
MECHANISCHES GETRIEBE

F5MR1, F5MR2, F5MR3

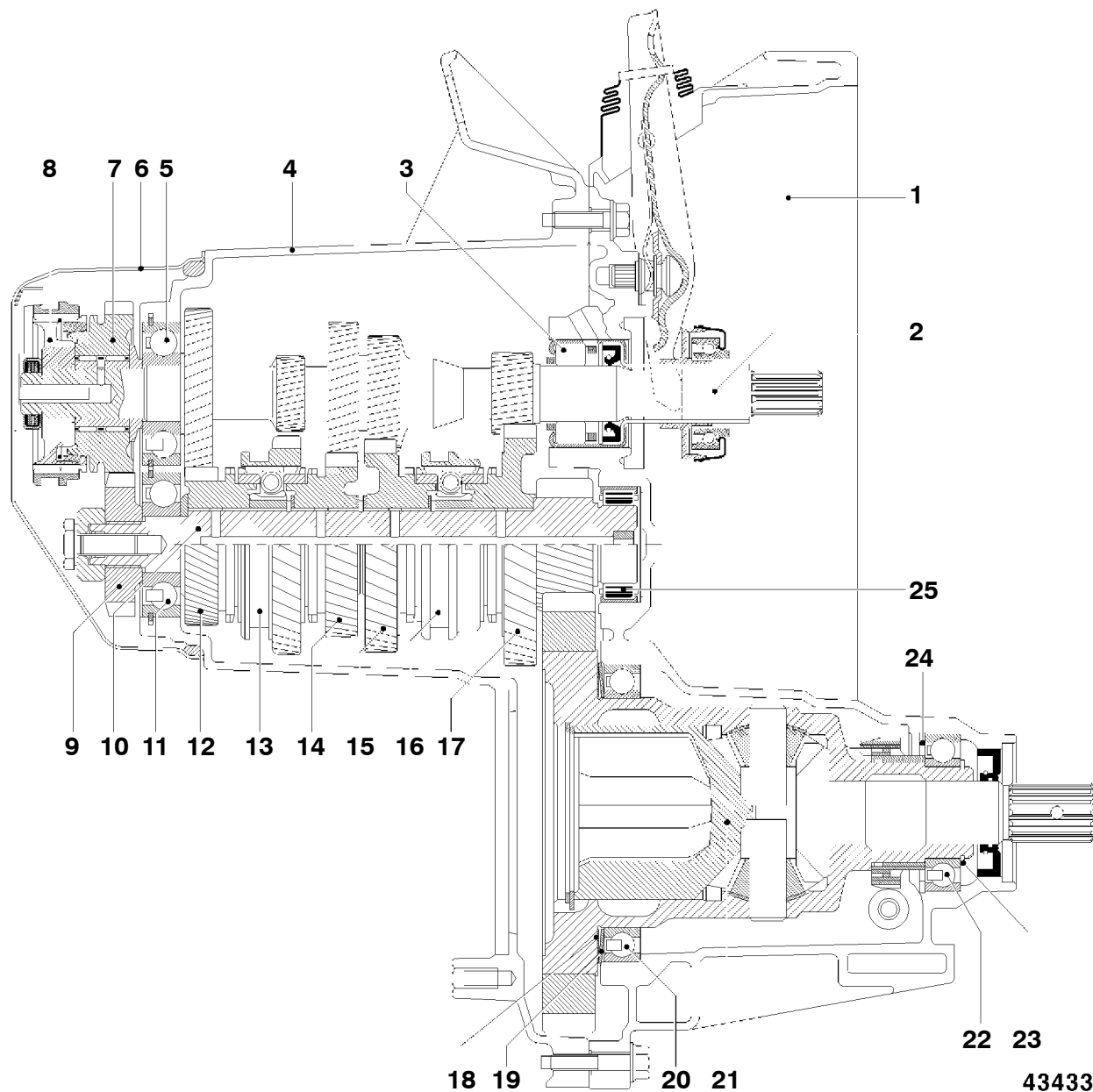
INHALT

ALLGEMEINES	22A-0-3
1. TECHNISCHE DATEN	22A-1-1
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	22A-1-1
VORGESCHRIEBENE ANZUGSMOMENTE	22A-1-1
SCHMIERMITTEL	22A-1-2
DICHTMITTEL UND KLEBMITTEL	22A-1-2
2. SPEZIALWERKZEUG	22A-2-1
3. GETRIEBE	22A-3-1
4. ABTRIEBSWELLE	22A-4-1
5. DIFFERENTIAL	22A-5-1
6. KUPPLUNGSGEHÄUSE	22A-6-1
7. SCHALTHEBEL	22A-7-1
8. ANTRIEBSWELLE	22A-8-1

NOTIZEN

ALLGEMEINES

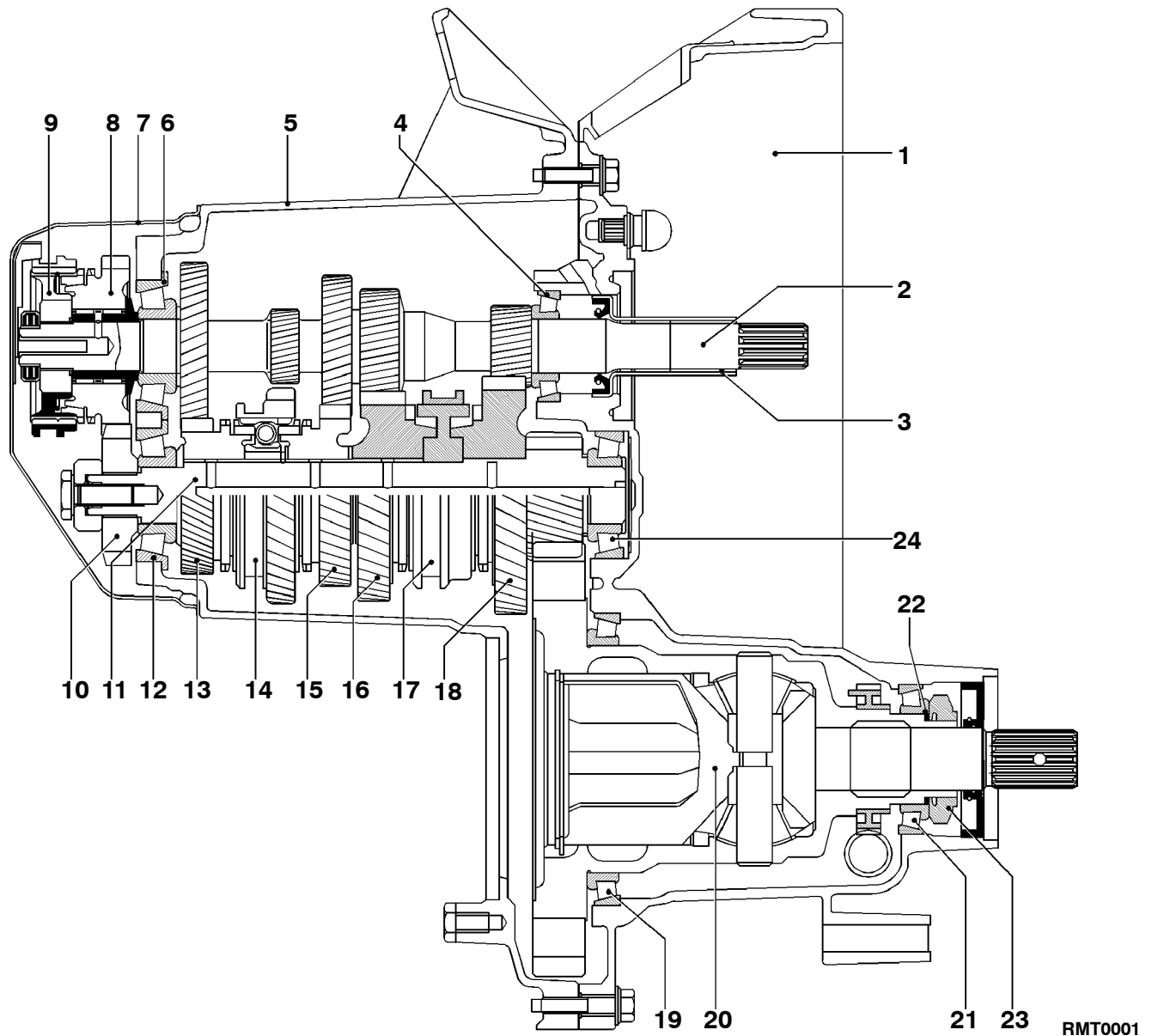
F5MR1, F5MR2 - Frontantrieb-Fünfgang-Getriebe



- | | |
|---|---|
| 1. Kupplungsgehäuse | 14. Zahnrad 3. Gang |
| 2. Antriebswelle | 15. Zahnrad 2. Gang |
| 3. Antriebswellenlager | 16. Synchronisierereinrichtung 1. und 2. Gang |
| 4. Getriebegehäuse | 17. Zahnrad 1. Gang |
| 5. Antriebswellenlager | 18. Haltering |
| 6. Hintere Abdeckung | 19. Federring |
| 7. Zahnrad 5. Gang | 20. Differentiallager |
| 8. Synchronisierereinrichtung 5. Gang | 21. Differential |
| 9. Abtriebszahnrad 5. Gang | 22. Differentiallager |
| 10. Abtriebswelle | 23. Sprengling |
| 11. Lager der Abtriebswelle | 24. Sprengling |
| 12. Zahnrad 4. Gang | 25. Abtriebswellenlager |
| 13. Synchronisierereinrichtung 3. und 4. Gang | |

43433

F5MR3 - Frontantrieb-Fünfgang-Getriebe



1. Kupplungsgehäuse
2. Antriebswelle
3. Führungsbuchse
4. Antriebswellenlager
5. Getriebegehäuse
6. Antriebswellenlager
7. Hintere Abdeckung
8. Zahnrad 5. Gang
9. Synchronisierereinrichtung 5. Gang
10. Abtriebszahnrad 5. Gang
11. Abtriebswelle
12. Lager der Abtriebswelle
13. Zahnrad 4. Gang

14. Synchronisierereinrichtung 3. und 4. Gang
15. Zahnrad 3. Gang
16. Zahnrad 2. Gang
17. Synchronisierereinrichtung 1. und 2. Gang
18. Zahnrad 1. Gang
19. Differentiallager
20. Differential
21. Differentiallager
22. Beilagscheibe
23. Sicherungsmutter
24. Abtriebswellenlager

RMT0001

1. TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Technische Daten		
Modell		F5MR1 <für CARIS-MA>, F5MR2	F5MR1 <für SPACE STAR>	F5MR3
Typ		Frontantrieb-Fünfgang-Schaltgetriebe	Frontantrieb-Fünfgang-Schaltgetriebe	Frontantrieb-Fünfgang-Schaltgetriebe
Übersetzungsverhältnis	1. Gang	3,363	3,727	3,727
	2. Gang	2,047	2,047	2,047
	3. Gang	1,321	1,321	1,321
	4. Gang	0,966	0,966	0,971
	5. Gang	0,794	0,794	0,756
	Rückwärtsgang	3,545	3,545	3,545
Endübersetzung		4,066	4,214	3,437

VORGESCHRIEBENE ANZUGSMOMENTE

Gegenstand	Anzugsmomente (Nm)
Lagergehäuseschrauben	25
Sicherungsmutter der Antriebswelle	135
Schraube der Abtriebswelle	80
Abdeckungsschraube	25
Zentrierstift	24
Rückfahrleuchtschalter	22
Ablaßschraube	22
Einfüllstutzenschraube	2,25
Dichtstopfen	25
Führungsbuchschraube <F5MR3>	25
Differentialmutter <F5MR3>	130

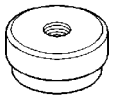
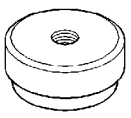
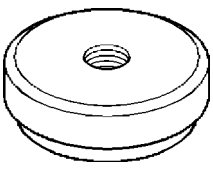
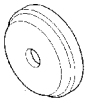
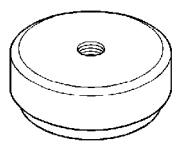
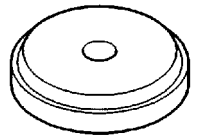
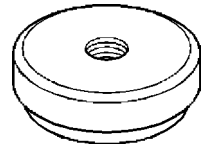
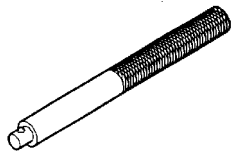
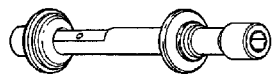
SCHMIERMITTEL

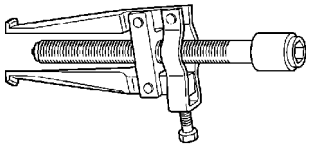
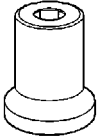
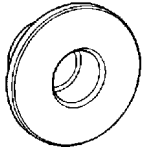
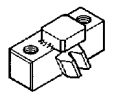
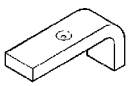
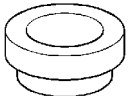
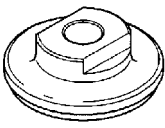
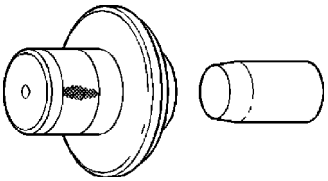
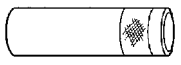
Gegenstand	Menge	Vorgeschriebenes Schmiermittel
Getriebeöl	3,4 L	Elf Tranself TRX 75W-80W (XT3556)
O-Ring der hinteren Abdeckung	Nach Bedarf	Elf Tranself TRX 75W-80W (XT3556)
Alle internen Teile	Nach Bedarf	Elf Tranself TRX 75W-80W (XT3556)
Einrückhebel	Nach Bedarf	Lithium MoS2
Einrückhebellagerbuchse	Nach Bedarf	Lithium MoS2
Schaltwellendichtring	Nach Bedarf	Lithium MoS2
Tachometerabtriebsrad	Nach Bedarf	Mehrzweckfett
Achswellenrad	Nach Bedarf	Mehrzweckfett
Ausgleichsrad	Nach Bedarf	Mehrzweckfett
Ausgleichsratscheibe	Nach Bedarf	Mehrzweckfett
Achswellenrad-Dichtring	Nach Bedarf	Mehrzweckfett

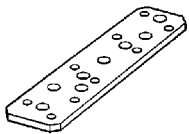

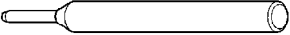
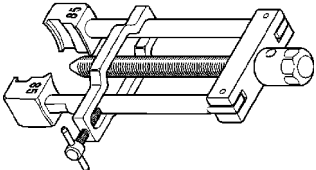

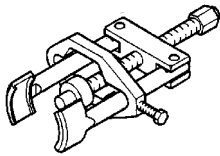
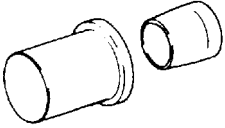
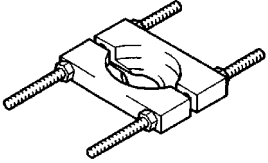
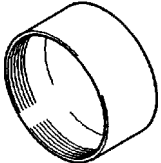
DICHTMITTEL UND KLEBMITTEL

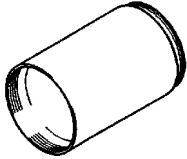
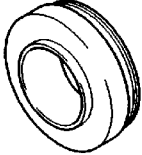
Gegenstand	Vorgeschriebene Dichtmittel und Klebmittel
Abtriebszahnrad 5. Gang auf Abtriebswelle	Loctite 242
Schraube für Abtriebszahnrad 5. Gang	Loctite 242
Plastikabdeckung an Ausrückergabel-Kugelgelenk	Loctite 415
Getriebegehäusepaßfläche	Loctite 518
Zentrierstift für 5. Gang	Loctite 572
Rückfahrleuchenschalter	Loctite 572
Differentialmutter <F5MR3>	Loctite 270

2. SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB990926	Einbauwerkzeug	Montieren des Schaltschienenendichtrings
	MB990927	Einbauwerkzeug	Entfernen des vorderen Antriebswellenlagers <F5MR1, F5MR2>
	MB990930	Montagewerkzeug	Kleines Differentiallager entfernen <F5MR1, F5MR2>
	MB990931	Einbauwerkzeug	Montieren des Abtriebswellenlagers
	MB990932	Einbauwerkzeug	Montieren der hinteren Antriebs- und Abtriebswellenlager
	MB990933	Einbauwerkzeug	Einbauen der hinteren Lagerbuchsen der Antriebs- und Abtriebswelle <F5MR3>
	MB990934	Montagewerkzeug	Montieren des kleinen Differentiallagers <F5MR1, F5MR2>
	MB990938	Griff	Verschiedenes Einbauwerkzeug
	MB996000	Spindel	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <F5MR3>

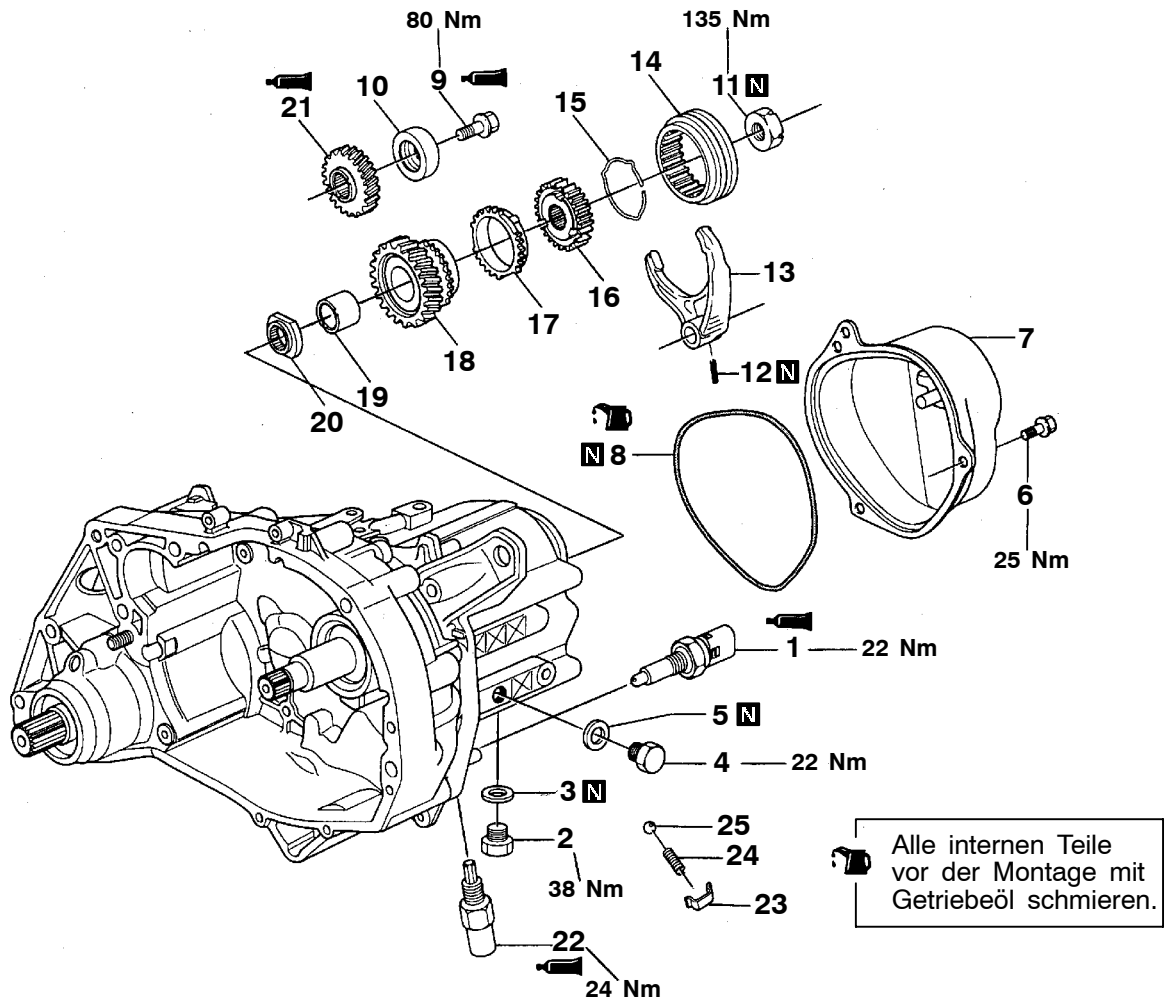
Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB996001	Lagerzieher	Entfernen der vorderen Abtriebswellenlagers
	MB996003	Steckschlüssel	Ausbauen und einbauen des Differentials <F5MR3>
	MB996004	Lagertreibdorn	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <F5MR3>
	MB996005	Gegenhalter	Ausbauen und einbauen des Differentials <F5MR3>
	MB996006	Halter	Entfernen der vorderen Abtriebswellenlagers
	MB996007	Lagerbuchsendorn	Montieren der Schaltwellenbuchsen
	MB996008	Lagerdorn	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <F5MR3>
	MB996010	Dichtringdorn	Einpassen des Dichtrings der Ausgleichs- und Achswellenräder
	MB996011	Lagerdorn	Einbauen der Lagerbuchse der Antriebswelle <F5MR3>

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB996012	Montageplatte	Berechnung der Vorspannung der Antriebs- und Abtriebswellen mit neuen Lagern <F5MR3>
	MB996013	Lagerdorn	Einbauen der Lagerbuchse der Abtriebswelle <F5MR3>
	MD998019	Federstiftentferner	Entfernen der Federstifte
	MD998020	Lagerzieher	Entfernen des Synchronkörpers 5. Gang
	MD998245	Federstifteinbauwerkzeug	Montieren von Federstift und Sperrstift
	MD998348	Lager- und Zahnradzieher	Entfernen des Abtriebszahnrad 5. Gang
	MD998717	Einbauwerkzeug	Montieren vorderen Antriebswellenlagers <F5MR1, F5MR2>
	MD998801	Lager-Ausbauwerkzeug	Entfernen des Antriebs- und Abtriebswellenlagers <F5MR3>
	MD998812	Einbauwerkzeugkappe	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3>

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
 A perspective drawing of a hollow cylindrical tool with a chamfered edge on one end.	MD998813	Einbauwerkzeug - 100	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3>
 A perspective drawing of a ring-shaped adapter with a central hole and a slightly raised outer edge.	MD998819	Einbauwerkzeug-Adapter (40)	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3>

3. GETRIEBE

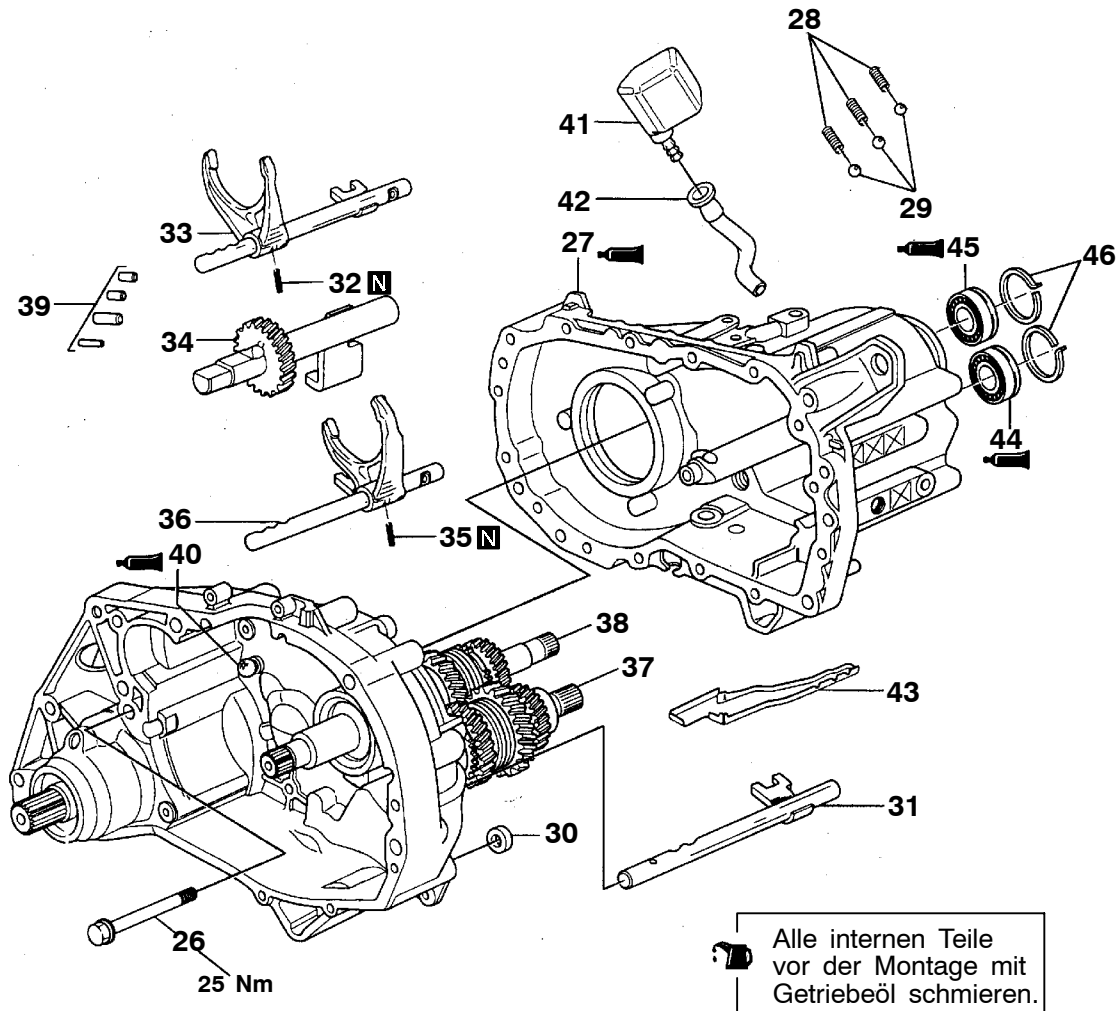
DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR1, F5MR2>



43434

Demontagestufen

- | | | | | |
|---------|---------------------------|-----|-----|-----------------------------|
| ▶Z◀ | 1. Rückfahrleuchtschalter | ◀C▶ | ◀V▶ | 14. Schaltmuffe |
| | 2. Ablassschraube | ◀D▶ | ◀V▶ | 15. Synchronfeder |
| | 3. Dichtung | ◀D▶ | ◀V▶ | 16. Synchronkörper |
| | 4. Einfüllstuzenschraube | ◀D▶ | ◀T▶ | 17. Synchronring |
| | 5. Dichtung | ◀D▶ | ◀T▶ | 18. Zahnrad 5. Gang |
| ◀A▶ ▶Y▶ | 6. Schraube | ◀D▶ | ◀T▶ | 19. Lagermuffe |
| ◀A▶ ▶Y▶ | 7. Hintere Abdeckung | ◀D▶ | ◀T▶ | 20. Sicherungsring |
| ◀A▶ ▶Y▶ | 8. O-Ring | ◀E▶ | ◀U▶ | 21. Abtriebszahnrad 5. Gang |
| ◀B▶ ▶W▶ | 9. Schraube | ◀F▶ | ◀S▶ | 22. Zentrierstift |
| ◀B▶ ▶W▶ | 10. Beilagscheibe | ◀G▶ | ◀R▶ | 23. Abdeckplatte |
| ◀B▶ ▶W▶ | 11. Sicherungsmutter | ◀G▶ | ◀R▶ | 24. Tellerfeder |
| ◀C▶ ▶X▶ | 12. Federstift | ◀G▶ | ◀R▶ | 25. Tellerkugel |
| ◀C▶ ▶V▶ | 13. Schaltgabel 5. Gang | | | |

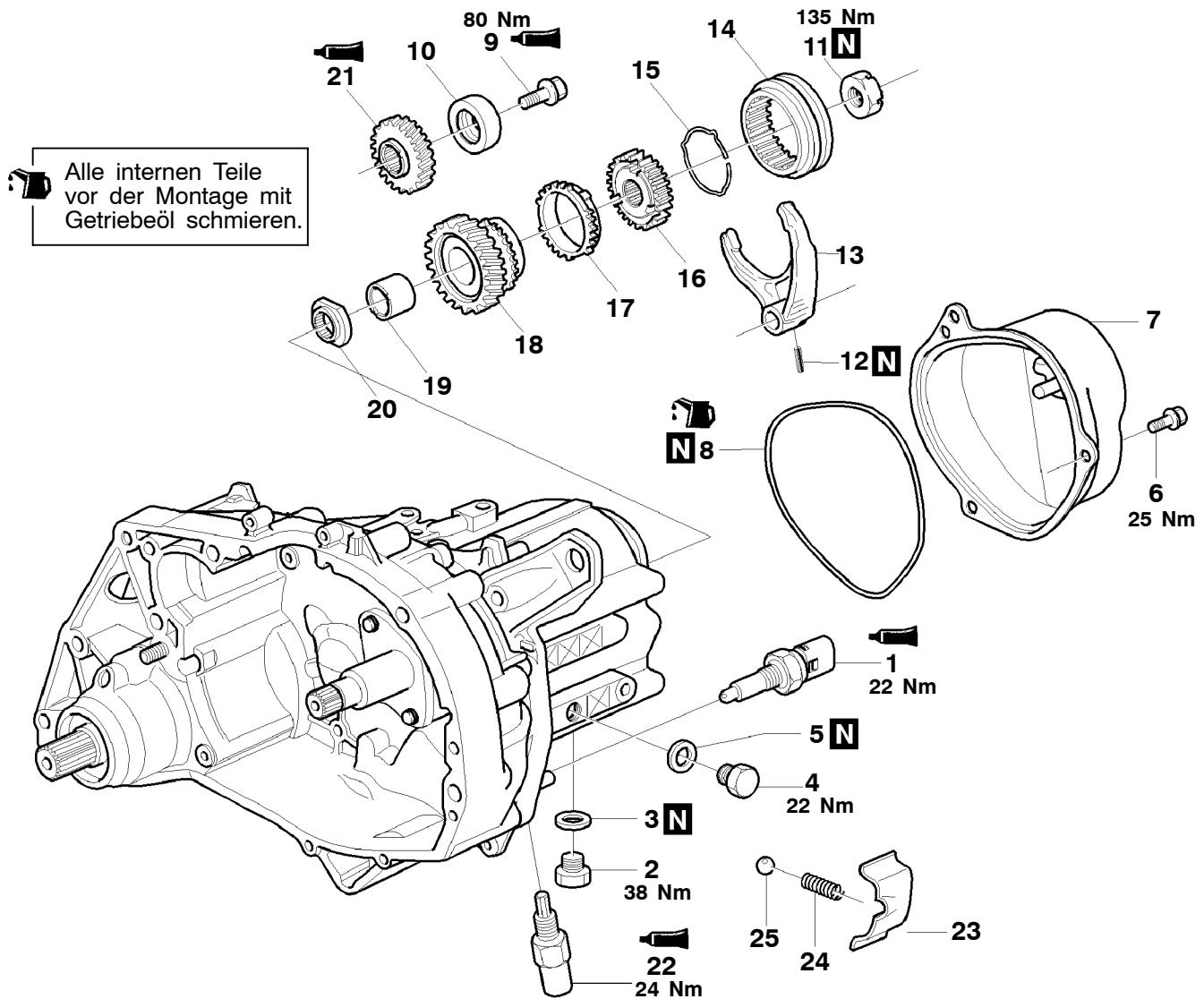


43435

Demontagestufen

▶H◀	▶Q◀	26. Schraube	▶L▶	▶H▶	37. Abtriebswelle
▶H▶	▶Q▶	27. Getriebegehäuse	▶L▶	▶H▶	38. Antriebswelle
▶H▶	▶Q▶	28. Tellerfeder	▶N▶	▶F▶	39. Sperrriegel
▶I▶	▶P▶	29. Tellerkugel	▶O▶	▶E▶	40. Plastikabdeckung
▶I▶	▶N▶	30. Magnet	▶P▶	▶D▶	41. Entlüftereinheit
▶J▶	▶J▶	31. Schaltschiene 5. Gang	▶P▶	▶D▶	42. Entlüfterschlauch
▶J▶	▶J▶	32. Federstift	▶Q▶	▶C▶	43. Ölführung
▶K▶	▶K▶	33. Schaltschiene 1. und 2. Gang	▶R▶	▶A▶	44. Hinteres Abtriebswellenlager
▶L▶	▶K▶	34. Rücklaufwelle	▶R▶	▶A▶	45. Hinteres Antriebswellenlager
▶L▶	▶J▶	35. Federstift	▶R▶	▶A▶	46. Sprengring
▶L▶	▶H▶	36. Schaltschiene 3. und 4. Gang			

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>



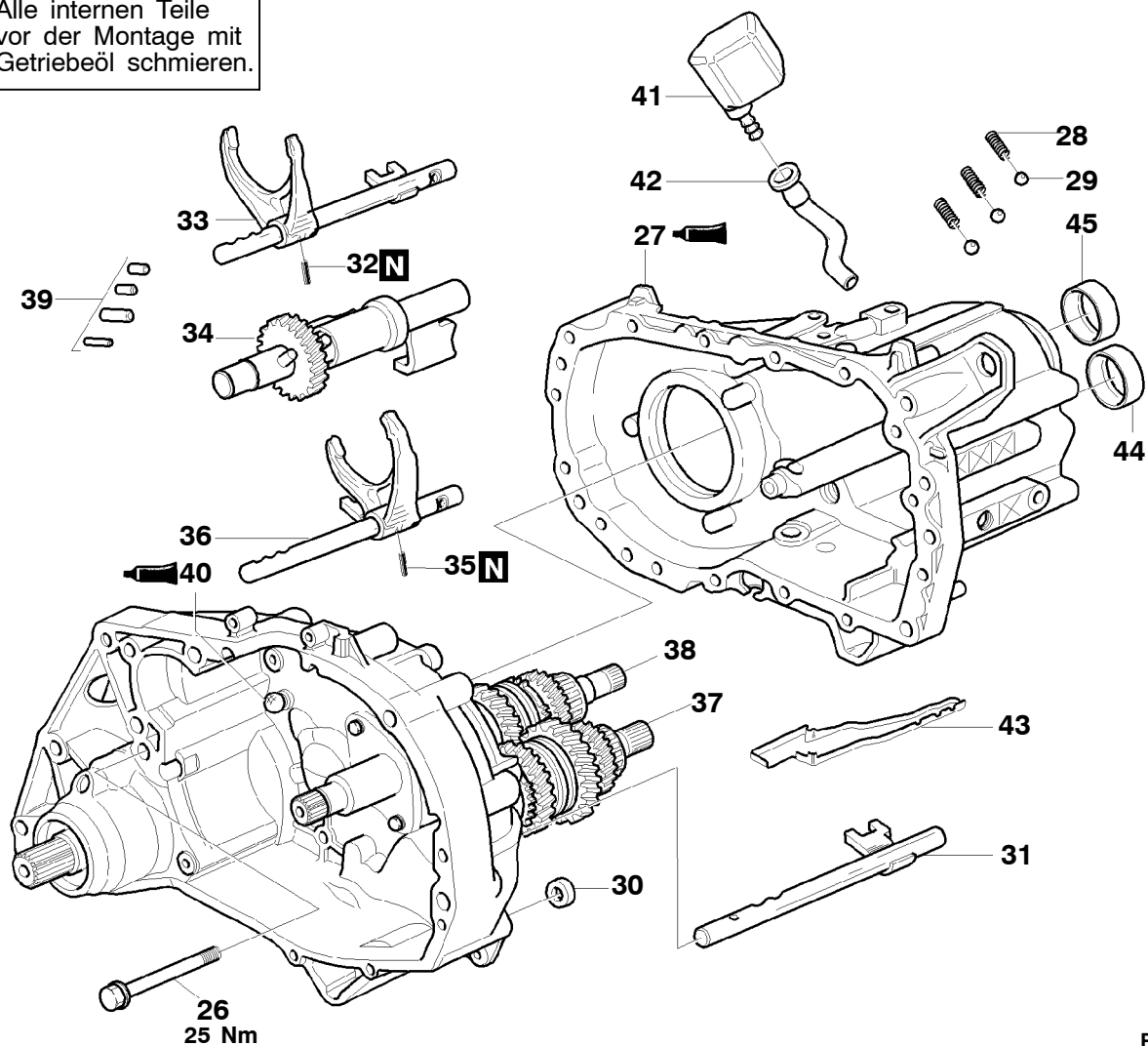
Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

RMT0002

Demontagestufen

- | | | | | |
|-----|---------------------------|-----|-----|-----------------------------|
| ▶Z◀ | 1. Rückfahrleuchtschalter | ◀C▶ | ▶V◀ | 14. Schaltmuffe |
| | 2. Ablassschraube | ◀D▶ | ▶V◀ | 15. Synchronfeder |
| | 3. Dichtung | ◀D▶ | ▶V◀ | 16. Synchronkörper |
| | 4. Einfüllstutzenschraube | ◀D▶ | ▶T◀ | 17. Synchronring |
| | 5. Dichtung | ◀D▶ | ▶T◀ | 18. Zahnrad 5. Gang |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 19. Lagermuffe |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 20. Sicherungsring |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀E▶ | ▶U◀ | 21. Abtriebszahnrad 5. Gang |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀F▶ | ▶S◀ | 22. Zentrierstift |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀G▶ | ▶R◀ | 23. Abdeckplatte |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀G▶ | ▶R◀ | 24. Tellerfeder |
| ◀C▶ | ▶X◀ | | ▶R◀ | 25. Tellerkugel |
| ◀C▶ | ▶V◀ | | | |

Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

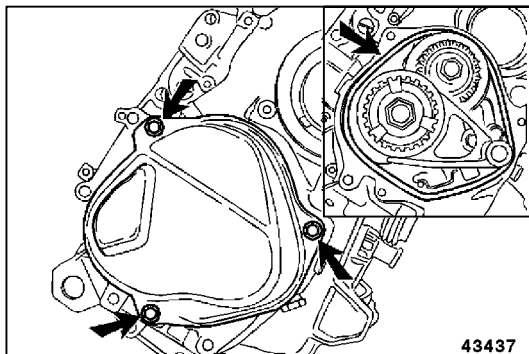


RMT0003

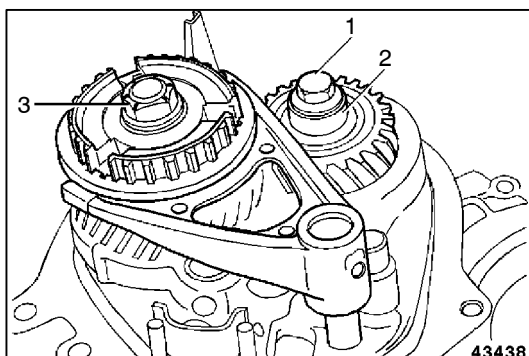
Demontagestufen

- ▶H▶▶Q▶ 26. Schraube
- ▶H▶▶Q▶ 27. Getriebegehäuse
- ▶H▶▶Q▶ 28. Tellerfeder
- ▶I▶▶Q▶ 29. Tellerkugel
- ▶I▶▶P▶ 30. Magnet
- ▶J▶▶N▶ 31. Schaltschiene 5. Gang
- ▶J▶▶▶ 32. Federstift
- ▶K▶▶▶ 33. Schaltschiene 1. und 2. Gang
- ▶L▶▶▶ 34. Rücklaufwelle
- ▶▶▶▶ 35. Federstift
- ▶O▶▶▶▶ 36. Schaltschiene 3. und 4. Gang

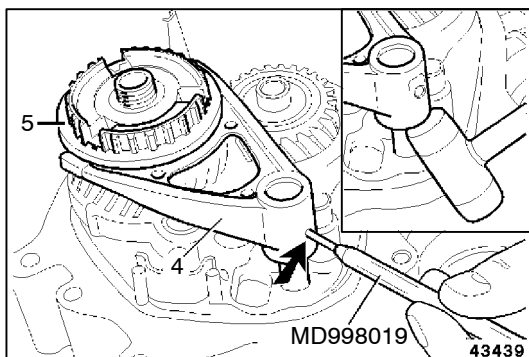
- ▶M▶▶M▶ 37. Abtriebswelle
- ▶M▶▶I▶ 38. Antriebswelle
- ▶N▶▶G▶ 39. Sperrriegel
- ▶O▶▶E▶ 40. Plastikabdeckung
- ▶P▶▶D▶ 41. Entlüftereinheit
- ▶P▶▶D▶ 42. Entlüfterschlauch
- ▶Q▶▶C▶ 43. Ölführung
- ▶S▶▶B▶ 44. Hinteres Abtriebswellen-Lagerbuchse
- ▶S▶▶B▶ 45. Hinteres Antriebswellen-Lagerbuchse

**HINWEISE ZUR DEMONTAGE****◀A▶ Schrauben, hintere Abdeckung und O-Ring ausbauen**

- (1) Die Schrauben entfernen und die hintere Abdeckung vorsichtig abnehmen, damit die Ölleitung nicht beschädigt wird.
- (2) Den O-Ring entfernen.

**◀B▶ Schraube, Beilagscheibe und Sicherungsmutter ausbauen**

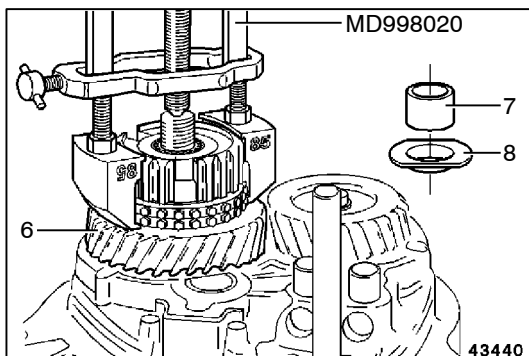
- (1) Zwei Zahnräder eingreifen lassen: zuerst Zahnrad Rückwärtsgang eingreifen lassen und dann die Schaltmuffe 5. Gang über das Zahnrad 5. Gang schieben.
- (2) Schraube 1, Beilagscheibe 2 und Sicherungsmutter 3 entfernen.

**◀C▶ Federstift, Schaltgabel 5. Gang und Synchronkörper ausbauen**

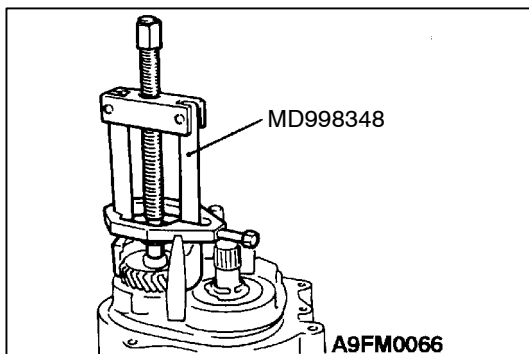
- (1) Die Schaltschiene abstützen und den Federstift mit dem Federstiftentferner MD998019 entfernen.
- (2) Die Schaltgabel 5. Gang 4 zusammen mit der Synchronisierereinrichtung 5 von der Schaltschiene abklopfen.

HINWEIS

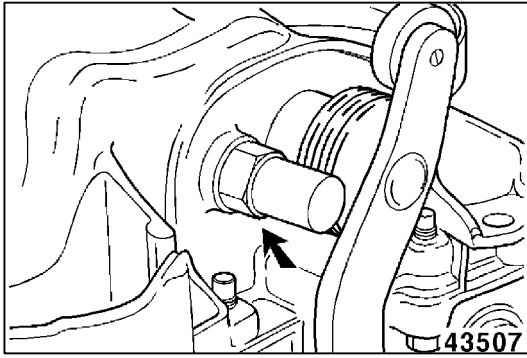
Nicht den Federstift verlieren.

**◀D▶ Schaltmuffe, Synchronring, Synchronfeder, Zahnrad 5. Gang, Lagermuffe und Sicherungsring ausbauen**

- (1) Den Lagerzieher MD998020 mit den Zusätzen Nr. 85 unter den Zähnen der Schaltmuffe ansetzen.
- (2) Die Schaltmuffe von der Welle abziehen.
- (3) Zahnrad 5. Gang 6, Lagermuffe 7 und Sicherungsring 8 entfernen.

**◀E▶ Abtriebszahnrad 5. Gang ausbauen**

- (1) Den Zahnradentferner MD998348 auf dem Abtriebszahnrad 5. Gang ansetzen.
- (2) Das Abtriebszahnrad von der Welle abziehen.

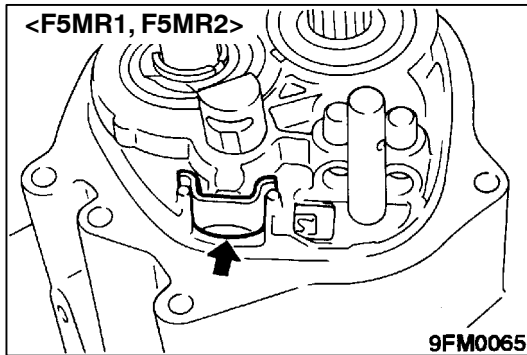


◀F▶ Zentrierstift ausbauen

Zentrierstift abschrauben und abnehmen.

HINWEIS

Den Einstellring (falls vorhanden) nicht verlieren.

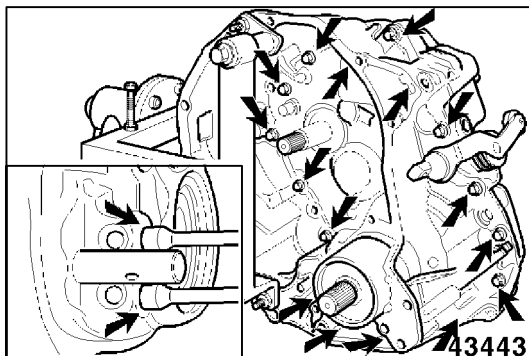
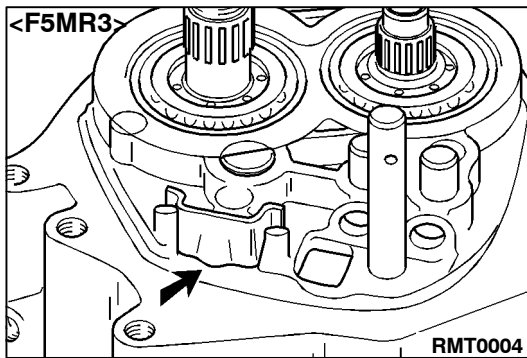


◀G▶ Abdeckplatte, Tellerfeder und Tellerkugel ausbauen

Die Abdeckplatte entfernen und die Tellerfeder und die Tellerkugel herausziehen.

HINWEIS

Darauf achten, daß die Tellerfeder und die Tellerkugeln verlorengehen.

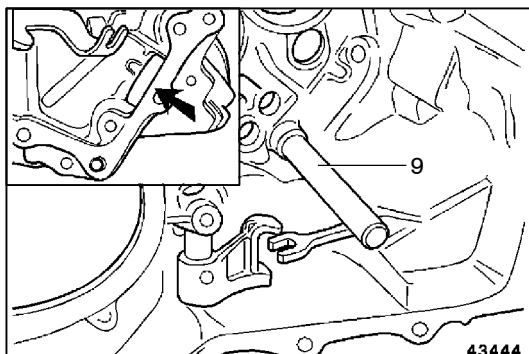


◀H▶ Getriebegehäuse, Tellerkugel und Tellerfeder ausbauen

- (1) Die Sicherungsschrauben entfernen.
- (2) Getriebegehäuse und Kupplungsgehäuse leicht anschlagen und trennen.
- (3) Das Getriebegehäuse abnehmen. Auf die Beilagscheibe der Abtriebswelle achten.

HINWEIS

Beim Abnehmen des Getriebegehäuses die Tellerfedern und Tellerkugeln beider Schaltwellen mit zwei Sechskantschlüsseln festhalten.

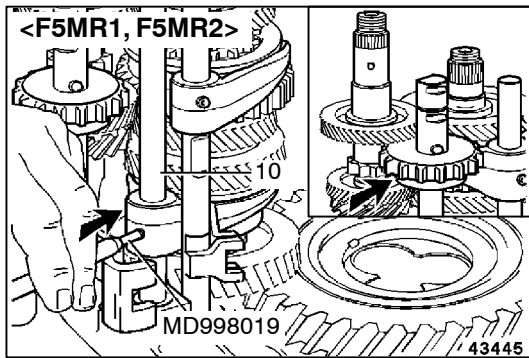


◀I▶ Magnet und Schaltschiene 5. Gang ausbauen

- (1) Den Magneten vom Kupplungsgehäuse abnehmen.
- (2) Die Schaltschiene 9 vom Getriebegehäuse entfernen.

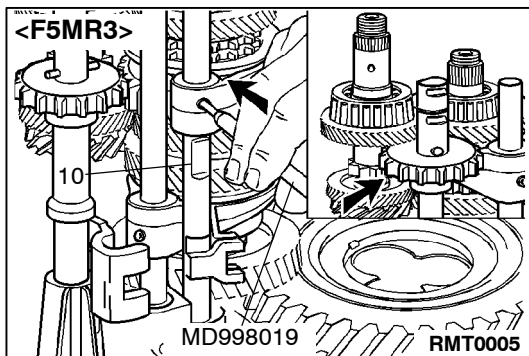
HINWEIS

Tellerfeder und Tellerkugel auffangen und beiseite legen.



◀J▶ Federstift und Schaltschiene 1. und 2. Gang ausbauen

- (1) Das Tellerrad mit einem sauberen Lappen abdecken.
- (2) Den Federstift so weit wie möglich mit dem Federstiftentferner MD998019 herausklopfen.
- (3) Den 3. und 4. Gang auf Leerlauf schalten.
- (4) Die Rücklaufwelle so weit wie möglich anheben und die Schaltschiene 10 abnehmen.

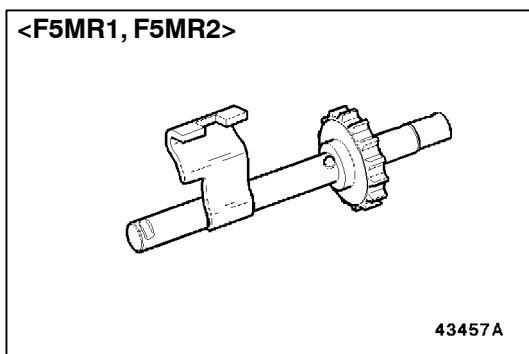
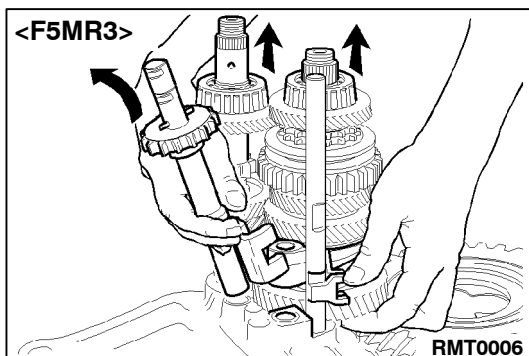
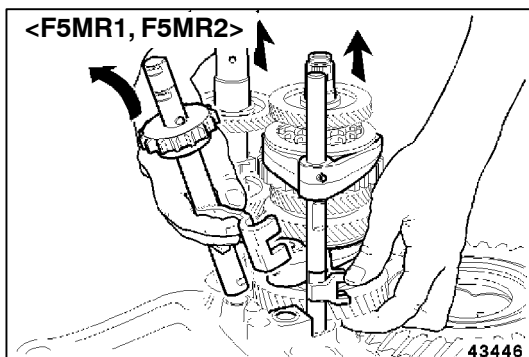


◀K▶ Rücklaufwelle ausbauen

- (1) Antriebswelle und Abtriebswelle anheben.
- (2) Die Rücklaufwelle aus dem Kupplungsgehäuse herausnehmen.

HINWEIS

Die Abtriebswelle an der Unterseite festhalten.

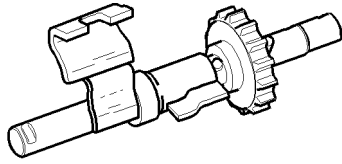


- (3) Die Rücklaufwelle untersuchen.

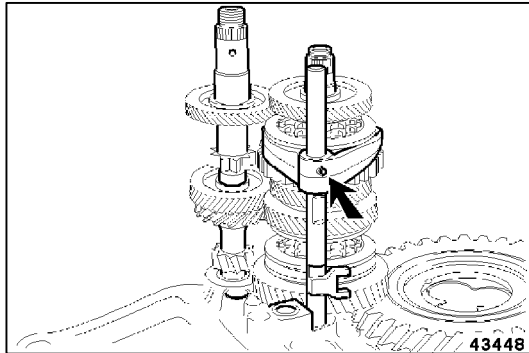
HINWEIS

Eine abgenutzte oder beschädigte Welle ist grundsätzlich auszuwechseln. Sie kann nicht nachgearbeitet werden.

<F5MR3>



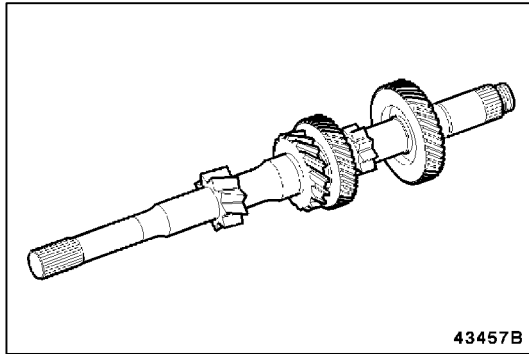
RMT0007



43448

◀L▶ **Federstift, Schaltschiene 3. und 4. Gang, Antriebswelle und Abtriebswelle ausbauen**

- (1) Den Federstift von der Schaltgabel 3. und 4. Gang entfernen.
- (2) Beide Wellen zusammen mit der Schaltschiene aus dem Kupplungsgehäuse herausnehmen.

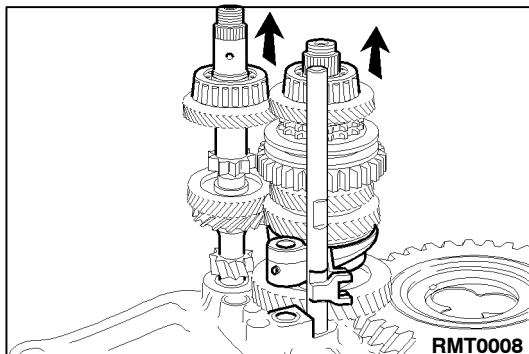


43457B

- (3) Die Antriebswelle überprüfen.

HINWEIS

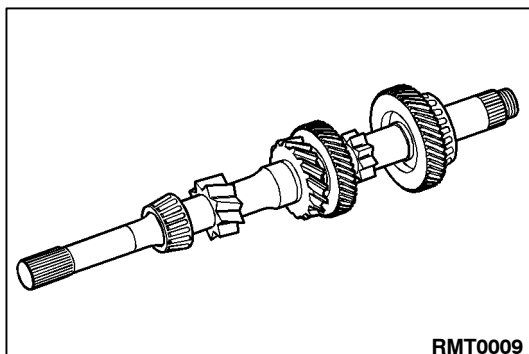
Eine abgenutzte oder beschädigte Welle ist grundsätzlich auszuwechseln. Sie kann nicht nachgearbeitet werden.



RMT0008

◀M▶ **Antriebswelle und Abtriebswelle ausbauen**

- (1) Beide Wellen aus dem Kupplungsgehäuse herausnehmen.

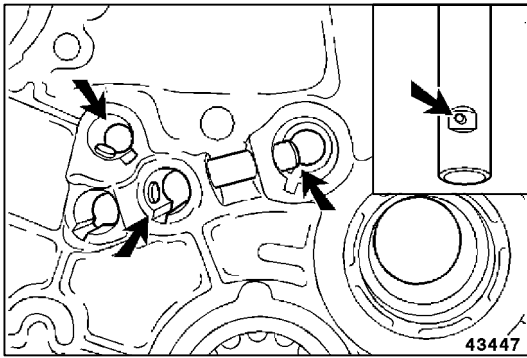


RMT0009

- (2) Die Antriebswelle überprüfen.

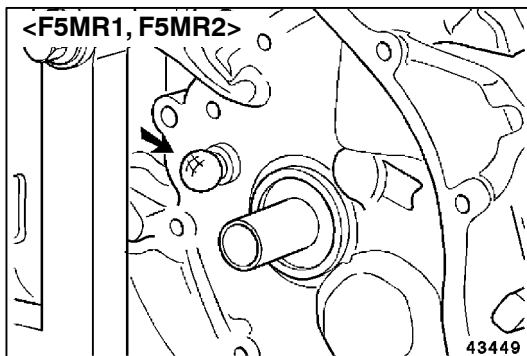
HINWEIS

Eine abgenutzte oder beschädigte Welle ist grundsätzlich zu erneuern. Sie kann nicht nachgearbeitet werden.



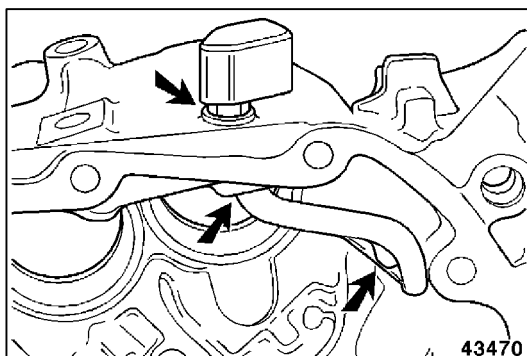
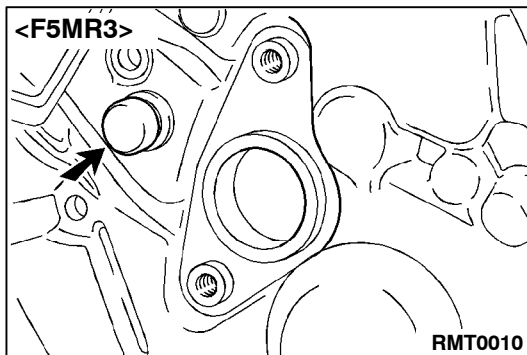
◀N▶ Sperriegel ausbauen

Die drei Sperriegel und den kleinen Sperriegel von der Schaltschiene 1. und 2. Gang abnehmen.



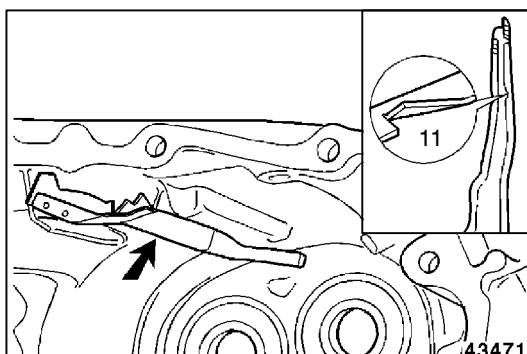
◀O▶ Plastikabdeckung ausbauen

Die Plastikabdeckung vom Ausrückergabel-Kugelgelenk entfernen.



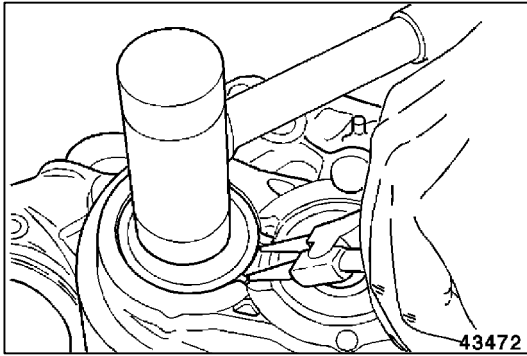
◀P▶ Entlüftungseinheit und Entlüftungsschlauch ausbauen

Die Entlüftungseinheit aus dem Getriebegehäuse herausnehmen. Den Entlüfterschlauch vorsichtig entfernen.



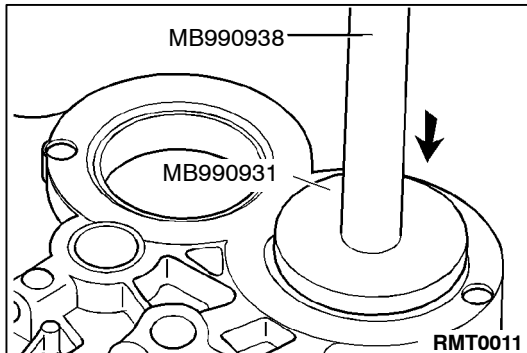
◀Q▶ Ölführung ausbauen

Den Vorsprung 11 eindrücken und die Ölführung aus dem Getriebegehäuse herausziehen.



◀R▶ Hinteres Abtriebswellenlager, hinteres Antriebswellenlager und Sprengring ausbauen

- (1) Die Sprengringe mit einer Zange öffnen.
- (2) Die Lager mit einem Plastikhammer zum Getriebegehäuseinnern hin ausklopfen.
- (3) Die beiden Sprengringe abnehmen.



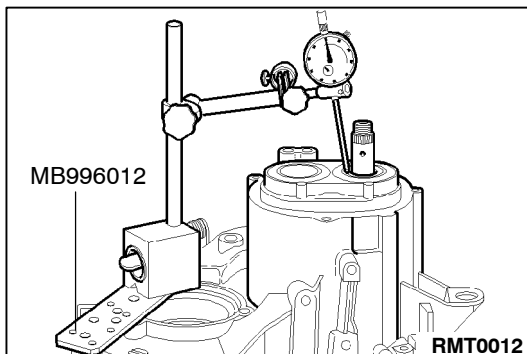
◀S▶ Hintere Abtriebs- und Antriebswellen-Lagerbuchse ausbauen

- (1) Die Lagerbuchsen mit dem Griff MB990938 und dem Einbauwerkzeug MB990931 austreiben.

VOR DER MONTAGE EINSTELLEN <F5MR3>

Vorspannung der Antriebs- und Abtriebswellen mit neuen Lagern berechnen

- (1) Die Antriebswelle und die Abtriebswelle in das Kupplungsgehäuse einsetzen.
- (2) Das Getriebegehäuse am Kupplungsgehäuse anbringen, einige Befestigungsschrauben rund um die Wellen einsetzen und die Schrauben festziehen.
- (3) Die Montageplatte MB996012 auf dem Stativgelenkgehäuse anbringen und mit einer Schraube sichern.
- (4) Den Magnetständer mit der Meßuhr auf der Montageplatte anbringen.



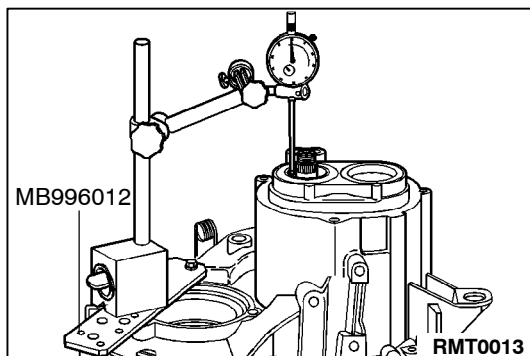
Antriebswelle

- (5) Die Antriebswelle einige Male drehen.
- (6) Die Antriebswelle am Kupplungsende anheben und den von der Meßuhr angezeigten Wert ablesen. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.

Beispiel	A	B
	neue Lager	gebrauchte Lager
Vorspannungswert	0,00 mm	-0,03 mm
Dicke der Beilegescheibe	+0,60 mm	+0,60 mm
Meßwert	+0,46 mm	+0,46 mm
	<u> </u>	<u> </u>
	=1,06 mm	=1,03 mm

Auswählen:

- A: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 1,10 mm
 B: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 1,50 mm

**Abtriebswelle**

- (7) Die Abtriebswelle einige Male drehen.
- (8) Die Abtriebswelle am Kupplungsende anheben und den von der Meßuhr angezeigten Wert ablesen. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.

Beispiel	A	B
	neue Lager	gebrauchte Lager
Vorspannungswert	0,26 mm	0,06 mm
Dicke der Beilegescheibe	+1,60 mm	+1,60 mm
Meßwert	+0,28 mm	+0,28 mm
	<u>=2,14 mm</u>	<u>=1,94 mm</u>

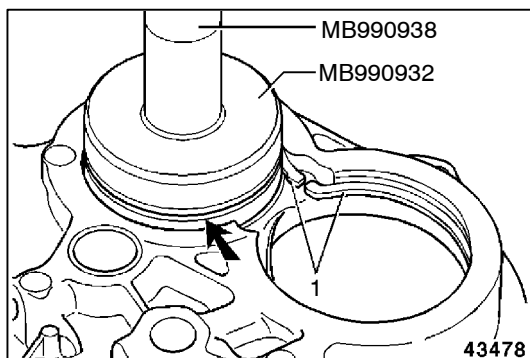
Auswählen:

- A: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 2,15 mm
 B: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 1,95 mm

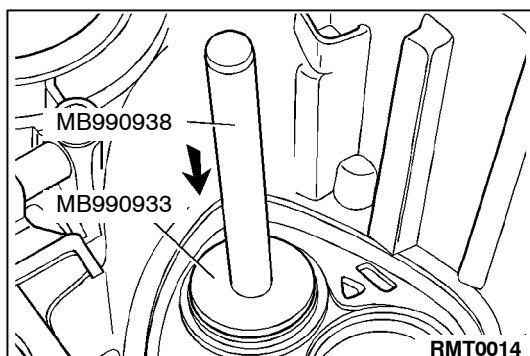
HINWEIS

Immer die dickste Beilegescheibe verwenden, um den erforderlichen Vorspannungswert zu erhalten.

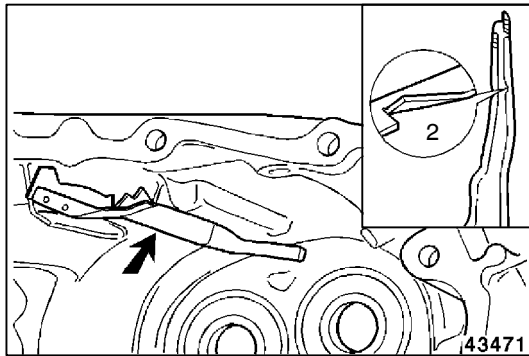
- (9) Das Getriebegehäuse, die Antriebswelle und die Abtriebswelle entfernen.

**HINWEISE ZUR MONTAGE****►A◄ Sprengring, hinteres Antriebswellenlager und hinteres Abtriebswellenlager einbauen**

- (1) Die Paßflächen im Getriebegehäuse mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel bestreichen.
- (2) Die beiden Sprengringe 1 positionieren.
- (3) Die Lager von der Getriebeaußenseite her mit der Nut nach obenweisend einsetzen.
- (4) Die Sprengringe mit einer Zange öffnen und die Lager mit einem Plastikhammer einklopfen, bis sie etwa 3 mm über das Getriebegehäuse herausragen.
- (5) Die Zange abnehmen.
- (6) Nun die Lager mit dem Griff MB990938 und das Lagereinbauwerkzeug MB990932 weiter in das Getriebegehäuse einklopfen, bis die Sprengringe in die Nuten einrasten.

**►B◄ Hintere Antriebs- und Abtriebswellen-Lagerbuchse einbauen**

- (1) Die Trennflächen im Getriebegehäuse mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel bestreichen.
- (2) Die Lagerbuchsen von der Innenseite des Getriebegehäuses einsetzen.
- (3) Die Lagerbuchse mit dem Griff MB990938 und dem Einbauwerkzeug MB990933 bis zum Anschlag in das Getriebegehäuse eintreiben.

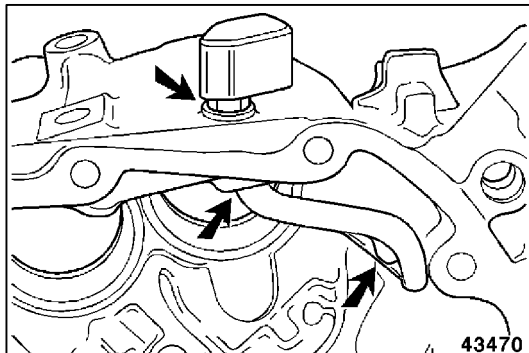


►C◄ Ölführung einbauen

Die Ölführung im Getriebegehäuse positionieren.

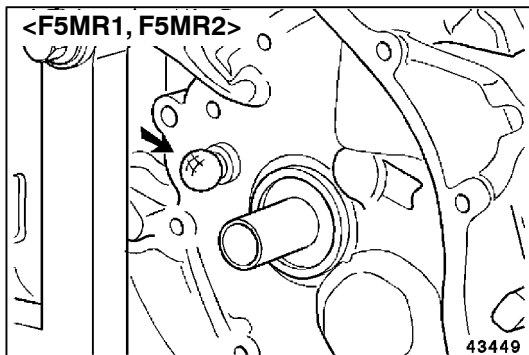
Vorsicht

Vergewissern Sie sich, daß der Sperrvorsprung 2 der Ölführung korrekt positioniert ist.



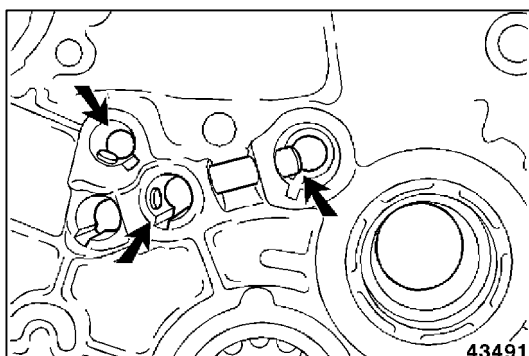
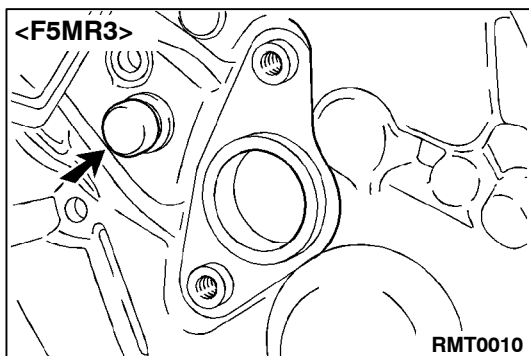
►D◄ Entlüfterschlauch und Entlüftereinheit einbauen

Den Entlüfterschlauch in das Getriebegehäuse drücken. Die Entlüftereinheit einpassen.



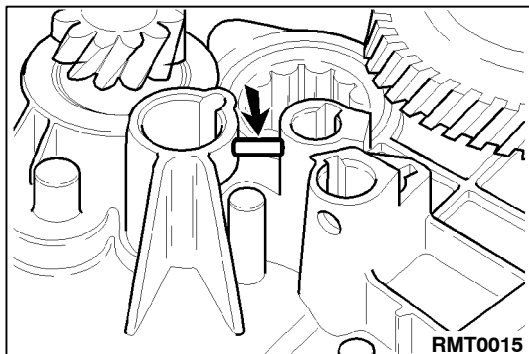
►E◄ Plastikabdeckung einbauen

- (1) Das Kugelgelenk gründlich reinigen.
- (2) Loctite 415 auf das Kugelgelenk auftragen.
- (3) Eine neue Plastikabdeckung auf das Kugelgelenk aufsetzen (fest herabdrücken).



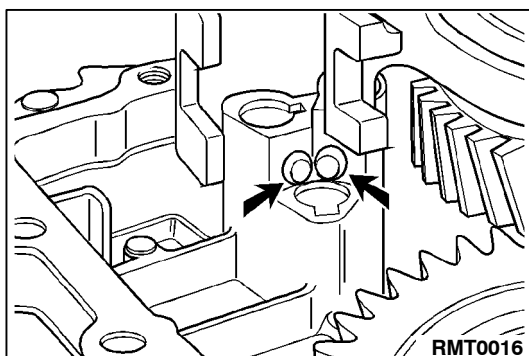
►F◄ Sperrriegel einbauen

Die drei Sperrriegel einsetzen.

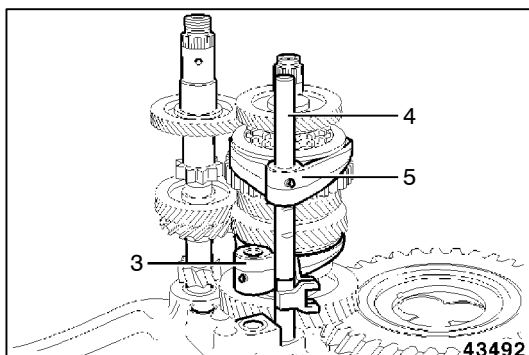


►G◄ Sperriegel einbauen

(1) Den Paßstift einsetzen.



(2) Die beiden kurzen Sperriegel einsetzen.

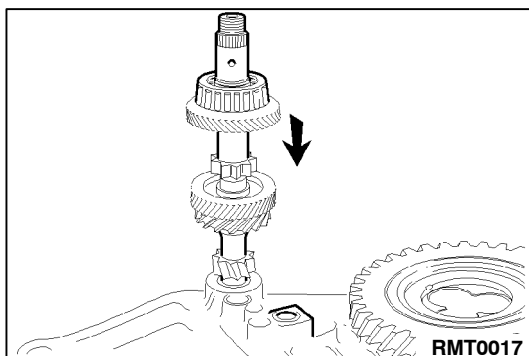


►H◄ Antriebswelle, Abtriebswelle und Schaltschiene 3. und 4. Gang einbauen

- (1) Die Schaltgabel 1. und 2. Gang 3 im Synchronkörper positionieren.
- (2) Die Schaltschiene 4 zusammen mit der Schaltgabel 5 im Synchronkörper positionieren.
- (3) Die drei Wellen im Kupplungsgehäuse positionieren.

HINWEIS

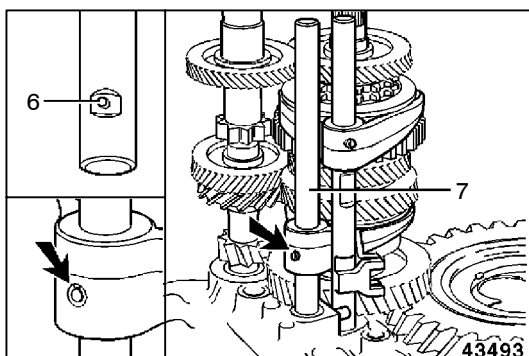
Beim Einsetzen der Antriebswelle darauf achten, daß der Dichtring nicht beschädigt wird.



►I◄ Antriebswelle einbauen

HINWEIS

Beim Einsetzen der Antriebswelle darauf achten, daß der Dichtring nicht beschädigt wird.

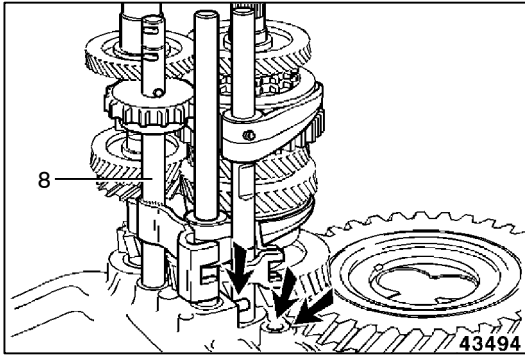


►J◄ Schaltschiene 1. und 2. Gang und Federstift einbauen

- (1) Den kleinen Sperriegel 6 in die Schaltschiene einpassen.
- (2) Die Schaltschiene 7 durch die Schaltgabel in das Gehäuse einführen.
- (3) Die Sperriegel auf korrekte Funktion überprüfen.
- (4) Einen neuen (kurzen) Federstift in der Schaltgabel einpassen.

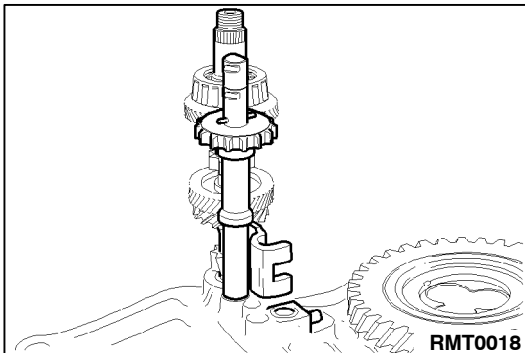
HINWEIS

Der Schlitz im Federstift muß mit der Schaltschiene axial fluchten.



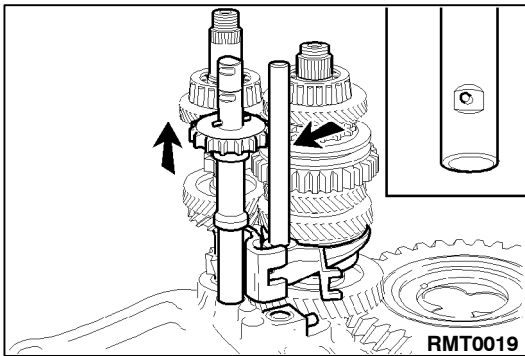
►K◄ Rücklaufwelle einbauen

- (1) Die Antriebswelle und Abtriebswelle leicht anheben.
- (2) Die Rücklaufwelle 8 positionieren.
- (3) Die Wellen auf Leerlauf schalten, damit die Sperrriegel frei liegen.



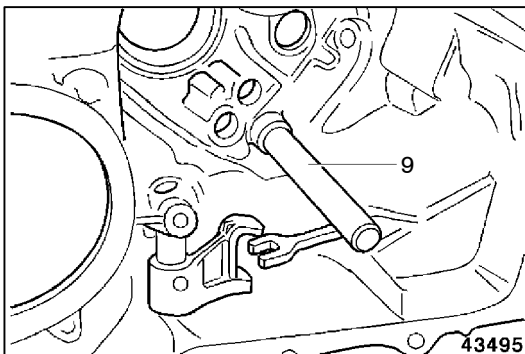
►L◄ Rücklaufwelle einbauen

- (1) Die Antriebswelle leicht anheben.
- (2) Die Rücklaufwelle positionieren.



►M◄ Abtriebswelle einbauen

- (1) Den kleinen Paßstift in die Schaltschieneneneinheit einsetzen.
- (2) Die Rückwärtsgang-Zwischenzahnradwelle etwas anheben und den langen Paßstift in die Bohrung hineindrücken.
- (3) Die Schaltschieneneneinheit gemeinsam mit der Schaltgabel für den 1. und 2. Gang in die Synchronhülse einsetzen.
- (4) Die beiden Wellen in das Kupplungsgehäuse einsetzen.

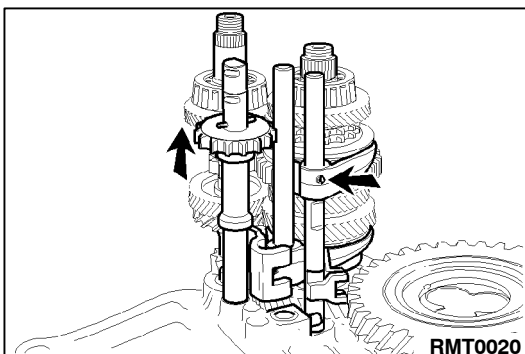


►N◄ Schaltschiene 5. Gang einbauen

- (1) Die Schaltschiene 9 positionieren.
- (2) Tellerfeder und Tellerkugel einpassen.
- (3) Die Kugel herabdrücken und die Schaltschiene anheben, bis die Kugel in der zweiten Aussparung zu sitzen kommt (Leerlaufposition).

HINWEIS

Die Schaltschiene auf Leerlauf schalten, damit die Sperrriegel frei liegen.

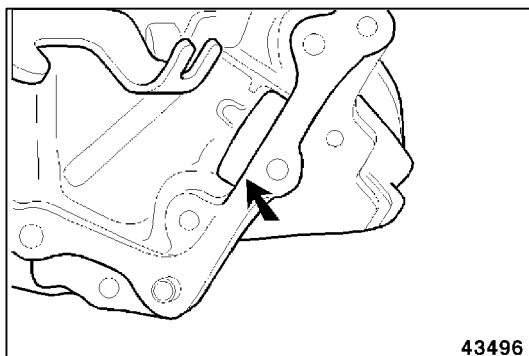


►O◄ Schaltschiene 3. und 4. Gang einbauen

- (1) Die Rückwärtsgang-Zwischenzahnradwelle etwas anheben.
- (2) Die Schaltschieneneneinheit gemeinsam mit der Schaltgabel für den 3. und 4. Gang in die Synchronhülse einsetzen.
- (3) Die Welle in das Kupplungsgehäuse einsetzen.
Einen neuen Federstift in die Schaltgabel einsetzen (der Stift muß vollständig in die Schaltgabel eingesetzt werden).

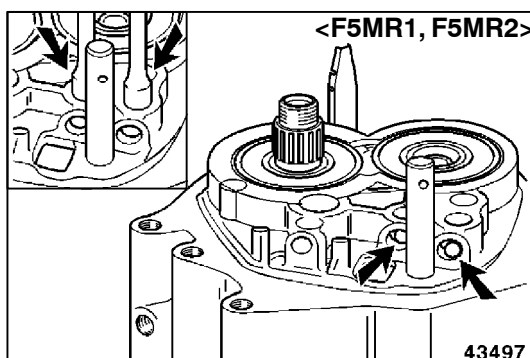
HINWEIS

Der Schlitz in dem Federstift muß axial mit der Schaltschieneneneinheit ausgerichtet sein.



►P◄ Magnet einbauen

Den Magnet in das Differentialgehäuse einsetzen.



►Q◄ Tellerkugel, Tellerfeder und Getriebegehäuse einbauen

- (1) Flüssiges Dichtungsverschlußmittel (Loctite 518) auf die Paßfläche auftragen.

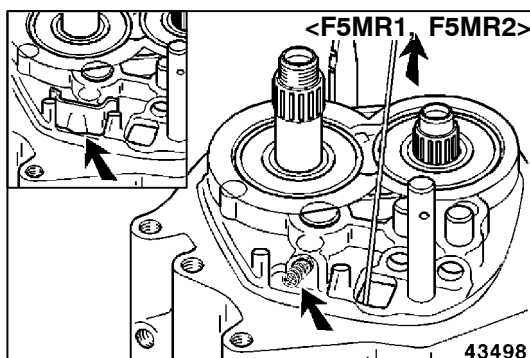
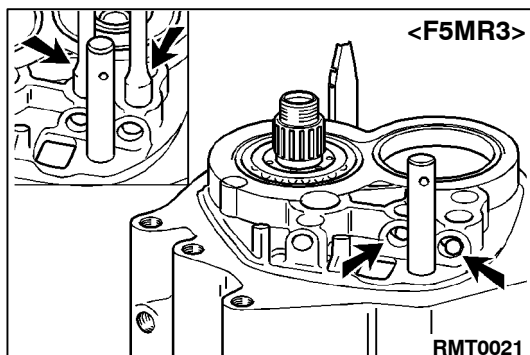
HINWEIS

Nicht zu viel Verschlußmittel auf. Es sollte mindestens 30 Minuten antrocknen, bevor man das Schaltgetriebe mit Öl auffüllt.

- (2) Das Getriebegehäuse über die Wellen positionieren.
- (3) Die Kugeln und Tellerfedern mittels zwei Sechskantschlüsseln für die Schaltschienen 1. und 2. Gang sowie 3. und 4. Gang positionieren.
- (4) Nun das Getriebegehäuse auf die Paßfläche pressen, einige Sicherungsschrauben einstecken und nur leicht mit der Hand anziehen.

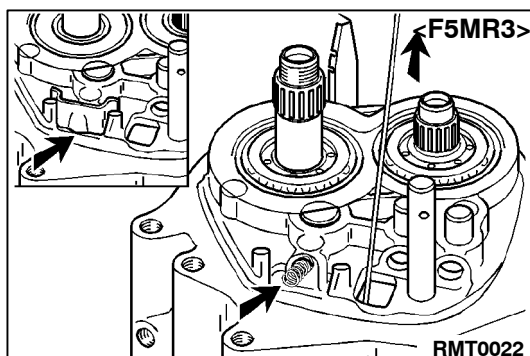
HINWEIS

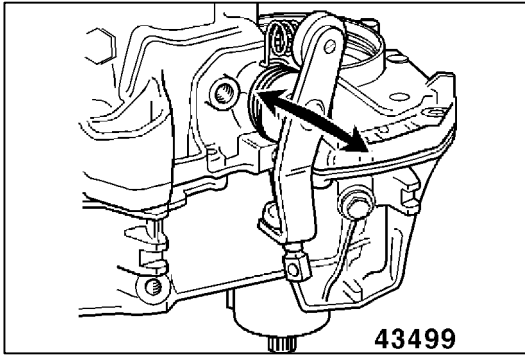
Falls erforderlich, die Schaltschiene 5. Gang etwas nach oben verschieben.



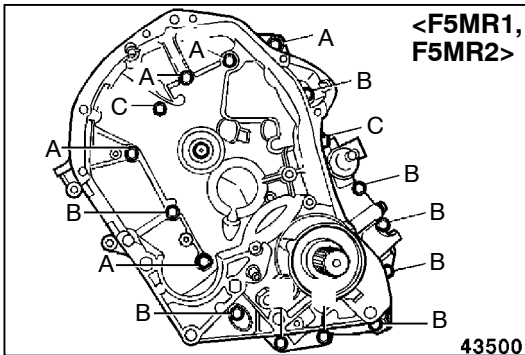
►R◄ Tellerkugel, Tellerfeder und Abdeckplatte einbauen

- (1) Die Rücklaufwelle mit einem Drahhaken nach oben ziehen.
- (2) Kugel und Tellerfeder positionieren und die Sicherungsscheibe einsetzen (mit der Ausbuchtung nach unten).





- (3) Die Antriebswelle drehen und nachprüfen, ob der Fernlenkarm sich frei bewegen kann.
- (4) Vergewissern Sie sich, daß alle Gänge eingelegt und ausgekuppelt werden können.

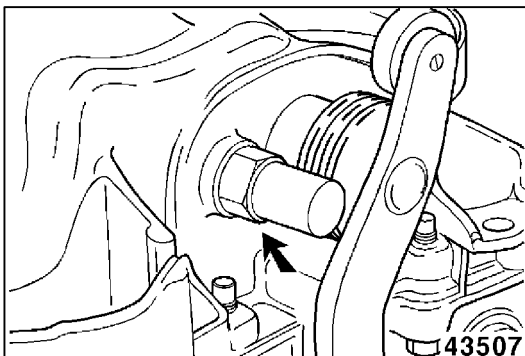
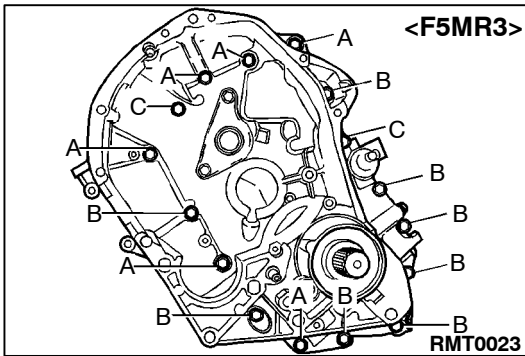


- (5) Die Schrauben wie abgebildet einsetzen.

HINWEIS

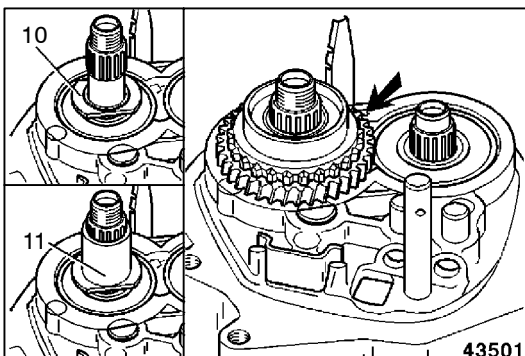
Die Schrauben haben drei verschiedene Längen:

- A = lang (45 mm)
- B = mittel (40 mm)
- C = kurz (35 mm)



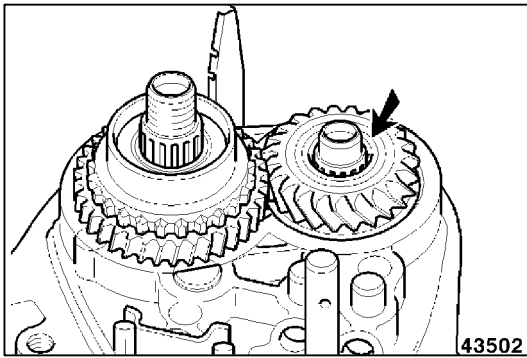
►S◄ Zentrierstift einbauen

- (1) Dichtmittel (Loctite 572) auf den Zentrierstift auftragen.
- (2) Den Zentrierstift einsetzen und anziehen.



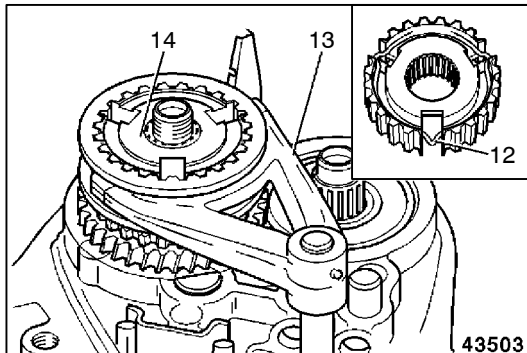
►T◄ Sicherungsring, Lagermuffe, Abtriebszahnrad 5. Gang und Synchronring einbauen

- (1) Den Sicherungsring 10 auf der Welle mit dem Bund zum Lager hin weisend einsetzen.
- (2) Die Lagermuffe 11 auf die Antriebswelle setzen.
- (3) Das Zahnrad 5. Gang zusammen mit dem Synchronring auf die Welle setzen.



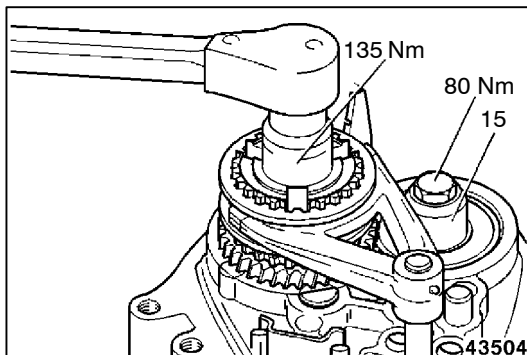
►U◄ Abtriebszahnrad 5. Gang einbauen

- (1) Ein paar Tropfen Dichtmittel (Loctite 242) auf das Abtriebszahnrad auftragen.
- (2) Das Abtriebszahnrad auf die Welle setzen.
- (3) Das Abtriebszahnrad mit Schraube und Beilagscheibe auf die Abtriebswelle pressen.
- (4) Schraube und Beilagscheibe entfernen.



►V◄ Synchronkörper, Synchronfeder, Schaltmuffe und Schaltgabel 5. Gang einbauen

- (1) Den Synchronkörper auf die Schaltmuffe passen.
- (2) Die Synchronfeder 12 am Boden der Ausbuchtung einsetzen.
- (3) Die Schaltgabel 13 mit der langen Seite zum Getriebegehäuse hin weisend in den Synchronkörper 14 positionieren.
- (4) Den Synchronkörper auf die Antriebswelle setzen und dabei die Schaltgabel auf die Schaltschiene schieben.
- (5) Den Synchronkörper mit der alten Sicherungsmutter auf die Antriebswelle pressen.
- (6) Die Sicherungsmutter entfernen.

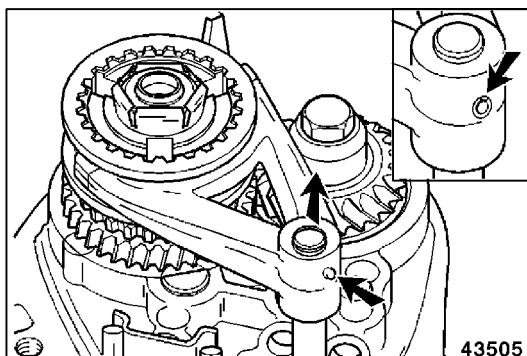


►W◄ Sicherungsmutter, Beilagscheibe und Schraube einbauen

- (1) Den Synchronkörper auf den 5. Gang pressen.
- (2) Die Rücklaufwelle herabdrücken.
- (3) Eine neue Sicherungsmutter einsetzen und anziehen.
- (4) Die Beilagscheibe 15 einsetzen.
- (5) Ein paar Tropfen Dichtmittel (Loctite 242) auf die Schraube auftragen.
- (6) Die Schraube einsetzen und anziehen.

HINWEIS

Die Gänge auf Leerlauf schalten.



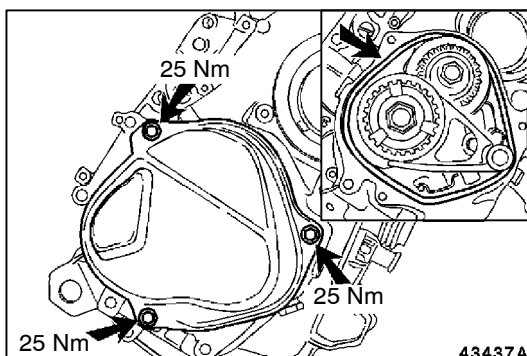
►X◄ Federstift einbauen

- (1) Die Schaltgabel anheben.
- (2) Einen neuen (langen) Federstift in die Schaltgabel einsetzen.
- (3) Den Federstift vollständig einklopfen.

HINWEIS

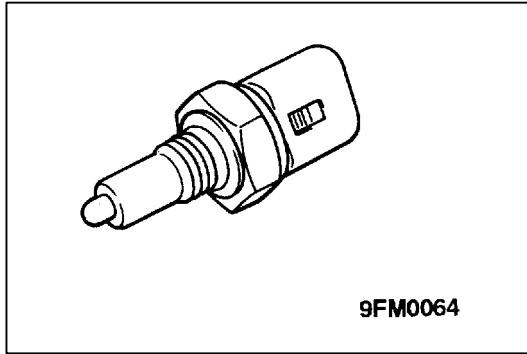
Der Schlitz im Federstift muß mit der Rücklaufwelle axial fluchten.

- (4) Auf korrekte Funktion überprüfen.



►Y◄ O-Ring, hintere Abdeckung und Schraube einbauen

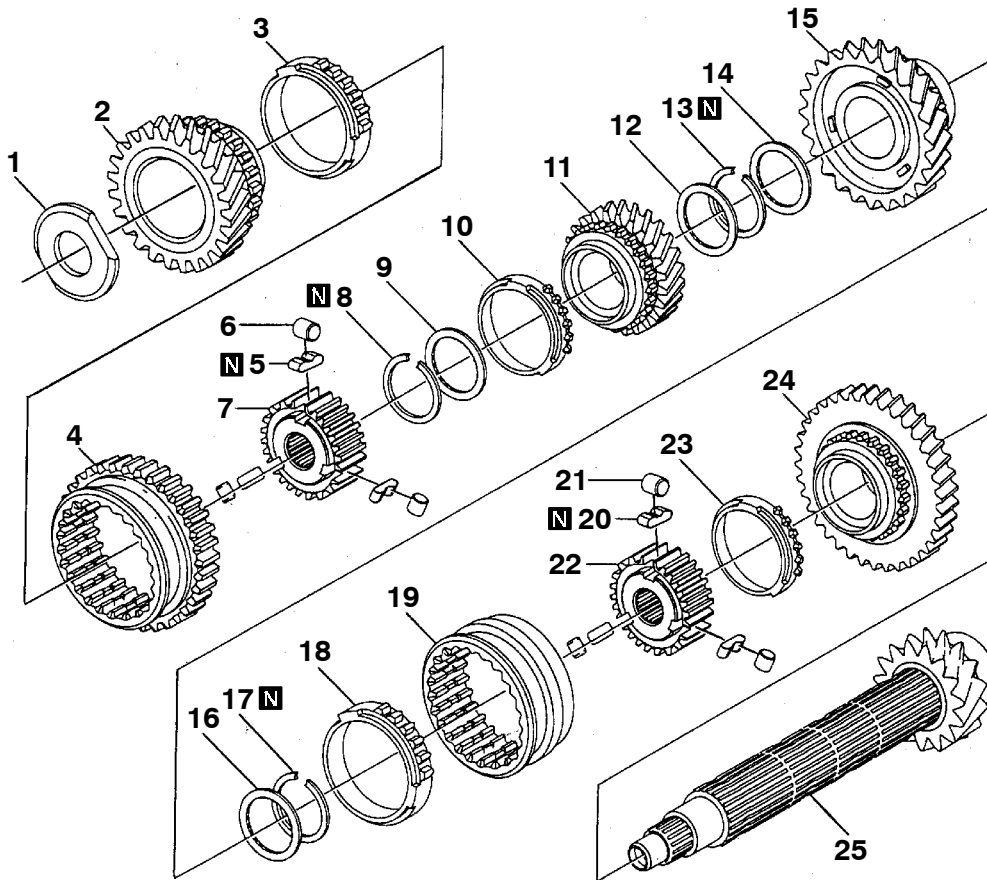
- (1) Einen neuen O-Ring in das Getriebegehäuse einsetzen.
- (2) Wegen der Ölführung die hintere Abdeckung besonders vorsichtig positionieren.
- (3) Die Schrauben einsetzen und anziehen.

**►Z◄ Rückfahrleuchtschalter einbauen**

- (1) Dichtmittel (Loctite 572) auf den Rückfahrleuchtschalter auftragen.
- (2) Den Rückfahrleuchtschalter einsetzen und anziehen.

4. ABTRIEBSWELLE

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR1, F5MR2>



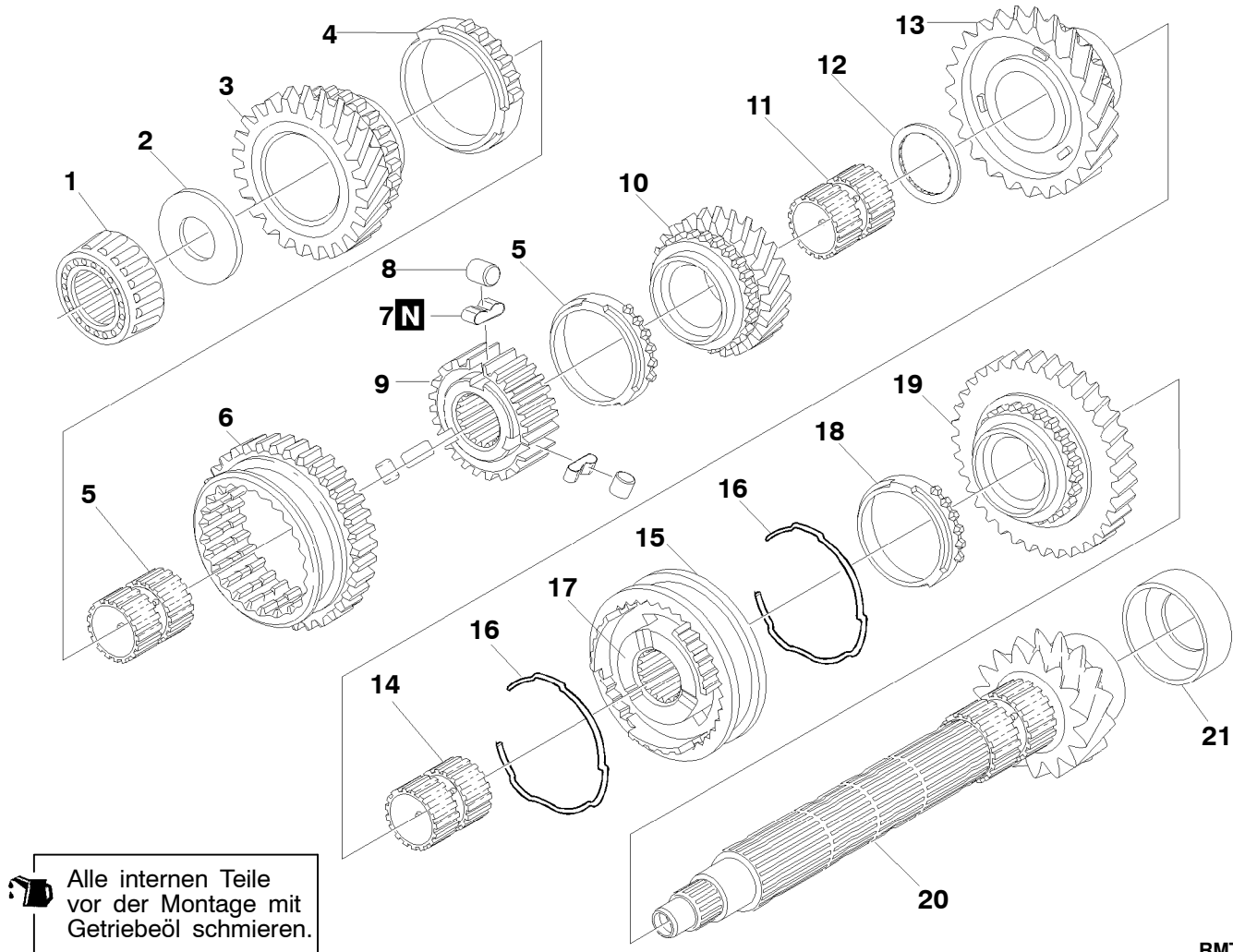
Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

43512

Demontagestufen

- | | | | |
|---------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|
| ◀A▶ ▶N▶ | 1. Beilagscheibe | ◀D▶ ▶F▶ | 14. Zahnring |
| | 2. Abtriebszahnrad 4. Gang | | 15. Abtriebszahnrad 2. Gang |
| | 3. Synchronring | | 16. Zahnring |
| | 4. Schaltmuffe 3. und 4. Gang | | 17. Sprengling |
| ◀G▶ | 5. Synchronfedern | | 18. Synchronring |
| ◀G▶ | 6. Rollen | | 19. Schaltmuffe 1. und 2. Gang |
| ◀B▶ ▶K▶ | 7. Synchronkörper 3. und 4. Gang | ◀G▶ | 20. Synchronfedern |
| | 8. Sprengling | ◀G▶ | 21. Rollen |
| | 9. Zahnring | ◀E▶ ▶D▶ | 22. Synchronkörper 1. und 2. Gang |
| | 10. Synchronring | | 23. Synchronring |
| ◀C▶ ▶I▶ | 11. Abtriebszahnrad 3. Gang | ◀F▶ ▶A▶ | 24. Abtriebszahnrad 1. Gang |
| | 12. Zahnring | | 25. Abtriebswelle |
| | 13. Sprengling | | |

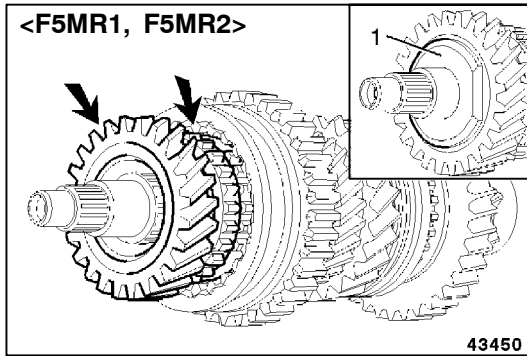
DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>



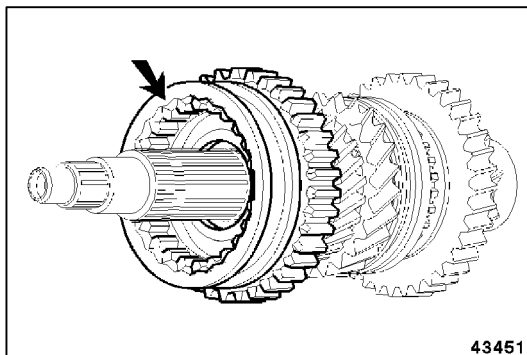
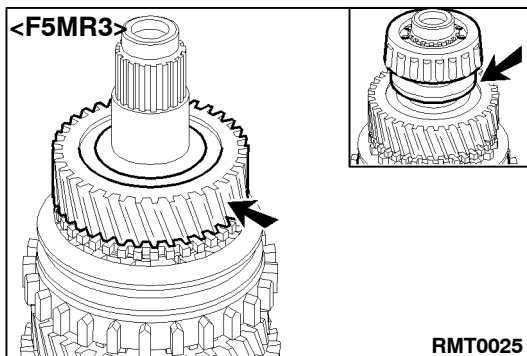
RMT0024

Demontagestufen

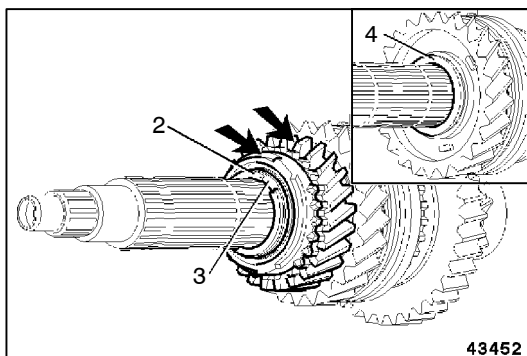
- | | | | |
|---------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|
| | 1. Lager | ◀H▶ ▶G▶ | 13. Abtriebszahnrad 2. Gang |
| | 2. Beilagscheibe | ◀H▶ ▶E▶ | 14. Lagerbuchse |
| ◀A▶ ▶O▶ | 3. Abtriebszahnrad 4. Gang | ◀H▶ ▶B▶ | 15. Schaltmuffe 1. und 2. Gang |
| | 4. Synchronring | ◀H▶ ▶D▶ | 16. Synchronfedern |
| ◀H▶ ▶M▶ | 5. Lagerbuchse | ◀H▶ ▶A▶ | 17. Synchronkörper 1. und 2. Gang |
| | 6. Schaltmuffe 3. und 4. Gang | | 18. Synchronring |
| ◀I▶ | 7. Synchronfedern | ◀J▶ ▶C▶ | 19. Abtriebszahnrad 1. Gang |
| | 8. Rollen | | 20. Abtriebswelle |
| ◀H▶ ▶L▶ | 9. Synchronkörper 3. und 4. Gang | | 21. Lagerbuchse |
| ◀H▶ ▶J▶ | 10. Abtriebszahnrad 3. Gang | | |
| ◀H▶ ▶H▶ | 11. Lagerbuchse | | |
| | 12. Beilagscheibe | | |

**HINWEISE ZUR DEMONTAGE****◀A▶ Abtriebszahnrad 4. Gang ausbauen**

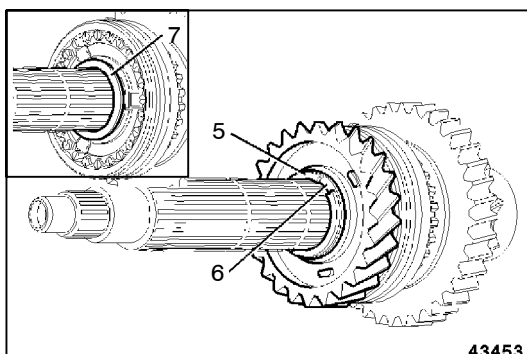
- (1) Die Beilagscheibe 1 entfernen. <F5MR1, R5MR2>
- (2) Das Lager und die Beilagscheibe entfernen. <F5MR3>
- (3) Das Abtriebszahnrad und den Synchronring von der Welle abnehmen.

**◀B▶ Synchronkörper 3. und 4. Gang ausbauen**

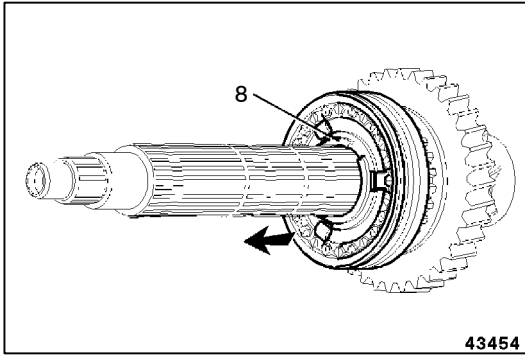
Den Synchronkörper zusammen mit der Schaltmuffe von der Welle abnehmen.

**◀C▶ Abtriebszahnrad 3. Gang ausbauen**

- (1) Den Sprengring 2 entfernen.
- (2) Den Sperrriegelring 3 zusammen mit dem Abtriebszahnrad und dem Synchronring von der Welle abnehmen.
- (3) Den Zahnring 4 entfernen.

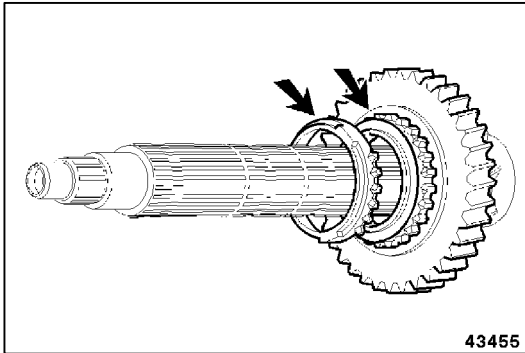
**◀D▶ Abtriebszahnrad 2. Gang ausbauen**

- (1) Den Sprengring 5 entfernen.
- (2) Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring und dem Zahnring 6 von der Welle abnehmen.
- (3) Den Zahnring 7 abnehmen.



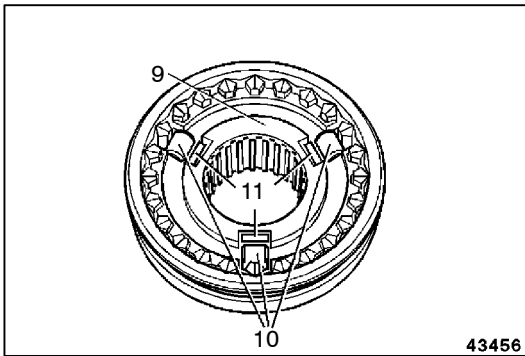
◀E▶ Synchronkörper 1. und 2. Gang ausbauen

- (1) Den Sprengling 8 entfernen.
- (2) Den Synchronkörper zusammen mit der Schaltmuffe von der Welle abnehmen.



◀F▶ Abtriebszahnrad 1. Gang ausbauen

Das Abtriebszahnrad zusammen mit der Schaltmuffe von der Welle abnehmen.

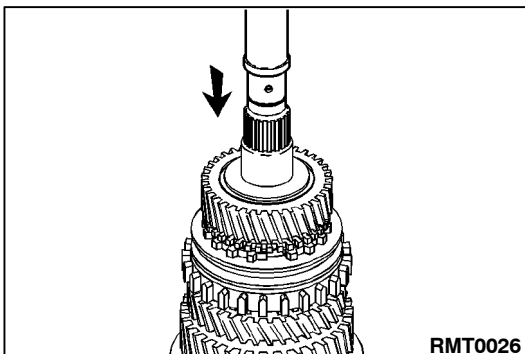


◀G▶ Synchronfedern und Rollen ausbauen

- (1) Den Synchronkörper 9 aus der Schaltmuffe herauspressen.
- (2) Die Rollen 10 und Federn 11 entfernen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß keine Teile verlorengehen.

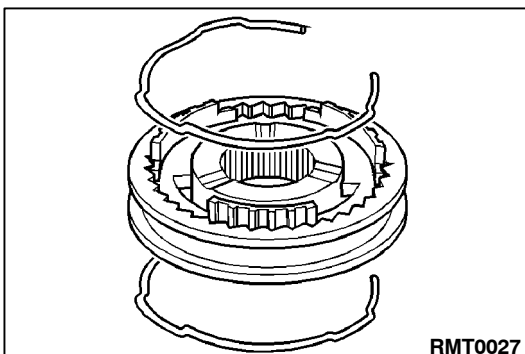


◀H▶ Abtriebswelle und Lagerbuchse ausbauen

- (1) Die Abtriebswelle unter einer Presse anordnen und das Zahnrad für den 1. Gang abstützen.
- (2) Die Abtriebswelle vollständig aus den Lagerbuchsen der Zahnräder ausdrücken.

HINWEIS

Die Lagerbuchse des Zahnrades für den 1. Gang kann nicht demontiert werden.

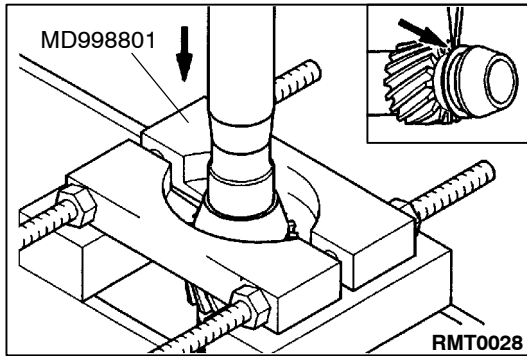


◀I▶ Synchronfeder ausbauen

- (1) Die Nabe aus der Synchronhülse auspressen.
- (2) Die beiden Federn entfernen.

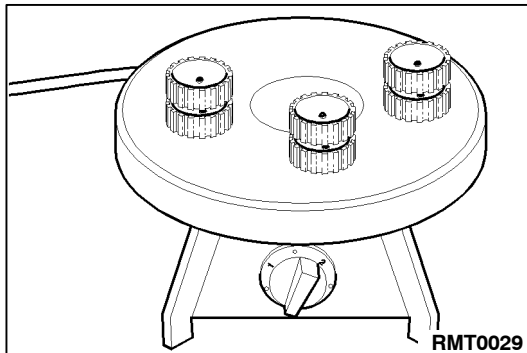
HINWEIS

Darauf achten, daß die Teile nicht verloren werden.



◀J▶ Lagerbuchse und Abtriebswelle ausbauen

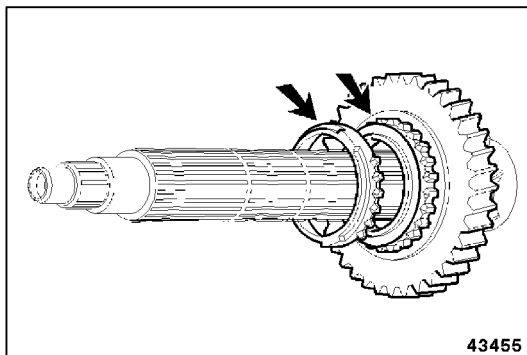
- (1) Die Abtriebswelle auf einer weichen Unterlage ablegen.
- (2) Die Lagerbuchse mit einem Meißel teilweise von der Antriebswelle abtreiben.
- (3) Das Lager-Ausbauwerkzeug MD998801 hinter der Lagerbuchse anbringen.
- (4) Die Abtriebswelle aus der Lagerbuchse austreiben.



VOR DER MONTAGE VORBEREITEN <F5MR3>

Lagerbuchsen einbauen

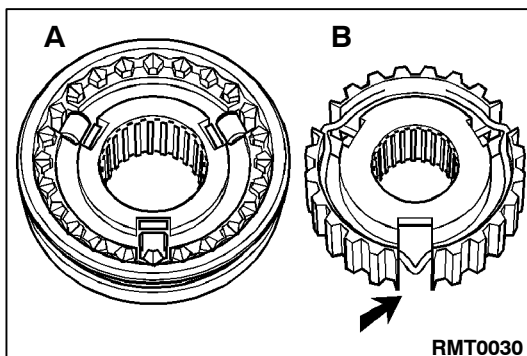
- (1) Die drei Lagerbuchsen auf einer Heizplatte abstellen.
- (2) Die Lagerbuchsen auf eine Temperatur von maximal 150°C erhitzen.



HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ Abtriebszahnrad 1. Gang einbauen

Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring auf die Welle setzen.

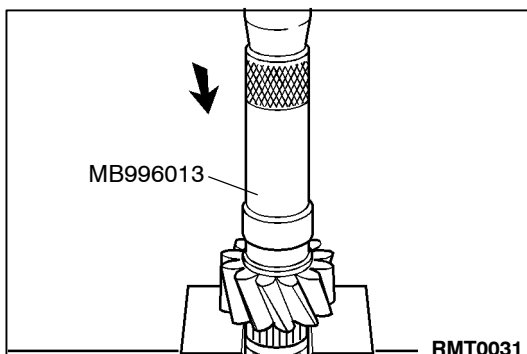


▶B◀ Synchronfedern einbauen

- (1) Die Nabe auf einer Werkbank anordnen.
- (2) Die beiden Synchronfedern so positionieren, daß die breiteren Abschnitte in die Vertiefungen der Nabe eingreifen.
- (3) Die Synchronhülse an der Nabe anbringen.

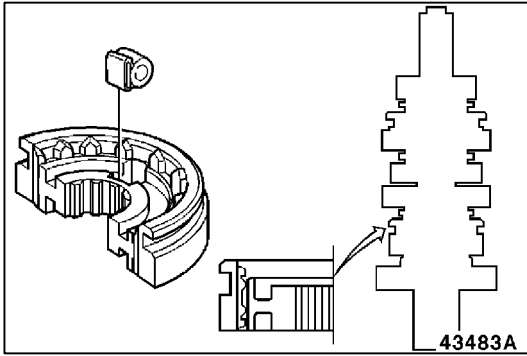
HINWEIS

Die eingreifenden Hülsenlaschen besonders beachten.



▶C◀ Abtriebswellen-Lagerbuchse einbauen

- (1) Die Abtriebswelle unter einer Presse anordnen und das Zahnrad für den 1. Gang abstützen.
- (2) Die Lagerbuchse mit dem Lagertreibdorn MB996013 auf die Abtriebswelle aufpressen.

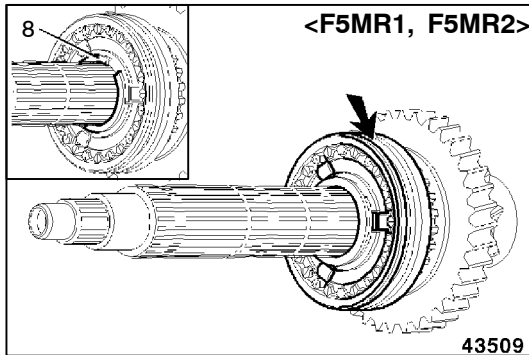


►D◄ Synchronkörper 1. und 2. Gang einbauen

- (1) Den Synchronkörper auf einer Werkbank ablegen.
- (2) Die Schaltmuffe mit der Nut für die Schaltgabel nach oben weisend auf dem Synchronkörper positionieren. Siehe Abbildung.
- (3) Die drei Synchronfedern zusammen mit den Rollen auf dem Synchronkörper positionieren.

HINWEIS

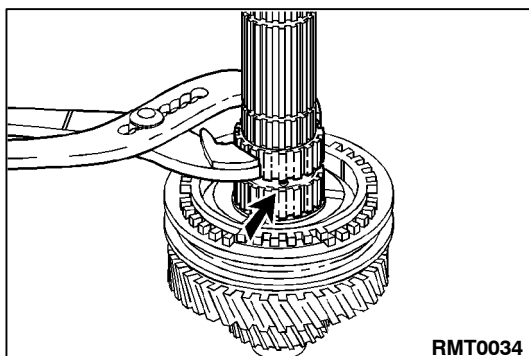
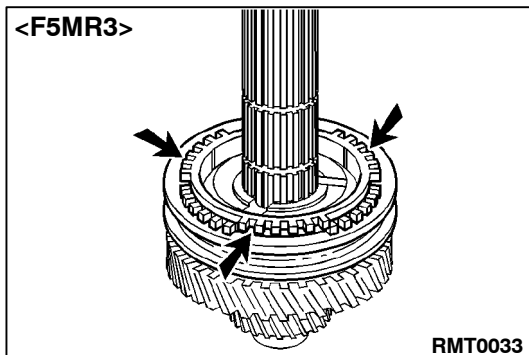
Grundsätzlich neue Synchronfedern verwenden.



- (4) Den Synchronkörper zusammen mit der Schaltmuffe auf der Welle positionieren.
- (5) Einen neuen Sprengring 8 <F5MR1, F5MR2> oder Synchronring <F5MR3> einsetzen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß die Vorsprünge des Synchronrings in den Aussparungen der Schaltmuffe einsitzen.

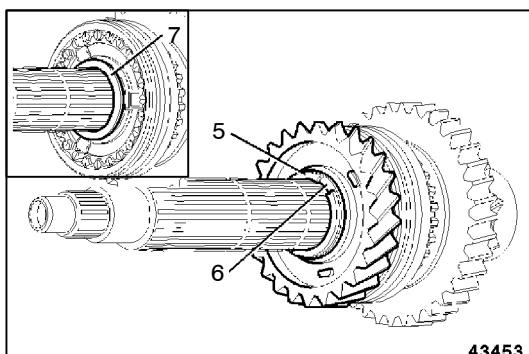


►E◄ Lagerbuchse des Zahnrades für 2. Gang einbauen

- (1) Die Lagerbuchse so anbringen, daß die Ölkanäle der Lagerbuchse und der Abtriebswelle gegenüber angeordnet sind.
- (2) Die erhitzte Lagerbuchse mit einer Zange über der Abtriebswelle auf der Synchronnabe anbringen.

HINWEIS

Die Lagerbuchse abkühlen lassen und danach freizügig mit Getriebeöl schmieren.

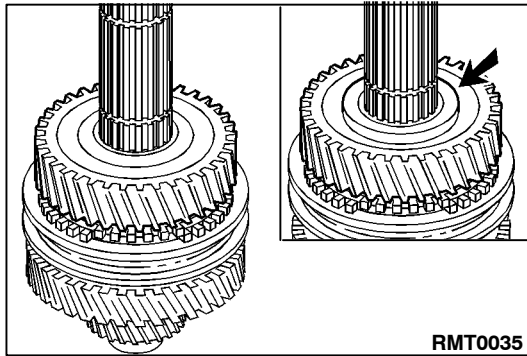


►F◄ Abtriebszahnrad 2. Gang einbauen

- (1) Den Zahnring 7 (Stärke: 1,5 mm) mit der abgefasten Seite zum Abtriebszahnrad hin positionieren.
- (2) Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring auf die Welle montieren.
- (3) Den Zahnring 6 (Stärke: 2,5 mm) mit der abgefasten Seite zum Abtriebszahnrad hin aufsetzen.
- (4) Einen neuen Sprengring 5 einsetzen.

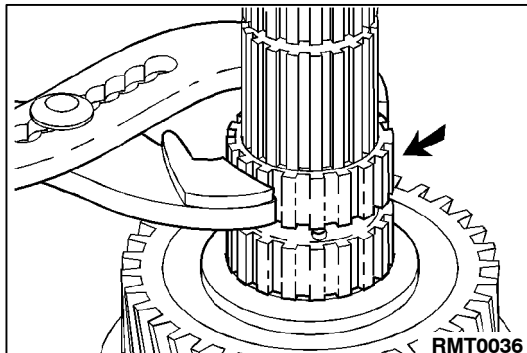
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß die Vorsprünge des Synchronrings in den Aussparungen der Schaltmuffe einsitzen.



►G◄ Zahnrad für 2. Gang einbauen

- (1) Das Zahnrad auf der Lagerbuchse anbringen.
- (2) Die Beilegescheibe einsetzen.

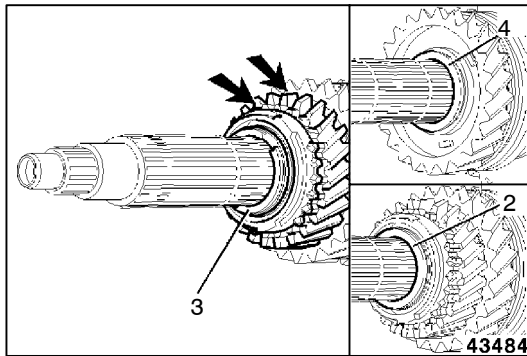


►H◄ Lagerbuchse des Zahnrades für 3. Gang einbauen

- (1) Die Lagerbuchse so anbringen, daß die Ölkanäle der Lagerbuchse und der Abtriebswelle gegenüber angeordnet sind.
- (2) Die erhitzte Lagerbuchse mit einer Zange über der Abtriebswelle auf der Beilagscheibe anbringen.

HINWEIS

Die Lagerbuchse abkühlen lassen und danach freizügig mit Getriebeöl schmieren.

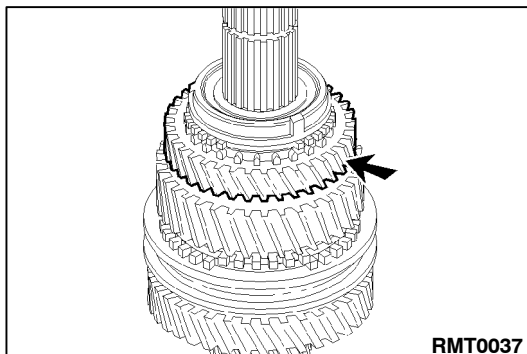


►I◄ Abtriebszahnrad 3. Gang einbauen

- (1) Den Zahnring 4 (Stärke: 1,5 mm) mit der abgefasten Seite zum Abtriebszahnrad hin positionieren.
- (2) Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring auf die Welle montieren.
- (3) Den Zahnring 2 (Stärke: 1,5 mm) mit der abgefasten Seite zum Abtriebszahnrad hin aufsetzen.
- (4) Einen neuen Sprengring 3 einsetzen.

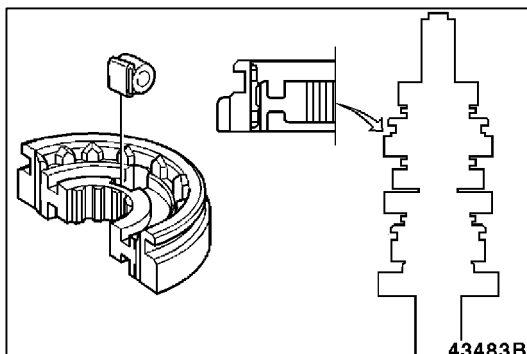
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß die Vorsprünge des Synchronrings in den Aussparungen der Schaltmuffe einsitzen.



►J◄ Zahnrad für 3. Gang einbauen

- (1) Das Zahnrad gemeinsam mit dem Synchronring auf der Lagerbuchse anbringen.

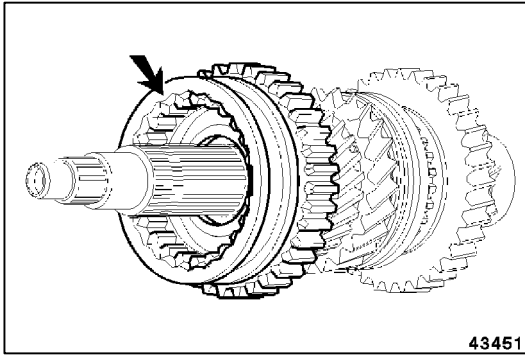


►K◄ Synchronkörper 3. und 4. Gang einbauen

- (1) Den Synchronkörper auf einer Werkbank ablegen.
- (2) Die Schaltmuffe mit der Nut für die Schaltgabel nach oben weisend auf dem Synchronkörper positionieren. Siehe Abbildung.
- (3) Die drei Synchronfedern zusammen mit den Rollen auf dem Synchronkörper positionieren.

HINWEIS

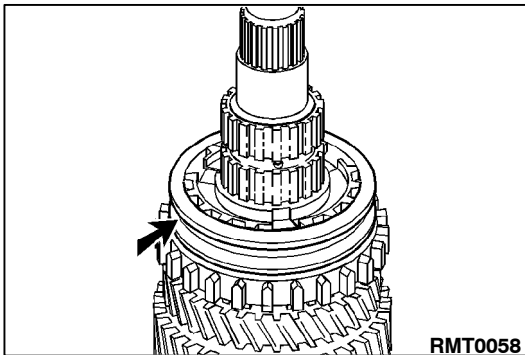
Grundsätzlich neue Synchronfedern verwenden.



- (4) Den Synchronkörper zusammen mit der Schaltmuffe auf der Welle positionieren, wobei die Zähne zu den Zahnrädern weisen müssen.

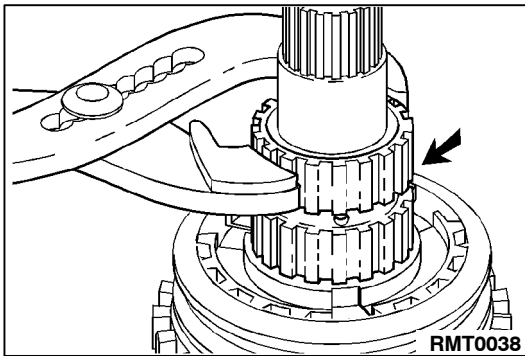
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß die Vorsprünge des Synchronrings in den Aussparungen der Schaltmuffe einsitzen.



►L◄ Synchronnabe des Zahnrades für 3. und 4. Gang einbauen

Die Nabe gemeinsam mit der Synchronhülse anbringen, wobei die Nut für die Schaltgabel nach oben weisen muß.

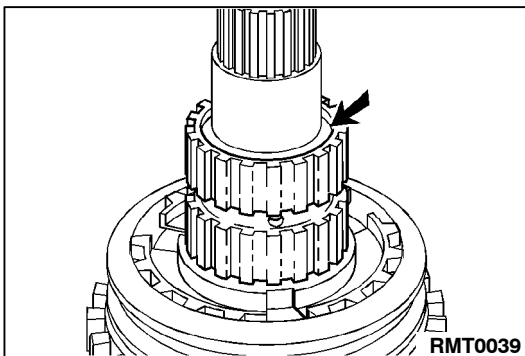


►M◄ Lagerbuchse des Zahnrades für 4. Gang einbauen

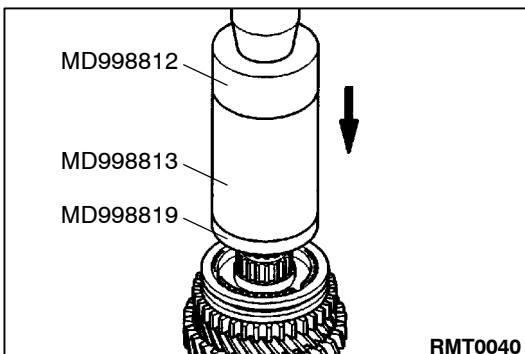
- (1) Die Lagerbuchse so anbringen, daß die Ölkanäle der Lagerbuchse und der Abtriebswelle gegenüber angeordnet sind.
- (2) Die erhitzte Lagerbuchse mit einer Zange über der Abtriebswelle auf der Synchronnabe anbringen.

HINWEIS

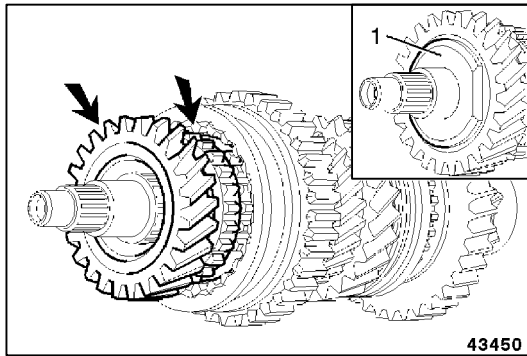
Die Lagerbuchse abkühlen lassen und danach freizügig mit Getriebeöl schmieren.



- (3) Darauf achten, daß die Lagerbuchse bündig mit der Trennfläche der Abtriebswelle und der Beilegescheibe abschließt. Die Lagerbuchse auf die gleiche Höhe wie die Trennfläche bringen.



- (4) Die Abtriebswelle unter einer Presse anordnen.
- (5) Die Lagerbuchse mit der Treibdornkappe MD998812, dem Einbauwerkzeug - 100 MD998813 und dem Einbauwerkzeug-Adapter MD998819 einpressen, bis der Treibdorn an der Trennfläche der Beilegescheibe ansteht.

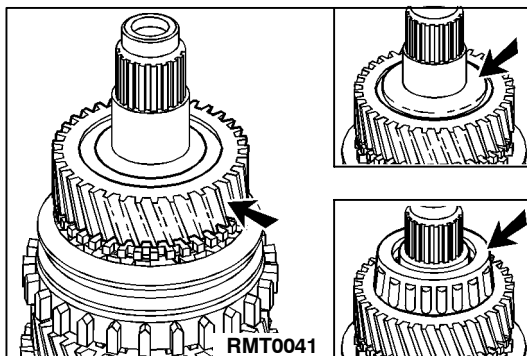


►N◄ Abtriebszahnrad 4. Gang einbauen

- (1) Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring auf die Welle montieren.
- (2) Die Beilagscheibe 1 aufsetzen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, daß die Vorsprünge des Synchronrings in den Aussparungen der Schaltmuffe einsitzen.



►O◄ Zahnrad für 4. Gang einbauen

- (1) Den Synchronring anbringen.
- (2) Das Zahnrad auf der Lagerbuchse anbringen.
- (3) Die Beilegescheibe einsetzen.

HINWEIS

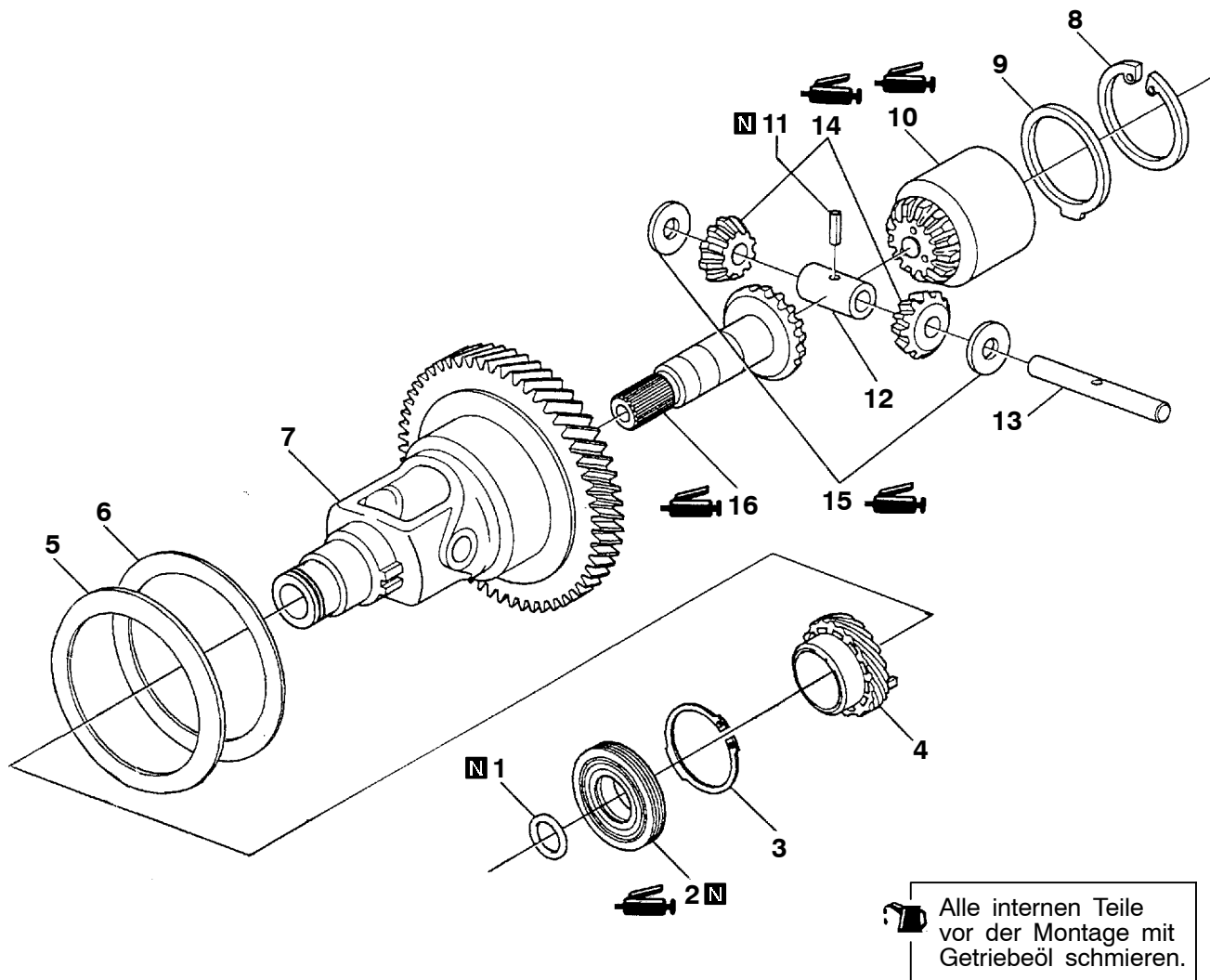
Im Falle von alten Lagern: Die alte Beilegescheibe einsetzen. Im Falle von neuen Lagern: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 1,6 mm einsetzen.

- (4) Das Lager einsetzen.

NOTIZEN

5. DIFFERENTIAL

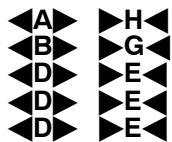
DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR1, F5MR2>



Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

43513


Demontagestufen

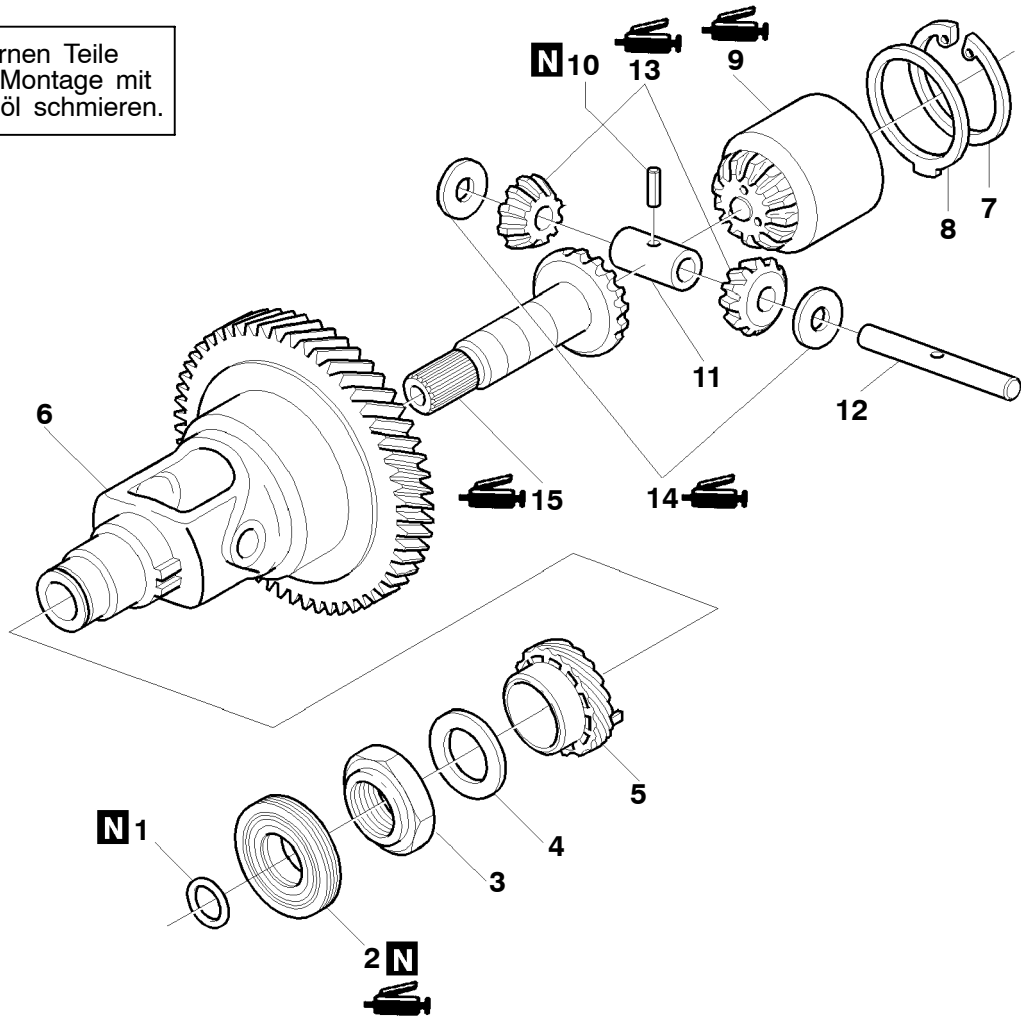


- 1. O-Ring
- 2. Dichtring
- 3. Sprengring
- 4. Tachometerantriebsrad
- 5. Federring
- 6. Haltering
- 7. Differentialgehäuse
- 8. Sprengring

- 9. Beilegscheibe
- 10. Achswellenrad
- 11. Federstift
- 12. Buchse
- 13. Welle
- 14. Ausgleichsrad
- 15. Scheibe
- 16. Achswellenrad

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>

 Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.



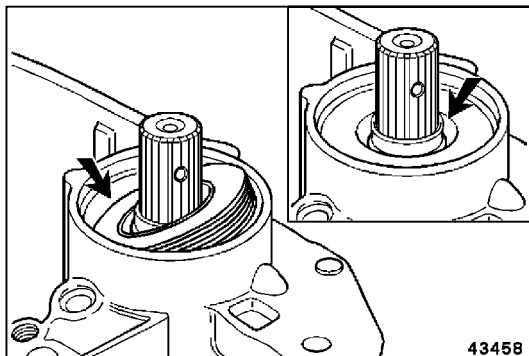
RMT0042

Demontagestufen

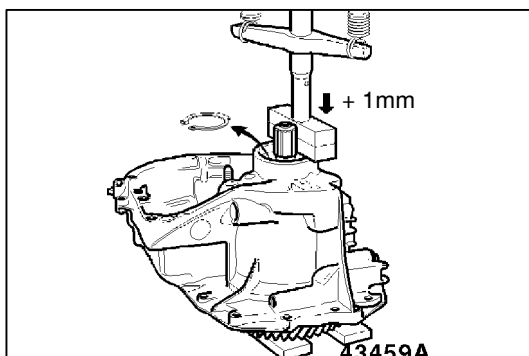
◀A▶ ▶H▶
◀C▶ ▶F▶
◀E▶ ▶D▶

1. O-Ring
2. Dichtring
3. Mutter
4. Haltering
5. Tachometerantriebsrad
6. Differentialgehäuse
7. Sprengring

- | | | |
|-----|-----|-------------------|
| ◀F▶ | ▶C▶ | 8. Beilegscheibe |
| | | 9. Achswellenrad |
| | | 10. Federstift |
| | | 11. Buchse |
| | | 12. Welle |
| ◀G▶ | ▶B▶ | 13. Ausgleichsrad |
| | | 14. Scheibe |
| ◀H▶ | ▶A▶ | 15. Achswellenrad |

**HINWEISE ZUR DEMONTAGE****◀A▶ Dichtring ausbauen**

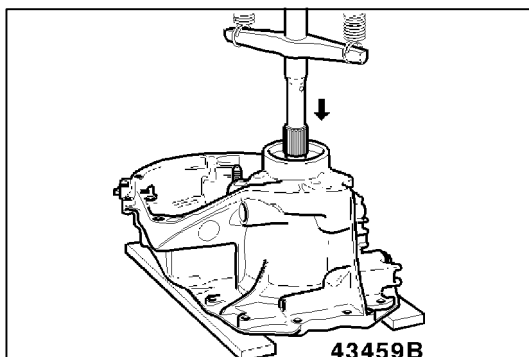
- (1) Den O-Ring entfernen.
- (2) Den Dichtring an einer Seite einklopfen und von der anderen Seite her abnehmen.

**◀B▶ Sprengring ausbauen**

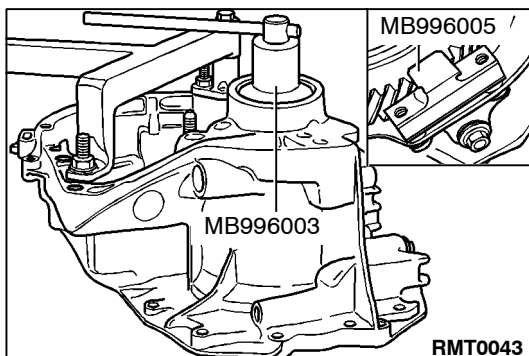
- (1) Das Kupplungsgehäuse unter eine Presse legen und das Differential abstützen.
- (2) Das Kupplungsgehäuse nach unten drücken (1 mm).
- (3) Vergewissern Sie sich, daß das Lager präzise am Sitz aufsitzt.

HINWEIS

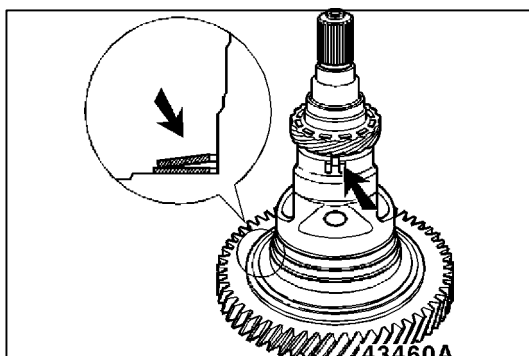
Die offene Seite des Lagers muß nach innen weisen.



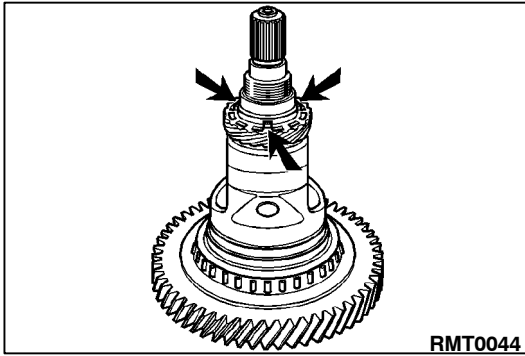
- (4) Das Kupplungsgehäuse abstützen und das Differential auspressen.

**◀C▶ Differential ausbauen**

- (1) Das Differential mit dem Gegenhalter MB996005 verriegeln.
- (2) Die Mutter mit dem Steckschlüssel MB996003 entfernen.
- (3) Den Gegenhalter entfernen und das Differential herausnehmen.
- (4) Die Beilegescheibe entfernen.
- (5) Das Lager herausnehmen.

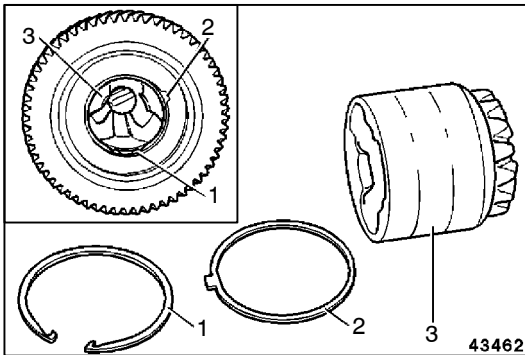
**◀D▶ Tachometerantriebsrad, Federring und Haltering ausbauen**

- (1) Das Tachometerantriebsrad vom Differential abnehmen.
- (2) Den Federring entfernen.
- (3) Den Haltering abnehmen.



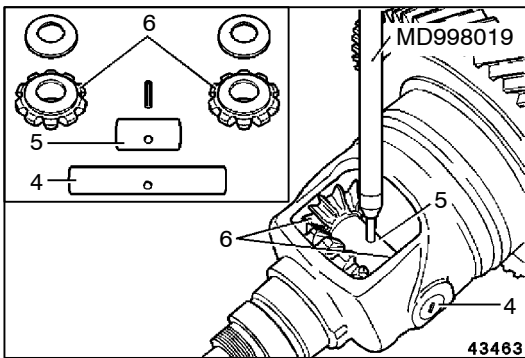
◀E▶ Tachometerantriebsrad ausbauen

- (1) Das Tachometerantriebsrad vom Differential abnehmen.



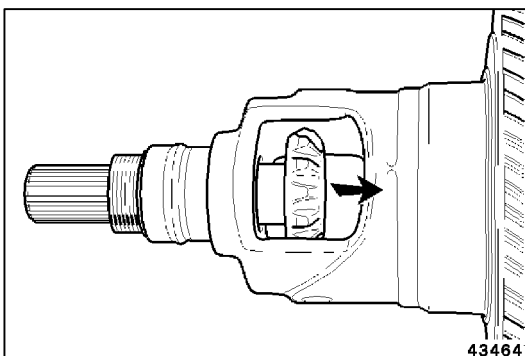
◀F▶ Achswellenrad ausbauen

- (1) Den Sprengring 1 entfernen.
- (2) Die Beilagscheibe 2 abnehmen.
- (3) Das Achswellenrad 3 abziehen.



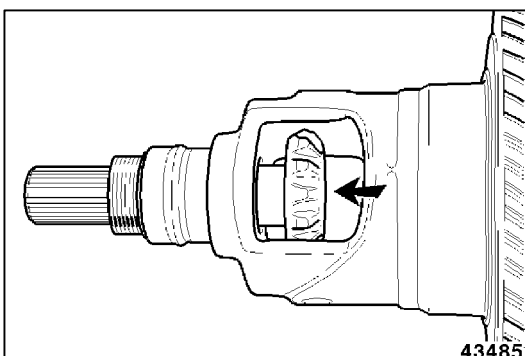
◀G▶ Ausgleichsrad ausbauen

- (1) Den Federstift mit dem Federstiftentferner MD998019 entfernen.
- (2) Die Welle 4 zusammen mit der Buchse 5 herausnehmen.
- (3) Die Ausgleichsräder 6 zusammen mit den Schubaufnahmescheiben abnehmen.



◀H▶ Achswellenrad ausbauen

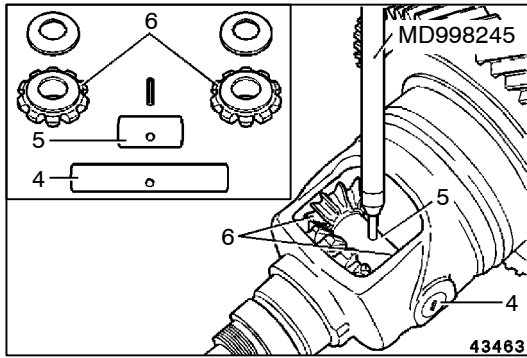
- Das Achswellenrad aus dem Differentialgehäuse herausnehmen.



HINWEISE ZUR MONTAGE

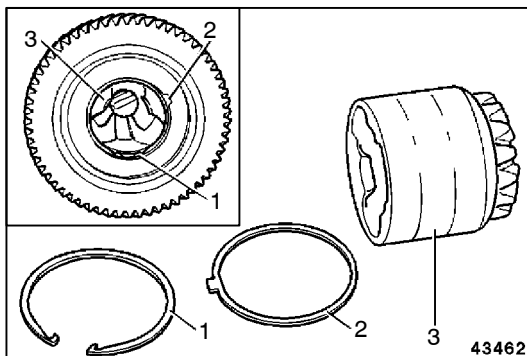
▶A◀ Achswellenrad einbauen

- (1) Die Achswellenräder mit Schmierfett schmieren.
- (2) Achswellenrad im Differentialgehäuse montieren.



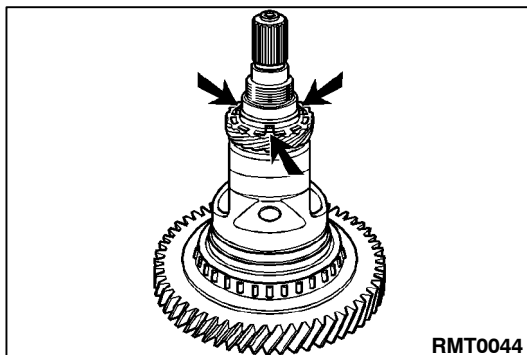
►B◄ Ausgleichsräder einbauen

- (1) Die Ausgleichsräder und Schubaufnahmescheiben mit Schmierfett schmieren.
- (2) Die Ausgleichsräder 6 zusammen mit Schubaufnahmescheiben einsetzen und die Welle 4 montieren.
- (3) Buchse 5 auf die Welle montieren.
- (4) Die Ausgleichsräder 6 zusammen mit Schubaufnahmescheiben montieren und die Welle weiter einpressen.
- (5) Den Federstift mit dem Schlitz im rechten Winkel zur Welle einsetzen und mit dem Federstifeinbauwerkzeug MD998245 montieren.



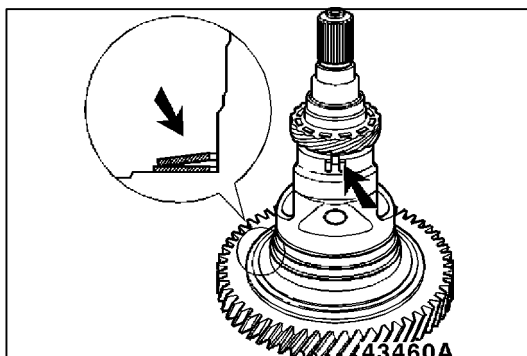
►C◄ Achswellenrad einbauen

- (1) Die Achswellenräder mit Schmierfett schmieren.
- (2) Das Achswellenrad 3 einsetzen.
- (3) Die Beilagscheibe 2 einsetzen.
- (4) Den Sprengring 1 anbringen.



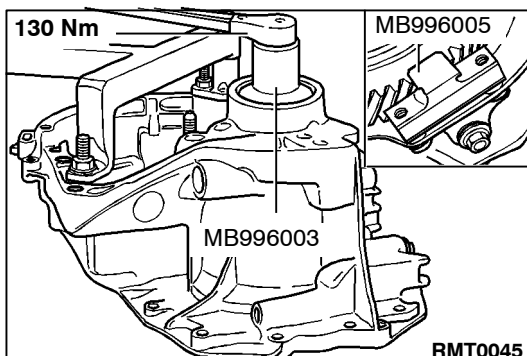
►D◄ Tachometerantriebsrad montieren

- (1) Das Tachometerantriebsrad mit dem Verriegelungsvorsprung in die Aussparungen des Differentials einsetzen.
- (2) Den Haltering auf das Differential setzen.
- (3) Den Federring auf das Differential setzen.



►E◄ Tachometerantriebsrad, Federring und Haltering montieren

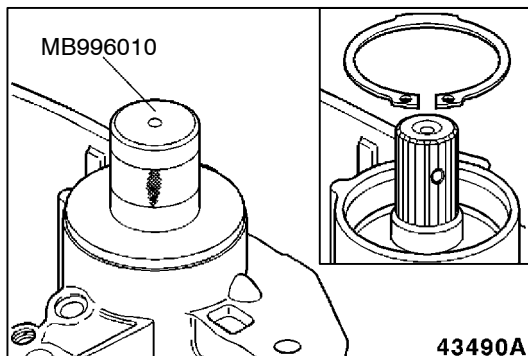
- (1) Das Tachometerantriebsrad mit dem Verriegelungsvorsprung in die Aussparungen des Differentials einsetzen.
- (2) Den Haltering auf das Differential setzen.
- (3) Den Federring auf das Differential setzen.



►F◄ Differential einbauen

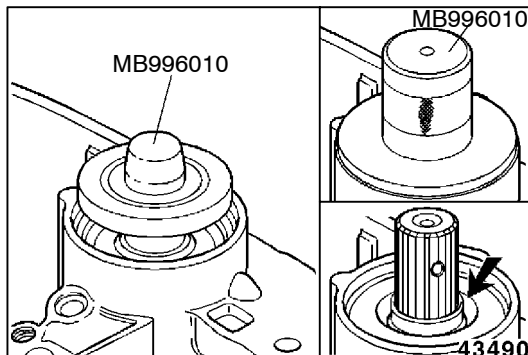
- (1) Das Differential in das Kupplungsgehäuse einsetzen.
- (2) Das Differential mit dem Gegenhalter MB996005 verriegeln.
- (3) Die Beilegescheibe einsetzen.
- (4) Das Lager anbringen.
- (5) Sicherungslack (Loctite 270) auf der Mutter auftragen.
- (6) Die Mutter mit der Öffnung gegen das Lager berichten anbringen.

- (7) Mit dem Steckschlüssel MB996003 die Mutter auf das Gewindeende aufdrücken, bis sie in das Gewinde eingreift, und danach die Mutter auf 18 Nm festziehen.
- (8) Den Gegenhalter entfernen.
- (9) Das Differential einige Male drehen.
- (10) Den Gegenhalter MB996005 anbringen.
- (11) Die Mutter auf 130 Nm festziehen.
- (12) Den Gegenhalter entfernen.



►G◄ Sprengring montieren

- (1) Das Differential in das Kupplungsgehäuse einsetzen.
- (2) Das Kupplungsgehäuse unter eine Presse legen und das Differential abstützen.
- (3) Mit dem Spezialwerkzeug MB995010 das Gehäuse nach unten drücken, bis es am Anschlag aufsitzt.
- (4) Nun das Gehäuse gegen den Federdruck nach unten pressen, bis man den Sprengring anbringen kann.
- (5) Den Sprengring einpassen.

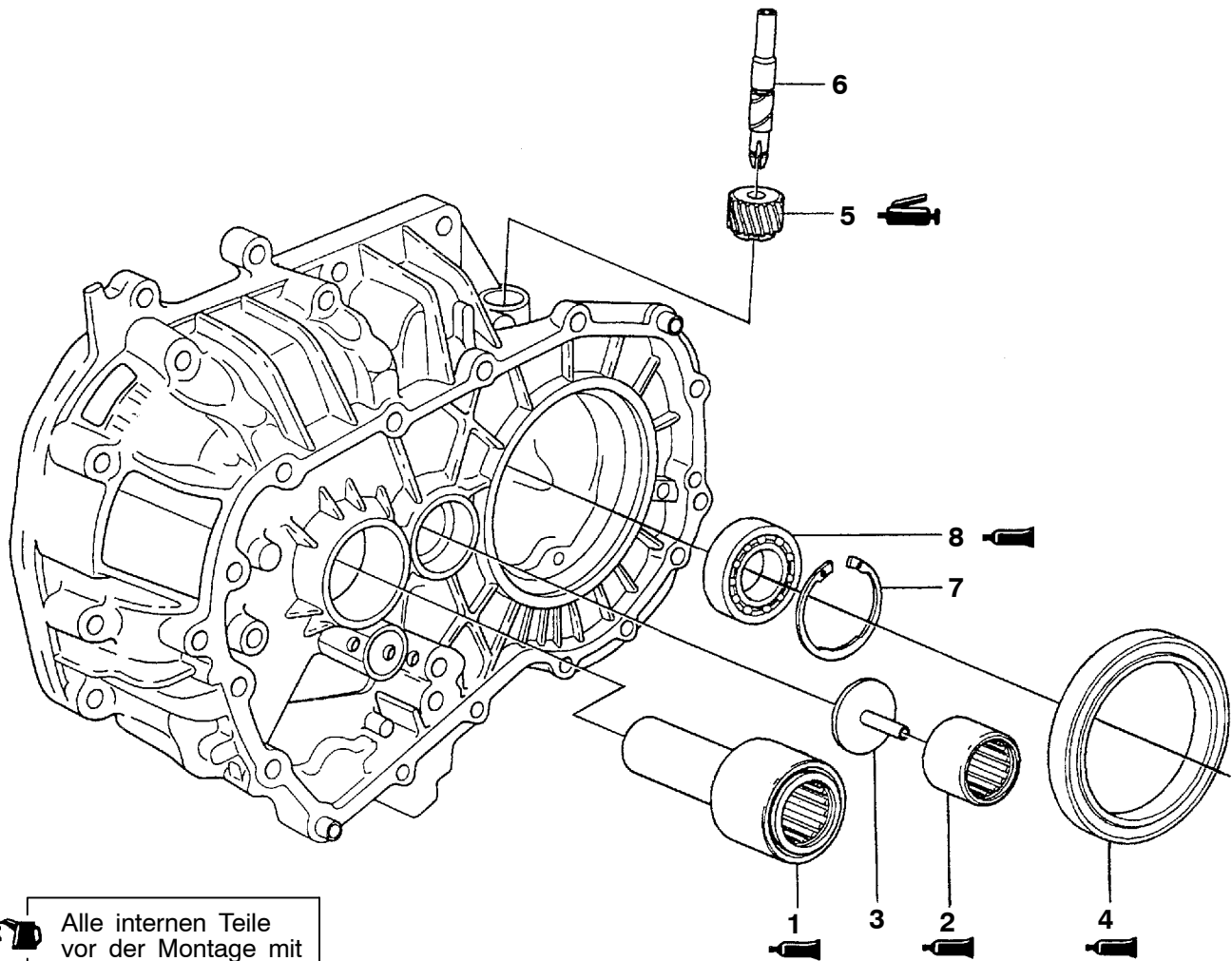


►H◄ Dichtring montieren

- (1) Die Lippe des neuen Dichtrings mit Schmierfett einschmieren.
- (2) Die Führung auf die Welle setzen und den Dichtring aufsetzen.
- (3) Den Dichtring mit dem Dorn MB996010 einpassen.
- (4) Einen neuen O-Ring aufsetzen.

6. KUPPLUNGSGEHÄUSE

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR1, F5MR2>




Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

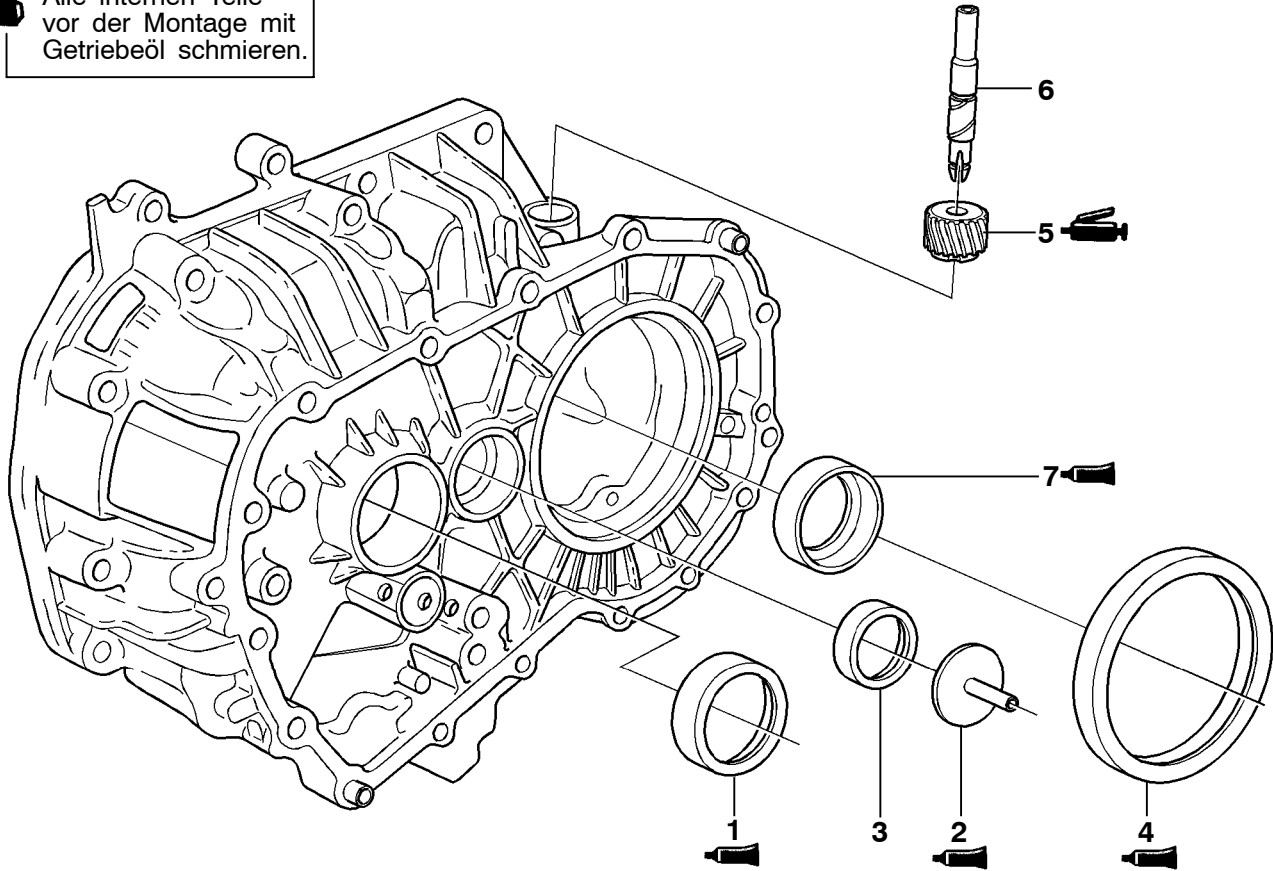
43510

Demontagestufen

- | | | |
|-----|-----|--------------------------|
| ◀A▶ | ▶G▶ | 1. Antriebswellenlager |
| ◀C▶ | ▶E▶ | 2. Abtriebswellenlager |
| | | 3. Ölschwallblech |
| ◀E▶ | ▶D▶ | 4. Großes Lager |
| ◀F▶ | ▶C▶ | 5. Tachometerantriebsrad |
| | | 6. Welle |
| | | 7. Sprengring |
| ◀G▶ | ▶A▶ | 8. Kleines Lager |

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>

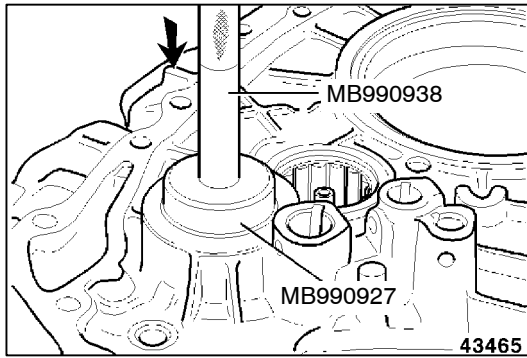
 Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.



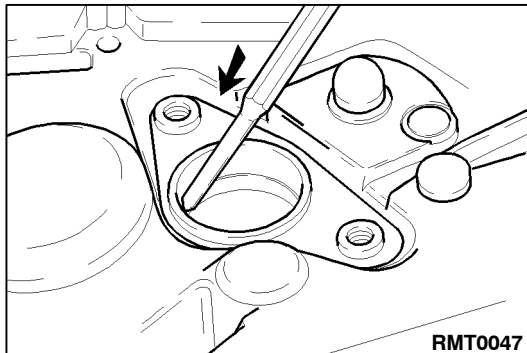
RMT0046

Demontagestufen

- | | | |
|--|---|--------------------------|
|  |  | 1. Antriebswellenlager |
|  |  | 2. Abtriebswellenlager |
| | | 3. Ölschwallblech |
|  |  | 4. Großes Lager |
|  |  | 5. Tachometerantriebsrad |
| | | 6. Welle |
|  |  | 7. Kleine Lagerbuchse |

**HINWEISE ZUR DEMONTAGE****◀A▶ Antriebswellenlager ausbauen**

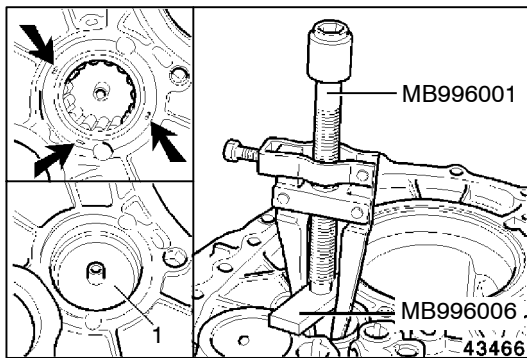
Das Lager mit dem Griff MB990938 und dem Lagereinbauwerkzeug MB990927 herausklopfen.

**◀B▶ Antriebswellen-Lagerbuchse ausbauen**

Die Lagerbuchse mit einem Treibdorn aus dem Gehäuse austreiben.

HINWEIS

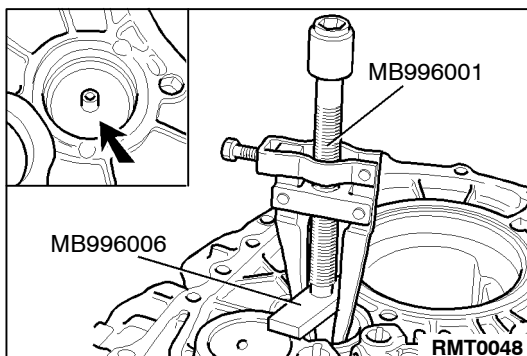
Darauf achten, daß keines der Teile beschädigt wird.

**◀C▶ Abtriebswellenlager ausbauen**

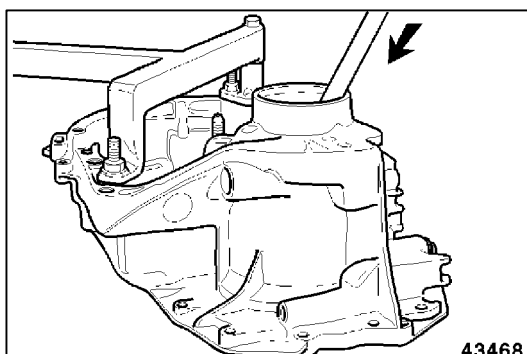
- (1) Die gestauchten (verstemmten) Kanten der Sicherungsscheibe mit einem Körner zurückbiegen.
- (2) Den Lagerentferner MD996001 in das Lager einsetzen und den Halter MB996006 zwischen den Backen positionieren.
- (3) Das Lager aus dem Gehäuse herausziehen.
- (4) Das Ölschwallblech 1 entfernen.

HINWEIS

Jegliche Reste der Verstemmung mit Schmirgelpapier entfernen.

**◀D▶ Abtriebswellenlager ausbauen**

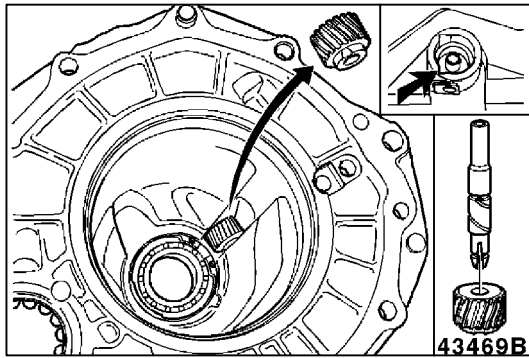
- (1) Den Lagerabzieher MB996001 in das Lager einsetzen und den Halter MB996006 zwischen den Klauen anordnen.
- (2) Das Lager aus dem Gehäuse abziehen.
- (3) Das Ölprallblech entfernen.

**◀E▶ Großes Lager ausbauen**

Das Lager mit einem langen Körner aus dem Gehäuse heraustreiben.

HINWEIS

Darauf achten, daß keine Teile beschädigt werden.



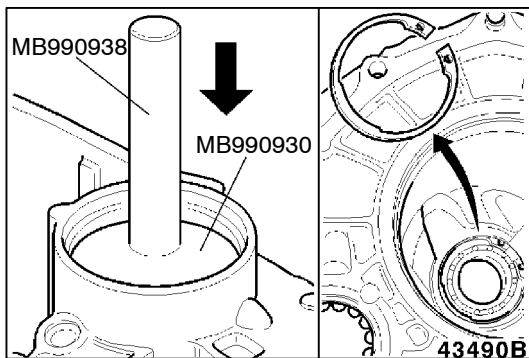
◀F▶ Tachometerantriebsrad ausbauen

- (1) Die Welle mit Hilfe einer Nadelzange aus dem Tachometerantriebsrad herausziehen.

HINWEIS

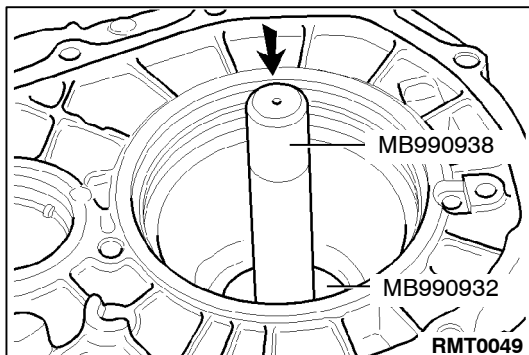
Die Welle abbrechen, falls sie sich nicht lösen läßt.

- (2) Das Tachometerantriebsrad aus dem Differentialgehäuse herausnehmen.



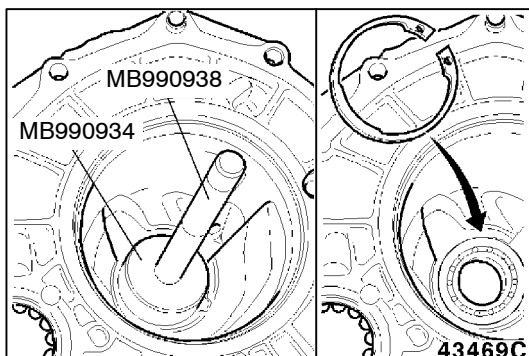
◀G▶ Kleines Lager ausbauen

- (1) Den Sprengring mit einer Zange entfernen.
- (2) Das Lager mit dem Griff MB990938 und Einbauwerkzeug MB990930 entfernen.
- (3) Falls das Kupplungsgehäuse neu ist, die folgenden Teile übernehmen:
Stifte
Paßhülsen



◀H▶ Kleine Lagerbuchse ausbauen

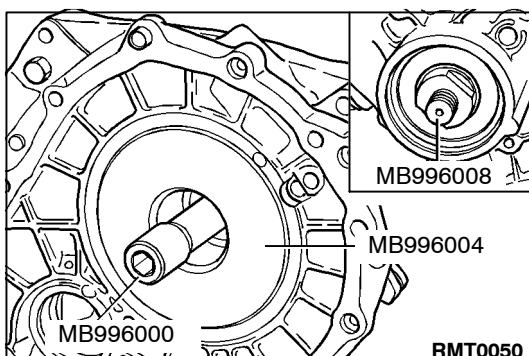
- (1) Die Lagerbuchse mit dem Griff MB990938 und dem Einbauwerkzeug MB990932 ausbauen.
- (2) Im Falle eines neuen Kupplungsgehäuses sind die folgenden Teile zu übertragen:
- Gewindeenden;
- Paßstifte.



HINWEISE ZUR MONTAGE

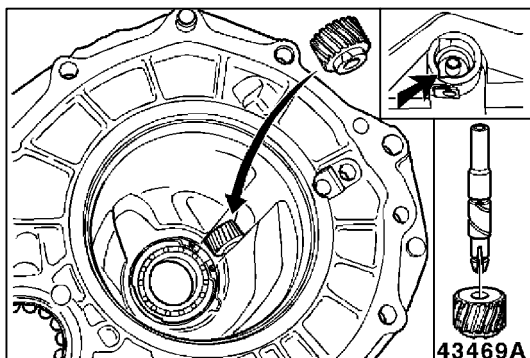
▶A▶ Kleines Lager einbauen

- (1) Die Paßfläche mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel versehen.
- (2) Das Lager mit dem Griff MB990938 und Einbauwerkzeug MB990934 einbauen.
- (3) Den Sprengring mit einer Zange in die Nut einpassen.



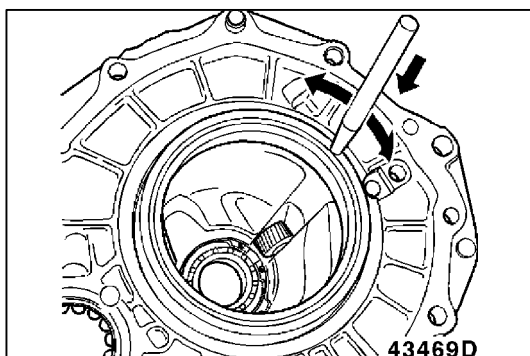
▶B▶ Große und kleine Lagerbuchse einbauen

- (1) Die Trennfläche mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel bestreichen.
- (2) Die Lagerbuchsen mit der Spindel MB996000 und den Einbauwerkzeugen MB996004 und MB996008 einpressen.



►C◄ Tachometerantriebsrad einbauen

- (1) Die Welle zusammen mit dem Tachometerantriebsrad in das Kupplungsgehäuse einführen und die Position des Tachometerantriebsrads relativ zur Welle beachten.
- (2) Die Welle fest eindrücken (bis zum Einrasten).
- (3) Eine großzügige Menge Schmierfett auf die Zahnräder auftragen.

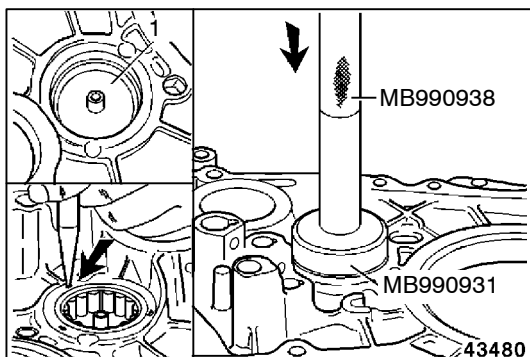


►D◄ Großes Lager einbauen

- (1) Die Paßfläche mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel versehen.
- (2) Das Lager mit einem Plastikhammer einklopfen.
- (3) Achten Sie darauf, daß das Lager präzise am Sitz aufsitzt.

HINWEIS

Die offene Seite des Lagers muß nach innen weisen.

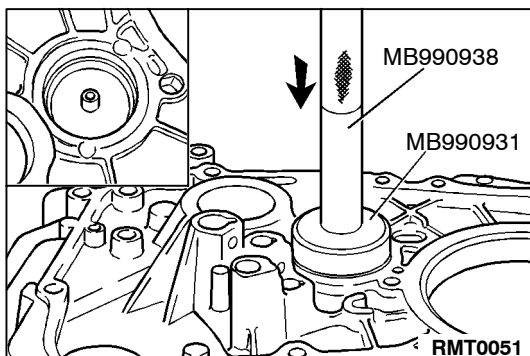


►E◄ Abtriebswellenlager einbauen

- (1) Das Ölschwallblech 1 einpassen.
- (2) Die Paßflächen mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel schmieren.
- (3) Das Lager mit dem Griff MB990938 und dem Einbauwerkzeug MB990931 einklopfen.
- (4) Die Sicherungsscheiben (etwa 1 mm verstaucht) mit einem Körner verstemmen.

HINWEIS

Das Lager muß mit dem Gehäuse fluchten.

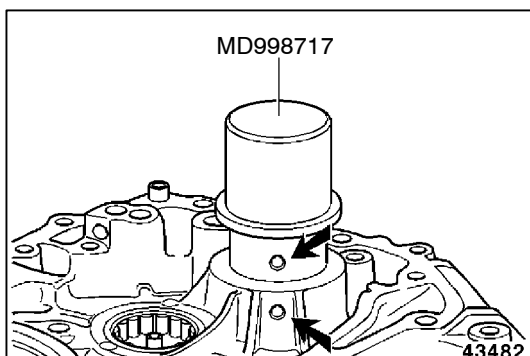


►F◄ Abtriebswellenlager einbauen

- (1) Das Ölschwallblech einpassen.
- (2) Die Paßflächen mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel schmieren.
- (3) Das Lager mit dem Griff MB990938 und dem Einbauwerkzeug MB990931 einklopfen.

HINWEIS

Das Lager muß mit dem Gehäuse fluchten.

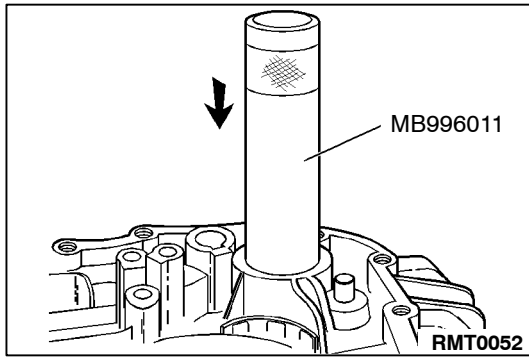


►G◄ Antriebswellenlager einbauen

- (1) Die Paßflächen mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel schmieren.
- (2) Das Lager so positionieren, daß die Ölkanäle von Lager und Gehäuse einander gegenüber liegen.
- (3) Das Lager mit dem Einbauwerkzeug MB998717 einpressen.

HINWEIS

Das Lager muß mit dem Gehäuse fluchten.



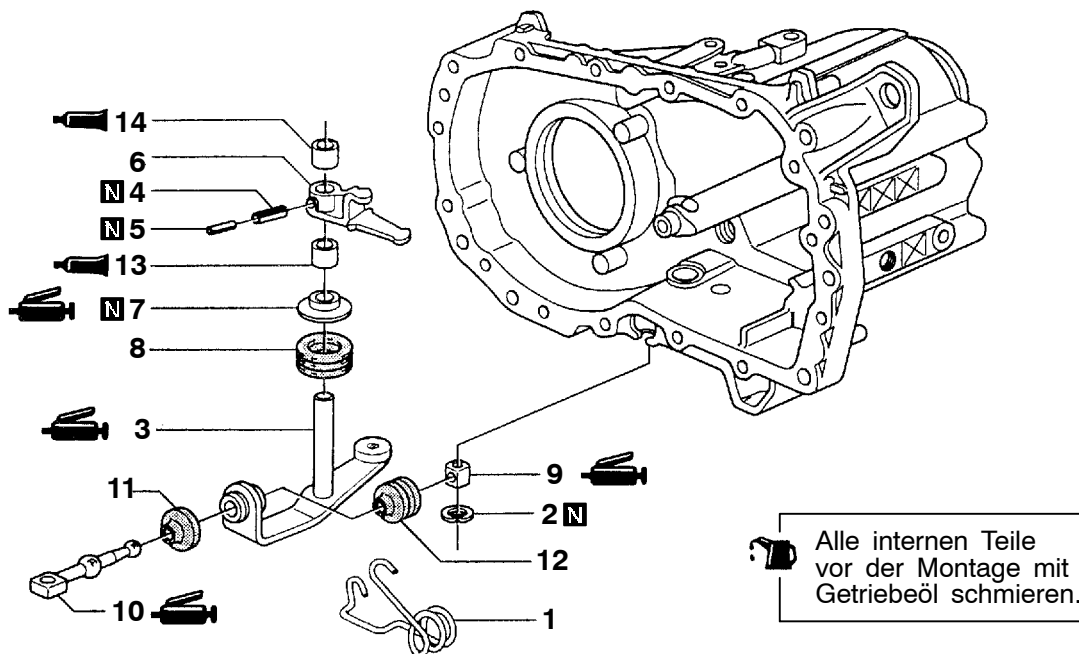
►H◄ Antriebswellen-Lagerbuchse einbauen

- (1) Die Trennfläche mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel bestreichen.
- (2) Die Lagerbuchse mit dem Einbauwerkzeug MB996011 bis zum Anschlag einpressen.

7. SCHALTHEBEL

22200790010

DEMONTAGE UND MONTAGE

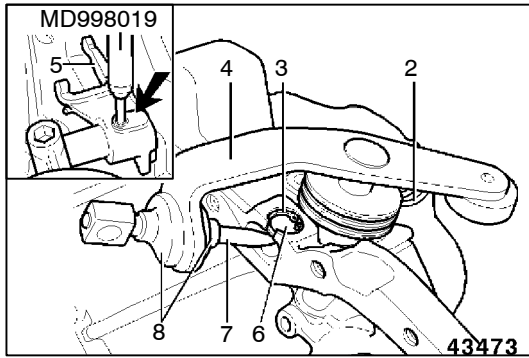


Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.

43511

Demontagestufen

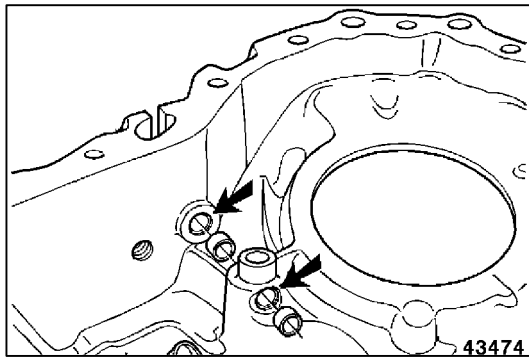
- | | | | |
|---------|--------------------------|---------|------------------------|
| | 1. Druckfeder | | 8. Gummidichtung |
| | 2. Sprengring | | 9. Lagerbuchsen |
| ◀A▶ ▶C▶ | 3. Fernlenkarm | ◀A▶ ▶C▶ | 10. Einrückhebel |
| | 4. Federstift | | 11. Gummidichtung |
| | 5. Federstift | | 12. Gummidichtung |
| ◀A▶ ▶C▶ | 6. Schaltnocken | ◀B▶ ▶A▶ | 13. Äußere Lagerbuchse |
| ▶B▶ | 7. Schaltwellendichtring | ◀B▶ ▶A▶ | 14. Innere Lagerbuchse |



HINWEISE ZUR DEMONTAGE

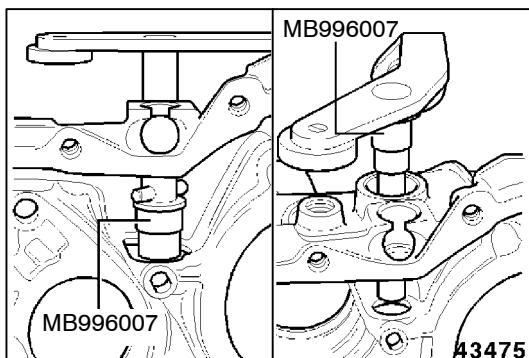
◀A▶ Schaltungsbaugruppe ausbauen

- (1) Die Druckfeder 2 auf der Außenseite entfernen.
- (2) Den Sprengring 3 abnehmen und die Lagerbuchsen entfernen.
- (3) Die beiden Federstifte mit dem Federstiftentferner MD998019 entfernen.
- (4) Den Fernlenkarm 4 abnehmen.
- (5) Die Schaltschiene zusammen mit dem Schaltnocken 5 zurückziehen.
- (6) Die Gummidichtung entfernen.
- (7) Die Lagerbuchsen 6 vom Einrückhebel 7 abnehmen.
- (8) Die Gummidichtung 8 vom Einrückhebel abnehmen.



◀B▶ Lagerbuchsen ausbauen

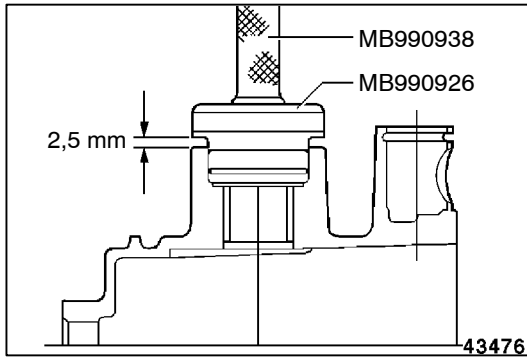
Die beiden Lagerbuchsen mit einem 14-mm-Sechskantschlüssel herausklopfen.



HINWEISE ZUR MONTAGE

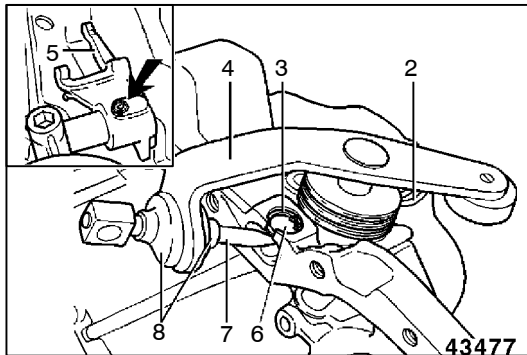
▶A◀ Lagerbuchsen einbauen

- (1) Die Paßflächen des Gehäuses mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel schmieren.
- (2) Die innere Lagerbuchse und das Einbauwerkzeug MB996007 anbringen.
- (3) Den Fernlenkarm in das Gehäuse einsetzen und einen 7,5 mm Körner in die Sprengringöffnung einstecken.
- (4) Die Lagerbuchse einklopfen, bis sie am Sitz aufsitzt.
- (5) Körner, Fernlenkarm und Einbauwerkzeug MB996007 abnehmen.
- (6) Die Außenlagerbuchse und das Einbauwerkzeug MB996007 anbringen.
- (7) Den Fernlenkarm in das Gehäuse einsetzen.
- (8) Die Lagerbuchse einklopfen, bis sie am Sitz aufsitzt.
- (9) Fernlenkarm und Einbauwerkzeug MB996007 abnehmen.



►B◄ Schaltwellendichtring einbauen

- (1) Die Lippe des Dichtrings mit Schmierfett schmieren.
- (2) Den neuen Dichtring mit dem Griff MB990938 und Einbauwerkzeug MB990926 so einsetzen, daß er etwa 2,5 mm vor der Paßfläche zu sitzen kommt.



►C◄ Schaltungsbaugruppe einbauen

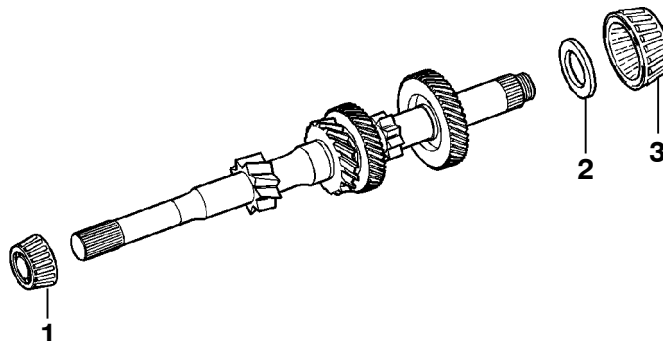
- (1) Den Einrückhebel (Kugelgelenke) und die Schaltschiene mit Schmierfett schmieren.
- (2) Die Gummidichtung 8 auf dem Einrückhebel aufsetzen.
- (3) Die Gummidichtung auf die Schaltschiene setzen.
- (4) Den Schaltnocken 5 einsetzen und den Fernlenkarm 4 in das Getriebegehäuse montieren.
- (5) Die beiden Federstifte zu 180° einander gegenüber liegend und rechtwinklig zur Welle einsetzen.
- (6) Die beiden Lagerbuchsen 6 einsetzen und den Einrückhebel 7 anbringen.
- (7) Den Sprengring 3 montieren.
- (8) Die Gummidichtung auf den Dichtring setzen.
- (9) Auf korrekte Funktion überprüfen.
- (10) Die Druckfeder 2 auf der Außenseite anbringen.

8. ANTRIEBSWELLE <F5MR3>

DEMONTAGE UND MONTAGE



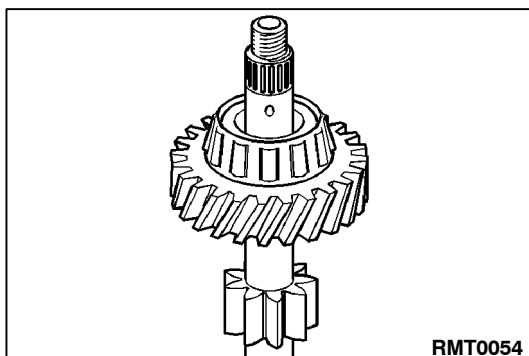
Alle internen Teile vor der Montage mit Getriebeöl schmieren.



RMT0053

Demontagestufen

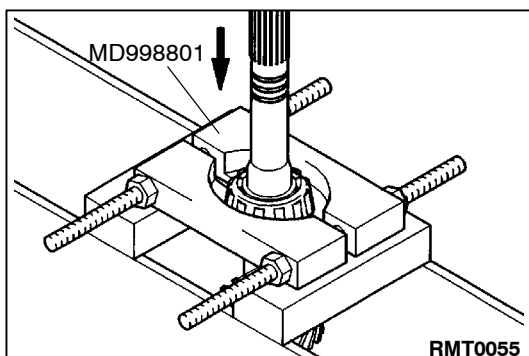
- ◀A▶ ▶B▶ 1. Lager
 ▶B▶ ▶A▶ 2. Beilegscheibe
 ▶B▶ ▶A▶ 3. Lager



HINWEISE ZUR DEMONTAGE

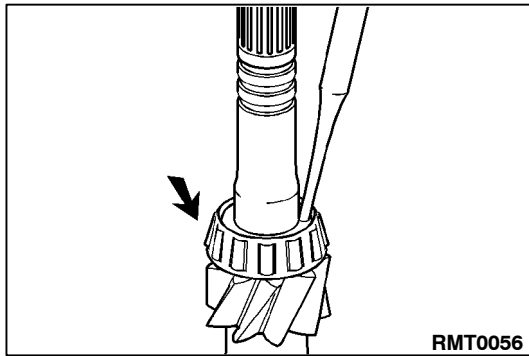
- ◀A▶ Antriebswellenlager und Getriebegehäuseende ausbauen

Das Lager und die Beilegscheibe entfernen.



- ◀B▶ Antriebswellenlager und Kupplungsgehäuseende ausbauen

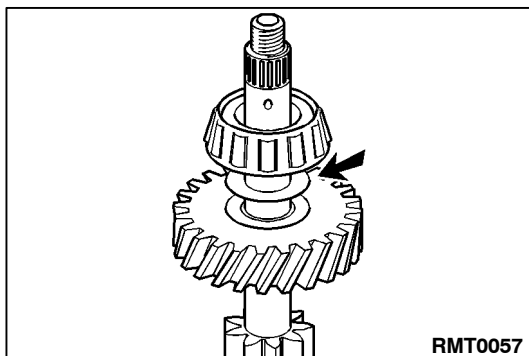
- (1) Die Antriebswelle auf einer weichen Unterlage ablegen.
- (2) Das Lager mit einem Meißel teilweise von der Antriebswelle abtreiben.
- (3) Das Lager-Ausbauwerkzeug MD998801 hinter dem Lager anordnen.
- (4) Das Lager von der Antriebswelle abpressen.



HINWEISE ZUR MONTAGE

►A◄ Antriebswellenlager und Kupplungsgehäuseende einbauen

- (1) Das Lager an der Antriebswelle anbringen.
- (2) Das Lager mit einem Treibdorn bis zum Anschlag auf die Antriebswelle auftreiben.



►B◄ Antriebswellenlager und Getriebegehäuseende einbauen

- (1) Die Beilegescheibe anbringen.

HINWEIS

Im Falle von alten Lagern: Die alte Beilegescheibe anbringen.

Im Falle von neuen Lagern: Eine Beilegescheibe mit einer Dicke von 1,6 mm anbringen.

- (2) Das Lager anbringen.

NOTIZEN


Service Bulletins

Klicken Sie auf das entsprechende Lesezeichen, um das Service Bulletin zu wählen.



SERVICE BULLETIN

PUBLICATION GROUP, AFTER SALES SERVICE DEP.
MITSUBISHI MOTOR SALES EUROPE BV

SERVICE BULLETIN		No.: ESB-97E22-502g	
		Datum: 1999-07-15	<Modell> (EC, EXP) CARISMA
Betreff: BERICHTIGUNG DER ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISSE UND DER ANZUGSMOMENTE			<M/J> 96-10
Gruppe: HANDBETÄTIGTES GETRIEBE			
KORREKTUR		 O. Kai - E.V.P. & G.M. After Sales Service Dept.	
1. Beschreibung: Dieses Service Bulletin informiert Sie über die Berichtigung der Übersetzungsverhältnisse und Anzugsmomente für die Ablassschraube und die Einfüllstutzenschraube.			
2. Anwendbare Handbücher:			
Handbuch	Pub. Nr.	Sprache	Seite(n)
GETRIEBE-Werkstattanleitung	PWEE9508	(Englisch)	22A-1-1,
	PWES9509	(Spanisch)	22A-3-1,
	PWEF9510	(Französisch)	22A-3-2a
	PWEG9511	(Deutsch)	
	PWED9512	(Niederländisch)	
	PWEW9513	(Schwedisch)	
	PWEI9508-b	(Italienisch)	
3. Einzelheiten:			

1. TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Technische Daten	
Modell		F5MR1, F5MR2	F5MR3
Typ		Frontantrieb-Fünfgang-Schaltgetriebe	Frontantrieb-Fünfgang-Schaltgetriebe
Übersetzungsverhältnis	1. Gang	3,363	<Richtig>
	2. Gang	2,074 ← 2,047	<Falsch>
	3. Gang	1,321	<Richtig>
	4. Gang	0,967 ← 0,966	<Falsch>
	5. Gang	0,795 ← 0,794	<Falsch>
	Rückwärtsgang	3,550 ← 3,545	<Richtig>
Endübersetzung		4,067 ← 4,066	3,294 ← 3,437

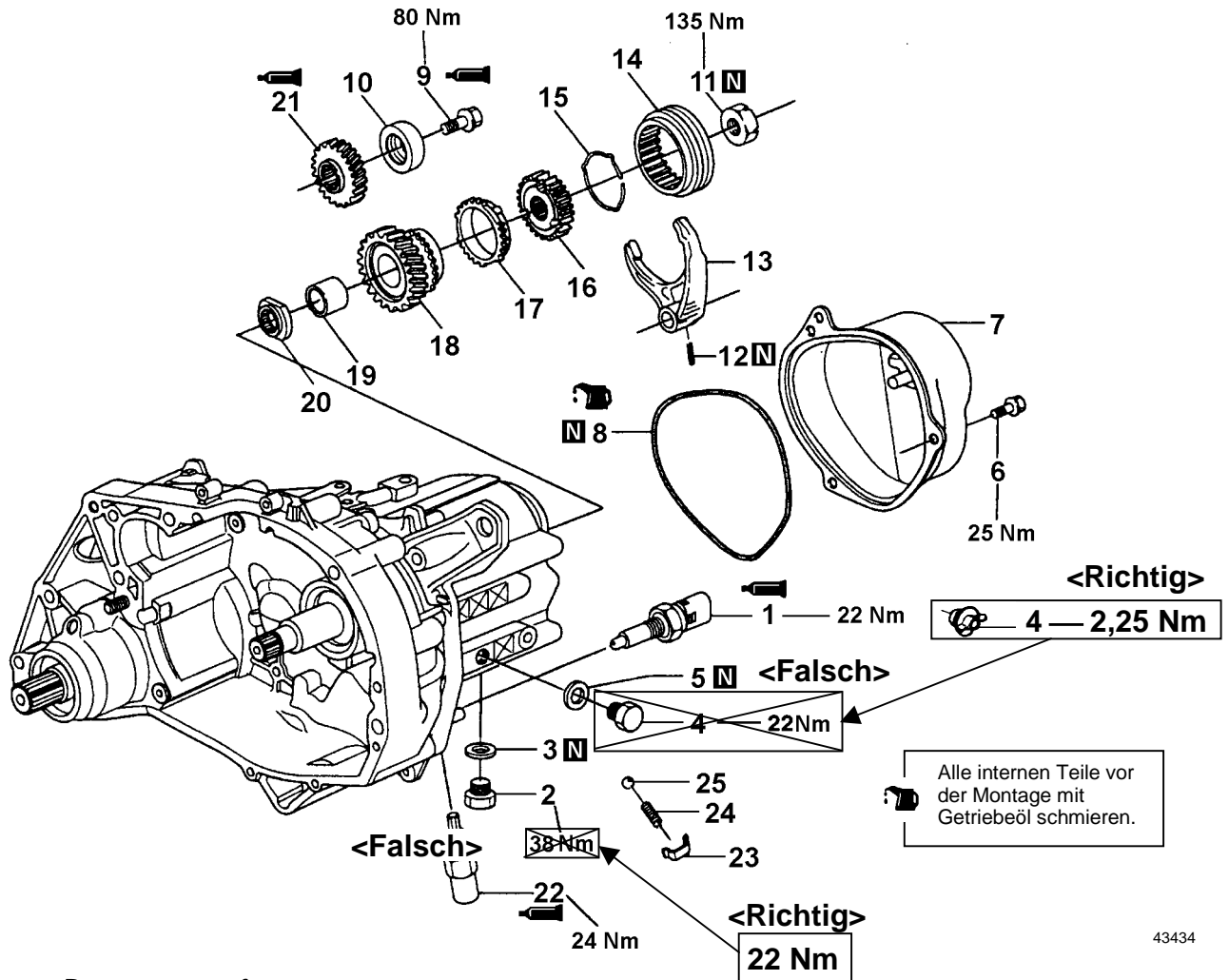
<Falsch>

VORGESCHRIEBENE ANZUGSMOMENTE

Gegenstand	Anzugsmomente (Nm)
Lagergehäuseschrauben	25
Sicherungsmutter der Antriebswelle	135
Schraube der Abtriebswelle	80
Abdeckungsschraube	25
Zentrierstift	24
Rückfahrleuchenschalter	22 <Richtig>
Ablaßschraube	38 ← 22
Einfüllstutzenschraube	22 ← 2,25 <Falsch>
Dichtstopfen	25
Führungsbuchsen-schraube <F5MR3>	25
Differentialmutter <F5MR3>	130

3. GETRIEBE

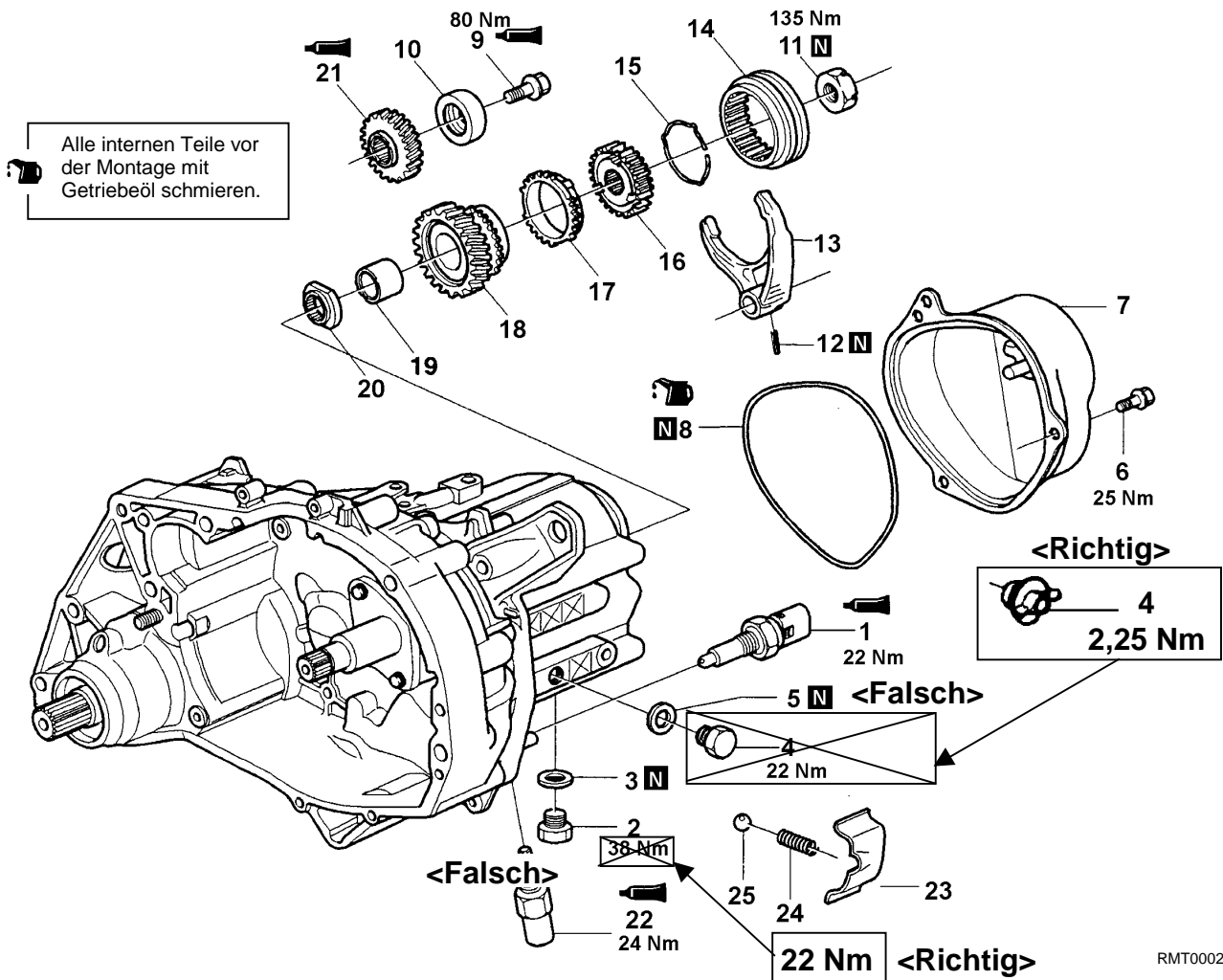
DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR1, F5MR2>



Demontagestufen

- | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|
| ▶Z◀ | 1. Rückfahrleuchtenschalter | ◀C▶ | ▶V◀ | 14. Schaltmuffe |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀D▶ | ▶V◀ | 15. Synchronfeder |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀D▶ | ▶V◀ | 16. Synchronkörper |
| ◀A▶ | ▶Y◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 17. Synchonring |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 18. Zahnrad 5. Gang |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 19. Lagermuffe |
| ◀B▶ | ▶W◀ | ◀D▶ | ▶T◀ | 20. Sicherungsring |
| ◀C▶ | ▶X◀ | ◀E▶ | ▶U◀ | 21. Abtriebszahnrad 5. Gang |
| ◀C▶ | ▶V◀ | ◀F▶ | ▶S◀ | 22. Zentrierstift |
| | | ◀G▶ | ▶R◀ | 23. Abdeckplatte |
| | | ◀G▶ | ▶R◀ | 24. Tellerfeder |
| | | ◀G▶ | ▶R◀ | 25. Tellerkugel |

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>



RMT0002


Demontagestufen

- | | | | | |
|---------|---------------------------|-----|-----|-----------------------------|
| ▶Z◀ | 1. Rückfahrleuchtschalter | ◀C▶ | ▶V◀ | 14. Schaltmuffe |
| | 2. Ablasschraube | ◀D▶ | ▶V◀ | 15. Synchronfeder |
| | 3. Dichtung | ◀D▶ | ▶V◀ | 16. Synchronkörper |
| | 4. Einfüllstuzenschraube | ◀D▶ | ▶T◀ | 17. Synchonring |
| | 5. Dichtung | ◀D▶ | ▶T◀ | 18. Zahnrad 5. Gang |
| ◀A▶ ▶Y◀ | 6. Schraube | ◀D▶ | ▶T◀ | 19. Lagermuffe |
| ◀A▶ ▶Y◀ | 7. Hintere Abdeckung | ◀D▶ | ▶T◀ | 20. Sicherungsring |
| ◀A▶ ▶Y◀ | 8. O-Ring | ◀E▶ | ▶U◀ | 21. Abtriebszahnrad 5. Gang |
| ◀B▶ ▶W◀ | 9. Schraube | ◀F▶ | ▶S◀ | 22. Zentrierstift |
| ◀B▶ ▶W◀ | 10. Beilagschreibe | ◀G▶ | ▶R◀ | 23. Abdeckplatte |
| ◀B▶ ▶W◀ | 11. Sicherungsmutter | ◀G▶ | ▶R◀ | 24. Tellerfeder |
| ◀C▶ ▶X◀ | 12. Federstift | ◀G▶ | ▶R◀ | 25. Tellerkugel |
| ◀C▶ ▶V◀ | 13. Schaltgabel 5. Gang | | | |



SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN		No.: MSB-99E22-502	
		Datum: 1999-12-15	<Modell> <M/J>
Betreff: KORREKTUR DER KODENUMMERN DER SPEZIALWERKZEUGE FÜR GETRIEBE F5MR3		SPACE STAR (DG0A)	99-10
Gruppe: HANDBETÄTIGTES GETRIEBE	Entwurf Nr.: 99MT520815		
KORREKTUR	INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE	 T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Beschreibung:


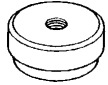
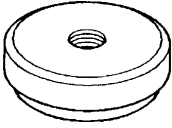

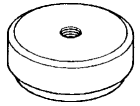
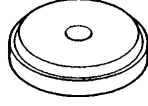
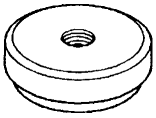
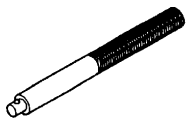
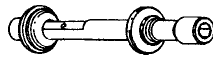

Diese Servicemitteilung informiert Sie über die Korrektur der Kodenummern der Spezialwerkzeuge für den Einbau der Lagerschalen der Eingangs- und Ausgangswelle.

2. Anwendbare Handbücher:

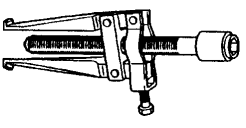
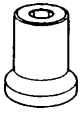
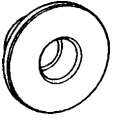

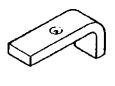
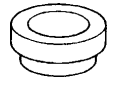
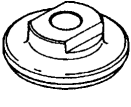
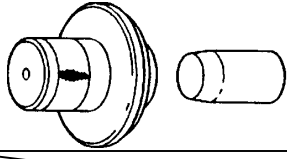
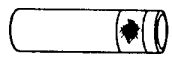
Handbuch	Pub. Nr.	Sprache	Seite(n)
Handschaltgetriebe für Vorderradantrieb (E-W) Ergänzung	PWEE9508-B	(Englisch)	22A-2-1, 22A-2-2,
	PWES9509-B	(Spanisch)	22A-2-3, 22A-2-4,
	PWEF9510-B	(Französisch)	22A-4-5, 22A-6-6
	PWEG9511-B	(Deutsch)	
	PWED9512-B	(Niederländisch)	
	PWEW9513-B	(Swedisch)	
	PWEI9508	(Italienisch)	

3. Einzelheiten:

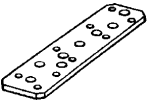


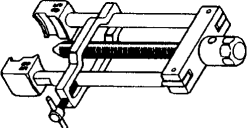
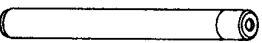
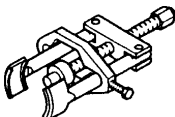
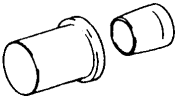
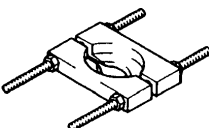
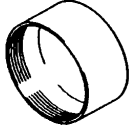
2. SPEZIALWERKZEUG

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB990926	Einbauwerkzeug	Montieren des Schaltschienenendichtrings
	MB990927	Einbauwerkzeug	Entfernen des vorderen Antriebswellenlagers <F5MR1, F5MR2>
	MB990930	Einbauwerkzeug	Kleines Differentiallager entfernen <F5MR1, F5MR2>
	MB990931	Einbauwerkzeug	Montieren des Antriebswellenlagers
	MB990932	Einbauwerkzeug	Montieren der hinteren Antriebs- und Abtriebswellenlager
	MB990933	Einbauwerkzeug	Einbauen der hinteren Lagerbuchsen der Antriebs- und Abtriebswelle <F5MR3>
	MB990934	Einbauwerkzeug	Montieren des kleinen Differentiallagers <F5MR1, F5MR2>
	MB990938	Griff	Verschiedenes Einbauwerkzeug
	MB996000	Spindel	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <F5MR3>
	MB990929	Einbauwerkzeug	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <F5MR3>

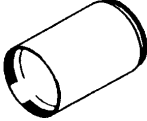

<Zugefügt>

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB996001	Lagerzieher	Entfernen der vorderen Abtriebswellenlagers
	MB996003	Steckschlüssel	Ausbauen und einbauen des Differentials <F5MR3>
	MB996004	Lagertreibdorn	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen <5MR3>
	MB996005	Gegenhalter	Ausbauen und einbauen des Differentials <F5MR3>
	MB996006	Halter	Entfernen der vorderen Abtriebswellenlagers
	MB996007	Lagerbuchsendorn	Montieren der Schaltwellenbuchsen
	MB996008	Lagertreibdorn	Einbauen der großen und kleinen Lagerbuchsen<F5MR3>
	MB996010	Dichtringdorn	Einpassen des Dichtrings der Ausgleichs- und Antriebswellenräder
	MB996011	Lagerdorn	Einbauen der Lagerbuchsen der Antriebswelle<F5MR3>

<Gelöscht>

Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MB996012	Montageplatte	Berechnung der Vorspannung der Antriebs- und Antriebswellen mit neuen Lagern <F5MR3> <Gelöscht>
	MB996013	Lagerdorn	Einbauen der Lagerbuchse der Antriebswelle <F5MR3>
	MB998019	Federstiftenferner	Entfernen der Federstifte
	MB998020	Lagerzieher	Entfernen des Synchronkörpers 5. Gang
	MB998245	Federstifteinbauwerkzeug	Montieren von Federstift und Sperrstift
	MB998348	Lager- und Zahnradzieher	Entfernen des Abtriebszahnrad 5. Gang
	MB998717	Einbauwerkzeug	Montieren vorderen Antriebswellenlagers<F5MR1, F5MR2>
	MB998801	Lager-Ausbauwerkzeug	Entfernen des Antriebs- und Abtriebswellenlagers <F5MR3>
	MB998812	Einbauwerkzeug-kappe	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3> ←—————→ ↑


Montieren des Antriebswellenlagers
<Zugefügt>

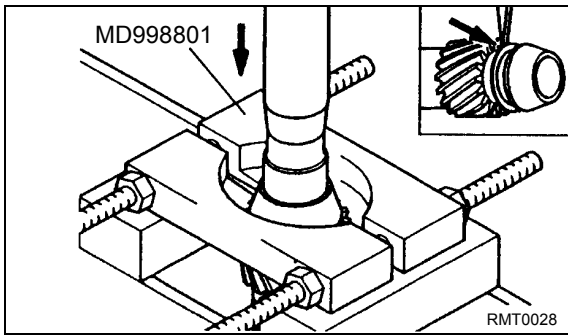
Werkzeug	Nummer	Name	Verwendung
	MD998813	Einbauwerkzeug - 100	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3> ←—————→
	MB998819	Einbauwerkzeug-Adapter (40)	Einbauen der Lagerbuchse 4. Gang <F5MR3>

Montieren des Antriebswellenlagers

<Zugefügt>

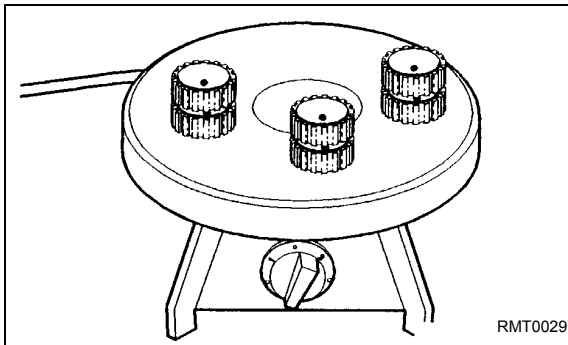
<Zugefügt>

	MB998816	Einbauwerkzeug-Adapter (30)	Montieren des Antriebswellenlagers <F5MR3>
---	----------	-----------------------------	--



◀J▶ lagerbuchse und abtriebswelle ausbauen

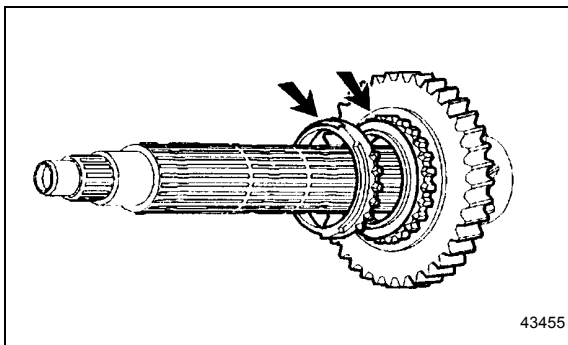
- (1) Die Abtriebswelle auf einer weichen Unterlage ablegen.
- (2) Die Lagerbuchse mit einem Meißel teilweise von der Antriebswelle abtreiben.
- (3) Das Lager-Ausbauwerkzeug MD998801 hinter der Lagerbuchse anbringen.
- (4) Die Abtriebswelle aus der Lagerbuchse austreiben.



VOR DER MONTAGE VORBEREITEN <F5MR3>

Lagerbuchsen einbauen

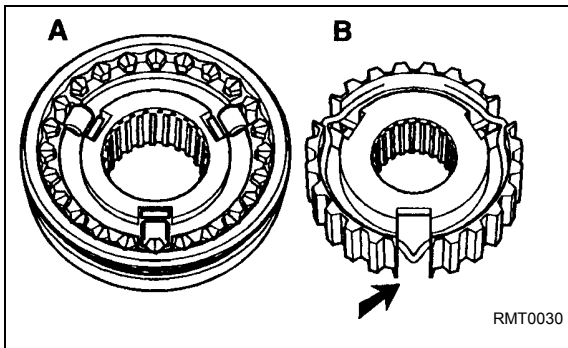
- (1) Die drei Lagerbuchsen auf einer Heizplatte abstellen.
- (2) Die Lagerbuchsen auf eine Temperatur von maximal 150°C erhitzen.



HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ abtriebszahnrad 1. Gang einbauen

Das Abtriebszahnrad zusammen mit dem Synchronring auf die Welle setzen.

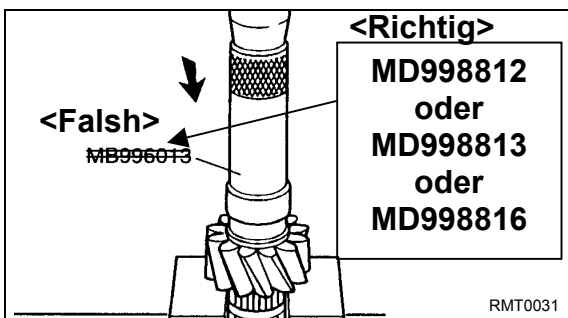


▶B◀ Synchronfedern einbauen

- (1) Die Nabe auf einer Werkbank anordnen.
- (2) Die beiden Synchronfedern so positionieren, daß die breiteren Abschnitte in die Vertiefungen der Nabe eingreifen.
- (3) Die Synchronhülse an der Nabe anbringen.

HINWEIS

Die eingreifenden Hülsenlaschen besonders beachten.

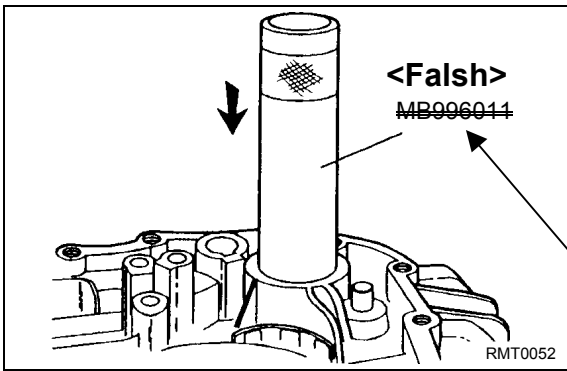


▶C◀ Abtriebswellen-lagerbuchse einbauen

- (1) Die Abtriebswelle unter einer Presse anordnen und das Zahnrad für den 1. Gang abstützen.
- (2) Die Lagerbuchse mit dem Lagertreibdorn ~~MB996013~~ auf die Abtriebswelle aufpressen.

<Richtig>

MD998812 oder MD998813 oder MD998816



▶H◀ Antriebswellen-Lagerbuchse einbauen

- (1) Die Trennfläche mit dem vorgeschriebenen Dichtmittel bestreichen.
- (2) Die Lagerbuchse mit dem Einbauwerkzeug ~~MB990611~~ bis zum Anschlag einpressen.

<Falsch>

<Richtig>

MB990929 oder MB990938

<Richtig>

MB990929 oder
MB990938



SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN		No.: MSB-99E22-002	
		Datum: 2000-08-15	<Modell> (EC)CARISMA
Betreff: HINZUFÜGUNG VON VERFAHREN FÜR DEN AUS-/EINBAU VON DIFFERENTIALLAGERN			<M/J> 99-10
Gruppe: SCHALTGETRIEBE		Entwurf Nr.: 99MT660210	
INFORMATION/ KORREKTUR	INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE	 T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Beschreibung:

Die Anweisungen für den Aus-/Einbau von Differentiallagern wurden hinzugefügt. Das Verfahren zur Einstellung der Differential-Vorspannung wurde ebenfalls hinzugefügt.

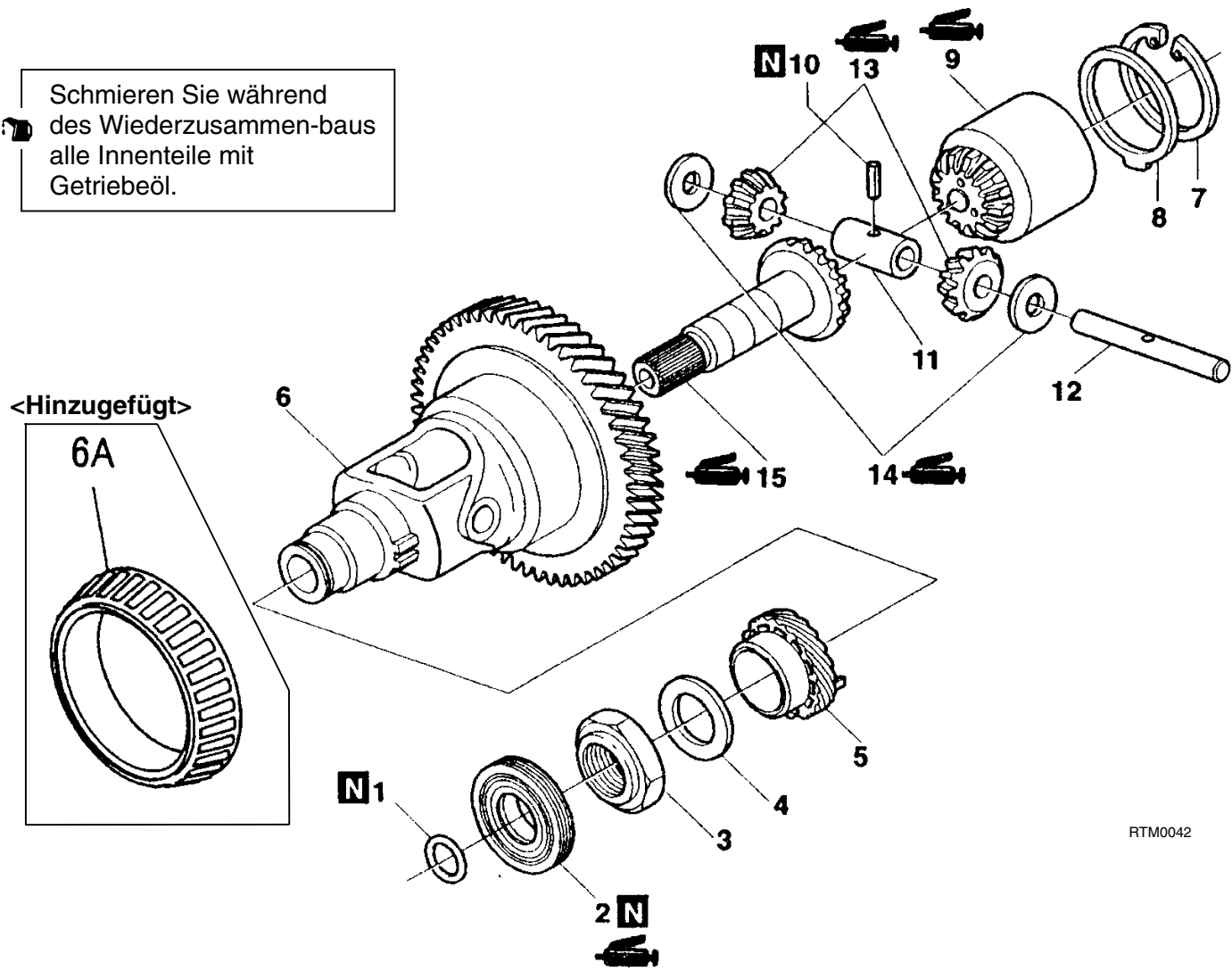
2. Anwendbare Handbücher:

Handbuch	Pub. Nr.	Sprache	Seite(n)
Handschaltgetriebe für Vorderradantrieb (E-W)	PWEE9508	(Englisch)	22A-5-2, 22A-5-4, 22A-5-6
	PWES9509	(Spanisch)	
	PWEF9510	(Französisch)	
	PWEG9511	(Deutsch)	
	PWED9512	(Niederländisch)	
	PWES9513	(Schwedisch)	
	PWEI9508	(Italienisch)	

3. Einzelheiten:

DEMONTAGE UND MONTAGE <F5MR3>

Schmieren Sie während des Wiederausbaus alle Innenteile mit Getriebeöl.

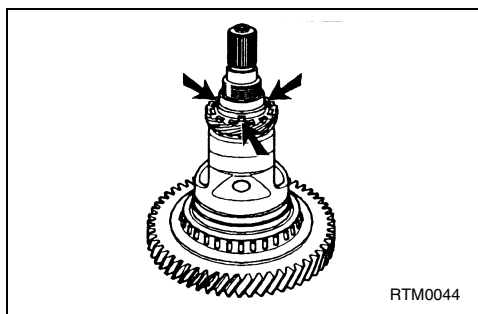


RTM0042

Ausbaureihenfolge

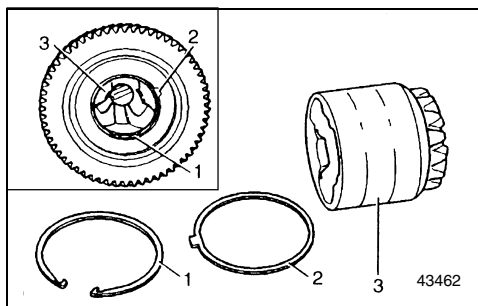
- | | | | |
|---------|--------------------------|---------|---------------------|
| <A> >H< | 1. O-Ring | <F> >C< | 9. Seitenzahnrad |
| <C> >F< | 2. Öldichtung | | 10. Federstift |
| | 3. Mutter | | 11. Lagerbuchse |
| | 4. Schutzring | | 12. Welle |
| <E> >D< | 5. Tachometerantriebsrad | <G> >B< | 13. Zahnritzel |
| | 6. Differentialgehäuse | | 14. Unterlegscheibe |
| | 7. Federring | <H> >A< | 15. Seitenzahnrad |
| | 8. Beilagscheibe | | |

<Hinzugefügt>
 <I> >I< 6A. Differentiallager



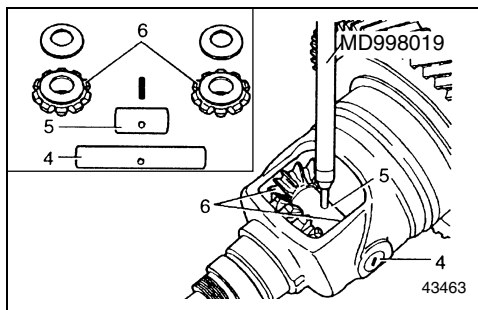
◀E▶ AUSBAU DES TACHOMETERANTRIEBSRADS

Entfernen Sie das Tachometerantriebsrad aus dem Differential.



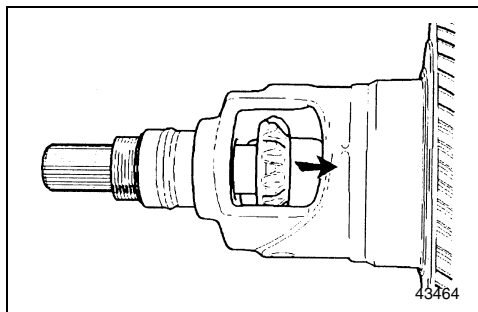
◀F▶ AUSBAU DES SEITENZAHNRADS

- (1) Entfernen Sie den Federring 1 aus.
- (2) Entfernen Sie die Beilagscheibe 2.
- (3) Nehmen Sie das Seitenzahnrad 3 heraus.



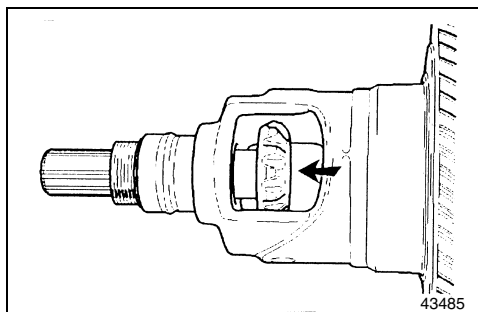
◀G▶ AUSBAU DES ZAHNRITZELS

- (1) Entfernen Sie den Federstift mit der Federstift-Abziehvorrichtung MD998019 aus.
- (2) Nehmen Sie die Welle 4 zusammen mit der Buchse 5 heraus.
- (3) Entfernen Sie die Zahnritzel 6 mit den Druckscheiben aus.



◀H▶ AUSBAU DES SEITENZAHNRADS

Nehmen Sie das Seitenzahnrad aus dem Differentialgehäuse.



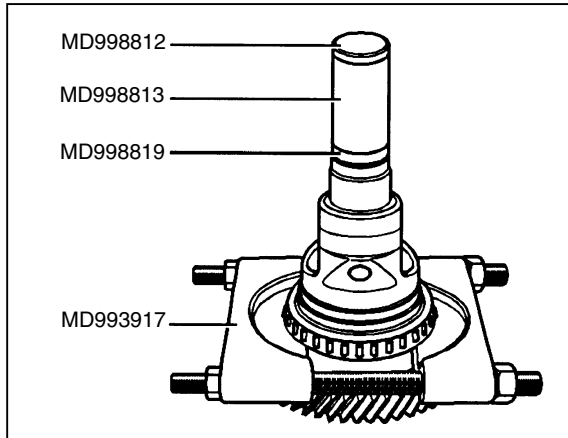
HINWEISE ZUR MONTAGE

▶A◀ EINBAU DES SEITENZAHNRADS

- (1) Versehen Sie die Seitenzahnräder mit Fett.
- (2) Positionieren Sie das Seitenzahnrad im Differentialgehäuse.

<Hinzugefügt>

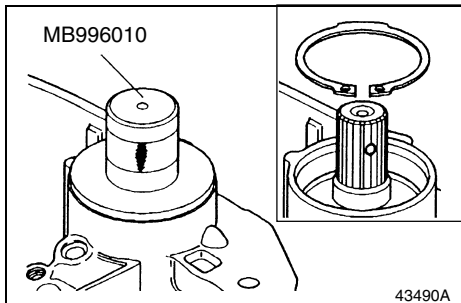
Fortsetzung nächste Seite



◀ | ▶ **AUSBAU DES DIFFERENTIALLAGERS**

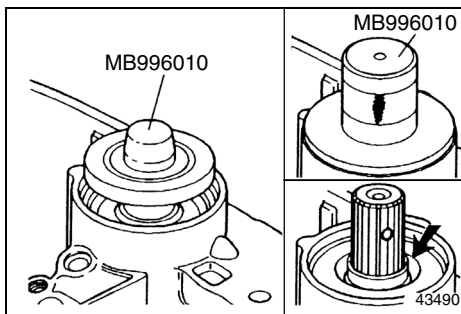
- (1) Stellen Sie das Differentialgetriebe auf ein weiche Fläche.
- (2) Drehen Sie den Lagerkäfig mit Rollen von den Lagerschalen ab.
- (3) Positionieren Sie den Lagerabzieher MD998917 unter die Lagerschale.
- (4) Positionieren Sie die Montagehülsen und Adapter MD998812, MD998813 und MD998819 am Differentialgetriebe.
- (5) Pressen Sie das Differentialgetriebe aus der Lagerschale.

- (7) Pressen Sie die Mutter mit dem Steckschlüssel MB996003 auf das Gewindeende, bis das Gewinde einrastet, und ziehe Sie die Mutter dann auf 18 Nm an.
- (8) Entfernen Sie den Gegenhalter.
- (9) Drehen Sie das Differential mehrmals.
- (10) Bringen Sie den Gegenhalter MB996005 an.
- (11) Ziehen Sie die Mutter auf 130 Nm an.
- (12) Entfernen Sie den Gegenhalter.



►G◄ EINBAU DES FEDERRINGS

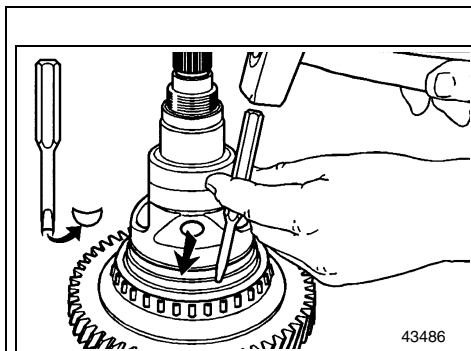
- (1) Positionieren Sie das Differential im Kupplungsgehäuse.
- (2) Setzen Sie das Kupplungsgehäuse unter Druck und stütze Sie das Differential ab.
- (3) Pressen Sie das Gehäuse mit dem Spezialwerkzeug MB996010 nach unten, bis es den Anschlag berührt.
- (4) Pressen Sie jetzt das Gehäuse gegen den Federdruck nach unten, bis der Sicherungsring eingebaut werden kann.
- (5) Sicherungsring einbauen.



►H◄ EINBAU DER ÖLDICHTUNG

- (1) Versetzen Sie die Lippe der neuen Öldichtung mit Fett.
- (2) Legen Sie die Führung auf die Welle und positionieren Sie die Öldichtung.
- (3) Bauen Sie die Öldichtung mit dem Treiber MB996010 ein.
- (4) Bauen Sie einen neuen O-Ring ein.

<Hinzugefügt>



►I◄ EINBAU DES DIFFERENTIALLAGERS

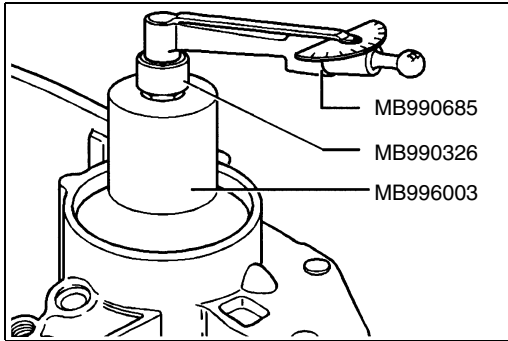
- (1) Positionieren Sie das Lager am Differentialgetriebe.
- (2) Klopfen Sie das Lager mit einem Körner bis zum Anschlag ein.

HINWEIS

Schleifen Sie etwas Material von der Spitze des Körners (siehe Abbildung) ab, um eine Beschädigung beim Einbau zu verhindern.

<Hinzugefügt>

Fortsetzung nächste Seite



PRÜFEN UND EINSTELLEN DER VORSPANNUNG

- (1) Positionieren Sie den Steckschlüssel MB99600 an der Mutter.
- (2) Drehen Sie das Differential mehrmals.
- (3) Messen Sie die Vorspannung mittels des Vorspannschlüssels MB990326 und des Drehmomentschlüssels MB990685.

Vorspannung:

Neue Lager: 1,6 -3,2 Nm

Eingefahrene Lager: 0,1-1,6 Nm.

Eine zu hohe oder zu geringe Vorspannung kan durch Erhöhung bzw. Verringerung der Beilagscheibendicke korrigiert werden.

Bei einer Veränderung der Beilagscheibendicke um 0,05 mm ändert sich die Vorspannung um 0,7-0,8 Nm.

HINWEIS

Die Beilagscheiben werden satzweise geliefert.

