

# RADAUFHÄNGUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
RADEINSTELLUNG .....	1	HINTERRADAUFHÄNGUNG .....	18
VORDERRADAUFHÄNGUNG .....	7		

# RADEINSTELLUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		RADEINSTELLUNG .....	4
RADEINSTELLUNG .....	1	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		RADEINSTELLUNG .....	5
RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG .....	3		
<b>ARBEITSBESCHREIBUNGEN</b>			
VOREINSTELLUNG .....	4		

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### RADEINSTELLUNG

#### BESCHREIBUNG

Bei der Radeinstellung werden die Räder im Verhältnis zum Fahrzeug korrekt positioniert. Die Einstellung wird über das Lenkgestänge und die Radaufhängung vorgenommen. Die Einstellung ist eine wesentliche Voraussetzung für gutes Lenkverhalten, hohe Richtungsstabilität und zur Verhinderung von ungewöhnlichem Reifenverschleiß. Die wichtigsten Faktoren bei der Vorderradeinstellung sind Sturz, Nachlauf und Spur (Abb. 1).

**ACHTUNG!** Einstellarbeiten an der Vorderachse und der Lenkung dürfen auf keinen Fall durch Erhitzen und anschließendes Biegen oder Verformen der Bauteile vorgenommen werden.

**ACHTUNG!** Muttern, die mit einem Splint gesichert sind, mit dem angegebenen Anzugsmoment festziehen. Falls der Schlitz der Mutter nicht über der Bohrung für den Splint zu liegen kommt, die Mutter weiter anziehen, bis sie richtig ausgerichtet ist. Die Mutter darf zu diesem Zweck nicht gelockert werden.

**HINWEIS:** Die Bauteile der Vorderradaufhängung und Lenkung müssen regelmäßig geschmiert werden. Gummilager auf keinen Fall schmieren. Wartungspläne siehe Kapitel 0, "Schmierung und Wartung."

#### FUNKTIONSWEISE

- **NACHLAUF** ist die Neigung des Achsschenkelbolzens oben nach hinten oder vorn. Die Neigung nach hinten ergibt positiven Nachlauf. Die Neigung des Achsschenkelbolzens oben nach vorn ergibt negativen Nachlauf (auch Vorlauf genannt). Der Nachlauf soll den Geradeauslauf stabilisieren und die Lenkung nach der Kurvenfahrt zurückstellen.

- **STURZ** ist die Neigung der Radebene oben nach innen oder außen zur Senkrechten auf der Fahrbahn. Eine Neigung nach innen ergibt negativen Sturz, eine Neigung nach außen positiven Sturz. Eine falsche Sturzeinstellung verursacht einen erhöhten Verschleiß auf der Innen- oder Außenseite des Reifens. Der Winkel ist nicht einstellbar, beschädigte Teile müssen ausgetauscht werden, um einen eventuell falschen Sturzwinkel zu korrigieren.

- **SPUR** ist das Maß, um das die Räder einer Achse vorn enger zusammen oder weiter auseinander stehen als hinten. Eine falsche Spureinstellung ist die häufigste Ursache für flatternde Lenkung, ungleichmäßige Reifenabnutzung und einseitiges Zie-

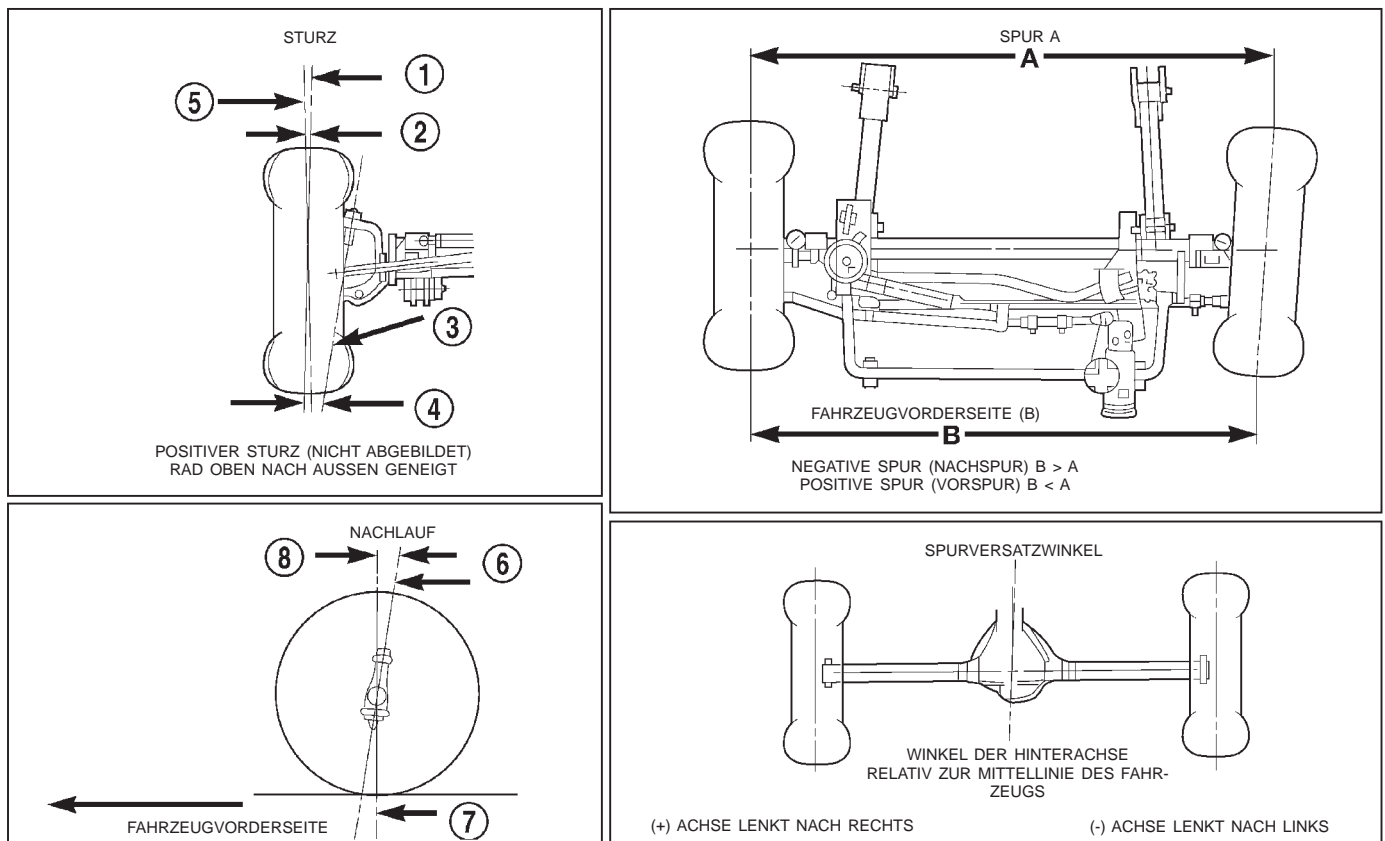
## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

hen des Fahrzeugs. Die Spureinstellung ist der **letzte** Arbeitsgang bei der Radeinstellung.

- **SPREIZUNG** ist die Neigung des Achsschenkelbolzens zur Senkrechten auf der Fahrbahn oben nach innen. Sie wird in Winkelgraden angegeben und gemessen. Die Spreizung steht in einem festen Verhältnis zum Sturz und verändert sich nur dann, wenn ein Achszapfen oder einer der Kugelköpfe verbogen oder beschädigt ist. Der Winkel ist nicht einstellbar, deshalb muß das betreffende Bauteil

ausgetauscht werden, um die Spreizung zu korrigieren.

- **SPURVERSATZWINKEL** ist der Winkel der Hinterachse relativ zur Mittellinie des Fahrzeugs. Eine falsche Einstellung des Spurversatzwinkels kann zu einseitigem Lenkverhalten und ungleichmäßiger Reifenabnutzung führen. Der Winkel ist nicht einstellbar, deshalb muß das betreffende Bauteil ausgetauscht werden, um den Spurversatzwinkel zu korrigieren.



80b34eaf

**Abb. 1 Messungen bei der Radeinstellung**

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 - RADMITTELLINIE  | 5 - SENKRECHTE         |
| 2 - NEGATIVER STURZ | 6 - ACHSSCHENKELBOLZEN |
| 3 - SPREIZACHSE     | 7 - SENKRECHTE         |
| 4 - LENKROLLRADIUS  | 8 - POSITIVER NACHLAUF |

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
GERÄUSCHE VON DER VORDERACHSE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager lose oder verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen.</li> </ol>
ZU GROSSES SPIEL IN DER LENKUNG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager lose oder verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen.</li> <li>3. Lenkgetriebe lose oder verschlissen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen.</li> <li>3. Lenkgetriebe befestigen/einstellen oder austauschen.</li> </ol>
FLATTERN DER VORDERRÄDER	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager lose oder verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen.</li> <li>3. Reifen sind abgenutzt oder laufen mit Unwucht.</li> <li>4. Vorderradeinstellung.</li> <li>5. Lenkungsdämpfer undicht.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen.</li> <li>3. Reifen auswuchten oder erneuern.</li> <li>4. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen.</li> <li>5. Lenkungsdämpfer austauschen.</li> </ol>
INSTABILES FAHRVERHALTEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager lose oder verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen.</li> <li>3. Reifenfülldruck.</li> <li>4. Vorderradeinstellung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderradlager einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen.</li> <li>3. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>4. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen.</li> </ol>
LENKUNG SCHWERGÄNGIG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenkgetriebe locker oder verschlissen.</li> <li>2. Zu wenig Servoöl.</li> <li>3. Lenksäulenkupplung klemmt.</li> <li>4. Reifenfülldruck.</li> <li>5. Vorderradeinstellung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenkgetriebe befestigen/einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Servoöl nachfüllen und Undichtigkeit beheben.</li> <li>3. Lenksäulenkupplung austauschen.</li> <li>4. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>5. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen.</li> </ol>
FAHRZEUG ZIEHT BEIM BREMSSEN EINSEITIG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ungleicher Reifenfülldruck.</li> <li>2. Bauteile der Bremsen lose, verschlissen.</li> <li>3. Luft in der Bremsleitung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>2. Bremsen instandsetzen.</li> <li>3. Bei Bedarf instandsetzen.</li> </ol>

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
FAHRZEUG BRICHT AUF UNGEPLASTERTER STRASSE AUS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strahlenförmige Reifenführung.</li> <li>2. Bremsen ziehen oder schleifen einseitig.</li> <li>3. Feder zu schwach oder gebrochen.</li> <li>4. Ungleicher Reifenfülldruck.</li> <li>5. Radeinstellung.</li> <li>6. Bauteile der Lenkung oder der Radaufhängung lose oder verschlissen.</li> <li>7. Kreuznachlauf außerhalb des Toleranzwerts.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderreifen kreuzen.</li> <li>2. Bremsen instandsetzen.</li> <li>3. Feder austauschen.</li> <li>4. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>5. Fahrzeug ausrichten.</li> <li>6. Nach Bedarf reparieren.</li> <li>7. Fahrzeug vermessen.</li> </ol>
KLOPFEN, RATTERN ODER QUIETSCHEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gummilager/Stoßdämpfer verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Lenkung/Radaufhängung lose, verschlissen oder verformt.</li> <li>3. Ventil/Stoßdämpfer.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoßdämpfer austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> <li>3. Stoßdämpfer austauschen.</li> </ol>
SCHLECHTE SPURTREUE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panhardstab lose, verschlissen oder verformt.</li> <li>2. Bauteile der Lenkung/Radaufhängung lose, verschlissen oder verformt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauteil nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> </ol>

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN

## VOREINSTELLUNG

Vor Beginn der Vorderradeinstellung müssen bestimmte Bauteile geprüft und die korrekten Bedingungen für die Einstellung geschaffen werden. Näheres hierzu siehe das Diagnosediagramm für Vorderradaufhängung und Lenkung.

(1) Die Reifen müssen die vorgeschriebene Dimension und ein identisches Verschleißbild aufweisen.

(2) Reifendruck prüfen.

(3) Die Vorderradlager müssen in gutem Zustand sein.

(4) Die Vorderräder müssen ausgewuchtet sein und dürfen weder radialen noch axialen Schlag aufweisen.

(5) Die Kugelköpfe, Bolzen an den Drehpunkten und das Lenkgetriebe/Lenkgestänge müssen in einwandfreiem Zustand und leichtgängig sein.

(6) Die Bauteile der Vorderradaufhängung müssen mit dem korrekten Anzugsmoment befestigt sein und dürfen nicht verschlissen sein. Sie dürfen keine ungewöhnlichen Geräusche verursachen.

(7) Fahrzeug auf einer Probefahrt überprüfen.

## RADEINSTELLUNG

Direkt vor der Vermessung sollte das Fahrzeug zunächst hinten, dann vorn ein- und ausgefedert werden. Dazu den Stoßfänger in der Mitte ergreifen und dann das Fahrzeug je dreimal nach unten drücken und im tiefsten Punkt wieder loslassen.

Die Vermessung ist auf einer Vierradvermessungsanlage vorzunehmen. Vor der Vermessung muß die Anlage kalibriert werden.

## STURZ

Das Vorderrad hat ab Werk einen fest eingestellten Sturzwinkel. Dieser Winkel ist nicht einstellbar.

## NACHLAUF

Das Vorderrad hat ab Werk einen fest eingestellten Nachlauf. Dieser Winkel ist nicht einstellbar.

## SPUREINSTELLUNG

**HINWEIS: Der Motor muß während der gesamten Spureinstellung laufen.**

(1) Feststellbremse anziehen.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(2) Motor anlassen und das Lenkrad mehrmals in beide Richtungen einschlagen. Dann die Vorderräder geradeaus stellen. Das Lenkrad in dieser Stellung fixieren.

(3) Die Schrauben an der Einstellhülse der Spurstange lockern (Abb. 2).

(4) Die VORSPUR durch Drehen der Einstellhülse einstellen. Die Einstellhülse so weit drehen, daß der Sollwert erreicht wird. Die Schrauben an den Schellen der Einstellhülse korrekt positionieren (Abb. 2).

(5) Die Schrauben der Einstellhülse mit einem Anzugsmoment von 68 N·m (50 ft. lbs.) festziehen.

**HINWEIS:** Die Einstellung der Spur darf sich beim Anziehen der Schrauben auf keinen Fall verändern.

(6) Spureinstellung der Räder nachprüfen und den Motor abstellen.

LENKRAD ZENTRIEREN

**HINWEIS:** Das Lenkrad kann zentriert werden, ohne die Spureinstellung zu verändern.

(1) Schrauben an der Einstellhülse der Lenkzwischenstange lockern.

(2) Einstellhülse zum Zentrieren des Lenkrads drehen.

(3) Die Schrauben an den Schellen der Einstellhülse korrekt positionieren (Abb. 2).

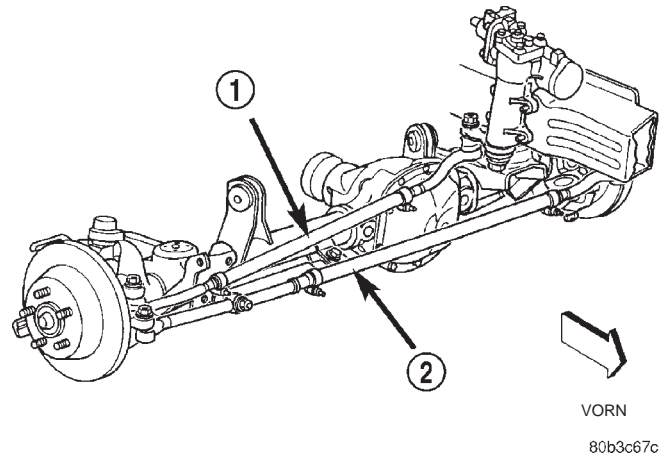
TECHNISCHE DATEN

RADEINSTELLUNG

**HINWEIS:** Alle Angaben in Grad.

VORDERACHSE—SERIENMÄSSIGE RADAUFHÄNGUNG

EINSTELLUNG	SOLLWERT	ZULÄSSIGER BEREICH	MAX. Rechts-Links-Differenz
NACHLAUF	+6,75°	+6,0° bis +7,5°	0,5°
STURZ	-0,37°	-0,75° bis 0°	0,5°
GESAMTSPUR	+0,20°	--	0,05°



**Abb. 2 Lenkgestänge**

- 1 – EINSTELLHÜLSE DER LENKZWISCHENSTANGE
- 2 – EINSTELLHÜLSE DER SPURSTANGE

(4) Die Schrauben der Einstellhülse mit einem Anzugsmoment von 68 N·m (50 ft. lbs.) festziehen.

(5) Bei einer Probefahrt nachprüfen, daß das Lenkrad zentriert ist.

## TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

**VORDERACHSE—GELÄNDEMÄSSIGE  
RADAUFHÄNGUNG**

EINSTELLUNG	SOLLWERT	ZULÄSSIGER BEREICH	MAX. Rechts-Links-Differenz
NACHLAUF	+6,5°	+5,7° bis +7,2°	0,5°
STURZ	-0,37°	-0,75° bis 0°	0,5°
GESAMTSPUR	+0,20°	--	0,05°

**HINTERACHSE**

EINSTELLUNG	ZULÄSSIGER BEREICH
NACHLAUF	0° bis -0,5
SPURVERSATZWINKEL	± 0,25°
GESAMTVORSPUR	0° bis +0,5°

# VORDERRADAUFHÄNGUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		<b>AUS- UND EINBAU</b>	
VORDERRADAUFHÄNGUNG.....	7	STOSSDÄMPFER.....	11
STOSSDÄMPFER.....	7	SCHRAUBENFEDERN.....	11
ANSCHLAGPUFFER.....	8	ACHSSCHENKEL.....	12
SCHRAUBENFEDERN UND GUMMIRINGE.....	8	UNTERER LÄNGSLENKER.....	12
ACHSSCHENKEL.....	8	OBERER LÄNGSLENKER.....	13
UNTERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER...	8	GUMMILAGER DER VORDERACHSE.....	13
OBERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER...	8	STABILISATOR.....	14
STABILISATOR.....	8	PANHARDSTAB.....	14
PANHARDSTAB.....	8	RADNABE/RADLAGER.....	15
RADNABE/RADLAGER.....	9	RADBOLZEN.....	16
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG.....	9	ANZUGSMOMENTE.....	16
<b>ARBEITSBESCHREIBUNGEN</b>		<b>SPEZIALWERKZEUGE</b>	
SICHERHEITSHINWEISE.....	10	VORDERRADAUFHÄNGUNG.....	16

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

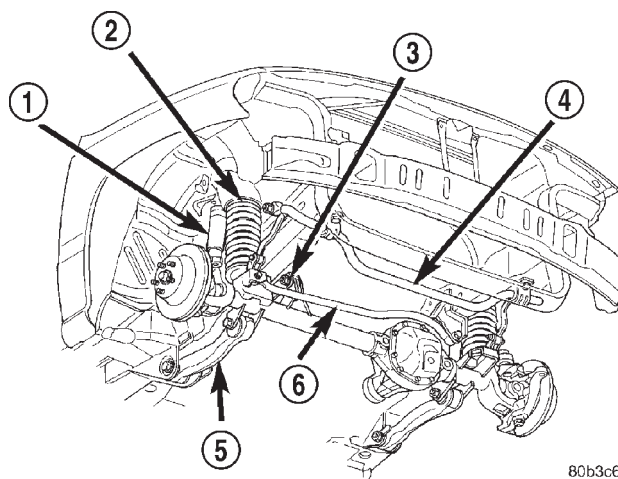
### VORDERRADAUFHÄNGUNG

Die Vorderradaufhängung (Abb. 1) arbeitet mit Verbindungsstreben und Schraubenfedern. Sie besteht aus:

- Antriebsachse,
- Stoßdämpfern,
- Schraubenfedern,
- Oberen und unteren Längslenkern,
- Stabilisator,
- Panhardstab,
- Anschlagpuffer.

**ACHTUNG!** Bauteile, die mit Kronenmutter und Splint befestigt werden, sind auf das vorgeschriebene Drehmoment anzuziehen. Wenn dann der Splint nicht durch den Schlitz paßt, ist die Mutter noch etwas weiter anzuziehen, bis der nächste Schlitz zur Verfügung steht. Die Mutter niemals lockern, um den Splint einbauen zu können.

**ACHTUNG!** Alle Bauteile der Radaufhängung, die mit Gummilagern versehen sind, müssen bei normaler Karosseriehöhe des fahrfertigen Fahrzeugs festgezogen werden. Dadurch wird ein vorzeitiger Ausfall der Buchsen verhindert und ein guter Fahrkomfort erzielt.



80b3c6c6

**Abb. 1 Vorderradaufhängung**

- 1 – STOSSDÄMPFER
- 2 – SCHRAUBENFEDER
- 3 – OBERER LÄNGSLENKER
- 4 – STABILISATOR
- 5 – UNTERER LÄNGSLENKER
- 6 – PANHARDSTAB

## STOSSDÄMPFER

### BESCHREIBUNG

Die Stoßdämpfer sind an ihrem oberen Ende mit der Karosserie verschraubt und am unteren Ende in Halterungen an der Achse gelagert. Die serienmäßigen Stoßdämpfer sind konventionelle Zweirohrstoßdämpfer, die mit einem unter niedrigem Druck stehenden Gas gefüllt sind. Die Gasfüllung verhin-



## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

dert unangenehme Poltergeräusche bei Fahrten auf unebenen Straßen. Die geländemäßigen Stoßdämpfer sind Einrohrstoßdämpfer mit einer unter hohem Druck stehenden Gasfüllung.

### FUNKTIONSWEISE

Die Stoßdämpfer dämpfen das Ein- und Ausfedern des Fahrzeugs während der Fahrt auf unebenen Wegen und Fahrbahnen.

### ANSCHLAGPUFFER

#### BESCHREIBUNG

Die Anschlagpuffer sitzen unter den Längsträgern der selbsttragenden Karosserie, um eine möglichst gute Geräuschkämmung zu erzielen.

#### FUNKTIONSWEISE

Die Anschlagpuffer begrenzen den Weg der Längslenker in der Druckstufe der Stoßdämpfer.

### SCHRAUBENFEDERN UND GUMMIRINGE

#### BESCHREIBUNG

Die Schraubenfedern sind unter den Schottblechen der Kotflügel montiert, die Bestandteil der selbsttragenden Karosserie sind. Zwischen der Oberseite der Feder und dem Rahmen ist ein dicker Gummiring eingesetzt. Die Unterseite der Feder sitzt auf einem Gummiring mit Stahleinlage.

#### FUNKTIONSWEISE

Die Schraubenfedern sorgen für guten Fahrkomfort und die korrekte Karosseriehöhe des Fahrzeugs. Die Gummiringe dämpfen die Fahrbahngeräusche.

### ACHSSCHENKEL

#### BESCHREIBUNG

Der Achsschenkel ist in einem Stück gegossen. Die Angußstücke dienen zur Montage der oberen und unteren Kugelgelenke. Außerdem trägt der Achsschenkel den Bremssattel, die Vorderradnabe und das Radlager.

#### FUNKTIONSWEISE

Der Achsschenkel ist zwischen dem oberen und unteren Kugelgelenk drehbar. Das Lenkgestänge, das am Achsschenkel montiert ist, ermöglicht die Übertragung der Lenkbewegungen an die Räder.

### UNTERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER

#### BESCHREIBUNG

Die unteren Längslenker bestehen aus hydrogeformtem Stahl und sind an beiden Enden in ovalen Gummilagern mit Aussparungen aufgehängt.

#### FUNKTIONSWEISE

Die Gummilager entkoppeln den Aufbau von den Achsbewegungen. Die Längslenker sind an der selbsttragenden Karosserie montiert und mit Halterungen an der Achse verschraubt. Die Längslenker führen die Achsbewegungen in Längsrichtung und reagieren auf die Federbewegungen der Achse.

### OBERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER

#### BESCHREIBUNG

Die oberen Längslenker bestehen aus hydrogeformtem Stahl und sind an beiden Enden in Gummilagern aufgehängt.

#### FUNKTIONSWEISE

Die Längslenker sind an der selbsttragenden Karosserie montiert und mit Halterungen an der Achse verschraubt. Die Längslenker führen die Achsbewegungen in Längsrichtung und reagieren auf die Federbewegungen der Achse. Die Gummilager entkoppeln den Aufbau von den Achsbewegungen.

### STABILISATOR

#### BESCHREIBUNG

Der Stabilisator ist unterhalb des Fahrgestells vorn quer eingebaut und an den Längsträgern des Rahmens angeschraubt. Die Verbindungsstreben sind an Halterungen an der Achse angeschraubt. An den Befestigungspunkten sind Gummilager eingesetzt.

#### FUNKTIONSWEISE

Der Stabilisator reduziert die Schwingungen der Vorderachse bei Kurvenfahrten auf ein Minimum. Er besteht aus Federstahl und reguliert die Neigungen der Karosserie im Verhältnis zur Radaufhängung.

### PANHARDSTAB

#### BESCHREIBUNG

Der Panhardstab ist in einer Aufnahme am Längsträger und an der Achse montiert. Er besteht aus geschmiedetem Stahl und ist an beiden Enden in Gummilagern aufgehängt, die nicht austauschbar sind.



FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

**FUNKTIONSWEISE**

Der Panhardstab führt die Bewegungen der Vorderachse in seitlicher Richtung und dient zur Querstabilisierung der Vorderachse.

**RADNABE/RADLAGER**

**BESCHREIBUNG**

Radnabe und Radlager des Fahrzeugs bilden eine feste Einheit. Die Radbolzen sind die einzigen Teile dieser Einheit, die separat austauschbar sind.

**FUNKTIONSWEISE**

Die Radnabe/Radlagereinheit sitzt im Achsschenkel und ist mit drei Schrauben befestigt, die von der Rückseite des Achsschenkels eingeschraubt sind. Die Radnabe/Radlagereinheit muß im Falle eines Defekts komplett ausgetauscht werden.

**FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG**

**RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG**

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
GERÄUSCHE VON DER VORDERACHSE	1. Vorderradlager lose oder verschlissen. 2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen.	1. Vorderradlager einstellen oder austauschen. 2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen.
ZU GROSSES SPIEL IN DER LENKUNG	1. Vorderradlager lose oder verschlissen. 2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen. 3. Lenkgetriebe lose oder verschlissen.	1. Vorderradlager einstellen oder austauschen. 2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen. 3. Lenkgetriebe befestigen/einstellen oder austauschen.
FLATTERN DER VORDERRÄDER	1. Vorderradlager lose oder verschlissen. 2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen. 3. Reifen sind abgenutzt oder laufen mit Unwucht. 4. Vorderradeinstellung. 5. Lenkungsdämpfer undicht.	1. Vorderradlager einstellen oder austauschen. 2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen. 3. Reifen auswuchten oder erneuern. 4. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen. 5. Lenkungsdämpfer austauschen.
INSTABILES FAHRVERHALTEN	1. Vorderradlager lose oder verschlissen. 2. Bauteile der Radaufhängung oder der Lenkung lose oder verschlissen. 3. Reifenfülldruck. 4. Vorderradeinstellung.	1. Vorderradlager einstellen oder austauschen. 2. Bauteile nach Bedarf festziehen/ austauschen. 3. Reifenfülldruck korrigieren. 4. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
LENKUNG SCHWERGÄNGIG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenkgetriebe locker oder verschlissen.</li> <li>2. Zu wenig Servoöl.</li> <li>3. Lenksäulenkupplung klemmt.</li> <li>4. Reifenfülldruck.</li> <li>5. Vorderradeinstellung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenkgetriebe befestigen/einstellen oder austauschen.</li> <li>2. Servoöl nachfüllen und Undichtigkeit beheben.</li> <li>3. Lenksäulenkupplung austauschen.</li> <li>4. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>5. Fahrzeug an der Vorderachse vermessen und einstellen.</li> </ol>
FAHRZEUG ZIEHT BEIM BREMSEN EINSEITIG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ungleicher Reifenfülldruck.</li> <li>2. Bauteile der Bremsen lose, verschlissen.</li> <li>3. Luft in der Bremsleitung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>2. Bremsen instandsetzen.</li> <li>3. Bei Bedarf instandsetzen.</li> </ol>
FAHRZEUG BRICHT AUF UNGEPLASTERTER STRASSE AUS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strahlenförmige Reifenführung.</li> <li>2. Bremsen ziehen oder schleifen einseitig.</li> <li>3. Feder zu schwach oder gebrochen.</li> <li>4. Ungleicher Reifenfülldruck.</li> <li>5. Radeinstellung.</li> <li>6. Bauteile der Lenkung oder der Radaufhängung lose oder verschlissen.</li> <li>7. Kreuznachlauf außerhalb des Toleranzwerts.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorderreifen kreuzen.</li> <li>2. Bremsen instandsetzen.</li> <li>3. Feder austauschen.</li> <li>4. Reifenfülldruck korrigieren.</li> <li>5. Fahrzeug ausrichten.</li> <li>6. Nach Bedarf reparieren.</li> <li>7. Fahrzeug vermessen.</li> </ol>
KLOPFEN, RATTERN ODER QUIETSCHEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gummilager/Stoßdämpfer verschlissen.</li> <li>2. Bauteile der Lenkung/Radaufhängung lose, verschlissen oder verformt.</li> <li>3. Ventil/Stoßdämpfer.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoßdämpfer austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> <li>3. Stoßdämpfer austauschen.</li> </ol>
SCHLECHTE SPURTREUE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panhardstab lose, verschlissen oder verformt.</li> <li>2. Bauteile der Lenkung/Radaufhängung lose, verschlissen oder verformt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauteil nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> <li>2. Bauteile nach Bedarf prüfen, festziehen oder austauschen.</li> </ol>

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN

**Ausfall der Buchsen verhindert und ein guter Fahrkomfort erzielt.**

## SICHERHEITSHINWEISE

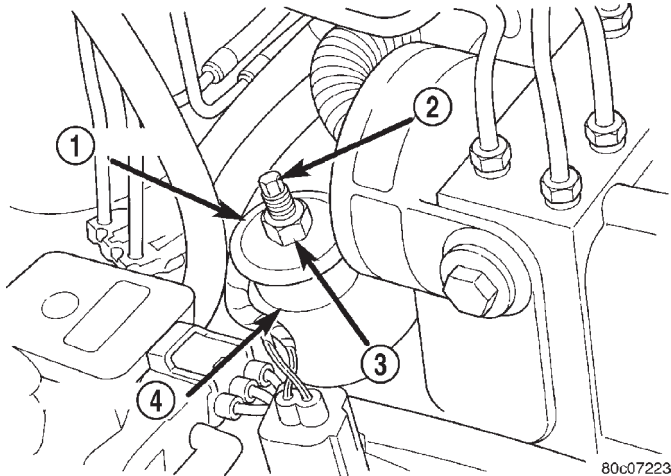
**ACHTUNG!** Alle Bauteile der Radaufhängung, die mit Gummilagern versehen sind, müssen bei normaler Karosseriehöhe des fahrfertigen Fahrzeugs festgezogen werden. Dadurch wird ein vorzeitiger

## AUS- UND EINBAU

### STOSSDÄMPFER

#### AUSBAU

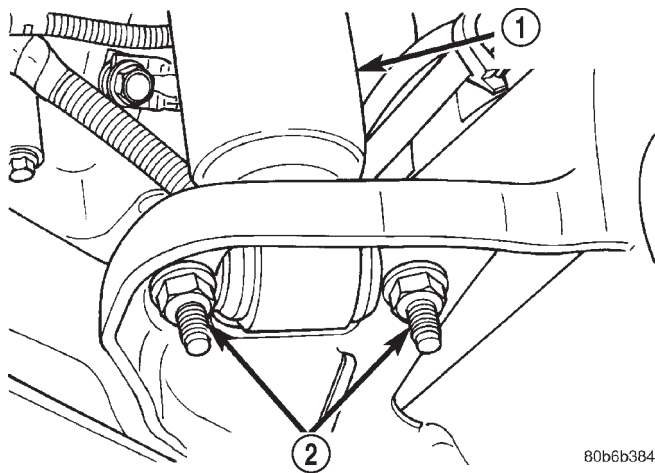
(1) Mutter, Sicherungsring und Gummitülle vom Gewindebolzen des Stoßdämpfers im Motorraum abbauen (Abb. 2).



**Abb. 2 Obere Stoßdämpferbefestigung**

- 1 - SICHERUNGSRING
- 2 - GEWINDEBOLZEN
- 3 - MUTTER
- 4 - GUMMITÜLLE

(2) Vorderachse anheben und sicher abstützen.  
 (3) Die unteren Befestigungsmuttern von der Halterung an der Achse abschrauben (Abb. 3). Stoßdämpfer ausbauen.



**Abb. 3 Untere Stoßdämpferbefestigung**

- 1 - STOSSDÄMPFER
- 2 - BEFESTIGUNGSMUTTERN

#### EINBAU

(1) Unteren Sicherungsring und Gummitülle auf den Gewindebolzen des Stoßdämpfers stecken. Stoßdämpfer durch die dafür vorgesehene Öffnung in den Federbeindom einführen.

(2) Untere Gewindebolzen des Stoßdämpfers in die Halterung an der Achse montieren.

(3) Befestigungsmuttern aufschrauben und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(4) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(5) Obere Gummitülle, Sicherungsring und Mutter auf den Gewindebolzen des Stoßdämpfers montieren. Den Gewindebolzen mit einem 8 mm Schraubenschlüssel halten und die Mutter mit einem Anzugsmoment von 35 N·m (26 ft. lbs.) festziehen.

### SCHRAUBENFEDERN

#### AUSBAU

(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen. Die Achse mit einem hydraulischen Wagenheber abstützen.

(2) Räder abbauen.

(3) Muttern und Schrauben der Verbindungsstangen/Stabilisator von den Halterungen an der Achse lösen.

(4) Befestigungsmuttern der Stoßdämpfer von den Halterungen an der Achse lösen.

(5) Befestigungsschraube des Panhardstabs von der Halterung an der Achse lösen.

(6) Fahrzeug so weit absenken, daß die Feder vom oberen Federteller und Gummiring freikommt (Abb. 4).

(7) Schraubenfeder aus dem Fahrzeug ausbauen.

(8) Oberen und unteren Gummiring der Schraubenfeder ausbauen und auf einwandfreien Zustand prüfen.

#### EINBAU

(1) Oberen Gummiring einbauen.

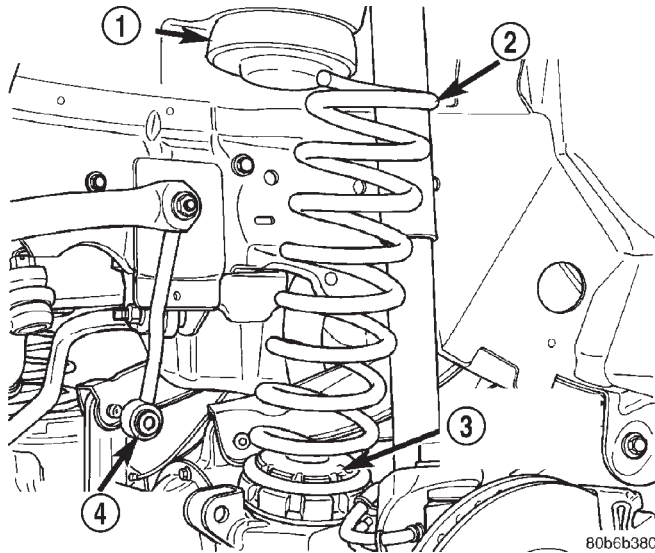
(2) Unteren Gummiring einbauen. Dabei die Paßnase in die entsprechende Aussparung des Federtellers einsetzen (Abb. 5).

(3) Schraubenfeder auf dem Federteller an der Achse aufsetzen.

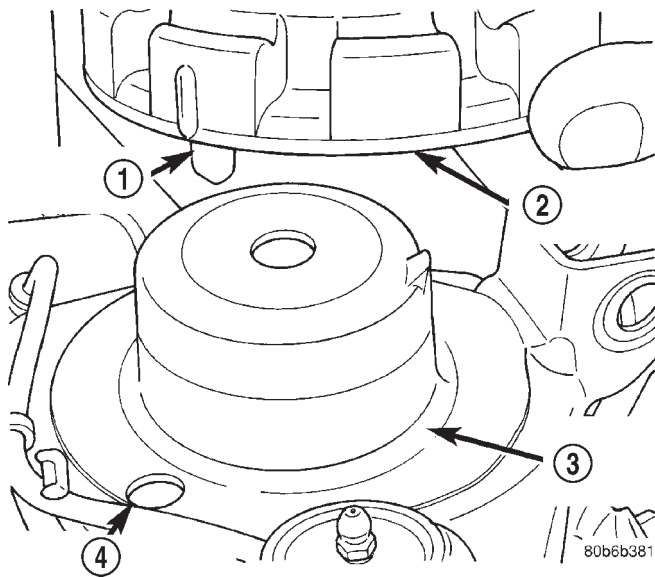
**ACHTUNG!** Dabei die Feder so aufsetzen, daß sich die unterste Wicklung genau in das Profil des unteren Gummirings setzt (Abb. 6).

(4) Fahrzeug anheben und die Federn gegen die oberen Federteller schieben. Gewindebolzen der Stoßdämpfer in die Halterungen an der Achse montieren.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 4 Schraubenfeder vorn**

- 1 - OBERER GUMMIRING
- 2 - SCHRAUBENFEDER
- 3 - UNTERER GUMMIRING
- 4 - VERBINDUNGSSTANGE/STABILISATOR

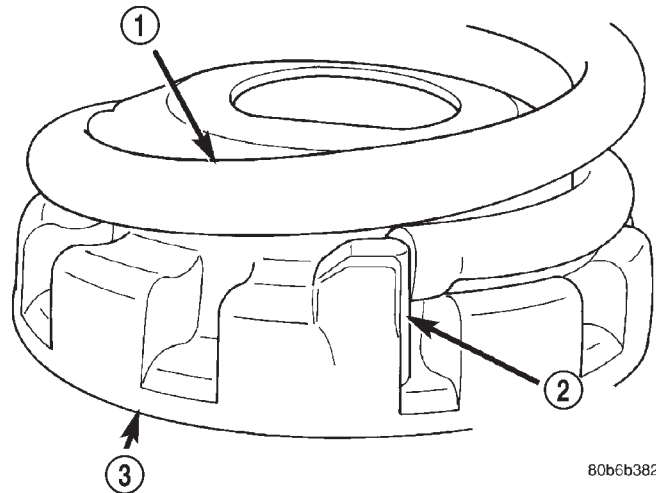
**Abb. 5 Unterer Gummiring**

- 1 - PASSNASE
- 2 - UNTERER GUMMIRING
- 3 - FEDERTELLER AN DER AchSE
- 4 - AUSSPARUNG FÜR PASSNASE

(5) Untere Befestigungsmuttern der Stoßdämpfer montieren.

(6) Verbindungsstangen/Stabilisator an den Halterungen an der Achse montieren. Muttern und Schrauben eindrehen.

(7) Panhardstab in der Halterung an der Achse montieren und Befestigungsschraube eindrehen.

**Abb. 6 Anschlag des unteren Gummiring**

- 1 - SCHRAUBENFEDER
- 2 - ANSCHLAG
- 3 - UNTERER GUMMIRING

**HINWEIS:** Eventuell muß die Achse mit einem Hebel zur Seite gedrückt werden, um die Schraube für den Panhardstab einbauen zu können.

(8) Alle Bauteile der Radaufhängung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

(9) Räder anbauen.

(10) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

**ACHSSCHENKEL**

Arbeitsanleitungen für Arbeiten am Achsschenkel und den Kugelgelenken siehe Kapitel 3, "Differential und Antriebsstrang."

**UNTERER LÄNGSLENKER****AUSBAU**

(1) Fahrzeug anheben und Vorderachse abstützen.

(2) Mutter und Schraube des unteren Längslenkers von der Halterung an der Achse lösen (Abb. 7).

(3) Mutter und Schraube (Abb. 7) von der Halterung am Längsträger lösen und unteren Längslenker ausbauen.

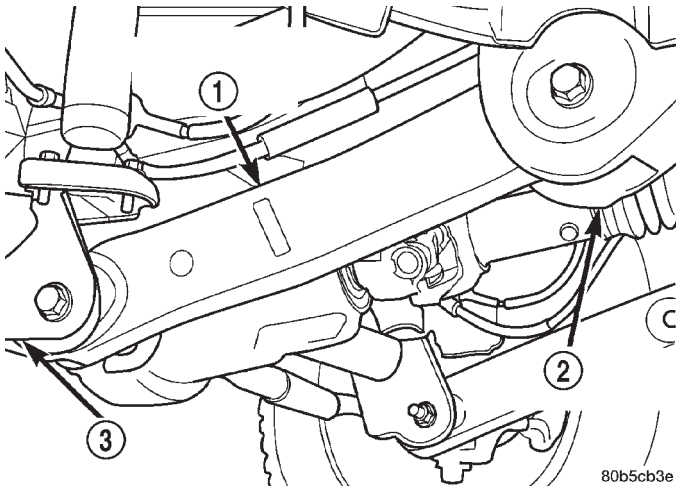
**EINBAU**

(1) Unteren Längslenker in die Halterungen an Achse und Längsträger montieren.

**HINWEIS:** Das Ende mit dem ovalen Gummilager muß in der Halterung an der Achse montiert werden.

(2) Schraube und Mutter an der Achse montieren und von Hand festziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 7 Unterer Längslenker**

- 1 – UNTERER LÄNGSLENKER
- 2 – HALTERUNG AM LÄNGSTRÄGER
- 3 – HALTERUNG AN DER AchSE

(3) Schraube und Mutter am Längsträger montieren und von Hand festziehen.

(4) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(5) Wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht, die Schraube am Rahmen mit einem Anzugsmoment von 156 N·m (115 ft. lbs.) festziehen. Die Muttern der Achse mit einem Anzugsmoment von 163 N·m (120 ft. lbs.) festziehen.

(6) Wenn neue Teile eingebaut wurden, Fahrzeug vorn vermessen.

**OBERER LÄNGSLENKER****AUSBAU**

(1) Fahrzeug anheben und Achse sicher abstützen.  
 (2) Befestigungsmutter und -schraube (Abb. 8) des oberen Längslenkers aus der Achshalterung ausbauen.

(3) Befestigungsmutter und -schraube (Abb. 8) am oberen Längsträger ausbauen und Längslenker ausbauen.

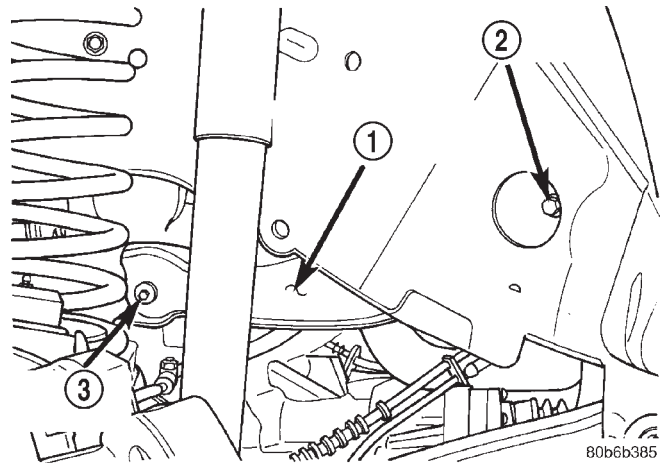
**EINBAU**

(1) Den oberen Längslenker an der Achse und am Längsträger montieren.

(2) Die Schrauben eindrehen und die Muttern handfest anziehen.

(3) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(4) Bei abgesenktem Fahrzeug die Befestigungsmutter/Achshalterung und -schraube/Längsträger mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

**Abb. 8 Oberer Längslenker**

- 1 – OBERER LÄNGSLENKER
- 2 – BEFESTIGUNGSSCHRAUBE/LÄNGSTRÄGER
- 3 – BEFESTIGUNGSSCHRAUBE/ACHSE

(5) Falls neue Bauteile eingebaut wurden, Ausrichtung prüfen.

**GUMMILAGER DER VORDERACHSE****AUSBAU**

(1) Oberen Längslenker von der Achse abbauen.  
 (2) Bei 4x2-Fahrzeugen und bei 4x4-Fahrzeugen an der rechten Seite Distanzstück 8279 über dem Gummilager montieren.

(3) Aufnahme 7932-1 über den Flansch des Gummilagers stülpen (Abb. 9).

(4) Den kleinen Durchmesser des Aus-/Einbauwerkzeugs 7932-2 auf die andere Seite des Gummilagers setzen.

(5) Die Schraube 7604 durch das Ausbauwerkzeug, das Gummilager und die Aufnahme hindurchschieben.

(6) Die lange Mutter 7603 aufschrauben und so weit anziehen, daß das Gummilager aus seinem Sitz gezogen wird.

(7) Mutter, Schraube, Aufnahme, Ausbauwerkzeug und Gummilager ausbauen.

**HINWEIS:** Bei 4x2-Fahrzeugen und an der rechten Seite von 4x4-Fahrzeugen das Distanzstück 8279 für den Einbau des Gummilagers montiert lassen.

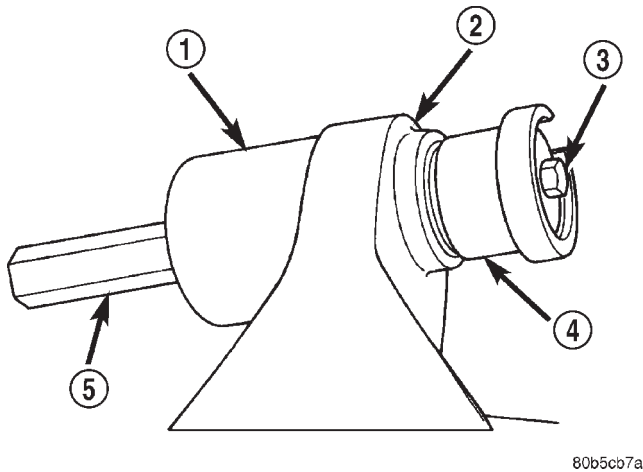
**EINBAU**

(1) Aufnahme 7932-1 an der anderen Seite der Achshalterung montieren.

(2) Neues Gummilager an der Achshalterung ansetzen und den breiten Durchmesser von Aus-/Einbauwerkzeug 7932-2 auf das Gummilager setzen (Abb. 10).



## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



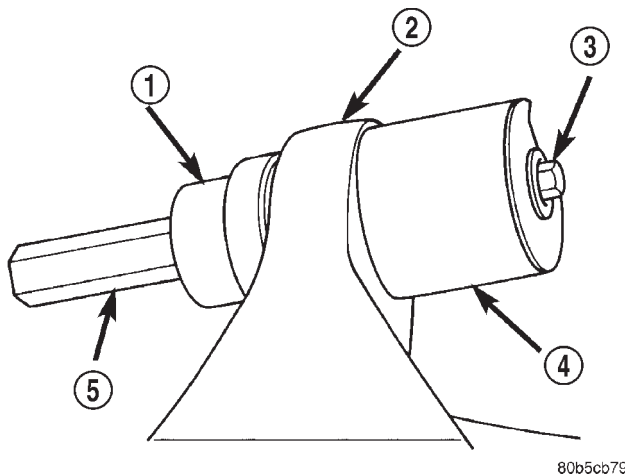
80b5cb7a

**Abb. 9 Gummilager ausbauen**

- 1 - AUFNAHME
- 2 - HALTERUNG AN DER AchSE
- 3 - SCHRAUBE
- 4 - AUS-/EINBAUWERKZEUG
- 5 - LANGE MUTTER

(3) Die Schraube 7604 durch die Aufnahme, das Gummilager und das Einbauwerkzeug hindurchschieben.

(4) Die lange Mutter 7603 aufschrauben und so weit anziehen, daß das Gummilager in seinen Sitz gepreßt wird.



80b5cb79

**Abb. 10 Gummilager einbauen**

- 1 - AUS-/EINBAUWERKZEUG
- 2 - HALTERUNG AN DER AchSE
- 3 - SCHRAUBE
- 4 - AUFNAHME
- 5 - LANGE MUTTER

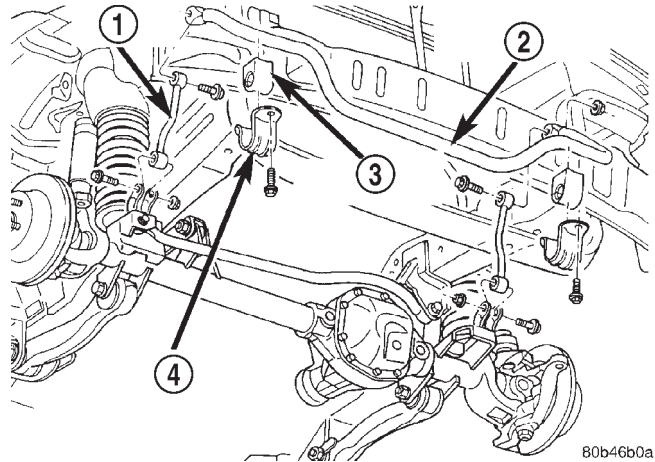
(5) Werkzeuge abbauen und oberen Querlenker in das Fahrzeug einbauen.

**STABILISATOR****AUSBAU**

(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(2) Muttern und Schrauben der Verbindungsstangen abschrauben (Abb. 11) und die Verbindungsstangen ausbauen.

(3) Schellen des Stabilisators (Abb. 11) von den Längsträgern abschrauben und Stabilisator ausbauen.



80b46b0a

**Abb. 11 Stabilisator**

- 1 - VERBINDUNGSSTANGE
- 2 - STABILISATOR
- 3 - GUMMILAGER
- 4 - SCHELLE

**EINBAU**

(1) Stabilisator an den Längsträgern montieren und die Schellen anschrauben. Der Stabilisator muß genau in der Mitte unter dem Fahrzeug sitzen. Die Schrauben der Schellen mit einem Anzugsmoment von 92 N·m (68 ft. lbs.) festziehen.

(2) Verbindungsstangen am Stabilisator und an der Achse montieren. Die Schrauben und Muttern eindrehen und von Hand festziehen.

(3) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(4) Wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht, die Muttern der Verbindungsstangen/Stabilisator mit einem Anzugsmoment von 106 N·m (78 ft. lbs.) festziehen.

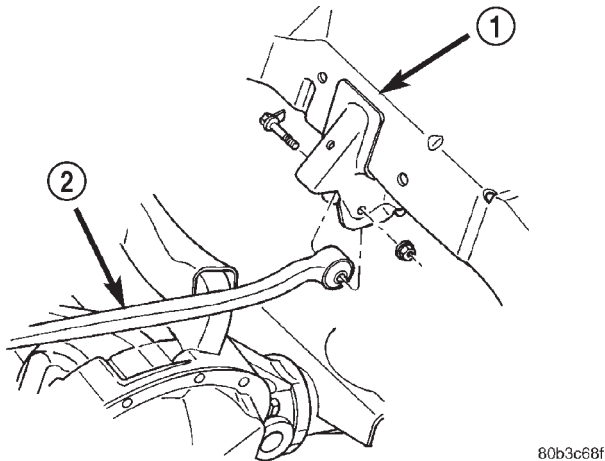
**PANHARDSTAB****AUSBAU**

(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(2) Mutter und Schraube von der Halterung am Längsträger abschrauben (Abb. 12).

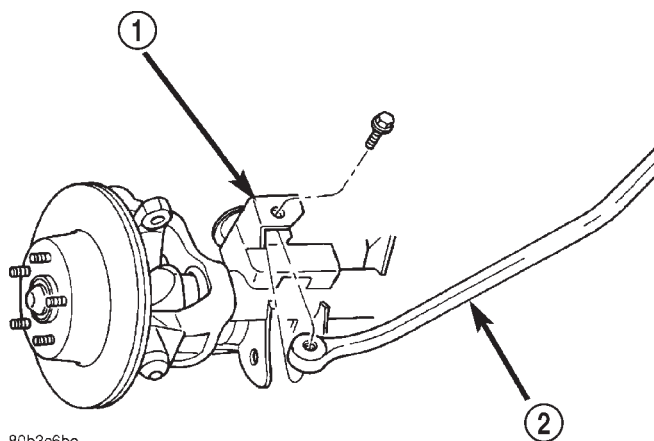
(3) Schraube aus der Halterung am Achsrohr herausdrehen (Abb. 13). Panhardstab ausbauen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 12 Halterung des Panhardstabs am Längsträger**

- 1 – LÄNGSTRÄGER  
2 – PANHARDSTAB



**Abb. 13 Halterung des Panhardstabs an der Achse**

- 1 – HALTERUNG AN DER AchSE  
2 – PANHARDSTAB

## EINBAU

(1) Panhardstab in der Halterung am Achsrohr montieren. Schraube eindrehen und von Hand festziehen.

(2) Panhardstab in die Halterung am Längsträger montieren. Schraube und Mutter eindrehen und von Hand festziehen.

**HINWEIS:** Eventuell muß die Achse mit einem Hebel zur Seite gedrückt werden, um die Schraube für den Panhardstab einbauen zu können.

(3) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(4) Wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht, die Mutter an der Halterung am Längsträger und die

Schraube an der Achse mit einem Anzugsmoment von 100 N·m (74 ft. lbs.) festziehen.

(5) Wenn ein neuer Panhardstab eingebaut wurde, Fahrzeug vermessen.

## RADNABE/RADLAGER

## AUSBAU

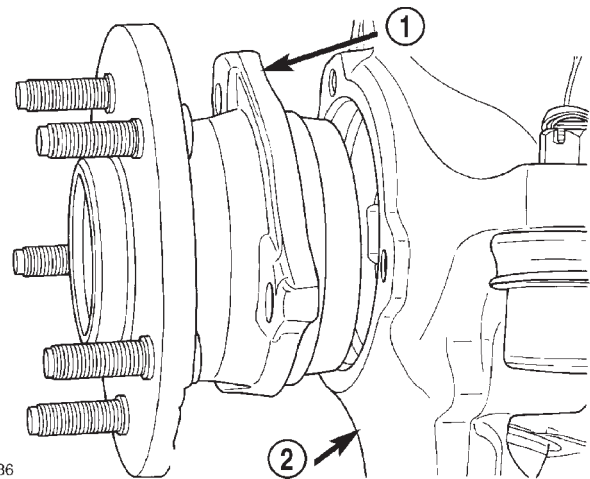
(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(2) Rad abbauen.

(3) Bremssattel, Bremssattelanker, Bremsscheibe und ABS-Drehzahlfühler von der Achse abbauen (siehe Kapitel 5, "Bremsen").

(4) Splint, Kronensicherung, Mutter und Unterlegscheibe von der Radnabe abbauen.

(5) Die Befestigungsschrauben der Radnabe an der Rückseite des Achsschenkels lösen. Die Nabe (Abb. 14) vom Achsschenkel und der Achswelle abziehen.



**Abb. 14 Radnabe und Achsschenkel**

- 1 – RADNABE UND RADLAGERGEHÄUSE  
2 – AchSSCHENKEL

## EINBAU

(1) Radnabe/Radlagergehäuse am Achsschenkel befestigen.

(2) Die Schrauben am Achsschenkel eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 102 N·m (75 ft. lbs.) festziehen.

(3) Unterlegscheibe und Mutter der Radnabe einbauen. Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 237 N·m (175 ft. lbs.) festziehen. Die Kronensicherung und einen neuen Splint einbauen.

(4) Bremssattel, Bremssattelanker, Bremsscheibe und ABS-Drehzahlfühler an der Vorderachse abbauen (siehe Kapitel 5, "Bremsen").

(5) Rad anbauen.

(6) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.



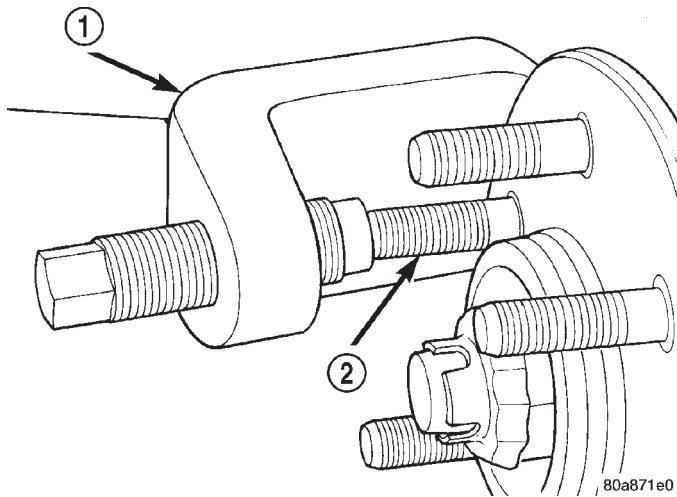
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

## RADBOLZEN

**ACHTUNG!** Beim Ausbau der Radbolzen keinen Hammer benutzen.

## AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (2) Rad abbauen.
- (3) Bremssattel, Bremssatteladapter und Brems-scheibe von der Achse abbauen (siehe Kapitel 5, "Bremsen").
- (4) Austreiber, Spezialwerkzeug C-4150A, an der Radnabe und dem Radbolzen montieren und den Radbolzen austreiben (Abb. 15).



**Abb. 15 Radbolzen aus der Radnabe austreiben**

- 1 – SPEZIALWERKZEUG C-4150A  
2 – RADBOLZEN

## EINBAU

- (1) Den neuen Radbolzen in die Bohrung am Flansch der Radnabe einsetzen.
- (2) Drei Unterlegscheiben auf den Radbolzen legen und eine Radmutter so aufschrauben, daß die flache Seite der Mutter an den Unterlegscheiben anliegt.
- (3) Die Radmutter anziehen, so daß der Radbolzen in seinen Sitz gezogen wird. Nachprüfen, ob der Radbolzen richtig sitzt.
- (4) Wenn der Bund des Radbolzens vollständig am Flansch der Radnabe anliegt, Radmutter und Unterlegscheiben abbauen.
- (5) Bremsscheibe, Bremssatteladapter und Bremssattel montieren (siehe Kapitel 5, "Bremsen").
- (6) Rad anbauen. Für den/die ausgetauschten Radbolzen neue Radmuttern verwenden.
- (7) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

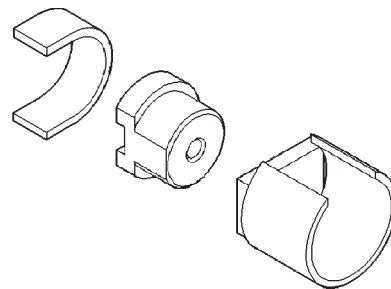
## TECHNISCHE DATEN

## ANZUGSMOMENTE

<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>ANZUGSMOMENT</b>
<b>Stoßdämpfer</b>	
Obere Mutter . . . . .	35 N·m (26 ft. lbs.)
Untere Muttern . . . . .	28 N·m (250 in. lbs.)
<b>Oberer Längslenker</b>	
Mutter/Halterung an Achse . .	61 N·m (45 ft. lbs.)
Schraube/Halterung an Rahmen . . . . .	61 N·m (45 ft. lbs.)
<b>Unterer Längslenker</b>	
Mutter/Halterung an Achse . . . . .	163 N·m (120 ft. lbs.)
Schraube/Halterung an Rahmen . . . . .	156 N·m (115 ft. lbs.)
<b>Stabilisator</b>	
Schrauben/Schellen der Gummilager . . . .	92 N·m (68 ft. lbs.)
Obere Mutter/Verbindungsstange . . . . .	106 N·m (78 ft. lbs.)
Untere Mutter/Verbindungsstange . . . . .	106 N·m (78 ft. lbs.)
<b>Panhardstab</b>	
Mutter/Halterung an Rahmen . . . . .	108 N·m (80 ft. lbs.)
Schraube/Halterung an Achse . . . . .	100 N·m (74 ft. lbs.)
<b>Radnabe/Radlager</b>	
Schrauben/Achsschenkel . . .	102 N·m (75 ft. lbs.)

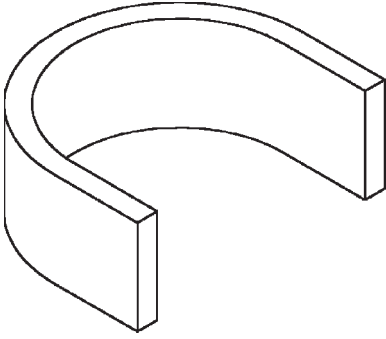
## SPEZIALWERKZEUGE

## VORDERRADAUFHÄNGUNG

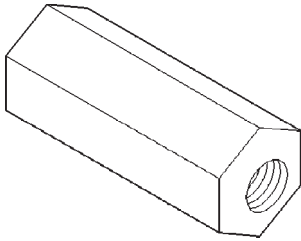


**Aus-/Einbauwerkzeug 7932 für Gummilager der Radaufhängung**

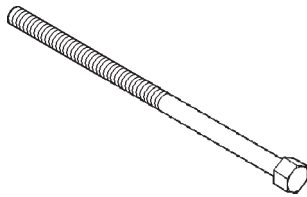
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



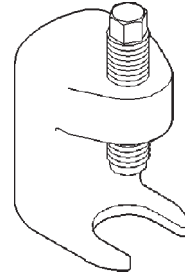
**Distanzstück 8279**



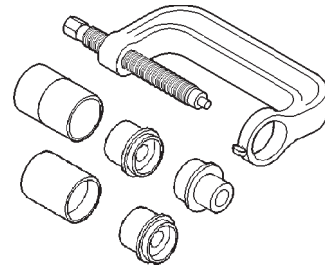
**Mutter, lang 7603**



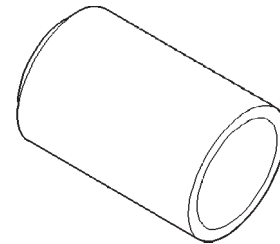
**Spezialschraube 7604**



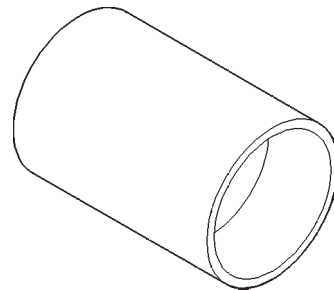
**Ausbauwerkzeug C-4150A**



**Aus-/Einbauwerkzeug 6289**



**Aufnehmer 6761**



**Einbauwerkzeug 6752**

# HINTERRADAUFHÄNGUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

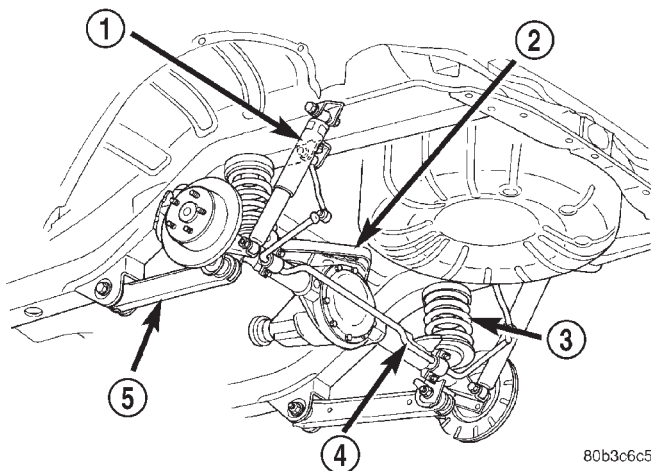
	Seite	Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		
HINTERRADAUFHÄNGUNG.....	18	
STOSSDÄMPFER .....	18	
ANSCHLAGPUFFER .....	18	
SCHRAUBENFEDERN UND GUMMIRINGE .....	19	
UNTERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER ..	19	
OBERER LÄNGSLENKER, GUMMILAGER UND KUGELGELENK .....	19	
STABILISATOR.....	19	
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		
HINTERRADAUFHÄNGUNG.....	19	
<b>ARBEITSBESCHREIBUNGEN</b>		
SICHERHEITSHINWEISE.....	20	
<b>AUS- UND EINBAU</b>		
STOSSDÄMPFER .....	20	
SCHRAUBENFEDERN.....	21	
UNTERER LÄNGSLENKER .....	21	
OBERER LÄNGSLENKER .....	22	
KUGELGELENK.....	23	
STABILISATOR.....	24	
<b>TECHNISCHE DATEN</b>		
ANZUGSMOMENTE.....	24	
<b>SPEZIALWERKZEUGE</b>		
HINTERRADAUFHÄNGUNG.....	25	

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### HINTERRADAUFHÄNGUNG

Die Hinterradaufhängung (Abb. 1) besteht aus:

- Antriebsachse,
- Stoßdämpfern,
- Schraubenfedern,
- Unteren Längslenkern,
- Oberen Längslenkern,
- Stabilisator.



**Abb. 1 Hinterradaufhängung**

- 1 – STOSSDÄMPFER
- 2 – OBERER LÄNGSLENKER
- 3 – SCHRAUBENFEDER
- 4 – STABILISATOR
- 5 – UNTERER LÄNGSLENKER

**ACHTUNG!** Alle Bauteile der Radaufhängung, die mit Gummilagern versehen sind, müssen bei normaler Karosseriehöhe des fahrfertigen Fahrzeugs festgezogen werden. Dadurch wird ein vorzeitiger Ausfall der Buchsen verhindert und ein guter Fahrkomfort erzielt.

## STOSSDÄMPFER

### BESCHREIBUNG

Die Stoßdämpfer sind an ihrem oberen Ende mit der Karosserie verschraubt und am unteren Ende in Halterungen an der Achse gelagert. Die serienmäßigen Stoßdämpfer sind konventionelle Zweirohrstoßdämpfer, die mit einem unter niedrigem Druck stehenden Gas gefüllt sind. Die Gasfüllung verhindert unangenehme Poltergeräusche bei Fahrten auf unebenen Straßen. Die geländemäßigen Stoßdämpfer sind Einrohrstoßdämpfer mit einer unter hohem Druck stehenden Gasfüllung.

### BETRIEB

Die Stoßdämpfer dämpfen Stöße, die von Fahrbahnunebenheiten verursacht werden, und verringern die Schwingungen des Fahrzeugaufbaus.

## ANSCHLAGPUFFER

### BESCHREIBUNG

Die Anschlagpuffer sitzen im Inneren der Schraubenfeder zwischen der Achse und dem Längsträger, um eine möglichst gute Geräuschkämmung zu erzielen.

**FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)**

**FUNKTIONSWEISE**

Die Anschlagpuffer begrenzen den Weg der Längslenker in der Druckstufe der Stoßdämpfer.

**SCHRAUBENFEDERN UND GUMMIRINGE**

**BESCHREIBUNG**

Die Schraubenfedern sind unter den Schottblechen der Kotflügel montiert, die Bestandteil der selbsttragenden Karosserie sind. Zwischen der Oberseite der Feder und dem Rahmen ist ein dicker Gummiring eingesetzt. Die Unterseite der Feder sitzt auf einer Montagefläche an der Achse. Zwischen dem Federende und der Montagefläche ist ein Gummiring mit Stahleinlage eingesetzt. Die Gummiringe dämpfen die Fahrbahngeräusche.

**FUNKTIONSWEISE**

Die Schraubenfedern sorgen für guten Fahrkomfort und die korrekte Karosseriehöhe des Fahrzeugs.

**UNTERE LÄNGSLENKER UND GUMMILAGER**

**BESCHREIBUNG**

Die unteren Längslenker bestehen aus hydrogeformtem Stahl und sind an beiden Enden in ovalen Gummilagern mit Aussparungen aufgehängt.

**FUNKTIONSWEISE**

Die Gummilager entkoppeln den Aufbau von den Achsbewegungen. Die Längslenker sind an der selbsttragenden Karosserie montiert und mit Halterungen an der Achse verschraubt. Die Längslenker führen die Achsbewegungen in Längsrichtung und reagieren auf die Federbewegungen der Achse.

**OBERER LÄNGSLENKER, GUMMILAGER UND KUGELGELENK**

**BESCHREIBUNG**

Der obere Längslenker ist mit vertikalen Gummilagern ausgestattet, um den Fahrzeugaufbau von Fahrbahngeräuschen zu entkoppeln. Der Längslenker ist durch die Gummilager hindurch mit Käfigmuttern an der Karosserie und mit einer Kugelgelenkplatte oben am Differentialgehäuse verschraubt.

**FUNKTIONSWEISE**

Der obere Längslenker führt die Bewegungen der Hinterachse in Längs- und in Querrichtung. Der Weg des Längslenkers wird nach oben durch den Anschlagpuffer und nach unten durch den Stoßdämpfer begrenzt.

**STABILISATOR**

**BESCHREIBUNG**

Der Stabilisator ist an der Rückseite der Hinterachse quer eingebaut. Die Verbindungsstreben des Stabilisators sind an Halterungen an den Längsträgern angeschraubt. Der Stabilisator und die Verbindungsstreben sind in Gummilagern montiert.

**FUNKTIONSWEISE**

Der Stabilisator begrenzt bei Kurvenfahrten die Wankbewegungen der Karosserie im Verhältnis zur Radaufhängung.

**FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG**

**HINTERRADAUFHÄNGUNG**

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
INSTABILES FAHRVERHALTEN	1. Vorderradlager lose oder verschlissen. 2. Bauteile der Radaufhängung lose oder verschlissen. 3. Reifenfülldruck.	1. Vorderradlager austauschen. 2. Bauteile nach Bedarf prüfen/festziehen/austauschen. 3. Reifenfülldruck korrigieren.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
FAHRZEUG ZIEHT EINSEITIG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feder zu schwach oder gebrochen.</li> <li>2. Radeinstellung.</li> <li>3. Reifen.</li> <li>4. Bremsen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feder austauschen.</li> <li>2. Fahrzeug vermessen und einstellen.</li> <li>3. Reifen wechseln.</li> <li>4. Nach Bedarf instandsetzen.</li> </ol>
SCHLAGEN, RATTERN ODER QUIETSCHEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gummilager der Stoßdämpfer verschlissen.</li> <li>2. Stoßdämpferbefestigung hat sich gelockert.</li> <li>3. Stoßdämpferventil.</li> <li>4. Oberes Kugelgelenk locker.</li> <li>5. Bauteile der Radaufhängung lose oder verschlissen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoßdämpfer austauschen.</li> <li>2. Mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.</li> <li>3. Stoßdämpfer austauschen.</li> <li>4. Kugelgelenk austauschen.</li> <li>5. Bauteile nach Bedarf prüfen/festziehen/austauschen.</li> </ol>
SCHLECHTES SPURHALTEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauteile der Radaufhängung lose oder verschlissen.</li> <li>2. Achse verbogen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bauteile nach Bedarf prüfen/festziehen/austauschen.</li> <li>2. Achse austauschen.</li> </ol>

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN

## SICHERHEITSHINWEISE

**ACHTUNG!** Alle Bauteile der Radaufhängung, die mit Gummilagern versehen sind, müssen bei normaler Karosseriehöhe des fahrfertigen Fahrzeugs festgezogen werden. Dadurch wird ein vorzeitiger Ausfall der Buchsen verhindert und ein guter Fahrkomfort erzielt.

## AUS- UND EINBAU

## STOSSDÄMPFER

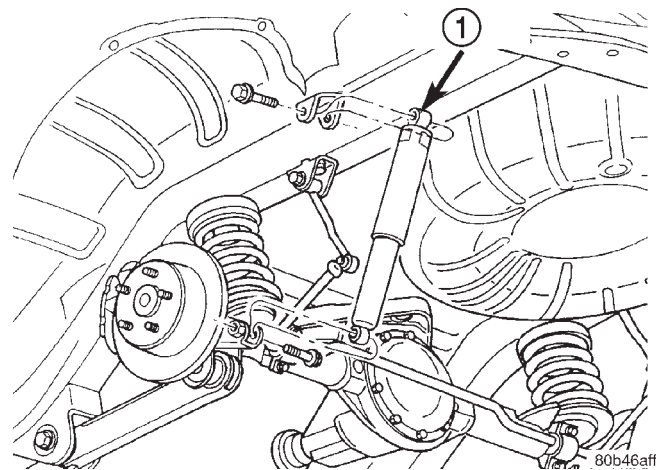
## AUSBAU

(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen. Die Achse mit einem hydraulischen Wagenheber abstützen.

**ACHTUNG!** Die Achse auf keinen Fall frei am oberen Kugelgelenk hängen lassen.

(2) Obere Mutter und Schraube von der Halterung am Rahmen lösen (Abb. 2).

(3) Untere Mutter und Schraube von der Halterung an der Achse lösen. Stoßdämpfer ausbauen.



**Abb. 2 Stoßdämpfer**

1 – STOSSDÄMPFER

## EINBAU

(1) Stoßdämpfer in der Halterung am Rahmen montieren. Obere Mutter und Schraube auf der Halterung montieren.

(2) Stoßdämpfer in der Halterung an der Achse montieren. Untere Mutter und Schraube an der Halterung montieren.

(3) Obere Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 108 N·m (80 ft. lbs.) und untere Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 115 N·m (85 ft. lbs.) festziehen.

(4) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**SCHRAUBENFEDERN**

**AUSBAU**

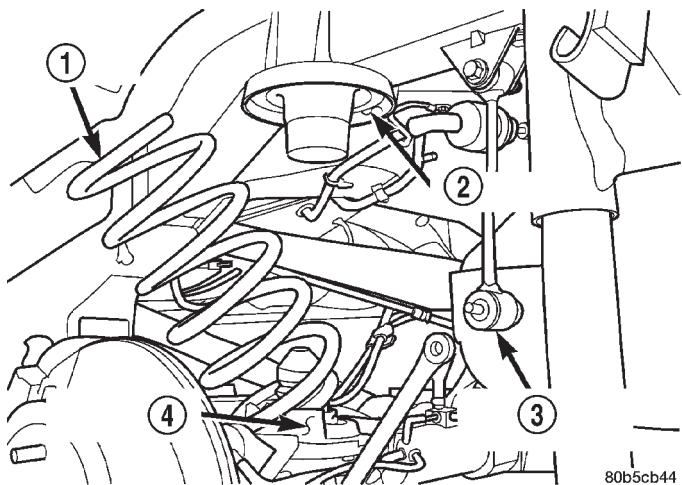
(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen. Die Achse mit einem hydraulischen Wagenheber abstützen.

(2) Räder abbauen.

(3) Verbindungsstangen vom Stabilisator abschrauben (Abb. 3).

(4) Befestigungsschrauben der Stoßdämpfer von den Halterungen an der Achse lösen.

(5) Hydraulischen Wagenheber absenken, die Achse leicht kippen und die Schraubenfeder ausbauen (Abb. 3).



**Abb. 3 Schraubenfeder**

- 1 - SCHRAUBENFEDER
- 2 - GUMMIRING
- 3 - STABILISATOR
- 4 - GUMMIRING

(6) Oberen und unteren Gummiring der Schraubenfeder ausbauen und auf einwandfreien Zustand prüfen (Abb. 3).

**EINBAU**

(1) Oberen Gummiring einbauen.

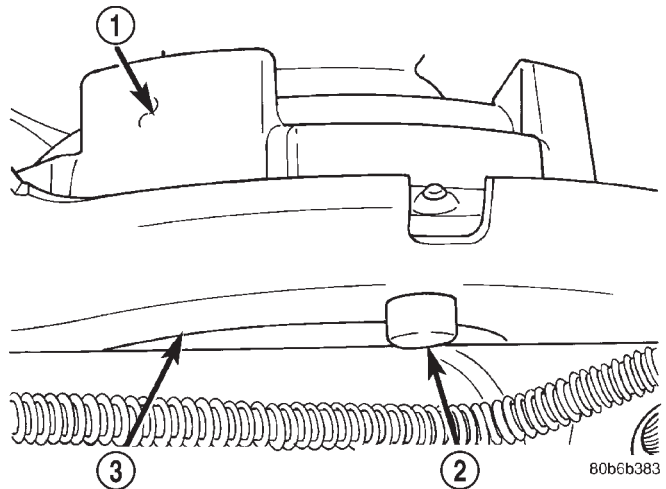
(2) Unteren Gummiring einbauen. Dabei die Paßnase in die entsprechende Aussparung des Federtellers einsetzen (Abb. 4).

(3) Achse nach unten ziehen und die Feder auf den unteren Federteller aufsetzen.

**ACHTUNG!** Dabei die Feder so aufsetzen, daß sich die unterste Wicklung genau in das Profil des unteren Gummirings setzt (Abb. 5).

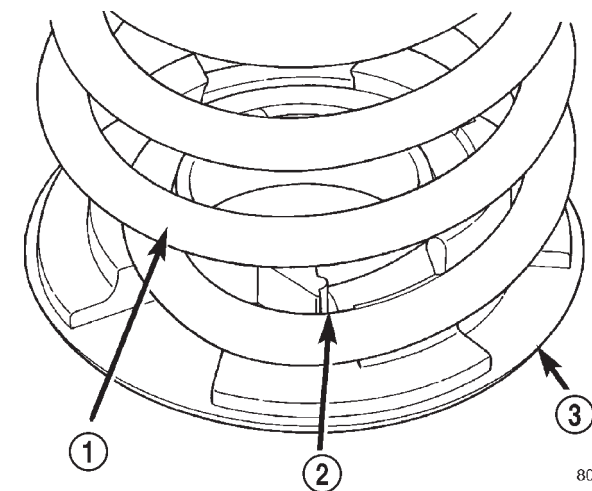
(4) Fahrzeug mit dem Wagenheber anheben.

(5) Stoßdämpfer an der Halterung an der Achse montieren und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



**Abb. 4 Paßnase des unteren Gummirings**

- 1 - UNTERER GUMMIRING
- 2 - PASSNASE
- 3 - FEDERTELLER AN DER AXHSE



**Abb. 5 Anschlag des unteren Gummirings—Typisch**

- 1 - UNTERER GUMMIRING
- 2 - ANSCHLAG
- 3 - SCHRAUBENFEDER

(6) Verbindungsstangen am Stabilisator montieren. Muttern und Schrauben eindrehen.

(7) Räder anbauen.

(8) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(9) Verbindungsstangen des Stabilisators mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**UNTERER LÄNGSLENKER**

**AUSBAU**

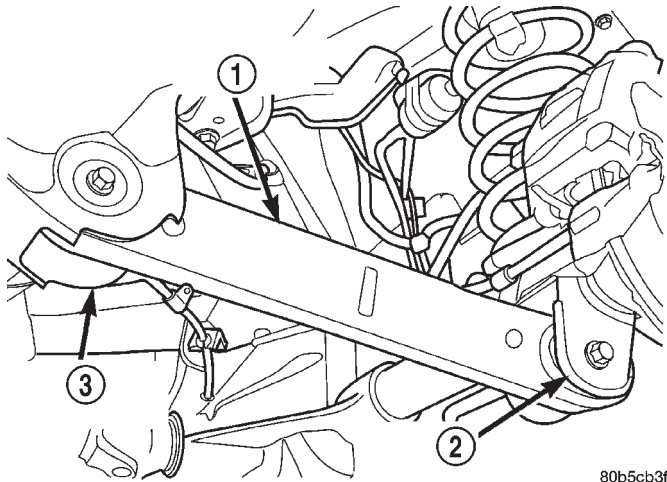
(1) Fahrzeug anheben und Hinterachse abstützen.

(2) Mutter und Schraube des unteren Längslenkers von der Halterung an der Achse lösen (Abb. 6).



## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Mutter und Schraube (Abb. 6) von der Halterung am Längsträger lösen und unteren Längslenker ausbauen.



80b5cb3f

**Abb. 6 Unterer Längslenker**

- 1 - UNTERER LÄNGSLENKER
- 2 - HALTERUNG AN DER AchSE
- 3 - HALTERUNG AM LÄNGSTRÄGER

## EINBAU

(1) Unteren Längslenker in die Halterungen an Achse und Längsträger montieren.

**HINWEIS:** Das Ende mit dem ovalen Gummilager muß in der Halterung an der Achse montiert werden.

(2) Schraube und Mutter an der Achse montieren und von Hand festziehen.

(3) Schraube und Mutter am Längsträger montieren und von Hand festziehen.

(4) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(5) Wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht, die Muttern am Rahmen mit einem Anzugsmoment von 156 N·m (115 ft. lbs.) festziehen. Die Muttern am an der Achse mit einem Anzugsmoment von 163 N·m (120 ft. lbs.) festziehen.

## OBERER LÄNGSLENKER

## AUSBAU

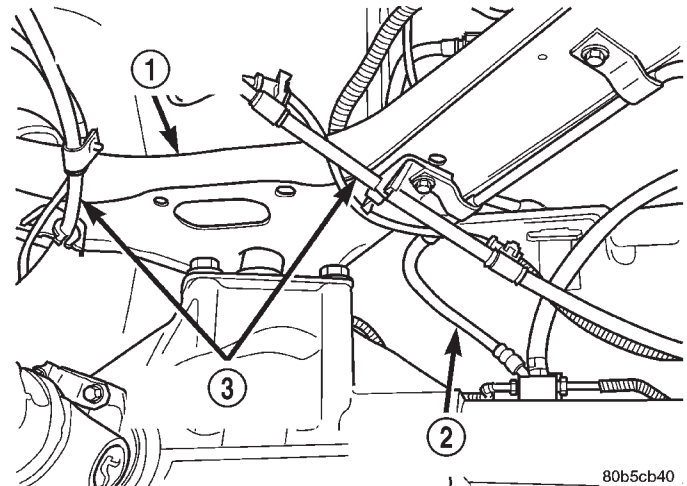
(1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(2) Hinterachse mit einem hydraulischen Wagenheber abstützen.

(3) Seilzüge der Feststellbremse und Bremschlauch vom Längslenker abbauen (Abb. 7).

(4) Mutter vom Kugelgelenk am oberen Längslenker abschrauben (Abb. 8).

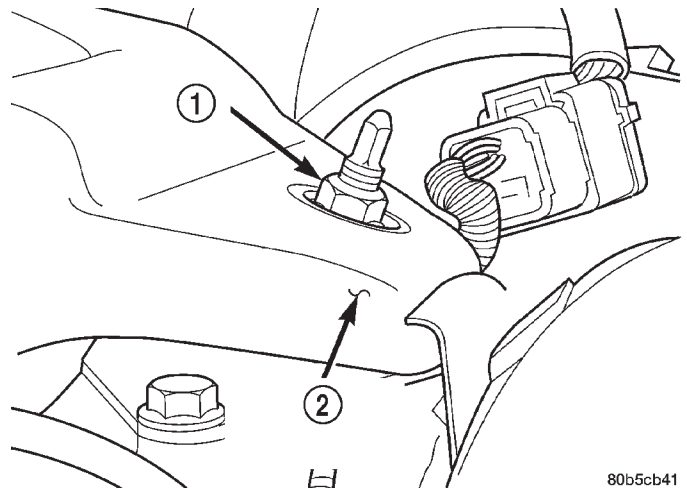
(5) Kugelgelenk mit Abzieher 8278 aus dem Längslenker herausziehen (Abb. 9).



80b5cb40

**Abb. 7 Seilzüge der Feststellbremse und Bremschlauch**

- 1 - OBERER LÄNGSLENKER
- 2 - HINTERER BREMSSCHLAUCH
- 3 - SEILZÜGE DES FESTSTELLBREMSE



80b5cb41

**Abb. 8 Mutter des Kugelgelenks**

- 1 - MUTTER/KUGELGELENK
- 2 - OBERER LÄNGSLENKER

**HINWEIS:** In einigen Fällen kann es notwendig sein, das Kugelgelenk mit Hilfe eines Hammers aus dem Querlenker zu klopfen.

(6) Längslenker abschrauben und ausbauen (Abb. 10).

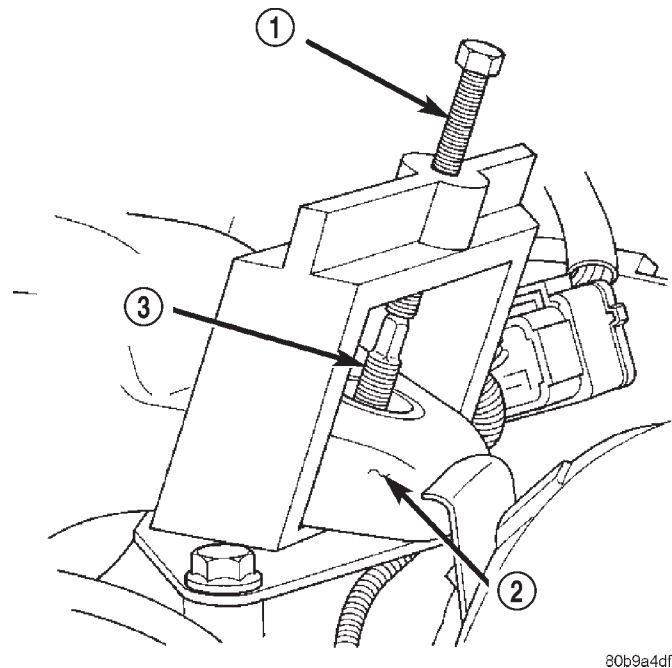
## EINBAU

(1) Oberen Längslenker in den Halterungen am Längsträger montieren.

(2) Befestigungsschrauben des Längslenkers eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 100 N·m (74 ft. lbs.) festziehen.



AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



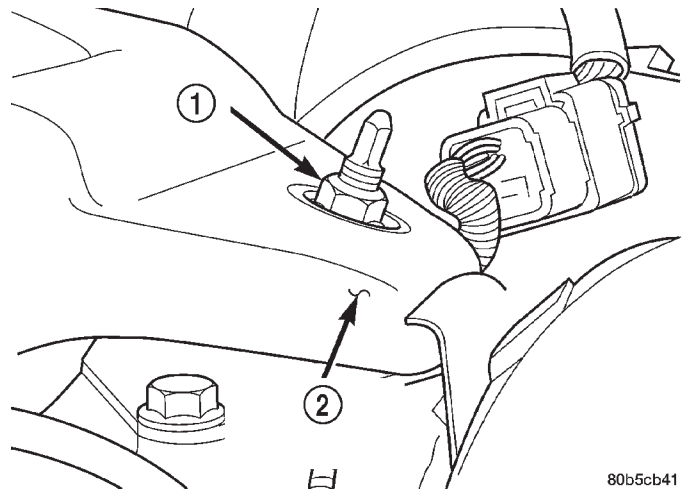
**Abb. 9 Kugelgelenk herausziehen**

- 1 - ABZIEHER
- 2 - OBERER LÄNGSLENKER
- 3 - GEWINDEBOLZEN/KUGELGELENK

**KUGELGELENK**

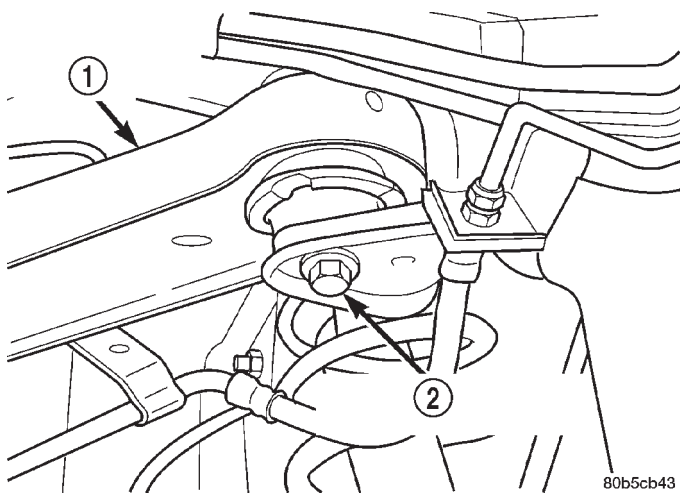
**AUSBAU**

- (1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (2) Hinterachse mit einem hydraulischen Wagenheber abstützen.
- (3) Mutter vom Kugelgelenk am oberen Längslenker abschrauben (Abb. 11).



**Abb. 11 Mutter des Kugelgelenks**

- 1 - MUTTER/KUGELGELENK
- 2 - OBERER LÄNGSLENKER



**Abb. 10 Befestigungsschraube des oberen Längslenkers**

- 1 - OBERER LÄNGSLENKER
- 2 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBE

(3) Längslenker auf den Gewindebolzen des Kugelgelenks herunterziehen und eine **neue** Mutter einbauen. Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 142 N·m (105 ft. lbs.) festziehen.

(4) Seilzüge der Feststellbremse und Bremschlauch am Längslenker montieren.

(5) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(4) Kugelgelenk mit Abzieher 8278 aus dem Längslenker herausziehen (Abb. 12).

**HINWEIS:** In einigen Fällen kann es notwendig sein, das Kugelgelenk mit Hilfe eines Hammers aus dem Querlenker zu klopfen.

(5) Befestigungsschrauben des Kugelgelenks vom Differentialgehäuse abschrauben (Abb. 13).

(6) Kugelgelenk aus dem Differentialgehäuse ausbauen.

**EINBAU**

(1) Kugelgelenk in das Differentialgehäuse einbauen.

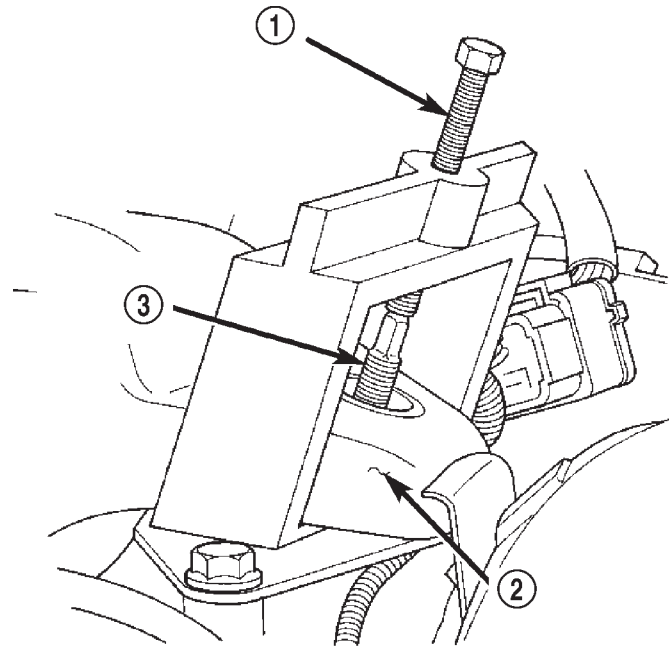
(2) Befestigungsschrauben des Kugelgelenks eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 136 N·m (100 ft. lbs.) festziehen.

(3) Hinterachse mit dem Wagenheber so weit anheben, daß das Kugelgelenk im oberen Längslenker montiert werden kann.

(4) Längslenker auf den Gewindebolzen des Kugelgelenks herunterziehen und eine **neue** Mutter einbauen. Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 142 N·m (105 ft. lbs.) festziehen.

(5) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

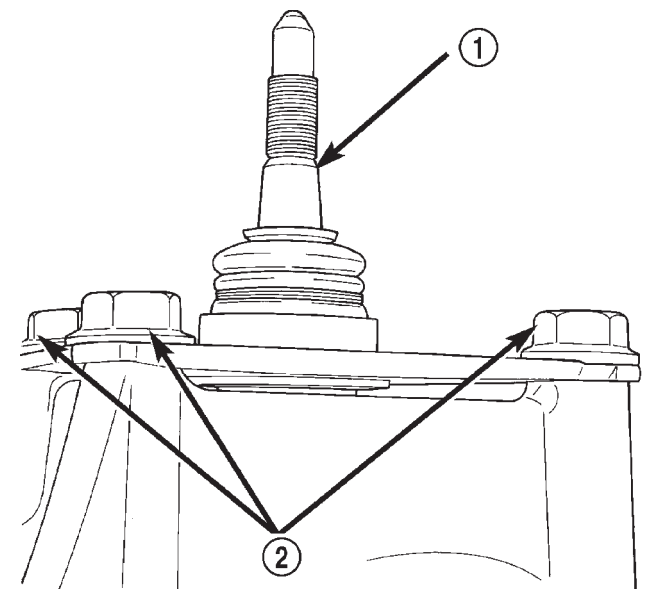
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b9a4df

**Abb. 12 Kugelgelenk herausziehen**

- 1 - ABZIEHER
- 2 - OBERER LÄNGSLENKER
- 3 - GEWINDEBOLZEN/KUGELGELENK



80b76e7a

**Abb. 13 Befestigungsschrauben des Kugelgelenks**

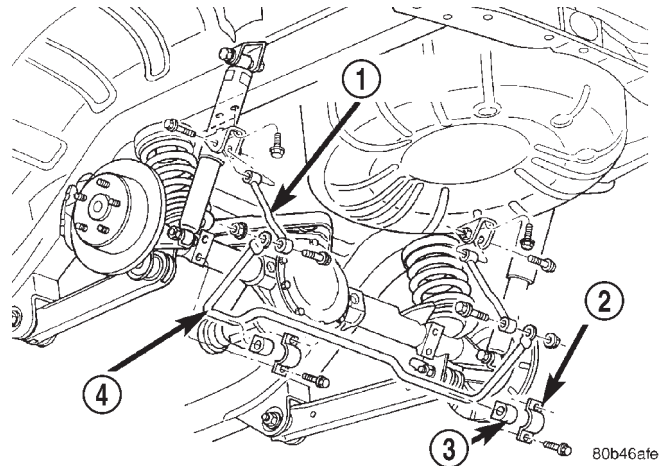
- 1 - KUGELGELENK
- 2 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

**STABILISATOR**

**AUSBAU**

- (1) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

- (2) Verbindungsstangen vom Stabilisator und von der Halterung an der Achse abschrauben (Abb. 14).
- (3) Schellen des Stabilisators abschrauben.
- (4) Stabilisator ausbauen.



80b46afe

**Abb. 14 Stabilisator hinten**

- 1 - KUGELGELENK
- 2 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

**EINBAU**

- (1) Stabilisator an der Achse montieren. Die Schellen der Gummilager montieren und anschrauben. Der Stabilisator muß genau in der Mitte unter dem Fahrzeug sitzen. Die Schrauben der Schellen mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.
- (2) Verbindungsstangen am Stabilisator und am Rahmen montieren. Die Schrauben und Muttern eindrehen.
- (3) Muttern der Verbindungsstangen am Stabilisator mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.
- (4) Muttern der Verbindungsstangen am Rahmen mit einem Anzugsmoment von 92 N·m (68 ft. lbs.) festziehen.
- (5) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

**TECHNISCHE DATEN**

**ANZUGSMOMENTE**

**BEZEICHNUNG**

**ANZUGSMOMENT**

**Stoßdämpfer**

- Obere Mutter . . . . . 108 N·m (80 ft. lbs.)
- Untere Mutter . . . . . 115 N·m (85 ft. lbs.)

**Oberer Längslenker**

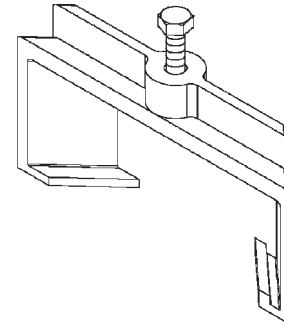
- Mutter/Kugelgelenk . . . . . 142 N·m (105 ft. lbs.)
- Schrauben/Rahmen . . . . . 100 N·m (74 ft. lbs.)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>ANZUGSMOMENT</b>
<b>Kugelgelenk</b>	
Schrauben/Platte . . . . .	136 N·m (100 ft. lbs.)
<b>Untere Längslenker</b>	
Muttern/Halterung an der Achse . . . . .	163 N·m (120 ft. lbs.)
Muttern/Halterung am Rahmen . . . . .	156 N·m (115 ft. lbs.)
<b>Stabilisator</b>	
Schrauben/Schellen . . . . .	54 N·m (40 ft. lbs.)
Mutter/Verbindungsstange an Stabilisator . . . . .	54 N·m (40 ft. lbs.)
Mutter/Verbindungsstange an Halterung . . . . .	92 N·m (68 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

HINTERRADAUFHÄNGUNG



**Abzieher 8278**

