

vdh-Scann-2011

WHB /8

Teil 16

-Hinterachse

58 Seiten

Hinterachse

			Arb.-Nr.
Hinterachse	Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen	Typ 200/8 bis 250/8	35—0
Radsatz aus- und einbauen und einstellen		Typ 200/8 bis 250/8	35—1
Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen		Typ 200/8 bis 250/8	35—2
Hinterachse	Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen	Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3	35—10
Radsatz aus- und einbauen und einstellen		Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3	35—11
Ausgleichgetriebe zerlegen, instandsetzen und zusammenbauen		Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3	35—12
A. Normales Ausgleichgetriebe			
B. Ausgleichgetriebe mit begrenztem Schlupf			

Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen

A. Typ 200/8 bis 250/8

Ölfüllung der Hinterachse

Füllmenge	1,15 Liter
-----------	------------

Radsatz

Typ	Fahrzeugausführung	Übersetzung i	Zähnezahl
200/8, 220/8	1. Ausführung	4,08	49 : 12
	2. Ausführung	3,92	47 : 12
200 D/8	Limousine	3,92	47 : 12
	Fahrzeuge mit 15"-Rädern	4,08	49 : 12
	Fahrzeuge nach Hongkong	4,36	48 : 11
220 D/8	Limousine	3,92	47 : 12
	Combi mit normaler Nutzlast		
	Fahrzeuge mit 15"-Rädern	4,08	49 : 12
	Taxi mit langem Radstand		
	Fahrzeuge nach Hongkong	4,36	48 : 11
	Sonderausführung für Taxi, Combi und Krankenwagen mit langem Radstand		
230/8, 250/8	Limousine	3,92	47 : 12
	Combi mit normaler Nutzlast		
	Fahrzeuge nach USA	4,08	49 : 12
	Fahrzeuge mit 15"-Rädern		

Einstellung des gesamten Hinterachsantriebes

Drehmoment beim Durchdrehen des gesamten Hinterachsantriebes, gemessen am Antriebskegelrad	15–20 cmkp
--	------------

Schmiermittel für die Gleichlaufgelenke der Hinterachswelle

Bezeichnung/Teil-Nr.	Spezialschmiermittel / 000 989 68 51 ¹⁾
Menge pro Gelenk	250 cm ³

¹⁾ Wenn im **Notfall** kein Original-Schmiermittel zur Verfügung steht, kann ein Gemisch aus 1 Teil Molykotepaste „G Rapid“ und 3 Teilen Hypoid-getriebeöl „Esso GX 90“ selbst hergestellt werden. Das Schmiermittel muß vor dem Einfüllen in die Gelenke sehr gut durchgemischt werden.

Abstandring zwischen innerem Gleichlaufgelenk und Ausgleichgetriebegehäuse

Montagevorschrift bei richtiger Auswahl des Abstandringes		Zwischen innerem Gleichlaufgelenk und Ausgleichgetriebegehäuse soll kein spürbares Axialspiel vorhanden sein. Der Sicherungsring soll sich aber in der Nute noch drehen lassen.
Abstandring	Dicke	von 2,90 bis 3,40
	Abstufung	von 0,05 zu 0,05

Hinterradlagerung

Axialspiel des Hinterachswellenflansches	0,04–0,06
--	-----------

Schmiermittel für die Hinterradlagerung

Bezeichnung	Esso-Mehrzweckfett
Menge pro Seite	45 g

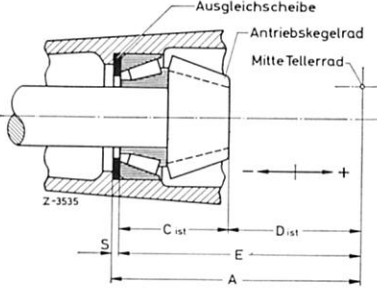
Hinterachswellenflansch

Zulässiger Seitenschlag		0,12
Dicke des Flansches		9,5–10,0
Zulässige Abnahme am Flansch im Reparatur-Fall		0,3
Zulässiger Höhengschlag an den Lagersitzen und an den Lauf- flächen für die Abdichtringe		0,03
Zulässiger Höhengschlag an der Mittenzentrierung		0,04
Einpaß (Durchmesser) für die Bremsscheibe		$\frac{67,000}{66,970}$
Durchmesser der Lagersitze	außen	$\frac{46,028}{46,017}$
	innen	$\frac{41,013}{41,002}$
Durchmesser der Lauffläche für den äußeren Abdichtring		$\frac{72,000}{71,810}$
Drall auf der Lauffläche für den äußeren Abdichtring	linker Flansch	Rechtsdrall
	rechter Flansch	Linksdrall
	Länge des Dralls am Umfang der Lauffläche	20
	Oberflächenrauigkeit des Dralls	0,003–0,006

Anziehdrehmomente in mkp

Selbstsichernde Schrauben zur Befestigung des Hinterachsgehäuses am Hinterachsträger	10,0
Sechskantschraube zur Befestigung des Gummilagers im Hinterachsträger am Rahmenboden	12,0
Sechskantschrauben zur Befestigung des Abstützbleches am Rahmenboden	4,3
Innensechskantschraube für das hintere Gummilager am Deckel des Hinterachsgehäuses	$14,0 \pm 2$
Sechskantschrauben zur Befestigung des hinteren Gummilagers am Rahmenboden	2,0
Sechskantmuttern zur Befestigung des Schräglenkers am Hinterachsträger	12,0
Sechskantschraube zur Befestigung der Hinterachswelle am Hinterachswellenflansch	9,5
Selbstsichernde Muttern am Drehstabgestänge	4,3
Sechskantschrauben für die Lagerdeckel am Hinterachsgehäuse	2,0
Sechskantschrauben für den Deckel am Hinterachsgehäuse	4,3
Tellerradschrauben	8,0

Einstelldaten des Radsatzes

Zahnflankenspiel des Radsatzes		0,12–0,14
	Grund-Einbaumaß „D soll“ des Radsatzes (von Stirnseite Antriebskegelrad bis Mitte Tellerrad)	57,95
	Zulässige Toleranz vom Einstellmaß „D ist“ des Antriebskegelrades	0,02 in Minus-Richtung
	Einstellung der Kegelrollenlager für das Antriebskegelrad durch Messen des Drehmoments beim Durchdrehen des Antriebskegelrades mit dem Spezial-Drehmomentschlüssel ¹⁾	neue Kegelrollenlager gelaufene Kegelrollenlager
		12–14 cmkp 5–10 cmkp
	Einstellung der Kegelrollenlager für das Ausgleichgetriebe: Die Kegelrollenlager erhalten ihre notwendige Vorspannung durch Aufweiten (Spreizen) des Hinterachsgehäuses um	0,10–0,15 mm

¹⁾ Zur richtigen Einstellung der Kegelrollenlager ist die Nutmutter am Gelenkflansch so anzuziehen, bis das vorgeschriebene Drehmoment beim Durchdrehen des Antriebskegelrades erreicht ist. Zur Kontrolle des Drehmoments beim Durchdrehen des Antriebskegelrades darf das Ausgleichgetriebe mit Tellerrad **nicht** eingebaut sein. Die Kegelrollenlager müssen vor dem Einbau gut mit Hypoid-Getriebeöl versehen werden.

Einstellung der Ausgleichgetrieberäder

Drehmoment beim Durchdrehen des kompletten Ausgleichs	ca. 150–200 cmkp
---	------------------

Anm.: Neue Hinterachswellenräder und Ausgleichkegelräder können beim Durchdrehen des Ausgleichs an einzelnen Stellen haken. An den Hemmstellen darf das Drehmoment bis zu 350 cmkp betragen.

Ausgleichscheiben zur Einstellung des Radsatzes

Ausgleichscheibe für	Antriebskegelrad	Zahnflankenspiel
Dicke	1,5 bis 1,8	0,60 bis 1,50
Abstufung	von 0,05 zu 0,05	von 0,05 zu 0,05

Anm.: Wenn erforderlich, ist eine Ausgleichscheibe auf die notwendige Dicke abzuschleifen.

Antriebskegelrad

Zulässiger Höenschlag des Antriebskegelrades an den Lagersitzen	0,005
Zulässiger Seitenschlag des Antriebskegelrades an der hinteren Stirnfläche	0,005
Zulässiger Höenschlag am Zahnwellenprofil für den Gelenkflansch	0,03
Zulässiger Höenschlag am Zentrierzapfen	0,005

Ausgleichgetriebe

Zulässiger Höenschlag des Ausgleichgetriebegehäuses am Einpaß für das Tellerrad	0,02	
Zulässiger Seitenschlag des Ausgleichgetriebegehäuses an der Flanschfläche für das Tellerrad	0,02	
Anlaufscheibe am Hinterachswellenrad	Dicke	1,0—1,7
	Abstufung	von 0,1 zu 0,1

Gelenkflansch am Antriebskegelrad

Durchmesser der Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch	neu	40,000
	Mindest-Ø im Reparaturfall 1)	39,840
Drall auf der Lauffläche des Gelenkflansches		Linksdrall
Oberflächengüte bzw. Tiefe des Dralls		0,003–0,006
Zulässiger Seitenschlag des Gelenkflansches		0,03

1) Lauffläche für Abdichtung nur im Notfall nachdrehen!

Typ 200/8 bis 250/8

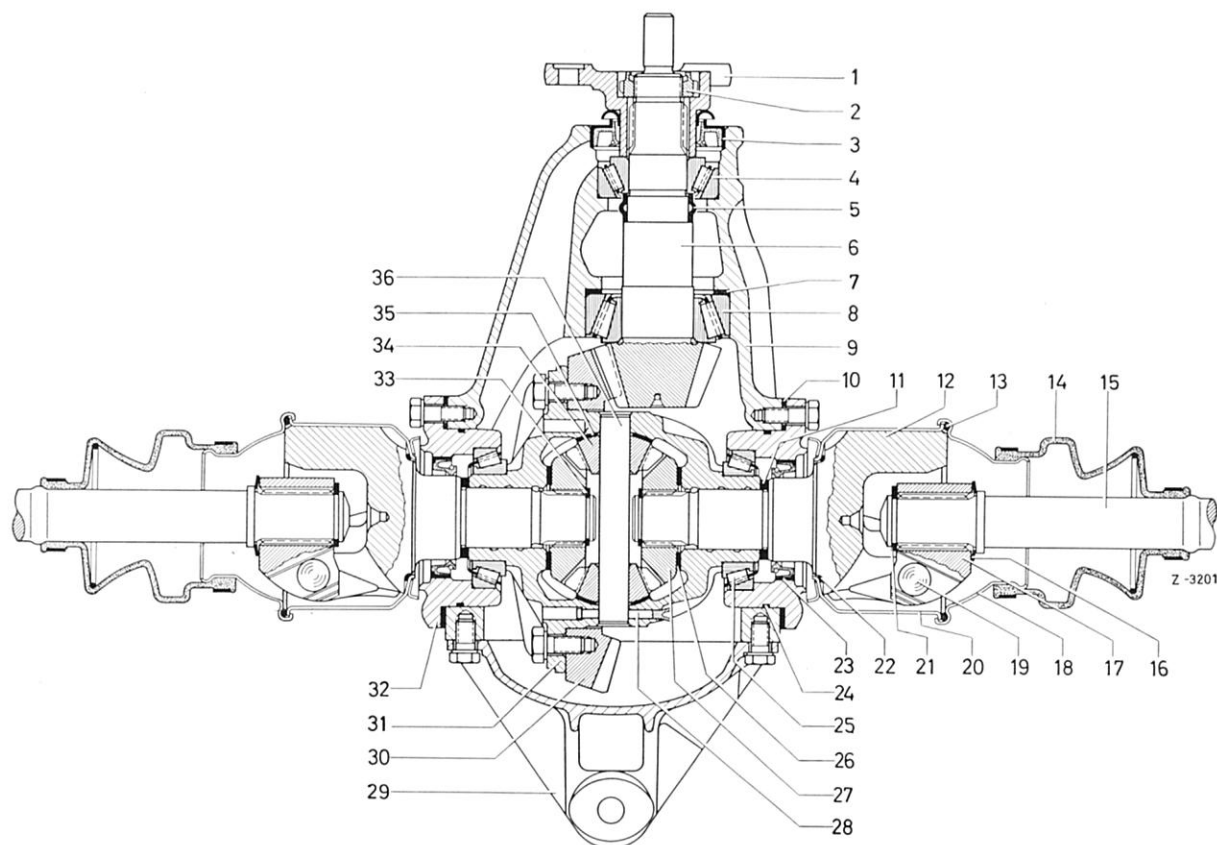


Bild 35-1/1

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|
| 1 Gelenkflansch | 10 Ausgleichscheibe | 19 Kugel | 28 Spannstift |
| 2 Selbstsichernde Nutmutter | 11 Abstandring | 20 Schutzhülse | 29 Deckel des Hinterachsgehäuses |
| 3 Abdichtring | 12 Gelenksterne | 21 Sicherungsring | 30 Tellerrad |
| 4 Vorderes Kegelrollenlager | 13 Dichtring | 22 Dichtring | 31 Ausgleichtriebegehäuse |
| 5 Abstandhülse | 14 Gummimanschette | 23 Abdichtring | 32 Lagerdeckel |
| 6 Antriebskegelrad | 15 Hinterachswelle | 24 Dichtring | 33 Sicherungsring |
| 7 Ausgleichscheibe | 16 Tellerfeder | 25 Kegelrollenlager | 34 Ausgleichkegelrad |
| 8 Hinteres Kegelrollenlager | 17 Stern gelenkknabe | 26 Anlaufscheibe | 35 Kugelscheibe |
| 9 Hinterachsgehäuse | 18 Anschlaghülse | 27 Hinterachswellenrad | 36 Ausgleichbolzen |

Ausbauen

Ausgleichsgetriebe mit Tellerrad

1 Hinterachsmittelstück mit Hinterachswellen ausbauen (siehe Werkstatt-Handbuch PKW-Typen ab 1968, Baureihe 114–115, Montageband Arb.-Nr. 35–2).

2 Hinterachsmittelstück mit Hinterachswellen auf den Montagebock aufspannen und Hinter-

achswellen abstützen. Öl aus dem Hinterachsgehäuse ablassen.

3 Deckel für das Hinterachsgehäuse abschrauben.

4 Links und rechts Sicherungsring (33) zwischen innerem Gleichlaufgelenk und Hinterachswellenrad (27) mit einem Schraubenzieher aus der Nute stoßen bzw. mit einem Haken an der Öse abziehen und aus dem Gehäuse nehmen (Bild 35-1/2).

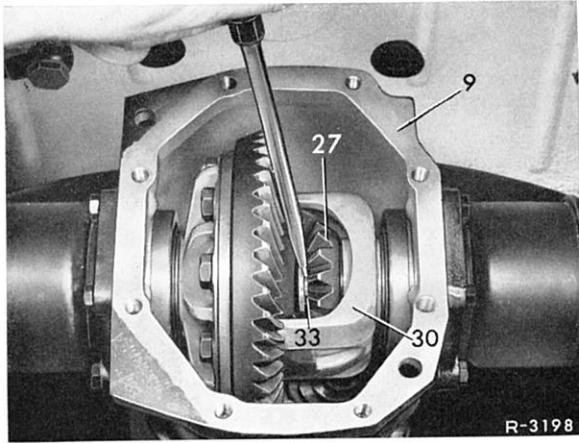


Bild 35-1/2

9 Hinterachsgehäuse
27 Hinterachswellenrad

30 Ausgleichgetriebegehäuse
33 Sicherungsring

5 Hinterachswellen aus den Hinterachswellenrädern ziehen und mit den Abstandringen (11) abnehmen.

6 Seitliche Lagerdeckel (32), nach Lösen der Sechskantschrauben, vorsichtig aus dem Hinterachsgehäuse drücken. Dichtringe (24) abziehen. Ausgleichscheiben (10) zur Einstellung des Zahnflankenspiels abnehmen und zusammen mit den Lagerdeckeln (für linke und rechte Seite) für den späteren Wiedereinbau zeichnen (Bild 35-1/1).

7 Ausgleichgetriebe in die im Bild 35-1/3 gezeigte Stellung bringen und aus dem Hinterachsgehäuse nehmen.

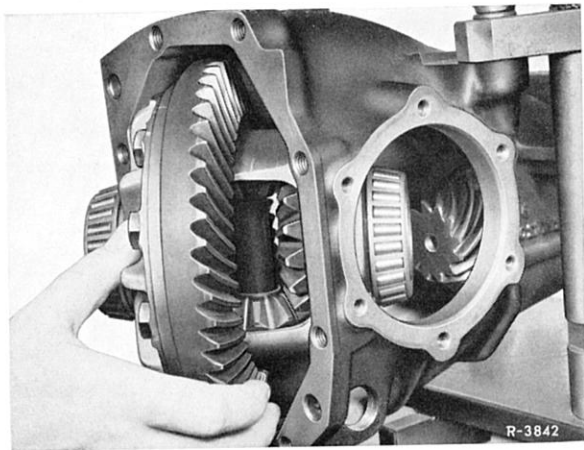


Bild 35-1/3

Anm.: Wird der Radsatz wieder verwendet, dann muß die Stellung des Tellerrades zum Ausgleichgetriebe gezeichnet werden, damit beim Montieren das Tellerrad wieder an die gleiche Stelle kommt.

8 Tellerrad (30) vom Ausgleichgetriebegehäuse (31) abschrauben und vorsichtig vom Gehäuse abdrücken (Bild 35-1/4).

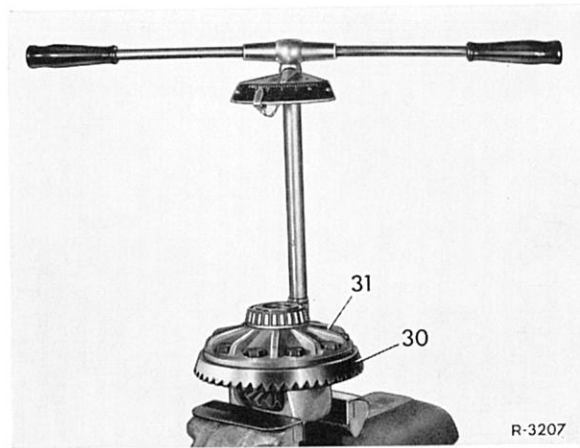


Bild 35-1/4

30 Tellerrad

31 Ausgleichgetriebegehäuse

Antriebskegelrad

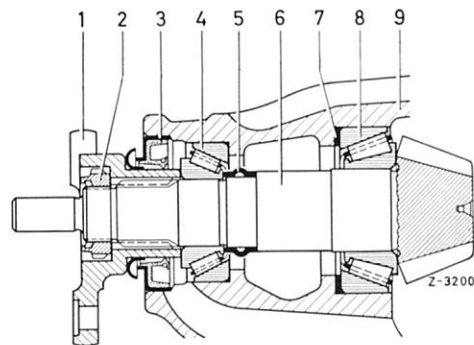


Bild 35-1/5

1 Gelenkflansch
2 Selbstsichernde Nutmutter
3 Abdichtring
4 Vorderes Kegelrollenlager
5 Abstandhülse
6 Antriebskegelrad
7 Ausgleichscheibe
8 Hinteres Kegelrollenlager
9 Hinterachsgehäuse

9 Halteschlüssel (10) auf den Gelenkflansch (1) aufstecken und selbstsichernde Nutmutter (2) mit dem Nutmutterschlüssel (11) lösen (Bild 35-1/6).

10 Gelenkflansch vom Antriebskegelrad, gegebenenfalls mit einem geeigneten Abzieher, abziehen.

11 Antriebskegelrad (6) mit einem handelsüblichen Abzieher aus dem Hinterachsgehäuse (9) drücken (Bild 35-1/7).

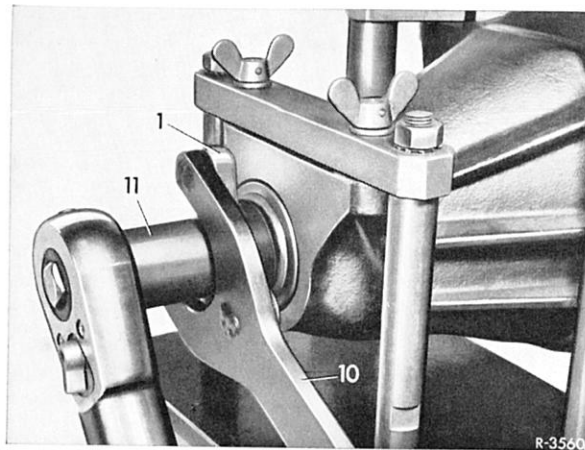


Bild 35-1/6

- 1 Gelenkflansch
- 10 Halteschlüssel 115 589 00 07 00
- 11 Nutmutterschlüssel 115 589 01 07 00

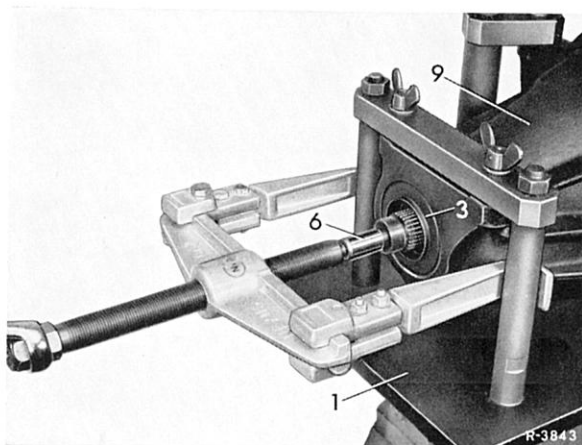


Bild 35-1/7

- 1 Montagebock 115 589 00 59 00
- 3 Abdichtring
- 6 Antriebskegelrad
- 9 Hinterachsgehäuse

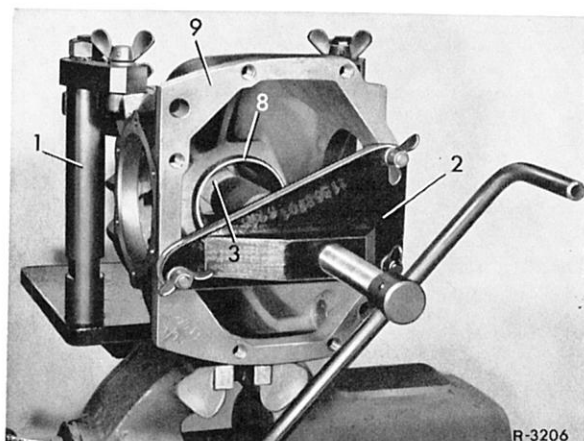


Bild 35-1/8

- 1 Montagebock 115 589 00 59 00
- 2 Vorrichtung 115 589 01 61 00
- 3 Druckstück 115 589 01 61 06
- 8 Außenring des hinteren Kegelrollenlagers
- 9 Hinterachsgehäuse

12 Abdichtring (3) mit einem Schraubenzieher aus dem Hinterachsgehäuse drücken.

13 Vorrichtung (2) am Hinterachsgehäuse (9) anschrauben (Bild 35-1/8).

14 Mit dem Druckstück (2) den vorderen Kegelrollenlager-Außenring aus dem Hinterachsgehäuse drücken (Bild 35-1/9) und mit dem Druckstück (3) den hinteren Kegelrollenlager-Außenring aus dem Gehäuse ziehen (Bild 35-1/10).

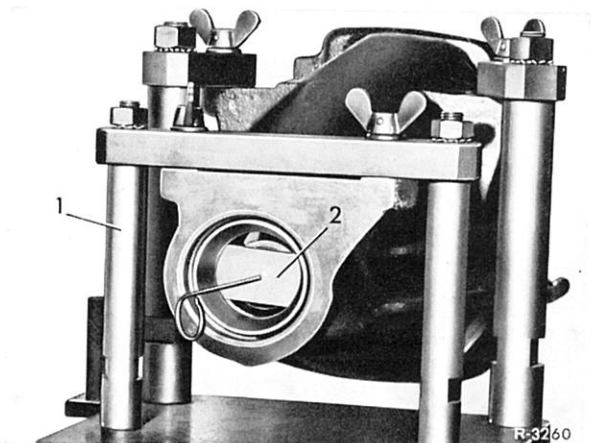


Bild 35-1/9

- 1 Montagebock 115 589 00 59 00
- 2 Druckstück 115 589 01 61 06

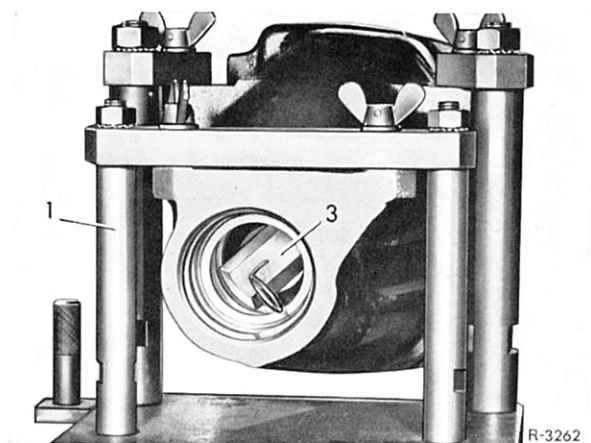


Bild 35-1/10

- 1 Montagebock 115 589 00 59 00
- 3 Druckstück 115 589 01 61 08

15 Hinteren Kegelrollenlager-Innenring (8) mit der Vorrichtung (1) vom Antriebskegelrad (6) abpressen (Bild 35-1/11).

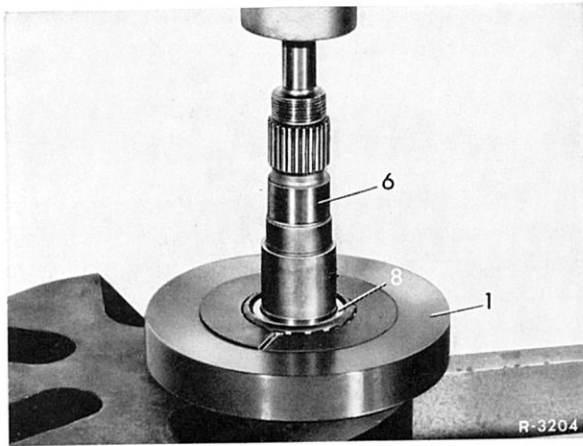


Bild 35-1/11

1 Vorrichtung 108 589 00 33 00
6 Antriebskegelrad
8 Kegelrollenlager-Innenring

Prüfen

16 Sämtliche Teile auf Wiederverwendbarkeit kontrollieren. Lagersitze auf Höhen- und Seitenschlag prüfen.

17 Gelenkflansch auf das Antriebskegelrad aufpressen und auf Seitenschlag prüfen. Der Schlag darf das in Arb.-Nr. 35-0 angegebene Maß nicht überschreiten. Ist der Schlag auch nach einem Umsetzen auf dem Keilwellenprofil des Antriebskegelrades noch zu groß, dann ist der Gelenkflansch zu erneuern. Bei richtigem Lauf ist die Stellung des Gelenkflansches zum Antriebskegelrad für den späteren Einbau zu markieren.

18 Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch kontrollieren. Bei eingelaufener Lauffläche oder beschädigtem Ölrückförderdrall Gelenkflansch erneuern.

Antriebskegelrad einbauen und einstellen

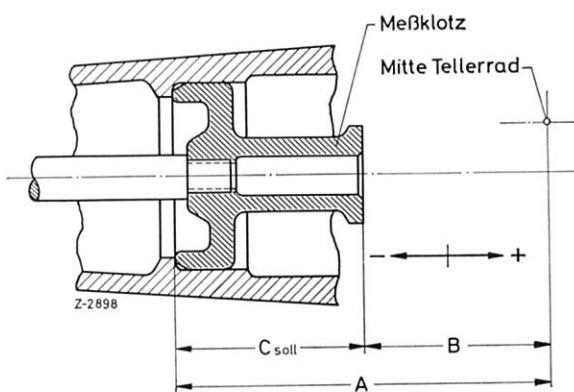
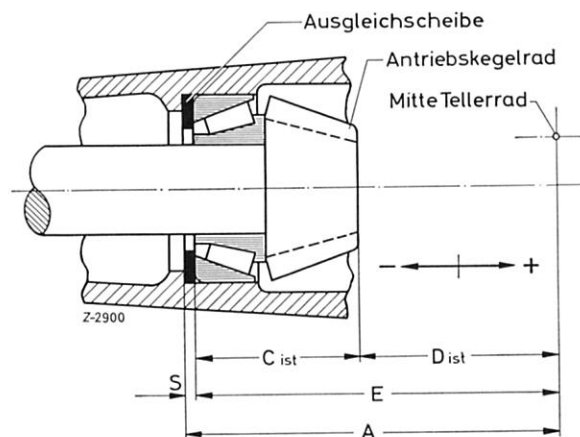


Bild 35-1/12

A = Höhe des Meßkörpers
B = Abstand von der Stirnseite Meßkörper bis Mitte Tellerrad
C_{soll} = Abstand von der Stirnseite des Lagersitzes für das hintere Kegelrollenlager bis Mitte Tellerrad

Achtung! Jedes zu einem Radsatz gehörende Antriebskegelrad und Tellerrad ist mit einer laufenden Nummer, die auf beiden Teilen elektrisch aufgeschrieben ist, gekennzeichnet. Außerdem sind der für den betreffenden Radsatz einzustellende Abstand der Räder zueinander auf dem Antriebskegelrad und Tellerrad angegeben (Bild 35-1/13).

Allein maßgebend für die Einstellung der Räder zueinander ist jedoch nur das auf dem Antriebskegelrad aufgeschriebene Maß (z. B. + 20).



C_{ist} = Kopfhöhe des Antriebskegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers
D_{ist} = Tatsächlicher Abstand (Einstellmaß) von Stirnseite Antriebskegelrad bis Mitte Tellerrad
E = Abstand von Ausgleichscheibe bis Mitte Tellerrad
A = Abstand von der Stirnseite des Lagersitzes für das hintere Kegelrollenlager bis Mitte Tellerrad
S = Dicke der Ausgleichscheibe

Beim Einbau eines neuen Radsatzes müssen der Abstand der Räder zueinander und das Zahnflankenspiel genau eingestellt werden, da diese beiden vorgeschriebenen Einbaumaße die besten Laufeigenschaften des betreffenden Radsatzes ergeben. Als Abstand der Räder zueinander wird nur die Abweichung „a“ vom Grundeinstellmaß „D_{soll}“ aus, in Plusrichtung (zum Tellerrad hin) oder in Minusrichtung (vom Tellerrad weg) angegeben. Die zulässigen Abweichungen des vorgeschriebenen

Abstandes des Antriebskegelrades und des Zahnflankenspiels sind aus der Arb.-Nr. 35–0 ersichtlich. Zur Errechnung der Dicke der für die Einstellung des Antriebskegelrades notwendigen Ausgleichscheibe ist jeweils ein Meßblatt zu benutzen. Ein Muster-Meßblatt befindet sich am Schluß dieser Arbeitsnummer. Der Meß- und Ausrechnungsvorgang des darin aufgeführten Beispiels ist in den folgenden Ziffern eingehend beschrieben.

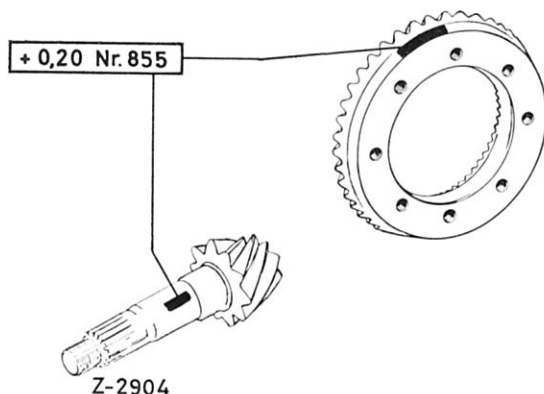


Bild 35–1/13

+ 0,20 Abweichung „a“ vom Grundeinbaumaß „D soll“ in Plusrichtung um 0,20 mm. Nr. 855 Radsatz Nr. 855

19 Vorrichtung mit Meßkörper in das Hinterachsgehäuse einsetzen und Meßkörper anschrauben (Bild 35–1/14).

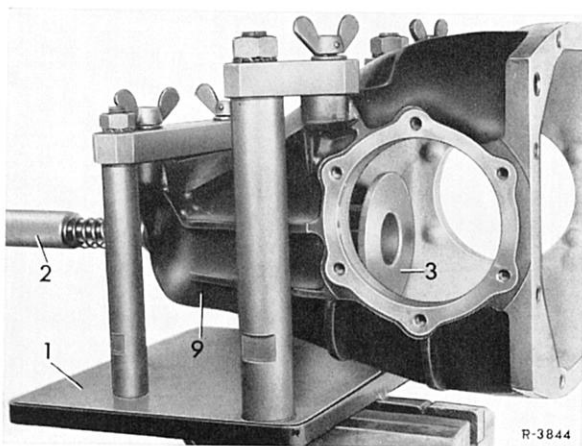


Bild 35–1/14

1 Montagebock 115 589 00 59 00
2, 3 Meßvorrichtung 115 589 01 21 00
9 Hinterachsgehäuse

20 Meßuhrenhalter mit Meßuhr (2) in die Einstell-Lehre (3) einsetzen und Meßuhr unter 3 mm Vorspannung auf 0 stellen (Bild 35–1/15). Wird die erforderliche Vorspannung nicht erreicht, dann muß der Meßuhrenhalter (2) entsprechend nachgearbeitet werden.

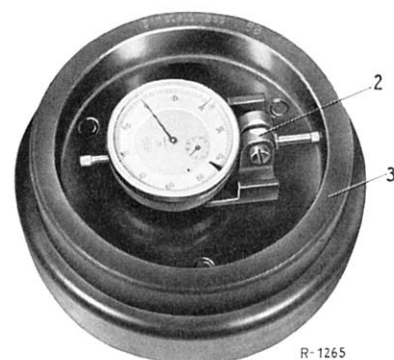


Bild 35–1/15

2 Meßuhrenhalter 111 589 08 23 00
3 Einstell-Lehre 115 589 05 21 00

Anm.: Die Einstell-Lehre hat einen Innen- $\varnothing$ von 115,9 mm, so daß der an der Meßuhr eingestellte Abstand 57,95 mm (Grundeinbaumaß „D soll“) beträgt.

21 Aufnahmevorrichtung (4) zusammen mit Meßuhrenhalter und Meßuhr in die rechte Bohrung des Hinterachsgehäuses einsetzen und festschrauben. Dabei ist auf die in die Vorrichtung eingeschlagene Kennzeichnung „unten“ zu achten (Bild 35–1/16).

Abstand von der Mitte Bohrung für die Lagerung des Ausgleichgetriebes bis Stirnseite Meßkörper (3) messen. Die Abweichung von dem mit Hilfe der Einstell-Lehre an der Meßuhr eingestellten Abstand von 57,95 mm notieren und das sich ergebende **Abstandmaß „B“** in das Meßblatt eintragen. Wird z. B. eine Abweichung in Plusrichtung (+) von 0,02 mm gemessen, so ergibt sich ein Abstand „B“ von $57,95 - 0,02 = 57,93$ mm.

Anm.: Die Angabe der Richtung Plus (+) oder Minus (–) ist auf die Drehrichtung des Zeigers der Meßuhr bezogen. Eine Abweichung von der Null-Stellung aus entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn bedeutet also Minus-Richtung, im Uhrzeigersinn Plus-Richtung. Bei dem in Ziffer 21 angeführten Beispiel muß also die Abweichung vom Nullmaß vom eingestellten Abstand von 57,95 mm abgezogen werden.

22 Aufnahmevorrichtung (4) und Meßkörper (3) aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen (Bild 35–1/16).

23 Zur Ermittlung des Maßes „C ist“ Meßuhr der Vorrichtung (1) mit Hilfe des Meßkörpers (3) unter ca. 3 mm Vorspannung zunächst auf 0 einstellen (Bild 35–1/17). Dabei entspricht die Höhe des Meßkörpers dem Grundmaß von

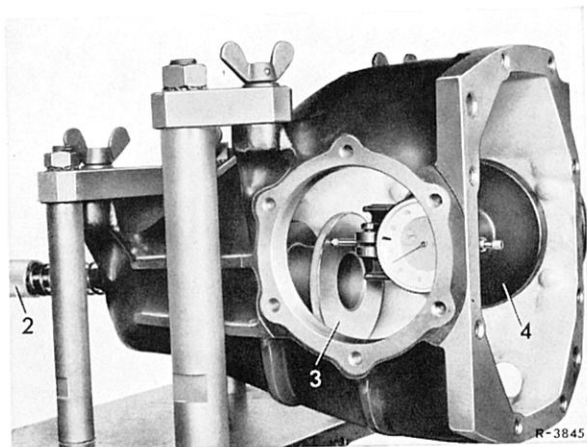


Bild 35-1/16

2, 3 Meßvorrichtung 115 589 01 21 00
4 Handmeßvorrichtung 115 589 00 21 00

Kopfhöhe des Antriebskegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers plus Höhe der Ausgleichscheibe.

Achtung! Um die Meßuhr auf die geforderte Vorspannung einstellen zu können, müssen ältere Vorrichtungen 108 589 04 23 00 oben um ca. 2 mm abgefeilt werden, damit die Meßuhr tiefer sitzt.

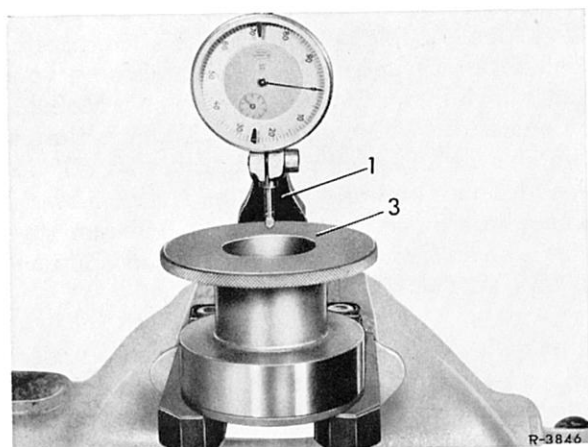


Bild 35-1/17

1 Vorrichtung 108 589 04 23 00
3 Meßkörper 115 589 01 21 01

24 Hinteres Kegelrollenlager (8) mit einem passenden Rohr auf das Antriebskegelrad (6) aufpressen (Bild 35-1/18).

Anm.: Zwischen Kopf des Antriebskegelrades und Kegelrollenlager wird **keine** Ausgleichscheibe beigelegt. Die Ausgleichscheibe (7) zur Einstellung des Antriebskegelrades wird zwischen dem **äußeren** Lagerring des hinteren

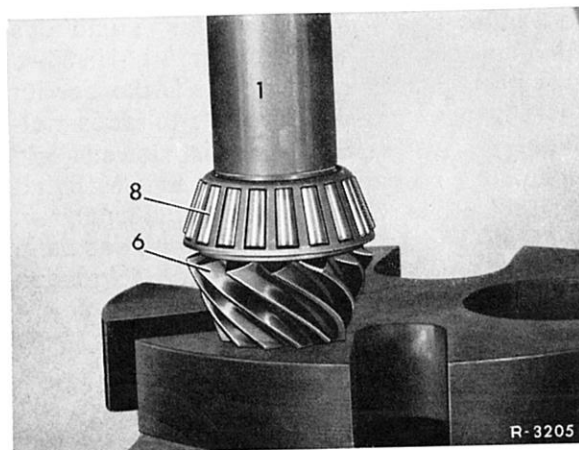


Bild 35-1/18

1 Rohr
6 Antriebskegelrad
8 Hinteres Kegelrollenlager

Kegelrollenlagers (8) und der Stirnseite des Lagersitzes im Hinterachsgehäuse (9) montiert (Bild 35-1/5).

25 Äußeren Lagerring auf den Rollenkäfig am Antriebskegelrad aufstecken, das Maß „C ist“ messen und in das Meßblatt eintragen (Bild 35-1/19).

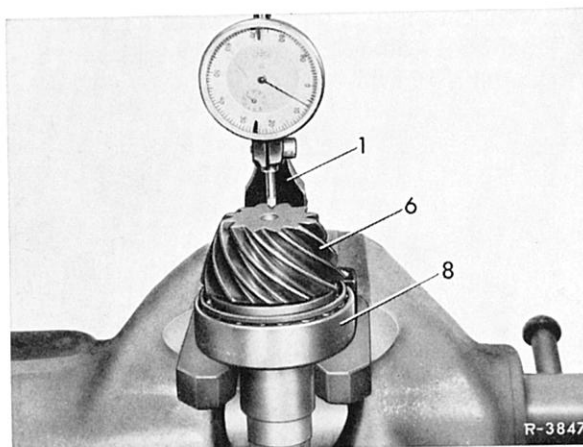


Bild 35-1/19

1 Vorrichtung 108 589 04 23 00
6 Antriebskegelrad
8 Kegelrollenlager komplett

Das Maß „C ist“ erhält man, indem der mit der Meßuhr gemessene Wert vom Maß „C soll“ abgezogen wird: $65,37 - 1,44 = 63,93$.

26 Maß „A“ = „B“ + „C soll“ in das Meßblatt eintragen. Die Höhe des Meßkörpers entspricht dem Maß „C soll“ = 65,37 mm. Deshalb wird dieses Maß zum Maß „B“ hinzugezählt. Im aufgeführten Beispiel ergibt sich hierbei ein Abstand „A“ von $57,93 + 65,37 = 123,30$ mm.

27 Die am Antriebskegelrad aufgeschriebene Abweichung „a“ vom Grundeinstellmaß „D soll“ des Radsatzes, z. B. + 0,20, in das Meßblatt eintragen. Aus dieser Abweichung vom Grundeinstellmaß „D soll“ (57,95 mm) in Plus-Richtung um 0,20 mm ergibt sich dann das für diesen Radsatz gültige Einstellmaß „D ist“ von 57,75 mm. Dieses Maß ebenfalls in das Meßblatt eintragen.

28 Aus der Summe des Maßes „C ist“ und des Abstandes „D ist“ wird nun der Abstand „E“ ermittelt, der zur Errechnung der Scheibendicke „S“ notwendig ist. Das Maß „E“ von z. B. $57,75 + 63,93 = 121,68$ in das Meßblatt eintragen.

29 Zur Errechnung der Scheibendicke „S“ dient der Unterschied zwischen den Abständen „A“ und „E“. Im aufgeführten Beispiel ergibt sich hierbei eine Scheibendicke „S“ von $123,30 - 121,68 = 1,62$ mm.

30 Ausgleichscheibe (7) mit der festgestellten Scheibendicke „S“ in das Hinterachsgehäuse einlegen (Bild 35–1/5).

Anm.: Es dürfen nur gehärtete Ausgleichscheiben verwendet werden; sie stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung (siehe Arb.-Nr. 35–0). Wenn notwendig, ist eine Ausgleichscheibe entsprechend abzuschleifen.

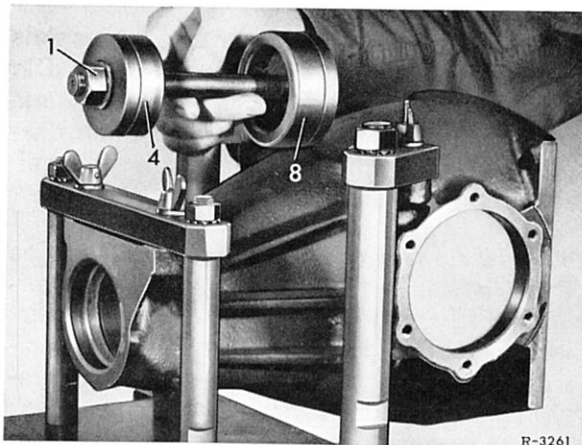


Bild 35–1/20

- 1 Vorrichtung 115 589 00 61 00
- 4 Vorderer Lageraußenring
- 8 Hinterer Lageraußenring

31 Außenring des vorderen und hinteren Kegelrollenlagers mit der Vorrichtung (1) in das Hinterachsgehäuse einziehen (Bild 35–1/20).

32 Antriebskegelrad (6) mit einer neuen Abstandhülse (5) in das Hinterachsgehäuse einsetzen und mit der Vorrichtung (2) abstützen (Bild 35–1/5 und 21).

33 Abdichtring am Außendurchmesser mit Dichtungsmasse bestreichen und auf das Druckstück (3) aufstecken. Vorderen Kegelrollenlager-Innenring (4) einsetzen und zusammen mit dem Abdichtring mit dem Druckstück (3) und dem handelsüblichen Abzieher (1) einpressen (Bild 35–1/5 und 21).

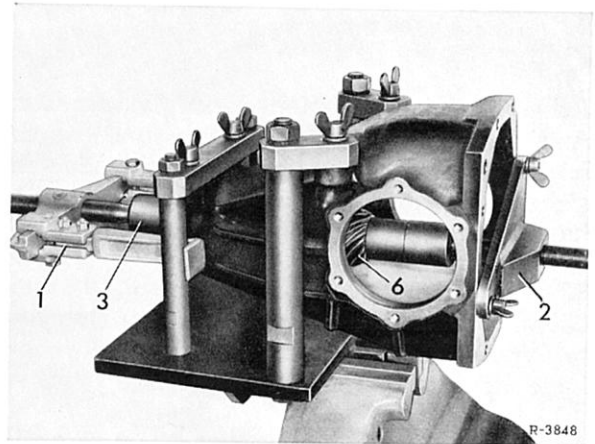


Bild 35–1/21

- 1 Handelsüblicher Abzieher
- 2, 3 Vorrichtung 115 589 01 61 00
- 6 Antriebskegelrad

34 Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch mit Molybdänsulfid-Paste bestreichen und Gelenkflansch mit dem zur Vorrichtung 115 589 01 61 00 gehörenden Druckstück auf das Antriebskegelrad pressen. Hierbei ist gegebenenfalls auf die Markierung des Gelenkflansches und des Antriebskegelrades (Stellung beider Teile zueinander) zu achten.

35 Vorrichtung 115 589 01 61 00 vom Hinterachsgehäuse abnehmen.

36 Neue selbstsichernde Nutmutter aufschrauben. Halteschlüssel (10) auf den Gelenkflansch (1) aufstecken und Nutmutter mit dem Nutmutterschlüssel (11) vorsichtig soweit anziehen, bis das in Arb.-Nr. 35–0 vorgeschriebene Drehmoment beim Durchdrehen des Antriebskegelrades erreicht wird (Bild 35–1/22).

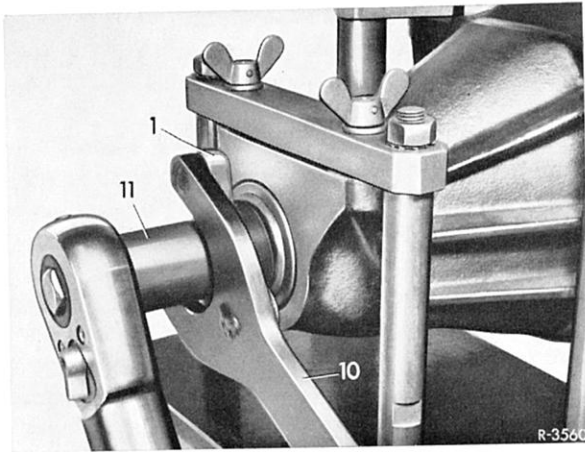


Bild 35-1/22

1 Gelenkflansch
10 Halteschlüssel 115 589 00 07 00
11 Nutmutterschlüssel 115 589 01 07 00

Achtung! Beim Anziehen der Nutmutter das Antriebskegelrad öfter drehen und durch leichte Schläge gegen das Hinterachsgehäuse sicherstellen, daß sich die Kegelrollen in die Laufbahnen der Lagerringe gut einspielen.

37 Zur Kontrolle den Drehmomentschlüssel 000 589 87 21 00 (0–0,5 mkp) auf den Nutmutterschlüssel (11) aufstecken und Antriebskegelrad durchdrehen (Bild 35-1/23).

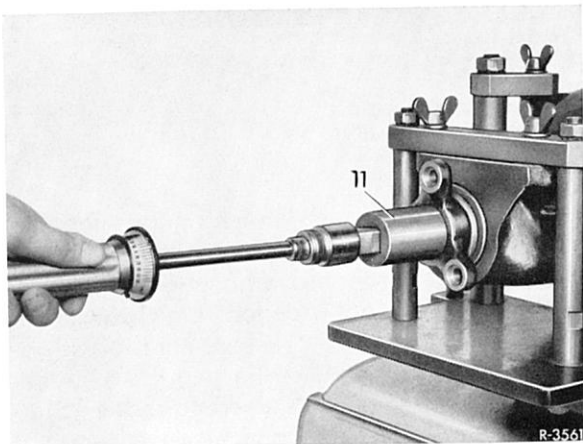


Bild 35-1/23

11 Nutmutterschlüssel 115 589 01 07 00

Anm.: Die Kegelrollenlager des Antriebskegelrades müssen mit einer bestimmten Vorspannung eingebaut sein. Diese Vorspannung wird dadurch erreicht, daß die zwischen dem Lager-Innenring des vorderen Kegelrollenlagers und dem Antriebskegelrad angeordnete Abstandhülse beim Anziehen der Nutmutter zusammengepreßt wird.

Ist das Drehmoment beim Durchdrehen des Antriebskegelrades, d. h. ist die Vorspannung

der Kegelrollenlager zu gering, so ist die Nutmutter noch etwas nachzuziehen. Wurde das vorgeschriebene Drehmoment überschritten, so ist das Antriebskegelrad nochmals auszubauen und eine **neue** Abstandhülse einzusetzen. Keinesfalls darf das Drehmoment durch Lösen der Nutmutter verringert werden, weil sonst die Vorspannung der Kegelrollenlager zu gering würde. Die Folge wäre im Fahrbetrieb ein Spiel des Antriebskegelrades und dadurch Geräusche des Hinterachsantriebes.

38 Handmeßvorrichtung (4) zusammen mit Meßuhrenhalter und Meßuhr zur Prüfung der Einstellung erneut in die rechte Bohrung des Hinterachsgehäuses einsetzen. Dabei auf die Kennzeichnung „unten“ achten! Zur Messung des Einstellmaßes „D ist“ die magnetische Meßplatte (5) auf die Stirnseite des Antriebskegelrades (6) aufsetzen (Bild 35-1/24).

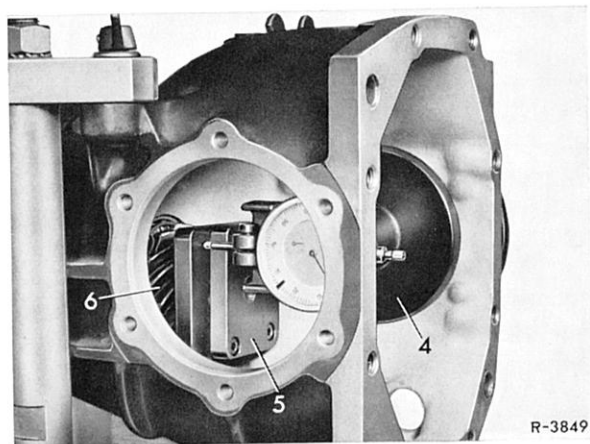


Bild 35-1/24

4 Handmeßvorrichtung 115 589 00 21 00
5 Magnetische Meßplatte
6 Antriebskegelrad

Bei dem Radsatz des aufgeführten Beispiels beträgt der Abstand „D ist“ 57,75 mm. Die Meßuhr muß eine Abweichung von 0,20 mm vom Grundmaß in Plus-Richtung anzeigen, das selbe Maß, das am Schaft des Antriebskegelrades aufgeschrieben ist.

Die zulässige Abweichung des Einstellmaßes „D ist“ ist aus der Tabelle in Arb.-Nr. 35-0 ersichtlich. Bei einer größeren Abweichung ist die eingebaute Ausgleichscheibe nachzuschleifen oder eine neue Ausgleichscheibe entsprechender Dicke einzubauen. Hierbei muß jedoch unbedingt eine **neue Abstandhülse** für die Kegelrollenlager verwendet werden.

39 Handmeßvorrichtung mit Meßuhrenhalter und Meßplatte wieder aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen.

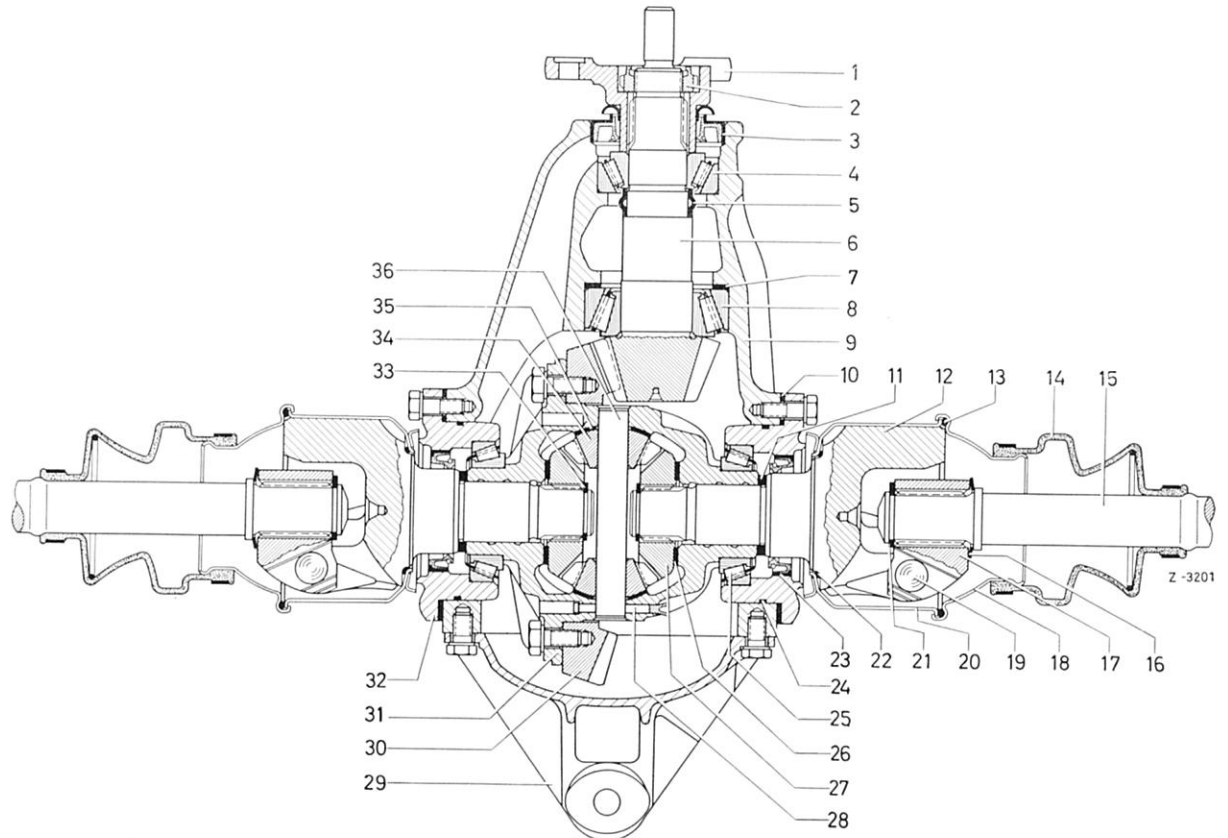


Bild 35–1/25

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------|
| 1 Gelenkflansch | 10 Ausgleichscheibe | 19 Kugel | 28 Spannstift |
| 2 Selbstsichernde Nutmutter | 11 Abstandring | 20 Schutzhülse | 29 Deckel des Hinterachsgehäuses |
| 3 Abdichtring | 12 Gelenksterne | 21 Sicherungsring | 30 Tellerrad |
| 4 Vorderes Kegelrollenlager | 13 Dichtring | 22 Dichtring | 31 Ausgleichgetriebegehäuse |
| 5 Abstandhülse | 14 Gummimanschette | 23 Abdichtring | 32 Lagerdeckel |
| 6 Antriebskegelrad | 15 Hinterachswelle | 24 Dichtring | 33 Sicherungsring |
| 7 Ausgleichscheibe | 16 Tellerfeder | 25 Kegelrollenlager | 34 Ausgleichkegelrad |
| 8 Hinteres Kegelrollenlager | 17 Stern gelenknahe | 26 Anlaufscheibe | 35 Kugelscheibe |
| 9 Hinterachsgehäuse | 18 Anschlaghülse | 27 Hinterachswellenrad | 36 Ausgleichbolzen |

Allgemeine Hinweise

Das Zahnflankenspiel des Radsatzes und die erforderliche Vorspannung der Kegelrollenlager zur Lagerung des Ausgleichgetriebes werden durch Ausgleichscheiben (10) zwischen den Lagerdeckeln (32) und dem Hinterachsgehäuse (9) eingestellt. Die Ausgleichscheiben stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung (siehe Arb.-Nr. 35–0). Zur Montage werden am zweckmäßigsten die zuvor ausgebauten Lagerdeckel und Ausgleichscheiben auf der entsprechenden Seite wieder eingebaut.

40 Dichtringe (24) von den Lagerdeckeln abnehmen. Abdichtringe (23) mit einem Schraubenzieher bzw. zusammen mit den Lageraußenringen (25) mit der Vorrichtung (1) aus den Lagerdeckeln (32) drücken (Bild 35–1/25 u. 26).

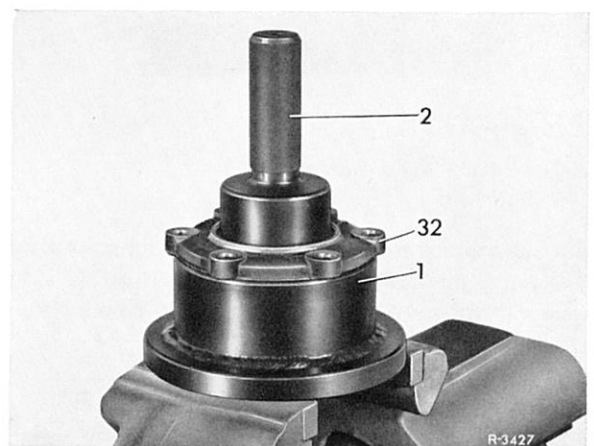


Bild 35–1/26

- 1, 2 Vorrichtung 115 589 00 35 00
32 Lagerdeckel

41 Neue Lageraußenringe mit einer Scheibe (2) der Vorrichtung 115 589 00 61 00 in die Lagerdeckel (32) einpressen (Bild 35–1/27).

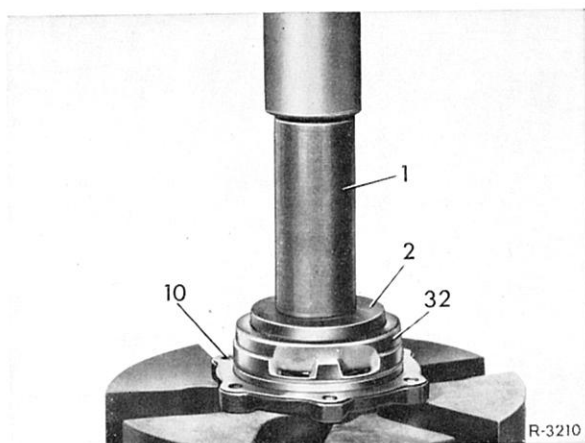


Bild 35–1/27

1 Rohr
2 Scheibe 115 589 00 61 01
10 Ausgleichscheibe
32 Lagerdeckel

42 Neue Abdichtringe (23) am Außen-Ø mit Dichtungsmasse bestreichen und mit dem Dorn (1) bis zum Anschlag in die Lagerdeckel (32) einpressen (Bild 35–1/28).

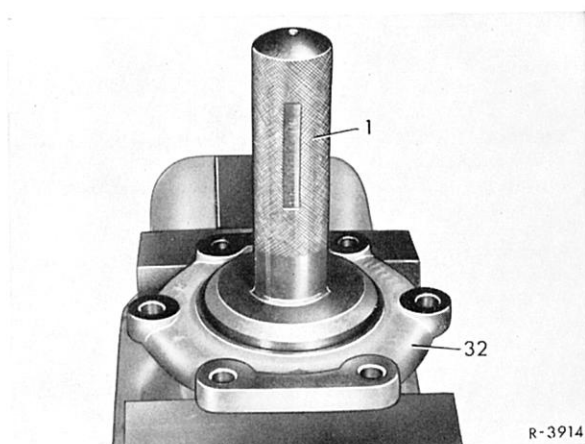


Bild 35–1/28

1 Dorn 115 589 01 43 00
32 Lagerdeckel

43 Die zuvor ausgebauten Ausgleichscheiben (10) auf die Lagerdeckel (32) auflegen und neue Dichtringe (24) in die Nuten der Lagerdeckel einsetzen (Bild 35–1/25).

44 Erneuerung der Lagerinnenringe (25) zur Lagerung des Ausgleichgetriebes siehe Arb.-Nr. 35–2.

45 Bohrung des Tellerrades und Sitz auf dem Ausgleichgetriebegehäuse sorgfältig reinigen. Tellerrad auf ca. 60–70° C erwärmen und auf

das Ausgleichgetriebegehäuse aufsetzen. Dabei ist gegebenenfalls auf die Kennzeichnung von Tellerrad und Ausgleichgetriebegehäuse zu achten.

Anm.: Fällt das Tellerrad nicht auf das Ausgleichgetriebegehäuse, so ist mit leichten Hammerschlägen (Gummihammer) nachzuhelfen. Dabei ist zu beachten, daß beim Aufziehen kein Span entsteht.

46 Sechskantschrauben zur Befestigung des Tellerrades zuerst leicht anziehen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (siehe Arb.-Nr. 35–0) kreuzweise festziehen (Bild 35–1/29).

Anm.: Die Sechskantschrauben zur Befestigung des Tellerrades werden **ohne** Sicherungs-ungsbleche montiert.

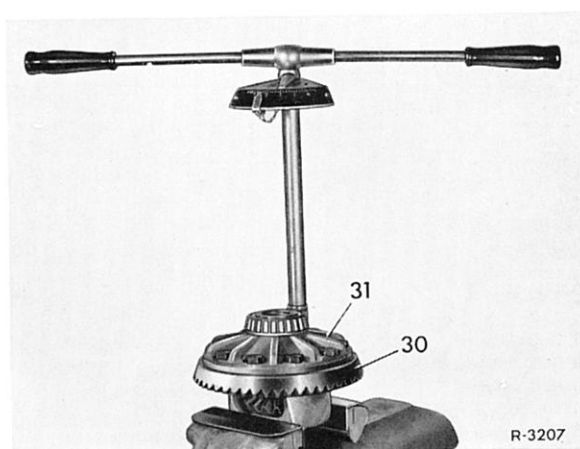


Bild 35–1/29

30 Tellerrad
31 Ausgleichgetriebegehäuse

47 Ausgleichgetriebe in das Hinterachsgehäuse einlegen (Bild 35–1/30).

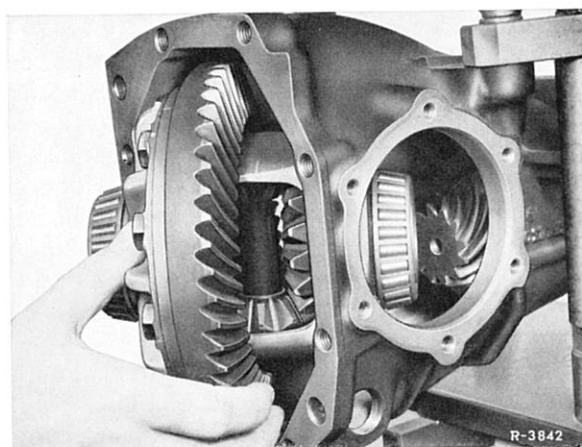


Bild 35–1/30

48 Vorrichtung (1) am Hinterachsgehäuse (9) befestigen. Beide Lagerdeckel (32) mit Ausgleichscheiben auf die Zentrierung aufstecken und auf der Seite, auf der sie ausgebaut wurden, in das Hinterachsgehäuse einschieben und dabei gleichzeitig das Ausgleichgetriebe zentrieren (Bild 35–1/31).

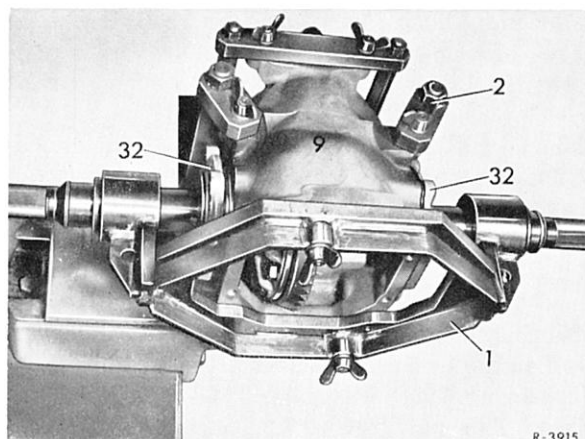


Bild 35–1/31

1 Vorrichtung 115 589 06 61 00 9 Hinterachsgehäuse
2 Montagebock 115 589 00 59 00 32 Lagerdeckel

49 Beide Lagerdeckel so drehen, daß die eingeprägte Kennzeichnung „U“ bzw. „unten“ nach unten zeigt (Bild 35–1/32).

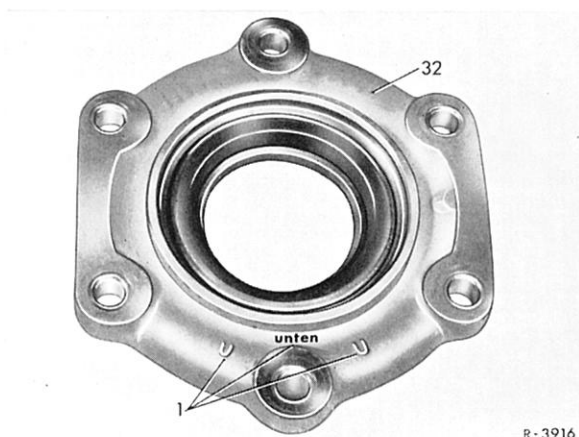


Bild 35–1/32

1 Kennzeichnung „U“ bzw. „unten“
32 Lagerdeckel

50 Vorrichtung (1) vom Hinterachsgehäuse abnehmen.

51 Sechskantschrauben zur Befestigung der Lagerdeckel am Hinterachsgehäuse lose einschrauben und **nicht festziehen**.

52 Auflageklötze (2) für das Spreizungsmeßgerät (1) rechts und links an der Dichtfläche des Hinterachsgehäuses anschrauben. Spreizungsmeßgerät (1) mit eingebauter Meßuhr auf die Auflageklötze (2) auflegen und Meßuhr unter 3 mm Vorspannung auf „0“ stellen (Bild 35–1/33).

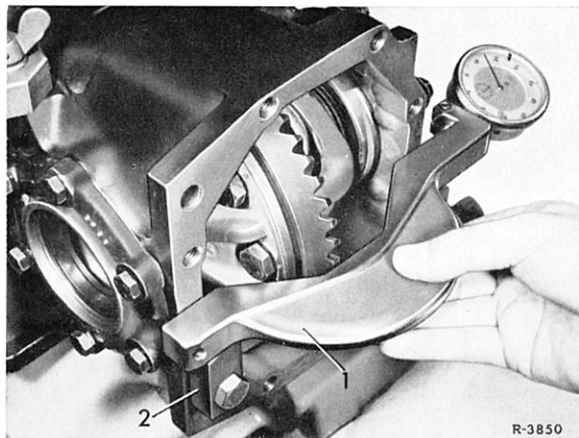


Bild 35–1/33

1 Spreizungsmeßgerät 115 589 04 21 00
2 Auflageklötze

53 Sämtliche Sechskantschrauben an den Lagerdeckeln mit dem in Arb.-Nr. 35–0 angegebenen Anziehdrehmoment kreuzweise festziehen.

54 Spreizungsmeßgerät (1) erneut auf die Auflageklötze (2) legen und Spreizung (Aufweitung) des Hinterachsgehäuses messen. Die erforderliche Spreizung des Hinterachsgehäuses und damit die richtige Vorspannung der Kegelrollenlager am Ausgleichgetriebe ist erreicht, wenn die in Arb.-Nr. 35–0 angegebenen Werte gemessen werden.

55 Zahnspielmeßgerät (1) in die rechte Bohrung des Ausgleichgetriebegehäuses einsetzen und festklemmen (Bild 35–1/34).

56 Durch Bewegen des Meßuhrenhalters Zahnflankenspiel an 4 Stellen, bezogen auf den Umfang des Tellerrades, messen (Bild 35–1/34). Maßgebend ist das kleinste Spiel. Das vorgeschriebene Zahnflankenspiel und die zulässige Abweichung ist aus der Tabelle in Arb.-Nr. 35–0 ersichtlich. Bei jeder Messung Antriebskegelrad am Gelenkflansch festhalten.

Anm.: Die Einstellung der Kegelrollenlager und des Radsatzes ist dann in Ordnung, wenn die Spreizung (Aufweitung) des Hinterachsgehäuses und das Zahnflankenspiel im Bereich der in Arb.-Nr. 35–0 angegebenen Sollwerte

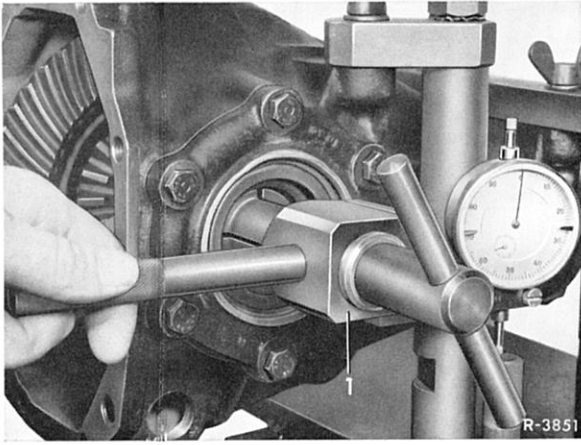


Bild 35—1/34

1 Zahnspielmeßgerät 115 589 03 23 00

liegen. Werden diese Werte nicht erreicht, dann muß die Einstellung mit entsprechend dickeren oder dünneren Ausgleichscheiben wiederholt werden.

Stimmt z. B. das Zahnflankenspiel, aber die Spreizung des Hinterachsgehäuses ist zu gering, dann müssen an beiden Lagerdeckeln jeweils um den gleichen Betrag **dünnere** Ausgleichscheiben montiert werden.

57 Linke und rechte Hinterachswelle mit **neuen** Sicherungsringen einbauen (siehe Werkstatt-Handbuch Pkw-Typen ab 1968, Baureihe 114—115, Montageband, Arb.-Nr. 35—3, Ziffern 10—12).

58 Dichtfläche am Deckel und am Hinterachsgehäuse reinigen und mit Dichtungsmasse bestreichen. Deckel montieren (Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben siehe Arb.-Nr. 35—0).

59 Hinterachsmittelstück mit Hinterachswellen einbauen (siehe Werkstatt-Handbuch Pkw-Typen ab 1968, Baureihe 114—115, Montageband, Arb.-Nr. 35—2).

Meßblatt Radsatzeinstellung der Hinterachse

Typ 200/8, 200 D/8, 220/8, 220 D/8, 230/8, 250/8

Besitzer

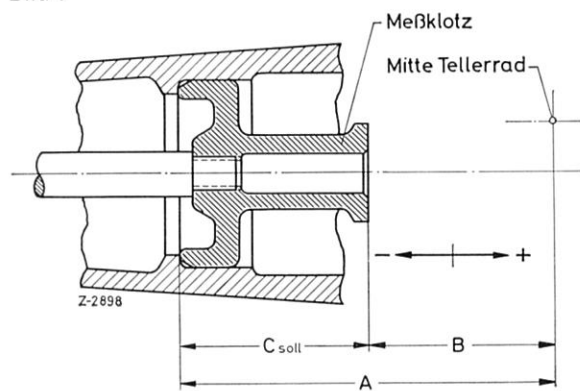


Kundendienst
Service

Niederlassung/Vertretung

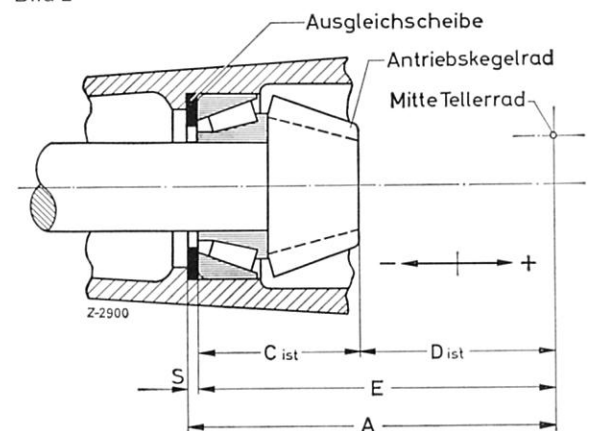
				Tag	Rep.-Auftrag Nr.
Platz	Pol. Kennzeichen	Erstzulassung	Typ	Fahrgestell-Nr.	Tachometerstand
Kopie	Eingebracht durch	Angenommen Zeit	Angenommen durch	Motor-Nr.	Unverbindl. Termin

Bild 1



C soll = Höhe des Meßklotzes
B = Abstand von Stirnseite Meßklotz bis Mitte Tellerrad
A = Abstand von der Stirnseite des Lagersitzes für das hintere Kegelrollenlager bis Mitte Tellerrad

Bild 2



C ist = Kopfhöhe des Antriebskegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers
D ist = Tatsächlicher Abstand von Stirnseite Antriebskegelrad bis Mitte Tellerrad (Einstellmaß)
E = Abstand von Ausgleichscheibe bis Mitte Tellerrad
A = Abstand von der Stirnseite des Lagersitzes für das hintere Kegelrollenlager bis Mitte Tellerrad
S = Dicke der Ausgleichscheibe

Gegebene Werte mm	Gemessene Werte mm	Ermittelte Werte	=
C soll = 65,37	B =	A = B + C soll	
D soll = 57,95		= + 65,37	=
a =	C ist =	D ist = D soll ± a	
		= 57,95 ±	=
		E = D ist + C ist	
		= +	=
		S = A — E	
		= —	=

Der Wert „a“ wird am Schaft des Antriebskegelrades abgelesen. Ist „a“ mit dem Vorzeichen + angegeben, dann von „D soll“ abziehen; bei — dazuzählen!

Erläuterungen und Hinweise

- Jedes zu einem Radsatz zusammengehörende Antriebskegelrad und Tellerrad ist mit einer laufenden Nummer, die auf beiden Teilen elektrisch aufgeschrieben ist, gekennzeichnet.
- Die Abweichung „a“ vom Grund-Einbaumaß „D soll“ des Antriebskegelrades wird jeweils vom Grundmaß aus in Plus-Richtung (zum Tellerrad) und in Minus-Richtung (vom Tellerrad weg) angegeben (siehe Bild 2). Die Abweichung ist am Antriebskegelrad und am Tellerrad elektrisch aufgeschrieben. Dabei bedeutet z. B. die Aufschrift + 0,20 eine Abweichung vom Grundmaß in Plus-Richtung um 0,20 mm, dagegen die Aufschrift - 0,20 eine Abweichung vom Grundmaß in Minus-Richtung um 0,20 mm. Hieraus ergibt sich das eigentliche Einstellmaß „D ist“.
- Das Maß „C ist“ (Kopfhöhe des Antriebskegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers) ist mit der Meßvorrichtung 108 589 04 23 00 zu messen. Zur Einstellung der Meßuhr wird der Meßklotz 115 589 01 21 01 verwendet. Der Wert wird in die Tabelle eingetragen.
- Zur Ermittlung der Abstände „B“ u. „D ist“ werden die Meßvorrichtungen 115 589 00 21 00 und 115 589 01 21 00 benutzt. Die Meßuhr wird mit der Einstell-Lehre 115 589 05 21 00 auf 0 eingestellt. Die Vorspannung der Meßuhr soll dabei etwa 3 mm betragen.
- Der Abstand „B“ wird bei eingesetztem Meßklotz, dessen Höhe dem Grundmaß „C soll“ entspricht gemessen. Der Abstand „A“ wird dann aus der Summe des gemessenen Abstandes „B“ und der Höhe „C soll“ des Meßklotzes ermittelt.
- Der Abstand „E“, der zur Errechnung der Scheibendicke „S“ wichtig ist, ergibt sich aus der Summe der Maße „C ist“ und „D ist“. Die Scheibendicke „S“ wird dann durch den Unterschied der Abstände „A“ und „E“ ermittelt.
- Für die Einstellung des Antriebskegelrades allein maßgebend ist das Einstellmaß „D ist“. Bei der Kontrolle des Einstellmaßes „D ist“ muß das Antriebskegelrad mit der Abstandhülse und vorgeschriebenem Drehmoment eingebaut sein. Wird bei dieser Kontrolle die zulässige Toleranz von 0,02 mm in Minus-Richtung vom Einstellmaß „D ist“ aus überschritten, so ist die Ausgleichscheibe nachzuschleifen oder eine andere Ausgleichscheibe entsprechender Dicke einzubauen. Hierbei muß jedoch unbedingt eine neue Abstandhülse verwendet werden.

Beispiel

Gegebene Werte mm	Gemessene Werte mm	Ermittelte Werte
C soll = 65,37	B = 57,93	A = B + C soll
		= 57,93 + 65,37 = <u>123,30</u>
D soll = 57,95		
a = + 0,20	C ist = 63,93	D ist = D soll ± a
		= 57,95 - 0,20 = <u>57,75</u>
		E = D ist + C ist
		= 57,75 + 63,93 = <u>121,68</u>
		S = A - E
		= 123,30 - 121,68 = <u><u>1,62</u></u>

Der Wert „a“ wird am Schaft des Antriebskegelrades abgelesen. Ist „a“ mit dem Vorzeichen + angegeben, dann von „D soll“ abziehen; bei - dazuzählen!

Typ 200/8 bis 250/8

Allgemeiner Hinweis

Wird das Tellerrad (30) wieder verwendet, so ist es vor der Abnahme zusammen mit dem Ausgleichgetriebegehäuse (31) zu zeichnen, damit es beim Montieren wieder an die gleiche Stelle kommt.

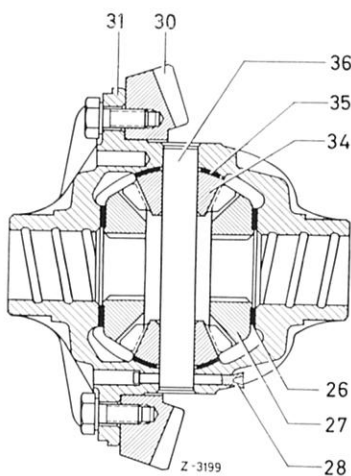


Bild 35-2/1

26 Anlaufscheibe
27 Hinterachswellenrad
28 Spannstift
30 Tellerrad

31 Ausgleichgetriebegehäuse
34 Ausgleichkegelrad
35 Kugelscheibe
36 Ausgleichbolzen

Zerlegen

- 1 Falls erforderlich beide Kegelrollenlager mit der Vorrichtung (1) vom Ausgleichgetriebegehäuse (31) abziehen (Bild 35-2/2).
- 2 Spannstift (28) für den Ausgleichbolzen (36) mit einem passenden Dorn aus dem Ausgleichgetriebegehäuse herausschlagen (Bild 35-2/1).
- 3 Ausgleichbolzen herausdrücken und Ausgleichkegelräder, Hinterachswellenräder, Anlaufscheiben und Kugelscheiben herausnehmen.

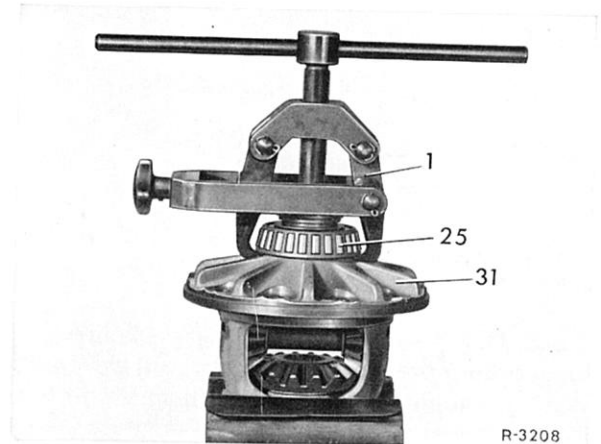


Bild 35-2/2

1 Abzieher 187 589 05 33 00
25 Kegelrollenlagerinnenring
31 Ausgleichgetriebegehäuse

- 4 Einzelteile auf Wiederverwendbarkeit kontrollieren. Dabei sind alle Ausgleichkegelräder, Anlaufscheiben und Kugelscheiben, die heiß gelaufen sind oder gefressen haben, grundsätzlich zu erneuern.

- 5 Bohrungen im Ausgleichgetriebegehäuse kontrollieren und Anlagefläche für das Tellerrad auf Höhen- und Seitenschlag prüfen.

Zusammenbauen

- 6 Anlaufscheiben (26) auf die Hinterachswellenräder (27) aufstecken und in das Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen (Bild 35-2/1).
- 7 Die beiden Montagedorne (1) in die Hinterachswellenräder (27) einstecken und beide Ausgleichkegelräder (34) mit Kugelscheiben (35) montieren (Bild 35-2/3).
- 8 Montagedorn (2), statt dem Ausgleichbolzen, zur Fixierung der Ausgleichkegelräder und Kugelscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse einschieben (Bild 35-2/4).

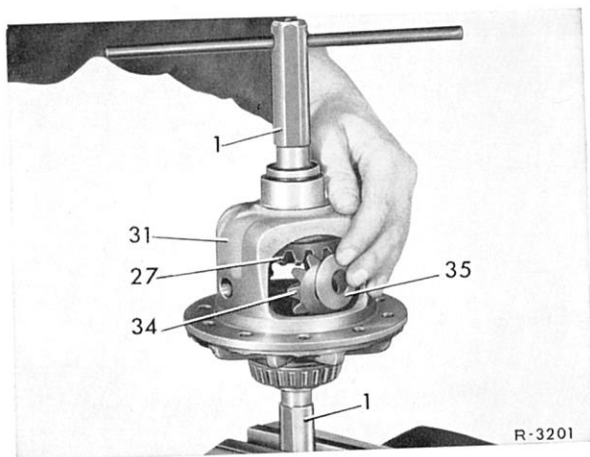


Bild 35-2/3

- 1 Montagedorn 115 589 02 61 00
- 27 Hinterachswellenrad
- 31 Ausgleichgetriebegehäuse
- 34 Ausgleichkegelrad
- 35 Kugelscheibe

Anm.: Die Anlaufscheiben für die Hinterachswellenräder werden so ausgewählt, daß nach dem Zusammenbau kein Axialspiel, sondern Vorspannung und damit ein bestimmtes Drehmoment vorhanden ist.

9 Mit dem Montagedorn (1) den Ausgleich durchdrehen und das Drehmoment prüfen (Richtwert siehe Arb.-Nr. 35-0).

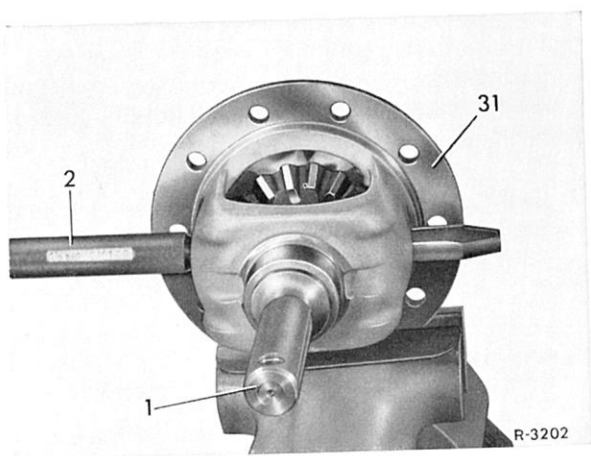


Bild 35-2/4

- 1 Montagedorn 115 589 02 61 00
- 2 Montagedorn 115 589 03 61 00
- 31 Ausgleichgetriebegehäuse

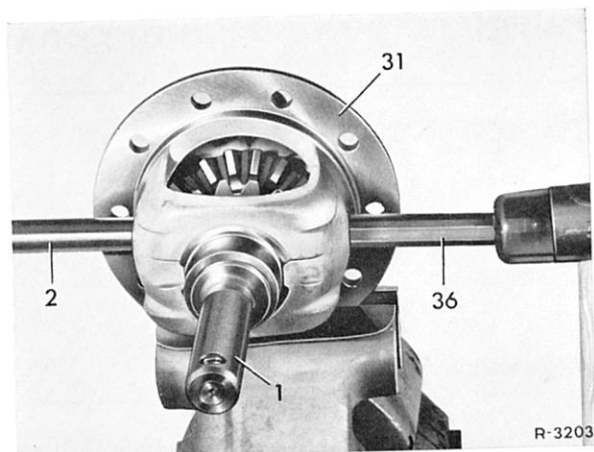


Bild 35-2/5

- 1 Montagedorn 115 589 02 61 00
- 2 Montagedorn 115 589 03 61 00
- 31 Ausgleichgetriebegehäuse
- 36 Ausgleichbolzen

10 Ausgleichbolzen (36) einschlagen (Bild 35-2/5). Neuen Spannstift (28) einsetzen (Bild 35-2/1).

11 Innenringe der Kegelrollenlager (25) mit dem Eindrückdorn (1) auf das Ausgleichgetriebegehäuse (31) aufpressen (Bild 35-2/6).

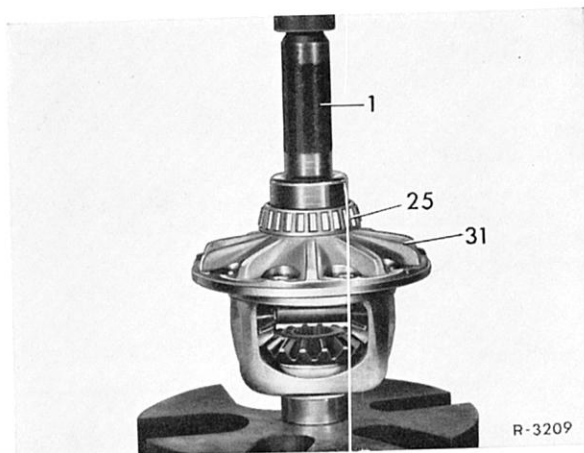


Bild 35-2/6

- 1 Eindrückdorn 115 589 04 61 00
- 25 Kegelrollenlagerinnenring
- 31 Ausgleichgetriebegehäuse

Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen
Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3

Hinterachsaufhängung

Kontroll-Abstand „a“ zwischen der Fläche des Gelenkflansches und dem Träger der Hinterachsaufhängung

158 ± 1 mm

Unteres Gummilager im Träger der Hinterachsaufhängung

Teil-Nr.	Drehmoment bei Verdrehung der äußeren Hülse gegenüber der inneren Hülse		Länge der inneren Hülse mm
	Verdrehung	Drehmoment	
110 350 12 75 oder 110 350 13 75	20°	20 ± 4 kpm	178,5–0,5

Ölfüllung der Hinterachse

Füllmenge

2,5 Liter

Achtung! Für Hinterachsen mit Ausgleichgetriebe mit begrenztem Schlupf (Sperrausgleichgetriebe) nur Spezialöl verwenden (siehe Betriebsstoff-Vorschriften, Blatt-Nr. 235.3).

Schmiermittel für die Hinterradlagerung

Bezeichnung	Wälzlagerfett ¹⁾
Menge pro Seite	35 g

¹⁾ Siehe Betriebsstoff-Vorschriften, Blatt-Nr. 265.

Radsatz

Typ	Ausführung	Bemerkungen	Übersetzung i	Zähnezahl
280 S/8 280 SE/8 280 SEL/8	1.	Serienausführung	3,92	47 : 12
		Fahrzeuge nach USA	4,08	49 : 12
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe		
		Fahrzeuge mit 15"-Rädern		
	2.	Serienausführung	3,69	48 : 13
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe	3,92	47 : 12
		Fahrzeuge mit 15"-Rädern		
		Fahrzeuge nach USA		
280 SL/8	1.	Serienausführung	3,92	47 : 12
		Sonderausführung	3,69	48 : 13
		Fahrzeuge nach USA	4,08	49 : 12
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe		
	2.	Serienausführung	3,69	48 : 13
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe	3,92	47 : 12
		Fahrzeuge nach USA		
300 SEL/8	1.	Serienausführung	3,92	47 : 12
		Fahrzeuge nach USA	4,08	49 : 12
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe		
	2.	Serienausführung	3,69	48 : 13
		Fahrzeuge mit mech. 5-Gang-Getriebe	3,92	47 : 12
		Fahrzeuge nach USA		
280 SE/9 3.5 C 300 SEL/9 3.5	1.	Serienausführung	3,69	48 : 13
	2.		3,46	45 : 13
280 SE/9 3.5 Lim.		Serienausführung	3,46	45 : 13
280 SE 4.5 280 SEL 4.5 300 SEL 4.5	1.	Serienausführung	3,23	42 : 13
	2.		3,27	49 : 15
300 SEL/8 6.3	1.	Serienausführung	2,85	37 : 13
	2.	Serienausführung	2,82	48 : 17

Einstelldaten des Radsatzes

Zahnflankenspiel des Radsatzes		0,16 ± 0,02 mm
Grundeinstellmaß des Radsatzes (von Stirnseite Antriebskegelrad bis Mitte Tellerrad)		66,00 mm ²⁾ ³⁾
Zulässige Toleranz vom Einstellmaß des Antriebskegelrades		0,02 mm in Minus-Richtung
Einstellung der Kegelrollenlager für das Antriebskegelrad durch Messen des Drehmoments beim Durchdrehen des Antriebskegelrades mit dem Spezial-Drehmomentschlüssel	neue Kegelrollenlager	14–16 kpcm ¹⁾
	gelaufene Kegelrollenlager	5–10 kpcm ¹⁾
Einstellung der Kegelrollenlager für das Ausgleichgetriebe: Nach dem Einbau von Ausgleichgetriebe und Antriebskegelrad muß das Drehmoment, am Antriebskegelrad gemessen, zunehmen um		7–8 kpcm

¹⁾ Zur richtigen Einstellung der Kegelrollenlager ist die Nutmutter am Gelenkflansch so fest anzuziehen, bis das vorgeschriebene Drehmoment beim Durchdrehen des Antriebskegelrades erreicht ist. Das Anziehdrehmoment der Nutmutter beträgt dabei 15–20 kpm. Zur Kontrolle des Drehmoments beim Durchdrehen des Antriebskegelrades darf das Ausgleichgetriebe mit Tellerrad **nicht** eingebaut sein. Die Kegelrollenlager müssen vor dem Einbau gut mit Hypoid-Getriebeöl versehen werden.

Beispiel: Am Antriebskegelrad (ohne eingebautes Ausgleichgetriebe) wird ein Drehmoment von 14 kpcm gemessen. Mit eingebautes Ausgleichgetriebe muß das Drehmoment mindestens 14 + 7 = 21 kpcm und höchstens 16 + 8 = 24 kpcm betragen.

²⁾ Bei der Übersetzung von 1 : 3,27 beträgt das Grundeinstellmaß „A“ 67,5 mm.

³⁾ Bei der Übersetzung von 1 : 2,82 beträgt das Grundeinstellmaß „A“ 68,0 mm.

Einstellung des gesamten Hinterachsantriebes

Drehmoment beim Durchdrehen des gesamten Hinterachsantriebes, gemessen am Antriebskegelrad	20–25 kpcm
---	------------

Anm.: Bei der Messung müssen die Tragrohre waagrecht stehen. Die Bremsklötze und Bremsbacken der Feststellbremse dürfen nicht streifen.

Einstellung der Ausgleichgetrieberäder

ohne Sperrausgleich

Drehmoment beim Durchdrehen des kompletten Ausgleichs	150–200 kpcm
---	--------------

Anm.: Neue Hinterachswellenräder und Ausgleichkegelräder können beim Durchdrehen des Ausgleichs an einzelnen Stellen haken. An den **Hemmstellen** darf das Drehmoment **bis zu 350 kpcm** betragen.

mit Sperrausgleich

Drehmoment beim Durchdrehen des kompletten Ausgleichs	250–350 kpcm
---	--------------

Anm.: Bei **Hemmstellen** darf das Drehmoment **bis zu 400 kpcm** betragen.

Ausgleichscheiben zur Einstellung des Radsatzes

Für Antriebskegelrad	Dicke	mm	1,5 bis 1,8
	Abstufung	mm	von 0,1 zu 0,1
Für Zahnflankenspiel	Dicke	mm	1,8 bis 2,2
	Abstufung	mm	von 0,1 zu 0,1

Anm.: Wenn erforderlich, ist eine Ausgleichscheibe auf die notwendige Dicke abzuschleifen.

Antriebskegelrad

Zulässiger Höhenzuschlag des Antriebskegelrades an den Lagersitzen	mm	0,005
Zulässiger Seitenschlag des Antriebskegelrades an der hinteren Stirnfläche	mm	0,005
Zulässiger Höhengschlag am Zahnwellenprofil für den Gelenkflansch	mm	0,03

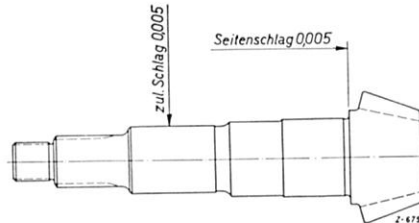


Bild 35—10/1

Ausgleichgetriebe

Typ		280 S/8 bis 300 SEL 4.5	300 SEL/8 6.3 und als Sonderausstattung bei den Typen 280 S/8 bis 300 SEL 4.5
Zulässiger Höhengschlag des Ausgleichgetriebegehäuses am Einpaß für das Tellerrad		0,02	
Zulässiger Seitenschlag des Ausgleichgetriebegehäuses an der Flanschfläche für das Tellerrad		0,02	
Bohrung für die Hinterachs- wellenräder im Ausgleich- getriebegehäuse (siehe Bild 35—10/2 u. 35—10/3)	„b“ ohne Lagerring	38,025 38,000	38,025 38,000
	„a“ mit u. ohne Lagerring	43,025 43,000	38,025 38,000
Polyamid-Lagerring	Innen-Ø	37,900 + 0,050	—
	Serie	42,97 bis 43,02	
	Außen-Ø	43,5	
	Übermaßring	11,0—0,1	
Radialspiel zwischen Ausgleichgetriebe- gehäuse und Hinterachswellenrad	Serie	0,08 Spiel bis 0,02 Überdeckung	—
	Reparatur	0,00 Spiel bis 0,02 Überdeckung ¹⁾	
Anlaufscheibe am Hinterachswellenrad	Dicke	1,3 bis 1,7	—
	Abstufung	von 0,1 zu 0,1	
Reibscheibe mit einseitigem Belag	Dicke	—	3,0 bis 3,6 und 4,0
	Abstufung	—	von 0,1 zu 0,1 bzw 0,4
Reibscheibe mit beidseitigem Belag	Dicke	—	1,8
Reibscheibe ohne Belag		—	1,1

¹⁾ Ist Radialspiel vorhanden, so muß ein Polyamid-Lagerring mit Übermaß TN 108 353 01 48 entsprechend abgedreht und spielfrei eingebaut werden.

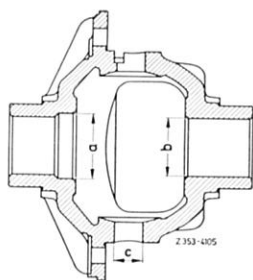


Bild 35-10/2

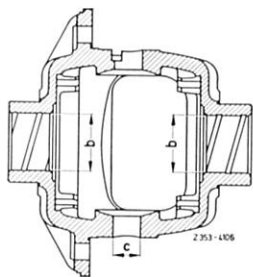


Bild 35-10/3

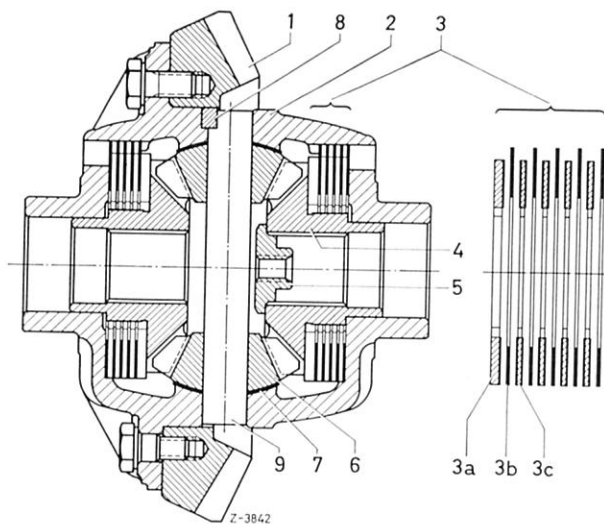


Bild 35-10/4

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Tellerrad | 4 Hinterachswellenrad |
| 2 Ausgleichgetriebegehäuse | 5 Mutter zum Hinterachswellenrad rechts |
| 3 Reibscheiben | 6 Ausgleichkegelrad |
| 3a Reibscheibe mit einseitigem Belag | 7 Kugelscheibe |
| 3b Reibscheibe ohne Belag | 8 Feder bzw. Scheibenfeder |
| 3c Reibscheibe mit beidseitigem Belag | 9 Ausgleichbolzen |

Gelenkflansch am Antriebskegelrad

Durchmesser der Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch	neu	40,000 39,840
	Mindest-Ø im Rep.-Fall	39,6
Drall auf der Lauffläche des Gelenkflansches		Linksdrall
Oberflächengüte bzw. Tiefe des Dralls		0,003–0,006
Zulässiger Seitenschlag des Gelenkflansches		0,03
Zulässiger Höhengschlag an der Zentrierung des Gelenkflansches		0,02

Einstellung des Axialspiels am Kreuzgelenkstern

Montagevorschrift bei richtiger Auswahl der Sicherungsringe		Gelenkgabel muß durch ihr eigenes Gewicht langsam herunterfallen ¹⁾
Sicherungsringe	Dicke	2,15 bis 2,55
	Abstufung	von 0,05 zu 0,05

Anm.: Die Typen 300 SEL/8, 300 SEL/9 3.5, 300 SEL 4.5 und 300 SEL/8 6.3 sind mit einem Gleichlaufgelenk ausgerüstet.

¹⁾ Die Sicherungsringe werden so ausgewählt, daß praktisch kein Axialspiel des Kreuzgelenksters vorhanden ist. An den jeweils gegenüberliegenden Nadellagerbüchsen sollen möglichst gleich dicke Sicherungsringe verwendet werden, damit der Kreuzgelenkster nicht versetzt eingebaut wird. Bei zu leicht gehenden Gelenken können im Fahrbetrieb Geräusche auftreten. Gehen die Gelenke zu stramm, neigen die Nadellager zum Fressen.

Tragrohre

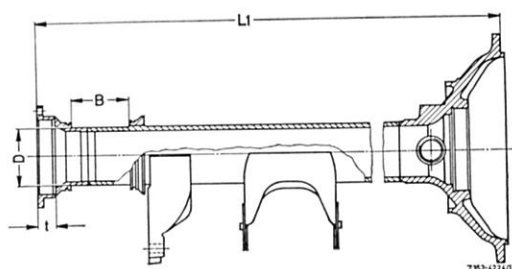


Bild 35–10/5

Linkes Tragrohr

Tragrohre mit Bremsniederhaltung beim Typ 109 gezeigt

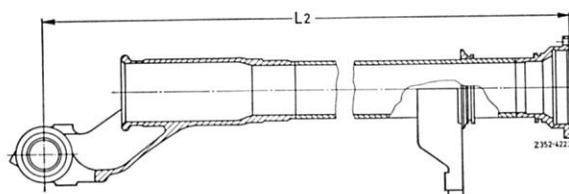


Bild 35–10/6

Rechtes Tragrohr

Länge des Tragrohres	links „L ₁ “	mm	594,5 ± 1
	rechts „L ₂ “	mm	668,5 ± 1
Tiefe der Bohrung „t“ für das Rillenkugellager bzw. Tonnenlager der Hinterachswelle ¹⁾		mm	17,7 + 0,1
Zulässige Abweichungen der Parallelität der Flanschflächen		mm	0,1
Zulässiger Seitenschlag des linken Tragrohres am Außenrand des Flansches		mm	0,02
Zulässiger Höhen- und Seitenschlag der Tragrohre an den Lagersitzen		mm	0,02

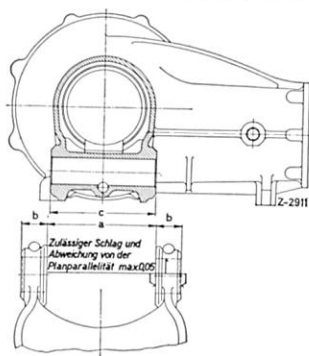
1) Zwischen dem Außenring des Rillenkugellagers und dem Dichtringhalter bzw. der Bremsträgerplatte darf in eingebautem Zustand kein Axialspiel vorhanden sein. Im Notfall ist zwischen Rillenkugellager und Tragrohr eine entsprechende Stahl-Ausgleichscheibe beizulegen.

Lagerung der Bremsniederhaltung am Tragrohr beim Typ 109

Lagersitz am Tragrohr	Außen-Ø „D“	$\frac{65,000}{64,981}$	
	Breite „B“	$\frac{64,046}{64,000}$	
Lagerschalenhälfte	Breite	57,9—0,1	
	Dicke	2,5—0,05	
Ringhälfte (Ausgleichscheibe) Dicke wahlweise	Kennzeichnung	1 Punkt	3,1
		2 Punkte	3,0
		3 Punkte	2,9
		4 Punkte	3,2
Axialspiel zwischen Lagerschalen, Ringhälften und Tragrohr			0,01—0,02
Montagevorschrift für die Ringhälften (Ausgleichscheiben)		Es dürfen nur Ringhälften (Ausgleichscheiben) von gleicher Dicke paarweise eingebaut werden	
Montagevorschrift für die Lagerschalen		Das Lagergehäuse soll sich nach dem Zusammenbau ruckfrei und ohne spürbares Spiel drehen lassen	

Lagerung des rechten Tragrohres

Gabelstück des rechten Tragrohres



Abstand „a“ zwischen den Augen	$\frac{115,0}{115,2}$
Breite „b“ der Augen	$\frac{25,960}{25,876}$
Parallelität der Augen	0,05
Zulässige Abnahme pro Fläche je Auge	0,5
Abstand „c“ der Anlaufflächen am Hinterachsgehäuse	$\frac{111,0}{110,9}$
Zulässige Abnahme an jeder Seite der Anlaufflächen	0,3
Dicke der Ausgleichscheiben zwischen Hinterachsgehäuse und rechtem Tragrohr	1,9 bis 3,2 ¹⁾ abgestuft von 0,1 zu 0,1
Gesamt-Axialspiel zwischen rechtem Tragrohr und Hinterachsgehäuse	0,05 bis 0,10
Höhenschlag des Verbindungsbolzens (bei Aufnahme an den Enden)	0,12

¹⁾ Auf beiden Seiten möglichst gleich dicke Ausgleichscheiben verwenden.

Hülse für Verbindungsbolzen

Hülse	Länge	25 bis 26 mm
	Abstufung	von 0,2 zu 0,2

Lagerung der Hinterachswelle

Typ	Ausführung		Innen- Ø	Außen- Ø	Breite	Lagerspiel
280 S/8 280 SE/8 Lim. 280 SEL/8	1. ³⁾	Rillenkugellager 183 981 00 25	40	80	18	radial 0,020—0,037 ¹⁾
	2. ⁴⁾	Rillenkugellager 183 981 00 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
	3. ⁵⁾	Rillenkugellager 001 981 15 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
280 SE/8/C	1. ³⁾	linke Seite Rillenkugellager 183 981 00 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
		rechte Seite Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
	2. ⁴⁾	Rillenkugellager 183 981 00 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
	3. ⁵⁾	Rillenkugellager 001 981 15 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
	1.	Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
280 SE/9 3.5 C, 280 SE/9 3.5, 280 SEL/9 3.5, 280 SE 4.5, 280 SEL 4.5, 300 SEL/9 3.5, 300 SEL/4.5	1.	linke Seite Rillenkugellager 183 981 00 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
		rechte Seite Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
	2.	linke Seite Rillenkugellager 001 981 15 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
		rechte Seite Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
300 SEL/8	1. ³⁾	Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
	2. ⁴⁾	Rillenkugellager 183 981 00 25				radial 0,020—0,037 ¹⁾
	3. ⁵⁾	Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾
300 SEL/8 6.3	—	Tonnenlager 000 981 05 06				radial 0,020—0,030 ²⁾

1) Entspricht einem Axialspiel von max. 0,37 mm.

2) Entspricht einem Axialspiel von max. 0,70 mm.

3) Mit Scheibenschlagausgleichvorrichtung und mit Bremskraftregler bei einem Kolben-Ø von 42 mm.

4) Ohne Scheibenschlagausgleichvorrichtung und ohne Bremskraftregler bei einem Kolben-Ø von 35 mm (Kennzahl 35).

5) Mit Scheibenschlagausgleichvorrichtung und ohne Bremskraftregler bei einem Kolben-Ø von 35 mm (Kennzahl 35).

Hinterachswelle

Länge, gemessen von der Anlagefläche am Flansch	links	671,5	
	rechts		
Zulässiger Höhengschlag am Lagersitz und an den Laufflächen für die Abdichtringe		0,03	
Zulässiger Höhengschlag an der Mittenzentrierung im eingebauten Zustand		0,12	
Zulässiger Seitenschlag am Flansch		0,12	
Einpaß (Durchmesser) für die Bremsscheibe		67,000	
		66,970	
Durchmesser der Laufflächen für die Abdichtringe	Äußerer Abdichtring	neu	50,000
			49,840
	Innerer Abdichtring	Mindest-Ø im Rep.-Fall	49,4
		neu	35,800
		35,640	
		Mindest-Ø im Rep.-Fall	35,2
Drall auf der Lauffläche für den äußeren Abdichtring	linke Welle		Rechtsdrall
	rechte Welle		Linksdrall
	Länge des Dralls am Umfang der Lauffläche		20
	Oberflächengüte bzw. Tiefe des Dralls		0,003 bis 0,006

Anziehdrehmomente in kpm

Sechskantschrauben zur Befestigung des Tellerrades	8
Nutmutter für das Ring-Rillenlager bzw. Tonnenlager der Hinterachswelle	20
Sechskantmutter der Paßschrauben zur Befestigung der Bremsträgerplatte am Tragrohr	2,5
Sechskantschraube im Verbindungsbolzen	12
Sechskantschraube oben am Gummilager für den Träger der Hinterachsaufhängung	12
Sechskantschrauben (Klemmschrauben) zur Befestigung des Gummilagers im Träger der Hinterachsaufhängung	4,5
Sechskantmutter zur Befestigung der Schubstrebe am Rahmenboden	9
Sechskantschrauben zur Befestigung der Schubstrebe am Tragrohr	20
Sechskantschrauben zur Befestigung des Deckels vorne am Hinterachsgehäuse	3,5
Sechskantschrauben zur Befestigung des linken Tragrohres mit Lagerflansch am Hinterachsgehäuse	5
Spannschraube zur Befestigung des Schiebegelenks am Hinterachswellenrad	6,5
Innensechskantschrauben der Lagerdeckel für die Lagerung der Bremsniederhaltung am Tragrohr	2,5
Sechskantschraube für den Halter des Drehstabes am Tragrohr	4,5

Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3

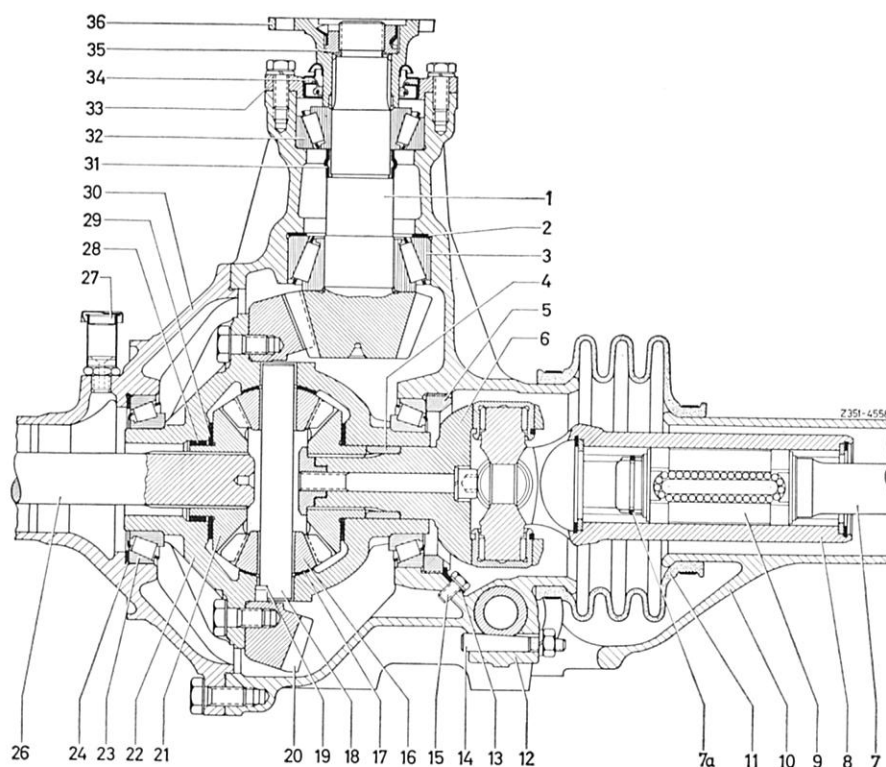


Bild 35-11/1

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 Antriebskegelrad | 9 Schiebehülse | 18 Ausgleichbolzen | 28 Polyamid-Lagerring |
| 2 Ausgleichscheibe | 10 Rechtes Tragrohr | 19 Feder-Sicherung | 29 Anlaufscheibe |
| 3 Hinteres Kegelrollenlager | 11 Gummimanschette | 20 Tellerrad | 30 Lagerflansch mit linkem |
| 4 Hülse | 12 Hinterachsgehäuse | 21 Linkes Hinterachswellenrad | Tragrohr |
| 5 Gewinding | 13 Sicherung | 22 Ausgleichgetriebegehäuse | 31 Abstandhülse |
| 6 Innere Gelenkgabel mit Kreuzgelenk | 14 Keilschraube | 23 Kegelrollenlager | 32 Vorderes Kegelrollenlager |
| 7 Rechte Hinterachswelle | 15 Sechskantschraube | 24 Ausgleichscheibe | 33 Deckel |
| 7a Sprengring | 16 Ausgleichkegelrad | 26 Linke Hinterachswelle | 34 Abdichtring |
| 8 Gelenkgabel außen | 17 Kugelscheibe | 27 Entlüfter | 35 Nutmutter mit Sicherung |
| | | | 36 Gelenkflansch |

Ausgleichgetriebe mit Tellerrad ausbauen

- 1 Beide Schubstreben demontieren.
- 2 Beide Hinterachswellen ausbauen.
- 3 Rechtes Tragrohr ausbauen.
- 4 Schiebegelenk ausbauen.

- 5 Ölkühlrohr abmontieren (Bild 35-11/2).

- 6 Linkes Tragrohr vom Hinterachsgehäuse abschrauben und Ausgleichgetriebe herausnehmen (Bild 35-11/3).

- 7 Außenring (2) des Kegelrollenlagers mit der Vorrichtung herausziehen (Bild 35-11/4). Ausgleichscheibe für die Einstellung des Zahnflankenspiels entfernen.

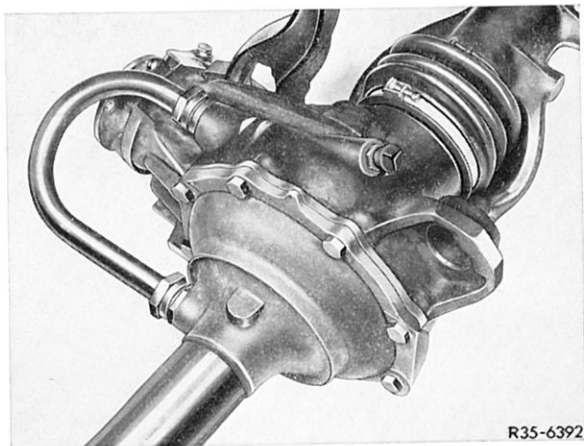


Bild 35–11/2

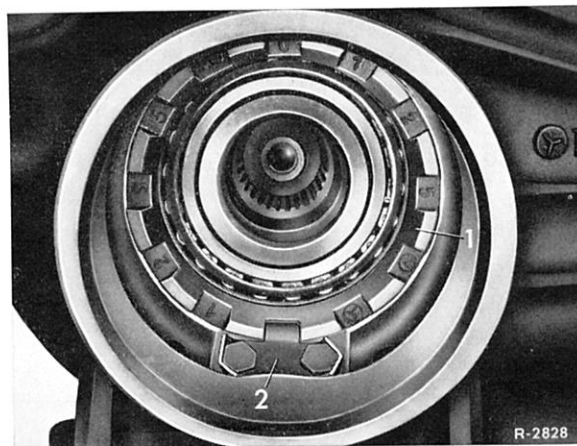


Bild 35–11/5

1 Gewinding

2 Sicherungsblech

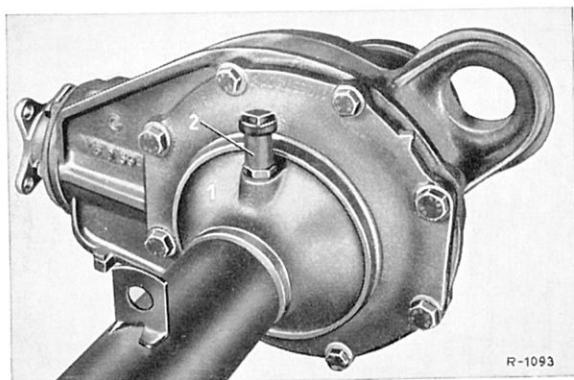


Bild 35–11/3

1 Linkes Tragrohr

2 Entlüfter

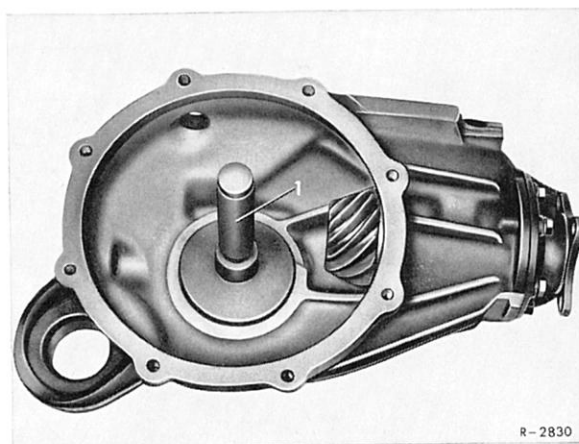


Bild 35–11/6

1 Montagedor 108 589 00 43 00

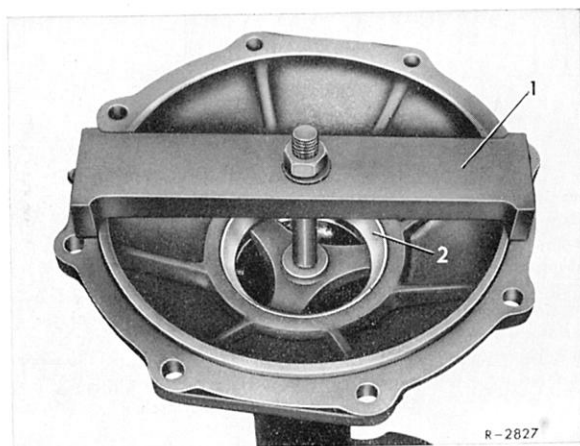


Bild 35–11/4

1 Vorrichtung 108 589 01 33 00

2 Lager-Außenring

8 Gewinding entsichern und mit dem Zapfenschlüssel 108 589 00 07 00 herausdrehen (Bild 35–11/5).

9 Außenring des Kegelrollenlagers mit dem Montagedor ausschlagen (Bild 35–11/6).

Antriebskegelrad ausbauen

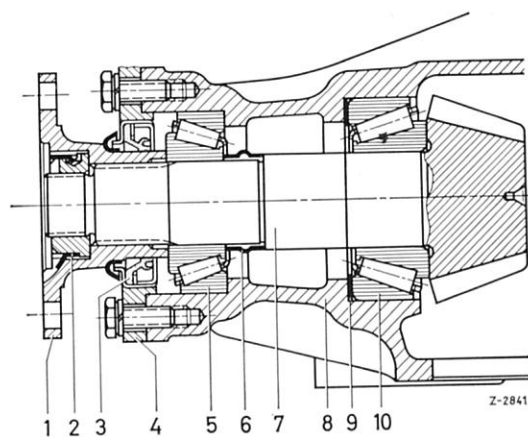


Bild 35–11/7

1 Gelenkflansch
2 Nutmutter mit Sicherung
3 Abdichtring
4 Deckel
5 Vorderes Kegelrollenlager

6 Abstandhülse
7 Antriebskegelrad
8 Hinterachsgehäuse
9 Ausgleichscheibe
10 Hinteres Kegelrollenlager

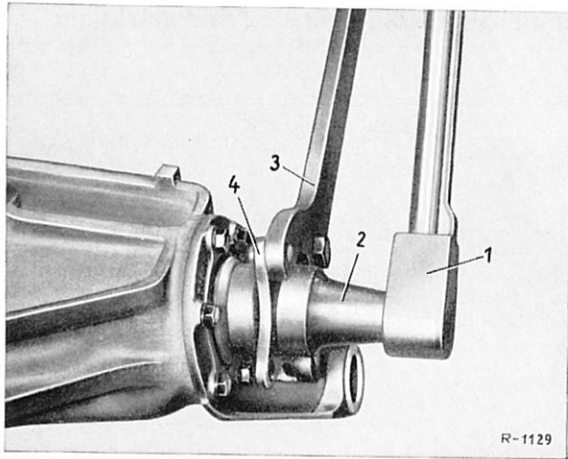


Bild 35-11/8

- | | | |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| 1 Biege-Drehmomentschlüssel | 3 Halteschlüssel | 111 589 00 13 00 |
| 2 Zapfenschlüssel | 4 Gelenkflansch | 111 589 05 07 00 |

10 Nutmutter entsichern und mit dem Zapfenschlüssel (2) abschrauben. Hierbei Gelenkflansch (4) mit dem Halteschlüssel (3) festhalten (Bild 35-11/8).

11 Antriebskegelrad (13) mit der Vorrichtung (20) herausdrücken und samt Abstandhülse (10) aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen (Bild 35-11/9).

12 Gelenkflansch (1) abnehmen und Deckel (4) abschrauben. Vorderes Kegelrollenlager (5) vom Gehäuse herausnehmen (Bild 35-11/7).

13 Außenring des hinteren Kegelrollenlagers

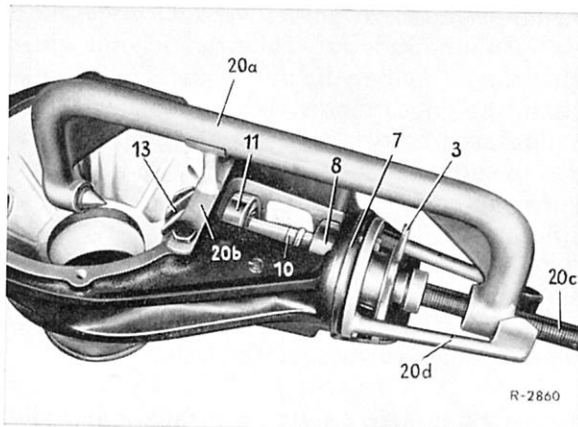


Bild 35-11/9

- | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|
| 3 Gelenkflansch | 20 Vorrichtung | 111 589 12 61 00 |
| 7 Deckel für Hinterachsgehäuse | 20a Montagebügel | |
| 8 Vorderes Kegelrollenlager | 20b Auflage | |
| 10 Abstandhülse | 20c Spindel | |
| 11 Hinteres Kegelrollenlager | 20d Stützlager | |
| 13 Antriebskegelrad | | |

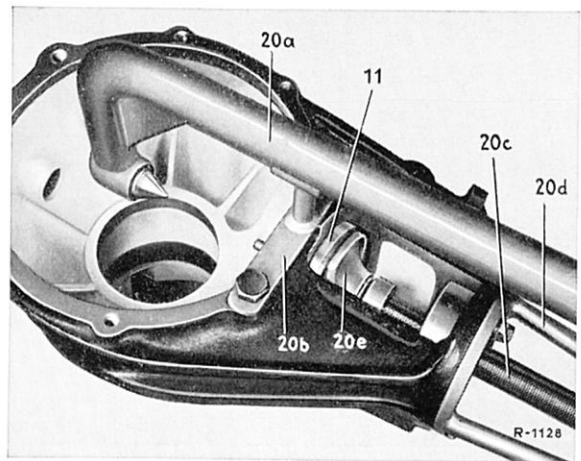


Bild 35-11/10

- | | |
|--------------------|----------------|
| 11 Lager-Außenring | 20c Spindel |
| 20 Vorrichtung | 20d Stützlager |
| 20a Montagebügel | 20e Druckstück |
| 20b Auflage | |

(11) mit der Vorrichtung (20) aus dem Hinterachsgehäuse herausdrücken. Ausgleichscheibe herausnehmen (Bild 35-11/10).

14 Außenring des vorderen Kegelrollenlagers (11) mit der Vorrichtung (20) aus dem Hinterachsgehäuse herausziehen (Bild 35-11/11).

15 Abstandhülse vom Antriebskegelrad (7) abnehmen und Innenring mit Rollenkäfig des hinteren Kegelrollenlagers (10) auf einer Presse mit der Vorrichtung (1) abdrücken (Bild 35-11/12).

Anm.: Bei dieser Vorrichtung wird das Lager über die Kegelrollen abgezogen.

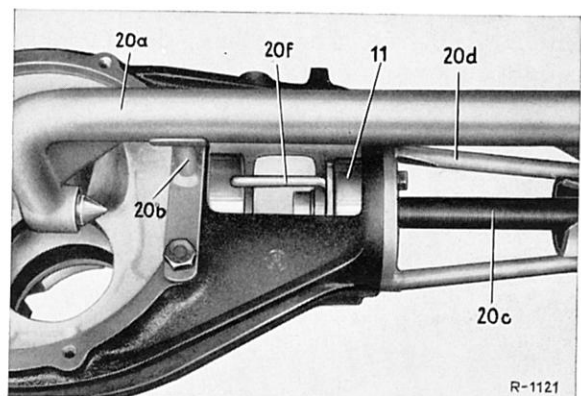


Bild 35-11/11

- | | |
|--------------------|----------------|
| 11 Lager-Außenring | 20c Spindel |
| 20 Vorrichtung | 20d Stützlager |
| 20a Montagebügel | 20f Druckstück |
| 20b Auflage | |

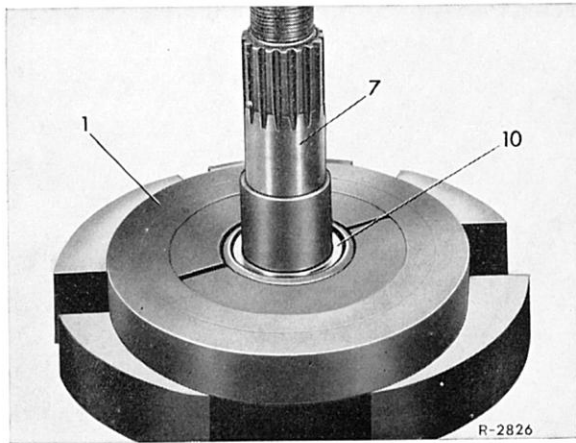


Bild 35–11/12

1 Vorrichtung 108 589 00 33 00
7 Antriebskegelrad

10 Kegelrollenlager

Prüfen

16 Wenn der Radsatz weiterverwendet werden kann, Antriebskegelrad auf Schlag prüfen (Bild 35–11/13). Wird an einer der Meßstellen der zulässige Schlag überschritten, dann muß der Radsatz erneuert werden.

17 Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch kontrollieren. Bei eingelaufener Lauffläche oder beschädigtem Ölrückförderdrall Gelenkflansch erneuern.

18 Gelenkflansch auf das Antriebskegelrad aufpressen und auf Seitenschlag prüfen. Der Schlag darf das in Arb.-Nr. 35–10 angegebene Maß nicht überschreiten. Ist der Schlag auch nach mehrmaligem Umsetzen auf dem Keilwellenprofil des Antriebskegelrades noch zu groß, dann ist der Gelenkflansch zu erneuern. Bei richtigem Lauf ist die Stellung des Gelenkflansches zum Antriebskegelrad für den späteren Einbau zu markieren.

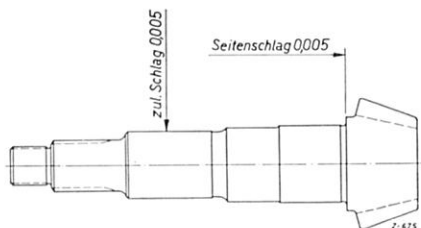


Bild 35–11/13

Antriebskegelrad einbauen und einstellen

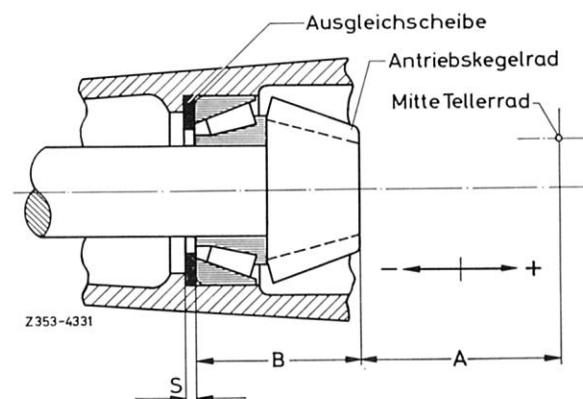
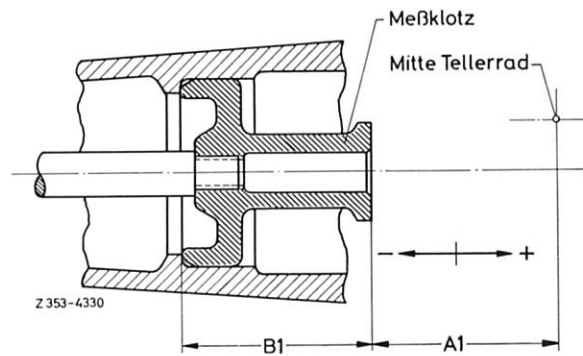


Bild 35–11/14

A1 = Abstand von Stirnseite
Meßklotz bis Mitte
Tellerrad
B1 = Höhe des Meßklotzes

A = Grundeinstellmaß
B = Kopfhöhe des Antriebs-
kegelrades plus Höhe des
Kegelrollenlagers
S = Stärke Ausgleichscheibe

Achtung! Jedes zu einem Radsatz gehörende Antriebskegelrad und Tellerrad ist mit einer laufenden Nummer, die auf beiden Teilen elektrisch aufgeschrieben ist, gekennzeichnet. Außerdem sind der für den betreffenden Radsatz einzustellende Abstand der Räder zueinander auf dem Antriebskegelrad angegeben (Bild 35–11/15).

Allein maßgebend für die Einstellung der Räder ist jedoch nur das auf dem Antriebskegelrad aufgeschriebene Maß (z. B. + 20).

Beim Einbau eines neuen Radsatzes muß der Abstand der Räder zueinander und das Zahnflankenspiel genau eingestellt werden, da diese beiden vorgeschriebenen Einbaumaße die besten Laufeigenschaften des betreffenden Radsatzes ergeben. Als Abstand der Räder zueinander wird nur die Abweichung „a“ vom Grundeinstellmaß „A“ aus, in Plusrichtung (zum Tellerrad hin) oder in Minusrichtung (vom

Tellerrad weg), angegeben. Die zulässigen Abweichungen des vorgeschriebenen Abstandes des Antriebskegelrades und des Zahnflankenspiels sind aus der Arb.-Nr. 35-10 ersichtlich. Zur Errechnung der Dicke der für die Einstellung des Antriebskegelrades notwendigen Ausgleichscheibe ist jeweils ein Meßblatt zu benutzen. Ein Muster-Meßblatt befindet sich am Schluß dieser Arbeitsnummer. Der Meß- und Ausrechnungsvorgang des darin aufgeführten Beispiels ist in den folgenden Ziffern eingehend beschrieben.

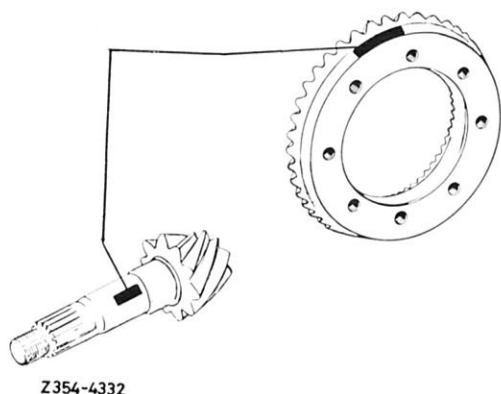


Bild 35-11/15

19 Zur Ermittlung der Differenz wird die Meßuhr der Vorrichtung (1) mit Hilfe des Meßklotzes (5) unter ca. 3 mm Vorspannung zunächst auf 0 eingestellt (Bild 35-11/16). Dabei entspricht die Höhe des Meßklotzes dem Grundmaß von Kopfhöhe des Antriebskegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers plus Höhe der Ausgleichscheibe.

20 Inneres Kegelrollenlager auf das Antriebskegelrad aufpressen (Bild 35-11/17).

21 Äußeren Lagerring auf den Rollenkäfig am Antriebskegelrad aufstecken und die Differenz messen und in das Meßblatt unter Pos. 1 eintragen (Bild 35-11/18).

22 Die am Antriebskegelrad aufgeschriebene Abweichung „a“, unter Pos. 2, in das Meßblatt eintragen (siehe Beispiel + 20).

23 Werte von Pos. 1 und Pos. 2 addieren (+) oder subtrahieren (-) (siehe Beispiel 1).

24 Vorrichtung mit Meßkörper in das Hinterachsgehäuse einsetzen und Meßkörper anschrauben (Bild 35-11/19).

25 Meßuhrenhalter (2) mit Meßuhr in die Ein-

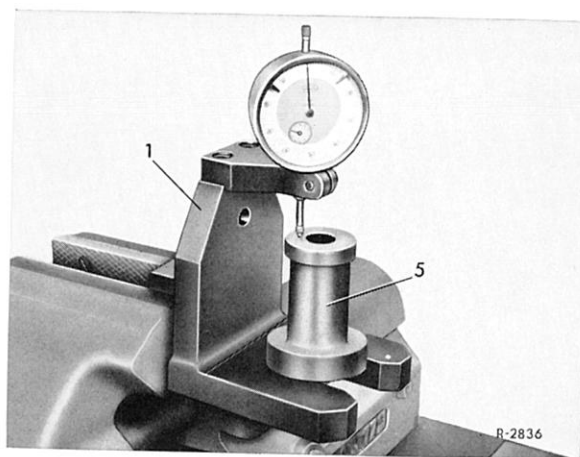


Bild 35-11/16

1 Vorrichtung 116 589 00 23 00

5 Meßklotz 108 589 01 23 00 Teil 21

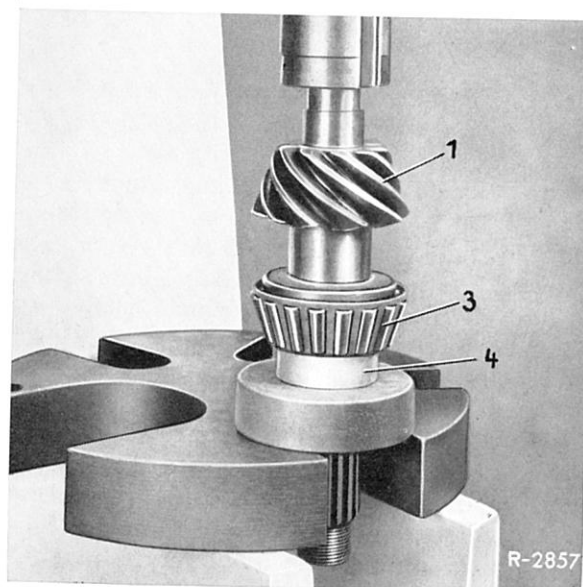


Bild 35-11/17

1 Antriebskegelrad
3 Inneres Kegelrollenlager

4 Druckhülse mit Auflage
(Selbstanfertigung)

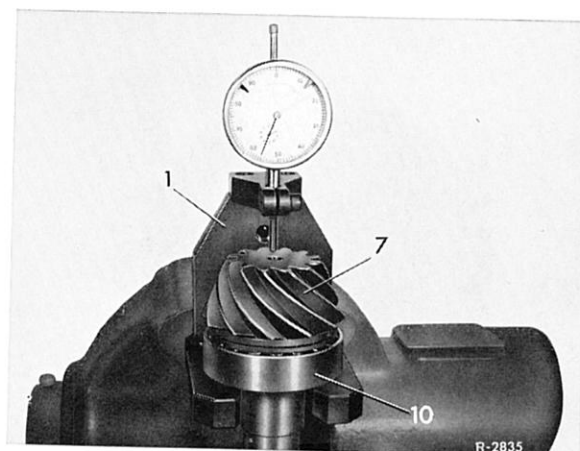


Bild 35-11/18

1 Vorrichtung 116 589 00 23 00
7 Antriebskegelrad

10 Kegelrollenlager komplett

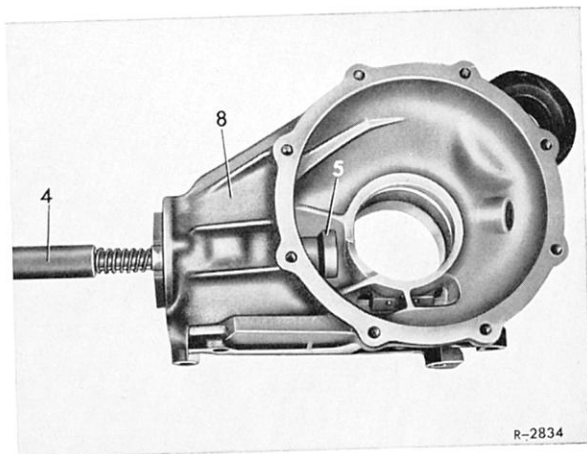


Bild 35-11/19

4 Halter für Meßklotz
5 Meßklotz 108 589 01 23 00 Teil 21

8 Hinterachsgehäuse

stell-Lehre einsetzen und Meßuhr unter 3 mm Vorspannung auf 0 einstellen (Bild 35-11/20).

Anm.: Die Einstell-Lehre hat einen Innendurchmesser von 132,0 mm, so daß der an der Meßuhr eingestellte Abstand 66 mm (Grundeinstellmaß „A“) beträgt. Bei der Übersetzung 1:2,82 beträgt das Grundeinstellmaß „A“ 68 mm und bei der Übersetzung 1:3,27 „A“ 67,5 mm.

26 Einstellvorrichtung (1) zusammen mit Meßuhrenhalter und Meßuhr (2) in das Hinterachsgehäuse einsetzen (Bild 35-11/21). Dabei ist darauf zu achten, daß der Anschlag der Einstellvorrichtung mit dem eingebauten Magneten am Hinterachsgehäuse anliegt. Die Anlagefläche des Hinterachsgehäuses muß von Farbe bzw. Schmutz gesäubert sein.

27 Differenz zwischen eingestellter Einstell-

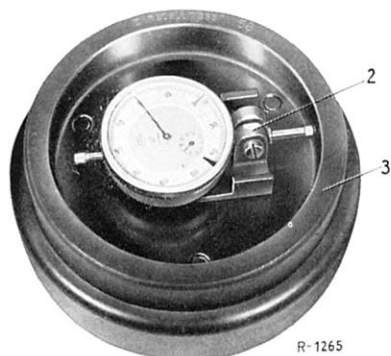


Bild 35-11/20

2 Meßuhrenhalter 108 589 01 23 00
Teil 10

3 Einstell-Lehre 108 589 01 23 00
Teil 19

Lehre und Meßkörperstirnseite (5) ablesen, dann unter Pos. 3 in das Meßblatt in Plus- oder Minusrichtung eintragen (siehe Beispiel 1). Wird eine Abweichung in Plusrichtung (+) von 0,16 mm gemessen, so muß dieser Betrag als -0,16 mm in die Tabelle unter Pos. 3 in das Meßblatt eingetragen werden (siehe Beispiel 1).

Anm.: Die Angabe der Richtung Plus (+) oder Minus (-) ist auf die Drehrichtung des Zeigers der Meßuhr bezogen. Eine Abweichung von der Null-Stellung aus, entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, bedeutet also Minus-Richtung, im Uhrzeigersinn Plus-Richtung.

28 Einstellvorrichtung samt Meßuhrhalter aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen.

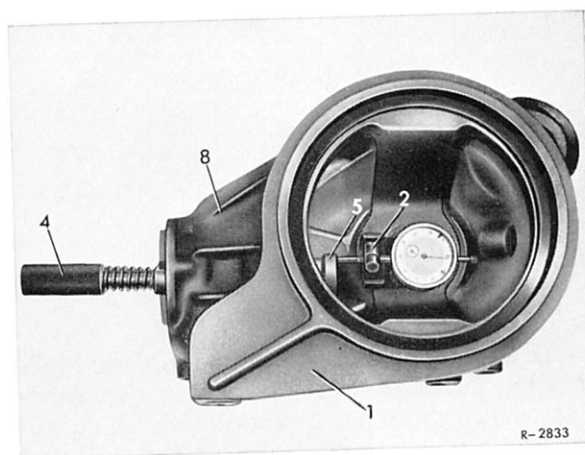


Bild 35-11/21

1 Einstellvorrichtung
108 589 01 23 00
2 Meßuhrenhalter mit Meßuhr
4 Halter für Meßklotz

5 Meßklotz 108 589 01 23 00
Teil 21

8 Hinterachsgehäuse

29 Ausgleichscheibe (9) mit der festgestellten Scheibendicke „S“ in das Hinterachsgehäuse einlegen (siehe Bild 35-11/7).

Anm.: Es dürfen nur gehärtete Ausgleichscheiben verwendet werden; sie stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung (siehe Arb.-Nr. 35-10). Wenn notwendig, ist eine Ausgleichscheibe entsprechend abzuschleifen.

30 Außenring des vorderen und hinteren Kegelrollenlagers mit der Vorrichtung (20) in das Hinterachsgehäuse einziehen (Bild 35-11/22).

Wichtiger Hinweis. Gegen das Anfahrklicken sollten beiderseits der Abstandshülse je eine gebonderte Stahlscheibe eingebaut werden (ET-Nr. 109 353 10 12).

Beispiel 1:

Errechnung der Scheibendicke „S“ bei den Übersetzungen

1 : 3,46; 1 : 3,69; 1 : 3,92; 1 : 4,08

1. Differenz von Meßkörperhöhe „B 1“ zu Kegelradhöhe mit Lager „B“	=	1,59 mm
2. Grundmaßabweichung „a“ am Kegelrad ablesen (+ oder -)	= +	0,20 mm
	= -	
Zwischensumme		1,79 mm
3. Differenz zwischen Einstell-Lehren- maß und Tiefe des Hinterachs- gehäuses „A 1“	minus Richtung = +	
	plus Richtung = -	0,16 mm
Dicke der Ausgleichscheibe „S“	=	1,63 mm

Wichtiger Hinweis

Die Kegelkopfhöhe bei der Übersetzung von 1:2,82 ist um 2,0 mm und bei der Übersetzung von 1:3,27 um 1,5 mm niedriger als bei den im Beispiel 1 genannten Übersetzungen. Deshalb muß zur Einstellung des Radsatzes bei Verwendung der Meßvorrichtung 108 589 01 23 00 (Grundeinstellung „A“ 66,00 mm) und des Meßblattes zusätzlich vom errechneten Scheibenwert noch 2,0 mm bzw. 1,5 mm abgezogen werden (siehe Beispiel 2).

Beispiel 2: Übersetzung 1 : 2,82

1. Differenz von Meßkörperhöhe „B 1“ zu Kegelradhöhe mit Lager „B“	=	3,51 mm
2. Grundmaßabweichung „a“ am Kegelrad ablesen (+ oder -)	= +	0,29 mm
	= -	
Zwischensumme		3,80 mm
3. Differenz zwischen Einstell-Lehren- maß und Tiefe des Hinterachs- gehäuses „A 1“	minus Richtung = +	
	plus Richtung = -	0,10 mm
Errechneter Wert	=	3,70 mm
4. Bei Verwendung der Meßvorrichtung 108 589 01 23 00 müssen noch zusätz- lich 2 mm abgezogen werden	= -	2,00 mm
Dicke der Ausgleichscheibe „S“		1,70 mm

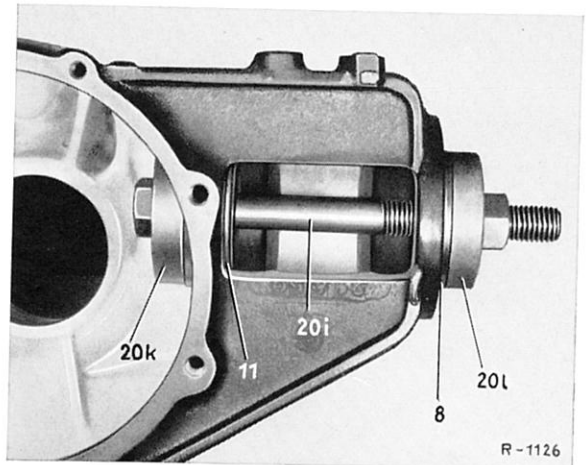


Bild 35-11/22

8 Vorderer Lager-Außenring	20i Sechskantschraube
11 Hinterer Lager-Außenring	20k Einziehscheibe
20 Vorrichtung 111 589 12 61 00	20l Einziehscheibe

Die Kegelrollenlager des Antriebskegelrades besonders an den Stirnseiten der Rollen gut mit Hypoid-Getriebeöl versehen.

31 Antriebskegelrad in das Hinterachsgehäuse einsetzen, neue Abstandhülse (6) (siehe Bild 35-11/7) aufschieben und den Innenring mit Rollenkäfig des vorderen Kegelrollenlagers (8) mit der Montagevorrichtung (20) aufpressen (Bild 35-11/23).

32 Neuen Abdichtring für den Deckel am Hinterachsgehäuse am Umfang mit Dichtungsmasse bestreichen und mit dem Montagedorn (1) in den Deckel einpressen (Bild 35-11/24).

33 Deckel an der Anlagefläche mit Dichtungs-

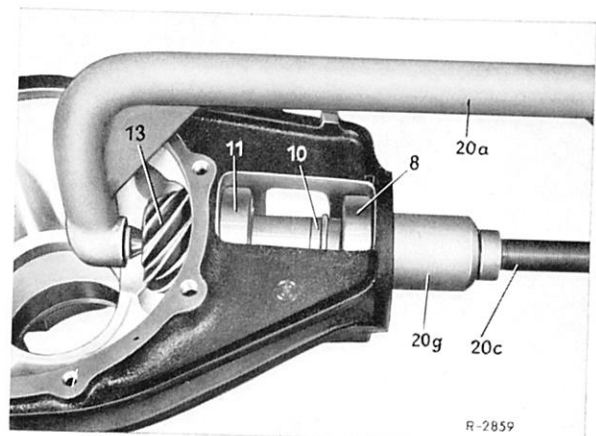


Bild 35-11/23

8 Vorderes Kegelrollenlager	20 Vorrichtung 111 589 12 61 00
10 Abstandhülse	20a Montagedorn
11 Hinteres Kegelrollenlager	20c Spindel
13 Antriebskegelrad	20g Druckhülse

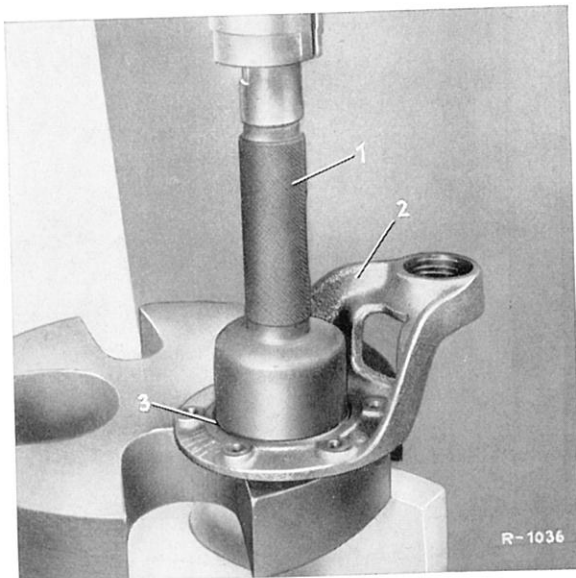


Bild 35-11/24

1 Montagedorn 108 589 02 43 00
2 Deckel für Hinterachsgehäuse

3 Abdichtring

masse bestreichen und an das Hinterachsgehäuse anschrauben.

34 Lauffläche für den Abdichtring am Gelenkflansch (3) mit Molybdändisulfid-Paste bestreichen und Gelenkflansch mit der Vorrichtung (20) aufdrücken (Bild 35-11/25).

Anm.: Wurde bei der Kontrolle des Gelenkflansches auf Seitenschlag die Stellung des Flansches zum Antriebskegelrad auf dem Keilwellenprofil markiert, so ist der Gelenkflansch in dieser Stellung zu montieren.

35 Halteschlüssel (3) am Gelenkflansch be-

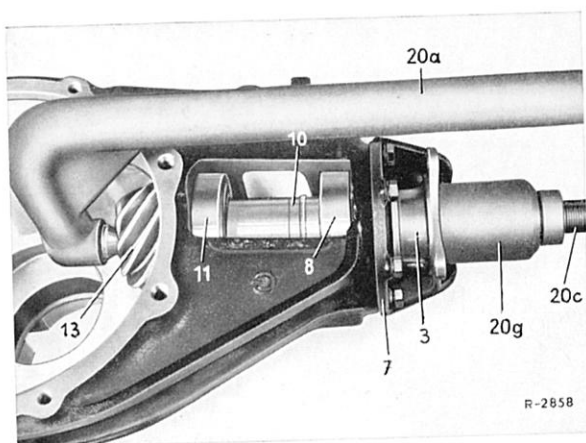


Bild 35-11/25

3 Gelenkflansch
7 Deckel für Hinterachsgehäuse
8 Vorderes Kegelrollenlager
10 Abstandhülse
11 Hinteres Kegelrollenlager

13 Antriebskegelrad
20 Vorrichtung 111 589 12 61 00
20a Montagebügel
20c Spindel
20g Druckhülse

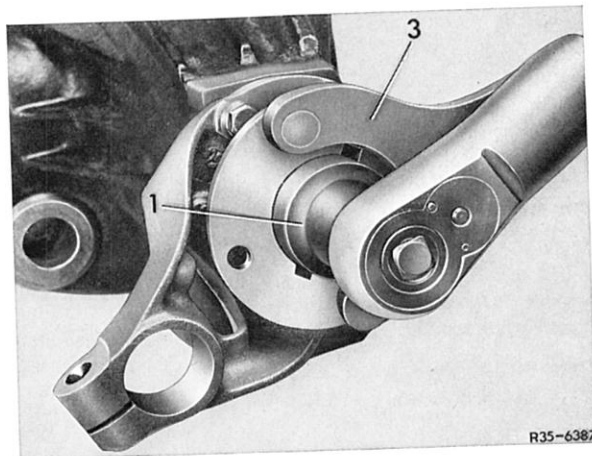


Bild 35-11/26

1 Zapfenschlüssel
111 589 05 07 00

3 Halteschlüssel 111 589 00 13 00

festigen. Nutmutter mit Sicherungsblech aufschrauben und so festziehen, daß das vorgeschriebene Drehmoment (siehe Arb.-Nr. 35-10) beim Durchdrehen des Antriebskegelrades erreicht wird (Bild 35-11/26).

Achtung! Beim Anziehen der Nutmutter das Antriebskegelrad öfter drehen und durch leichte Schläge gegen das Hinterachsgehäuse sicherstellen, daß sich die Kegelrollen in die Laufbahnen der Lagerringe gut einspielen.

36 Zur Kontrolle Drehmomentschlüssel auf den Zapfenschlüssel (0-60 kpcm) aufstecken und Antriebskegelrad durchdrehen (Bild 35-11/27). Das gemessene Drehmoment für die spätere Einstellung der Kegelrollenlager am Ausgleichgetriebe notieren.

Anm.: Die Kegelrollenlager des Antriebskegelrades müssen mit einer bestimmten Vorspan-

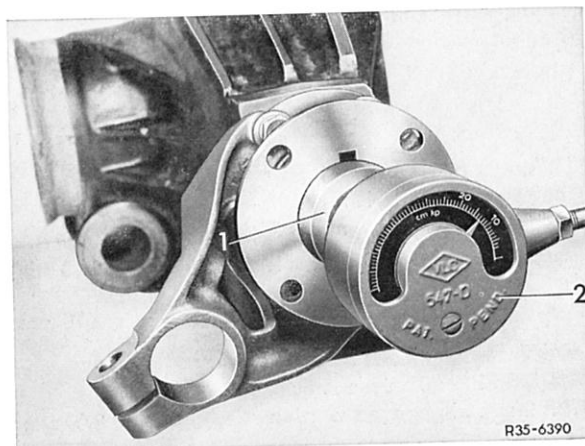


Bild 35-11/27

1 Zapfenschlüssel
111 589 05 07 00

2 Drehmomentschlüssel

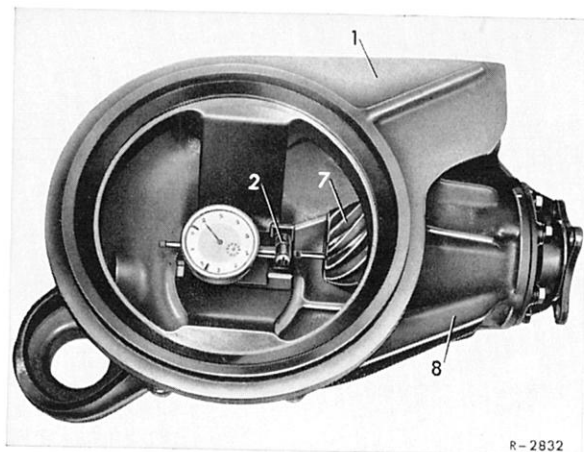


Bild 35-11/28

1 Einstellvorrichtung
108 589 01 23 00 Teil 05
2 Meßuhrenhalter
108 589 01 23 00 Teil 10

7 Antriebskegelrad
8 Hinterachsgehäuse

nung eingebaut sein. Diese Vorspannung wird dadurch erreicht, daß die zwischen dem Lager-Innenring des vorderen Kegelrollenlagers und dem Antriebskegelrad angeordnete Abstandhülse beim Anziehen der Nutmutter zusammengepreßt wird.

Ist das Drehmoment beim Durchdrehen des Antriebskegelrades, d. h. die Vorspannung der Kegelrollenlager, zu gering, so ist die Nutmutter noch etwas nachzuziehen. Wurde das vorgeschriebene Drehmoment überschritten, so ist das Antriebskegelrad nochmals auszubauen und eine **neue** Abstandhülse einzusetzen. Keinesfalls darf das Drehmoment durch Lösen der Nutmutter verringert werden, weil sonst die Vorspannung der Kegelrollenlager zu gering würde. Die Folge wäre im Fahrbetrieb ein Axialspiel des Antriebskegelrades und dadurch Geräusche des Hinterachsantriebes.

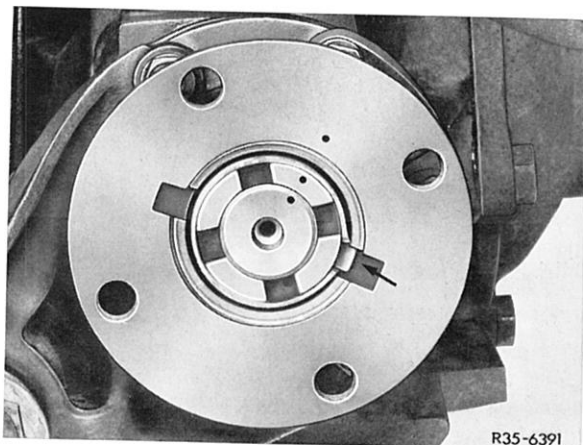


Bild 35-11/29

37 Einstellvorrichtung (1) samt Meßuhrenhalter (2) und eingestellter Meßuhr wieder in das Hinterachsgehäuse (8) einsetzen und das Einstellmaß des Antriebskegelrades (7) überprüfen (Bild 35-11/28).

Bei dem Radsatz des aufgeführten Beispiels beträgt der Abstand 65,80 mm. Die Meßuhr muß eine Abweichung von 0,20 mm vom Grundmaß an in Plus-Richtung anzeigen, dasselbe Maß, das an der Stirnseite des Antriebskegelrades elektrisch aufgezeichnet ist.

Die zulässige Abweichung des Einstellmaßes ist aus der Tabelle in Arb.-Nr. 35-10 ersichtlich. Bei einer größeren Abweichung ist die eingebaute Ausgleichscheibe nachzuschleifen oder eine neue Ausgleichscheibe entsprechender Dicke einzubauen. Hierbei muß jedoch unbedingt eine neue Abstandhülse für die Kegelrollenlager verwendet werden.

38 Einstellvorrichtung wieder aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen. Nutmutter durch Einstemmen des Sicherungsbleches in den Gelenkflansch sichern (Bild 35-11/29).

39 Zweckmäßig ist es, nach der Montage den Gelenkflansch nochmals auf Seitenschlag zu kontrollieren. Der zulässige Seitenschlag des Gelenkflansches ist aus der Tabelle in Arb.-Nr. 35-10 ersichtlich.

Ausgleichgetriebe einbauen und Zahnflankenspiel einstellen

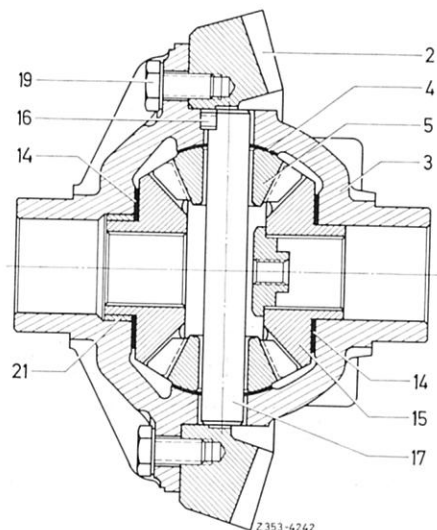


Bild 35-11/30

2 Tellerrad
3 Ausgleichgetriebegehäuse
4 Kugelscheibe
5 Ausgleichkegelrad
14 Anlaufscheibe

15 Hinterachswellenrad
16 Federsicherung
17 Ausgleichbolzen
19 Sechskantschraube
21 Polyamid-Lagerring

Anm.: Das Zahnflankenspiel des Radsatzes wird durch Beilegen einer Ausgleichscheibe zwischen Lagerflansch und Außenring des Kegelrollenlagers eingestellt. Mit dem Gewindering im Hinterachsgehäuse werden nur die Kegelrollenlager zur Lagerung des Ausgleichgetriebes eingestellt. Die Ausgleichscheiben zur Einstellung der Zahnflankenspiels stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung. Zur Montage kann zuerst eine Scheibe beliebiger Dicke beigelegt werden; zweckmäßigerweise wird im Reparaturfall die zuvor eingebaute Scheibe verwendet.

40 In den Lagerflansch des linken Tragrohres (3) die Ausgleichscheibe einlegen und den Außenring des Kegelrollenlagers (2) mit dem Montagedorn (1) einpressen (Bild 35–11/31).

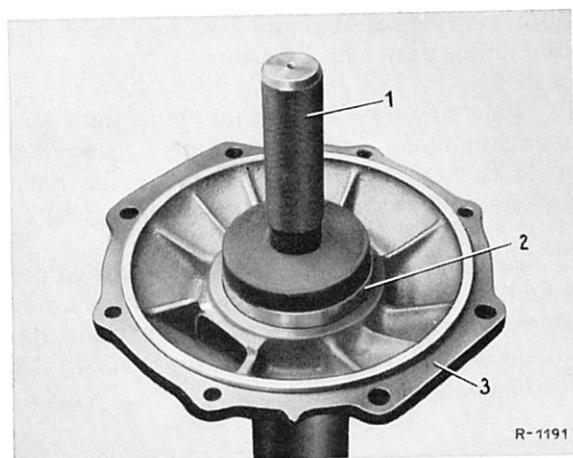


Bild 35–11/31

1 Montagedorn 108 589 00 43 00
2 Lager-Außenring

3 Lagerflansch mit linkem Tragrohr

41 Gewindering zur Einstellung der Kegelrollenlager des Ausgleichgetriebes ca. 3 Umdrehungen in das Hinterachsgehäuse hineindrehen. Außenring des Kegelrollenlagers mit dem Montagedorn (1) bis zur Anlage an den Gewindering in das Hinterachsgehäuse einpressen (Bild 35–11/32).

42 Ausgleichgetriebe in das Hinterachsgehäuse einsetzen und Lagerflansch mit linkem Tragrohr (1) am Hinterachsgehäuse befestigen (Bild 35–11/33).

43 Gewindering am Kegelrollenlager im Hinterachsgehäuse mit dem Zapfenschlüssel (1) hineindreihen und mit einem Drehmoment von ca. 3,5 kpm anziehen (Bild 35–11/34). Einige Schläge mit einem Kunststoffhammer auf das Hinterachsgehäuse geben und das Anziehdrehmoment des Gewinderinges überprüfen.

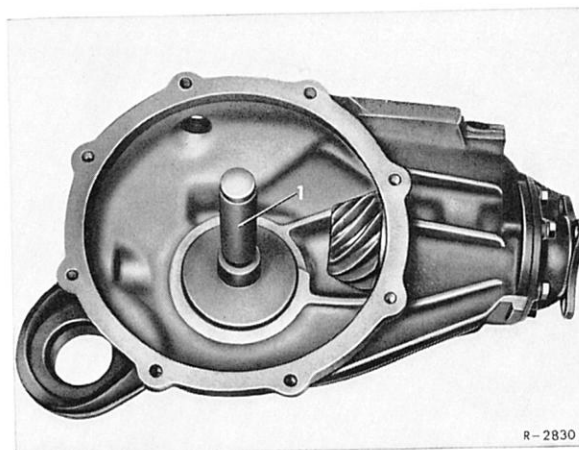


Bild 35–11/32

1 Montagedorn 108 589 00 43 00

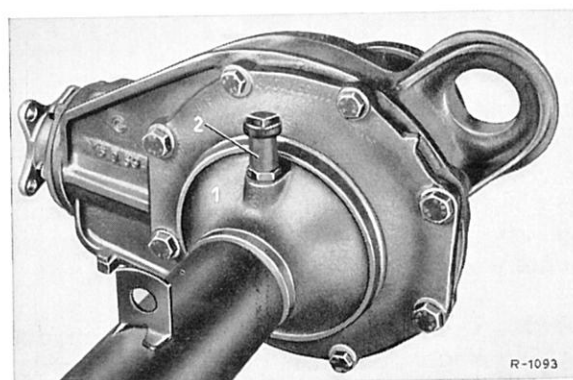


Bild 35–11/33

1 Linkes Tragrohr

2 Entlüfter

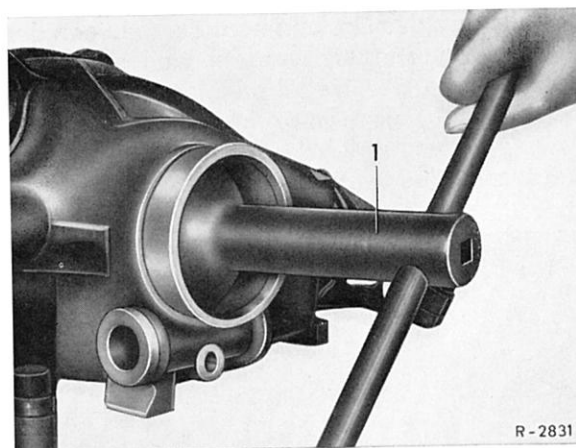


Bild 35–11/34

1 Zapfenschlüssel 108 589 00 07 00

Wird bereits beim Anziehen des Gewinderinges festgestellt, daß zwischen dem Tellerrad und dem Antriebskegelrad kein Spiel mehr vorhanden ist, so muß der Gewindering sofort

zurückgedreht, der Lagerflansch mit Tragrohr abgeschraubt und nach dem Herausziehen des Lager-Außenringes eine entsprechend dünnere Ausgleichscheibe beigelegt werden.

44 Zum Messen des Zahnflankenspiels die Vorrichtung (1) in die Bohrung des Ausgleichgetriebegehäuses einsetzen und Meßuhr (3) festklemmen (Bild 35—11/35). Anschlagwinkel (2) am Hinterachsgehäuse befestigen.

45 Durch Bewegen des Meßuhrenhalters Zahnflankenspiel an 4 Stellen, bezogen auf den Umfang des Tellerrades, messen (Bild 35—11/35). Maßgebend ist das kleinste Spiel. Das vorgeschriebene Zahnflankenspiel und die zulässige Abweichung ist aus der Tabelle in Arb.-Nr. 35—10 ersichtlich. Bei jeder Messung Antriebskegelrad am Gelenkflansch durch eine Schraube festhalten.

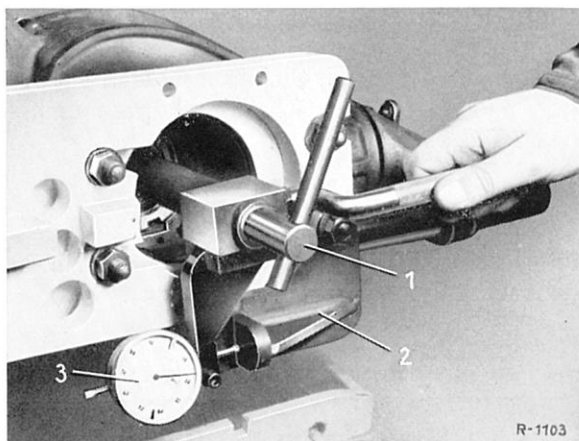


Bild 35—11/35

3 Meßuhr
1 Vorrichtung 108 589 03 23 00

2 Anschlagwinkel

46 Ist das Zahnflankenspiel zu groß, so muß eine entsprechend dickere Ausgleichscheibe zwischen Lagerflansch und Lager-Außenring beigelegt werden. Ist das Zahnflankenspiel zu klein, so ist eine entsprechend dünnere Ausgleichscheibe zu verwenden. Hierbei entspricht eine Änderung der Dicke der Ausgleichscheibe von 0,1 mm einer Änderung des Zahnflankenspiels um ca. 0,08 bis 0,1 mm. Wenn notwendig, muß eine Scheibe entsprechend abgeschliffen werden.

47 Zur Kontrolle der richtigen Einstellung des Radsatzes wird empfohlen, ein Tragbild der Zahnflanken anzufertigen. Falls Einstellvorrichtungen für den Radsatz nicht zur Verfügung stehen, muß der Radsatz allein nach dem Tragbild eingestellt werden. Eine solche Einstel-

lung erfordert jedoch genaue Sachkenntnis und große Erfahrung.

48 Antriebskegelrad am Gelenkflansch mit einer Kurbel drehen und dabei gleichzeitig Tellerrad bzw. Ausgleichgetriebe abbremmen. Ausgleichgetriebe wieder herausnehmen und Tragbild der Zahnflanken kontrollieren. Wenn notwendig, muß die Einstellung des Radsatzes entsprechend korrigiert werden.

49 Ist trotz richtiger Einstellung des Radsatzes kein zufriedenstellendes Tragbild zu erzielen, dann ist der Fehler im Hinterachsgehäuse oder im linken Tragrohr zu suchen. In diesem Fall müssen die entsprechenden Teile erneuert werden.

Nachfolgende Bilder zeigen richtiges und fehlerhaftes Zahntragen.

Tragbild am Tellerrad unter Belastung (Tellerrad abgebremst)

Richtiges Zahntragen

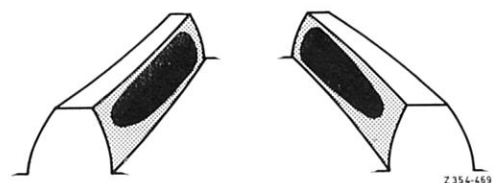


Bild 35—11/36

In der Praxis wird im allgemeinen kein so ideales Tragbild zu erzielen sein. Wichtig ist jedoch, daß an keiner Stelle der Zahnfläche die Außenkante berührt wird.

Tragen am Zahnkopf (falsch)

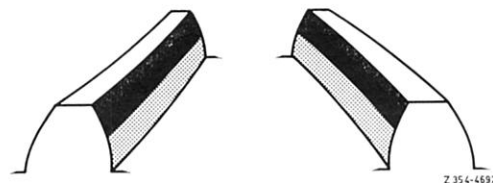


Bild 35—11/37

Abhilfe:

Dickere Ausgleichscheibe am **Antriebskegelrad** einbauen. Gleichzeitig **dünnere** Ausgleichscheibe im linken **Tragrohr** beilegen, um wieder das richtige Zahnflankenspiel zu erhalten.

Tragen am Zahnfuß (falsch)

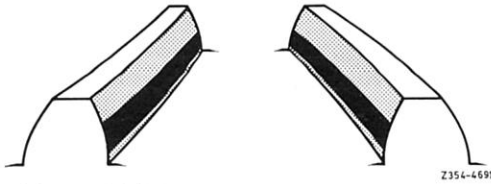


Bild 35–11/38

Abhilfe:

Dünnere Ausgleichscheibe am **Antriebskegelrad** einbauen. Gleichzeitig **dickere** Ausgleichscheibe im linken **Tragrohr** beilegen, um wieder das richtige Zahnflankenspiel zu erhalten.

50 Vorspannung der Kegelrollenlager für das Ausgleichgetriebe einstellen. Hierzu mit dem Zapfenschlüssel (2) den Gewinding vorsich-

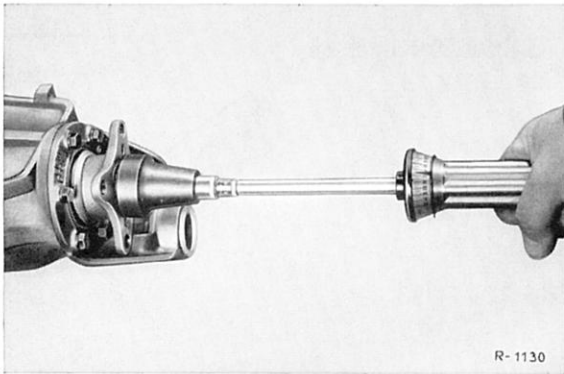


Bild 35–11/39

tig anziehen oder herausdrehen (Bild 35–11/34). Gleichzeitig mit dem Drehmoment-schlüssel das Drehmoment des gesamten Rad-satzes am Antriebskegelrad messen (Bild 35–11/39).

51 Das jetzt am Antriebskegelrad gemessene Drehmoment muß um den in Arb.-Nr. 35–10 angegebenen Betrag zunehmen.

Beispiel: Wurde für das Antriebskegelrad (ohne Ausgleichgetriebe) ein Drehmoment von 16 kpcm gemessen, so muß mit eingebautem Ausgleichgetriebe das Drehmoment mindestens $16 + 8 = 24$ kpcm betragen.

Achtung! Mußte der Gewinding herausgedreht werden, so ist das linke Tragrohr nochmals abzuschrauben und das Ausgleichge-

triebe herauszunehmen. Mit dem Montagedorn (1) sind mehrere Schläge auf den Lager-Außenring zu geben, damit er einwandfrei am Gewinding anliegt (Bild 35–11/32).

Anm.: Die beschriebene Einstellmethode der Kegelrollenlager setzt voraus, daß sorgfältig vorgegangen wird, um eine lange Lebensdauer der Lager und einen ruhigen Lauf des Hinterachs-antriebes zu gewährleisten.

52 Zur endgültigen Montage des linken Trag-rohres die Dichtfläche mit Dichtungsmasse be-streichen und die Sechskantschrauben mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festzie-hen (siehe Arb.-Nr. 35–10).

53 Zahnflankenspiel und Drehmoment des gesamten Radsatzes nochmals überprüfen.

54 Gewinding im Hinterachsgehäuse si-chern. Hierzu stehen fünf verschiedene Siche-rungen zur Verfügung, bei denen jeweils die Nasen versetzt sind. Sicherungsblech befesti-gen und an beiden Schraubenköpfen umbie-gen (Bild 35–11/40).

55 Schiebegelenk einbauen.

56 Rechtes Tragrohr und Träger der Hinter-achsaufhängung anbauen.



Bild 35–11/40

1 Gewinding

2 Sicherungsblech

57 Linke und rechte Hinterachswelle ein-bauen.

58 Schubstreben montieren.

59 Bremsbacken für Handbremse einbauen.

- 60 Bremsscheibe auf Hinterachswelle aufstecken und Bremszange montieren.
- 61 Ölkühlrohr anschrauben (Bild 35—11/41).
- 62 Hinterachse mit Öl füllen.

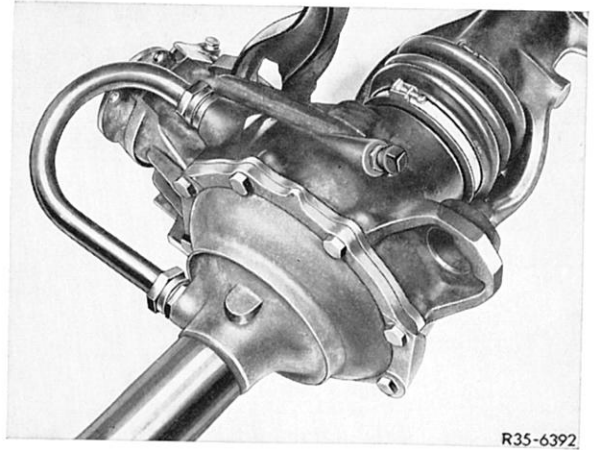
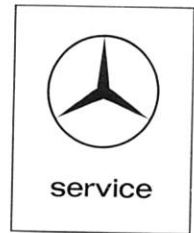


Bild 35—11/41

Meßblatt Radsatzeinstellung der Hinterachse

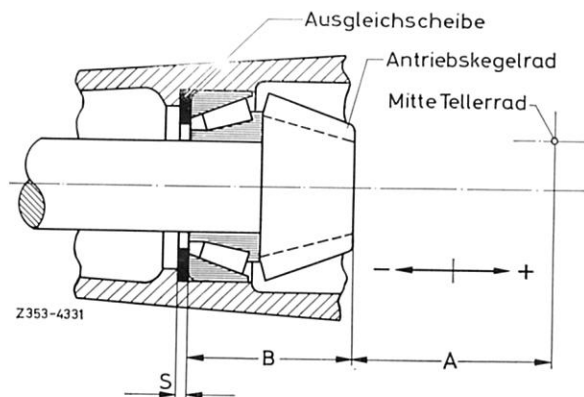
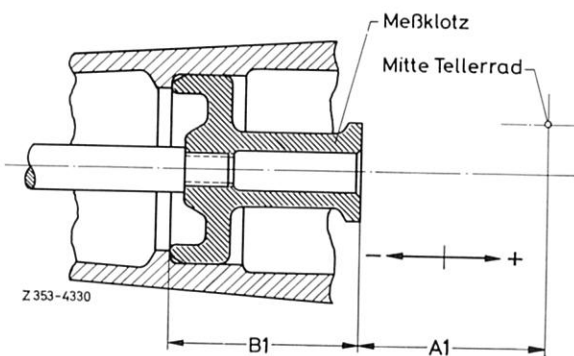


Niederlassung/Vertretung

Kunde

Messung ausgeführt: Datum/Name

Typ	Fahrgestell-Nr.	Erstzulassung
Rep.-Auftrag Nr.	Motor-Nr.	Tachometerstand: km/Meilen



- A = Grundeinstellmaß
B = Kopfhöhe des Kegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers
A1 = Abstand von Stirnseite Meßkörper bis Mitte Tellerrad
B1 = Höhe des Meßkörpers
S = Dicke der Ausgleichscheibe

Berechnung der Scheibendicke „S“

1. Differenz von Meßkörperhöhe „B1“ zu Kegelradhöhe mit Lager „B“

=

2. Grundabweichung „a“ am Kegelrad abgelesen (+ oder -)

= +

= -

Zwischensumme

=

3. Differenz zwischen Einstell-Lehrenmaß und Tiefe des Hinterachsgehäuses „A1“

Minus-Richtung
Plus-Richtung

= +

= -

Dicke der Ausgleichscheibe „S“

=

Erläuterungen und Hinweise

- a) Jedes zu einem Radsatz gehörende Antriebskegelrad und Tellerrad ist mit einer laufenden Nummer, die auf beiden Teilen aufgeschrieben ist, gekennzeichnet.
- b) Differenz von Meßkörperhöhe „B 1“ zu Kopfhöhe des Kegelrades plus Höhe des Kegelrollenlagers „B“ messen und in die Tabelle unter Ziffer 1 eintragen.
- c) Grundabweichung „a“ am Antriebskegelrad ablesen und in die Spalte der Tabelle mit dem entsprechenden Vorzeichen (+ oder -) unter Ziffer 2 eintragen.
- d) Differenz zwischen Einstell-Lehrenmaß und Tiefe des Hinterachsgehäuses „A 1“ messen und in die entsprechende Spalte der Tabelle (Plus- oder Minus-Richtung) unter Ziffer 3 eintragen.

Die Angabe der Richtung Plus (+) oder Minus (-) ist auf die Drehrichtung des Zeigers der Meßuhr bezogen. Eine Abweichung von der Null-Stellung aus entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn bedeutet Minus-Richtung, im Uhrzeigersinn Plus-Richtung.

- e) Für die Einstellung des Antriebskegelrades allein maßgebend ist das Grundeinstellmaß „A“. Bei der Kontrolle des Grundeinstellmaßes „A“ muß das Antriebskegelrad komplett mit der Abstandhülse und dem Durchdrehmoment von 12–14 kpcM bei neuen Kegelrollenlagern und von 5–10 kpcM bei gelaufenen Kegelrollenlagern eingebaut sein. Wird bei dieser Kontrolle die Toleranz von 0,02 mm in Minus-Richtung vom Grundeinstellmaß „A“ aus überschritten, so ist die Ausgleichscheibe nachzuschleifen oder eine andere Ausgleichscheibe entsprechender Dicke einzubauen. Hierbei muß jedoch unbedingt eine neue Abstandhülse verwendet werden.

Beispiel 1

Zur Berechnung der Scheibendicke „S“ bei den Übersetzungen von 1:3,46; 1:3,69; 1:3,92 und 1:4,08

1. Differenz von Meßkörperhöhe „B 1“ zu Kegelradhöhe mit Lager „B“		=	1,50	
2. Grundabweichung „a“ am Kegelrad abgelesen (+ oder -)		=	+ 0,20	
		=	—	
Zwischensumme			1,70	
3. Differenz zwischen Einstell-Lehrenmaß und Tiefe des Hinterachsgehäuses „A 1“	Minus-Richtung	=	+ 0,06	
	Plus-Richtung	=	—	
		=	1,76	

Beispiel 2

Zur Berechnung der Scheibendicke „S“ bei den Übersetzungen

			1: 2,82	1: 3,27
1. Differenz von Meßkörperhöhe „B 1“ zu Kegelradhöhe mit Lager „B“		=	3,60	3,10
2. Grundabweichung „a“ am Kegelrad ablesen (+ oder -)		=	+ 0,10	+ 0,15
		=	—	—
Zwischensumme I			3,70	3,25
3. Differenz zwischen Einstell-Lehrenmaß und Tiefe des Hinterachsgehäuses „A 1“	Minus-Richtung	=	— 0,10	— 0,08
	Plus-Richtung	=	—	—
Zwischensumme II			3,65	3,17
4. Bei Verwendung der Einstell-Lehre 108 589 01 23 Teil 19 müssen noch 2,0 mm bzw. 1,5 mm abgezogen werden.		=	— 2,00	— 1,50
Dicke der Ausgleichscheibe „S“			1,65	1,67

Typ 280 S/8 bis 300 SEL/8 6.3

Die in dieser Arb.-Nr. beschriebenen Arbeiten gelten sinngemäß für die Ausgleichgetriebe aller PKW-Typen. Lediglich der Ausgleichbolzen ist beim Typ 300 SEL/8 6.3 mit einer Schei-

benfeder gegenüber einer Feder-Sicherung gegen Verdrehen gesichert.

Dabei unterscheiden wir zwei verschiedene Ausführungen des Ausgleichgetriebes:

Normales Ausgleichgetriebe

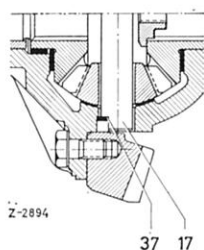


Bild 35-12/1

17 Ausgleichbolzen

37 Feder-Sicherung

Ausgleichgetriebe mit begrenztem Schlupf

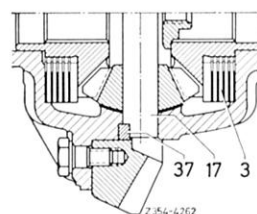


Bild 35-12/2

3 Reibscheiben
17 Ausgleichbolzen

37 Scheibenfeder

A. Normales Ausgleichgetriebe

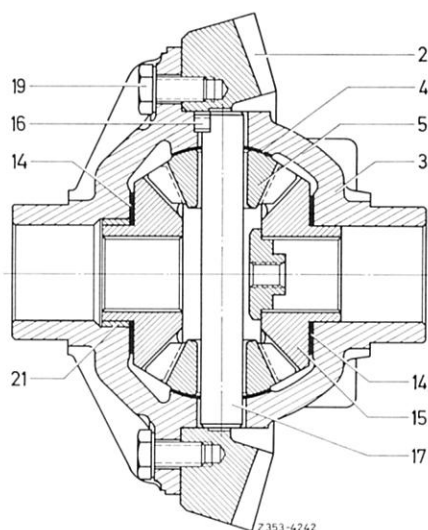


Bild 35-12/3

2 Tellerrad
3 Ausgleichgetriebegehäuse
4 Kugelscheibe
5 Ausgleichkegelrad
14 Anlaufscheibe

15 Hinterachswellenrad
16 Feder-Sicherung
17 Ausgleichbolzen
19 Sechskantschraube
21 Polyamid-Lagerring

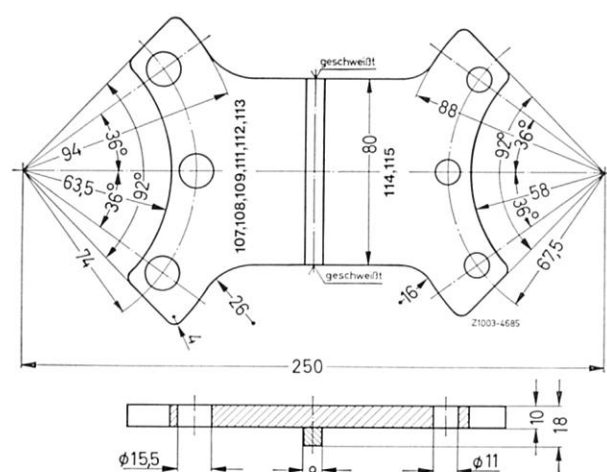


Bild 35-12/4

Spannvorrichtung für Ausgleichgehäuse
(Selbstanfertigung)

Zerlegen

1 Sechskantschrauben zur Befestigung des Tellerrades herausrauben und Tellerrad vom Ausgleichgetriebegehäuse abdrücken.

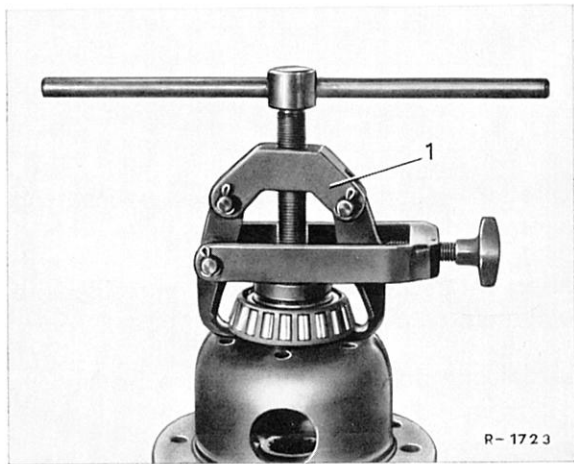


Bild 35-12/5

1 Abziehvorgrichtung 187 589 05 33 00

2 Beide Kegelrollenlager mit der Vorrichtung vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen (Bild 35-12/5).

Wichtiger Hinweis. Um Schäden an der Anlagefläche für das Tellerrad zu vermeiden, sollte die Spannvorrichtung nach Bild 35-12/4 zum Spannen des Ausgleichgetriebegehäuses verwendet werden.

3 Feder-Sicherung des Ausgleichbolzen abnehmen.

4 Ausgleichbolzen herausschlagen und Aus-

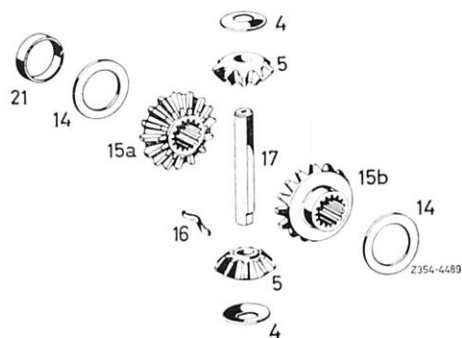


Bild 35-12/6

- | | |
|--------------------------------|--|
| 4 Kugelscheibe | 15b Rechtes Hinterachswellenrad mit Mutter |
| 5 Ausgleichkegelrad | 16 Feder-Sicherung |
| 14 Anlaufscheibe | 17 Ausgleichbolzen |
| 15a Linkes Hinterachswellenrad | 21 Polyamid-Lagerring |

gleichkegelräder mit Kugelscheiben, Hinterachswellenrad mit und ohne Polyamid-Lagerring sowie Anlaufscheibe aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen.

Instandsetzen

5 Einzelteile des Ausgleichgetriebes auf Wiederverwendbarkeit kontrollieren (Bild 35-12/6). Maße und Toleranzen sind aus der Arb.-Nr. 35-10 ersichtlich.

Anm.: Ausgleichkegelräder, Anlaufscheiben, Polyamid-Lagerring und Kugelscheiben, die heißgelaufen sind oder gefressen haben, müssen grundsätzlich erneuert werden.

6 Ausgleichbolzen und Bohrungen für den Ausgleichbolzen im Ausgleichgetriebegehäuse prüfen. Sind die Bohrungen beschädigt oder ausgeschlagen, Ausgleichgetriebegehäuse erneuern (Bild 35-12/7).

7 Bohrungen für die Hinterachswellenräder, Ausgleichbolzen und den Polyamid-Lagerring im Ausgleichgetriebegehäuse prüfen (Bild 35-12/7).

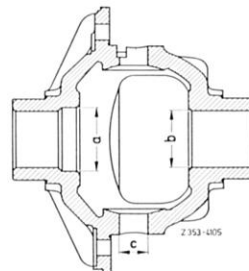


Bild 35-12/7

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a = 43,00 + 0,025 mm | c = 19,00 + 0,021 mm |
| b = 38,00 + 0,025 mm | |

8 Ausgleichgetriebegehäuse an der Auflagefläche und am Einpaß für das Tellerrad auf Seiten- und Höhengschlag prüfen (siehe Tabelle in der Arb.-Nr. 35-10). Der zulässige Schlag darf nicht überschritten werden.

9 Sitz der Kegelrollenlager auf dem Ausgleichgetriebegehäuse prüfen. Der Innenring des Kegelrollenlagers darf keinesfalls auf dem Ausgleichgetriebegehäuse drehen.

Polyamid-Lagerring mit Übermaß einpassen

10 Bohrung für den Polyamid-Lagerring messen.

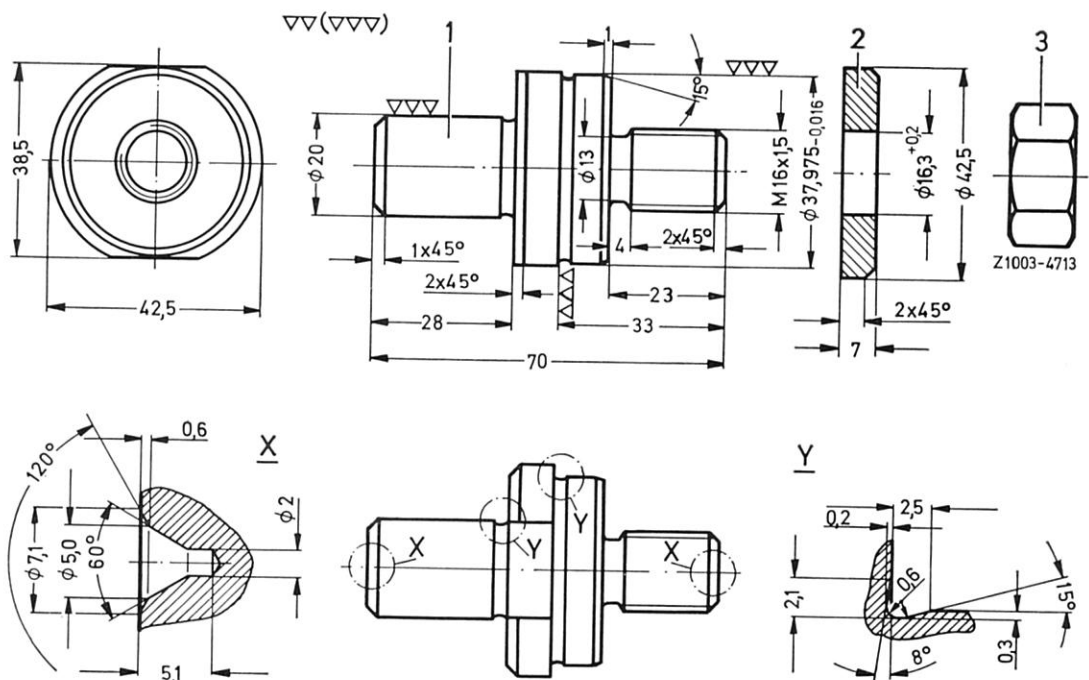


Bild 35-12/8

Spannvorrichtung für Polyamid-Lagerring mit Übermaß (Selbstanfertigung)

11 Lagerring auf die Spannvorrichtung nach Bild 35-12/8 spannen.

12 Lagerring auf das im Ausgleichgetriebegehäuse gemessene Maß $+0,02$ mm abdrehen.

Zusammenbauen

13 Anlaufscheiben (3) und Polyamid-Lager-

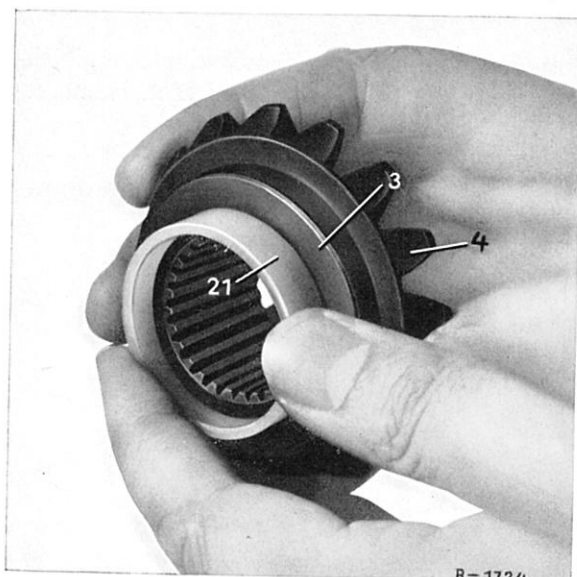


Bild 35-12/9

3 Anlaufscheibe
4 Hinterachswellenrad

21 Polyamid-Lagerring

ring (21) auf das Hinterachswellenrad (4) aufstecken (Bild 35-12/9 und in das Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen (Bild 35-12/10).

Anm.: Das Hinterachswellenrad mit eingepreßter Mutter für die Befestigung des Schiebelenks kommt in Fahrtrichtung gesehen auf die rechte Seite (Bild 35-12/3).

14 Ausgleichkegelräder mit Kugelscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen (Bild 35-12/11).

15 Montagedorn (1) statt dem Ausgleichbolzen zur Fixierung der Ausgleichkegelräder und

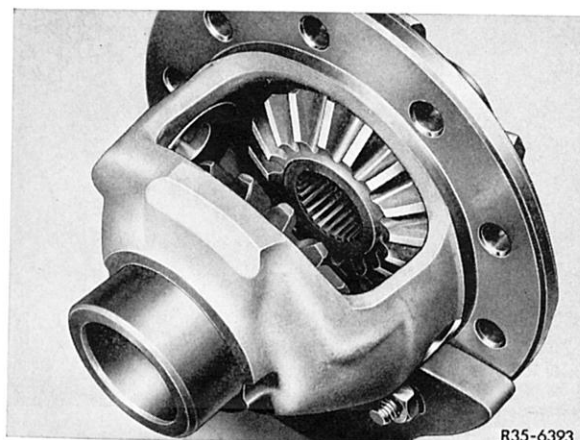


Bild 35-12/10

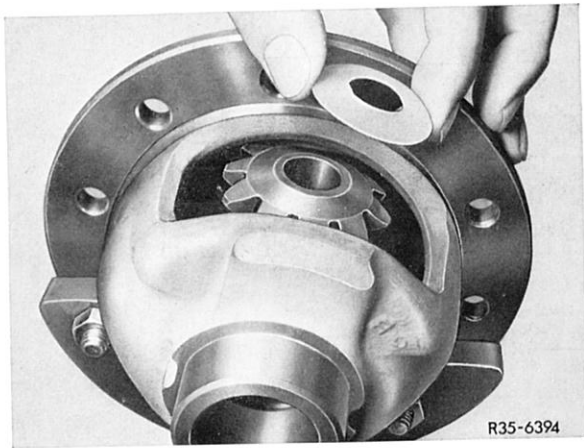


Bild 35-12/11

Kugelscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse einschieben (Bild 35-12/12).

16 Eine Gelenkgabel an das rechte Hinterachswellenrad anschrauben und mit einem

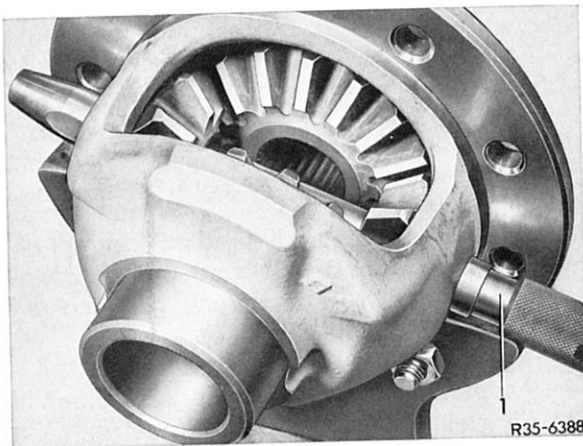


Bild 35-12/12

1 Montagedorn 108 589 00 61 00

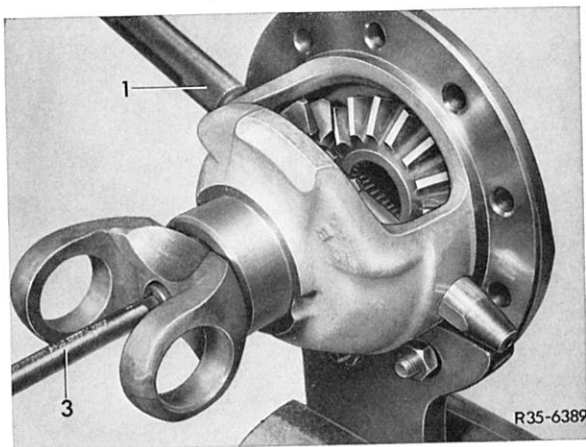


Bild 35-12/13

1 Montagedorn 108 589 00 61 00 3 Drehmomentschlüssel

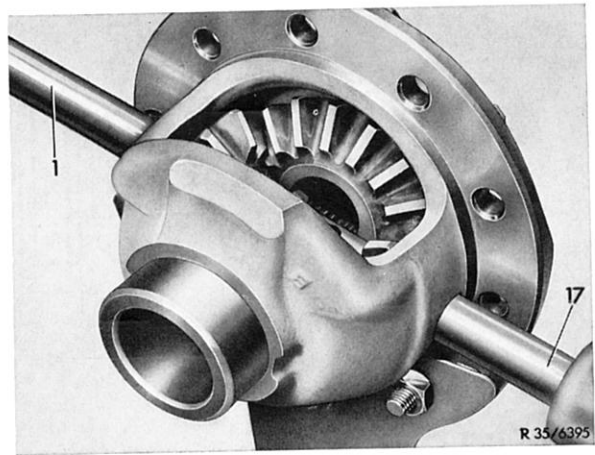


Bild 35-12/14

1 Montagedorn 108 589 00 61 00

17 Ausgleichbolzen

Drehmomentschlüssel (0–500 kpcm) prüfen, ob sich die Hinterachswellenräder ohne Spiel und ruckfrei drehen lassen (Bild 35-12/13). Drehmoment siehe Arb.-Nr. 35-10. Wird das vorgeschriebene Drehmoment nicht erreicht, entsprechend dickere oder dünnere Anlaufscheiben einsetzen. Die Scheiben stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung. Gelenkgabel abschrauben.

17 Ausgleichbolzen einschlagen und mit einer neuen Feder-Sicherung sichern (Bild 35-12/14).

18 Bohrung des Tellerrades und Sitz auf dem Ausgleichgetriebegehäuse sorgfältig reinigen. Tellerrad auf ca. 60–70°C erwärmen und auf das Ausgleichgetriebegehäuse aufsetzen.

Fällt das Tellerrad nicht auf das Ausgleichgetriebegehäuse, so ist mit leichten Hammer-

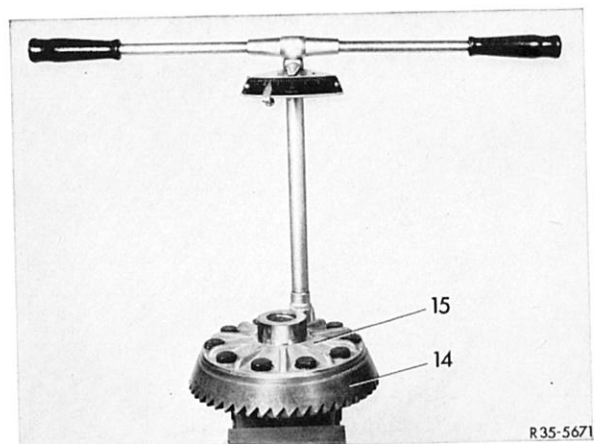


Bild 35-12/15

14 Tellerrad

15 Ausgleichgetriebegehäuse

schlagen (Gummihammer) nachzuhelfen. Dabei ist zu beachten, daß beim Aufziehen kein Span entsteht.

19 Sechskantschrauben zur Befestigung des Tellerrades zuerst leicht anlegen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment übers Kreuz festziehen (Bild 35–12/15).

20 Innenringe der Kegelrollenlager (2) mit dem Eindrückdorn (1) oder mit einer geeigneten Hülse auf das Ausgleichgetriebegehäuse (3) aufpressen (Bild 35–12/16).

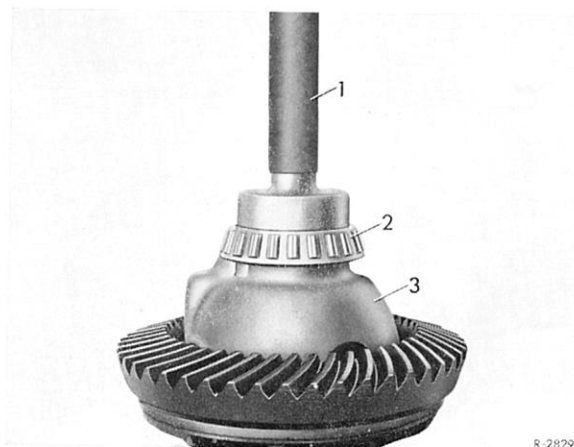


Bild 35–12/16

1 Eindrückdorn 108 589 01 43 00
2 Kegelrollenlager

3 Ausgleichgetriebegehäuse

B. Ausgleichgetriebe mit begrenztem Schlupf

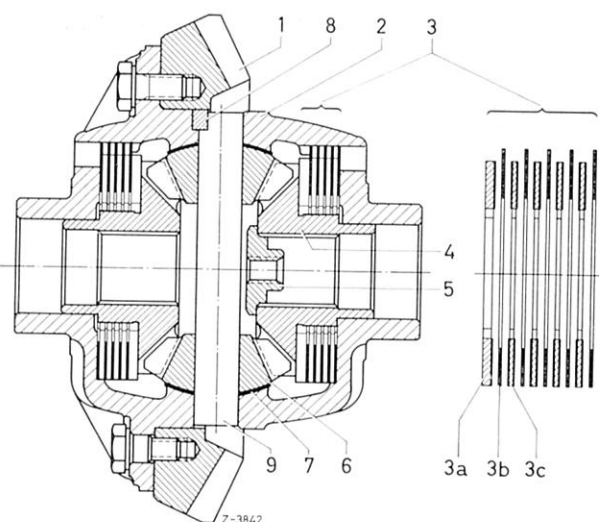


Bild 35–12/17

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Tellerrad | 4 Hinterachswellenrad |
| 2 Ausgleichgetriebegehäuse | 5 Mutter für Hinterachswellenrad |
| 3 Reibscheiben | 6 Ausgleichkegelrad |
| 3a Reibscheibe mit einseitigem Belag | 7 Kugelscheibe |
| 3b Reibscheibe ohne Belag | 8 Scheibenfeder |
| 3c Reibscheibe mit beidseitigem Belag | 9 Ausgleichbolzen |

Aufbau

Beim Ausgleichgetriebe mit begrenztem Schlupf sind zwischen Hinterachswellenrädern und Ausgleichgetriebegehäuse Lamellenkuppungen angeordnet. Je fünf Reibscheiben mit

ein- bzw. beidseitigem Belag sind mit einer Keilverzahnung auf dem Hinterachswellenrad angebracht. Je fünf weitere Reibscheiben ohne Belag sitzen jeweils dazwischen und sind mit Nasen am Umfang in Nuten des Ausgleichgetriebegehäuses gelagert und damit gegen Verdrehen gesichert. Die Reibscheiben sind axial verschiebbar.

Wirkungsweise

Steht ein Antriebsrad auf festem Grund und das andere dreht durch, so üben die Ausgleichkegelräder über die Zahnflanken einen erhöhten axialen Druck auf das stehende Hinterachswellenrad aus. Die Reibscheiben werden zusammengepreßt und übertragen einen Teil des Drehmoments vom Ausgleichgetriebegehäuse auf das Hinterachswellenrad und somit auf das stehende Antriebsrad des Fahrzeugs.

Wichtiger Hinweis: In besonders extremen Fällen, wenn beispielsweise ein Rad auf Glatteis und das andere auf griffigem Untergrund steht, erfolgt praktisch keine Sperrung des Ausgleichgetriebes. Bedingt durch den geringen Reibwert zwischen Reifen und Glatteis ist der Axialdruck an den Zahnflanken der Ausgleichkegelräder und Hinterachswellenräder zu gering. Die Reibscheiben werden in diesem Fall nicht genügend zusammengepreßt und können somit kein Drehmoment übertragen.

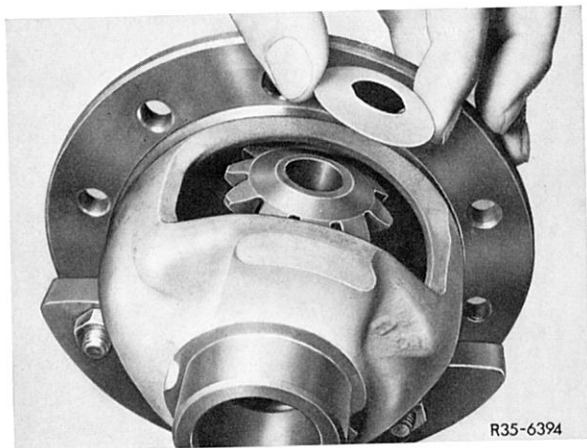


Bild 35-12/18

Zerlegen

- 1 Feder-Sicherung bzw. Scheibenfeder und Ausgleichbolzen heraus schlagen.
- 2 Ausgleichkegelräder mit Kugelscheiben aus dem Ausgleichgetriebegehäuse herausnehmen (Bild 35-12/18).
- 3 Rechtes Hinterachswellenrad zuerst und dann linkes mit den Reibscheiben herausnehmen (Bild 35-12/19).
- 4 Sämtliche Teile auf Wiederverwendbarkeit kontrollieren und gegebenenfalls erneuern (Bild 35-12/20).

Zusammenbauen

Anm.: Müssen die Reibscheiben erneuert werden, so ist es zweckmäßig, wenn man die Reibscheiben mit einseitigem Belag mit der gleichen Dicke wieder einbaut.

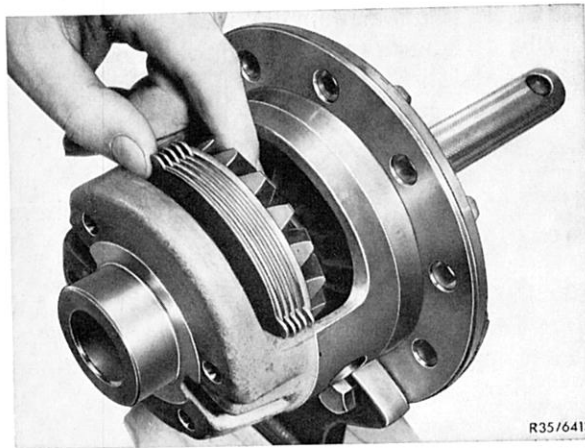


Bild 35-12/19

- 5 Reibscheiben mit einseitigem Belag so auf das Hinterachswellenrad aufstecken, daß die belagfreie Seite zur Anlagefläche des Hinterachswellenrades zeigt.

- 6 Die fünf Reibscheiben ohne Belag und vier Reibscheiben mit beidseitigem Belag mit Molybdändisulfid-Paste bestreichen und — in der Reihenfolge ohne Belag, mit Belag usw. — auf das Hinterachswellenrad aufstecken (Bild 35-12/21).

- 7 Linkes Hinterachswellenrad ohne eingepreßte Mutter mit den Reibscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse auf der Tellerradseite einsetzen (Bild 35-12/22).

- 8 Rechtes Hinterachswellenrad mit eingepreßter Mutter in das Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen.

Anm.: Es ist darauf zu achten, daß die Reibscheiben in der richtigen Reihenfolge auf dem Hinterachswellenrad angeordnet sind. Die Na-

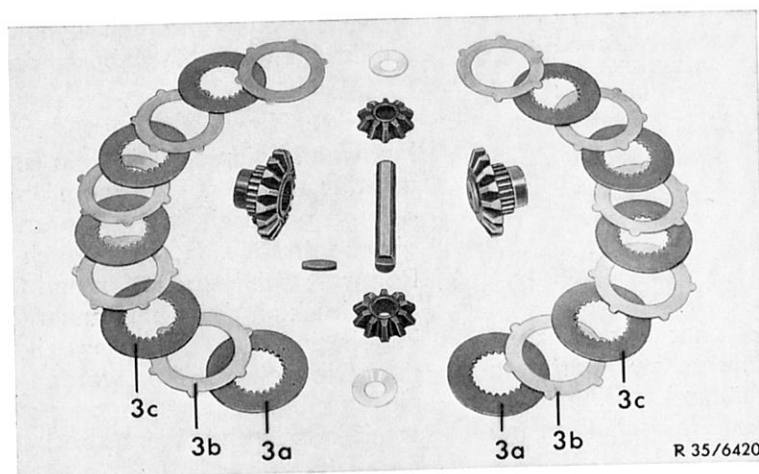


Bild 35-12/20

- 3a Reibscheibe mit einseitigem Belag
- 3b Reibscheibe ohne Belag
- 3c Reibscheibe mit beidseitigem Belag

sen der belagfreien Scheiben müssen in den Nuten im Ausgleichgetriebegehäuse sitzen (Bild 35-12/21 bzw. Bild 35-12/22).



Bild 35-12/21

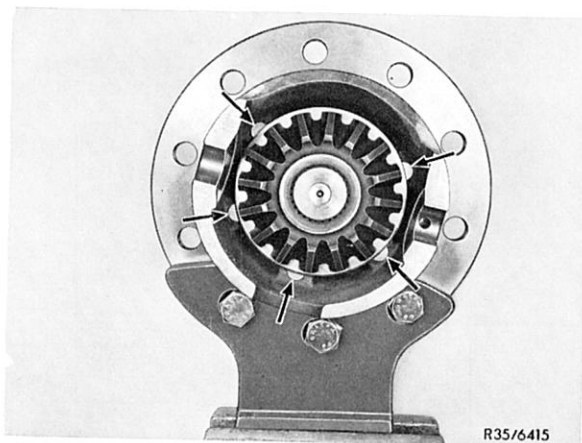


Bild 35-12/22

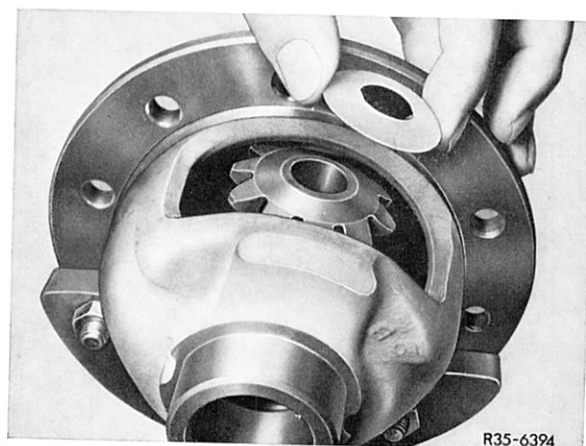


Bild 35-12/23

9 Ausgleichkegelräder mit Kugelscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen (Bild 35-12/23).

10 Montagedorn statt dem Ausgleichbolzen zur Fixierung der Ausgleichkegelräder und Kugelscheiben in das Ausgleichgetriebegehäuse einschieben (Bild 35-12/24).

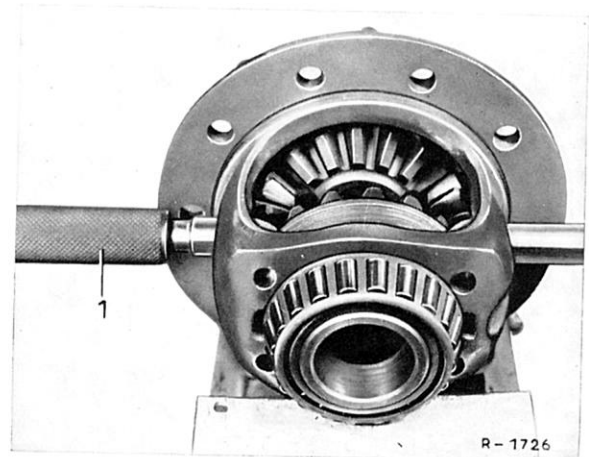


Bild 35-12/24

1 Montagedorn 108 589 00 61 00

11 Eine Gelenkgabel an das rechte Hinterachswellenrad anschrauben und mit einem Drehmomentschlüssel (0-500 kpcm) prüfen, ob sich die Hinterachswellenräder ohne Axialspiel und ruckfrei drehen lassen (Bild 35-12/25). Drehmoment siehe Arb.-Nr. 35-10.

Wird das vorgeschriebene Drehmoment nicht erreicht, entsprechend dickere oder dünnere Reibscheiben einsetzen. Die Reibscheiben mit

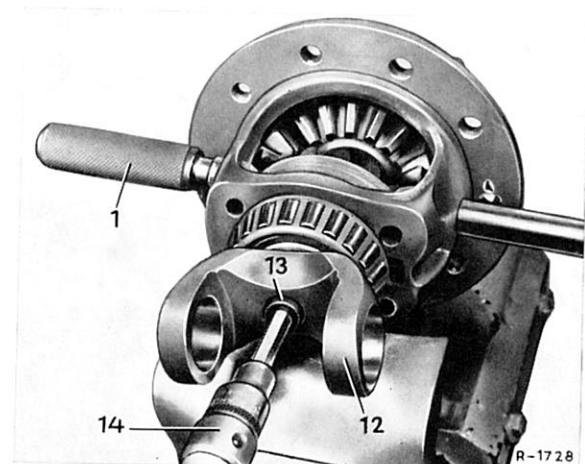


Bild 35-12/25

1 Montagedorn 108 589 00 61 00
12 Gelenkgabel

13 Spannschraube
14 Drehmomentschlüssel

einseitigem Belag stehen in verschiedenen Dicken zur Verfügung. Gelenkgabel abschrauben.

12 Ausgleichbolzen (9) einschlagen und mit einer neuen Feder-Sicherung bzw. Scheibensfeder sichern (Bild 35—12/26).

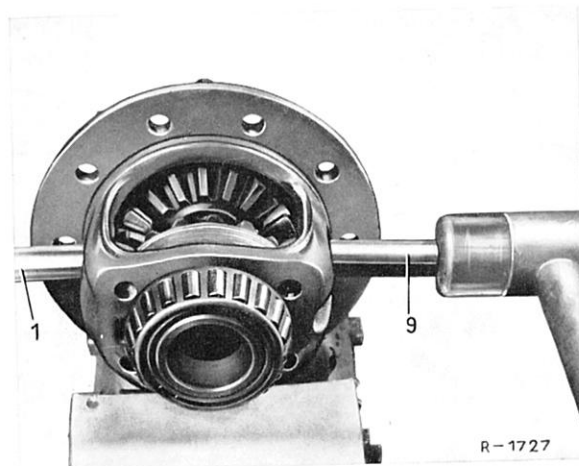


Bild 35—12/26

1 Montagedorn 108 589 00 61 00

9 Ausgleichbolzen

Der gesamte Inhalt der Gruppe 35 wurde in das Werkstatt-Handbuch „Achsen · Personenwagen · Band 1“ übernommen.