibung der Blattfedern der Hinterachse ausgleicht.

1 Das Fahrzeug in entladenen, aber fahrfertigem Zustand (mit Reserverad und vollem Tank) auf eine ebene Standfläche stellen. Fehlenden Kraftstoff durch ein entsprechendes Zusatzgewicht ausgleichen.

2 Reglerhebel (2) bis zum Anschlag nach hinten (in Richtung Zugfeder) drücken.

3 Mit der Sechskantmutter (8) die Augenschraube (6) zwischen Doppelhebel (7) und Zugfeder (5) spiel- und spannungsfrei einstellen.

4 Sechskantmutter mit der Gegenmutter sichern.

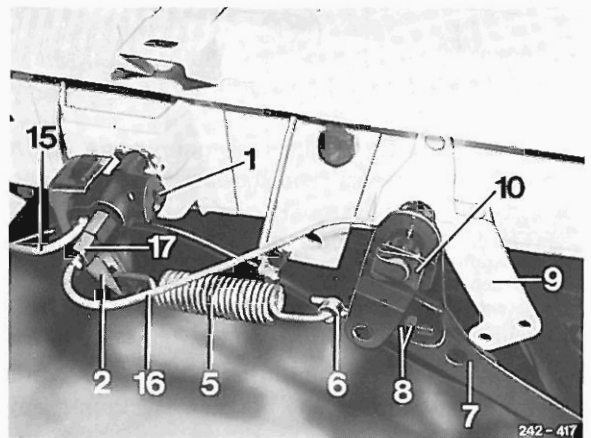


Bild 256

- | | |
|--------------------|---|
| 1 Bremskraftregler | 9 Lasche für Leerlast- und Vollastanzeige |
| 2 Reglerhebel | 10 Klippsicherung |
| 5 Zugfeder | 15 Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 6 Augenschraube | 16 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 7 Doppelhebel | 17 Restdruckventil |
| 8 Sechskantmutter | |

Bremskraftregler einstellen, bei Sonderfahrzeugen

Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Sonderaufbauten oder Serienfahrzeugen mit festen Einbauten – wie z. B. Camping- oder Werkstattwagen – ist eine Bremskraftregler-Einstellung erforderlich, die der tatsächlich vorhandenen Hinterachslast angepaßt ist.

Wenn das Fahrzeug aufgebockt war, ist vor der Einstellung des Reglers das Fahrzeug kurz zu fahren, damit sich die Reibung der Blattfedern der Hinterachse ausgleicht.

Die gewichtsabhängige Bremskraftregler-Einstellung ist nicht zulässig an Fahrzeugen, deren Zuladung und damit die Hinterachslast sich laufend ändern (Serienfahrzeuge mit normalem Leergewicht). Für solche Fahrzeuge gilt weiterhin die auf Seite 143 beschriebene Einstellmethode.

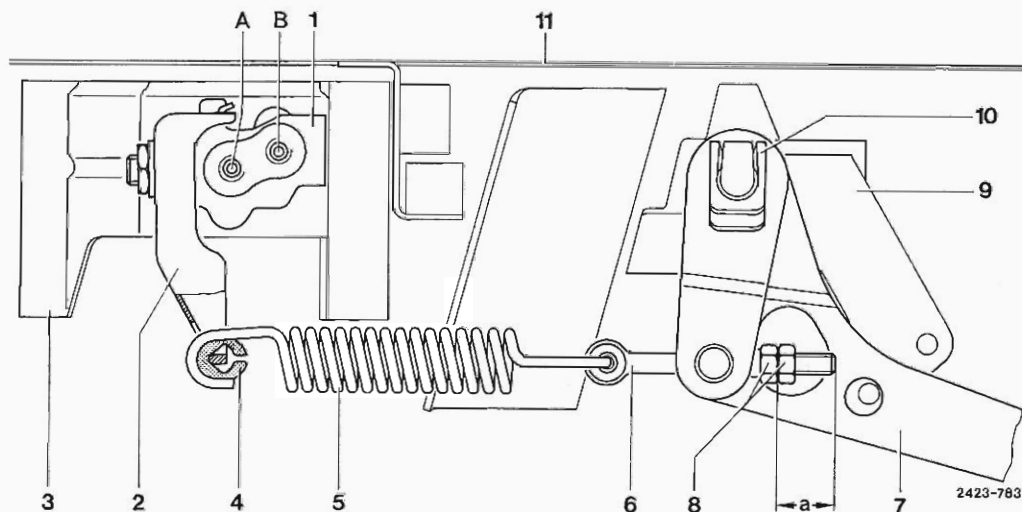


Bild 257

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---|---|
| 1 Bremskraftregler | 5 Zugfeder | 9 Lasche für Leerlast- und Vollastanzeige | A Anschluß für Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 2 Reglerhebel | 6 Augenschraube | 10 Klippsicherung | B Anschluß für Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 3 Halter am Rahmen | 7 Doppelhebel | 11 Rahmen | |
| 4 Kunststoffzwischenlage | 8 Sechskant- bzw. Gegenmutter | | |

- 1 Hinterachslast durch Wiegen ermitteln.
- 2 Sechskantmutter (8) lösen (Bild 257).

a) Direkte Einstellung

- 1 Hochdruckmanometer an der Entlüftungsbohrung eines Radzylinders der Hinterachse anschließen.

2 Bremsfußhebel mit gleichmäßig ansteigender Fußkraft betätigen und Manometer beobachten. Der Zeiger des Manometers steigt bis zum Hinterachsregeldruck (Umschaltunkt) im Verhältnis zur eingeleiteten Fußkraft gleichmäßig, nach Erreichen des Umschaltpunktes nur noch langsam an. Vorgang so lange wiederholen, bis durch Anziehen bzw. Lösen der Sechskantmutter (8) der für die ermittelte Hinterachslast vorgeschriebene Sollruck erreicht wird (siehe Tabelle).

- 3 Sechskantmutter mit der Gegenmutter sichern.

b) Indirekte Einstellung

- 1 Gegenmutter (8) von der Augenschraube abschrauben.
- 2 Reglerhebel (2) bis zum Anschlag nach hinten (in Richtung Zugfeder) drücken.
- 3 Sechskantmutter (8) so weit anziehen, bis die Zugfeder spiel- und spannungsfrei ist.
- 4 Mit einer Schieblehre das Maß „a“ messen (Bild 257).
- 5 Sechskantmutter (8) auf der Augenschraube (6) so drehen, bis das in der Tabelle angegebene Maß „a“ erreicht ist.
- 6 Sechskantmutter mit der Gegenmutter sichern.

Einstellwerte

	a) Direkte Einstellung	b) Indirekte Einstellung
Hinterachs- achslast in kp	Hinterachs- regeldruck in bar (Umschaltpunkt)	Maß „a“ an der Augenschraube
900– 100	36	6
1000–1100	47	9
1100–1200	54	11
1200–1350	62	13
1350–1500	71	15
1500–1700	82	18
1700–1900	90	20
1900 u. mehr	98	22

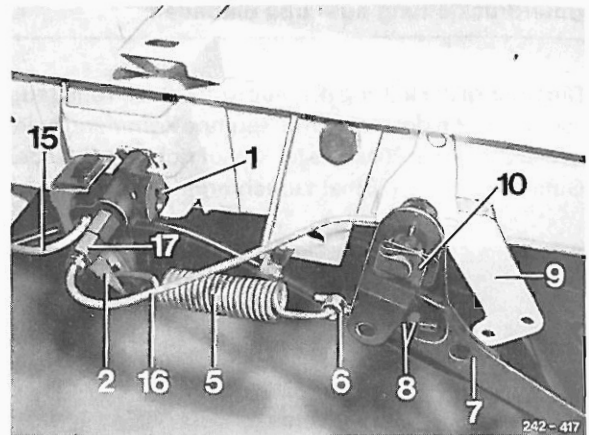


Bild 258

- | | |
|--------------------|---|
| 1 Bremskraftregler | 9 Lasche für Leerlast- und Vollastanzeige |
| 2 Reglerhebel | 10 Klippsicherung |
| 5 Zugfeder | 15 Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 6 Augenschraube | 16 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 7 Doppelhebel | 17 Restdruckventil |
| 8 Sechskantmutter | |

Bremsen entlüften

- 1 Festsattel (1) an den drei Entlüfterschrauben (6), beginnend an der obersten Schraube, entlüften.

Anm.: Anordnung der Entlüfterschrauben:

Alle Entlüfterschrauben des Festsattels sind mit dem Schwimmkreis des Hauptzylinders verbunden (eine Druckleitung vom Hauptzylinder zum Festsattel).

Obere Entlüfterschraube ist mit dem Schwimmkreis, beide unteren Entlüfterschrauben sind mit dem Druckstangenkreis verbunden (zwei Druckleitungen vom Hauptzylinder zum Festsattel).

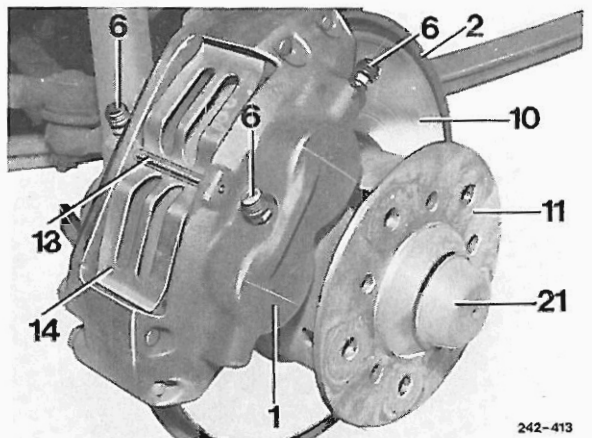


Bild 259

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Festsattel | 11 Radnabe |
| 2 Abdeckblech | 13 Haltestift |
| 6 Entlüfterschraube | 14 Belaghaltefeder |
| 10 Bremsscheibe | 21 Nabekappe |

Unterdruckleitung aus- und einbauen

Die Unterdruckleitung (21) aus Kunststoff, vom Saugrohr bzw. von der Unterdruckpumpe kommend, wird in das Bremsgerät eingesteckt. Auf richtigen Sitz des Gummistopfens (20) ist zu achten.

Anm.: Bei Fahrzeugen mit Benzinmotor ist in die Unterdruckleitung ein Rückschlagventil eingesetzt. Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor hat die Unterdruckleitung von der Unterdruckpumpe zum Bremsgerät kein Rückschlagventil, da die Plattenventile der Unterdruckpumpe diese Funktion übernehmen.

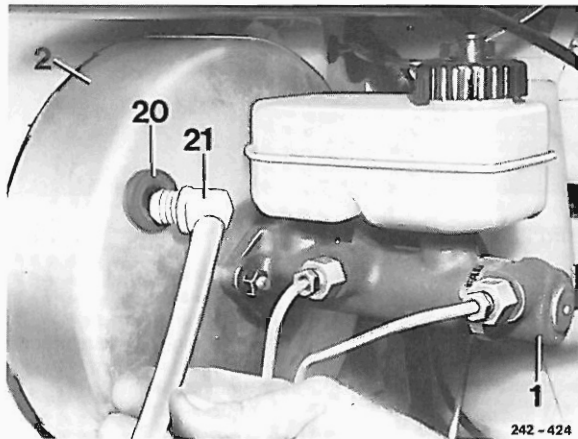


Bild 260

- 1 Tandem-Hauptzylinder
- 2 Bremsgerät
- 20 Gummistopfen
- 21 Unterdruckleitung mit Anschluß

Lenkrad aus- und einbauen

Anziehdrehmoment

Nm kpm

Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkrades an der Lenkspindel

45–50 (4,5–5)

Sonderwerkzeug

Abzieher für Lenkrad

601 589 02 33 00

Ausbauen

1 Firmenzeichen (2) mit einem kleinen Schraubenzieher aus dem Lenkrad herausnehmen.



Bild 261

1 Lenkrad 2 Firmenzeichen

2 Sechskantmutter (20) von der Lenkspindel abschrauben.

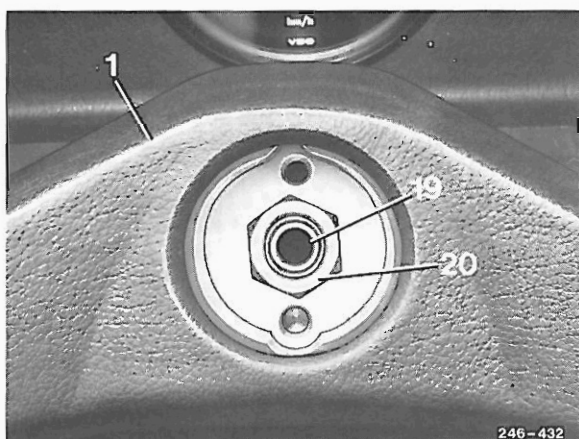


Bild 262

1 Lenkrad 19 Lenkspindel
20 Sechskantmutter

3 Die beiden Sechskantschrauben des Abziehers (040) in das Lenkrad einschrauben und Lenkrad von der Lenkspindel abdrücken.



Bild 263

040 Abzieher

4 Wenn das Lenkrad erneuert wird, Rücksteller (3) vom Lenkrad abnehmen

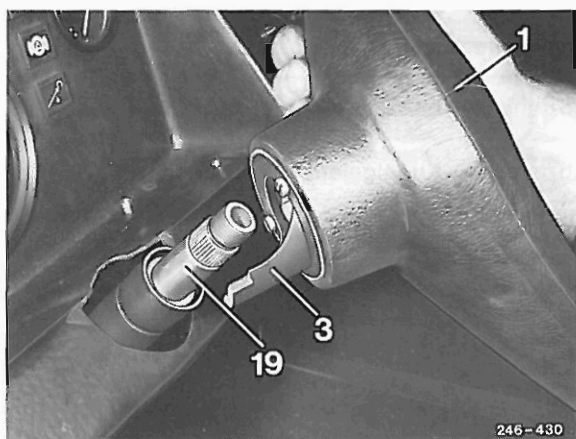


Bild 264

1 Lenkrad 19 Lenkspindel
3 Rücksteller

Lenkung Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

- 7 Lenkung (1) vom Lagerbock (4) abschrauben.

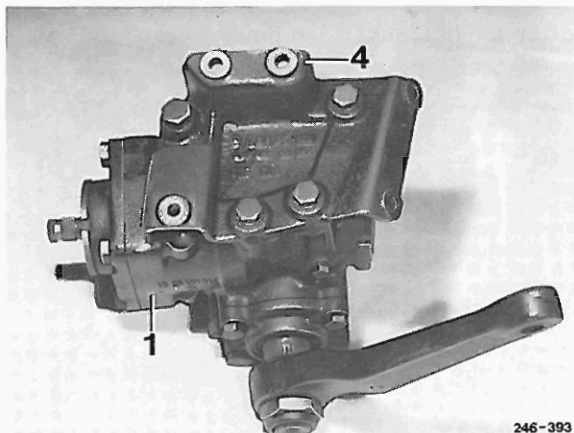


Bild 269

1 Lenkung 4 Lagerbock

Einbauen

- 8 Ölstand in der Lenkung prüfen. Die Füllmenge beträgt 450 cm³ Hypoid-Getriebeöl.

- 9 Lenkung am Lagerbock befestigen. Sechskantschrauben mit 40–45 Nm (4–4,5 kpm) anziehen.

- 10 Mittelstellung der Lenkung ermitteln, indem die Lenkschnecke von Anschlag zu Anschlag gedreht wird (5 1/2 Umdrehungen). Danach die Lenkschnecke auf die halbe Umdrehungszahl stellen.

- 11 Lenkung in die Kerbverzahnung der Lenkungs-kupplung einsetzen, dabei ist zu beachten, daß die Speichen des Lenkrades waagrecht stehen.

- 12 Lagerbock samt Lenkung am Rahmenlängsträger befestigen. Die selbstsichernden Sechskantmutter müssen erneuert werden. Anziehdrehmoment 40–45 Nm (4–4,5 kpm).

- 13 Obere Innensechskantschraube in die Lenkungskupplung einschrauben und mit 25–30 Nm (2,5–3 kpm) anziehen.

- 14 Gummiabdeckung auf die Lenkung montieren.

- 15 Kerbverzahnung der Lenkwelle und des Lenkstockhebels reinigen, Lenkstockhebel auf der Lenkwelle mit einer neuen selbstsichernden Sechskantmutter befestigen, **dabei auf die Markierung am Lenkstockhebel und der Lenkwelle achten** (Bild 270). Selbstsichernde Sechskantmutter mit 200–220 Nm (20–22 kpm) anziehen.

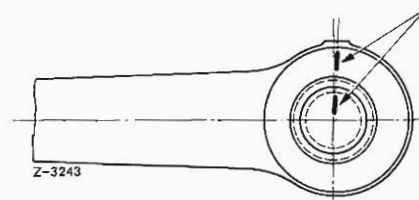


Bild 270

- 16 Lenkrad nach links und rechts bis an den Endanschlag drehen und prüfen, ob die Anschlagsschraube (23) im Endanschlag am Achskörper (25) anliegt (Bild 271).

Anm.: Die Begrenzung des Lenkeinschlages muß am Achskörper erfolgen. Ist dies nicht der Fall, so kann ein falsch aufgesetzter Lenkstockhebel die Ursache sein.

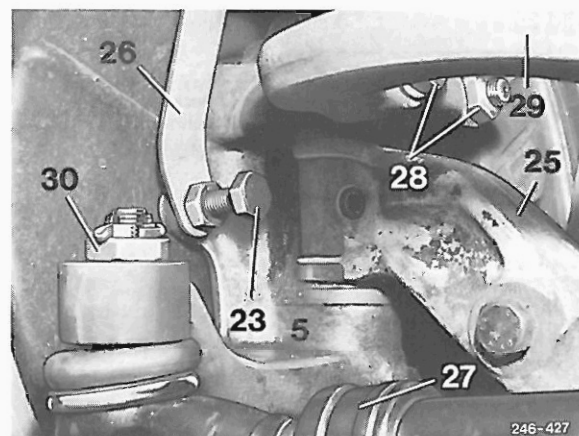


Bild 271

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 5 Achsschenkel | 28 Selbstsichernde Sechskantschraube |
| 23 Anschlagsschraube | 29 Lenkhebel |
| 25 Achskörper | 30 Kronenmutter |
| 26 Halter für Bremschlauch | |
| 27 Spurstange | |

- 17 Bei einer Probefahrt Stellung des Lenkrades überprüfen. In Geradeausstellung der Räder muß sich das Lenkrad ebenfalls in Mittelstellung befinden. Wenn notwendig, muß das Lenkrad ausgebaut und in der Kerbverzahnung um der Lenkspindel entsprechend versetzt werden.

- 18 Funktion der automatischen Rückstellung des Blinkerschalters prüfen.

Daten

Gesamtreibmoment an der Lenkschnecke gemessen (Lenkung neu)	110–170 Nm (11–17 kpcm)
---	-------------------------

Sonderwerkzeuge

Abzieher für Kugelenke der Schubstange	186 589 10 33 00
--	------------------

Drehmomentschlüssel	handelsüblich
---------------------	---------------

Servo-Lenkung 765.500 (LS 2) nachstellen

1 Kugelenk der Lenkstange (27) am Lenkstockhebel entsplinten, Kronenmutter abschrauben und Kugelenk mit dem Abzieher vom Lenkstockhebel abdrücken.

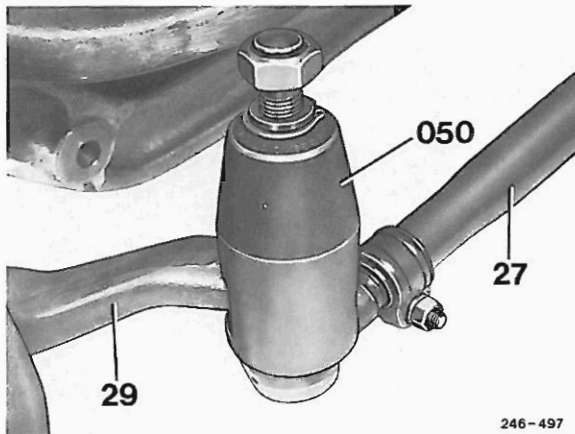


Bild 272

27 Lenkstange	050 Abzieher
29 Lenkstockhebel	

2 Firmenzeichen mit einem kleinen Schraubenzieher aus dem Lenkrad herausnehmen.



Bild 273

3 Bundmutter (57) an der Einstellschraube (47) lösen und Einstellschraube $\frac{1}{8}$ Umdrehung nach links drehen, in dieser Stellung festhalten und Bundmutter anziehen.

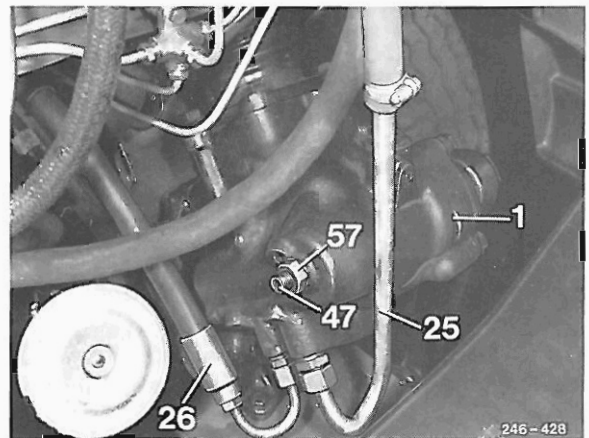


Bild 274

1 Lenkung	47 Einstellschraube
25 Rücklaufleitung	57 Bundmutter
26 Hochdruck-Dehnschlauch	

4 Lenkung mehrmals von Anschlag zu Anschlag drehen.

5 Das Reibmoment nahe dem Endanschlag messen, das 50–120 Ncm (5–12 kpcm) betragen soll.

6 Lenkung gleichmäßig mit dem Drehmomentschlüssel durchdrehen und Reibmoment um die Mittelstellung messen. Das Reibmoment um die Mittelstellung muß 40–70 Ncm über dem unter Ziffer 5 gemessenen Wert liegen, darf aber 170 Ncm nicht überschreiten.

Anm.: Wird um die Mittelstellung nicht die erforderliche Reibmomenterhöhung von 40–70 Ncm erreicht, dann ist die Einstellschraube nochmals um $\frac{1}{8}$ Umdrehung nach links zu drehen.



Bild 275

7 Bundmutter an der Einstellschraube mit 60–70 Ncm anziehen, dabei Einstellschraube gegenhalten.

8 Firmenzeichen in das Lenkrad einsetzen.

9 Lenkstange am Lenkstockhebel befestigen. Kronenmutter mit 70–100 Nm (7–10 kpm) anziehen und versplinten.

Hydraulische Lenkbegrenzung einstellen

1 Fahrzeug an der Vorderachse anheben, bis beide Räder frei sind.

2 Sechskantschraube (72) herausschrauben und mit der Sicherungslasche (71) abnehmen.

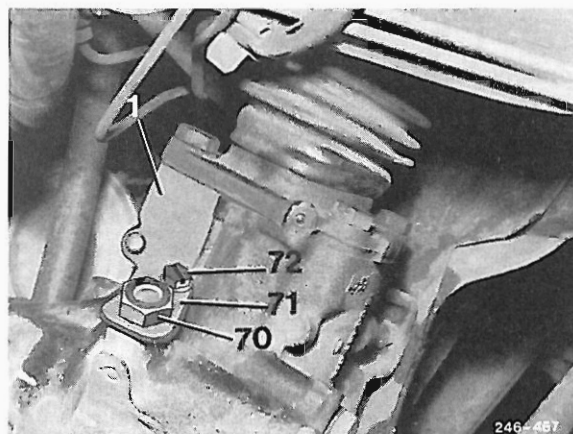


Bild 276

1 Servo-Lenkung
70 Lenkbegrenzungsventil
71 Sicherungslasche
72 Sechskantschraube

3 Lenkbegrenzungsventil (70) bis zum Anschlag in das Lenkgehäuse eindrehen.

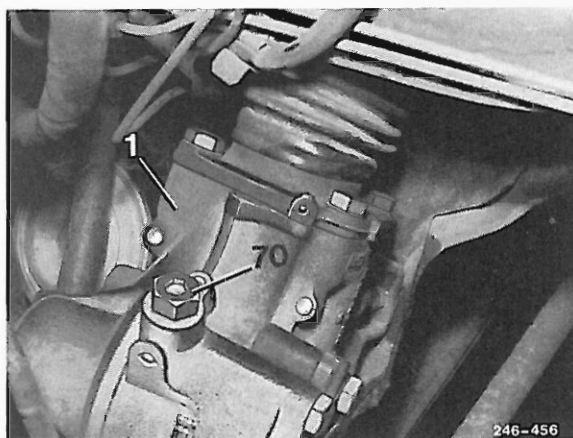


Bild 277

1 Servo-Lenkung
70 Lenkbegrenzungsventil

- 3 Begrenzungsventil 2 bis 2 1/2 Umdrehungen heraus-schrauben.
- 4 Firmenzeichen aus dem Lenkrad herausnehmen.
- 5 Motor mit Leerlaufdrehzahl (ca. 800 1/min) laufen lassen und Lenkung nach links bis zum Anschlag einschlagen.
- 6 Drehmomentschlüssel mit Steckschlüsseinsatz auf die Sechskantmutter der Lenkspindel aufsetzen, auf 25 Nm (2,5 kpm) drehen und in dieser Lage festhalten.



Bild 278

- 7 Lenkbegrenzungsventil (70) in das Lenkgehäuse langsam hineindrehen, bis durch die einsetzende Servowirkung ein Drehmomentabfall auf 20 Nm (2 kpm) erfolgt.

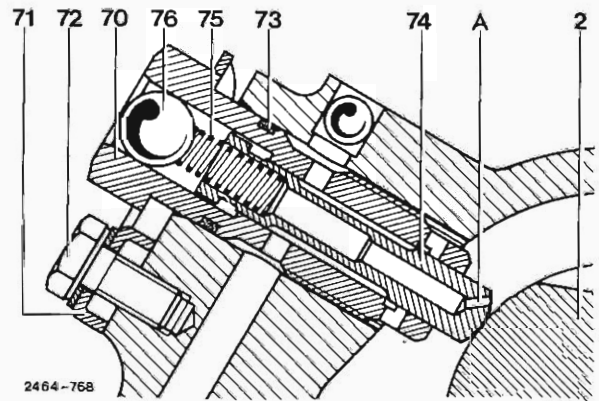


Bild 279

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 Lenkwelle | 74 Kolben |
| 70 Lenkbegrenzungsventil | 75 Druckfeder |
| 71 Sicherungslasche | 76 Kugel |
| 72 Sechskantschraube | A Druckausgleichbohrung |
| 73 O-Ring | |

- 8 Sicherungslasche (71) lagerichtig am Lenkgehäuse befestigen.

- 10 Firmenzeichen in das Lenkrad einsetzen.

Instrumente und Kontrolleuchten aus- und einbauen

Die Instrumente (Ausnahme Tachograph) können ohne Ausbau der Abdeckung von hinten gelöst und nach vorne herausgenommen werden. Zum Ausbau des Tachographen ist die hintere Abdeckung auszubauen.



Bild 280

Zum Erneuern der Glühlampen der Kontrolleuchten muß der jeweilige Symboldeckel abgenommen werden (Pfeil).

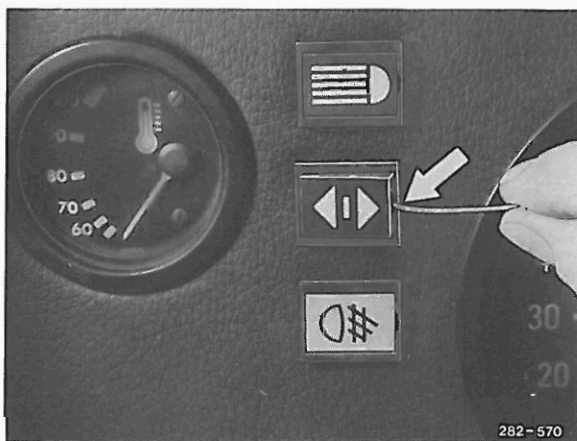


Bild 281

Glühlampenfassung mit Glühlampe herausziehen

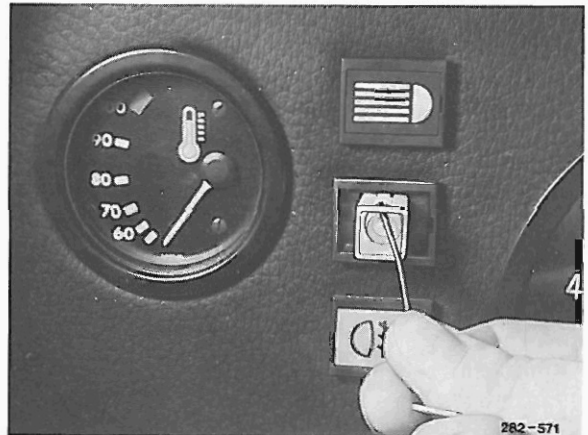


Bild 282

Scheinwerfer aus- und einbauen

Kühlergrill ausbauen. Vier Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) heraus-schrauben und Scheinwerfer abnehmen.

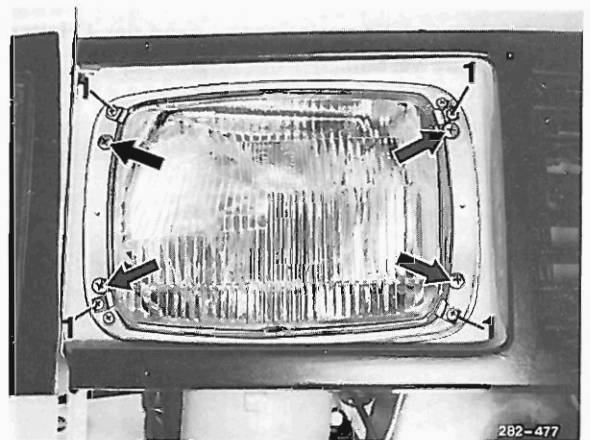


Bild 283

Zum Erneuern der Glühlampen muß der Scheinwerfer ausgebaut werden.

Elektrische Anlage Montage-, Prüf- und Einstellarbeiten

Die Scheinwerfer-Einstellung erfolgt über Bohrungen im Kühlergrill (Pfeile im Bild 284).

Höhenverstellung = oben
Seitenverstellung = unten

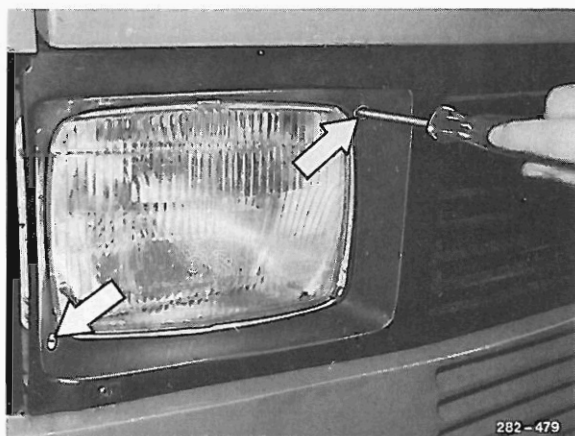


Bild 284

Vor Ausbau des Scheinwerferglases ist der Kühlergrill auszubauen. Das Scheinwerferglas kann bei eingebautem Scheinwerfer nach Lösen der 4 Halter (1) ausgebaut werden.

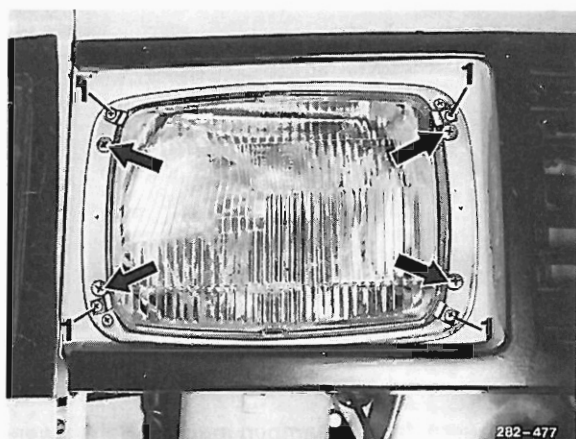


Bild 285

1 Halter

Die Blinkleuchten vorn links und rechts können separat ausgebaut werden. Die Befestigung ist vom Motorraum durch die Wartungsklappe zugänglich. Die Glühlampe kann ohne Ausbau der Blinkleuchte erneuert werden.



Bild 286

Kombi- und Zündanlaß- bzw. Lenkschloß ausbauen

1 Lenkrad ausbauen.

2 Lenksäulen-Verkleidung ausbauen, 2 Blechschrauben oben und 2 Sechskantschrauben M 6 unten abschrauben. Verkleidung nach oben links über den Kombischalter herausnehmen. Kombischalter und Zündanlaß, bzw. Lenkschloß sind nach Entfernen der Verkleidung gut zugänglich.



Bild 287

Anm.: Das Lenkschloß ist serienmäßig eingebaut in Fahrzeuge zur Personenbeförderung und bei allen Ausführungen für einige Exportländer. Alle anderen Fahrzeuge können auf Sonderwunsch mit dem Lenkschloß ausgerüstet werden.

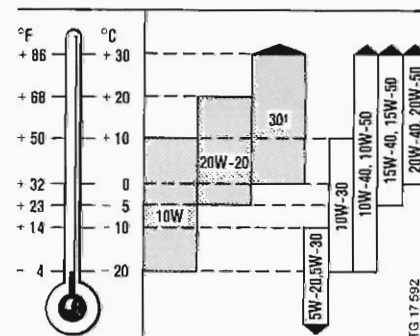
Übersicht der Wartungsabstände

	1. Durchsicht bei km	Pflegedienst alle km	Wartungsdienst alle km
Fahrzeuge mit Dieselmotor	500–1000	7000	20000
Fahrzeuge mit Vergasermotor	500–1000	10000	20000

001 Motoröl- und Filterwechsel

Motor 616

Vorgeschriebene Viskositätsklassen nach SAE bei anhaltenden Außentemperaturen



¹ Bei anhaltender Außentemperatur über +30°C (+86°F) kann SAE 40 verwendet werden.

Ölfüllmenge in Liter (freigegebene Motoröle siehe „Betriebsstoff-Vorschriften“)

Gesamtfüllmenge bei Öl- und Filterwechsel

6,5

Ölmeßstab-Farbkennzeichnung

Hellorange

Anziehdrehmomente

Nm

(kpm)

Ölablaßschraube – Ölwanne

40

(4)

Befestigungsmuttern – Ölfilterdeckel

20 ± 5

(2 ± 0,5)

- 1 Deckel am Ölfilter lösen und Öl ablaufen lassen
- 2 Motoröl bei betriebswarmem Motor aus der Ölwanne ablassen.

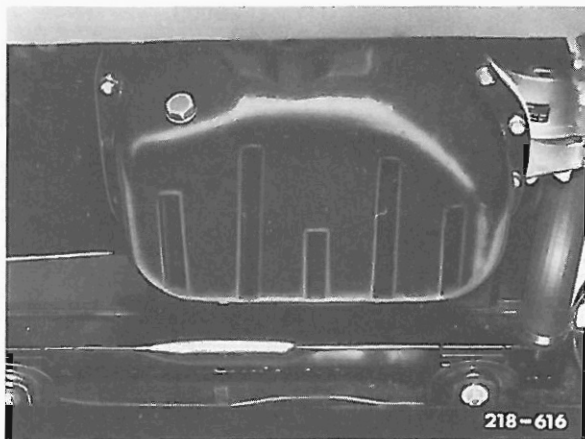


Bild 288

Anm.: Bei der ersten Durchsicht ist der Erstbetriebs-Filtereinsatz 615 184 00 25 durch den Kombi-Filtereinsatz 617 184 00 25 zu ersetzen.

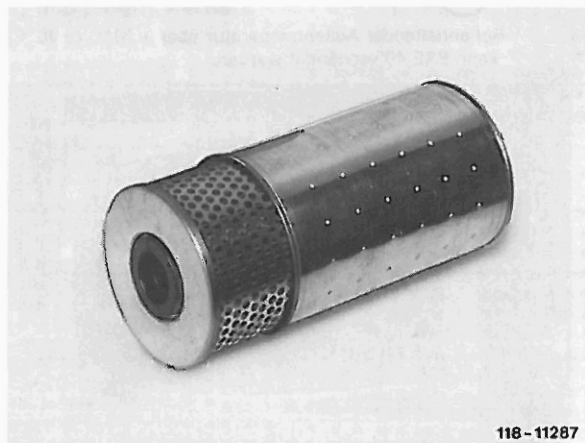


Bild 290

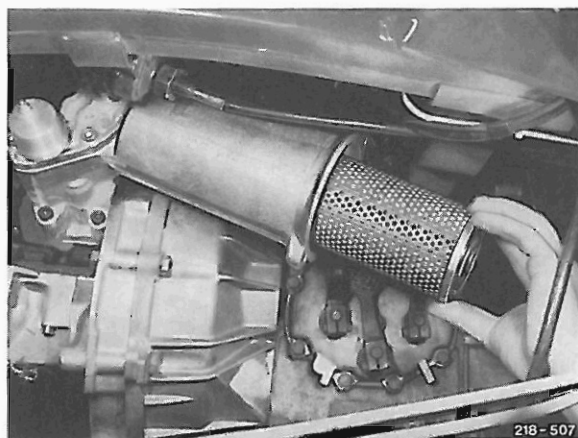


Bild 291

- 3 Deckel abnehmen und Ölfiltereinsatz erneuern.
- 4 Gummidichtring (1) am Deckel erneuern.

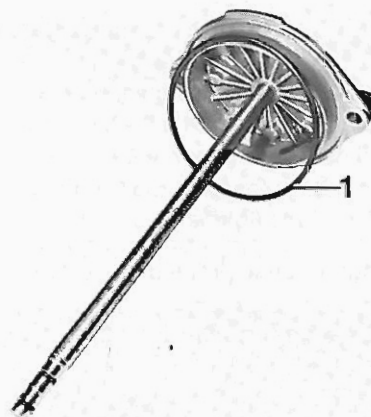


Bild 292

- 5 Deckel mit 20 ± 5 Nm ($2 \pm 0,5$ kpm) mit Drehmomentschlüssel anziehen.

- 6 Dichtring an der Ölablaßschraube erneuern. Öl-
ablaßschraube mit 40 Nm anziehen.
- 7 Motoröl einfüllen.
- 8 Motor mit Leerlaufdrehzahl laufenlassen, bis
Öl-Kontrolleuchte erlischt.
- 9 Motor auf Dichtheit prüfen.
- 10 Ölstand bei abgestelltem Motor kontrollieren.

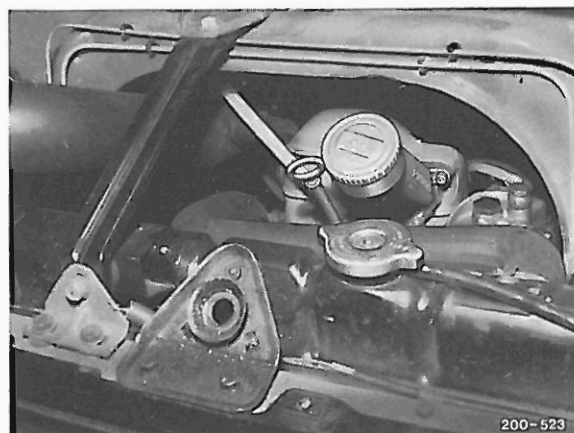
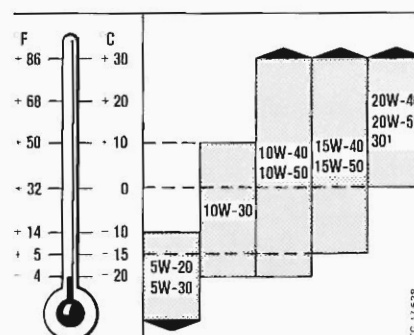


Bild 294

001 Motoröl- und Filterwechsel

Motor 115

Vorgeschriebene Viskositäten nach SAE bei anhaltenden Außentemperaturen



1) Bei anhaltender Außentemperatur über +30°C (+86°F) kann SAE 40 verwendet werden.

Öfüllmenge in Liter (freigegebene Motoröle siehe „Betriebsstoff-Vorschriften“)

Gesamtfüllmenge bei Öl- und Filterwechsel

5,5

Ölmeßstab-Farbkennzeichnung

Hellorange

Anziehdrehmomente

Nm

(kpm)

Ölablaßschraube – Ölwanne

40

(4)

Befestigungsschraube – Ölfilterunterteil

40

(4)

- 1 Motoröl bei betriebswarmem Motor aus der Ölwanne ablassen.

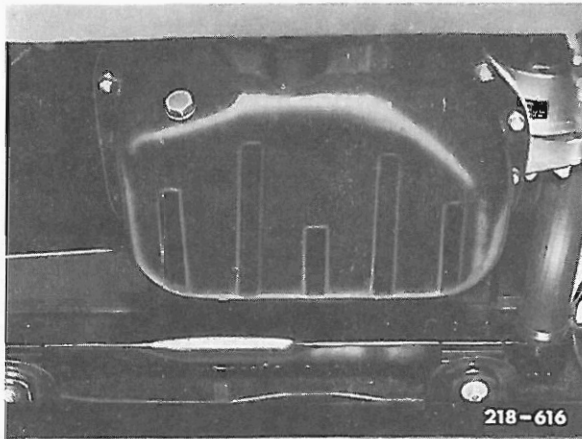


Bild 295

Anm.: Bei der ersten Durchsicht ist der Erstbetriebs-Filtereinsatz 000 184 42 25 durch den Filtereinsatz 000 184 43 25 zu ersetzen.

- 2 Ölfilterunterteil (5) abschrauben und entleeren.
- 3 Dichtring (6) kontrollieren und nach Befund erneuern.

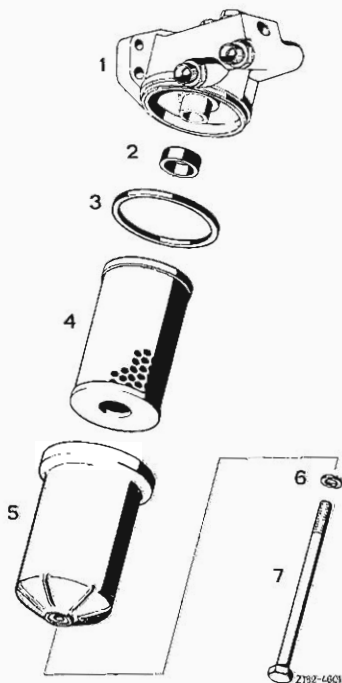


Bild 296

- 4 Gummidichtring (3) erneuern.
- 5 Gummidichtring (2) auf Verhärtung und Beschädigung kontrollieren und nach Befund erneuern.

- 6 Ölfilterunterteil (5) mit Filtereinsatz (4) montieren und Schraube (7) mit 40 Nm anziehen.

- 7 Dichtring an der Ölablaßschraube erneuern. Öl-
ablaßschraube mit 40 Nm anziehen.

- 8 Motoröl einfüllen.

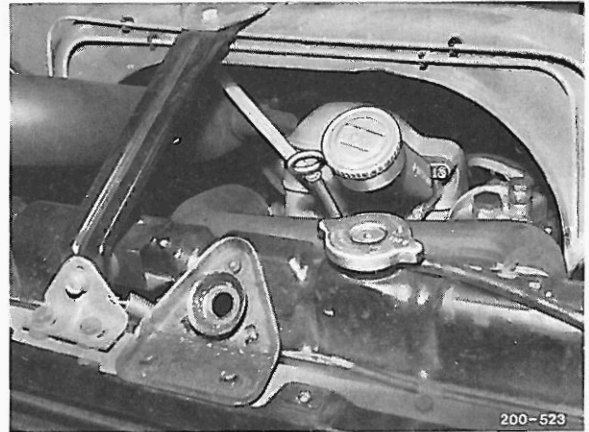


Bild 297

- 9 Motor auf Dichtheit prüfen.
- 10 Ölstand bei abgestelltem Motor kontrollieren.

005 Ölwechsel – Getriebe

Ölsorten

Flüssigkeitsgetriebeöl
Type A, Suffix A

siehe Betriebsstoffvorschriften
Blatt 236.1, 236.2

1. Ölwechsel nach 500–1000 km, dann alle 20000 km.

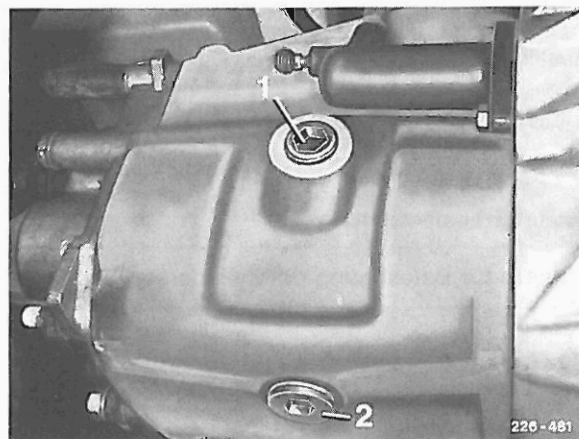


Bild 298

1 Einfüllschraube

2 Ablassschraube

020 Ölwechsel – Hinterachse

Ölsorten

Hypoid-Getriebeöl

siehe Betriebsstoff-Vorschriften
Blatt 235

1. Ölwechsel nach 500–1000 km, dann alle 20000 km.

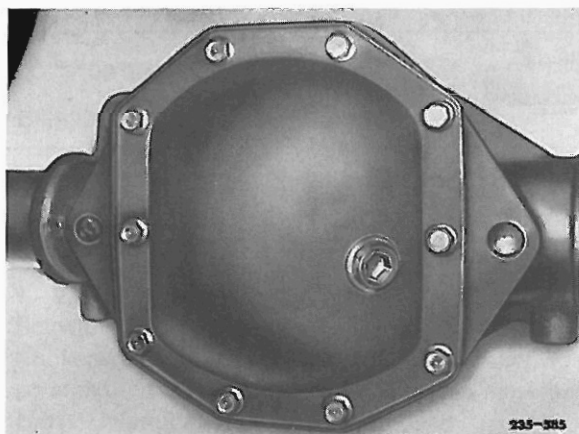


Bild 299

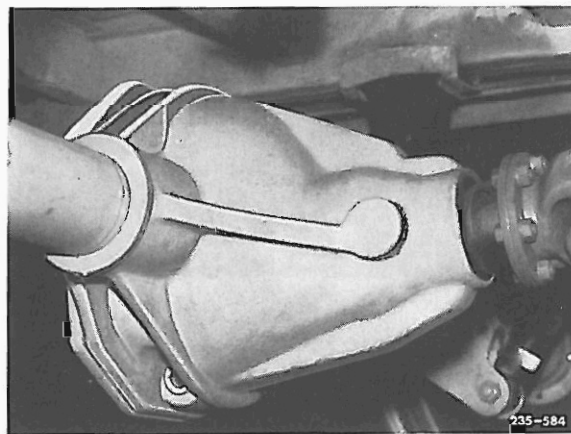


Bild 300

305 Ventilspiel einstellen

Motor 616

Einstellwerte in mm

	bei kaltem Motor (ca. 20°C)	bei warmem Motor (60°C ± 15°C)
Einlaß	0,10 ¹⁾	0,15 ¹⁾
Auslaß	0,30	0,35

¹⁾ 0,05 mm größer bei länger anhaltenden Außentemperaturen unter – 20° C.**Anziehdrehmomente**

Nm (kpm)

Muttern für Befestigung der Zylinderkopfhaube

15 (1,5)

Sonderwerkzeuge

Ventileinstellschlüssel 14 mm (2 Stück)



615 589 00 01 00

Halteschlüssel für Ventiltellerfeder



615 589 00 03 00

Lehrenbandhalter

 rot
 gelb
 grün
 hellorange
 mittelblau
 schwarz

 wahlweise
 617 589 00 40 00
 617 589 01 40 00
 617 589 02 40 00
 617 589 03 40 00
 617 589 04 40 00
 617 589 05 40 00

Lehrenbandplättchen

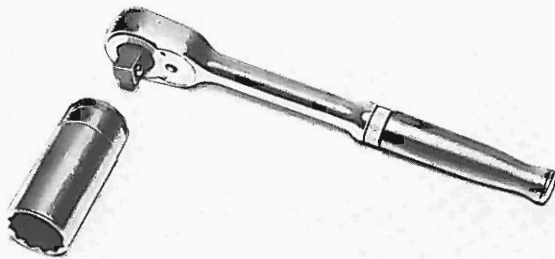
 0,10 mm dick
 0,15 mm dick
 0,20 mm dick
 0,30 mm dick
 0,35 mm dick

 617 589 00 23 00
 617 589 01 23 00
 117 589 00 23 00
 617 589 02 23 00
 617 589 03 23 00

 Steckschlüsseinsatz 27 mm, 1/2" Vierkant
 zum Drehen des Motors


001 589 65 09 00

Der Motor kann mit der Werkzeugkombination an der Kurbelwelle gedreht werden.



R 100/6498

Bild 301

Achtung! Der Motor darf **nicht** an der Befestigungsschraube des **Nockenwellenrades** gedreht werden.

Hinweis

Ventilspiel bei kaltem oder warmem Motor prüfen bzw. einstellen.

Anordnung der Ein- und Auslaßventile beachten.

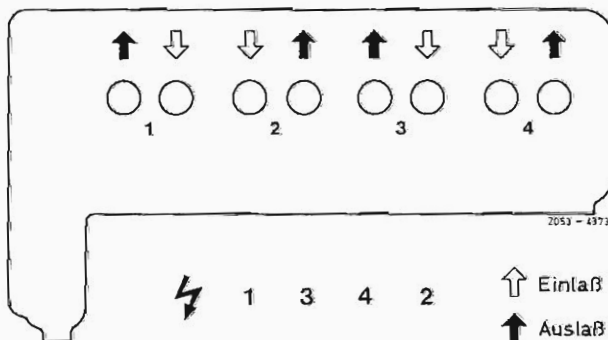


Bild 302

Einstellen

1 Ventilspiel zwischen der Gleitfläche des Schwinghebels und dem Nockengrundkreis der Nockenwelle messen (Pfeil). Dazu die Nockenwelle so stellen, daß **die Spitze des Nockens senkrecht** zum Schwinghebel steht.

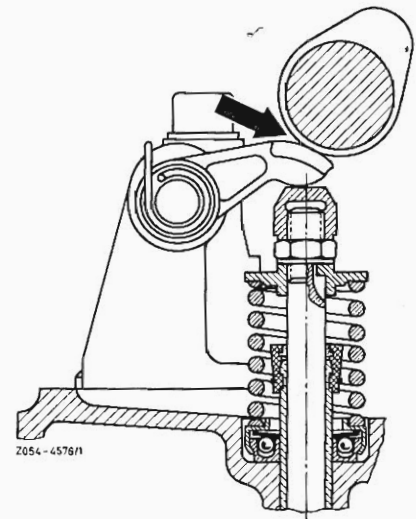


Bild 303

2 Halteschlüssel (17) auf den Sechskant des Ventiltellers legen.

3 Hutmutter (7) lösen, dazu Sechskantmutter (8) am Ventil mit dem Ventileinstellschlüssel (14) gegenhalten.

4 Ventilspiel durch Drehen der Hutmutter einstellen.

5 Nach dem Einstellen Hutmutter durch Festziehen der Sechskantmutter kontern.

6 Ventilspiel nochmals kontrollieren.

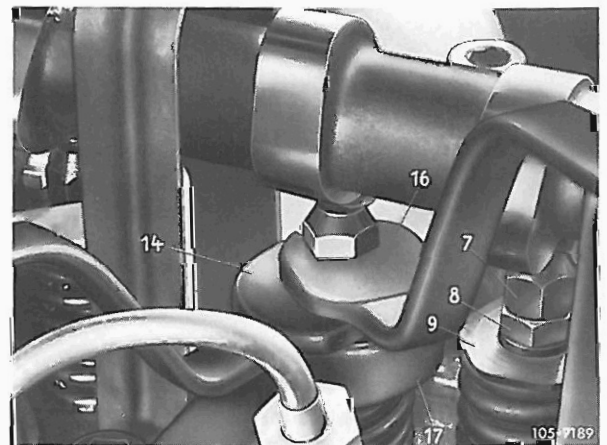


Bild 304

7 Vor dem Montieren der Zylinderkopfhaube Dichtung prüfen, nach Befund erneuern.

305 Ventilspiel einstellen

Motor 115

Einstellwerte in mm

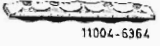
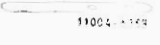
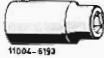
	bei kaltem Motor (ca. 20°C)	bei warmem Motor (60°C ± 15°C)
Einlaß	0,10 ¹⁾	0,15 ¹⁾
Auslaß	0,20	0,25

¹⁾ 0,05 mm größer bei länger anhaltenden Außentemperaturen unter - 20°C.

Anziehdrehmomente

	Nm	(kpm)
Muttern für Befestigung der Zylinderkopfhaube	15	(1,5)
Ventileinstellschrauben	20-40	(2,0-4,0)

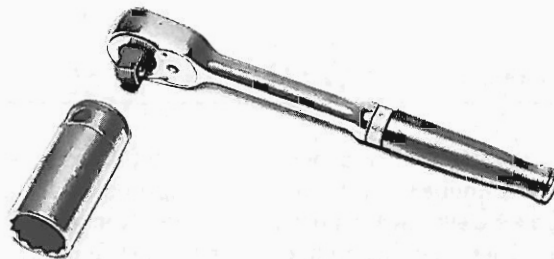
Sonderwerkzeuge

Ventileinstellschlüssel		110 589 00 01 00
Lehrenbandhalter	rot gelb grün hellorange mittelblau schwarz 	wahlweise 617 589 00 40 00 617 589 01 40 00 617 589 02 40 00 617 589 03 40 00 617 589 04 40 00 617 589 05 40 00
Lehrenbandplättchen	0,10 mm dick 0,15 mm dick 0,20 mm dick 0,25 mm dick 	617 589 00 23 00 617 589 01 23 00 117 589 00 23 00 117 589 01 23 00
Steckschlüsseleinsatz 27 mm, 1/2" Vierkant zum Drehen des Motors		001 589 65 09 00

Der Motor kann folgendermaßen gedreht werden:

a) Mit der Werkzeugkombination an der Sechskantschraube zur Befestigung der Auswuchtscheibe auf der Kurbelwelle.

Achtung! Der Motor darf **nicht** an der Befestigungsschraube des **Nockenwellenrades** gedreht werden.



R 100/6498

Bild 304 a

b) Mit Anlasser und Kontaktgriff

Kontaktgriff an Batterie + und am Anlasser Klemme 50 anschließen.

Kabel an Zündspule Klemme 1 abschließen.



105-9061

Bild 305

Hinweis

Ventilspiel bei kaltem oder warmem Motor prüfen bzw. einstellen.

Anordnung der Ein- und Auslaßventile beachten.

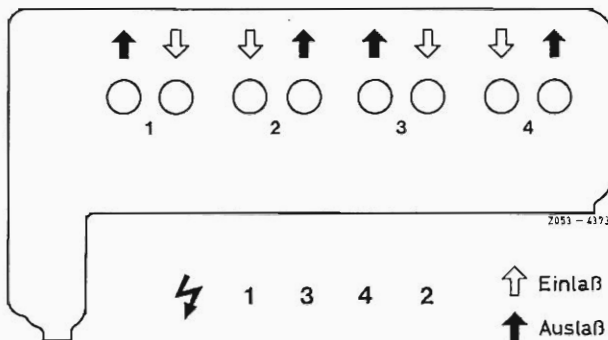


Bild 306

Einstellen

1 Ventilspiel zwischen der Gleitfläche des Schwinghebels und dem Nockenrundkreis der Nockenwelle messen (Pfeil).

Das Ventilspiel ist richtig eingestellt, wenn sich das Toleranzband stramm durchziehen läßt.

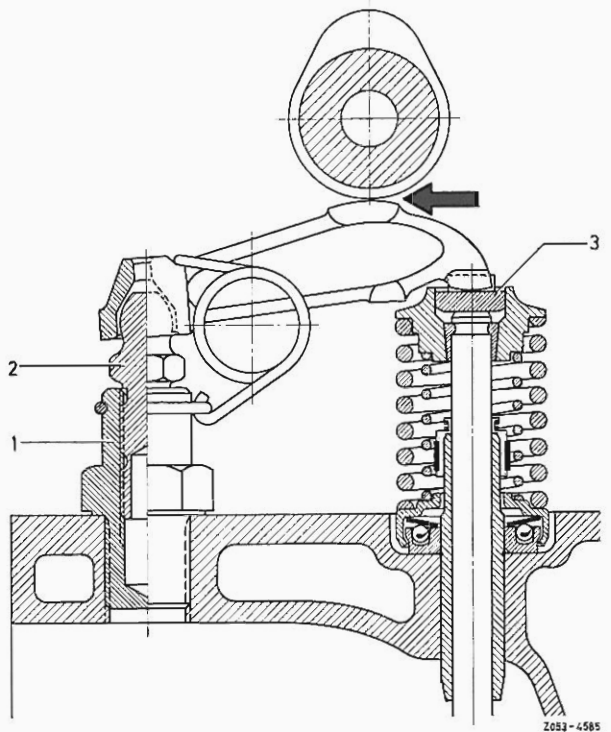


Bild 307

2 Ventilspiel durch Drehen der Einstellschraube (2) mit dem Ventileinstell- und Drehmomentschlüssel einstellen.

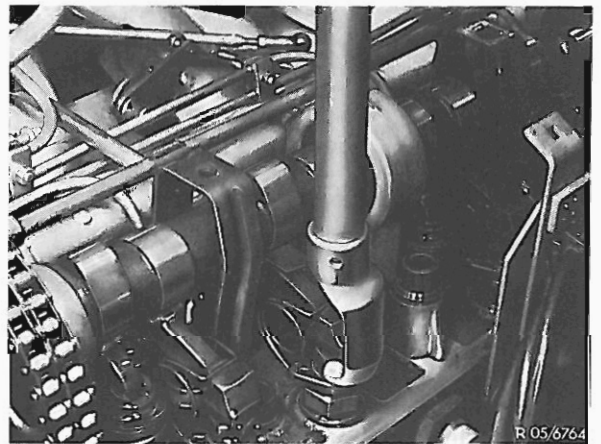


Bild 307 a.

Ventileinstellschlüssel 110 589 00 01 00

Anm.: Bei nicht ausreichender Einstellmöglichkeit Druckstück (3) erneuern. Sie stehen in verschiedenen Stärken zur Verfügung (siehe ET-Unterlagen).

Liegt das Drehmoment der Einstellschraube unter 20 Nm (2,0 kpm), Einstellschraube (2), oder Einstellschraube (2) mit Gewindebuchse (1) erneuern.

3 Vor dem Montieren der Zylinderkopfhaube Dichtung prüfen, nach Befund erneuern.

330 Schließwinkel prüfen

Motor 115

Daten

Prüfwert im Leerlauf	Änderung zwischen Leerlauf und 3000/min
50° + 3°	max ± 3°

1 Meßgerät anschließen.

2 Schließwinkel im Leerlauf messen.

3 Schließwinkeländerung zwischen Leerlaufdrehzahl und 3000/min messen.

Achtung! Der Schließwinkel darf bei gelaufenen Kontakten nicht nachgestellt werden. Werden die Prüfwerte nicht erreicht, Kontakte erneuern.

331 Zündzeitpunkt einstellen

Motor 115

Zündverteiler Bosch-Nr.	Zündzeitpunkt-Einstellwert ohne Unterdruck bei 2300/min
0 231170 116	24° v. OT

1 Meßgerät anschließen.

2 Zündzeitpunkt mit dem Stroboskop prüfen und Wert bei 2300/min ohne Unterdruck, an der Auswuchtscheibe ablesen, evtl. einstellen.

3 Zum Einstellen Klemmschraube (Pfeil) leicht lösen und Zündzeitpunkt durch Drehen des Zündverteilers einstellen.

Mit Uhrzeiger = spät
Entgegen Uhrzeiger = früh

4 Klemmschraube (Pfeil) festziehen und Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren.



207-401

Bild 308

340 Keilriemen nachspannen

Alle Typen

Keilriemen Anordnung

Eindrücktiefe in mm bei
60 N (6kp) Belastung

A Lichtmaschine – Wasserpumpe

ca. 10

B Lenkhelfpumpe

ca. 5

Riementrieb

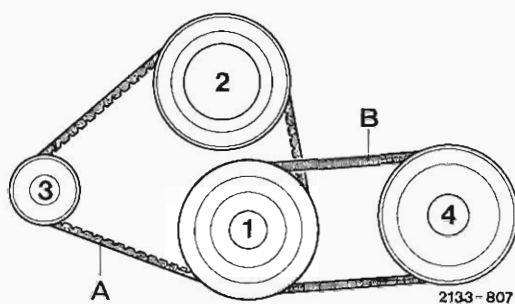


Bild 305

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 Kurbelwelle | 3 Lichtmaschine |
| 2 Wasserpumpe | 4 Lenkhelfpumpe |

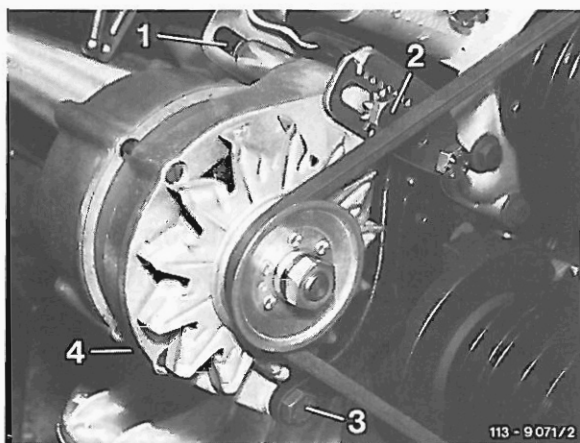


Bild 310

Keilriemen A Lichtmaschine – Wasserpumpe

1 Mutter (4) der Befestigungsschraube (3) und Mutter (1) der Spannschraube (2) lösen.

2 Mit der Spannschraube (2) Keilriemen spannen und Mutter (1) festziehen.

3 Mutter (4) der Befestigungsschraube (3) festziehen.

Keilriemen B Lenkhelfpumpe Motor 616

1 Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen.

2 Die Lenkhelfpumpe zum Spannen des Keilriemens mit einem Hebel nach außen drücken.

Befestigungsschrauben (1) und (2) festziehen.

Keilriemen auf Risse, Alterung, Verschleiß und Spannung prüfen.

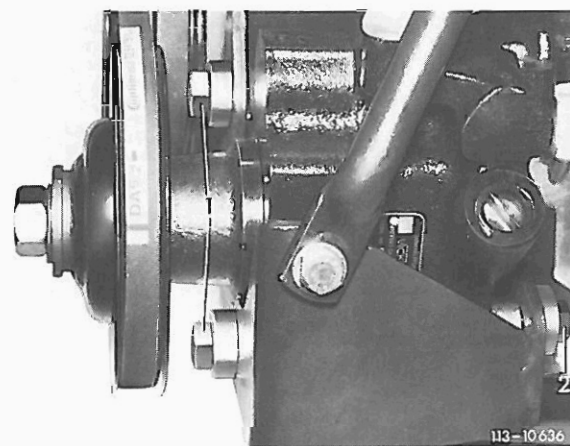
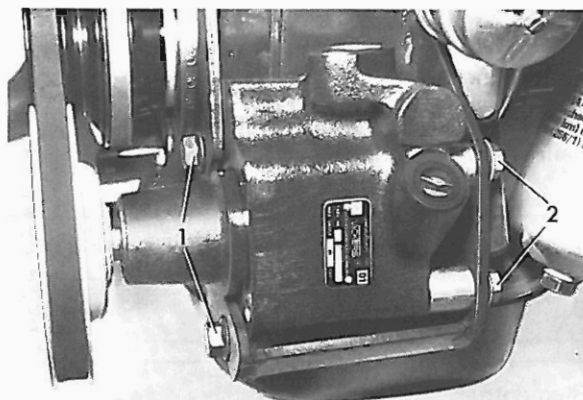


Bild 311

Keilriemen B Lenkhelfpumpe Motor 115

- 1 Befestigungsschrauben (1) und (2) lösen.
- 2 Die Lenkhelfpumpe zum Spannen des Keilriemens mit einem Hebel nach außen drücken.
- 3 Befestigungsschrauben (1) und (2) festziehen.



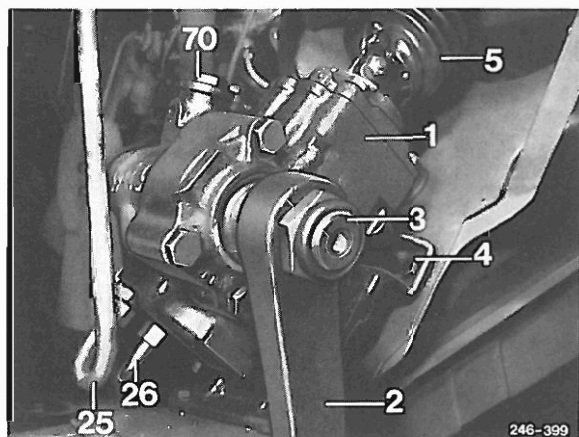
113-10934

Bild 312

544, 546 und 548 Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen, nach Befund nachziehen

- 1 Lenkhebel (4) selbstsichernde Sechskantmutter (3) auf 200–220 Nm (20–22 kpm).

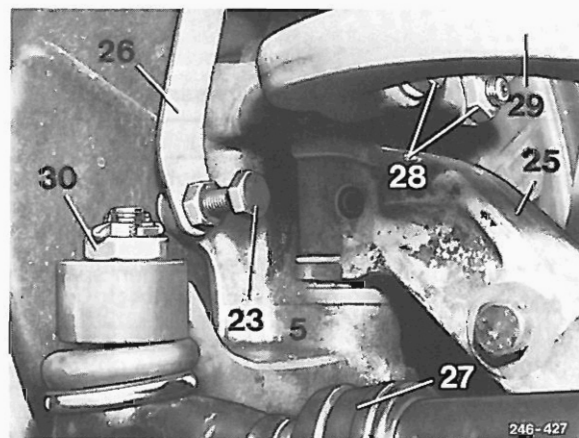
- 2 Spur- und Lenkstange Klemmschelle (27) mit 45–55 Nm (4,5–5,5 kpm, Anhaltswert).



246-399

Bild 313

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Lenkung | 5 Gummiabdeckung |
| 2 Lenkstockhebel | 25 Rücklaufleitung |
| 3 Selbstsichernde Sechskantmutter | 26 Hochdruck-Dehnschlauch |
| 4 Lagerbock | 70 Lenkbegrenzungsventil |



246-427

Bild 314

- | |
|------------------------------------|
| 5 Achsschenkel |
| 23 Anschlagsschraube |
| 25 Achskörper |
| 26 Halter für Bremsschlauch |
| 27 Klemmschelle an der Spurstange |
| 28 Selbstsichernde Sechskantmutter |
| 29 Lenkhebel |
| 30 Kronenmutter |

3 Lenkung (1) an Lagerbock (4) bzw. Lagerbock am Rahmenlängsträger Sechskantschrauben bzw. selbstsichernde Sechskantmutter mit 40–45 Nm (4–4,5 kpm, Anhaltswert).

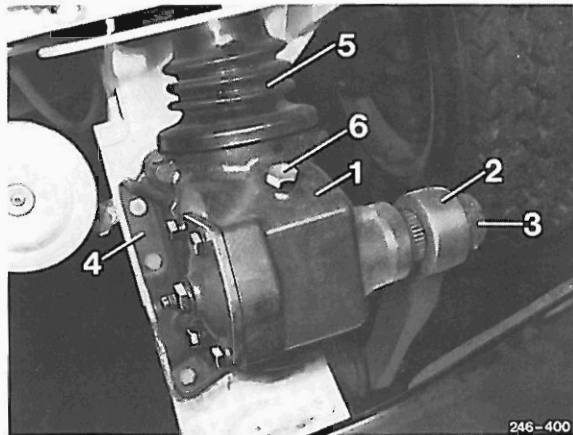


Bild 315

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1 Lenkung | 4 Lagerbock |
| 2 Lenkstockhebel | 5 Gummiabdeckung |
| 3 selbstsichernde Sechskantmutter | 6 Verschlusschraube |

4 Bremskraftregler (1) am Rahmen, Sechskantschrauben mit 25 Nm (2,5 kpm, Anhaltswert).

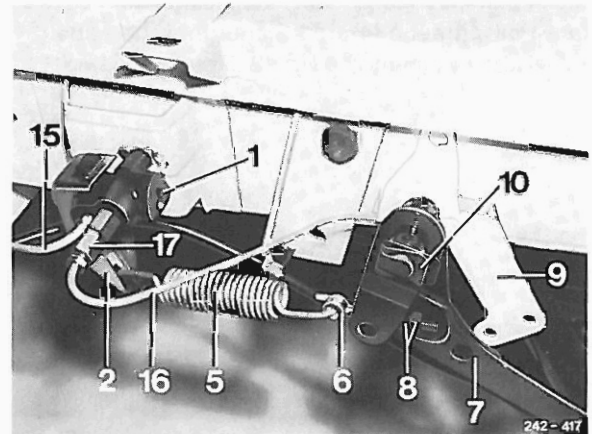


Bild 316

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Bremskraftregler | 10 SL-Sicherung |
| 2 Reglerhebel | 15 Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 5 Zugfeder | 16 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 6 Augenschraube | 17 Restdruckventil |
| 7 Doppelhebel | |
| 8 Sechskantmutter | |
| 9 Lasche | |

544 und 545 Reserveradbefestigung

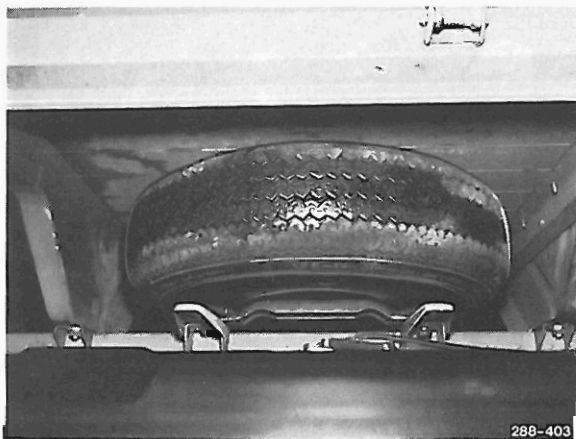


Bild 317

545 und 549 Schrauben und Muttern nachziehen, Drehmoment beachten

Festsattelbefestigung am Achsschenkel Sechskant-Paßschraube (4) und Sicherungsschraube (3). Anziehdrehmoment 210 Nm (21 kpm).

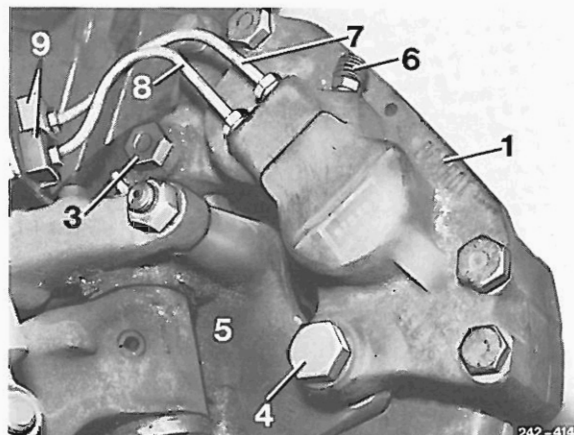


Bild 388

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 Festsattel | 6 Entlüfterschraube |
| 3 Sicherungsschraube | 7 Bremsleitung |
| 4 Sechskant-Paßschraube | 8 Bremsleitung |
| 5 Achsschenkel | 9 Brems Schlauchhalter |

664 Belagstärke an den Schaulöchern der Bremsträgerplatte prüfen

Gummistopfen (20) aus dem Bremsschild entfernen und Belagstärke prüfen. Bei einer Dicke unterhalb von 3,5 mm müssen die Bremsbacken erneuert werden.

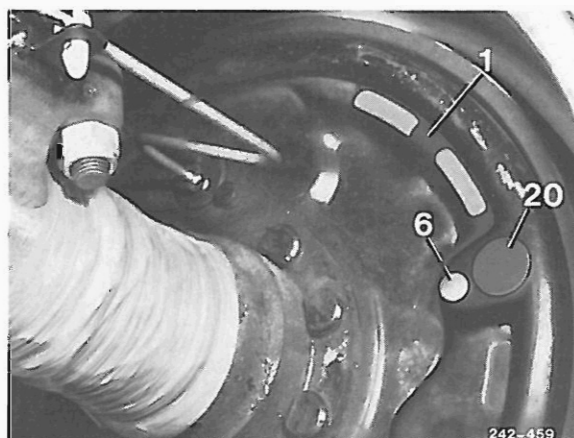


Bild 319

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 Bremsschild | 20 Gummistopfen |
| 6 Haltestift | |

666 Bremskraftregler, Einstellung prüfen, richtigstellen

Bremskraftregler einstellen (siehe Seite 143 bis 145).

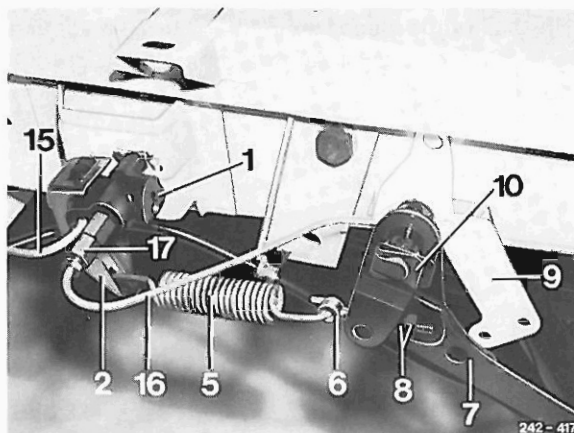


Bild 320

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Bremskraftregler | 9 Lasche |
| 2 Reglerhebel | 10 Klippsicherung |
| 5 Zugfeder | 15 Bremsleitung vom Hauptzylinder |
| 6 Augenschraube | 16 Bremsleitung zur Hinterradbremse |
| 7 Doppelhebel | 17 Restdruckventil |
| 8 Sechskantmutter | |

672 Bremsklötze ausbauen, reinigen, prüfen – nach Befund erneuern

Bei einer Mindestbelagdicke von 2 mm müssen die Bremsklötze erneuert werden. **Nur freigegebene Beläge einbauen.**

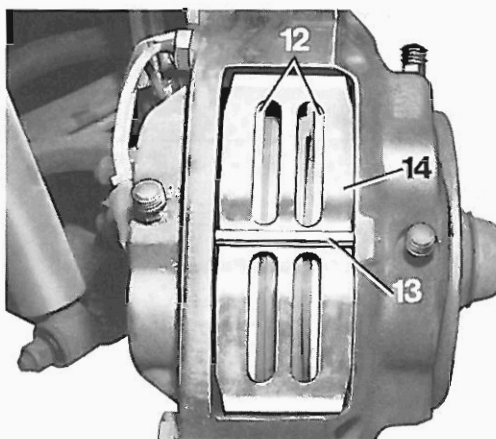


Bild 321

- | | |
|---------------|--------------------|
| 12 Bremsklotz | 14 Belaghaltefeder |
| 13 Haltestift | |

740 Schrauben und Muttern nachziehen – Drehmoment beachten

Selbstsichernde Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkstockhebels. Anziehdrehmoment 210 Nm (21 kpm).

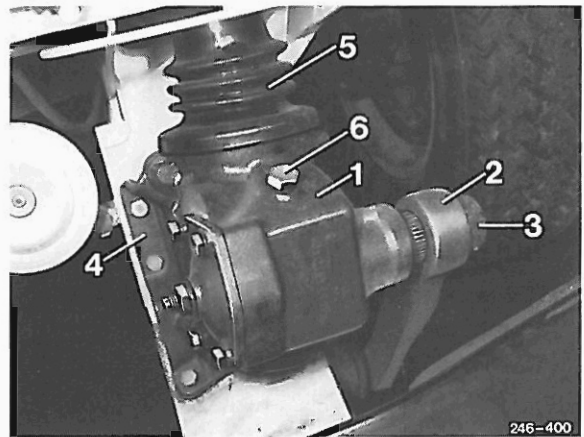


Bild 322

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1 Lenkung | 4 Lagerbock |
| 2 Lenkstockhebel | 5 Gummiabdeckung |
| 3 Selbstsichernde Sechskantmutter | 6 Verschlussschraube |

798 Leerlauf prüfen, nachregulieren

Prüf- und Einstellwerte

Leerlaufdrehzahl	800–900/min
------------------	-------------

Leerlauf CO-Wert	0,5–1,5‰
------------------	----------

Sonderwerkzeuge

Ölfernthermometer



116 589 27 21 00

Auszieher für Sicherungsstopfen

123 589 05 33 00

Handelsübliche Prüfgeräte

Drehzahlmesser, CO-Prüfgerät

Hinweis

Der Leerlauf darf nicht bei zu heißem Motor, z. B. sofort nach scharfer Fahrt, eingestellt werden. Der Luftfilter muß aufgebaut sein.

Einstellen

- 1 Testgeräte anschließen:
 - Drehzahlmesser
 - CO-Meßgerät
 - Ölfernthermometer
- 2 Motor auf Betriebstemperatur bringen (60–80°C Öltemperatur).
- 3 Starterklappe voll öffnen.
- 4 Regulierstange am Vergaser aushängen und prüfen, ob Drosselklappenhebel an der Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube (1) anliegt.
- 5 Leerlaufdrehzahl evtl. mit Einstellschraube (1) einstellen.

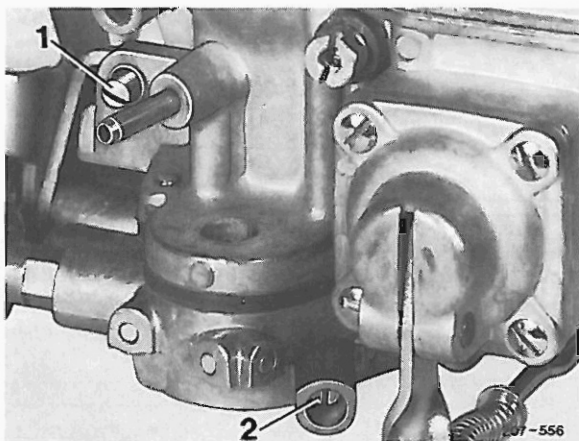


Bild 323

- 6 Leerlauf CO-Wert prüfen, evtl. einstellen.

Dazu Sicherungsstopfen (Pfeil) mit Sonderwerkzeug herausziehen.

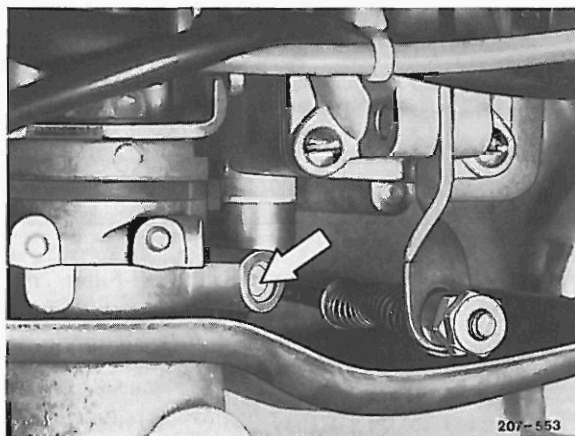


Bild 324

Leerlauf CO-Wert mit der Einstellschraube (2) einstellen.

Herausdrehen = fetter
Hineindrehen = magerer

Kurz Gas geben, Leerlaufdrehzahl- und CO-Wert nochmals prüfen, evtl. nachregulieren.

Neuen Sicherungsstopfen, Farbe: **blau**, eindrücken (Teil-Nr. 000 997 59 86).

- 7 Regulierstange am Vergaser wieder einhängen.

840 Kraftstoff-Filter erneuern

Bei jedem 2. Wartungsdienst

Erneuern

- Schlauchschellen lösen, Kraftstoff-Filter mit Schläuchen herausnehmen und neuen Kraftstoff-Filter mit neuen Kraftstoff-Schläuchen in Durchflußrichtung (Pfeil) einbauen.

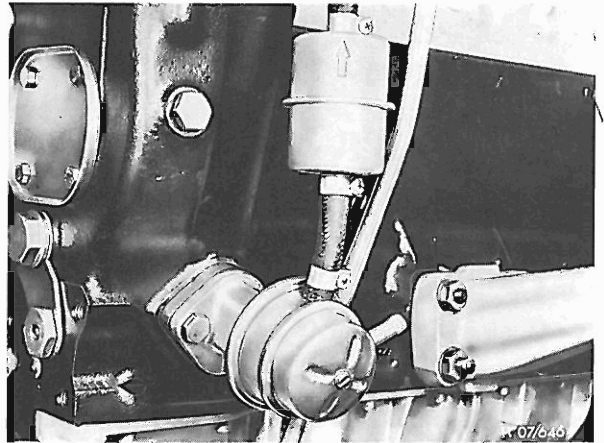


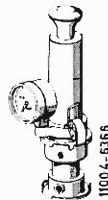
Bild 326

938 Kühl- und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen

Alle Typen

Sonderwerkzeug

Kühlerprüfgerät



001 589 48 21 00

Hinweise

Achtung! Die Dichtheitskontrolle nur bei **kaltem Motor** durchführen!

Auf Verlegung, Porosität, Verhärtung, Quellung, Risse und **Scheuerstellen** der Kühl- und Heizungsschläuche achten. Beschädigte Schläuche sind zu erneuern.

- 1 Kühler ordnungsgemäß füllen.
- 2 Kühler mit Kühlerprüfgerät anstelle des Kühlerverschlußdeckels verschließen.
- 3 Durch Pumpen einen Druck von 1,0 bis 1,3 bar Überdruck (atü) im Kühlsystem herstellen.
- 4 Sämtliche Kühl- und Heizungsschläuche und deren Verbindungsstellen auf Kühlmittelverlust kontrollieren.

- 5 Schlauchschellen gegebenenfalls nachziehen.



Bild 327

Ventilspiel

Motor	Motortemperatur	Einlaß	Auslaß
115.955/972	kalt (Raumtemperatur 20° C) warm (60° C ± 15)	0,10 ¹⁾ 0,15 ¹⁾	0,20 0,25
616.917/934	kalt (Raumtemperatur 20° C) warm (60° C ± 15)	0,10 ¹⁾ 0,15 ¹⁾	0,30 0,35

¹⁾ 0,05 mm größer bei länger anhaltenden Außentemperaturen unter - 20° c.

Steuerzeiten für Prüfmessungen bei 2 mm Ventilhub

Motor	Nockenwellen-Kennzahl ¹⁾	Einlaßventil		Auslaßventil	
		öffnet nach OT	schließt nach UT	öffnet vor UT	schließt vor OT
115.955/972	05	14°	20°	22°	12°
616.917/934	02	13,5°	15,5°	19°	17°

¹⁾ Die Kennzahl ist am hinteren Ende der Nockenwelle eingeschlagen.

Hinweis

Um den Meßuhrhalter zum Prüfen der Steuerzeiten am Stehbolzen im Zylinderkopf befestigen zu können, ist eine Gewindehülse erforderlich (Selbstanfertigung nach Bild 328).

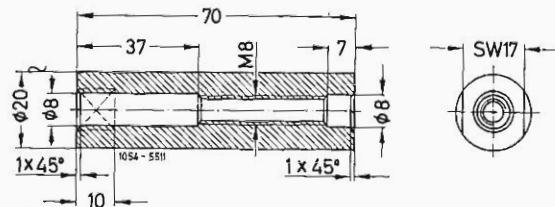


Bild 328

Vergaser

Vergaser-Bezeichnung		40 PDSJ
Lufttrichter	mm	30
Hauptdüse		X 145
Luftkorrekturdüse		80
Leerlaufbohrung	mm	1,6
Anreicherungsventil (für Anreicherung über Mischrohr)		60
Anreicherungsdüse im Tauchrohr (für Anreicherung über Vergaserdeckel)		70
Einspritzmenge	cm ³ /Hub	1,0–1,2
Einspritzbeginn		sofort
Einspritzrichtung		in Drosselklappenspalt
Einspritzrohr	mm	0,8
Einspritzrohreinstellung: Höhe Austrittsöffnung-Trennfläche	mm	± 1
Schwimmernadelventil ¹⁾	mm	2,0
Dichtring für Schwimmernadelventil	mm	1,0
Kraftstoffniveau	mm	13,5–15,5
Kaltstartdrehzahl ²⁾	1/min	2200–2400

¹⁾ Mit federbelasteter Kugel in Ventlnadel.

²⁾ Prüfung bei Betriebstemperatur.

Prüf- und Einstellwerte

Kraftstoffpumpe

Motor		115.955/972
Bezeichnung		Stößelpumpe
	Meßstelle	Pumpeneingang
Unterdruck	bei Anlaßdrehzahl mbar (mm Hg)	332-465 (250-350)
	Meßstelle	Pumpenausgang
Förderdruck	bei Anlaßdrehzahl bar (Überdruck)	0,25-0,38

Zündzeitpunkteinstellung

Motor	Zündverteiler Bosch Bestell-Nr.	Einstellwert Zündzeitpunkt ohne Unterdruck	Prüfwerte Zündverstellung ohne Unterdruck			Unterdruck- verstellung nach „früh“
		2300/min	Leerlauf	1500/min	4500/min	4500/min
115.995/972	0 231 170 190	24°	5-11°	12-20°	38-48°	8-12°

Leerlaufdrehzahl und Leerlaufabgaswert

Motor	Leerlaufdrehzahl 1/min	Leerlaufabgaswert % CO
115.955/972	800-900	0,5-1,5

Einspritzpumpe

Motor	Einspritzpumpe Bosch- Bezeichnung	Regler Bosch- Bezeichnung	Förderpumpe Bosch- Bezeichnung	Prüfwerte MB-Blatt Datum
616 917/934	PES4M55C32ORS60	EP/MN60M42DR	FP/K22M14	2,4 d 3. 1977

Förderbeginn 24° vor OT im Verdichtungshub des 1. Zylinders.

Zündkerzen

Motor	Fabrikat/Wärmewert	Elektrodenabstand
115.955/972	Champion N 9 Y Bosch W 175 T 30 Beru D 175/14/3A	0,7 mm

Glühkerzen

Motor	Fabrikat/Bezeichnung	Glühstrom nach 15 Sek.
616.917/934	Beru 382 GK Bosch 0 250 001 016	50-55 A

Motor

Verkaufsbezeichnung	207 D	307 D	208	308
Typ	601.3	602.3	601.0	602.0
Motor	616.917 616.934	616.934	115.955 115.972	115.972
Arbeitsverfahren	Viertakt-Diesel MB Vorkammer- verfahren		Viertakt-Otto mit Solex-Vergaser 40 PDSJ	
Zylinderzahl	4			
Zylinderanordnung	stehend in Reihe			
Bohrung/Hub	mm	91/92,4		93,75/83,6
Gesamthubraum eff.	cm ³	2404		2307
Verdichtungsverhältnis	ε	21:1		8,0:1
Zündfolge	1—3—4—2			
Höchstzahl	1/min	5200		6000
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min (PS bei U/min)	48/4200 (65/4200)		63/4800 (85/4800)
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min (mkp bei U/min)	137/2400 (14/2400)		160/2000 (16,3/2000)
Kurbelwellenlagerung	5fach			
Ventilanordnung	hängend			
Nockenwellenanordnung	obenliegend			
Ölkühlung	keine			
Kühlung	Wasserumlauf durch Pumpe, Thermostat mit Kurzschlußleitung, Lüfter, Rippenrohrkühler			
Schmierung	Öldruckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe			
Ölfilter	Kombinierter Haupt- und Nebenstromfilter		Hauptstromfilter	
Luftfilter	Ölbaddämpferfilter		Dämpferfilter mit Papiereinsatz	

¹⁾ Die angegebene Leistung in kW (PS) ist, da alle Nebenleistungen bereits abgezogen sind, an der Kupplung für den Wagen effektiv verfügbar.

Technische Daten

Typ 601, 602

Typ	601.3	602.3	601.0	602.0
Motor	616.917 616.934	616.934	115.955 115.972	115.972

Füllmengen

Kraftstoffbehälter/Reserve		Kraftstoff	ca. l	70/10			
Motor	Neubefüllung	Motorenöl	ca. l	7		6	
	bei Öl- und Filterwechsel	Motorenöl	ca. l	6,5		5,5	
	Ölwanne bis zu den Markierungen am Ölmeßstab	Motorenöl max./min.	l	5/3,5			
	Ölfilter	Motorenöl	l	1,5		0,5	
Kühlsystem mit Heizung		Kühlmittel	ca. l	10,5		9,5	
Wasserpumpe				wartungsfrei			
Bremsanlage und Kupplungsbetätigung		Bremsflüssigkeit	ca. l	0,75			
Mechanisches Getriebe		Flüssigkeitsgetriebeöl (ATF)	ca. l	1,6			
Hinterachse Hypoidgetriebeöl SAE 90			ca. l	1,4	1,6	1,4	1,6
Mechanische Lenkung		Hypoidgetriebeöl SAE 90	ca. l	0,45			
Servolenkung		Flüssigkeitsgetriebeöl (ATF) oder Schaltgetriebeöl	ca. l	1,3			

Typ		601.3		601.0	
Motor		616.917, 616.934		115.955, 115.972	
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	2550	2800	2550	2800

Fahrleistungen mit mechanischem Getriebe

Bei Hinterachsübersetzung von	i =	4,4		4,9	
Höchstgeschwindigkeit in den einzelnen Gängen	1. Gang	km/h	24	24	24
	2. Gang	km/h	45	46	46
	3. Gang	km/h	75	76	77
	4. Gang ca.	km/h	110	112	113
Steigfähigkeit	1. Gang Rutschgrenze	%	33	29	35
	2. Gang	%	16	14	21
	3. Gang	%	9	8	12
	4. Gang	%	6	5	7
Motordrehzahl bei 100 km/h im 4. Gang	1/min	3814	3729	4247	4153

Verbrauchswerte und Betriebsbedingungen

Kraftstoffverbrauch bei durchschnittlichen Überlandfahrten	l/100 km	11–15		15–20	
Kraftstoffverbrauch nach DIN 70 030 ²⁾	l/100 km	11	11,3	14,2	14,4
Motorölverbrauch	l/100 km	max. 0,25			
Kühlmittel	Betriebstemperatur	ca. °C	75°–110°		
	max. Temperatur	ca. °C	115°		
Kraftstoff		Diesel nach DIN 51 601		Superbenzin	
Klopffestigkeit	Mindest-ROZ	—		98	
	Mindest-MOZ	—		88	

¹⁾ Der Bereich „± 7%“ umfaßt nicht nur die Streuungen infolge der zulässigen Motorleistungs-Toleranz, sondern auch die möglicherweise von den Reifen ausgehenden zulässigen Abweichungen.

²⁾ Ermittelt bei 3/4 der Höchstgeschwindigkeit, max. 110 km/h unter Zuschlag von 10%.

Technische Daten

Typ 602

Typ		602.3		602.0	
Motor		616.934		115.972	
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	3200	3500	3200	3500

Fahrleistungen mit mechanischem Getriebe

Bei Hinterachsübersetzung von			i =			4,9			5,3		
Höchstgeschwindigkeit in den einzelnen Gängen	1. Gang	km/h	23	23	26	24					
	2. Gang	km/h	43	44	49	46					
	3. Gang	km/h	72	73	82	77					
	4. Gang ca.	km/h	106	108	121	114					
Steigfähigkeit	1. Gang Rutschgrenze	%	27	24	31	30					
	2. Gang	%	13	12	15	15					
	3. Gang	%	7	7	8	8					
	4. Gang	%	5	4	5	5					
Motordrehzahl bei 100 km/h im 4. Gang			1/min			3963	3880	3963	3880		

Verbrauchswerte und Betriebsbedingungen

Kraftstoffverbrauch bei durchschnittlichen Überlandfahrten	l/100 km	11–15		15–20	
Kraftstoffverbrauch nach DIN 70 030 ²⁾	l/100 km	11,3	11,6	13,6	13,9
Motorölverbrauch	l/100 km	max. 0,25			
Kühlmittel	Betriebstemperatur	ca. °C	75°–110°		
	max. Temperatur	ca. °C	115°		
Kraftstoff		Diesel nach DIN 51 601		Superbenzin	
Klopffestigkeit	Mindest-ROZ	—		98	
	Mindest-MOZ	—		88	

¹⁾ Der Bereich „± 7%“ umfaßt nicht nur die Streuungen infolge der zulässigen Motorleistungs-Toleranz, sondern auch die möglicherweise von den Reifen ausgehenden, zulässigen Abweichungen.

²⁾ Bei Fahrzeugen über 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht beträgt die Prüfgeschwindigkeit 80 km/h.

Abmessungen

Typ	601, 602			
Radstand	mm	3050	3350	3700
Spurweite	vorn	mm	1600	
	hinten	mm	1610	
Radeinschlag	innen	ca. Grad	52°	
	außen	ca. Grad	36°	
Wendekreis-Minestdurchmesser	m	10,9	11,8	12,7

Anhängelasten

Typ	Zulässiges Gesamtgewicht kg	Zulässiger Achsdruck kg vorn/hinten	gebremst	ungebremst	Fahrtschreiber nach EG-Norm ¹⁾
601	2550	1350/1400	950 1500	750 750	ohne mit
	2800	1350/1680	700 1500	700 750	ohne mit
602	3200	1500/2030	1500	750	mit
	3500	1500/2210	1500	750	mit

¹⁾ EG-Fahrtschreiber ist erforderlich, wenn das Gesamtgewicht > 3,5 t ist, unabhängig vom Zugfahrzeug.

Elektrische Anlage

Typ		601.3, 602.3	601.0, 602.0
Batterie	Spannung Kapazität	12 V 66 Ah (Sonderwunsch 12 V 88 Ah, oder 2 Stück 12 V 66 Ah)	
Anlasser	Bosch	12 V 1,8 kW	12 V 1,03 kW
Drehstromlichtmaschine	Bosch	14 V 35 A (Sonderwunsch 14 V 55 Ah)	
Scheinwerfer		A 12 V 45/40 W	
		Sonderwunsch H 4/12 V 60/55 W	
Standlicht		HL 12 V 4 W	
Blink-, Brems- und Nebelschlußleuchte		RL 12 V 21 W	
Schlußleuchten	Pritschenwagen	G 12 V 10 W	
	Kombi, Kastenwagen	G 12 V 5 W	
Kennzeichenleuchten		L 12 V 5 W	
Innenleuchten		K 12 V 10 W	
Instrumenten- und Kontrollleuchten		H 12 V 2 W	
Warnblinker-Kontrollleuchte		W 2 x 4,6	

Typ

207 D, 307 D	601.3, 602.3	204
208, 308	601.0, 602.0	206

Elektrischer Schaltplan

Typ 207 D (601.3), 307 D (602.3)

- | | | | |
|------|---------------------------------|----|--|
| 1 | Blinkleuchte links | 35 | Deckenleuchte mit Schalter |
| 2 | Scheinwerfer links | 36 | Relais heizbare Heckscheibe |
| 56 a | = Fernlicht | 37 | Relais Bremsflüssigkeitskontrolle |
| 56 b | = Abblendlicht | 38 | Vorglühkontrolleuchte |
| 58 | = Standlicht | 39 | Vorschaltwiderstand |
| 31 | = Masse | 40 | Schalter Bremsflüssigkeitskontrolle |
| 3 | Nebelscheinwerfer links | 41 | Glühanlaßschalter |
| 4 | Signalhorn | 42 | Schalter Rückfahrscheinwerfer |
| 5 | Nebelscheinwerfer rechts | 43 | Kabelverbinder |
| 6 | Scheinwerfer rechts | 44 | Lenkschloß |
| 56 a | = Fernlicht | 45 | Drehstromlichtmaschine mit elektronischem Regler |
| 56 b | = Abblendlicht | 46 | Anlasser |
| 58 | = Standlicht | 47 | Schalter Öldruckkontrolle |
| 31 | = Masse | 48 | Batterie |
| 7 | Blinkleuchte rechts | 49 | Schlußleuchte rechts |
| 8 | Relais Nebelscheinwerfer | a | = Rückfahrlicht |
| 9 | Wischermotor | b | = Bremslicht |
| 10 | Deckenleuchte vorn mit Schalter | c | = Schlußlicht |
| 11 | Fahrtsschreiber | d | = Blinklicht |
| 12 | Tachometer | 50 | Heizbare Heckscheibe |
| 13 | Temperaturanzeige Kühlmittel | 51 | Kennzeichenleuchte |
| 14 | Kraftstoffanzeige-Instrument | 52 | Anhängersteckdose |
| 15 | Geber Kraftstoffanzeige | 53 | Nebelschlußleuchte |
| 16 | Temperaturfühler Kühlmittel | 54 | Schlußleuchte links |
| 17 | Steckdose | a | = Rückfahrlicht |
| 18 | Türkontaktschalter | b | = Bremslicht |
| 19 | Gebäsemotor | c | = Schlußlicht |
| 20 | Gebäseschalter | d | = Blinklicht |
| 21 | Schalter Nebelscheinwerfer | | |
| 22 | Schalter Nebelschlußleuchte | | |
| 23 | Schalter heizbare Heckscheibe | | |
| 24 | Lichtschalter | | |
| 25 | Schalter Scheibenwischer | | |
| 26 | Sicherungen | | |
| 27 | Warnblinkschalter | | |
| 28 | Bremslichtschalter | | |
| 29 | Steckverbindung | | |
| 30 | Glühkerzen | | |
| 31 | Kombi-Schalter | | |
| 32 | Warnblinkschalter (Elektronik) | | |
| 33 | Deckenleuchte mit Schalter | | |
| 34 | Kontrolleuchten | | |
| a | = Blinkkontrolle Anhänger | | |
| b | = Blinklichtkontrolle Zugwagen | | |
| c | = Bremsflüssigkeitskontrolle | | |
| d | = Fernlichtkontrolle | | |
| e | = Öldruckkontrolle | | |
| f | = Heizbare Heckscheibe | | |
| g | = Nebelschlußlicht | | |
| h | = Ladekontrolle | | |

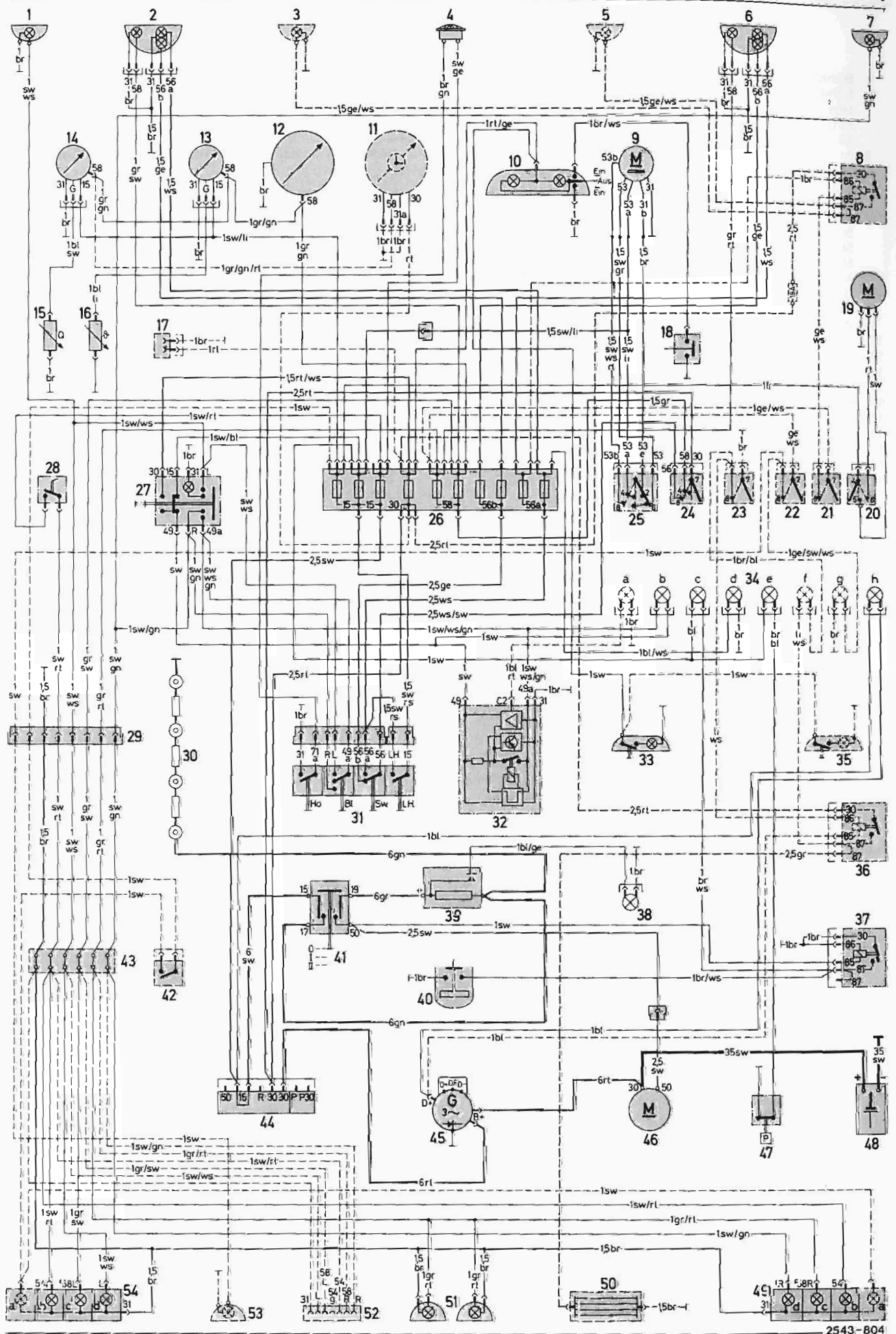
Farben der Leitungen

bl = blau	li = lila
br = braun	rs = rosa
el = elfenbein	rt = rot
ge = gelb	sw = schwarz
gn = grün	ws = weiß
gr = grau	

Beispiel:

Leitungsbezeichnungen 1,5 gr/rt
 Grundfarbe gr = grau
 Kennfarbe rt = rot
 Leitungsquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²

Elektrischer Schaltplan Typ 207 D (601.3), 307 D (602.3)



Elektrischer Schaltplan

Typ 208 (601.0), 308 (602.0)

- 1 Blinkleuchte links
- 2 Scheinwerfer links
 - 56a = Fernlicht
 - 56b = Abblendlicht
 - 58 = Standlicht
 - 31 = Masse
- 3 Nebelscheinwerfer links
- 4 Signalhorn
- 5 Nebelscheinwerfer rechts
- 6 Scheinwerfer rechts
 - 56a = Fernlicht
 - 56b = Abblendlicht
 - 58 = Standlicht
 - 31 = Masse
- 7 Blinkleuchte rechts
- 8 Relais Nebelscheinwerfer
- 9 Wischermotor
- 10 Deckenleuchte vorn mit Schalter
- 11 Fahrtschreiber
- 12 Tachometer
- 13 Temperaturanzeige Kühlmittel
- 14 Kraftstoffanzeige-Instrument
- 15 Geber Kraftstoffanzeige
- 16 Temperaturfühler Kühlmittelanzeige
- 17 Steckdose
- 18 Türkontaktschalter
- 19 Gebläsemotor
- 20 Gebläseschalter
- 21 Schalter Nebelscheinwerfer
- 22 Schalter Nebelschlußleuchte
- 23 Schalter heizbare Heckscheibe
- 24 Lichtschalter
- 25 Schalter Scheibenwischer
- 26 Sicherungen
- 27 Warnblinkschalter
- 28 Bremslichtschalter
- 29 Steckverbindung
- 30 Zündkerzen
- 31 Zündverteiler
- 32 Kombi-Schalter
- 33 Warnblinkschalter (Elektronik)
- 34 Deckenleuchte mit Schalter
- 35 Kontrolleuchten
 - a = Blinklichtkontrolle Anhänger
 - b = Blinklichtkontrolle Zugwagen
 - c = Bremsflüssigkeitskontrolle
 - d = Fernlichtkontrolle
 - e = Öldruckkontrolle
 - f = Heizbare Heckscheibe
 - g = Nebelschlußlicht
 - h = Ladekontrolle

- 36 Deckenleuchte mit Schalter
- 37 Relais heizbare Heckscheibe
- 38 Relais Bremsflüssigkeitskontrolle
- 39 Vorwiderstand 1,8 Ω
- 40 Leerlaufabschaltventil
- 41 Schalter Bremsflüssigkeitskontrolle
- 42 Zündspule
- 43 Schalter Rückfahrscheinwerfer
- 44 Kabelverbinder
- 45 Lenkschloß
- 46 Drehstromlichtmaschine mit elektronischem Regler
- 47 Anlasser
- 48 Schalter Öldruckkontrolle
- 49 Batterie
- 50 Schlußleuchte rechts
 - a = Rückfahrlicht
 - b = Bremslicht
 - c = Schlußlicht
 - d = Blinklicht
- 51 Heizbare Heckscheibe
- 52 Kennzeichenleuchte
- 53 Anhängersteckdose
- 54 Nebelschlußleuchte
- 55 Schlußleuchte links
 - a = Rückfahrlicht
 - b = Bremslicht
 - c = Schlußlicht
 - d = Blinklicht

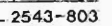
Farben der Leitungen

bl = blau	li = lila
br = braun	rs = rosa
el = elfenbein	rt = rot
ge = gelb	sw = schwarz
gn = grün	ws = weiß
gr = grau	

Beispiel:

Leitungsbezeichnungen 1,5 gr/rt
 Grundfarbe gr = grau
 Kennfarbe rt = rot
 Leitungsquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²

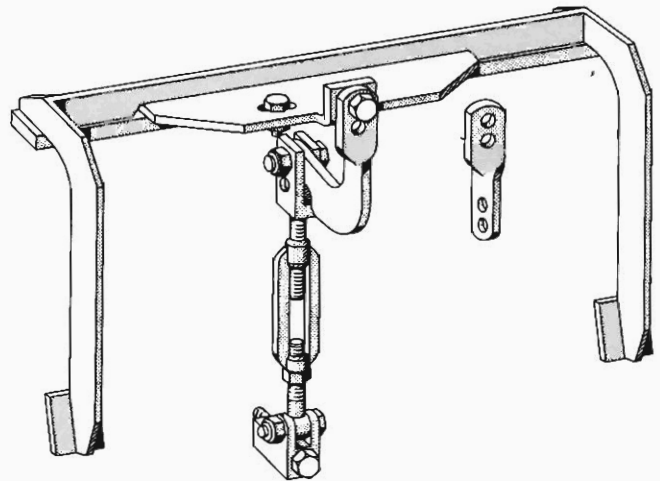
Elektrischer Schaltplan Typ 208 (601.0), 308 (602.0)



Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 601 589 00 61 00
Bügel zum Abstützen des Motors

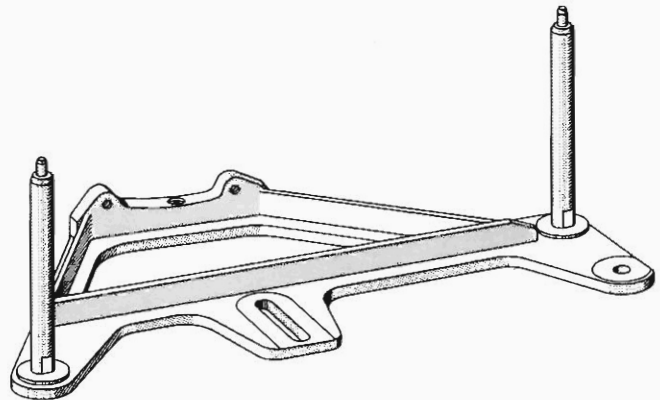


Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 601 589 00 62 00
Aufnahme (Grundgerät zum Aus- Einbau des Motors)

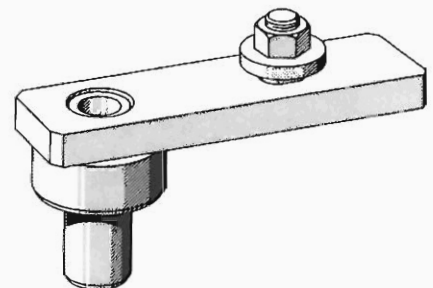
nur in Verbindung mit:
Zwischenstück 601 589 05 63 00 für Rangierheber
oder 601 589 06 63 00 für Grubenlift



Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 601 589 05 63 00
Zwischenstück Ø 35 mm für Rangierheber
(zu 601 589 00 62 00)

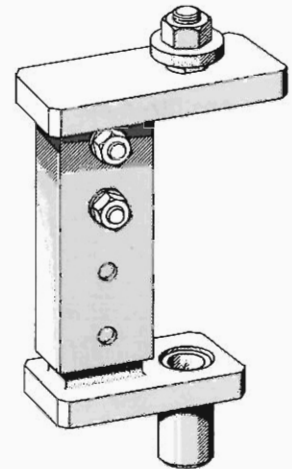


Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 601 589 06 63 00

Zwischenstück Ø 35 mm für **Grubenlift**
(zu 601 589 00 62 00)



Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 115 589 22 63 00

Einsatz (Zapfen-Ø 44,9 mm, Bohrung 35,2 mm)
für Grubenlift und Rangierheber mit 45 mm Auf-
nahmebohrung



Bereits im Umfang PKW

Gruppe 03

Satz: D

Teil-Nr.: 115 589 23 63 00

Einsatz (Zapfen-Ø 29,9 mm, Bohrung 35,2 mm)
für Grubenlift und Rangierheber mit 30 mm Auf-
nahmebohrung



Bereits im Umfang PKW

Gruppe 25

Mindestsatz: A

Teil-Nr.: 115 589 07 23 00

Kontrollehre für Kupplungsverschleiß

Bereits im Umfang PKW



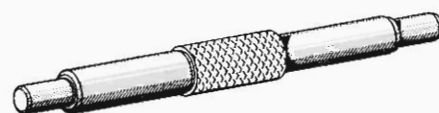
Gruppe 25

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 116 589 11 15 00

Zentrierdorn für Mitnehmerscheibe

Bereits im Umfang PKW – NFZ

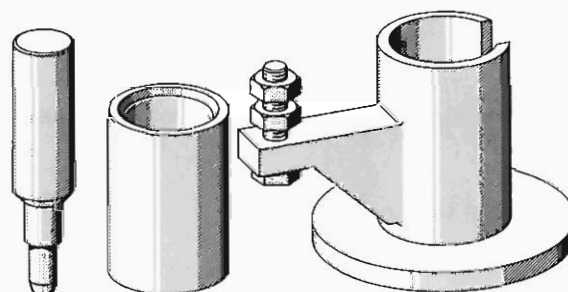


Gruppe 32

Satz: C

Teil-Nr.: 601 589 00 35 00

Aus- Eindrückvorrichtung für Gummilager der
Vorder-, Hinterfedern und Federlaschen



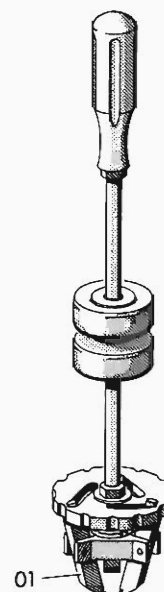
Gruppe 33

Mindestsatz: A

Teil-Nr.: 116 589 22 33 00

Abzieher für Fettkappe der Radnabe

Bereits im Umfang PKW

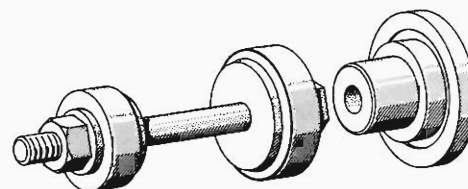


Gruppe 33

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 01 43 00

Einpreßwerkzeug für Lageraußenringe und
Dichtring in die Radnabe



Gruppe 33

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 186 589 10 33 00

Abzieher für Kugelgelenke der Spur- und Lenk-
stange

Bereits im Umfang PKW – NFZ

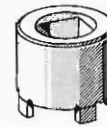


Gruppe 35

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 00 07 00

Zapfenschlüssel $\frac{3}{4}$ " Vierkant für Nutmutter am
Antriebskegelrad



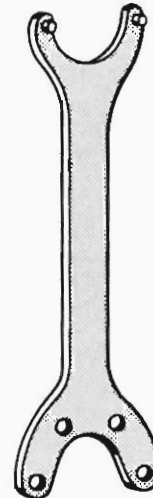
Gruppe 35

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 180 589 09 07 00

Halteschlüssel für Kupplungsflansch am Ge-
triebe und Antriebskegelrad

Bereits im Umfang NFZ

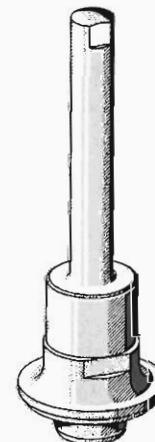


Gruppe 35

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 10 63 00

Druckstück mit Griff für Radialdichtring und
Kupplungsflansch / Antriebskegelrad

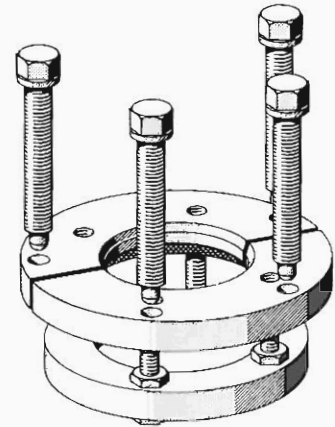


Gruppe 35

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 03 33 00

Abziehvorrichtung für Kegelrollenlager auf der
Hinterachswelle



Gruppe 35

Satz: C

Teil-Nr.: 601 589 01 14 00

Hülse zum Auftreiben des Kegelrollenlagers und
des Schrumpfringes auf die Hinterachswelle

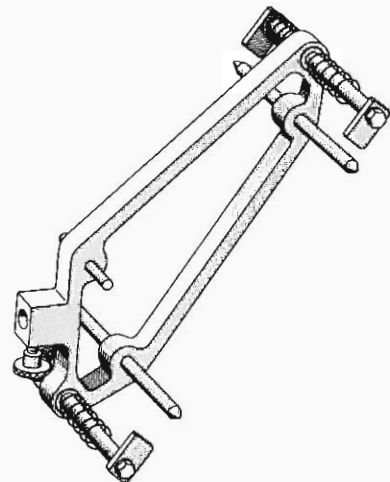


Gruppe 40

Satz: C

Teil-Nr.: 601 589 00 40 00

Halter zur Nachlaufmessung
(dazu Libellenträger 001 589 33 21 01)

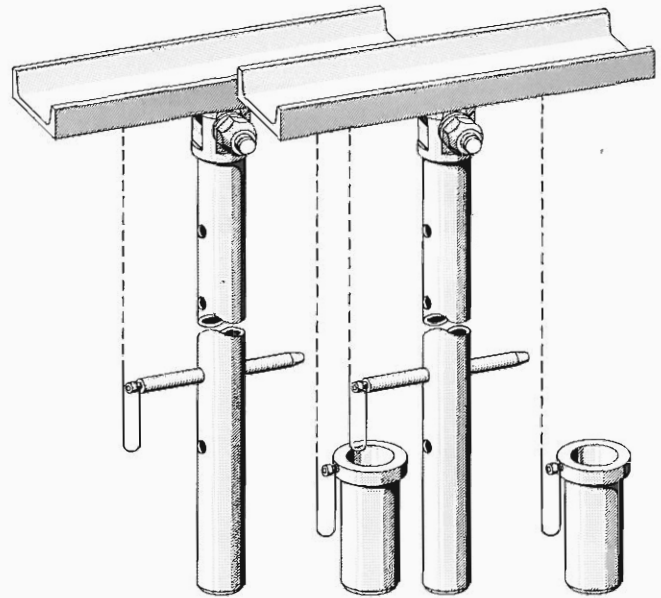


Gruppe 40

Satz: C

Teil-Nr.: 601 589 04 63 00

Konsole (2 Stück) für Unterstellbock zum Abstützen des **beladenen** Fahrzeugs über die Längsträger



Gruppe 40

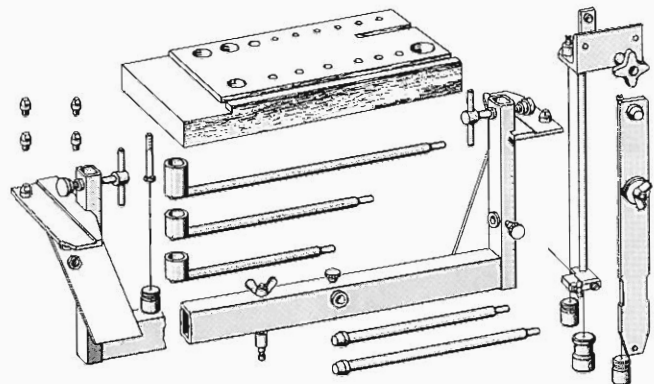
Satz: C

Teil-Nr.: 601 589 03 63 00

Meßaufnahmesatz zum Prüfen der Rahmenflucht und zum Vermessen der Vorder- und Hinterrachsaufnahmepunkte

(dazu:

Stangenzirkel	000 589 35 19 00,
	000 589 36 19 00 und
Libellenträger	001 589 33 21 01)



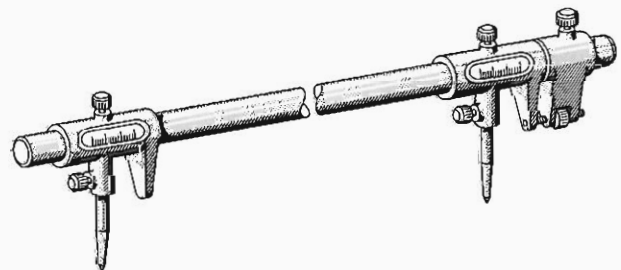
Gruppe 40

Satz: C

Teil-Nr.: 000 589 35 19 00

Stangenzirkel Meßbereich 1500 mm, zum Vermessen des Rahmens (zu 601 589 03 63 00)

Bereits im Umfang PKW



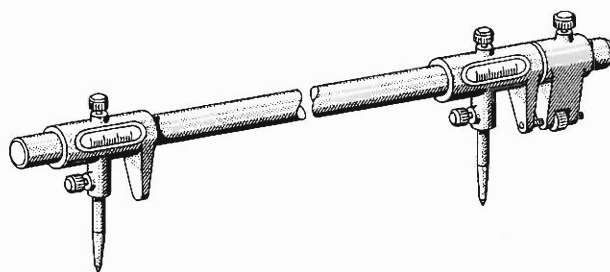
Gruppe 40

Satz: C

Teil-Nr.: 000 589 36 19 00

Stangenzirkel Meßbereich 2500 mm, zum Vermessen des Rahmens (zu 601 589 03 63 00)

Bereits im Umfang PKW



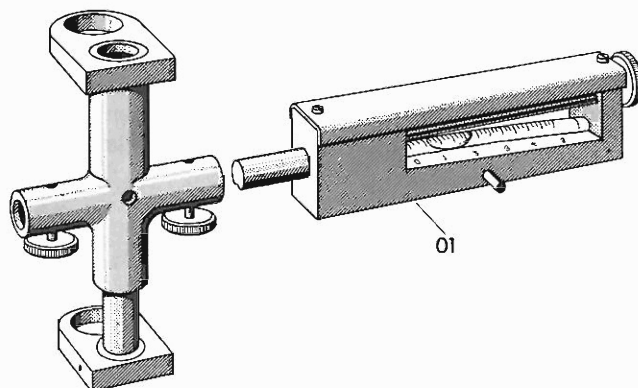
Gruppe 40

Satz: D

Teil-Nr.: 001 589 33 21 01

Libellenträger (zu 601 589 03 63 00 und 601 589 00 40 00)

Bereits im Umfang PKW



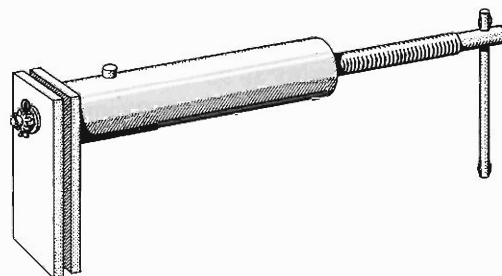
Gruppe 42

Mindestsatz: A

Teil-Nr.: 000 589 52 43 00

Rücksetzvorrichtung für Kolben im Festsattel

Bereits im Umfang Unimog

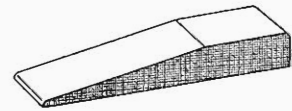


Gruppe 42

Mindestsatz: A

Teil-Nr.: 601 589 07 63 00

Keil zum Zurückhalten der Festsattel-Kolben
(2 Stück erforderlich)



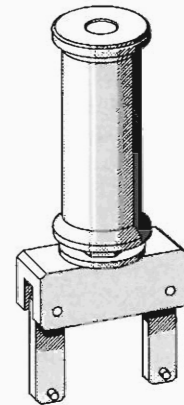
Gruppe 42

Satz: C

Teil-Nr.: 001 589 43 33 00

Auszieher für Bremsklötze

Bereits im Umfang Unimog

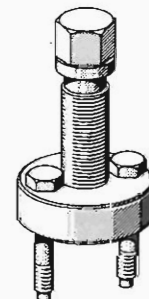


Gruppe 46

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 02 33 00

Abzieher für Lenkrad

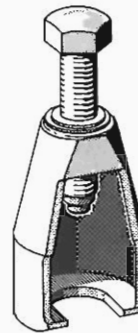


Gruppe 46

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 04 33 00

Abzieher für Lenkstockhebel

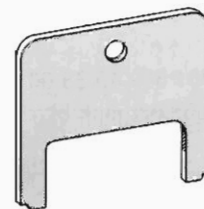


Gruppe 54

Mindestsatz: B

Teil-Nr.: 601 589 02 07 00

Rosettenschlüssel für Tauchrohrgeber



Motor		Nm	(kpm)
Muttern für Zylinderkopfhaube		15	(1,5)
Muttern für Nockenwellenlager		25	(2,5)
Zylinderkopfschrauben M 12 kalt oder warm	Motor 115	100	(10)
	Motor 616	90	(9)
Zylinderkopfschrauben M 10 kalt oder warm		Motor 115	55 (5,5)
Gewindebüchse der Ventileinstellschraube		Motor 115	100 (10)
Befestigungsschraube für Nockenwellenrad		80	(8)
Kurbelwellenlagerschrauben		90	(9)
Ventileinstellschrauben Einstell-Drehmoment	Motor 115	20–40	(2–4)
	Voranzug	40–50	(4–5)
	Drehwinkelanzug	90°–100°	
Pleuellagerschrauben	Voranzug	30–40	(3–4)
	Drehwinkelanzug	90°–100°	
Dehnschrauben für Schwungrad		300	(30)
Schraube auf Kurbelwelle vorn		70	(7)
Spritzversteller auf Welle Motor 616		35	(3,5)
Riemenscheibe Auswuchtscheibe		25	(2,5)
Zwischenflansch an Zylinderkurbelgehäuse		50	(5)
Ölpumpe an Zylinderkurbelgehäuse		10	(1)
Ölfilterunterteil an Oberteil Motor 115		35–40	(3,5–4)
Wasserpumpengehäuse an Zylinderkurbelgehäuse		25	(2,5)
Gummilager an Motorträger vorne und hinten		80	(8)
Glühkerzen Motor 616		50	(5)
Ablaßschraube Wasserkühler		10	(1)
Zündkerzen Motor 115		30	(3)
Einspritzleitungen		25	(2,5)

Anziehdrehmomente

Motor		Nm	(kpm)
Saugrohr und Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	Motor 115	40	(4)
	Motor 616	30	(3)
Ölüberdruckventil		40	(4)
Lüfter an Wasserpumpe		25	(2,5)
Ablaßschrauben an Ölwanne		40	(4)
Motorträger an Rahmen vorne und hinten		50	(5)
Kupplung			
Schrauben für Kupplungsdruckplatte		25	(2,5)
Getriebe			
Nutmutter zur Befestigung des Rundflansches		150	(15)
Nutmutter auf der Hauptwelle vorn		80	(8)
Nutmutter auf der Vorgelege vorn und hinten		150	(15)
Öleinfüll- und Ablasschraube		max. 60	(6)
Befestigungsschraube für den Rastenkäfig im Schaltdeckel		25	(2,5)
Alle Schrauben M 7 zur Befestigung des Schaltdeckels sowie des vorderen und hinteren Getriebedeckels		15	(1,5)
Schrauben M 10 zur Befestigung des hinteren Getriebedeckels		50	(5)
Federn und Stoßdämpfer			
Sechskantschrauben zur Befestigung der vorderen Stoßdämpfer		70	(7)
Sechskantschrauben zur Befestigung der hinteren Stoßdämpfer		80	(8)
Sechskantschrauben zur Befestigung der Vorder- und Hinterfedern sowie der Federlaschen am Rahmen		70	(7)
Federbügel an der Vorder- und Hinterachse		80	(8)
Sechskantschrauben zur Befestigung des Stabilisators an der Verbindungsstange		70	(7)
Sechskantschrauben zur Befestigung der Verbindungsstange für den Stabilisator am Rahmen		40	(4)

Federn und Stoßdämpfer

	Nm	(kpm)
Bügelschrauben der Lagerung des Stabilisators an der Vorderachse	30	(3)
Sechskantschrauben zur Befestigung des Stabilisators an der Hinterachse	25	(2,5)
Sechskantschrauben der Lagerung des hinteren Stabilisators am Rahmen	70	(7)

Vorderachse

Sechskantmutter der Lenkanschlagschraube am Achsschenkel	50	(5)
Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkhebels am Achsschenkel	125	(12,5)
Innensechskantschraube der Klemm-Mutter für Vorderradlagerung	15	(1,5)

Räder

Kugelbundschrauben	160–180	(16–18)
--------------------	---------	---------

Gelenkwelle

Zwischenlager an Rahmen	85	(8,5)
Gelenkwelle an Getriebe und Hinterachse	40	(4)

Bremsen

Festsattel an Achsschenkel	210	(21)
Bremsscheibe an Vorderradnabe	120	(12)
Nachsteller am Bremsschild	40	(4)
Tandem-Hauptzylinder an Bremsgerät	15	(1,5)
Bremsgerät an Vorbau	15	(1,5)
Überwurfschrauben Bremsleitung	15	(1,5)

Anziehdrehmomente

Lenkung	Nm	(kpm)
Lenkungsbock an Rahmen	40–45	(4–4,5)
Lenkung an Lenkungsbock	40–45	(4–4,5)
Lenkstockhebel an Lenkwelle	200–220	(20–22)
Kronenmutter Kugelbolzen Lenkgestänge	70–100	(7–10)
Klemmschelle an Spur- und Schubstange	45–55	(4,5–5,5)
Lenkrad an Lenkspindel	45–50	(4,5–5)
Kreuzgelenk an Lenkspindel	25–30	(2,5–3)
Lenkspurhebel an Achsschenkel	125	(12,5)
Anschlagschraube an Achsschenkel	50	(5)

Wichtige Ersatzteile

Motor	616	115
Benennung	Teil-Nr.	
Zylinderkopf	616 010 61 20	115 010 13 21
Zylinderkopfdichtung wahlweise	616 016 09 20 616 016 10 20	115 016 22 20 115 016 24 20
ÖlfILTER komplett	616 180 00 10	002 184 79 01
Ölfiltereinsatz	617 184 00 25	000 184 43 25
Dichtung für ÖlfILTER an Motor	615 184 08 80	115 184 03 80
Dichtung für ÖlfILTERdeckel seitlich	616 184 01 80	—
O-Ring für ÖlfILTERdeckel	621 997 02 45	181 997 03 41
Ölablaßschraube	123 997 01 30	
Zylinderkopphaube	616 010 13 30	115 010 12 30
Öleinfüllstutzen	616 010 00 64	
Dichtung für Öleinfüllstutzen	616 016 01 80	
Verschlußdeckel für Kurbelgehäuse	000443 034002	
Schmalkeilriemen	003 997 68 92	002 997 08 92
Thermostat wahlweise	002 203 80 75 002 203 75 75	002 203 74 75 002 203 79 75
Öldruckschalter	004 542 59 17	
Temperaturgeber für Kühlmittel	001 542 23 17	
Lüfter	616 200 03 23	115 205 05 06
Einspritzpumpe	616 070 17 01	—
Kraftstofffilter-Oberteil	615 092 90 01	—
Kraftstoff-Hauptfilter	000 092 90 01	—
Dichtring für Kraftstoff-Hauptfilter	003 997 58 48	—
Kraftstoff-Vorfilter	—	001 477 38 01
Luftfiltereinsatz	—	002 094 02 04
Vergaser	—	001 070 35 04
Leerlauf-Abschaltventil	—	000 072 11 17

Wichtige Ersatzteile

Motor	616	115
Benennung	Teil-Nr.	
Isolierflansch	—	000 997 45 49
Dichtung	—	115 071 03 80
Kraftstoff-Rücklaufventil	—	000 072 20 17
Verteiler	—	002 158 22 01
Kontaktsatz	—	000 158 28 90
Tankgeber-Kraftstoffmesser	601 542 00 17	
Motorgummilager	601 242 00 13	

Kupplung

Motor	616.917	616.934	115.955	115.972
Benennung	Teil-Nr.			
Mitnehmerscheibe	004 250 54 03	004 250 55 03	004 250 38 03	004 250 41 03
Druckplatte	003 250 08 04	003 250 37 04	003 250 08 04	003 250 37 04
Ausrücker (wahlweise)	000 250 06 15 000 250 21 15			
Geberzylinder (wahlweise)	000 295 96 06 000 295 97 06			
Nehmerzylinder (wahlweise)	000 295 65 07 000 295 82 07			

Vorderachse

Typ	601, 602
Benennung	Teil-Nr.
Kegelrollenlager außen für Vorderradnabe	001 980 29 02
Kegelrollenlager innen für Vorderradnabe	000 981 63 05
Radialdichtring für Vorderradnabe	011 997 60 46

Hinterachse

Typ	601, 602
Benennung	Teil-Nr.
Kupplungsflansch am Antriebskegelrad	601 350 50 45
Nutmutter	115 990 09 60
Radialdichtring am Antriebskegelrad	004 997 15 47
Hinterachswelle	601 357 50 01
Lagerdeckel	601 357 50 19
Stauchring	601 357 50 92
Stützring	601 357 52 51
Radialdichtring an Hinterachswelle	002 997 63 47
Radial-Kegelrollenlager für Hinterachswelle	005 981 26 05
Dichtbeilage am Hinterachstragrohr	601 357 50 80
Gummiring	003 997 64 48
Selbstsichernde Sechskantmuttern für Lagerdeckel	913004 010015

Wichtige Ersatzteile

Bremsen

Typ	601	602
Benennung	Teil-Nr.	
Reparatursatz (Bremsklötze)	000 586 89 42	
Bremsbacken Rep.-Stufe 0 (7,8 mm)		
Bremsbacken auflaufend	000 420 16 20	000 420 07 20
Bremsbacken ablaufend links	000 420 17 20	000 420 08 20
Bremsbacken ablaufend rechts	000 420 18 20	000 420 09 20
Bremsbacken Rep.-Stufe 1 (8,3 mm)		
Bremsbacken auflaufend	000 420 19 20	000 420 10 20
Bremsbacken ablaufend links	000 420 20 20	000 420 11 20
Bremsbacken ablaufend rechts	000 420 21 20	000 420 12 20
Bremsbacken Rep.-Stufe 2 (8,8 mm)		
Bremsbacken auflaufend	000 420 22 20	000 420 13 20
Bremsbacken ablaufend links	000 420 23 20	000 420 14 20
Bremsbacken ablaufend rechts	000 420 24 20	000 420 15 20
Bremstrommel	601 423 51 01	601 423 50 01
Bremsscheibe	601 421 50 12	
Selbstsichernde Innensechskantschraube	914125 012501	
Radzylinder	005 420 81 18	
Festsattel links (einfacher Anschluß)	002 421 13 98	
Festsattel rechts (einfacher Anschluß)	002 421 14 98	
Festsattel links (doppelter Anschluß)	000 421 40 98	
Festsattel rechts (doppelter Anschluß)	000 421 41 98	
Sechskant-Paßschraube	000 990 15 14	
Sicherungsschraube	914112 014001	
Tandem-Hauptzylinder	003 430 79 01	
Bremskraftregler	001 431 09 12	
Unterdruckleitung Motor 115	601 430 03 29	
Unterdruckleitung Motor 616	601 430 04 29	

