

# BREMSSEN

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES .....	1	KONVENTIONELLE BREMSANLAGE .....	2
ANTIBLOCKIERSYSTEM – ALLIED SIGNAL ABX-4 .....	69		

## ALLGEMEINES

### STICHWORTVERZEICHNIS

Seite

#### ALLGEMEINES

BESCHREIBUNG DES KONVENTIONELLEN BREMSSYSTEMS .....	1
--	---

#### ALLGEMEINES

#### BESCHREIBUNG DES KONVENTIONELLEN BREMSSYSTEMS

Das konventionelle Bremssystem besteht üblicherweise aus folgenden Bauteilen:

- Schwimmsattelscheibenbremsen mit doppelten Führungsbolzen vorne.
- Trommelbremsen hinten (automatischer Nachstellmechanismus).
- Schalter/Bremsflüssigkeitsstand.
- Hauptbremszylinder.
- Unterdruckbremskraftverstärker.
- Schwimmsattelscheibenbremsen mit doppelten Führungsbolzen hinten sind für einige Modelle erhältlich.
- Handbetätigter Handbremshebel.
- Die Bremsklötze der vorderen Scheibenbremsen haben Beläge aus Halbmetall.

Mit ABS ausgestattete Fahrzeuge verfügen über ein von Bendix geliefertes System mit der Bezeich-

nung ABX-4. Die technische Grundausstattung dieses Systems entspricht dabei der von Fahrzeugen ohne ABS. Das ABS-System verfügt jedoch über anders gestaltete Unterdruckbremskraftverstärker, Hauptbremszylinder und Bremsleitungen. Weitere Komponenten des ABS-Systems sind eine Hydraulikeinheit (HCU), vier Raddrehzahlfühler und ein ABS- Steuergerät (CAB). Diese Komponenten sind im Abschnitt zum Bendix-ABX-4-Bremssystem in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs detailliert beschrieben.

Das Bremssystem ist sowohl in der ABS-Version als auch in der Version ohne ABS diagonal geteilt. Dabei sind die Bremsen vorne links und hinten rechts in einem hydraulischen Bremskreis zusammengefaßt und die Bremsen vorne rechts und hinten links in einem zweiten Bremskreis.

Der Hauptbremszylinder besteht bei allen Fahrzeugen mit und ohne ABS aus anodisiertem, leichten Aluminium. Bei allen Fahrzeugen hat der Hauptbremszylinder eine Bohrung von 22,2 mm.

# KONVENTIONELLE BREMSANLAGE

## STICHWORTVERZEICHNIS

Seite	Seite		
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>			
BREMSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE . . . . .	5	HINTERRAD-BREMSBACKEN . . . . .	29
BREMSLICHTSCHALTER . . . . .	8	HINTERRAD-BREMSTRÄGER . . . . .	32
DRUCKVERTEILER VENTILE . . . . .	3	HINTERRAD-BREMSSZYLINDER . . . . .	33
FESTSTELLBREMSE . . . . .	3	HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN . . . . .	28
HAUPTBREMSSZYLINDER . . . . .	5	RÄDER . . . . .	24
HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN . . . . .	3	RADNABE UND RADLAGER . . . . .	34
HINTERRADNABE UND RADLAGER . . . . .	8	UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER 2.4L-MOTOR . . . . .	37
ROTE BREMSWARNLEUCHTE . . . . .	7	UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER 2.5L-MOTOR . . . . .	40
UNTERDRUCK-BREMSKRAFTVERSTÄRKER . . . . .	6	VORDERRAD-BREMSELÄGE . . . . .	25
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSSEN . . . . .	2	VORDERRAD-BREMSSATTEL . . . . .	24
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		<b>ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU</b>	
BREMSANLAGE – DIAGNOSE- ABLAUFDIAGRAMME . . . . .	9	BREMSSZYLINDER/HINTERRAD . . . . .	62
BREMSANLAGE – DIAGNOSEÜBERSICHT . . . . .	8	FÜHLER/BREMSSCHLÄUCHESTAND . . . . .	57
BREMSLICHTSCHALTER PRÜFEN . . . . .	18	VORDERRAD- UND HINTERRAD- BREMSSÄTTEL . . . . .	57
DRUCKVERTEILERVERENTILE . . . . .	15	VORRATSBEHÄLTER/BREMSSCHLÄUCHESTAND . . . . .	56
ROTE BREMSWARNLEUCHTE PRÜFEN . . . . .	18	<b>REINIGUNG UND PRÜFUNG</b>	
STÄRKE UND SEITENSCHLAG DER BREMSSCHEIBEN . . . . .	12	BAUTEILE DER VORDERRAD- SCHEIBENBREMSSEN ÜBERPRÜFEN . . . . .	63
TROMMELBREMSSEN – AUTOMATISCHE NACHSTELLVORRICHTUNG . . . . .	12	BREMSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE . . . . .	64
VERUNREINIGUNGEN DER BREMSSCHLÄUCHE . . . . .	18	HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN . . . . .	63
<b>ARBEITSBESCHREIBUNGEN</b>		HINTERRADNABE UND -RADLAGER . . . . .	64
BREMSANLAGE ENTLÜFTEN . . . . .	19	RADBREMSSZYLINDER DER HINTERRAD- TROMMELBREMSSEN . . . . .	64
BREMSSCHLÄUCHESTAND PRÜFEN . . . . .	18	<b>EINSTELLUNGEN</b>	
BREMSLEITUNGEN INSTANDSETZEN . . . . .	22	BREMSLICHTSCHALTER . . . . .	64
BREMSSCHEIBEN NACHARBEITEN . . . . .	21	FESTSTELLBREMSE . . . . .	66
BREMSTROMMELN NACHARBEITEN . . . . .	22	HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN EINSTELLEN . . . . .	65
ENTLÜFTEN DES HAUPTBREMSSZYLINDERS . . . . .	20	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
<b>AUS- UND EINBAU</b>		ANZUGSMOMENTE/ BREMSBEFESTIGUNGSELEMENTE . . . . .	66
BREMSLICHTSCHALTER . . . . .	56	BREMSEN BETÄTIGUNGSSYSTEM . . . . .	66
BREMSPEDAL . . . . .	45	BREMSSCHLÄUCHESTAND . . . . .	66
BREMSSCHLÄUCHESTAND PRÜFEN . . . . .	50	<b>SPEZIALWERKZEUGE</b>	
FAHRGESTELLBREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE . . . . .	46	KONVENTIONELLE BREMSANLAGE . . . . .	68
FESTSTELLBREMSSENHEBEL . . . . .	47		
FESTSTELLBREMSSENSEILZÜGE . . . . .	50		
HAUPTBREMSSZYLINDER . . . . .	35		

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### VORDERRAD-SCHEIBENBREMSSEN

Die Vorderrad-Scheibenbremsen (Abb. 1) und (Abb. 2) bestehen aus den folgenden Komponenten:

- Antriebsnabe
- Bremsscheibe
- Bremssattel – Einkolben-Faustsattel

- Bremsbeläge

Bei diesen Fahrzeugen werden an den Vorderrädern Doppelbolzen-Faustsattelbremsen von Allied Signal Inc. verwendet.

Die Doppelbolzen-Faustsättel der Vorderrad-Scheibenbremsen sind direkt (ohne Adapter) am Achsschenkel montiert. Der Bremssattel ist am Achsschenkel mit Buchsen, Hülsen und zwei Füh-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

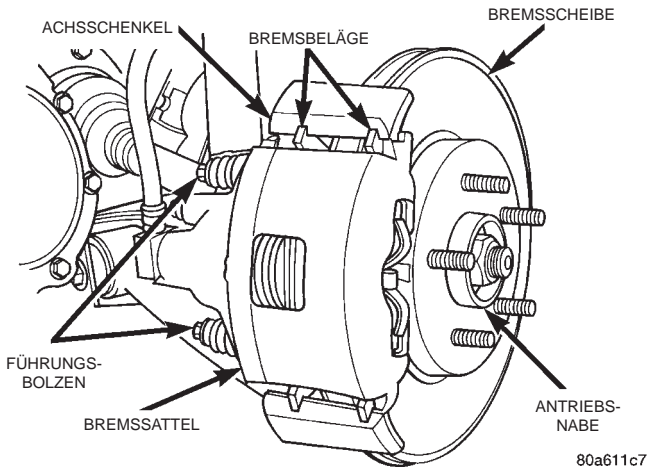
rungsbolzen befestigt, die direkt in entsprechende Ansätze am Achsschenkel eingeschraubt sind (Abb. 1), (Abb. 2) und (Abb. 3).

Die Stellung des Bremssattels am Achsschenkel wird durch zwei maschinell gearbeitete Ansätze festgelegt, die seitliche Bewegung des Bremssattels wird durch Führungsbolzen mit Laufhülsen und Dichtungsbuchsen bestimmt. Die Kolbendichtung zieht den Kolben wieder in die Bremssattelbohrung zurück, sobald das Bremspedal freigegeben wird; hierdurch wird stets das korrekte Lüftspiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe gewährleistet (Abb. 4).

Die gesamte beim Abbremsen des Fahrzeugs erzeugte Bremskraft wird direkt von den Achsschenkeln aufgenommen.

Der Bremssattel besteht aus einem einteiligen Gußstück und enthält an der Innenseite eine einzelne Zylinderkolbenbohrung.

Der Bremskolben (Abb. 2) der Vorderrad-Scheibenbremsen besteht aus einer Phenolverbindung; der Außendurchmesser beträgt 54 mm.



**Abb. 1** Bestandteile der Vorderrad-Scheibenbremse

Eine Gummi-Kolbendichtung mit quadratischem Querschnitt sitzt in einer gefrästen Ringnut in der Zylinderbohrung des Bremssattels und dichtet den Kolben gegen die Zylinderwand hydraulisch ab (Abb. 4).

Eine in der Zylinderbohrung und in einer Ringnut im Kolben befestigte Gummi-Staubschutzmanschette (Abb. 4) hält Verschmutzungen vom Bohrungsbereich fern.

Bei zunehmender Abnutzung der Vorderrad-Bremsbeläge sinkt der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter. Nach jedem Bremsbelagwechsel den Flüssigkeitsstand überprüfen.

Die Vorderrad-Scheibenbremsen sind mit einer akustischen Verschleißanzeige (Abb. 2) am äußeren Bremsbelag ausgestattet, die einen Hinweiston

erzeugt, wenn der Belag geprüft und/oder gewechselt werden muß.

**HINTERRAD-TROMMELBREMSEN**

Diese Fahrzeuge sind an den Hinterrädern mit Zweibacken-Trommelbremsen mit auf- und ablaufender Innenbacke und automatischer Nachstellung ausgestattet. Die automatische Schrauben-Nachstellvorrichtung wird bei jeder Betätigung der Betriebsbremse des Fahrzeugs betätigt und befindet sich unmittelbar unter dem Hinterrad-Bremszylinder (Abb. 5).

Die Hinterrad-Trommelbremsen der Originalausrüstung werden von Kelsey Hayes Inc. geliefert (Abb. 5).

**FESTSTELLBREMSE**

Alle Fahrzeuge sind mit einem in der Mitte montierten handbetätigten Feststellbremshebel ausgestattet (Abb. 6). Der Hebel ist selbstnachstellend und hält die Handbremsseile ständig leicht gespannt. Dadurch ist keine Nachstellung der Handbremsseile erforderlich. Die korrekte Einstellung der Feststellbremse ergibt sich bei richtiger Einstellung der Hinterrad-Bremsbacken.

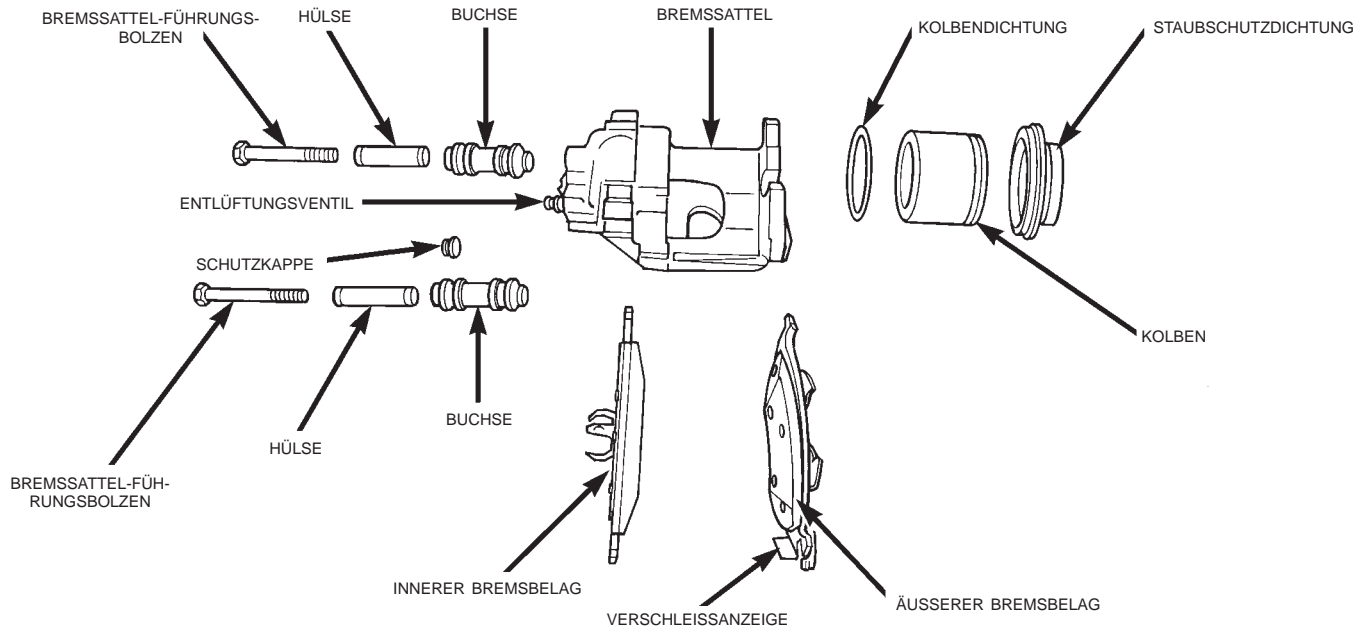
Die Hinterrad-Betriebsbremse übernimmt bei diesem Fahrzeug auch die Funktion der Feststellbremse. Die Hinterrad-Bremsbacken werden in diesem Fall durch einen internen Spannhebel und eine Druckstange betätigt, an der ein flexibles Bremsseil eingehängt ist. Für jedes der Hinterräder ist ein eigenes Bremsseil vorhanden. Die beiden Seile werden an einem Ausgleichshebel zusammengeführt; von hier führt ein Seil zu dem am Bodenblech montierten Handbremshebel.

**DRUCKVERTEILERVERTILE**

Bei diesem Fahrzeug werden in Reihe montierte Druckverteilterventile verwendet. Bei Fahrzeugen ohne ABS befinden sich diese Druckverteilterventile in den hinteren Bremsleitungen (Abb. 7) und sind bei Fahrzeugen mit ABS an den Auslaßöffnungen der Hydraulikeinheit (HCU) für die Hinterradbremse angebracht (Abb. 8). Diese neuen, in Reihe montierten Druckverteilterventile ersetzen die in früheren Baureihen verwendeten Kombiventile. Bei dieser neuen Bauart verlaufen die Bremsleitungen am Unterboden direkt vom Hauptbremszylinder (oder der HCU) zur flexiblen Schlauchleitung am Rad. Die Druckverteilterventile bei Fahrzeugen ohne ABS befinden sich dem Bereich, in dem bei Fahrzeugen mit ABS die Hydraulikeinheit (HCU) montiert ist (Abb. 7).

Die Funktionsweise der Druckverteilterventile beruht darauf, daß der Druckanstieg im hydraulischen System der hinteren Bremsen jenseits eines

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80a1104f

Abb. 2 Vorderrad-Scheibenbremse (Explosionsdarstellung)

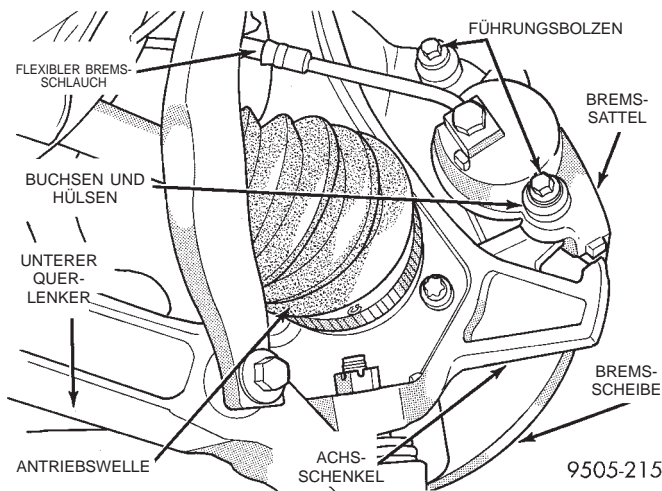


Abb. 3 Befestigung des Vorderrad-Bremssattels

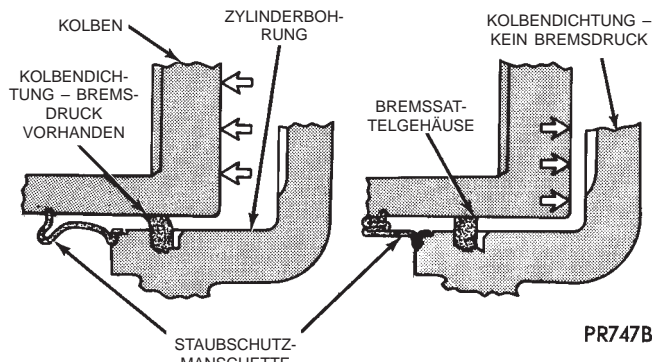


Abb. 4 Selbsttätige Nachstellung durch die Kolbendichtung

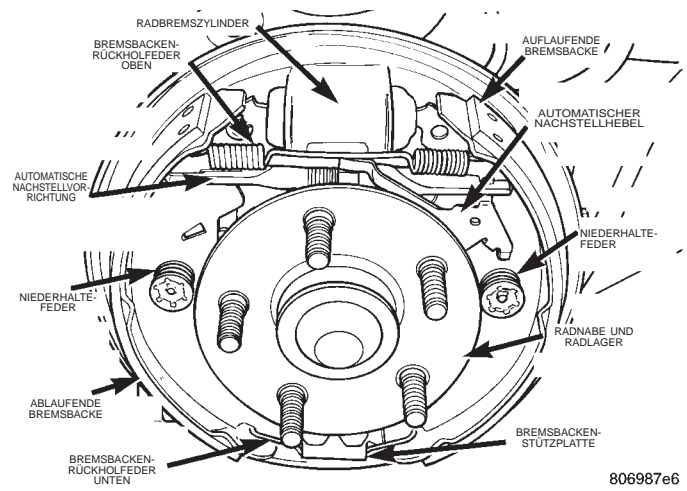


Abb. 5 Kelsey Hayes-Hinterradbremse

und hinteren Bremsen ausbalanciert wird. Bei nur leichtem Pedaldruck, leiten die Druckverteilterventile den ganzen hydraulischen Druck auf die Hinterradbremmen.

Jedes Fahrzeug ist mit zwei verschiedenen Druckverteilterventilen ausgerüstet. Aufgrund unterschiedlicher Gewindeabmessungen, hat jedes Druckverteilterventil eine andere Teilenummer. Bei Arbeiten jeder Art sind daher die Druckverteilterventile anhand der Teilenummer des Herstellers und/oder des Strichcode-Etiketts oder des gestempelten Markierungsstreifens zu identifizieren (Abb. 9) oder (Abb. 10). Das Kallibrierungsverfahren für die Druckverteilterventile ist bei allen Fahrzeugen gleich.

vorgegebenen Wertes (Split Point) heruntergeregelt wird, und somit der Bremsdruck zwischen vorderen

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

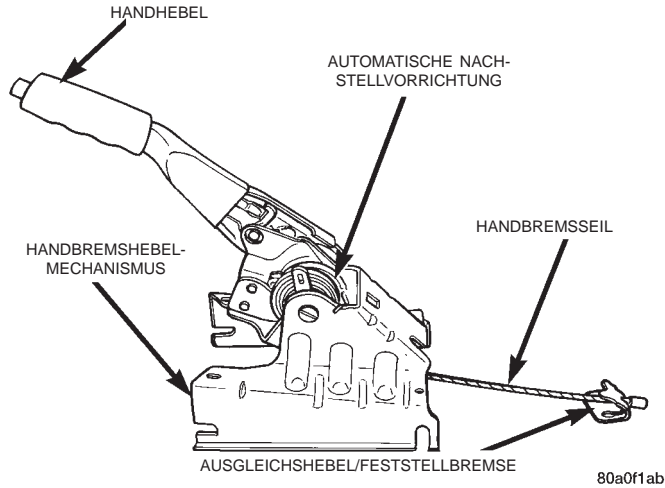


Abb. 6 Handbremshebel

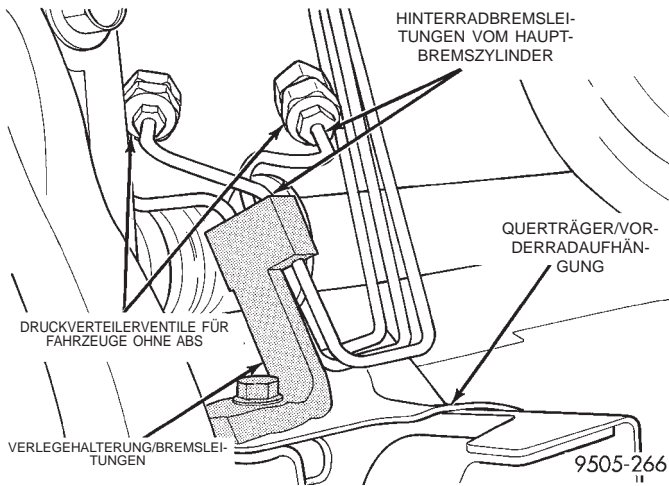


Abb. 7 Druckverteilterventile für Fahrzeuge ohne ABS

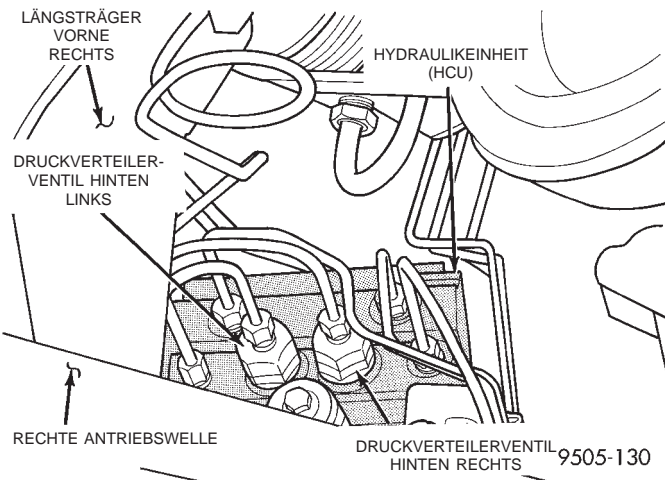


Abb. 8 Lage der Druckverteilterventile bei Fahrzeugen mit ABS

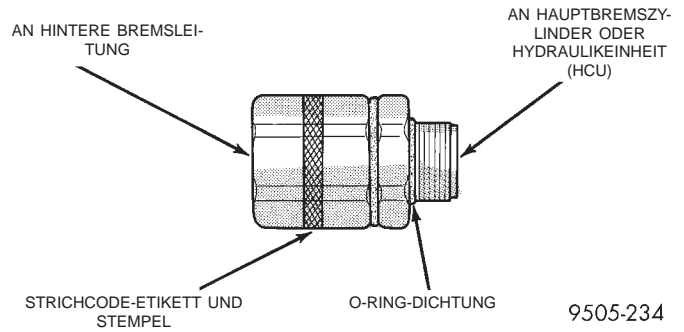


Abb. 9 Druckverteilterventil für Fahrzeuge mit ABS BREMSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE

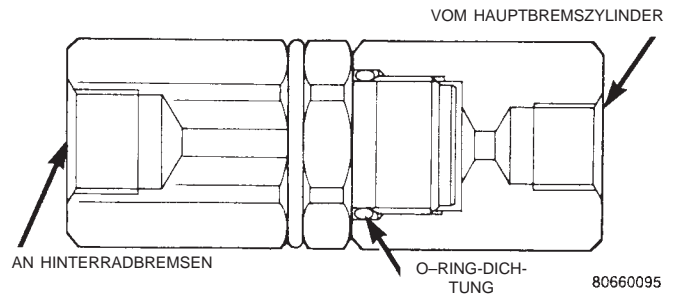


Abb. 10 Druckverteilterventil für Fahrzeuge ohne ABS

Die Bremsleitungen und die flexiblen Bremsschläuche leiten den Bremsdruck in der Bremsflüssigkeit vom Hauptbremszylinder zu den Radbremsen. Als Bremsleitungen werden Stahlrohre mit einer korrosionsbeständigen Außenbeschichtung verwendet, die Bremsschläuche bestehen aus verstärktem Gummi. Flexible Schläuche werden dort verwendet, wo den Bewegungen der Radaufhängung gefolgt werden muß.

HAUPTBREMSEZYLINDER

In Abhängigkeit davon, ob das Fahrzeug mit ABS ausgestattet ist oder nicht, werden zwei unterschiedlich konstruierte Hauptbremszylinder verwendet.

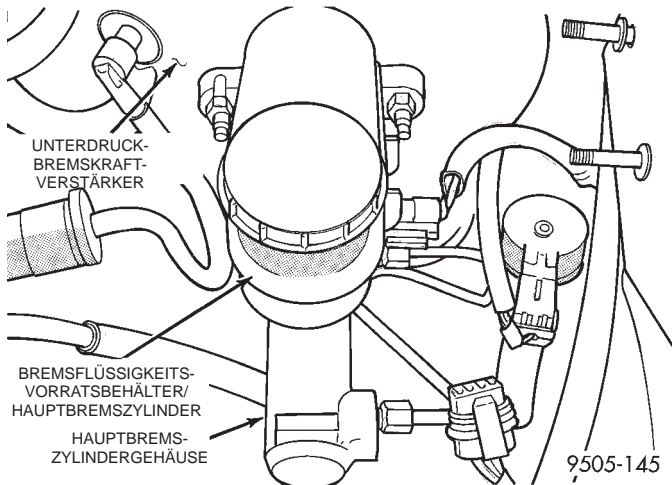
Fahrzeuge ohne ABS sind mit dem Standard-Kompensationsmodell ausgerüstet, während Fahrzeuge mit ABS mit einem Hauptbremszylinder mit Mittelventil ausgestattet sind.

Bei Fahrzeugen mit ABS hat der Hauptbremszylinder zwei Auslaßöffnungen. Bei Fahrzeugen ohne ABS hat der Hauptbremszylinder vier Auslaßöffnungen. Alle Fahrzeuge sind mit einem Hauptbremszylinder mit einer Bohrung von 22,2 mm ausgerüstet.

Der Hauptbremszylinder (Abb. 11) besteht aus folgenden Komponenten: Der Hauptbremszylinder hat ein Gußgehäuse aus anodisiertem Aluminium. Er verfügt über eine gefräste Bohrung zur Aufnahme des Hauptbremszylinderkolbens und Gewindeanschlüsse mit Ansatzflächen für den Anschluß der hydraulischen Bremsleitungen. Der Bremsflüssig-

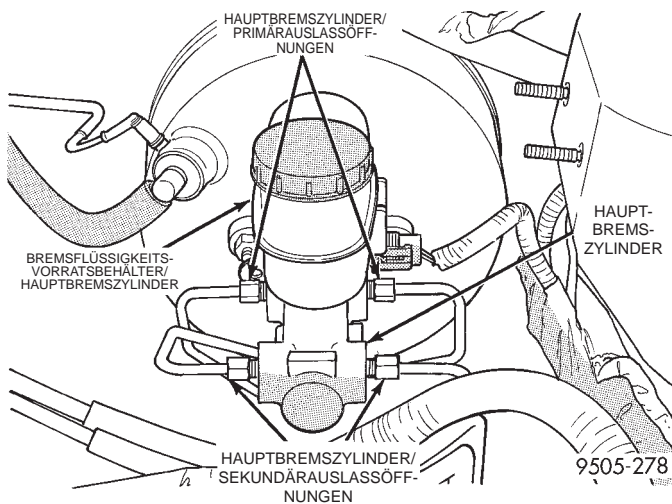
## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

keitsvorratsbehälter des Hauptbremszylinders ist aus durchsichtigem Polypropylen gefertigt.



**Abb. 11 Hauptbremszylinder**

Bei Hauptbremszylindern an Fahrzeugen ohne ABS versorgen die Primärauslaßöffnungen (Abb. 12) die Bremsen vorne rechts und hinten links mit Hydraulikdruck. Die Sekundärauslaßöffnungen (Abb. 12) versorgen die Bremsen vorne links und hinten rechts mit Hydraulikdruck.

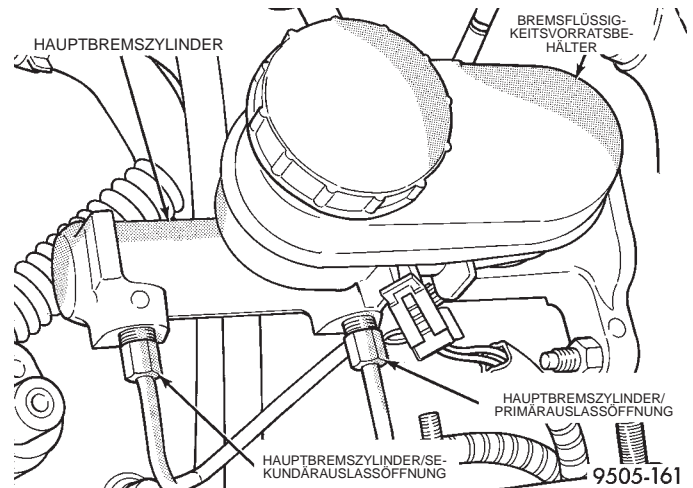


**Abb. 12 Primär- und Sekundärauslaßöffnungen bei Fahrzeugen ohne ABS**

Bei Hauptbremszylindern an Fahrzeugen mit ABS versorgen die Primärauslaßöffnungen (Abb. 13) die Bremsen vorne rechts und hinten links mit Hydraulikdruck. Die Sekundärauslaßöffnungen (Abb. 13) versorgen die Bremsen vorne links und hinten rechts mit Hydraulikdruck.

## UNTERDRUCK-BREMSKRAFTVERSTÄRKER

Alle Fahrzeuge sind mit einem Unterdruck-Bremskraftverstärker mit 205-mm-Doppelmembran ausgestattet, der Typ des Bremskraftverstärkers kann jedoch je nach Bremsanlage variieren. Falls ein Aus-

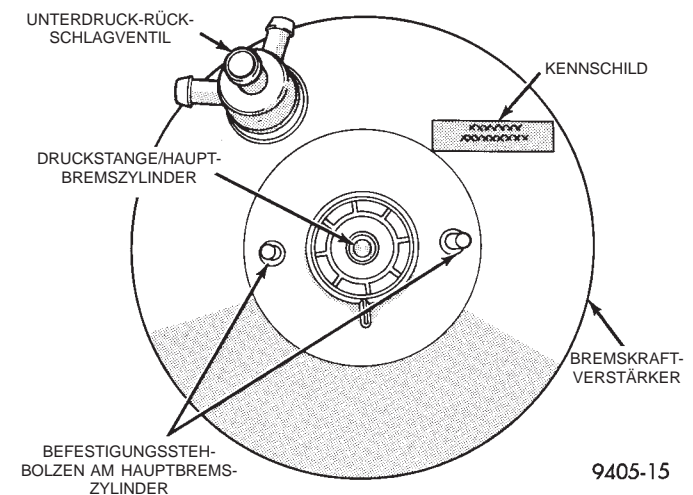


**Abb. 13 Primär- und Sekundärauslaßöffnungen bei Fahrzeugen mit ABS**

tausch des Bremskraftverstärkers erforderlich wird, ist daher darauf zu achten, daß jeweils das zur Bremsanlage des Fahrzeugs passende Ersatzteil bestellt wird.

Der Bremskraftverstärker ist mit einem Kennschild am Gehäuse gekennzeichnet (Abb. 14), das die folgenden Informationen enthält: Produktions-Teilenummer des Bremskraftverstärkers, Herstellungsdatum und Hersteller.

**HINWEIS:** Der Bremskraftverstärker kann nicht instandgesetzt werden und muß bei einem Defekt als komplette Einheit ausgetauscht werden. Das Unterdruck-Rückschlagventil kann ebenfalls nicht instandgesetzt werden, läßt sich aber als Bauteil des Bremskraftverstärkers austauschen.



**Abb. 14 Kennzeichnung des Unterdruck-Bremskraftverstärkers**

Der Bremskraftverstärker vermindert die Kraft, die der Fahrer aufwenden muß, um den zum

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Abbremsen des Fahrzeugs benötigten Hydraulikdruck aufzubauen.

Der Bremskraftverstärker arbeitet mit Unterdruck, der ihm vom Ansaugkrümmer des Motors über das Unterdruck-Rückschlagventil zugeführt wird (Abb. 14).

Bei Betätigung des Bremspedals wird die Kolbenstange des Bremskraftverstärkers nach vorn geschoben (Abb. 15). Dadurch öffnen bzw. schließen sich Ventile im Bremskraftverstärker, die den Außenluftdruck auf eine Seite einer Membran wirken lassen. Auf der anderen Seite ist stets der Motor-Unterdruck wirksam. Durch diese Druckdifferenz wird die Druckstange des Bremskraftverstärkers (Abb. 15) nach außen gegen den Primärkolben des Hauptbremszylinders gedrückt. Die Kolben im Hauptbremszylinder werden nach vorn geschoben und erzeugen dadurch den Hydraulikdruck in der Bremsanlage.

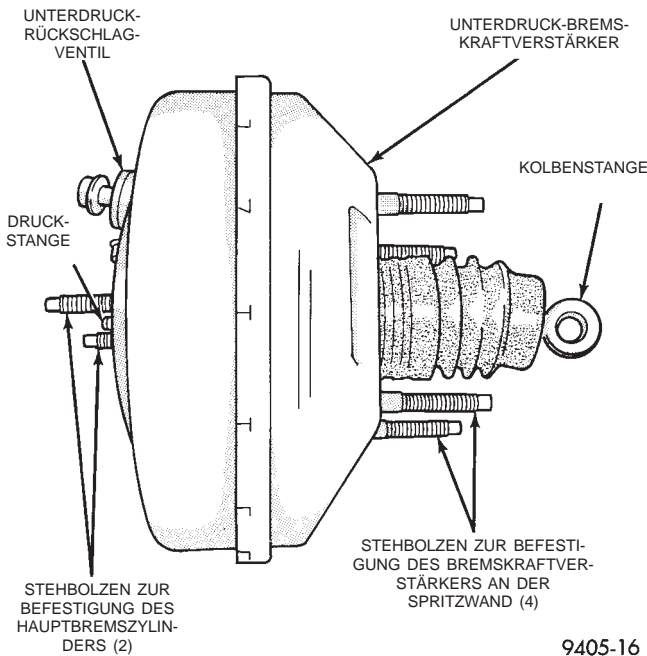


Abb. 15 Unterdruck-Bremskraftverstärker

Die verschiedenen Kombinationen von Bremsanlagen und Motorausführungen bedingen eine jeweils unterschiedliche Verlegung der Unterdruckschläuche.

Der Bremskraftverstärker wird auf der Motorraumseite der Spritzwand festgeschraubt. Die Kolbenstange ist am Bremspedal befestigt (Abb. 15). Über eine Unterdruckleitung ist der Bremskraftverstärker mit dem Ansaugkrümmer verbunden. Der Hauptbremszylinder ist an der Vorderseite des Bremskraftverstärkers angeschraubt.

ROTE BREMSWARNLEUCHE

Die rote Bremswarnleuchte befindet sich im Kombiinstrument und zeigt an, daß der Bremsflüssig-

keitsstand zu niedrig ist, die Feststellbremse betätigt wurde oder eine Störung im Antiblockiersystem aufgetreten ist, die gelbe ABS-Warnleuchte aber nicht eingeschaltet werden konnte. Außerdem wird die Bremswarnleuchte im Rahmen des Glühlampentests eingeschaltet, wenn der Zündschlüssel in die Anlaßstellung gedreht wird. Störungen dieses Warnsystems bestehen in der Regel darin, daß die Warnleuchte fälschlicherweise nicht aufleuchtet oder weiterleuchtet, obwohl sie erlöschen müßte.

Die Warnleuchte wird immer dann mit 12 V-Zündspannung versorgt, wenn die Zündung eingeschaltet ist. Die Glühlampe leuchtet auf, wenn ihr Stromkreis durch den Schalter/Feststellbremse, durch den Fühler/Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter/Bremsflüssigkeit, durch den Zündschalter in Anlaßstellung oder durch das ABS-Steuergerät gegen Masse geschlossen wird.

Der Fühler/Bremsflüssigkeitsstand befindet sich im Vorratsbehälter/Bremsflüssigkeit des Hauptbremszylinders (Abb. 16) und soll den Fahrer rechtzeitig warnen, daß der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter unter den Normalwert abgesunken ist. Dies kann auf Bremsflüssigkeitsverlust infolge eines Lecks in der Hydraulikanlage hindeuten.

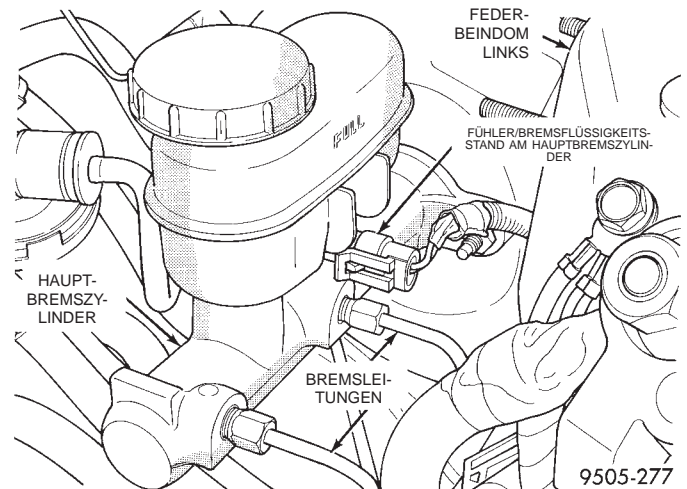


Abb. 16 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Hauptbremszylinder

Falls der Flüssigkeitsstand unter den Minimalwert abfällt, schließt der Fühler den Stromkreis der Bremswarnleuchte, die daraufhin aufleuchtet. In diesem Fall muß der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter überprüft und gegebenenfalls Bremsflüssigkeit gemäß DOT 3, bis zur Markierung "FULL" nachgefüllt werden. **Falls der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders gesunken ist, muß die gesamte hydraulische Bremsanlage auf Anzeichen für eine Leckstelle überprüft werden.**

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

**BREMSLICHTSCHALTER**

Der Bremslichtschalter betätigt die Bremsleuchten des Fahrzeugs. Bei Fahrzeugen mit Tempomat deaktiviert der Bremslichtschalter darüber hinaus die Tempomat-Funktion, sobald das Bremspedal betätigt wird.

Der Bremslichtschalter versorgt die rechte und linke Schlußleuchte, die Brems-/Blinkerleuchte sowie die hochgesetzte Zusatzbremsleuchte mit Batteriespannung.

Zur Betätigung der Leuchten öffnet bzw. schließt der Bremslichtschalter den Stromkreis der Bremsleuchten.

**HINTERRADNABE UND RADLAGER**

Alle Fahrzeuge sind mit dauergeschmierten und permanent abgedichteten Hinterradlagern ausgestattet. Falls dennoch Wartungsarbeiten an einem Hinterradlager durchgeführt werden müssen, sind bei der Überprüfung und beim Austausch des Hinterradlagers die Verfahrenshinweise in den Abschnitten zu den Diagnose- und Testverfahren sowie zum Aus- und Einbau in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs zu beachten.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

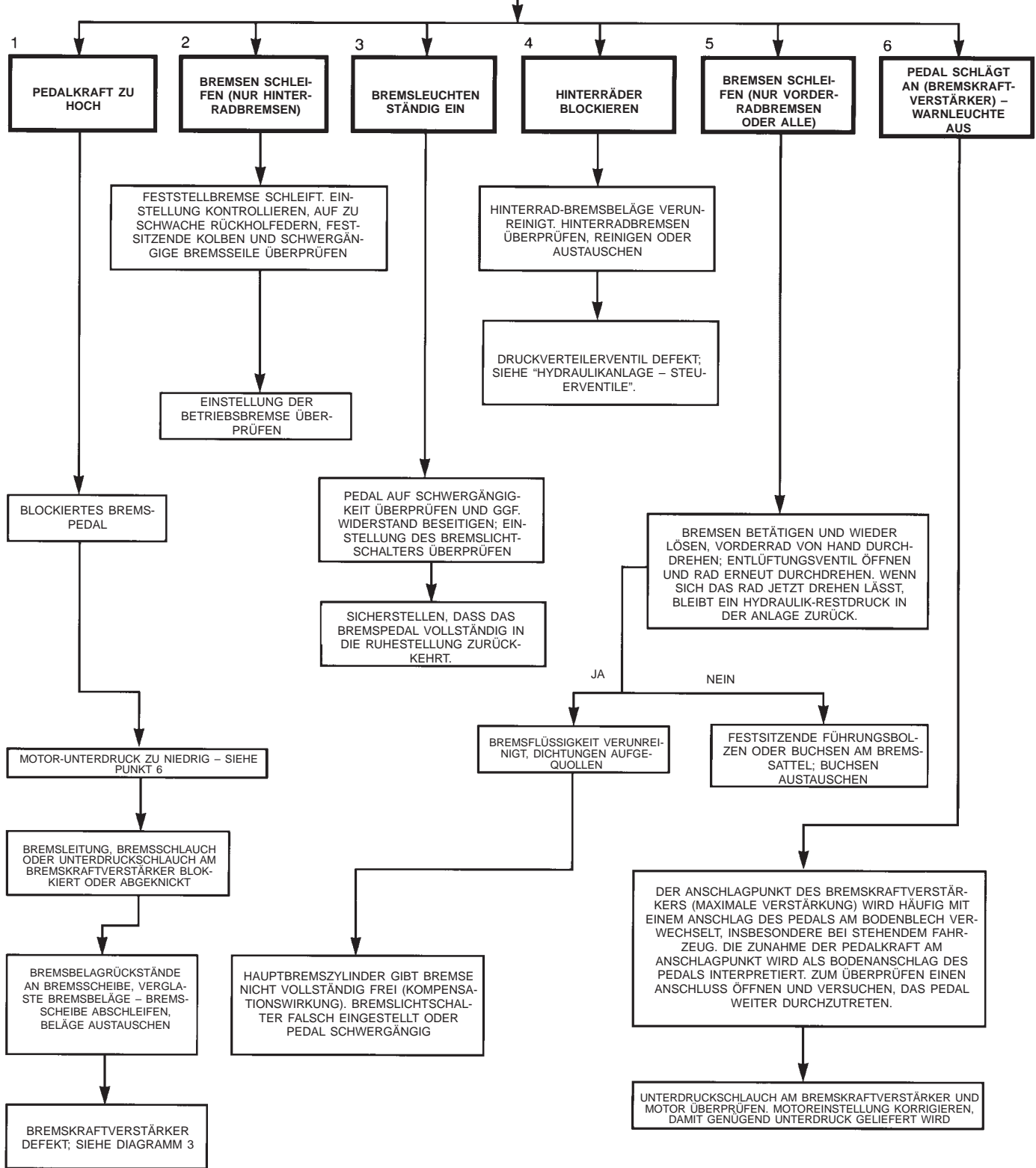
**BREMSANLAGE – DIAGNOSEÜBERSICHT**

SYMPTOM	DIAGRAMM 1 – VER- SCHIEDENE STÖ- RUNGEN	DIAGRAMM 2 – WARN- LEUCHE	DIAGRAMM 3 – BREMS- KRAFTVER- STÄRKER	DIAGRAMM 4 – BREM- SENGE- RÄUSCHE	DIAGRAMM 5 RAD- BREMSSEN
Bremswarnleuchte ein		X	NEIN	NEIN	
Pedalweg zu lang	6	X	NEIN		O
Pedal schlägt am Boden an	6	X			
Bremsleuchten ständig ein	3				
Alle Bremsen schleifen	5				
Hinterradbremse schleifen	2	NEIN	NEIN		
Bremsen rupfen			O		X
Schwammiges Pedalgefühl		X	NEIN		
Hinterradbremse blockieren	4	NEIN	NEIN		O
Pedalkraft zu hoch	1		O		
Unrunder Motorleerlauf		NEIN	O		
Bremsen vibrieren (rauh)		NEIN	NEIN		X
Unregelmäßige Bremswirkung		NEIN	NEIN		X
Bremsengeräusche		NEIN	NEIN	X	
Klappern oder Hämmern		NEIN	NEIN	X	
Pedal pulsiert beim Bremsen		NEIN	NEIN		X
Bremsen zieht nach rechts oder links		NEIN	NEIN		X
Nein: keine mögliche Ursache		X: Wahrscheinlichste Ursache		O: Mögliche Ursache	

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

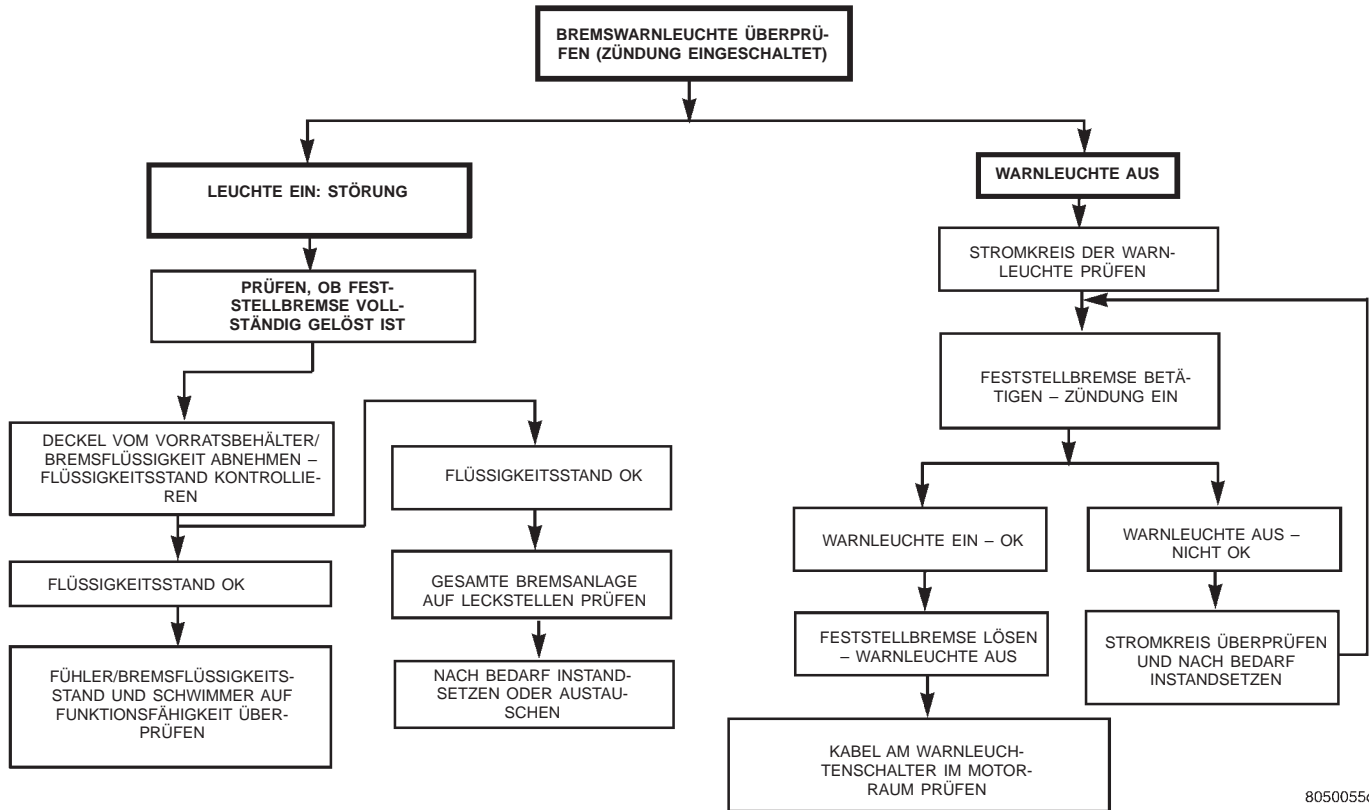
**BREMSANLAGE – DIAGNOSE-ABLAUFDIAGRAMME**

VERSCHIEDENE STÖRUNGEN DER BREMSANLAGE  
**DIAGRAMM 1 – VERSCHIEDENE STÖRUNGEN**



## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

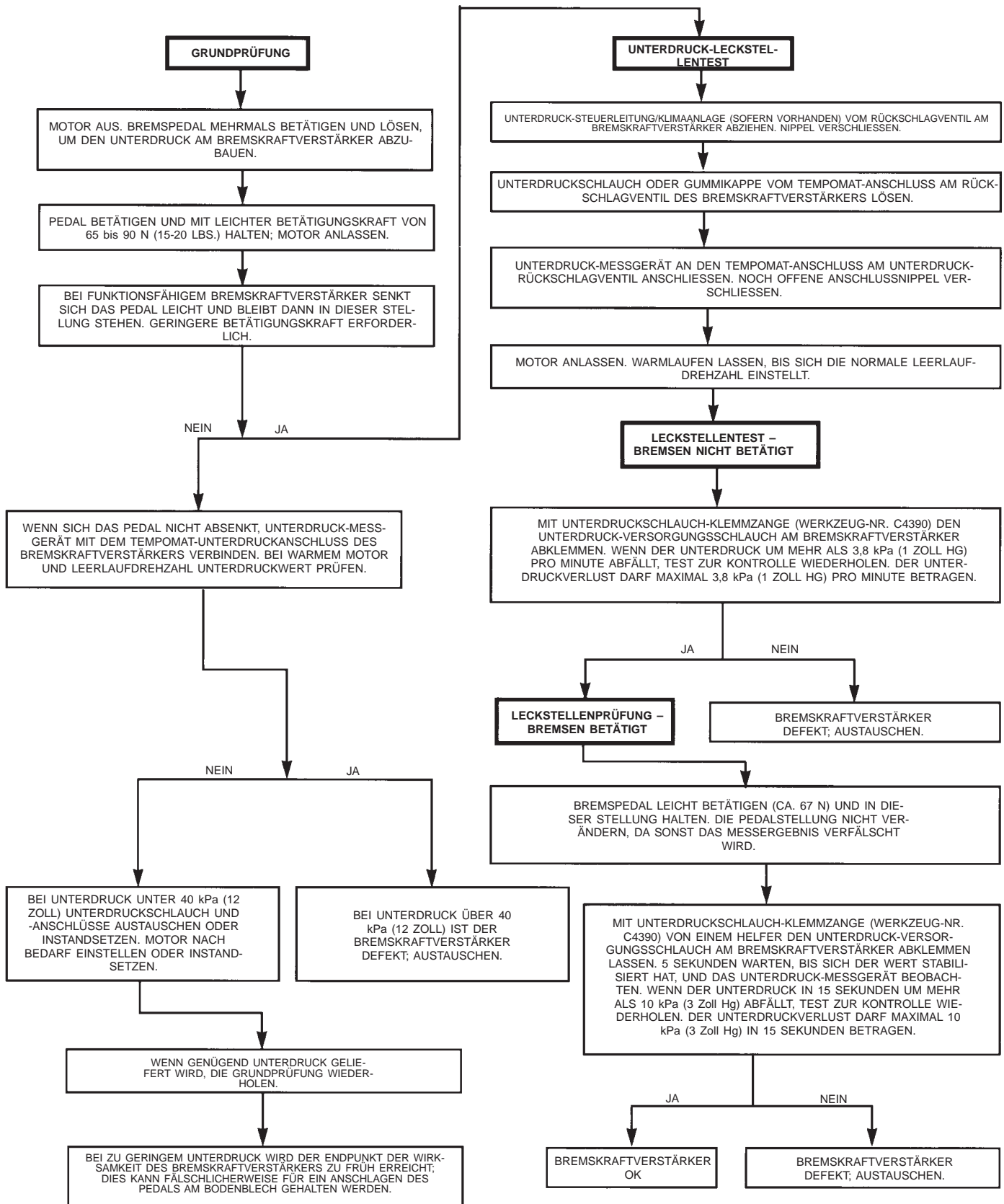
ROTE BREMSWARNLEUCHE  
 DIAGRAMM 2 – ROTE BREMSWARNLEUCHE



8050055c

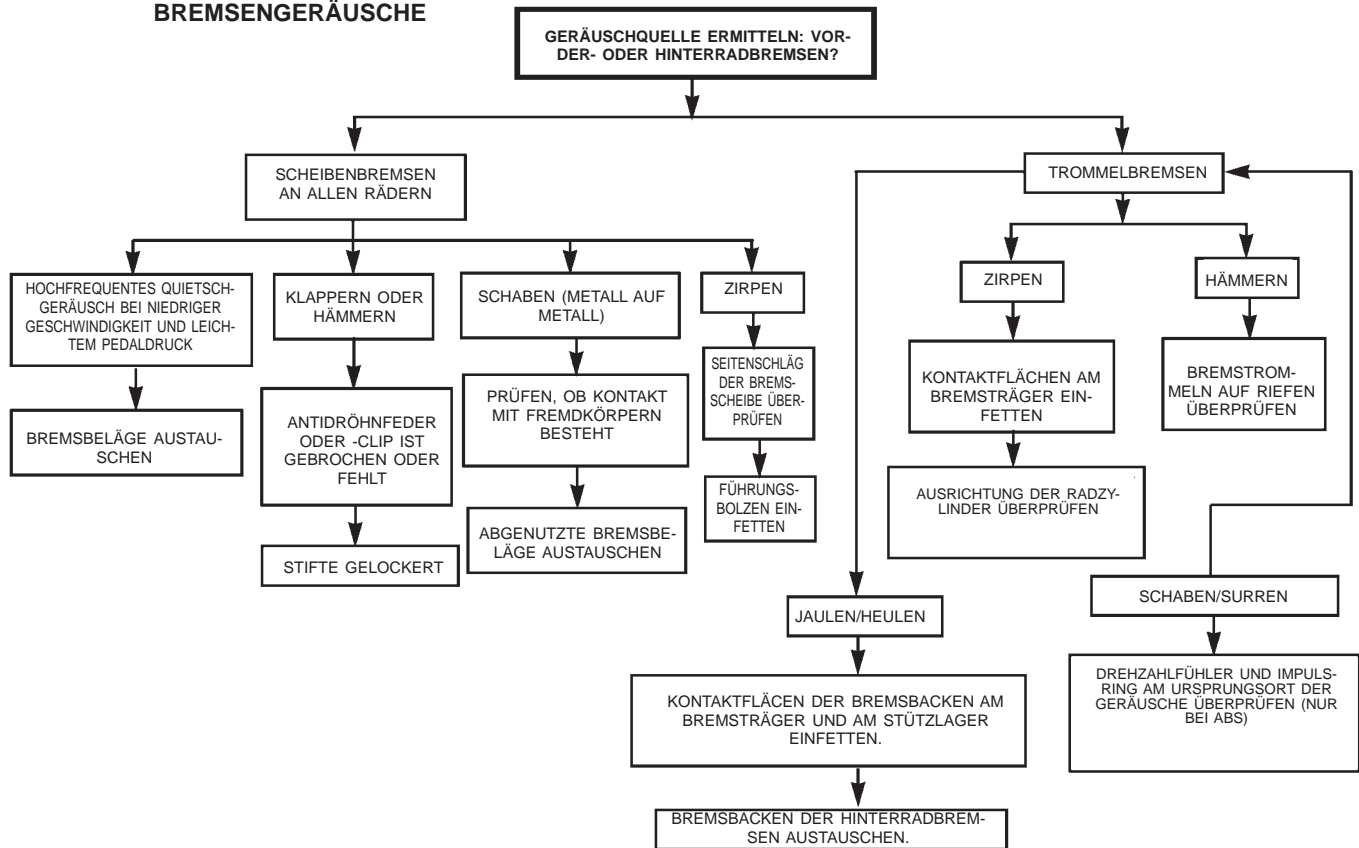
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE AM BREMSKRAFTVERSTÄRKER  
 DIAGRAMM 3 – BREMSKRAFTVERSTÄRKER



## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

## BREMSGERÄUSCHE

DIAGRAMM 4 —  
BREMSGERÄUSCHE

8050055d

TROMMELBREMSEN – AUTOMATISCHE  
NACHSTELLVORRICHTUNG

Einen Helfer zur Betätigung der Bremsen auf dem Fahrersitz Platz nehmen lassen und das Fahrzeug auf einer Hebebühne anheben. Den Verschlußstopfen aus der Zugangsöffnung für die Nachstellvorrichtung im Hinterrad-Bremsträger herausnehmen (Abb. 17), um Zugang zu dem Rändelrad an der automatischen Nachstellvorrichtung zu erlangen. Um die Bremsen nicht bis zum Anschlag zu verstellen, einen kleinen Schraubendreher durch die Zugangsöffnung im Bremsträger einschieben (Abb. 18) und das Nachstell-Rändelrad um ca. 10 Zähne zurückdrehen. **Dafür muß der Nachstellhebel vom Rändelrad weggedrückt gehalten werden.**

Das Bremspedal ganz durchtreten; dadurch lösen sich die Bremsbacken von der Stützplatte. Durch die Betätigung des Bremspedals muß sich der Nachstellhebel nach unten bewegen und dadurch das Rändelrad an der Nachstellvorrichtung verdrehen. Wenn die automatische Nachstellvorrichtung ordnungsgemäß funktioniert, kann also eine deutliche Drehung des Rändelrades beobachtet werden. Wenn eine der Nachstellvorrichtungen nicht einwandfrei arbeitet, muß für die Wartung des Nachstellmechanismus die betreffende Bremsstrommel ausgebaut werden.

STÄRKE UND SEITENSCHLAG DER  
BREMSSCHEIBEN

Bei allen Wartungsarbeiten an der Bremsscheibe ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Bremswirkung gewissenhaft darauf zu achten, daß die zulässigen Toleranzwerte für Nacharbeiten nicht unterschritten werden.

Vor dem Nacharbeiten oder Abdrehen einer Bremsscheibe muß die Scheibe überprüft und auf die folgenden Schäden untersucht werden:

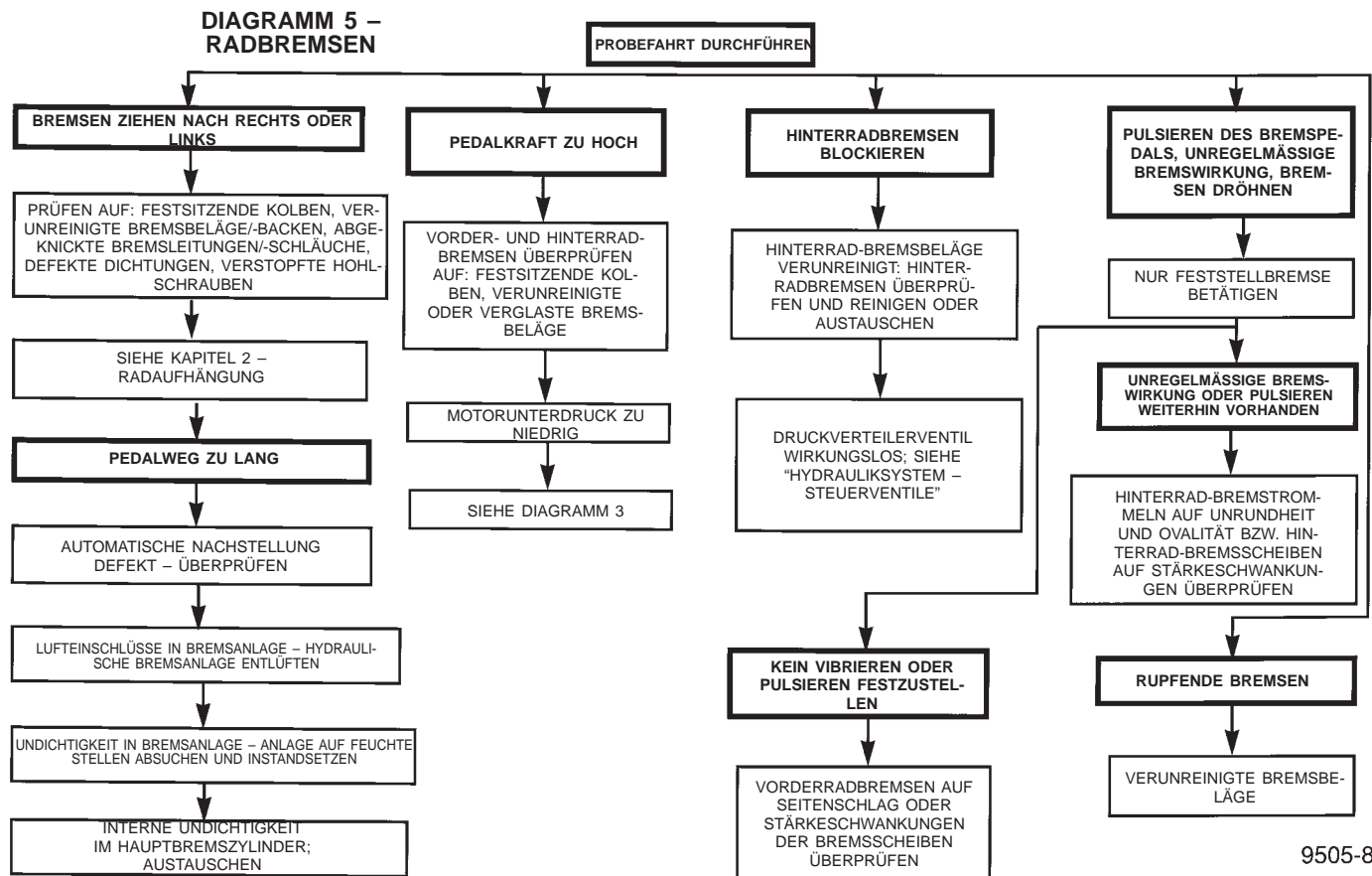
- Riefen in den Bremsflächen, Rost, Ablagerung von Bremsbelagmaterial und Herausschleifen von Stufen.
- Starker Seiten- oder Taumelschlag
- Stärkeschwankungen (Parallelitätsfehler)
- Schüsselförmigkeit oder Welligkeit (Ebenheitsfehler).

Wenn ein Fahrzeug längere Zeit nicht gefahren wird, setzt sich auf den nicht von den Bremsbelägen abgedeckten Bereich der Bremsscheiben Rost an, der Bremsengeräusche und Vibrationen verursachen kann.

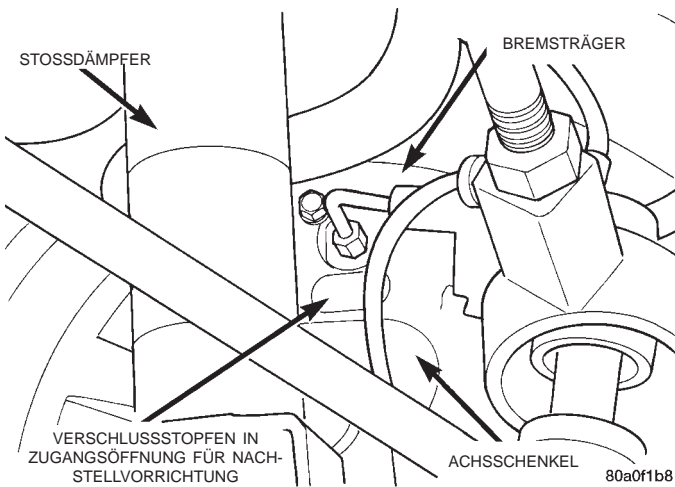
Übermäßiger Verschleiß und Riefenbildung in der Bremsscheibe kann vorübergehend einen mangelhaften Bremsbelagkontakt verursachen, wenn die herausgeschliffenen Stufen vor dem Einbau neuer Bremsbeläge nicht beseitigt werden.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

PROBEFAHRT



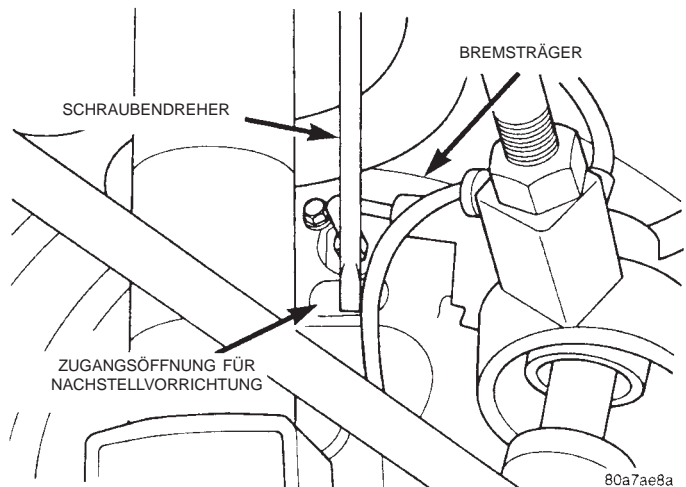
9505-85



**Abb. 17 Verschlussstopfen der Zugangsöffnung für die Nachstellvorrichtung**

Eine gewisse Verfärbung oder Abnutzung der Bremsscheibenoberfläche ist normal und erfordert keine Nacharbeit beim Bremsbelagwechsel.

Bei übermäßigem Seiten- oder Taumelschlag einer Bremsscheibe kann sich durch das Zurückdrücken des Kolbens der Pedalweg verlängern. Dadurch verstärkt sich die Abnutzung der Führungstiftgehäusen,



**Abb. 18 Automatische Nachstellvorrichtung freilegen**

da der Bremssattel versucht, dem Taumelschlag der Bremsscheibe zu folgen.

Pulsieren, Dröhnen und unregelmäßige Bremswirkung können durch Stärkeschwankungen der Bremsscheibe oder durch übermäßigen Seitenschlag von Bremsscheibe oder Radnabe verursacht werden.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Schüsselförmigkeit oder Welligkeit kann durch extreme Hitzeeinwirkung und falsche Verwendung der Bremsen verursacht werden.

## SEITENSCHLAG UND STÄRKESCHWANKUNGEN DER BREMSSCHEIBE

Der Seitenschlag entsteht aus der Kombination der Seitenschlagfehler von Radnabe und Bremsscheibe. (Die Seitenschlagfehler von Radnabe und Bremsscheibe können einzeln betrachtet werden.) Zur Messung des Seitenschlages am Fahrzeug das Rad abbauen und die Bremsscheibe mit den Radmuttern an der Radnabe befestigen. Eine Meßuhr (Spezialwerkzeug C-3339 mit Befestigungsadapter SP-1910) am Spurstangenhebel anbringen. Die Meßspitze der Meßuhr muß die Bremsfläche der Bremsscheibe in ca. 2,5 cm (1 Zoll) Abstand von der Außenkante berühren (Abb. 19). Der Seitenschlag darf auf beiden Seiten der Bremsscheibe 0,13 mm (0,005 Zoll) nicht überschreiten.

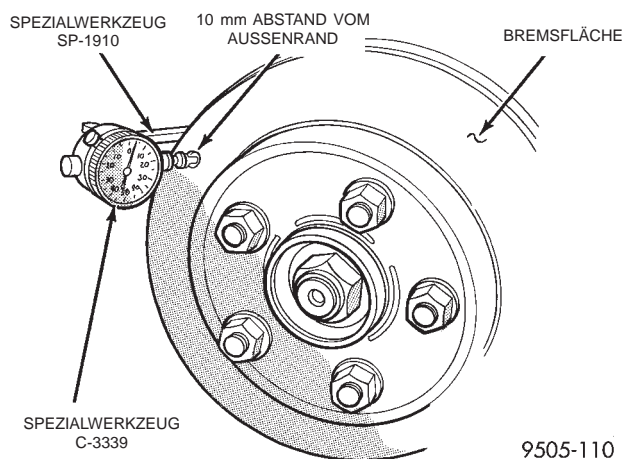


Abb. 19 Bremsscheibe auf Seitenschlag überprüfen

Wenn der Seitenschlag den zulässigen Toleranzwert überschreitet, den Seitenschlag auf der Stirnfläche der Radnabe überprüfen. Vor dem Abnehmen der Bremsscheibe von der Radnabe sowohl die Bremsscheibe als auch den Radbolzen auf der höheren Seite des Seitenschlages mit Kreide kennzeichnen, damit die ursprüngliche Lage der Bremsscheibe später wiederhergestellt werden kann (Abb. 20). Die Bremsscheibe von der Radnabe abbauen.

Meßuhr (Spezialwerkzeug C-3339) und Befestigungsadapter (Spezialwerkzeug SP-1910) am Achsenkel anbringen. Die Meßspitze so ansetzen, daß sie die Stirnfläche der Radnabe in der Nähe des Außenrandes berührt. Dabei darauf achten, daß sich die Meßspitze zwischen dem Radbolzenkranz und der Abschrägung der Außenkante befindet (Abb. 21). **Die Oberfläche der Radnabe vor der Messung säubern.**

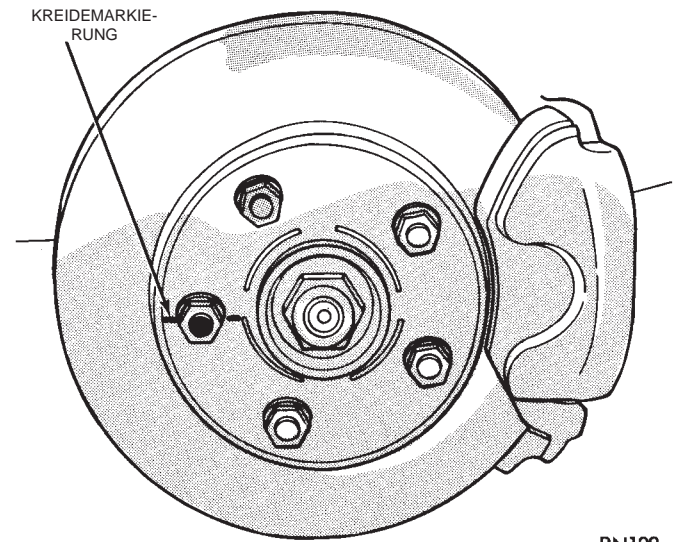


Abb. 20 Bremsscheibe und Radbolzen markieren

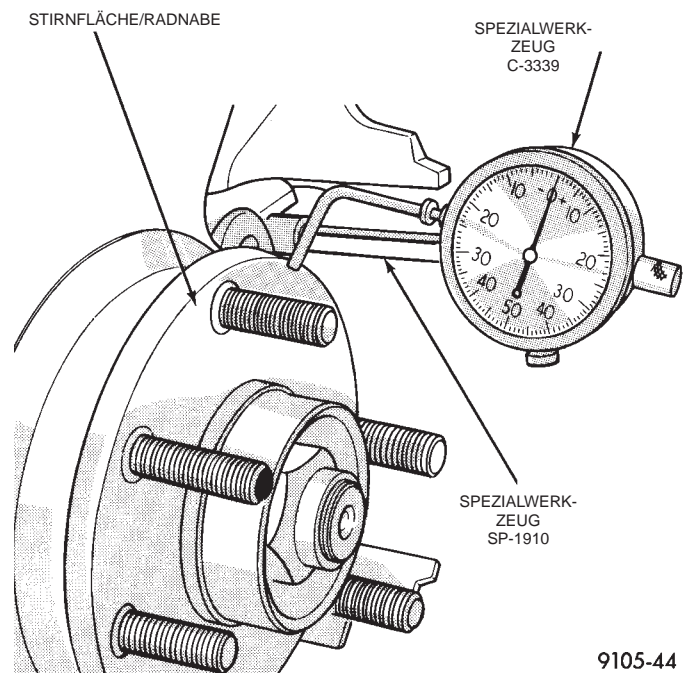
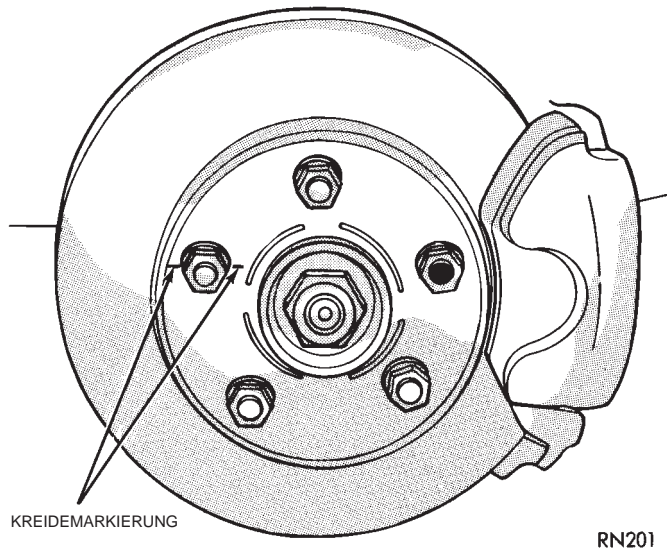


Abb. 21 Radnabe auf Seitenschlag überprüfen

Der Seitenschlag darf maximal 0,08 mm (0,003 Zoll) betragen; andernfalls muß die Radnabe ausgetauscht werden; siehe Kapitel 2, "Fahrwerk". Wenn der Seitenschlag innerhalb dieser Toleranz liegt, die Bremsscheibe so wieder anbauen, daß die beiden Kreidemarkierungen um zwei Radbolzenabstände versetzt sind (Abb. 22). Die Muttern in der richtigen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Anschließend den Seitenschlag der Bremsscheibe erneut überprüfen und feststellen, ob der Seitenschlag nun innerhalb der Toleranz liegt.

Wenn der Seitenschlag den zulässigen Höchstwert überschreitet, eine neue Bremsscheibe einbauen oder

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



**Abb. 22 Bremsscheibe versetzt angebaut**

die Bremsscheibe abdrehen. Dabei möglichst wenig Material abnehmen; auf beiden Seiten die gleiche Materialmenge abnehmen. Die auf dem unbearbeiteten Teil der Bremsscheibe angegebene Mindeststärke nicht unterschreiten.

Gleichzeitig mit der Bestimmung des Seitenschlags sollte die Bremsscheibe auf Stärkeschwankungen geprüft werden. Dazu an 12 gleichmäßig über die Scheibe verteilten Punkten in ca. 25 mm (1 Zoll) Abstand vom Außenrand mit einer Meßschraube die Stärke der Bremsscheibe ermitteln (Abb. 23). Wenn die Meßwerte um mehr als 0,013 mm (0,005 Zoll) auseinanderliegen, muß die Bremsscheibe ausgebaut und nachgearbeitet oder ausgetauscht werden. Wenn Risse oder verbrannte Stellen sichtbar sind, ist die Bremsscheibe auszutauschen.

Kleinere Riefen und/oder Verschleißspuren sind akzeptabel. Bei starker Riefigkeit oder Welligkeit muß die Bremsscheibe nachgearbeitet oder ausgetauscht werden; siehe den Abschnitt "Bremsscheibe nacharbeiten" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel. Der Austausch der Bremsscheibe wird in den entsprechenden Abschnitten zum Aus- und Einbau in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs beschrieben.

**DRUCKVERTEILERVERVENTILE**

*SPEZIALWERKZEUGE ZUR PRÜFUNG VON DRUCKVERTEILERVERVENTILEN*

Die bei diesem Fahrzeug verwendeten, in Reihe geschalteten Druckverteilterventile erfordern neuartige Druckanschlüsse zur Prüfung der Funktion dieser Ventile. Die Druckanschlüsse sind vor und hinter dem zu prüfenden Druckverteilterventil angebracht, um feststellen zu können, ob das Druckverteilterventil

den geforderten Hydraulikdruck an der von ihm geregelten Hinterradbremse aufrechterhält.

Ist bei einem Fahrzeug ein vorzeitiges Blockieren und Rutschen der Hinterräder zu beobachten, sollte das Druckverteilterventil immer erst geprüft werden, bevor man es austauscht. Und zwar, weil ein solches vorzeitiges Blockieren auch andere Ursachen haben kann, als ein fehlerhaft arbeitendes Druckverteilterventil.

Zur Prüfung des Druckes an den Druckverteilterventilen werden bei Fahrzeugen mit und ohne ABS die gleichen Spezialwerkzeuge verwendet.

Es gibt 4 neue Druckanschlüsse, Spezialwerkzeug 6805 (Abb. 24), die zur Prüfung der Druckverteilterventile eingesetzt werden. Die gleichen Druckanschlüsse werden auch verwendet, wenn die Druckverteilterventile bei Fahrzeugen mit ABS an der HCU installiert sind, oder bei Fahrzeugen ohne ABS in Reihe an der Bremsleitung.

Die für die Prüfung der neuen in Reihe geschalteten Druckverteilterventile an Fahrzeugen mit und ohne ABS verwendeten Druckmeßgeräte sind die Druckmeßgeräte mit der Bezeichnung Spezialwerkzeug C-4007-A, die gegenwärtig zur Prüfung des Kombinationsventils verwendet werden (Abb. 25).

*PRÜFUNG DER DRUCKVERTEILERVERVENTILE BEI BREMSSEN OHNE ABS*

Kommt es bei starker Betätigung der Bremsen zu einem vorzeitigem Blockieren der Hinterräder, kann das ein Hinweis auf einen Defekt an einem der Druckverteilterventile für die Hinterradbremsen sein.

Ein Druckverteilterventil regelt die rechte Hinterradbremse und das zweite die linke Hinterradbremse (Abb. 26). Um festzustellen, welche Hinterradbremse zuerst blockiert, ist daher eine Probefahrt erforderlich. Nachdem festgestellt wurde, welches Hinterad zuerst blockiert, ist das folgende Verfahren zur Fehlersuche an den Druckverteilterventilen anzuwenden.

Das Prüfverfahren bei vorzeitigem Blockieren der Hinterräder ist für beide Druckverteilterventile an den Hinterrädern identisch. Die für jedes einzelne Druckverteilterventil benutzten Druckprüfungsadapter sind jedoch verschieden, da die Gewindegrößen der einzelnen Druckverteilterventile und Bremsleitungsmuttern für jedes Hinterad individuell unterschiedlich sind. Nachdem das Fahrzeug probefahren wurde, um zu bestimmen, welches Hinterad zuerst blockiert, müssen die zu benutzenden Prüfanschlüsse bestimmt werden. Danach das nachstehend beschriebene Verfahren zur Prüfung des jeweiligen Druckverteilterventils anwenden.

(1) Nachdem das Fahrzeug probefahren wurde, um zu bestimmen, welches Hinterad vorzeitig blockiert, mit Hilfe von (Abb. 26) bestimmen, welches Druckverteilterventil geprüft werden muß.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

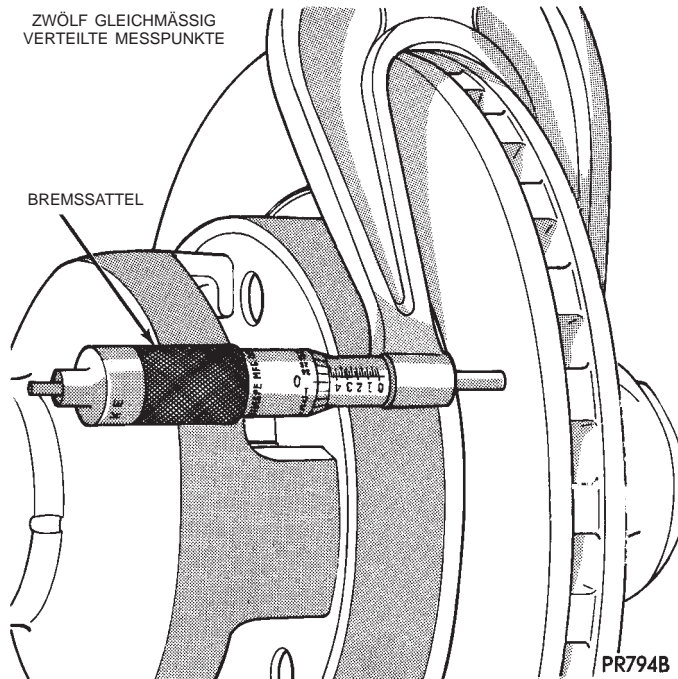


Abb. 23 Stärke der Bremscheibe überprüfen

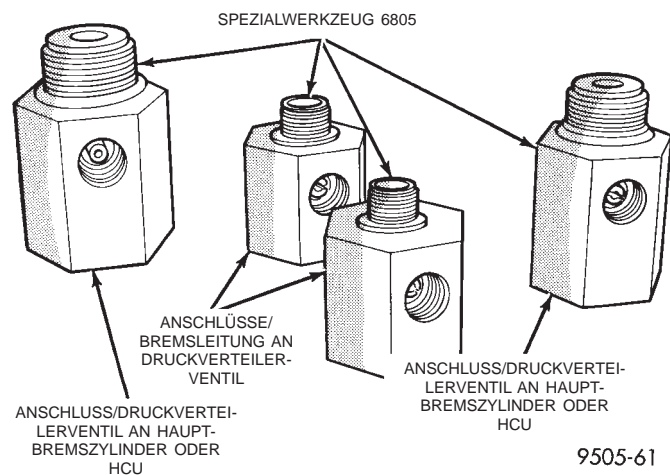


Abb. 24 Druckanschlüsse zur Prüfung der Druckverteilterventile

(2) Bremsleitung (Abb. 26) von dem Druckverteilterventil lösen, welches das Hinterrad regelt, das ein vorzeitiges Blockieren zeigt.

(3) Jetzt das Druckverteilterventil von der hinteren Bremsleitung lösen.

**ACHTUNG!** Sicherstellen, daß der zu verwendende Druckprüfungsadapter die für die Montage im Druckverteilterventil und das Anbringen der Überwurfmutter der hinteren Bremsleitung richtige Gewindegröße aufweist.

(4) Druckprüfungsadapter, Spezialwerkzeug 6805-1 oder 6805-2 an die hintere Bremsleitung

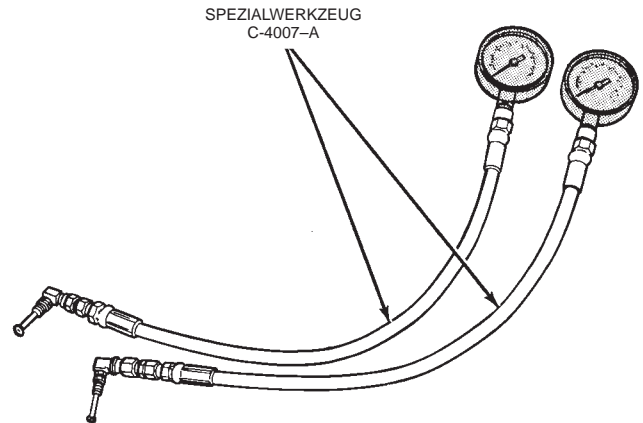


Abb. 25 Druckmeßgeräte für Druckverteilterventile

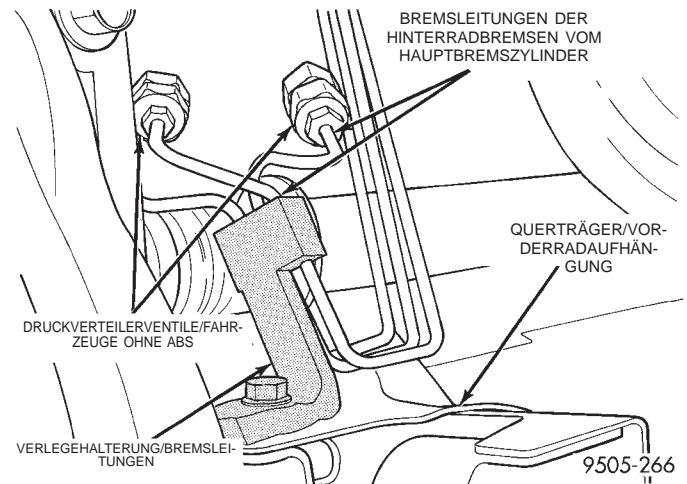


Abb. 26 Lage der Druckverteilterventile bei Fahrzeugen ohne ABS

anschießen, von der das Druckverteilterventil abgenommen wurde.

(5) Druckverteilterventil in den Druckprüfungsanschluß einsetzen, der an die hintere Bremsleitung angeschlossen wurde.

**ACHTUNG!** Sicherstellen, daß der im Druckverteilterventil montierte Druckprüfungsadapter die für die Montage im Druckverteilterventil und den Anschluß der Bremsleitung richtige Gewindegröße aufweist.

(6) Druckprüfungsadapter, Spezialwerkzeug 6805-3 oder 6805-4 in die Auslaßöffnung des Druckverteilterventils einsetzen.

(7) Hydraulikbremsleitung an den im Druckverteilterventil montierten Druckprüfungsadapter anschließen.

(8) An jeden Druckprüfungsadapter ein Druckmeßgerät Spezialwerkzeug C-4007-A anschließen. Am Druckmeßgerät die gesamte, im Schlauch zwischen

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Druckprüfungsadapter und Druckmeßgerät eingeschlossene Luft ablassen.

(9) Mit Hilfe eines Helfers, Druck auf das Bremspedal ausüben, bis der Meßwert des Druckmeßgerätes an der Einlaßöffnung des Druckverteilterventils dem Druck gemäß der nachfolgenden Tabelle entspricht. Dann den Druck am Druckmeßgerät an der Auslaßöffnung des Druckverteilterventils prüfen. Wenn der Druck an der Auslaßöffnung bei korrektem Druck an der Einlaßöffnung nicht dem Wert aus der Tabelle entspricht, ist das Druckverteilterventil auszutauschen. Bewegt sich der Druck innerhalb der angegebenen Werte, das Druckverteilterventil nicht austauschen.

(10) Beläge der hinteren Bremsbacken auf Verunreinigungen oder nicht den Erstausstatter-Spezifikationen für das Material von Bremsbelägen entsprechende Austauschbeläge prüfen, da dadurch ebenfalls ein vorzeitiges Blockieren der Hinterräder verursacht werden kann.

(11) Druckverteilterventil an die hintere Bremsleitung anschließen und beide Leitungsmuttern fingerfest anziehen, bis sie ganz im Druckverteilterventil sitzen.

(12) Beide Überwurfmutter am Druckverteilterventil mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(13) Betroffene Bremsleitung entlüften. Für das richtige Verfahren zum Entlüften, siehe den Abschnitt zum Entlüften des Bremssystems im Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Werkstatthandbuch.

PRÜFEN DER DRUCKVERTEILERVERVENTILE BEI ABS-BREMSEN

Kommt es bei starker Betätigung der Bremsen zu einem vorzeitigem Eingreifen des ABS an den Hinterrädern, kann das ein Hinweis auf einen Defekt an einem der Druckverteilterventile sein.

Ein Druckverteilterventil regelt die rechte Hinterradbremse und ein anderes die linke Hinterradbremse (Abb. 27). Es ist daher erforderlich, eine Probefahrt durchzuführen, um zu bestimmen, welches Hinterrad zuerst blockiert. Nachdem das betreffende Rad bestimmt wurde, ist die Diagnose des Druckverteilterventils gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren durchzuführen.

Das Prüfverfahren bei vorzeitigem Blockieren ist für beide Druckverteilterventile an den Hinterrädern identisch. Die für jedes einzelne Druckverteilterventil benutzten Druckprüfungsadapter sind jedoch verschieden, da die Gewindegrößen der einzelnen Druckverteilterventile und Bremsleitungsmuttern für jedes Hinterrad individuell unterschiedlich sind. Nach der Probefahrt zur Bestimmung des zuerst blockierenden Hinterrades, sind die geeigneten Druckprüfungsadapter auszuwählen. Dann gemäß dem nachstehend

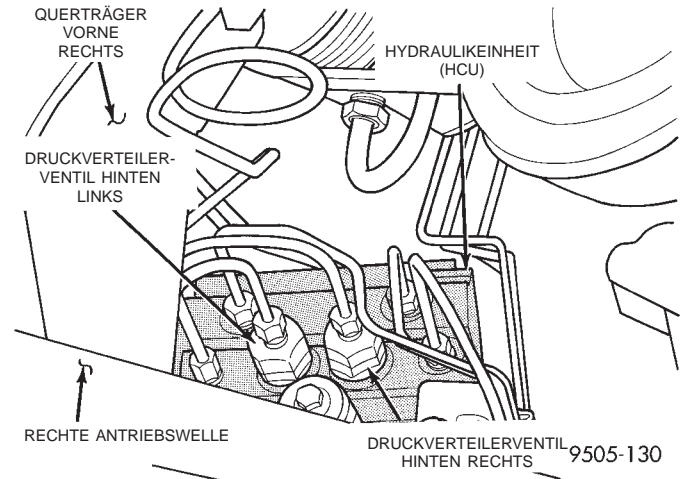


Abb. 27 Lage der Druckverteilterventile an der Hydraulikeinheit (HCU)

beschriebenen Verfahren das jeweilige Druckverteilterventil prüfen.

(1) Nach der Probefahrt zur Bestimmung des Hinterrades, an dem ein vorzeitiges Eingreifen des ABS vorliegt, siehe (Abb. 27), um zu bestimmen, welches Druckverteilterventil geprüft werden muß.

(2) Die Hydraulikbremsleitung (Abb. 27) von dem Druckverteilterventil lösen, welches das Hinterrad kontrolliert, das vorzeitig blockiert hat.

(3) Dann das Druckverteilterventil von der betreffenden Auslaßöffnung der Hydraulikeinheit (HCU) lösen.

**ACHTUNG!** Sicherstellen, daß der in der HCU montierte Druckprüfungsadapter die für die Montage in der HCU und den Einbau des Druckverteilterventils richtige Gewindegröße aufweist.

(4) Druckprüfungsadapter, Spezialwerkzeug 6805-1 oder 6805-2 in die Auslaßöffnung der HCU einbauen.

(5) Druckverteilterventil in den in der HCU-Auslaßöffnung montierten Druckprüfungsadapter einsetzen.

**ACHTUNG!** Sicherstellen, daß der im Druckverteilterventil angebrachte Druckprüfungsadapter die für die Montage im Druckverteilterventil und das Montieren des Bremsleitungsanschlusses am Druckverteilterventil richtige Gewindegröße aufweist.

(6) Druckprüfungsadapter, Spezialwerkzeug 6805-3 oder 6805-4 in die Auslaßöffnung des Druckverteilterventils einsetzen.

(7) Hydraulikbremsleitung an den im Druckverteilterventil montierten Druckprüfungsadapter anschließen.

(8) An jeden Druckprüfungsadapter ein Druckmeßgerät, Spezialwerkzeug C-4007-A, anschließen. Am

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

## ANWENDUNGEN UND DRUCKWERTE FÜR DRUCKVERTEILERVERENTILE

VERKAUFSCODE	TYP DES BREMSSENSYSTEMS	SPLIT POINT	STEIGUNG	KENNZEICHNUNG	EINGANGSDRUCK	AUSGANGSDRUCK
BRA	14 Zoll Scheibe/ Trommel ohne ABS	41 Bar (600 psi)	0,59	Schwarzer oder goldener Streifen	69 Bar (1000 psi)	55-62 Bar (800–900 psi)
BRJ	14 Zoll Scheibe/ Trommel mit ABS	41 Bar (600 psi)	0,59	Strichcode- Etikett	69 Bar (1000 psi)	55-62 Bar (800–900 psi)

Druckmeßgerät die gesamte, im Schlauch zwischen Druckprüfungsadapter und Druckmeßgerät eingeschlossene Luft ablassen.

(9) Mit Hilfe eines Helfers, Druck auf das Bremspedal ausüben, bis der Meßwert des Druckmeßgerätes an der Einlaßöffnung des Druckverteilterventils dem Druck gemäß der nachfolgenden Tabelle entspricht. Dann den Druck am Druckmeßgerät an der Auslaßöffnung des Druckverteilterventils prüfen. Wenn der Druck an der Auslaßöffnung bei korrektem Druck an der Einlaßöffnung nicht dem Wert aus der Tabelle entspricht, ist das Druckverteilterventil auszutauschen. Bewegt sich der Druck innerhalb der angegebenen Werte, das Druckverteilterventil nicht austauschen.

(10) Beläge der hinteren Bremsbacken auf Verunreinigungen oder nicht den Erstaustatter-Spezifikationen für das Material von Bremsbelägen entsprechende Austauschbeläge prüfen, da dadurch ebenfalls ein vorzeitiges Blockieren der Hinterräder verursacht werden kann.

(11) Druckverteilterventil an der Hydraulikeinheit montieren und handfest anziehen, bis das Druckverteilterventil ganz eingeschraubt ist und die O-Ring-Dichtung in der HCU sitzt. Dann Druckverteilterventil mit einem Anzugsmoment von 40 N·m (30 ft. lbs.) festziehen.

(12) Bremsleitung am Druckverteilterventil montieren. Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(13) Betroffene Bremsleitung entlüften. Für das richtige Verfahren zum Entlüften, siehe den Abschnitt zum Entlüften des Bremssystems im Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Werkstatt-handbuch.

### VERUNREINIGUNGEN DER BREMSFLÜSSIGKEIT

Aufgequollene oder schadhafte Gummitteile weisen auf Verunreinigungen der Bremsflüssigkeit hin.

Aufgequollene Gummitteile weisen auf die Mineralölbeimengungen in der Bremsflüssigkeit hin.

Um die Bremsflüssigkeit auf Verunreinigungen zu prüfen, eine kleine Menge Bremsflüssigkeit abziehen und in ein durchsichtiges Glasgefäß füllen. Wenn sich getrennte Schichten absetzen, enthält die Bremsflüssigkeit Mineralöl oder andere Flüssigkeitsbeimengungen.

In diesem Fall muß die Bremsanlage entleert und gründlich durchgespült werden. Hauptbremszylinder, Druckverteilterventil, Bremsstättendichtungen, Radzylinderdichtungen, ABS-Hydraulikeinheit (HCU) sowie alle Bremschläuche austauschen.

### ROTE BREMSWARNLEUCHE PRÜFEN

Zur Diagnose konkreter Störungen der roten Bremswarnleuchte siehe Bremsanlagen-Diagnosediagramm 2 im Abschnitt "Diagnose- und Prüfarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatt-handbuchs.

### BREMSLICHTSCHALTER PRÜFEN

Das vorgeschriebene Verfahren zum Prüfen des Bremslichtschalters wird in Kapitel 8H, "Tempomat", dieses Handbuchs beschrieben. Zur Prüfung der elektrischen Stromkreise der Bremsleuchten siehe Abschnitt 8W, "Heckleuchten", in diesem Werkstatt-handbuch.

### ARBEITSBESCHREIBUNGEN

#### BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN

Der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder muß mindestens zweimal jährlich geprüft werden.

Auf dem Vorratsbehälter zeigen die Markierungen **FULL** und **MIN** den zulässigen Füllstand der Bremsflüssigkeit an (Abb. 28).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

**ACHTUNG!** Ausschließlich Mopar®-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus einem luftdicht verschlossenen Behälter verwenden. Die Bremsflüssigkeit muß der Norm DOT 3 entsprechen. Keinesfalls eine Flüssigkeit auf Mineralölbasis verwenden; diese Flüssigkeiten greifen die Dichtungen der Bremsanlage an.

Falls erforderlich, Bremsflüssigkeit der vorgeschriebenen Qualität nachfüllen, bis die Füllstandsmarke **FULL** auf der Seitenwand des Vorratsbehälters erreicht ist (Abb. 28).

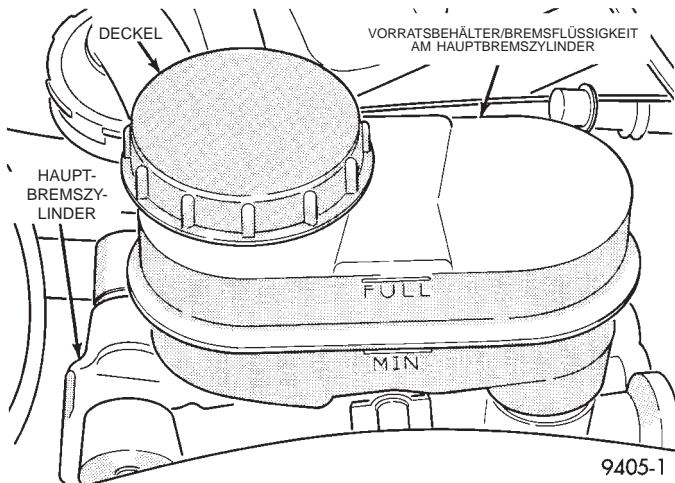


Abb. 28 Bremsflüssigkeitsstand am Hauptbremszylinder

**BREMSANLAGE ENTLÜFTEN**

**HINWEIS:** Zum Entlüften des ABS-Hydrauliksystems siehe "Bremsanlage ABX-4 entlüften" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" des Abschnitts "Antiblockiersystem" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

**ACHTUNG!** Den Vorratsbehälterdeckel vor dem Abnehmen sauberwischen, damit keine Verschmutzungen oder Fremdkörper in den Hauptbremszylinder eindringen können.

**DRUCKENTLÜFTUNG**

**ACHTUNG!** Für den Druckaufbau in der Hydraulikanlage zum Entlüften den Entlüftungstank (Spezialwerkzeug C-3496-B) mit dem erforderlichen Adapter für den Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder verwenden.

**HINWEIS:** Bei der Anwendung des Druckentlüftungsgeräts die Anleitung des Geräteherstellers beachten.

Beim Entlüften der Bremsanlage ist zu berücksichtigen, daß Luftblasen in bis zu 3 m (10 Fuß) Entfernung vom Entlüftungsventil in Strömungsrichtung in den Bremsleitungen eingeschlossen sein können (Abb. 29). Es muß daher gewährleistet sein, daß beim Entlüften der Bremsen ein großes Flüssigkeitsvolumen mit hoher Geschwindigkeit durch die Bremsleitungen strömt, damit alle Lufteinschlüsse beseitigt werden.

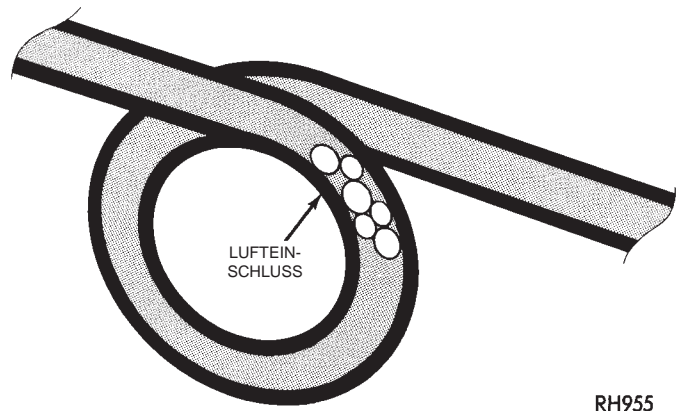


Abb. 29 Lufteinschluß in Bremsleitung

Beim Entlüften der Radbremsen ist die folgende Reihenfolge einzuhalten, um alle Lufteinschlüsse beseitigen zu können.

- Linkes Hinterrad
- Rechtes Vorderrad
- Rechtes Hinterrad
- Linkes Vorderrad

(1) Zunächst am rechten Hinterrad einen transparenten Kunststoffschlauch am Entlüftungsventil anbringen und in ein transparentes Gefäß einhängen, das mit frischer Bremsflüssigkeit so weit gefüllt ist, daß das Schlauchende bedeckt ist (Abb. 30).

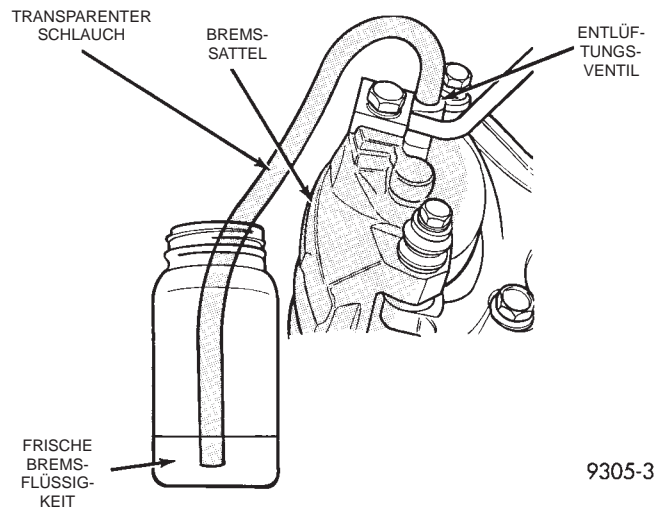
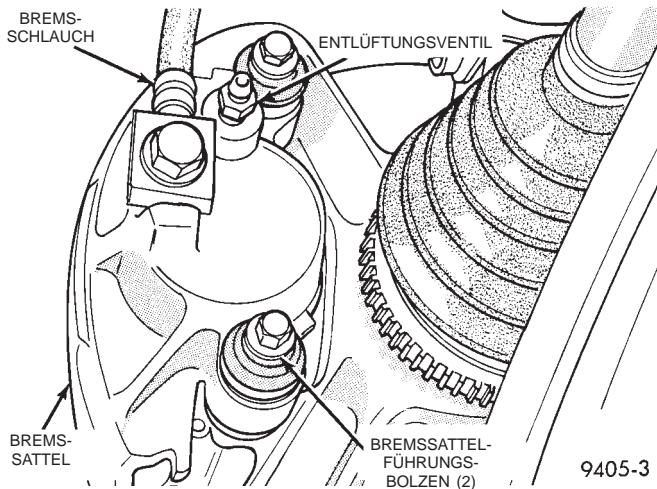


Abb. 30 Fachgerechtes Entlüften der Bremsanlage (Beispiel)

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(2) Das Entlüftungsventil mindestens **eine volle Umdrehung weit** öffnen, bis Bremsflüssigkeit als gleichmäßiger Strahl austritt (Abb. 31).



**Abb. 31 Entlüftungsventil mindestens eine ganze Umdrehung weit öffnen**

(3) Wenn 120 bis 240 ml (4 bis 8 oz.) Bremsflüssigkeit ausgeströmt sind und in Schlauch und Auffanggefäß keine Luftblasen mehr zu beobachten sind, das Entlüftungsventil wieder verschließen.

(4) Diesen Vorgang an allen übrigen Entlüftungsventilen wiederholen. Anschließend den Pedalweg überprüfen. Wenn der Pedalweg zu lang ist oder sich nicht verbessert hat, konnte die durch die Anlage strömende Bremsflüssigkeit noch nicht die gesamte eingeschlossene Luft herausdrücken. Den Flüssigkeitsstand im Druckentlüftungsgerät überprüfen. Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand darf nicht unterschritten werden, damit nicht durch den Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder weitere Luft in die Bremsanlage eindringen kann.

#### ENTLÜFTEN OHNE DRUCKENTLÜFTUNGSANLAGE

**HINWEIS:** Zum Entlüften der hydraulischen Bremsanlage ohne Druckentlüftungsgerät wird ein Helfer benötigt.

Beim Entlüften der Radbremsen ist die folgende Reihenfolge einzuhalten, um alle Lufteinschlüsse beseitigen zu können.

- Linkes Hinterrad
- Rechtes Vorderrad
- Rechtes Hinterrad
- Linkes Vorderrad

(1) Zunächst am rechten Hinterrad einen transparenten Kunststoffschlauch am Entlüftungsventil anbringen und in ein transparentes Gefäß einhängen, das mit frischer Bremsflüssigkeit so weit gefüllt ist, daß das Schlauchende bedeckt ist (Abb. 30).

(2) Das Bremspedal drei- bis viermal durchtreten und halten, bis das Entlüftungsventil geöffnet wird.

(3) Das Entlüftungsventil mindestens eine volle Umdrehung weit öffnen. Sobald das Ventil geöffnet wird, senkt sich das Bremspedal ab.

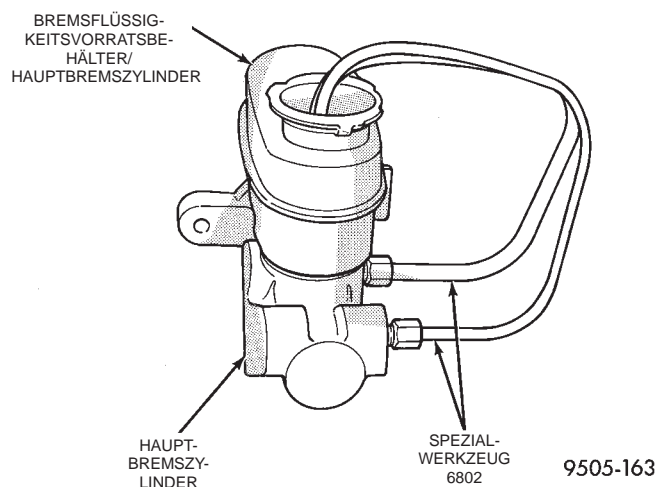
(4) Das Entlüftungsventil öffnen. Das Bremspedal erst **nach** Schließen des Entlüftungsventils freigeben.

(5) Die Schritte 1 bis 3 für jedes Entlüftungsventil vier- bis fünfmal wiederholen. Anschließend den Pedalweg überprüfen. Wenn der Pedalweg zu lang ist oder sich nicht verbessert hat, konnte die durch die Anlage strömende Bremsflüssigkeit noch nicht die gesamte eingeschlossene Luft herausdrücken. Den Flüssigkeitsstand im Druckentlüftungsgerät überprüfen. Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand darf nicht unterschritten werden, damit nicht durch den Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder weitere Luft in die Bremsanlage eindringen kann.

(6) Mit einer Probefahrt überprüfen, ob die Bremsen einwandfrei funktionieren und ein straffes Pedalgefühl vorhanden ist.

#### ENTLÜFTEN DES HAUPTBREMSZYLINDERS

(1) Hauptbremszylinder in einen Schraubstock einspannen und Entlüftungsleitungen, Spezialwerkzeug 6802, an die Auslaßöffnungen des Hauptbremszylinders ansetzen (Abb. 32) oder (Abb. 33). Leitungen so positionieren, daß deren Enden sich bei ordnungsgemäßem Füllstand des Vorratsbehälters unter der Oberfläche der Bremsflüssigkeit befinden.

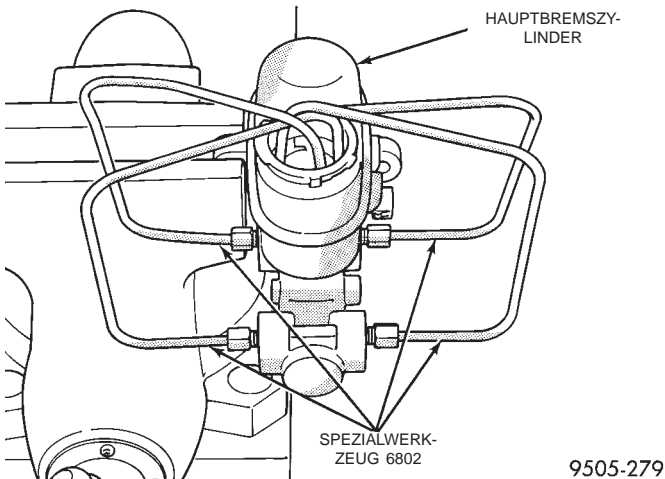


**Abb. 32 Entlüftungsschläuche am Hauptbremszylinder befestigt (Fahrzeuge mit ABS)**

(2) Vorratsbehälter für Bremsflüssigkeit mit einer Bremsflüssigkeit befüllen, die den Anforderungen gemäß DOT 3 entspricht, wie Mopar-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt.

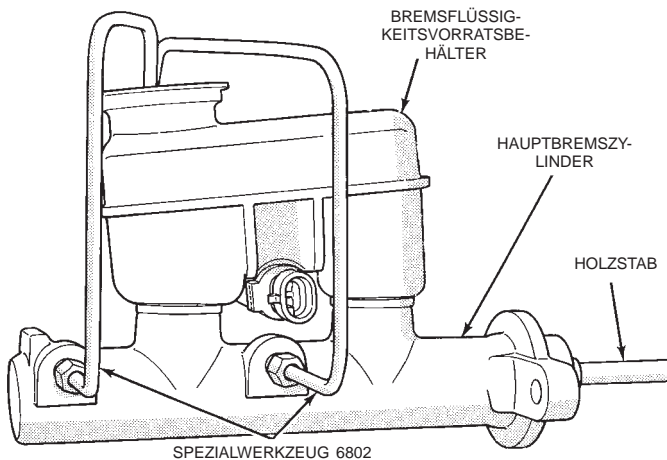
(3) Mit einem Holzstab gemäß (Abb. 34), die Kolbenstange langsam in den Zylinder hineindrücken und den Kolben wieder in seine Ausgangsstellung

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



9505-279

**Abb. 33 Entlüftungsschläuche am Hauptbremszylinder befestigt (Fahrzeuge ohne ABS)**



9505-280

**Abb. 34 Entlüften des Hauptbremszylinders**

zurückkehren lassen. Diesen Vorgang mehrfach wiederholen, bis keine Luftblasen mehr aus den Entlüftungsschläuchen austreten und sichergestellt ist, daß alle Luftblasen beseitigt sind.

(4) Entlüftungsschläuche von den Auslaßöffnungen am Hauptbremszylinder lösen und Auslaßöffnungen verschließen. Verschlußdeckel auf den Vorratsbehälter setzen.

(5) Hauptbremszylinder aus dem Schraubstock nehmen.

**HINWEIS:** Hinweis: Der Einbau eines neuen Hauptbremszylinders macht kein Entlüften der gesamten Bremskreise erforderlich, sofern der Hauptbremszylinder beim Einbau bis zum korrekten Füllstand mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit gefüllt und vollständig entlüftet wurde.

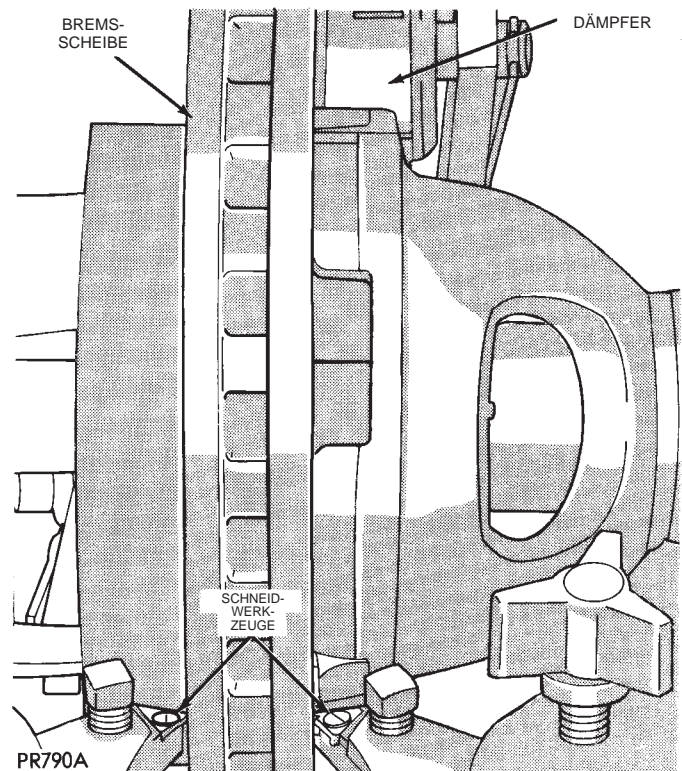
## BREMSSCHEIBEN NACHARBEITEN

## BREMSSCHEIBEN ABDREHEN

Bei allen Arbeiten an der Bremsscheibe unbedingt die vorgeschriebenen Toleranzwerte einhalten, damit die Bremswirkung nicht beeinträchtigt wird.

## HINWEISE ZUR NACHBEARBEITUNG DER BREMSSCHEIBEN

Wenn die Bremsscheibe sehr riefig oder verzogen ist oder wenn eine ruckartige oder pulsierende Bremswirkung festgestellt wird, muß die Bremsscheibe abgedreht (Abb. 35) oder abgeschliffen werden (Abb. 36).



**Abb. 35 Bremsscheibe abdrehen**

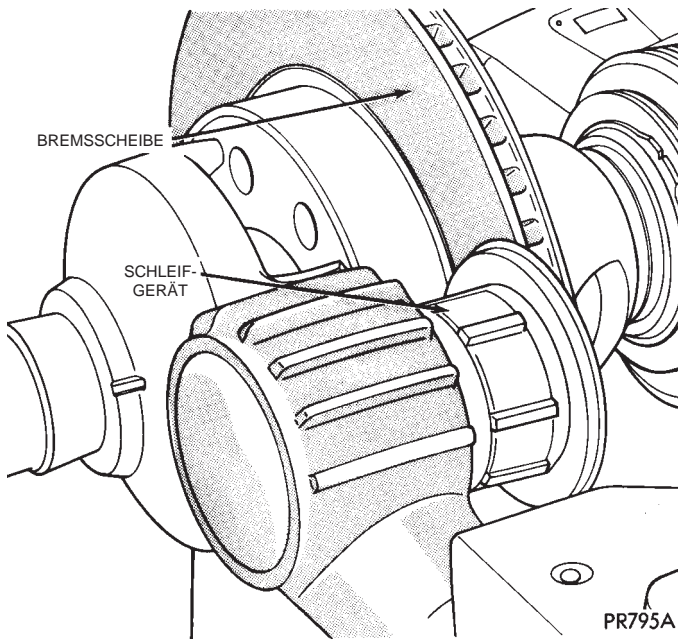
In der untenstehenden Tabelle sind die Meßpunkte und Grenzwerte für Arbeiten an den Bremsscheiben aufgeführt.

**HINWEIS:** Bei allen Bremsscheiben ist die zulässige Mindeststärke auf dem unbearbeiteten Teil angegeben (Abb. 37).

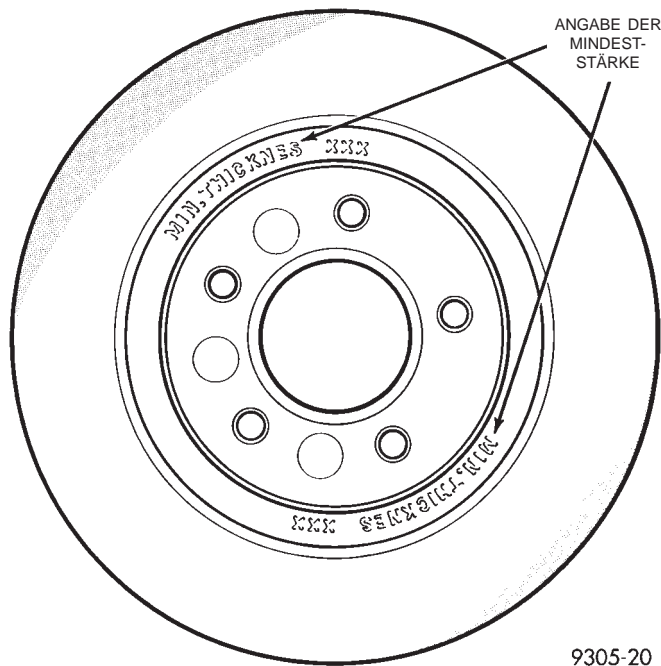
Der angegebene Wert berücksichtigt eine weitere Stärkeverminderung um 0,76 (0,030 Zoll) mm durch Abnutzung zusätzlich zu der empfohlenen Materialabnahme von 0,76 mm (0,030 Zoll) bei der Nachbearbeitung.

Die Spannzangen, Wellen und Adapter der Bremsstrommel-Bremsscheiben-Drehmaschine und die Auflageflächen an der Bremsscheibe MÜSSEN sauber und frei von Spänen oder Verunreinigungen sein.

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



**Abb. 36 Bremsscheibe abschleifen  
(Feinbearbeitung)**



**Abb. 37 Angabe der Mindeststärke auf der  
Bremsscheibe (Beispiel)**

Beim Aufspannen der Bremsscheibe auf der Drehmaschine sind die Anweisungen des Maschinenherstellers unbedingt zu beachten.

Bei unsachgemäßer Einspannung wird der Seitenschlag der Bremsscheibe durch das Abdrehen verstärkt statt verbessert.

**BREMSSSCHEIBE ABDREHEN**

Die Bremsscheibe muß nicht bei jedem Belagwechsel abgedreht werden.

Beim Abdrehen der Bremsscheibe sind die vorgeschriebenen Grenzwerte von 0,10 mm (0,004 Zoll) TIR (Total Indicator Reading – Gesamt-Seitenschlag) und 0,013 mm (0,0005 Zoll) Stärkeabweichung **UNBEDINGT EINZUHALTEN**. Beim Abdrehen **mit größter Vorsicht** vorgehen.

Die Verwendung eines Zwillingsschneidmeißels (Abb. 35), der beide Seiten der Bremsscheibe gleichzeitig bearbeitet, wird dringend empfohlen.

**BREMSSSCHEIBE ABSCHLEIFEN**

Eine Bremsscheibe sollte abgeschliffen werden, wenn die Bremsflächen rostig sind und Ablagerungen der Bremsbeläge oder größeren Seitenschlag oder Stärkeschwankungen aufweisen.

Mit einem Schleifscheibenaufsatz können Verunreinigungen der Oberfläche beseitigt werden, ohne zuviel Material von der Bremsscheibe abzunehmen.

Stärkeschwankungen der Bremsscheibe werden dabei in der Regel nicht beseitigt.

**BREMSTROMMELN NACHARBEITEN**

Seitenschlag und Durchmesser der Bremstrommel messen. Wenn die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden, die Bremstrommel ausdrehen. (Der Seitenschlag darf 0,15 mm (0,006 Zoll) nicht überschreiten.) Die Durchmesserabweichung (Ovalität) der Bremsflächen darf 0,064 mm (0,0025 Zoll) über 30° bzw. 0,089 mm (0,0035 Zoll) über 360° nicht überschreiten.

Der maximal zulässige Durchmesser ist auf allen Bremstrommeln angegeben (Abb. 38).

**BREMSLEITUNGEN INSTANDSETZEN**

Beim Austausch einer Bremsleitung dürfen ausschließlich doppelwandige Stahlrohre mit 4,75 mm (3/16 Zoll) Durchmesser mit einer Beschichtung aus einer aluminiumreichen Zn/Al-Legierung sowie die korrekten Überwurfmutter verwendet werden.

Bei der Instandsetzung von Bremsleitungen nur geeignete Biege- und Bördelvorrichtungen und -verfahren anwenden, um ein Abknicken der Rohre zu vermeiden. Die Rohre nicht über scharfe Kanten, in der Nähe von beweglichen Teilen oder über warme Bereiche verlegen. Alle Rohrleitungen mit den dafür vorgesehenen Halteclips sicher befestigen.

Mit einem Rohrschneider (Spezialwerkzeug C-3478-A oder gleichwertiges Werkzeug) den beschädigten Anschluß oder das schadhafte Rohrstück abschneiden (Abb. 39). Grate oder rauhe Kanten auf der Innenseite der Rohre ausreiben (Abb. 40), um rechtwinklige Rohrenden herzustellen (Abb. 40), die einen einwandfreien Sitz der Bördelung gewährlei-

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

GRENZWERTE FÜR NACHARBEITEN AN DER BREMSSCHEIBE

BREMSSCHEIBE	BREMSSCHEIBENSTARKE	MINDESTSTARKE DER BREMSSCHEIBE	ABWEICHUNGEN DER BREMSSCHEIBENSTARKE	SEITENSCHLAG DER BREMSSCHEIBE *	OBERFLÄCHENRAUHEIT DER BREMSSCHEIBE
Alle Vorderrad-Bremsscheiben	23,13-22,87 mm 0,911-0,900 in.	21,4 mm 0,843 in	0,013 mm 0,0005 in.	0,13 mm 0,005 in.	15-80 RMS

\* TIR Total Indicator Reading (Gesamt-Seitenschlag bei Messung am Fahrzeug)

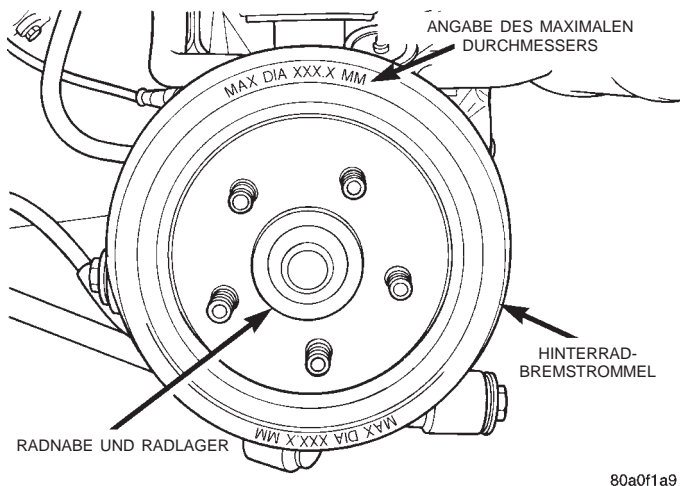
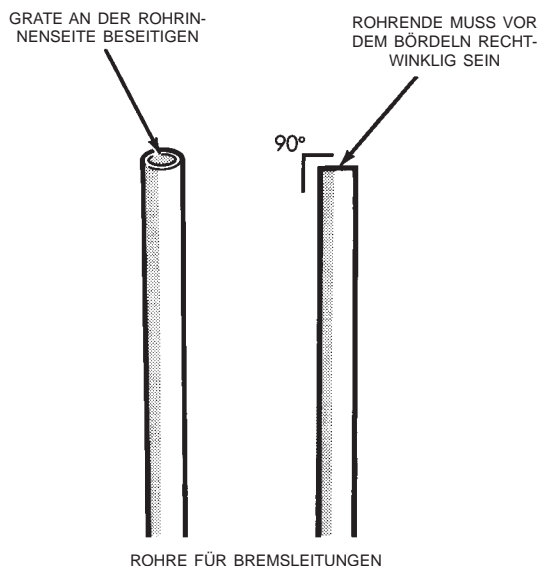


Abb. 38 Angabe des maximal zulässigen Bremstrommeldurchmessers



ROHRE FÜR BREMSLEITUNGEN

9205-175

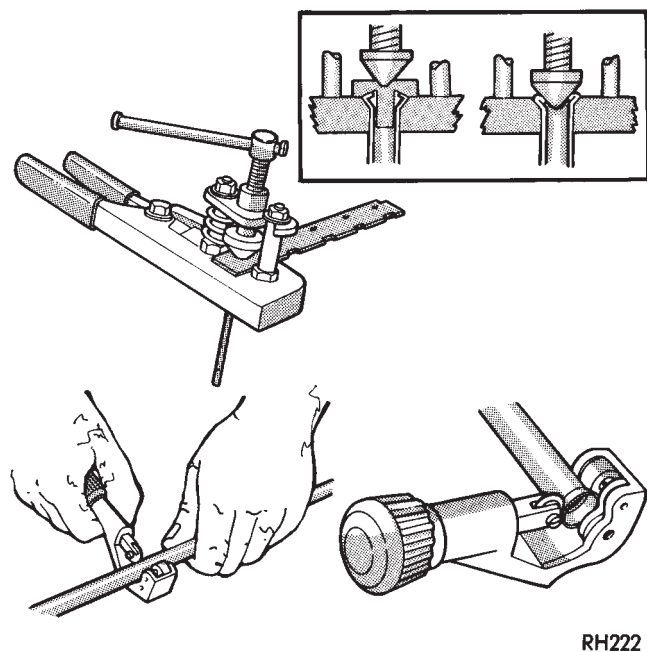


Abb. 39 Bremsleitungen abschneiden und bördeln. **VOR DEM BÖRDELN DIE ÜBERWURFMUTTER AUF DAS ROHR AUFSCHIEBEN.**

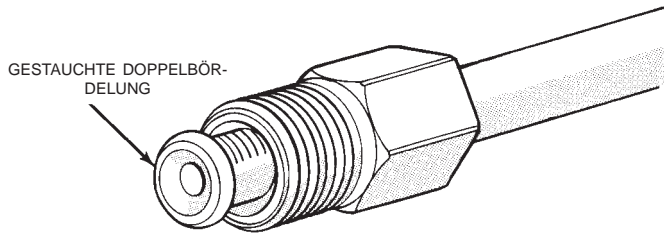
Abb. 40 Bremsleitungen zum Bördeln vorbereiten  
GESTAUCHTE DOPPELBÖRDELUNGEN

Eine gestauchte Doppelbördelung (Abb. 41) und (Abb. 42) wird wie folgt hergestellt: Die Griffe des Bördelwerkzeugs (Spezialwerkzeug C-4047 oder vergleichbares Werkzeug) öffnen. Die Backen des Werkzeugs drehen, bis sich die zusammengehörigen Backen für den gewünschten Rohrdurchmesser in der Mitte zwischen den beiden senkrechten Pfosten gegenüberstehen. Das Rohr einsetzen und die Griffe langsam schließen, aber das Rohr noch nicht durch festen Druck fixieren.

Die Formschablone (Form A) über dem Rohrende ansetzen. Das Rohr zwischen den Backen durchschieben, bis das Rohrende an der dem Rohrdurchmesser entsprechenden Aussparung der Formlehre anliegt. Die Griffe des Bördelwerkzeugs zusammendrücken, um das Rohr zu fixieren. Den 3/16-Zoll-Stopfen der Schablone (A) in das Rohr einschieben. Die Druckscheibe über die Schablone schieben und die konische Bördelschraube in der Vertiefung der Druckscheibe zentrieren. Den Werkzeuggriff drehen, bis der Stopfen auf den Backen des Bördelwerkzeugs aufliegt;

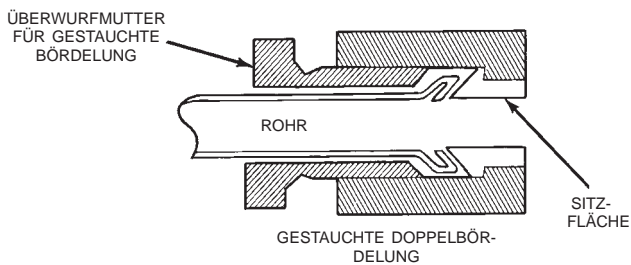
## ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

damit ist der erste Schritt des Stauch-Bördelvorgangs abgeschlossen. Die Formlehre abnehmen und in einem zweiten Schritt den Griff weiterdrehen, bis sich das Werkzeug vollständig im Rohr befindet. Das Rohr aus dem Bördelwerkzeug herausnehmen und den fertiggestellten Anschluß überprüfen. Bei der Verlegung der Rohrleitungen und bei der Anbringung der Befestigungsclips die entsprechenden Diagramme beachten. Beschädigte Befestigungsclips austauschen.



9405-5

**Abb. 41 Gestauchte Doppelbördelung einer Bremsleitung**



9405-6

**Abb. 42 Rohrverbindung mit gestauchter Doppelwand-Bördelung**

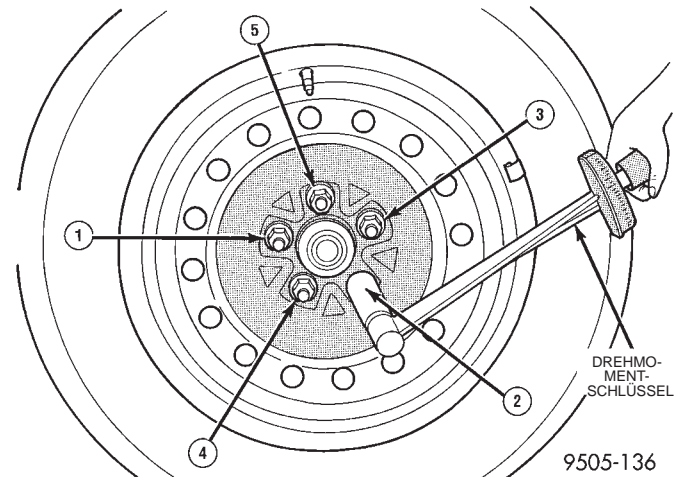
## AUS- UND EINBAU

## RÄDER

Zum Anbauen eines Rades das Rad zunächst mit der Nabenzentrierung auf der Auflagefläche ausrichten; dann die Radmuttern in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Abschließend die Muttern in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit einem Anzugsmoment von 135 N·m (100 ft. lbs.) festziehen (Abb. 43). Radbolzen oder -muttern niemals mit Öl oder Fett behandeln.

## VORDERRAD-BREMSSATTEL

Bei den Wartungsarbeiten darauf achten, daß Schmierfett und andere Fremdstoffe nicht an den Bremssattel, die Bremsflächen der Bremsscheibe und die Außenflächen der Bremsnabe gelangen.



**Abb. 43 Anzugsreihenfolge für die fünf Radmuttern**

Bei der Handhabung von Bremsscheibe und Bremssattel die Bremsscheibe nicht verbiegen und die Bremsbeläge keine Kratzer oder Kerben erhalten.

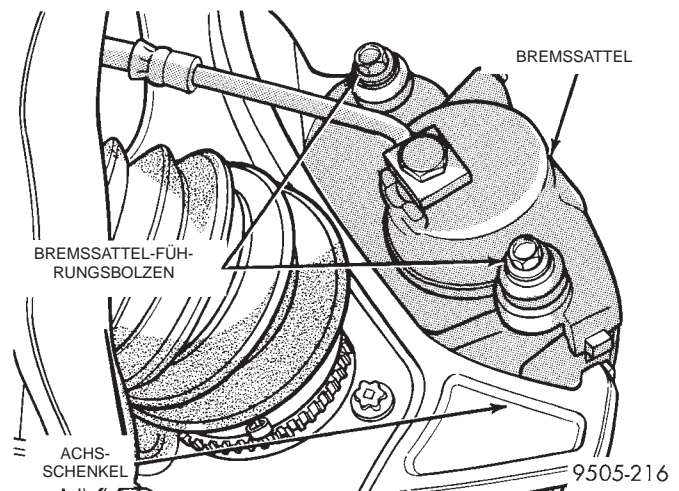
**HINWEIS:** Nach allen Wartungsarbeiten an der Bremsanlage darf das Fahrzeug erst wieder gefahren werden, wenn sich nach mehrmaligem Betätigen des Bremspedals wieder ein straffes Pedalgefühl einstellt.

## AUSBAU

(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(2) Das Vorderrad abbauen.

(3) Die beiden Bremssattel-Führungsbolzen vom Achsschenkel abschrauben (Abb. 44).



**Abb. 44 Bremssattel-Führungsbolzen abschrauben**

(4) Zum Abnehmen des Bremssattels zunächst das untere Ende des Bremssattels vom Achsschenkel wegschwenken; dann das obere Ende unter der

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

maschinell bearbeiteten Auflagefläche am Achsschenkel hervorziehen (Abb. 45).

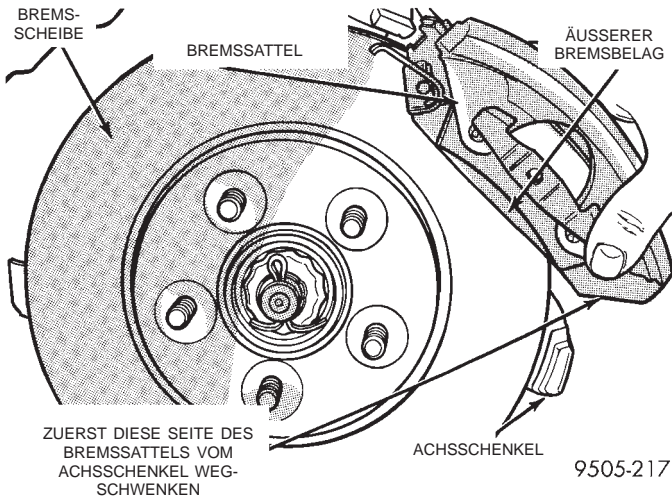


Abb. 45 Bremssattel ausbauen/einbauen

(5) Den Bremssattel am oberen Querlenker aufhängen, damit der Bremsschlauch nicht durch das Gewicht des Bremssattels beschädigt wird (Abb. 46).

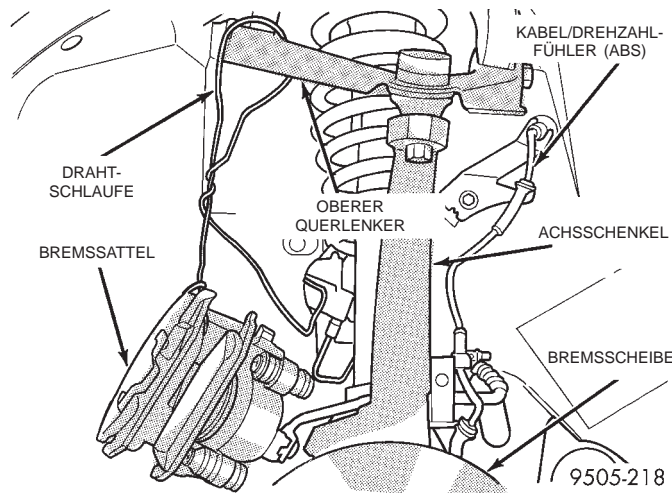


Abb. 46 Bremssattel aufhängen

EINBAU

(1) Beide Auflageflächen des Achsschenkels mit Mopar®-Mehrzweckfett oder einem gleichwertigen Produkt reichlich einfetten.

(2) Die Bremsscheibe (falls abgebaut) wieder auf die Radnabe aufsetzen und sicherstellen, daß sie flächig auf der Stirnfläche aufliegt.

**ACHTUNG!** Beim Aufsetzen des Bremssattels auf den Achsschenkel darauf achten, daß die Dichtungen der Führungsbolzenbuchsen von den Vorsprüngen am Achsschenkel nicht beschädigt werden.

(3) Den Bremssattel mit den Bremsbelägen vorsichtig über der Bremsscheibe aufsetzen. Dabei zuerst das obere Ende des Bremsbelags auf der oberen Auflageflä-

che am Achsschenkel einhängen (Abb. 45); anschließend den unteren Teil in die richtige Stellung am Achsschenkel schwenken. **Darauf achten, daß die Führungsbolzen, Buchsen und Hülsen des Bremssattels nicht mit den Vorsprüngen am Achsschenkel in Berührung kommen.**

**HINWEIS:** Beim Einbau unbedingt darauf achten, daß die Gewinde der Bremssattel-Führungsbolzen nicht beschädigt werden.

(4) Die Bremssattel-Führungsbolzen einschrauben (Abb. 44) und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (16 ft. lbs.) festziehen.

(5) Das Rad anbauen.

(6) Die Radmuttern zunächst in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 135 N·m (100 ft.lbs.) festziehen.

(7) Die Unterstellböcke entfernen bzw. die Hebebühne absenken. **Bevor das Fahrzeug wieder gefahren wird, durch mehrmaliges Durchtreten des Bremspedals ein straffes Pedalgefühl wiederherstellen.**

(8) Auf einer Probefahrt das Fahrzeug mehrmals abbremsen, damit Fremdstoffe von den Bremsen abgerieben werden und sich die Bremsbeläge setzen können.

VORDERRAD-BREMSBELÄGE

**VORSICHT!** DIE BREMSBELÄGE DER ORIGINALAUSSTATTUNG SIND ASBESTFREI; EINIGE IM ERSATZTEILEHANDEL ERHÄLTICHE BREMSBELÄGE KÖNNEN JEDOCH ASBESTFASERN ENTHALTEN. DIES MUSS BEI ARBEITEN AN DER BREMSANLAGE BERÜCKSICHTIGT WERDEN, WENN DAS FAHRZEUG EVENTUELL MIT BREMSBELÄGEN AUS DEM ERSATZTEILEHANDEL AUSGERÜSTET IST. BEI REINIGUNGSARBEITEN AN DER BREMSANLAGE STETS EINE SCHUTZMASKE TRAGEN, DA ASBEST SCHWERE ERKRANKUNGEN WIE ASBESTOSE ODER LUNGENKREBS VERURSACHEN KANN. TEILE DER BREMSANLAGE NICHT MIT DRUCKLUFT REINIGEN, SONDERN IMMER EINEN SPEZIELL ZUM ABSAUGEN VON ASBESTHALTIGEM BREMSABRIEB VORGESEHENEN STAUBSAUGER VERWENDEN. FALLS KEIN ENTSPRECHENDER STAUBSAUGER ZUR VERFÜGUNG STEHT, FÜR DIE REINIGUNG EINEN ANGEFEUCHTETEN LAPPEN VERWENDEN. KEINESFALLS DURCH ABSCHLEIFEN DER BREMSBELÄGE BREMSBELAGSTAUB ERZEUGEN. EVENTUELL ASBESTHALTIGEN SCHMUTZ UND STAUB NUR IN STAUBDICHTEN BEUTELN ODER BEHÄLTERN ENTSORGEN. DIE HINWEISE DER BERUFGENOSSENSCHAFTEN UND DER UMWELTSCHUTZBEHÖRDE ZUR HANDHABUNG UND ENTSORGUNG ASBESTFASERHALTIGER PRODUKTE SIND ZU BEACHTEN.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Wenn die Kolbendichtung des Bremssattels (mit quadratischem Querschnitt) abgenutzt oder beschädigt ist, muß sie unverzüglich ausgetauscht werden.

Beim Aus- und Einbau eines Rades Schläge gegen den Bremssattel vermeiden.

**HINWEIS:** Nach allen Wartungsarbeiten an der Bremsanlage darf das Fahrzeug erst wieder gefahren werden, wenn sich nach mehrmaligem Betätigen des Bremspedals wieder ein straffes Pedalgefühl einstellt.

## AUSBAU

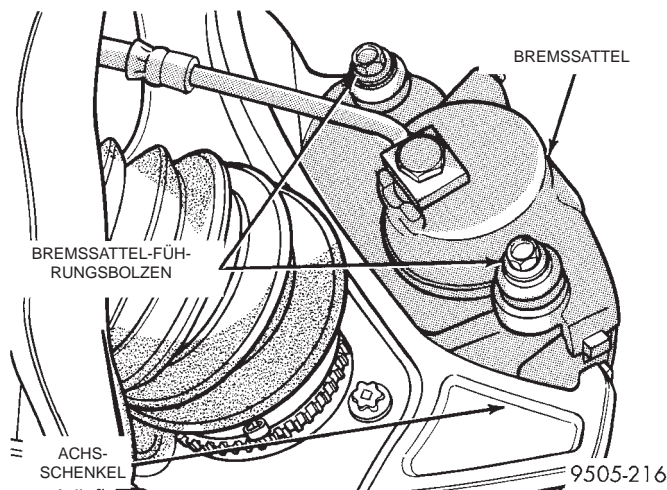
(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(2) Die Vorderräder abbauen.

**ACHTUNG!** Zum Zurückdrücken des Kolbens in die Zylinderbohrung des Bremssattels kein hartes Montierereisen verwenden, um die Bremsfläche der Brems Scheibe nicht zu beschädigen.

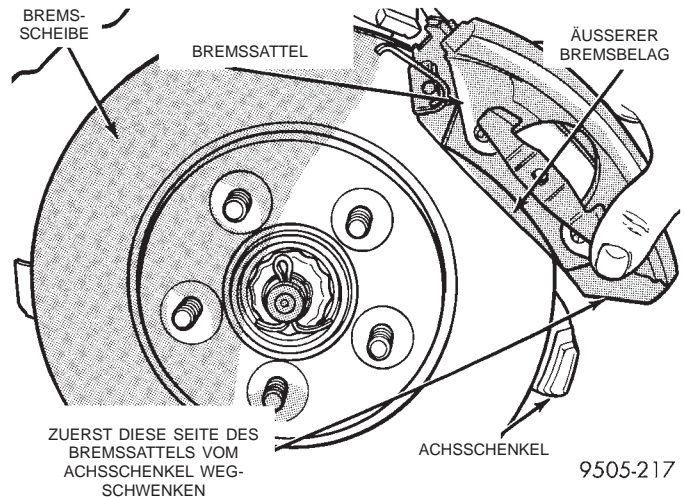
(3) Den Bremskolben ein kleines Stück weit in die Zylinderbohrung des Bremssattels zurückschieben; hierzu ein weiches Hilfsmittel (z. B. eine Kunststoffstab) zwischen dem inneren Bremsbelag und der Brems Scheibe einschieben und gegen den inneren Bremsbelag drücken. Hierdurch wird der Kolben in den Bremssattel zurückgeschoben.

(4) Die beiden Führungsbolzen vom Achsschenkel abschrauben (Abb. 47).



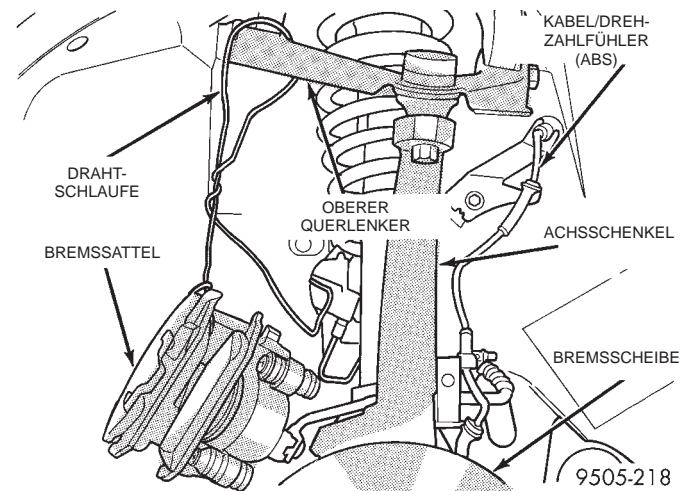
**Abb. 47 Bremssattel-Führungsbolzen abschrauben**

(5) Zum Abnehmen des Bremssattels zunächst das freie Ende des Bremssattels vom Achsschenkel wegschwenken; dann das gegenüberliegende Ende unter der maschinell bearbeiteten Auflagefläche am Achsschenkel hervorziehen (Abb. 48).



**Abb. 48 Bremssattel ausbauen**

(6) Den Bremssattel am oberen Querlenker aufhängen, damit der Bremschlauch nicht durch das Gewicht des Bremssattels beschädigt wird (Abb. 49).



**Abb. 49 Bremssattel aufhängen**

(7) Die Brems Scheibe von der Vorderradnabe abnehmen (Abb. 50).

(8) Zum Ausbauen den äußeren Bremsbelag nach innen drücken, bis die Haltestifte am Bremsbelag die entsprechenden Bohrungen im Bremssattel freigeben (Abb. 51); dann den Bremsbelag vom Bremssattel abschieben.

(9) Den inneren Bremsbelag vom Kolben abziehen, bis die Haltefeder die Bohrung im Kolben freigibt (Abb. 52).

## BREMSSATTEL ÜBERPRÜFEN

Den Bremssattel auf Undichtigkeiten der Kolbendichtung (Bremsflüssigkeit in und um die Staubschutzmanschette und am inneren Bremsbelag) und auf Risse in der Staubschutzmanschette am Kolben überprüfen. Wenn die Manschette beschädigt ist oder

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

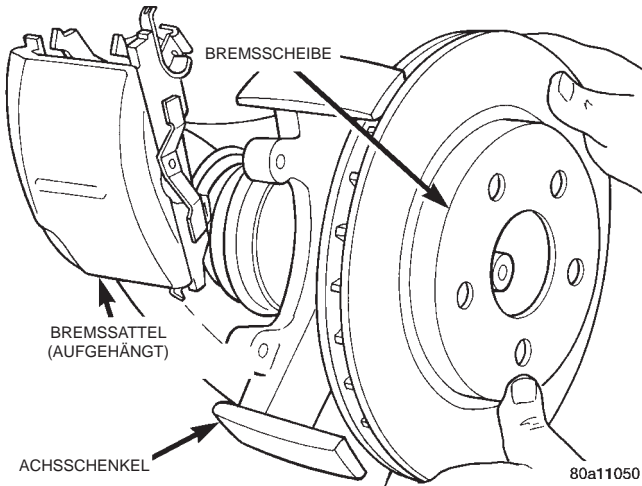


Abb. 50 Bremsscheibe abnehmen/aufsetzen

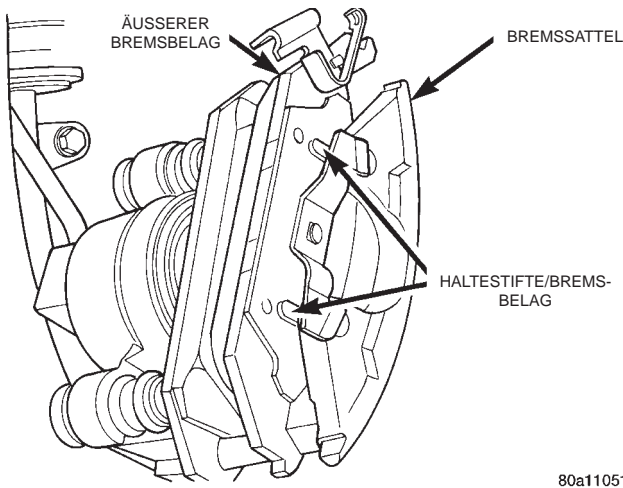


Abb. 51 Äußeren Bremsbelag ausbauen/einbauen

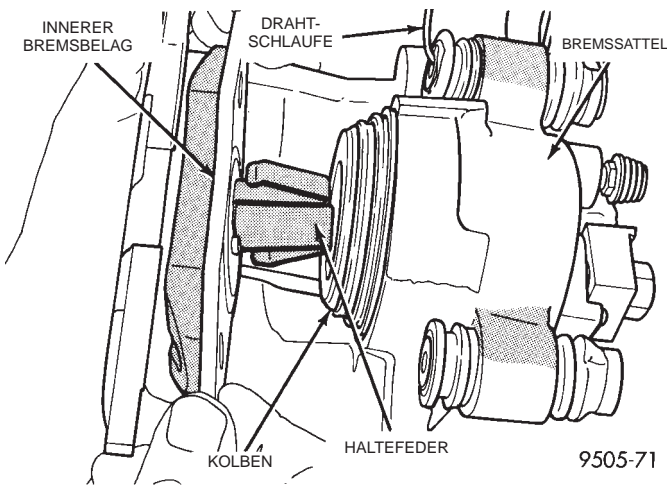


Abb. 52 Inneren Bremsbelag ausbauen

ausgetretene Bremsflüssigkeit sichtbar ist, den Bremssattel zerlegen und eine neue Dichtung und Staubschutzmanschette (sowie bei Kratzspuren einen neuen Kolben) einbauen; siehe hierzu die Abschnitte

“Bremssattel zerlegen” und “Bremssattel zusammenbauen” unter “Arbeitsbeschreibungen” in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Den Zustand der Staubschutzmanschette und der Buchsen der Führungsbolzen am Bremssattel überprüfen; Manschette und Buchsen müssen ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt, trocken oder spröde sind; siehe den Abschnitt “Wartungsarbeiten an den Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen” in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

EINBAU

(1) Den Kolben ganz in die Zylinderbohrung des Bremssattels zurückdrücken, um den Bremssattel mit neuen Bremsbelägen einbauen zu können.

(2) Beide Auflageflächen des Achsschenkels mit Mopar®-Mehrzweckfett oder einem gleichwertigen Produkt reichlich einfetten.

(3) Die Bremsscheibe wieder auf die Radnabe aufsetzen und sicherstellen, daß sie flächig auf der Stirnfläche aufliegt (Abb. 50).

(4) Das Schutzpapier von der geräuschdämmenden Dichtung (sofern vorhanden) am inneren und äußeren Bremsbelag abziehen.

**HINWEIS:** Hinweis: Der innere und der äußere Bremsbelag sind unterschiedlich (Abb. 53). Darauf achten, daß auf der linken und rechten Fahrzeugseite jeweils der richtige äußere Bremsbelag eingebaut wird: Die äußeren Bremsbeläge sind auf beiden Seiten unterschiedlich und dürfen nicht vertauscht werden. Die Verschleißanzeige (Abb. 53) und die Niederhaltefeder müssen sich nach der Montage am Achsschenkel auf der oberen Seite des Bremssattels befinden.

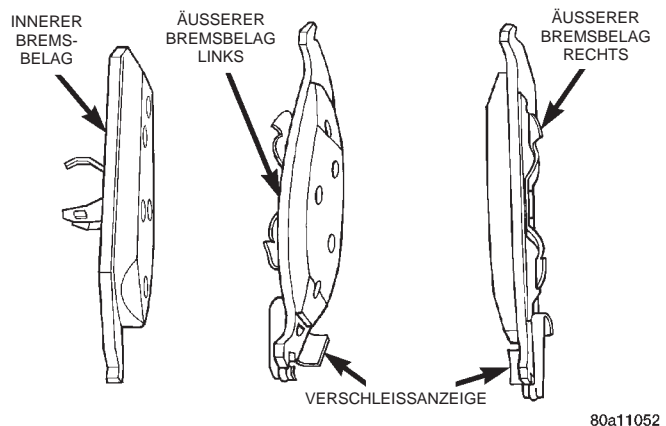
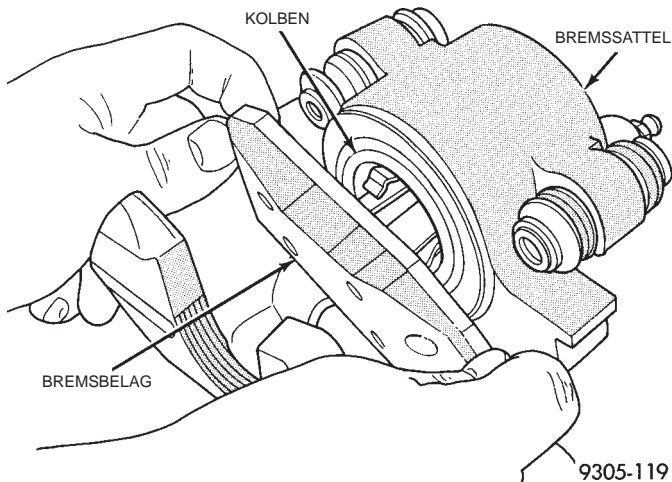


Abb. 53 Unterscheidung der Vorderrad-Bremsbeläge

(5) Den neuen inneren Bremsbelag fest in die Bohrung im Kolben eindrücken (Abb. 54). Darauf achten, daß der Bremsbelag flächig auf der Stirnfläche des Kolbens aufliegt.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

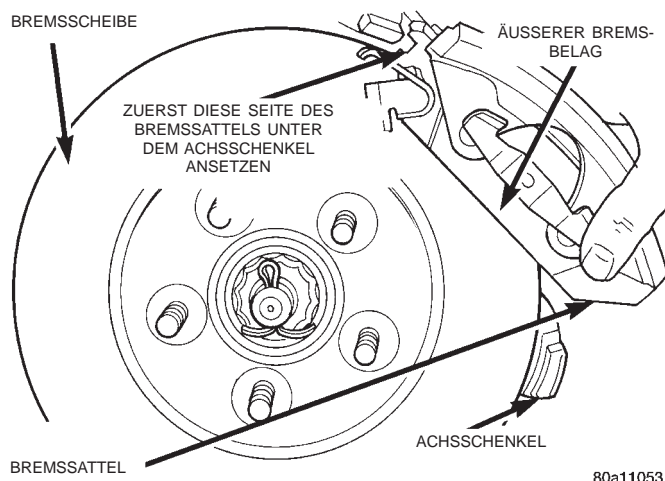


**Abb. 54 Inneren Bremsbelag einbauen**

(6) Den neuen äußeren Bremsbelag auf den Bremssattel aufschieben (Abb. 51).

**ACHTUNG!** Beim Aufsetzen des Bremssattels auf den Achsschenkel darauf achten, daß die Dichtungen der Führungsbolzenbuchsen von den Vorsprüngen am Achsschenkel nicht beschädigt werden. Ebenfalls sicherstellen, daß die Führungsbolzenbuchsen und Hülsen des Bremssattels nicht mit den Vorsprüngen am Achsschenkel in Berührung kommen.

(7) Den Bremssattel mit den Bremsbelägen vorsichtig über der Bremsscheibe aufsetzen. Dabei zuerst das obere Ende des Bremsbelags auf der oberen Auflagefläche am Achsschenkel einhängen (Abb. 55); anschließend den unteren Teil in die richtige Stellung am Achsschenkel schwenken.



**Abb. 55 Bremssattel einbauen**

**HINWEIS:** Beim Einbau unbedingt darauf achten, daß die Gewinde der Bremssattel-Führungsbolzen nicht beschädigt werden.

(8) Die Bremssattel-Führungsbolzen einschrauben (Abb. 47) und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (16 ft. lbs.) festziehen.

(9) Das Rad anbauen.

(10) Die Radmuttern zunächst in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 135 N·m (100 ft. lbs.) festziehen.

(11) Die Unterstellböcke entfernen bzw. die Hebebühne absenken. **Bevor das Fahrzeug wieder gefahren wird, durch mehrmaliges Durchtreten des Bremspedals ein straffes Pedalgefühl wiederherstellen.**

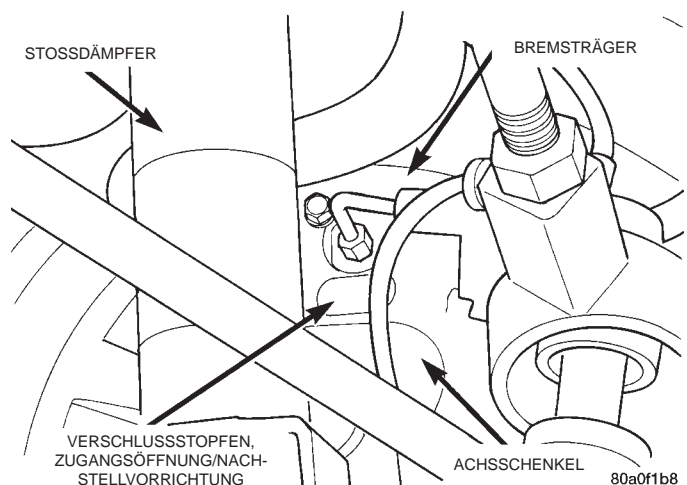
(12) Auf einer Probefahrt das Fahrzeug mehrmals abbremsen, damit Fremdstoffe von den Bremsen abgerieben werden und sich die Bremsbeläge setzen können.

## HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN

### AUSBAU

Bei Fahrzeugen mit einer hohen Laufleistung können sich durch die Abriebwirkung Stufen in der Bremstrommel gebildet haben, die das Abnehmen der Bremstrommel behindern. Zur Vergrößerung des Lüftspiels muß die automatische Nachstellvorrichtung der Trommelbremse mit dem folgenden Verfahren zurückgedreht werden:

(1) Den Gummistopfen (Abb. 56) aus dem Bremsträger herausnehmen.

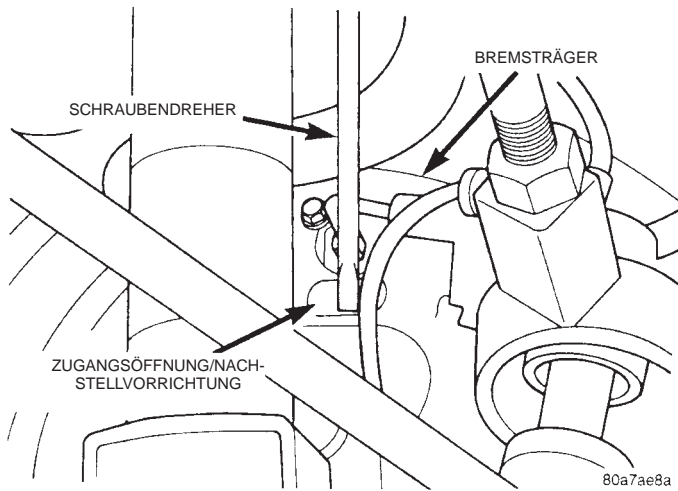


**Abb. 56 Verschlussstopfen in der Zugangsbohrung für die automatische Nachstellvorrichtung**

(2) Einen Schraubendreher durch die Zugangsöffnung für die automatische Nachstellvorrichtung in den Bremsträger einschieben (Abb. 57). Den Schraubendreher mit den Zähnen an der Segmentscheibe des Nachstellmechanismus in Eingriff bringen und die Segmentscheibe so verdrehen, daß sich die Zähne

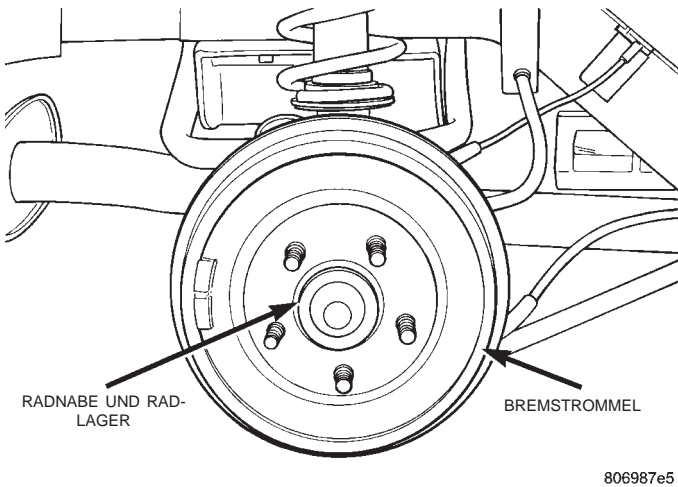
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

zur Fahrzeugvorderseite hin bewegen (Abb. 57); dadurch wird die Nachstellvorrichtung der Hinterrad-Bremssbacken zurückgedreht.



**Abb. 57 Nachstellvorrichtung der Hinterrad-Bremssbacken zurückdrehen**

(3) Die Hinterrad-Bremstrommel von Radnabe und Radlager abnehmen (Abb. 58).



**Abb. 58 Bremstrommel und Radnabe/Radlager**

**EINBAU**

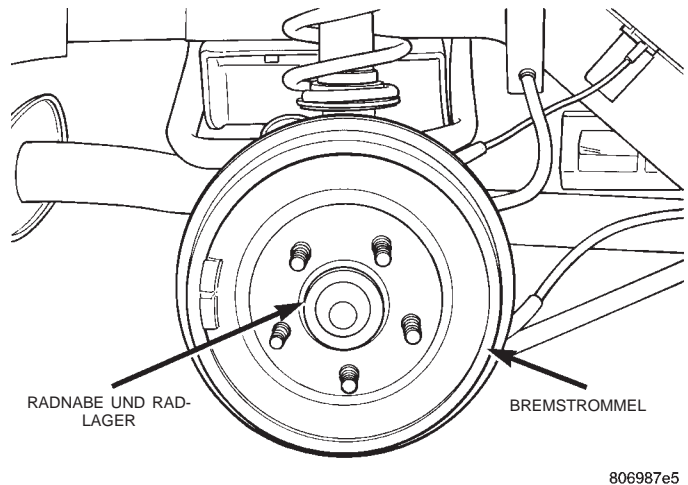
- (1) Hinterrad-Bremstrommel auf Radnabe und Radlager aufsetzen.
- (2) Felge und Reifen überprüfen.
- (3) Die Radmuttern zunächst in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 135 N·m (100 ft. lbs.) festziehen.
- (4) Hinterradbremse einstellen.

**HINTERRAD-BREMSSBACKEN**

**HINWEIS:** Bei diesem Fahrzeug die Bremsbeläge nur jeweils auf einer Seite austauschen, da andernfalls die automatische Nachstellvorrichtung durch Anspannen der Bremsseile den Einbau der Bremssbacken extrem erschwert.

**AUSBAU**

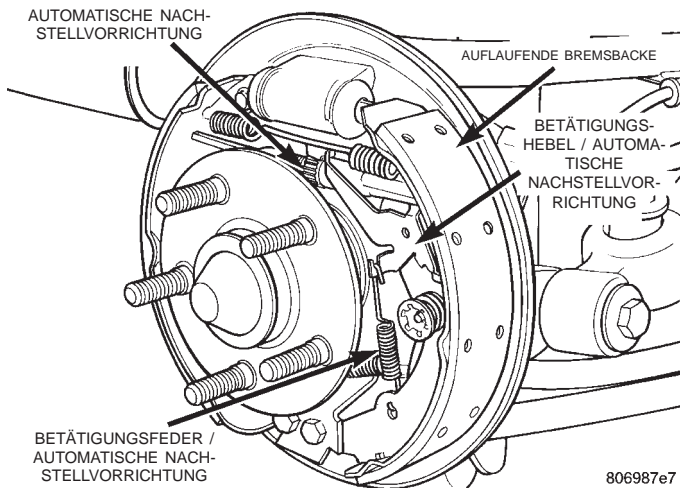
- (1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.
- (2) Das Hinterrad abbauen.
- (3) Die Halteclips (sofern vorhanden) zur Befestigung der Bremstrommel an der Radnabe entfernen; dann die Bremstrommel von Radnabe und Radlager abnehmen (Abb. 59).



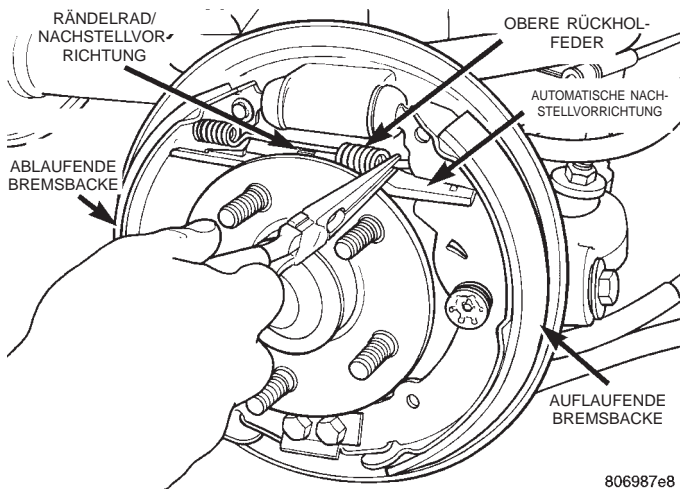
**Abb. 59 Hinterrad-Bremstrommel**

- (4) Die Hebelbetätigungsfeder der automatischen Nachstellvorrichtung an der auflaufenden Bremsbacke aushängen (Abb. 60); anschließend den Hebel selbst von der Bremsbacke trennen (Abb. 60).
- (5) Das Rändelrad der automatischen Nachstellvorrichtung (Abb. 61) ganz zur Nachstellvorrichtung hin drehen, bis die Bremsseile völlig entspannt sind. Anschließend die obere Rückholfeder (Abb. 61) an den Bremsbacken aufhängen.
- (6) Die untere Rückholfeder an den Bremsbacken aushängen (Abb. 62).
- (7) Niederhaltefeder und Befestigungsstift von der auflaufenden Bremsbacke lösen (Abb. 63).
- (8) Die auflaufende Bremsbacke vom Bremsträger abnehmen.
- (9) Die automatische Nachstellvorrichtung (Abb. 64) von der ablaufenden Bremsbacke und vom Betätigungshebel der Feststellbremse trennen.

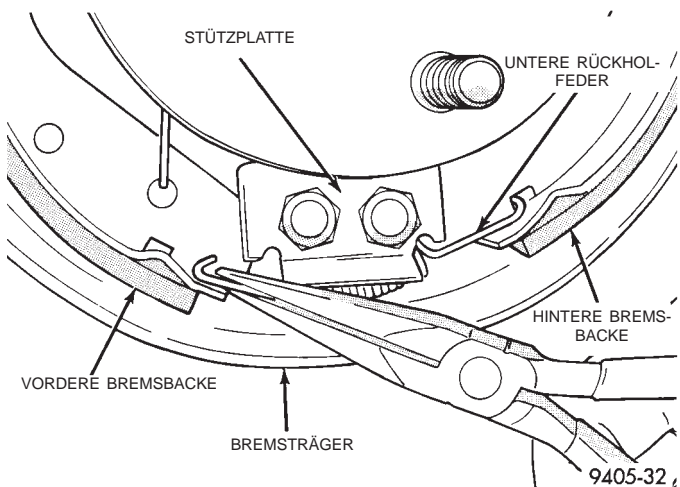
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 60 Feder und Betätigungshebel der automatischen Nachstellvorrichtung**

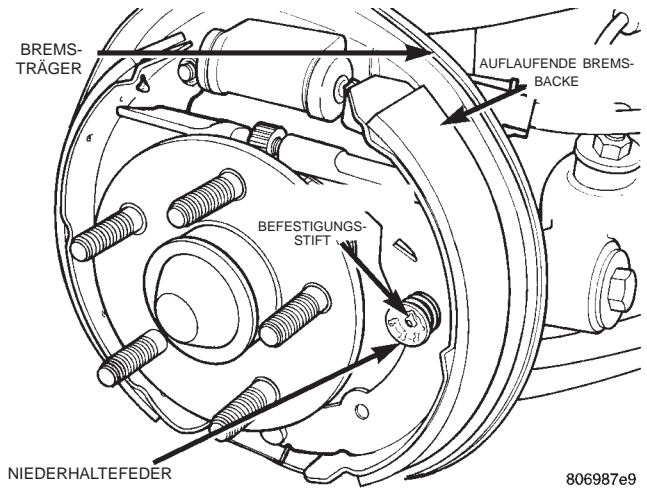


**Abb. 61 Obere Rückholfeder der Bremsbacken**

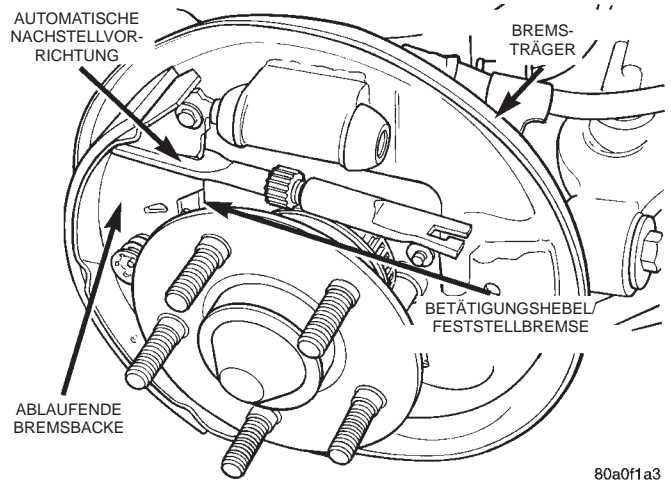


**Abb. 62 Untere Rückholfeder der Bremsbacken**

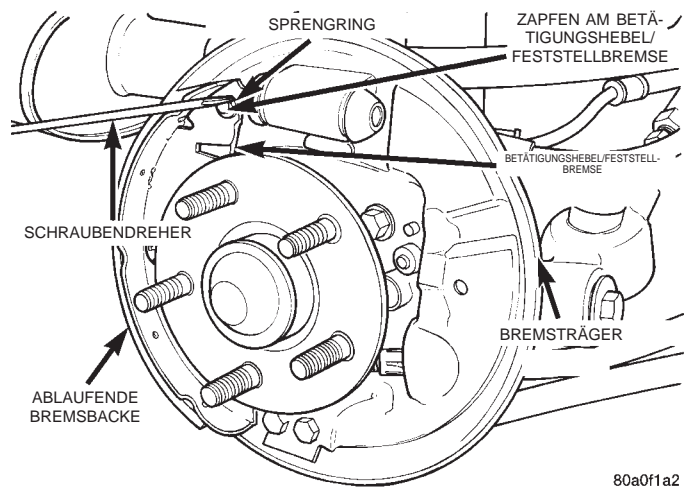
(10) Den Sprengring (Abb. 65) zur Befestigung des Betätigungshebels der Feststellbremse an der ablaufenden Bremsbacke entfernen.



**Abb. 63 Niederhaltefeder und Befestigungsstift**



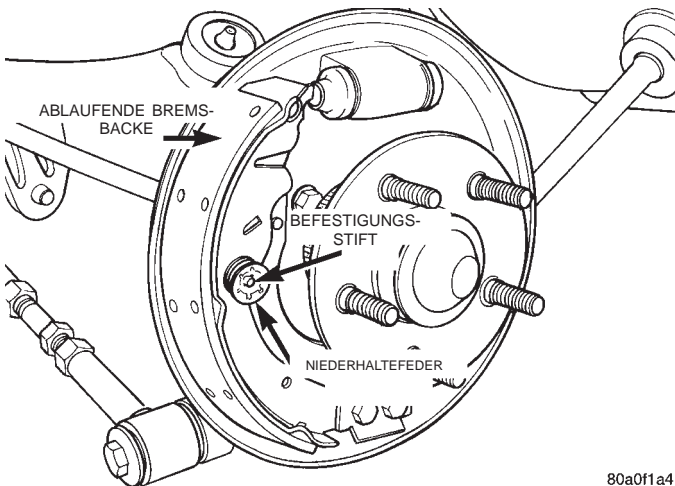
**Abb. 64 Automatische Nachstellvorrichtung**



**Abb. 65 Sprengring am Betätigungshebel / Feststellbremse**

(11) Niederhaltefeder und Befestigungsstift (Abb. 66) von der ablaufenden Bremsbacke lösen.

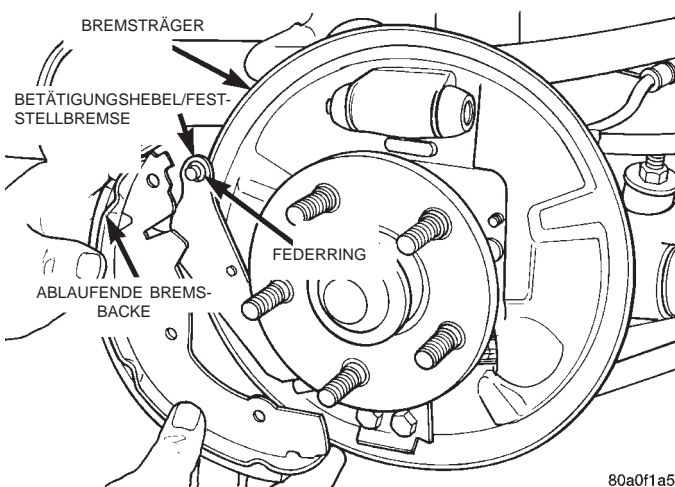
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80a0f1a4

**Abb. 66 Niederhaltefeder und Befestigungsstift**

(12) Die ablaufende Bremsbacke vom Bremsträger abnehmen und vom Betätigungshebel/Feststellbremse trennen (Abb. 67).



80a0f1a5

**Abb. 67 Ablaufende Bremsbacke ausbauen/ einbauen**

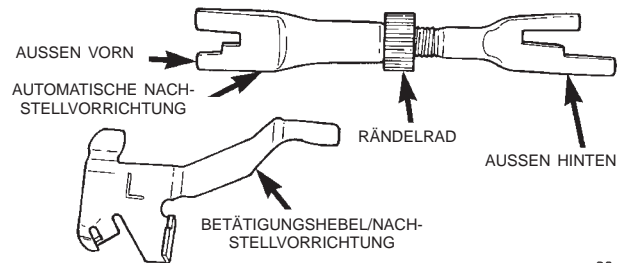
## BREMSEN REINIGEN UND PRÜFEN

Die metallischen Belagträger der Bremsbacken reinigen. Prüfen, ob die Bremsbacken verbogen sind.

Die Bremsbeläge müssen über die gesamte Länge und Breite Kontaktpuren mit den Bremsflächen der Bremstrommel aufweisen; andernfalls Beläge austauschen.

Bremsbacken mit an den Enden fehlenden Kontaktpuren sind eventuell unsachgemäß geschliffen.

Die Befestigungs- und Einstellschrauben reinigen und prüfen. Eine dünne Schicht Mopar Mehrzweckfett oder eines gleichwertigen Produkts auf die Gewingegänge der automatischen Nachstellvorrichtung auftragen (Abb. 68). Wenn die Nachstellschraube korrodiert ist, austauschen.



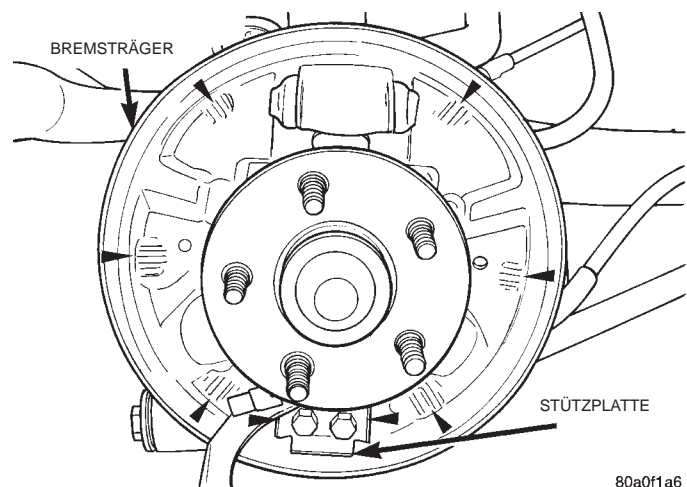
80a11054

**Abb. 68 Nachstellschraube und Hebel (Beispiel)**

Falls die alten Federn überhitzt oder beschädigt wurden, austauschen. Anzeichen für Überhitzung sind Verfärbung oder verbogene Endwindungen.

## EINBAU

(1) Die sechs Kontaktflächen der Bremsbacken am Bremsträger und die Kontaktflächen der Bremsbacken an der Stützplatte (Abb. 69) mit Mopar-Mehrzweckfett oder einem vergleichbaren Produkt einfetten.



80a0f1a6

**Abb. 69 Bremsbelag-Kontaktflächen am Bremsträger**

(2) Den neuen Federring auf dem Stift am Betätigungshebel/Feststellbremse anbringen (Abb. 70).

(3) Die ablaufende Bremsbacke am Betätigungshebel/Feststellbremse anbringen (Abb. 67).

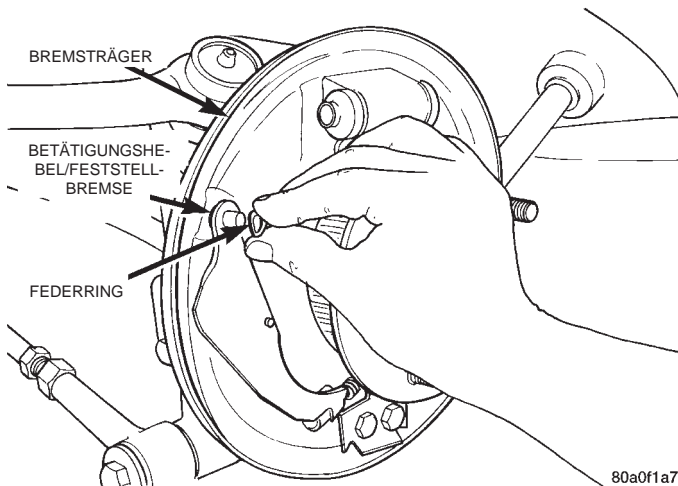
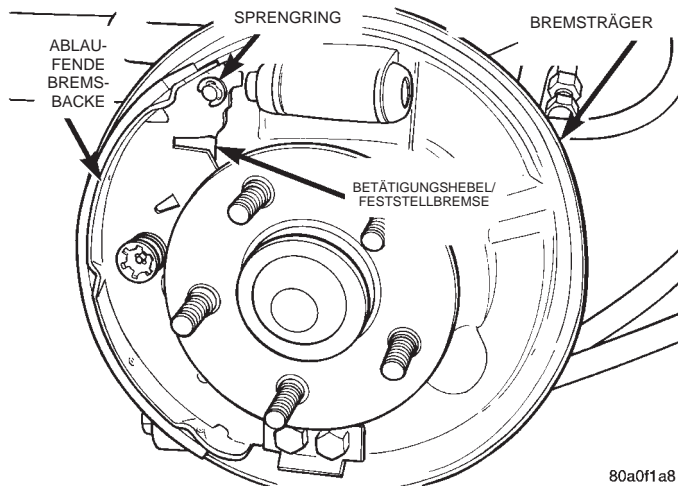
(4) Die ablaufende Bremsbacke am Bremsträger befestigen. Den Befestigungsstift und die Niederhaltefeder für die ablaufende Bremsbacke anbringen (Abb. 66).

(5) Den Sprengring zur Befestigung des Betätigungshebels/Feststellbremse an der ablaufenden Bremsbacke anbringen (Abb. 71).

(6) Die automatische Nachstellvorrichtung an der ablaufenden Bremsbacke und am Betätigungshebel/Feststellbremse einhängen (Abb. 64).

(7) Die auflaufende Bremsbacke am Bremsträger anbringen; dann den Befestigungsstift und die Nie-

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 70 Federring anbringen****Abb. 71 Sprengling am Betätigungshobel/  
Feststellbremse**

derhaltefeder für die auflaufende Bremsbacke befestigen (Abb. 63).

(8) Die untere Rückholfeder an den Bremsbacken einhängen (Abb. 62).

(9) Die obere Rückholfeder an den Bremsbacken einhängen (Abb. 61)

(10) Den Betätigungshobel der automatischen Nachstellvorrichtung und die Betätigungsfeder an der auflaufenden Bremsbacke einhängen (Abb. 60).

(11) Die Bremsbacken von Hand gerade so weit nach außen drücken, daß dadurch die spätere Montage der Bremstrommel nicht behindert wird.

(12) Die Hinterrad-Bremstrommeln an den Radnaben anbauen.

(13) Die Bremsbacken gemäß der Anleitung im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" des Werkstatthandbuchs einstellen.

(14) Das Rad anbauen.

(15) Die Radmuttern in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Drehmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihen-

folge mit dem vollen vorgeschriebenen Drehmoment von 135 N·m (100 ft. lbs.) festziehen.

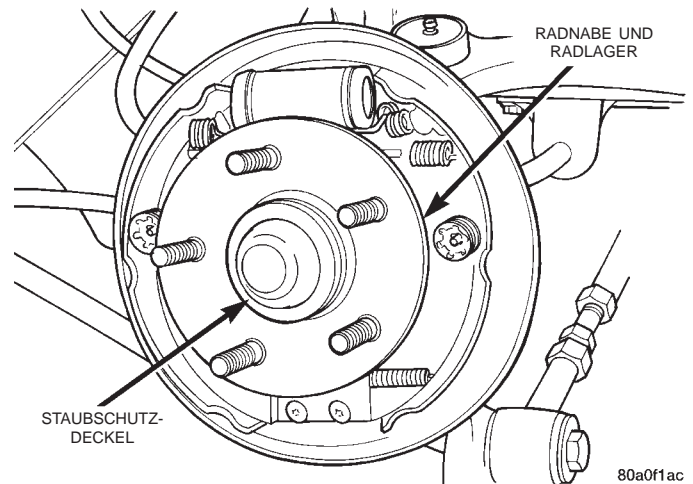
(16) Eine Probefahrt durchführen; dabei führt die automatische Nachstellvorrichtung die Einstellung zu Ende.

**HINTERRAD-BREMSTRÄGER****AUSBAU**

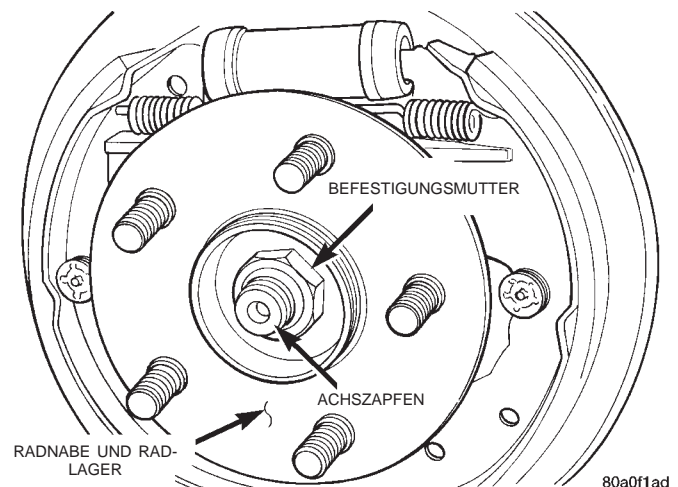
(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(2) Das Hinterrad abbauen.

(3) Den Staubschutzdeckel von Radnabe und Radlager abnehmen (Abb. 72).

**Abb. 72 Staubschutzdeckel auf Radnabe und  
Radlager**

(4) Die Befestigungsmutter von Radnabe und Radlager lösen (Abb. 73). Radnabe und Radlager vom Hinterrad-Achsschenkel abnehmen.

**Abb. 73 Befestigungsmutter für Radnabe und  
Radlager**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Die Hinterrad-Bremsbacken vom Bremsträger abbauen; siehe den betreffenden Abschnitt in "Ausbau und Einbau" in diesem Kapitel des Werkstatt-handbuchs.

(6) Den flexiblen Bremsschlauch vom Hinterrad-Bremszylinder lösen und die Schlauchführung vom Bremsträger abschrauben (Abb. 74).

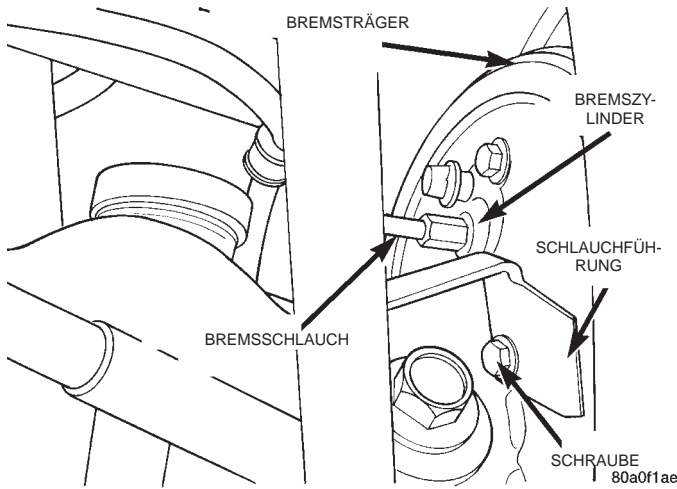


Abb. 74 Bremsschlauch am Radbremszylinder

(7) Einen 1/2 Zoll-Ringschlüssel (13 mm) über den Haltefingern am Ende des Handbremsseils aufschieben (Abb. 75). Die Haltefinger des Seilhalters zusammendrücken und den Seilhalter aus dem Bremsträger herausdrücken (Abb. 75). Den Schraubenschlüssel wieder abziehen, wenn der Seilhalter die Befestigungsbohrung im Bremsträger freigibt. Alternativ können die drei Haltefinger auch mit einer Schraub-Schlauchschele zusammengedrückt werden.

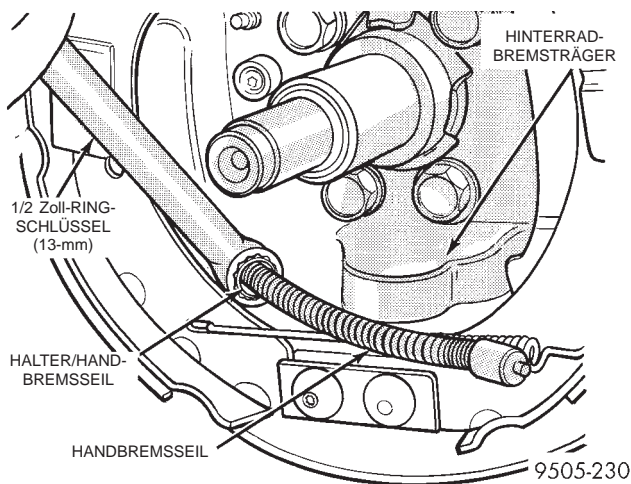


Abb. 75 Handbremsseil vom Bremsträger lösen

(8) Die 4 Schrauben zur Befestigung des Bremsträgers am Achsschenkel lösen. Den Bremsträger vom Hinterrad-Achsschenkel abnehmen.

EINBAU

(1) Dichtung und Bremsträger auf den Hinterrad-Achsschenkel aufsetzen. Die Schrauben zur Befestigung des Bremsträgers am Achsschenkel mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.) festziehen.

(2) Den Halter des Handbremsseils in den Bremsträger einsetzen.

(3) Den Bremsschlauch von Hand auf den Radbremszylinder aufschrauben; dann die Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(4) Die Hinterrad-Bremsbacken am Bremsträger befestigen; siehe dazu die betreffende Anleitung im Abschnitt "Ausbau und Einbau" in diesem Kapitel des Werkstatt-handbuchs.

(5) Radnabe und Radlager auf den Achsschenkel aufsetzen. Eine **NEUE** Befestigungsmutter aufschrauben (Abb. 73). Die Befestigungsmutter für Radnabe und Radlager mit einem Anzugsmoment von 250 N·m (185 ft. lbs.) festziehen. Den Staubschutzdeckel aufsetzen.

(6) Die Bremsbacken so einstellen, daß sie das Aufsetzen der Bremsstrommel nicht behindern.

(7) Die Bremsstrommel auf Radnabe und Radlager aufsetzen.

(8) Die konventionelle Bremsanlage entlüften.

(9) Nach dem Einbau der Bremsstrommeln das Bremspedal mehrmals durchtreten, um die Endstellung der Bremsbacken durchzuführen.

(10) Das Rad ansetzen. Die Radmuttern in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Drehmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Drehmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

HINTERRAD-BREMSEZYLINDER

AUSBAU

Bei abgebauter Bremsstrommel die Staubschutzmanschetten des Radbremszylinders auf Anzeichen für ausgetretene Bremsflüssigkeit und auf Einschnitte, Risse und Rißbildung durch Wärmeeinwirkung überprüfen. In all diesen Fällen den Radbremszylinder komplett zerlegen, reinigen und überprüfen und die betreffenden Teile austauschen.

(1) Bei Undichtigkeiten die Bremsbacken austauschen, mit Fett oder Bremsflüssigkeit getränkte Bremsbacken austauschen.

(2) Den Bremsschlauch vom Bremszylinder lösen und die Schlauchführung vom Bremsträger abschrauben (Abb. 76).

(3) Die Befestigungsschrauben des Hinterrad-Bremszylinders lösen (Abb. 77) und den Bremszylinder vom Bremsträger abziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

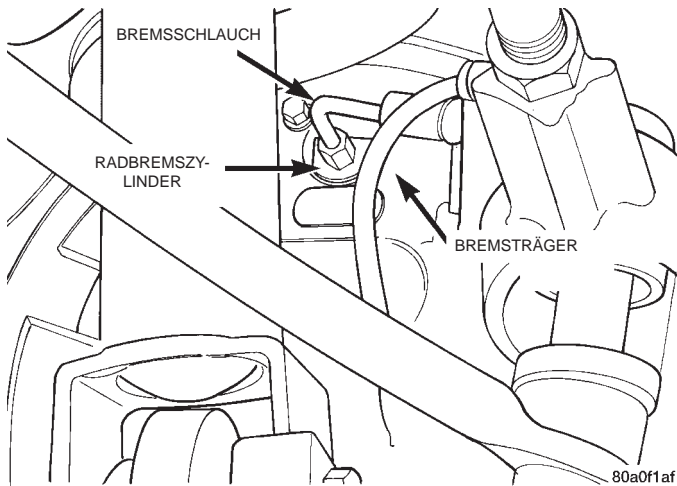


Abb. 76 Bremschlauch am Radbremszylinder

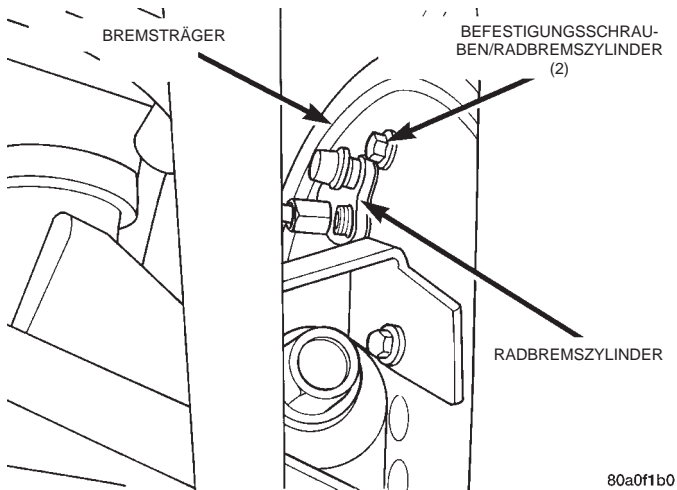


Abb. 77 Befestigungsschrauben des Radbremszylinders

## EINBAU

(1) Am Radbremszylinder einen dünnen Strang Silikon-Dichtmittel auf die Bremsträger-Paßfläche auftragen.

(2) Den Radbremszylinder am Bremsträger ansetzen. Die Befestigungsschrauben (Abb. 77) mit einem Anzugsmoment von 13 N·m (115 in. lbs.) festziehen.

(3) Den Bremschlauch von Hand am Bremszylinder anschrauben (Abb. 76); dann die Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(4) Die Bremsbacken am Bremsträger anbringen; siehe hierzu den Abschnitt "Bremsbacken einbauen" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(5) Die Bremstrommel auf die Radnabe aufsetzen.

(6) Das Rad aufsetzen. Die Radmuttern zunächst in der richtigen Reihenfolge mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(7) Die Hinterradbremse einstellen; siehe "Bremsen einstellen" im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(8) Die gesamte Bremsanlage entlüften; siehe "Bremsanlage entlüften" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

## RADNABE UND RADLAGER

## AUSBAU

(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(2) Das Hinterrad abbauen.

(3) Falls eingebaut, den Befestigungsclip der Bremstrommel von den Radbolzen abbauen und entsorgen.

(4) Die Bremstrommel (Abb. 78) von Radnabe und Radlager abnehmen.

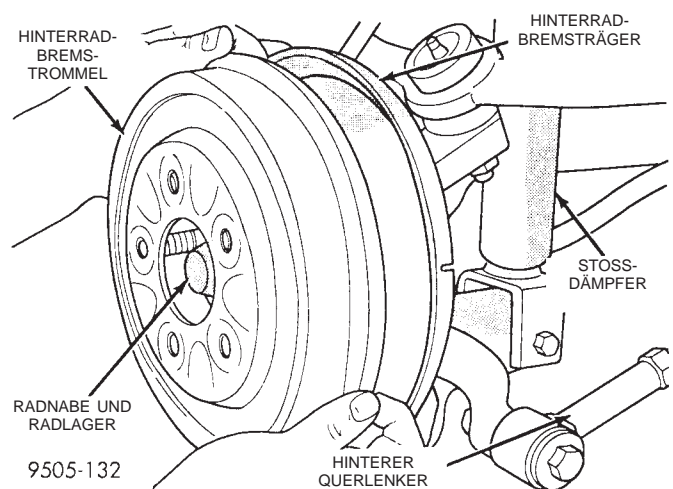


Abb. 78 Hinterrad-Bremstrommel

(5) Den Staubschutzdeckel (Abb. 79) von Radnabe und Radlager abnehmen.

(6) Die Mutter zur Befestigung von Radnabe und Radlager am Achszapfen lösen (Abb. 80).

(7) Radnabe und Radlager von Hand unverkantet vom Achsschenkel abziehen.

## EINBAU

(1) Radnabe und Radlager am Achsschenkel ansetzen. Eine **NEUE** Befestigungsmutter aufschrauben (Abb. 80) und mit einem Anzugsmoment von 250 N·m (185 ft. lbs.) festziehen.

(2) Den Staubschutzdeckel für Radnabe und Radlager (Abb. 79) aufsetzen und mit einem Gummihammer festklopfen.

(3) Die Bremstrommel (Abb. 78) auf Radnabe und Radlager aufsetzen.

(4) Das Hinterrad aufsetzen. Alle Radmuttern über Kreuz mit dem halben vorgeschriebenen

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

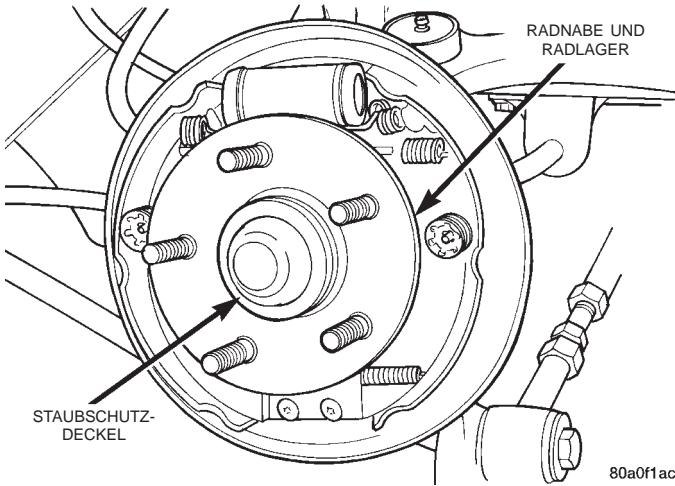


Abb. 79 Staubschutzdeckel auf Hinterradnabe und -radlager

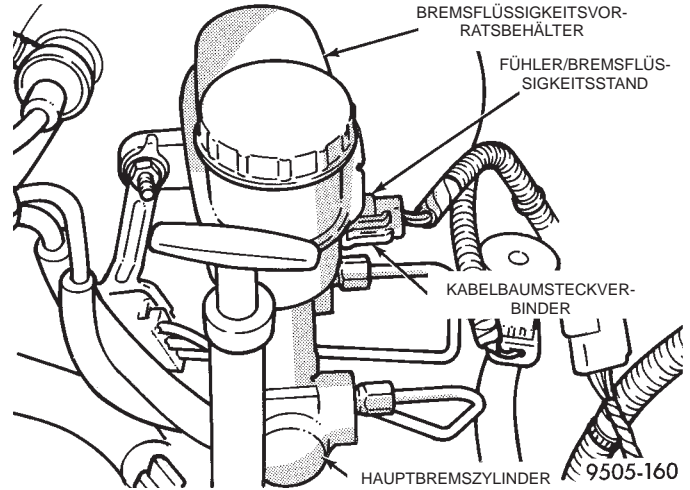


Abb. 81 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Hauptbremszylinder

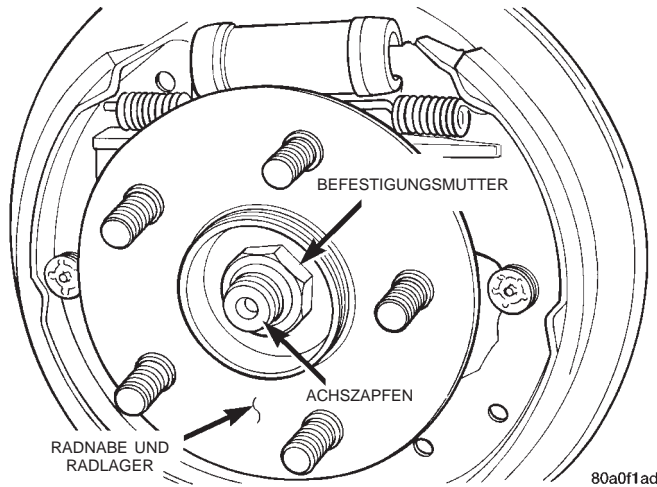


Abb. 80 Befestigungsmutter für Radnabe und Radlager

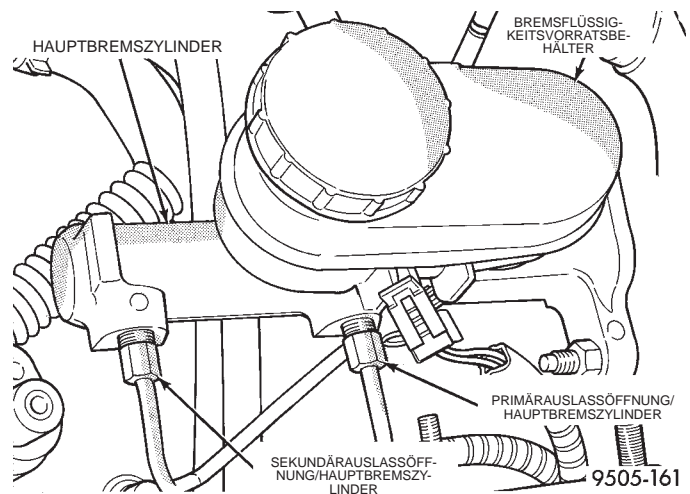


Abb. 82 Primär- und Sekundärauslaßöffnungen am Hauptbremszylinder bei Fahrzeugen mit ABS

Anzugsmoment aufschrauben und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit dem vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(5) Das Fahrzeug absenken.

HAUPTBREMSZYLINDER

AUSBAU

(1) Kabelbaumsteckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders abziehen (Abb. 81).

(2) Primär- und Sekundärbremsleitungen von den Auslaßöffnungen am Hauptbremszylinder lösen (Abb. 82) (Abb. 83). Auf allen offenen Auslaßöffnungen für Bremsleitungen am Hauptbremszylinder Verschlusskappen anbringen.

(3) Den Bereich, in dem der Hauptbremszylinder am Bremskraftverstärker befestigt ist, mit einem

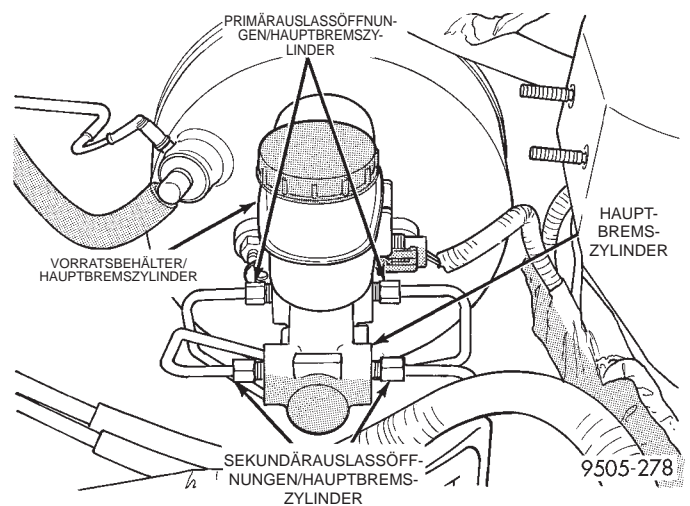
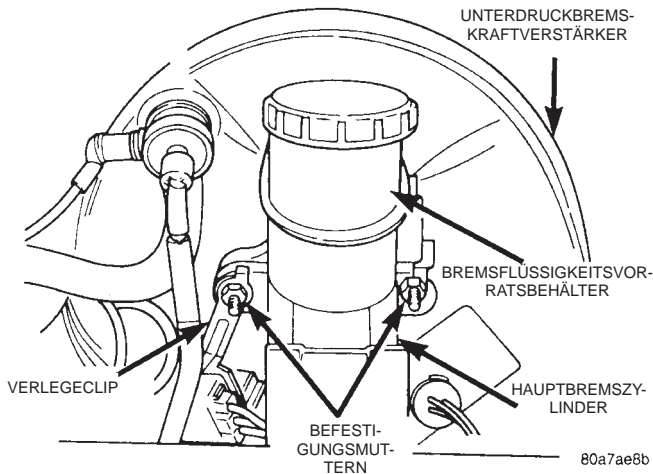


Abb. 83 Primär- und Sekundärauslaßöffnungen am Hauptbremszylinder bei Fahrzeugen ohne ABS

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

geeigneten Bremsenreiniger wie Mopar Brake Parts Cleaner oder einem gleichwertigen Produkt säubern.

(4) Die 2 Muttern (Abb. 84) lösen, mit denen der Hauptbremszylinder am Unterdruckbremskraftverstärker befestigt ist.



**Abb. 84 Montage des Hauptbremszylinders am Unterdruckbremskraftverstärker**

**ACHTUNG!** Beim Abnehmen von Verlegeclip und Bremsleitungen vom Stehbolzen darauf achten, die Fahrgestellbremsleitungen nicht zu knicken oder zu verbiegen.

(5) Verlegeclip und Fahrgestellbremsleitungen (Abb. 84) (als Baugruppe) vom Stehbolzen zur Befestigung des Hauptbremszylinders lösen.

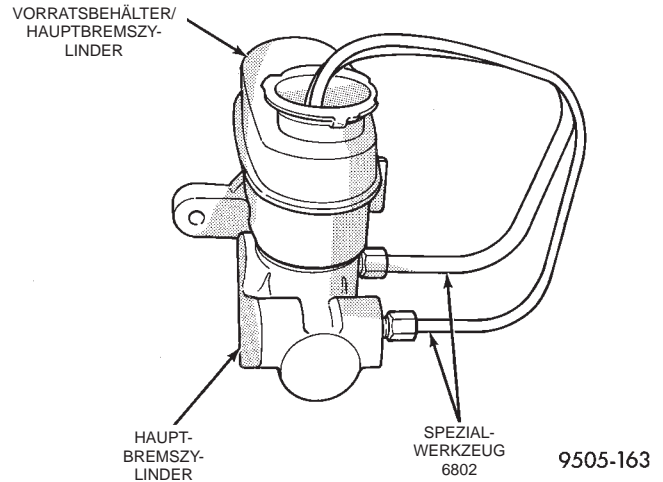
(6) Hauptbremszylinder gerade von den Stehbolzen am Unterdruckbremskraftverstärker abziehen.

## ENTLÜFTEN DES HAUPTBREMSZYLINDERS

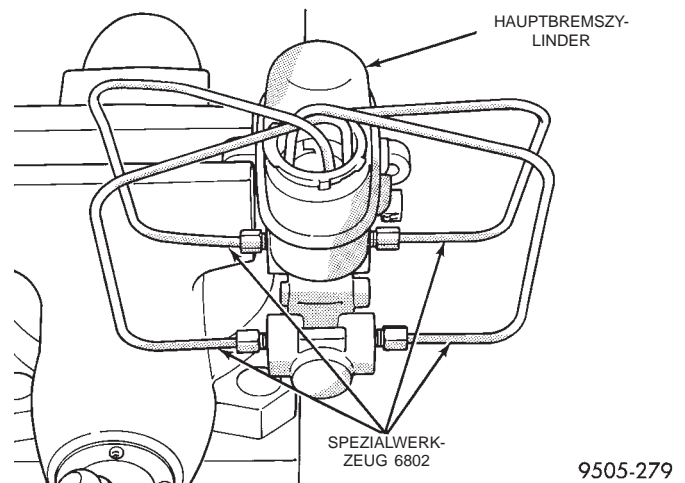
(1) Hauptbremszylinder in einen Schraubstock einspannen und Entlüftungsleitungen, Spezialwerkzeug 6802, an die Auslaßöffnungen am Hauptbremszylinder anschließen (Abb. 85) (Abb. 86). **Leitungen so positionieren, daß deren Enden sich bei ordnungsgemäßem Füllstand des Vorratsbehälters unter der Oberfläche der Bremsflüssigkeit befinden.**

(2) Vorratsbehälter mit einer Bremsflüssigkeit befüllen, die den Anforderungen gemäß DOT 3 entspricht, wie Mopar-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt.

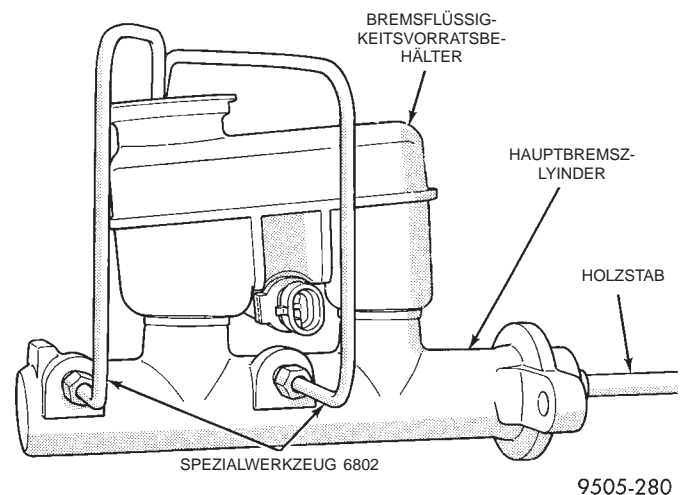
(3) Einen Holzstab geeigneter Größe in das Ende des Hauptbremszylinderkolbens einführen (Abb. 87). Mit dem Holzstab den Kolben langsam ganz in den Zylinder hineindrücken und Kolben wieder in seine Ausgangsstellung zurückkehren lassen. Diesen Vorgang mehrfach wiederholen, bis aus den Entlüftungsschläuchen keine Luftblasen mehr austreten und somit sichergestellt ist, daß die gesamte Luft aus dem Hauptbremszylinder beseitigt ist.



**Abb. 85 Entlüftungsschläuche an ABS-Hauptbremszylinder angeschlossen**



**Abb. 86 Entlüftungsschläuche an Hauptbremszylinder angeschlossen (Fahrzeuge ohne ABS)**



**Abb. 87 Entlüften des Hauptbremszylinders**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(4) Entlüftungsschläuche von den Auslaßöffnungen am Hauptbremszylinder lösen.

(5) Auslaßöffnungen verschließen und Verschlußdeckel auf den Vorratsbehälter setzen.

(6) Hauptbremszylinder aus dem Schraubstock nehmen.

**HINWEIS:** Hinweis: Der Einbau eines neuen Hauptbremszylinders macht kein Entlüften der gesamten Bremskreise erforderlich, sofern der Hauptbremszylinder vor dem Einbau mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit gefüllt und vollständig entlüftet wurde.

**EINBAU**

(1) Hauptbremszylinder auf die Stehbolzen am Bremskraftverstärker setzen und dabei die Kolbenstange am Bremskraftverstärker mit dem Kolben des Hauptbremszylinders ausrichten.

**ACHTUNG!** Bei der Befestigung von Verlegeclip und Bremsleitungen am Stehbolzen darauf achten, die Fahrgestellbremsleitungen nicht zu knicken oder zu verbiegen. Sicherstellen, daß die Fahrgestellbremsleitungen korrekt verlegt sind und sich nicht gegenseitig berühren oder an anderen Bauteilen der Karosserie anliegen.

(2) Verlegeclip und Fahrgestellbremsleitungen (Abb. 84) am inneren Stehbolzen zur Befestigung des Hauptbremszylinders anbringen.

(3) Die 2 Muttern zur Befestigung des Hauptbremszylinders am Unterdruckbremskraftverstärker ansetzen (Abb. 84) und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(4) Die Primär- und Sekundärbremsleitungen (Abb. 82) an die Auslaßöffnungen des Hauptbremszylinders anschließen. Alle Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(5) Kabelbaumsteckverbinder wieder an den Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders anschließen (Abb. 81).

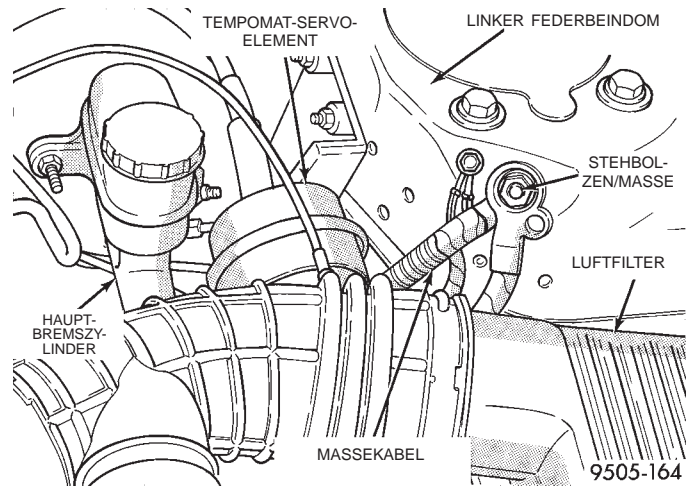
**UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER  
2.4L-MOTOR**

**AUSBAU**

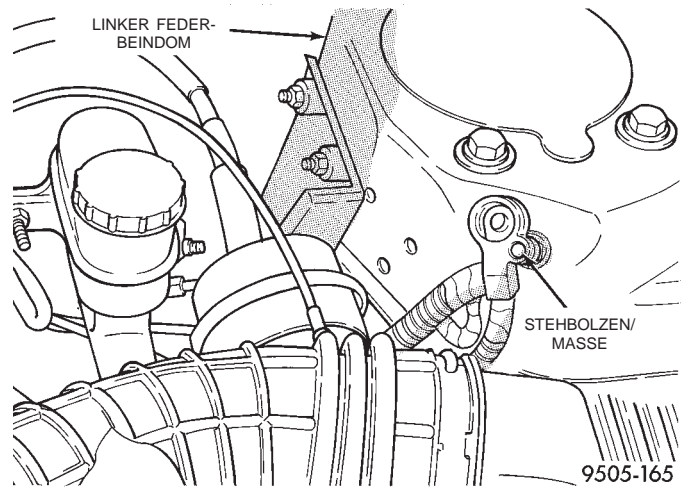
(1) Das Massekabel vom Massestehbolzen am linken Federbeindom lösen (Abb. 88).

(2) Bei Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug das Massekabel durch Anbringen des Massekabelisolators am Massestehbolzen des Federbeindoms wie abgebildet isolieren (Abb. 89). **Hierdurch wird eine ungewollte Erdung des Massekabels verhindert.**

(3) Falls vorhanden, den Kabelbaumsteckverbinder vom Tempomat-Servolement abziehen. Die 2 Muttern lösen, mit denen die Montagehalterung des Tem-



**Abb. 88 Befestigung des Massekabels am Federbeindom**



**Abb. 89 Korrekt isoliertes Massekabel**

pomat-Servolements am Federbeindom befestigt ist (Abb. 90). Ohne den Seilzug/Tempomat vom Servoelement abzunehmen, das Tempomat-Servolement beiseite schieben.

(4) Den Steckverbinder/Unterdruck und den Kabelbaumsteckverbinder vom Absaugregelmagnet/Aktivkohlebehälter abziehen (Abb. 91). Absaugregelmagnet/Aktivkohlebehälter ausbauen.

(5) Resonanz-Luftansaugsystem und Luftansaugschlauch (Abb. 92) als Baugruppe von Resonanz-Luftansaugsystem am Motor und Luftfiltergehäuse abbauen (Abb. 92).

(6) Die Unterdruckschläuche (Abb. 93) vom Rückschlagventil am Unterdruckbremskraftverstärker lösen.

(7) Den AGR-Druckwandler und die Unterdruckschläuche (Abb. 94) vom AGR-Ventil abnehmen. **Die Entfernung des Ventils ist erforderlich, um den für den Ausbau des Unterdruckbremskraftverstärkers benötigten Spielraum zu erhalten und**

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

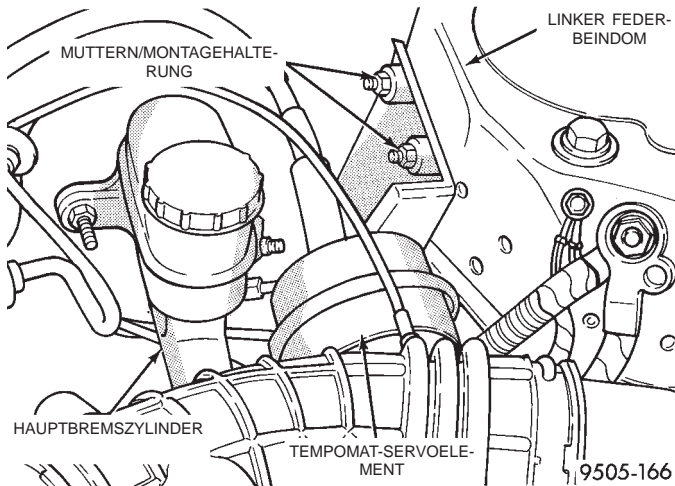


Abb. 90 Befestigung/Tempomat-Servoelement

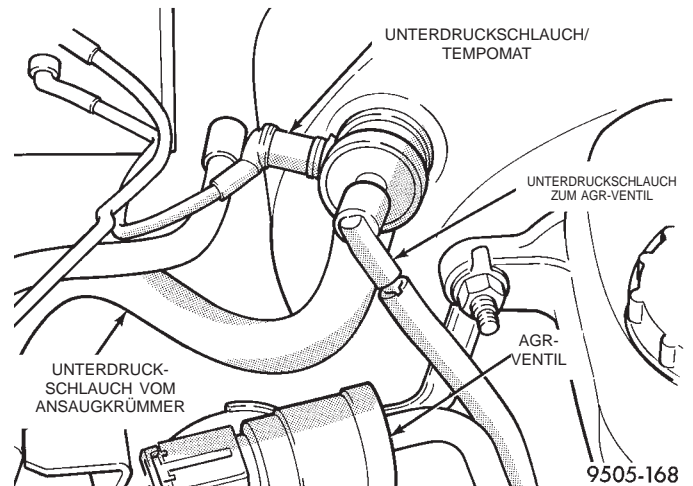


Abb. 93 Anschluß der Unterdruckschläuche am Rückschlagventil

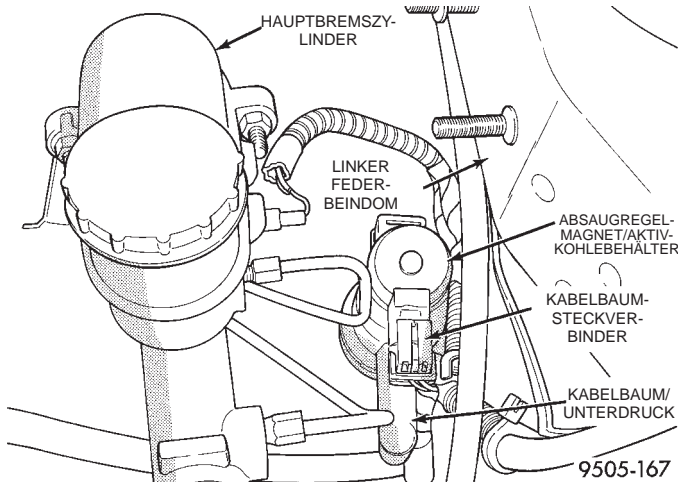


Abb. 91 Absaugregelmagnet/Aktivkohlebehälter

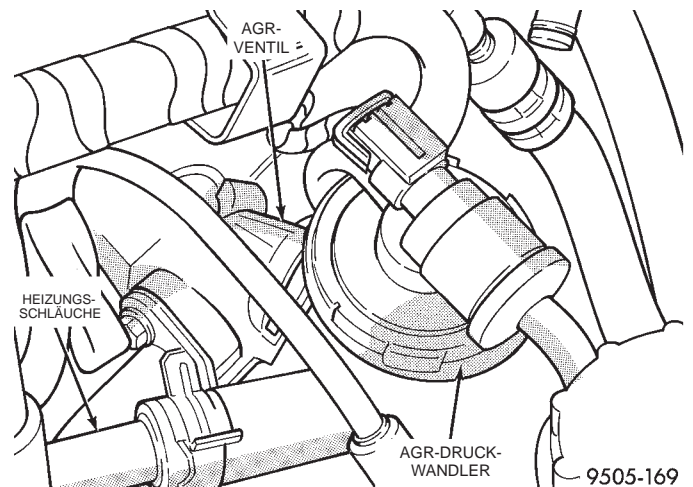


Abb. 94 AGR-Druckwandler und AGR-Ventil

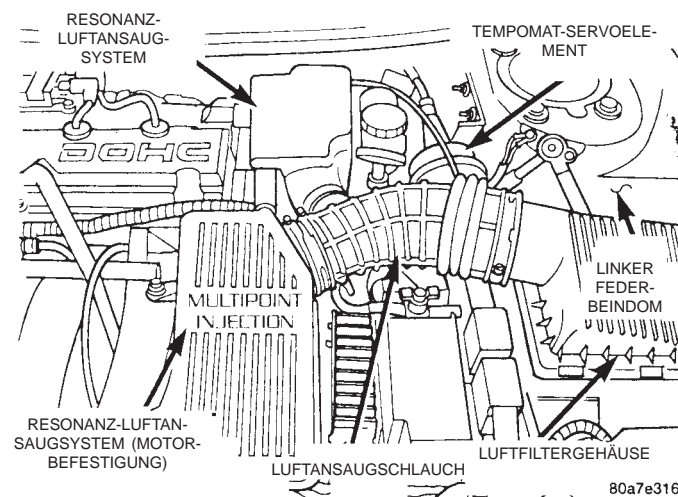


Abb. 92 Resonanz-Luftansaugsystem und Luftansaugleitung

den Druckwandler beim Ausbau nicht zu beschädigen.

(8) Den Kabelbaumsteckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders abziehen (Abb. 95).

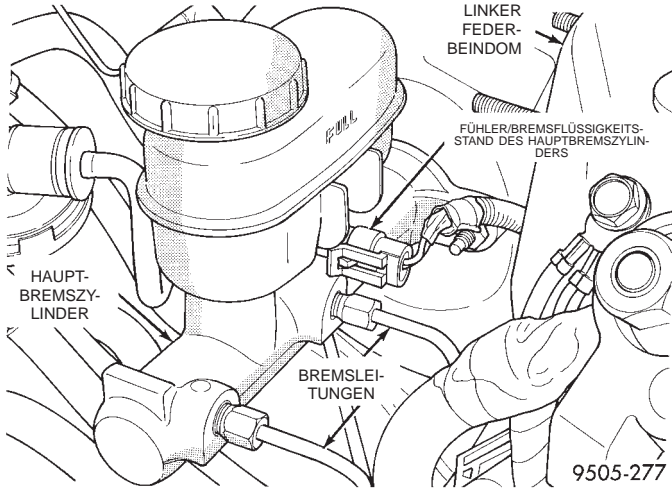
(9) Die 2 Muttern (Abb. 96) lösen, mit denen der Hauptbremszylinder am Unterdruckbremskraftverstärker befestigt ist.

**ACHTUNG!** Beim Lösen von Verlegeclip und Bremsleitungen vom Stehbolzen sicherstellen, daß die Fahrgestellbremsleitungen nicht gebogen oder geknickt werden.

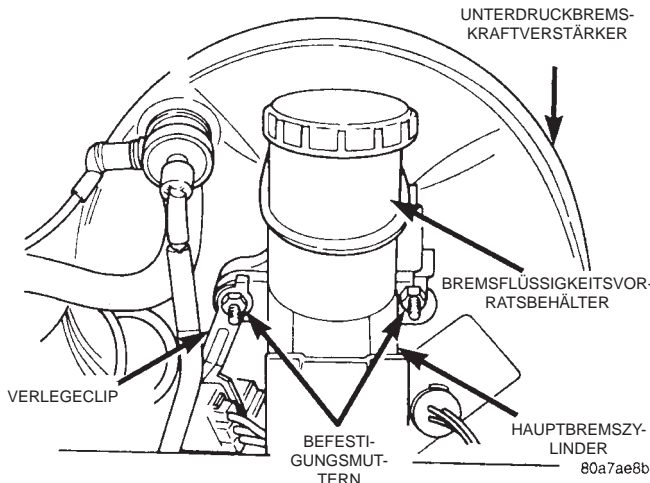
(10) Verlegeclip und Fahrgestellbremsleitungen (Abb. 96) (als Baugruppe) vom Stehbolzen zur Befestigung des Hauptbremszylinders lösen.

(11) Ohne die Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder zu lösen, diesen vom Unterdruckbremskraftverstärker abnehmen. Dann Hauptbremszylinder und Bremsleitungen als Baugruppe vorsichtig abnehmen und auf dem Getriebegehäuse ablegen (Abb. 97).

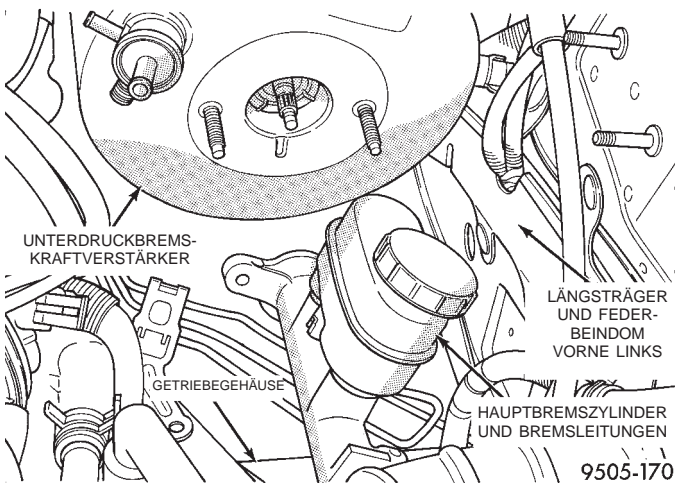
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 95 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders**



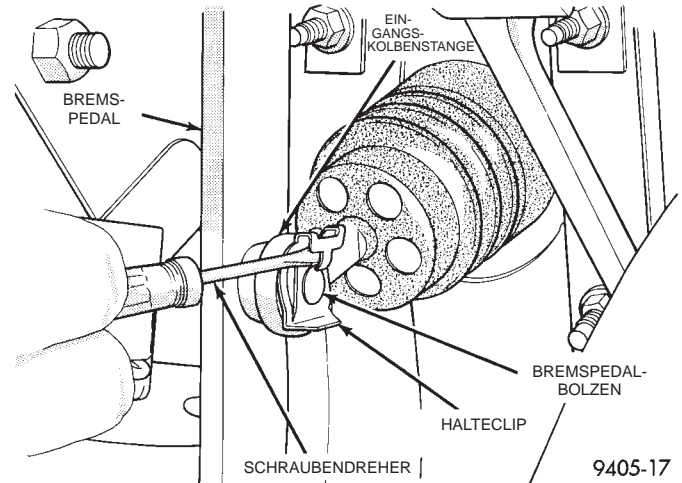
**Abb. 96 Befestigung des Hauptbremszylinders**



**Abb. 97 Hauptbremszylinder zum Ausbau des Bremskraftverstärkers abgelegt**

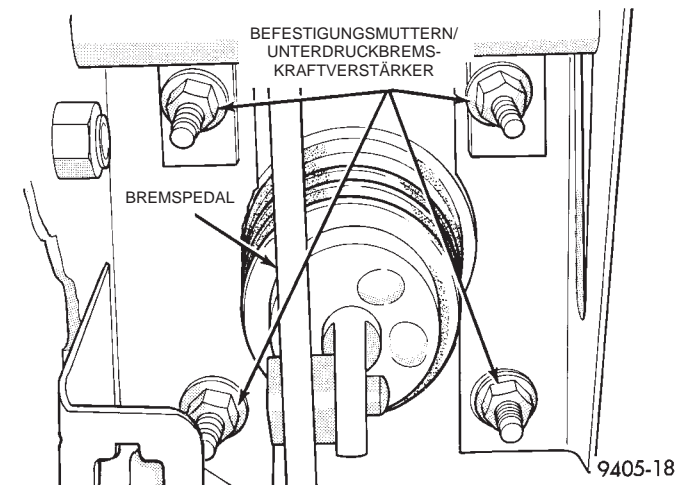
(12) Die Befestigung zwischen der Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers und Bremspe-

dal unter der Instrumententafel suchen. Einen kleinen Schraubendreher zwischen mittlere Nase des Halteclips und Halteclip stecken (Abb. 98). Schraubendreher soweit drehen, bis die mittlere Nase des Halteclips sich über das Ende des Bremspedalbolzens bewegt. Dann den Halteclip vom Bremspedalbolzen abziehen. **Halteclip entsorgen. Er wird nicht wiederverwendet. Beim Einbau ist ein neuer Halteclip zu verwenden.**



**Abb. 98 Haltestift der Eingangskolbenstange**

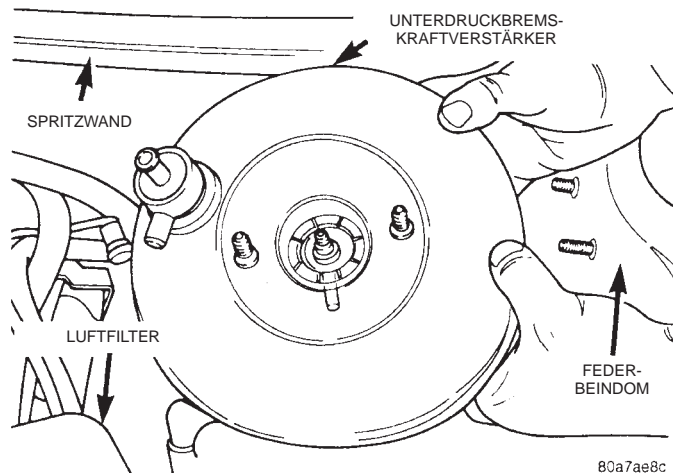
(13) Die 4 Befestigungsmuttern lösen, mit denen der Bremskraftverstärker an der Spritzwand befestigt ist. Die Muttern sind unter der Instrumententafel im Bereich der Lenksäule und der Pedalhalterung zugänglich (Abb. 99).



**Abb. 99 Befestigung des Unterdruckbremskraftverstärkers**

(14) Bremskraftverstärker nach vorne schieben, bis die Stehbolzen aus der Spritzwand herausgleiten und dann nach oben in Richtung Fahrzeugmitte kippen und herausnehmen (Abb. 100).

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 100 Ausbau des Unterdruckbremskraftverstärkers**

**ACHTUNG!** Nicht versuchen, den Unterdruckbremskraftverstärker zu zerlegen, da er NUR als vollständige Baugruppe gewartet werden darf.

## EINBAU

(1) Den Unterdruckbremskraftverstärker an der Spritzwand montieren. Hierzu die Schritte zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

(2) Die 4 Befestigungsmuttern des Unterdruckbremskraftverstärkers (Abb. 99) ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 37 N·m (27 ft. lbs.) festziehen.

(3) Die Oberfläche des Bremspedalbolzens, wo er die Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers berührt, mit Lubriplate oder einem gleichwertigen Produkt schmieren.

(4) Die Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers mit dem Bremspedalbolzen verbinden und einen NEUEN Halteclip einsetzen. **Einen neuen Halteclip verwenden. Den alten Halteclip NICHT WIEDERVERWENDEN.**

(5) Den Hauptbremszylinder auf die Stehbolzen am Bremskraftverstärker setzen und dabei die Kolbenstange des Unterdruckbremskraftverstärkers und den Kolben des Hauptbremszylinders aufeinander ausrichten.

**ACHTUNG!** Bei der Befestigung von Halteclip und Bremsleitungen am Stehbolzen darauf achten, die Fahrgestellbremsleitungen nicht zu verbiegen oder zu knicken. Sicherstellen, daß die Fahrgestellbremsleitungen korrekt verlegt sind und sich nicht gegenseitig berühren oder Kontakt zur Karosserie des Fahrzeugs haben.

(6) Halteclip und Fahrgestellbremsleitungen (Abb. 96) am inneren Stehbolzen für die Befestigung des Hauptbremszylinders anbringen.

(7) Die 2 Muttern ansetzen, mit denen der Hauptbremszylinder am Bremskraftverstärker befestigt wird (Abb. 96). Beide Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(8) Den Kabelbaumsteckverbinder an den Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders anschließen (Abb. 95).

(9) Das AGR-Ventil (Abb. 91) am Längsträger vorne links anbringen. Befestigungsschraube des AGR-Ventils festziehen.

(10) Den AGR-Druckwandler an das AGR-Ventil anschließen (Abb. 94). Den Kabelbaumsteckverbinder (Abb. 94) auf den AGR-Druckwandler stecken und dabei sicherstellen, daß der Halteclip ganz in den AGR-Druckwandler eingerastet ist.

(11) Alle zuvor abgenommenen Unterdruckschläuche wieder an das Rückschlagventil des Unterdruckbremskraftverstärkers anschließen (Abb. 93).

(12) Falls das Fahrzeug damit ausgerüstet ist, das Tempomat-Servolement auf die Stehbolzen am linken Federbeindom setzen (Abb. 90). Die 2 Befestigungsmuttern für die Halterung des Tempomat-Servolements ansetzen (Abb. 90). Die 2 Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 6 N·m (35 in. lbs.) festziehen.

(13) Resonanz-Luftansaugsystem und Luftansaugleitung (Abb. 92) an Luftfiltergehäuse und Drosselklappengehäuse montieren.

(14) Den Bremslichtschalter auf richtige Einstellung prüfen. Falls erforderlich, den Bremslichtschalter richtig einstellen. Für das richtige Verfahren, siehe Angaben unter dem Abschnitt Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(15) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion der Bremsanlage des Fahrzeugs zu überprüfen.

## UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER 2.5L-MOTOR

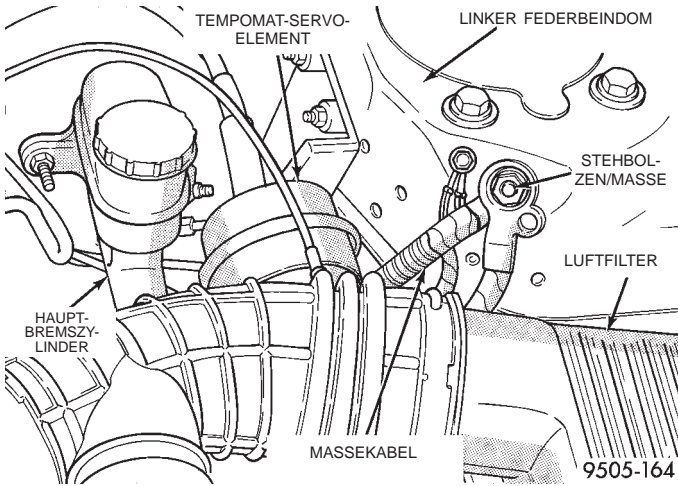
## AUSBAU

(1) Das Massekabel vom Massestehbolzen am linken Federbeindom lösen (Abb. 101).

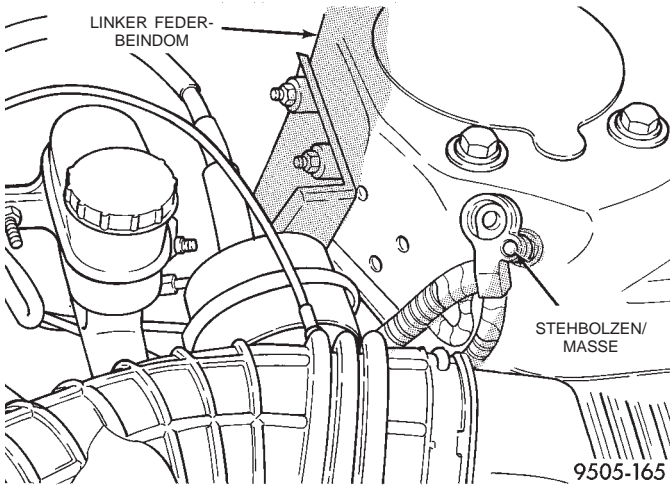
(2) Bei Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug das Massekabel durch Anbringen des Massekabelisolators am Massestehbolzen des Federbeindoms wie abgebildet isolieren (Abb. 102). **Hierdurch wird eine ungewollte Erdung des Massekabels verhindert.**

(3) Den PCV-Schlauch (Schlauch/Kurbelgehäuse-Zwangsventil) (Abb. 103) vom Luftspeicher an der Vorderseite des Ansaugkrümmers abnehmen. Die Schraube (Abb. 103) lösen, mit der der Luftspeicher am Ansaugkrümmer befestigt ist. Dann die Luftfilterabdeckung vom Luftfiltergehäuse abnehmen und die Klemme lösen, mit der der Luftansaugschlauch am Drosselklappengehäuse befestigt ist (Abb. 103).

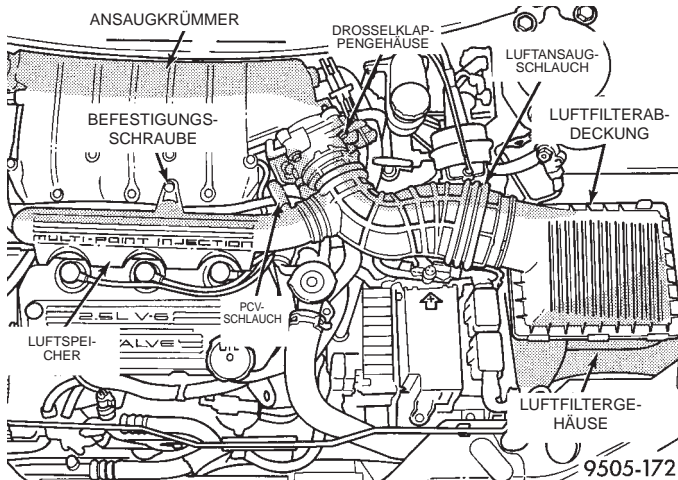
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 101 Anschluß des Massekabels am Federbeindom**



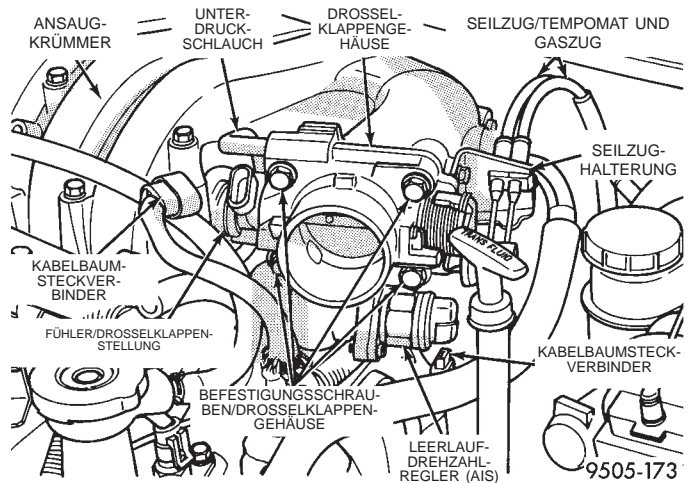
**Abb. 102 Korrekt isoliertes Massekabel**



**Abb. 103 Bauteile des Luftansaugsystems/Motor**

Luftfilterabdeckung, Luftansaugschlauch und Luftspeicher (Abb. 103) als Baugruppe vom Motor lösen.

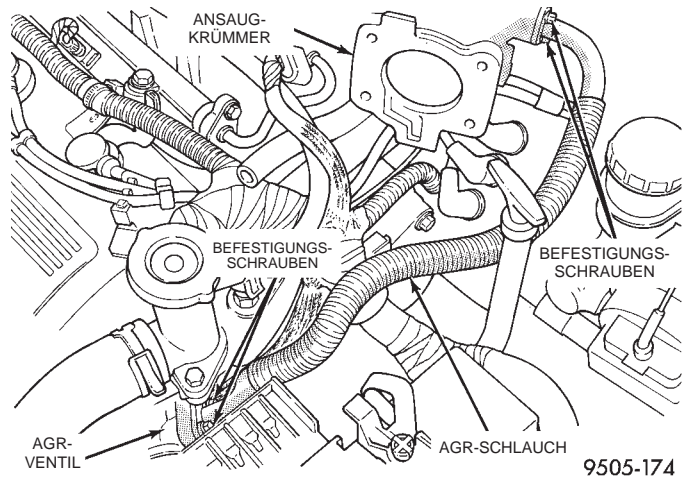
(4) Den Gaszug und (falls vorhanden) den Seilzug/Tempomat vom Drosselklappengehäuse lösen (Abb. 104). Den Unterdruckschlauch (Abb. 104) vom Drosselklappengehäuse abziehen. Die Kabelbaumsteckverbinder vom Automatischen Leerlaufdrehzahlregler (AIS) und dem Fühler/Drosselklappenstellung (Abb. 104) am Drosselklappengehäuse abziehen. Dann die 4 Schrauben (Abb. 104) lösen, mit denen das Drosselklappengehäuse am Ansaugkrümmer befestigt ist und Drosselklappengehäuse abnehmen.



**Abb. 104 Befestigung des Drosselklappengehäuses am Ansaugkrümmer**

(5) Ohne die Seilzüge aus der Halterung herauszunehmen, die Halterung des Seilzugs/Tempomat und des Gaszugs (Abb. 104) vom Ansaugkrümmer lösen.

(6) Den AGR-Schlauch (Abb. 105) von Ansaugkrümmer und AGR-Ventil abziehen.

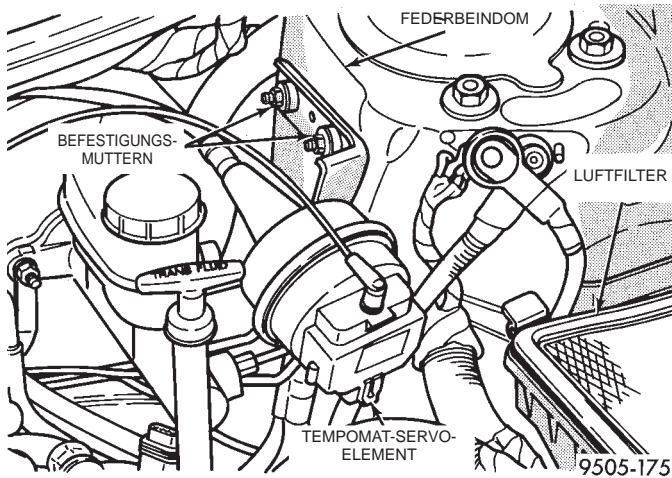


**Abb. 105 Befestigung des AGR-Schlauchs an Ansaugkrümmer und AGR-Ventil**

(7) Falls das Fahrzeug mit Tempomat ausgerüstet ist, den Kabelbaumsteckverbinder vom Tempomat-Servolement abziehen. Die 2 Muttern lösen, mit denen die Halterung des Tempomat-Servolements

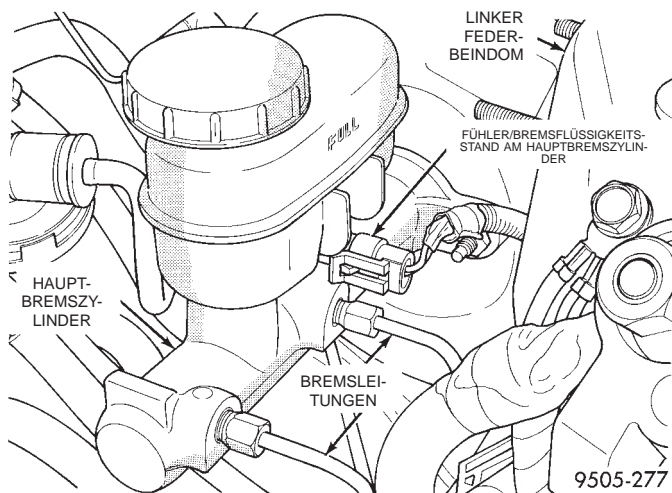
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

am Federbeindom befestigt ist (Abb. 106). Ohne den Seilzug/Tempomat vom Servoelement zu lösen, das Tempomat-Servoelement beiseite schieben.



**Abb. 106 Befestigung des Tempomat-Servoelements am Federbeindom**

(8) Kabelbaumsteckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders abziehen (Abb. 107).

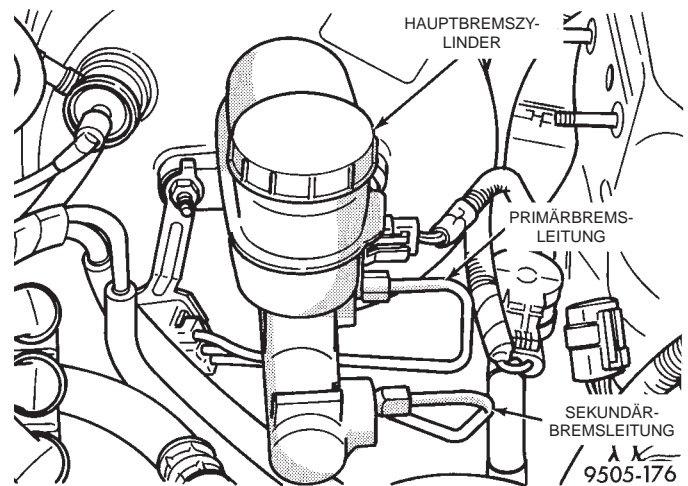


**Abb. 107 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Hauptbremszylinder**

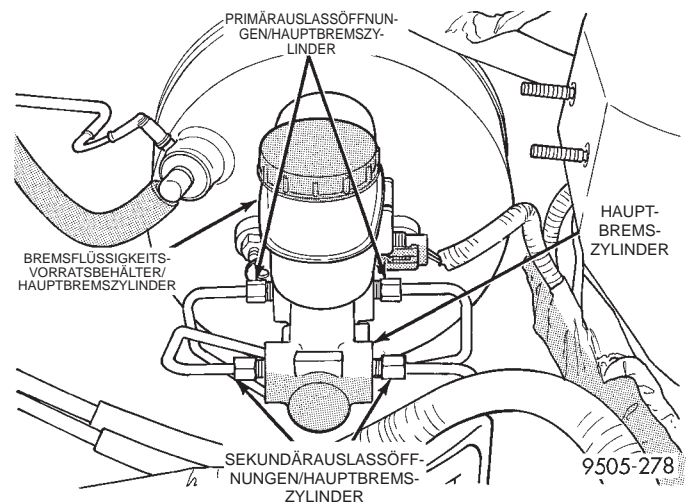
(9) Die Primär- und Sekundärbremsleitungen (Abb. 108) oder (Abb. 109) vom Hauptbremszylinder lösen.

(10) Die 2 Muttern (Abb. 110) lösen, mit denen der Hauptbremszylinder am Unterdruckbremskraftverstärker befestigt ist.

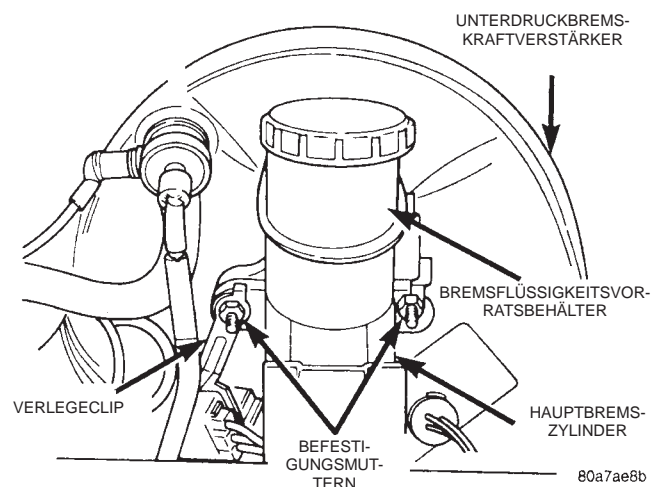
**ACHTUNG!** Beim Lösen von Verlegeclip und Bremsleitungen vom Stehbolzen darauf achten, die Fahrgestellbremsleitungen nicht zu knicken oder zu verbiegen.



**Abb. 108 Primär- und Sekundärbremsleitungen bei Fahrzeugen mit ABS**



**Abb. 109 Primär- und Sekundärbremsleitungen bei Fahrzeugen ohne ABS**



**Abb. 110 Montage des Hauptbremszylinders am Unterdruckbremskraftverstärker**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(11) Verlegeclip und Fahrgestellbremsleitungen (Abb. 110) (als Baugruppe) vom

(12) Stehbolzen zur Montage des Hauptbremszylinders lösen.

(13) Dann den Hauptbremszylinder vom Unterdruckbremskraftverstärker abnehmen.

(14) Den Unterdruckanschluß und den Kabelbaumsteckverbinder vom Absaugventil/Aktivkohlebehälter abziehen (Abb. 111). Halterung und Absaugventil/Aktivkohlebehälter als Baugruppe aus dem Fahrzeug herausnehmen.

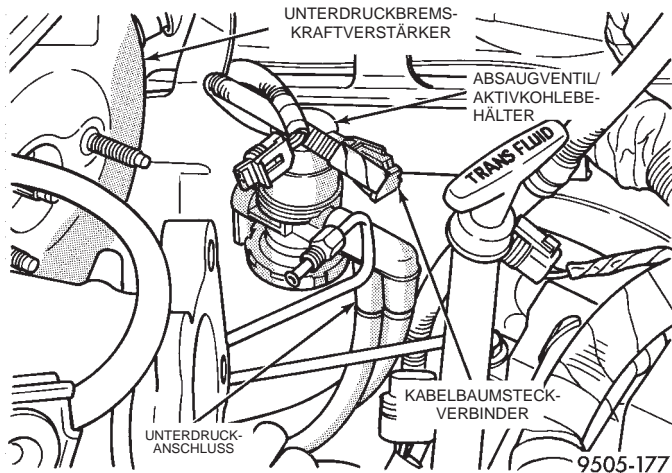


Abb. 111 Absaugventil/Aktivkohlebehälter

(15) Die Befestigungsschraube des Peilstabrohrs lösen (Abb. 112). Dann Peilstabrohr und Peilstab (Abb. 112) zusammen vom Getriebe abmontieren.

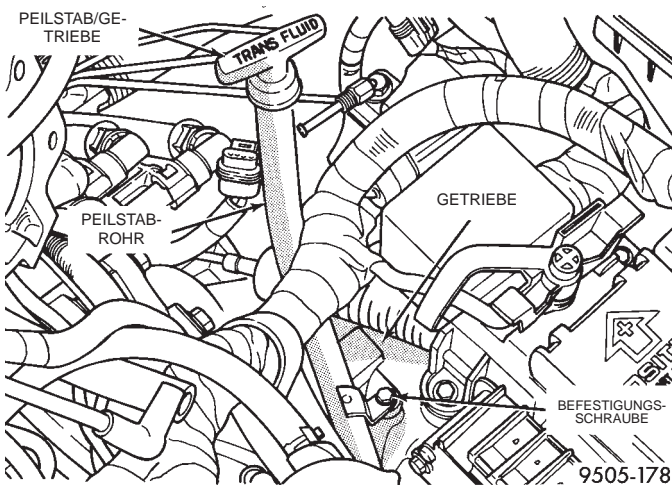


Abb. 112 Peilstabrohr/Getriebe

(16) Unterdruckschläuche vom Rückschlagventil am Unterdruckbremskraftverstärker lösen.

(17) Die Befestigung zwischen der Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers und Bremspedal unter der Instrumententafel suchen. Einen kleinen Schraubendreher unter die mittlere Nase des Halteclips stecken (Abb. 113). Den Schraubendreher

soweit drehen, bis die mittlere Nase des Halteclips sich über das Ende des Bremspedalbolzens bewegt.

Dann den Halteclip vom Bremspedalbolzen abziehen. **Halteclip entsorgen. Er wird nicht wiederverwendet. Beim Einbau ist ein neuer Halteclip zu verwenden.**

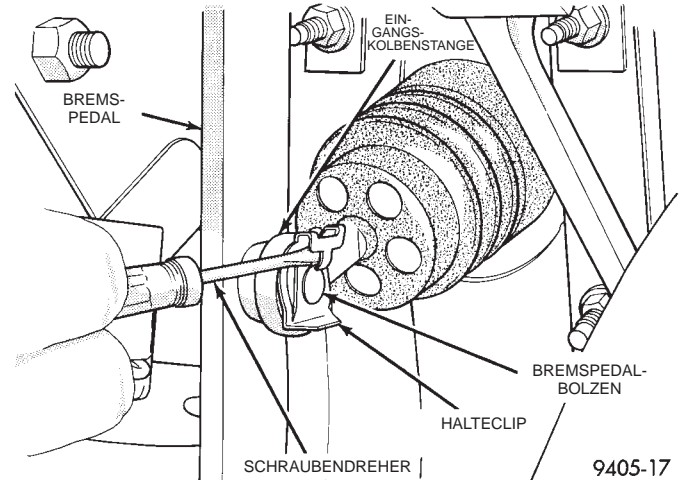


Abb. 113 Haltestift/Eingangskolbenstange

(18) Die 4 Befestigungsmuttern lösen, mit denen der Bremskraftverstärker an der Spritzwand befestigt ist. Die Muttern sind unter der Instrumententafel im Bereich der Lenksäule und der Pedalhalterung zugänglich (Abb. 114).

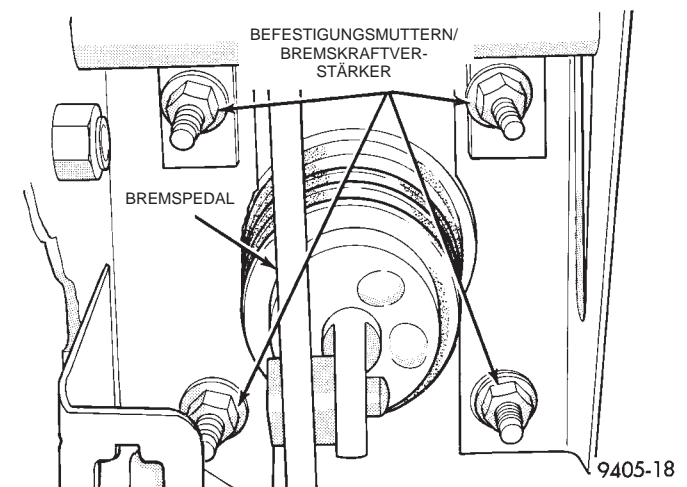
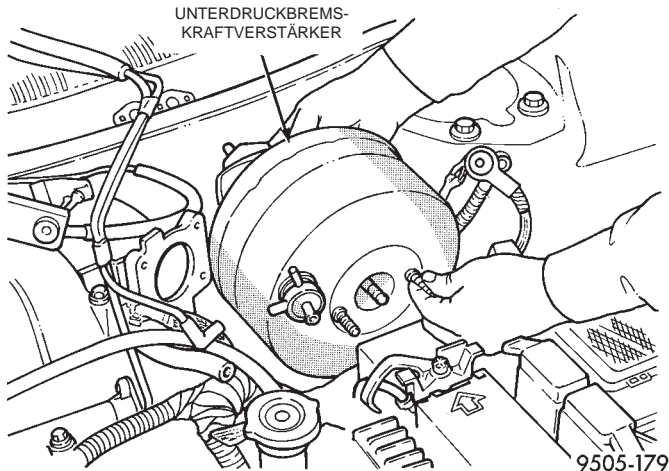


Abb. 114 Montage des Bremskraftverstärkers

(19) Den Bremskraftverstärker nach vorne schieben, bis die Stehbolzen aus dem Armaturenbrett herausgleiten und dann nach oben in Richtung Fahrzeugmitte kippen, um ihn herausnehmen zu können (Abb. 115).

**ACHTUNG!** Nicht versuchen, den Unterdruckbremskraftverstärker zu zerlegen. Er darf NUR als vollständige Baugruppe instandgesetzt werden.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 115 Ausbau des  
Unterdruckbremskraftverstärkers**

## EINBAU

(1) Bremskraftverstärker an die Spritzwand ansetzen.

(2) Die 4 Befestigungsmuttern des Bremskraftverstärkers (Abb. 114) ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 37 N·m (27 ft. lbs.) festziehen.

(3) Die Oberfläche des Bremspedalbolzens, dort wo er die Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers berührt, mit Lubriplate oder einem gleichwertigen Produkt schmieren.

(4) Die Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers mit dem Bremspedalbolzen verbinden und einen **NEUEN Halteclip** einsetzen. **Den alten Halteclip NICHT wiederverwenden. Einen NEUEN Halteclip verwenden.**

(5) Das Peilstabrohr an das Getriebe ansetzen (Abb. 112). Befestigungsschraube des Peilstabrohrs eindrehen und gut festziehen (Abb. 112).

(6) Die Unterdruckschläuche an das Rückschlagventil am Unterdruckbremskraftverstärker anschließen.

(7) Das Absaugventil/Aktivkohlebehälter (Abb. 111) an den linken Federbeindom ansetzen und die Befestigungsschraube gut festziehen. Dann Unterdruckanschluß richtig verlegen und zusammen mit dem Kabelbaumsteckverbinder (Abb. 111) an das Absaugventil/Aktivkohlebehälter anschließen.

(8) Hauptbremszylinder auf die Stehbolzen am Bremskraftverstärker setzen und dabei die Kolbenstange am Bremskraftverstärker mit dem Kolben des Hauptbremszylinders ausrichten.

**ACHTUNG!** Bei der Befestigung von Verlegeclip und Bremsleitungen am Stehbolzen darauf achten, die Fahrgestellbremsleitungen nicht zu knicken oder zu verbiegen. Sicherstellen, daß die Fahrgestellbremsleitungen korrekt verlegt sind und sich

nicht gegenseitig berühren oder an anderen Bauteilen der Karosserie anliegen.

(9) Verlegeclip und Fahrgestellbremsleitungen am inneren Stehbolzen zur Befestigung des Hauptbremszylinders anbringen.

(10) Die 2 Muttern zur Befestigung des Hauptbremszylinders am Unterdruckbremskraftverstärker ansetzen (Abb. 110) und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(11) Die Primär- und Sekundärbremsleitungen (Abb. 108) an die Auslaßöffnungen des Hauptbremszylinders anschließen. Alle Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(12) Kabelbaumsteckverbinder wieder an den Fühler/Bremsflüssigkeitsstand des Hauptbremszylinders anschließen (Abb. 107).

(13) Ist das Fahrzeug mit Tempomat ausgerüstet, das Tempomat-Servolement auf die Stehbolzen am linken Federbeindom setzen (Abb. 106). Die 2 Muttern zur Befestigung der Halterung des Tempomat-Servolements ansetzen (Abb. 106). Die 2 Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 6 N·m (55 in. lbs.) festziehen. Den Steckverbinder an das Tempomat-Servolement anschließen.

(14) Den AGR-Schlauch mit **NEUEN** Dichtungen an Ansaugkrümmer und AGR-Ventil anschließen (Abb. 105). Die 4 Befestigungsschrauben eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (95 in. lbs.) festziehen.

(15) Das Drosselklappengehäuse und eine **NEUE** Dichtung am Ansaugkrümmer montieren. Die 4 Schrauben zur Befestigung des Drosselklappengehäuses (Abb. 104) eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (200 in. lbs.) festziehen.

(16) Den Unterdruckschlauch (Abb. 104) an das Drosselklappengehäuse anschließen. Die Kabelbaumsteckverbinder an den automatischen Leerlaufdrehzahlregler und den Fühler/Drosselklappenstellung (Abb. 104) am Drosselklappengehäuse anschließen.

(17) Die Montagehalterung für den Gaszug und den Seilzug/Tempomat auf den Ansaugkrümmer setzen und dann die Befestigungsschrauben gut festziehen.

(18) Den Gaszug und - falls das Fahrzeug mit Tempomat ausgerüstet ist - den Seilzug/Tempomat an der Nocke des Drosselklappengehäuses befestigen.

(19) Luftfilterabdeckung, Luftansaugschlauch und Luftspeicher (Abb. 103) als Baugruppe am Motor montieren. Luftfilterabdeckung in das Luftfiltergehäuse einrasten lassen. Die Klemme, mit der der Luftansaugschlauch am Drosselklappengehäuse befestigt wird, fest anziehen (Abb. 103). Die Schraube, mit der der Luftspeicher am Ansaugkrümmer befestigt wird, eindrehen und gut festziehen (Abb. 103).

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(20) Das Massekabel (Abb. 101) auf den Stehbolzen/Masse am linken Federbeindom setzen (Abb. 101). Die Mutter zur Befestigung des Massekabels ansetzen und gut festziehen.

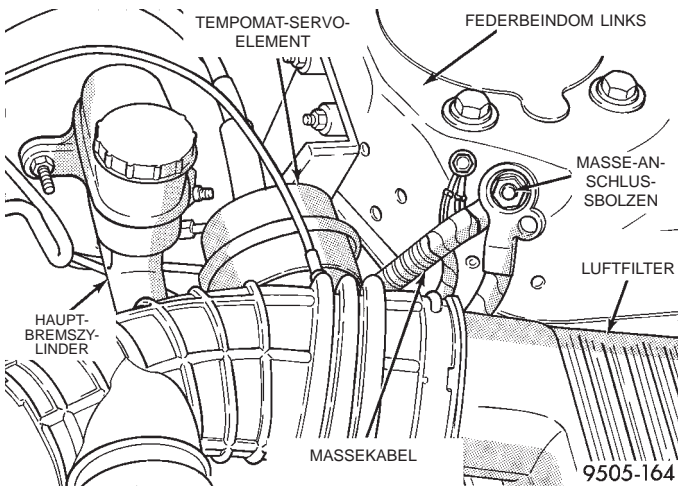
(21) Den Bremslichtschalter auf richtige Einstellung prüfen. Falls erforderlich, den Bremslichtschalter richtig einstellen. Für das richtige Verfahren, siehe Angaben unter dem Abschnitt Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(22) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion der Bremsanlage des Fahrzeugs zu überprüfen.

## BREMSPEDAL

## AUSBAU

(1) Das Massekabel von dem Masse-Anschlußbolzen am linken Federbeindom lösen (Abb. 116).



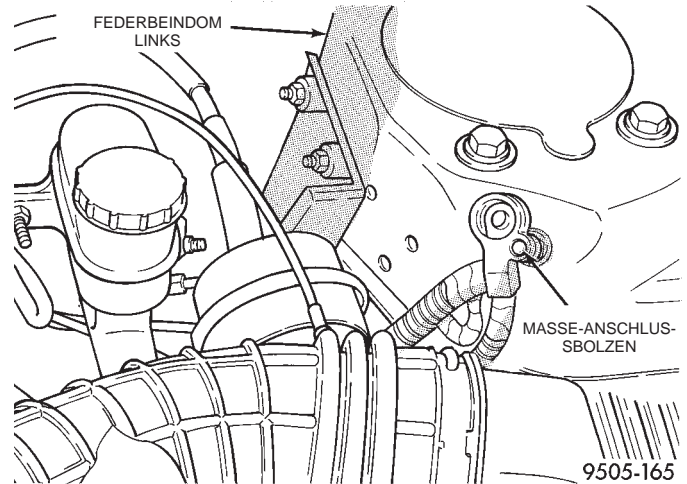
**Abb. 116 Befestigung des Massekabels am Federbeindom**

**HINWEIS:** Durch Schritt 2 soll ein unbeabsichtigter Massekontakt des Massekabels verhindert werden.

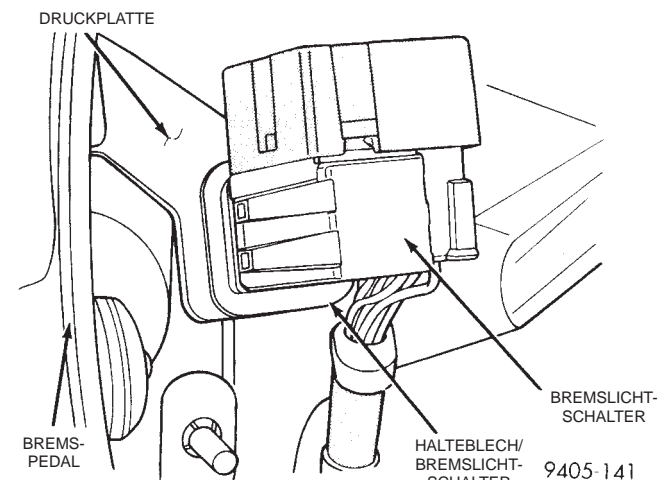
(2) Den Isolator des Massekabels auf dem Masse-Anschlußbolzen am Federbeindom aufstecken, um das Kabel sicher gegen die Karosserie zu isolieren (Abb. 117)

(3) Den Bremslichtschalter wie folgt vom Pedalträger abbauen: Das Bremspedal betätigen und halten; in dieser Pedalstellung den Bremslichtschalter um ca. 30° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (Abb. 118).

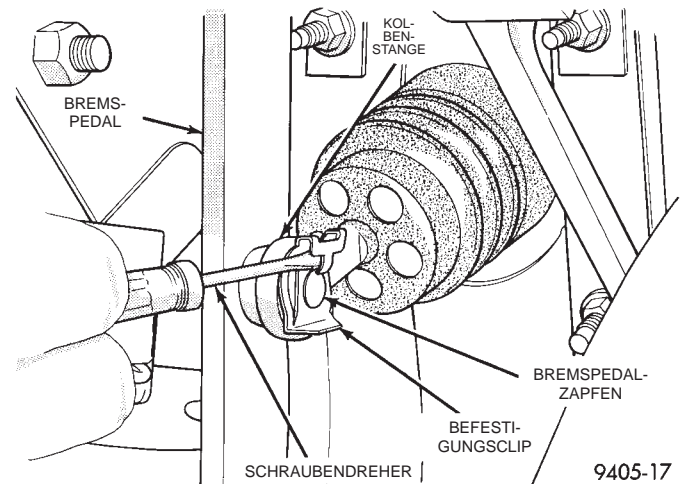
(4) Den Befestigungsclip (Abb. 119) wie folgt vom Bremspedalzapfen abnehmen: Einen kleinen Schraubendreher (Abb. 119) unter die Zunge des Clips zur Befestigung der Kolbenstange am Bremspedal einschieben. Den Schraubendreher so weit drehen, daß die Haltezunge über das Ende des Zapfens am Bremspedal gleitet, und den Befestigungsclip abnehmen (Abb. 119).



**Abb. 117 Ordnungsgemäß isoliertes Massekabel**



**Abb. 118 Bremslichtschalter**



**Abb. 119 Befestigungsclip am Bremspedal**

(5) Die Mutter am Gelenkbolzen des Bremspedals lösen.

(6) Den Gelenkbolzen aus Bremspedal und Pedalträger herausziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(7) Das Bremspedal vom Pedalträger abnehmen.

## EINBAU

(1) Den Gelenkbolzen und die Lagerbuchsen des Bremspedals mit Mopar Lubriplate oder einem gleichwertigen Produkt einfetten.

(2) Das Bremspedal am Pedalträger anbringen; dazu die Gelenkbolzenbohrung am Pedal mit den entsprechenden Bohrungen am Pedalträger fluchten lassen.

(3) Die Mutter auf den Gelenkbolzen aufschrauben und mit einem Anzugsmoment (von 34 N·m (25 ft. lbs.) festziehen.

(4) Die Kolbenstange des Bremskraftverstärkers am Befestigungszapfen des Bremspedals anbringen.

**ACHTUNG! Bei der Befestigung der Kolbenstange des Bremskraftverstärkers am Bremspedal unbedingt einen NEUEN Befestigungsclip verwenden, um sicheren Halt zu gewährleisten.**

(5) Einen NEUEN Befestigungsclip (Abb. 119) an dem Befestigungszapfen am Bremspedal anbringen.

(6) Mit Mopar Lubriplate oder einem gleichwertigen Produkt die Druckplatte des Bremspedals in dem Bereich dünn einfetten, der von dem Stößel des Bremslichtschalters berührt wird (Abb. 118).

**HINWEIS: Vor dem Einsetzen des Bremslichtschalters in das Halteblech zunächst den Stößel bis zur maximalen Länge herausziehen (siehe Schritt 7 ).**

(7) Den Bremslichtschalter mit einer Hand festhalten. Mit der anderen Hand den Stößel des Bremslichtschalters nach außen ziehen, bis er in der Endstellung einrastet.

(8) Den Kabelbaum-Steckverbinder am Bremslichtschalter anschließen.

(9) Den Bremslichtschalter wie folgt in das Halteblech am Pedalträger einsetzen: Das Bremspedal so weit wie möglich nach unten drücken und in dieser Stellung halten. Die Fixiernase am Schalter auf den Schlitz oben in der quadratischen Öffnung des Halteblechs ausrichten. Den Schalter ganz in das Halteblech einsetzen und dann um ca. 30° im Uhrzeigersinn drehen (Abb. 118).

**ACHTUNG! Beim Zurückziehen des Bremspedals zum Einstellen des Bremslichtschalters nicht zuviel Kraft ausüben, um den Schalter oder die Druckplatte (Abb. 118) nicht zu beschädigen.**

(10) Das Bremspedal vorsichtig bis zum Anschlag zurückziehen; dabei rastet der Schalterstößel in der richtigen Stellung ein.

(11) Geräuschdämmplatte und Luftleitung einbauen.

(12) Das Massekabel für die Batterie an dem Anschlußbolzen am linken Federbeindom anschrauben (Abb. 116).

## FAHRGESTELLBREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE

Immer nur Mopar-Austauschschläuche verwenden, um Qualität, richtige Länge und hohe Lebensdauer zu gewährleisten. Darauf achten, daß Dichtflächen von Bremsleitung und Schlauch keine Riefen oder Grate aufweisen. **Die Schlauchsätze sind auf jede einzelne Bremse ausgelegt und nicht untereinander austauschbar.**

An allen Hohlschrauben neue Kupferdichtungsscheiben verwenden und Befestigungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Die flexiblen vorderen Schläuche des Hydraulikbremssystems sind immer am Fahrzeug zu montieren, indem zunächst die Hohlschrauben am Scheibenbremsenbremssattel angebracht werden. Nachdem die flexiblen Schläuche per Hand um das Federbein herumgeführt wurden, die Mutter der Fahrgestellbremsleitung per Hand in das Ende des flexiblen Schlauchs eindrehen. Dadurch wird verhindert, daß bei der Befestigung der Schlauchhalterung am vorderen Längsträger der flexible Schlauch verdreht wird. Dann alle Verbindungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Bei Fahrzeugen mit Trommelbremsen hinten, die Leitungsmutter des flexiblen Schlauches zunächst lose mit dem Radbremszylinder verbinden und dann die Schlauchhalterung am Bremsträger befestigen. Nachdem die Schlauchhalterung am Bremsträger befestigt wurde, die Leitungsmutter des flexiblen Schlauches am Radbremszylinder mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Dann die Leitungsmutter der Fahrgestellbremsleitung per Hand auf das andere Ende des flexiblen Schlauchs setzen und dann die Schlauchhalterung am hinteren Längsträger befestigen. Jetzt die Mutter an der Fahrgestellbremsleitung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Durch dieses Verfahren wird die Gefahr eines Verdrehens der flexiblen Schläuche während der Montage verringert.

Es sind nur doppelwandige, 4,75 mm (3/16 Zoll) starke Stahlbremsleitungen mit einer Beschichtung aus einer AL-Rich/ZN-AL-Legierung einzubauen. Darauf achten, beim Austausch der Bremsleitungen geeignete Biegewerkzeuge und Auftreiber zu verwenden um ein Abknicken der Bremsleitungen zu vermeiden. Bremsleitungen nicht an scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Bereichen verlegen. Alle Bremsleitungen sorgfältig mit den vorgeschriebenen Halteclips befestigen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

FESTSTELLBREMSENHEBEL

AUSBAU

(1) Den Schaltknopf vom Schalthebel abbauen. **Der Schaltknopf ist mit einer Fixierschraube am Schalthebel befestigt (Abb. 120). Die Fixierschraube ist von der Vorderseite des Schaltknopfs aus zugänglich und kann mit einem 2-mm-Sechskantsteckschlüssel gelöst werden.**

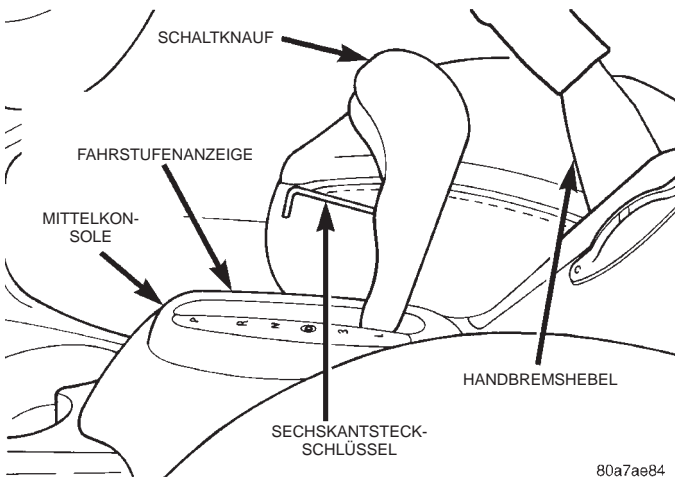


Abb. 120 Fixierschraube/Schaltknopf

(2) Die 3 Schrauben (Abb. 121) lösen, mit denen der hintere Teil der Mittelkonsole an der Konsolenhalterung befestigt ist.

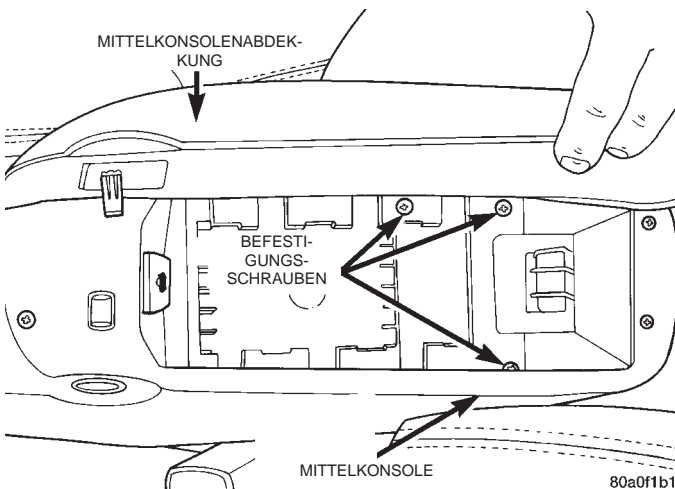


Abb. 121 Befestigungsschrauben am hinteren Teil der Mittelkonsole

(3) Die Fahrstufenanzeige aus der Mittelkonsole ausbauen. Die Fahrstufenanzeige ist mit Halteclips an der Mittelkonsole befestigt. Sie muß vorsichtig von der Mittelkonsole abgehoben werden. Die Fahrstufenanzeige bedeckt die 2 Schrauben, mit denen die Mittelkonsole am Schaltmechanismus befestigt ist. (Abb. 122).

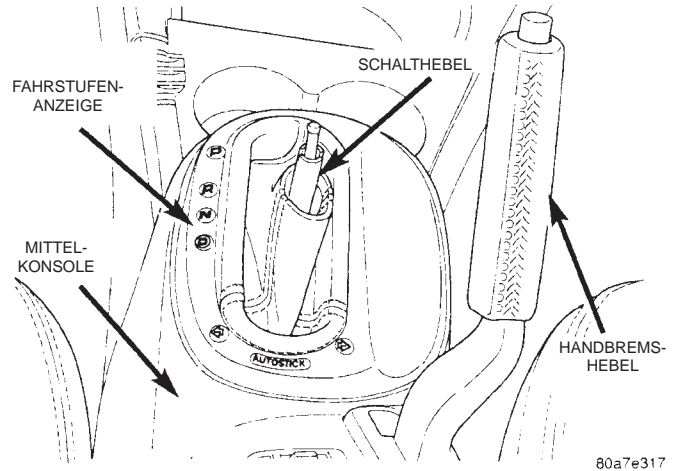


Abb. 122 Fahrstufenanzeige

(4) Die 2 Schrauben (Abb. 123) lösen, mit denen die Mittelkonsole am Schalthebel befestigt ist.

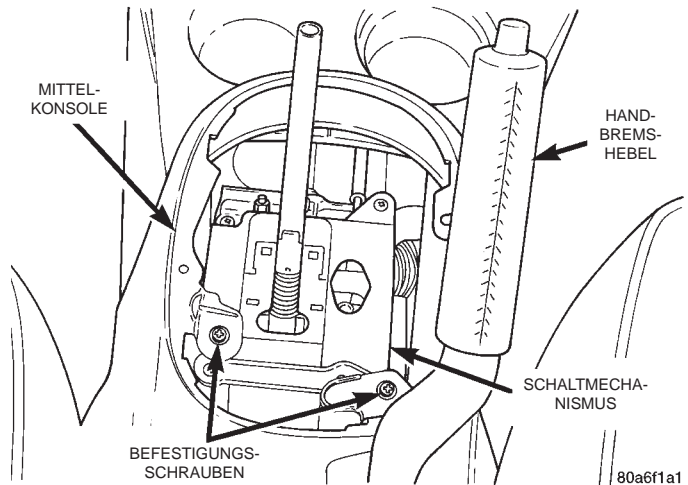


Abb. 123 Vordere Befestigungsschraube der Mittelkonsole

(5) Den Handbremshebel bis zu einem Winkel von etwa 45° anheben, um den für den Ausbau der Mittelkonsole nötigen Spielraum zu erhalten.

(6) Den hinteren Teil der Mittelkonsole so weit anheben, bis der Kabelbaumsteckverbinder der Mittelkonsole zugänglich ist (Abb. 124). Den Kabelbaumsteckverbinder der Mittelkonsole vom 10-poligen Kabelbaumsteckverbinder des Fahrzeugs abziehen (Abb. 124).

(7) Mittelkonsole aus dem Fahrzeug herausnehmen.

(8) Handbremshebel absenken.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

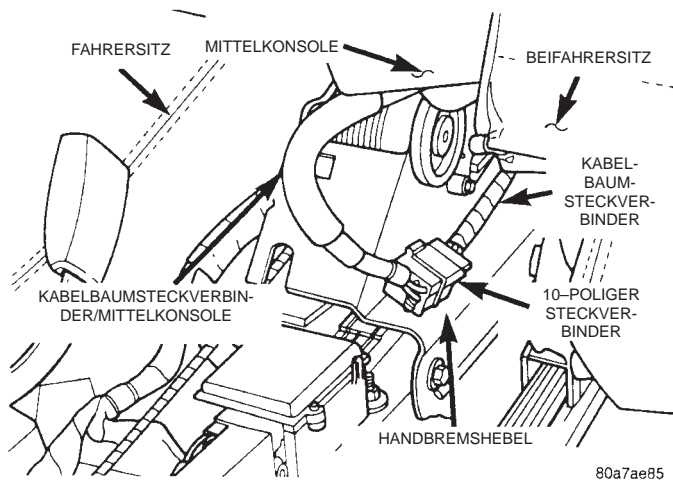


Abb. 124 Kabelbaumsteckverbinder/Konsole

**VORSICHT! DIE SELBSTNACHSTELLUNG DIESES HANDBREMSHEBELS BEINHÄLTET EINE MIT CA. 20 PFUND VORGESPANNTE FEDER. DIE FESTSTELLBRESENSEILZÜGE NICHT VON DER AUSGLEICHSVORRICHTUNG LÖSEN, BEVOR DER AUTOMATISCHE SELBSTNACHSTELLER NACHGESpannt WURDE. EINE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHMEN KANN ZU SCHWERWIEGENDEN VERLETZUNGEN FÜHREN.**

(9) Der Nachstellmechanismus am Handbremshebel ist wie folgt nachzuspannen.

- Sicherstellen, daß sich der Handbremshebel in der **tiefstmöglichen Stellung** befindet, wenn versucht wird, am Ausgangsseilzug des Handbremshebels zu ziehen (Abb. 125).
- Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels (Abb. 125) mit der Hand greifen und nach oben ziehen.
- Weiter am Seilzug ziehen, bis ein 5-mm (15/64)-Bohrer in den Nachstellmechanismus eingeführt werden kann wie in (Abb. 125) dargestellt. Dadurch wird der automatische Nachstellmechanismus blockiert und die Spannung des Ausgangsseilzuges der Feststellbremse gelöst. Jetzt können die hinteren Seilzüge der Feststellbremse leicht von der Ausgleichsvorrichtung gelöst werden.

**HINWEIS:** Wenn sich der Ausgangsseilzug des Feststellbremse nicht bewegt, wenn daran gezogen wird, ist zunächst zu prüfen, ob sich der Handbremshebel in der tiefstmöglichen Stellung befindet. Ist das der Fall und der Ausgangsseilzug bewegt sich trotzdem nicht, ist der Nachstellmechanismus wie folgt nachzuspannen.

Mit einem Schraubendreher (Abb. 126) das Ende der Kupplungsfeder wie in der Abbildung dargestellt nach unten drücken (Abb. 126). Das Ende der

Feder niedergedrückt halten und dabei den Ausgangsseilzug der Handbremse nach außen ziehen.

Ist es nicht möglich, den Ausgangsseilzug direkt aus dem Betätigungsmechanismus der Feststellbremse herauszuziehen, ist ein Schraubendreher in die Spannungsausgleichsvorrichtung (Abb. 126) einzuführen, um das Herausziehen des Seilzugs zu erleichtern.

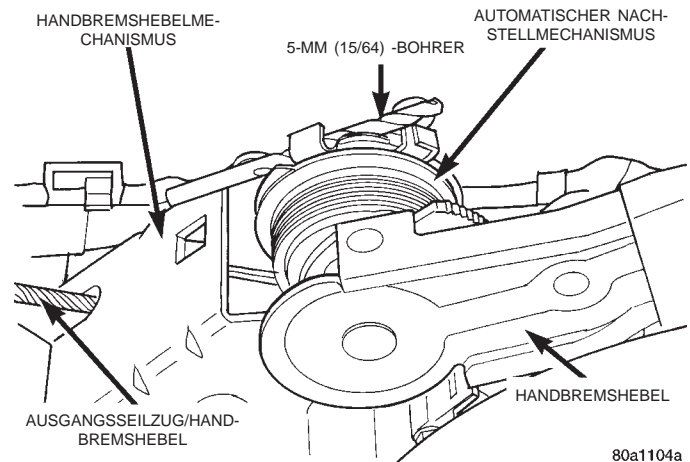


Abb. 125 Korrekt nachgespannter Handbremshebel

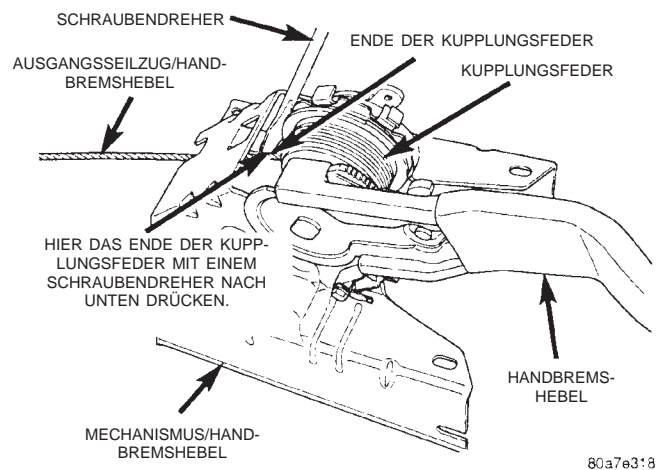
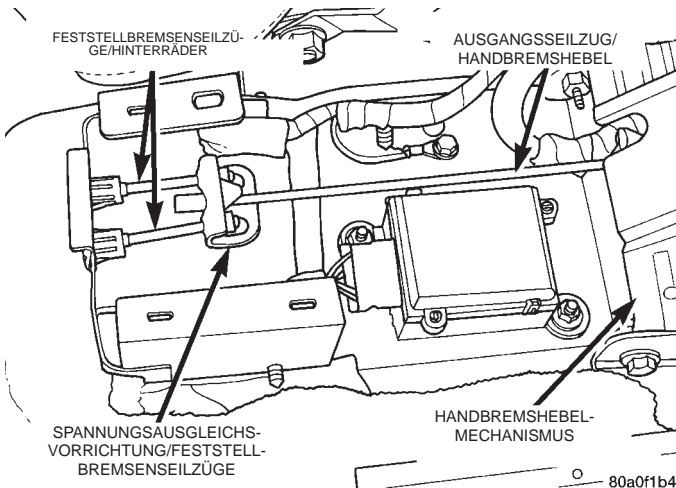


Abb. 126 Lösen der Kupplungsfeder

(10) Die Feststellbremseilzüge für die Hinterräder von der Spannungsausgleichsvorrichtung der Feststellbremse (Abb. 127) lösen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 127 Feststellbremsenseilzüge an Spannungsausgleichsvorrichtung**

**HINWEIS:** Wurde der automatische Selbstnachsteller vor dem Abnehmen der Spannungsausgleichsvorrichtung von beiden hinteren Feststellbremsenseilzügen nicht nachgespannt (Abb. 126), wird der Ausgangsseilzug der Feststellbremse (Abb. 126) in den Feststellbremsenmechanismus hineingezogen.

In diesem Fall kann der automatische Selbstnachsteller wie folgt nachgespannt werden.

Mit einem Schraubendreher (Abb. 126) das Ende der Kupplungsfeder wie in der Abbildung dargestellt nach unten drücken (Abb. 126). Das Ende der Feder niedergedrückt halten und dabei den Ausgangsseilzug der Handbremse nach außen ziehen. Ist es nicht möglich, den Ausgangsseilzug direkt aus dem Betätigungsmechanismus der Feststellbremse herauszuziehen, ist ein Schraubendreher in die Spannungsausgleichsvorrichtung (Abb. 126) einzuführen, um das Herausziehen des Seilzugs zu erleichtern.

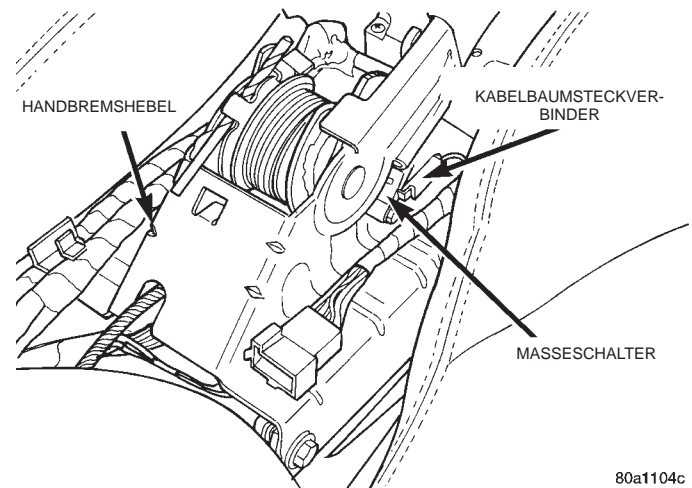
(11) Den Kabelbaumsteckverbinder vom Masse-schalter am Handbremshebel abziehen (Abb. 128).

(12) Die Verlegeclips für den Kabelbaum an beiden Seiten der Handbremsenhalterung lösen und Kabelbäume aus dem Arbeitsbereich schieben.

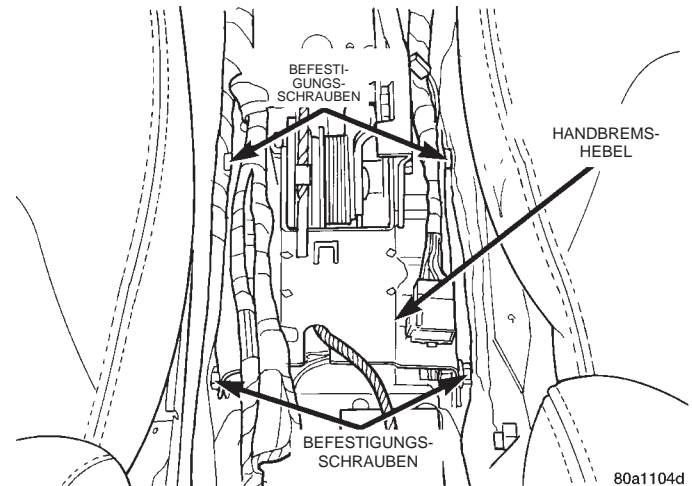
**HINWEIS:** Die Montagebohrungen im Handbremshebel sind schlitzförmig, wodurch die Befestigungsschrauben nur gelöst, aber nicht herausgedreht werden müssen.

(13) Die vier Schrauben, mit denen der Handbremshebel an der Konsolenhalterung befestigt ist lösen **aber nicht herausdrehen** (Abb. 129).

(14) Den Handbremshebel gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren aus der Konsolenhalterung herausnehmen. Zunächst die Rückseite der



**Abb. 128 Kabelbaumanschluß am Masse-schalter**



**Abb. 129 Befestigungsschrauben/Handbremshebel**

Hebelhalterung nach oben drehen und somit von den beiden hinteren Befestigungsschrauben lösen, und dann die Hebelhalterung nach hinten von den beiden vorderen Befestigungsschrauben abziehen.

## EINBAU

**HINWEIS:** Sind die Schrauben zur Befestigung des Handbremshebels nicht in die Konsolenhalterung eingedreht, müssen sie eingesetzt werden, bevor der Handbremshebel an die Konsolenhalterung angebaut wird.

(1) Der Handbremshebel ist wie folgt an der Konsolenhalterung zu befestigen. Zunächst die Vorderseite der Handbremshebelhalterung auf die beiden vorderen Befestigungsschrauben gleiten lassen, und dann die Rückseite der Halterung nach unten drehen und auf die beiden hinteren Befestigungsschrauben gleiten lassen. Die 4 Befestigungsschrauben (Abb. 129) mit einem Anzugsmoment von 24 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Die hinteren Feststellbremsenseilzüge an der Spannungsausgleichsvorrichtung für die Feststellbremsenseilzüge (Abb. 127) befestigen.

**VORSICHT! DIE SELBSTNACHSTELLUNG DIESES HANDBREMSHEBELS BEINHÄLTET EINE MIT CA. 20 PFUND VORGESPANNTE FEDER. DEN NACHSTELLMECHANISMUS NICHT MIT EINEM ANDEREN VERFAHREN ALS DEM IN 3 BESCHRIEBENEN VERFAHREN ENTSPANNEN, DA DIE BENUTZUNG ANDERER VORGEHENSWEISEN ERNSTHAFTE VERLETZUNGEN ZUR FOLGE HABEN KÖNNTE.**

(3) Den Nachstellmechanismus am Handbremshebel wie folgt entspannen.

- Sicherstellen, daß sich der Handbremshebel in der **tiefstmöglichen Stellung** befindet, wenn versucht wird, am Ausgangsseilzug des Handbremshebels zu ziehen (Abb. 125).

- Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels mit der Hand greifen und nach oben ziehen, bis der zum Nachspannen des Nachstellmechanismus benutzte Bohrer nicht mehr unter Spannung steht (Abb. 125).

- Den Bohrer aus dem Nachstellmechanismus für den Handbremshebel herausziehen (Abb. 125).

- Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels langsam freigeben, bis dieser nicht mehr durchhängt.

(4) Den Kabelbaum mit Clips an der Hebelhalterung befestigen.

(5) Den Kabelbaumsteckverbinder wieder auf den Masseschalter des Handbremshebels stecken (Abb. 128).

(6) Den Handbremshebel aus der gelösten Stellung heraus einmal ganz anziehen und dann wieder in die gelöste Stellung zurückführen. Dadurch werden die Feststellbremsenseilzüge in die korrekte Lage gebracht und richtig gespannt.

(7) Hinterräder des Fahrzeugs mit Handbremshebel in der Ausgangsstellung (gelöst) prüfen. Sie sollten frei drehbar sein ohne zu schleifen.

(8) Den Handbremshebel bis zu einem Winkel von etwa 45° anheben. Dies ist erforderlich, um den für den Einbau der Mittelkonsole benötigten Spielraum zu erhalten.

(9) Mittelkonsole wieder in das Fahrzeug einsetzen.

(10) Den Kabelbaumsteckverbinder für die Mittelkonsole wieder auf den Kabelbaum des Fahrzeugs aufstecken (Abb. 124).

(11) Die 2 Schrauben eindrehen, mit denen die Vorderseite der Mittelkonsole am Schalthebel befestigt wird (Abb. 123).

(12) Die 3 Schrauben eindrehen, mit denen der hintere Teil der Konsole an der Konsolenhalterung befestigt wird (Abb. 121).

(13) Die Fahrstufenanzeige (Abb. 122) in die Mittelkonsole einsetzen.

(14) Den Schaltknauf auf den Schalthebel aufsetzen. Die Fixierschraube für den Schaltknauf eindrehen und gut festziehen (Abb. 130).

## BREMSSEIL AM HANDBREMSHEBEL

Bei diesem Fahrzeug kann das Bremsseil am Handbremshebel nur zusammen mit dem Handbremshebel gewartet werden. Niemals versuchen, irgendwelche Instandsetzungsarbeiten am Bremsseil durchzuführen.

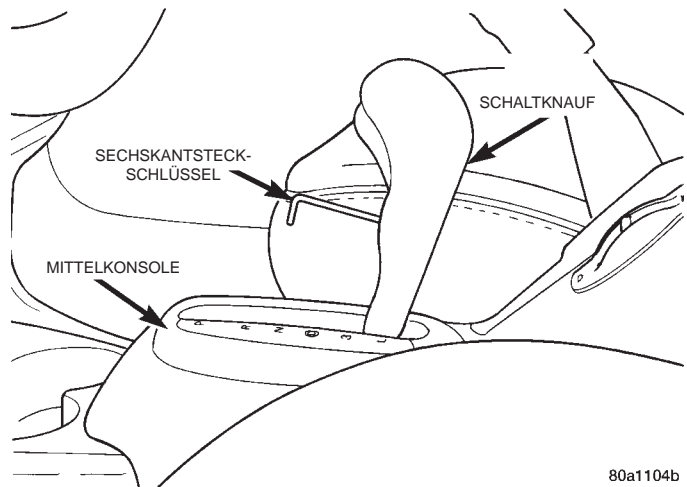
## FESTSTELLBREMSSEILZÜGE

**HINWEIS: Jeweils nur einen hinteren Feststellbremsenseilzug von den hinteren Bremsen abmontieren. Andernfalls ist ein sehr hoher Kraftaufwand erforderlich, um die Seilzüge an der Ausgleichsvorrichtung oder dem Betätigungshebel an den Hinterradbremmen einzuhängen.**

Bei Instandsetzungsarbeiten am hinteren rechten oder linken Feststellbremsenseilzug ist das nachstehend beschriebene Verfahren anzuwenden.

## AUSBAU

(1) Den Schaltknauf vom Schalthebel abbauen. **Der Schaltknauf ist mit einer Fixierschraube am Schalthebel befestigt (Abb. 130). Die Fixierschraube ist von der Vorderseite des Schaltknaufs aus zugänglich und kann mit einem 2-mm-Sechskantsteckschlüssel gelöst werden.**



**Abb. 130 Fixierschraube/Schaltknauf**

(2) Die Fahrstufenanzeige (Abb. 131) aus der Mittelkonsole ausbauen. Die Fahrstufenanzeige ist mit Halteclips an der Mittelkonsole befestigt. Sie muß vorsichtig von der Mittelkonsole abgehoben werden. Die Fahrstufenanzeige bedeckt die 2 Schrauben, mit denen die Mittelkonsole befestigt ist.

(3) Die 2 Schrauben (Abb. 132) lösen, mit denen die Mittelkonsole am Schalthebel befestigt ist.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

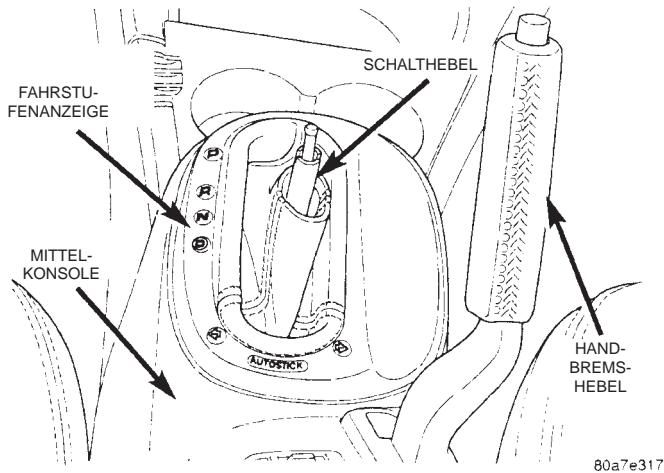


Abb. 131 Fahrstufenanzeige

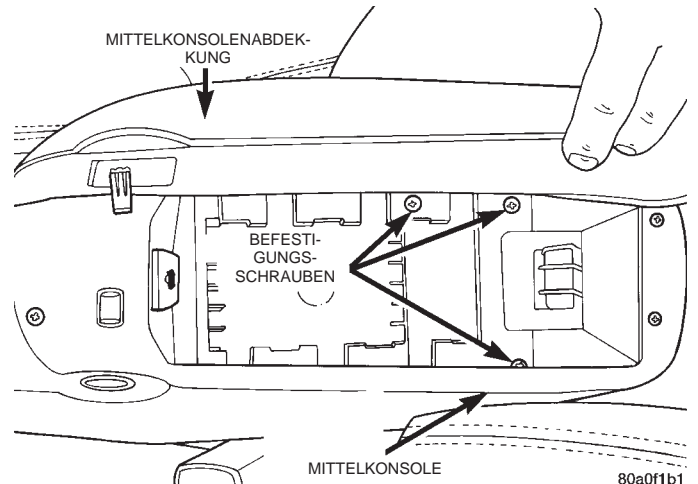


Abb. 133 Hintere Befestigungsschrauben der Mittelkonsole

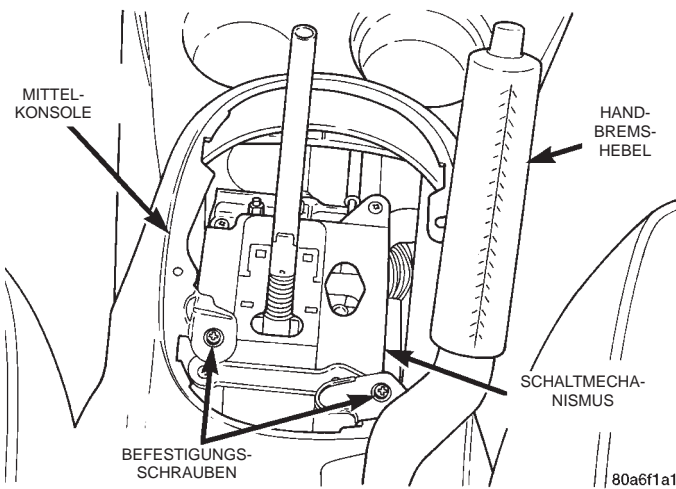


Abb. 132 Vordere Befestigungsschraube der Mittelkonsole

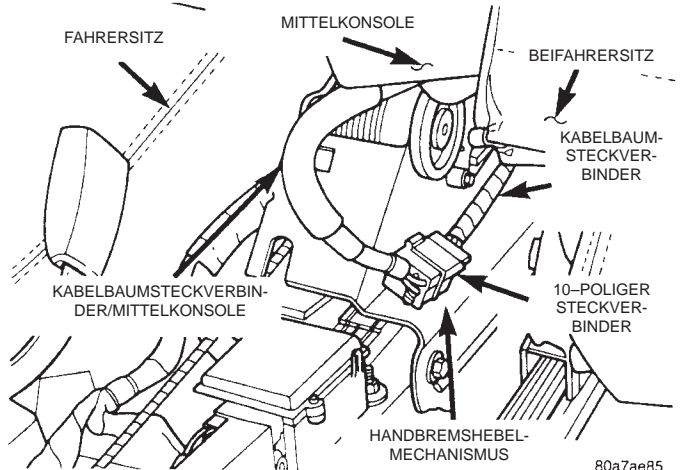


Abb. 134 Kabelbaumsteckverbinder/Konsole

(4) Die 3 Schrauben lösen, mit denen der hintere Teil der Mittelkonsole an der Konsolenhalterung befestigt ist (Abb. 133).

(5) Den Handbremshebel bis zu einem Winkel von etwa 45° anheben, um den für den Ausbau der Mittelkonsole nötigen Spielraum zu erhalten.

(6) Den hinteren Teil der Mittelkonsole so weit anheben, bis der Kabelbaumsteckverbinder der Mittelkonsole zugänglich ist (Abb. 134). Den Kabelbaumsteckverbinder der Mittelkonsole vom 10-poligen Kabelbaumsteckverbinder des Fahrzeugs abziehen (Abb. 134).

(7) Mittelkonsole aus dem Fahrzeug herausnehmen.

(8) Handbremshebel so weit wie möglich absenken.

**VORSICHT! DIE SELBSTNACHSTELLUNG DIESER HANDBREMSHEBELS BEINHÄLTET EINE MIT CA. 20 PFUND VORGESPANNTE FEDER. DIE FESTSTELLBREMSSEILZÜGE NICHT VON DER AUSGLEICHSVORRICHTUNG LÖSEN, BEVOR DER**

**AUTOMATISCHE SELBSTNACHSTELLER NACHGESpannt wurde. EINE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHMEN KANN ZU SCHWERWIEGENDEN VERLETZUNGEN FÜHREN.**

(9) Der Nachstellmechanismus am Handbremshebel ist wie folgt nachzuspannen.

- Sicherstellen, daß sich der Handbremshebel in der **tiefstmöglichen Stellung** befindet, wenn versucht wird, am Ausgangsseilzug des Handbremshebels zu ziehen (Abb. 135).

- Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels (Abb. 135) mit der Hand greifen und nach oben ziehen.

- Weiter am Seilzug ziehen, bis ein 5-mm (15/64)-Bohrer in den Nachstellmechanismus eingeführt werden kann wie in (Abb. 135) dargestellt. Dadurch wird der automatische Nachstellmechanismus blockiert und die Spannung des Ausgangsseilzuges der Feststellbremse gelöst. Jetzt können die hinteren

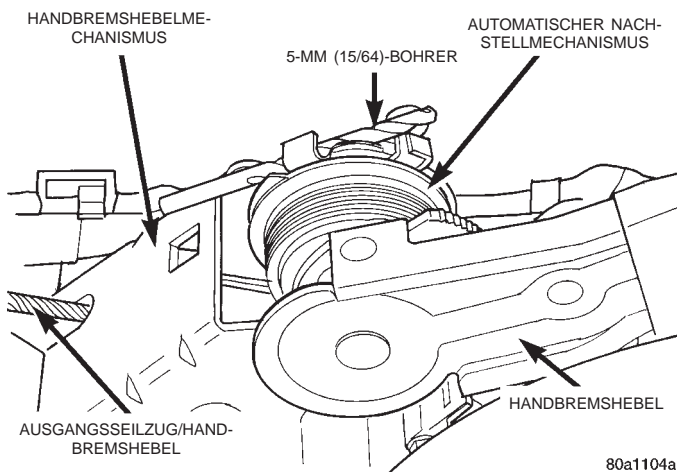
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Seilzüge der Feststellbremse leicht von der Ausgleichsvorrichtung gelöst werden.

**HINWEIS:** Wenn sich der Ausgangsseilzug des Feststellbremse nicht bewegt, wenn daran gezogen wird, ist zunächst zu prüfen, ob sich der Handbremshebel in der tiefstmöglichen Stellung befindet. Ist das der Fall und der Ausgangsseilzug bewegt sich trotzdem nicht, ist der Nachstellmechanismus wie folgt nachzuspannen.

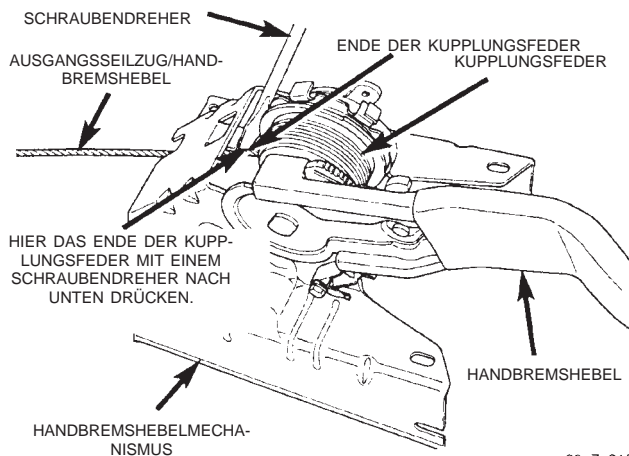
Mit einem Schraubendreher (Abb. 136) das Ende der Kupplungsfeder wie in der Abbildung dargestellt nach unten drücken (Abb. 136). Das Ende der Feder niedergedrückt halten und dabei den Ausgangsseilzug der Handbremse nach außen ziehen.

Ist es nicht möglich, den Ausgangsseilzug direkt aus dem Betätigungsmechanismus der Feststellbremse herauszuziehen, ist ein Schraubendreher in die Spannungsausgleichsvorrichtung (Abb. 136) einzuführen, um das Herausziehen des Seilzugs zu erleichtern.



80a1104a

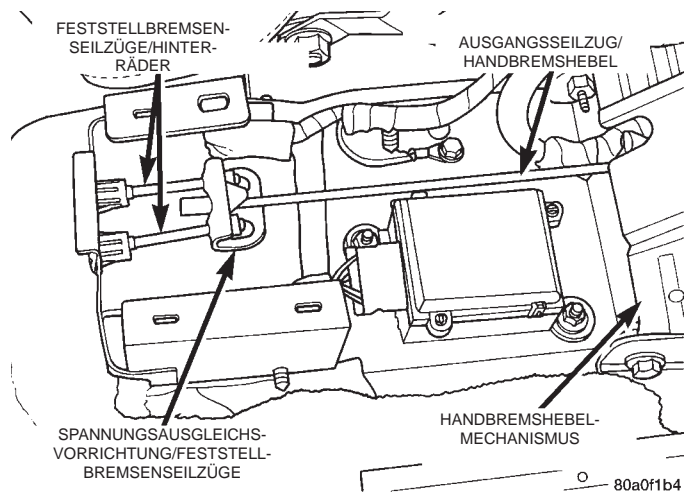
**Abb. 135 Korrektur nachgespannter Handbremshebel**



80a7e3:8

**Abb. 136 Lösen der Kupplungsfeder**

(10) Die Feststellbremsenseilzüge für die Hinterräder von der Spannungsausgleichsvorrichtung der Feststellbremse (Abb. 137) lösen.



80a0f1b4

**Abb. 137 Feststellbremsenseilzüge an Spannungsausgleichsvorrichtung**

**HINWEIS:** Wurde der automatische Selbstnachsteller vor dem Abnehmen der Spannungsausgleichsvorrichtung von beiden hinteren Feststellbremsenseilzügen nicht nachgespannt (Abb. 137), wird der Ausgangsseilzug der Feststellbremse (Abb. 137) in den Feststellbremsenmechanismus hineingezogen.

In diesem Fall kann der automatische Selbstnachsteller wie folgt nachgespannt werden.

Mit einem Schraubendreher (Abb. 136) das Ende der Kupplungsfeder wie in der Abbildung dargestellt nach unten drücken (Abb. 136). Das Ende der Feder niedergedrückt halten und dabei den Ausgangsseilzug der Handbremse nach außen ziehen. Ist es nicht möglich, den Ausgangsseilzug direkt aus dem Betätigungsmechanismus der Feststellbremse herauszuziehen, ist ein Schraubendreher in die Spannungsausgleichsvorrichtung (Abb. 136) einzuführen, um das Herausziehen des Seilzugs zu erleichtern.

(11) Unteres hinteres Sitzpolster aus dem Fahrzeug ausbauen.

(12) Die Scheuerleisten von den linken und rechten Türschweller abmontieren. Die Scheuerleisten sind mit Clips an ihrer Unterseite an den Türschwellern befestigt. Durch vorsichtiges Heraushebeln der Halteclips aus den Türschwellern die Scheuerleisten lösen.

(13) Die Heckseitenverkleidungen von beiden Seiten des Fahrzeugs abbauen. Für das anzuwendende Verfahren siehe Kapitel 23 (Karosserie) dieses Werkstatthandbuchs.

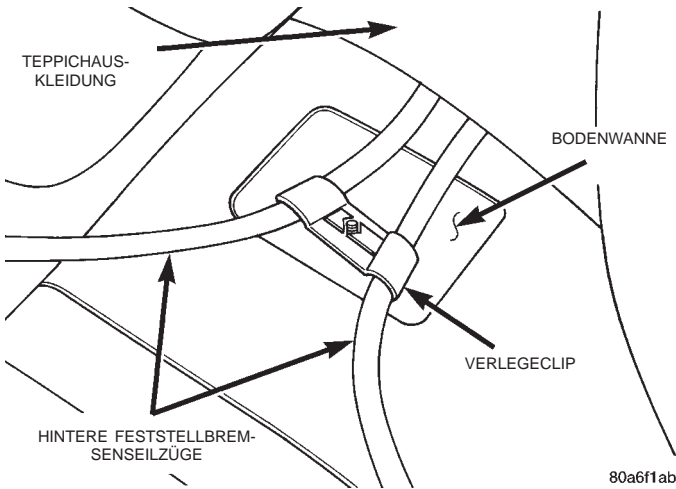
(14) Die 2 Clips zum Verlegen des Kabelbaums vom Querträger lösen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(15) Die 2 Clips lösen, mit denen die Teppichauskleidung am Querträger befestigt ist.

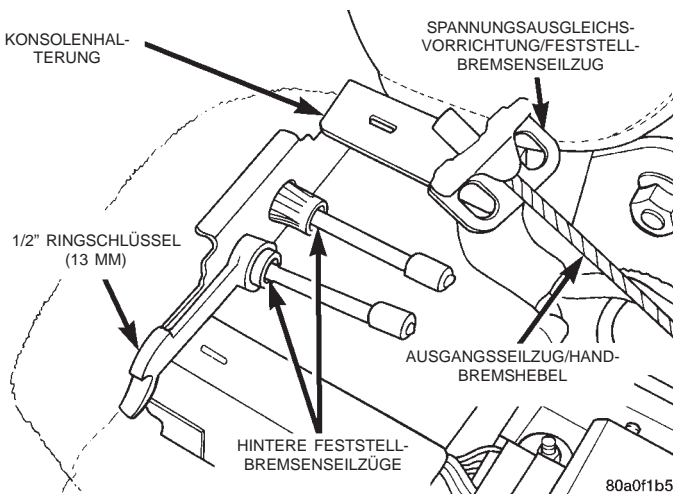
(16) Hintere Teppichauskleidung nach vorne klappen, um die Seilzüge der Feststellbremse freizulegen.

(17) Den Verlegeclip (Abb. 138) lösen mit dem die hinteren Seilzüge der Feststellbremse an der Bodenwanne des Fahrzeugs befestigt sind.



**Abb. 138 Befestigung der Feststellbremsenseilzüge an der Bodenwanne**

(18) Einen 13-mm (1/2 Zoll)-Ringschlüssel über die Halterung der Feststellbremsenseilzüge plazieren wie in (Abb. 139) dargestellt. Dadurch werden die Haltezungen an der Halterung der Feststellbremsenseilzüge zusammengedrückt, wodurch ein Aushängen des Seilzuges aus der Konsolenhalterung ermöglicht wird. Unter der Teppichauskleidung die Hüllen der Feststellbremsenseilzüge greifen und den Seilzug gerade aus der Konsolenhalterung herausziehen.



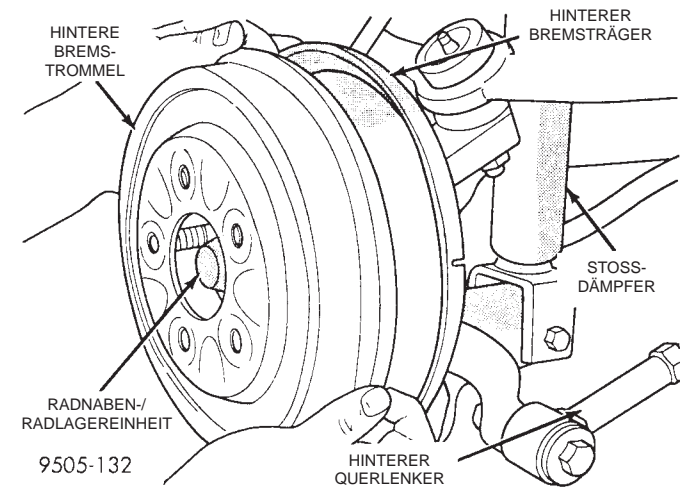
**Abb. 139 Zusammendrücken der Haltezungen des Feststellbremsenseilzugs**

(19) Fahrzeug auf Unterstellböcke hieven oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel

“Schmierung und Instandsetzungsarbeiten” in diesem Werkstatthandbuch.

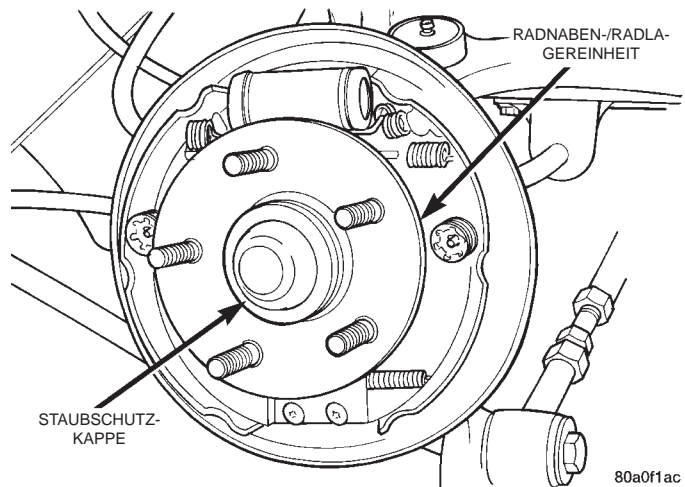
(20) Hinterrad auf der Seite abmontieren, deren Feststellbremsenseilzug instandgesetzt werden muß.

(21) Die hintere Bremstrommel (Abb. 140) von der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit abnehmen.



**Abb. 140 Hintere Bremstrommel**

(22) Staubschutzkappe (Abb. 141) von der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit lösen.



**Abb. 141 Staubschutzkappe/hintere Radnaben-/Radlagereinheit**

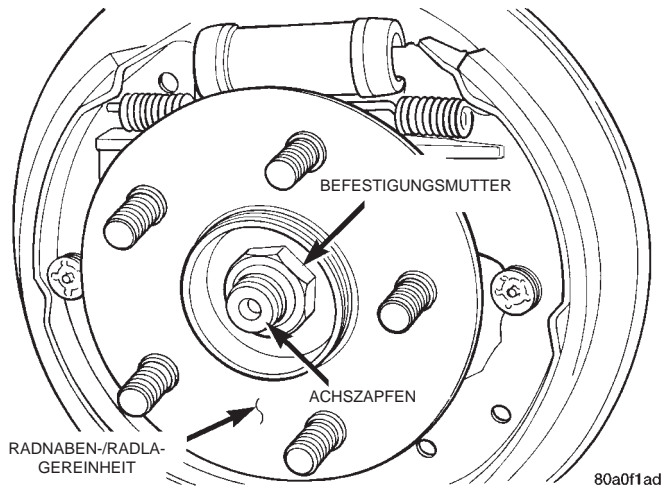
(23) Befestigungsmutter der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit lösen (Abb. 142).

(24) Hintere Radnaben-/Radlagereinheit vom Achszapfen abziehen.

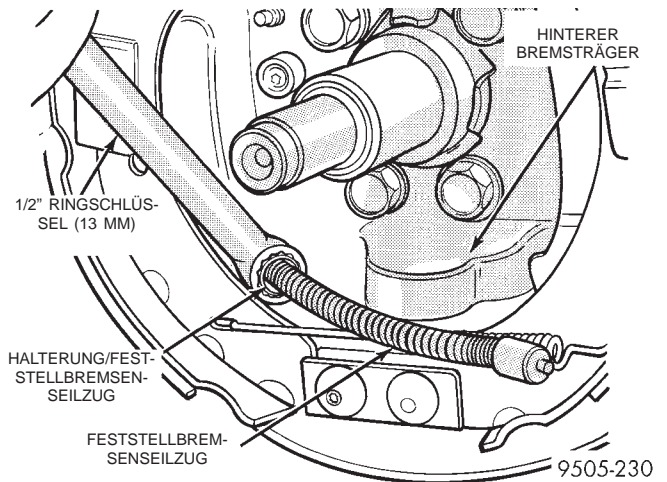
(25) Feststellbremsenseilzug vom Betätigungshebel der Feststellbremse an der ablaufenden Bremsbacke lösen (Abb. 143).

(26) Feststellbremsenseilzug (Abb. 144) vom hinteren Bremsträger lösen. Der Feststellbremsenseilzug wird vom Bremsträger gelöst, indem mit einem 13-mm (1/2 Zoll)-Ringschlüssel wie in (Abb. 144) dar-

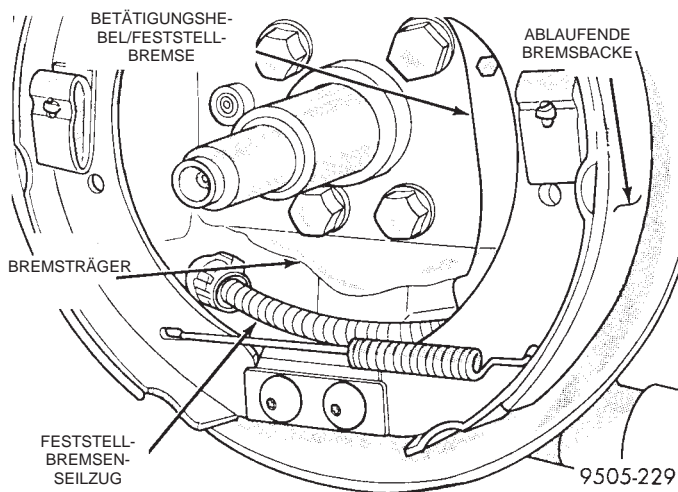
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



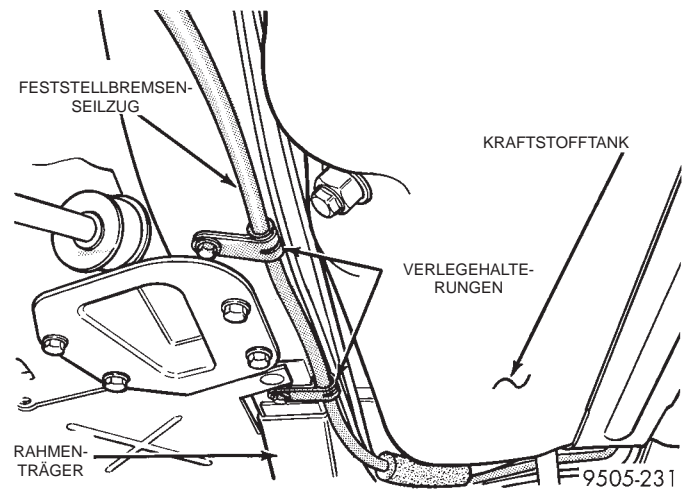
**Abb. 142 Befestigungsmutter der Radnaben-/Radlagereinheit**



**Abb. 144 Aushängen des Feststellbremsenseils aus dem Bremsträger**



**Abb. 143 Hinterer Feststellbremsenseilzug am Betätigungshebel**



**Abb. 145 Verlegehalterungen/ Feststellbremsenseilzug**

gestellt die Haltezungen an der Halterung des Feststellbremsenseils zusammengedrückt werden.

(27) Fahrzeug anheben.

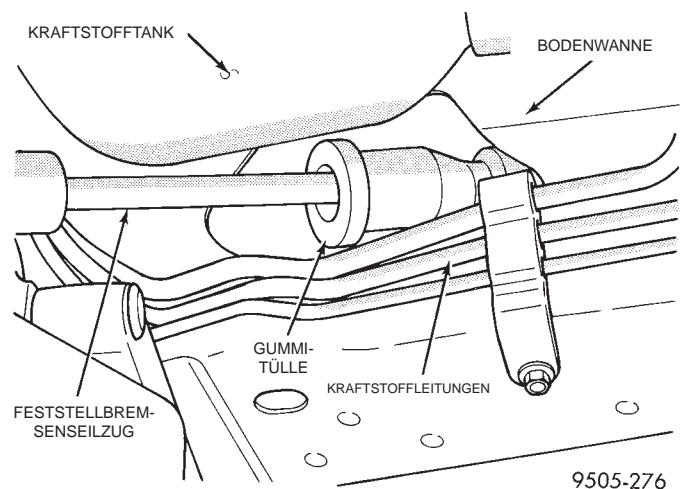
(28) Die 2 Verlegehalterungen (Abb. 145) lösen, mit denen der Feststellbremsenseilzug am Rahmenträger des Fahrzeugs befestigt ist.

(29) Feststellbremsenseilzug und Gummitülle (Abb. 146) aus der Bodenwanne des Fahrzeugs lösen.

## EINBAU

(1) Den Feststellbremsenseilzug an der Bodenwanne montieren und dabei darauf achten, daß die Gummitülle (Abb. 146) so weit wie möglich in die Bodenwanne eingeführt ist, um eine korrekte Abdichtung zu gewährleisten.

(2) Die 2 Seilzugführungen (Abb. 145) am Rahmenträger montieren. Befestigungsschrauben der Führungshalterungen eindrehen und gut festziehen.



**Abb. 146 Ein- und Ausbau des Feststellbremsenseils an der Bodenwanne**

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Den Feststellbremsenseilzug am hinteren Bremsträger montieren aber die Haltezungen an der Seilzugführung **nicht** in den Bremsträger einrasten lassen.

(4) Den Feststellbremsenseilzug am Betätigungshebel/Feststellbremse der ablaufenden Bremsbacke befestigen (Abb. 143). **Sicherstellen, daß sich das Ende der Feder unter der Lippe am Betätigungshebel der Feststellbremse befindet.**

(5) Den Feststellbremsenseilzug ganz in den hinteren Bremsträger einführen. Dabei darauf achten, daß die Haltezungen an der Seilzughalterung ausgefahren sind, um eine sichere Verankerung des Feststellbremsenseilzugs am Bremsträger sicherzustellen.

(6) Radnaben-/Radlagereinheit am hinteren Achszapfen montieren. Dann **eine neue** Haltemutter für die Befestigung der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit (Abb. 142) ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 250 N·m (185 ft. lbs.) festziehen.

(7) Staubschutzkappe der Radnaben-/Radlagereinheit (Abb. 141) mit einem Gummihammer anbringen.

(8) Die hintere Bremstrommel auf die Radnaben-/Radlagereinheit setzen (Abb. 140).

(9) Hinterrad am Fahrzeug montieren. Alle Radmuttern über Kreuz mit der Hälfte des vorgeschriebenen Anzugsmoments festziehen. Dann die Radmuttern in derselben Reihenfolge bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment von 135 N·m (100 ft. lbs.) festziehen.

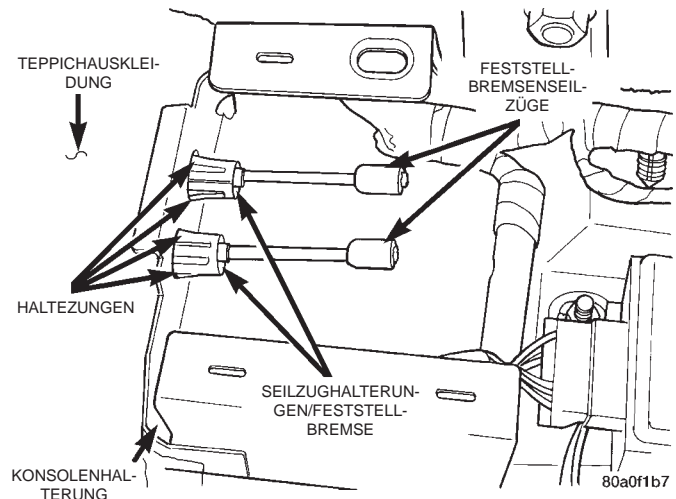
(10) Fahrzeug absenken.

(11) Gummitülle zur Anbringung zwischen Bodenwanne und Seilzug der Feststellbremse mit der Hand greifen und in die Bodenwanne ziehen, um sicherzustellen, daß sie ganz in der Bodenwanne sitzt.

(12) Feststellbremsenseilzug unter der Teppichauskleidung entlang zur Öffnung für den Seilzug in der Konsolenhalterung an der Bodenwanne verlegen. Dann den Feststellbremsenseilzug in der Konsolenhalterung befestigen (Abb. 147). Sicherstellen, daß die Haltezungen (Abb. 147) an der Halterung für den Seilzug der Feststellbremse ausgefahren sind, um den Seilzug der Feststellbremse sicher in der Halterung zu verankern.

(13) Die Führungshalterung ansetzen, mit der die Feststellbremsenseilzüge an der Bodenwanne des Fahrzeugs befestigt werden (Abb. 138).

**VORSICHT! DIE SELBSTNACHSTELLUNG DIESES HANDBREMSHEBELS BEINHÄLTET EINE MIT CA. 20 PFUND VORGESPANNTE FEDER. DEN NACHSTELLMECHANISMUS NICHT MIT EINEM ANDEREN VERFAHREN ALS DEM IN 14 BESCHRIEBENEN VERFAHREN ENTSPANNEN, DA DIE BENUTZUNG ANDERER VORGEHENSWEISEN ERNSTHAFTE VERLETZUNGEN ZUR FOLGE HABEN KÖNNTE.**



**Abb. 147 Feststellbremsenseilzug in Konsolenhalterung befestigt**

(14) Den Nachstellmechanismus am Handbremshebel wie folgt entspannen. Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels mit der Hand greifen und nach oben ziehen, bis der zum Nachspannen des Nachstellmechanismus benutzte Bohrer nicht mehr unter Spannung steht (Abb. 135). Den Bohrer aus dem Nachstellmechanismus für den Handbremshebel herausziehen. Den Ausgangsseilzug des Handbremshebels langsam freigeben, bis dieser nicht mehr durchhängt.

(15) Den Kabelbaum mit Clips an der Hebelhalterung befestigen.

(16) Den Kabelbaumsteckverbinder wieder auf den Masseschalter des Handbremshebels stecken.

(17) Den Handbremshebel aus der gelösten Stellung heraus einmal ganz anziehen und dann wieder in die gelöste Stellung zurückführen. Dadurch werden die Feststellbremsenseilzüge in die korrekte Lage gebracht und richtig gespannt.

(18) Hinterräder des Fahrzeugs mit Handbremshebel in der Ausgangsstellung (gelöst) prüfen. Sie sollten frei drehbar sein ohne zu schleifen.

(19) Den Handbremshebel bis zu einem Winkel von etwa 45° anheben. Dies ist erforderlich, um den für den Einbau der Mittelkonsole benötigten Spielraum zu erhalten.

(20) Mittelkonsole wieder in das Fahrzeug einsetzen.

(21) Den Kabelbaumsteckverbinder für die Mittelkonsole wieder auf den Kabelbaum des Fahrzeugs aufstecken (Abb. 134).

(22) Die 2 Schrauben eindrehen, mit denen die Vorderseite der Mittelkonsole am Schalthebel befestigt wird (Abb. 132). Die Abdeckkappe für die Schraubenbohrung wieder anbringen und die Schaltkulisserie in die Mittelkonsole einsetzen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(23) Die 3 Schrauben eindrehen, mit denen der hintere Teil der Konsole an der Konsolenhalterung befestigt wird (Abb. 133).

(24) Die Fahrstufenanzeige (Abb. 131) in die Mittelkonsole einbauen.

(25) Den Schaltknauf auf den Schalthebel aufsetzen. Die Fixierschraube für den Schaltknauf eindrehen und gut festziehen.

(26) Die Teppichauskleidung im hinteren Teil des Wagens wieder verlegen.

(27) Die 2 Clips wieder einsetzen, mit denen die Teppichauskleidung am Querträger befestigt wird.

(28) Die 2 Verlegeclips zur Befestigung des Kabelbaums am Querträger einsetzen.

(29) Die Heckseitenverkleidungen wieder anbringen. Für das anzuwendende Verfahren siehe Kapitel 23 (Karosserie) dieses Werkstatthandbuchs.

(30) Beide hinteren Scheuerleisten auf die Türschweller drücken und einrasten lassen.

(31) Unteres Rücksitzpolster einsetzen. Darauf achten, daß das untere Rücksitzpolster richtig in den Halterungen an der Bodenwanne sitzt.

## BREMSLICHTSCHALTER

## AUSBAU

(1) Das Bremspedal betätigen und gedrückt halten; in dieser Stellung den Bremslichtschalter (Abb. 148) um ca. 30° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

(2) Den Schalter nach hinten ziehen und von seinem Halteblech abnehmen.

(3) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Bremslichtschalter abziehen.

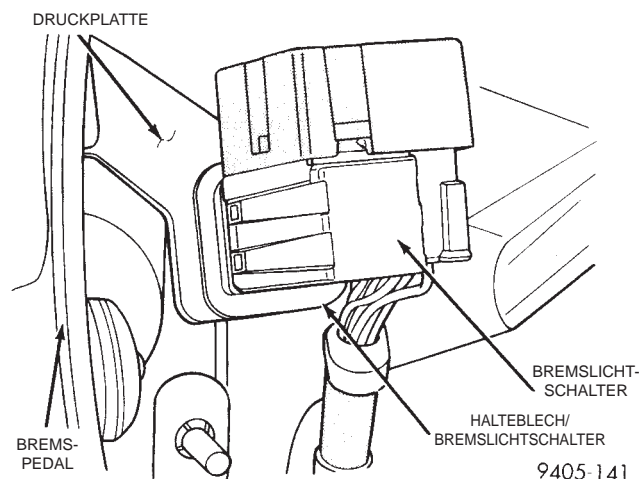


Abb. 148 Bremslichtschalter

## EINBAU

**HINWEIS:** Vor dem Einsetzen des Bremslichtschalters in das Halteblech zunächst den Stößel bis zur maximalen Länge herausziehen 1.

(1) Den Bremslichtschalter mit einer Hand festhalten. Mit der anderen Hand den Stößel des Bremslichtschalters nach außen ziehen, bis er in der Endstellung einrastet.

(2) Den Kabelbaum-Steckverbinder am Bremslichtschalter anschließen.

(3) Den Bremslichtschalter wie folgt in das Halteblech am Pedalträger einsetzen: Das Bremspedal so weit wie möglich nach unten drücken und in dieser Stellung halten. Die Fixiernase am Schalter auf den Schlitz oben in der quadratischen Öffnung des Halteblechs ausrichten. Den Schalter ganz in das Halteblech einsetzen und dann um ca. 30° im Uhrzeigersinn drehen.

**ACHTUNG!** Beim Zurückziehen des Bremspedals zum Einstellen des Bremslichtschalters nicht zuviel Kraft ausüben, um den Schalter oder die Druckplatte (Abb. 148) nicht zu beschädigen.

(4) Das Bremspedal vorsichtig bis zum Anschlag zurückziehen; dabei rastet der Schalterstößel in der richtigen Stellung ein.

## ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

## VORRATSBEHÄLTER/BREMSFLÜSSIGKEIT

**HINWEIS:** Zum Ausbau des Vorratsbehälters/ Bremsflüssigkeit muß bei diesem Fahrzeug der Hauptbremszylinder nicht vom Bremskraftverstärker getrennt werden.

(1) Mit Mopar-Bremsenreiniger oder einem gleichwertigen Produkt den Hauptbremszylinder und den Vorratsbehälter gründlich reinigen.

(2) Den Verschlußdeckel von der Einfüllöffnung abschrauben.

(3) Mit einer Spritze oder einem ähnlichen Hilfsmittel so viel Bremsflüssigkeit wie möglich aus dem Vorratsbehälter abziehen.

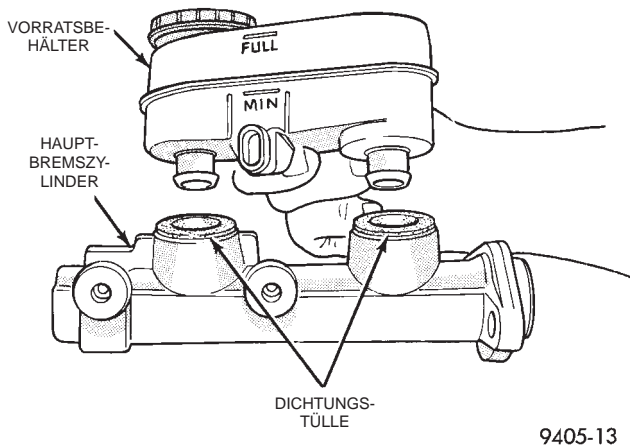
**ACHTUNG!** Den Vorratsbehälter nicht mit einem Werkzeug vom Hauptbremszylinder abhebeln, um eine Beschädigung der Bauteile zu vermeiden.

(4) Den Vorratsbehälter langsam hin- und herbewegen und dabei nach oben vom Hauptbremszylinder abziehen.

(5) Die Dichtungsstellen für den Vorratsbehälter aus dem Gehäuse des Hauptbremszylinders herausnehmen (Abb. 149).

**ACHTUNG!** Damit beim Einbau des Vorratsbehälters keine Undichtigkeiten entstehen, keinesfalls die ursprünglichen Dichtungsstellen wiederverwenden.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



**Abb. 149 Vorratsbehälter/Bremsflüssigkeit vom Hauptbremszylinder abnehmen**

(6) Neue Dichtungsstüben für den Vorratsbehälter (Abb. 149) in das Gehäuse des Hauptbremszylinders einsetzen.

(7) Den Montagebereich für den Vorratsbehälter mit frischer, sauberer Bremsflüssigkeit benetzen. Den Vorratsbehälter auf den Dichtungsstüben ansetzen und mit Hin- und Herbewegungen kräftig nach unten drücken.

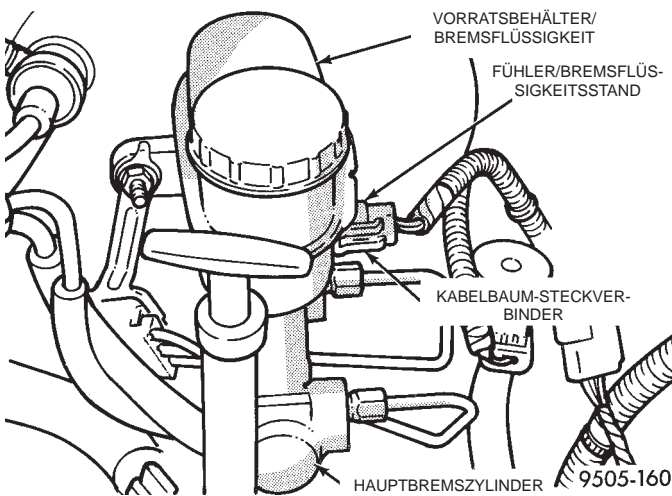
(8) Den Vorratsbehälter auf korrekten Sitz überprüfen.

(9) Der Vorratsbehälter muß mit der Unterseite auf beiden Dichtungsstüben aufsitzen.

**FÜHLER/BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND**

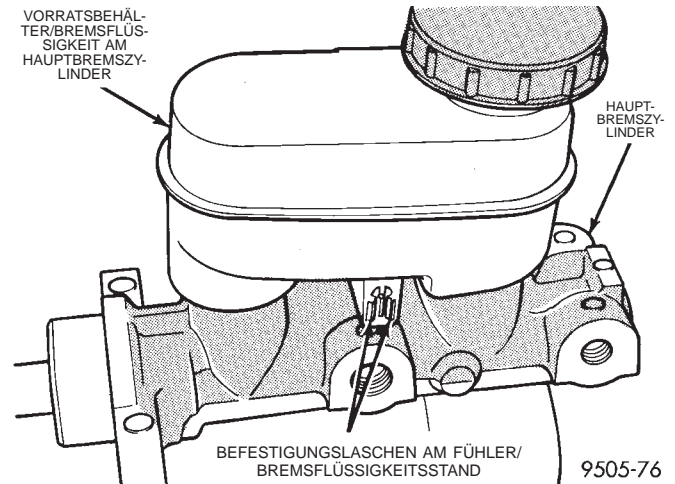
Zum Ausbau des Fühlers/Bremsflüssigkeitsstand müssen Hauptbremszylinder und Vorratsbehälter nicht ausgebaut werden.

(1) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand abziehen (Abb. 150).



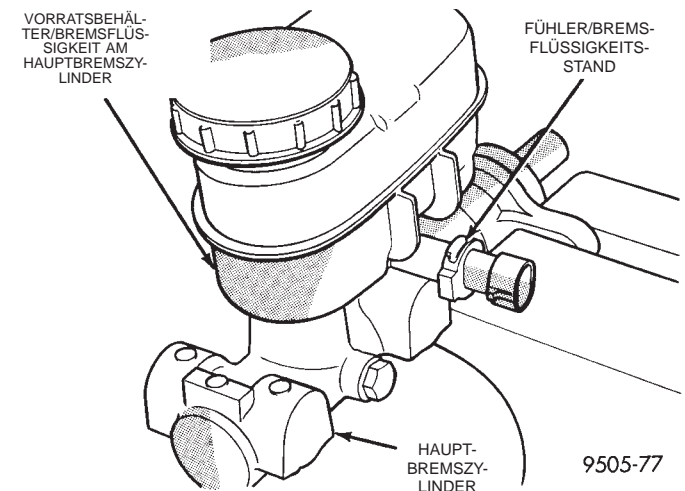
**Abb. 150 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Hauptbremszylinder**

(2) Die Befestigungsglaschen (Abb. 151) am Ende des Fühlers/Bremsflüssigkeitsstand zusammendrücken.



**Abb. 151 Befestigungsglaschen am Fühler/Bremsflüssigkeitsstand**

(3) Die Befestigungsglaschen zusammengedrückt halten und den Fühler am gegenüberliegenden Ende fassen und aus dem Vorratsbehälter herausziehen (Abb. 152).



**Abb. 152 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Vorratsbehälter ausbauen**

**VORDERRAD- UND HINTERRAD-BREMSSÄTTEL**

**REINIGEN UND PRÜFEN**

Prüfen, ob in der Staubschutzmanschette und in ihrer Umgebung sowie am inneren Bremsbelag ausgetretene Bremsflüssigkeit festzustellen ist; Staubschutzmanschette auf Risse, Sprödigkeit oder Beschädigung überprüfen. Wenn die Manschette Schäden aufweist oder eine undichte Stelle sichtbar ist, den Bremssattel zerlegen und eine neue Kolbendichtung und Staubschutzmanschette einbauen; ein riefiger Kolben muß ebenfalls ausgetauscht werden.

## ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

Siehe die Zerlegungs- und Zusammenbauanleitung im Abschnitt "Werkstattarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Den Zustand der Staubschutzbuchsen überprüfen. Beschädigte, ausgetrocknete oder spröde Buchsen austauschen; siehe den Abschnitt "Wartungsarbeiten an den Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

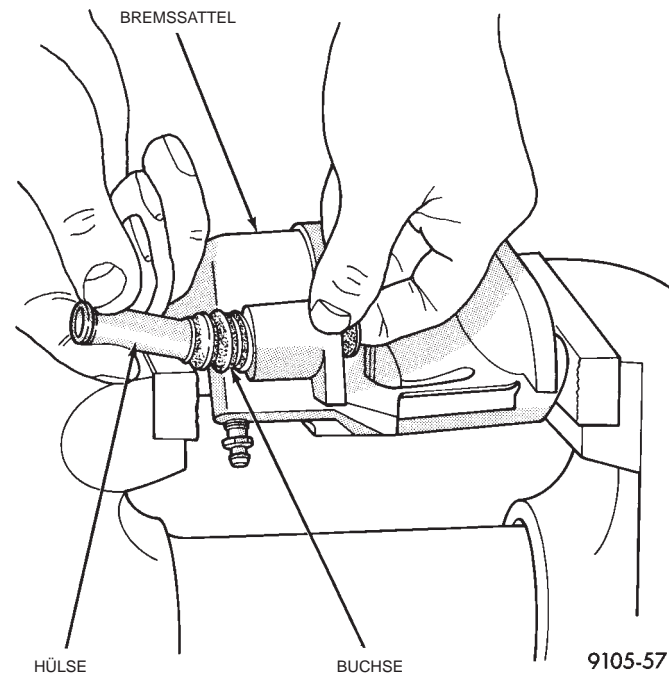
## WARTUNGSARBEITEN AN DEN BUCHSEN DER BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN

Die Doppelbolzen-Bremssattel sind mit dauergeschmierten Baugruppen aus Staubschutzbuchsen und Führungshülsen ausgestattet, die bei Bedarf wie folgt gewartet werden können.

## BUCHSEN DER BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN AUSBAUEN

(1) Den Bremssattel von der Bremsscheibe abbauen (siehe Ausbauanleitung für die Bremsbeläge) und an einer Drahtschleufe in sicherem Abstand von der Bremsscheibe aufhängen.

(2) Die Stahlhülse mit dem Finger aus der Buchse drücken und herausziehen; siehe (Abb. 153).

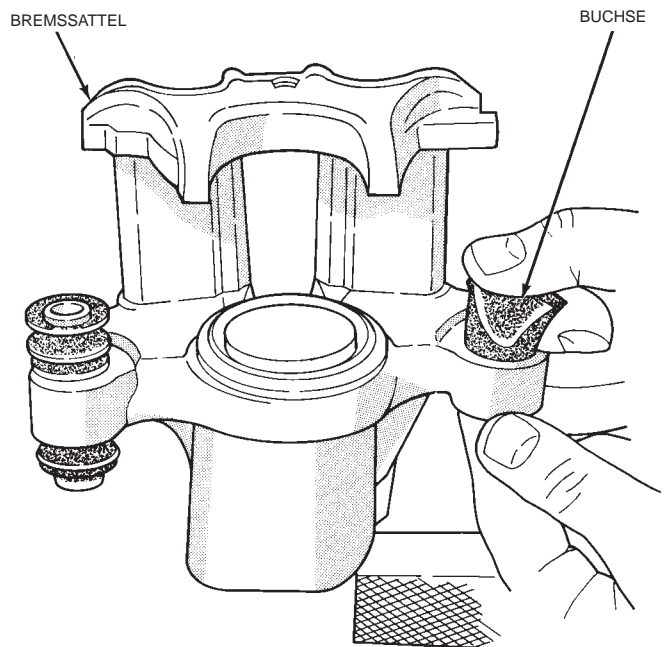


**Abb. 153 Innenhülse aus der Buchse herausziehen**

(3) Eine Seite der Gummibuchse mit den Fingern zusammendrücken und von der gegenüberliegenden Seite aus die Buchse aus dem Bremssattel herausziehen (Abb. 154).

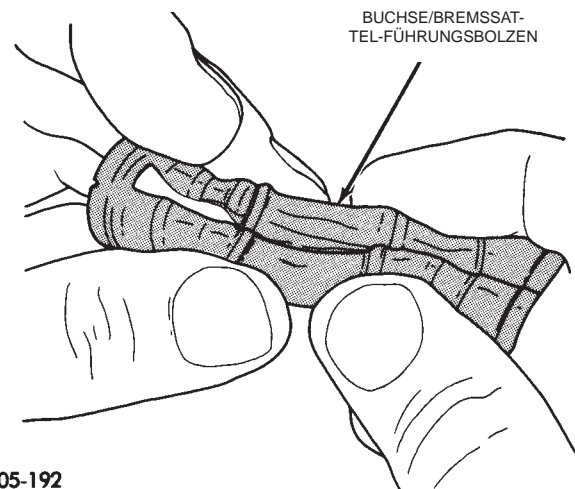
## BUCHSEN DER BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN EINSETZEN

(1) Die Buchse am festen Mittelteil in Längsrichtung auf die Hälfte zusammenfalten (Abb. 155).



9105-58

**Abb. 154 Buchse aus dem Bremssattel herausziehen**



9205-192

**Abb. 155 Zusammengefaltete Buchse für den Bremssattel-Führungsbolzen**

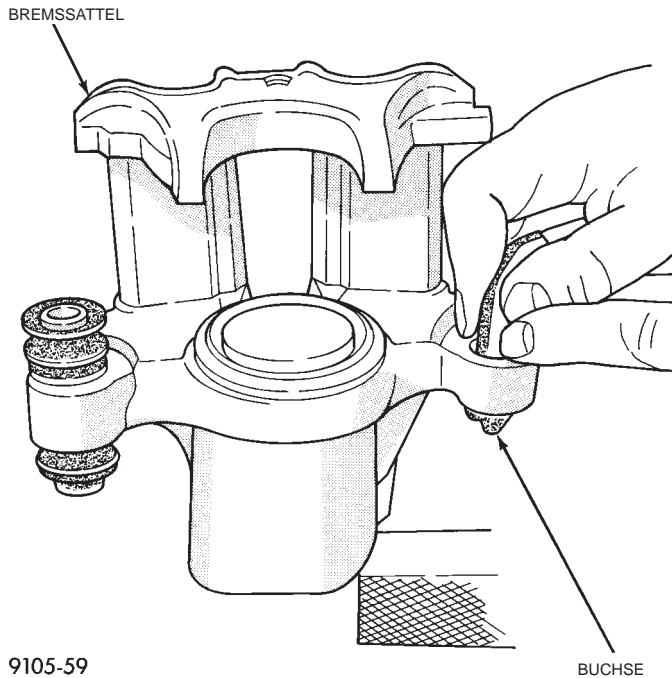
(2) Die zusammengefaltete Buchse in den Bremssattel einsetzen (Abb. 156). **Dabei kein scharfkantiges Hilfsmittel verwenden, um die Buchse nicht zu beschädigen.**

(3) Die Buchse mit den Fingern oder einem Holzstab wieder auseinanderdrücken, bis sie sich vollständig an die Bohrung im Bremssattel angepaßt hat. Die Flanschflächen müssen auf beiden Seiten der Bohrung gleichmäßig anliegen (Abb. 157).

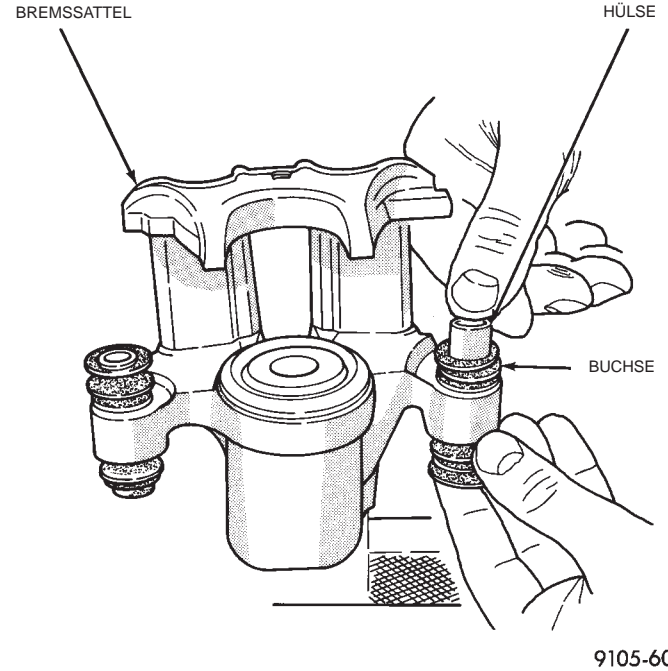
(4) Die Innenflächen der Buchse mit Mopar Silicone Dielectric Compound oder einem gleichwertigen Schmiermittel einfetten.

(5) Die Laufhülse für den Führungsbolzen an einem Ende in die Buchse einschieben, bis die Dicht-

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

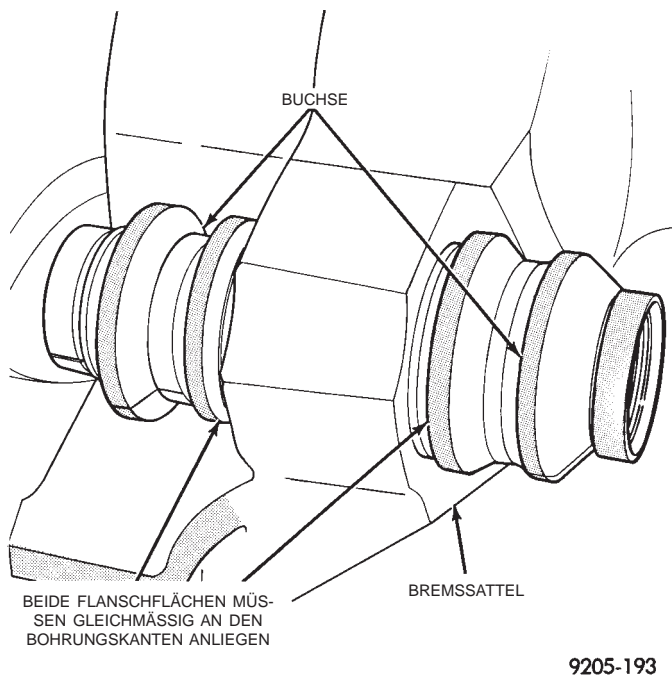


**Abb. 156 Buchse für den Bremssattel-Führungsbolzen einsetzen**



**Abb. 158 Hülse in die Buchse einsetzen**

(7) Die Hülse festhalten und das gegenüberliegende Buchsenende ebenfalls auf die zugehörige Dichtnut der Hülse schieben (Abb. 159). Dabei darauf achten, daß das andere Buchsenende nicht aus der Dichtnut der Hülse rutscht.

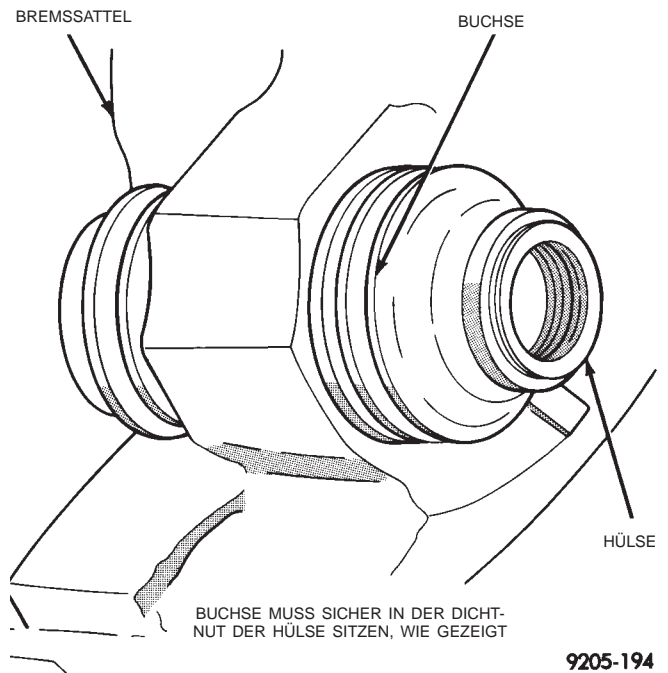


BEIDE FLANSCHFLÄCHEN MÜSSEN GLEICHMÄSSIG AN DEN BOHRUNGSKANTEN ANLIEGEN

**Abb. 157 Vorschriftsmäßig eingesetzte Buchse**

fläche der Buchse die Dichtnut an der Hülse passiert hat (Abb. 158).

(6) Das gegenüberliegende Faltenbalgende der Buchse zusammendrücken und die Metallhülse durch die Buchse schieben, bis ein Buchsenende vollständig in der Dichtnut an dem entsprechenden Hülсенende sitzt (Abb. 158).



BUCHSE MUSS SICHER IN DER DICHTNUT DER HÜLSE SITZEN, WIE GEZEIGT

**Abb. 159 Richtig zusammengesetzte Staubschutzbuchse und Laufhülse**

(8) Wenn die Hülse richtig in die Buchse eingesetzt ist, kann die dauergeschmierte Baugruppe mühelos von Hand vor- und zurückgeschoben wer-

## ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

den, ohne daß die Buchse aus der Dichtnut in der Hülse rutscht.

## BREMSSATTEL ZERLEGEN

**VORSICHT! UNTER KEINEN UMSTÄNDEN DEN KOLBEN MIT DRUCKLUFT AUS DER ZYLINDERBOHRUNG DRÜCKEN, DA HIERBEI HOHE VERLETZUNGSGEFAHR BESTEHT.**

(1) Den Bremssattel von der Bremsscheibe abnehmen (siehe Ausbauanleitung für die Bremsbeläge) und an einer Drahtschlaufe in sicherem Abstand von der Bremsscheibe aufhängen, so daß keine Bremsflüssigkeit auf die Bremsscheibe gelangen kann. Ein kleines Holzstück zwischen dem Kolben und den Bremssattelwangen einsetzen.

(2) Das Bremspedal **vorsichtig** betätigen, um den Kolben mit Hydraulikkraft aus der Bohrung zu drücken. Anschließend das Pedal unterhalb der ersten 2,5 cm (1 Zoll) des Pedalwegs gedrückt halten, damit keine Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder abfließen kann.

(3) Wenn die Kolben an beiden Bremssätteln ausgebaut werden sollen, Bremsleitung und Bremschlauch am Längsträger trennen. Die Bremsleitung verschließen und den Kolben des gegenüberliegenden Bremssattels mit dem gleichen Verfahren herausdrücken.

(4) Den Bremschlauch vom Bremssattel trennen.

**ACHTUNG! Den Bremssattel nicht zu fest im Schraubstock einspannen, da sich andernfalls die Bohrung verziehen und der Kolben festsetzen kann.**

(5) Zum Zerlegen den Bremssattel in einen Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.

(6) Die Laufhülsen und Staubschutzbuchsen der Bremssattel-Führungsbolzen ausbauen; siehe "Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen ausbauen" im Abschnitt "Bremssattel zerlegen" in diesem Handbuch.

(7) Die Staubschutzmanschette des Kolbens vom Bremssattel abnehmen und entsorgen (Abb. 160).

(8) Mit einem weichen Hilfsmittel, z. B. einem Kunststoffstab, die Kolbendichtung aus der Nut in der Zylinderbohrung lösen (Abb. 161). Die alte Dichtung entsorgen. **Keinen Schraubendreher oder ein anderes metallisches Werkzeug verwenden, um Kratzer in der Kolbenbohrung und Grate an den Kanten der Nut zu vermeiden.**

(9) Alle Bauteile mit Alkohol oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel reinigen und mit einem **faserfreien Tuch** trockenwischen. Es dürfen keine Faserrückstände in der Zylinderbohrung verbleiben. Alle Kanäle und Bohrungen reinigen. **Nach der Zerlegung des Bremssattels beim Zusammenbau**

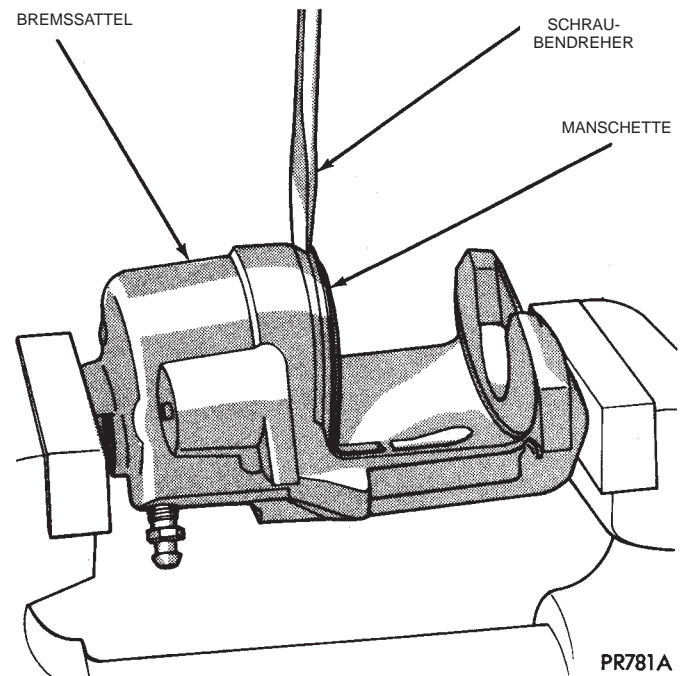


Abb. 160 Staubschutzmanschette von Bremssattel und Kolben trennen

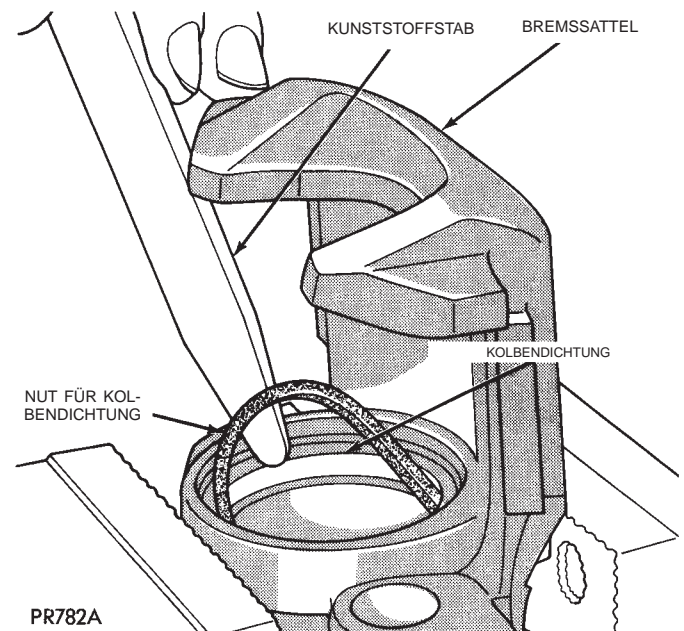


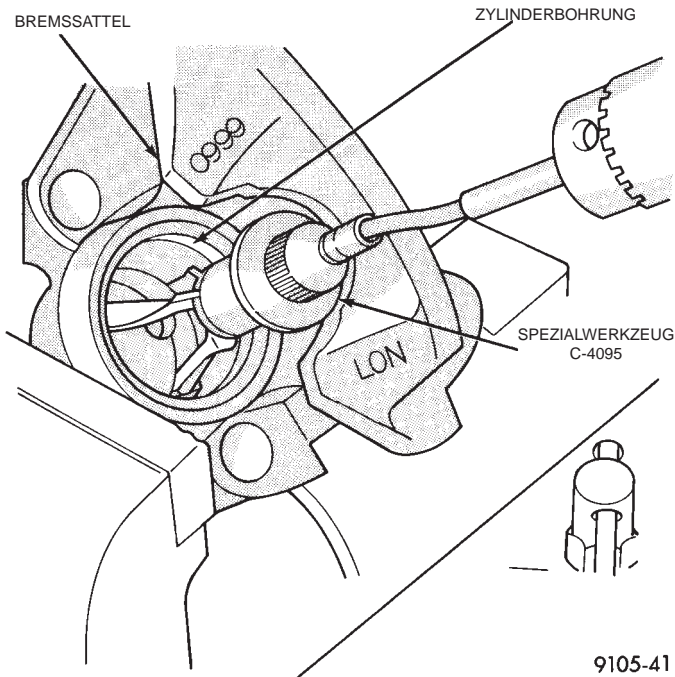
Abb. 161 Kolbendichtung vom Bremssattel entfernen

**stets eine neue Staubschutzmanschette und Kolbendichtung verwenden.**

(10) Die Zylinderbohrung auf Riefen oder Narben überprüfen. Wenn die Bohrung nur leichte Kratzer oder Korrosionsspuren aufweist, können diese in der Regel mit Schleiflein beseitigt werden. Bei tieferen Kratzern oder Riefen muß die Bohrung gehont werden. Bremssattel-Honwerkzeug C-4095 oder ein gleichwertiges Werkzeug verwenden und darauf ach-

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

ten, daß die Bohrung nicht um mehr als 0,025 mm (0,001 Zoll) aufgeweitet wird (Abb. 162).



9105-41

Abb. 162 Zylinderbohrung des Bremssattels honen

(11) Wenn diese Maßtoleranz nicht eingehalten werden kann, muß ein neuer Bremssattel eingebaut werden. Ein Kolben mit Narben oder Riefen muß ebenfalls ausgetauscht werden.

**HINWEIS:** Vor der Anwendung des Honwerkzeugs (Spezialwerkzeug C-4095) die Honsteine und die Bohrung mit Bremsflüssigkeit benetzen. Nach dem Honvorgang die Nuten für Dichtung und Staubschutzmanschette mit einer nichtmetallischen steifen Drehbürste sorgfältig reinigen.

**HINWEIS:** Nach dem Honen den Bremssattel mit größter Sorgfalt reinigen. Staub und Abrieb mit Bremsflüssigkeit abspülen; anschließend mit einem sauberen, faserfreien Tuch trockenwischen und ein zweites Mal reinigen.

**ACHTUNG!** Beim Überprüfen des Bremskolbens zur Reinigung der Kolbenfläche ausschließlich Lösungsmittel verwenden. Wenn die Kolbenfläche auf diese Weise nicht gereinigt werden kann, muß der Kolben ausgetauscht werden.

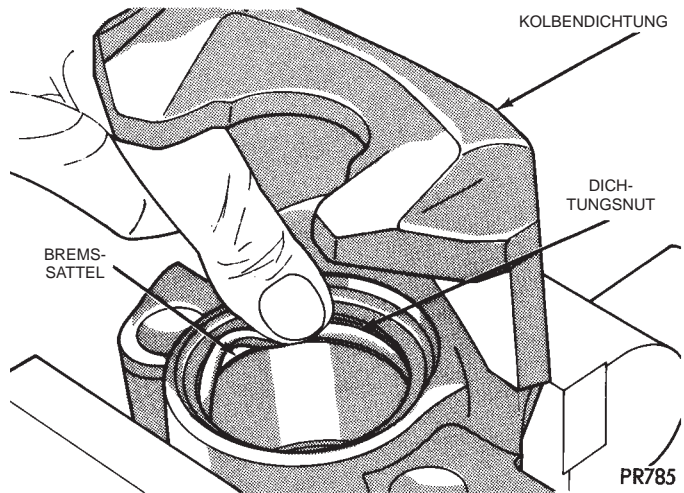
(12) Den Kolben auf Narben, Kratzer oder Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

BREMSSATTEL

**ACHTUNG!** Bei zu großem Spanndruck im Schraubstock kann sich die Bohrung verziehen und der Kolben festsetzen.

(1) Den Bremssattel in einem Schraubstock (mit Schutzkappen auf den Backen) einspannen.

(2) Die neue Kolbendichtung in saubere Bremsflüssigkeit eintauchen und in die Dichtnut der Zylinderbohrung einsetzen. Dabei die Dichtung zunächst nur an einer Stelle einsetzen und dann mit den Fingern entlang des ganzen Umfangs eindrücken (Abb. 163), bis sie überall einwandfreien Sitz hat. **KEINESFALLS DIE ALTE DICHTUNG WIEDERVERWENDEN.** Mit sauberen Fingern arbeiten und darauf achten, daß die Dichtung beim Einsetzen nicht verdreht wird (Abb. 163).



PR785

Abb. 163 Neue Kolbendichtung in den Bremssattel einsetzen

(3) Die neue Staubschutzmanschette mit sauberer Bremsflüssigkeit benetzen und eine ausreichende Menge in die Manschette einfüllen.

(4) Die mit Bremsflüssigkeit benetzte Staubschutzmanschette über dem Kolben aufsetzen.

**ACHTUNG!** Nicht einseitig auf den Kolben drücken, damit er sich nicht in der Zylinderbohrung verkantet und festsetzt.

(5) Den Kolben in die Dichtung eindrücken und bis zum Anschlag in die Zylinderbohrung einschieben (Abb. 164).

(6) Die Staubschutzmanschette über der Zylinderbohrung ansetzen.

(7) Mit einem Hammer und dem Kolbenmanschetten-Einpreßwerkzeug (Spezialwerkzeug C-4689) und dem Griff (Spezialwerkzeug C-4171) die Manschette einpressen (Abb. 165).

## ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

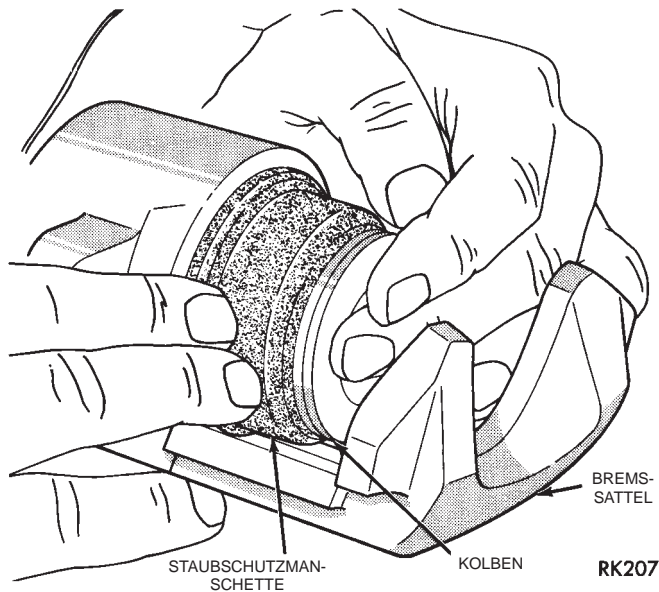


Abb. 164 Kolben in die Zylinderbohrung einsetzen

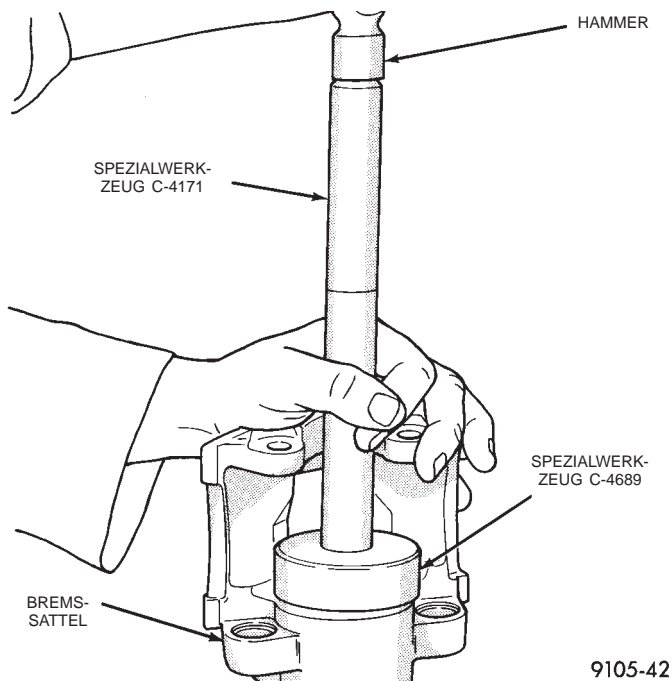


Abb. 165 Staubschutzmanschette einpressen

(8) Laufhülsen und Staubschutzbuchsen der Bremsattel-Führungsbolzen einsetzen; siehe "Buchsen der Führungsbolzen einsetzen" im Abschnitt zur Zerlegung des Bremsstells in diesem Handbuch.

(9) Die Bremsbeläge einbauen; siehe "Bremsbeläge einbauen" im Abschnitt "Wartungsarbeiten an den Bremsbelägen" in diesem Handbuch.

(10) Vor dem Einbau des Bremsstells am Fahrzeug die Brems Scheibe überprüfen. Falls die Brems Scheibe einen der im Abschnitt "Seitenschlag und Stärke der Brems Scheibe überprüfen" beschriebenen Mängel aufweist, muß sie ausgetauscht oder nachge-

arbeitet werden. Falls keine Nacharbeit erforderlich ist, kann der Bremsattel montiert werden.

(11) Den Brems schlauch mit einer Hohl schraube am Bremsattel anschließen. Die Hohl schraube zur Befestigung des Brems schlauchs am Bremsattel mit einem Anzugsmoment von 33 N·m (24 ft. lbs.) festziehen. **Beim Anschluß des Brems schlauchs am Bremsattel STETS eine neue Dichtscheibe verwenden.**

(12) Die Bremsanlage entlüften (siehe "Bremsanlage entlüften").

## BREMSZYLINDER/HINTERRAD

## ZERLEGUNG

Die Radbremszylinder werden wie folgt zerlegt:

(1) Die Staubschutzmanschetten vom Zylinder abziehen und entfernen (Abb. 166).

(2) Einen Kolben **EIN** drücken, um den gegenüberliegenden Kolben samt Topfmanschette und Feder herauszudrücken (Abb. 166); dann mit einem weichen Hilfsmittel, z. B. einem Holzstab, die im Radbremszylinder verbliebene Topfmanschette samt dem Kolben herausdrücken.

(3) Zylinder, Kolben und Feder (Abb. 166) in sauberer Bremsflüssigkeit oder Alkohol abspülen (**KEINESFALLS LÖSUNGSMITTEL AUF MINERALÖLBASIS VERWENDEN**), gründlich reinigen und mit Druckluft trockenblasen. Zylinderbohrung und Kolben auf Riefen und Narben überprüfen. (Nicht mit einem Tuch trockenwischen, da sich die Fasern an den Bohrungswänden festsetzen.)

(4) Zylinder oder Kolben, die tiefe Riefen oder Narben aufweisen, müssen ersetzt werden. Wenn die Zylinderwände nur leichtzerkratzt sind oder Korrosionsspuren zeigen, können sie in der Regel mit Schleifsteinen mit kreisenden Bewegungen gereinigt werden. Schwarze Flecken an den Zylinderwänden stammen von den Topfmanschetten und beeinträchtigen die Funktion des Bremszylinders nicht.

## ZUSAMMENBAU

Die Kolben und die neuen Topfmanschetten vor dem Einsetzen in den Zylinder in saubere Bremsflüssigkeit eintauchen. Wenn die Staubschutzmanschetten angegriffen sind, Risse aufweisen oder nicht genau auf die Kolben oder den Zylinder passen, müssen sie ausgetauscht werden.

(1) Die Zylinderbohrung mit sauberer Bremsflüssigkeit benetzen.

(2) Die Dichtlippe und die Außenflächen der Radzylinder-Lagerschalen leicht mit Mopar-Schmierfett benetzen.

(3) Die Spreifeder mit den Spreitzellern in den Zylinder einsetzen. Die Topfmanschetten auf beiden Zylinderseiten so einsetzen, daß sich die gewölbten Seiten gegenüberstehen (Abb. 166).

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

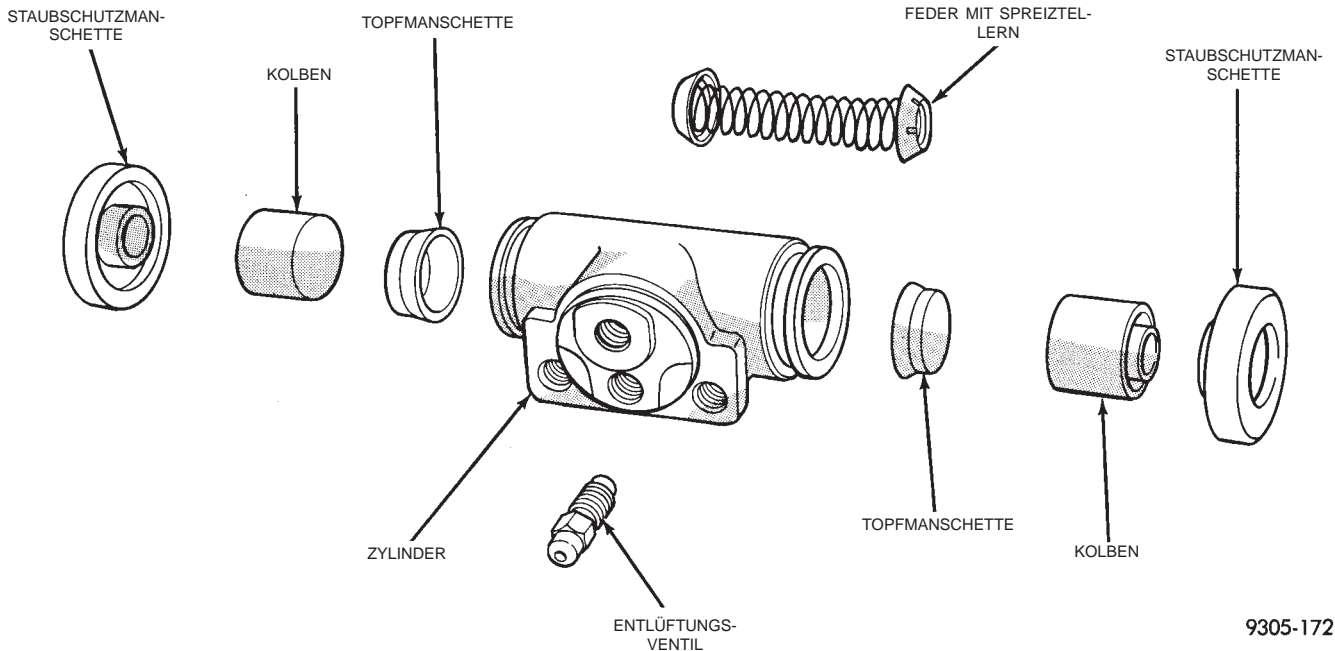


Abb. 166 Hinterradzylinder (Explosionsdarstellung)

9305-172

(4) Die Kolben auf beiden Zylinderseiten so einsetzen, daß jeweils die flache Seite des Kolbens der flachen Seite der bereits eingesetzten Topfmanschette gegenübersteht (Abb. 166).

(5) Auf beiden Seiten eine Staubschutzmanschette auf den Zylinder aufsetzen (Abb. 166). **Dabei die Manschette nicht beschädigen.**

BREMSSATTEL PRÜFEN

Den Bremssattel auf Leckstellen der Dichtungen (Bremsflüssigkeit in der Staubschutzmanschette und in ihrer Umgebung sowie am inneren Bremsbelag) und auf Risse in der Staubschutzmanschette am Kolben überprüfen. Wenn die Staubschutzmanschette Schäden aufweist oder ausgetretene Bremsflüssigkeit sichtbar ist, den Kolben zerlegen und eine neue Dichtung und Manschette einbauen (den Kolben ebenfalls austauschen, falls er Riefen aufweist). Siehe die Anleitung zum Zerlegen und Zusammenbauen des Kolbens im Abschnitt "Wartungsarbeiten am Bremssattel" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Den Zustand der Staubschutzmanschette sowie der Staubschutzbuchsen der Führungsbolzen überprüfen; beschädigte, ausgetrocknete oder spröde Bauteile müssen ersetzt werden. Siehe "Wartungsarbeiten an den Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

REINIGUNG UND PRÜFUNG

BAUTEILE DER VORDERRAD-SCHEIBENBREMSEN ÜBERPRÜFEN

VERSCHLEISS DER BREMSBELÄGE

Wenn sich der Zustand der Beläge der Vorderrad-Scheibenbremsen durch eine Sichtprüfung nicht deutlich genug feststellen läßt, müssen die Beläge mechanisch geprüft werden. Dazu die Räder abbauen und die Bremssättel ausbauen.

Die Vorderrad-Bremssättel ausbauen (siehe "Vorderrad-Bremssättel ausbauen").

Die Stärke der Beläge samt Belagträger wird stets an der dünnsten Stelle gemessen.

Wenn die Bremsbeläge bis auf eine Gesamtstärke von ca. 9,0 mm (3/8 Zoll) abgenutzt sind, müssen sie ausgetauscht werden.

**Beide Bremsbeläge (innen und außen) auf beiden Fahrzeugseiten austauschen.**

Wenn die Bremsbeläge nicht ausgetauscht werden müssen, die Beläge wieder einbauen; dabei darauf achten, daß jeder Bremsbelag wieder an der ursprünglichen Stelle eingebaut wird. (Siehe "Bremsbeläge einbauen").

HINTERRAD-TROMMELBREMSEN

Den metallischen Teil der Bremsbeläge reinigen. Die Beläge auf Verbiegung überprüfen.

Die Bremsbeläge müssen über die gesamte Länge und Breite Kontaktsuren aufweisen; andernfalls austauschen.

Bremsbeläge mit mangelhaftem Bremsflächenkontakt an den Enden sind möglicherweise unsachgemäß geschliffen.

Den Bremsträger und die automatische Nachstellvorrichtung prüfen.

Die Funktion der Nachstellvorrichtung durch Sichtprüfung wie folgt überprüfen:

## REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

- Das Rändelrad an der Nachstellmechanik (Abb. 167) muß sich über den gesamten Nachstellbereich frei drehen können.

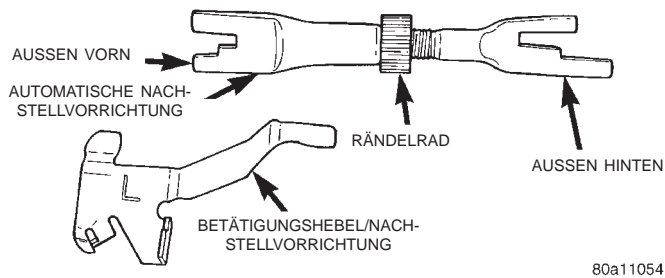
- Prüfen, ob sich der Betätigungshebel der Nachstellvorrichtung an der Bremsbacke frei bewegen kann.

- Die Betätigungsfeder der Nachstellvorrichtung (Abb. 167) auf Anzeichen übermäßiger Abnutzung oder Beschädigung überprüfen.

- Prüfen, ob die Zähne des Rändelrads Schäden aufweisen (Abb. 167).

- Den Nachstellmechanismus insgesamt auf übermäßige Abnutzung oder Schäden überprüfen und bei Bedarf austauschen.

Wenn der Nachstellmechanismus funktionsfähig ist, das Gewinde mit einer dünnen Schicht Mopar Mehrzweckfett oder einem gleichwertigen Produkt einfetten (Abb. 167).



**Abb. 167 Automatische Nachstellvorrichtung und Betätigungshebel**

Falls eine der Rückhol-, Niederhalte- oder Betätigungsfedern Anzeichen von Überhitzung oder Beschädigung aufweist, muß sie ausgetauscht werden; Überhitzung ist an Verfärbung und Verformung der Endwicklungen zu erkennen.

### RADBREMSSZYLINDER DER HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN

Bei abgenommenen Bremsstrommeln die Staubschutzmanschetten der Radbremszylinder auf ausgetretene Bremsflüssigkeit überprüfen. Falls die Manschetten Einschnitte, Risse oder Wärmerisse aufweisen, müssen die Radzylinder gründlich gereinigt, geprüft und mit neuen Manschetten ausgestattet werden.

Wenn aufgrund eines undichten Radbremszylinders das Belagmaterial mit Bremsflüssigkeit getränkt ist, müssen die Bremsbacken ausgetauscht werden.

### BREMSSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE

An den Radbremsen vorn und hinten kommen flexible Bremsschläuche zum Einsatz. Die Schläuche sind bei allen Wartungsarbeiten an der Bremsanlage sowie alle 12 Monate bzw. (wenn dieser Wert eher

erreicht wird) alle 12.000 km (7.500 Meilen) (bei jedem Motorölwechsel) zu prüfen. Die Schläuche dabei auf starke Ribbildung an der Oberfläche, Abrieb, Verschleißstellen oder Beschädigung untersuchen. Wenn an Rissen oder durchgescheuerten Stellen der Gewebemantel sichtbar wird, muß der Bremsschlauch unverzüglich ersetzt werden; andernfalls wird der Schlauch immer weiter angegriffen und kann schließlich platzen. Bei unsachgemäßer Verlegung können die Schläuche verdreht werden und mit den Felgen, Reifen oder Fahrwerkteilen in Berührung kommen.

Die Stahlrohr-Bremssleitungen sind in regelmäßigen Abständen auf Anzeichen von Korrosion, mechanischer Beschädigung oder Kontakt mit beweglichen Teilen oder heißen Stellen am Fahrzeug zu überprüfen.

### HINTERRADNABE UND -RADLAGER

Hinterradnabe und -radlager bilden eine wartungsfreie Baugruppe. Der Zustand des Lagers kann wie folgt geprüft werden:

Rad und Bremsstrommel abbauen und den äußeren Flanschring der Nabe durchdrehen. Sehr unrunder Lauf, seitliches Spiel oder starker Widerstand können auf eingedrungenen Schmutz oder einen Defekt des Lagers hinweisen; in diesem Fall muß die Baugruppe aus Radnabe und Radlager ausgetauscht werden.

Auch bei übermäßigem Schmierfettverlust durch beschädigte Lagerdichtungen muß das Lager ausgetauscht werden. Mäßiger Schmierfettverlust ist normal und erfordert keinen Austausch von Radnabe und Radlager.

### EINSTELLUNGEN

#### BREMSLICHTSCHALTER

- (1) Den Bremslichtschalter um ca. 30° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und aus dem Halteblech herausziehen.

- (2) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Bremslichtschalter abziehen.

- (3) Den Bremslichtschalter mit einer Hand festhalten. Mit der anderen Hand den Stößel des Bremslichtschalters nach außen ziehen, bis er in der Endstellung einrastet.

- (4) Den Bremslichtschalter wie folgt in das Halteblech am Pedalträger einsetzen: Das Bremspedal so weit wie möglich nach unten drücken und in dieser Stellung halten. Die Fixiernase am Schalter auf den Schlitz oben in der quadratischen Öffnung des Halteblechs ausrichten. Den Schalter ganz in das Halteblech einsetzen und dann zum Fixieren um ca. 30° im Uhrzeigersinn drehen.

EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)

**ACHTUNG!** Beim Zurückziehen des Bremspedals zum Einstellen des Bremslichtschalters nicht zuviel Kraft ausüben, um den Unterdruck-Bremskraftverstärker, den Schalter oder die Druckplatte (Abb. 168) nicht zu beschädigen.

(5) Den Kabelbaum-Steckverbinder am Bremslichtschalter anschließen.

(6) Das Bremspedal vorsichtig bis zum Anschlag zurückziehen; dabei rastet der Schalterstößel (Abb. 168) in der richtigen Stellung ein.

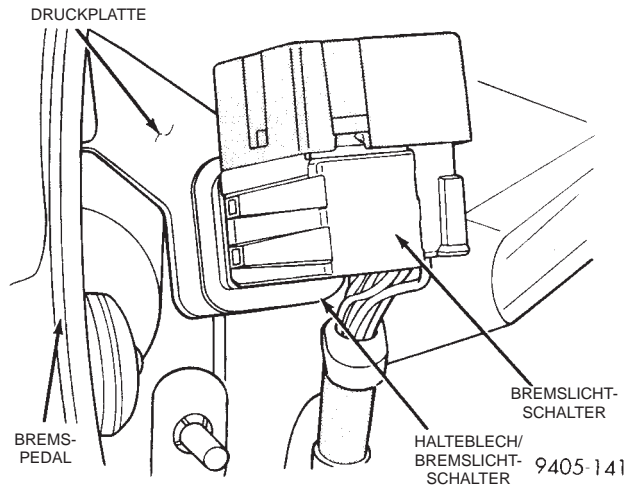


Abb. 168 Lage des Bremslichtschalters

HINTERRAD-TROMMELBREMSSEN EINSTELLEN

**HINWEIS:** Die Hinterrad-Trommelbremsen sind selbstnachstellend und benötigen in der Regel keine Einstellung. Bei einem Austausch der Bremsbacken empfiehlt es sich jedoch, die Ersteinstellung von Hand vorzunehmen, um die automatische Nachstellung zu beschleunigen.

(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(2) Den Gummistopfen (Abb. 169) aus der Zugangsöffnung für die Nachstellvorrichtung im Bremsträger herausnehmen.

(3) **Der Handbremshebel muß sich in der völlig gelösten Stellung befinden.**

(4) Einen dünnen Schraubendreher durch die Zugangsöffnung im Bremsträger einführen (Abb. 170) und die Spitze mit dem Rändelrad an der automatischen Nachstellvorrichtung in Eingriff bringen. Den Griff des Schraubendrehers mehrmals nach unten (zum Boden hin) bewegen, bis beim Durchdrehen des Hinterrades ein Widerstand spürbar ist.

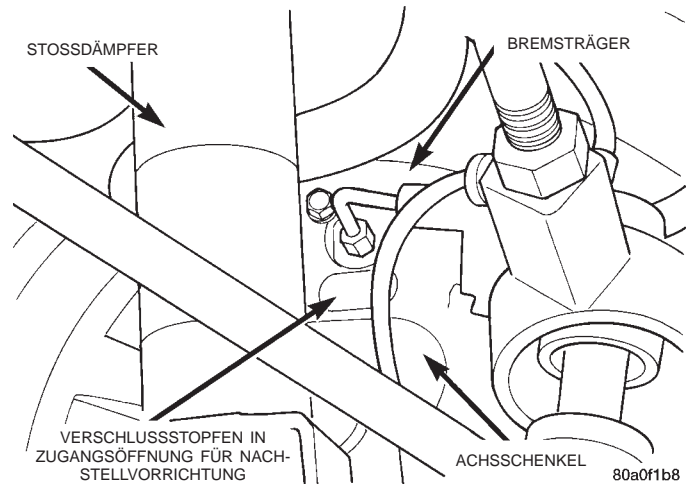


Abb. 169 Verschlussstopfen der Zugangsöffnung für die Nachstellvorrichtung

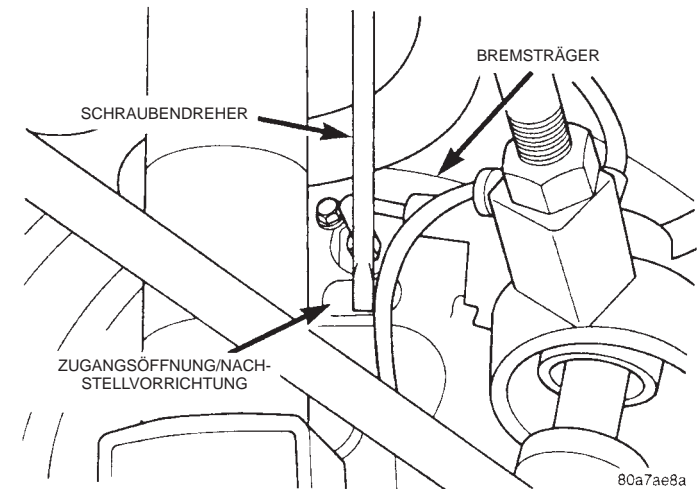


Abb. 170 Hinterrad-Bremsbacken einstellen

**ACHTUNG!** Bei Schritt 5 darauf achten, daß der Betätigungshebel der Nachstellvorrichtung oder die Hebelbetätigungsfeder nicht verbogen wird.

(5) Einen dünnen Schraubendreher oder ein Stück Schweißdraht durch die Zugangsöffnung für die Nachstellvorrichtung einschieben. Den Betätigungshebel vorsichtig aus dem Eingriff mit dem Rändelrad lösen und in dieser Stellung halten. Einen zweiten Schraubendreher in die Zugangsöffnung einführen und mit dem Rändelrad in Eingriff bringen. Das Rändelrad zurückdrehen, bis beim Durchdrehen des Rades kein Widerstand mehr zu spüren ist.

(6) Die Einstellung an dem anderen Hinterrad wiederholen.

(7) Den Handbremshebel nach der Einstellung der Bremsbacken einmal betätigen und wieder lösen, um die richtige Spannung der Bremsseile herzustellen.

(8) Die Gummistopfen in die Zugangsöffnungen in den Bremsträgern einsetzen (Abb. 169).

## EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)

**FESTSTELLBREMSE**

Dieses Fahrzeug ist mit einer automatischen Nachstellvorrichtung ausgestattet und erfordert daher keine manuelle Einstellung der Feststellbremse. Eine korrekte Nachstellung ist nur bei richtiger Einstellung der Hinterrad-Bremsbacken möglich; zur Einstellung siehe "Hinterradbremse einstellen" im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

## TECHNISCHE DATEN

**BREMSFLÜSSIGKEIT**

Die bei diesem Fahrzeug verwendete Bremsflüssigkeit muß den Spezifikationen DOT 3 und SAE J1703 entsprechen; die Verwendung einer anderen Bremsflüssigkeit wird nicht empfohlen und ist nicht zulässig. Ausschließlich Mopar-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus einem luftdicht verschlossenen Behälter verwenden.

**ACHTUNG!** Niemals gebrauchte Bremsflüssigkeit oder Flüssigkeit aus einem offenstehenden Behälter verwenden, da diese durch aus der Luft aufgenommene Feuchtigkeit verunreinigt wird.

**ACHTUNG!** Niemals eine Flüssigkeit auf Mineralölbasis verwenden, da diese Flüssigkeiten die Dichtungen der Bremsanlage angreifen und einen Ausfall der Bremsanlage verursachen können. Zu Flüssigkeiten auf Mineralölbasis gehören Motor-, Getriebe-, Servoöl etc.

**BREMSBETÄTIGUNGSSYSTEM****BETÄTIGUNG:**

Unterdruckbremskraftverstärkte Bremsen . Standard Hydraulisches System . . . Zweifach diagonal geteilt

**HAUPTBREMSZYLINDER:**

Zulieferer . . . . . Allied Signal  
Typ . . . . . Mittelventilbauweise  
Gehäusematerial . . . . . Anodisiertes Aluminium  
Material des Vorratsbehälters . . . . . Polypropylen

**HAUPTBREMSZYLINDERBOHRUNG/****BOHRUNG UND HUB:**

ABS . . . 22,2 mm x 33,4 mm (0,874 Zoll x 1,32 Zoll)  
Hubraumunterteilung . . . . . 50/50

**AUSLASSÖFFNUNGEN/****HAUPTBREMSZYLINDER:**

ABS . . . . . Primär 3/8–24 Sekundär 7/16–24  
Ohne ABS . . . . . Primär Innen und Außen 7/16–24  
Ohne ABS . . . . . Sekundär Innen und Außen 3/8–24  
Anschlußtyp/Auslaßöffnung . . . . . Doppelwandige  
Umkehrbördelung

**BETÄTIGUNG:****ABS-HYDRAULIKEINHEIT (HCU):**

Anschlußtyp/ABS-Hydraulik . . . . . Doppelwandige  
Umkehrbördelung

**BREMSKRAFTVERSTÄRKER:**

Hersteller/Typ . Allied Signal Unterdruckunterstützt  
Stehbolzen . . . . . M8 x 1,25  
Typ . . . . . 205-mm-Tandemmembran  
Bremskraftverstärkung bei 67,5 kPa (20 Zoll Hg.)  
Ansaugunterdruck . . . . . 4690 Alle

**EINSCHRAUBBARE****DRUCKVERTEILERVERVENTILE:**

Material . . . . . Aluminium  
Funktion . . . . . Hydraulische Modulierung des  
Bremsdrucks

**BREMSPEDAL**

Pedalverhältnis . . . . . 3,32

**ANZUGSMOMENTE/****BREMSBEFESTIGUNGSELEMENTE****BESCHREIBUNG****ANZUGSMOMENT****BREMSLEITUNGEN:**

Leitungsmuttern an Anschlüssen  
und Bauteilen . . . . . 20 N·m (180 in. lbs.)

**BREMSSCHLÄUCHE:**

Hohlschrauben Bremsattel  
vorn . . . . . 48 N·m (35 ft. lbs.)  
Hintere Zwischenhalterung . . 11 N·m (100 in. lbs.)  
Vordere und Hintere Halterungen  
an Längsträger . . . . . 10 N·m (95 in. lbs.)

**HAUPTBREMSZYLINDER:**

An Befestigungsmutter/Unterdruckbrems-  
kraftverstärker . . . . . 28 N·m (250 in. lbs.)

**BREMSKRAFTVERSTÄRKER:**

An Befestigungsmuttern/  
Spritzwand . . . . . 37 N·m (27 ft. lbs.)

**BREMSPEDAL**

An Befestigungsmutter Luftsammler/  
Spritzwand . . . . . 37 N·m (27 ft. lbs.)  
Schaft an Befestigungsmutter/  
Bremspedalhalterung . . . . . 34 N·m (25 ft. lbs.)

**HINTERE RADBREMSZYLINDER:**

An Befestigungsschrauben/  
Bremsträger . . . . . 13 N·m (115 in. lbs.)  
Entlüftungsschraube . . . . . 10 N·m (90 in. lbs.)

**BREMSTRÄGER:**

An Befestigungsschrauben/  
Achsen . . . . . 75 N·m (55 ft. lbs.)

**SCHEIBENBREMSBREMSSATTEL:**

Führungsbolzen . . . . . 22 N·m (16 ft. lbs.)  
Entlüftungsschraube . . . . . 20 N·m (15 ft. lbs.)

**ABS-HYDRAULIKEINHEIT (HCU):**

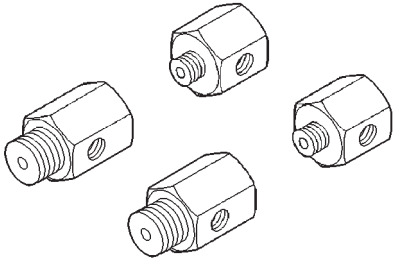
An Schrauben/Montagehalterung . . . . . 28 N·m  
(250 in. lbs.)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

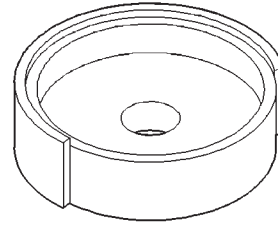
<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>ANZUGSMOMENT</b>
Befestigungsschrauben Halterung/ Querträger . . . . .	28 N·m (250 in. lbs.)
<b>FESTSTELLBREMSE:</b>	
Muttern/Handbremshebel . . . .	24 N·m (18 ft. lbs.)
<b>RADNABE/RADLAGER HINTEN:</b>	
An Haltemutter/ Achsschenkel . . . . .	250 N·m (185 ft. lbs.)
<b>RÄDER:</b>	
Radmuttern . . . . .	115–155 N·m (85–115 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

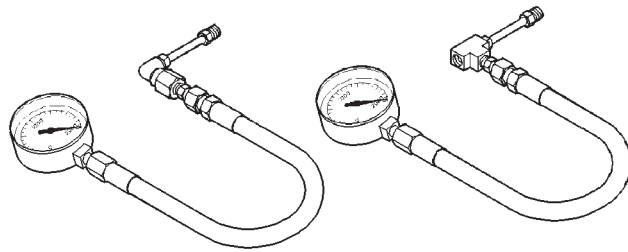
KONVENTIONELLE BREMSANLAGE



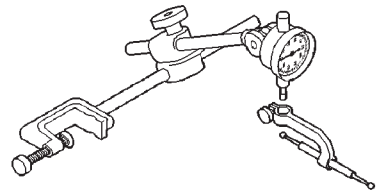
**Adapter für Bremsdruckprüfung, 6805**



**Einpreßwerkzeug für Staubschutzmanschette  
C-4689**

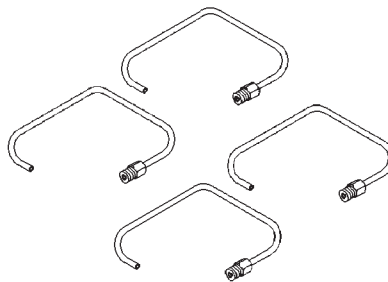


**Meßgerätesatz C-4007-A**

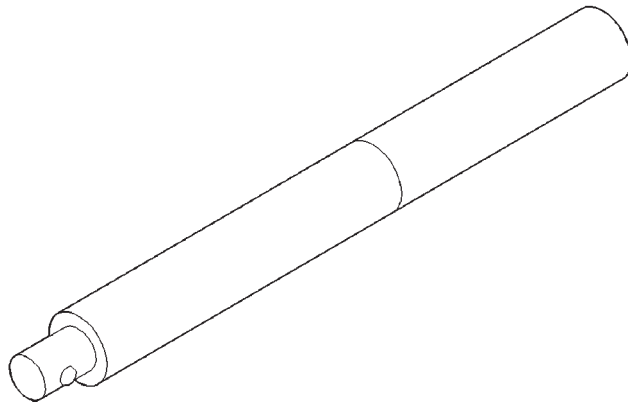


5011942b

**Meßuhr C-3339**



**Entlüftungsleitungen für Hauptbremszylinder 6802**



**Universalgriff C-4171**

## ANTIBLOCKIERSYSTEM – ALLIED SIGNAL ABX-4

### STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		HYDRAULIKSYSTEMS .....	76
ABKÜRZUNGLISTE DER ABS-KOMPONENTEN .....	70	HINWEISE ZU DEN FEHLERCODES .....	75
ABS – FUNKTIONSWEISE UND FAHRZEUGVERHALTEN .....	70	HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG VON PROBEFAHRTEN .....	77
ABS-STEUERGERÄT (CAB) .....	73	HINWEISE ZUR SELBSTDIAGNOSE .....	75
AUSGLEICHSBEHÄLTER IN DER HYDRAULIKEINHEIT .....	71	IMPULSRING PRÜFEN .....	76
DREHZAHLENSOREN .....	72	INFORMATIONEN IM DIAGNOSEHANDBUCH ..	75
DRUCKABBAUVENTILE DER HYDRAULIKEINHEIT .....	71	VERUNREINIGUNGEN DER BREMSFLÜSSIGKEIT .....	77
DRUCKVERTEILERVERTIL .....	72	VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGSARBEITEN AM ANTIBLOCKIERSYSTEM .....	77
FUNKTION UND LAGE DER GELBEN ABS-WARNLEUCHE .....	74	ZEITWEISE AUFTRETENDE FEHLER .....	76
FUNKTIONSWEISE DER ABS-MAGNETVENTILE .....	74	<b>ARBEITSBESCHREIBUNGEN</b>	
FUNKTIONSWEISE DES ABS-SYSTEMRELAIS .....	72	BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN .....	78
FUNKTIONSWEISE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS .....	69	HINWEISE ZUR ENTLÜFTUNG DER ABS-HYDRAULIKANLAGE .....	78
FUNKTIONSWEISE DES RELAIS/ABS-PUMPENMOTOR .....	72	<b>AUS- UND EINBAU</b>	
HYDRAULIKEINHEIT (HCU) DER ABS-BREMSANLAGE) .....	71	ABS-HYDRAULIKEINHEIT (HCU) .....	79
KOMPONENTEN DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS .....	71	ABS-STEUERGERÄT (CAB) .....	84
PUMPEN UND MOTOR IN DER HYDRAULIKEINHEIT .....	72	ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGSARBEITEN .....	79
RELAISKASTEN .....	72	DRUCKVERTEILERVERTILE DES HYDRAULIKSYSTEMS .....	83
UMSCHALTVENTILE IN DER HYDRAULIKEINHEIT .....	71	HAUPTBREMSZYLINDER UND BREMSKRAFTVERSTÄRKER .....	83
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		HINTERRAD-DREHZAHLFÜHLER .....	87
ABS – ALLGEMEINE HINWEISE ZUR DIAGNOSE .....	75	HYDRAULIKEINHEIT .....	83
ABS-DIAGNOSESTECKVERBINDER (DRB) ...	75	VORDERRAD-DREHZAHLFÜHLER .....	85
DIAGNOSE-TESTGERÄT (DRB) .....	75	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
DRUCKVERTEILERVERTIL DES		ANZUGSMOMENTE/ BREMSENBEFESTIGUNGSELEMENTE .....	88
		LUFTSPALT ZWISCHEN DREHZAHLFÜHLER UND IMPULSRING .....	88
		SEITENSCHLAG DES DREHZAHLFÜHLER-IMPULSRINGS .....	88

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG

#### FUNKTIONSWEISE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

Das Antiblockiersystem (ABS) soll das Blockieren der Räder bei scharfem Bremsen auf nahezu jeder Fahrbahnoberfläche gewährleisten. Diese Antiblockierwirkung wird angestrebt, weil ein Fahrzeug, das ohne Blockieren der Räder abgebremst wird, seine Richtungsstabilität und eine gewisse Lenkbarkeit

beibehält, so daß der Fahrer bei scharfem Bremsen mehr Kontrolle über das Fahrzeug behält.

Dieser Abschnitt des Werkstatthandbuchs enthält eine Beschreibung der Bremsanlage Allied Signal ABX-4 sowie Anleitungen für die entsprechenden Werkstattarbeiten. Für darüber hinausgehende Arbeiten an den nicht ABS-spezifischen Komponenten der konventionellen Bremsanlage wird auf die entsprechenden Anleitungen verwiesen.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

**ABKÜRZUNGSLISTE DER ABS-KOMPONENTEN**

In diesem Abschnitt werden für die Komponenten der Bremsanlage Allied Signal ABX-4 die folgenden Abkürzungen verwendet:

- CAB – Controller Antilock Brake (Elektronisches ABS-Steuergerät)
- HCU – Hydraulic Control Unit (Hydraulikeinheit)
- ABS – Antiblockiersystem
- PSI – Pounds per Square Inch (Druckeinheit; entspricht 6,9 kPa)
- WSS – Wheel Speed Sensor (Drehzahlfühler)
- FWD – Front Wheel Drive (Vorderradantrieb)
- DTC – Diagnostic Trouble Code (Fehlercode)

**ABS – FUNKTIONSWEISE UND FAHRZEUGVERHALTEN**

Dieses Antiblockiersystem entspricht dem Stand der Technik bei Automobil-Bremsanlagen und bietet dem Fahrer verbesserte Sicherheit und mehr Kontrolle über das Fahrzeug beim Bremsen. Dies wird durch ein komplexes System aus elektrischen und hydraulischen Komponenten erzielt, deren Zusammenspiel einige Funktionsmerkmale bedingt, die zunächst ungewöhnlich erscheinen, aber als normal anzusehen sind. Diese Merkmale werden im folgenden beschrieben.

**NORMALER BREMSVORGANG**

Bei einem normalen Bremsvorgang verhält sich das Antiblockiersystem wie eine konventionelle Bremsanlage mit einem Hauptzylinder mit zwei diagonal geteilten Bremskreisen und einem konventionellen Unterdruck-Bremskraftverstärker.

**BREMSVORGANG MIT ABS**

Wenn bei der Betätigung der Bremsen eine Blockiertendenz der Räder festgestellt wird, aktiviert das System die ABS-Betriebsart. Beim Bremsen mit ABS wird der Hydraulikdruck in den vier Radbremskreisen so moduliert, daß keines der Räder blockieren kann. Jeder Radbremskreis ist für die Druckmodulation mit Magnetventilen ausgestattet; aus Gründen der Fahrstabilität empfangen allerdings die Magnetventile für die beiden Hinterräder das gleiche elektrische Signal.

Auch bei einem Bremsvorgang mit ABS bleibt die Bremsanlage diagonal geteilt, wird aber in drei Steuerkanäle weiter unterteilt. Die Vorderradbremse werden über zwei getrennte Steuerkanäle unabhängig voneinander angesteuert, die Hinterradbremse über einen weiteren, gemeinsamen Kanal.

Das System kann den Bremsdruck an jedem Rad aufbauen und vermindern und richtet sich dabei nach Signalen, die von den Drehzahlfühlern (WSS)

an jedem Rad erzeugt und vom ABS-Steuergerät (CAB) empfangen werden.

Die ABS-Funktion kann bei allen Fahrgeschwindigkeiten über 4 bis 7 km/h (3 bis 5 mph) aktiviert werden. Ganz am Ende des Bremsvorgangs kann ein gewisser Radschlupf auftreten, der aber normal ist.

**LENKEIGENSCHAFTEN WÄHREND EINES BREMSVORGANGS MIT ABS**

Es darf nicht vergessen werden, daß das Antiblockiersystem nicht in allen Fällen den Bremsweg des Fahrzeugs verkürzt, sondern vielmehr eine Verbesserung der Lenkbarkeit beim Bremsen ermöglicht. Der Bremsweg ist weiterhin von Fahrzeuggeschwindigkeit, Gewicht, Reifen, Fahrbahnoberfläche und anderen Faktoren abhängig.

ABS ermöglicht dem Fahrer bei scharfem Bremsen eine gewisse Kontrolle über das Fahrzeug, bietet aber in einigen Fällen keinen Nutzen. Insbesondere ist auch mit ABS Aquaplaning möglich, wenn die Reifen auf einer Wasserschicht aufschwimmen: Die Reifen lösen sich von der Fahrbahnoberfläche, und das Fahrzeug wird praktisch unlenkbar. Auch bei extremen Lenkmanövern bei hoher Geschwindigkeit oder Kurvenfahrten mit hoher Geschwindigkeit außerhalb des Grenzbereichs der Reifenhaftung kann das Fahrzeug – auch ohne Bremsenbetätigung – ins Rutschen kommen. Aus diesem Grund wird das System nicht als "Antischlupf-", sondern als "Antiblockiersystem" bezeichnet.

**GERÄUSCH UND PEDALGEFÜHL**

Beim Bremsen mit ABS können gewisse Pedalbewegungen fühlbar sein; Darüber hinaus kann der Fahrer Klick-, Knall- und Stöhngeräusche wahrnehmen. Dieses Verhalten ist normal, da die unter Druck stehende Hydraulikflüssigkeit zwischen dem Hauptbremszylinder und den Radbremsen hin und her strömt. Wenn bei scharfem Bremsen das ABS-System aktiviert wird, ist in der Karosserie möglicherweise ein gewisses Pulsieren spürbar, da die Radaufhängung durch die Bremsdruckmodulation kleine Vor- und Rückbewegungen durchführt.

Am Ende eines Bremsvorgangs mit ABS wird das Antiblockiersystem wieder deaktiviert, sobald das Fahrzeug auf 4 – 8 km/h (3-4 mph) abgebremst wurde. Bei der Deaktivierung des ABS (sobald am Ende des Bremsvorgangs 4 km/h (3 mph) erreicht wurden oder wenn bei einer Bremsung mit ABS das Antiblockiersystem nicht mehr benötigt wird) kann sich das Pedal geringfügig senken. Diese Fälle können eintreten, wenn das Fahrzeug auf einer Fahrbahn mit Eisflächen, lockerem Kies oder Sand abgebremst wird. Auch beim Bremsen auf einer Fahrbahn mit Unebenheiten kann die ABS-Funktion kurzzeitig ausgelöst werden, wenn das Rad auf den Unebenheiten springt.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

### REIFENGERÄUSCHE UND BREMSSPUREN

Das Antiblockiersystem verhindert, daß die Räder vollständig blockieren; für eine optimale Bremswirkung ist allerdings ein gewisser Radschlupf durchaus wünschenswert. Der Radschlupf wird wie folgt definiert: Bei 0 % Schlupf rollt das Rad frei ab, bei 100 % blockiert es völlig. Bei einer Modulierung des Bremsdrucks darf der Radschlupf 25 bis 30 % erreichen. Das heißt, bei einer gegebenen Fahrzeuggeschwindigkeit liegt die Abrollgeschwindigkeit des Rades um 25 bis 30 % niedriger als die eines frei rollenden Rades. Dieser Radschlupf kann sich in Abhängigkeit von der Fahrbahnbeschaffenheit als zirpendes Reifengeräusch bemerkbar machen, das nicht als Anzeichen für blockierende Räder ausgelegt werden darf.

Blockierende Räder hinterlassen auf trockener Fahrbahn normalerweise schwarze Reifenspuren. Beim Bremsen mit ABS können keine solchen Spuren entstehen, da die Räder niemals vollständig blockieren, sondern nur hellere Streifen mit Unterbrechungen.

### KOMPONENTEN DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

Im folgenden werden die Komponenten des Antiblockiersystems Allied Signal ABX-4 im einzelnen beschrieben. Anleitungen für Wartungsarbeiten an der konventionellen Bremsanlage enthält der Teil "Konventionelle Bremsanlage" in diesem Werkstatt-handbuch.

### HYDRAULIKEINHEIT (HCU) DER ABS-BREMSEANLAGE)

**VORSICHT! AN DER HYDRAULIKEINHEIT KÖNNEN NUR DIE FOLGENDEN KOMPONENTEN GEWECHSELT WERDEN: RELAIKASTEN, DRUCKVERTEILERVERENTIL UND HCU-HALTEBLECH. DIE ÜBRIGEN KOMPONENTEN DER HYDRAULIKEINHEIT KÖNNEN NICHT GEWARTET WERDEN UND DÜRFEN KEINESFALLS ABGEBAUT UND GEWARTET WERDEN.**

Die Hydraulikeinheit (HCU) befindet sich auf der rechten Fahrzeugseite an der Vorderachse (Abb. 1). Die HCU ist mit drei Dämpferbuchsen auf einem Halteblech am Achsträger befestigt. Die Hydraulikeinheit enthält die folgenden Komponenten zum Modulieren des Bremsdrucks während des Bremsvorgangs mit ABS: 4 Druckabbauventile, 4 Umschaltventile, 2 Ausgleichsbehälter, eine Pumpe/Motor-Baugruppe und einen Relaiskasten. Mit der Hydraulikeinheit sind die Druckverteilterventile für die Hinterradbremse und die 6 Hydraulik-Bremsleitungen verbunden (Abb. 1).

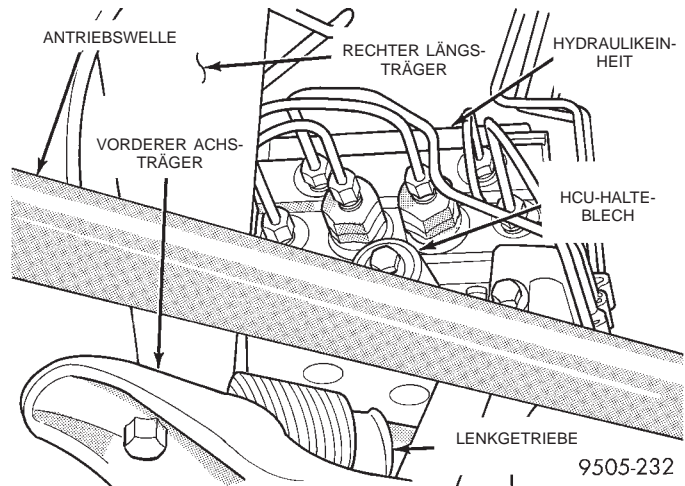


Abb. 1 Lage der Hydraulikeinheit

### DRUCKABBAUVENTILE DER HYDRAULIKEINHEIT

Jedem Rad ist ein Druckabbauventil zugeordnet. In der Ruhestellung kann die Bremsflüssigkeit durch die Ventile vom Hauptbremszylinder zu den Radbremsen strömen, in der betätigten (Druckabbau-) Stellung von den Radbremsen zu den Ausgleichsbehältern. Die Ventile kehren für normale Bremsvorgänge federbelastet in die Ruhestellung (Druckaufbau) zurück.

### UMSCHALTVENTILE IN DER HYDRAULIKEINHEIT

Jedem Rad ist ein Umschaltventil zugeordnet. Diese hydraulisch betätigten Ventile schalten um, wenn das Druckabbauventil betätigt und die Pumpe eingeschaltet wird; hierdurch wird eine Engstelle in der Leitung zwischen Pumpe und Druckabbauventil erzeugt, die während des ABS-Bremsvorgangs die Geschwindigkeit des Druckaufbaus an jedem Rad beeinflusst. Das Umschaltventil bleibt bis zum Ende des ABS-Zyklus in dieser Stellung. Nach dem ABS-Zyklus kehren die Druckabbauventile in die Ruhestellung zurück, und der Druckunterschied an den Umschaltventilen gleicht sich aus, so daß diese federbelastet in die Durchlaßstellung zurückkehren können.

### AUSGLEICHSBEHÄLTER IN DER HYDRAULIKEINHEIT

Die Hydraulikeinheit enthält je einen Ausgleichsbehälter für den Primär- und Sekundärkreis. In diesen Behältern wird die beim Druckabbau des ABS-Zyklus aus den Radbremsen abfließende Bremsflüssigkeit zwischengespeichert; von hier gelangt die Flüssigkeit für den Druckaufbau zur Pumpe. Der typische Flüssigkeitsdruck in den Ausgleichsbehältern beträgt (nur während des ABS-Betriebs) 3,45 bar (50 psi).

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

## PUMPEN UND MOTOR IN DER HYDRAULIKEINHEIT

Die Hydraulikeinheit enthält jeweils eine Pumpe für den Primär- und den Sekundär-Hydraulikkreis. Beide Pumpen werden von einem in die HCU integrierten gemeinsamen Elektromotor angetrieben. Die Pumpen saugen Flüssigkeit aus den Ausgleichsbehältern an und bauen darin den für die Druckaufbauphase des ABS-Bremsvorgangs an den Radbremsen benötigten Druck auf. Der Motor läuft nur während des ABS-Bremsvorgangs und wird vom CAB über das Relais/ABS-Pumpenmotor angesteuert. Der Pumpenmotor kann nicht gewartet werden; bei einem Defekt muß die gesamte Hydraulikeinheit ausgetauscht werden.

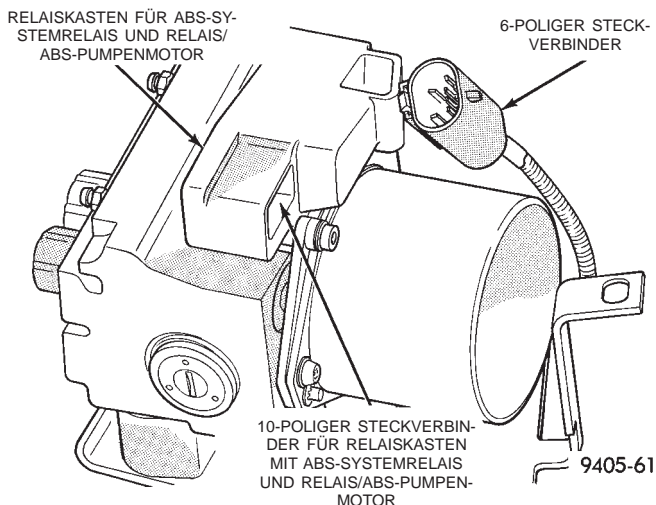
## RELAISKASTEN

Die Bremsanlage ABX-4 enthält zwei Relais, die sich in einem an der HCU montierten Relaiskasten befinden. Der Relaiskasten enthält das ABS-Systemrelais und das Relais/ABS-Pumpenmotor. Der elektrische Anschluß erfolgt über einen gemeinsamen 10-poligen Steckverbinder. Der Relaiskasten kann als Baugruppe gewartet werden.

## FUNKTIONSWEISE DES RELAIS/ABS-PUMPENMOTOR

Der Pumpenmotor wird über das zum Relaiskasten (Abb. 2) gehörende Relais/ABS-Pumpenmotor mit Spannung versorgt. Bei einem Defekt des Relais/ABS-Pumpenmotor muß ebenfalls der gesamte Relaiskasten ausgetauscht werden (Abb. 2).

Der 12-Volt-Anschluß der Relaispule wird über das Systemrelais mit Spannung versorgt; die Masseverbindung wird während des ABS-Bremsvorgangs vom CAB hergestellt. Die Relaiskontakte sind bei angezogenem Relais geschlossen, so daß der Pumpenmotor beim ABS-Bremsvorgang die erforderliche 12-Volt-Versorgungsspannung erhält.



**Abb. 2 ABS-Systemrelais und Relais/ABS-Pumpenmotor**

## FUNKTIONSWEISE DES ABS-SYSTEMRELAIS

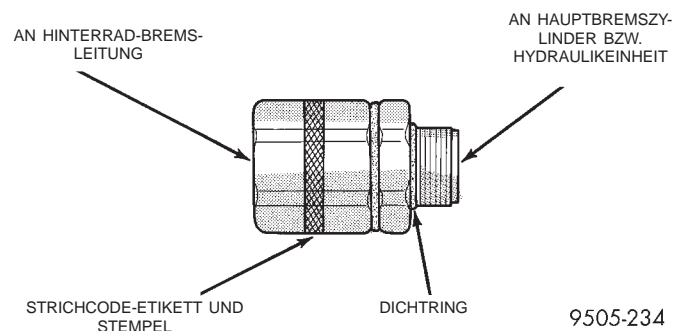
Das Systemrelais hat in erster Linie die Aufgabe, das ABS-System in einen Bereitschaftszustand für ABS-Bremsvorgänge zu versetzen. Das Systemrelais wird vom CAB kurz nach dem Einschalten der Zündung erregt.

Sobald das Systemrelais vom CAB betätigt wurde, schaltet es die ABS-Warnleuchte aus und liefert 12 Volt an das CAB, das damit während eines ABS-Bremsvorgangs die Druckabbauventile betätigen kann. Im angezogenen Zustand versorgt das Systemrelais auch die Spule des Relais/ABS-Pumpenmotor mit 12 Volt. Die Masseverbindung des Relais/ABS-Pumpenmotor wird während des ABS-Bremsvorgangs vom CAB hergestellt.

Wenn das ABS-Systemrelais nicht betätigt wird, leuchtet demgegenüber die ABS-Warnleuchte auf, die Druckabbauventile erhalten keine Spannung, und das Relais/ABS-Pumpenmotor kann nicht betätigt werden. Das Steuergerät schaltet das ABS-Systemrelais in der Regel dann ab, wenn es einen Fehler festgestellt hat, der die Deaktivierung der ABS-Funktion erforderlich macht.

## DRUCKVERTEILERVERTIL

In der ABS-Bremsanlage Allied Signal ABX-4 kommt für jeden der Hinterrad-Bremskreise ein Druckverteilterventil zum Einsatz. Diese Ventile (Abb. 3) haben die gleiche Funktion wie bei einer konventionellen Bremsanlage und befinden sich an der Vorderseite der HCU. Die Ventile sind durch ein Strichcode-Etikett und einen Stempel gekennzeichnet (Abb. 3). Bei einem Austausch darauf achten, daß das neue Ventil die gleiche Kennzeichnung aufweist.



**Abb. 3 Kennzeichnung der Druckverteilterventile**

## DREHZAHLENSOREN

An jedem Rad befindet sich ein Drehzahlfühler (WSS) (Abb. 4) und (Abb. 5), der ein kleines Wechselspannungssignal an das Steuersignal sendet. Das Signal wird durch magnetische Induktion erzeugt, indem sich der gezahnte Impulsring (Abb. 4) und (Abb. 5) an dem feststehenden Drehzahlfühler mit seinem Magneten vorbeibewegt. Das CAB wandelt das Wechselspannungssignal jeweils in ein Digitalsi-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

gnal um. Wenn das CAB dabei eine Blockiertendenz eines Rades oder mehrerer Räder feststellt, moduliert es mit Hilfe der HCU den Hydraulikdruck, um das Blockieren des Rades / der Räder zu verhindern.

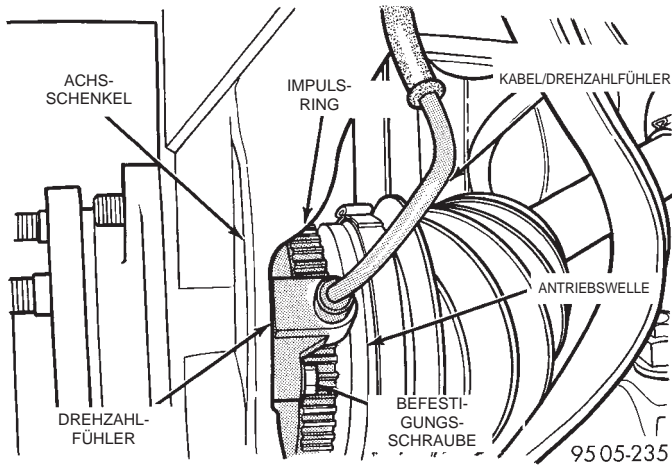


Abb. 4 Drehzahlfühler und Impulsring (Vorderräder)

Der Vorderrad-Drehzahlfühler ist an einem Vor-

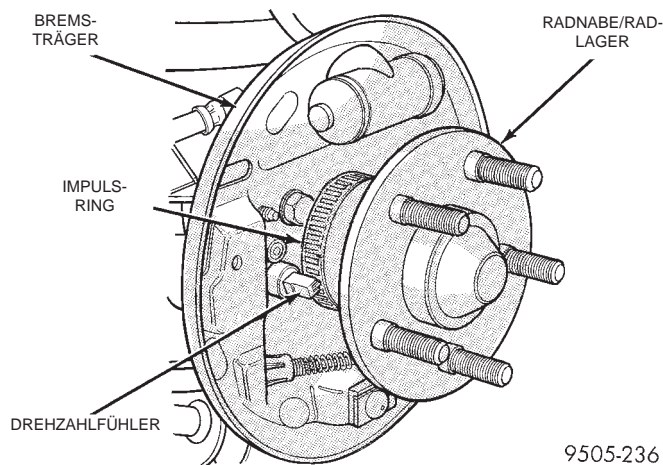


Abb. 5 Drehzahlfühler und Impulsring mit an den Trommelbremsen (Hinterräder)

sprung am Achsschenkel montiert (Abb. 4). Der Impulsring ist in das äußere Gleichlaufgelenk integriert (Abb. 4). Bei den Hinterrädern ist der Drehzahlfühler am Bremsträger der Trommelbremse montiert (Abb. 5), und der Impulsring ist in Radnabe und Radlager integriert.

Die vier Drehzahlfühler werden einzeln gewartet. Die Hinterrad-Impulsringe werden als Baugruppe mit dem äußeren Gleichlaufgelenk gewartet, die Vorderrad-Impulsringe als Baugruppe mit Hinterradnabe und -radlager.

Für eine einwandfreie Funktion des Antiblockiersystems sind genaue Signale der Drehzahlfühler Voraussetzung. Die Felgen und Reifen müssen den gleichen Typ und die gleiche Größe haben, da Unter-

schiede zu Ungenauigkeiten der Signale führen können.

ABS-STEUERGERÄT (CAB)

Das ABS-Steuerggerät (Controller Anti-lock Brakes – CAB) ist ein Gerät auf Mikroprozessorbasis, das die ABS-Bremsanlage bei normalen Bremsvorgängen überwacht und bei ABS-Bremsvorgängen steuert. Das CAB ist vorne rechts im Motorraum mit einem integrierten Halteblech am Innenkotflügel befestigt (Abb. 6) und über einen 60-poligen Steckverbinder mit dem Fahrzeugkabelbaum verbunden. Das CAB wird in den Zündschlüsselstellungen "Run" und "On" mit Zündspannung versorgt. **DAS ABS-STEUERGERÄT (CAB) IST NICHT MIT DEM CCD-BUS VERBUNDEN.**

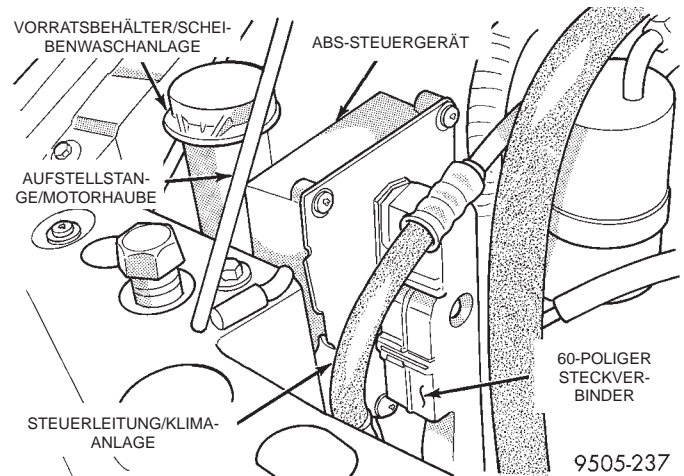


Abb. 6 Lage des ABS-Steuergärts

Das CAB hat die folgenden Hauptfunktionen:

- (1) Blockiertendenzen der Räder feststellen
- (2) Druckmodulation der Bremsflüssigkeit an den Radbremsen im ABS-Modus steuern
- (3) System auf einwandfreie Funktion überwachen
- (4) Im Diagnosemodus die Kommunikation mit dem DRB-Testgerät durchführen.

Das CAB überwacht kontinuierlich die aus den Signalen der Drehzahlfühler für jedes Rad erzeugten Drehzahlwerte, um zu ermitteln, ob eines der Räder zu blockieren beginnt. Wenn an einem Rad eine Blockiertendenz festgestellt wird, weist das CAB die HCU an, den Flüssigkeitsdruck in einigen oder allen Hydraulikkreislagen zu modulieren. Das CAB steuert den Druck in den einzelnen Hydraulikkreislagen, bis keine Blockiertendenz mehr vorhanden ist.

Das Antiblockiersystem wird vom CAB ständig auf ordnungsgemäße Funktion überwacht. Wenn das CAB einen Fehler feststellt, läßt es die gelbe ABS-Warnleuchte aufleuchten und deaktiviert das ABS-System. Die konventionelle Bremsanlage ohne ABS bleibt voll funktionsfähig.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Das CAB enthält ein Selbstdiagnoseprogramm, das die gelbe ABS-Warnleuchte einschaltet, wenn ein ABS-Systemfehler festgestellt wird. Die Fehler werden anschließend in einem Diagnose-Programmspeicher abgelegt. Es können mehrere Fehlermeldungen im CAB gespeichert und über das DRB-Testgerät angezeigt werden; diese Meldungen bleiben auch nach dem Ausschalten der Zündung im CAB-Speicher erhalten. Die Fehlermeldungen können mit dem DRB-Testgerät gelöscht werden oder werden automatisch gelöscht, sobald mit dem Fahrzeug ca. 5.500 km (3.500 Meilen) zurückgelegt wurden.

### EINGÄNGE AM ABS-STEUERGERÄT

- Vier Drehzahlfühler
- Bremslichtschalter
- Zündschalter
- Spannung am ABS-Systemrelais
- Masse
- Überwachung des Relais/ABS-Pumpenmotor
- Diagnose-Kommunikationsanschluß

### AUSGÄNGE AM ABS-STEUERGERÄT

- 4 Druckabbauventile
- ABS-Warnleuchte
- Steuerspule des ABS-Systemrelais
- Diagnose-Kommunikationsanschluß (Einzellader ISOK)

- Steuerspule des Relais/ABS-Pumpenmotor
- Bremswarnleuchte (Flüssigkeitsstand/-druck zu niedrig).

## FUNKTION UND LAGE DER GELBEN ABS-WARNLEUCHE

Das ABS-System ist mit einer gelben ABS-Warnleuchte im Kombiinstrument ausgestattet, deren Aufgabe im folgenden Abschnitt ausführlich dargestellt wird.

Die ABS-Warnleuchte leuchtet auf, wenn das CAB eine Störung feststellt, die zur Deaktivierung der ABS-Funktion führt. Die ABS-Warnleuchte leuchtet während der Selbsttests des CAB und wird (ca.) 4–5 Sekunden nach Einschalten der Zündung wieder ausgeschaltet. Bei leuchtender ABS-Warnleuchte ist lediglich die ABS-Funktion der Bremsanlage betroffen; das Bremsvermögen der konventionellen Bremsanlage ist in keiner Weise beeinträchtigt, wenn nur die ABS-Warnleuchte leuchtet.

**HINWEIS:** Wenn das CAB einen Defekt der gelben ABS-Warnleuchte und gleichzeitig eine Störung des ABS-Systems feststellt, die zur Deaktivierung des Antiblockiersystems führt, schaltet das CAB statt dessen die rote Bremswarnleuchte ein.

## FUNKTIONSWEISE DER ABS-MAGNETVENTILE

In den folgenden Abschnitten wird die Funktionsweise der verschiedenen Magnetventile des ABS-Hydrauliksystems beschrieben. Diese Ventile beeinflussen während der verschiedenen Phasen des ABS-Bremsvorgangs den Strom der unter Druck stehenden Bremsflüssigkeit zu den Radbremsen.

Zur Vereinfachung der Beschreibung wird davon ausgegangen, daß an allen Rädern die gleichen Signale von den Drehzahlfühlern geliefert werden und folglich die gleiche Modulation des Hydraulikdrucks erforderlich ist.

### FUNKTION DES DRUCKAUFBAU-/DRUCKABBAUVENTILS BEIM NORMALEN BREMSVORGANG

#### **DRUCKAUFBAU-/DRUCKABBAUVENTILE OFFEN**

Das Bremspedal wird betätigt. Durch den Pedalweg werden Primär- und Sekundärkreis vom Bremsflüssigkeitsvorrat am Hauptbremszylinder getrennt. Die Bremsflüssigkeit des Primär- und Sekundärkreises fließt über die Druckaufbau-/Druckabbauventile zu den Radbremsen.

### ABS-BREMSVORGANG – DRUCKABBAU-PHASE – FUNKTION DES DRUCKABBAUVENTILS

#### **DRUCKABBAUVENTIL BETÄTIGT**

In dieser Phase wird der Hydraulik-Bremsdruck zum Ausgleichsbehälter in der HCU hin abgeleitet. Dort wird die Bremsflüssigkeit von der Pumpe angesaugt und für den nächsten Druckaufbauzyklus wieder unter Hochdruck gesetzt.

### ABS-BREMSVORGANG – DRUCKAUFBAU-PHASE – FUNKTION DES DRUCKAUFBAUVENTILS

#### **DRUCKAUFBAUVENTIL IN RUHESTELLUNG**

Die entspannte Bremsflüssigkeit wird von der Pumpe in der HCU angesaugt und wieder unter Hochdruck gesetzt. Diese Hochdruck-Bremsflüssigkeit betätigt das Umschaltventil in der HCU, das Bremsflüssigkeit unter hohem Druck durch die Drosselöffnung für den Druckaufbau strömen läßt. Dadurch wird ein kontrollierter Druckaufbau im Hydrauliksystem ermöglicht. Bremsflüssigkeit unter hohem Druck strömt anschließend durch das in Ruhestellung befindliche Druckabbauventil zu den Radbremsen, um den Bremsdruck wieder aufzubauen.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### ABS – ALLGEMEINE HINWEISE ZUR DIAGNOSE

Der folgende Abschnitt enthält Informationen, die für die Diagnose und zum Testen der Bremsanlage Allied Signal ABX-4 erforderlich sind. Der Abschnitt soll insbesondere bei der Diagnose von Fehlern helfen, die eine der folgenden Störungen verursachen:

- Aufleuchten der ABS-Warnleuchte
- Blockieren der Räder bei scharfem Bremsen

Zur Diagnose von Störungen, eindeutig mechanischer Natur siehe Kapitel 5, "Bremsen", in diesem Werkstatthandbuch. Dazu gehören Bremsengeräusche, pulsierende Bremsen, mangelnde Bremskraftverstärkung, Störungen der Feststellbremse, Aufleuchten der roten Bremswarnleuchte oder Vibrieren des Fahrzeugs beim normalen Bremsen.

Viele Fehlerbeschreibungen der Kunden sind auf das normale Betriebsverhalten des ABS-Systems zurückzuführen, das dem Kunden nicht bekannt ist. Diese Fälle lassen sich auch ohne umfangreiche Diagnosearbeiten erkennen, wenn das Prinzip und die Funktionsweise des Antiblockiersystems hinreichend bekannt sind. Das Funktionsprinzip des Antiblockiersystems ist im Abschnitt "Funktion des Antiblockiersystems" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs dargestellt.

### INFORMATIONEN IM DIAGNOSEHANDBUCH

Das Diagnosehandbuch zum Antiblockiersystem Allied Signal ABX-4 enthält ausführliche Ablaufbeschreibungen für die Diagnose bestimmter Störungen des ABS-Systems. Die folgenden Informationen sollen lediglich Hintergrundinformationen zu den Diagnosemöglichkeiten des Antiblockiersystems ABX-4 bieten. Für eine weitergehende Diagnose der Elektronik und für die entsprechenden Wartungsarbeiten am Antiblockiersystem wird auf das genannte Diagnosehandbuch verwiesen.

### DIAGNOSE-TESTGERÄT (DRB)

Die Diagnosearbeiten am Antiblockiersystem Allied Signal ABX-4 werden mit dem DRB-Testgerät durchgeführt. Eine Beschreibung der Testverfahren enthält das Diagnosehandbuch zum System Allied Signal ABX-4, eine Anleitung für die Bedienung des Testgeräts das zugehörige Bedienungshandbuch.

### ABS-DIAGNOSESTECKVERBINDER (DRB)

Bei diesem Fahrzeug befindet sich der Diagnosesteckverbinder für das ABS-System ABX-4 unter der unteren Instrumententafel direkt neben der linken Fußraumverkleidung (Abb. 7). Der Steckverbinder ISO 9141-K wird auch an anderen Diagnosesystemen des Fahrzeugs verwendet, z. B. beim Computer/Motorsteuerung und beim Airbag-Steuergerät.

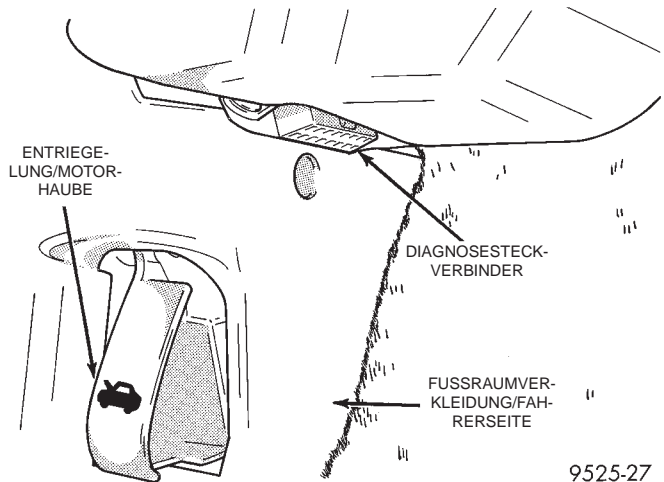


Abb. 7 Lage des ABS-Diagnosesteckverbinders

### HINWEISE ZUR SELBSTDIAGNOSE

Das ABS-System ABX-4 verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die für die Bestimmung von ABS-Fehlern hinzugezogen werden kann. Die Merkmale des Selbstdiagnosesystems werden im folgenden beschrieben.

#### EINSCHALT-TESTZYKLUS

Der Systemstart-Selbsttest beginnt beim Einschalten der Zündung. Die Elektrik der ABS-Komponenten wird geprüft, z. B. das ABS-Steuergerät, der Widerstand der Druckabbauventile und die Funktion des ABS-Systemrelais. Während dieser Tests leuchtet die gelbe ABS-Warnleuchte ca. 5 Sekunden lang auf.

#### ANFAHR-TESTZYKLUS

Sobald sich das Fahrzeug in Bewegung setzt und erstmals eine Geschwindigkeit von ca. 11 km/h (7 mph) überschreitet, werden weitere Funktionstests durchgeführt. Dieser Testzyklus wird nach jedem Einschalten der Zündung nur einmal durchgeführt.

- Die Magnetventile und der Pumpenmotor werden kurz betätigt, um ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Wenn in diesem Moment das Bremspedal betätigt wird, wird der Test übergangen.
- Es wird geprüft, ob die Ausgangssignale der Drehzahlfühler innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegen.

#### KONTINUIERLICHE FUNKTIONSTESTS

Andere Tests werden kontinuierlich durchgeführt, z. B. eine Widerstandsprüfung der Druckabbauventile und der Drehzahlfühler sowie eine Prüfung des Drehzahlfühler-Ausgangssignals.

### HINWEISE ZU DEN FEHLERCODES

Die Fehlercodes bleiben im Steuergerät gespeichert, bis sie entweder in der Werkstatt mit dem DRB-Testgerät gelöscht oder nach 5.500 km (3500

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Meilen) automatisch zurückgesetzt werden. Die Codes bleiben sowohl bei ausgeschalteter Zündung als auch bei abgeklemmter Batterie gespeichert. Nur der CAB-Fehlercode wird nicht automatisch gelöscht. Es können mehrere Codes gleichzeitig gespeichert werden. Darüber hinaus wird angezeigt, wie viele Meilen das Fahrzeug seit dem zuletzt eingespeicherten Fehler gefahren wurde. Die meisten Funktionen von CAB und ABS-System können mit dem DRB-Testgerät zu Test- und Diagnosezwecken ausgelöst werden.

## GESPEICHERTE UND KURZZEITIGE ABS-FEHLER

Einige vom CAB festgestellte Fehler sind selbsthaltend: Der Fehler wird eingespeichert und die ABS-Funktion bis zum nächsten Einschalten der Zündung deaktiviert; die ABS-Funktion steht also auch dann nicht zur Verfügung, wenn der ursprüngliche Fehler bereits nicht mehr ansteht. Kurzzeitige Fehler sind nicht selbsthaltend, in den meisten Fällen wird aber ein Fehlercode gesetzt.

## ZEITWEISE AUFTRETENDE FEHLER

Wie bei fast allen elektronischen Systemen kann auch beim ABS-System die genaue Diagnose von nur zeitweise auftretenden Störungen schwierig sein.

Die meisten zeitweise auftretenden Störungen werden durch mangelhafte elektrische Verbindungen oder defekte Kabel verursacht. Bei zeitweise auftretenden Störungen die betreffenden Stromkreise auf die folgenden Mängel prüfen:

(1) Schlechte Passung der Steckverbinderpaare oder mangelhafter Sitz der Kontaktklemmen im Steckverbindergehäuse.

(2) Verformte oder beschädigte Kontaktklemmen. Alle Kontaktklemmen in dem betreffenden Stromkreis sorgfältig zurechtbiegen, um den Halt der Kontakte zu verbessern.

(3) Schlechte Verbindung zwischen Kontaktklemme und Leitungsfader; zum Prüfen die Klemme aus dem Steckverbinder herausziehen.

(4) Fehlender Kontaktstift im Steckverbinder.

(5) Schlechte Masseverbindungen. Alle Masseverbindungen auf Korrosion, gelockerte Verbindungen oder andere mögliche Fehler prüfen. Zur Lage der Masseanschlußpunkte siehe die Stromlaufpläne.

(6) Wenn die Fehlerursache durch Sichtprüfung nicht ermittelt werden kann, eine Probefahrt durchführen, um die Störung auszulösen und einen Fehlercode einspeichern zu lassen.

(7) Bei den meisten Störungen des ABS-Systems wird das Antiblockiersystem bis zum nächsten Einschalten der Zündung deaktiviert, obwohl der Fehler möglicherweise nicht mehr ansteht. In einigen Fällen kann die ABS-Funktion jedoch schon während des gleichen Zündschloßzyklus wieder aktiviert werden,

wenn die Störung nicht mehr ansteht. In den folgenden Fällen leuchtet die ABS-Warnleuchte nur vorübergehend auf; bei allen anderen Störungen leuchtet die Warnleuchte bis zum Ausschalten der Zündung weiter. Wenn der Kunde auf ein zeitweiliges Aufleuchten der ABS-Warnleuchte hinweist, müssen die mit diesen Eingängen am CAB in Verbindung stehenden Stromkreise überprüft werden.

(8) Systemspannung zu niedrig. Wenn das CAB eine zu niedrige Systemspannung feststellt, schaltet es die ABS-Warnleuchte ein, bis wieder die normale Systemspannung anliegt; danach wird die normale Systemfunktion wiederaufgenommen.

(9) Auch bei allen Störungen, die eine Unterbrechung der Spannungsversorgung am CAB oder an der Hydraulikeinheit bewirken, kann die ABS-Warnleuchte vorübergehend aufleuchten.

## IMPULSRING PRÜFEN

Den Impulsring an dem möglicherweise defekten Drehzahlfühler auf fehlende, abgespannte oder abgebrochene Zähne prüfen; diese Fehler können Unregelmäßigkeiten des Fühlersignals verursachen.

Der Impulsring darf keine Anzeichen eines Kontakts mit dem Drehzahlfühler aufweisen. Wenn Schleifspuren vorhanden sind, vor dem Austausch des Drehzahlfühlers die Ursache ermitteln und beheben.

Starker Seitenschlag des Impulsrings kann ebenfalls ein unregelmäßiges Drehzahlfühlersignal verursachen; zu den zulässigen Grenzwerten siehe "Seitenschlag des Impulsrings" im Abschnitt "Technische Daten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs. Wenn der Seitenschlag des Impulsrings den Grenzwert überschreitet, die Antriebswelle bzw. Hinterradnabe und -radlager austauschen.

Prüfen, ob sich die Impulsringe auf ihren Befestigungsflächen gelockert haben. Die Impulsringe werden an die Befestigungsflächen angepreßt und dürfen sich nicht unabhängig von diesen drehen.

Die Fluchtung von Drehzahlfühlerkopf und Impulsring sowie den Luftspalt überprüfen; siehe "Luftspalt/Drehzahlfühler" im Abschnitt "Technische Daten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

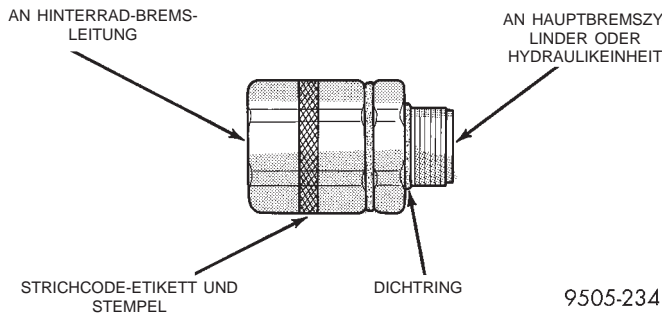
## DRUCKVERTEILERVERTIL DES HYDRAULIKSYSTEMS

**ACHTUNG!** Die Druckverteilterventile (Abb. 8) dürfen nicht zerlegt werden.

Wenn bei scharfem Bremsen die Hinterräder blockieren, kann dies auf eine Funktionsstörung an einem der Druckverteilterventile hinweisen.

Ein Druckverteilterventil ist für die rechte, das andere für die linke Hinterradbremse zuständig. Daher muß unbedingt zunächst mit einer Probefahrt

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



**Abb. 8 Kennzeichnung der Druckverteilterventile**

festgestellt werden, welches der Hinterräder zuerst blockiert.

Wenn bei einem Fahrzeug mit ABS ein Defekt eines Druckverteilterventils vermutet wird, den Abschnitt "Druckverteilterventil testen – ABS" im Abschnitt "Druckverteilterventile" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs hinzuziehen.

**VERUNREINIGUNGEN DER BREMSFLÜSSIGKEIT**

Aufgequollene oder schadhafte Gummiteile weisen auf Verunreinigungen der Bremsflüssigkeit hin.

Aufgequollene Gummiteile weisen auf die Mineralölbeimengungen in der Bremsflüssigkeit hin.

Um die Bremsflüssigkeit auf Verunreinigungen zu prüfen, eine kleine Menge Bremsflüssigkeit abziehen und in ein durchsichtiges Glasgefäß füllen. Wenn sich getrennte Schichten absetzen, enthält die Bremsflüssigkeit Mineralöl oder andere Flüssigkeitsbeimengungen.

In diesem Fall muß die Bremsanlage entleert und gründlich durchgespült werden. Hauptbremszylinder, Druckverteilterventil, Bremssatteldichtungen, Radzylinderdichtungen, ABS-Hydraulikeinheit (HCU) sowie alle Bremsschläuche austauschen.

**HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG VON PROBEFAHRTEN**

Bei den meisten Störungen des Antiblockiersystems ist im Rahmen der Diagnosearbeiten eine Testfahrt erforderlich, bei der der Fehler rekonstruiert werden soll, um die Störungsursache nachvollziehen zu können.

**HINWEIS:** Wenn die rote Bremswarnleuchte aufleuchtet, kann das Bremsvermögen des Fahrzeugs beeinträchtigt sein. In diesem Fall müssen vor der Probefahrt besondere Vorbereitungen getroffen werden.

Vor der Testfahrt mit einem Fahrzeug mit zu prüfender Bremsanlage feststellen, ob die rote Bremswarnleuchte oder die gelbe ABS-Warnleuchte leuchtet. Wenn die rote Bremswarnleuchte leuchtet, die entsprechenden Hinweise zum Hydrauliksystem

im Kapitel "Bremsen" in diesem Handbuch beachten. Wenn die ABS-Warnleuchte leuchtet oder aufgeleuchtet hat, zur Überprüfung der Fehlerbeschreibung eine Testfahrt durchführen, wie im folgenden beschrieben. Bei leuchtender ABS-Warnleuchte ist das Antiblockiersystem nicht funktionsfähig; das Bremsvermögen der konventionellen Bremsanlage wird hierdurch jedoch nicht beeinträchtigt.

(1) Die Zündung aus- und wieder einschalten. Wenn die ABS-Warnleuchte weiterleuchtet, die im Diagnosehandbuch zur Bremsanlage ABX-4 beschriebenen Testverfahren durchführen.

(2) Wenn die ABS-Warnleuchte erlischt, einen Gang einlegen und das Fahrzeug auf 8 km/h (5 mph) beschleunigen, um den ABS-Systemstartzyklus abzuschließen. Wenn die ABS-Warnleuchte dabei aufleuchtet, die im Diagnosehandbuch zur Bremsanlage ABX-4 beschriebenen Testverfahren durchführen.

(3) Wenn die ABS-Warnleuchte NICHT aufleuchtet, eine kurze Probefahrt durchführen und das Fahrzeug dabei auf mindestens 40 km/h (25 mph) beschleunigen. Mindestens einmal bis zum Stillstand abbremsen und wieder auf 40 km/h (25 mph) beschleunigen.

(4) Wenn bei der Probefahrt eine Funktionsstörung des Antiblockiersystems festgestellt wird, die Testverfahren und die Hinweise zur Verwendung des DRB-Testgeräts im Diagnosehandbuch zur Bremsanlage ABX-4 beachten.

**VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGSARBEITEN AM ANTIBLOCKIERSYSTEM**

Das elektronische ABS-Steuergerät (CAB) ist nur für die beim normalen Betrieb des Fahrzeugs fließenden Ströme ausgelegt; die Schaltungen dürfen nicht überlastet werden. **Beim Prüfen auf Unterbrechung oder Kurzschluß keine Stromkreise mit Masse oder Batteriespannung verbinden, wenn in der Diagnoseanleitung nicht ausdrücklich dazu aufgefordert wird.** Die Schaltungen dürfen ausschließlich mit einem hochohmigen Mehrfachmeßgerät oder dem DRB-Testgerät gemäß der Anleitung in diesem Kapitel getestet werden. Steuergeräte niemals bei eingeschalteter Zündung an- oder abklemmen; die Zündung immer ausschalten, bevor Verbindungen an Batteriekabeln, Sicherungen oder Steckverbindern hergestellt oder getrennt werden.

**ACHTUNG!** Für die Kabelbäume nur Original-Ersatzteile verwenden. Die Anschlußkabel der ABS-Komponenten nicht mit Kabelverbindungen zusammenfügen. Die Verwendung elektrischer Zubehörbauteile aus dem Ersatzteilhandel (Autotelefon, Radarwarngerät, CB-Funkgerät, Anhängerbeleuchtung oder -bremsanlage etc.) kann die Funktion des Antiblockiersystems beeinträchtigen.

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN

### BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN

**ACHTUNG!** Nur Mopar-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus einem luftdicht verschlossenen Behälter verwenden. Keinesfalls Flüssigkeiten auf Mineralölbasis verwenden, da diese die Dichtungen der Bremsanlage beschädigen.

Das Prüfen des Bremsflüssigkeitsstandes und das Nachfüllen der Bremsflüssigkeit in den Vorratsbehälter ist im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs beschrieben.

### HINWEISE ZUR ENTLÜFTUNG DER ABS-HYDRAULIKANLAGE

Die konventionelle Bremsanlage muß stets entlüftet werden, wenn durch Öffnen eines Anschlusses an Bremsleitungen, Schläuchen oder Bauteilen Luft in das Hydrauliksystem eindringen konnte. Die ABS-Bremsanlage (insbesondere die HCU) sollte nur dann entlüftet werden, wenn die HCU ausgetauscht oder ausgebaut wird oder wenn Grund zu der Annahme besteht, daß die HCU Luft angesaugt hat. In den meisten Fällen, in denen ein Entlüften erforderlich ist, muß nur die konventionelle Bremsanlage entlüftet werden.

Wichtig: Lufteinschlüsse in der Bremsanlage bewirken ein weiches oder schwammiges Pedalgefühl.

Beim Entlüften der Bremsanlage darauf achten, daß der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter in der Nähe der Markierung FULL (VOLL) bleibt. Den Flüssigkeitsstand während des Entlüftens regelmäßig überprüfen und nach Bedarf Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 3 nachfüllen.

Die beiden Teile der Bremsanlage Allied Signal ABX-4 müssen unabhängig voneinander entlüftet werden. Der konventionelle Teil der Bremsanlage wird wie jede konventionelle Bremsanlage entlüftet; siehe den Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" in diesem Handbuch. Die Bremsanlage kann entweder mit einem Druckentlüftungsgerät oder manuell entlüftet werden.

Der ABS-Teil der Bremsanlage MUSS getrennt entlüftet werden. Dabei wird das DRB-Testgerät und das im folgenden dargestellte Verfahren verwendet.

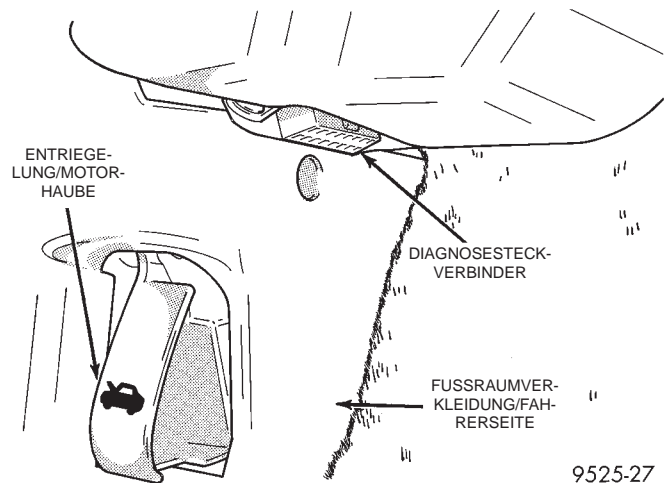
#### ABS-ENTLÜFTUNGSVERFAHREN

Beim Entlüften der ABS-Bremsanlage **MUSS** die folgende Reihenfolge eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße, vollständige Entlüftung zu gewährleisten. Das ABS-System kann entweder manuell oder mit einem herkömmlichen Druckentlüftungsgerät entlüftet werden.

Wenn ein Druckentlüftungsgerät verwendet werden soll, die Hinweise zur Verwendung des Geräts und zum Entlüftungsvorgang in "Bremsanlage entlüften" im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" am Anfang dieses Kapitels beachten.

(1) Alle Komponenten der Bremsanlage zusammensetzen bzw. einbauen; dabei darauf achten, daß alle Hydraulikleitungen angeschlossen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

(2) Das DRB-Testgerät am Diagnosesteckverbinder anschließen; der Steckverbinder befindet sich unter der unteren Instrumententafel neben der linken Fußraumverkleidung (Abb. 9).



**Abb. 9 Lage des ABS-Diagnosesteckverbinders**

(3) Mit dem DRB-Testgerät prüfen, ob im CAB Fehlercodes gespeichert sind; wenn dies der Fall ist, die Codes mit dem DRB-Testgerät löschen.

**VORSICHT! BEIM ENTLÜFTEN DER BREMSANLAGE EINE SCHUTZBRILLE TRAGEN. EINEN TRANSPARENTEN ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH AM ENTLÜFTUNGSVENTIL AUFSTECKEN UND IN EINEM TEILWEISE MIT BREMSFLÜSSIGKEIT GEFÜLLTEN DURCHSICHTIGEN BEHÄLTER EINTAUCHEN. DIE AUSTRETENDE BREMSFLÜSSIGKEIT NICHT AUF LACKIERTE FLÄCHEN GELANGEN LASSEN. BEIM ÖFFNEN DES ENTLÜFTUNGSVENTILS KANN BREMSFLÜSSIGKEIT UNTER HOHEM DRUCK AUSTRETEN.**

(4) Die konventionelle Bremsanlage mit einem herkömmlichen Druckentlüftungsgerät oder von Hand entlüften, wie im Abschnitt "Wartungs- und Einstellarbeiten" dieses Handbuchs beschrieben.

(5) Am DRB-Testgerät die Funktion "Bleed ABS" (ABS-System entlüften) wählen. Das Bremspedal kräftig betätigen und den Zyklus "Bleed ABS" einmal auslösen. Das Bremspedal freigeben.

## ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(6) Die konventionelle Bremsanlage nochmals entlüften, wie oben in Schritt 4 beschrieben.

(7) Die obigen Schritte 5 und 6 wiederholen, bis klare, blasenfreie Bremsflüssigkeit austritt. Den Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter in regelmäßigen Abständen prüfen, um einem Bremsflüssigkeitsmangel im Vorratsbehälter vorzubeugen.

(8) Mit einer Probefahrt prüfen, ob die Bremsen einwandfrei funktionieren und ein straffes Pedalgefühl vorhanden ist.

## AUS- UND EINBAU

## ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGSARBEITEN

**ACHTUNG!** Vor allen mechanischen Arbeiten an einem Fahrzeug mit Antiblockiersystem Allied Signal ABX-4 diesen Abschnitt vollständig durchlesen. Die hier aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich auf Schäden an den Komponenten oder am Fahrzeug sowie Verletzungen, die bei Wartungsarbeiten an einem Fahrzeug mit ABS auftreten können.

**ACHTUNG!** Bestimmte Komponenten des ABS-Systems dürfen nicht einzeln gewartet werden. Wenn versucht wird, diese Komponenten auszubauen oder zu trennen, kann die Systemfunktion beeinträchtigt werden. Es dürfen nur diejenigen Komponenten gewartet werden, für die in diesem Handbuch konkrete Aus- und Einbauanleitungen angegeben sind.

**ACHTUNG!** Bremsflüssigkeit kann lackierte Oberflächen angreifen. Wenn Bremsflüssigkeit auf eine lackierte Oberfläche gelangt, muß diese sofort mit Wasser abgespült werden.

Bei Wartungsarbeiten an der ABS-Bremsanlage und/oder anderen Fahrzeugsystemen die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen beachten; andernfalls können die Komponenten des Antiblockiersystems beschädigt werden.

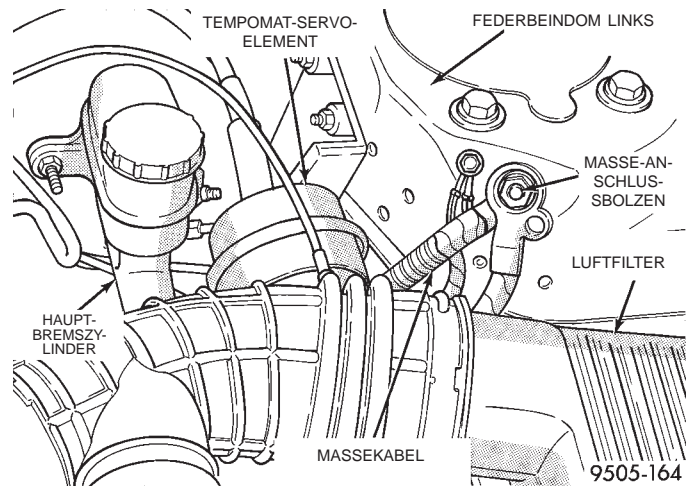
Wenn Schweißarbeiten mit einem Lichtbogen-schweißgerät durchgeführt werden sollen, während der Schweißarbeiten den Steckverbinder des ABS-Steuergeräts abziehen.

Den 60-poligen CAB-Steckverbinder sowie den 10- und 6-poligen HCU-Steckverbinder niemals bei eingeschalteter Zündung anschließen oder abziehen.

## ABS-HYDRAULIKEINHEIT (HCU)

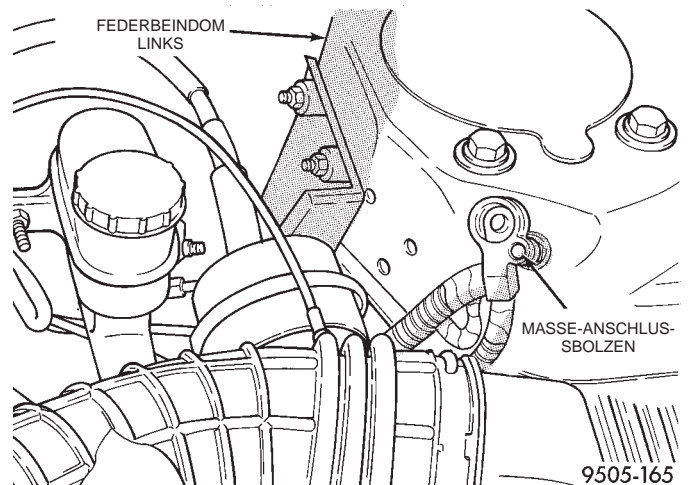
## AUSBAU

(1) Das Massekabel von dem Masse-Anschlußbolzen am linken Federbeindom lösen (Abb. 10).



**Abb. 10 Befestigung des Massekabels am Federbeindom**

(2) Den Isolator des Massekabels auf dem Masse-Anschlußbolzen am Federbeindom aufstecken, um das Kabel sicher gegen die Karosserie zu isolieren (Abb. 11). **Hierdurch wird ein unbeabsichtigter Massekontakt des Kabels verhindert.**

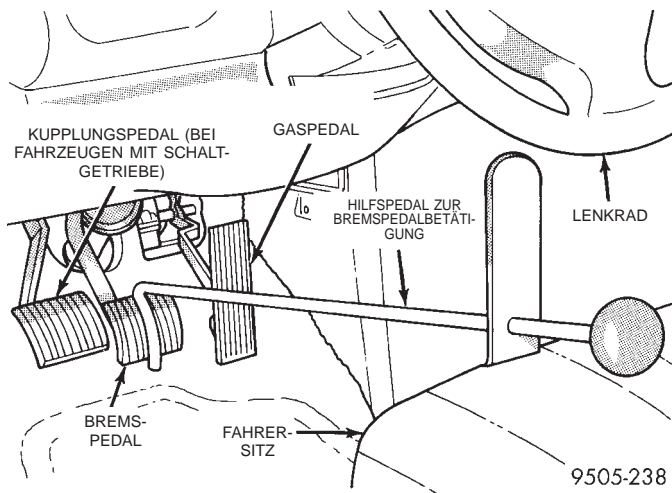


**Abb. 11 Ordnungsgemäß isoliertes Massekabel**

(3) Mit einem Hilfsmittel für die Bremspedalbetätigung (Abb. 12) das Bremspedal unterhalb der ersten 2,5 cm (1 Zoll) des Pedalwegs gedrückt halten; dadurch wird der Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders vom Hydrauliksystem getrennt, so daß keine Bremsflüssigkeit aus dem Behälter abfließen kann.

(4) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 12 Hilfswerkzeug zur Bremspedalbetätigung**

(5) Mit Mopar-Bremsenreiniger oder einem gleichwertigen Produkt alle Oberflächen der HCU gründlich reinigen. Ebenso gründlich alle Schraubverbindungen zwischen Bremsleitung und HCU oder Druckverteilterventil reinigen.

(6) Die komplette Auspuffanlage mit den folgenden Schritten als Baugruppe vom Fahrzeug abnehmen.

- Am Motor die Befestigungsschrauben des Auspuffrohrs am Auspuffkrümmer lösen (Abb. 13).
- Alle Aufhängungen von der Auspuffanlage lösen (Abb. 14); dabei die Aufhängungen an der Auspuffanlage aushängen und an der Karosserie befestigt lassen.

- Die Auspuffanlage als komplette Baugruppe vom Unterboden des Fahrzeugs absenken.

(7) Das Spritzschutzblech auf der rechten Motorraumseite abnehmen (Abb. 15).

(8) Das Wärmeschutzblech der HCU (Abb. 16) vom HCU-Halteblech abschrauben

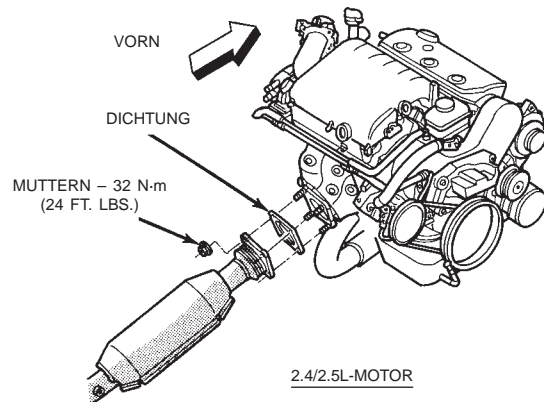
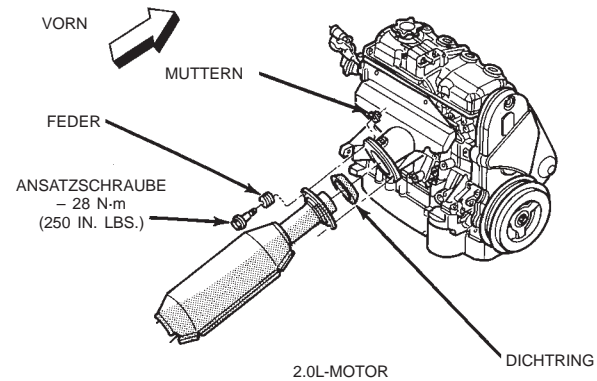
(9) Den 6-poligen Steckverbinder vom HCU-Kabelbaum und den 10-poligen Steckverbinder vom Relaiskasten auf der HCU abziehen (Abb. 17).

(10) Die Bremsleitungsführung (Abb. 18) vom HCU-Halteblech abschrauben. Die beiden Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder sowie die zum linken Vorderrad führende Bremsleitung (Abb. 18) von den Anschlüssen an der HCU lösen.

(11) Die beiden Hinterrad-Bremsleitungen von den Druckverteilterventilen trennen und die Bremsleitung zur rechten Vorderradbremse vom Auslaßanschluß an der HCU lösen (Abb. 19).

(12) Die Schraube (Abb. 20) zur Befestigung der HCU-Vorderseite am Halteblech lösen.

(13) Die beiden Schrauben (Abb. 21) zur Befestigung der Rückseite der HCU am Halteblech lösen. **Bei Fahrzeugen mit 2.5L-Motor die in (Abb. 21) und (Abb. 22) bezeichnete Leitung entfernen, um den Ausbau der HCU zu erleichtern.**



**Abb. 13 Befestigung des Auspuffrohrs am Auspuffkrümmer**

(14) Die HCU vom Halteblech abnehmen und durch den Auspufftunnel im Bodenblech herausziehen (Abb. 22).

#### EINBAU

(1) Die HCU in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Ausbau wieder auf dem Halteblech anbringen.

(2) Die Rückseite der HCU mit den Dämpfern, Unterlegscheiben und Befestigungsschrauben (Abb. 21) am Halteblech befestigen. **Die Schrauben noch nicht festziehen.**

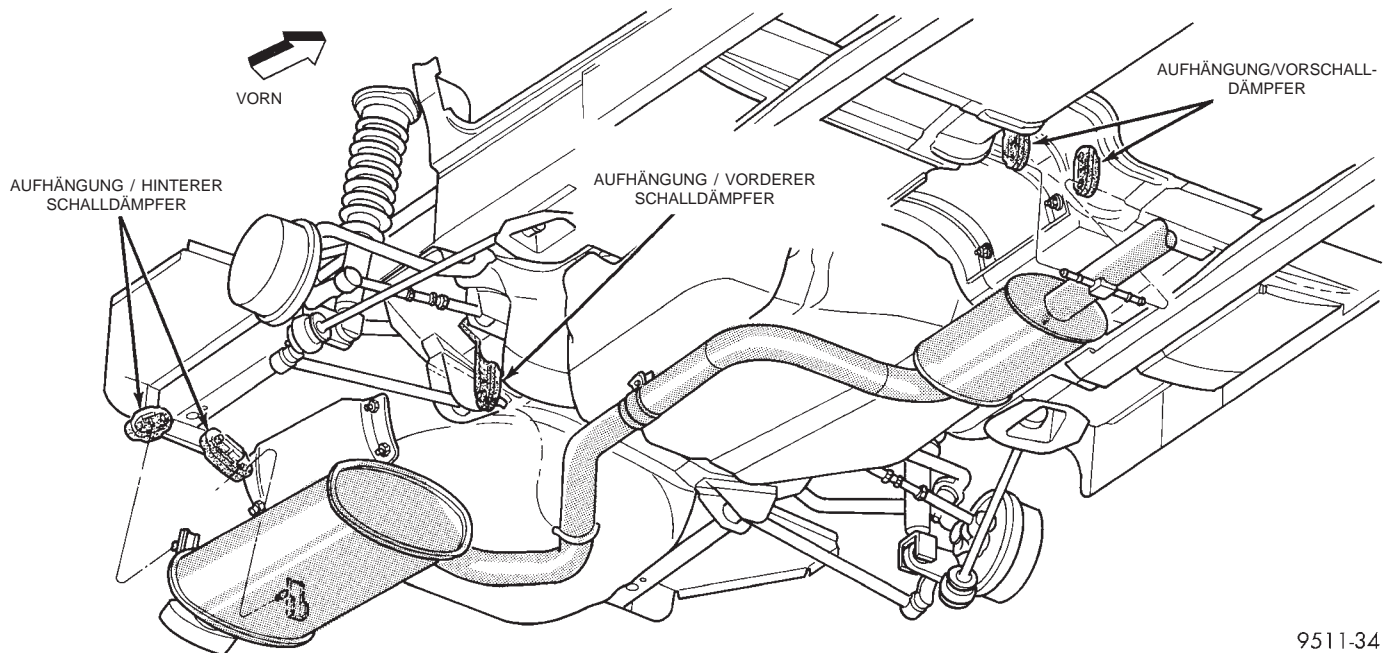
(3) Die Vorderseite der HCU mit Dämpfer, Unterlegscheibe und Befestigungsschraube (Abb. 20) am Halteblech befestigen. **Die Schraube noch nicht festziehen.**

(4) Erst dann die drei Befestigungsschrauben der HCU mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (248 in. lbs.) festziehen.

(5) Die beiden Hinterrad-Bremsleitungen mit den Druckverteilterventilen und die Bremsleitung für die rechte Vorderradbremse mit dem Auslaßanschluß der HCU verbinden (Abb. 19). Die 3 Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (180 in. lbs.) festziehen.

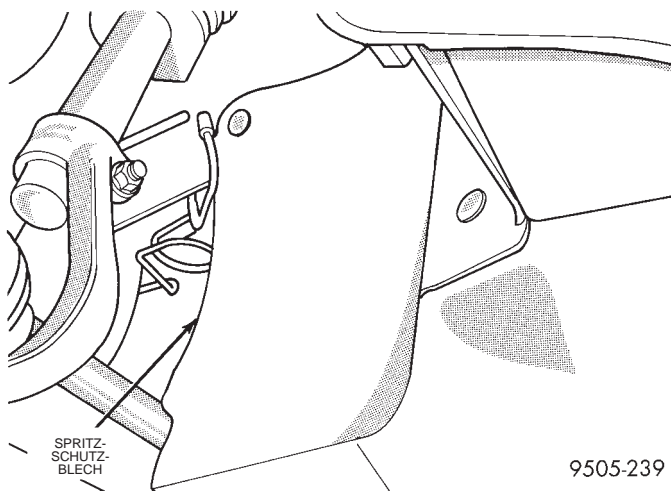
(6) Die beiden Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder und die Bremsleitung für die linke Vorder-

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



9511-34

Abb. 14 Lage der Aufhängungen der Auspuffanlage



9505-239

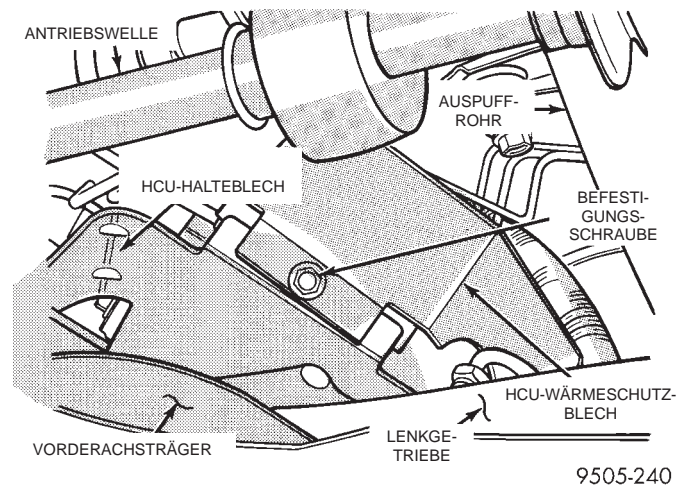
Abb. 15 Rechtes Spritzschutzblech

radbremse (Abb. 18) mit den Anschlüssen der HCU verbinden. Die 3 Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (180 in. lbs.) festziehen. Die Bremsleitungsführung (Abb. 18) am Halteblech der HCU anbringen und die Befestigungsschraube fest anziehen.

(7) Den 6-poligen Steckverbinder am HCU-Kabelbaum und den 10-poligen Steckverbinder am Relaiskasten der HCU anschließen (Abb. 17).

(8) Das Wärmeschutzblech der HCU (Abb. 16) am HCU-Halteblech anschrauben und die Befestigungsschraube anbringen und fest anziehen.

(9) Die Auspuffanlage in der umgekehrten Ausbaurihenfolge wieder einbauen.



9505-240

Abb. 16 HCU-Wärmeschutzblech

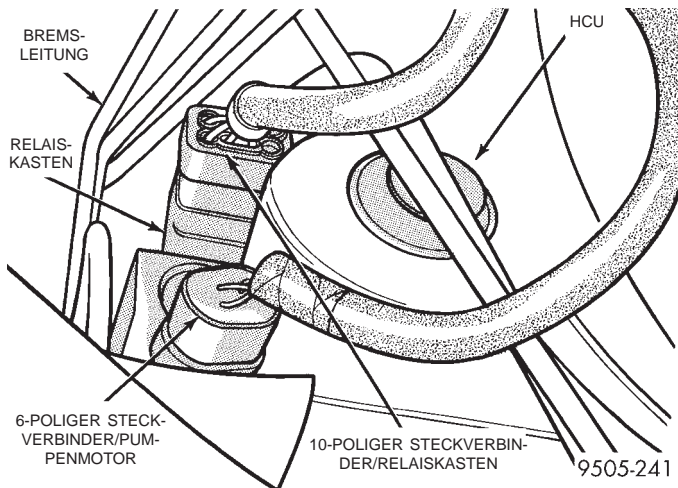
(10) Das Spritzschutzblech auf der rechten Motorraumseite (Abb. 15) wieder befestigen.

(11) Das Massekabel an dem Masse-Anschlußbolzen am linken Federbeindom anschließen (Abb. 10). Die Befestigungsmutter des Massekabels aufschrauben und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

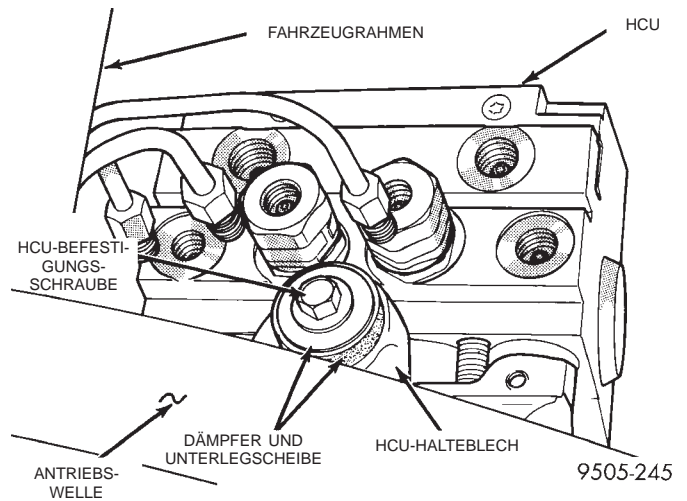
(12) Die konventionelle Bremsanlage und die ABS-Bremsanlage entlüften; siehe "Antiblockiersystem entlüften" in diesem Abschnitt des Handbuchs.

(13) Mit einer Probefahrt die konventionelle Bremsanlage und das Antiblockiersystem auf einwandfreie Funktion überprüfen.

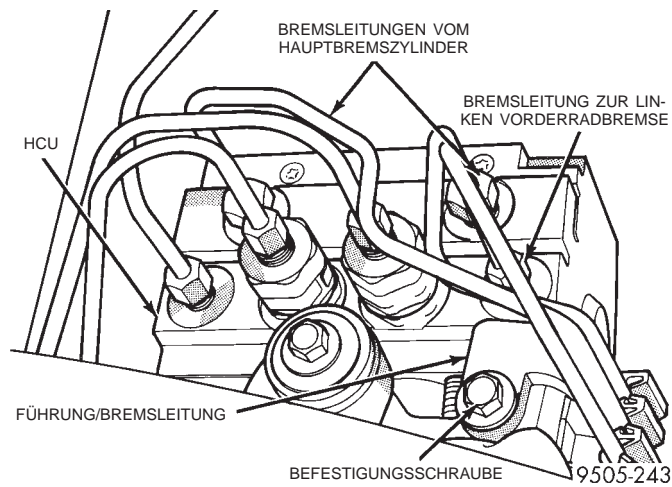
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



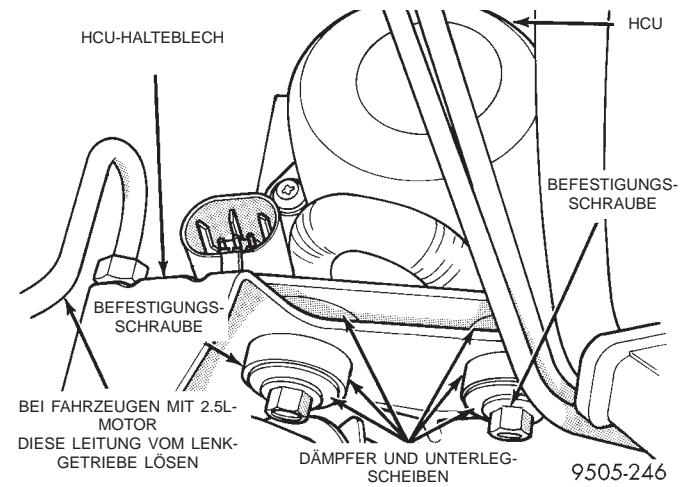
**Abb. 17 Elektrische Anschlüsse an HCU und Relaiskasten**



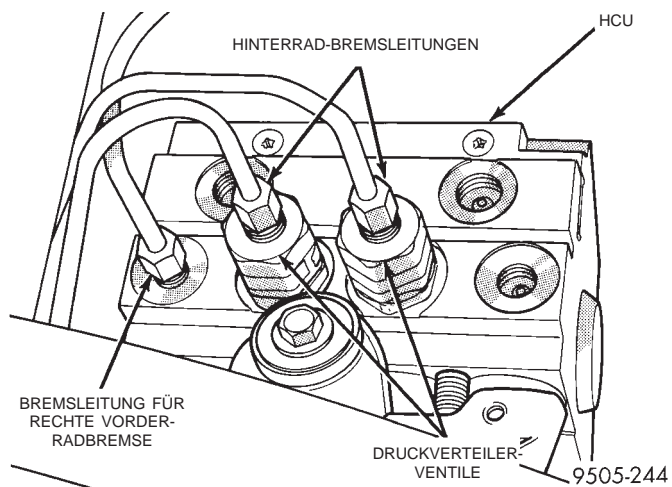
**Abb. 20 Vordere Befestigung der HCU am Halblech**



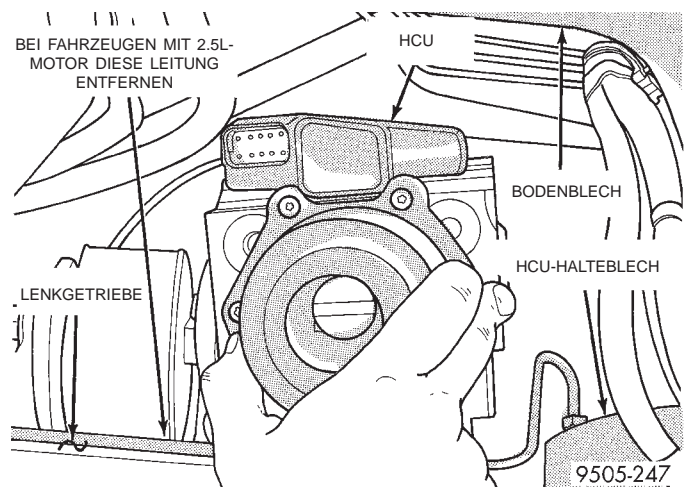
**Abb. 18 Bremsleitungen an der HCU**



**Abb. 21 Hintere Befestigung der HCU am Halblech**



**Abb. 19 Hinterrad-Bremsleitungen und Bremsleitung zur rechten Vorderradbremse an der HCU**

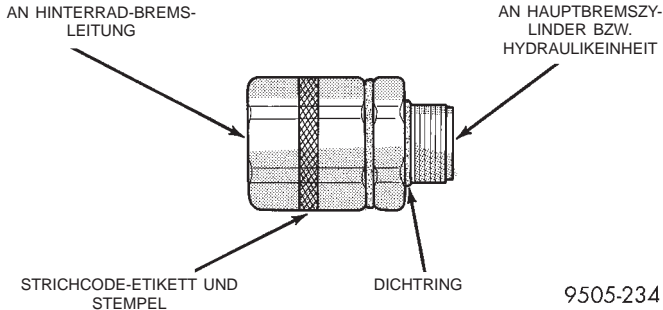


**Abb. 22 HCU ausbauen**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**DRUCKVERTEILERVERTILE DES HYDRAULIKSYSTEMS**

**ACHTUNG!** Die Druckverteilterventile (Abb. 23) dürfen nicht zerlegt werden.



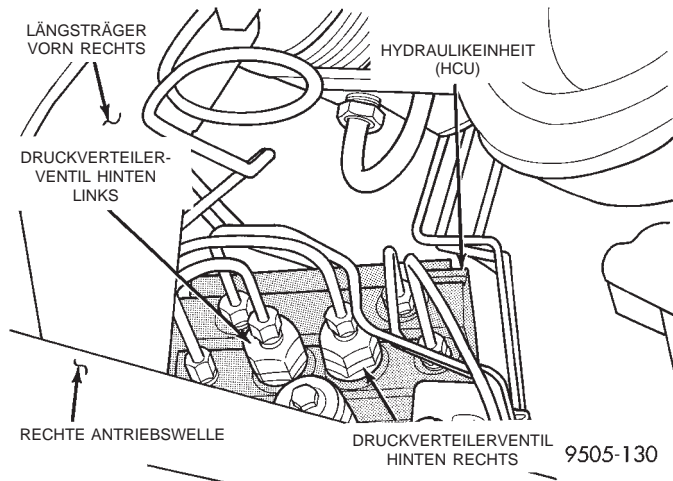
**Abb. 23 Kennzeichnung der Druckverteilterventile**

Für den Austausch der Druckverteilterventile muß die HCU nicht ausgebaut werden.

**AUSBAU**

(1) Den Bremsleitungsanschluß von dem Druckverteilterventil lösen, das von der HCU abgebaut werden soll (Abb. 24).

(2) Das auszutauschende Druckverteilterventil (Abb. 24) von der HCU abschrauben.



**Abb. 24 Lage der Hinterrad-Druckverteilterventile an der HCU**

**EINBAU**

(1) Den Dichtring am neuen Druckverteilterventil mit sauberer, frischer Bremsflüssigkeit benetzen.

(2) Das Druckverteilterventil in die HCU einsetzen und von Hand festschrauben, bis der Dichtring an der HCU anliegt. Anschließend das Druckverteilterventil mit einem Anzugsmoment von 40 N·m (30 ft. lbs.) festziehen.

(3) Die Bremsleitung am Druckverteilterventil anbringen und die Überwurfmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(4) Die betreffende Bremsleitung entlüften; siehe "Bremsanlage entlüften" im Abschnitt "Arbeitsbeschreibungen" des Handbuchs.

**HAUPTBREMSEZYLINDER UND BREMSKRAFTVERSTÄRKER**

Eine Anleitung für Wartung oder Austausch des Hauptbremszylinders oder des Bremskraftverstärkers befindet sich unter "Hauptbremszylinder" oder "Bremskraftverstärker" im Kapitel "Ausbau und Einbau" im Abschnitt über die konventionelle Bremsanlage in diesem Werkstatthandbuch.

**HYDRAULIKEINHEIT**

Das ABS-Systemrelais und das Relais/ABS-Pumpenmotor werden als Baugruppe mit dem Relaiskasten gewartet, der direkt auf der HCU sitzt.

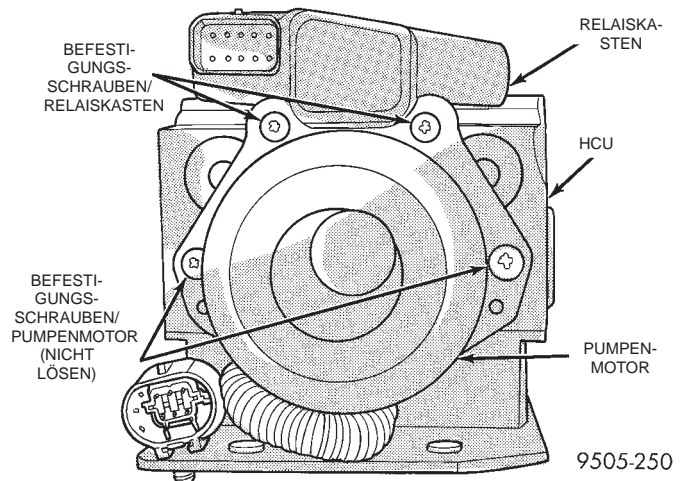
Zum Abnehmen des Relaiskastens muß die HCU ausgebaut werden, damit die elektrischen Verbindungen zwischen Relaiskasten und HCU beim Aufsetzen beobachtet werden können, um einen korrekten Anschluß zu gewährleisten.

**AUSBAU**

(1) Das negative (Masse-) Kabel von der Batterie abklemmen und isoliert fixieren.

(2) Die HCU ausbauen; siehe "Hydraulikeinheit" im Abschnitt "Ausbau und Einbau" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(3) Die beiden Schrauben (Abb. 25) zur Befestigung des Relaiskastens an der HCU lösen. **Nur die beiden Schrauben zur Befestigung des Relaiskastens an der HCU lösen, aber nicht die Befestigungsschrauben des Pumpenmotors (Abb. 25).**

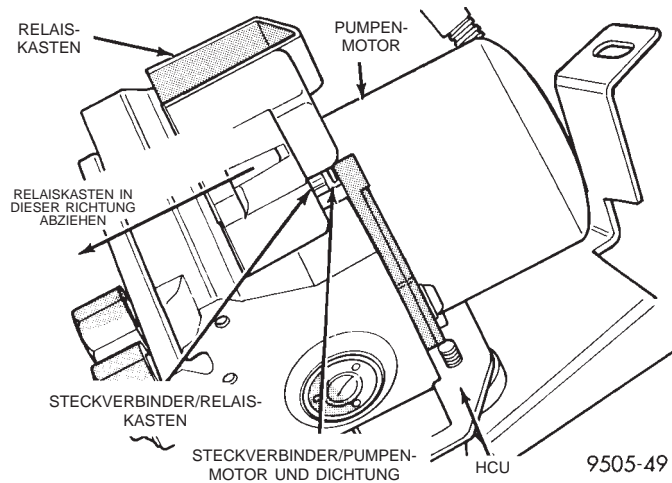


**Abb. 25 Schrauben zur Befestigung des Relaiskastens an der HCU**

(4) Den Relaiskasten mit beiden Händen fassen und unverdreht und unverkantet vom Gehäuse des Pumpenmotors abziehen, bis der Steckverbinder am

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Relaiskasten die Kontakte am Pumpenmotor freigibt (Abb. 26). **Zum Trennen dieser festsitzenden Verbindung muß mit erheblichem Kraftaufwand am Pumpenmotor gezogen werden.**

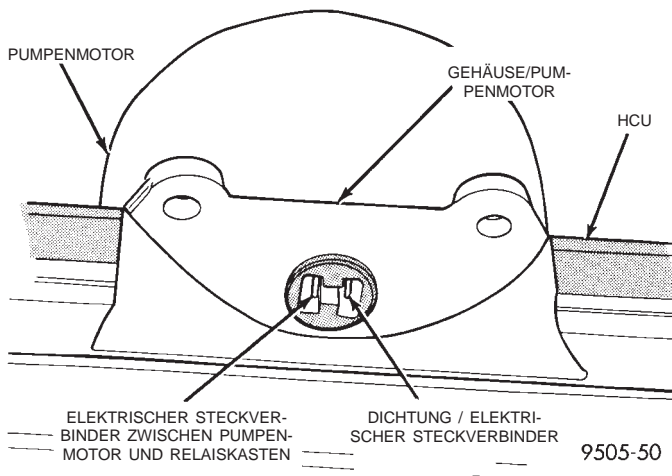


**Abb. 26 Elektrische Verbindung zwischen Relaiskasten und HCU**

(5) Den Relaiskasten von der HCU abnehmen.

## EINBAU

(1) Vor dem Einbau des Relaiskastens darauf achten, daß die Dichtung am elektrischen Steckverbinder (Abb. 27) in das Gehäuse des Pumpenmotors eingesetzt ist. Wenn die Steckverbinderdichtung Risse aufweist oder spröde oder beschädigt ist, muß die Dichtung vor dem Einbau des Relaiskastens ersetzt werden.



**Abb. 27 Dichtung am elektrischen Steckverbinder zwischen Pumpenmotor und Relaiskasten**

(2) Den Relaiskasten auf der HCU ansetzen und die Steckverbinderkontakte am Relaiskasten sorgfältig auf die Kontakte am Pumpenmotor ausrichten.

(3) Den Relaiskasten mit beiden Händen fassen; dann den Relaiskasten von Hand unverdreht und

unverkantet so weit wie möglich auf den elektrischen Steckverbinder des Pumpenmotors aufschieben.

(4) Die beiden Schrauben (Abb. 25) zur Befestigung des Relaiskastens auf der HCU anbringen und fest anziehen.

(5) Die HCU wieder einbauen; siehe "Hydraulikeinheit" im Abschnitt "Ausbau und Einbau" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

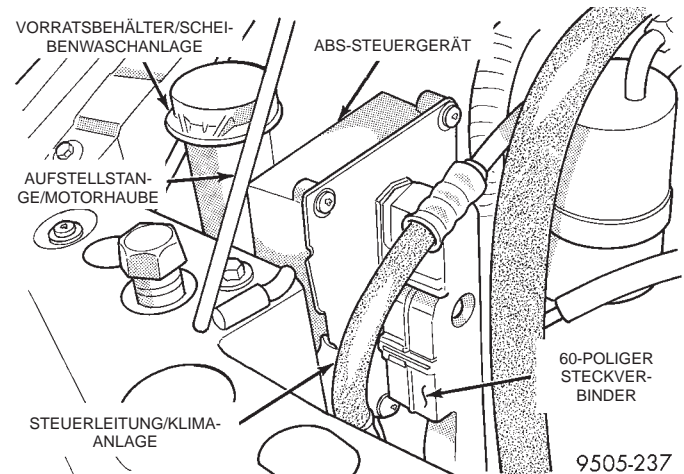
(6) Das negative (-) Massekabel wieder am negativen Batteripol anklammern.

(7) Die konventionelle Bremsanlage und das Antiblockiersystem entlüften; siehe "Antiblockiersystem entlüften" in diesem Abschnitt des Handbuchs.

(8) Mit einer Probefahrt die konventionelle Bremsanlage und das Antiblockiersystem auf einwandfreie Funktion überprüfen.

## ABS-STEUERGERÄT (CAB)

Das CAB befindet sich vorne rechts im Motorraum (Abb. 28) und ist mit einem integrierten Halteblech befestigt, das von 2 Schrauben am Innenkotflügel und am Vorderachsträger festgehalten wird.



**Abb. 28 Lage des ABS-Steuergeräts (CAB)**

## AUSBAU

(1) Die Zündung ausschalten.

(2) Den 60-poligen Kabelbaum-Steckverbinder (Abb. 29) vom ABS-Steuergerät (CAB) abziehen. **VOR DEM ABZIEHEN DES 60-POLIGEN STECKVERBINDERS ÜBERPRÜFEN, OB DIE ZÜNDUNG AUSGESCHALTET IST.**

(3) Die beiden Schrauben (Abb. 30) zur Befestigung des CAB-Halteblechs am Innenkotflügel und am oberen vorderen Querträger anbringen.

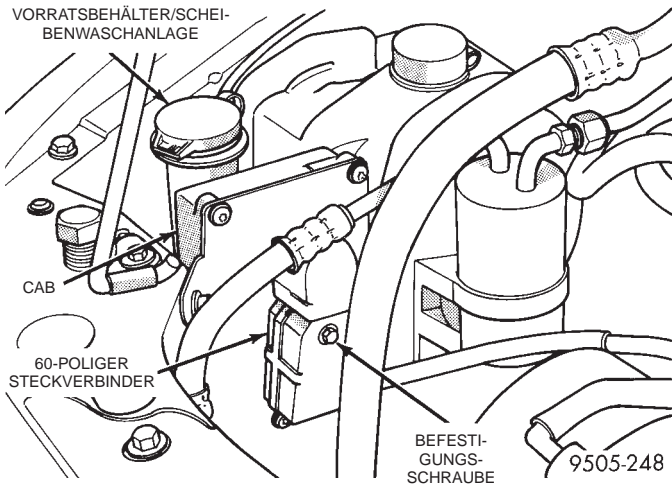
(4) Das CAB abnehmen.

## EINBAU

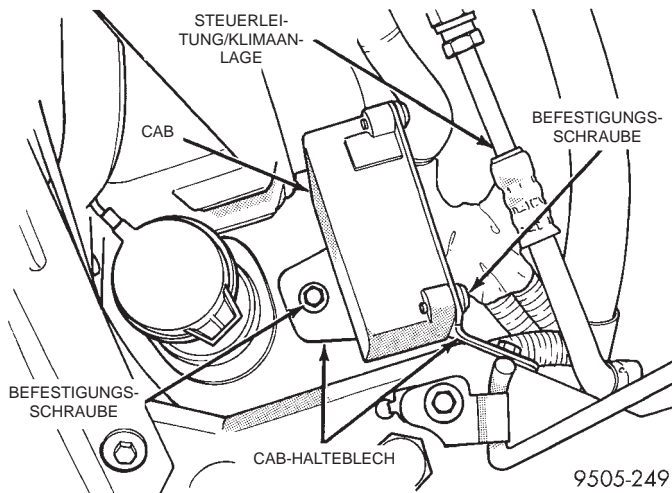
(1) CAB und Halteblech zusammengefügt am rechten Innenkotflügel ansetzen (Abb. 30).

(2) Die beiden Schrauben zur Befestigung des CAB-Halteblechs am Fahrzeug anbringen und mit

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 29 60-poliger Kabelbaum-Steckverbinder am CAB**



**Abb. 30 Befestigung des CAB-Halteblechs im Motorraum**

einem Anzugsmoment von 9 N·m (75 in. lbs.) festziehen.

(3) Den 60-poligen Kabelbaum-Steckverbinder (Abb. 29) von Hand so weit wie möglich in den 60-poligen Anschluß am CAB einschieben und dann durch Anziehen der Befestigungsschraube (Abb. 29) ganz in den Steckverbinderanschluß am CAB eindrücken.

(4) Die Befestigungsschraube des 60-poligen Steckverbinders (Abb. 29) mit einem Anzugsmoment von 4 N·m (35 in. lbs.) festziehen.

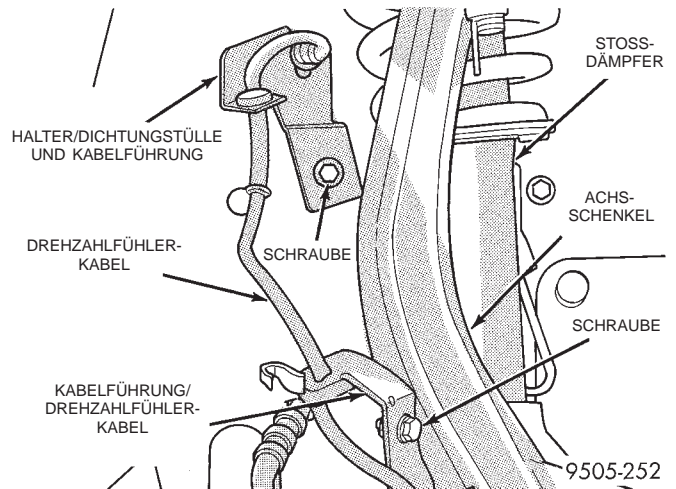
**VORDERRAD-DREHZAHLFÜHLER**

**AUSBAU**

(1) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

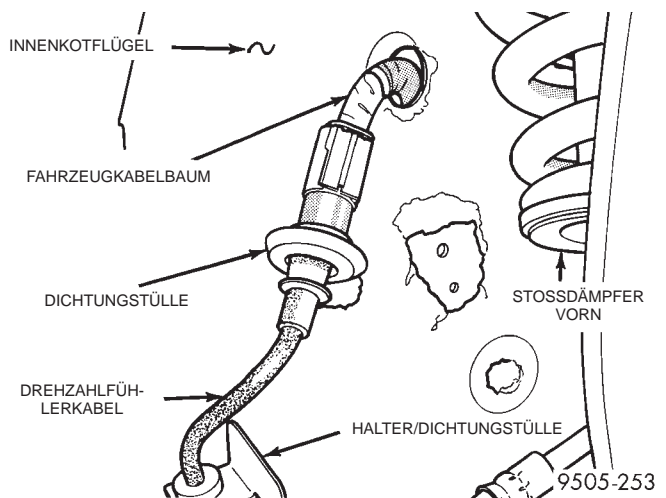
(2) Das Rad abbauen.

(3) Die Kabelführung des Drehzahlfühlerkabels (Abb. 31) vom Achsschenkel abschrauben. Den Dichtungstüllenhalter und die Kabelführung vom Innenkotflügel abschrauben.



**Abb. 31 Kabelführungen für das Drehzahlfühlerkabel**

(4) Die Dichtungstülle des Drehzahlfühlerkabels aus dem Innenkotflügel herausnehmen (Abb. 32) und das Kabel vom Fahrzeugkabelbaum trennen (Abb. 32).

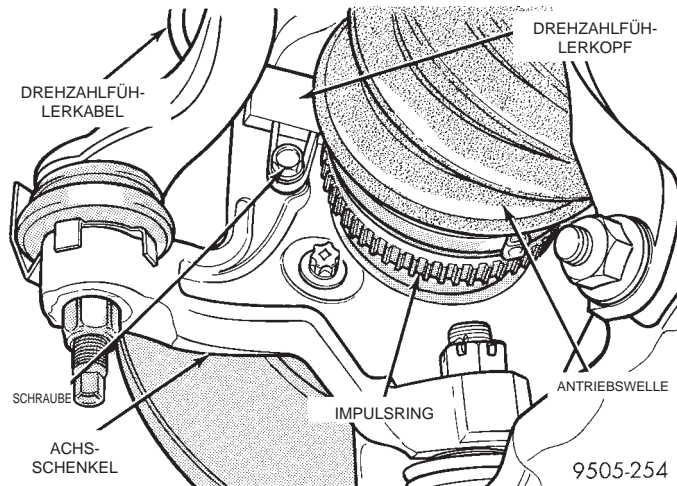


**Abb. 32 Anschluß des Drehzahlfühlerkabels am Fahrzeugkabelbaum**

(5) Die Schraube (Abb. 33) zur Befestigung des Drehzahlfühlerkopfes am Achsschenkel lösen und den Drehzahlfühlerkopf vom Achsschenkel abnehmen.

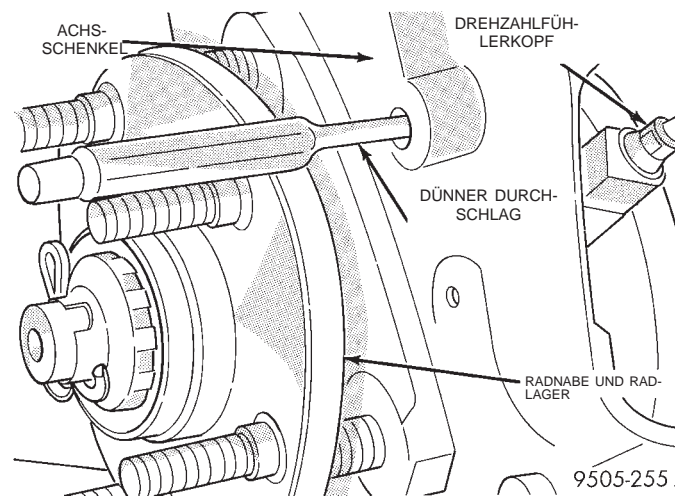
**ACHTUNG!** Wenn sich der Fixierzapfen des Drehzahlfühlers am Achsschenkel festgesetzt hat, keinesfalls versuchen, den Drehzahlfühlerkopf mit einer Zange gewaltsam abzuziehen; hierdurch würde der Drehzahlfühlerkopf beschädigt. Ausschließlich das folgende Verfahren anwenden.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 33 Befestigung des Drehzahlfühlerkopfes am Achsschenkel**

(6) Wenn der Drehzahlfühlerkopf nicht von Hand vom Achsschenkel getrennt werden kann, hat sich der Fixierzapfen am Drehzahlfühlerkopf durch Korrosion am Achsschenkel festgesetzt. Den Drehzahlfühlerkopf wie folgt vom Achsschenkel trennen: Den Bremssattel vom Achsschenkel abbauen und die Bremsscheibe von Radnabe und Radlager abnehmen. Einen dünnen Durchschlag durch die Bohrung im Achsschenkel einführen (Abb. 34) und den Fixierzapfen des Drehzahlfühlerkopfes aus dem Achsschenkel herausklopfen.



**Abb. 34 Drehzahlfühlerkopf vom Achsschenkel trennen**

## EINBAU

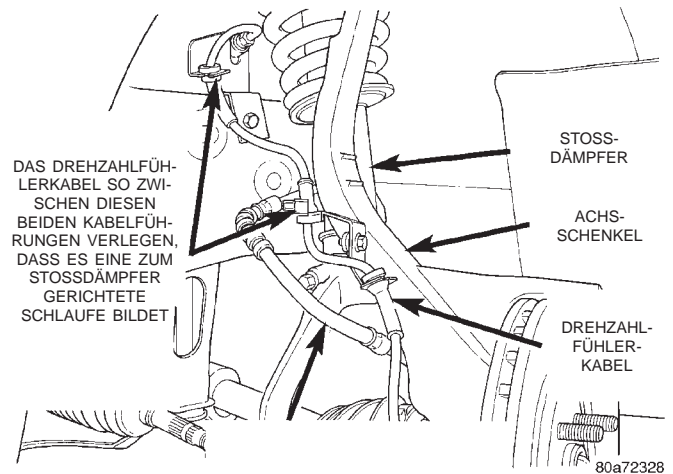
**ACHTUNG!** Die ordnungsgemäße Verlegung der Drehzahlfühlerkabel ist für die störungsfreie Funktion der Anlage von entscheidender Bedeutung. Wenn nicht alle Kabel in Führungen verlegt werden, wie in diesem Abschnitt gezeigt, können sie durch Kontakt mit beweglichen Teilen und Überdehnung

beschädigt werden und Stromkreisunterbrechungen verursachen.

(1) Den Steckverbinder des Drehzahlfühlerkabels am Fahrzeugkabelbaum anschließen (Abb. 32).

(2) Die Dichtungstülle des Drehzahlfühlerkabels in den vorderen Innenkotflügel einsetzen (Abb. 31). Dichtungstüllenhalter und Kabelführung am Innenkotflügel festschrauben und die Befestigungsschraube fest anziehen (Abb. 31).

**ACHTUNG!** Beim Einbau der Kabelführung für das Drehzahlfühlerkabel am Achsschenkel (Abb. 31) muß das Kabel in einer Schlaufe zum Stoßdämpfer hin verlegt werden, wie in (Abb. 35) gezeigt. Wenn das Kabel nicht in dieser Richtung verlegt wird, kann es an der Felge oder am Reifen scheuern und beschädigt werden.



**Abb. 35 Richtige Verlegung des Vorderrad-Drehzahlfühlerkabels**

(3) Die Kabelführung für das Drehzahlfühlerkabel am Achsschenkel anschrauben und die Befestigungsschraube mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(4) Den Drehzahlfühlerkopf am Achsschenkel anbringen (Abb. 36). Eine kleine Menge Schmierfett auf den Fixierzapfen am Drehzahlfühler auftragen (Abb. 36); Mopar-Mehrzweckfett oder ein gleichwertiges Produkt verwenden. Die Befestigungsschraube des Drehzahlfühlerkopfes anbringen und mit einem Anzugsmoment von 6 N·m (55 in. lbs.) festziehen.

(5) Das Rad anbauen.

(6) Mit einer Probefahrt die konventionelle Bremsanlage und das Antiblockiersystem auf einwandfreie Funktion überprüfen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

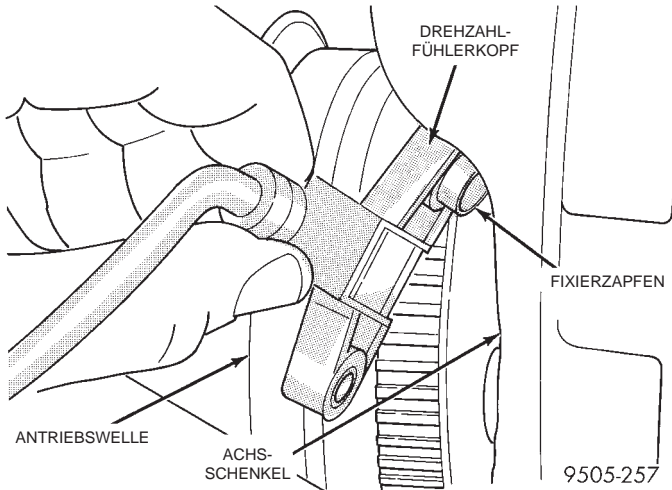


Abb. 36 Drehzahlfühlerkopf am Achsschenkel montieren

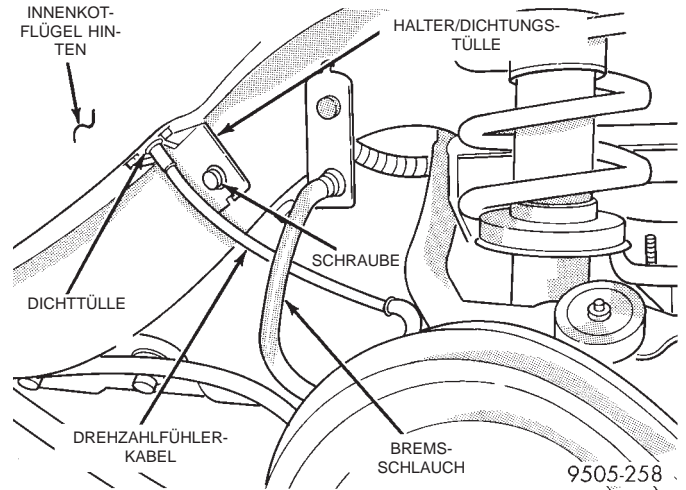


Abb. 38 Befestigung des Hinterrad-Drehzahlfühlerkabels an der Karosserie

HINTERRAD-DREHZAHLFÜHLER

AUSBAU

(1) Den Steckverbinder des Drehzahlfühlerkabels vom Fahrzeugkabelbaum trennen (Abb. 37). **Der Anschlußpunkt am Fahrzeugkabelbaum befindet sich im Kofferraum.**

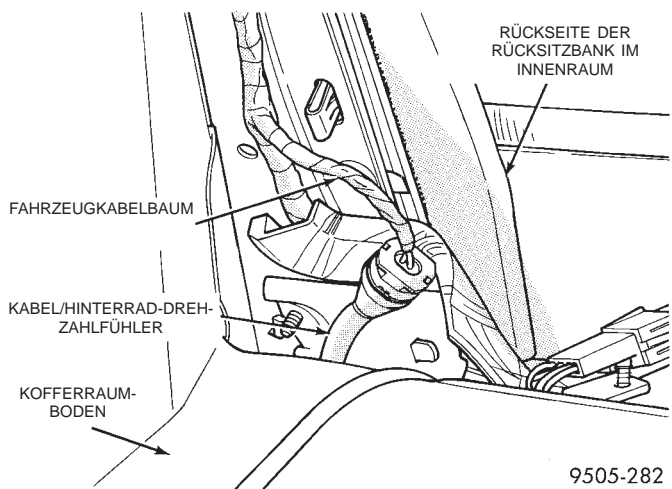


Abb. 37 Anschluß des Hinterrad-Drehzahlfühlerkabels an den Fahrzeugkabelbaum

(2) Das Fahrzeug auf Unterstellböcken oder auf einer Hebebühne anheben; siehe "Fahrzeug anheben" im Abschnitt "Schmierung und Wartung" in diesem Handbuch.

(3) Das Hinterrad abbauen.

(4) Den Dichtungstüllenhalter für das Hinterrad-Drehzahlfühlerkabel (Abb. 38) vom hinteren Längsträger abschrauben. Die Dichtungstülle und das Kabel aus der Karosseriebohrung herausziehen.

(5) Die Führungscaps für das Drehzahlfühlerkabel vom oberen Hinterrad-Querlenker und von der Bremsschlauchführung lösen (Abb. 39).

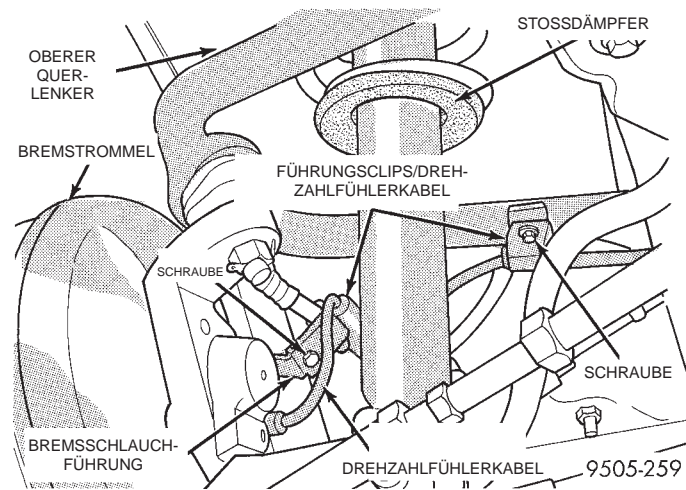


Abb. 39 Befestigung des Drehzahlfühlerkabels an der Hinterradaufhängung

(6) Den Hinterrad-Drehzahlfühlerkopf vom Bremsträger abschrauben (Abb. 40).

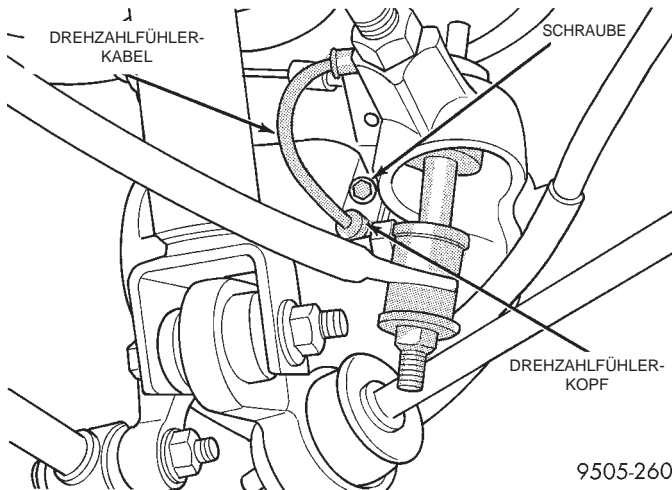
EINBAU

**ACHTUNG!** Die ordnungsgemäße Verlegung der Drehzahlfühlerkabel ist für die störungsfreie Funktion der Anlage von entscheidender Bedeutung. Wenn nicht alle Kabel in Führungen verlegt werden, wie in diesem Abschnitt gezeigt, können sie durch Kontakt mit beweglichen Teilen und Überdehnung beschädigt werden und Stromkreisunterbrechungen verursachen.

(1) Den Drehzahlfühlerkopf in den Bremsträger einsetzen (Abb. 40).

(2) Die Befestigungsschraube des Drehzahlfühlers anbringen (Abb. 40) und mit einem Anzugsmoment von 8 N·m (75 in. lbs.) festziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



9505-260

**Abb. 40 Befestigung des Hinterrad-Drehzahlfühlerkopfes am Bremsträger**

(3) Die Führungsclips für das Drehzahlfühlerkabel (Abb. 39) an der Bremsschlauchführung und dem Halter am oberen Querlenker anschrauben und die Befestigungsschrauben fest anziehen.

(4) Das Ende des Drehzahlfühlerkabels mit dem Steckverbinder durch die Öffnung im Innenkotflügel in den Kofferraum einführen.

(5) Die Dichtungsstülle des Drehzahlfühlerkabels in die Bohrung im Innenkotflügel einsetzen. Den Dichtungsstüllenhalter (Abb. 38) am hinteren Längsträger festschrauben und die Befestigungsschraube fest anziehen.

(6) Das Rad anbauen.

(7) Das Fahrzeug absenken.

(8) Den Steckverbinder des Drehzahlfühlerkabels am Fahrzeugkabelbaum anschließen (Abb. 37). **Die Schaumstoffhülle wieder über die Verbindungsstelle schieben, um Klappergeräusche des Steckverbinders zu vermeiden.**

(9) Mit einer Probefahrt die konventionelle Bremsanlage und das Antiblockiersystem auf einwandfreie Funktion überprüfen.

## TECHNISCHE DATEN

## SEITENSCHLAG DES DREHZAHLFÜHLER-IMPULSRINGS

Der mit einer Meßuhr ermittelte Gesamt-Seitenschlag des Impulsrings darf sowohl an den Vorderrädern als auch an den Hinterrädern maximal 0,15 mm (0,006 Zoll) betragen.

## LUFTSPALT ZWISCHEN DREHZAHLFÜHLER UND IMPULSRING

## VORDERRÄDER

Minimale Spaltbreite 0,35 mm (0,014 Zoll)

Maximale Spaltbreite 1,2 mm (0,047 Zoll)

## HINTERRÄDER

Minimale Spaltbreite 0,40 mm (0,016 Zoll)

Maximale Spaltbreite 1,2 mm (0,047 Zoll)

ANZUGSMOMENTE/  
BREMSBEFESTIGUNGSELEMENTE

## BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT

## BREMSLEITUNGEN:

Leitungsmuttern an Anschlüssen und Bauteilen . . . . . 20 N·m (180 in. lbs.)

## BREMSSCHLÄUCHE:

Hohlschrauben Bremssattel vorn . . . 48 N·m (35 ft. lbs.)

Hintere Zwischenhalterung . . . . . 11 N·m (100 in. lbs.)

Vordere und Hintere Halterungen an Längsträger . . . . . 10 N·m (95 in. lbs.)

## HAUPTBREMSZYLINDER:

An Befestigungsmutter/Unterdruckbremskraftverstärker . . . . . 28 N·m (250 in. lbs.)

## BREMSKRAFTVERSTÄRKER:

An Befestigungsmuttern/Spritzwand . 37 N·m (27 ft. lbs.)

## BREMSPEDAL

An Befestigungsmutter Luftsammler/Spritzwand . . . . . 37 N·m (27 ft. lbs.)

Schaft an Befestigungsmutter/Bremspedalhalterung . . . . . 34 N·m (25 ft. lbs.)

## HINTERE RADBREMSZYLINDER:

An Befestigungsschrauben/Bremsträger . . . . . 13 N·m (115 in. lbs.)

Entlüftungsschraube . . . . . 10 N·m (90 in. lbs.)

## BREMSTRÄGER:

An Befestigungsschrauben/Achsen . . 75 N·m (55 ft. lbs.)

## SCHEIBENBREMSENBREMSSATTEL:

Führungsbolzen . . . . . 22 N·m (16 ft. lbs.)

Entlüftungsschraube . . . . . 20 N·m (15 ft. lbs.)

## ABS-HYDRAULIKEINHEIT (HCU):

An Schrauben/Montagehalterung . 28 N·m (250 in. lbs.)

Befestigungsschrauben Halterung/Querträger . . . . . 28 N·m (250 in. lbs.)

## FESTSTELLBREMSE:

Muttern/Handbremshebel . . . . . 24 N·m (18 ft. lbs.)

## RADNABE/RADLAGER HINTEN:

An Haltemutter/Achsschenkel . . . 250 N·m (185 ft. lbs.)

## RÄDER:

Radmuttern . . . . . 115–155 N·m (85–115 ft. lbs.)