Gruppe E

RAHMEN, VORDERRADAUFHÄNGUNG, RÄDER UND REIFEN

Inhaltsverzeichnis

Arbeitstext	Seite
Rahmen	
Öle, Fette, Dichtungsmittel	3
Allgemeine Hinweise für die Unterbau-Instandsetzung	4
Zeichenerklärung für Schweißoperationen	6
Vorderrahmen	7
Linken Vorderrahmen-Längsträger mit Querträger ersetzen	7
Hinterrahmen	11
Beide Hinterlängsträger-Hinterteile ersetzen	11
Spezial-Werkzeuge	15
Vorderradaufhängung	
Bildtafeln	17
Einstell- und Einbauhinweise	21
Öle und Fette	22
Drehmoment-Richtwerte	22
Einführung	23
Vorderachse	24
Ausbauen	24
Einbauen	25
Arbeiten an der Vorderradnabe (Trommelbremse)	27
Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen	27
Vorderradlager und Dichtring ersetzen	27
Radbolzen ersetzen	29
Vorderradnabe mit Bremstrommel einbauen	30
Arbeiten an der Vorderradnabe (Scheibenbremse)	30
Vorderradnabe ausbauen	30
Vorderradlager und Dichtring ersetzen	31
Radbolzen ersetzen	33
Vordernabe einbauen	33
Vorderradlagerspiel einstellen	34
Achsschenkel	34
Achsschenkel ausbauen	34
Achsschenkel prüfen	36
Achsschenkel einbauen	37

E

Arbeitstext	Seite
Stoßdämpfer ersetzen	37
Gummiteile an Stabilisator ersetzen	38
Traggelenk im unteren Lenker	39
Traggelenkspiel prüfen	39
Traggelenk ersetzen	39
Vorderfeder ersetzen	41
Unteren Lenker ersetzen	43
Arbeiten am ausgebauten unteren Lenker	44
Traggelenk ersetzen	44
Dämpfungsbuchsen ersetzen	44
Oberen Lenker ersetzen	47
Führungsgelenk im oberen Lenker ersetzen	48
Dämpfungsbuchsen im oberen Lenker ersetzen	49
Vorderradeinstellung	51
Sturz, Nachlauf und Vorspur prüfen	51
Sturz einstellen	53
Nachlauf einstellen	53
Vorspur einstellen	54
Spezial - Werkzeuge	55

Räder und Reifen

Bildtafel	61
Einführung	63
Reifen- und Felgendaten	66
Drehmoment-Richtwert	67
Reifenluftdruck	67
Ein Rad stationär auswuchten	68
Rad elektronisch am Wagen auswuchten	68
Reifen ersetzen	69
Spezial-Werkzeug	70

Öle, Fette, Dichtungsmittel

Korrosionsschutz von Punktschweißflächen	Punktschweißfarbe 15 04 553
Abdichtungsmittel für Halteklammer der Zierleisten und Verhütung von Wasser- und Staubeintritt an Durchbrüchen für Pedale, Schalter, Antennen usw.	Faserkitt 15 00 297
Zum Abdichten aufeinandergeschraubter Bleche, der Schraubendurchgänge und Ausfüllen der Gewindegänge bei Blechschrauben an Karosserien	Plastische Masse 15 01 587
Nachdichten von Schweißnähten nach dem Lackieren	Ausgußmasse 15 04 299
Zum Abdichten von Punktschweißnähten an Verbindungsstellen, die nach Zusammenbau der Karosserie nicht mehr zugänglich sind	Punktschweißpaste 15 05 373
Zum Abdichten der Schweißnähte zwischen Regenleiste und Dach. Abdichten von Schweißnähten vor der Ofentrocknung	Regenleistenzement 15 05 405
Geräusch- bzw. Schwingungsdämpfung von Karosserieblechen vor oder nach der Lackierung	Dämpfungsmasse 15 40 165 oder 15 00 365
Auf Anlageflächen für Vorderkotflügel an Radeinbau und Windlauf oben und unten. Dichtungsstreifen zur Abdichtung einlegen, sowie bei allen anderen aufeinanderliegenden Blechteilen	Dichtungsmasse in Rollen 15 70 587
Zum Abdämmen bei Schweißarbeiten als Hitzebarriere	Hitze-Abdämmpaste Tube 450 g 19 43 995

Allgemeine Hinweise für die Unterbau-Instandsetzung

Der Unterbau aller Modelle ist neu gestaltet. Zur Prüfung und Instandsetzung des Unterbaues werden entsprechende Prüf- und Schweißvorrichtungen eingesetzt. Es kommen zur Anwendung.

KM- 154 Vorderrahmen-Prüf- und-Schweißvorrichtung mit Zusatzaufnahmen für automatisches Getriebe und Mittelschaltung

KM- 155 Längsträger-Hinterteil-Prüf- und-Schweißvorrichtung mit Laschen zur Verbindung mit KM-154

Beide Prüf- und Schweißvorrichtungen können durch die bei der hinteren Prüf- und Schweißvorrichtung mitgelieferten Verbindungslaschen zu einer festen Einheit verschraubt werden.

Vor der Prüfung sind sämtliche Aggregate und Anbauteile im Bereich der Aufnahme- und Befestigungspunkte der Vorrichtung auszubauen. Dasselbe gilt auch für die Teile, die den Einbau der Vorrichtungen behindern.

Das Fahrzeug ist so aufzubocken, daß sich der Unterbau keinesfalls durch das Eigengewicht des Fahrzeuges durchbiegen oder verwinden kann.

Bei den Überprüfungs- und Instandsetzungsarbeiten sind den nachfolgend angeführten Aufhängungspunkten besondere Beachtung zu schenken.

Vorderrahmen-Prüf- und-Schweißvorrichtung:

Kühlerstütze am Querträger
Hintere Bohrung für Stabilisatorbefestigung
Befestigung, Ausleger unterer Lenker
Hintere Motoraufhängung
Stütze, Hinterachslängslenker

Längsträger-Hinterteil-Prüf- und Schweißvorrichtung:

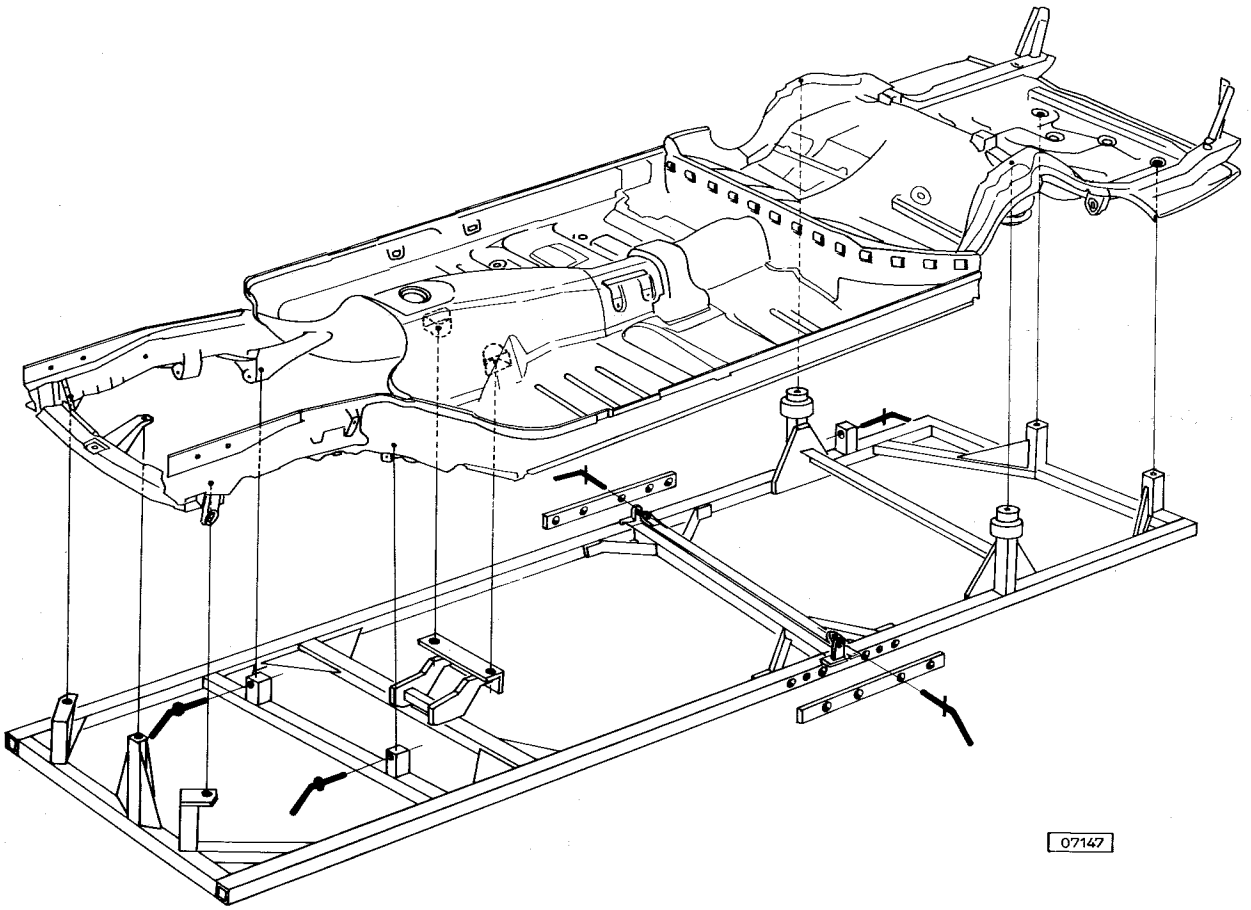
Stütze, Hinterachslängslenker
Federsitz
Halter-Schubstange
Lackablauflöcher - 2 Stück - Boden, hinten

Bei allen Arbeitsvorgängen sind vor Beginn der Hauptarbeiten sämtliche Fahrwerksteile, Triebwerksteile, Karosserie-Ausstattungsteile, Kabel, Gestänge, Rohre, Schläuche, usw., die den Ablauf der Karosseriearbeiten stören oder durch Funkenflug bei Trenn- oder Schweißarbeiten beschädigt und entflammt werden können, ausbauen oder so anzuordnen oder mit Schonbezügen abzudecken, daß sie nicht behindern oder beschädigt werden können. In jedem Fall sind die Rahmen-Prüf- und - Schweißvorrichtungen in die Arbeiten mit einzubeziehen. Der Kraftstofftank und die Kraftstoffrohre müssen immer ausgebaut werden, wenn Schweißarbeiten in Nähe dieser Teile durchgeführt werden. Diese Maßnahme dient der Vorsicht gegen Explosions- oder Brandgefahr.

Alle Arbeitsvorgänge sind überwiegend nur bildlich dargestellt. Es ist nur an den Stellen erklärender Text eingefügt, wo im Sinne einer fachgerechten Instandsetzung Hinweise wichtig sind. Die Bilder mit den Bildunterschriften und den gelegentlich zwischen den Bildern eingeschobenen Hinweisen für den Arbeitsablauf ergeben in ihrer Reihenfolge den Ablauf der Arbeitsvorgänge.
Auf die sich laufend wiederholenden Standart-Arbeiten wie Trennarbeiten oder Anschlußflächen blankschleifen, wird in diesen Arbeitsvorgängen nicht besonders hingewiesen, da diese Arbeiten in den Kundendienstwerkstätten hinläufig bekannt sind.

Die für die Instandsetzungsarbeiten erforderlichen Schweißoperationen sind der Übersicht halber zu Symbolen, entsprechend der Opel-Norm, zusammengefaßt.

Alle Bilder, bei denen die Karosserie zu sehen ist, wurden an einer Rohbaukarosserie aufgenommen, so daß Karosserie-Ausstattungsteile nicht sichtbar sind.



Die selbsttragende Karosserie muß im Fahrbetrieb bei den hohen spezifischen Fahrleistungen den wechselnden Belastungen ausreichend Rechnung tragen und darüber hinaus zusätzliche Sicherheitsreserven aufweisen.

Nur bei technisch einwandfreiem Zustand des gesamten Karosseriekörpers können die auftretenden Kräfte dauerhaft und ohne Schaden aufgenommen und dadurch die Fahrsicherheit überhaupt gewährleistet werden.

Die nachstehenden Ausführungen sollen dazu beitragen, daß die Instandsetzungsarbeiten sachgemäß ausgeführt werden und nicht dem Gutdünken des einzelnen Karosseriehandwerkers überlassen bleiben. Folgende Punkte bei Rahmen- und Unterbauinstandsetzungen sind besonders zu beachten:

a) Träger, Trägerteile und Konsolen beim Richten mit hydraulischen Geräten (Dozer, Richtstand) nicht erwärmen.

b) Bei stark verunfallten Fahrzeugen und bei Verdacht auf Beschädigung der Bodengruppe grundsätzlich Prüf- und Schweißvorrichtungen einsetzen und Abweichungen feststellen.

c) Träger und Rahmenteile nur in Verbindung mit den entsprechenden Prüf- und Schweißvorrichtungen ersetzen.

d) Rahmenlängsträger nur an den bezeichneten Stellen ersetzen. Möglichst punktschweißen mit der Punktschweißzange.
In keinem Fall stoßpunkten oder bei Teilersatz die Träger stumpfautogen schweißen, sondern U-Laschen an der Stoßstelle einpunkten und lichtbogen - sowie linsenpunktschweißen (lochschweißen).

e) Punktschweißelektroden nach Vorschrift bzw. mit möglichst kleiner Ausladung verwenden, um den Anpreßdruck so hoch wie möglich zu halten.

f) Verwendung von Original-Opel-Ersatzteilen und dem dazugehörigen Korrosionsschutz sowie den entsprechenden Dämpfungs- und Dichtungsmassen.

Zeichenerklärung für Schweißoperationen

punktschweißen
spot-welding

argon-arc-schweißen
argon-arc-welding

vielpunktschweißen
multi-spot-welding

stumpfschweißen m. Abbrand
flash-welding

buckel- (warzen-) schweißen
projection-welding

stumpfschw. ohne Abbrand
butt-welding

rollennahtschweißen
roller seam-welding

hartlöten
brazing

Lichtbogenschweißen
arc-welding

autogenschweißen
gas-welding

Linken Vorderrahmen-Längsträger mit Querträger ersetzen

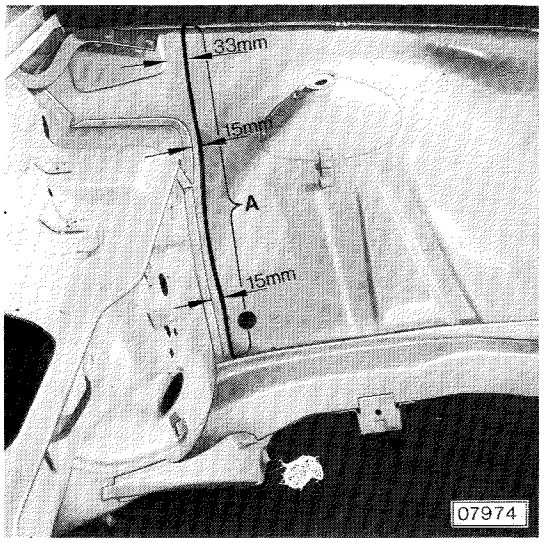
Voraussetzung für Instandsetzungsarbeiten des Vorderrahmen-Längsträgers ist der Einsatz der Vorderrahmen-Prüf- und-Schweißvorrichtung KM-154.

Vorderrahmen-Längsträger mit Luftleitblechen, Radeinbau und Querträger von Karosserie abtrennen

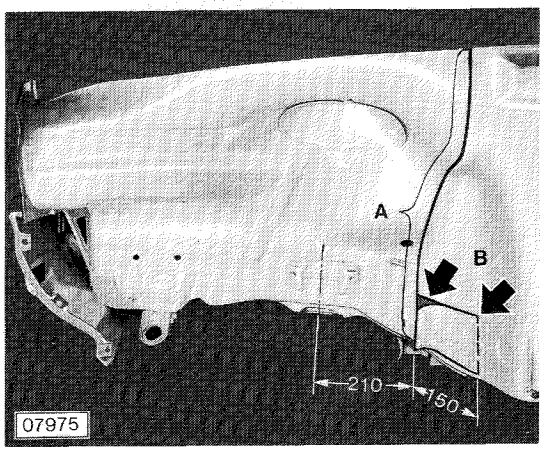
Da Karosserieschäden unterschiedliche Umfänge aufweisen, können keine exakten Hinweise über etwaige Vorarbeiten gegeben werden. Der Ausbau angrenzender Karosserieteile wie Luftleitbleche, Querträger vorn, Motorhaube, Radeinbau und Vorderkotflügel gelten für den größtmöglichen Schadensumfang im vorderen Bereich der Karosserie. Andere Angaben über Ausbauten betroffener Karosserieteile sind entweder nach den Anweisungen des Werkstatt-Handbuches oder nach bekannten Instandsetzungsrichtlinien vorzunehmen.

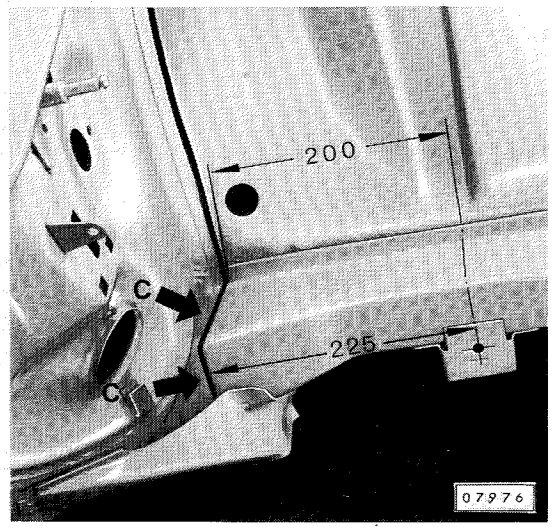
Im nachstehenden Arbeitsvorgang ist der Ersatz des linken Vorderrahmen-Längsträgers beschrieben.

Radeinbau im Bereich A von der Motorraumseite ausgehend bis zum Punktschweißflansch am Vorderrahmen-Längsträger und von hier von der Wagenaußenseite her weiter abtrennen (siehe Trennlinie A im Bild 07975).



Von Wagenaußenseite Radeinbau im Bereich B, zwecks günstiger Zugänglichkeit für das spätere Einschweißen der Verstärkungslasche, auftrennen und Blech nach außen zurückziehen.





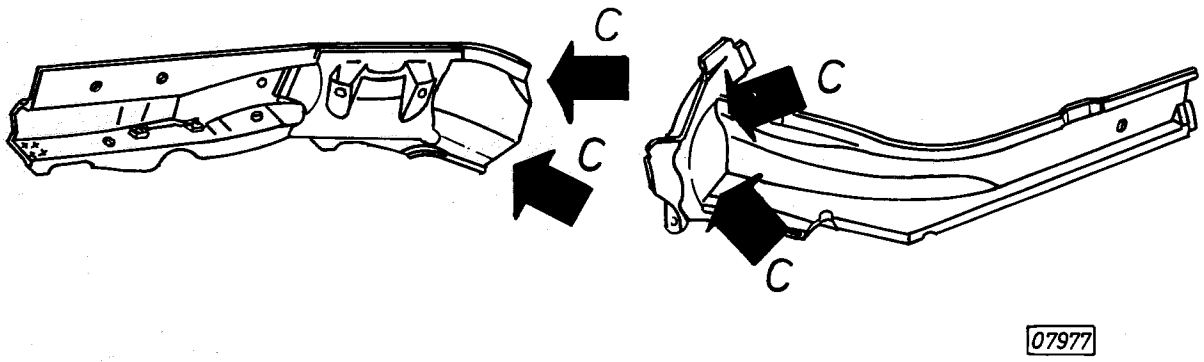
Vorderrahmen-Längsträger an der Trennstelle etwa in Mitte Halter für oberen Lenker abtrennen.
Schweißpunkte am Halter für unteren Lenker im Bereich des abgetrennten Vorderrahmen-Längsträgers abbohren, sofern kein Ersatz des Halters notwendig ist.

Vor dem Abtrennen des Vorderrahmen-Längsträgers mit Radeinbau, Luftleitblechen und Querträger, ist dieser Zusammenbau gegen Unfallgefahr abzustützen. Luftleitbleche von Karosserie-wie in Gruppe A unter "Luftleitblech-Zusammenbau ersetzen" beschrieben, abtrennen-jedoch nur rechtsseitig. Querträger von Vorderrahmen-Längsträger, wie in diesem Arbeitsvorgang unter "Querträger einbauen" beschrieben, abtrennen-jedoch nur rechtsseitig. Sämtliche verbliebene Verbindungslaschen innen und außen blankschleifen, wenn erforderlich, Flansche nachrichten.

Vorderrahmen-Längsträger einpassen und einbauen

Prüf- und Schweißvorrichtung KM-154 einbauen. Neuen Vorderrahmen-Längsträger an Prüf- und Schweißvorrichtung KM-154 befestigen und Trennstelle C anreißen - siehe auch Bild 07976.

Vorderrahmen-Längsträger nach Anriß zuschneiden, an Reststück des Vorderrahmen-Längsträgers stumpf ansetzen und mit der Prüf- und Schweißvorrichtung KM-154 befestigen.



Vorderrahmen-Längsträger an der Anlagefläche des Halters für unteren Lenker und dem neuen Vorderrahmen-Längsträger anschweißen.

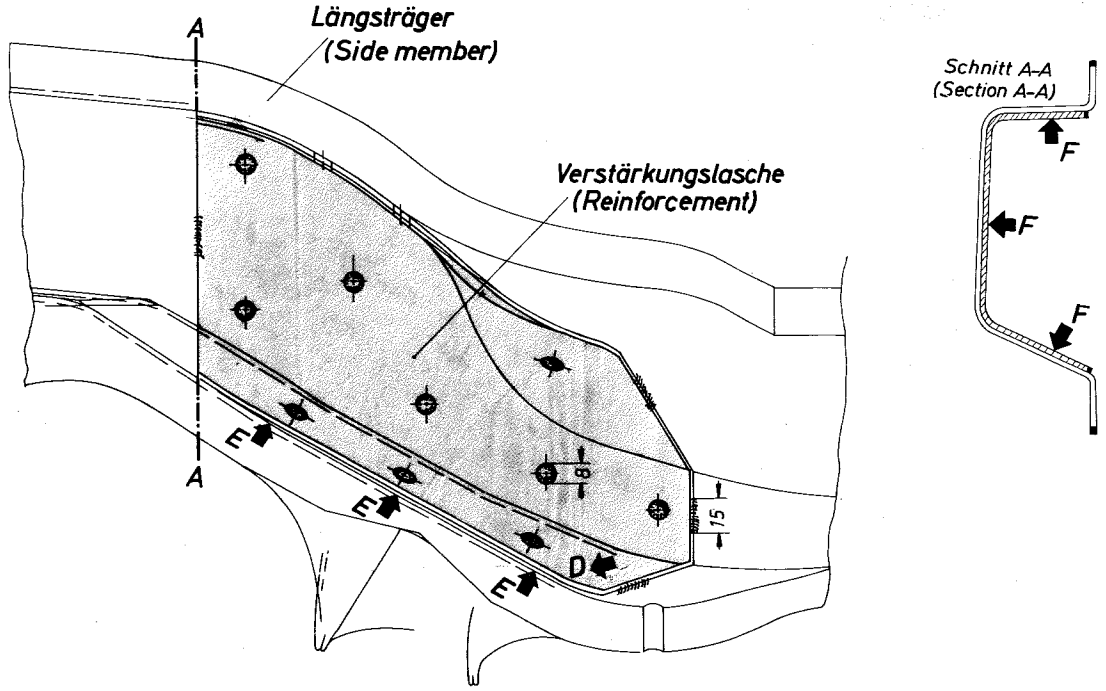
An der Trennstelle C Neuteil- und Reststück des Vorderrahmen-Längsträgers von der Motorraumseite her lichtbogenschweißen.

Schweißnaht verputzen.

Verstärkungslasche einbauen

Verstärkungslasche F von der Wagenaußenseite her in den Längsträger so einsetzen, daß die Lasche mittig zur Trennstelle C zu liegen kommt.
Dabei darauf achten, daß der untere Flansch D der Verstärkungslasche und das Profil E des Neuteiles, sowie des Reststückes, sowie die übrigen beiden Verbindungsflächen der Verstärkungslasche mit dem Vorderrahmen-Längsträger zur Anlage kommen.

Verstärkungslasche mit 12 Lochschweißungen und Rand-Schweißungen bei einem Abstand von ca. 30 mm von Schweißnaht zu Schweißnaht mit dem Vorderrahmen-Längsträger verbinden.



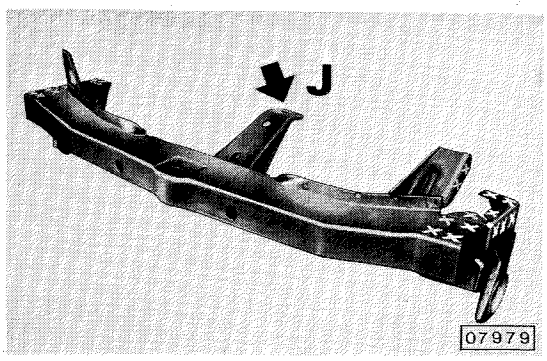
Verstärkungslasche mit Korossionsschutz bestreichen. Aufgezogenes Blech, das zum Zwecke der Zugänglichkeit für den Einbau der Verstärkungslasche vorgeklappt wurde, wieder in die Ausgangslage bringen und Trennschnitte lichtbogenschweißen.
Schweißstellen verputzen.

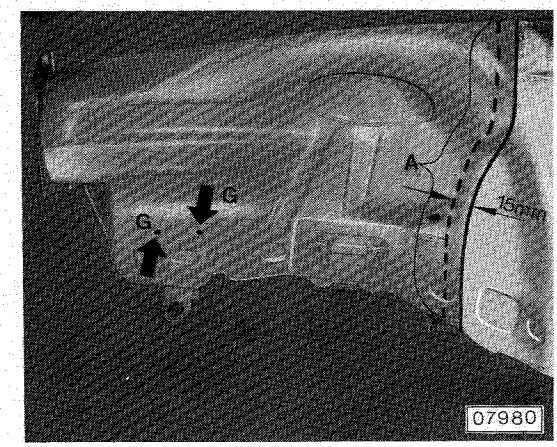
Querträger einbauen

Anlageflächen von Vorderrahmen-Längs- und Querträger im Bereich der Punktschweißung beidseitig blankschleifen und Punktschweißfarbe auftragen.

Querträger zwischen beiden Vorderrahmen-Längsträgern an der Stütze J mit der Prüf- und Schweißvorrichtung KM-154 in Einbaulage bringen.

Querträger auf beiden Seiten an die Vorderrahmen-Längsträger punktschweißen.





Radeinbau einpassen

Neuteil an Vorderrahmen-Längsträger und das Reststück des Radeinbaues befestigen. Dabei darauf achten, daß sich die beiden Befestigungslöcher G für den Halter der Stoßstange mit den Löchern des Vorderrahmen-Längsträgers decken.

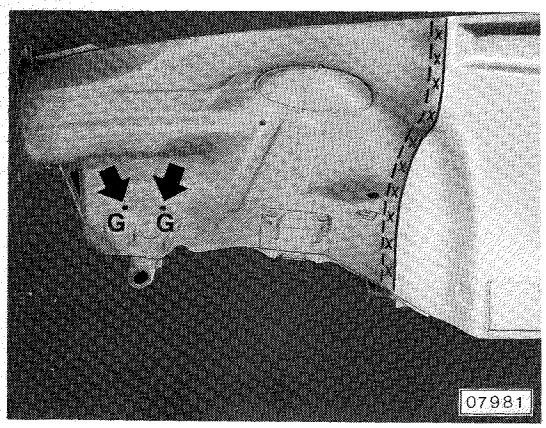
Neuen Radeinbau von der Wagenaußenseite mit dem Reststück des Radeinbaues zur Anlage bringen.

Entlang der Trennlinie A das Neuteil von der Motorraumseite aus anreißen.

Neuteil ausbauen und den Anriß um 15 mm in Fahrtrichtung nach hinten verlegen.

An dieser Stelle das Neuteil abtrennen.

Alle Anschlußflansche beidseitig blankschleifen und Punktschweißfarbe auftragen.



Radeinbau einbauen

Neuteil von der Wagenaußenseite auf das Reststück des Radeinbaues und den Vorderrahmen-Längsträger ansetzen.

Dabei darauf achten, daß die beiden Befestigungslöcher G von Neuteil und Vorderrahmen-Längsträger zur Deckung kommen.

Neuteil an Reststück des Radeinbaues zur Anlage bringen und festspannen.

Mit Punktschweißzange das Neuteil an der Verbindungsstelle punktschweißen.

Blechstöße entlang des Punktschweißflansches innen mit Ausgußmasse und außen mit Dämpfungsmasse abdichten.

Beide Hinterlängsträger – Hinterteile ersetzen

Für den Ersatz des Hinterlängsträger-Hinterteils wird der komplette Hinterlängsträger geliefert, wobei je nach Schadensumfang der Trennschnitt variabel nach vorn oder hinten verlegt werden kann.

Das bedeutet, daß die in diesem Arbeitsvorgang bezeichnete Trennstelle nicht in jedem Fall eingehalten zu werden braucht.

Der Ersatz eines Hinterlängsträger-Hinterteiles ist nur dann möglich, wenn für die Aufnahme der Prüf- und Schweißvorrichtung KM-155 die vorhandenen Hinterfederstützen nicht beschädigt oder verlagert sind. Für den Ersatz eines Hinterlängsträger-Hinterteiles ist die Längsträger-Hinterteil-Prüf- und -Scheißvorrichtung KM-155 ausreichend, während beim Ersatz beider Hinterlängsträger-Hinterteile der Zusammenbau beider Prüf- und Schweißvorrichtungen KM-154 und KM-155 erforderlich ist.

Der Ersatz des Hinterlängsträger-Hinterteiles macht es in den häufigsten Schadensfällen notwendig, daß Karosserieteile, wie Kofferraumdeckel, Kofferraumboden, Seitenwandverkleidung und Rückwandverkleidung mit ersetzt werden müssen. Hierbei muß die Rückwandverkleidung in jedem Falle ersetzt werden, damit das Hinterlängsträger-Hinterteil vollständig an den Kofferraumboden punktgeschweißt werden kann.

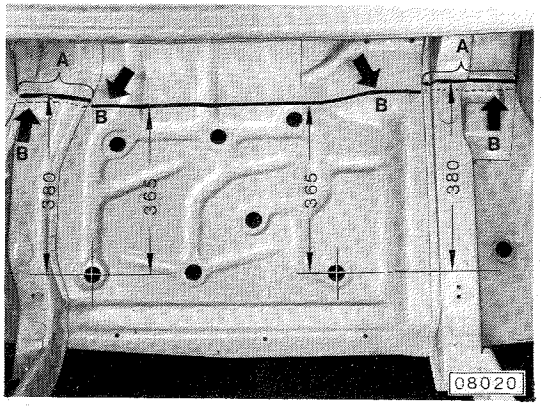
Im nachstehenden Arbeitsvorgang ist der Ersatz beider Hinterlängsträger-Hinterteile beschrieben.

Hinterrahmen mit Seitenwänden, Rückwand unten und Kofferraumboden von der Karosserie trennen

Seitenwand links wie rechts, sowie Kofferraumrückwand von der Karosserie trennen.

Beide Hinterlängsträger an der Trennstelle A so trennen, daß das auf der Kofferraumboden-Unterseite befindliche Verstärkungsblech nicht beschädigt wird.

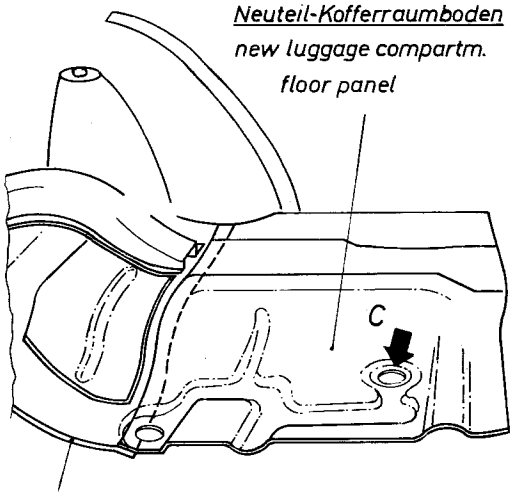
Kofferraumboden an der Trennstelle B abtrennen. Verbindungsflansch entlang der Trennstelle beidseitig blankschleifen, wenn nötig, nachrichten.



Kofferraumboden einpassen

Zusammenbau der Schweißvorrichtung KM-154 und KM -155 an der Karosserie befestigen.

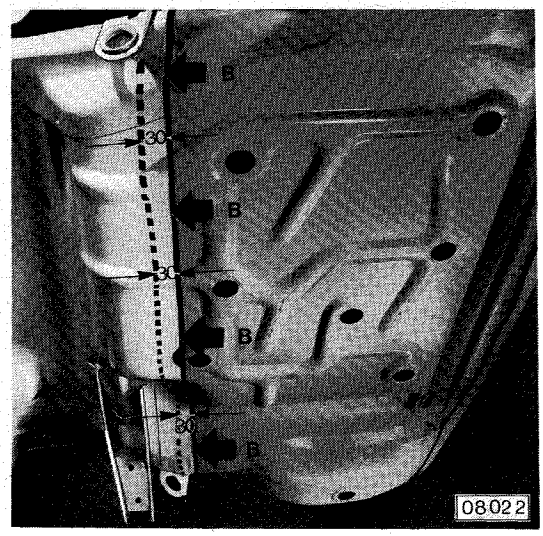
Neuen Kofferraumboden grob zuschneiden, über das Restblech legen und an beiden Befestigungspunkten C mit der Schweißvorrichtung KM-155 in Einbaulage bringen.



Neuteil-Kofferraumboden
new luggage compartm. floor panel

Restblech-Kofferraumboden
original luggage compartm. floor panel

08021

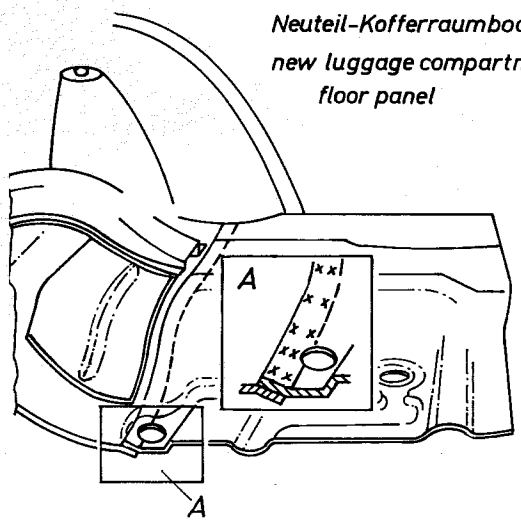


Kofferraumboden entlang der Trennlinie B von der Unterseite mit einer Reißnadel anreißen.
Anschließend ausbauen und den Anriß an der Trennstelle B um 30 mm parallel in Fahrtrichtung nach vorn verlegen.

An dieser Stelle den Kofferraumboden abtrennen.

Kofferraumboden einbauen

Neuteil- und Restblech des Kofferraumbodens im Überlappungsbereich von 15 mm, sowie an den Anschlußflanschen von Radeinbau, Seitenwänden und Rückwand beidseitig säubern und mit Punktschweißfarbe bestreichen.



Neuteil-Kofferraumboden
new luggage compartm. floor panel

Restblech-Kofferraumboden
original luggage compartm. floor panel

08027

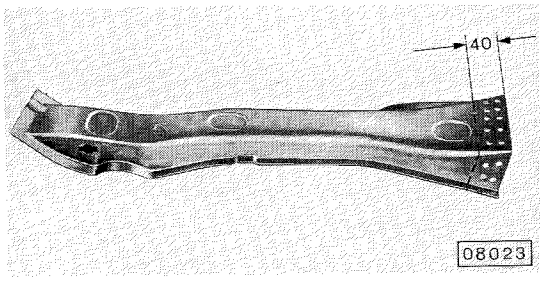
Kofferraumboden an den Befestigungspunkten der Schweißvorrichtung KM-155 in Einbaulage bringen.

Anschlußflansche im Überlappungsbereich zur Deckung bringen und mit der Punktschweißzange zweireihig anpunkten.

Am Überlappungsstoß beider Bleche Kofferraumboden innen mit Ausgußmasse und außen mit Dämpfungsmasse abdichten.

Neue Hinterlängsträger-Hinterteile für den Einbau herrichten

Beim Zuschneiden der Hinterlängsträger ist darauf zu achten, daß die Hinterteile ca. 40 mm länger als die abgetrennten Teile zugeschnitten werden.

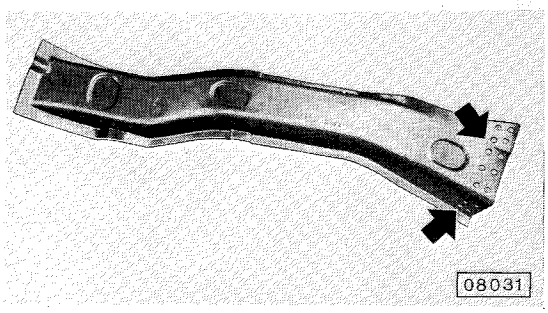


Dadurch ist ein einfaches Überlappen der verbleibenden Hinterlängsträger möglich.

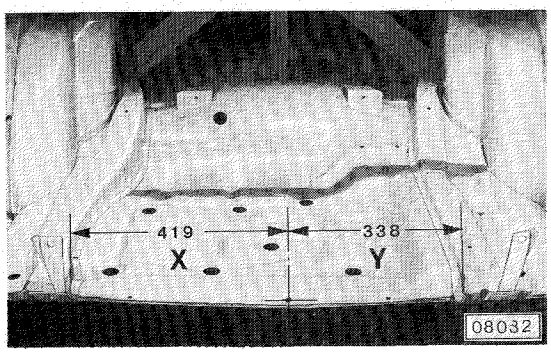
Es wird nicht vorausgesetzt, daß sich das neue Hinterlängsträgerteil ohne Nacharbeit passend an den Kofferraumboden anschließt.

Vielmehr ist es erforderlich, den Kofferraumboden in Verbindung der Längsträger-Hinterteil-Prüf-und-Schweißvorrichtung KM-155 anzupassen.

An beiden Hinterlängsträger-Hinterteilen mit einem Blechbohrer (Spitzenwinkel 160°) Löcher für die spätere Lochschweißung bohren.



Punktschweißflansche beidseitig säubern und mit Punktschweißfarbe bestreichen.

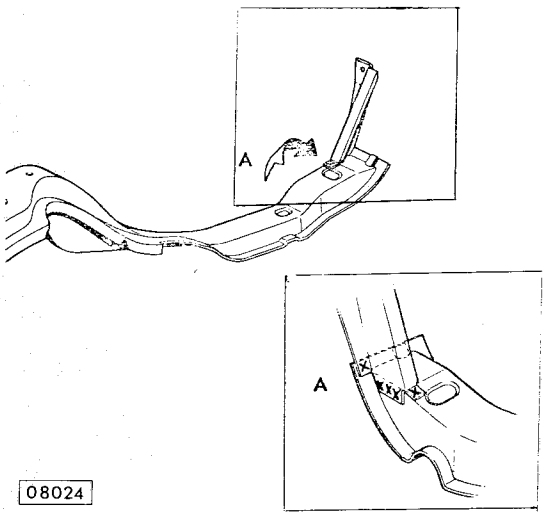


Hinterlängsträger-Hinterteile einbauen

Hinterlängsträger-Hinterteile mit Kofferraumboden zur Anlage bringen.

Abstandsmaß X bzw. Y einstellen und Träger festspannen.

Neuteil an den Punktschweißflanschen punktschweißen.
Im Überlappungsbereich lichtbogenschweißen.

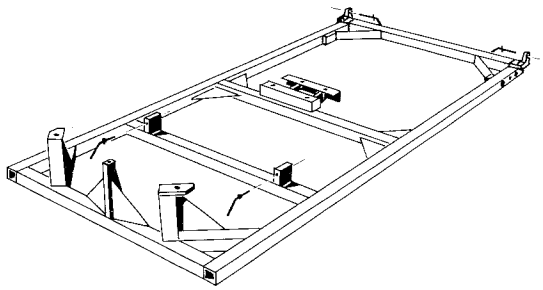
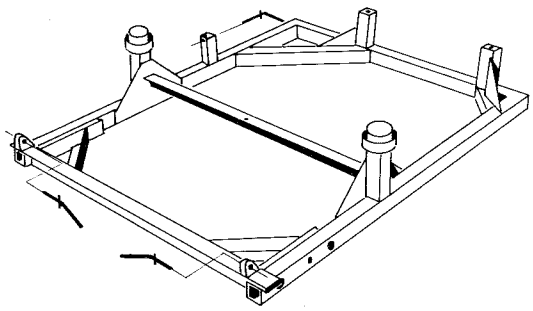


Halter für Stoßfänger hinten mit Punktschweißzange anpunkten.

Sämtliche Schweißstellen säubern und verputzen.

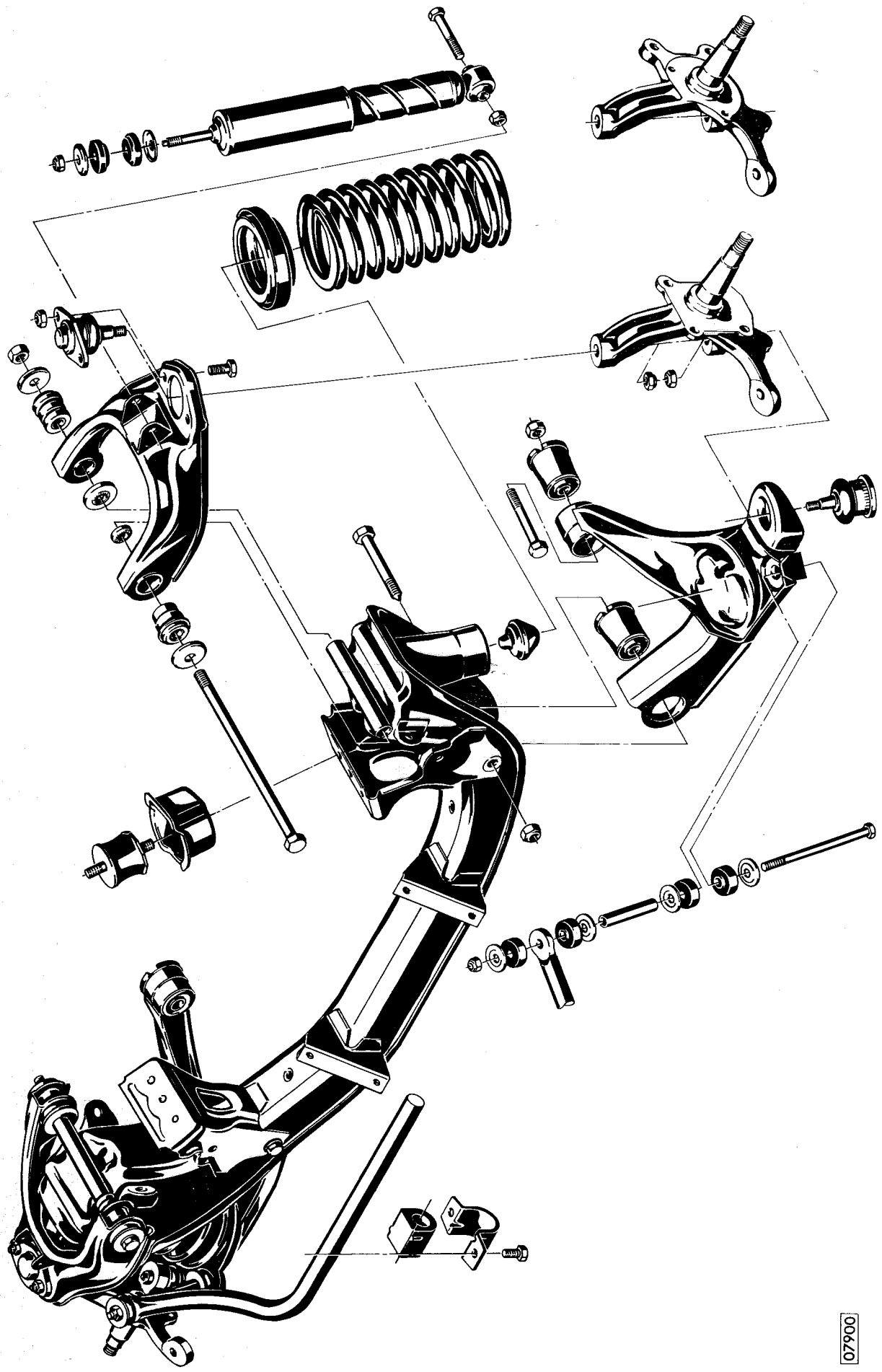
Karosserieteile wie Rückwandverkleidung und Seitenwände einbauen.

Spezial-Werkzeuge

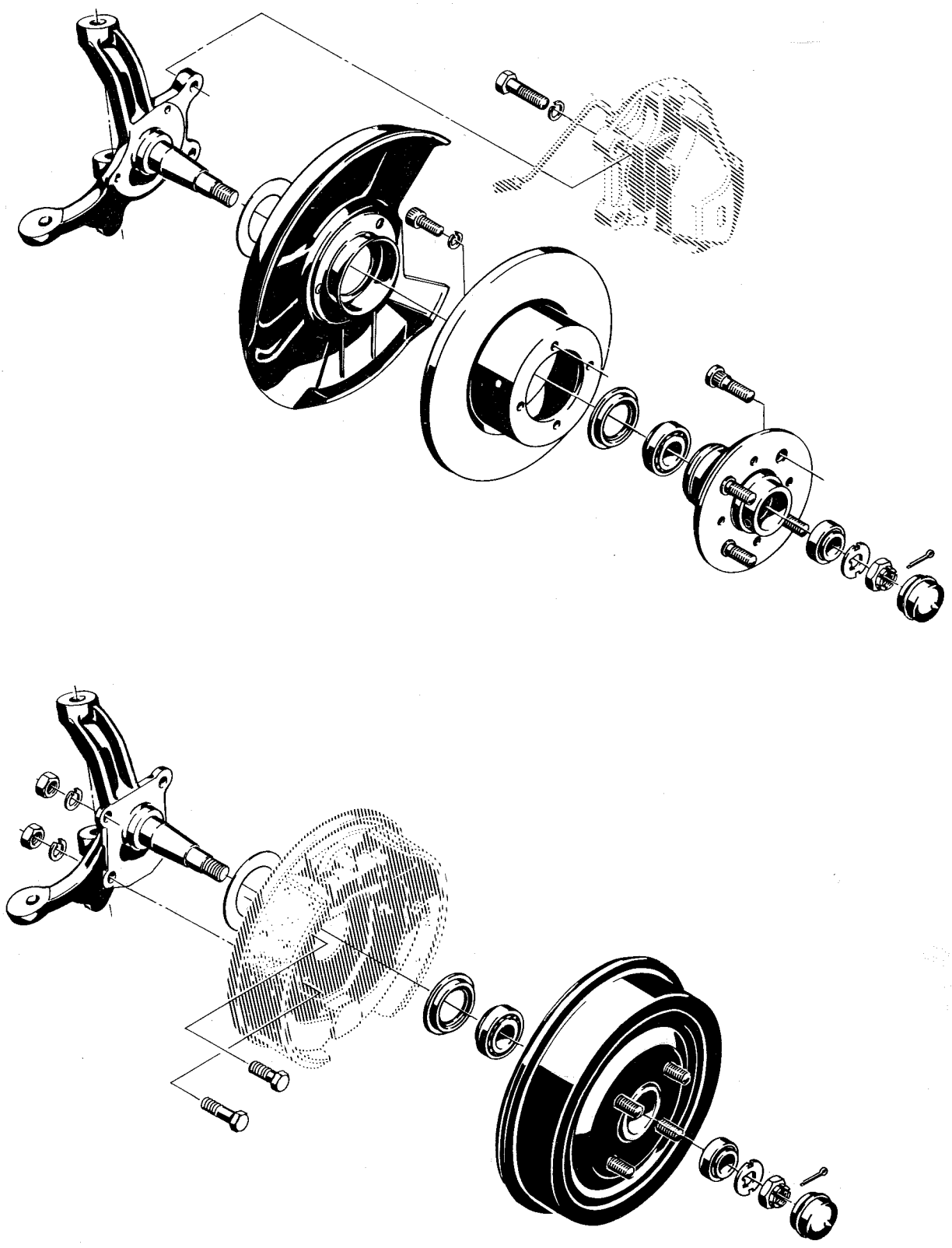
Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
KM-154	Vorderrahmen-Prüf-und-Schweißvorrichtung  07449	Zum Prüfen und Ersetzen des Vorderrahmens. Mit Zusatzaufnahmen für automatisches Getriebe und Mittelschaltung
KM-155	Längsträger-Hinterteil-Prüf-und-Schweiß-vorrichtung  07448	Zum Prüfen und Ersetzen der hinteren Längsträger und der hinteren Bodengruppe

Unterstrichene Werkzeugbezeichnungen = neu aufgenommen

VORDERRADAUFHÄNGUNG



07900



07901

Einstell- und Einbauhinweise

Benennung	Maße, Werte, Hinweise	Prüfung mit
Vorderradlagerspiel einstellen	Achsschenkelmutter zum Setzen der Lager bei gleichzeitigem Drehen der Bremstrommel bzw. Bremsscheibe oder des Rades auf 25 Nm (2,5 kpm) festziehen. Danach Kronenmutter um 3 Schlitze lösen. Bei Versatz von Schlitz und Splintloch Kronenmutter bis zum nächstliegenden Splintloch lösen, nicht festziehen.	
Zulässige Rundlaufabweichung der inneren und äußeren Radlagersitzfläche am Achsschenkel	0,025 mm	Meßuhr
Abstand (Einstellmaß) zwischen Oberkante Stoßdämpfer-Kolbenstange und Oberkante selbstsichernde Mutter	Maß A = $20 \pm 0,5$ mm	Längenmaß
Abstand (Vorspannmaß) zwischen oberen und unteren Gummipuffertellern am Stabilisator	38 - 1 mm	Längenmaß
Dämpfungsbuchsen im oberen und unteren Lenker ersetzen	Beide Lenkerarme dürfen nur in horizontaler Lage festgezogen werden. Dies gilt auch für alle anderen Befestigungsstellen in Verbindung mit Gummidämpfungsbuchsen an den Lenkerarmen der Vorderachse, damit sich alle Gummiteile bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreiem Zustand befinden.	
Achskörper an Rahmen oben	Schrauben müssen nach jedem Lösen erneuert werden. Neue Schraube darf ab Herstellerdatum nicht älter als 2 Jahre sein. Das Gewinde der Schweißmutter ist nachzuschneiden.	
Trag- und Führungsgelenk	Schaft des Kugelzapfens vom Trag- oder Führungsgelenk vor dem Einbau in den Achsschenkel entfetten.	

E

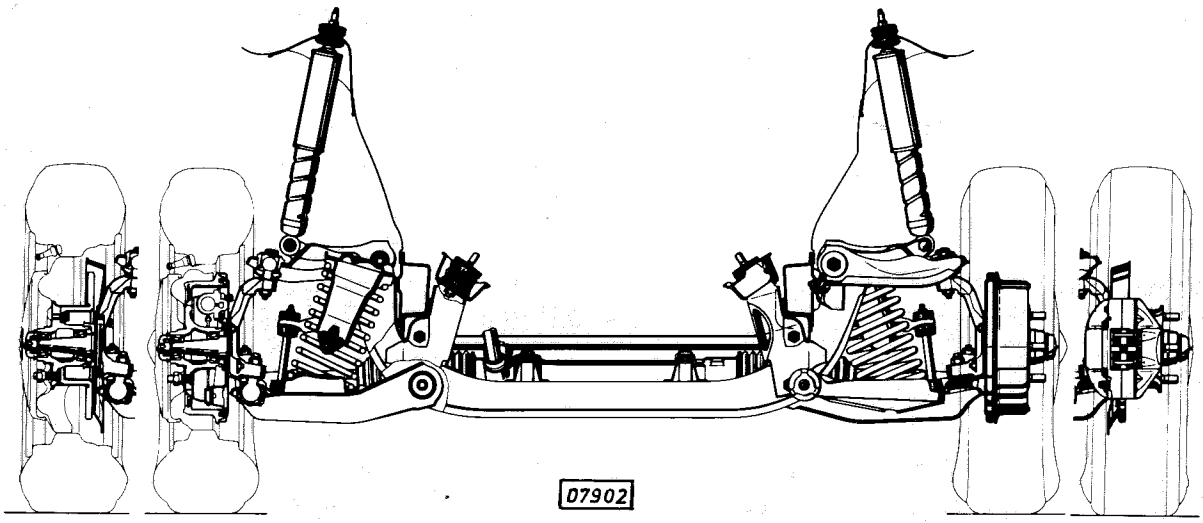
Öle und Fette

Hohlraum bei ausgebautem Achsschenkel in Vorderradnabe mit Fett füllen. Radlagerlaufringe und Kegelkäfige mit Fett füllen. Dichtring der Vorderradnabe zwischen Lippen mit Fett füllen.	Wälzlagerfett 19 46 254
Dämpfungsbuchse in oberen Lenker einpressen	Seifenwasserlösung
Stabilisatorgummi an Rahmen	Siliconöl 19 48 454

Drehmoment-Richtwerte

Bezeichnung	Drehmoment Nm (kpm)
Radmuttern	90 (9,0)
Befestigung, unterer Lenker und Achskörper am Rahmen	70 (7,0)
Unterer Lenker an Achskörper	70 (7,0)
Traggelenk an Achsschenkel	70 (7,0)
Führungsgelenk an Achsschenkel	50 (5,0)
Führungsgelenk an oberen Lenker	40 (4,0)
Oberer Lenker an Achskörper	70 (7,0)
Achsschenkelmutter, Vorderradlagerspiel	25 (2,5)
Stoßdämpfer an oberen Lenker	40 (4,0)
Lenkgetriebe an Achskörper	20 (2,0)
Lenkspindel unten an Lenkgetriebe	20 (2,0)
Spurstange an Achsschenkel	40 (4,0)
Stabilisatorwelle an Rahmen	20 (2,0)
Motordämpfungsblock an Achskörper	110 (11,0)
Motordämpfungsblock an Halter	40 (4,0)
Bremssattel an Achsschenkel	100 (10,0)
Bremsscheibe an Radnabe	45 (4,5)
Befestigung, Bremsträgerplatte an Achsschenkel (Trommelbremse)	25 (2,5)
Spurstangengelenk an Spurstange	70 (7,0)

Einführung



Die Vorderradaufhängung für alle Modelle ist als Schraubenfeder-Einzelradaufhängung mit verschieden langen Querlenkern ausgeführt.

Die Stoßdämpfer sind am vorderen Radeinbau und am oberen Lenker befestigt.

Der Stabilisator ist am unteren Lenker elastisch befestigt und am Vorderrahmen in Gummiblöcken gelagert. Bei den Querlenkern handelt es sich um trapezförmige obere Lenker und schmale untere Lenker mit angeschweißtem Ausleger.

An der Vorderradaufhängung sind keine Schmiernippel vorhanden. Die oberen und unteren Querlenker sowie die Ausleger sind in Gummidämpfungsbuchsen gelagert. Hierbei ist die Außenhülse der Buchse im Querlenker eingepreßt. Die Innenhülse bildet die feststehende Achse, der dazwischenliegende Gummi verformt sich entsprechend der Auf- und Abwärtsbewegung des Querlenkers.

Es muß noch besonders darauf hingewiesen werden, daß die Gummidämpfungsbuchsen nur bei horizontaler Lage der Lenker festgespannt werden dürfen. Dies gilt auch für alle anderen Befestigungsstellen in Verbindung mit Gummidämpfungsbuchsen an den Lenkerarmen der Vorderachse, damit sich die Gummiteile bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreiem Zustand befinden.

Das Zusammenwirken von Stabilisator, den Federungsaggregaten und den - in Fahrtrichtung gesehen - vorn etwas angehobenen oberen Lenkern, ergibt eine gute Kurvenstabilität und verhindert weitgehend das "In-die-Knie-gehen" (Anti-Dive).

Ebenso wird vermieden, daß sich der Buck des Wagens bei starker Beschleunigung anhebt.

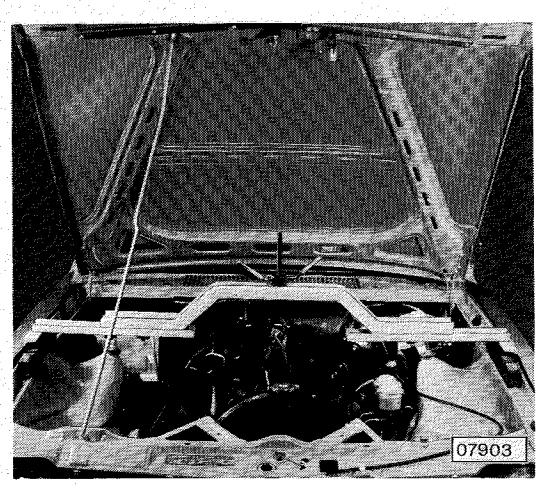
Der Achsschenkel mit Lenkhebel, ein Schmiedestück aus Vergütungsstahl, ist in Kugelgelenken - einem Traggelenk unten und einem Führungsgelenk oben - gelagert und hierdurch mit den Lenkern verbunden.

Die Trag- und Führungsgelenke sind wartungsfrei.
An den Innenseiten des Achskörpers sind die Motordämpfungspuffer der vorderen Motoraufhängung angeschraubt.
Der Radeinschlag wird durch den Stabilisatorhalter, hinten am unteren Lenker, begrenzt.
Zur Radwegbegrenzung beim Durchfedern befindet sich am Achskörper oben ein Gummipuffer, der dann gegen den unteren Lenker drückt.
Die Begrenzung beim Entlasten geschieht im Stoßdämpfer. Die Radlager der Vorderachse sind als Kegelrollenlager ausgebildet und wartungsfrei geschmiert.

Vorderachse

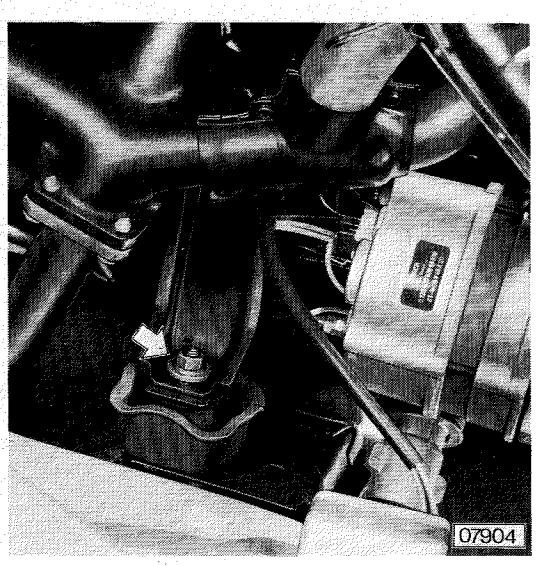
Ausbauen

Zum Ausbauen der kompletten Vorderachse wird das Fahrzeug vorn hochgehoben und mit Böcken abgestützt. Die Vorderräder werden abgeschraubt. Einbaulage der Vorderräder gegenüber Radnaben markieren.



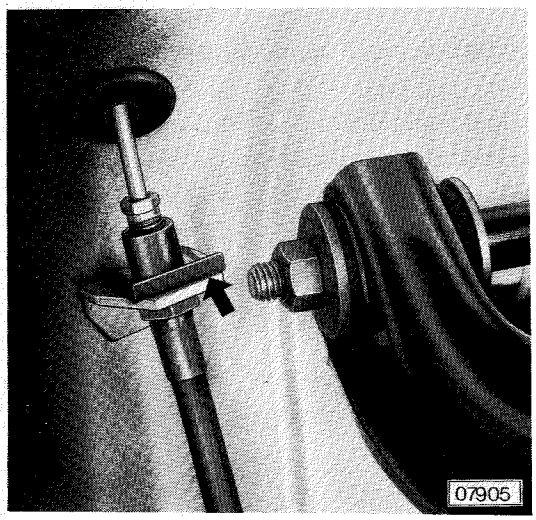
Motor am Motorheber S-1244 und mit Drahtseil von S-1220-Länge 850 mm- aufhängen. Um eine Verformung der Kotflügel zu vermeiden, sind unter die Aufnahmen des Motorhebers am Kotflügel rechts und links Vierkantrohre 30 x 30 x 250 mm unterzulegen.

Das Drahtseil von S-1220 wird zwischen Wasserpumpe, Lichtmaschinenhalter und Auspuffkrümmer durchgeführt.



Motoraufhängung von Motordämpfungsblöcken abschrauben.

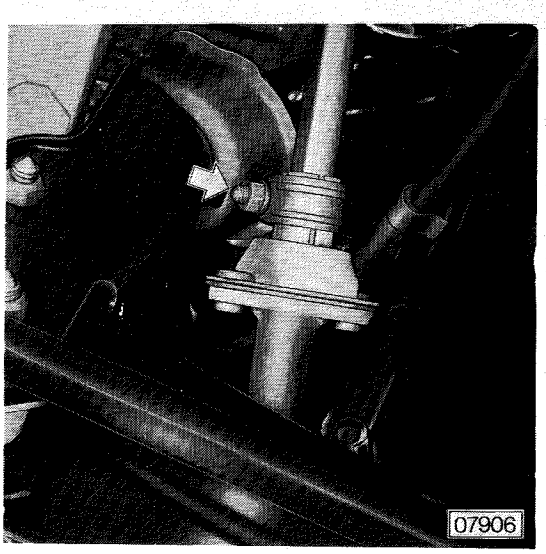
Motor etwas anheben.



Auf beiden Seiten Sicherungsbleche für die Bremsleitungen entfernen.
Bremsleitungen von den Bremsschläuchen abschrauben. Bremsleitungen sofort mit Nippel verschließen, da sonst die Bremsflüssigkeit ausläuft.

Stabilisator am Vorderrahmen abschrauben. Stoßdämpfer von vorderen Radeinbauten abschrauben.

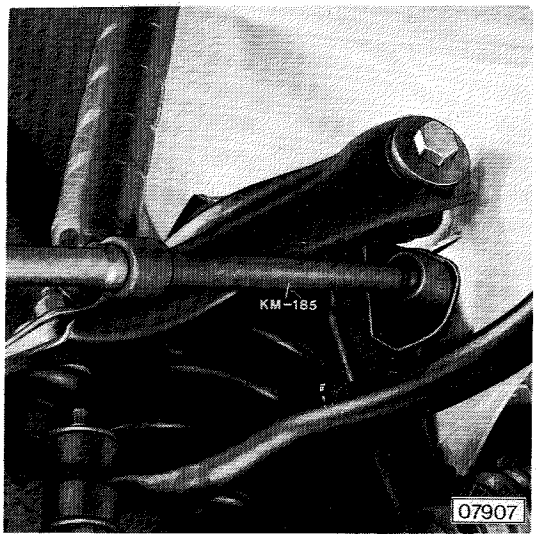
Klemmschraube für untere Lenkspindel aus Ritzelflansch herausschrauben.



Lenkung vom Achskörper abschrauben, um Lenkung von Lenkspindel abzuziehen.

Vorderachse vom Rahmen abschrauben.

Dabei für die Schrauben Vorderachse an Rahmen oben den Gelenkschlüssel KM-185 verwenden.

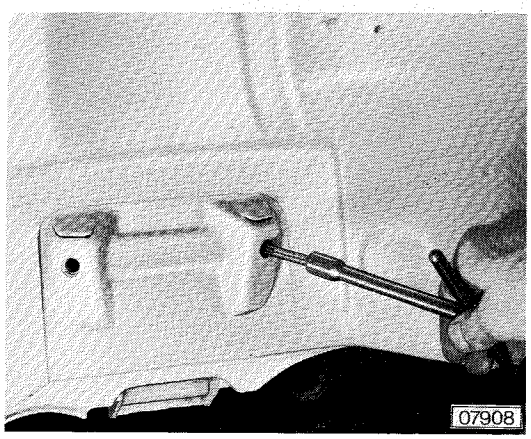


Vorderachse mit Wagenheber ablassen.

Wichtig!

Bei den Schrauben für Vorderachse am Rahmen oben handelt es sich um Spezialschrauben, die mit einer Klebeschicht versehen sind. Deshalb sind diese Schrauben nach jedem Lösen zu erneuern.

Vor dem Einbau der Vorderachse ist deshalb das Gewinde der angeschweißten Muttern für die Befestigungsschrauben der Vorderachse an Rahmen oben mit einem Gewindebohrer M 10 x 1,25 nachzuschneiden, um die Klebereste aus dem Gewinde zu entfernen.



Einbauen

Vorderachse mit Wagenheber so anheben, daß die einzelnen Befestigungspunkte, wie Achskörper an Rahmen, übereinstimmen. Neue Schrauben für die Befestigung des Achskörpers am Rahmen oben verwenden und auf 70 Nm (7,0 kpm) mit dem Gelenkschlüssel KM-185 festziehen.
Die alten Schrauben dürfen auf keinen Fall wieder verwendet werden! Auch dürfen die neuen Schrauben wegen der Klebeschicht nicht älter als 2 Jahre sein. Zur Kennzeichnung ist bei diesen Schrauben auf den Schraubenkopf die Endzahl des Herstellungsjahres angebracht - z.B. "3" = Herstellungsjahr 1973.

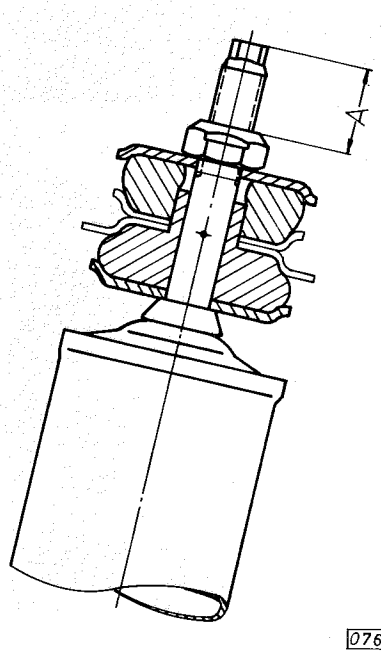
Die Schrauben für die Befestigung des Achskörpers an Rahmen unten und unterer Lenker an Rahmen unten werden entgegen der Fahrtrichtung eingesetzt und mit neuen selbstsichernden Sechskantmuttern auf 70 Nm (7,0 kpm) angezogen.

Dazu unteren Lenker so weit anheben, bis er sich in annähernd waagerechter Lage befindet.

Die Dämpfungsbuchsen im unteren Lenker dürfen nicht bei entlasteter Vorderachse festgespannt werden, sondern sollen bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreien Zustand gebracht werden.

Lenkungsspindel in Ritzelflansch einführen und Lenkung am Achskörper befestigen - 20 Nm (2,0 kpm).

Stabilisator am Vorderrahmen anschrauben - 20 Nm (2,0 kpm).



Stoßdämpfer am vorderen Radeinbau befestigen.
Vorspannmaß (A) von 20 $\pm$ 0,5 mm einhalten.

Linken und rechten Halter der Motoraufhängung am Dämpfungsblock befestigen - 40 Nm (4,0 kpm).

Bremsleitungen an Bremsdruckschläuche anschrauben und Sicherungsbleche einsetzen.

Vorderen Bremskreis entlüften.

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe H).

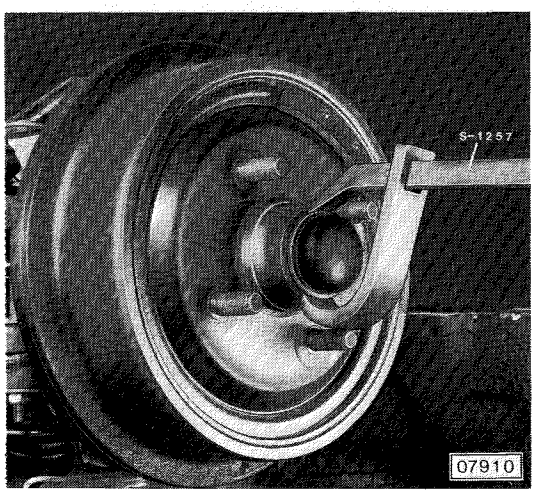
Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Arbeiten an der Vorderradnabe

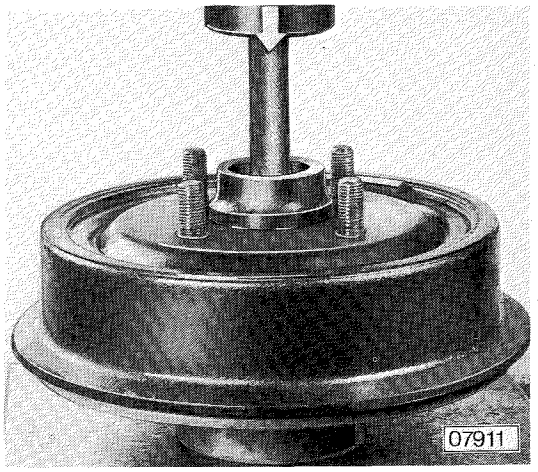
- Trommelbremse -

Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen

Radkappe mit Radkappen -Abheber SW-311 entfernen. Fahrzeug vorn hochheben, mit Böcken unter Vorderachse abstützen und Vorderrad abschrauben. Einbaulage des Vorderrades gegenüber der Radnabe markieren. Radnabenkappe mit Radnabenkappen - Abzieher S-1257 abziehen.

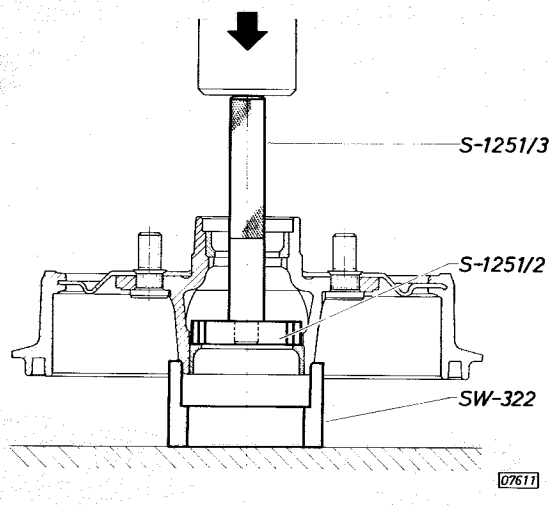


Kronenmutter entsplinten, abschrauben und Vorderradnabe komplett mit Bremstrommel vom Achsschenkel abziehen.



Vorderradlager und Dichtring ersetzen

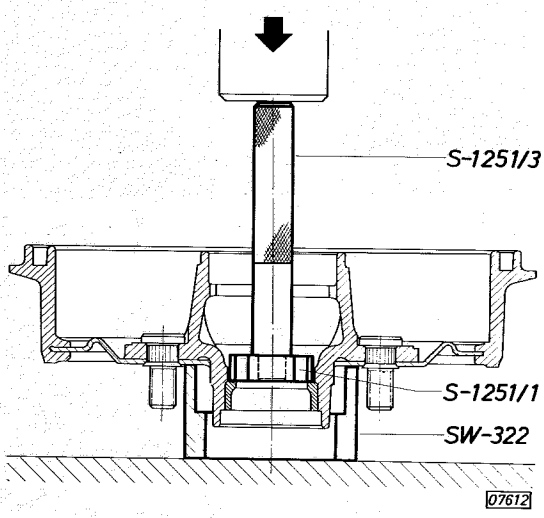
Bremstrommel bleibt an Radnabe angenietet. Kegelrollenlager und Dichtring aus Vorderradnabe herauspressen.



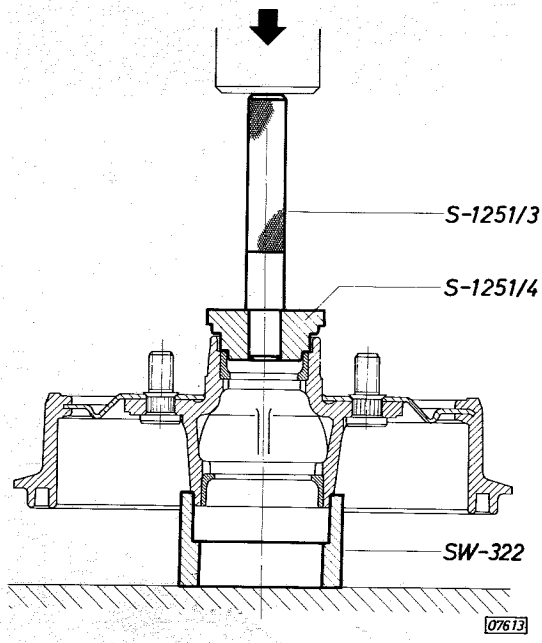
Wichtig!

Auf keinen Fall darf die Bremstrommel in irgendeiner Weise druckbelastet werden!

Äußeren Laufring des inneren Radlagers aus Vorderradnabe herauspressen. Hierzu Dorn und große Druckplatte von S-1251 und Untersetzhülse SW-322 verwenden.



Äußeren Laufring des äußeren Radlagers aus Vorderradnabe herauspressen. Hierzu Dorn und kleine Druckplatte von S-1251 und Untersetzhülse SW-322 verwenden.



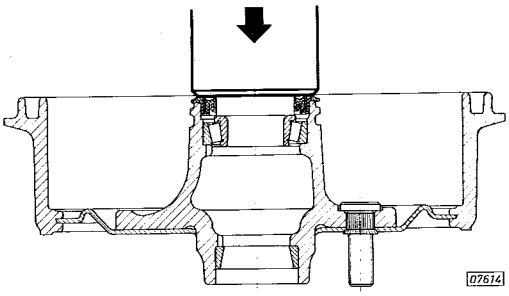
Äußeren Laufring des inneren und äußeren Radlagers mit Einpreßstück S-1251/4 unter Mitverwendung der Untersetzhülse SW-322 einpressen.

Alle Laufringe einschließlich der Kegelkäfige der Radlager, sowie Lauffläche des Dichtrings und Hohlraum in der Radnabe, mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, versehen.

Stets neuen Dichtring verwenden.

Auch wenn ein Dichtring einzeln ersetzt wird, ist die Füllmenge in der Radnabe zu erneuern und alle Laufringe einschließlich der Kegelkäfige der Radlager, sowie die Lauffläche des Dichtrings, mit Wälzlagerfett zu versehen.

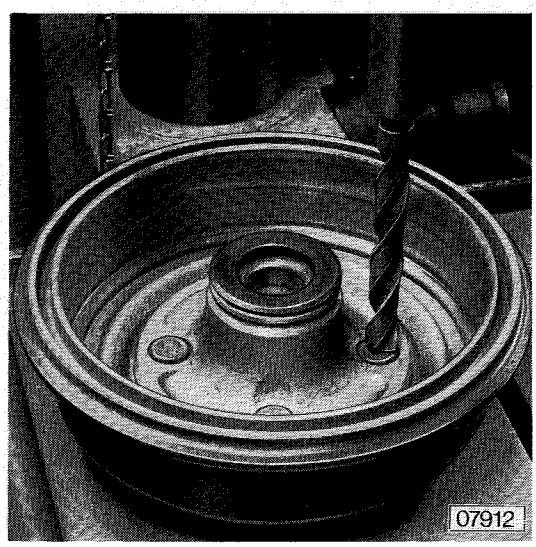
Neuen Dichtring auf Vorderradnabe pressen.



E

Radbolzen ersetzen

Kopf des Radbolzens mittig körnen. Bremstrommel mit Vorderradnabe an dem zu ersetzenden Radbolzen in Schraubstock spannen, Radbolzenkopf etwas vorbohren und mit 15-mm- Bohrer abbohren.



Achtung!

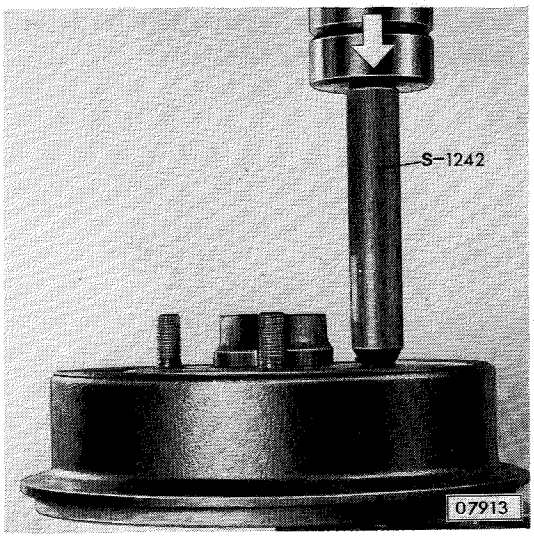
Nicht die Vorderradnabe anbohren!

Bremstrommelboden abstützen und Radbolzenrest mit passendem Dorn von der abgebohrten Seite aus herausschlagen.

Neuen Radbolzen einsetzen und beim Einschlagen oder Pressen mit passendem Rohrstück unter dem Radbolzen abstützen.

Radbolzen an Bremstrommel verstemmen, dabei Kopf des Radbolzens auf dem Pressentisch so abstützen, daß die Bremstrommel frei liegt.

Vorderradbolzen-Stemmer S-1242 über das Gewinde schieben und Radbolzen unter der Presse verstemmen.



Wichtig!

Müssen mehrere Radbolzen ersetzt werden, dann ist immer nur ein einzelner Radbolzen ab- und wieder anzunieten, damit durch die restlichen Radbolzen die Einheit Bremstrommel und Radnabe unbedingt erhalten bleibt.
Bei allen Arbeiten, die an der Vorderradbremstrommel mit angenieteter Vorderradnabe auszuführen sind, ist darauf zu achten, daß die Bremstrommel nicht druckbelastet wird.

Vorderradnabe mit Bremstrommel einbauen

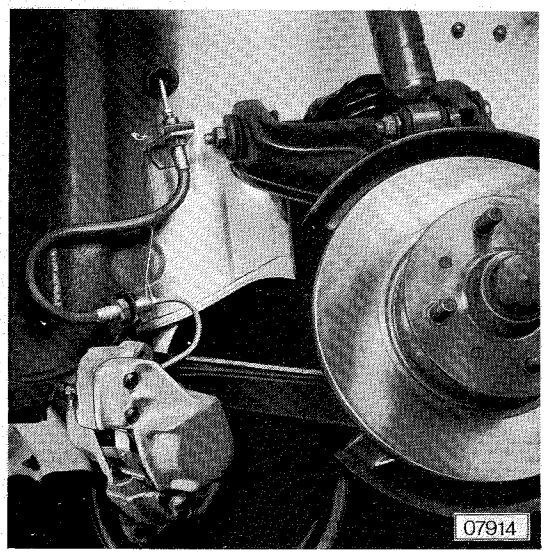
Dabei darauf achten, daß die Dichtfläche des Dichtringes nicht beschädigt wird.
Vorderradlagerspiel einstellen. Siehe besondere Anweisung. Radmuttern über Kreuz festziehen - 90 Nm (9,0 kpm).
Trommelbremse einstellen.

Arbeiten an der Vorderradnabe

- Scheibenbremse -

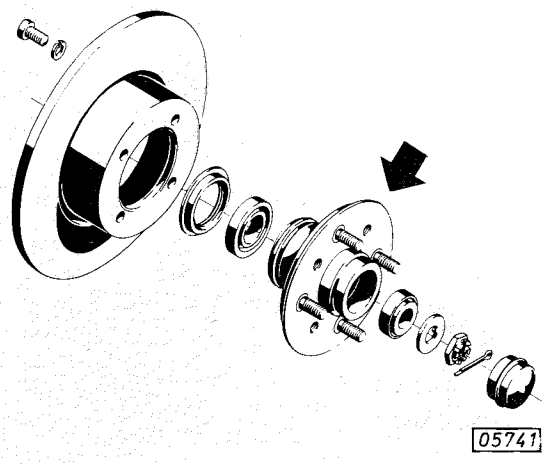
Vorderradnabe ausbauen

Radkappe mit Radkappen - Abheber SW - 311 entfernen. Fahrzeug vorn hochheben, mit Böcken unter Vorderachse abstützen und Vorderrad abschrauben. Einbaulage des Vorderrades gegenüber Radnabe markieren.



Bremssattel abschrauben und aufhängen.
Bremssystem bleibt geschlossen.

Radnabenkappe mit Radnabenkappen-Abzieher S-1257 abziehen.
Kronenmutter entsplinten, abschrauben und Vorderradnabe komplett mit Bremsscheibe vom Achsschenkel abziehen.
Zum Ersetzen der Vorderradnabe Bremsscheibe abschrauben, dazu Vielzahn-Steckschlüssel-Einsatz MW-84 verwenden.

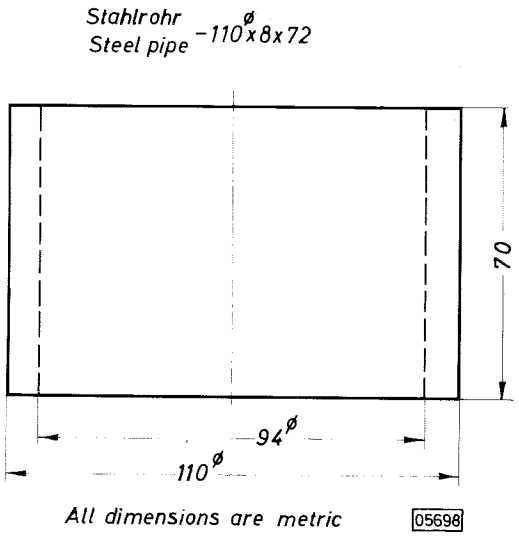


Bremsscheibe an Radnabe anschrauben- 45 Nm (4,5 kpm).
Die Anlageflächen der Radnabe und der Bremsscheibe müssen frei von Schmutz und Grat sein.

Vorderradlager und Dichtring ersetzen

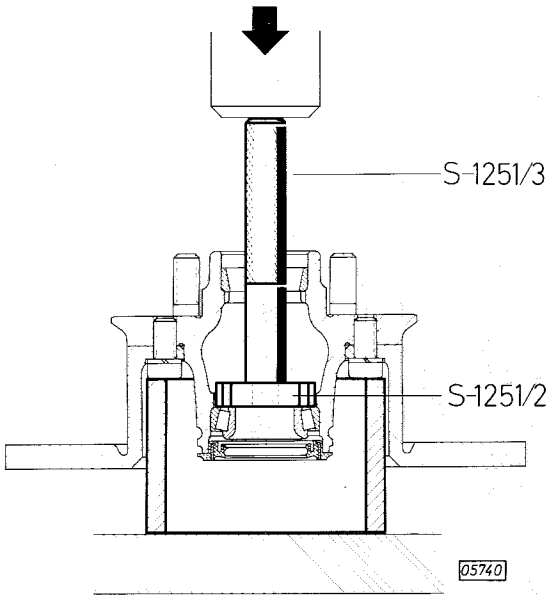
Bremsscheibe bleibt an Radnabe angeschraubt.

Falls noch keine Untersetzhülse vorhanden ist, diese nach den angegebenen Maßen anfertigen.

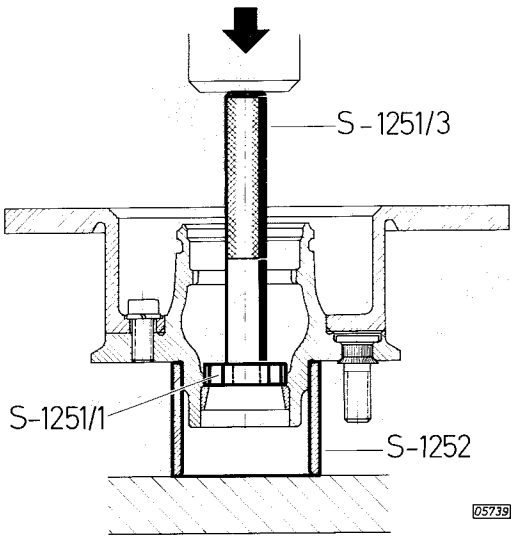


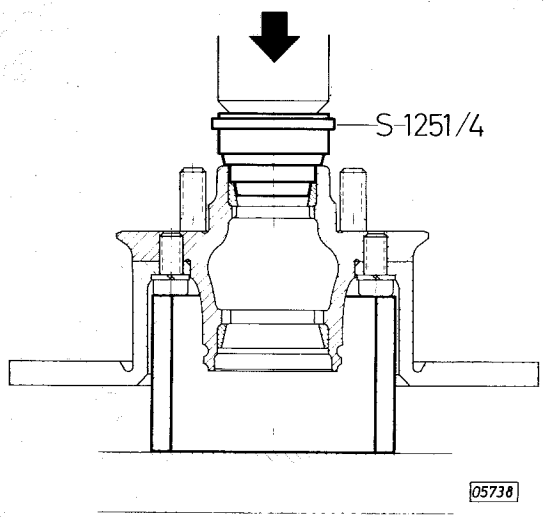
E

Inneres Radlager komplett mit Dichtring aus Vorderradnabe herauspressen. Hierzu Dorn und große Druckplatte von S-1251 verwenden.

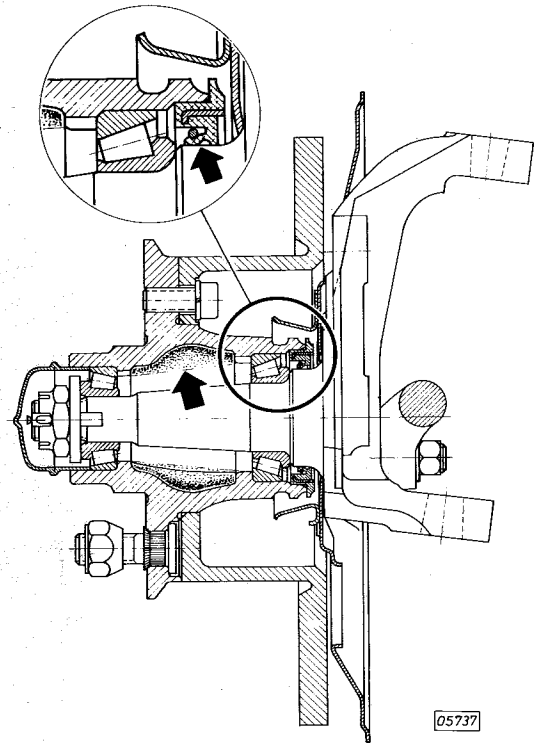


Äußeren Laufring des äußeren Radlagers aus Vorderradnabe herauspressen. Hierzu Dorn und kleine Druckplatte von S-1251 sowie Untersetzhülse S-1252 verwenden.

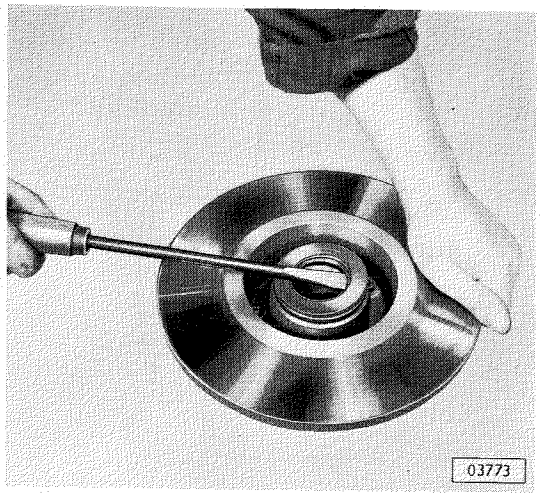




Äußeren Laufring des inneren und äußeren Radlagers mit Einpreßstück S-1251/4 unter Mitverwendung der entsprechenden Untersetzhülse einpressen.

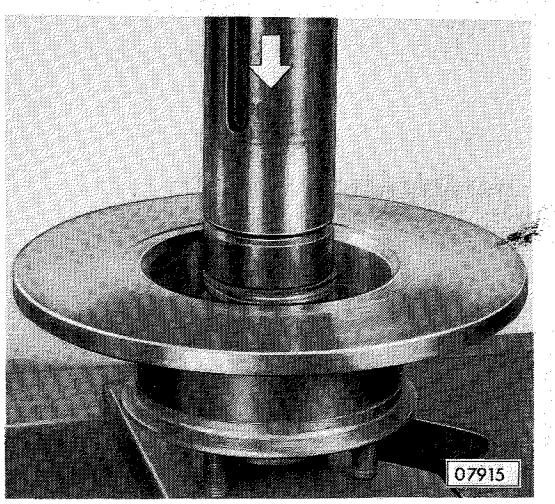


Alle Laufringe einschließlich der Kegelkäfige der Radlager, sowie Lauffläche des Dichtrings und Hohlraum in der Radnabe, mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, versehen. Stets neuen Dichtring verwenden.



Auch wenn ein Dichtring einzeln ersetzt wird, ist die Füllmenge in der Radnabe zu erneuern und alle Laufringe einschließlich der Kegelkäfige der Radlager, sowie die Lauffläche des Dichtrings, mit Wälzlagerfett zu versehen.

Neuen Dichtring aufpressen.

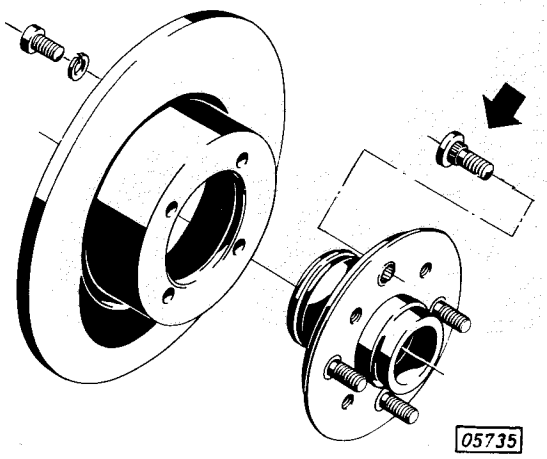


Radbolzen ersetzen

Bremsscheibe zur Radnabe markieren, um den ursprünglichen Zusammenbau zu erhalten.

Bremsscheibe mit Vielzahn-Steckschlüssel-Einsatz MW-84 abschrauben.

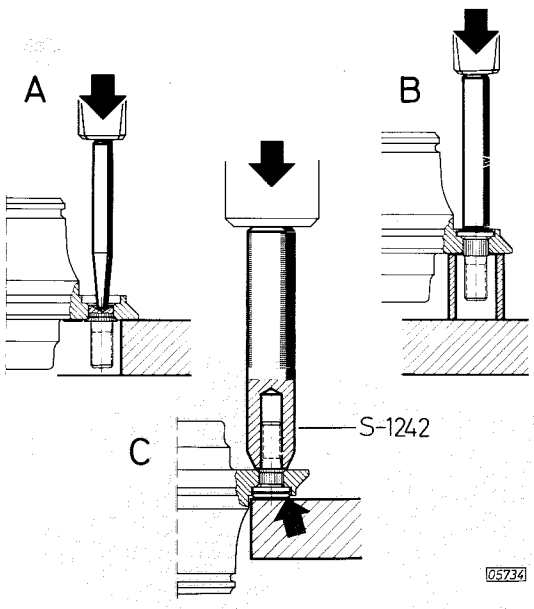
Kopf des Radbolzens mittig körnen, etwas vorbohren und mit 15 - mm - Bohrer abbohren.



Radbolzenrest mit Dorn herausschlagen (A). Neuen Bolzen einschlagen (B) und mit Stemmer S-1242 vernieten (C). Beim Scherver-nieten Scheibe unter Radbolzenkopf unterlegen.

Bei allen Arbeiten darf der Flansch der Vorderradnabe nicht beschädigt werden.

Bremsscheibe an Radnabe anschrauben – 45 Nm (4,5 kpm).



Vorderradnabe einbauen

Dabei darauf achten, daß die Dichtflächen des Dichtringes nicht beschädigt werden.

Bremssattel an Achsschenkel befestigen – 100 Nm (10,0 kpm).

Vorderradlagerspiel einstellen - siehe besondere Anweisung.

Radmuttern über Kreuz festziehen - 90 Nm (9,0 kpm).

Vorderradlagerspiel einstellen

Achsschenkelmutter entsplinten und lösen, damit ein geringes axiales Spiel vorhanden ist.

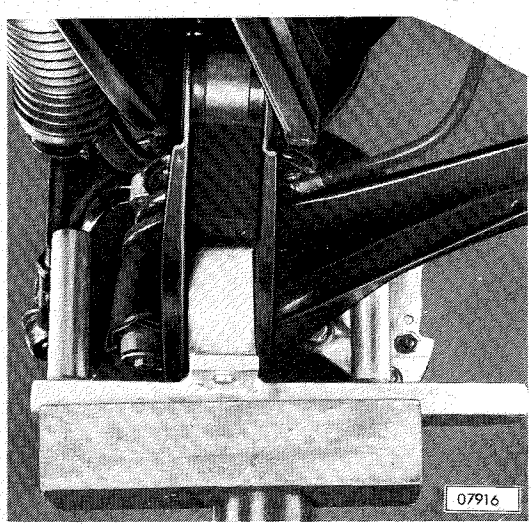
Achsschenkelmutter zum Setzen der Lager bei gleichzeitigem Drehen des Rades auf 25 Nm (2,5 kpm) festziehen.

Achsschenkel-Kronenmutter 3 Schlitze lösen. Bei Versatz von Schlitz- und Spintloch, Achsschenkelmutter bis zum nächstliegenden Spintloch lösen, nicht festziehen.

Die Kegelrollenlager dürfen auf keinen Fall unter Vorspannung laufen. Bei richtiger Einstellung muß sich die Sicherungsscheibe noch verschieben lassen.

Rad muß sich ohne "Rucken" in beiden Richtungen drehen lassen.

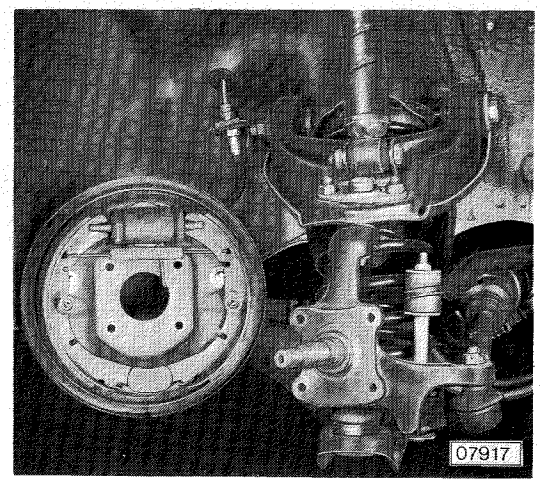
Achsschenkel



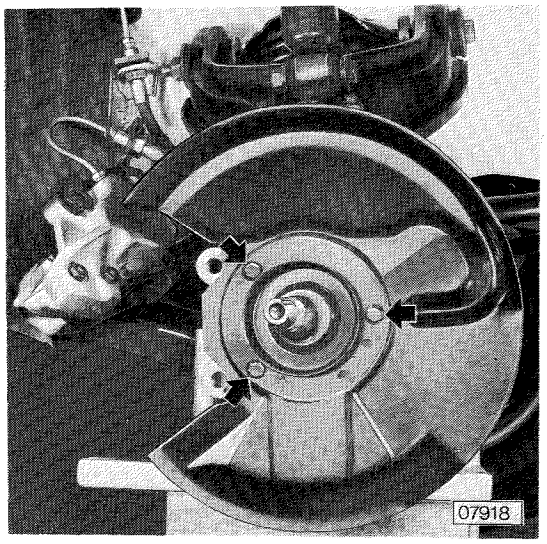
Achsschenkel ausbauen

Fahrzeug anheben und unter unterem Lenker mit Teil von Vorderfederspanner KM - 156 abstützen.
Vorderrad mit Vorderradnabe und angenieteter Bremstrommel von Achsschenkel abnehmen.

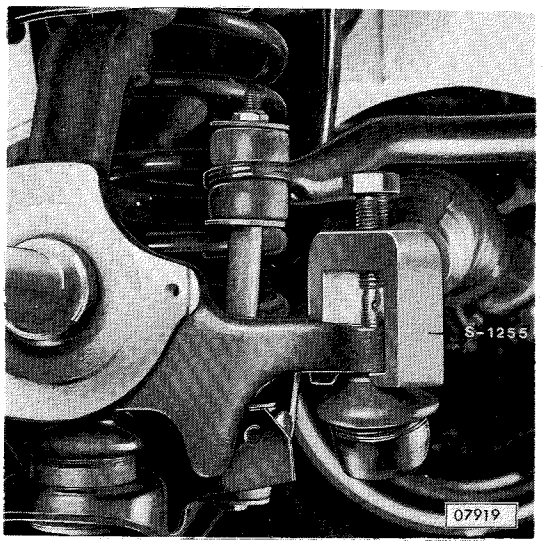
Bremsträgerplatte komplett mit Bremsbacken und Radbremszylinder vom Achsschenkel abschrauben und hochhängen.
Bremssystem bleibt geschlossen.

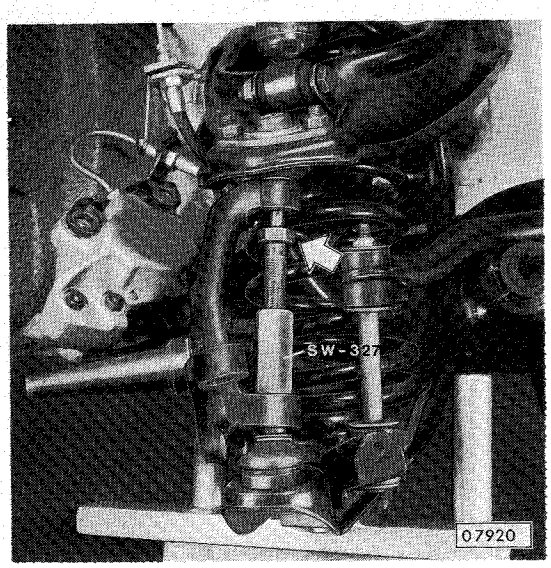


Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremse vorn, ist der Bremssattel abzuschrauben.
Bremssattel hochhängen.
Vorderradnabe komplett mit Bremsscheibe von Achsschenkel abnehmen.
Bremsabdeckblech vom Achsschenkel abschrauben.



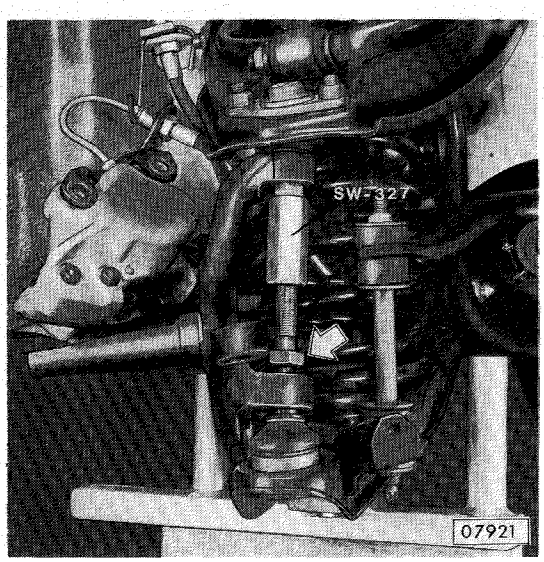
Spurstangengelenk mit Kugelbolzen-Ausdrückvorrichtung S-1255 aus Achsschenkel herausdrücken.
Dazu Lenkung einschlagen.



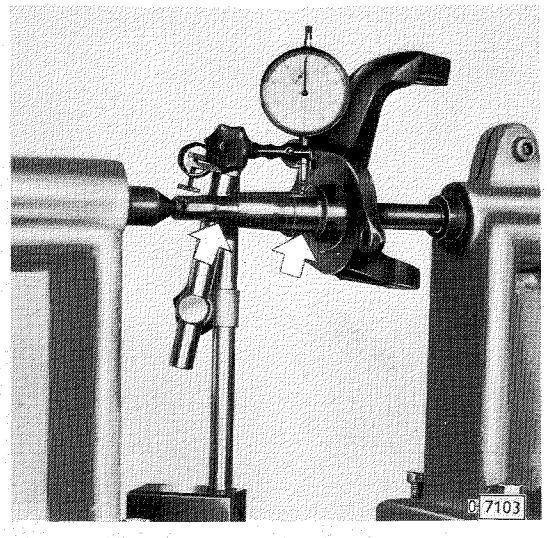


Selbstsichernde Muttern am Trag- und Führungsgelenk abschrauben.

Trag- und Führungsgelenke nacheinander mit Auspreßwerkzeug SW-327 aus Achsschenkelaugen herausdrücken.



Das Auspreßwerkzeug SW-327 wird immer so angesetzt, daß der Schraubenkopf zum abzudrückenden Gelenk zeigt.



Achsschenkel prüfen

Zulässige Rundlaufabweichung der inneren und äußeren Radlagersitzflächen 0,025 mm max.

Das Richten eines deformierten Achsschenkels ist nicht zulässig.

Achsschenkel einbauen

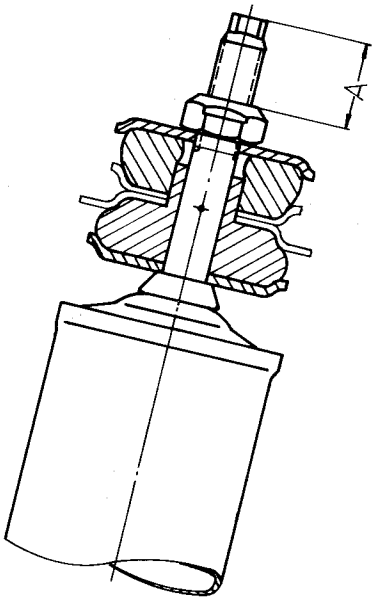
Achsschenkel am Trag- und Führungsgelenk befestigen.
Neue selbstsichernde Muttern verwenden.
Mutter des Traggelenkes auf 70 Nm (7,0 kpm) und Mutter des Führungsgelenkes auf 50 Nm (5,0 kpm) festziehen.
Bremsträgerplatte mit 25 Nm (2,5 kpm) oder Bremsabdeckblech am Achsschenkel befestigen.
Falls erforderlich, Papierdichtung zwischen Achsschenkel und Bremsträgerplatte oder Bremsabdeckblech erneuern.

Rad mit Vorderradnabe und angenieteter Bremstrommel oder Vorderradnabe und Bremssattel montieren.
Bremssattel an Achsschenkel - 100 Nm (10,0 kpm).
Vorderradlagerspiel und Trommelbremsen vorn einstellen.
Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

E

Stoßdämpfer ersetzen

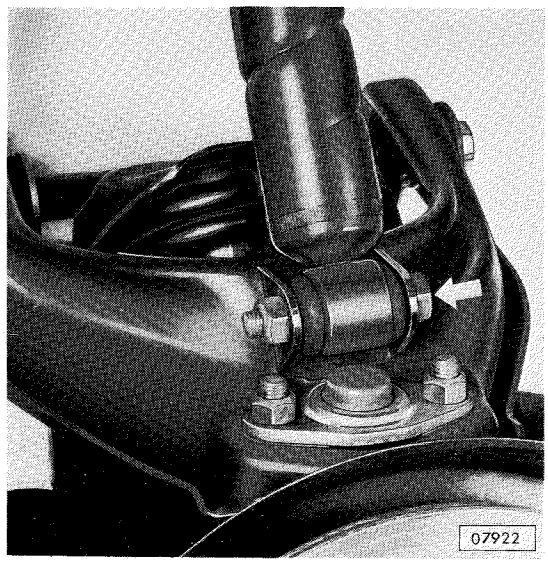
Vorspannmaß (A) von 20 $\pm$ 0,5 mm an oberer Stoßdämpferbefestigung einhalten.
Falls erforderlich, obere Gummibuchsen beider Stoßdämpfer ersetzen.



07607

Stoßdämpfer am oberen Lenker befestigen- 40 Nm (4,0 kpm).

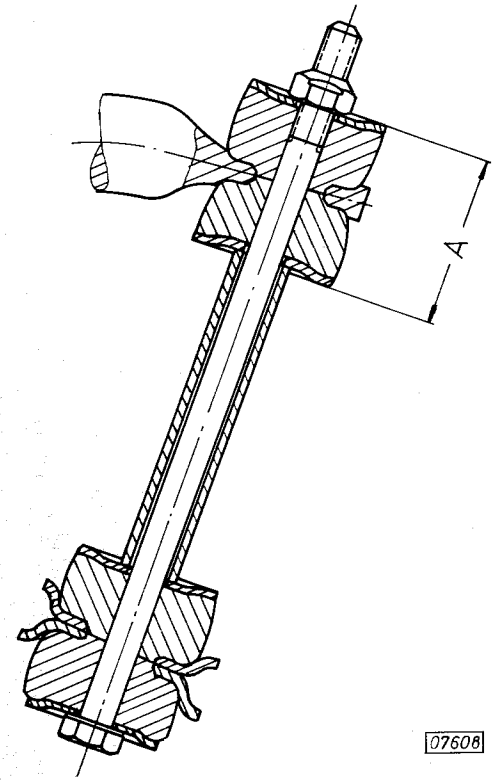
Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden!


07922

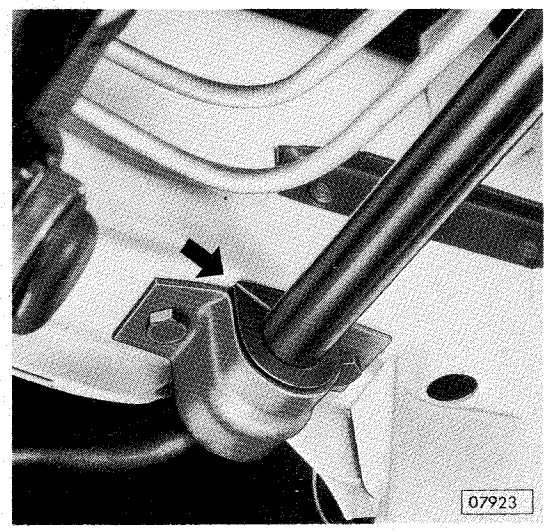
Gummiteile am Stabilisator ersetzen

Wagen unter der Vorderachse hochheben.
Beim Einbau auf richtige Lage der Gummipuffer achten. Der Bund der Gummipuffer setzt sich jeweils in Stabilisatorauge bzw. Stabilisatorhalter.

Gummipufferteller mit hoher Seite zum Gummipuffer. Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.



Vorspannmaß (A) von 38 - 1 mm einhalten.



Vor der Montage der Gummis für Stabilisator an Rahmen oben, sind diese in Siliconöl, Katalog-Nr. 1948 454, zu tauchen.
Lage des Schlitzes an Gummi ist hinten, in Fahrtrichtung gesehen.

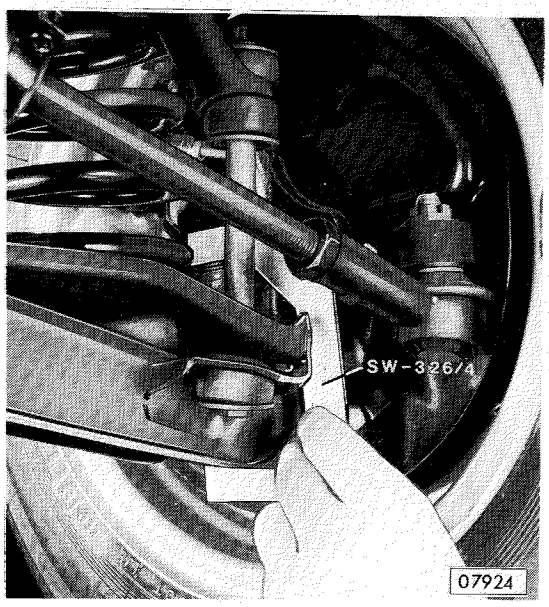
Traggelenk im unteren Lenker

Traggelenkspiel prüfen

Hierzu Gesamthöhe des Traggelenkes mit Verschleißkontrollehre SW-326/4 bei am Boden stehendem Fahrzeug prüfen.

Das max. zulässige Axialspiel des Kugelbolzens von **2,0 mm** ist bereits in der Maulweite der Kontrollehre berücksichtigt.

Läßt sich die Lehre nicht mehr aufschieben, dann hat der Verschleiß die max. Grenze erreicht und das Traggelenk muß erneuert werden.

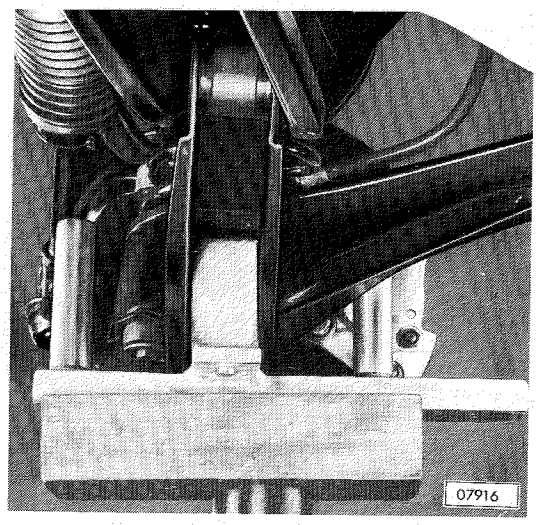


E

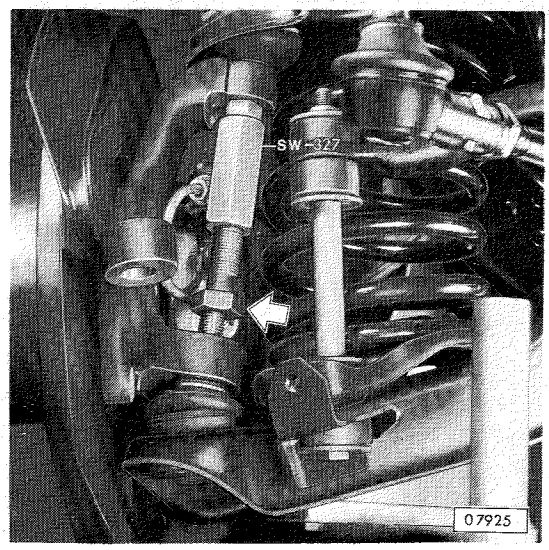
Ein Gelenk ist auch unter allen Umständen auszuwechseln, wenn bei der Kontrolle eine Beschädigung des Dichtungsbalges festgestellt wird, da diese immer zum Ausfall des Gelenkes führt.

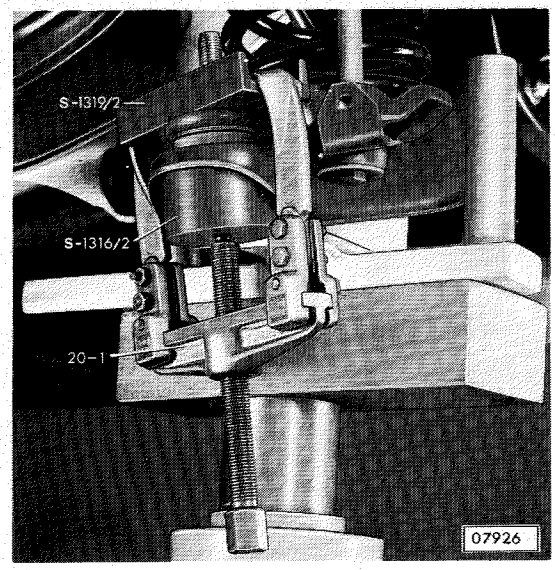
Traggelenk ersetzen

Fahrzeug anheben und unter unterem Lenker mit Teil von Vorderfederspanner KM-156 abstützen.
Vorderrad abnehmen.
Einbaulage des Vorderrades gegenüber Radnabe markieren.



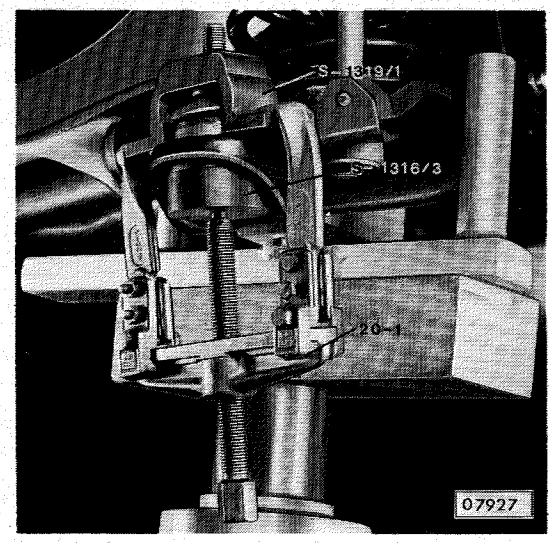
Selbstsichernde Mutter am Traggelenk abschrauben.
Traggelenk mit Auspreßwerkzeug SW-327 aus Achsschenkel herauspressen.
Achsschenkel mit Spurstange zur Seite schwenken und festbinden.





Traggelenk mit Kukko-Abzieher 20 - 1 und Montagewerkzeug S-13162 und S-13192 herauspressen.

Schaft des Kugelzapfens vom Traggelenk vor dem Einbau in den Achsschenkel entfetten.



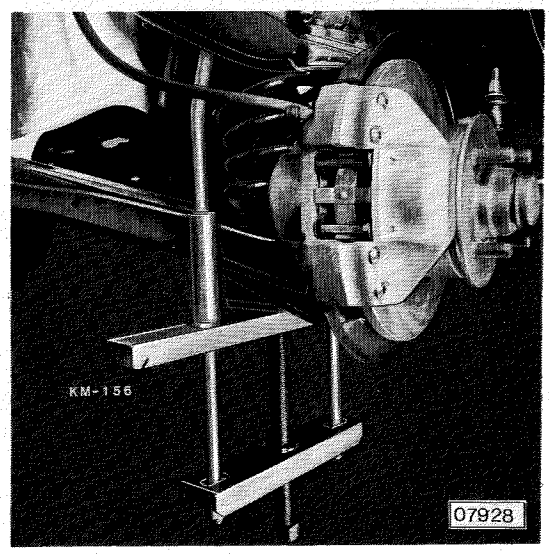
Neues Traggelenk mit S-13163 und S-13191 in Verbindung mitKukko- Abzieher 20 - 1 einpressen.

Traggelenk auf keinen Fall direkt auf dem Traggelenkgehäuseboden einpressen.
Gummibalg nicht beschädigen.
Das Traggelenk ist wartungsfrei, wird nur im Zusammenbau geliefert und kann nicht zerlegt werden.
Achsschenkel mit Vorderradnabe und Spurstange an Traggelenk befestigen.
Stets neue selbstsichernde Mutter verwenden und auf 70 Nm (7,0 kpm) festziehen.
Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

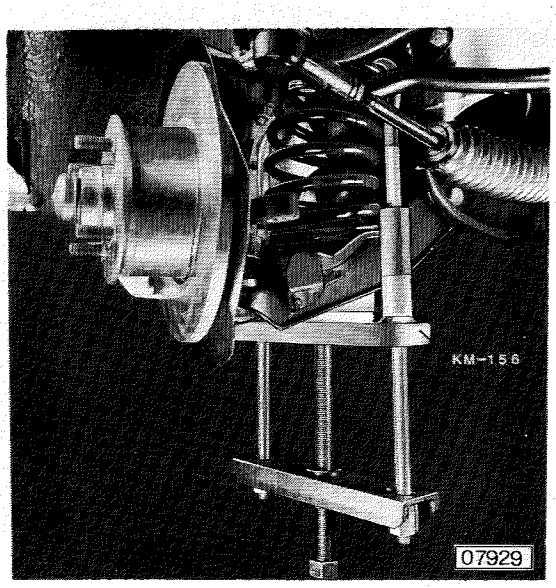
Vorderfeder ersetzen

Fahrzeug anheben und unter dem Rahmen abstützen.
Vorderrad abnehmen.
Einbaulage des Vorderrades gegenüber Radnabe markieren.
Stabilisator am linken und rechten unteren Lenker abschrauben, um eine bessere Zugänglichkeit des Vorderfederspanners KM-156 zu gewährleisten.

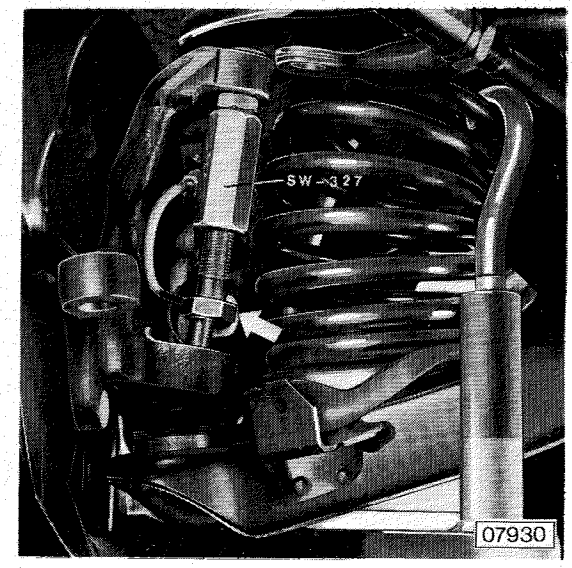
Vorderfeder spannen, dazu Vorderfederspanner KM - 156 verwenden.
Auf richtigen Sitz der Haken achten!
Mit beiden Haken ca 7 Windungen einhängen.

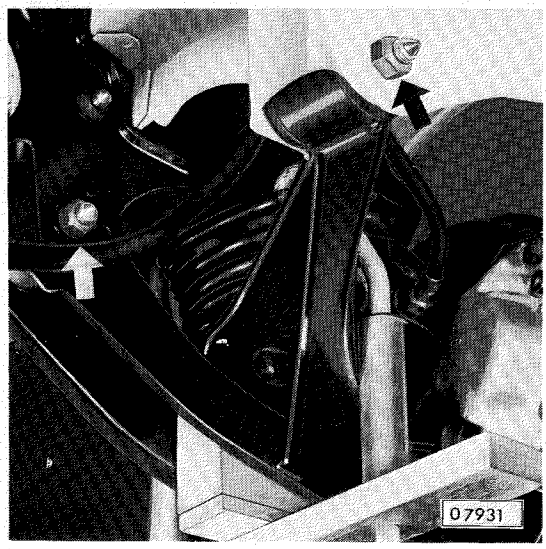


Der rote Haken ist immer an der rechten Seite anzubringen, wenn man vor der zu arbeitenden Seite steht.



Selbstsichernde Mutter vom Traggelenk abschrauben und Traggelenk mit Auspreßwerkzeug SW-327 aus Achsschenkel herauspressen.

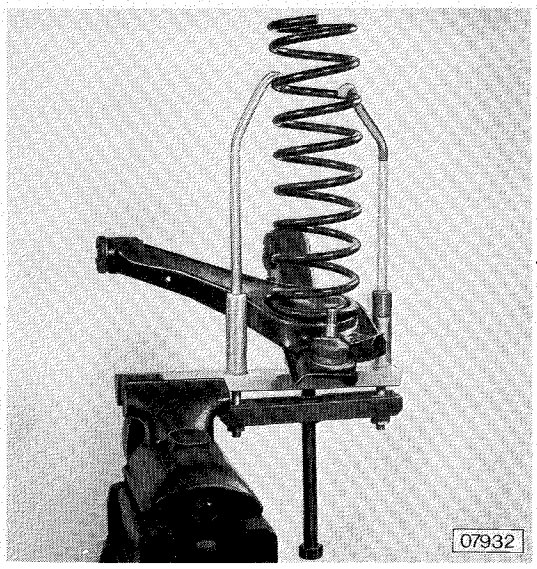




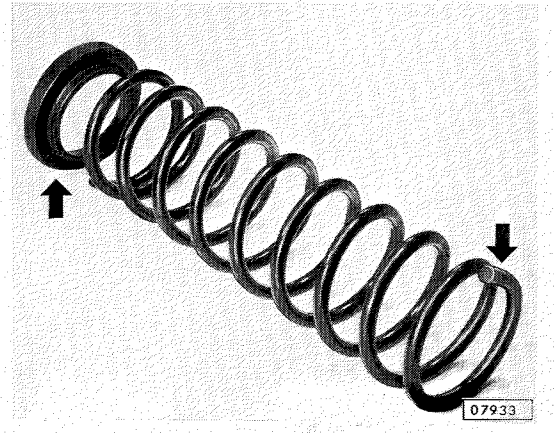
Achsschenkel mit Radnabe und Bremse hochklappen und festbinden.

Unteren Lenker vom Rahmen und Achskörper abschrauben.
Unteren Lenker mit gespannter Vorderfeder herausnehmen.

Vorderfederspanner in Schraubstock einspannen und Vorderfeder entspannen.



Beim Spannen der Vorderfeder sind ca.7 Federwindungen einzuhängen.



<u>Achtung!</u>

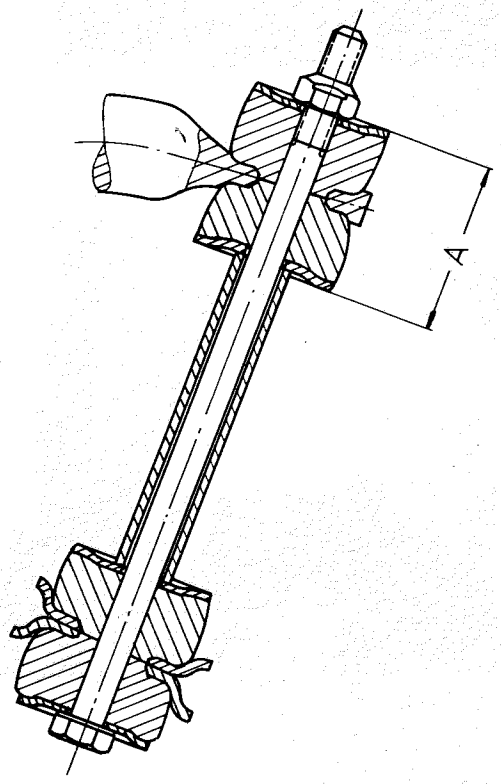
Das Vorderfederende mit dem geraden Auslauf muß in den unteren Lenker eingesetzt werden.

Falls erforderlich, neuen Dämpfungsring für obere Federlagerung verwenden.
Der Dämpfungsring in der oberen Federlagerung hat einen Anschlag, um ein Verdrehen zu verhindern.

Unteren Lenker mit gespannter Vorderfeder am Achskörper und Rahmen unten befestigen.
Unteren Lenker mit Traggelenk am Achsschenkel befestigen - 70 Nm (7,0 kpm).
Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.
Vorderfederspanner ausbauen.
Unteren Lenker so weit anheben, bis er sich in waagerechter Lage befindet.
Dann unteren Lenker an Achskörper und Rahmen unten festziehen-70 Nm (7,0 kpm).
Die Dämpfungsbuchsen im unteren Lenker dürfen nicht bei entlasteter Vorderfeder festgespannt werden, sondern müssen bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreien Zustand gebracht werden.

Stabilisator am linken und rechten unteren Lenker befestigen.

Vorspannmaß von 38 - 1 mm einhalten.



Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.
Sturz, Vorspur und Nachlauf prüfen ggf. einstellen.

Unteren Lenker ersetzen

Entspricht Vorgang "Vorderfeder ersetzen".

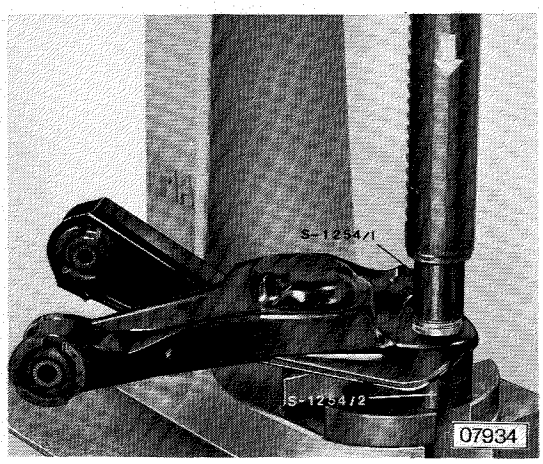
Unteren Lenker am Achskörper und Rahmen unten befestigen-70 Nm (7,0 kpm) .

Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.

Anmerkung:
Der untere Lenker darf nur in horizontaler Lage festgezogen werden. Dies gilt auch für alle anderen Befestigungsstellen in Verbindung mit Gummi-Dämpfungsbuchsen an den Lenkerarmen der Vorderachse, damit sich die Gummiteile bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreiem Zustand befinden.

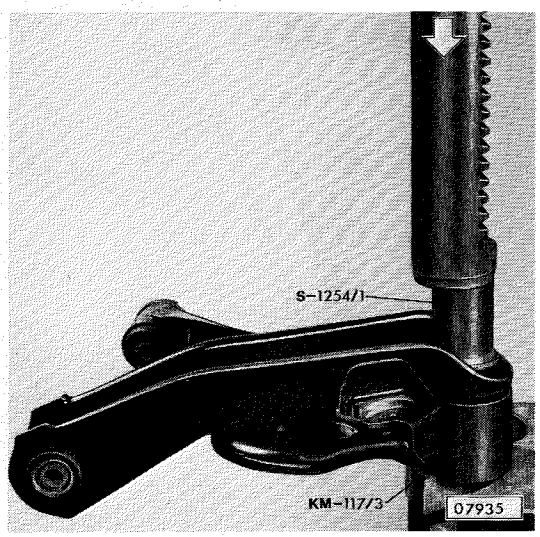
Sturz, Vorspur und Nachlauf prüfen ggf. einstellen.

Arbeiten am ausgebauten unteren Lenker



Traggelenk ersetzen

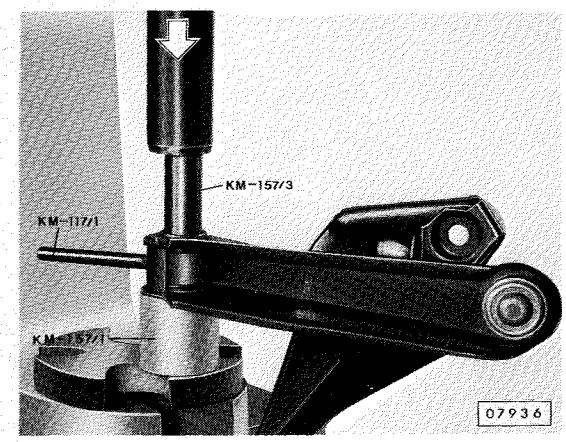
Traggelenk mit Montagehülse S-1254/1 und S-1254/2 herauspressen.



Traggelenk mit Montagewerkzeug S-1254/1 und KM-117/3 einpressen.

Traggelenk auf keinen Fall direkt auf den Traggelenkgehäuseboden einpressen. Gummibalg nicht beschädigen.

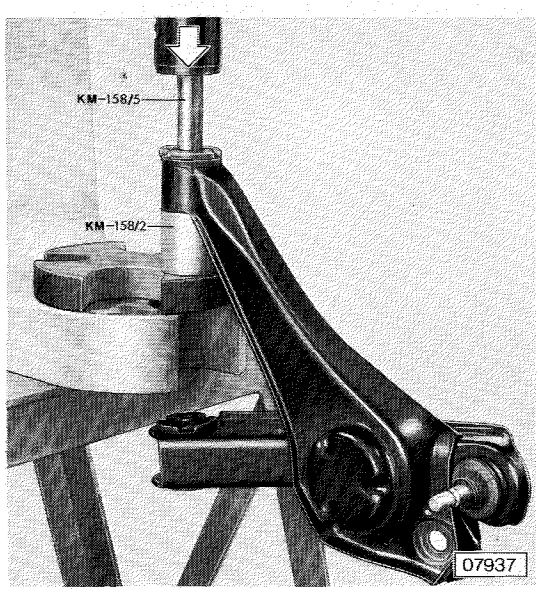
Das Traggelenk ist wartungsfrei, wird nur im Zusammenbau geliefert und kann nicht zerlegt werden.



Dämpfungsbuchsen ersetzen

Dämpfungsbuchse vom unteren Lenker mit Montagewerkzeug KM-117/1, KM-157/1 und KM-157/3 auspressen.

Innere Metallhülse der Dämpfungsbuchse des Auslegers am unteren Lenker mit Montagewerkzeug KM-158/2 und KM-158/5 etwas herausdrücken.



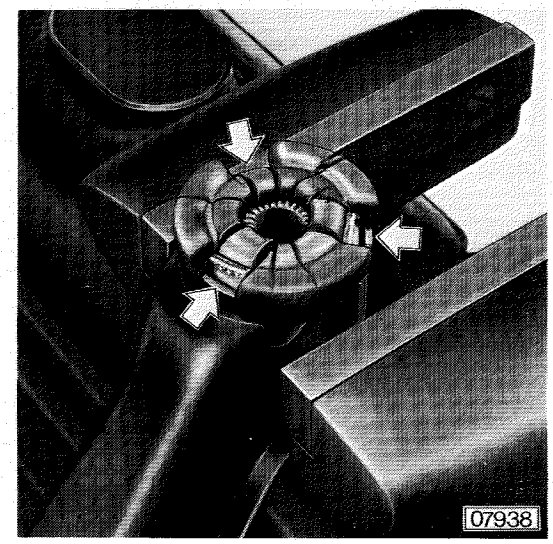
E

Unteren Lenker in Schraubstock spannen.

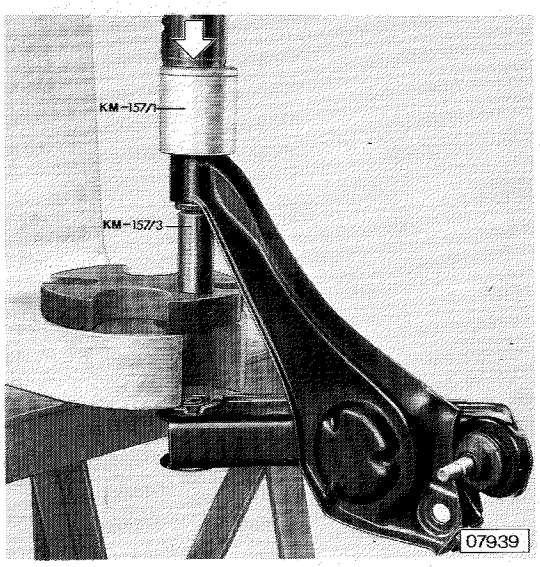
Einkerbungen der Dämpfungungsbuchse ansägen und Laschen hochklappen.

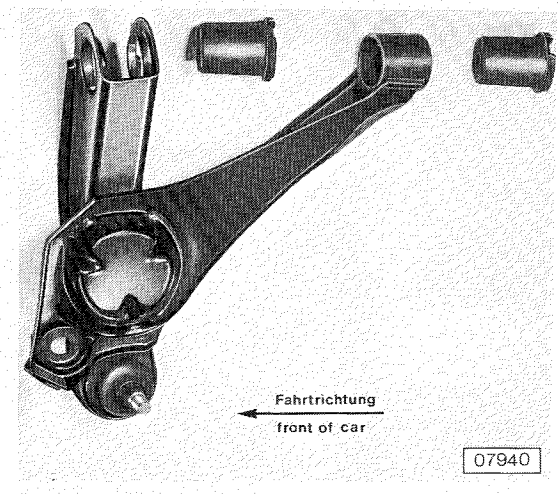
Achtung!

Nicht in das Gehäuse des Auslegers sägen.



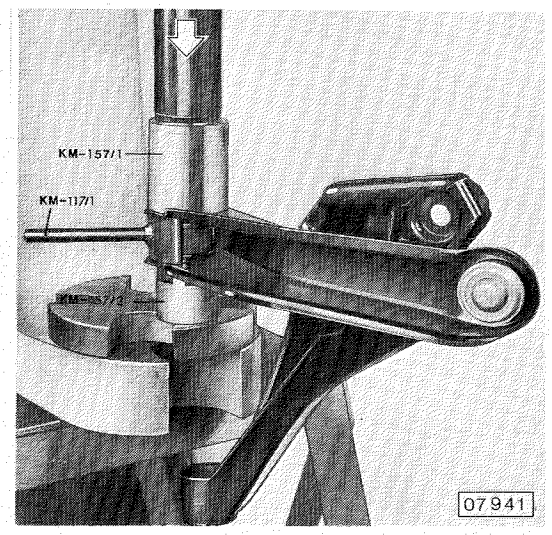
Dämpfungsbuchse vom Ausleger des unteren Lenkers mit Montagewerkzeug KM-157/1 und KM-157/3 auspressen.



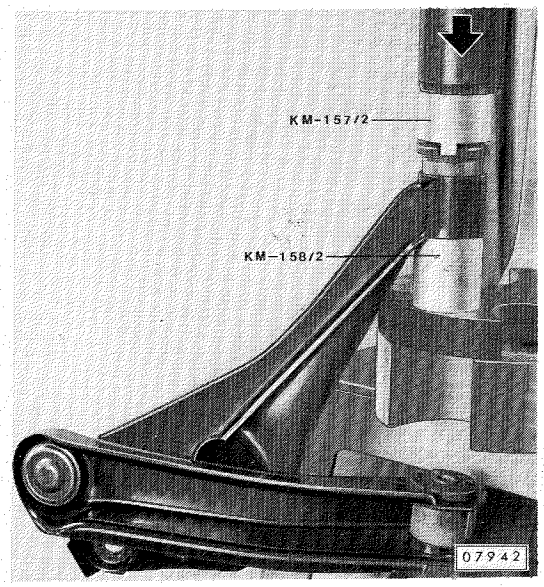


Beim Einpressen darauf achten, daß die Dämpfungsbuchsen im linken und rechten unteren Lenker - in Fahrtrichtung gesehen - von vorn eingepreßt werden. Die Dämpfungsbuchsen müssen nach dem Einpressen fest im unteren Lenker sitzen.

Dämpfungsbuchsen trocken einpressen - nicht einfetten.



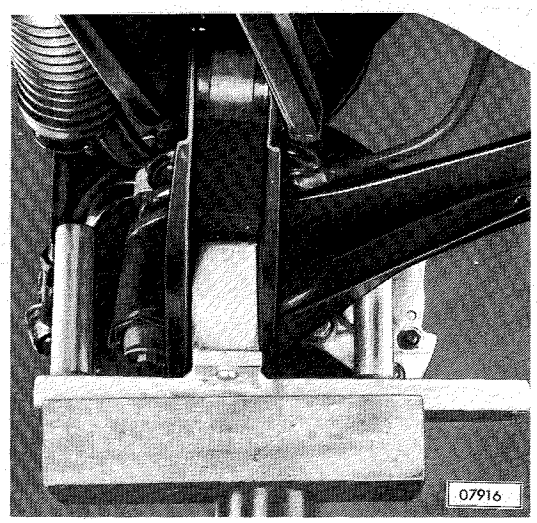
Dämpfungsbuchse im unteren Lenker mit Montagewerkzeug KM-117/1, KM-157/1 und KM-157/2 einpressen.



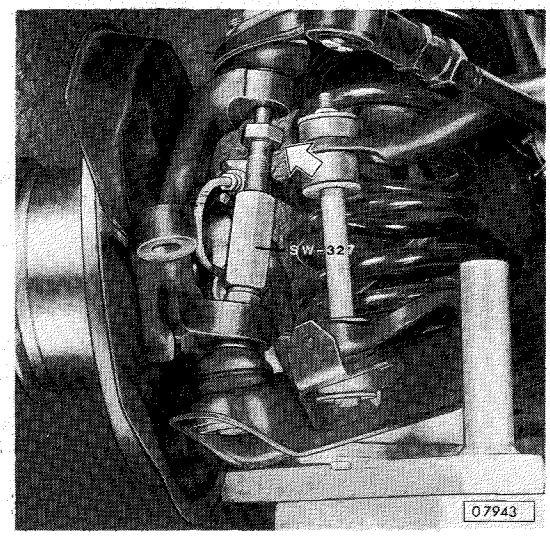
Dämpfungsbuchse des Auslegers am unteren Lenker mit Montagewerkzeug KM-157/2 und KM-158/2 einpressen.

Oberen Lenker ersetzen

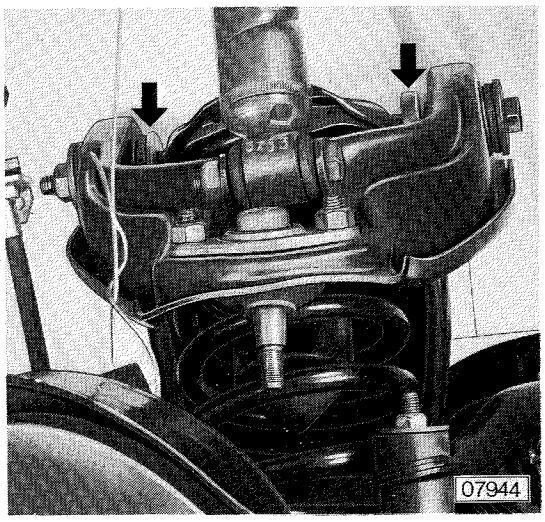
Fahrzeug anheben und unter unterem Lenker mit Teil vom Vorderfederspanner KM-156 abstützen.
Vorderrad abnehmen.
Einbaulage des Vorderrades gegenüber Radnabe markieren.



Selbstsichernde Mutter vom Führungsgelenk abschrauben.
Führungsgelenk mit Auspreßwerkzeug S-327 aus Achsschenkel herauspressen.
Achsschenkel mit Bremse festbinden.
Bremsschlauch nicht knicken oder strecken.



Stoßdämpfer vom oberen Lenker abschrauben.
Beim Abschrauben des oberen Lenkers auf die Ausgleichscheiben achten, die beim Anschrauben wieder an der gleichen Stelle beigelegt werden müssen.



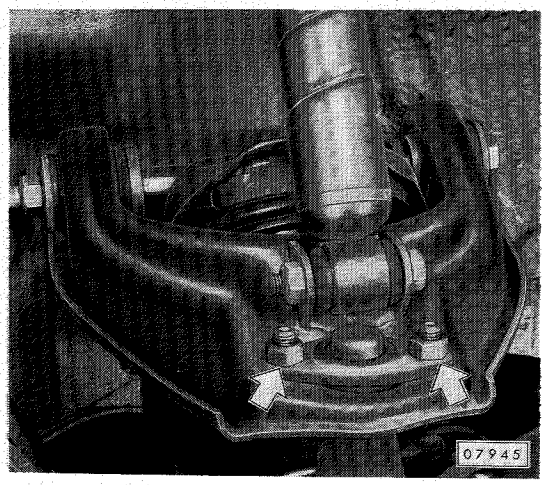
Oberen Lenker am Achskörper befestigen - 70 Nm (7,0 kpm). Führungsgelenk am Achsschenkel befestigen - 50 Nm (5,0 kpm).
Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.

Anmerkung:

Der obere Lenker darf nur in horizontaler Lage festgezogen werden. Dies gilt auch für alle anderen Befestigungsstellen in Verbindung mit Gummi-Dämpfungsbuchsen an den Lenkerarmen der Vorderachse, damit die Gummiteile bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreiem Zustand sind.

Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen. Sturz, Vorspur und Nachlauf prüfen ggf. einstellen.

Führungsgelenk im oberen Lenker ersetzen

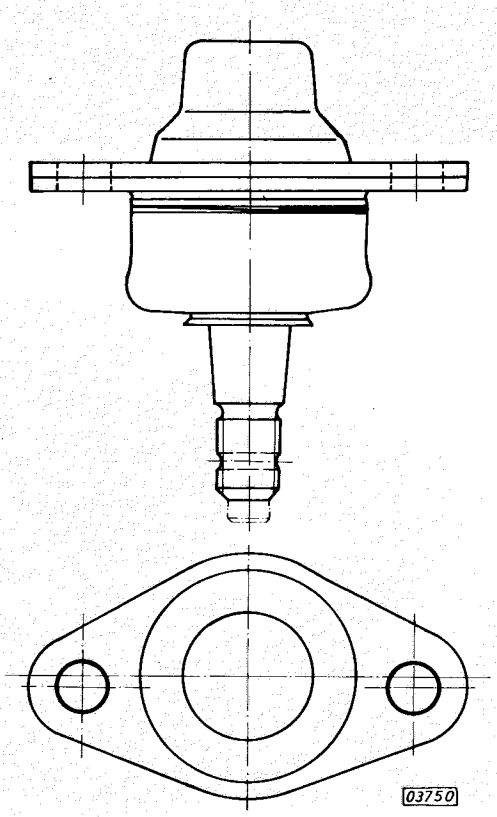


Entspricht Vorgang "Oberen Lenker ersetzen", jedoch ohne Stoßdämpfer und oberen Lenker vom Achskörper abzumontieren, zuzüglich Führungsgelenk aus- und einbauen.

Schaft des Kugelzapfens vom Führungsgelenk vor dem Einbau in den Achsschenkel entfetten.

Stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.

Schrauben für Führungsgelenk am oberen Lenker auf 40 Nm (4,0 kpm) festziehen.



Achtung!

Stellung der außermittig versetzten Löcher im Flansch des defekten Führungsgelenkes zu den Bohrungen im oberen Lenker vermerken. Neues Führungsgelenk in gleicher Stellung einbauen. Durch Drehen des Führungsgelenkflansches um 180° wird eine Änderung des Radsturzes erreicht.

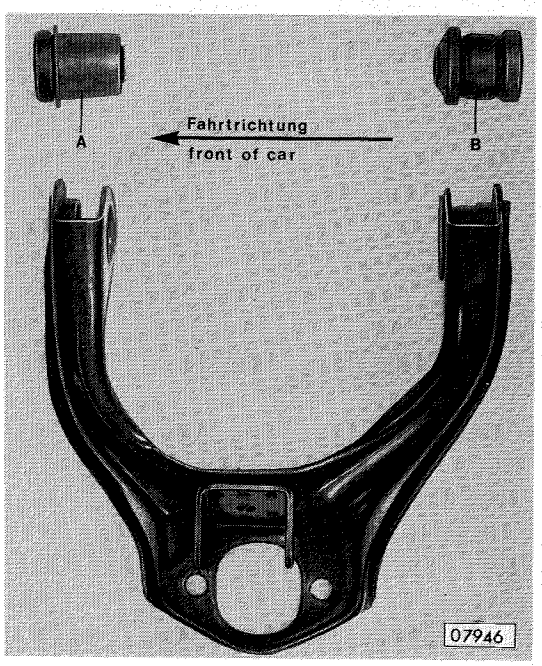
Das Führungsgelenk ist wartungsfrei, wird nur im Zusammenbau geliefert und kann nicht zerlegt werden.

Dämpfungsbuchsen im oberen Lenker ersetzen

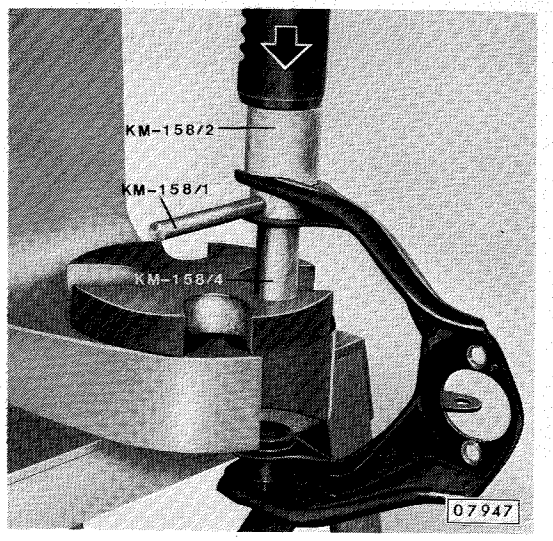
Entspricht Vorgang "Oberen Lenker ersetzen", zuzüglich Dämpfungsbuchsen ersetzen.

Im oberen Lenker unterscheidet sich die in Fahrtrichtung vorn liegende Dämpfungsbuchse (A) von der hinteren Dämpfungsbuchse (B) durch verschiedene Ausführungen.

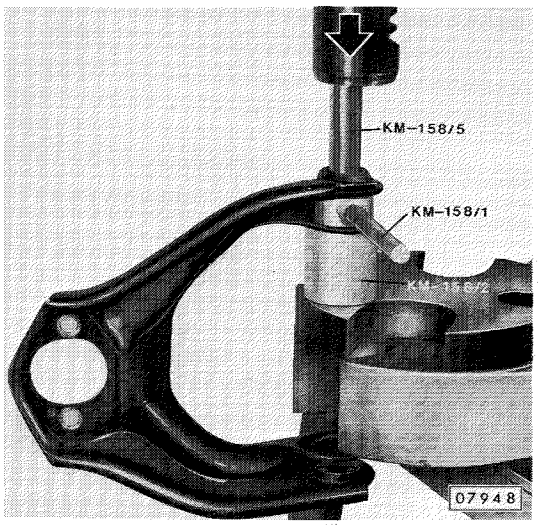
Dämpfungsbuchse (B) hinten hat keine Außenhülse wie Dämpfungsbuchse (A) vorn.

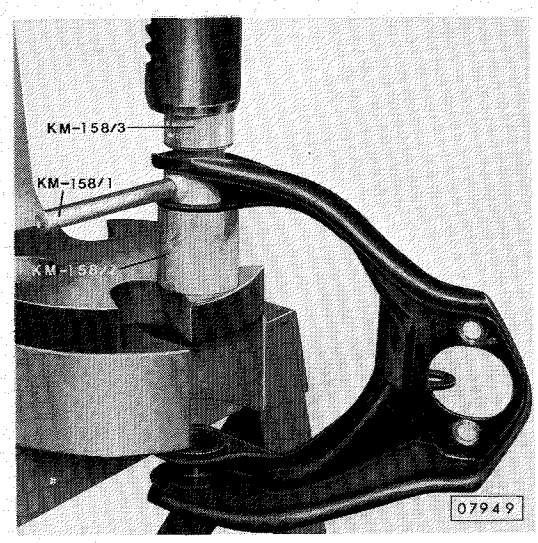


Die vordere Dämpfungsbuchse, mit Metallhülse, mit Montagewerkzeug KM-158/1, KM-158/2 und KM-158/4 auspressen.

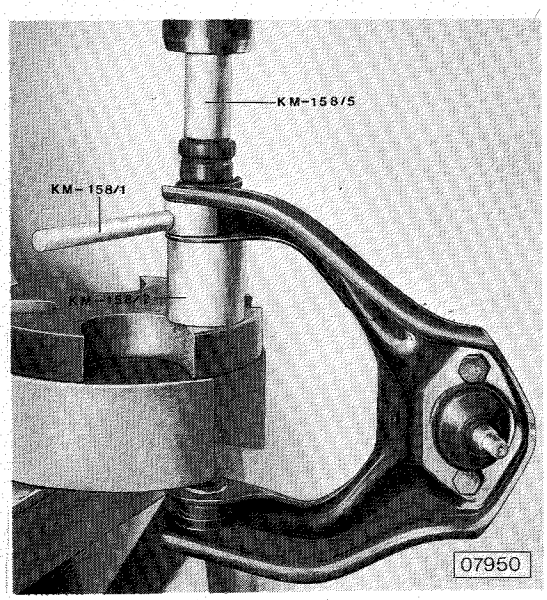


Die hintere Dämpfungsbuchse, ohne Metallhülse, mit Montagewerkzeug KM-158/1, KM-158/2 und KM-158/5 auspressen.





Die neue vordere Dämpfungsbuchse, mit Metallhülse, mit Montagewerkzeug KM-158/1, KM-158/2 und KM-158/3 einpressen.



Die neue hintere Dämpfungsbuchse, ohne Metallhülse, in Seifenwasserlösung tauchen und mit Montagewerkzeug KM-158/1, KM-158/2 und KM-158/5 einpressen.

VORDERRAD-EINSTELLUNG

Sturz, Nachlauf und Vorspur prüfen

Vorgeschriebener Reifenluftdruck:
Der Luftdruck soll an den Achsen links wie rechts gleich sein:

Fahrzeugtyp	Reifengröße	Reifenluftdruck in bar Überdruck (atü)	
		vorn	hinten
Limousine, Coupe und SR	6.00 - 12/4 PR 6.00 S - 12/4 PR	1,5	2,1
	155 SR 13	1,5	2,0
	175/70 SR 13	1,4	1,8
Caravan	6.00 - 12/6 PR	1,5	2,0
	155 SR 13		

E

Sturz	unbelastet	belastet
	+ 0° 15' bis - 1° 15'	+ 0° 30' bis - 1°
	Abweichungen vom linken zum rechten Rad = 1° max.	
Nachlauf		+ 4° bis + 6° 30'
Limousine	+ 2° 30' bis + 5°	
Coupe	+ 2° 45' bis + 5° 15'	
Caravan	+ 2° bis + 4° 30'	
	Abweichung vom linken zum rechten Rad = 1° max.	

<table>
<tr><td rowspan="4">Vorspur
(bezogen auf beide Räder)</td><td>unbelastet</td><td colspan="2">belastet</td></tr>
<tr><td>Limousine
$0^{\circ}40'$ bis 1°
4 bis 6 mm</td><td colspan="2" rowspan="3">$0^{\circ}10'$ bis $0^{\circ}30'$
1 bis 3 mm</td></tr>
<tr><td>Coupe
$0^{\circ}35'$ bis $0^{\circ}55'$
3,5 bis 5,5 mm</td></tr>
<tr><td>Caravan
$0^{\circ}20'$ bis $0^{\circ}40'$
2 bis 4 mm</td></tr>
<tr><td>Spurdifferenzwinkel
bei Innenradeinschlagwinkel
= 20° (Vorspur = 0)</td><td colspan="3">$-1^{\circ} \pm 0^{\circ}45'$</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Belastungsmaße
Abstand Fahrzeug zum Boden</td><td rowspan="4"></td><td>vorn</td><td>hinten</td></tr>
<tr><td>Limousine</td><td>315 mm</td><td rowspan="2">230 mm</td></tr>
<tr><td>Coupe</td><td>307 mm</td></tr>
<tr><td>Caravan</td><td>352 mm</td><td>243 mm</td></tr>
<tr><td>Abstand von Mitte Vorderrad
nach vorn</td><td></td><td colspan="2">350 mm</td></tr>
<tr><td>Abstand von Mitte Hinterrad
nach hinten</td><td></td><td colspan="2">600 mm</td></tr>
</table>

Unbelastet:
Die Einstellwerte sind "Richtwerte" und beziehen sich auf ein Fahrzeug mit etwa halbgefülltem Kraftstoff, ohne Fahrer.

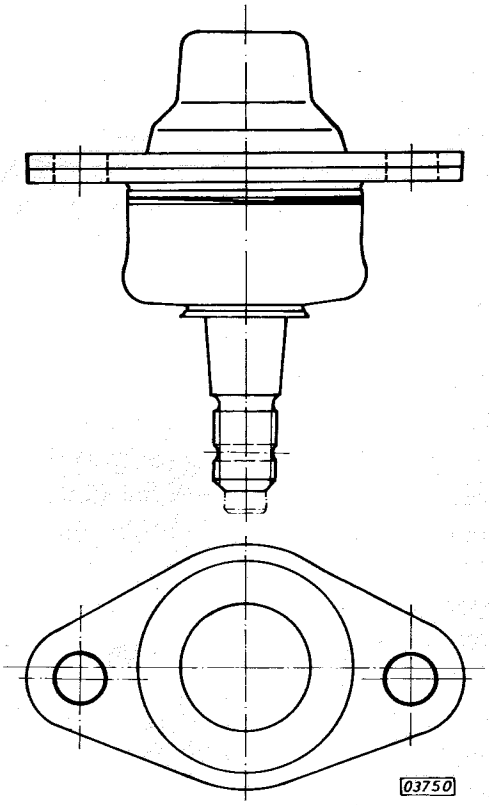
Belastet:
Die Einstellwerte sind gültig bei einem Fahrzeug, das auf einer ebenen, waagerechten Prüffläche beidseitig an den Vorderrahmenlängsträgern und an den hinteren Längsträgern auf bestimmte Bodenabstände (Belastungsmaße) heruntergezogen wurde. Die entsprechenden Längen für die unterzustellenden Holzstäbe sowie deren Abstände von Mitte Vorderrad nach vorn und von Mitte Hinterrad nach hinten sind der Tabellenspalte "Belastungsmaße" zu entnehmen.

Sturz einstellen

Entspricht Vorgang "Führungsgelenk im oberen Lenker ersetzen".

Führungsgelenk vom oberen Lenker abschrauben, oberen Lenker etwas anheben und Flansch des Gelenkes um 180° drehen (entspricht einer Sturzänderung von 0° 50'). Die Schraubenlöcher im Flansch sind für die Sturzeinstellung außermittig versetzt.

Schrauben für Führungsgelenk an oberen Lenker auf 40 Nm (4,0 kpm) festziehen- stets neue selbstsichernde Muttern verwenden.

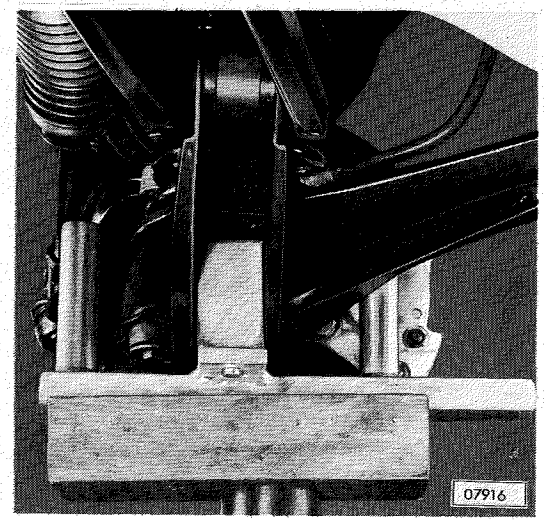


E

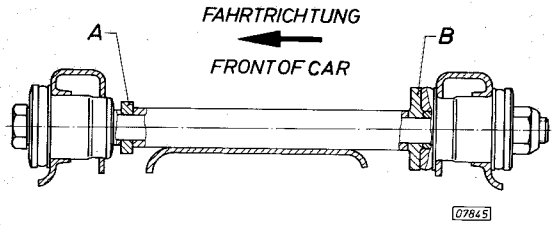
Nachlauf einstellen

Fahrzeug anheben und Vorderrad auf der Seite, auf der der Nachlauf eingestellt werden soll, abnehmen.

Fahrzeug unter unterem Lenker mit Teil von Vorderfederspanner KM - 156 abstützen.



Selbstsichernde Sechskantmutter von oberer Lenkerachse (Sechskantschraube) abschrauben und Achse aus oberem Lenker und Stützträger herausziehen.



Nachlauf durch Auswechseln der Ausgleichscheiben A (vorn) und B (hinten) zwischen oberem Lenker und Stützträger einstellen.

Produktionsseitig ist auf jeder Wagenseite vorn und hinten jeweils eine 6 mm Ausgleichscheibe beigelegt. Demnach sind für die Nachlaufeinstellung, durch ungleichmäßiges Beilegen, nur zwei Verstellmöglichkeiten gegeben:

vorn 3 mm und hinten 9 mm (Nachlaufvergrößerung von 50'), oder
vorn 9 mm und hinten 3 mm (Nachlaufverkleinerung von 50').

Achtung!

Auf keinen Fall dürfen mehrere Scheiben an einer Stelle beigelegt werden. Produktionsseitig sind die Scheiben B im Außendurchmesser größer als die Scheiben A. Kundendienstseitig kommen nur große Scheiben mit einem Außendurchmesser von 40 mm von der Abteilung Ersatzteile und Zubehör zur Auslieferung.

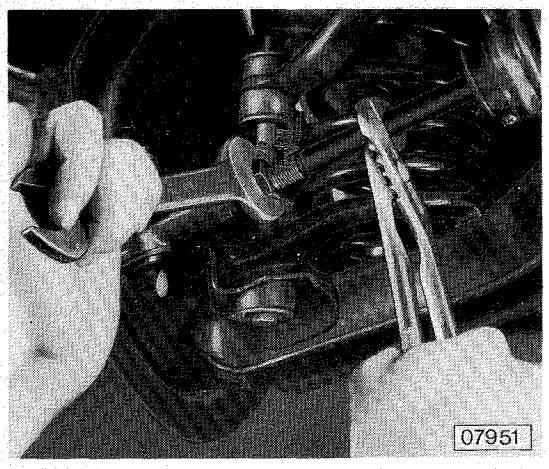
Lenkerachse von vorn nach hinten in oberen Lenker und Stützträger einführen. Beachten, daß die Wölbung der beiden außen liegenden Tellerscheiben jeweils nach innen zeigt.

Sechskantmutter der Lenkerachse auf 70 Nm (7,0 kpm) festziehen - stets neue selbstsichernde Mutter verwenden.

Radmuttern auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Vorspur einstellen

Die Einstellung der Vorspur wird stets an beiden Axialgelenken mit Spurstangen vorgenommen.

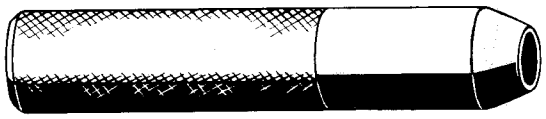
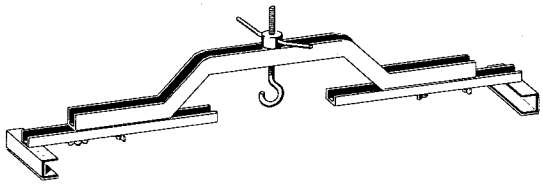
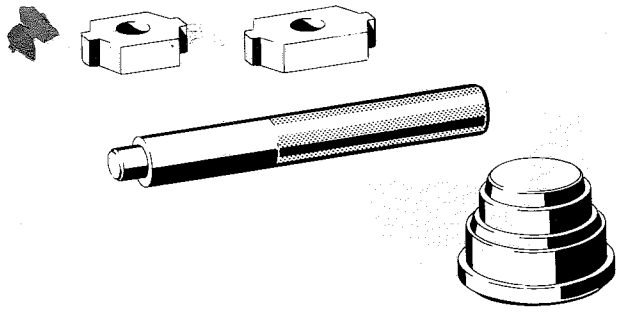
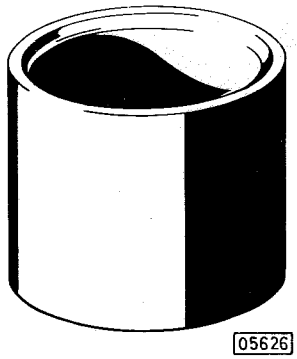


Mutter des linken und rechten Spurstangengelenkes lösen und etwas zurückschrauben. Klemmdrähte für Faltenbalgbefestigung am Lenkgehäuse abnehmen und Vorspur durch Drehen der Spurstange einstellen.

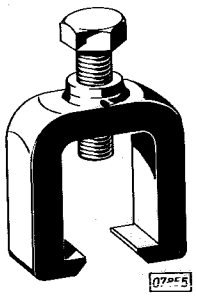
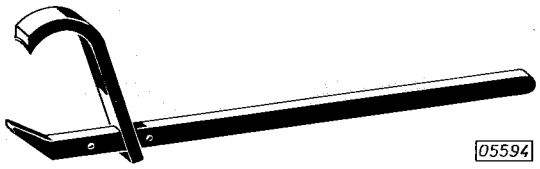
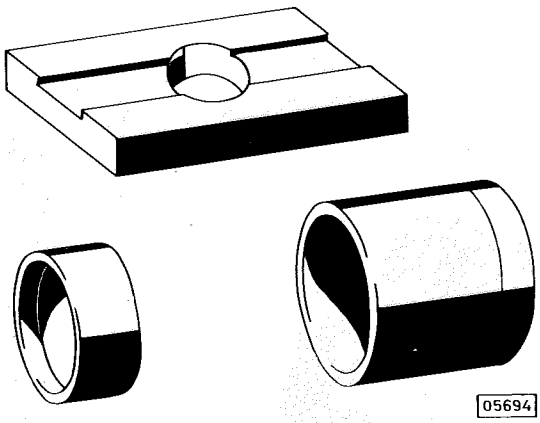
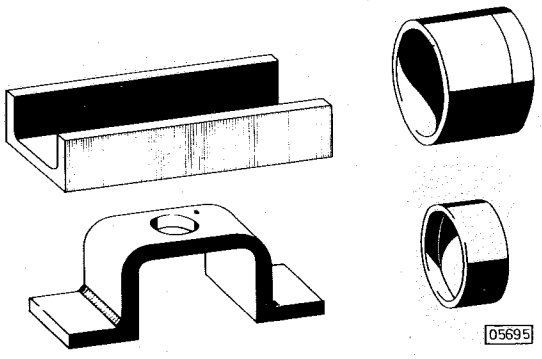
Mutter des linken und rechten Spurstangengelenkes auf 70 Nm (7,0 kpm) festziehen. Jeweiligen Faltenbalg mit Klemmdraht befestigen. Das Drahtende zeigt hierbei nach vorn. Der Faltenbalg darf nicht verdreht werden, d.h. die einzelnen Balgrillen müssen senkrecht stehen.

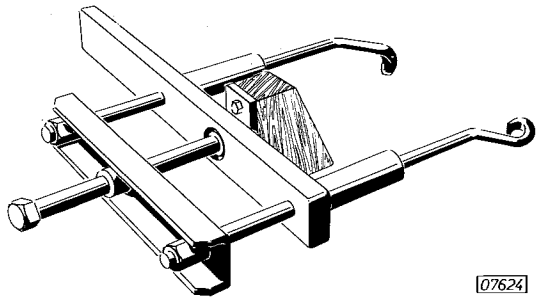
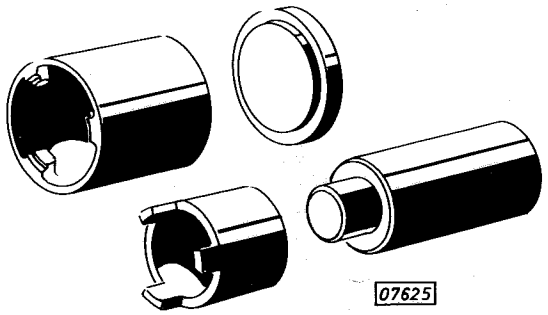
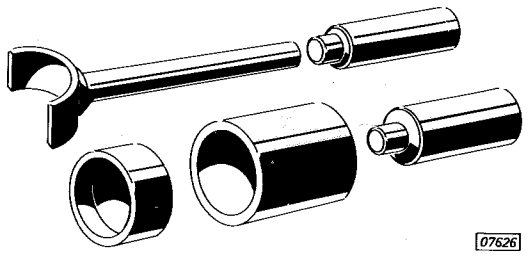
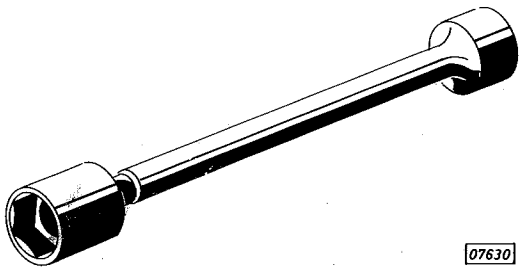
Nach beendeter Einstellung Lenkung mehrmals nach links und rechts einschlagen um festzustellen, ob eine einwandfreie Befestigung beider Faltenbälge am Lenkergehäuse gewährleistet ist.

Spezial- Werkzeuge

Nr.	Werkzeug - Bezeichnung	Anwendung
S-1242	Radbolzen - Stemmer  03299	Radbolzen verstemmen
S-1244	 05350	Zum Anheben und Halten des Motors. Seil vom S-1220 verwenden (Länge 850 cm)
S-1251	Vorderradlager - und Dichtring - Aus- und- Einpreßwerkzeug  05623	Äußeren Laufring des inneren und äußeren Radlagers an Nabe aus- und einpressen.
S-1252	Vorderradlager - und Dichtring - Aus - und- Einpreßuntersatz  05626	Zum Aus- und Einpressen der Laufringe. Nabe auf Untersatz setzen

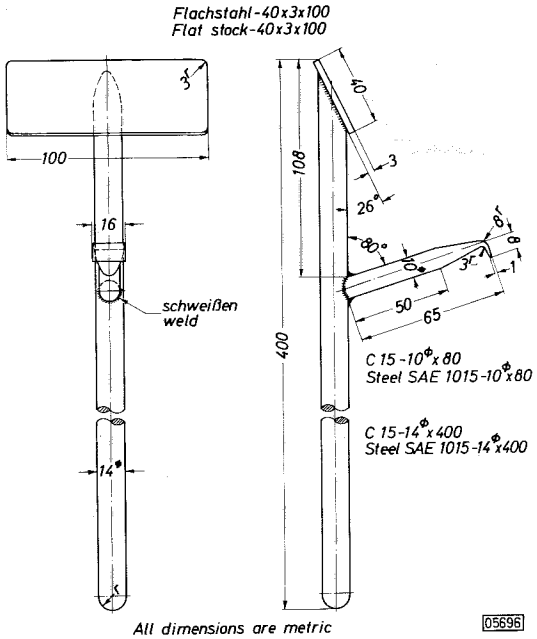
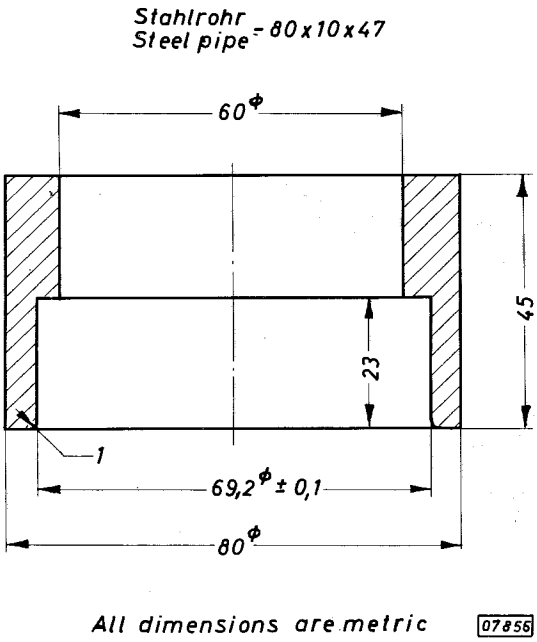
E

Nr.	Werkzeug - Bezeichnung	Anwendung
S-1255	Kugelbolzen - Abzieher 	Herausdrücken der Kugelbolzen aus linkem und rechtem Lenkhebel
S-1257	Radnabenkappen - Abzieher 	Abziehen der Radnabenkappen
S-1316	Traggelenk - Aus - und - Einziehwerkzeug 	Aus- und Einziehen des Traggelenkes im unteren Lenker Teil 2 und 3 verwenden
S-1319	Traggelenk - Aus- und - Einziehwerkzeuge (in Verbindung mit Kukko - Abzieher 20-1) 	Aus-und Einziehen des Traggelenkes im unteren Lenker Teil 1 u. 2 verwenden

Nr.	Werkzeug - Bezeichnung	Anwendung
KM-156	Vorderfederspanner  07624	Zum Aus- und Einbau der Vorderfeder
KM-157	Unterer Lenker-Dämpfungsbuchsen-Aus- und -Einpreßwerkzeug (in Verbindung mit KM-117/1, KM-158/2, KM-158/5)  07625	Aus- und Einpressen der Dämpfungsbuchsen im unteren Lenker
KM-158	Oberer Lenker-Dämpfungsbuchse-Aus- und-Einpreßwerkzeug  07626	Aus- und Einpressen der Dämpfungsbuchsen im oberen Lenker
KM-185	Vorderachsbefestigungsschrauben-Gelenkschlüssel  07630	Zum Ab- und Anschrauben der Vorderachse an Rahmen, oben

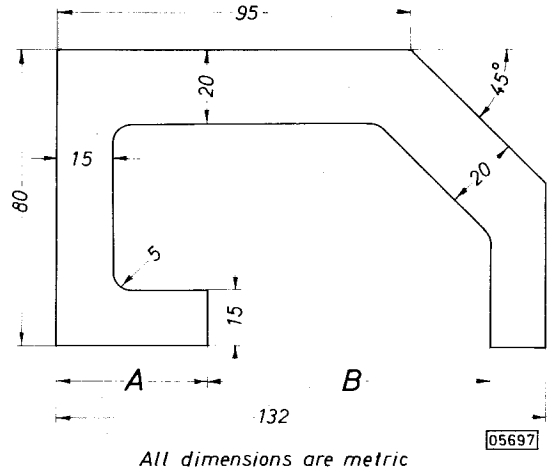
E

Unterstrichene Werkzeugbezeichnungen= neu aufgenommen

Nr.	Werkzeug - Bezeichnung	Anwendung
SW-311	Radkappen - Abheber  	Zum Abheben der Radzierkappen
SW-322	Vorderradlager- und Dichtring - Einpreß- und - Ausziehuntersatz  	

Nr.	Werkzeug - Bezeichnung	Anwendung
SW-326	Traggelenkverschleiß-Kontrollehre	Traggelenkspiel prüfen

Flachstahl
Flat steel - 80x3x132

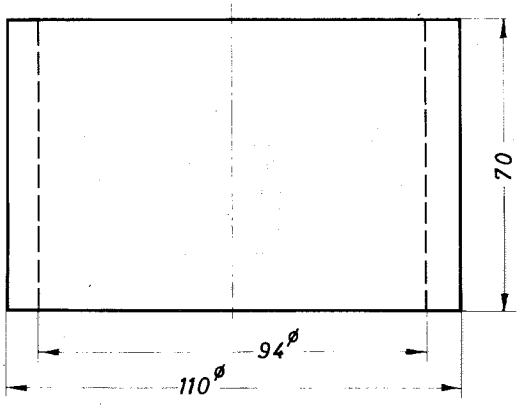


All dimensions are metric

Werkz.-Nr.	Maß A	Maß B
SW-326/4	30	$86 \pm 0,1$

MW-84	Vielzahn-Steckschlüssel-Einsatz	Für Bremsscheibe an Vorderradnabe.
	Untersetzhülse (Selbstanfertigung)	Zum Aus- und Einpressen der Laufringe. Nabe auf Untersatz setzen

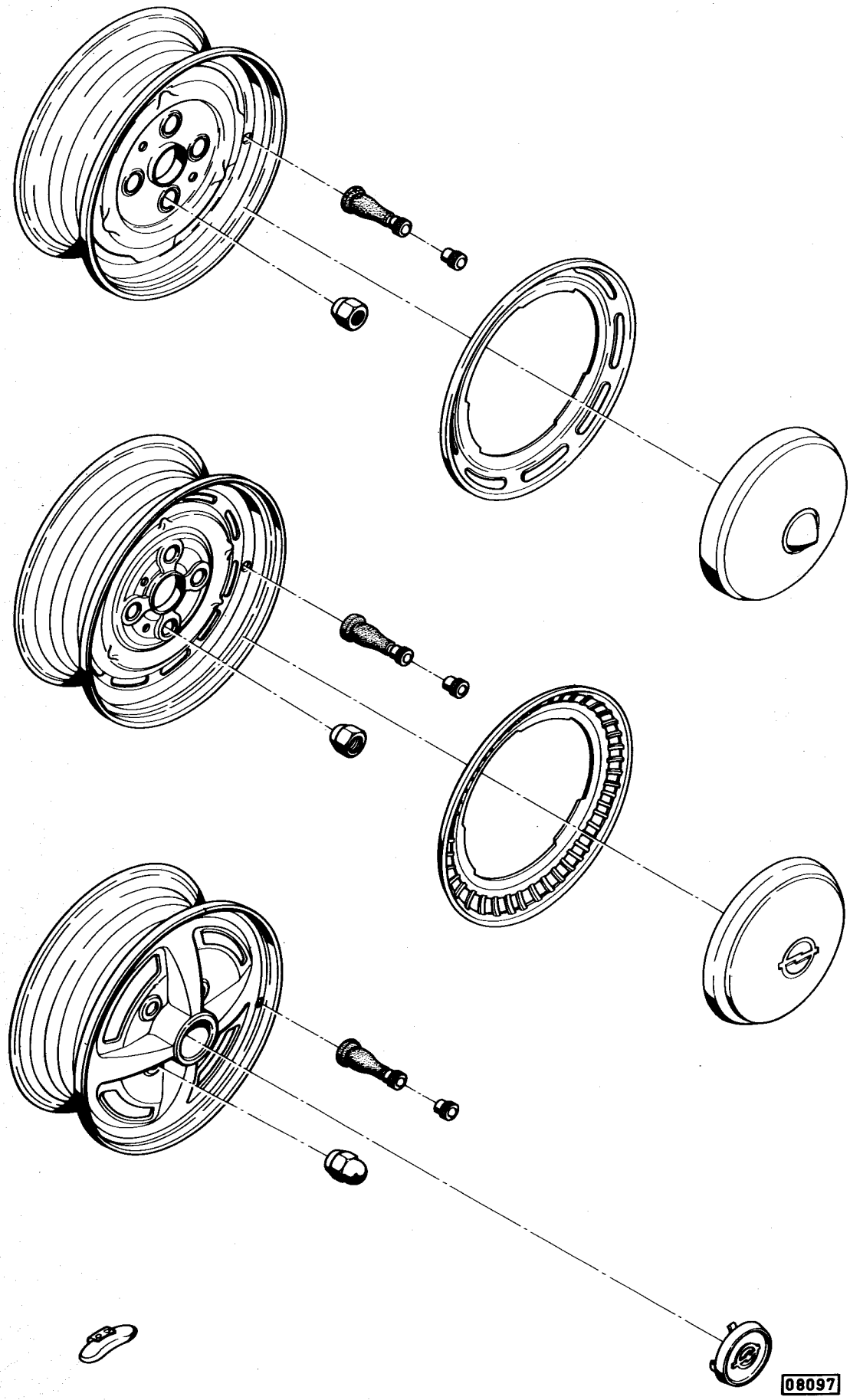
Stahlrohr
Steel pipe - $110^{\varnothing} \times 8 \times 72$



All dimensions are metric 05698

E

RÄDER UND REIFEN



Einführung

Alle Kadett-C-Modelle mit 10 S- und 12-Motoren werden ab Werk mit konventionellen Reifen, d.h. Diagonalreifen ausgestattet. Alle Kadett-C-Modelle mit 12 S-Motor erhalten ab Werk Gürtelreifen. Die übrigen Modelle können auf Wunsch als Sonderausführung mit Gürtelreifen geliefert werden.

In allen Fällen handelt es sich um schlauchlose Reifen, auch bei den Gürtelreifen.

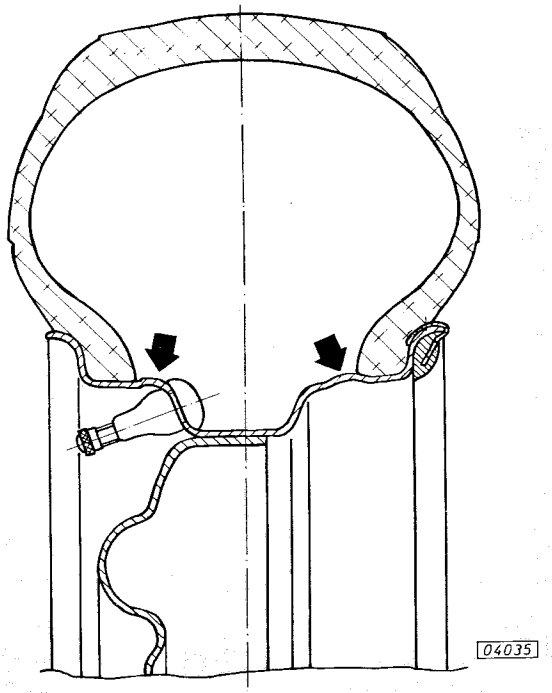
Mit dem Gürtelreifen der Größe 175/70 SR 13 - aus der sogenannten Serie 70 - enthält das Programm einen Reifen mit sehr flachem Querschnitt und breiter Lauffläche. Die Zahl 70 drückt das Höhen-Breiten-Verhältnis des Reifenquerschnitts aus.

Nähere Angaben sind der Tabelle Reifen- und Felgendaten zu entnehmen.

In Verbindung mit den schlauchlosen Gürtelreifen dürfen nur Sicherheitsfelgen - sogenannte "Hump"-Felgen - verwendet werden.

"Hump" nennt man eine ringförmige Erhebung auf der Felgenschulter, die den Reifenwulst gegen Abgleiten in das Felgenbett sichert.

Vorschriftsmäßiger Reifenluftdruck und eine genaue Radeinstellung sind maßgebend für die Lebensdauer eines Reifens. Ein ungenügend aufgepumpter Reifen wird durch zu starkes Walken frühzeitig zerstört. Außerdem werden die Profilseiten gegenüber der Profilmitte vorzeitig stark abgenutzt. Zu hoher Luftdruck wirkt sich negativ auf den Federungskomfort aus und führt zu Verschleiß der Profilmitte des Reifens.



Bei Auswaschungen derReifenlauffläche können Unwucht der Räder, schadhafte Stoßdämpfer oder eine ungenaue Radeinstellung die Ursache sein.

Alle für die einzelnen Reifen vorgeschriebenen Luftdrücke (siehe Tabelle) gelten nur im kalten Zustand des Reifens. Bei Drucksteigerung, verursacht durch Erwärmung des Reifens, keinesfalls Luft ablassen.

Laut StVZO sind Reifen noch zulässig, wenn die Profilrillen oder Einschnitte (original oder nachgeschnitten) am ganzen Umfang und auf der ganzen Breite der Lauffläche noch mindestens 1 mm tief sind. Hiermit ist jedoch die Grenze der Verkehrs- und Rutschsicherheit der Reifen erreicht. Wenn dieser Abnutzungsgrat auch nur auf einem Teil der Lauffläche überschritten wird oder wesentliche Verletzungen der Lauffläche, der Seitenwand sowie Gewebebrüche oder eine gerissene Drahteinlage vorliegen, dann ist der Reifen unzulässig.

Ein schlauchloser Reifen darf nur in Ausnahmefällen, nämlich dann, wenn Verletzungen des Reifens vorliegen oder durch Felgenfehler keine Dichtung mehr zustande kommt, kurzzeitig mit Schlauch gefahren werden.

Bei Ersatz eines Reifens ist außer der Reifengröße auch die PR-Zahl, z.B. 6 PR, zu beachten. Diese sogenannte Ply-Rating-Zahl kennzeichnet die Reifenfestigkeit und -tragfähigkeit. Gürtelreifen weisen keine PR-Zahl auf.

Bei den hohen Geschwindigkeiten, die heute gefahren werden können, ist es unbedingt erforderlich, daß die Räder keine Unwucht haben. Unausgewuchtete Räder können Trampel- und Flattererscheinungen und damit eine unruhige Lenkung zur Folge haben.

Die beste Auswuchtung wird erzielt, wenn das Rad am Wagen mit einem Radantreiber mit elektronischer Meßanzeige ausgewuchtet wird. Die Hinterräder müssen statisch, die Vorderräder statisch und dynamisch ausgewuchtet werden. Dabei ist nach der Bedienungsanleitung der Herstellerfirma der jeweiligen elektronischen Radauswuchtmaschine zu verfahren. Allgemeingültig kann gesagt werden, daß der Meßgeber, der die Unwucht zum Meßgerät übermittelt und entweder zum dynamischen gegenüber dem statischen Auswuchten umgesetzt werden muß oder umschaltbar ist, stets in unmittelbarer Nähe des auszuwuchtenden Rades angebracht werden muß. Zum statischen Auswuchten eines Hinterrades ist der Wagen auf der auszuwuchtenden Radseite unter dem Rahmen und auf der Gegenseite unter dem Hinterachs-Führungsrohr außen abzustützen. Das Hinterachs-Führungsrohr soll sich dabei in annähernd waagrechter Lage befinden.

Obwohl das vom Wagen abgenommene Rad auch mit einer stationären Auswuchtmaschine einwandfrei ausgewuchtet werden kann, können sich nach dem Montieren am Wagen wiederum Unwuchten ergeben, die vor allem durch umlaufende Teile der Bremsanlage, schlechte Zentrierung und ungleichmäßiges Anziehen des Rades an die Nabe entstehen können.

Mit einem Radantreiber ohne elektrische Meßanzeige sollte lediglich geprüft werden, ob eine Unwucht vorhanden ist oder nicht. Bei Radantreibern mit elektronischer Meßanzeige wird die Unwucht in Größe und Lage angezeigt, so daß eine einwandfreie Auswuchtung des Rades am Wagen erfolgen kann.

Die Winterreifen als M+S- oder Eisreifen sind nach den in der Tabelle Reifen- und Felgendaten aufgeführten Sommerreifengrößen zu wählen.

Als Winterreifen werden z. Zt. angeboten

1. Konventionelle Reifen (Diagonalreifen) und zwar M+S-Reifen (Matsch- u. Schnee-Profil) oder M+S-E-Reifen (Matsch- u. Schnee-Profil mit Spikes, sogenannte Eisreifen)
2. Gürtelreifen (Radialreifen) und zwar M+S-Reifen (Matsch-u. Schnee-Profil) oder M+S-E Reifen (Matsch- u. Schnee-Profil mit Spikes, sogenannte Eisreifen)

Als Grundsatz gilt sowohl für Sommer- als auch für Winterreifen, daß ein Fahrzeug niemals mit einer Mischung aus Reifen konventioneller Bauart (Diagonalreifen) und Gürtelreifen ausgerüstet werden darf. Darüber hinaus müssen Eis-Reifen auf allen vier Rädern gefahren werden.

Damit ergeben sich folgende sinnvolle Bereifungsmöglichkeiten:

a) Vorderachse: Sommereifen (Diagonalreifen)
   Hinterachse: M+S-Reifen (Diagonalreifen)
b) Vorder- und Hinterachse: M+S-Reifen (Diagonalreifen)
c) Vorder- und Hinterachse: M+S-E-Reifen (Diagonalreifen)
d) Vorder- und Hinterachse: M+S-Reifen (Gürtelreifen)
e) Vorder- und Hinterachse: M+S-E-Reifen (Gürtelreifen)

In der Regel wird der Winterreifen mit einem um 0,2 bar (atü) teilweise auch 0,3 bar (atü) höheren Luftdruck (Überdruck) gefahren. Die Luftdruckempfehlungen des jeweiligen Reifenherstellers bei Winterreifen sind zu beachten:

Die für Winterreifen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sind aus nachfolgender Tabelle zu ersehen:

Reifenbauart	Profilausführung	Reifenkennzeichnung	Geschwindigkeit
Diagonalreifen	M+S-Profil ohne Spikes	—	150 km/h
	M+S-Profil mit Spikes	—	100 km/h
Gürtelreifen	M+S-Profil ohne Spikes	SR	160 km/h
	M+S-Profil mit Spikes	SR	100 km/h

Außerdem muß bei Wagen mit Spikes-Reifen an der Rückseite des Fahrzeuges das vorschriftsmäßige Geschwindigkeitsschild mit der Ziffer 100 angebracht sein.

Beim Aufziehen von Schneeketten ist zu beachten, daß nur feingliedrige Ketten verwendet werden dürfen. Eingehende Erprobungen mehrerer Fabrikate feingliedriger Schneeketten haben gezeigt, daß die Ketten der Firma Rieger u. Dietz (RUD) für die Kadett-C-Modelle zu empfehlen sind.

Reifen- und Felgendaten

Fahrzeugtyp	Motor	Reifengröße (Felgengröße)	
		serienmäßig	Sonderausstattung
Limousine	10 S	6.00-12/4PR (4.00 x 12)	155 SR 13 (5 J x 13)
Coupe	12	6.00S-12/4PR (4.00 x 12)	175/70 SR 13 (5 1/2 J x 13)
Limousine und Coupe	12 S	155 SR 13 (5 J x 13)	175/70 SR 13 (5 1/2 J x 13)
SR - Austattung	12 S	175/70 SR 13 (5 1/2 J x 13)	———
Caravan	10 S 12	6.00-12/6PR (4.00 x 12)	155 SR 13 (5 J x 13)
Caravan	12 S	155 SR 13 (5 J x 13)	———

Reifengröße	6.00 - 12/4 PR 6.00 - 12/6 PR 6.00 S - 12/4 PR	155 SR 13 175/70 SR 13
Reifenart	Diagonalreifen, schlauchlos	Radialstreifen, schlauchlos (Gürtelreifen)
Felgengröße	4.00 x 12 (4 Loch)	5 J x 13 = Normalfelge (5 1/2 J x 13)= Sportfelge (beide 4 Loch)
Felgenart	Tiefbettfelge, unsymmetrisch	

Felge	Einpreßtiefe in mm
4.00 x 12	36 ± 1
5 J x 13	37 ± 1
5 1/2 J x 13	

Bei den Felgen ist zu berücksichtigen, daß ein max. Höhenschlag (Rundlaufabweichung) von 0,8 mm und bei der Felge 4.00 x 12 von 1,0 mm - gemessen an der Felgenschulter - und ein max. Seitenschlag (Planlaufabweichung) von 1,0 mm - gemessen an der seitlichen Fläche des Felgenhornes zulässig ist.

Drehmoment-Richtwert

Bezeichnung	Drehmoment Nm (kpm)
Befestigung, Radmuttern	90 (9,0)

Reifenluftdruck

Fahrzeugtyp	Reifengröße	Reifenluftdruck (Überdruck) in bar (atü)		
		bei Belastung	vorn	hint.
Limousine, Coupe u. SR-Ausstattung	6.00 - 12/4 PR 6.00 S-12/4 PR	Bis 3 Personen	1,3	1,7
		volle Belastung	1,5	2,1
	155 SR 13	Bis 3 Personen	1,4	1,7
		volle Belastung	1,5	2,0
	175/70 SR 13	Bis 3 Personen	1,3	1,5
		volle Belastung	1,4	1,8

		Bei Belastung bis					
		3 Personen und leichtes Gepäck		4 Personen und 60 kg Gepäck		Bei maximaler Belastung	
		vorn	hinten	vorn	hinten	vorn	hinten
Caravan	6.00 - 12/6 PR	1,3	1,7	1,5	2,0	1,6	2,5
	155 SR 13	1,4	1,7	1,5	2,0	1,6	2,4

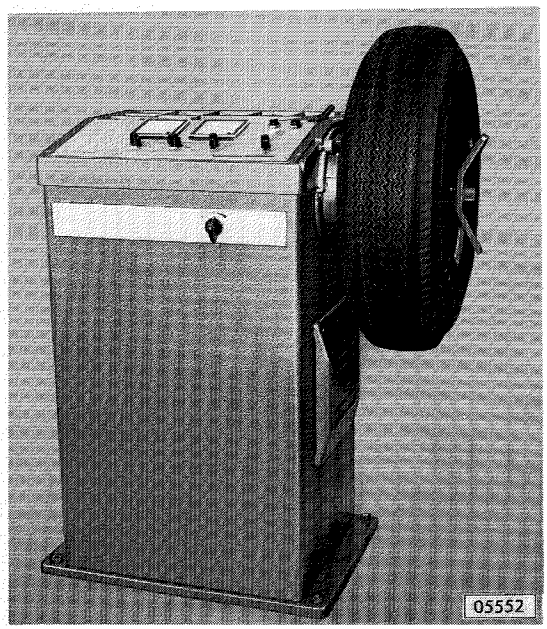
Bei sportlicher Fahrweise wird empfohlen den Reifenluftdruck (Überdruck) an Vorder- und Hinterachse um 0,2 bar (at) zu erhöhen. Bei dieser Erhöhung ist vom Basis-Luftdruck auszugehen, wie er für die verschiedenen Belastungszustände oder Geschwindigkeiten vorgeschrieben ist.
Sämtliche Luftdruckangaben beziehen sich auf kalte Reifen. Der sich bei längerer Fahrt einstellende höhere Luftdruck darf nicht reduziert werden.

Ein Rad stationär auswuchten

Radkappe mit Radkappen-Abheber SW-311 entfernen. Falls vorhanden, Zierring abnehmen.

Anmerkung: Die kleinen Zierkappen, die in Verbindung mit den Sport-Felgen zum Einbau kommen, werden jeweils durch Federn gehalten und sind zum Entfernen von den Felgen abzudrücken.

Radmuttern lösen, Wagen anheben und Rad abnehmen.



Alle Ausgleichgewichte entfernen.

Rad nach Bedienungsanleitung der Herstellerfirma der jeweiligen stationären Auswuchtmaschine statisch und dynamisch auswuchten.

Bei Anbringung der Ausgleichgewichte darauf achten, daß der Radzierring einwandfrei montiert werden kann bzw. nicht beschädigt wird.

Radmuttern gleichmäßig anziehen und über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Rad elektronisch am Wagen auswuchten

Vorderrad und Hinterrad

Alle Ausgleichgewichte entfernen.

Rad nach Bedienungsanleitung der Herstellerfirma der jeweiligen elektronischen Radauswuchtmaschine vorne statisch und dynamisch, hinten nur statisch auswuchten.

Beim Anbringen der Ausgleichgewichte darauf achten, daß eventuell vorhandener Radzierring einwandfrei montiert werden kann bzw. nicht beschädigt wird.

Reifen ersetzen

Radkappe mit Radkappen-Abheber SW-311 entfernen. Falls vorhanden, Zierring abnehmen.

Anmerkung: Die kleinen Zierkappen, die in Verbindung mit den Sport-Felgen zum Einbau kommen, werden jeweils durch Federn gehalten und sind zum Entfernen von den Felgen abzudrücken.

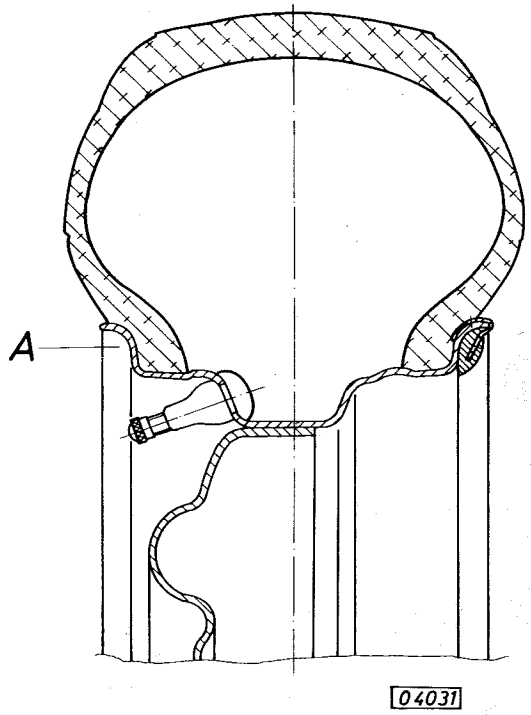
Radmuttern lösen, Wagen anheben und Rad abnehmen.

Alle Ausgleichgewichte entfernen.

Ventileinsatz herausschrauben, Rad auf Reifenmontiergerät spannen. Reifen beidseitig von Felgenschulter abdrücken und abziehen.

Bei den unsymmetrischen Felgen muß der Reifen jeweils über die schmale Felgenschulter (A), d.h. von der Felgenaußenseite her, montiert werden.

Die Reifenwulste und Felgenhörner dürfen beim Ab- und Aufziehen des Reifens nicht beschädigt werden.



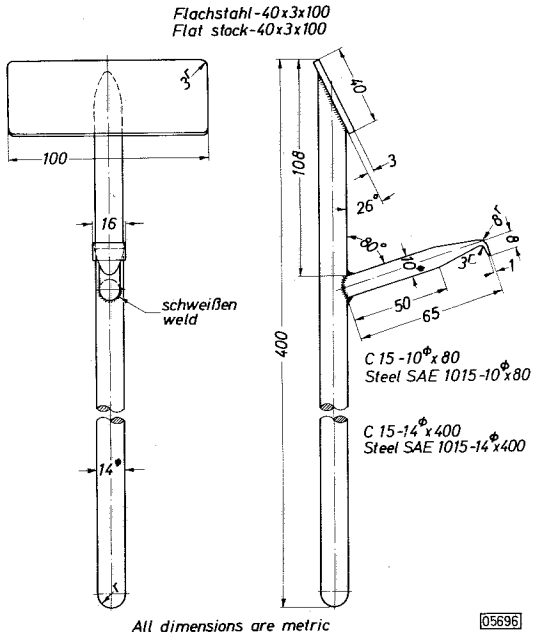
Felgenhörner und -schultern gründlich reinigen, damit eine gute Abdichtung des Reifenfußes auf der Felgenschulter gewährleistet ist.

Verbeulte Felgen nicht wiederverwenden.

Reifenwulste des neuen Reifens zwecks besseren Gleitens vor dem Aufziehen mit Reifenmontagecreme bestreichen. Die Reifenmontagecreme kann unter den Katalog-Nummern 17 58 250 bis 17 58 254 in verschiedenen Gebindegrößen von der Abteilung Ersatzteile und Zubehör bezogen werden.

Reifen mit Reifenmontiergerät auf Felge aufziehen. Reifen mit Reifenspanner umgeben und ohne Ventileinsatz mit starkem Luftstoß aufpumpen. Dabei müssen die Reifenwulste auf die Felgenschultern springen und sich luftdicht an die Felgenhörner anlegen. Reifen auf vorgeschriebenen Reifenluftdruck bringen.

Radmuttern gleichmäßig anziehen und über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Spezial- Werkzeug

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
SW-311	Radkappen-Abheber	Zum Abheben der Radzierkappe