

---

# HINTERACHSE

## INHALT

27109000277

<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b> .....	<b>2</b>	Hinterachs-Gesamtspiel prüfen .....	7
<b>WARTUNGSTECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>3</b>	Axialspiel der Achswelle prüfen .....	7
<b>SCHMIERMITTEL</b> .....	<b>3</b>	Axialspiel der Achswelle einstellen .....	7
<b>DICHTMITTEL</b> .....	<b>4</b>	Differentialölstand prüfen .....	8
<b>SPEZIALWERKZEUG</b> .....	<b>4</b>	<b>ACHSGRUPPE</b> .....	<b>9</b>
<b>WARTUNG AM FAHRZEUG</b> .....	<b>7</b>	<b>ACHSWELLE</b> .....	<b>11</b>
		<b>DIFFERENTIALTRÄGER</b> .....	<b>18</b>



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

27100010248

- Die Hinterachse ist ein halbschwimmende banjoachse. Als Achswellenlager kommen zweireihige Schrägkugellager zur Anwendung. Der ABS-Rotor ist auf die Achswelle preßgepaßt.
- Eine Hybrid-LSD bietet auf verschlammten Straßen und anderer ungleichmäßiger Fahrbahn besonders gute Leistung.

### HINTERACHSE

Gegenstand		Technische Daten
Achsgeläusetyp		Banjo-Bauart
Achswelle	Aufhängungsart	Halbschwabend
	Achsdurchmesser (Lager × Mitte × Gesamtlänge) mm	40,0 × 34,5 × 744,5
	Lager-Typ	Zweireihige Schrägkugellager
	Lager (A.D. × I.D.) mm	80,0 × 40,0

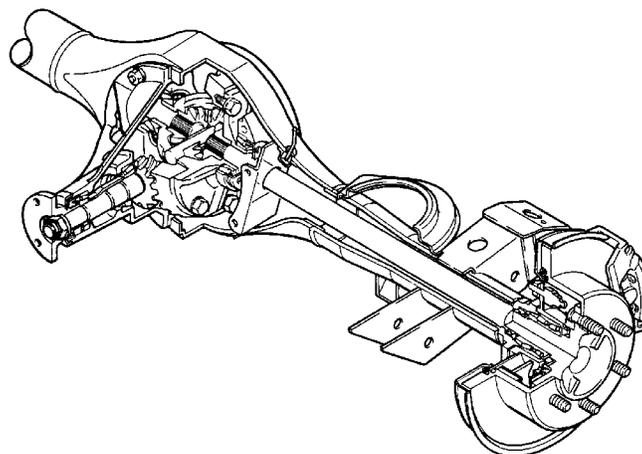
### DIFFERENTIAL

Gegenstand		6G7, 4D5 <Fahrzeuge ohne breiten Kotflügel>	4D5 <Fahrzeuge mit breitem Kotflügel>
Untersetzungsgetriebe		Hypoidgetriebe	
Untersetzungsverhältnis		4,636	4,900
Sperrdifferential		Drehmomentabhängig mechanisch	
Achswellen- und Ausgleichkegelräder (Typ × Stück)	Achswellenräder	Geradekegelrad × 2 Schräg Zahnkegelrad × 2 *	
	Ausgleichkegelräder	Geradekegelrad × 2 Schräg Zahnkegelrad (kurz), Schräg Zahnkegelrad (lang) × 4 *	
Zähnezahl	Tellerrad	51	49
	Antriebskegelrad	11	10
	Achswellenräder	19,22*	
	Ausgleichkegelräder	10,7*	
Lager (A.D. × I.D.) mm	Seiten	80 × 45	
	Vorn	68 × 30	
	Hinten	79 × 37	

### HINWEISE

\*: Fahrzeuge mit Hybrid-LSD

### KONSTRUKTIONSDIAGRAMME



11V0089

## WARTUNGSTECHNISCHE DATEN

27100030350

Gegenstand		Sollwert	Grenzwert	
Gesamtspiel der Hinterachse mm		–	5	
Axialspiel des Achswelle mm		0 – 0,25	–	
Abstand zwischen Lagergehäuse und ABS-Rotor mm		15 – 17	–	
Preßsitzkraft des Sicherungs-rings der Achswelle N		Anfangspreßsitzkraft 49 000 oder mehr	–	
		Endpreßsitzkraft 98 000 – 108 000	–	
Spiel zwischen Sicherungsring der Achswelle und Sprengring mm		0 – 0,166	–	
Hervorstehende Länge der Stabilisator-Befestigungsschraube mm		19,4 – 20,0	–	
Zahnflankenspiel des Tellerrads mm		0,13 – 0,18	–	
Tellerradschlag mm		–	0,05	
Achswellenrad-Flankenspiel mm		0 – 0,076	0,2	
Antriebskegelrad-Anlaufmoment Nm	Ohne Wellendichtring	Bei Ersetzung (mit Rostschutzmittel)	0,59 – 0,88	–
		Bei Ersetzung oder Wiederverwendung (mit Getriebeöl)	0,39 – 0,49	–
	Mit Wellendichtring	Bei Ersetzung (mit Rostschutzmittel)	0,83 – 1,13	–
		Bei Ersetzung oder Wiederverwendung (mit Getriebeöl)	0,64 – 0,74	–

## SCHMIERMITTEL

27100040148

Gegenstand	Vorgeschriebenes Schmiermittel	Menge
Hinterdifferentialgetriebeöl	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Konventionelles Differential Hypoidgetriebeöl API-Klasse GL-5 oder höher SAE-Viskosität Nr. 90, 80W</li> <li>● Sperrdifferential Hypoidgetriebeöl MITSUBISHI Original-Getriebeöl Teil Nr. 8149630EX CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 90), SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) oder gleichwertig</li> </ul>	2,6 L

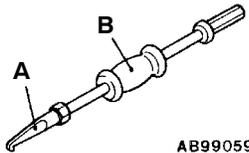
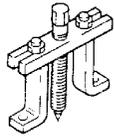
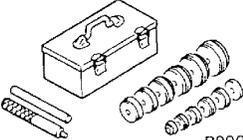
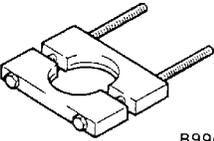
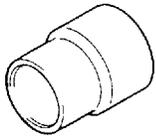
## DICHTMITTEL

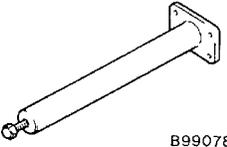
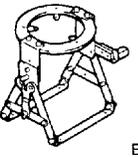
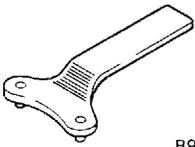
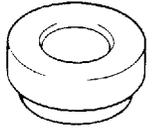
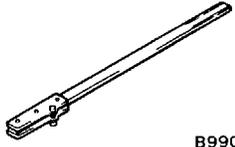
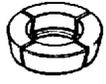
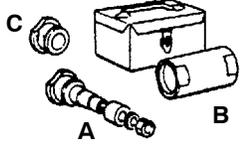
27100050110

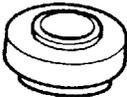
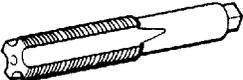
Gegenstand	Vorgeschriebene Dichtmittel	Hinweise
Lagergehäuse	3M ATD Teil Nr. 8663 oder gleichwertig	Halbtrocknendes Dichtmittel
Achsgehäuse (Differentialträger-Montageteile)		
Tellerrad- und Differentialgehäuse-Montageteile	3M Stud Locking 4170 oder gleichwertig	Anaerobes Dichtmittel

## SPEZIALWERKZEUG

27100060298

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
 AB990590	MB990590 A: MB990212 B: MB990211	Abzieher für hintere Achswelle-Wellendichtring A: Adapter B: Schiebehammer	Achswelle ausbauen (zusammen mit MB990241 und MB990211 verwenden) Achsgehäuse-Dichtring ausbauen.
 B990241	MB990241	Hinterachswellenabzieher	Achswelle ausbauen. (zusammen mit MB990211 verwenden)
 B990925	MB990925	Treibersatz für Lager und Dichtring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wellendichtring preßpassen.</li> <li>Tellerradzahnkontakt prüfen.</li> <li>Lageraußenlaufing ausbauen.</li> </ul> Siehe BAUGRUPPE 26 – Spezialwerkzeug.
	MB991552	Abzieher für Achswellenlager und Gehäuse	Achswellenlager und Lagergehäuse ausbauen.
 B990560	MB990560	Lagerabzieher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innenlaufing ausbauen.</li> <li>Achswellenlager-Innenlaufing preßpassen.</li> <li>Achswellenhalter preßpassen.</li> </ul>
 B990799	MB990799	Treiber für Innenlaufing	
 B990890	MB990890 bzw. MB990891	Hinterradaufhängung-Buchsensockel	Anßenlaufings des Lagers einbauen.

Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
 <p>B990787</p>	MB990787	Abzieher für Achswellenlager	Montage des ABS-Rotors
 <p>B990909</p>	MB990909	Gestell	Differentialträger festhalten.
 <p>B990201</p>	MB990201	Seitenlager-Einstellschlüssel	Seitenlagermutter ausbauen und einstellen.
 <p>B990810</p>	MB990810	Seitenlagerabzieher	Seitenlager-Innenlaufring ausbauen.
 <p>B990811</p>	MB990811	Seitenlager-Buchse	
 <p>B990850</p>	MB990850	Gelenkgabelhalter	Flansch ausbauen.
 <p>B990339</p>	MB990339	Lagerabzieher	Innenlaufring aus dem hinteren Antriebskegelradlager ausbauen.
	MB990648	Lagerabzieher	
 <p>A B C</p>	MB991171 A: MB990819 B: MB991170 C: MB991169	Höheneinstellwerk- zeug für Antriebs- kegelrad A: Antriebskegel- radprüfer B: Zylinderprüfer C: Antriebskegel- rad-Prüferaufsatz	Antriebskegelradhöhe messen.

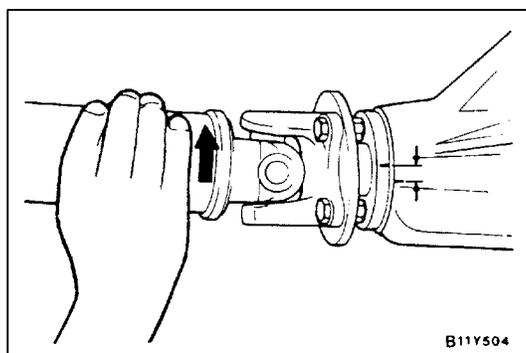
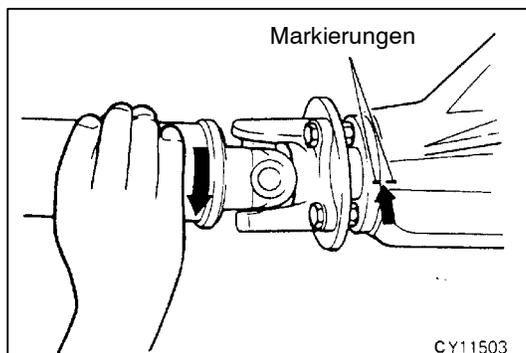
Werkzeug	Nummer	Bezeichnung	Anwendung
	MB990685	Drehmoment-schlüssel	Anlaufdrehmoment des Antriebskegelrads messen.
	MB990326	Vorspannungs-stecknuß	
	MB990728	Lagereinbauwerk-zeug	Innenlaufing des hinteren Antriebskegelradlagers preßpassen.
	MB990727	Einbauwerkzeug für Antriebskegelrad-Dichtring	Antriebskegelrad-Dichtring preßpassen.
	MB990813	Gewindebohrer	Klebstoff entfernen.
	MB990802	Lagereinbauwerk-zeug	Innenlaufing des Seitenlagers preßpassen.

**WARTUNG AM FAHRZEUG**

27100120200

**HINTERACHS-GESAMTSPIEL PRÜFEN**

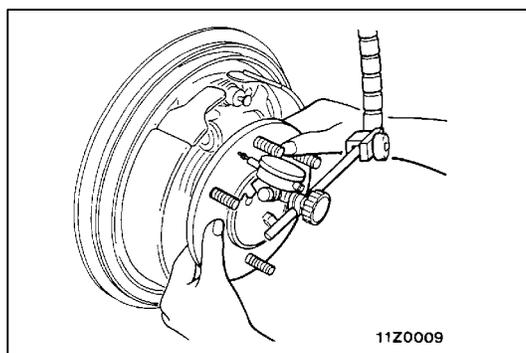
1. Das Fahrzeug auf ebener Fläche abstellen.
2. Den Getriebeschalthebel auf Neutral stellen, desgleichen Verteilergetriebe-Schalthebel ebenfalls. Dann die Handbremse anziehen und das Fahrzeug hochbocken.



3. Den Flansch so weit möglich im Uhrzeigersinn drehen. Eine Paßmarkierung auf der Staubschutzkappe des Flanschs und am Differentialträger anbringen.
4. Den Flansch so weit möglich im Gegenuhrzeigersinn drehen, dann die Distanz der Paßmarkierungsverschiebung messen.

**Grenzwert: 5 mm**

5. Falls das Spiel den zulässigen Grenzwert überschreitet, die Differentialträger-Baugruppe ausbauen und das folgende prüfen.
  - Tellerrad (Siehe Seite 27-19.)
  - Achswellenrad-Flankenspiel (Siehe Seite 27-20.)

**ACHSWELLEN-AXIALSPIEL PRÜFEN**

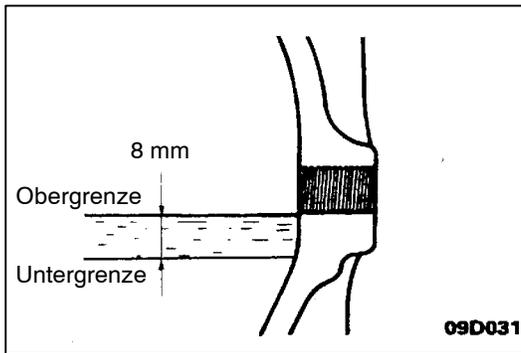
27100130081

1. Das Axialspiel der Achswelle mit einer Meßuhr ermitteln.  
**Sollwert: 0 – 0,25 mm**
2. Falls wie vorgeschrieben, das Fahrzeug in den ursprünglichen Zustand zurückbringen.

**AXIALSPIELS DER ACHSWELLE EINSTELLEN**

27100140077

Das Achswellenaxialspiel ist werksseitig voreingestellt. Es kann nicht verändert werden.



## GETRIEBEÖLSTAND PRÜFEN

27200120142

Nachprüfen, ob sich der Ölstand nicht niedriger als 8 mm vom unteren Rand des Schraublochs befindet.

### Vorgeschriebenes Getriebeöl:

#### <Konventionelles Differential>

Hypoidgetriebeöl API-Klasse GL-5 oder höher  
SAE-Viskosität Nr. 90, 80W

#### <Sperrdifferential>

Hypoidgetriebeöl MITSUBISHI Original-Getriebeöl  
8149630 EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE90),  
SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) oder gleichwertig  
[Menge: 2,6 L]

## ACHSGRUPPE

27100170120

## AUS- UND EINBAU

## Vorsicht

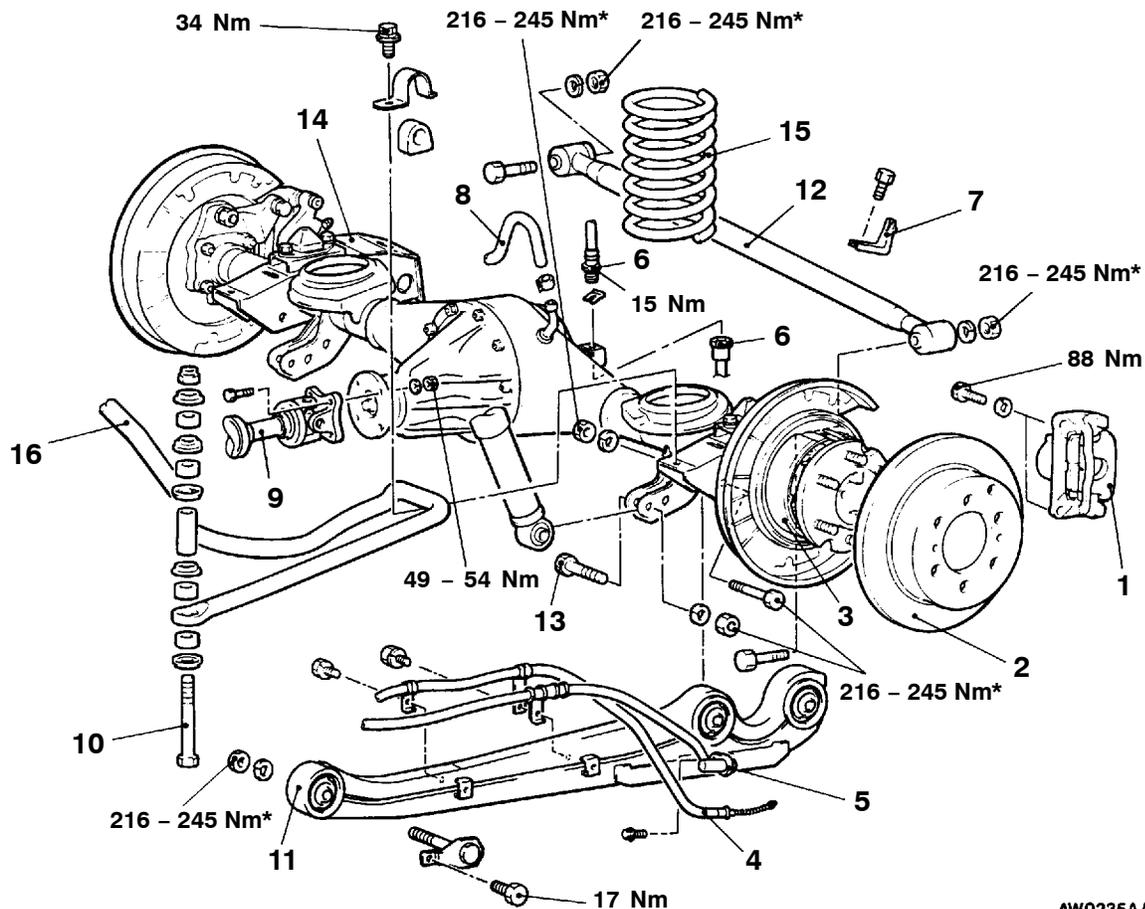
\*: Bezeichnet das Teil, das zuerst provisorisch anzuziehen und dann nach Herablassen des Fahrzeugs auf den Boden vollständig nachzuziehen ist.

## Nach dem Ausbau

- Bremsflüssigkeit ablassen.

## Nach dem Einbau

- Bremsflüssigkeit einfüllen und entlüften. (Siehe BAUGRUPPE 35A – Wartung am Fahrzeug.)
- Handbremshebel-Hubweg einstellen. (Siehe BAUGRUPPE 36 – Wartung am Fahrzeug.)



AW0235AA

## Ausbaustufen

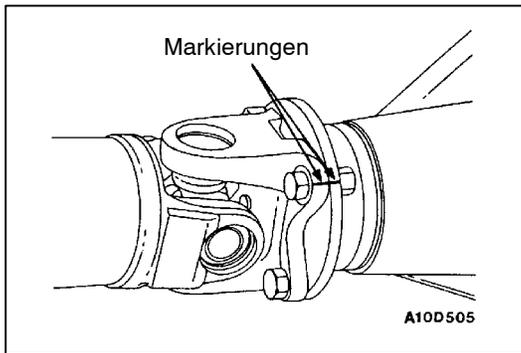


1. Bremsattel
2. Brems Scheibe
3. Handbremsbacken (Siehe BAUGRUPPE 36 – Handbremsstrommel.)
4. Anschluß des Handbremsseilzugs
5. Anschluß des Raddrehzahlsensors <Fahrzeuge mit ABS>
6. Anschluß für Bremschlauch und Bremsleitung
7. Federhalter
8. Anschluß des Entlüfterschlauchs



9. Gelenkwelle
10. Stabilisator-Befestigungsschraube
  - Die Achse mit einem Getriebeheber abstützen.
11. Unterer Lenker
12. Querträger
13. Stoßdämpfer-Befestigungsschraube (nur untere Seite)
14. Achse
15. Schraubenfeder
16. Stabilisator





## HINWEISE ZUM AUSBAU

### ◀A▶ Bremsattel ausbauen

Den ausgebauten Bremsattel mit einem Draht sichern, damit er nicht herabfallen kann.

### ◀B▶ Gelenkwelle ausbauen

Die Flanschgabel und den Flansch markieren und die Gelenkwelle aus dem Flansch entfernen.

#### Vorsicht

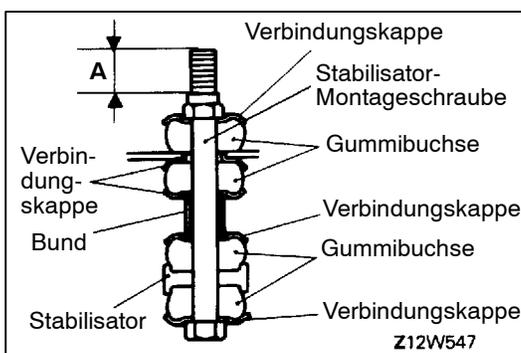
**Ausgebaute Gelenkwelle an einem Draht aufhängen, damit die Baugruppe nicht gefallen wird.**

### ◀C▶ Achsgruppe ausbauen

Die Achsgruppe aus dem Fahrzeugheck heraus nehmen.

#### Vorsicht

**Die Achse mit einem Wagenheber oder ähnlichem sichern. Die Achse ist schwer und nicht stabil und könnte beim Herabfallen das Aggregat, Geräte oder Personen verletzen.**



## HINWEISE ZUM EINBAU

### ▶A◀ Stabilisator-Montageschraube anbringen

Beim Montieren des Stabilisators an die Stabilisatorhalterung sicherstellen, daß der Vorsprung der Stabilisator-Montageschraube im vorgeschriebenen Bereich liegt.

**Sollwert (A): 15 – 17 mm**

### ▶B◀ Gelenkwelle einbauen

Die Markierungen auf der Flanschgabel und dem Flansch zur Fluchtung bringen und die Gelenkwelle montieren.

# ACHSWELLE

27100250152

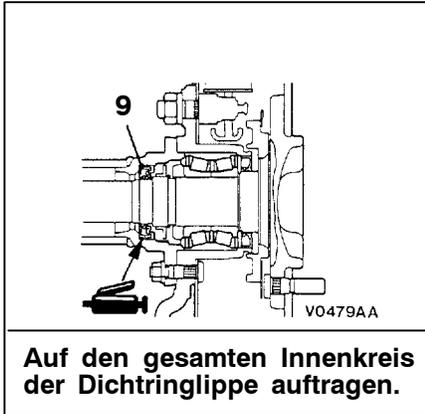
## AUS- UND EINBAU

### Vor dem Ausbau

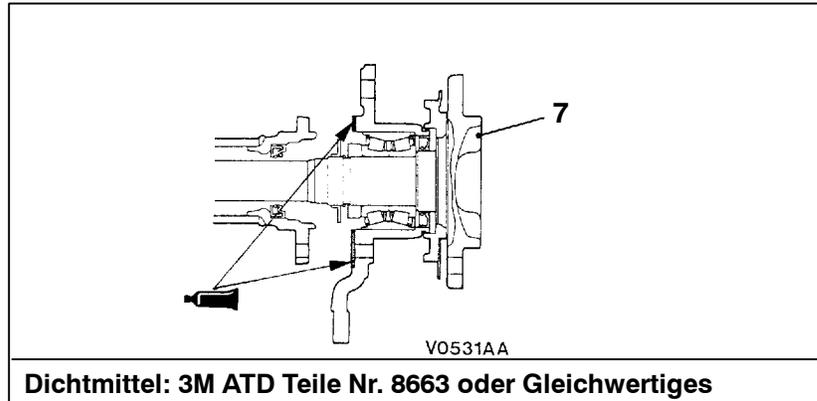
- Bremsflüssigkeit ablassen.

### Nach dem Einbau

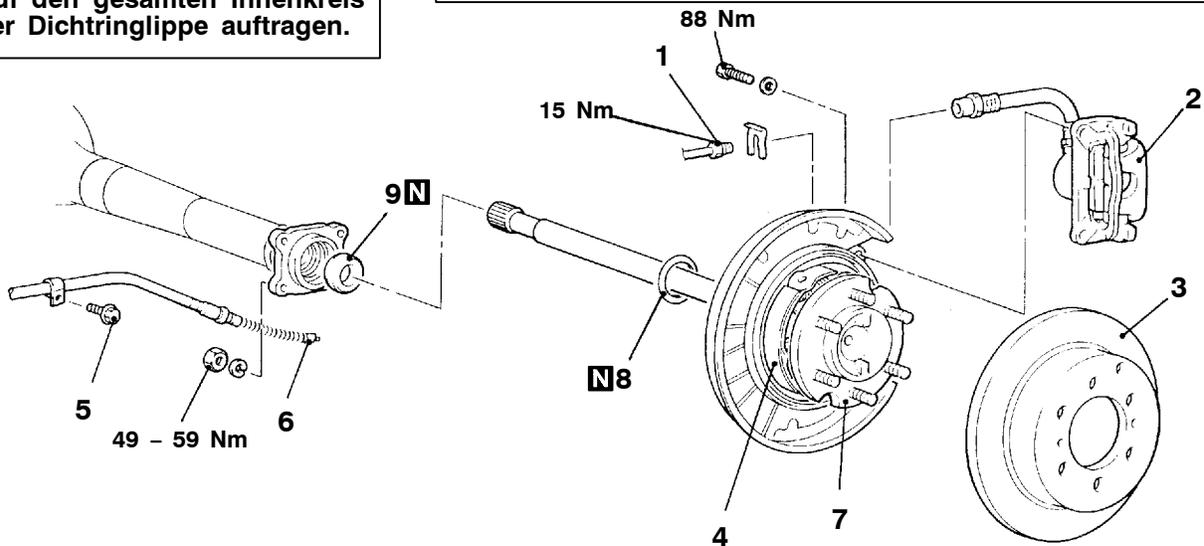
- Bremsflüssigkeit einfüllen und entlüften. (Siehe BAUGRUPPE 35A – Wartung am Fahrzeug.)
- Handbremshebel-Hubweg einstellen. (Siehe BAUGRUPPE 36 – Wartung am Fahrzeug.)



Auf den gesamten Innenkreis der Dichtringlippe auftragen.



Dichtmittel: 3M ATD Teile Nr. 8663 oder Gleichwertiges



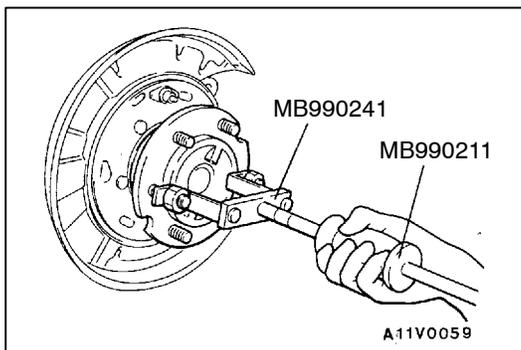
T0122AA  
00007608

### Ausbaustufen

1. Bremsschlauch
2. Bremsattel
3. Bremsscheibe
4. Handbremsbacken (Siehe BAUGRUPPE 36 – Handbremsstrommel.)

5. Befestigungsschraube für Handbremsseilzug, Drehzahlsensor <Fahrzeuge mit ABS>
6. Handbremsseilzug
7. Achswelle
8. O-Ring
9. Wellendichtring

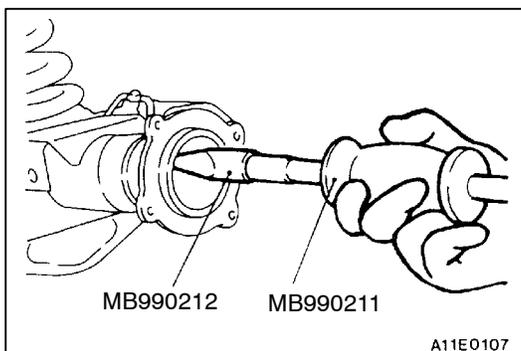
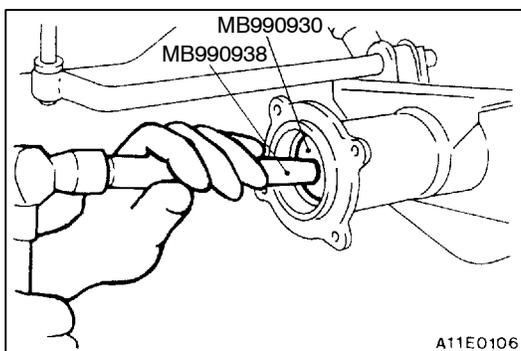


**HINWEISE ZUM AUSBAU****◀A▶ Bremssattel ausbauen**

Den ausgebauten Bremssattel mit einem Draht sichern, damit er nicht herabfallen kann.

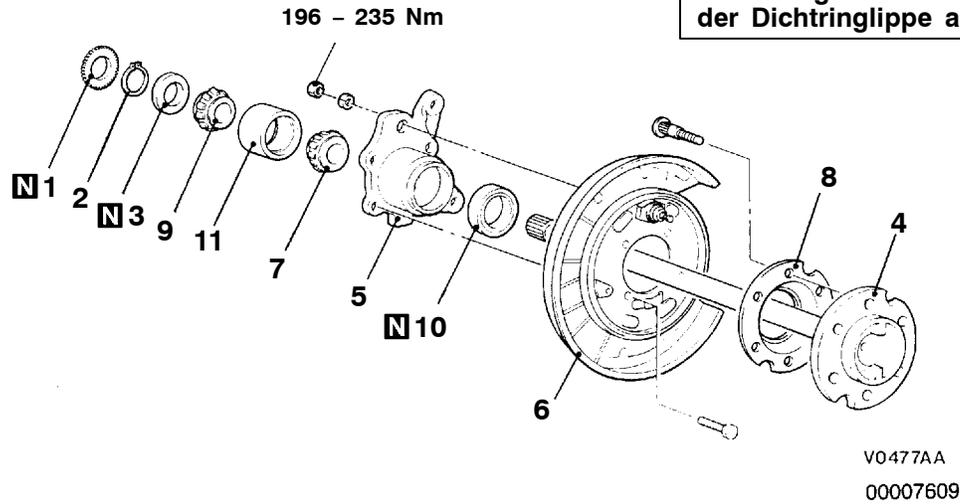
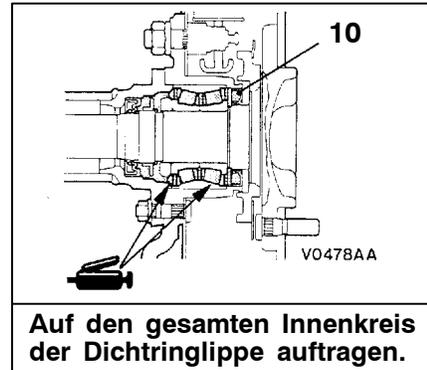
**◀B▶ Achswelle ausbauen****Vorsicht**

Beim Ziehen der Achswelle darauf achten, daß der Wellendichtring nicht beschädigt wird.

**◀C▶ Wellendichtring ausbauen****HINWEISE ZUM EINBAU****▶A◀ Wellendichtring einpressen**

DEMONTAGE UND MONTAGE

27100270110



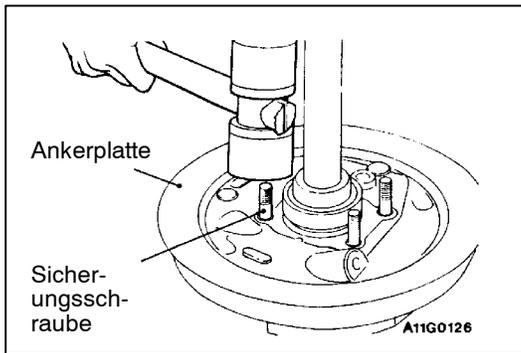
**Demontagestufen**

- 1. ABS-Rotor <Fahrzeuge mit ABS>
- 2. Sprengring
- 3. Sicherungsring
- 4. Achswelle
- 5. Lagergehäuse
- 6. Ankerplatte
- 7. Innere Lagerlaufring (außen)
- 8. Staubschutz
- 9. Innerer Lagerlaufring (innen)
- 10. Wellendichtring
- 11. Lageraußenring



**Montagestufen**

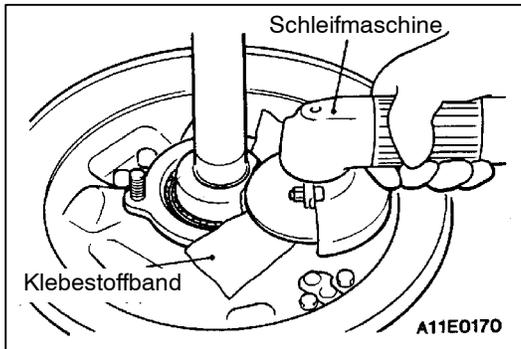
- ▶A◀ 11. Lageraußenring
- ▶B◀ 9. Innerer Lagerlaufring (innen)
- ▶B◀ 7. Innerer Lagerlaufring (außen)
- ▶D◀ 10. Wellendichtring
- 8. Staubschutz
- 6. Ankerplatte
- 5. Lagergehäuse
- 4. Achswelle
- ▶D◀ 3. Sicherungsring
- ▶E◀ 1. ABS-Rotor <Fahrzeuge mit ABS>
- ▶F◀ 2. Sprengring



## HINWEISE ZUR DEMONTAGE

### ◀A▶ Sicherungsring ausbauen

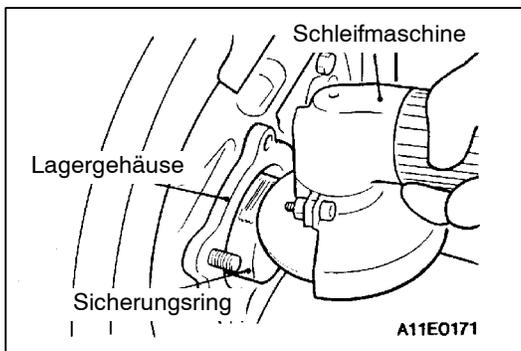
1. Die eine Sicherungsschraube von der Ankerplatte abnehmen.



2. Klebstoffband um die Kante des Lagers herum zum Schutz anbringen.
3. Wie dargestellt die Achswelle arretieren und mit einer Schleifmaschine an einer Stelle abschleifen, bis die Wandstärke wie folgend ist:
  - 1,0 - 1,5 mm für Achswellenseite
  - 2,0 mm für Lagerseite

#### Vorsicht

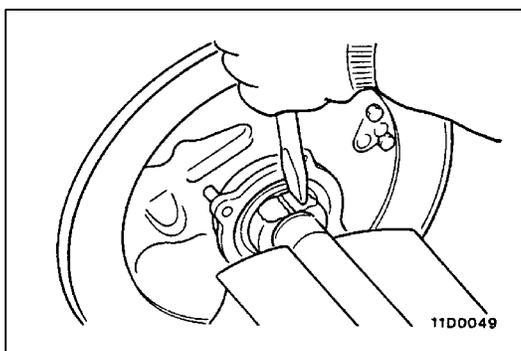
**Achten Sie darauf, daß das Lagergehäuse und die Achswelle nicht beschädigt werden.**



4. Die Achswelle befestigen und die restlichen 2,0 mm auf der Lagerseite des Sicherungsringes abschleifen.

#### Vorsicht

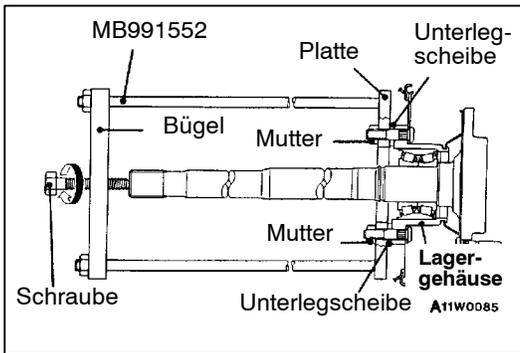
**Achten Sie darauf, daß das Lagergehäuse und die Achswelle nicht beschädigt werden.**



5. Einen Meißel an der Stelle aufschlagen, wo der Sicherungsring abgeschliffen wurde. Den Sicherungsring abnehmen.

#### Vorsicht

**Darauf achten, daß die Achswelle nicht beschädigt wird.**



**◀B▶ Achswelle ausbauen**

1. Das Spezialwerkzeug mit den Muttern an der Lagergehäuse-Schraube anbringen und die Scheiben, Platte und Mutter in dieser Reihenfolge montieren und die Höhe des Bügels nachstellen.

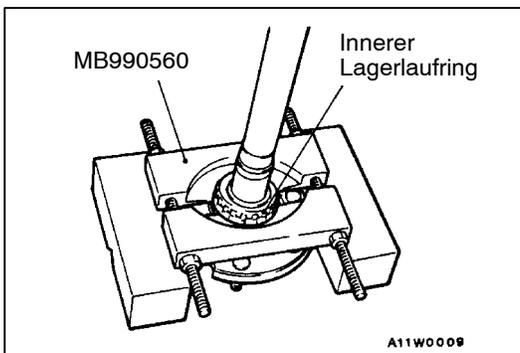
**HINWEISE**

Die Scheiben dienen dazu, den Höhenunterschied des Lagergehäuses auszugleichen, damit Platte und Lagergehäuse parallel liegen.

2. Das Ende der Schraube auf die Mitte der Achswelle setzen und dann die Mutter anziehen, um die Achswelle vom Lagergehäuse abzunehmen.

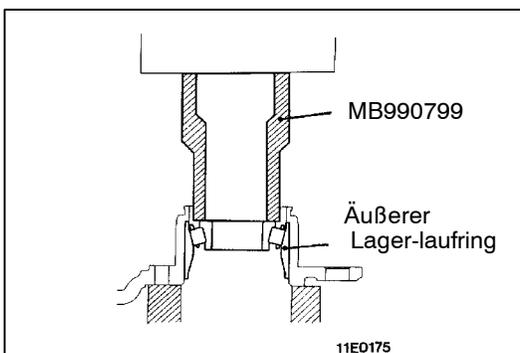
**Vorsicht**

**Bügel parallel zur Platte ausrichten.**



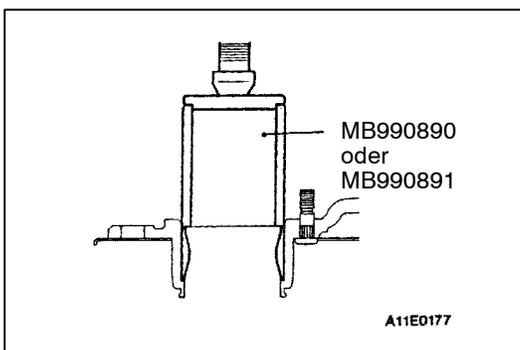
**◀C▶ Innere Lagerlaufing (außen) ausbauen**

Spezialwerkzeug wie in der Abbildung gezeigt einsetzen und mit einer Presse den innere Lagerlaufing (außen) von der Achswelle entfernen.



**◀D▶ Äußere Lagerlaufing ausbauen**

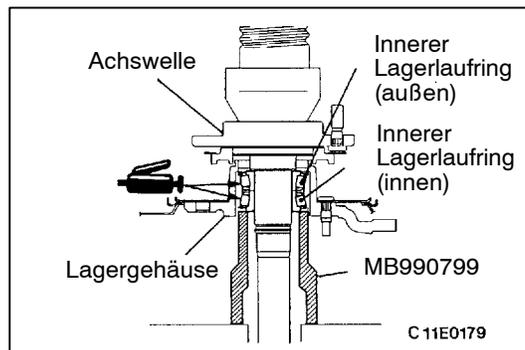
Den ausgebauten äußeren Lagerlaufing wieder einsetzen, dann mit einem Spezialwerkzeug und einer Presse den Lagerlaufing entfernen.



**HINWEISE ZUR MONTAGE**

**▶A◀ Äußere Lagerlaufing einbauen**

Mit dem Spezialwerkzeug den Außenlaufing in das Lagergehäuse preßpassen.

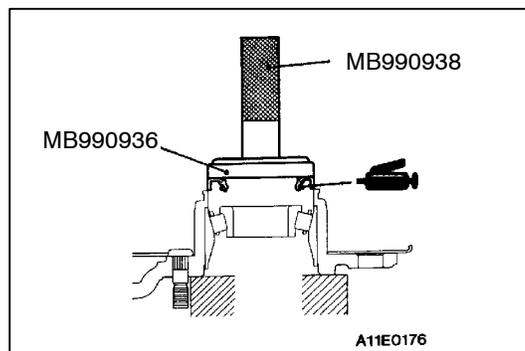


### ►B◄ Inneren Lagerlaufing (innen und außen) einbauen

1. Mehrzweckfett auf die Rollfläche und Enden des Lagers auftragen.
2. Die Achswelle durch den Lagerinnenlaufing (innen und außen) das Lagergehäuse führen.
3. Den Lagerinnenlaufing (innen und außen) mit dem Spezialwerkzeug auf die Achswelle preßpassen.

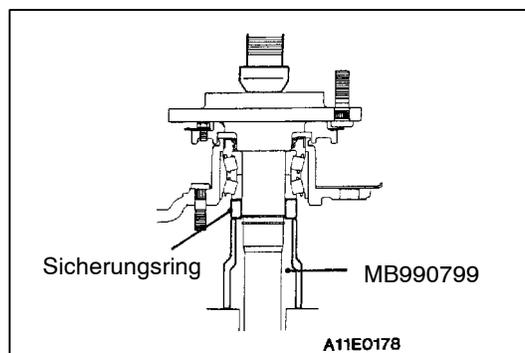
#### Vorsicht

**Beide Innenlaufingsätze sollte zusammen preßgepaßt werden.**



### ►C◄ Wellendichtring einbauen

1. Mehrzweckfett auf den Außenrand des Wellendichtrings auftragen.
2. Den Wellendichtring mittels des Spezialwerkzeugs in das Lagergehäuse einpressen, bis er plan mit der Oberfläche des Lagergehäuse ist.
3. Mehrzweckfett auf die Lippen des Wellendichtrings auftragen.



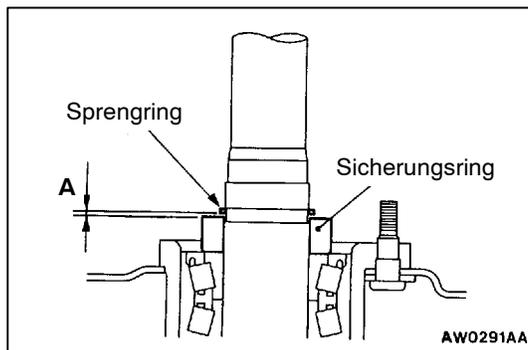
### ►D◄ Sicherungsring einbauen

Mit dem Spezialwerkzeug den Sicherungsring auf die Achswelle preßpassen und dabei darauf achten, daß die Preßpaßkraft wie vorgeschrieben ist.

Falls die Anfangspreßsitzkraft unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, muß die Achswelle ausgewechselt werden.

#### Sollwert:

Anfangspreßsitzkraft N	49 000 oder mehr
Endgültige Preßpaßkraft N	98 000 – 108 000



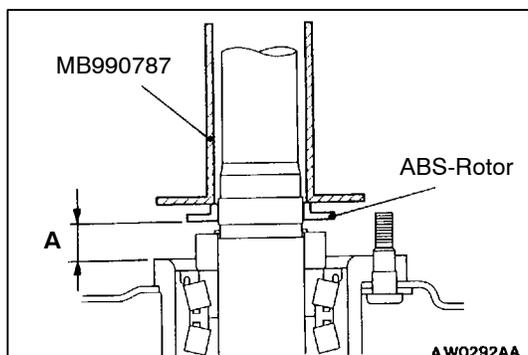
### ►E◄ Sprengring einbauen

1. nach Montieren des Sprengrings den Abstand (A) zwischen Sprengring und Sicherungsring mit einer Dickenlehre messen und nachprüfen, ob er dem Sollwert entspricht.

**Sollwert (A): 0 - 0,166 mm**

2. Falls der Abstand den Sollwert überschreitet, den Sprengring gegen einen neuen ersetzen.

Sprengrings-Dicke mm	Kennzeichenfarbe
2,17	-
2,01	Gelb
1,85	Blau
1,69	Violett
1,53	Rot



### ►F◄ ABS-Rotor einbauen

Mit dem Spezialwerkzeug den ABS-Rotor so preßpassen, daß der Abstand (A) zum Lagergehäuse dem Sollwert entspricht.

**Sollwert (A): 19,4 - 20,0 mm**

## PRÜFUNG

27100280038

- Staubschutz auf Verformung und Beschädigung prüfen.
- Inneres und äußeres Lager auf Festfressen, Verfärbung und raue Lauffringflächen untersuchen.
- Achswelle auf Risse, Verschleiß und Beschädigung prüfen.

## DIFFERENTIALTRÄGER

27200200235

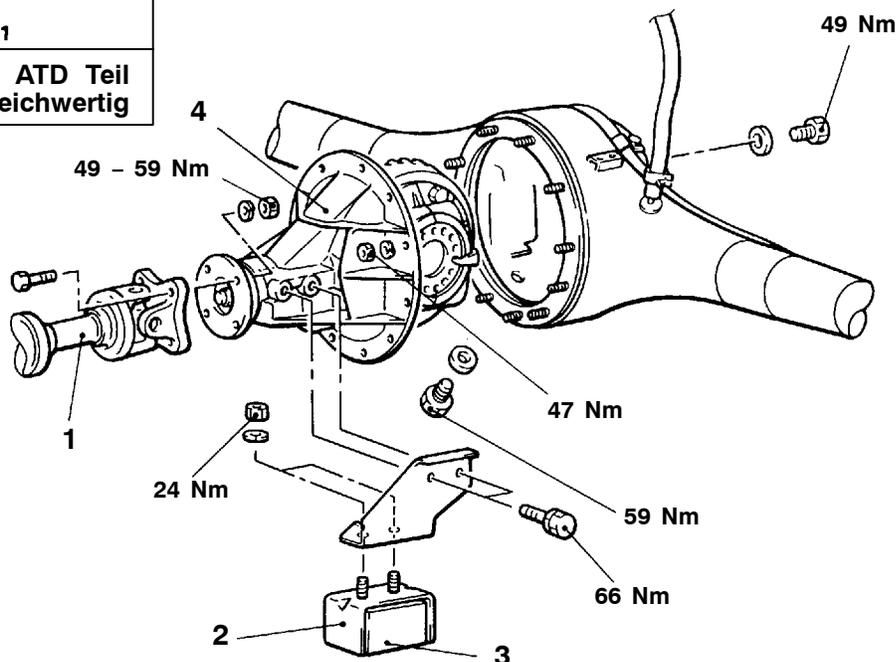
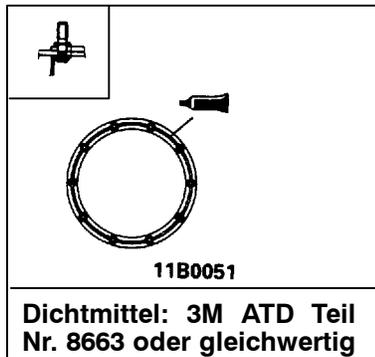
## AUS-UND EINBAU

**Vor dem Ausbau**

- Differentialgetriebeöl ablassen.
- Achswelle ausbauen. (Siehe Seite 27-11.)

**Nach dem Einbau**

- Achswelle einbauen. (Siehe Seite 27-11.)
- Differentialgetriebeöl einfüllen. (Siehe Seite 27-8.)



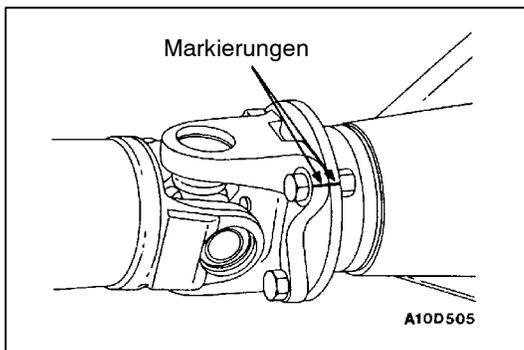
W0118AA  
00009264

**Ausbaustufen**

1. Verbindung der Gelenkwelle  
2. Halterung <4D5>



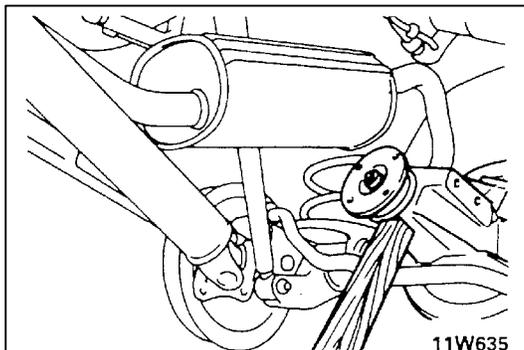
3. Dynamikdämpfer <4D5>  
4. Differentialträger

**HINWEISE ZUM AUSBAU****◀A▶ Gelenkwelle ausbauen**

Paßmarkierungen an der Flanschgabel der hinteren Gelenkwelle und am Gegenflansch des Differentialgehäuses anbringen.

**Vorsicht**

**Ausgebaute Gelenkwelle mit einem Draht aufhängen.**



### ◀B▶ Differentialträger ausbauen

Die Befestigungsmuttern entfernen und den unteren Teil des Differentialträgers mehrmals mit einer rechtwinkligen Holzleiste anschlagen, bis sich die Baugruppe abnehmen läßt.

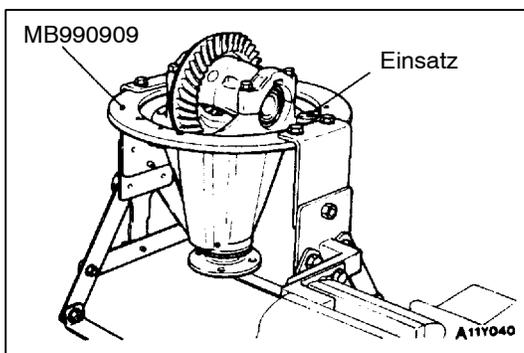
#### Vorsicht

**Darauf achten, daß der Flansch nicht angeschlagen wird.**

## HINWEISE ZUM EINBAU

### ▶A◀ Gelenkwelle einbauen

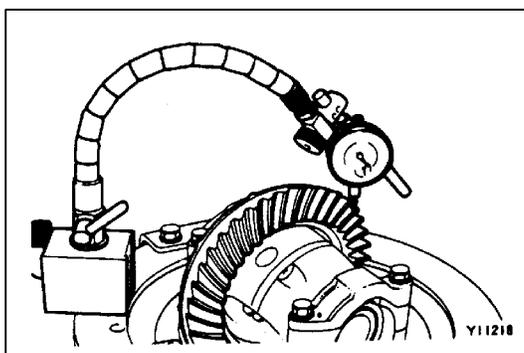
Die Gelenkwelle so einbauen, daß die Paßmarkierungen an Flansch und Flanschgabel einander gegenüberliegen.



## PRÜFUNG VOR DER DEMONTAGE

27200290133

Das Spezialwerkzeug in einen Schraubstock spannen und den Differentialträger mit dem Einsatz montieren. Dann folgenden Prüfungen durchführen.

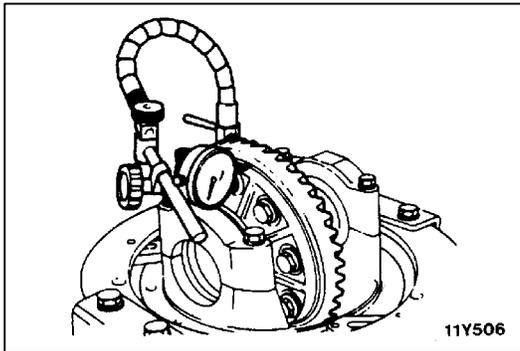


## ZAHNFLANKENSPIEL DES TELLERRADS

1. Eine Meßuhr an die Spitze eines Tellerradzahns halten und das Antriebskegelrad arretieren. Dann das Tellerrad drehen und an mindestens vier Punkten das Spiel messen.

**Sollwert: 0,13 – 0,18 mm**

2. Falls das Spiel nicht dem Sollwert entspricht das Seitenlager-Abstandstück ersetzen und Tellerrad-Tragbild prüfen.

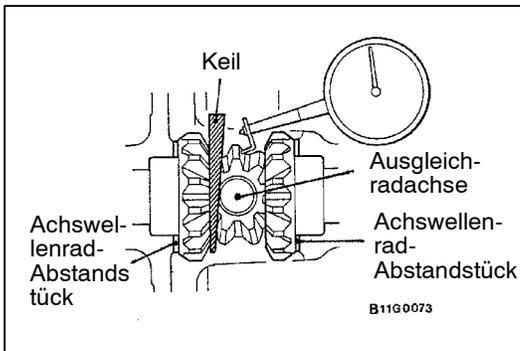


### SCHLAG DES TELLERRADS

1. Den Schlag des Tellerrads an der Schulter auf der Tellerradrückseite messen.

**Grenzwert: 0,05 mm**

2. Falls der Schlag den zulässigen Grenzwert überschreitet, nachprüfen, ob Fremdkörper zwischen der Rückseite des Tellerrads und dem Differentialgehäuse vorhanden sind, oder ob die Tellerrad-Befestigungsschraube gelockert ist.
3. Falls Schritt (2) normal ist, die Montageposition des Tellerrads und des Differentialgehäuses überprüfen und dann eine weitere Messung vornehmen.
4. Falls die Einstellung unmöglich ist, das Differentialgehäuse oder das Tellerrad und das Antriebskegelrad im Satz auswechseln.



### ZAHNFLANKENSPIEL DER ACHSWELLENRÄDER

1. Einen Holzkeil zwischen Achswellenrad und Ausgleichradachse eintreiben und ein Achswellenrad arretieren. Dann eine Meßuhr (mit ausgeklapptem Prüffinger) an das Ausgleichrad setzen und das Spiel messen.

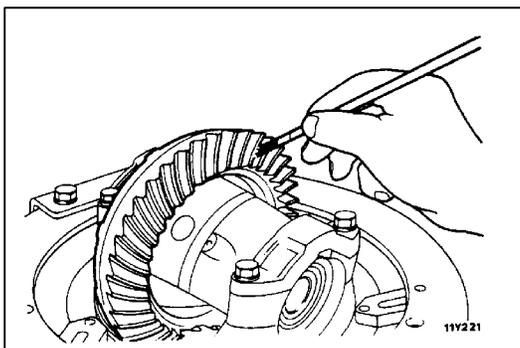
**Sollwert: 0 – 0,076 mm**

#### HINWEISE

Das andere Ausgleichrad nach derselben Prozedur überprüfen.

**Grenzwert: 0,2 mm**

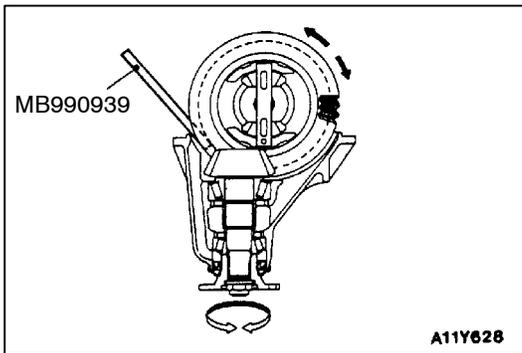
2. Falls das Spiel den Grenzwert überschreitet, das Achswellenrad-Abstandstück ersetzen. (Siehe Seite 27-30.)
3. Falls die Einstellung unmöglich ist, sind Achswellenrad und Ausgleichrad im Satz auszuwechseln.



### TELLERRAD-TRAGBILD

Das Tragbild der Tellerradzahnflanken wie folgend überprüfen.

1. Eine dünne, gleichmäßige Schicht Bleimennige auf beide Flanken der Tellerradzähne auftragen.

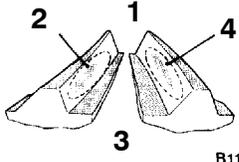
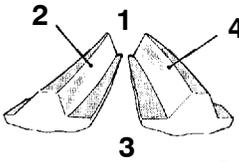
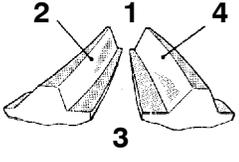
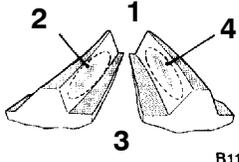
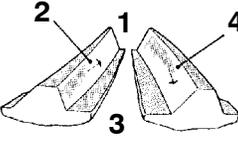
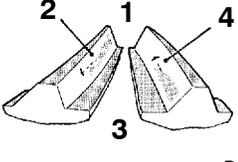


- Den Messingstab zwischen Differentialträger und Differentialgehäuse einschieben: dann den Flansch mit der Hand drehen (einmal in der normalen Rotationsrichtung, dann einmal in der Gegenrichtung) und gleichzeitig das Tellerrad belasten, so daß das Drehmoment [etwa 2,5 – 3,0 Nm] auf das Antriebskegelrad wirkt.

**Vorsicht**

**Falls das Tellerrad zu weit gedreht wird, wird das Tragbild undeutlich und schwer analysierbar.**

- Das Tragbild von Tellerrad und Antriebskegelrad prüfen.

Normales Zahnflanken-Tragbild	Problem	Lösung
<p>1 Schmale Zahnflanke                  2 Antriebsseitige Flanke (Druckseite bei Vorwärtsfahrt)                  3 Breite Zahnflanke                  4 Schubseitige Zahnflanke (Druckseite bei Rückwärtsfahrt)</p>  <p style="text-align: right;">B11W0115</p>	<p>Tragbild bei zu großer Kegelradhöhe</p>  <p style="text-align: right;">B11W0116</p> <p>Das Antriebskegelrad ist zu weit von der Mitte des Tellerrads entfernt.</p>	 <p style="text-align: right;">B11W0118</p> <p>Die Stärke der Kegelradhöhe-Beilegscheibe erhöhen, und das Antriebskegelrad näher an die Mitte des Tellerrads bringen.                  Zur Spieleinstellung das Tellerrad weiter vom Antriebskegelrad abrücken.</p>
<p>1 Schmale Zahnflanke                  2 Antriebsseitige Flanke (Druckseite bei Vorwärtsfahrt)                  3 Breite Zahnflanke                  4 Schubseitige Zahnflanke (Druckseite bei Rückwärtsfahrt)</p>  <p style="text-align: right;">B11W0115</p>	<p>Tragbild bei unzureichender Kegelradhöhe</p>  <p style="text-align: right;">B11W0117</p> <p>Das Antriebskegelrad ist zu nahe an der Mitte des Tellerrads.</p>	 <p style="text-align: right;">B11W0119</p> <p>Die Stärke der Kegelradhöhen-Beilegscheibe verringern, und das Antriebskegelrad weiter von der Mitte des Tellerrads entfernen.                  Zur Spieleinstellung das Tellerrad näher zum Antriebskegelrad bewegen.</p>

**HINWEISE**

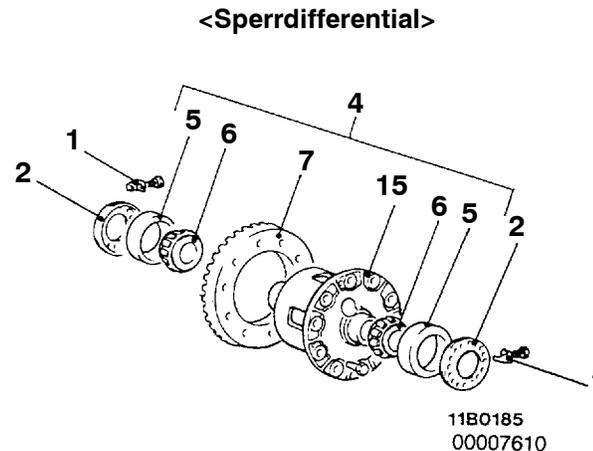
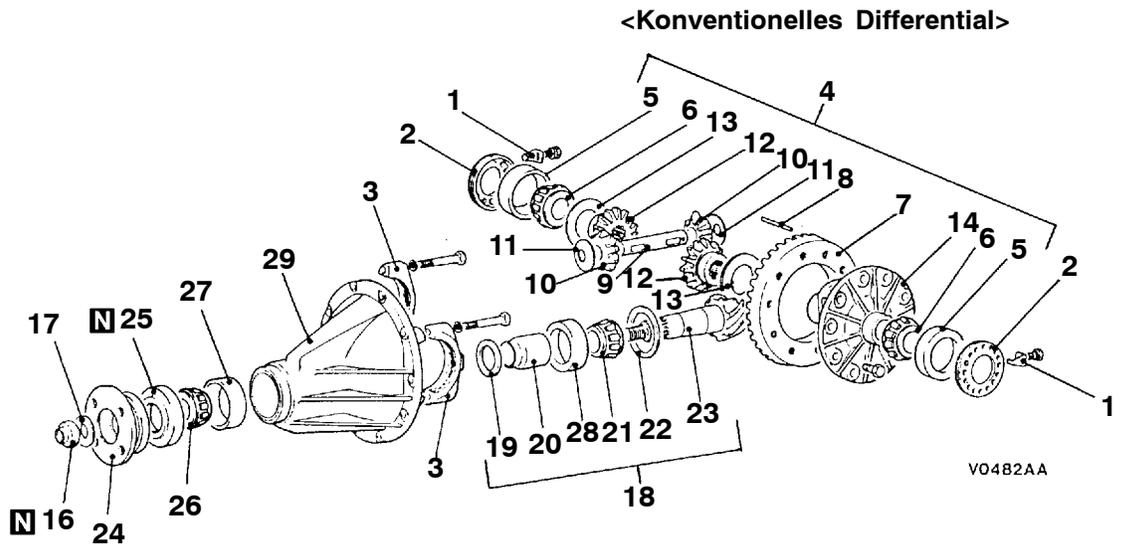
Durch Überprüfen des Zahnflanken-Tragbilds kann man feststellen, daß die Einstellungen der Ausgleichradhöhe und das Spiel ordnungsgemäß sind. Ausgleichradhöhe und Spiel weiterhin nachstellen, bis das Zahnflanken-Tragbild dem Sollbild entspricht.

Wenn auch nach dem Einstellen das korrekte Tragbild nicht erzielt wurde, deutet dies auf übermäßigen Verschleiß des Tellerrads und des Antriebskegelrads hin. Radsatz auswechseln.

## DEMONTAGE

## Vorsicht

\*: Nicht das Schlupfbegrenzungsdifferentialgehäuse zerlegen.



## Demontagestufen

- Prüfung vor der Demontage (Seite 27-20)

◀A▶

1. Sicherungsplatte

◀B▶

2. Seitenlagermutter

◀C▶

3. Lagerdeckel

◀D▶

4. Differentialgehäuse

◀E▶

5. Seitenlager-Außenlaufring

6. Seitenlager-Innenlaufring

7. Tellerrad

8. Sicherungsstift

9. Welle

10. Ausgleichräder

11. Ausgleichkegelradscheiben

12. Achswellenräder

13. Achswellen-Einstellhülse

14. Differentialträger

15. Sperrdifferentialgehäuse\*

16. Selbstsichernde Mutter

17. Unterlegscheibe

18. Antriebskegelrad

19. Vordere Antriebskegelrad-Einstellscheibe (für Vorspannungseinstellung)

20. Spannhülse

21. Innenlaufring des hinteren Antriebskegelradlagers

22. Hintere Antriebskegelrad-Einstellscheibe (für Antriebskegelrad-Höhen-einstellung)

23. Antriebskegelrad

24. Gelenkwellenflansch

25. Dichtring

26. Innenlaufring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers

27. Außenlaufring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers

28. Außenlaufring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers

29. Differentialträger

◀H▶

◀I▶

◀I▶

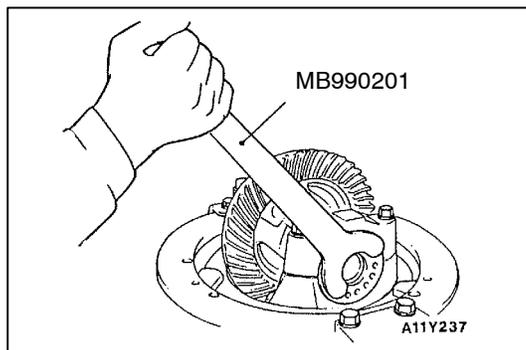
◀I▶

◀I▶

◀J▶

◀F▶

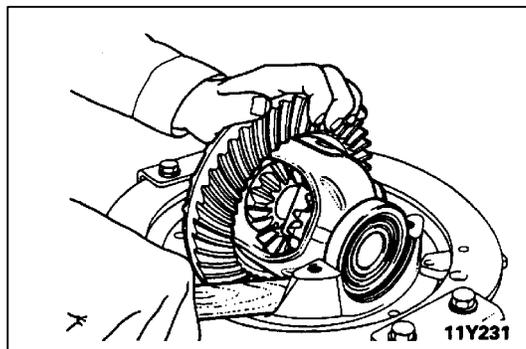
◀G▶

**HINWEISE ZUR DEMONTAGE****◀A▶ Seitenlagermutter abnehmen**

Mit dem Spezialwerkzeug die Mutter des Achswellenlagers entfernen.

**HINWEISE**

Rechtes und linkes Seitenlager getrennt halten, damit sie beim Wiedereinbau nicht verwechselt werden.

**◀B▶ Differentialgehäuse ausbauen**

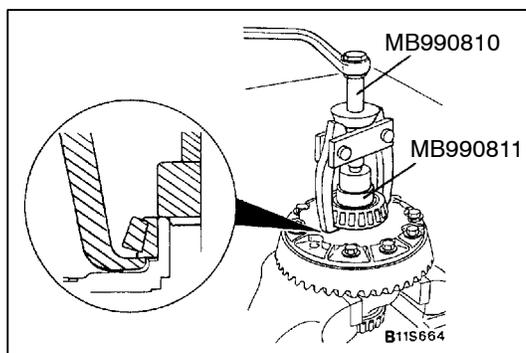
Das Differentialgehäuse mit Hilfe eines Hammergriffs herausnehmen.

**Vorsicht**

Beim Herausnehmen des Differentialgehäuses darauf achten, daß die Achswellenlager-Außenlaufringe nicht herunterfallen und beschädigt werden.

**HINWEISE**

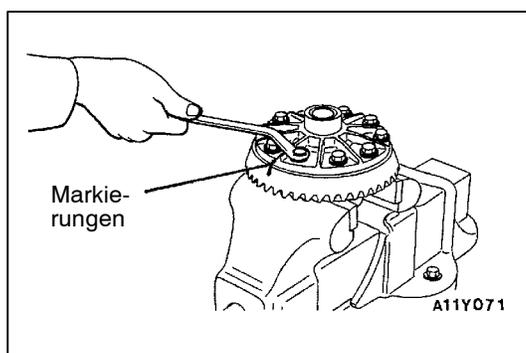
Rechte und linke Achswellenlager-Außenlaufringe getrennt halten, damit sie beim Wiedereinbau nicht miteinander verwechselt werden.

**◀C▶ Seitenlager-Innenlaufring abziehen**

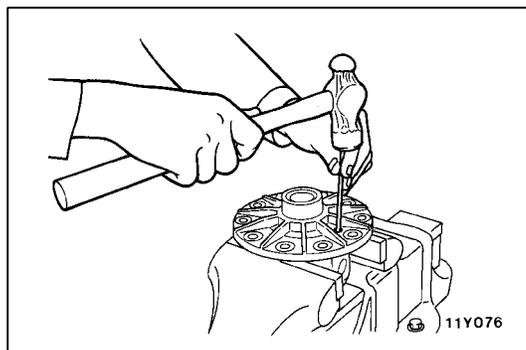
Mit dem Spezialwerkzeug den Achswellenlager-Innenlaufring herausziehen.

**HINWEISE**

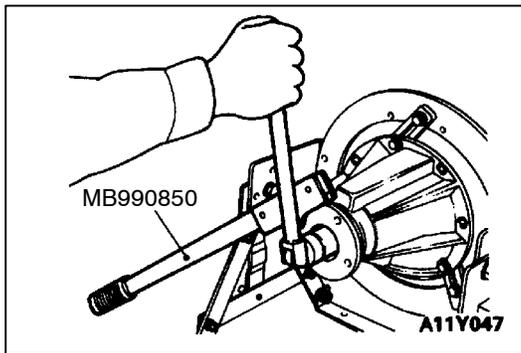
Die Finger des Spezialwerkzeugs durch die Öffnungen im Differentialgehäuse am Innenlaufring des Achswellenlagers ansetzen.

**◀D▶ Tellerrad ausbauen**

1. Stellung des Tellerrads an das Differentialgehäuse und das Tellerrads markieren.
2. Die Tellerradbefestigungsschrauben über Kreuz lösen.

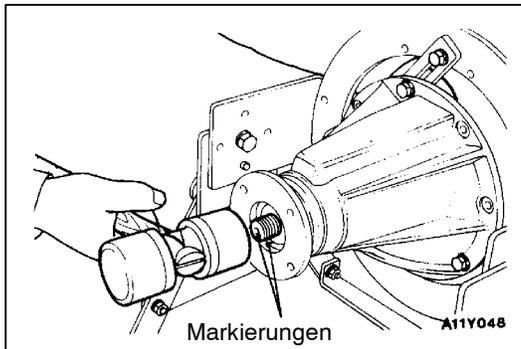
**◀E▶ Sicherungstift austreiben**

Den Sperrstift mit einem Körner heraustreiben.



### ◀F▶ Selbstsichernde Mutter abnehmen

Mit dem Spezialwerkzeug den Gegenflansch festhalten und dann die selbstsichernde Mutter des Gegenflanschs entfernen.



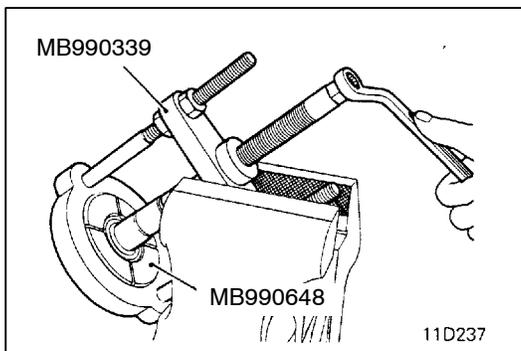
### ◀G▶ Antriebskegelrad ausbauen

1. Einbaumarkierungen an Antriebskegelrad und Flansch vornehmen.

#### Vorsicht

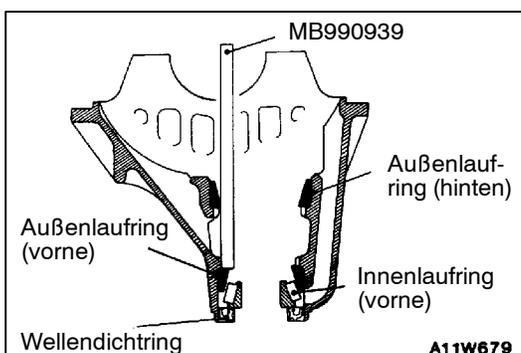
**Die Einbaumarkierung am Flansch darf nicht an der Einbaufäche der Gelenkwelle vorgenommen werden.**

2. Das Antriebskegelrad zusammen mit dem Abstandstück und den vorderen Beilagscheiben herausnehmen.



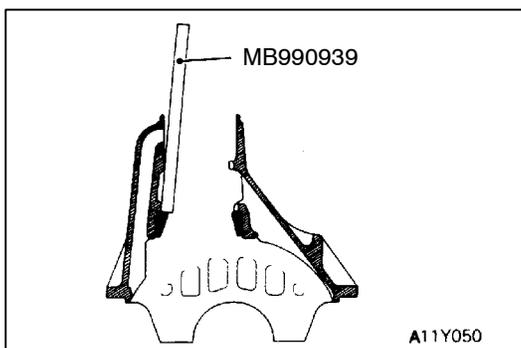
### ◀H▶ Innenlauf ring des hinteren Antriebskegelrads ausbauen

Mit dem Spezialwerkzeug den Innenlauf ring des vorderen Lagers herausziehen.



### ◀I▶ Wellendichtring, Innenlauf ring und Außenlauf ringe (vorne) ausbauen

Mit dem Spezialwerkzeug den Außenlauf ring des Antriebskegelrad-Vorderlagers entfernen.

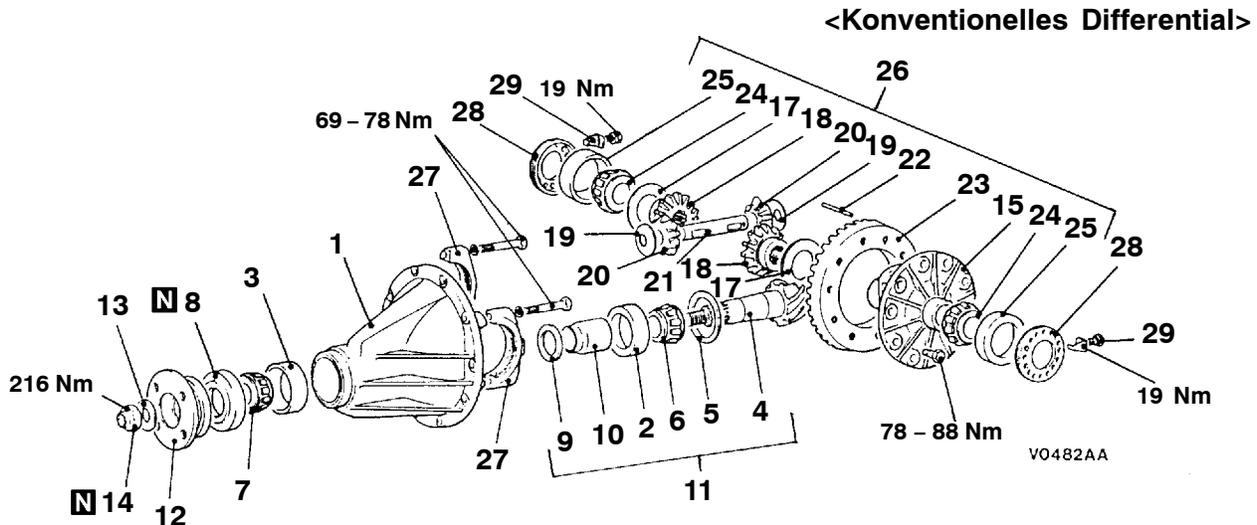


### ◀J▶ Außenlauf ring (hinten) ausbauen

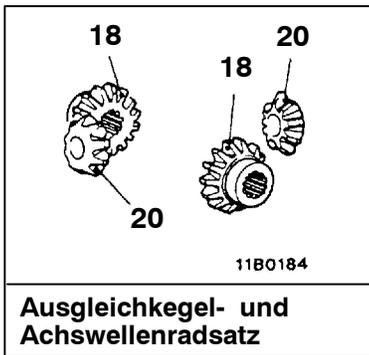
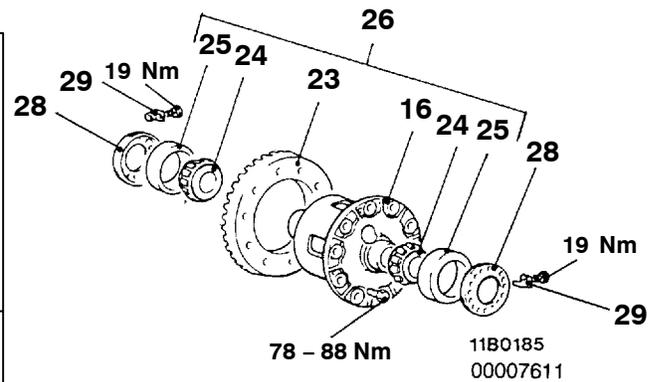
Mit dem Spezialwerkzeug den Außenlauf ring des Antriebskegelrad-Hinterlagers entfernen.

MONTAGE

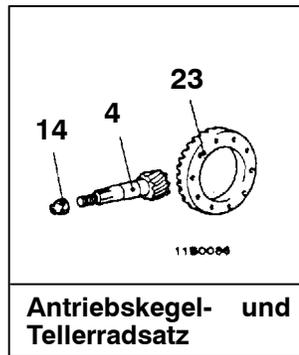
27200230173



<Sperrdifferential>



Ausgleichkegel- und Achswellenradsatz

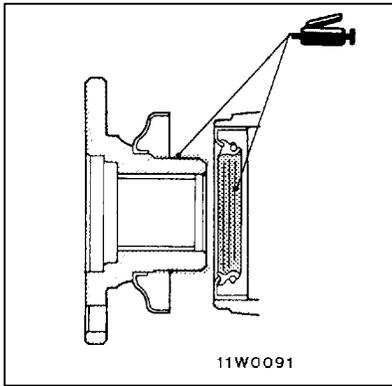


Antriebskegel- und Tellerradsatz

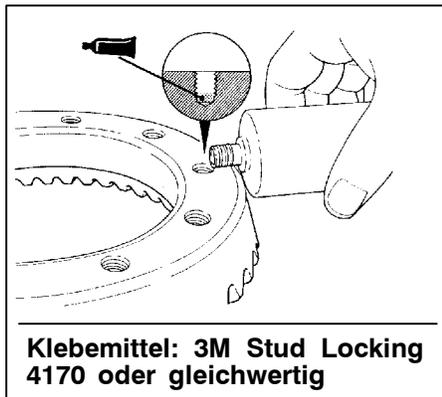
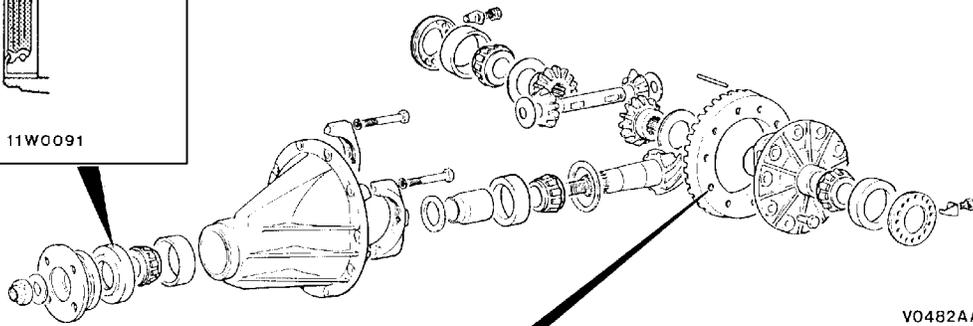
Montagestufen

- 1. Differentialträger
- ▶A◀ 2. Außenlaufring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers
- ▶B◀ 3. Außenlaufring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers
- ▶C◀
  - Antriebskegelradhöhe einstellen
- 4. Antriebskegelrad
- 5. Hintere Antriebskegelrad-Einstellscheibe (für Antriebskegelrad-Höheneinstellung)
- 6. Innenlaufring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers
- ▶D◀
  - Einstellung des Antriebskegelrad-Anfahrmoments
- 7. Innenlaufring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers
- 8. Wellendichtring
- 9. Vordere Antriebskegelrad-Einstellscheibe (für Vorspannungseinstellung)
- 10. Spannhülse
- 11. Antriebskegelrad-Baugruppe
- 12. Gelenkwellenflansch
- 13. Unterlegscheibe
- 14. Selbstsichernde Mutter
- 15. Differentialgehäuse
- 16. Schlupfbegrenzungsdifferentialgehäuse
- 17. Abstandsringe
- 18. Achswellenräder
- 19. Ausgleichkegelradscheibe
- 20. Ausgleichkegelräder
- ▶E◀
  - Zahnflankenspiel der Achswellenräder einstellen
- 21. Welle
- ▶F◀ 22. Sicherungsstift
- ▶G◀ 23. Tellerrad
- ▶H◀ 24. Seitenlager-Innenlaufring
- 25. Seitenlager-Außenlaufring
- 26. Differentialgehäuse
- 27. Lagerdeckel
- ▶I◀
  - Einstellung des Tellerradspiels
- ▶J◀
  - Einstellung des Tellerradspiels
- 28. Seitenlagermutter
- 29. Sicherungsplatte

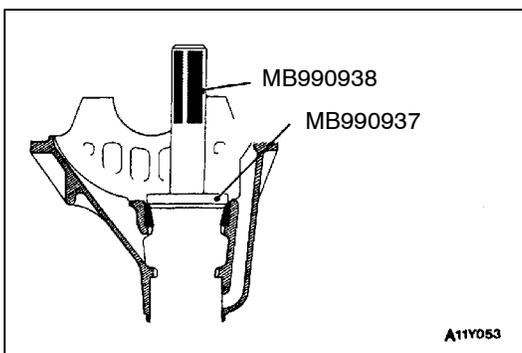
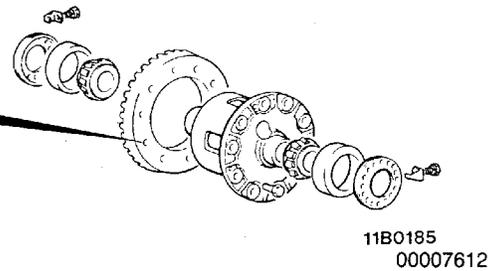
Schmier- und Dichtstellen



<Konventionelles Differential>

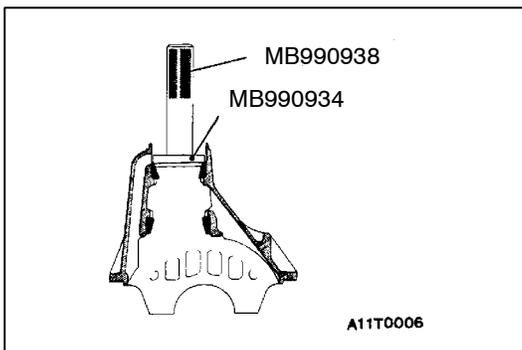


<Sperrdifferential>

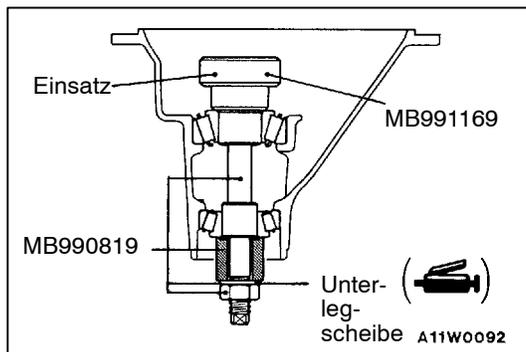


HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ Außenlaufring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers einbauen



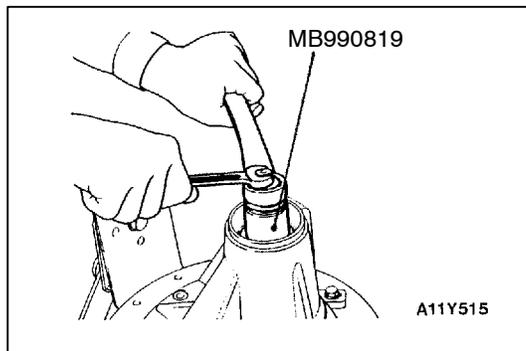
▶B◀ Außenlaufring des vorderen Antriebskegelradlagers einbauen



►C◄ Antriebskegelradhöhe einstellen

Antriebskegelradhöhe nach folgender Prozedure einstellen:

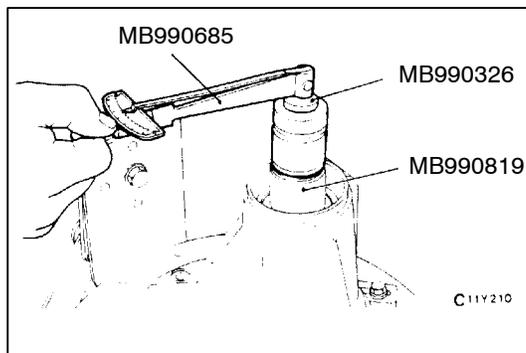
1. Mehrzweckfett auf die Unterlegscheibe des Spezialwerkzeugs auftragen.
2. Spezialwerkzeug und Innenringe von vorderem und hinterem Antriebskegelrad in der abgebildeten Reihenfolge auf den Differentialträger montieren.



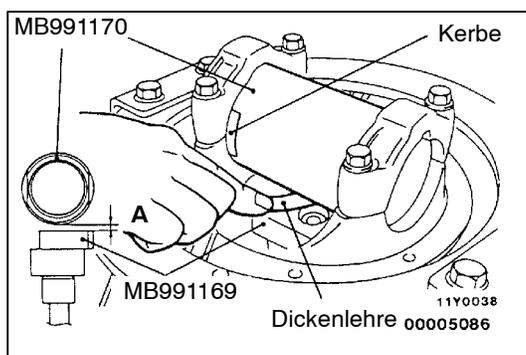
3. Die Mutter des Spezialwerkzeugs schrittweise Anziehen und gleichzeitig das Drehmoment des Antriebskegelrads messen. Nachprüfen, ob das Drehmoment dem Sollwert entspricht.

**Sollwert:**

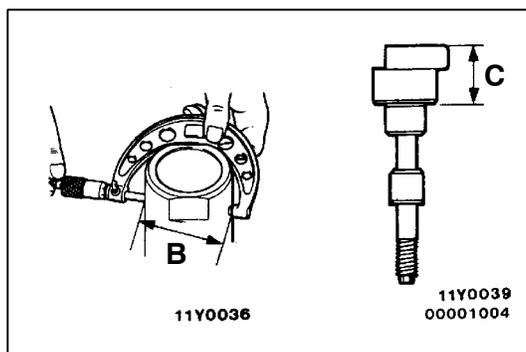
Lagerteil	Lagerschmierung	Anlaufmoment
Neu	Keine (mit Rostschutzöl)	0,59 – 0,88 Nm
Neu/wieder- verwendet	Getriebeöl aufgetragen	0,39 – 0,49 Nm

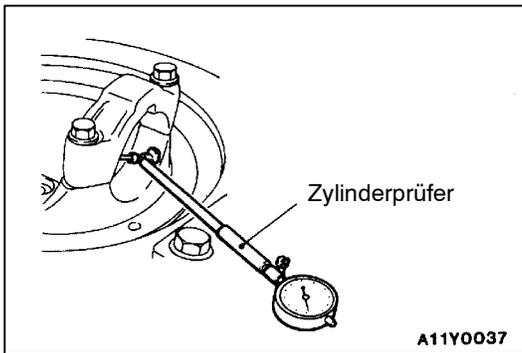


4. Die Seitenlagernabe unbedingt gründlich reinigen.
5. Das Spezialwerkzeug zwischen der Seitenlagernabe des Differentialträgers einsetzen und die Kerbe wie abgebildet positionieren. Dann die Befestigungsschraube des Seitenlagers anziehen.
6. Den Abstand (A) zwischen den Spezialwerkzeugen mittels einer Dickenlehre ermitteln.



7. Die Spezialwerkzeuge (MB990819, MB991169) entfernen.
8. Mit einem Mikrometer die angezeigte Abstände (B) (C) messen.

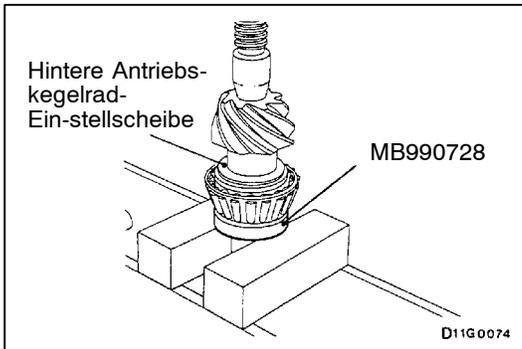




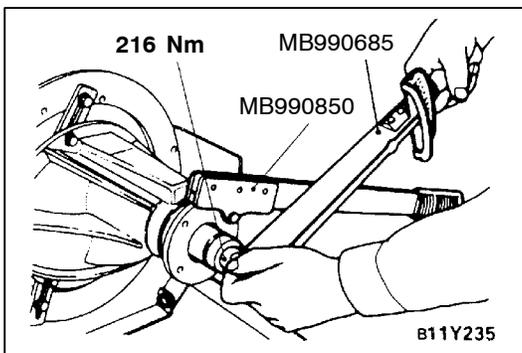
9. Den Lagerdeckel montieren und mit einem Zylinderprüfer den Innendurchmesser (D) des Lagerdeckels messen.
10. Die Dicke (F) der erforderlichen hinteren Antriebskegelrad-Beilagscheibe nach folgender Formel berechnen und dann eine Beilagscheibe wählen, die dieser Dicke am besten entspricht.

$$F = A + B + C - 1/2D - E$$

**E: 115,00 mm**



11. Die gewählten hintere Antriebskegelrad-Einstellscheiben auf das Antriebskegelrad passen und den Innenring des vorderen Antriebskegelradlagers mittels Spezialwerkzeug preßpassen.



**►D◄ Antriebskegelrad-Anlaufmoment einstellen**

1. Das Antriebskegelrad in den Differentialträger einsetzen und die folgenden Teile in dieser Reihenfolge von der Rückseite des Differentialträgers her montieren: Abstandstück, vordere Beilagscheibe und Vorderlager-Innenlaufing des Antriebskegelrads sowie Gegenflansch.

**HINWEISE**

Keinen Dichtring montieren.

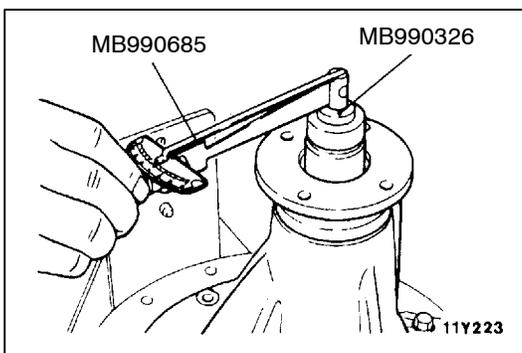
2. Den Gelenkwellenflansch mittels Spezialwerkzeug auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

**Anzugsmoment: 216 Nm**

3. Das Antriebskegelrad-Anlaufmoment (ohne Dichtring) mit dem Spezialwerkzeug messen.

**Sollwert:**

Lagerteil	Lagerschmierung	Anlaufmoment
Neu	Keine (mit Rostschutzöl)	0,59 – 0,88 Nm
Neu oder Wiederverwendet	Getriebeöl aufgetragen	0,39 – 0,49 Nm

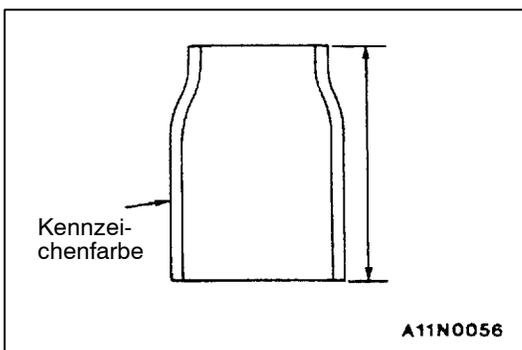


4. Falls das Antriebskegelrad-Anlaufmoment nicht innerhalb des Sollbereichs liegt, die Vorspannung durch Wechseln der vordere Antriebskegelrad-Einstellscheibe(n) oder der Antriebskegelrad-Spannhülse nachstellen.

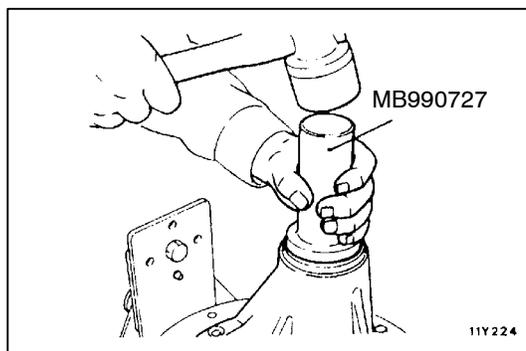
**HINWEISE**

Wenn bei der Wahl der vordere Antriebskegelrad-Einstellscheiben ihre Anzahl zu groß ist, sollte sie durch entsprechende Wahl von Antriebskegelrad-Spannhülsen auf ein Minimum reduziert werden.

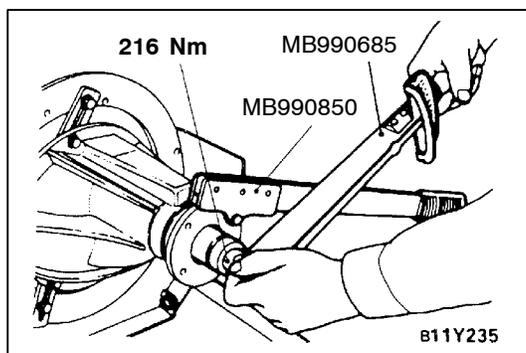
Die Spannhülse des Antriebskegelrads unter den beiden folgenden Typen auswählen.



Höhe der Antriebskegelrad-Spannhülse mm	Kennzeichenfarbe
56,67	-
57,01	Weiß

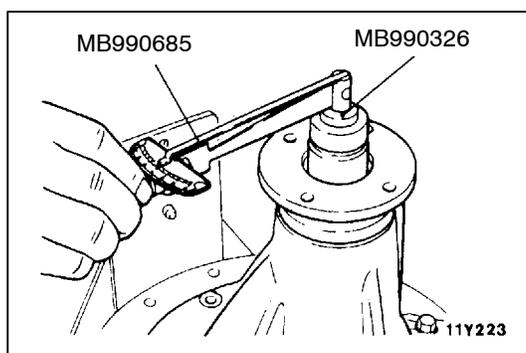


5. Den Gegenflansch und das Antriebskegelrad erneut entfernen. Den Vorderlager-Innenlaufring des Antriebskegelrads in den Differentialträger einsetzen und den Wellendichtring mit dem Spezialwerkzeug preßpassen.



6. Antriebskegelrad und Gelenkwellenflansch mit ordnungsgemäß ausgerichteten Paßmarkierungen einsetzen und die selbstsichernde Mutter des Gelenkwellenflanschs mittels des Spezialwerkzeugs auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

**Anzugsmoment: 216 Nm**

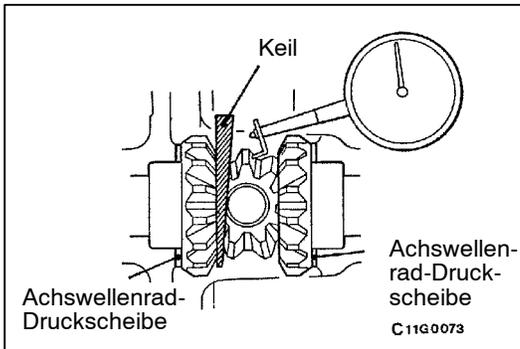
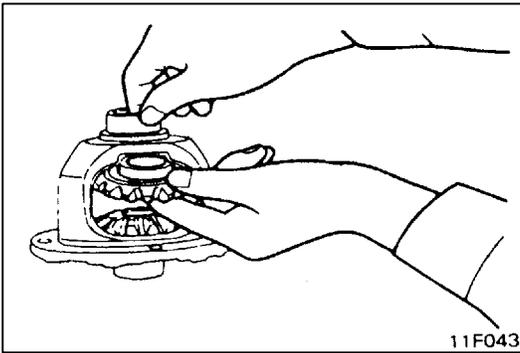


7. Das Antriebskegelrad-Anlaufmoment (mit Dichtring) mit Hilfe der Spezialwerkzeuge ermitteln und nachprüfen, ob die Antriebskegelrad-Vorspannung dem Sollwert entspricht.

**Sollwert:**

Lagerteil	Lagerschmierung	Vorspannung
Neu	Keine (mit Rostschutzöl)	0,83 – 1,13 Nm
Neu oder Wiederverwendet	Getriebeöl aufgetragen	0,64 – 0,74 Nm

8. Falls das Drehmoment nicht im Sollbereich liegt, das Anzugsmoment der selbstsichernden Gegenflanschmutter und die Montage des Wellendichtrings überprüfen.



### ►E◄ Zahnflankenspiel der Achswellenräder einstellen

Zahnflankenspiel der Achswellenräder wie folgt einstellen.

1. Achswellenräder, Achswellenrad-Einstellhülsen, Ausgleichkegelräder und Ausgleichkegelradscheiben in das Differentialgehäuse einbauen.
2. Die Welle provisorisch installieren.

#### HINWEISE

Den Sicherungsstift hier noch nicht einsetzen.

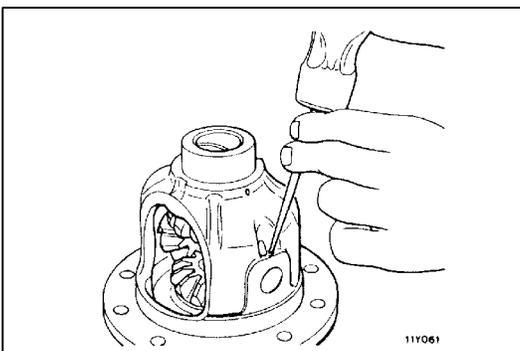
3. Einen Keil zwischen Achswellenrad und Welle einschieben, um so das Achswellenrad zu arretieren.
4. Das Zahnflankenspiel der Achswellenräder mit einer Meßuhr am Ausgleichkegelrad ermitteln.

**Sollwert: 0 – 0,076 mm**

Auf gleiche Weise am anderen Ausgleichrad messen.

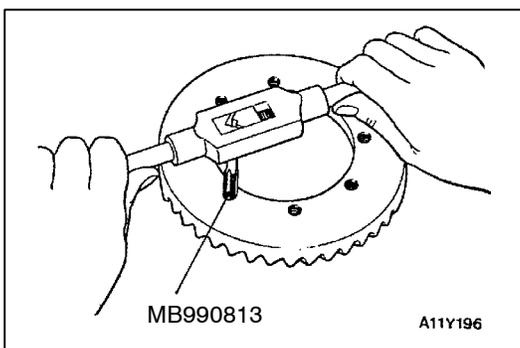
**Grenzwert: 0,2 mm**

5. Falls das Spiel den Grenzwert überschreitet, die Seitenlagerabstandstücke auswechseln.
6. Falls keine Einstellung möglich ist, sind Achswellenräder und Ausgleichkegelräder im Satz auswechseln.
7. Nachprüfen, ob das Spiel im Sollbereich liegt und das Differential sich leichtgängig dreht.



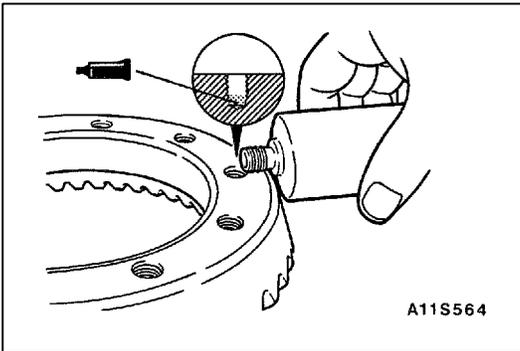
### ►F◄ Sicherungsstift einbauen

1. Das Sicherungsstiftloch der Welle mit dem Differentialgehäuse-Sicherungsstiftloch ausrichten und den Sicherungsstift eintreiben.
2. Den Sperrstift mit einem Körner auf beiden Seiten verstemmen.



### ►G◄ Tellerrad einbauen

1. Die Tellerrad-Befestigungsschrauben reinigen.
2. Das in den Gewindebohrungen des Tellerrads verbliebene Klebemittel durch Drehen des Spezialwerkzeugs (Gewindebohrer M10 × 1,25) entfernen, und dann die Gewindebohrungen mit Druckluft reinigen.

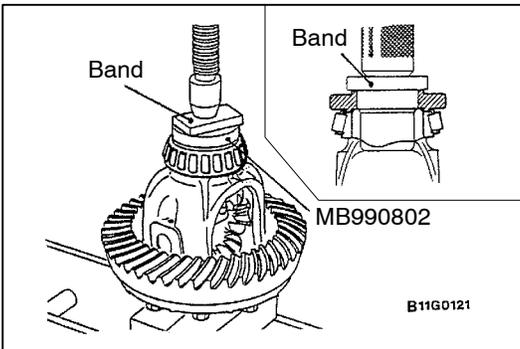


3. Vorgeschriebenes Klebemittel in die Gewindelöcher des Tellerrads auftragen.

**Vorgeschriebenes Klebemittel:  
3M Stud Locking 4170 oder gleichwertig**

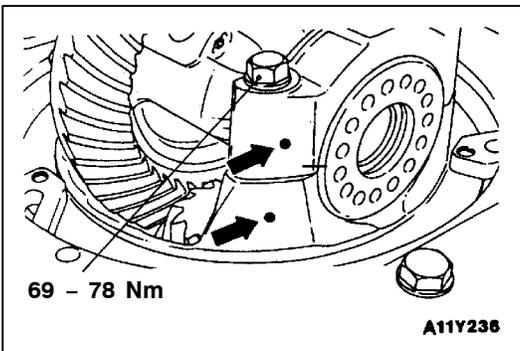
4. Das Tellerrad mit korrekt ausgerichteten Paßmarkierungen auf das Differentialgehäuse montieren. Darauf achten, daß die Schrauben in diagonalen Folge auf das vorgeschriebene Anzugsmoment angezogen werden.

**Anzugsmoment: 78 – 88 Nm**



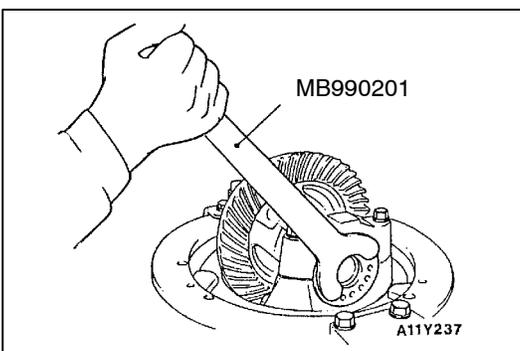
### ►H◄ Seitenlager-Innenlaufringe einbauen

Mit dem Spezialwerkzeug die Achswellenlager-Innenlaufringe in das Differentialgehäuse preßpassen.



### ►I◄ Lagerdeckel einbauen

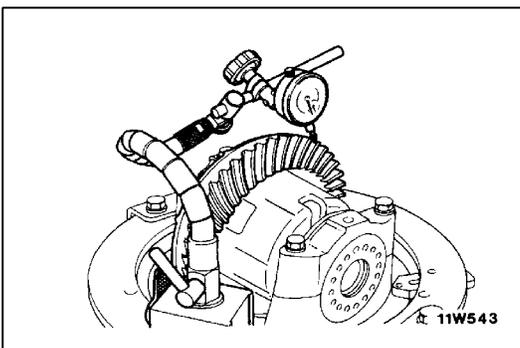
Einbaumarkierungen an Differentialträger und Lagerdeckel zueinander ausrichten und Lagerdeckel festziehen.



### ►J◄ Tellerrad-zahnflankenspiel einstellen

Das Tellerrad-Zahnflankenspiel wie folgend nachstellen:

1. Die Seitenlagermutter provisorisch mit dem Spezialwerkzeug bis unmittelbar vor der Vorspannung des Seitenlagers anziehen.

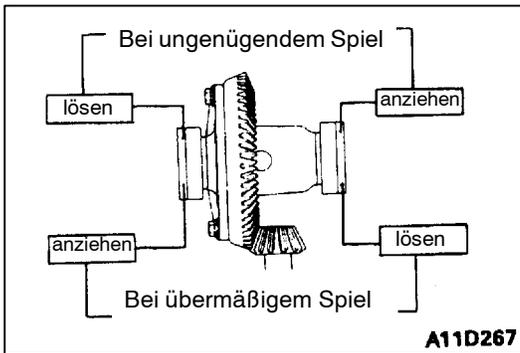


2. Tellerrad-Zahnflankenspiel messen.

#### HINWEIS

An mindestens vier Punkten auf dem Außenkreis des Tellerrads messen.

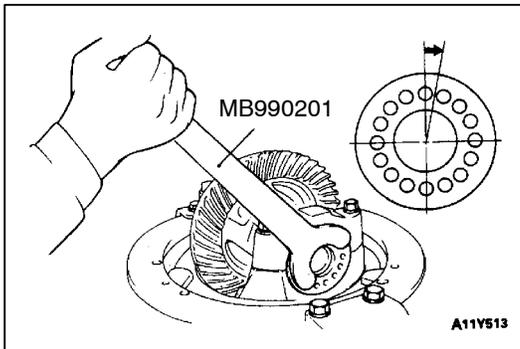
**Sollwert: 0,13 – 0,18 mm**



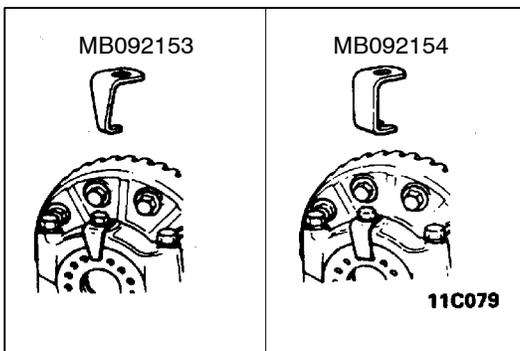
- Das Spiel mit dem Spezialwerkzeug (MB990201) auf den Sollwert einstellen, indem man die Seitenlagermutter wie abgebildet verstellt.

#### HINWEISE

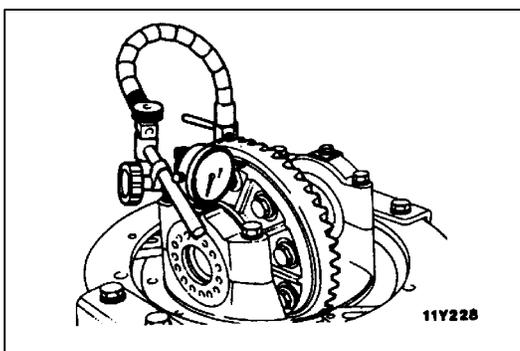
Zunächst die Seitenlagermutter etwas zurückdrehen und dann (um den gleichen Betrag) anziehen.



- Vorspannung mit Spezialwerkzeug durch Drehen der Einstellmutter der rechten und linken Seitenlager auf den halben Mittenabstand zwei benachbarter Löcher aufbringen.



- Sicherungsplatte (zwei Arten) nach Bedarf einbauen.
- Tragbild des Tellerrads prüfen und bei schlechter Lage neu einstellen. (Siehe Seite 27-20.)



- Tellerradschlag messen.

**Grenzwert: 0,05 mm**

- Überschreitet der Tellerradschlag den Grenzwert, Differentialgehäuse und Tellerrad ausbauen und in geänderter Stellung wieder einbauen.
- Falls keine Einstellung möglich ist, Differentialgehäuse oder Tellerrad und Antriebskegelrad im Satz ersetzen.