

# HANDSCHALTGETRIEBE

## ABSCHNITT **MT**

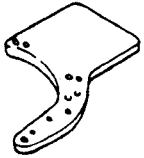
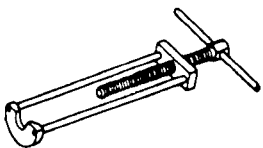
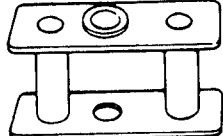
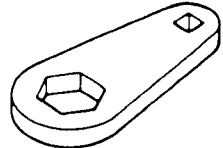

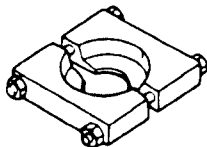
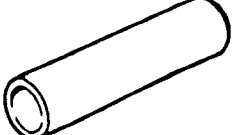
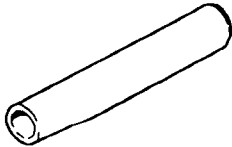
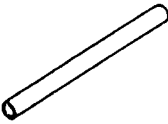
### INHALT

VORBEREITUNG .....	MT- 2
WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND .....	MT- 7
AUSBAU UND EINBAU .....	MT- 8
<hr/>	
Typ FS5W71C	
GRÖßERE ÜBERHOLUNGSARBEITEN .....	MT-11
ZERLEGUNG .....	MT-15
KONTROLLE .....	MT-19
ZUSAMMENBAU .....	MT-21
<hr/>	
Typ FS5R30A	
GRÖßERE ÜBERHOLUNGSARBEITEN .....	MT-31
ZERLEGUNG .....	MT-35
KONTROLLE .....	MT-42
ZUSAMMENBAU .....	MT-44
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.) .....	MT-56



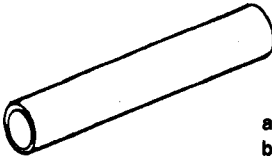
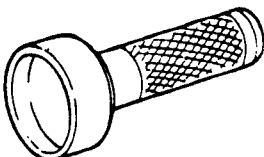

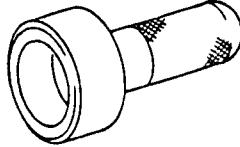
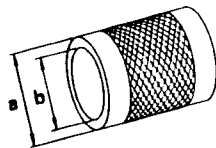
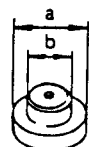
## SONDERWERKZEUGE

\*: Sonderwerkzeug oder ein handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
ST23810001 Montageplatte für die Ansatzplatte	 <p>Zum Anflanschen der Ansatzplatte ans Getriebe</p>
KV32101330 Lagerauszieher	 <p>Ausbau des Overdrive-Hauptwellenlagers</p>
KV31100401 Montageständer zum Zusammenpressen des Getriebes	 <p>Zusammenpressen von Vorgelege und Hauptwelle</p>
ST22520000 Flachschlüssel	 <p>Festziehen der Hauptwellen-Sicherungs- mutter</p>
ST23540000* (KV31100300*) Treibdorn für Sicherungsstifte	 <p>Ausbau und Einbau der Schaltschienen- Sicherungsstifte</p>
ST30031000* Lagerabzieher	 <p>Ausbau des Hauptantriebsrad- Kugellagers</p>
ST23860000* Vorgelege-Treibdorn	 <p>a: 38 mm <math>\phi</math> b: 33 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des Vorgelege-Antriebsrades</p>
ST22360002* Lager-Treibdorn	 <p>a: 29 mm <math>\phi</math> b: 23 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des vorderen und des hinteren Vorgelegelagers</p>
ST22350000* Lagerbuchsen- Treibdorn	 <p>a: 34 mm <math>\phi</math> b: 28 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau der Lagerbuchse für Overdrive- Gangrad</p>

a: Treibdorn-Außendurchmesser  
b: Treibdorn-Innendurchmesser

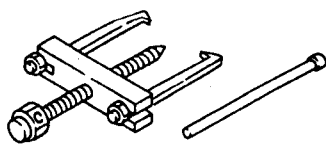
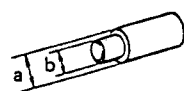
\*: Sonderwerkzeug oder ein handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
ST23800000* Treibdorn für Wellen- dichtringe	 <p>a: 44 mm <math>\phi</math> b: 31 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des Wellendichtrings für vorderen Deckel</p>
ST33400001* Aufsatz für Wellen- dichtringe	 <p>a: 60 mm <math>\phi</math> b: 47 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des hinteren Wellendichtrings</p>
ST33290001* Lagerauszieher	 <p>Ausbau des hinteren Wellendichtrings</p>
ST30720000* Aufsatz	 <p>a: 77 mm <math>\phi</math> b: 55,5 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des Hauptwellen-Kugellagers</p>
ST33200000* Aufsatz	 <p>a: 60 mm <math>\phi</math> b: 44,5 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbauen des hinteren Vorgelegelagers</p>
ST30613000* Aufsatz	 <p>a: 71,5 mm <math>\phi</math> b: 47,5 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des Hauptantriebsrad-Kugellagers</p>

a: Treibdorn/Aufsatz-Außendurchmesser

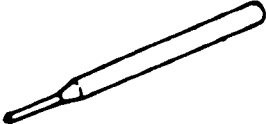
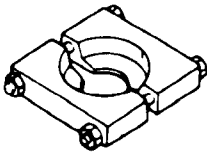

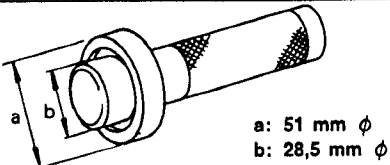
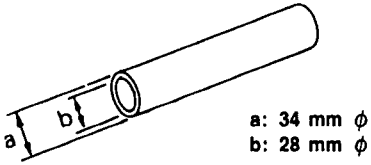
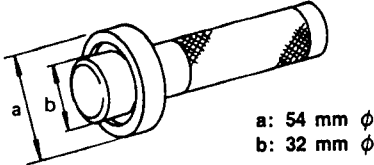
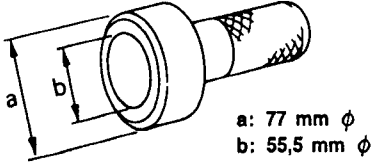
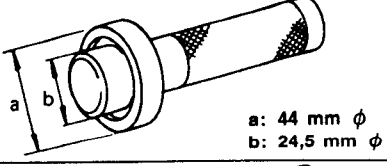
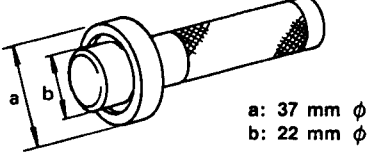
b: Treibdorn/Aufsatz-Innendurchmesser

## HANDELSÜBLICHES WERKSTATTWERKZEUG

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
Abzieher	 <p>Ausbau von Vorgelegelagern sowie Vorgelege- und Overdrive-Gangräder</p>
Treibdorn	 <p>a: 40 mm <math>\phi</math> b: 30 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbau des hinteren Vorgelegelagers (Ausführungen mit Vierradantrieb)</p>

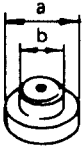
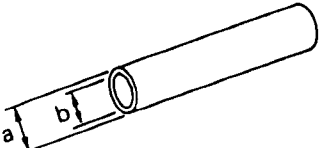
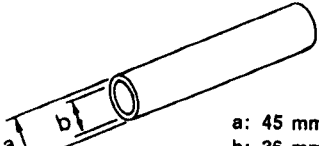
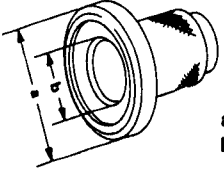
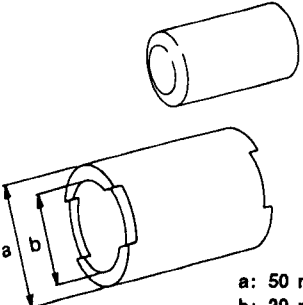
## SONDERWERKZEUGE

\*: Sonderwerkzeug oder gleichwertiges handelsübliches Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	
ST23540000* Treibdorn		Heraustreiben und Einschlagen von Sicherungsstiften
ST30031000* Abzieher		Ausbauen der Synchronisier- richtung für 1. und 2. Gang Ausbauen der hinteren Anlauf- scheibe des Vorgeleges Ausbauen des Hauptantriebslagers
ST33290001* Abzieher		Ausbauen des hinteren Wellendichtringes
ST33230000* Treibdorn		Ausbauen der Hauptwelle und des Vorgeleges
ST22350000* Treibdorn		Ausbauen des vorderen Vorgelegelagers (in Verbindung mit KV38100300 verwenden.)
KV38100300* Treibdorn		Ausbauen des vorderen Vorgelegelagers (in Verbindung mit ST22350000 verwenden.) Einbauen des hinteren Vorgelegelagers
ST30720000* Treibdorn		Ausbauen des vorderen Hauptwellenlagers Einbauen des vorderen Hauptwellenlagers
ST33210000* Treibdorn		Einbauen des vorderen Vorgelegelagers Einbauen des Wellendichtringes im vorderen Deckel
ST33220000* Treibdorn		Ausbauen und Einbauen des hinteren Vorgelege-Abschlußlagers

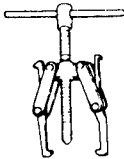
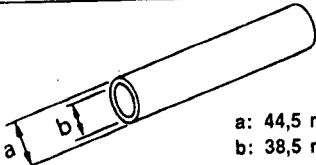
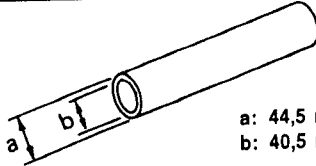
a: Treibdorn/Aufsatz-Außendurchmesser  
b: Treibdorn/Aufsatz-Innendurchmesser

\*: Sonderwerkzeug oder gleichwertiges handelsübliches Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
ST30613000* Aufsatz	 <p>a: 72 mm <math>\phi</math> b: 48 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbauen des Hauptantriebslagers</p>
ST37750000* Treibdorn	 <p>a: 40 mm <math>\phi</math> b: 31 mm <math>\phi</math></p> <p>Ausbauen des hinteren Vorgelegelagers Einbauen der Overdrive-Lagerbuchse Einbauen des Synchronkegels für R.-Gang Einbauen des Vorgelegerads für R.-Gang Einbauen des hinteren Vorgelege-Abschlußlagers</p>
ST22452000* Setzdorn	 <p>a: 45 mm <math>\phi</math> b: 36 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbauen des Synchronkörpers für R.-Gang Einbauen des hinteren Hauptwellenlagers</p>
ST33400001* Aufsatz	 <p>a: 60 mm <math>\phi</math> b: 47 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbauen des hinteren Wellendicht-ringes</p>
ST36730000* Treibdorn	 <p>a: 50 mm <math>\phi</math> b: 39 mm <math>\phi</math></p> <p>Einbauen des Zusatzrades im Rücklaufgrad</p>

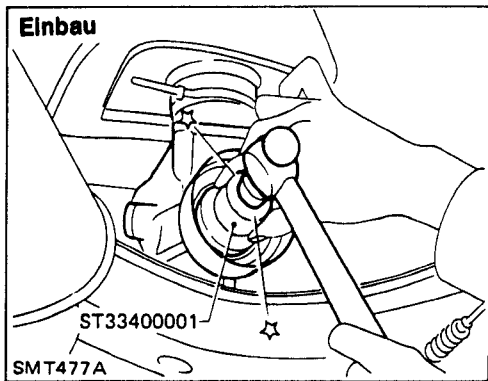
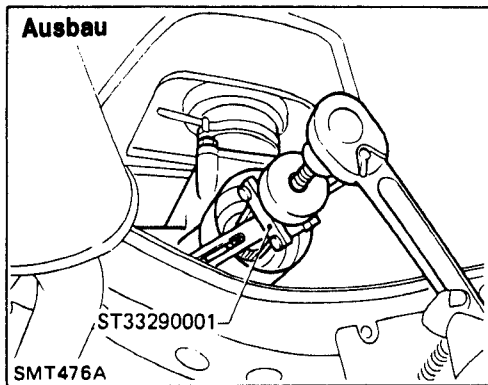
a: Treibdorn/Aufsatz-Außendurchmesser  
b: Treibdorn/Aufsatz-Innendurchmesser

## HANDELSÜBLICHE WERKSTATTWERKZEUGE

Werkzeugbezeichnung	Beschreibung
Abzieher	 <p>                     Ausbauen des hinteren Vorgelege-Abschlußlagers                      Ausbauen des hinteren Hauptwellenlagers                      Ausbauen des Synchronkörpers für R.-Gang                      Ausbauen des Vorgelegerads für R.-Gang                 </p>
Treibdorn	 <p>                     a: 44,5 mm <math>\phi</math>                      b: 38,5 mm <math>\phi</math> </p> <p>Einbauen des Zusatzrad-Sicherungsringes</p>
Treibdorn	 <p>                     a: 44,5 mm <math>\phi</math>                      b: 40,5 mm <math>\phi</math> </p> <p>                     Einbauen des Overdrive-Gangrades                      Einbauen der Lagerbuchse für Gangrad R                 </p>

a: Treibdorn/Aufsatz-Außendurchmesser  
 b: Treibdorn/Aufsatz-Innendurchmesser

### Auswechseln des hinteren Wellendichtrings — Ausführungen mit Zweiradantrieb



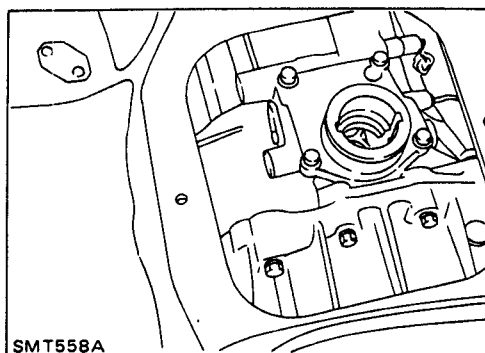
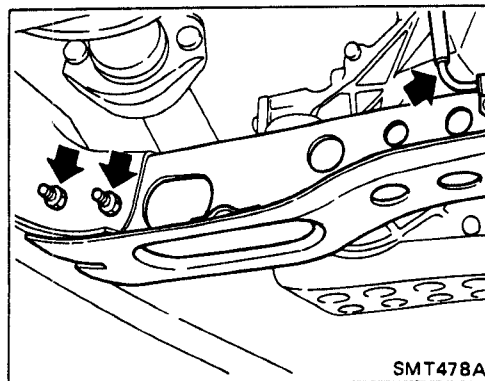
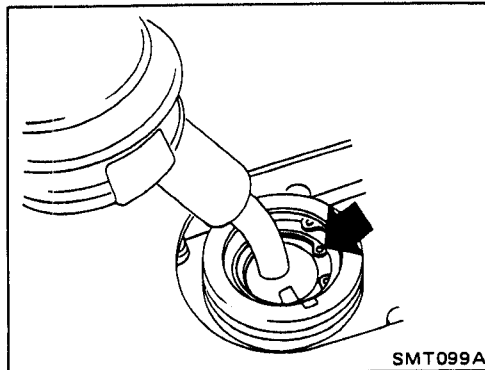
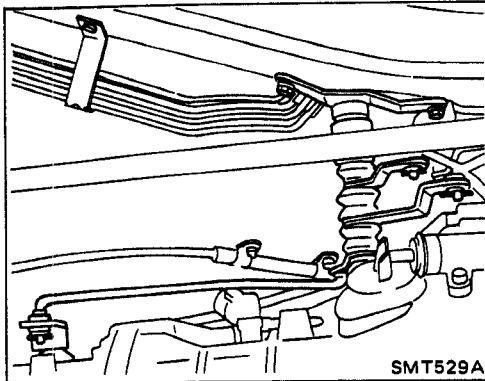
## Ausbau — Ausführungen mit Zweiradantrieb

- Gelenkwelle abflanschen. — Vgl. Abschnitt PD.
- Nach dem Ausbauen der Gelenkwelle einen Verschlußstopfen in den hinteren Wellendichtring einführen.

### ACHTUNG:

Beim Ausbauen der Gelenkwelle ist sorgfältig vorzugehen, damit die Keilnuten, die Schiebegabel und der hintere Wellendichtring nicht beschädigt werden.

- Den Kupplungs-Nehmerzylinder ausbauen.
- Die Tachometerwelle vom Getriebe trennen.



- Die Bauteile der Getriebebeschaltvorrichtung ausbauen.

Den Schalthebel ausbauen.

- Den Anlassermotor ausbauen.
- Den Motor durch Unterstellen eines Wagenhebers unter die Ölwanne abstützen.

### ACHTUNG:

Den Wagenheber nicht unter der Ölablaßschraube der Ölwanne ansetzen.

- Das Getriebe vom Motor abbauen.

### VORSICHT:

Das Handschaltgetriebe während des Ausbaus abstützen.

## Ausbau — Ausführungen mit Vierradantrieb

- Die vordere und hintere Gelenkwelle abflanschen. Vgl. Abschnitt PD.
- Nach dem Ausbauen der Gelenkwelle einen Verschlußstopfen in den hinteren Wellendichtring einführen.

### ACHTUNG:

Beim Ausbauen der Gelenkwelle ist sorgfältig vorzugehen, damit die Keilnuten, die Schiebegabel und der hintere Wellendichtring nicht beschädigt werden.

- Das vordere Auspuffrohr ausbauen. (Ausführungen mit Motor VG30) — Vgl. Abschnitt FE.
- Die Drehstabfeder ausbauen. — Vgl. Abschnitt FA. Anschließend den zweiten Querträger ausbauen.
- Schalthebel des Getriebes und des Verteilergetriebes ausbauen.
- Den Anlassermotor ausbauen.
- Den Motor durch Unterstellen eines Wagenhebers unter die Ölwanne abstützen.

### ACHTUNG:

Den Wagenheber nicht unter der Ölablaßschraube der Ölwanne ansetzen.

- Getriebe zusammen mit dem Verteilergetriebe vom Motor abbauen.

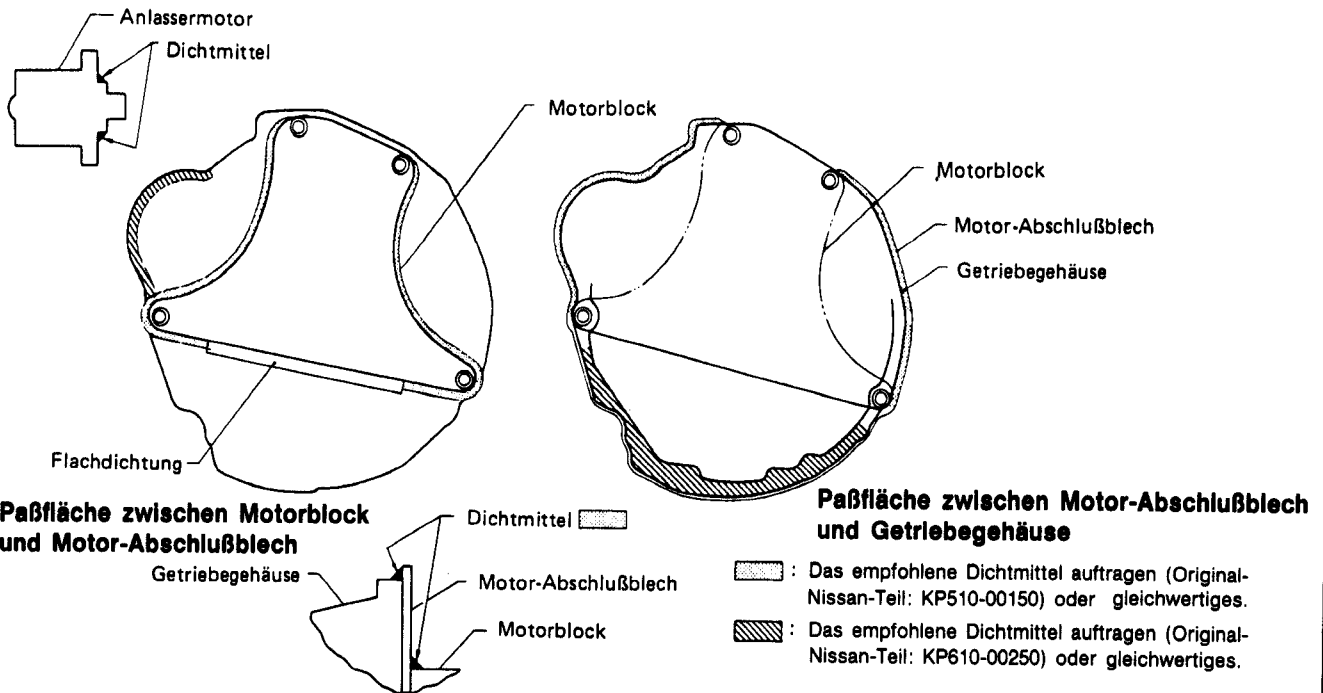
### VORSICHT:

Das Handschaltgetriebe mit dem Verteilergetriebe beim Ausbauen abstützen.

## Einbau

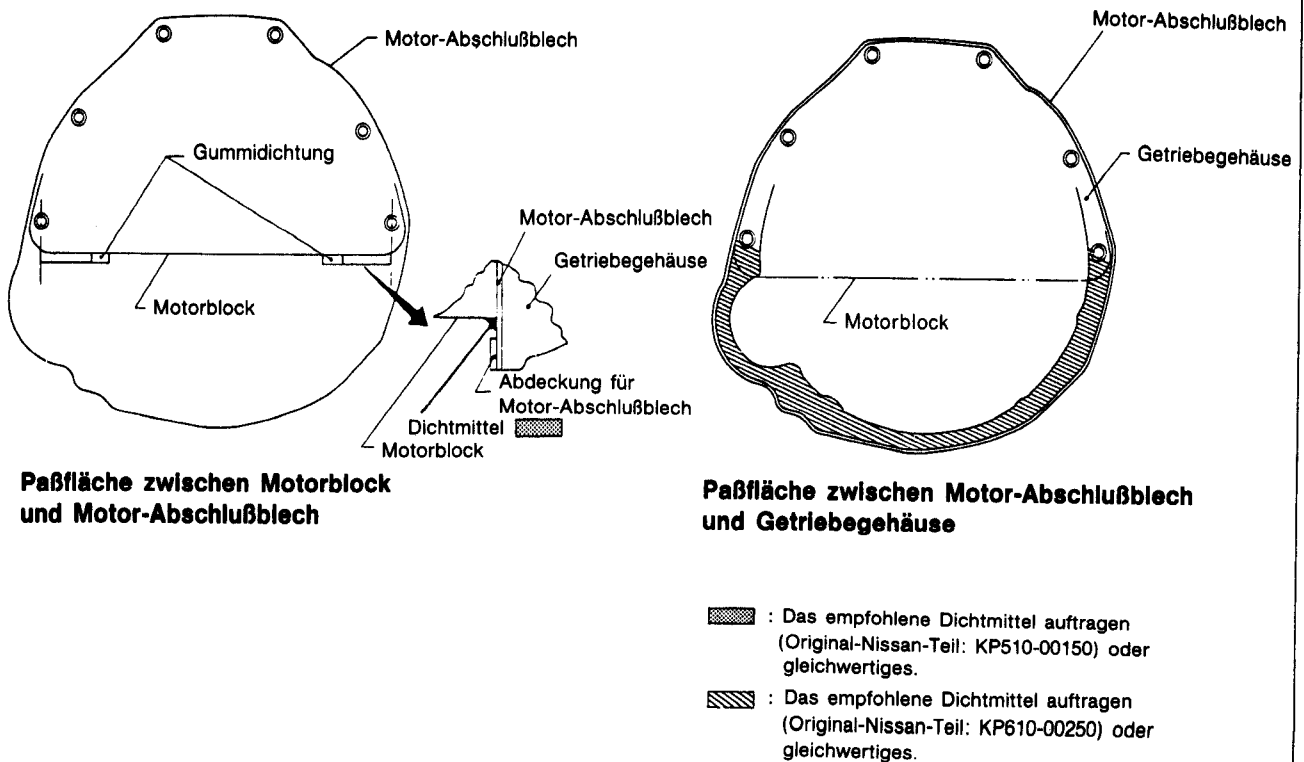
- Dichtmittel wie nachfolgend gezeigt auftragen. — Ausführungen mit Vierradantrieb

### Außer Ausführungen mit Motor VG30

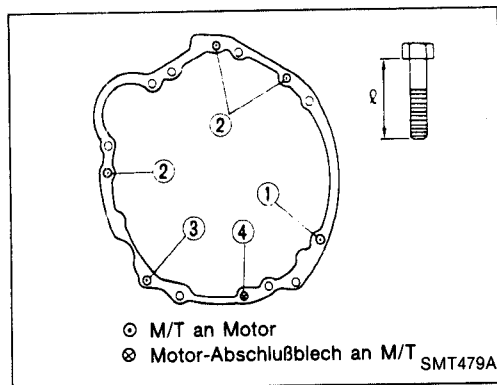


SMT481A

### Ausführungen mit Motor VG30



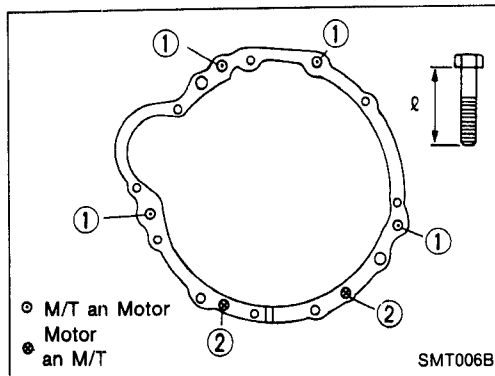
SMT572A



## Einbau (Forts.)

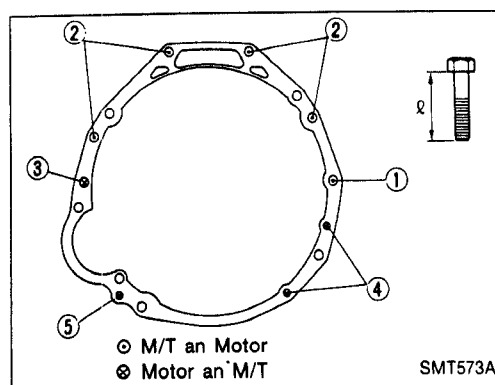
- Getriebe-Befestigungsschrauben festziehen.
- Ausführungen mit Motor Z20 bzw. Z24

Schraube	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	65
2	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
3	19 bis 25 (1,9 bis 2,5)	25
4	19 bis 25 (1,9 bis 2,5)	16



- Ausführungen mit Motor TD25 bzw. TD27

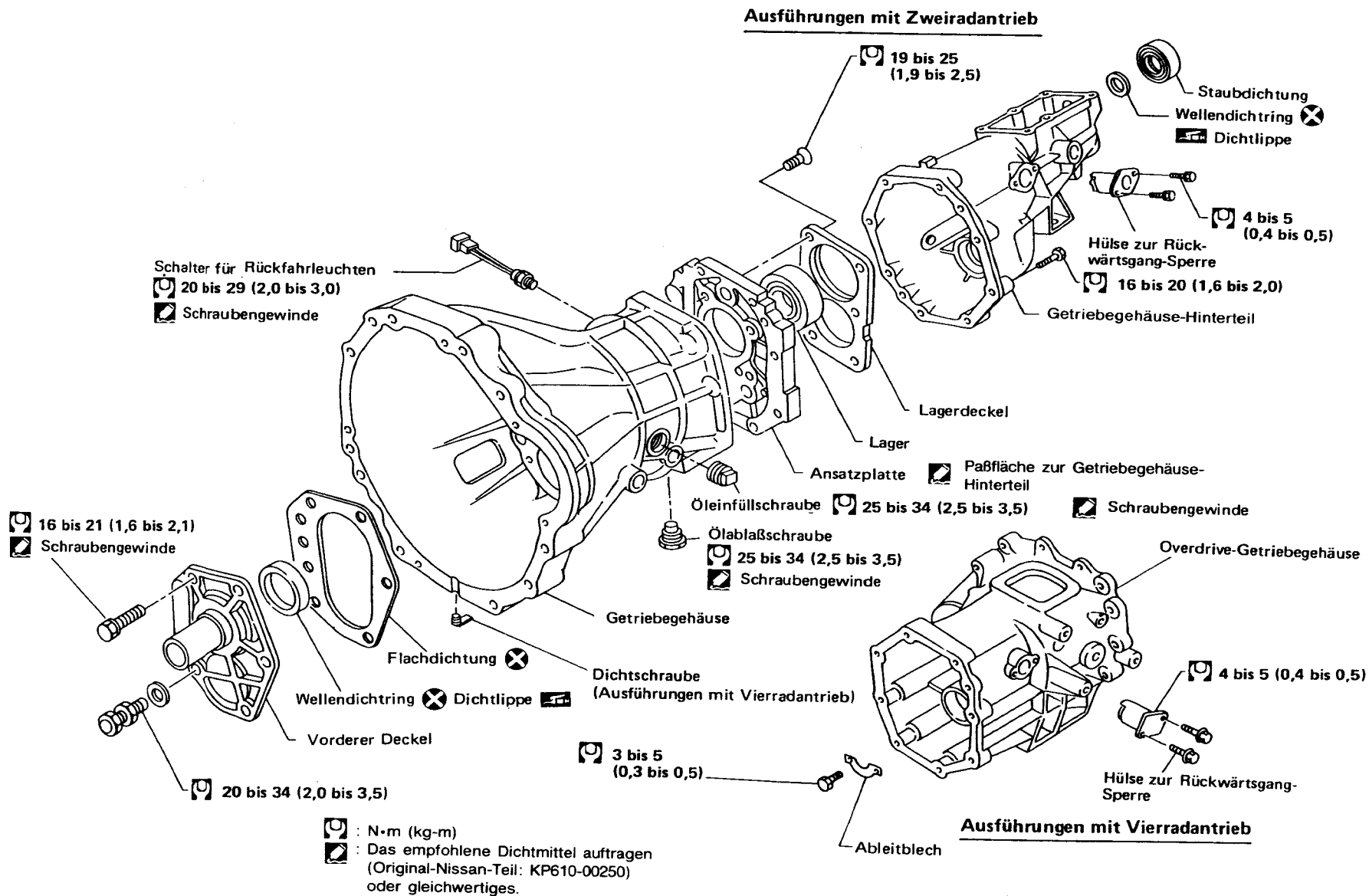
Schraube	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
2	18 bis 22 (1,8 bis 2,2)	16



- Ausführungen mit Motor VG30

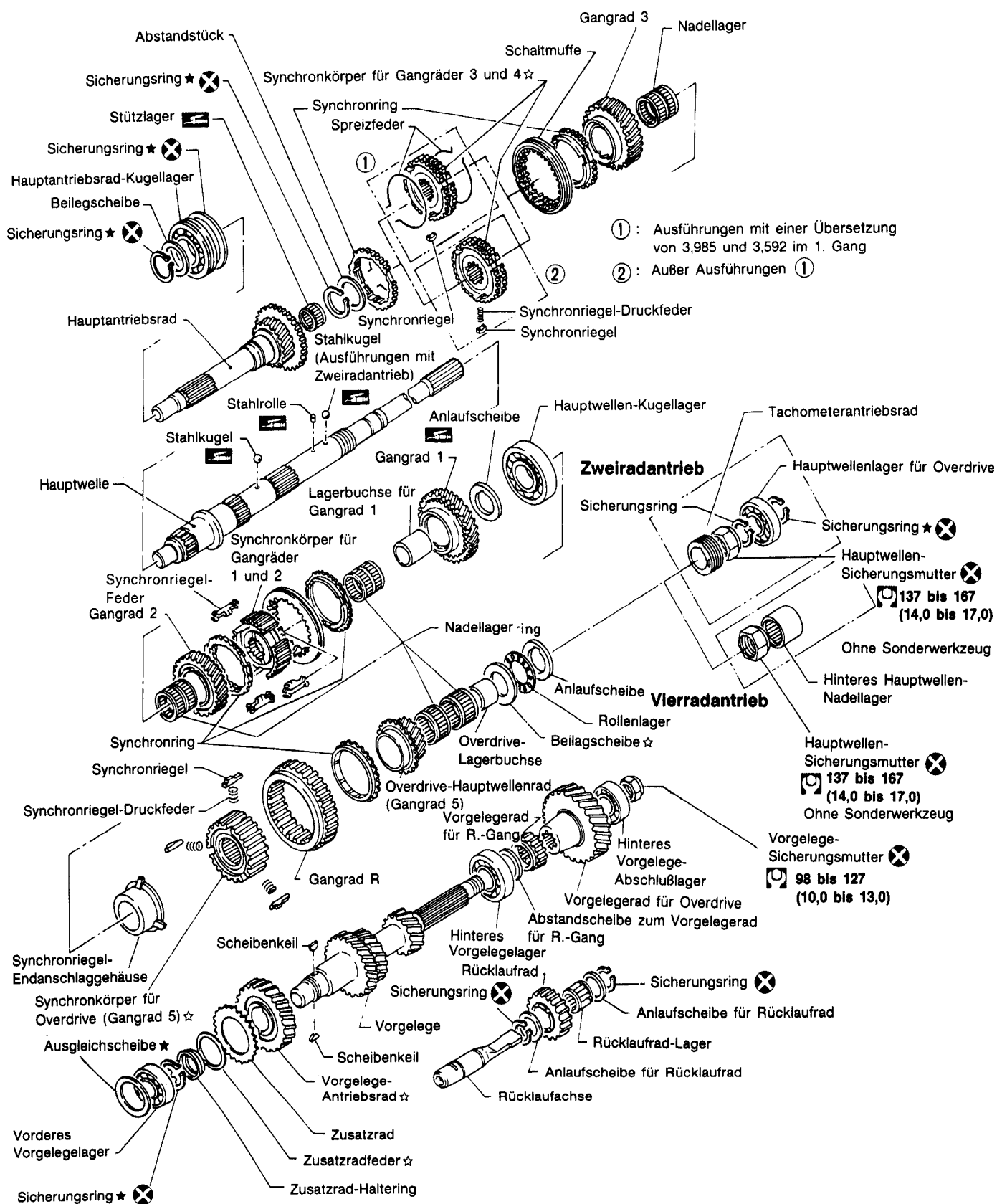
Schraube	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	65
2	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
3	29 bis 39 (3,0 bis 4,0)	55
4	29 bis 39 (3,0 bis 4,0)	30
5	29 bis 39 (3,0 bis 4,0)	25

## Bauteile des Getriebegehäuse



MT-11

## Bauteile des Getriebes

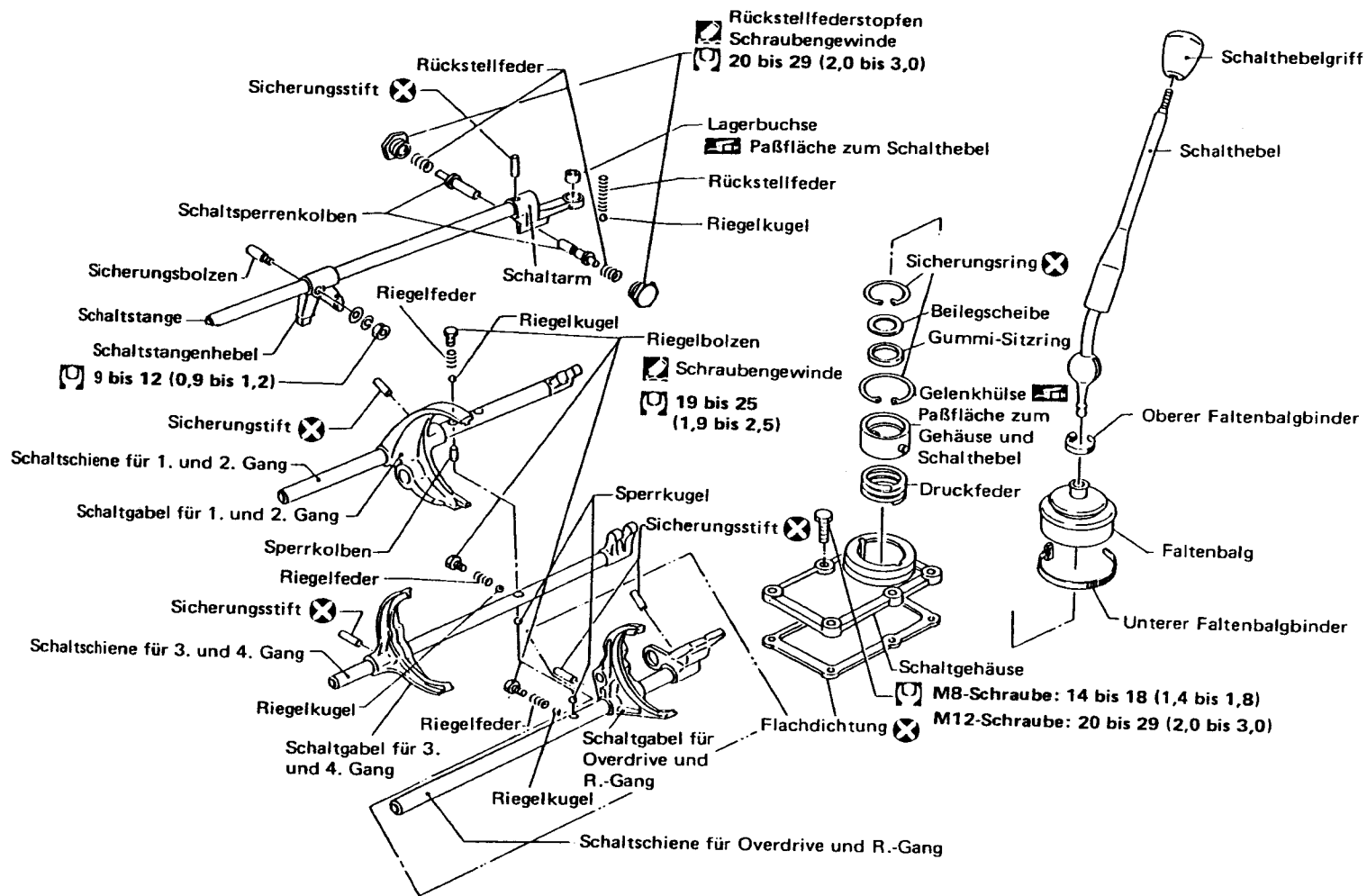


Beim Zusammenbau auf Zahnräder, Wellen, Synchronisereinrichtungen und Lager Getriebeöl auftragen.

- ★ Geeignete Dicke auswählen.
- ☆ Auf die Einbaurichtung achten.
- ⊗ : N·m (kg·m)

SMT731B

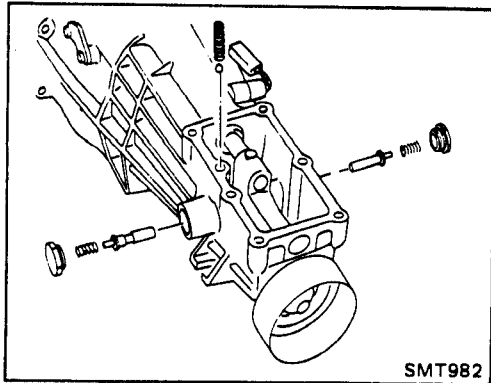
# Bauteile der Getriebschaltvorrichtung — (Ausführungen mit Zweiradantrieb)



⊗ : N·m (kg·m)

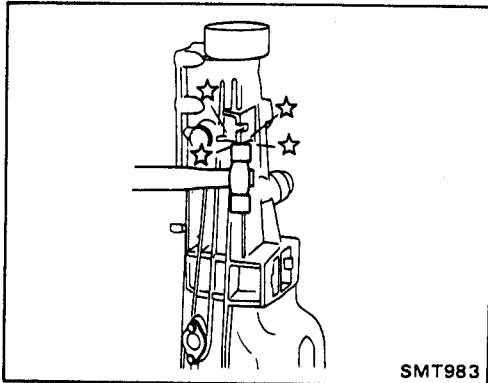
⊞ : Das empfohlene Dichtmittel auftragen  
(Original-Nissan-Teil: KP610-00250) oder gleichwertiges.



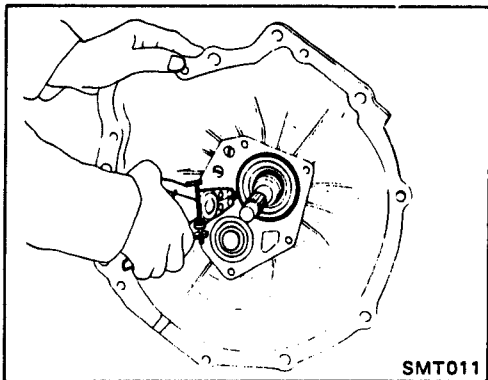


## Bauteile des Getriebegehäuses

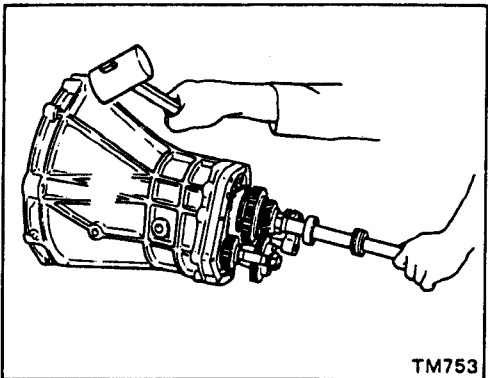
1. Getriebegehäuse-Hinterteil abflanschen.
2. Schaltgehäuse abbauen und Riegelkugel, Rückstellfederstopfen, Schaltsperrenkolben und Rückstellfedern ausbauen.



- b. Getriebegehäuse-Hinterteil durch leichte Prellschläge ausbauen.



2. Vorderen Deckel abflanschen, Flachdichtung und Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager abnehmen bzw. ausbauen und den Hauptantriebslager-Sicherungsring ausfedern.

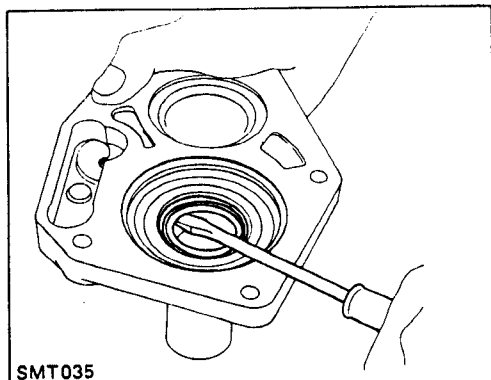


3. Das Getriebegehäuse von der Ansatzplatte trennen.

## Bauteile des Getriebegehäuses (Forts.)

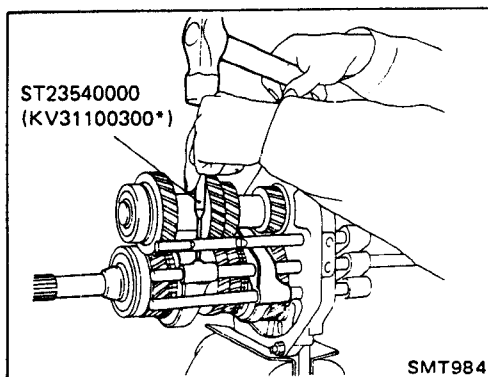
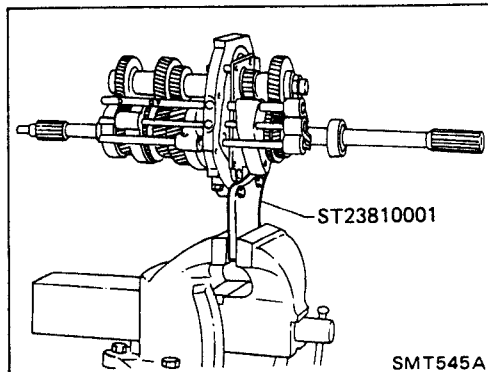
- Wellendichtring aus dem vorderen Getriebegehäusedeckel ausbauen.

Vorsichtig vorgehen, damit die Paßfläche des vorderen Getriebegehäusedeckels nicht beschädigt wird.

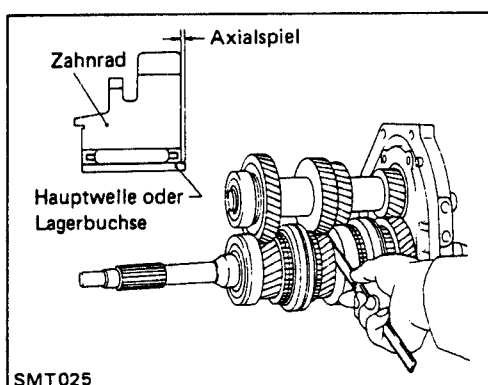


## Bauteile der Getriebeschaltvorrichtung

- Das Sonderwerkzeug mit der Ansatzplatte verschrauben.
- Riegelbolzen, Riegelfedern und Riegelkugeln ausbauen.



- Die Sicherungstifte heraustreiben. Anschließend die Schaltschienen heraustreiben und die Sperrkolben ausbauen.

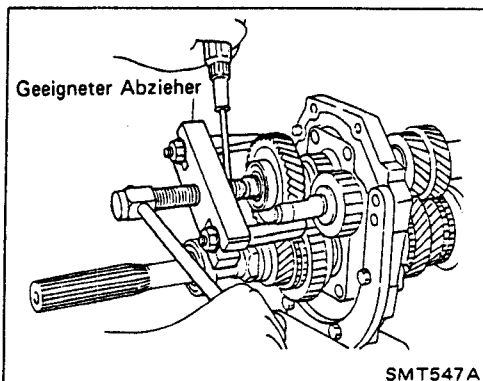
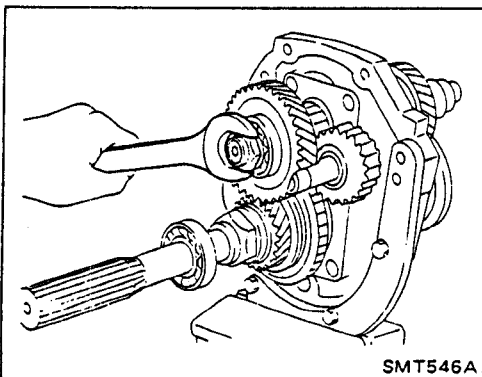
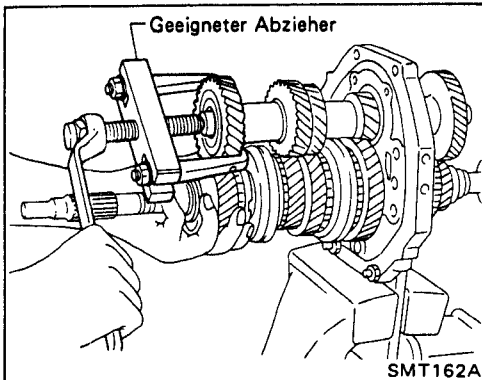
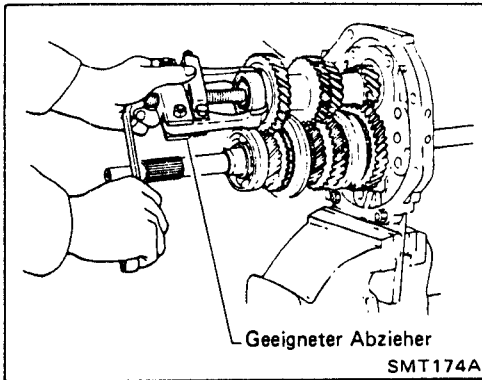


## Bauteile des Getriebes

- Vor dem Zerlegen das Axialspiel eines jeden Gangrades messen.
- Liegt das Axialspiel nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte, muß zerlegt und eine Kontrolle der einzelnen Teile vorgenommen werden.
  - Jedes verschlissene oder beschädigte Teil auswechseln.

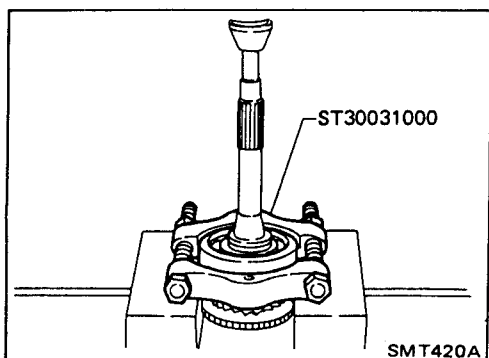
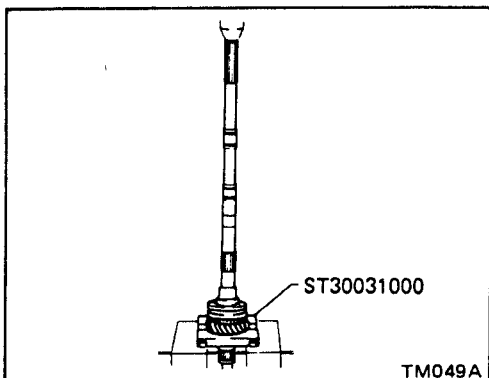
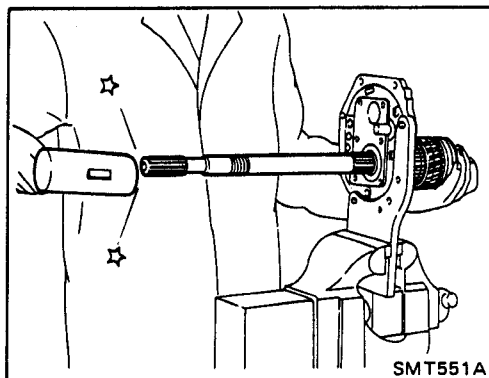
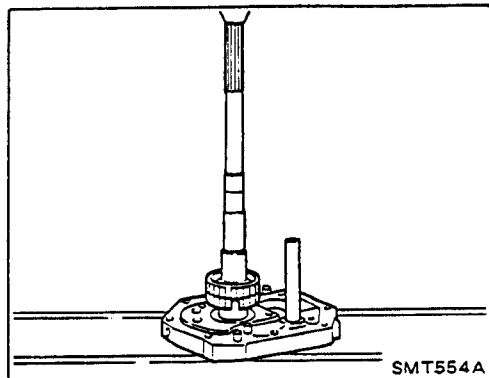
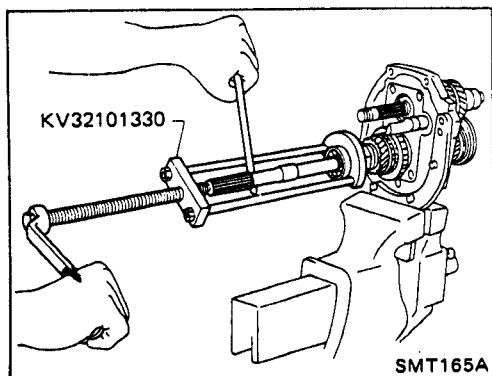
Zahnrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,31 bis 0,41
Gangrad 2	0,11 bis 0,21
Gangrad 3	0,11 bis 0,21
Overdrive-Gangrad	0,32 bis 0,39

## Bauteile des Getriebes (Forts.)



2. Gangrad 2 und Gangrad R in Eingriff bringen und vorderes Vorgelegelager mit geeignetem Abzieher abziehen.
3. Den Sicherungsring ausfedern und anschließend den Zusatzrad-Haltering, die Zusatzradfeder und das Zusatzrad herausnehmen.
4. Vorgelege-Antriebsrad mit dem Hauptantriebsrad mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs abziehen.
  - Beim Abziehen bzw. Abnehmen des Hauptantriebsrades ist darauf zu achten, daß das Stützlager und der Synchronring nicht hinunterfallen.
5. Sicherungsring ausfedern und Synchronisiereinrichtung für Gangräder 3 und 4 sowie das Gangrad 3 abziehen.
6. Die auf der Rückseite der Ansatzplatte montierten Bauteile wie folgt ausbauen.
  - a. Verstellung der Vorgelege- und Hauptwellen-Sicherungsmutter freigeben und die Sicherungsmuttern lösen.  
Hauptwellen-Sicherungsmutter: Linksgewinde
  - b. Vorgelegerad für Overdrive und zugehöriges Lager mit einem geeigneten Abzieher abziehen.
  - c. Vorgelegerad für R.-Gang und Abstandscheibe abziehen.
  - d. Die Sicherungsringe der Rücklaufachse ausfedern und Rücklaufrad, Anlaufscheiben und Nadellager abziehen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)



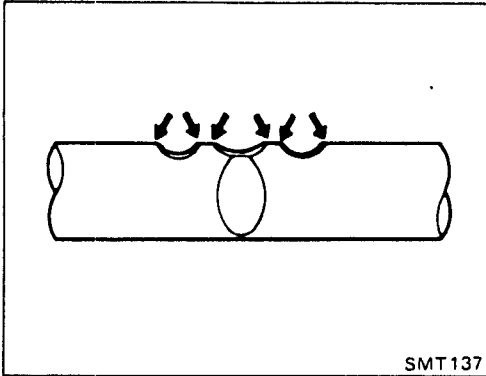
- e. Sicherungsring ausfedern und Overdrive-Hauptwellenlager abziehen. (Ausführungen mit Zweiradantrieb)
- f. Hauptwellen-Sicherungsmutter abdrehen.
- g. Tachometerantriebsrad und Stahlkugel ausbauen (Ausführungen mit Zweiradantrieb)
- h. Anlaufscheibe, Stahlrolle, Rollenlager und Scheibe ausbauen.
- i. Overdrive-Hauptwellenrad, Nadellager und Synchronring (OD) ausbauen.
- j. Overdrive-Schaltmuffe, Synchronriegel und Synchronriegel-Druckfedern ausbauen.
- k. Vorgelege durch auf das hintere Ende des Vorgeleges geführte, leichte Prellschläge ausbauen.
- l. Overdrive-Lagerbuchse, Synchronriegel-Endanschlaggehäuse und Synchronkörper für Overdrive herauspressen.

7. Hauptwelle komplett durch Anprellen des hinteren Endes der Hauptwelle herausziehen.
8. Anlaufscheibe, Stahlkugel, Gangrad 1 und Nadellager abnehmen.

Es ist sorgfältig vorzugehen, damit die Stahlkugel nicht verlorenght.

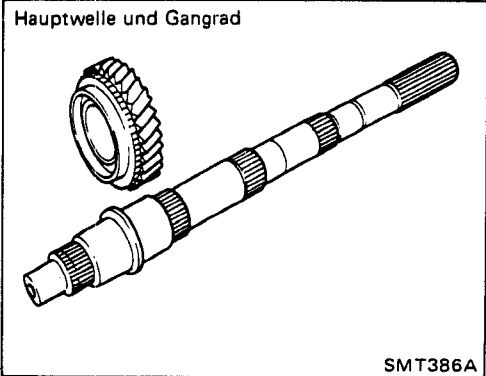
9. Hauptwellen-Lagerbuchse für Gangrad 1 komplett mit dem Gangrad 2 mit Hilfe des Sonderwerkzeugs herauspressen. Anschließend Nadellager für Gangrad 2 abziehen.

10. Das Lager des Hauptantriebsrades ausbauen.
  - a. Sicherungsring und Scheibe abnehmen.
  - b. Das Lager des Hauptantriebsrades ausbauen.



## Bauteile der Getriebeschaltvorrichtung

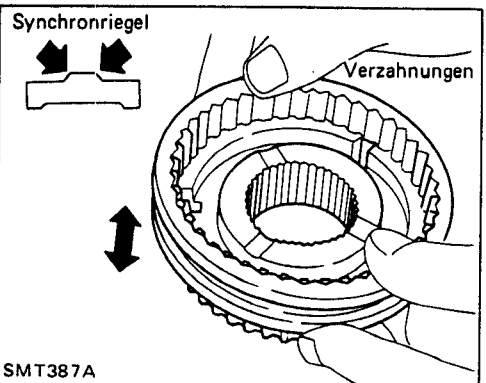
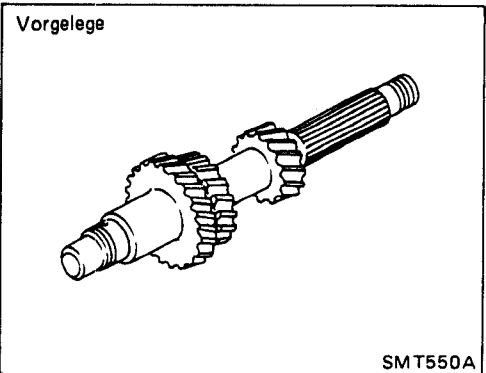
- Die Kontaktflächen und Gleitflächen auf Verschleiß, Kratzer, Erhebungen oder Beschädigungen kontrollieren.



## Bauteile des Getriebes

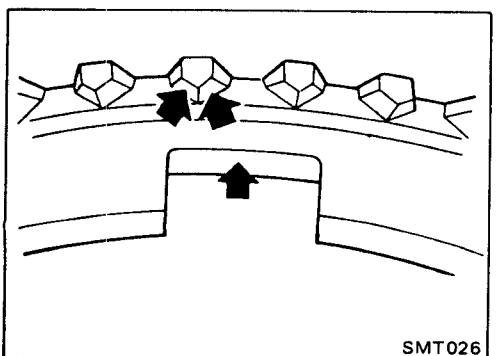
### ZAHNRÄDER UND WELLEN

- Wellen Risse, Verschleiß oder Verziehnungen kontrollieren.
- Zahnräder auf übermäßigen Verschleiß, abgeplatzte Teilchen oder Risse kontrollieren.



## SYNCHRONISIEREINRICHTUNGEN

- Den Verzahnungen von Schaltmuffen, Synchronkörpern und Gangrädern auf Verschleiß oder Risse kontrollieren.
- Synchronringe auf Risse oder Verziehnungen kontrollieren.
- Synchronriegel auf Verschleiß oder Verziehnungen kontrollieren.
- Synchronriegel-Druckfedern auf Verziehnungen kontrollieren.

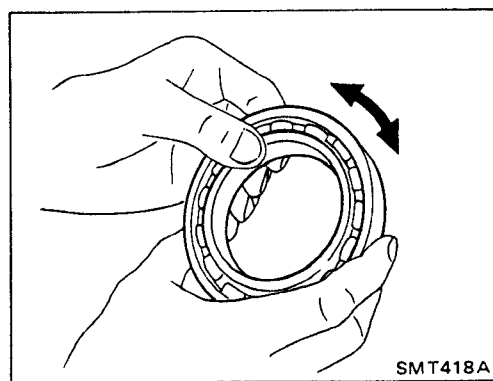
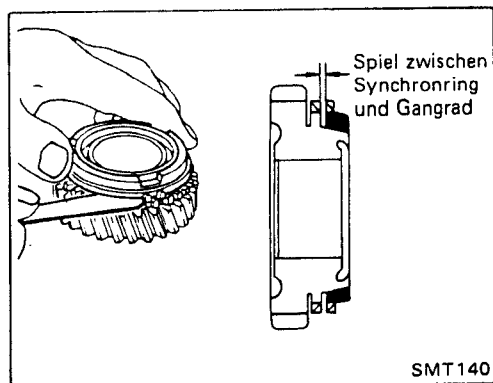


## Bauteile des Getriebes (Forts.)

- Abstand zwischen Synchronring und Zahnrad messen.  
**Abstand zwischen Synchronring und Zahnrad:**

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
1. und 2. Gang	1,20 bis 1,60	0,80
3. Gang und Hauptantriebsrad	1,20 bis 1,60	0,80
Overdrive	1,20 bis 1,60	0,80



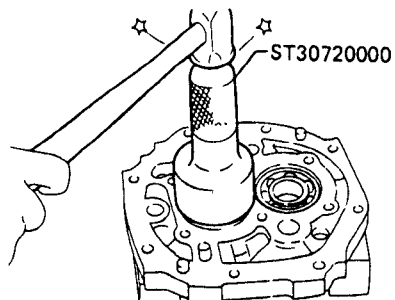
## LAGER

- Überprüfen, ob die Lager unbehindert rollen, keine Geräusche von sich geben und weder gerissen, genarbt noch sonstwie verschlissen sind.

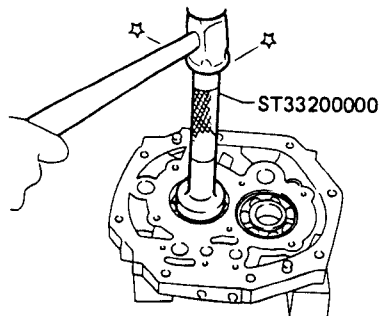
## Bauteile des Getriebes

### 1. Die Lager in das Gehäuse einbauen.

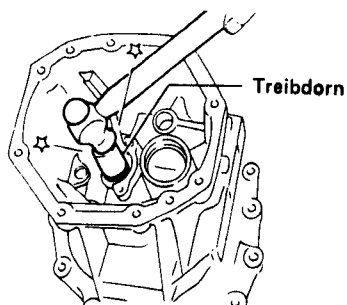
Hauptwellen-Kugellager in Ansatzplatte



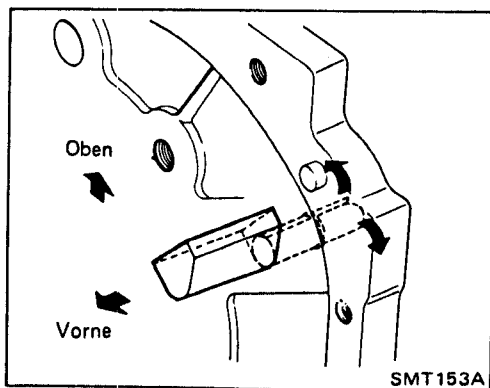
Hinteres Vorgelegelager in Ansatzplatte



Hinteres Vorgelegewellenlager in Overdrive-Getriebegehäuse (Auführungen mit Vierradantrieb)

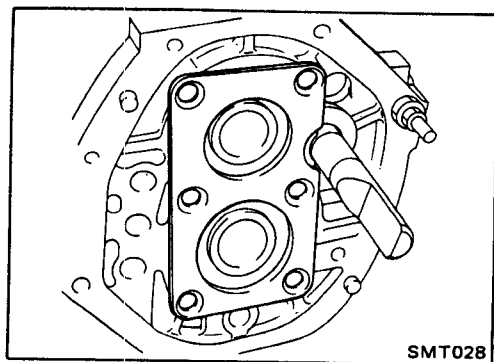


Muß mit der Stirnfläche des Overdrive-Getriebegehäuses glatt abschließen.



### 2. Die Bauteile der Ansatzplatte einbauen.

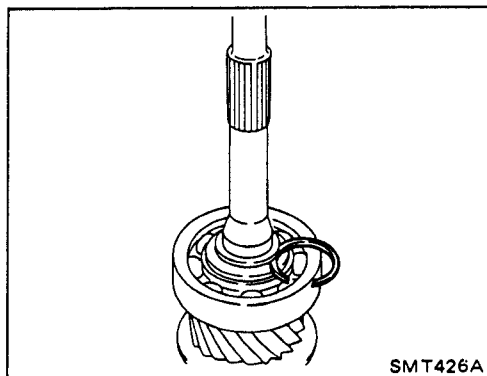
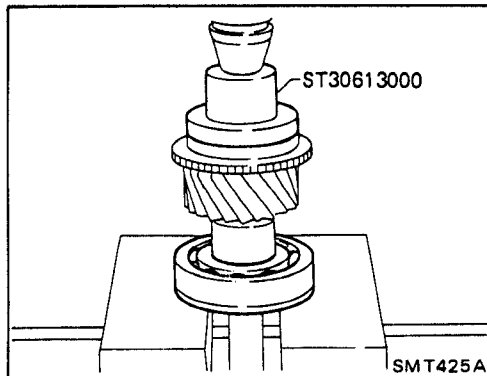
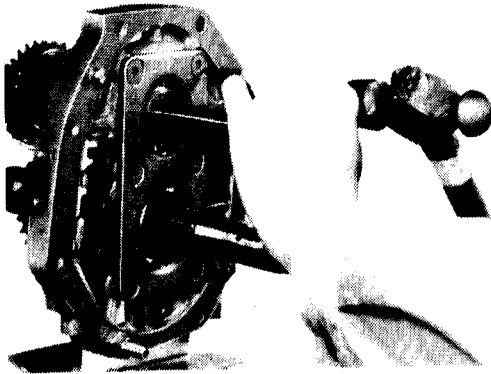
- Ölfangblech an der Ansatzplatte anbringen und an der Rückseite auseinanderdrücken.



- Lagerdeckel einbauen.
- a. Rücklaufachse einführen und den Lagerdeckel montieren.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

b. Alle Schrauben festziehen und an zwei Punkten verstemmen.



3. Hauptantriebslager einbauen.
  - a. Hauptantriebslager einpressen.
  - b. Abstandstück für Hauptantriebsrad einbauen.

c. Einen Sicherungsring geeigneter Dicke zur Verringerung des Nutspiels auf ein Mindestmaß auswählen.

Zulässiges Nutspiel:

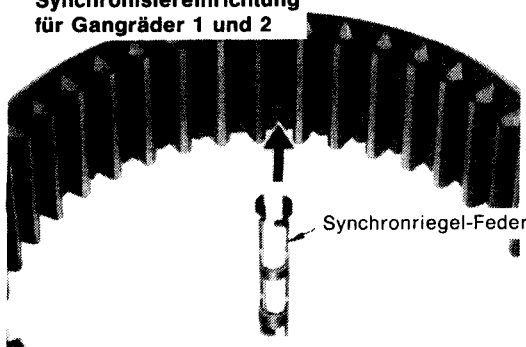
0 bis 0,13 mm

### Hauptantriebslager-Sicherungsring

Dicke mm	Teil-Nr.
1,73	32204-78005
1,80	32204-78000
1,87	32204-78001
1,94	32204-78002
2,01	32204-78003
2,08	32204-78004

d. Das Hauptantriebsrad mit dem ausgewählten Sicherungsring sichern.

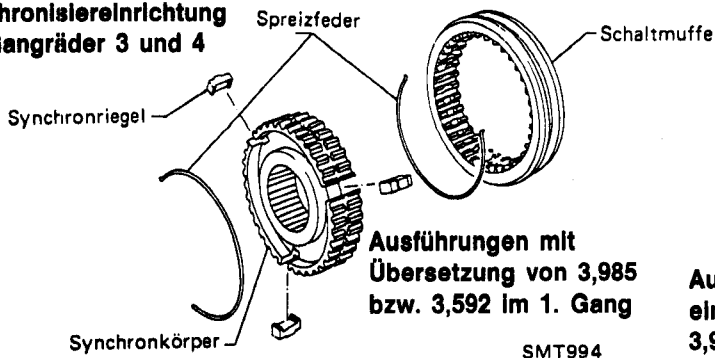
### Synchronisiereinrichtung für Gangräder 1 und 2



4. Synchronisiereinrichtungen zusammenbauen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

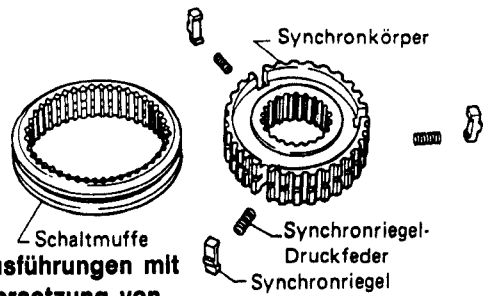
### Synchronisiereinrichtung für Gangräder 3 und 4



Ausführungen mit Übersetzung von 3,985 bzw. 3,592 im 1. Gang

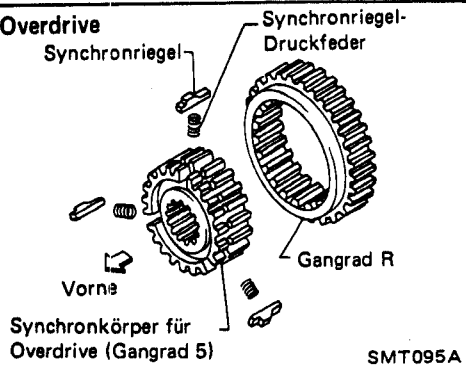
SMT994

Außer Ausführungen mit einer Übersetzung von 3,985 bzw. 3,592 im 1. Gang

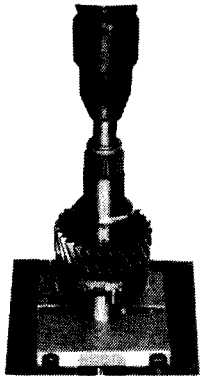


SMT024

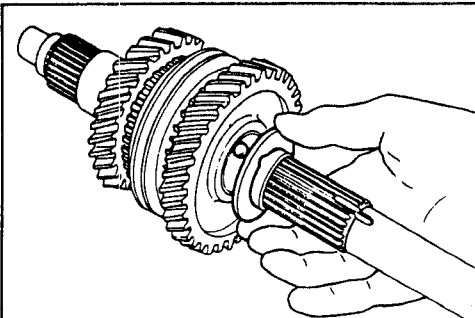
### Overdrive



SMT095A

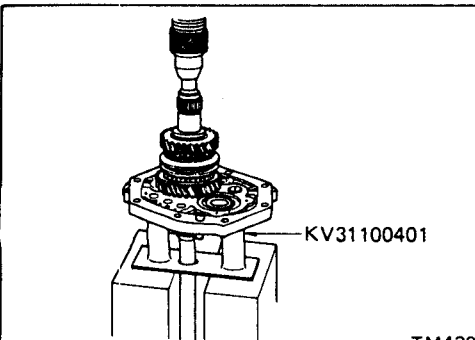


5. Gangrad 2, Nadellager und Synchronisiereinrichtung für Gangräder 1 und 2 zusammenbauen und Lagerbuchse für Gangrad 1 auf die Hauptwelle pressen.



TM358

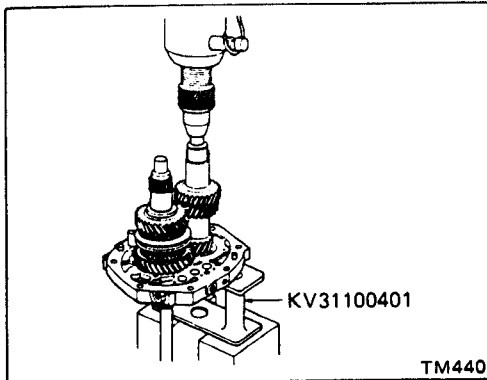
6. Gangrad 1, Stahlkugel und Anlaufscheibe auf die Hauptwelle montieren.  
Auf Stahlkugel und Anlaufscheibe vor dem Montieren Fett auftragen.
7. Hinteres Vorgelegelager in die Ansatzplatte einbauen.



TM439

8. Die entsprechend vormontierte Hauptwelle mit dem Sonderwerkzeug in die Ansatzplatte hineinpresse.

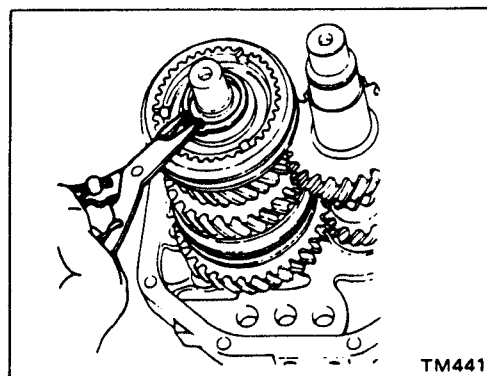
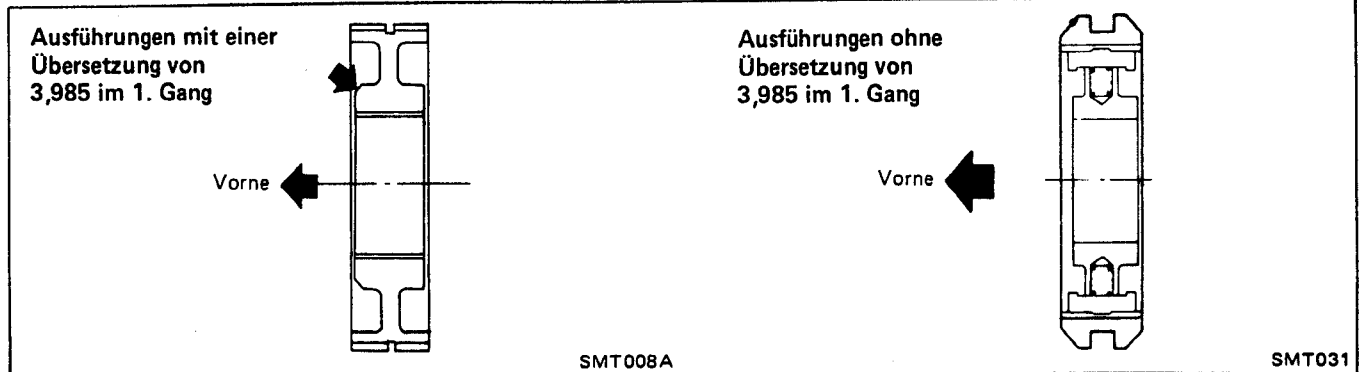
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



9. Das Vorgelege mit dem Sonderwerkzeug in die Ansatzplatte hineinpressen.

10. Gangrad 3 sowie die Synchronisiereinrichtung für die Gangräder 3 und 4 montieren.

Auf die Einbaurichtung der Synchronisiereinrichtung achten.



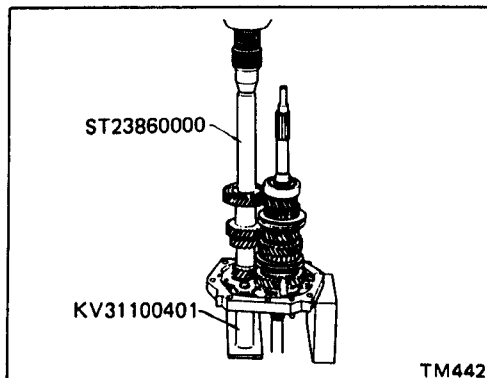
11. Die Anlaufscheibe auf die Hauptwelle montieren und den vorderen Sicherungsring einfedern.

**Einen Sicherungsring geeigneter Dicke zur Verringerung des Nutspiels in der Hauptwelle auf ein Mindestmaß auswählen.**

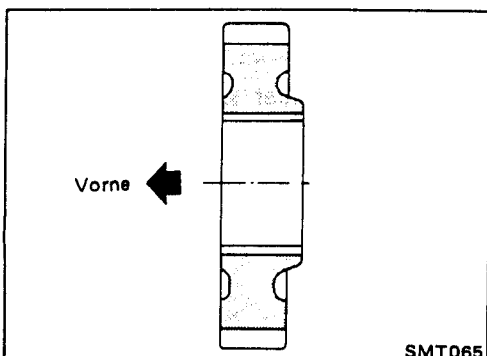
**Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring:**

**Vgl. S.D.S.**

12. Das Hauptwellen-Stützlager mit Getriebeöl netzen und auf die Hauptwelle montieren.



13. Das Vorgelege-Antriebsrad und das Hauptantriebsrad mit dem Sonderwerkzeug aufpressen.



Auf die Einbaurichtung des vorderen Vorgelegerades achten.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

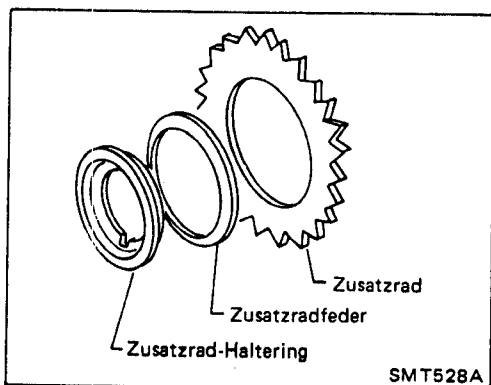
### 14. Bauteile des Zusatzrads einbauen.

- a. Zusatzrad und Zusatzrad-Haltering am Vorgelege-Antriebsrad anbringen und anschließend einen geeigneten Sicherungsring auswählen, damit er das Nutspiel im Vorgelege auf ein Mindestmaß verringert.

Zulässiges Nutspiel:

0 bis 0,18 mm

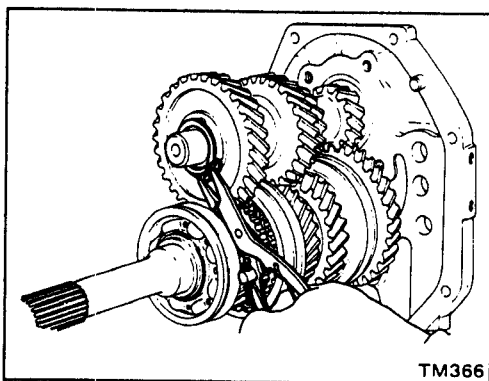
Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad:



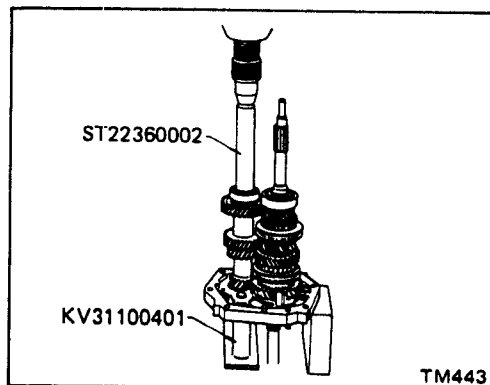
Dicke mm	Teil-Nr.
1,4	32215-E9000
1,5	32215-E9001
1,6	32215-E9002

- b. Sicherungsring, Zusatzrad-Haltering und Zusatzrad vom Vorgelegeblock abnehmen.
- c. Zusatzrad, Zusatzradfeder und Zusatzrad-Haltering wieder einbauen.

### 15. Das Vorgelege-Antriebsrad mit dem ausgewählten Sicherungsring sichern.

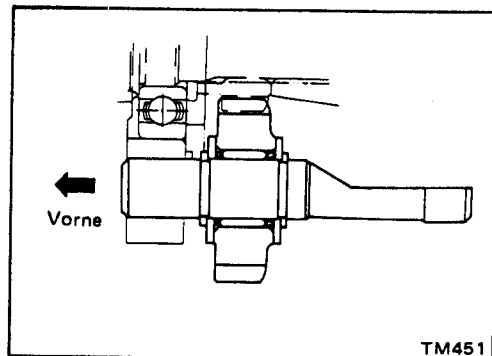


### 16. Das vordere Vorgelegelager auf Vorgelegeblock pressen.



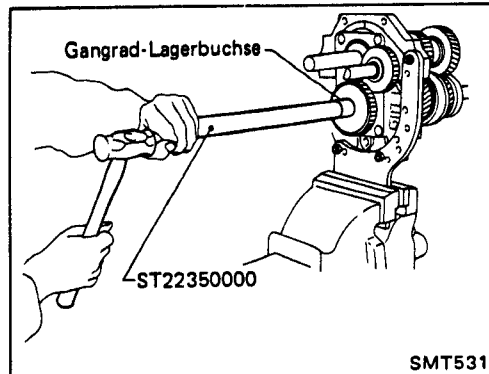
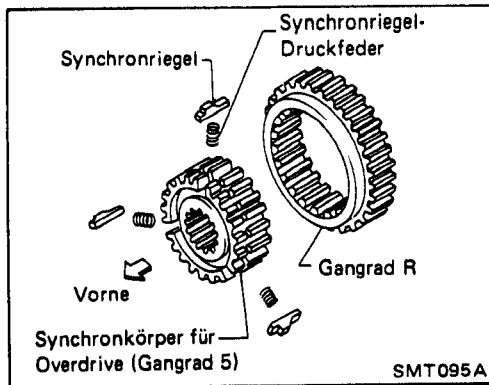
### 17. Die entsprechenden Bauteile auf der Rückseite der Ansatzplatte wie folgt montieren:

- a. Rücklaufad mit Abstandscheiben, Sicherungsringen und Nadellager auf die Rücklaufachse montieren.



## ZUSAMMENBAU

### Bauteile des Getriebes (Forts.)



- b. Die Synchronisiereinrichtung für Overdrive nach Einbau von Druckfedern und Synchronriegeln auf die Hauptwelle montieren.

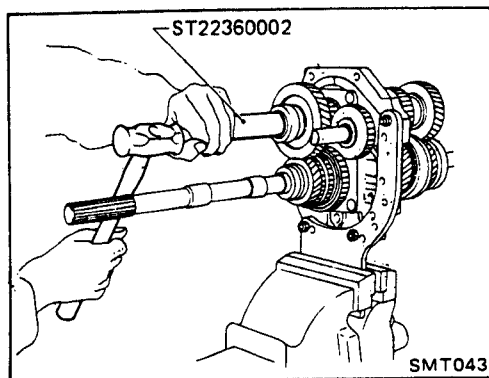
Auf die Einbaurichtung des Synchronkörpers achten.

- c. Overdrive-Lagerbuchse mit dem Sonderwerkzeug montieren.  
 d. Overdrive-Hauptwellenrad und Nadellager montieren.  
 e. Abstandscheibe, Vorgelegerad für R.-Gang und Vorgelegerad für Overdrive montieren.

Das Overdrive-Hauptwellenrad und das Vorgelegerad für Overdrive bilden einen zusammengehörenden Satz und müssen als solcher behandelt werden.

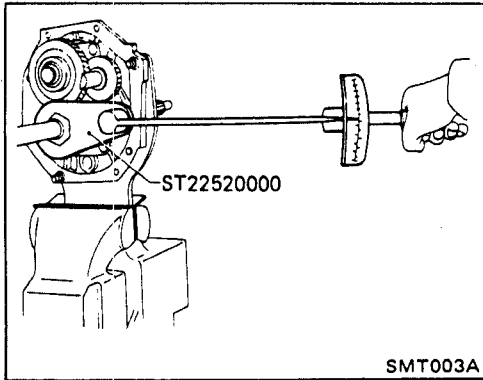
- f. Beilegscheibe, Rollenlager, Stahlrollen, Anlaufscheibe, Stahlkugeln und Tachometer-Antriebsrad einbauen.  
 g. Die Sicherungsmutter der Hauptwelle provisorisch festziehen.

Grundsätzlich eine neue Sicherungsmutter verwenden.

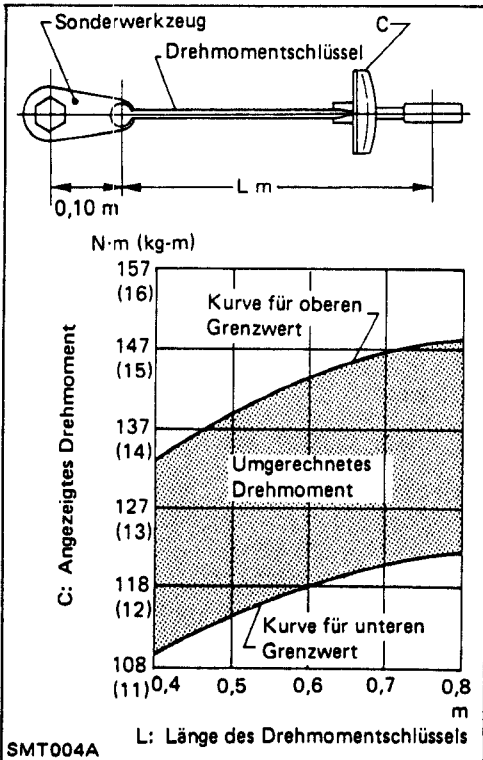


- h. Das hintere Vorgelegewellen-Lager mit dem Sonderwerkzeug einbauen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)



18. Gangrad 2 und Gangrad R in Eingriff bringen und die Hauptwellen-Sicherungsmutter mit dem Sonderwerkzeug festziehen.



Zur Bestimmung des richtigen Anzugsdrehmoments (Länge des Drehmomentschlüssels im Verhältnis zum eingestellten bzw. abgelesenen Drehmoment) die Tabelle links im Bild benutzen.

19. Vorgelegewellen-Sicherungsmutter festziehen.

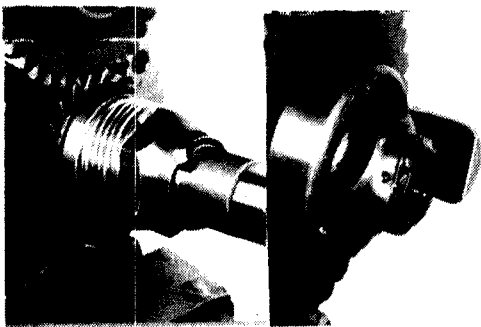
Grundsätzlich eine neue Sicherungsmutter verwenden.

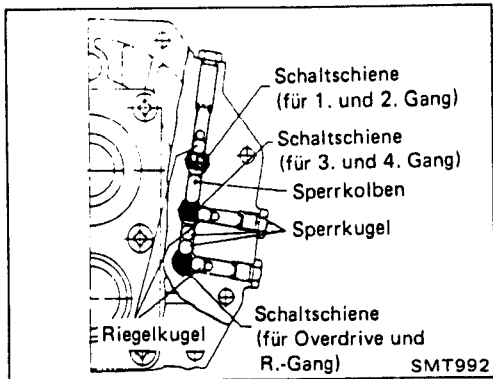
20. Die Hauptwellen-Sicherungsmutter sowie die Vorgelegewellen-Sicherungsmutter mit einem Körner verstemmen.

21. Zahnrad-Axialspiel messen. Bezüglich näherer Einzelheiten vgl. Zahnräder und Wellen (Zerlegung).

Hauptwelle

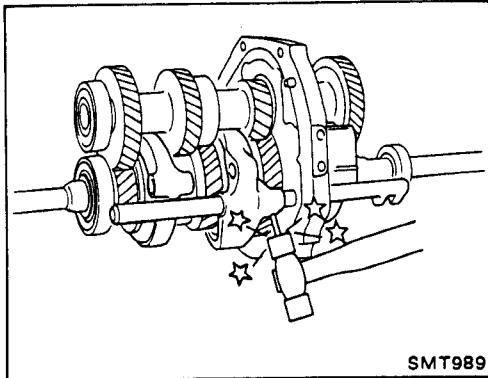
Vorgelegewelle



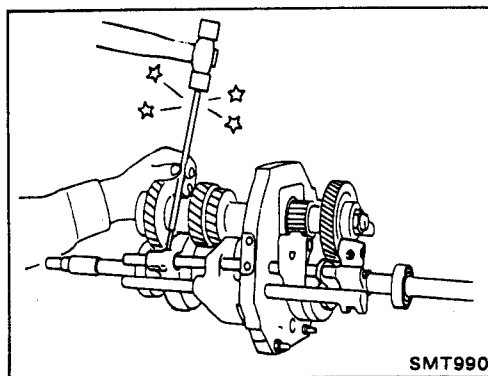


## Bauteile des Getriebeschaltvorrichtung

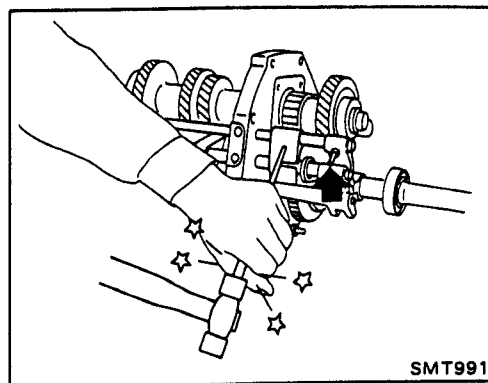
1. Schaltschienen, Sperrkolben, Sperrkugeln und Riegelkugeln montieren.



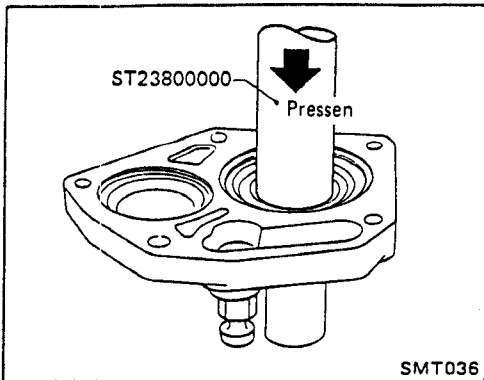
- a. Schaltgabel für 1. und 2. Gang



- b. Schaltgabel für 3. und 4. Gang

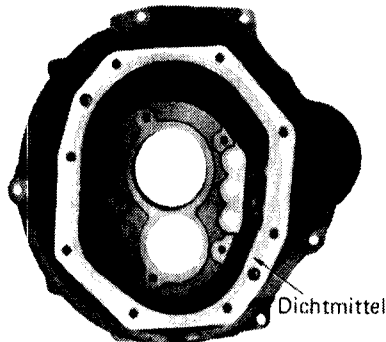


- c. Schaltgabel für Overdrive und R.-Gang

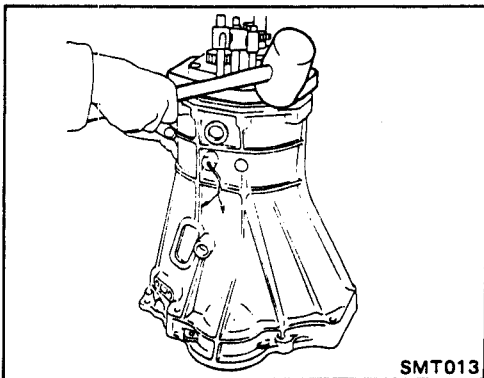


## Bauteile des Getriebegehäuses

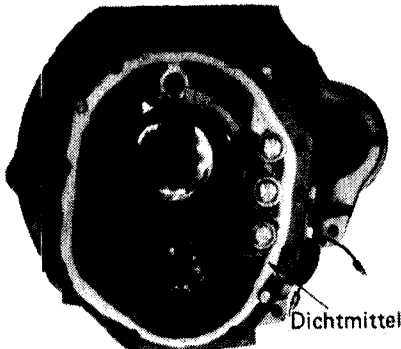
1. Den Wellendichtring in den vorderen Deckel einbauen.  
**Auf die Dichtlippe Mehrzweckfett auftragen.**



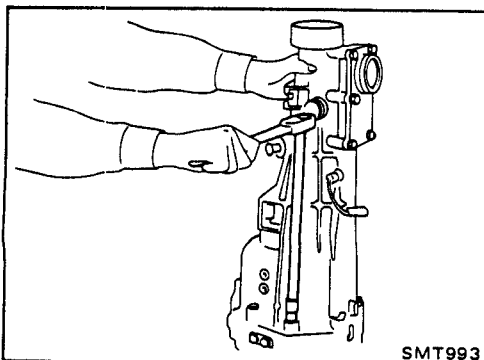
2. Auf die Paßflächen des Getriebegehäuses Dichtmittel auftragen.



3. Das vormontierte Getriebe mit leichten, mit einem weichen Hammer rundumgeführten Prellschlägen auf die Ansatzplatte montieren.

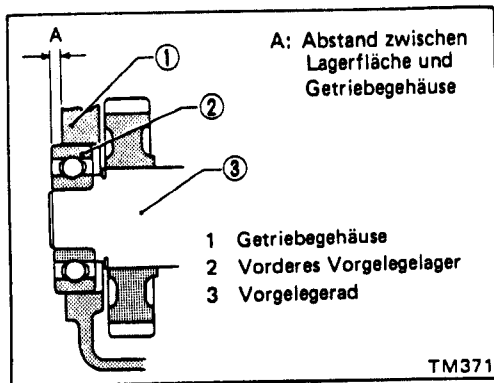


4. Auf die Paßflächen der Ansatzplatte Dichtmittel auftragen.



5. Getriebegehäuse-Hinterteil anbauen.
6. Den Sicherungsring für das Hauptantriebsrad-Kugellager einfedern.

## Bauteile des Getriebegehäuses (Forts.)

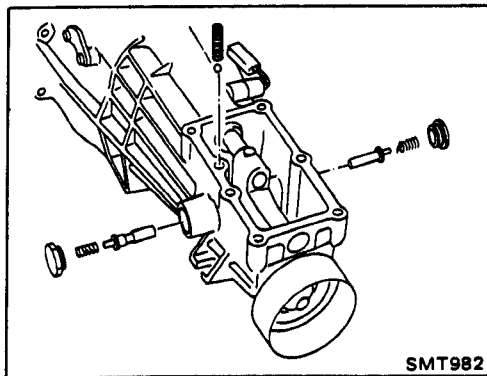


7. Eine Einstellscheibe für das vordere Vorgelegelager auswählen.

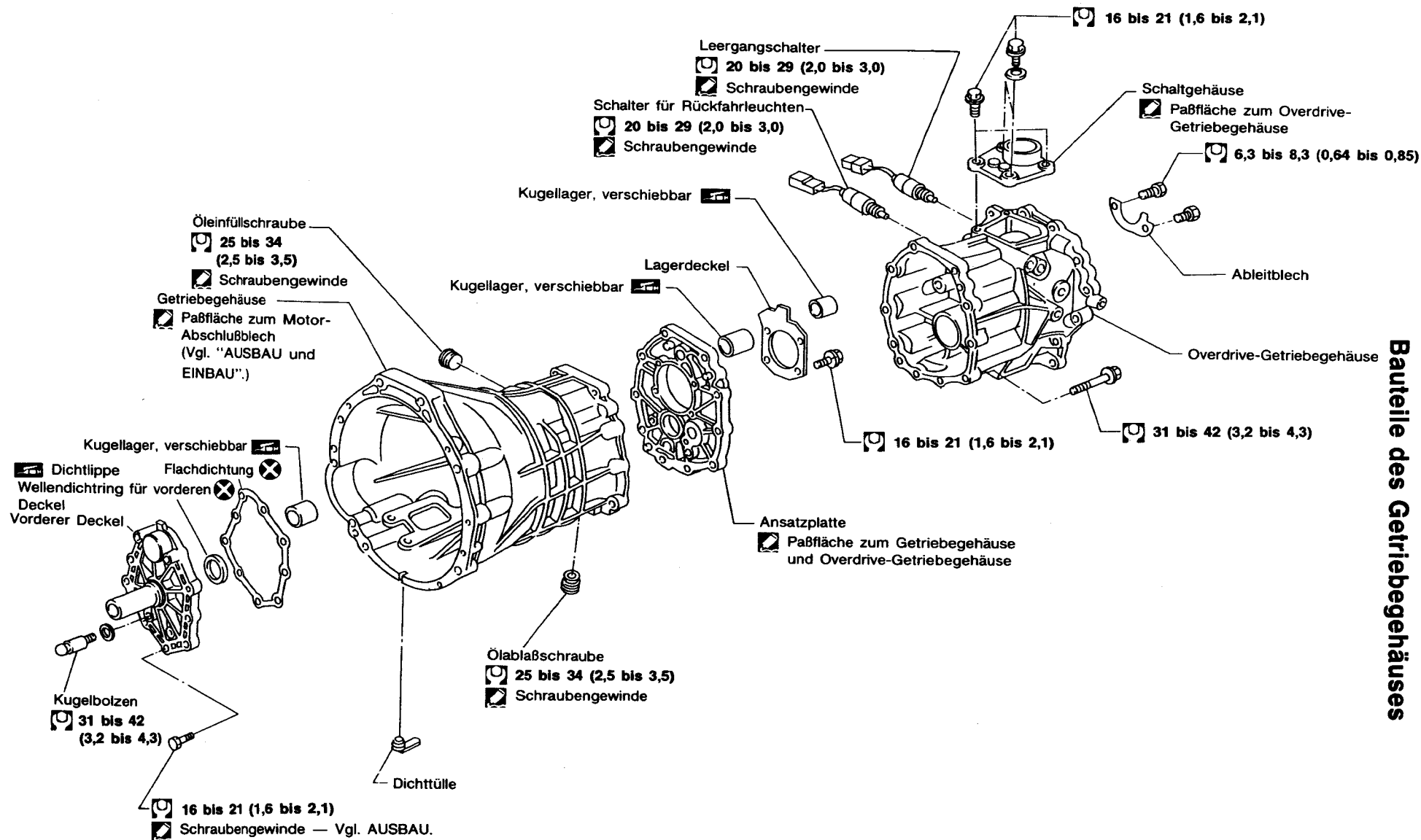
Maßeinheit: mm

"A"	Dicke der Einstellscheibe	Teil-Nr.
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

8. Flachdichtung auflegen und vorderen Deckel anflanschen.
9. Rückstellfederstopfen, Riegelkugel, Rückstellfedern und Schaltsperrenkolben einbauen.
10. Schaltgehäuse und Flachdichtung montieren.

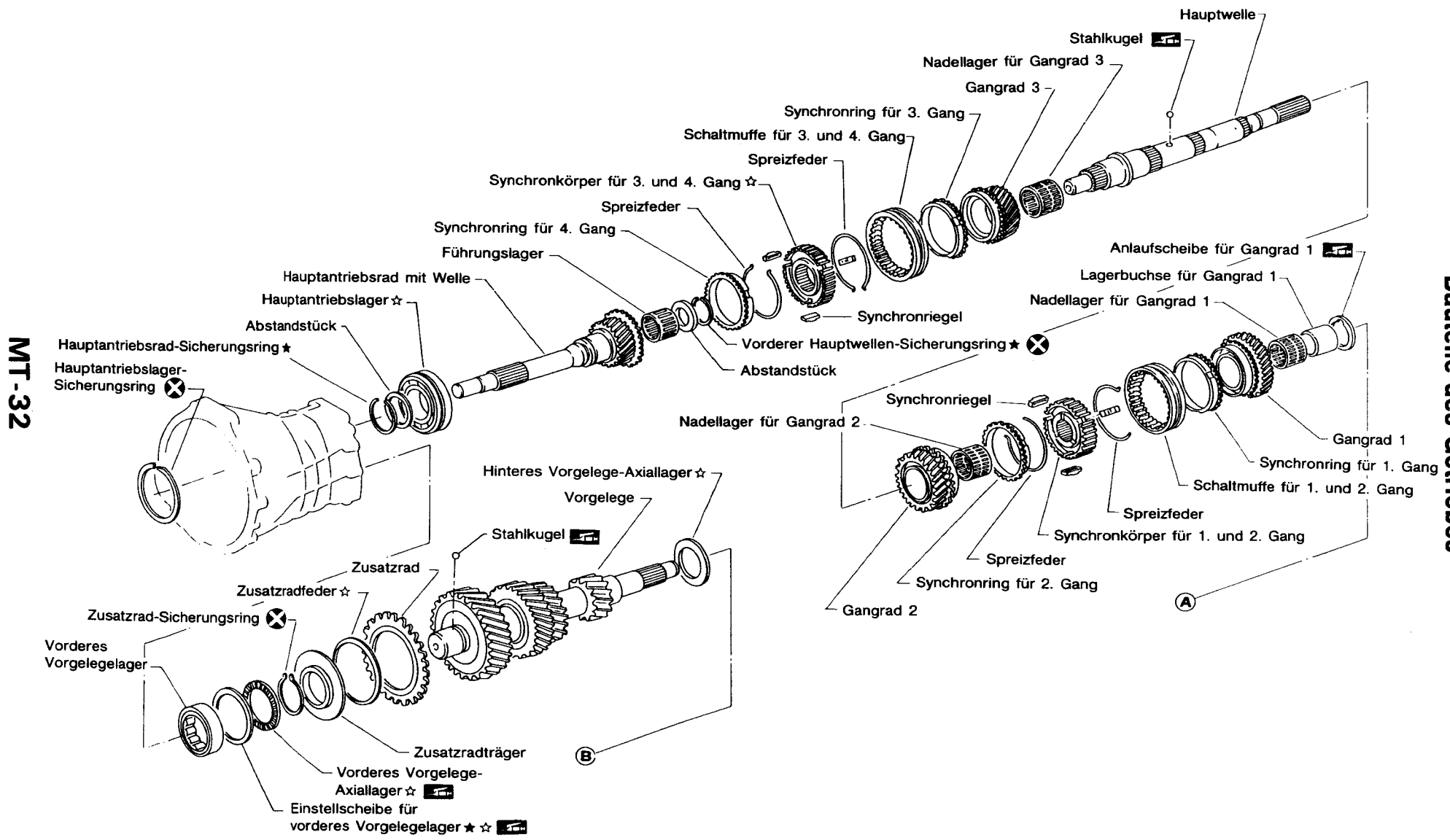


## Bauteile des Getriebegehäuses

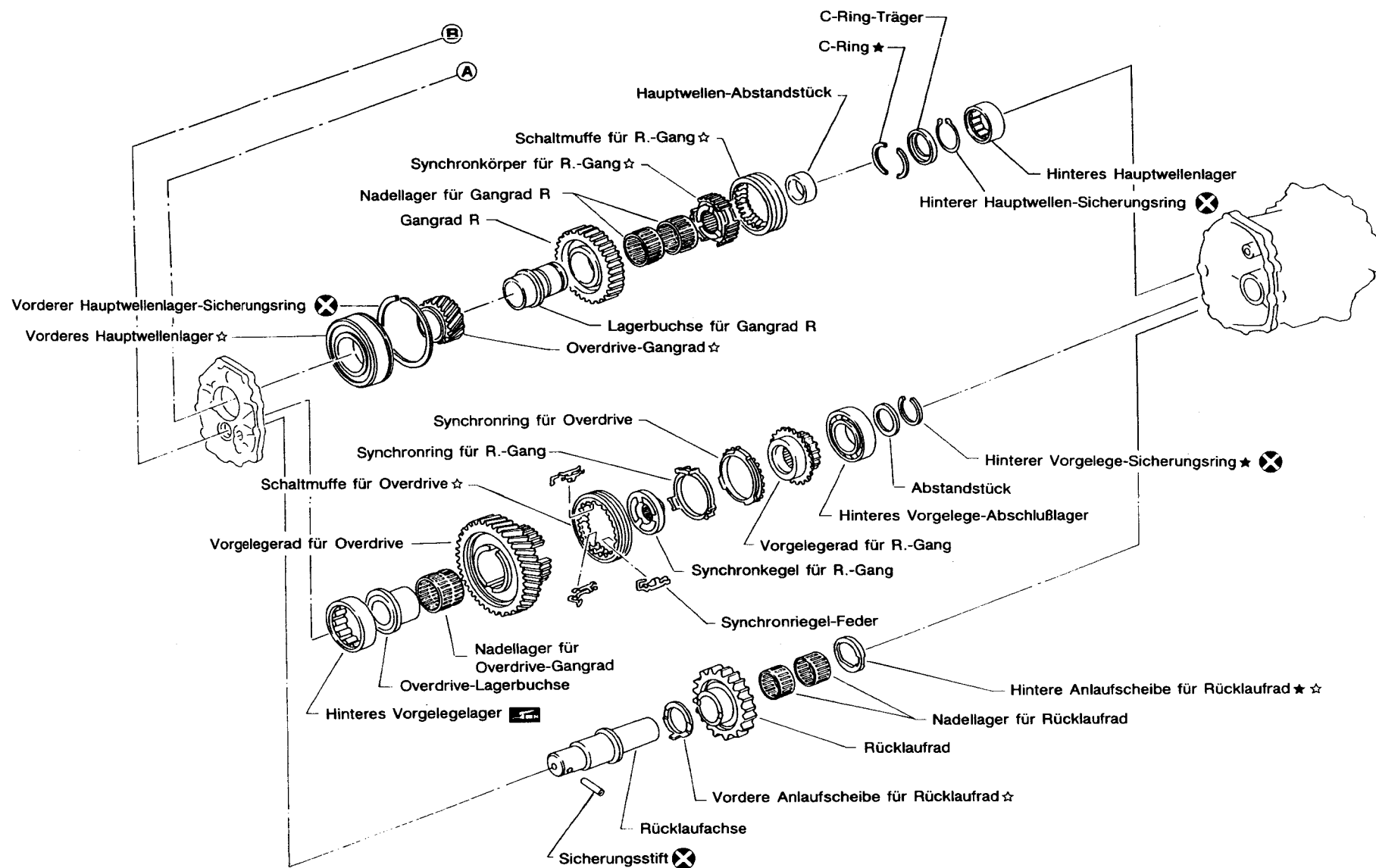


- : N·m (kg·m)  
 : Das empfohlene Dichtmittel (Original-Nissan-Teil: KP610-00250) oder gleichwertiges auftragen.

Bauteile des Getriebes



## Bauteile des Getriebes (Forts.)



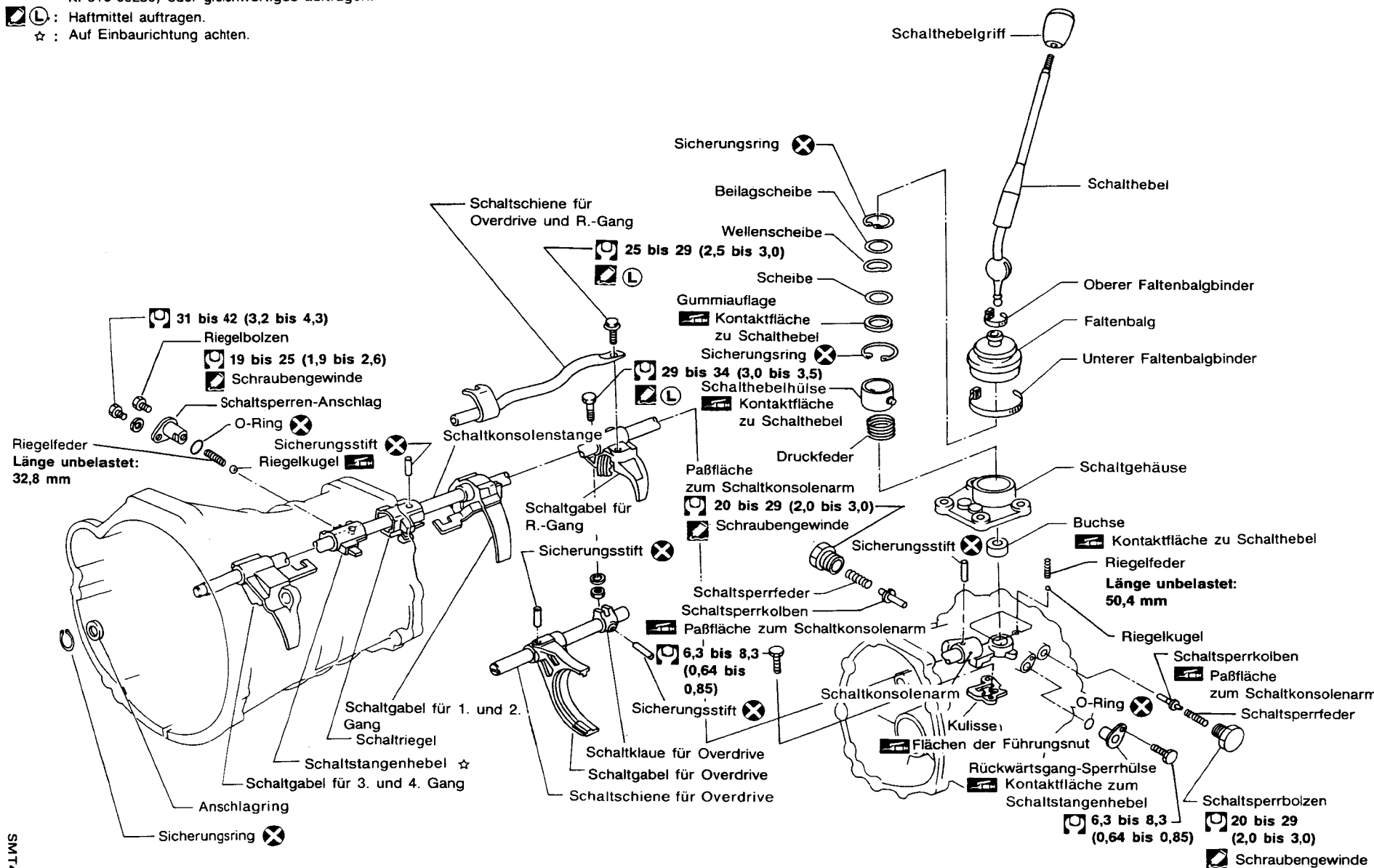
Zahnräder, Wellen, Synchronisiereinrichtungen und Lager beim Zusammenbau mit Getriebeöl netzen.

★ : Entsprechende Dicke auswählen.

☆ : Auf die Einbaurichtung achten.

## Bauteile des Getriebeschaltmechanismus

- : N·m (kg·m)  
 : Empfohlenes Dichtmittel (Nissan Originalteil: KP610-00250) oder gleichwertiges auftragen.  
 : Haftmittel auftragen.  
☆ : Auf Einbaurichtung achten.



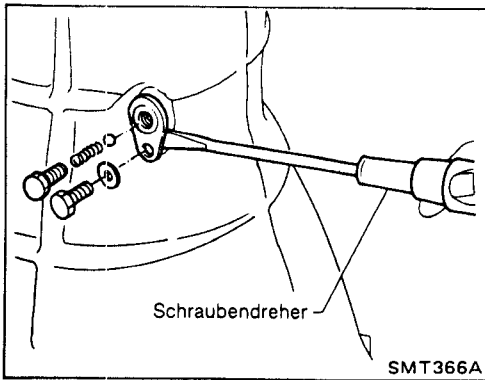
MT-34

SMT437B

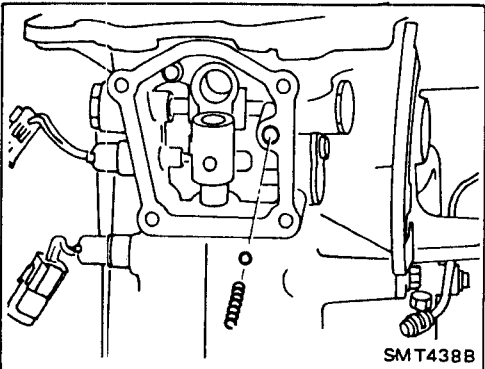
## Bauteile des Getriebegehäuses

1. Riegelbolzen, Riegelfeder und Riegelkugel abnehmen. Anschließend den Schaltsperren-Anschlag ausbauen.

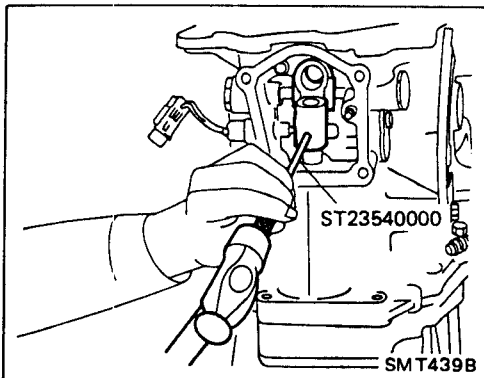
**Wird der Schaltsperren-Anschlag als Einheit ausgebaut, besteht die Gefahr, daß die Riegelkugel in das Getriebegehäuse fällt.**



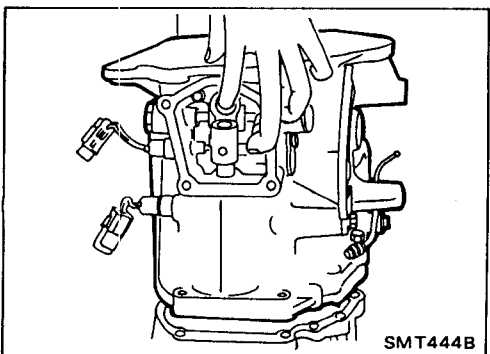
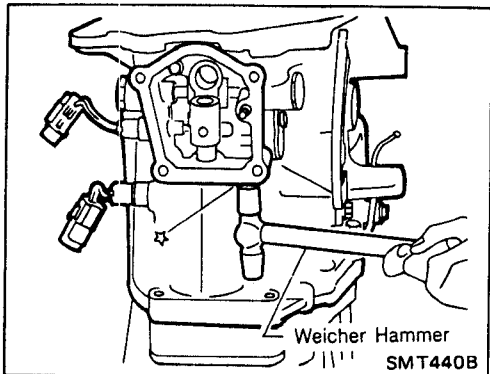
2. Schaltgehäuse abbauen und Riegelkugel mit Riegelfeder herausnehmen.



3. Sicherungsstift für Schaltkonsolenarm austreiben.

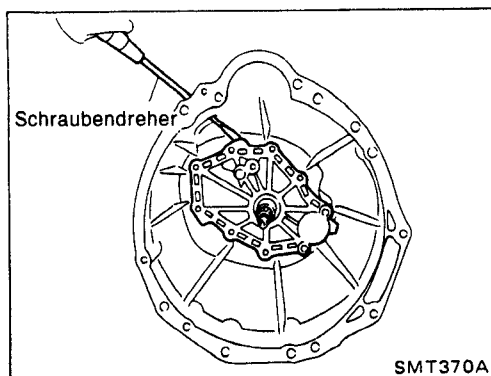


4. Overdrive-Getriebegehäuse zusammen mit dem Schaltkonsolenarm durch leichte Prellschläge vom Getriebegehäuse trennen.

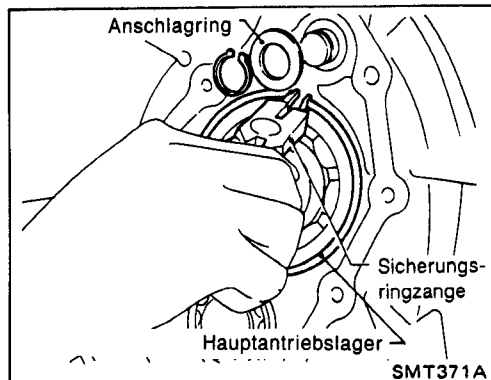


## Bauteile des Getriebegehäuses (Forts.)

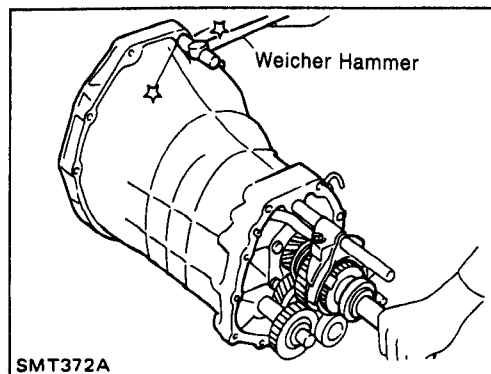
5. Vorderen Gehäusedeckel und Flachdichtung abbauen.



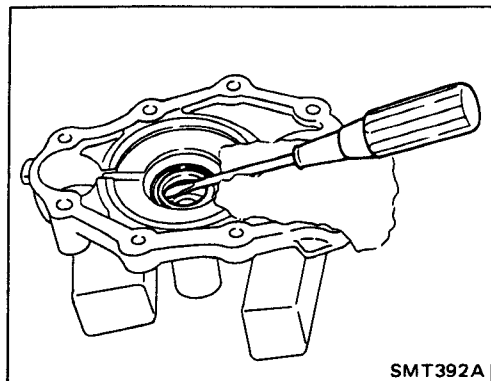
6. Anschlagring abnehmen und Hauptantriebslager-Sicherungsring ausfedern.



7. Getriebegehäuse durch leichte Prellschläge lösen und abbauen.

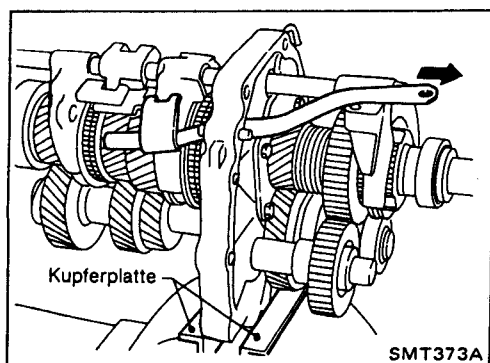


8. Wellendichtring des vorderen Gehäusedeckels ausbauen.

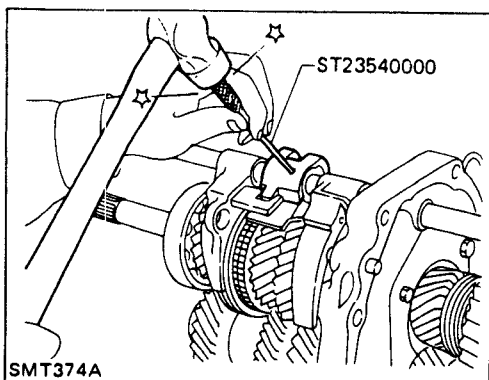


## Bauteile des Getriebebeschaltmechanismus

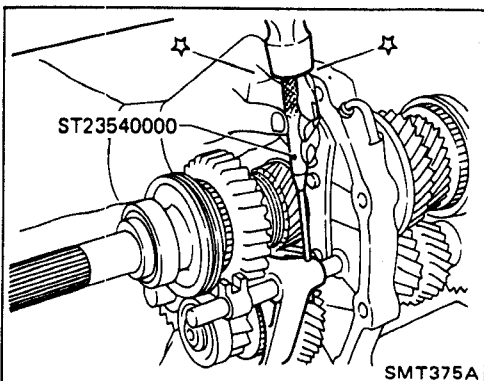
1. Ansatzplatte in einen Schraubstock einspannen.
2. Schaltschiene für Overdrive und R.-Gang ausbauen.



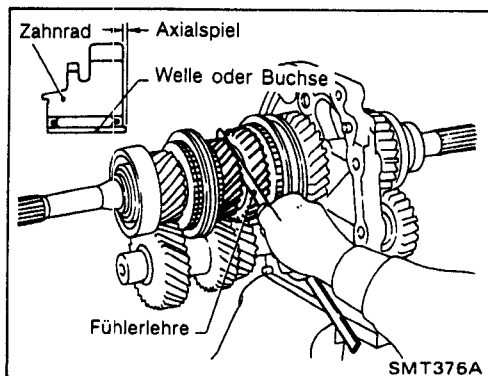
## Bauteile des Getriebeschaltmechanismus (Forts.)



3. Sicherungsstift aus dem Schaltstangenhebel treiben.
4. Schaltkonsolenstange langsam herausziehen und dabei Schaltstangenhebel und Schaltsperre abnehmen. Anschließend die Schaltgabeln für 1. und 2. Gang, 3. und 4. Gang sowie Schaltgabel für R.-Gang ausbauen.



5. Sicherungsstift aus der Schaltgabel für Overdrive treiben.
6. Schaltschiene für Overdrive herausziehen und Schaltgabel für Overdrive ausbauen.

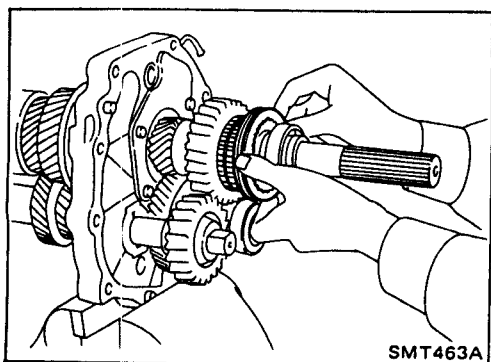


## Bauteile des Getriebes

1. Vor dem Ausbauen der Zahnräder und Wellen ist das Axialspiel jedes Zahnrades zu messen.

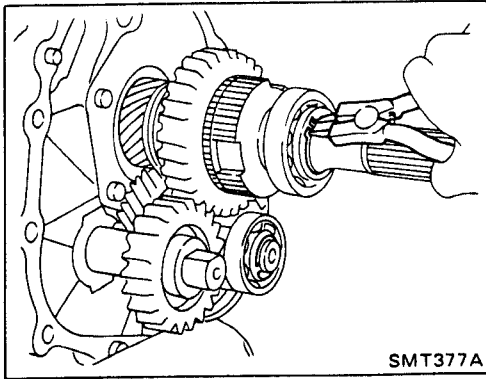
Zahnrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,23 bis 0,33
Gangrad 2	0,23 bis 0,33
Gangrad 3	0,23 bis 0,33
Vorgelegerad für Overdrive	0,23 bis 0,33
Gangrad R	0,33 bis 0,43

- Liegen die gemessenen Werte nicht innerhalb der Toleranz, Getriebe zerlegen und die Paßflächen von Zahnrad, Synchronkörper, Scheiben, Lagerbuchse, Nadellager und Welle prüfen.

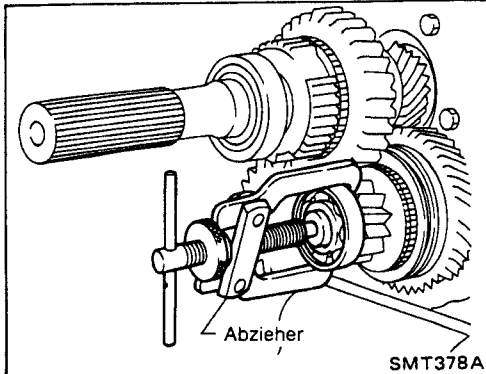


2. Rückwärtige Bauteile von Hauptwelle und Vorgelege abnehmen.
  - a. Schaltmuffe für R.-Gang ausbauen.

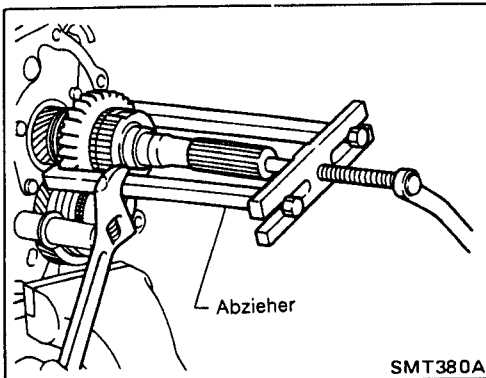
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



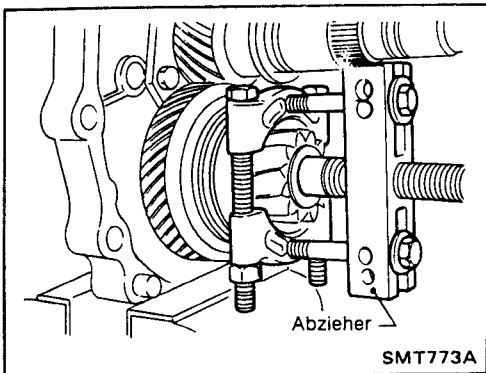
- b. Hinteren Hauptwellen-Sicherungsring und hinteren Vorgelege-Sicherungsring ausfedern.
- c. C-Ring-Träger und C-Ringe von der Hauptwelle abnehmen. C-Ringe mit Hammer und Splintreiber entfernen.



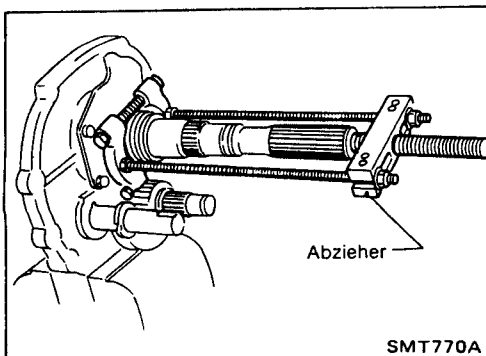
- d. Hinteres Vorgelege-Abschlußlager abziehen.
- e. Rücklaufad und Anlaufscheiben für Rücklaufad ausbauen.



- f. Gangrad R zusammen mit Hauptwellen-Distanzring und Synchronkörper für R.-Gang abziehen. Anschließend die Nadellager für Gangrad R ausbauen.

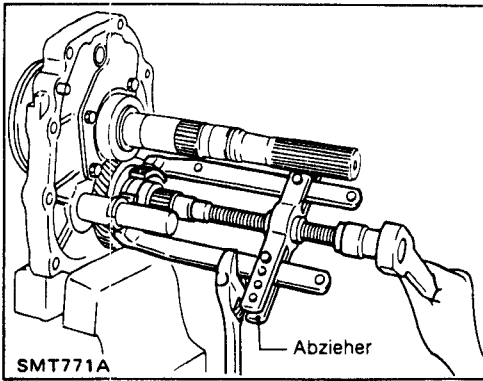


- g. Vorgelegerad für R.-Gang abziehen.
- h. Schaltmuffe für Overdrive zusammen mit Synchronring für Overdrive, Synchronring für R.-Gang und Synchronriegel-Federn abnehmen.



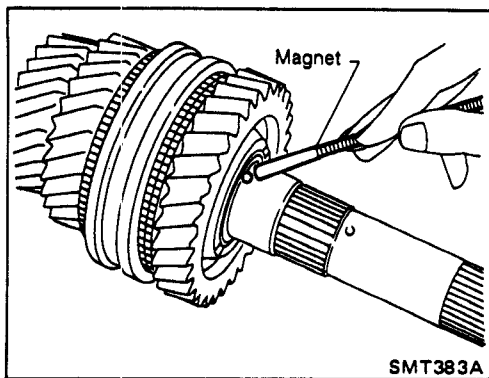
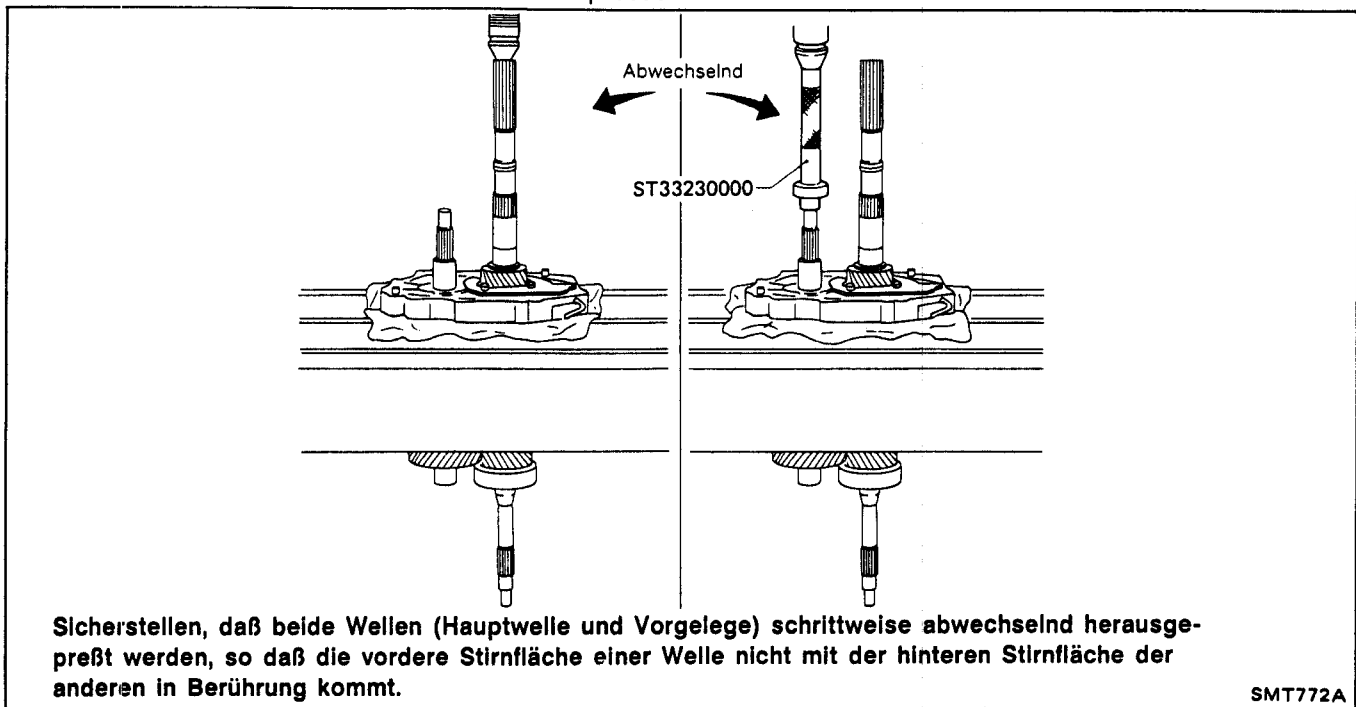
- i. Lagerbuchse für Gangrad R abziehen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

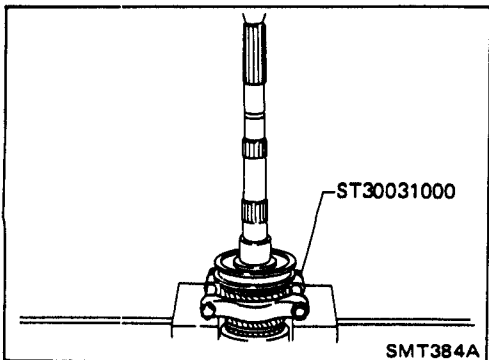


- j. Vorgelegerad für Overdrive zusammen mit Synchronkegel für R.-Gang abziehen.

3. Hauptwelle und Vorgelege schrittweise abwechselnd herauspressen.

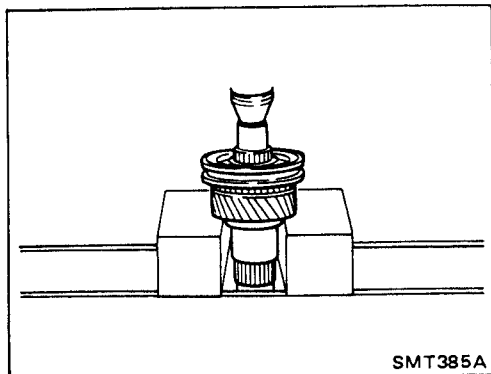


4. Vordere Bauteile der Hauptwelle ausbauen.  
a. Anlaufscheibe für Gangrad 1 und Stahlkugel abnehmen.  
b. Gangrad 1 und Nadellager für Gangrad 1 ausbauen.

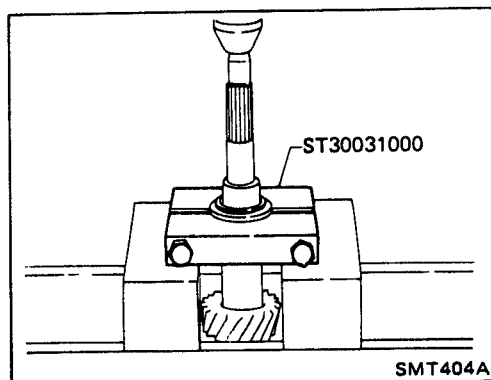


- c. Gangrad 2 zusammen mit Lagerbuchse für Gangrad 1 und Synchronkörper für 1. und 2. Gang herauspressen.  
d. Vorderen Hauptwellen-Sicherungsring ausfedern.

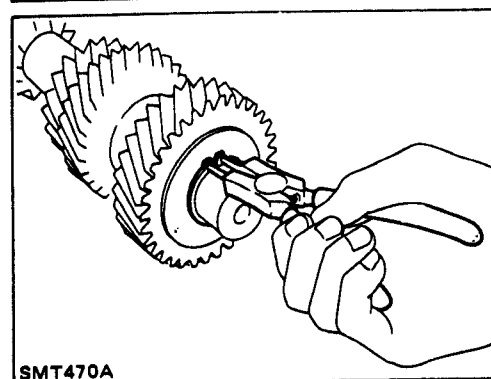
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



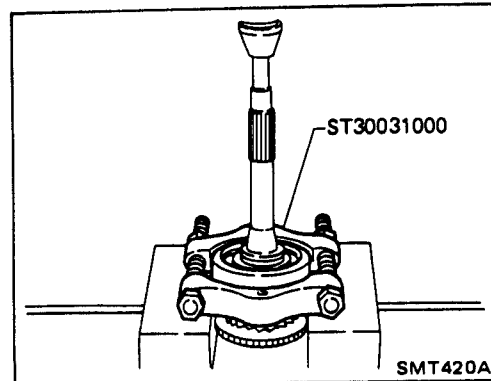
- e. Gangrad 3 zusammen mit Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang und Nadellager für Gangrad 3 herauspressen.



5. Vordere Bauteile des Vorgeleges ausbauen.
  - a. Hinteres Vorgelege-Axiallager abziehen.



- b. Bauteile des Zusatzrades abnehmen.

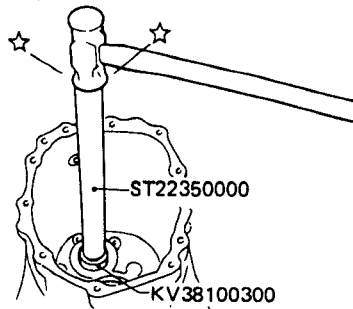


6. Hauptantriebslager abnehmen.
  - a. Hauptantriebsrad-Sicherungsring und Abstandstück abnehmen.
  - b. Hauptantriebslager herauspressen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

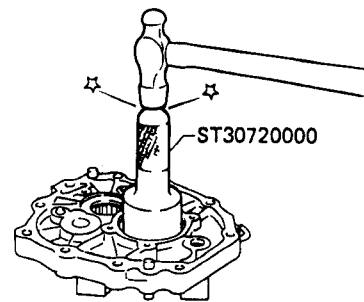
7. Lager aus den Bauteilen des Getriebegehäuses ausbauen.

Vorderes Vorgelegelager in Getriebegehäuse



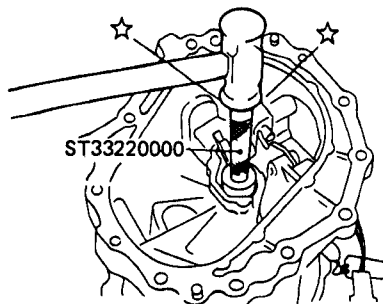
SMT388A

Vorderes Hauptwellenlager in Ansatzplatte



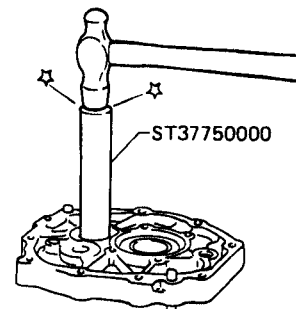
SMT396A

Hinteres Vorgelege-Abschlußlager in Overdrive-Getriebegehäuse

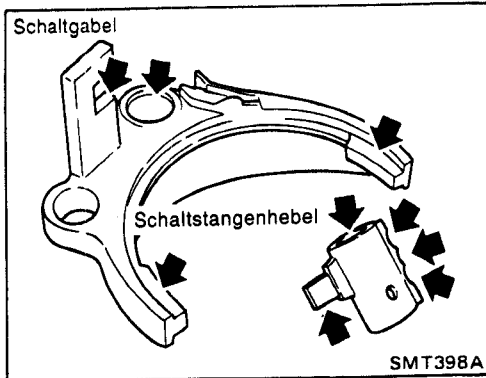


SMT390A

Hinteres Vorgelegelager in Ansatzplatte

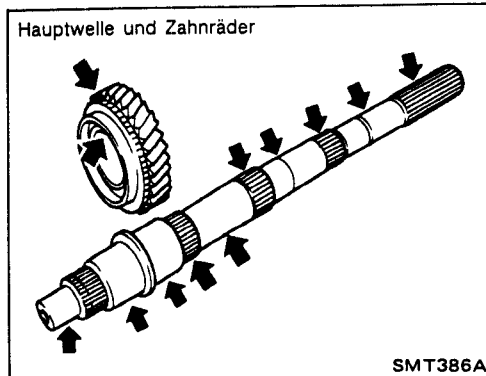


SMT394A



## Bauteile des Getriebeschaltmechanismus

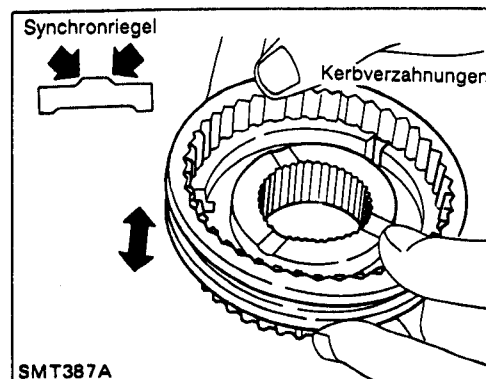
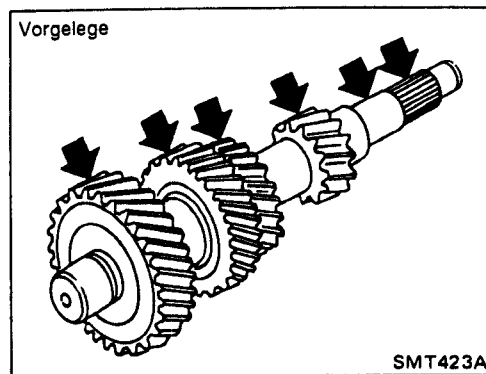
- Paßfläche und Gleitfläche auf Verschleiß, Riefen, Rillen oder anderweitige Schäden prüfen.



## Bauteile des Getriebes

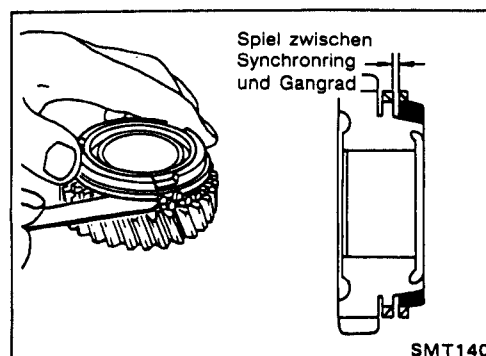
### ZAHNRÄDER UND WELLEN

- Wellen auf Risse, Verschleiß und Rundlauf prüfen.
- Zahnräder auf übermäßigen Verschleiß, Grübchenbildung und Risse prüfen.



### SYNCHRONISIEREINRICHTUNGEN

- Kerbverzahnungen der Schaltmuffen, Synchronkörper und Zahnräder auf Verschleiß und Risse prüfen.
- Synchronringe auf Risse und Verziehung prüfen.
- Synchronriegel auf Verschleiß und Verziehung prüfen.
- Synchronriegel-Feder auf Verziehung prüfen.

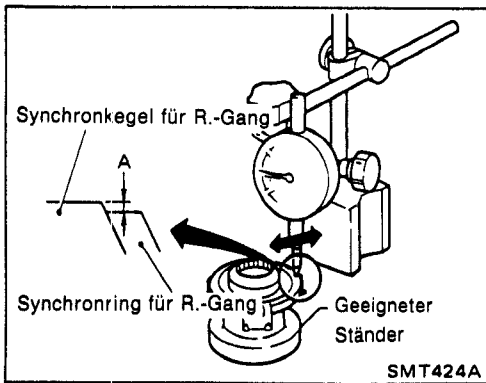


### Spiel zwischen Synchronring und Zahnrad

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
Gangräder 1 und 2	1,05 bis 1,3	0,7
Gangrad 3 und Hauptantriebsrad	1,05 bis 1,3	0,7
Overdrive	1,05 bis 1,3	0,7

Liegt das gemessene Spiel unter dem Sollwert, ist der Synchronring zu ersetzen.

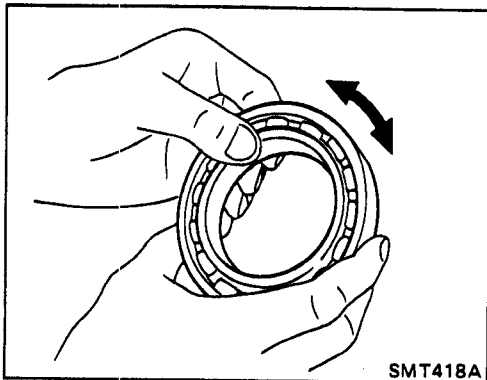
**Bauteile des Getriebes (Forts.)**

- Verschleiß des Synchronringes für R.-Gang messen.
- a. Synchronring auf den Synchronkegel für R.-Gang legen.
- b. Synchronring so weit wie möglich auf den Synchronkegel für R.-Gang drücken und mit einer Meßuhr die Abmessung "A" messen.

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
Abmessung "A"	-0,1 bis 0,35	0,7

- c. Liegt der gemessene Wert für Abmessung "A" über dem Verschleißgrenzwert, ist der Synchronring zu ersetzen.

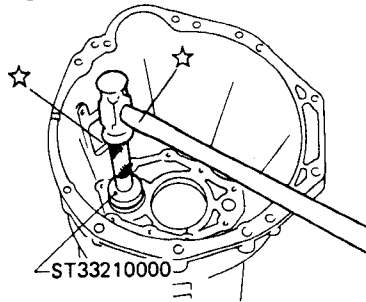
**WÄZLAGER**

- Wälzlager auf runden, geräuschlosen Lauf, Risse, Grübchenbildung und Verschleiß prüfen.

## Bauteile des Getriebes

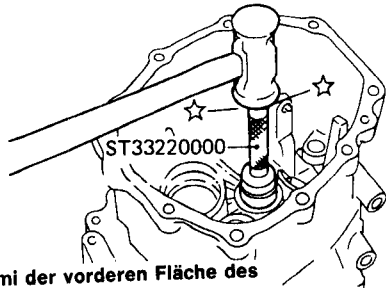
1. Lager in die Bauteile des Getriebegehäuses einbauen.

Vorderes Vorgelegelager in Getriebegehäuse



SMT389A

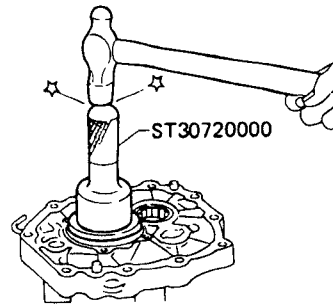
Hinteres Vorgelege-Abschlußlager in Overdrive-Getriebegehäuse



Bündig mit der vorderen Fläche des Overdrive-Getriebegehäuses

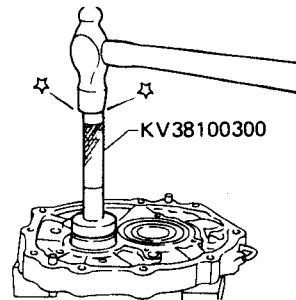
SMT391A

Vorderes Hauptwellenlager in Ansatzplatte

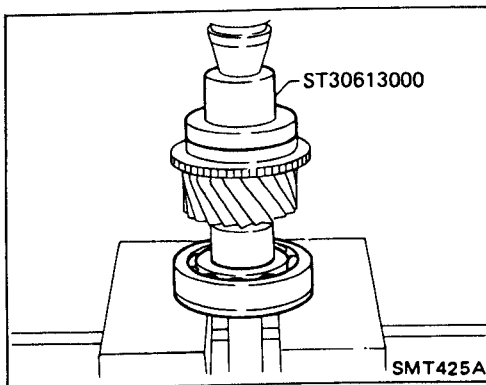


SMT397A

Hinteres Vorgelegelager in Ansatzplatte



SMT395A



2. Hauptantriebslager einbauen.

- a. Hauptantriebslager auf das Hauptantriebsrad aufpressen.
- b. Abstandstück auf das Hauptantriebsrad montieren.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

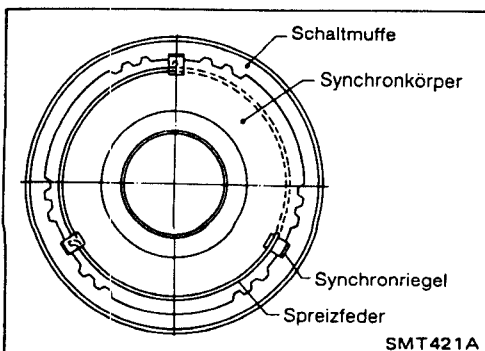
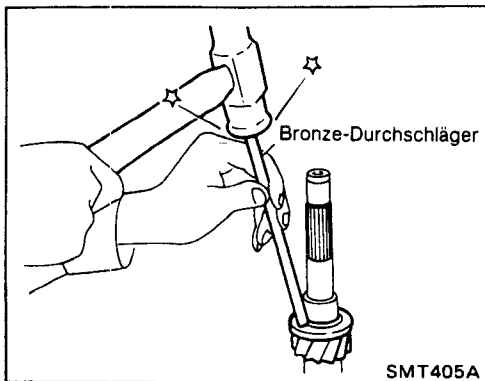
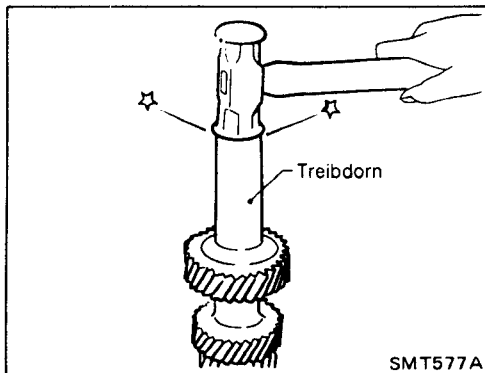
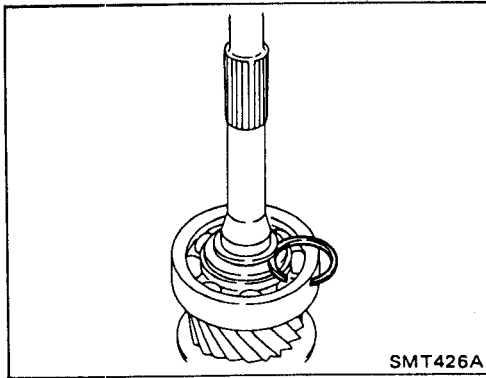
- c. Einen Hauptantriebsrad-Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

**Zulässiges Nutspiel:**  
0 bis 0,1 mm

### Hauptantriebsrad-Sicherungsring

Dicke mm	Teil-Nr.
1,89	32204-01G00
1,98	32204-01G01
2,05	32204-01G02
2,12	32204-01G03
2,19	32204-01G04

- d. Den ausgewählten Hauptantriebsrad-Sicherungsring einfedern.



3. Bauteile auf das Vorgelege montieren.

- a. Bauteile des Zusatzrades anbauen.

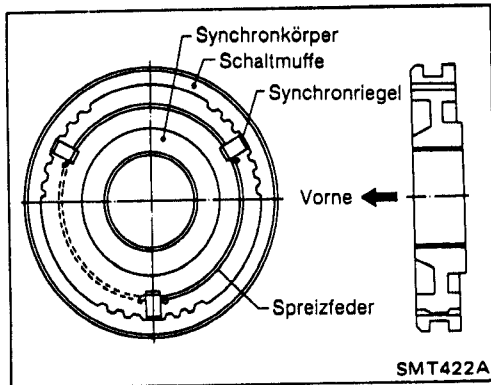
**Der Zusatzrad-Sicherungsring ist beim Einbau in die Nut des Vorgeleges zu klopfen.**

- b. Hinteres Vorgelege-Axiallager montieren.

4. Die vorderen Bauteile auf die Hauptwelle aufziehen.  
a. Synchronisiereinrichtung für 1. und 2. Gang zusammenbauen.

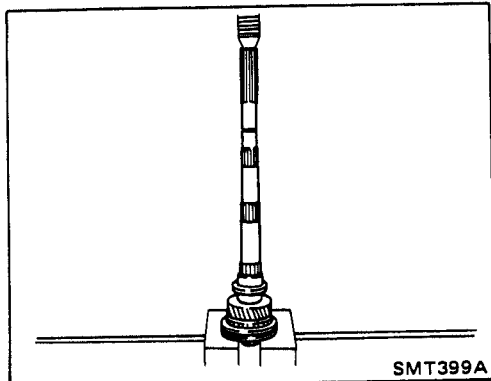
## Bauteile des Getriebes (Forts.)

- b. Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang zusammenbauen.



- c. Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang zusammen mit Gangrad 3 und Nadellager für Gangrad 3 auf die Hauptwelle aufpres- sen.

**Auf Einbaurichtung der Synchronisiereinrichtung achten.**



- d. Einen Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

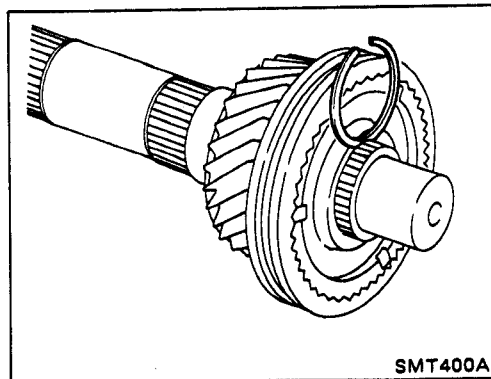
**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

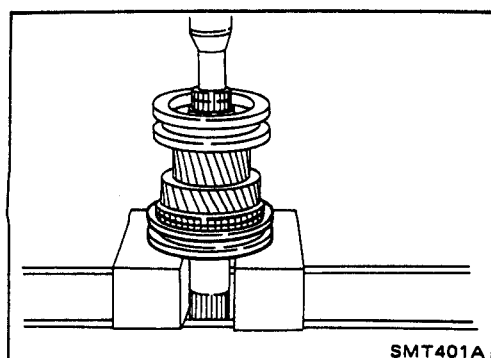
### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Dicke mm	Teil-Nr.
1,89	32204-01G00
1,98	32204-01G01
2,05	32204-01G02
2,12	32204-01G03
2,19	32204-01G04

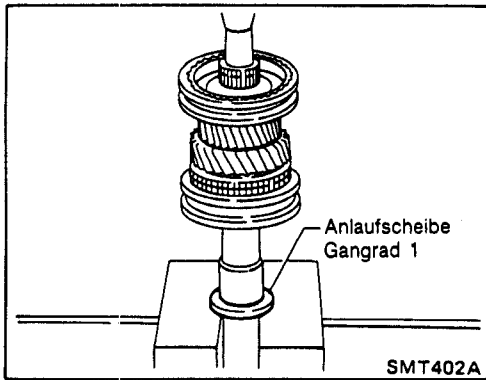
- e. Den ausgewählten Sicherungsring auf die Hauptwelle einfedern.



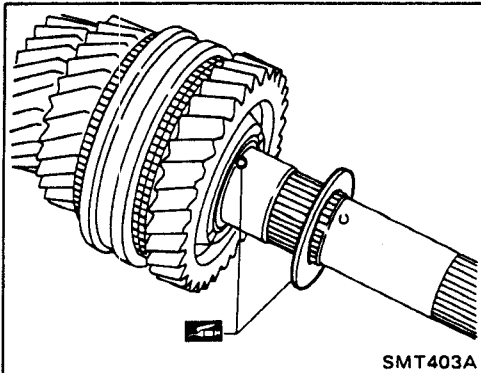
- f. Synchronisiereinrichtung für 1. und 2. Gang zusammen mit dem Gangrad 2 und dem Nadellager für Gangrad 2 auf die Hauptwelle aufpres- sen.



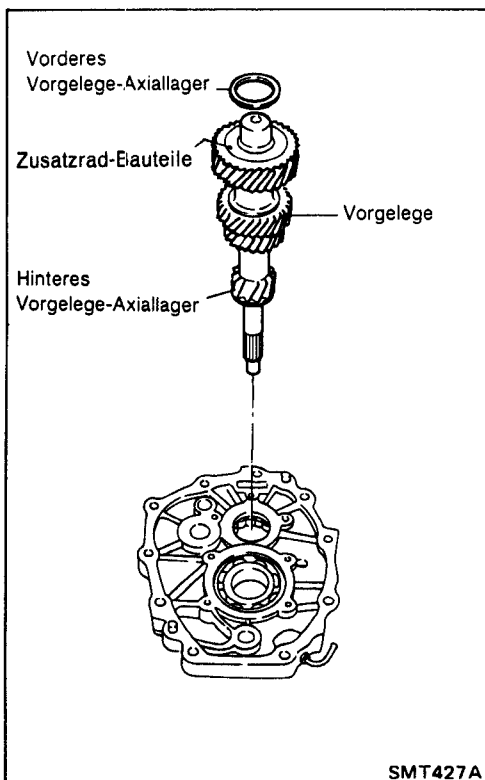
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



- g. Lagerbuchse für Gangrad 1 unter Verwendung der Anlaufscheibe für Gangrad 1 aufpressen.
- h. Gangrad 1 und Nadellager montieren.

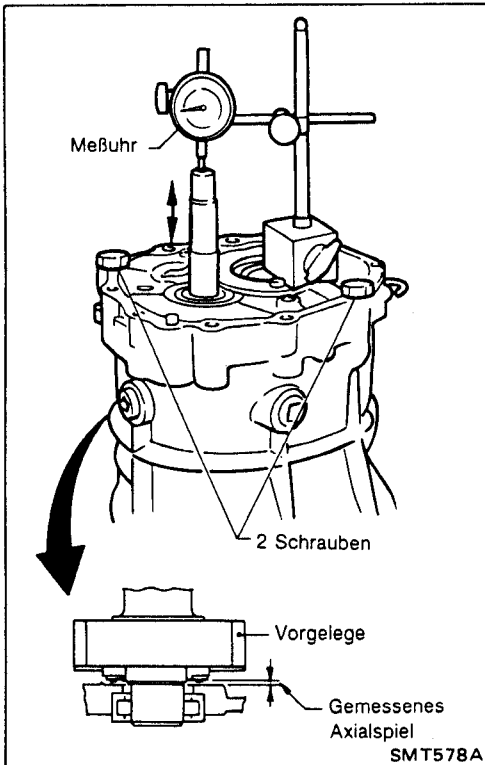


- i. Stahlkugel und Anlaufscheibe für Gangrad 1 montieren.
- Auf Stahlkugel und Anlaufscheibe für Gangrad 1 vor der Montage Mehrzweckfett auftragen.**



- 5. Wird das Getriebegehäuse, das Vorgelege, das Vorgelege-Axiallager oder ein Bauteil des Zusatzrades ersetzt, so ist eine Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager entsprechender Dicke auszuwählen.
- a. Vorgelege zusammen mit dem kompletten Zusatzrad, dem hinteren und vorderen Vorgelege-Axiallager in die Ansatzplatte einbauen.
- b. Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager vom Getriebegehäuse abnehmen.
- c. Ansatzplatte und komplettes Vorgelege in das Getriebegehäuse einbauen (Getriebegehäuse auf den Kopf stellen).

## Bauteile des Getriebes (Forts.)



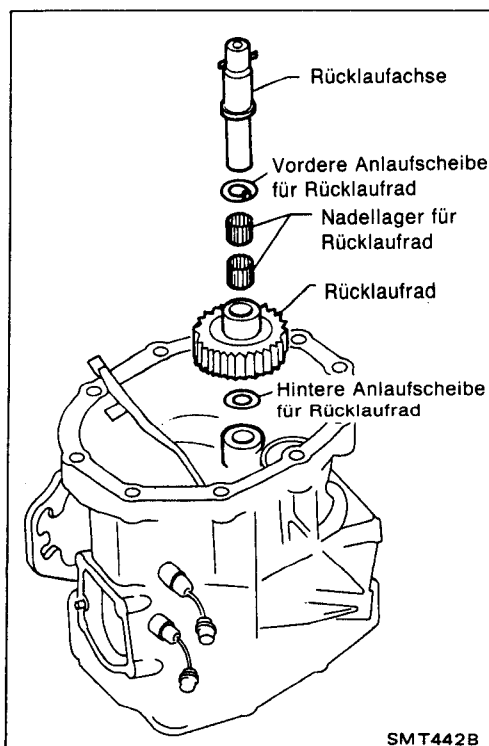
- d. Ansatzplatte mit 2 Schrauben am Getriebegehäuse befestigen.
- e. Meßfühler der Meßuhr auf die hintere Stirnfläche des Vorgeleges setzen.
- f. Vorgelege auf und ab bewegen und Axialspiel von der Meßuhr ablesen.
- g. Korrekte Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager anhand der untenstehenden Tabelle auswählen.

**Axialspiel des Vorgeleges:**

**0,10 bis 0,25 mm**

**Tabelle zur Auswahl der Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager**

Ausschlag der Meßuhr mm	Dicke der korrek- ten Scheibe mm	Teil-Nr.
0,93 bis 1,02	0,88	32218-01G11
1,03 bis 1,12	0,96	32218-01G12
1,13 bis 1,22	1,04	32218-01G13
1,23 bis 1,32	1,12	32218-01G14
1,33 bis 1,42	1,28	32218-01G15
1,43 bis 1,52	1,36	32218-01G16
1,53 bis 1,62	1,44	32218-01G17



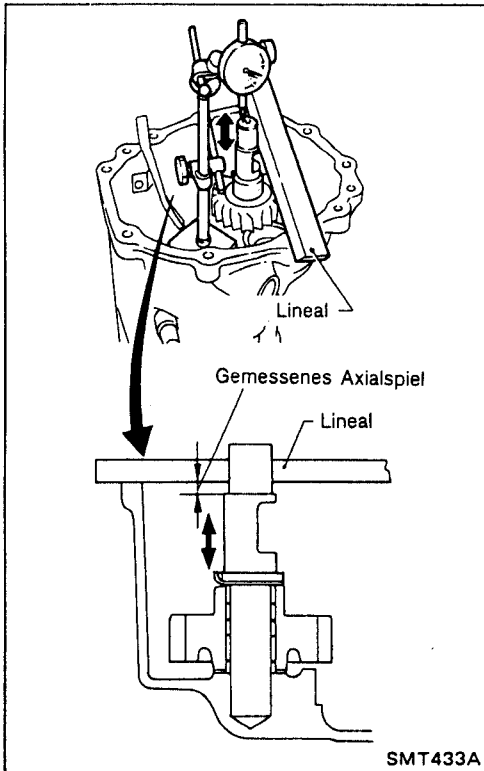
6. Wenn Overdrive-Getriebegehäuse, Rücklaufad, Rücklaufachse oder Anlaufscheibe für Rücklaufad ersetzt werden, ist eine passende hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad auszuwählen.
- a. Rücklaufad, Nadellager für Rücklaufad, Anlaufscheiben für Rücklaufad und Rücklaufachse in das Overdrive-Getriebegehäuse einbauen.

**Beim Ersetzen der hinteren Anlaufscheiben für Rücklaufad ist entweder "A" oder "B" zu verwenden.**

**Hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad**

	Dicke mm	Teil-Nr.
A	1,97	32284-01G10
B	2,07	32284-01G11

# Bauteile des Getriebes (Forts.)

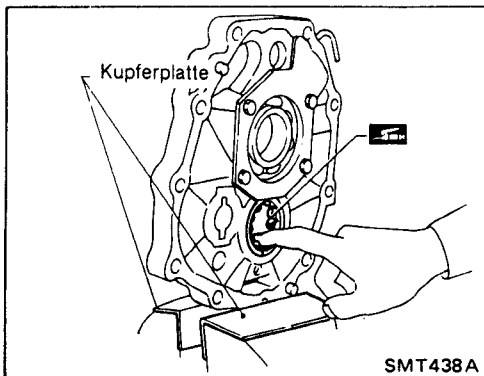


- b. Meßfühler der Meßuhr auf die vordere Stirnseite der Rücklaufachse setzen.
- c. Als Anschlag für die Rücklaufachse ein Lineal auf den Flansch des Overdrive-Getriebegehäuses legen.
- d. Die Rücklaufachse auf und ab bewegen und das Axialspiel des Rücklauftrads messen.

## Axialspiel des Rücklauftrads:

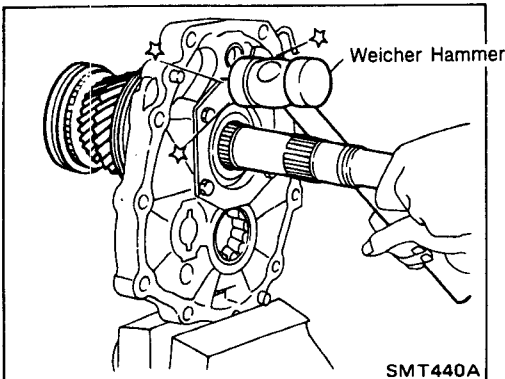
0,30 bis 0,53 mm

- e. Liegt der gemessene Wert des Axialspiels nicht in der vorgeschriebenen Toleranz, eine hintere Anlaufscheibe für Rücklauftrab der anderen Ausführung (A oder B) verwenden und Axialspiel erneut kontrollieren.



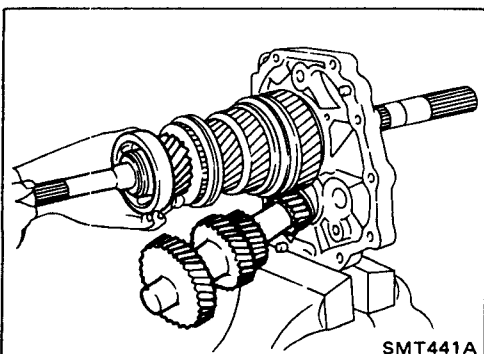
7. Hauptwelle und Vorgelege in die Ansatzplatte einbauen und Hauptantriebsrad mit der Hauptwelle zusammenbauen.

- a. Ansatzplatte in einen Schraubstock einspannen und auf das hintere Vorgelegelager Mehrzweckfett auftragen



- b. Hauptwelle ein wenig in das vordere Hauptwellenlager schieben.

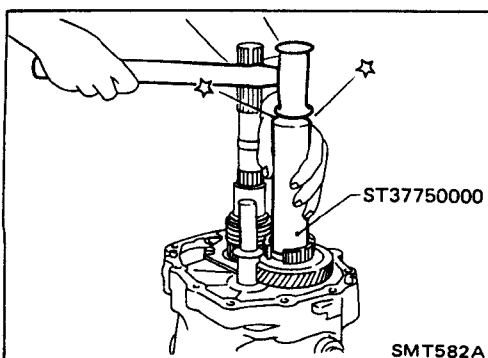
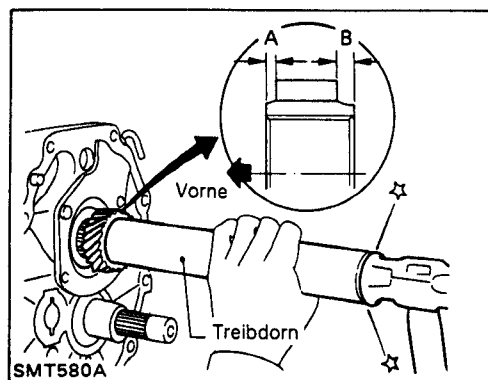
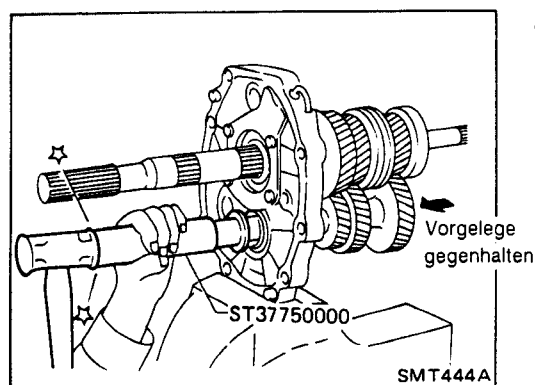
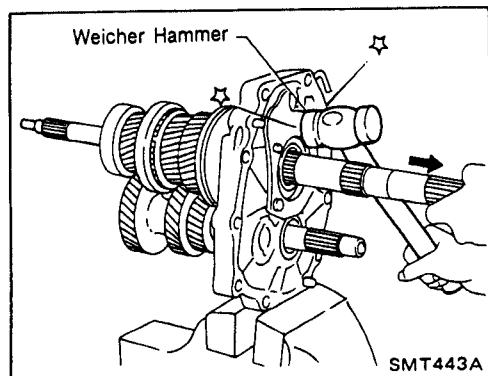
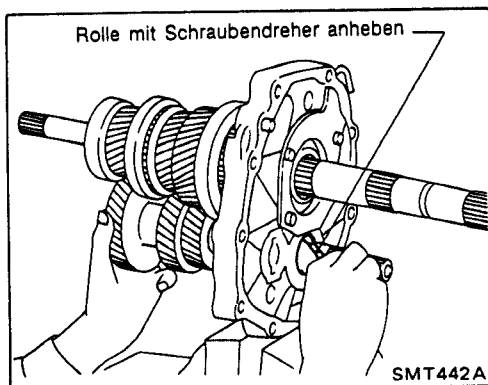
**Um den Einbau des Vorgeleges zu ermöglichen, darf die Hauptwelle nicht vollständig in das Hauptwellenlager geschoben werden.**



- c. Vorgelege in das hintere Vorgelegelager einführen und Hauptantriebsrad, Führungslager und Abstandstück auf der Hauptwelle montieren.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

Beim Einführen des Vorgeleges in das hintere Vorgelegelager ist die obere Lagerrolle mit einem Schraubendreher nach oben zu drücken.



- d. Hauptwelle und Vorgelege vollständig einbauen. Dazu ist die Hauptwelle zu ziehen und die Ansatzplatte mit einem weichen Hammer in die Gegenrichtung anzupressen.

8. Rückwärtige Bauteile auf Hauptwelle und Vorgelege aufsetzen.
  - a. Overdrive-Lagerbuchse aufziehen. Während des Aufziehens das Vorgelege auf der Vorderseite gegenhalten.

- b. Overdrive-Gangrad montieren.

**Auf die Einbaurichtung des Overdrive-Gangrads achten. (Der Abstand B ist größer als der Abstand A; vgl. nebenstehende Abb.)**

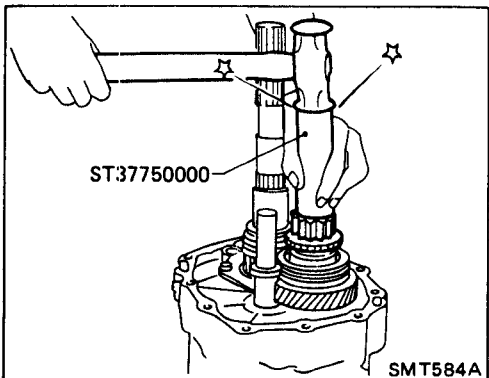
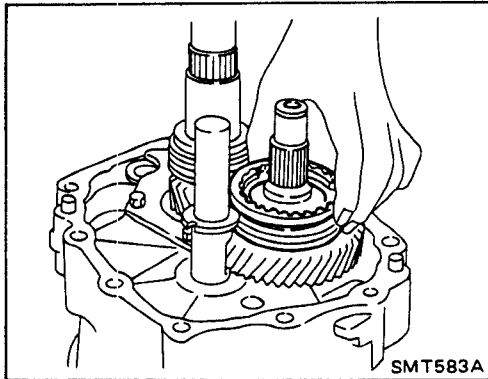
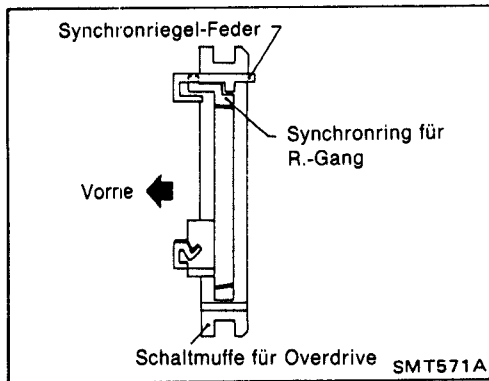
- c. Ansatzplatte mit den vormontierten Wellen am Getriebegehäuse anbringen.
  - d. Nadellager für Overdrive-Gangrad montieren und anschließend Vorgelegrad für Overdrive und Rücklaufachse einbauen.

- e. Synchronkegel für R.-Gang montieren.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

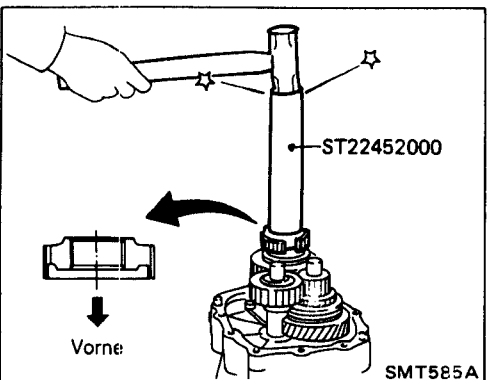
- f. Synchronriegel-Feder und Synchronring für R.-Gang an der Schaltmuffe für Overdrive anbringen. Anschließend diese Baugruppe und Synchronring für Overdrive auf dem Vorgelegerad für Overdrive montieren.

**Einbaurichtung der Schaltmuffe für Overdrive beachten.**



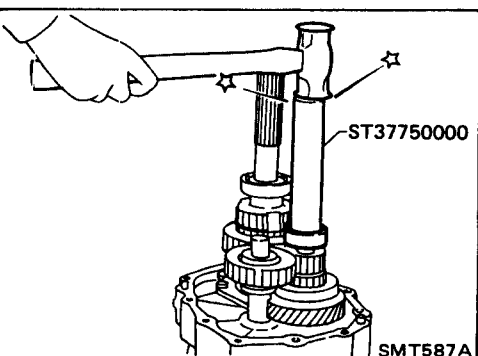
- g. Vorgelegerad für R.-Gang montieren.

- h. Nadellager für Gangrad R einbauen und anschließend Gangrad R, Rücklaufgrad und Anlaufscheiben für Rücklaufgrad montieren.



- i. Synchronkörper für R.-Gang einbauen.

**Einbaurichtung beachten.**



- j. Hinteres Vorgelege-Abschlußlager einbauen.

- k. Ansatzplatte vom Getriebegehäuse abnehmen und wieder in den Schraubstock spannen.

**Bauteile des Getriebes (Forts.)**

- l. C-Ringe entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

**C-Ringe für Hauptwelle**

Dicke mm	Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.
2,63	32348-01G15	3,19	32348-01G07
2,70	32348-01G00	3,26	32348-01G08
2,77	32348-01G01	3,33	32348-01G09
2,84	32348-01G02	3,40	32348-01G10
2,91	32348-01G03	3,47	32348-01G11
2,98	32348-01G04	3,54	32348-01G12
3,05	32348-01G05	3,61	32348-01G13
3,12	32348-01G06	3,68	32348-01G14

- m. Die ausgewählten C-Ringe sowie C-Ring-Träger und hinteren Sicherungsring an der Hauptwelle montieren.

- n. Abstandstück einbauen und einen hinteren Vorgelege-Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

**Hinterer Vorgelege-Sicherungsring**

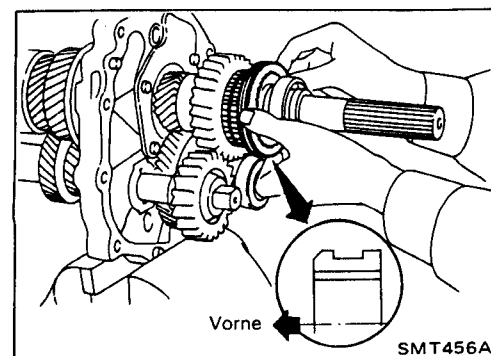
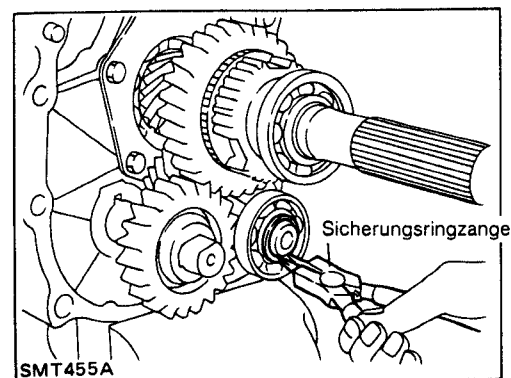
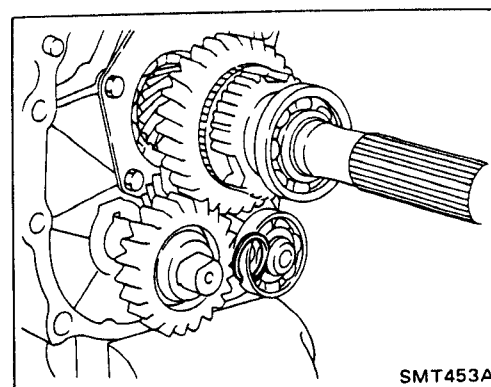
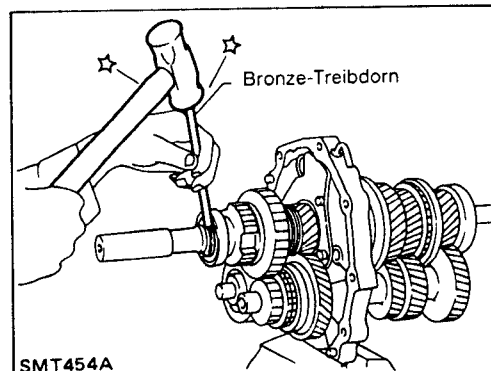
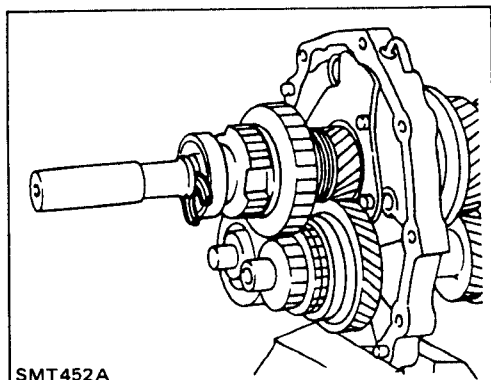
Dicke mm	Teil-Nr.
1,26	32236-01G08
1,32	32236-01G00
1,38	32236-01G01
1,44	32236-01G02
1,50	32236-01G03
1,56	32236-01G04
1,62	32236-01G05
1,68	32236-01G06
1,74	32236-01G07

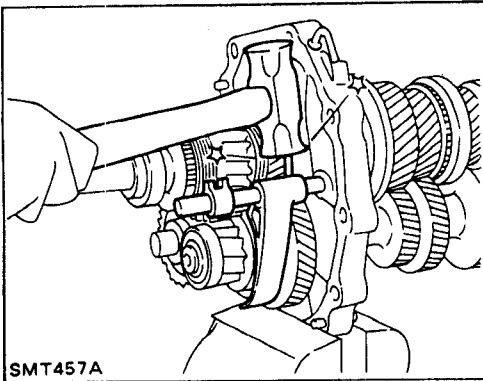
- o. Den ausgewählten hinteren Vorgelege-Sicherungsring montieren.

- p. Schaltmuffe für R.-Gang montieren.

**Einbaurichtung beachten.**

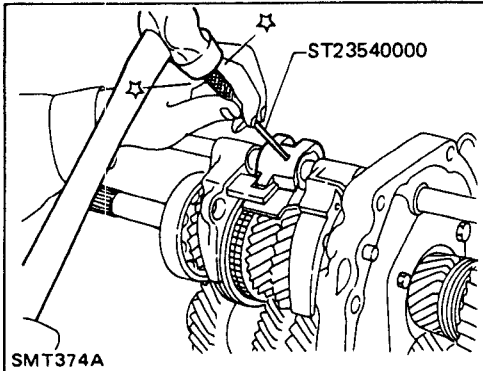
- q. Als Schlußkontrolle sämtliche Axialspiele messen — Vgl. ZERLEGUNG.





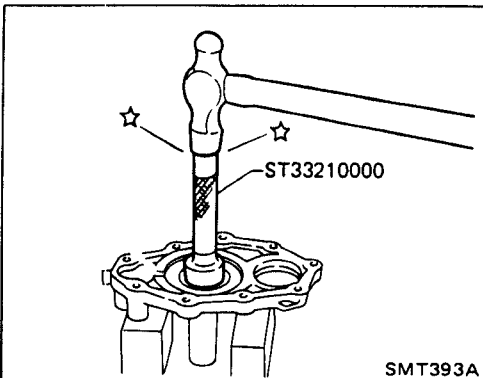
### Bauteile des Getriebeschaltmechanismus

1. Schaltschiene für Overdrive und Schaltgabel für Overdrive einbauen. Schaltgabel für Overdrive mit Sicherungsstift befestigen.
2. Schaltgabeln für 1. und 2. Gang, 3. und 4. Gang sowie R.-Gang auf die entsprechenden Schaltmuffen legen.



3. Schaltkonsolenstange durch die Bohrungen der Schaltgabeln, des Schaltstangenhebels und der Schaltsperre führen und Schaltstangenhebel mit Sicherungsstift befestigen.

**Sicherstellen, daß sich die Schaltkonsolenstange leicht bewegen läßt.**



### Bauteile des Getriebegehäuses

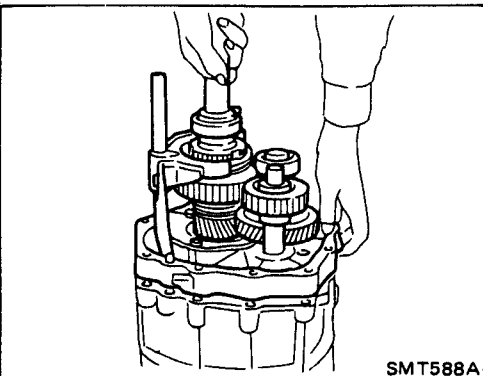
1. Wellendichtring in vorderen Gehäusedeckel einbauen.

**Auf Dichtlippe Mehrzweckfett auftragen.**

2. Die vorgängig ausgewählte Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager am Getriebegehäuse anbringen.

**Auf Einstellscheibe Mehrzweckfett auftragen.**

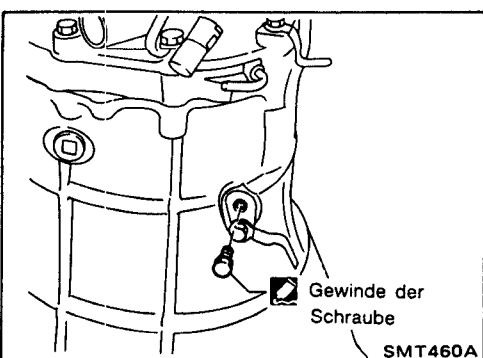
3. Auf die Paßfläche des Getriebegehäuses Dichtmittel auftragen.



4. Ansatzplatte mit komplettem Zahnradsatz im Getriebegehäuse montieren.

5. Riegelfeder und Riegelkugel in den Schaltsperren-Anschlag einsetzen.

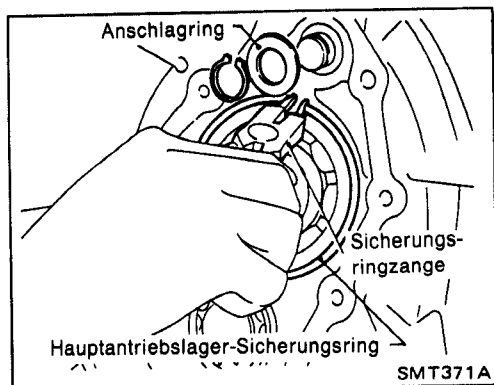
**Auf die Riegelkugel Mehrzweckfett auftragen.**



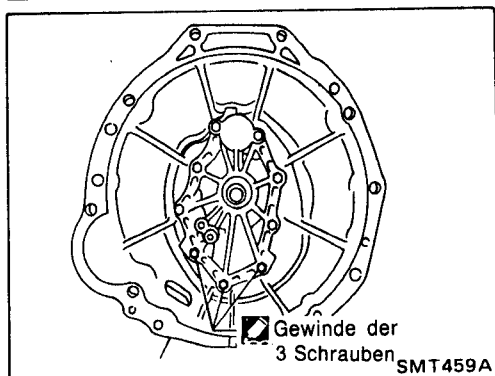
6. Schaltsperren-Anschlag montieren und anschließend Riegelbolzen festziehen.

**Auf das Gewinde des Riegelbolzens Dichtmittel auftragen.**

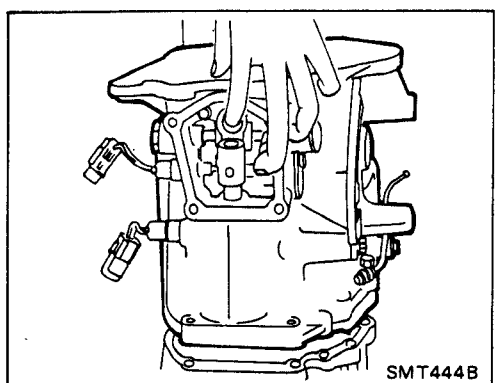
## Bauteile des Getriebschaltmechanismus (Forts.)



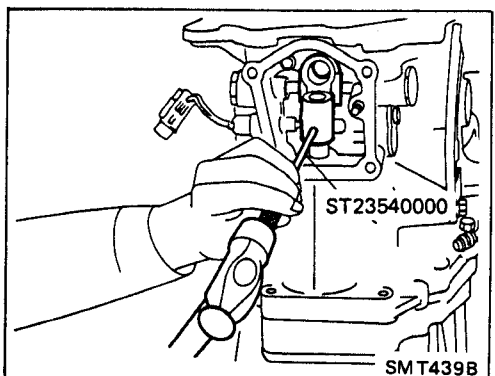
7. Anschlagring montieren und Hauptantriebslager-Sicherungsring einfedern.



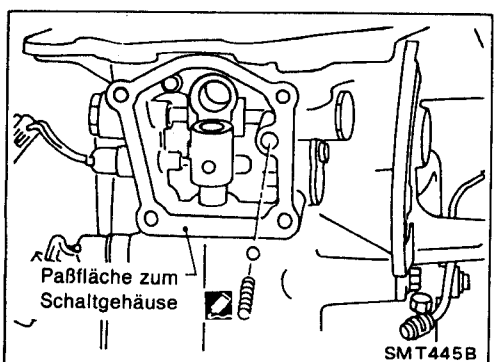
8. Vorderen Gehäusedeckel und Flachdichtung montieren.  
**Auf das Gewinde der nebenstehend abgebildeten 3 Schrauben Dichtmittel auftragen.**
9. Auf die Paßfläche der Ansatzplatte Dichtmittel auftragen.



10. Overdrive-Getriebegehäuse zusammen mit Schaltkonsolenarm am Getriebegehäuse montieren.



11. Schaltkonsolenarm mit Sicherungsstift befestigen.



12. Riegelfeder und Riegelkugel einsetzen und danach Schaltgehäuse montieren.  
**Die Paßfläche des Overdrive-Getriebegehäuses mit Dichtmittel bestreichen.**

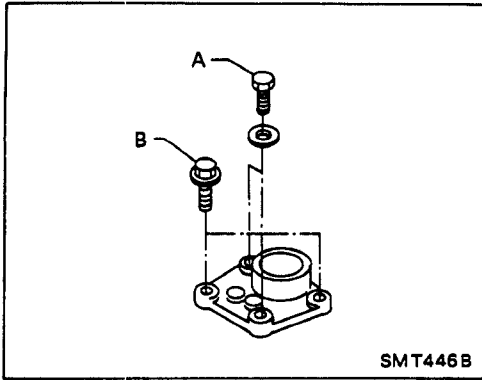
## Bauteile des Getriebeschaltmechanismus (Forts.)

13. Befestigungsschrauben des Schaltgehäuses festziehen.

**Schraubenkopf-Größe:**


**Schraube A 12 mm**

**Schraube B 13 mm**



# TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

## Allgemeine Spezifikationen

Ausführung/Motor	Zweiradantrieb		Vierradantrieb	
	Z20, TD25	Z24	Z24, TD25, TD27	VG30
Getriebe, Typ	FS5W71C			FS5R30A
Schaltmuster				
Art des synchronisierten Getriebes	Warner			
Übersetzungsverhältnis	1. Gang 2. Gang 3. Gang 4. Gang Overdrive R.-Gang	4,220 2,540 1,641 1,000 0,821 3,657	3,985 2,246 1,415 1,000 0,821 3,657	3,592 2,246 1,415 1,000 0,821 3,657
Anzahl der Zähne				
Hauptwelle	Antrieb 1. Gang 2. Gang 3. Gang Overdrive R.-Gang	21 36 30 28 21 36	21 34 28 26 21 36	21 33 28 26 21 36
Vorgelege	Antrieb 1. Gang 2. Gang 3. Gang Overdrive R.-Gang	32 13 18 26 39 15	32 13 19 28 39 15	32 14 19 28 39 15
Rücklaufrad		21		
Öleinfüllmenge	ℓ	2,0		3,6

## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Gangrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,31 bis 0,41
Gangrad 2	0,11 bis 0,21
Gangrad 3	0,11 bis 0,21
Gangrad für Overdrive	0,24 bis 0,41

### ABSTAND ZWISCHEN SYNCHRONRING UND ZAHNRAD

Maßeinheit: mm

Sollwert	
1. und 2. Gang	1,20 bis 1,60
3. Gang und Hauptantriebsrad	1,20 bis 1,60
Overdrive	1,20 bis 1,60
Verschleißgrenze	
1. und 2. Gang	0,80
3. Gang und Hauptantriebsrad	0,80
Overdrive	0,80

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebslager-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,13 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,73	32204-78005
1,80	32204-78000
1,87	32204-78001
1,94	32204-78002
2,01	32204-78003
2,08	32204-78004

#### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
2,4	32263-V5200
2,5	32263-V5201
2,6	32263-V5202

#### Hinterer Hauptwellenlager-Sicherungsring

##### • Ausführungen mit Zweiradantrieb

Zulässiges Spiel	0 bis 0,14 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,1	32228-20100
1,2	32228-20101
1,3	32228-20102
1,4	32228-20103

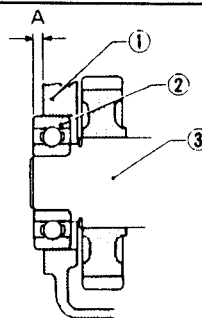
#### Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,4	32215-E9000
1,5	32215-E9001
1,6	32215-E9002

### ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN

#### Vorderes Vorgelegelager

Maßeinheit: mm



A: Abstand zwischen Lagerfläche und Getriebegehäuse

- 1 Getriebegehäuse
- 2 Vorderes Vorgelegelager
- 3 Vorgelegeblock

TM371

"A"	Dicke der korrekten Scheibe	Teil-Nr.
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

## Anzugsdrehmomente

### EINBAU DES GETRIEBES

Festzuziehendes Teil	N·m	kg·m
Kupplungs-Nehmerzylinder	30 bis 40	3,1 bis 4,1
Getriebe-Anbauschrauben	Vgl. AUSBAU UND EINBAU	
Querträger an Rahmen	Vgl. Abschnitt EM.	
Hinterer Silentbloc der Motor- aufhängung an Getriebegehäu- se-Hinterteil	Vgl. Abschnitt EM.	
Anlassermotor-Anbauschraube	Vgl. Abschnitt EM.	

### ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

Festzuziehendes Teil	N·m	kg·m
Getriebegehäuse-Hinterteil an Getriebegehäuse	16 bis 20	1,6 bis 2,0
Vorderer Deckel an Getriebe- gehäuse	16 bis 21	1,6 bis 2,1
Schaltgehäuse an Getriebege- häuse-Hinterteil		
M8-Schraube	14 bis 18	1,4 bis 1,8
Kugelbolzen	20 bis 34	2,0 bis 3,5
Öleinfüllschraube	25 bis 34	2,5 bis 3,5
Ölablaßschraube	25 bis 34	2,5 bis 3,5
Einbau der Tachometerhülse	4 bis 5	0,4 bis 0,5
Rückstellfederstopfen	20 bis 29	2,0 bis 3,0
Hülse zur Rückwärtsgang- Sperrung an Getriebegehäuse	4 bis 5	0,4 bis 0,5
Schalter für Rückfahrleuchten	20 bis 29	2,0 bis 3,0
Riegelbolzen	19 bis 25	1,9 bis 2,5
Hauptwellen-Sicherungsmutter (Ohne Sonderwerkzeug)	137 bis 167	14,0 bis 17,0
Vorgelegewellen-Sicherungs- mutter	98 bis 127	10,0 bis 13,0
Schaltstangenhebel-Siche- rungsmutter	9 bis 12	0,9 bis 1,2
Lagerdeckel an Ansatzplatte	19 bis 25	1,9 bis 2,5
Ableitblech-Befestigungs- schraube (Ausführungen mit Vierradan- trieb)	3 bis 5	0,3 bis 0,5

## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Gangrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,23 bis 0,33
Gangrad 2	0,23 bis 0,33
Gangrad 3	0,23 bis 0,33
Vorgelegerad für Overdrive	0,23 bis 0,33
Gangrad R	0,33 bis 0,43
Vorgelegerad	0,10 bis 0,25
Rücklaufrad	0,30 bis 0,53

### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,89	32204-01G00
1,98	32204-01G01
2,05	32204-01G02
2,12	32204-01G03
2,19	32204-01G04

### ABSTAND ZWISCHEN SYNCHRONRING UND ZAHNRAD

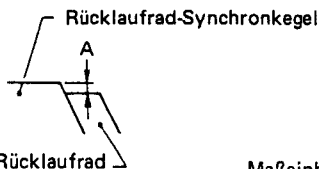
Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
1. und 2. Gang	1,05 bis 1,3	0,7
3. Gang und Hauptantriebsrad	1,05 bis 1,3	0,7
Overdrive	1,05 bis 1,3	0,7

### Hinterer Vorgelege-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,26	32236-01G08
1,32	32236-01G00
1,38	32236-01G01
1,44	32236-01G02
1,50	32236-01G03
1,56	32236-01G04
1,62	32236-01G05
1,68	32236-01G06
1,74	32236-01G07

### ABSTAND ZWISCHEN RÜCKFLÄCHE DES SYNCHRONKEGELS FÜR R.-GANG UND SYNCHRONRING FÜR R.-GANG



Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
Abmessung "A"	-0,1 bis 0,35	0,7

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebsrad-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,89	32204-01G00
1,98	32204-01G01
2,05	32204-01G02
2,12	32204-01G03
2,19	32204-01G04

### ERHÄLTICHE C-RINGE

#### C-Ringe für Hauptwelle

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm	
Dicke mm	Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.
2,63	32348-01G15	3,19	32348-01G07
2,70	32348-01G00	3,26	32348-01G08
2,77	32348-01G01	3,33	32348-01G09
2,84	32348-01G02	3,40	32348-01G10
2,91	32348-01G03	3,47	32348-01G11
2,98	32348-01G04	3,54	32348-01G12
3,05	32348-01G05	3,61	32348-01G13
3,12	32348-01G06	3,68	32348-01G14

**Kontrolle und Einstellung (Forts.)**
**ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN UND ANLAUFSCHLEIBEN**
**Tabelle zur Auswahl der Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager**

Ausschlag der Meßuhr mm	Dicke der korrekten Scheibe mm	Teil-Nr.
0,93 bis 1,02	0,88	32218-01G00
1,03 bis 1,12	0,96	32218-01G01
1,13 bis 1,22	1,04	32218-01G02
1,23 bis 1,32	1,12	32218-01G03
1,33 bis 1,42	1,28	32218-01G04
1,43 bis 1,52	1,36	32218-01G05
1,53 bis 1,62	1,44	32218-01G06

**Hinterer Anlaufschleibe für Rücklauftrad**

Dicke mm	Teil-Nr.
1,97	32284-01G10
2,07	32284-01G11

**Anzugsdrehmomente**
**EINBAU DES GETRIEBES**

Festziehendes Teil	N·m	kg·m
Kupplungs-Nehmerzylinder	30 bis 40	3,1 bis 4,1
Getriebe-Anbauschrauben	Vgl. AUSBAU UND EINBAU	
Motor-Knotenblech an Motor	39 bis 49	4,0 bis 5,0
Befestigungsschraube für 2. Querträger	Vgl. Abschnitt TF.	
Hinterer Silentbloc der Motor-aufhängung an Getriebegehäuse-Hinterteil	Vgl. Abschnitt EM.	
Anlassermotor-Anbauschraube	Vgl. Abschnitt EM.	

**ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES**

Festziehendes Teil	N·m	kg·m
Overdrive-Getriebegehäuse an Getriebegehäuse	31 bis 42	3,2 bis 4,3
Vorderer Deckel an Getriebegehäuse	16 bis 21	1,6 bis 2,1
Schaltgehäuse an Overdrive-Getriebegehäuse	16 bis 21	1,6 bis 2,1
Kugelbolzen	31 bis 42	3,2 bis 4,3
Öleinfüllschraube	25 bis 34	2,5 bis 3,5
Ölablaßschraube	25 bis 34	2,5 bis 3,5
Einbau des Tachometerritzels	4 bis 5	0,4 bis 0,5
Schaltsperrnanschlag-Befestigungsschraube	31 bis 42	3,2 bis 4,3
Riegelbolzen	19 bis 25	1,9 bis 2,5
Schaltsperrbolzen	20 bis 29	2,0 bis 3,0
Befestigungsschraube für Hülse zur Rückwärtsgang-Sperre	6,3 bis 8,3	0,64 bis 0,85
Schaltchiene für Overdrive & R.-Gang an Schaltgabel für R.-Gang	25 bis 29	2,5 bis 3,0
Verbindungsschraube zur Schaltgabel für Overdrive & R.-Gang	29 bis 34	3,0 bis 3,5
Führungskulisse an Overdrive-Getriebegehäuse	6,3 bis 8,3	0,64 bis 0,85
Lagerdeckel an Ansatzplatte	16 bis 21	1,6 bis 2,1
Ableitblech an Overdrive-Getriebegehäuse	6,3 bis 8,3	0,64 bis 0,85
Schalter für Rückfahrleuchten	20 bis 29	2,0 bis 3,0
Leergangsschalter	20 bis 29	2,0 bis 3,0

# HANDSCHALTGETRIEBE

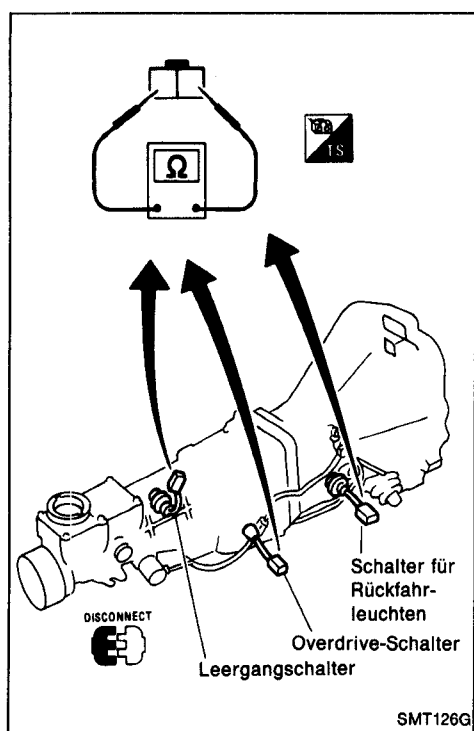
## ABSCHNITT **MT**

### INHALT

WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND .....	MT-2
AUSBAU UND EINBAU .....	MT-3
GRÖßERE ÜBERHOLUNGSARBEITEN .....	MT-4
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.) .....	MT-5

**MT**

## WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND



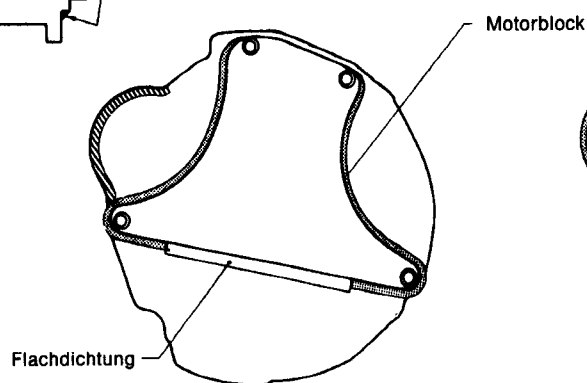
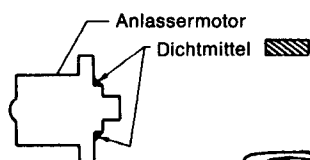
### Kontrolle des Gangstellungs-Schalters

Schalter	Gangstellung	Durchgang
Schalter für Rückfahrleuchten	R.-Gang	Ja
	Alle, ausgenommen R.-Gang	Nein
Leergangschalter	Leergang	Ja
	Alle, ausgenommen Leergang	Nein
Overdrive-Schalter (5. Gang)	5. Gang	Ja
	Alle, ausgenommen 5. Gang	Nein

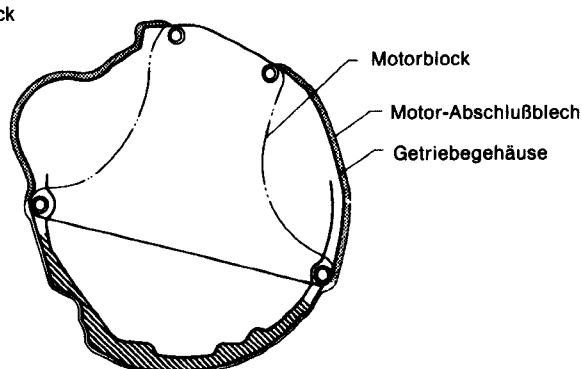
## Einbau

- Dichtmittel wie nachfolgend gezeigt auftragen. — Ausführungen mit Vierradantrieb

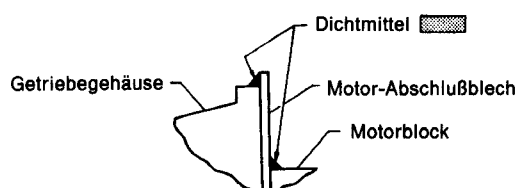
### Ausführungen mit Motor KA24E



**Paßfläche zwischen Motorblock und Motor-Abschlußblech**



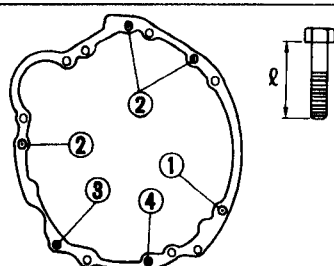
**Paßfläche zwischen Motor-Abschlußblech und Getriebegehäuse**



▨ : Das empfohlene Dichtmittel auftragen (Original-Nissan-Teil: KP510-00150) oder gleichwertiges).

▩ : Das empfohlene Dichtmittel auftragen (Original-Nissan-Teil: KP610-00250) oder gleichwertiges).

SMT481A



- ⊙ M/T an Motor
- ⊗ Motor-Abschlußblech an M/T

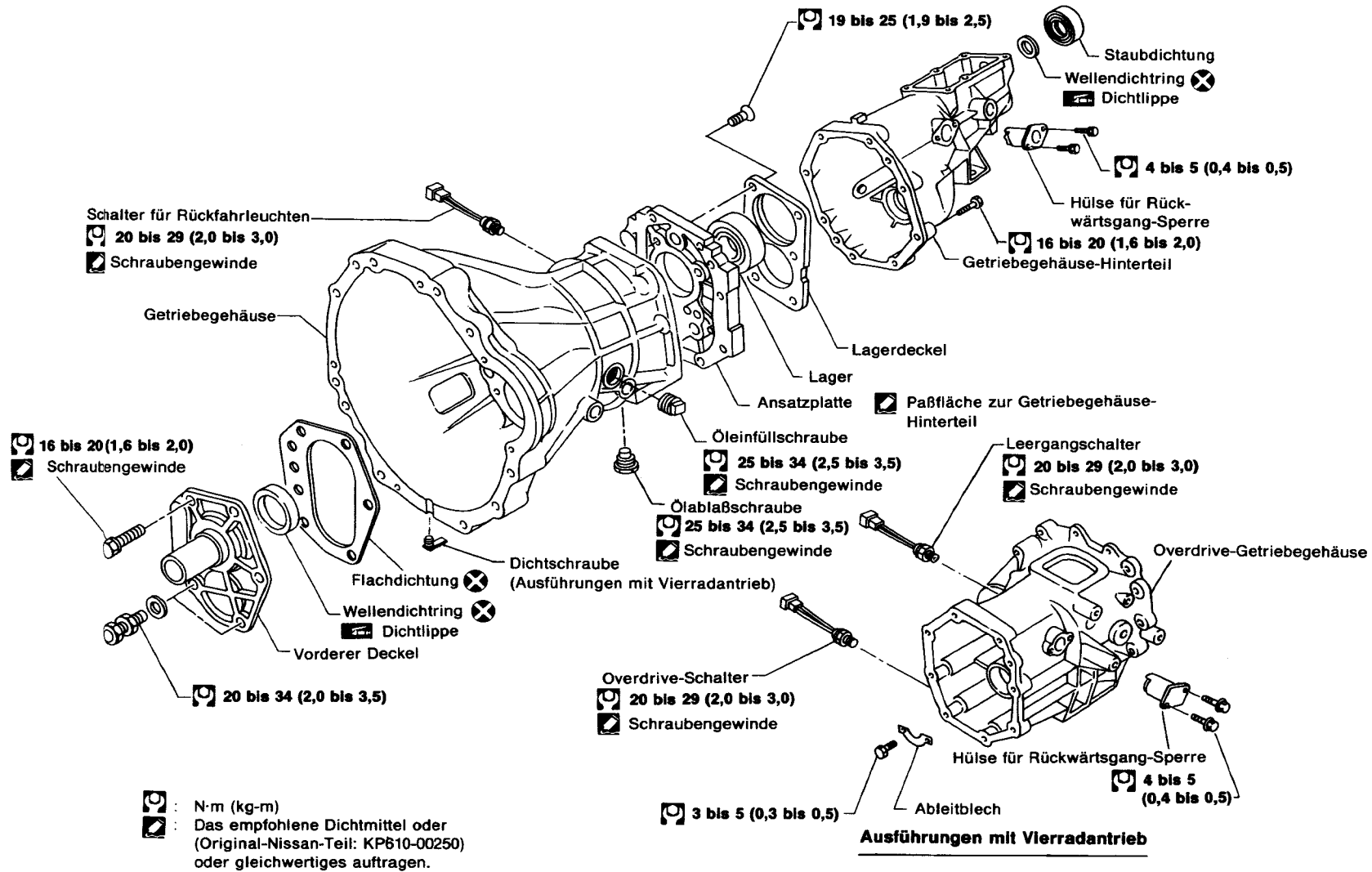
SMT305C

- Getriebe-Befestigungsschrauben festziehen.

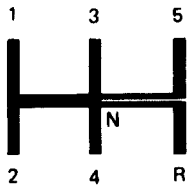
Schrauben-Nr.	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	65
2	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
3*	16 bis 22 (1,6 bis 2,2)	25
4	16 bis 22 (1,6 bis 2,2)	16

\*: Mit Mutter

# Ausführungen mit Zweiradantrieb



**Allgemeine Spezifikationen**

Ausführung/Motor	KA24E	
	Zweiradantrieb	Vierradantrieb
Getriebe, Typ	FS5W71C	
Anzahl der Gänge	5	
Schaltschema		
Art des synchronisierten Getriebes	Warner	
Übersetzungsverhältnisse		
1. Gang	3,592	3,592
2. Gang	2,246	2,246
3. Gang	1,415	1,415
4. Gang	1,000	1,000
Overdrive (5. Gang)	0,821	0,821
R.-Gang	3,657	3,657
Anzahl der Zähne		
Hauptwelle		
Antrieb	21	21
1. Gang	33	33
2. Gang	28	28
3. Gang	26	26
Overdrive (5. Gang)	21	21
R.-Gang	36	36
Vorgelege		
Antrieb	32	32
1. Gang	14	14
2. Gang	19	19
3. Gang	28	28
Overdrive (5. Gang)	39	39
R.-Gang	15	15
Rücklaufgrad	21	21
Öl-Füllmenge	ℓ 2,0	4,0

## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Maßeinheit: mm

Gangrad 1	0,31 bis 0,41
Gangrad 2	0,11 bis 0,21
Gangrad 3	0,11 bis 0,21
Gangrad für Overdrive	0,24 bis 0,41

### SPIEL ZWISCHEN SYNCHRONRING UND GANGRAD

Maßeinheit: mm

<b>Sollwert</b>	
1. und 2. Gang	1,20 bis 1,60
3. Gang und Hauptantriebsrad	1,20 bis 1,60
Overdrive	1,20 bis 1,60
<b>Verschleiß-Grenzwert</b>	
1. und 2. Gang	0,80
3. Gang und Hauptantriebsrad	0,80
Overdrive	0,80

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebslager-Sicherungsring

<b>Zulässiges Spiel</b>	0 bis 0,13 mm
<b>Dicke mm</b>	<b>Teil-Nr.</b>
1,73	32204-78005
1,80	32204-78000
1,87	32204-78001
1,94	32204-78002
2,01	32204-78003
2,08	32204-78004

#### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

<b>Zulässiges Spiel</b>	0 bis 0,18 mm
<b>Dicke mm</b>	<b>Teil-Nr.</b>
2,4	32263-V5200
2,5	32263-V5201
2,6	32263-V5202

### Hinterer Hauptwellenlager-Sicherungsring (Ausführungen mit Zweiradantrieb)

<b>Zulässiges Spiel</b>	0 bis 0,14 mm
<b>Dicke mm</b>	<b>Teil-Nr.</b>
1,1	32228-20100
1,2	32228-20101
1,3	32228-20102
1,4	32228-20103

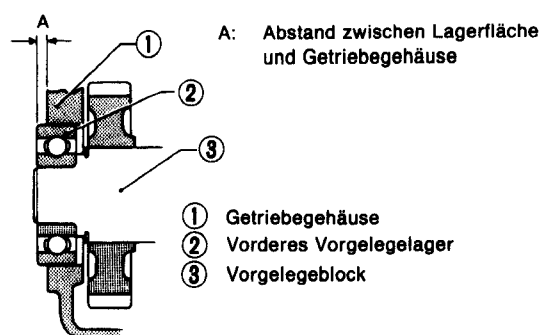
### Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad

<b>Zulässiges Spiel</b>	0 bis 0,18 mm
<b>Dicke mm</b>	<b>Teil-Nr.</b>
1,4	32215-E9000
1,5	32215-E9001
1,6	32215-E9002

### ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN

#### Vorderes Vorgelegelager

Maßeinheit: mm



TM371

<b>"A"</b>	<b>Dicke der Einstellscheibe</b>	<b>Teil-Nr.</b>
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

# HANDSCHALTGETRIEBE

## ABSCHNITT **MT**

### INHALT

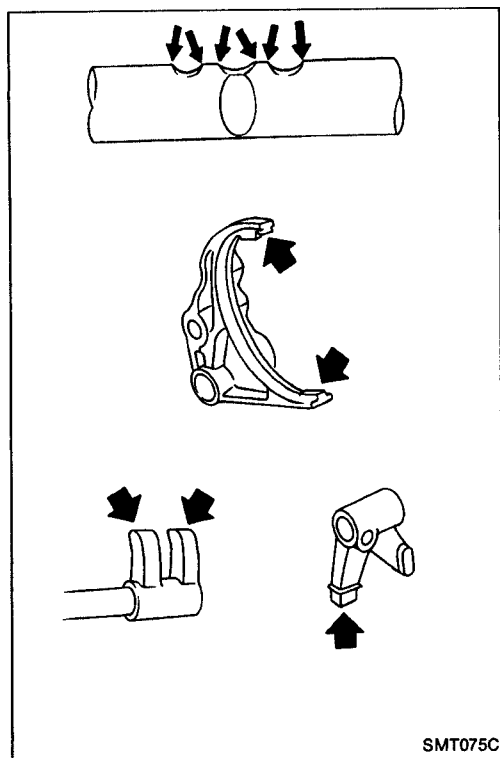
Typ FS5W71C	
GRÖßERE ÜBERHOLUNGSARBEITEN .....	MT- 2
KONTROLLE .....	MT- 3
ZUSAMMENBAU .....	MT- 5

Typ FS5R30A	
GRÖßERE ÜBERHOLUNGSARBEITEN .....	MT-16
KONTROLLE .....	MT-18
ZUSAMMENBAU .....	MT-20

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.) (FS5W71C) .....	MT-29
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.) (FS5R30A) .....	MT-31

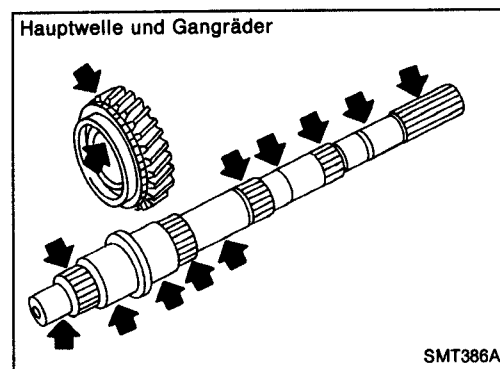
**MT**





## Bauteile der Getriebeschaltvorrichtung

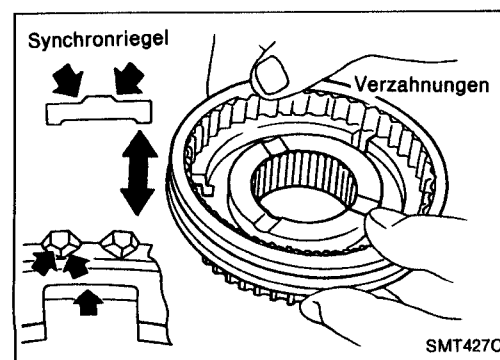
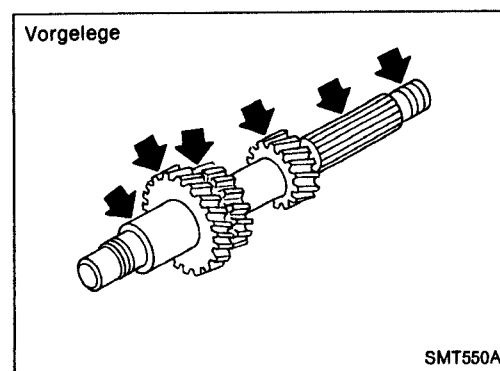
- Die Kontaktflächen und Gleitflächen auf Verschleiß, Kratzer, Erhebungen oder Beschädigungen kontrollieren.



## Bauteile des Getriebes

### ZAHNRÄDER UND WELLEN

- Wellen auf Risse, Verschleiß und Verziehungen kontrollieren.
- Zahnräder auf übermäßigen Verschleiß, abgeplatzte Teilchen oder Risse kontrollieren.



### SYNCHRONISIEREINRICHTUNGEN

- Genutete Bereiche von Schaltmuffen, Synchronkörpern und Zahnrädern auf Verschleiß oder Risse kontrollieren.
- Synchronringe auf Risse oder Verziehungen kontrollieren.
- Synchronriegel auf Verschleiß oder Verziehungen kontrollieren.
- Synchronriegel-Druckfedern auf Verschleiß oder Verziehungen kontrollieren.

**Bauteile des Getriebes (Forts.)**

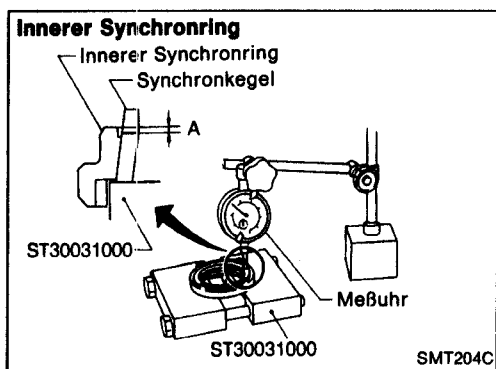
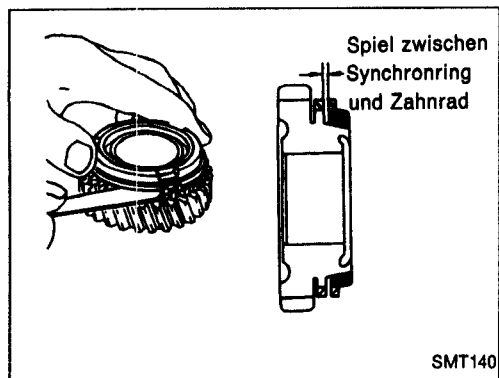
- Verschleiß der Synchronringe messen.
- a. Abstand zwischen Synchronring und Zahnrad messen.

**Abstand zwischen Synchronring und Zahnrad**

Maßeinheit: mm

Gegenstand	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
Gangrad 1	1,2 bis 1,6	0,8
Gangrad 3 und Hauptantriebsrad	1,2 bis 1,6	
Overdrive-Gangrad	1,2 bis 1,4	
Gangrad R	1,1 bis 1,55	0,7

Liegt das gemessene Spiel unter dem Sollwert, ist der Synchronring zu ersetzen.

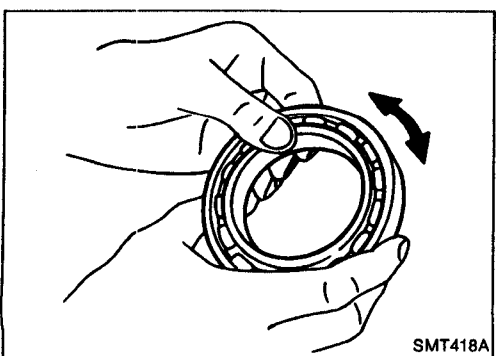
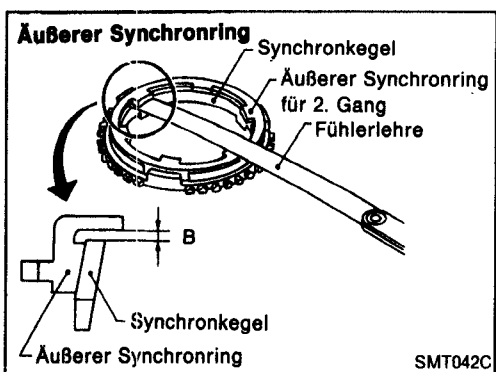


- Verschleiß der Synchronringe für 2. Gang messen.
- a. Synchronringe auf den Synchronkegel vorschriftsmäßig legen.
- b. Die Synchronringe so weit wie möglich gegen den Synchronkegel drücken und die Abmessungen "A" und "B" messen.

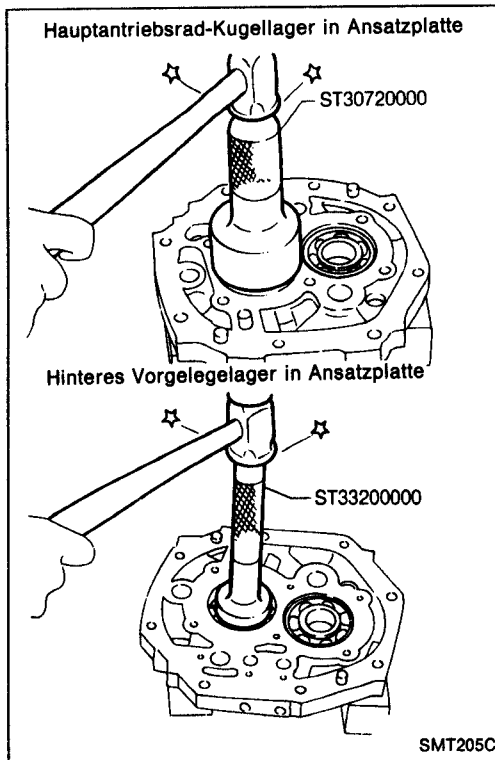
Maßeinheit: mm

Abmessung	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	

- c. Wenn die Abmessung "A" oder "B" den Verschleiß-Grenzwert unterschreitet, muß der Synchronring ausgewechselt werden.

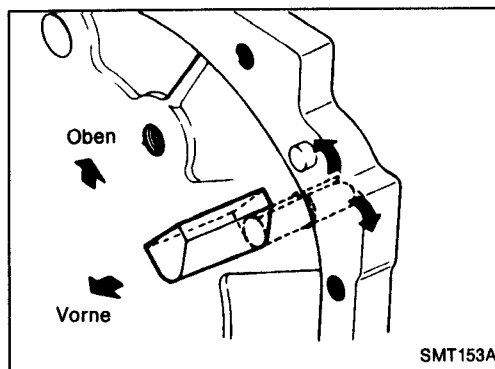
**LAGER**

- Überprüfen, ob die Lager unbehindert rollen, keine Geräusche von sich geben und weder gerissen, genarbt noch sonstwie verschlissen sind.

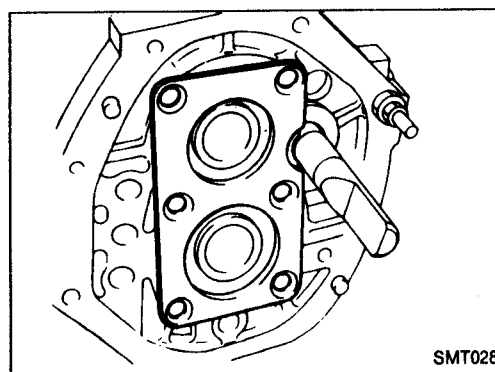


## Bauteile des Getriebes

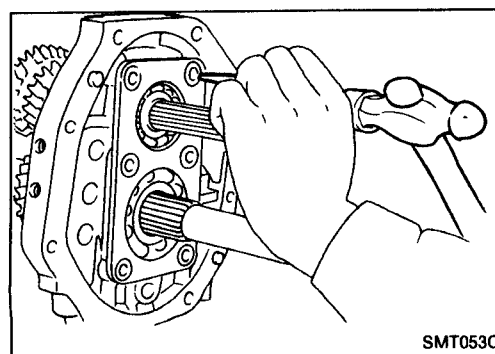
1. Lager in die Bauteile des Getriebegehäuses einbauen.



2. Die Bauteile der Ansatzplatte einbauen.
  - Ölfangblech an der Ansatzplatte anbringen und an der Rückseite auseinanderdrücken.



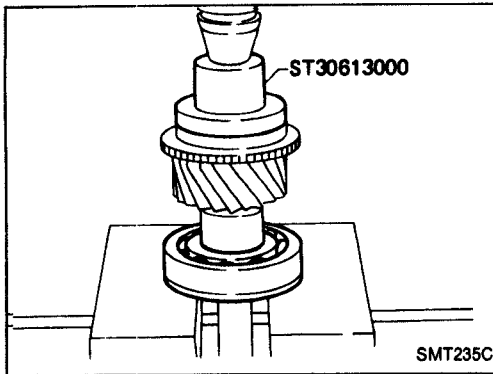
- Lagerdeckel einbauen.
- a. Rücklaufachse einführen und den Lagerdeckel montieren.



- b. Sämtliche Schrauben festziehen und an zwei Punkten verstemmen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

3. Hauptantriebslager einbauen.
  - a. Hauptantriebslager auf das Hauptantriebsrad aufpressen.
  - b. Abstandstück auf das Hauptantriebsrad montieren.



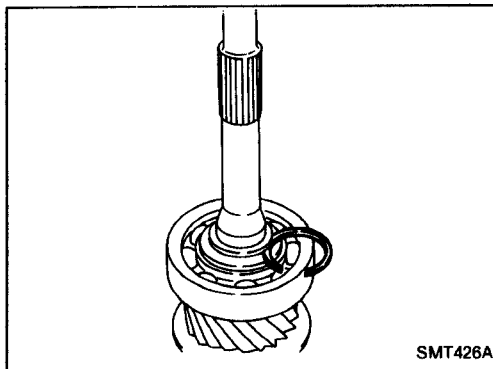
- c. Einen Hauptantriebsrad-Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern, und einbauen.

**Zulässiges Nutspiel:**

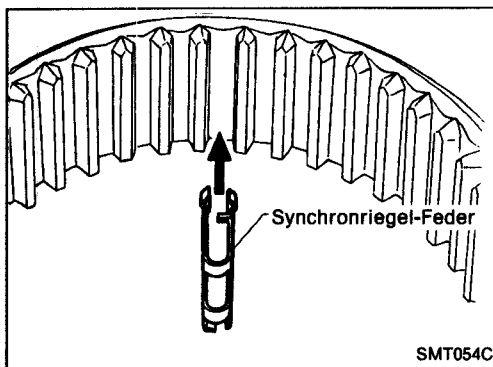
**0 bis 0,13 mm**

**Hauptantriebsrad-Sicherungsring:**

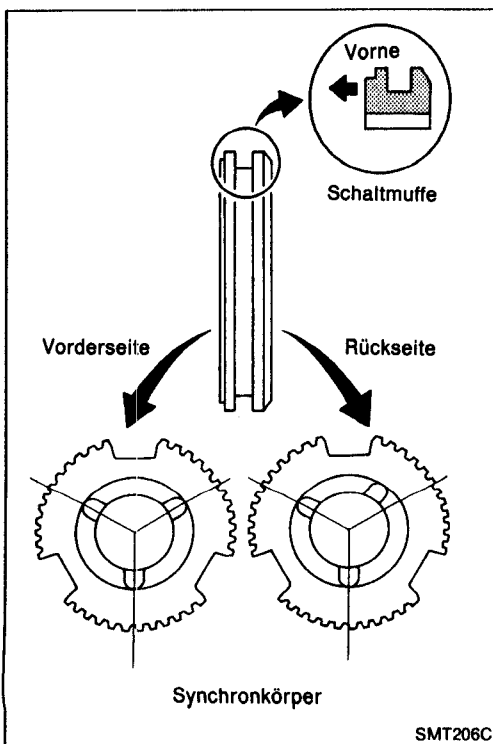
**Vgl. S.D.S.**



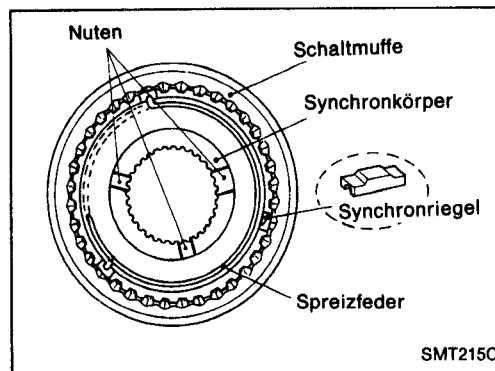
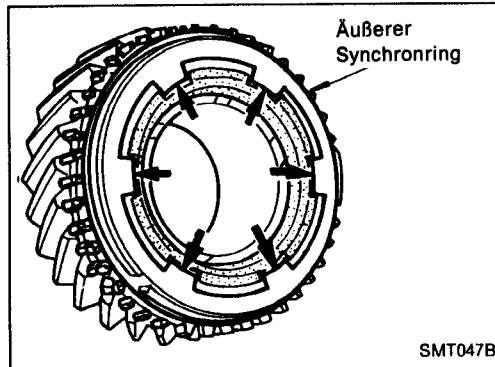
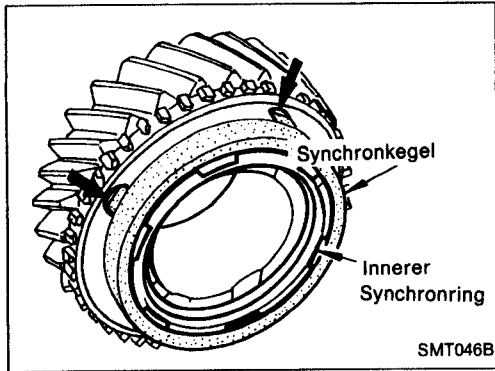
4. Synchronisiereinrichtungen zusammenbauen.
  - Synchronisiereinrichtung für 1. und 2. Gang



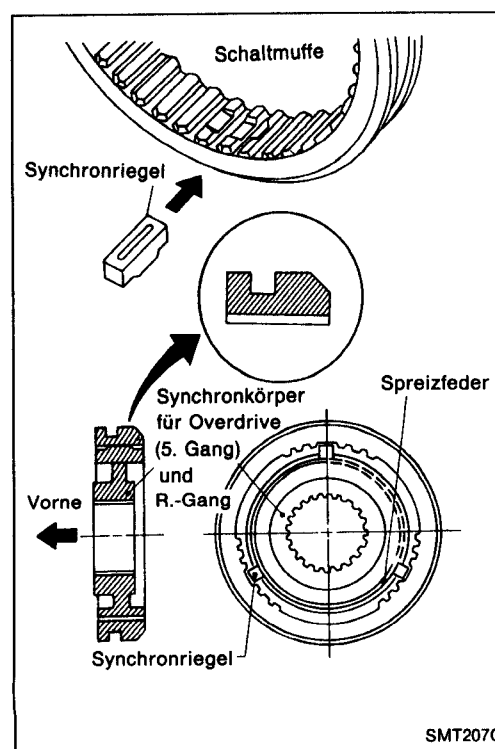
- Schaltmuffe und Synchronkörper auf Einbaulage kontrollieren.



## Bauteile des Getriebes (Forts.)



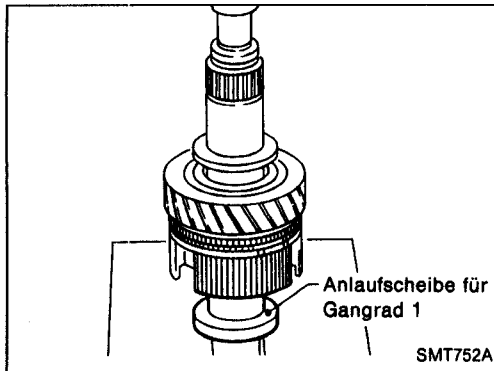
- Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang  
Die 3 Nuten des Synchronkörpers müssen nach hinten weisen.



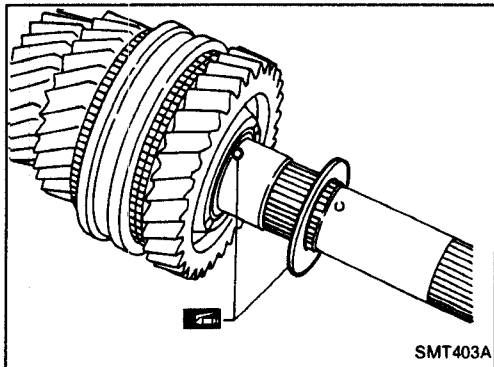
- Synchronisiereinrichtung für Overdrive und R.-Gang

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

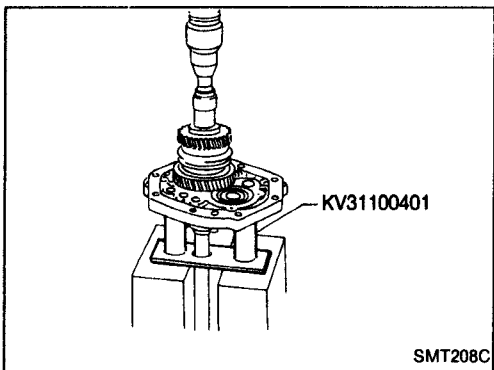
5. Die vorderen Bauteile auf die Hauptwelle aufziehen.
  - a. Gangrad 2, Nadellager und Synchronisiereinrichtung für 1. und 2. Gang zusammenbauen und Lagerbuchse für Gangrad 1 auf die Hauptwelle pressen.
  - b. Gangrad 1 auf die Hauptwelle montieren.



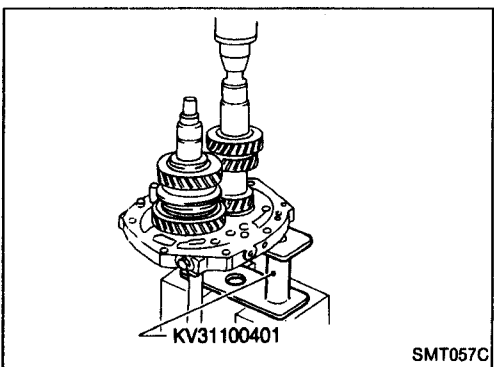
- c. Stahlkugel und Anlaufscheibe für Gangrad 1 montieren.**Auf Stahlkugel und Anlaufscheibe für Gangrad 1 vor der Montage Mehrzweckfett auftragen.**



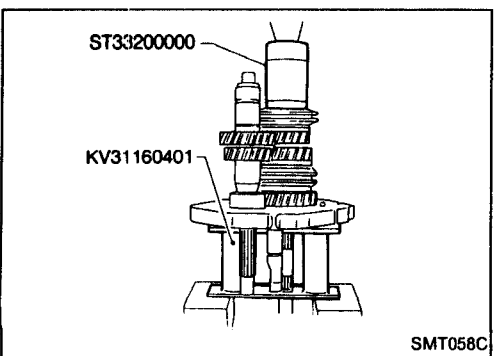
6. Die entsprechend vormontierte Hauptwelle und das Vorgelege mit dem Sonderwerkzeug in die Ansatzplatte hineinpressen.
  - a. Die entsprechend vormontierte Hauptwelle mit dem Sonderwerkzeug in die Ansatzplatte hineinpressen.



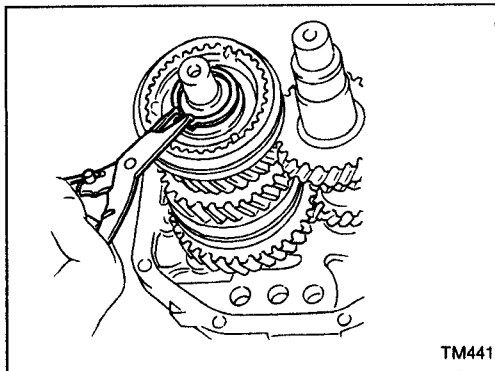
- b. Das Vorgelegerad mit dem Sonderwerkzeug in die Ansatzplatte hineinpressen.



- c. Gangrad 3 sowie die Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang montieren.**• Auf die Einbaueinrichtung der Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang achten.**



## Bauteile des Getriebes (Forts.)



- d. Die Anlaufscheibe auf die Hauptwelle montieren und den vorderen Sicherungsring einfedern.  
Einen Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

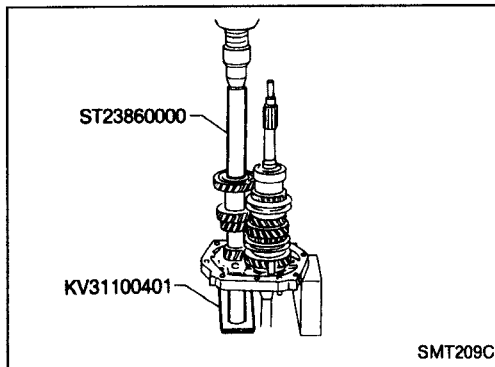
**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,18 mm**

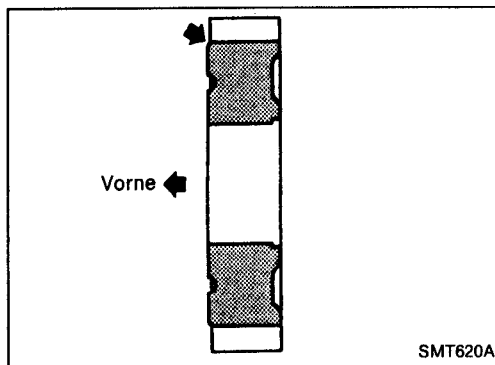
**Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring:**

**Vgl. S.D.S.**

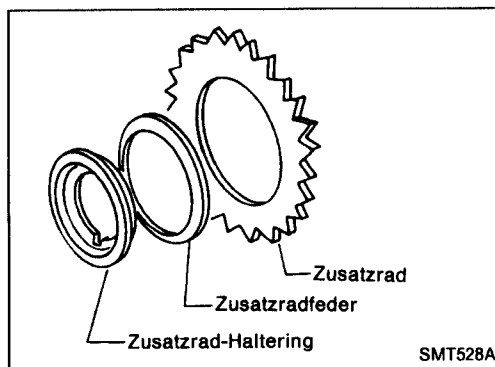
- e. Das Hauptwellen-Stützlager mit Getriebeöl netzen und auf die Hauptwelle aufpressen.



- f. Das Vorgelege-Antriebsrad und das Hauptantriebsrad mit dem Sonderwerkzeug aufpressen.



- Auf die Einbaurichtung des Vorgelege-Antriebsrades achten.



- g. Bauteile des Zusatzrades anbauen.  
(1) Zusatzrad und Zusatzrad-Haltering am Vorgelege-Antriebsrad anbringen und anschließend einen geeigneten Sicherungsring auswählen, damit er das Nutspiel im Vorgelegeblock auf ein Minimum verringert.

**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,18 mm**

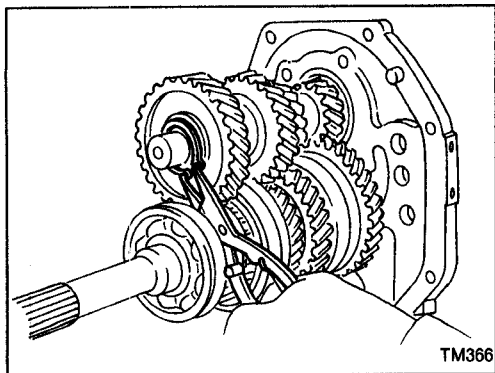
**Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad:**

**Vgl. S.D.S.**

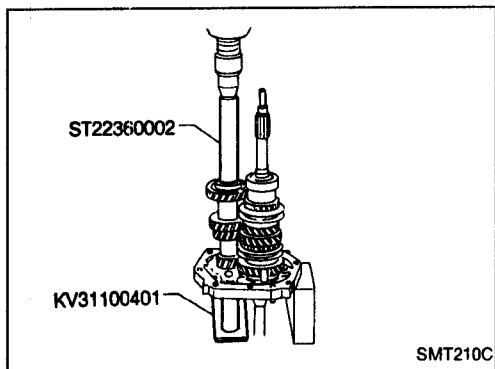
- (2) Sicherungsring, Zusatzrad-Haltering und Zusatzrad vom Vorgelegeblock abnehmen.  
(3) Zusatzrad, Zusatzradfeder und Zusatzrad-Haltering wieder einbauen.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

- h. Das Vorgelege-Antriebsrad mit dem ausgewählten Sicherungsring sichern.

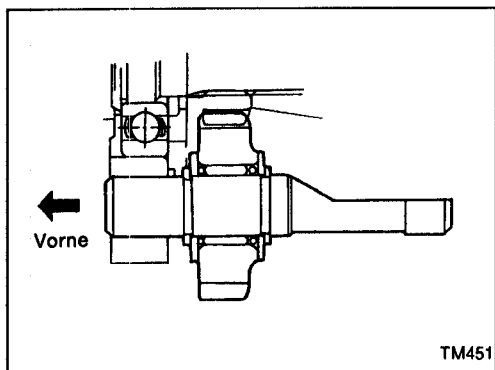


- i. Das vordere Vorgelegelager auf Vorgelegeblock pressen.



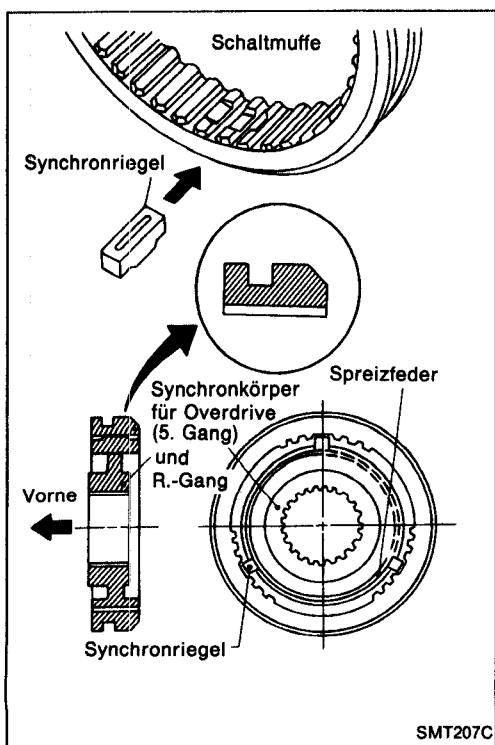
7. Die entsprechenden Bauteile auf der Rückseite der Ansatzplatte wie folgt montieren:

- a. Rücklaufgrad mit Abstandstücken, Sicherungsringen und Nadellauger auf die Rücklaufachse montieren.

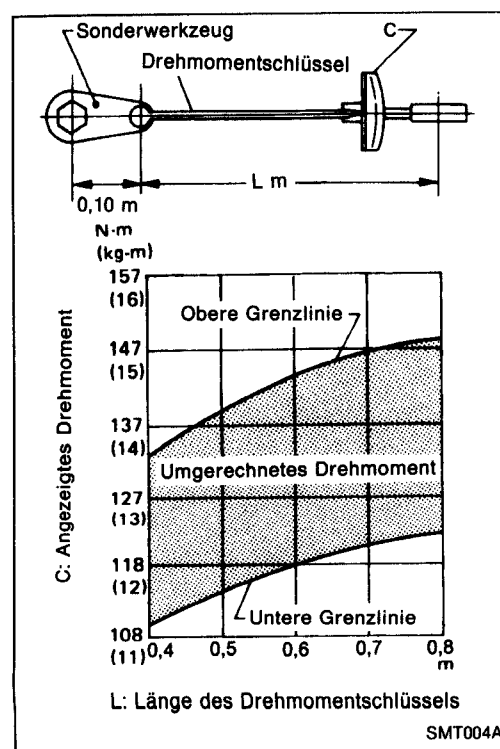
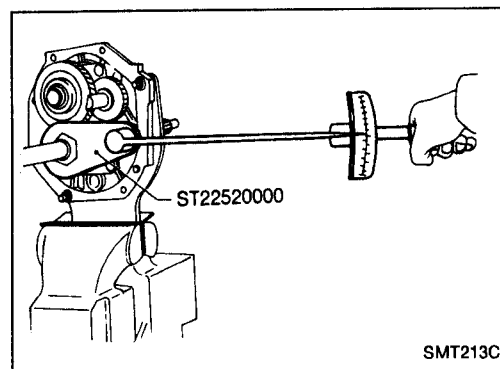
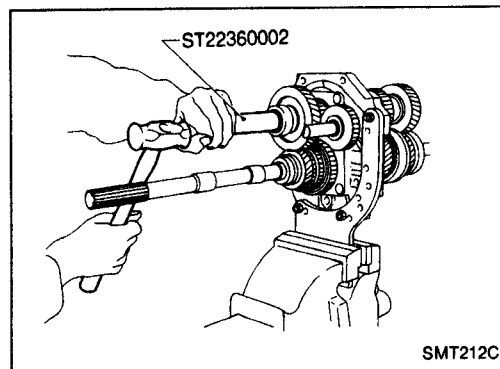
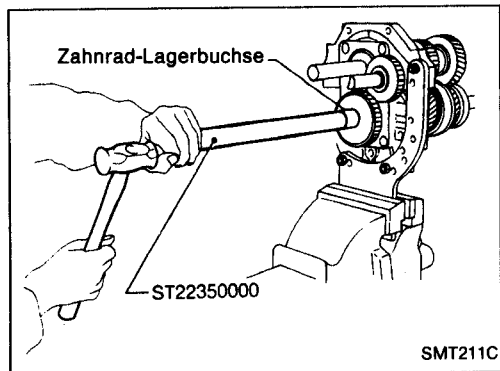


- b. Synchronriegel-Halter, Synchronisiereinrichtung für Overdrive und R.-Gang auf die Hauptwelle montieren.

- Auf die Einbaurichtung des Synchronkörpers achten.



### Bauteile des Getriebes (Forts.)



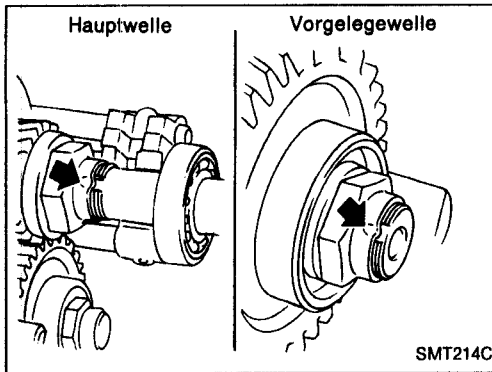
- c. Overdrive-Lagerbuchse mit dem Sonderwerkzeug montieren.
- d. Overdrive-Hauptwellenrad und Nadellager montieren.
- e. Abstandstück, Vorgelegerad für R.-Gang und Vorgelegerad für Overdrive montieren.
- **Das Overdrive-Hauptwellenrad und das Vorgelegerad für Overdrive bilden einen zusammengehörenden Satz und müssen als solcher behandelt werden.**
- f. Beilegscheibe, Rollenlager, Stahlrollen und Anlaufscheibe einbauen.
- g. Hauptwellen-Sicherungsmutter provisorisch festziehen.
- **Grundsätzlich eine neue Sicherungsmutter verwenden.**

- h. Das Vorgelegewellen-Abschlußlager mit dem Sonderwerkzeug einbauen.

- 8. Gangrad 2 und Gangrad R in Eingriff bringen und die Hauptwellen-Sicherungsmutter mit dem Sonderwerkzeug festziehen.

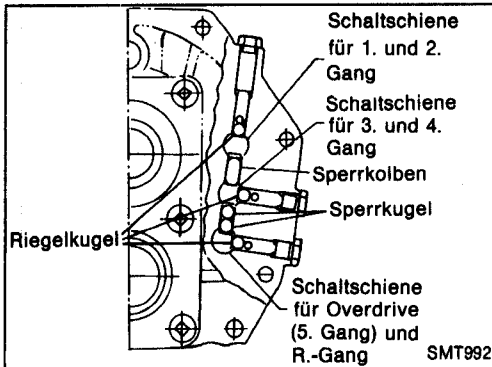
- Zur Bestimmung des richtigen Anzugsdrehmoments (Länge des Drehmomentschlüssels im Verhältnis zum eingestellten bzw. abgelesenen Drehmoment) die Tabelle links im Bild benutzen.
- 9. Vorgelegewellen-Sicherungsmutter festziehen.
- **Grundsätzlich eine neue Sicherungsmutter verwenden.**

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

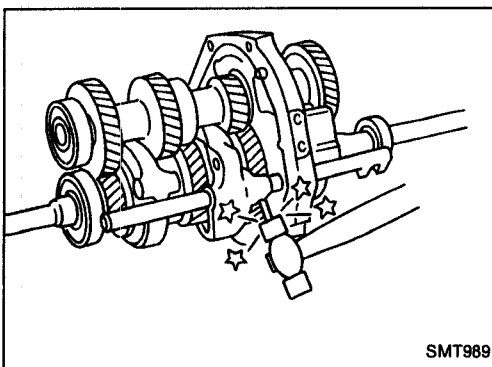


10. Die Hauptwellen-Sicherungsmutter sowie die Vorgelegewellen-Sicherungsmutter mit einem Körner verstemmen.
11. Zahnrad-Axialspiel messen. Bezüglich näherer Einzelheiten vgl. "Bauteile des Getriebes" unter ZERLEGUNG.

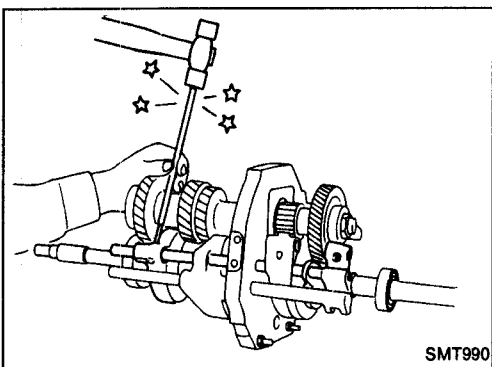
## Bauteile der Getriebeschaltvorrichtung



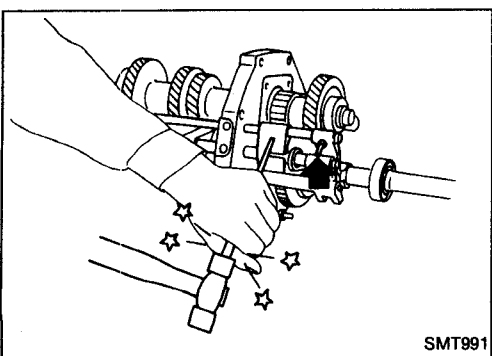
1. Schaltschienen, Sperrkolben, Sperrkugeln und Riegelkugeln montieren.



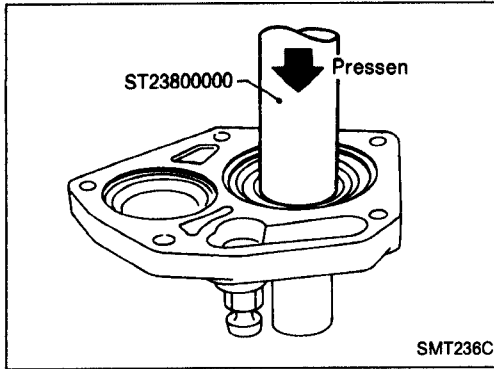
- a. Schaltgabel für 1. und 2. Gang



- b. Schaltgabel für 3. und 4. Gang

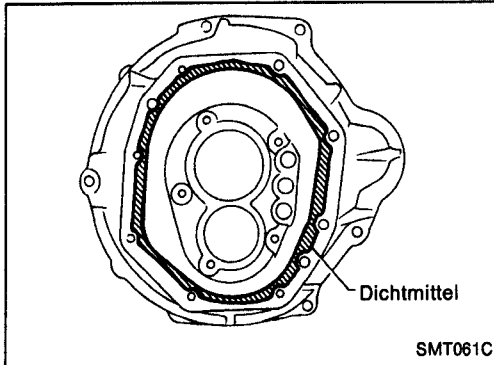


- c. Schaltgabel für Overdrive und R.-Gang

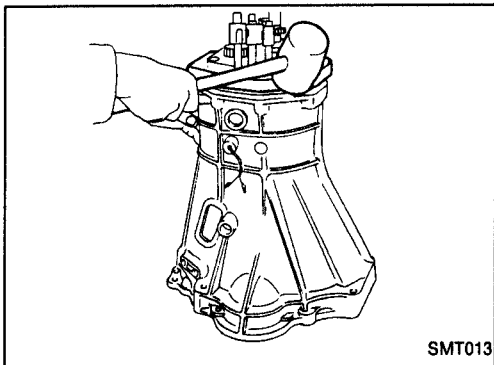


## Bauteile des Getriebegehäuses

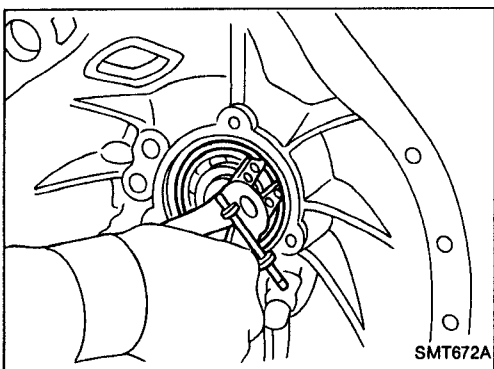
1. Den Wellendichtring in vorderen Deckel einbauen.
  - Auf die Dichtlippe Mehrzweckfett auftragen.



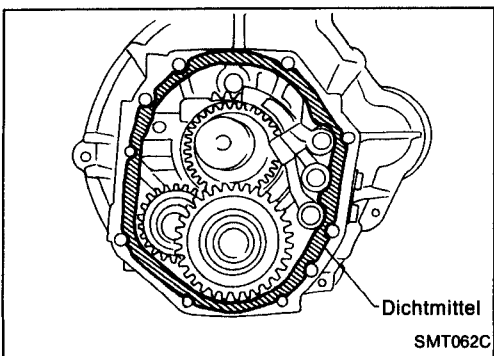
2. Auf die Paßflächen des Getriebegehäuses Dichtmittel auftragen.



3. Das vormontierte Getriebe mit leichten, mit einem weichen Hammer rundumgeführten Prellschlägen auf die Ansatzplatte montieren.



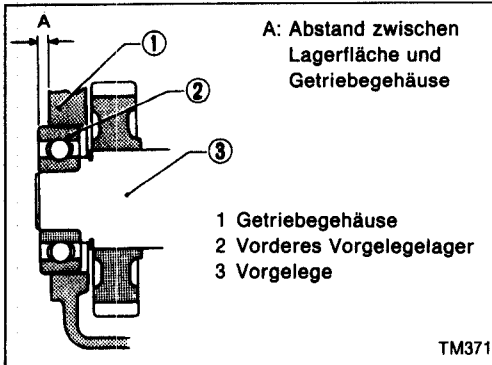
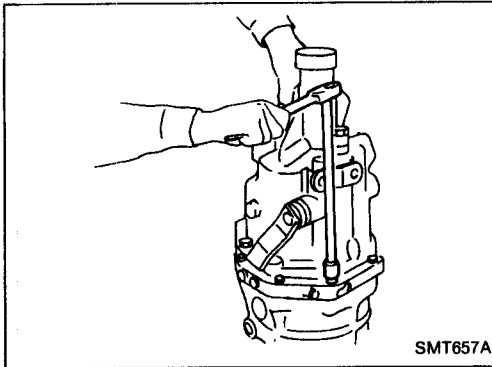
4. Sicherungsring für das Hauptantriebsrad-Kugellager einfedern.



5. Auf die Paßflächen der Ansatzplatte Dichtmittel auftragen.

## Bauteile des Getriebegehäuses (Forts.)

6. Getriebegehäuse-Hinterteil einbauen.



7. Eine Einstellscheibe für das vordere Vorgelegelager auswählen.

Maßeinheit: mm

"A"	Dicke der Einstellscheibe	Teil-Nr.
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

8. Flachdichtung auflegen und vorderen Deckel anflanschen.

**NOTIZEN**

Bauteile des Getriebes

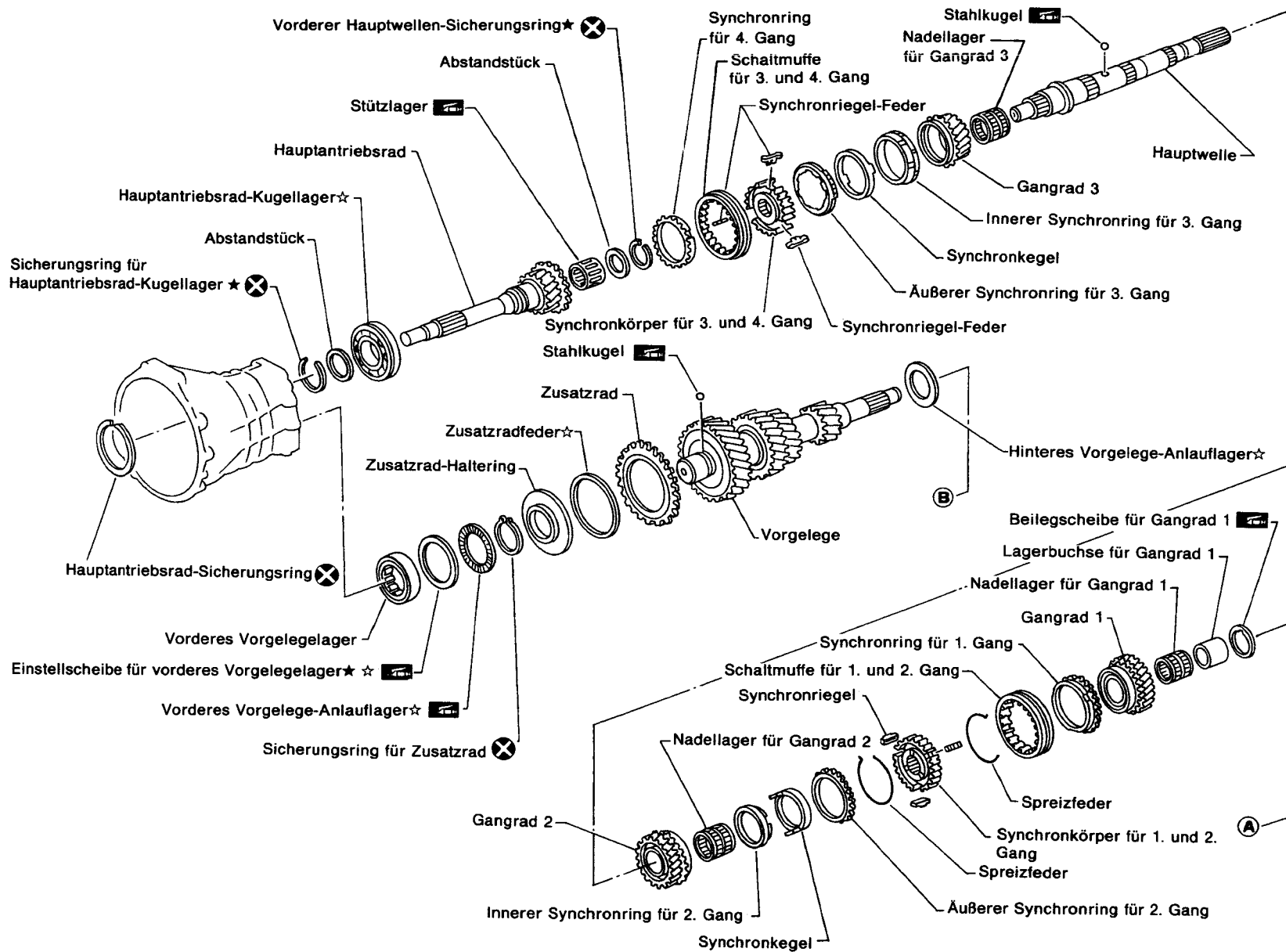


Diagram illustrating the exploded view of a manual transmission assembly, showing various components and their assembly order indicated by letters A, B, and C.

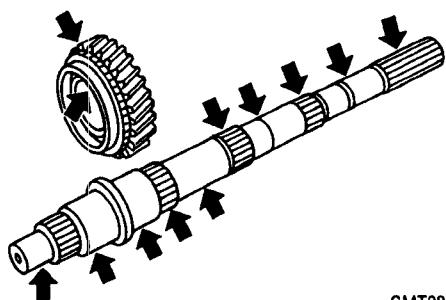
**Labels (from top to bottom):**

- Hinteres Hauptwellenlager
- C-Ring-Träger
- Hinterer Hauptwellen-Sicherungsring
- Hauptwellen-Abstandstück
- Schaltmuffe für R.-Gang
- Synchronkörper für R.-Gang
- Nadellager für Gangrad R
- Gangrad R
- Steel Stahlkugel (2WD)
- Tachometer-Antriebsrad (2WD)
- Overdrive-Gangrad (Gangrad 5)
- Sicherungsring für vorderes Lager
- Vorderes Hauptwellenlager
- Hinteres Vorgelege-Abschlußlager
- Vorgelegerad für R.-Gang
- Synchronring für Overdrive
- Lagerbuchse für Gangrad R
- Hinteres Vorgelegelager
- Synchronring für R.-Gang
- Synchronkegel für R.-Gang
- Synchronriegel-Feder
- Schaltmuffe für Overdrive
- Vorgelegerad für Overdrive
- Lagerbuchse für Overdrive-Vorgelegerad
- Nadellager für Overdrive-Vorgelegerad
- Hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad
- Nadellager für Rücklaufachse
- Rücklaufad
- Vordere Anlaufscheibe für Rücklaufad
- Rücklaufachse
- Sicherungsstift

**Assembly Notes:**

- Beim Zusammenbau auf Zahnräder, Wellen, Synchronisiereinrichtungen und Lager Getriebeöl auftragen.

★ : Geeignete Dicke wählen.  
☆ : Auf die Einbaurichtung achten.

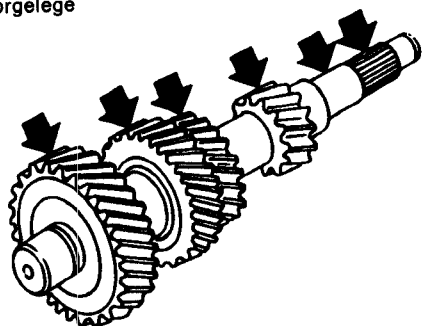
**Hauptwelle und Gangrad**


SMT386A

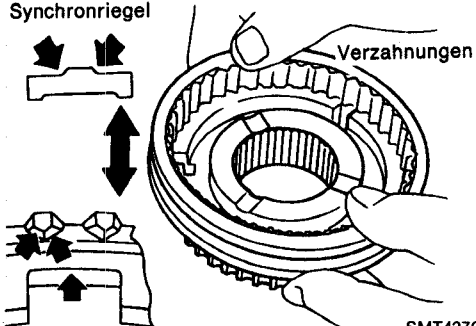
## Bauteile des Getriebes

### ZAHNRÄDER UND WELLEN

- Wellen auf Risse, Verschleiß und Rundlauf prüfen.
- Zahnräder auf übermäßigen Verschleiß, abgeplatzte Teilchen oder Risse kontrollieren.

**Vorgelege**


SMT423A

**Synchronriegel**


SMT427C

### SYNCHRONISIEREINRICHTUNGEN

- Genutete Bereiche von Schaltmuffen, Synchronkörper und Zahnräder auf Verschleiß und Risse prüfen.
- Synchronringe auf Risse oder Verziehnungen kontrollieren.
- Synchronriegel auf Verschleiß oder Verziehnungen kontrollieren.
- Synchronriegel-Federn auf Verschleiß oder Verziehnungen kontrollieren.

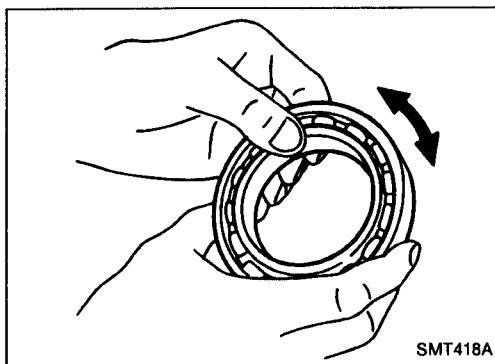
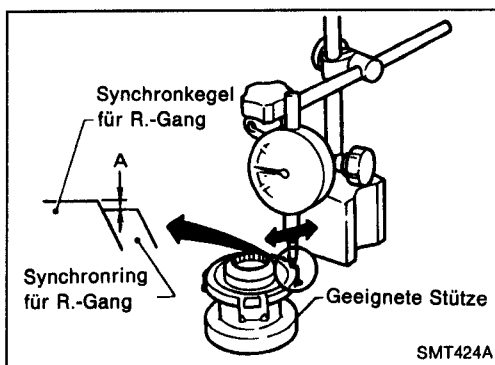
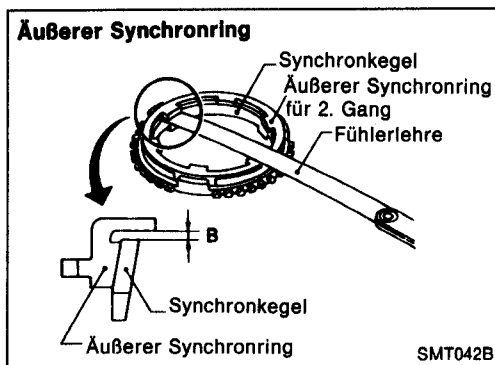
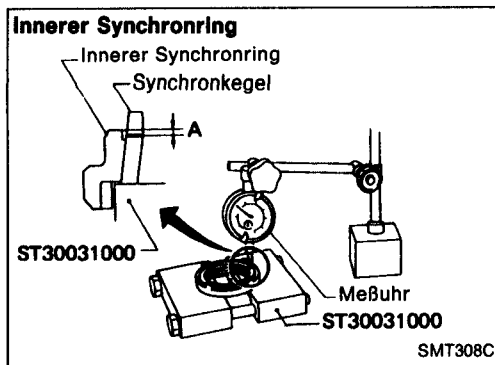
### Spiel zwischen Synchronring und Zahnrad

- Verschleiß an den Synchronringen von Hauptantriebsrad, Gangrad 1 und Overdrive-Gangrad messen.

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
1. Gang	1,05 bis 1,3	0,7
Hauptantrieb	1,05 bis 1,3	0,7
Overdrive	1,05 bis 1,3	0,7

Liegt das gemessene Spiel unter dem Sollwert, ist der Synchronring zu ersetzen.



## Bauteile des Getriebes (Forts.)

- Verschleiß an den Synchronringen für 2. und 3. Gang messen.
  - a. Synchronringe auf den Synchronkegel vorschriftsmäßig legen.
  - b. Die Synchronringe so weit wie möglich gegen den Synchronkegel drücken und die Abmessungen "A" und "B" messen.

Maßeinheit: mm

Abmessung	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	

- c. Wenn die Abmessung "A" oder "B" den Verschleiß-Grenzwert unterschreitet, muß der Synchronring ausgewechselt werden.

- Verschleiß des Synchronrings für den R.-Gang messen.
  - a. Synchronring auf den Synchronkegel für R.-Gang legen.
  - b. Synchronring so weit wie möglich auf den Synchronkegel für R.-Gang drücken und mit einer Meßuhr die Abmessung "A" und messen.

**Abmessung "A":**

**Sollwert -0,1 bis 0,35 mm**

**Verschleiß-Grenzwert 0,7 mm**

- c. Liegt der gemessene Wert für Abmessung "A" über dem Verschleiß-Grenzwert, ist der Synchronring zu ersetzen.

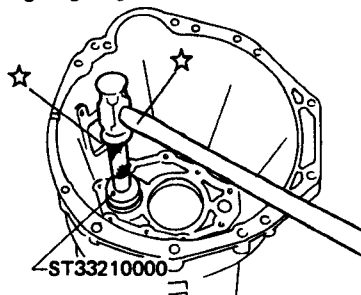
## WÄLZLAGER

- Wälzlager auf runden, geräuschlosen Lauf, Risse, Grübchenbildung und Verschleiß prüfen.

## Bauteile des Getriebes

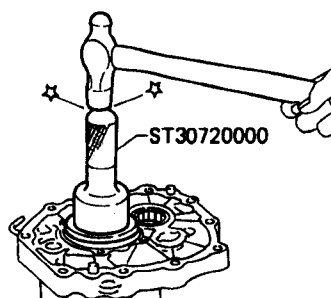
1. Lager in die Bauteile des Getriebegehäuses einbauen.

**Vorderes Vorgelegelager in Getriebegehäuse**



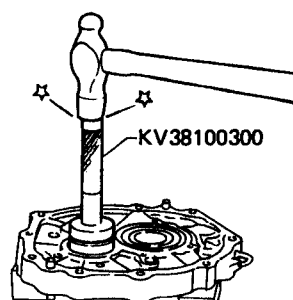
SMT309C

**Vorderes Hauptwellenlager in Ansatzplatte**



SMT310C

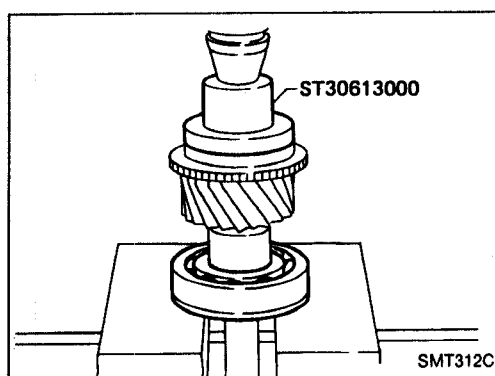
**Hinteres Vorgelegelager in Ansatzplatte**



SMT311C

2. Hauptantriebslager einbauen.

- a. Hauptantriebslager auf das Hauptantriebsrad aufpressen.
- b. Abstandstück auf das Hauptantriebsrad montieren.



SMT312C

- c. Einen Hauptantriebsrad-Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

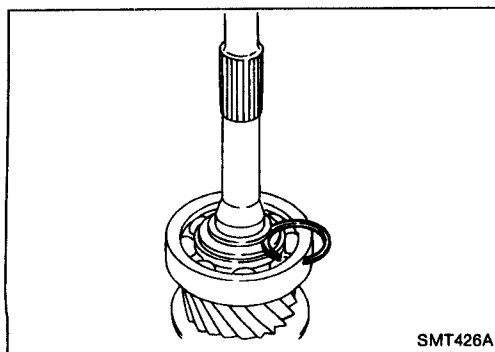
**Zulässiges Nutspiel:**

0 bis 0,1 mm

**Hauptantriebsrad-Sicherungsring:**

Vgl. S.D.S.

- d. Den ausgewählten Hauptantriebsrad-Sicherungsring einfedern.



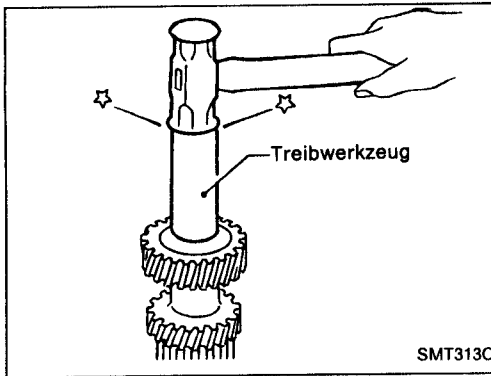
SMT426A

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

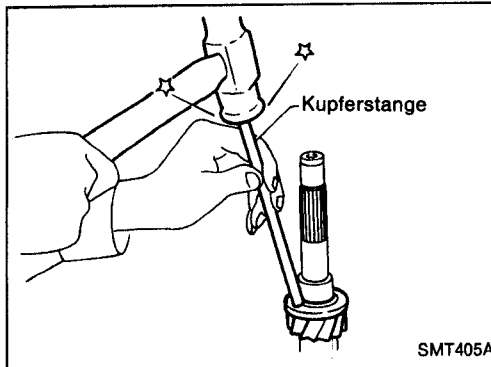
3. Bauteile auf das Vorgelege montieren.

a. Bauteile des Zusatzrades anbauen.

**Der Zusatzrad-Sicherungsring ist beim Einbau in die Nut des Vorgeleges zu klopfen.**

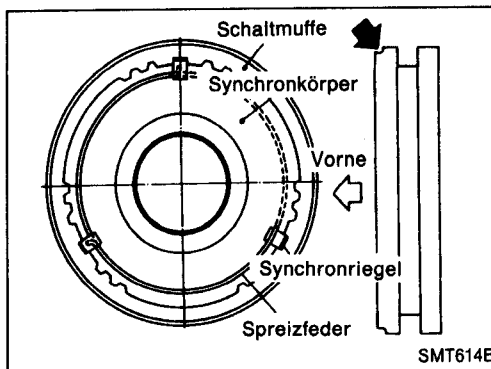


b. Hinteres Vorgelege-Axiallager montieren.

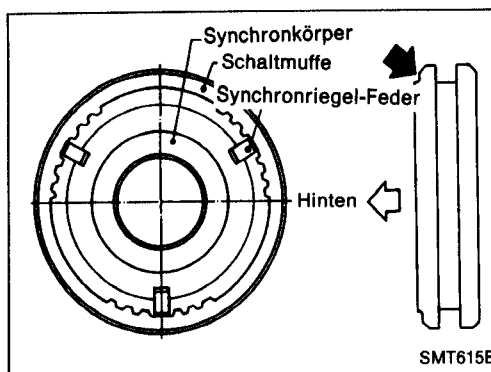


4. Die vorderen Bauteile auf die Hauptwelle aufziehen.

a. Synchronisiereinrichtung für 1. und 2. Gang zusammenbauen.

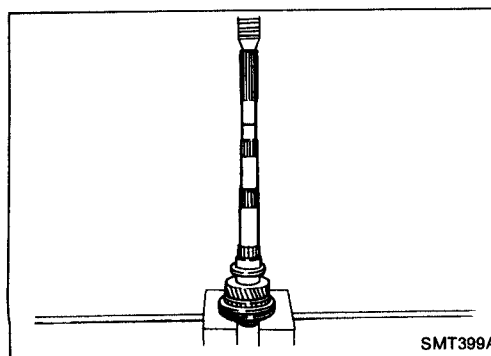


b. Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang zusammenbauen.



c. Synchronisiereinrichtung für 3. und 4. Gang zusammen mit Gangrad 3 und Nadellager für Gangrad 3 auf die Hauptwelle aufpres- sen.

**Auf Einbaurichtung der Synchronisiereinrichtung achten.**



## Bauteile des Getriebes (Forts.)

- d. Einen Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

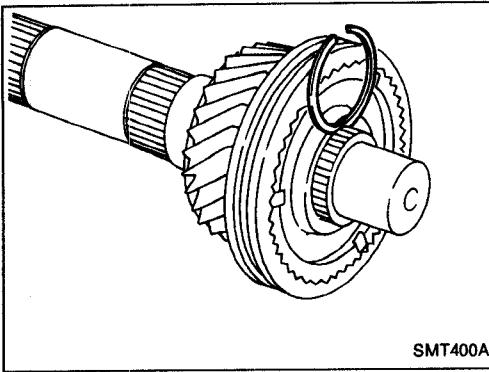
**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

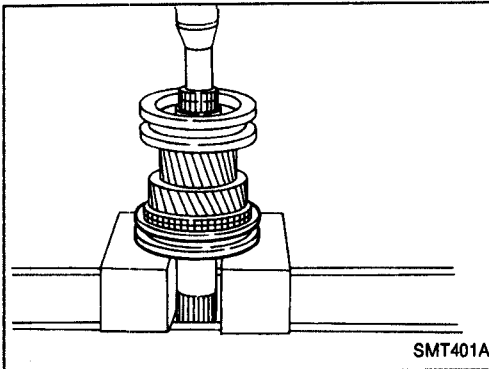
**Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring:**

**Vgl. S.D.S.**

- e. Den ausgewählten Sicherungsring auf die Hauptwelle einfedern.

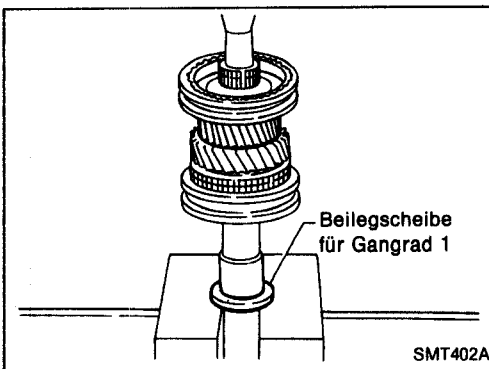


- f. Synchronisierereinrichtung für 1. und 2. Gang zusammen mit Gangrad 2 und Nadellager für Gangrad 3 auf die Hauptwelle aufpressen.

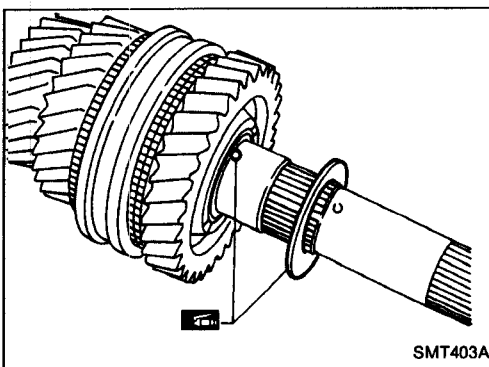


- g. Lagerbuchse für Gangrad 1 unter Verwendung der Beilegscheibe für Gangrad 1 aufpressen.

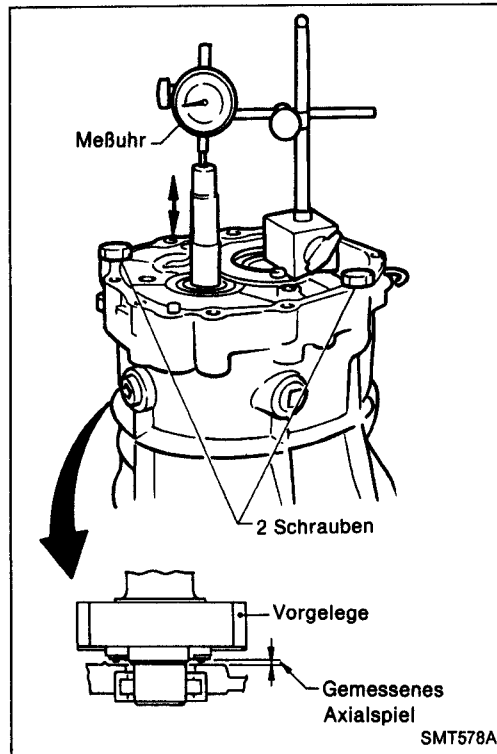
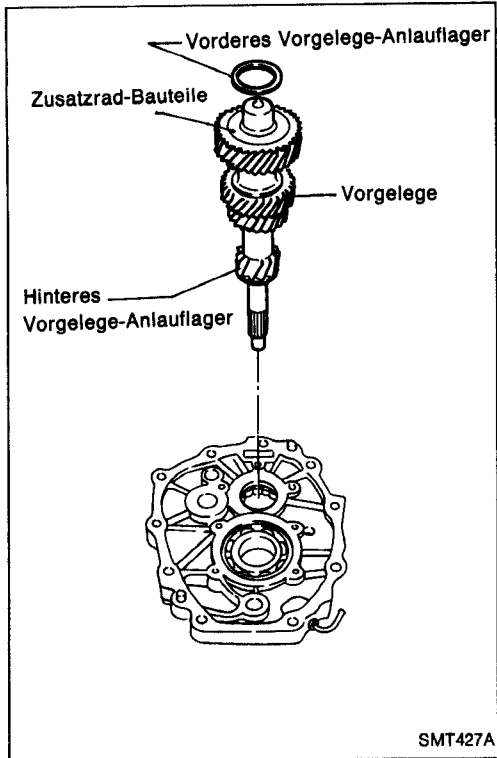
- h. Gangrad 1 und Nadellager montieren.



- i. Stahlkugel und Beilegscheibe für Gangrad 1 montieren.  
**Auf Stahlkugel und Beilegscheibe für Gangrad 1 vor der Montage Mehrzweckfett auftragen.**



## Bauteile des Getriebes (Forts.)



5. Wird das Getriebegehäuse, das Vorgelege, das vordere Vorgelege-Anlauflager oder ein Bauteil des Zusatzrades ersetzt, so ist eine Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager entsprechend der Dicke auszuwählen.
  - a. Vorgelege zusammen mit dem kompletten Zusatzrad, dem hinteren und vorderen Vorgelege-Anlauflager in die Ansatzplatte einbauen.
  - b. Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager vom Getriebegehäuse abnehmen.
  - c. Ansatzplatte und komplettes Vorgelege in das Getriebegehäuse einbauen (Getriebegehäuse auf den Kopf stellen).
  - d. Ansatzplatte mit 2 Schrauben am Getriebegehäuse befestigen.
  - e. Meßfühler der Meßuhr auf die hintere Stirnfläche des Vorgeleges setzen.
  - f. Vorgelege auf und ab bewegen und Axialspiel von der Meßuhr ablesen.
  - g. Korrekte Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager auswählen.

**Axialspiel des Vorgeleges:**

**0,10 bis 0,25 mm**

**Tabelle zur Auswahl der Einstellscheibe für vorderes Vorgelegelager**

**Vgl. S.D.S.**

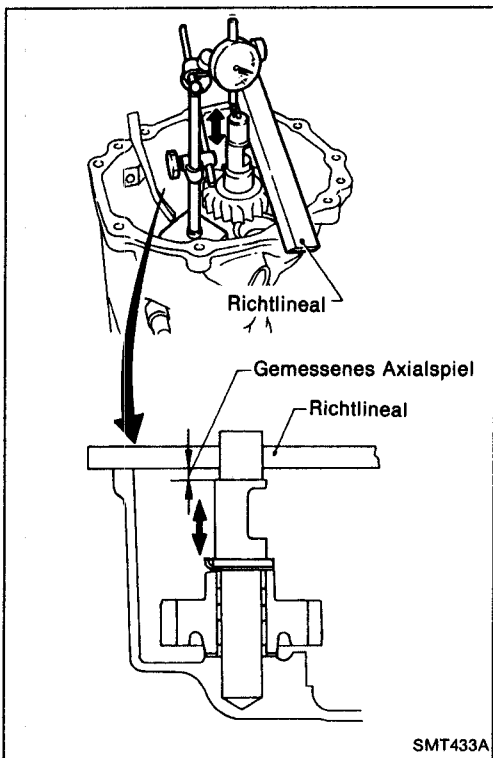
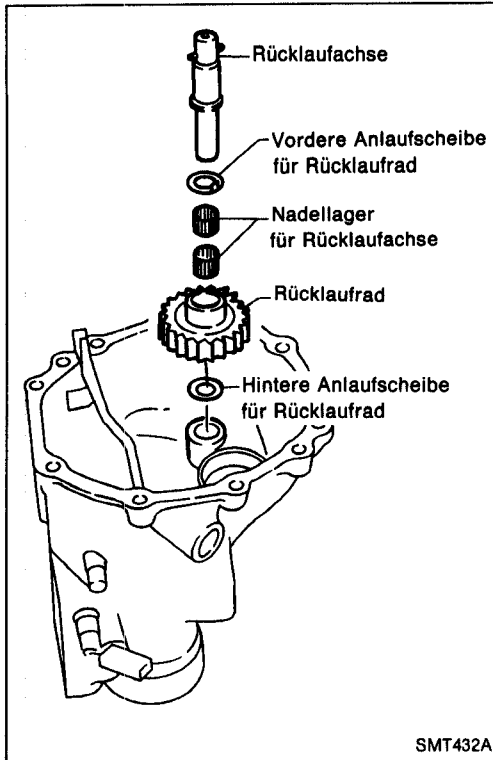
### Bauteile des Getriebes (Forts.)

6. Wenn Getriebegehäuse-Hinterteil, Rücklaufad, Rücklaufachse oder Anlaufscheibe für Rücklaufad ersetzt werden, ist eine passende hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad auszuwählen.
  - a. Rücklaufad, Nadellager für Rücklaufad, Anlaufscheiben für Rücklaufad und Rücklaufachse in den Getriebegehäuse-Hinterteil einbauen.

**Beim Ersetzen der hinteren Anlaufscheiben für Rücklaufad, ist entweder "A" oder "B" zu verwenden.**

#### Hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad

	Dicke mm	Teil-Nr.
A	1,97	32284-01G10
B	2,07	32284-01G11

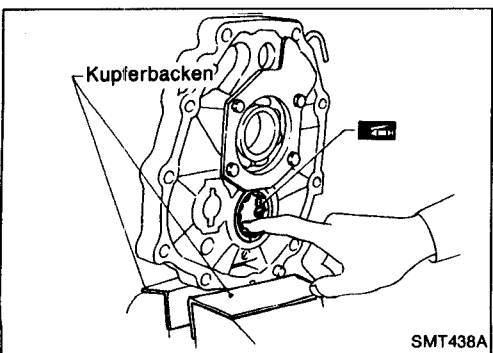


- b. Meßfühler der Meßuhr auf die vordere Stirnseite der Rücklaufachse setzen.
- c. Als Anschlag für die Rücklaufachse ein Lineal auf den Flansch des Getriebegehäuse-Hinterteils legen.
- d. Die Rücklaufachse auf- und abbewegen und das Axialspiel des Rücklaufads messen.

#### Axialspiel des Rücklaufads:

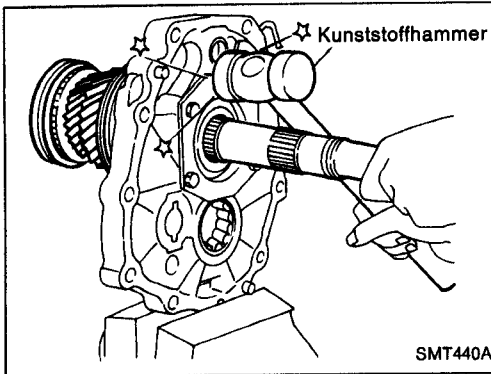
**0,30 bis 0,53 mm**

- e. Liegt der gemessene Wert des Axialspiels nicht in der vorgeschriebenen Toleranz, eine hintere Anlaufscheibe für Rücklaufad der anderen Ausführung (A oder B) verwenden und Axialspiel erneut kontrollieren.

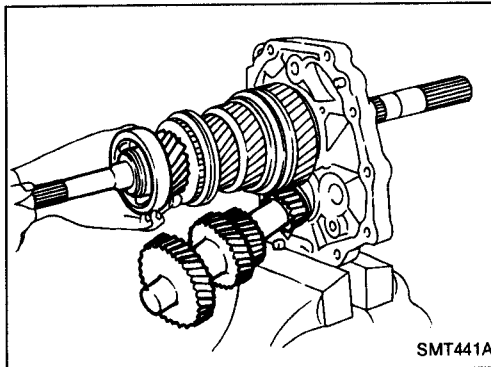


7. Hauptwelle und Vorgelege in die Ansatzplatte einbauen und Hauptantriebsrad mit der Hauptwelle zusammenbauen.
  - a. Ansatzplatte in einen Schraubstock einspannen und auf das hintere Vorgelegelager Mehrzweckfett auftragen.

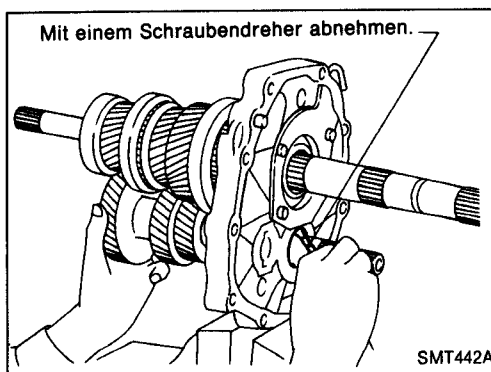
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



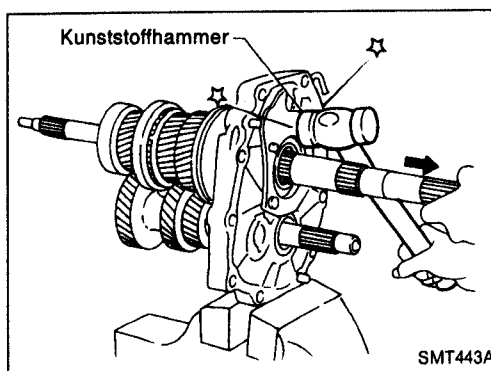
- b. Hauptwelle ein wenig in das vordere Hauptwellenlager schieben. **Um den Einbau des Vorgeleges zu ermöglichen, darf die Hauptwelle nicht vollständig in das Hauptwellenlager geschoben werden.**



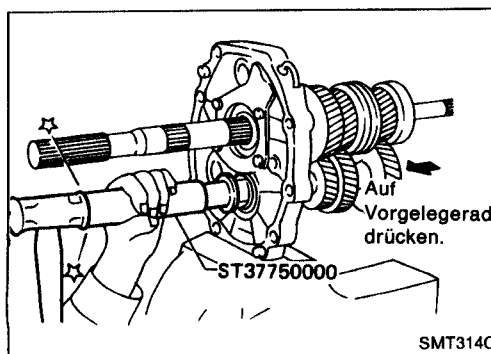
- c. Vorgelege in das hintere Vorgelegelager einführen und Hauptantriebsrad, Führungslager und Abstandstück auf der Hauptwelle montieren.



- Beim Einführen des Vorgeleges in das hintere Vorgelegelager ist die obere Lagerrolle mit einem Schraubendreher nach oben zu drücken.**

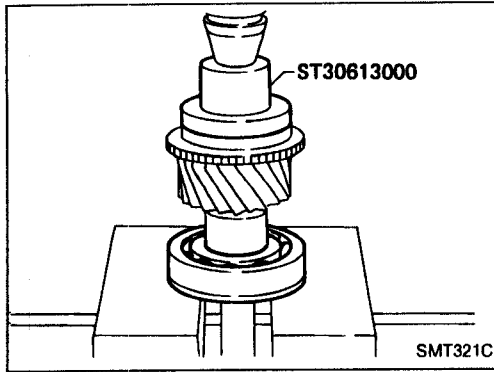


- d. Hauptwelle und Vorgelege vollständig einbauen. Dazu ist die Hauptwelle zu ziehen und die Ansatzplatte mit einem weichen Hammer in die Gegenrichtung anzupressen.



8. Rückwärtige Bauteile auf Hauptwelle und Vorgelege aufsetzen.  
a. Overdrive-Lagerbuchse aufziehen. Während des Aufziehens das Vorgelege auf der Vorderseite gegenhalten.

## Bauteile des Getriebes (Forts.)

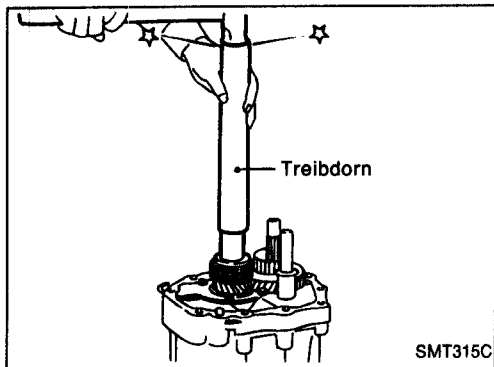


b. Overdrive-Gangrad montieren.

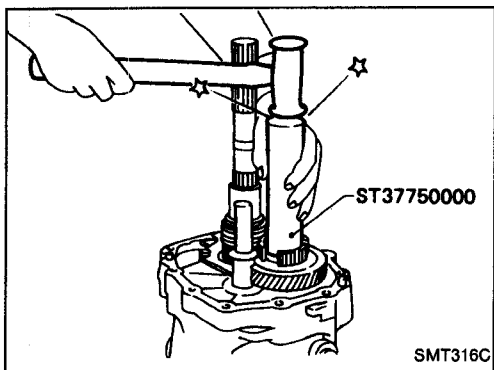
**Auf die Einbaurichtung des Overdrive-Gangrads achten. (Der Abstand B ist größer als der Abstand A; vgl. nebenstehende Abb.)**

c. Ansatzplatte mit den vormontierten Wellen am Getriebegehäuse anbringen.

d. Nadellager für Overdrive-Gangrad montieren und anschließend Vorgelegerad für Overdrive und Rücklaufachse einbauen.



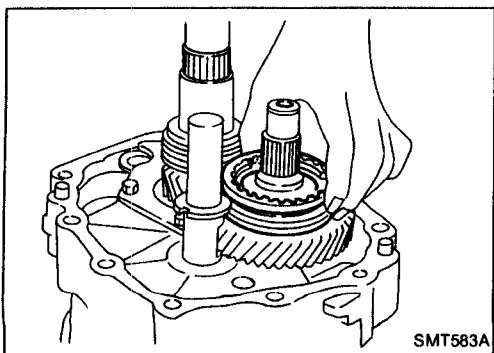
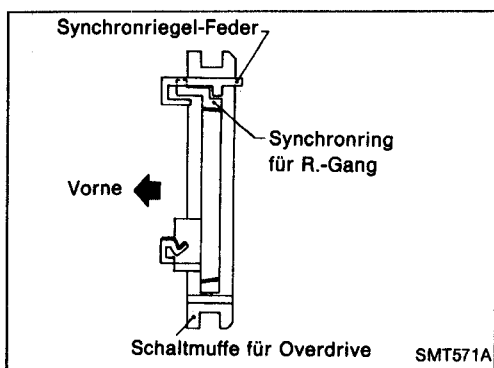
e. Lagerbuchse für Gangrad R zusammen mit Tachometerantriebsritzel einbauen.



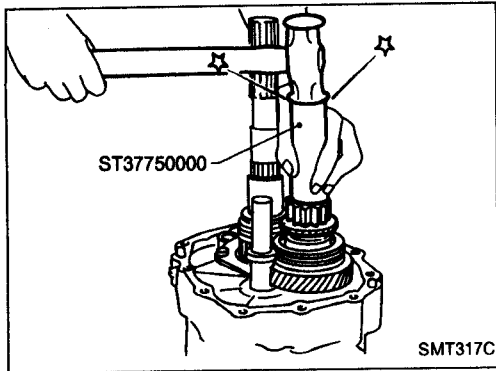
f. Synchronkegel für R.-Gang montieren.

g. Synchronriegel-Feder und Synchronring für R.-Gang an der Schaltmuffe für Overdrive anbringen. Anschließend diese Baugruppe und Synchronring für Overdrive auf dem Vorgelegerad für Overdrive montieren.

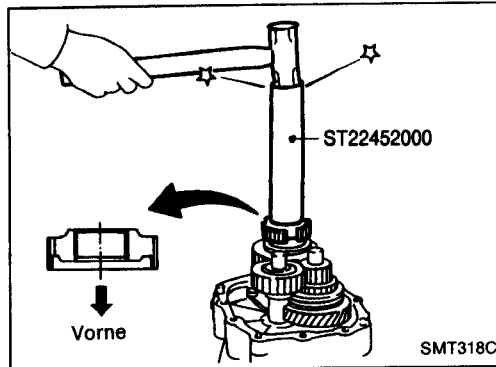
**Einbaurichtung der Schaltmuffe für Overdrive beachten.**



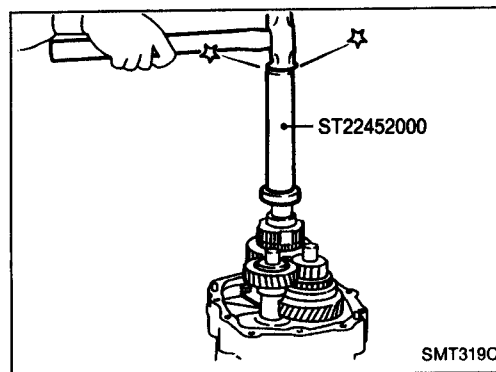
## Bauteile des Getriebes (Forts.)



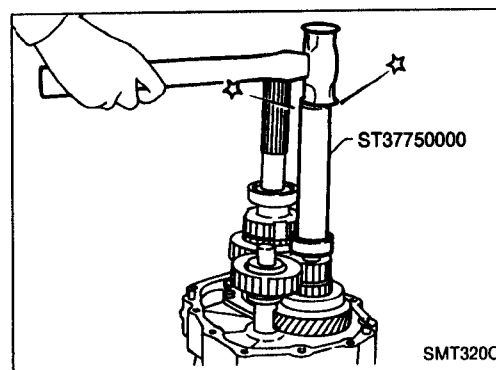
- h. Vorgelegerad für R.-Gang montieren.
- i. Nadellager für Gangrad R einbauen und anschließend Gangrad R, Rücklaufad und Anlaufscheiben für Rücklaufad montieren.



- j. Synchronkörper für R.-Gang einbauen.  
**Einbaurichtung beachten.**



- k. Hauptwellen-Abstandstück und hinteres Hauptwellenlager montieren (Zweiradantrieb).



- l. Hinteres Vorgelege-Abschlußlager einbauen.
- m. Ansatzplatte vom Getriebegehäuse abnehmen und wieder in den Schraubstock spannen.

### Bauteile des Getriebes (Forts.)

- n. C-Ringe entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

#### C-Ringe für die Hauptwelle

Dicke mm	Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.
2,63	32348-01G15	3,19	32348-01G07
2,70	32348-01G00	3,26	32348-01G08
2,77	32348-01G01	3,33	32348-01G09
2,84	32348-01G02	3,40	32348-01G10
2,91	32348-01G03	3,47	32348-01G11
2,98	32348-01G04	3,54	32348-01G12
3,05	32348-01G05	3,61	32348-01G13
3,12	32348-01G06	3,68	32348-01G14

- o. Die ausgewählten C-Ringe sowie C-Ring-Träger und hinteren Sicherungsring an der Hauptwelle montieren.

- p. Abstandstück einbauen und einen hinteren Vorgelege-Sicherungsring entsprechender Dicke auswählen, um das Nutspiel auf ein Minimum zu verringern.

**Zulässiges Nutspiel:**

**0 bis 0,1 mm**

#### Hinterer Vorgelege-Sicherungsring

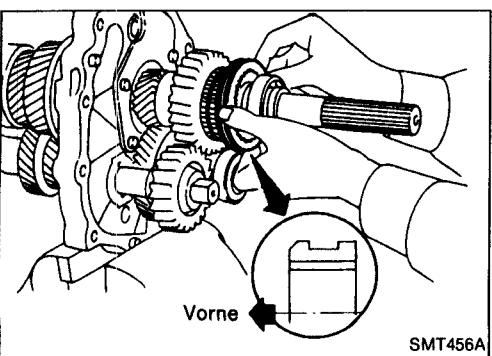
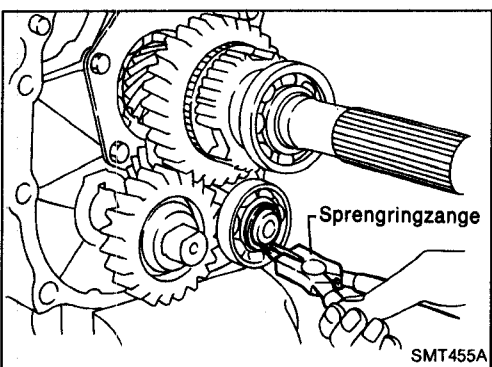
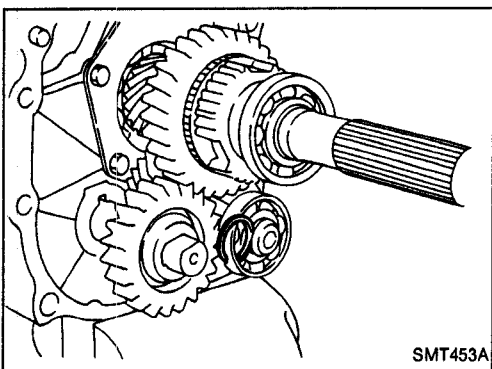
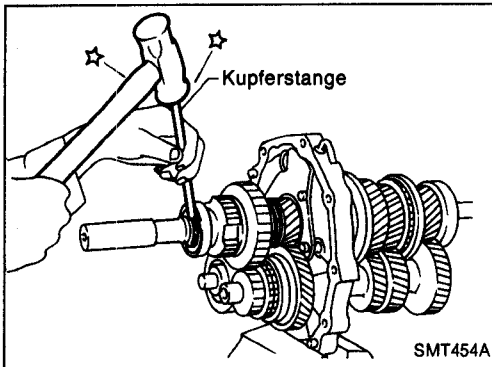
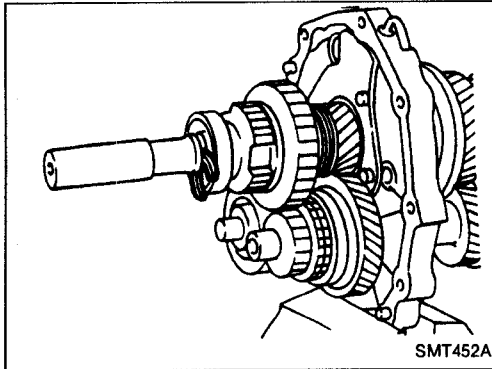
Dicke mm	Teil-Nr.
1,26	32236-01G08
1,32	32236-01G00
1,38	32236-01G01
1,44	32236-01G02
1,50	32236-01G03
1,56	32236-01G04
1,62	32236-01G05
1,68	32236-01G06
1,74	32236-01G07

- q. Den ausgewählten hinteren Vorgelege-Sicherungsring montieren.

- r. Schaltmuffe für R.-Gang montieren.

**Einbaurichtung beachten.**

- s. Als Schlußkontrolle sämtliche Axialspiele messen — Vgl. ZERLEGUNG.



## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Zahnrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,31 bis 0,41
Gangrad 2	0,11 bis 0,21
Gangrad 3	0,11 bis 0,21
Overdrive-Gangrad	0,24 bis 0,41

### ABSTAND ZWISCHEN SYNCHRONRING UND ZAHNRAD

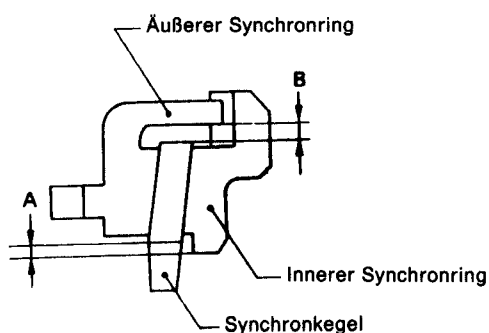
#### Synchronringe für 1. Gang, 3. Gang, Hauptantrieb und Overdrive

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
1. Gang	1,2 bis 1,6	0,8
3. Gang und Hauptantrieb	1,2 bis 1,6	
Overdrive	1,2 bis 1,4	
R.-Gang	1,1 bis 1,55	0,7

#### Synchronring für 2. Gang

Maßeinheit: mm



SMT044B

Abmessung	Sollwert	Verschleiß-Grenzwert
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebslager-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,13 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,73	32204-78005
1,80	32204-78000
1,87	32204-78001
1,94	32204-78002
2,01	32204-78003
2,08	32204-78004

#### Sicherungsring zum Synchronkörper für 3. und 4. Gang der Hauptwelle

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
2,4	32263-V5200
2,5	32263-V5201
2,6	32263-V5202

#### Hinterer Hauptwellenlager-Sicherungsring

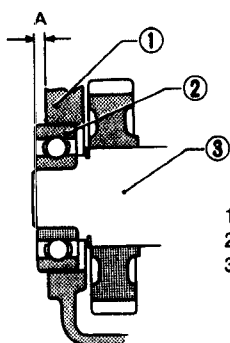
Zulässiges Spiel	0 bis 0,14 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,1	32228-20100
1,2	32228-20101
1,3	32228-20102
1,4	32228-20103

#### Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,4	32215-E9000
1,5	32215-E9001
1,6	32215-E9002

**Kontrolle und Einstellung (Forts.)**
**ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN**
**Vorderes Vorgelegelager**

Maßeinheit: mm


 A: Abstand zwischen  
Lagerfläche und  
Getriebegehäuse

- 1 Getriebegehäuse
- 2 Vorderes Vorgelegelager
- 3 Vorgelege

SMT371

"A"	Dicke der Einstellscheibe	Teil-Nr.
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

# Kontrolle und Einstellung

## ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Zahnrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,23 bis 0,33
Gangrad 2	0,23 bis 0,33
Gangrad 3	0,23 bis 0,33
Vorgelegegrad für Overdrive	0,23 bis 0,33
Gangrad R	0,33 bis 0,43
Vorgelegegrad	0,10 bis 0,25
Rücklaufgrad	0,30 bis 0,53

## ABSTAND ZWISCHEN SYNCHRONRING UND ZAHNRAD

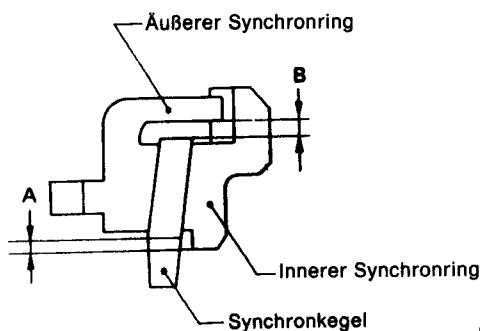
### Synchronringe für 1. Gang, Hauptantriebsrad und Overdrive

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleiß-Grenz- wert
1. Gang	1,05 bis 1,3	0,7
Hauptantrieb	1,05 bis 1,3	0,7
Overdrive	1,05 bis 1,3	0,7

### Synchronringe für 2. und 3. Gang

Maßeinheit: mm

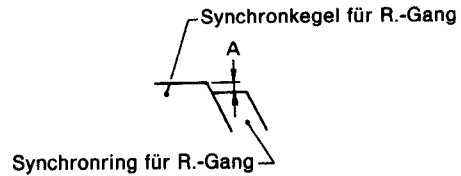


SMT044B

Abmessung	Sollwert	Verschleiß- Grenz- wert
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	

## ABSTAND ZWISCHEN RÜCKFLÄCHE DES SYNCHRONKEGELS FÜR R.-GANG UND SYNCHRONRING FÜR R.-GANG

Maßeinheit: mm



SMT428C

	Sollwert	Verschleiß- Grenz- wert
Abmessung "A"	-0,1 bis 0,35	0,7

## ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

### Hauptantriebsrad-Sicherungsring

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke	mm	Teil-Nr.
1,89		32204-01G00
1,98		32204-01G01
2,05		32204-01G02
2,12		32204-01G03
2,19		32204-01G04

### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke	mm	Teil-Nr.
1,89		32204-01G00
1,98		32204-01G01
2,05		32204-01G02
2,12		32204-01G03
2,19		32204-01G04

### Hinterer Vorgelege-Sicherungsring

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke	mm	Teil-Nr.
1,26		32236-01G08
1,32		32236-01G00
1,38		32236-01G01
1,44		32236-01G02
1,50		32236-01G03
1,56		32236-01G04
1,62		32236-01G05
1,68		32236-01G06
1,74		32236-01G07

**Kontrolle und Einstellung (Forts.)**
**ERHÄLTICHE C-RINGE**
**C-Ringe für die Hauptwelle**

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm	
Dicke mm	Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.
2,63	32348-01G15	3,19	32348-01G07
2,70	32348-01G00	3,26	32348-01G08
2,77	32348-01G01	3,33	32348-01G09
2,84	32348-01G02	3,40	32348-01G10
2,91	32348-01G03	3,47	32348-01G11
2,98	32348-01G04	3,54	32348-01G12
3,05	32348-01G05	3,61	32348-01G13
3,12	32348-01G06	3,68	32348-01G14

**Hintere Anlaufschelbe für Rücklauftrad**

Dicke mm	Teil-Nr.
1,97	32284-01G10
2,07	32284-01G11

**ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN UND ANLAUFSCHLEIBEN**
**Tabelle zur Auswahl der Einstellscheibe für vorderes Vorgelege-Anlaufager**

Meßuhr-Anzeige mm	Dicke der korrekten Scheibe mm	Teil-Nr.
0,93 bis 1,02	0,88	32218-01G11
1,03 bis 1,12	0,96	32218-01G12
1,13 bis 1,22	1,04	32218-01G13
1,23 bis 1,32	1,12	32218-01G14
1,33 bis 1,42	1,28	32218-01G15
1,43 bis 1,52	1,36	32218-01G16
1,53 bis 1,62	1,44	32218-01G17

# HANDSCHALTGETRIEBE

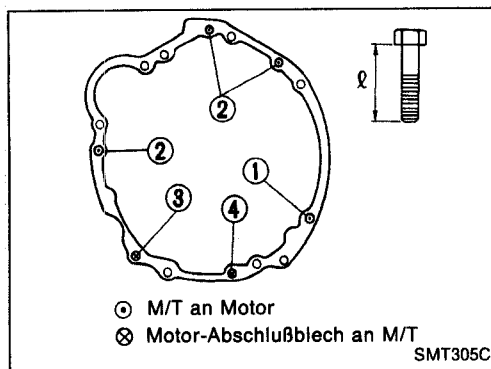
## ABSCHNITT **MT**

### INHALT

<b>AUSBAU UND EINBAU</b> .....	2	<input type="text"/>	<b>FS5W71C</b>	<input type="text"/>
Einbau .....	2		Kontrolle und Einstellung .....	4
<b>TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN</b>				
<b>(S.D.S.)</b> .....	3	<input type="text"/>	<b>FS5R30A</b>	<input type="text"/>
Allgemeine Spezifikationen .....	3		Kontrolle und Einstellung .....	6



## AUSBAU UND EINBAU

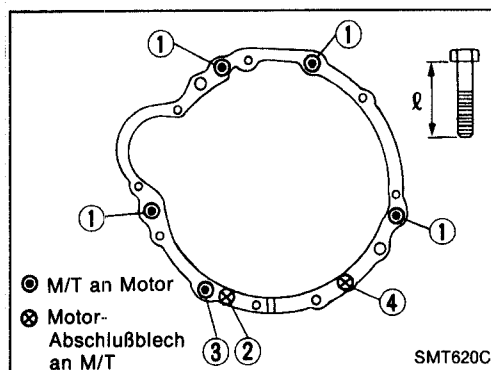


### Einbau

- Getriebe-Befestigungsschrauben festziehen.
- Ausführungen mit Motor Z20S oder KA24E

Schrauben-Nr.	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	65
2	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
3 *	16 bis 22 (1,6 bis 2,2)	25
4	16 bis 22 (1,6 bis 2,2)	16

\*: Mit Mutter

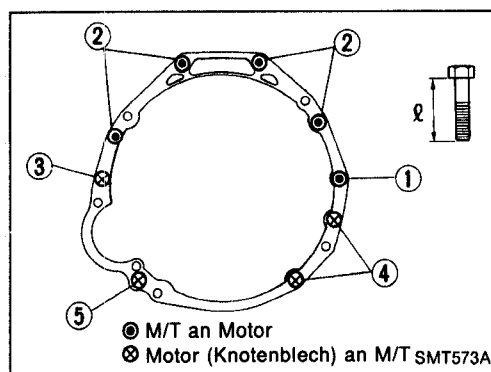


- Ausführungen mit Motor TD25, TD27 oder TD27T

Schrauben-Nr.	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	60
2	18 bis 22 (1,8 bis 2,2)	16
3 *	18 bis 22 (1,8 bis 2,2)	25
4	18 bis 22 (1,8 bis 2,2)	16

Nr. 2 nur für 2WD, Nr. 3 nur für 4WD

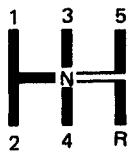
\*: Mit Mutter



- Ausführungen mit Motor VG30E

Schrauben-Nr.	Anzugsdrehmoment N·m (kg·m)	ℓ mm
1	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	65
2	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	58
3	39 bis 49 (4,0 bis 5,0)	58
4	29 bis 39 (3,0 bis 4,0)	25
5	29 bis 39 (3,0 bis 4,0)	25

**Allgemeine Spezifikationen**

Ausführung/Motor	Zweiradantrieb			Vierradantrieb	
	Pickup			Pickup & Terrano	
	Z20S	KA24E	TD25, TD27	TD25 KA24E, TD27T	VG30E
Getriebe, Typ	FS5W71C			FS5W71C	FS5R30A
Anzahl der Gänge	5				
Schaltschema					
Art des synchronisierten Getriebes	Warner				
Übersetzungsverhältnisse					
1. Gang	4,220	3,592	3,985	3,592	4,061
2. Gang	2,550	2,246	2,246	2,246	2,357
3. Gang	1,641	1,415	1,415	1,415	1,490
4. Gang	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Overdrive	0,821	0,821	0,821	0,821	0,862
R.-Gang	3,657	3,657	3,657	3,657	4,125
Anzahl der Zähne					
Hauptwelle					
Antrieb	21	21	21	21	20
1. Gang	36	33	34	33	32
2. Gang	30	28	28	28	30
3. Gang	28	26	26	26	28
Overdrive	21	21	21	21	23
R.-Gang	36	36	36	36	30
Vorgelege					
Antrieb	32	32	32	32	33
1. Gang	13	14	13	14	13
2. Gang	18	19	19	19	21
3. Gang	26	28	28	28	31
Overdrive	39	39	39	39	44
R.-Gang	15	15	15	15	12
Rücklaufgrad	21			21	22
Öl-Füllmenge ℓ	2,0			4,0	3,6
Bemerkung	Abbremsvorrichtung für die Hauptwelle			Synchronisiereinrichtung für R.-Gang	Synchronisiereinrichtung mit 2 Synchronringen für 2. und 3. Gang
	Synchronisiereinrichtung mit 2 Synchronringen für 2. Gang			Synchronisiereinrichtung mit 2 Synchronringen für 2. Gang	

## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

Maßeinheit: mm

Gangrad 1	0,31 bis 0,41
Gangrad 2	0,11 bis 0,21
Gangrad 3	0,11 bis 0,21
Gangrad für Overdrive	0,24 bis 0,41

### SPIEL ZWISCHEN SYNCHRONRING UND GANGRAD

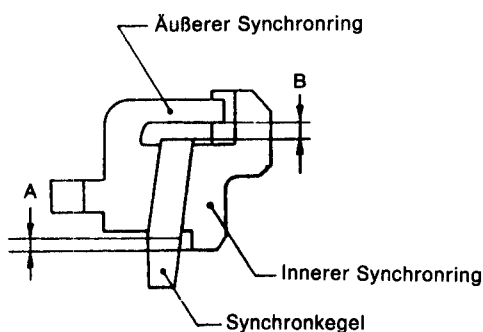
Maßeinheit: mm

Sollwert	
1. und 2. Gang*	1,20 bis 1,60
3. Gang und Hauptantriebsrad	1,20 bis 1,60
Overdrive	1,20 bis 1,60
R.-Gang (Vierradantrieb)	1,10 bis 1,55
Verschleißgrenze	
1. und 2. Gang*	0,80
3. Gang und Hauptantriebsrad	0,80
Overdrive	0,80
R.-Gang (Vierradantrieb)	0,70

\*: Ausführungen ohne Synchronisierereinrichtung mit 2 Synchronringen für 2. Gang

### Synchronringe für 2. und 3. Gang (Ausführungen mit Synchronisierereinrichtung mit 2 Synchronringen)

Maßeinheit: mm



SMT044B

Abmessung	Sollwert	Verschleißgrenze
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebslager-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,13 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,73	32204-78005
1,80	32204-78000
1,87	32204-78001
1,94	32204-78002
2,01	32204-78003
2,08	32204-78004

#### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
2,4	32263-V5200
2,5	32263-V5201
2,6	32263-V5202

#### Hinterer Hauptwellenlager-Sicherungsring

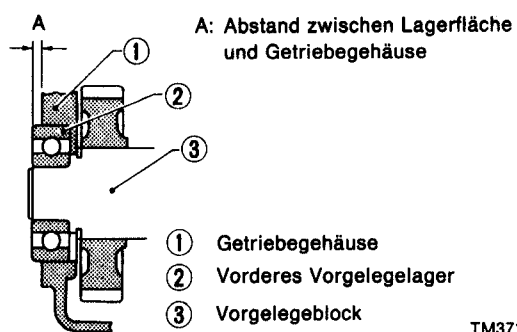
Zulässiges Spiel	0 bis 0,14 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,1	32228-20100
1,2	32228-20101
1,3	32228-20102
1,4	32228-20103

#### Sicherungsring für Vorgelege-Antriebsrad

Zulässiges Spiel	0 bis 0,18 mm
Dicke mm	Teil-Nr.
1,4	32215-E9000
1,5	32215-E9001
1,6	32215-E9002

**Kontrolle und Einstellung (Forts.)**
**ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN**
**Vorderes Vorgelegelager**

Maßeinheit: mm



TM371

"A"	Dicke der Einstellscheibe	Teil-Nr.
4,52 bis 4,71	Nicht erforderlich	
4,42 bis 4,51	0,1	32218-V5000
4,32 bis 4,41	0,2	32218-V5001
4,22 bis 4,31	0,3	32218-V5002
4,12 bis 4,21	0,4	32218-V5003
4,02 bis 4,11	0,5	32218-V5004
3,92 bis 4,01	0,6	32218-V5005

## Kontrolle und Einstellung

### ZAHNRAD-AXIALSPIEL

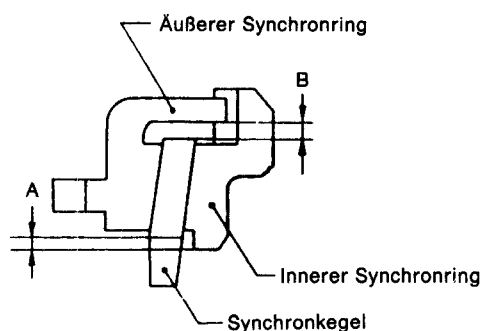
Zahnrad	Axialspiel mm
Gangrad 1	0,23 bis 0,33
Gangrad 2	0,23 bis 0,33
Gangrad 3	0,23 bis 0,33
Vorgelegerad für Overdrive	0,23 bis 0,33
Gangrad R	0,33 bis 0,43
Vorgelegerad	0,10 bis 0,25
Rücklaufgrad	0,30 bis 0,53

### SPIEL ZWISCHEN SYNCHRONRING UND GANGRAD

Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
1. Gang	1,05 bis 1,3	0,7
Hauptantrieb	1,05 bis 1,3	0,7
Overdrive	1,05 bis 1,3	0,7

### Synchronringe für 2. und 3. Gang

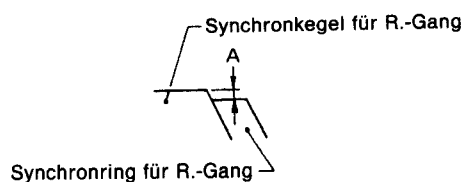


SMT044B

Maßeinheit: mm

Abmessung	Sollwert	Verschleißgrenze
A	0,6 bis 1,1	0,2
B	0,7 bis 0,9	0,2

### ABSTAND ZWISCHEN RÜCKFLÄCHE DES SYNCHRONKEGELS FÜR R.-GANG UND SYNCHRONRING FÜR R.-GANG



Maßeinheit: mm

	Sollwert	Verschleißgrenze
Abmessung "A"	-0,1 bis 0,35	0,7

### ERHÄLTICHE SICHERUNGSRINGE

#### Hauptantriebsrad-Sicherungsring

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.	
1,89	32204-01G60	
1,95	32204-01G61	
1,99	32204-01G62	
2,03	32204-01G63	
2,07	32204-01G64	
2,11	32204-01G65	
2,15	32204-01G66	
2,19	32204-01G67	

#### Vorderer Hauptwellen-Sicherungsring

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.	
1,89	32204-01G60	
1,95	32204-01G61	
1,99	32204-01G62	
2,03	32204-01G63	
2,07	32204-01G64	
2,11	32204-01G65	
2,15	32204-01G66	
2,19	32204-01G67	

**Kontrolle und Einstellung (Forts.)**
**Hinterer Vorgelege-Sicherungsring**

Zulässiges Spiel		0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.	
1,26	32236-01G08	
1,32	32236-01G00	
1,38	32236-01G01	
1,44	32236-01G02	
1,50	32236-01G03	
1,56	32236-01G04	
1,62	32236-01G05	
1,68	32236-01G06	
1,74	32236-01G07	

**ERHÄLTICHE EINSTELLSCHEIBEN UND ANLAUFSCHLEIBEN**
**Tabelle zur Auswahl der Anlaufschleibe für vorderes Vorgelegelager**

Ausschlag der Meßuhr mm	Korrekte Dicke der Anlaufschleibe mm	Teil-Nr.
0,93 bis 1,02	0,8	32218-01G00
1,01 bis 1,10	0,88	32218-01G11
1,09 bis 1,18	0,96	32218-01G12
1,17 bis 1,26	1,04	32218-01G13
1,25 bis 1,34	1,12	32218-01G14
1,33 bis 1,42	1,2	32218-01G04
1,41 bis 1,50	1,28	32218-01G15
1,49 bis 1,58	1,36	32218-01G16
1,57 bis 1,66	1,44	32218-01G17

**ERHÄLTICHE C-RINGE**
**C-Ringe für Hauptwelle**

Zulässiges Spiel				0 bis 0,1 mm
Dicke mm	Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.	
2,63	32348-01G15	3,19	32348-01G07	
2,70	32348-01G00	3,26	32348-01G08	
2,77	32348-01G01	3,33	32348-01G09	
2,84	32348-01G02	3,40	32348-01G10	
2,91	32348-01G03	3,47	32348-01G11	
2,98	32348-01G04	3,54	32348-01G12	
3,05	32348-01G05	3,61	32348-01G13	
3,12	32348-01G06	3,68	32348-01G14	

**Hintere Anlaufschleibe für Rücklaufgrad**

Dicke mm	Teil-Nr.
1,97	32284-01G10
2,07	32284-01G11

