ABSCHNITT 8

5206 Vorderachsen

5228 Treibachse

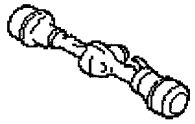
Seite

In diesem Abschnitt:

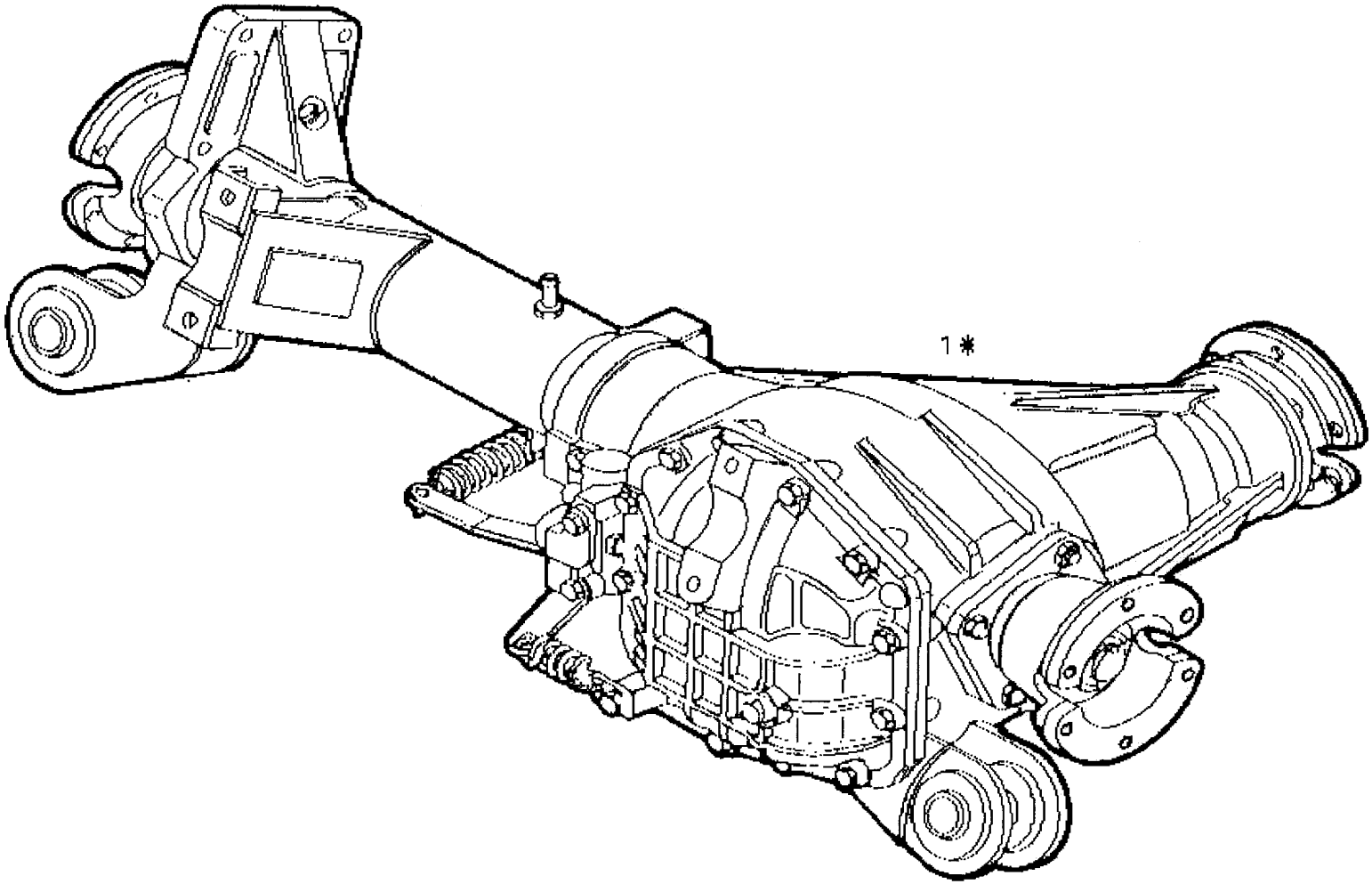
FEHLERSUCHE 3
BESCHREIBUNG 6
VORDERACHSE 5811 7
VORDERACHSE 5812 17
VORDERACHSE 5811/2 23
TREIBACHSE 5912 29
EINSTELLUNG DER RÄDER 49

IVECO

Driving Axle
Pont essieu
Antriebsachse
Motoassale
Puente del eje



5000-11 621 5970



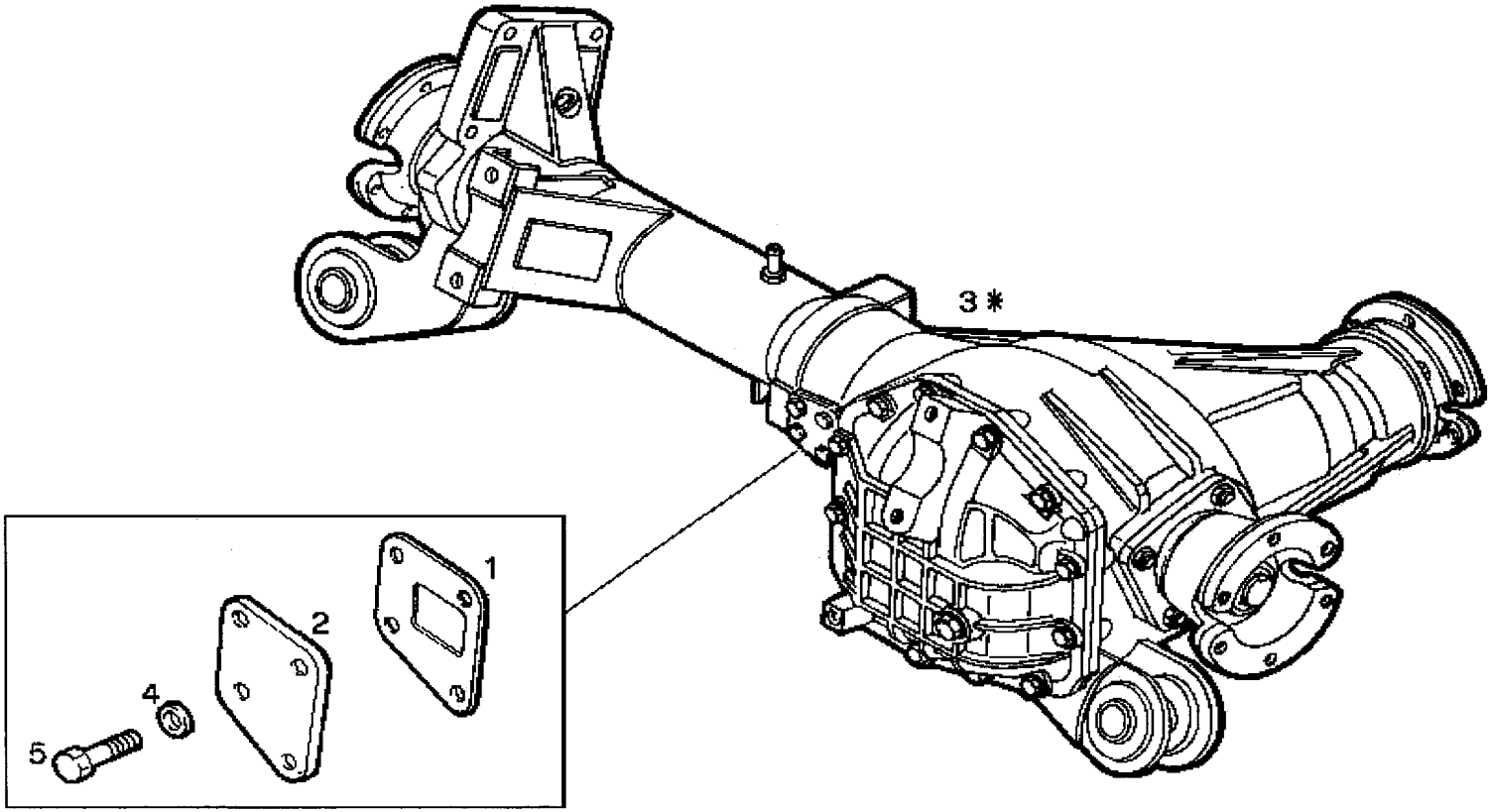
* Available during vehicle production up stock exhaustion

Fournis pendant la production du vehicule et jusqu'a epuisement de stock

Forniti durante la produzione del veicolo e fino ad esaurimento delle disponibilita'

Wahrend der Produktion des Fahrzeugs und bis Aufbrauch der Vorrate Lieferbar

Se suministran durante la fabricacion del vehiculo y hasta agotarse las reservas disponibles



* Available during vehicle production up stock exhaustion

Fournis pendant la production du vehicule et jusqu'a epuisement de stock

Forniti durante la produzione del veicolo e fino ad esaurimento delle disponibilita'

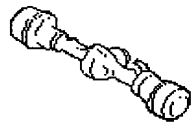
Wahrend der Produktion des Fahrzeugs und bis Aufbrauch der Vorrate Lieferbar

Se suministran durante la fabricacion del vehiculo y hasta agotarse las reservas disponibles

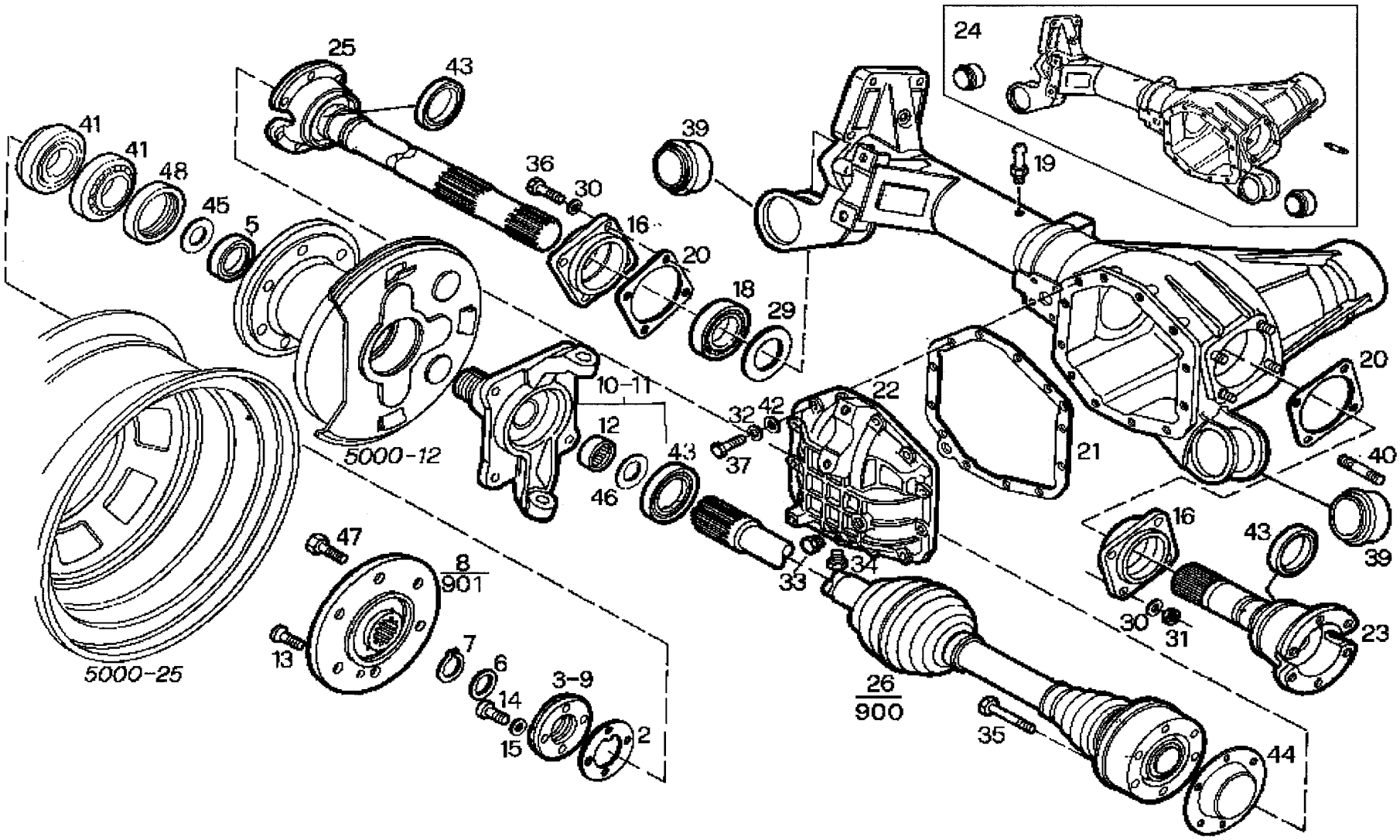
IVECO

DRIVING AXLE
PONT ESSIEU
ANTRIEBSACHSE
MOTOASSALE
PUENTE DEL EJE

Components
Pièces
Teile
Parti
Piezas



5001-11 621 5971



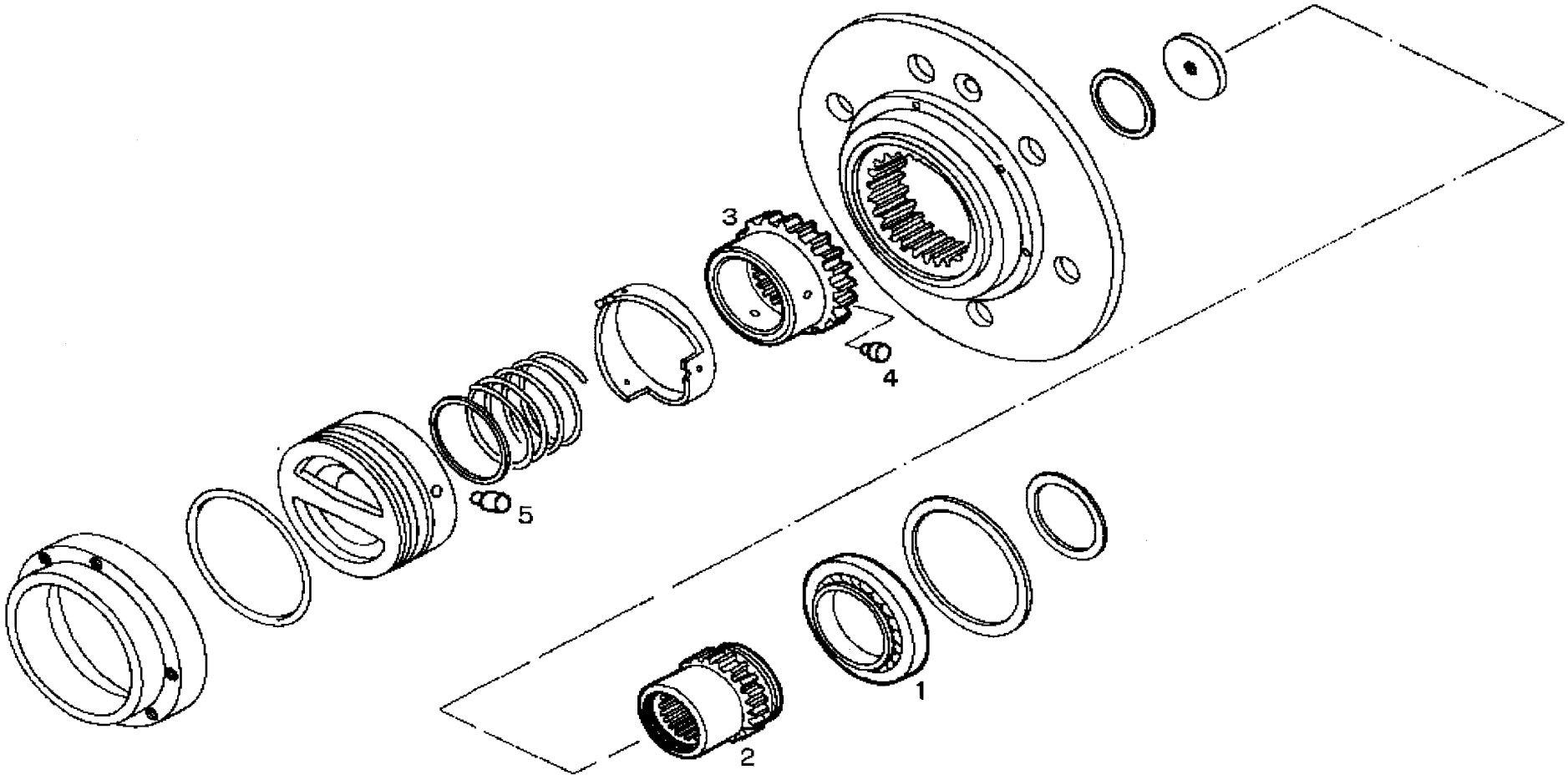
IVECO

Free Wheel
Roue libre
Freilaufrad
Ruota libera
Rueda libre

Components
Pièces
Telle
Parti
Piezas

ASSY NR. 93809706

5052- **11** 621 5979



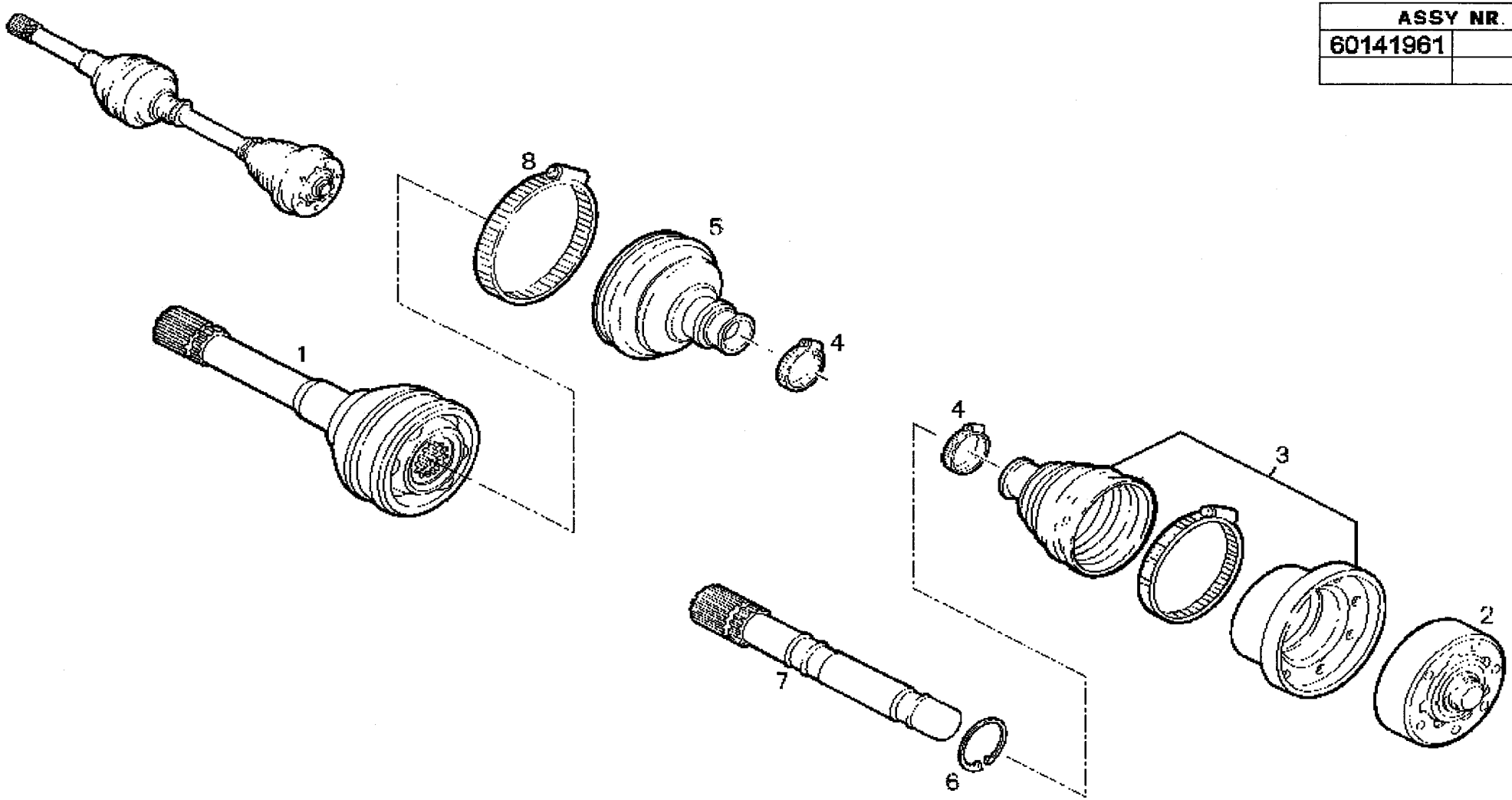
IVECO

Cardan Shaft
Arbre deux cardans
Doppelgelenkwelle
Doppio albero snodato
Eje cardan doble

Components
Pièces
Telle
Parti
Piezas

5051- 11 621 5973

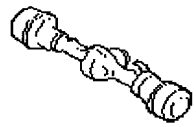
ASSY NR.	
60141961	



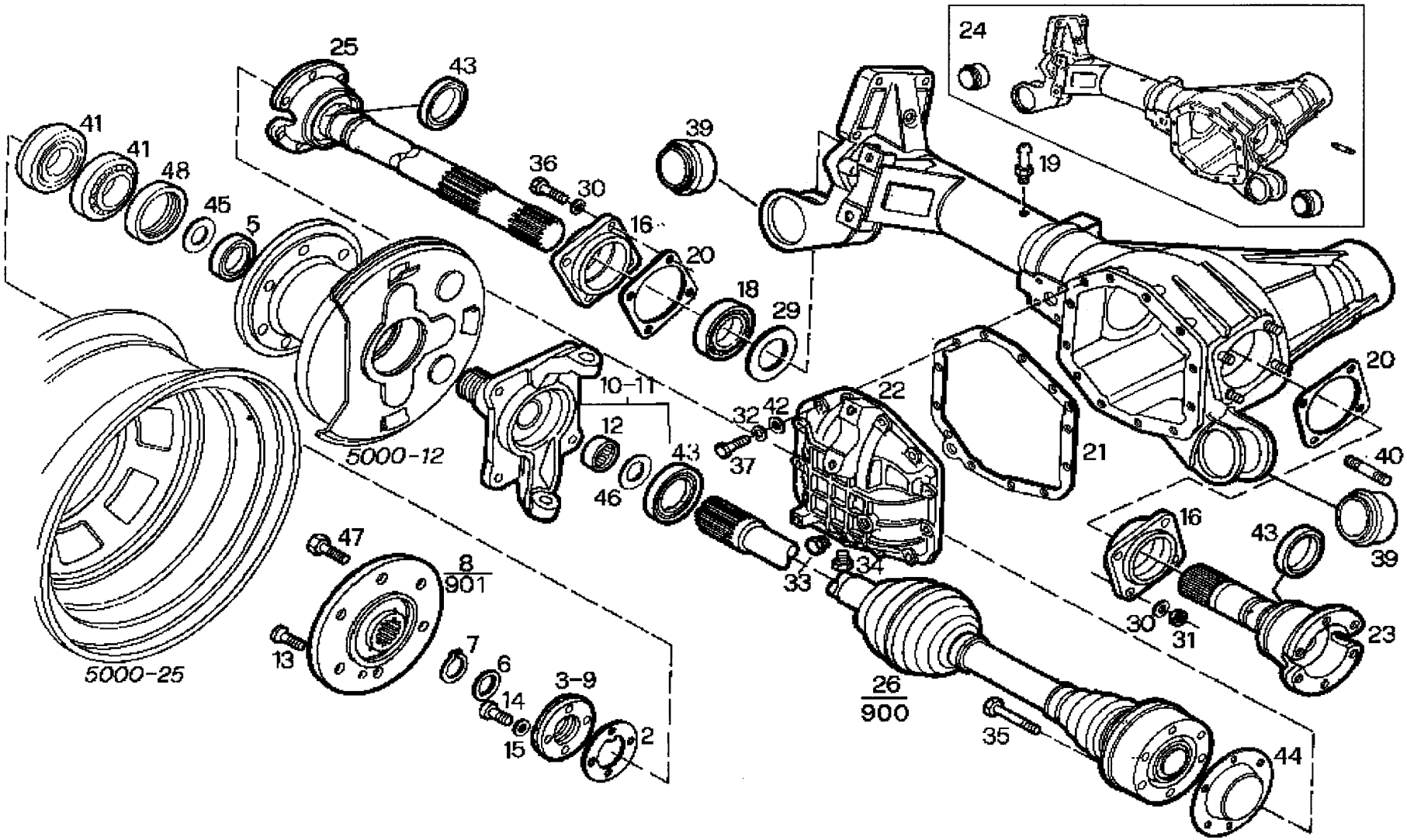
IVECO

DRIVING AXLE
PONT ESSIEU
ANTRIEBSACHSE
MOTOASSALE
PUENTE DEL EJE

Components
Pièces
Teile
Parti
Piezas



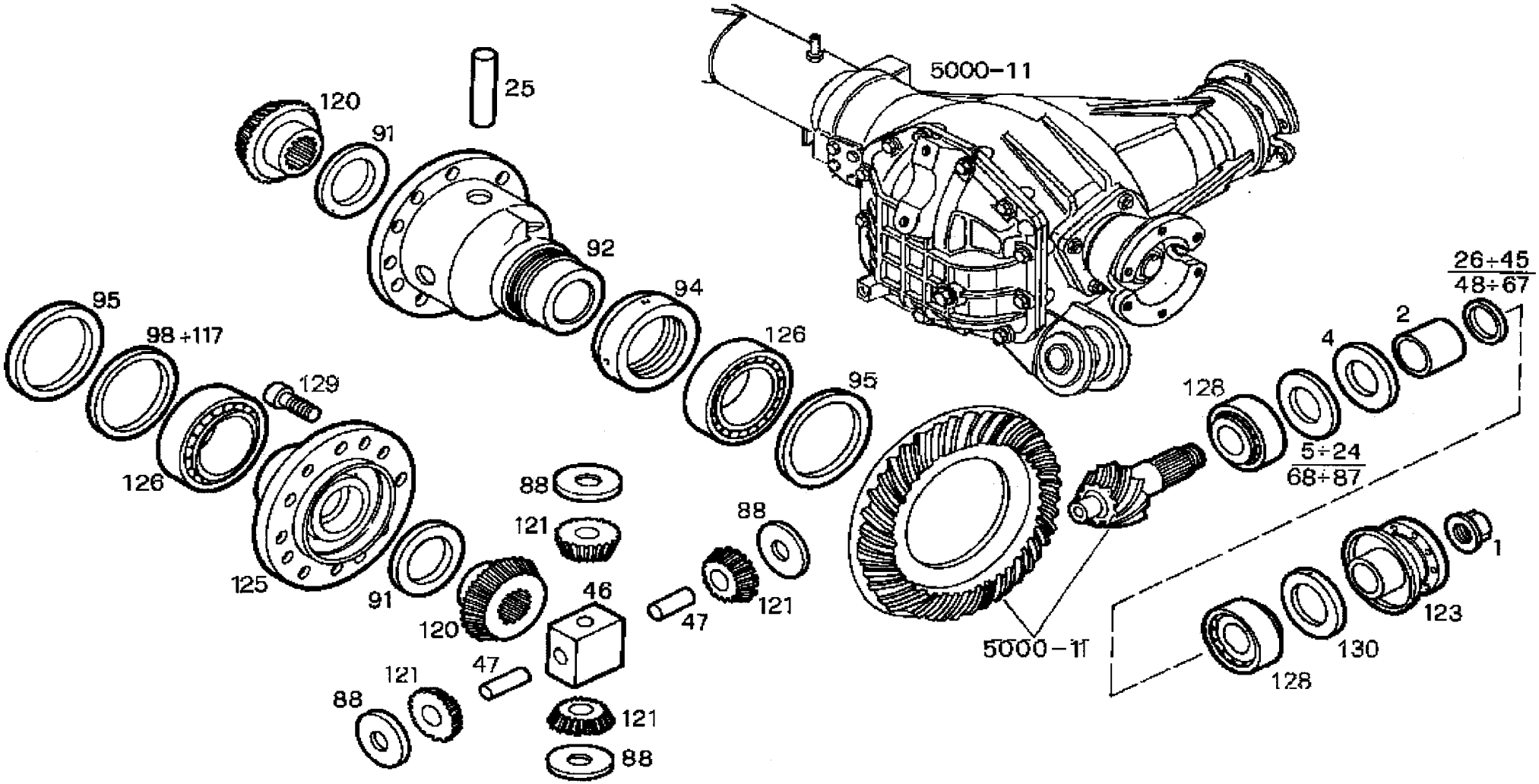
5001-11 621 5971

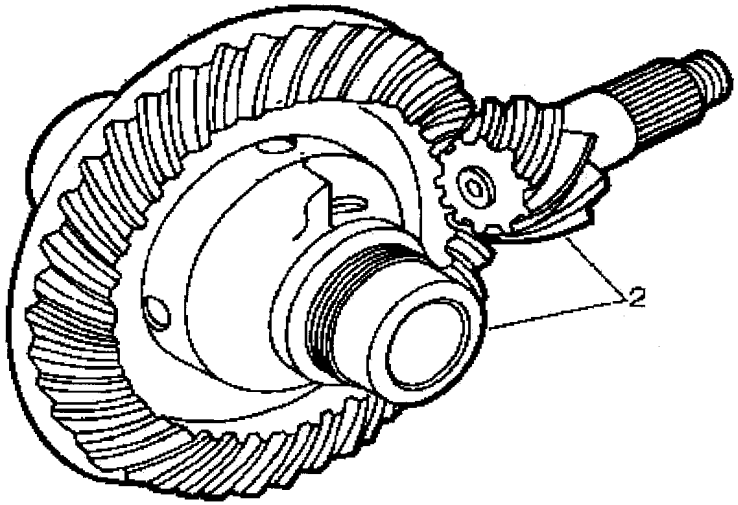


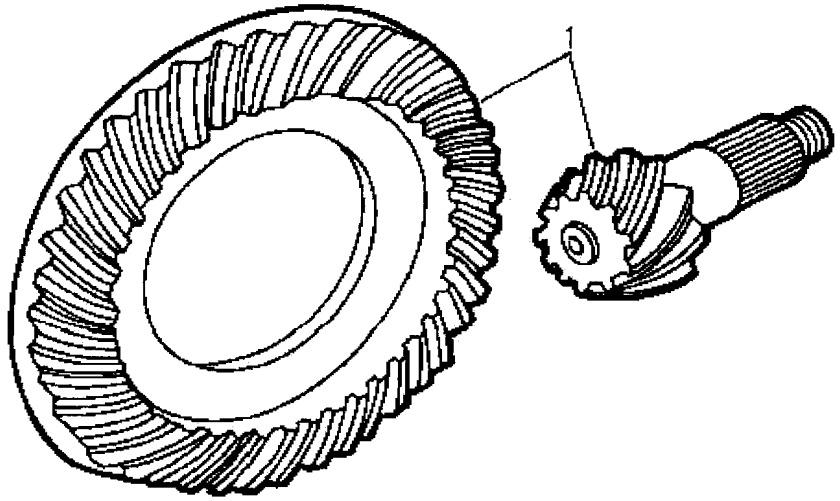
IVECO

Driving Axle Differential Unit
Différentiel de pont-essieu
Antriebsachse Achskopf
Differenziale motoassale
Diferencial eje accionado anterior

5001-17 621 8682



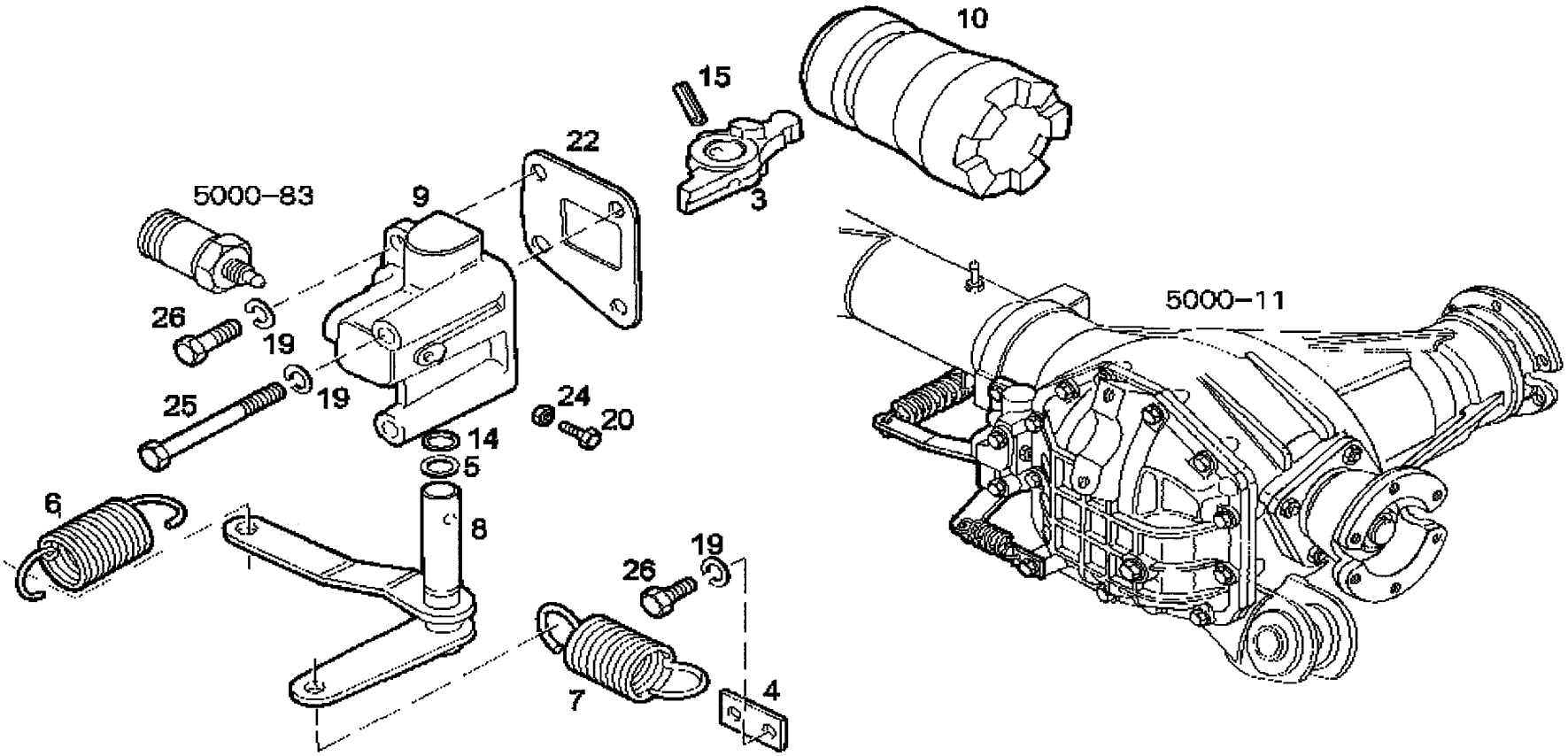

2


1

IVECO

Differential Locking Device
Blocage différentiel
Differential-Sperre
Bloccaggio differenziale
Bloqueo diferencial

5005-17 621 8535



FEHLERSUCHE

Wichtigste Betriebsstörungen der Vorderachse

1 – Schwergängige Lenkung;
2 – Flattern;
3 – Geräuschentwicklung

1 SCHWERGÄNGIGE LENKUNG

Die Vorderräder sind in die Geradeausfahrt nicht eingestellt.
- JA → Die Vorderräder in die Geradeausfahrt einstellen.

NEIN

Die Räder sind nicht ausgewuchtet.
- JA → Das Auswuchten der Vorderräder richtig ausführen.

NEIN

Unzureichender Reifenluftdruck.
- JA → Reifenluftdruck korrigieren.

NEIN

Unzureichende Schmierung der Gelenke.
- JA → Die Gelenke sorgfältig beschmieren.

NEIN

Die an der Drehung des Lenkzapfens auf das Bolzen beteiligten Elemente sind nicht leistungsfähig.
- JA → Die Elemente kontrollieren und ggf. die beschädigten Teile ersetzen.

2 FLATTERN

Nachlauf der Räder unrichtig.
- JA → Die Montage der Zugstangen nachprüfen und die verformten Teile einstellen oder ersetzen.

NEIN ↓

Die Vorderräder sind nicht in die Geradeausfahrt eingestellt.
- JA → Die Vorderräder in die Geradeausfahrt einstellen.

NEIN ↓

Die Räder sind nicht ausgewuchtet.
- JA → Die Vorspur der Räder richtig einstellen.

NEIN ↓

Gelenkköpfe der Zugstangen sind nicht leistungsfähig.
- JA → Die beschädigten Teile ersetzen.

NEIN ↓

Zu großes Spiel des Lagers der Radnaben.
- JA → Das richtige Axialspiel einstellen und ggf. die beschädigten Teile ersetzen.

NEIN ↓

Die Räder flattern:
flatternde oder verformte Radfelge;
Falsche Reifenmontage in die Felge.
- JA → Reifenfelge ersetzen.
Reifen ablassen und in die Radfelge richtig einbauen.

NEIN ↓

Die Räder sind ausgewuchtet.
- JA → Vorspur einstellen.

3 GERÄUSCHENTWICKLUNG

Unzureichende Schmierung der Lager der Radnaben.

JA → Die Lager kontrollieren: wenn diese unbeschädigt sind, diese beschmieren. Die Lager Typ "Unit Bearing" müssen nicht beschmiert, sondern ersetzt werden.

NEIN

Die Lager der Radnaben sind beschädigt.

JA → Die beschädigten Lager ersetzen und das Axialspiel einstellen.

NEIN

Die Federdübel für den Torsionsstabilisator sind beschädigt und die für die Befestigung dazu gehörigen Pratzen sind lose.

JA → Die Federdübel ersetzen und die Klemmutterschrauben klemmen.

NEIN

Zu großes Spiel der Nuten der Torsions–Hebelstäbe der Aufhängung.

JA → Die beschädigten Teile ersetzen und die Vorbelastung der Torsionsstäbe einstellen.

BESCHREIBUNG

Die Vorderachsen 5811–5811/2–5812 sind Einzelradachsen.

Sie bestehen aus:

- ❑ Lenkzapfen;
- ❑ Radnaben;
- ❑ Lenkern.

Die Lenkzapfen sind auch Bestandteile der Aufhängung.

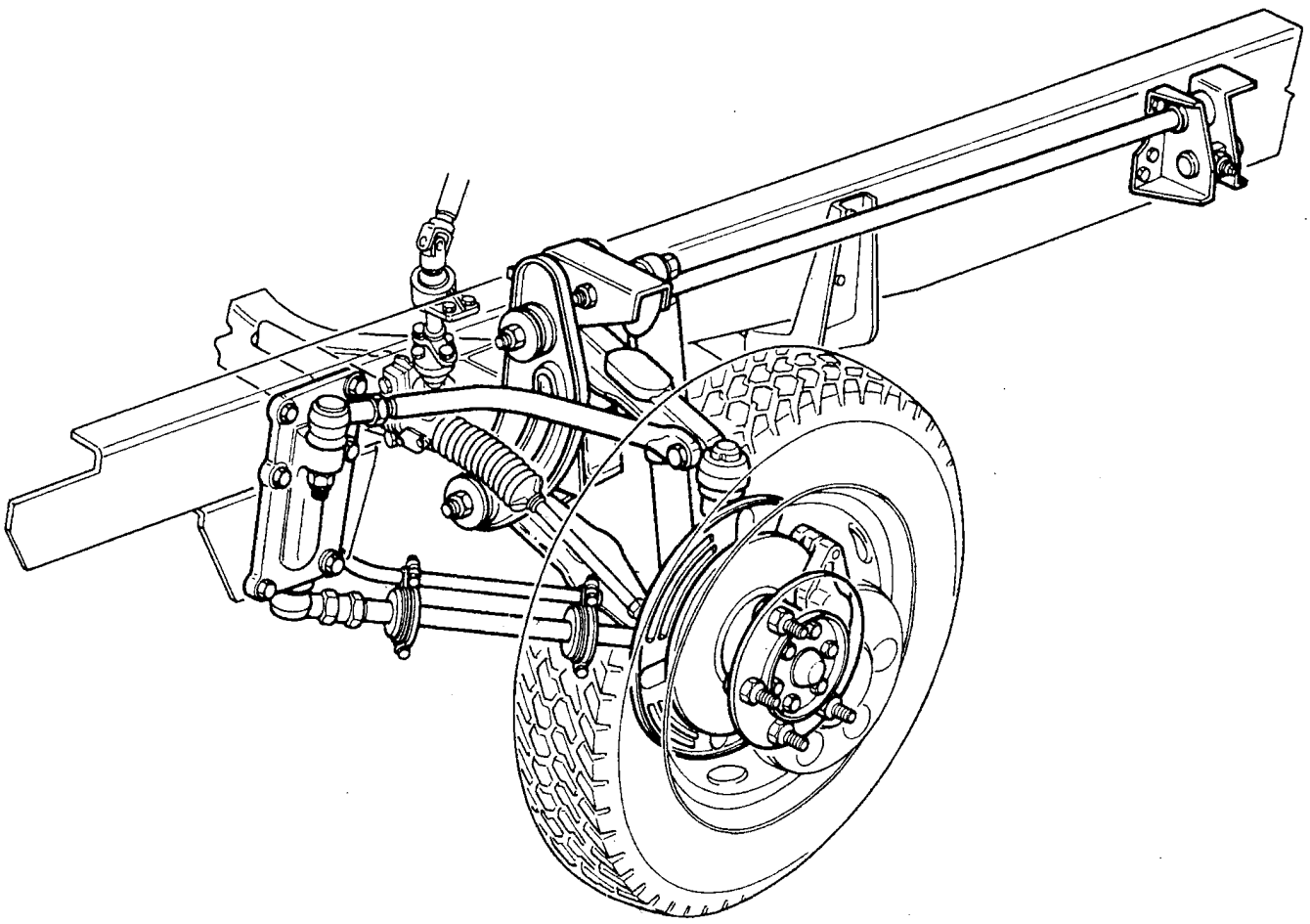
Sie sind mit den oberen und unteren Lenkern der Aufhängung durch Gelenkköpfe verbunden, die das Anlenken des Zapfens ermöglichen.

An dem Ständer des Zapfens sind die Bremssättel und der Lenkstockhebel angesetzt.

Die Naben sind in den Lenkzapfen mit Kegelrollenlagern gelagert.

Die Achsen 5811/2 und 5812 mit Lagern "Unit-Bearing" benötigen bei der Instandsetzung keine Einstellung und Schmierung.

Abb. 1



30772

Vorderachse 5811

Seite

EIGENSCHAFTEN UND DATEN 9

ANZUGSMOMENT 10

SONDERWERKZEUG 10

❑ Zerlegung und Montage der Radnaben 11

❑ Zerlegung 11

KONTROLLE DER ACHSE 5811 11

❑ Ersetzung der Lager der Radnabe 12

❑ Montage 13

❑ Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnabe 13

❑ Ersetzung des Tonrads 13

❑ Zerlegung und Montage des Lenkzapfens 14

❑ Zerlegung 14

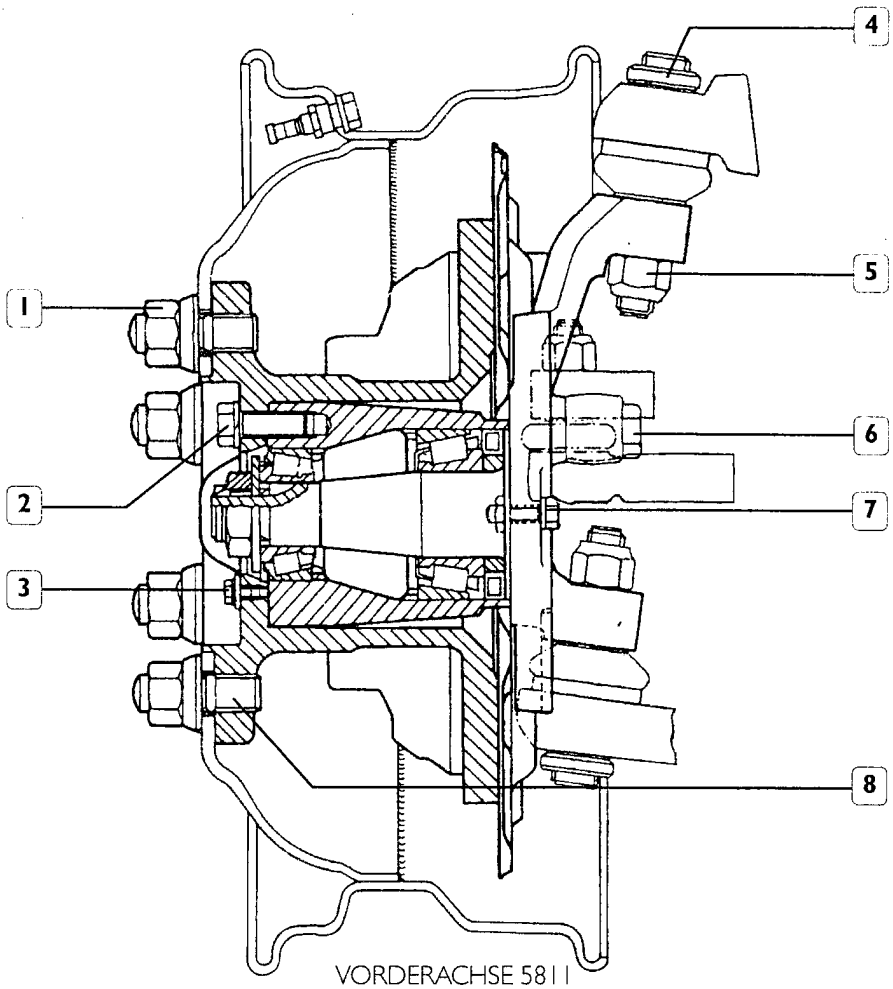
❑ Montage 15

EIGENSCHAFTEN UND DATEN

Art der Achse	5811
RADNABEN	
Lager der Radnaben	2 Kegelrollenlager
Einstellung des Axialspiels der Kegelrollenlager	0,1 ± 0,05 mm
Ersetzung der Lager der Radnabe	Durch Mutter
STELLUNG DER RÄDER	
Radsturz (Fahrzeug unter statischer Last)	1°
Nachlauf (Fahrzeug unter statischer Last)	0° 45'
Spur (Fahrzeug unter statischer Last)	2 ± 1

ANZUGSMOMENT

Abb 1



VORDERACHSE 5811

44635

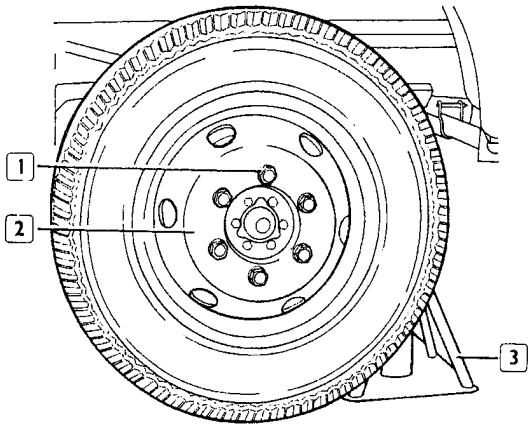
TEIL		ANZIEHDREHMOMENT	
		Nm	Kgm
1	Mutter zur Befestigung des Rads	313,9 ± 29,4	31,3 ± 2,9
2	Schraube zur Befestigung des Bremssattels an der Radnabe		
	❑ n° 15540534	115,5 ± 11,5	11,5 ± 1,1
	❑ n° 16289934	133,5 ± 11,5	13,3 ± 1,1
	❑ n° 14274634	119 ± 12	11,9 ± 1,2
3	Schraube zur Befestigung des Deckels	8,8 ± 1,8	0,8 ± 0,1
4	Nutmutter zur Befestigung des Gelenkzapfens an der Aufhängung	131 ± 14	13,1 ± 1,4
5	Mutter zur Befestigung des Lenkzapfens an den Gelenkzapfen	167 ± 10	16,7 ± 1
6	Schraube zur Befestigung des Bremssattels und des Lenkstockhebels an dem Lenkzapfen	105 ± 5 210 ± 10	10,5 ± 0,5 21 ± 1
7	Schraube zur Befestigung Schutzkappen an der Gelenkbolzen	18,5 ± 3,5	1,8 ± 0,3
8	Stiftschraube zur Befestigung der Bremsscheibe (das Gewinde mit Dichtmasse IVECO 190583 bestreichen)	94,5 ± 9,5	9,4 ± 0,9

SONDERWERKZEUG

WERKZEUG Nr.	BEZEICHUNG
99321024	Hydraulischer Hubwagen für das Entfernen und Wiederanbringen der Räder
99347060	Abziehvorrichtung für Gelenkbolzen
99347074	Abzieher für Gelenkköpfe der Lenkgestänge
99370006	Griff für auswechselbare Treibhülsen
99372494	Treibhülse zur Montage der inneren Dichtungen der Radnaben (zu verwenden mit 99370006)

520610 KONTROLLE DER ACHSE 5811

Abb 2



19603

Die Muttern (1) zur Befestigung des Rads lösen.

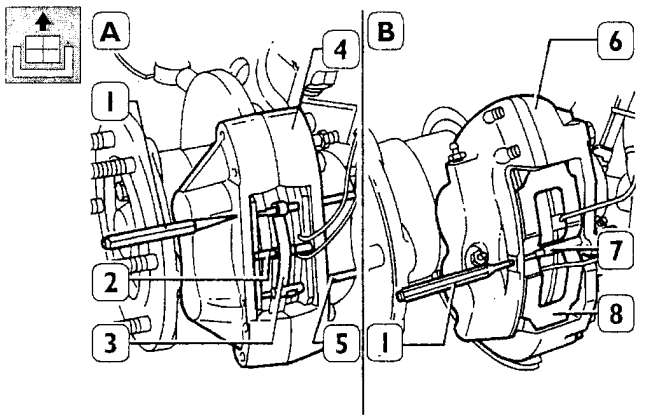
Das Fahrzeug anheben und die Unterstellböcke (3) unter den Längsträgern stellen.

Die Muttern (1) ausschrauben, die Radkappe (2) entfernen und das Rad abnehmen.

520620 Zerlegung und Montage der Radnaben

Zerlegung

Abb 3



44636

Die Bremssättel mit einer Schlagvorrichtung (1) wie folgt abnehmen:

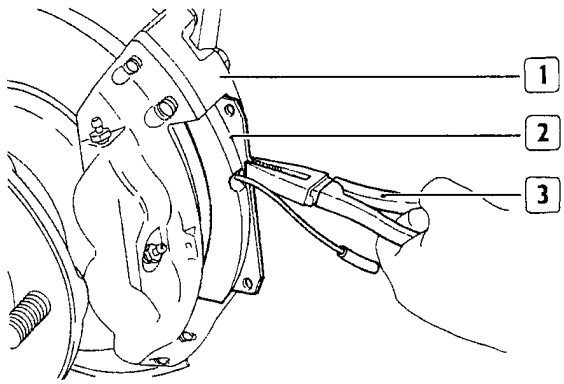
Für den in dem Feld A dargestellten Bremssattel:

- ❑ Die Nuten von den Lagern des Bremssattels (4) und die zwei Bolzen (5) entfernen und dann die Blattfeder (3) und den Gegendruckbolzen (2) abnehmen.

Für den in dem Feld B dargestellten Bremssattel:

- ❑ Den Sperrbolzen (7) von dem Bremssattel (6) abnehmen und die Blattfeder (8) zur Befestigung der Bremsklötze entfernen.

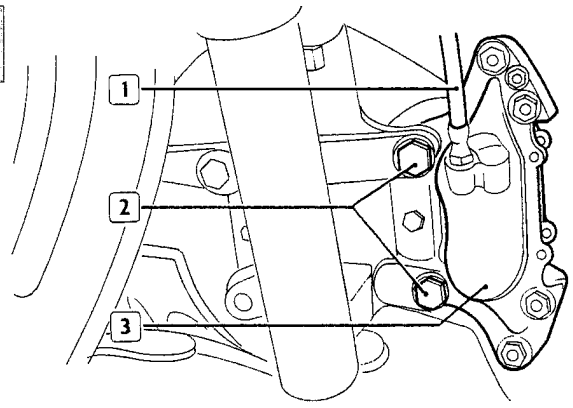
Abb 4



19685

Die Bremsklötze (2) von dem Bremssattel (1) ggf. mit einer Zange (3) abnehmen, wenn diese zu hart sind.

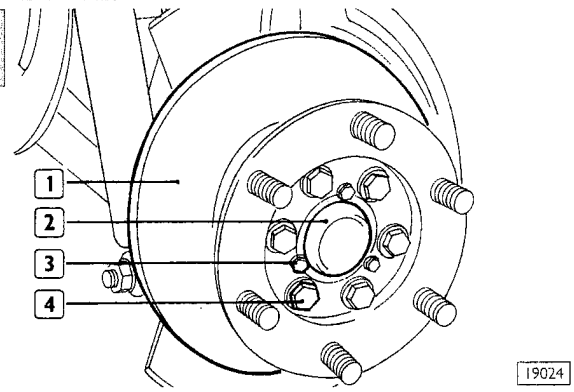
Abb 5



19023

Die Schrauben (2) entfernen und den Bremssattel (3) von dem Lenkzapfen abnehmen; den Bremssattel angemessen abstützen, um zu vermeiden, daß die Leitung (1) angespannt wird.

Abb 6

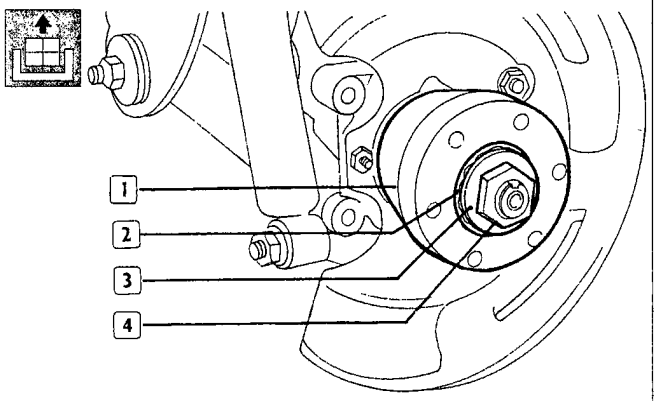


19024

Die Schrauben (3) abschrauben und den Deckel (2) von dem Bremssattel (1) abnehmen.
Die Feststellschrauben (4) entfernen und den Bremssattel von der Radnabe abnehmen.

Den Zustand des Bremssattels und der Dichtungen kontrollieren, wie es in dem Abschnitt BREMSANLAGE beschrieben wird.

Abb 7



19025

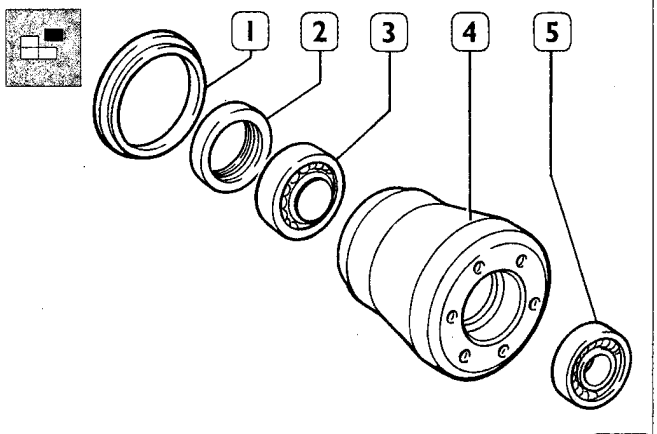
Das Stemmen richten und die Mutter (4) zur Befestigung der Radnabe abschrauben.

Die Scheibe (3) von dem Lenkzapfen, den äußeren Kegelrollenlager (2) und dann die Radnabe (1) zerlegen.

Das etwaige Tonrad muß nicht als Stütze benutzt werden.

520621 Ersetzung der Lager der Radnabe

Abb 8



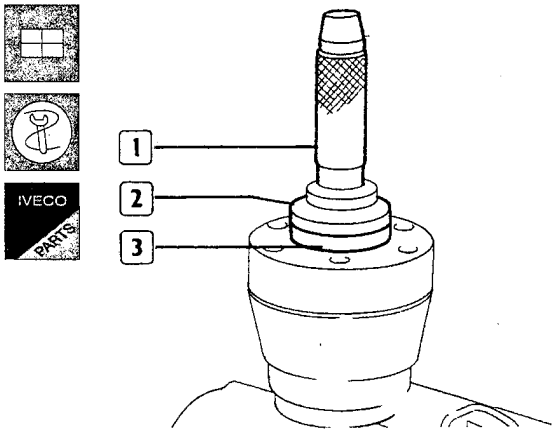
44637

Folgende Teile mit allgemeinen Werkzeugen von der Radnabe (4) abnehmen:

- ☐ Das Tonrad (1), wenn anwesend;
- ☐ Den Dichtring (2) und die äußeren Ringe der Kegelrollenlager (3 und 5).

Sich vergewissern, daß die Lager der äußeren Ringe von den Radnabenlagern keine Verbeulungen haben, die bei der Zerlegung entstanden werden können.

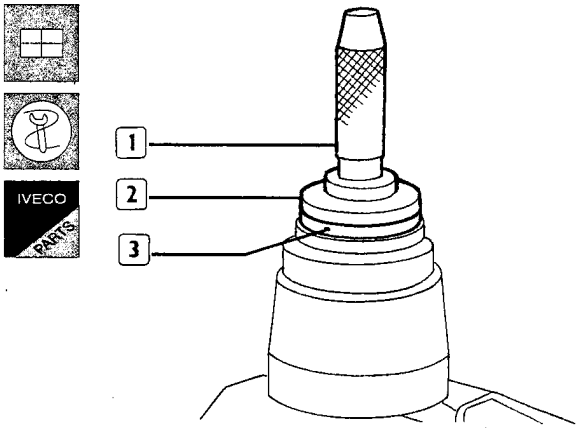
Abb 9



19032

Mit dem Handgriff (1) und der Aufziehvorrichtung (2) die Außenlaufbahn (3) des äußeren Lagers einschlagen.

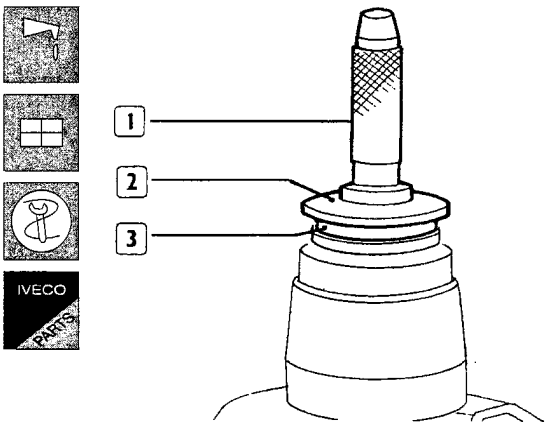
Abb 10



19033

Die Radnabe umwenden und mit dem Handgriff (1) und der Aufziehvorrichtung (2) die Außenlaufbahn (3) des inneren Lagers einschlagen.

Abb 11

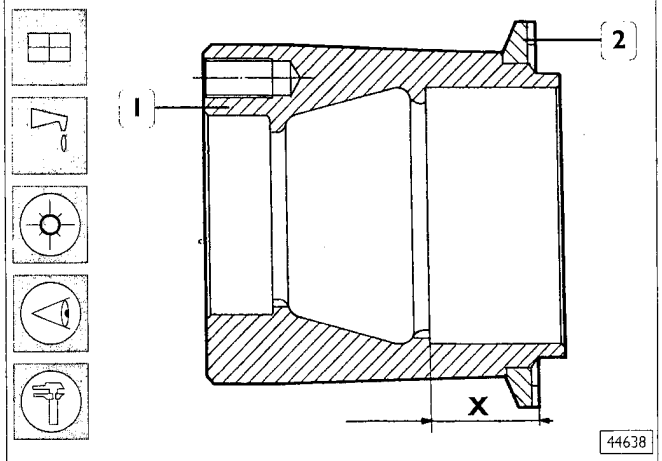


19034

Das innere Lager mit dem Schmierfett Tutela MR3 beschmieren und diese in die Radnabe einstellen; die Dichtung (3) mit dem Handgriff 99370006 (1) und der Aufziehvorrichtung 99374294 (2) montieren.

526712 Ersetzung des Tonrads

Abb 12



Die Montage des Tonrads (wenn anwesend) an der Radnabe, muß durchgeführt werden, indem man dieses vorher auf eine Temperatur von 150°C aufwärmt.

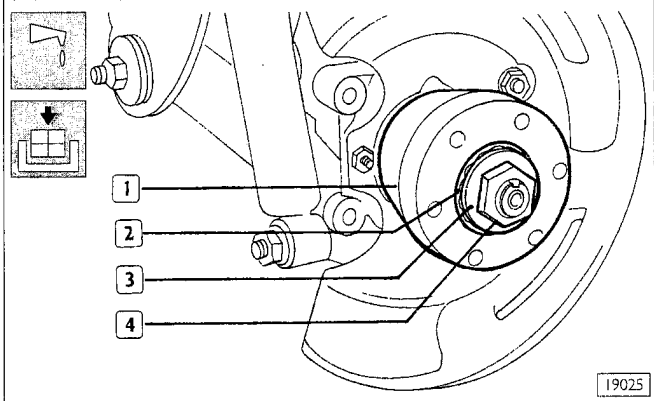
Am Ende der Montage sich vergewissern, daß das Tonrad auf dem Sitz der Nabe vollkommen liegt und in dem in der Abbildung dargestellten Punkt **X** liegt, denen Werte in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Modelle	(mm)
30.8/.10	$35,5\ ^{+0}_{-0,2}$

Die Rechtwinkligkeit des Tonrads (2) kontrollieren, das heißt, die Toleranz muß nicht höher als 0,1 mm sein.

Montage

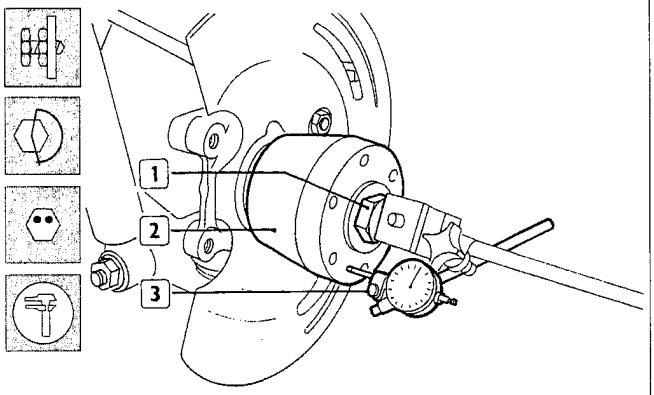
Abb 13



Mit Tutela MR3 die folgenden Teile beschmieren: die Sitze der Lager und des Dichtrings zur Befestigung des Lenkzapfens an dem Bolzen, inneren Ring des Kegelrollenlagers.
An dem Gewinde des Gelenkbolzens das Werkzeug 99370496 anbringen.
Die Außenfläche des Werkzeuges 99370496 mit Schmierfett TUTELA MR2 schmieren.
Den Raum zwischen den Lagern in der Radnabe mit Schmierfett füllen. Den inneren Ring (2) des Kegelrollenlagers auf den betreffenden Außenring stellen und indem man diese zusammen in Berührung hält, so daß sie als Zentriersatz dienen, die Radnabe (1) auf den Achsscchenkel montieren. Die Scheibe (3) anbauen und die Mutter (4) klemmen.

Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnabe

Abb 14



Die Mutter (1) mit einem Anzugsmoment von 49 Nm (5 Kgm) festklemmen.

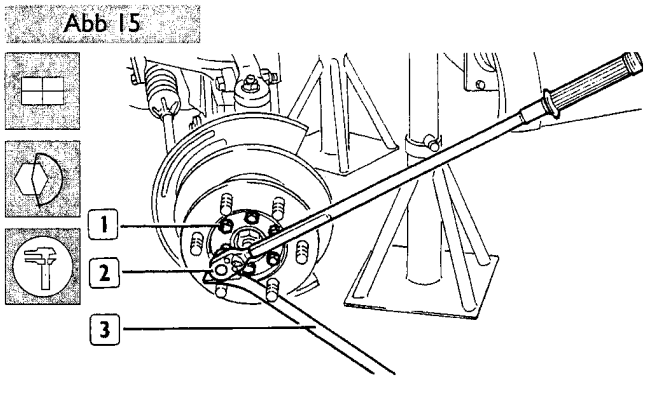
Die Mutter (1) lösen, die Nabe (2) nach den beiden Richtungen zwei oder dreimal drehen, dann die Mutter (1) wieder mit einem Anzugsmoment von 9,8 Nm (1 Kgm) festklemmen.

Zeile entfällt.

Am Achsschenkel eine Meßuhr (3) mit magnetischer Unterlage so ansetzen, wie in der Abbildung dargestellt ist; das Axialspiels der Lager kontrollieren, das 0,05÷ 0,10 mm sein muß.

Am Ende der Einstellung den Mutterhals (1) an der Einfräsung des Achsschenkels sichern.

Abb 15

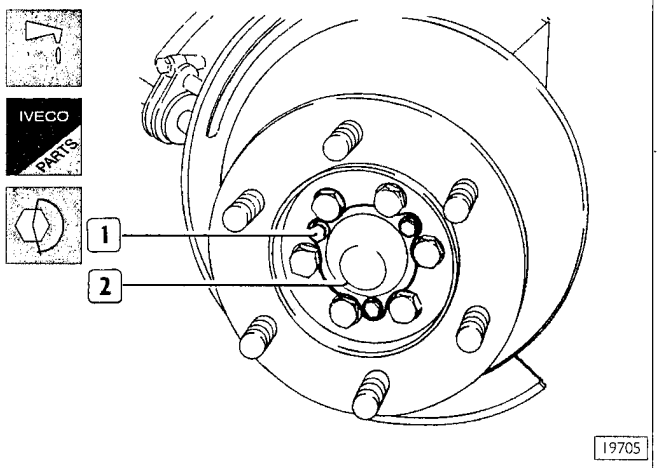


Den Bremssattel (1) an der Radnabe anbauen und Feststellschrauben (2) aufschrauben.

Die Rotation der Nabe sperren und die Feststellschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

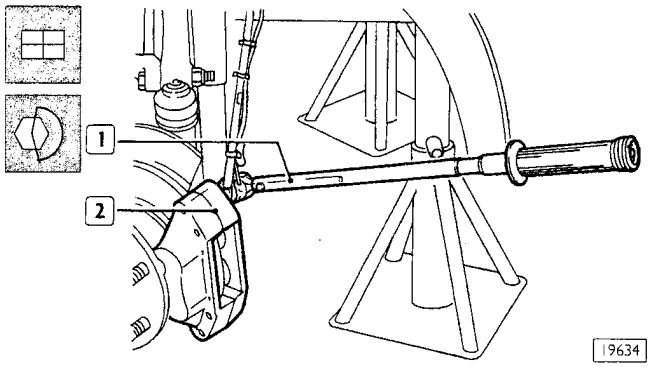
Den Radialschlag mit einer Meßuhr mit magnetischer Unterlage des Bremssattels kontrollieren; der nicht höher als 0,125 sein muß.

Abb 16



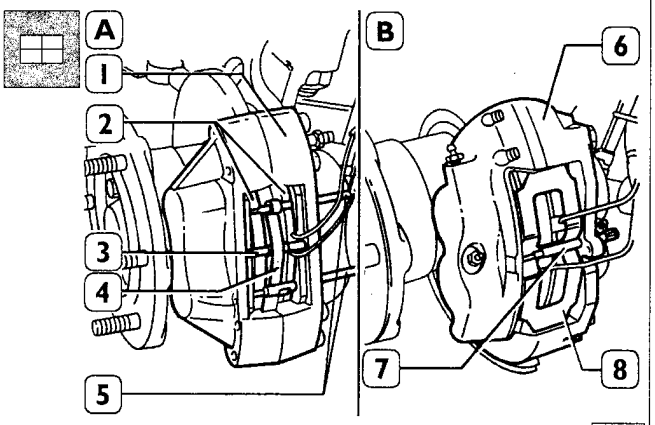
Den Deckel (2) mit Schmierfett Tutela MR3 füllen.
Den Deckel (2) mit einem neuen Dichtring anbauen und die Feststellschrauben von demselben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

Abb 17



Die Steuerschieber in den Bremssattel (2) einschieben.
Den Bremssattel (2) an dem Achsschenkel wieder anbauen, indem man die Feststellschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmt.

Abb 18



Die Bremsdichtungen anbauen.

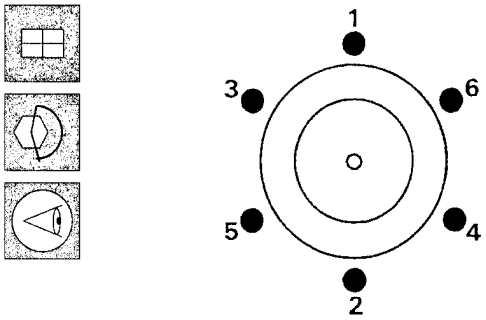
Für die in dem Feld A dargestellten Zange:

Die Blattfeder (4) einbauen; die Bremsklötze (2) und die Blattfeder (4) an dem Bremssattel (1) mit den Bolzen (3 und 5) ansetzen.

Für die in dem Feld B dargestellten Zange:

Die Blattfeder (8) einbauen; die Bremsklötze und die Blattfeder (8) an dem Bremssattel (6) mit dem Bolzen (7) ansetzen.

Abb 19



Folgende Teile montieren:

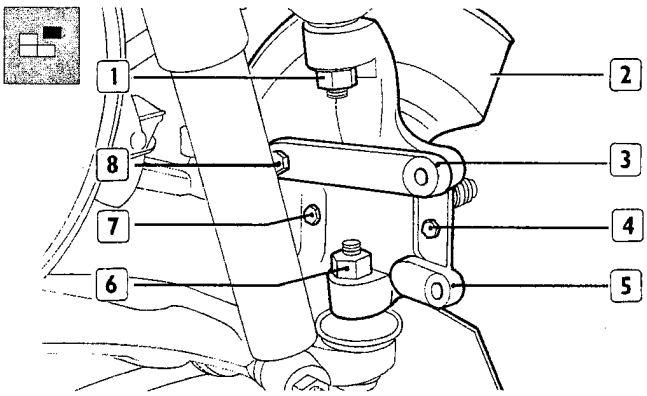
- ❑ Das Rad an dem Bremssattel;
- ❑ Die Radschraubenabdeckungen und die Klemmuttern festklemmen.

Die Muttern zur Befestigung des Rads festklemmen, indem man das in der Abbildung dargestellte Schema beachtet.

520611 Zerlegung und Montage des Lenkzapfens

Zerlegung

Abb 20



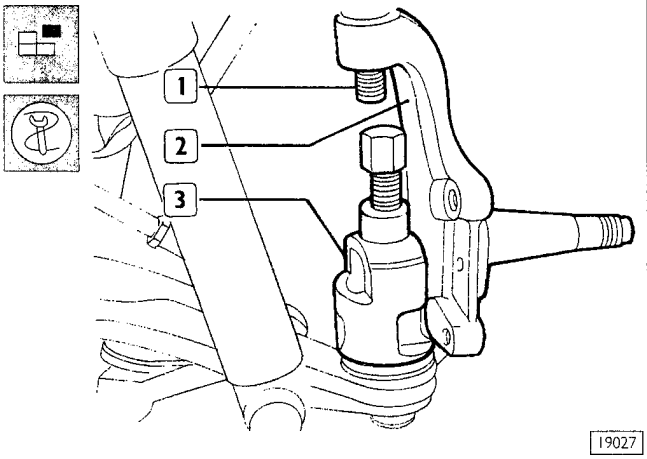
Die Radnabe zerlegen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben wird (Arbeitsgang 520620).

Von dem Lenkzapfen (5) folgende Teile zerlegen:

- ❑ Den Staubdeckel (2), indem man die Schraube (7) abschraubt;
- ❑ Den Lenkstockhebel (3), indem man die Schraube (8) abschraubt.

Die Muttern zur Befestigung der Gelenkzapfen (1 und 6) an dem Lenkzapfen (5) abschrauben.

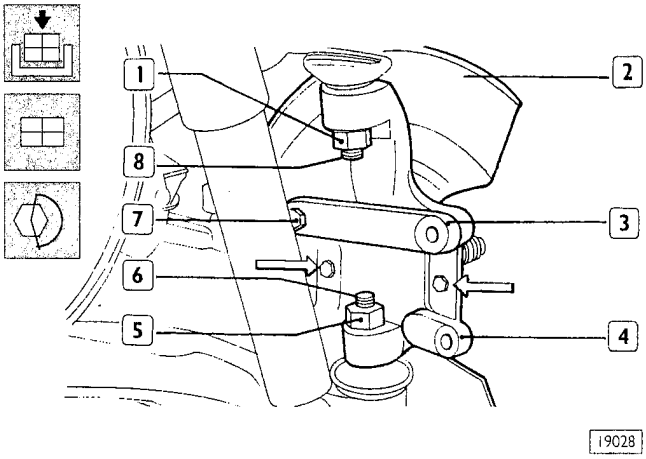
Abb 21



Die Gelenkzapfen (1) von dem Lenkzapfen (2) mit der Aufziehvorrichtung 99347074 (3) herausziehen und daher den Lenkzapfen zerlegen.

Montage

Abb 22



Die Gelenkzapfen (6 und 8) der oberen und unteren Hebel in die Sitzen des Achsschenkels (4) hineinstecken und daher die selbstsichernden Muttern (1 und 5) anschrauben und diese mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

Den Lenkstockhebel (3) an dem Achsschenkel ansetzen, indem man die Schraube und die Klemmutter (7) mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmt.

Danach den Staubdeckel (2) einbauen, indem man diesen an dem Zapfen mit den von den Pfeilen angezeigten geeigneten Schrauben festklemmt.

Die zerlegten selbstsichernden Muttern (1 und 5) müssen nicht wieder verwendet werden.

Die Radnabe wieder einbauen, wie es in dem betreffenden Abschnitt (Arbeitsgang 520620) beschrieben wird.

Vorderachse 5812

Seite

EIGENSCHAFTEN UND DATEN 19

ANZUGSMOMENTE 20

SONDERWERKZEUG 20

KONTROLLE DER VORDERACHSE 5812 21

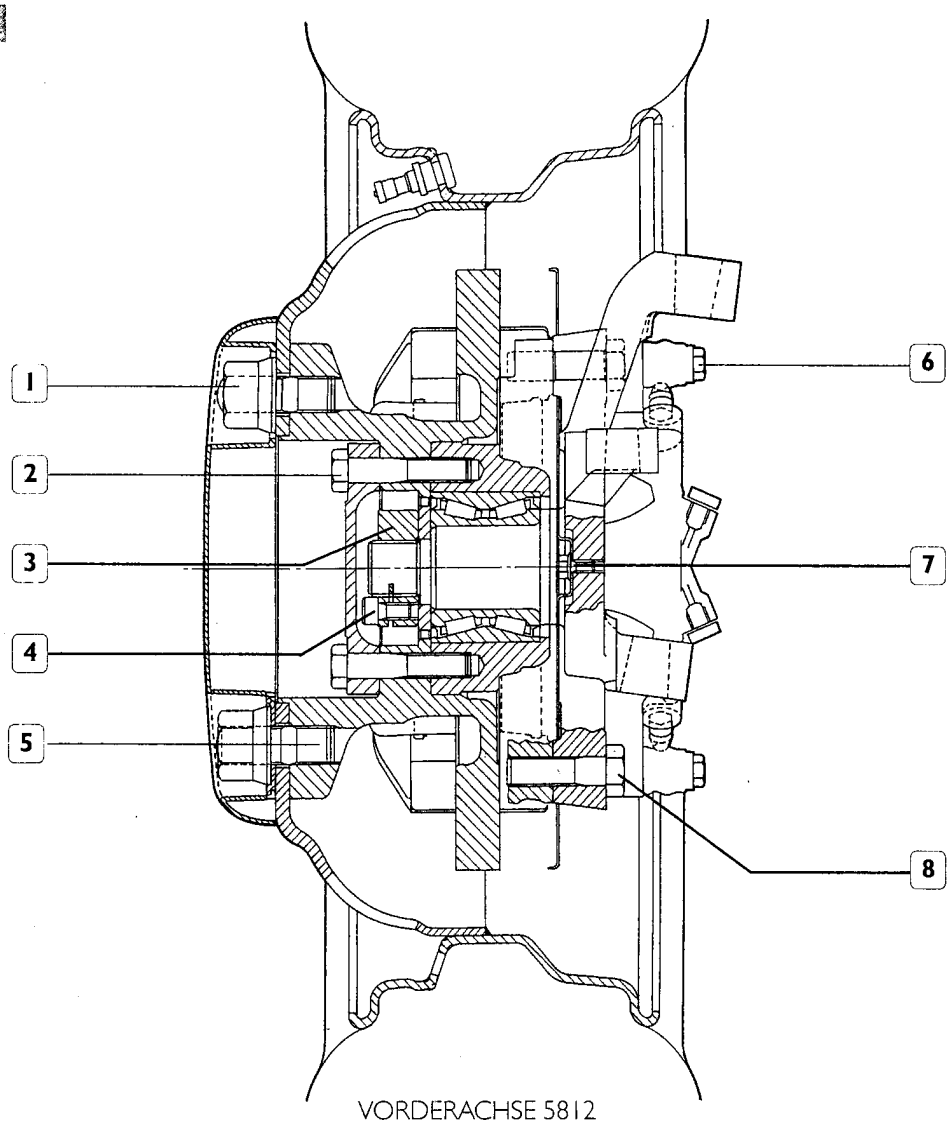
- ❑ Zerlegung und Montage der Radnabe 21
- ❑ Zerlegung 21
- ❑ Ersetzung des Tonrads 21
- ❑ Montage 22

EIGENSCHAFTEN UND DATEN

Art der Achse	5812
RADNABEN	
Lager der Radnaben	UNIT BEARING
Axialspiels der Lager der Radnaben	0
Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnaben	Nicht einstellbar. Anzugsmoment von Klemmuttern
STELLUNG DER RÄDER	
Radsturz (Fahrzeug unter statischer Last)	0° 30'
Nachlauf (Fahrzeug unter statischer Last)	1° 30'
Spur (Fahrzeug unter statischer Last)	2 ± 1

ANZUGSMOMENTE

Abb 1



VORDERACHSE 5812

TEIL		ANZIEHDREHMOMENT	
		Nm	Kgm
1	Mutter zur Befestigung des Rads	313,9 ± 29,4	31,3 ± 2,9
2	Schraube zur Befestigung des Bremssattels an der Radnabe	104,5 ± 28,5	(10,4 ± 1)
3	Nutmutter zur Befestigung der Radnabe	285,5 ± 28,5	(28,5 ± 2,8)
4	Schraube zur Befestigung der Nutmutter	22 ± 2	(2,2 ± 0,2)
5	Befestigung der Stiftschraube an der Bremsscheibe (das Gewinde mit Dichtmasse IVECO 1905683 bestreichen)	94,5 ± 9,5	9,4 ± 0,9
6	Schraube zur Befestigung des Sattels an dem Lager des Satteträgers	162 ± 8	16,2 ± 0,8
7	Schraube zur Befestigung Schutzkappen an der Gelenkbolzen	18,5 ± 3,5	1,8 ± 0,3
8	Schraube zur Befestigung des Lagers von dem Satteträger an dem Achsschenkel	162 ± 8	(16,2 ± 0,8)

SONDERWERKZEUG

WERKZEUG Nr.	BEZEICHUNG
99321024	Hydraulischer Hubwagen für das Entfernen und Wiederanbringen der Räder
99322215	Bock für Instandsetzung der Achsen
99347060	Abziehvorrichtung für den Achsschenkel
99347074	Abziehvorrichtung für die Gelenkköpfe der Lenkgestänge
99370496	Vorrichtung für die Montage der Radnabe

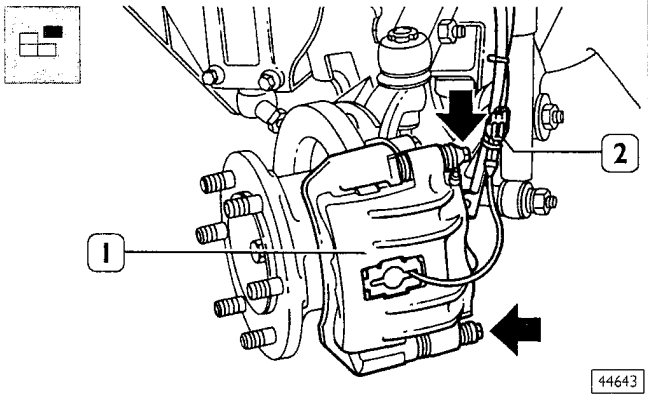
520610 KONTROLLE DER VORDERACHSE 5812

Hierunter werden die Kontrollarbeitsgänge beschrieben, die sich von diesen für die Kontrolle der Achse 5811 unterscheiden.

520620 Zerlegung und Montage der Radnabe

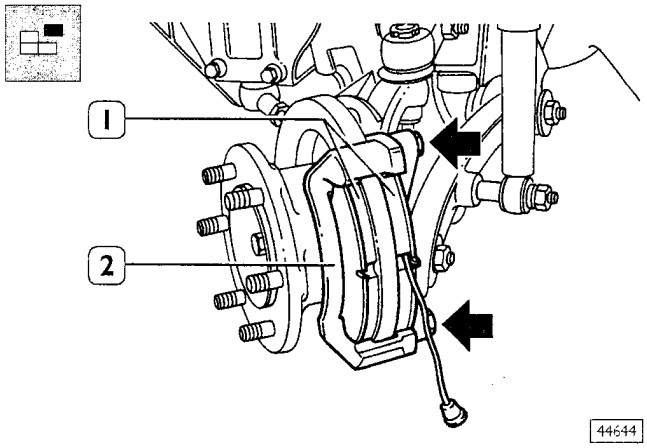
Zerlegung

Abb 2



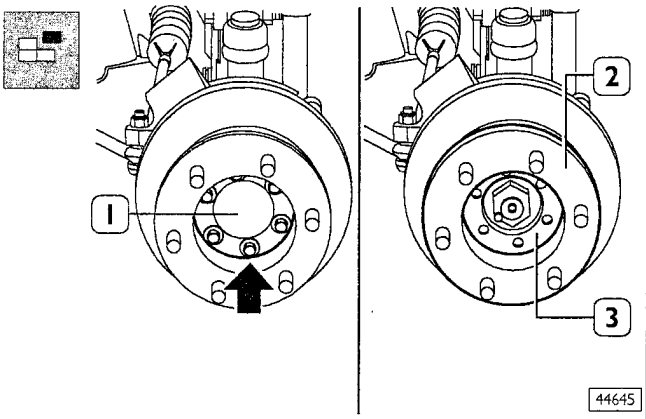
Den Anschluß (2) des Sensors des Verschleißes der Bremsklötze abtrennen. Die Schrauben (→) entfernen und den Bremssattel (1) von dem Lager abbauen. Den Bremssattel (1) angemessen unterstützen, um zu vermeiden, daß die Leitung der Bremsflüssigkeit angespannt wird.

Abb 3



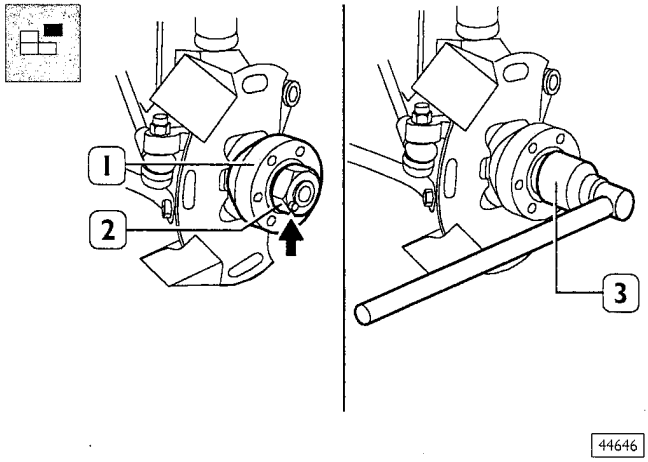
Die Bremsklötze (1) von der Halterung (2) des Bremssattel abnehmen. Die Schrauben (→) entfernen und die Halterung (2) von dem Lenkzapfen abnehmen.

Abb 4



Die Schrauben (→) entfernen, den Deckel abbauen und den Bremssattel (2) von der Radnabe (3) abtrennen.

Abb 5

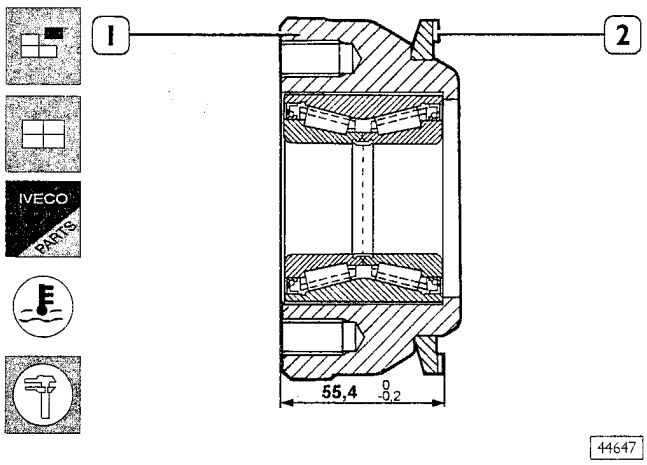


Die Schraube (→) lösen.
Die Mutter (2) zur Befestigung der Radnabe (1) an dem Bolzen des Lenkzapfens mit dem Gelenksteckschlüssel (3) abnehmen.
Die Radnabe (1) vom Achsschenkel herausziehen.

Bei Störungen der Radnabe oder des Lagers den ganzen Teil ersetzen, da die einzelnen Bestandteile nicht als einzelne Ersatzteile geliefert werden.

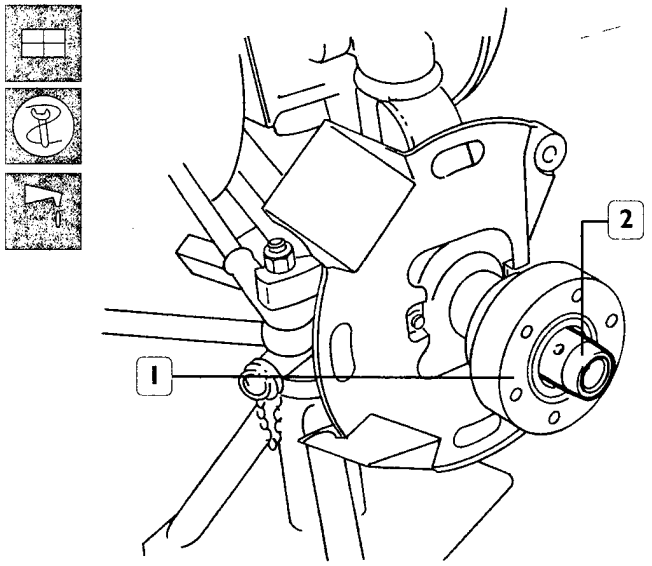
526712 Ersetzung des Tonrads

Abb 6



Das Tonrad (2) wird von der Radnabe (1) mit den allgemeinen Vorrichtungen (wenn anwesend) herausgezogen. Die Montage des Tonrads (wenn anwesend) muß durchgeführt werden, indem man dieses vorher auf eine Temperatur von 150°C aufwärmt. Am Ende der Montage sich vergewissern, daß das "Tonrad" auf dem Sitz der Nabe vollkommen liegt und in dem in der Abbildung dargestellten Punkt **X** liegt. Die Rechtwinkligkeit des Tonrads (2) kontrollieren, das heißt, die Toleranz muß nicht höher als 0,1 mm sein.

Abb 7

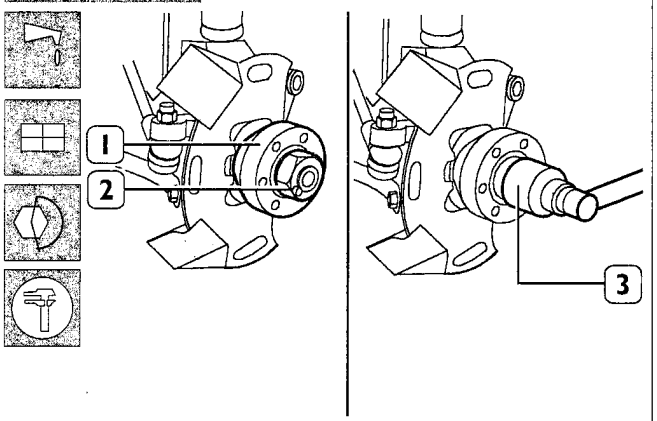


45166

Die Vorrichtung 99370496 (2) am Achsschenkel ansetzen, die äußere Oberfläche der Vorrichtung (2) mit Schmierfett Tutela MR3 beschmieren und die Radnabe montieren.

Montage

Abb 8



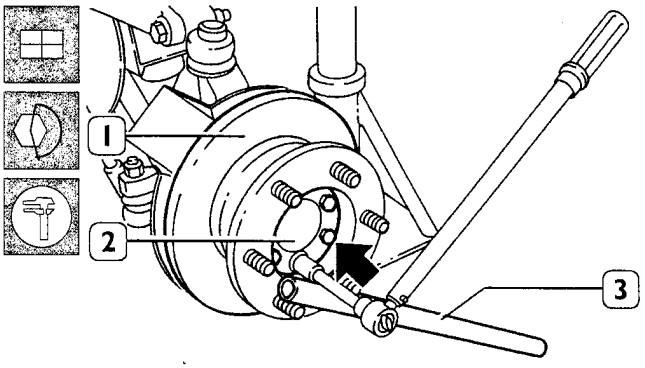
44649

Die Radnabe muß sich ohne Treiben verbinden. Bei jedem Kanten mit der Montage nicht weitergehen, weil man den Lager beschädigen würde.
Die Nabe herausziehen, die eventuellen Ursachen kontrollieren, die das Kanten verursacht haben könnten.

Nachdem die Verbindung der Nabe fertiggestellt worden ist, die Mutter aufschrauben und die Mutter (2) mit dem Gelenksteckschlüssel (3) mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.
Die Schraube zur Befestigung der Mutter mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

Bei einem höheren Wert das Lager ersetzen, da dieses Spiel nicht einstellbar ist.

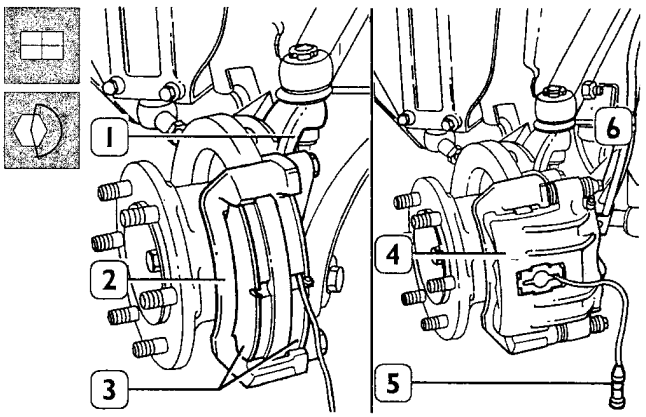
Abb 9



44650

Den Bremssattel (1) an der Radnabe anbauen. Den Deckel (2) anbauen, die Rotation der Radnabe mit einem geeigneten Hebel (3) sperren und die Schrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.
Den Radialschlag des Bremssattels mit einer Meßuhr mit magnetischer Unterlage kontrollieren, dieser muß 0,125 mm.

Abb 10



44651

Die Halterung (2) des Bremssattels am Achsschenkel (1) anbauen und die Feststellschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.
Die Bremsklötze (3) einbauen. Die Halterung (2) des Bremssattels (4) einbauen und die Feststellschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.
Den Anschluß des Verschleissensensors mit dem Kabel (5) anschließen.

Ausschließlich neuen Schrauben (6) montieren. Jedesmal, wenn diese ausgezogen werden, muß man diese auswechseln.

Vorderachse 5811/2

Seite

EIGENSCHAFTEN UND DATEN 25

ANZUGSMOMENTE 26

SONDERWERKZEUG 26

KONTROLLE DER VORDERACHSE 5811/2 27

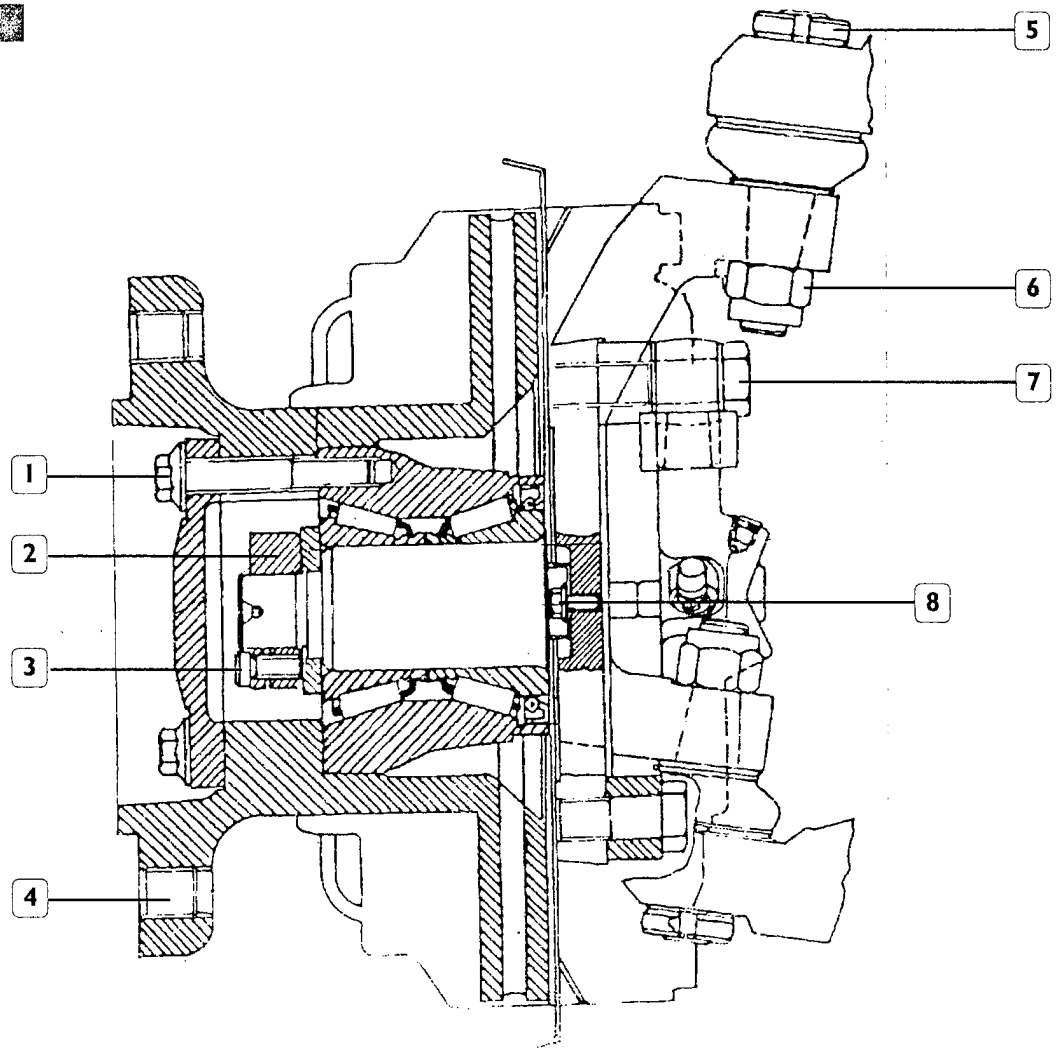
- ❑ Zerlegung und Montage der Radnaben 27
- ❑ Zerlegung 27
- ❑ Montage 27
- ❑ Ersetzung des Tonrads 27

EIGENSCHAFTEN UND DATEN

Art der Achse	5811/2
RADNABEN	
Lager der Radnaben	UNIT BEARING
Axialspiels der Lager der Radnaben	
Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnaben	Anzugsmoment von der Klemmutter
STELLUNG DER RÄDER	
Radsturz (Fahrzeug unter statischer Last)	1° 30'
Nachlauf (Fahrzeug unter statischer Last)	3°
Spur (Fahrzeug unter statischer Last)	2 ± 1

ANZUGSMOMENTE

Abb 1



ACHSE 5811/2

44652

TEIL		ANZIEHDREHMOMENT Nm	Kgm
1	Schraube zur Befestigung der Bremsscheibe an der Radnabe: Nr. 16290634 Nr. 14275334	103 ± 5 91,5 ± 4,5	10,3 ± 0,5 9,1 ± 0,4
2	Nutmutter zur Befestigung des Lagers der Radnabe	402 ± 39	40 ± 3,9
3	Schraube zur Befestigung der Nutmutter der Radnaben	21,5 ± 2	2 ± 0,2
4	Befestigung der Stiftschraube an der Bremsscheibe (das Gewinde mit Dichtmasse IVECO 1905683 bestreichen)	58 ± 6	5,8 ± 0,6
5	Nutmutter zur Befestigung des Gelenkbolzens an dem Hebel	131 ± 14	13,1 ± 1,4
6	Mutter zur Befestigung des Achsschenkels an dem Gelenkbolzen	167 ± 10	16,7 ± 1
7	Schraube zur Befestigung der Bremsbacke an dem Achsschenkels und des Lenkungshebels an dem Achsschenkel	222,5 ± 22,5	22,2 ± 2,2
8	Schraube zur Befestigung der Schutzkappen an dem Achsschenkel	8,8 ± 1,8	0,8 ± 0,1
	Mutter zur Befestigung der Räder	313,9 ± 29,4	31,3 ± 2,9

SONDERWERKZEUG

WERKZEUG Nr.	BEZEICHUNG
99321024	Hydraulischer Hubwagen für das Entfernen und Wiederanbringen der Räder
99322215	Bock für Instandsetzung der Achsen
99347060	Abziehvorrichtung für Gelenkköpfe
99347074	Abzieher für Gelenkköpfe der Lenkgestänge
99370496	Führung zur Zentrierung der Radnabe

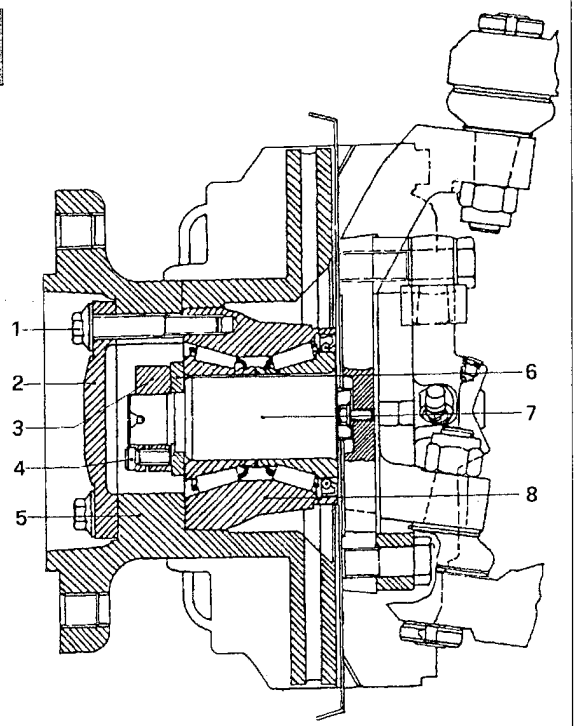
520610 KONTROLLE DER VORDERACHSE 5811/2

Hierunter werden die Kontrollarbeitsgänge beschrieben, die sich von diesen für die Kontrolle der Achse 5811 unterscheiden.

520620 Zerlegung und Montage der Radnaben

Zerlegung

Abb 2



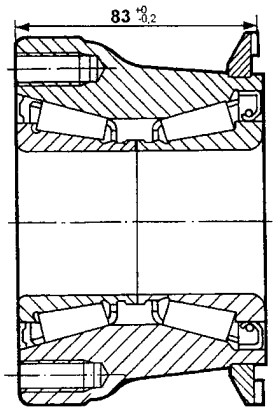
Die Schrauben (1) entfernen, den Deckel (2) abnehmen und den Bremssattel (5) von dem Lager (8) abbauen.

Das Lager (8) dient als Radnabe.

Die Schraube (4) entfernen und die Mutter (3) abschrauben. Die Scheibe (6) und das Lager (8) vom Achsschenkel (7) herausziehen.

526712 Ersetzung des Tonrads

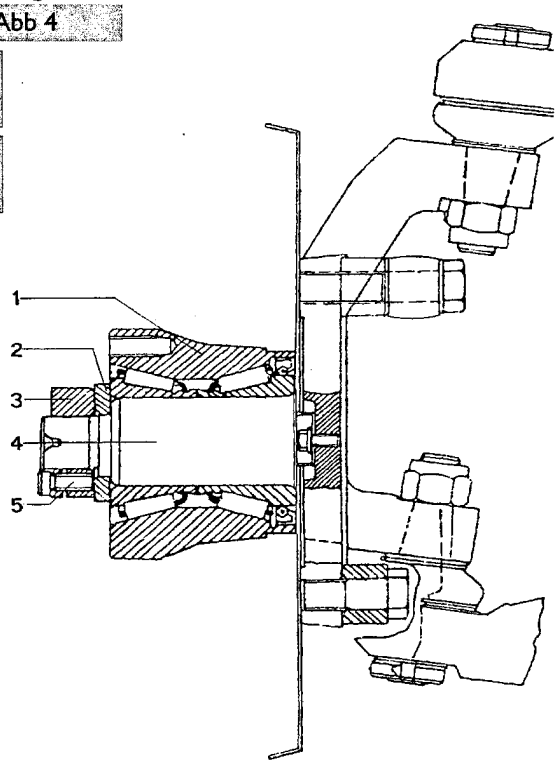
Abb 3



Das Tonrad (1) wird von der Radnabe (2) mit den allgemeinen Vorrichtungen (wenn anwesend) herausgezogen.
Die Montage des Tonrads (wenn anwesend) muß durchgeführt werden, indem man dieses vorher auf eine Temperatur von 150°C aufwärmt.
Am Ende der Montage sich vergewissern, daß das "Tonrad" auf dem Sitz der Nabe vollkommen liegt und in dem in der Abbildung dargestellten Punkt liegt.
Die Rechtwinkligkeit des Tonrads (1) kontrollieren, das heißt, die Toleranz muß nicht höher als 0,1 mm sein.

Montage

Abb 4



Am Gewinde des Achsschenkels (4) das Werkzeug 99370496 und die Außenfläche des Werkzeugs 99370496 mit Schmierfett TUTELA MR3 schmieren. Das Lager (1), die Unterlegscheibe (2) einbauen und die Mutter (3) aufschrauben, wobei man diese mit vorgeschriebenem Anzugsmoment klemmt.
Die Stellung der Mutter (3) mit einer Schraube (5) klemmen.
Die Montage fertigstellen, wie man für die Achse 5811 beschrieben worden ist.

Angetr. Vorderachse 5912

	Seite
BESCHREIBUNG	31
EIGENSCHAFTEN UND DATEN	32
ANZUGSMOMENTE	34
SONDERWERKZEUG	36
AUS– UND EINBAU DES TRIEBACHSE	37
❑ Ausbau	37
❑ Wiedereinbau	38
INSTANDSETZUNG DER TRIEBACHSE	38
❑ Ausbau der Achswellen	38
❑ Kontrollen	39
❑ Montage der Halbwellen	40
❑ Ersetzung der Silentbloc	40
❑ Instandsetzung des Differentials	40
ZERLEGUNG UND MONTAGE DES FREILAUFS	41
❑ Zerlegung	41
❑ Montage	41
❑ Zerlegung des Freilaufs	42
❑ Montage des Freilaufs	42
ZERLEGUNG UND MONTAGE DER RADNABE	44
❑ Zerlegung	44
❑ Ersetzung der schraubbolzen zur befestigung der räder	44
❑ Ersetzung der Lager der Radnabe	44
❑ Montage	45
❑ Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnabe	45
❑ Kontrolle des Schleppmoments	45
ZERLEGUNG UND MONTAGE DES LENKZAPFENS	46
❑ Ersetzung der Gelenkzapfen	46
❑ Montage	46

Seite

❑ Ersetzung der Gelenkzapfen 46

❑ Ersetzung des Rollenlagers 47

ZERLEGUNG UND MONTAGE DER HALBSCHAUKELWELLE 48

❑ Zerlegung 48

❑ Montage 48

❑ Ersetzung der Gleichganggelenke 48

BESCHREIBUNG

Der Angetr. Vorderachse 5912 ist eine Einzelradachse und besteht aus:

- ❑ einer Vorderachse mit einzelner Untersetzung;
- ❑ Halbschaukelwellen;
- ❑ Schwingarmen;
- ❑ Lenkzapfen;
- ❑ Radnaben.

Die Triebachse ist an dem Fahrgestell befestigt und besteht aus einem zweckmäßig verstärkten Gehäuse aus Gesenkschmiedestahlblech, in dem sich die Differentialgetriebe–Baugruppe in halbzentraler Stellung befindet.

Das Differential besteht aus Schrägzahnrädern.

Das Antriebskegelrad wird von zwei Kegelrollenlagern gelagert.

Die Einstellung des Drehmoment des Antriebskegelrads wird durch Einstellringe ausgeführt, die sich zwischen den beiden Kegelrollenlagern befinden, indem man die Stärke der Einstellringe ändert.

Durch die Änderung der Stärke des Ringpakets zwischen dem Achsgehäuse und dem äußeren Ring des hinteren Lagers des Antriebskegelrads kann die Position des Antriebskegelrade in bezug zum kegelrad eingestellt werden.

Das Differentialgehäuse wird von zwei Kegelrollenlagern gelagert und man kann diese durch Einstellringe einstellen, die sich zwischen dem Achsgehäuse und dem äußeren Ring für das Lager der Seite des Tellerrads befinden.

Man kann auch die Stellung des Antriebskegelrads in bezug auf das Tellerrad einstellen, indem man die Stärke der obenerwähnten Einstellringe ändert.

Das Rollendrehmoment wird mit der Einstellnutmutter eingestellt, die sich zwischen dem Radgetriebegehäuse und dem Dichtring der anderen Seite des Tellerrads befindet.

Die Radnaben werden von zwei Kegelrollenlagern gelagert, die sich auf der Büchse befinden und die durch eine Einstellnutmutter einstellbar sind.

Dem Angetr. Vorderachse kann eine Festspannvorrichtung für das Differential auf Wunsch angebaut werden.

Die Benutzung dieser Vorrichtung hängt nur von der Zeit ab, für die sein Einsatz nötig ist.

Man muß diese einsetzen, nur wenn das Fahrzeug stillstehen ist oder wenn es sich sehr langsam bewegt.

Die Bewegung von der Angetr. Vorderchse wird durch Halbschaukelwellen mit Gleichlaufgelenken an den Vorderrädern übertragen.

Diese Halbwellen verbinden sich mit den Radnaben durch Freiläufe und mit dem Differential der Vorderachse durch starre Halbwellen.

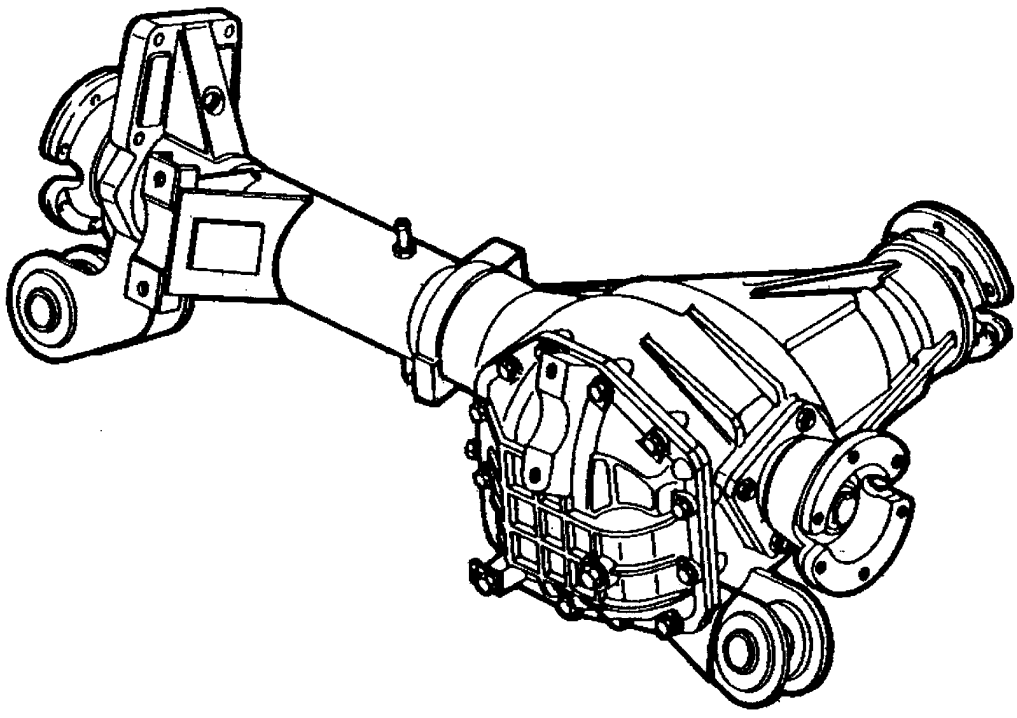
Die Freiläufe werden manuell bei stillstehendem Fahrzeug ein– oder ausgekuppelt.

Die Lenkzapfen sind auch äußeren Bestandteile der Aufhängung; sie sind mit den oberen und unteren Schwingarmen der Aufhängung durch Gelenkköpfe verbunden, die das Anlenken des Zapfen ermöglichen.

An dem Träger der Lenkzapfen sind die Bremssättel und die Lenkstockhebel angebaut.

Die Radnaben werden auf den Bolzen der Lenkzapfen von Kegelrollenlagern gelagert.

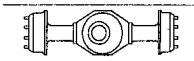
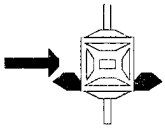
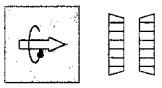
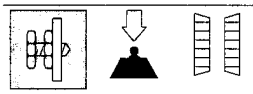
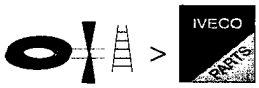
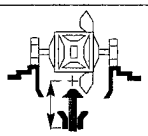
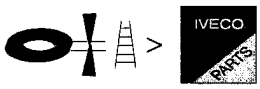
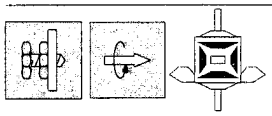
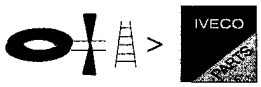
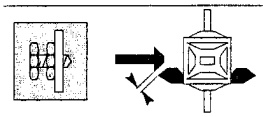
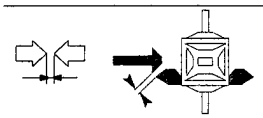
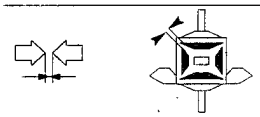
Abb 1

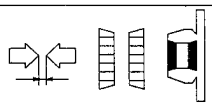
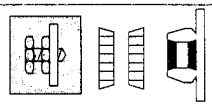
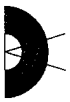
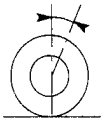
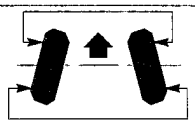


GESAMTZEICHNUNG DER VORDERACHSE

25545

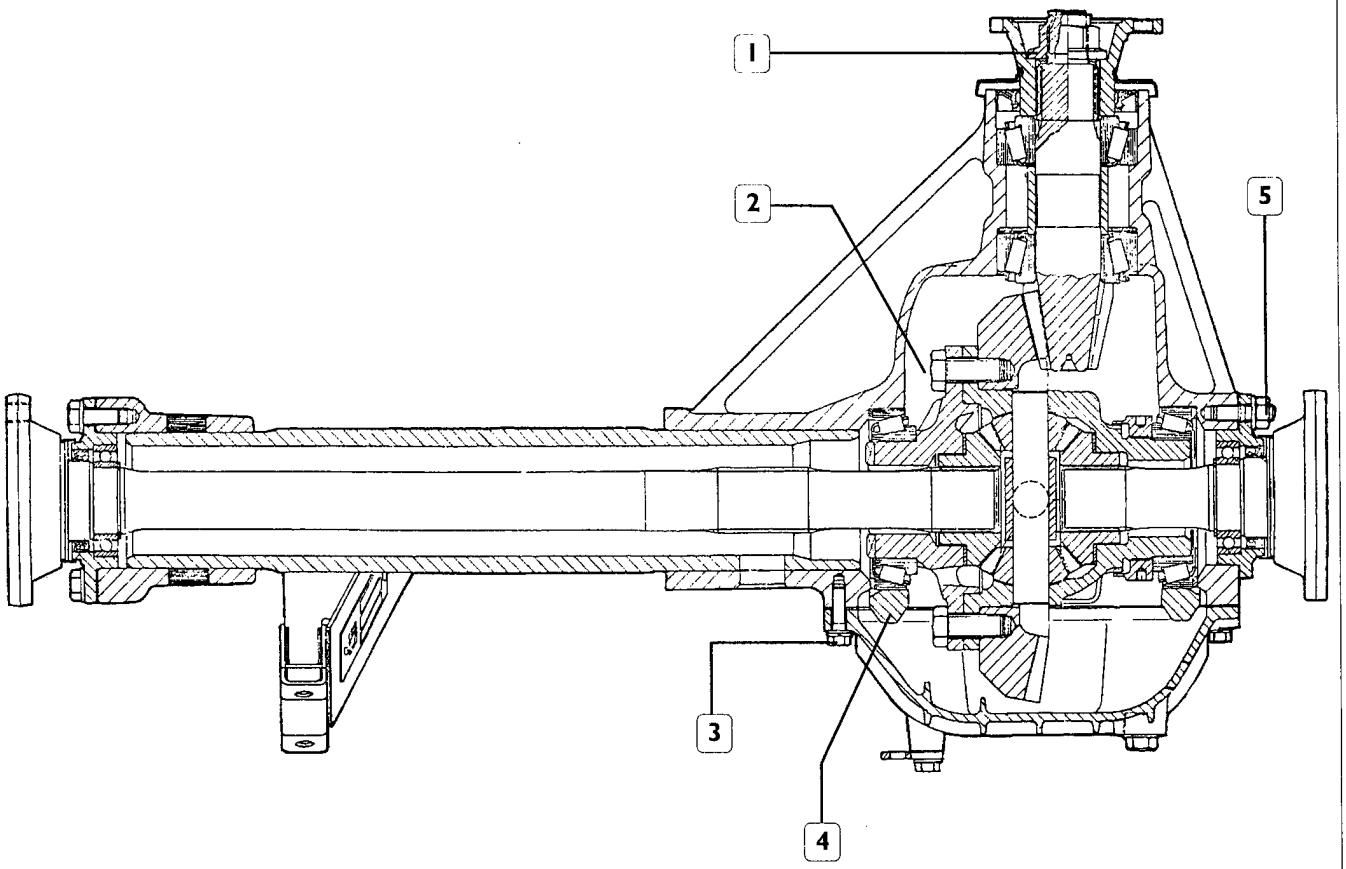
EIGENSCHAFTEN UND DATEN

 Art der Angetr. Vorderachse Tragachse mit einzelner Untersetzung mit Differentialsperre mit pneumatischer Steuerung.	**5912**
DIFFERENTIAL	
 Verhältnis der Untersetzungskegelradtriebs (Zahl der Zähne: Kegelrad/Kegelkranz)	1/5,22 – 1/6,14
Lager des Antriebskegelrads	2 Kegelrollenlager
 Schleppmoment der Lager des Antriebskegelrads (Vorbelastung der Lager ohne Dichtung). Neue Lager Nm (kgm)	1,5 ÷ 2,3 (0,15 ÷ 0,23)
 Einstellung der Vorbelastung der Lager des Antriebskegelrads	durch Einstellringe
 Stärke der Einstellringe für die Vorbelastung der Lager des Antriebskegelrads	1 ÷ 1,975 mm Con progresión de 0,025 mit Reihe von 0,025 mm
Temperatur für die Montage des Rings des inneren Lagers an dem Antriebskegelrad	80 °C ÷ 90 °C
 Stellung des Antriebskegelrads in bezug auf das Differentialgehäuse	Durch Einstellunterlagen
 Stärke der Einstellringe zwischen dem Antriebskegelrad und dem Differentialgehäuse	1 ÷ 1,975 mm mit Reihe von 0,025 mm
Lager für das Rädergetriebegehäuse	2 Kegelrollenlager
 Einstellung des Schleppmoments der Lager des Differentialgehäuse	Durch Nutmutter und Einstellringe
 Stärke der Einstellringe des Schleppmoments der Lager des Differentialgehäuse	1 ÷ 1,95 mm mit Reihe von 0,025 mm
 Spiel zwischen Antriebskegelrad und Tellerrad	0,15 ÷ 0,20 mm
 Einstellung des Spiels zwischen Antriebskegelrad und Tellerrad	Durch Einstellringe
 Spiel zwischen Planetenrädern und Achswellenkegelräder	0,12 ÷ 0,18 mm

	Art der Angetr. Vorderachse	5912
	RADNABEN	
	Lager der Radnaben	2 Kegelrollenlager
	Axialspiel der Lager der Radnaben	0,05 mm max
	Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnaben	Durch Nutmutter
	Öl für die Angetr. Vorderachse Menge L	**Tutela W140/M-DA** 19
	**STELLUNG DER RÄDER**	
	Radsturz (Fahrzeug unter statischer Last)	2°
	Nachlauf (Fahrzeug unter statischer Last)	0°40' $^{-0}_{+30}$
	Spur (Fahrzeug unter statischer Last)	−1 ± 1

ANZUGSMOMENTE

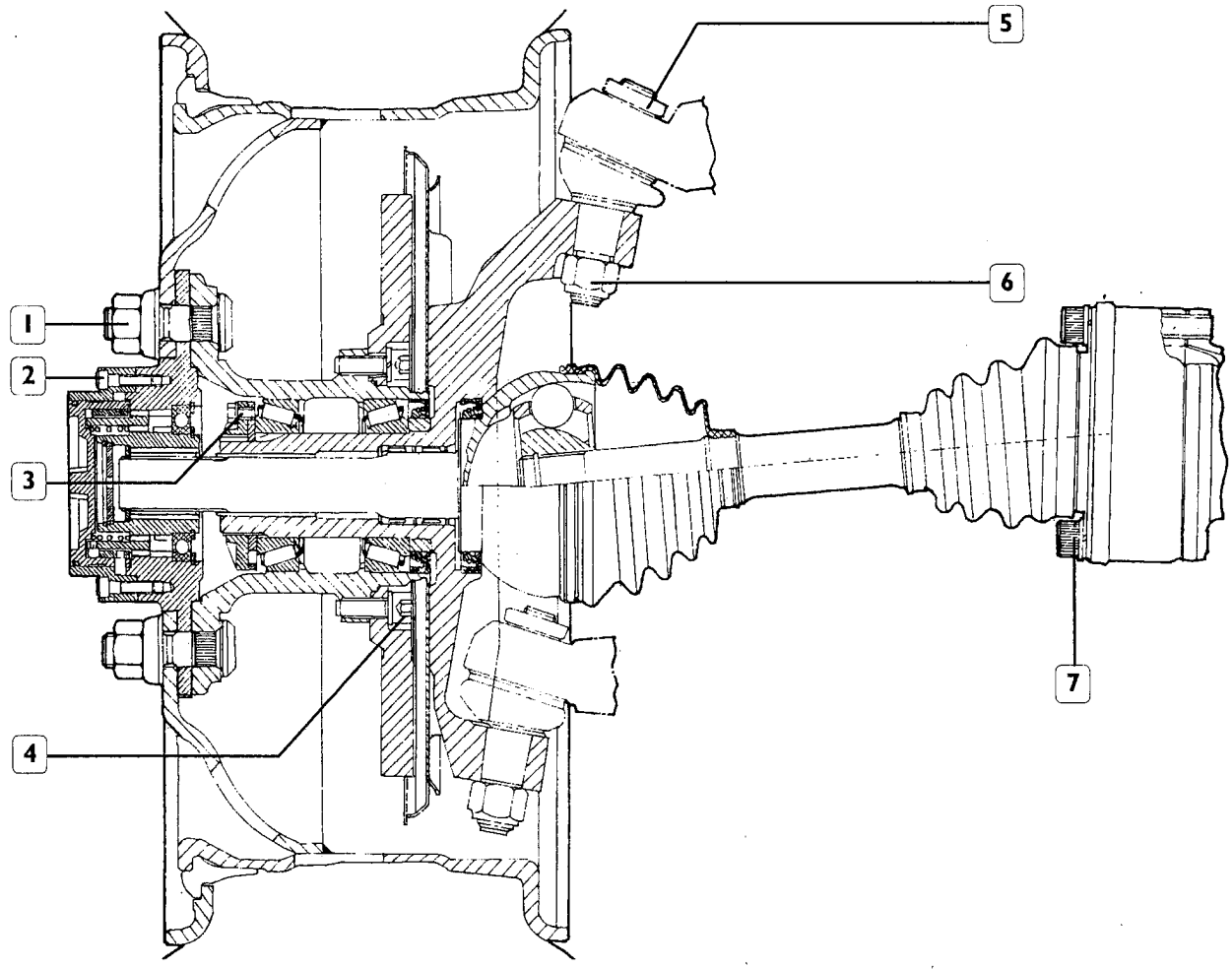
Abb 2



MUTTER ZUR BEFESTIGUNG DES ANTRIEBSKEGELRADS

TEIL		ANZIEHDREHMOMENT	
		Nm	Kgm
1	Schraube zur Befestigung der Gehäusehälfte und des Kegelrads	416,5	42,5
2	Schraube zur Befestigung des Handlochverschlusses der Rädergetriebe an dem Achsgehäuse	186,2	19
3	Schraube zur Befestigung der Deckel an dem Achsgehäuse	23	2,35
4	Schraube zur Befestigung der Lagerdeckel am Achsgehäuse	128,4	13,1
5	Schraube oder Mutter zur Befestigung der Flansche an dem Achsgehäuse	83,5	8,5
	Selbstsichernde Mutter für die Schraube zur Befestigung der Achse an dem Rahmen		

Abb 3



SCHNITT DURCH DIE RADNABE

TEIL		ANZIEHDREHMOMENT	
		Nm	Kgm
1	Mutter zur Befestigung der Räder	313,9 ± 29,4	31,3 ± 2,9
2	Schraube zur Befestigung des oberen Körper des Freilaufs	17 ± 3	1,7 ± 0,3
3	Schraube zur Befestigung der Einstellnutmutter des Spiels der Lager der Radnaben	7 ± 1	0,7 ± 0,1
4	Schraube zur Befestigung des Bremssattels an der Radnabe	66,5 ± 6,5	6,6 ± 0,6
5	Schraube zur Befestigung des Gelenkzapfens an dem Hebel	131 ± 14	13,1 ± 1,4
6	Mutter zur Befestigung des Lenkzapfens an dem Gelenkzapfen	167 ± 10	16,7 ± 0,1
7	Zylinderschraube mit Innensechskant zur Befestigung der Halbschaukelwelle an dem Differentialhalbwelle(vor der Montage die Gewinde der Schraube mit LOCTITE 518 beschmieren)	83,5 ± 8,5	8,3 ± 0,8
	Schraube zur Befestigung der Schutzkappen an dem Achsschenkel	8,8 ± 1,9	0,8 ± 0,2
	Schraube zur Befestigung der Bremszange an dem Achsschenkel	210 ± 10	21 ± 1

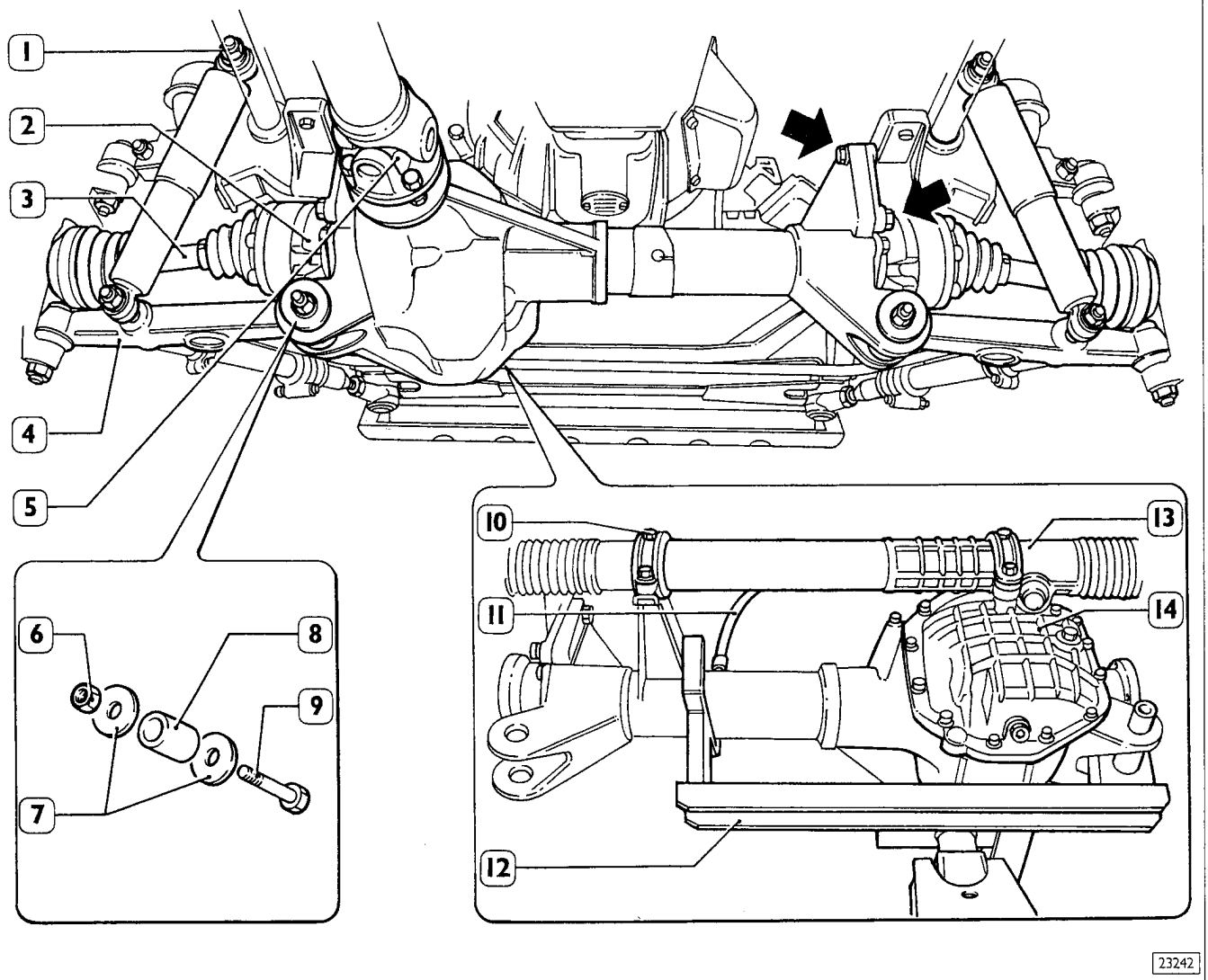
SONDERWERKZEUG

WERKZEUG Nr.	BEZEICHUNG
99321024	Hydraulischer Hubwagen für das Entfernen und Wiederanbringen der Räder
99322215	Bock für Instandsetzung der Achsen
99340205	Stoßabziehvorrichtung.
99345056	Gegendruckendmaß für Abziehvorrichtung.
99347071	Abziehvorrichtung für Gelenkköpfe aus dem Lenkzapfen
99355169	Schlüssel für die Nutmutter zur Einstellung der Lager der Radnabe.
99355170	Schlüssel für die Nutmutter zur Einstellung der Lager des Differentialgehäuse.
99357144	Schlüssel für die Nutmutter zur Befestigung des Gelenkkopfs an den unteren und oberen Hebeln.
99360423	Abziehvorrichtung für die Montage der Dichtung an dem Lenkzapfen (zusammen mit 99370006 verwenden).
99370006	Austauschbare Handgriffe für Schlagvorrichtung.
99370309	Vorrichtung zur Bestimmung der Stärke der Einstellringe des Kegelrades (mit 99395778 verwenden)
99370317	Gegendruckhebel mit Verlängerung für die Zurückhaltung der Flansche
99370409	Abziehvorrichtung für die Montage der inneren Dichtung der Lager der Radnabe.
99370614	Stütze für die Unterstützung der Vorderachse während der Aus– und Einbau.
99374207	Schlagvorrichtung für die Montage der Rollenlager an dem Lenkzapfen.
99374022	Abziehvorrichtung für die Montage der Dichtung des Antriebskegelrads (zusammen mit 99370006 verwenden)
99374241	Vorrichtung für die Aus– und Einbau der Federbuchsen.
99395728	Mit den Vorrichtung zur Bestimmung der Stärke der Einstellringe des Kegelrads zu verwendende Komparator mit Halter

AUS– UND EINBAU DES TRIEBACHSE

Abb 4

Ausbau



Die Handbremse anziehen und die zwei Hemmschuhe an einem der Hinterräder anbringen. Die Muttern zur Befestigung der Vorderräder lösen. Das Fahrzeug vorne anheben und auf Stützböcke auflegen. Die Muttern zur Befestigung der Räder mit den dazu gehörenden Schutzkappen abnehmen und unter Verwendung des Werkzeuges 99321024 die Räder entfernen.

Die Hauptwelle (5) von dem Flansch des Differentialgetriebes abtrennen. Ist diese mit diesem Flansch versehen, die elektrischen Kabel zur Sperrung des Differentialgetriebes und zur Anzeige eingeschalteter Sperre abtrennen.

Die Rohrleitung (11) zur Ölentlüftung von der Triebachse abtrennen.

Die obere Befestigungsfedermutter (1) entfernen und diese von den Befestigungsbolzen abnehmen.

Die Muttern (6) entfernen und die Schrauben (9) mit den Unterlegscheiben (7) zur Befestigung des Gelenkbolzens (8) der unteren Hebel (4) ausziehen.

Mittels eines unter dem unteren Hebel (4) gesetzten hydraulischen Hebers der Last des Drehstabs entgegenwirken, um das Auswerfen des Gelenkbolzens (8) leichter zu machen. Die Gleichlaufgelenke (3) der schwingenden Achswellen von den Flanschen (2) der Achsenwellen abtrennen und die Schmierfettfängerwannen entfernen.

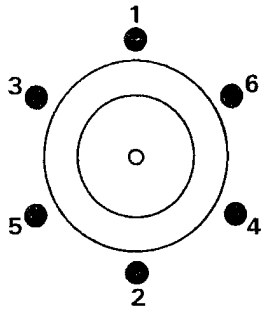
Mittels eines hydraulischen Hebers die Stütze 99370614 (12) unter der Triebachse positionieren und diese mittels des Gelenkbolzens (8) der unteren Hebel an dieser befestigen.

Die Deckelschrauben (10) zur Befestigung der Hydrolenkung (13) an der Triebachse (14) entfernen und diese von derselben entfernen.

Die Schrauben (() zur Befestigung der Triebachse an den Trägern des Fahrgestells entfernen und diese abtrennen, wobei man den hydraulischen Heber sorgfältig senken läßt.

Wiedereinbau

Abb 5



24933

Beim Wiedereinbau die für den Ausbau beschriebenen Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen, wobei man für das Klemmen der Muttern und Schrauben die vorgeschriebenen Anzugsmomente beachtet.

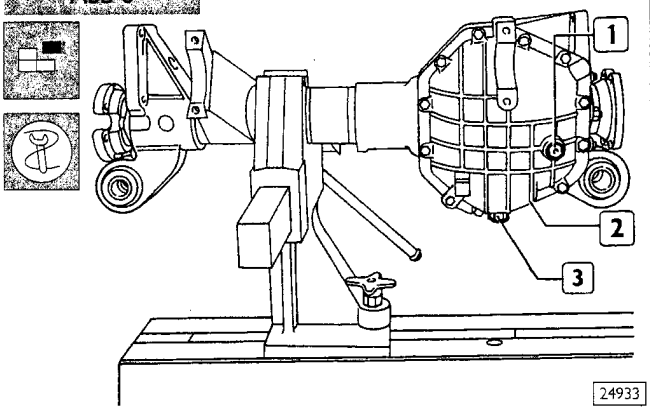
Die Schraubenmutter zur Befestigung des unteren Hebels an der Triebachse muß bei dem statisch belasteten Fahrzeug mit vorgeschriebenem Anzugsmoment gespannt werden.

Die Muttern zur Befestigung der Räder müssen gemäß der in der Abbildung angezeigten Reihenfolge geklemmt werden.

522810 INSTANDSETZUNG DER TRIEBACHSE

Nachstehend werden die Instandsetzungsarbeiten beschrieben, die von jenen für die Achse 5811 verschieden sind.
Bevor man die Triebachse auf den Bock für die Instandsetzung zu stellen, das Öl abfließen lassen, wobei man die untere Ablaßschraube des Hinterachsgehäuses abschraubt.

Abb 6



24933

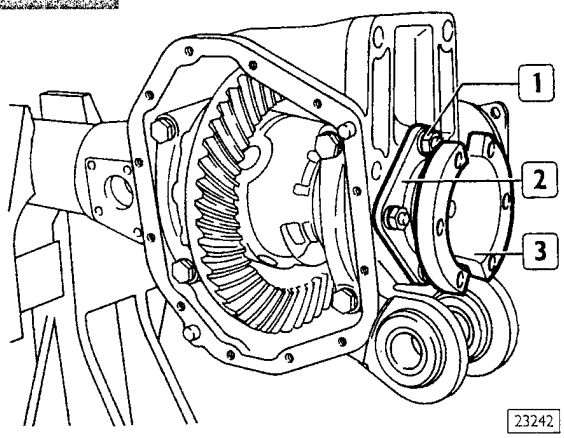
Die Triebachse auf den Bock für Instandsetzung 99322215 stellen. Die Ablaßschrauben (1 und 3) abnehmen und das Öl abfließen lassen.

Die Kennzeichnungsdaten der Triebachse–Baugruppe sind auf dem Schild aufgeführt, das an der Anschlußstelle des Kontrolldeckels des Rädergetriebegehäuses.

522840 Ausbau der Achswellen

Den Deckel (2, Abb. 14) mit der dazu gehörenden Dichtung abnehmen, nur wenn eine Instandsetzung des Differentialgetriebes nötig ist.

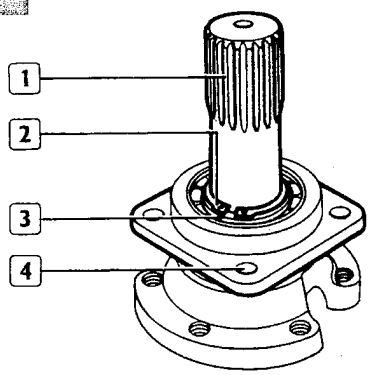
Abb 7



23242

Die Muttern (1) zur Befestigung des Flansches (2) an der Triebachse entfernen und die Achswellen (3) ausziehen.

Abb 8



23243

Den Kolbenring (2) von der Achswelle (1) entfernen und den Flansch (4) komplett mit Rollenlager (3) und Abdichtungsring ausziehen.
Das Rollenlager (3) und den Abdichtungsring des Flansches (4) entfernen.

Kontrollen

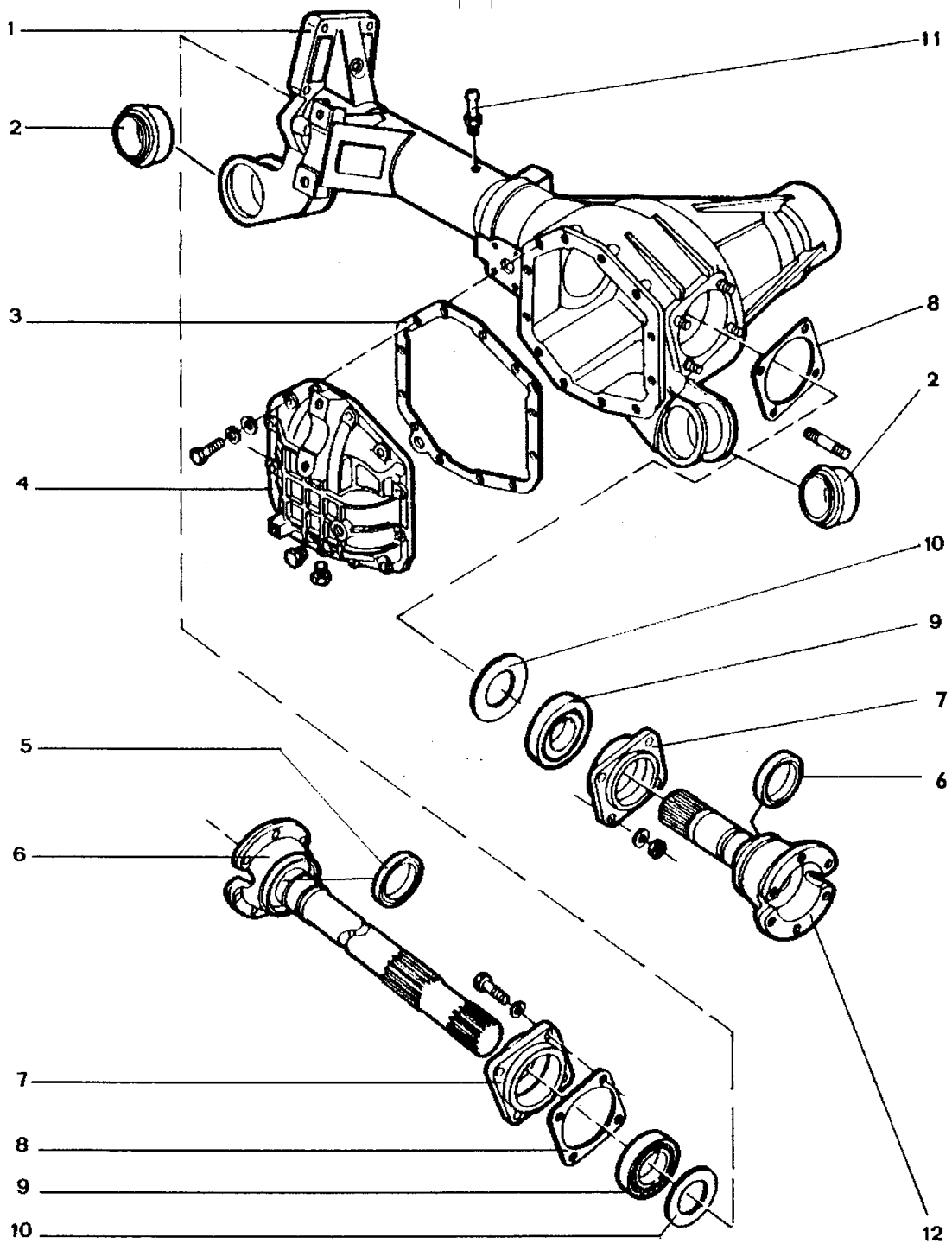
Die Halbwellen überprüfen und sicherstellen, daß sie keine Verformungen aufweisen, daß die Nuten derselben nicht beschädigt sind und daß kein zu großes Spiel zwischen den Nuten des Differentials ist.

Der Zustand der Rollenlager muß perfekt sein und diese müssen keine Beschädigungs– oder Warmlaufspur aufweisen.

Indem man die Lager mit der Hand festhält und diese gleichzeitig nach den beiden Richtungen dreht, muß man kein Geräusch bei der Drehung hören.

Bei der Montage die Feder– und Dichtringe und die Dichtungen immer ersetzen.

Abb 9

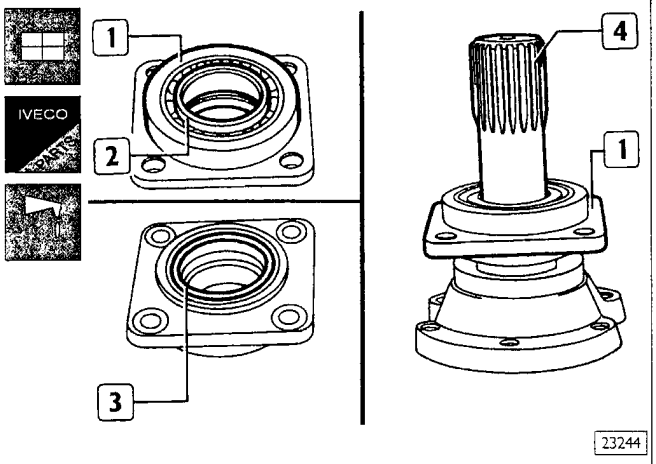


BESTANDTEILE DES TREIBACHSGEHÄUSES

1. Achsgehäuse – 2. Silentbloc – 3. Dichtung – 4. Handlochverschluß für die Rädergetriebe – 5. Dichtring – 6. Rechte Halbwelle –7. Flansch – 8. Dichtung – 9. Kugellager – 10. Sicherungsring – 11. Entlüftungsventil für die Öldämpfe – 12. Linke Halbwelle.

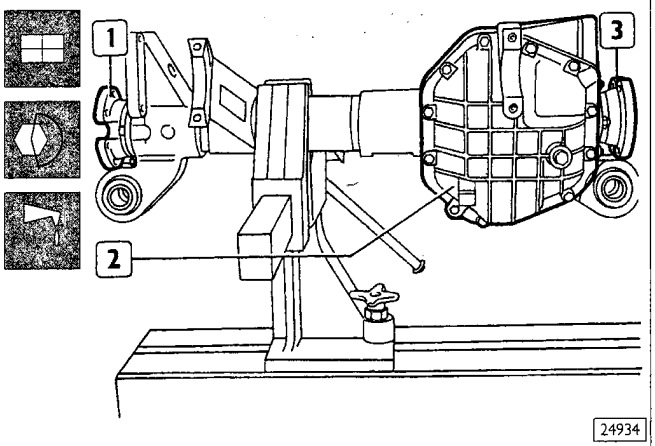
Montage der Halbwellen

Abb 10



Das Rollenlager (2) in den Flansch (1) und den geschmierten Dichtring in der anderen Seite einbauen. Daher den Flansch (1) an der Halbwelle (4) anbauen, indem man diesen mit dem Kolbenring verbindet.

Abb 11



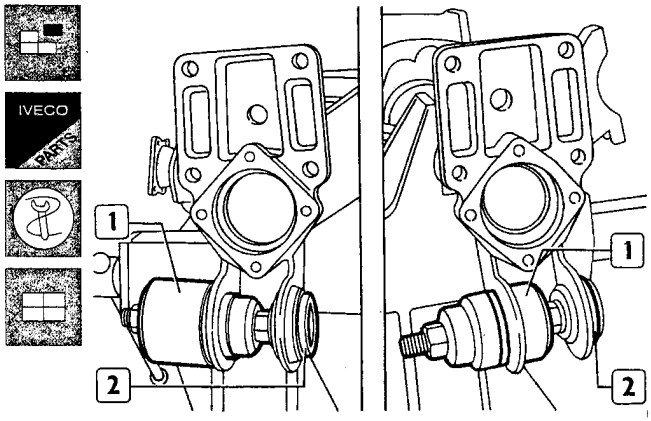
Die Achswellen (1 und 3) in die Triebachse einsetzen.

Um die Dichte der Dichtungen nicht zu beeinträchtigen, die Muttern oder die Schrauben zur Befestigung der Flansche für die Halbwellen nicht mit einem höheren Anzugsmoment festklemmen, als dem vorgeschriebenen Wert.

Nach der Montage das Treibachsgehäuse mit der angegeben Menge des vorgeschriebenen Schmieröltyps auffüllen.

500715 Ersetzung der Silentbloc

Abb 12



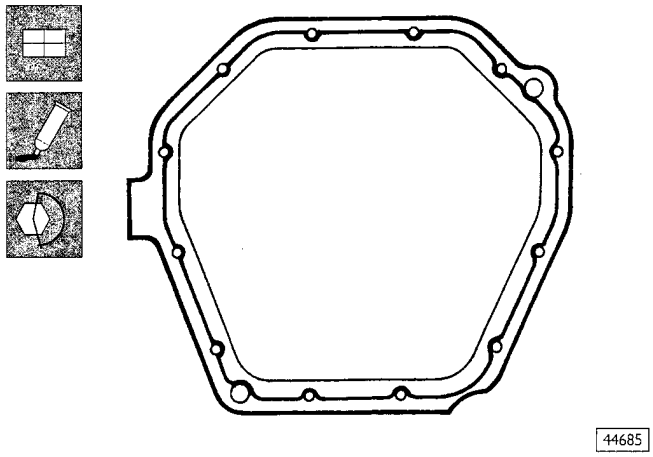
Wenn man nötig ist, das Silentbloc (2) des Achsgehäuses zu ersetzen, die Vorrichtung 99374241 (1) für die Aus– und Einbau von diesen benutzen, wie es in der Abbildung dargestellt ist.

525910 Instandsetzung des Differentials

Die Zerlegung–Kontrolle–Montage–Arbeitsgänge und die Einstellungen der Bestandteile des Differentials sind den für das Differential der Achse 450212 (RO407) nötigen Arbeitsgängen gleich.

Für die Montage des Deckels (2, Abb. 11), wie folgt arbeiten.

Abb 13



Eine Naht von Dichtmasse mit Silikonbase "SILASTIC RTV732" mit einem Durchmesser von 3 mm auf den Deckel des Achsgehäuses legen.

Die Naht muß um die Öffnungen durch den inneren Teil und längs der ganzen Fläche ohne Unterbrechung gehen.

Die Montage der Bestandteile muß in 20 Minuten von dem Auftragen der Dichtmasse erfolgen.

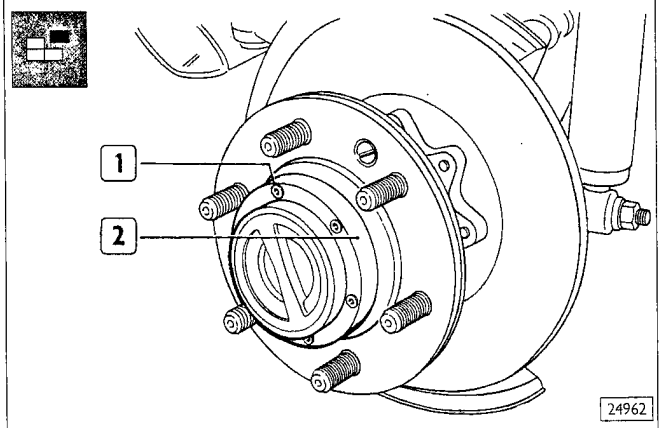
Beim Einbau der Schrauben zur Befestigung des Deckels einige Tropfen von Dichtmasse IVECO 1905683 auf das Gewinde der entsprechenden Bohrungen des Hinterachsgehäuses schütten und mit Anzugsmoment von 2,5 daNm klemmen.

ZERLEGUNG UND MONTAGE DES FREILAUFS

Zerlegung

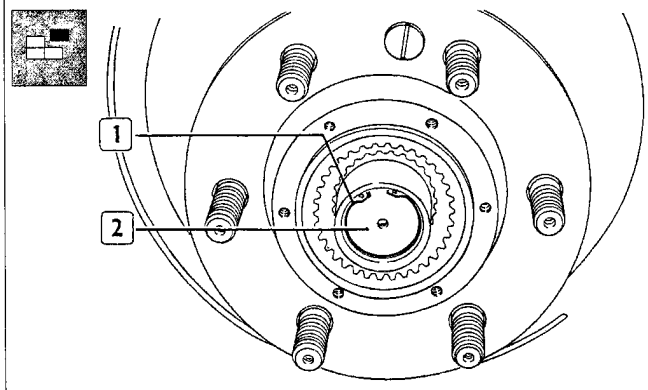
Den Bremssattel abbauen, wie es für die Vorderachse 5811 beschrieben wird.

Abb 14



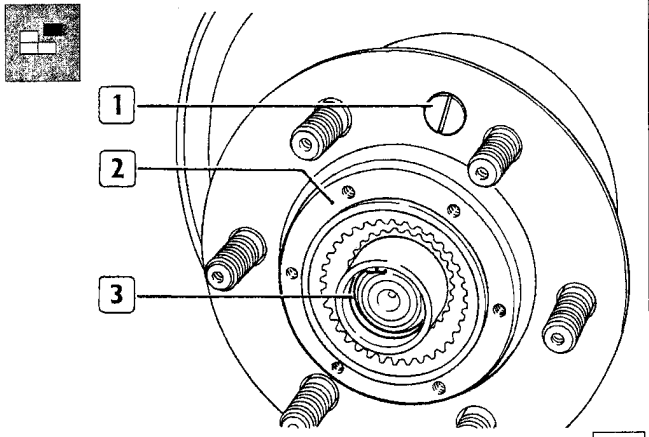
Die Schrauben (1) entfernen und den oberen Körper (2) des Freilaufs abbauen.

Abb 15



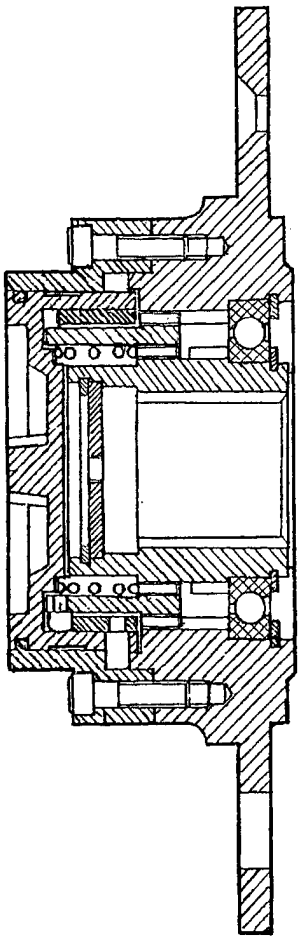
Den Sicherungsring (1) entfernen und den kleinen Deckel (2) abnehmen.

Abb 16



Den Sicherungsring (3) und die Schraube (1) entfernen; den unteren Körper (2) des Freilaufs von de Nabe zerlegen.

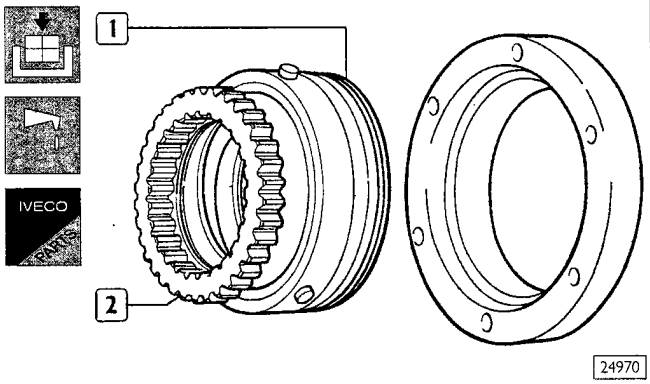
Abb 17



SCHNITT DURCH DEN FREILAUF

Montage

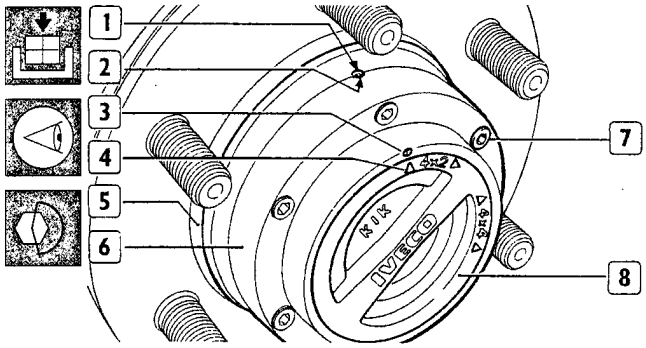
Abb 18



Für die Montage des Freilaufs die für die Zerlegung beschriebenen Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen, indem man die folgenden Anweisungen beachtet:

- ❑ Den inneren Teil des Freilaufs mit Schmierfett TUTELA MR3 füllen;
- ❑ Die Kolbenringen müssen immer mit neuen Teilen ersetzt werden;
- ❑ Den Dichtring (1) des Wählers (2) muß immer ersetzt werden;

Abb 19

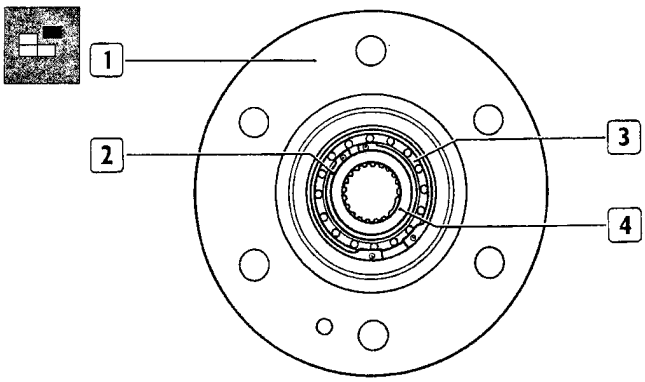


24971

- ❑ Den oberen Körper (6) an dem unteren Körper (5) so anbauen, daß die Einschnitte 1–2–3–4 zusammenfallen;
- ❑ Die Schrauben (7) mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen;
- ❑ Am Ende der Montage kontrollieren, daß, indem man den Wähler (8) (bevor nach einer und nach der anderen Richtung) dreht, die Ein– und/oder Ausschaltung des Freilaufs erfolgt, wenn die Einschnitte des Wählers mit dem Einschnitt des oberen Körpers (6) zusammenfallen.

Zerlegung des Freilaufs

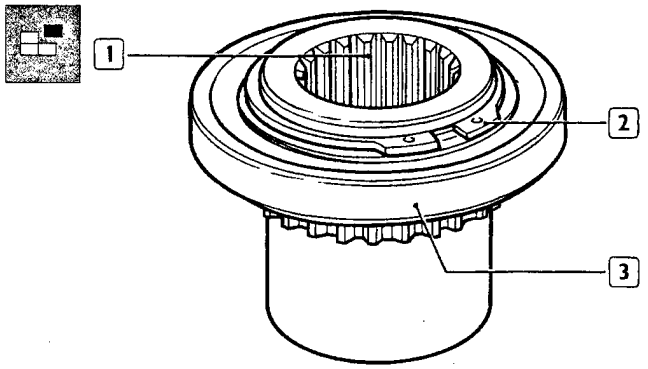
Abb 20



24973

Den Sicherungsring (2) von dem unteren Körper (1) abnehmen und das Lager (3) zusammen mit der Verbindungswelle (4) herausziehen.

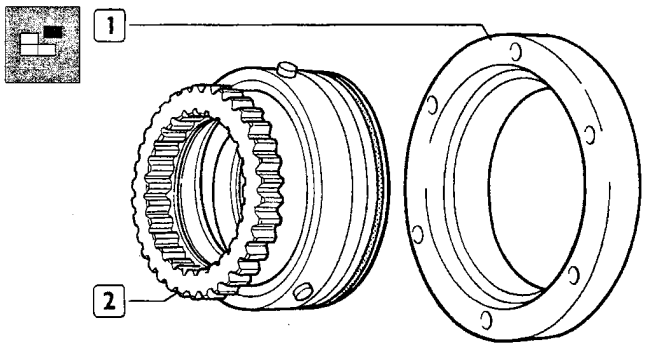
Abb 21



24974

Den Sicherungsring (2) entfernen und die Verbindungswelle (1) aus dem Lager (3) herausziehen.

Abb 22

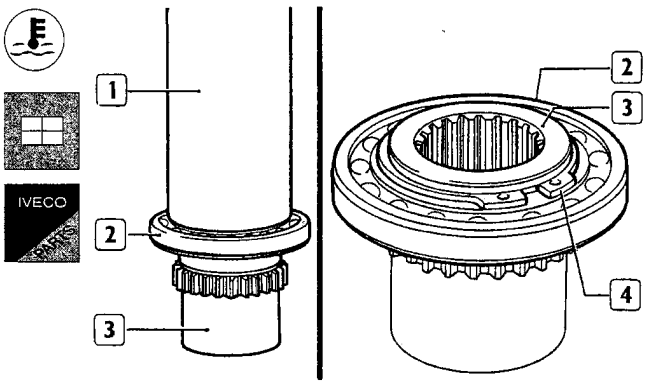


24975

Für die Zerlegung des oberen Körpers(1) des Freilaufs ist es genügend, den Wähler aus diesem herauszuziehen.

Montage des Freilaufs

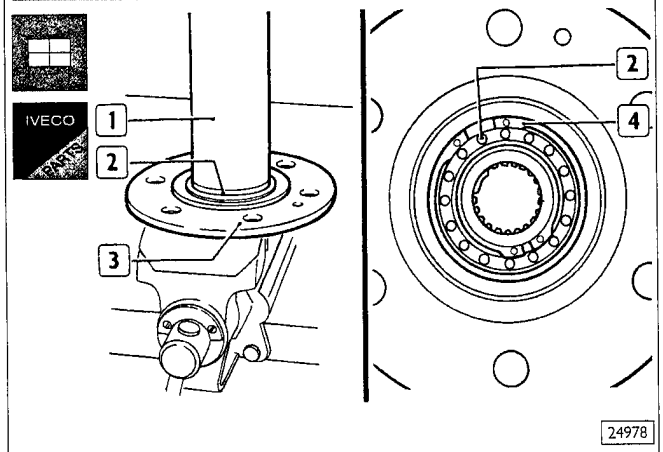
Abb 23



Das Lager (2) auf ~ 85°C aufwärmen und dieses mit dem geeigneten Schlagvorrichtung (1) an der Verbindungswelle (3) einbauen.

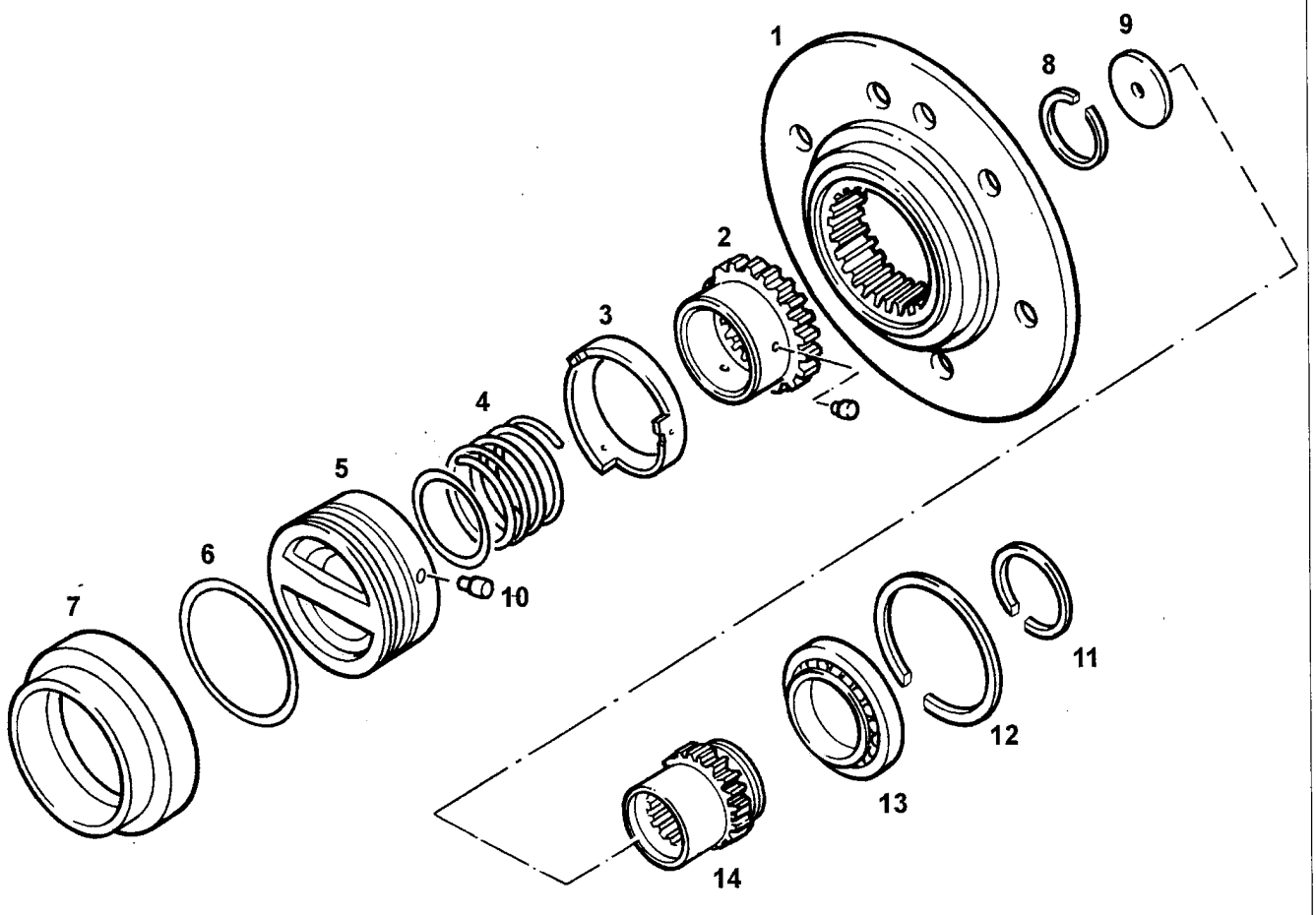
Den Sicherungsring (4) anbauen.

Abb 24



Das Lager (2) mit dem Schlagvorrichtung (1) zusammen mit der Verbindungswelle an dem unteren Körper (3) einbauen und diesen durch den Dichtring (4) festklemmen.

Abb 25



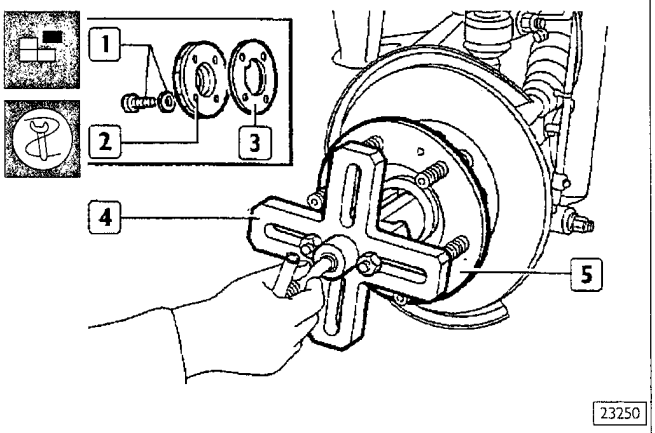
BESTANDTEILE DES FREILAUFS

1. Unterer Körper – 2. Kupplungszahnrad – 3. Muffe – 4. Feder – 5. Wähler – 6. Dichtring – 7. Oberer Körper – 8. Sicherungsrings – 9. Kleiner Deckel – 10. Bolzen – 11. Sicherungsring – 12. Sicherungsring – 13. Zylinderrollenlager – 14. Verbindungsring.

520830 ZERLEGUNG UND MONTAGE DER RADNABE

Zerlegung

Abb 26



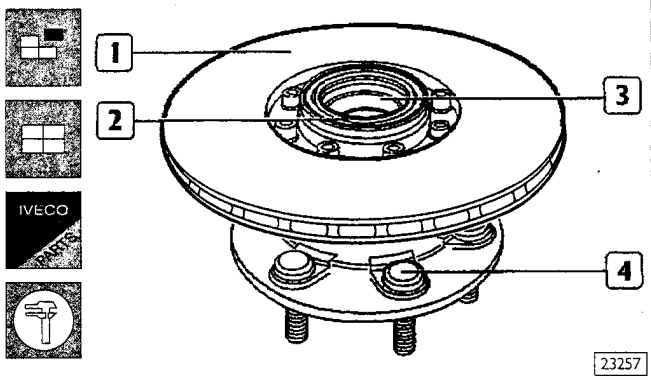
Den Bremssattel zerlegen, wie es für die Achse 5811 beschrieben ist.

Den Freilauf abbauen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben ist.

Die Schraube mit Scheibe (1) entferne und mit dem Schlüssel 99355169 (4) die Nutmutter (2) entfernen. Die Feststellscheibe (3) abbauen und die Radnabe (5) zusammen mit dem Bremssattel von dem Lenkzapfen herausziehen.

522821 Ersetzung der Radmutterbolzen zur Befestigung der Räder

Abb 27



Den Zustand der Radmutterbolzen (4) zur Befestigung des Rads kontrollieren, und wenn man diese beschädigt sind, diese ersetzen, indem man die folgenden Arbeitsgänge durchführt:

- ❑ Die Radmutterbolzen (4) mit allgemeinen Vorrichtungen aufschlagen;
- ❑ Sich vergewissern, daß die Kontaktfläche der Köpfe der Radmutterbolzen keine Entgraten in sich hat;
- ❑ Die Radmutterbolzen sorgfältig einschlagen, indem man den Kopf von diesen mit einer Last von 2000 kg belastet.

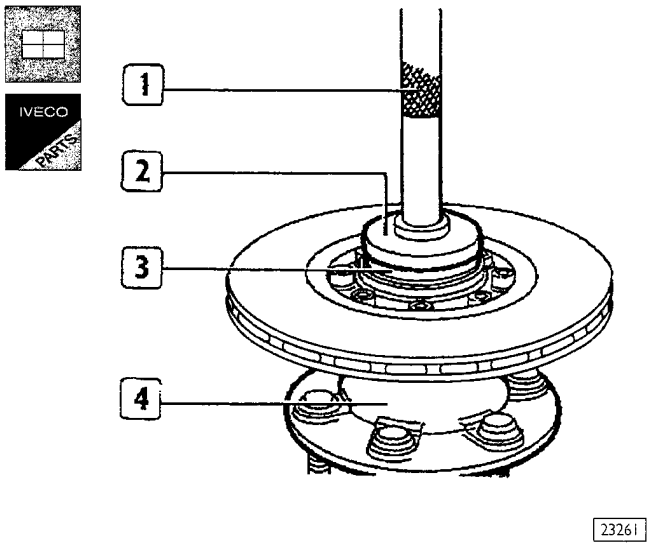
Am Ende der Repartur sich vergewissern, daß kein Spiel zwischen der Fläche der Scheibe und dem Unterkopf der Radmutterbolzen sei und daß die Abweichung von der Rechtwinkligkeit nicht höher als 0,2 mm sei.

520621 Ersetzung der Lager der Radnabe

Eine Kontrolle durchführen und die etwaigen Reparatureingriffe des Bremssattels (1) ausführen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben wird.

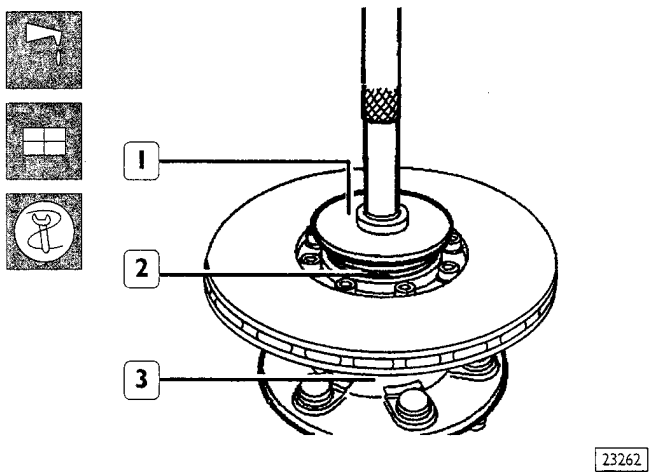
Den Dichtring (2) und den inneren Ring (3) des Kegelrollenlagers von der Radnabe abnehmen und die äußeren Ringe der Kegelrollenlager herausziehen.

Abb 28



Die äußeren Ringe (3) der äußeren und inneren Kegelrollenlager in die Radnabe (4) mit einer dazu geeigneten Schlagvorrichtung (2) und Handgriff (1) einbauen.

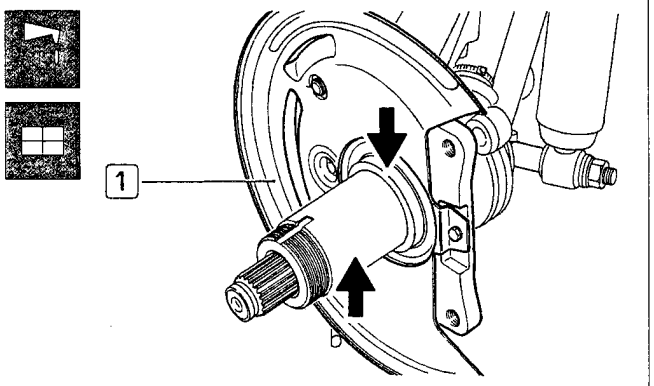
Abb 29



Den Raum zwischen den Lagern in der Radnabe (3) (~ 120 gr), den Raum zwischen dem inneren Ring und dem Dichtring (3) mit Schmierfett TUTELA MR 3 füllen.
Den Dichtring (2) mit der Abziehvorrichtung 99370409 (1) einbauen.

Montage

Abb 30



29965

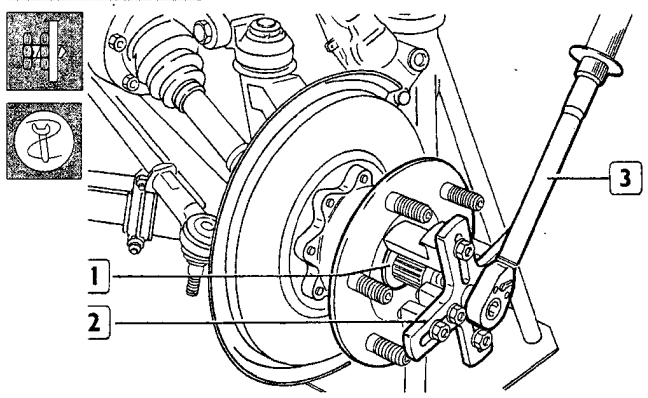
Mit Schmierfett Tutela MR3 folgende Elemente beschmieren:

- ❑ Die Sitze (⇒) der Lager und des Dichtrings zur Befestigung des Lenkzapfens (1);
- ❑ Den inneren Ring des Rollenaußenlagers.

Den inneren Ring des Rollenaußenlagers auf den dazu gehörigen an der Radnabe angebauten Ring stellen; und indem man diese in Berührung hält, so daß sie als Zentrierpunkt dienen, die Radnabe an dem Bolzen des Lenkzapfens (1) anbauen.

Einstellung des Axialspiels der Lager der Radnabe

Abb 31



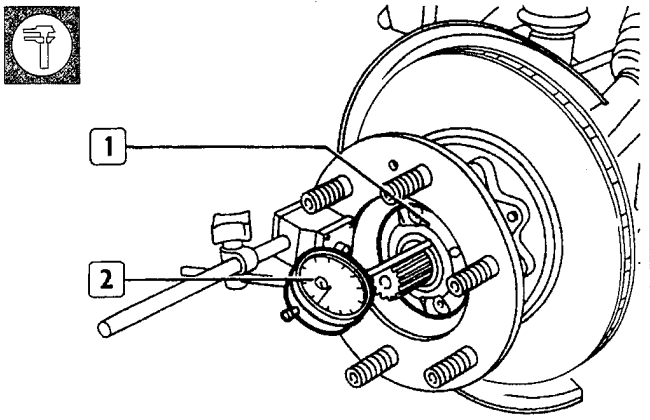
23254

Die Sicherungscheibe einbauen und die Nutmutter (1) aufschrauben.

Die Nutmutter (1) mit einem Anzugsmoment von 49 Nm (5 kgm) festklemmen; mit Drehmomentschlüssel (3) und Vorrichtung 99355169 (2) die Nutmutter lösen und die Radnabe nach den beiden Richtungen drehen, um die Lager einzurichten.

Die Nutmutter wieder mit einem Anzugsmoment von 98 Nm (10 kgm) festklemmen und diese um 30° lösen.

Abb 32

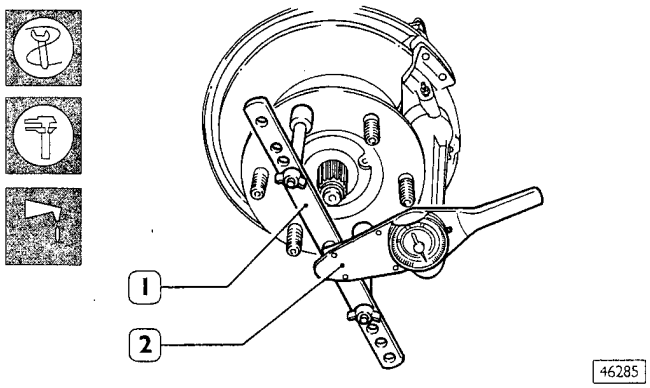


40221

Eine Meßuhr (2) mit magnetischer Unterlage auf die Nutmutter (1) so ansetzen, wie in der Abbildung dargestellt ist; um das Axialspiels der Lager kontrollieren, das 0,05÷ 0,10 mm sein muß.

Kontrolle des Schleppmoments

Abb 33



46285

Eine dazu geeignete Vorrichtung 99395026 (1) an der Radnabe ansetzen und mit Schleppmomentschlüssel 99389 19 (2) das Schleppmoment der Radnabe abmessen.

Die Nutmutter wieder festklemmen, so daß das Schleppmoment der Radnabe um 1 Nm in zunimmt, in bezug auf den Wert der Vormessung.

Das Axialspiel der Lager muß 0÷ 0,05 mm sein.

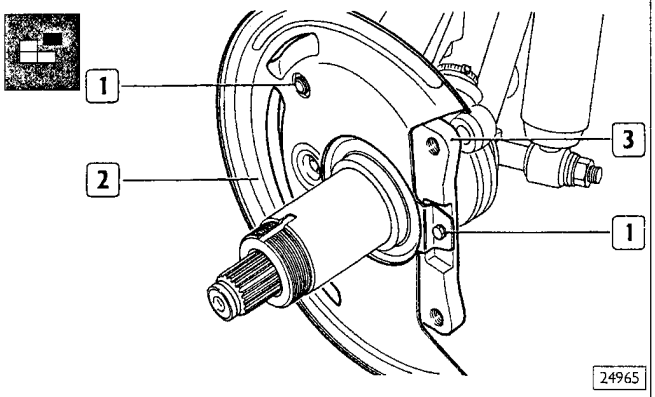
Die Nutmutter an der Sicherungscheibe mit der Feststellschraube ansetzen.

Wenn das unmöglich wäre, weil eine der Öffnungen der Nutmutter nicht in keine Öffnung der Sicherungscheibe zusammenfällt, muß man ein wenig die Scheibe lösen.

Am Ende der Einstellung den Raum der Radnabe mit Schmierfett TUTELA MR3 füllen und die Montage fertigstellen, indem man den Freilauf und den Bremssattel einbaut, wie es in den betreffenden Abschnitten beschrieben wird.

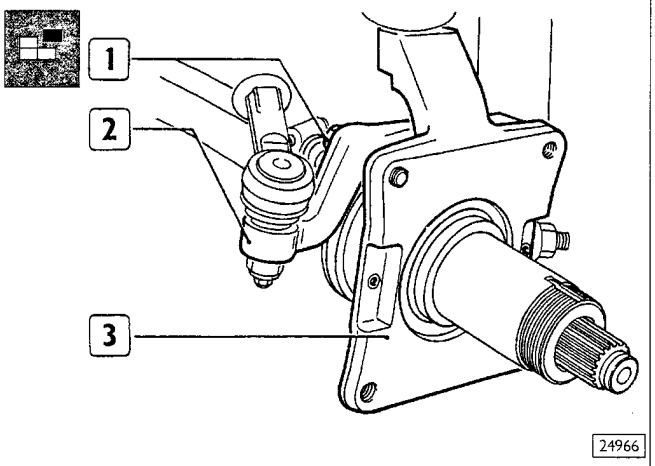
522820 ZERLEGUNG UND MONTAGE DES LENKZAPFENS

Abb 34



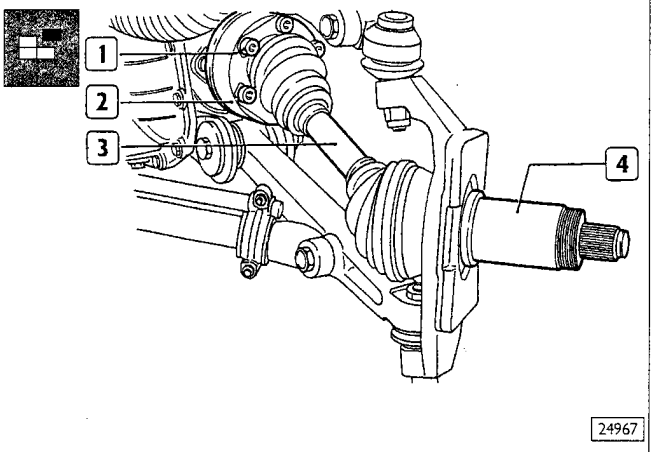
Den Freilauf, den Bremssattel und die Radnabe zerlegen, wie es in den betreffenden Abschnitten beschrieben wird und wie folgt reparieren: Die Schrauben (1) entfernen und den Schutz (2) von dem Lenkzapfen (3) abnehmen.

Abb 35



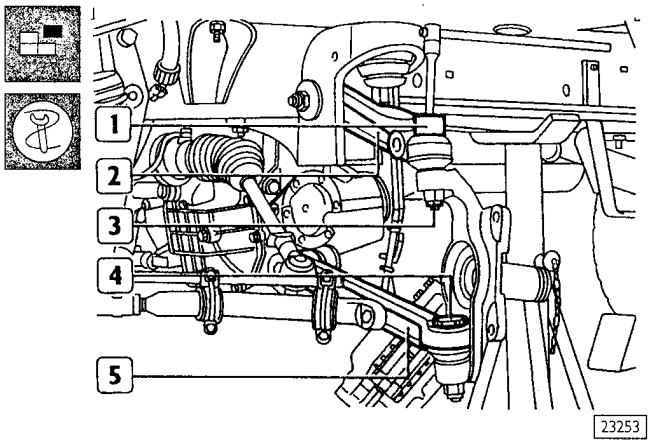
Die Schraube (1) entfernen und den Lenkstockhebel (2) von dem Lenkzapfen (3) abnehmen.

Abb 36



Die Schrauben (1) zusammen mit den untergelegten Plättchen entfernen; das Gleichganggelenk zusammen mit dem Deckel des Flansches der Differentialhalbwelle absetzen. Die Antriebswelle (3) aus dem Lenkzapfen (4) herausziehen.

Abb 37



Die Nutmuttern (4) zur Befestigung der Gelenkzapfen (3) an der oberen (2) und unteren (5) Hebel mit dem Schlüssel 99357144 (1) zerlegen.

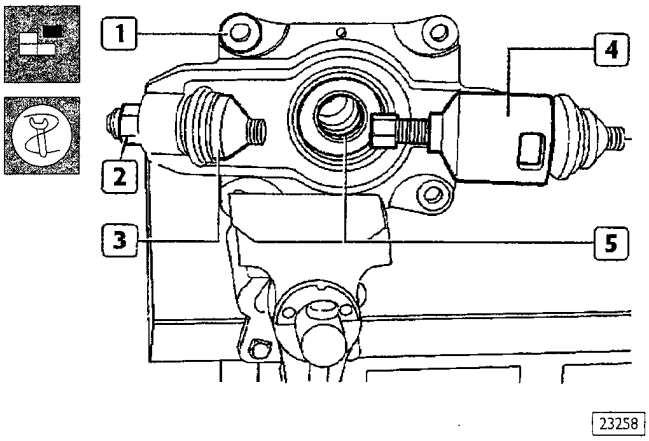
Den Lenkzapfen von den Hebel (2 und 5) der Aufhängung abbauen.

Montage

Für die Montage die für die Zerlegung beschriebenen Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen, indem man für das Klemmen der Schrauben die vorgeschriebenen Anzugsmomente beachtet.

Ersetzung der Gelenkzapfen

Abb 38

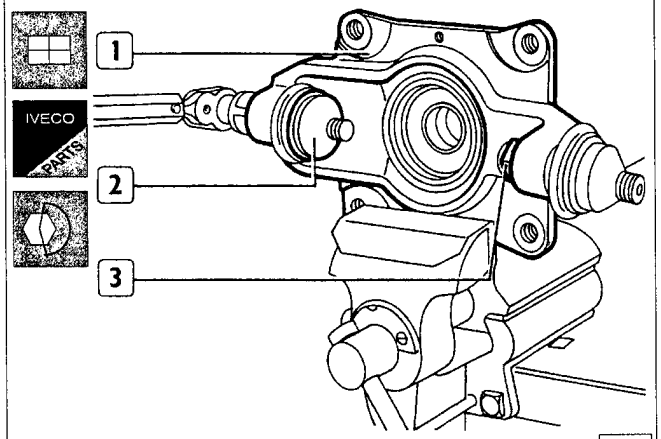


Den Lenkzapfen ausbauen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben ist.

Die Mutter (2) zur Befestigung des Gelenkzapfens (3) an dem Lenkzapfen (1) entfernen und die Gelenkzapfen (3) von demselben mit der Abziehvorrichtung 99347071 (4) zerlegen.

Den Dichtring (5) entfernen.

Abb 39

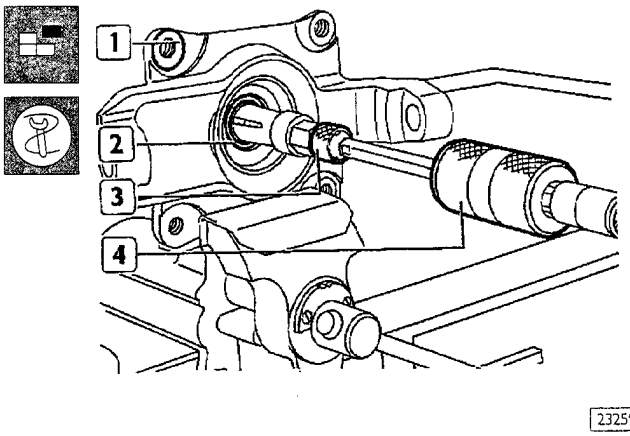


An dem Lenkzapfen (1) die Gelenkzapfen (2) anbauen und die Klemmmuttern (3) mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

Den Lenkzapfen wieder einbauen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben ist.

Ersetzung des Rollenlagers

Abb 40

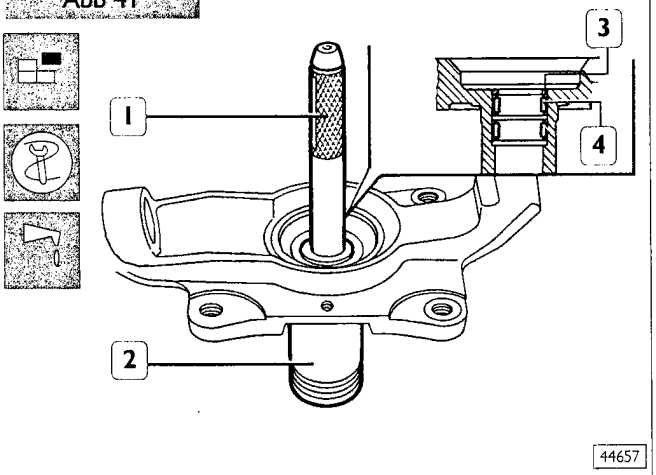


Den Lenkzapfen abnehmen, wie es in dem betreffenden Abschnitt beschrieben ist.

Den Sicherungsring von dem Lenkzapfen (1) entfernen.

Das Rollenlager (2) mit der Schlagvorrichtung 99340205 (4) und Stückteil (3) von dem Lenkzapfen (1) herausziehen.

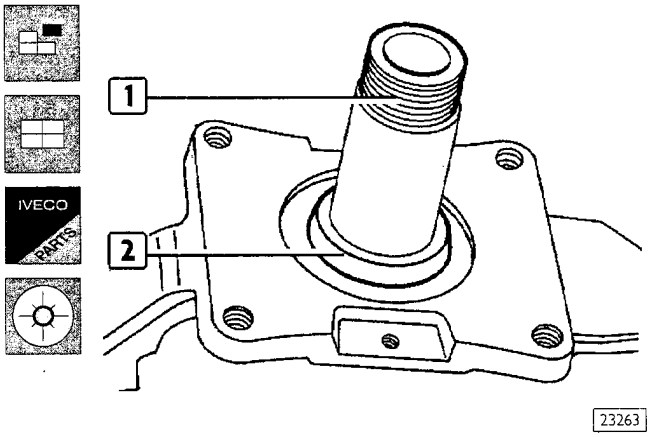
Abb 41



Das Rollenlager (4) an dem Lenkzapfen (2) mit der Schlagvorrichtung 99374207 (1) einbauen und diesen mit dem Sicherungsring (3) festmachen.

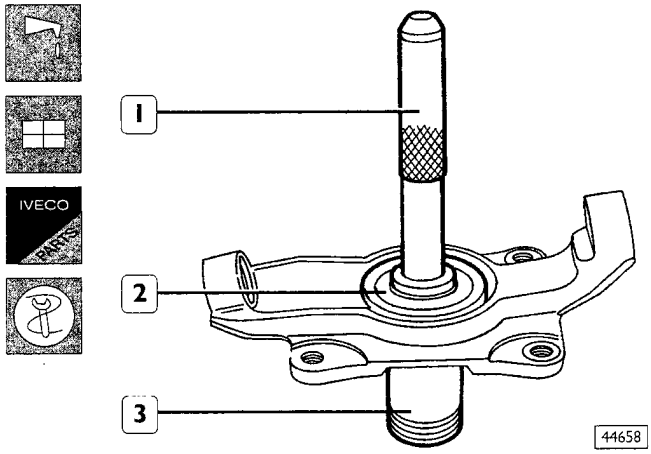
Den inneren Raum des Lagers mit Schmierfett Tutela MR3 reichlich beschmieren und den Sicherungsring einsetzen.

Abb 42



Bei der Ersetzung des Ausgleichrings (2) des Lenkzapfens (1) muß man den neuen Teil vor der Montage erwärmen.

Abb 43

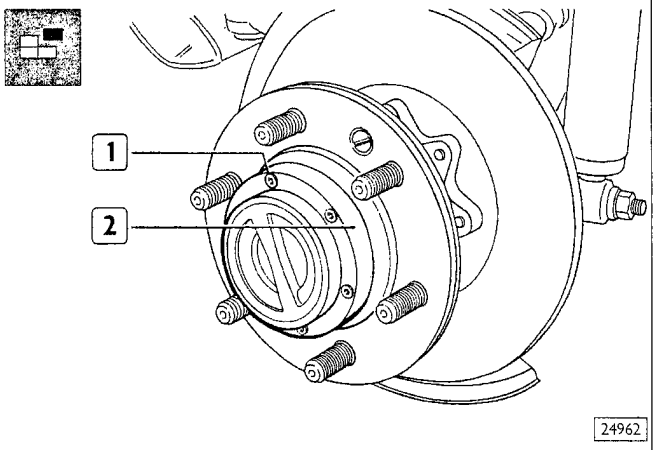


Den inneren Raum des Dichtrings (2) mit Schmierfett Tutela MR3 beschmieren und diesen an dem Lenkzapfen (3) mit der Abziehvorrichtung 99374207 (1) anbauen.

522840 ZERLEGUNG UND MONTAGE DER ANTRIEBSWELLE

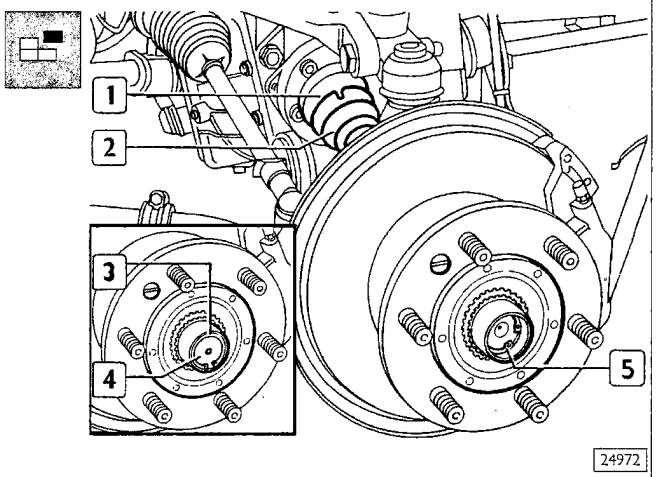
Zerlegung

Abb 44



Die Schrauben (1) entfernen und den oberen Körper (2) des Freilaufs abnehmen.

Abb 45



Den Sicherungsring (3) entfernen und den Deckel (4) abnehmen.

Den Sicherungsring (3) entfernen.

Die Schrauben (1) zusammen mit den untergelegten Plättchen entfernen; das Gleichganggelenk (2) zusammen mit dem Deckel des Flansches der Differentialhalbwelle absetzen.

Die Antriebswelle aus dem Lenkzapfen herausziehen.

Montage

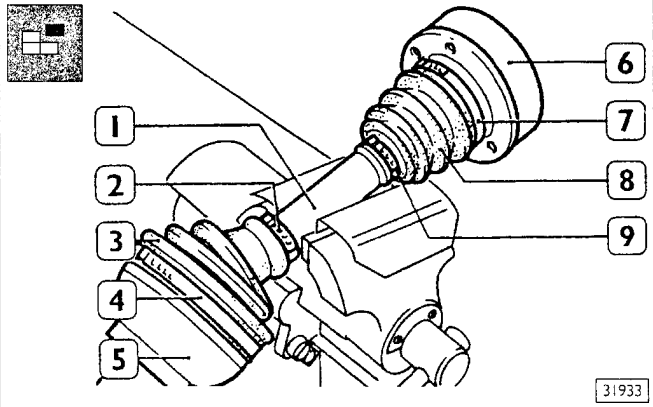
Für die Montage die für die Zerlegung beschriebenen Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen, indem man für das Klemmen der Schrauben die vorgeschriebenen Anzugsmomente beachtet.

Den Deckel mit Schmierfett Tutela MRM 2 füllen.

Für die Montage des oberen Körpers des Freilaufs die in dem betreffenden Abschnitt beschriebenen Anweisungen beachten.

522843 Ersetzung der Gleichganggelenke

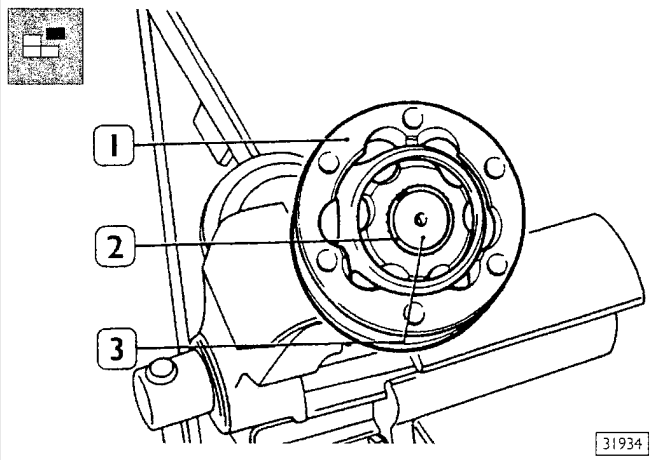
Abb 46



Die Welle (1) in dem Schraubstock klemmen.

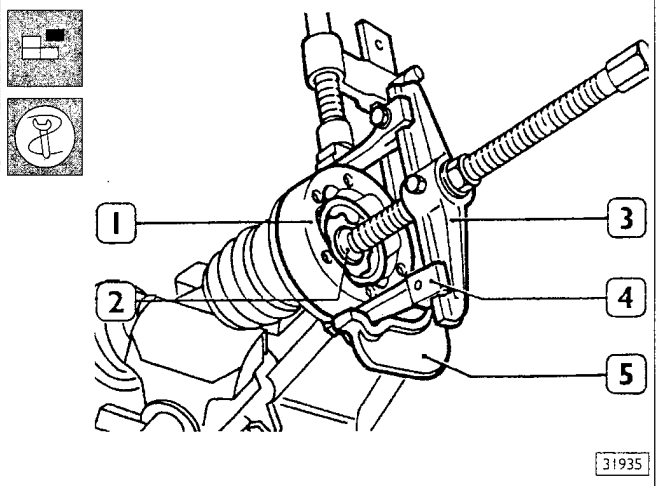
Die Schellen (2, 4, 7, 9) lösen und die Schutzhauben (3 und 8) von den Gleichganggelenke (5 und 6) abnehmen.

Abb 47



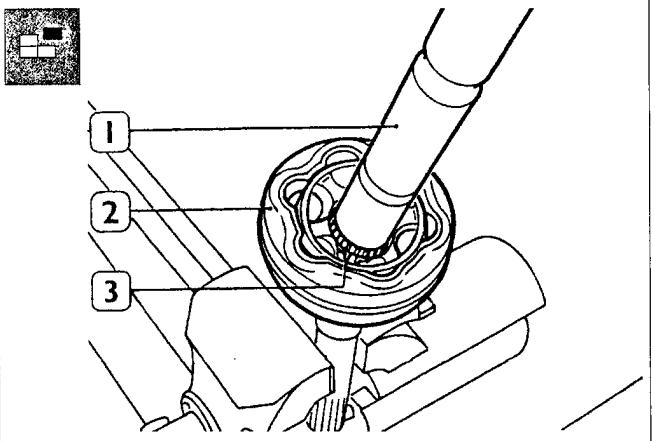
Den Sicherungsring (2) entfernen, der das Gleichganggelenk (1) an der Welle (3) festklemmt.

Abb 48



Das Gleichganggelenk (1) aus der Welle (3) mit einer Abziehvorrichtung herausziehen, die aus einer Platte (3), Zugstangen (4) und einer Zwinge (5) besteht.

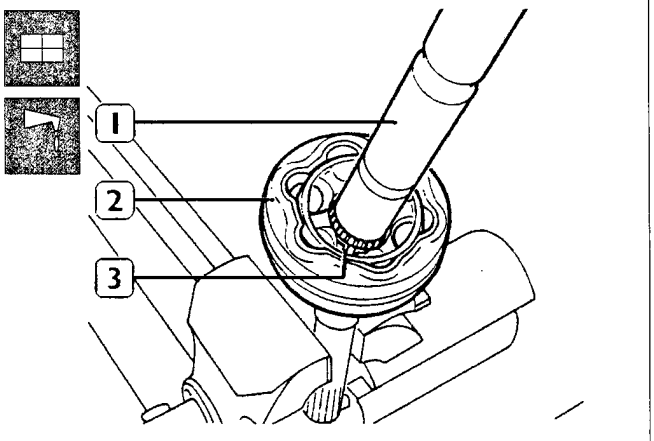
Abb 49



Die Schutzhauben (5 und 6, Abb. 51) aus der Welle (1) herausziehen.

Den Sicherungsring (1) ausweiten und gleichzeitig die Welle (1) aus dem Gleichganggelenk (2) herausziehen.

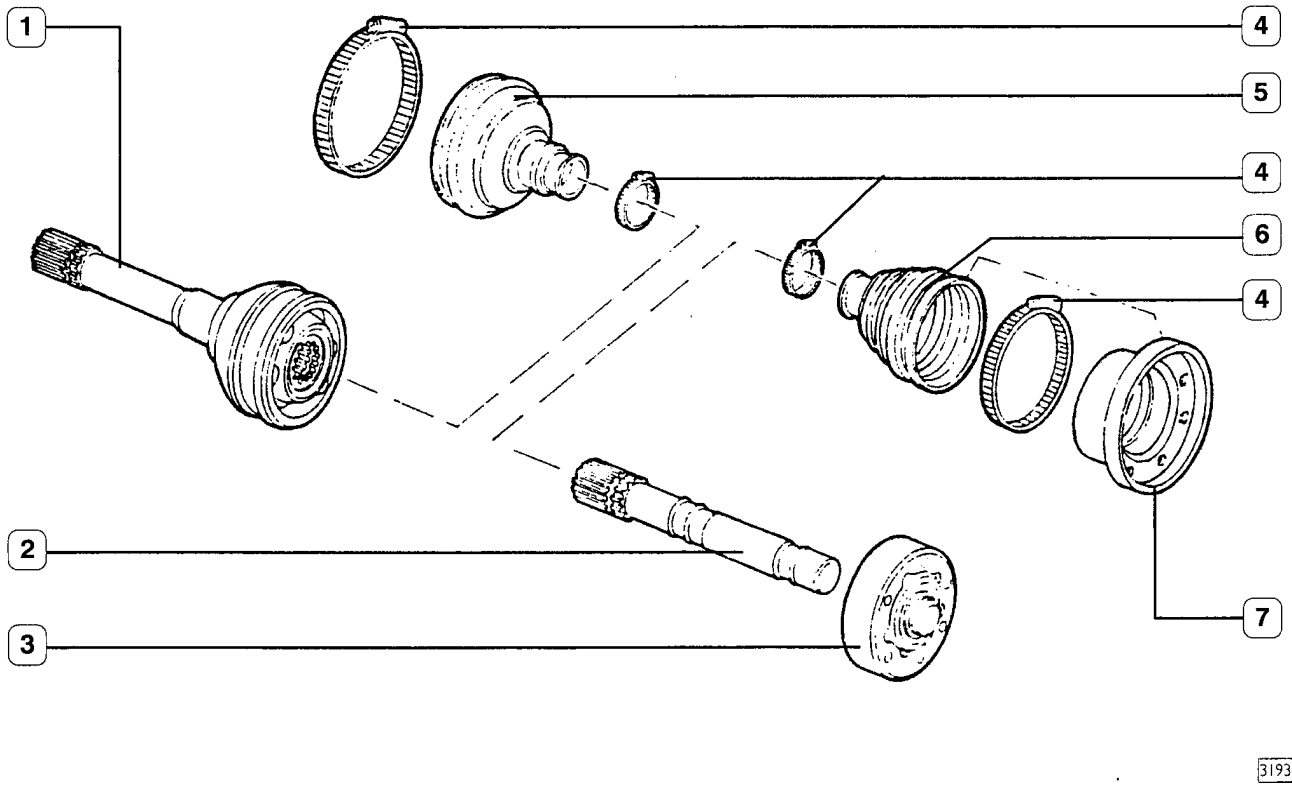
Abb 50



Den Sicherungsring (3) in das Gleichganggelenk (2) einlegen und indem man dieses mit einer geeigneten Zange ausgeweitet hält, die Welle (1) hineinstecken; das Gleichganggelenk mit Schmierfette Tutela MRM2 beschmieren.

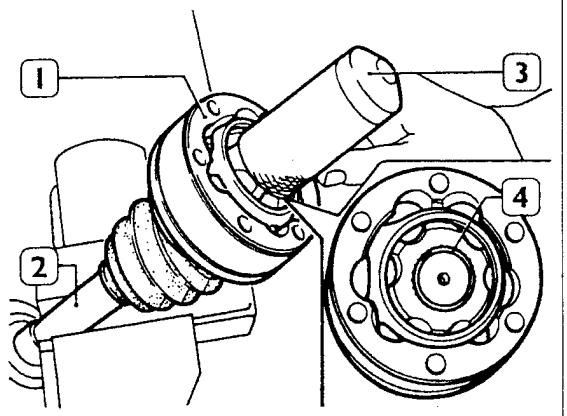
Die Gummimanschetten (5 und 6, Abb. 51) in die Welle einbauen; um die Montage der Schutzhauben an der Welle zu erleichtern, die Abgleitungsfläche mit Schmierfett Tutela MRM2 ein wenig beschmieren.

Abb 51



BESTANDTEILE DER HALBSCHAUKELWELLE
1. Gleichganggelenk – 2. Welle – 3. Gleichganggelenk Treibachsseite – 4. Schelle – 5. Gummimanschette Radseite – 6. Gummimanschette Treibachsseite –7. Schutz.

Abb 52



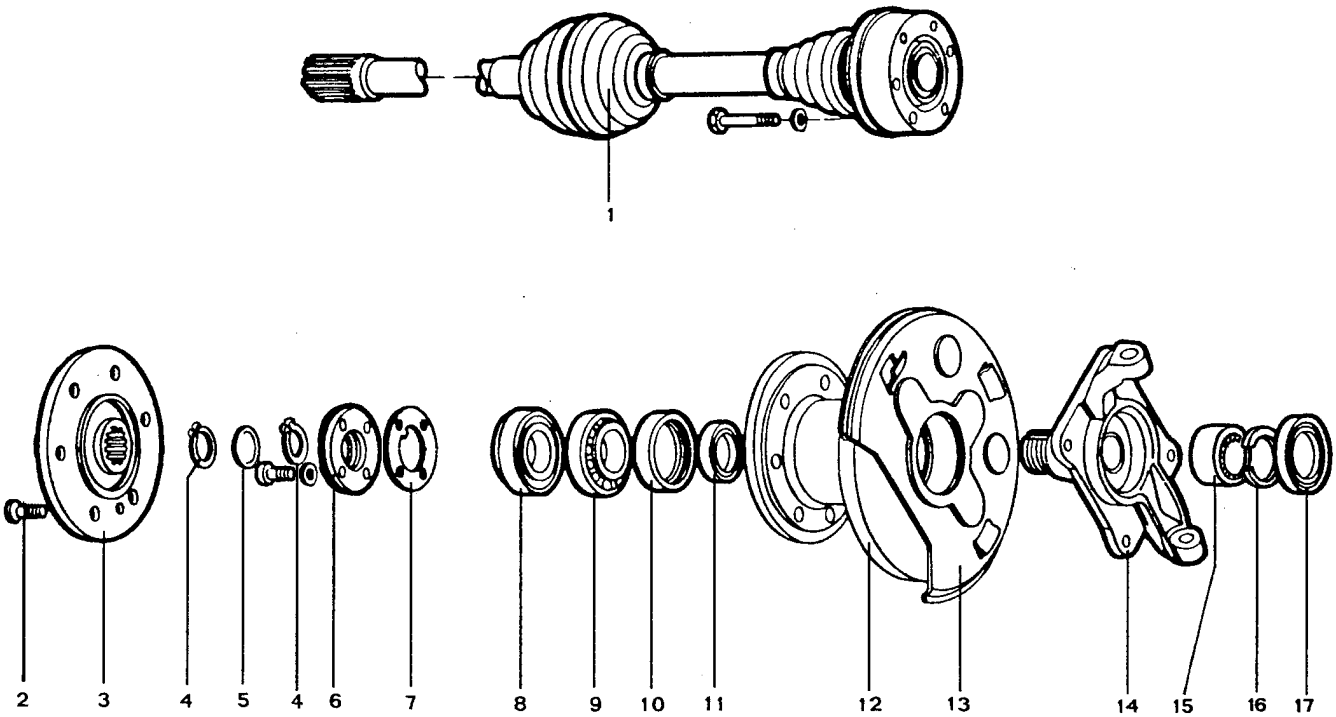
31937

Das Gleichganggelenk (1) mit geeigneter Abziehvorrichtung (3) an der Welle (2) ansetzen und dieses mit Sicherungsring (4) festmachen.

Das Gleichganggelenk mit Schmierfett Tutela MRM2 völlig beschmieren.

Die Schutzhauben (5 und 6, Abb. 51) an den dazu gehörigen Gleichganggelenken einbauen und diese mit Schellen (4, Abb. 51) festmachen.

Abb 53



23501

BESTANDTEILE DER RADNABE – LENKZAPFEN

1. Antriebswelle – 2. Schraube – 3. Freilauf – 4. Sicherungsring – 5. Kleiner Deckel –6. Nutmutter für die Einstellung des Axialspiels der Lager (8 und 9) – 7. Scheibe – 8. Äußeres Kegelrollenlager – 9. Inneres Kegelrollenlager – 10. Ausgleichring – 11. Dichtring – 12. Radnabe – 13. Schutzscheibe – 14. Lenkzapfen – 15. Walzenkäfig – 16. Absatzring – 17. Dichtring.

Stellung der Räder

	Seite
BESCHREIBUNG	53
❑ Radsturzwinkel	53
❑ Neigungswinkel	53
❑ Laufwinkel	53
❑ Spur der Räder	55
EIGENSCHAFTEN UND DATEN	55
ANZUGSMOMENTE	55
SONDERWERKZEUG	55
KONTROLLE DES RADSTURZWINKELS	56
❑ Stellung der Meßbrücken und der Projektoren	56
❑ Elektronischer Ausgleich der Unwucht der Felge	57
❑ Stellung der Räder	57
❑ Kontrolle der Spur der Räder	58
❑ Kontrolle der Abweichung der Vorderräder (Nachprüfung des Achsstands)	58
❑ Kontrolle des Radsturzwinkels (Camber)	59
❑ Kontrolle der Spreizung (King–pin) und des Nachlaufs (Caster)	59
❑ Kontrolle der Lenkwinkel	60
❑ Kontrolle und Einstellung der Spur der Räder mit Hilfe des Spurmeßgeräts 99305108	60
❑ Kontrolle der Stellung der Hinterachse	60
❑ Bestimmung der Stärke der zwischen dem Zugstäbehalter und den Fahrgestellängsträgern zu setzenden Entfernungsstücke (mit Ausnahme der Fahrzeuge mit einem 5–mm–dicken Fahrgestell, 59.12, 4x4)	61

BESCHREIBUNG

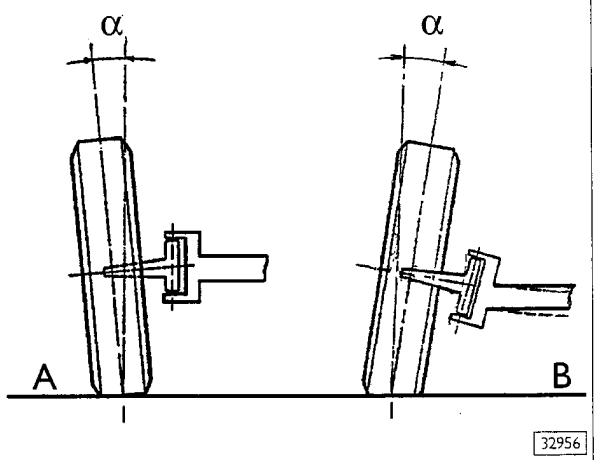
Um eine gute Straßenlage und einen niedrigen Reifenverschleiß zu haben und um den Richtungsrädern zu ermöglichen, spontan in die Geradausfahrtstellung wiederzukehren muß man die Vorderräder mit bestimmten Montagewinkeln einbauen:

- ❑ Neigungswinkel der Räder;
- ❑ Neigungswinkel des Lenkrads;
- ❑ Anstellwinkel;
- ❑ Spur der Räder.

Diese angemessen gerechneten Winkeln erlauben den richtigen Auswucht der Kräfte, die sich einbilden, wenn das Fahrzeug bei den verschiedenen Lastzuständen sich bewegt und die dazu neigen, die Stellung der Räder auf dem Boden zu ändern.

Radsturzwinkel

Abb 1



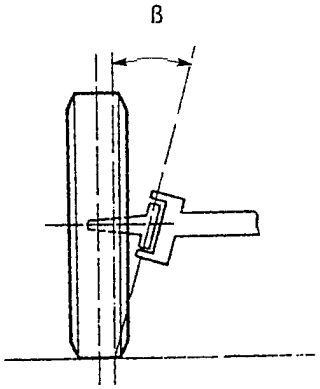
32956

Der Neigungswinkel (α) der Räder ist von der Achse, der durch die Symmetrilinie des Rads läuft und von der Senkrechte des Bodens gebildet, indem man das Fahrzeug frontal sieht.

Die Neigung ist positiv (A), wenn der oberer Teil des Rads nach Außen neigt, und negativ (B), wenn der obere Teil des Rads nach Innen neigt.

Neigungswinkel

Abb 2



32957

Der Neigungswinkel (β) des Ständers ist von der Achse, der durch die Symmetrilinie des Rads läuft und von der Senkrechte des Bodens gebildet, indem man das Fahrzeug frontal sieht.

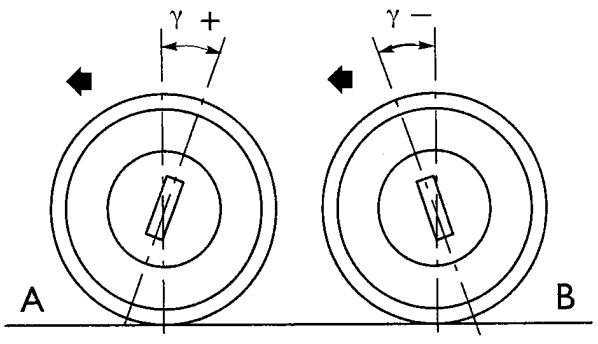
Wenn sich die Verlängerung der Achse des Ständers an dem Rad in dem Kontaktpunkt mit dem Boden ansetzt,(Gegenlauf des Radsturzes) ist der Winkel positiv; auf diese Weise ist sehr schwierig, wenn auch unmöglich, eine negative Neigung des Ständers zu haben.

Der Neigungswinkel (α) der Räder und der Neigungswinkel des Ständers (β) ermöglichen, der Achse des Rads und der Asche des Ständers sich an dem mittleren Kontaktpunkt des Reifens auf dem Boden allernächste zu kommen.

Auf diese Weise erhält man eine niedriger Verschliß der Reifen und einen niedrigen Wert des Lenkdrehmoments.

Laufwinkel

Abb 3



32958

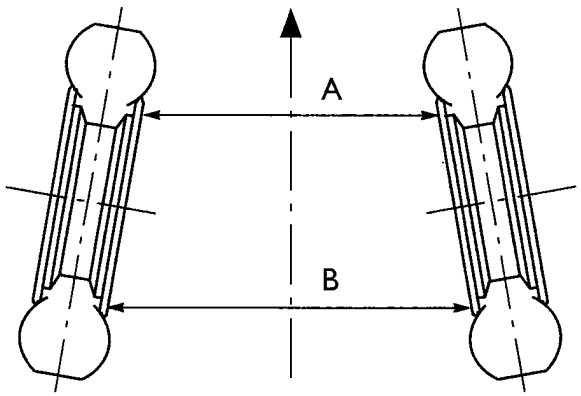
Der Laufwinkel (γ) ist von der Achse, der durch die Symmetrilinie des Rads läuft und von der Senkrechte des Bodens gebildet, indem man das Fahrzeug von einer Seite sieht.

Wenn die Verlängerung der Achse des Ständers vorne in bezug auf den Kontaktpunkt des Rads auf dem Boden in die Fahrtrichtung des Fahrzeugs fällt, ist der Laufwinkel positiv (A); und er ist negativ (B), wenn dieser hinten in bezug auf den Kontaktpunkt des Rads fällt; er ist null, wenn er perfekt senkrecht in bezug auf dem Kontaktpunkt ist.

Dieser Winkel ermöglicht, die Vorderräder in Geradeausfahrtstellung zu halten, wenn das Fahrzeug geradeaus fährt, und außerdem ermöglicht die spontane Rückkehr der Räder von der Stellung bei der Kurve in die Geradeausfahrtstellung, wenn das Lenkrad von dem Fahrer gelassen wird.

Spur der Räder.

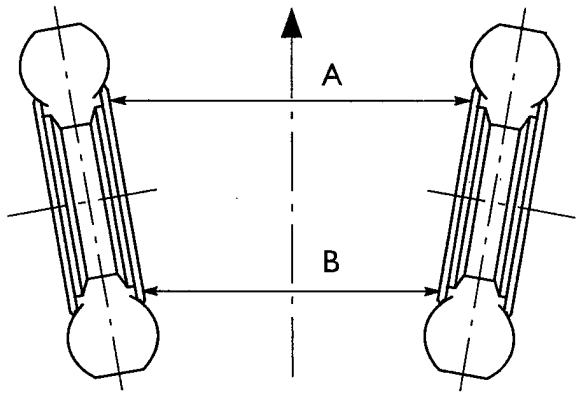
Abb 4



32359

Die Spur der Räder ist das Ergebnis des Unterschied zwischen den Entfernungen A und B (in mm ausgedruckter Wert), die waagerechte Achse der Felgen gemessen, wenn man das Fahrzeug von oben sieht.
Auf diese Weise hat man ein leichtes Fahren und einen niedrigen Verschleiß der Reifen.
Die Spur ist positiv, wenn B höher als A ist.

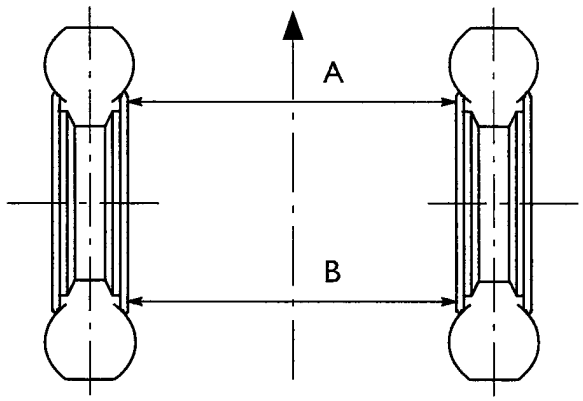
Abb 5



32960

Die Spur ist negativ, wenn B niedriger als A ist.

Abb 6



32961

Die Spur ist null, wenn B so gleich wie A ist.

EIGENSCHAFTEN UND DATEN

	MODELLE				
	30.8	***35–40**	****35–40 45–49**	**59.12**	**35.10W 40.10W**
STELLUNG DER RÄDER					–
Radsturz (Fahrzeug unter statischer Last) (±20')	1°	1°	0° 30'	1° 30'	2°
Nachlauf (Fahrzeug unter statischer Last)	0° 45'		1° 30'	3°	0°40' −0 +30
Spur (Fahrzeug unter statischer Last)	2 ± 1				−1 ± 1
Lenkwinkel: Innen α	45°				⊞ 43° ■ 36°
Außen β	37° 30'				⊞ 36° ■ 33°30'
⊞ Mit Reifen 7.50 R16 ■ Mit Reifen .9.00 R16					
Neigung des Lenkzapfens	6° 30'		7°		8

* Fahrzeuge mit Vorderachse 5811

** Fahrzeuge mit Vorderachse 5812

ANZUGSMOMENTE

TEIL	ANZIEHDREHMOMENT	
	Nm	Kgm
Mutter zur Befestigung des Lenkzapfens an der Querzugstange des Lenkgehäuses	91	(9,3)

SONDERWERKZEUG

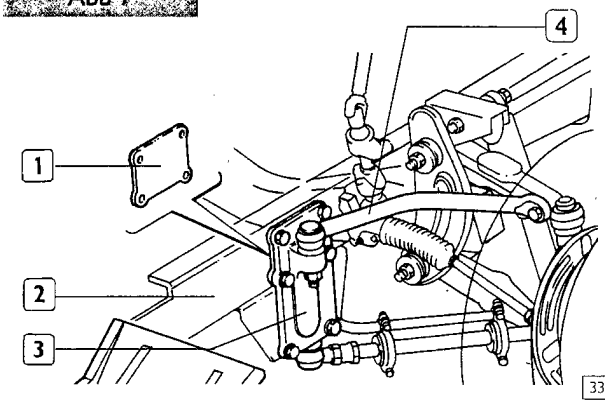
WERKZEUG Nr.	BEZEICHNUNG
99305354	Gerät für die Kontrolle der Radstellung
99305108	Lehre für die Kontrolle der Radspur
99347074	Abziehvorrichtung für die Gelenkköpfe

KONTROLLE DES RADSTURZWINKELS

Bevor man die Kontrollen durchführt, vorher einige Bestandteile des Fahrzeugs prüfen, die die Stellung beeinflussen können; und bei Störungen muß man diese lösen, um falsche Abmessungen, zu vermeiden.
Folgendes kontrollieren:

- ❑ Reifenluftdruck;
- ❑ Spiel zwischen den Lagern der Radnaben;
- ❑ Spiel zwischen den Bolzen der Lenkzugstange und den Hebeln an den Lenkzapfen;
- ❑ Die Stoßdämpfer;
- ❑ Die Felgen, die nicht stark verformt sein müssen.

Abb 7



33137

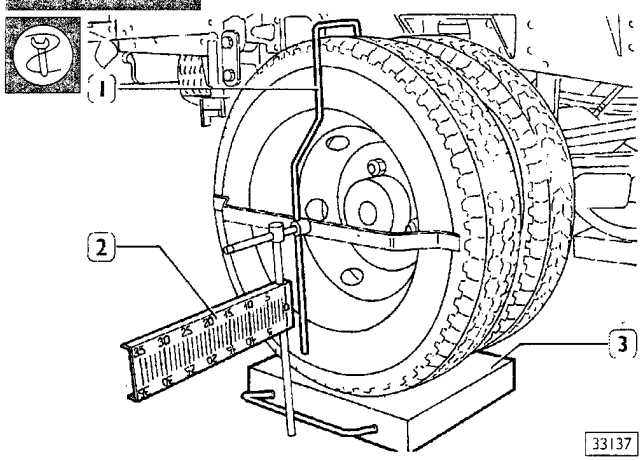
- ❑ das Vorhandensein der Entfernungsstücke (1), die zwischen den Längsträgern (2) und den Haltern (3) zur Befestigung der Zugstäbe (4) gesetzt sind, (mit Ausnahme der Fahrzeuge 59.12 und 4x4, mit Längsträgern mit einer Stärke von 5 mm). Anderenfalls wie im Abschnitt auf Seite 61 vorgehen.

Die Kontrollen und etwaige Reparatureingriffe müssen bei unter statischer Last belastetem Fahrzeug durchgeführt werden.
Die Perfekte Eichung der optischen Gruppe kontrollieren.

Die Kontrolle der Radstellung mit dem Gerät 99305354 durchführen.

Stellung der Meßbrücken und der Projektoren

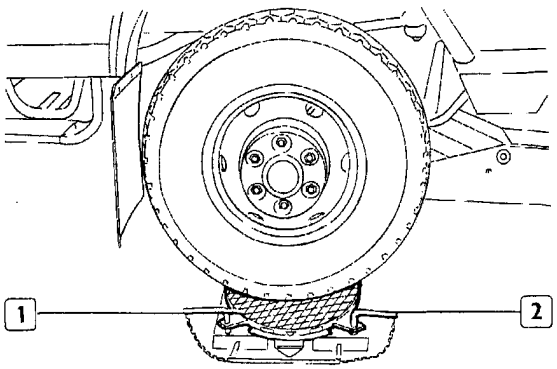
Abb 8



33137

Das Fahrzeug mit den Rädern in die Geradeausfahrtstellung auf eine Planfläche stellen. Das Fahrzeug hinten anheben und die Fußbrette (3) unter den Rädern stellen. Das Fahrzeug nach unten senken und die Hinterräder bremsen und einen Haken (1) mit der Richtlatte (2) ansetzen.

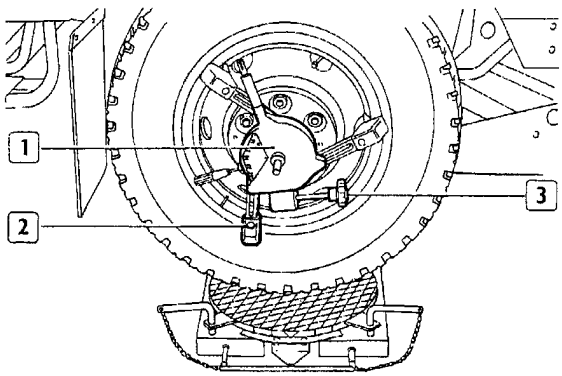
Abb 9



23311

Das Fahrzeug vorne anheben und die Schwingräder (1) unter diesem anlegen, indem man diese mit geeigneten Sperrungen (2) sperrt.

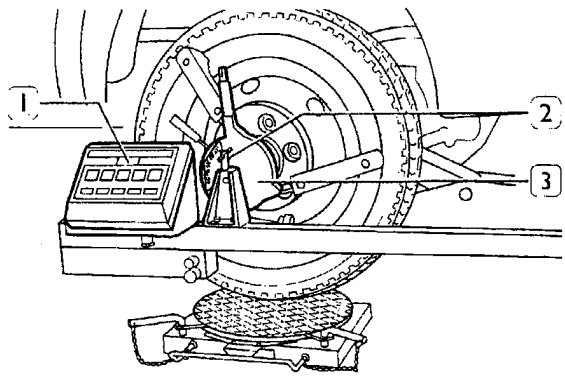
Abb 10



25114

Die selbstzentrierende Krampe (1) zusammen mit den geeigneten Feststellbolzen (2) an der Felge ansetzen. Indem man den Griff (3) dreht, die Krampe an dem Rad festklemmen und sich vergewissern, daß diese festgeklemmt sei.

Abb 11

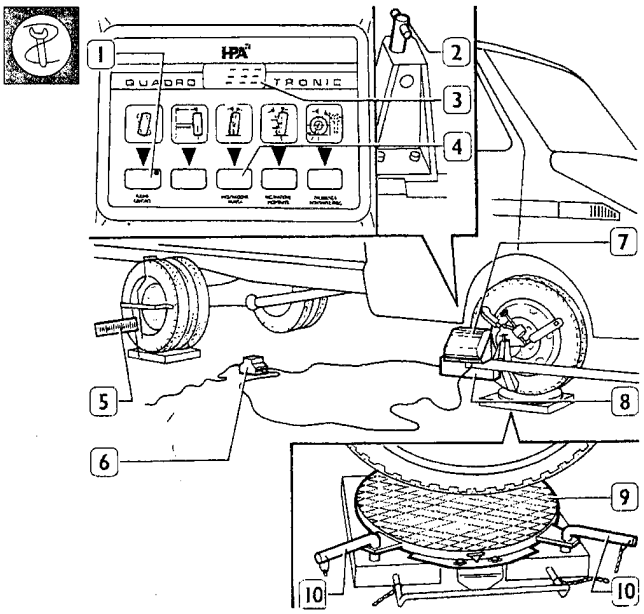


32818

Den Meßgerät (1) an den Krampen (3) ansetzen und diesen mit einer Schraube (2) festmachen. Die Arbeitsgänge für den anderen Rad wiederholen.

Elektronischer Ausgleich der Unwucht der Felge

Abb. 12



32819

Die Stecker der Meßgeräte (7) an dem Transformator (6) ansetzen und den Schalter (8) betätigen; die Schraube (2) zur Klemmung des Meßgeräts lösen und den Schutz des Objektivs des Meßgeräts (7) aufheben.

Darauf achten, daß der Laserstrahl die Augen der Menschen nicht trifft: dieser würde ihre Augen schwer beschädigen.

Die Taste "fuori centro" (1) mindestens für zwei Sekunden drücken, dann werden neun Linie auf dem Digital (3) erscheinen.

Das Rad langsam mit der Hand nach der Fahrtrichtung drehen und das Lichtsignal auf der Skala des Meßgeräts (5) projizieren.

Das Rad sperren, wenn den auf dem Meßgeräts (5) gelesenen Signal den höchsten Wert erreicht hat und diesen Wert anmerken. (z.B.: 12).

Das Tonrad noch drehen, bis wann den niedrigsten Wert erreicht hat und diesen anmerken (z.B.: 8).

Dem Durchschnittwert der Ausschlagweite: 12 + 8 = 20 : 2 = 10 rechnen und das Rad an dem gerechneten Durchschnittwert ansetzen, indem man die Stellung markiert.

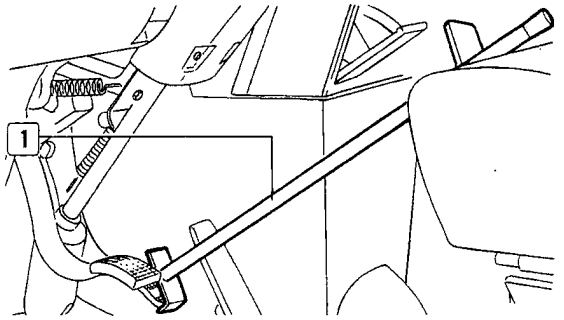
Die Taste "fuori centro" (1) wieder drücken, bis wann das L.E.D. (4) der Radneigung aufleuchtet und einen fiktiven Wert auf dem Digitalzeiger (3) erscheint.

Die selben Arbeitsgänge an dem anderen Rad wiederholen.

Das Fahrzeug herunter fallen lassen, so daß die Räder in der vorher markierten Stellung auf den schwingenden Tellern (9) liegen.

Die schwingenden Tellern (9) von den dazu gehörigen Stützen abnehmen, indem man die Bolzen (10) herauszieht.

Abb. 13



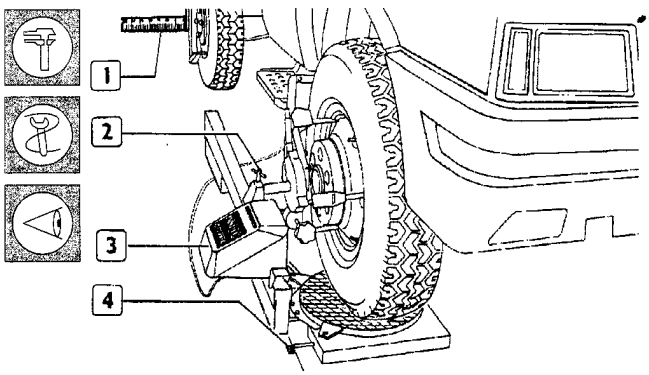
25120

Das Bremspedal drücken, indem man mit der geeigneten Vorrichtung (1) gegen dem Sitz stellt.

Die Räder müssen bei dem ganzen Messungskreis gesperrt bleiben.

Stellung der Räder

Abb. 14

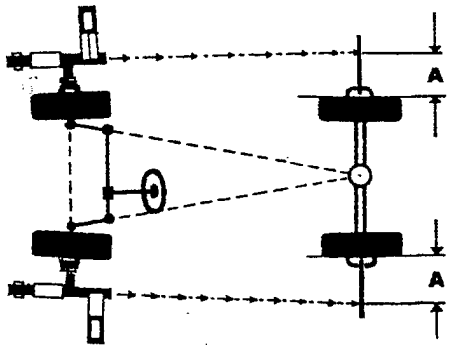


32820

Mit der Libelle (4) waagerecht die Meßgeräte (3) stellen und diese in der Stellung mit der Schraube (2) festklemmen.

Die Richtlatten (1) verschieben, bis wann diese von dem Lichtsignal zentriert werden, das von dem Meßgerät (3) ausgegeben wird und die Werte anmerke.

Abb 15



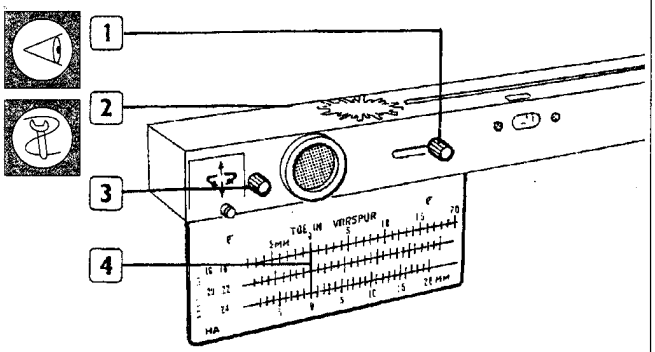
13952

Wenn die Werte verschieden sind, die Räder so lenken, bis wann sich die Zeiger der Lichtsignalen auf zwei gleichen Werten (A) stellen und indem man den gleichen Durchschnittwert der vorigen Messungen erhält.

Auf diese Weise hat man eine perfekte Ausrichtung der Räder.

Kontrolle der Spur der Räder

Abb 16

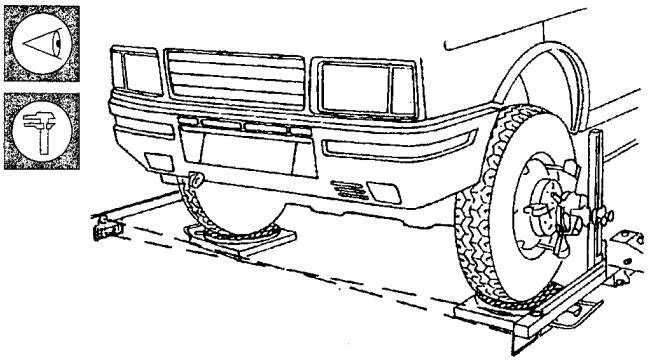


25122

Mit den immer waagerecht gestellten Meßgeräten und den Rädern perfekt ausgerichtet den Schutz des Objektivs (2) mit dem Hebel (1) verschieben.

Den geeigneten Hebel (3) betätigen und den Zeiger des Lichtsignals auf der Millimeterskala der Richtlatte (4) auf den Wert schieben, der dem Durchmesser des Kreises entspricht.

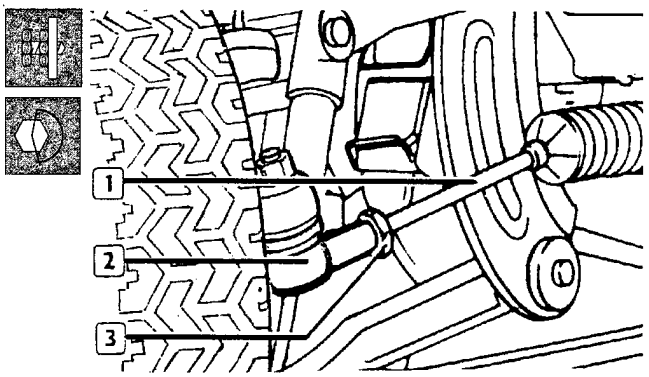
Abb 17



30768

Die selben Arbeitsgänge auf dem gegenseitigen Meßgerät wiederholen und den Spurwert (in mm ausgedrückt) auf der Millimeterskala lesen; die Summe der zwei Werte muß dem vorgeschriebenen Wert entsprechen.

Abb 18



32295

Die Einstellung der negativen oder positiven Spur wird wie folgt durchgeführt:

Auf den Gelenkköpfen (2, rechtes und linkes)die Muttern (3) lösen.

Die Zugstangen (1) drehen, bis wann einen Wert der Spur jedes Rads so groß wie die Hälfte des vorgeschriebenen Wertes erhält.

Die Muttern (3) mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festklemmen.

Kontrolle der Abweichung der Vorderräder (Nachprüfung des Achsstands)

Die Kontrolle der Abweichung der Vorderräder wird gleichzeitig mit der Messung der Spur durchgeführt.

Die einzelnen Werte der Spur, die man auf den geeigneten Millimeterrichtlatten liest, müssen egal sein und ihre Summe muß dem Gesamtwert der Spur entsprechen.

Falls es zwischen den zwei Abmessungen einen Unterschied (z.B.: –2 und +3) gibt, bedeutet das, daß eine Abweichung zwischen den zwei Rädern ist und das heißt, ein Rad befindet sich mehr vorn in bezug auf das andere und das heißt um 5 Linien in der Spurskala.

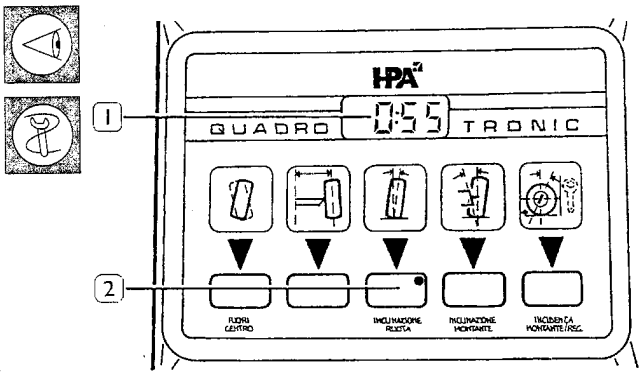
Die Zahl der Linien rechnet man, indem man die algebraische Summe macht [+ 3 – 2 (–2) = 5] oder indem man die Linien zwischen den zwei Werten zählt.

Jede Linie entspricht 2 mm Abweichung, das heißt, die Abweichung zwischen einem Rad und dem anderen 10 mm (5x2) ist. Nachdem man festgestellt hat, welches Rad das defekte Rad ist, die Integrität des Rads kontrollieren und den exakten Montagewert der oberen und der unteren Zugstange der Aufhängung des betreffenden Rads nachprüfen. Wenn die Zugstangen verformt sind, diese dann ersetzen; wenn der Montagewert falsch ist, die Zugstange an dem Bolzen des Gelenkkopfs so auf– oder abschrauben, daß der Achsstand des Fahrzeugs wiederhergestellt wird und so daß die Räder daher auf der selben Achse gestellt werden.

Um den Nachlauf der Räder bei einer Verlängerung oder Abkürzung der unteren Zugstange nicht zu verändern, muß man auch die obere Zugstange verlängern oder abkürzen.

Kontrolle des Radsturzwinkels (Camber)

Abb 19

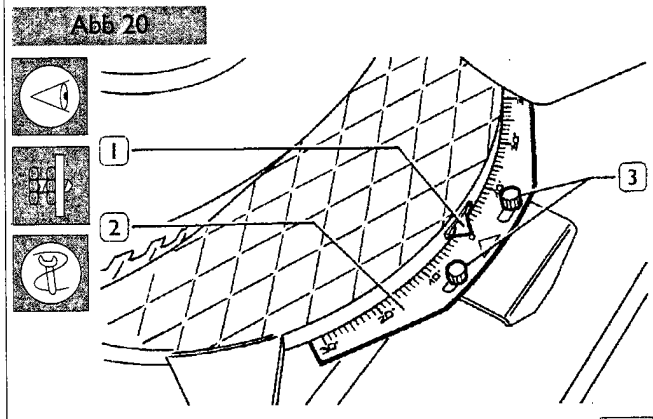


32821

Bei den mit den Hinterrädern ausgerichteten Vorderrädern und bei den waagerecht gestellten Meßgeräten die Taste der Neigung der Räder (2) drücken; das L.E.D. aufleuchtet und auf dem Display (1) den Wert des Radsturzwinkels erscheint.

Kontrolle der Spreizung (King–pin) und des Nachlaufs (Caster)

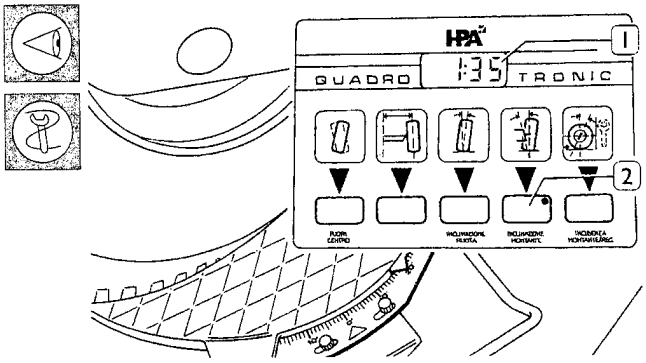
Abb 20



32823

Immer bei den mit den Hinterrädern ausgerichteten Vorderrädern die Rändelkugelgriffe (3) lösen und den Gradsektor (2) auf Null des Zeigers (1) des schwinden Tellers stellen.

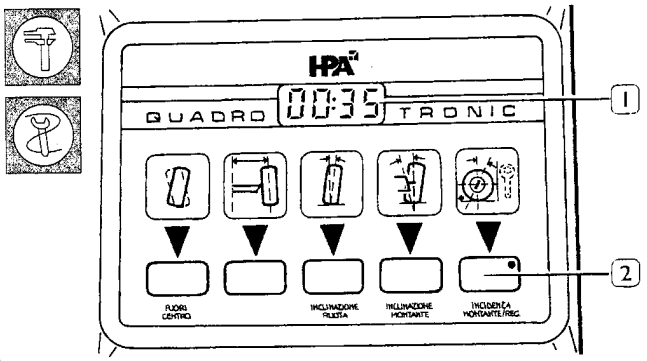
Abb 21



32824

Die Räder um 20° C nach Innen lenken; zweimal die Taste (2) für die Neigung des Trägers drücken; das L.E.D. aufleuchtet und auf dem Display (1) werden neuen waagerechte Linien erscheinen.

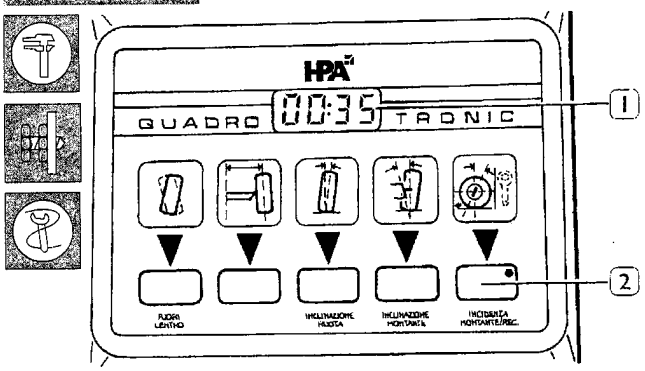
Abb 22



32825

Die Räder um 20° C nach Außen lenken; die Taste (2) für die Neigung des Trägers wieder drücken; der Wert der Neigung des Trägers erscheint danach auf dem Display.

Abb 23



32826

Ohne das Rad zu lenken, die Taste für den Nachlaufwinkel (2) drücken; das L.E.D. wird sich aufleuchten und auf dem Display (1) wird den Wert des Nachlaufwinkels erscheinen.
Die selben Arbeitsgänge an dem anderen Rad wiederholen.

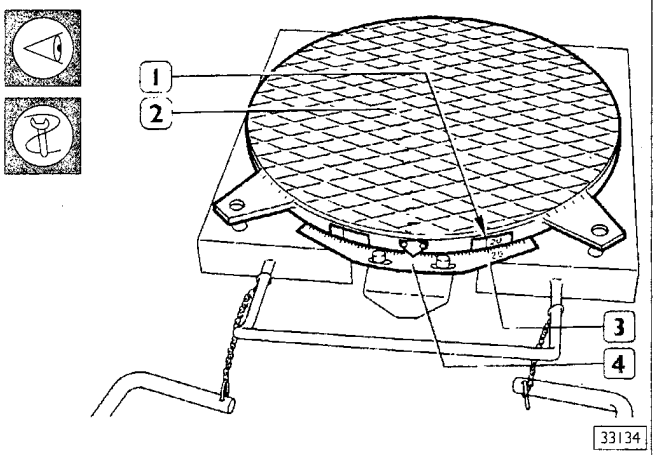
Die Neigungwinkel des Trägers und den Nachlauf der Räder nach den Abmessungen werden von dem Gerät gespeichert und können für jede Forderung zurückgerufen werden, indem man die Taste drückt, die den interessierten Winkel betrifft.

Für die Einstellung des Nachlaufwinkels wie folgt arbeiten:

- ❑ Die Räder in die Geradeausfahrtstellung stellen;
- ❑ Die Taste für den Nachlaufwinkel drücken, bis das L.E.D. blinkt;
- ❑ Den Gelenkkopf der unteren Zugstange nach dem Bedarf auf – oder abschrauben, indem man darauf beachtet, daß dieser nicht mehr als einmal völlig dreht.

Kontrolle der Lenkwinkel

Abb 24



Diese Kontrolle wird während der Kontrolle des Neigungswinkels des Trägers oder des Nachlaufs durchgeführt, indem man wie folgt arbeitet:

- ❑ Wenn die vorgeschriebenen Winkel größer als 30° sind, muß man als ersten Bezugswert das Zeichen 20° (1), der sich auf dem schwingenden Teller (2) befindet und den Wert 30° (3) betrachten, der sich auf dem Gradsektor (4) befindet.
- ❑ Die Räder lenken, bis der Zeiger des schwingenden Tellers des in bezug auf die Kurve inneren Rads an dem vorgeschriebenen Lenkwinkel kommt;

Für die Lenkwinkel größer als 30° muß man als Bezugswert das Zeichen 20° (1) betrachten.

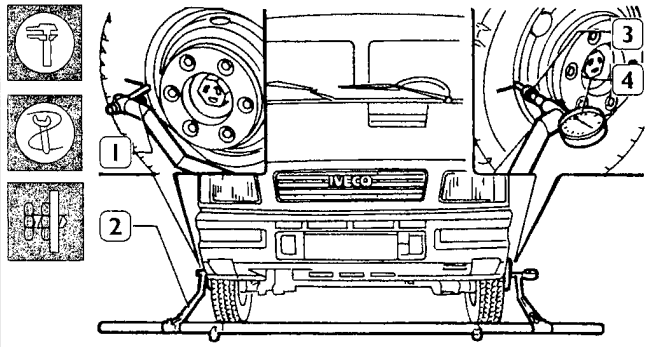
- ❑ Auf dem anderen Rad kontrollieren, daß der Lenkwinkel wie vorgeschrieben sei;
- ❑ Die Räder nach der anderen Seite lenken und die Kontrollen wiederholen.

Indem man verschiedene Werte bemerkt, können die möglichen Ursachen die folgenden sein:

- ❑ Falsche Zentrierung des Lenkgehäuses;
- ❑ Von Anstoßen verursachte Verformungen;
- ❑ Abweichungsfehler zwischen den Achsen (vordere und hintere) größer als 20 mm.

Kontrolle und Einstellung der Spur der Räder mit Hilfe des Spurmeßgeräts 99305108

Abb 25



Die einleitenden Kontrollen des Fahrzeugs durchführen, wie es in dem betreffenden Abschnitt auf Seite 54 beschrieben wird und wie folgt arbeiten:

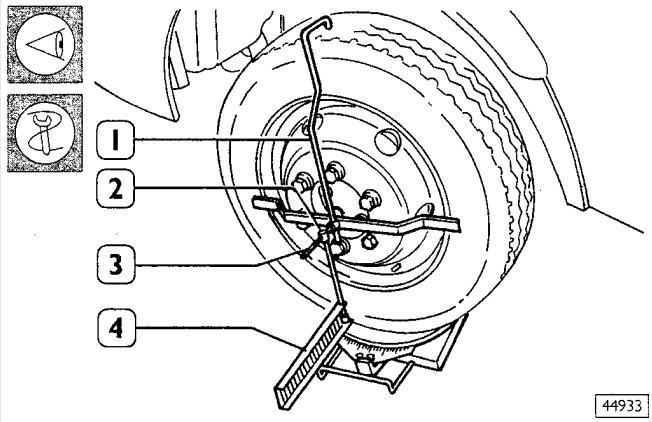
- ❑ Die Abziehvorrichtung 99305108 (2) einstellen, wie es in der Abbildung dargestellt ist;
- ❑ Die Höhe der Zeiger (1 und 3) der Abziehvorrichtung so einstellen, daß diese an der Höhe der Mitte des Rads ankommen und daher die Abziehvorrichtung mit den auf den Außenkanten der Felgen in Berührung liegenden Zeigern hinten stellen und mit Kreide markieren und die Meßuhr (4) auf null stellen;
- ❑ Die Abziehvorrichtung entfernen und das Fahrzeug schieben, so daß die Räder um 180° drehen.

Die Abziehvorrichtung wieder so einstellen, daß die Stützen, indem diese auf der Außenkante der Felgen liegen, auf die Markierung zusammenfallen.

Den auf der Meßuhr gelesenen Abmessungswert muß dem vorgeschriebenem Wert entsprechen, anderenfalls so arbeiten, wie es auf Seite 56 beschreiben wird.

Kontrolle der Stellung der Hinterachse

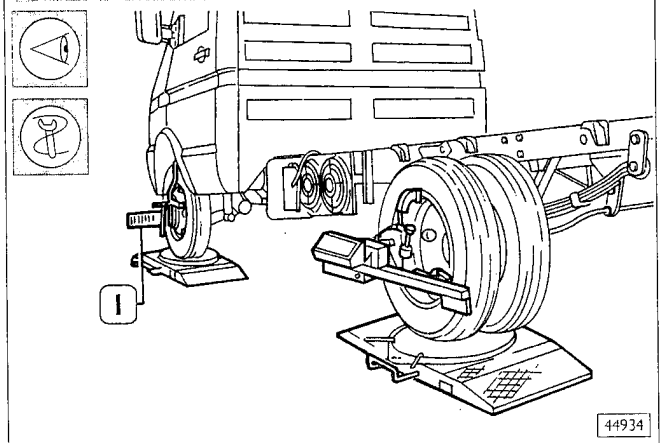
Abb 26



An den Vorderrädern die Richtlatte (4) ansetzen, indem man darauf beachtet, daß sich der Zeiger (2) in der Mitte zwischen den zwei Ringnuten der Welle (3) befindet.

An den Vorderrädern die Meßgeräte ansetzen, indem man die oben erwähnten Arbeitsgänge für die Räder der Hinterachse befolgt.

Abb 27



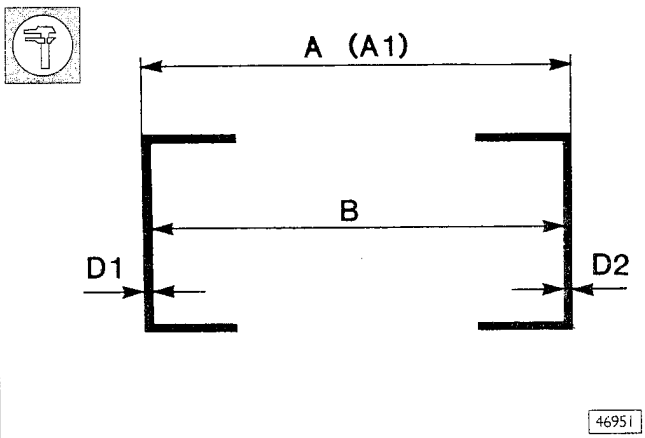
Das Lichtsignal auf die Lehre (1) projizieren und den angezeigten Wert anmerken.

Die Messung am anderen Rad wiederholen und kontrollieren, daß der angezeigte Wert dem angemerkten Wert entspricht, anderenfalls den Einbau der Hinterachse des Fahrzeugs sorgfältig nachprüfen.

Treten keine Störungen auf, kontrollieren, daß das Fahrgestell nicht verformt ist, wobei man die im Abschnitt "Karosserie und Fahrgestell" beschriebenen Arbeitsgänge befolgt.

Bestimmung der Stärke der zwischen dem Zugstäbehalter und den Fahrgestellängsträgern zu setzenden Entfernungsstücke (mit Ausnahme der Fahrzeuge mit einem 5–mm–dicken Fahrgestell, 59.12, 4x4)

Abb 28



Vorbemerkung

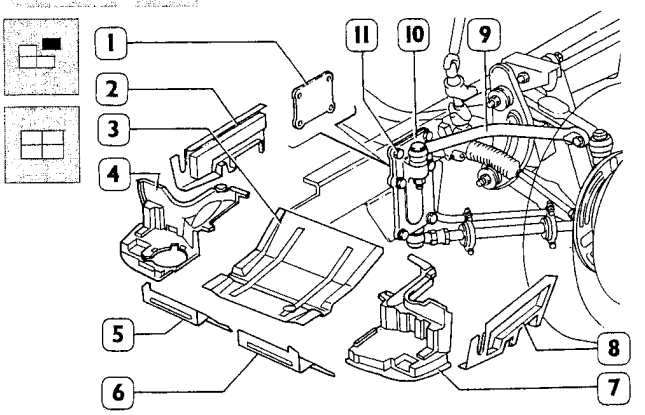
In der Stelle der Befestigung der Halter für die Zugstäbe kann die äußere Breite des Fahrgestells von Fahrzeug zu Fahrzeug bezüglich der Einbautoleranzen des Fahrgestells und der Stärke der Längsträger desselben verschieden sein.
Aus diesem Grund betrachtet man als Bezugswert zum Erlangen einer richtigen Einstellung der Räder eine Breite A von 864 mm.

Dieser Wert ist der höchste Ergebnis der Summe der inneren Breite B des Fahrgestells: 854 ± 2 mm und der Stärke $D_1 - D_2$ eines Fahrgestells von 4 mm.

Wie folgt vorgehen.

Die äußere Breite A1 des Fahrgestells in Übereinstimmung zur Achse messen.
Falls eine Breite von 864 mm (Bezugswert A) nicht gemessen wird, dem obengenannten Wert den gemessenen Wert (z.B. A1 = 859) abziehen: 864–859 = 5 mm.
Der erreichte Wert geteilt durch 2 (5:2 = 2,5 mm) entspricht der Stärke der Entfernungsstücke, die für jeden Längsträger eingebaut werden müssen, um den festgestellten Unterschied auszugleichen.
Die Ersatzentfernungsstücke werden in den folgenden Stärken geliefert: 1 – 1,5 – 2 mm.

Abb 29



Um die Entfernungsstücke (1) einzubauen, wie folgt arbeiten.

- ☐ Den vorderen und hinteren Motorschutz (5 und 6);
- ☐ Den Schutz für die Ölwanne (3);
- ☐ Den Räderschutz der rechten und linken Seite (4 und 7);
- ☐ Den Motorschutz der rechten und linken Seite (2 und 8) ausbauen.

Die Entfernungsstücke (1) mit zweckmäßig gemessener Stärke positionieren, den Halter (10) einbauen, die Schrauben (11) anschrauben und diese mit Anzugsmoment von 14,25 kg (142,5 Nm) klemmen.
Die vorher ausgebauten Schutzeinrichtungen wieder einbauen.
Am Ende des Einbaus die Einstellung des Rads kontrollieren und gegebenenfalls einstellen, wie in dem betreffenden Abschnitten beschrieben.