

VORDERACHSE

Klicken Sie auf das entsprechende Lesezeichen, um das erforderliche Modelljahr zu wählen.

VORDERACHSE

INHALT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2	RADNABE UND ACHSSCHENKEL	13
WARTUNGSTECHNISCHE DATEN	4	ANTRIEBSWELLE	16
SCHMIERMITTEL	4	ACHSWELLE, ACHSROHR	24
DICHTMITTEL	5	FREILAUFKUPPLUNG, DIFFERENTIALTRÄGER	28
SPEZIALWERKZEUGE	5	FREILAUFKUPPLUNG	31
WARTUNG AM FAHRZEUG	10	DIFFERENTIALTRÄGER	34
Radlagerspiel prüfen	10	MAGNETVENTIL, UNTERDRUCKLEITUNG UND UNTERDRUCKBEHÄLTER	49
Gesamtspiel der Vorderachse prüfen	10	BEFESTIGUNG DES VORDERACHSDIFFERENTIALS	51
Getriebeölstand der Vorderachse prüfen	11		
Wellendichtring des Differentialgehäuses austauschen	11		
Funktion der Magnetventile prüfen	12		

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Vorderachse besteht aus Vorderradnaben, Achsschenkeln, Antriebswelle, Radlagern, Kugellagern, Vorderachsdifferential und Differentialsperre.

Merkmale:

- Die Radlager sind als geschlossene Lagereinheiten in die Vorderradnabe eingepreßt.
- Die Radlager sind als Kegelrollenlager ausgeführt. Bei Fahrzeugen mit ABS ist das äußere Gelenk mit einem Sensorzahnkranz zum Erfassen der Raddrehzahl ausgestattet. Der Zahnkranz ist mittels Preßpassung befestigt.

- Die Antriebswellen besitzen als Topfgelenke ausgeführte Gleichlauf-Kugellagere, die mit hohem Wirkungsgrad sowie schwingungs- und geräuscharm laufen.

HINWEIS

U.J. ist eine Abkürzung für „Under cut Joint“, d.h. Topfgelenk.

- Die Freilaufeinrichtung ist mit einer unterdruckbetätigten Freilaufkupplung ausgestattet. Magnetventil und Stellantrieb der Freilaufkupplung dienen zum Umschalten zwischen Zweiradantrieb und Vierradantrieb.
- Das Differential ist an vier Punkten elastisch aufgehängt, wodurch die Schwingungs- und Geräuscentwicklung reduziert wird.

Gegenstand			Technische Daten
Radlager	Bauart der Radlager		Kegelrollenlager-Einheit
	Lager (Außendurchmesser × Innendurchmesser) mm		88 × 50
Antriebswelle	Bauart der Gelenke	Außen	U.J.
		Innen	D.O.J.
	Länge/Welle*1 × Durchmesser/Welle mm	Rechts	353 × 28*2, 361,5 × 26*3
		Links	323 × 28*2, 330 × 26*3
Achswelle	Länge/Welle × Durchmesser/Welle mm		389,2 × 31,5
	Lager (Außendurchmesser × Innendurchmesser) mm		62 × 35

HINWEIS

*1: Als Länge der Welle ist der Abstand zwischen den Mittelpunkten jedes Gelenks angegeben.

*2: 4M41-M/T

*3: 4D56, 4M41-A/T, 6G74 GDI

VORDERACHSDIFFERENTIAL

Gegenstand		Technische Daten
Bauart des Achsantriebs		Hypoidgetriebe
Übersetzungsverhältnis		4,900*1, 3,917*2, 4,100*3, 4,300*4
Bauart des Differentialgetriebes		Geradverzahnte Kegelräder
Anzahl der Zähne	Tellerrad	49*1, 47*2, 41*3, 43*4
	Antriebskegelrad	10*1, *3, *4, 12*2
	Achswellenrad	14
	Ausgleichrad	10

HINWEIS

*1: 4D56

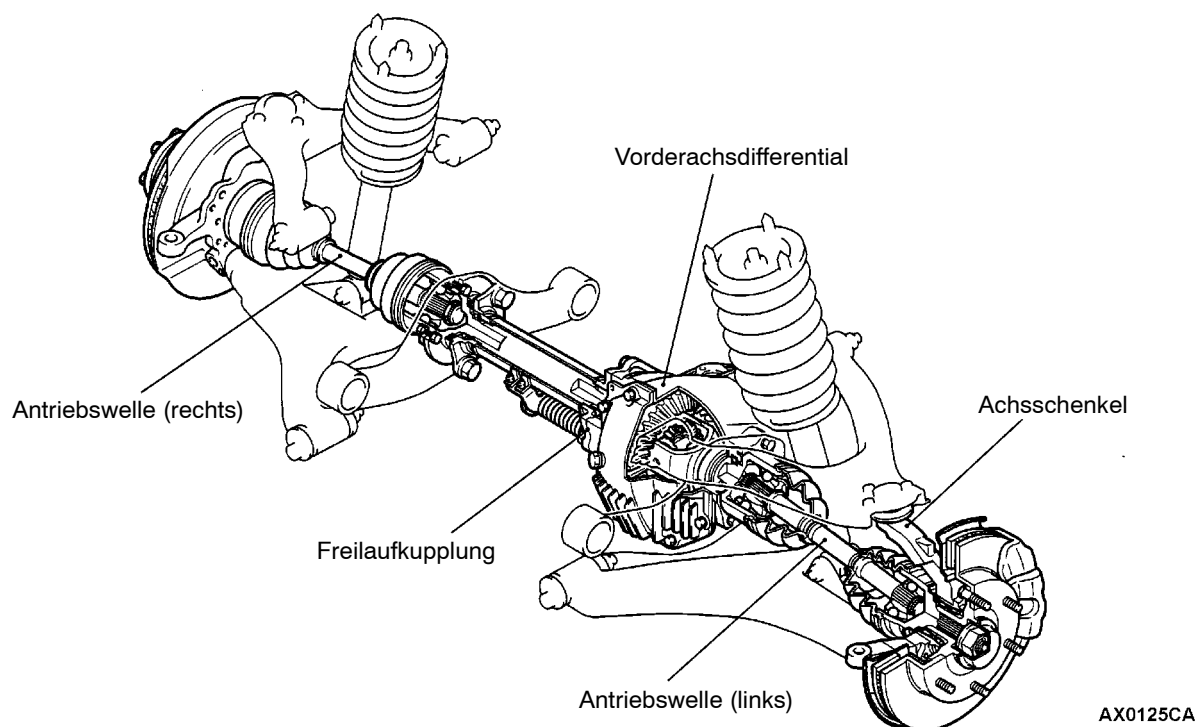
*2: 4M41-A/T

*3: 4M41-M/T

*4: 6G74 GDI

Gegenstand		Technische Daten
Lager (Außendurchmesser × Innendurchmesser) mm	Seitlich	80,0 × 45,2
	Vorn	68,3 × 30,2
	Hinten	72,2 × 36,5

KONSTRUKTIONSDIAGRAMME



ANTRIEBSWELLE

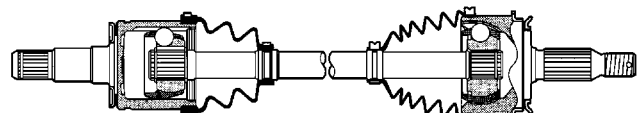
(links)

Differentialseite

Radseite

D.O.J.-Typ

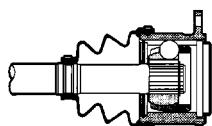
U.J.-Typ



(rechts)

Differentialseite

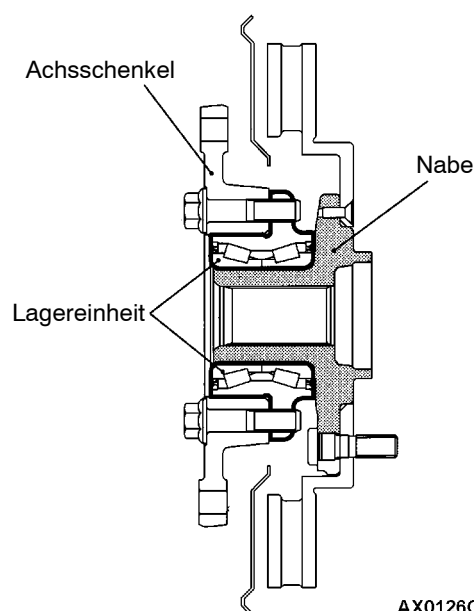
D.O.J.-Typ



Kunststoff-Faltenbalg

ABS-Sensorzahnkranz

AX0259CA



WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Sollwert	Grenzwert
Axialspiel der Radlager mm		-	0
Gesamtspiel der Vorderachse mm		-	11
Widerstand des Magnetventils Ω		36 - 46	-
Losbrechmoment der Nabe N·m		-	1,75
Längeneinstellung der D.O.J.-Manschette mm		80 \pm 5	-
Öffnung des Spezialwerkzeugs (MB991561) mm	Wenn B.J.-Manschet- tenschelle (klein) ge- guetscht wird	2,9	-
	Wenn B.J.-Manschet- tenschelle (groß) ge- guetscht wird	3,2	-
Geguetschte Breite der B.J.-Manschet- tenschelle mm		2,4 - 2,8	-
Geguetschte Höhe der B.J.-Manschet- tenschelle mm		-	9,5
Zahnflankenspiel des Achsantriebs mm		0,11 - 0,16	-
Schlag des Tellerrads mm		-	0,05
Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes mm		0 - 0,076	0,2
Losbrechmoment des Antriebs- kegelrads N·m	Ohne Wellendichtring	0,83 - 1,19	-
	Mit Wellendichtring	Anschlußflansch (Auflagefläche des Wellendichtrings) mit Rostschutzöl 0,93 - 1,28	-
		Anschlußflansch (Auflagefläche des Wellendichtrings) mit Getriebeöl 0,97 - 1,32	-

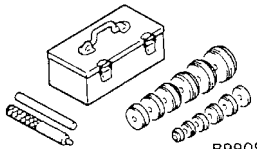
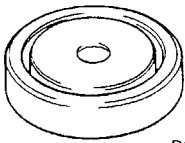
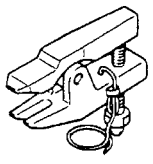
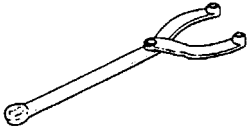
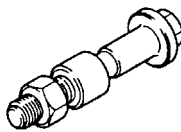
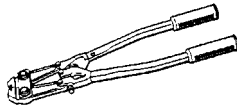
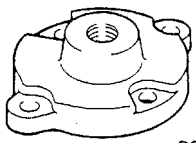
SCHMIERMITTEL

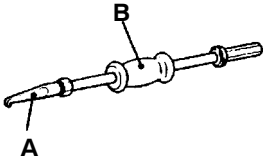
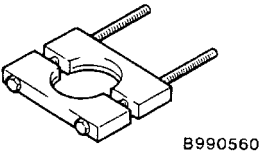
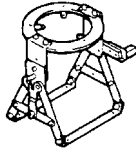
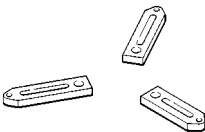


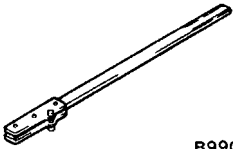
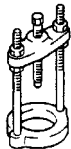
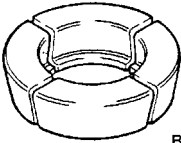
Gegenstand	Vorgeschriebene Schmiermittel	Menge
Getriebeöl für Vorderachs- differential	Hypoidgetriebeöl API GL-5 oder höher, SAE-Viskosität 90, 80W	1,2 Liter
Fett für Faltenbalg des D.O.J.	Reparatursatz-Fett	4M41-M/T: 135 \pm 10 g 4M41-A/T, 6G7: 100 \pm 10 g
Fett für Faltenbalg des U.J.	Reparatursatz-Fett	4M41-M/T: 180 \pm 10 g 4M41-A/T, 6G7: 135 \pm 10 g

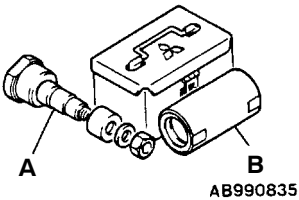

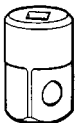
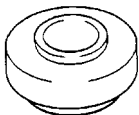
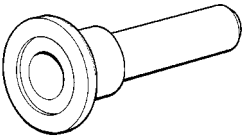
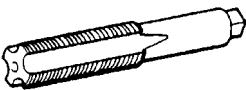
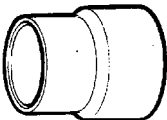
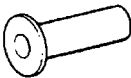
DICHTMITTEL

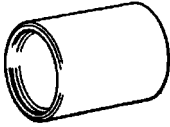
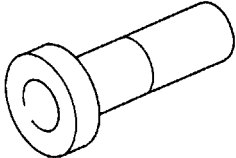
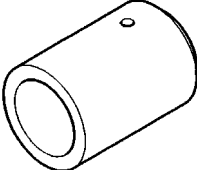
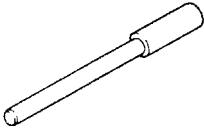
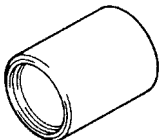
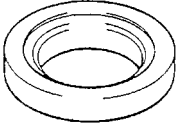
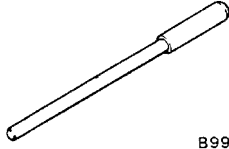
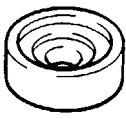

Bauteile	Vorgeschriebene Dichtmittel	Bemerkungen
Auflagefläche von Differentialdeckel und Differentialgehäuse	3M ATD, Bestellnr. 8661 oder gleichwertig	Halbtrocknendes Dichtmittel
Entlüftungsstopfen		
Freilaufkupplung		
Gewindebohrung Tellerrad	3M Stud Locking 4170 oder gleichwertig	Anaerobes Dichtmittel

SPEZIALWERKZEUGE

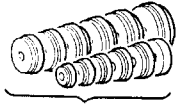
Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
 B990925	MB990925	Satz Einbauwerkzeuge für Lager und Wellendichtringe	<ul style="list-style-type: none"> • Einpressen des Staubdichtrings für Achsrohr • Einpressen des Wellendichtrings • Aus- und Einbauen des Außenrings für vorderes und hinteres Antriebskegelradlager • Prüfen des Tragbilds auf der Tellerradverzahnung
 B990955	MB990955	Einbauwerkzeug für Wellendichtring	<ul style="list-style-type: none"> • Einpressen des Staubdichtrings für Achsrohr (wird zusammen mit MB990938 verwendet)
 B991113	MB991113 oder MB990635	Abzieher für Lenkgestänge	<ul style="list-style-type: none"> • Trennen des Kugelgelenks
 B990767	MB990767	Blockierwerkzeug für Vorderradnabe und Gelenkflansch	Fixieren der Nabe
 00005697	MB990998	Aus- und Einbauwerkzeug für Vorderradnabe	Prüfen des Losbrechmoments der Nabe
	MB991561	Montagezange für Faltenbalgschelle	Einbauen der Faltenbalgschellen
 B990906	MB990906	Ansatz für Antriebswelle	Ausbau und Einbau der inneren Welle (wird zusammen mit MB990211 verwendet)

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
	MB990590 A: MB990212 B: MB990211	Abzieher für Wellendichtring der Hinterachswelle A: Adapter B: Schlagabzieher	<ul style="list-style-type: none"> Ausbau des Wellendichtrings für Differentialgehäuse Ausbau und Einbau der inneren Welle (wird zusammen mit MB990906 verwendet)
	MB990560	Ausbauwerkzeug für Lager	<ul style="list-style-type: none"> Ausbauen und Einpressen des Lagers für Achswelle Ausbauen des Lagers für Freilaufkupplung
	MB990909	Montageständer	Abstützen des Vorderachs-Differentialgehäuses
	MB991116	Adapter	Abstützen des Vorderachs-Differentialgehäuses
	MB990810	Ausziehwerkzeug für Achswellenlager	<ul style="list-style-type: none"> Ausbau des Achswellenlager-Innenrings Ausbau des Anschlußflansches
	MB990811	Achswellenlager-deckel	
	MB990850	Blockierwerkzeug für Gelenkflansch	Ausbau und Einbau des Anschlußflansches
	MB990339	Lagerabzieher	Ausbau des Innenrings für vorderes Antriebskegelradlager
	MB990648	Ausbauwerkzeug für Lager	

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
	MB991171 A: MB990819 B: MB991170	Lehrensatz für Kegelradhöhe A: Baugruppe Kegelradlehre B: Zylinderlehre	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen des Losbrechmoments am Antriebskegelrad • Messen der Antriebskegelradhöhe
	MB990685	Drehmoment-schlüssel	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen des Losbrechmoments der Nabe • Messen des Losbrechmoments am Antriebskegelrad
	MB990326	Vorspannungs-Steckschlüssel	
 B990802	MB990802	Einbauwerkzeug für Lager	<ul style="list-style-type: none"> • Einpressen des Innenrings für vorderes Antriebskegelradlager • Einpressen des Innenrings für Achswellenlager
	MB990031 oder MB990699	Einbauwerkzeug für Wellendichtring am Antriebskegelrad	Einpressen des Wellendichtrings am Antriebskegelrad
	MB990813	Gewindebohrer	Entfernen von Klebstoff
	MB990799	Aus- und Einbauwerkzeug für Kugelenke	Einbauen des Lagers für Freilaufkupplung
	MB991168	Einbauwerkzeug für Wellendichtring des Differentials	Einbauen des Wellendichtring für Freilaufkupplung

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
	MB990890 oder MB990891	Untersatz für Buchse an Hinter- radaufhängung	Einbauen des Lagers für Freilaufkupplung
	MD999547	Einbauwerkzeug für Wellendichtring	Ausbauen des Gummilagers für Befestigung des Vorderachsdifferentials <vorn, hinten links>
	MD999570	Einbauwerkzeug für vorderen Kur- belwellendichtring	Ausbauen des Gummilagers für Befestigung des Vorderachsdifferentials <hinten rechts>
 B990947	MB990947	Buchsentreibdorn, unterer Achslenker	Einpressen des Gummilagers für Befestigung des Vorderachsdifferentials <vorn, hinten links>
 B990847	MB990847	Untersatz für Aus- und Einbauwerk- zeug für Buchsen an Hinterradauf- hängung	
 B990884	MB990981	Aus- und Einbau- werkzeug (Ring) für Befestigungs- buchse	
 B991318	MB991318	Buchsentreibdorn, unterer Achslenker	Einpressen des Gummilagers für Befestigung des Vorderachsdifferentials <hinten rechts>
	MB991183	Buchsentreibdorn	
	MB990843	Aus- und Einbau- werkzeug für Buchse, Zugstrebe	

MB990925

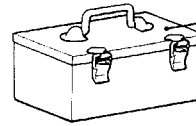


A
Adapter für Einbauwerkzeug

C Messingstange



B
Stange (zusammensteckbar)



Werkzeugkasten

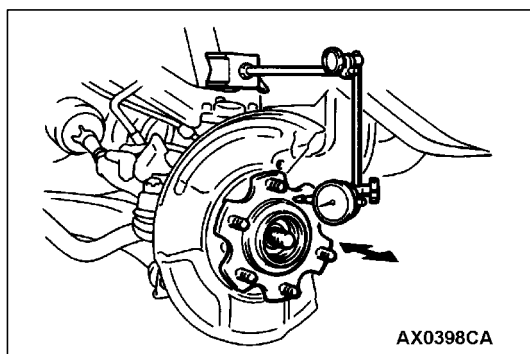
A11W0113

	Inhalt des Werkzeugsatzes (MB990925)	Außen- durchm. mm		Inhalt des Werkzeugsatzes (MB990925)	Außen- durchm. mm
A	MB990926	39	A	MB990933	63,5
	MB990927	45		MB990934	67,5
	MB990928	49,5		MB990935	71,5
	MB990929	51		MB990936	75,5
	MB990930	54		MB990937	79
A	MB990931	57	B	MB990938	-
A	MB990932	61	C	MB990939	-

WARTUNG AM FAHRZEUG

RADLAGERSPIEL PRÜFEN

1. Bremssattel ausbauen und mit Draht festbinden, um Herunterfallen zu verhindern.
2. Bremsscheibe von der Radnabe abbauen.



3. Meßuhr einrichten, wie in der Abbildung gezeigt, und die Nabe zum Messen des Spiels axial bewegen.

Grenzwert: 0 mm

4. Überschreitet das Spiel den Grenzwert, Nabe/Achsschenkel zerlegen, um jedes Einzelteil zu prüfen. Falls die Lagereinheit der Vorderradnabe defekt ist, die Baugruppe/Vorderradnabe austauschen.

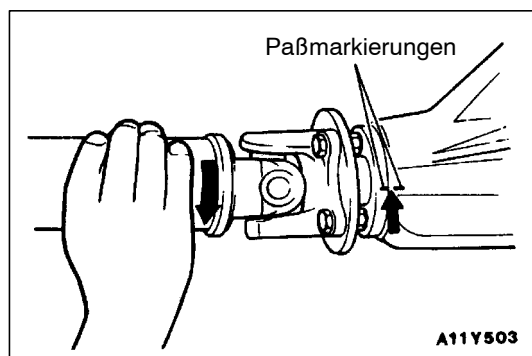
GESAMTSPIEL DER VORDERACHSE PRÜFEN

In Zündschalterstellung LOCK (OFF) kommt das Vorderrad zum Stillstand, nachdem die Gelenkwelle von Hand gedreht wurde. Dies ist durch die Kraft bedingt, die auf den Vorderachs-Stellantrieb wirkt. Das Fahrzeug wie folgt prüfen:

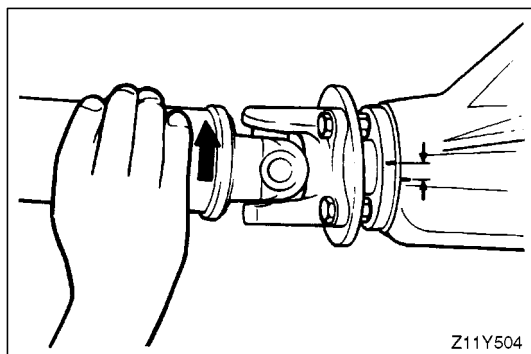
1. Zündschloß auf LOCK (OFF) stellen und anschließend den Schalthebel des Verteilergetriebes in Stellung 2H bringen.

Vorsicht

Das Fahrzeug nicht anheben.



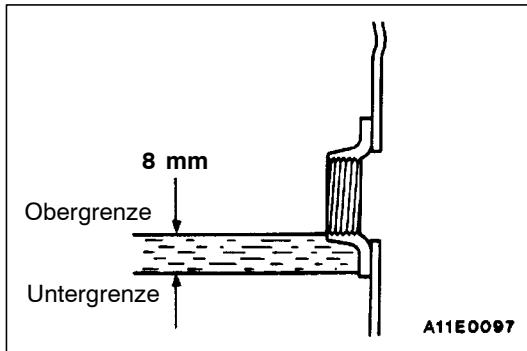
2. Gelenkwelle drehen, bis ein Klicken hörbar ist.
3. Anschlußflansch nach rechts drehen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Paßmarkierungen am Staubschutz des Anschlußflansches und am Differentialgehäuse anbringen.



4. Anschlußflansch nach links drehen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist, und den Abstand zu den vorher angebrachten Paßmarkierungen messen.

Grenzwert: 11 mm

5. Falls der Abstand den Grenzwert überschreitet, folgende Punkte prüfen:
 - (1) Zahnflankenspiel des Achsantriebs
 - (2) Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes
 - (3) Spiel in den Außen- und Innenverzahnungen von Achswellenrädern, Antriebswelle, innerer Welle und Antriebsflansch

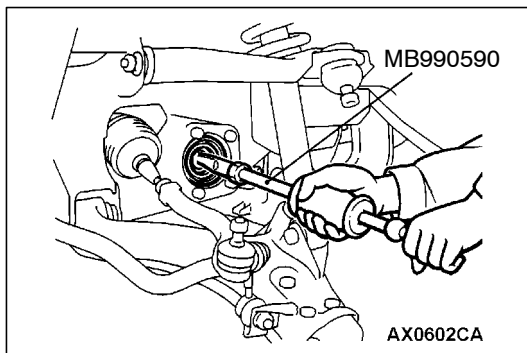


GETRIEBEÖLSTAND DER VORDERACHSE PRÜFEN

Einfüllschraube herausdrehen und den Getriebeölstand prüfen. Der Getriebeölstand darf nicht mehr als 8 mm unterhalb der Unterseite der Einfüllschraubenbohrung liegen.

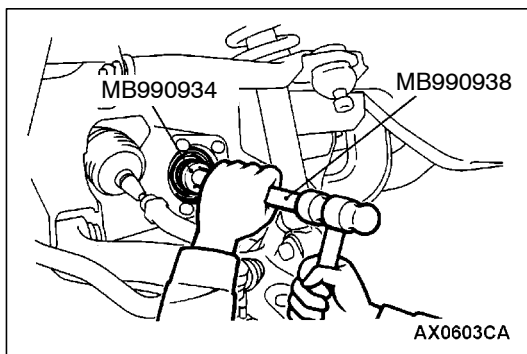
Vorgeschriebenes Getriebeöl:

Hypoidgetriebeöl API GL-5 oder höher, SAE-Viskosität 90, 80W [Menge: 1,2 Liter]

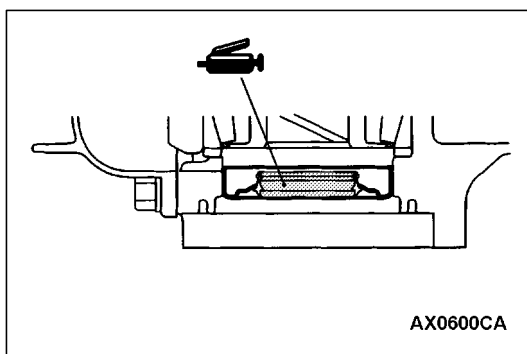


WELLENDICHTRING DES DIFFERENTIALGEHÄUSES AUSTAUSCHEN

1. Antriebswelle ausbauen <links>. (Siehe S.26-16.)
2. Wellendichtring mit Spezialwerkzeugen ausbauen.



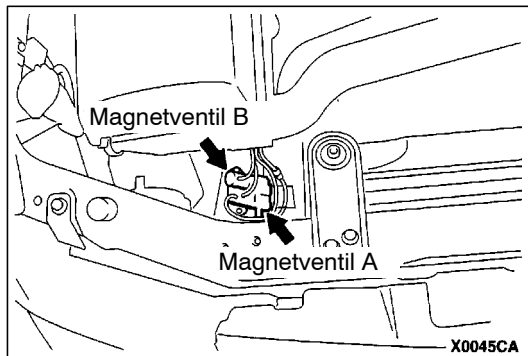
3. Neuen Wellendichtring mit Spezialwerkzeugen einbauen.



4. Zum Einbauen der Antriebswelle ist die Lippe des Wellendichtrings mit Mehrzweckfett zu bestreichen <links>. (Siehe S.26-16.)

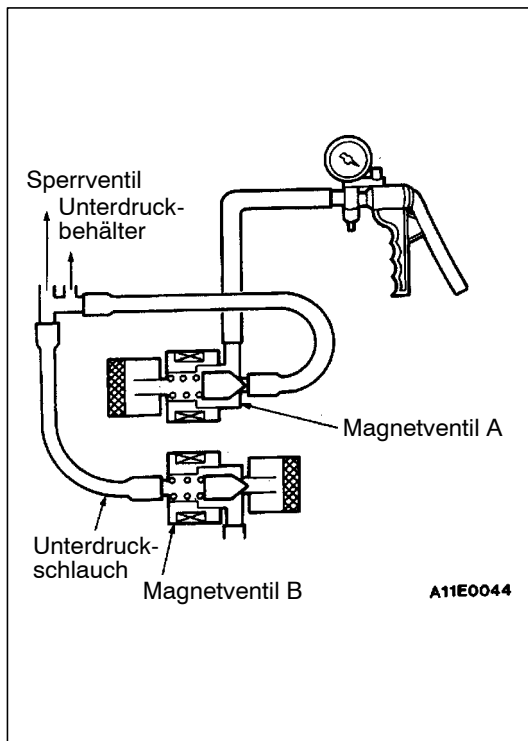
Vorsicht

1. Darauf achten, daß die Lippe des Wellendichtrings nicht beschädigt wird.
2. An dem Ende der Antriebswelle <links>, das mit einem D.O.J. versehen ist, den Sicherungsring auf der Verzahnung durch ein Neuteil ersetzen.

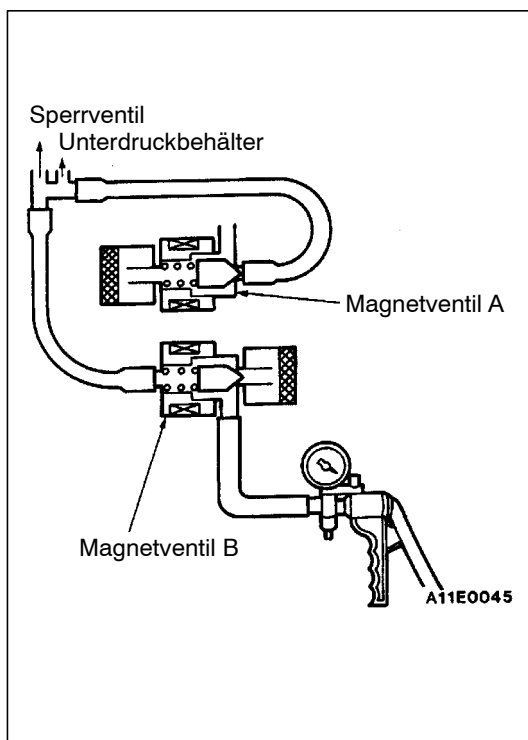


FUNKTION DER MAGNETVENTILE PRÜFEN

1. Unterdruckschläuche (blauer Streifen, gelber Streifen) von den Magnetventilen abklemmen.
2. Kabelsteckverbinder abziehen.



3. Eine handbetätigte Unterdruckpumpe an Magnetventil A anschließen und die folgenden Prüfungen durchführen.
 - (1) Auch ohne Betätigung der Handpumpe entwickelt sich kein negativer Druck.
 - (2) Es baut sich kein Unterdruck auf, wenn Batteriespannung an Magnetventil A gelegt wird. Gleichzeitig wird Unterdruck gehalten, wenn der Unterdruckschlauch von Magnetventil B durch Abknicken blockiert wird.
 - (3) Liegt Batteriespannung an den Magnetventilen A und B an, wird Unterdruck gehalten.



4. Die handbetätigte Unterdruckpumpe an Magnetventil B anschließen. Unterdruck erzeugen und die folgenden Prüfungen durchführen.
 - (1) Ohne weitere Betätigung wird Unterdruck gehalten.
 - (2) Liegt Batteriespannung an Magnetventil B an, verschwindet der Unterdruck.
 - (3) Liegt Batteriespannung an Magnetventil A an, verschwindet der Unterdruck.
5. Widerstand der Magnetventile messen.

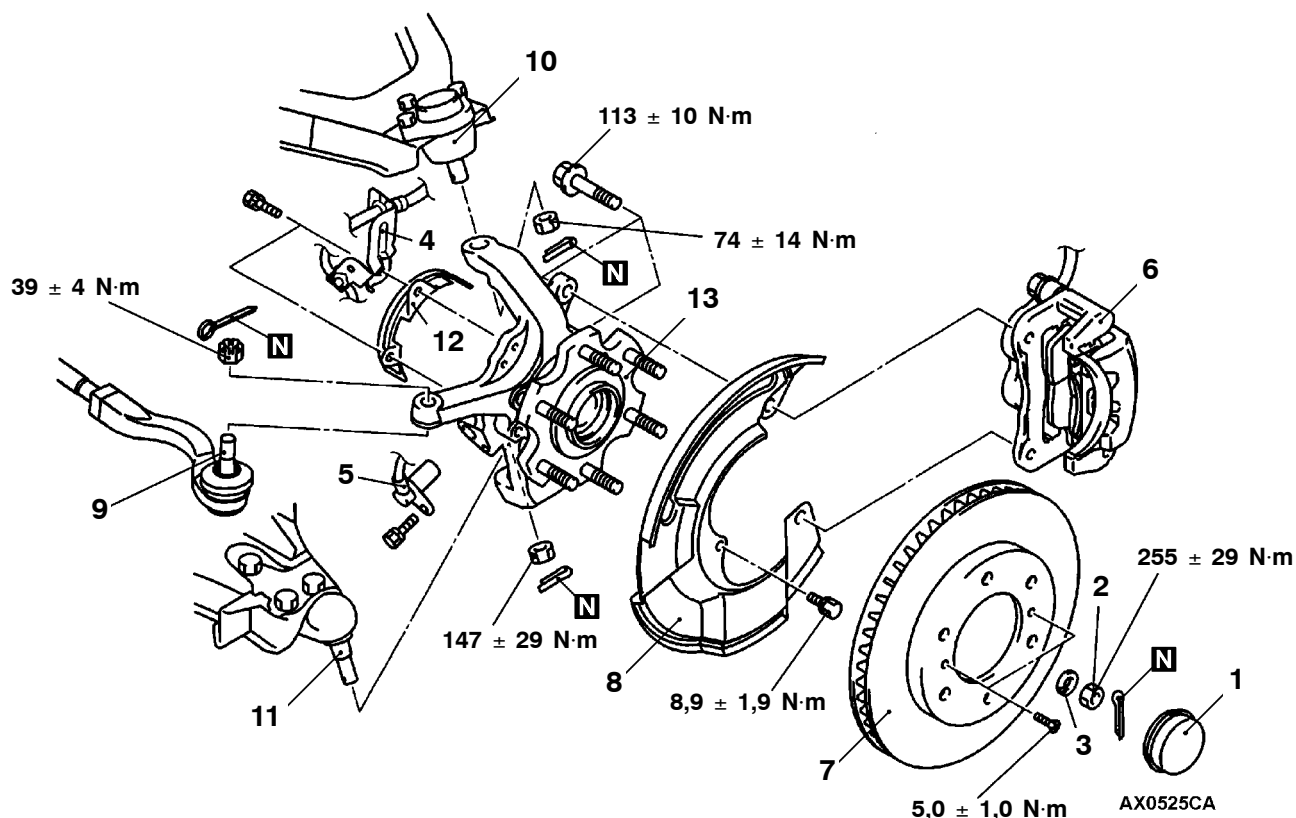
Sollwert: 36 - 46 Ω

RADNABE UND ACHSSCHENKEL

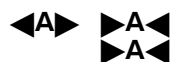
AUS- UND EINBAU

Nach dem Einbau

Staubschutz mit Finger eindrücken, um Rißbildung oder Beschädigung im Staubschutz des Kugelgelenks festzustellen.



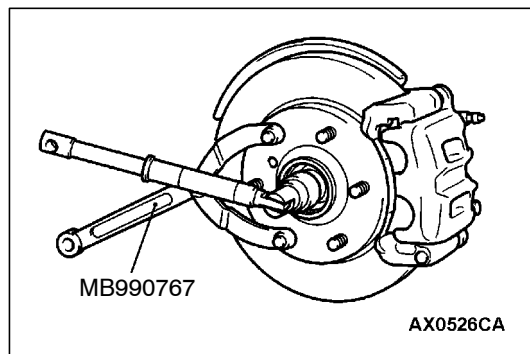
Ausbaustufen



1. Nabenkappe
2. Kronenmutter
3. Unterlegscheibe
4. Schelle/Halterung für Bremsschlauch und Fahrgeschwindigkeitssensor
5. Raddrehzahlfühler
<Fahrzeuge mit ABS>
6. Scheibenbremse
7. Bremsscheibe



8. Staubschutz
9. Spurstangenkopf, Radnabe und Achsschenkel
10. Anschluß der Oberer Achslenker, Radnabe und Achsschenkel
11. Anschluß der Unterer Achslenker, Radnabe und Achsschenkel
12. Bremsscheibenschutz
<Fahrzeuge mit ABS>
13. Radnabe und Achsschenkel

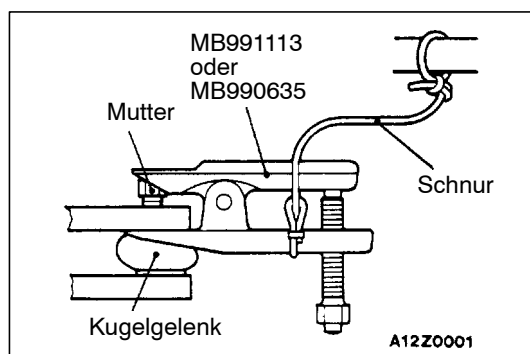


HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ Kronenmutter abschrauben

Vorsicht

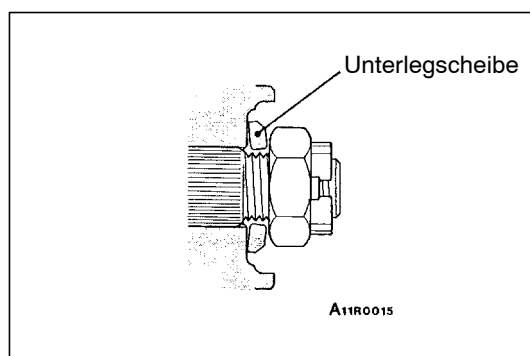
Damit eine mögliche Beschädigung beim Lösen der Kronenmutter vermieden wird, darf das Radlager nicht mit dem Fahrzeuggewicht belastet sein.



◀B▶ Spurstangenkopf, Oberen Achslenker, Unteren Achslenker ausbauen

Vorsicht

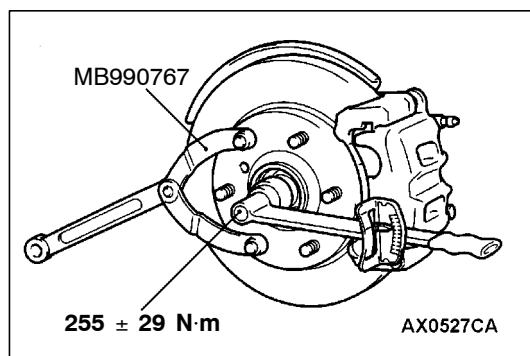
1. Mutter nicht vom Kugelgelenk abschrauben, sondern nur lösen, und Spezialwerkzeuge verwenden, um mögliche Beschädigung der Gelenkbolzengewinde zu vermeiden.
2. Spezialwerkzeuge an Schnüren aufhängen, um Herunterfallen zu verhindern.



HINWEIS ZUM EINBAU

▶A◀ Unterlegscheibe und Kronenmutter montieren

1. Beim Einbau muß die flache Seite der Unterlegscheibe zur Kronenmutter weisen.



2. Kronenmutter mit Spezialwerkzeugen vollständig festziehen.

Vorsicht

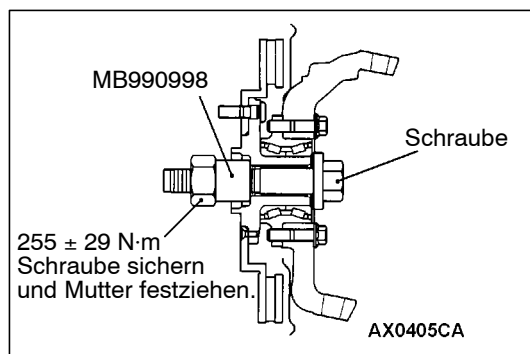
Damit eine mögliche Beschädigung des Radlagers vermieden wird, darf das Radlager erst nach dem endgültigen Festziehen der Kronenmutter mit dem Fahrzeuggewicht belastet werden.

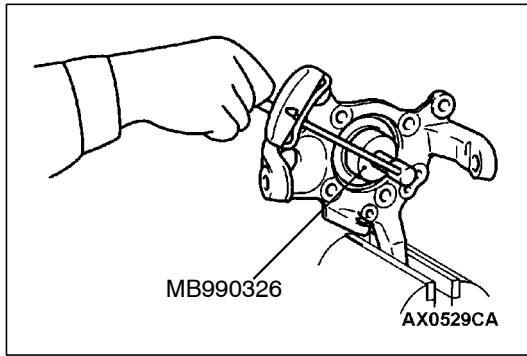
3. Falls sich die Splintbohrung nicht mit den Aussparungen der Kronenmutter zur Deckung bringen läßt, die Mutter mit einem Drehmoment von 284 N·m festziehen. Dann den Splint in der nächsten passenden Aussparung durch die Bohrung stecken und umbiegen.

PRÜFUNG

LOSBRECHMOMENT DER RADNABE PRÜFEN

1. Spezialwerkzeuge in der Radnabe und Achsschenkel mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

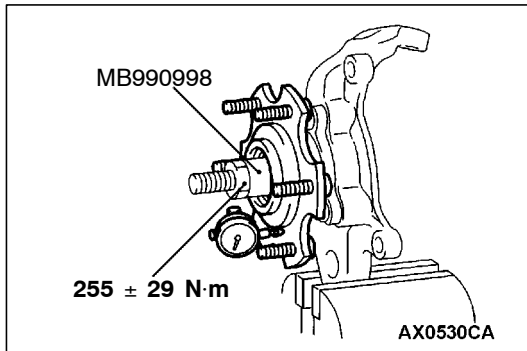




2. Losbrechmoment der Radnabe mit Spezialwerkzeugen messen.

Grenzwert: 1,75 N·m oder weniger

3. Das Losbrechmoment der Radnabe muß unter dem Grenzwert liegen, und die Radnabe muß ungehindert drehbar sein, ohne daß ein rauher Lauf festzustellen ist.



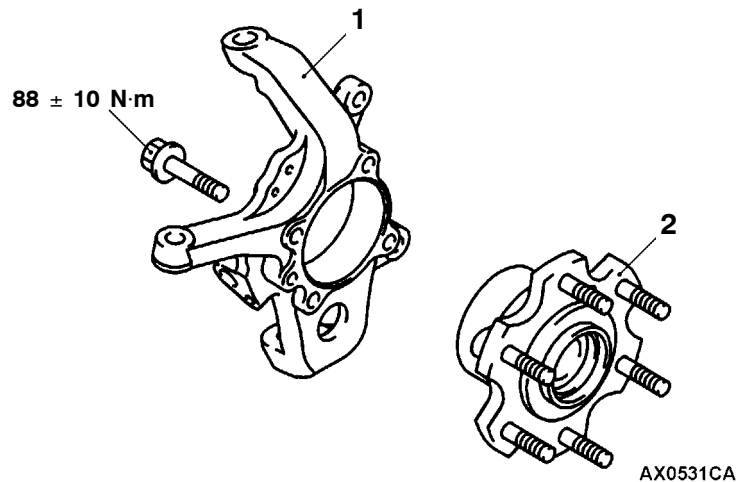
RADLAGERSPIEL PRÜFEN

1. Zum Messen des Radlagerspiels den Achsschenkel in einen Schraubstock einspannen.

Grenzwert: 0 mm

2. Falls der Grenzwert des Axialspiels in der Nabe durch Festziehen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment ($255 \pm 29 \text{ N·m}$) nicht erreicht werden kann, Befestigungsschraube für Radnabe und Achsschenkel prüfen. Werden keine Fehler gefunden, Nabenbaugruppe austauschen.

DEMONTAGE UND MONTAGE



Demontagestufen

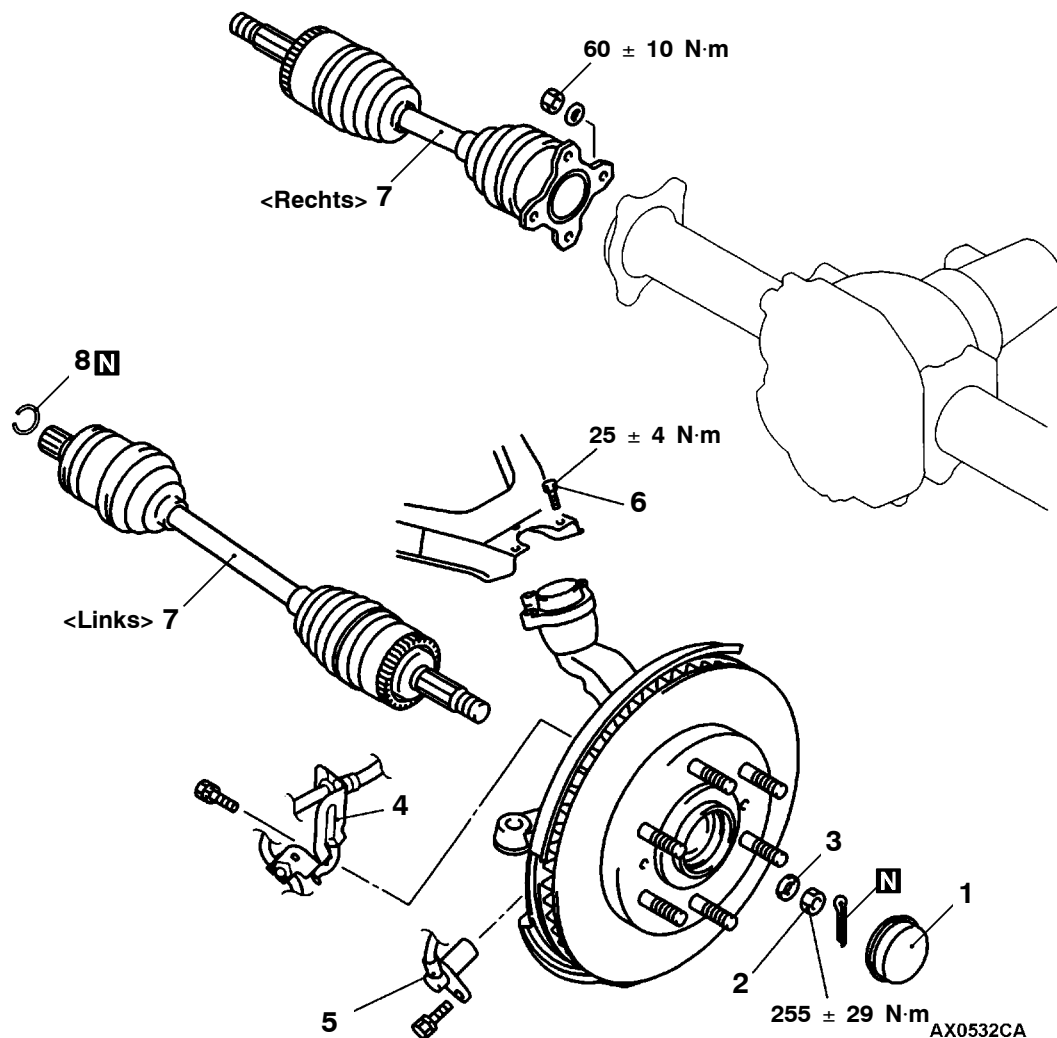
1. Achsschenkel
2. Vorderradnabe

ANTRIEBSWELLE

AUS- UND EINBAU

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

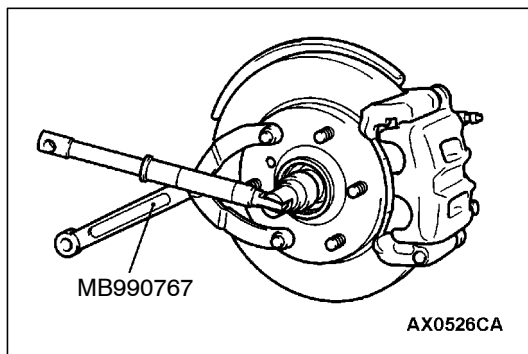
- Ausbau und Einbau von Unterbodenabdeckung und Schutzplatte (Siehe BAUGRUPPE 42)
- Anbau und Abbau von Stoßdämpfer und Stabilisatoranlenkung am unteren Achslenker (Siehe BAUGRUPPE 33 - Unterer Achslenker)
- Ausbau und Einbau der Vorderradbremse (Siehe BAUGRUPPE 35A)
- Anbau und Abbau von Achsschenkel und Spurstangenkopf (Siehe BAUGRUPPE 37 - Lenkgestänge)

**Ausbaustufen**

1. Nabenkappe
2. Kronenmutter
3. Unterlegscheibe
4. Schelle/Halterung für Bremsschlauch und Fahrgeschwindigkeitssensor
5. Raddrehzahlsensor
<Fahrzeuge mit ABS>

6. Verbindung oberer Achslenker und Kugelgelenk
7. Antriebswelle
8. Sicherungsring <links>





HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ Kronenmutter abschrauben

Vorsicht

Damit eine mögliche Beschädigung beim Lösen der Kronenmutter vermieden wird, darf das Radlager nicht mit dem Fahrzeuggewicht belastet sein.

◀B▶ Antriebswelle ausbauen

Vorsicht

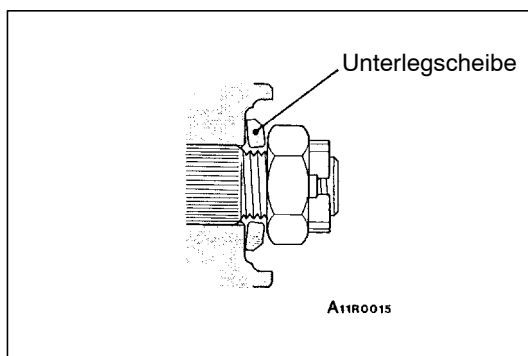
Beim Herausziehen der Antriebswelle aus dem Differentialgehäuse darauf achten, daß die Verzahnung der Antriebswelle nicht den Wellendichtring beschädigt.

HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ Antriebswelle einbauen

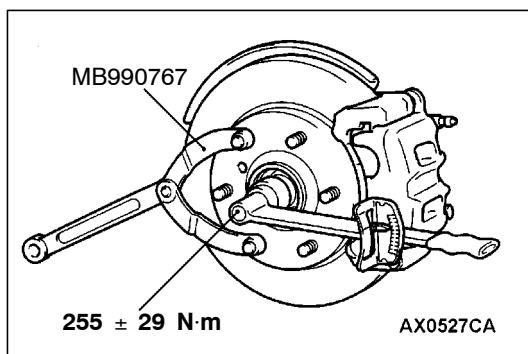
Vorsicht

Darauf achten, daß der Wellendichtring des Differentialgehäuses nicht von der Antriebswellenverzahnung beschädigt wird.



▶B◀ Unterlegscheibe/Kronenmutter montieren

1. Unterlegscheibe in Kronenmutter einpassen, dabei muß der kleinere Durchmesser zur Kronenmutter weisen.



2. Kronenmutter mit Spezialwerkzeugen festziehen.

Vorsicht

Damit eine mögliche Beschädigung beim Festziehen der Kronenmutter vermieden wird, darf das Radlager nicht mit dem Fahrzeuggewicht belastet sein.

3. Falls sich die Splintbohrung nicht mit den Aussparungen der Kronenmutter zur Deckung bringen läßt, die Mutter mit einem Drehmoment von 284 N·m festziehen. Dann den Splint in der nächsten passenden Aussparung durch die Bohrung stecken und umbiegen.

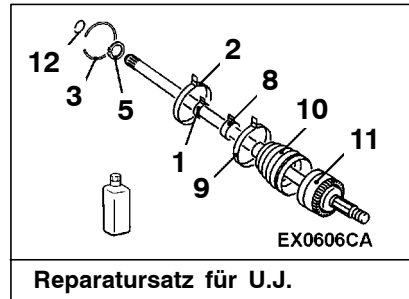
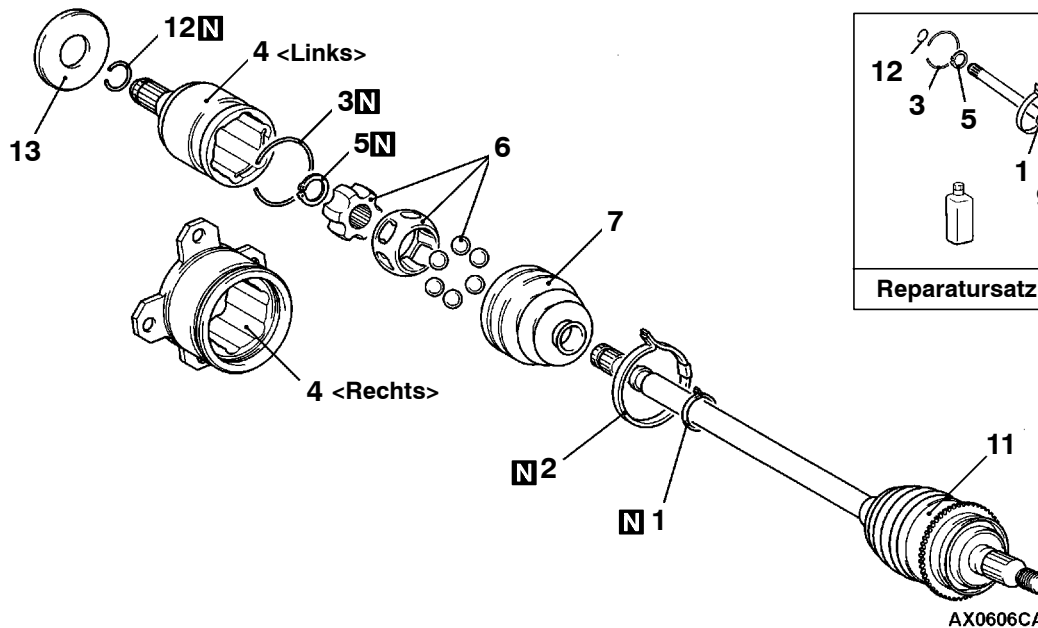
PRÜFUNG

- Faltenbalg auf undichte Stellen oder Alterung prüfen.
- Kugelgelenk auf funktionsfähigen Zustand und übermäßig losen Sitz prüfen.
- Verzahnung auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen.
- Wellendichtring des Differentialgehäuses (links) auf Beschädigung prüfen.

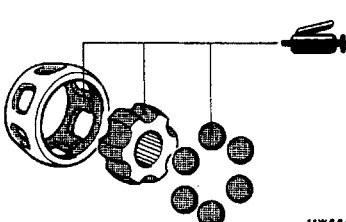
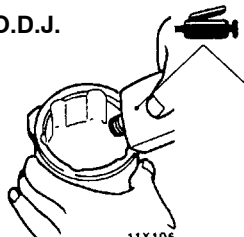
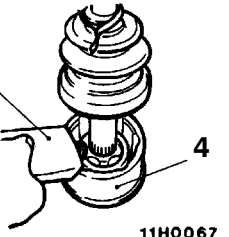
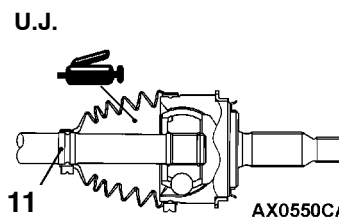
DEMONTAGE UND MONTAGE

Vorsicht

Das U.J. niemals zerlegen, außer zum Ersetzen des Faltenbalsgs.



<p>11H0090</p>	<p>11H0077</p>	<p>BX0606CA</p>
<p>Reparaturset für U.J.-Faltenbalg</p>	<p>Reparaturset für D.O.J.-Faltenbalg</p>	<p>D.O.J.-Reparaturset</p>

 <p>11W666</p>	<p>O.D.J.</p>  <p>11Y106</p>  <p>11H0067</p>	<p>U.J.</p>  <p>11</p> <p>AX0550CA</p>
<p>Schmierfett: Reparatursatz-Fett</p> <p>Schmierfett: Reparatursatz-Fett</p> <p>Menge: <U.J.> 4M41-M/T: 180 ± 10 g (90 ± 5 g im Gelenk, 90 ± 5 g im Faltenbalg), 4M41-A/T, 4D5, 6G7: 135 ± 10 g (65 ± 5 g im Gelenk, 70 ± 5 g im Faltenbalg) <D.O.J.> 4M41-M/T: 135 ± 10 g (75 ± 5 g im Gelenk, 60 ± 5 g im Faltenbalg), 4M41-A/T, 4D5, 6G7: 100 ± 10 g (60 ± 5 g im Gelenk, 40 ± 5 g im Faltenbalg)</p>		
<p>Vorsicht</p> <p>Altes und neues Schmierfett oder verschiedene Fettsorten nicht mischen, da im Gelenk ein spezielles Fett verwendet wird.</p>		

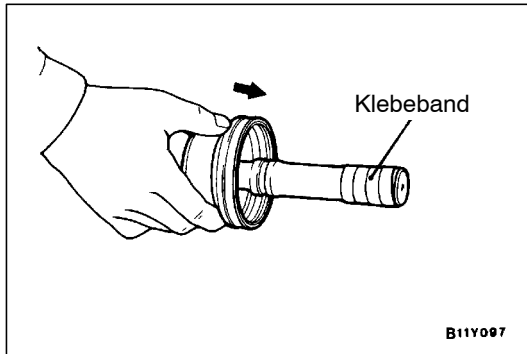
Demontagestufen



1. D.O.J.-Faltenbalgschelle (klein)
2. D.O.J.-Faltenbalgschelle (groß)
3. Sicherungsring
4. D.O.J.-Außenring
5. Sprengring
6. Innenring, Käfig und Kugeln



7. D.O.J.-Faltenbalg
8. U.J.-Faltenbalgschelle (klein)
9. U.J.-Faltenbalgschelle (groß)
10. U.J.-Faltenbalg
11. U.J.
12. Sicherungsring <links>
13. Sicherungsring <links>



HINWEIS ZUR DEMONTAGE

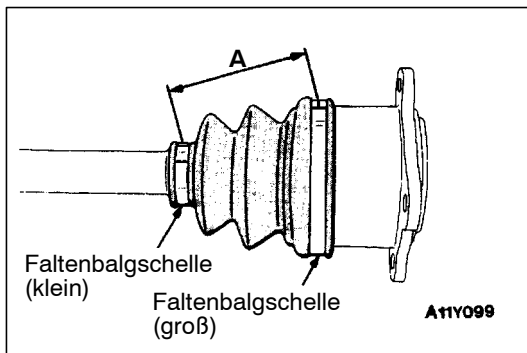
◀A▶ D.O.J.-Faltenbalg ausbauen

Verzahnung der U.J. mit Klebeband umwickeln, damit der Faltenbalg beim Ausbau nicht beschädigt wird.

HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ D.O.J.-Faltenbalg einbauen

Verzahnung der Gelenk vor dem Einbau des Faltenbalgs mit Klebeband umwickeln, damit der Faltenbalg nicht beschädigt wird.

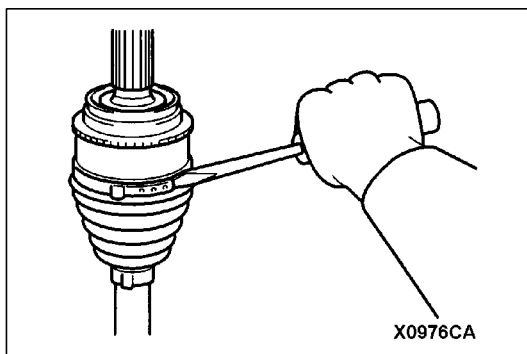


▶B◀ D.O.J.-Faltenbalg und -Faltenbalgschelle einbauen

1. D.O.J.-Außenring so anordnen, daß der Abstand zwischen den Faltenbalgschellen dem Sollwert entspricht.

Sollwert (A): 80 ± 5 mm

2. Faltenbalg teilweise vom D.O.J.-Außenring abziehen, um den Luftdruck innerhalb des Faltenbalgs abzubauen.



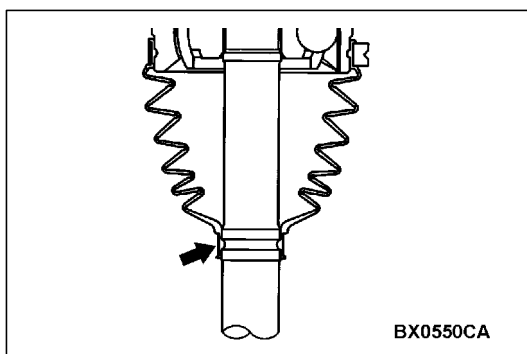
U.J.-FALTENBALG (KUNSTSTOFF-FALTENBALG) ERSETZEN

1. Faltenbalgschellen (groß und klein) entfernen.

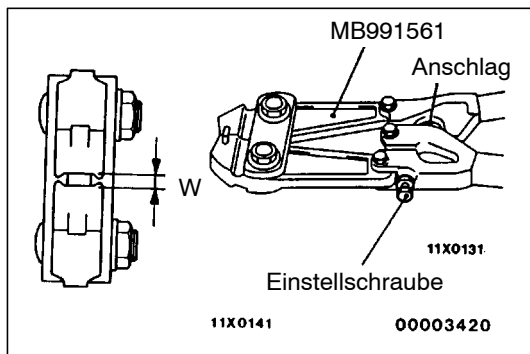
HINWEIS

Die Faltenbalgschellen des Gelenks sind nicht wiederverwendbar.

2. Faltenbalg vom Gelenk lösen.



3. Den Wulst in der kleinen Öffnung des Kunststoff-Faltenbalgs in die Nut auf der Welle einsetzen.



4. Einstellschraube des Spezialwerkzeugs so drehen, daß die Öffnungsweite (W) dem Sollwert entspricht.

Sollwert (W): 2,9 mm

<Falls größer als 2,9 mm>

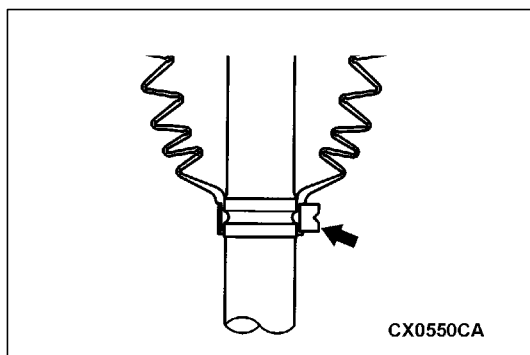
Einstellschraube weiter eindrehen.

<Falls kleiner als 2,9 mm>

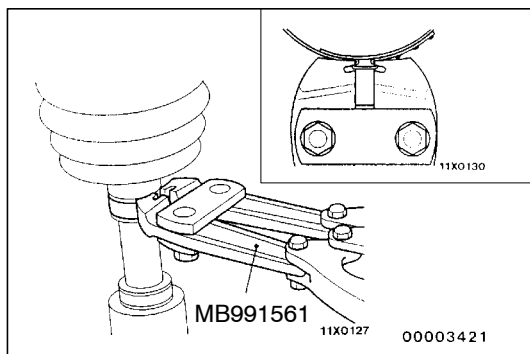
Einstellschraube weiter herausdrehen.

HINWEIS

- (1) Mit jeder Drehung der Einstellschraube verändert sich der Wert von W um ca. 0,7 mm.
- (2) Die Einstellschraube darf nicht mehr als einmal gedreht werden.



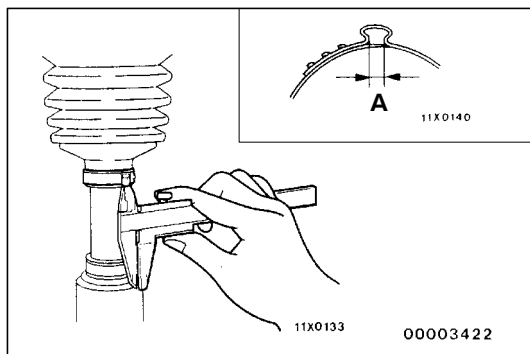
5. U.J.-Faltenbalgschelle (klein) auf dem Faltenbalg montieren.



6. U.J.-Faltenbalgschelle (klein) mit dem Spezialwerkzeug spannen.

Vorsicht

- (1) Antriebswelle in aufrechter Stellung fixieren und den zu spannenden Teil der Faltenbalgschelle fest in den Backen des Spezialwerkzeugs einklemmen.
- (2) U.J.-Faltenbalgschelle bis zum Anschlag des Spezialwerkzeugs spannen.



7. Nach dem Spannen der Faltenbalgschelle prüfen, ob der Abstand (A) dem Sollwert entspricht.

Sollwert (A): 2,4 - 2,8 mm

<Abstand (A) größer als 2,8 mm>

Wert (W) in Schritt (4) nach der folgenden Formel neu einstellen und anschließend den Vorgang in Schritt (6) wiederholen.

$W = 5,5 \text{ mm} - A$

Beispiel: Falls $A = 2,9 \text{ mm}$, dann ist $W = 2,6 \text{ mm}$.

<Abstand (A) kleiner als 2,4 mm>

Faltenbalgschelle entfernen, den Wert (W) in Schritt (4) nach der folgenden Formel neu einstellen und anschließend die Vorgänge in Schritt (5) und (6) mit einer neuen Faltenbalgschelle wiederholen.

$$W = 5,5 \text{ mm} - A$$

Beispiel: Falls $A = 2,3 \text{ mm}$, dann ist $W = 3,2 \text{ mm}$.

8. Darauf achten, daß die U.J.-Faltenbalgschelle im Einbaubereich nicht übersteht
Falls die U.J.-Faltenbalgschelle übersteht, die Schelle entfernen und anschließend die Vorgänge in Schritt (4) bis (7) mit einer neuen Faltenbalgschelle wiederholen.
9. Hohlraum des Faltenbalgs mit der vorgeschriebenen Menge des vorgeschriebenen Schmierfetts füllen.

Vorgeschriebenes Fett: Reparatursatz-Fett

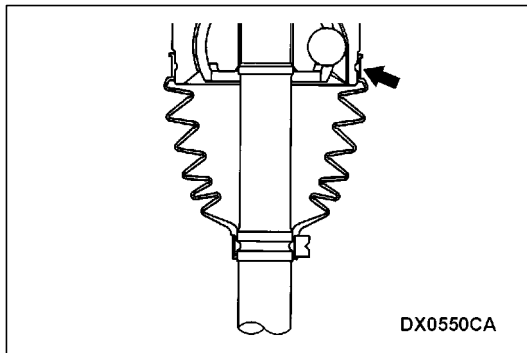
Vorgeschriebene Menge:

Fahrzeuge mit 4M41-M/T: $180 \pm 10 \text{ g}$

($90 \pm 5 \text{ g}$ im Gelenk, $90 \pm 5 \text{ g}$ im Faltenbalg)

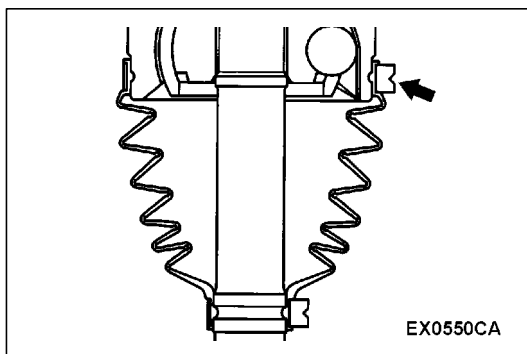
Fahrzeuge mit 4M41-A/T, 4D5, 6G7: $135 \pm 10 \text{ g}$

($65 \pm 5 \text{ g}$ im Gelenk, $70 \pm 5 \text{ g}$ im Faltenbalg)

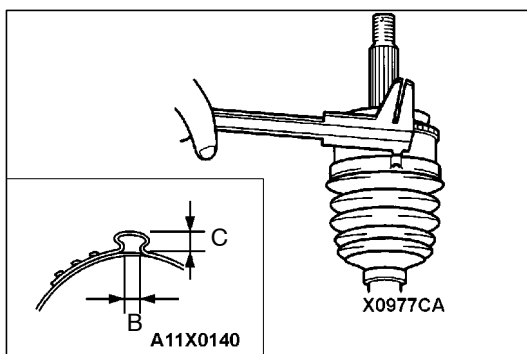


10. Den Wulst in der großen Öffnung des Kunststoff-Faltenbalgs in die Nut auf der Welle einsetzen.
11. Öffnungsweite (W) des Spezialwerkzeugs nach dem gleichen Verfahren wie in Schritt (4) auf den Sollwert einstellen.

Sollwert (W): 3,2 mm



12. U.J.-Faltenbalgschelle (groß) auf dem Faltenbalg montieren.
13. Faltenbalgschelle (groß) mit dem Spezialwerkzeug auf die gleiche Weise wie in Schritt (6) spannen.



14. Prüfen, ob die Faltenbalgschelle so gespannt wurde, daß der Abstand (B) dem Sollwert entspricht und die Höhe (C) innerhalb des Grenzwerts liegt.

Sollwert (B): 2,4 - 2,8 mm

Grenzwert (C): 9,5 mm

<Abstand (B) größer als 2,8 mm>

Wert (W) in Schritt (11) nach der folgenden Formel neu einstellen und anschließend den Vorgang in Schritt (13) wiederholen.

$$W = 5,8 \text{ mm} - B$$

Beispiel: Falls B = 2,9 mm, dann ist W = 2,9 mm.

<Abstand (B) kleiner als 2,4 mm>

Faltenbalgschelle entfernen, den Wert (W) in Schritt (11) nach der folgenden Formel neu einstellen und anschließend die Vorgänge in Schritt (12) und (13) mit einer neuen Faltenbalgschelle wiederholen.

$$W = 5,8 \text{ mm} - B$$

Beispiel: Falls A = 2,3 mm, dann ist W = 3,5 mm.

15. Darauf achten, daß die U.J.-Faltenbalgschelle im Einbaubereich nicht übersteht

Falls die U.J.-Faltenbalgschelle übersteht, die Schelle entfernen und anschließend die Vorgänge in Schritt (12) bis (14) mit einer neuen Faltenbalgschelle wiederholen.

ACHSWELLE, ACHSROHR

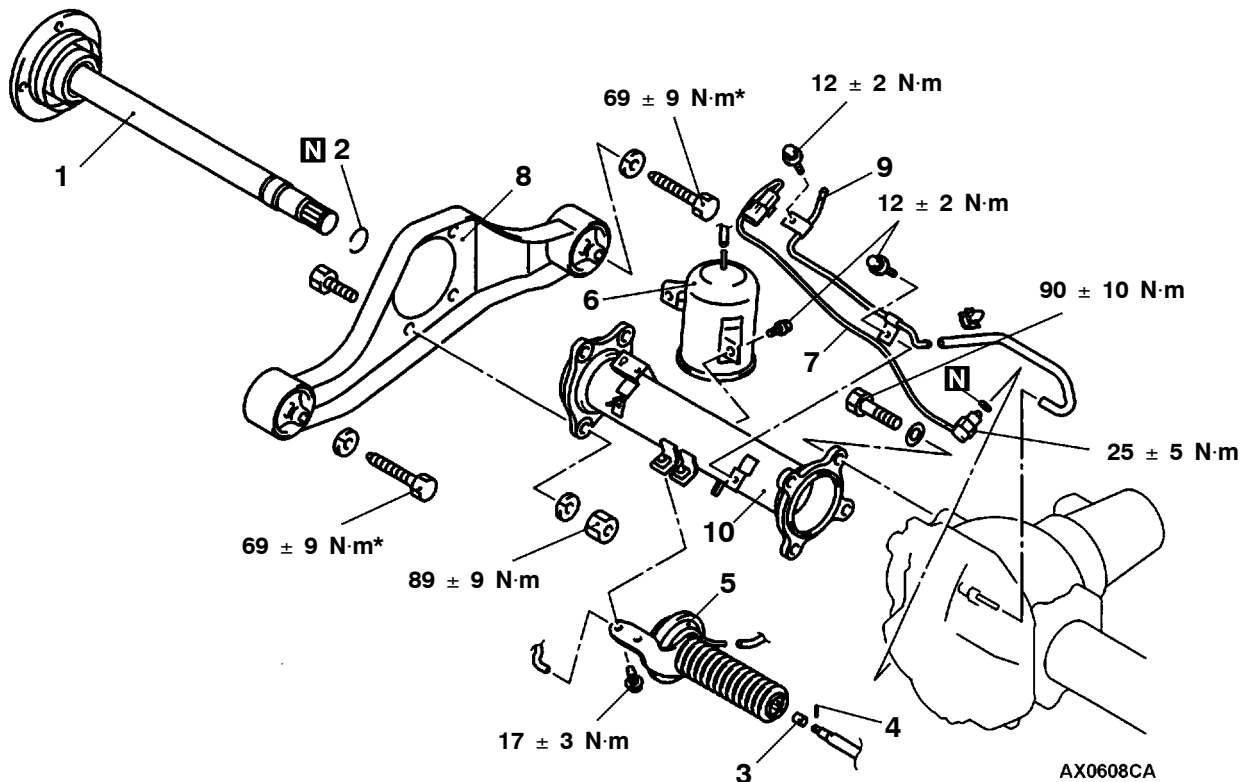
AUS- UND EINBAU

Vorsicht

*: Kennzeichnet Teile, die zunächst nur provisorisch festgezogen werden dürfen. Diese Teile werden erst dann endgültig festgezogen, wenn das Fahrzeug wieder auf den Rädern steht und die Teile mit dem Gewicht des unbeladenen Fahrzeugs belastet sind.

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Unterbodenabdeckung und Schutzplatte ausbauen und einbauen
- Antriebswelle <rechts> ausbauen und einbauen (Siehe S.26-16.)



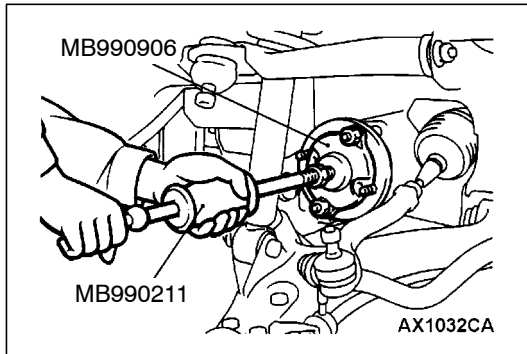
Ausbaustufen

◀A▶ ▶B▶

1. Achswelle
2. Clip
3. Bund
4. Stift
5. Stellantrieb
6. Unterdruckbehälter
7. Einrückshalter

◀B▶ ▶A▶

- Lösen und Festziehen der Schraube für das Gummilager der Differentialbefestigung
- Differential mit einem Getriebeheber abstützen.
- 8. Differential-Anbauhalterung <rechts>
- 9. Entlüftungsrohr
- 10. Achsrohr

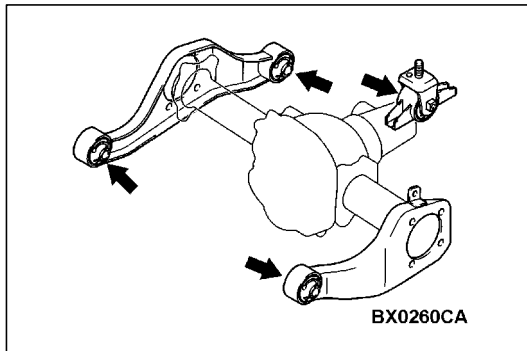


HINWEISE ZUM AUSBAU

◀A▶ Achswelle ausbauen

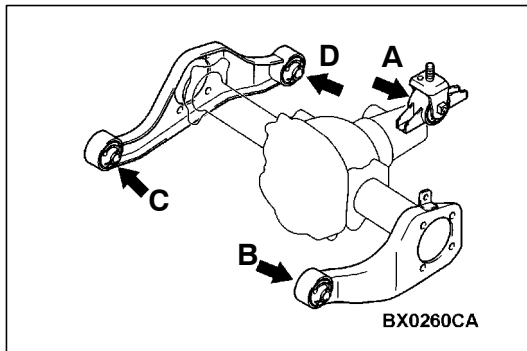
Vorsicht

Beim Herausziehen der Achswelle aus dem Differentialgehäuse darauf achten, daß die Verzahnung der Antriebswelle nicht den Wellendichtring beschädigt.



◀B▶ Schraube für Gummilager der Differentialbefestigung Lösen

Die in der Abbildung gezeigte Schraube lösen.



HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ Schraube für Gummilager der Differentialbefestigung Festziehen

Die in der Abbildung gezeigten Schrauben in der Reihenfolge A, B, C, D oder A, C, B, D festziehen.

Anzugsdrehmoment: $69 \pm 9 \text{ N}\cdot\text{m}$

Vorsicht

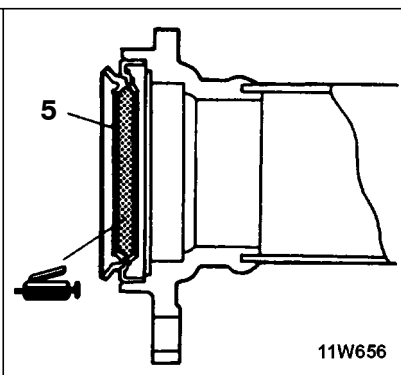
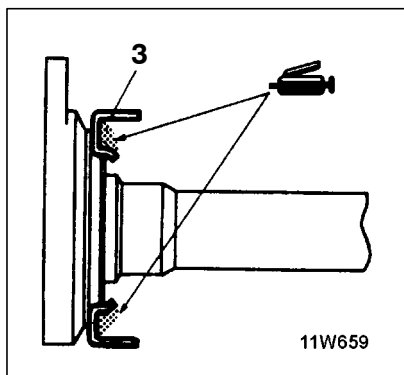
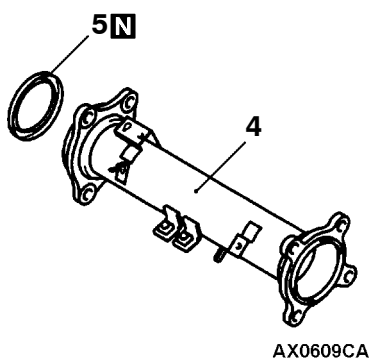
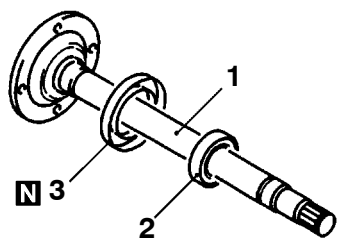
Schrauben zunächst nur provisorisch festziehen, damit sich die Buchsen nicht verdrehen. Anschließend das Fahrzeug auf den Boden absenken und die Schrauben unter dem Eigengewicht des Fahrzeugs (unbeladen) endgültig festziehen.

▶B◀ Achswelle einbauen

Vorsicht

Darauf achten, daß die Lippe von Staubdichtring und Wellendichtring nicht beschädigt wird.

DEMONTAGE UND MONTAGE



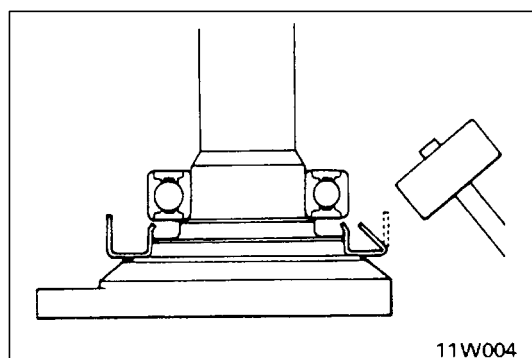
Demontagestufen



1. Achswelle
2. Lager
3. Staubschutz



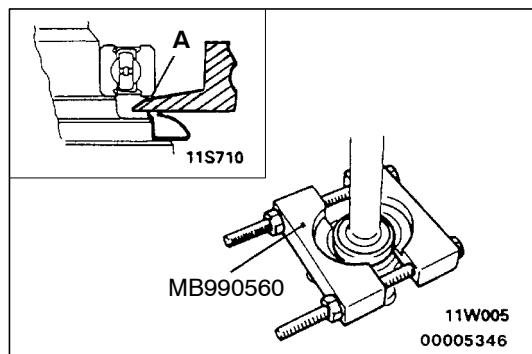
4. Achsrohr
5. Staubsichtring

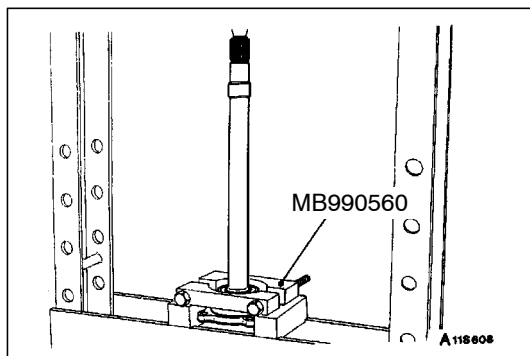


HINWEIS ZUR DEMONTAGE

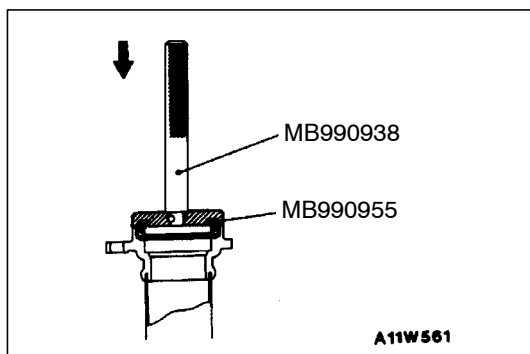
◀A▶ Lager ausbauen

1. Außenrand des Staubschutzes mit einem Hammer nach innen biegen.
2. Nachdem das Spezialwerkzeug wie gezeigt angebracht wurde, die Mutter des Spezialwerkzeugs festziehen, bis das Spezialwerkzeug den Außenring des Lagers bei „A“ berührt.





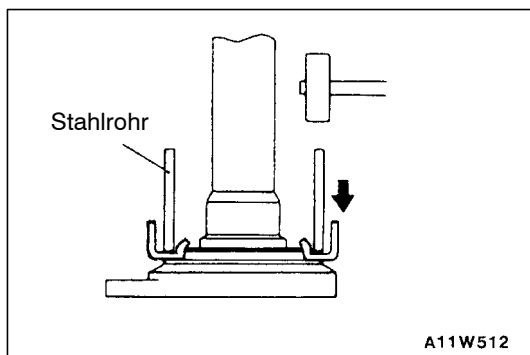
3. Achswelle vom Lager abpressen.



HINWEISE ZUR MONTEGE

►A◄ Staubdichtring einbauen

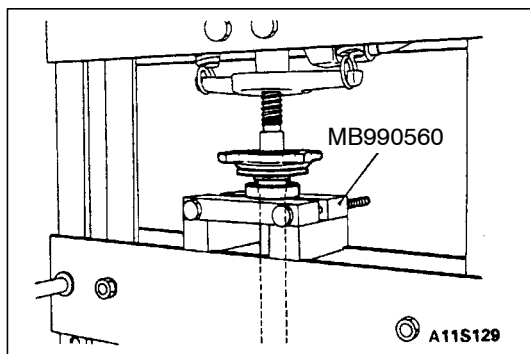
Den neuen Staubdichtring mit den Spezialwerkzeugen in das Achsrohr einpressen, bis der Dichtring bündig mit der Stirnfläche des Achsrohrs abschließt.



►B◄ Staubschutz einbauen

Mit Hilfe eines Stahlrohrs einen neuen Staubschutz auf die Achswelle treiben.

Stahlrohr	mm
Gesamtlänge	50
Außendurchmesser	75
Wanddicke	4



►C◄ Lager einbauen

FREILAUFKUPPLUNG, DIFFERENTIALTRÄGER

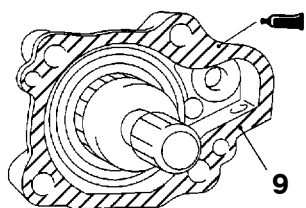
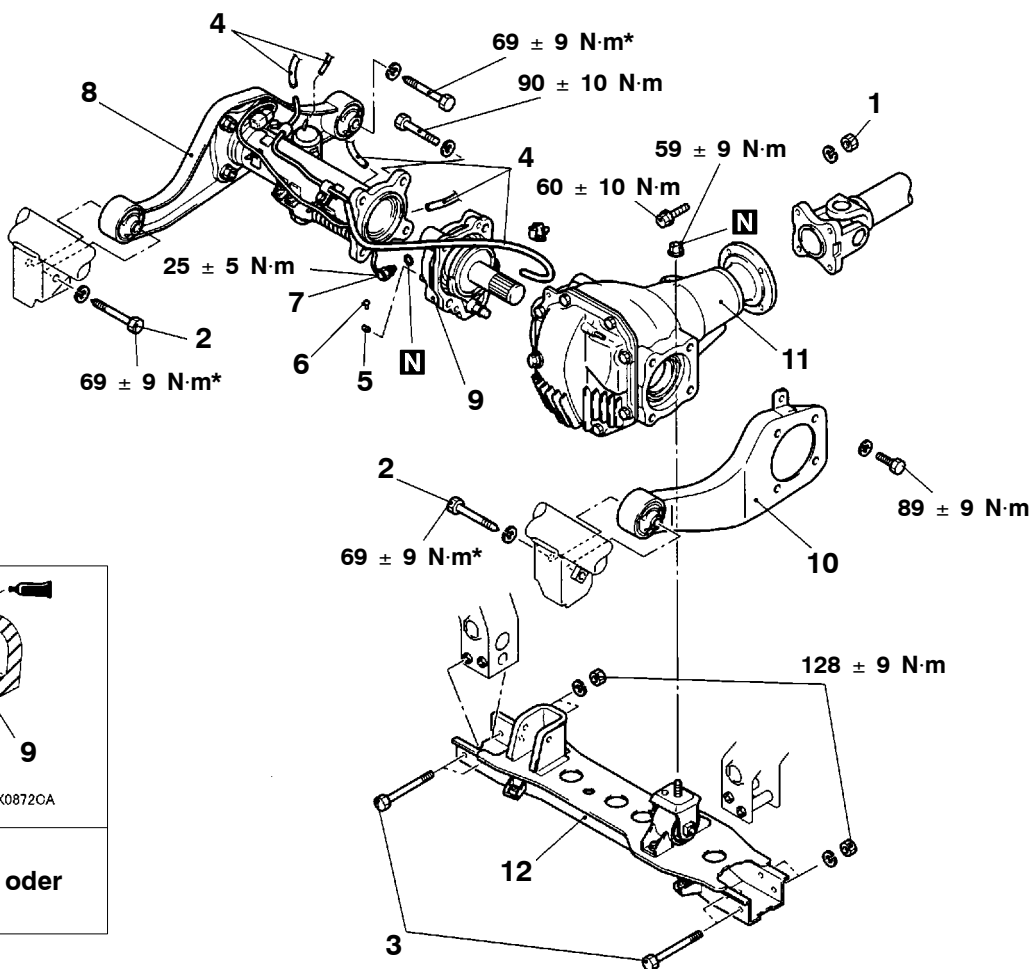
AUS- UND EINBAU

Vorsicht

*: Kennzeichnet Teile, die zunächst nur provisorisch festgezogen werden dürfen. Diese Teile werden erst dann endgültig festgezogen, wenn das Fahrzeug wieder auf den Rädern steht und die Teile mit dem Gewicht des unbeladenen Fahrzeugs belastet sind.

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Unterbodenabdeckung und Schutzplatte ausbauen und einbauen
- Getriebeöl ablassen und wieder einfüllen (Siehe S.26-10.)
- Antriebswelle aus- und einbauen (Siehe S.26-21.)
- Achswelle aus- und einbauen (Siehe S.26-31.)



AX0872CA

Dichtmittel:
3M ATD Bestellnr. 8661 oder
gleichwertig

AX0967CA

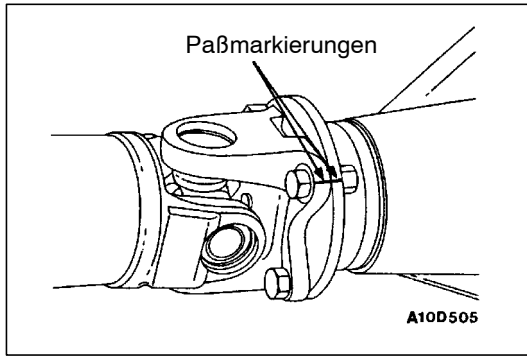
Ausbaustufen

◀A▶ ▶B▶

1. Anschluß der vorderen Gelenkwelle
2. Anschluß der vorderer Rahmen und Differentialhalterung
3. Anschluß der vorderer Rahmen und Querträger 2
4. Unterdruckschlauch
5. Bund
6. Stift

◀B▶

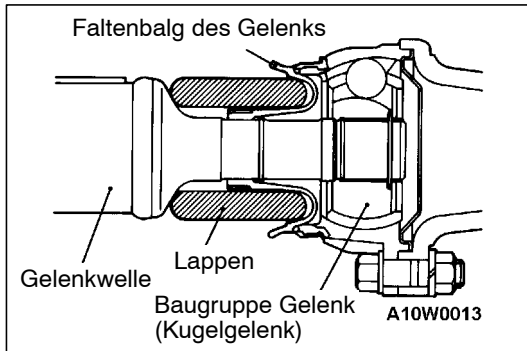
7. Freilauf-Einrückschalter
8. Differential-Anbauhalterung <rechts> und Achsrohr
9. Freilaufkupplung
10. Differential-Anbauhalterung <links>
11. Differentialgehäuse
12. Querträger 2



HINWEISE ZUM AUSBAU

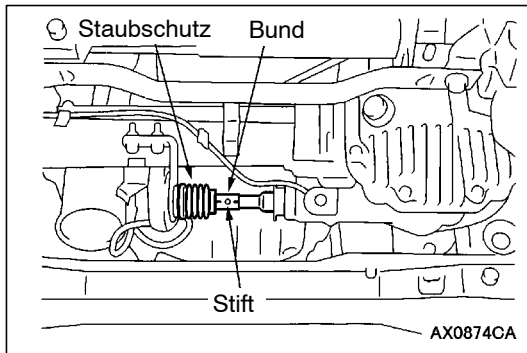
◀A▶ Vordere Gelenkwelle ausbauen

Gelenkflansch und Anschlußflansch am Differentialgehäuse mit Paßmarkierungen versehen und anschließend die Gelenkwelle zur Vorderachse ausbauen.



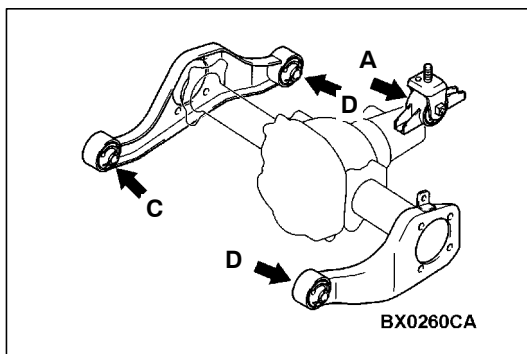
Vorsicht

1. Darauf achten, daß der Faltenbalg des Gelenks nicht durch das abknickende Gelenk beschädigt wird.
2. Gelenkwelle an Schnüren aufhängen, um Herunterfallen zu verhindern.



◀B▶ Stift ausbauen

1. Befestigungsteil für Staubschutz auf einer Seite des Unterdruck-Stellantriebs entfernen.
2. Stift mit Stiftbohrung zur Deckung bringen und den Stift mit einem Dorn austreiben.



HINWEISE ZUM EINBAU

▶A◀ Differential-Anbauhalterung festziehen

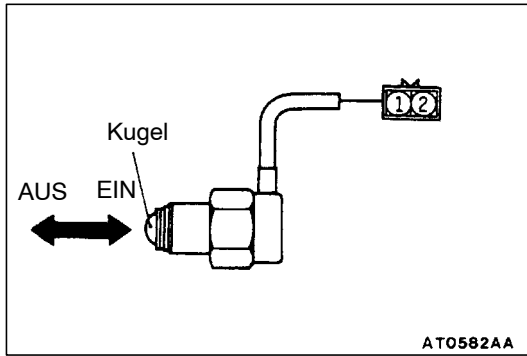
Gummilager der Differentialbefestigung in der Reihenfolge A, B, C, D oder A, C, B, D festziehen, wie in der Abbildung links gezeigt.

▶B◀ Vordere Gelenkwelle einbauen

Die vordere Gelenkwelle so einbauen, daß die Paßmarkierungen am Gelenkflansch und am Anschlußflansch des Differentialgehäuses ausgerichtet sind.

Vorsicht

Befestigungsschrauben vor dem Festziehen entfetten. Schrauben, deren Gewinde mit fetthaltigen Produkten bedeckt sind, könnten sich lösen.



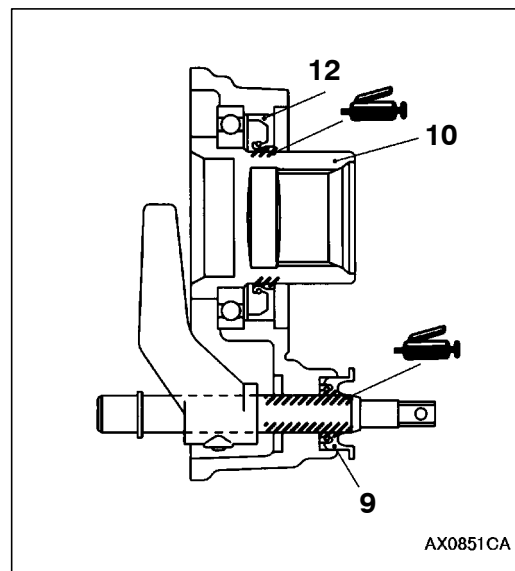
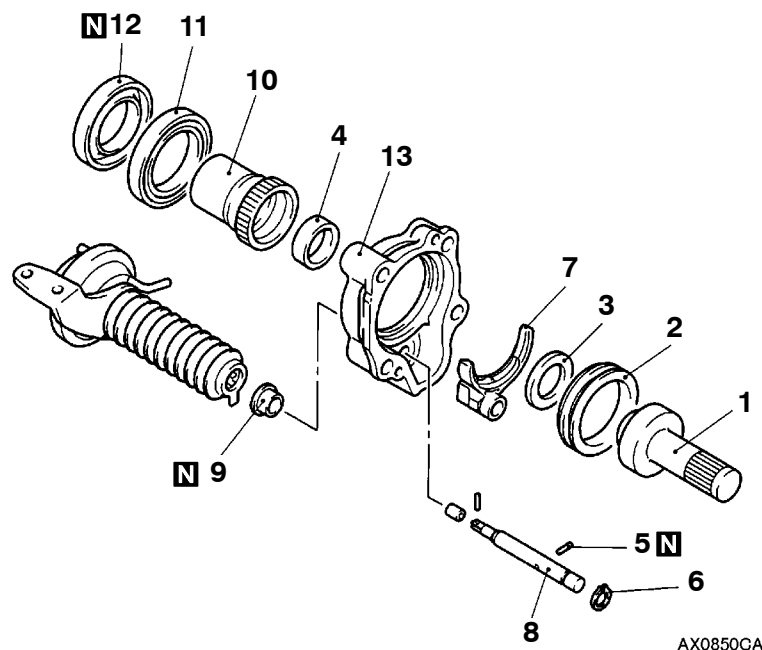
PRÜFUNG

FREILAUF-EINRÜCKSCHALTER

Schalterstellung	Klemme 1	Klemme 2
Gedrückt (EIN)		
Losgelassen (AUS)		

FREILAUFKUPPLUNG

DEMONTAGE UND MONTAGE



Demontagestufen

◀A▶

1. Hauptwelle
2. Schaltmuffe
3. Distanzstück
4. Lager
5. Spannstift
6. Sprengring
7. Schaltgabel

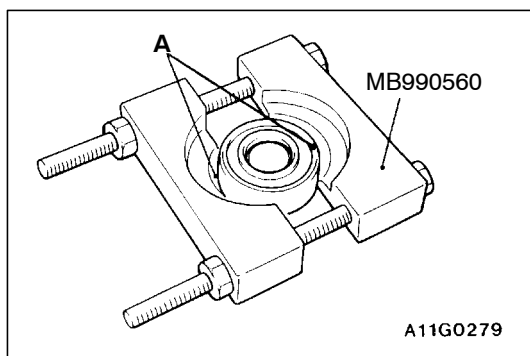
◀A▶

▶E▶
▶D▶

▶B▶
▶B▶

▶C▶
▶B▶
▶B▶
▶A▶

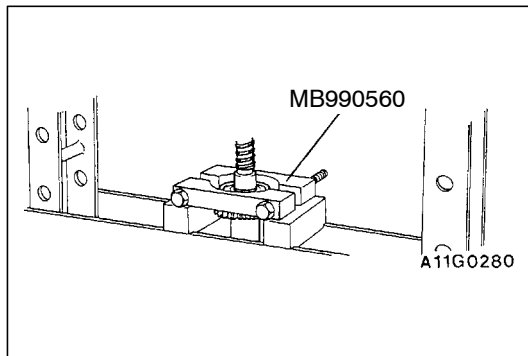
8. Schaltstange
9. Wellendichtring
10. Schaltzahnkranz
11. Lager
12. Wellendichtring
13. Kupplungsgehäuse



HINWEISE ZUR DEMONTAGE

◀A▶ Hauptwelle/Lager ausbauen

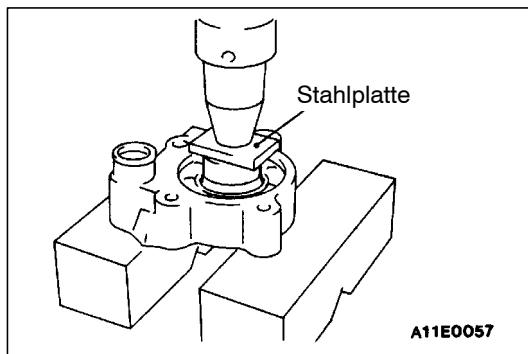
1. Nachdem das Spezialwerkzeug wie gezeigt angebracht wurde, die Mutter des Spezialwerkzeugs festziehen, bis das Spezialwerkzeug den Außenring des Lagers bei „A“ berührt.



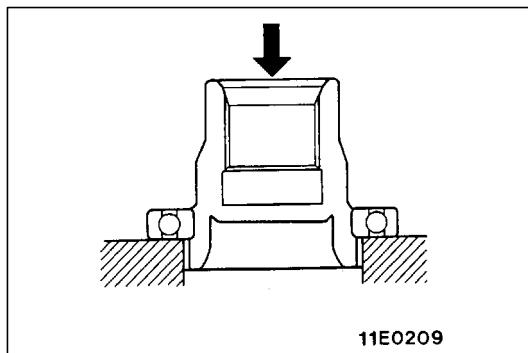
2. Hauptwelle vom Lager abpressen.

Vorsicht

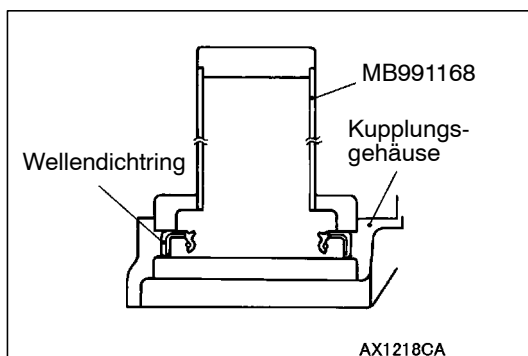
Darauf achten, daß die Hauptwelle nicht herunterfällt.

**◀B▶ Schaltzahnkranz/Lager ausbauen**

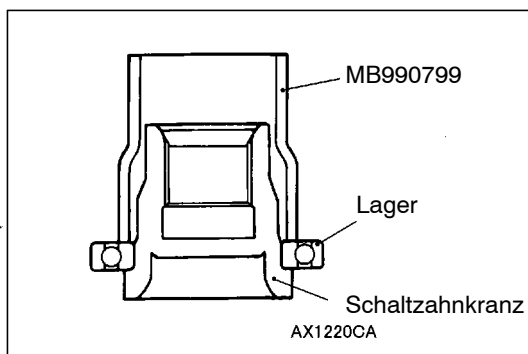
1. Mit Hilfe einer Presse und einer Stahlplatte den Schaltzahnkranz zusammen mit dem Lager ausbauen.



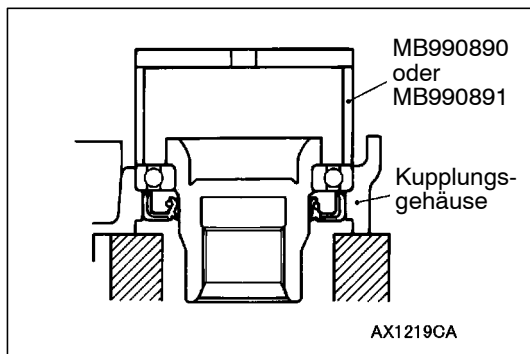
2. Die Unterlagen mit einer Presse gegen den Innenring des Lagers drücken, dann Schaltzahnkranz und Lager trennen.

**HINWEISE ZUR MONTAGE****▶A◀ Wellendichtring einbauen**

Wellendichtring mit Spezialwerkzeug eintreiben, bis er bündig mit dem Kupplungsgehäuse abschließt.

**▶B◀ Lager/Schaltzahnkranz einbauen**

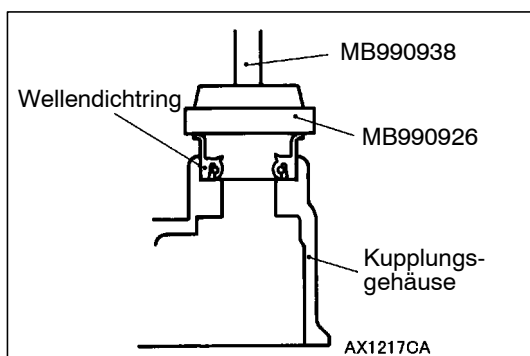
1. Lager mit Spezialwerkzeug auf den Lagersitz des Schaltzahnkranzes pressen.



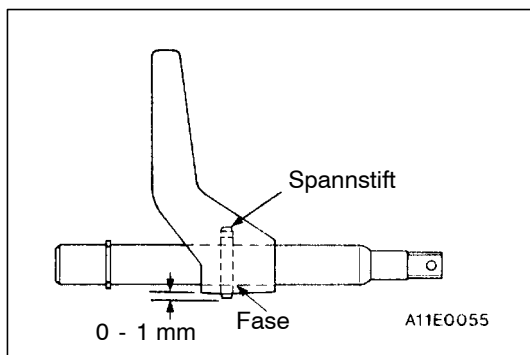
2. Lager mit Spezialwerkzeug in das Kupplungsgehäuse einpressen.

Vorsicht

Das Spezialwerkzeug auf dem Außenring des Lagers ansetzen.

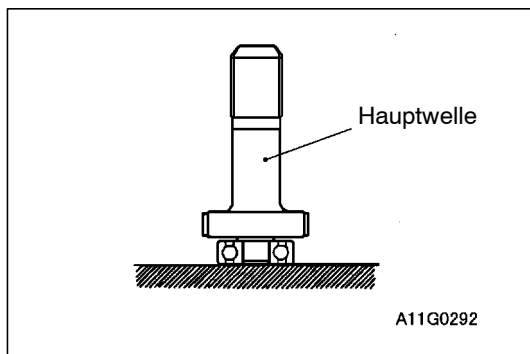


►C◄ Wellendichtring einbauen



►D◄ Spannstift einbauen

Spannstift auf der angefasten Seite der Schaltstange austreiben, bis die Länge des Überstands dem in der Abbildung angegebenen Wert entspricht.

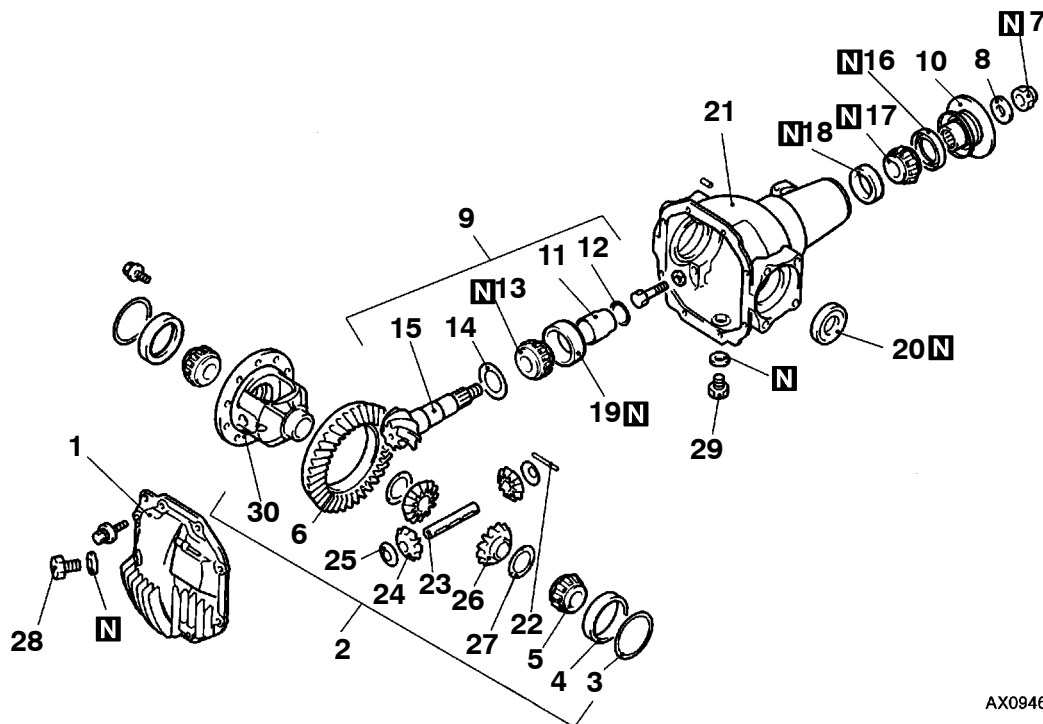


►E◄ Lager einbauen

Lager auf den Lagersitz der Hauptwelle pressen.

DIFFERENTIALTRÄGER

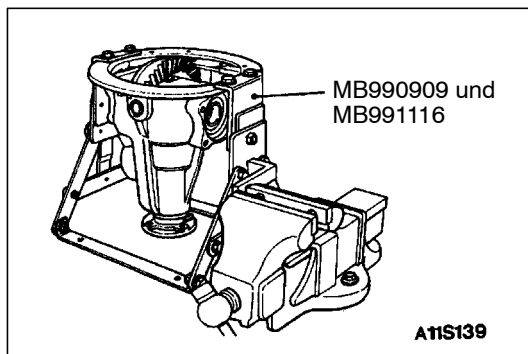
DEMONTAGE



AX0946CA

Demontagestufen

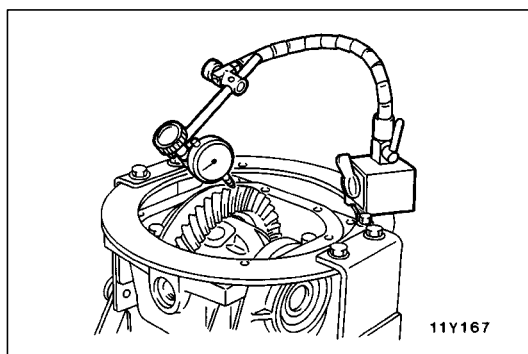
- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| ◀A▶ | • Prüfung vor der Demontage | | |
| ◀B▶ | 1. Deckel | ◀H▶ | 15. Antriebskegelrad |
| | 2. Differentialkorb | ◀H▶ | 16. Wellendichtring |
| | 3. Distanzscheibe für Achswellenlager | | 17. Innenring des hinteren Antriebskegelradlagers |
| ◀C▶ | 4. Achswellenlager-Außenring | ◀H▶ | 18. Außenring des hinteren Antriebskegelradlagers |
| ◀D▶ | 5. Achswellenlager-Innenring | ◀I▶ | 19. Außenring des vorderen Antriebskegelradlagers |
| ◀E▶ | 6. Tellerrad | | 20. Wellendichtring |
| ◀F▶ | 7. Selbstsichernde Mutter | ◀J▶ | 21. Differentialgehäuse |
| | 8. Unterlegscheibe | | 22. Sicherungsstift |
| | 9. Antriebskegelrad | | 23. Ausgleichradachse |
| | 10. Anschlußflansch | | 24. Ausgleichrad |
| | 11. Distanzstück für Antriebskegelrad | | 25. Unterlegscheibe für Ausgleichrad |
| | 12. Hintere Einstellscheibe für Antriebskegelrad (zum Einstellen des Reibmoments) | | 26. Achswellenrad |
| ◀G▶ | 13. Innenring des vorderen Antriebskegelradlagers | | 27. Distanzscheibe für Achswellenrad |
| | 14. Vordere Einstellscheibe für Antriebskegelrad (zum Einstellen der Kegelradhöhe) | | 28. Einfüllschraube |
| | | | 29. Ablassschraube |
| | | | 30. Differentialkorb |



HINWEISE ZUR DEMONTAGE

◀A▶ Prüfung vor der Demontage

1. Deckel und Dichtung abbauen.
2. Spezialwerkzeug in Schraubstock einspannen und Differentialgehäuse am Spezialwerkzeug befestigen.

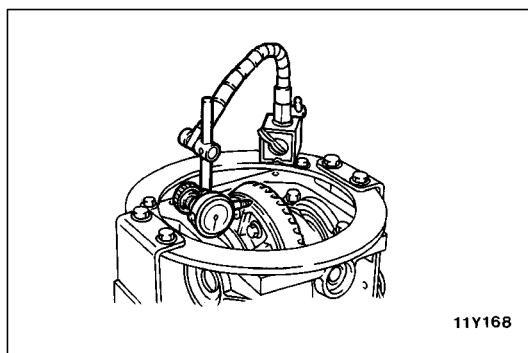


ZAHNFLANKENSPIEL DES TELLERRADS

1. Bei blockiertem Antriebskegelrad das Zahnflankenspiel des Tellerrads mit einer Meßuhr an mindestens vier Stellen am Tellerrad messen.

Sollwert: 0,11 - 0,16 mm

2. Falls das Zahnflankenspiel nicht innerhalb des Sollwertbereichs liegt, ist es einzustellen (Siehe S.26-47).
3. Nach dem Einstellen das Tragbild der Tellerradverzahnung prüfen.

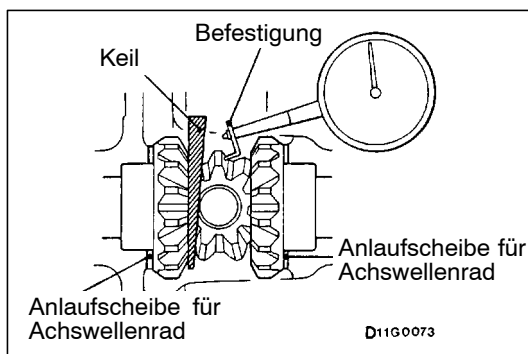


SCHLAG DES TELLERRADS

1. Den Schlag des Tellerrads an dem Bund auf der Rückseite des Tellerrads messen.

Grenzwert: 0,05 mm

2. Wenn der Schlag den Grenzwert überschreitet, ist zu prüfen, ob Fremdkörper zwischen Rückseite des Tellerrads und Differentialkorb eingeklemmt sind oder ob sich Tellerradschrauben gelöst haben.
3. Wenn bei (2) kein Fehler festgestellt wird, Tellerrad und Differentialkorb gegeneinander versetzen und erneut messen.
4. Falls eine Korrektur nicht möglich ist, den Differentialkorb austauschen oder Tellerrad und Kegelrad als Satz erneuern.



ZAHNFLANKENSPIEL DES DIFFERENTIALGETRIEBES

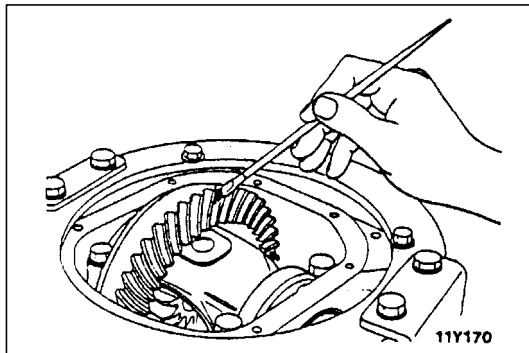
1. Achswellenrad mit einem Keil blockieren und das Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes mit einer Meßuhr am Ausgleichrad prüfen.

Sollwert: 0 - 0,076 mm

Grenzwert: 0,2 mm

Den gleichen Vorgang an beiden Ausgleichrädern wiederholen.

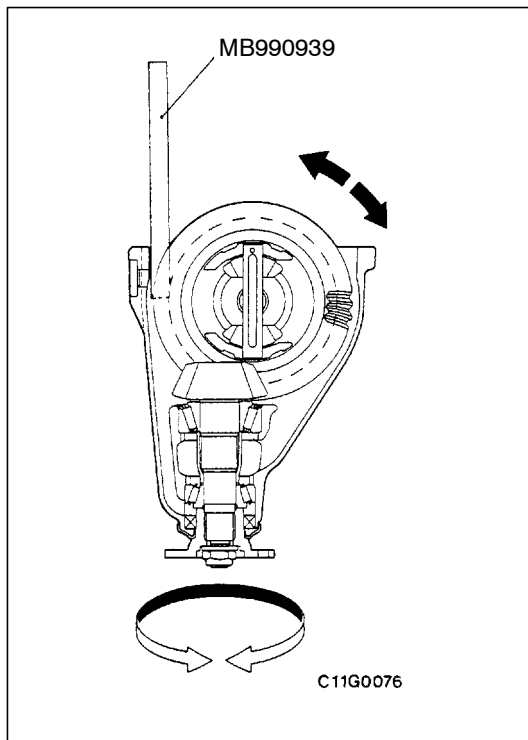
2. Falls das Zahnflankenspiel den Grenzwert überschreitet, ist es durch Auswählen passender Anlaufscheiben für die Achswellenräder einzustellen.
3. Falls eine Korrektur nicht möglich ist, Achswellenräder und Ausgleichräder als Satz erneuern.



TRAGBILD DES TELLERRADS

Tragbild der Tellerradverzahnung wie folgt prüfen:

1. Beide Flanken der Tellerradzähne dünn und gleichmäßig mit Preußisch Blau bestreichen.

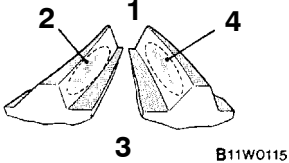
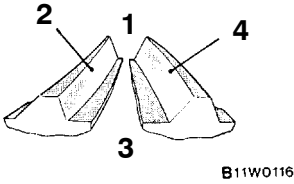
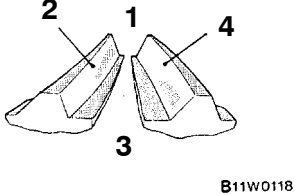
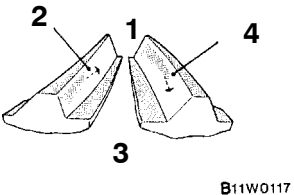
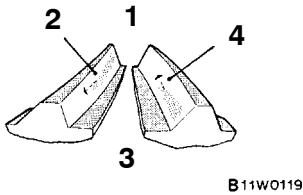


2. Messingstange zwischen Differentialgehäuse und Differentialkorb stecken und dann den Anschlußflansch von Hand drehen (einmal in normaler Laufrichtung und einmal in entgegengesetzter Richtung). Dabei das Tellerrad so belasten, daß das Drehmoment (ca. 2,5 - 3,0 N·m) auf das Antriebskegelrad wirkt.

Vorsicht

Durch zu viele Umdrehungen des Tellerrads wird das Tragbild undeutlich und ist schwierig zu beurteilen.

3. Tragbild von Tellerrad und Antriebskegelrad prüfen.

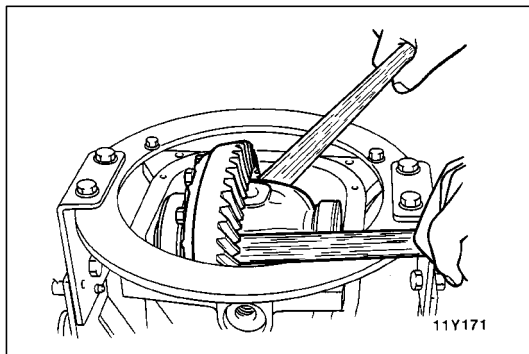
Normales Tragbild	Problem	Lösung
<p>1. Schmales Ende des Zahns 2. Treibende Zahnflanke (kraftübertragend bei Vorwärtsfahrt) 3. Breites Ende des Zahns 4. Ablaufende Zahnflanke (kraftübertragend bei Rückwärtsfahrt)</p>  <p>B11W0115</p>	<p>Tragbild bei übermäßiger Kegelradhöhe</p>  <p>B11W0116</p> <p>Antriebskegelrad zu weit entfernt vom Mittelpunkt des Tellerrads.</p>	 <p>B11W0118</p> <p>Dickere hintere Einstellscheibe für Antriebskegelrad einbauen und den Abstand zwischen Antriebskegelrad und Mittelpunkt des Tellerrads verringern. Zum Korrigieren des Zahnflankenspiels außerdem den Abstand zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad vergrößern.</p>
	<p>Tragbild bei unzureichender Kegelradhöhe</p>  <p>B11W0117</p> <p>Antriebskegelrad zu nahe am Mittelpunkt des Tellerrads.</p>	 <p>B11W0119</p> <p>Dünnere hintere Einstellscheibe für Antriebskegelrad einbauen und den Abstand zwischen Antriebskegelrad und Mittelpunkt des Tellerrads vergrößern. Zum Korrigieren des Zahnflankenspiels außerdem den Abstand zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad verringern.</p>

HINWEIS

Durch Prüfen des Tragbilds läßt sich feststellen, ob Kegelradhöhe und Zahnflankenspiel korrekt eingestellt wurden. Einstellung von Kegelradhöhe und Zahnflankenspiel fortsetzen, bis das Tragbild dem normalen Tragbild ähnelt.

Läßt sich durch die beschriebenen Einstellungen nicht das richtige Tragbild erzielen, ist dies ein Anzeichen dafür, daß Tellerrad und Antriebskegelrad über die zulässige Grenze hinaus verschlissen sind.

Den Zahnradsatz austauschen.



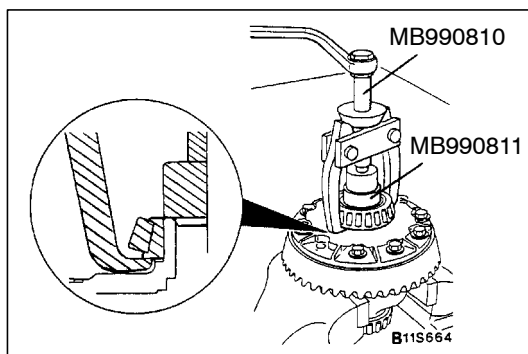
◀B▶ Differentialkorb ausbauen

Vorsicht

Beim Herausnehmen des Differentialkorbs darauf achten, daß die Außenringe der Achswellenlager nicht herunterfallen und beschädigt werden.

HINWEIS

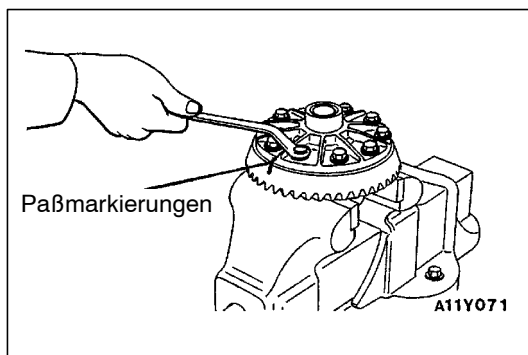
Rechtes und linkes Achswellenlager und Einstellscheiben der Achswellenlager getrennt halten, damit sie beim Zusammenbau nicht vertauscht werden.



◀C▶ Innenringe der Achswellenlager ausbauen

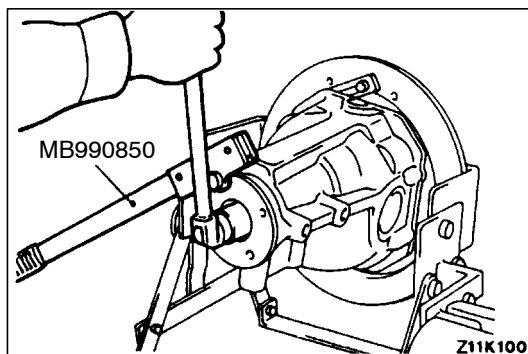
HINWEIS

Für die Klauen des Spezialwerkzeugs sind zwei Aussparungen vorhanden (seitlich am Differentialkorb), das Spezialwerkzeug ist an diesen Stellen anzusetzen. Wenn die Klauen des Spezialwerkzeugs auf der Stirnfläche des Differentialkorbs aufliegen und sich nicht am Innenring einhängen lassen, sind die Aussparungen mit einer Feile zu vergrößern, bis das Einhängen der Klauen am Innenring möglich ist.

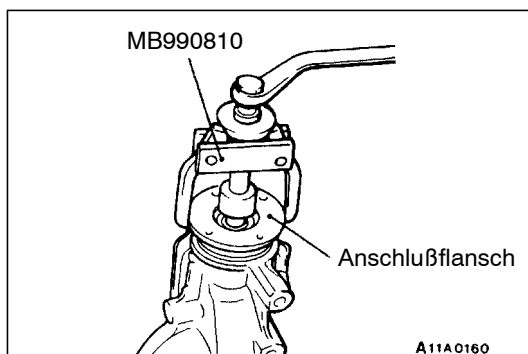


◀D▶ Tellerrad ausbauen

1. Paßmarkierungen an Differentialkorb und Tellerrad anbringen.
2. Zum Abbauen des Tellerrads die Befestigungsschrauben des Tellerrads über Kreuz lösen.



◀E▶ Selbstsichernde Mutter abschrauben



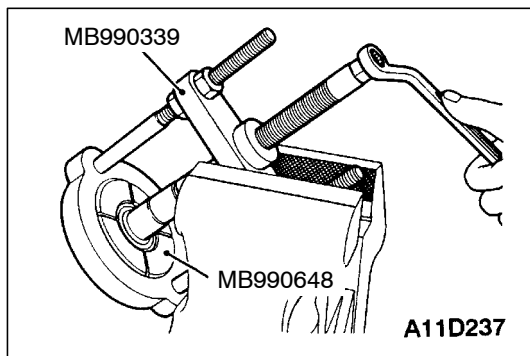
◀F▶ Antriebskegelrad ausbauen

1. Antriebskegelrad und Anschlußflansch mit Paßmarkierungen versehen.

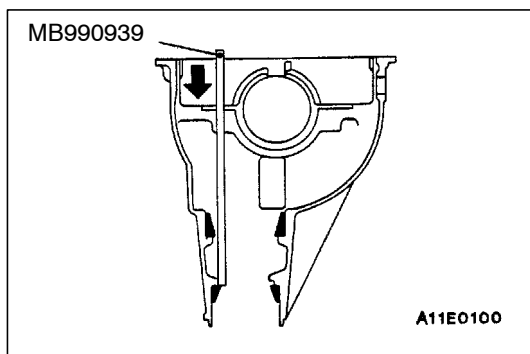
Vorsicht

Die Paßmarkierung am Anschlußflansch darf nicht auf der Auflagefläche von Gelenkflansch und Gelenkwelle angebracht werden.

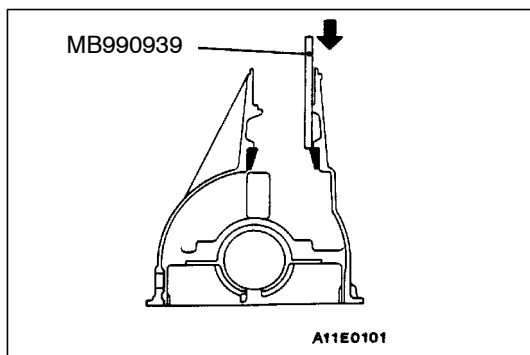
2. Antriebskegelrad zusammen mit dem Spezialwerkzeug herausziehen.



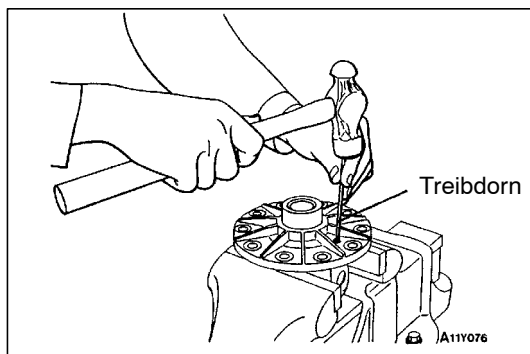
◀G▶ Innenring des vorderen Antriebskegelradlagers ausbauen



◀H▶ Wellendichtring, Innenring des hinteren Antriebskegelradlagers und Aussenring des hinteren Antriebskegelradlagers ausbauen

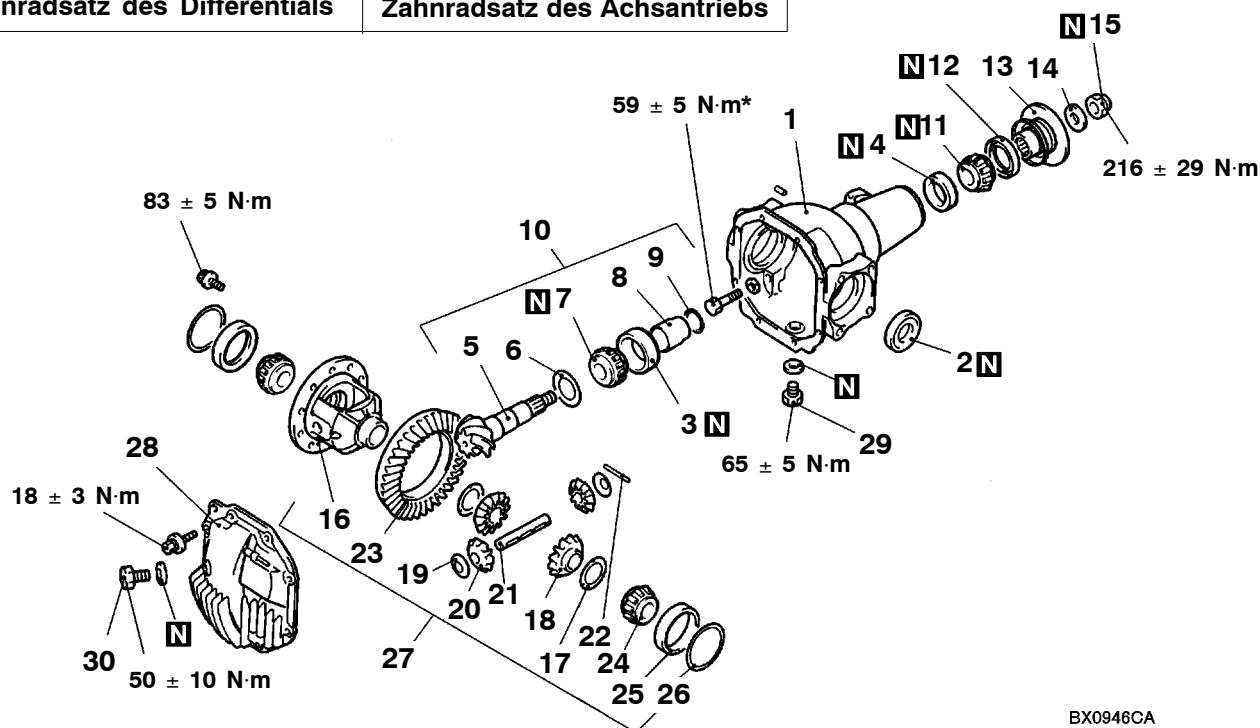
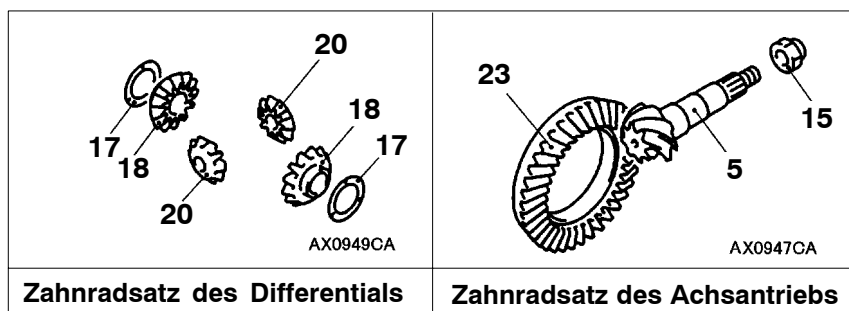


◀I▶ Aussenring des vorderen Antriebskegelradlagers ausbauen



◀J▶ Sicherungsstift ausbauen

MONTAGE



Montagestufen

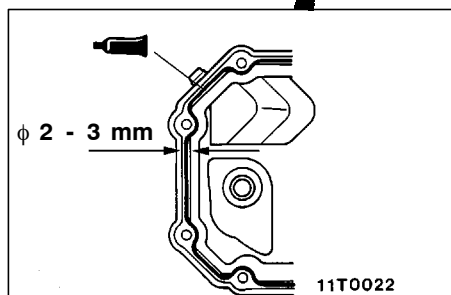
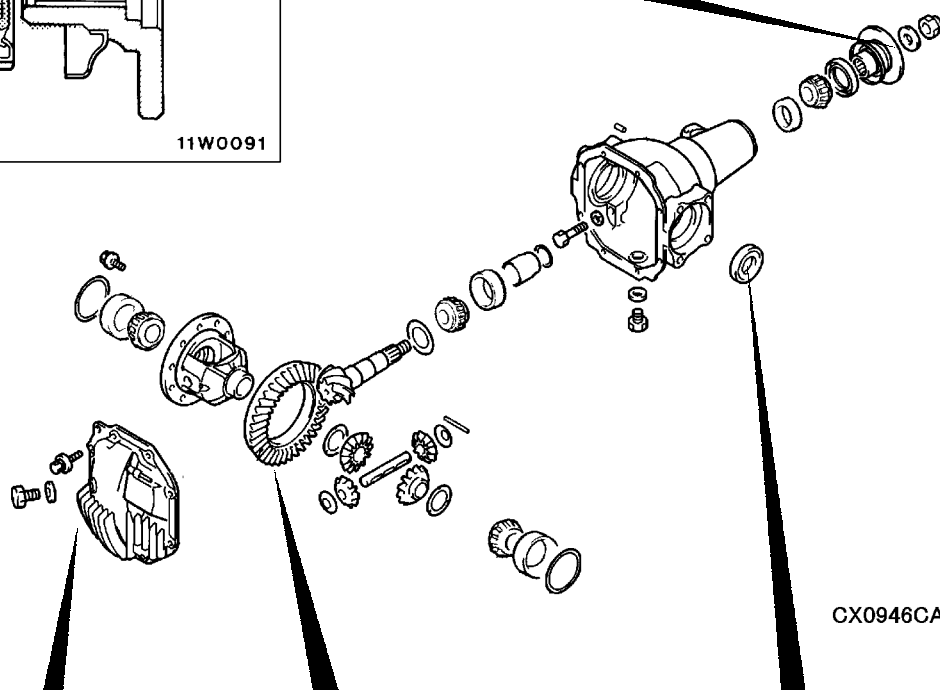
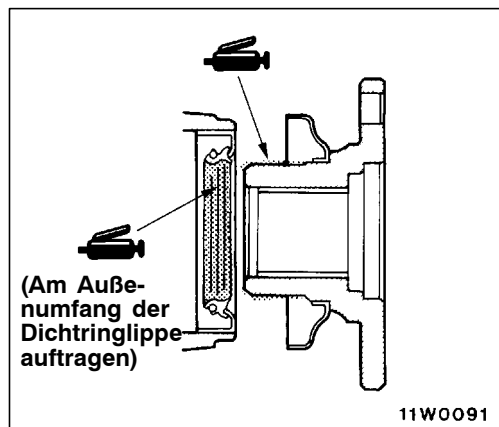
- 1. Differentialgehäuse
- ▶A◀ 2. Wellendichtring
- ▶B◀ 3. Außenring des vorderen Antriebskegelradlagers
- ▶C◀ 4. Außenring des hinteren Antriebskegelradlagers
- ▶D◀ • Einstellen der Kegelradhöhe
- 5. Antriebskegelrad
- 6. Vordere Einstellscheibe für Antriebskegelrad (zum Einstellen der Kegelradhöhe)
- 7. Innenring des vorderen Antriebskegelradlagers
- 8. Distanzstück für Antriebskegelrad
- ▶E◀ • Reibmoment des Antriebskegelrads einstellen
- 9. Hintere Einstellscheibe für Antriebskegelrad (zum Einstellen des Reibmoments)
- 10. Baugruppe Antriebskegelrad
- 11. Innenring des hinteren Antriebskegelradlagers
- 12. Wellendichtring
- 13. Anschlußflansch
- 14. Unterlegscheibe

- 15. Selbstsichernde Mutter
- 16. Differentialkorb
- ▶F◀ • Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes einstellen
- 17. Distanzscheibe für Achswellenrad
- 18. Achswellenrad
- 19. Unterlegscheibe für Ausgleichrad
- 20. Ausgleichrad
- 21. Ausgleichradachse
- ▶G◀ 22. Sicherungstift
- ▶H◀ 23. Tellerrad
- ▶I◀ 24. Achswellenlager-Innenring
- 25. Achswellenlager-Außenring
- ▶J◀ • Zahnflankenspiel des Tellerrads einstellen
- 26. Distanzscheibe für Achswellenlager
- 27. Baugruppe Differentialkorb
- 28. Deckel
- 29. Ablassschraube
- 30. Einfüllschraube

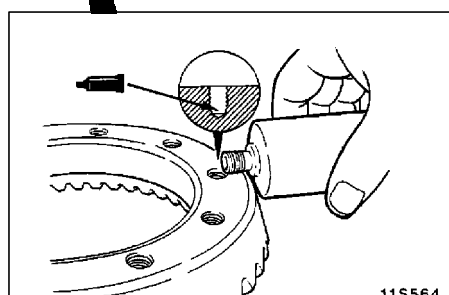
HINWEIS

Der in Sternchen angegebene Drehmomentwert gilt im ölbenetzten Zustand.

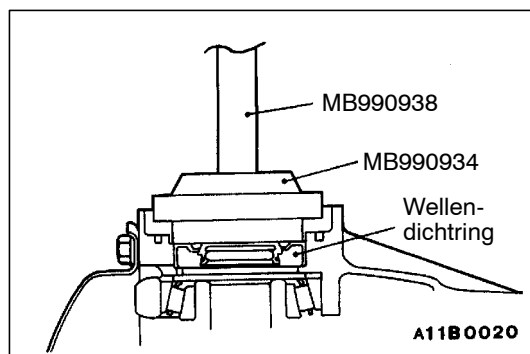
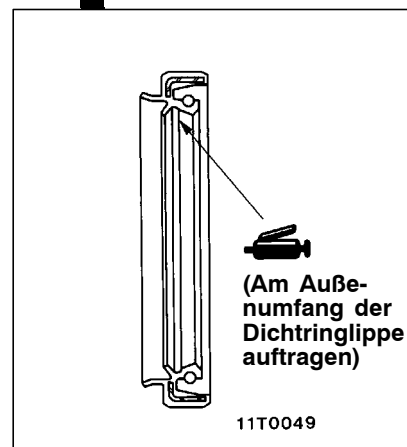
Auftragstellen für Schmiermittel, Dichtmittel und Klebstoff



Dichtmittel:
3M ATD Bestellnr. 8661
oder gleichwertig

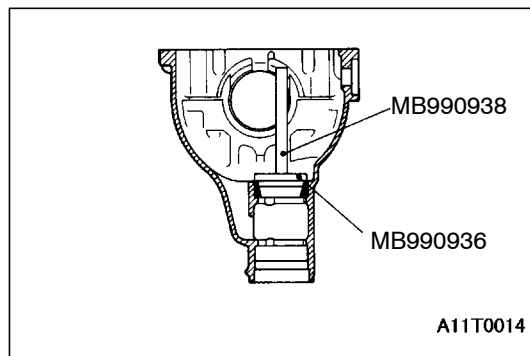


Dichtmittel:
3M Stud Locking 4170 oder
gleichwertig

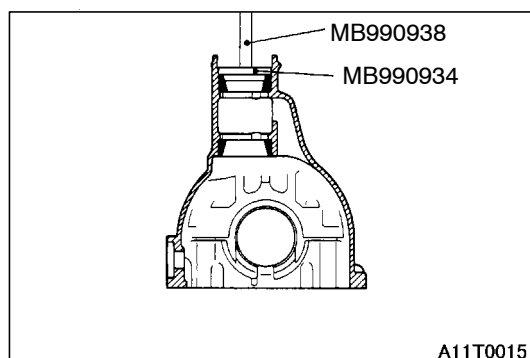


HINWEIS ZUR MONTAGE

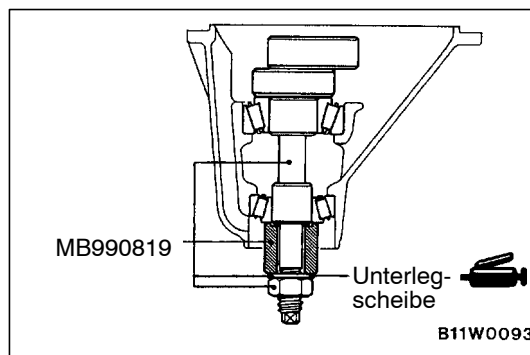
►A◄ Wellendichtring einbauen



►B◄ Aussenring des vorderen Antriebskegelradlagers einbauen



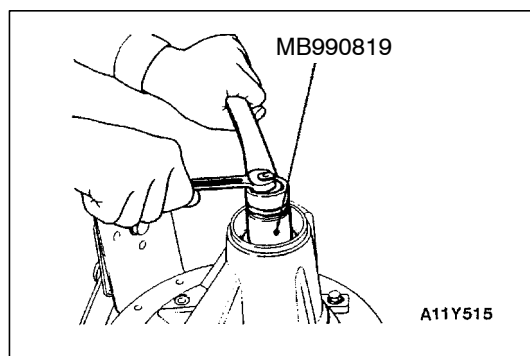
►C◄ Aussenring des hinteren Antriebskegelradlagers einbauen



►D◄ Kegelradhöhe einstellen

Höhe des Antriebskegelrads wie folgt einstellen:

1. Unterlegscheibe des Spezialwerkzeugs mit Mehrzweckfett bestreichen.
2. Spezialwerkzeug sowie Innenringe des vorderen und hinteren Antriebskegelradlagers am Zahnradträger montieren.



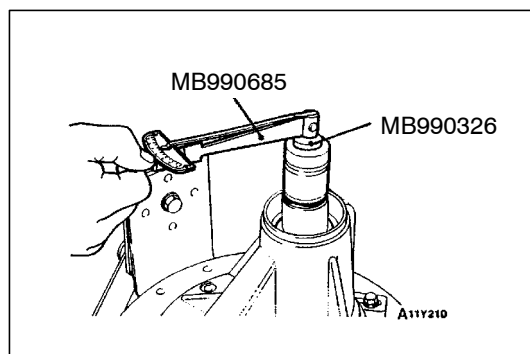
3. Mutter des Spezialwerkzeugs festziehen und dabei das Reibmoment des Antriebskegelrads messen. Mutter des Spezialwerkzeugs allmählich fester anziehen, bis das Reibmoment des Antriebskegelrads (ohne Wellendichtring) dem Sollwert entspricht.

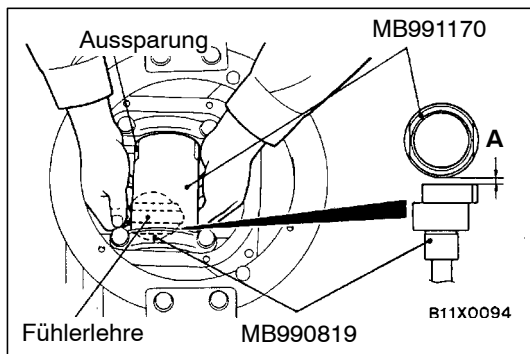
Sollwert: (ohne Wellendichtring)

Lagerzustand	Lagerschmierung	Reibmoment
Neu	Keine (mit Rostschutz)	0,83 - 1,19 N·m

HINWEIS

Das Spezialwerkzeug kann keine volle Umdrehung gedreht werden. Deshalb ist es mehrmals innerhalb des Bewegungsbereichs zu drehen, damit das Lager einläuft. Anschließend das Reibmoment messen.



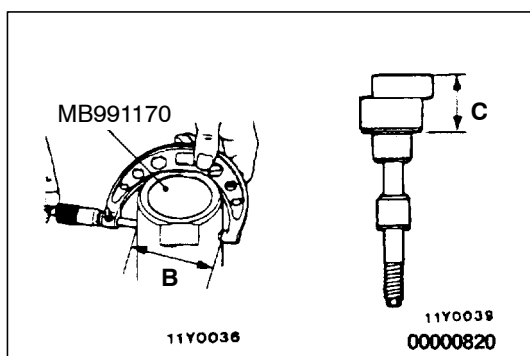


4. Nabe des Achswellenlagers reinigen.
5. Spezialwerkzeuge in der Nabe des Achswellenlagers am Zahnradträger anbringen und anschließend den Lagerdeckel montieren.

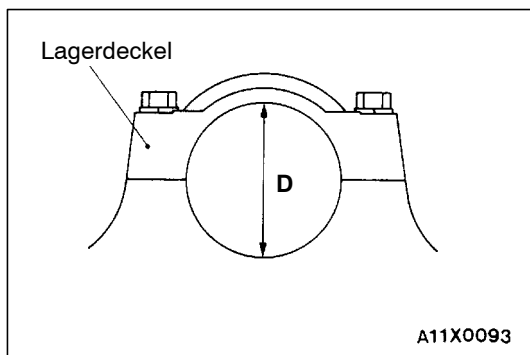
HINWEIS

Immer prüfen, ob sich die Aussparung an der gezeigten Stelle befindet und die Spezialwerkzeuge fest an der Nabe des Achswellenlagers anliegen.

6. Spiel (A) zwischen den Spezialwerkzeugen mit einer Fühlerlehre messen.



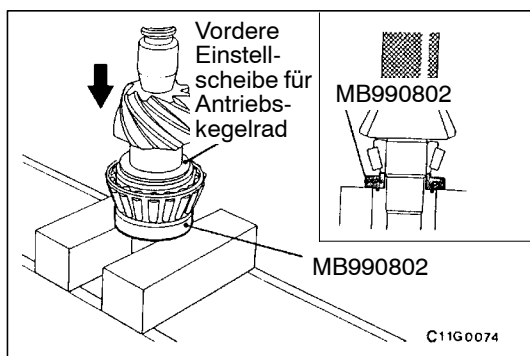
7. Spezialwerkzeuge (MB991170, MB990819) entfernen.
8. Spezialwerkzeug an den in der Abbildung gezeigten Stellen (B, C) mit einem Mikrometer vermessen.



9. Lagerdeckel montieren und anschließend mit Bohrungsmeßgerät und Mikrometer den Innendurchmesser (D) des Lagerdeckels messen, wie in der Abbildung gezeigt.

10. Die Dicke (E) der benötigten vorderen Einstellscheibe für das Antriebskegelrad nach der folgenden Formel berechnen und anschließend eine Einstellscheibe auswählen, die dieser Dicke am nächsten kommt.

$$E = A + B + C - 1/2D - 100,0$$



11. Ausgewählte vordere Einstellscheibe(n) für Antriebskegelrad am Antriebskegelrad anbringen und den Innenring des vorderen Antriebskegelradlagers mit dem Spezialwerkzeug einpressen.

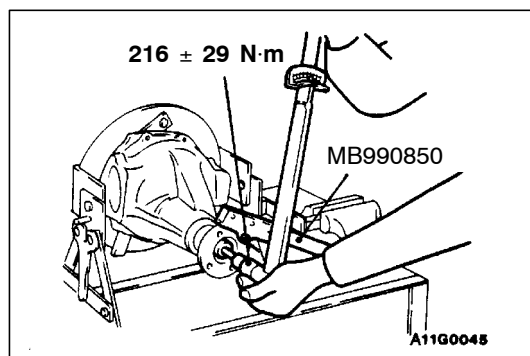
►E◄ Reibmoment des Antriebskegelrads einstellen

Reibmoment des antriebskegelrads wie folgt einstellen:

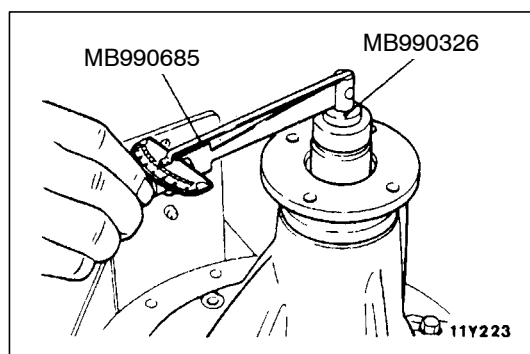
1. Antriebskegelrad in den Zahnradträger einsetzen und anschließend folgende Teile in der genannten Reihenfolge montieren: Distanzstück für Antriebskegelrad, hintere Einstellscheibe für Antriebskegelrad, Innenring des hinteren Antriebskegelradlagers und Anschlußflansch.

HINWEIS

Nicht den Wellendichtring einbauen.



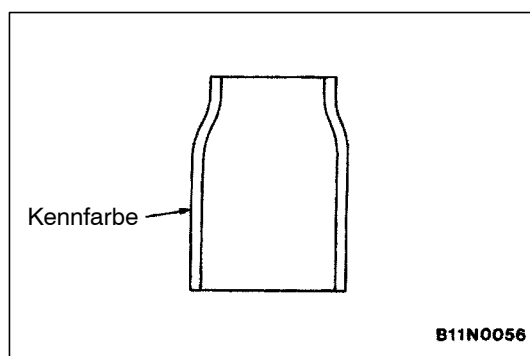
2. Anschlußflansch mit dem Spezialwerkzeug auf das vorgeschriebene Drehmoment festziehen.



3. Reibmoment des Antriebskegelrads (ohne Wellendichtring) mit den Spezialwerkzeugen messen.

**Sollwert:
(ohne Wellendichtring)**

Lagerzustand	Lagerschmierung	Reibmoment
Neu	Keine (mit Rostschutz)	0,83 - 1,19 N·m



4. Falls das Reibmoment des Antriebskegelrads nicht im Sollwertbereich liegt, die Vorspannung einstellen. Hierzu hintere Einstellscheibe(n) oder Distanzstück für Antriebskegelrad durch passend gewählte Teile ersetzen.

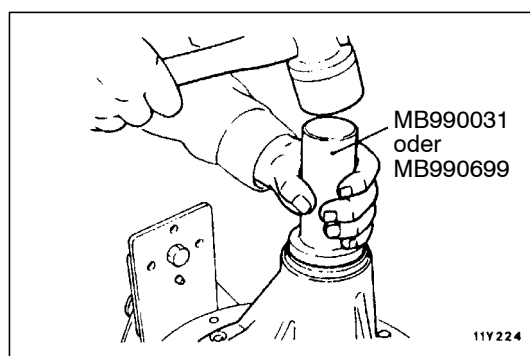
HINWEIS

Beim Auswählen der hinteren Einstellscheiben für das Antriebskegelrad läßt sich eine größere Anzahl von Einstellscheiben dadurch verringern, daß ein geeignetes Distanzstück für das Antriebskegelrad gewählt wird. Distanzstücke für das Antriebskegelrad sind in den beiden folgenden Ausführungen lieferbar:

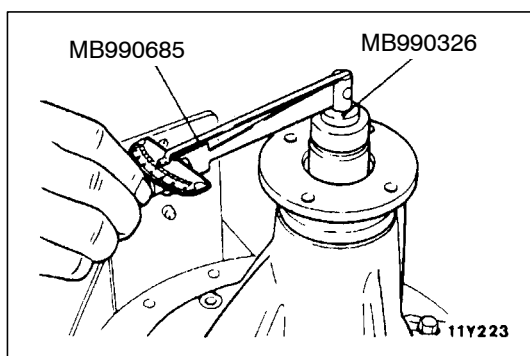
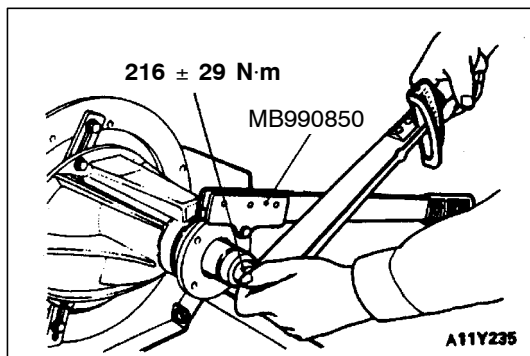
Höhe des Distanzstücks für Antriebskegelrad (mm)	Kennfarbe
56,67	Weiß
57,01	-

HINWEIS

Beim Einpressen des Wellendichtrings in den Anschlußflansch den Umfang des Anschlußflansches (und die Paßfläche des Wellendichtrings) mit Getriebeöl schmieren.



5. Anschlußflansch und Antriebskegelrad wieder ausbauen. Anschließend, nachdem der Innenring für das hintere Antriebskegelradlager in den Zahnradträger eingesetzt wurde, den Wellendichtring mit dem Spezialwerkzeug einpressen.



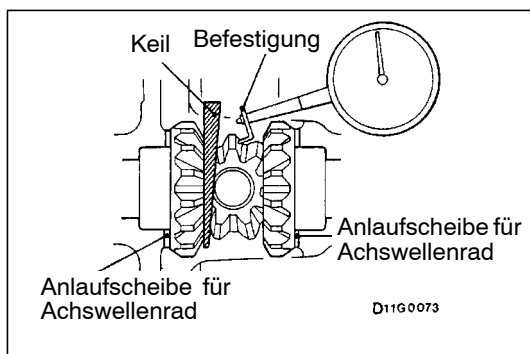
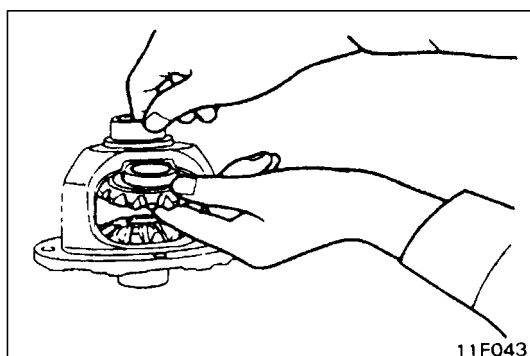
6. Die aus Antriebskegelrad und Anschlußflansch bestehende Baugruppe mit korrekt ausgerichteten Paßmarkierungen einbauen und die selbstsichernde Mutter des Anschlußflansches mit den Spezialwerkzeugen auf das vorgeschriebene Drehmoment festziehen.

7. Reibmoment des Antriebskegelrads (mit Wellendichtring) mit den Spezialwerkzeugen messen.

**Sollwert:
(mit Wellendichtring)**

Lagerzustand	Lagerschmierung	Reibmoment
Neu	Keine (mit Rostschutz)	0,93 - 1,28 N·m
	Mit Getriebeöl	0,97 - 1,32 N·m

8. Falls das Reibmoment des Antriebskegelrads nicht im Sollwertbereich liegt, das Anzugsdrehmoment der selbstsichernden Anschlußflanschnutter und den Wellendichtring prüfen.



►F◄ Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes einstellen

1. Folgende Teile in den Differentialkorb einbauen: Achswellenräder, Distanzscheiben für Achswellenräder, Ausgleichräder und Unterscheiben für Ausgleichräder.
2. Ausgleichradachse provisorisch einbauen.

HINWEIS

Noch nicht den Sicherungsstift eintreiben.

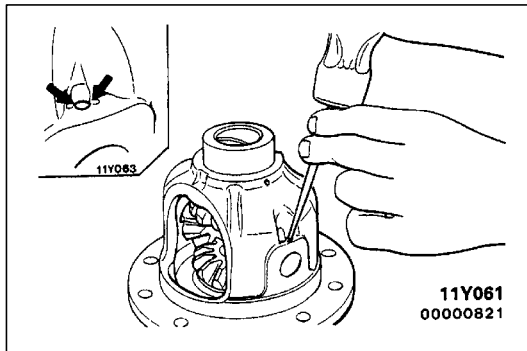
3. Einen Keil zwischen Achswellenrad und Ausgleichradachse treiben, um das Achswellenrad zu blockieren.
4. Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes mit einer Meßuhr am Ausgleichrad messen.

Sollwert: 0 - 0,076 mm

Grenzwert: 0,2 mm

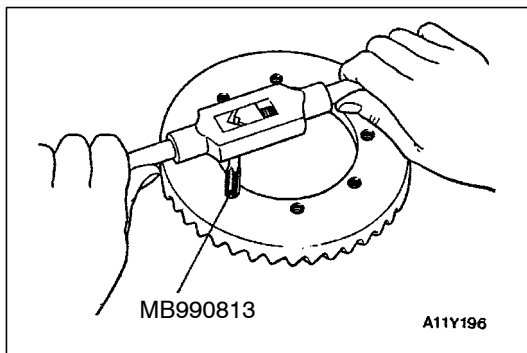
5. Falls das Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes den Grenzwert überschreitet, ist es durch Einbauen dickerer Distanzscheiben für die Achswellenräder einzustellen.

6. Falls eine Korrektur nicht möglich ist, Achswellenräder und Ausgleichräder als Satz erneuern.
7. Zahnflankenspiel des Differentialgetriebes erneut messen und prüfen, ob das Spiel innerhalb des Grenzwerts liegt.



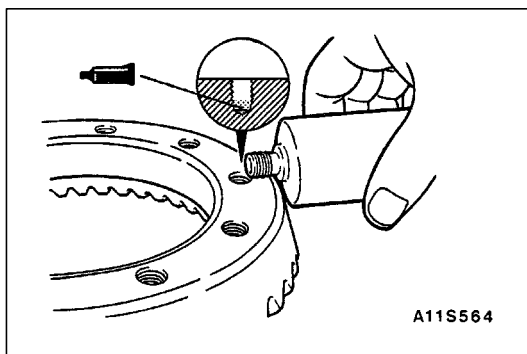
►G◄ Sicherungsstift einbauen

1. Bohrungen für Sicherungsstift in Ausgleichradachse und Differentialkorb zur Deckung bringen und den Sicherungsstift eintreiben.
2. Sicherungsstift an zwei Stellen mit einem Treibdorn verstemmen.



►H◄ Tellerrad einbauen

1. Befestigungsschrauben des Tellerrads reinigen.
2. Klebstoffreste aus den Gewindebohrungen des Tellerrads entfernen. Hierzu das Spezialwerkzeug (Gewindebohrer M10 x 1,25) eindrehen und anschließend die Gewindebohrungen mit Preßluft reinigen.



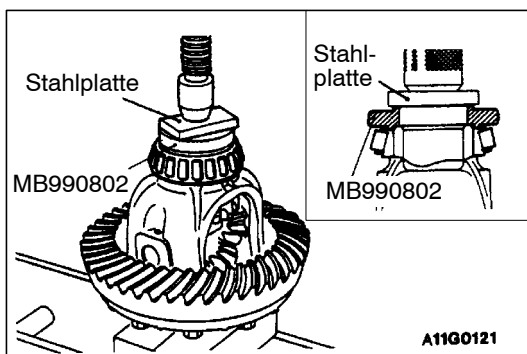
3. Den vorgeschriebenen Klebstoff in die Gewindebohrungen des Tellerrads einbringen.

Vorgeschriebenes Dichtmittel:

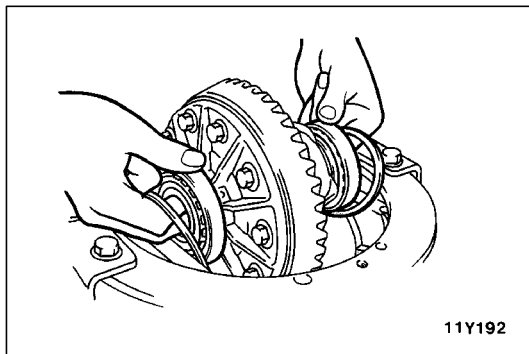
3M Stud Locking 4170 oder gleichwertig

4. Tellerrad am Differentialkorb anbauen, dabei die Paßmarkierungen korrekt ausrichten. Schrauben über Kreuz mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Anzugsdrehmoment: 83 ± 5 N·m



►I◄ Innenringe der Achswellenlager einbauen



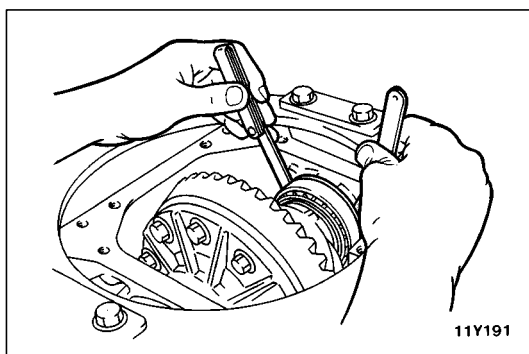
►J◄ Zahnflankenspiel des Tellerrads einstellen

Zahnflankenspiel des Tellerrads nach der folgenden Anleitung einstellen:

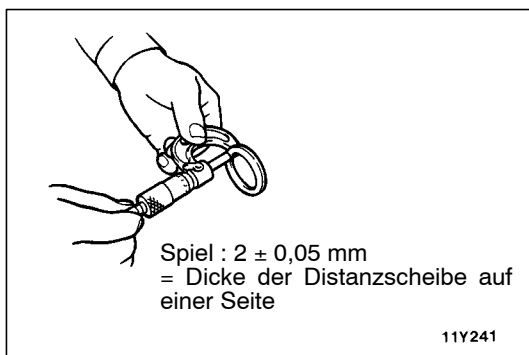
1. An den Außenringen der Achswellenlager zunächst dünnere Distanzscheiben anbringen als diejenigen, die ausgebaut wurden. Anschließend die Baugruppe Differentialkorb in den Zahnradträger einbauen.

HINWEIS

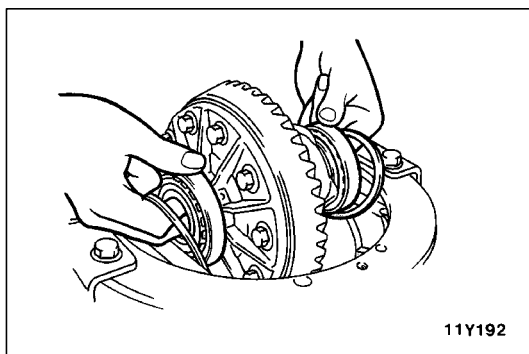
Auf Kegelradseite und Tellerradseite sind gleich dicke Distanzscheiben für die Achswellenlager einzubauen.



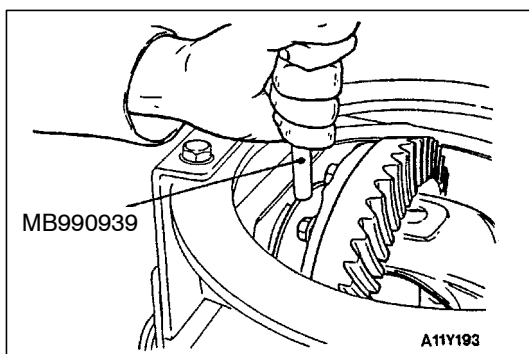
2. Baugruppe Differentialkorb zu einer Seite drücken und das Spiel zwischen Zahnradträger und Achswellenlager-Distanzscheibe mit einer Fühlerlehre messen.



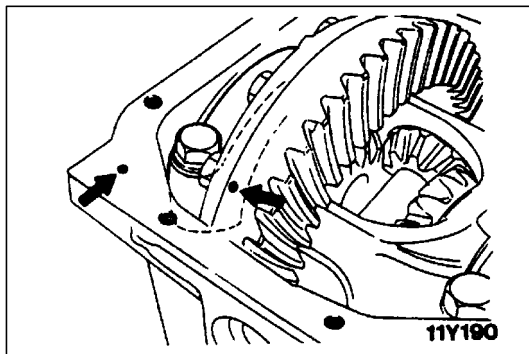
3. Die Dicke der Achswellenlager-Distanzscheiben auf einer Seite messen und zwei Paare von Distanzscheiben auswählen, die dieser Dicke plus der Hälfte des Spiels plus 0,05 mm entsprechen. Dann jeweils ein Paar auf Kegelradseite und Tellerradseite montieren.



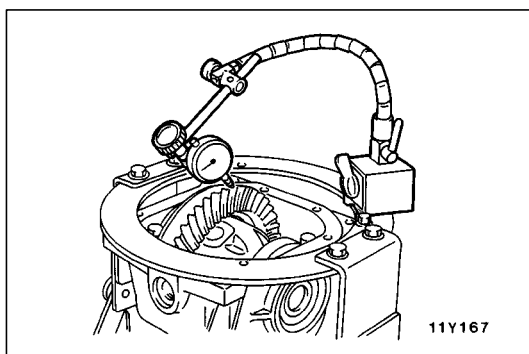
4. Achswellenlager-Distanzscheiben und Differentialkorb-Baugruppe wie in der Abbildung gezeigt am Zahnradträger montieren.



5. Distanzscheiben für Achswellenlager mit dem Spezialwerkzeug auf die Außenringe der Achswellenlager treiben.



6. Paßmarkierungen an Zahnradträger und Lagerdeckel ausrichten und anschließend den Lagerdeckel festziehen.

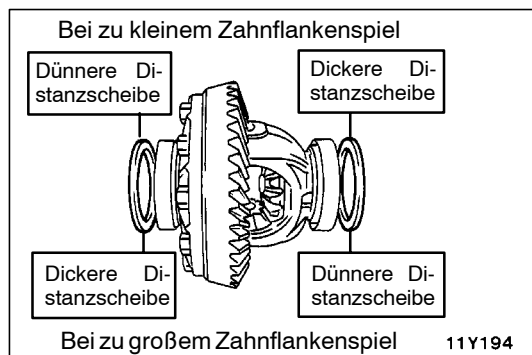


7. Bei blockiertem Antriebskegelrad das Zahnflankenspiel des Tellerrads mit einer Meßuhr an mindestens vier Stellen am Tellerrad messen.

HINWEIS

An mindestens vier Stellen auf dem Umfang des Tellerrads messen.

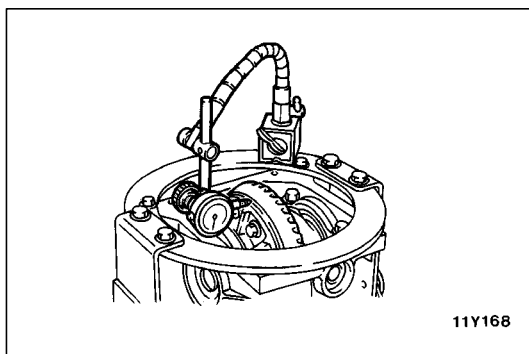
Sollwert: 0,11 - 0,16 mm



8. Achswellenlager-Distanzscheiben wie gezeigt auswechseln und anschließend das Zahnflankenspiel des Tellerrads zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad einstellen.

HINWEIS

Wird die Anzahl der Achswellenlager-Distanzscheiben erhöht, jeweils die gleiche Anzahl und so wenige Scheiben wie möglich verwenden.



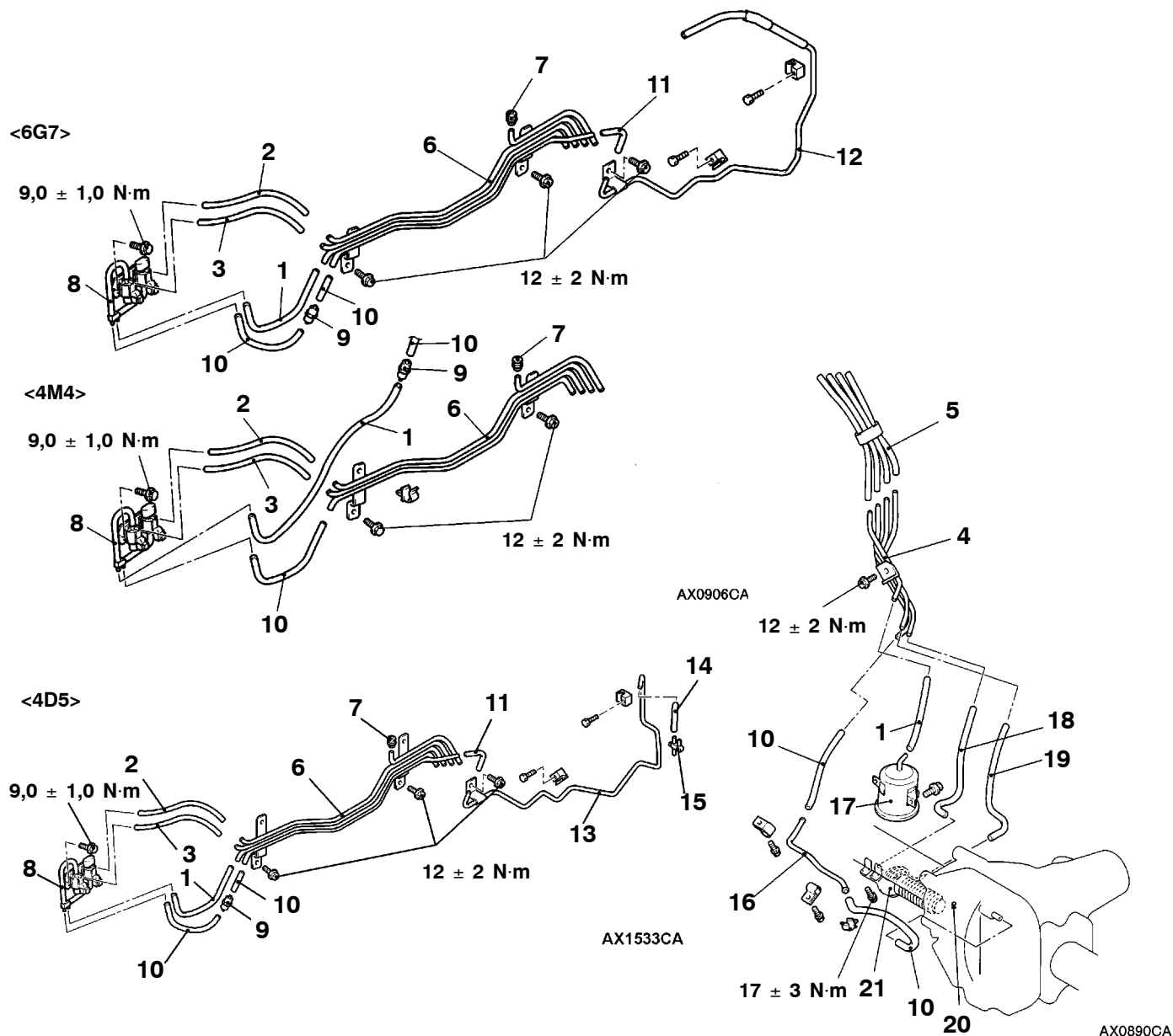
9. Tragbild von Tellerrad und Antriebskegelrad prüfen. Bei mangelhaftem Tragbild entsprechend einstellen. (Siehe S.26-39.)
10. Den Schlag des Tellerrads an dem Bund auf der Rückseite des Tellerrads messen.

Grenzwert: 0,05 mm

11. Falls der Schlag des Tellerrads den Grenzwert überschreitet, Tellerrad und Differentialkorb gegeneinander versetzen und erneut messen.
12. Falls eine Korrektur nicht möglich ist, den Differentialkorb austauschen oder Tellerrad und Antriebskegelrad als Satz erneuern.

MAGNETVENTIL, UNTERDRUCKLEITUNG UND UNTERDRUCKBEHÄLTER

AUS- UND EINBAU



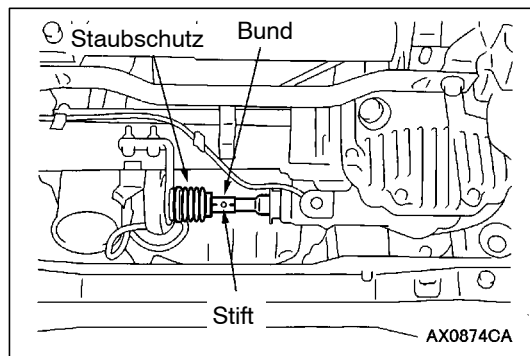
Ausbaustufen für Magnetventil-Baugruppe und Unterdruckbehälter

- ▶A◀ 1. Unterdruckschlauch (weißer Streifen)
- ▶A◀ 2. Unterdruckschlauch (blauer Streifen)
- ▶A◀ 3. Unterdruckschlauch (gelber Streifen)
- 4. Unterdruckleitungen
- 5. Unterdruckschläuche
- 6. Unterdruckleitungen
- 7. Entlüftungskappe
- 8. Magnetventil
- ▶B◀ 9. Sperrventil
- 10. Unterdruckschlauch
- 11. Unterdruckschlauch

- 12. Unterdruckleitungen (6G7)
- 13. Unterdruckleitungen (4D5)
- 14. Unterdruckschlauch
- 15. Unterdruckanschluß
- 16. Entlüftungsrohr
- 17. Unterdruckbehälter

Ausbaustufen für Unterdruck-Stellantrieb

- ▶A◀ 18. Anschluß für Unterdruckschlauch (blauer Streifen)
- ▶A◀ 19. Anschluß für Unterdruckschlauch (gelber Streifen)
- 20. Stift
- 21. Unterdruck-Stellantrieb



HINWEIS ZUM AUSBAU

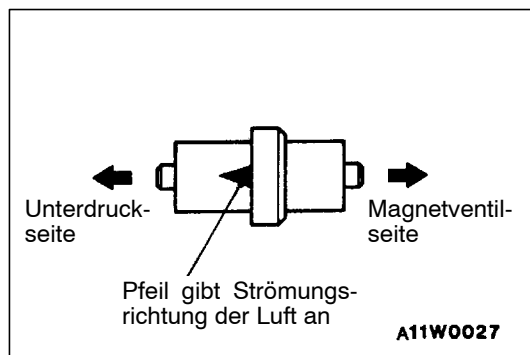
◀A▶ Stift ausbauen

1. Befestigungsteil für Staubschutz auf einer Seite des Unterdruck-Stellantriebs entfernen.
2. Bund der Stiftbohrung mit der einer anderen Stiftbohrung zur Deckung bringen, um einen Stift mit einem Treibdorn herauszuschlagen.

HINWEIS ZUM EINBAU

▶A◀ Unterdruckschläuche einbauen

Unterdruckschläuche, Magnetventile und Unterdruckleitungen entsprechend den Bund anschließen.



▶B◀ Sperrventil einbauen

So einbauen, daß der Pfeil für die Strömungsrichtung der Luft zur Unterdruckseite weist.

BEFESTIGUNG DES VORDERACHSDIFFERENTIALS

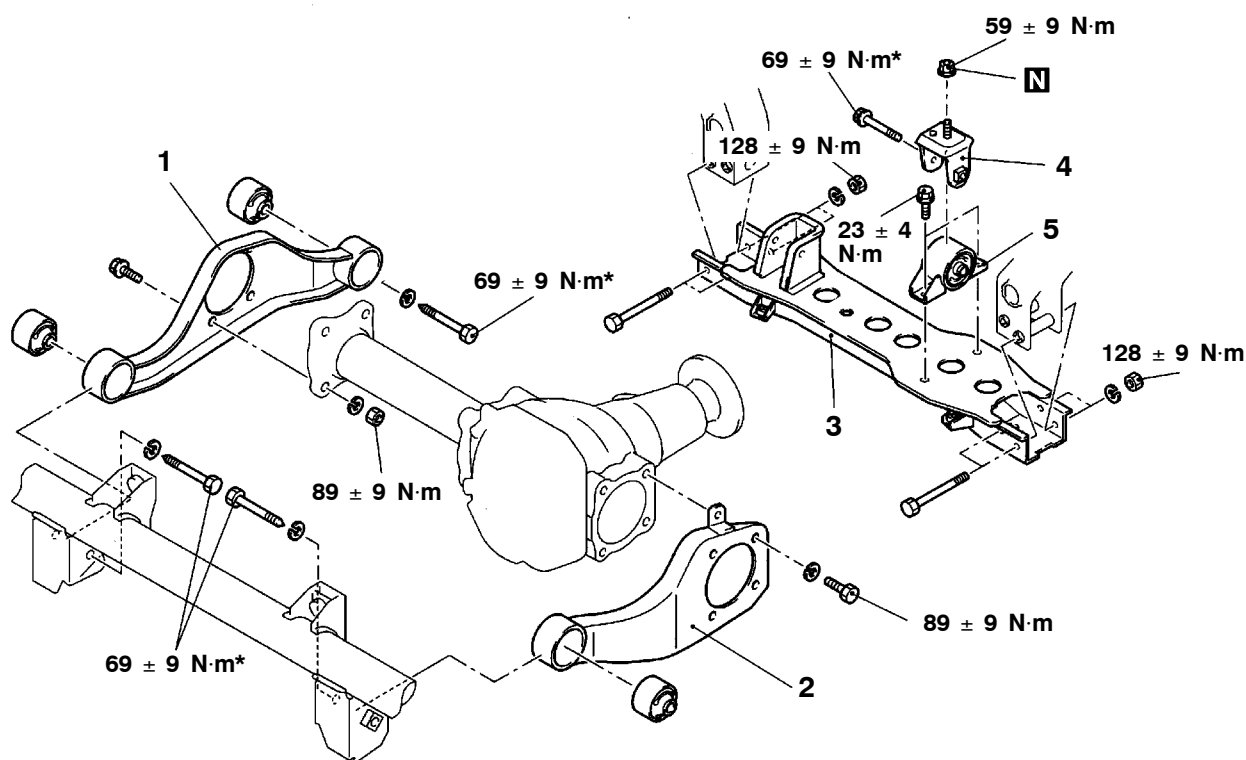
AUS- UND EINBAU

Vorsicht

*: Kennzeichnet Teile, die zunächst nur provisorisch festgezogen werden dürfen. Diese Teile werden erst dann endgültig festgezogen, wenn das Fahrzeug wieder auf den Rädern steht und die Teile mit dem Gewicht des unbeladenen Fahrzeugs belastet sind.

Vor dem Ausbau und nach dem Einbau

- Unterbodenabdeckung und Schutzplatte aus- und einbauen
- Getriebeöl ablassen und wieder einfüllen (Siehe S.26-11.)
- Antriebswelle aus- und einbauen (Siehe S.26-16.)
- Achswelle aus- und einbauen (Siehe S.26-24.)



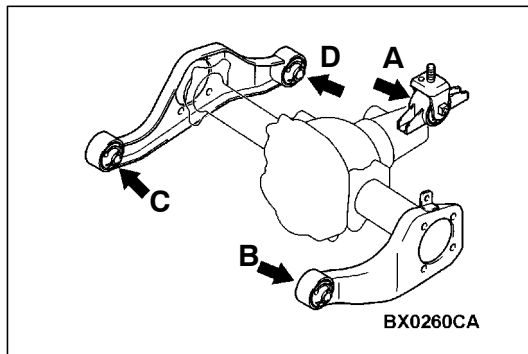
AX0945CA

Ausbaustufen für Differential-Anbauhalterung (links/rechts)

- Antriebswellen ausbauen (Siehe S.26-16)
- ▶◀ 1. Differential-Anbauhalterung (rechts)
- ▶◀ 2. Differential-Anbauhalterung (links)

Ausbaustufen für Differential-Anbauhalterung (links/rechts)

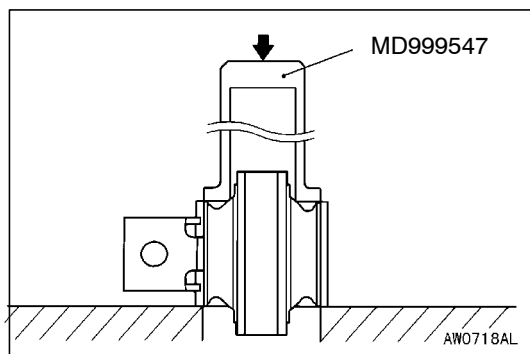
- 3. Querträger 2
- 4. Differentialaufhängung
- Differentialträger und Gehäuse
- ▶◀ 5. Differential-Anbauhalterung (hinten)



HINWEIS ZUM EINBAU

►A◄ Differentialbefestigung festziehen

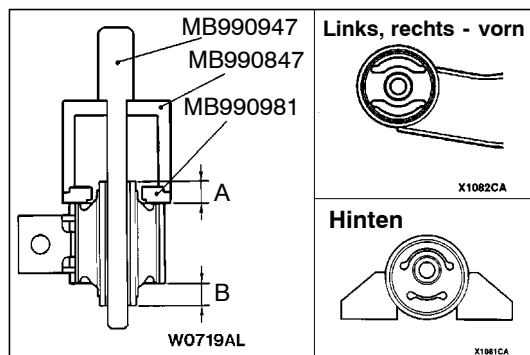
Die in der Abbildung gezeigten Schrauben in der Reihenfolge A, B, C, D oder A, C, B, D mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



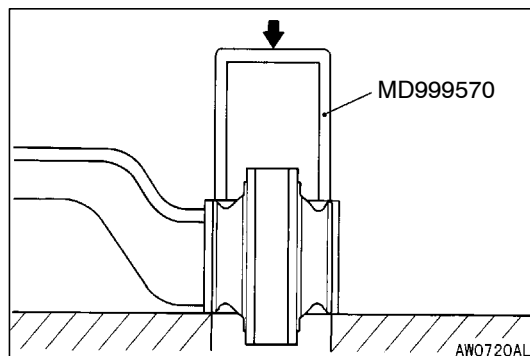
GUMMILAGER DER DIFFERENTIALBEFESTIGUNG AUSTAUSCHEN

DIFFERENTIAL-ANBAUHALTERUNG <LINKS, RECHTS-VORN, HINTEN>

1. Gummilager mit Spezialwerkzeugen ausbauen.

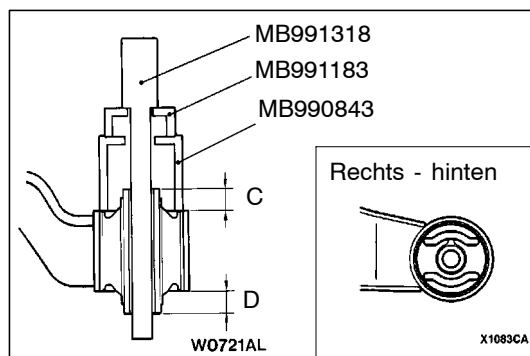


2. Mit Spezialwerkzeugen und hydraulischer Presse die einzelnen Gummilager einpressen, bis der hohle Teil wie gezeigt abschließt. Die Abweichung zwischen den Maßen A und B darf nicht mehr als 0,7 mm betragen.



DIFFERENTIAL-ANBAUHALTERUNG <RECHTS-HINTEN>

1. Gummilager mit Spezialwerkzeug ausbauen.



2. Mit Spezialwerkzeugen und hydraulischer Presse die einzelnen Gummilager einpressen, bis der hohle Teil wie gezeigt abschließt. Die Abweichung zwischen den Maßen C und D darf nicht mehr als 0,7 mm betragen.