

DAIHATSU

GRAN MOVE

G301

SG

SCHALTGETRIEBE

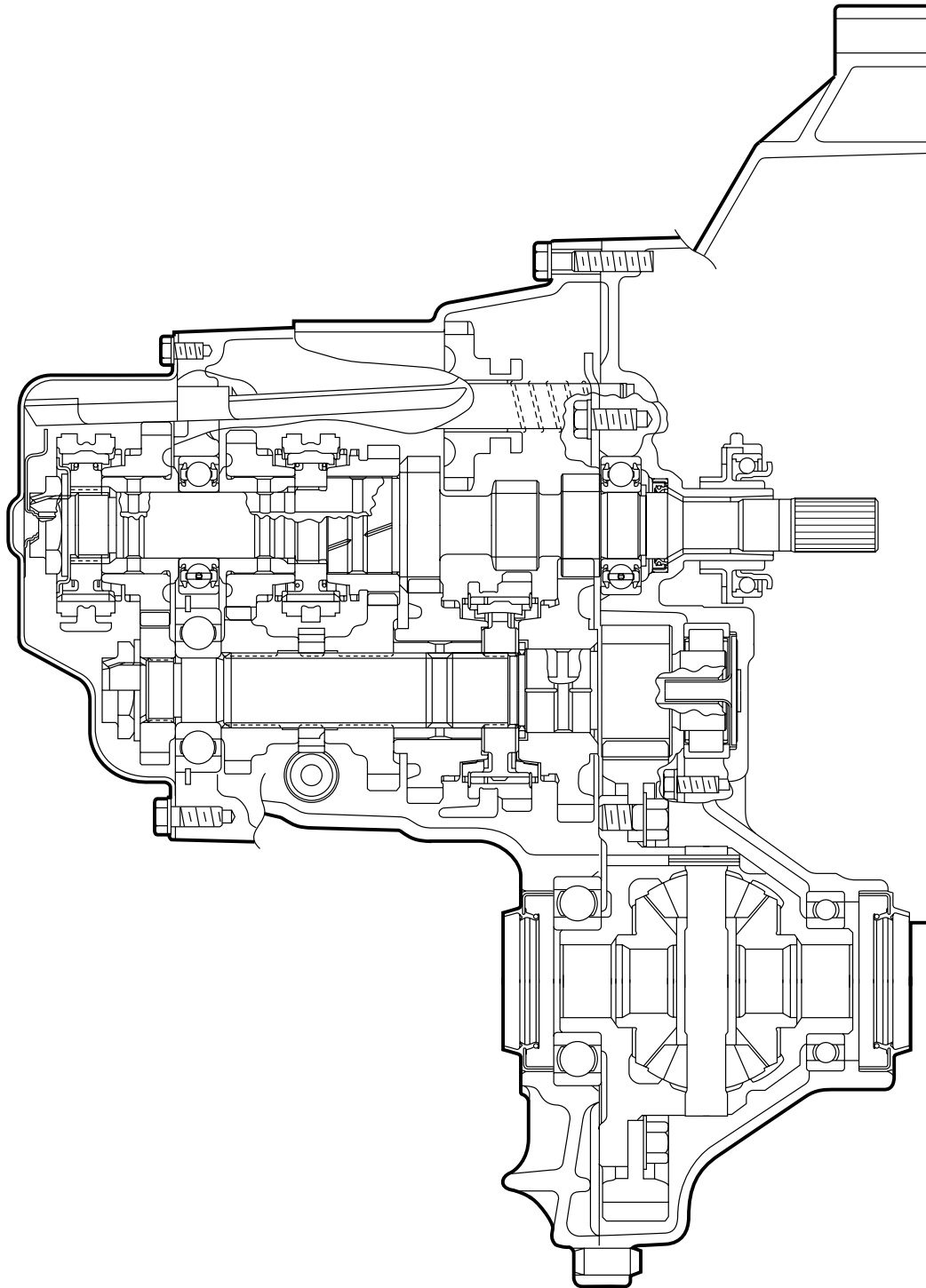
2. Überarbeitung: Juli 1999

QUERSCHNITT	SG- 2	ABTRIEBSWELLE	SG-34
SPEZIFIKATIONEN	SG- 3	BAUTEILE	SG-34
WARTUNGSANWEISUNGEN	SG- 3	ZERLEGUNG	SG-35
BAUGRUPPEN	SG- 4	PRÜFUNG	SG-36
BAUTEILE (ABSCHNITT 1)	SG- 4	ZUSAMMENBAU	SG-38
BAUTEILE (ABSCHNITT 2)	SG- 5	SYNCHRONRINGTYPEN	SG-39
BAUTEILE (ABSCHNITT 3)	SG- 6	AUSGLEICHSGETRIEBE	SG-40
BAUTEILE (ABSCHNITT 4)	SG- 7	BAUTEILE	SG-40
SCHALT- UND WÄHLHEBELWELLE SG- 8		LAGER	SG-41
BAUTEILE	SG- 8	AUSGLEICHSGETRIEBE	SG-41
ZERLEGUNG	SG- 9	AUSGLEICHSGEHÄUSE	SG-42
PRÜFUNG	SG-15	SCHALTHEBEL UND	
AUSTAUSCH	SG-17	SCHALTSTANGE	SG-46
ZUSAMMENBAU	SG-18	BAUTEILE	SG-46
AUFTRAGEN VON ÖL UND		AUSBAU	SG-46
DICHTMITTEL	SG-26	PRÜFUNG	SG-47
ANTRIEBSWELLE	SG-28	EINBAU	SG-47
BAUTEILE	SG-28	BAUTEILE	SG-49
ZERLEGUNG	SG-29	ZERLEGUNG	SG-49
PRÜFUNG	SG-30	PRÜFUNG	SG-50
ZUSAMMENBAU	SG-32	ZUSAMMENBAU	SG-50
SYNCHRONRINGTYPEN	SG-33	ANHANG	SG-51
		SST (Sonderwerkzeuge)	SG-51
		WARTUNGSDATEN	SG-52
		ANZUGSMOMENTE	SG-54

GMT00001-00000

Nr. 9193-GE

QUERSCHNITT



SPEZIFIKATIONEN

Gegenstand		Spezifikationen
Motortyp		HD-EP
Typ	Vorwärtsgänge	Synchron-Dauereingriff
	Rückwärtsgang	Schieberadeingriff
Übersetzungsverhältnis	1. Gangrad	3,181
	2. Gangrad	1,842
	3. Gangrad	1,250
	4. Gangrad	0,916
	5. Gangrad	0,750
	Rückwärtsgang	3,142
Achsübersetzung		4,266
Tachometerrad-Übersetzung (Antrieb/Abtrieb)		19/5
Ölsorte	Typ	SAE 75W-85 oder 75W-90 API GL-3 oder GL-4
	Füllmenge Liter	2,1 ~ 2,25

GMT00003-00000

WARTUNGSANWEISUNGEN

- Arbeitsbereich sauberhalten. Zerlegte Teile vor dem nächsten Arbeitsschritt stets reinigen.
- Bei der Zerlegung von Baugruppen aufpassen, damit keine Kleinteile wie Kugeln, Federn, Keile, Synchronriegel, Rollen usw. verloren gehen.
- Da sich manche Teile stark ähneln, die Teile anhand des Teilekatalogs identifizieren. Um einen fehlerhaften Zusammenbau zu vermeiden, die Teile beim Zerlegen nach Zugehörigkeit und Anordnung kennzeichnen.
- Bei den Arbeiten nicht die Lippen von Wellendichtringen beschädigen.
- Ausgebaute Wellendichtringe, Spannhülsen und Lager keinesfalls wiederverwenden.
- Beim Hineintreiben von Kugellagern keinen Druck auf die Kugeln ausüben.
- Beim Zusammenbau das angegebene Öl auf die Dreh- und Gleitflächen der Zahnräder und Wellendichtringe auftragen.

Zu verwendendes Öl: SAE 75W-85 oder 75W-90, API GL-3 oder GL-4

- Nach dem Zusammenbau sicherstellen, daß sich die folgenden Bauteile leichtgängig drehen bzw. betätigen lassen: Antriebswelle, Zahnräder beim Schalten, Kupplungsausrückhebel, Kupplungsausrücknabe.
- Nach dem Zusammenbau sicherstellen, daß es im Bereich der Ansatzflächen oder Stopfen keine Ölundichtigkeiten gibt.
- Nach dem Einbau des Getriebes in das Fahrzeug die angegebene Menge des vorgeschriebenen Getriebeöls nachfüllen.

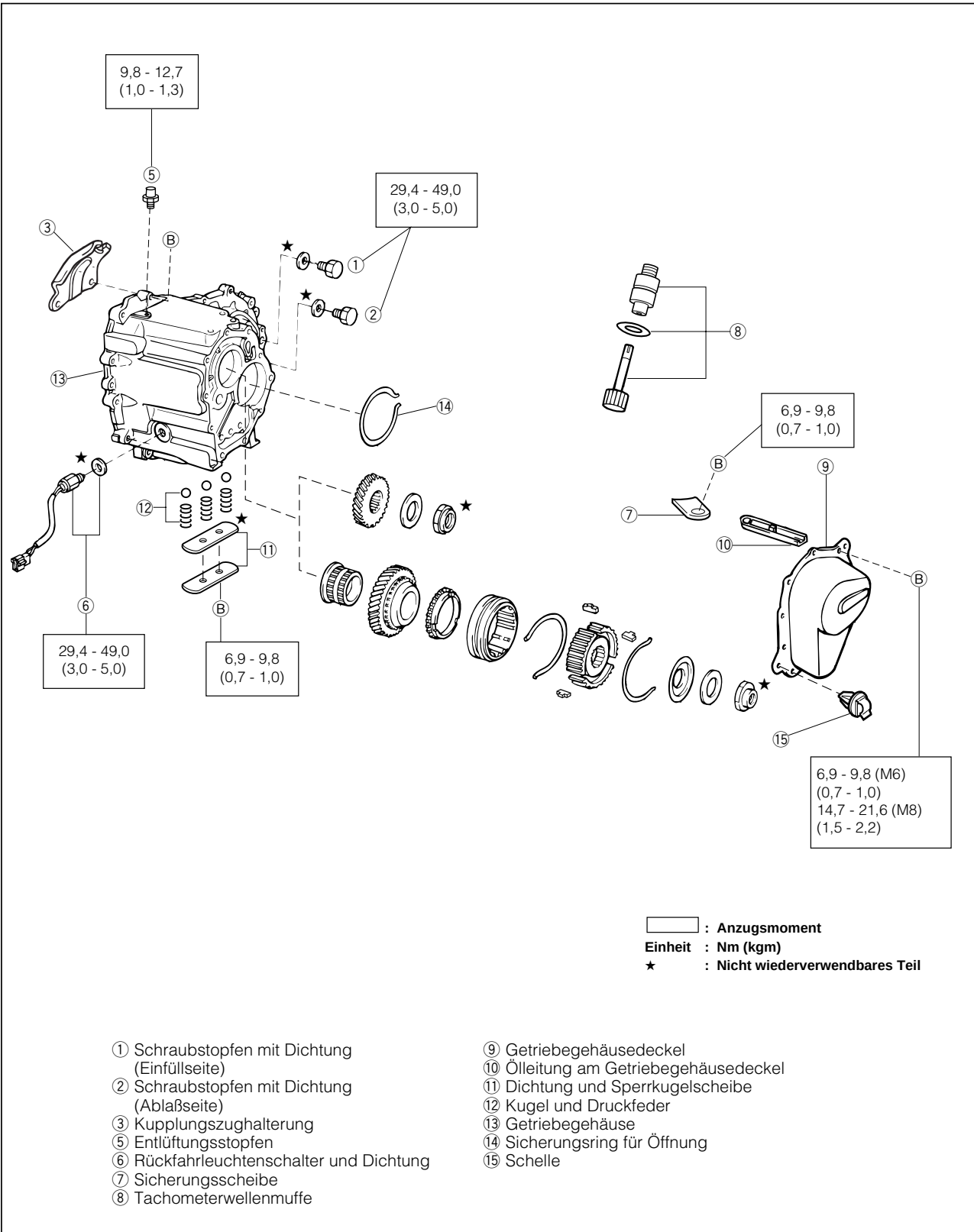
Zu verwendendes Öl: SAE 75W-85 oder 75W-90, API GL-3 oder GL-4
Füllmenge: 2,1 - 2,25 Liter

HINWEIS:

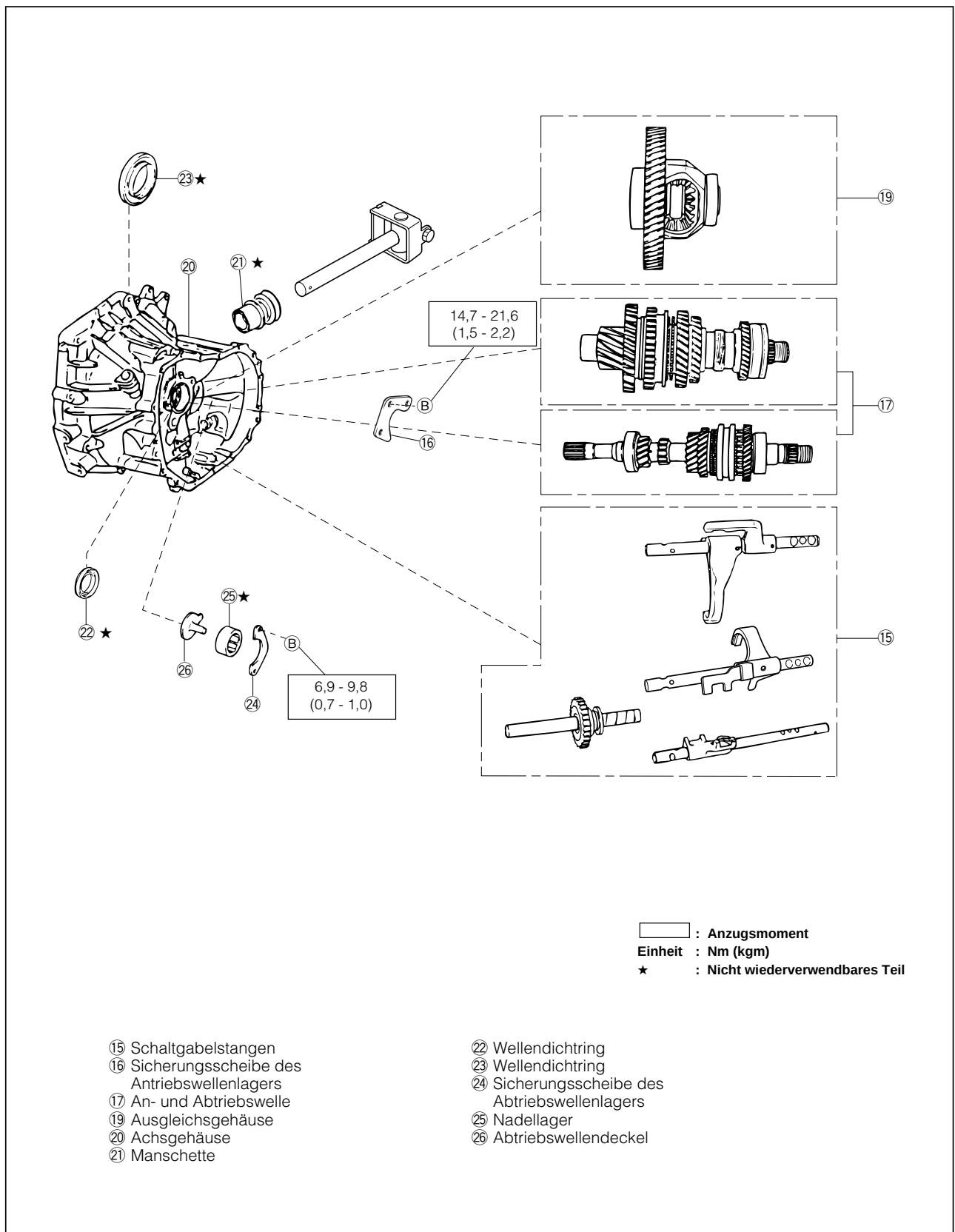
- Siehe Abschnitt WA.

GMT00004-00000

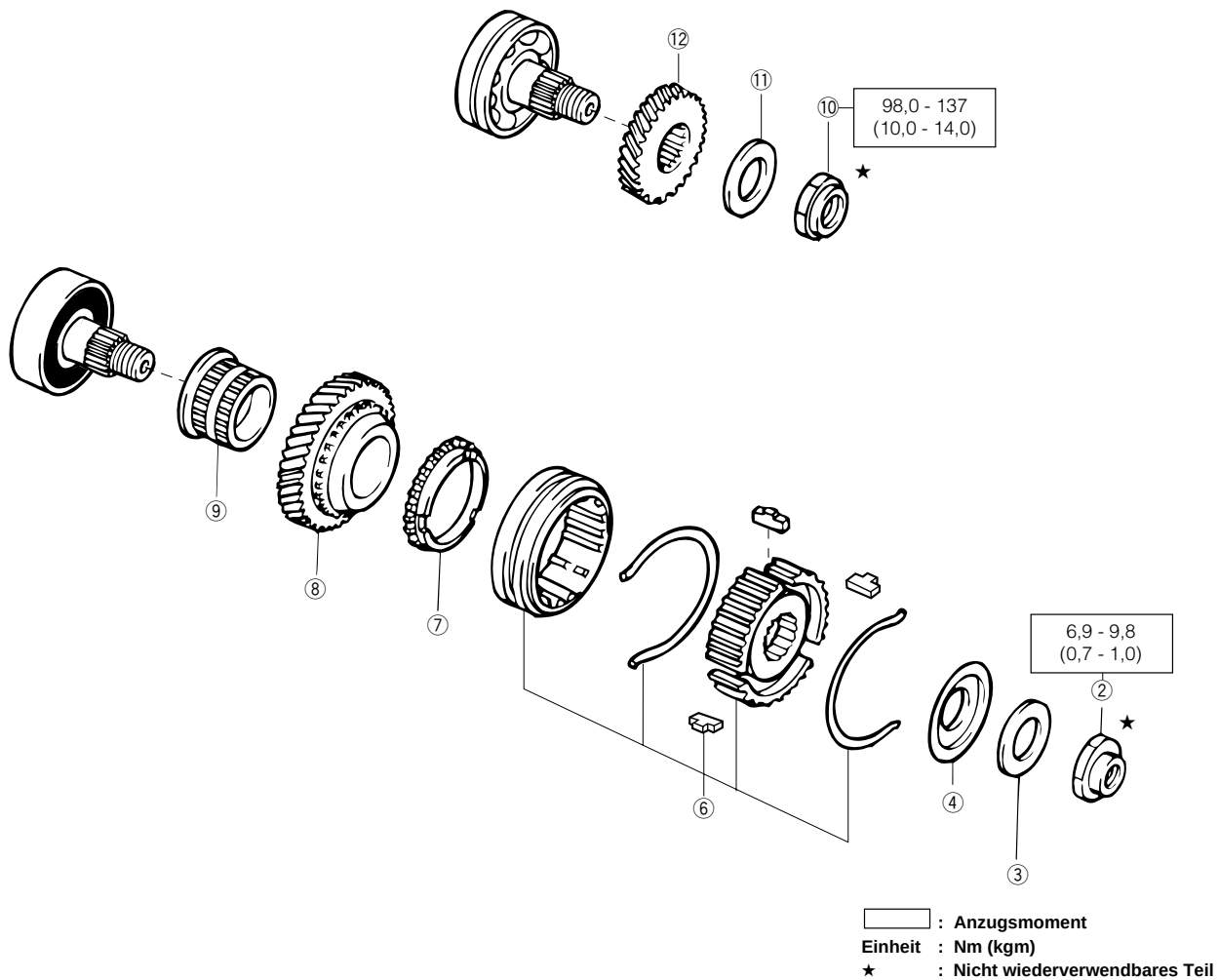
BAUGRUPPEN BAUTEILE (ABSCHNITT 1)



BAUTEILE (ABSCHNITT 2)

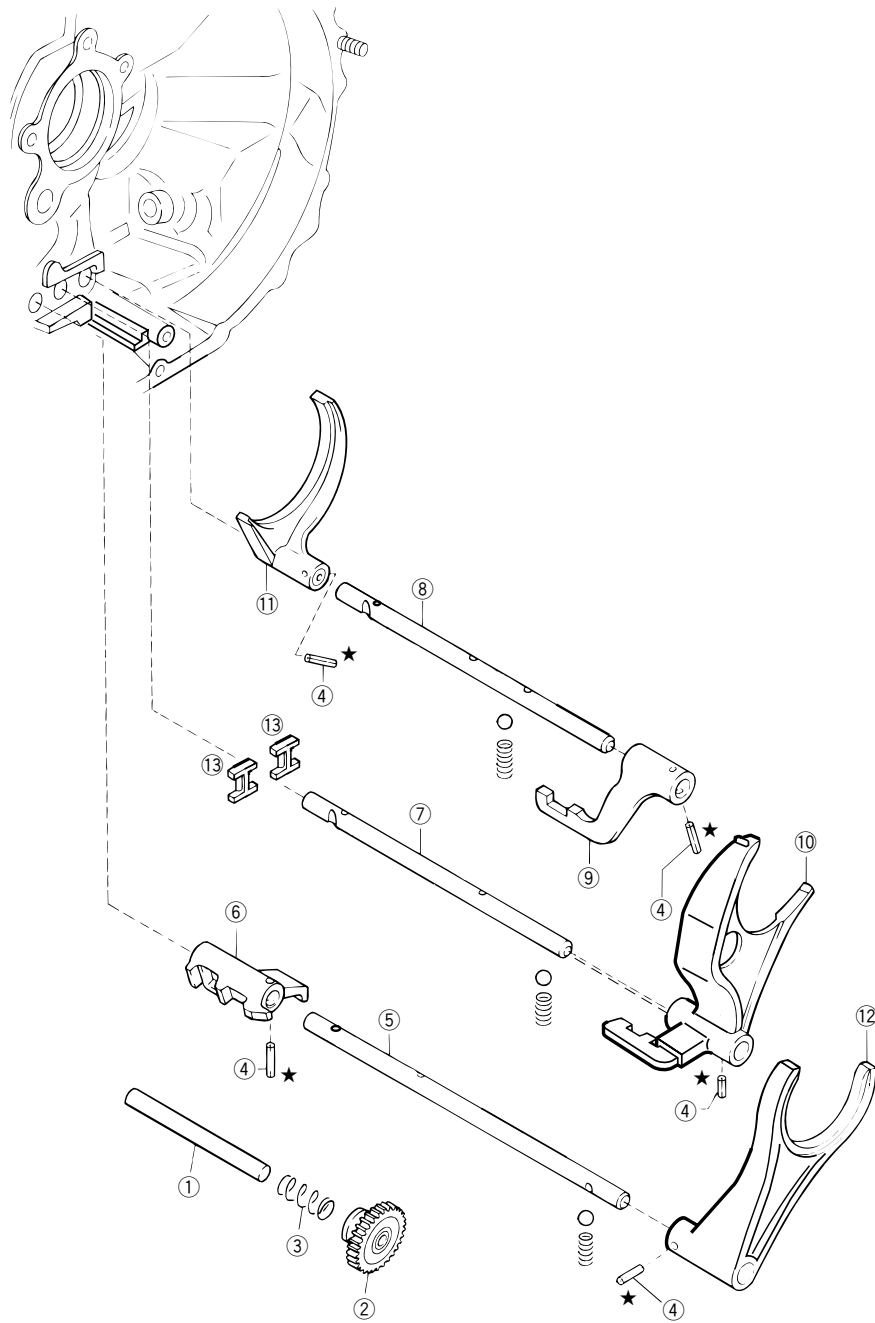


BAUTEILE (ABSCHNITT 3)



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| ① Spannhülse | ⑧ 5. Gangrad |
| ② Sicherungsmutter | ⑨ Lagerlaufbuchse, 5. Gangrad |
| ③ Konische Federscheibe | ⑩ Sicherungsmutter |
| ④ Muffenanschlag für Synchronkupplung | ⑪ Konische Federscheibe |
| ⑤ Schaltgabel für 5. Gang | ⑫ 5. Abtriebsgangrad |
| ⑥ Synchronkupplung Nr. 3 | |
| ⑦ Synchronring | |

BAUTEILE (ABSCHNITT 4)

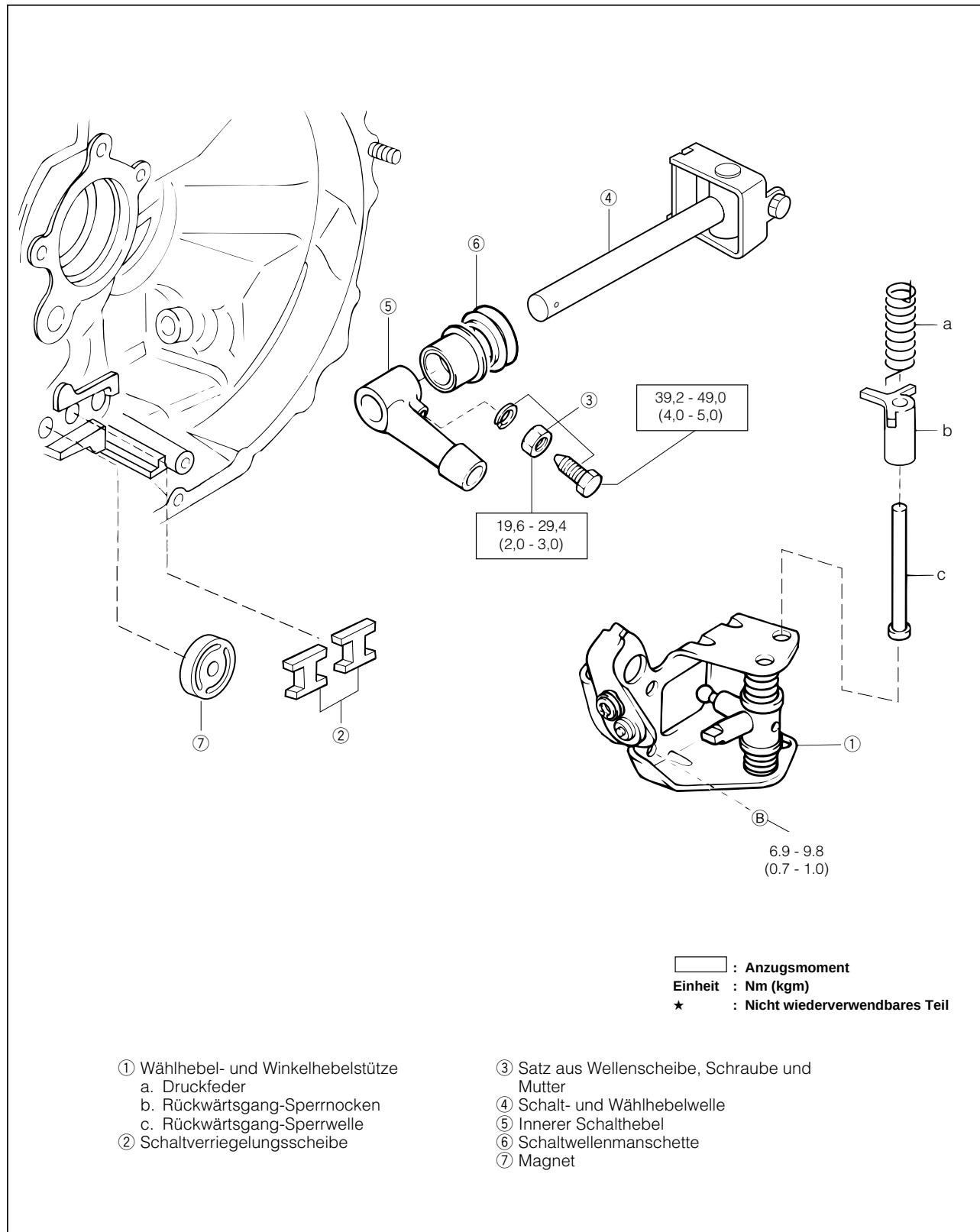


★ : Nicht wiederverwendbares Teil

- ① Rücklaufradwelle
- ② Rücklaufrad
- ③ Druckfeder
- ④ Spannhülse 5
- ⑤ Schaltgabelstange für 5. Gang und Rückwärtsgang
- ⑥ Rückwärtsgang-Schaltkopf

- ⑦ Schaltgabelstange für 3. und 4. Gang
- ⑧ Schaltgabelstange für 1. und 2. Gang
- ⑨ Schaltkopf für 1. und 2. Gang
- ⑩ Schaltgabel für 3. und 4. Gang
- ⑪ Schaltgabel für 1. und 2. Gang
- ⑫ Schaltgabel für 5. Gang
- ⑬ Schaltverriegelungsscheibe

SCHALT- UND WÄHLHEBELWELLE BAUTEILE

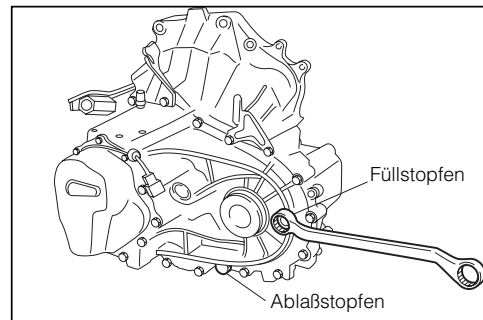


ZERLEGUNG

1. Die Schraubstopfen (auf der Ablass- und Einfüllseite) lösen.

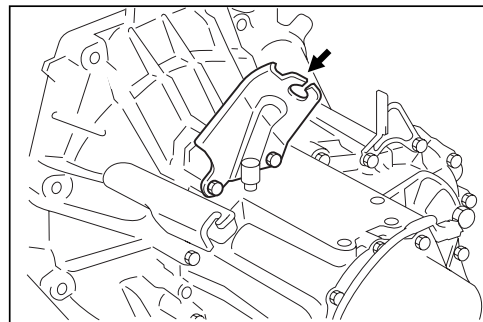
HINWEIS:

- Gebrauchte Dichtungen nicht wiederverwenden.



GMT00010-00007

2. Die Kupplungszughalterung abschrauben.

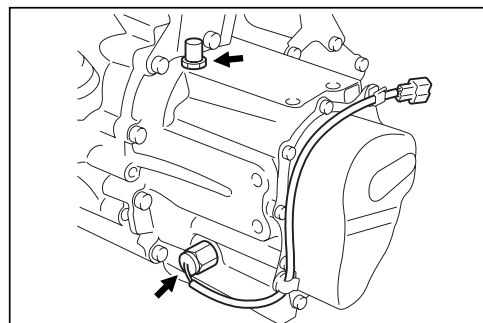


GMT00011-00008

3. Den Rückfahrleuchtenschalter und den Entlüftungsstopfen abschrauben.

HINWEIS:

- Gebrauchte Dichtungen nicht wiederverwenden.



GMT00012-00009

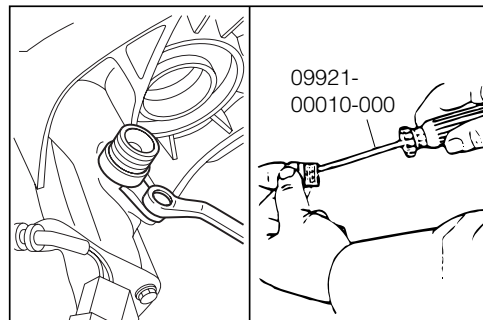
4. Sicherungsscheibe und Tachometerwellenmuffe ausbauen.

5. Den Wellendichtring mit dem SST ausbauen.

SST: 09921-00010-000

HINWEIS:

- Gebrauchte Wellendichtringe nicht wiederverwenden.



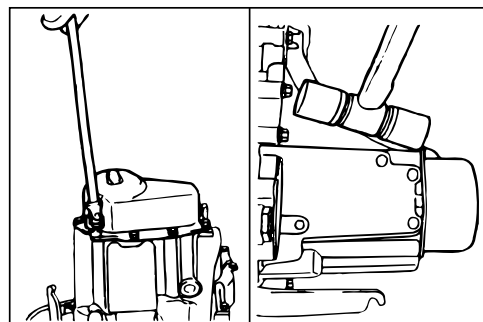
GMT00013-00010

6. Den Getriebegehäusedeckel wie folgt ausbauen:

- (1) Mit einem Kunststoffhammer in axialer Richtung leicht gegen den Flansch klopfen, um den Gehäusedeckel zu lösen.

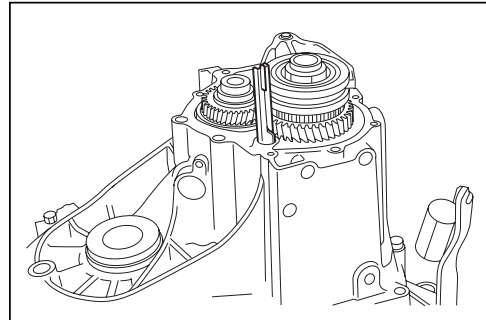
HINWEIS:

- Keinesfalls gegen die Seite des Gehäusedeckels schlagen.



GMT00014-00011

7. Die Ölleitung am Gehäusedeckel ausbauen.

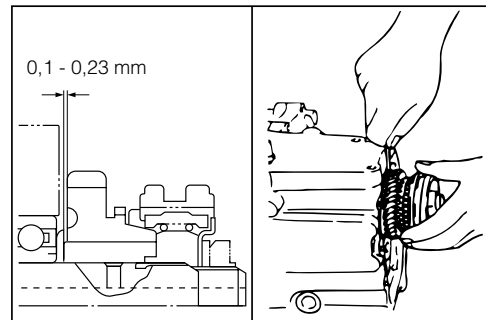


GMT00015-00012

8. Das Axialspiel des 5. Gangrads messen.

Sollwert: 0,1 - 0,23 mm

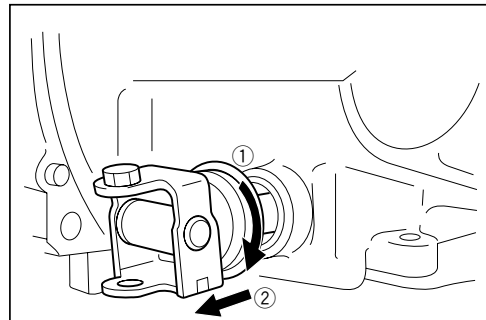
Grenzwert: 0,4 mm



GMT00016-00013

9. Die Sicherungsmutter abschrauben

- (1) Durch Betätigen der Schalt- und Wählhebelwelle den 5. Gang einlegen.

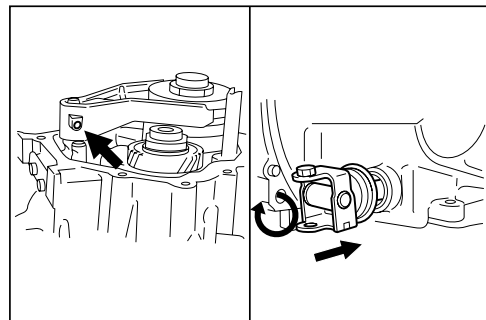


GMT00017-00014

- (2) Die Spannhülse mit einem Durchtreiber entfernen.
- (3) Die Schaltgabel des 5. Gangs festhalten und dabei die Schalt- und Wählhebelwelle in Leerlaufstellung bringen. Dann mit der Schalt- und Wählhebelwelle den Rückwärtsgang einlegen, um die An- und Abtriebswelle zu blockieren.

HINWEIS:

- Entfernte Spannhülsen niemals wiederverwenden.

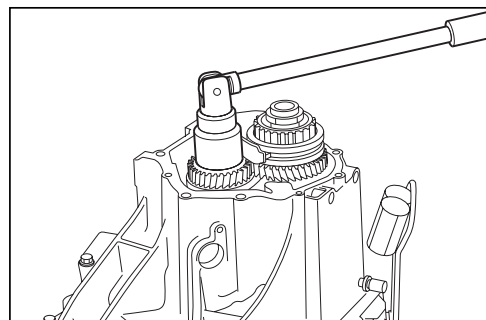


GMT00018-00015

- (4) Mit Hammer und Meißel die verstemmten Bereiche der Antriebs- und auf der Abtriebswelle aufbiegen. Dann die Sicherungsmutter entfernen.

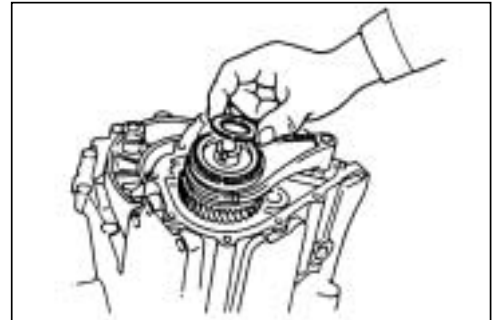
HINWEIS:

- Gebrauchte Sicherungsmuttern nicht wiederverwenden.



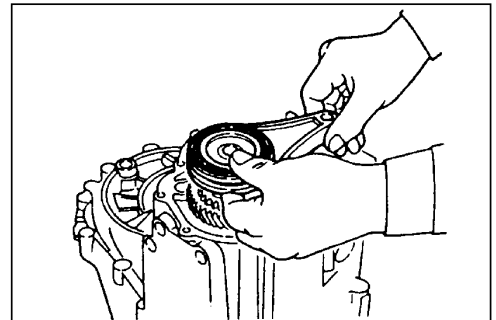
GMT00019-00016

10. Die konische Federscheibe und den Muffenanschlag für die Synchronkupplung auf der Antriebswellenseite ausbauen.



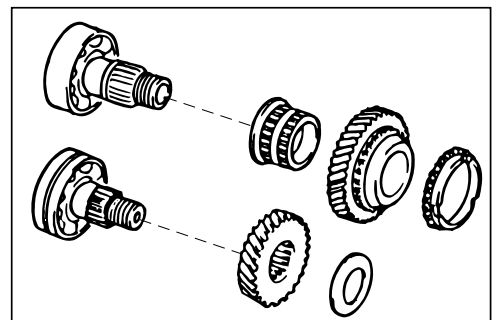
GMT00020-00017

11. Die Schaltgabel für den 5. Gang zusammen mit Synchronkupplung Nr. 3 entfernen.



GMT00021-00018

12. Den Synchronring, das 5. Gangrad und die Lagerlaufbuchse von der Antriebswelle abziehen. Die Federscheibe und das 5. Abtriebsgangrad von der Abtriebswelle abziehen.

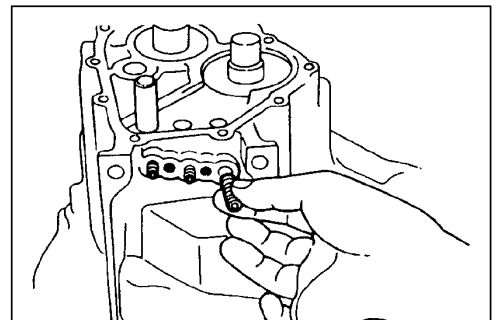


GMT00022-00019

13. Sperrkugelscheibe und Dichtung ausbauen. Druckfedern und Kugeln herausnehmen.

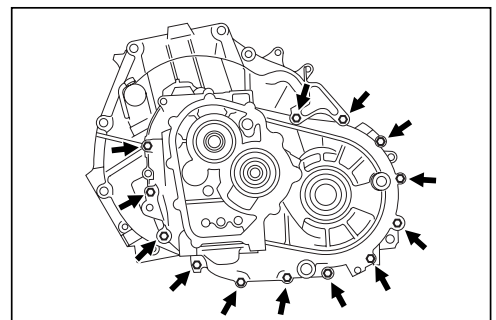
HINWEIS:

- Die gebrauchte Dichtung nicht wiederverwenden.



GMT00023-00020

14. Die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses lösen.



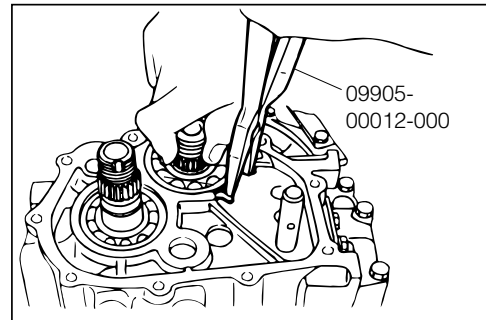
GMT00024-00021

15. Ausbau des Getriebegehäuses

- (1) Mit dem folgenden SST den Sicherungsring spreizen und die Welle freigeben.

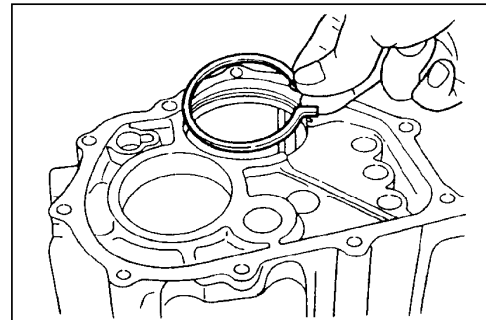
SST: 09905-00012-000

- (2) Mit einem Kunststoffhammer gegen die Gehäuserippe klopfen, um das Getriebegehäuse zu lösen.



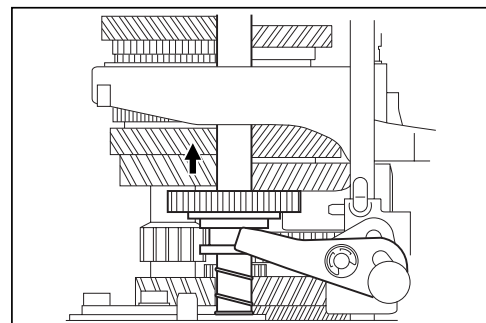
GMT00025-00022

16. Den Sicherungsring aus der Öffnung nehmen.



GMT00026-00023

17. Die Rücklaufadwelle herausziehen. Das Rücklaufad zusammen mit der Druckfeder entfernen.



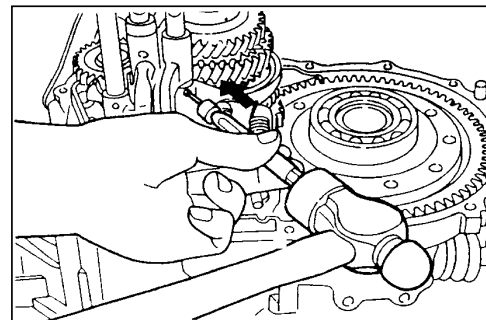
GMT00027-00024

18. Entfernen der Spannhülse

- (1) Mit einem Durchtreiber die Spannhülsen in Pfeilrichtung heraustreiben, wie in der Abbildung gezeigt. (an 4 Stellen)

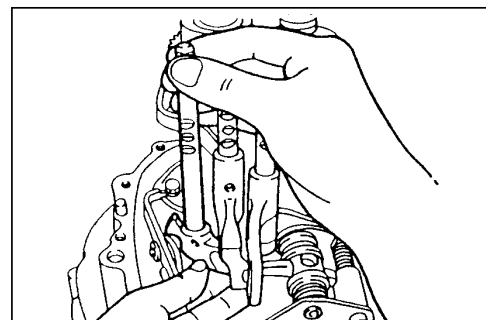
HINWEIS:

- Entfernte Spannhülsen niemals wiederverwenden.



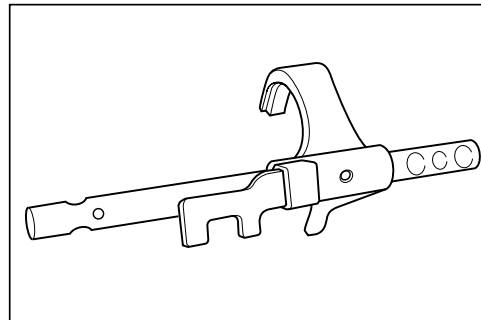
GMT00028-00025

19. Die Schaltgabelstange für den 5. Gang und Rückwärtsgang herausziehen. Den Rückwärtsgang-Schaltkopf ausbauen.



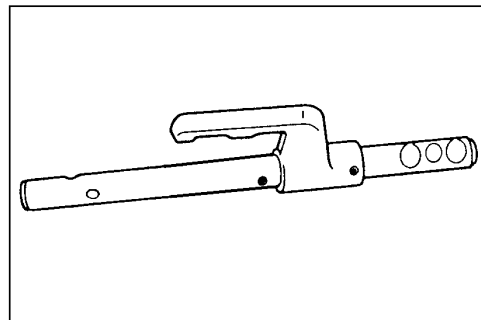
GMT00029-00026

20. Die Schaltgabelstange und die Schaltgabel für den 3. und 4. Gang ausbauen.



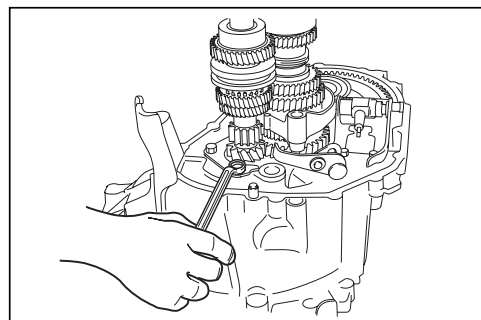
GMT00030-00027

21. Die Schaltgabelstange für den 1. und 2. Gang herausziehen. Den Schaltkopf für den 1. und 2. Gang abnehmen.



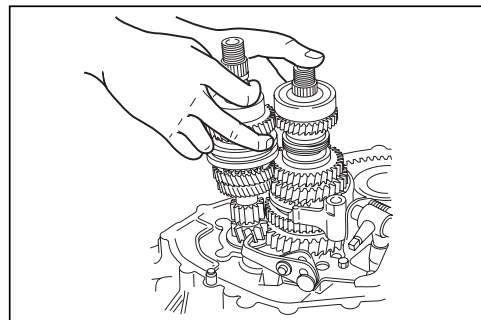
GMT00031-00028

22. Die Sicherungsscheibe für das Antriebswellenlager ausbauen.



GMT00032-00029

23. Die Antriebs-, Abtriebswelle und die Schaltgabel für den 1. und 2. Gang als Einheit herausnehmen.

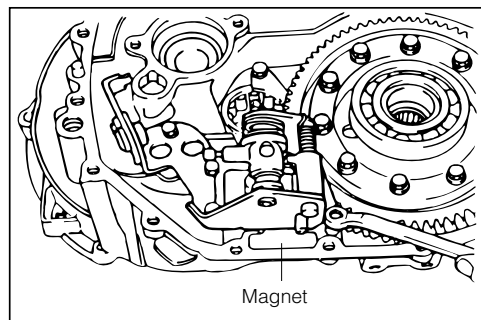


GMT00033-00030

24. Die Wählhebel- und Winkelhebelstütze mit dem Magneten ausbauen.

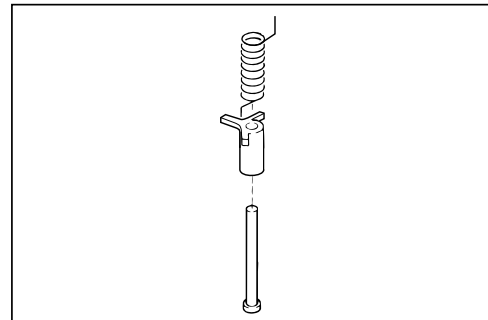
HINWEIS:

- Keinesfalls den verstemmten Bereich des Winkelhebels lösen.
- Austauschteile sind ausschließlich für Wählhebel- und Winkelhebelstütze bestimmt (mit Ausnahme des Rückwärtsgang-Sperrnockens). Außerdem ist zu beachten, daß der Rückwärtsgang-Sperrnocken nicht zerlegt werden kann.



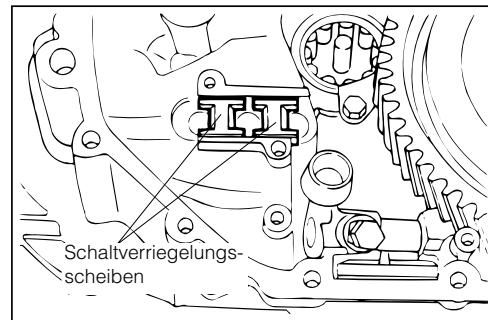
GMT00034-00031

25. Gegebenenfalls Wählhebel- und Winkelhebelstütze zerlegen.



GMT00035-00032

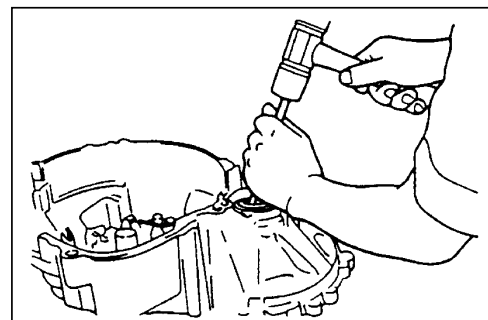
26. Die Schaltverriegelungsscheiben entfernen.



GMT00036-00033

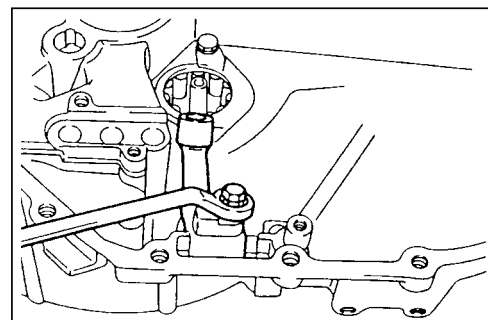
27. Ausbau des Ausgleichsgehäuses

- (1) Eine Messingstange auf den Innenring des Ausgleichsgehäuselagers setzen und durch leichtes Klopfen dafür sorgen, daß das Ausgleichsgehäuse aus dem Achsgehäuse herausgleitet.



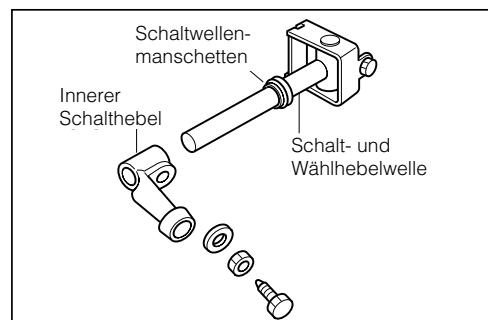
GMT00037-00034

28. Entfernen von Federscheibe, Schraube und Mutter
(1) Nach dem Lösen der Mutter die Halteschraube lösen.



GMT00038-00035

29. Schalt- und Wählhebelwelle, inneren Schalthebel und Schaltwellenmanschette ausbauen.



GMT00039-00036

PRÜFUNG

- Das Nadellager in zusammengebautem Zustand auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen.

HINWEIS:

- Das entfernte Nadellager niemals wiederverwenden.

- Die einzelnen Wellendichtringe auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Prüfungskriterien
Lippe des Wellendichtrings	Die Lippe einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung oder Verschleiß unterziehen.

- Die Tachometerwellenmuffe auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

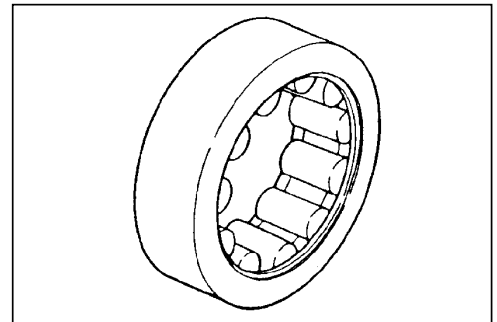
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Durchmesser der Antriebswelle d	7,972 - 7,987	7,96
Bohrung für Wellenbälge	8,029 - 8,065	8,10
Wellendichtringlippe ①	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßigen Verschleiß oder Beschädigung unterziehen.	
O-Ring ②		
Verzahnungsfläche des angetriebenen Gangrads ③		

- Die Schaltgabelstangen, Kugeln und Federn auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

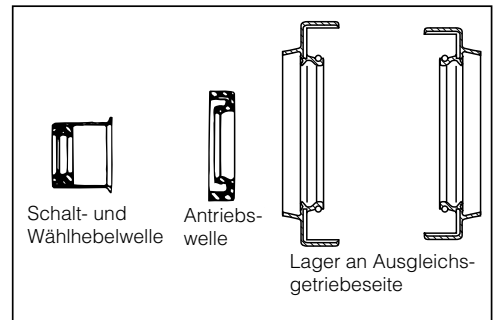
Teil	Prüfungskriterien
Kugelsperrbereich ① und Sperrbereich ② auf Gabelstange	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung und Verschleiß unterziehen.

- Die Schaltgabeln für 1. und 2. Gang sowie den Rückwärtsgang-Schaltkopf auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

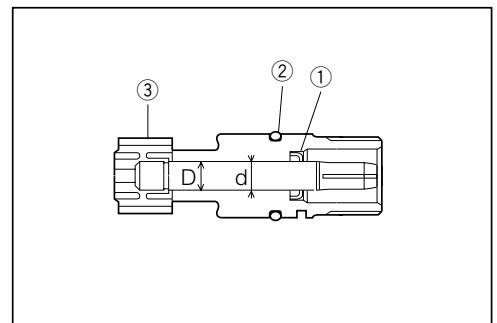
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Dicke der Schaltgabelspitze ①	6,8 - 7,0	6,3
Nutbreite des Kontaktbereichs des inneren Schalthebels ②	12,2 - 12,3	12,8
Nutbreite des Kontaktbereichs des Rückwärtsschaltermstifts ③	15,0 - 15,043	15,1
Nutbreite des Kontaktbereichs des inneren Schalthebels ④	12,1 - 12,2	12,7



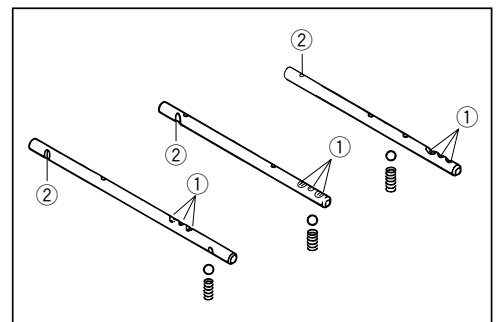
GMT00040-00037



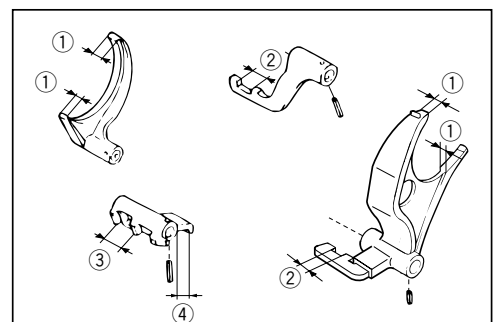
GMT00041-00038



GMT00042-00039



GMT00043-00040



GMT00044-00041

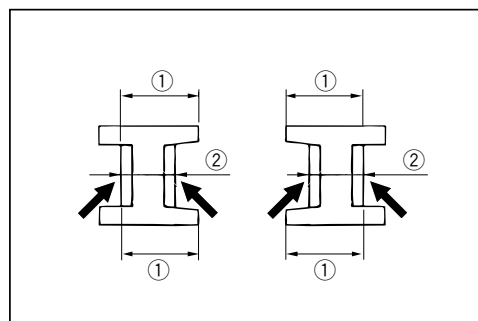
6. Die Schaltverriegelungsscheiben auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

Teil		Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Länge der Sicherungsscheibe	①	16,15 - 16,45	16,0
Länge der Sicherungsscheibe	②	11,1 - 11,3	11,0
Rollenteil		Den Bereich auf übermäßige Beschädigung oder Verschleiß prüfen.	

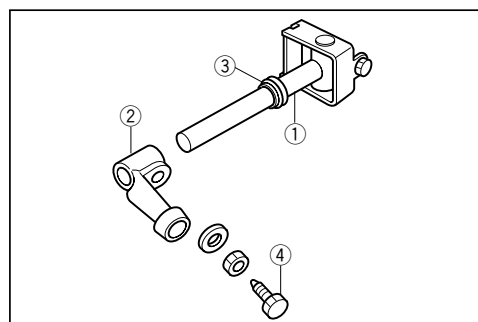
* Beide Schaltverriegelungsscheiben stets gleichzeitig austauschen.

7. Die Schaltwelle und den inneren Schalthebel auf Beschädigung oder Verschleiß prüfen.

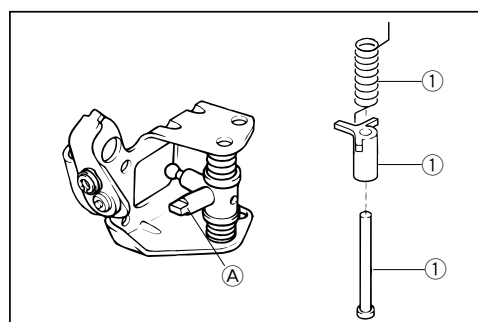
Teil	Prüfungskriterien
Schaltwelle ①	Die nachstehend aufgeführten Teile einer Sichtprüfung auf folgende Punkte unterziehen. • Welle auf Verbiegung • Aussparung des inneren Hebels und Welleneinsetzteil ② • Gleitbereich der Staubschutzbälge und ③ • Spitze der Sicherungsschraube ④
Aussparung des inneren Hebels und Welleneinsetzteil ②	
Gleitbereich der Staubschutzbälge und ③	
Spitze der Sicherungsschraube ④	



GMT00045-00042



GMT00046-00043



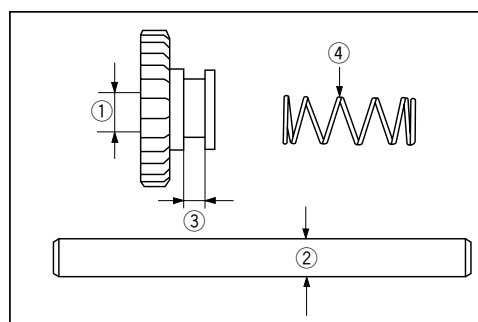
GMT00047-00044

8. Rückwärtsgang-Sperrnocken und -welle auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

Teil	Prüfungskriterien
Funktion des Sperrnockens	Sicherstellen, daß die Schaltkulissee der Stütze einwandfrei arbeiten. ① Der Nocken muß nach oben gedrückt werden, sobald Bereich (A) angehoben wird. ② Beim Drehen nach links sicherstellen, daß sich der Nocken nach unten bewegt und Bereich (A) verriegelt.
Alle Teile von Rückwärts-sperrnocken und -welle ①	Alle Teile visuell auf Beschädigung und Verschleiß unterziehen.

9. Das Rücklaufrad und die Rücklaufradwelle auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Innendurchmesser der Buchse ①	17 ⁻⁰ / _{+0,027}	17,050
Durchmesser der Welle ②	17 ^{-0,032} / _{-0,059}	16,9
Nutbreite ③	8 ^{+0,058} / ₊₀	8,2
Verschleiß und Beschädigung der Feder ④	Die Feder visuell auf Ermüdung und die Unterlegscheibe auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen.	



GMT00048-00045

AUSTAUSCH

Alle defekten Teile gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren austauschen.

1. Wellendichtring für Schaltwelle

Ausbau:

Den Wellendichtring mit einer Zange am Flansch fassen und abnehmen.

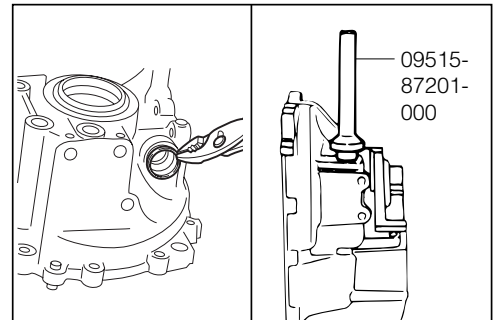
HINWEIS:

- Gebrauchte Wellendichtringe nicht wiederverwenden.

Einbau:

Den Wellendichtring soweit hineintreiben, daß er das Achsgehäuse berührt.

SST: 09515-87201-000



GMT00049-00046

2. Wellendichtring für Antriebswelle

Ausbau:

Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher ausbauen.

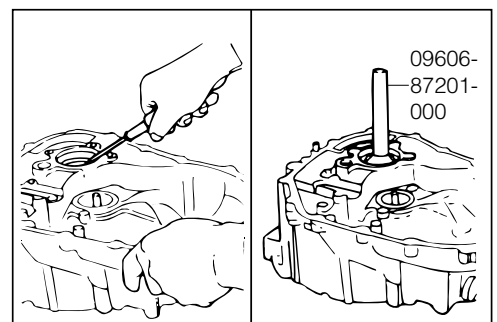
HINWEIS:

- Gebrauchte Wellendichtringe nicht wiederverwenden.

Einbau:

Den Wellendichtring soweit hineintreiben, daß er bündig mit der Kante des Achsgehäuses abschließt.

SST: 09606-87201-000



GMT00050-00047

3. Nadellager.

Ausbau:

Die Sicherungsscheibe des Abtriebswellenlagers entfernen und dann das Nadellager mit dem folgenden SST ausbauen.

SST: 09308-00010-000

HINWEIS:

- Das entfernte Nadellager niemals wiederverwenden.

Einbau:

(1) Das Nadellager mit dem folgenden SST einbauen.

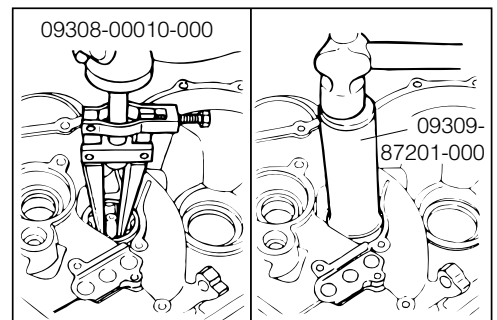
SST: 09309-87201-000

HINWEIS:

- Den Abtriebswellendeckel visuell auf starke Verformung oder Zusetzung kontrollieren.

(2) Die Sicherungsscheibe des Lagers einsetzen.

Anzugsmoment: 6,9 - 9,8 Nm (0,7 - 1,0 kgm)



GMT00051-00048

4. Wellendichtring für Ausgleichsgetriebe

Ausbau:

Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher ausbauen.

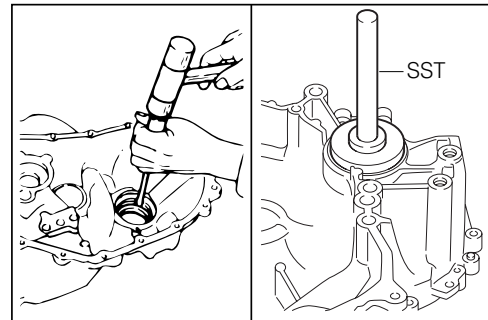
HINWEIS:

- Gebrauchte Wellendichtringe nicht wiederverwenden.

Einbau:

Den Wellendichtring hineintreiben, bis er an der Rippe des Achsgehäuses (Achsgewäusesseite) bzw. am Ausgleichsgewäuselager (Ausgleichsgetriebe-seite) an-schlägt.

SST: 09517-87705-000 (Achsgewäusesseite)
09517-87706-000 (Getriebegehäusesseite)



GMT00052-00049

5. Wellendichtring für Tachometerwellenmuffe

Ausbau:

Den Wellendichtring mit dem SST ausbauen.

SST: 09921-00010-000

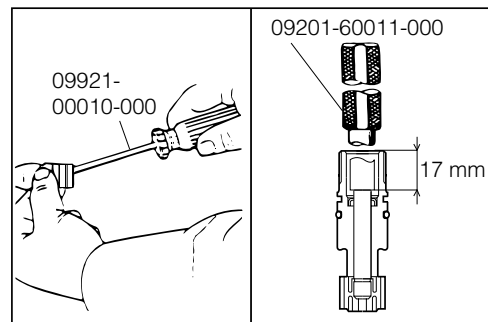
HINWEIS:

- Gebrauchte Wellendichtringe nicht wiederverwenden.

Einbau:

Den Wellendichtring mit dem SST einbauen.

SST: 09201-60011-000



GMT00053-00050

ZUSAMMENBAU

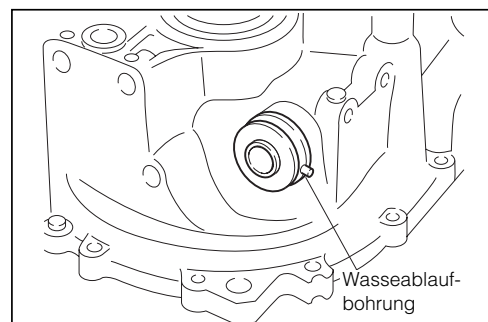
HINWEIS:

- Alle Lauf- oder Gleitflächen mit Getriebeöl einölen.

1. Die Manschette am Gehäuse anbringen.

HINWEIS:

- Dabei keinesfalls den Balg verkratzen.
- Die Manschette so positionieren, daß die Ablauföffnung nach unten zeigt.



GMT00054-00051

2. Die Schalt- und Wählhebelwelle in das Gehäuse einsetzen.

3. Den inneren Schalthebel auf die Schaltwelle setzen.

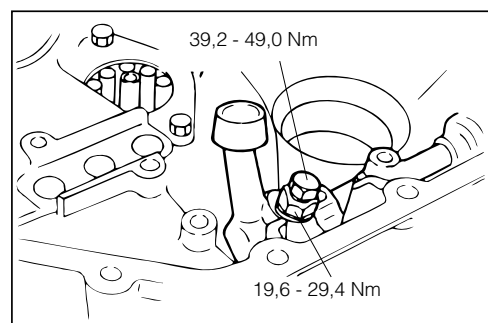
4. Einbau von Wellenscheibe, Mutter und Halteschraube

(1) Die Bohrung des inneren Schalthebels mit der Aussparung der Schalt- und Wählhebelwelle fluchten. Die Halteschraube mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment: 39,2 - 49,0 Nm (4,0 - 5,0 kgm)

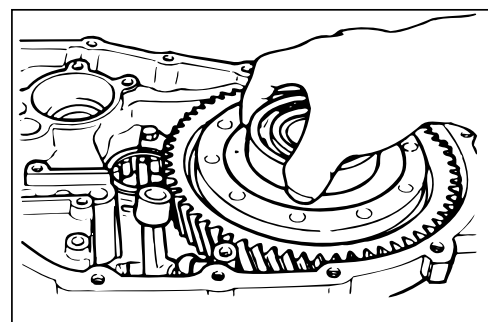
(2) Die Mutter mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment: 19,6 - 29,4 Nm (2,0 - 3,0 kgm)



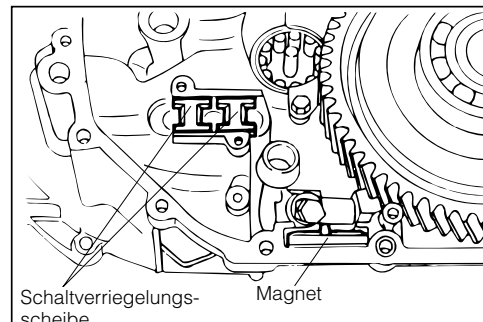
GMT00055-00052

5. Das Ausgleichsgehäuse einsetzen.



GMT00056-00053

6. Die Schaltverriegelungsscheiben in Neutralstellung einsetzen.
7. Den Magneten an der vorgesehenen Stelle einsetzen.

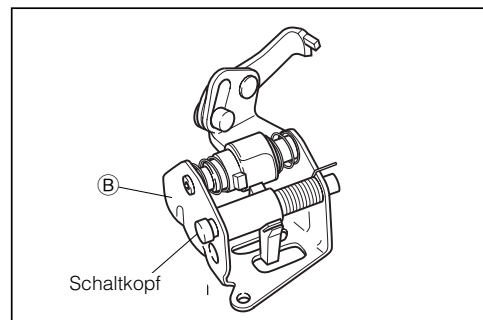


GMT00057-00054

8. Einbau des Wähl- und Winkelhebels
 - (1) Den Rückwärtsgang-Sperrnocken einbauen.
Den Sperrnocken so einbauen, daß die Spannhülse in Öffnung B eingesetzt werden kann.

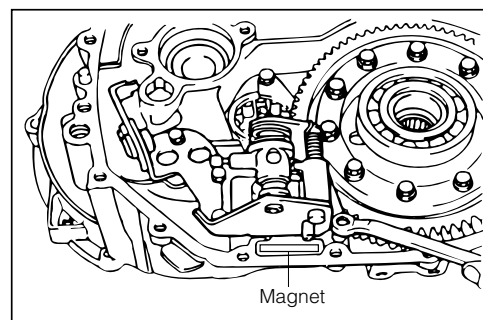
HINWEIS:

- Dabei muß unbedingt auch die Feder eingesetzt sein.
- Den Sperrnocken so einpassen, daß sein vorderes Ende in der Bohrung in der Winkelhebelstütze sitzt.



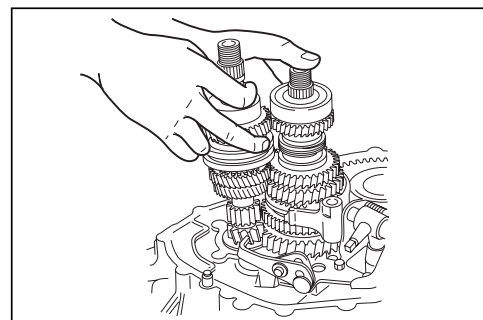
GMT00059-00056

- (2) Den Wähl- und Winkelhebel einsetzen.
Anzugsmoment: 6,9 - 9,8 Nm (0,7 - 1,0 kgm)



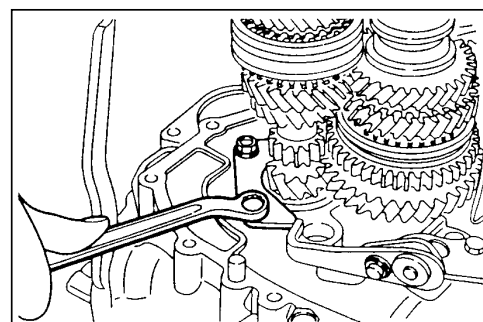
GMT00060-00057

9. Die Antriebs-, Abtriebswelle und Schaltgabel für 1. und 2. Gang als Einheit einbauen.
 - (1) Die Schaltgabel für 1. und 2. Gang in die Schiebemuffe für 1. und 2. Gang auf der Abtriebswellenseite einsetzen.



GMT00061-00058

10. Die Sicherungsscheibe für das Antriebswellenlager einsetzen.
Anzugsmoment: 14,7 - 21,6 Nm (1,5 - 2,2 kgm)



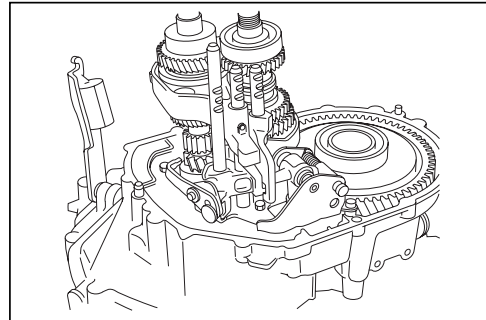
GMT00062-00059

11. Einbau der Schaltgabel für den 3. und den 4. Gang.

HINWEIS:

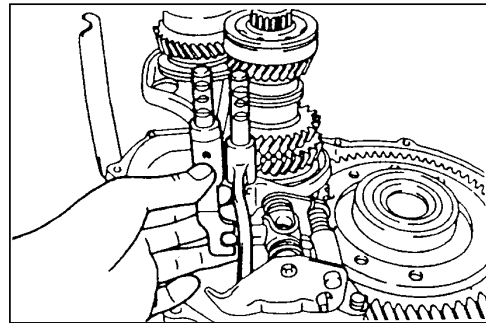
- Vor dem Einbau Getriebeöl auf die Gleitflächen der Schaltgabeln auftragen.

- (1) Die Schaltgabel für 3. und 4. Gang mit der Schiebemuffe des 3. und 4. Gangs auf der Antriebswelle in Eingriff bringen.



GMT00063-00060

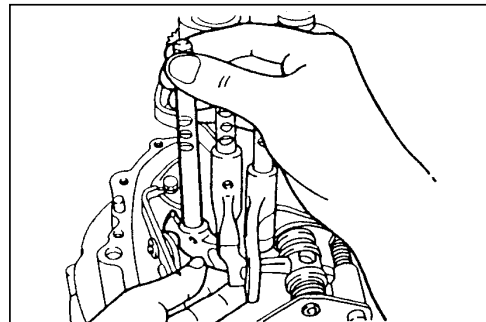
12. Den Schaltkopf und die Schaltgabelstange für den 1. und den 2. Gang sowie die Schaltgabelstange für den 3. und den 4. Gang anmontieren.



GMT00064-00061

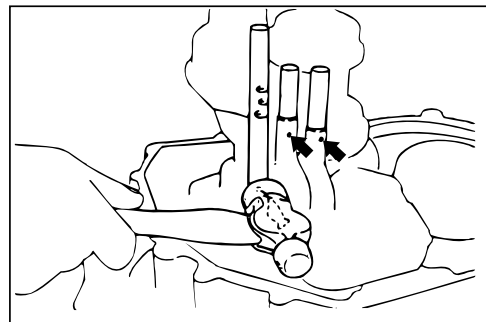
13. Den Rückwärtsgang-Schaltkopf anbringen.

14. Die Schaltgabelstange für 5. Gang und Rückwärtsgang einsetzen.



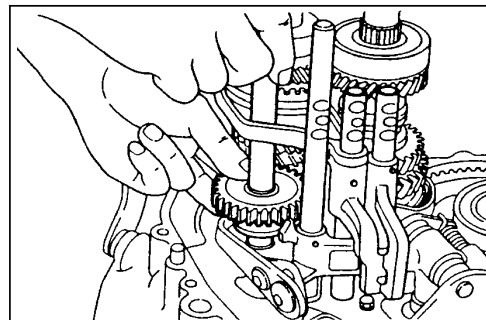
GMT00065-00062

15. Die Spannhülsen von der gezeigten Richtung her hineintreiben, bis sie mit der Oberfläche der Schaltgabeln bündig abschließen.



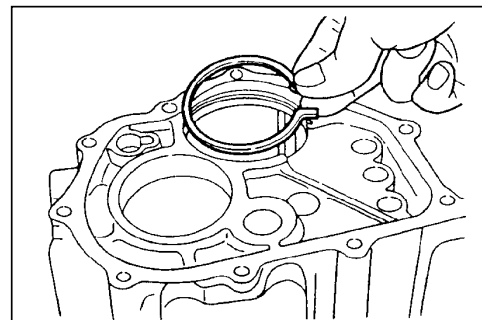
GMT00066-00063

16. Druckfeder, Rücklaufrad und Rücklaufradwelle einbauen.



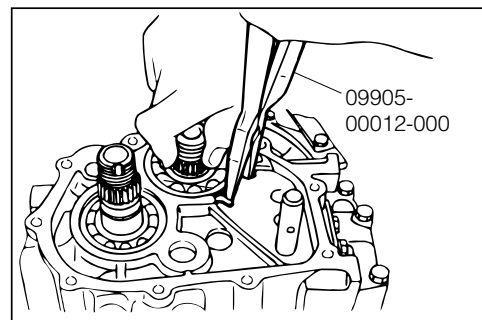
GMT00067-00064

17. Den Sicherungsring in die Öffnung des Getriebegehäuses einsetzen.



GMT00068-00065

18. Getriebegehäuse
 (1) Dichtmittel Three Bond 1216 oder 1217 auf die Montagefläche des Gehäuses auftragen. Den Sicherungsring des Lagers weiten und dabei das Getriebegehäuse in das Achsgehäuse einbauen.

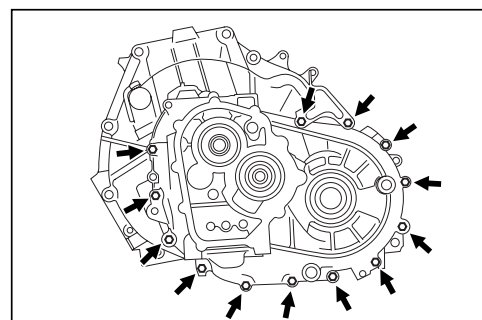


SST: 09905-00012-000

HINWEIS:

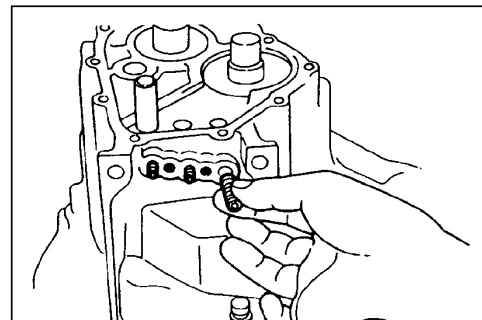
- Die Abtriebswelle mit der Hand etwas anheben und sicherstellen, daß der Sicherungsring fest mit dem Lager verbunden ist.

- (2) Die Befestigungsschrauben des Gehäuses anziehen.
 Anzugsmoment: 14,7 - 21,6 Nm



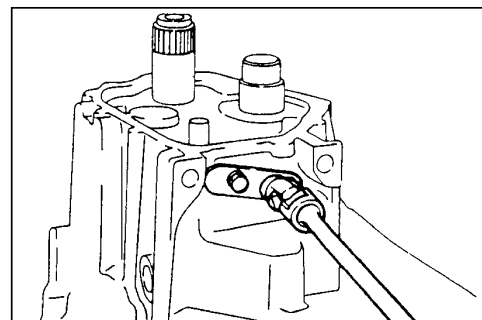
GMT00069-00066

19. Die Kugeln und Druckfedern einbauen.



GMT00070-00067

20. Sperrkugelscheibe und Dichtung einbauen.
 Anzugsmoment: 6,9 - 9,8 Nm

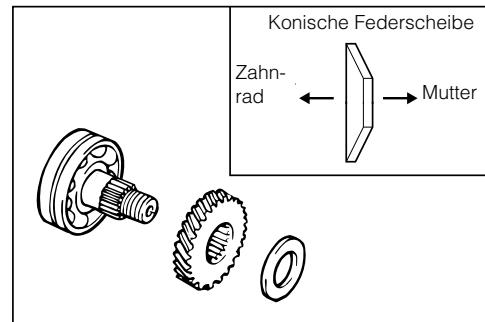


GMT00072-00069

21. Das 5. Abtriebsgangrad und die konische Federscheibe auf die Abtriebswelle aufsetzen.

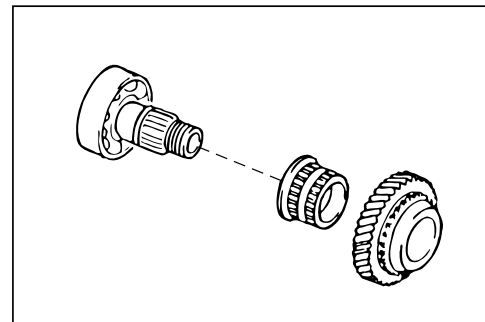
HINWEIS:

- Eine neue Sicherungsmutter provisorisch aufschrauben.



GMT00073-00070

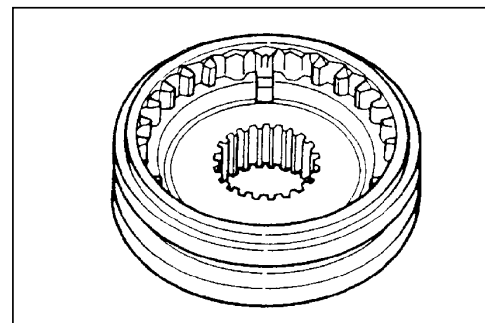
22. Die Lagerlaufbuchse für das 5. Gangrad einbauen.
23. Das 5. Gangrad einbauen.



GMT00074-00071

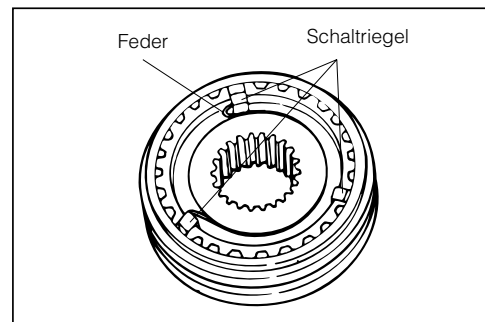
24. Zusammenbau der Synchronkupplung

- (1) Die Aussparungen (ohne Kerbverzahnung auf beiden Seiten) von Kupplungsnabe und Schiebemuffe fluchten und die Nabe mit der Muffe zusammensetzen.



GMT00075-00072

- (2) Den Synchronring auf einer Seite der Synchronkupplung einbauen. Die Synchronkupplung mit dem Synchronring nach unten auf eine flache Unterlage plazieren.
(3) Die drei Druckstücke und die Feder einbauen.
(4) Den Synchronring einsetzen. Die Synchronkupplung umdrehen.

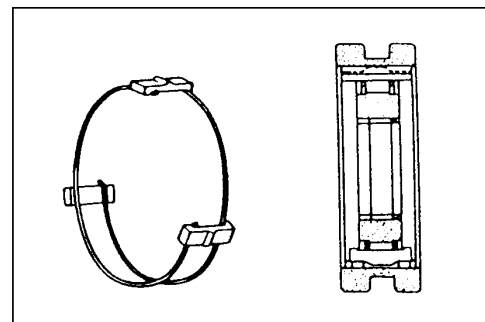


GMT00076-00073

- (5) Den in Schritt (2) eingesetzten Synchronring entfernen und die andere Feder einsetzen.

HINWEIS:

- Sicherstellen, daß diese Feder nicht dieselbe Position wie die Feder auf der Gegenseite einnimmt.

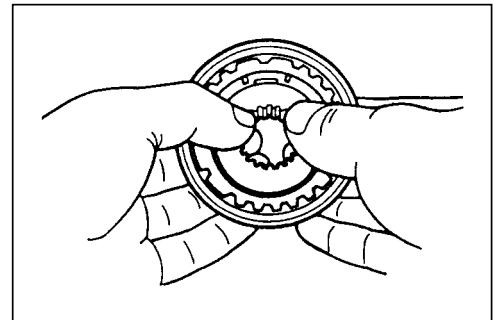


GMT00077-00074

- (6) Den Synchronring einsetzen und mit beiden Händen in beide Richtungen drücken. Sicherstellen, daß die Synchronisierung leichtgängig erfolgt.

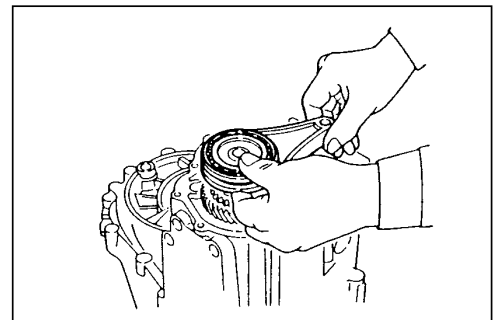
HINWEIS:

- Die Synchronkupplung für 3. und 4. Gangrad unterscheidet sich von der für das 5. Gangrad lediglich in bezug auf den Innendurchmesser. Alle anderen Teile sind baugleich.
- Die Einbaurichtung von Schiebemuffe und Kupplungsnahe ist beliebig.



GMT00078-00075

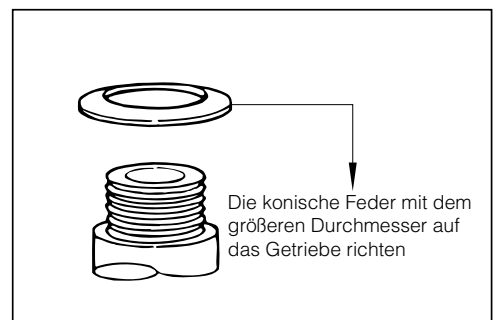
25. Die Schaltgabel für das 5. Gangrad gleichzeitig einbauen.



GMT00079-00076

26. Den Schiebemuffenanschlag einsetzen.

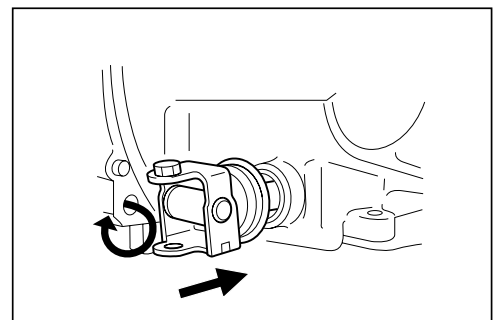
27. Die konische Federscheibe so einsetzen, daß ihre konvexe Seite zum Getriebe weist.



GMT00080-00077

28. Anbringen einer neuen Sicherungsmutter

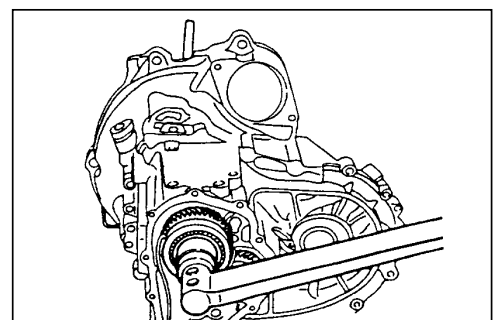
- (1) Die Gangräder in Eingriff bringen, um die Wellen zu blockieren. (Siehe Seite SG-10.)



GMT00081-00078

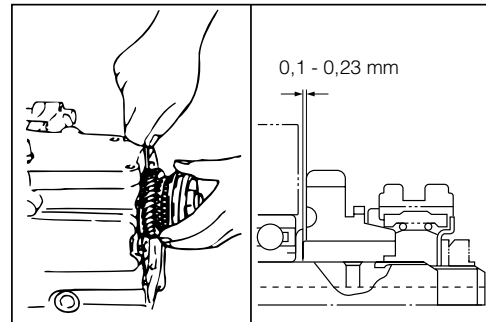
- (2) Eine 32-mm-Stecknuß verwenden und die Sicherungsmutter der Antriebswelle mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.
Anzugsmoment: 98,0 - 137 Nm

- (3) Die Sicherungsmutter der Abtriebswelle mit dem angegebenen Anzugsmoment festziehen.
Anzugsmoment: 98,0 - 137 Nm



GMT00082-00079

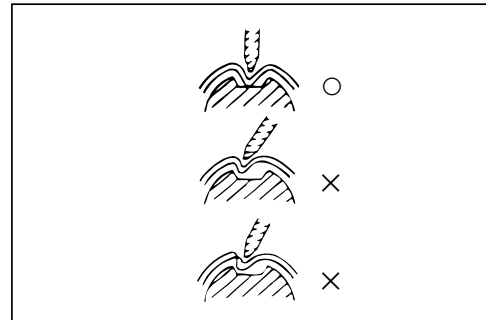
- (4) Vor dem Verstemmen der Sicherungsmutter das Axialspiel des 5. Gangrads messen.
 Sollwert: 0,1 - 0,23 mm
 Grenzwert: 0,4 mm



GMT00083-00080

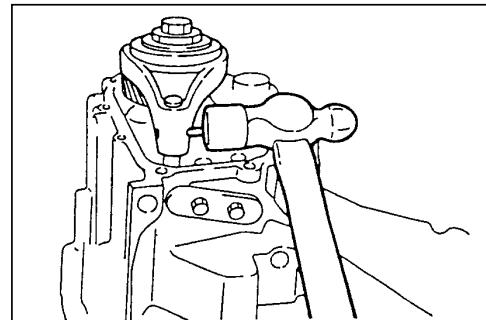
- (5) Die Sicherungsmutter mit einem Meißel verstemmen.
HINWEIS:

- Unbedingt den mittleren Teil der Sicherungsmutter verstemmen, damit eine Lageverschiebung oder Risse vermieden werden.



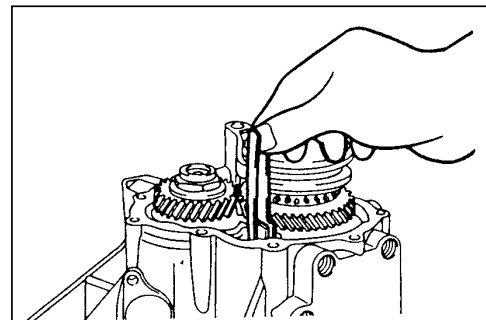
GMT00084-00081

29. Die Spannhülse soweit hineintreiben, daß sie bündig mit dem Rand der Schaltgabel abschließt.



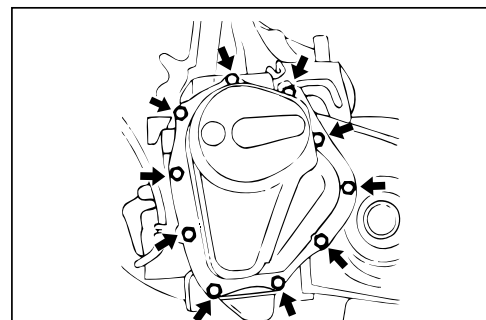
GMT00085-00082

30. Die Ölleitung am Gehäusedeckel soweit einführen, bis ihre Ausbuchtung das Gehäuse berührt.



GMT00086-00083

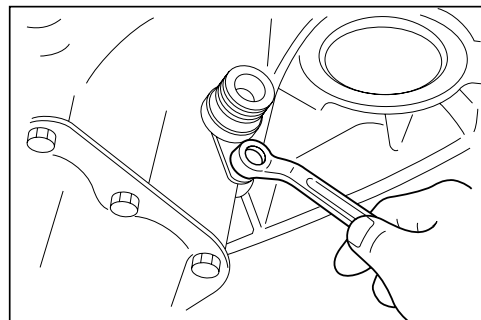
31. Einbau des Getriebegehäusedeckels
- (1) Flüssiges Dichtmittel (Three Bond 1216 oder 1217) außer an den Öffnungen auf die Montageflächen des Gehäuses auftragen.
 - (2) Die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses anziehen.
Anzugsmoment:
 6,9 - 9,8 Nm ... 7 M6-Schrauben
 14,7 - 21,6 Nm ... 3 M8-Schrauben



GMT00087-00084

32. Die Tachometerwellenmuffe und Sicherungsscheibe einbauen.

Anzugsmoment: 6,9 - 9,8 Nm



GMT00088-00085

33. Den Rückfahrleuchtschalter mit Dichtung und den Entlüftungsstopfen hineinschrauben.

Anzugsmomente:

29,4 - 49,0 Nm (Rückfahrleuchtschalter)

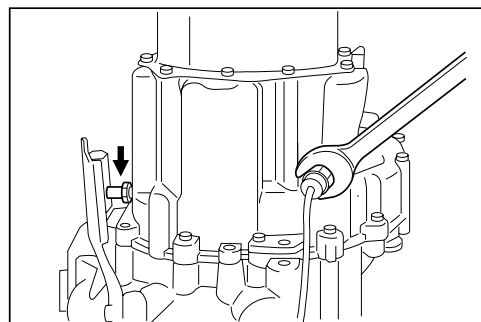
(3,0 - 5,0 kgm)

9,8 - 12,7 Nm (Entlüftungsstopfen)

(1,0 - 1,3 kgm)

HINWEIS:

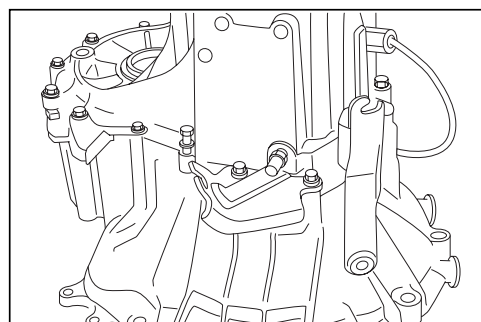
- Gebrauchte Dichtungen nicht wiederverwenden.



GMT00089-00086

34. Die Kupplungszughalterung anbringen.

Anzugsmoment: 14,7 - 21,6 Nm (1,5 - 2,2 kgm)



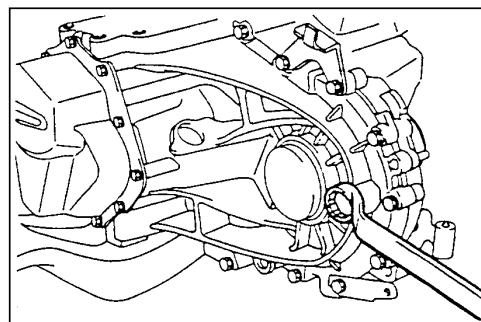
GMT00090-00087

35. Die Schraubstopfen einbauen (auf der Ablass- und Einfüllseite).

Anzugsmoment: 29,4 - 49,0 Nm

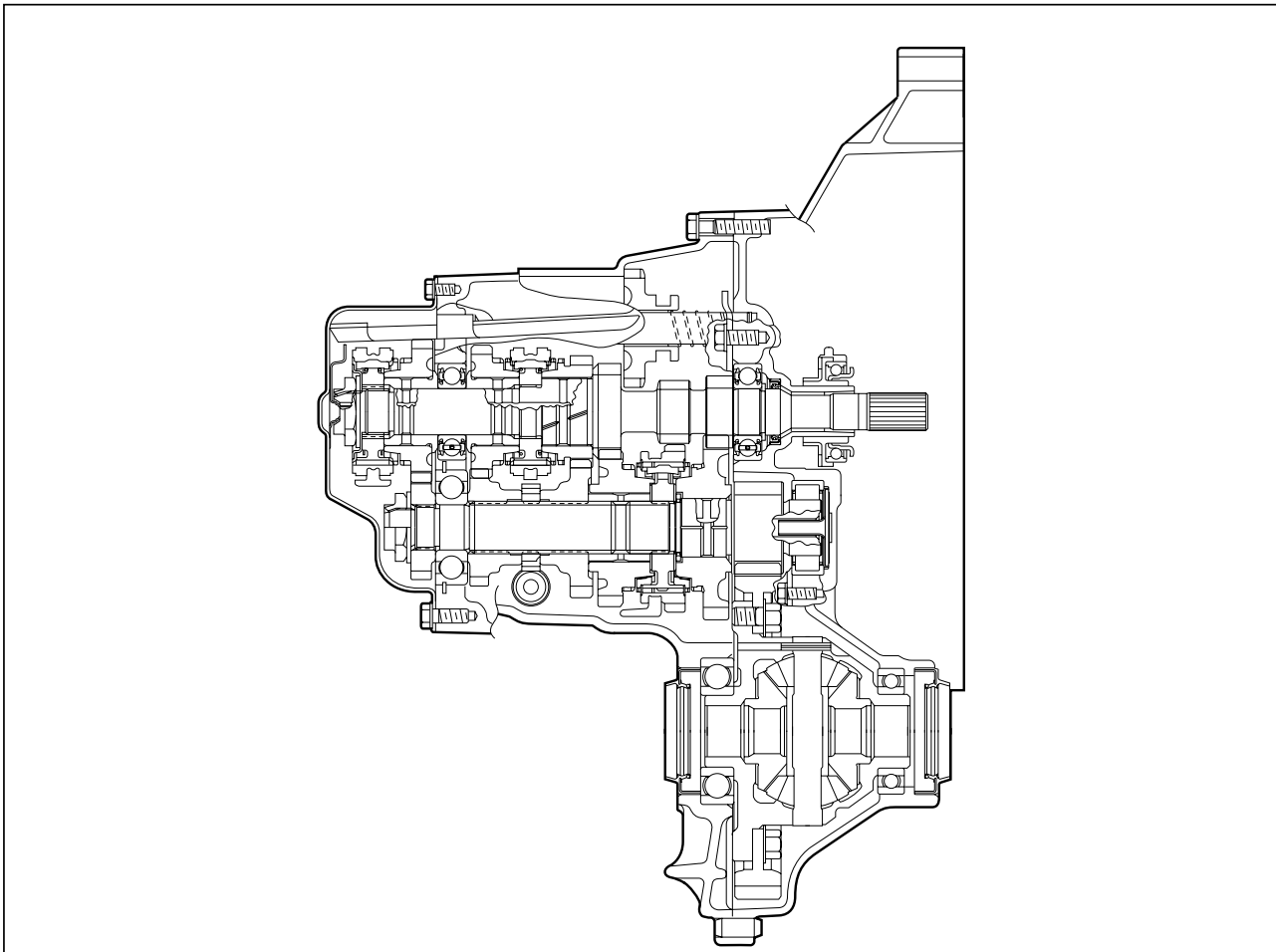
HINWEIS:

- Gebrauchte Dichtungen nicht wiederverwenden.



GMT00091-00088

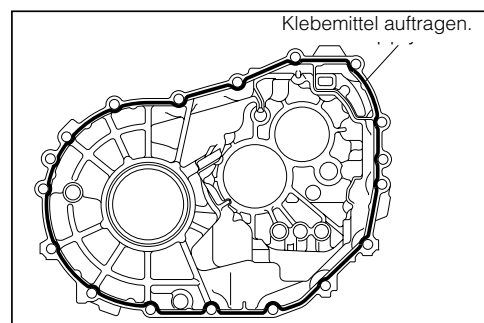
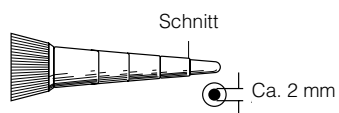
AUFTRAGEN VON ÖL UND DICHTMITTEL



GMT00092-00089

Auftragen des flüssigen Dichtmittels (Three Bond 1217 oder Three Bond 1216 ... Teil Nr. 999-0480-8U90-01)

1. Die Spitze der mitgelieferten Dichtmitteltube (Three Bond 1216 oder 1217) abschneiden.



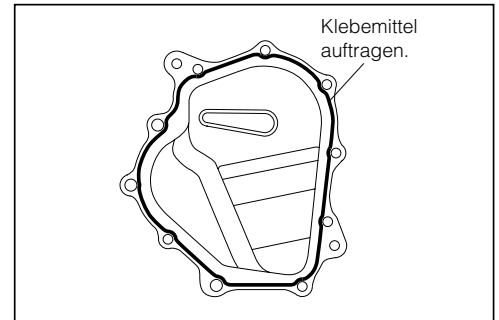
GMT00093-00090

2. Etwaige Spuren des flüssigen Dichtmittels auf dem Getriebegehäusedeckel oder Getriebegehäuse mit Farbverdünner oder einem Schaber entfernen. Dabei dürfen die betroffenen Flächen keinesfalls verkratzt werden.

3. Flüssiges Dichtmittel wie in der Abbildung rechts auf den gesamten Umfang von Kupplungs- und Getriebegehäuse auftragen.

HINWEIS:

- Mit Ausnahme der Schraubenbohrungen flüssiges Dichtmittel in die Innenseite aller Öffnungen auftragen.
- Der Zusammenbau muß unbedingt innerhalb von fünf Minuten nach dem Auftragen des flüssigen Dichtmittels erfolgen.
- Sicherstellen, daß das Dichtmittel vollständig trocken ist.



GMT00094-00091

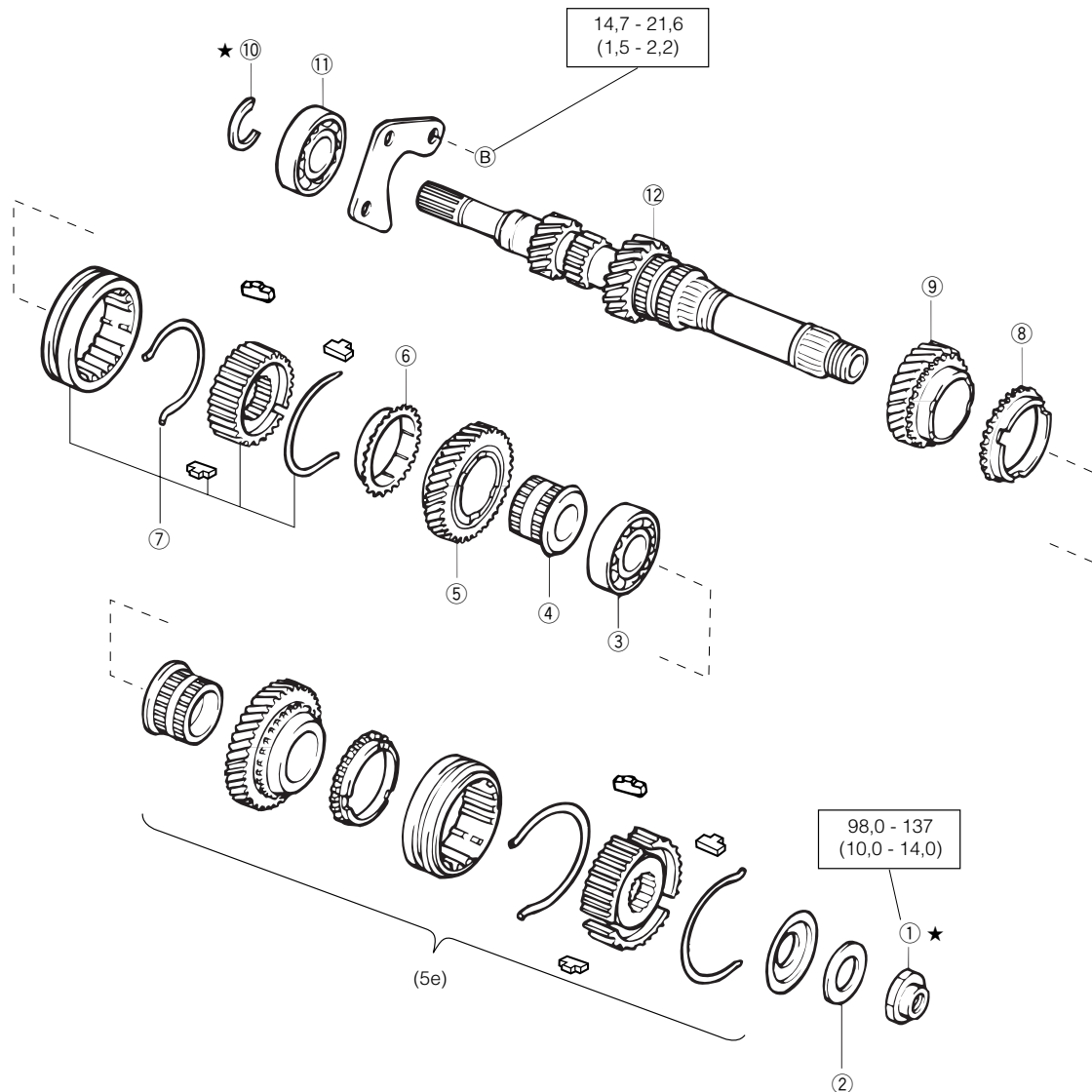
HINWEIS:

< Handhabung der Flüssigdichtung >

- Die Flüssigdichtung beginnt auszuhärten, sobald sie mit der Luftfeuchtigkeit reagiert. Daher bei Abschluß der Arbeit unbedingt die Luft aus der Tubenspitze drücken und die Kappe fest aufschrauben.
- Die Flüssigdichtung vor Hitze, hoher Luftfeuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren. Am besten eignet sich zu diesem Zweck ein trockener, kühler und dunkler Ort.
(Die Haltbarkeitsdauer beträgt ca. sechs Monate.)

ANTRIEBSWELLE

BAUTEILE



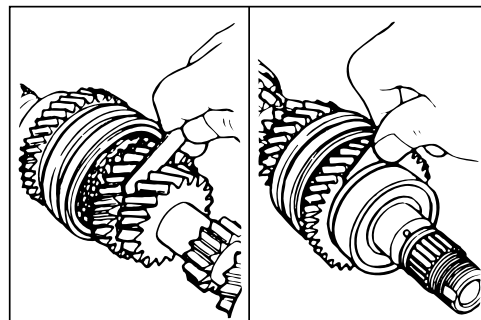
[] : Anzugsmoment
 Einheit : Nm (kgm)
 ★ : Nicht wiederverwendbares Teil

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ① Sicherungsmutter | ⑦ Synchronkupplung Nr. 2 |
| ② Konische Federscheibe | ⑧ Synchronring |
| ③ Lager | ⑨ 3. Gangrad |
| ④ Gangrad-Lagerlaufbuchse | ⑩ Wellensicherungsring |
| ⑤ Gangrad | ⑪ Lager |
| ⑥ Synchronring | ⑫ Antriebswelle |

Vorbereitung der Zerlegung

1. Antriebs- und Abtriebswelle gleichzeitig aus dem Getriebegehäuse herausziehen.
2. Das Axialspiel des 3. und 4. Gangrads messen.

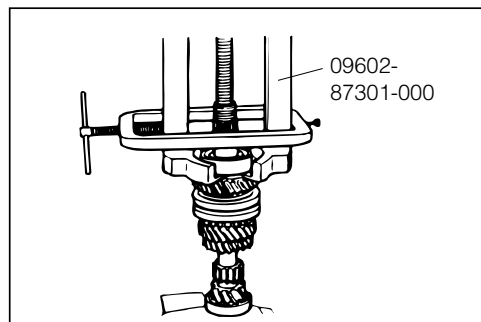
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
3. Gangrad	0,1 - 0,37	0,5
4. Gangrad	0,1 - 0,23	0,4



GMT00096-00093

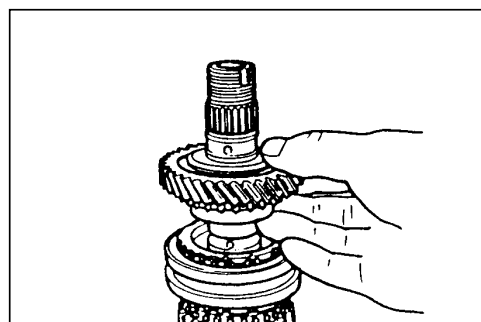
ZERLEGUNG

1. Das Lager mit dem folgenden SST abmontieren.
SST: 09602-87301-000



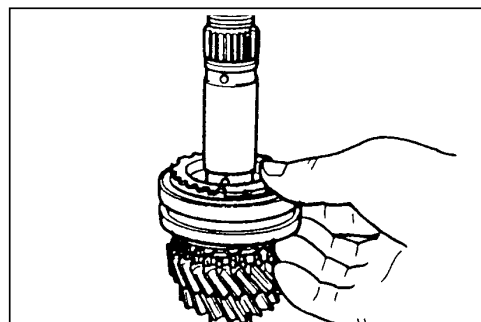
GMT00097-00094

2. Das 4. Gangrad samt Lagerlaufbuchse ausbauen.



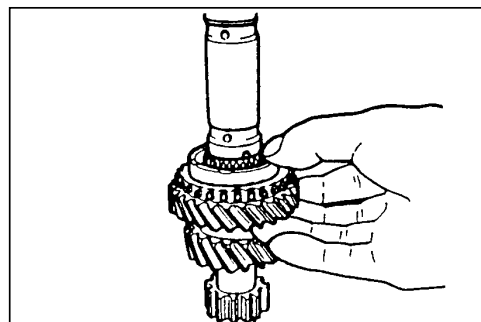
GMT00098-00095

3. Den Synchronring ausbauen. Danach die Synchronkupplungsnahe Nr. 2 ausbauen. Die beiden Haltefedern und die drei Druckstücke abtrennen.



GMT00099-00096

4. Den Synchronring und das 3. Gangrad ausbauen.

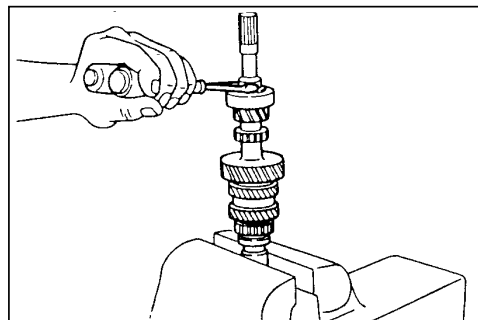


GMT00100-00097

5. Den Sicherungsring der Welle mit zwei Schraubendrehern entfernen.

HINWEIS:

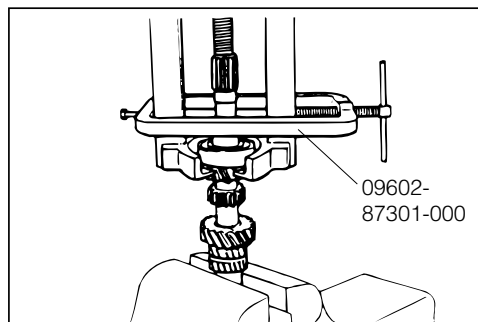
- Darauf achten, daß der Wellensicherungsring beim Zerlegen nicht verloren geht.
- Den Wellensicherungsring niemals wiederverwenden.



GMT00101-00098

6. Das Lager mit dem folgenden SST abmontieren.

SST: 09602-87301-000

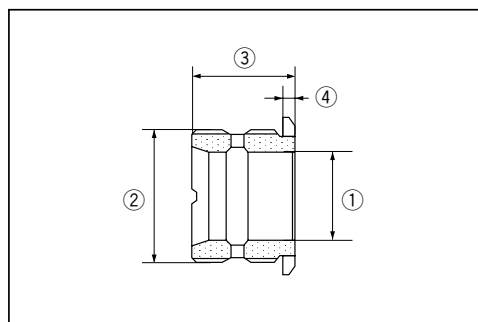


GMT00102-00099

PRÜFUNG

1. Die 4. und 5. Gangrad-Lagerlaufbuchse auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen.

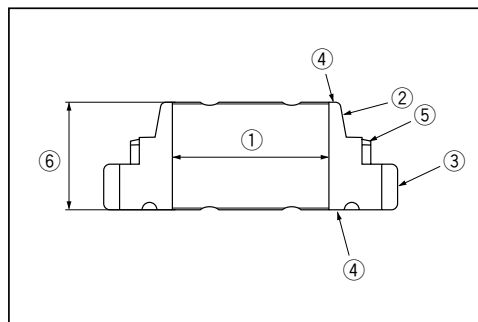
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Bohrung ①	25,027 - 25,042	25,050
Außendurchmesser der Bohrung ②	36,940 - 36,960	36,890
Gesamtlänge ③	28,97 - 29,03	28,97
Flanschdicke ④	2,94 - 3,06	2,94



GMT00103-00100

2. Die einzelnen Gangräder auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Vorgeschriebener Wert mm		Grenzwert mm	
	Bohrung ①	Breite ⑥	Bohrung ①	Breite ⑥
3. Gangrad (Antrieb)	37 ^{+0,025} ₊₀	27,3 ^{+0,37} ₊₀	37,25	27,2
4. Gangrad (Antrieb)	37 ⁻⁰ _{+0,25}	26 ^{-0,20} _{-0,27}	37,25	25,7
Keilverzahnung	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung und Verschleiß unterziehen			
Konischer Bereich ③				
Zahnradbereich ②				
Beide Kantenflächen des Gangrads ④				
Paßbereich mit Schiebemuffe ⑤	Den Bereich auf übermäßiges Spiel, Scharten oder angerundete Kanten prüfen.			

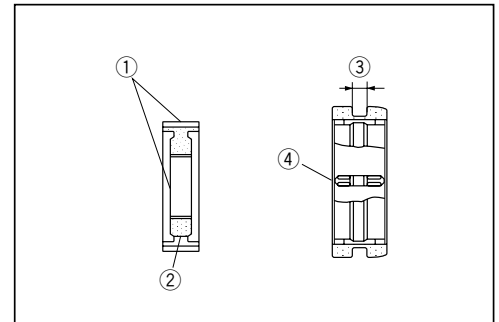


GMT00104-00101

3. Die Kupplungsnahe und Schiebemuffe für 3. und 4. Gangrad auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Synchronkupplung

Teil	Grenzwert
Kerbverzahnungsbereich ①	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung und Verschleiß unterziehen.
Eingriffsnut für Druckstück ②	
Die Synchronkupplungsnahe in die Schiebemuffe einpassen und die Einheit auf Lockerheit in Radialrichtung sowie Verkantung zwischen Synchronkupplungsnahe und Schiebemuffe prüfen.	



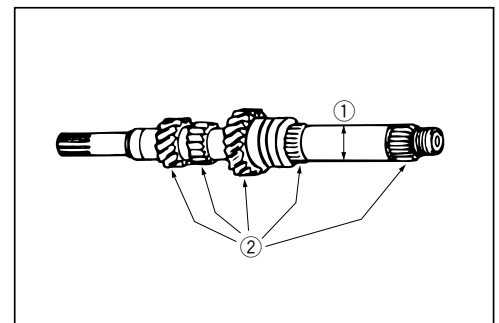
GMT00105-00102

Schiebemuffe

Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Länge der Sicherungsscheibe ③	7,05 - 7,12	7,3
Rollenteil ④	Den Bereich visuell auf übermäßige Beschädigung, Verschleiß, Scharten oder abgerundete Kanten prüfen.	

4. Die Antriebswelle auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

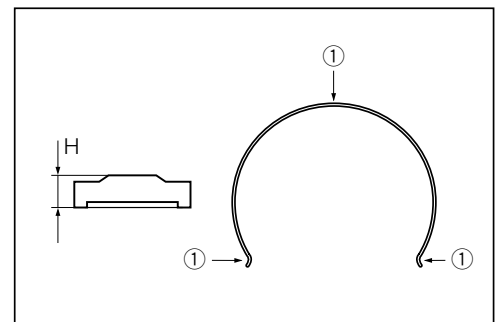
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Außendurchmesser des Kontaktbereichs von Lagerlaufbuchse und Bohrung ①	25,002 - 25,017	24,99
Zahnfläche von Gangrad und Kerbverzahnung ②	Die Fläche visuell auf übermäßige Beschädigung, Verschleiß oder abgerundete Kanten prüfen.	



GMT00106-00103

5. Die Druckstücke und die Haltefedern auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

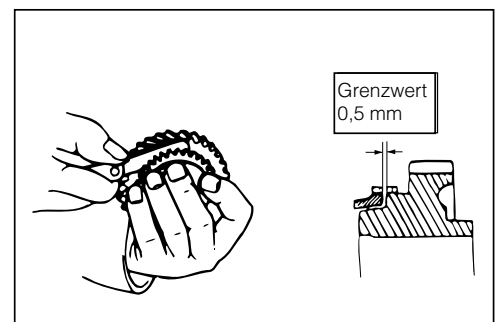
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Druckstück für 3. und 4. Gangrad (Abmessung H) ①	4,6 - 4,8	4,3
Feder ①	Die Feder visuell auf Beschädigung und Verformung kontrollieren.	



GMT00107-00104

6. Den Synchronring auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

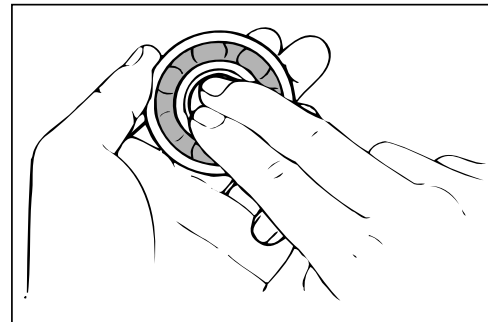
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Spalt, wenn der Synchronring an das Gangrad gepreßt wird. 3. und 4. Gangrad	0,85 - 1,45	0,5
Beschädigung am inneren konischen Bereich	Die Feder visuell auf Beschädigung und Verformung kontrollieren.	
Beschädigung der Kerbverzahnung		



GMT00108-00105

7. Das Lager auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Prüfungskriterien
Lager	Der Innenring muß sich beim Drehen mit den Fingern leichtgängig bewegen.

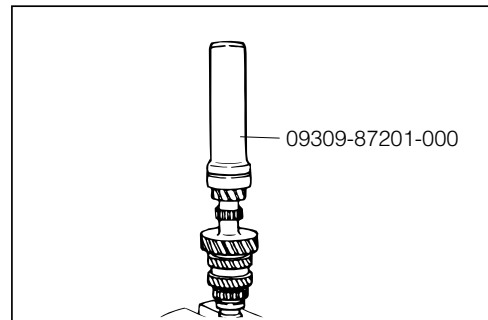


GMT00109-00106

ZUSAMMENBAU

1. Alle Lauf- oder Gleitflächen der Gangräder auf der Antriebswelle mit Getriebeöl einölen.
2. Das Lager mit dem folgenden SST anbringen.

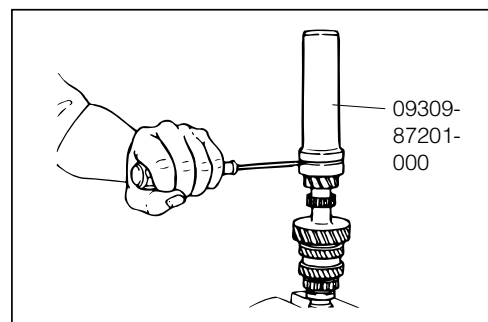
SST: 09309-87201-000



GMT00110-00107

3. Einen neuen Sicherungsring mit einem Schraubendreher in die vorgesehene Position hineintreiben.
Zur Erleichterung des Einbaus den Sicherungsring mit dem folgenden SST halten.

SST: 09309-87201-000

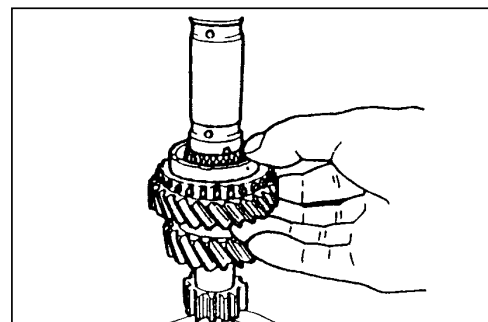


GMT00111-00108

VORSICHT:

- Dabei keinesfalls die Welle verkratzen.

4. Das 3. Gangrad einbauen.



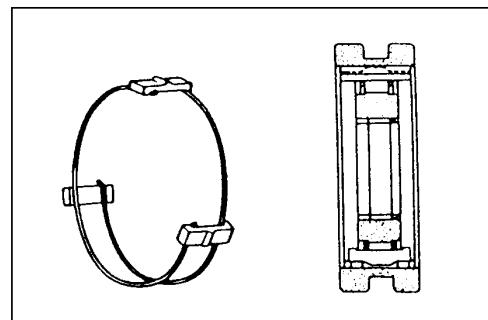
GMT00112-00109

5. Den Synchronring und die Synchronkupplung Nr. 2 anbringen.

- (1) Kupplungsnahe und Schiebemuffe einbauen.
Sicherstellen, daß beide Teile leichtgängig gleiten.
- (2) Die Druckstücke und Haltefedern einbauen.

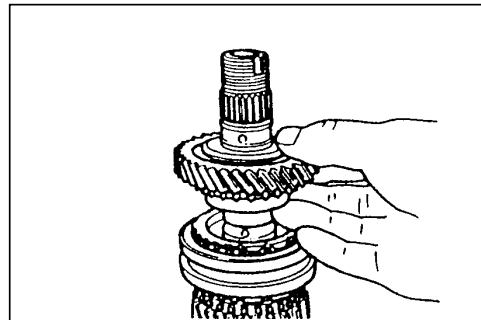
HINWEIS:

- Beim Einbau die Haltefedern entsprechend der Abbildung rechts an den Druckstücken einhängen.



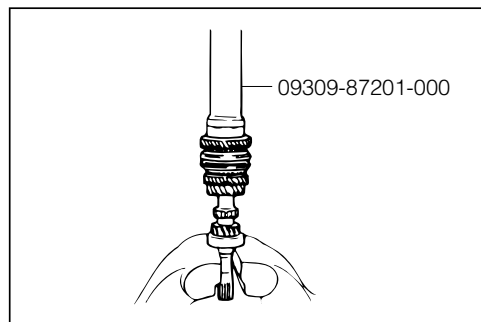
GMT00113-00110

6. Den Synchronring und das 4. Gangrad einbauen.
7. Die Lagerlaufbuchse des 4. Gangrads einbauen.



GMT00114-00111

8. Das Lager mit dem folgenden SST anbringen.
SST: 09309-87201-000



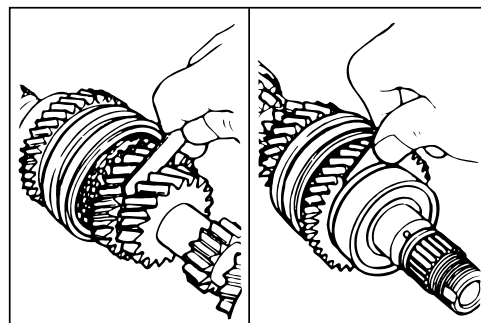
GMT00115-00112

9. Nach erfolgtem Zusammenbau das Axialspiel aller Teile der Antriebswelle messen.

Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
3. Gangrad	0,1 - 0,37	0,5
4. Gangrad	0,1 - 0,23	0,4

HINWEIS:

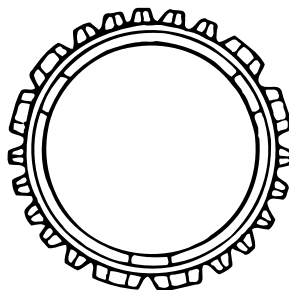
- Entspricht das Axialspiel nicht dem Sollwert, die Gleitflächen von Gangrad, Lagerlaufbuchse und Synchronkupplung prüfen. Defekte Teile austauschen.



GMT00116-00113

SYNCHRONRINGTYPEN

1. Unterscheidung des Synchronrings

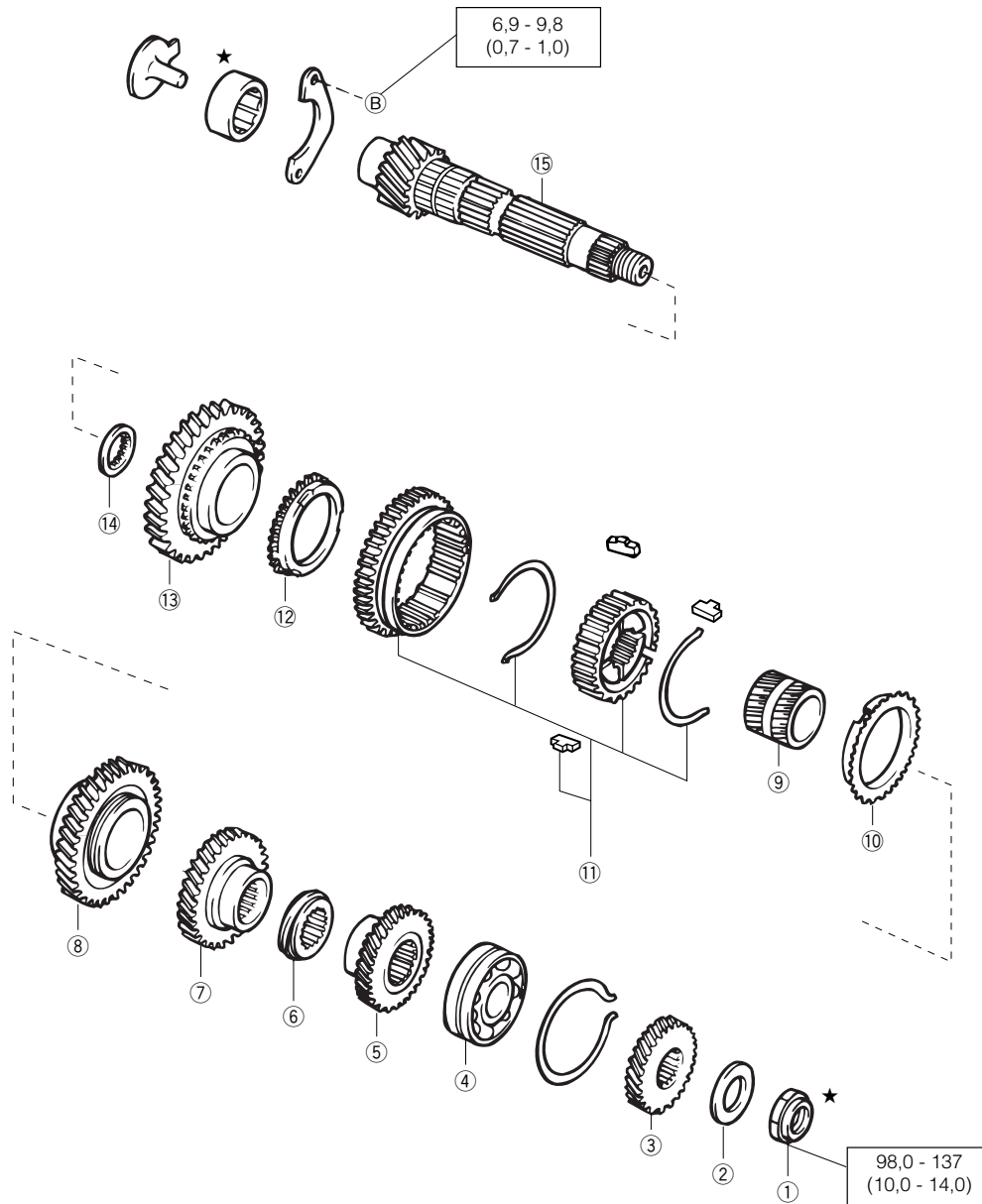


Synchronring Nr. 1
(für 3. 4. und 5. Gangrad)

GMT00117-00114

ABTRIEBSWELLE

BAUTEILE



- ① Sicherungsmutter
- ② Konische Federscheibe
- ③ 5. Abtriebsgangrad
- ④ Lager
- ⑤ 4. Abtriebsgangrad
- ⑥ Tachometerantriebsrad
- ⑦ 3. Abtriebsgangrad
- ⑧ 2. Gangrad

- ⑨ Lagerlaufbuchse
- ⑩ Synchronring Nr. 3
- ⑪ Synchronkupplung Nr. 1
- ⑫ Synchronring Nr. 2
- ⑬ 1. Gangrad
- ⑭ Beilegscheibe
- ⑮ Abtriebswelle

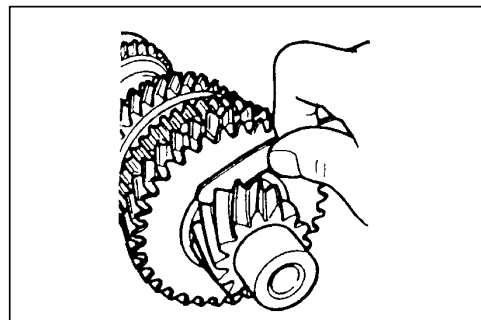
Vorbereitung der Zerlegung

1. Abtriebs- und Antriebswelle gleichzeitig aus dem Getriebegehäuse herausziehen.
2. Das Axialspiel des 1. und 2. Gangrads der Abtriebswelle messen.

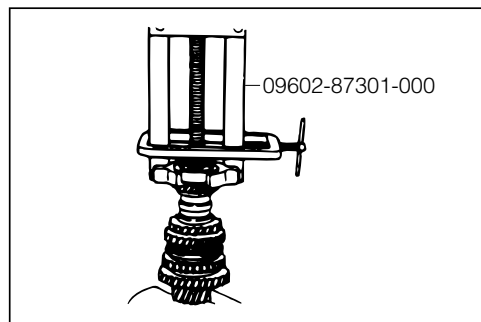
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
1. Gangrad	0,1 - 0,4	0,5
2. Gangrad	0,1 - 0,23	0,4

ZERLEGUNG

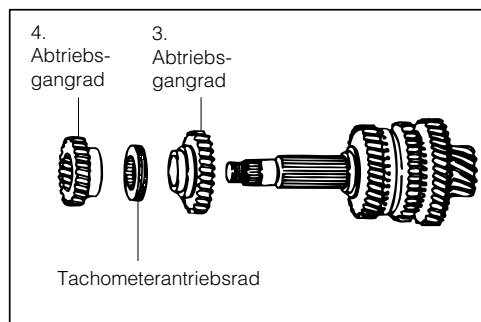
1. Das Lager mit dem folgenden SST abmontieren.
SST: 09602-87301-000
2. Das 4. Abtriebsgangrad, das Tachometerantriebsritzel und das 3. Abtriebsgangrad abnehmen.



GMT00119-00116



GMT00120-00117

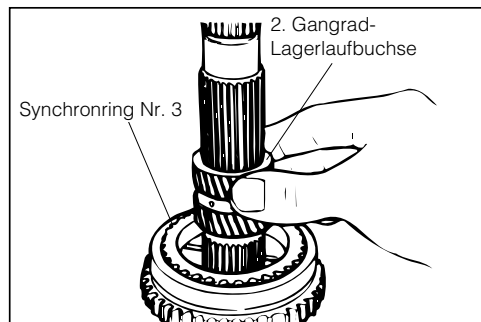


GMT00121-00118

GMT00122-00000

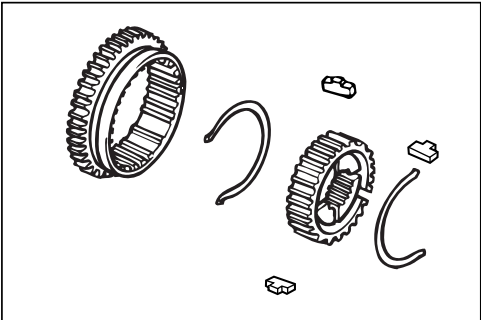
3. Das 2. Gangrad entfernen.

4. Die 2. Gangrad-Lagerlaufbuchse und den Synchronring Nr. 3 abnehmen.



GMT00123-00119

- 5. Die Synchronkupplung entfernen.
(1) Die 2 Haltefedern mit den 3 Druckstücken abnehmen.
- 6. Den Synchronring Nr.2 und das 1. Gangrad abnehmen.



GMT00124-00120

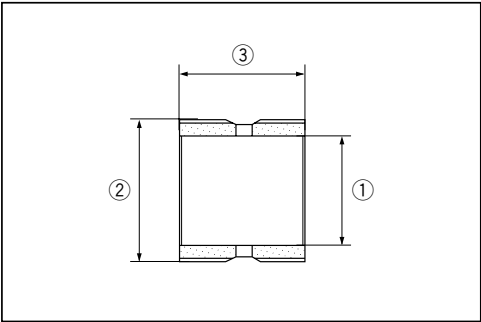
- 7. Die Beilegscheibe entfernen.

GMT00125-00000

PRÜFUNG

- 1. Die Lagerlaufbuchse für das 2. Gangrad auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen.

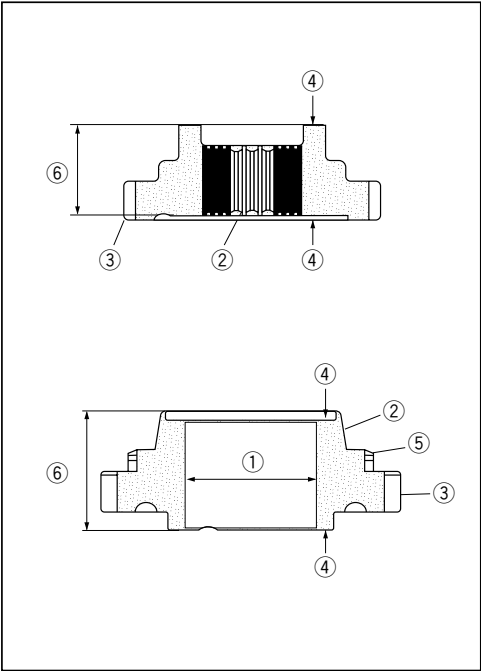
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Bohrung ①	29,027 - 29,042	28,98
Außendurchmesser der Bohrung ②	36,940 - 36,960	36,89
Gesamtlänge ③	32,47 - 32,53	32,47



GMT00126-00121

- 2. Die einzelnen Gangräder auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Vorgeschriebener Wert mm		Grenzwert mm	
	Bohrung ①	Breite ⑥	Bohrung ①	Breite ⑥
1. Gangrad (Antrieb)	32,025 - 32,050	30,23 - 30,30	32,075	30,2
2. Gangrad (Antrieb)	37,000 - 37,025	32,30 - 32,37	37,05	32,2
3. Gangrad	37,000 - 37,025	27,30 - 27,37	37,05	27,2
4. Gangrad	37,000 - 37,025	25,80 - 25,87	37,05	25,7
5. Gangrad	37,000 - 37,025	25,80 - 25,87	37,05	25,7
Konischer Bereich Keilverzahnung ②	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung und Verschleiß unterziehen.			
Zahnradbereich ③				
Beide Kantenflächen des Gangrads ④				
Paßbereich mit Schiebemuffe ⑤	Den Bereich auf übermäßiges Spiel, Scharten oder angerundete Kanten prüfen.			



GMT00127-00122

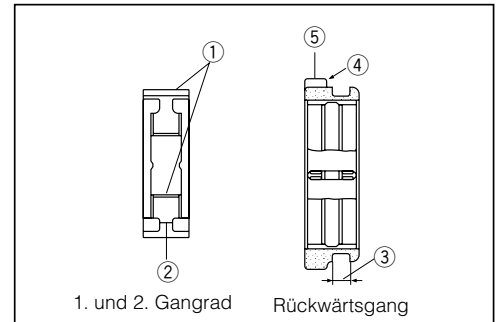
3. Die Synchronkupplung für das 1. und 2. Gangrad und das Rückwärtsgangrad auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Synchronkupplung

Teil	Grenzwert
Kerbverzahnungsbereich ①	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßige Beschädigung und Verschleiß unterziehen.
Eingriffsnut für Druckstück ②	
Die Synchronkupplungsnahe in die Schiebemuffe einpassen und die Einheit auf Radialspiel bzw. Verkantung von Synchronkupplungsnahe und Schiebemuffe prüfen.	

Rückwärtsgang

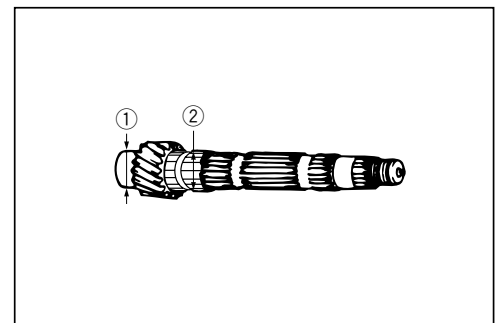
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Breite der Schaltgabelnut ③	7,05 - 7,18	7,3
Paßbereich für Gangrad ④	Den Bereich visuell auf übermäßige Beschädigung, Verschleiß, Scharten oder abgerundete Kanten prüfen.	
Zahnfläche des Rückwärtsgangrads ⑤		



GMT00128-00123

4. Die Abtriebswelle auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

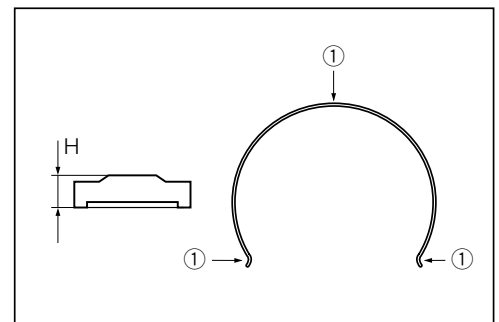
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Außendurchmesser des Nadellager-Kontaktbereichs	① 29,979 - 30,000	29,96
	② 31,971 - 31,991	31,96
Zahnflächen von Gangrad und Kerbverzahnung	Die Fläche visuell auf übermäßige Beschädigung, Verschleiß oder abgerundete Kanten prüfen.	



GMT00129-00124

5. Die Druckstücke und die Haltefedern auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

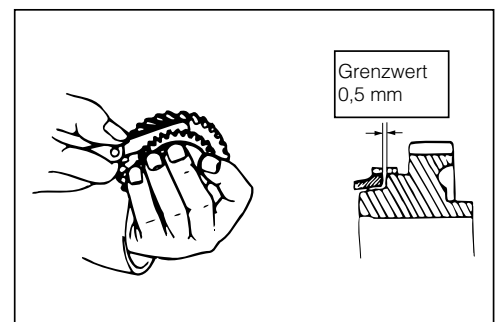
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Druckstück für 1. und 2. Gangrad (H)	5,0 - 5,2	4,7
Feder ①	Die Feder visuell auf Beschädigung und Verformung kontrollieren.	



GMT00130-00125

6. Den Synchronring auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

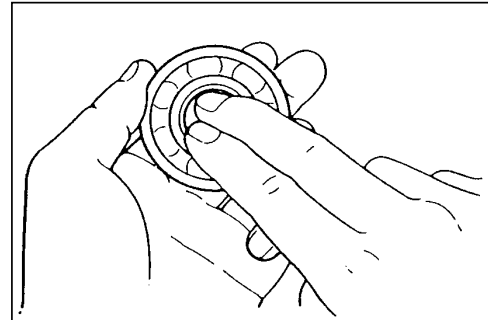
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Spalt, wenn der Synchronring an das Gangrad gepreßt wird.	1. und 2. Gangrad 0,85 - 1,45	0,5
Beschädigung am inneren konischen Bereich	Die Feder visuell auf Beschädigung und Verformung kontrollieren.	
Beschädigung der Kerbverzahnung		



GMT00131-00126

7. Das Lager auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Prüfungskriterien
Lager	Der Innenring muß sich beim Drehen mit den Fingern leichtgängig bewegen.



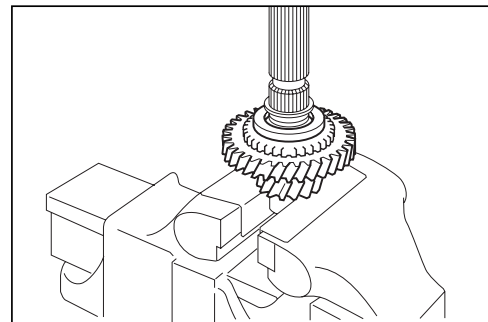
GMT00132-00127

ZUSAMMENBAU

HINWEIS:

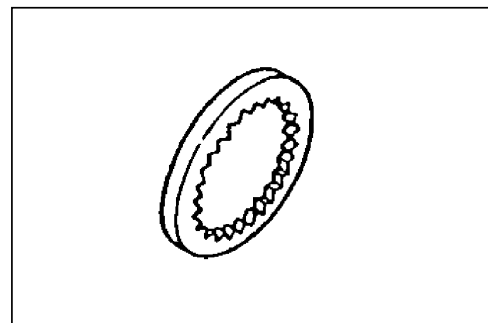
- Alle Lauf- und Gleitflächen der Gangräder auf der Abtriebswelle mit Getriebeöl schmieren.

1. 1. Gangrad montieren.



GMT00133-00171

2. Die Beilegscheibe aufsetzen.



GMT00134-00128

3. Zusammenbau der Synchronkupplung

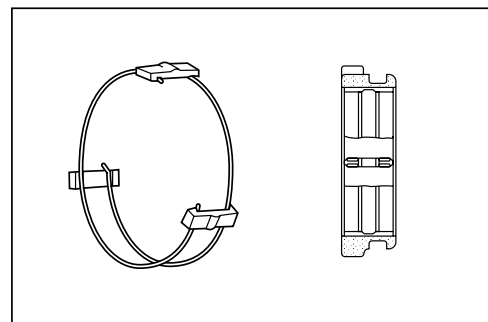
- (1) Kupplungsnahe und Rückwärtsgangrad zusammensetzen. Sicherstellen, daß beide Teile leichtgängig gleiten.

- (2) Die Druckstücke und Haltefedern einbauen.

HINWEIS:

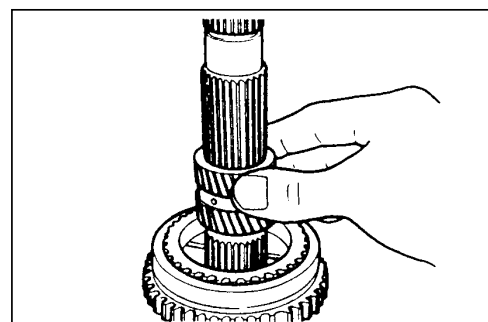
- Beim Einbau die Haltefedern entsprechend der Abbildung rechts an den Druckstücken einhängen.

- (3) Synchronring Nr. 2 anbringen.



GMT00135-00129

4. Den Synchronring Nr. 3, die Lagerlaufbuchse und das 2. Gangrad zusammensetzen.

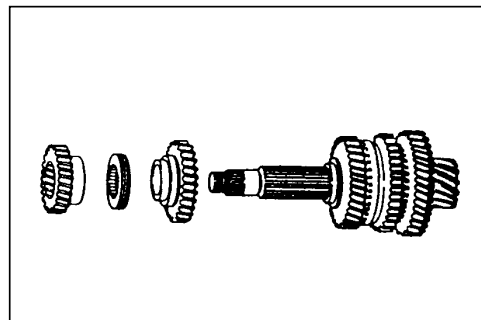


GMT00136-00130

5. Das 3. Abtriebsgangrad, das Tachometerantriebsrad und 4. Abtriebsgangrad anbringen.

HINWEIS:

- Alle Lauf- oder Gleitflächen der Gangräder mit Getriebeöl schmieren.

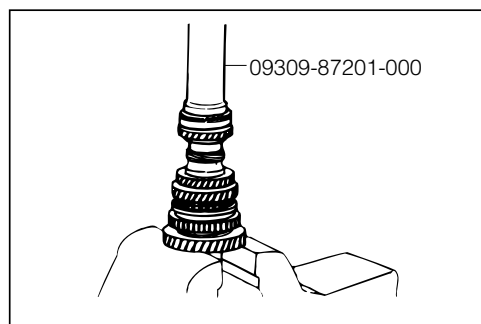


GMT00137-00131

6. Das Lager mit dem folgenden SST anbringen.
SST: 09309-87201-000

HINWEIS:

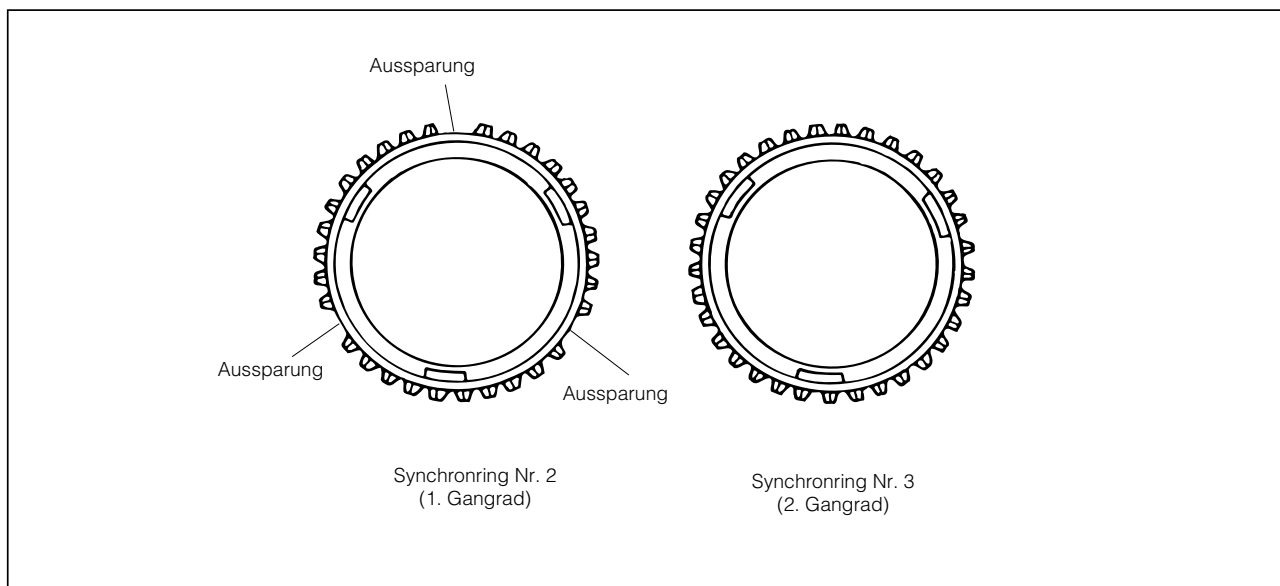
- Das Lager so einbauen, daß die Nut im Außenring auf der Oberseite liegt.



GMT00138-00132

SYNCHRONRINGTYPEN

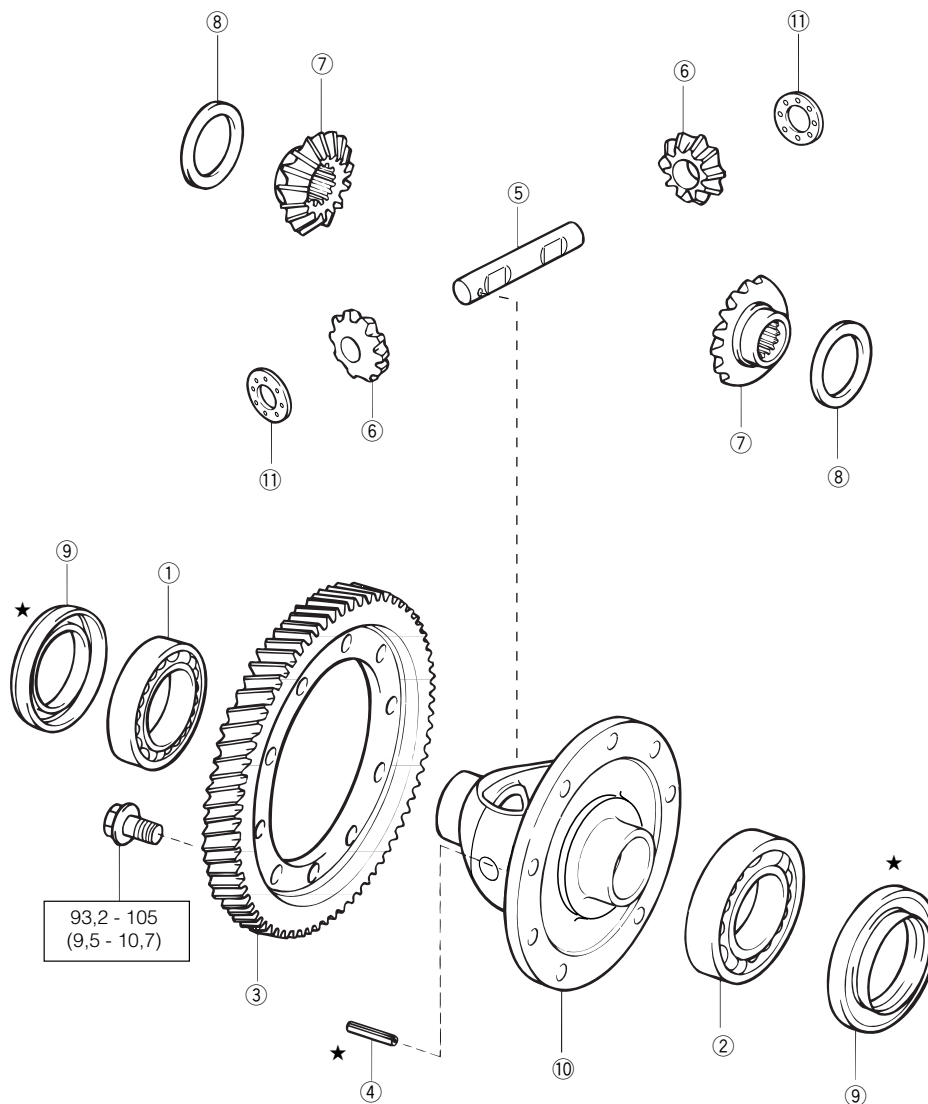
1. Unterscheidung der Synchronringe



GMT00139-00133

AUSGLEICHSGETRIEBE

BAUTEILE



[] : Anzugsmoment
 Einheit : Nm (kgm)
 ★ : Nicht wiederverwendbares Teil

- ① Radialkugellager
- ② Radialkugellager
- ③ Ausgleichsgetriebe-Tellerrad
- ④ Spannhülse
- ⑤ Ausgleichsradwelle
- ⑥ Ausgleichsrad

- ⑦ Achswellenrad
- ⑧ Beilegscheibe für Achswellenrad
- ⑨ Wellendichtring
- ⑩ Ausgleichsgehäuse
- ⑪ Beilegscheibe für Ausgleichsrad

LAGER**HINWEIS:**

- Die Lager auf Verschleiß und Schwergängigkeit prüfen. Einwandfreie Lager brauchen nicht ausgebaut zu werden.

AUSBAU

- Das Lager auf der Motorseite mit dem folgenden SST ausbauen.

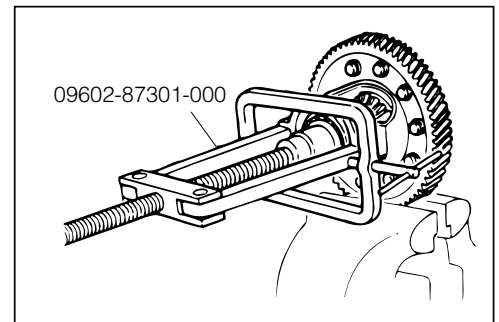
SST: 09602-87301-000

- Das Lager auf der Getriebeseite mit dem folgenden SST ausbauen.

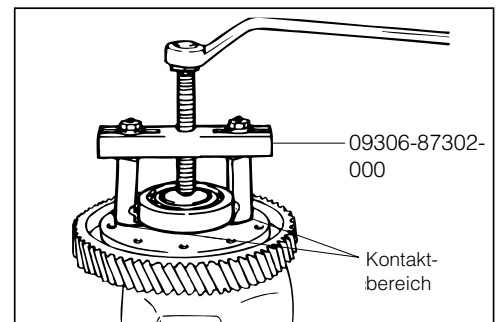
SST: 09306-87302-000

HINWEIS:

- Durch Abschleifen des Kontaktbereichs des SST wird dieser Arbeitsschritt erleichtert.



GMT00141-00135



GMT00142-00136

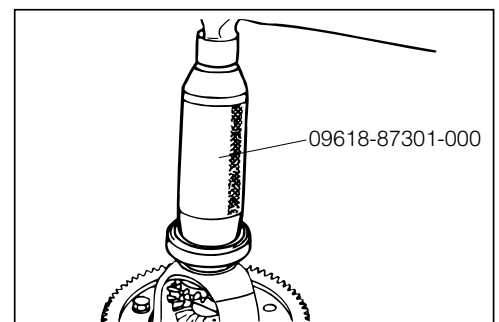
EINBAU

- Neue Radialkugellager mit dem folgenden SST einbauen.

SST: 09618-87301-000

HINWEIS:

- Das Radialkugellager mit größerem Außendurchmesser auf der Tellerradseite anmontieren.

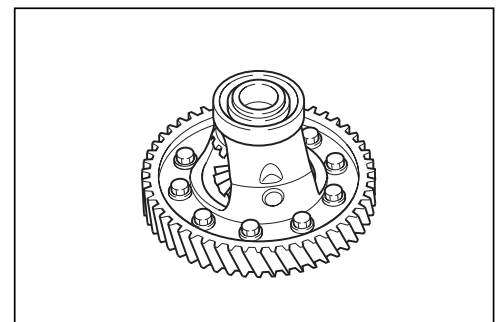


GMT00143-00137

AUSGLEICHSGETRIEBE**PRÜFUNG**

- Das Ausgleichsgetriebe-Tellerrad auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

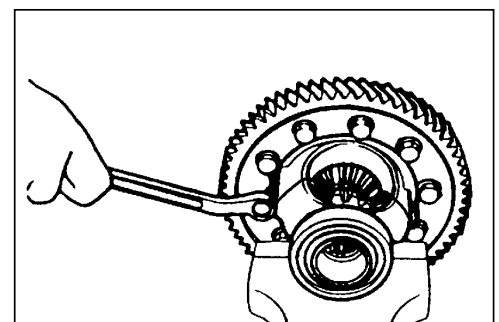
Teil	Prüfungskriterien
Gangrad-Zahnfläche	Die Fläche einer Sichtprüfung auf Verschleiß, Beschädigung, Scharten oder abgerundete Kanten unterziehen



GMT00144-00138

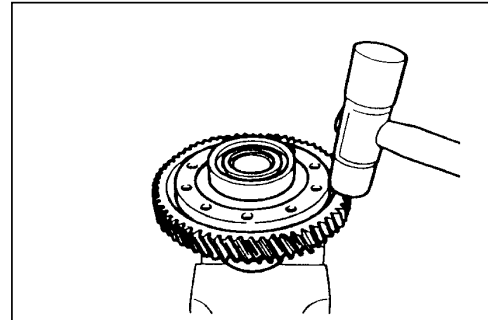
AUSBAU

- Das Ausgleichsgehäuse in einen Schraubstock einspannen. Die Befestigungsschrauben lösen.



GMT00145-00139

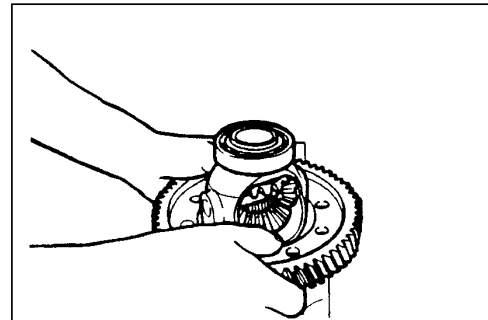
2. Das Ausgleichsgetriebe-Tellerrad abnehmen.
Falls sich das Tellerrad nicht abziehen läßt, mit einem Kunststoffhammer leicht und gleichmäßig auf den Umfang des Rades klopfen.



GMT00146-00140

EINBAU

1. Das Tellerrad so einsetzen, daß die stärker angefasete Seite am Innenrand auf das Ausgleichsgehäuse weist.

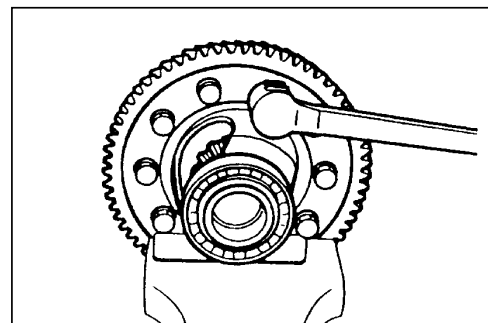


GMT00147-00141

2. Die Befestigungsschrauben des Tellerrads anziehen.
Anzugsmoment: 93,2 - 105 Nm

HINWEIS:

- Unbedingt die Sicherungsscheibe an den beiden Halteschrauben befestigen, die an der Ausgleichsradwelle stehen.



GMT00148-00142

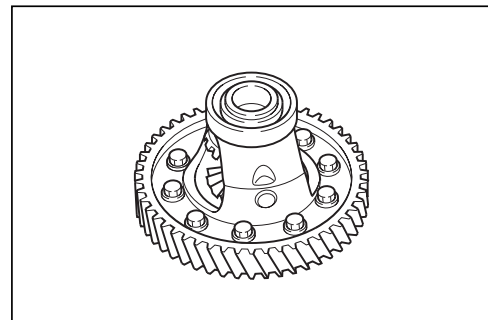
AUSGLEICHSGEHÄUSE

ZERLEGUNG

HINWEIS:

- Der Aus- und Einbau von Achswellenrädern, Ausgleichsrädern und Ausgleichsradwelle ist ohne Ausbau beider Lager oder des Tellerrads möglich.

1. Die Kugellager des Ausgleichsgehäuses abmontieren.
2. Das Ausgleichsgetriebe-Tellerrad abmontieren.

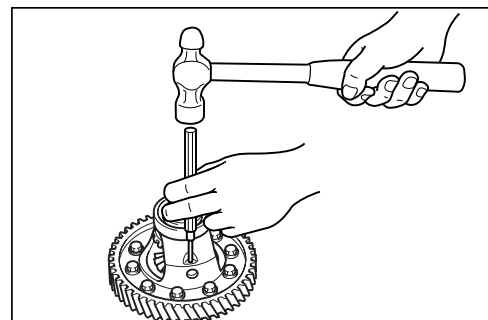


GMT00149-00143

3. Die Spannhülse mit einem Körner heraustreiben.

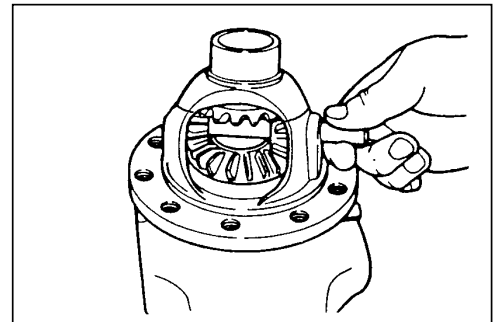
HINWEIS:

- Die Spannhülse niemals wiederverwenden.



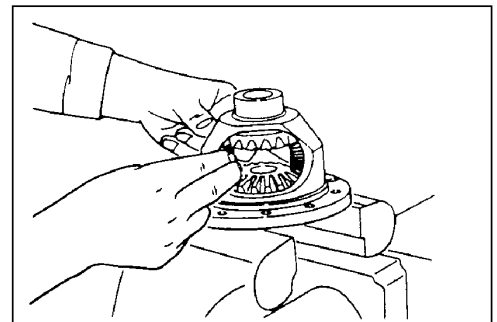
GMT00150-00144

4. Die Ausgleichswadwelle herausziehen.



GMT00151-00145

5. Die Ausgleichsräder und Achswellenräder mit ihren Beilegscheiben entfernen.

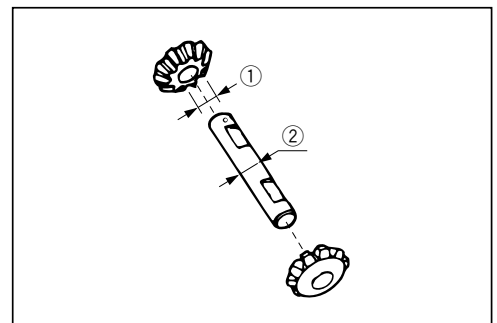


GMT00152-00146

PRÜFUNG

1. Achswellenräder, Ausgleichsräder und Ausgleichswadwelle auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

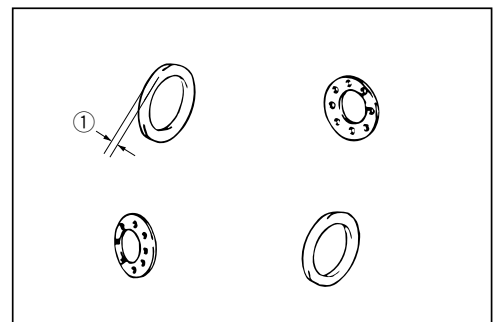
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Ausgleichswadpassungsbohrung in Kegelradwelle ①	16,03 - 16,08	16,10
Außendurchmesser der Kegelradwelle ②	15,944 - 15,968	15,95
Die Gangrad-Zahnfläche und die Korbverzahnung des Achswellenrads auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen.		



GMT00153-00147

2. Achswellenrad- und Ausgleichswad-Beilegscheiben auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

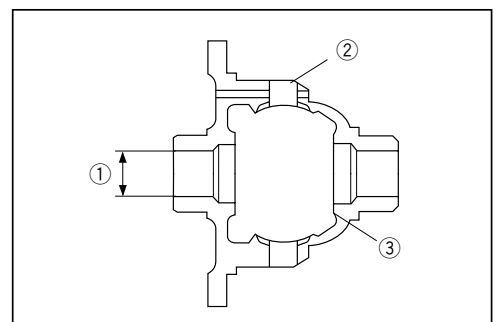
Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Dicke der Anlaufscheibe ①	1,15 - 1,25	1,10
Fläche der Unterlegscheibe	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßigen Verschleiß oder Beschädigung unterziehen.	



GMT00154-00148

3. Das Ausgleichsgehäuse auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Teil	Vorgeschriebener Wert mm	Grenzwert mm
Passungsbohrung der Antriebswelle ①	28,009 - 28,030	28,00
Kontaktbereich von Ausgleichswad und Gangrad ②	Den Bereich einer Sichtprüfung auf übermäßigen Verschleiß oder Beschädigung unterziehen.	
Kontaktbereich von Achswellenrad und Anlaufscheibe ③		



GMT00155-00149

ZUSAMMENBAU

1. Die Beilegscheiben und die Achswellenräder in das Ausgleichsgehäuse einbauen.

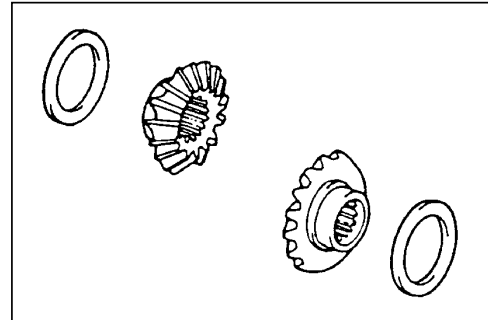
2. Einbau von Ausgleichsrädern und Beilegscheiben
 - (1) Die beiden Ausgleichsräder von der Gehäusesseite her mit den Achswellenrädern verzahnen. Dabei das Achswellenrad so drehen, daß die Ausgleichsradöffnung mit der Gehäusebohrung für die Ausgleichsradwelle fluchtet.

3. Die Ausgleichsradwelle einpassen.

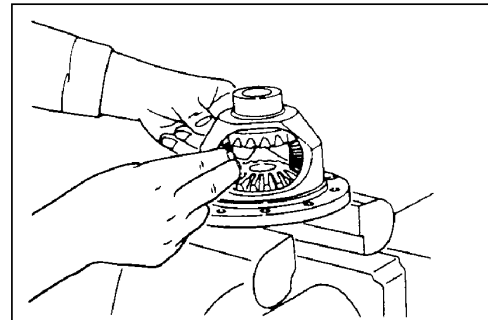
4. Messung des Achswellenrad-Zahnflankenspiels
 - (1) Ein Achswellenrad festhalten.
 - (2) Das Flankenspiel der beiden Achswellenräder rechts und links mit einem Feinzeiger an mehreren Stellen messen.

Zahnflankenspiel, Sollwert: 0,02 - 0,21 mm

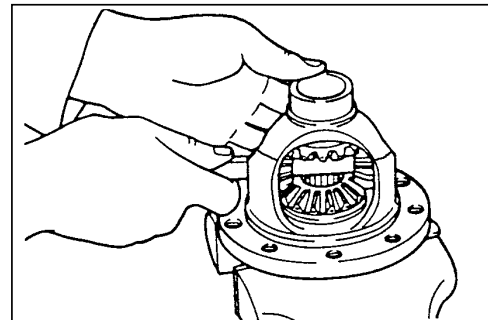
5. Einbau einer neuen Spannhülse
 - (1) Die Bohrung in der Ausgleichsradwelle mit der Gehäusebohrung für die Spannhülse fluchten.
 - (2) Von der Rückseite des Gehäuses (Tellerradseite) aus eine neue Spannhülse so weit hineintreiben, daß sie mit dem Häuserand bündig abschließt.



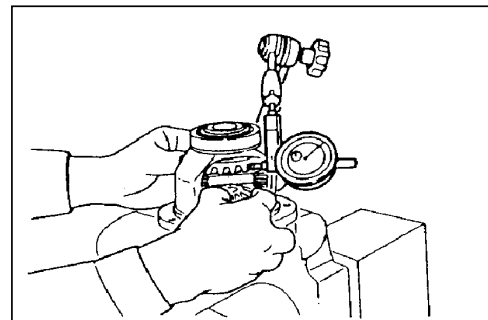
GMT00156-00150



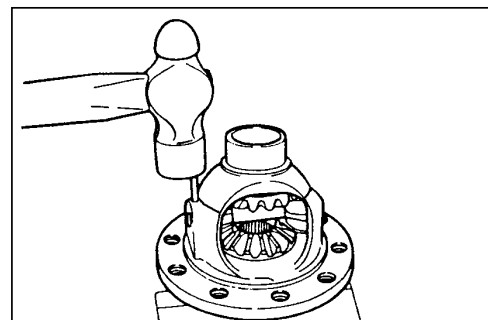
GMT00157-00151



GMT00158-00152



GMT00159-00153

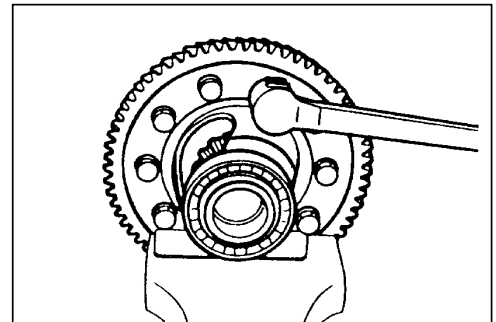


GMT00160-00154

6. Das Ausgleichsgetriebe-Tellerrad am Ausgleichsgehäuse montieren.
7. Die Befestigungsschrauben des Tellerrads anziehen.
Anzugsmoment: 93,2 - 105 Nm

HINWEIS:

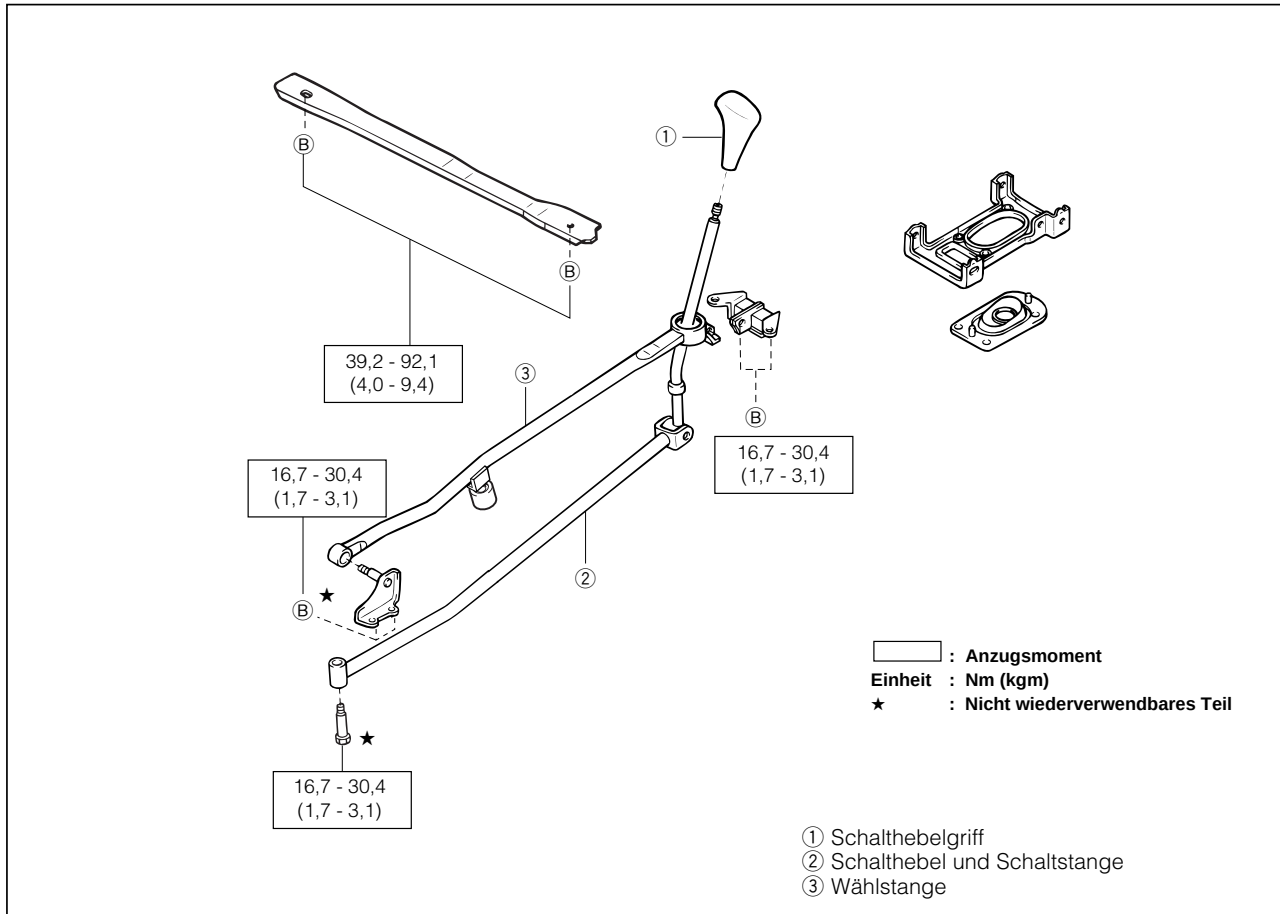
- Unbedingt die Sicherungsscheibe an den zwei Schrauben anbringen, die an der Ausgleichsradwelle stehen.
8. Die Radialkugellager anmontieren.



GMT00161-00155

SCHALTHEBEL UND SCHALTSTANGE

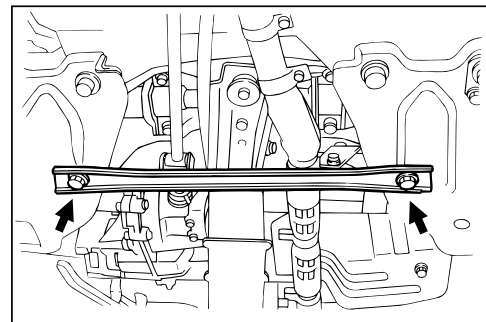
BAUTEILE



GMT00162-00156

AUSBAU

1. Das Fahrzeug aufbocken.
2. Die Querlenkerschemelstrebe abschrauben.

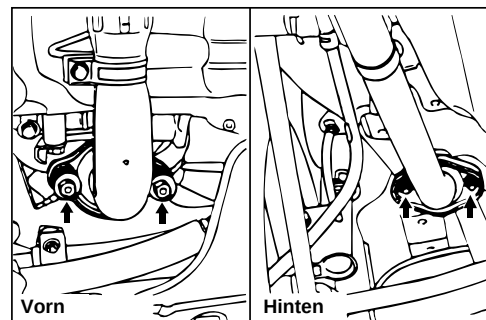


GMT00163-00157

3. Das vordere Auspuffrohr abschrauben.

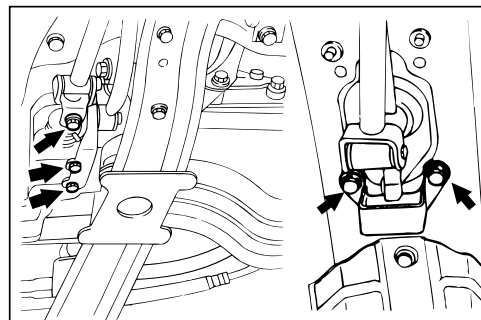
HINWEIS:

- Die ausgebaute Auspuffrohrdichtung keinesfalls wiederverwenden.
- Die von der Rückseite abgeschraubte Mutter keinesfalls wiederverwenden.

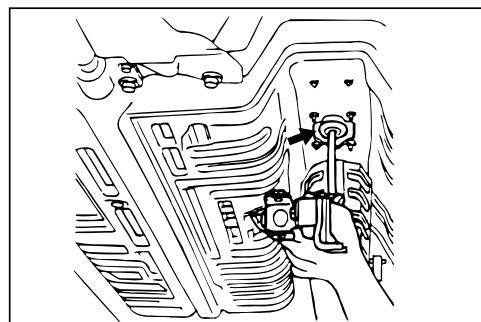


GMT00164-00158

4. Den Schalthebelgriff entfernen.
5. Die Schalt- und die Wählstange vom Getriebe lösen.
HINWEIS:
 - Die beiden Halteschrauben der Schaltstange bzw. Wählstange nicht wiederverwenden.
6. Die Halterung Nr. 2 der Wählstange von der Karosserie lösen.
7. Den Schalthebel, die Schaltstange und die Wählstange als Einheit herausziehen.



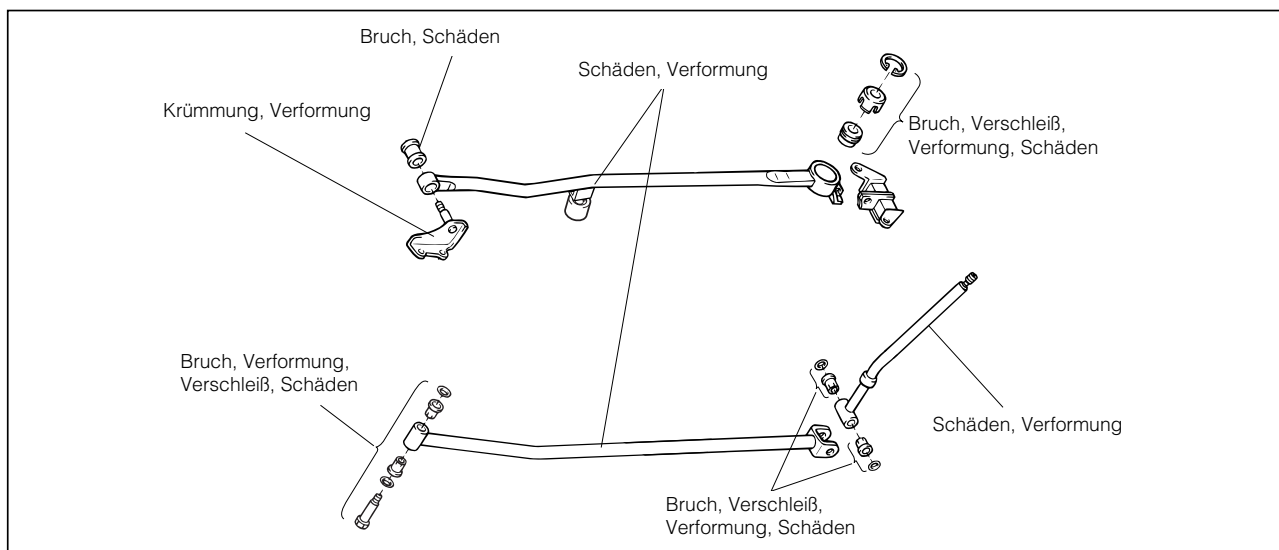
GMT00165-00159



GMT00166-00160

PRÜFUNG

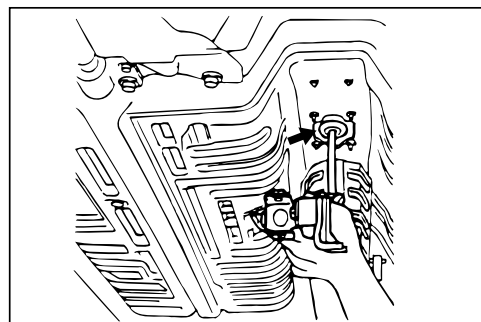
Die folgenden Teile prüfen: Die Teile müssen sich leichtgängig bewegen und nach dem Zusammenbau nicht blockieren. (Defekte Teile austauschen.)



GMT00167-00161

EINBAU

1. Schalthebel, Schaltstange und Wählstange als Einheit montieren.



GMT00168-00162

2. Die Halterung Nr. 2 der Wählstange an der Karosserie befestigen.

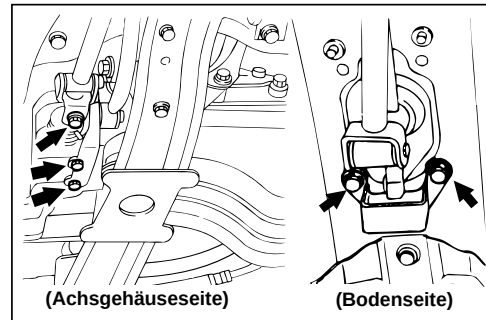
Anzugsmoment: 16,7 - 30,4 Nm (Bodenseite)

3. Die Schaltstange und die Wählstange am Getriebe befestigen.

Anzugsmoment: 16,7 - 30,4 Nm (Getriebeseite)

HINWEIS:

- Neue Schrauben für die Schalt- und Wählstange verwenden.



GMT00169-00163

4. Den Schalthebelgriff aufschrauben.

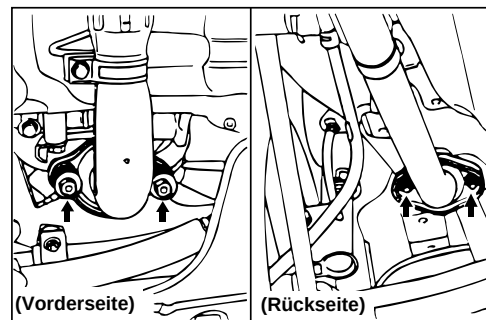
5. Das vordere Auspuffrohr montieren.

Anzugsmoment: 41,2 - 62,7 Nm (Vorderseite)

Anzugsmoment: 15,2 - 22,8 Nm (Rückseite)

HINWEIS:

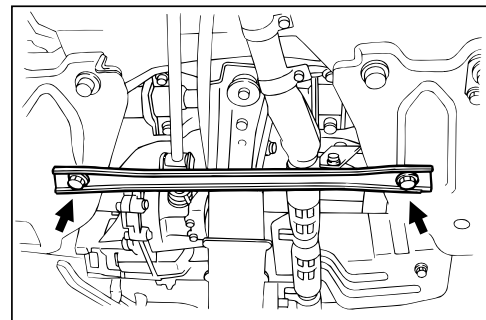
- Eine neue Auspuffdichtung verwenden.
- Eine neue Mutter auf der Rückseite verwenden.



GMT00170-00164

6. Die Querlenker-Schemelstrebe anschrauben.

Anzugsmoment: 39,2 - 92,1 Nm (4,0 - 9,4 kgm)

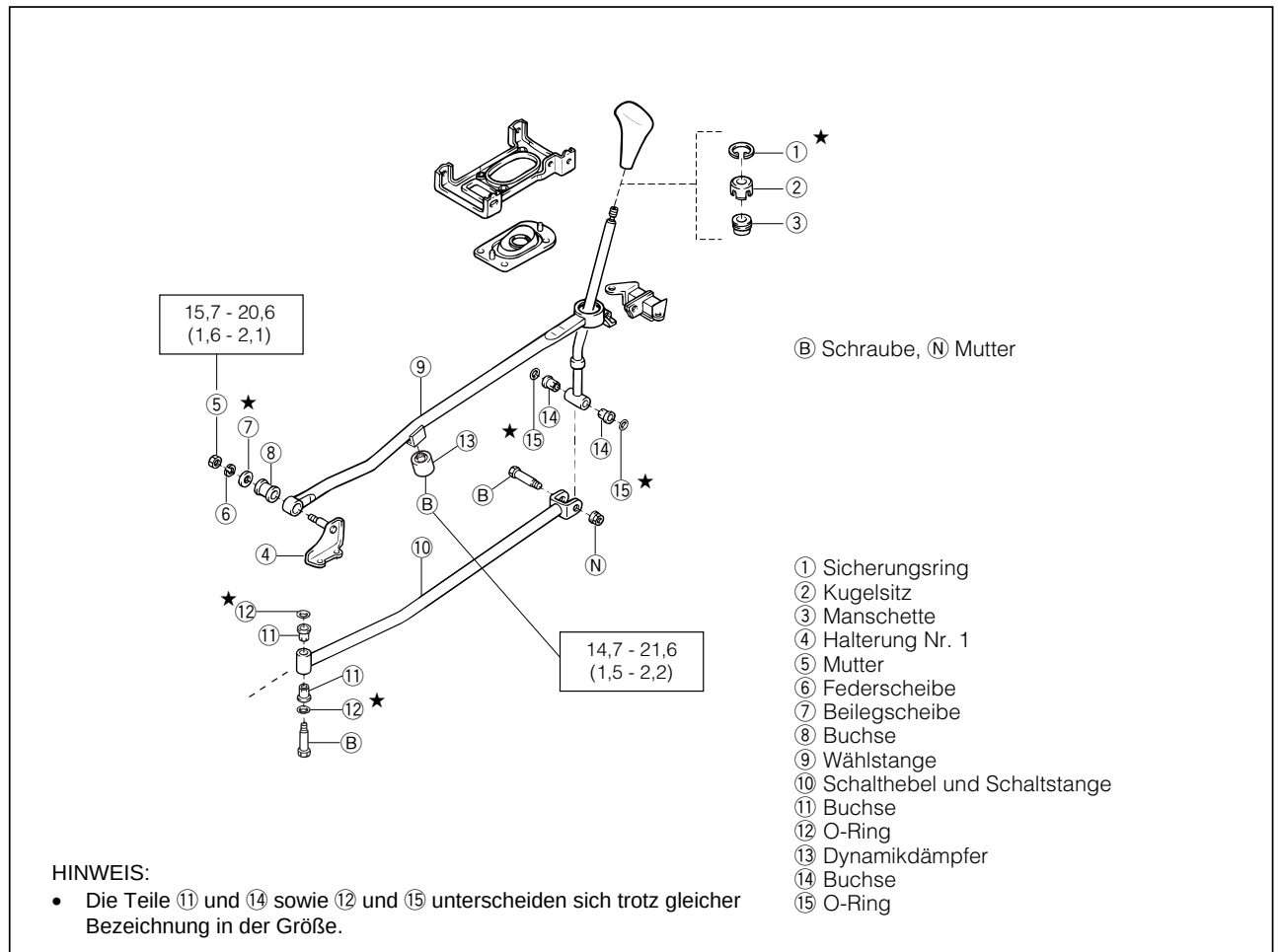


GMT00171-00165

7. Das Fahrzeug ablassen.

GMT00172-00000

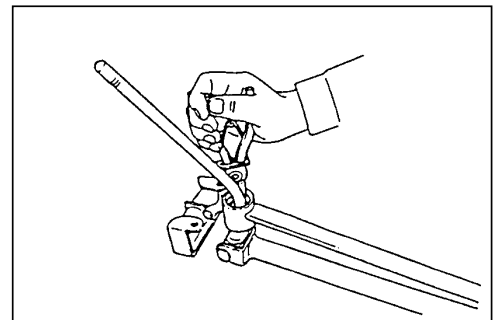
BAUTEILE



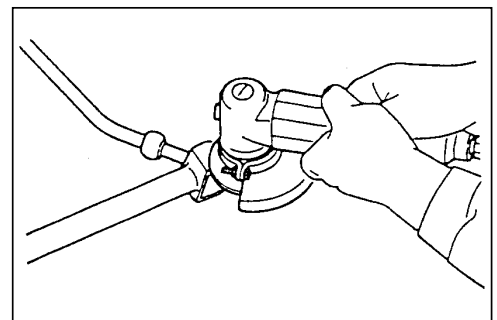
GMT00173-00166

ZERLEGUNG

1. Die Schalt- Wählstange von der Karosserie lösen.
2. Den Sicherungsring mit einer Seegerringzange abziehen.
3. Muffe und Buchse des Schalthebelgriffs entfernen.
4. Die Halterung Nr. 1 abmontieren.
5. Die Mutter, Beilegscheibe, Muffe und Buchse der Halterung Nr. 1 abmontieren.
6. Mit einem Scheibenschleifer den verstemmten Teil der Wählstange aufschleifen.
7. Mit einem Scheibenschleifer den verstemmten Teil der Schaltstange aufschleifen.
8. Den Verbindungsbolzen herausziehen.
9. Die Buchse und den O-Ring abmontieren.



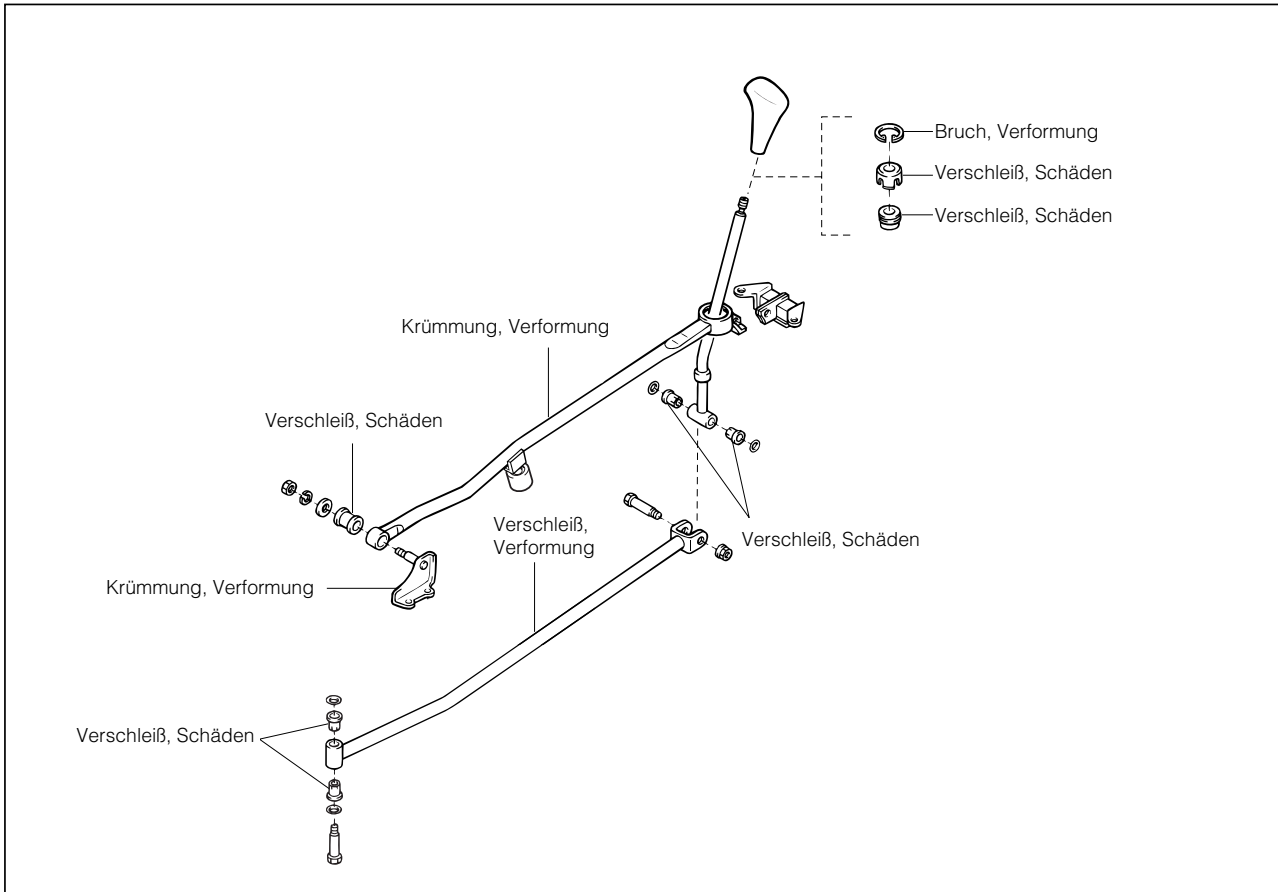
GMT00174-00167



GMT00175-00168

PRÜFUNG

Die folgenden Teile prüfen: Die Teile müssen sich leichtgängig bewegen und dürfen nach dem Zusammenbau nicht blockieren. (Defekte Teile austauschen.)



GMT00176-00169

ZUSAMMENBAU

1. Einen neuen O-Ring anbringen.
2. Mehrzweckfett auf Innen- und Außenfläche der Buchse auftragen, und die Buchse montieren.
3. Den Verbindungsbolzen montieren.
4. Die Schaltstange einbauen.

HINWEIS:

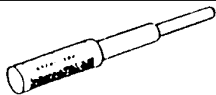
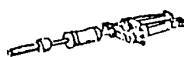
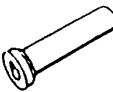
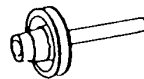
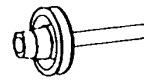
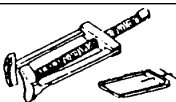
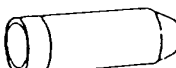
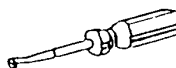
- Beim Teileaustausch erfolgt die Verbindung mit dem Schalthebel durch Verschrauben. Daher ist unbedingt sicherzustellen, daß der Zusammenbau in der richtigen Weise erfolgt.

5. Die Wählstange anbringen.
6. Die Mutter, Beilegscheibe, Muffe und Buchse der Halterung Nr. 1 montieren.
7. Die Halterung Nr. 1 montieren.
Anzugsmoment: 15,7 - 20,6 Nm (Bodenseite)
8. Die Muffe und Buchse des Schalthebelgriffs anbringen.
9. Mit der Seegerringzange einen neuen Sicherungsring anbringen.
10. Die Schalt- und Wählstange an der Karosserie befestigen.

GMT00177-00000

ANHANG

SST (Sonderwerkzeuge)

Form	Teile-Nr. und -name	Zweck
	09201-60011-000 Ausbau- und Austauschwerkzeug für Ventilführung	Anbringen des Wellendichtrings
	09306-87302-000 Abzieher für vorderes Vorgelegeradlager	Ausbau des Lagers
	09308-00010-000 Abzieher für Wellendichtring	Ausbau des Rollenlagers
	09309-87201-000 Austauschwerkzeug für Getriebelager	Lagermontage
	09515-87201-000 Austauschwerkzeug für Hinterradlager (Endzapfen 16,5)	Anbringen des Wellendichtrings
	09517-87705-000 Austauschwerkzeug für Wellendichtring (Getriebegehäuseseite)	Anbringen des Wellendichtrings
	09517-87706-000 Austauschwerkzeug für Wellendichtring (Kupplungsgehäuseseite)	Anbringen des Wellendichtrings
	09602-87301-000 Abzieher für Vorgelegeradlager	Ausbau des Lagers
	09606-87201-000 Ausbau- und Austauschwerkzeug für Vorderradlager (Endzapfen 24)	Anbringen des Wellendichtrings
	09618-87301-000 Austauschwerkzeug für Getriebelager	Lagermontage
	09905-00012-000 Seegerringzange	Ausbau von Sicherungsringen
	09921-00010-000 Federspannungswerkzeug	Ausbau von Wellendichtringen

WARTUNGSDATEN

Gegenstand		Vorgeschriebener Wert	Grenzwert	Anmerkungen
2. Gangrad-Lagerlaufbuchse	Innendurchmesser	29,027 - 29,042	28,98	
	Außendurchmesser	36,940 - 36,960	36,890	
	Gesamtlänge	32,470 - 32,530	32,470	
4. und 5. Gangrad-Lagerlaufbuchse	Innendurchmesser	25,027 - 25,042	25,050	
	Außendurchmesser	36,940 - 36,960	36,890	
	Gesamtlänge	28,970 - 29,030	28,970	
	Flanschdicke	2,94 - 3,06	2,94	
Axialspiel	1. Gangrad	0,10 - 0,40	0,5	
	2. Gangrad	0,10 - 0,23	0,4	
	3. Gangrad	0,10 - 0,37	0,5	
	4. Gangrad	0,10 - 0,23	0,4	
	5. Gangrad	0,10 - 0,23	0,4	
Gangradbreite	1. Gangrad	30,23 - 30,30	30,2	
	2. Gangrad	32,30 - 32,37	32,2	
	3. Gangrad	27,23 - 27,30	27,2	
	4. Gangrad	25,73 - 25,80	25,7	
	5. Gangrad	25,80 - 25,87	25,7	
Rücklaufgrad und -welle	Innendurchmesser der 5. Gangrad-Lagerlaufbuchse	17,000 - 17,027	17,050	
	Außendurchmesser der Welle	16,941 - 16,968	16,900	
	Spiel zwischen Laufbuchse und Welle Nutbreite	8,000 - 8,058	8,2	
Antriebswelle Außendurchmesser		25,022 - 25,017	24,99	Einbauposition der Laufbuchse
Außendurchmesser der Abtriebswelle	Vorne	29,979 - 30,000	29,96	
	Hinten	31,971 - 31,991	31,96	
Spiel zwischen Synchronring und Gangrad		0,85 - 1,45	0,5	

GMT00179-00000

Gegenstand		Vorgeschriebener Wert	Grenzwert	Anmerkungen
Ausgleichsgetriebe- Kegelradwelle und Achswellenrad	Innendurchmesser der Ausgleichsrad-Bohrung für Ausgleichsradwelle	16,03 - 16,08	16,10	
	Außendurchmesser der Kegelradwelle	15,944 - 15,968	15,95	
Dicke der Ausgleichsgehäuselager-Anlaufscheibe		1,15 - 1,25	1,10	
Achswellenöffnung im Ausgleichsgetriebegehäuse		28,009 - 28,030	28,000	
Zahnflankenspiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichsrad		0,02 - 0,15	–	
Tachometer- wellenmuffe	Durchmesser der Antriebswelle	7,972 - 7,987	7,96	
	Bohrung für Wellenbälge	8,029 - 8,065	8,10	
Schaltgabel	Dicke an der Schaltgabelspitze	6,8 - 7,0	6,3	
	Nutbreite des Kontaktbereichs des inneren Schalthebels	12,1 - 12,2	12,7	Rückwärtsschaltarmkopf
		12,2 - 21,3	12,8	Schaltkopf für 1. und 2. Gang, Schaltgabel für 3. und 4. Gang
	Nutbreite des Kontaktbereichs des Rückwärtsschaltarmstifts	15,000 - 15,043	15,1	
Länge des Synchronriegels	Rollen- und Kantenfläche	16,15 - 16,45	16,0	
	Breite der Rolle	11,1 - 11,3	11,0	
Rückwärtsschaltarm	Stiftdurchmesser	7,924 - 7,960	7,90	
	Spitzenbreite	7,884 - 7,920	7,8	
Schaltgabelnutbreite von Schiebemuffe und Rücklaufad	Andere Gänge als Rückwärtsgang	7,05 - 7,12	7,3	
	Rückwärtsgang	7,05 - 7,18	7,3	
Dicke des Druckstücks	Für 1. und 2. Gangrad	5,0 - 5,2	4,7	
	Für 3. und 4., 5. Gangrad	4,6 - 4,8	4,3	

ANZUGSMOMENTE

Bauteile		Anzugsmoment	
		Nm	kgm
Kupplungszughalterung x Getriebe		14,7 - 21,6	1,5 - 2,2
Druckspeicherstrebe Nr. 3 x Getriebe		14,7 - 21,6	1,5 - 2,2
Hinteres Motorlager x Getriebe		49,0 - 68,6	5,0 - 7,0
Getriebe x Motor		49,0 - 68,6	5,0 - 7,0
Linkes Motorlager x Getriebe		49,0 - 68,6	5,0 - 7,0
Motorlagerdämpfer, links x Getriebe	Mutter	72,0 - 134	7,4 - 13,7
Motorlagerdämpfer, links x Getriebe	Schraube	48,0 - 89,2	4,9 - 9,1
Druckspeicherstrebe Nr. 3 x Einlaßkrümmer		14,7 - 21,6	1,5 - 2,2
Anlasser x Getriebe		29,4 - 44,1	3,0 - 4,5
Strebe x Getriebe (Schraube)		29,4 - 44,1	3,0 - 4,5
Motorlagerdämpfer, hinten x Strebe (Mutter)		72,0 - 134	7,4 - 13,7
Schaltwelle x Getriebe		16,7 - 30,4	1,7 - 3,1
Antriebswelle x Halterung, Lichtmaschine		34,3 - 49,0	3,5 - 5,0
Querlenker x Fahrschemel		167 - 245	17,0 - 25,0
Stoßdämpfer (obere Halterung) x Rahmen		28,4 - 42,1	2,9 - 4,3
Triebstrangversteifung x Getriebe		29,4 - 44,1	3,0 - 4,5
Triebstrangversteifung x Zylinderblock		14,7 - 21,6	1,5 - 2,2
Vorderes Motorlager x Getriebe		29,4 - 44,1	3,0 - 4,5
Unteres Motorlager x Rahmen		48,0 - 89,2	4,9 - 9,1
Motorlagerdämpfer, vorn x Motorträger		72,0 - 134	7,4 - 13,7
Motorlagerdämpfer, hinten x Motorträger		26,0 - 48,5	2,7 - 5,0
Kupplungsseilzug x Schelle		3,9 - 6,9	0,4 - 0,7
Spurstangenkopf x Achsschenkel		29,4 - 44,1	3,0 - 4,5
Entlüftungsschraube x Getriebegehäuse		9,8 - 12,7	1,0 - 1,3
Einfüllschraube		29,4 - 49,0	3,0 - 5,0
Ablaßschraube		29,4 - 49,0	3,0 - 5,0
Tachometerwellenmuffe (Sicherungsscheibe) x Getriebe		6,9 - 9,8	0,7 - 1,0
Rückfahrleuchtschalter x Getriebegehäuse		29,4 - 49,0	3,0 - 5,0
Sicherungsscheibe, Lager x Winkelhebel		6,9 - 9,8	0,7 - 1,0
Innerer Schalthebel (Schraube)		39,2 - 49,0	4,0 - 5,0
Innerer Schalthebel (Mutter)		19,6 - 29,4	2,0 - 3,0
Sicherungsmutter x Antriebswelle		98,1 - 137	10,0 - 14,0
Sicherungsmutter x Abtriebswelle		98,1 - 137	10,0 - 14,0
Ausgleichsgehäuse x Ausgleichsgetriebe-Tellerrad		93,1 - 105	9,5 - 10,7
Vorderes Auspuffrohr (Vorderseite, Schraube)		41,2 - 62,7	4,2 - 6,4
Vorderes Auspuffrohr (Hinterseite, Mutter)		15,2 - 22,8	1,6 - 2,3
Schalt- und Wählhebelwelle x Getriebe		16,7 - 30,4	1,7 - 3,1
Verlängerungsstange x Getriebe		16,7 - 30,4	1,7 - 3,1
Schalthebel-Bodenkonsole Nr. 2 x Boden		16,7 - 30,4	1,7 - 3,1
Fahrschemelstrebe x Querlenker		39,2 - 92,1	4,0 - 9,4
Schalthebel-Bodenkonsole Nr. 1 x Verlängerungsstange		15,7 - 20,6	1,6 - 2,1