

BREMSSEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
KONVENTIONELLES BREMSSYSTEM.....	1	ABS-BREMSSYSTEM	42

KONVENTIONELLES BREMSSYSTEM

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		BREMSELEITUNGEN BÖRDELN	16
BREMSANLAGE	2	AUS- UND EINBAU	
VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGS- UND INSTANDSETZUNGSARBEITEN	2	BREMSLICHTSCHALTER.....	17
BREMSPEDAL.....	2	BREMSPEDAL.....	18
BREMSLICHTSCHALTER.....	3	FÜHLER/BREMSSFLÜSSIGKEITSSTAND.....	18
ELEKTRONISCHE		VORRATSBEHÄLTER/ HAUPTBREMSZYLINDER.....	19
BREMSKRAFTVERTEILUNG.....	3	HAUPTBREMSZYLINDER	19
ROTE BREMSWARBLEUCHE	3	BREMSKRAFTVERSTÄRKER.....	20
BREMSKRAFTVERSTÄRKER	3	SCHEIBENBREMSSATTEL VORN	21
HAUPTBREMSZYLINDER	5	BREMSBELÄGE DER VORDEREN SCHEIBENBREMSEN	22
SCHEIBENBREMSEN VORN	5	BREMSSCHEIBEN VORN	24
HINTERRADBREMSEN	5	SCHEIBENBREMSSATTEL HINTEN.....	24
FESTSTELLBREMSE.....	6	SCHEIBENBREMSSATTEL HINTEN	26
BREMSSCHLÄUCHE UND BREMSLEITUNGEN... 6		BREMSSCHEIBEN HINTEN	27
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		HANDBREMSEHEBEL	28
KONVENTIONELLE BREMSANLAGE.....	7	VORDERES FESTSTELLBREMSSSEIL	29
BREMSLICHTSCHALTER.....	10	HINTERE FESTSTELLBREMSSSEILE	30
ROTE BREMSWARBLEUCHE	10	FESTSTELLBREMSSATTEL	32
HAUPTBREMSZYLINDER/ BREMSKRAFTVERSTÄRKER	10	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
BREMSSCHEIBEN VORN.....	11	SCHEIBENBREMSSATTEL VORN	34
BREMSSCHEIBEN HINTEN	12	SCHEIBENBREMSSATTEL HINTEN.....	36
FESTSTELLBREMSE	13	REINIGUNG UND PRÜFUNG	
BREMSSCHLÄUCHE UND BREMSLEITUNGEN... 13		BREMSSATTEL	38
VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT	13	EINSTELLUNGEN	
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		BREMSLICHTSCHALTER.....	39
BREMSSFLÜSSIGKEITSSTAND.....	14	BREMSSATTEL DER FESTSTELLBREMSE	39
HAUPTBREMSZYLINDER ENTLÜFTEN	14	TECHNISCHE DATEN	
KONVENTIONELLE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN	14	BREMSSFLÜSSIGKEIT	40
BREMSSCHEIBEN ABDREHEN	15	BAUTEILE DER BREMSANLAGE.....	40
AUSRICHTUNG DER VORDERRAD- BREMSSCHEIBEN BEIM EINBAU.....	15	ANZUGSMOMENTE.....	40
		SPEZIALWERKZEUGE	
		KONVENTIONELLE BREMSANLAGE.....	40

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

BREMSANLAGE

BESCHREIBUNG

An den Vorderrädern werden Zweikolbensättel verwendet. An den Hinterrädern werden Einkolbensättel verwendet. Die Vorderrad-Bremsscheiben sind innenbelüftet, an den Hinterrädern sind massive Bremsscheiben montiert.

Ein Unterdruck-Bremskraftverstärker mit Doppelmembran erzeugt die benötigte Bremskraftunterstützung. Der Hauptbremszylinder besitzt in allen Fällen ein Aluminiumgehäuse und einen Vorratsbehälter aus Nylon mit einfachem Einfülldeckel. Seitlich am Vorratsbehälter ist eine Füllstandanzeige angebracht.

Die Bremskraft an den Hinterrädern wird durch elektronische Bremskraftverteilung (EBD) geregelt. Die elektronische Bremskraftverteilung (EBD) funktioniert wie ein Druckverteilterventil für die Hinterradbremse.

Das elektronische Bremskraftverteilungssystem bedient sich des Antiblockiersystems, um den Schlupf der Hinterräder auch bei normalen Bremsvorgängen zu begrenzen. Die Bremskraft an den Hinterrädern wird über die Einlaß- und Auslaßventile in der Hydraulikeinheit (HCU) elektronisch geregelt.

Die ab Werk eingebauten Bremsbeläge bestehen bei allen Modellen aus organischem Grundmaterial, das mit Metallpartikeln kombiniert ist.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEI WARTUNGS- UND INSTANDSETZUNGSARBEITEN

VORSICHT! STAUB- UND SCHMUTZANSAMMLUNGEN, DIE SICH IM NORMALEN BETRIEB AUF BREMSENTEILEN BILDEN, KÖNNEN ASBESTFASERN ENTHALTEN, DIE VON BREMSBELÄGEN AUS DEM ZUBEHÖRHANDEL FREIGESETZT WERDEN KÖNNEN. ÜBERMÄSSIGES EINATMEN VON ASBESTFASERN KANN SCHWERE GESUNDHEITSSCHÄDEN VERURSACHEN. BEI WARTUNGS- UND INSTANDSETZUNGSARBEITEN AN BREMSENTEILEN IST DAHER VORSICHT GEBOTEN. BREMSENTEILE NICHT MIT DRUCKLUFT ODER DURCH TROCKENES ABBÜRSTEN REINIGEN. BREMSENTEILE MIT EINEM SPEZIELL FÜR DAS ENTFERNEN VON BREMSBELAGABRIEB VORGEGEHENEN STAUBSAUGER REINIGEN. STEHT KEIN GEEIGNETER STAUBSAUGER ZUR VERFÜGUNG, BREMSENTEILE MIT EINEM FEUCHTEN LAPPEN REINIGEN. BREMSBELÄGE NICHT ABSCHLEIFEN, WENN DIE DAZU VERWENDETE MASCHINE NICHT MIT EINER STAUBABSAUGANLAGE AUSGERÜSTET IST. MÖGLICHERWEISE ASBESTHALTIGEN STAUB UND SCHMUTZ IN DICHT VERSCHLOSSENEN BEUTELN

ODER BEHÄLTERN ENTSORGEN. DIE VON DEN ZUSTÄNDIGEN GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZBEHÖRDEN ODER VON DER BERUFGESAMENSCHAFT VORGESCHRIEBENEN VERFAHREN ZUR HANDHABUNG, VERARBEITUNG UND ENTSORGUNG VON ASBESTFASERHALTIGEN PRODUKTEN SIND ZU BEACHTEN.

ACHTUNG! Zum Reinigen von Bremsenteilen niemals Benzin, Petroleum, Spiritus, Motoröl, Getriebeölflüssigkeit oder andere mineralöhlhaltige Flüssigkeiten verwenden. Diese Flüssigkeiten greifen Gummimanschetten und Dichtringe an. Zum Reinigen oder Spülen von Bremsenteilen ausschließlich frische Bremsflüssigkeit oder Mopar®-Bremsenreiniger verwenden. Andere Reinigungsmittel sind nicht freigegeben. Wird eine Verunreinigung des Systems vermutet, ist die Bremsflüssigkeit auf Verschmutzung, Verfärbung oder Aufteilung in verschiedene Schichten zu prüfen. Außerdem prüfen, ob der Dichtring im Deckel des Vorratsbehälters beschädigt ist. Bei verunreinigter Bremsflüssigkeit das System entleeren und durchspülen.

ACHTUNG! Ausschließlich Mopar®-Bremsflüssigkeit oder Flüssigkeit gleichwertiger Qualität verwenden. Die Flüssigkeit muß den Anforderungen der Normen SAE J1703-F und DOT 3 entsprechen. Bremsflüssigkeit muß sauber und frei von Verunreinigungen sein. Grundsätzlich frische Flüssigkeit aus hermetisch verschlossenen Behältern verwenden, um eine ordnungsgemäße Funktion der ABS-Bauteile sicherzustellen.

ACHTUNG! Das Schmieren der Bremssattelführungsbolzen mit Langzeitfett oder Silikonfett Dow G807 ist eine Voraussetzung für ordnungsgemäße Funktion.

BREMSPEDAL

BESCHREIBUNG

Es wird eine hängende Bremspedalanordnung verwendet, bei der sich das Pedal um eine im Bremspedalträger montierte Welle dreht. Der Pedalträger ist am Armaturenbrett befestigt.

Das Bremspedal und die Pedalauflage sind die einzigen austauschbaren Komponenten.

FUNKTIONSWEISE

Das Bremspedal ist mit der Druckstange des Bremskraftverstärkers verbunden. Beim Betätigen

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

des Bremspedals wird die Druckstange des Bremskraftverstärkers eingeschoben und drückt dadurch die Kolbenstange des Bremskraftverstärkers nach außen, die auf den Kolben des Hauptbremszylinders wirkt.

BREMSLICHTSCHALTER

BESCHREIBUNG

Der über einen Stößel betätigte Bremslichtschalter ist an einem mit dem Bremspedalträger verbundenen Halter befestigt; die Einstellung des Schalters kann bei Bedarf korrigiert werden.

FUNKTIONSWEISE

Der Bremslichtschalter wird von den Stromkreisen für die Bremsleuchten, den Tempomat und den Bremsenbetätigungsfühler genutzt.

ELEKTRONISCHE BREMSKRAFTVERTEILUNG

BESCHREIBUNG

Die elektronische Bremskraftverteilung (EBD) funktioniert wie ein Druckverteilterventil für die Hinterradbremse. Das elektronische Bremskraftverteilungssystem bedient sich des Antiblockiersystems, um den Schlupf der Hinterräder auch bei normalen Bremsvorgängen zu begrenzen. Die Bremskraft an den Hinterrädern wird über die Einlaß- und Auslaßventile in der Hydraulikeinheit (HCU) elektronisch geregelt.

FUNKTIONSWEISE

Bei einer Aktivierung des elektronischen Bremskraftverteilungssystems wird das Einlaßventil für den Hinterachs-Bremskreis eingeschaltet, um die Flüssigkeitszufuhr vom Hauptbremszylinder zu unterbrechen. Zum Verringern des Hinterrad-Bremsdrucks wird das Auslaßventil für den Hinterachs-Bremskreis impulsweise eingeschaltet. Dadurch kann Flüssigkeit in den Niederdruck-Druckspeicher (LPA) der Hydraulikeinheit (HCU) einströmen, was zu einem Druckabfall an den Hinterradbremse führt. Zum Erhöhen des Hinterrad-Bremsdrucks wird das Auslaßventil abgeschaltet und das Einlaßventil impulsweise eingeschaltet. Dadurch wird der Druck zu den Hinterradbremse erhöht. Dies wird fortgesetzt, bis der erforderliche Schlupfunterschied erreicht ist. Am Ende des Bremsvorgangs mit elektronischer Bremskraftverteilung (Bremsen werden nicht mehr betätigt) strömt die im Niederdruck-Druckspeicher gesammelte Flüssigkeit zum Hauptbremszylinder zurück. Dies wird durch Einschalten des Auslaßventils erreicht, die Flüssigkeit entweicht durch das Rückschlagventil des Einlaßventils.

Gleichzeitig wird das Einlaßventil für den Fall eingeschaltet, daß die Bremsen erneut betätigt werden.

Bei vielen Störungen am ABS bleibt die elektronische Bremskraftverteilung funktionstüchtig. Falls rote und gelbe Warnleuchte aufleuchten, kann eine Störung am elektronischen Bremskraftverteilungssystem vorliegen.

ROTE BREMSSENWARNLEUCHE

BESCHREIBUNG

Der Betriebsbremsenteil des Hydrauliksystems wird durch eine rote Warnleuchte überwacht. Die Leuchte befindet sich in der Instrumententafel.

FUNKTIONSWEISE

Beim Einschalten der Zündung wird die Leuchte kurzzeitig aktiviert. Dies geschieht im Rahmen eines Selbsttests, um die Funktion der Leuchte zu prüfen. Die rote Warnleuchte signalisiert dem Fahrer, daß die Feststellbremse angezogen oder der Bremsflüssigkeitsstand zu weit abgesunken ist.

Leuchten rote und gelbe Warnleuchte gleichzeitig auf, kann die elektronische Bremskraftverteilung defekt sein.

BREMSKRAFTVERSTÄRKER

BESCHREIBUNG

Der Bremskraftverstärker hat ein durch zwei interne Membrane in separate Kammern aufgeteiltes Gehäuse. Die Ränder dieser Membrane sind am Gehäuse des Bremskraftverstärkers befestigt. Die Membrane sind an die Primärkolbenstange des Bremskraftverstärkers angeschlossen.

Der Bremskraftverstärker verfügt über zwei Kolbenstangen. Die Primärkolbenstange verbindet den Bremskraftverstärker mit dem Bremspedal. Die Sekundärkolbenstange verbindet den Bremskraftverstärker mit dem Hauptbremszylinder, um dessen Kolben zu betätigen.

FUNKTIONSWEISE

Das atmosphärische Einlaßventil wird durch die Primärkolbenstange geöffnet und geschlossen. Die Unterdruckversorgung für den Bremskraftverstärker erfolgt über einen Schlauch, der an einem Ende an einem Anschluß am Ansaugkrümmer und am anderen Ende am Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers angeschlossen ist. Das Unterdruckrückschlagventil im Gehäuse des Bremskraftverstärkers ist ein Einwegventil, das einen Abfall des Unterdrucks verhindert.

Die Bremskraftverstärkung wird durch Nutzung der Druckdifferenz zwischen dem normalen Umgebungsdruck und dem im Bremskraftverstärker herr-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

schenden Unterdruck bewirkt. Der für den Betrieb des Bremskraftverstärkers benötigte Unterdruck wird direkt über den Ansaugkrümmer des Motors zugeführt. Die Zufuhr erfolgt über einen Filter und ein Einlaßventil an der Rückseite des Gehäuses (Abb. 1).

Die vor den Membranen des Bremskraftverstärkers gelegenen Kammerbereiche werden dem über den Ansaugkrümmer zugeführten Unterdruck ausgesetzt. Die hinter den Membranen gelegenen Kammerbereiche sind einem normalen Umgebungsdruck von 101,3 kPa (14,7 psi) ausgesetzt.

Durch die Betätigung des Bremspedals öffnet die Primärkolbenstange das atmosphärische Einlaßventil. Dadurch wird der hinter den Membranen gelegene Bereich dem Umgebungsdruck ausgesetzt. Durch die daraus resultierende Druckdifferenz entsteht die für die Bremskraftverstärkung benötigte zusätzliche Betätigungskraft.

Der Rückschlagventil und die Dichtungen des Bremskraftverstärkers sowie die Gummitülle des Rückschlagventils können instandgesetzt werden.

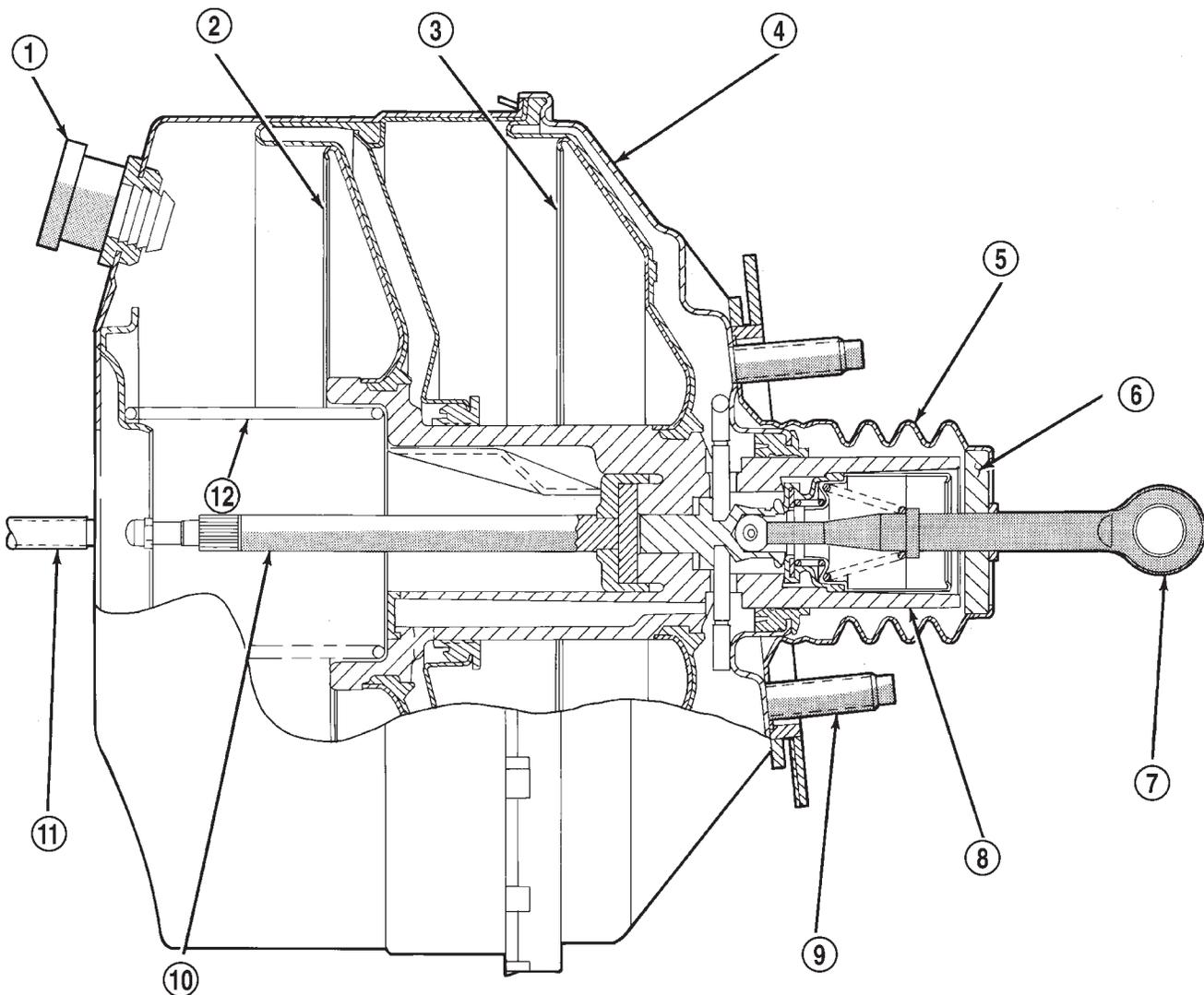


Abb. 1 Bremskraftverstärker—Typisch

J9505-58

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 - RÜCKSCHLAGVENTIL/UNTERDRUCK | 8 - ATMOSPHERISCHES EINLASSVENTIL |
| 2 - VORDERE MEMBRAN | 9 - STEHBOLZEN/BREMSKRAFTVERSTÄRKER (4) |
| 3 - HINTERE MEMBRAN | 10 - SEKUNDÄRKOLBENSTANGE (ZUM HAUPTBREMSZYLINDER) |
| 4 - GEHÄUSE | 11 - STEHBOLZEN/HAUPTBREMSZYLINDER (2) |
| 5 - DICHTUNG | 12 - FEDER |
| 6 - LUFTFILTER | |
| 7 - PRIMÄRKOLBENSTANGE (ZUM BREMSPEDAL) | |

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

HAUPTBREMSZYLINDER

BESCHREIBUNG

In dem Aluminiumgehäuse des Hauptbremszylinders befinden sich ein Primär- und ein Sekundärkolben. Das Zylindergehäuse sowie die Kolben können nicht gewartet werden. Wenn bei der Fehlersuche ein interner Defekt des Hauptbremszylinders festgestellt wird, ist er als Baugruppe zu ersetzen. Der Hauptbremszylinder ist mit einem abnehmbaren Vorratsbehälter und Flüssigkeitsstandmelder versehen. Der Vorratsbehälter, seine Dichttüllen, der Verschlußdeckel und der Flüssigkeitsstandscharter sind die einzigen austauschbaren Teile des Hauptbremszylinders.

FUNKTIONSWEISE

In der Zylinderbohrung des Hauptbremszylinders befinden sich ein Primär- und ein Sekundärkolben. Der Primärkolben liefert den Hydraulikdruck für die Vorderradbremse, der Sekundärkolben für die Hinterradbremse. Im Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder befindet sich Reserve-Bremsflüssigkeit für die Hydraulikkreise der Bremsanlage.

SCHEIBENBREMSEN VORN

BESCHREIBUNG

Die Bremssättel sind Zweikolbensättel. Die Bremssättel sind seitlich verschiebbar auf dem Halter angeordnet, dadurch wird der Verschleiß der Bremsbeläge stets automatisch ausgeglichen.

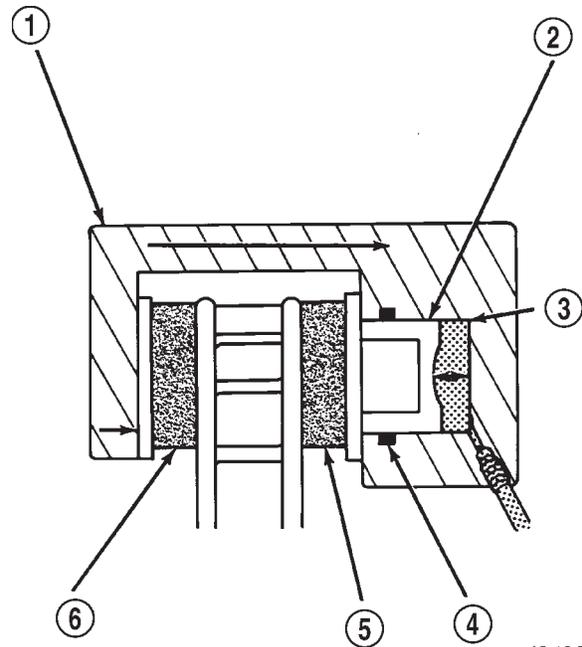
FUNKTIONSWEISE

Beim Betätigen der Bremsen wirkt Flüssigkeitsdruck auf die Kolben im Bremssattel. Der Flüssigkeitsdruck pflanzt sich gleichmäßig in alle Richtungen fort. Der Druck auf die Bremskolben und in den Kolbenbohrungen im Bremssattel ist somit gleich (Abb. 2).

Der auf die Kolben wirkende Flüssigkeitsdruck wird direkt auf den inneren Bremsbelag übertragen. Hierdurch wird der Bremsbelag gegen die Innenfläche der Bremsscheibe gedrückt. Gleichzeitig bewirkt der Flüssigkeitsdruck in den Kolbenbohrungen, daß der Bremssattel auf den Führungsbolzen nach innen gleitet. Diese Bewegung bringt den äußeren Bremsbelag mit der Außenfläche der Bremsscheibe in Berührung.

Der Flüssigkeitsdruck wirkt gleichzeitig auf beide Kolben, und der Bremssattel erzeugt eine starke Spannkraft. Bei ausreichend starker Betätigung der Bremsen werden die Bremsscheiben und damit das Fahrzeug durch Reibung zum Stillstand gebracht.

Betätigen und Loslassen des Bremspedals führt zu nur sehr geringen Bewegungen von Bremssattel und Kolben. Beim Loslassen des Pedals kehren Bremssattel



J9405-102

Abb. 2 Funktionsprinzip des Bremssattels

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - KOLBEN
- 3 - KOLBENBOHRUNG
- 4 - DICHTRING
- 5 - INNERER BREMSBELAG
- 6 - ÄUSSERER BREMSBELAG

und Kolben in die Ruhelage zurück. Die Bremsbeläge werden kaum nennenswert von der Bremsscheibe zurückgezogen. Das Lüftspiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe ist normalerweise kaum meßbar. Der Grund hierfür ist, daß kein Straßenschmutz zwischen Bremsscheibe und Belag gelangen soll. Die Bremsfläche wird bei jeder Umdrehung von den Belägen freigewischt.

Die Bremskolbendichtringe liegen mit einer definierten Spannkraft am Kolben an und ermöglichen das Ausgleichen des normalen Belagverschleißes.

Beim Bremsen werden die Dichtringe durch den Flüssigkeitsdruck und die Kolbenbewegung nach außen verspannt (Abb. 3). Beim Lösen der Bremsen (Anlage wird drucklos) entspannen sich die Dichtringe und ziehen die Kolben zurück.

Die äußeren Beläge der Vorderradbremse besitzen Verschleißanzeiger.

HINTERRADBREMSEN

BESCHREIBUNG

Die Hinterradbremse besteht jeweils aus einem Einkolben-Schwimmersattel und einer massiven Bremsscheibe. Der Bremssattel ist an einem Halter befestigt, der an einem Adapter am Hinterrad-Achsrührflansch montiert ist. Der Halter ist mit Schrau-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

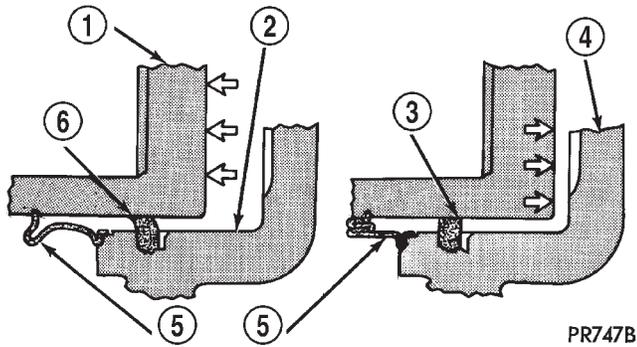


Abb. 3 Belagverschleißausgleich durch Kolbendichtring

- 1 - KOLBEN
- 2 - ZYLINDERBOHRUNG
- 3 - KOLBENDICHTRING ENTSPANNT
- 4 - BREMSSELGEHÄUSE
- 5 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE
- 6 - KOLBENDICHTRING GESpanNT

ben am Adapter befestigt. Das Spritzschutzblech der Bremsscheibe ist Teil des Adapters. In die Bremsscheibe ist eine Bremstrommel für die Feststellbremse integriert (Abb. 4). Die Bremsbacken der Feststellbremse sind am Adapter befestigt.

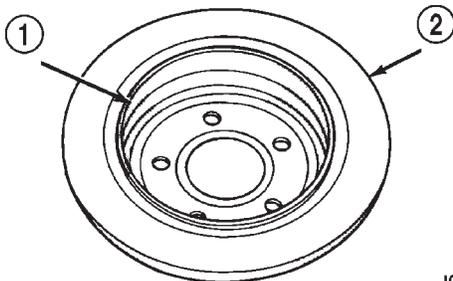


Abb. 4 Hinterrad-Bremsscheibe

- 1 - BREMSTROMMEL/FESTSTELLBREMSE
- 2 - HINTERRAD-BREMSSCHEIBE

FUNKTIONSWEISE

Beim Betätigen der Bremse wirkt der Hydraulikdruck auf die Bremsattelkolben. Hydraulischer Druck wirkt gleichmäßig in alle Richtungen; das heißt, der auf die Kolben wirkende Druck entspricht dem Druck in den Zylinderbohrungen (Abb. 2).

Der auf den Kolben ausgeübte Hydraulikdruck wird direkt auf den inneren Bremsbelag übertragen; hierdurch wird der Bremsbelag gegen die innere Bremsfläche der Bremsscheibe gedrückt. Gleichzeitig bewirkt der Hydraulikdruck in der Zylinderbohrung, daß sich der Bremsattel auf den Gleitbolzen nach innen verschiebt. Hierdurch legt sich der äußere Bremsbelag an die äußere Bremsfläche der Bremsscheibe an.

Da der Hydraulikdruck gleichzeitig auf Bremskolben und Bremsattel wirkt, ergibt sich eine starke Klemmwirkung. Wenn genügend Kraft aufgewandt wird, bringt die Reibung die Bremsscheiben und damit auch das Fahrzeug zum Stillstand.

Beim Betätigen und Loslassen des Bremspedals entsteht nur eine minimale Bewegung von Bremsattel und Bremskolben. Beim Loslassen des Pedals kehren Bremsattel und Bremskolben in ihre Ruhestellung zurück. Die Bremsbeläge rücken nicht wahrnehmbar von der Bremsscheibe ab; das Spiel ist in der Regel null oder fast null. Zum einen soll hierdurch verhindert werden, daß Straßenschmutz und Partikel zwischen Bremsscheibe und Bremsbeläge eindringen, und zum anderen wird die Bremsscheibe bei jeder Umdrehung freigewischt.

Die Bremsattel-Kolbendichtungen sorgen dafür, daß beim Herausschieben des Kolbens der normale Bremsbelagverschleiß kompensiert wird.

Beim Betätigen der Bremsen biegen sich die Dichtungen durch den Hydraulikdruck und die Kolbenbewegung nach außen (Abb. 3). Wenn die Bremsen gelöst werden (und der Hydraulikdruck nachläßt), entspannen sich die Dichtungen und ziehen die Kolben zurück.

Die vorderen äußeren Bremsbeläge sind mit einer Verschleißanzeige versehen.

FESTSTELLBREMSE

Die Feststellbremse verfügt über eine automatische Spannmechanik, die in Handbremshebel und Seilzugsystem eingebaut ist. Der vordere Seilzug ist mit Handbremshebel und Ausgleichbügel verbunden. Die hinteren Seilzüge verbinden den Ausgleichbügel mit der Betätigungseinrichtung für die Feststellbremsbacken.

Die Feststellbremse ist als Trommelbremse ausgeführt. Die Bremsbacken sind am hinteren Scheibenbremsadapter montiert. Die Feststellbremstrommel ist in die Hinterrad-Bremsscheibe integriert.

Die Feststellbremsseile werden selbsttätig gespannt. Die einzige gegebenenfalls notwendige Einstellarbeit ist das Nachstellen der Feststellbremsbacken, wenn die Beläge verschlissen sind.

BREMSSCHLÄUCHE UND BREMSLEITUNGEN

BESCHREIBUNG

An den Vorderrad- und Hinterradbremzen sowie am Hinterachs-Verteilerblock werden biegsame Gummischläuche verwendet. Die Bremsleitungen bestehen aus doppelwandigem Stahlrohr. Die Bremsleitungen sind mit gestauchten Doppelbördelungen und ISO-Bördelungen versehen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

KONVENTIONELLE BREMSANLAGE

Die konventionelle Bremsanlage besteht aus Bremssätteln, Bremsbelägen, Hinterrad-Bremsscheiben mit integrierter Feststellbremstrommel, Vorderad-Bremsscheiben, Bremsleitungen, Hauptbremszylinder, Bremskraftverstärker, Hydraulikeinheit und Feststellbremsbacken.

Bei der Fehlersuche an der Bremsanlage muß geklärt werden, ob die Störung auf ein mechanisches, hydraulisches, elektrisches oder unterdruckbetätigtes Bauteil zurückzuführen ist.

Der erste Schritt bei der Fehlersuche ist die vorbereitende Kontrolle.

VORBEREITENDE KONTROLLE DER BREMSSEN

(1) Zustand der Reifen und Räder prüfen. Beschädigte Räder, verschlissene und beschädigte Reifen oder zu geringer Reifenfülldruck können einseitiges Ziehen, Schütteln, Vibrationen und ähnliche Symptome verursachen.

(2) Werden Geräusche beim Bremsen beanstandet, sind die Einzelteile der Radaufhängung zu prüfen. Fahrzeug vorn und hinten aufschaukeln und auf Geräusche achten, die durch lose, verschlissene oder beschädigte Radaufhängungs- oder Lenkungsteile verursacht werden können.

(3) Füllstand und Zustand der Bremsflüssigkeit prüfen. Es ist zu beachten, daß der Füllstand im Vorratsbehälter entsprechend dem normalen Belagverschleiß absinkt. **Außerdem ist zu beachten, daß die Bremsflüssigkeit mit der Zeit zum Nachdunkeln neigt. Dies ist normal und darf nicht mit einer Verunreinigung verwechselt werden.**

(a) Bei unnormal niedrigem Füllstand nach Anzeichen für Undichtigkeiten an Bremssätteln, Bremsleitungen, Hauptbremszylinder und Hydraulikeinheit (HCU) suchen.

(b) Falls die Flüssigkeit verunreinigt erscheint, eine Probe entnehmen und untersuchen. Zeigt sich eine Aufteilung der Bremsflüssigkeit in Schichten oder wird Verunreinigung durch eine Fremdschubstanz festgestellt, muß das Bremshydrauliksystem gespült werden. Sämtliche Dichtringe, Manschetten und Schläuche sowie der Hauptbremszylinder und die Hydraulikeinheit (HCU) müssen nach dem Spülen ausgetauscht werden. Zum Spülen des Systems ist saubere Bremsflüssigkeit zu verwenden.

(4) Funktion der Feststellbremse prüfen. Seilzüge und Hebel auf ungehinderte Beweglichkeit prüfen. Außerdem feststellen, ob das Fahrzeug mit teilweise angezogener Feststellbremse betrieben wurde.

(5) Funktion des Bremspedals prüfen. Das Pedal darf nicht schwergängig sein und muß ausreichend

Spiel haben. Falls das Pedalspiel zu klein ist, Pedal und Bremskraftverstärker auf Schwergängigkeit prüfen. Keine Probefahrt unternehmen, bevor der Fehler behoben ist.

(6) Unterdruck-Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers und Unterdruckschlauch prüfen.

(7) Falls die überprüften Bauteile in Ordnung erscheinen, eine Probefahrt durchführen.

PROBEFAHRT

(1) Wurde ein zu langer Pedalweg beanstandet, mit dem Pedal pumpen und feststellen, ob das Pedal wieder bis zur normalen Höhe zurückkehrt.

(2) Bremspedalwiderstand bei laufendem Motor in Leerlaufstellung des Getriebes prüfen. Bei konstantem Pedaldruck muß ein fester Widerstand spürbar sein.

(3) Während einer Probefahrt bei Geschwindigkeiten von 40-65 km/h (25-40 mph) normal und kräftig bis zum Stillstand abbremsen. Auf Funktionsfehler achten, z.B. zu langer Pedalweg, zu hoher Pedalwiderstand, nachlassende Bremswirkung (Fading), Pulsieren des Pedals, einseitiges Ziehen, Rumpfen, Schleifen, Geräusche usw.

(4) Versuchen, das Fahrzeug allein mit der Feststellbremse zum Stillstand zu bringen. Hierbei darf die Ausgangsgeschwindigkeit nicht höher als 40 km/h (25 mph) sein. Auf Rumpfen, Schleifen, Geräusche usw. achten.

PEDAL GIBT NACH

Ein unter festem Druck nachgebendes Bremspedal ist im allgemeinen die Folge von Bremsflüssigkeitsverlust. Die Leckstelle kann sich an einer Bremsleitung, an einem Anschluß, an einem Schlauch oder an einem Bremssattel befinden. Größere Leckstellen sind an Flüssigkeitsansammlungen an oder in der Umgebung des undichten Bauteils zu erkennen.

Auch interne Undichtigkeiten (an Dichtringen) im Hauptbremszylinder durch verschlissene oder beschädigte Kolbenmanschetten kommen als Störungsursache in Frage.

Eine interne Undichtigkeit im ABS kann ebenfalls die Ursache einer Störung sein, wenn kein sichtbarer Flüssigkeitsverlust vorliegt.

ZU LANGER PEDALWEG

Wird ein zu langer Pedalweg festgestellt, mehrmals mit dem Pedal pumpen. Kehrt das Pedal anschließend in die oberste Stellung zurück, kommen als wahrscheinlichste Ursachen verschlissene Beläge, Bremsscheiben oder nicht frei auf den Führungsbolzen bewegliche Bremssättel in Frage. Die richtige Maßnahme in diesem Fall ist das Prüfen und Austauschen aller verschlissenen Bauteile.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

SCHWAMMIGES PEDALGEFÜHL

Ein schwammiges Pedalgefühl entsteht in den meisten Fällen durch Lufteinschlüsse im System. Auch minderwertige Bremsschläuche können ein schwammiges Pedalgefühl verursachen. Die richtige Maßnahme in diesem Fall ist das Entlüften des Systems. Werden minderwertige Bremsschläuche vermutet, sind diese auszutauschen.

ZU HOHER PEDALWIDERSTAND

Ein zu hoher Pedalwiderstand kann durch wassergetränkte, verunreinigte, verglaste oder stark verschlissene Beläge hervorgerufen werden. Bremskraftverstärker, Rückschlagventil, Dichtring/Gummitülle des Rückschlagventils oder eine nicht ausreichende Unterdruckunterstützung können ebenfalls einen zu hohen Pedalwiderstand verursachen.

PULSIEREN DES PEDALS

Pulsieren des Bremspedals wird durch Bauteile verursacht, die sich gelockert haben oder deren Toleranzgrenzwerte überschritten sind.

Die Hauptursache für Pulsieren sind Brems Scheiben mit übermäßigem Seitenschlag oder ungleichmäßig dicke Brems Scheiben. Weitere mögliche Ursachen sind ausgeschlagene Radlager oder Brems sätzel und verschlissene, beschädigte Reifen.

HINWEIS: Manchmal kann es während der Aktivierung des ABS zu spürbarem Pulsieren des Pedals kommen.

SCHLEIFENDE BREMSSEN

Schleifen der Bremsen tritt auf, wenn der Belag ständig an Brems Scheibe oder Brems trommel anliegt und reibt. Schleifen kann an einem Rad, an allen Rädern, nur an den Vorderrädern oder nur an den Hinterrädern auftreten.

Die Ursache für das Schleifen sind nicht vollständig gelöste Bremsen. Das Schleifen kann geringfügig sein oder in schweren Fällen zum Überhitzen der Beläge, Brems Scheiben und Feststellbrems trommeln führen.

Leichtes Schleifen führt gewöhnlich zu geringfügigem Verkohlen der Belagoberfläche. Durch wechselweises Überhitzen und Abkühlen können auch Härtezonen in Brems Scheiben und Feststellbrems trommeln entstehen. In den meisten Fällen sind Brems Scheiben, Felgen und Reifen nach dem Abbremsen des Fahrzeugs so warm, daß Berührungen bereits unangenehm sind.

Starkes Schleifen kann dazu führen, daß der Bremsbelag völlig verkohlt. Auch können die Brems Scheiben durch Verzug und Riefenbildung so stark beschädigt werden, daß sie ausgetauscht werden müssen. Räder, Reifen und Bremsenteile sind extrem

heiß. In schweren Fällen können die Beläge qualmen, da durch Überhitzung der Verkohlungsprozeß ausgelöst wurde.

Häufige Ursachen für Schleifen der Bremsen sind:

- Feststellbremse teilweise angezogen;
- Radlager ausgeschlagen oder verschlissen;
- Kolben im Bremsattel festgefressen;
- Bremsattel klemmt auf Führungsbolzen;
- Bremsattelbefestigung locker;
- Teile falsch zusammengebaut;
- Bremsleitungen beschädigt.

Schleifen die Bremsen der Vorderräder, der Hinterräder oder aller Räder, können folgende Ursachen in Frage kommen: blockierter Rücklaufkanal zum Hauptbremszylinder, defekter Bremskraftverstärker (klemmt, löst nicht) oder defektes Antiblockiersystem.

NACHLASSENDE BREMSWIRKUNG (FADING)

Nachlassende Bremswirkung (Fading) ist normalerweise eine Folge von Überhitzung durch schleifende Bremsen. Zu Überhitzung und infolgedessen zu nachlassender Bremswirkung kann es auch durch folgende Ursachen kommen: Das Bremspedal wird als Fußstütze benutzt, das Fahrzeug wird innerhalb eines kurzen Zeitraums wiederholt scharf abgebremst oder während einer steilen Bergabfahrt wird ständig gebremst, anstatt die Bremswirkung des Motors auszunutzen. Näheres hierzu siehe unter "Schleifende Bremsen" in diesem Abschnitt.

EINSEITIGES ZIEHEN

Einseitiges Ziehen einer Vorderradbremse kann folgende Ursachen haben:

- Belag in einem Bremsattel verunreinigt;
- Bremskolben festgefressen;
- Bremsattel klemmt auf Führungsbolzen;
- Bremsattelbefestigung locker;
- Gleitflächen des Bremsattels korrodiert;
- Falsche Bremsbeläge;
- Brems Scheibe beschädigt;
- Radeinstellung;
- Reifenluftdruck.

Ein verschlissenes oder beschädigtes Radlager oder Radaufhängungsteil sind weitere mögliche Ursachen für einseitiges Ziehen. Ein beschädigter Vorderreifen (Anfahrtschaden, Laufflächenablösung) kann ebenfalls einseitiges Ziehen verursachen.

Eine häufige und oft nicht richtig erkannte Variante des einseitigen Ziehens liegt vor, wenn die Richtung des einseitigen Ziehens nach einigen Bremsungen wechselt. Die Ursache sind in diesem Fall schleifende Beläge mit anschließend nachlassender Bremswirkung an einer der Radbremsen.

Die schleifende Bremse wird zu heiß, und ihre Wirkung läßt soweit nach, daß Fading auftritt. Da die

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

gegenüberliegende Radbremse noch normal funktioniert, macht sich ihre Bremswirkung stärker bemerkbar. Dies bewirkt einseitiges Ziehen zugunsten der normal funktionierenden Radbremse.

Ein weiterer Punkt bei der Suche nach der Ursache für abwechselnd einseitiges Ziehen betrifft das Abkühlen der Bremsen. Das einseitige Ziehen wird behoben, wenn die schleifende Bremse Gelegenheit zum Abkühlen erhält (und nicht ernsthaft beschädigt ist).

SCHLEIFEN ODER EINSEITIGES ZIEHEN DER HINTERRADBREMSEN

Schleifen oder einseitiges Ziehen von Hinterradbremse kann auf falsch eingestellte Feststellbremsbacken oder festgefressene Bremsseile, verunreinigte Beläge, verbogene oder klemmende Bremsbacken oder falsch zusammengesetzte Bauteile zurückzuführen sein. Dies gilt besonders dann, wenn nur ein Hinterrad betroffen ist. Sind jedoch beide Hinterräder betroffen, kann der Hauptbremszylinder oder das Antiblockiersystem defekt sein.

KEINE BREMSWIRKUNG NACH DEM DURCHFAHREN TIEFER WASSERPFÜTZEN

Ursache hierfür sind im allgemeinen mit Wasser getränkte Beläge. Beläge, die nur oberflächlich naß geworden sind, können durch sehr leichtes Betätigen der Bremsen auf einer Strecke von zwei bis drei Kilometern trockengebremst werden. Sind die Beläge jedoch sowohl wassergetränkt als auch verschmutzt, ist Reinigung oder Austausch unumgänglich.

VERUNREINIGUNG DER BREMSBELÄGE

Zu Verunreinigungen der Bremsbeläge kommt es in den meisten Fällen durch undichte Bremssättel oder verschlissene Dichtringe, tiefe Wasserdurchfahrten oder durch Fett, das bei Instandsetzungsarbeiten auf die Beläge gelangt. Verunreinigte Beläge sind auszutauschen, um weitere Bremsstörungen zu vermeiden.

DURCH RÄDER UND REIFEN BEDINGTE STÖRUNGEN

Manche Störungen, für die Teile der Bremsanlage verantwortlich gemacht werden, können in Wirklichkeit Symptome von Räder- oder Reifendefekten sein.

Ein beschädigtes Rad kann Schütteln, Vibrationen und einseitiges Ziehen verursachen. Ein verschlissener oder beschädigter Reifen kann ebenfalls zu einseitigem Ziehen führen.

HINWEIS: Zu große Knickwinkel von Gelenkwellen können Vibrationen und Schütteln verursachen.

Stark abgenutzte Reifen mit sehr geringer Restprofiltiefe können ein Symptom erzeugen, das rufenden Bremsen ähnelt, da die mangelnde Haftung solcher

Reifen zu Zugkraftunterbrechungen führt. Reifen mit Flachstellen in der Lauffläche (durch längere Standzeiten verursacht) können Vibrationen und ein Schütteln der Bremsen bei Bremsbetätigung verursachen. Reifenschäden, z.B. starke Ausbeulungen, Einschnitte, Laufflächenablösung oder Unterbauschäden durch zu niedrigen Luftdruck können einseitiges Ziehen und Vibrationen verursachen.

BREMSENGERÄUSCHE

Manche Bremsengeräusche sind bei Scheibenbremsen während der ersten Bremsungen nach Antritt der Fahrt normal, wenn das Fahrzeug über Nacht gestanden hat. Dies gilt auch, wenn das Fahrzeug längere Zeit stillgelegt war. Dies ist hauptsächlich durch die Bildung von Flugrost auf Metalloberflächen bedingt. Dieser leichte Korrosionsansatz ist normalerweise nach einigen Bremsbetätigungen von den Metalloberflächen verschwunden, und die Geräuschentwicklung hört auf.

QUIETSCH-/KREISCHGERÄUSCHE DER BREMSEN

Quietschen oder Kreischen der Bremsen kann dadurch hervorgerufen werden, daß die Beläge naß oder mit Bremsflüssigkeit, Fett oder Öl verunreinigt sind. Auch verglaste Beläge und Brems Scheiben mit Härte zonen können zu Quietschgeräuschen beitragen. Im Bremsbelag eingebettete Schmutzpartikel und Fremdkörper verursachen ebenfalls Kreisch- oder Quietschgeräusche.

Sehr lautes Quietschen oder Kreischen ist häufig ein Zeichen für stark verschlissene Bremsbeläge. Falls der Belag stellenweise bis auf den Belagträger abgenutzt ist, kann es zu Kontakt von Metall auf Metall kommen. Wird zugelassen, daß dieser Zustand andauert, können die Brems Scheiben so riefig werden, daß ein Austausch notwendig ist.

HINWEIS: Die äußeren Bremsbeläge der Vorderradbremse sind mit einem Verschleißanzeiger versehen. Der Verschleißanzeiger erzeugt ein deutlich hörbares Geräusch, sobald er die Oberfläche der Brems Scheibe erreicht.

VIBRIEREN DER BREMSEN

Vibrieren der Bremse wird normalerweise durch lose oder verschlissene Bauteile oder durch verglaste/verbrannte Beläge verursacht. Brems Scheiben mit Härte zonen können ebenfalls zum Vibrieren beitragen. Weitere mögliche Ursachen für Vibrieren sind überschrittene Toleranzwerte der Brems Scheiben, nicht fest auf den Trägerplatten sitzende Bremsbeläge, ausgeschlagene Radlager und verunreinigte Bremsbeläge.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

KLOPFEN/KLAPPERGERÄUSCHE

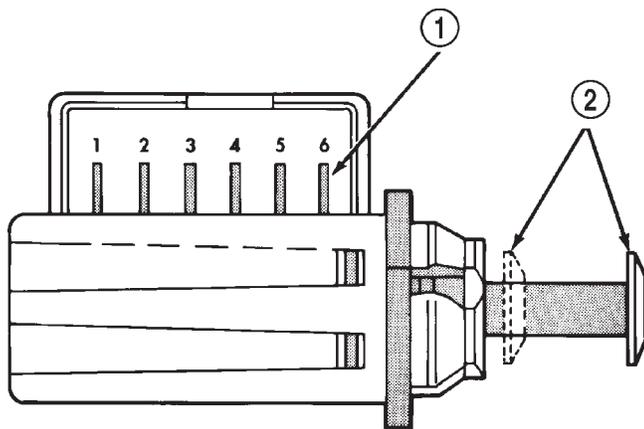
Klopfen oder Klappergeräusche beim Bremsen werden häufig **nicht** durch Bremsenteile verursacht. In vielen Fällen werden solche Geräusche durch ausgeschlagene oder beschädigte Lenkungs-, Radaufhängungs- oder Motorteile verursacht.

BREMSLICHTSCHALTER

Die Funktion des Bremslichtschalters kann mit einem Ohmmeter getestet werden. Mit dem Ohmmeter wird die Leitfähigkeit zwischen den Kontaktstiften bei verschiedenen Stößelstellungen geprüft (Abb. 5).

KENNZEICHNUNG DER SCHALTERSTROMKREISE

- Pin 1 und 2: Bremsenbetätigungsfühler,
- Pin 3 und 4: Tempomat,
- Pin 5 und 6: Bremsleuchten.



J9405-88

Abb. 5 Kennzeichnung der Anschlußkontakte am Bremslichtschalter

- 1 - ANSCHLUSSKONTAKTE
2 - STELLUNGEN DES STÖSSELS BEIM TEST

DURCHGANGSPRÜFUNG DES SCHALTERS

HINWEIS: Vor der Durchgangsprüfung den Schalter vom Kabelbaum trennen.

Bei eingeschobenem Schalterstößel die Prüflleitungen mit den Anschlußkontakten 1 und 2 verbinden. Wenn das Meßgerät keinen Stromdurchgang anzeigt, den Schalter ersetzen.

Bei eingeschobenem Schalterstößel die Prüflleitungen mit den Anschlußkontakten 3 und 4 verbinden. Wenn das Meßgerät keinen Stromdurchgang anzeigt, den Schalter ersetzen.

Bei ausgezogenem Schalterstößel die Prüflleitungen mit den Anschlußkontakten 5 und 6 verbinden. Wenn das Meßgerät keinen Stromdurchgang anzeigt, den Schalter ersetzen.

ROTE BREMSWARNLEUCHE

Die rote Bremswarnleuchte leuchtet auf, wenn die Feststellbremse angezogen ist oder wenn der Flüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder niedrig ist. Außerdem leuchtet sie beim Einschalten der Zündung im Rahmen der Prüfung der Glühlampen auf.

Leuchtet die rote Bremswarnleuchte auf, zunächst sicherstellen, daß die Feststellbremse vollständig gelöst ist. Dann die Funktion des Bremspedals und den Bremsflüssigkeitsstand prüfen. Wird eine Störung festgestellt, das hydraulische System der Bremsanlage auf Undichtigkeiten untersuchen.

Eine rote Warnleuchte mit einer dunkelgelben Warnleuchte weist eventuell auf Defekte in der Verteilung der elektronischen Bremsanlage hin.

HAUPTBREMSZYLINDER/
BREMSKRAFTVERSTÄRKER

HINWEIS: Vor der folgenden Prüfung das System auf äußere Undichtigkeiten prüfen und gegebenenfalls instandsetzen.

(1) Motor anlassen und die Unterdruckanschlüsse am Bremskraftverstärker prüfen. Ein zischendes Geräusch zeigt Unterdruckverlust an. Vor dem Fortsetzen der Prüfung alle Undichtigkeiten beseitigen.

(2) Motor abschalten und Getriebe auf Leerlauf schalten.

(3) Mit dem Bremspedal pumpen, bis der Unterdruckvorrat des Bremskraftverstärkers erschöpft ist.

(4) Bremspedal mit geringem Druck betätigen. Das Pedal muß festen Widerstand bieten. Läßt sich das Pedal ungehindert durchtreten, ist möglicherweise der Hauptbremszylinder oder die Hydraulikeinheit defekt (interne Undichtigkeit).

(5) Motor anlassen und die dadurch erzeugte Wirkung auf das Pedal prüfen. Das mit dem Fuß belastete Pedal muß sich noch etwas weiter senken und anschließend wieder einen festen Druckpunkt haben. Erzeugt das Anlassen des Motors keine Wirkung am Pedal, können folgende Teile defekt sein: Bremskraftverstärker, Unterdruckversorgung oder Unterdruck-Rückschlagventil.

Weiter mit UNTERDRUCKPRÜFUNG DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS.

(6) Ist das Ergebnis der UNTERDRUCKPRÜFUNG DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS in Ordnung, den Unterdruckvorrat des Bremskraftverstärkers wie folgt wieder aufbauen: Bremspedal loslassen. Motordrehzahl auf 1500 min^{-1} erhöhen, Gaspedal loslassen und Motor abschalten.

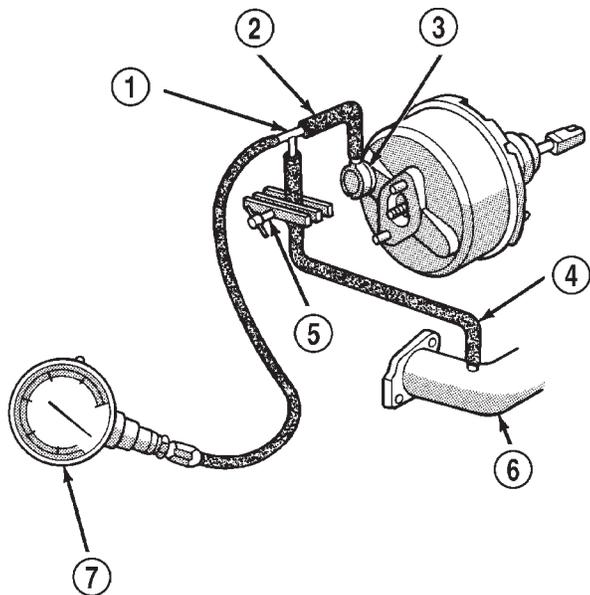
(7) Mindestens 90 Sekunden warten und Bremspedalwirkung erneut prüfen. Der Unterdruckvorrat des Bremskraftverstärkers muß mindestens zwei hilfskraftunterstützte Pedalbetätigungen ermöglichen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Wird keine Unterdruck-Hilfskraft geliefert, ist ein Bauteil des Bremskraftverstärkers defekt.

UNTERDRUCKPRÜFUNG DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS

- (1) Mit kurzem Schlauch und T-Stück ein Unterdruckmeßgerät an das Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers anschließen (Abb. 6).
- (2) Motor anlassen und eine Minute mit normaler Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- (3) Den Aufbau des Unterdrucks prüfen. Ist die Unterdruckversorgung nicht ausreichend, Unterdruckversorgung instandsetzen.
- (4) Schlauch zwischen Unterdruckversorgung und Rückschlagventil dichtklemmen.
- (5) Motor abschalten und Unterdruckmeßgerät beobachten.
- (6) Falls der Unterdruck innerhalb von 15 Sekunden um mehr als ein Zoll HG (33 Millibar) abfällt, können folgende Bauteile defekt sein: Membran im Bremskraftverstärker, Rückschlagventil oder Dicht-ring/Gummitülle des Rückschlagventils.



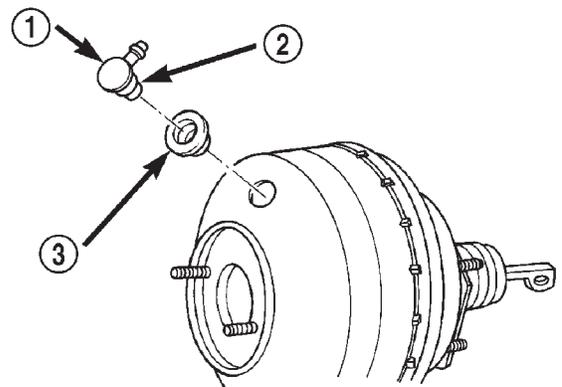
J9005-81

Abb. 6 Typische Anschlüsse für Unterdruckprüfung des Bremskraftverstärkers

- 1 - T-STÜCK
- 2 - KURZER SCHLAUCH
- 3 - RÜCKSCHLAGVENTIL
- 4 - SCHLAUCH/RÜCKSCHLAGVENTIL
- 5 - KLEMMWERKZEUG
- 6 - ANSAUGKRÜMMER
- 7 - UNTERDRUCKMESSGERÄT

RÜCKSCHLAGVENTIL DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS PRÜFEN

- (1) Unterdruckschlauch vom Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers lösen.
- (2) Rückschlagventil und Ventildichtung vom Bremskraftverstärker abbauen.
- (3) Zum Prüfen eine handbetätigte Unterdruckpumpe verwenden.
- (4) Das lange Ende des Rückschlagventils mit einem Unterdruck von 51-67 kPa (15-20 Zoll) beaufschlagen (Abb. 7).
- (5) Der Unterdruck muß gehalten werden. Falls das Meßgerät an der Pumpe einen Unterdruckverlust anzeigt, ist das Rückschlagventil und der Dichtring auszutauschen.



8031e866

Abb. 7 Unterdruck-Rückschlagventil und Dichtring

- 1 - RÜCKSCHLAGVENTIL DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS
- 2 - HIER MIT UNTERDRUCK BEAUFSCHLAGEN
- 3 - VENTILDICHTUNG

BREMSSCHEIBEN VORN

MINDESTDICKE DER BREMSSCHEIBEN

Die Mindestdicke der Bremsscheiben beträgt 24,5 mm (0,964 Zoll). Bremsscheiben nicht abdrehen, falls anschließend die vorgeschriebene Mindestdicke unterschritten wird.

Die Dicke der Bremsscheibe in der Mitte der Bremsfläche messen. Bremsscheibe austauschen, falls sie bis unter die Mindestdicke verschlissen ist oder ein Abdrehen der Bremsscheibe zum Unterschreiten der Mindestdicke führen würde.

UNGLEICHMÄSSIGE DICKE DER BREMSSCHEIBEN

Eine ungleichmäßige Dicke der Bremsscheiben verursacht Pedalpulsationen, Geräusche und Schütteln.

Die Dicke der Bremsscheibe an mindestens sechs rundum auf der Bremsfläche verteilten Stellen messen. Mikrometerschraube an jedem Meßpunkt ca. 19 mm (3/4 Zoll) vom Außenrand der Bremsscheibe entfernt ansetzen (Abb. 8).

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Die Dickenmeßwerte dürfen um nicht mehr als 0,0127 mm (0,0005 Zoll). Falls notwendig, Brems-scheibe abdrehen oder austauschen.

HINWEIS: Es wird empfohlen, das Nachbessern der Bremsscheibe im eingebauten Zustand durchzuführen.

Die vorderen Bremsscheiben und die Lager der Radnaben sind aufeinander abgestimmt und entsprechend befestigt, um minimalsten Seitenschlag zu gewährleisten. Die Bremsscheibe und das Lager der Radnabe vor dem Ausbau markieren, um die ursprüngliche Ausrichtung beizubehalten.

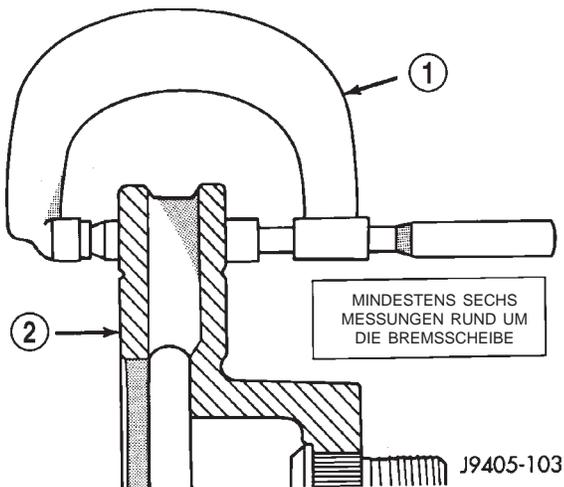


Abb. 8 Bremsscheibe auf ungleichmäßige Dicke prüfen

- 1 - MIKROMETERSCHRAUBE
2 - BREMSSCHEIBE

SEITENSCHLAG DER VORDEREN BREMSSCHEIBEN

Der Seitenschlag der Bremsscheibe ist immer dann zu messen, wenn Pulsieren des Pedals oder schneller, ungleichmäßiger Bremsbelagverschleiß festgestellt werden.

Um eine genaue Seitenschlagmessung zu erhalten, muß die Bremsscheibe fest auf die Radnabe gespannt werden. Bremsscheibe mit den Radmuttern und mindestens drei großen Flachscheiben auf allen Stehbolzen festschrauben.

Zum Prüfen des Seitenschlags eine Meßuhr verwenden (Abb. 9).

Der größte zulässige Seitenschlag der Bremsscheibe beträgt 0,76 mm (0,003 Zoll).

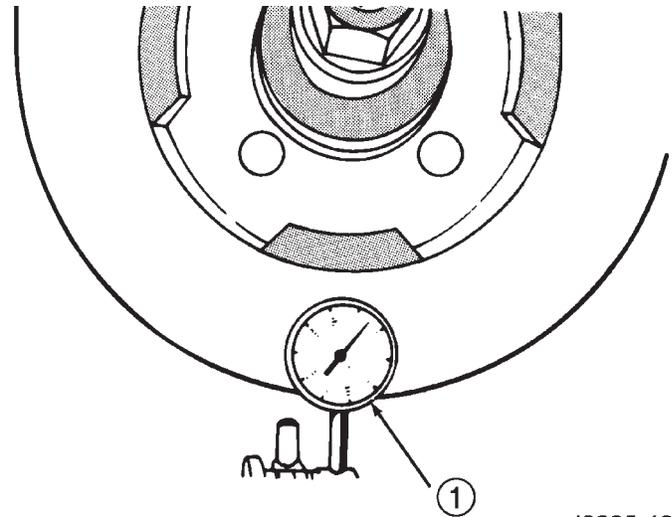


Abb. 9 Bremsscheibe auf Seitenschlag prüfen

- 1 - MESSUHR

BREMSSCHEIBEN HINTEN

MINDESTDICKE DER BREMSSCHEIBEN

Die Mindestdicke der Hinterrad-Bremsscheiben beträgt 8,5 mm (0,335 Zoll). Der vorgeschriebene Wert ist im mittleren Bereich der Bremsscheibe angegeben.

Eine Bremsscheibe niemals abdrehen, falls anschließend die vorgeschriebene Dicke unterschritten wird.

Die Dicke der Bremsscheibe in der Mitte der Bremsfläche messen. Bremsscheibe austauschen, falls sie bis unter die Mindestdicke verschlissen ist oder ein Abdrehen der Bremsscheibe zum Unterschreiten der Mindestdicke führen würde.

UNGLEICHMÄSSIG DICKE HINTERRAD-BREMSSCHEIBEN

Eine ungleichmäßige Dicke der Bremsscheiben verursacht Pedalpulsationen, Geräusche und Schütteln.

Die Dicke der Bremsscheibe an mindestens sechs rundum auf der Bremsfläche verteilten Stellen messen. Mikrometerschraube an jedem Meßpunkt ca. 19 mm (3/4 Zoll) vom Außenrand der Bremsscheibe entfernt ansetzen (Abb. 8).

Die Dickenmeßwerte dürfen um nicht mehr als 0,0127 mm (0,0005 Zoll). Falls notwendig, Bremsscheibe abdrehen oder austauschen.

SEITENSCHLAG DER HINTERRAD-BREMSSCHEIBEN

Der Seitenschlag der Bremsscheibe ist immer dann zu messen, wenn Pulsieren des Pedals und schneller, ungleichmäßiger Bremsbelagverschleiß festgestellt werden.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Um eine genaue Seitenschlagmessung zu erhalten, muß die Bremsscheibe fest auf die Radnabe gespannt werden. Bremsscheibe mit den Radmuttern und vier bis fünf großen Flachscheiben auf allen Stehbolzen festschrauben.

Zum Prüfen des Seitenschlags eine Meßuhr verwenden (Abb. 9). Der größte zulässige Seitenschlag der Bremsscheibe beträgt 0,76 mm (0,003 Zoll).

FESTSTELLBREMSE

HINWEIS: Die Feststellbromsseile werden selbsttätig gespannt. Die einzige gegebenenfalls notwendige Einstellarbeit ist das Nachstellen der Feststellbromsbacken, wenn die Beläge verschlissen sind.

Der Feststellbromsschalter ist im Stromkreis der roten Warnleuchte in der Instrumententafel angeordnet. Beim Anziehen der Feststellbromse schließt der Schalter den Stromkreis, und die Leuchte leuchtet auf. Falls die Leuchte nach dem Lösen der Feststellbromse weiterleuchtet, ist der Schalter oder die Verkabelung defekt.

Aufleuchten der roten Leuchte bedeutet, daß ein Fehler im vorderen oder hinteren Bromshydraulikkreis aufgetreten ist.

Wenn rote und gelbe Warnleuchte aufleuchten, kann die elektronische Bromskraftverteilung defekt sein.

In den meisten Fällen lassen sich Fehler an der Feststellbromse (zu langer oder zu kurzer Hebelweg, ungenügende Wirkung) auf ein Bauteil der Feststellbromse zurückführen.

HINWEIS: Die Hauptursache für ungenügende Wirkung der Feststellbromse ist ein zu großes Spiel zwischen den Bromsbelägen und der Bromsfläche in der Bromstrommel. Das zu große Spiel ist eine Folge von Belag- und/oder Trommelverschleiß bzw. ein durch übermäßiges Ausdrehen zu groß gewordener Trommeldurchmesser.

Ein zu langer Hebelweg der Feststellbromse ist die Folge von Bromsbelagverschleiß, falscher Bromsbakeneinstellung oder falsch zusammengebauter Bromsenteile.

Ein zu langer Hebelweg kann auch durch funktionsunfähige oder falsch zusammengesetzte Bromsbacken der Feststellbromse verursacht werden.

Ungenügende Wirkung der Feststellbromse ist höchstwahrscheinlich auf Bauteile der Radbromsen zurückzuführen.

Mögliche Ursachen für Funktionsstörungen der Feststellbromse:

- Bromsbacken verschlissen

- Durchmesser der Trommel (in hinterer Broms-scheibe) durch Ausdrehen zu groß geworden
- Vorderer Seilzug nicht an Hebel befestigt
- Hinterer Seilzug nicht an Betätigungseinrichtung befestigt
- Hinterer Seilzug festgefressen
- Handbromshebel nicht ordnungsgemäß befestigt
- Handbromshebel schwergängig.

BREMSSCHLÄUCHE UND BREMSLEITUNGEN

An den Vorderrad- und Hinterradbromsen sowie am Hinterachs-Verteilerblock werden biegsame Gummischläuche verwendet. Die Schläuche bei jeder Wartung der Bromsanlage, bei jedem Motorölwechsel oder bei jedem anderen Werkstattaufenthalt des Fahrzeugs prüfen.

Schläuche auf Ribbildung, Scheuerstellen und Aufquellungen untersuchen. Bromsschläuche unverzüglich austauschen, falls die Textilverstärkung des Schlauchs durch Risse oder Scheuern freigelegt wurde.

Bromsschläuche auch auf korrekten Einbau prüfen. Falscher Einbau kann dazu führen, daß Schläuche geknickt oder verdreht werden oder mit den Rädern oder Bauteilen an Fahrwerk und Boden-gruppe in Berührung kommen. Alle diese Bedingungen können zu Verschleiß durch Scheuern oder Ribbildung führen, bis es schließlich zum Ausfall kommt.

Die Stahlbromsleitungen sind regelmäßig auf Anzeichen für Korrosion, Verdrehung, Knickstellen, Undichtigkeiten oder andere Schäden zu überprüfen. Stark korrodierte Leitungen rosten am Ende durch, was zu Flüssigkeitsverlust führt. Korrodierte oder beschädigte Bromsleitungen müssen in jedem Fall austauscht werden.

Werkseitig empfohlene Bromsschläuche verwenden, um Qualität, richtige Länge und hohe Lebensdauer zu gewährleisten. Darauf achten, daß die Dichtflächen von Bromsleitung und Schlauch keine Riefen oder Grate aufweisen. Außerdem ist zu beachten, daß rechte und linke Bromsschläuche nicht untereinander austauschbar sind.

An allen Bromssattelanschlüssen sind neue Kupferdichtringe zu verwenden. Darauf achten, daß die Bromsleitungsanschlüsse richtig zusammengefügt werden (ohne die Gewinde zu beschädigen). Anschlüsse sind mit dem vorgeschriebenen Anzugs-moment festzuziehen.

VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT

Aufgequollene oder verschlissene Gummiteile sind ein Hinweis auf eine Verunreinigung der Bromsflüssigkeit.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Aufgequollene Gummitteile sind ein Anzeichen für Verunreinigung der Bremsflüssigkeit durch Mineralöl.

Zum Prüfen auf Verunreinigungen eine kleine Menge abgelassener Bremsflüssigkeit in ein Glasgefäß füllen. Zeigt sich eine Aufteilung der Flüssigkeit in Schichten, liegt eine Verunreinigung durch Mineralöl oder andere Flüssigkeiten vor.

Bei verunreinigter Bremsflüssigkeit das System entleeren und gut durchspülen. Hauptbremszylinder mit Vorratsbehälter, Bremssatteldichtringe, Hydraulikeinheit und alle Bremschläuche austauschen.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND

Vor dem Nachfüllen von Bremsflüssigkeit immer den Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders und den Behälterdeckel reinigen. Dadurch wird verhindert, daß Schmutz in den Vorratsbehälter fällt und die Bremsflüssigkeit verunreinigt.

Der Vorratsbehälter ist seitlich mit den beiden Markierungen MIN und MAX versehen. Bremsflüssigkeit bis zur Markierung MAX einfüllen (Abb. 10).

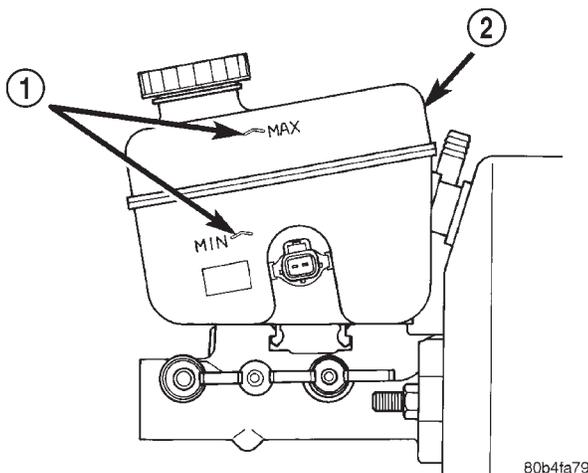


Abb. 10 Flüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder

- 1 – FÜLLSTANDMARKIERUNGEN
2 – VORRATSBEHÄLTER

HAUPTBREMSZYLINDER ENTLÜFTEN

Ein neuer Hauptbremszylinder ist vor dem Einbau in das Fahrzeug zu entlüften. Zum Entlüften werden Entlüftungsleitungen und ein Holzstab zum Betätigen der Kolben benötigt. Entlüftungsleitungen können aus Bremsleitungsrohr angefertigt werden.

ENTLÜFTEN

(1) Hauptbremszylinder mit zwischengelegten Messingblechen in Schraubstock einspannen.

(2) Entlüftungsleitungen an die Austrittöffnungen des Zylinders anschließen. Dann das Ende jeder Leitung zum Boden des Vorratsbehälters führen (Abb. 11).

(3) Vorratsbehälter mit frischer Bremsflüssigkeit füllen.

(4) Kolben des Hauptbremszylinders mit Holzstab eindrücken. Anschließend die Kolben loslassen und durch Federkraft zurückstellen lassen. Das Entlüften fortsetzen, bis in der Flüssigkeit keine Luftblasen mehr sichtbar sind.

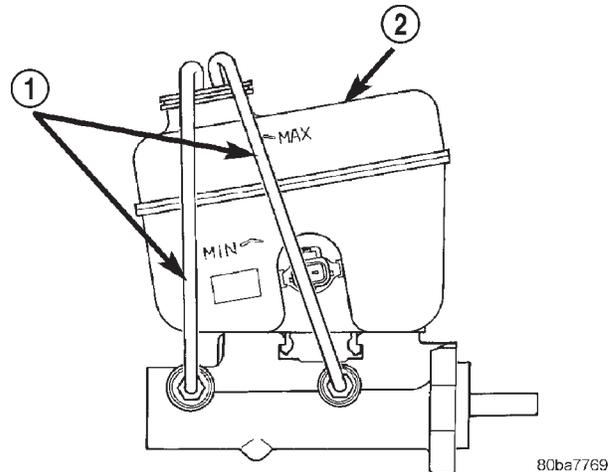


Abb. 11 Hauptbremszylinder entlüften

- 1 – ENTLÜFTUNGSLEITUNGEN
2 – VORRATSBEHÄLTER

KONVENTIONELLE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN

Ausschließlich Mopar®-Bremsflüssigkeit oder Flüssigkeit gleichwertiger Qualität verwenden. Die Bremsflüssigkeit muß den Anforderungen der Normen SAE J1703-F und DOT 3 entsprechen. Grundsätzlich frische, saubere Flüssigkeit aus einem hermetisch verschlossenen Behälter verwenden.

Während des Entlüftens nicht mit dem Bremspedal pumpen. Hierdurch werden Lufteinschlüsse im System zu kleinen Blasen komprimiert, die sich im gesamten Hydrauliksystem verteilen. Dies macht zusätzliches Entlüften notwendig.

Während des Entlüftens den Flüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder nicht zu tief absinken lassen. Über einen leeren Hauptbremszylinder dringt weitere Luft in das System ein. Flüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder öfter prüfen und bei Bedarf Bremsflüssigkeit nachfüllen.

Bremsenteile einzeln nacheinander in der folgenden Reihenfolge entlüften:

- Hauptbremszylinder
- Rechtes Hinterrad
- Linkes Hinterrad
- Rechtes Vorderrad
- Linkes Vorderrad.

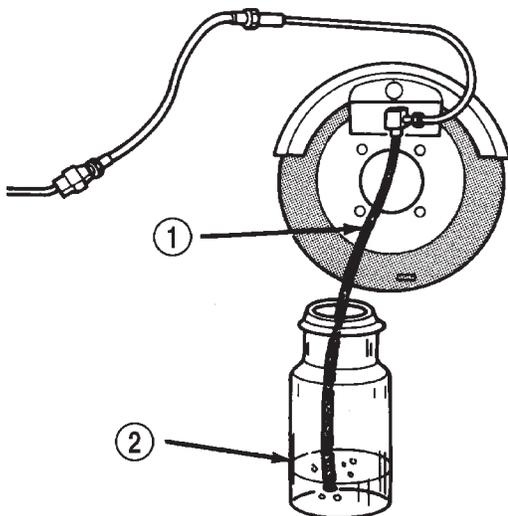
ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

MANUELLES ENTLÜFTEN

(1) Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeit füllen.

(2) Wurden Bremssättel überholt, alle Bremssattel-Entlüftungsschrauben öffnen. Anschließend jede Entlüftungsschraube schließen, sobald Flüssigkeit daraus austritt. Vor dem weiteren Vorgehen den Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders noch einmal nachfüllen.

(3) Ein Ende des Entlüftungsschlauchs an die Entlüftungsschraube anschließen und das andere Schlauchende in ein teilweise mit Bremsflüssigkeit gefülltes Glasgefäß hängen (Abb. 12). Das Ende des Entlüftungsschlauchs muß in die Flüssigkeit eingetaucht sein.



J8905-18

Abb. 12 Entlüftungsschlauch anschließen

- 1 - ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH
2 - TEILWEISE MIT FLÜSSIGKEIT GEFÜLLTES GEFÄSS

(4) Entlüftungsschraube öffnen und einen Helfer das Bremspedal niedertreten lassen. In der tiefsten Stellung des Pedals die Entlüftungsschraube schließen. Den Entlüftungsvorgang wiederholen, bis Flüssigkeit klar und blasenfrei ausströmt. Anschließend zum nächsten Rad übergehen.

DRUCKENTLÜFTEN

Beim Entlüften mit einem Druckentlüftungsgerät sind die Anweisungen des Geräteherstellers zu befolgen. Die vom Hersteller genannten zulässigen Druckwerte nicht überschreiten. Im allgemeinen reicht ein Behälterdruck von 51-67 kPa (15-20 psi) zum Entlüften aus.

Entlüftungsbehälter mit freigegebener Flüssigkeit befüllen und vor dem Entlüften der Bremsanlage die Behälterleitungen entlüften.

Druckentlüften ohne passenden Adapter für den Hauptbremszylinder ist nicht zulässig. Ein falscher Adapter kann zu Undichtigkeiten führen oder Luft in das System zurücksaugen. Den im Lieferumfang des Entlüftungsgeräts enthaltenen Adapter oder Adapter 6921 verwenden.

BREMSSCHEIBEN ABDREHEN

Riefige oder verschlissene Bremsscheiben können abgedreht werden. Die Drehmaschine muß beide Seiten der Bremsscheibe gleichzeitig mit doppelten Schneidköpfen bearbeiten. Die Auflagefläche der Bremsscheibe muß beim Ansetzen der Drehmaschine sauber sein. Bei einer Drehmaschine, die pro Arbeitsgang nur eine Seite der Bremsscheibe bearbeitet, besteht die Gefahr, daß die Bremsscheibe einen konischen Querschnitt erhält.

HINWEIS: Es wird empfohlen, eine an der Radnabe am Fahrzeug montierte Drehmaschine zu verwenden. Hierbei wird die Bremsscheibe exakt auf die Radnaben-/Radlagereinheit des Fahrzeugs ausgerichtet.

ACHTUNG! Bremsscheiben, die nach dem Abdrehen nicht mehr die vorgeschriebene Mindestdicke aufweisen, müssen ausgetauscht werden.

AUSRICHTUNG DER VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN BEIM EINBAU

Wenn eine Vorderrad-Bremsscheibe ersetzt wird, muß sie beim Einbau mit dem folgenden Verfahren an die Stellung von Radnabe und Radlager angepaßt werden:

(1) Die Bremsscheibe mit mindestens drei Unterlegscheiben und Radmuttern an Radnabe und Radlager befestigen. Die Muttern mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

(2) Die Bremsscheibe und einen der Radbolzen markieren.

(3) Eine Meßuhr (Abb. 13) in 10 mm (0,40 Zoll) Abstand vom Außenrand der Bremsscheibe ansetzen.

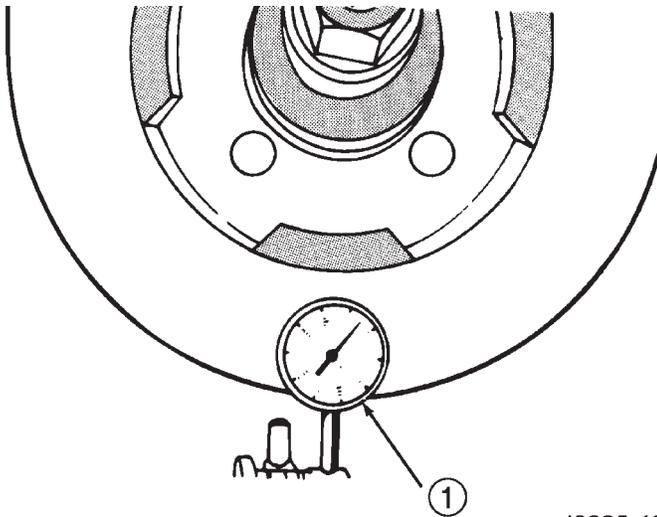
(4) Die Bremsscheibe durchdrehen und den angezeigten Seitenschlag notieren.

(5) Diese Schritte in allen fünf möglichen Einbaustellungen wiederholen.

(6) Die Bremsscheibe in der Stellung mit dem geringsten Seitenschlag an Radnabe und Radlager anbauen.

HINWEIS: Der Seitenschlag darf 0,05 mm (0,002 Zoll) nicht überschreiten.

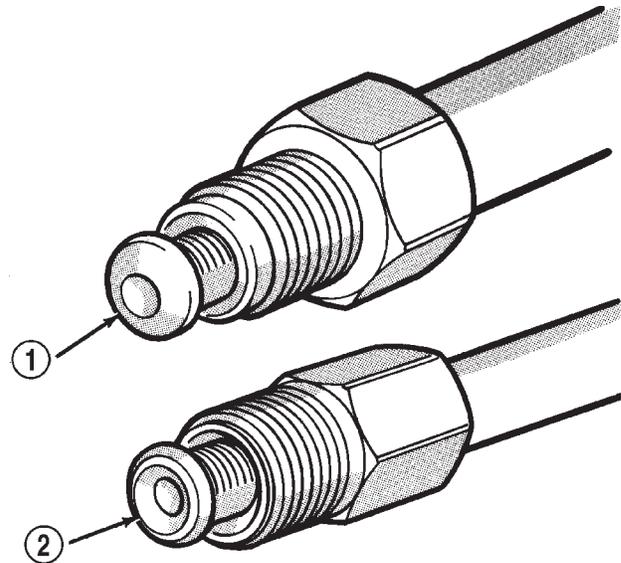
ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



J8905-68

Abb. 13 Ermittlung des Seitenschlags

1 - MESSUHR



9205-174

Abb. 14 Doppelbördelung und ISO-Bördelung

1 - ISO-BÖRDELUNG

2 - GESTAUCHTE DOPPELBÖRDELUNG

BREMSLEITUNGEN BÖRDELN

Wenn Bremsleitungen ausgetauscht werden müssen, sind als Ersatz grundsätzlich vorgeformte Metallbremsleitungen zu empfehlen und vorzuziehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, Bremsleitungen aus doppelwandigem Stahlrohr anzufertigen, wenn keine Original-Ersatzteile erhältlich sind.

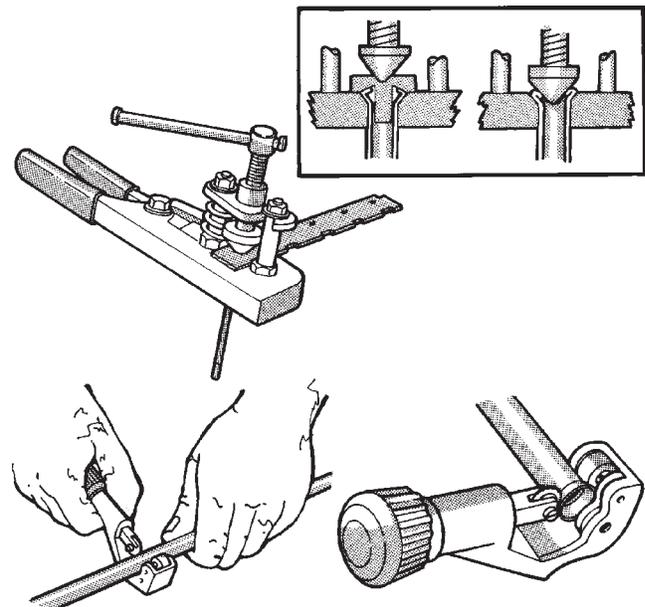
Zum Anfertigen der Bremsleitungen geeignete Biegewerkzeuge verwenden, um ein Abknicken oder Verdrehen der Bremsleitungen zu vermeiden. Zum Herstellen von gestauchten Doppelbördelungen oder ISO-Bördelungen werden spezielle Bördelwerkzeuge benötigt (Abb. 14).

GESTAUCHTE DOPPELBÖRDELUNGEN

- (1) Beschädigte Leitung mit Rohrschneider abtrennen.
- (2) Schnittkanten entgraten, um einen einwandfreien Sitz der Bördelung zu erhalten.
- (3) Vor dem Aufbördeln die Leitungsmutter auf die Ersatzbremsleitung schieben.
- (4) Rohr in Bördelwerkzeug einführen.
- (5) Formlehre am Ende des Rohrs ansetzen.
- (6) Rohr zwischen den Backen des Bördelwerkzeugs durchschieben, bis das Rohrende an der dem Rohrdurchmesser entsprechenden Aussparung der Formlehre anliegt.
- (7) Werkzeugbacken schließen, um das Rohr zwischen den Backen zu fixieren.
- (8) Formeinsatz auf der Lehre in das Rohr schieben. Anschließend die Druckscheibe über die Lehre schwenken und den Bördelkonus in der Vertiefung der Druckscheibe zentrieren (Abb. 15).
- (9) Vorschubspindel des Bördelwerkzeugs mit dem Griff anziehen, bis der Formeinsatz auf den Backen

des Bördelwerkzeugs anliegt. Damit ist der erste Schritt des Stauch-Bördelvorgangs abgeschlossen.

(10) Den Formeinsatz entnehmen und die Vorschubspindel erneut anziehen, um die Doppelbördelung fertigzustellen.



RH222

Abb. 15 Werkzeuge zum Herstellen von Doppelbördelungen

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

ISO-BÖRDELUNGEN

Zum Herstellen von ISO-Bördelungen das Bördelwerkzeug TFM-428 oder ein gleichwertiges Werkzeug verwenden.

- (1) Beschädigte Leitung mit Rohrschneider abtrennen.
- (2) Schnittkanten an der Rohrrinnenseite entgraten.
- (3) Vor dem Aufbördeln die Leitungsmutter auf die Ersatzbremsleitung schieben.
- (4) Rohr bündig mit der Werkzeugoberseite abschließend im Bördelwerkzeug anordnen (Abb. 16). Anschließend die Werkzeugbacken schließen, um das Rohr zwischen den Backen zu fixieren.
- (5) Den für die Größe der aufzubördelnden Leitung passenden Adapter auf die Vorschubspindel des Bördelwerkzeugs setzen.
- (6) Adapter schmieren.
- (7) Adapter und Vorschubspindel über dem Rohr ausrichten (Abb. 16).
- (8) Vorschubspindel eindrehen, bis der Adapter auf den Backen des Bördelwerkzeugs anliegt.

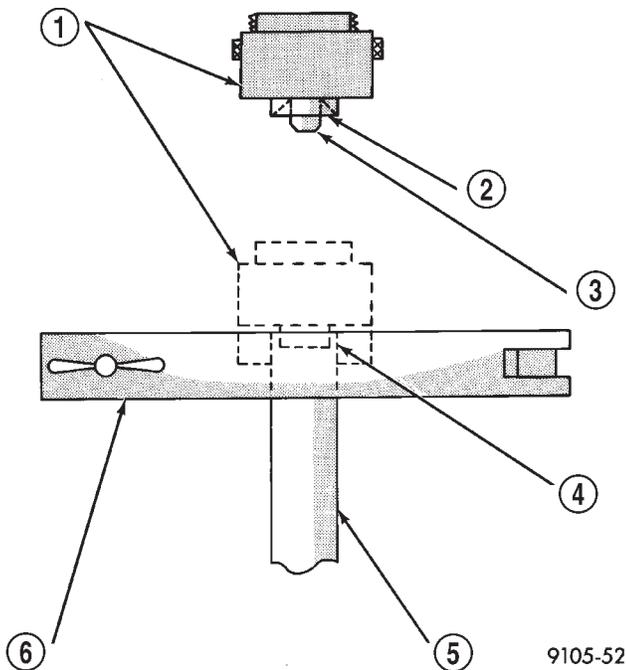


Abb. 16 ISO-Bördelung

- 1 - ADAPTER
- 2 - HIER SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
- 3 - FÜHRUNGSZAPFEN
- 4 - AN DER STANGE ANLIEGEND
- 5 - LEITUNG
- 6 - WERKZEUGBACKEN

AUS- UND EINBAU

BREMSLICHTSCHALTER

AUSBAU

- (1) Lenksäulenabdeckung und untere Verkleidung abnehmen, um den Schalter freizulegen (falls erforderlich).
- (2) Bremspedal ganz durchtreten.
- (3) Den Bremslichtschalter um etwa 30° gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Schalterhalterung zu entriegeln. Dann den Schalter nach hinten aus seiner Montagehalterung herausziehen.
- (4) Kabelbaumsteckverbinder vom Bremslichtschalter abziehen und den Schalter aus dem Fahrzeug herausnehmen (Abb. 17).

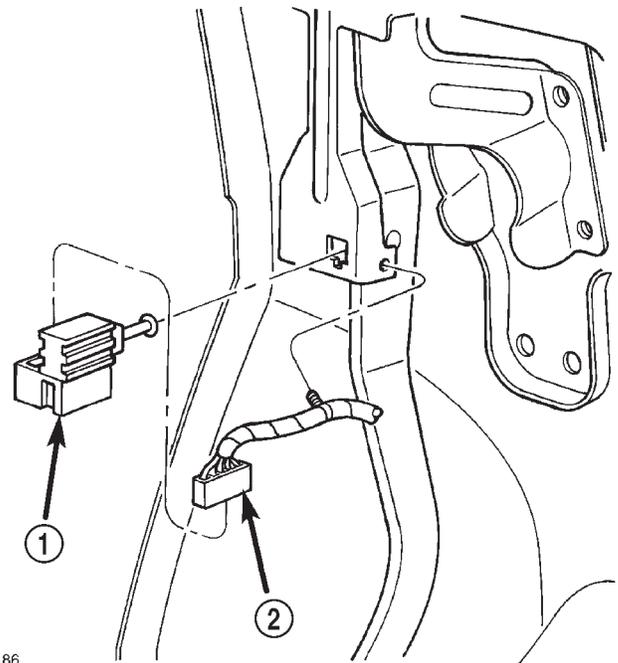


Abb. 17 Bremslichtschalter

- 1 - SCHALTER
- 2 - KABELBAUMSTECKVERBINDER

EINBAU

- (1) Den Kontaktstift so weit wie möglich aus dem Schalter herausziehen.
- (2) Den Kabelbaumsteckverbinder auf den Bremslichtschalter aufstecken.
- (3) Bremspedal durchtreten und durchgetreten halten.
- (4) Den Bremslichtschalter wie folgt einbauen: Markierung auf dem Schalter auf den Schlitz in der Montagehalterung ausrichten. Dann den Bremslichtschalter in die Montagehalterung einführen und um etwa 30° drehen, um ihn in der Halterung zu fixieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Bremspedal lösen und leicht nach hinten ziehen. Dadurch drückt das Pedal den Kontaktstift in den Schalter hinein und in die richtige Stellung. Bei der Selbsteinstellung erzeugt der Schalter ein rat-schendes Geräusch.

ACHTUNG! Überschreitet die Pedalzugkraft 9 kg (20 lbs.), können eventuell Schäden am Bremskraftverstärker auftreten.

BREMSPEDAL

AUSBAU

(1) Den Halteclip lösen, mit dem die Druckstange des Bremskraftverstärkers am Pedalbolzen fixiert ist (Abb. 18).

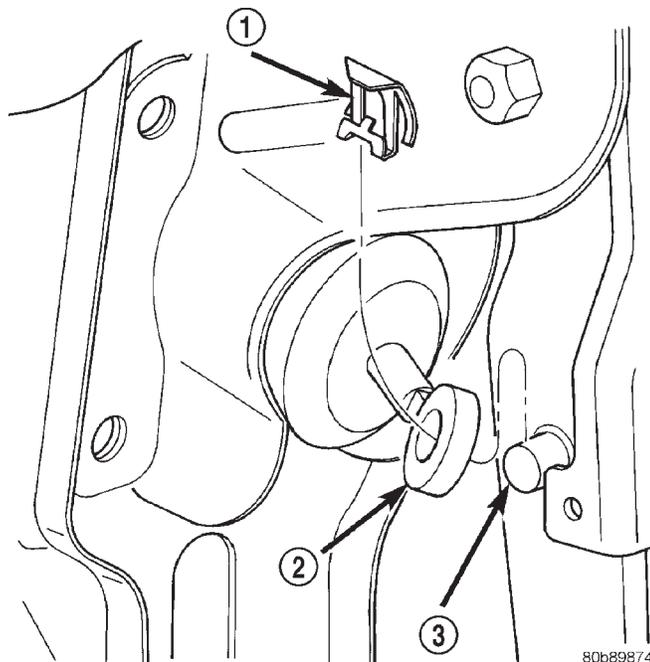


Abb. 18 Halteclip für Druckstange

- 1 - HALTECLIP
- 2 - DRUCKSTANGE
- 3 - PEDALBOLZEN

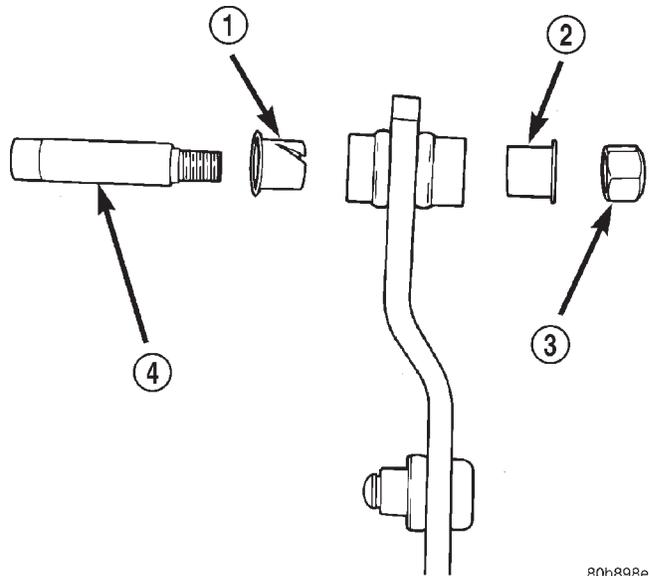
(2) Mutter von der Pedalachse abschrauben.
(3) Pedalachse herausschieben und Bremspedal ausbauen.

(4) Die Pedalbuchs (Abb. 19) ausbauen, falls sie ausgewechselt werden sollen.

EINBAU

(1) Buchsen, Pedalachse und Pedalbolzen mit Mopar®-Langzeitfett schmieren.

(2) Buchsen in Pedal einsetzen.



80b898eb

Abb. 19 Pedalbuchs

- 1 - BUCHSE
- 2 - BUCHSE
- 3 - MUTTER
- 4 - PEDALACHSE

(3) Pedal in der Halterung anordnen und die Pedalachse in den Träger und durch das Pedal schieben.

(4) Neue Mutter auf die Pedalachse schrauben und mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Die Pedalachsenmutter darf nicht wiederverwendet werden.

(5) Druckstange des Bremskraftverstärkers auf den Pedalbolzen schieben. Anschließend die Stange mit Halteclip am Bolzen befestigen.

(6) Falls notwendig, Bremslichtschalter prüfen und einstellen.

FÜHLER/BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND

AUSBAU

(1) Steckverbinder vom Fühler/Flüssigkeitsstand abziehen.

(2) Von der gleichen Seite des Vorratsbehälters/Hauptbremszylinder die Sperrlaschen des Fühlers mit einem kleinen Schraubendreher lösen.

(3) Fühler an der Steckverbinderseite aus dem Vorratsbehälter ziehen.

EINBAU

(1) Fühler mit neuem O-Ring in den Vorratsbehälter einsetzen, bis die Sperrlaschen eingerastet sind.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Steckverbinder am Fühler/Flüssigkeitsstand anschließen.

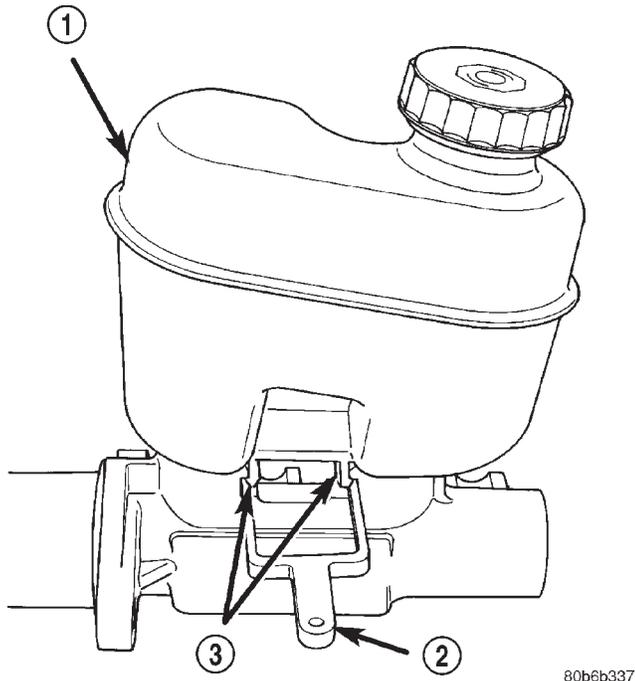
VORRATSBEHÄLTER/HAUPTBREMSZYLINDER

AUSBAU

(1) Deckel des Vorratsbehälters abnehmen und Flüssigkeit mit einem **sauberen** Saugheber absaugen.

(2) Steckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand abziehen.

(3) Das mit dem Vorratsbehälter gelieferte Werkzeug (Abb. 20) zum Ausrasten der Behälter-Haltenasen benutzen.



80b6b337

Abb. 20 Ausbauwerkzeug

- 1 - VORRATSBEHÄLTER
- 2 - AUSBAUWERKZEUG
- 3 - HALTENASEN

(4) Vorratsbehälter nach oben vom Hauptbremszylinder abziehen, ohne den Behälter zu verkanten.

(5) Gummitülle vom Zylindergehäuse ablösen und mit Altmaterial entsorgen.

EINBAU

(1) Neue Tüllen mit sauberer Bremsflüssigkeit schmieren. Neue Tüllen in das Zylindergehäuse einsetzen.

ACHTUNG! Zum Einsetzen der Tüllen keine Werkzeuge verwenden. Werkzeuge können Einschnitte oder Risse in den Tüllen hinterlassen. Die Tüllen ausschließlich mit Fingerdruck einbauen.

(2) Vorratsbehälter in den Tüllen ansetzen und dann senkrecht nach unten in Einbaulage auf dem Hauptbremszylinder drücken.

ACHTUNG! Den Vorratsbehälter beim Einbau nicht seitlich hin- und herbewegen.

(3) Prüfen, ob die Haltenasen eingerastet sind.

(4) Steckverbinder am Fühler/Bremsflüssigkeitsstand anschließen.

(5) Hauptbremszylinder befüllen.

HAUPTBREMSZYLINDER

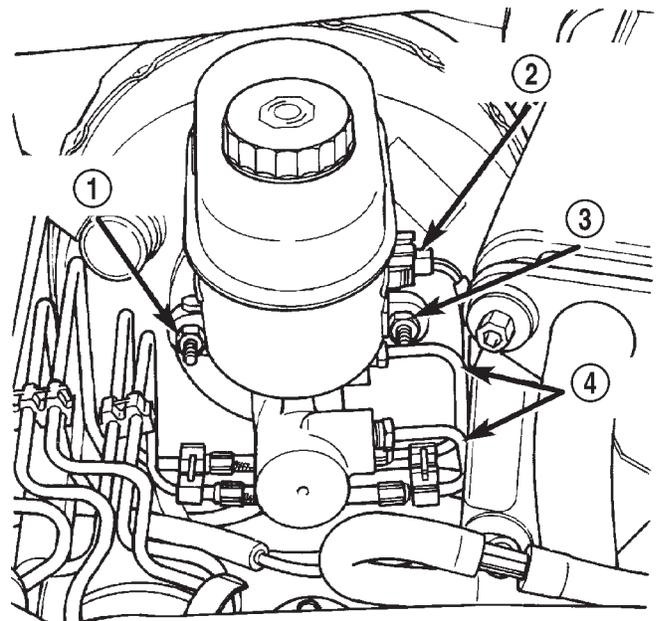
AUSBAU

(1) Steckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand abziehen.

(2) Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder lösen.

(3) Die Muttern abschrauben, mit denen der Hauptbremszylinder auf den Stehbolzen des Bremskraftverstärkers befestigt ist (Abb. 21).

(4) Hauptbremszylinder vom Bremskraftverstärker abbauen.



80b89851

Abb. 21 Befestigung des Hauptbremszylinders

- 1 - BEFESTIGUNGSMUTTER
- 2 - STECKVERBINDER/FÜHLER
- 3 - BEFESTIGUNGSMUTTER
- 4 - BREMSLEITUNGEN

EINBAU

HINWEIS: Neuen Hauptbremszylinder vor dem Einbau auf Werkbank entlüften. Näheres hierzu siehe Arbeitsbeschreibungen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(1) Bremspedal von einem Helfer niedertreten lassen und den Hauptbremszylinder über Druckstange und Stehbolzen führen.

ACHTUNG! Das Bremspedal nicht zu kräftig treten. Außerdem ist sicherzustellen, daß die Druckstange richtig in den Kolben des Hauptbremszylinders eingesetzt wird. Andernfalls kann es zu Beschädigung von Bremskraftverstärker bzw. Hauptbremszylinder kommen.

(2) Befestigungsmuttern des Hauptbremszylinders anschrauben und mit einem Anzugsmoment von 25 N·m (18 ft. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Ausschließlich die ursprünglich montierten Muttern oder vom Werk gelieferte Ersatzmuttern verwenden.

(3) Bremsleitungen montieren und Anschlüsse mit einem Anzugsmoment von 16 N·m (144 in. lbs.) festziehen.

(4) Steckverbinder am Fühler/Flüssigkeitsstand anschließen.

(5) Bremsanlage befüllen und entlüften.

BREMSKRAFTVERSTÄRKER

AUSBAU

(1) Hauptbremszylinder ausbauen.

(2) Unterdruckschlauch am Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers lösen.

(3) Den Halteclip lösen (Abb. 22), mit dem die Druckstange des Bremskraftverstärkers am Pedalbolzen fixiert ist. Anschließend die Druckstange vom Bolzen schieben.

(4) Die vier Muttern abschrauben (Abb. 23), mit denen der Bremskraftverstärker an der Spritzwand befestigt ist.

(5) Im Motorraum den Bremskraftverstärker nach vorn schieben, leicht nach oben neigen und herausheben.

EINBAU

(1) Zustand der Tülle prüfen, die das Rückschlagventil im Bremskraftverstärker hält. Tülle austauschen, falls eingeschnitten, gerissen oder lose.

(2) Neue Spritzwanddichtung für Bremskraftverstärker anbringen.

(3) Bremskraftverstärker im Motorraum an der Spritzwand in Einbaulage anordnen.

(4) Im Innenraum:

(a) Pedalbolzen mit Mopar®-Langzeitfett schmieren.

(b) Befestigungsmuttern für Bremskraftverstärker auf die Stehbolzen schrauben. Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 39 N·m (29 ft. lbs.) festziehen.

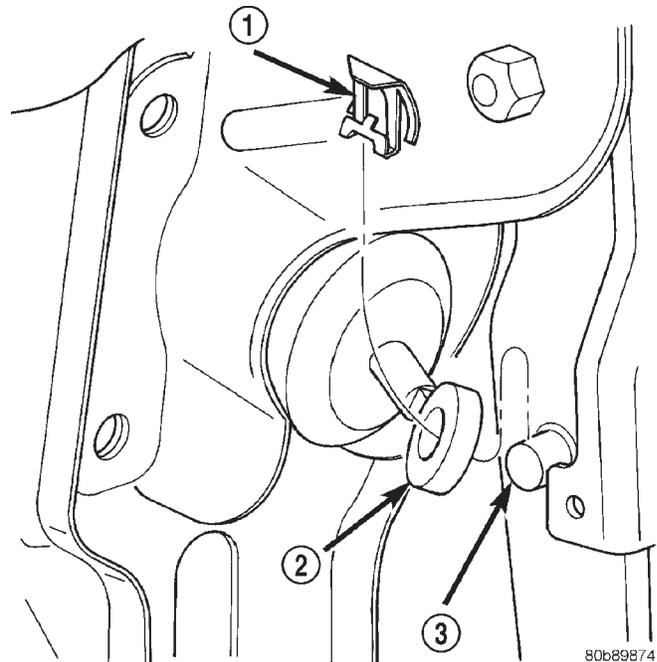


Abb. 22 Halteclip

- 1 - HALTECLIP
2 - DRUCKSTANGE
3 - PEDALBOLZEN

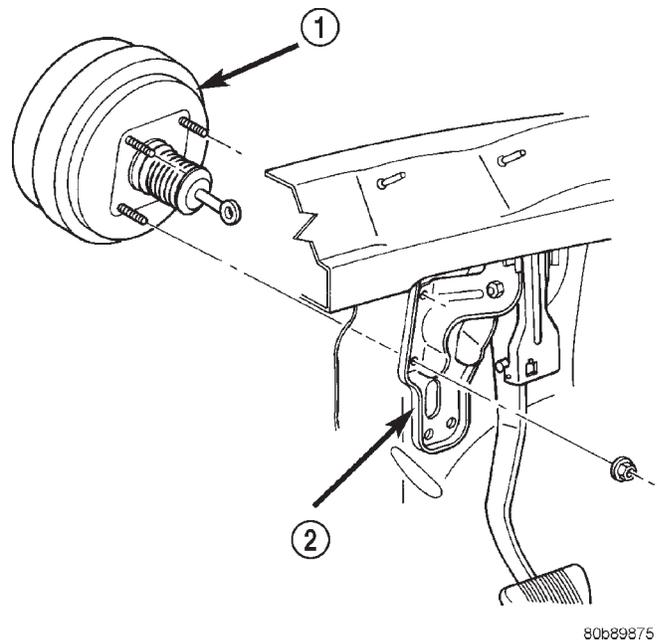


Abb. 23 Befestigung des Bremskraftverstärkers

- 1 - BREMSKRAFTVERSTÄRKER
2 - SPRITZWAND

(c) Druckstange des Bremskraftverstärkers auf den Pedalbolzen schieben. Anschließend die Stange mit Halteclip am Bolzen befestigen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Im Motorraum den Unterdruckschlauch am Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers anschließen.

(6) Hauptbremszylinder mit neuer Dichtung und neuen Muttern montieren.

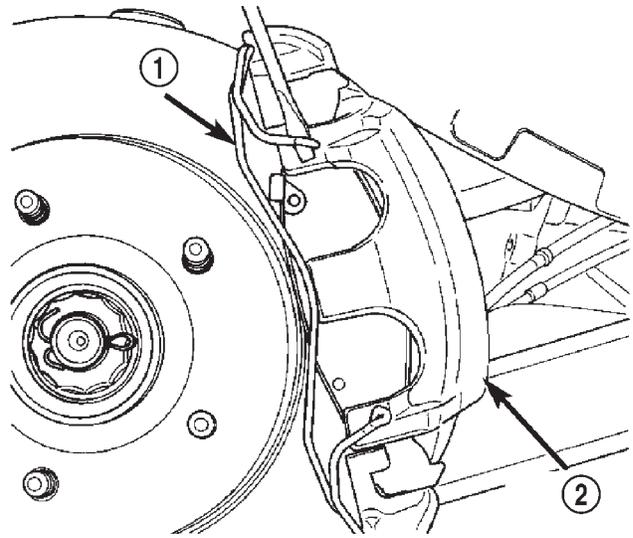
ACHTUNG! Die Einbauanleitung für den Hauptbremszylinder muß genau befolgt werden, weil andernfalls der Bremskraftverstärker bzw. der Hauptbremszylinder beschädigt werden kann.

(7) Bremsanlage befüllen und entlüften.

SCHEIBENBREMSSATTEL VORN

AUSBAU

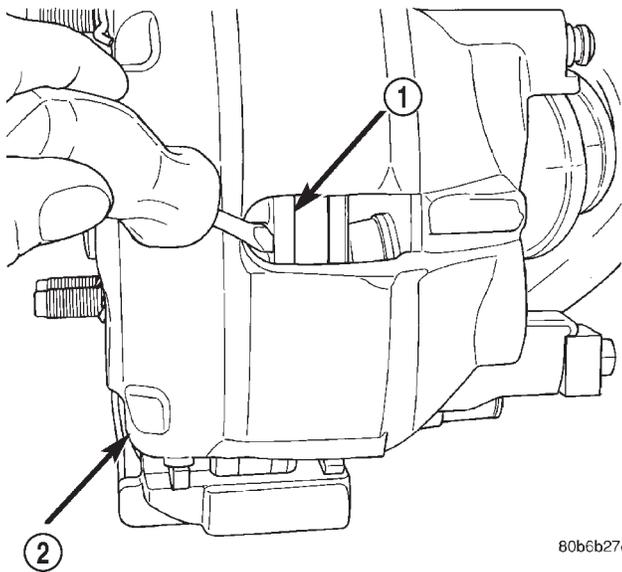
- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.
- (2) Vorderrad abbauen.
- (3) Mit einem **sauberen** Saugheber eine geringe Menge Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders absaugen.
- (4) Bremskolben im Bremssattel vollständig zurückdrücken (Abb. 24).



80ba7768

Abb. 25 Bremssattelfeder

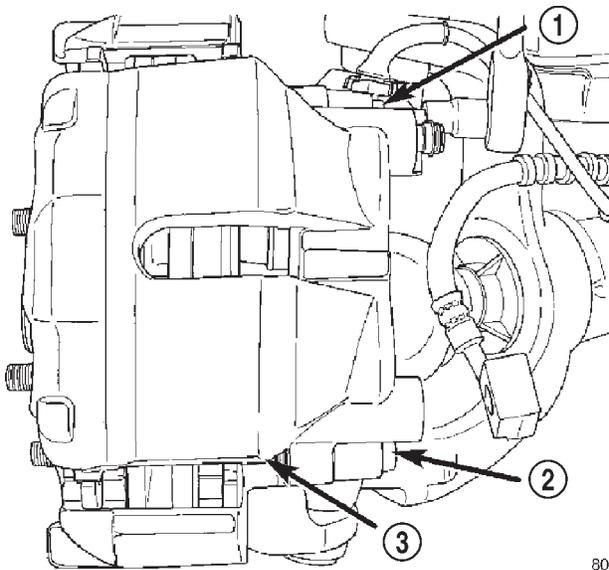
- 1 - FEDER
- 2 - BREMSSATTEL



80b6b27e

Abb. 24 Bremskolben zurückdrücken

- 1 - BREMSSCHEIBE
- 2 - BREMSSATTEL



80b9a525

Abb. 26 Führungsbolzen

- 1 - FÜHRUNGSBOLZEN
- 2 - FÜHRUNGSBOLZEN
- 3 - BREMSSATTEL

(5) Hohlsschraube für Bremsschlauch herausdrehen und Dichtringe abnehmen. Dichtringe beiseite legen.

(6) Bremssattelfeder aus dem Bremssattel heraushebeln (Abb. 25).

(7) Abdeckkappen der Bremssattelführungsbolzen entfernen und die Führungsbolzen ausbauen (Abb. 26).

(8) Bremssattel vom Halter abbauen.

(9) Inneren Bremsbelag ausbauen (Abb. 27).

EINBAU

- (1) Inneren Bremsbelag einbauen (Abb. 27).
- (2) Führungsbolzen und Führungsbolzenbuchsen mit Schmierfett Dow Corning® G807 oder dem im Lieferumfang des Bremssattels enthaltenen Schmierfett bestreichen.
- (3) Bremssattel am Halter montieren.
- (4) Bremssattelführungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

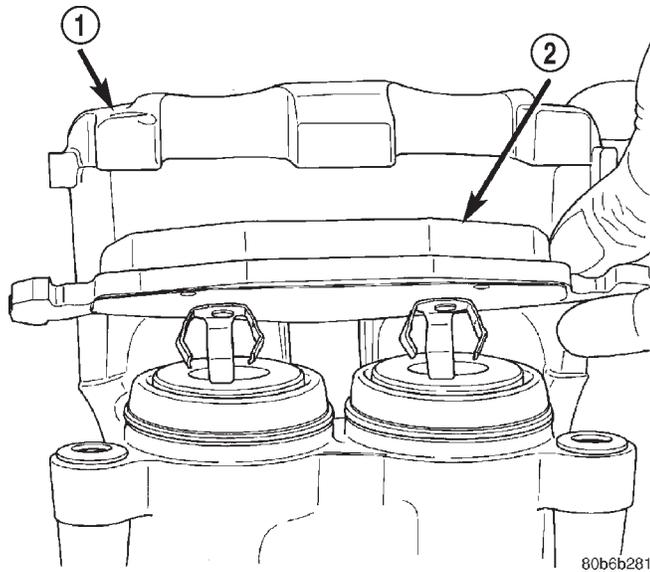


Abb. 27 Innerer Bremsbelag

- 1 - BREMSSATTEL
2 - INNERER BREMSBELAG

(5) Abdeckkappen für Buchsen der Bremssattel-führungsbolzen aufsetzen.

(6) Bremssattelfeder im Oberteil des Bremssattels und unter dem Halter einsetzen. Anschließend das andere Ende in die untere Bohrung im Bremssattel einsetzen. Die Feder mit dem Daumen in der Bohrung im Bremssattel festhalten und mit einem Schraubendreher das Ende der Feder nach außen und unter den Halter hebeln.

(7) Bremsschlauch mit **neuen** Dichtringen am Bremssattel anschließen und die Hohl-schraube mit einem Anzugsmoment von 31 N·m (23 ft. lbs.) festziehen.

ACHTUNG! Vor dem Festziehen der Hohl-schraube sicherstellen, daß der Bremsschlauch nicht verdreht oder geknickt ist.

- (8) Bremsanlage befüllen und entlüften.
(9) Räder anbauen.
(10) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.
(11) Bremsflüssigkeitsstand prüfen.

BREMSBELÄGE DER VORDEREN SCHEIBENBREMSSEN

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.
(2) Rad abbauen.
(3) Mit einem **sauberen** Saugheber eine geringe Menge Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders absaugen.

(4) Bremskolben im Bremssattel vollständig zurückdrücken (Abb. 28).

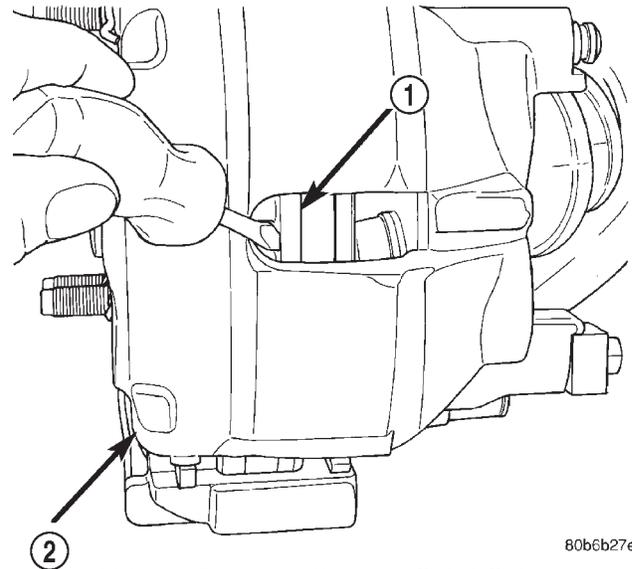


Abb. 28 Bremskolben zurückdrücken

- 1 - BREMSSCHEIBE
2 - BREMSSATTEL

(5) Bremssattelfeder aus dem Bremssattel heraushebeln (Abb. 29).

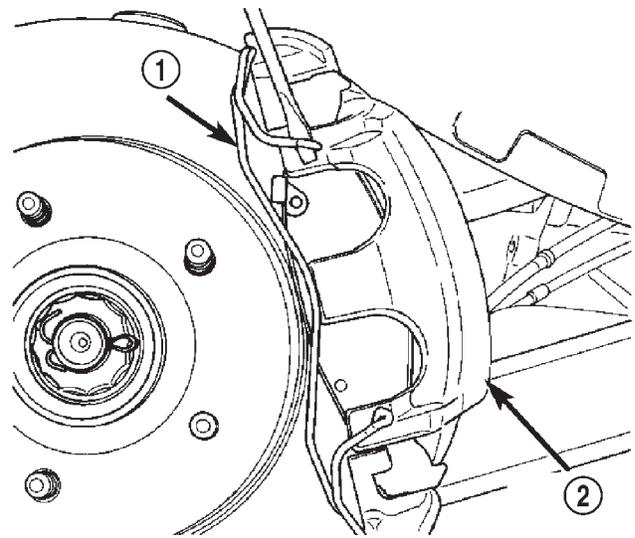


Abb. 29 Bremssattelfeder

- 1 - FEDER
2 - BREMSSATTEL

(6) Abdeckkappen der Bremssattelführungs-bolzen entfernen und die Führungs-bolzen ausbauen (Abb. 30).

(7) Bremssattel vom Halter abbauen.
(8) Bremssattel mit Draht an einem Teil der Radaufhängung festbinden. **Der Bremsschlauch darf nicht durch das Gewicht des Bremssattels belastet werden.**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

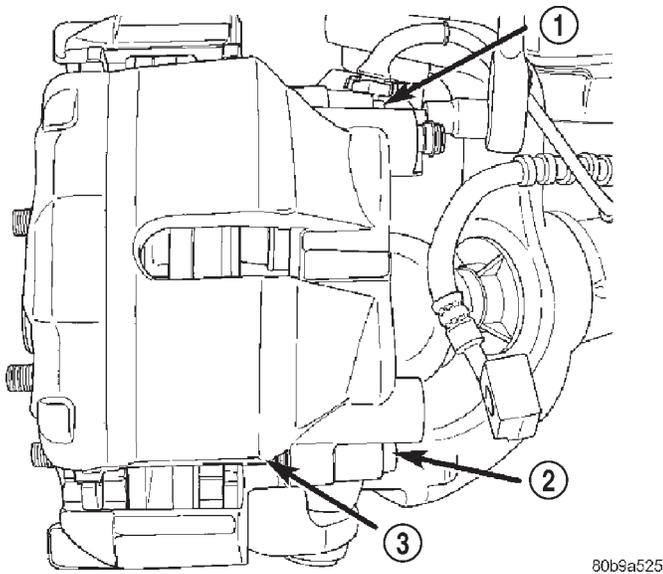


Abb. 30 Bremssattelführungsbolzen

- 1 - FÜHRUNGSBOLZEN
- 2 - FÜHRUNGSBOLZEN
- 3 - BREMSSEL

(9) Den inneren Bremsbelag aus dem Bremssattel ausbauen (Abb. 31).

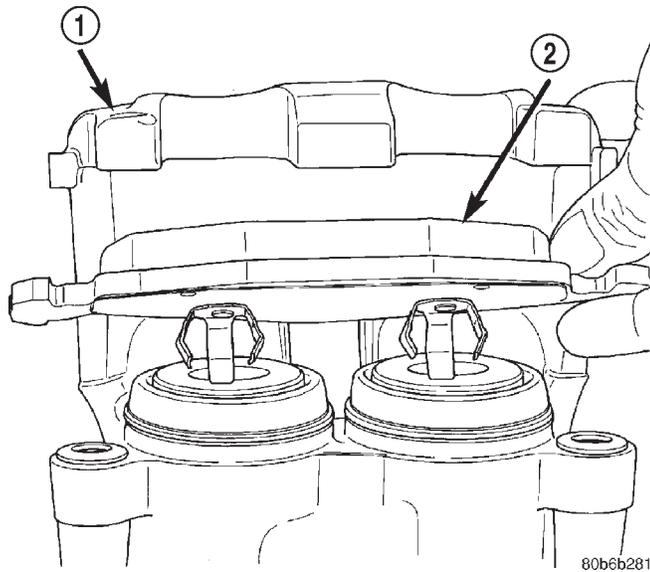


Abb. 31 Innerer Bremsbelag

- 1 - BREMSSEL
- 2 - INNERER BREMSBELAG

(10) Den äußeren Bremsbelag aus dem Bremssattel/Halter ausbauen (Abb. 32).

EINBAU

(1) Den inneren Bremsbelag im Bremssattel einbauen (Abb. 31).

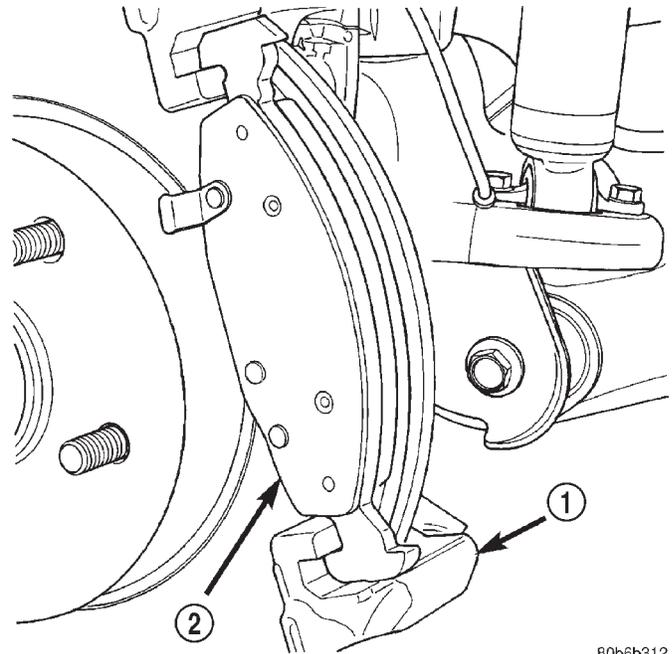


Abb. 32 Äußerer Bremsbelag

- 1 - BREMSSELHALTER
- 2 - ÄUSSERER BREMSBELAG

(2) Den äußeren Bremsbelag im Bremssattelhalter einbauen (Abb. 32).

(3) Führungsbolzen und Führungsbolzenbuchsen mit Schmierfett Dow Corning® G807 oder dem im Lieferumfang der Bremsbeläge enthaltenen Schmierfett bestreichen.

(4) Bremssattel am Halter montieren.

(5) Bremssattelführungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.) festziehen.

(6) Abdeckkappen für Buchsen der Bremssattelführungsbolzen aufsetzen.

(7) Bremssattelfeder im Oberteil des Bremssattels und unter dem Halter einsetzen. Anschließend das andere Ende in die untere Bohrung im Bremssattel einsetzen. Die Feder mit dem Daumen in der Bohrung im Bremssattel festhalten und mit einem Schraubendreher das Ende der Feder nach außen und unter den Halter hebeln.

(8) Rad anbauen.

(9) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(10) Mit dem Bremspedal pumpen, damit Bremskolben und Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe gedrückt werden.

(11) Bremsflüssigkeit einfüllen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

BREMSSCHEIBEN VORN

AUSBAU

HINWEIS: Vordere Bremsscheibe und Radnabe/Lager sind zusammengebaut, um ein Minimum an Seitenschlag zu gewährleisten. Vor dem Abbauen der Bremsscheibe die Bremsscheibe und die Radnabe/Lager markieren, um ursprüngliche Lage beizubehalten.

- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.
- (2) Rad abbauen.
- (3) Schrauben des Bremssattelhalters (Abb. 33) herausdrehen. Bremssattel und Halter gemeinsam vom Radträger abnehmen.

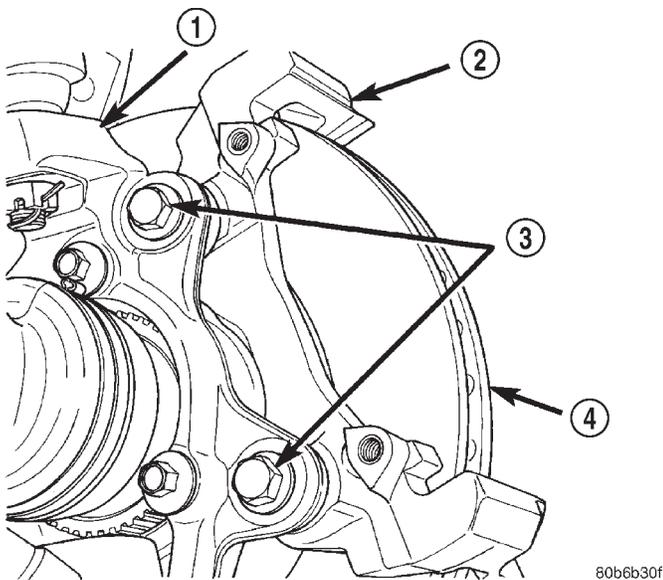


Abb. 33 Schrauben des Bremssattelhalters

- 1 - RADTRÄGER
- 2 - HALTER
- 3 - SCHRAUBEN/HALTER
- 4 - BREMSSCHEIBE

(4) Baugruppe Halter/Bremssattel mit Draht an einem Teil der Radaufhängung festbinden. **Der Bremsschlauch darf nicht durch das Gewicht des Bremssattels belastet werden.**

(5) Bremsscheibe und Radnabe/Lager markieren, um ursprüngliche Lage beizubehalten. Die Schraubverbindungen lösen, mit denen die Bremsscheibe auf den Radbolzen befestigt ist.

(6) Bremsscheibe von der Radnabe/Lager abbauen.

EINBAU

HINWEIS: Wenn eine neue Bremsscheibe eingebaut wird, muß diese genau auf die Radnabe/Lager montiert werden.

(1) Bremsscheibe auf den Radbolzen in der ursprünglichen Lage montieren.

(2) Baugruppe Halter/Bremssattel am Radträger montieren. Schrauben des Halters eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 90-115 N·m (66-85 ft. lbs.) festziehen.

(3) Rad anbauen.

(4) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(5) Mit dem Bremspedal pumpen, damit Bremskolben und Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe gedrückt werden. Fahrzeug nicht in Bewegung setzen, bevor ein fester Pedalwiderstand vorhanden ist.

SCHEIBENBREMSSATTEL HINTEN

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.
- (2) Hinterrad abbauen.
- (3) Mit einem **sauberen** Saugheber eine geringe Menge Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders absaugen.
- (4) Bremskolben im Bremssattel vollständig zurückdrücken (Abb. 34).

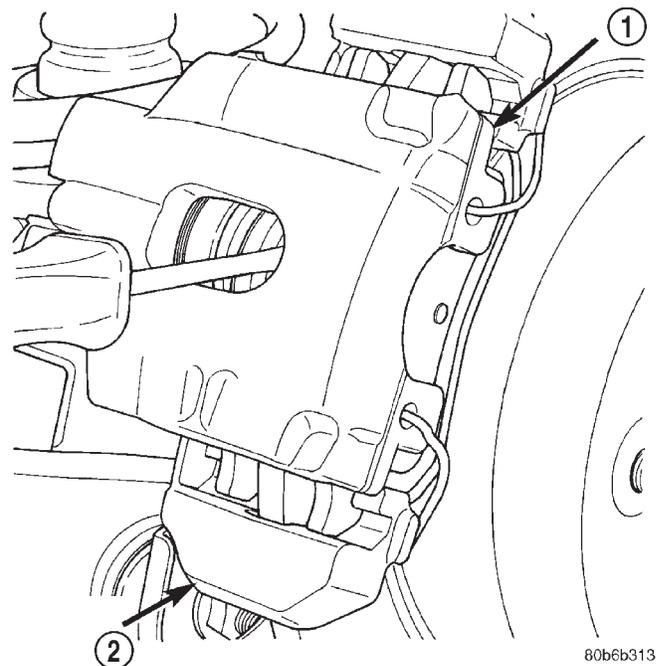


Abb. 34 Bremskolben zurückdrücken

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - BREMSSATTELHALTER

(5) Hohlschraube für Bremsschlauch herausdrehen und Dichtringe mit Altmaterial entsorgen.

(6) Bremssattelfeder aus dem Bremssattel heraushebeln (Abb. 35).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

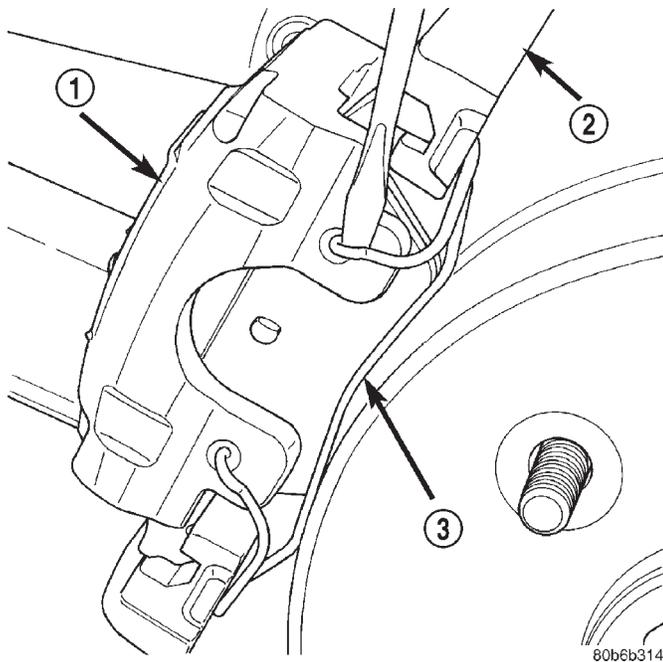


Abb. 35 Bremssattelfeder

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - HALTER
- 3 - FEDER

(7) Abdeckkappen der Bremssattelführungsbolzen entfernen und die Führungsbolzen ausbauen (Abb. 36).

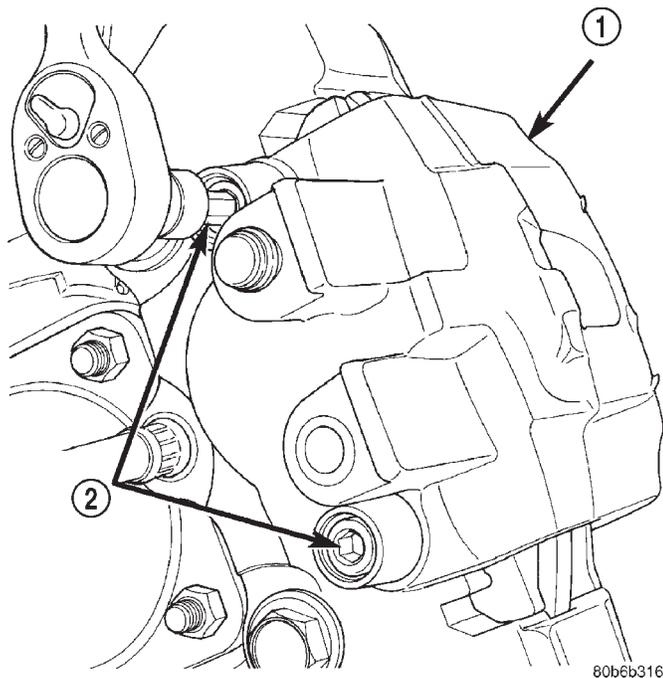


Abb. 36 Bremssattelführungsbolzen

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - FÜHRUNGSBOLZEN

- (8) Bremssattel vom Halter abbauen.
- (9) Inneren Bremsbelag ausbauen (Abb. 37).

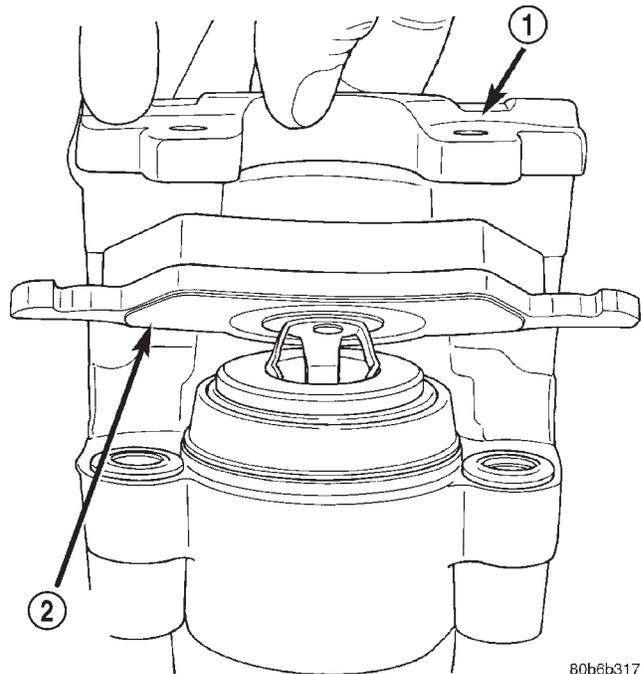


Abb. 37 Innerer Bremsbelag

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - INNERER BREMSBELAG

EINBAU

- (1) Inneren Bremsbelag einbauen (Abb. 37).
- (2) Führungsbolzen und Führungsbolzenbuchsen mit Schmierfett Dow Corning® G807 oder dem im Lieferumfang des Bremssattels enthaltenen Schmierfett bestreichen.
- (3) Bremssattel am Halter montieren.
- (4) Bremssattelführungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.) festziehen.
- (5) Abdeckkappen für Buchsen der Bremssattelführungsbolzen aufsetzen.
- (6) Bremssattelfeder im Oberteil des Bremssattels und unter dem Halter einsetzen. Anschließend das andere Ende in die untere Bohrung im Bremssattel einsetzen. Die Feder mit dem Daumen in der Bohrung im Bremssattel festhalten und mit einem Schraubendreher das Ende der Feder nach außen und unter den Halter hebeln.
- (7) Bremsschlauch mit **neuen Dichtringen** am Bremssattel anschließen und die Hohlschraube mit einem Anzugsmoment von 31 N·m (23 ft. lbs.) festziehen.

ACHTUNG! Vor dem Festziehen des Anschlusses sicherstellen, daß der Bremsschlauch nicht verdreht oder geknickt ist.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

- (8) Bremsanlage befüllen und entlüften.
- (9) Räder montieren.
- (10) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

SCHEIBENBREMSBELÄGE HINTEN

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.
- (2) Hinterrad abbauen.
- (3) Mit einem **sauberen** Saugheber eine geringe Menge Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders absaugen.
- (4) Bremskolben im Bremssattel vollständig zurückdrücken (Abb. 38).

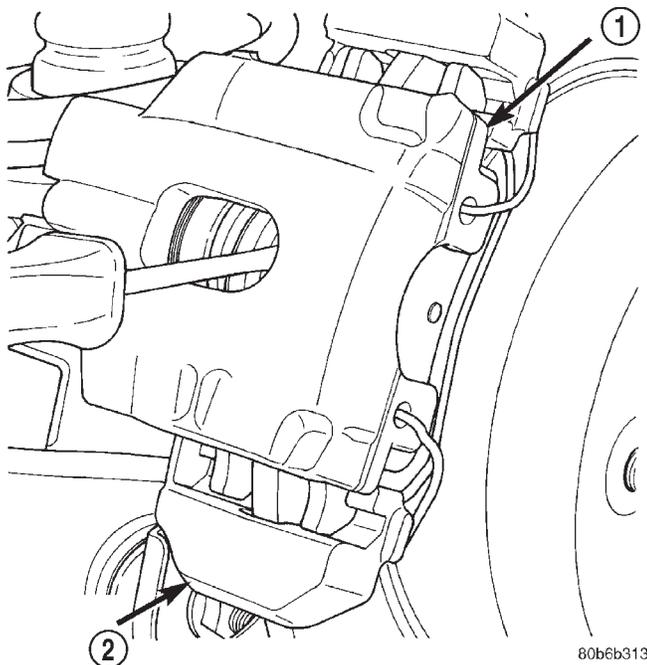


Abb. 38 Bremskolben zurückdrücken

- 1 - BREMSSEL
- 2 - BREMSSELHALTER

(5) Bremssattelfeder aus dem Bremssattel heraushebeln (Abb. 39).

(6) Abdeckkappen der Bremssattelführungsbolzen entfernen und die Führungsbolzen ausbauen (Abb. 40).

(7) Bremssattel vom Halter abbauen.

(8) Bremssattel mit Draht an einem Bauteil der Radaufhängung festbinden. **Der Bremsschlauch darf nicht durch das Gewicht des Bremssattels belastet werden.**

(9) Den inneren Bremsbelag aus dem Bremssattel ausbauen (Abb. 41).

(10) Den äußeren Bremsbelag (Abb. 42) aus dem Bremssattel/Halter ausbauen.

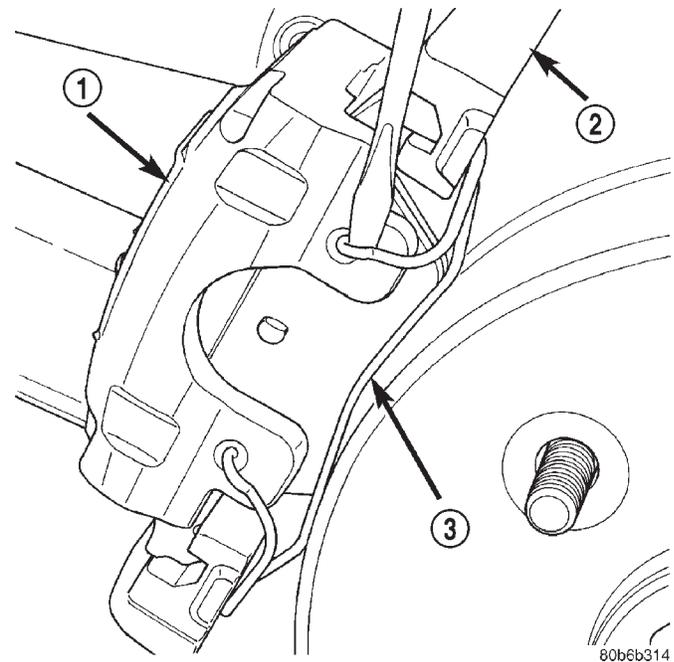


Abb. 39 Bremssattelfeder

- 1 - BREMSSEL
- 2 - HALTER
- 3 - FEDER

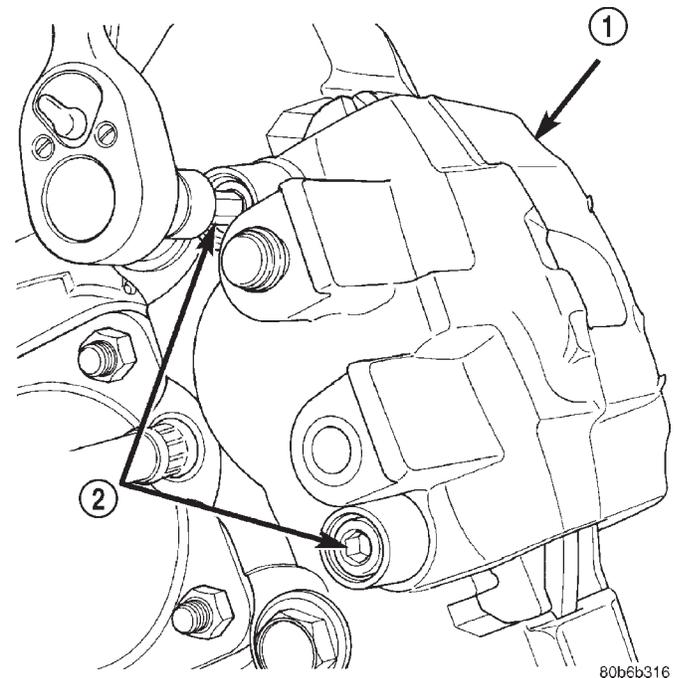


Abb. 40 Bremssattelführungsbolzen

- 1 - BREMSSEL
- 2 - FÜHRUNGSBOLZEN

EINBAU

(1) Den inneren Bremsbelag im Bremssattel einbauen (Abb. 41).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

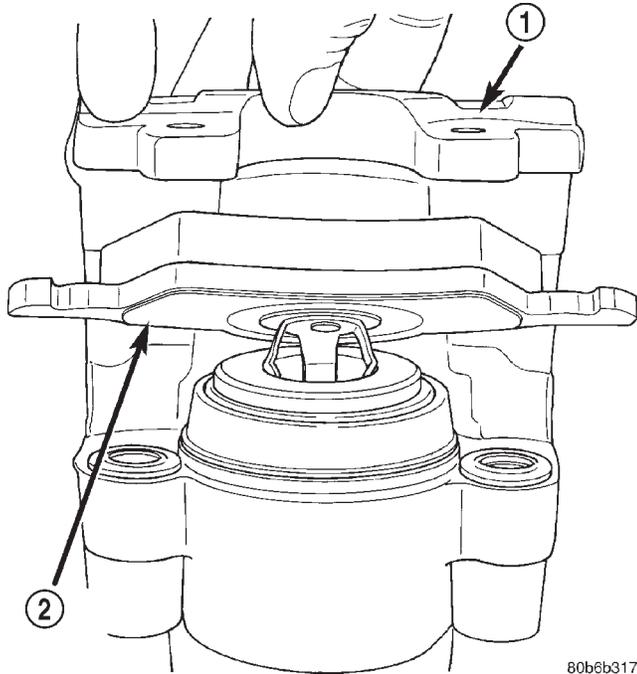


Abb. 41 Innerer Bremsbelag

- 1 - BREMSSEL
2 - INNERER BREMSBELAG

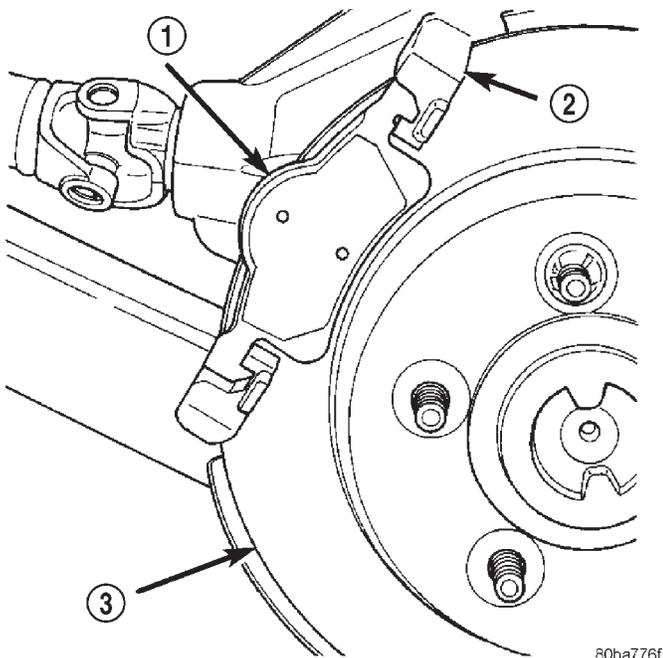


Abb. 42 Äußerer Bremsbelag

- 1 - ÄUSSERER BREMSBELAG
2 - BREMSSELHALTER
3 - BREMSSCHEIBE

(2) Den äußeren Bremsbelag im Bremssattelhalter einbauen (Abb. 42).

(3) Führungsbolzen und Führungsbolzenbuchsen mit Schmierfett Dow Corning® G807 oder dem im Lieferumfang der Bremsbeläge enthaltenen Schmierfett bestreichen.

(4) Bremssattel am Halter montieren.

(5) Bremssattelführungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.) festziehen.

(6) Abdeckkappen für Buchsen der Bremssattelführungsbolzen aufsetzen.

(7) Bremssattelfeder im Oberteil des Bremssattels und unter dem Halter einsetzen. Anschließend das andere Ende in die untere Bohrung im Bremssattel einsetzen. Die Feder mit dem Daumen in der Bohrung im Bremssattel festhalten und mit einem Schraubendreher das Ende der Feder nach außen und unter den Halter hebeln.

(8) Rad anbauen.

(9) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(10) Mit dem Bremspedal pumpen, bis Bremskolben und Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe gedrückt werden, um ein "hartes" Bremspedal zu erreichen.

(11) Falls notwendig, Bremsflüssigkeit nachfüllen.

BREMSSCHEIBEN HINTEN

AUSBAU

(1) Fahrzeug anheben und abstützen.

(2) Rad abbauen.

(3) Schrauben des Bremssattelhalters herausdrehen (Abb. 43).

(4) Bremssattel und Halter gemeinsam ausbauen.

(5) Baugruppe Halter/Bremssattel mit Draht an einem Teil der Radaufhängung festbinden. **Der Brems Schlauch darf nicht durch das Gewicht des Bremssattels belastet werden.**

(6) Die Schraubverbindungen lösen, mit denen die Bremsscheibe auf den Achsbolzen befestigt ist.

(7) Bremsscheibe von den Achsbolzen abnehmen.

EINBAU

(1) Bremsscheibe auf den Achsbolzen montieren.

(2) Baugruppe Halter/Bremssattel montieren.

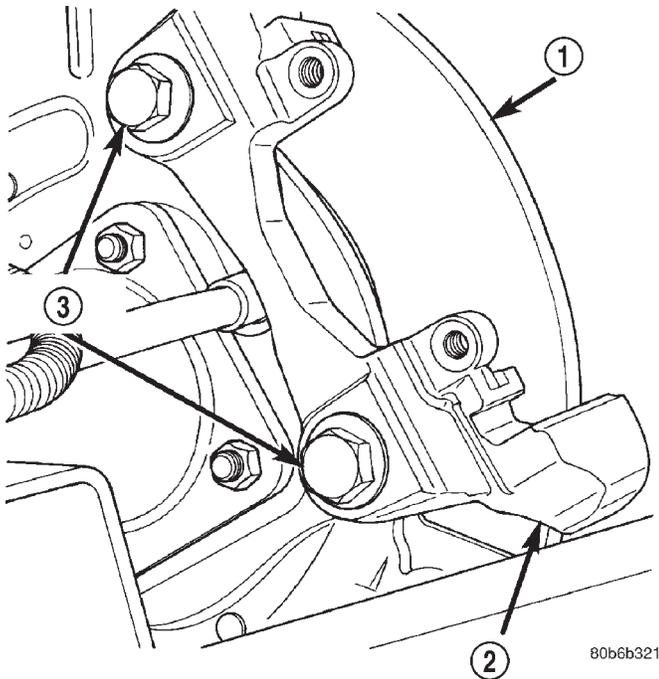
(3) Schrauben des Halters eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 90-115 N·m (66-85 ft. lbs.) festziehen.

(4) Rad anbauen.

(5) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(6) Mit dem Bremspedal pumpen, damit Bremskolben und Bremsbeläge gegen die Bremsscheibe gedrückt werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 43 Schrauben des Bremssattelhalters**

- 1 - BREMSSCHEIBE
- 2 - HALTER
- 3 - SCHRAUBEN/HALTER

HANDBREMSHEBEL

AUSBAU

(1) Mittelkonsole ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Rücksitz hochklappen und Teppichboden über den Feststellbremsseilen abheben.

(3) Einen Schraubendreher durch die Öse des vorderen Seils (Abb. 44) stecken und nach hinten hebeln.

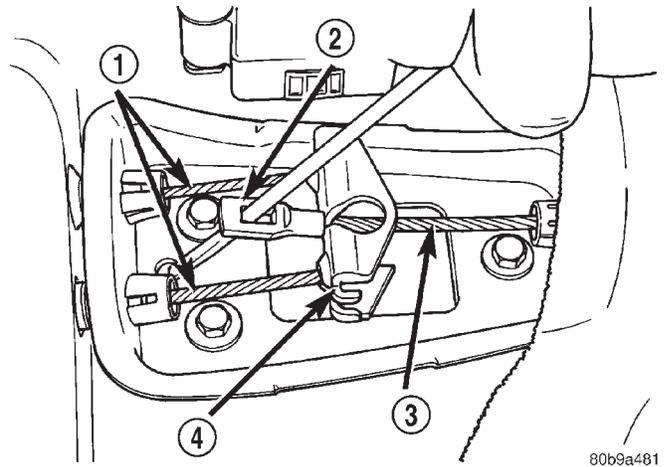
(4) Die Arretierfeder von einem Helfer durch die seitliche Öffnung im Handbremshebel mit einem kleinen Schraubendreher nach unten drücken lassen (Abb. 45). Anschließend das vordere Seil langsam entspannen.

HINWEIS: Wenn sich die Arretierfeder im Eingriff befindet, darf das Seil nicht mehr unter Zugspannung stehen.

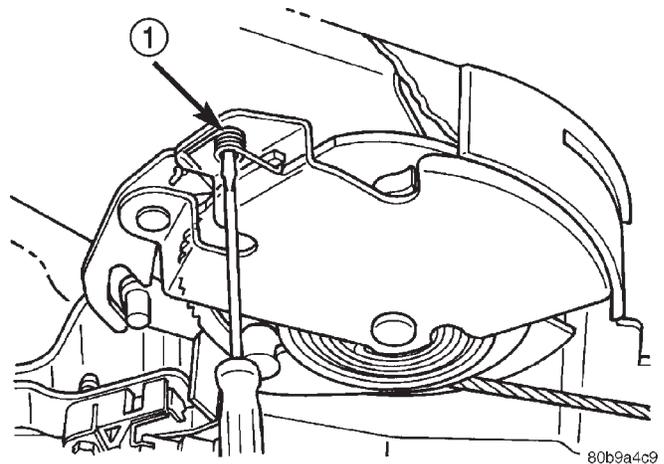
(5) Kabelstecker vom Feststellbremsschalter abziehen.

(6) Das Ende des vorderen Seils am Handbremshebel aushängen.

(7) Seilhalter mit Schraubenschlüssel SW13 (Abb. 46) zusammendrücken und das Seil an der Halterung des Handbremshebels aushängen.

**Abb. 44 Öse des vorderen Seils**

- 1 - HINTERE SEILE
- 2 - ÖSE DES VORDEREN SEILS
- 3 - VORDERES SEIL
- 4 - AUSGLEICHBÜGEL

**Abb. 45 Arretierfeder**

- 1 - ARRETIERFEDER

(8) Befestigungsmuttern des Handbremshebels herausdrehen und Konsolenhalterung ausbauen (Abb. 47).

(9) Hebelbaugruppe von den Stehbolzen abheben und das vordere Seil aus der Hebelhalterung ziehen.

EINBAU

(1) Hebelbaugruppe auf die Stehbolzen setzen und das vordere Seil in die Hebelhalterung einfädeln.

(2) Konsolenhalterung montieren (Abb. 47) und Befestigungsmuttern anschrauben.

(3) Das Ende des vorderen Seils am Hebel einhängen.

(4) Kabelstecker am Feststellbremsschalter anschließen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

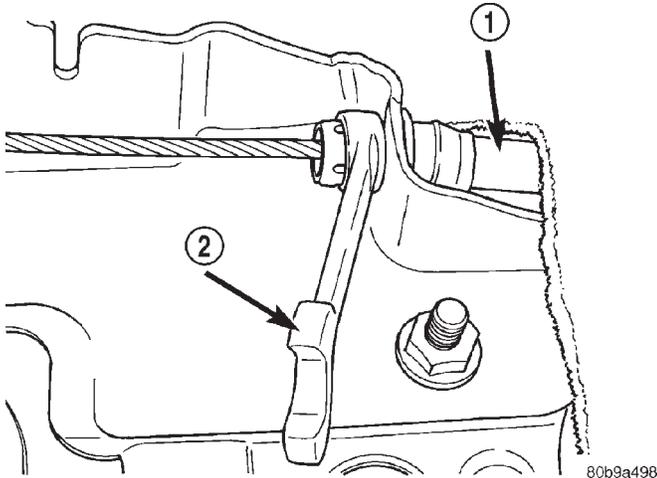


Abb. 46 Halterung/Handbremshebel

- 1 - VORDERES SEIL
- 2 - SCHRAUBENSCHLÜSSEL

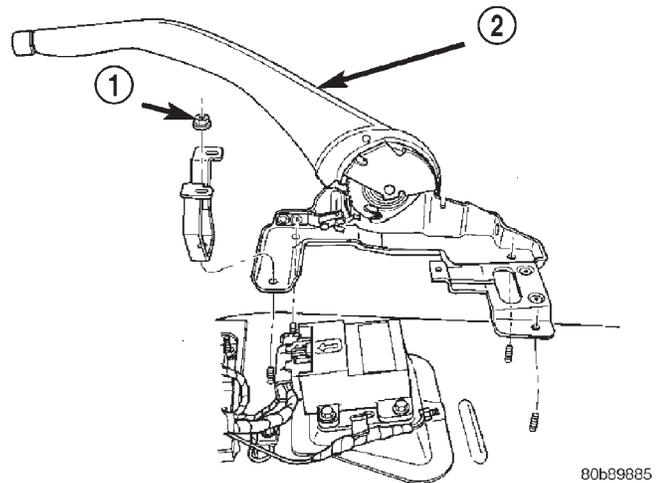


Abb. 47 Befestigung des Handbremshebels

- 1 - BEFESTIGUNGSMUTTER
- 2 - HANDBREMSHEBEL

(5) Am Hebel ziehen, um die Arretierfeder zu lösen.

(6) Mittelkonsole einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(7) Teppich im Fond wieder in Normallage bringen und Rücksitz herunterklappen.

VORDERES FESTSTELLBREMSESEIL

AUSBAU

(1) Mittelkonsole ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Rücksitz hochklappen und Teppichboden über den Feststellbremsseilen abheben.

(3) Einen Schraubendreher durch die Öse des vorderen Seils (Abb. 48) stecken und nach hinten hebeln.

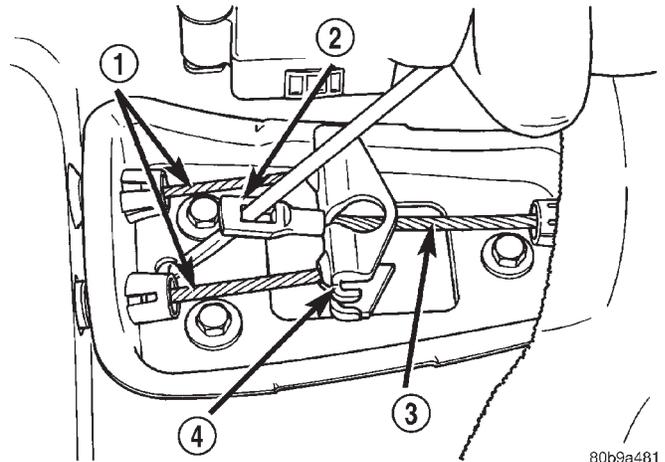


Abb. 48 Öse des vorderen Seils

- 1 - HINTERE SEILE
- 2 - ÖSE DES VORDEREN SEILS
- 3 - VORDERES SEIL
- 4 - AUSGLEICHBÜGEL

(4) Die Arretierfeder von einem Helfer durch die seitliche Öffnung im Handbremshebel mit einem kleinen Schraubendreher nach unten drücken lassen (Abb. 49). Anschließend das vordere Seil langsam entspannen.

HINWEIS: Wenn sich die Arretierfeder im Eingriff befindet, darf das Seil nicht mehr unter Zugspannung stehen.

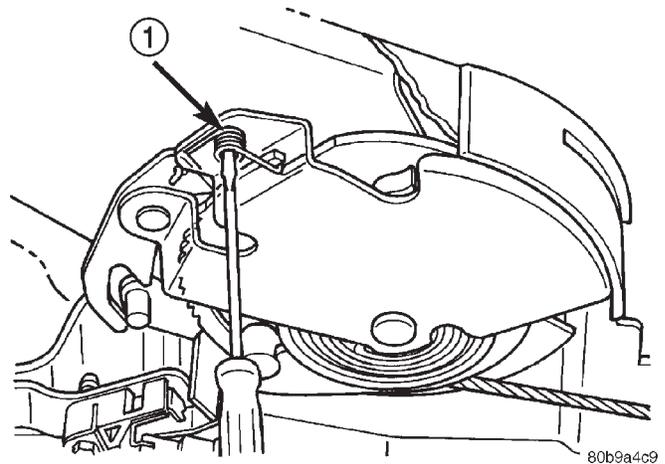


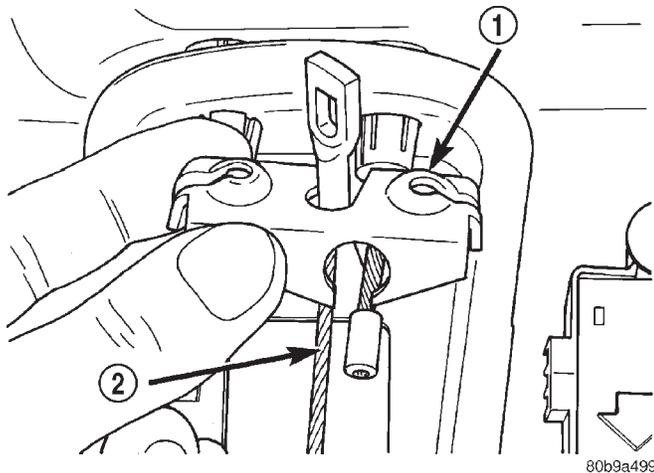
Abb. 49 Arretierfeder

- 1 - ARRETIERFEDER

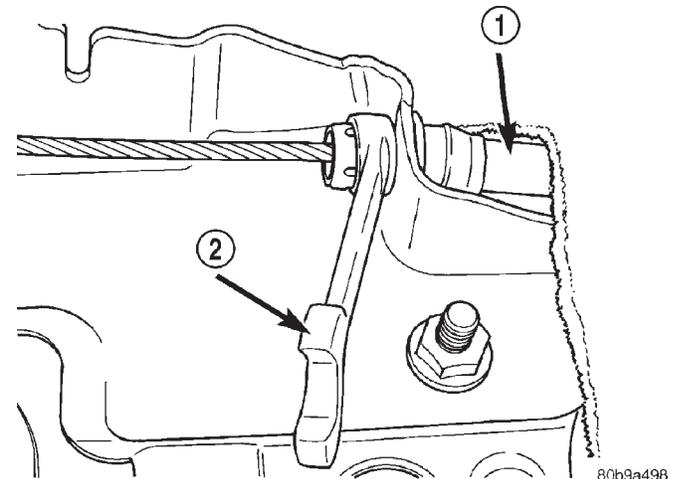
(5) Das Ende des vorderen Seils am Ausgleichbügel aushängen (Abb. 50).

(6) Das Ende des vorderen Seils am Handbremshebel aushängen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 50 Ausgleichbügel für Seilzüge**

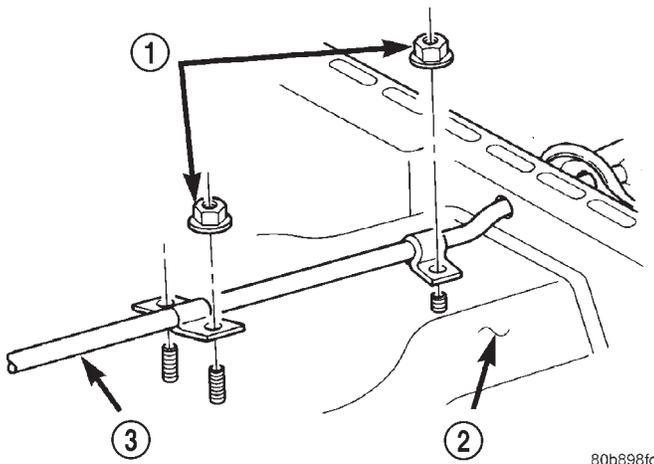
- 1 - AUSGLEICHBÜGEL
2 - VORDERES SEIL

**Abb. 52 Halterung/Handbremshebel**

- 1 - VORDERES SEIL
2 - SCHRAUBENSCHLÜSSEL

(7) Vorderen Teppichboden ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(8) Muttern für Halter des vorderen Seils (Abb. 51) an der Bodenwanne abschrauben.

**Abb. 51 Vorderes Feststellbremsseil**

- 1 - MUTTER/HALTER
2 - BODENWANNE
3 - VORDERES SEIL

(9) Seilhalter mit Schraubenschlüssel SW13 zusammendrücken (Abb. 52). Seil an Halterung/Handbremshebel und Halterung/Ausgleichbügel aushängen.

EINBAU

(1) Seil in Halterung/Handbremshebel und Halterung/Ausgleichbügel einhängen.

(2) Vorderes Seil an Bodenwanne montieren und Muttern/Halter anschrauben.

(3) Die Enden des vorderen Seils an Handbremshebel und Ausgleichbügel einhängen.

(4) Vorderen Teppichboden einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(5) Am Hebel ziehen, um die Arretierfeder zu lösen.

(6) Mittelkonsole einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(7) Teppich im Fond wieder in Normallage bringen und Rücksitz herunterklappen.

HINTERE FESTSTELLBREMSSEILE**AUSBAU**

(1) Mittelkonsole ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Rücksitz hochklappen und Teppichboden über den Feststellbremsseilen abheben.

(3) Einen Schraubendreher durch die Öse des vorderen Seils (Abb. 53) stecken und nach hinten hebeln.

(4) Die Arretierfeder von einem Helfer durch die seitliche Öffnung im Handbremshebel mit einem kleinen Schraubendreher nach unten drücken lassen (Abb. 54). Anschließend das vordere Seil langsam entspannen.

HINWEIS: Wenn sich die Arretierfeder im Eingriff befindet, darf das Seil nicht mehr unter Zugspannung stehen.

(5) Die Enden der hinteren Seile am Ausgleichbügel aushängen.

(6) Seilhalter mit Schraubenschlüssel SW13 (Abb. 55) zusammendrücken und das Seil an der Halterung des Ausgleichbügels aushängen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

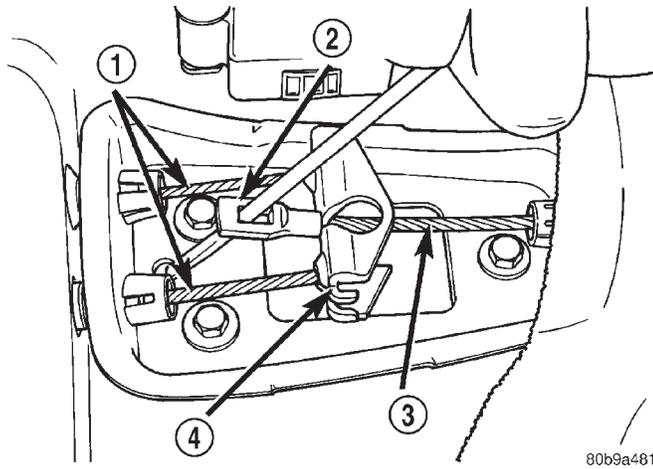


Abb. 53 Öse des vorderen Seils

- 1 - HINTERE SEILE
- 2 - ÖSE DES VORDEREN SEILS
- 3 - VORDERES SEIL
- 4 - AUSGLEICHBÜGEL

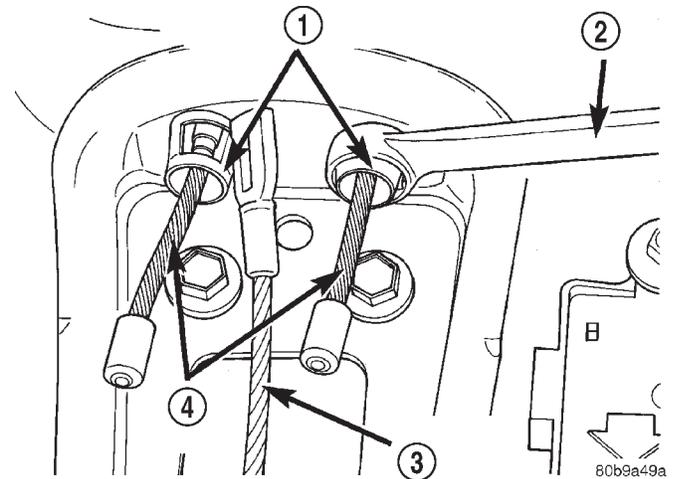


Abb. 55 Seilhalter

- 1 - SEILHALTER
- 2 - SCHRAUBENSCHLÜSSEL
- 3 - VORDERES SEIL
- 4 - HINTERE SEILE

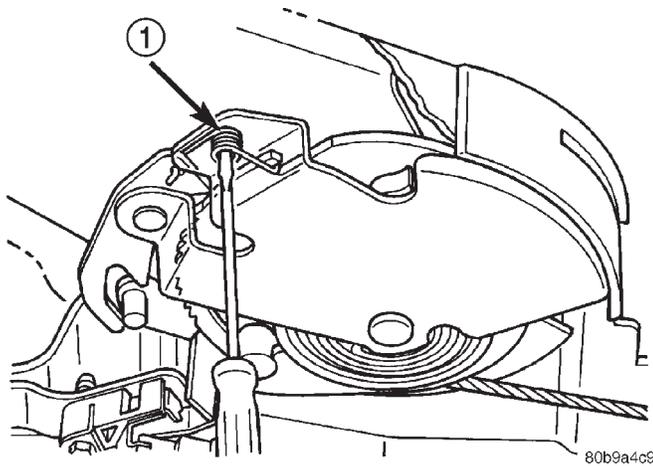


Abb. 54 Arretierfeder

- 1 - ARRETIERFEDER

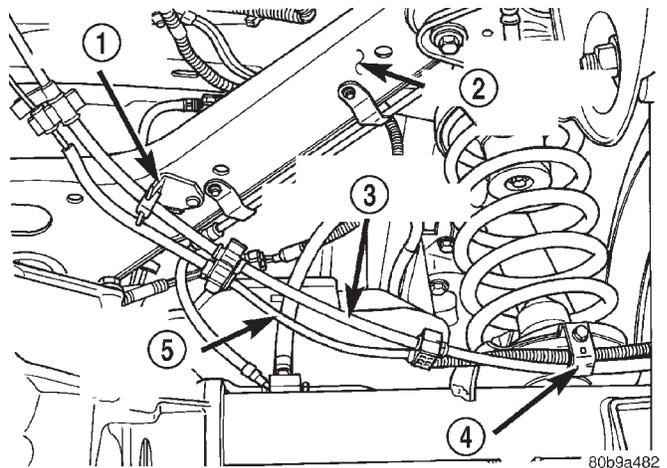


Abb. 56 Feststellbremsseil hinten links

- 1 - SEILHALTER
- 2 - OBERER LÄNGSLENKER
- 3 - FESTSTELLBREMSSEIL
- 4 - SEILHALTER
- 5 - KABEL ZU DEN ABS-FÜHLERN

- (7) Fahrzeug anheben und abstützen.
- (8) Räder abbauen.
- (9) Bremssättel, Bremssattelhalter und Bremscheiben ausbauen.

(10) Kabelbaum der ABS-Fühler (Abb. 56) von den hinteren Bremsseilen trennen.

(11) Schrauben für Seilhalter (Abb. 56) an den Auflagen der Hinterradfedern herausdrehen.

(12) Seile aus den Halterungen der oberen Radaufhängungsstrebe ziehen.

(13) Seil eindrücken und das Ende des Seils mit einem kleinen Schraubendreher anheben, um das Seil an der Feststellbremsbetätigung auszuhängen (Abb. 57).

(14) Seil aus dem Fahrzeug ausbauen.

EINBAU

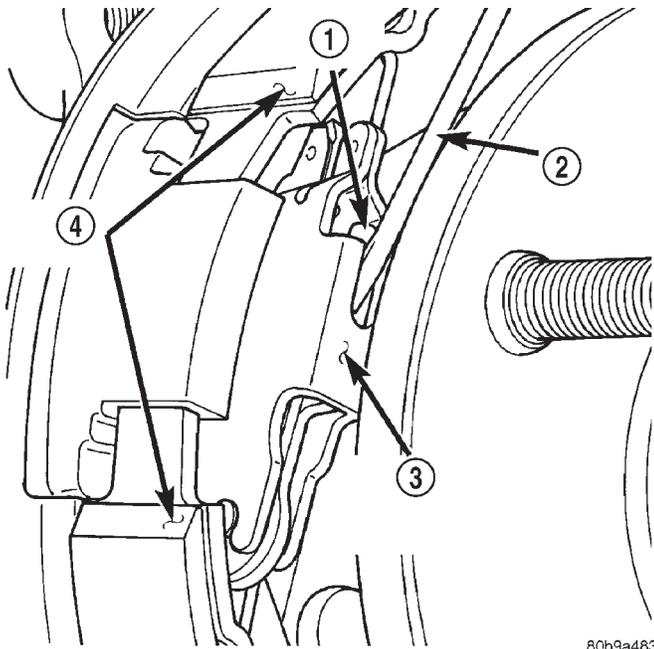
(1) Seile durch die Befestigung des Bremssattelhalters führen. Anschließend das Ende der Seillitze eindrücken, um das Seilzugende an der Feststellbremsbetätigung einzuhängen.

(2) Das andere Ende der Seile durch die Karosserie und zum Ausgleichbügel führen (Abb. 58).

(3) Seile in die Halterungen der oberen Radaufhängungsstrebe drücken.

(4) Schrauben für Seilhalter an den Auflagen der Hinterradfedern eindrehen.

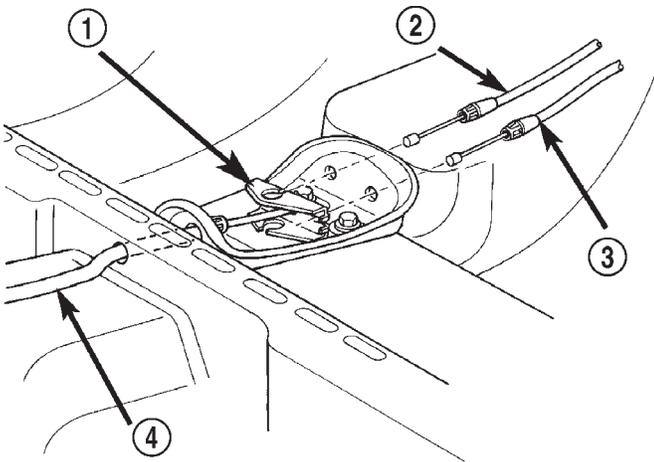
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b9a483

Abb. 57 Feststellbremsbetätigung

- 1 - ENDE DES SEILS
- 2 - SCHRAUBENDREHER
- 3 - FESTSTELLBREMSBETÄTIGUNG
- 4 - BREMSBACKEN



80b89889

Abb. 58 Halterung/Ausgleichbügel

- 1 - AUSGLEICHBÜGEL
- 2 - SEIL HINTEN RECHTS
- 3 - SEIL HINTEN LINKS
- 4 - SEIL VORN

(5) Kabelbaum der ABS-Fühler an den hinteren Bremsseilen befestigen.

(6) Bremsscheiben, Bremssattelhalter und Bremssättel montieren.

(7) Räder montieren.

(8) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(9) Die Enden der Seile an Handbremshebel und Ausgleichbügel einhängen.

(10) Am Hebel ziehen, um die Arretierfeder zu lösen.

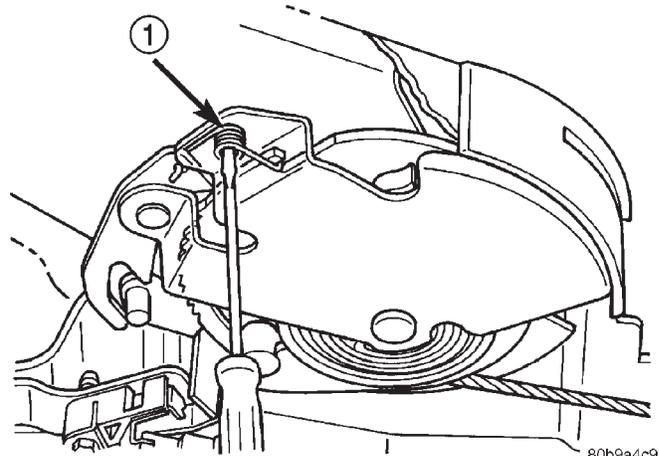
(11) Mittelkonsole einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(12) Teppich im Fond wieder in Normallage bringen und Rücksitz herunterklappen.

(13) Funktion der Feststellbremse prüfen.

FESTSTELLBREMSBACKEN**AUSBAU**

(1) Handbremshebel arretieren (Abb. 59).



80b9a4c9

Abb. 59 Arretierfeder

- 1 - ARRETIERFEDER

(2) Fahrzeug anheben.

(3) Hinterrad abbauen.

(4) Bremssattel und Halter gemeinsam ausbauen.

(5) Gummistopfen auf der Rückseite des Spritzschutzes der Scheibenbremse entfernen.

(6) Falls notwendig, die Feststellbremsbacken mit Betätigungswerkzeug für Einstellvorrichtung zurückstellen (Abb. 60). Werkzeug auf der Oberseite des Sternrads ansetzen und das Sternrad nach unten bzw. nach rechts drehen (Blickrichtung zur Vorderseite des Fahrzeugs).

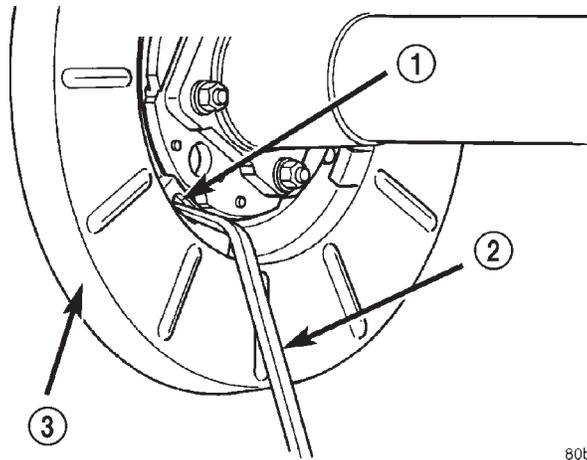
(7) Bremsscheibe vom Nabenflansch abbauen.

(8) Untere Feder zwischen den Bremsbacken (an Einstellvorrichtung) mit Spitzzange aushängen (Abb. 61).

(9) Obere Feder zwischen den Bremsbacken (Rückstellfeder) mit Spitzzange aushängen (Abb. 62).

(10) Halteclips und -stifte der Bremsbacken entfernen (Abb. 63). Der Clip wird durch den in der Aussparung des Clips sitzenden Stift fixiert. Zum Entfernen des Clips zuerst die Enden des Clips zusammendrücken und den Clip verschieben, bis der Kopf des Stifts aus dem schmalen Teil der Aus-

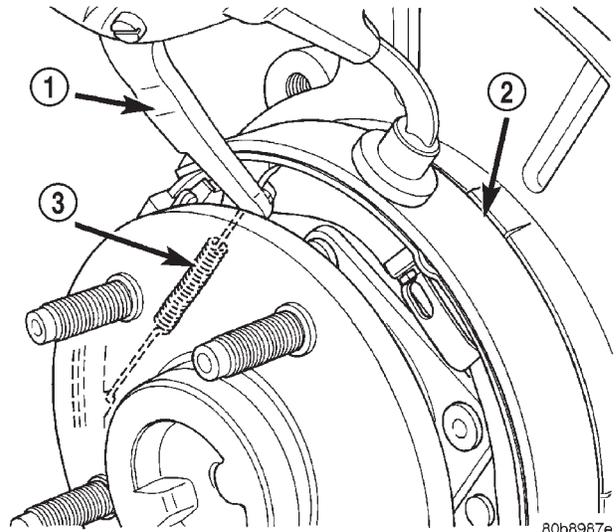
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b8987a

Abb. 60 Feststellbremsbacken zurückstellen

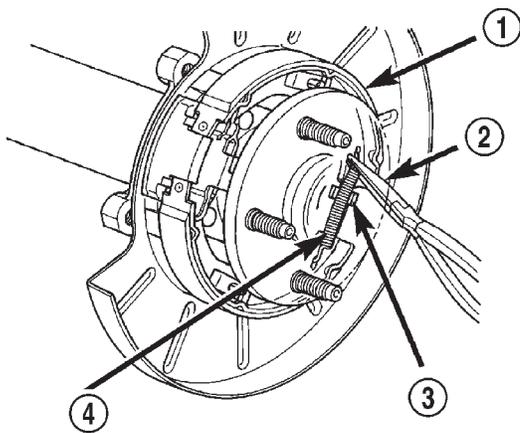
- 1 - MONTAGEÖFFNUNG
- 2 - EINSTELLWERKZEUG FÜR BREMSE
- 3 - SPRITZSCHUTZ



80b8987e

Abb. 62 Obere Feder

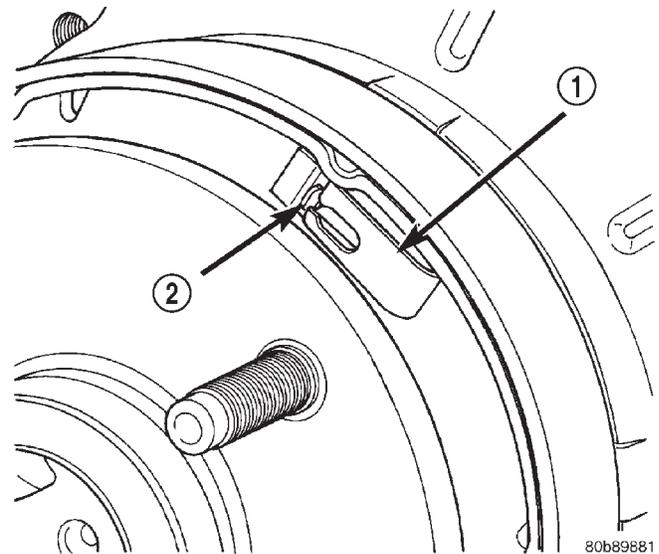
- 1 - BREMSMONTAGEZANGE
- 2 - HINTERE BREMSBACKE
- 3 - OBERE FEDER



80b8987b

Abb. 61 Untere Feder

- 1 - HINTERE BREMSBACKE
- 2 - SPITZZANGE
- 3 - GEWINDESTANGE/EINSTELLVORRICHTUNG
- 4 - UNTERE FEDER



80b89881

Abb. 63 Halteclip und Haltestift

- 1 - HALTECLIP
- 2 - HALTESTIFT

sparung freikommt. Anschließend Clip und Stift abnehmen.

(11) Bremsbacken und Einstellvorrichtung ausbauen.

EINBAU

(1) Bremsbacken mit Halteclips und -stiften an Spritzschutz montieren. Darauf achten, daß Bremsbacken und Betätigungseinrichtung der Feststellbremse richtig zusammengesetzt werden.

(2) Gewindestange/Einstellvorrichtung schmieren und einbauen. Darauf achten, daß die mit Aussparungen versehenen Endstücke des Einstellgewindes richtig an den Bremsbacken sitzen. Das Sternrad muß sich vor der Montageöffnung im Spritzschutz

befinden, damit es zum Einstellen der Bremse von außen zugänglich ist.

(3) Feder zwischen den Bremsbacken (an Einstellvorrichtung) einhängen. Zum Einhängen der Feder an den Bremsbacken kann eine Spitzzange verwendet werden.

(4) Obere Feder zwischen den Bremsbacken (Rückstellfeder) mit Spitzzange einhängen (Abb. 61).

(5) Bremsscheibe und Baugruppe Halter/Bremssattel montieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(6) Schrauben des Halters eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 90-115 N·m (66-85 ft. lbs.) festziehen.

(7) Handbremshebel betätigen, um die Arretierung der Feststellbremse zu entriegeln.

(8) Feststellbremsbacken einstellen (Abb. 60).

(9) Rad anbauen.

(10) Fahrzeug absenken und Feststellbremse auf einwandfreie Funktion prüfen.

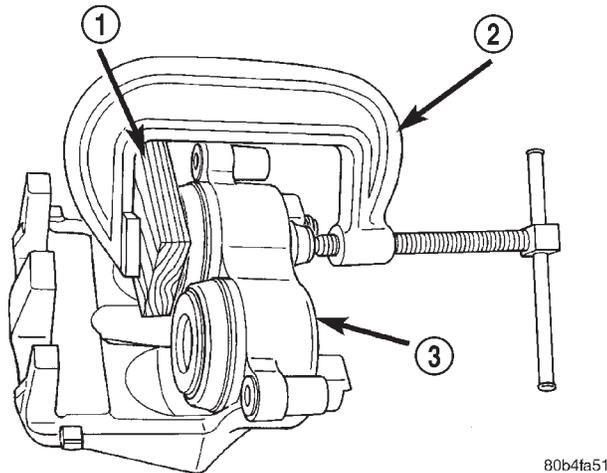
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

SCHEIBENBREMSSATTEL VORN

ZERLEGUNG

(1) Bremsflüssigkeit aus dem Bremssattel ablaufen lassen.

(2) Über einen Kolben einen Holzklötz legen und mit einer Schraubzwinge fixieren (Abb. 64).



80b4fa51

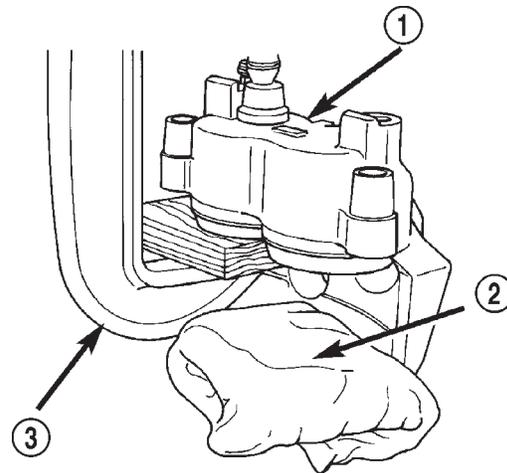
Abb. 64 Einen Kolben mit Schraubzwinge fixieren

- 1 - HOLZKLOTZ
- 2 - SCHRAUBZWINGE
- 3 - BREMSSATTEL

(3) Ein weiteres Stück Holz ca. 25 mm dick mit Putzlappen umwickeln. Dieses Stück anstelle des äußeren Bremsbelags vor den anderen Kolben des Bremssattels legen. Dadurch wird der Bremskolben beim Ausbau geschützt (Abb. 65).

(4) Bremskolben durch **kurze Druckluftstöße mit niedrigem Druck** austreiben. Blaspistole am Bremsschlauchanschluß des Bremssattels ansetzen. Nur soviel Luftdruck verwenden wie zum Austreiben des Kolbens benötigt wird.

ACHTUNG! Den Kolben nicht mit Dauerluftdruck aus der Bohrung blasen. Dies kann zum Reißen des Kolbens führen.



80b4fa52

Abb. 65 Bremskolben schützen

- 1 - BREMSSATTEL
- 2 - GEPOLSTERTER HOLZKLOTZ
- 3 - SCHRAUBZWINGE

VORSICHT! NIEMALS VERSUCHEN, DEN AUS DER BOHRUNG AUSTRETENDEN KOLBEN AUFZUFANGEN. DIES KANN ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

(5) Schraubzwinge und Holzklötz vom Bremssattel abnehmen und über der Staubschutzmanschette des ersten ausgebauten Kolbens befestigen. Dadurch wird die leere Kolbenbohrung abgedichtet.

(6) Das gepolsterte Stück Holz vor den anderen Kolben legen.

(7) Den zweiten Kolben auf die gleiche Weise durch **kurze Druckluftstöße mit niedrigem Druck** austreiben.

(8) Staubschutzmanschette des Bremskolbens mit einem geeigneten Montierwerkzeug (Abb. 66) ausheben und mit Altmaterial entsorgen.

(9) Kolbendichtring aus dem Bremssattel (Abb. 67) ausbauen und mit Altmaterial entsorgen.

ACHTUNG! Beim Ausbauen des Dichtrings darauf achten, daß die Kolbenbohrung nicht zerkratzt wird.

(10) Buchsen der Bremssattelführungsbolzen ausbauen (Abb. 68).

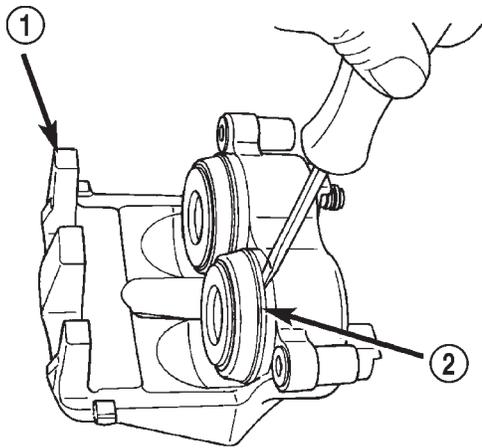
(11) Entlüftungsschraube des Bremssattels herausdrehen.

ZUSAMMENBAU

ACHTUNG! Schmutz, Öl und Lösemittel können die Dichtungen und Dichtringe im Bremssattel beschädigen. Sicherstellen, daß der Arbeitsbereich sauber und trocken ist.

(1) Bremskolben, Kolbendichtringe und Kolbenbohrungen mit sauberer Bremsflüssigkeit schmieren.

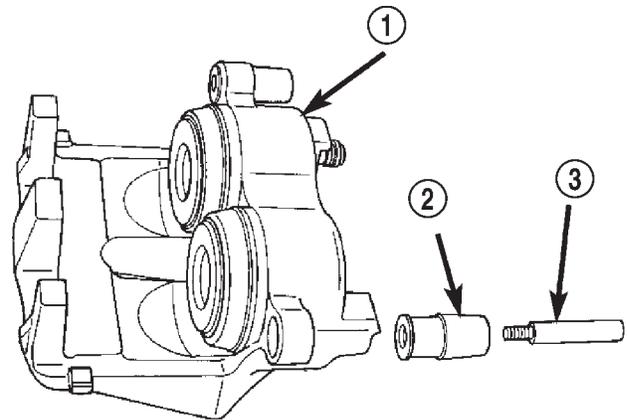
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



80b4fa53

Abb. 66 Staubschutzmanschette des Bremskolbens ausbauen

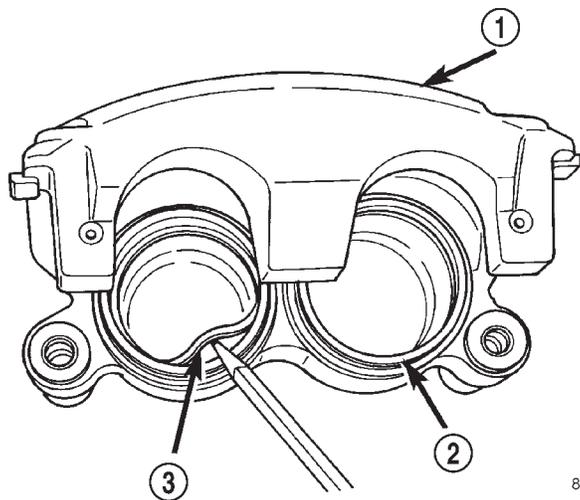
- 1 - BREMSSELTEL
- 2 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE DES KOLBENS



80ba7767

Abb. 68 Buchsen der Bremssattelführungsbolzen

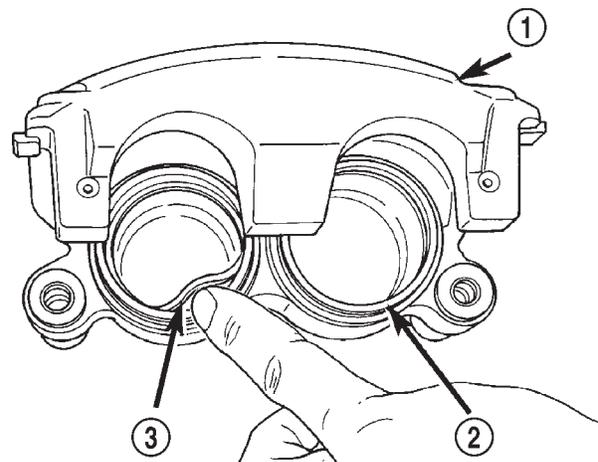
- 1 - BREMSSELTEL
- 2 - BUCHSE
- 3 - BREMSSELTELFÜHRUNGSBOLZEN



80b4fa54

Abb. 67 Kolbendichtring

- 1 - BREMSSELTEL
- 2 - KOLBENBOHRUNG
- 3 - KOLBENDICHTRING



80b4fa56

Abb. 69 Kolbendichtring

- 1 - BREMSSELTEL
- 2 - KOLBENBOHRUNG
- 3 - KOLBENDICHTRING

(2) Neue Kolbendichtringe mit den Fingern in die Dichtringnuten drücken (Abb. 69).

HINWEIS: Darauf achten, daß der Dichtring vollständig eingesetzt und nicht verdreht wird.

(3) Neue Staubschutzmanschette am Bremskolben anbringen und Manschettenlippe in die Nut des Kolbens einsetzen (Abb. 70).

(4) Manschette nach hinten dehnen, um die Falten zu strecken. Anschließend die Manschette nach vorn bewegen, bis die Falten ihre Einbaulage einnehmen.

(5) Kolben in die Kolbenbohrung im Bremssattel einsetzen und von Hand oder mit einem Hammerstiel bis zum Grund der Bohrung drücken (Abb. 71).

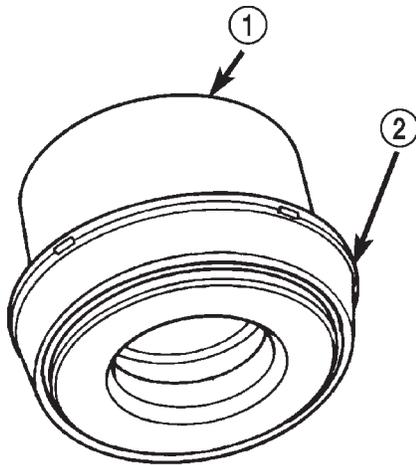
(6) Staubschutzmanschette mit Einbauwerkzeug 8280 und Griff C-4171 im Bremssattel montieren (Abb. 72).

(7) Zweiten Kolben und dazugehörige Staubschutzmanschette einbauen.

(8) Buchsen der Bremssattelführungsbolzen in den Bremssattel einbauen.

(9) Entlüftungsschraube für Bremssattel eindrehen.

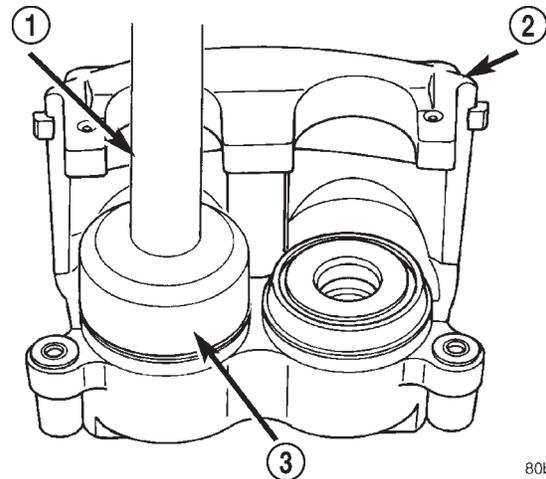
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



80b4fa62

Abb. 70 Staubschutzmanschette am Kolben

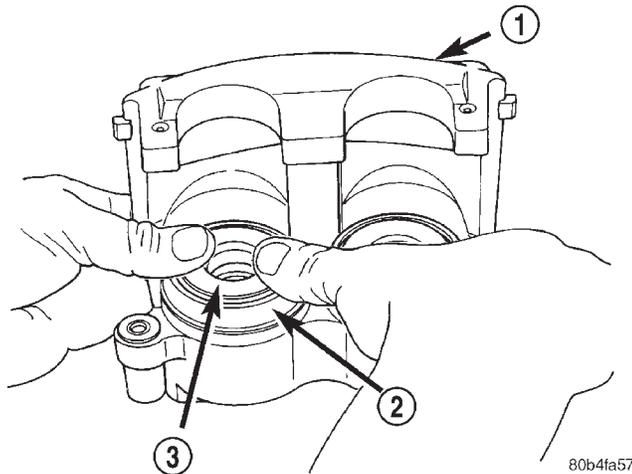
- 1 - KOLBEN
2 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE



80b4fa58

Abb. 72 Staubschutzmanschette montieren

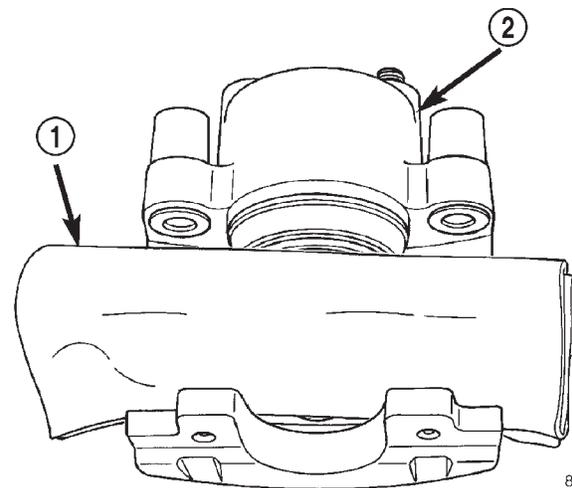
- 1 - GRIFF
2 - BREMSSATTEL
3 - EINBAUWERKZEUG FÜR STAUBSCHUTZMANSCHETTE



80b4fa57

Abb. 71 Bremskolben einbauen

- 1 - BREMSSATTEL
2 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE
3 - KOLBEN



80b4fa59

Abb. 73 Bremsattel auspolstern

- 1 - PUTZLAPPEN
2 - BREMSSATTEL

SCHEIBENBREMSSATTEL HINTEN

ZERLEGEN

(1) Bremsflüssigkeit aus dem Bremssattel ablaufen lassen.

(2) Ein Stück Holz ca. 25 mm dick mit Putzlappen umwickeln. Das Stück Holz anstelle des äußeren Bremsbelags vor dem Kolben in den Bremssattel einlegen. Dadurch wird der Bremskolben beim Ausbau geschützt (Abb. 73).

(3) Bremskolben **mit kurzen Druckluftstößen (niedrigen Druck wählen)** herausdrücken. Blaspistole am Bremsschlauchanschluß des Bremssattels ansetzen (Abb. 74). Nur soviel Druckluft einblasen, daß der Kolben langsam aus der Bohrung gleitet.

ACHTUNG! Den Kolben nicht mit Dauerluftdruck aus der Bohrung blasen. Dies kann zum Reißen des Kolbens führen.

VORSICHT! NIEMALS VERSUCHEN, DEN AUS DER BOHRUNG AUSTRETENDEN KOLBEN AUFZUFANGEN. DIES KANN ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

(4) Staubschutzmanschette des Bremskolbens mit einem geeigneten Montierwerkzeug ausheben (Abb. 75) und mit Altmaterial/Schrott entsorgen.

(5) Kolbendichtring aus dem Bremssattel (Abb. 76) ausbauen und mit Altmaterial/Schrott entsorgen.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

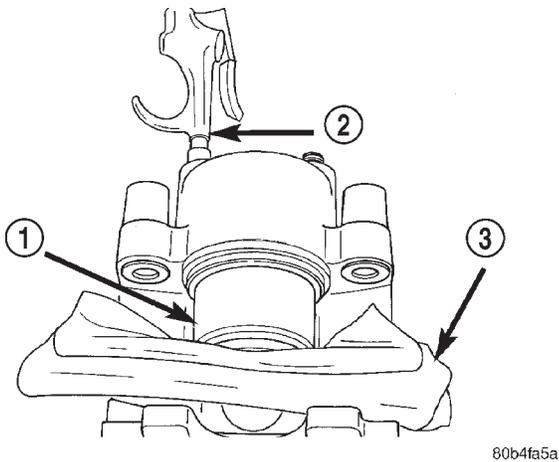


Abb. 74 Bremskolben ausbauen

- 1 - BREMSKOLBEN
- 2 - DRUCKLUFTPISTOLE
- 3 - POLSTERMATERIAL

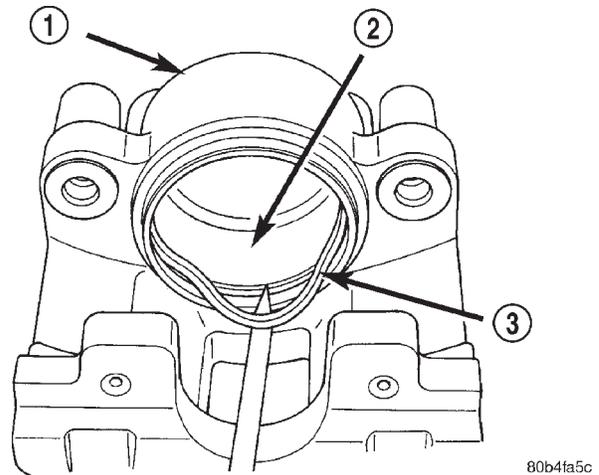


Abb. 76 Kolbendichtring ausheben

- 1 - BREMSSEL
- 2 - KOLBENBOHRUNG
- 3 - KOLBENDICHTRING

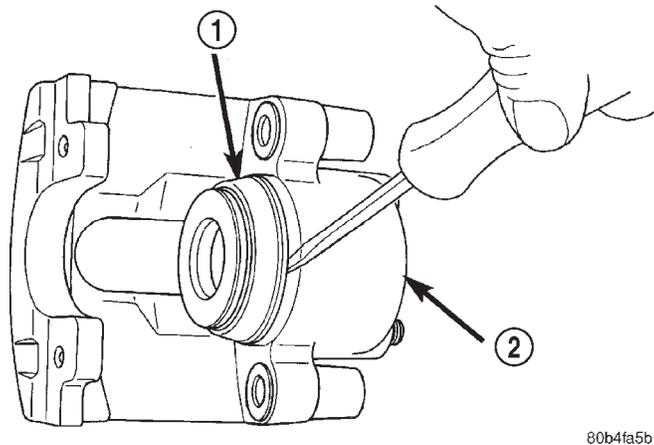


Abb. 75 Staubschutzmanschette des Bremskolbens ausbauen

- 1 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE DES KOLBENS
- 2 - BREMSSEL

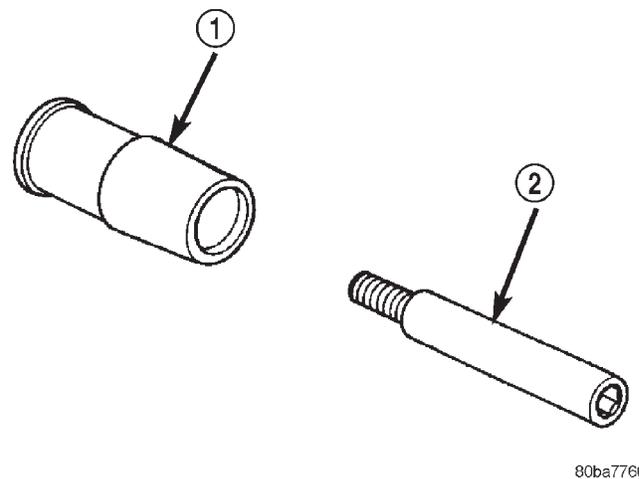


Abb. 77 Führungsbolzen und Buchse

- 1 - BUCHSE
- 2 - BREMSSELFÜHRUNGSBOLZEN

ACHTUNG! Beim Ausbauen des Dichtrings darauf achten, daß die Kolbenbohrung nicht zerkratzt wird.

(6) Buchsen der Bremssattelführungsbolzen ausbauen (Abb. 77).

(7) Entlüftungsschraube des Bremssattels herausdrehen.

ZUSAMMENBAU

ACHTUNG! Schmutz, Öl und Lösemittel können die Dichtungen und Dichtringe im Bremssattel beschädigen. Sicherstellen, daß der Arbeitsbereich sauber und trocken ist.

(1) Bremskolben, Kolbendichtring und Kolbenbohrung mit sauberer Bremsflüssigkeit schmieren.

(2) Neuen Kolbendichtring mit den Fingern in die Dichtringnut drücken (Abb. 78).

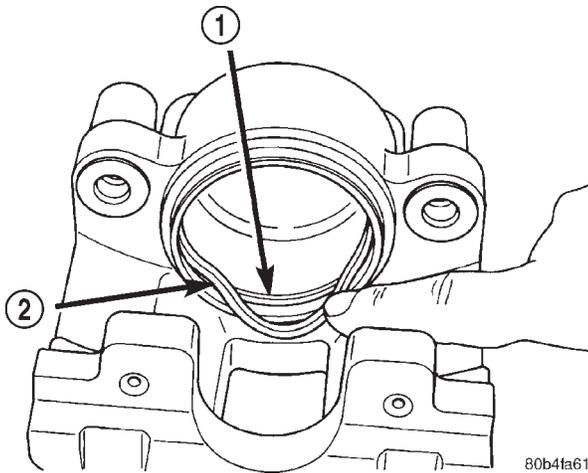
HINWEIS: Darauf achten, daß der Dichtring vollständig eingesetzt und nicht verdreht wird.

(3) Neue Staubschutzmanschette am Bremskolben anbringen und Manschettenlippe in die Nut des Kolbens einsetzen (Abb. 79).

(4) Manschette nach hinten dehnen, um die Falten zu strecken. Anschließend die Manschette nach vorn bewegen, bis die Falten ihre Einbaulage einnehmen.

(5) Kolben in die Kolbenbohrung im Bremssattel einsetzen und von Hand oder mit einem Hammerstiel bis zum Grund der Bohrung drücken (Abb. 80).

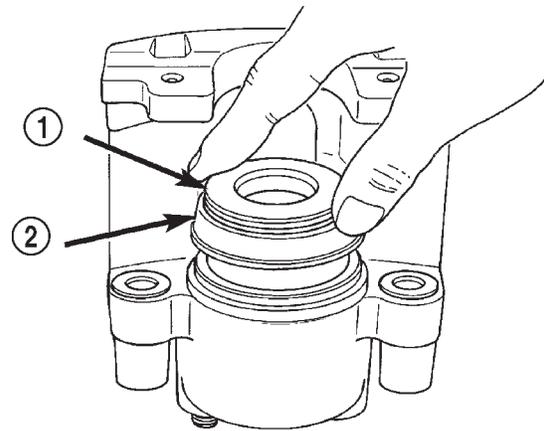
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



80b4fa61

Abb. 78 Kolbendichtring einbauen

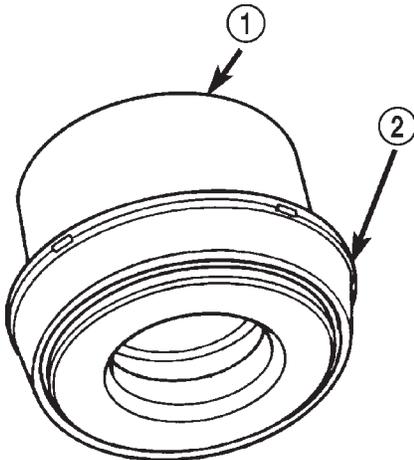
- 1 - DICHRINGNUT
2 - KOLBENDICHRING



80b4fa63

Abb. 80 Bremskolben einbauen

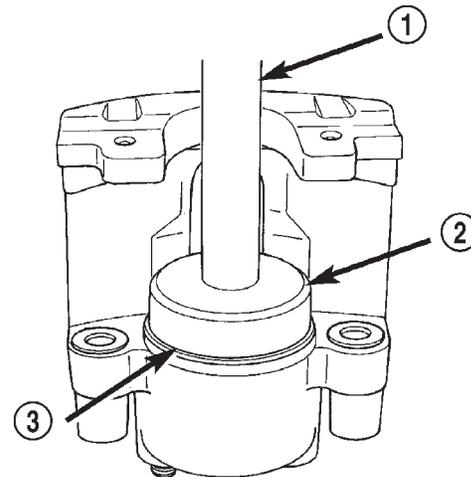
- 1 - KOLBEN
2 - MANSCHETTE



80b4fa62

Abb. 79 Staubschutzmanschette am Kolben

- 1 - KOLBEN
2 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE



80b4fa64

Abb. 81 Staubschutzmanschette des Kolbens einbauen

- 1 - GRIFF
2 - EINBAUWERKZEUG
3 - STAUBSCHUTZMANSCHETTE

(6) Staubschutzmanschette mit Einbauwerkzeug 8280 und Griff C-4171 im Bremssattel montieren (Abb. 81).

(7) Buchsen der Bremssattelführungsbolzen in den Bremssattel einbauen (Abb. 82).

(8) Entlüftungsschraube für Bremssattel eindrehen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG

BREMSSATTEL

REINIGUNG

Die Bauteile des Bremssattels nur mit sauberer Bremsflüssigkeit reinigen. Bremssattel und Kolben

mit fusselfreien Tüchern oder unter niedrigem Druck stehender Druckluft reinigen.

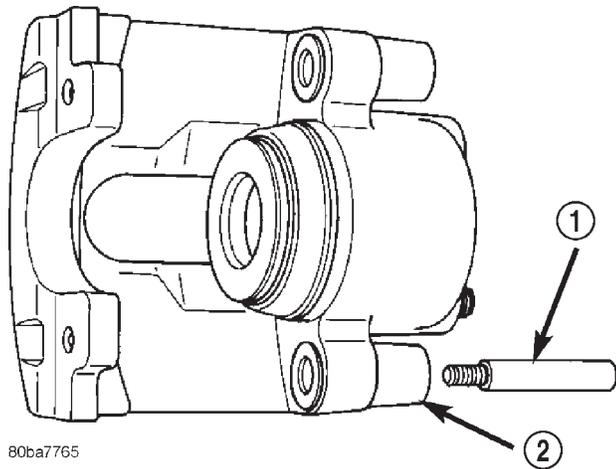
ACHTUNG! Kein Benzin, Kerosin, Farbverdünnung, oder ähnliche Lösungsmittel verwenden. Diese Mittel hinterlassen Ablagerungen, die Kolben und Dichtung beschädigen können.

PRÜFUNG

Der Kolben besteht aus einem Phenolharz (Kunststoffmaterial) und muß glatt und sauber sein.

Den Kolben austauschen, wenn er Risse oder Riefen aufweist. Nicht versuchen, eine riefige Kolben-

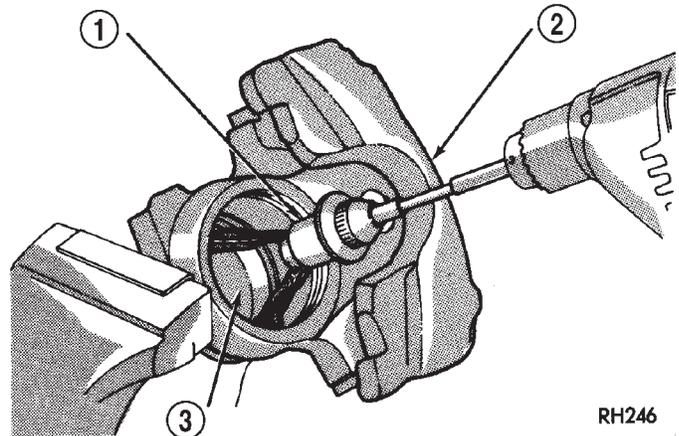
REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



80ba7765

Abb. 82 Führungsbolzen und Buchse

- 1 - BREMSSELBENFÜHRUNGSBOLZEN
- 2 - BUCHSE



RH246

Abb. 83 Polieren der Kolbenbohrung

- 1 - SPEZIELLES HONWERKZEUG
- 2 - BREMSSELBEN
- 3 - KOLBENBOHRUNG

oberfläche durch Schmirgeln oder Polieren instandzusetzen.

ACHTUNG! Wenn der Bremssattelkolben ausgetauscht wird, ist ein Austauschkolben desselben Typs in den Bremssattel einzubauen. Nicht Kolben aus Phenolharz gegen Kolben aus Stahl austauschen. Kolben, Dichtungen, Dichtungsnuten, Bremssattelbohrung und Toleranzen sind unterschiedlich.

Die Bohrung kann mit einer Honahle leicht poliert werden, um unbedeutende Unregelmäßigkeiten der Oberfläche zu beseitigen (Abb. 83). Der Bremssattel muß ausgetauscht werden, wenn die Bohrung ernsthaft korrodiert, angerostet, oder riefig ist, oder wenn der Innendurchmesser der Bohrung durch den Poliervorgang um mehr als 0,025 mm (0,001 Zoll) erweitert würde.

EINSTELLUNGEN

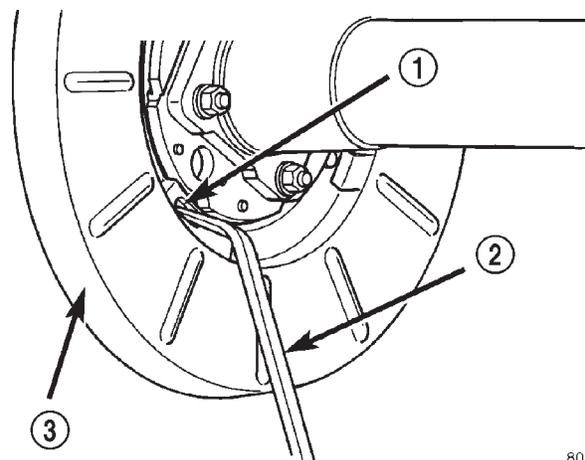
BREMSLICHTSCHALTER

- (1) Bremspedal durchtreten und durchgetreten halten.
- (2) Den Kontaktstift so weit wie möglich aus dem Schalter herausziehen.
- (3) Bremspedal lösen und leicht nach hinten ziehen. Dadurch drückt das Pedal den Kontaktstift in den Schalter hinein und in die richtige Stellung. Bei der Selbsteinstellung erzeugt der Schalter ein rassendes Geräusch.

ACHTUNG! Überschreitet die Pedalzugkraft 9 kg (20 lbs.), können eventuell Schäden am Bremskraftverstärker auftreten.

BREMSBACKEN DER FESTSTELLBREMSE

- (1) Räder abbauen.
- (2) Bremsscheibe mit zwei Radmuttern feststellen.
- (3) Gummistopfen auf der Rückseite des Spritzschutzes entfernen.
- (4) Einstellwerkzeug für Bremse durch die Montageöffnung im Spritzschutz stecken (Abb. 84). Werkzeug an der Unterseite des Sternrads ansetzen.



80b8987a

Abb. 84 Feststellbremsbacken einstellen

- 1 - MONTAGEÖFFNUNG
- 2 - EINSTELLWERKZEUG FÜR BREMSE
- 3 - SPRITZSCHUTZ

- (5) Sternrad nach oben drehen, um die Bremsbacken zu spreizen (Blickrichtung zur Vorderseite des Fahrzeugs).
- (6) Bremsbacken spreizen, bis die Beläge leicht schleifen. Dann das Einstellgewinde gerade soweit zurückdrehen, daß die Bremsbeläge nicht mehr schleifen.
- (7) Verschlußstopfen in Montageöffnung/Spritzschutz einsetzen.
- (8) Räder anbauen.

TECHNISCHE DATEN

BREMSFLÜSSIGKEIT

Für dieses Fahrzeug nur Mopar® Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt verwenden, das den Anforderungen gemäß SAE J1703 und DOT 3 entspricht. Die Verwendung anderer Arten von Bremsflüssigkeit ist nicht zulässig. Ausschließlich frische, saubere Bremsflüssigkeit aus versiegelten Behältern verwenden.

ACHTUNG! In keinem Fall aufbereitete Bremsflüssigkeit oder solche aus nicht dicht verschlossenen Behältern verwenden. In einen nicht verschlossenen Bremsflüssigkeitbehälter kann Luftfeuchtigkeit eindringen und die Bremsflüssigkeit verunreinigen.

ACHTUNG! Keine Bremsflüssigkeit auf Erdölbasis verwenden, da diese zur Beschädigung der Dichtungen des hydraulischen Bremssystems und einem Versagen der Bremsen führen würde. Flüssigkeit auf Erdölbasis sind zum Beispiel: Motoröl, Getriebeöl und Servolenkungsöl.

BAUTEILE DER BREMSANLAGE

Scheibenbremssattel vorn

Bauart Schwimmend
Kolben 48 mm (1,889 Zoll)

Bremsscheibe vorn

Bauart Belüftet
Durchmesser 305 mm (12 Zoll)
Max. Seitenschlag 0,05 mm (0,002 Zoll)
Max. Dickenschwankung 0,0127 mm
(0,0005 Zoll)
Mindestdicke 24,5 mm (0,9646 Zoll)

Scheibenbremssattel hinten

Bauart Schwimmend
Kolben 48 mm (1,889 Zoll)

Bremsscheibe hinten

Bauart Massiv
Durchmesser 305 mm (12 Zoll)
Max. Seitenschlag 0,76 mm (0,003 Zoll)
Max. Dickenschwankung 0,0127 mm
(0,0005 Zoll)
Mindestdicke 8,5 mm (0,335 Zoll)
Max. Trommeldurchmesser 196 mm
(7,7166 Zoll)

Bremskraftverstärker

Bauart Doppelmembran

ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG

ANZUGSMOMENT

Bremspedal

Schraube/Träger 23-34 N·m (17-25 ft. lbs.)
Mutter/Drehachse 27-35 N·m (20-26 ft. lbs.)

Bremskraftverstärker

Befestigungsmuttern 39 N·m (29 ft. lbs.)

Hauptbremszylinder

Befestigungsmuttern 25 N·m (18 ft. lbs.)
Bremsleitung/Primärkreis .. 16 N·m (144 in. lbs.)
Bremsleitung/Sekundärkreis 16 N·m
(144 in. lbs.)

Bremssattel vorn

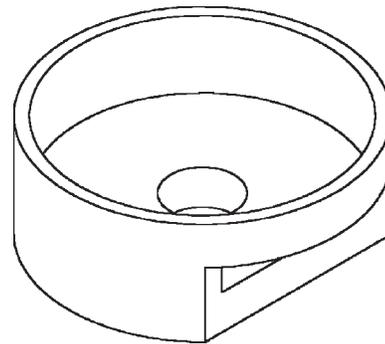
Führungsbolzen 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.)
Schrauben für Halter . 90-115 N·m (66-85 ft. lbs.)
Hohlschraube für Bremsschlauch 31 N·m
(23 ft. lbs.)
Entlüftungsschraube 16 N·m (144 in. lbs.)

Bremssattel hinten

Führungsbolzen 29-41 N·m (21-30 ft. lbs.)
Schrauben für Halter . 90-115 N·m (66-85 ft. lbs.)
Hohlschraube für Bremsschlauch 31 N·m
(23 ft. lbs.)
Entlüftungsschraube 16 N·m (144 in. lbs.)

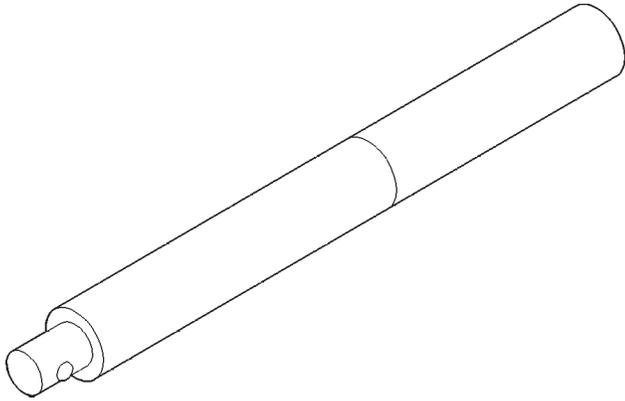
SPEZIALWERKZEUGE

KONVENTIONELLE BREMSANLAGE

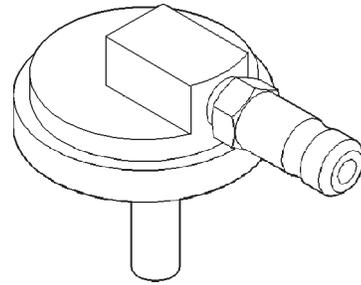


**Einbauwerkzeug 8280 für Staubschutzmanschette
im Bremssattel**

SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



Griff C-4171



Druckentlüftungsadapter 6921

ABS-BREMSSYSTEM

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		ARBEITSBESCHREIBUNGEN	
ANTIBLOCKIERSYSTEM	42	ABS-BREMSEANLAGE ENTLÜFTEN	45
ELEKTRONISCHE		AUS- UND EINBAU	
BREMSKRAFTVERTEILUNG	43	ABS-STEUERGERÄT (CAB)	45
ABS-STEUERGERÄT (CAB)	43	HYDRAULIKEINHEIT/ABS-STEUERGERÄT	46
HYDRAULIKEINHEIT (HCU)	43	RADDREHZAHLFÜHLER VORN.	46
RADDREHZAHLFÜHLER UND IMPULSRINGE ...	44	RADDREHZAHLFÜHLER HINTEN	47
G-SCHALTER	44	G-SCHALTER	48
ABS-WARNLEUCHE	44	TECHNISCHE DATEN	
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		VORGESCHRIEBENE ANZUGSMOMENTE	49
ANTIBLOCKIERSYSTEM	45		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

ANTIBLOCKIERSYSTEM

BESCHREIBUNG

Das Antiblockiersystem hat die Aufgabe, das Blockieren der Räder bei starkem Radschlupf zu verhindern, damit das Fahrzeug bremsfähig und lenkbar bleibt.

Die Hydraulikanlage ist als Dreikanalsystem ausgeführt: Die Vorderradbremse werden einzeln angesteuert, die Hinterradbremse gemeinsam.

Das ABS-System ist von der restlichen Fahrzeugelektrik getrennt und wird von einem eigenen Steuergerät angesteuert.

FUNKTIONSWEISE

Das ABS-Steuergerät (CAB) aktiviert das System, wenn die Sensorsignale starken Radschlupf anzeigen; dieser Zustand tritt ein, wenn die Raddrehzahl beim Bremsen auf 20-30% des der tatsächlichen Fahrzeuggeschwindigkeit entsprechenden Wertes absinkt. Starker Radschlupf tritt bei großer Pedalbetätigungskraft und starker Fahrzeugverzögerung auf.

Die Zündspannungsklemme des CAB wird mit Batteriespannung versorgt, sobald der Zündschalter in Stellung "Run" gedreht wird. Das CAB führt eine Systeminitialisierung durch, bei der ein statischer und ein dynamischer Selbsttest der elektrischen Systemkomponenten erfolgt.

Der statische Test beginnt, sobald der Zündschalter in Stellung "Run" gedreht wird; der dynamische Test erfolgt, sobald die Fahrzeuggeschwindigkeit ca. 30 km/h (18 mph) erreicht. Bei der dynamischen Prüfung schaltet das CAB Pumpe und Magnetventile

kurz ein und aus, um ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Wenn bei einem ABS-Bauteil während der Initialisierung ein Fehler auftritt, schaltet das CAB die gelbe ABS-Warnleuchte ein und legt im Speicher des Mikroprozessors einen Fehlercode ab.

ABS-BREMSEVORGANG

Bei starkem Radschlupf moduliert das Antiblockiersystem den zum Betätigen der Radbremsen erzeugten Hydraulikdruck, um einem Blockieren der Räder vorzubeugen.

Der Hydraulikdruck wird in Abhängigkeit von Raddrehzahl, Radschlupf und Fahrzeugverzögerung moduliert. An jedem Rad liefert ein Sensor ein elektrisches Drehzahlsignal, das zur Verarbeitung und zur Ermittlung von Radschlupf und Verzögerung zum CAB übermittelt wird.

Das Antiblockiersystem regelt den Hydraulikdruck über drei Kanäle: Die Vorderradbremse werden einzeln angesteuert, die Hinterradbremse gemeinsam. Wenn das Drehzahl-Sensorsignal starken Radschlupf erkennen läßt, wird das Antiblockierprogramm des CAB aktiviert.

In jedem ABS-Regelkreis kommen zwei Magnetventile zum Einsatz. Alle Magnetventile befinden sich im Steuerkasten der HCU und werden jeweils paarweise betätigt, um den Hydraulikdruck nach Bedarf zu erhöhen, zu halten oder zu senken.

Die Magnetventile verhalten sich während des ABS-Bremsevorgangs nicht statisch, sondern werden ständig geöffnet und geschlossen, um eine Druckmodulation zu erzielen. Die Zykluszeit der Magnetventile im ABS-Modus liegt im Millisekundenbereich.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

ELEKTRONISCHE BREMSKRAFTVERTEILUNG

BESCHREIBUNG

Die elektronische Bremskraftverteilung (EBD) funktioniert wie ein Druckverteilterventil für die Hinterradbremse. Das elektronische Bremskraftverteilungssystem bedient sich des Antiblockiersystems, um den Schlupf der Hinterräder auch bei normalen Bremsvorgängen zu begrenzen. Die Bremskraft an den Hinterrädern wird über die Einlaß- und Auslaßventile in der Hydraulikeinheit (HCU) elektronisch geregelt.

FUNKTIONSWEISE

Bei einer Aktivierung des elektronischen Bremskraftverteilungssystems wird das Einlaßventil für den Hinterachs-Bremskreis eingeschaltet, um die Flüssigkeitszufuhr vom Hauptbremszylinder zu unterbrechen. Zum Verringern des Hinterrad-Bremsdrucks wird das Auslaßventil für den Hinterachs-Bremskreis impulsweise eingeschaltet. Dadurch kann Flüssigkeit in den Niederdruck-Druckspeicher (LPA) der Hydraulikeinheit (HCU) einströmen, was zu einem Druckabfall an den Hinterradbremse führt. Zum Erhöhen des Hinterrad-Bremsdrucks wird das Auslaßventil abgeschaltet und das Einlaßventil impulsweise eingeschaltet. Dadurch wird der Druck zu den Hinterradbremse erhöht. Dies wird fortgesetzt, bis der erforderliche Schlupfunterschied erreicht ist. Am Ende des Bremsvorgangs mit elektronischer Bremskraftverteilung (Bremsen werden nicht mehr betätigt) strömt die im Niederdruck-Druckspeicher gesammelte Flüssigkeit zum Hauptbremszylinder zurück. Dies wird durch Einschalten des Auslaßventils erreicht, die Flüssigkeit entweicht durch das Rückschlagventil des Einlaßventils. Gleichzeitig wird das Einlaßventil für den Fall eingeschaltet, daß die Bremsen erneut betätigt wird.

Bei vielen Störungen am ABS bleibt die elektronische Bremskraftverteilung funktionstüchtig. Falls rote und gelbe Warnleuchte aufleuchten, kann eine Störung am elektronischen Bremskraftverteilungssystem vorliegen.

ABS-STEUERGERÄT (CAB)

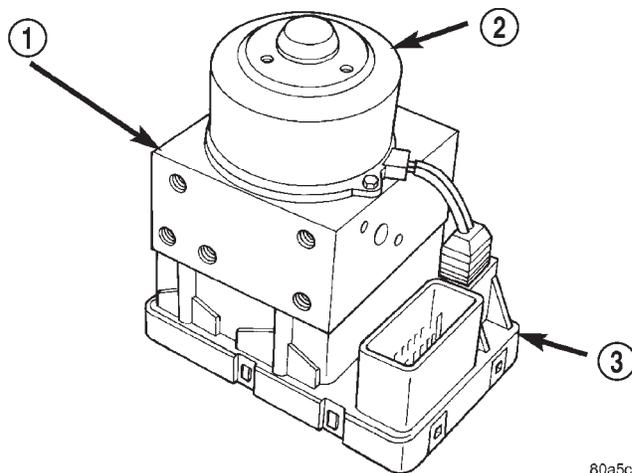
BESCHREIBUNG

Das CAB befindet sich auf der Hydraulikeinheit (HCU) und steuert das Antiblockiersystem (Abb. 1) unabhängig von den anderen Stromkreisen im Fahrzeug.

FUNKTIONSWEISE

Das CAB enthält zwei Mikroprozessoren, deren Logikeinheiten die gleichen Fühlersignale empfangen und diese gleichzeitig verarbeiten und vergleichen.

Das CAB enthält ein Selbsttestprogramm, das die ABS-Warnleuchte aufleuchten läßt, wenn eine Störung im System festgestellt wird. Die Fehlercodes werden in einem Diagnose-Programmspeicher abgelegt und können mit dem DRB III®-Handtestgerät abgerufen werden. Die ABS-Fehlercodes bleiben gespeichert, bis sie gelöscht werden oder das Fahrzeug ca. 50 Mal angelassen wurde. Die gespeicherten Fehlercodes gehen **nicht** verloren, wenn die Batterie abgeklemmt wird.



80a5cf02

Abb. 1 ABS-Steuergerät (CAB)

- 1 - HCU
- 2 - ELEKTROMOTOR
- 3 - CAB

HYDRAULIKEINHEIT (HCU)

BESCHREIBUNG

Die Hydraulikeinheit (HCU) besteht aus Steuereinheit, Pumpenmotor und Kabelbaum (Abb. 1).

FUNKTIONSWEISE

Druckspeicher im Ventil speichern zusätzliche Bremsflüssigkeit, die während des ABS-Betriebs an das System abgegeben wird. Die Pumpe klärt den Druckspeicher der Bremsflüssigkeit. Die Pumpe wird von einem Gleichstrommotor angetrieben, der wiederum vom CAB gesteuert wird.

Die Magnetventile modulieren während eines ABS-Bremsvorgangs den Bremsdruck und werden vom CAB gesteuert.

Die HCU führt an den Vorder- und Hinterradbremse eine Dreikanal-Druckregelung durch. Ein Kanal versorgt die Hinterradbremse gemeinsam. Die beiden anderen Kanäle wirken jeweils auf eine der Vorderradbremse.

Beim Bremsen mit ABS werden die Magnetventile nach Bedarf geöffnet und geschlossen. Die Ventile verhalten sich dabei nicht statisch, sondern öffnen und schließen ständig in schneller Folge, um den

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Bremsdruck zu modulieren und dadurch den Radschlupf und die Verzögerung zu beeinflussen.

Beim normalen Bremsen werden die Magnetventile und die Pumpe in der HCU nicht aktiviert. Der Hauptbremszylinder und der Bremskraftverstärker verhalten sich wie bei einem Fahrzeug ohne Antiblockiersystem.

Beim Bremsen mit ABS modulieren die Magnetventile den Bremsdruck mit den drei Phasen "Druck erhöhen", "Druck halten" und "Druck vermindern". Alle Ventile befinden sich im Steuergehäuseteil der HCU.

DRUCK VERMINDERN

Während der Druckminderung ist das Auslaßventil geöffnet und das Einlaßventil geschlossen.

Eine Druckminderung wird immer dann eingeleitet, wenn die Signale von den Drehzahlfühlern starken Radschlupf an einem oder mehreren Rädern anzeigen. Das CAB öffnet das Auslaßventil; dadurch wird auch die Rücklaufleitung zu den Druckspeichern geöffnet. Es kann genügend viel Flüssigkeit abfließen (und damit den Druck abbauen), um das Blockieren des betreffenden Rades zu verhindern.

Sobald der starke Radschlupf nachgelassen hat, schließt das CAB das Auslaßventil und leitet je nach Bedarf die Druckerhöhungs- oder die Druckhaltephase ein.

DRUCKHALTEPHASE

In der Druckhaltephase sind beide Magnetventile geschlossen. Der Hydraulikdruck in dem betreffenden Kreis bleibt konstant. Das CAB beendet die Druckhaltephase erst, wenn die Eingangssignale von den Sensoren anzeigen, daß eine Druckänderung erforderlich ist.

DRUCK ERHÖHEN

In der Druckerhöhungsphase ist das Einlaßventil geöffnet und das Auslaßventil geschlossen. Durch die Druckerhöhung sollen ungleiche Raddrehzahlen ausgeglichen werden. In dieser Phase wird der Flüssigkeitsdruck bei einer Änderung der Fahrbahnbeschaffenheit oder der Raddrehzahl wieder erhöht.

RADDREHZAHLFÜHLER UND IMPULSRINGE

BESCHREIBUNG

An jedem Rad wird ein Raddrehzahlfühler verwendet. Die Vorderradfühler sind an den Achsschenkeln befestigt. Die Hinterradfühler sind an den äußeren Enden der Achse befestigt. Am äußeren Ende der Vorder- und Hinterachswellen ist jeweils ein Impulsring montiert. Der Zahnkranz des Impulsrings dient als Auslöser für jeden Fühler.

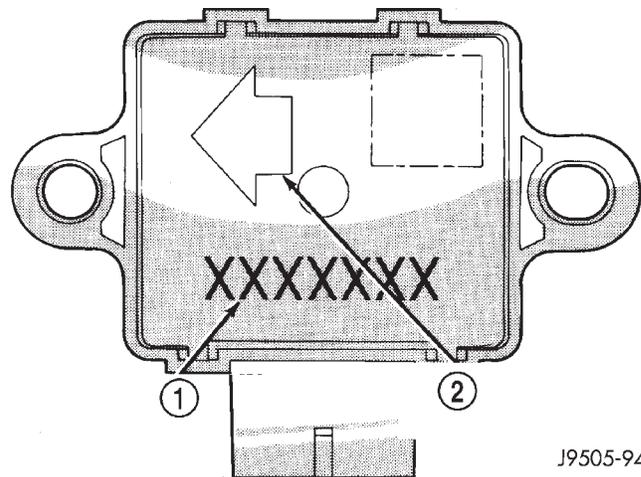
FUNKTIONSWEISE

Die Fühler wandeln die Raddrehzahl in ein kleines Digitalsignal um. Das ABS-Steuergerät (CAB) versorgt die Fühler mit einer Spannung von 12 V. Im Fühler ist eine magnetfeldabhängige Widerstandsbrückenschaltung eingebaut, die Spannung und Stromstärke im Signalstromkreis beeinflusst. Spannung und Stromstärke ändern sich durch elektromagnetische Induktion, wenn der gezahnte Impulsring am Raddrehzahlfühler vorbeiläuft. Das erfaßte Digitalsignal wird zum CAB geleitet. Das CAB mißt Spannung und Stromstärke der von allen Rädern kommenden Digitalsignale.

G-SCHALTER

BESCHREIBUNG

Der G-Schalter (Beschleunigungsschalter) (Abb. 2) befindet sich unter dem Rücksitz. Der Schalter ist mit einem Richtungspfeil gekennzeichnet und muß mit diesem Pfeil nach vorn eingebaut werden.



19505-94

Abb. 2 G-SCHALTER

- 1 - SCHALTER-TEILENUMMER
- 2 - PFEIL ZEIGT IN EINBAULAGE NACH VORN

FUNKTIONSWEISE

Der Schalter wird vom CAB kontinuierlich überwacht und enthält drei Quecksilberschalter, die auf die Verzögerung des Fahrzeugs (g-Werte) ansprechen. Bei einer plötzlichen Änderung der Verzögerung reagiert der Schalter und sendet ein Signal zum CAB.

ABS-WARNLEUCHE

BESCHREIBUNG

Die gelbe ABS-Warnleuchte und die rote Bremswarnleuchte befinden sich im Kombiinstrument. Die gelbe ABS-Warnleuchte leuchtet während des Selbsttests beim Systemstart auf und erlischt, sobald das

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Selbsttest-Programm ermittelt hat, daß das System normal arbeitet. Mit der roten Bremswarnleuchte wird der Fahrer darauf aufmerksam gemacht, daß eine Störung des Hydrauliksystems vorliegt oder die Handbremse angezogen ist.

FUNKTIONSWEISE

Wenn bei einer ABS-Komponente ein Fehler auftritt, läßt das ABS-Steuergerät (CAB) die ABS-Warnleuchte aufleuchten und speichert im Mikroprozessor einen Fehlercode. Die Leuchte wird vom CAB gesteuert, das eine entsprechende Nachricht zum Kombiinstrument sendet.

Wenn die rote und die gelbe Warnleuchte gleichzeitig leuchten, weist dies eventuell auf einen Elektronikfehler in der Signalverteilung der Bremsanlage hin.

Die rote Warnleuchte leuchtet auf, wenn ein ABS-Bauteil eine Störung aufweist, aber die gelbe Warnleuchte durchgebrannt ist.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ANTIBLOCKIERSYSTEM

Das Antiblockiersystem (ABS) führt jedesmal mehrere Selbsttests durch, wenn der Motor angelassen wird und wenn sich das Fahrzeug in Bewegung setzt. Das CAB überprüft ständig die Ein- und Ausgänge auf einwandfreie Funktion des Systems. Wenn das eingebaute Diagnosesystem eine Funktionsstörung in einem Stromkreis feststellt, wird ein Fehlercode im Speicher abgelegt.

HINWEIS: Ein hörbares Geräusch macht sich eventuell während des Selbsttests bemerkbar. Dies ist normal.

HINWEIS: Für die Fehlerdiagnose beim Antiblockiersystem wird das MDS- oder DRB III®-Handtestgerät verwendet. Siehe hierzu den Abschnitt "Antiblockiersystem" in Kapitel 8W. Die Testverfahren sind im Fahrgestell-Diagnosehandbuch beschrieben.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

ABS-BREMSANLAGE ENTLÜFTEN

Die Entlüftung der ABS-Bremsanlage umfaßt sowohl ein konventionelles Entlüftungsverfahren als auch zusätzliche Arbeitsschritte unter Verwendung des DRB III®-Handtestgeräts. Zunächst wird die konventionelle Bremsanlage entlüftet; anschließend werden mit Hilfe des Testgeräts die Pumpe und die

Magnetventile der Hydraulikeinheit betätigt und dabei entlüftet. Anschließend muß die konventionelle Bremsanlage nochmals entlüftet werden, um die möglicherweise noch verbliebene Restluft aus dem System zu entfernen.

(1) Die konventionelle Bremsanlage entlüften; zum Verfahren siehe "Konventionelle Bremsanlage".

(2) Das Testgerät an den Steckverbinder/Datenübertragung anschließen.

(3) Nacheinander die folgenden Menüpunkte anwählen: ANTILOCK BRAKES (ABS), MISCELLANEOUS (Verschiedene Tests), ABS BRAKES (ABS-Bremsen). Den angezeigten Anweisungen folgen. Wenn am Handtestgerät TEST COMPLETE (Test abgeschlossen) angezeigt wird, den Steckverbinder wieder abziehen und das Verfahren fortsetzen.

(4) Die konventionelle Bremsanlage ein zweites Mal entlüften; zum Verfahren siehe "Konventionelle Bremsanlage".

(5) Bevor das Fahrzeug wieder gefahren wird, im Vorratsbehälter auf dem Hauptbremszylinder Bremsflüssigkeit nachfüllen und die Funktion der Bremsanlage überprüfen.

AUS- UND EINBAU

ABS-STEUERGERÄT (CAB)

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen.
- (2) Gehäuse des Ansaugluftfilters ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (3) Lösezunge des Steckverbinders am CAB-Kabelbaum nach oben ziehen und den Steckverbinder abziehen (Abb. 3).

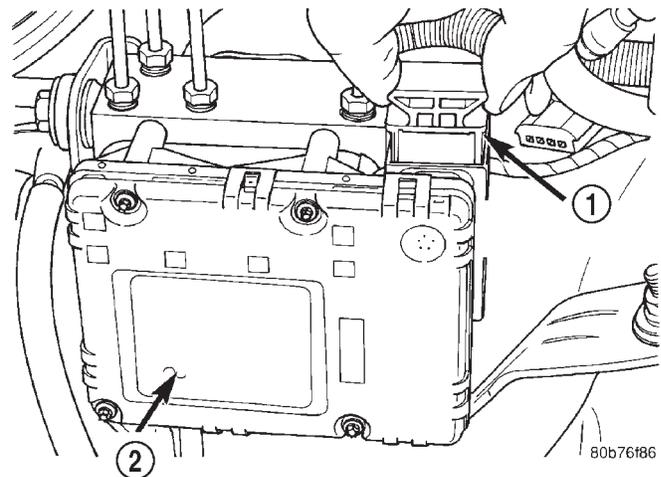
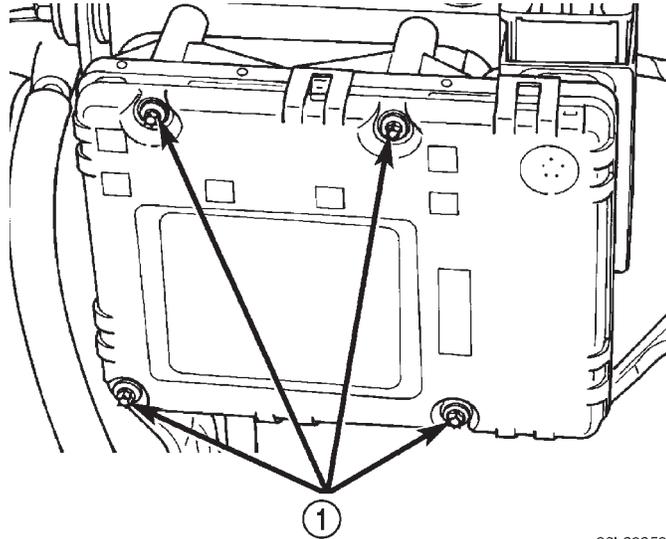


Abb. 3 CAB-Steckverbinder lösen

- 1 - LÖSEZUNGE/STECKVERBINDER
- 2 - CAB

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

- (4) Steckverbinder des Pumpenmotors abziehen.
- (5) Befestigungsschrauben an HCU/CAB herausdrehen (Abb. 4) und CAB von der HCU abbauen.

**Abb. 4 Befestigungsschrauben/CAB**

1 – BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

EINBAU

- (1) CAB auf HCU montieren und Schrauben mit einem Anzugsmoment von 1,8 N·m (16 in. lbs.) festziehen.
- (2) Steckverbinder des Pumpenmotors anschließen.
- (3) Steckverbinder für CAB-Kabelbaum anschließen und die Lösezunge des Steckverbinders eindrücken.
- (4) Gehäuse des Ansaugluftfilters montieren.
- (5) Batterie-Minuskabel (-) anklemmen.

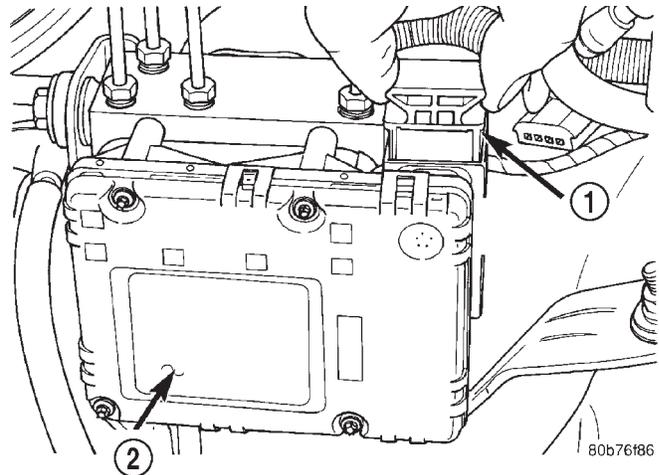
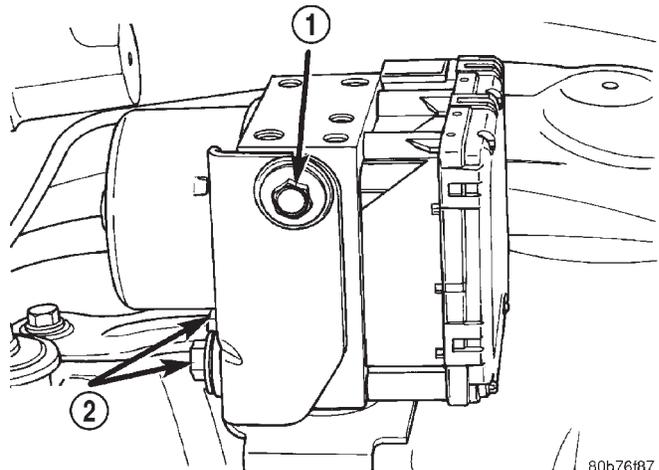
HYDRAULIKEINHEIT/ABS-STEUERGERÄT

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen.
- (2) Gehäuse des Ansaugluftfilters ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (3) Lösezunge des Steckverbinders am CAB-Kabelbaum nach oben ziehen und den Steckverbinder abziehen (Abb. 5).
- (4) Bremsleitungen von der Hydraulikeinheit (HCU) lösen.
- (5) Seitliche und zwei hintere Befestigungsschrauben an HCU/CAB herausdrehen (Abb. 6).
- (6) Baugruppe HCU/CAB aus dem Fahrzeug ausbauen.

EINBAU

- (1) Baugruppe HCU/CAB in der Halterung montieren und Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (9 ft. lbs.) festziehen.

**Abb. 5 CAB-Steckverbinder lösen**1 – LÖSEZUNGE/STECKVERBINDER
2 – CAB**Abb. 6 Baugruppe HCU/CAB**1 – SEITLICHE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE
2 – HINTERE BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

- (2) Bremsleitungen an der HCU anschließen und mit einem Anzugsmoment von 16 N·m (12 ft. lbs.) festziehen.

- (3) Steckverbinder für CAB-Kabelbaum anschließen und die Lösezunge des Steckverbinders eindrücken.
- (4) Gehäuse des Ansaugluftfilters montieren.
- (5) Batterie-Minuskabel (-) anklemmen.
- (6) Hydrauliksysteme der konventionellen Bremsanlage und des ABS entlüften.

RADDREHZAHLFÜHLER VORN

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben und abstützen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Befestigungsschraube für vorderen Raddrehzahlfühler herausdrehen (Abb. 7).

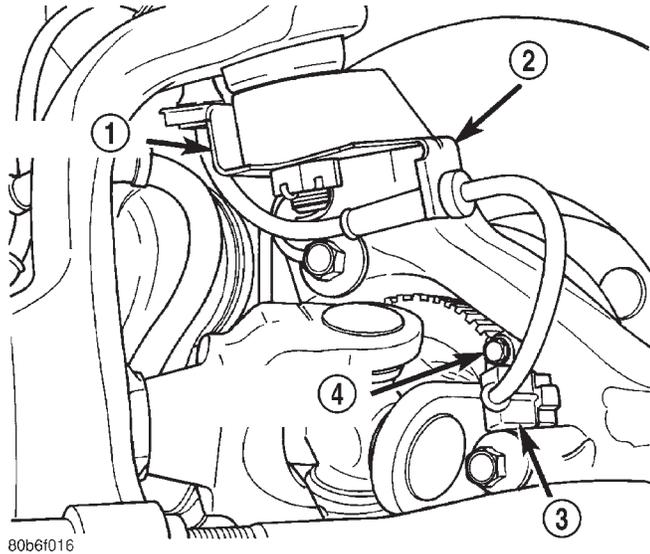


Abb. 7 Einbaulage des Fühlers

- 1 - HALTERUNG
- 2 - HALTERUNG
- 3 - RADDREHZAHLFÜHLER
- 4 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBE

(3) Drehzahlfühler vom Achsschenkel abbauen.
 (4) Fühlerkabel aus den Halterungen (Abb. 7) am Achsschenkel lösen.
 (5) Fühler vom Fühler-Kabelbaum abklemmen (Abb. 8) und (Abb. 9).

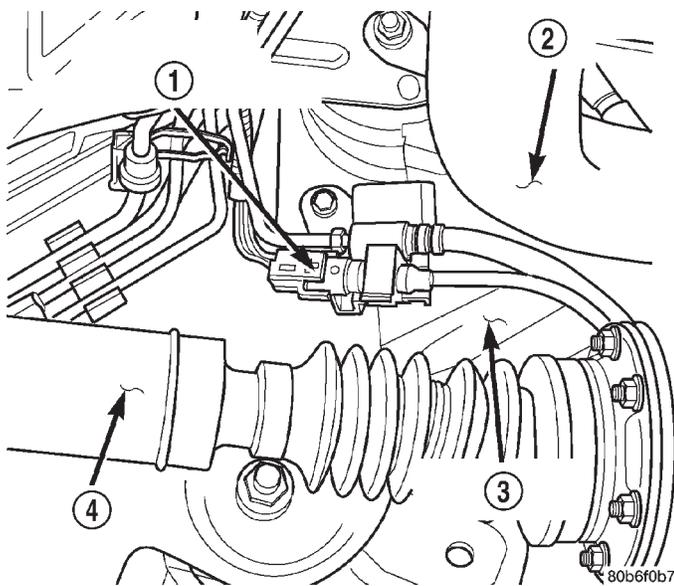


Abb. 8 Steckverbinder des linken Fühlers

- 1 - STECKVERBINDER RADDREHZAHLFÜHLER VORN LINKS
- 2 - MOTORAUSPUFFFROHR
- 3 - LÄNGSTRÄGER VORN LINKS
- 4 - VORDERE ANTRIEBSWELLE

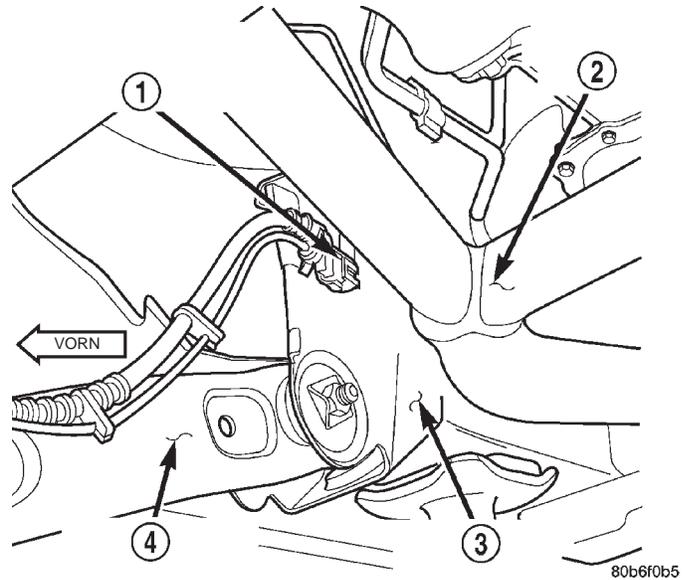


Abb. 9 Steckverbinder des rechten Fühlers

- 1 - STECKVERBINDER RADDREHZAHLFÜHLER VORN RECHTS
- 2 - HOSENROHR/AUSPUFF
- 3 - LÄNGSTRÄGER VORN RECHTS
- 4 - ACHSLENKER UNTEN RECHTS

(6) Fühler und Kabel ausbauen.

EINBAU

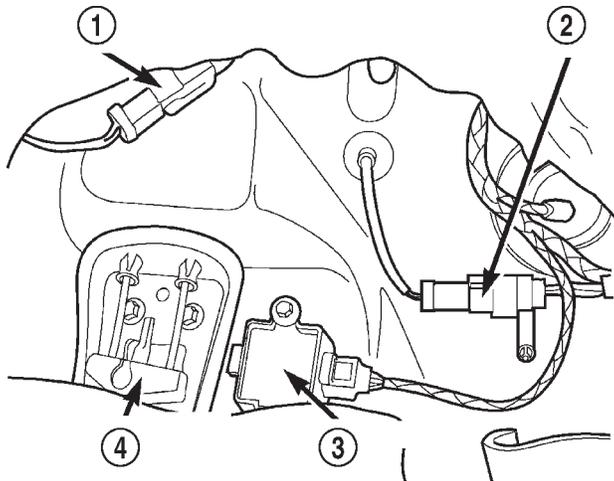
- (1) Fühler am Achsschenkel montieren.
- (2) Fühlerschraube mit Mopar® Lock N' Seal oder Loctite 242® bestreichen. Eine neue Fühlerschraube verwenden, falls die ursprünglich eingebaute Schraube verschlissen oder beschädigt ist.
- (3) Befestigungsschraube des Fühlers eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 4-6 N·m (34-50 in. lbs.) festziehen.
- (4) Tüllen am Fühlerkabel in den Halterungen am Achsschenkel befestigen.
- (5) Fühlerkabel am Kabelbaum-Steckverbinder anschließen.
- (6) Verlegung des Fühlerkabels prüfen. Auf ausreichenden Abstand von allen Fahrwerkteilen achten und sicherstellen, daß das Kabel an keiner Stelle verdreht oder geknickt ist.
- (7) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

RADDREHZAHLFÜHLER HINTEN

AUSBAU

- (1) Rücksitz anheben und nach vorn klappen. Anschließend die Teppichauskleidung zur Seite schlagen, um die Steckverbinder der Drehzahlfühler an den Hinterrädern freizulegen.
- (2) Fühlerkabel an den Kabelbaum-Steckverbindern abklemmen (Abb. 10).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



HINWEIS: UNTER TEPPICHAUSKLEIDUNG/RÜCKSITZ

80b6f0b8

Abb. 10 Steckverbinder der hinteren Raddrehzahlfühler

- 1 - STECKVERBINDER RADDREHZAHLFÜHLER HINTEN RECHTS
- 2 - STECKVERBINDER RADDREHZAHLFÜHLER HINTEN LINKS
- 3 - G-SCHALTER
- 4 - FESTSTELLBREMSESEILE

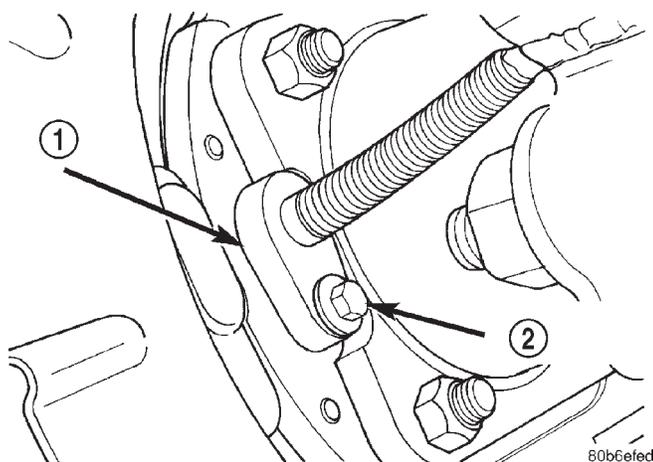
(3) Fühlerkabel und Tüllen durch die Löcher in der Bodenwanne drücken.

(4) Fahrzeug anheben und abstützen.

(5) Fühlerkabel von den Halterungen an Achse und Bodengruppe und von den Bremsleitungsclips lösen.

(6) Befestigungsschraube des Fühlers am Bremsträger herausdrehen (Abb. 11).

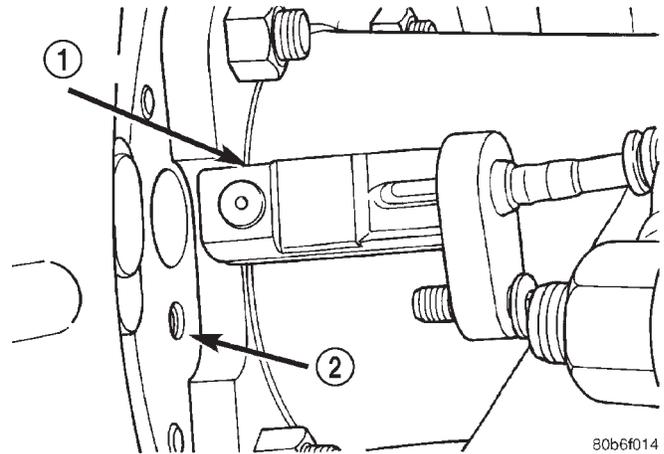
(7) Fühler von der Trägerplatte abbauen.



80b6fefed

Abb. 11 Befestigungsschraube/Fühler

- 1 - RADDREHZAHLFÜHLER
- 2 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBE



80b6f014

Abb. 12 Raddrehzahlfühler

- 1 - RADDREHZAHLFÜHLER
- 2 - TRÄGERPLATTE

EINBAU

(1) Fühler durch die Trägerplatte einführen (Abb. 12).

(2) Die ursprünglich eingebaute Fühlerschraube mit Mopar® Lock N' Seal oder Loctite 242 bestreichen. Eine neue Schraube verwenden, falls die ursprünglich eingebaute Schraube verschlissen oder beschädigt ist.

(3) Fühlerschraube mit einem Anzugsmoment von 12-14 N·m (106-124 in. lbs.) festziehen.

(4) Fühlerkabel an Halterungen und Bremsleitungsclips befestigen. Prüfen, ob das Fühlerkabel sicher und in ausreichendem Abstand von rotierenden Teilen befestigt ist.

(5) Fühlerkabel zum Rücksitzbereich verlegen.

(6) Fühlerkabel durch die Montageöffnung in der Bodenwanne führen und Fühlertüllen in die Bodenwanne drücken.

(7) Unterstellböcke entfernen und Fahrzeug absenken.

(8) Rücksitz und Teppich nach vorn klappen, um Fühlerkabel und Steckverbinder freizulegen.

(9) Fühlerkabel an den Kabelbaum-Steckverbindern anschließen.

(10) Teppich wieder in Normallage bringen und Rücksitz herunterklappen.

G-SCHALTER

AUSBAU

(1) Die Unterseite der Rückbank hochklappen, um den Zugang zum Schalter freizulegen.

(2) Teppichauskleidung anheben und Kabel vom Schalter ziehen (Abb. 13).

(3) Die Befestigungsschrauben des Schalters lösen und den Schalter ausbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

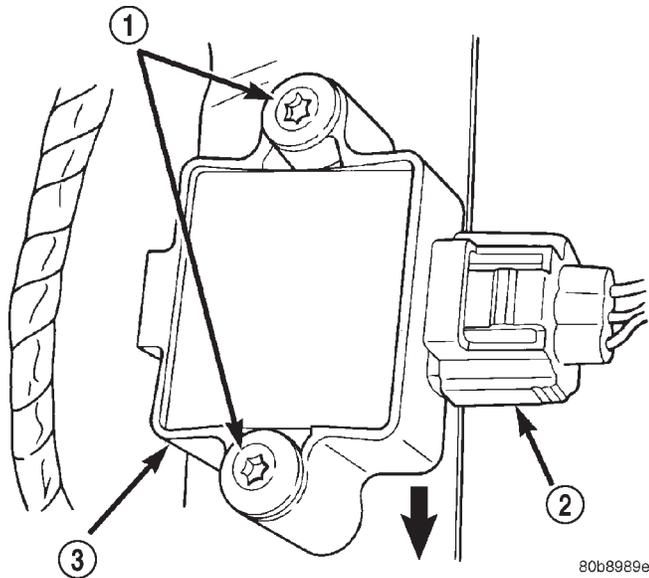


Abb. 13 Befestigung des G-Schalters

- 1 - BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN
- 2 - STECKVERBINDER
- 3 - G-SCHALTER

EINBAU

ACHTUNG! Der Quecksilberschalter (im G-Schalter) funktioniert nur dann einwandfrei, wenn der Schalter korrekt ausgerichtet ist. Der Pfeil auf dem Schaltergehäuse muß zur Fahrzeugvorderseite zeigen (Abb. 14).

- (1) Die Position des Pfeils auf dem Schaltergehäuse beachten. Den Schalter so ausrichten, daß der Pfeil nach vorne zeigt.
- (2) Den Schalter ansetzen und Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 2-4 N·m (17-32 in. lbs.) festziehen.
- (3) Das Kabel am Schalter anschließen und auf sicheren Halt überprüfen.
- (4) Teppichauskleidung anbringen und Rückbank zurückklappen.

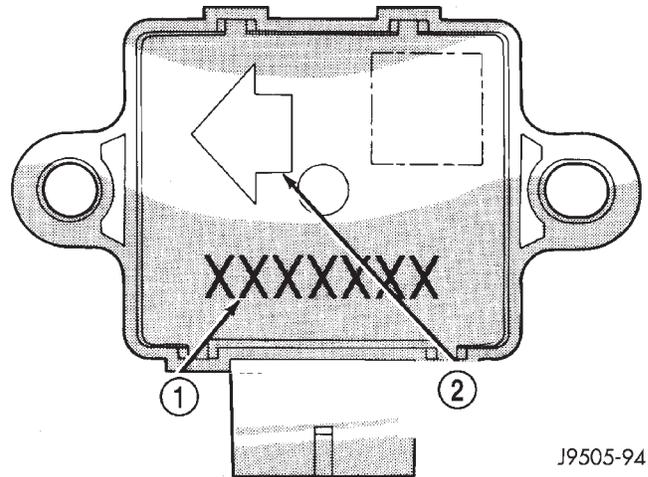


Abb. 14 G-Schalter

- 1 - TEILENUMMER
- 2 - PFEIL MUSS IM EINGEBAUTEN ZUSTAND NACH VORNE ZEIGEN

TECHNISCHE DATEN

VORGESCHRIEBENE ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
G-Schalter	
Schraube am Schalter	5,6 N·m (50 in. lbs.)
Hydraulikeinheit/ABS-Steuergerät	
Befestigungsschrauben	12 N·m (9 ft. lbs.)
Bremsleitungen	16 N·m (144 in. lbs.)
CAB-Schrauben	1,8 N·m (16 in. lbs.)
Drehzahlfühler	
Befestigungsschraube (Vorderräder) . .	12-14 N·m (106-124 in. lbs.)
Befestigungsschraube (Hinterräder) . .	12-14 N·m (106-124 in. lbs.)

