

# UNTERGRUPPE 04–01 Vorderachse – Aufhängung

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP .....	04–01–1	Vorderer Stabilisator .....	04–01–7
BESCHREIBUNG .....	04–01–1	Stabilisatorgelenk .....	04–01–9
DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN .....	04–01–2	Radnabe/Schwenklager .....	04–01–9
Fehlerdiagnose – Vorderradlager .....	04–01–2	Radlager .....	04–01–11
AUS- UND EINBAUEN .....	04–01–3	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN .....	04–01–13
Federbein .....	04–01–3	Radnabe/Schwenklager .....	04–01–13
Unterer Querlenker .....	04–01–4	Federbein .....	04–01–17
Kugelgelenk .....	04–01–5	INSPEKTION .....	04–01–18
Kugelgelenk–Staubmanschette .....	04–01–5	Stoßdämpfer/Federbein vorn .....	04–01–18
Vordere Buchse unterer Querlenker .....	04–01–5	TECHNISCHE DATEN .....	04–01–19
Hintere Buchse unterer Querlenker .....	04–01–6	SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE .....	04–01–19

## FAHRZEUGTYP

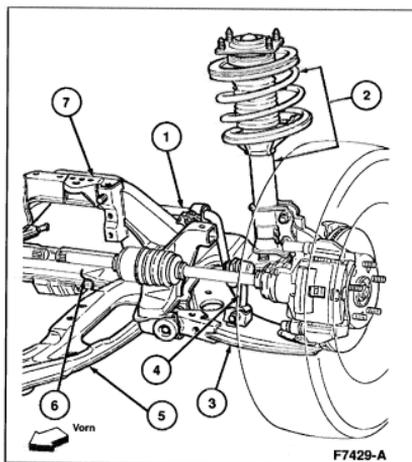
Probe

## BESCHREIBUNG

Die vordere Einzelrad–Aufhängung besteht aus MacPherson–Federbeinen und einem unteren Querlenker. Das obere Ende der Schraubenfeder ist in einer schweren Gummi–Federauflage gelagert. Das geschmiedete Schwenklager ist mit dem Stoßdämpfer verschraubt.

Das untere Kugelgelenk ist in den Querlenker gepreßt und mit dem Schwenklager verbunden. Die breiten Querlenker sind auf beiden Seiten in Gummibuchsen gelagert. Die Karosserie–Neigung beim Kurvenfahren wird durch einen Stabilisator mit Hohlprofil ausgeglichen. Der Stabilisator ist an beiden unteren Querlenkern befestigt.

Die Vorderräder sind an den Vorderradnaben mit den Bremsscheiben verschraubt. Vorderradnabe und Bremsscheibe sitzen auf einteiligen Rollenlagern im Schwenklager. Das Radlager wird in das Schwenklager gedrückt. Die Radnabe wird in das Radlager gedrückt.



Nummer	Bezeichnung
1	Stabilisator
2	Federbein
3	Unterer Querlenker
4	Stabilisatorgelenk
5	Getriebetraverse
6	Querträger
7	Vorderachs–Querträger

## DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN

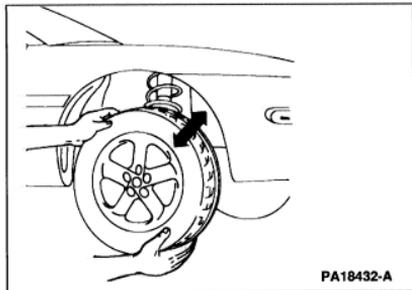
## Fehlerdiagnose – Vorderradlager

Benötigtes Werkzeug:

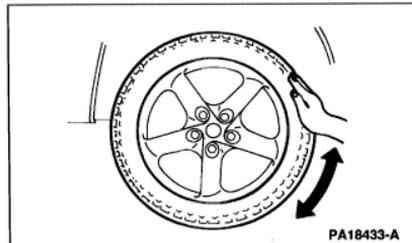
- Meßuhr und Magnetfuß

Wenn Lager ersetzt werden müssen, kann dies durch ein Geräusch beim Lenkeinschlag signalisiert werden. Zur Diagnose:

1. Eine Probefahrt auf ebener Straße durchführen und Lenkung scharf nach rechts und links einschlagen.
  - Treten beim Rechtseinschlag Geräusche auf, muß eventuell das linke Lager ersetzt werden.
  - Treten beim Linkseinschlag Geräusche auf, muß eventuell das rechte Lager ersetzt werden.
  - Sind beim Rechts- oder Linkseinschlag Lagergeräusche zu hören, sollten Radnabe und Lager auf der fragliche Seite zerlegt und inspiziert werden.
2. Fahrzeug vorn anheben und auf lose Vorderradlager prüfen. Dazu versuchen, Räder oben und unten zu kippen.



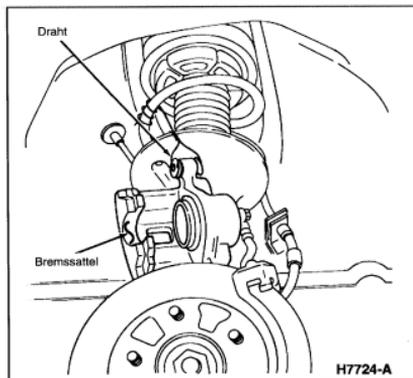
3. Rad von Hand schnell drehen. Sicherstellen, daß das Rad gleichmäßig und ohne Lagergeräusche läuft.



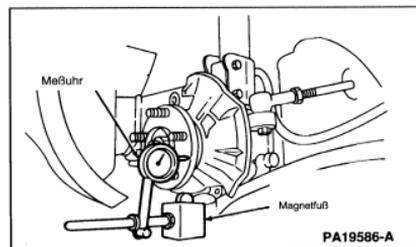
BEACHTEN: Der elastische Sitz des unteren Kugelgelenks darf nicht mit einem lockeren Lager verwechselt werden.

Wenn das Lager zu locker ist und Geräusche festgestellt wurden, Lager ersetzen.

4. Rad abnehmen und Bremssattel ausbauen. Bremssattel mit einer Schnur oder einem Draht an Schraubenfeder aufhängen.



5. Meßuhr auf Radnabe setzen und Radnabe hin- und herschieben. Axialspiel von Radnabe und Lager messen. Wenn das zulässige Spiel von 0,05 mm überschritten wird, Lager ersetzen. Siehe Verfahren für das Ersetzen von Radlagern in dieser Untergruppe.

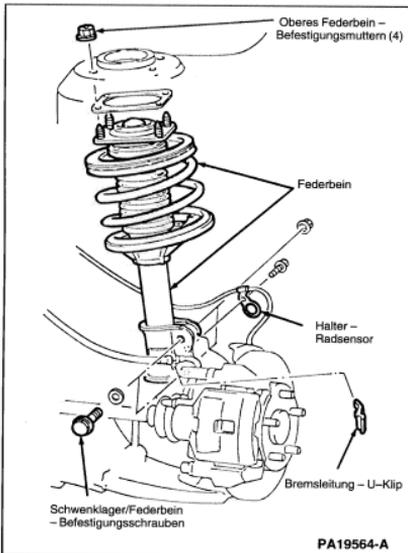


## AUS- UND EINBAUEN

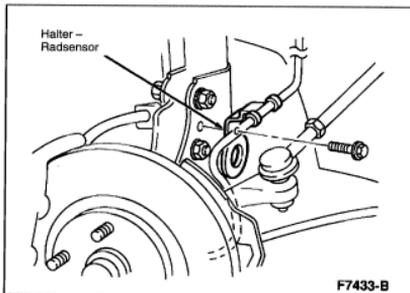
## Federbein

## Ausbauen

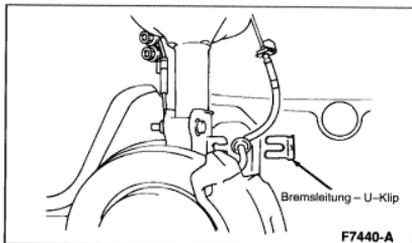
In der folgenden Abbildung ist ein Federbein mit den dazugehörigen Teilen dargestellt.



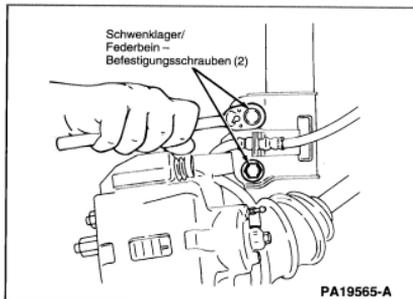
1. Fahrzeug anheben.
2. Vorderräder abnehmen.
3. Halter – Radsensor abbauen.



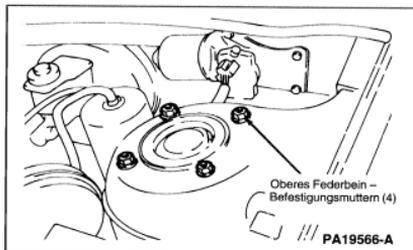
4. U-Klip am Federbein von Bremsleitung abnehmen.



5. Beide Schrauben herausdrehen, mit denen Schwenklager am Federbein befestigt ist.



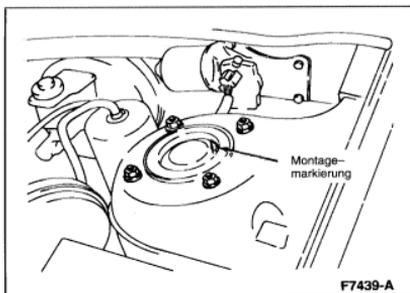
6. Die vier Befestigungsmuttern oben am Federbein abschrauben.



7. Federbein abnehmen.

## Einbauen

1. Federbein mit Montagemarkierung nach hinten und nach außen in Radkasten einsetzen.

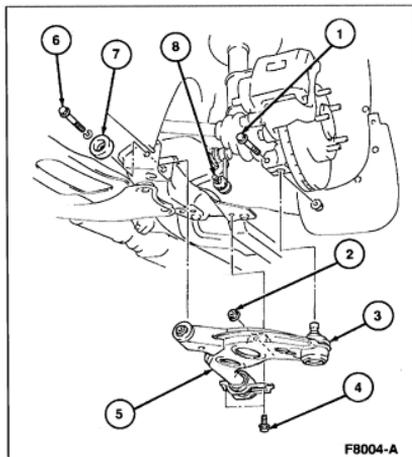


2. Die vier Befestigungsmuttern oben auf das Federbein schrauben und mit 46–63 Nm anziehen.
3. Beide Schrauben zur Befestigung des Schwenklagers am Federbein eindrehen und mit 93–117 Nm anziehen.
4. U-Klip auf Bremsleitung setzen.
5. Halter – Radsensor anbauen.
6. Vorderräder montieren. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.
7. Fahrzeug ablassen.
8. Achsgeometrie der Vorderräder prüfen. Siehe Untergruppe 04–00.

## Unterer Querlenker

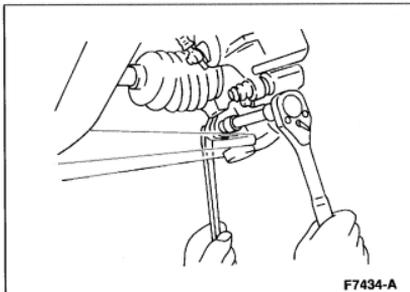
## Ausbauen

In der folgenden Darstellung ist der untere Querlenker mit den dazugehörigen Teilen abgebildet:

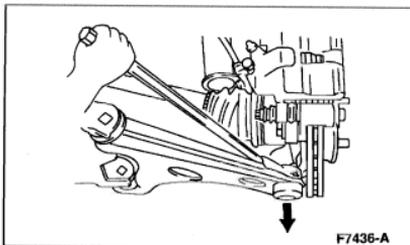


Nummer	Bezeichnung
1	Klemmschraube – Kugelgelenk
2	Mutter – Stabilisatorgelenk/unterer Querlenker
3	Kugelgelenk
4	Schraube – Kugelgelenkbuchse (hinten)
5	Unterer Querlenker
6	Schraube – Kugelgelenkbuchse (vorn)
7	Buchse – Dämpfer (vorn)
8	Stabilisatorgelenk

1. Fahrzeug anheben.
2. Vorderräder abnehmen.
3. Klemmschraube aus Kugelgelenk herausdrehen.



- Mutter abschrauben, mit der Stabilisatorgelenk mit Querlenker verbunden ist.
- Kugelgelenkschraube von Schwenklager abhebeln.



- Beide Schrauben hinten aus der Kugelgelenkbuchse des Querlenkers herausdrehen.
- Die Schraube vorn aus der Kugelgelenkbuchse herausdrehen.
- Unteren Querlenker abnehmen.

#### Einbauen

- Unteren Querlenker einsetzen.
- Die zwei Schrauben hinten in Kugelgelenkbuchse des Querlenkers eindrehen und mit 93–131 Nm anziehen.
- Schraube vorn in Kugelgelenkbuchse eindrehen und mit 78–106 Nm anziehen.
- Kugelgelenkschrauben in Schwenklager einsetzen.
- Klemmschraube in Kugelgelenk eindrehen und mit 34–57 Nm anziehen.
- Mutter aufschrauben, mit der Stabilisatorgelenk mit Querlenker verbunden ist, und mit 36–54 Nm anziehen.
- Vorderräder montieren und Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.
- Fahrzeug ablassen.

### Kugelgelenk

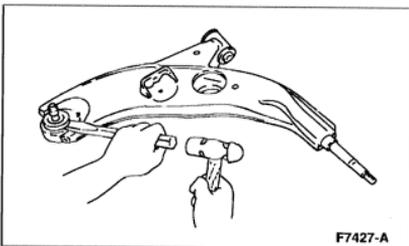
Das Kugelgelenk ist nicht wartungsfähig und kann nur zusammen mit dem unteren Querlenker ausgetauscht werden. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

### Kugelgelenk–Staubmanschette

#### Ausbauen

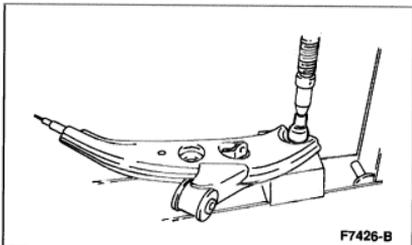
- Unteren Querlenker ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

- Unteren Querlenker in geeigneten Schraubstock spannen.
- Staubmanschette mit Meißel herunterschlagen. Darauf achten, daß Kugelgelenk nicht beschädigt wird.



#### Einbauen

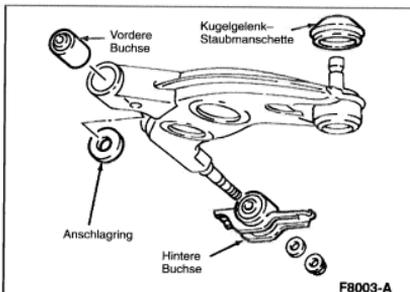
- Reichlich Schmiermittel ESA MIC75B innen auf die neue Staubmanschette auftragen.
- Kugelgelenk–Staubmanschette einbauen.



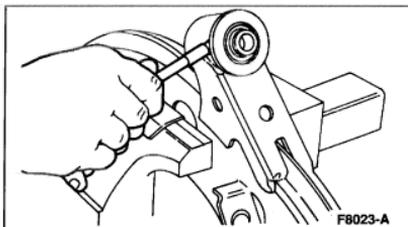
- Unteren Querlenker einsetzen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

### Vordere Buchse unterer Querlenker

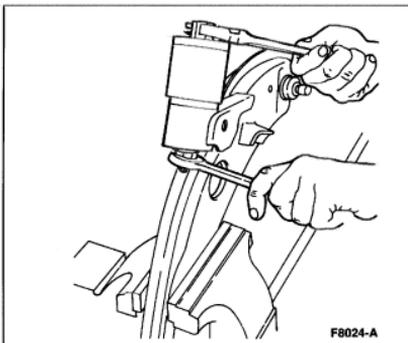
#### Ausbauen



1. Unteren Querlenker ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Querlenker in Schraubstock spannen.
3. Überstehendes Gummi an vorderer Buchse des unteren Querlenkers abschneiden.

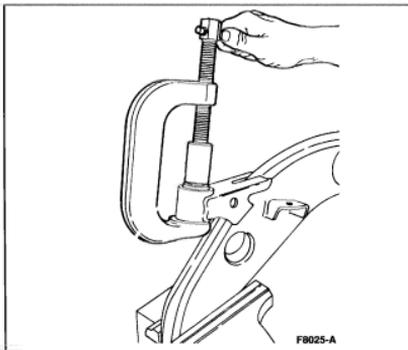


4. Vordere Buchse herauspressen.



#### Einbauen

1. Vor dem Einsetzen die vordere Buchse leicht einfetten.
2. Die vordere Buchse mit Hilfe des Abziehers/Einziehers einpressen.

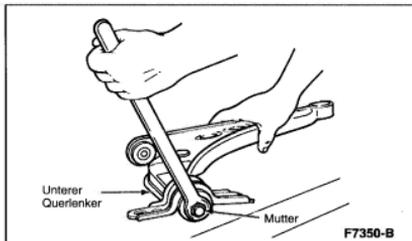


3. Unteren Querlenker einbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

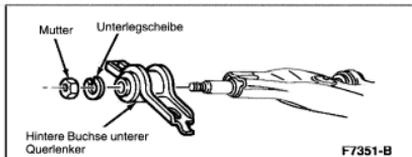
#### Hintere Buchse unterer Querlenker

##### Ausbauen

1. Unteren Querlenker ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Unteren Querlenker in Schraubstock spannen.
3. Befestigungsmutter von hinterer Buchse abschrauben.



4. Hintere Buchse abnehmen.



##### Einbauen

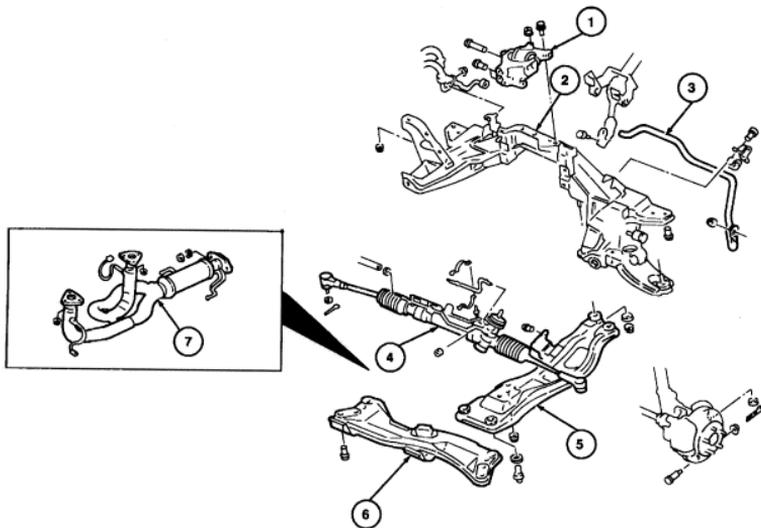
Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Die Befestigungsmutter der hinteren Buchse mit 89–117 Nm anziehen.

## Vorderer Stabilisator

### Ausbauen

In der folgenden Darstellung ist der vordere Stabilisator mit den dazugehörigen Teilen abgebildet.

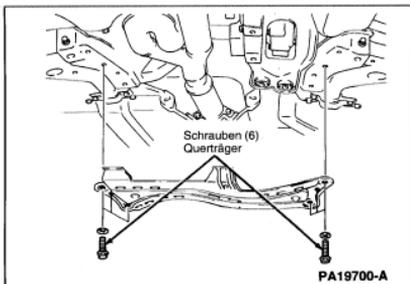
Vorderer Stabilisator und dazugehörige Komponenten



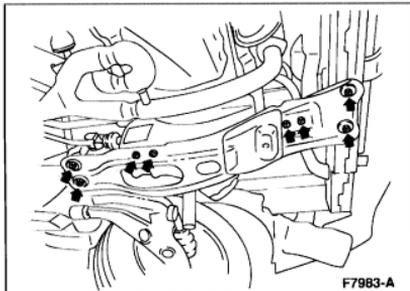
PA18374-A

Nummer	Bezeichnung
1	Motorbefestigung hinten
2	Vorderachs-Querträger
3	Stabilisator
4	Lenkgetriebe
5	Getriebetraverse
6	Querträger
7	Vorderes Auspuffrohr

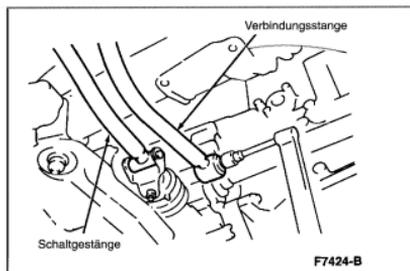
1. Fahrzeug anheben.
2. Vorderräder abnehmen.
3. Die sechs Schrauben aus dem Querträger herausdrehen und Querträger abnehmen.



4. Beide Schrauben sowie die sechs Muttern aus der Getriebetraverse herausdrehen bzw. abschrauben und Getriebetraverse abnehmen.

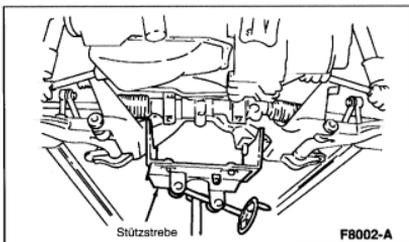


5. Die beiden Stecker der Lambda-Sonden (HO2S) abziehen.
6. Das vordere Auspuffrohr am Auspuffkrümmer abklemmen und zu einer Seite schieben. Siehe Untergruppe 09-00.
7. Mutter von Verbindungsstange abschrauben.

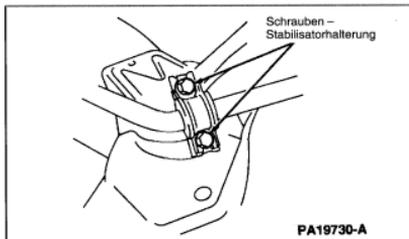


8. Schraube aus Schaltgestänge herausdrehen.

9. Eine geeignete Stützstrebe unter den vorderen Querträger bringen.



10. Die vier Schrauben herausdrehen und die beiden Befestigungsmuttern abschrauben, mit denen der vordere Querträger an der Karosserie befestigt ist.
11. Die Befestigungsmuttern abschrauben, mit denen der Stabilisator mit dem Stabilisatorgelenk verbunden ist.
12. Die vier Schrauben aus der Stabilisatorhalterung herausdrehen.

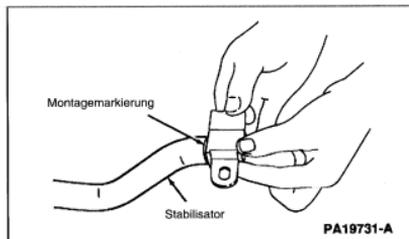


13. Den vorderen Querträger so weit ablassen, daß der Stabilisator abgenommen werden kann.
14. Stabilisator rechts am Fahrzeug abnehmen.

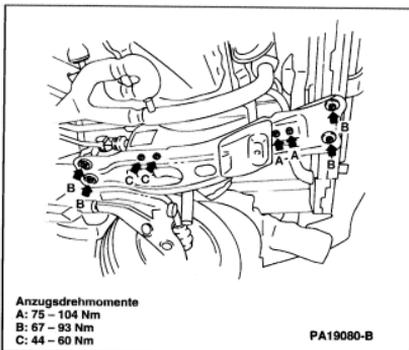
#### Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Siehe Anzugsrehmomente.

**BEACHTEN:** Die Stabilisatorbuchsen innen mit Gummifett einschmieren. Beim Einsetzen der Buchsen die Montagemarkierung auf dem Stabilisator beachten.



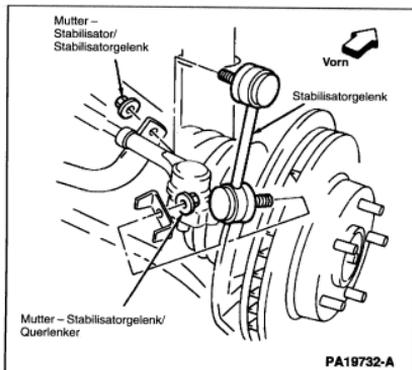
Die Muttern und Schrauben der Getriebetraverse anziehen. Siehe Abbildung.



## Stabilisatorgelenk

### Ausbauen

In der folgenden Darstellung ist das Stabilisatorgelenk in allen Einzelteilen abgebildet.



1. Die Mutter, mit der das Stabilisatorgelenk am Stabilisator befestigt ist, abschrauben.
2. Die Mutter, mit der das Stabilisatorgelenk am Querlenker befestigt ist, abschrauben.
3. Stabilisatorgelenk abnehmen.

### Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen.  
 Die Mutter, mit der das Stabilisatorgelenk am Querlenker befestigt ist, mit 36–54 Nm anziehen.

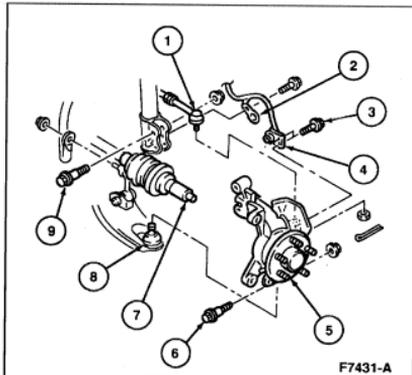
Die Mutter, mit der das Stabilisatorgelenk am Stabilisator befestigt ist, mit 36–54 Nm anziehen.

## Radnabe/Schwenklager

### Ausbauen

Benötigtes Werkzeug:

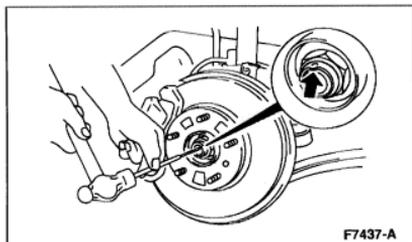
- Kugelgelenkabzieher 13–006



Nummer	Bezeichnung
1	Spurstangen-Endstück
2	Halter – Radsensor
3	Schrauben – Radsensor
4	Radsensor
5	Radnabe/Schwenklager
6	Klemmschraube – Kugelgelenk
7	Antriebswelle
8	Kugelgelenk
9	Befestigungsschraube – Schwenklager/Federbein

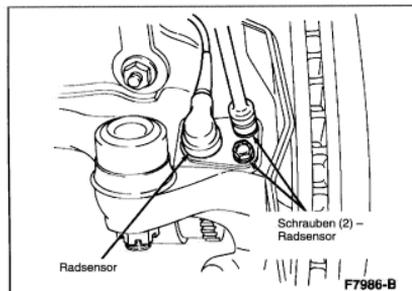
1. Fahrzeug anheben.
2. Vorderräder abnehmen.

3. Die Kontermutter auf dem Schwenklager mit einem kleinen Meißel lösen.

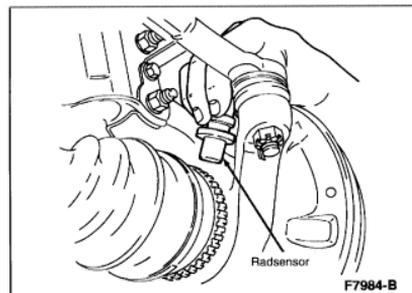


BEACHTEN: Beim Lösen der Kontermutter vom Schwenklager die Radnabe mit der Bremse festhalten.

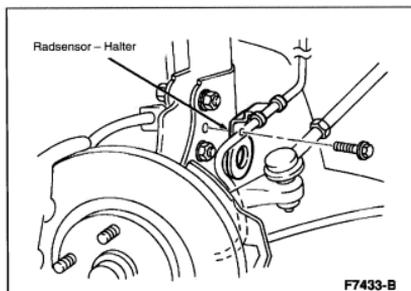
4. Die Kontermutter vom Schwenklager abschrauben und entsorgen. (Mutter nicht wiederverwenden).  
 5. Scheibe und Bremsattel ausbauen. Siehe Untergruppe 06-03.  
 6. Beide Schrauben aus dem Radsensor herausdrehen.



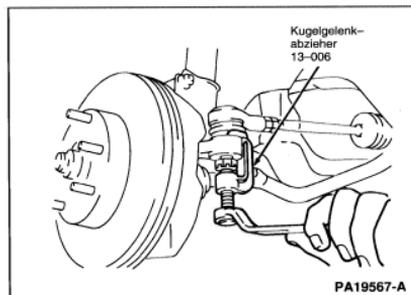
7. Den Radsensor abnehmen.



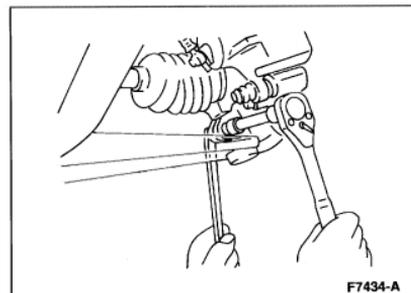
8. Halter zur Befestigung des Radsensors abnehmen.



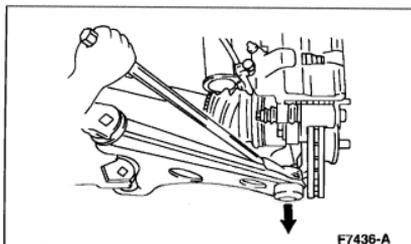
9. Mit Hilfe des Kugelgelenkabziehers 13-006 die Spurstange vom Schwenklager abziehen.



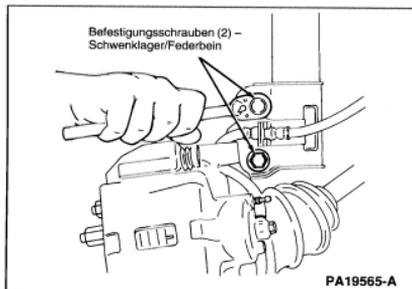
10. Die Klemmschraube aus dem Kugelgelenk herausdrehen.



11. Das Kugelgelenk vom Schwenklager abhebeln.



12. Die beiden Schrauben zur Befestigung des Schwenklagers am Federbein herausdrehen.



**BEACHTEN:** Eine auf der Verzahnung der Antriebswelle feststehende Radnabe kann durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer auf die Enden der Antriebswelle gelöst werden.

13. Schwenklager von der Antriebswelle abnehmen. Siehe Untergruppe 11-01.  
14. Radnabe und Schwenklager abnehmen.

#### Einbauen

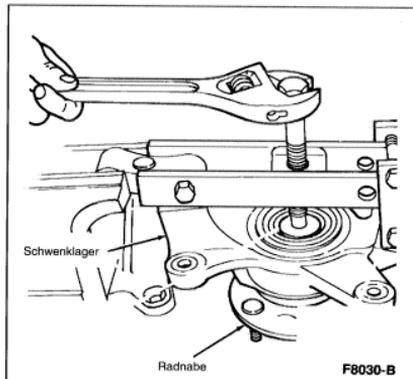
Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Siehe Anzugsdrehmomente.

#### Radlager

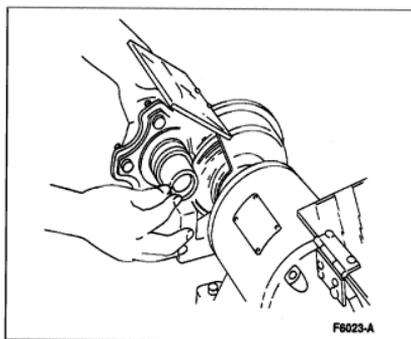
##### Ausbauen

Benötigtes Werkzeug:

- Geeigneter Lagerabzieher
  - Lagereinzieher 15-033 und 14-040
1. Radnabe und Schwenklager ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
  2. Mit einem großen Schraubendreher den Radialdichtring heraushebeln und entsorgen.
  3. Mit geeignetem Abzieher Radnabe von Schwenklager abziehen.

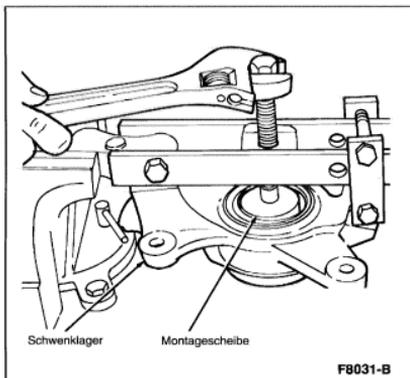


**BEACHTEN:** Wenn der Lagerinnenring auf der Nabe bleibt, den Ring um ca. 0,5 mm abschleifen und mit einem Meißel herunterschlagen.



4. Sprengung von Schwenklager abnehmen.

5. Mit Hilfe der Lagereinzieher 15-033 und 14-040 Radlager von Schwenkklager abziehen.



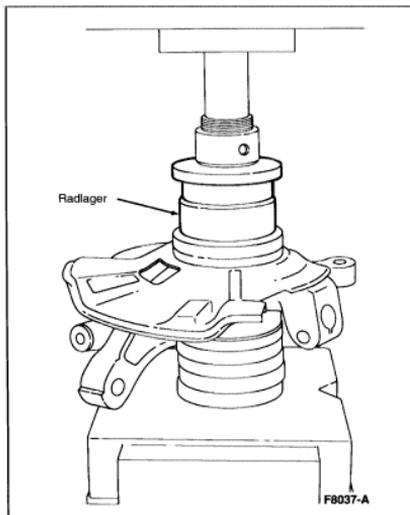
BEACHTÉ: Radlager immer erneuern.

#### Einbauen

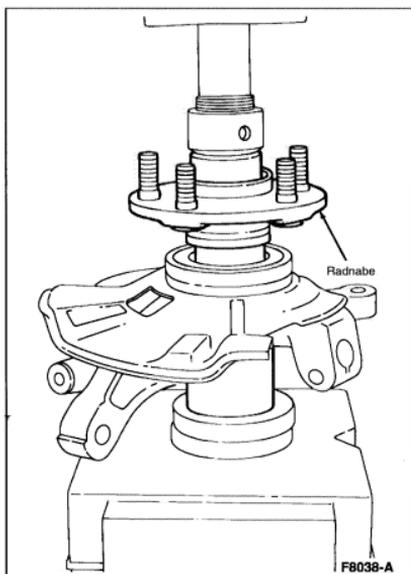
Benötigtes Werkzeug:

- Lagereinzieher 15-033
- Lagereinzieher 14-040

1. Mit Hilfe von Lagereinzieher 15-033 und 14-040 das Radlager einpressen.

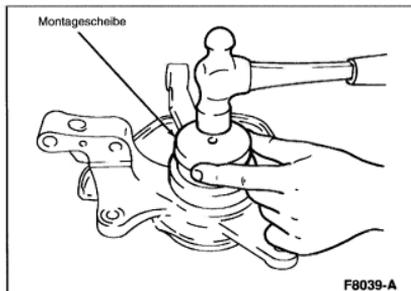


2. Sprengring einsetzen.  
3. Mit einer Presse Radnabe einbauen.



BEACHTÉ: Lippe des Radialdichtrings einfetten.

4. Neuen Radialdichtring einbauen.



5. Radnabe und Schenkklager anbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

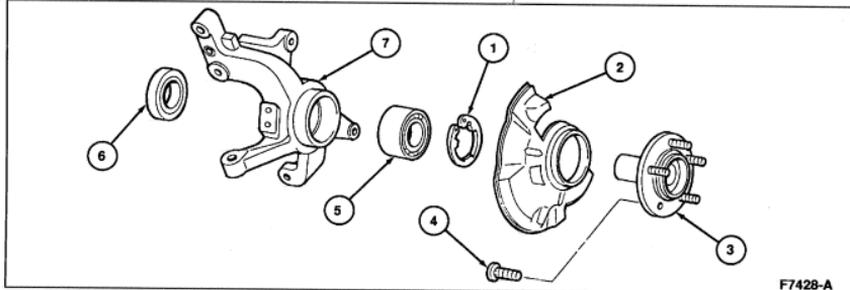
## ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

### Radnabe/Schwenklager

#### Zerlegen

Benötigtes Werkzeug:

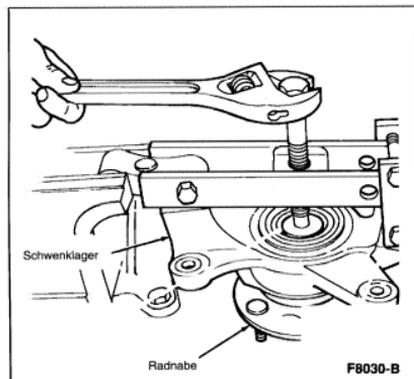
- Geeigneter Lagerabzieher
- Lagereinzieher 15-033
- Lagereinzieher 14-040



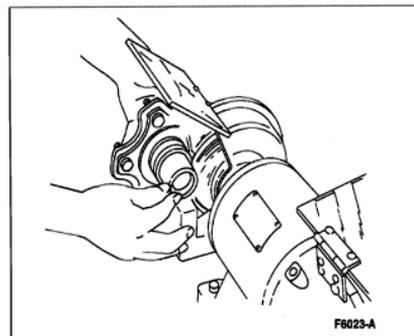
F7428-A

Nummer	Bezeichnung
1	Sprengring
2	Spritzblech
3	Nabe
4	Nabenschrauben
5	Radlager
6	Radialdichtring
7	Schwenklager

1. Radnabe und Schwenklager abnehmen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Mit einem großen Schraubendreher Radialdichtung heraushebeln und entsorgen.
3. Mit Hilfe des Abziehers Radnabe von Schwenklager abziehen.

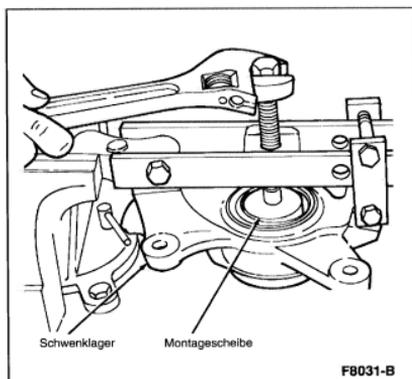


BEACHT E: Wenn der Lagerinnenring auf der Nabe bleibt, den Ring um ca. 0,5 mm abschleifen und mit einem Meißel herunterschlagen.



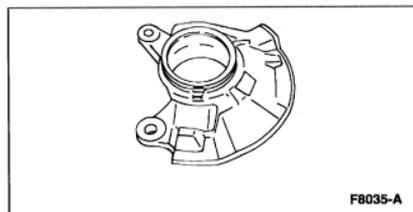
4. Sprengring von Schwenklager entfernen.

5. Mit Hilfe der Lagereinzieher 15-033 und 14-040 Radlager von Schwenklager abziehen.



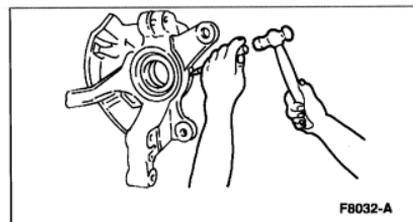
BEACHT E: Radlager immer erneuern.

6. Um anschließend die Montage zu erleichtern, Staubschutz und Schwenklager markieren.



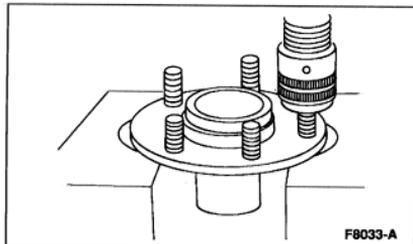
BEACHT E: Spritzblech nach Abbauen erneuern.

7. Spritzblech mit Hilfe eines Meißels herunterschlagen.



ACHTUNG! Herausgedrehte Radnabenschrauben erneuern.

8. Unter Verwendung einer Presse die Nabenschrauben aus der Radnabe entfernen.

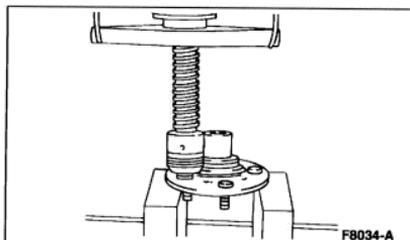


### Zusammenbauen

Benötigtes Werkzeug:

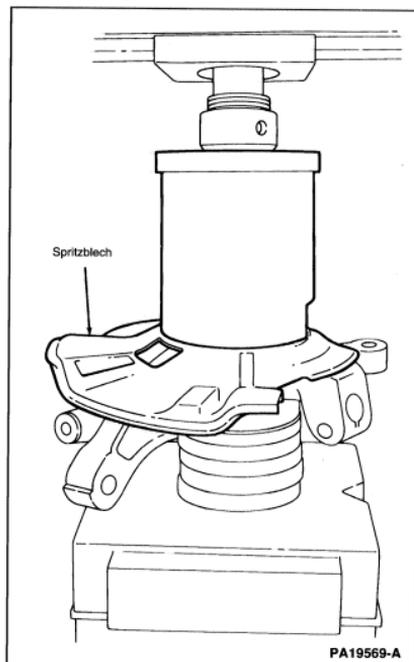
- Einbauwerkzeug 14-045
- Einbauwerkzeug 14-046

1. Neue Nabenschrauben einpressen.

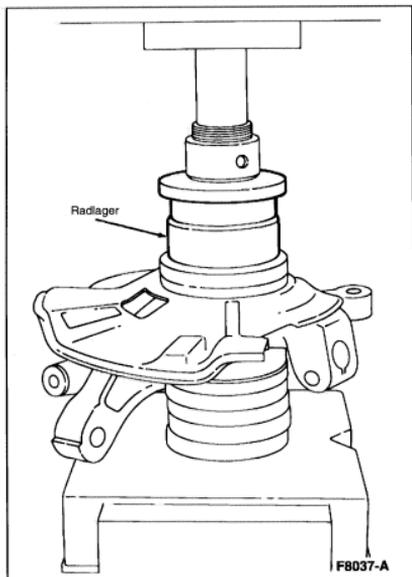


2. Die auf dem alten Spritzblech angebrachte Markierung auf das neue Spritzblech übertragen.  
3. Die Markierung auf dem neuen Spritzblech auf die Schwenklagermarkierung ausrichten.

4. Mit einem geeigneterem Distanzstück das neue Spritzblech einpressen.

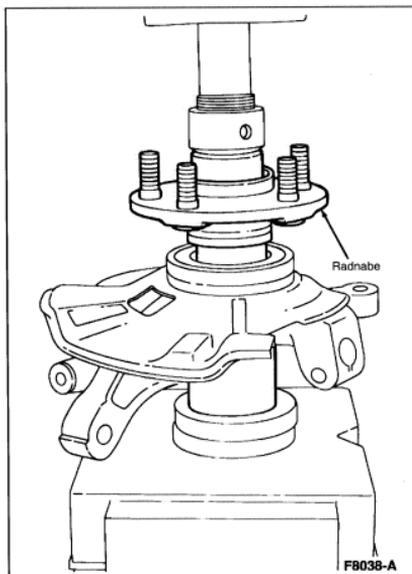


5. Radlager mit Hilfe von Lagereinzieher 15-033 und 14-040 einbauen.



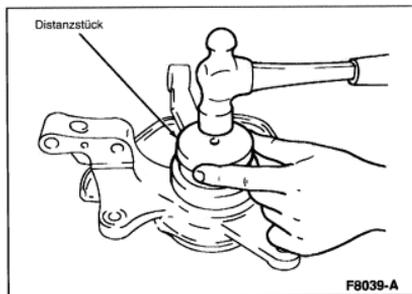
6. Sprengring einsetzen.

7. Radnabe einpressen.



BEACHT: Lippe des Radialdichtrings einfetten.

8. Mit geeignetem Distanzstück den neuen Radialdichtring einbauen.



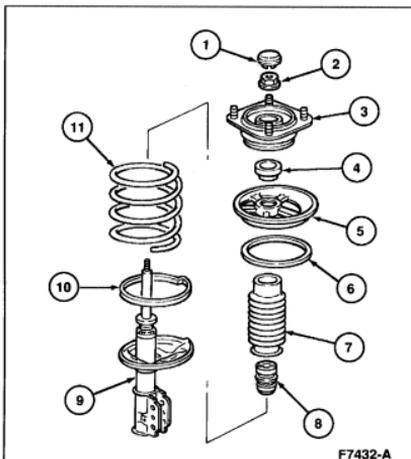
9. Radnabe und Schwenklager anbauen.

## Federbein

### Zerlegen

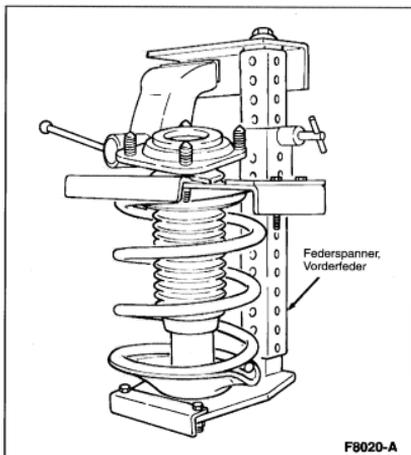
Benötigtes Werkzeug:

- Federspanner, Vorderfeder 14-023



Nummer	Teil-Nr	Bezeichnung
1	—	Abdeckkappe
2	99921-1400	Mutter - Stoßdämpfer
3	18192	Federbein - Stützlager
4	—	Drucklager
5	—	Oberer Federsitz
6	18198	Oberes Federsitzgummi
7	18A047	Staubmanschette
8	18159	Anschlagpuffer
9	18125	Stoßdämpfer
10	—	Unteres Federsitzgummi
11	5560	Schraubenfeder

1. Federbein aus dem Fahrzeug ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.



2. Schraubenfeder mit Hilfe von Federspanner, Vorderfeder 14-023 zusammenpressen und Stoßdämpfer-Mutter von Federbein abschrauben.
3. Stoßdämpfer abnehmen.
4. Feder entspannen und Schraubenfeder, oberen Federsitzgummi, oberen Federsitz, Drucklager und Federbein-Stützlager abnehmen.

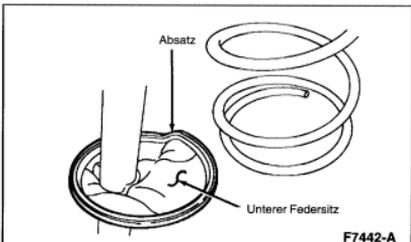
### Zusammenbauen

BEACHTÉ: Federbein beim Einbauen mit Montagemarkierung nach hinten und nach außen in Radkasten einsetzen.

BEACHTÉ: Nut im oberen Federsitz nach außen richten.

1. Federbein-Stützlager, Drucklager, oberen Federsitz, oberes Federsitzgummi und Schraubenfeder in Federspanner einspannen.

**ACHTUNG! Sicherstellen, daß die Schraubenfeder unten auf dem Absatz des unteren Federsitzes liegt.**



- Schraubenfeder zusammenpressen.
- Stoßdämpfer in die zusammengepreßte Schraubenfeder setzen.
- Mutter auf Stoßdämpfer schrauben und mit 89–117 Nm anziehen.
- Federspanner entspannen und Federbein abnehmen.
- Federbein in Fahrzeug einbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

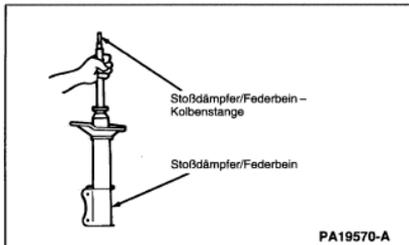
## INSPEKTION

### Stoßdämpfer/Federbein vorn

#### Inspektion

Die Teile des Stoßdämpfers/Federbeins einer Sichtprüfung unterziehen. Beschädigte und/oder verschlissene Teile austauschen.

Kolbenstange von Stoßdämpfer/Federbein auf- und abbewegen, um Viskosität des Hydrauliköls zu prüfen.



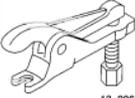
## TECHNISCHE DATEN

## ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Befestigungsmuttern – oberes Federbein	46–63
Radmuttern	88–118
Schrauben – Schwenklager/Federbein	93–117
Schrauben – Kugelgelenkbuchse/Querlenker hinten	93–131
Schraube – Kugelgelenkbuchse/Querlenker vorn	78–106
Klemmschraube – Kugelgelenk	34–57
Mutter – Stabilisatorgelenk/Querlenker	36–54
Mutter – hintere Buchse	89–117
Schrauben – Querträger	93–131
Mutter – Verbindungsstange	38–51
Schraube – Schaltgestänge	19–25
Muttern und Schrauben – Vorderer Querträger	93–131
Muttern – Stabilisator/Stabilisatorgelenk	36–54
Schrauben – Stabilisatorhalterung	36–54
Kontermutter – Schwenklager	235–319
Schrauben – Radsensor	16–23
Mutter – Stoßdämpfer	89–117

## SPEZIALWERKZEUGE/PRÜFGERÄTE

## SPEZIALWERKZEUGE

Werkzeug-Nr / Bezeichnung	Abbildung
13-006 Kugelgelenkabzieher	
15-033 Einzieher, Lagerlaufringe	
14-040 Einzieher, Radlager	
14-045 Einbauwerkzeug	
14-046 Einbauwerkzeug	