

vdh-Scann-2011

WHB /8

Teil 15

-Vorderachse

42 Seiten

Vorderachse

	Arb.-Nr.
Vorderachse Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen	33—0
A. Aufhängung der Vorderachse	
B. Vorderradlagerung	
C. Achsschenkellagerung	
D. Querlenker	
E. Lagerspiele der Vorderachse	
F. Anziehdrehmomente	
Vorderachse aus -und einbauen	33—1
Lagerspiele der Vorderachse prüfen	33—2
A. Achsschenkellagerung	
B. Vorderradlagerung	
C. Querlenkerlagerung	
Vorderachshälfte aus- und einbauen	33—3
Vorderradlagerung	33—5
Vorderradnabe ausbauen, zerlegen, prüfen, instandsetzen zusammenbauen und einbauen, Vorderradlager einstellen	
Achsschenkel ausbauen, prüfen und einbauen	33—6
Achsschenkellagerung	33—7
Trag- und Führungsgelenk prüfen, Gummimanschetten erneuern Traggelenk auswechseln	
Oberer Querlenker	33—8
Oberen Querlenker ausbauen, prüfen, Lagerung instandsetzen und einbauen	
Unterer Querlenker	33—9
Unteren Querlenker ausbauen, prüfen, Lagerung instandsetzen und einbauen	
Vorderachsträger prüfen	33—10

Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen

Änderung: Tabellen überarbeitet und ergänzt.

A. Aufhängung der Vorderachse

Gummilager

Abstand „a“	bei Belastung
$6 \pm 1 \text{ mm}$	70 kg
$10 \pm 1 \text{ mm}$	135 kg

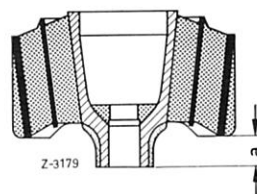


Bild 33–0/1

B. Vorderradlagerung

Kegelrollenlager

Kegelrollenlager ^{1) 2)}	Bezeichnung	Außen-Ø mm (Zoll)	Innen-Ø mm (Zoll)	Breite mm (Zoll)
innen	Timken LM 670 48/010	59,131 (2,328")	$\frac{31,750}{31,770}$ (1,250")	15,875 (0,625")
	Kugel-Fischer KLM 670 48/670 10			
außen	Timken LM 119 49/910	45,237 (1,781")	$\frac{19,050}{19,070}$ (0,750")	15,404 (0,610")
	Kugel-Fischer KLM 119 49/119 10			

1) Teile der Zoll-Kegelrollenlager sind einzeln austauschbar; jedoch nur innerhalb des gleichen Fabrikates.

2) Bei Zoll-Kegelrollenlagern werden die Lager-Innenringe mit Schiebesitz bzw. leichtem Preßsitz auf dem Achsschenkelzapfen montiert. Im Reparaturfall ist bei Zoll-Kegelrollenlagern zwischen Lager-Innenring und Achsschenkelzapfen ein Radialspiel von 0,03 mm am inneren Lager und 0,025 mm am äußeren Lager noch zulässig. In Sonderfällen können neue Lager-Innenringe eingebaut werden, die im Innen-Ø an der unteren Toleranzgrenze liegen.

Außerdem besteht die Möglichkeit, das Spiel der Lager-Innenringe bei der Montage durch Auftragen von „Omnifit Type 80 rot M“ mit Aktivator Teil-Nr. 002 989 09 71 zu beseitigen. Näheres hierzu siehe betreffende Gebrauchsanleitung.

Achsschenkel

Achsschenkelzapfen-Ø		Zulässiger Schlag des Achsschenkelzapfens an den Lagersitzen
Lagersitz „b“	Lagersitz „a“	
$\frac{31,750}{31,739}$	$\frac{19,055}{19,046}$	0,05

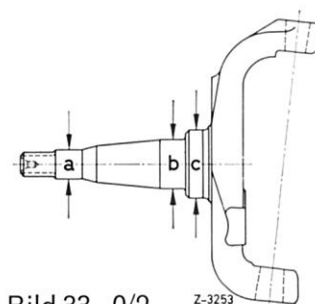


Bild 33–0/2

Vorderradnabe

Ausführung	1. ¹⁾	2. ²⁾
Flanschdurchmesser „l“	164	162
Lochkreis-Ø „m“ für Befestigung der Bremsscheibe	88,5	104
Flanschdicke „k“	12	14
Flanschabstand „i“ ³⁾	73	75
Lagersitz „g“	$\frac{59,098}{59,117}$	
Lagersitz „e“	$\frac{45,195}{45,220}$	
Einpaß „f“ für Bremsscheibe	$\frac{69,500}{69,470}$	$\frac{80,000}{79,965}$
Zulässiger Seitenschlag am Flansch	0,03	
Zulässiger Höhenschlag an der Scheibenradzentrierung „d“	0,03	

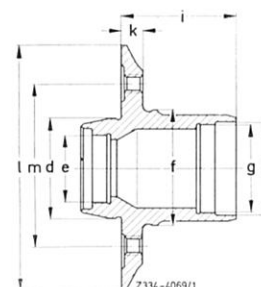


Bild 33–0/3

1) Bis März 1971 (Teil-Nr. 115 334 09 01); wird in Zukunft als Ersatzteil nicht mehr geliefert.

2) Ab April 1971 (Teil-Nr. 115 334 16 01); Ersatz für 1. Ausführung.

3) **An einem Fahrzeug dürfen links und rechts nur Vorderradnaben mit gleichem Flanschabstand eingebaut sein!** Zur Unterscheidung in eingebautem Zustand ist der Flanschdurchmesser „l“ zu messen.

Abdichtung der Vorderradnabe

Lauffläche „c“ für den Radialdichtring auf dem Achsschenkelzapfen (Bild 33–0/2) ⁴⁾		Radialdichtring ⁵⁾
Durchmesser im Neuzustand	Mindest-Ø im Reparaturfall	Bezeichnung
$\frac{45,000}{44,840}$	44,4	45 × 62 × 10 × 7

4) Bei der Serienmontage wird der Achsschenkelzapfen mit einem Rückförderdrall an der Lauffläche für den Radialdichtring versehen. Muß im Reparaturfall die Lauffläche nachgedreht werden, so ist der Rückförderdrall nachträglich **nicht** mehr aufzubringen.

5) Radialdichtring mit zusätzlicher Staublippe. Bei der Montage Raum zwischen Dichtlippe und Staublippe mit Wälzlagerfett füllen. Vor dem Einpressen Radialdichtring am Umfang mit Dichtungsmasse bestreichen.

Fettfüllung der Vorderradnabe

Wälzlagerfett

Gesamt-Füllmenge ¹⁾	in Nabe mit Lager ²⁾	in Radkappe ³⁾
60–75 g	45–55 g	15–20 g

Vorgeschriebene Füllmenge unbedingt einhalten!

Vorgeschriebene Fettqualität siehe „Betriebsstoff-Vorschriften“.

- 1) Zweckmäßigerweise vor Beginn des Zusammenbaues der Vorderradnabe gesamte Füllmenge abwägen.
- 2) Rollenkäfige der Kegelrollenlager gut mit Wälzlagerfett ausfüllen. Auch Stirnflächen der Rollen mit Fett versehen.
- 3) Etwa bis zum Bördelrand füllen.

Radlagerspiel

Axialspiel der Vorderradnabe (durch Klemmutter am Achsschenkelzapfen einstellbar)	0,01–0,02 mm (gemessen mit Prüfgerät 136 589 04 21 und Meßuhr) ⁴⁾
--	--

⁴⁾ Bei richtig eingestelltem Radlagerspiel muß sich die zwischen dem äußeren Kegelrollenlager und der Klemm-Mutter angeordnete Scheibe mit dem Finger gerade noch drehen lassen. Dies soll jedoch nur eine zusätzliche Kontrolle sein. Radlagerspiel grundsätzlich mit der Meßuhr einstellen.

C. Achsschenkelagerung

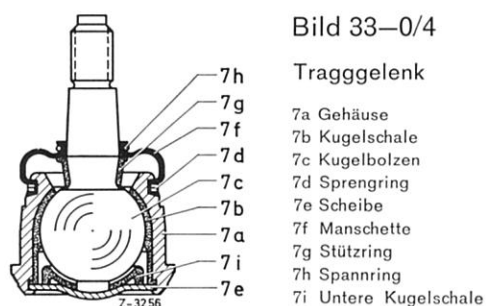


Bild 33–0/4

Traggelenk

- 7a Gehäuse
- 7b Kugelschale
- 7c Kugelbolzen
- 7d Sprengring
- 7e Scheibe
- 7f Manschette
- 7g Stützring
- 7h Spannring
- 7i Untere Kugelschale

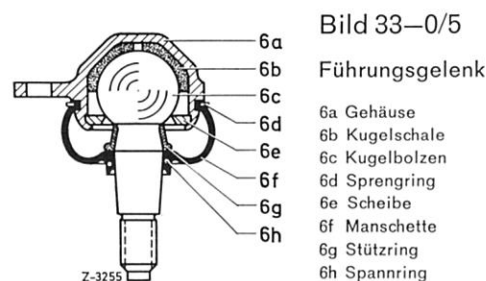


Bild 33–0/5

Führungsgelenk

- 6a Gehäuse
- 6b Kugelschale
- 6c Kugelbolzen
- 6d Sprengring
- 6e Scheibe
- 6f Manschette
- 6g Stützring
- 6h Spannring

Lagerung	Kugelgelenk			
	Kugelbolzen-Ø	Kugelschalen	Kontroll-Vorschrift	Schmierung
Traggelenk	35	Kunststoff	Kugelbolzen muß sich ohne Hemmungen und Knarrgeräusche hin- und herbewegen lassen	Langzeit-Schmierfett ⁵⁾
Führungsgelenk	27			

⁵⁾ z. B. Molykote Long-term 2 (weitere Fette siehe „Betriebsstoff-Vorschriften“).

Traggelenk für Instandsetzung¹⁾

Teil-Nr.	Traggelenk		max. zulässiger Durchmesser der Bohrung für das Trag- gelenk im Querlenker ³⁾ mm
	Gehäuse-Ø mm	Kennzeichnung gegenüber Seriengelenk	
115 333 11 27	$\frac{48,45^{2)}}{48,30}$	weißer Gehäusedeckel	48,0

- 1) Das Traggelenk kann nur an Querlenkern der heutigen Ausführung mit Verstärkungsring am Sitz (eingebaut ab Juli 1969) ausgewechselt werden.
An Querlenkern der 1. Ausführung ohne Verstärkungsring ist bei einem defekten Traggelenk der Querlenker zu erneuern.
- 2) Durchmesser des serienmäßigen Gelenkes 48,0 $\begin{matrix} + 0,05 \\ - 0,1 \end{matrix}$ mm.
- 3) Bohrung im Querlenker in Längs- und Querrichtung messen.

D. Querlenker

Querlenkerlagerung

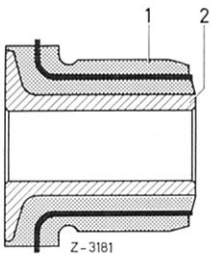


Bild 33–0/6
Gummilager (Torsionslager)
für unteren Querlenker

1 Gummimantel
2 Büchse

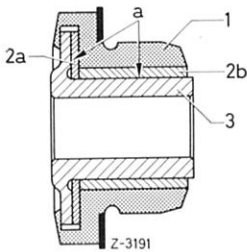


Bild 33–0/7
Gummi-Gleitlager (DU-Lager)
für oberen Querlenker

a Gleitflächen
1 Gummimantel
2a Scheibe
2b Außenbüchse
3 Innenbüchse

Gummilager für unteren Querlenker (Bild 33–0/6)

Gummimantel Außen-Ø	Länge	Gummihärte ° Shore
34 ± 0,2	38 ± 0,1	60 ± 3

Gummi-Gleitlager für oberen Querlenker (Bild 33–0/7)

Gummimantel Außen-Ø	Radialspiel zwischen Außenbüchse (2 b) und Innenbüchse (3) in eingepreßtem Zustand	Länge	Schmierung
34–0,2	spielfrei	28,5 ± 0,1	Trockenschmierung ⁴⁾ ⁵⁾

- 4) Außenbüchse (2 b) und die Scheibe (2 a) sind mit DU-Trockenlagerwerkstoff versehen und im Gummimantel (1) einvulkanisiert.
- 5) Neue Gummi-Gleitlager vor dem Einbau an den Gleitflächen mit Spezialfett „Calypsol AE“ oder „Kenlube M 62“ versehen.

Kontrolle der Querlenker

Kontroll-Lehre	Zulässige Verschränkung	Zulässige Verbiegung ¹⁾
Oberer Querlenker		
115 589 11 23 00	1,5 mm	$\pm 2 \text{ mm}^2)$
Unterer Querlenker		
115 589 12 23 00	1,5 mm	$-^3)$

1) In Fahrzeug-Längsachse.

2) Am Führungsgelenk gemessen.

3) Die zulässige Verbiegung ergibt sich durch die Einsteckmöglichkeit des Kontrollbolzens. Läßt sich der Bolzen nicht einstecken, so ist das zulässige Maß der Verbiegung überschritten.

E. Lagerspiele der Vorderachse

Prüfung der Lagerspiele in eingebautem Zustand z. B. anlässlich von TÜV-Routine-Untersuchungen (Arb.-Nr. 33–2)

Vorderradlagerung

Radlagerspiel

Neuzustand		Zulässige Verschleißgrenze	
Axialspiel	Spiel am Scheibenrad ⁴⁾	Axialspiel ^{5) 6)}	Spiel am Scheibenrad ^{4) 6)}
0,01–0,02	0,03	0,05	0,1

Achsschenkellagerung

Führungs- und Traggelenk sind sowohl im Neuzustand als auch nach längeren Laufstrecken praktisch spielfrei (siehe auch Arb.-Nr. 33–7).

Querlenkerlagerung

Gummi-Gleitlager für oberen Querlenker und und Gummilager (Torsionslager) für unteren Querlenker sind sowohl im Neuzustand als auch nach längeren Laufstrecken praktisch spielfrei (siehe auch Arb.-Nr. 32–8).

4) Meßpunkt = Felgenhorn unten.

5) Durch Setzen der Lager während der Einlaufzeit ist eine Vergrößerung des Axialspieles normal: Radlagerspiel nach der Einlaufzeit (ca. 5000 km). sowie bei Erreichen des zusätzlichen Axialspieles neu einstellen.

6) Bei einem zusätzlichen Kippspiel der Kegelrollenlager-Innenringe von 0,05 mm erhöht sich das Spiel am Scheibenrad um ca. 0,3 mm.

F. Anziehdrehmomente in mkp

Befestigung	Gewinde	Anziehdrehmoment in mkp
Sechskantschrauben der Lagerung des Vorderachsträgers am Rahmenboden	M 10	4,5
Sechskantschrauben der oberen Querlenkerlagerung	M 12 × 1,5	6
Sechskantmutter der Exzenterbolzen an der unteren Querlenkerlagerung	M 14 × 1,5	12
Sechskantmutter des Führungsgelenkes am Achsschenkel	M 12 × 1,5	6
Sechskantmutter des Traggelenkes am Achsschenkel	M 14 × 1,5	8

Änderung: Druckfehler berichtigt.

Allgemeine Hinweise

Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten gelten dann, wenn eine anschließende Kontrolle der Einzelteile bzw. eine Instandsetzung der Vorderachse erfolgt. In diesem Fall werden Vorderfedern, Stoßdämpfer und Drehstab bereits am Fahrzeug ausgebaut.

Soll jedoch das Fahrzeug, z. B. anlässlich einer Unfallreparatur, bei der die Vorderachse nicht betroffen ist, auf die Rahmen-Richtbank gesetzt werden, so ist die Vorderachse komplett mit Vorderfedern, Stoßdämpfern und Drehstab auszubauen.

Ausbauen

1 Wagen vorne und hinten aufbocken, dabei darauf achten, daß alle 4 Unterstellböcke auf die gleiche Höhe eingestellt sind (siehe auch Arb.-Nr. 0—6). Vorderräder abnehmen.

2 Aufhängevorrichtung (42) für den Motor anbringen (Bild 33—1/1). Sechskantschraube der vorderen Motorlagerung links und rechts lösen.

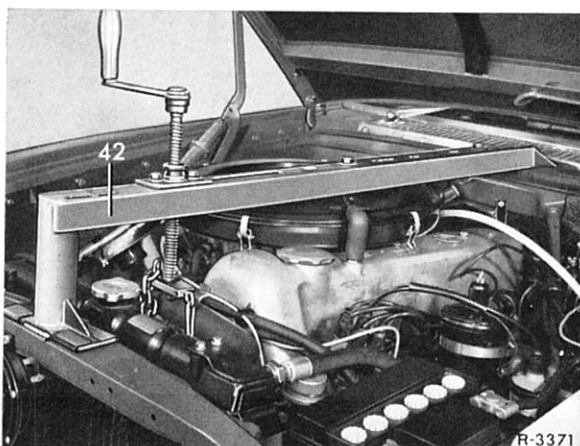


Bild 33—1/1

42 Aufhängevorrichtung
für den Motor 115 589 10 61 00

3 Bremsleitung (16) und Bremsschlauch (17) voneinander trennen (Bild 33—1/2). Anschlüsse mit Gummistopfen verschließen.

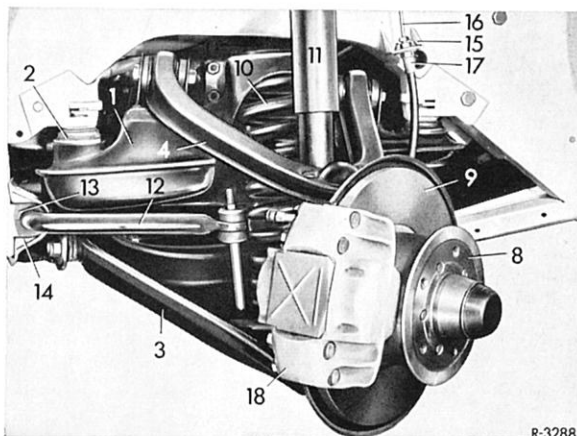


Bild 33—1/2

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 Vorderachsträger | 12 Drehstab |
| 2 Gummilager | 13 Gummilager für Drehstab |
| 3 Unterer Querlenker | 14 Halter für Gummilager |
| 4 Oberer Querlenker | 15 Halter für Bremsleitung |
| 8 Vorderradnabe | 16 Bremsleitung |
| 9 Bremsscheibe | 17 Bremsschlauch |
| 10 Vorderfeder | 18 Bremszange |
| 11 Vorderer Stoßdämpfer | |

4 Spurstange links und rechts vom Lenkspurbel (24) am Achsschenkel abdrücken (Bild 33—1/4) (siehe auch Arb.-Nr. 46—9).

5 Vordere Stoßdämpfer ausbauen (siehe Arb.-Nr. 32—2).

Achtung! Die vorderen Stoßdämpfer dienen gleichzeitig als Ausfederungsanschlag für die Vorderräder.

Bei aufgebocktem Wagen muß deshalb vor dem Lösen der unteren oder oberen Stoßdämpferaufhängung der Querlenker durch den Grubenlift unterstützt werden. Danach ist der Lift vorsichtig soweit abzulassen, bis der obere Querlenker am Vorderachsträger anliegt.

6 Vordere Drehstab ausbauen (siehe Arb.-Nr. 32–7).

7 Aufhängung des Motor-Stoßdämpfers bei den 6-Zylinder-Typen bzw. Befestigung der Motor-Ausschlagbegrenzung bei den 4-Zylinder-Typen am Vorderachsträger lösen.

8 Vorderfedern ausbauen (siehe Arb.-Nr. 32–5).
Untere Querlenker wieder provisorisch am Vorderachsträger befestigen.

9 Vorderachsträger mit hydraulischem Heber und dem Aufsatz (43) mit Zusatzteil (43 a) abstützen (Bild 33–1/5).

10 Sechskantschrauben der vier Gummilager (2) zur Aufhängung des Vorderachsträgers am Rahmenboden lösen (Bild 33–1/4).

11 Vorderachse abnehmen.

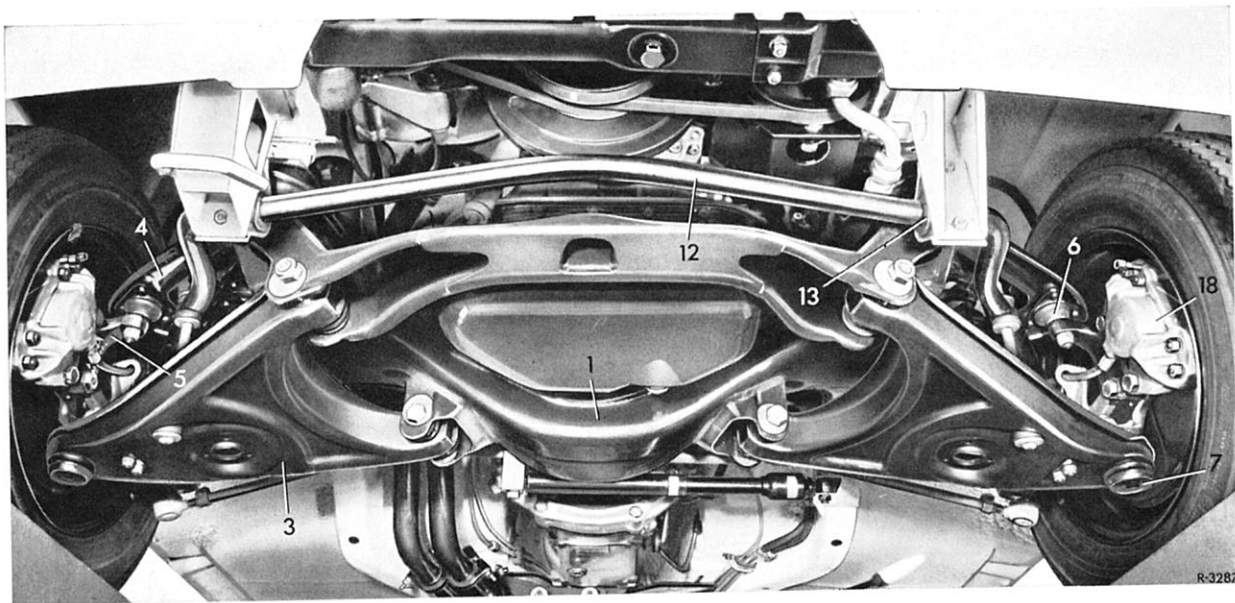


Bild 33–1/3 Vorderachse von vorn gesehen

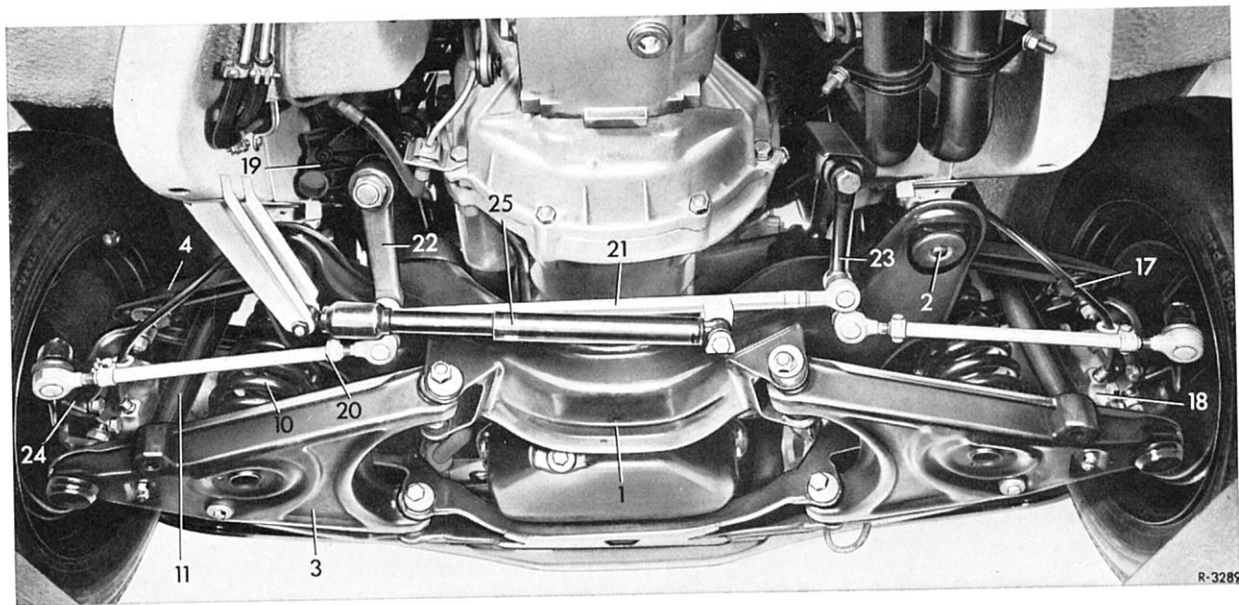


Bild 33–1/4 Vorderachse von hinten gesehen

1 Vorderachsträger
2 Gummilager
3 Unterer Querlenker
4 Oberer Querlenker
5 Achsschenkel

6 Führungsgelenk
7 Traggelenk
10 Vorderfeder
11 Vorderer Stoßdämpfer
12 Drehstab

13 Gummilager für Drehstab
17 Bremsschlauch
18 Bremszange
19 Lenkung
20 Spurstange

21 Lenkstange
22 Lenkstockhebel
23 Lenkzwischenhebel
24 Lenkspurhebel
25 Lenkstoßdämpfer

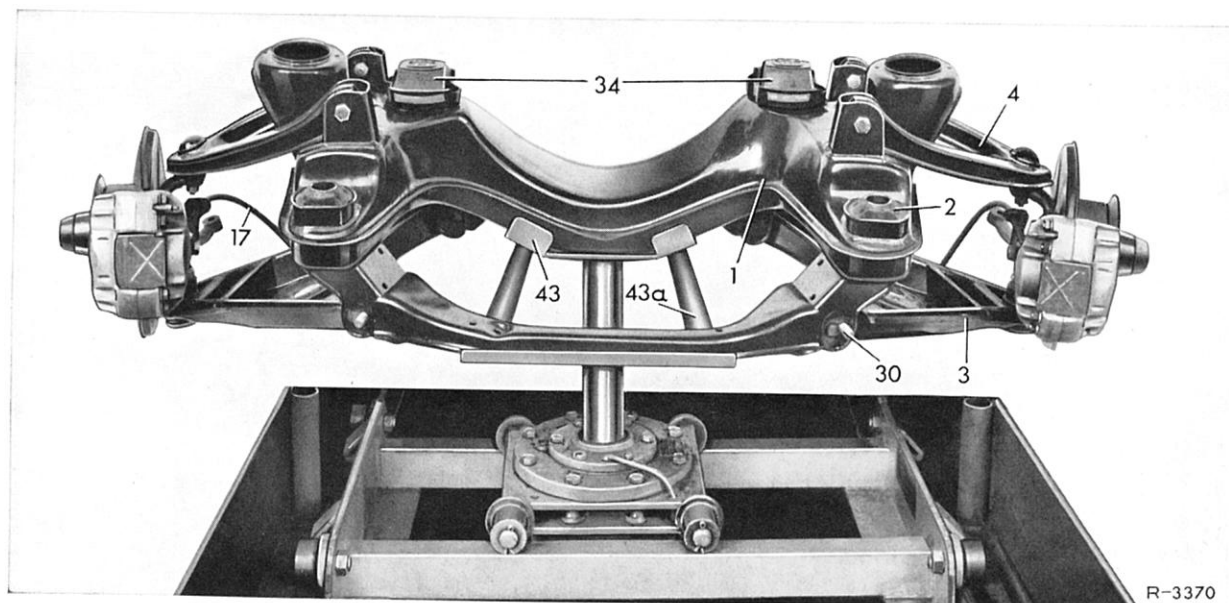


Bild 33-1/5

- | | | | |
|----------------------|---------------------|--|--|
| 1 Vorderachsträger | 4 Oberer Querlenker | 34 Gummilager der vorderen Motorlagerung | 43a Zusatzteil zum Aus- und Einbau der Vorderachse |
| 2 Gummilager | 17 Bremsschlauch | 43 Aufsatz 115 589 06 63 00 | |
| 3 Unterer Querlenker | 30 Exzenterbolzen | | |

Einbauen

12 Gummilager (34) der vorderen Motorlagerung prüfen (siehe Arb.-Nr. 24-0 und 24-1).

13 Gummilager (2) zur Aufhängung der Vorderachse auf ihren Zustand und festen Sitz im Vorderachsträger prüfen.

Wenn notwendig, Gummilager aus dem Vorderachsträger herausschlagen und neue Gummilager einpressen (Bild 33-1/5 und 6).

14 Vorderachse einführen und am Rahmenboden befestigen.

15 Aufhängevorrichtung für den Motor entfernen (Bild 33-1/1). Sechskantschrauben der Motorlagerung montieren.

16 Bremsschläuche anschließen.

17 Vorderfedern einbauen (siehe Arb.-Nr. 32-5).

18 Untere Stoßdämpferaufhängung befestigen.

19 Spurstangengelenke montieren (siehe Arb.-Nr. 46-9).

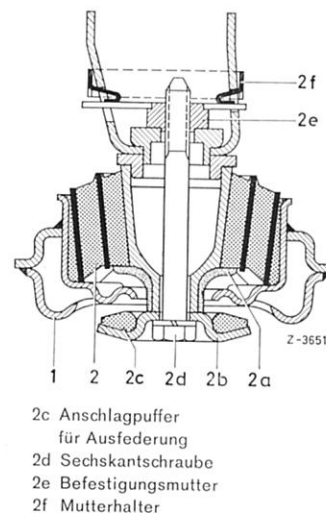


Bild 33-1/6

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Vorderachsträger | 2c Anschlagpuffer für Ausfederung |
| 2 Gummilager | 2d Sechskantschraube |
| 2a Anschlagpuffer für Einfederung | 2e Befestigungsmutter |
| 2b Anschlagteller | 2f Mutterhalter |
- 20** Drehstab einbauen (siehe Arb.-Nr. 32-7).
- 21** Motor-Stoßdämpfer bzw. Motor-Ausschlagbegrenzung am Vorderachsträger befestigen (siehe Arb.-Nr. 24-1).
- 22** Bremsanlage entlüften (siehe Arb.-Nr. 42-18).
- 23** Nachlauf, Sturz und Vorspur der Vorderäder einstellen (siehe Arb.-Nr. 40-6).
- 24** Einstellung der Scheinwerfer prüfen (siehe Arb.-Nr. 82-2).

Allgemeine Hinweise

Die im folgenden beschriebenen Prüfungen der Lagerspiele an der Vorderachse dienen zur Kontrolle des Verschleißzustandes der einzel-

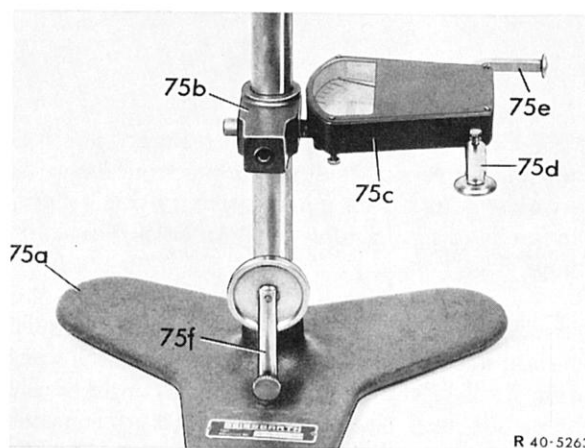


Bild 33-2/1

- | | |
|--|---|
| 75 Meßgerät P 2 der Firma
Beissbarth, München
DB-Teil-Nr. 000 589 88 21 00 | 75e Rollenhalter abgewinkelt mit
balliger Rolle von 20 mm Ø
für Messungen am Scheiben-
rad |
| 75a Ständer | 75f Rollenhalter mit flacher Rolle
von 60 mm Ø für Messungen
am Reifen |
| 75b Meßuhrhalter | |
| 75c Meßuhr | |
| 75d Rollenhalter mit balliger
Rolle von 30 mm Ø für
Messungen am Scheibenrad | |

nen Teile in eingebautem Zustand, z. B. vor TÜV-Routine-Untersuchungen in Verbindung mit dem Prüfen des Spieles der Lenkorgane (siehe Arb.-Nr. 46-2).

Die Lagerspiele an der Vorderachse setzen sich zusammen aus Spielen der Achsschenkel-lagerung, der Vorderradlagerung und der Querlenkerlagerung.

Gemessen wird unten am Felgenhorn des Scheibenrades (Maße siehe Arb.-Nr. 33-0, Abschnitt E. „Lagerspiele der Vorderachse“). In den Abschnitten A, B und C ist die Spielmessung der einzelnen Lagerstellen beschrieben. Maßgebend für die Beurteilung der Vorderachse ist das gemessene Gesamtspiel am Rad.

Zur Messung der Lagerspiele an der Vorderachse sollte die Lage der Querlenker annähernd dem Fahrzustand entsprechen. Bei hochgebocktem Fahrzeug sind deshalb nicht wie sonst üblich die Unterstellböcke am Rahmenboden, sondern an den unteren Querlenkern anzubringen. Zur Spielmessung an der Vorderachse eignet sich besonders das in Bild 33-2/1 gezeigte Meßgerät (75), das normalerweise für Schlagprüfungen an den Rädern verwendet wird.

A. Achsschenkellagerung

- 1 Wagen vorne hochbocken und Unterstellböcke außen an den unteren Querlenkern anbringen.
- 2 Radzierblende am Vorderrad entfernen.
- 3 Meßgerät unten an der Innenseite des Felgenhorns am Scheibenrad ansetzen. Meßuhr auf 0 mm einstellen (Bild 33-2/2).
- 4 Das Rad quer zur Fahrtrichtung hin- und herdrücken, dabei jedoch vorhandenes Rad-

lagerspiel durch Betätigen der Fußbremse (Verspannen der Vorderradnabe mit dem Achsschenkelzapfen) ausschalten (siehe auch Abschnitt B).

- 5 Führungs- und Traggelenk sind sowohl im Neuzustand als auch nach längeren Laufstrecken praktisch spielfrei (siehe auch Arb.-Nr. 33-7).

Bei einem undichten Gelenk tritt jedoch rasch ein erheblicher Verschleiß und damit eine

Spielvergrößerung auf, die eine erhöhte Abnutzung des Reifenprofils durch Platten- oder Schuppenbildung und eine Unruhe im Lenksystem zur Folge haben kann.

Eine Undichtheit am Traggelenk kann im Anfangszustand ein Schwergehen der Lenkung und in der Folge Klopfergeräusche verursachen.

Ein undichtes Gelenk muß sofort erneuert werden, da es schon nach kurzer Laufstrecke zerstört wird!

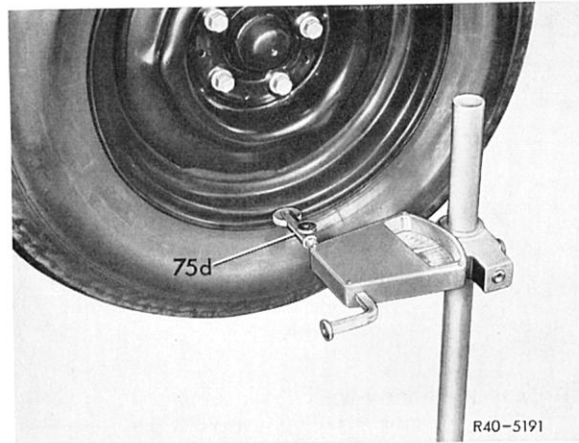


Bild 33-2/2

75d Rollenhalter mit balliger Rolle von 30 mm Ø für Messungen am Scheibenrad

B. Vorderradlagerung

Im Anschluß der im Abschnitt A beschriebenen Spielmessung der Achsschenkellagerung kann durch die Messung bei betätigter und bei gelöster Fußbremse der Spielanteil der Vorderradlagerung festgestellt werden. Bei einer in Ordnung befindlichen Vorderradlagerung ist normalerweise beim Drücken und Ziehen des Rades in Querrichtung Spiel festzustellen. Grundsätzlich maßgebend für die Beurteilung des Radlagerspieles ist jedoch das Axialspiel der Vorderachse (siehe Arb.-Nr. 33-5).

Der Spielanteil der Vorderradlagerung kann sich sowohl aus zu großem Axialspiel als auch zusätzlich aus einem eventuell vorhandenen

Kippspiel zwischen den Innenringen der Kegelrollenlager und dem Achsschenkelzapfen ergeben, das durch eine Korrektur des eigentlichen Radlagerspiels nicht beseitigt werden kann.

Anm.: Ein Kippspiel der Lager-Innenringe ist meistens eine Folgeerscheinung von zu großem Radlagerspiel. **Aus diesem Grunde ist die Kontrolle und Korrektur des Radlagerspieles nach einer gewissen Einlaufzeit (ca. 5000 bis 10000 km) unbedingt notwendig, da ein Setzen neuer Kegelrollenlager in der Einlaufzeit in axialer Richtung und damit eine Vergrößerung des Radlagerspieles normal ist.**

C. Querlenkerlagerung

Die Gummilager (Gleitlager) für die oberen Querlenker sowie die Gummilager (Torsionslager) für die unteren Querlenker sind im Neuzustand sowie normalerweise auch nach längeren Laufstrecken praktisch spielfrei. Maßgebend für die Lebensdauer der Gleitlager ist jedoch die absolute Dichtheit der Lagerung nach außen. Bei eindringendem Schmutz wird der Trockenlagerwerkstoff zerstört, so daß jeweils ein erhebliches Radial- und Axialspiel der inneren Lagerbüchse die Folge ist.

Die Gummilager (Torsionslager) der unteren Querlenker bleiben in ihrer Eigenschaft nahezu konstant, so daß auch nach langen Laufstrecken keine Erneuerung erforderlich ist (siehe auch Arb.-Nr. 33-8).

Die Lagerung des oberen Querlenkers ist durch Ziehen und Drücken **in Fahrtrichtung** außen am Querlenker zu prüfen. Die Lagerung des unteren Querlenkers kann auf dieselbe Weise, jedoch nur bei ausgebaute Vorderfeder, kontrolliert werden.

Änderung: Überarbeitet.

Allgemeine Hinweise

Die vorderen Stoßdämpfer dienen gleichzeitig als Ausfederungsanschlag für die Vorderräder.

Bei aufgebocktem Wagen muß deshalb vor dem Lösen der unteren oder oberen Stoßdämpferaufhängung der untere Querlenker durch den Grubenlift unterstützt werden. Danach ist der Lift vorsichtig abzulassen, bis der obere Querlenker am Vorderachsträger anliegt.

Ausbauen

1 Verbindungsgestänge (27) des Drehstabes und untere Aufhängung des vorderen Stoßdämpfers lösen (Bild 33-3/1 und 3).

2 Vorderfeder ausbauen (siehe Arb.-Nr. 32-5).

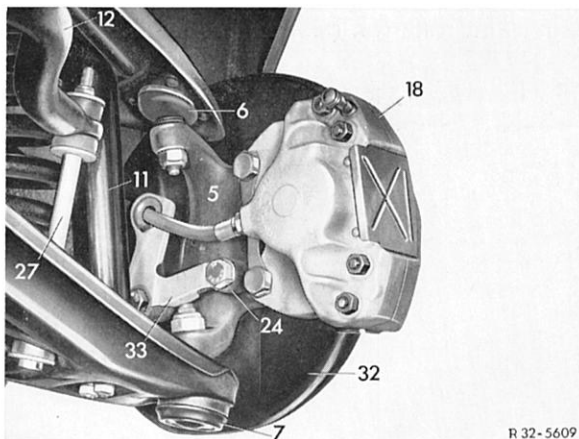


Bild 33-3/1

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 5 Achsschenkel | 24 Lenkspurhebel |
| 6 Führungsgelenk | 27 Drehstab-Verbindungsgestänge |
| 7 Traggelenk | 32 Abdeckblech |
| 11 Vorderer Stoßdämpfer | 33 Halter |
| 12 Drehstab | |
| 18 Bremszange | |

3 Spurstange vom Lenkspurhebel abdrücken (Bild 33-3/2).

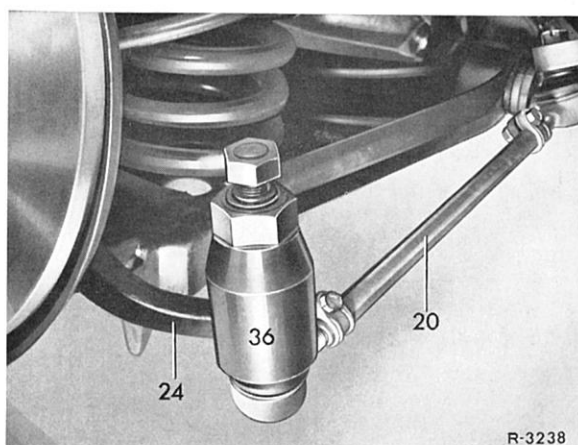


Bild 33-3/2

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 20 Spurstange | 36 Abdruckvorrichtung |
| 24 Lenkspurhebel | 136 589 12 33 00 |

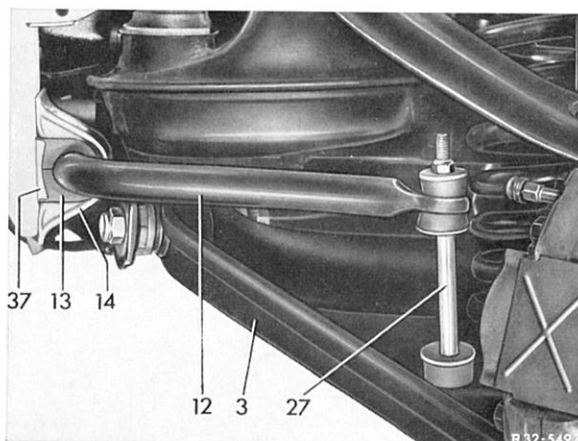


Bild 33-3/3

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 27 Drehstab-Verbindungsgestänge |
| 12 Drehstab | 37 Sicherungsplatte für Gummilager |
| 13 Gummilager für Drehstab | |
| 14 Haltebügel | |

4 Bremsleitung (16) und Bremsschlauch (17) voneinander trennen (Bild 33–3/4). Anschlüsse mit Gummistopfen verschließen.

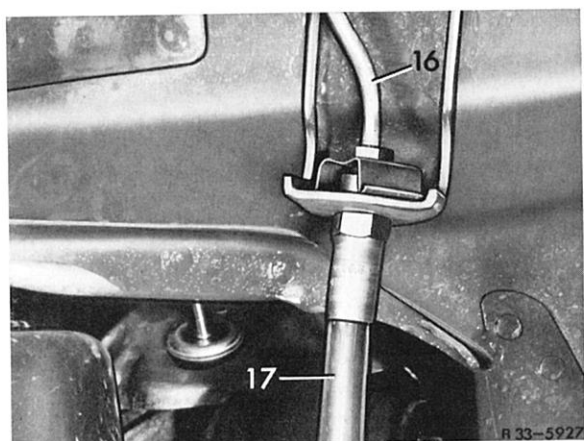


Bild 33–3/4

16 Bremsleitung

17 Bremsschlauch

5 Beide Sechskantschrauben der oberen Querlenkerlagerung lösen. Vorderachshälfte abnehmen.

Einbauen

6 Oberen Querlenker am Vorderachsträger befestigen, dabei darauf achten, daß die Dichtlippen der Gummi-Gleitlager nicht beschädigt werden.

Achtung! Die vordere der beiden Sechskantschrauben muß stets von hinten nach vorn, die hintere von vorn nach hinten montiert werden (Bild 33–3/5).

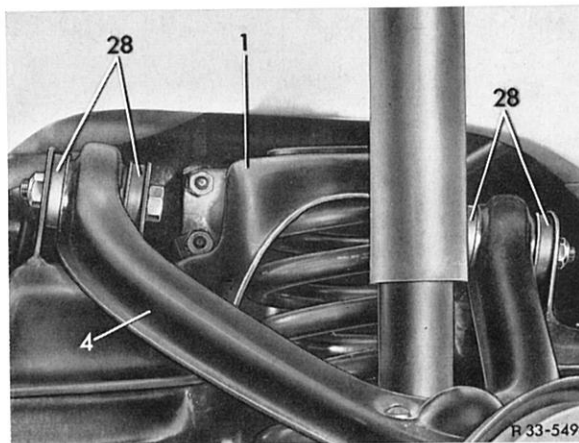


Bild 33–3/5

1 Vorderachsträger
4 Oberer Querlenker

28 Gummi-Gleitlager

7 Vorderfeder einbauen (siehe Arb.-Nr. 32–5).

8 Drehstab-Verbindungsgestänge und Stoßdämpfer am unteren Querlenker montieren.

9 Spurstange am Lenkspurhebel montieren (siehe auch Arb.-Nr. 46–9).

10 Bremsschlauch mit der Bremsleitung verbinden.

11 Bremsanlage entlüften (siehe Arb.-Nr. 42–18).

12 Nachlauf, Sturz- und Vorspur der Vorderäder kontrollieren (siehe Arb.-Nr. 40–6).

13 Einstellung der Scheinwerfer prüfen (siehe Arb.-Nr. 82–2).

Vorderradnabe ausbauen, zerlegen, prüfen, instandsetzen, zusammenbauen und einbauen, Vorderradlager einstellen

Allgemeine Hinweise

Wenn im Rahmen von Kundendienstarbeiten oder einer Fahrzeugvermessung das Radlager-spiel kontrolliert wird, braucht die Bremszange nicht ausgebaut zu werden, sondern es genügt, die Bremsklötze herauszunehmen.

Die für die Prüfung und Einstellung vorge-schriebenen Maße und Einstellwerte sind in der Arb.-Nr. 33-0 zusammengefaßt.

Ausbauen

1 Bremszange ausbauen (siehe Arb.-Nr. 42-3).

2 Radkappe (14) mit der Vorrichtung (30) von der Vorderradnabe abziehen (Bild 33-5/1).

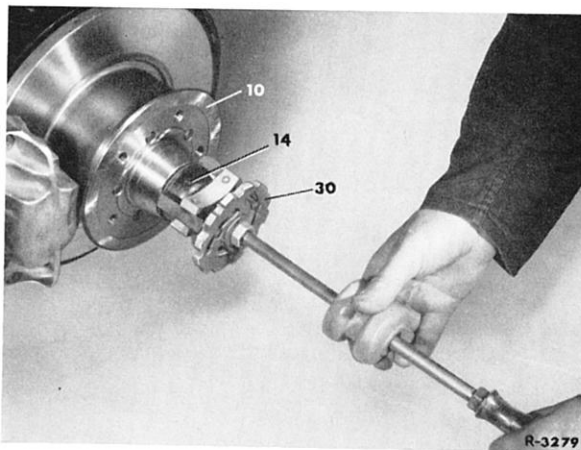


Bild 33-5/1

10 Vorderradnabe
14 Radkappe

30 Abzieh- und Aufdrück-Vorrichtung
000 589 91 33 00

3 Innensechskantschraube (13a) der Klemm-mutter (13) auf dem Achsschenkelzapfen lösen, Klemmutter abschrauben und mit Scheibe (12) abnehmen (Bild 33-5/2).

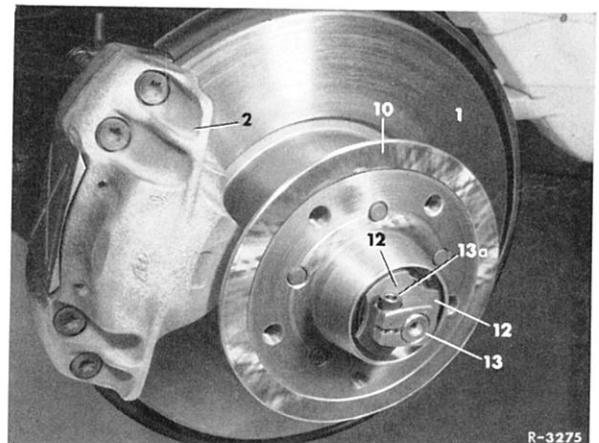


Bild 33-5/2

1 Bremsscheibe
2 Bremszange
10 Vorderradnabe
12 Scheibe
13 Klemmutter
13a Innensechskantschraube

4 Vorderradnabe zusammen mit der Brems-scheibe, wenn nötig, mit der Vorrichtung 136 589 15 33 00, abziehen.

Zerlegen

5 Innenring mit Rollenkäfig des äußeren Ke-gelrollenlagers (11) aus der Nabe herausneh-men (Bild 33-5/3).

6 Mit einem geeigneten Messing- oder Alu-miniumdorn gleichmäßig und vorsichtig auf den Außenring des inneren Kegelrollenlagers (8) schlagen, bis dieser mit dem Innenring mit Rollenkäfig und dem Abdichtring (7) abgenom-men werden kann.

7 Außenring des äußeren Ring-Kegellagers (11) ebenfalls mit einem Messing- oder Alu-miniumdorn vorsichtig aus der Nabe heraus-schlagen.

8 Vorderradnabe von der Bremsscheibe trennen (siehe Arb.-Nr. 42-6).

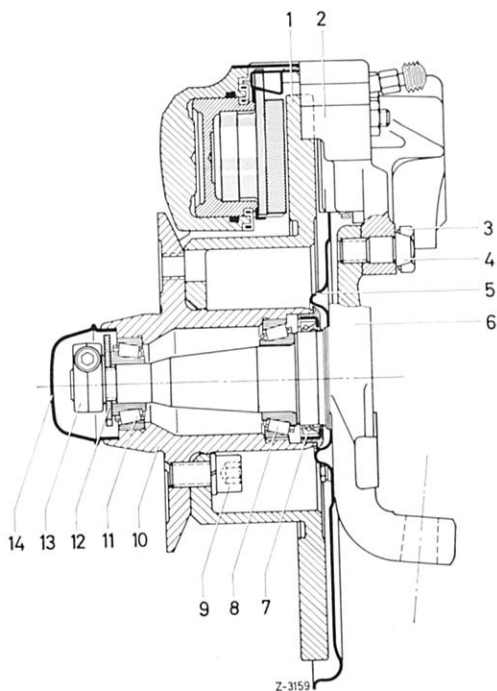


Bild 33-5/3

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Bremsscheibe | 9 Innensechskantschraube mit Federring |
| 2 Bremszange | 10 Vorderradnabe |
| 3 Sechskant-Paßschraube | 11 Kegelrollenlager außen |
| 4 Sicherungsblech | 12 Scheibe |
| 5 Abdeckblech | 13 Klemmutter |
| 6 Achsschenkel | 14 Radkappe |
| 7 Radialdichtring | |
| 8 Kegelrollenlager innen | |

Prüfen und instandsetzen

9 Flansch der Vorderradnabe auf Schlag prüfen.

10 Gewindelöcher für die Radbefestigung kontrollieren.

11 Kegelrollenlager und Lagersitze in der Nabe sowie am Achsschenkelzapfen kontrollieren.

12 Wenn notwendig, Achsschenkelzapfen unter Verwendung der Meßvorrichtung (34) auf Schlag prüfen (Bild 33-5/4).

13 Lauffläche für den Radialdichtring am Achsschenkelzapfen kontrollieren.

Anm.: Der Achsschenkelzapfen ist mit einem Rückförderdrall versehen.

14 Wenn notwendig, Lauffläche nachdrehen. Hierzu Achsschenkel ausbauen (siehe Arb.-Nr. 33-6). In diesem Falle braucht der Rückförderdrall nicht mehr aufgebracht zu werden.

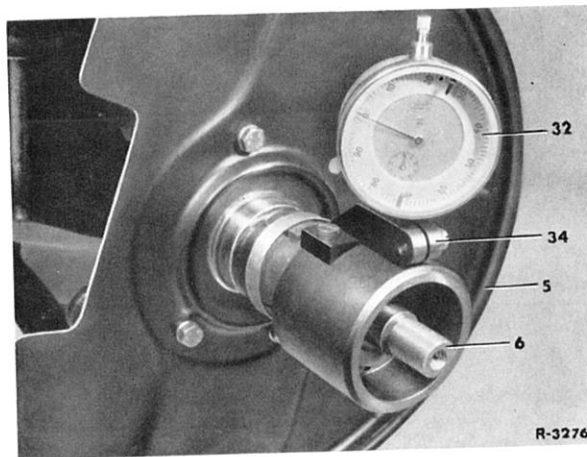


Bild 33-5/4

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| 5 Abdeckblech | 32 Meßuhr |
| 6 Achsschenkel | 34 Vorrichtung 111 589 10 21 00 |

15 Die auf beiden Seiten geschliffene Scheibe (12) prüfen und, wenn notwendig, erneuern oder nachschleifen (Bild 33-5/2).

Zusammenbauen

16 Außenringe (2) und (3) der Kegelrollenlager in die Vorderradnabe mit der Vorrichtung (1) einpressen (Bild 33-5/5 und 6).

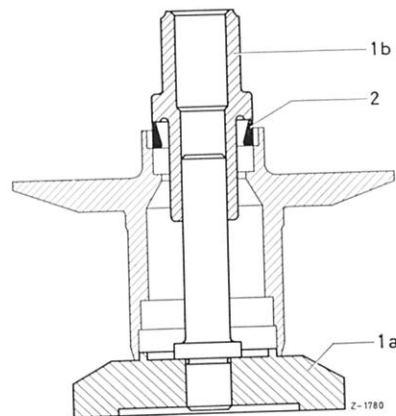


Bild 33-5/5

Außenring des äußeren Kegelrollenlagers einpressen

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Vorrichtung 111 589 13 61 00 | 1b Druckhülse für Außenring |
| 1a Grundplatte mit Führungsbolzen | 2 Außenring |

17 Rollenkäfig des inneren Kegelrollenlagers mit Wälzlagerfett ausfüllen, dann Innenring mit Rollenkäfig in die Nabe einsetzen (Bild 33-5/3).

18 Radialdichtring (7) am Umfang mit Dich-

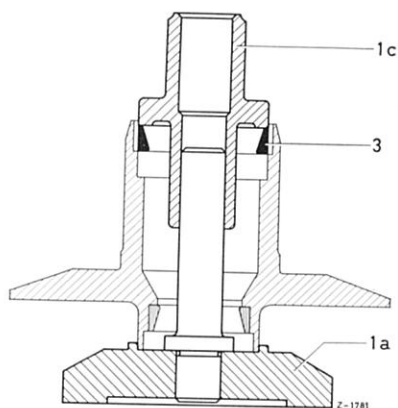


Bild 33-5/6

Außenring des inneren Kegelrollenlagers einpressen

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Vorrichtung 111 589 13 61 00 | 1c Druckhülse für Außenring |
| 1a Grundplatte mit Führungsbolzen | 3 Außenring |

tungsmasse bestreichen und mit der Vorrichtung (1) einpressen (Bild 33-5/7).

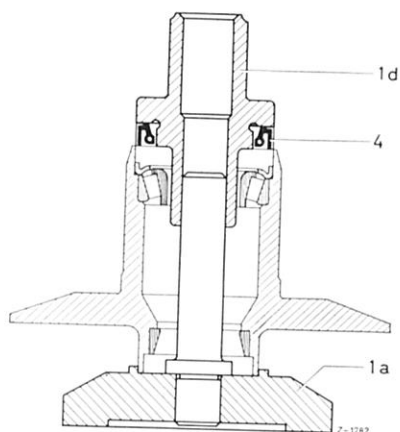


Bild 33-5/7

Radialdichtring einpressen

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1 Vorrichtung 111 589 13 61 00 | 1d Druckhülse für Abdichtring |
| 1a Grundplatte mit Führungsbolzen | 4 Abdichtring |

19 Vorderradnabe mit Wälzlagerfett füllen.

Achtung! Die vorgeschriebene Fettmenge ist einzuhalten. Bei zu großer Fettmenge tritt durch die Walkarbeit eine zu starke Erhitzung des Fettes ein, das dadurch seine Schmierfähigkeit verlieren kann. Die Fettmenge darf jedoch auch nicht zu gering sein, da sonst eine einwandfreie Schmierung der Kegelrollenlager nicht mehr gewährleistet ist.

20 Bremsscheibe montieren (siehe Arb.-Nr. 42-6).

Einbauen

21 Lauffläche für den Radialdichtring (7) am Achsschenkelzapfen mit Molykote-Paste bestreichen (Bild 33-5/3).

22 Radnabe auf den Achsschenkelzapfen drücken. Innenring mit Rollenkäfig des äußeren Kegelrollenlagers (11) einsetzen. Scheibe (12) auflegen und Klemmutter (13) aufschrauben (Bild 33-5/3).

Vorderradlager einstellen

23 Klemmutter so fest anziehen, daß sich die Nabe stramm durchdrehen läßt. Dann Klemmutter wieder zurückdrehen und Spannung durch einen Schlag auf den Achsschenkelzapfen lösen.

24 Prüfgerät (31) an der Nabe befestigen und Meßuhr auf ca. 2 mm Vorspannung einstellen (Bild 33-5/8).

Axialspiel der Nabe durch kräftiges Ziehen und Drücken am Flansch kontrollieren. Vor jedem Messen Nabe einige Male durchdrehen.

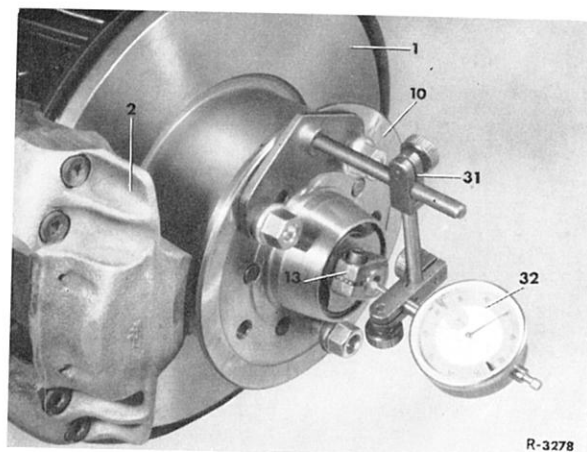


Bild 33-5/8

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| 1 Bremsscheibe | 13 Klemmutter |
| 2 Bremszange | 31 Prüfgerät 136 589 04 21 00 |
| 10 Vorderradnabe | 32 Meßuhr |

25 Innensechskantschraube der Klemmutter festziehen und Axialspiel nochmals kontrollieren.

26 **Zusätzliche Kontrolle** durch Drehen der Scheibe (12) zwischen Innenring des äußeren Kegelrollenlagers (11) und Klemmutter (13)

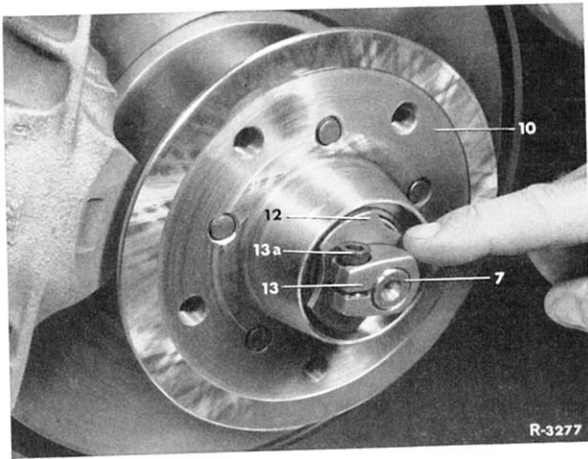


Bild 33–5/9

7 Achsschenkelzapfen
10 Vorderradnabe
12 Scheibe

13 Klemmutter
13a Innensechskantschraube

vornehmen (Bild 33–5/9). Kontrollvorschrift siehe Arb.-Nr. 33–0.

27 Sitz des Steckkerbstiftes (Entstörstift) im Achsschenkelzapfen und der Kontaktfeder in der Radkappe prüfen.

28 Radkappe mit Wälzlagerfett füllen und mit der Vorrichtung (30) aufdrücken (Bild 33–5/1).

29 Bremszange einbauen (siehe Arb.-Nr. 42–3).

Änderung: Allgemeine Hinweise aufgenommen.

Allgemeine Hinweise

Die vorderen Stoßdämpfer dienen gleichzeitig als Ausfederungsanschlag für die Vorderräder. Die folgenden Arbeitsgänge zum Aus- und Einbau der Achsschenkel gelten nur dann, solange jeweils der vordere Stoßdämpfer eingebaut bleibt. Wird der Stoßdämpfer ausgebaut, so ist der untere Querlenker mit dem Federspanner 186 589 04 31 00 abzustützen. Die Sechskantmutter des Führungs- und Traggelenkes dürfen keinesfalls bei ausgebautem Stoßdämpfer ohne eingesetzten Federspanner gelöst werden!

Ausbauen

- 1 Bremszange ausbauen (siehe Arb.-Nr. 42-3).
- 2 Lenkspurhebel (24) vom Achsschenkel abschrauben (Bild 33-6/1).

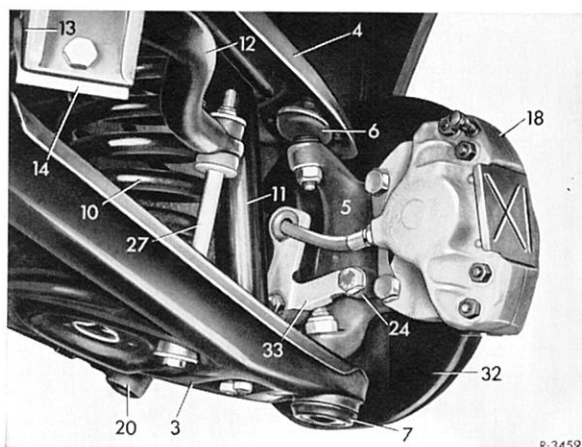


Bild 33-6/1

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 14 Haltebügel |
| 4 Oberer Querlenker | 18 Bremszange |
| 5 Achsschenkel | 20 Spurstange |
| 6 Führungsgelenk | 24 Lenkspurhebel |
| 7 Traggelenk | 27 Drehstab-Verbindungsstange |
| 10 Vorderräder | 32 Abdeckblech |
| 11 Vordere Stoßdämpfer | 33 Halter für Bremschlauch |
| 12 Drehstab | |
| 13 Gummilager für Drehstab | |

- 3 Sechskantmutter am Traggelenk (7) und am Führungsgelenk (6) abschrauben.

- 4 Traggelenk und Führungsgelenk mit der Vorrichtung (41) vom Achsschenkel abdrücken (Bild 33-6/2). Achsschenkel abnehmen.

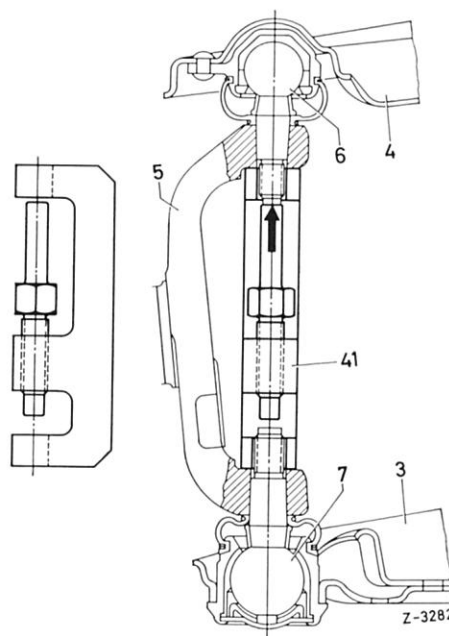


Bild 33-6/2

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 7 Traggelenk |
| 4 Oberer Querlenker | 41 Abdrückvorrichtung |
| 5 Achsschenkel | 115 589 02 33 00 |
| 6 Führungsgelenk | |

Zerlegen

- 5 Vorderradnabe und, wenn notwendig, Abdeckblech abnehmen (siehe Arb.-Nr. 33-5).

Prüfen

- 6 Achsschenkelzapfen auf Maßhaltigkeit und Schlag prüfen (siehe Arb.-Nr. 33-0 und 33-5).

Einbauen

7 Abdeckblech und Vorderradnabe montieren (siehe Arb.-Nr. 33–5).

8 Oberen und unteren Querlenker am Achsschenkel befestigen. Darauf achten, daß die Sitze der Kugelbolzen für das Trag- und Führungsgelenk fettfrei gehalten werden (Bild 33–6/3).

9 Lenkspurhebel montieren (siehe Arb.-Nr. 46–10).

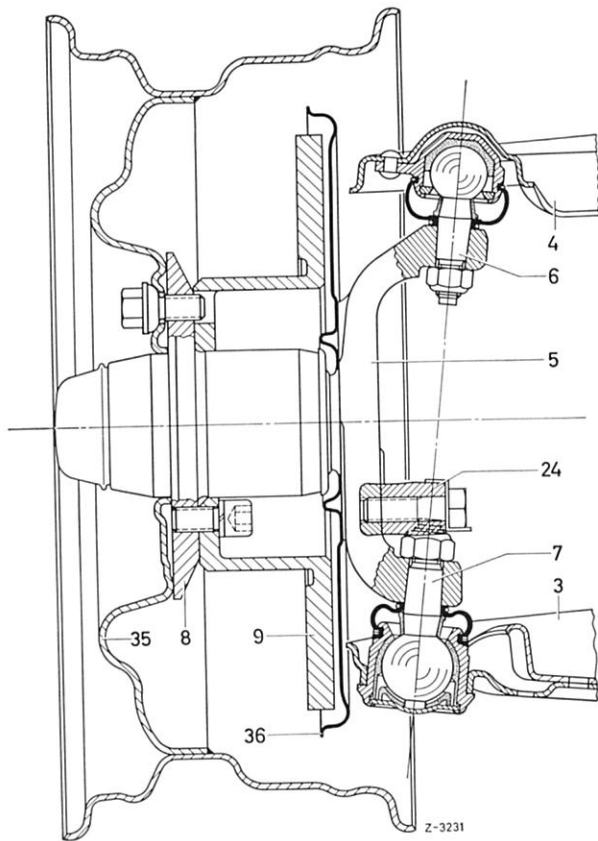
10 Bremszange anbauen (siehe Arb.-Nr. 42–3).

11 Bremsanlage entlüften (siehe Arb.-Nr. 42–18).

Bild 33–6/3

Achsschenkelagerung

3 Unterer Querlenker	8 Vorderradnabe
4 Oberer Querlenker	9 Bremsscheibe
5 Achsschenkel	24 Lenkspurhebel
6 Führungsgelenk	35 Scheibenrad
7 Traggelenk	36 Abdeckblech



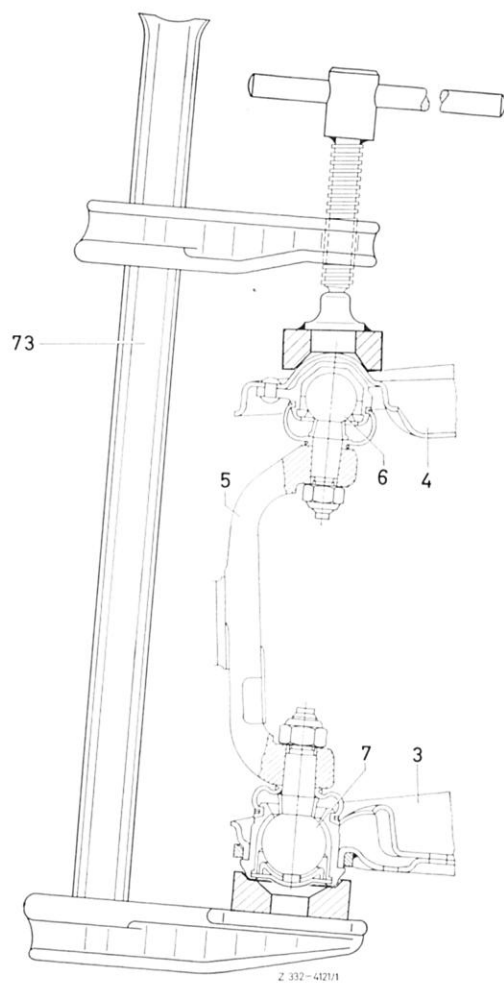


Bild 33-6/5

- | | |
|----------------------|--|
| 3 Unterer Querlenker | 7 Tragelenk |
| 4 Oberer Querlenker | 73 Spannvorrichtung
(Selbstanfertigung) |
| 5 Achsschenkel | |
| 6 Führungsgelenk | |

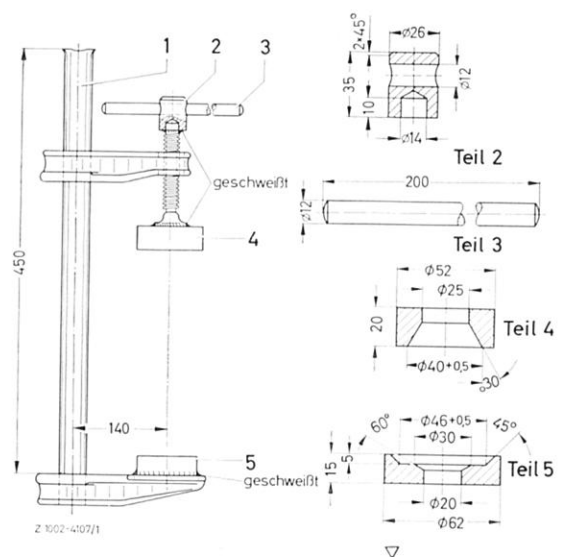


Bild 33-6/6

- | | |
|--|---|
| 1 Schraubzwinge
(handelsüblich)
Länge ca. 450 mm
Ausladung ca. 160 mm | 2 Griffstück
3 Bolzen
4 Druckstück oben
5 Druckstück unten |
|--|---|

Trag- und Führungsgelenk prüfen, Gummimanschetten erneuern, Traggelenk auswechseln (Querlenker ausgebaut)

Allgemeine Hinweise

Das Traggelenk (unten) und das Führungsgelenk (oben) der Achsschenkellagerung sind in Kunststoffschalen gelagerte Kugelgelenke (Bild 33-7/1).

Das Gehäuse des Traggelenkes ist in den unteren Querlenker eingepreßt, während das Führungsgelenk durch drei Rundkopf-Nieten mit dem oberen Querlenker verbunden ist (Bild 33-7/2 und 3).

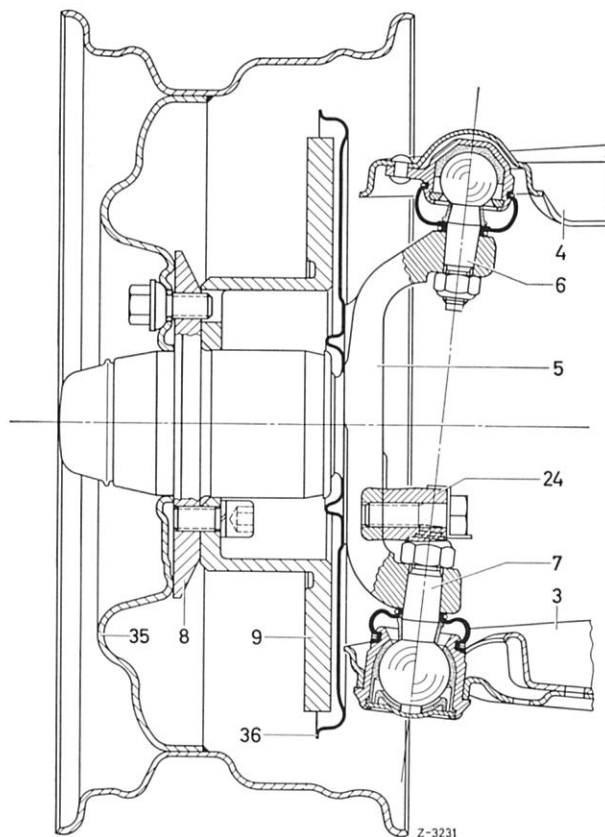


Bild 33-7/1

- | | |
|----------------------|------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 8 Vorderradnabe |
| 4 Oberer Querlenker | 9 Bremsscheibe |
| 5 Achsschenkel | 24 Lenkspurhebel |
| 6 Führungsgelenk | 35 Scheibenrad |
| 7 Traggelenk | 36 Abdeckblech |

Die Kugelgelenke sind wartungsfrei, d. h. mit einer Schmiermittelfüllung auf Lebenszeit versehen.

Bei einem wartungsfreien Gelenk ist die Abdichtung gegen Eindringen von Schmutz und Sand für die Lebensdauer des Gelenkes von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Gelenke von Zeit zu Zeit sorgfältig zu kontrollieren. Bei einer undichten Manschette dringt während der Fahrt Schmutz ein, der mit Sicherheit zum vorzeitigen Verschleiß des betreffenden Gelenkes führt. Eine z. B. bei Montagearbeiten beschädigte Gummimanschette muß deshalb sofort erneuert werden. Ein bereits mit einer undichten Manschette gelaufenes Gelenk ist grundsätzlich zu erneuern bzw. der betreffende Querlenker auszuwechseln. Bei einem defekten Führungsgelenk muß grundsätzlich der komplette obere Querlenker ersetzt werden, da ein nachträgliches Annieten oder Anschrauben des Gelenkes nicht möglich ist.

Das Traggelenk darf nur an unteren Querlenkern der heutigen Ausführung mit Verstärkungsring am Sitz des Traggelenkes erneuert werden. Diese Querlenker mit Verstärkungsring sind ab Juli 1969 serienmäßig eingebaut. Untere Querlenker ohne Verstärkungsring müssen bei einem defekten Traggelenk komplett erneuert werden.

Eine grobe Prüfung des Verschleißzustandes der Achsschenkellagerung in eingebautem Zustand z. B. vor einer TÜV-Routine-Untersuchung ist in der Arb.-Nr. 33-2, Lagerspiele an der Vorderachse enthalten.

Sonderwerkzeuge

Auspreßwerkzeug für
Traggelenk 115 589 02 35 00

Einpreßwerkzeug für
Traggelenk 115 589 03 43 00

Montagehülse für Sprengring an Manschette des Traggelenkes (Selbstanfertigung nach Bild 33–7/8 a).

Montagehülse für Sprengring an Manschette des Führungsgelenkes (Selbstanfertigung nach Bild 33–7/8 a).

Trag- und Führungsgelenk prüfen

1 Auf den Kugelbolzen ein ca. 150 mm langes Rohr stecken. Bei einem in Ordnung befindlichen Gelenk läßt sich der Kugelbolzen satt und ohne zu klemmen gleichmäßig hin und her bewegen. Bei zu großem Spiel, nur ruckartigem Gehen oder Knarrgeräuschen, ist das Gelenk bzw. der Querlenker zu erneuern.

2 Traggelenk auf festen Sitz im unteren Querlenker und Befestigung des Führungsgelenkes im oberen Querlenker kontrollieren.

3 Gummimanschetten (6f bzw. 7f) auf Risse und Beschädigungen kontrollieren, Sprengring (6d bzw. 7d) und Spannring (6h bzw. 7h) auf richtigen Sitz kontrollieren (Bild 33–7/2 und 3).

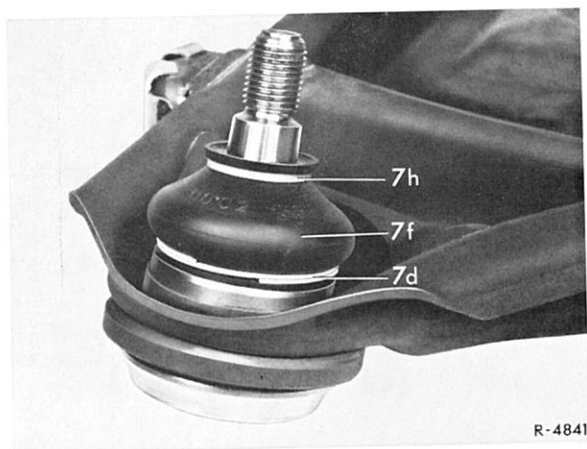


Bild 33–7/2

Traggelenk

7d Sprengring
7f Manschette

7h Spannring

4 Schmiermittel-Füllung durch Eindrücken der Gummimanschette am Kugelbolzen prüfen,

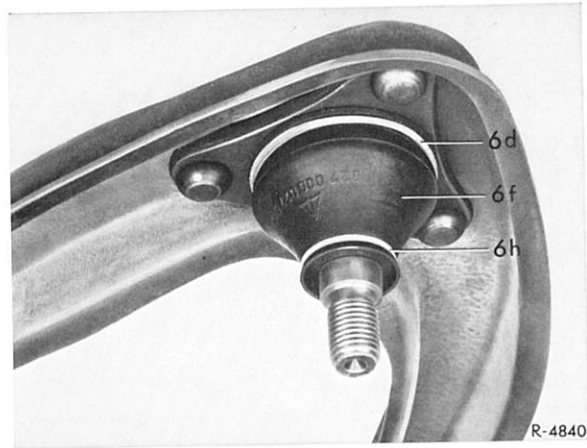


Bild 33–7/3

Führungsgelenk

6d Sprengring
6f Manschette

6h Spannring

Gummimanschetten erneuern

5 Sprengring an einem Ende mit einem Schraubenzieher von der Gummimanschette anheben und in Pfeilrichtung abnehmen (Bild 33–7/4).

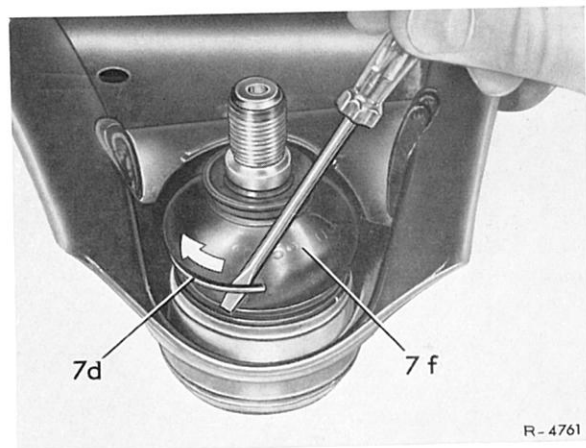


Bild 33–7/4

7d Sprengring

7f Manschette

6 Alten Schmiermittelvorrat vom Kugelgelenk entfernen (Bild 33–7/5 und 6).

7 Raum zwischen Gehäuse und Kugelbolzen mit neuem Schmiermittelvorrat versehen (Bild 33–7/7).

Anm.: Nur das vorgeschriebene Schmiermittel (siehe Arb.-Nr. 33–0 und Betriebsstoffliste) verwenden.



Bild 33—7/7

Traggelenk

9 Sprengring (7d) so weit auf geeignete Montagehülse (69) schieben, bis der zylindrische Teil der Hülse (siehe Pfeil) erreicht ist (Bild 33—7/8).

10 Montage-Hülse so auf das Trag- bzw. Führungsgelenk setzen, daß die Rille für den Sitz des Sprengringes an der Manschette gerade noch freibleibt. Dann Sprengring auf die Manschette des Gelenkes schieben (Bild 33–7/8) .

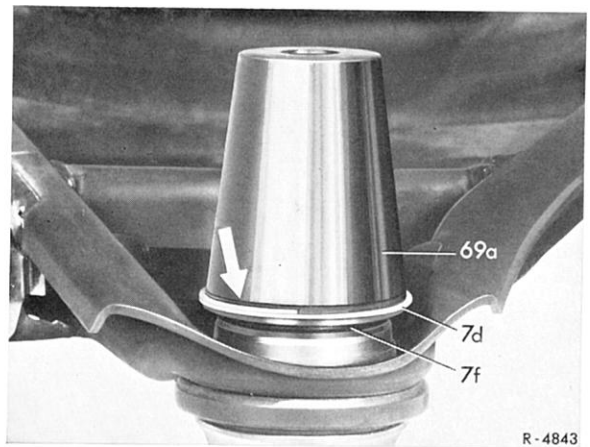


Bild 33—7/8

69a Montagehülse für Traggelenk

Anm.: Die Montagehülsen sind nach untenstehenden Skizzen selbst anzufertigen.

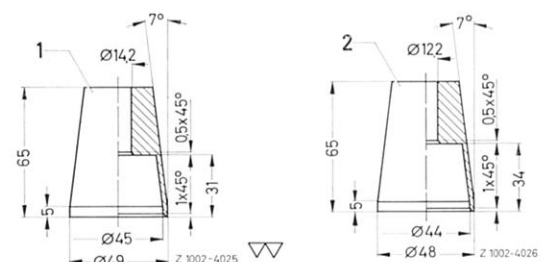


Bild 33–7/8 a

Traggelenk auswechseln

12 Traggelenk unter Verwendung der Vorrichtung (66) aus dem Querlenker pressen (Bild 33–7/9).

13 Bohrung für das Traggelenk im unteren Querlenker messen. Das Maß darf den maximal zulässigen Durchmesser in Längs- und Querrichtung nicht überschreiten, da sonst der feste Sitz des Traggelenkes im Querlenker nicht gewährleistet ist (Maße siehe Arb.-Nr. 33-0).

14 Traggelenk in den unteren Querlenker unter Verwendung der Vorrichtung (67) einpressen, dabei darauf achten, daß senkrecht gedrückt und nicht verkantet wird (Bild 33—7/10).

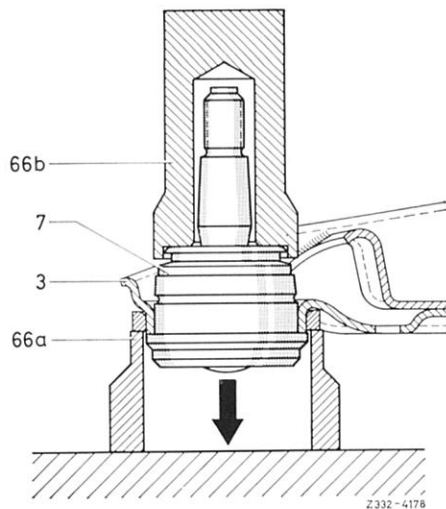


Bild 33-7/9

Traggelenk auspressen

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 66 a Aufnahmehülse |
| 7 Traggelenk | 66 b Druckstück |
| 66 Auspreßwerkzeug | |
| 115 589 02 35 00 | |

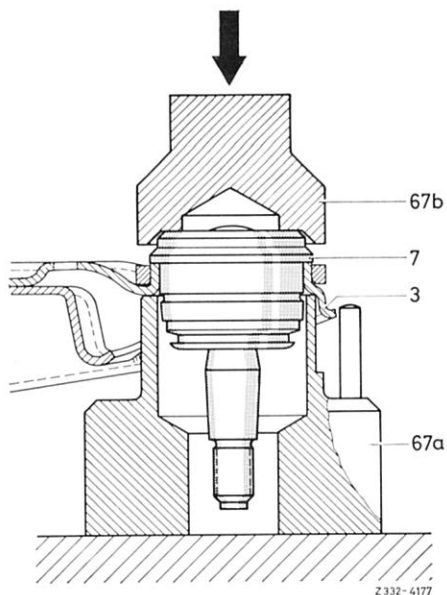


Bild 33-7/10

Traggelenk einpressen

- | | |
|----------------------|------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 67 a Auflagebock |
| 7 Traggelenk | 67 b Druckstück |
| 67 Einpreßwerkzeug | |
| 115 589 03 43 00 | |

Oberer Querlenker

Oberen Querlenker ausbauen, prüfen, Lagerung instandsetzen und einbauen
(Vorderachse eingebaut)

Allgemeine Hinweise

Die vorderen Stoßdämpfer dienen gleichzeitig als Ausfederungsanschlag für die Vorderräder. Die folgenden Arbeitsgänge zum Aus- und Einbau des oberen Querlenkers gelten nur dann, solange jeweils der vordere Stoßdämpfer eingebaut bleibt. Wird der Stoßdämpfer ausgebaut, so ist der untere Querlenker mit dem Federspanner 186 589 04 31 00 abzustützen.

Die Sechskantmutter des Führungsgelenkes darf keinesfalls bei ausgebautem Stoßdämpfer ohne eingesetzten Federspanner gelöst werden!

Sonderwerkzeuge

Abdruckvorrichtung für Trag- und Führungsgelenk 115 589 02 33 00
Prüfvorrichtung für oberen Querlenker 115 589 11 23 00

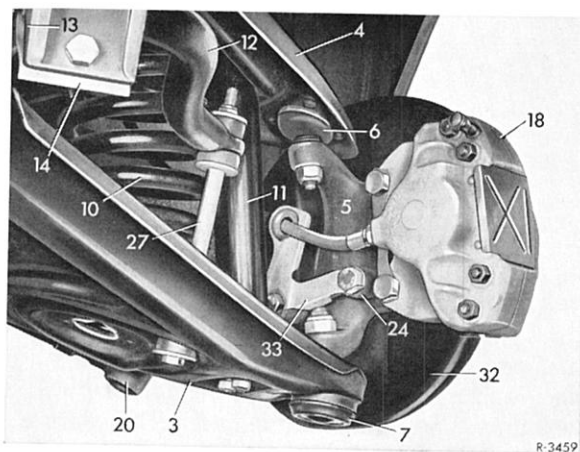


Bild 33–8/1

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 14 Haltebügel |
| 4 Oberer Querlenker | 18 Bremszange |
| 5 Achsschenkel | 20 Spurstange |
| 6 Führungsgelenk | 24 Lenkspurhebel |
| 7 Traggelenk | 27 Drehstab-Verbindungsgestänge |
| 10 Vorderfeder | 32 Abdeckblech |
| 11 Vorderer Stoßdämpfer | 33 Halter für Bremsschlauch |
| 12 Drehstab | |
| 13 Gummilager für Drehstab | |

Ausbauen

1 Wagen vorne aufbocken, Vorderrad abnehmen.

Achtung! Beim Aufbocken des Wagens die Unterstellböcke nicht wie sonst üblich am Rahmenboden, sondern außen an den unteren Querlenkern anbringen!

2 Lenkspurhebel (24) vom Achsschenkel abschrauben (Bild 33–8/1).

3 Bremsleitung (16) und Bremsschlauch (17) voneinander trennen, Anschlüsse mit Gummistopfen verschließen (Bild 33–8/2). Halter (33) vom Bremsschlauch abziehen (Bild 33–8/1).

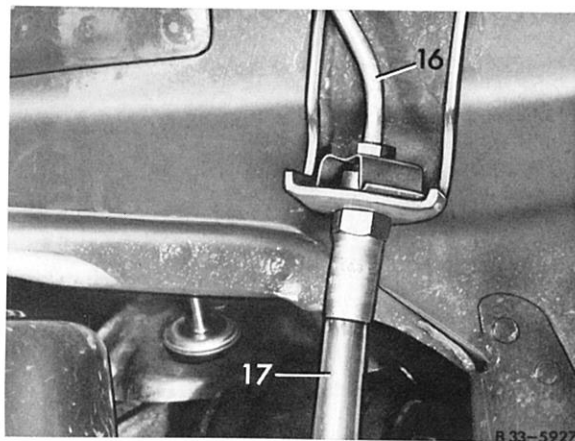


Bild 33–8/2

16 Bremsleitung

17 Bremsschlauch

4 Sechskantmutter am Trag- und Führungsgelenk abschrauben. Führungsgelenk mit der Vorrichtung (41) vom Achsschenkel abdrücken (Bild 33–8/4). Achsschenkel abnehmen.

5 Beide Sechskantschrauben der oberen Querlenkerlagerung lösen und herausnehmen (Bild 33–8/3).

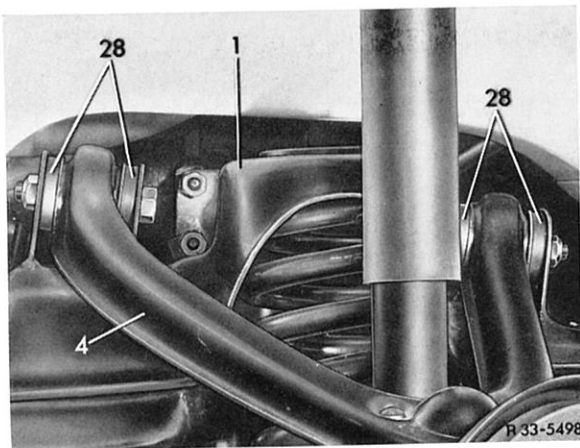


Bild 33-8/3

1 Vorderachsträger
4 Oberer Querlenker

28 Gummi-Gleitlager

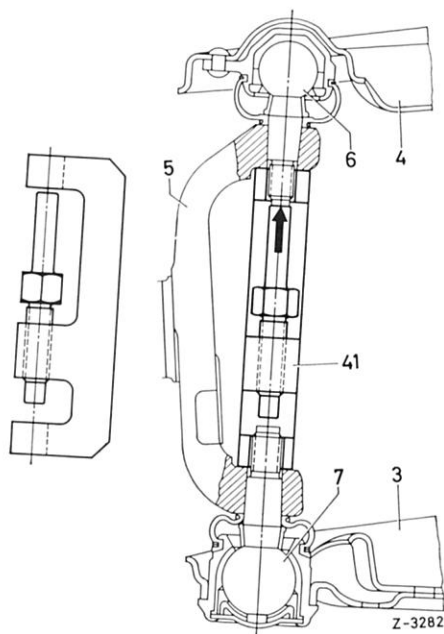


Bild 33-8/4

3 Unterer Querlenker
4 Oberer Querlenker
5 Achsschenkel
6 Führungsgelenk

7 Traggelenk
41 Abdruckvorrichtung
115 589 02 33 00

Prüfen

6 Zur Prüfung auf Verbiegung und Verschränkung kompletten Querlenker mit Gummi-Gleitlagern in die Vorrichtung (62) setzen (Bild 33-8/5, Maße und Hinweise zur Kontrolle siehe Arb.-Nr. 33-0).

7 Gummi-Gleitlager auf ihre Wiederverwendbarkeit kontrollieren. Dazu jeweils Innenbüchse herausziehen (Bild 33-8/6).

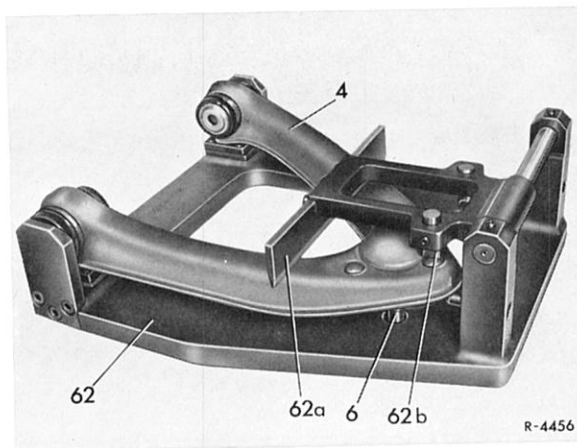


Bild 33-8/5

4 Oberer Querlenker
6 Führungsgelenk
62 Vorrichtung 115 589 11 23 00
62a Lineal zur Prüfung auf Verschränkung
62b Keilförmiger Bolzen zur Prüfung auf Verbiegung

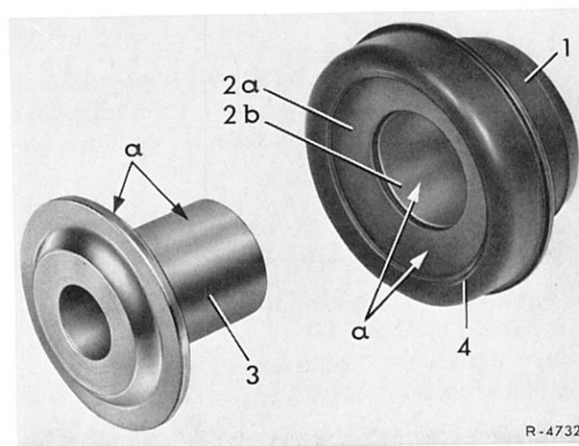


Bild 33-8/6

a Gleitflächen
1 Gummimantel
2a Scheibe
2b Außenbüchse
3 Innenbüchse
4 Dichtlippe

8 Bei der Beurteilung eines Gummi-Gleitlagers sind folgende Punkte besonders zu beachten:

a) Der Bund des Lagers darf nicht beschädigt und muß noch fest mit dem zylindrischen Teil verbunden sein; der Gummimantel (1) darf am Übergang zum Bund keine Risse aufweisen.

b) Die graue DU-Laufschicht der Außenbüchse und der Scheibe (2a) an der Stirnseite des Flansches darf nicht abgenutzt sein.

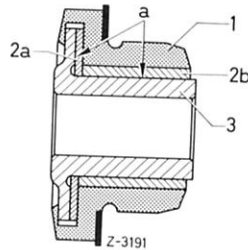
c) Die Innenbüchse (3) des Lagers darf an den Gleitstellen „a“ nicht riefig sein oder Roststellen aufweisen. Eine bläuliche Verfärbung innen am Bund ist ohne Bedeutung.

d) Die Dichtlippe für die Innenbüchse (3) am Gummimantel darf nicht verletzt sein (Bild 33–8/7.)

Bild 33–8/7

Gummi-Gleitlager (DU-Lager) für oberen Querlenker

- a Gleitflächen
- 1 Gummimantel
- 2a Scheibe
- 2b Außenbüchse
- 3 Innenbüchse



9 Führungsgelenk kontrollieren (siehe Arb.-Nr. 33–7).

Lagerung instandsetzen

10 Wenn notwendig, Gummi-Gleitlager aus dem Querlenker herausdrücken bzw. heraus schlagen.

11 Gleitflächen „a“ der Gummi-Gleitlager mit dem vorgeschriebenen Schmiermittel (siehe Arb.-Nr. 33–0) versehen. Hierzu jeweils Innenbüchse herausziehen (Bild 33–8/6).

12 Nach dem Eindrücken der Büchse (3) auf den richtigen Sitz der Dichtlippe (4) achten (Bild 33–8/8).

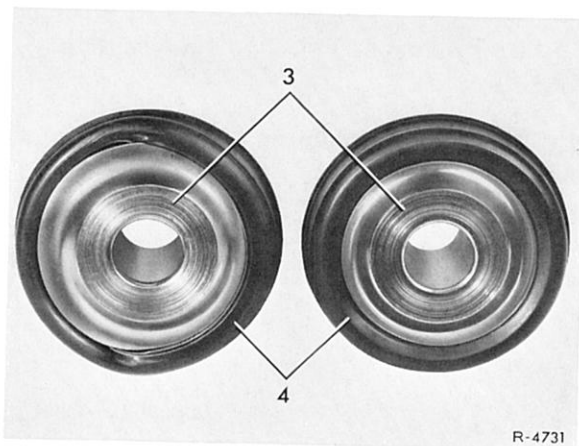


Bild 33–8/8

3 Innenbüchse 4 Dichtlippe

Achtung! Vor dem Einpressen der Gummi-Gleitlager die Lagerrohre innen gründlich reinigen, notfalls mit Schmirgelleinwand ausreiben. Gummimantel der Gleitlager sowie das betreffende Lagerrohr innen mit Gleitflüssigkeit „Naphtolen“ der Firma Metallgesellschaft

AG, Frankfurt a.M. (MB-Teil-Nr. 000 989 04 60), bestreichen.

Keinesfalls Öl oder Fett verwenden!

13 Gummi-Gleitlager in den oberen Querlenker einpressen, dabei darauf achten, daß senkrecht gedrückt und nicht verkantet wird. Jedes Lager einzeln, nicht beide zusammen, einpressen! (Bild 33–8/9 und 10).

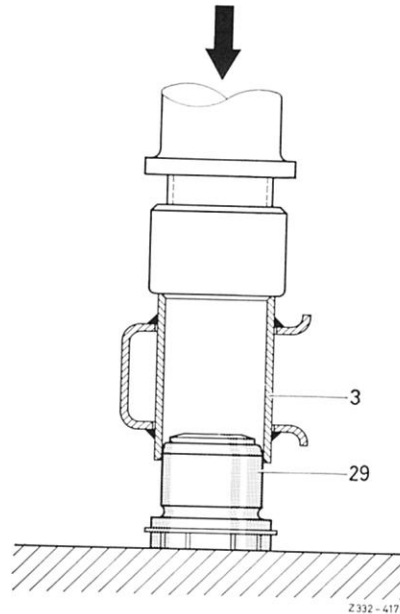


Bild 33–8/9

3 Unterer Querlenker 29 Gummilager

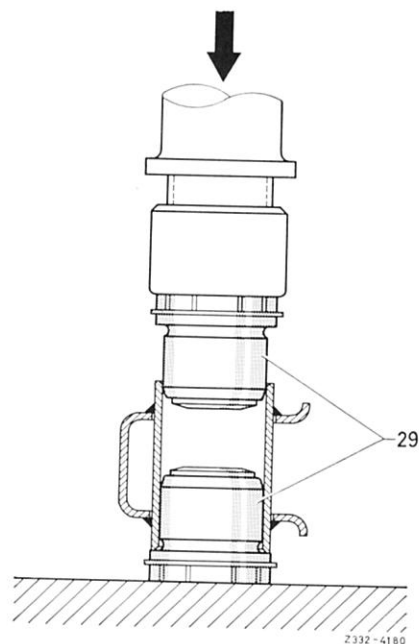


Bild 33–8/10

29 Gummilager

Einbauen

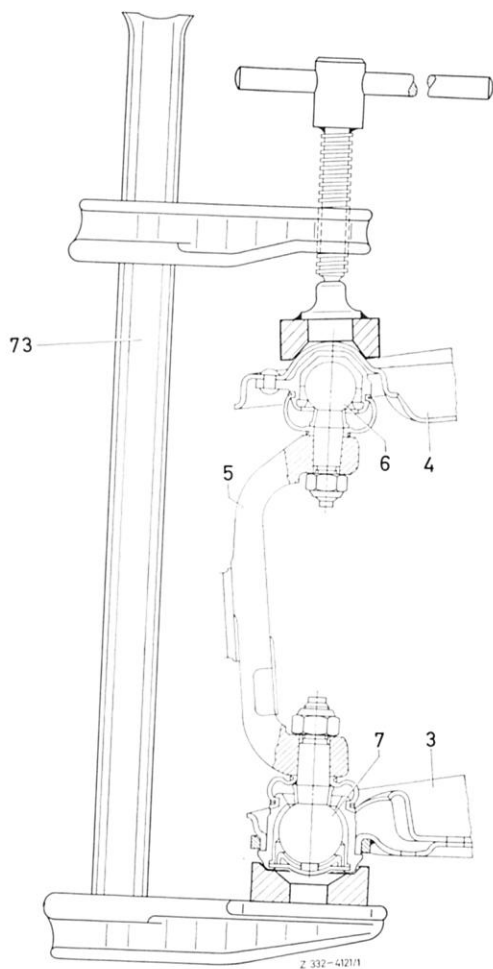


Bild 33-8/11

- 3 Unterer Querlenker
- 4 Oberer Querlenker
- 5 Achsschenkel
- 6 Führungsgelenk

- 7 Traggelenk
- 73 Spannvorrichtung (Selbstanfertigung)

14 Oberen Querlenker am Vorderachsträger befestigen. Beim Einführen darauf achten, daß die Dichtlippen der Gummi-Gleitlager nicht beschädigt werden. Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben ca. 6 mkp.

Achtung! Die vordere der beiden Sechskantschrauben stets von hinten nach vorn, die hintere von vorn nach hinten montieren.

15 Trag- und Führungsgelenk am Achsschenkel befestigen. Darauf achten, daß der Sitz des Kugelbolzens für das Führungsgelenk fettfrei gehalten wird. Anziehdrehmoment der Sechskantmutter am Führungsgelenk ca. 6 mkp, am Traggelenk ca. 8 mkp (Bild 33-8/1).

16 Falls sich beim Anziehen der Sechskantmutter der Kugelbolzen am Führungs- oder Traggelenk mitdreht, die Spannvorrichtung (73) einsetzen und die beiden Kugelgelenke zusammenspannen (Bild 33-8/11). Siehe auch Arb.-Nr. 33-6.

17 Lenkspurhebel montieren, dabei neuen Halter für Bremsschlauch verwenden. Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben ca. 8 mkp (Bild 33-8/1).

18 Bremsleitung und Bremsschlauch verbinden (Bild 33-8/2).

19 Bremsanlage entlüften (siehe Arb.-Nr. 42-18).

20 Vorderrad montieren, Wagen abbocken.

Unteren Querlenker ausbauen, prüfen, Lagerung instandsetzen und einbauen
(Vorderachse eingebaut)

Allgemeine Hinweise

Die vorderen Stoßdämpfer dienen gleichzeitig als Ausfederungsanschlag für die Vorderräder. Bei aufgebocktem Wagen muß deshalb vor dem Lösen der unteren Aufhängung des Stoßdämpfers der untere Querlenker durch den Grubenlift unterstützt werden. Danach ist der Lift vorsichtig soweit abzulassen, bis der obere Querlenker am Vorderachsträger anliegt.

Sonderwerkzeuge

Aufsatz für Grubenlift 115 589 03 63 00

Winkelzwischenstück 115 589 02 63 00

Abdrückvorrichtung für Trag- und Führungsgelenk
115 589 02 33 00

Prüfvorrichtung für unteren Querlenker
115 589 12 23 00

Ausbauen

- 1 Wagen vorne und hinten aufbocken, Vorderrad abnehmen.
- 2 Lenkspurhebel vom Achsschenkel abschrauben (Bild 33-9/1).
- 3 Bremsleitung (16) und Bremsschlauch (17) voneinander trennen (Bild 33-9/2); Halter (33) vom Bremsschlauch abziehen (Bild 33-9/1).
- 4 Vorderfeder ausbauen (siehe Arb.-Nr. 32-5).
- 5 Traggelenk mit der Vorrichtung (41) vom Achsschenkel abdrücken; unteren Querlenker abnehmen (Bild 33-9/3).

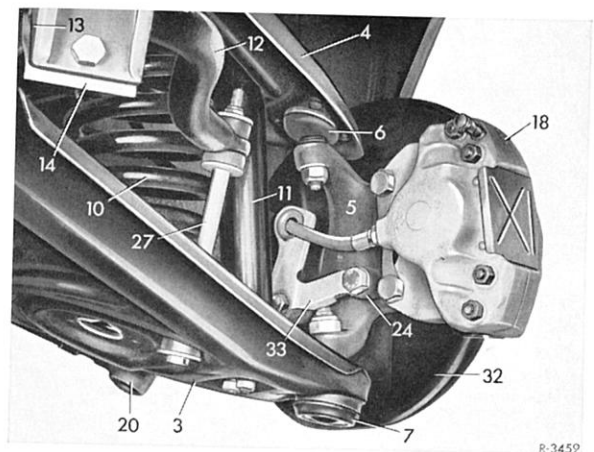


Bild 33-9/1

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 14 Halter |
| 4 Oberer Querlenker | 18 Bremszange |
| 5 Achsschenkel | 20 Spurstange |
| 6 Führungsgelenk | 24 Lenkspurhebel |
| 7 Traggelenk | 27 Drehstab-Verbindungsgestänge |
| 10 Vorderfeder | 32 Abdeckblech |
| 11 Vorderer Stoßdämpfer | 33 Halter |
| 12 Drehstab | |
| 13 Gummilager | |

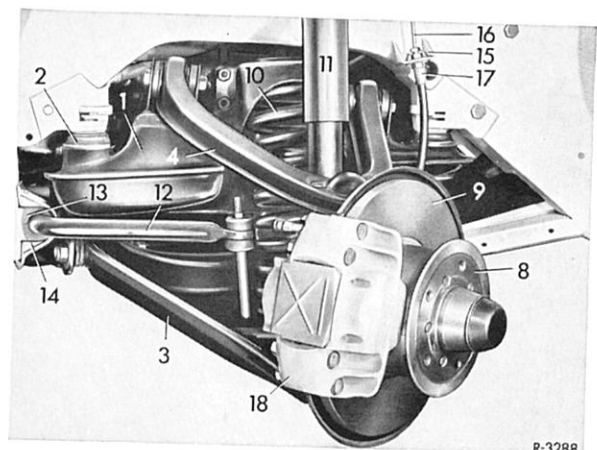


Bild 33-9/2

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 Vorderachsträger | 12 Drehstab |
| 2 Gummilager | 13 Gummilager für Drehstab |
| 3 Unterer Querlenker | 14 Halter für Gummilager |
| 4 Oberer Querlenker | 15 Halter für Bremsleitung |
| 8 Vorderradnabe | 16 Bremsleitung |
| 9 Bremsscheibe | 17 Bremsschlauch |
| 10 Vorderfeder | 18 Bremszange |
| 11 Vorderer Stoßdämpfer | |

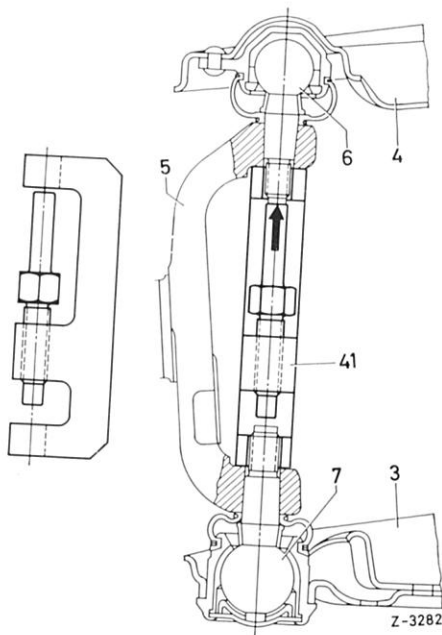


Bild 33-9/3

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 3 Unterer Querlenker | 7 Traggelenk |
| 4 Oberer Querlenker | 41 Abdrückvorrichtung |
| 5 Achsschenkel | 115 589 02 33 00 |
| 6 Führungsgelenk | |

Prüfen

6 Zur Prüfung auf Verschränkung und Verbiegung kompletten Querlenker mit Gummilagern in die Vorrichtung (63) setzen (Bild 33-9/4; Maße und Hinweise zur Kontrolle siehe Arb.-Nr. 33-0).

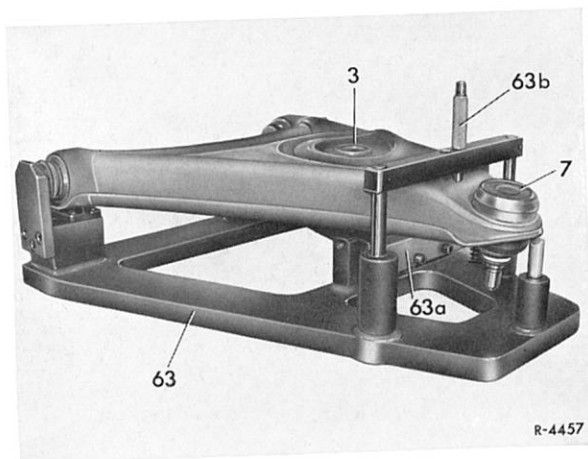


Bild 33-9/4

- | |
|--|
| 3 Unterer Querlenker |
| 7 Traggelenk |
| 63 Vorrichtung 115 589 12 23 00 |
| 63a Lineal zur Prüfung auf Verschränkung |
| 63b Bolzen zur Prüfung auf Verbiegung |

7 Traggelenk kontrollieren (siehe Arb.-Nr. 33-7).

8 Gummilager auf ihre Wiederverwendbarkeit kontrollieren. Die Lager müssen fest im Querlenker sitzen. Die Innenbüchse muß fest mit dem Gummimantel verbunden sein (Bild 33-9/5).

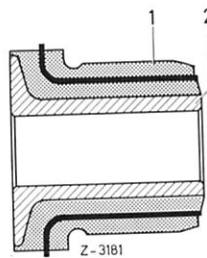


Bild 33-9/5

Gummilager (Torsionslager) für unteren Querlenker

- | |
|---------------|
| 1 Gummimantel |
| 2 Büchse |

Lagerung instandsetzen

9 Äußeres Gummilager durch Hin- und Herbewegen im unteren Querlenker lockern und herausnehmen (Bild 33-9/6).

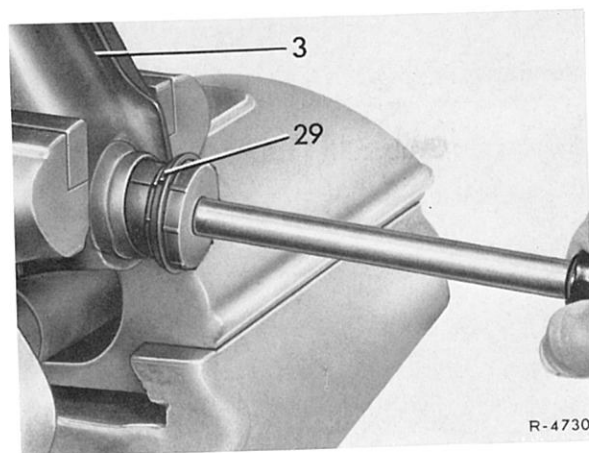


Bild 33-9/6

- | | |
|----------------------|---------------|
| 3 Unterer Querlenker | 29 Gummilager |
|----------------------|---------------|

10 Inneres Gummilager heraus schlagen.

Achtung! Vor dem Einpressen der Gummilager die Lagerrohre innen gründlich reinigen, notfalls mit Schmirgel-Leinwand ausreiben. Gummilager am Umfang sowie das betreffende Lagerrohr innen mit Gleitflüssigkeit „Naphtolen“ der Firma Metallgesellschaft AG, Frankfurt a. M. (DB-Teil-Nr. 000 989 04 60), bestreichen.

Keinesfalls Öl oder Fett verwenden!

11 Gummilager in den unteren Querlenker einpressen, dabei darauf achten, daß senkrecht gedrückt und nicht verkantet wird. Jedes Lager einzeln, nicht beide zusammen, einpressen (Bild 33-9/7 a und b).

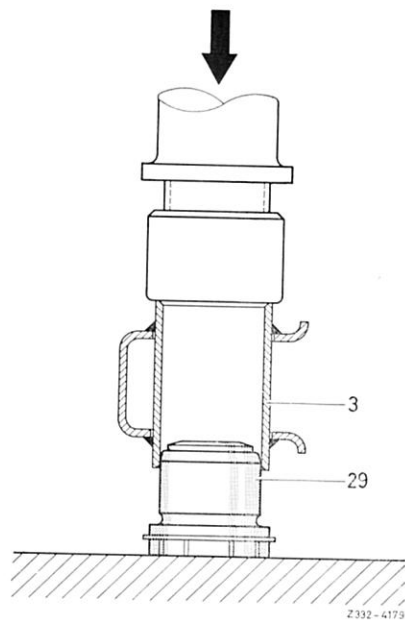


Bild 33-9/7 a

3 Unterer Querlenker

29 Gummilager

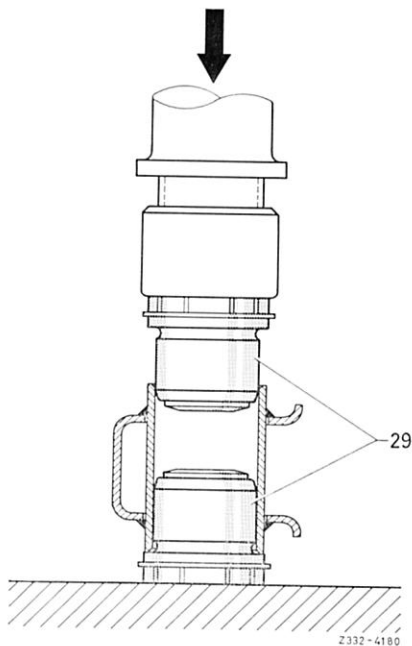


Bild 33-9/7 b

29 Gummilager

Einbauen

12 Trag- und Führungsgelenk am Achsschenkel befestigen. Darauf achten, daß der Sitz des Kugelbolzens für das Führungsgelenk fettfrei gehalten wird (Bild 33-9/3). Anziehdrehmoment der Sechskantmutter des Traggelenkes ca. 8 mkp, des Führungsgelenkes ca. 6 mkp.

13 Falls sich beim Anziehen der Sechskantmutter der Kugelbolzen am Führungs- oder

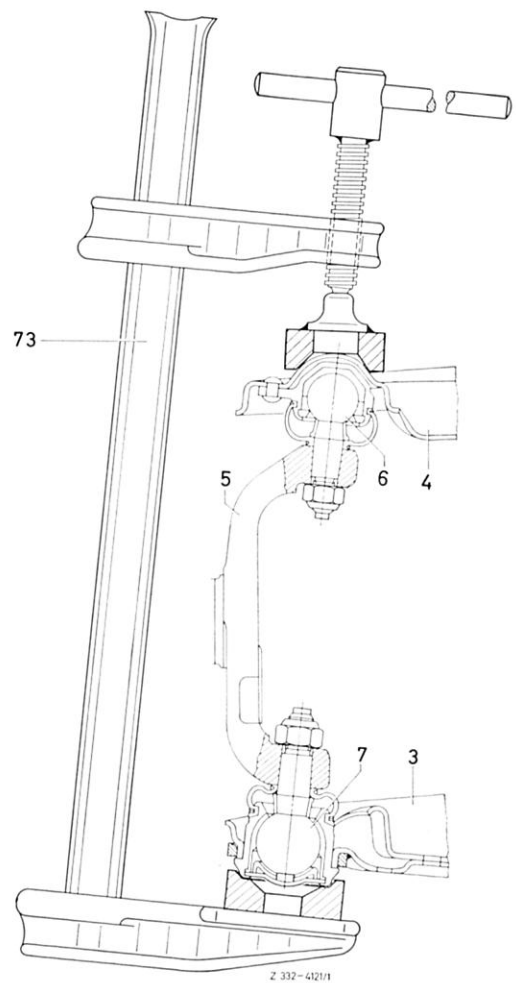


Bild 33-9/8

3 Unterer Querlenker
4 Oberer Querlenker
5 Achsschenkel
6 Führungsgelenk

7 Traggelenk
73 Spannvorrichtung
(Selbstanfertigung)

Traggelenk mitdreht, die Spannvorrichtung (73) einsetzen und die beiden Kugelgelenke zusammenspannen (Bild 33-9/8).

14 Vorderfeder einbauen (siehe Arb.-Nr. 32-5).

15 Lenkspurhebel montieren, dabei neuen Halter für Bremsschlauch verwenden (siehe Arb.-Nr. 46-10).

16 Bremsleitung und Bremsschlauch verbinden (Bild 33-9/2).

17 Schutzkappe für Lenkanschlag am unteren Querlenker montieren (Bild 33-9/9).

Anm.: Die Schutzkappe ist aus Federstahl gefertigt. Zur Befestigung rasten die beiden Lappen der Schutzkappe im Anschlagbock am Querlenker ein.

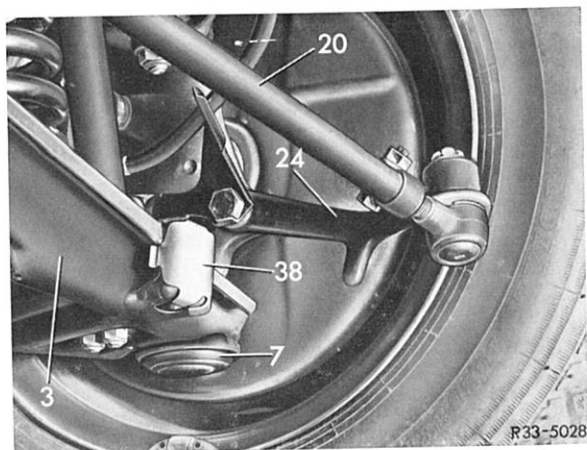


Bild 33—9/9

3 Unterer Querlenker
7 Traggelenk
20 Spurstange

24 Lenkspurhebel
38 Schutzkappe

18 Bremsanlage entlüften (siehe Arb.-Nr. 42—18).

19 Vorderräder montieren, Wagen abbocken.

20 Querlenkerstellung der Vorderachse prüfen (siehe Arb.-Nr. 40—6, Abschnitt B).

21 Nachlauf, Sturz und Vorspur der Vorderräder kontrollieren und wenn notwendig korrigieren (siehe Arb.-Nr. 40—6, Abschnitt C).

22 Einstellung der Scheinwerfer prüfen (siehe Arb.-Nr. 82—2).

Vorderachse ausgebaut und zerlegt

Allgemeine Hinweise

Der Vorderachsträger wird auf Verwindung und Verbiegung geprüft, wenn die Vorderachse zu Instandsetzungsarbeiten oder wegen einer Unfall-Reparatur ausgebaut wurde. Mit dem Meßaufnahmesatz kann der Vorderachsträger entweder auf der Kontroll-Vorrichtung für Achsträger oder auf einem normalen Meßtisch geprüft werden.

Zur Prüfung des Vorderachsträgers auf Verwindung an den Aufnahmepunkten der Vorderachsaufhängung können die Meßaufnahmen auch auf die Celette-Rahmen-Richtbank gesetzt werden.

Sonderwerkzeuge

Meßaufnahme-Satz für Vorderachsträger
115 589 16 23 00

Meßstab-Satz zur Messung auf Verwindung und Verbiegung 115 589 17 23 00

Vorarbeiten zur Prüfung

1 Meßaufnahmen in die vorgesehenen Bohrungen der Kontroll-Vorrichtung für Achsträger oder auf einen normalen Meßtisch stellen (Bild 33-10/1 und 2).

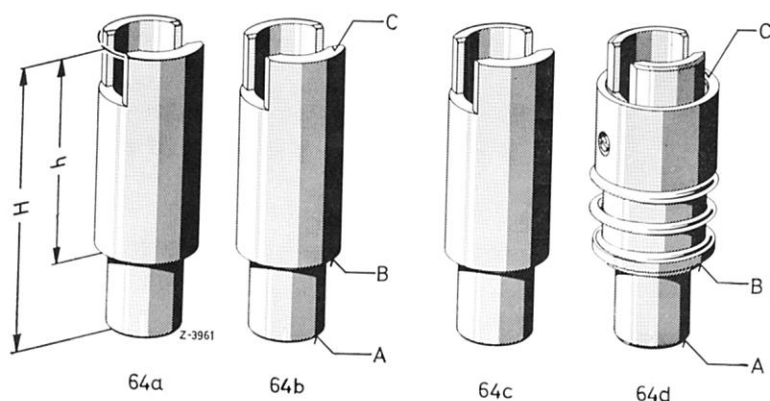


Bild 33-10/1

- A Aufnahmepunkt für Kontrolle auf Meßtisch
- B Aufnahmepunkt für Kontrolle auf Kontroll-Vorrichtung für Achsträger 115 589 04 23 00
- C Oberer Aufnahmepunkt
- h Bezugshöhe der Meßaufnahme in Kontroll-Vorrichtung für Achsträger
- H Bezugshöhe der Meßaufnahme auf Meßtisch
- 64c Meßaufnahmen für vordere Lagerung (starr)
h = 146 mm, H = 198 mm
- 64c Meßaufnahme (starr) für vordere Lagerung
h = 150 mm, H = 202 mm
- 64d Meßaufnahme (verstellbar) für vordere Lagerung

Anm.: Die Meßaufnahmen sind mit „vorn“ und „hinten“ bezeichnet.

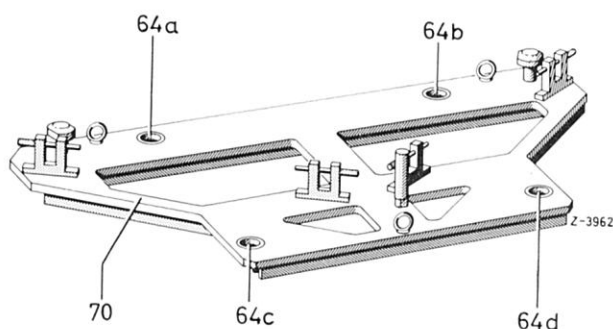


Bild 33-10/2

- 64a, b Aufnahmepunkte für hintere Lagerung;
Abstand 760 mm
- 64c, d Aufnahmepunkte für vordere Lagerung;
Abstand 684 mm
- 70 Kontroll-Vorrichtung für Achsträger 115 589 04 23 00

2 Gummilager für die Aufhängung der Vorderachse am Rahmenboden aus den Töpfen im Vorderachsträger herausschlagen.

3 Meßstäbe (65a) für untere Querlenker-Lagerböcke und (65b) für obere Querlenker-Lagerböcke bis zum Anschlag in die Lagerböcke einführen (Bild 33–10/3).

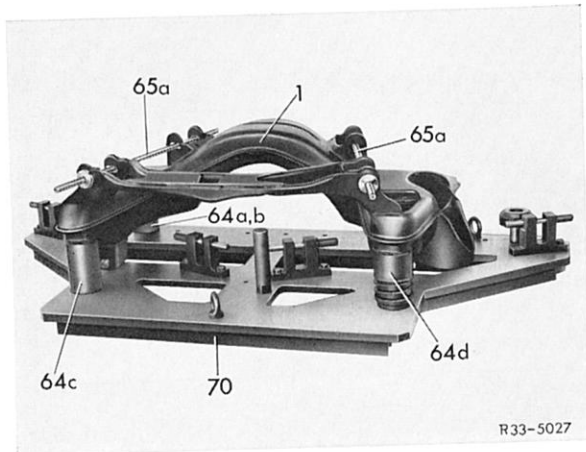


Bild 33–10/3

- 1 Vorderachsträger
- 64a, b Meßaufnahmen für hintere Lagerung
- 64c Meßaufnahme für vordere Lagerung (starr)
- 64d Meßaufnahme für vordere Lagerung (verstellbar)
- 65a Meßstäbe für untere Querlenkerlagerung
- 70 Kontrollvorrichtung für Achsträger

4 Vorderachsträger mit der Unterseite nach oben in die Meßaufnahmen setzen (Bild 33–10/3).

Anm.: Die Meßstäbe haben je einen festen Fixierring.

Die Meßstäbe (65a) für die unteren Querlenker-Lagerböcke haben zusätzlich noch je einen beweglichen Fixierring (Bild 33–10/4).

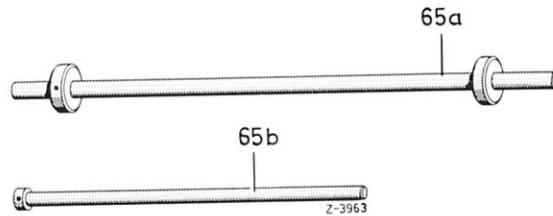


Bild 33–10/4

- 65a Meßstab für untere Querlenker-Lagerböcke
- 65b Meßstab für obere Querlenker-Lagerböcke

Prüfung auf Verwindung

5 Als Kontrollpunkte zur Prüfung auf Verwindung dienen die Töpfe für die Gummilager der Aufhängung des Vorderachsträgers am Rahmenboden. Das hierbei zulässige Maß ist in der Verstellmöglichkeit der Aufnahme (64d)

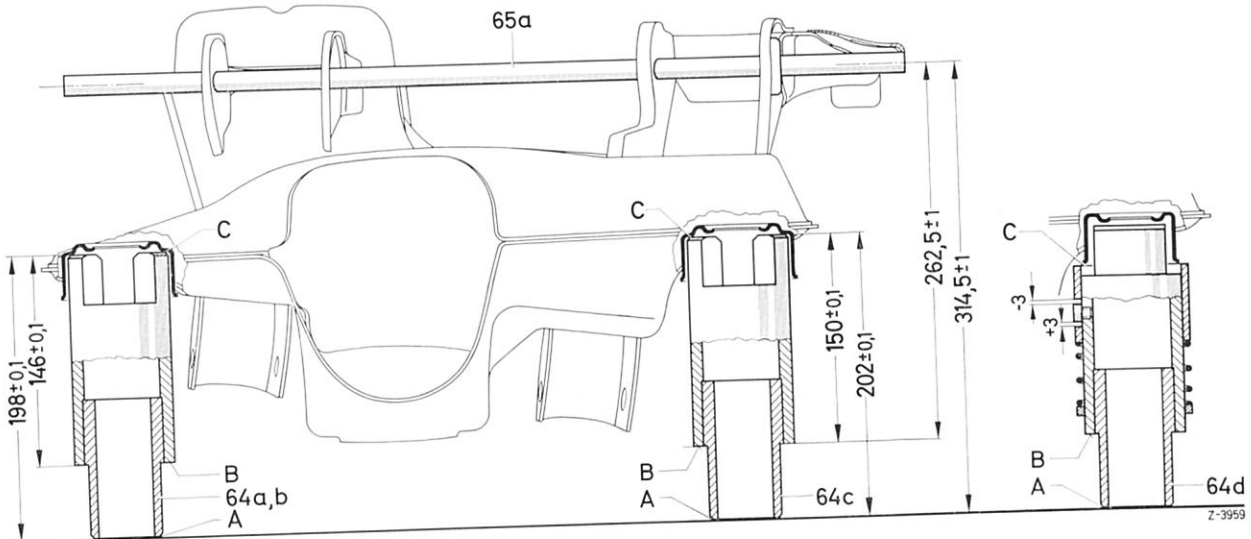


Bild 33–10/5

- A Aufnahmepunkt für Kontrolle auf Meßtisch
- B Aufnahmepunkt für Kontrolle auf Kontroll-Vorrichtung für Achsträger 115 589 04 23 00
- C Oberer Aufnahmepunkt
- 64a, b Meßaufnahme (starr) für hintere Lagerung
Bezugshöhe 198 bzw. 146 mm
- 64c Meßaufnahme (starr) für vordere Lagerung
Bezugshöhe 202 bzw. 150 mm
- 64d Meßaufnahme (verstellbar) für vordere Lagerung
- 65a Meßstäbe für untere Querlenker-Lagerböcke

vom Sollmaß aus nach oben oder nach unten enthalten (Bild 33–10/5).

Anm.: Während der Prüfung auf Verwindung muß der Vorderachsträger an den starren Aufnahmen (64 a, b und c) oben anliegen, während die Hülse der verstellbaren Aufnahme (64 d) an der Unterkante des Topfes angelegt wird. Das Sollmaß ist erreicht, wenn sich der Stift seitlich im Bolzen in der Mitte des Loches in der Hülse befindet (Bild 33–10/5).

6 Zur weiteren Prüfung auf Verwindung dient die Kontrolle des Höhenmaßes zwischen Kontroll-Vorrichtung bzw. Meßtisch und den Lagerböcken für die unteren Querlenker (Bild 33–10/5).

Gemessen wird jeweils mit einem Höhenreißer bis zum Zentrum des Meßstabes. Während dieser Messung müssen jeweils an der zu messenden Seite des Vorderachsträgers der vordere und hintere Lagertopf an der Meßaufnahme anliegen (Bild 33–10/6).

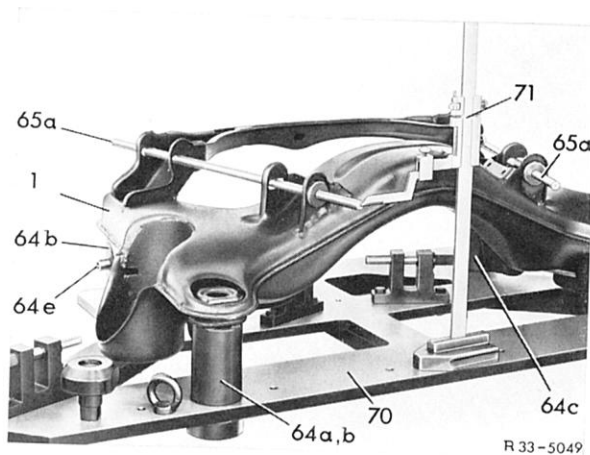


Bild 33–10/6

- 1 Vorderachsträger
- 64a, b Meßaufnahmen für hintere Lagerung
- 64c Meßaufnahmen für vordere Lagerung (starr)
- 64d Meßaufnahmen für vordere Lagerung (verstellbar)
- 64e Fixierhülse
- 65a Meßstäbe untere Querlenker-Lagerung
- 70 Kontroll-Vorrichtung für Achsträger
- 71 Höhenreißer

Anm.: Die verstellbare Meßaufnahme (64 d) ist hierbei durch die Fixierhülse (64 e) in Soll-Höhe festzustellen (Bild 33–10/7). Die Fixierhülse ist nach den im Bild 33–10/7 angegebenen Maßen selbst anzufertigen.

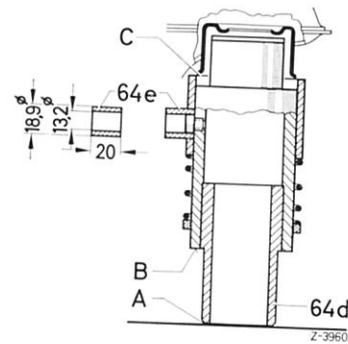


Bild 33–10/7

64d Verstellbare Meßaufnahme

64e Fixierhülse

Prüfung auf Verbiegung

7 Zur Kontrolle auf Verbiegung dienen in Quer-Richtung die Abstände der unteren und oberen Querlenker-Lagerböcke über die Meßstäbe (65 a und b). (Bild 33–10/8)

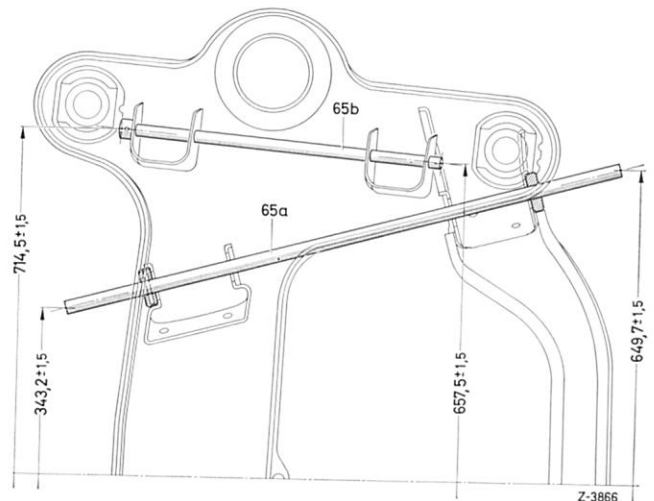


Bild 33–10/8

- 65a Meßstäbe untere Querlenker-Lagerböcke
- 65b Meßstäbe obere Querlenker-Lagerböcke

8 Zum Messen ist ein geeigneter Stangen-zirkel zu verwenden (Bild 33–10/9 a und b). Als Meßpunkte dienen die Zentrierbohrungen der Meßstäbe.

Anm.: Der in Bild 33–10/9 a und b abgebildete Stangen-zirkel (72) ist ein handelsübliches Meßgerät mit 1500 mm Meßlänge, Feineinstellung mit Nonius und runden Meßspitzen, z. B. Stangen-zirkel, Bestell-Nr. 35042 der Firma Hahn & Kolb, Stuttgart.

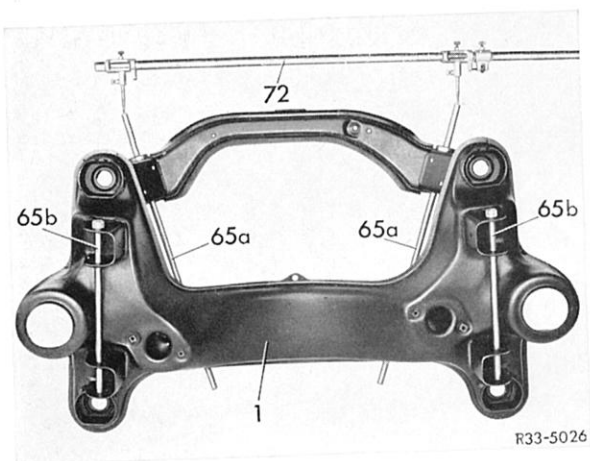


Bild 33-10/9a

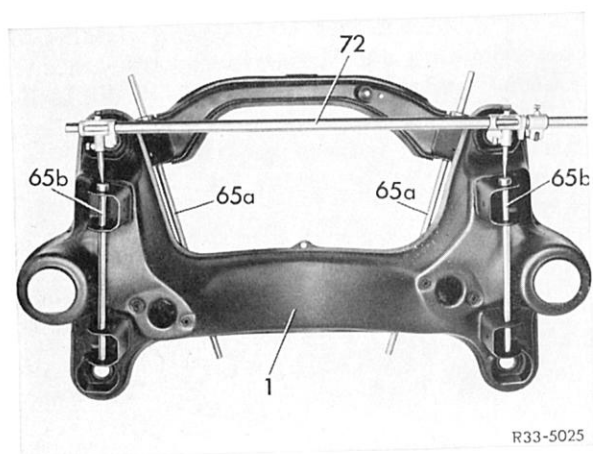


Bild 33-10/9b

- 1 Vorderachsträger
- 65a Meßstäbe für untere Querlenkerlagerung
- 65b Meßstäbe für obere Querlenkerlagerung
- 72 Stangenziel

Der gesamte Inhalt der Gruppe 33 wurde in das Werkstatt-Handbuch „Achsen · Personenwagen · Band 1“ übernommen.