

BREMSEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ANTIBLOCKIERSYSTEM-MARK-20	56	KONVENTIONELLES BREMSYSTEM	3
BREMSENINFORMATION	1		

BREMSENINFORMATION

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES			
BAUTEILE-/KONVENTIONELLES BREMSYSTEM	1		

ALLGEMEINES

BAUTEILE-/KONVENTIONELLES BREMSYSTEM

Dieses Fahrzeug ist mit drei verschiedenen Bremssystemen erhältlich. Das Standardbremssystem besteht aus Scheibenbremsen für alle vier Räder ohne ABS. Das zweite optionale Bremssystem besteht aus Scheibenbremsen für alle vier Räder mit ABS. Das dritte optionale Bremssystem besteht aus Scheibenbremsen für alle vier Räder mit ABS-System Antriebs-Schlupfregelung. Die Antriebs-Schlupfregelung ist vom ABS-System abhängig und nicht ohne ABS erhältlich.

Die Grundausstattung der Bremsen besteht aus folgenden wichtigen Bauteilen:

- Hauptbremszylinder.
- Anschlussblock.
- Druckverteilterventile.
- Schwimmsattel-Scheibenbremsen mit doppelten Führungsbolzen vorne und hinten.
- Unterdruck-Bremskraftverstärker.
- Bremspedal.

Bei Fahrzeugen mit ABS werden die gleichen Bremssättel, Bremsscheiben, Bremsleitungen und Bremsschläuche verwendet wie bei Fahrzeugen ohne ABS. Folgende Bauteile finden sich nur in Fahrzeugen mit Antiblockiersystem (ABS):

- Integrierte Steuerungseinheit (ICU), die eine hydraulische (HCU) und eine elektrische Steuerungseinheit (CAB) umfasst. Die ICU ersetzt den Anschlussblock des hydraulischen Systems.

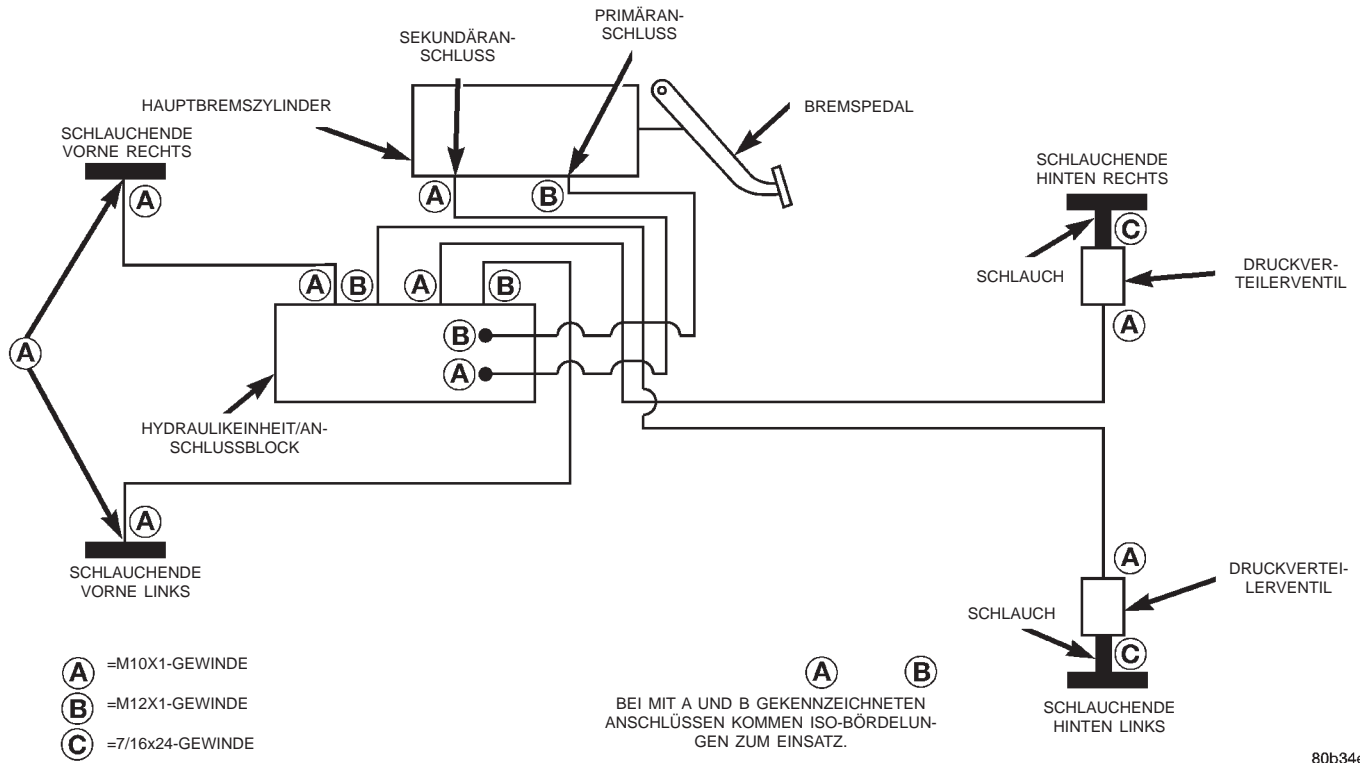
- Drehzahlfühler.
- Impulsringe.

Diese Bauteile werden im Abschnitt zum Antiblockiersystem in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs detailliert beschrieben.

Das hydraulische Bremssystem ist sowohl bei Fahrzeugen mit ABS als auch bei Fahrzeugen ohne ABS diagonal geteilt (Abb. 1). Die Bremsen vorne links und hinten rechts sind in einem hydraulischen Bremskreis zusammengefasst und die Bremsen vorne rechts und hinten links in einem zweiten Bremskreis.

In allen für dieses Fahrzeug erhältlichen Bremssystemen werden die gleichen Typen von Bremsleitungsanschlüssen und Leitungsbördelungen verwendet. An allen Leitungsverbindungen kommen doppelwandige ISO-Bördelungen und -anschlüsse zum Einsatz. Nur an den Auslassöffnungen der Druckverteilterventile und an denen in diese eingeschraubten flexiblen Bremsschläuchen der Hinterradbremmen gibt es keine ISO-Bördelungen. Hier kommen konventionelle doppelwandige Umkehrbördelungen zum Einsatz. Siehe (Abb. 1) für die Lage der einzelnen Leitungsverbindungen und die verwendeten Leitungsgrößen.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)



80b34ea8

Abb. 1 Gewindegröße der Überwurfmutter und Leitungsverlegung

KONVENTIONELLES BREMSSYSTEM

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG			
BREMSLICHTSCHALTER	9	BREMSBACKEN/FESTSTELLBREMSE (SCHEIBENBREMSSEN HINTEN)	44
DRUCKVERTEILERVERTILE	6	BREMSBACKEN/SCHEIBENBREMSSEN HINTEN .	31
FAHRGESTELLBREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE	7	BREMSLICHTSCHALTER	44
FESTSTELLBREMSE	5	BREMSSATTEL/SCHEIBENBREMSSEN HINTEN .	29
FÜHLER/BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND AM VORRATSBEHÄLTER/ HAUPTBREMSSZYLINDER	8	BREMSSATTEL/SCHEIBENBREMSSEN VORN . . .	25
HAUPTBREMSSZYLINDER	7	DRUCKVERTEILERVERTIL	38
HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT	9	FAHRGESTELL-BREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE	37
ROTE BREMSWARNLEUCHE	8	FESTSTELL-BREMSENHEBEL (PEDAL) UND VORDERER SEILZUG	38
SCHEIBENBREMSSEN HINTEN	5	HAUPTBREMSSZYLINDER	34
SCHEIBENBREMSSEN VORN	3	HINTERE FESTSTELLBREMSEN-SEILZÜGE . . .	42
UNTERDRUCK-BREMSEKRAFTVERSTÄRKER . . .	7	HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT . . .	33
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG			
BREMSLICHTSCHALTER	19	MITTLERER SEILZUG/ FESTSTELLBREMSE . . .	41
DIAGNOSETABELLEN/BREMSSYSTEM	11	SPANNVORRICHTUNG/FESTSTELLBREMSE . .	43
DIAGNOSEÜBERSICHT/BREMSSYSTEM	10	UNTERDRUCKBREMSEKRAFTVERSTÄRKER . . .	34
DRUCKVERTEILERVERTIL	17	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT . . .	19	BREMSFLÜSSIGKEITSVORRATSBEHÄLTER . . .	45
PRÜFEN DER ROTEN BREMSWARNLEUCHE .	19	BREMSSATTEL/SCHEIBENBREMSSEN VORNE UND HINTEN	45
STÄRKE UND TAUMELSCHLAG DER BREMSSCHEIBE	15	REINIGUNG UND PRÜFUNG	
VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT .	19	BREMSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE .	52
ARBEITSBESCHREIBUNGEN			
ENTLÜFTEN DES BREMSSYSTEMS	20	SCHEIBENBREMSSEN HINTEN	51
ENTLÜFTEN DES HAUPTBREMSSZYLINDERS . .	21	SCHEIBENBREMSSEN VORN	51
FLÜSSIGKEITSSTAND IM HAUPTBREMSSZYLINDER	20	EINSTELLUNGEN	
INSTANDSETZUNG DER FAHRGESTELL- BREMSLEITUNGEN	23	BREMSLICHTSCHALTER	52
NACHARBEITEN DER BREMSSCHEIBE	22	SPANNVORRICHTUNG/FESTSTELLBREMSEN- SEILZÜGE	52
AUS- UND EINBAU			
ANSCHLUSSBLOCK (FAHRZEUGE OHNE ABS)	37	TECHNISCHE DATEN	
BREMSBACKEN/ SCHEIBENBREMSSEN VORN	27	ANZUGSMOMENTE/BREMSEN- BEFESTIGUNGSELEMENTE	53
		BREMSEN-BETÄTIGUNGSSYSTEM	53
		BREMSFLÜSSIGKEIT	53
		SPEZIALWERKZEUGE	
		KONVENTIONELLES BREMSSYSTEM	54

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

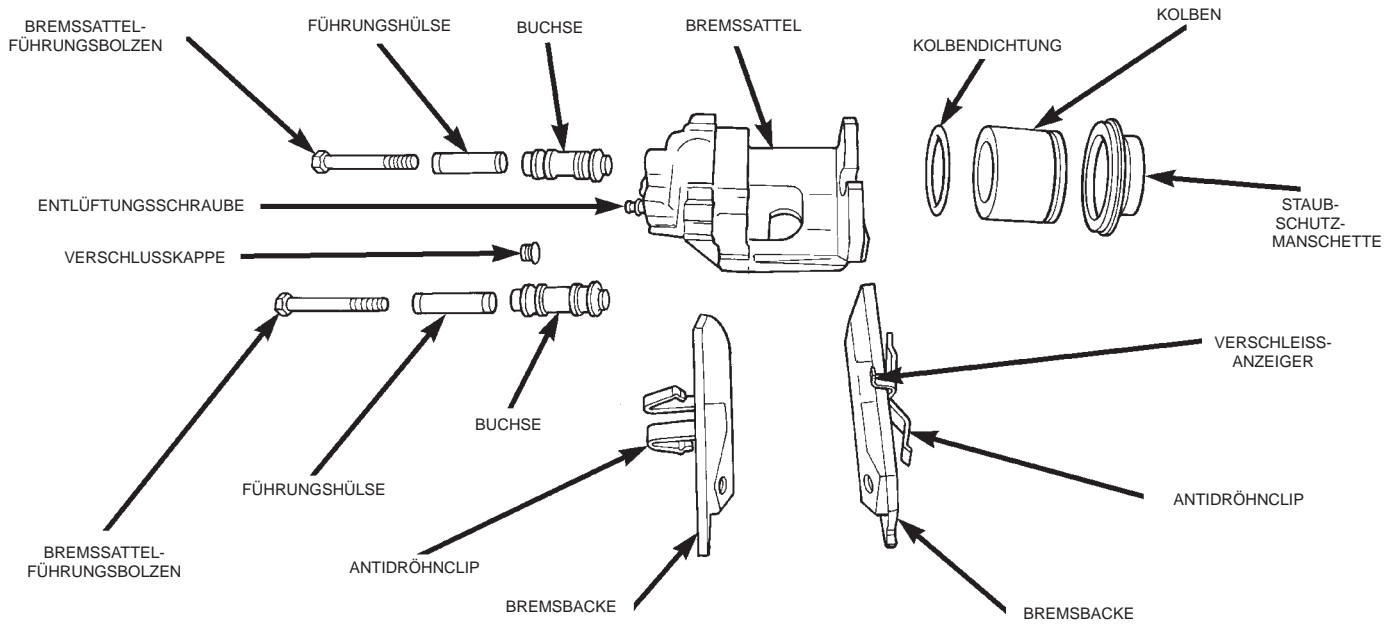
SCHEIBENBREMSSEN VORN

Die bei diesem Fahrzeug verwendeten vorderen Scheibenbremsen bestehen aus folgenden Komponenten.

- Scheibenbremsen-Bremssattel
- Bremsbacken und -beläge
- Bremsscheibe
- Radnaben-/Radlagereinheit

Scheibenbremsen-Bremssattel. Die bei diesem Fahrzeug verwendeten Schwimmbremssättel mit doppelten Führungsbolzen und Einzelkolben von Kelsey-Hayes (Abb. 1) werden direkt und ohne Verwendung eines Adapters an den Achsschenkeln montiert. Der Bremssattel wird mit Buchsen, Führungshülsen und 2 Führungsbolzen, die direkt in die Ansatzflächen am Achsschenkel geschraubt sind, an diesem montiert (Abb. 2).

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80500563

Abb. 1 Bremssattel-Scheibenbremse vorne

Die bei diesem Fahrzeug verwendeten Schwimmbremssättel mit doppelten Führungsbolzen und Einzelkolben (Abb. 1) werden direkt und ohne Verwendung eines Adapters an den Achsschenkeln montiert. Der Bremssattel wird mit Buchsen, Führungshülsen und 2 Führungsbolzen, die direkt in Ansatzflächen am Achsschenkel geschraubt sind, an diesem montiert (Abb. 2).

Zwei maschinell bearbeitete Widerlager am Achsschenkel (Abb. 2) richten den Bremssattel in Längsrichtung aus und bringen ihn in die richtige Stellung. Die Führungsbolzen, Führungshülsen und Buchsen kontrollieren die seitliche Bewegung des Bremssattels.

Die Scheibenbremsen-Bremssättel sind an den inneren und äußeren Bremsbacken und Bremsbelägen mit Antidröhnclips ausgerüstet (Abb. 1). Zudem ist der Bremssattel mit Spannclips ausgestattet, die dabei helfen, die Bremsbacken der vorderen Scheibenbremse von der Brems Scheibe wegzuziehen (Abb. 1).

VORSICHT! DIE IN DEN BREMSSÄTTELN DER VORDEREN UND HINTEREN SCHEIBENBREMSEN VERWENDETEN KOLBEN SIND NICHT IDENTISCH UND DÜRFEN NUR IN DEN BREMSSÄTTELN VERWENDET WERDEN, FÜR DIE SIE GEFERTIGT WURDEN. DIE ABMESSUNGEN DIESER KOLBEN SIND UNTERSCHIEDLICH. SIE DÜRFEN NICHT MITEINANDER VERTAUSCHT WERDEN, DA DIES ZU EINEM VOLLSTÄNDIGEN VERSAGEN DES BREMSSYSTEMS FÜHREN KÖNNTE.

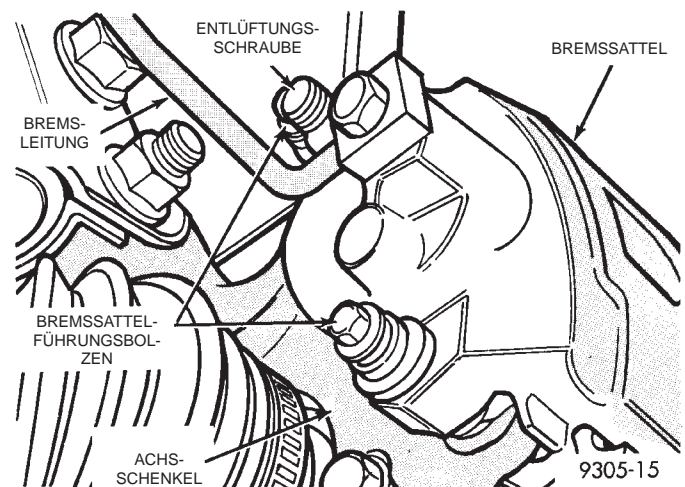


Abb. 2 Montage des Scheibenbremsen-Bremssattels

Der Bremssattel ist aus einem Stück gegossen und hat an der Innenseite eine einzelne Zylinderbohrung. Der phenolische Kolben des Bremssattels der vorderen Scheibenbremse hat einen Durchmesser von 60 mm (2,36 Zoll).

In einer gefrästen Nut in der Zylinderbohrung befindet sich eine rechteckig geschnittene Kolbendichtung aus Gummi. Sie fungiert als Hydraulikdichtung zwischen Kolben und Zylinderwand (Abb. 3). Die Kolbendichtung ist darauf ausgelegt, den Kolben wieder in die Bohrung im Bremssattel zurückzuziehen, wenn das Bremspedal freigegeben wird. Zusammen mit den Spannclips der Bremsbacken sorgt diese Dichtung dafür, dass das korrekte Spiel zwischen Bremsbacke und Brems Scheibe eingehalten wird.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

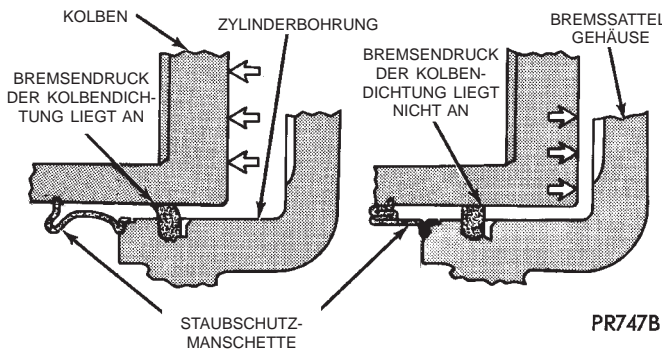


Abb. 3 Funktion der Kolbendichtung bei der automatischen Selbstnachstellung der vorderen Bremsen

In der Öffnung der Zylinderbohrung und einer Nut im Kolben ist eine besonders geformte Staubschutzmanschette aus Gummi angebracht. Dadurch werden Verunreinigungen von Zylinderwand und Kolben verhindert (Abb. 3).

Mit zunehmendem Verschleiß der Bremsbeläge sinkt der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders ab. Wurde in den Vorratsbehälter Bremsflüssigkeit hinzugefüllt, kann der Vorratsbehälter überlaufen, wenn der Kolben in die neue Position der Bremsbeläge zurückgedrückt wird. In diesem Fall kann ein Überlaufen verhindert werden, indem eine kleine Menge Bremsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders entnommen wird.

Bremsbacken. Das Material der Bremsbeläge ist speziell dafür entwickelt worden, die hohen Anforderungen, die an die Bremsen dieses Fahrzeugs gestellt werden zu erfüllen. Beim Austausch von Bremsbacken dürfen nur Materialien verwendet werden, die diesen Erstaustattermerkmalen entsprechen (wie z. B. Mopar-Ersatzteile). Dadurch wird die unverminderte Leistung der Bremsanlage dieses Fahrzeugs gewährleistet. Ein akustischer Verschleißanzeiger (Abb. 1) ist an den äußeren Bremsklötzen der vorderen Scheibenbremsen angebracht. Bei Berührung der Bremscheibe erzeugt dieser Anzeiger ein akustisches Signal und weist so darauf hin, dass eine Überprüfung und/oder ein Austausch der Bremsbeläge nötig ist.

Bremsscheibe. Zweck der Bremsscheibe ist es, die Drehbewegung der Vorderräder des Fahrzeugs zu verlangsamen und schließlich zu beenden. Dies wird dadurch erreicht, dass die Bremsbacken gegen die Oberfläche der Bremscheibe gepresst wird. Die Bremscheibe besteht aus Stahl und ist zwecks Kühlung während des Betriebs belüftet.

Radnaben-/Radlagereinheit. Die Radnaben-/Radlagereinheit dient der Befestigung von vorderer Bremsscheibe und Rad. Die Bremsscheibe wird mit Hilfe der Radstehbolzen an der Vorderseite der

Radnabe fixiert und mit den Radmuttern befestigt. Die Radnaben-/Radlagereinheit ist mit vier Schrauben am Achsschenkel befestigt.

SCHEIBENBREMSEN HINTEN

Die hinteren Scheibenbremsen sind ähnlich konstruiert wie die vorderen. Es bestehen jedoch einige Unterschiede, die andere Vorgehensweisen bei Instandsetzungsarbeiten erforderlich machen. Die Einkolben-Schwimmsattel-Scheibenbremsen hinten bestehen aus Radnaben-/Radlagereinheit, Adapter, Bremsscheibe, Bremssattel und Bremsbacken mit Bremsbelägen. Das Feststellbremsen-System an allen Fahrzeugen, die mit Scheibenbremsen hinten ausgestattet sind, besteht aus einer kleinen, am Bremssatteladapter montierten, Doppelservo-Trommelbremse. Die Bremsbacken der Trommelbremse wirken auf eine Bremsfläche (Kopfbereich) im inneren Bereich der Bremsscheibe.

Die Fahrzeuge sind mit einem Bremssattel ausgerüstet, der einen 36-mm (1,42 Zoll)-Kolben verwendet und mit einer massiven, nicht belüfteten Bremscheibe mit einem Durchmesser von 37 cm (14 Zoll) arbeitet.

Bei allen Ausführungen schwimmt der Bremssattel auf Staubschutzmanschetten aus Gummi mit innenliegenden Führungshülsen aus Metall, die mit Gewindebolzen (Bremssattel-Führungsbolzen) am Adapter befestigt sind.

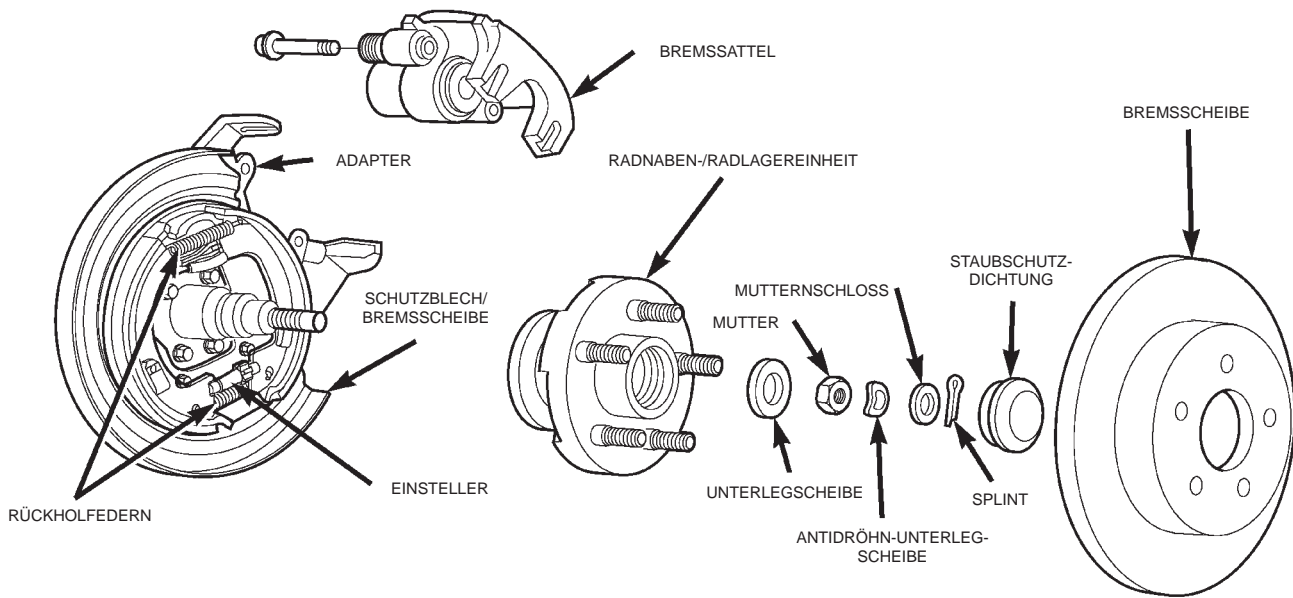
Der Adapter und das Schutzblech der Bremscheibe sind an den Hinterradträgern des Fahrzeugs montiert. Der Adapter wird dazu verwendet, die Bremsbacken und Seilzüge des Feststellbremsen-Systems zu befestigen. Durch den Adapter wird auch der Bremssattel der hinteren Bremsen am Fahrzeug befestigt. Der Adapter verfügt über zwei gefräste Ansätze (Widerlager), die dazu dienen, Bremssattel und Bremsbeläge für die erforderlichen Bewegungen an Innen- und Außenseite auszurichten (Abb. 4).

FESTSTELLBREMSE

Die Feststellbremsen bei Fahrzeugen mit Scheibenbremsen hinten bestehen aus einer kleinen Doppelservo-Bremseinheit, die am Bremssatteladapter der Scheibenbremse angebracht ist. Der Kopfbereich (Mitte) der hinteren Bremsscheibe (Abb. 5) dient als Bremsfläche (Trommel) für die Feststellbremsen.

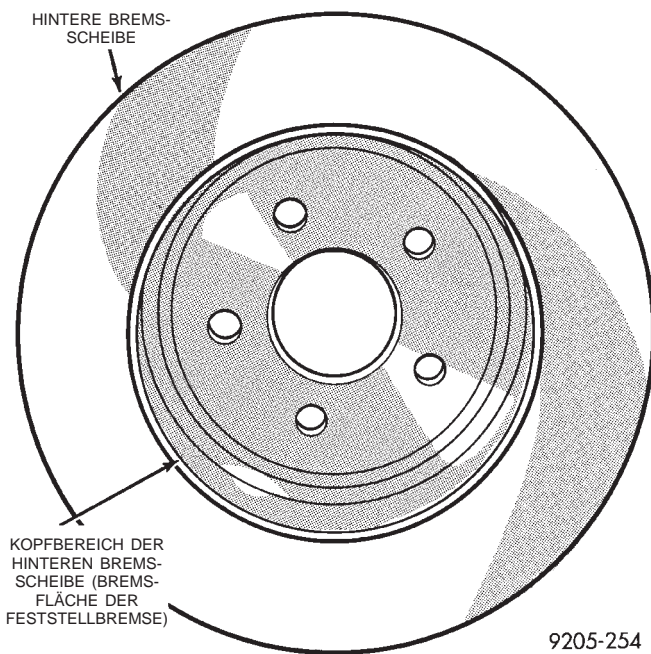
Die Bremsbacken der Feststellbremse werden mechanisch von einem internen Betätigungshebel und einem Spreizmechanismus betätigt, die mit einem flexiblen Stahlseilzug verbunden sind. Die Seilzüge der (hinteren) Radbremsen werden in einer Ausgleichsvorrichtung zusammengeführt, die am mittleren Seilzug befestigt ist. Der mittlere Seilzug ist mit dem vorderen Seilzug verbunden, der zum Fußpedal der Feststellbremse führt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80abfe8d

Abb. 4 Scheibenbremse hinten



9205-254

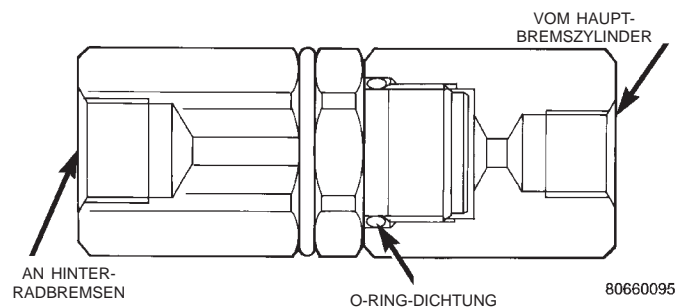
Abb. 5 Bremsscheibe mit integrierter Bremstrommel DRUCKVERTEILERVERENTILE

FAHRZEUGE MIT UND OHNE ABS

Zwei in der Bremsleitung zu montierende Druckverteilterventile (Abb. 6) werden sowohl im Teves Mark 20-Antiblockiersystem als auch bei Fahrzeugen ohne ABS eingesetzt. Dabei regelt jeweils ein Druckverteilterventil einen hydraulischen Bremskreis der Hinterradbremmen.

Bei nur leichtem Pedaldruck, leiten die Druckverteilterventile den gleichen Bremsdruck an die Vorder- und Hinterradbremmen. Bei einer stärkeren Betätigung des Bremspedals ist der an die Hinterradbremmen übermittelte Bremsdruck geringer als der für die Vorderradbremmen. Dadurch wird ein vorzeitiges Blockieren der Hinterradbremmen verhindert. Bei einem Druckabfall in einer Hälfte des diagonal geteilten Systems ist die Funktion des Druckverteilterventils in der verbleibenden Hälfte nicht beeinträchtigt.

Die in der Leitung zu montierenden Druckverteilterventile befinden sich im hinteren Teil des Fahrzeugs am flexiblen Bremschlauch der Hinterradbremmen. Die Druckverteilterventile können nicht instandgesetzt werden, sondern müssen ausgetauscht werden.



80660095

Abb. 6 Druckverteilterventil

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

FAHRGESTELLBREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE

Zweck der Fahrgestellbremsleitungen und flexiblen Bremsschläuche ist es, die unter Druck stehende Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder zu den Radbremzen des Fahrzeugs zu leiten. Die starren Fahrgestellbremsleitungen sind aus Stahl und an ihren außenliegenden Oberflächen mit einer korrosionsfesten Beschichtung versehen. Die flexiblen Bremsschläuche bestehen aus verstärktem Gummi, um sich den Bewegungen der Radaufhängung des Fahrzeugs anpassen zu können.

HAUPTBREMSZYLINDER

Bei allen Fahrzeugen dieses Modells wird der gleiche Hauptbremszylinder eingesetzt. Hierbei handelt es sich um einen Hauptbremszylinder mit Mittelventil der Firma Bosch.

Die einzigen Bauteile des Hauptbremszylinders, die instandgesetzt werden können, sind der Vorratsbehälter und die Dichtungsmanschetten. Der Hauptbremszylinder selbst darf nicht instandgesetzt werden und muss als Baugruppe ausgetauscht werden, wenn er fehlerhaft arbeitet.

Der Vorratsbehälter ist mit einer Markierung versehen, um einen Einbau in falscher Einbaurichtung zu verhindern. Die Membran ist geschlitzt, um einen gleichmäßigen atmosphärischen Druck auf beiden Seiten der Membran zu gewährleisten.

Die Primär- und Sekundärauslassleitungen des Hauptbremszylinders sind bei Fahrzeugen ohne ABS an einen Anschlussblock angeschlossen. Die Primärauslassöffnung des Hauptbremszylinders ist mit dem inneren Anschluss des Anschlussblocks verbunden und die Sekundärauslassöffnung mit dem äußeren Anschluss des Anschlussblocks. Die innere Einlassöffnung des Anschlussblocks versorgt die Bremsen vorne rechts und hinten links. Die äußere Einlassöffnung des Anschlussblocks versorgt die Bremsen vorne links und hinten rechts.

Bei Fahrzeugen mit ABS oder mit ABS und Antriebsschlupfregelung, ist die Primärauslassöffnung des Hauptbremszylinders mit der inneren Einlassöffnung der ICU verbunden und die Leitungen der Sekundärauslassöffnung sind an die äußere Einlassöffnung der ICU angeschlossen.

UNTERDRUCK-BREMSKRAFTVERSTÄRKER

Der Bremskraftverstärker verringert den Kraftaufwand, der seitens des Fahrers erforderlich ist, um den für das Abbremsen des Fahrzeugs erforderlichen Hydraulikdruck aufzubauen.

Alle Fahrzeuge dieses Typs sind mit einem Unterdruck-Bremskraftverstärker der Marke Bosch ausgestattet.

Der Bremskraftverstärker kann, falls erforderlich, durch das am Gehäuse des Bremskraftverstärkers angebrachte Schild identifiziert werden (Abb. 7). Dieses Schild enthält die folgenden Angaben: Die Fertigungsnummer des Bremskraftverstärkers, das Herstellungsdatum und den Hersteller.

HINWEIS: Der Bremskraftverstärker kann nicht instandgesetzt werden und muss bei irgendeiner Art von Defekt oder Fehlfunktion als ganze Einheit ausgetauscht werden. Das Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers ist ebenfalls kein Reparaturteil, kann jedoch einzeln ausgetauscht werden.

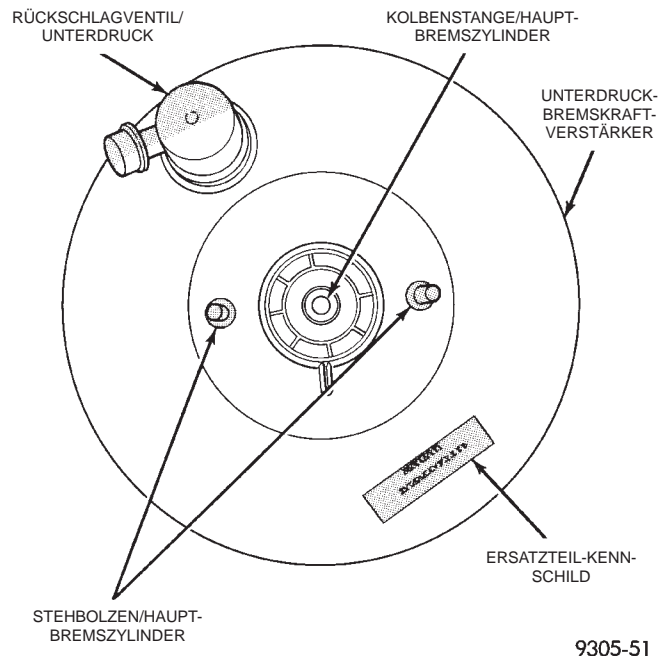


Abb. 7 Kennzeichnung des Unterdruck-Bremskraftverstärkers

Der Bremskraftverstärker arbeitet mit Unterdruck. Der Unterdruck wird über den Ansaugkrümmer des Motors durch das Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers zugeführt (Abb. 8).

Wird das Bremspedal durchgetreten, bewegt sich die Eingangskolbenstange des Bremskraftverstärkers nach vorne. Dadurch werden die Ventile im Bremskraftverstärker geöffnet und geschlossen, wodurch der Umgebungsdruck an der einen Seite der Membran eindringen kann. Auf der anderen Seite der Membran herrscht immer Unterdruck. Diese Druckdifferenz drückt die Ausgangskolbenstange des Bremskraftverstärkers hinaus und gegen den Primärkolben des Hauptbremszylinders. Dadurch, dass sich die Kolben im Hauptbremszylinder vorwärts bewegen, wird der Hydraulikdruck im Bremssystem aufgebaut.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

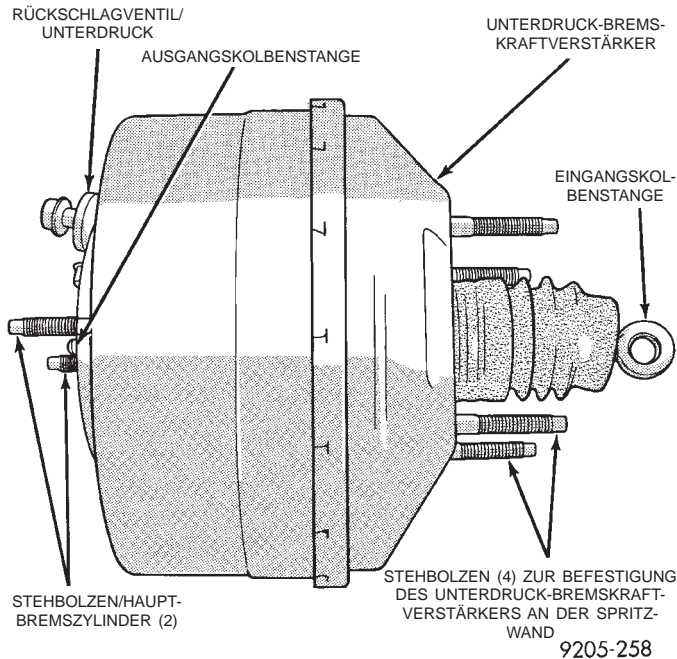


Abb. 8 Unterdruck-Bremskraftverstärker

Für verschiedene Kombinationen von Bremssystem und Motor ist eine unterschiedliche Verlegung der Unterdruckschläuche erforderlich.

Der Bremskraftverstärker ist an der Motorseite der Spritzwand montiert. Er ist über die Eingangskolbenstange mit dem Bremspedal verbunden. Eine Unterdruckleitung verbindet den Bremskraftverstärker mit dem Ansaugkrümmer. Der Hauptbremszylinder ist an der Stirnseite des Bremskraftverstärkers angeschraubt.

ROTE BREMSWARNLEUCHE

Die rote Bremswarnleuchte befindet sich im Kombiinstrument der Instrumententafel und dient zur Anzeige eines niedrigen Füllstandes der Bremsflüssigkeit oder als Hinweis darauf, dass die Feststellbremse angezogen ist. Zusätzlich leuchtet die Bremswarnleuchte als Test für die Funktion der Glühlampe auf, wenn die Zündung eingeschaltet und der Motor gestartet wird. Probleme mit diesem System sind in der Regel der Art, dass die Bremswarnleuchte nicht aufleuchtet, wenn sie es sollte, oder anbleibt, wenn sie ausgehen sollte.

Die Glühlampe der Bremswarnleuchte wird bei eingeschalteter Zündung immer mit einer Spannung von 12 Volt versorgt. Die Glühlampe leuchtet auf, indem der Massestromkreis über den Feststellbremsenschalter, den Fühler/Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders oder über den Zündschalter beim Starten des Motors geschlossen wird.

Fällt der Flüssigkeitsstand unter den zulässigen Minimalstand, schließt der Fühler/Bremsflüssigkeitsstand den Stromkreis der Bremswarnleuchte.

FÜHLER/BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND AM VORRATSBEHÄLTER/HAUPTBREMSZYLINDER

Zweck des Fühlers ist es, dem Fahrer eine frühzeitige Warnung zukommen zu lassen, wenn der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders unter den Normalstand abfällt.

Der bei diesem Fahrzeug verwendete Fühler/Bremsflüssigkeitsstand ist Teil des Bremsflüssigkeitsvorratsbehälters des Hauptbremszylinders (Abb. 9). Ein Steckverbinder des Kabelbaums wird direkt in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter eingesteckt.

Fällt der Flüssigkeitsstand unter einen voreingestellten Wert, schließt der Fühler/Bremsflüssigkeitsstand den Stromkreis der Bremswarnleuchte. Dadurch leuchtet die rote Warnleuchte auf. Ist das der Fall, sollte der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders überprüft und mit DOT 3-Bremsflüssigkeit bis zur oberen Markierung aufgefüllt werden. **Ist der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders gefallen, ist das gesamte hydraulische System auf Anzeichen für Undichtigkeiten zu untersuchen.**

Der Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders kann nicht instandgesetzt werden. Ist der Fühler defekt, muss der Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter ausgetauscht werden.

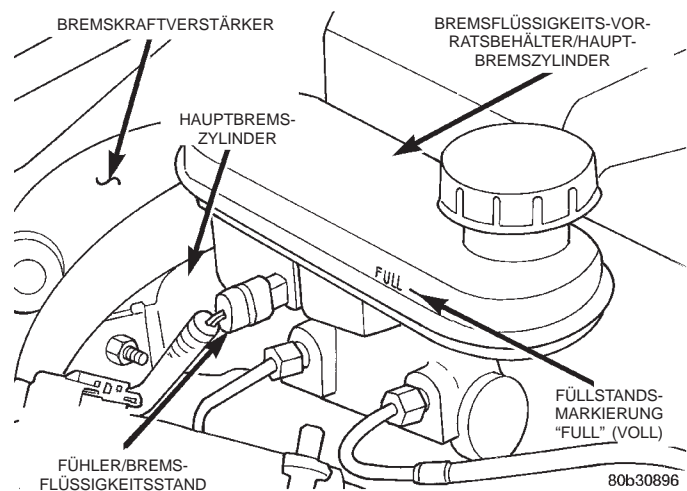


Abb. 9 Fühler/Bremsflüssigkeitsstand am Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

BREMSLICHTSCHALTER

Der Bremslichtschalter steuert die Funktion der Bremsleuchten des Fahrzeugs. Ist das Fahrzeug mit Tempomat ausgerüstet, deaktiviert der Bremslichtschalter den Tempomat bei jeder Betätigung des Bremspedals.

Der Bremslichtschalter steuert den Betrieb der rechten und linken hinteren Schlussleuchten, Bremsleuchten, Blinkleuchten und der hochgesetzten Zusatzbremsleuchte, indem er diese Leuchten mit Batteriestrom versorgt.

Die Steuerung der Funktion der Leuchten durch den Bremslichtschalter erfolgt durch Öffnen und Schließen des Stromkreises zu den Bremsleuchten.

HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT

ACHTUNG! Bei Fahrzeugen mit ABS sind die Impulsringe für die Drehzahlfühler der Hinterräder auf die Radnabe aufgedrückt.

Alle Fahrzeuge sind mit dauergeschmierten und dauerversiegelten hinteren Radlagern ausgerüstet. Diese Radlager müssen nicht periodisch gewartet oder geschmiert werden. Werden jedoch Instandsetzungsarbeiten an einem der hinteren Radlager erforderlich, siehe die in den Abschnitten zu Fehlersuche und Prüfung sowie Ein- und Ausbau beschriebenen Verfahren zu Inspektion und Austausch des hinteren Radlagers.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

DIAGNOSEÜBERSICHT/BREMSSYSTEM

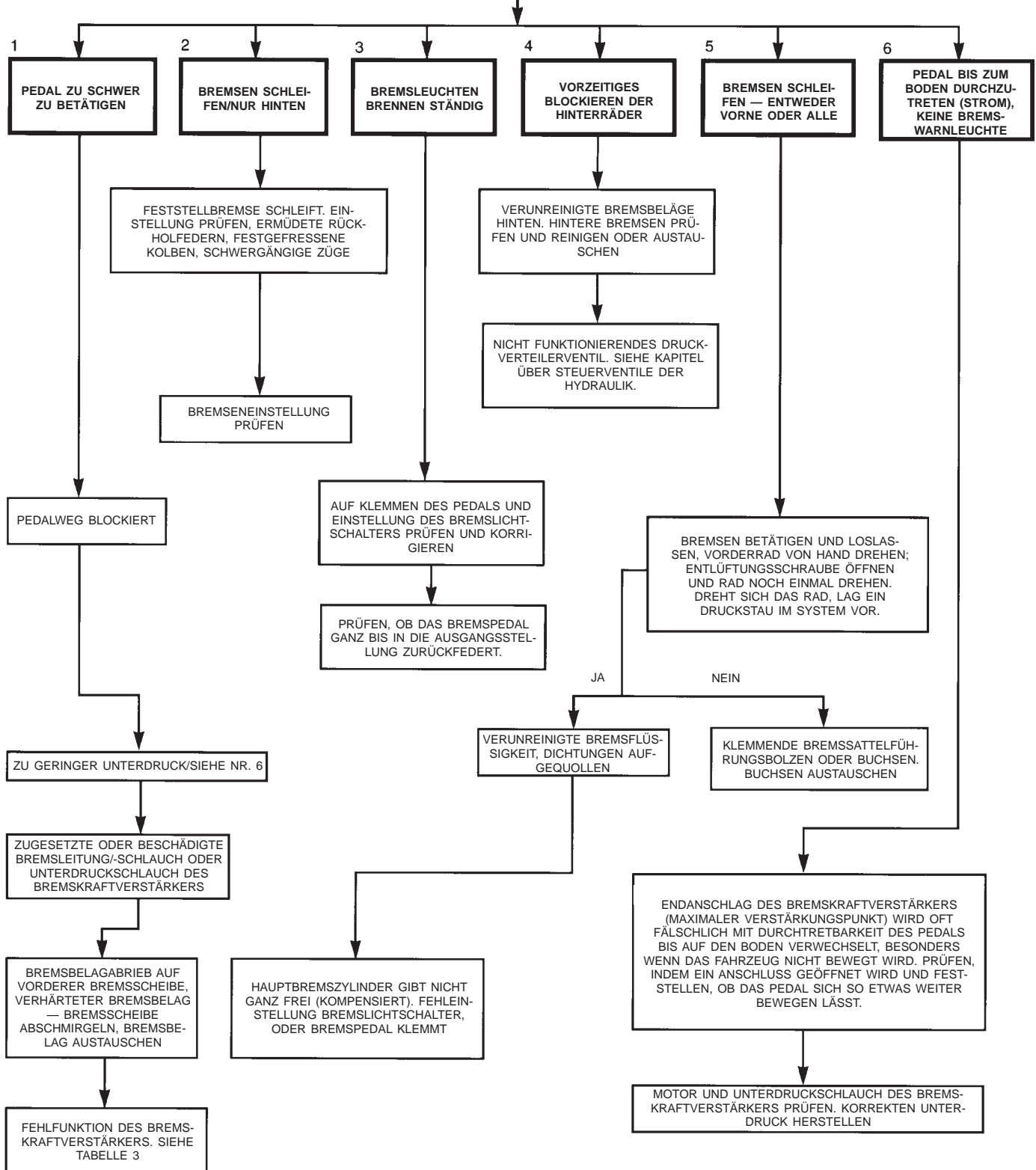
SYMPTOM	TABELLE 1 SONSTIGE URSACHEN	TABELLE 2 BREMSWARN- LEUCHE	TABELLE 3 BREMSKRAFT- VERSTÄRKER	TABELLE 4 BREMS- GERÄUSCHE	TABELLE 5 RADBREMSEN
Bremswarnleuchte leuchtet		X	NEIN	NEIN	
Zu langer Pedalweg	6	X	NEIN		O
Pedal lässt sich bis zum Boden durchtreten	6	X			
Bremslichter brennen ohne Betätigung der Bremsen	3				
Alle Bremsen schleifen	5				
Hintere Bremsen schleifen	2	NEIN	NEIN		
Rupfende Bremsen			O		X
Schwammiges Bremspedal		X	NEIN		
Vorzeitiges Blockieren der Hinterradbremse	4	NEIN	NEIN		O
Pedal zu schwer zu betätigen	1		O		
Unrunder Leerlauf		NEIN	O		
Bremsen rattern (stark)		NEIN	NEIN		X
Pulsieren beim Bremsen		NEIN	NEIN		X
Geräusche beim Bremsen		NEIN	NEIN	X	
Rattern oder Klappergeräusch		NEIN	NEIN	X	
Pedal pulsiert beim Bremsen		NEIN	NEIN		X
Ziehen nach rechts oder links		NEIN	NEIN		X
Nein: Nicht die Ursache X: Wahrscheinlichste Ursache O: Mögliche Ursache					

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

DIAGNOSETABELLEN/BREMSSYSTEM

SONSTIGE STÖRUNGEN AM BREMSSYSTEM

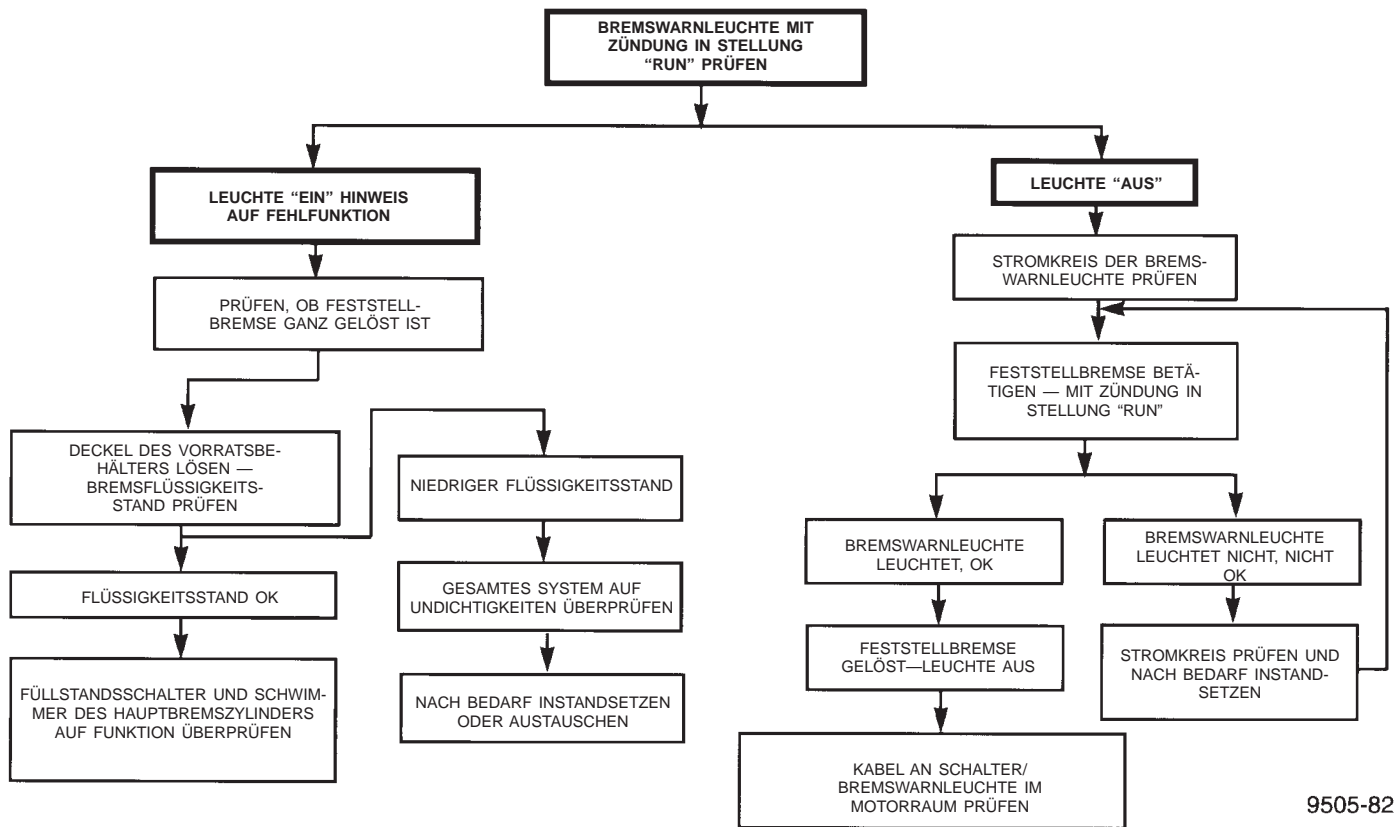
TABELLE 1 SONSTIGE STÖRUNGEN



FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

ROTE BREMSWARNLEUCHE

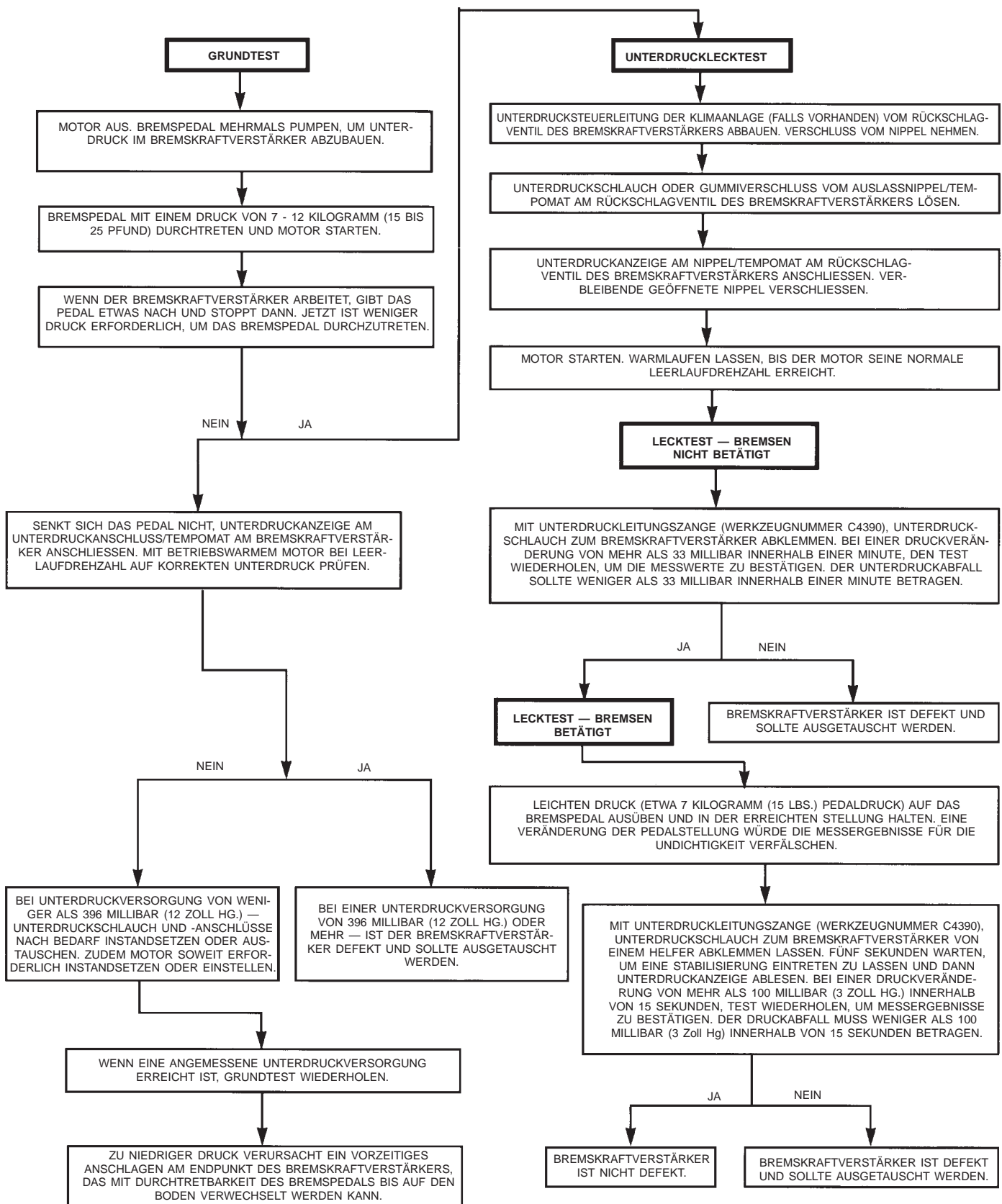
TABELLE 2 FUNKTION DER BREMSWARNLEUCHE



FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE/BREMSKRAFTVERSTÄRKER

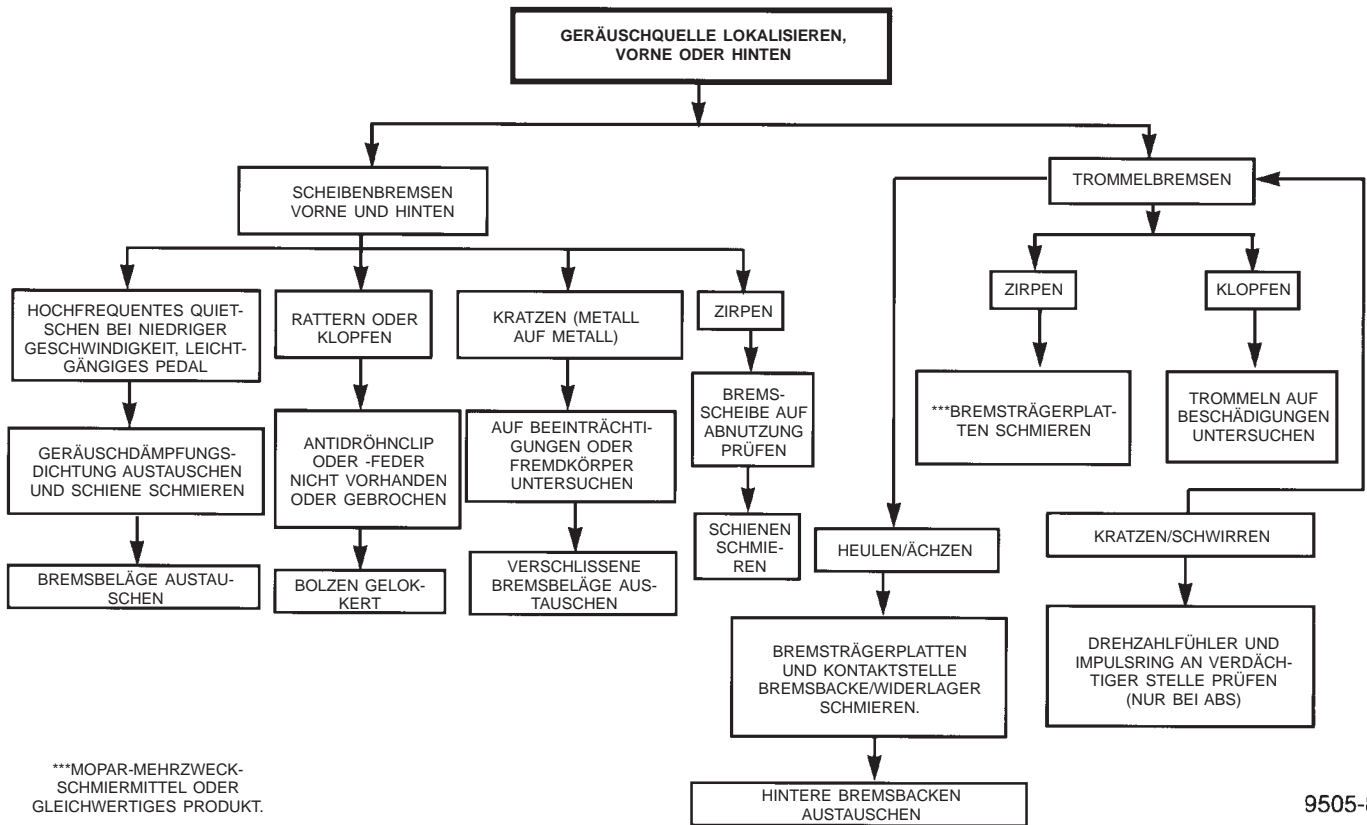
TABELLE 3 BREMSKRAFTVERSTÄRKER



FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

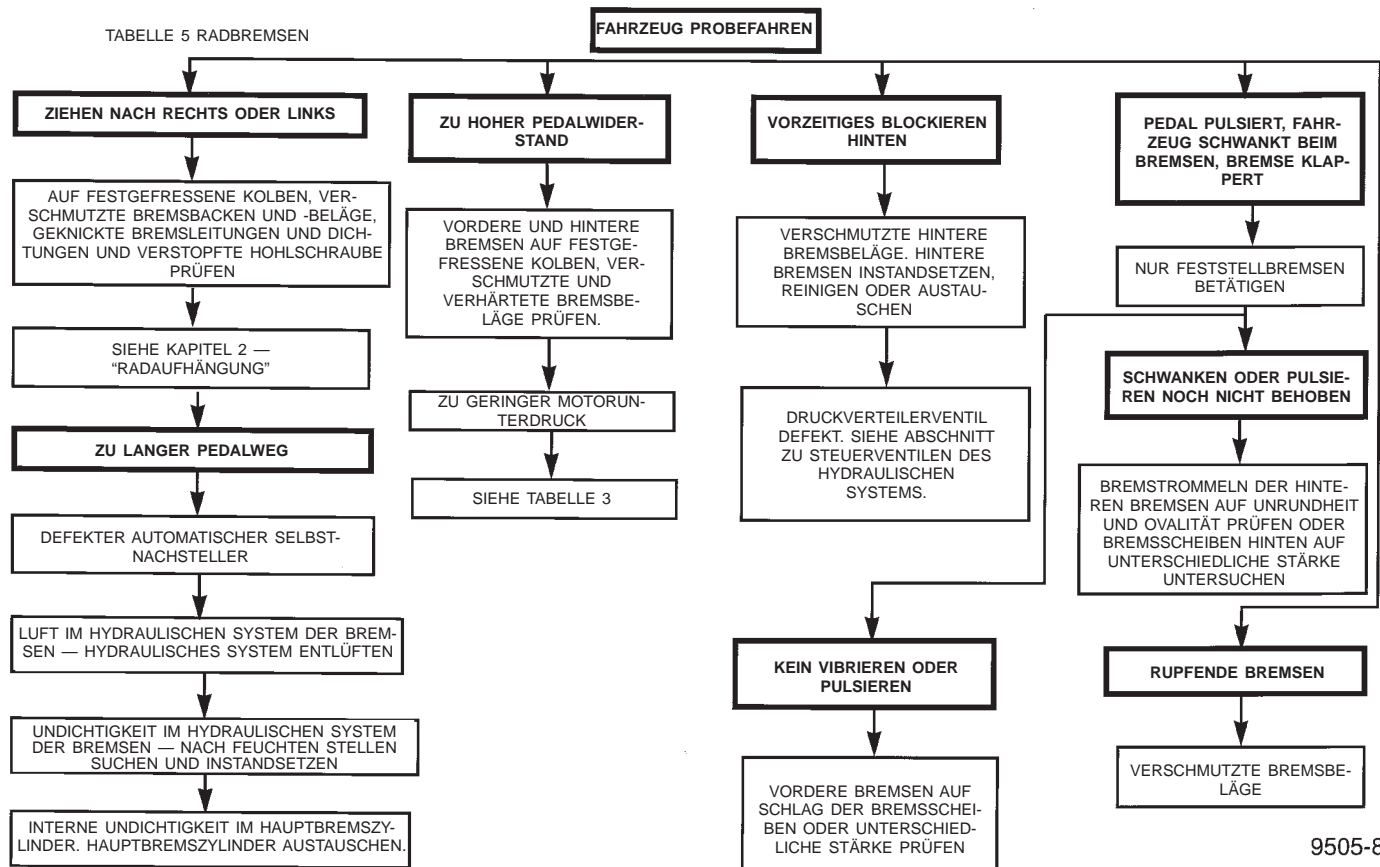
BREMSEGERÄUSCHE

TABELLE 4 BREMSGERÄUSCHE



FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FAHRZEUG PROBEFAHREN



STÄRKE UND TAUMELSCHLAG DER BREMSSCHEIBE

Bei allen Wartungsarbeiten an der Bremsscheibe ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen, um die für die Bremsscheibe geltenden Toleranzen einzuhalten und die korrekte Funktion der Bremsen zu gewährleisten.

Vor dem Nacharbeiten einer Bremsscheibe ist diese auf folgende Mängel zu untersuchen:

Riefen, Grate, Roststellen und Ablagerungen des Belags auf der Bremsfläche.

Zu großer Taumelschlag oder übermäßiges Flattern.

Ungleichmäßige Stärke der Bremsfläche der Bremsscheibe (Parallelität).

Verzug oder Deformationen der Bremsfläche der Bremsscheibe (Ebenheit).

Wird ein Fahrzeug längere Zeit nicht gefahren, so entstehen an den Stellen der Bremsscheibe, die nicht von den Bremsbelägen abgedeckt werden, Roststellen. Dies führt beim Betätigen der Bremse zu Bremsgeräuschen.

Verschleiß und übermäßige Riefigkeit der Bremsscheibe führen dazu, dass ein ausreichender dauerhafter Kontakt zwischen Bremsscheibe und Bremsbelägen beim Betätigen der Bremse nicht gewährleistet ist. Riefen sind vor dem Einbau neuer Bremsbacken zu beseitigen.

Ein gewisses Maß an Verfärbung oder Abnutzung an der Bremsscheibenoberfläche ist normal und erfordert kein Nacharbeiten beim Austausch der Bremsbeläge.

Zu großer Taumelschlag bzw. Flattern führt zu Kolbenrückschlag und damit zu einem verlängerten Pedalweg. Da sich das Flattern auf den Bremssattel überträgt, kommt es zu einem erhöhten Verschleiß der Führungsbuchse.

Bei ungleichmäßiger Stärke der Bremsscheibe kann es zu einer ungleichmäßigen Bremswirkung und damit zum Pulsieren des Bremspedals, zu Bremsgeräuschen und Bremsrupfen kommen. Ursache dafür kann auch ein zu großer Taumelschlag der Bremsscheibe und/oder der Radnabe sein.

Verzug oder Deformationen können die Folge extremer Wärmeentwicklung oder eines unsachgemäßen Einsatzes der Bremse sein.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

TAUMELSCHLAG UND ABWEICHUNGEN DER BREMSSCHEIBEN-STÄRKE

Der Taumelschlag bei eingebauter Bremse setzt sich aus dem Taumelschlag der Nabe und dem der Bremsscheibe zusammen. (Taumelschlag von Nabe und Bremsscheibe können separat bestimmt werden.) Zum Messen des Taumelschlags im eingebauten Zustand, das Rad abmontieren. Radmuttern wieder festziehen, so dass die Bremsscheibe fest mit der Nabe verbunden ist. Messuhr C-3339 mit dem Adapter SP-1910 am Querlenker montieren. Den Taststift auf der Bremsscheibe (Bremsfläche) ca. 25 mm (1 Zoll) von der Außenkante ansetzen (Abb. 10). Taumelschlag auf beiden Seiten der Bremsscheibe messen. Der Taumelschlag darf 0,09 mm (0,0035 Zoll) nicht übersteigen.

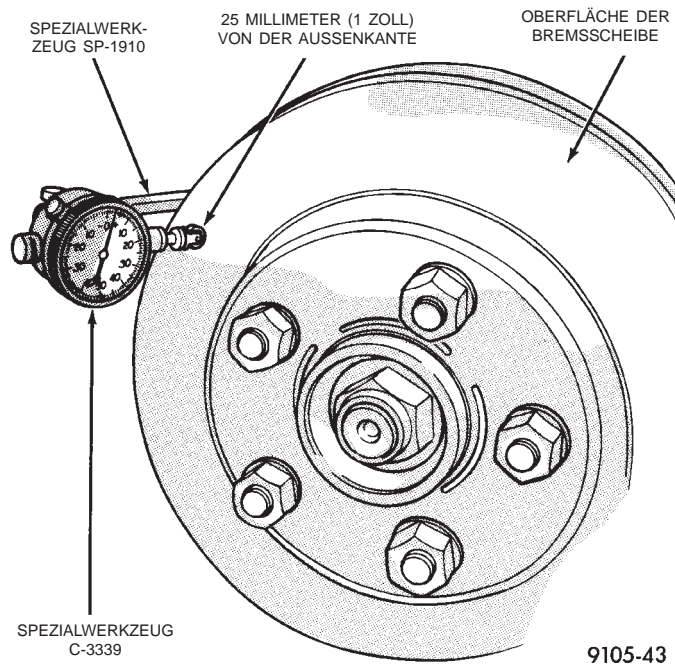


Abb. 10 Prüfen der Bremsscheibe auf Taumelschlag

Übersteigt der Taumelschlag diesen Wert, Taumelschlag der Nabe prüfen. Vor dem Ausbau der Bremsscheibe eine Kreidemarkierung über die Bremsscheibe und einen der Stehbolzen ziehen, die anzeigt, in welcher Position Bremsscheibe und Radnabe montiert waren, damit exakt diese Position wiederhergestellt werden kann (Abb. 11). Bremsscheibe von der Radnabe lösen.

Messuhr C-3339 und Adapter SP-1910 am Achschenkeln ansetzen. Den Taststift auf der Stirnseite der Nabe etwas unterhalb der Außenkante ansetzen, so dass er sich innerhalb der Fase der Nabenkante und außerhalb des Stehbolzenkreises befindet (Abb. 12). **Vor der Prüfung die Radnabenoberfläche reinigen.**

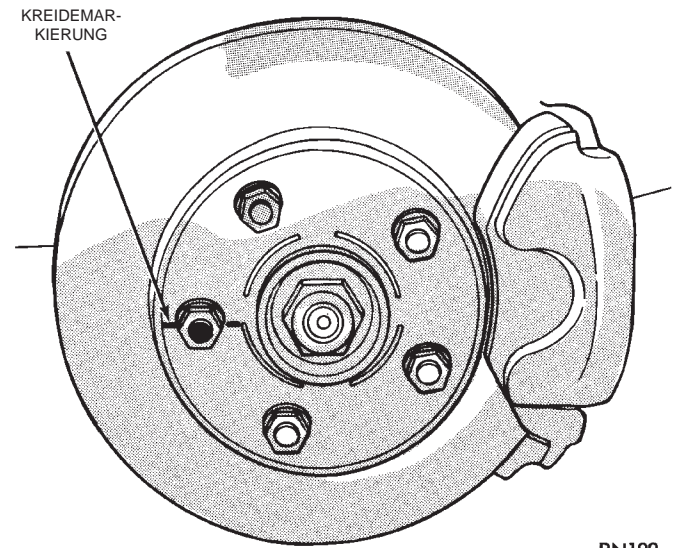


Abb. 11 Markieren von Bremsscheibe und Stehbolzen

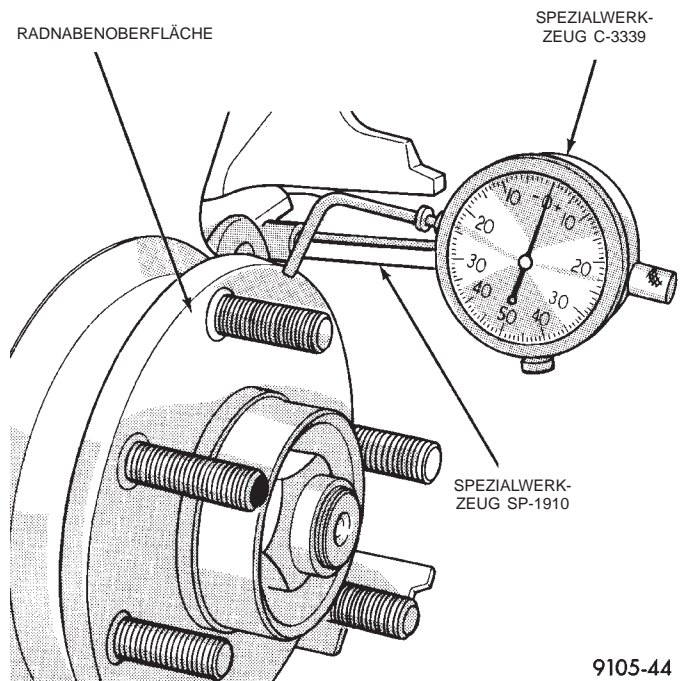


Abb. 12 Prüfen der Radnabe auf Taumelschlag

Der Taumelschlag darf 0,03 mm (0,0012 Zoll) nicht übersteigen. Übersteigt der Taumelschlag diesen Wert, muss die Nabe ersetzt werden. Siehe Kapitel 2, "Radaufhängung". Übersteigt der Taumelschlag diesen Wert nicht, Bremsscheibe so auf die Nabe setzen, dass die Kreidemarkierungen an der Bremsscheibe zwei Stehbolzen auseinanderliegen (Abb. 13). Radmuttern in der korrekten Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Abschließend überprüfen, ob der Taumelschlag der Bremsscheibe nun innerhalb der zulässigen Grenzen liegt.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

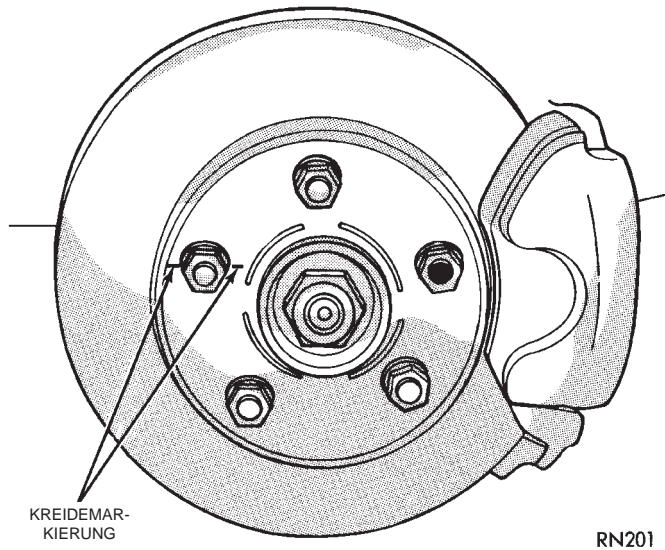


Abb. 13 Bremsscheibe und Stehbolzen ausrichten

Bewegt sich der Taumelschlag nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, neue Bremsscheibe einbauen oder Bremsscheibe nacharbeiten. Dabei so wenig Material wie möglich von beiden Seiten abtragen. Von jeder Seite gleich viel Material abtragen. Die Stärke der Bremsscheibe darf nach dem Nacharbeiten den Mindestwert, der auf dem unbearbeiteten Teil der Bremsscheibe angegeben ist, nicht unterschreiten.

Zusammen mit der Messung des Taumelschlags eine Prüfung der Stärkeabweichung durchführen. Dazu die Stärke mit einem Mikrometer an 12 gleichmäßig verteilten Punkten messen, die ca. 25,4 mm (1 Zoll) von der Außenkante entfernt liegen (Abb. 14). Liegen die Messwerte für die Stärke um mehr als 0,013 mm (0,0005 Zoll) auseinander, muss die Bremsscheibe ausgebaut und nachgearbeitet werden, oder eine neue Bremsscheibe eingebaut werden. Weist die Bremsscheibe Risse oder Brandspuren auf, muss sie ebenfalls ausgetauscht werden.

Ein geringes Maß an Verschleiß und/oder Riefigkeit ist akzeptabel. Bei tiefen Riefen oder größerem Verzug muss die Bremsscheibe nachgearbeitet oder ausgetauscht werden. Siehe den Abschnitt zum Nacharbeiten der Bremsscheibe unter "Instandsetzungsarbeiten" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs. Siehe den Abschnitt zum Ein- und Ausbau der vorderen oder hinteren Bremsscheibe in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das Verfahren zum Austausch der Bremsscheibe.

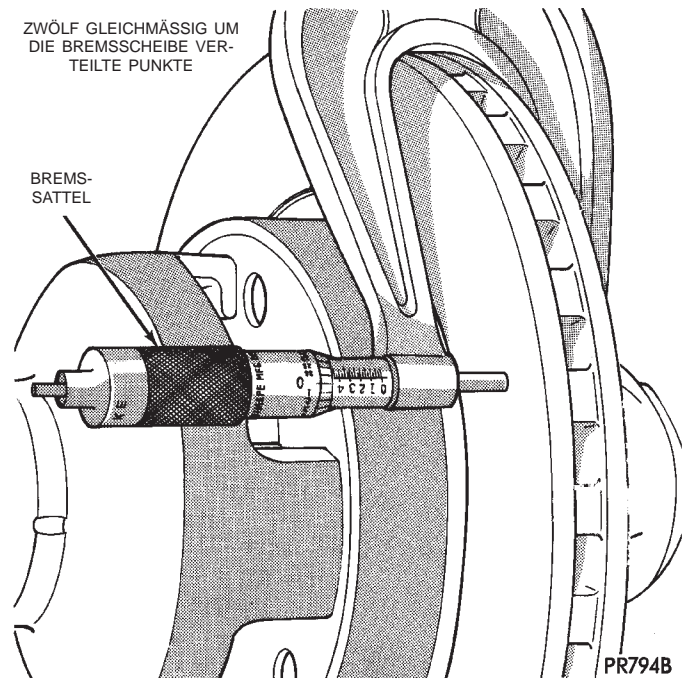


Abb. 14 Prüfen der Bremsscheibe auf Stärkeabweichungen

DRUCKVERTEILERVERTIL

PRÜFUNG DER DRUCKVERTEILERVERTILE
(FAHRZEUGE MIT UND OHNE ABS)

ACHTUNG! Die einzelnen Bauteile weisen unterschiedliche Bördelungen auf. Die in das Druckverteilterventil führende Leitung hat eine ISO-Bördelung, während der aus dem Druckverteilterventil herausführende flexible Bremschlauch eine normale doppelwandige Umkehrbördelung aufweist. Beim Anschluss von Messgeräten zwecks Prüfung der Druckverteilterventile sind daher die entsprechenden Adapter zu verwenden.

Beide Fahrzeugtypen, mit und ohne ABS, haben jeweils zwei Druckverteilterventile. Jeweils eines dieser Ventile ist an den flexiblen Bremschlauch einer der beiden Hinterradbremmen angeschlossen. Ein Druckverteilterventil regelt die rechte Hinterradbremse und das zweite die linke Hinterradbremse.

Kommt es bei Fahrzeugen ohne ABS bei starker Betätigung der Bremsen zu einem vorzeitigen Blockieren der Hinterräder, kann das ein Hinweis auf einen Defekt an einem der beiden Druckverteilterventile für die Hinterradbremmen sein. Das Druckverteilterventil für die Seite testen, an der ein Blockieren auftritt.

Kommt es bei Fahrzeugen mit ABS bei starker Betätigung der Bremsen zu einem vorzeitigen Blockieren der Hinterräder, kann das ein Hinweis auf einen Defekt an einem der beiden Druckverteilterven-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

tile sein. Da das ABS beide Hinterradbremmen zusammenschaltet, müssen beide Druckverteilterventile geprüft werden, um zu bestimmen, welches fehlerhaft arbeitet.

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch.

(2) Das verdächtige Druckverteilterventil, Anschlüsse und Montagebereich von Verunreinigungen befreien.

(3) Bremsleitung am Unterboden (Abb. 15) vom verdächtigen Druckverteilterventil lösen.

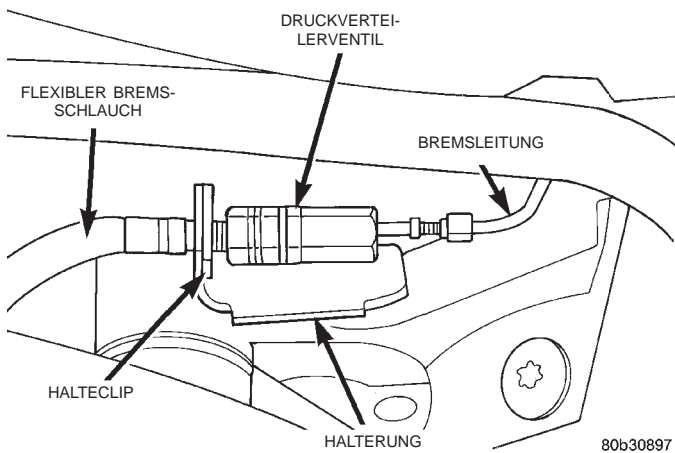


Abb. 15 Druckverteilterventil

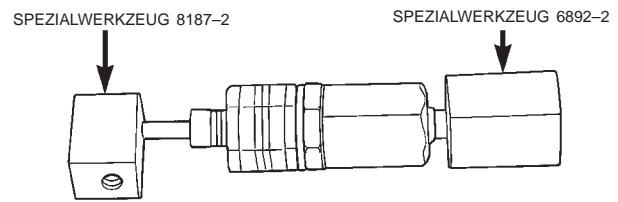
(4) Druckverteilterventil von dem hinteren flexiblen Bremschlauch lösen, der durch eine Halterung an der Rückseite des Querträgers fixiert wird.

(5) Den Halteclip, mit dem der hintere flexible Bremschlauch befestigt ist, aus der Halterung lösen (Abb. 15). **Dies ist nötig, damit die Druckprüfungsanschlüsse für die Druckverteilterventile installiert werden können, ohne die Bremsleitung am Unterboden zu verbiegen.**

ACHTUNG! Sicherstellen, dass der im Druckverteilterventil montierte Druckprüfungsadapter die für die Montage im Druckverteilterventil und den Anschluss der Bremsleitung richtige Gewindegröße aufweist.

(6) Druckprüfungsadapter, Spezialwerkzeug 6892-2 korrekt an die Einlassöffnung des Druckverteilterventils anschließen, und Spezialwerkzeug 8187-2 an die Auslassöffnung des Druckverteilterventils anschließen (Abb. 16).

(7) Das Druckverteilterventil und die Druckprüfungs-Anschlüsse, Spezialwerkzeug 6892-2 und 8187-2, als Baugruppe wieder in die Bremsleitung am Unterboden einsetzen. Spezialwerkzeug 6892-2 an die Bremsleitung am Unterboden und Spezial-

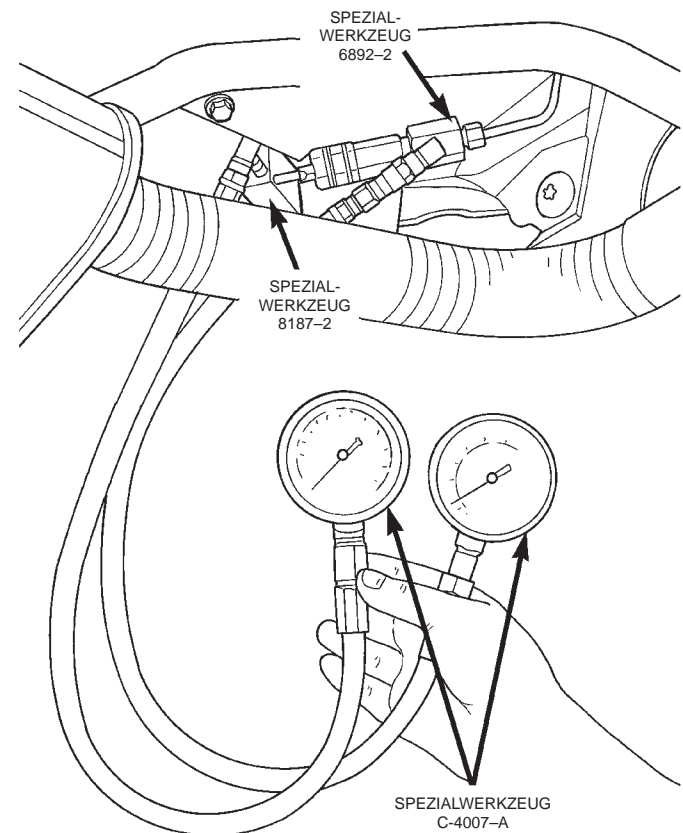


80b30898

Abb. 16 Druckverteilterventil mit Druckprüfungsanschlüssen

werkzeug 8187-2 an den flexiblen Bremschlauch anschließen.

(8) An jeden Druckprüfungs-Anschluss ein Druckmessgerät, Spezialwerkzeug C-4007-A, anschließen (Abb. 17). Am Druckmessgerät die gesamte, im Schlauch zwischen Druckprüfungsanschluss und Druckmessgerät eingeschlossene Luft ablassen.



80b3089a

Abb. 17 Druckmessgeräte angeschlossen

(9) Mit Hilfe eines Helfers, Druck auf das Bremspedal ausüben, bis der Messwert des Druckmessgerätes an der Einlassöffnung des Druckverteilterventils dem Druck gemäß der nachfolgenden Tabelle entspricht. Dann den Druck am Druckmessgerät an der Auslassöffnung des Druckverteilterventils prüfen. Wenn der Druck an der Auslassöffnung bei korrek-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

DRUCKWERTE FÜR DRUCKVERTEILERVENTILE BEI FAHRZEUGEN MIT UND OHNE ABS

Verkaufscod	Typ des Bremssystems	Split Point	Steigung	Kennzeichnung	Eingangsdruck	Ausgangsdruck
BRT	38 cm (15 Zoll) Scheibe/Scheibe mit ABS	27,6 Bar (400 psi)	0,43	Strichcode- Etikett	69 Bar (1000 psi)	36,2- 41,4 Bar (525–600 psi)
BNM	38 cm (15 Zoll) Scheibe/Scheibe mit ABS und Antriebsschlupfregelung	27,6 Bar (400 psi)	0,43	Strichcode- Etikett	69 Bar (1000 psi)	36,2- 41,4 Bar (525–600 psi)

tem Druck an der Einlassöffnung nicht dem Wert aus der Tabelle entspricht, ist das Druckverteilterventil auszutauschen. Bewegt sich der Druck innerhalb der angegebenen Werte, das Druckverteilterventil nicht austauschen.

(10) Die Druckmessgeräte von den Druckprüfungs-Anschlüssen abnehmen.

(11) Das Druckverteilterventil und die Druckprüfungsanschlüsse, Spezialwerkzeuge 6892–2 und 8187–2, von der Bremsleitung am Unterboden und vom flexiblen Brems Schlauch lösen. Druckprüfungsanschlüsse vom Druckverteilterventil lösen (Abb. 16).

(12) Den hinteren flexiblen Brems Schlauch wieder in die Halterung einsetzen und mit einem neuen Halteclip befestigen.

(13) Das Druckverteilterventil an den flexiblen hinteren Brems Schlauch anschließen und mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(14) Bremsleitung am Unterboden an das Druckverteilterventil anschließen (Abb. 15). Die Leitungsmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

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

(16) Bei Fahrzeugen mit ABS die vorstehend beschriebenen Schritte für das andere Druckverteilterventil wiederholen.

(17) Kann kein Defekt der Druckverteilterventile festgestellt werden, Beläge der hinteren Bremsbacken auf Verunreinigungen prüfen oder prüfen, ob die Austauschbeläge den Erstaustatter-Spezifikationen für das Bremsbelag-Material nicht entsprechen. Hierdurch kann ebenfalls ein vorzeitiges Blockieren der Hinterräder verursacht werden.

VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT

Aufgequollene oder verschlissene Gummiteile deuten auf eine Verunreinigung der Bremsflüssigkeit hin.

Aufgequollene Gummiteile sind ein Anzeichen für Öl in der Bremsflüssigkeit.

Zur Prüfung auf Verunreinigungen, eine kleine Menge abgelassener Bremsflüssigkeit in ein Glas-

gefäß füllen. Zeigt sich eine Aufteilung der Flüssigkeit in Schichten, liegt eine Verunreinigung durch Mineralöl oder andere Flüssigkeiten vor.

Bei einer Verunreinigung das System entleeren und gut durchspülen. Hauptbremszylinder, Druckverteilterventil, Bremssatteldichtungen, Dichtungen der Radbremszylinder, Hydraulikeinheit (HCU) und alle Hydraulikschläuche austauschen.

PRÜFEN DER ROTEN BREMSWARNLEUCHE

Zur Diagnose der spezifischen Probleme der roten Bremswarnleuchte, siehe "Systemdiagnose/Bremse" Tabelle 2 im Abschnitt zu Diagnosearbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

BREMSLICHTSCHALTER

Das Verfahren zur Prüfung des Bremslichtschalters wird in Kapitel 8H, "Tempomat" dieses Werkstatthandbuchs beschrieben. Die Tests für die Stromkreise der Bremsleuchten werden in Kapitel 8W, "Heckleuchten" dieses Werkstatthandbuchs beschrieben.

HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT

Die hintere Radnaben-/Radlagereinheit ist auf die Gesamtlebensdauer des Fahrzeugs ausgelegt und muss normalerweise nicht instandgesetzt werden. Der Zustand des Radlagers kann jedoch gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren beurteilt werden.

Bei abmontiertem Rad und ausgebaute Bremstrommel den geflanschten äußeren Ring der Radnabe drehen. Exzessive Rauheit, seitliches Spiel oder zu hoher Widerstand gegen die Drehbewegung können auf das Eindringen von Schmutz oder ein defektes Radlager hindeuten. Wird bei der Inspektion der hinteren Radlager ein solcher Zustand festgestellt, sollte die Radnaben-/Radlagereinheit ausgetauscht werden.

Beschädigte Lagerdichtungen und der damit verbundene Schmiermittelverlust können ebenfalls einen Austausch des Radlagers erforderlich machen. Ein geringer Schmiermittelverlust ist als normal anzusehen und macht einen Austausch der Radnaben-/Radlagereinheit nicht erforderlich.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

FLÜSSIGKEITSSTAND IM HAUPTBREMSZYLINDER

Den Stand der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders mindestens zweimal jährlich kontrollieren.

Der Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders ist bei diesem Fahrzeug mit einem Fühler/Bremsflüssigkeitsstand ausgestattet, der sich im Gehäuse des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälters befindet (Abb. 18). Bei einem zu niedrigen Füllstand im Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter leuchtet die ROTE Bremswarnleuchte in der Instrumententafel auf.

Die Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders sind bei Fahrzeugen mit und ohne ABS mit einer Füllstandsmarkierung (FULL) in Form einer Linie versehen, die den korrekten Füllstand der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter angibt (Abb. 18).

HINWEIS: Zum Befüllen des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälters nur Mopar®-Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus versiegelten Behältern verwenden. Die Bremsflüssigkeit muss den Anforderungen gemäß DOT 3 entsprechen. Keine Bremsflüssigkeiten mit einem niedrigeren Kochpunkt als gemäß DOT 3 vorgeschrieben verwenden, da es hierdurch bei fortgesetzter, starker Betätigung der Bremsen zu Bremsversagen kommen könnte. Keine Bremsflüssigkeiten auf Erdölbasis verwenden, da hierdurch die Dichtungen des Bremssystems beschädigt würden.

Falls erforderlich, Bremsflüssigkeit einfüllen, bis der Füllstand die FULL-Markierung am Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter erreicht (Abb. 18).

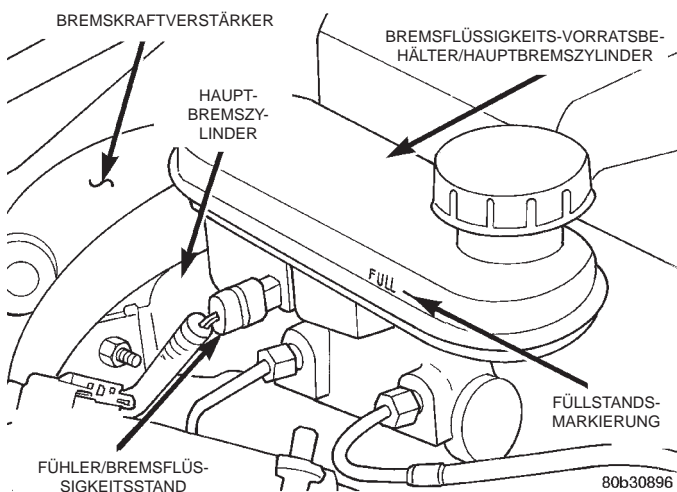


Abb. 18 Flüssigkeitsstand/Hauptbremszylinder

ENTLÜFTEN DES BREMSYSTEMS

HINWEIS: Zur Entlüftung des ABS-Systems, siehe den Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten am Antiblockiersystem in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs. Dort werden die zur Entlüftung des Antiblockiersystems anzuwendenden Verfahren detailliert beschrieben.

ACHTUNG! Verschlussdeckel des Hauptbremszylinders vor dem Ausbau sauberwischen, um ein Herabfallen von Schmutz und anderen Fremdstoffen in den Hauptbremszylinder zu vermeiden.

DRUCKENTLÜFTEN

ACHTUNG! Entlüftungsspezialwerkzeug C-3496-B oder ein gleichwertiges Werkzeug mit Adapter Spezialwerkzeug 8224 (Abb. 19) verwenden, um das Bremssystem zur Entlüftung unter Druck zu setzen.

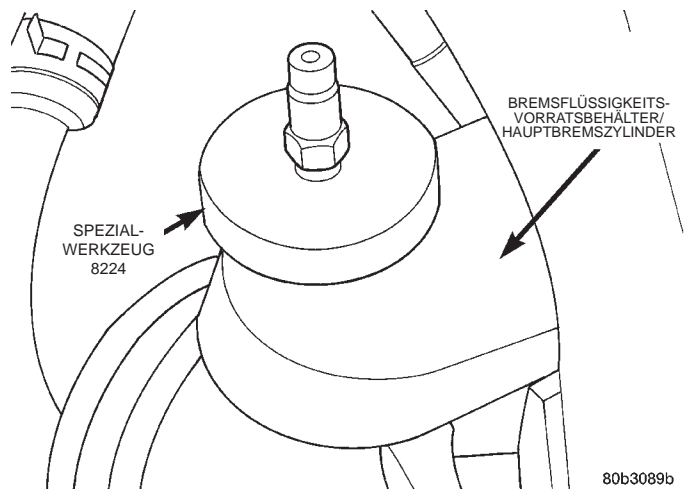


Abb. 19 Druckentlüftungsadapter am Vorratsbehälter installiert

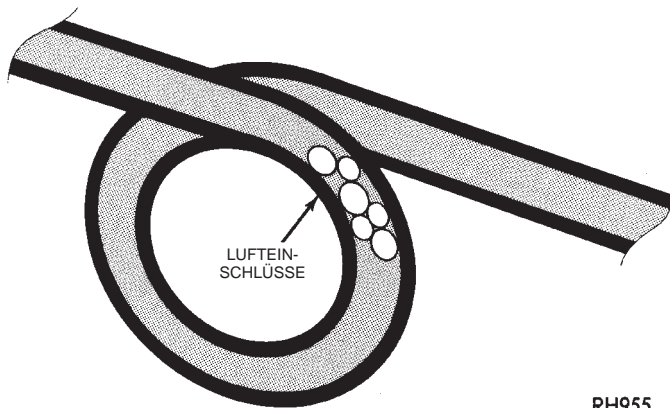
Bei der Benutzung der entsprechenden Druckentlüftungsausrüstung, den Anweisungen des Herstellers Folge leisten.

Bei der Entlüftung des Bremssystems können sich an weit entfernten Stellen der Bremsleitungen oder in Ventilen Luft einschließen befinden. Dieses ist bis zu einer Entfernung von 3 m (10 Fuß) von der Entlüftungsschraube möglich (Abb. 20). Daher ist bei der Entlüftung der Bremsen ein schneller Durchfluss einer großen Menge von Bremsflüssigkeit von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass eine vollständige Entlüftung des Systems erreicht wird.

(1) Staubschutzkappen aus Gummi von allen 4 Entlüftungsschrauben lösen.

(2) Zur Entlüftung des Bremssystems einen durchsichtigen Schlauch auf die Entlüftungsschraube an

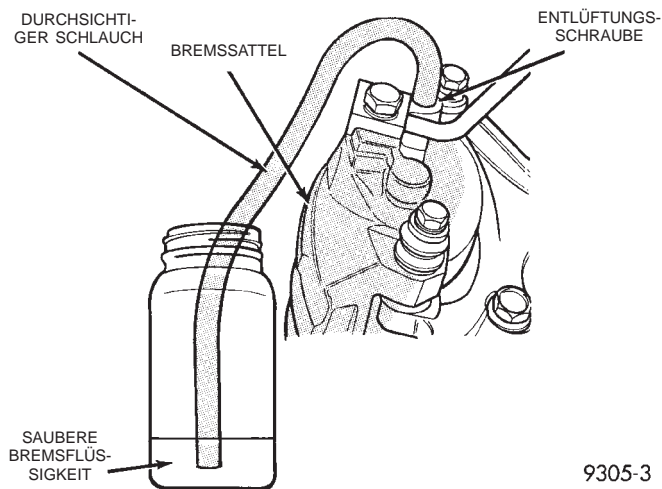
ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



RH955

Abb. 20 Lufteinschlüsse in der Bremsleitung

einem Rad schieben und das Ende des Entlüftungsschlauches in ein mit frischer Bremsflüssigkeit gefülltes Glas tauchen (Abb. 21).

**Abb. 21 Richtige Methode zur Entfernung von Lufteinschlüssen aus dem Bremssystem**

ACHTUNG! Bei einem einfachen Lösen der Entlüftungsschraube ist der Abfluss der Bremsflüssigkeit häufig eingeschränkt. Durch ein langsames und schwaches Abfließen der Bremsflüssigkeit werden **NICHT** alle Lufteinschlüsse beseitigt.

(3) Die Entlüftungsschraube (Abb. 21) am Bremsattel oder am Radbremszylinder um mindestens **eine volle Umdrehung** oder mehr lösen, um einen ausreichenden Strom von Bremsflüssigkeit zu erreichen.

(4) Nachdem etwa 100 bis 200 ml Flüssigkeit durch das hydraulische System einer einzelnen Radbremse abgeflossen sind, ohne dass sich im durchsichtigen Schlauch oder dem Glas Luftblasen gezeigt haben, ist sichergestellt, dass die jeweilige Bremse vollständig entlüftet ist.

(5) Den Vorgang an allen weiteren Entlüftungsschrauben wiederholen. Danach den Pedalweg prü-

fen. Ist der Pedalweg zu lang oder hat er sich nicht verbessert, so ist nicht genug Flüssigkeit durch das System geflossen, um die gesamte eingeschlossene Luft zu entfernen. Den Flüssigkeitsstand im Druckentlüfter überwachen. Er muss ausreichend hoch sein, damit nicht erneut Luft über den Hauptbremszylinder in das Bremssystem gelangen kann.

(6) Alle 4 Gummi-Staubschutzkappen der Entlüftungsschrauben durch neue ersetzen.

ENTLÜFTEN OHNE DRUCKENTLÜFTER

Ist kein Druckentlüfter zur Hand, kann ein guter Fluss der Bremsflüssigkeit zum manuellen Entlüften des hydraulischen Bremssystems wie folgt erreicht werden.

(1) Staubschutzkappen aus Gummi von allen 4 Entlüftungsschrauben lösen.

(2) Einen durchsichtigen Schlauch auf die Entlüftungsschraube an einem Rad schieben und das Ende des Entlüftungsschlauches in ein mit frischer Bremsflüssigkeit gefülltes Glas tauchen (Abb. 21).

(3) Bremspedal drei- oder viermal durchtreten und vor dem Lösen der Entlüftungsschraube das Bremspedal durchgetreten halten.

(4) Dann Entlüftungsschraube bei durchgetretenem Pedal um mindestens eine volle Umdrehung lösen. Beim Lösen der Entlüftungsschraube sackt das Pedal jetzt bis zum Wagenboden durch.

(5) Bremspedal erst **nachdem** die Entlüftungsschraube wieder angezogen ist freigeben.

(6) Die Schritte 1 bis 5 an jeder Entlüftungsschraube vier bis fünf Mal wiederholen. Hierdurch ist genug Flüssigkeit durch das System geflossen, um die gesamte eingeschlossene Luft zu entfernen. Den Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders überwachen. Er muss ausreichend hoch sein, damit nicht erneut Luft über den Hauptbremszylinder in das Bremssystem gelangen kann.

(7) Erst nachdem ein kurzer Pedalweg und ein fester Pedalwiderstand erreicht ist, das Fahrzeug probefahren, um sicherzustellen, dass das Bremssystem einwandfrei funktioniert.

(8) Alle 4 Gummi-Staubschutzkappen der Entlüftungsschrauben durch neue ersetzen.

ENTLÜFTEN DES HAUPTBREMSZYLINDERS

ACHTUNG! Beim Einspannen des Hauptbremszylinders in einen Schraubstock zwecks Entlüftung den Schraubstock vorsichtig und nur soweit anziehen, dass der Hauptbremszylinder fixiert ist. Durch zu starken Druck der Klemmbacken kann der Hauptbremszylinder beschädigt werden.

(1) Hauptbremszylinder in einen Schraubstock einspannen (Abb. 22).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

HINWEIS: Der bei diesem Fahrzeug verwendete Hauptbremszylinder verfügt über ISO-Bördelungen und metrische Gewinde an den Auslassöffnungen. Die Entlüftungsleitungen der Spezialwerkzeugspakete 8129 und 8305 haben ebenfalls ISO-Bördelungen und metrische Gewinde.

(2) Die richtigen Entlüftungswerkzeuge aus den Spezialwerkzeugspaketen 8129 und 8305 an den Hauptbremszylinder ansetzen. Die offenen Enden in den Vorratsbehälter einführen. Dann die Entlüftungsleitungen an die Auslassöffnungen des Hauptbremszylinders anschließen (Abb. 22).

HINWEIS: Leitungen so positionieren, dass deren Enden sich bei ordnungsgemäßem Füllstand des Vorratsbehälters unter der Oberfläche der Bremsflüssigkeit befinden.

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

(4) Mit einem Holzstab gemäß (Abb. 22) die Kolbenstange langsam in den Zylinder hineindrücken und die Kolben wieder in ihre Ausgangsstellung zurückkehren lassen. Diesen Vorgang mehrfach wiederholen, bis alle Luftblasen beseitigt sind.

(5) Entlüftungsleitungen vom Hauptbremszylinder lösen, Auslassöffnungen verschließen und Verschlusskappen wieder anbringen.

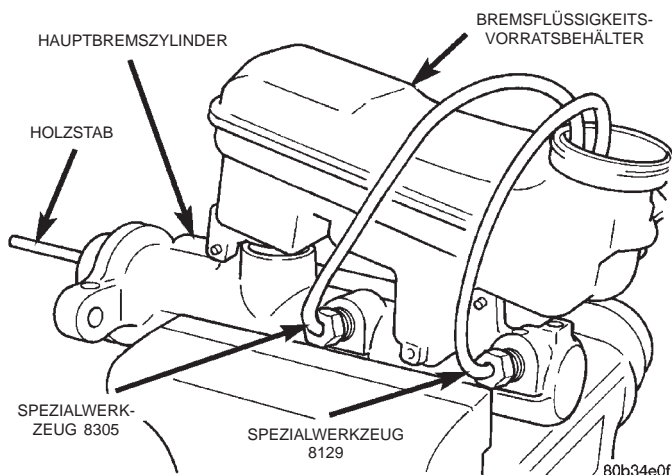


Abb. 22 Entlüften des Hauptbremszylinders

(6) Hauptbremszylinder aus dem Schraubstock nehmen und wieder am Unterdruck-Bremskraftverstärker montieren.

HINWEIS: Der Einbau eines neuen Hauptbremszylinders macht kein Entlüften des gesamten hydraulischen Bremssystems erforderlich, sofern der Hauptbremszylinder vor dem Einbau mit der emp-

fohlenen Bremsflüssigkeit gefüllt und vollständig entlüftet wurde.

NACHARBEITEN DER BREMSSCHEIBE

VERFAHREN ZUM NACHARBEITEN DER BREMSSCHEIBE

HINWEIS: Ein Nacharbeiten der Bremsscheibe ist nicht nach jedem Austausch der Bremsklötze erforderlich.

Bei allen Wartungsarbeiten an der Bremsscheibe ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen, um die für die Bremsscheibe geltenden Toleranzen einzuhalten und die korrekte Funktion der Bremsen zu gewährleisten.

Die Bremsscheibe muss dann mit einer an der Radnabe anzusetzenden Drehmaschine (Abb. 23) nachgearbeitet oder ausgetauscht werden, wenn ihre Oberfläche stark deformiert oder riefig ist, oder wenn es zum Pulsieren des Bremspedals oder zu einer ungleichmäßigen Bremswirkung kommt.

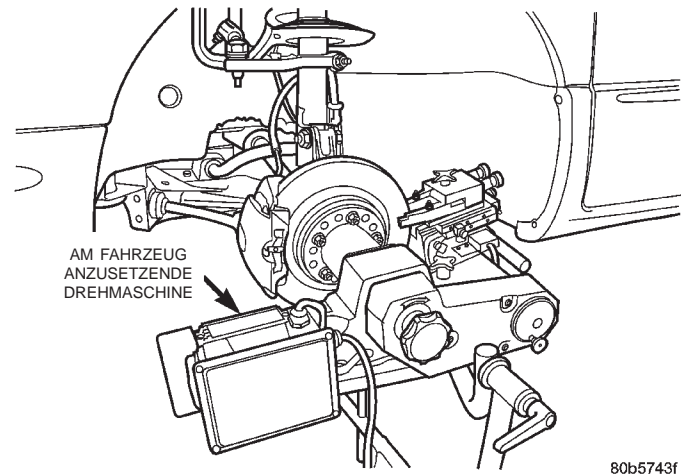


Abb. 23 Abdrehen der Bremsscheibe

Der Einsatz einer an der Radnabe anzusetzenden Drehmaschine ist hochgradig empfehlenswert, um einen zu großen Taumelschlag der Bremsscheibe zu vermeiden. Hierbei wird die Bremsscheibe exakt auf die Radnaben-/Radlagereinheit des Fahrzeugs ausgerichtet.

HINWEIS: Bei allen Bremsscheiben ist die zulässige Mindeststärke auf einem unbearbeiteten Teil der Oberfläche der Bremsscheibe angegeben (Abb. 24) oder (Abb. 25).

Die Mindeststärke ist die Stärke, auf welche die Bremsscheibe durch das Nacharbeiten reduziert werden darf.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

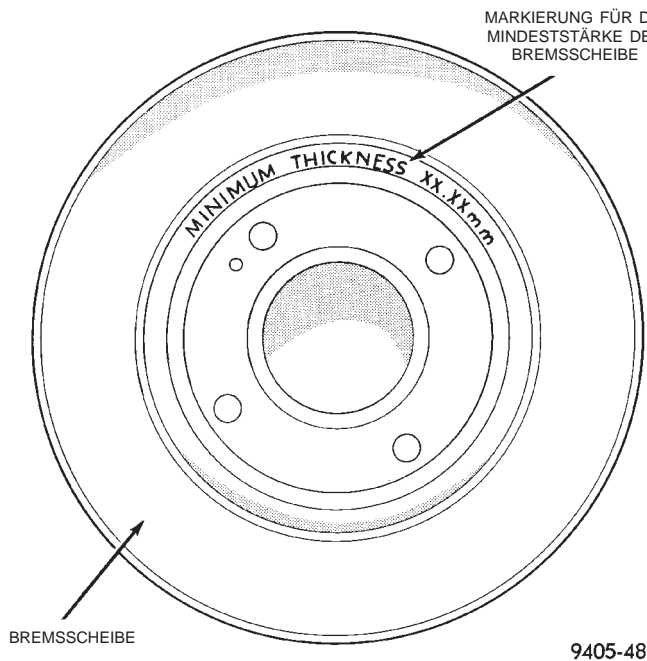


Abb. 24 Markierungen für die Mindeststärke der vorderen Bremsscheibe

ACHTUNG! Die Bremsscheibe nicht abdrehen oder nacharbeiten, wenn die Mindeststärke dadurch unterschritten würde.

Vor dem Einbau sicherstellen, dass die Oberfläche der Bremsscheibe und die Radnabenadapter frei von Spänen, Rost oder Verunreinigungen sind.

Beim Einsatz der Drehmaschine müssen die Anweisungen des Herstellers der Drehmaschine genau befolgt werden.

Beide Seiten der Bremsscheibe gleichzeitig bearbeiten. Dadurch wird das Risiko eines wellenförmigen oder ungleichmäßigen Schneidens auf ein Minimum reduziert.

SPEZIFIKATIONEN UND GRENZWERTE

Beim Nacharbeiten einer Bremsscheibe **MÜSSEN** die Grenzwerte von 0,08 mm (0,003 Zoll) Gesamtmesswert und 0,013 mm (0,0005 Zoll) Stärkeabweichung

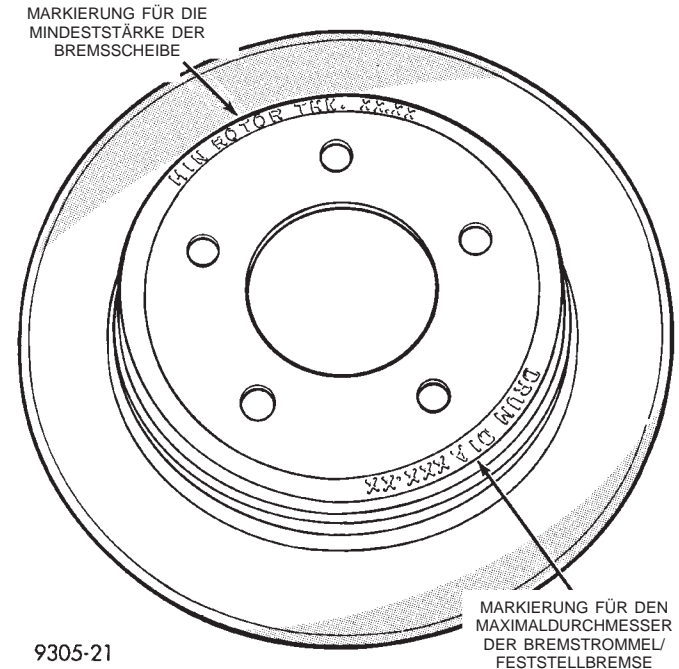


Abb. 25 Markierungen für die Mindeststärke der hinteren Bremsscheibe

EINGEHALTEN WERDEN. Beim Abdrehen der Bremsscheibe ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen.

INSTANDSETZUNG DER FAHRGESTELL-BREMSLEITUNGEN

Bei allen für dieses Fahrzeug erhältlichen Bremssystemen kommen an allen Anschlüssen von Fahrgestell-Bremssleitungen **ISO-BÖRDELUNGEN** (Abb. 26) zum Einsatz. **Nur für die Verbindung zwischen hinterem Druckverteilterventil und flexiblem Bremsschlauch wird eine doppelwandige Umkehrbördelung verwendet.**

Bei einem Austausch der Fahrgestell-Bremssleitungen dürfen nur doppelwandige, 4,75 mm (3/16 Zoll) starke Stahlbremssleitungen verwendet werden. **Die bei diesem Fahrzeug verwendeten Fahrgestell-Bremssleitungen sind mit einer Zink-Legierung und einer aluminiumhaltigen Beschichtung mit der Bezeichnung Prokote 2000 beschichtet. Bei**

TOLERANZEN FÜR DIE NACHBEARBEITUNG VON BREMSSCHEIBEN

Bremsscheibe	Bremsscheibenstärke	Mindeststärke der Bremsscheibe	Stärkeabweichung der Bremsscheibe	Taumelschlag der Bremsscheibe*	Feinstbearbeitung der Bremsscheibe
Bremsscheibe vorn	25,87–26,13 mm 1,019 -1,029 Zoll	24,4 mm 0,960 Zoll	0,013 mm 0,0005 Zoll	0,08 mm 0,003 Zoll	15-80 RMS
Bremsscheibe hinten	11,63–12,13 mm 0,458 -0,478 Zoll	10,4 mm 0,409 Zoll	0,013 mm 0,0005 Zoll	0,08 mm 0,003 Zoll	15-80 RMS
* Gesamtmesswert (am Fahrzeug gemessen)					

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

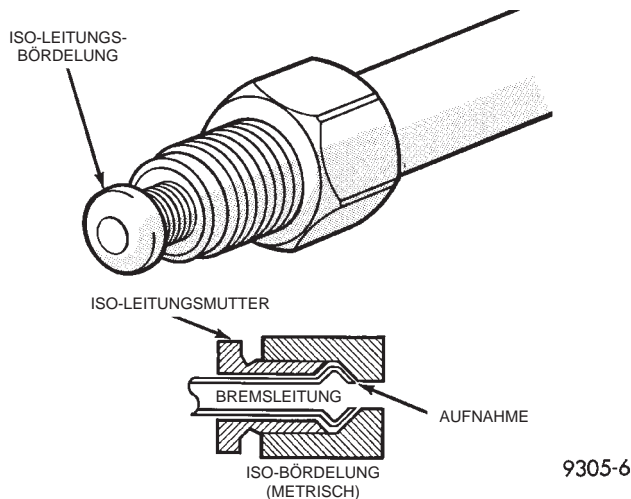


Abb. 26 ISO-Bördelungen und -Anschlüsse

einem Austausch von Fahrge­stell-Bremsleitungen sind ausschließlich Leitungen mit dieser Beschichtung zu verwenden. Darauf achten, beim Austausch der Bremsleitungen geeignete Biegewerkzeuge und Auftreiber zu verwenden um ein Abknicken der Bremsleitungen zu vermeiden. Bremsleitungen nicht an scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Bereichen verlegen. Alle Bremsleitungen sorgfältig mit den vorgeschriebenen Halteclips und Befestigungselementen befestigen.

Bei Instandsetzungsarbeiten an Fahrzeugen, die mit ABS ausgestattet sind, darauf achten, die flexiblen Edelstahlschläuche zwischen Hauptbremszylinder und ABS-Hydraulikeinheit nicht zu beschädigen.

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ISO-BÖRDELUNGEN

ACHTUNG! BEI DER HERSTELLUNG VON LEITUNGSBÖRDELUNGEN IM RAHMEN VON INSTANDSETZUNGSARBEITEN AM HYDRAULISCHEN BREMSYSTEM DES FAHRZEUGS, DIE RICHTIGEN ISO-AUFTREIBWERKZEUGE UND DIE VORGESCHRIEBENEN VERFAHREN VERWENDEN, UM DIE KORREKTE FUNKTION DES HYDRAULISCHEN BREMSYSTEMS ZU GEWÄHRLEISTEN.

Mit dem Rohrschneide-Spezialwerkzeug C-3478-A oder einem vergleichbaren Werkzeug, beschädigte Verbindungsstücke an Leitungsteilen abschneiden (Abb. 27). Riefen oder scharfe Kanten auf der Innenseite der Leitungen mit einer Reibahle beseitigen. Dadurch werden die Leitungsenden rechtwinklig (Abb. 28) und eine bessere Passung der aufgebördelten Leitungsenden gewährleistet. **Überwurfmutter vor dem Aufbördeln auf die Leitung setzen.**

ACHTUNG! Alle Maßangaben zu ISO-Bördelungen sind metrisch. Kommen bei Instandsetzungsarbeiten an Fahrzeugen ISO-Bördelungen zum Ein-

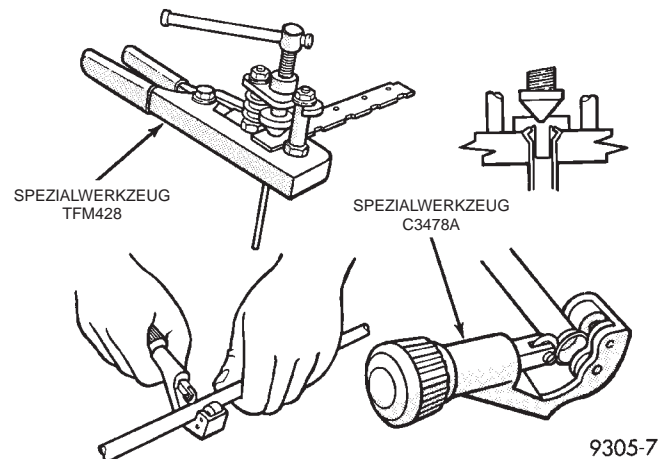
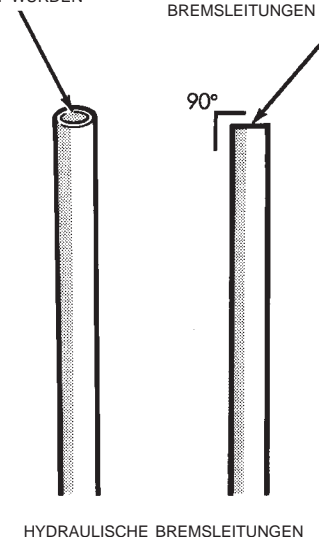


Abb. 27 Schneiden und Aufbördeln von Bremsleitungen

SICHERSTELLEN, DASS ALLE RIEFEN VON DER INNENSEITE DER BREMSLEITUNGEN ENTFERNT WURDEN

DARAUFGAHTEN, DASS DIE LEITUNGSENDEN VOR DEM AUFBÖRDELN DER BREMSLEITUNGEN RECHTWINKLIG SIND



9205-175

Abb. 28 Korrektur auf das Aufbördeln vorbereitete Leitungsende

satz, **MÜSSEN** die ISO-Bördelwerkzeuge auf eine Größe von 4,75 mm (1,9 Zoll) eingestellt werden.

Um eine (metrische) ISO-Bördelung herzustellen, Bördelwerkzeug TFM-428, (Abb. 27) oder ein gleichwertiges Werkzeug verwenden. Siehe (Abb. 29) und anhand folgender Schritte fortfahren. **Darauf achten, dass die Leitungsmutter vor dem Aufbördeln auf die Leitung gesetzt wurde.**

(1) Das Endstück der aufzubördelnden Leitung sorgfältig vorbereiten. Sicherstellen, dass das Ende der aufzubördelnden Leitung rechtwinklig ist und alle Riefen an der Innenseite der Leitung entfernt wurden (Abb. 28). **Diese Vorbereitung ist von ent-**

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

scheidender Bedeutung, um eine vorschriftsmäßige (metrische) ISO-Bördelung zu erreichen.

(2) Die Backen des Bördelwerkzeugs öffnen. Die Backen des Bördelwerkzeugs um die Leitung legen. Die Backen des Bördelwerkzeugs um die Leitung herum schließen, die Leitung jedoch nicht festklemmen.

(3) Die Leitung in den Backen des Bördelwerkzeugs so ausrichten, dass sie an der Oberfläche der Stange des Bördelwerkzeugs anliegt (Abb. 29).

(4) Den für die Größe der aufzubördelnden Leitung passenden Adapter auf die Vorschubspindel der Gelenkgabel setzen. Gelenkgabel und Adapter über das Ende der Leitung schieben. Den Bereich des Adapters, der an der Bremsleitung anliegt, mit Schmiermittel benetzen und dabei sicherstellen, dass der Führungsstift des Adapters vollständig in das Ende der Bremsleitung eingeführt ist. Die Vorschubspindel der Gelenkgabel eindrehen, bis der Adapter rechtwinklig an der Oberfläche der Stange des Bördelwerkzeugs anliegt (Abb. 29). Durch dieses Verfahren wird eine metrische ISO-Bördelung hergestellt.

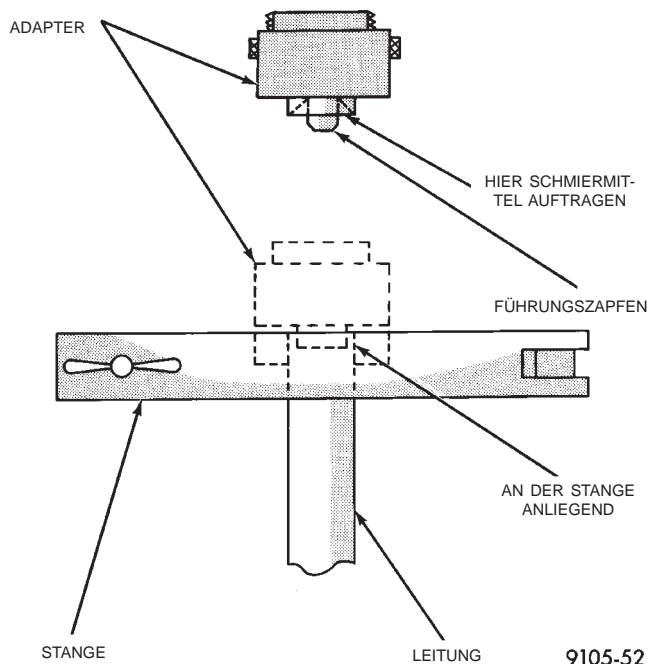


Abb. 29 ISO-Bördelwerkzeug

AUS- UND EINBAU

BREMSSATTEL/SCHLEIBENBREMSSEN VORN

Während der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten müssen Fett und andere Fremdmaterialien von den Bremsbacken und der Oberfläche der Brems Scheibe ferngehalten werden.

Bremssattel und Brems Scheibe vorsichtig handhaben, um eine Deformierung der Brems Scheibe und ein Zerkratzen oder Beschädigungen der Bremsbeläge zu vermeiden.

Ergibt die Inspektion, dass die Dichtung des Bremssattelkolbens undicht ist, **MUSS** sie sofort ausgetauscht werden.

Bei Ein- und Ausbau der Räder darauf achten, den Bremssattel nicht zu beschädigen.

AUSBAU

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatt handbuch.

(2) Vorderräder abmontieren.

(3) Die 2 den Bremssattel mit dem Achsschenkel verbindenden Führungsbolzen lösen und entfernen (Abb. 30).

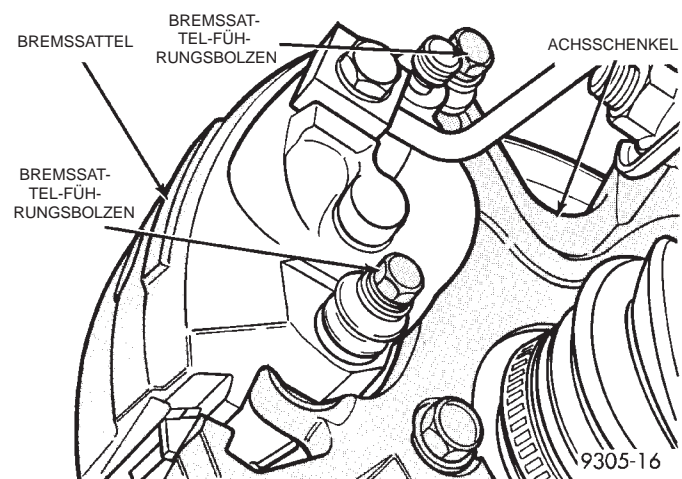


Abb. 30 Lösen der Bremssattel-Führungsbolzen

(4) Bremssattel vom Achsschenkel lösen, indem zuerst das obere Ende des Bremssattels vom Achsschenkel weggedreht wird. Dann den Bremssattel vom unteren gefrästen Widerlager am Achsschenkel abheben (Abb. 31).

(5) Muss der Bremssattel ganz aus dem Fahrzeug herausgenommen werden, die Hohlschraube lösen, mit der der flexible Bremsschlauch am Bremssattel befestigt ist. Die 2 Unterlegscheiben (eine auf jeder Seite der Befestigung des flexiblen Bremsschlauchs) lösen sich gleichzeitig.

(6) Muss der Bremssattel nicht ganz aus dem Fahrzeug herausgenommen werden, den Bremssattel sicher an einen Drahhaken hängen, um den flexiblen Bremsschlauch vor Beschädigungen durch das Gewicht des Bremssattels zu schützen (Abb. 32).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

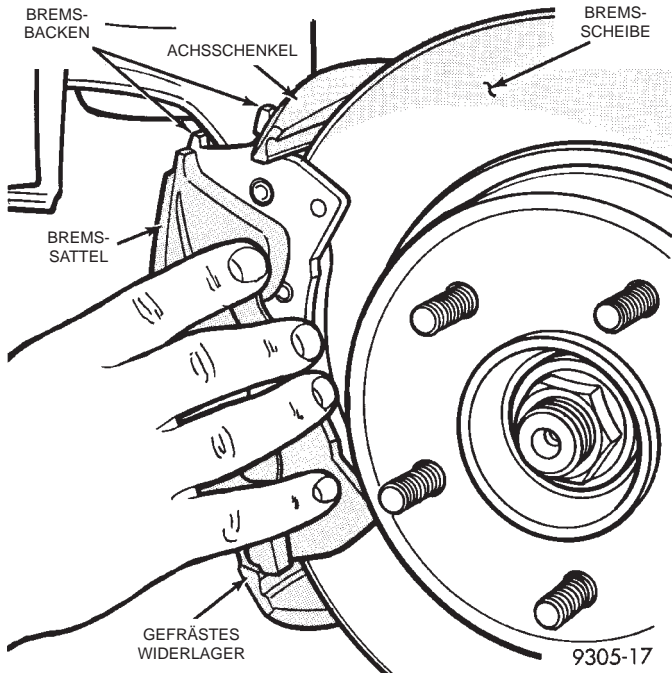


Abb. 31 Ausbau des Bremssattels

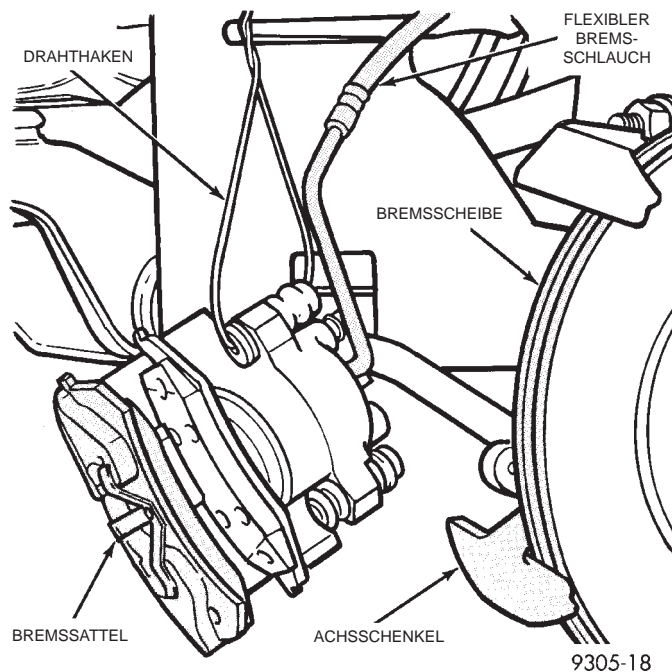


Abb. 32 Bremssattel aufhängen

(7) Falls erforderlich, die Bremsscheibe von der Radnabe lösen. Hierzu die Bremsscheibe gerade von den Radstehbolzen abziehen (Abb. 33).

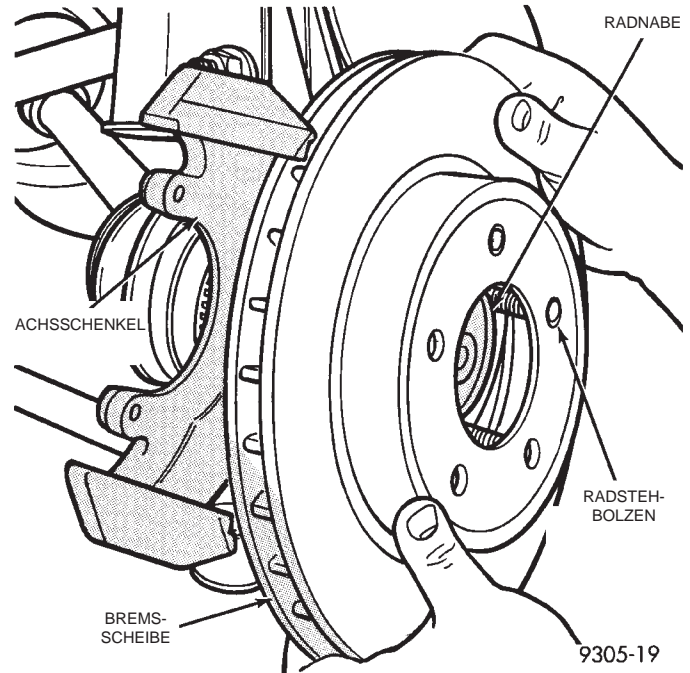


Abb. 33 Ein- und Ausbau der Bremsscheibe

EINBAU

ACHTUNG! Bei der Montage des Bremssattels am Achsschenkel darauf achten, dass die Dichtungen an den Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen nicht durch die Ansatzflächen des Achsschenkels beschädigt werden.

(1) Den Bremssattelkolben vollständig in die Kolbenbohrung des Bremssattels hineindrücken, wenn neue Bremsbacken eingebaut wurden.

(2) Wurde sie abmontiert, die vordere Bremsscheibe wieder an der Radnabe montieren (Abb. 33).

HINWEIS: Sicherstellen, dass die Halteclips vor dem Einbau des Bremssattels auf beiden Seiten der Bremsbacken richtig zwischen den Halteplatten der Bremsbacken sitzen.

(3) Bremssattel und Bremsbacken vorsichtig über die Bremsscheibe schieben. Hierzu das Verfahren zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen (Abb. 31).

(4) Die Hohlsschraube einsetzen, mit der der flexible Brems Schlauch am Bremssattel befestigt wird. Auf jeder Seite des Anschlusses des flexiblen Brems schlauchs ist vor dem Einsetzen der Hohlsschraube eine Unterlegscheibe anzubringen. Die Hohlsschraube mit einem Anzugsmoment von 48 N·m (35 ft. lbs.) festziehen.

ACHTUNG! Beim Einbau äußerste Vorsicht walten lassen, um die Gewinde der Bremssattel-Führungs bolzen nicht zu überdrehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Die Bremssattel-Führungsbolzen einsetzen und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (192 in. lbs.) festziehen.

(6) Räder montieren.

(7) Radmuttern in der richtigen Reihenfolge bis zum halben vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Dann in derselben Reihenfolge bis zum vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(8) Unterstellböcke entfernen oder Wagenheber absenken. **Bevor das Fahrzeug bewegt wird, Bremspedal mehrmals pumpen, um sicherzustellen, dass das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat, um das Fahrzeug zum Halten bringen zu können.**

VORSICHT! Bevor das Fahrzeug nach Instandsetzungsarbeiten am Bremssystem bewegt wird, sicherstellen, dass das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat.

(9) Fahrzeug probefahren und dabei mehrmals abbremsen, um Fremdkörper auf den Bremsbelägen zu entfernen und die Bremsbeläge einzubremmen.

BREMSBACKEN/ SCHEIBENBREMSEN VORN

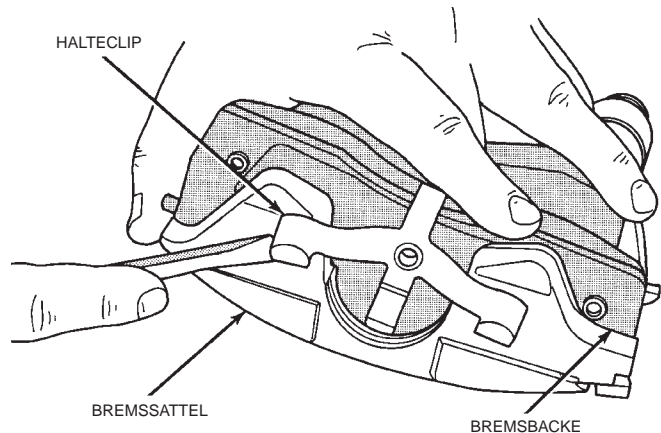
VORSICHT! AUCH WENN DIE WERKSSEITIG MONTIERTEN BREMSBELÄGE AUS ASBESTFREIEN MATERIALIEN HERGESTELLT SIND, KÖNNEN NACHTRÄGLICH EINGEBAUTE BREMSBELÄGE ASBESTFASERN ENTHALTEN. DARAUF IST ZU ACHTEN, WENN INSTANDSETZUNGSARBEITEN AN EINER BREMSANLAGE DURCHFÜHRT WERDEN, BEI DER DIE WERKSSEITIGEN BREMSBELÄGE EVENTUELL AUSGETAUSCHT WURDEN. BEI DER REINIGUNG VON BREMSENTEILEN IMMER EINE ATEMSCHUTZMASKE TRAGEN, DA ASBEST SCHWERWIEGENDE KÖRPERLICHE SCHÄDEN WIE ASBESTOSE UND/ODER KREBS VERURSACHEN KANN. BREMSANLAGE ODER ZUGEHÖRIGE TEILE NICHT MIT DRUCKLUFT, SONDERN MIT EINEM SPEZIELL FÜR DIE ENTFERNUNG VON BREMSSTAUB EMPFOHLENEN STAUBSAUGER REINIGEN. IST KEIN GEEIGNETER STAUBSAUGER ZUR HAND, IST DIE REINIGUNG MIT EINEM FEUCHTEN TUCH DURCHFÜHREN. BEI INSTANDSETZUNGSARBEITEN KEINEN BREMSBELAGSTAUB DURCH SCHMIRGELN ERZEUGEN. STAUB UND SCHMUTZ, DIE ASBESTFASERN ENTHALTEN KÖNNTEN, IN VERSIEGELTEN TÜTEN ODER BEHÄLTERN ENTSORGEN. DIE VON DEN ZUSTÄNDIGEN GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZBEHÖRDEN EMPFOHLENEN VERFAHREN ZUR HANDHABUNG, VERARBEITUNG UND ENTSORGUNG VON SCHMUTZ UND STAUB, DIE ASBESTFASERN ENTHALTEN KÖNNTEN, SIND ZU BEACHTEN.

AUSBAU

(1) Den Bremssattel entsprechend den Angaben zu Ein- und Ausbau des Bremssattels der vorderen Scheibenbremsen an anderer Stelle dieses Werkstatthandbuchs ausbauen.

(2) Die zwischen den Bremsbacken sitzenden Clips lösen.

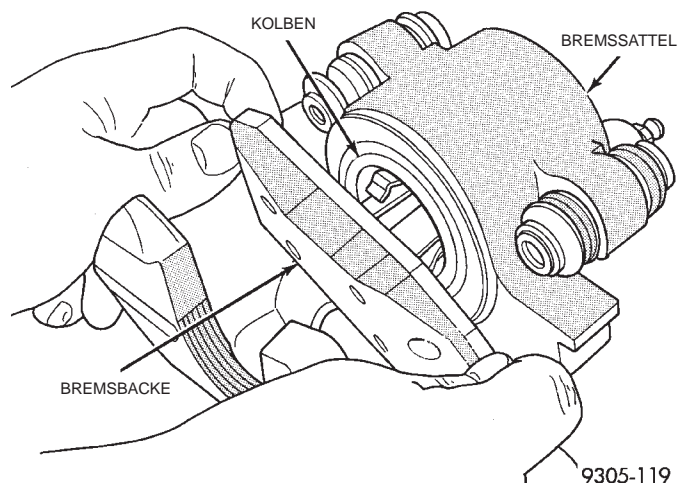
(3) Äußere Bremsbacke durch Weghebeln des Halteclips über den erhabenen Bereich des Bremssattels und anschließendes Herausschieben aus dem Bremssattel lösen (Abb. 34).



9305-118

Abb. 34 Ausbau der äußeren Bremsbacke

(4) Innere Bremsbacke vom Kolben wegziehen, bis sich der Halteclip aus der Vertiefung im Kolben gelöst hat (Abb. 35).



9305-119

Abb. 35 Innere Bremsbacke

ÜBERPRÜFEN DES BREMSSATTELS

Bremssattel auf Undichtigkeiten der Kolbendichtung (Bremsflüssigkeit in der und um die Staubschutzmanschette und den inneren Bremsbelag) und auf Beschädigungen der Staubschutzmanschette untersuchen. Ist die Manschette beschädigt oder ein Flüssigkeitsleck erkennbar, Bremssattel zerlegen und

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

neue Manschette und Kolbendichtung einbauen, (und einen neuen Kolben, falls dieser Riefenbildung aufweist). Siehe Verfahren zum Zerlegen des Bremssattels der Scheibenbremse.

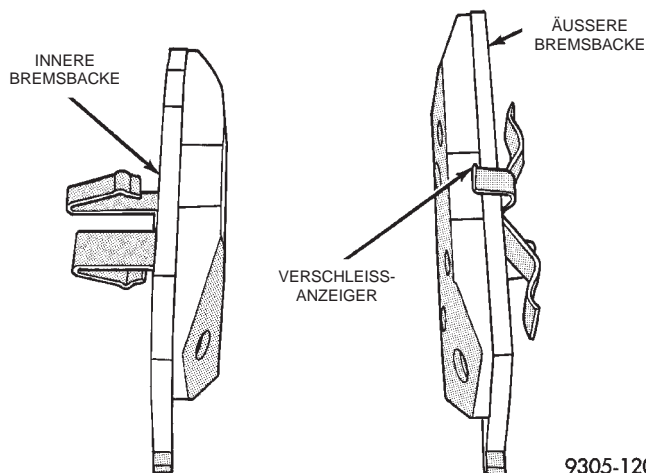
Prüfen, ob die Staubschutzmanschette und Buchsen des Bremssattels in gutem Zustand sind. Sind diese beschädigt, ausgetrocknet oder spröde, austauschen. Siehe den Abschnitt zu Reinigung und Inspektion des Bremssattels.

EINBAU

HINWEIS: Schritt 1 ist nur erforderlich, wenn ein Bremssattel eingebaut wird, nachdem die Bremsbacken ausgetauscht wurden.

- (1) Den Bremssattelkolben vollständig in die Kolbenbohrung des Bremssattels hineindrücken.
- (2) Beide Widerlager am Achsschenkel großzügig mit Mopar®-Mehrzweck für Bremssattel-Gleitflächenschmiermittel oder einem gleichwertigen Produkt schmieren.
- (3) (Falls vorhanden) Schutzpapier von der Geräuschdämpferdichtung an der inneren und äußeren Bremsbacke entfernen.

HINWEIS: Die inneren und äußeren Bremsbacken sind nicht identisch. Siehe (Abb. 36) zum Unterschied zwischen innerer und äußerer Bremsbacke.



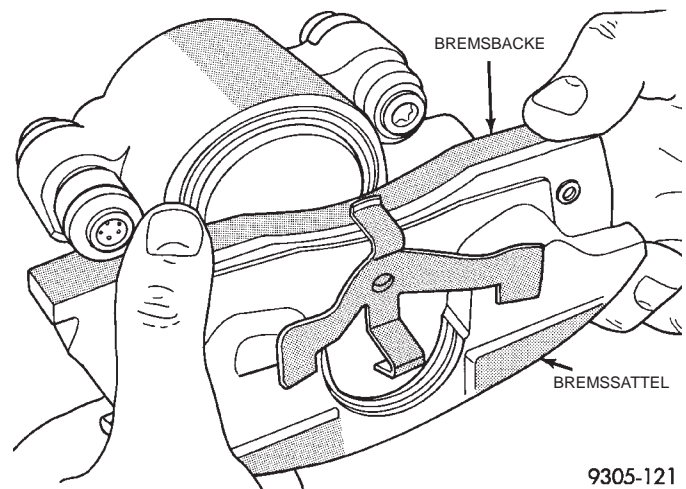
9305-120

Abb. 36 Unterscheidung der vorderen Bremsbacken

HINWEIS: Beim Einführen der inneren Bremsbacke in den Bremssattelkolben sicherstellen, dass die Bremsbacke gerade am Bremssattelkolben anliegt.

(4) Die neue innere Bremsbacke mit den Daumen kräftig in die Kolbenbohrung drücken und dadurch am Bremssattelkolben installieren (Abb. 35).

(5) Die neue äußere Bremsbacke auf den Bremssattel aufschieben (Abb. 37).



9305-121

Abb. 37 Einbau der äußeren Bremsbacke

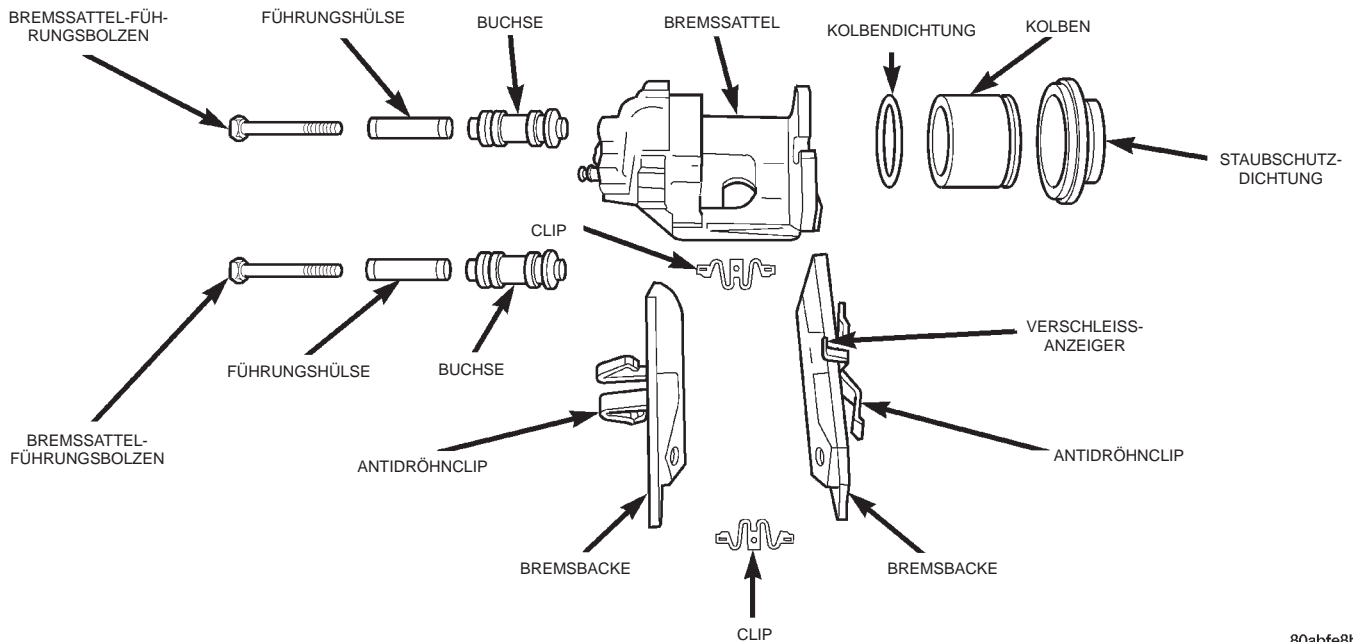
(6) Die Bremsbackenclips an beiden Seiten der Bremsbacken-Halteplatte zwischen innerer und äußerer Bremsbacke einsetzen (Abb. 38).

(7) Den Bremssattel entsprechend den Angaben zu Ein- und Ausbau im Abschnitt "Bremssattel/Scheibenbremsen vorn" an anderer Stelle dieses Werkstatthandbuchs wieder einbauen.

ACHTUNG! Bevor das Fahrzeug bewegt wird, Bremspedal mehrmals pumpen, um sicherzustellen, dass das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat, um das Fahrzeug zum Halten bringen zu können.

(8) Fahrzeug probefahren und dabei mehrmals abbremsen, um Fremdkörper auf den Bremsbelägen zu entfernen und die Bremsbeläge einzubremsen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80abfe8b

Abb. 38 Bremssattel/Scheibenbremsen vorn

BREMSSATTEL/SCHEIBENBREMSEN HINTEN

Während der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten müssen Fett und andere Fremdkörper von den Bremsbacken und der Oberfläche der Brems Scheibe ferngehalten werden.

Bremssattel und Brems Scheibe sind so zu handhaben, dass eine Deformierung der Brems Scheibe und ein Zerkratzen oder Beschädigungen der Bremsbeläge vermieden werden.

Ergibt die Inspektion, dass die Dichtung des Bremssattelkolbens undicht ist, **MUSS** sie sofort ausgetauscht werden.

Bei Ein- und Ausbau der Räder darauf achten, den Bremssattel nicht zu beschädigen.

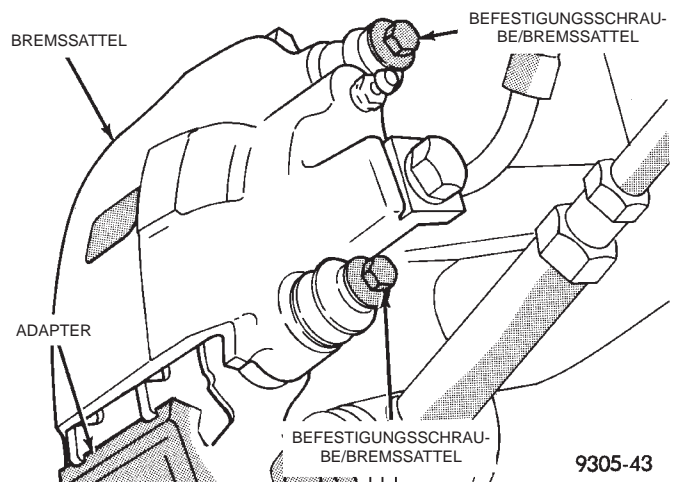
AUSBAU

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke hieven oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Instandsetzungsarbeiten" in diesem Werkstatthandbuch.

(2) Räder abmontieren.

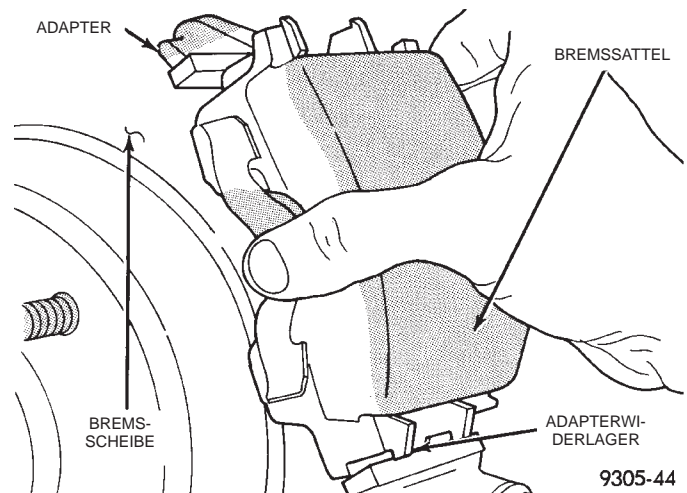
(3) Die 2 den Bremssattel mit dem Adapter verbindenden Führungsbolzen lösen und entfernen (Abb. 39).

(4) Bremssattel wie folgt vom Adapter lösen: Zuerst das freie Ende des Bremssattels vom Adapter wegdrehen. Dann den Bremssattel vom unteren gefrästen Widerlager am Adapter abheben (Abb. 40).



9305-43

Abb. 39 Lösen der Bremssattelführungsbolzen

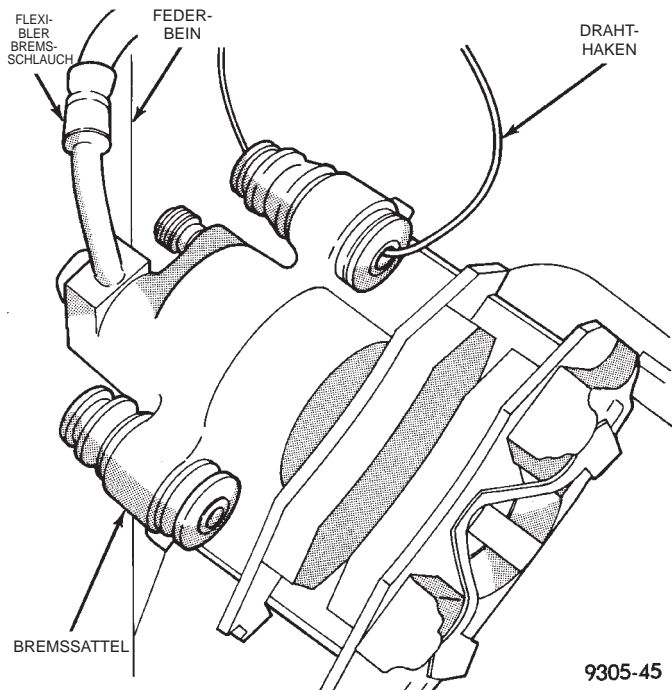


9305-44

Abb. 40 Ein- und Ausbau des Bremssattels

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

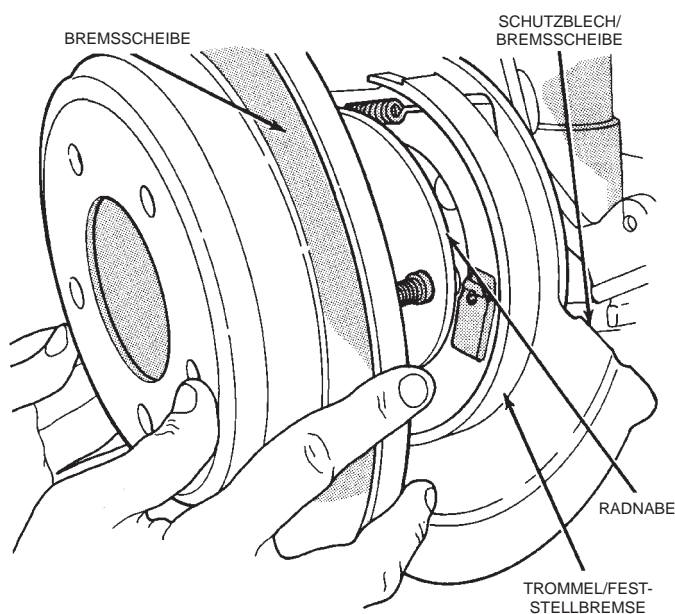
(5) Bremssattel sicher am hinteren Federbein aufhängen, um den flexiblen Brems Schlauch vor Beschädigungen durch das Gewicht des Bremssattels zu schützen (Abb. 41).



9305-45

Abb. 41 Bremssattel aufhängen

(6) Die Bremsscheibe von der Radnabe lösen. Hierzu die Bremsscheibe gerade von den Radstehbolzen abziehen (Abb. 42).



9305-46

Abb. 42 Ein- und Ausbau der hinteren Bremsscheibe

EINBAU

HINWEIS: Schritt 1 ist nur erforderlich, wenn ein Bremssattel eingebaut wird, nachdem die Bremsbacken ausgetauscht wurden.

(1) Den Bremssattelkolben vollständig in die Kolbenbohrung des Bremssattels hineindrücken.

(2) Beide Widerlager am Adapter großzügig mit Mopar® Mehrzweckschmiermittel oder einem gleichwertigen Produkt schmieren.

(3) Die hintere Bremsscheibe an der Radnabe montieren und dabei darauf achten, dass sie plan auf der Stirnseite der Nabe aufliegt (Abb. 42).

ACHTUNG! Bei der Montage des Bremssattels am Adapter darauf achten, dass die Buchsen und Führungshülsen nicht durch die Ansatzflächen am Adapter beschädigt werden.

(4) Bremssattel und Bremsbacken vorsichtig über die Bremsscheibe schieben. Hierzu das Verfahren zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen (Abb. 40).

ACHTUNG! Äußerste Vorsicht walten lassen, um die Gewinde der Bremssattelführungsbolzen nicht zu überdrehen.

(5) Bremssattelführungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (192 in. lbs.) festziehen.

(6) Rad montieren.

(7) Radmuttern in der richtigen Reihenfolge bis zum halben vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Dann in derselben Reihenfolge bis zum vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(8) Unterstellböcke entfernen oder Wagenheber absenken.

ACHTUNG! Bevor das Fahrzeug bewegt wird, Bremspedal mehrmals pumpen, um sicherzustellen, dass das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat, um das Fahrzeug zum Halten bringen zu können.

(9) Fahrzeug probefahren und dabei mehrmals abbremsen, um Fremdkörper auf den Bremsbelägen zu entfernen und die Bremsbeläge einzubremsen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

BREMSBACKEN/SCHEIBENBREMSEN HINTEN

VORSICHT! AUCH WENN DIE WERKSSEITIG MONTIERTEN BREMSBELÄGE AUS ASBESTFREIEN MATERIALIEN HERGESTELLT SIND, KÖNNEN NACHTRÄGLICH EINGEBAUTE BREMSBELÄGE ASBESTFASERN ENTHALTEN. DARAUF IST ZU ACHTEN, WENN INSTANDSETZUNGSARBEITEN AN EINER BREMSANLAGE DURCHGEFÜHRT WERDEN, BEI DER DIE WERKSSEITIGEN BREMSBELÄGE EVENTUELL AUSGETAUSCHT WURDEN. BEI DER REINIGUNG VON BREMSENTEILEN IMMER EINE ATEMSCHUTZMASKE TRAGEN, DA ASBEST SCHWERWIEGENDE KÖRPERLICHE SCHÄDEN WIE ASBESTOSE UND/ODER KREBS VERURSACHEN KANN. BREMSANLAGE ODER ZUGEHÖRIGE TEILE NICHT MIT DRUCKLUFT REINIGEN, SONDERN EINEN SPEZIELL FÜR DIE ENTFERNUNG VON BREMSSTAUB EMPFOHLENEN STAUBSAUGER VERWENDEN. IST KEIN GEEIGNETER STAUBSAUGER ZUR HAND, IST DIE REINIGUNG MIT EINEM FEUCHTEN TUCH DURCHFÜHREN. BEI INSTANDSETZUNGSARBEITEN KEINEN BREMSBELAGSTAUB DURCH SCHMIRGELN ERZEUGEN. STAUB UND SCHMUTZ, DIE ASBESTFASERN ENTHALTEN KÖNNTEN, IN VERSIEGELTEN TÜTEN ODER BEHÄLTERN ENTSORGEN. DIE VON DEN ZUSTÄNDIGEN GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZBEHÖRDEN EMPFOHLENEN VERFAHREN ZUR HANDHABUNG, VERARBEITUNG UND ENTSORGUNG VON SCHMUTZ UND STAUB, DIE ASBESTFASERN ENTHALTEN KÖNNTEN, SIND ZU BEACHTEN.

Während der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten müssen Fett und andere Fremdkörper von den Bremsbacken, den Bremsflächen der Bremstrommel und den äußeren Oberflächen der Radnaben-/Radlagereinheit ferngehalten werden.

Bremssattel und Bremsscheibe sind so zu handhaben, dass eine Deformierung der Bremsscheibe und ein Zerkratzen oder Beschädigungen der Bremsbeläge vermieden werden.

Ergibt die Prüfung, dass die rechteckig geformte Bremssattel-Kolbendichtung verschlissen oder beschädigt ist, **MUSS** sie sofort ausgetauscht werden.

Bei An- und Abbau der Räder darauf achten, den Bremssattel nicht zu beschädigen.

AUSBAU

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch.

(2) Hinterräder abmontieren.

(3) Die 2 den Bremssattel mit dem Adapter verbindenden Führungsbolzen lösen und entfernen (Abb. 43).

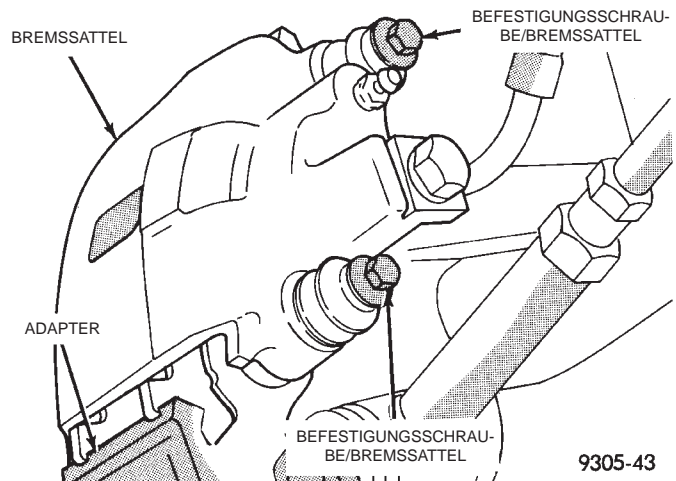


Abb. 43 Bremssattel-Führungsbolzen

(4) Bremssattel wie folgt vom Adapter lösen: Zuerst das freie Ende des Bremssattels vom Adapter wegdrehen. Dann den Bremssattel vom unteren gefrästen Widerlager am Adapter abheben (Abb. 44).

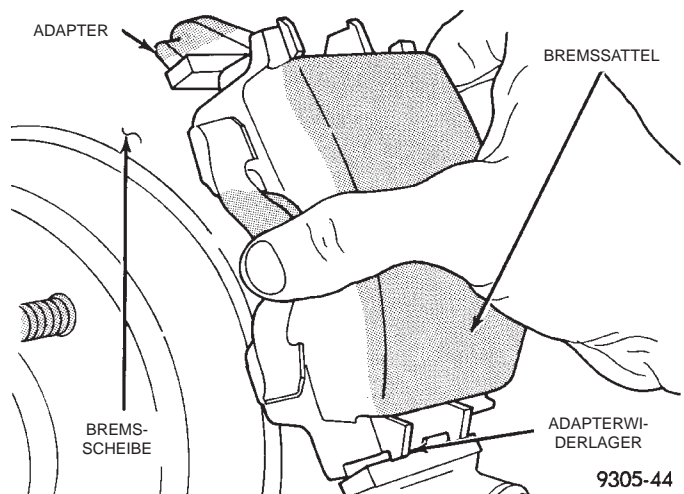


Abb. 44 Ein- und Ausbau des Bremssattels

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Bremssattel mit einem Drahhaken am hinteren Federbein aufhängen, um den flexiblen Bremschlauch vor Beschädigungen durch das Gewicht des Bremssattels zu schützen (Abb. 45).

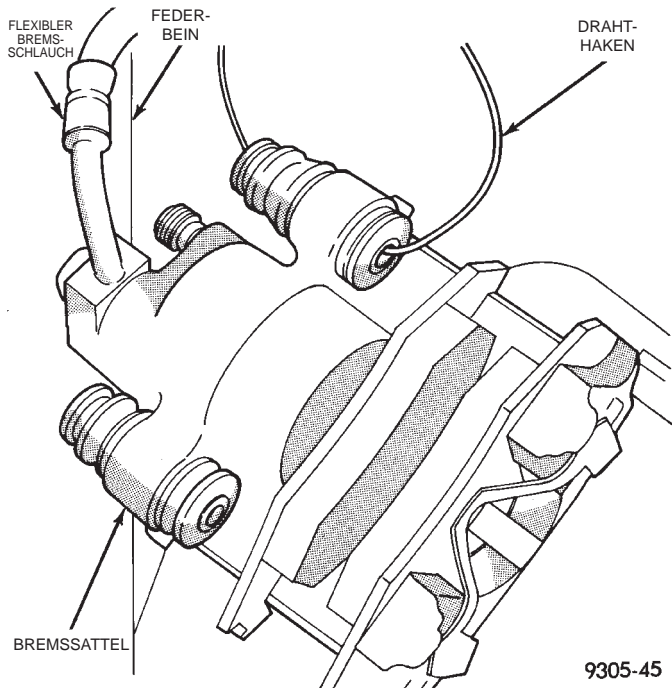


Abb. 45 Bremssattel aufhängen

(6) Bremsscheibe der hinteren Bremse von den Stehbolzen der Radnabe in gerader Richtung abziehen (Abb. 46).

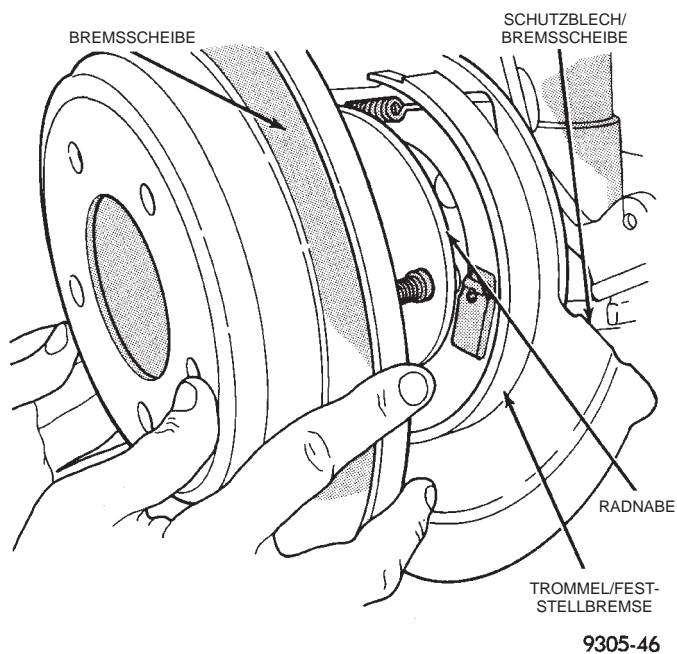


Abb. 46 Ein- und Ausbau der hinteren Bremsscheibe

(7) Äußere Bremsbacke durch Weghebeln des Halteclips über den erhabenen Bereich des Bremssattels und anschließendes Herausschieben aus dem Bremssattel lösen (Abb. 47).

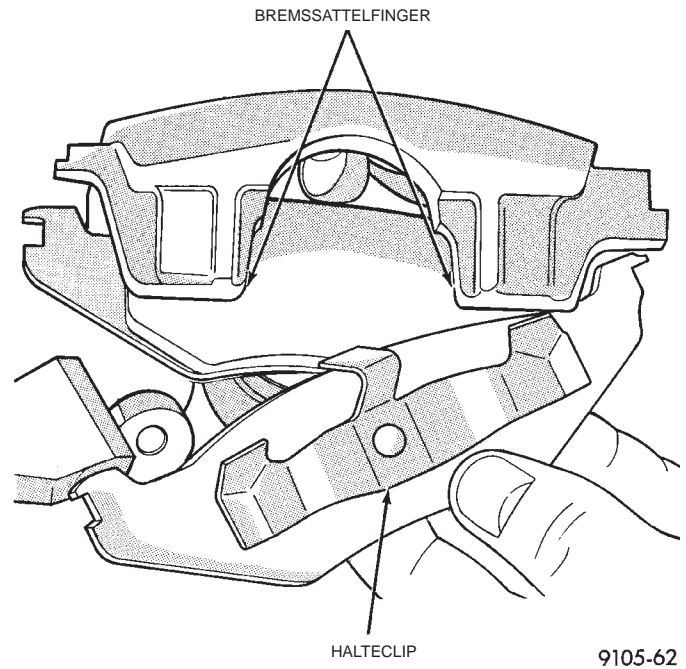


Abb. 47 Ein- und Ausbau der äußeren Bremsbacke

(8) Innere Bremsbacke vom Kolben wegziehen, bis sich der Halteclip aus der Vertiefung im Kolben gelöst hat (Abb. 48).

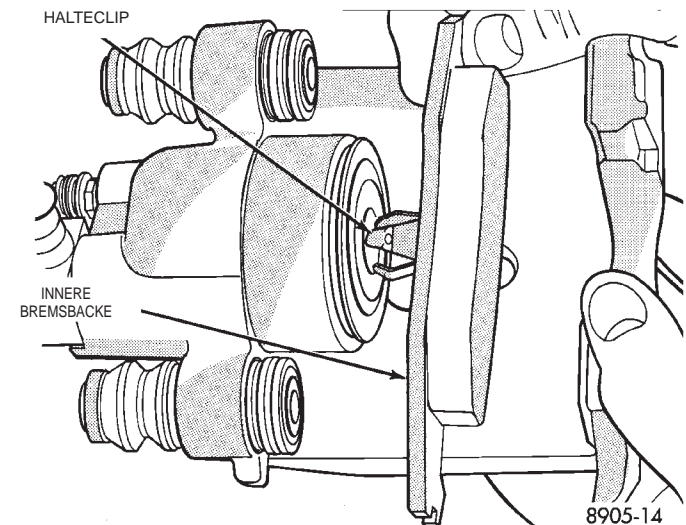


Abb. 48 Ein- und Ausbau der inneren Bremsbacke

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ÜBERPRÜFEN DES BREMSSATTELS

Bremssattel auf Undichtigkeiten der Kolbendichtung (Bremsflüssigkeit in der und um die Staubschutzmanschette und den inneren Bremsbelag) und auf Beschädigungen der Staubschutzmanschette untersuchen. Ist die Manschette beschädigt oder ein Flüssigkeitsleck erkennbar, Bremssattel zerlegen und neue Manschette und Kolbendichtung einbauen (und einen neuen Kolben, falls dieser Riefenbildung aufweist). Siehe Verfahren zum Zerlegen des Bremssattels der Scheibenbremse.

Prüfen, ob die Staubschutzmanschette und Buchsen des Bremssattels in gutem Zustand sind. Sind diese beschädigt, ausgetrocknet oder spröde, austauschen. Siehe den Abschnitt zu Reinigung und Inspektion des Bremssattels.

EINBAU

HINWEIS: Schritt 1 ist nur erforderlich, wenn ein Bremssattel eingebaut wird, nachdem die Bremsbacken ausgetauscht wurden.

(1) Den Bremssattelkolben vollständig in die Kolbenbohrung des Bremssattels zurückziehen.

(2) Beide Widerlager am Adapter großzügig mit Mopar®-Mehrzweckschmiermittel oder einem gleichwertigen Produkt schmieren.

(3) Hintere Brems Scheibe an der Radnabe montieren und dabei darauf achten, dass sie plan auf der Stirnseite der Nabe aufliegt (Abb. 46).

(4) (Falls vorhanden) Schutzpapier von der Geräuschdämpferdichtung an den inneren und äußeren Bremsbacken abziehen.

(5) Die neue innere Bremsbacke mit den Daumen kräftig in die Kolbenbohrung drücken und dadurch am Bremssattelkolben installieren. Dabei darauf achten, dass die innere Bremsbacke plan an der Stirnseite des Bremssattelkolbens anliegt (Abb. 48).

(6) Die neue äußere Bremsbacke auf den Bremssattel aufschieben (Abb. 47).

ACHTUNG! Bei der Montage des Bremssattels am Adapter darauf achten, dass die Buchsen der Bremssattel-Führungsbolzen nicht durch die Ansatzflächen beschädigt werden.

(7) Bremssattel und Bremsbacken vorsichtig über die Brems Scheibe schieben und auf den Adapter setzen. Hierzu das Verfahren zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen (Abb. 44).

ACHTUNG! Äußerste Vorsicht walten lassen, um die Gewinde der Bremssattel-Führungsbolzen nicht zu überdrehen.

(8) Die Bremssattel-Führungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (192 in. lbs.) festziehen.

(9) Rad montieren.

(10) Radmuttern in der richtigen Reihenfolge bis zum halben vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Dann in derselben Reihenfolge bis zum vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(11) Unterstellböcke entfernen oder Wagenheber absenken.

ACHTUNG! Bevor das Fahrzeug bewegt wird, Bremspedal mehrmals pumpen, um sicherzustellen, dass das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat, um das Fahrzeug zum Halten bringen zu können.

(12) Fahrzeug probefahren und dabei mehrmals abbremsen, um Fremdkörper auf den Bremsbelägen zu entfernen und die Bremsbeläge einzubremsen.

HINTERE RADNABEN-/RADLAGEREINHEIT

AUSBAU

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(2) Hinterrad abmontieren.

(3) Scheibenbremsen-Bremssattel vom Adapter lösen.

(4) Brems Scheibe von der Radnaben-/Radlagereinheit lösen.

(5) Staubschutzkappe von der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit lösen (Abb. 49).

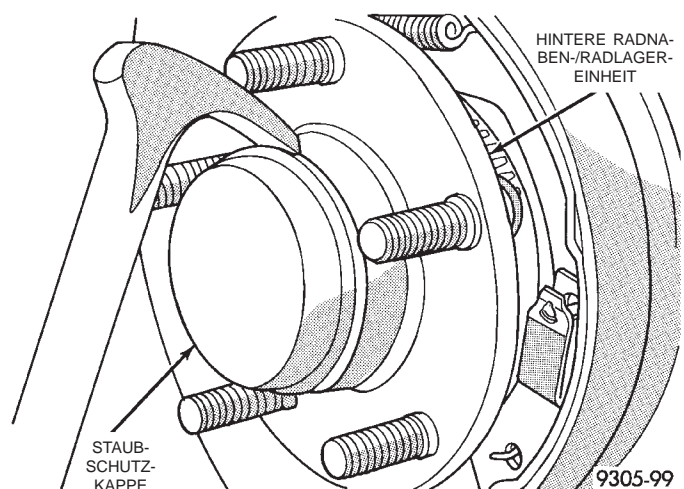


Abb. 49 Staubschutzkappe, hintere Radnaben-/Radlagereinheit

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(6) Splint, Kronensicherung, Haltemutter und Unterlegscheibe der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit entfernen (Abb. 50). Dann die hintere Radnaben-/Radlagereinheit vom Achszapfen abziehen.

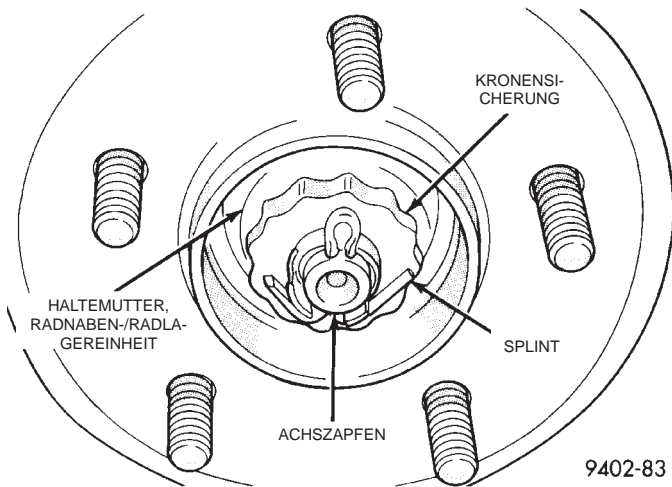


Abb. 50 Haltemutter, Radnaben-/Radlagereinheit

EINBAU

(1) Hintere Radnaben-/Radlagereinheit auf den hinteren Achszapfen setzen. Unterlegscheibe und Haltemutter der Radnaben-/Radlagereinheit ansetzen (Abb. 50) und die Haltemutter mit einem Anzugsmoment von 168 N·m (124 ft. lbs.) festziehen.

(2) Wellscheibe, Kronensicherung und Splint am Achszapfen montieren.

(3) Staubschutzkappe der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit anbringen (Abb. 49).

(4) Hintere Bremsscheibe auf die Radnabe setzen.

(5) Bremssattel auf den Scheibenbremsenadapter setzen. Die 2 Bremssattel-Führungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (17 ft. lbs.) festziehen.

(6) Rad montieren. Radmuttern in der richtigen Reihenfolge festziehen, bis das halbe vorgeschriebene Anzugsmoment erreicht ist. Dann in derselben Reihenfolge bis zum vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

HAUPTBREMSZYLINDER

AUSBAU

(1) Den Kabelbaumsteckverbinder des Fühlers/Bremsflüssigkeitsstand an der Seite des Vorratsbehälters/Hauptbremszylinder abziehen.

(2) Primär- und Sekundärbremsleitungen vom Gehäuse des Hauptbremszylinders lösen. Auslassöffnungen für Bremsleitungen mit Verschlusskappen verschließen.

(3) Die 2 Muttern lösen (Abb. 51) mit denen der Hauptbremszylinder am Unterdruckbremskraftverstärker befestigt ist.

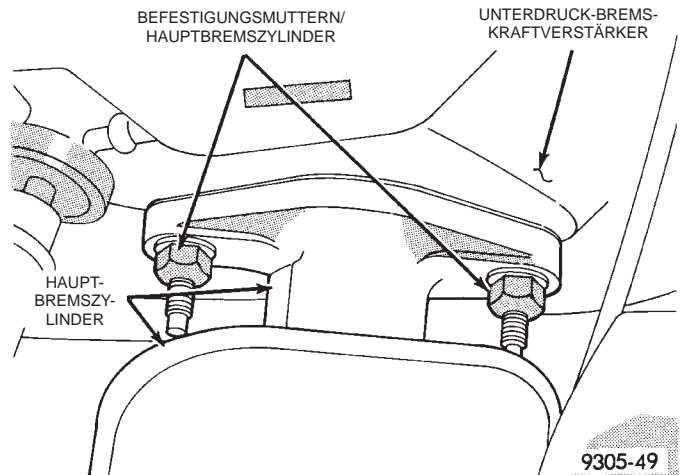


Abb. 51 Montage des Hauptbremszylinders

(4) Hauptbremszylinder gerade aus dem Unterdruck-Bremskraftverstärker herausziehen.

EINBAU

ACHTUNG! Wird der Hauptbremszylinder ausgetauscht oder instandgesetzt, muss er vor dem Einbau entlüftet werden. Siehe hierzu den Abschnitt zum Entlüften des Hauptbremszylinders in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

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

(2) Die Befestigungsmuttern zur Befestigung des Hauptbremszylinders ansetzen (Abb. 51). Die Muttern mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(3) Bremsleitungen an die Primär- und Sekundäranschlüsse am Hauptbremszylinder anschließen. Dann alle Anschlüsse mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(4) Fühler/Bremsflüssigkeitsstand wieder anschließen.

UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER

AUSBAU

(1) Massekabel der Batterie vom Stehbolzen am rechten Federbeindom lösen. Dann das Massekabel korrekt isolieren. Hierzu den Kabelisolator auf den Stehbolzen setzen (Abb. 52).

(2) Die Schutzkappen von den Gelenkbolzen beider Wischerarme abnehmen, um die Befestigungsmuttern der Wischerarme freizulegen. Die Muttern (Abb. 53) lösen, mit denen die Wischerarme an ihren Gelenkbolzen befestigt sind.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

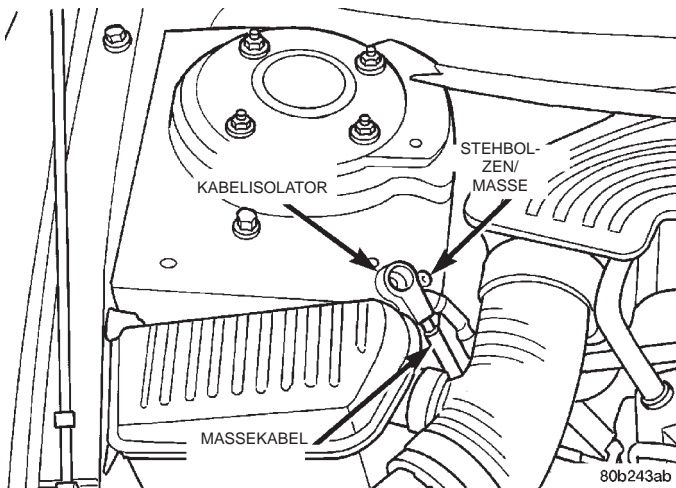


Abb. 52 Korrekt isoliertes Massekabel

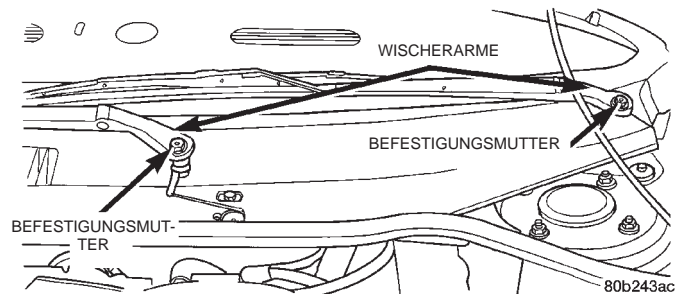


Abb. 53 Befestigung des Wischerarms am Gelenkbolzen

(3) Wischerarme von den Gelenkbolzen abnehmen. Die Wischerarme hierzu an den Gelenkbolzen hin und her bewegen, bis sie von den Gelenkbolzen abgezogen werden können.

(4) Abdeckung der Wischereinheit und Windlaufabdeckung (Abb. 54) vom Fahrzeug abbauen.

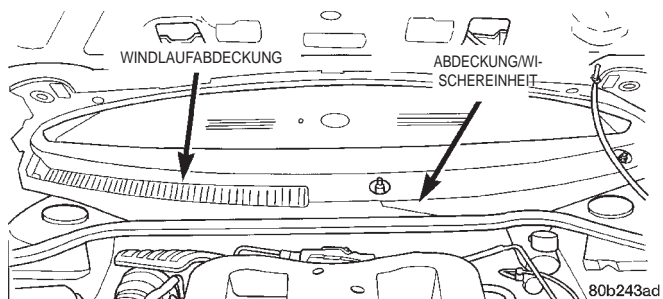


Abb. 54 Abdeckung/Wischereinheit und Windlaufabdeckung

(5) Die 8 Schrauben lösen, mit denen die Verstärkung (Abb. 55) an den Federbeindomen befestigt ist und dann die eine Schraube (Abb. 55) lösen, mit der die Wischereinheit an der Verstärkung befestigt ist. Verstärkung aus dem Fahrzeug herausnehmen.

(6) Den Kabelsteckverbinder vom Fühler/Bremsflüssigkeitsstand an der rechten Seite des Vorratsbehälters/Hauptbremszylinder abziehen.

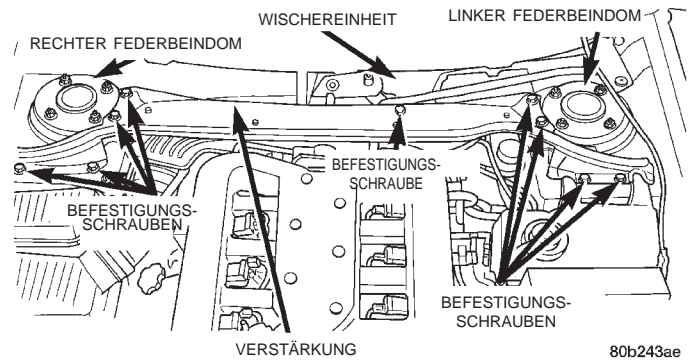


Abb. 55 Befestigung der Verstärkung am Fahrzeug

(7) Die 2 Muttern (Abb. 56) lösen, mit denen der Hauptbremszylinder am Unterdruckbremskraftverstärker befestigt ist.

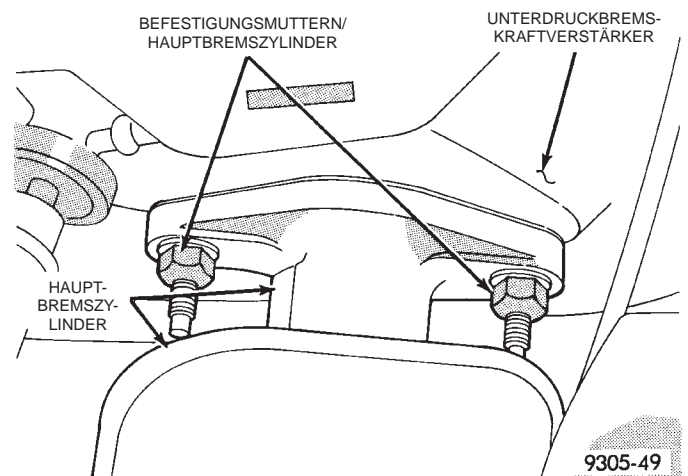


Abb. 56 Montage des Hauptbremszylinders

(8) Den Hauptbremszylinder mit den daran angeschlossenen Bremsleitungen vorsichtig vom Unterdruckbremskraftverstärker abziehen, nach hinten bewegen und auf der linken Zylinderkopfabdeckung ablegen (Abb. 57).

(9) Unterdruckschlauch vom Rückschlagventil des Unterdruckbremskraftverstärkers lösen. **RÜCKSCHLAGVENTIL NICHT VOM BREMSKRAFTVERSTÄRKER ABMONTIEREN.**

(10) Von unterhalb der Instrumententafel aus einen kleinen Schraubendreher in die mittlere Nase des Halteclips zur Befestigung der Eingangskolbentange des Unterdruckbremskraftverstärkers am Bremspedalbolzen stecken.

(11) Den Schraubendreher soweit drehen, bis die mittlere Nase des Halteclips sich über das Ende des Bremspedalbolzens bewegt und dann den Halteclip vom Bremspedalbolzen abziehen. **Halteclip entsorgen. Er wird nicht wiederverwendet. Einen neuen Halteclip verwenden.**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

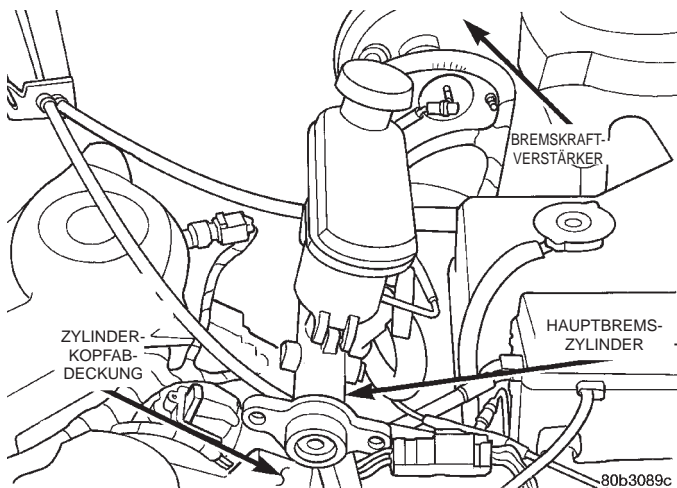
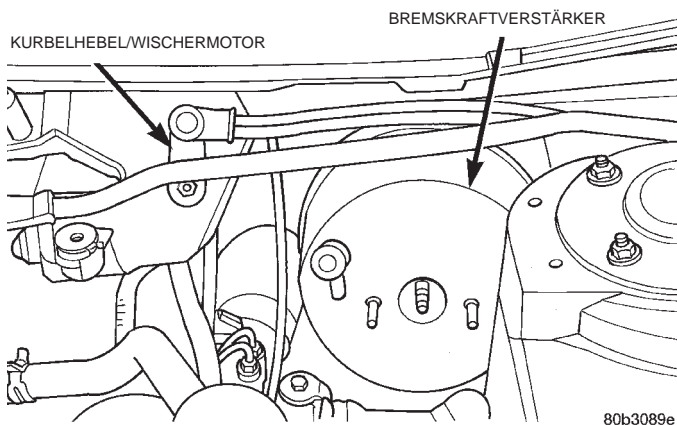


Abb. 57 Ablegen des Hauptbremszylinders

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

(13) Den Kurbelhebel des Wischermotors drehen, bis der Kurbelhebel sich in 12-Uhr-Stellung befindet (Abb. 58).



**Abb. 58 Ausrichtung des Kurbelhebels/
Wischermotor**

(14) Den Unterdruckbremskraftverstärker von der Spritzwand abziehen und aus dem Fahrzeug herausnehmen.

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

EINBAU

(1) Unterdruckbremskraftverstärker an die Spritzwand ansetzen.

(2) Die 4 Muttern zur Befestigung des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 29 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(3) Die Auflagefläche des Bremspedalbolzens mit Lubriplate oder einem gleichwertigen Produkt benetzen.

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

HINWEIS: Vor dem Einbau des Hauptbremszylinders unter der Motorhaube den Kabelbaumsteckverbinder oberhalb der Stehbolzen des Hauptbremszylinders (Abb. 57) und vor dem Bremskraftverstärker wieder einsetzen.

(5) Den Hauptbremszylinder vorsichtig auf den Bremskraftverstärker setzen. Verlegethalterung des Kabelbaums auf den rechten Stehbolzen zur Befestigung des Hauptbremszylinders setzen.

(6) Die 2 Muttern zur Befestigung des Hauptbremszylinders am Unterdruckbremskraftverstärker (Abb. 56) ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 29 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(7) Steckverbinder des Fühlers/Bremsflüssigkeitsstand wieder aufstecken.

(8) Alle Unterdruckschläuche an das Rückschlagventil des Bremskraftverstärkers anschließen.

(9) Funktion des Bremslichtschalters prüfen.

(10) Verstärkung der Wischereinheit (Abb. 55) in das Fahrzeug einbauen. Die 8 Schrauben eindrehen, mit denen die Verstärkung (Abb. 55) an den Federbeindomen befestigt wird. Die Schraube eindrehen (Abb. 55), mit der die Wischereinheit an der Verstärkung befestigt wird.

(11) Die Abdeckungen (Abb. 54) auf Wischereinheit und Windlauf setzen. Befestigungsschrauben eindrehen und gut festziehen.

(12) Das Massekabel der Batterie wieder an den Massestehbolzen auf dem Federbeindom anschließen.

(13) Scheibenwischer ein- und wieder ausschalten, um diese für den Einbau der Wischerarme in die richtige Stellung zu bringen.

(14) Wischerarme (Abb. 53) auf die Gelenkbolzen setzen. Die Muttern zur Befestigung der Wischerarme an den Gelenkbolzen ansetzen und gut festziehen. Schutzkappen zur Abdeckung der Gelenkbolzenmuttern wieder auf die Wischerarme setzen.

(15) Bremskraftverstärker und Bremsanlage auf korrekte Funktion prüfen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

FAHRGESTELL-BREMSLEITUNGEN UND -SCHLÄUCHE

Immer nur werkseitig empfohlene Bremschläuche verwenden, um Qualität, richtige Länge und hohe Lebensdauer zu gewährleisten. Darauf achten, dass Dichtflächen von Bremsleitung und Schlauch keine Riefen oder Grate aufweisen. **Die Schlauchsätze für vorne und hinten, rechts und links, sind auf jede einzelne Bremse ausgelegt und nicht untereinander austauschbar.**

Die Verbindungen sind sorgfältig und korrekt herzustellen. An allen Hohlrauben neue Kupferdichtungsscheiben verwenden und Befestigungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Die flexiblen vorderen Schläuche des Hydraulik-Bremssystems sind immer am Fahrzeug zu montieren, indem zunächst die Hohlrauben am Bremsattel angebracht werden. Dann die Halterung des verbleibenden freien Schlauchendes am Rahmen des Fahrzeugs befestigen, um ein Verdrehen zu vermeiden. Dann den Anschluss der Stahlbremsleitung mit der Hand in das Schlauchende eindrehen. Alle Befestigungsschrauben und Verbindungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Rahmenhalterung ist so gekennzeichnet, dass sie nur in einer Richtung eingebaut werden kann.

Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremsen hinten werden die flexiblen Bremschläuche auf beiden Seiten des Fahrzeugs an den Bremsätern befestigt. Der flexible Bremschlauch sollte zuerst an der Hohlraube am Bremsattel und dann an der Halterung für den flexiblen Bremschlauch am hinteren Querträger/Radaufhängung befestigt werden. Dann das hintere Druckverteilverventil am flexiblen Bremschlauch befestigen. Zuletzt die Stahlbremsleitung mit dem hinteren Druckverteilverventil verbinden. Alle Befestigungsschrauben und Verbindungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Siehe Angaben zu Anzugsmomenten am Ende dieses Kapitels.

ANSCHLUSSBLOCK (FAHRZEUGE OHNE ABS)

AUSBAU

(1) Minuskabelanschluss der Batterie am Federbeindom vorne rechts abklemmen und isolieren.

(2) Das Bremspedal mit einer Fixiervorrichtung wie in (Abb. 59) dargestellt um ca. 2,5 cm (1 Zoll) herunterdrücken und in dieser Stellung fixieren. Dadurch wird sichergestellt, dass keine Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder in das hydraulische System gelangen kann.

(3) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder auf einer Hebebühne zentriert anheben. Siehe Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch.

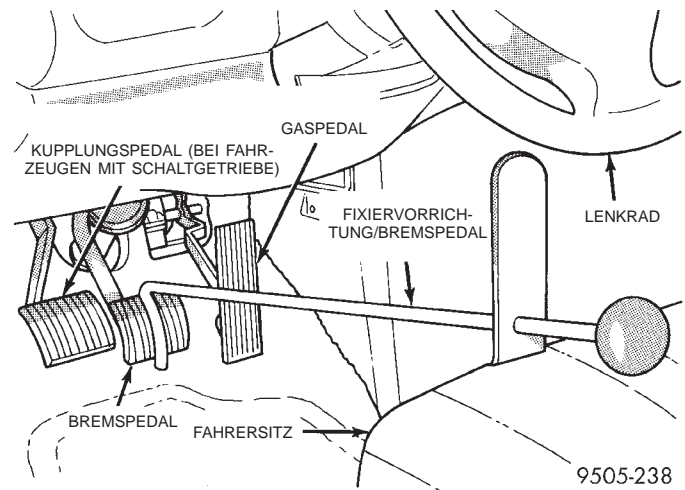


Abb. 59 Fixiervorrichtung für Bremspedal installiert

(4) Die Befestigungselemente lösen, mit denen die vordere Hälfte des inneren Kotflügel-Schottblechs fixiert ist. Die vordere Hälfte des inneren Kotflügel-Schottblechs zur Seite drücken.

(5) Anschlüsse an der Oberseite des Anschlussblocks von Verunreinigungen befreien.

(6) Die 4 Fahrgestellbremsleitungen ausbauen, die über die Vorderseite des Anschlussblocks hinweg verlegt sind.

(7) Die 2 verbleibenden Bremsleitungen, von Primär- und Sekundäranschlüssen des Hauptbremszylinders, von der Oberseite des Anschlussblocks lösen.

(8) Die 3 Schrauben lösen, mit denen der Anschlussblock an der Montagehalterung befestigt ist.

(9) Anschlussblock aus dem Fahrzeug herausnehmen.

EINBAU

(1) Anschluss an die Montagehalterung ansetzen und die 3 Befestigungsschrauben eindrehen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 26 N·m (230 in. lbs.) festziehen.

(2) Die 2 Bremsleitungen von den Primär- und Sekundäranschlüssen des Hauptbremszylinders an den oberen hinteren Ecken des Anschlussblocks verlegen. Befestigungen mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(3) Die 4 Fahrgestellbremsleitungen am Anschlussblock installieren. Befestigungen mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(4) Inneres Kotflügelschottblech wieder einbauen.

(5) Fahrzeug absenken.

(6) Fixiervorrichtung für das Bremspedal entfernen.

(7) Bremssystem entlüften. Siehe "Entlüften des Bremssystems" im Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das beim Entlüften anzuwendende Verfahren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

DRUCKVERTEILERVERTIL

AUSBAU

(1) Fahrzeug mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben oder gut abgestützt auf Unterstellböcke heben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch.

(2) Druckverteilterventil, Anschlüsse und Montagebereich von Verunreinigungen befreien.

(3) Das Druckverteilterventil (Abb. 60) von den Fahrgestellbremsleitungen lösen.

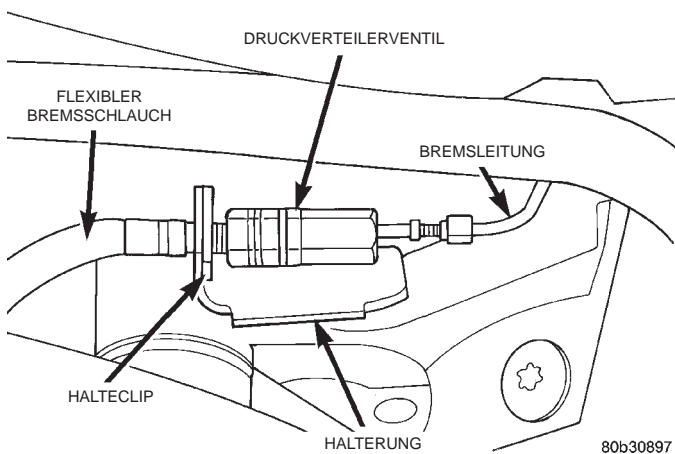


Abb. 60 Druckverteilterventil

(4) Das Druckverteilterventil von dem flexiblen Bremsschlauch der Hinterradbremse lösen, der in einer Halterung an der Rückseite des Querträgers fixiert ist.

EINBAU

(1) Das Druckverteilterventil an den flexiblen Bremsschlauch der Hinterradbremse ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(2) Die Fahrgestellbremsleitungen an das Druckverteilterventil anschließen (Abb. 60). Leitungsmutter mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(3) Betroffene Bremsleitung entlüften. Für das richtige Verfahren zum manuellen Entlüften, siehe den Abschnitt zum Entlüften des Bremssystems im Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(4) Fahrzeug absenken.

FESTSTELL-BREMSENHEBEL (PEDAL) UND VORDERER SEILZUG

AUSBAU

HINWEIS: Der Feststell-Bremsenhebel wird bei diesem Fahrzeug mit daran befestigtem vorderem Seilzug instandgesetzt. Die beiden Bauteile sind als Baueinheit auszubauen, auszutauschen und einzubauen.

(1) Das Massekabel vom Stehbolzen am Federbein-dom lösen. Dann das Massekabel korrekt vom Fahrzeug isolieren. Hierzu einen Isolator auf den Stehbolzen setzen (Abb. 61).

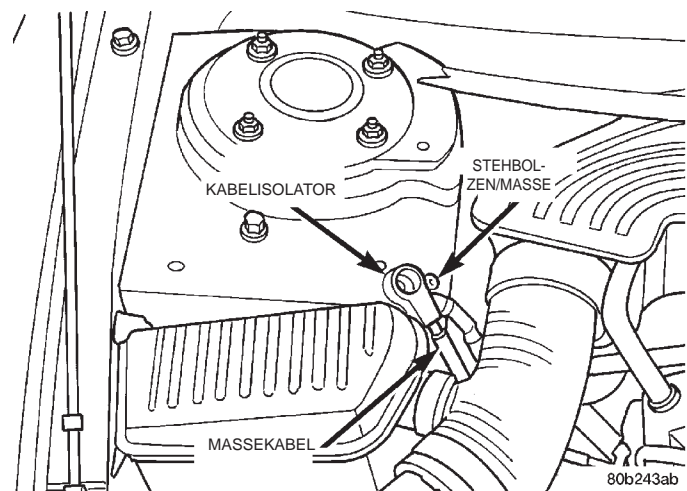


Abb. 61 Korrekt isoliertes Massekabel

(2) Fahrzeug gut abgestützt auf Unterstellböcke heben oder mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(3) Die Einstellmutter/Feststellbremsen-Spannvorrichtung, die sich vor dem hinteren Querträger befindet, lösen, bis die Seilzüge nicht mehr gespannt sind.

(4) Den Verbinder zwischen vorderem und mittlerem Seilzug lösen.

(5) Fahrzeug auf den Boden absenken.

(6) Die Türschwellerabdeckung auf der Fahrerseite ausbauen.

(7) Die Fußraumverkleidung auf der Fahrerseite ausbauen.

(8) Die Abdeckung des Sicherungskastens von der linken Seite der Instrumententafel lösen (Abb. 62).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

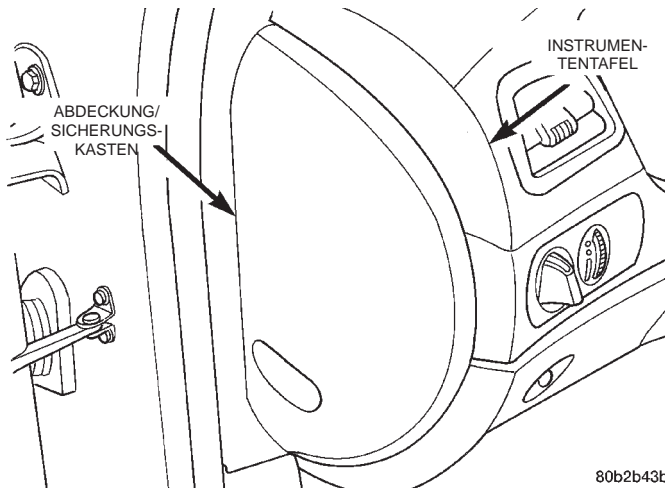


Abb. 62 Abdeckung/Sicherungskasten

(9) Die 2 Schrauben hinter der Abdeckung des Sicherungskastens lösen (Abb. 63), mit denen die untere Instrumententafel-Verkleidung an der Montagehalterung der Instrumententafel befestigt ist.

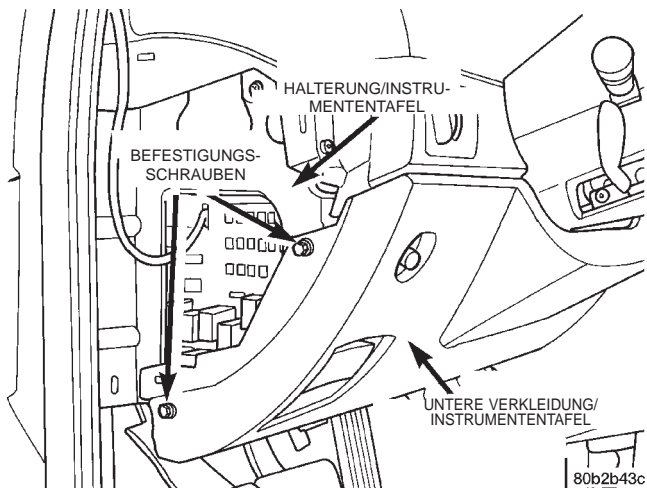


Abb. 63 Befestigungsschrauben/Untere Instrumententafelverkleidung

(10) Die untere Verkleidung von der Instrumententafel abnehmen. Sie ist entlang der Oberseite und an der oberen rechten Ecke mit Halteclips befestigt.

(11) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Schalter/Kofferraum-Entriegelung in der unteren Verkleidung der Instrumententafel abziehen (Abb. 64).

(12) Den Entriegelungs-Seilzug der Feststellbremse vom Entriegelungshebel der Feststellbremse in der unteren Instrumententafel-Verkleidung lösen (Abb. 65).

(13) Die 4 Schrauben lösen, mit denen die Verstärkung (Abb. 66) an der Instrumententafel befestigt ist. Verstärkung von der Instrumententafel abnehmen. Den Diagnosesteckverbinder von der Verstärkung abziehen.

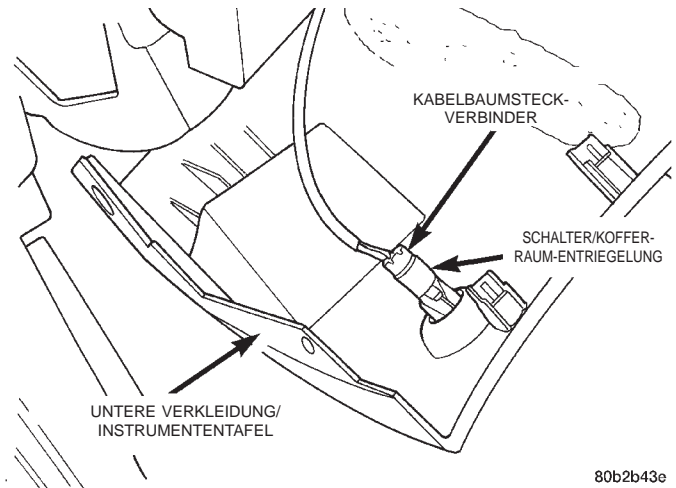


Abb. 64 Verdrahtung/Kofferraum-Entriegelung

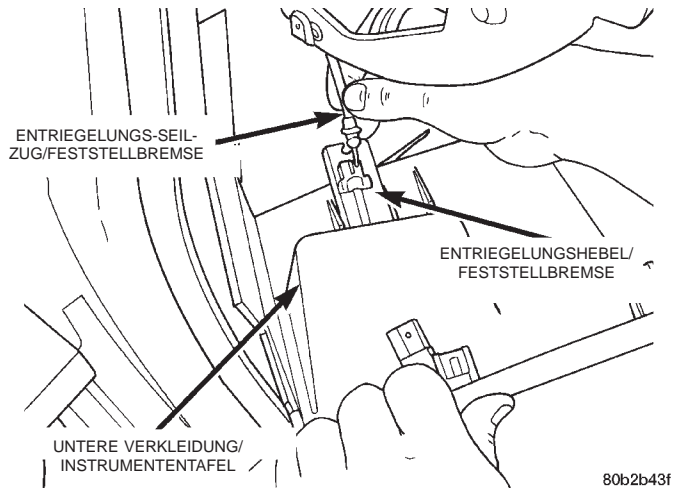


Abb. 65 Entriegelungs-Seilzug/Feststellbremse

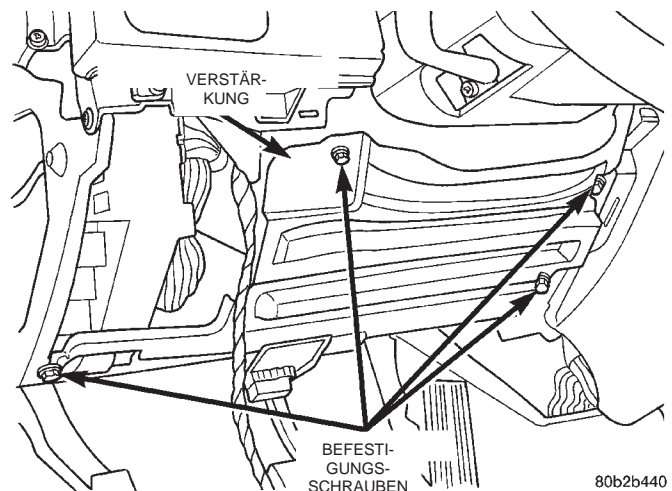


Abb. 66 Verstärkung

(14) Die untere Luftführung der Klimaanlage unter der Lenksäule ausbauen, die mit einer Schraube befestigt ist.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(15) Die 2 unteren Befestigungsschrauben lösen, mit denen die Halterung des Sicherungs-/Anschlusskastens am Endgehäuse der Instrumententafel befestigt ist (Abb. 67).

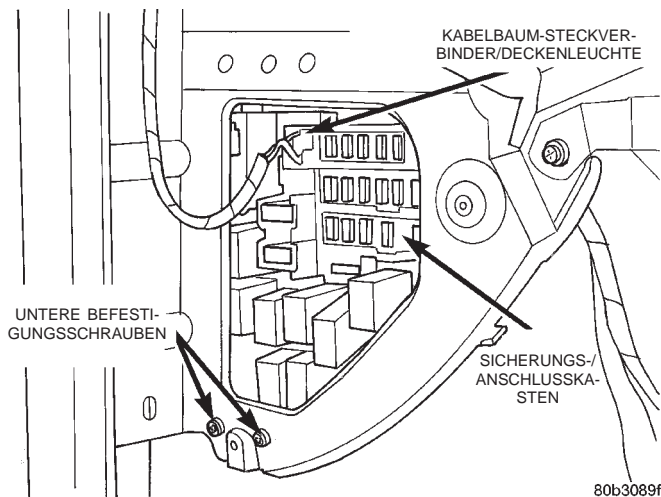


Abb. 67 Sicherungs-/Anschlusskasten

(16) Die 2 Schrauben lösen, mit denen die Oberkante des Sicherungs-/Anschlusskastens an der Halterung der Instrumententafel befestigt ist. Diese Schrauben werden von oberhalb der rechten Seite des Sicherungs-/Anschlusskastens aus nach links eingedreht.

(17) Den Kabelbaum-Steckverbinder der Deckenleuchte vom Sicherungs-/Anschlusskasten abziehen (Abb. 67).

(18) Den Sicherungs-/Anschlusskasten so weit wie möglich nach unten und nach rechts bewegen, ohne dabei den Kabelbaum oder den Sicherungs-/Anschlusskasten zu beschädigen.

(19) Türschwellerabdeckung der linken hinteren Tür ausbauen.

(20) Gurtpeitschenbolzen aus dem unteren Teil der B-Säule herausdrehen.

(21) Fußraumauskleidung auf der linken Seite des Fahrgastraumes nach hinten ziehen, um den vorderen Feststellbremsen-Seilzug freizulegen.

(22) Die 2 Schrauben lösen, mit denen die Halterung des vorderen Feststellbremsen-Seilzugs am hinteren Teil der Bodenwanne befestigt ist (Abb. 68).

(23) Die 2 Verlege-Halterungsschrauben lösen, mit denen der vordere Feststellbremsen-Seilzug auf der linken Seite des Fahrgastraumes am Boden befestigt ist. Eine Schraube befindet sich am Sockel der B-Säule am Gurtpeitschenbolzen (Abb. 68) und die andere unter dem Feststell-Bremsenhebel an der Bodenwanne (Abb. 69).

(24) Die hintere Schraube herausdrehen und die 2 vorderen Muttern von den Stehbolzen lösen, mit denen der Feststell-Bremsenhebel befestigt ist.

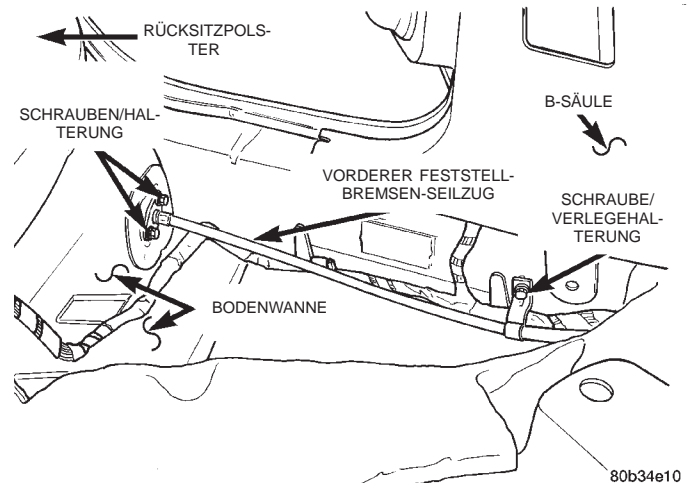


Abb. 68 Vorderer Feststellbremsen-Seilzug am hinteren Teil der Bodenwanne

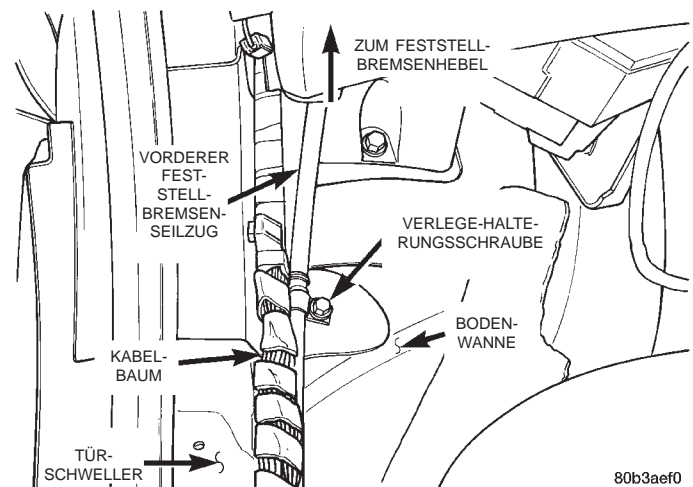


Abb. 69 Befestigung des vorderen Feststell-Bremsenseilzugs am vorderen Teil der Bodenwanne

(25) Den Feststell-Bremsenhebel weit genug absenken, um den Steckverbinder des Massekabels der Warnleuchte freizulegen. Das Massekabel der Bremswarnleuchte vom Schalter am Feststell-Bremsenhebel lösen.

(26) Den Feststellbremsenhebel mit daran befestigtem vorderen Seilzug weiter nach unten bewegen und beide Bauteile zusammen aus dem Fahrzeug herausnehmen.

EINBAU

(1) Den Feststell-Bremsenhebel zusammen mit dem vorderen Seilzug wieder in das Fahrzeug einbauen. Hierzu zunächst den vorderen Seilzug von vorne nach hinten entlang der linken Seite des Fahrgastraums verlegen und in die Bohrung im hinteren Teil der Bodenwanne einführen.

(2) Den Hebel nach oben am Sicherungs-/Anschlusskasten vorbeiführen und den Entriegelungsseilzug der Feststellbremse verlegen. Außerdem das

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Kabel der Bremswarnleuchte durch die Öffnung im Hebel führen und an den Schalter anschließen.

(3) Den Hebel am Einbauort positionieren. Die hintere Befestigungsschraube einsetzen und mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (19 ft. lbs.) festziehen. Die 2 Befestigungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (19 ft. lbs.) festziehen.

(4) Sicherstellen, dass der Feststell-Bremsenseilzug richtig verlegt ist und die 2 Schrauben der Verleghalterung eindrehen.

(5) Die 2 Schrauben eindrehen, mit denen die Halterung des vorderen Feststellbremsen-Seilzugs am hinteren Teil der Bodenwanne befestigt ist.

(6) Fußraumauskleidung wieder in die ursprüngliche Lage bringen.

(7) Den Bolzen der vorderen Gurtpeitsche in den Sockel der B-Säule eindrehen.

(8) Türschwellerabdeckung der hinteren Tür wieder einbauen.

(9) Den Sicherungs-/Anschlusskasten wieder an den ursprünglichen Einbauort ansetzen und zuerst die beiden unteren und dann die beiden oberen Befestigungsschrauben eindrehen.

(10) Die untere Luftführung der Klimaanlage wieder einbauen.

(11) Den Diagnosesteckverbinder wieder an der Stahlverstärkung der Instrumententafel anbringen. Die Stahlverstärkung wieder an die Instrumententafel anbauen.

(12) Den Entriegelungsseilzug der Feststellbremse wieder mit dem Entriegelungsgriff verbinden.

(13) Den Steckverbinder der Kofferraumentriegelung wieder auf den Entriegelungsschalter aufstecken.

(14) Die untere Instrumententafel-Abdeckung wieder unterhalb der Lenksäule einsetzen. Die 2 Schrauben hinter der Abdeckung des Sicherungskastens eindrehen, mit denen die untere Instrumententafel-Verkleidung befestigt wird.

(15) Die Abdeckung des Sicherungskastens wieder an der linken Seite der Instrumententafel anbringen.

(16) Fußraumverkleidung auf der Fahrerseite einbauen.

(17) Türschwellerabdeckung der Fahrertür wieder einbauen.

(18) Fahrzeug anheben.

(19) Den Verbinder wieder zwischen vorderem und mittlerem Seilzug einsetzen.

(20) Feststellbremse einstellen. Siehe den Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuches für das richtige Verfahren zum Einstellen der Feststellbremse.

(21) Fahrzeug absenken.

MITTLERER SEILZUG/ FESTSTELLBREMSE

AUSBAU

(1) Fahrzeug gut abgestützt auf Unterstellböcke heben oder mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(2) Die Einstellmutter/Feststellbremsen—Spannvorrichtung lösen, bis die Seilzüge nicht mehr gespannt sind.

(3) Den Verbinder zwischen vorderem und mittlerem Seilzug lösen.

(4) Die Schraube lösen, mit der die Halterung des mittleren Seilzugs an der Drehmomentbox/Karosserie befestigt ist (Abb. 70).

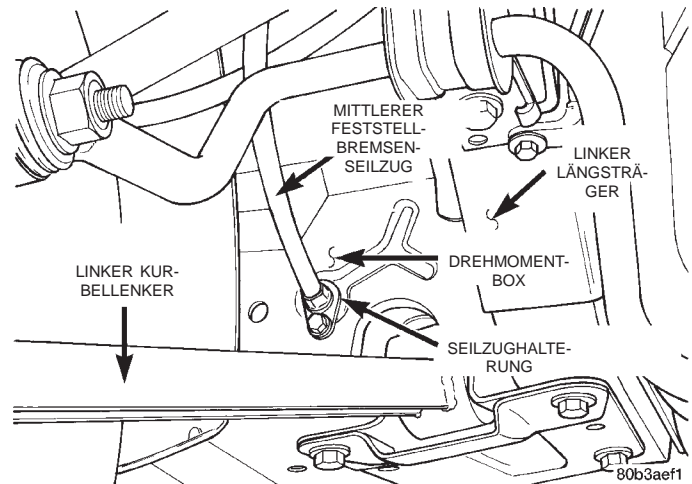


Abb. 70 Seilzug an der Drehmomentbox

(5) Dem mittleren Seilzug von der Drehmomentbox lösen (Abb. 70).

(6) Den Verbinder am hinteren rechten Feststellbremsen-Seilzug vom mittleren Seilzug lösen.

(7) Den mittleren Seilzug von der Halterung der Spannvorrichtung lösen. Hierzu einen 13-mm (1/2 Zoll)-Ringschlüssel verwenden.

(8) Den Riegel am Verlegeclip für den mittleren Seilzug lösen. Dieser befindet sich oberhalb des hinteren linken Seilzugclips am hinteren Querträger der Radaufhängung.

(9) Den mittleren Feststellbremsen-Seilzug ausbauen.

EINBAU

(1) Mittleren Feststellbremsen-Seilzug einbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

HINWEIS: Beim Verlegen des Seilzugs von der linken Seite in Richtung des Vorderteils des hinteren Querträgers sicherstellen, dass der Seilzug zwischen dem Querträger der hinteren Radaufhängung und dem Längsträger verlegt wird und dabei unter dem hinteren Feststellbremsen-Seilzug hindurchgeführt wird. An dieser Stelle sollte er zudem unterhalb der Bremsleitungen verlaufen.

(2) Den mittleren Seilzug an der Halterung der Spannvorrichtung einschnappen lassen.

(3) Den Halteclip wieder an der oberen linken Seite des Querträgers ansetzen und um den mittleren Seilzug herum in die richtige Stellung drücken.

(4) Den mittleren Seilzug wieder an den Verbinder des hinteren rechten Seilzugs anschließen.

(5) Den mittleren Seilzug durch die Öffnung in der Drehmomentbox führen (Abb. 70). Die Schraube eindrehen, mit der die Halterung des mittleren Seilzugs an der Drehmomentbox befestigt wird.

(6) Den mittleren Seilzug mit dem Verbinder am vorderen Seilzug verbinden.

(7) Feststellbremse einstellen. Siehe den Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuches für das richtige Verfahren zum Einstellen der Feststellbremse.

(8) Fahrzeug absenken.

HINTERE FESTSTELLBREMSSEN-SEILZÜGE

Das nachstehend beschriebene Verfahren gilt für den Ein- und Ausbau beider hinteren Feststellbremsen-Seilzüge.

AUSBAU

Fahrzeug mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben oder gut abgestützt auf Unterstellböcke heben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(1) Die Einstellmutter/Feststellbremsen-Spannvorrichtung lösen, bis die Seilzüge nicht mehr gespannt sind.

(2) **Nur linker hinterer Seilzug** - Den hinteren Seilzug vom Verbinder an der Spannvorrichtung der Feststellbremsen-Seilzüge lösen.

(3) **Nur rechter hinterer Seilzug** - Den hinteren Seilzug vom Verbinder am mittleren Seilzug lösen.

(4) Den Halteclip lösen, mit dem der auszubauende hintere Seilzug am Querträger fixiert ist (Abb. 71).

(5) Das Fahrzeug so weit absenken, dass sich die Hinterradbremsen in einer bequemen Arbeitshöhe befinden.

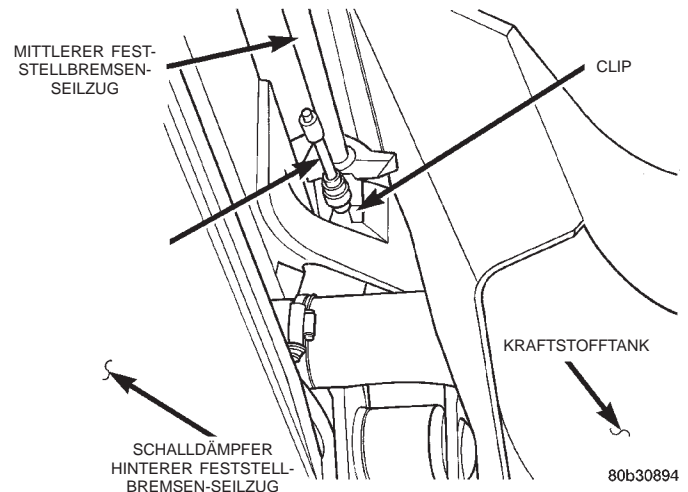


Abb. 71 Halteclip/linker hinterer Seilzug

(6) Hinterrad von der Seite des Fahrzeugs abmontieren, an der Instandsetzungsarbeiten am Feststellbremsen-Seilzug vorgenommen werden müssen.

(7) Den Bremssattel der hinteren Scheibenbremse von Adapter und Brems Scheibe abbauen. (Siehe Angaben zum Ausbau des Bremssattels der Scheibenbremse unter Ein- und Ausbau in diesem Kapitel.)

(8) Hintere Brems Scheibe von der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit abnehmen.

(9) Bremsbacken der Feststellbremse vom Scheibenbremsenadapter lösen. (Siehe Angaben zu Bremsbacken der hinteren Scheibenbremse unter Ein- und Ausbau in diesem Kapitel.)

(10) Den Betätigungshebel der Feststellbremse vom hinteren Feststellbremsen-Seilzug lösen.

(11) Mit einem Schraubendreher vorsichtig die Haltezungen zusammendrücken, mit denen der hintere Feststellbremsen-Seilzug am Scheibenbremsenadapter fixiert ist.

(12) Den hinteren Feststellbremsen-Seilzug vom Scheibenbremsenadapter lösen und aus dem Fahrzeug herausnehmen.

EINBAU

(1) Den hinteren Feststellbremsen-Seilzug einbauen. Hierzu dessen vorderes Ende über den mittleren Seilzug hinweg verlegen und dann zwischen Rahmen, Querträger und Querstabilisator hindurchführen.

(2) Das andere Ende des hinteren Seilzugs in den Scheibenbremsenadapter einführen und die Haltezungen in den Adapter einrasten lassen.

(3) Den Betätigungshebel der Feststellbremse hinter der Feder an das Ende des hinteren Feststellbremsen-Seilzugs ansetzen.

(4) Die Feststellbremsen-Bremsbacken wieder einbauen.

(5) Die Brems Scheibe der hinteren Scheibenbremse wieder auf die Radnaben-/Radlagereinheit setzen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(6) Den Bremssattel wieder an Bremsscheibe und Adapter installieren.

(7) Die Bremssattel-Führungsbolzen eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) festziehen.

(8) Rad wieder montieren.

(9) Fahrzeug anheben.

(10) Den hinteren Feststellbremsen-Seilzug in die Bohrung am Querträger der Hinterradaufhängung einführen.

(11) Einen neuen Halteclip an das Ende der Seilzughülle ansetzen und diese damit fixieren.

(12) **Nur linker hinterer Seilzug** - Den linken hinteren Feststellbremsen-Seilzug am Verbinder an der Spannvorrichtung für die Feststellbremsen-Seilzüge befestigen.

(13) **Nur rechter hinterer Seilzug** - Den rechten hinteren Feststellbremsen-Seilzug am Verbinder am mittleren Feststellbremsen-Seilzug befestigen.

(14) Nach dem Abschluss der Instandsetzungsarbeiten die Feststellbremsen-Bremsbacken einstellen, bevor die Spannvorrichtung der Feststellbremse eingestellt wird. Für das Verfahren zur vollständigen Einstellung der Feststellbremse, siehe die Angaben zum Einstellen der Spannvorrichtung der Feststellbremse im Abschnitt zu Einstellarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

SPANNVORRICHTUNG/FESTSTELLBREMSE

AUSBAU

(1) Fahrzeug auf Unterstellböcke heben oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

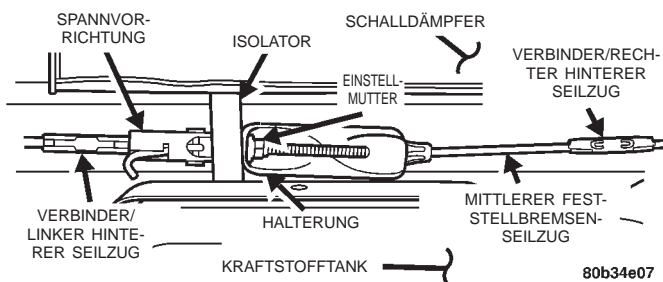


Abb. 72 Spannvorrichtung

(2) Die Einstellmutter der Spannvorrichtung der Feststellbremse (Abb. 72) lösen und die Spannvorrichtung von der Halterung der Ausgleichsvorrichtung am mittleren Seilzug abnehmen.

(3) Den Verbinder abnehmen und die Spannvorrichtung vom linken hinteren Feststellbremsen-Seilzug lösen (Abb. 72).

(4) Die Spannvorrichtung der Feststellbremse zusammen mit dem Isolator aus dem Fahrzeug herausnehmen.

EINBAU

(1) An der Stange der Spannvorrichtung in einem Abstand von 6,35 mm (1/4 Zoll) von der Kante der Halterung—Spannvorrichtung eine Markierung anbringen (Abb. 73).

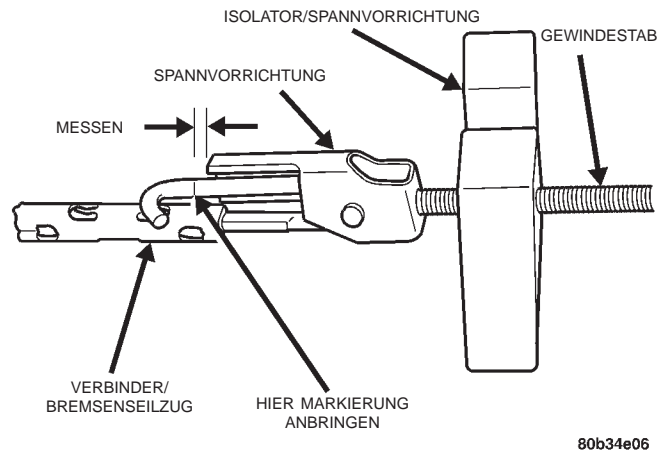


Abb. 73 Einstellmarkierung am Gewindestab—Spannvorrichtung

(2) Die Spannvorrichtung der Feststellbremse zusammen mit dem Isolator in das Fahrzeug einbauen, wobei das mit einem Gewinde versehene Ende in Richtung der rechten Fahrzeugseite zeigen muss (Abb. 72).

(3) Den linken hinteren Feststellbremsen-Seilzug am Verbinder an der Spannvorrichtung befestigen (Abb. 72).

(4) Das mit einem Gewinde versehene Ende der Spannvorrichtung an der Halterung der Ausgleichsvorrichtung befestigen (Abb. 72) und eine neue Einstellmutter ansetzen aber noch nicht festziehen.

(5) Sicherstellen, dass die hinteren Feststellbremsen-Bremsbacken richtig eingestellt sind.

(6) Fahrzeug weit genug absenken, um Zugang zum Feststell-Bremsenpedal zu erhalten. Feststellbremse ganz anziehen.

HINWEIS: Die Feststellbremse angezogen lassen, bis die Einstellung abgeschlossen ist.

(7) Fahrzeug wieder anheben.

(8) Einstellmutter an der Ausgleichsvorrichtung anziehen (Abb. 72), bis die Markierung am Gewindestab der Spannvorrichtung (Abb. 73) exakt auf die Kante der Halterung der Spannvorrichtung ausgerichtet ist.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, die Einstellmutter nicht mehr lösen oder weiter festziehen.

(9) Fahrzeug absenken, bis sich dessen Räder 15–20 cm (6–8 Zoll) über dem Boden befinden.

(10) Feststell-Bremspedal lösen und sicherstellen, dass die Hinterräder frei drehbar sind ohne zu schleifen. Prüfen, ob das Pedal ganz in die Ausgangsstellung zurückkehrt.

(11) Fahrzeug auf den Boden absenken.

BREMSBACKEN/FESTSTELLBREMSE (SCHEIBENBREMSSEN HINTEN)

AUSBAU

(1) Hinteren Bremsattel der Scheibenbremse vom Adapter und von der Bremsscheibe abmontieren (Siehe "Ausbau des Bremsattels—Scheibenbremse").

(2) Hintere Bremsscheibe von der hinteren Radnabe abmontieren.

(3) Staubschutzkappe von der hinteren Radnabe lösen.

(4) Splint, Kronensicherung, Wellscheibe, Haltemutter und Unterlegscheibe lösen, mit denen die hintere Radnaben-/Radlagereinheit am Achszapfen befestigt ist.

(5) Hintere Radnaben-/Radlagereinheit vom Achszapfen lösen.

(6) Halteclip der hinteren Bremsbacke abmontieren.

(7) Bremsbacken-Einstellrad drehen, bis der Einstellmechanismus die kürzeste Länge erreicht hat.

(8) Bremsbacken-Einstellmechanismus von den Bremsbacken der Feststellbremse abbauen.

(9) Untere Bremsbacken-Rückholfeder zwischen den Bremsbacken der Feststellbremse lösen.

(10) Hintere Bremsbacke der Feststellbremse von der Ankerplatte abnehmen. Dann die obere Rückholfeder und die hintere Bremsbacke der Feststellbremse abmontieren.

(11) Halteclip der vorderen Bremsbacke der Feststellbremse lösen. Dann vordere Bremsbacke der Feststellbremse abmontieren.

EINBAU

(1) Vordere Bremsbacke der Feststellbremse und Halteclip einbauen.

(2) Hintere Bremsbacke der Feststellbremse und obere Bremsbacken-Rückholfeder einbauen.

(3) Hintere Bremsbacke der Feststellbremse über die Ankerplatte ziehen, bis sie richtig auf dem Adapter sitzt.

(4) Untere Bremsbacken-Rückholfeder montieren.

(5) Einstellmechanismus der Bremsbacke der Feststellbremse mit Sternrad nach hinten montieren.

(6) Halteclip der hinteren Bremsbacke der Feststellbremse einsetzen.

(7) Bremsbacken der Feststellbremse auf einen Durchmesser von 171 mm (6,75 Zoll) einstellen.

(8) Hintere Radnaben-/Radlagereinheit auf den Achszapfen setzen.

(9) Unterlegscheibe und Haltemutter für die Radnaben-/Radlagereinheit ansetzen. Haltemutter mit einem Anzugsmoment von 168 N·m (124 ft. lbs.) festziehen.

(10) Wellscheibe, Kronensicherung und Splint anbringen.

(11) Staubschutzkappe der Radnaben-/Radlagereinheit ansetzen.

(12) Hintere Bremsscheibe einbauen.

(13) Hinteren Scheibenbremsen-Bremsattel am Adapter montieren (siehe "Ausbau der Bremsbacken").

(14) Räder montieren.

(15) Radmuttern mit einem Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

BREMSLICHTSCHALTER

AUSBAU

(1) Das Bremspedal durchtreten und in dieser Stellung fixieren.

(2) Den Bremslichtschalter um etwa 30 Grad gegen den Uhrzeigersinn drehen.

(3) Den Schalter nach hinten aus seiner Montagehalterung herausziehen.

(4) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Bremslichtschalter abziehen.

EINBAU

HINWEIS: Bevor der Bremslichtschalter in die Halterung eingesetzt wird, muss der Kontaktstift durch das Verfahren aus Schritt 1 so weit wie möglich ausgefahren werden.

(1) Den Bremslichtschalter mit einer Hand gut festhalten. Dann den Kontaktstift mit der anderen Hand so weit aus dem Bremslichtschalter herausziehen, bis er in voll ausgefahrener Stellung einrastet.

(2) Den Kabelbaum-Steckverbinder auf den Bremslichtschalter aufstecken.

(3) Den Bremslichtschalter wie folgt in seiner Halterung installieren: Das Bremspedal so weit wie möglich durchtreten. Den Bremslichtschalter in die Halterung einführen und dabei die Markierung auf dem Schalter auf den Schlitz in der rechteckigen Öffnung der Montagehalterung ausrichten. Wenn der Bremslichtschalter vollständig in der Montagehalterung sitzt, diesen um etwa 30° drehen, um ihn in der Halterung zu fixieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Beim Zurückziehen des Bremspedals zwecks Einstellung des Bremslichtschalters nicht zu viel Kraft aufwenden. Bei zu hohem Kraftaufwand können der Bremslichtschalter oder die Schließbolzenplatte beschädigt werden.

(4) Bremspedal greifen und vorsichtig so weit wie möglich nach hinten ziehen. Dadurch wird der Bremslichtschalter korrekt eingestellt.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

BREMSFLÜSSIGKEITSVORRATSBEHÄLTER

ZERLEGEN

(1) Mit einem geeigneten Reinigungsmittel, wie z. B. Mopar® Brake Parts Cleaner, das Hauptbremszylindergehäuse und den Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter reinigen.

(2) Verschlusskappe des Vorratsbehälters lösen. Mit einer Kolbenspritze oder einem ähnlichen Instrument die Bremsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter entnehmen.

(3) Hauptbremszylinder vom Unterdruckbremskraftverstärker abnehmen.

(4) Hauptbremszylinder in einen Schraubstock klemmen.

(5) Die 2 Haltestifte zur Befestigung des Vorratsbehälters am Hauptbremszylinder entfernen (Abb. 74).

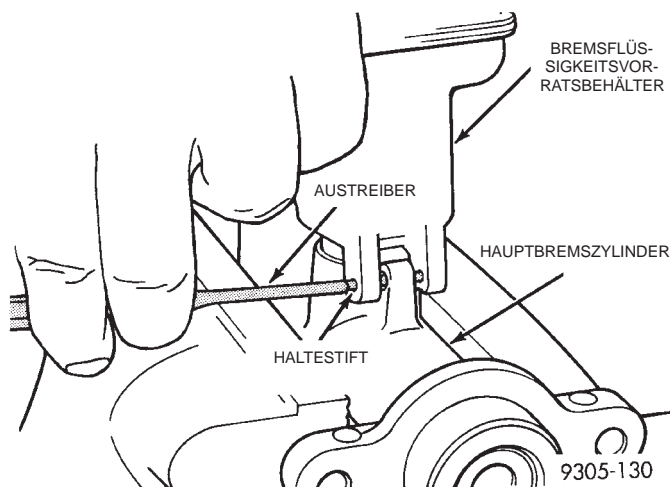


Abb. 74 Haltestifte/Vorratsbehälter

HINWEIS: Nicht mit einem Werkzeug abhebeln, da der Behälter dadurch beschädigt werden könnte.

(6) Vorratsbehälter vom Hauptbremszylinder abnehmen (Abb. 75). Hierzu den Vorratsbehälter hin und her bewegen und dabei nach oben ziehen.

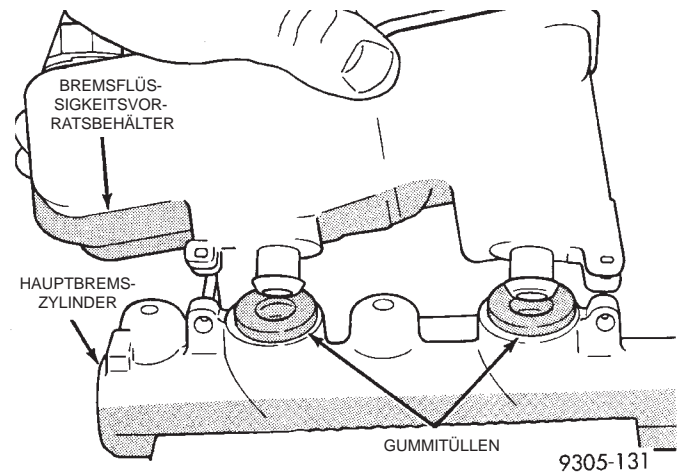


Abb. 75 Abnehmen des Vorratsbehälters

(7) Gummitüllen zwischen Gehäuse des Hauptbremszylinders und Vorratsbehälter entfernen (Abb. 76).

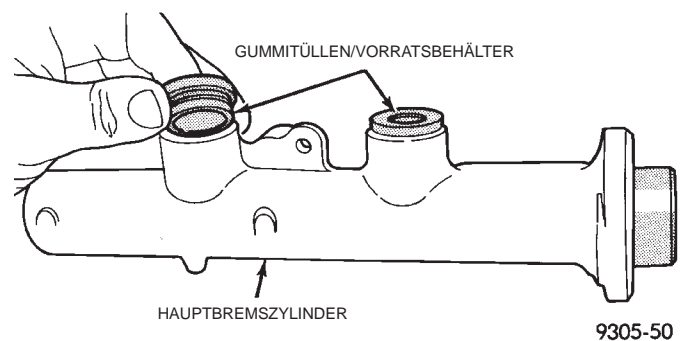


Abb. 76 Gummitüllen/Vorratsbehälter

ZUSAMMENSETZEN

(1) Neue Gummitüllen im Gehäuse des Hauptbremszylinders einsetzen (Abb. 76).

(2) Montagebereich für den Vorratsbehälter mit sauberer und frischer Bremsflüssigkeit benetzen. Vorratsbehälter über die Gummidichtungen positionieren. Vorratsbehälter durch Kippbewegungen und kräftigen Druck von oben in die Gummitüllen drücken.

(3) Sicherstellen, dass der Boden des Vorratsbehälters die Oberseite beider Gummitüllen berührt.

(4) Die 2 Haltestifte zur Befestigung des Vorratsbehälters am Hauptbremszylinder wieder einsetzen (Abb. 74).

BREMSSATTEL/SCHEIBENBREMSEN VORNE UND HINTEN

REINIGUNG UND PRÜFUNG

Auf Undichtigkeit der Staubschutzmanschette des Kolbens (Bremsflüssigkeit in und um die Manschette und auf dem inneren Bremsbelag) und auf Risse, Sprödigkeit oder Beschädigungen der Staubschutz-

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

manschette des Kolbens prüfen. Bei beschädigter Manschette oder erkennbarer Undichtigkeit, neue Dichtung und neue Staubschutzmanschette (und neuen Kolben, wenn der alte Riefenbildung aufweist) montieren. Siehe Angaben zum Zerlegen und Zusammensetzen des Bremssattels in diesem Abschnitt des Werkstatthandbuchs.

Prüfen, ob die Staubschutzmanschetten der Führungsbolzen in gutem Zustand sind. Sind diese beschädigt, ausgetrocknet oder spröde, austauschen. Siehe Angaben zu Instandsetzungsarbeiten an den Buchsen der Führungsbolzen in diesem Abschnitt des Werkstatthandbuchs.

INSTANDSETZUNGSARBEITEN AN DEN STAUBSCHUTZMANSCHETTEN—BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN

Der Bremssattel mit doppelten Führungsbolzen ist mit lebensdauerversiegelten Staubschutzmanschetten und Führungshülsen ausgestattet. Diese können bei Bedarf gemäß der folgenden Beschreibung instandgesetzt werden.

AUSBAU DER STAUBSCHUTZMANSCHETTEN—BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN

(1) Bremssattel von der Bremsscheibe lösen (siehe Ausbau der Bremsbacken). Bremssattel auf einen sich nicht in der Nähe der Bremsscheibe befindenden Haken hängen.

(2) Innere Buchse herausdrücken und dann mit den Fingern aus dem Inneren der Staubschutzmanschette herausziehen, wie in (Abb. 77) dargestellt.

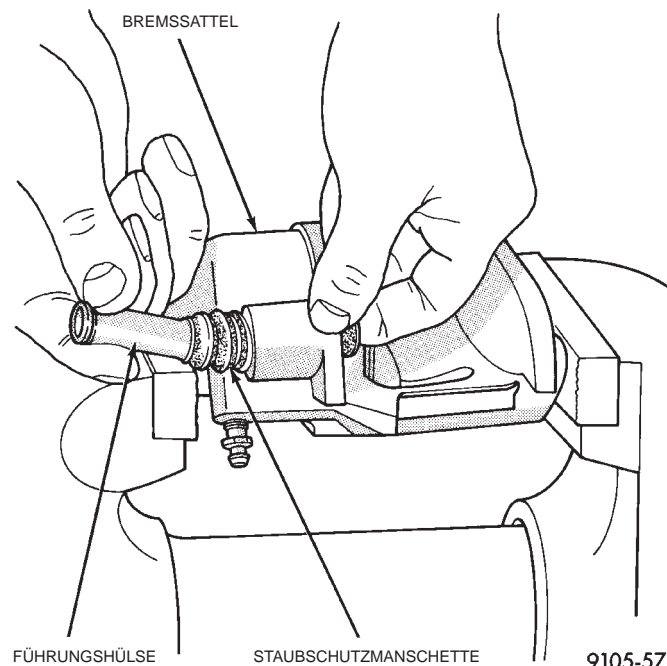


Abb. 77 Entfernen der inneren Staubschutzmanschette

(3) Mit den Fingern eine Seite der Staubschutzmanschette umklappen. Dann an der gegenüberliegenden Seite ziehen, um die Staubschutzmanschette vom Bremssattelgehäuse abziehen (Abb. 78).

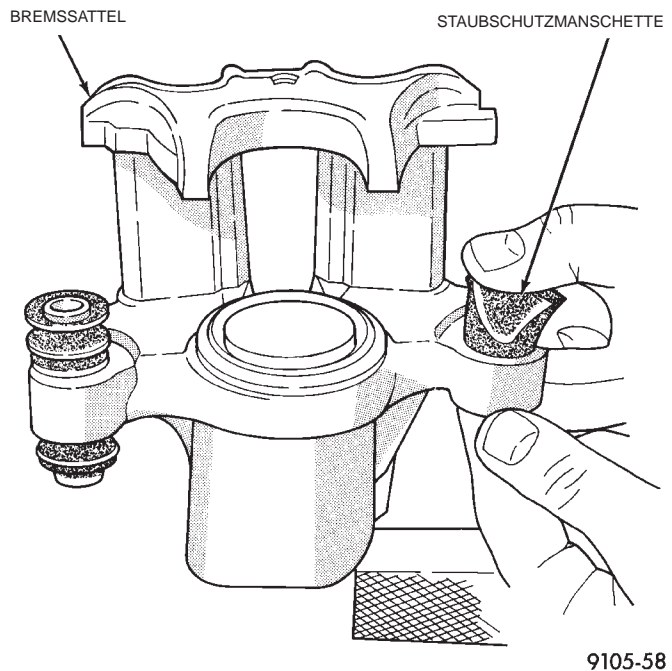


Abb. 78 Herausnehmen der Staubschutzmanschetten aus dem Bremssattel

EINBAU DER STAUBSCHUTZMANSCHETTEN—BREMSSATTEL-FÜHRUNGSBOLZEN

(1) Die Staubschutzmanschette entlang des verstärkten Mittelteils in Längsrichtung auf die Hälfte zusammenfalten (Abb. 79).

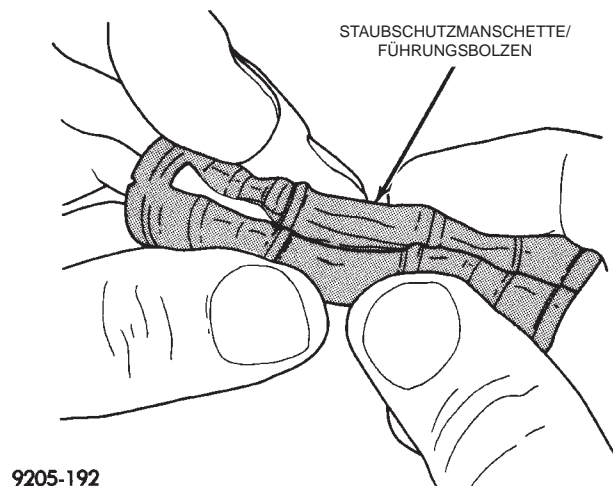
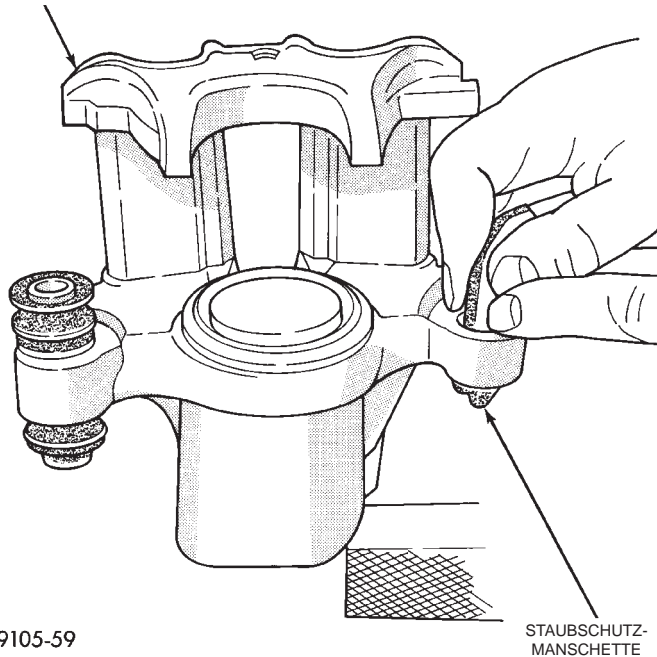


Abb. 79 Gefaltete Staubschutzmanschette—Führungsbolzen

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

(2) Zusammengefaltete Staubschutzmanschette in das Bremssattelgehäuse einführen (Abb. 80). **Dazu keine scharfkantigen Gegenstände verwenden, um Beschädigungen der Staubschutzmanschette zu vermeiden.**

BREMSSATTEL



9105-59

**Abb. 80 Anbringen der Staubschutzmanschette—
Führungsbolzen**

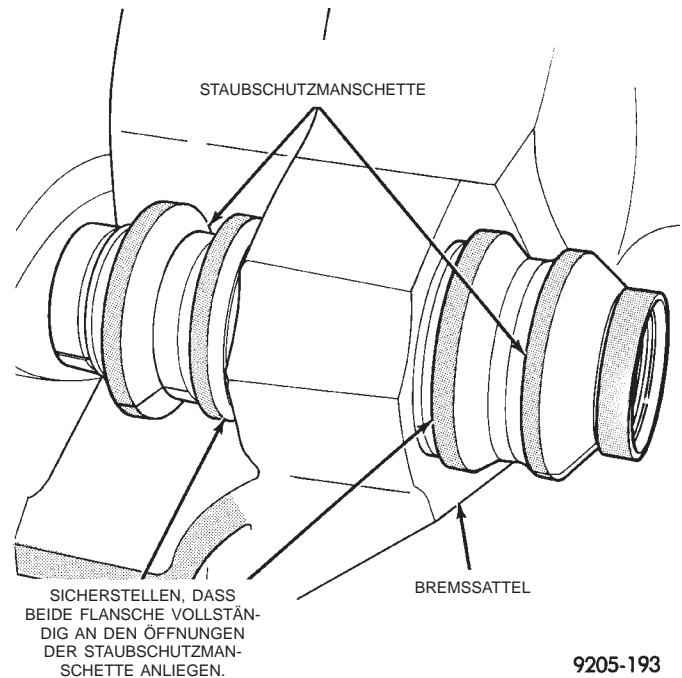
(3) Staubschutzmanschette mit den Fingern oder einem hölzernen Passstift auseinanderfalten, bis sie richtig im Bremssattelgehäuse sitzt. Die Flansche sollten gleichmäßig an beiden Seiten der Öffnungen in der Staubschutzmanschette positioniert sein (Abb. 81).

(4) Die Innenflächen der Staubschutzmanschette mit Mopar Silicone Dielectric Compound oder einem gleichwertigen Produkt benetzen.

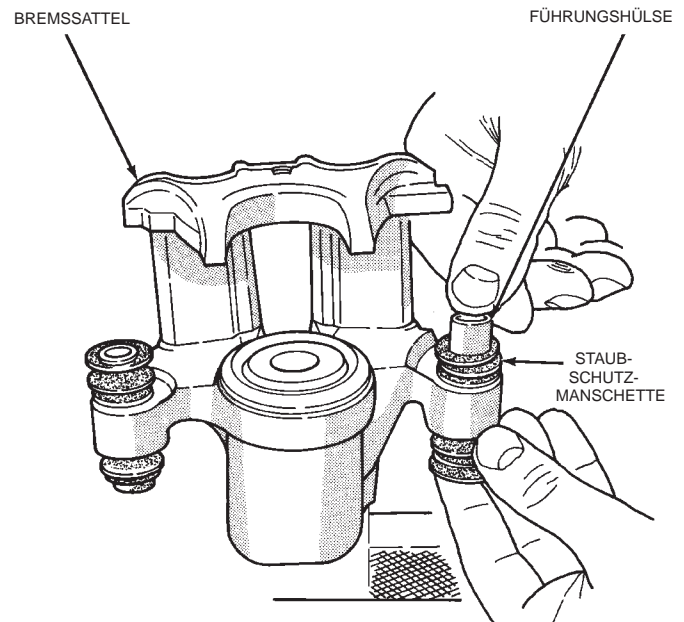
(5) Führungshülse in ein Ende der Staubschutzmanschette einführen, bis die Dichtfläche der Staubschutzmanschette die Dichtungsnut in der Führungshülse passiert hat (Abb. 82).

(6) Gefaltetes Ende der Staubschutzmanschette mit einer Hand festhalten und die Führungshülse durch die Staubschutzmanschette schieben, bis das eine Ende der Staubschutzmanschette ganz in der Dichtungsnut an einem Ende der Führungshülse sitzt (Abb. 82).

(7) Führungshülse in dieser Position festhalten und das andere Ende der Staubschutzmanschette über das Ende der Führungshülse ziehen und in die Dichtungsnut an der Führungshülse (Abb. 83) ziehen. Darauf achten, dass das andere Ende der Staubschutzmanschette nicht aus der Dichtungsnut in der Führungshülse herausrutscht.



**Abb. 81 Korrekt im Bremssattel angebrachte
Staubschutzmanschette**



**Abb. 82 Einführen der Führungshülse in die
Staubschutzmanschette**

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

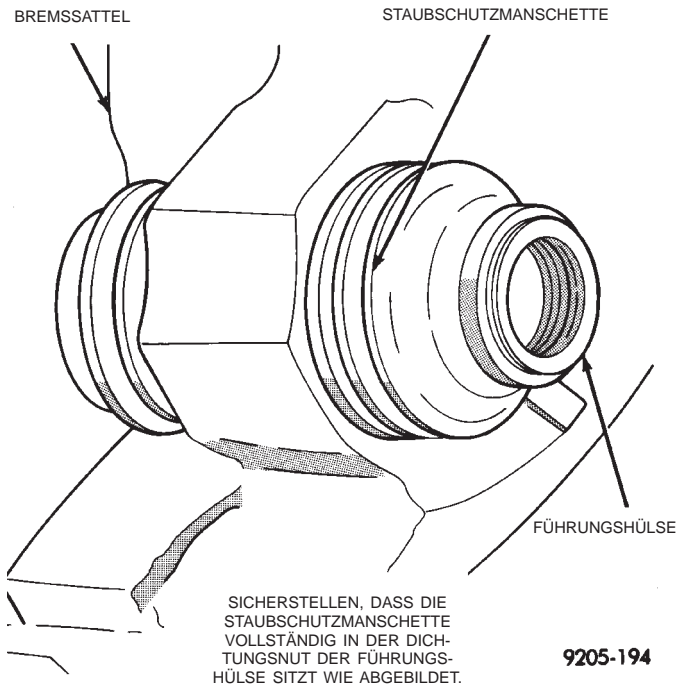


Abb. 83 Korrekt eingesetzte Führungshülse und Staubschutzmanschette

(8) Sitzt die Führungshülse richtig in der Staubschutzmanschette, kann die lebensdauerversiegelte Führungshülse zwischen den Fingern gehalten werden und ist dabei leicht vor- und zurückzuschieben, wobei sich die Staubschutzmanschette nicht von der Führungshülse lösen darf.

ZERLEGEN DES BREMSSATTELS

VORSICHT! KOLBEN UNTER KEINEN UMSTÄNDEN MIT DRUCKLUFT AUS DER BREMSSATTELBOHRUNG AUSTREIBEN. EIN SOLCHES VORGEHEN IST MIT ERHEBLICHER VERLETZUNGSGEFAHR VERBUNDEN.

(1) Bremssattel von der Bremsscheibe lösen (siehe "Ausbau der Bremsbacken"). Bremssattel in einiger Entfernung von der Bremsscheibe an einem Haken aufhängen, damit keine Bremsflüssigkeit auf die Bremsscheibe gelangen kann. Ein kleines Stück Holz zwischen Kolben und Bremssattelfinger schieben.

(2) **Vorsichtig** das Bremspedal niedertreten, um den Kolben hydraulisch aus der Bohrung zu drücken. Dann das Pedal wieder betätigen, bis irgendein Punkt erreicht ist, der unterhalb der ersten 2,5 cm (1 Zoll) des Pedalwegs liegt. Dadurch wird der Verlust von Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder vermieden.

(3) Sollen beide vorderen Bremssattelkolben ausgebaut werden, die Bremsleitung vom flexiblen Bremsschlauch am Längsträger lösen. Bremsleitung abdichten und Kolben aus dem gegenüberliegenden Bremssattel mit der vorher beschriebenen Methode entfernen.

(4) Den flexiblen Bremsschlauch vom Bremssattel lösen.

ACHTUNG! Beim Fixieren des Bremssattels in einem Schraubstock nicht zu starken Druck ausüben. Ein zu hoher Druck des Schraubstocks führt zu einem Verzug der Bohrung und zu einem Klemmen des Kolbens.

(5) Bremssattel zum Zerlegen in einen Schraubstock mit geschützten Klemmbacken einspannen.

(6) Führungshülsen und Staubschutzmanschetten der Führungsbolzen entfernen. Siehe "Ausbau der Führungshülsen" im Abschnitt zum Zerlegen des Bremssattels in diesem Werkstatthandbuch.

(7) Kolben-Staubschutzmanschette vom Bremssattel abziehen und entsorgen (Abb. 84).

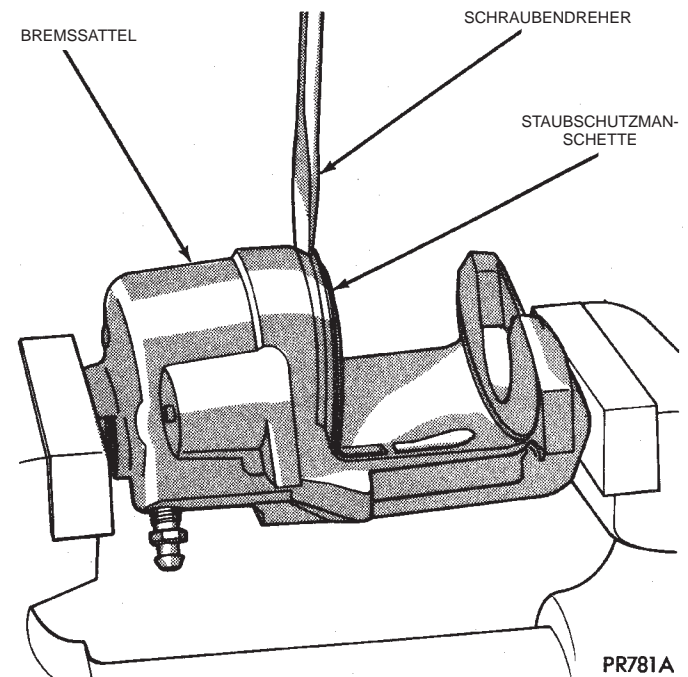


Abb. 84 Ausbau der Staubschutzmanschette des Bremssattelkolbens

(8) Kolbendichtung mit einem weichen Werkzeug, wie z. B. einem Kunststoffspatel aus der Nut in der Kolbenbohrung lösen (Abb. 85). Alte Dichtung entsorgen. **Zum Ausbau der Dichtung keinen Schraubendreher oder andere Metallwerkzeuge benutzen, da hierdurch die Kolbenbohrung zerkratzt oder die Kanten der Dichtungsnut beschädigt werden könnten.**

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

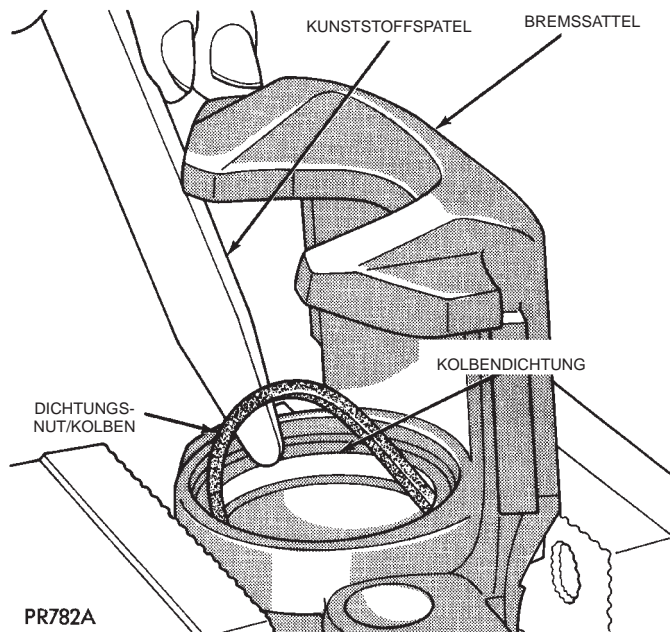


Abb. 85 Entfernen der Kolbendichtung aus dem Bremssattel

(9) Alle Teile mit Alkohol oder einem geeigneten Lösungsmittel reinigen und danach mit **einem fusselfreien Tuch** trockenreiben. Es dürfen keine Fusselrückstände in der Bremssattelbohrung verbleiben. Alle Bohrungen reinigen. **Wird ein Bremssattel zerlegt, sind danach neue Staubschutzmanschetten und Dichtungen zu montieren.**

(10) Kolbenbohrung auf Riefenbildung und Materialausbrüche prüfen. Oberflächliche Kratzer oder Korrosion in Bohrungen können in der Regel mit Polierleinwand beseitigt werden. Bohrungen mit tiefen Kratzern oder Riefenbildung müssen gehont werden. Dazu Bremssattelhoner, Spezialwerkzeug C-4095, oder ein vergleichbares Werkzeug benutzen, sofern der Durchmesser der Bohrung nicht um mehr als 0,0254 mm (0,001 Zoll) vergrößert wird (Abb. 86).

(11) Ist eine Reinigung der Bohrung innerhalb der vorgeschriebenen Werte für den Durchmesser nicht möglich, ist ein neues Bremssattelgehäuse zu montieren. Kolben ersetzen, wenn er Beschädigungen oder Riefenbildung aufweist.

HINWEIS: Bei der Benutzung des Spezialwerkzeugs C-4095, Honsteine und Bremssattelbohrung mit Bremsflüssigkeit benetzen. Nach Honen der Bohrung, die Dichtungs- und Manschettennuten vorsichtig mit einer festen, nichtmetallischen Rundbürste reinigen.

HINWEIS: Den Bremssattel nach dem Honen äußerst sorgfältig reinigen. Schmutz und Schleifstaub durch Spülen des Bremssattels mit Bremsflüssigkeit vollständig entfernen; mit einem

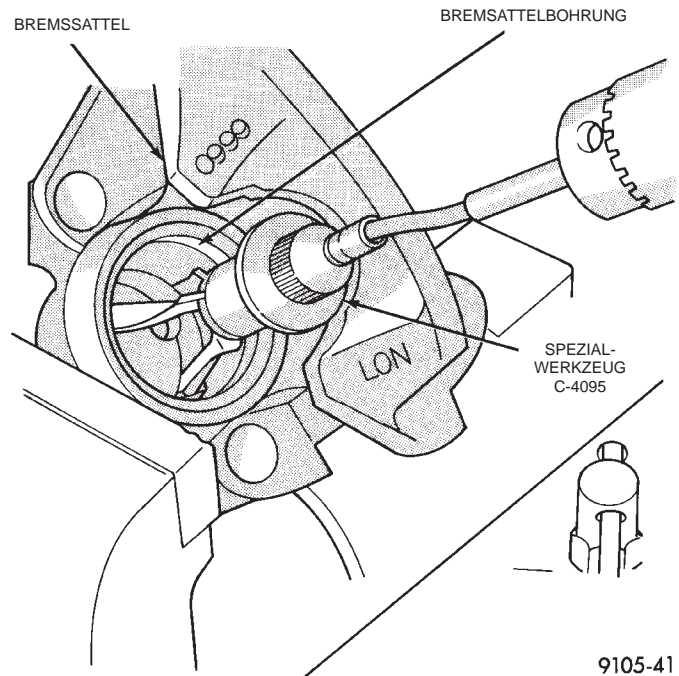


Abb. 86 Honen der Kolbenbohrung/Bremssattel sauberen, fusselfreien Tuch trockenreiben und danach nochmals reinigen.

ACHTUNG! Bei Arbeiten am Bremssattelkolben die Kolbenoberflächen nur mit Lösungsmitteln reinigen. Sind die Oberflächen nur mit Lösungsmitteln nicht zu reinigen, muss der Kolben ausgetauscht werden.

(12) Bremssattelkolben auf Riefenbildung, Kratzer und andere Beschädigungen untersuchen. Bei Vorliegen von Riefenbildung, Kratzern oder anderer Beschädigungen, ist der Kolben auszutauschen.

ZUSAMMENSETZEN DES BREMSSATTELS

ACHTUNG! Zu hoher Druck des Schraubstocks führt zum Verzug der Bohrung und zum Klemmen des Kolbens.

(1) Bremssattel in einen Schraubstock spannen (mit Schutzkappen auf den Klemmbacken).

(2) Neue Kolbendichtung in Bremsflüssigkeit tauchen und in die Nut in der Bremssattelbohrung einsetzen. Dichtung an einer Stelle der Nut einsetzen und dann mit den Fingern rundherum sanft andrücken, bis die Dichtung richtig sitzt (Abb. 87). **KOLBENDICHTUNGEN NIEMALS WIEDERVERWENDEN.** Dabei darauf achten, dass die Finger sauber sind und die Dichtung nicht verdreht oder verwunden ist (Abb. 87).

(3) Neue Staubschutzmanschette des Kolbens mit Bremsflüssigkeit benetzen und eine größere Menge Bremsflüssigkeit in der Manschette belassen.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

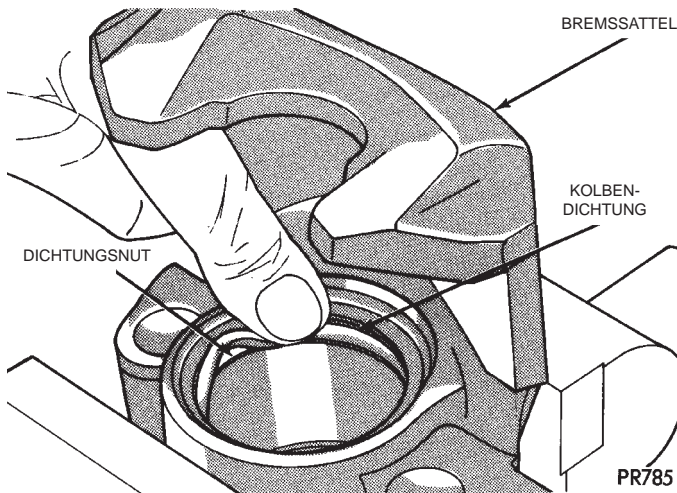


Abb. 87 Einsetzen einer neuen Kolbendichtung in den Bremssattel

(4) Nach der Benetzung mit Bremsflüssigkeit, die Manschette über den Kolben streifen.

ACHTUNG! Die Kraft auf den Kolben muss gleichmäßig ausgeübt werden, um ein Klemmen oder ein Verkanten des Kolbens in der Bohrung zu vermeiden.

(5) Kolben über die Kolbendichtung hinaus bis zum Anschlag in die Bremssattelbohrung eindrücken (Abb. 88).

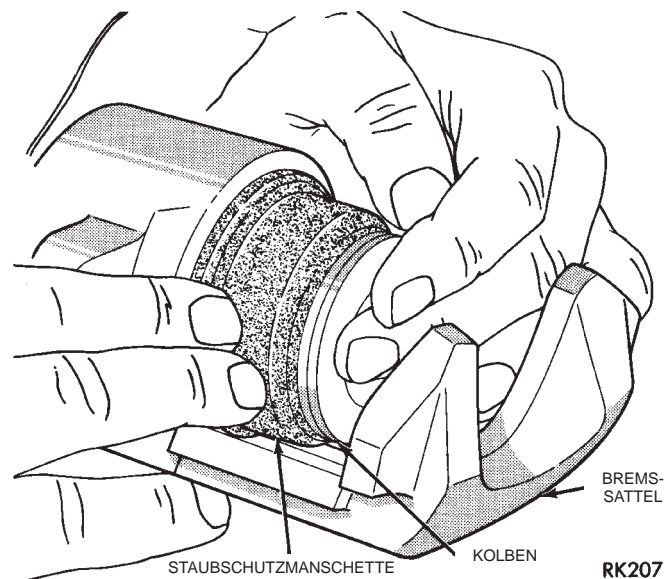


Abb. 88 Eindrücken des Kolbens in die Bohrung im Bremssattel

(6) Staubschutzmanschette in die Gegenbohrung der Kolbenbohrung drücken.

(7) Mit einem Hammer und Spezialwerkzeug zur Kolbenmontage C-4689 mit Griff (Spezialwerkzeug C-4171), die Staubschutzmanschette in die Gegenbohrung des Bremssattels treiben (Abb. 89).

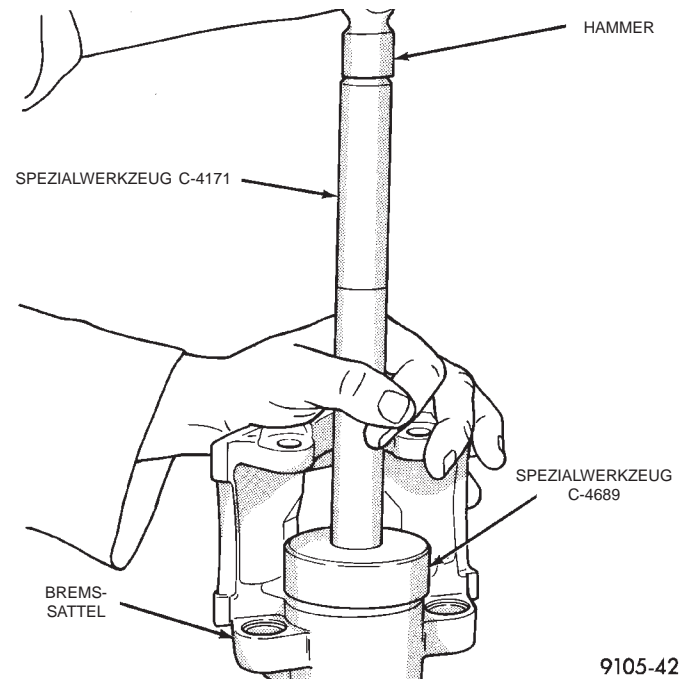


Abb. 89 Einsetzen der Staubschutzmanschette in die Gegenbohrung des Bremssattels

(8) Führungshülsen und Staubschutzmanschetten montieren. Siehe Beschreibung des Einbaus der Führungshülsen im Abschnitt zum Zerlegen des Bremssattels in diesem Handbuch.

(9) Bremsbeläge einbauen. Siehe Einbauen der Bremsbeläge im Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten an den Bremsbelägen in diesem Werkstatthandbuch.

(10) Vor der Montage des Bremssattels am Fahrzeug ist die Bremsscheibe zu prüfen. Bei Vorliegen irgendwelcher, der im Abschnitt zur Prüfung der Bremsscheibe auf Unrundheit und ausreichende Dicke beschriebenen Symptome, ist die Bremsscheibe auszutauschen oder abzdrehen. Ist eine Bearbeitung der Bremsscheibe nicht erforderlich, Bremssattel einbauen.

(11) Brems Schlauch mit einer Hohlschraube am Bremssattel anschließen. Hohlschraube mit einem Anzugsmoment von 33 N·m (24 ft. lbs.) festziehen. **Beim Anschließen des Brems Schlauchs an den Bremssattel MÜSSEN stets neue Dichtungsscheiben verwendet werden.**

(12) Brems system entlüften (siehe "Entlüften des Brems systems").

REINIGUNG UND PRÜFUNG

SCHEIBENBREMSEN VORN

VERSCHLEISS DER BREMSBELÄGE (KLÖTZE)

Ist der Zustand der Bremsbeläge durch eine Sichtprüfung nicht zuverlässig festzustellen, ist eine physische Prüfung erforderlich. Zur Prüfung des Verschleißes, Räder und Bremssättel abbauen.

Die Bremsbacken der vorderen Scheibenbremse ausbauen. Siehe Angaben zu Ein- und Ausbau der Bremsbacken der vorderen Scheibenbremse in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Die kombinierte Stärke von Bremsbacke und Bremsbelägen ist an der dünnsten Stelle zu messen.

Ist die Gesamtstärke bis auf einen Rest von ca. 6,5 mm (1/4 Zoll) zurückgegangen, sollten die Bremsbacken und -beläge ausgetauscht werden.

Beide Bremsbacken (innen und außen) an den Vorderrädern austauschen. Es ist außerdem erforderlich **beide** Bremsbackensätze der Vorderradbremse auszutauschen, wenn ein Austausch an einer Seite nötig wird.

Müssen die Bremsbacken nicht ausgetauscht werden, sind sie in der ursprünglichen Lage wieder einzusetzen. Siehe Angaben zum Einbau der Bremsbacken im Abschnitt Ein- und Ausbau in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

PRÜFEN DES BREMSSATTELS

Bremssattel auf Anzeichen von ausgetretener Bremsflüssigkeit in und um die Staubschutzmanschette und den inneren Bremsbelag, und auf Beschädigungen der Staubschutzmanschette untersuchen. Ist die Manschette beschädigt oder ein Flüssigkeitsleck erkennbar, Bremssattel auseinandernehmen und neue Manschette und Kolbendichtung einbauen, (und einen neuen Kolben, falls dieser Riefenbildung aufweist). Siehe Verfahren zum Zerlegen und Zusammensetzen des Bremssattels der vorderen Scheibenbremsen in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Prüfen, ob die Staubschutzmanschetten der Führungsbolzen des Bremssattels in gutem Zustand sind. Sind diese beschädigt, ausgetrocknet oder spröde, austauschen. Siehe Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten an den Führungshülsen und Buchsen im Abschnitt "Zerlegen und Zusammensetzen des Bremssattels" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

SCHEIBENBREMSEN HINTEN

VERSCHLEISS DER BREMSBELÄGE

Ist der Zustand der Bremsbeläge durch eine Sichtprüfung nicht zuverlässig festzustellen, ist eine physische Prüfung erforderlich. Zur Prüfung des Verschleißes, Räder und Bremssättel abbauen.

Die Bremsbacken der hinteren Scheibenbremse ausbauen. Siehe Angaben zu Ein- und Ausbau der Bremsbacken der hinteren Scheibenbremse in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Die kombinierte Stärke von Bremsbacke und Bremsbelägen ist an der dünnsten Stelle zu messen.

Ist die Gesamtstärke bis auf einen Rest von ca. 7,0 mm (9/32 Zoll) zurückgegangen, sollten die Bremsbacken und -beläge ausgetauscht werden.

Beide Bremsbacken (innen und außen) an den Hinterrädern austauschen. Es ist außerdem erforderlich, **beide** Bremsbacken auszutauschen, wenn ein Austausch an einer Seite nötig wird.

Müssen die Bremsbacken nicht ausgetauscht werden, sind sie in der ursprünglichen Lage wieder einzusetzen. Siehe Angaben zum Einbau der Bremsbacken der hinteren Scheibenbremsen im Abschnitt Ein- und Ausbau in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

PRÜFEN DES BREMSSATTELS

Bremssattel auf Anzeichen von ausgetretener Bremsflüssigkeit in und um die Staubschutzmanschette und den inneren Bremsbelag, und auf Beschädigungen der Staubschutzmanschette untersuchen. Ist die Manschette beschädigt oder ein Flüssigkeitsleck erkennbar, Bremssattel auseinandernehmen und neue Manschette und Kolbendichtung einbauen, (und einen neuen Kolben, falls dieser Riefenbildung aufweist). Siehe Verfahren zum Zerlegen und Zusammensetzen des Bremssattels der vorderen Scheibenbremsen in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

Prüfen, ob die Staubschutzmanschette und Buchsen des Bremssattels in gutem Zustand sind. Sind diese beschädigt, ausgetrocknet oder spröde, austauschen. Siehe Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten an den Führungshülsen und Buchsen im Abschnitt zu Zerlegen und Zusammensetzen des Bremssattels der hinteren Scheibenbremsen in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

BREMSLEITUNGEN UND BREMSSCHLÄUCHE

Bei den Bremsen an Vorder- und Hinterachse wird flexibler Gummischlauch verwendet. Eine Prüfung der Bremsschläuche ist spätestens alle 12.000 km (7.500 Meilen) oder alle 12 Monate (bei jedem Ölwechsel) und bei sämtlichen Arbeiten am Bremssystem vorzunehmen. Bremsschläuche der hydraulischen Bremsen auf Risse an der Oberfläche und beschädigte oder verschlissene Stellen prüfen. Wird die Stoffumhüllung aufgrund von Rissen oder Abschürfungen der Gummihülle des Schlauchs sichtbar, ist der Schlauch sofort auszutauschen. Durch Verschleißerscheinungen kann der Schlauch bersten. Fehlerhafter Einbau kann zu einem Verdrehen der Schläuche und somit zu Kontakt mit Reifen, Rädern und Fahrgestell führen.

Die stählernen Bremsleitungen sind in regelmäßigen Abständen auf Anzeichen von Korrosion, Beschädigungen und Berührung mit beweglichen oder heißen Teilen zu untersuchen.

EINSTELLUNGEN**BREMSLICHTSCHALTER**

(1) Den Bremslichtschalter um etwa 30° gegen den Uhrzeigersinn drehen, um ihn aus seiner Halterung zu lösen.

(2) Den Kabelbaum-Steckverbinder vom Bremslichtschalter abziehen.

(3) Den Bremslichtschalter mit einer Hand gut festhalten. Dann den Kontaktstift mit der anderen Hand so weit aus dem Bremslichtschalter herausziehen, bis er in voll ausgefahrener Stellung einrastet.

(4) Den Bremslichtschalter wie folgt in seiner Halterung installieren: Das Bremspedal so weit wie möglich durchtreten. Den Bremslichtschalter in die Halterung einführen und dabei die Markierung auf dem Schalter auf den Schlitz in der rechteckigen Öffnung der Montagehalterung ausrichten. Wenn der Bremslichtschalter vollständig in der Montagehalterung sitzt, diesen um etwa 30° drehen, um ihn in der Halterung zu fixieren.

ACHTUNG! Beim Zurückziehen des Bremspedals zwecks Einstellung des Bremslichtschalters nicht zu viel Kraft aufwenden. Bei zu hohem Kraftaufwand können Unterdruck-Bremskraftverstärker, Bremslichtschalter oder die Schließbolzenplatte beschädigt werden.

(5) Den Kabelbaum-Steckverbinder auf den Bremslichtschalter aufstecken.

(6) Bremspedal greifen und vorsichtig so weit wie möglich nach hinten ziehen. Dadurch rastet der Kontaktstift in der richtigen Stellung ein.

SPANNVORRICHTUNG/FESTSTELLBREMSSEILZÜGE

HINWEIS: Eine Einstellung der Spannvorrichtung ist nur erforderlich, wenn die Spannvorrichtung oder ein Seilzug ausgetauscht oder für Instandsetzungsarbeiten ausgehängt wurden. Notwendige Einstellungen nur gemäß dem nachstehend beschriebenen Verfahren vornehmen, um Fehlfunktionen der Feststellbremse zu vermeiden.

(1) Fahrzeug anheben.

(2) Die Einstellmutter der Seilzugspannvorrichtung an der Ausgleichsvorrichtung ganz nach hinten bewegen, um die Spannung der Seilzüge zu beseitigen.

(3) Hinterräder abbauen. Bremssättel und Bremscheiben ausbauen.

(4) Prüfen, ob die Feststellbremsen in gutem Zustand sind und einwandfrei funktionieren.

(5) Sicherstellen, dass die Feststellbremsen-Seilzüge frei beweglich und nicht blockiert oder festgefressen sind.

(6) Einstellung der Bremsbacken der Feststellbremse prüfen.

(7) Bremscheiben wieder einbauen und sicherstellen, dass diese frei drehbar sind.

(8) Bremssättel wieder einbauen. Bremssattel-Führungsbolzen mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) festziehen.

(9) Nachdem die Einstellung der Bremsbacken abgeschlossen ist, die Räder wieder montieren.

(10) Fahrzeug weit genug absenken, um Zugang zum Feststell-Bremsenpedal zu erhalten. Feststellbremse ganz anziehen.

HINWEIS: Die Feststellbremse angezogen lassen, bis die Einstellung abgeschlossen ist.

(11) Fahrzeug wieder anheben.

(12) Am Gewindestab/Spannvorrichtung in einem Abstand von 6,35 mm (1/4 Zoll) von der Kante der Halterung/Spannvorrichtung eine Markierung anbringen (Abb. 90).

(13) Einstellmutter an der Ausgleichsvorrichtung anziehen, bis die Markierung am Gewindestab der Spannvorrichtung exakt auf die Kante der Halterung der Spannvorrichtung ausgerichtet ist.

ACHTUNG! Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, die Einstellmutter nicht mehr lösen oder weiter festziehen.

EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)

(14) Fahrzeug absenken, bis sich dessen Räder 15–20 cm (6–8 Zoll) über dem Boden befinden.

(15) Feststell-Bremspedal lösen und sicherstellen, dass die Hinterräder frei drehbar sind ohne zu schleifen. Prüfen, ob das Pedal ganz in die Ausgangsstellung zurückkehrt.

(16) Fahrzeug absenken.

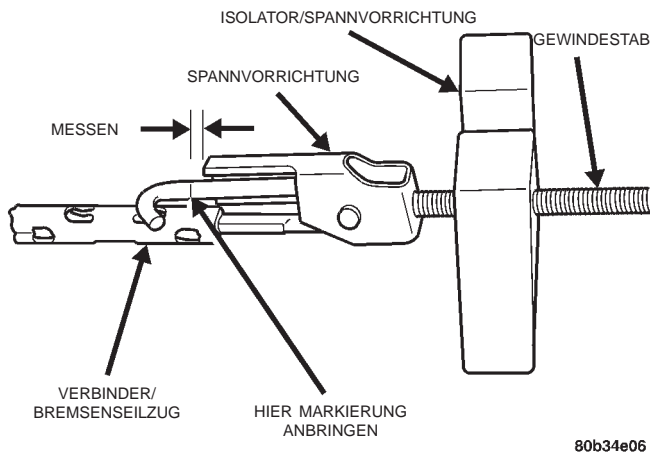


Abb. 90 Einstellmarkierung am Gewindestab—
Spannvorrichtung

TECHNISCHE DATEN

BREMSFLÜSSIGKEIT

Die bei diesem Fahrzeug verwendete Bremsflüssigkeit muß den Anforderungen gemäß DOT 3 und SAE J1703 entsprechen. Die Verwendung anderer Bremsflüssigkeiten im Bremssystem dieses Fahrzeugs ist unzulässig. Nur Mopar Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus versiegelten Behältern verwenden.

ACHTUNG! In keinem Fall aufbereitete Bremsflüssigkeit oder solche aus nicht dicht verschlossenen Behältern verwenden. In einen nicht verschlossenen Behälter 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. Bremsflüssigkeiten auf Erdölbasis sind Motor-, Getriebe- Servolenkungsöl usw.

BREMSSEN-BETÄTIGUNGSSYSTEM

BETÄTIGUNG:

Unterdruck-Bremskraftverstärkte
Bremsen Standard
Hydraulisches System Zweifach
diagonal geteilt

HAUPTBREMSZYLINDER:

Typ Dual Tandem
Gehäusematerial Anodisiertes Aluminium
Material des
Vorratsbehälters Glasfaserverstärktes Nylon

HAUPTBREMSZYLINDERBOHRUNG / HUB
UND UNTERTEILUNG:

Alle 23,8 mm x 39,4 mm
(0,937 Zoll x 1,55 Zoll)

Hubraumunterteilung 50 / 50

AUSLASSÖFFNUNGEN/

HAUPTBREMSZYLINDER:

Anschlusstyp/Auslassöffnung ISO-Bördelung
Mutterngewinde/Primärbremsleitung M-12
Mutterngewinde/Sekundärbremsleitung M-10

INTEGRIERTE STEUERUNGSEINHEIT/ABS

(ICU):

Anschlusstyp/
Hydraulikbremsleitung ISO-Bördelung

BREMSKRAFTVERSTÄRKER:

Hersteller/Typ Bosch, unterdruckbetätigt mit
und ohne ABS

Befestigungsbolzen M8 x 1,25

Typ 205 mm (mit und ohne ABS)

Bremskraftverstärkung bei 67,5 kPa
(20 in. Hg.) Ansaugunterdruck 4690 Alle

IN DER LEITUNG ZU MONTIERENDES

DRUCKVERTEILERVERTIL:

Material Aluminium

Funktion Hydraulische Modulierung des
Bremsdrucks

BREMSPEDAL

Pedalverhältnis 3,18:1

ANZUGSMOMENTE/BREMSEN-
BEFESTIGUNGSELEMENTE

BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT

BREMSLEITUNGEN:

Leitungsmuttern 17 N·m (145 in. lbs.)

BREMSSCHLÄUCHE:

Hohlschrauben/Bremssattel 48 N·m (35 ft. lbs.)

Zwischenhalterung 12 N·m (105 in. lbs.)

HAUPTBREMSZYLINDER:

Befestigungsmuttern 28 N·m (250 in. lbs.)

BREMSKRAFTVERSTÄRKER:

Befestigungsmuttern/Spritzwand 28 N·m
(250 in. lbs.)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

**BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT
ANSCHLUSS (FAHRZEUGE OHNE ABS)**

Schrauben/Halterung 26 N·m (230 in. lbs.)

SCHEIBENBREMSSEN-BREMSSATTEL:

Führungsbolzen 22 N·m (192 in. lbs.)

Entlüftungsschraube 15 N·m (125 in. lbs.)

INTEGRIERTE STEUERUNGSEINHEIT/ABS**(ICU):**Schrauben/Montagehalterung 11 N·m
(97 in. lbs.)Schrauben/Montagehalterung
an Fahrzeugrahmen 26 N·m (230 in. lbs.)

Schrauben CAB an HCU 2 N·m (17 in. lbs.)

FESTSTELLBREMSE:Befestigungsschrauben/Feststell-
Bremsenhebel 28 N·m (250 in. lbs.)**RADNABE RADLAGER HINTEN:**

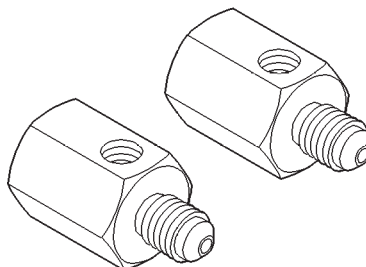
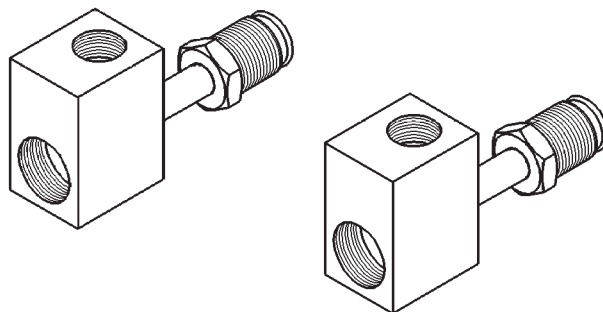
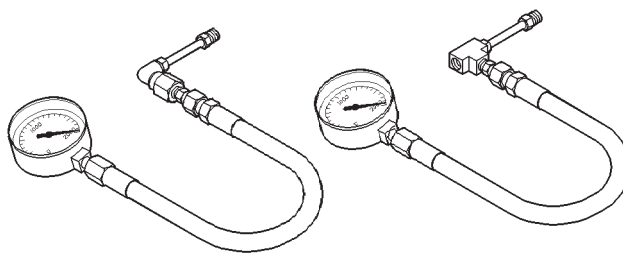
Haltemutter/Achsschenkel . 168 N·m (124 ft. lbs.)

RÄDER:

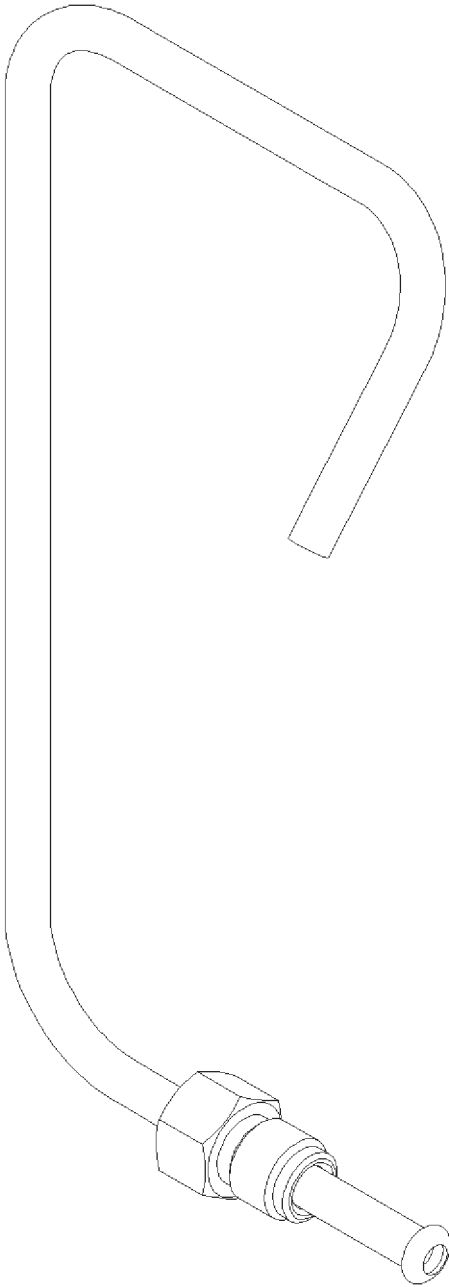
Radmuttern 110–135 N·m (85–115 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

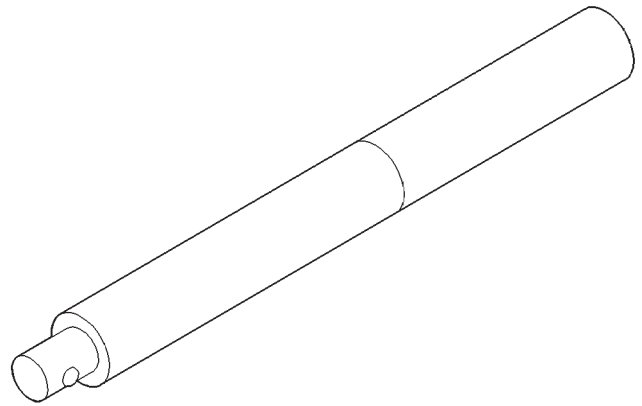
KONVENTIONELLES BREMSSYSTEM

**Druckprüfungsadapter 6892****Druckprüfungsadapter 8187****Messgerätesatz C-4007-A**

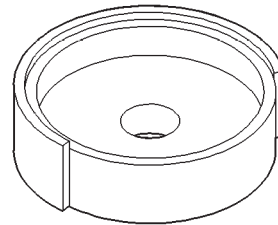
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



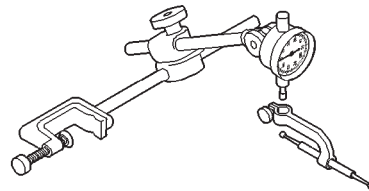
Hauptbremszylinder-Entlüftungsleitung 8305



Universalgriff C-4171



**Installationswerkzeug/Staubschutzmanschette
C-4689**



8011d42b

Messuhr C-3339

ANTIBLOCKIERSYSTEM-MARK-20

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		SELBSTDIAGNOSE/ ANTIBLOCKIERSYSTEM . . .	66
ABS-DRUCKSPEICHER	59	SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AM	
ABS-RELAIS	60	ABS	66
ABS-SICHERUNGEN	60	SYSTEMDIAGNOSE/ABS — ALLGEMEINE	
ABS-STEUERGERÄT (CAB)	60	INFORMATIONEN	66
ABS-WARNLEUCHE (GELB)	61	VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT .	68
ANTIBLOCKIERSYSTEM	56	ZEITWEISE AUFTRETENDE FEHLER	67
BAUTEILE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS	58	ARBEITSBESCHREIBUNGEN	
DREHZAHLFÜHLER	60	ENTLÜFTEN DES HYDRAULISCHEN TEVES	
EINLASS- UND AUSLASSVENTILE UND		MARK 20 BREMSSYSTEMS	69
MAGNETSCHALTER	59	PRÜFEN DES BREMSFLÜSSIGKEITSSTANDS .	69
HCU-PUMPENMOTOR	60	AUS- UND EINBAU	
HYDRAULIKBREMSKREISE UND FUNKTION		ABS-STEUERGERÄT (CAB)	73
DER VENTILE	62	ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI	
INTEGRIERTE HYDRAULIKEINHEIT (ICU)	58	ARBEITEN AM ABS	70
LEISTUNG UND EIGENSCHAFTEN DES		DRUCKVERTEILER-VENTILE	73
ABS-SYSTEMS	57	HAUPTBREMSZYLINDER UND	
LISTE DER ABKÜRZUNGEN FÜR BAUTEILE		BREMSKRAFTVERSTÄRKER	73
DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS	56	HINTERE DREHZAHLFÜHLER	75
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		INTEGRIERTE STEUERUNGSEINHEIT/ABS	71
ABS-DIAGNOSE-STECKVERBINDER (DRB)	66	VORDERE DREHZAHLFÜHLER	74
ABS-DIAGNOSEHANDBUCH	66	TECHNISCHE DATEN	
ABS-FEHLERCODES	67	ANZUGSMOMENTE/BREMSEN-	
EINSATZ DES DRB-HANDTESTGERÄTES	66	BEFESTIGUNGSELEMENTE	76
INFORMATIONEN ZU ABS-SCHALTPLÄNEN	66	SPIEL ZWISCHEN DREHZAHLFÜHLER UND	
PROBEFAHRTEN BEI STÖRUNGEN DES		IMPULSRING	76
ABS-SYSTEMS	68	UNRUNDHEIT/DREHZAHLFÜHLER-	
PRÜFUNG DES IMPULSRINGS	68	IMPULSRING	75

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

ANTIBLOCKIERSYSTEM

Zweck des Antiblockiersystems (ABS) ist es, ein Blockieren der Räder bei starker Betätigung der Bremsen auf nahezu jeder Straßenoberfläche zu verhindern. Ein Blockieren der Räder ist wünschenswert, weil ein Fahrzeug, das so gebremst wird, seine Richtungsstabilität behält und bis zu einem gewissen Grade lenkbar bleibt. Dadurch kann der Fahrer das Fahrzeug bei starker Betätigung der Bremsen besser kontrollieren.

Gegenstand dieses Abschnitts des Werkstatthandbuchs sind die Beschreibung des Systems und die Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug für das ITT Teves Mark 20-ABS-System. Werden Instandsetzungsarbeiten an Bauteilen der konventionellen Bremsanlage erforderlich, die im Zusammenhang mit dem Antiblockiersystem arbeiten, siehe den Abschnitt zum konventionellen Bremssystem in diesem Kapitel

des Werkstatthandbuchs für die benötigten Informationen zu Instandsetzungsarbeiten.

LISTE DER ABKÜRZUNGEN FÜR BAUTEILE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

In diesem Abschnitt des Werkstatthandbuchs werden verschiedene Abkürzungen für Bauteile des Teves Mark 20-ABS-Systems verwendet, die nachfolgend aufgelistet werden.

- CAB–ABS-Steuergerät
- ICU–Integrierte Steuereinheit
- HCU–Hydraulikeinheit
- TCS–Antriebsschlupfsystem
- ABS–Antiblockiersystem
- PSI–Pounds Per Square Inch (Einheit des Drucks)
- WSS–Drehzahlfühler
- FWD–Vorderradantrieb
- DTC–Fehlercode

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

LEISTUNG UND EIGENSCHAFTEN DES ABS-SYSTEMS

Dieses ABS-System entspricht dem neuesten Stand der Technik im Bereich der Bremssysteme und bietet dem Fahrer verbesserte Sicherheit und Kontrolle über das Fahrzeug während des Bremsvorgangs. Das wird durch ein hochentwickeltes System elektrischer und hydraulischer Komponenten erreicht. Daher gibt es einige Leistungsmerkmale, die auf den ersten Blick ungewohnt sind, aber als normal betrachtet werden sollten. Diese Leistungsmerkmale werden nachstehend näher beleuchtet.

NORMALE FUNKTION DES BREMSSYSTEMS

Unter normalen Bedingungen arbeitet das ABS-System wie ein konventionelles Bremssystem mit diagonal geteiltem Hauptbremszylinder und einem konventionellen Unterdruck-Bremskraftverstärker.

FUNKTIONSWEISE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

Wird während des Betätigens der Bremsen an einem Rad eine Tendenz zum Blockieren festgestellt, schaltet das System auf ABS-Betrieb. Beim ABS-Bremsen wird der Hydraulikdruck in den vier Radbremskreisen moduliert, um das Blockieren eines Rades zu verhindern. Jeder Radbremskreis ist mit einem Satz elektrischer Ventile und hydraulischer Bremsleitungen ausgerüstet, um die Modulation zu ermöglichen, wenngleich die Ventile an den beiden Hinterrädern im Interesse der Richtungsstabilität des Fahrzeugs die gleichen elektrischen Signale empfangen.

Auch während eines ABS-Bremsvorgangs ist das hydraulische System der Bremsanlage noch diagonal geteilt. Zusätzlich wird der Bremsdruck im System jedoch noch weiter auf vier Steuerkanäle aufgeteilt. Während einer ABS-Bremsung wird der Bremsdruck für die beiden Vorderräder unabhängig voneinander über zwei separate Steuerkanäle geregelt. Der Bremsdruck für die Hinterräder wird jedoch zusammen über einen einzigen Steuerkanal geregelt.

Das System kann den Druck an jedem einzelnen Rad aufbauen oder abbauen, je nachdem welche Signale von den Drehzahlfühlern (WSS) der einzelnen Räder erzeugt und vom ABS-Steuergerät (CAB) empfangen werden.

Ein ABS-gestütztes Bremsen ist bei allen Geschwindigkeiten ab 5-8 km/h (3-5 mph) möglich. Ganz am Ende eines ABS-Bremsvorgangs kann es zu einem Blockieren der Räder kommen, was jedoch als normal zu betrachten ist.

FAHRVERHALTEN WÄHREND DER ABS-BREMUNG

Es ist wichtig, sich vor Augen zu führen, dass ein Antiblockiersystem den Bremsweg eines Fahrzeugs nicht unter allen Bedingungen und bei allen Fahrbahn-Beschaffenheiten verkürzt, dem Fahrer jedoch während des Bremsvorgangs eine bessere Kontrolle über das Fahrzeug ermöglicht. Der Bremsweg des Fahrzeugs hängt auch mit ABS weitgehend von der gefahrenen Geschwindigkeit, dem Fahrzeuggewicht, der Fahrbahnbeschaffenheit, dem Zustand der Reifen und anderen Faktoren ab.

ABS bietet dem Fahrer eine gewisse Lenkfähigkeit des Fahrzeugs bei starkem Bremsen. Es gibt jedoch Bedingungen, unter denen das ABS-System keinen Nutzen hat. Insbesondere Aquaplaning ist auch mit ABS möglich, wenn die Räder auf einem dünnen Wasserfilm aufschwimmen. Dabei verlieren die Räder den Kontakt zum Straßenbelag und das Fahrzeug wird nahezu unkontrollierbar. Auch extreme Lenkmanöver und das Durchfahren scharfer Kurven bei hohen Geschwindigkeiten, bei denen die physikalischen Grenzen einer möglichen Haftung der Räder auf dem Straßenbelag überschritten werden, können unabhängig vom Bremssystem das Fahrzeug ins Schleudern bringen. Aus diesem Grund heißt das System auch Antiblockiersystem und nicht Antischleudersystem.

GERÄUSCHE UND PEDALGEFÜHL

Beim ABS-Bremsen werden möglicherweise gewisse Bewegungen des Bremspedals fühlbar. Außerdem werden tickende oder ploppende Geräusche erzeugt, die der Fahrer hören kann. Das ist normalerweise auf den Transport von unter Druck stehender Flüssigkeit zwischen Hauptbremszylinder und Bremsen zurückzuführen. Während des Eingreifens des ABS-Systems bei starkem Betätigen der Bremsen kann in der Karosserie ein gewisses Pulsieren fühlbar werden, das auf die Vor- und Rückwärtsbewegungen der Radaufhängung bei der Modulation des Bremsdrucks zurückzuführen ist.

Wenn das Fahrzeug am Ende einer ABS-Bremsung bis auf 5-7 km/h (3-4 mph) abgebremst worden ist, wird das ABS-System deaktiviert. Wenn das ABS-System deaktiviert wird, also wenn das Fahrzeug auf 5 km/h (3 mph) abgebremst wurde oder während einer ABS-Bremsung eine Einwirkung des ABS-Systems nicht mehr erforderlich ist, kann ein leichtes Durchsacken des Bremspedals festzustellen sein. Hierzu kann es kommen, wenn ein Fahrzeug auf einer Fahrbahn abgebremst wird, auf der sich Eispfützen, Rollsplit oder Sand befinden. Auch das Abbremsen eines Fahrzeugs auf holpriger Wegstrecke kann zu einer Deaktivierung des ABS-Systems führen, wenn die Räder aufgrund der Unebenheiten von der Fahrbahn abheben.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

REIFENGERÄUSCH UND REIFENSPUREN

Obwohl das ABS-System ein vollständiges Blockieren der Räder verhindert, so ist doch ein gewisser Radschlupf wünschenswert, um eine optimale Bremswirkung zu erzielen. Radschlupf wird wie folgt definiert: 0 Prozent Schlupf bedeuten, dass sich das Rad völlig ungehindert dreht und 100 Prozent Schlupf bedeuten, dass das Rad vollständig blockiert ist. Bei der Druckmodulation für die Hinterräder ist ein Radschlupf von 25 bis 30% zulässig. Das heißt, dass die Rollgeschwindigkeit des Rades 30% niedriger ist, als bei einem frei rollenden Rad. Dieser Radschlupf kann je nach Straßenbelag zu einem Zwitschergeräusch der Reifen führen. Dieses Geräusch sollte nicht als vollständiges Blockieren der Räder missverstanden werden.

Ein vollständiges Blockieren der Räder hinterlässt auf trockenem Straßenbelag normalerweise schwarze Reifenspuren. Beim ABS-System entstehen keine schwarzen Reifenspuren, da es nie zu einem vollständigen Blockieren der Räder kommt. Es kann jedoch zu Reifenspuren in Form einzelner kleiner Flecken kommen.

STARTZYKLUS

Wenn die Zündung eingeschaltet wird, sind ein ploppendes Geräusch und eine leichte Bewegung des Bremspedals festzustellen. Beim ersten Anfahren des Fahrzeugs hört oder fühlt der Fahrer beim Erreichen einer Geschwindigkeit von 20 bis 40 km/h (12–25 mph) möglicherweise ein Summen oder Vibrieren. Zudem leuchtet nach dem Einschalten der Zündung für einen Zeitraum von bis zu 5 Sekunden die ABS-Warnleuchte auf. Alle diese Symptome sind als normal zu betrachten und darauf zurückzuführen, dass das ABS-System eine Selbstdiagnose durchführt.

VORZEITIGER EINGRIFF DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

HINWEIS: Bei Arbeiten an einem Fahrzeug, für das Beschwerden in Bezug auf ein vorzeitiges Eingreifen des Antiblockiersystems vorliegen, kann es erforderlich sein, das DRB-Handtestgerät einzusetzen, um die Störung zu entdecken und zu verifizieren.

Es gibt eine mögliche Störung, die als vorzeitiges Eingreifen des ABS-Systems bezeichnet wird, und bei der weder die rote Bremswarnleuchte, noch die gelbe ABS-Warnleuchte aufleuchten und kein Fehlercode im CAB gespeichert wurde. Anzeichen für das Vorliegen dieser Störung sind klickende Geräusche von den Magnetventilen, laufender ABS-Pumpenmotor und ein Pulsieren des Bremspedals. Zu dieser Störung kann es bei jeder Betätigung der Bremsen und auf jeder Art von Straßenbelag kommen. Hierdurch

kommt es zu einer weiteren Störung, die bei der Systemdiagnose des ABS-Systems richtig eingeschätzt werden muss.

Die folgenden möglichen Ursachen sind zu prüfen, wenn ein vorzeitiges Eingreifen des ABS-Systems diagnostiziert wird: Beschädigter Impulsring, Beschädigung der Ansatzfläche eines Drehzahlfühlers am Achsschenkel, gelockerte Befestigungsschraube eines Drehzahlfühlers und zu große Unrundheit des Impulsrings. Auch ein zu großer Luftspalt zwischen Impulsring und Drehzahlfühler kann die Ursache sein. Wenn eine Störung in Form eines vorzeitigen Eingreifens des ABS-Systems diagnostiziert wurde, ist diesen Bauteilen besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Wurde die Ursache erkannt, die betreffenden Bauteile nach Bedarf instandsetzen oder austauschen.

Nach Austausch oder Instandsetzung des betroffenen Bauteils, das Fahrzeug probefahren, um sicherzustellen, dass die Störung behoben wurde.

BAUTEILE DES ANTIBLOCKIERSYSTEMS

Die nachstehenden Abschnitte sind eine detaillierte Beschreibung der Bauteile des ITT Teves Mark 20-ABS-Systems. Für Informationen zu Instandsetzungsarbeiten an den Bauteilen des konventionellen Bremssystems, siehe den Abschnitt zum konventionellen Bremssystem in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

- Integrierte Steuerungseinheit (Umfasst interne Ventile und Magnetschalter)
- Hydraulikeinheit (Bestandteil der integrierten Steuerungseinheit)
- ABS-Steuergerät (Bestandteil der integrierten Steuerungseinheit)
- ABS-Sicherungen
- ABS-Relais
- Drehzahlfühler

INTEGRIERTE HYDRAULIKEINHEIT (ICU)

Die Hydraulikeinheit (HCU) (Abb. 1), die beim Teves Mark 20-ABS-Bremssystem zum Einsatz kommt, unterscheidet sich von der HCU, die bisher bei Chrysler-Modellen mit ABS verwendet wurde. Die beim Teves Mark 20-ABS verwendete HCU wird als integrierte Hydraulikeinheit bezeichnet, weil HCU und ABS-Steuergerät (CAB) in einer Einheit zusammengefasst (integriert) sind. Hierin liegt der Unterschied zu früheren Chrysler-Modellen mit ABS, bei denen HCU und CAB als separate Bauteile in verschiedenen Bereichen des Fahrzeugs untergebracht waren.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

HINWEIS: Die integrierte HCU in Fahrzeugen mit ABS und Antriebsschlupfregelung unterscheidet sich von der HCU in Fahrzeugen, die nur mit ABS ausgerüstet sind. Die HCU in Fahrzeugen mit ABS und Antriebsschlupfregelung hat ein Ventilgehäuse (Abb. 1), das auf der Seite der Niederdruck-Druckspeicher etwa 2,54 cm (einen Zoll) länger ist, als eine HCU für ein Fahrzeug, das nur mit ABS ausgerüstet ist.

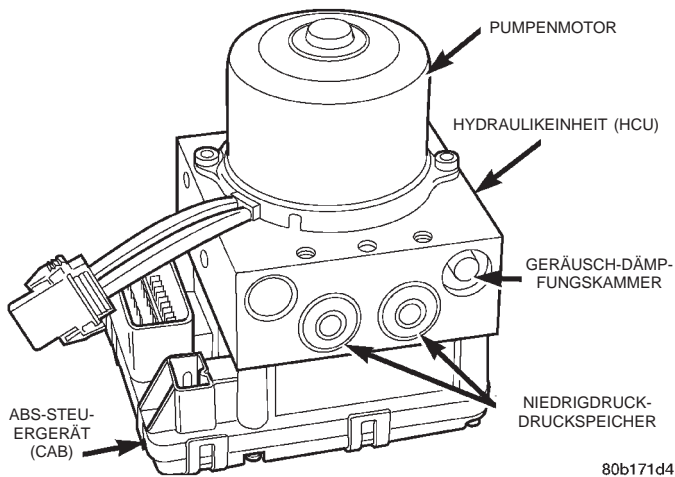


Abb. 1 Teves Mark 20-ICU

Die ICU befindet sich auf der Fahrerseite des Fahrzeugs und ist am linken Vorderrad angebracht. Die ICU für Fahrzeuge **nur mit ABS** beherbergt die folgenden Komponenten zur Regelung des hydraulischen Bremsdrucks beim ABS-Bremsvorgang: ABS-Steuergerät, acht Magnetventile, (vier Einlassventile und vier Auslassventile), einen elektrischen Pumpenmotor und Druckspeicher. Im Gegensatz dazu gibt es in der ICU bei Fahrzeugen mit **ABS und Antriebsschlupfregelung** 10 Ventile und Magnetschalter. Die zwei zusätzlichen Ventile und Magnetschalter isolieren das Bremssystem während die Antriebsschlupfregelung in Funktion ist.

ACHTUNG! Kein Bauteil der ICU darf instandgesetzt werden. Wird an einem der Bauteile der ICU ein Defekt festgestellt, **MUSS** dieses ausgetauscht werden. Die austauschbaren Bauteile der ICU sind die HCU und das CAB (Abb. 1). Auch die Montagehalterung der ICU kann als separates Bauteil ausgetauscht werden. Die verbleibenden Bauteile der ICU dürfen nicht instandgesetzt werden. Es darf in keinem Fall versucht werden, andere Teile der HCU auszubauen oder instandzusetzen, da die Möglichkeit einer Verunreinigung der HCU bei derartigen Instandsetzungsarbeiten besteht. Es darf zudem keinesfalls versucht werden, einzelne Bauteile des ABS-Steuergerätes auszubauen oder instandzusetzen.

ACHTUNG! Zu keiner Zeit darf bei Instandsetzungsarbeiten an der ICU eine 12-Volt-Stromquelle an elektrische Anschlüsse der HCU oder des CAB angeschlossen werden.

EINLASS- UND AUSLASSVENTILE UND MAGNETSCHALTER

Es gibt vier Einlassventile und vier Auslassventile, jeweils eines pro Rad. Jedes Ventil wird durch einen Magnetschalter gesteuert. Einlassventile sind normalerweise geöffnet wenn der Magnetschalter aus ist. Auslassventile sind normalerweise geschlossen, wenn der Magnetschalter ausgeschaltet ist. Bei einem ABS-Bremsvorgang aktiviert und deaktiviert das CAB die Magnetschalter, wodurch die Ventile je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden.

- **Einlassventil geöffnet/Auslassventil geschlossen** — In dieser Stellung befinden sich die Ventile während eines Druckaufbauzyklus sowie bei einem normalen, nicht durch ABS unterstützten Bremsvorgang. Bremsflüssigkeit kann durch das geöffnete Einlassventil in den Bremskreis strömen. Das geschlossene Auslassventil verhindert das Einströmen der Bremsflüssigkeit in den Druckabbau-Kreislauf. Die Bremsflüssigkeit gelangt in den Ventilblock und fließt zur Radbremse.

- **Einlassventil geschlossen/Auslassventil geöffnet** — In dieser Stellung befinden sich die Ventile während eines Druckabbauzyklus. Durch das geschlossene Einlassventil kann die Bremsflüssigkeit nicht in den Bremskreis strömen. Die Bremsflüssigkeit fließt von der Radbremse aus durch das geöffnete Auslassventil in den Druckabbau-Kreislauf zurück. Der Druckabbaukreislauf ist mit einem Druckspeicher verbunden, in dem die Bremsflüssigkeit gespeichert wird, bis das System sie wieder benötigt.

- **Einlassventil geschlossen/Auslassventil geschlossen** — In dieser Stellung befinden sich die Ventile während eines Druckhaltezyklus. Die Bremsflüssigkeit wird durch das geschlossene Einlassventil daran gehindert, in den Bremskreis zu gelangen. Durch das geschlossene Auslassventil kann die Bremsflüssigkeit nicht in den Druckabbau-Kreislauf fließen. Der Bremsdruck wird an der Radbremse eingeschlossen, um den Bremsdruck konstant zu halten.

ABS-DRUCKSPEICHER

Alle Hydraulikeinheiten (HCU) sind mit zwei Druckspeichern ausgerüstet, von denen einer für den Primärkreislauf und einer für den Sekundärkreislauf zuständig ist. Die Druckspeicher nehmen zeitweise die Bremsflüssigkeit auf, die während einer ABS-Bremsung von den Radbremsen abgegeben wird. Diese Bremsflüssigkeit wird dann zur Pumpe geleitet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

tet, um den erforderlichen Druck für das hydraulische System aufbauen zu können.

HCU-PUMPENMOTOR

Die Hydraulikeinheit (HCU) (Abb. 2) ist mit 2 Pumpen ausgerüstet, von denen eine für den Primärkreis und eine für den Sekundärkreis zuständig ist. Beide Pumpen werden durch einen gemeinsamen Elektromotor (Abb. 2) angetrieben, der ebenfalls Teil der HCU ist. Die Pumpen saugen Flüssigkeit aus den Flüssigkeits-Ausgleichsbehältern, um während eines ABS-Bremsvorgangs den nötigen Bremsdruck aufbauen zu können. Der Pumpenmotor läuft während des Startzyklus im Rahmen der Selbstdiagnose sowie während einer ABS-Bremung und wird vom ABS-Steuergerät geregelt. Der ABS-Pumpenmotor kann nicht instandgesetzt werden. Bei Defekten ist die komplette HCU (Abb. 2) (mit Ausnahme des CAB) auszutauschen.

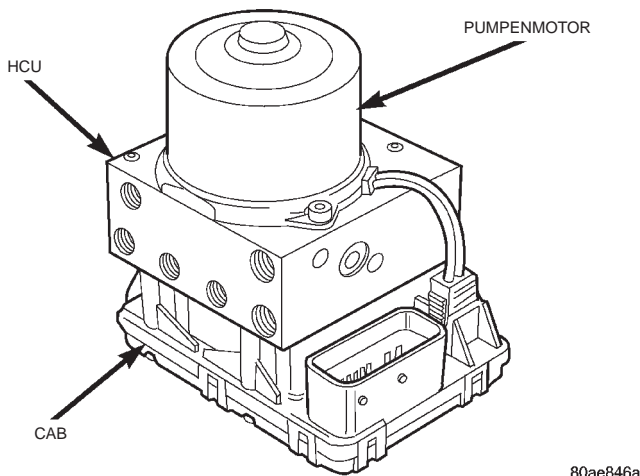


Abb. 2 HCU-Pumpenmotor/Teves Mark 20

ABS-SICHERUNGEN

Die Sicherungen für den ABS-Pumpenmotor und das Antiblockiersystem befinden sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die zentrale Stromversorgung befindet sich im Motorraum auf der Fahrerseite vor dem Federbeindom. Für die Lage der einzelnen Sicherungen siehe das Diagramm in der Abdeckung der zentralen Stromversorgung.

ABS-RELAIS

Beim Teves Mark 20-Antiblockiersystem befinden sich sowohl das Relais/ABS-Pumpenmotor als auch das ABS-Relais im ABS-Steuergerät (CAB). Werden Fehlfunktionen an einem dieser beiden Relais festgestellt, muss das CAB ausgetauscht werden. Siehe den Abschnitt zum ABS-Steuergerät unter Ein- und Ausbau in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das anzuwendende Verfahren.

DREHZAHLFÜHLER

An jedem Rad ist ein Drehzahlfühler angebracht, der einen schwachen Wechselstromimpuls an das ABS-Steuergerät abgibt. Dieser Impuls wird durch magnetische Induktion erzeugt, wenn ein gezahnter Impulsring am stationären magnetischen Drehzahlfühler vorbeistreicht. Das ABS-Steuergerät (CAB) wandelt den an jedem Rad erzeugten Wechselstromimpuls in ein digitales Signal um. Entdeckt das CAB an einem der Räder eine Tendenz zum Blockieren, moduliert es über die HCU den hydraulischen Bremsdruck, um das Blockieren eines Rades/mehrerer Räder zu verhindern.

Jeder vordere Drehzahlfühler ist an einem Ansatz am Achsschenkel angebracht. Der Impulsring ist ein integraler Bestandteil des äußeren Gleichlaufgelenks. Die hinteren Drehzahlfühler sind bei Fahrzeugen mit Scheibenbremsen hinten am Bremssatteladapter montiert und der hintere Impulsring ist ein integraler Bestandteil der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit.

Die vier Drehzahlfühler (WSS) werden einzeln instandgesetzt. Die vorderen Impulsringe werden als Einheit zusammen mit dem äußeren Gleichlaufgelenk instandgesetzt. Die hinteren Impulsringe werden als Einheit mit der hinteren Radnaben-/Radlagereinheit instandgesetzt.

Die korrekte Funktion des ABS-Systems ist von genauen Signalen der Drehzahlfühler abhängig. Damit die Übermittlung exakter Signale möglich ist, müssen alle Räder des Fahrzeugs die gleiche Größe haben und vom gleichen Typ sein. Abweichungen in Bezug auf die Rad- oder Reifengröße führen möglicherweise zu ungenauen Drehzahlfühlersignalen.

ABS-STEUERGERÄT (CAB)

Das ABS-Steuergerät (CAB) ist eine mikroprozessorgesteuerte Vorrichtung, die das ABS-System bei normalen Bremsvorgängen überwacht und bei ABS-Bremsungen regelt. Das CAB ist an der Unterseite der Hydraulikeinheit (HCU) montiert (Abb. 3). Das ABS-Steuergerät ist mit einem 25-poligen Steckverbinder am Kabelbaum des Fahrzeugs angeschlossen. Die Spannungsversorgung für das ABS-Steuergerät erfolgt über den Zündschalter in Stellung "Run" oder "On". **DAS ABS-STEUERGERÄT IST AN DEN PCI-DATENBUS ANGESCHLOSSEN.**

Die Hauptfunktionen des ABS-Steuergerätes sind:

(1) Feststellen eines möglichen Blockierens oder Radschlupfes der Räder durch Überwachung der Drehgeschwindigkeit aller Räder des Fahrzeugs.

(2) Aktivierung der Anzeigeleuchte/Antriebschlupfregelung (TRAC-Leuchte) im Meldedisplay der Instrumententafel, wenn die Antriebsschlupfregelung aktiv ist.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

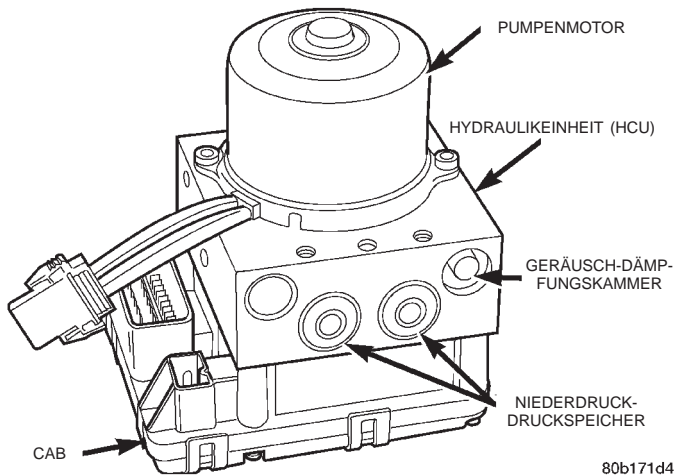


Abb. 3 ABS-Steuergerät (CAB)

(3) Regelung der Flüssigkeitsmodulation der Bremsen im ABS-Betrieb und bei aktivierter Antriebsschlupfregelung.

(4) Überwachung des Systems auf korrekte Funktion.

(5) Kommunikation mit dem DRB-Handtestgerät bei der Systemdiagnose.

(6) Speicherung von Diagnoseinformationen.

(7) Einschalten der ABS-Kontrollleuchten.

Das CAB steht in ständiger Kommunikation mit dem Kombiinstrument (MIC). Hierzu übermittelt das CAB Daten über den PCI-Datenbus. Alle ABS-Kontrollleuchten werden über diesen Datenbus aktiviert.

Das ABS-Steuergerät überwacht ständig die Geschwindigkeiten aller Räder und zwar mittels der an den Drehzahlfühlern erzeugten Impulse, um erkennen zu können, ob eines der Räder zu blockieren beginnt. Bei Entdecken eines möglichen Blockierens der Räder veranlasst das CAB die CAB-Befehlsspulen zum Eingreifen. Die CAB-Befehlsspulen öffnen und schließen dann die Ventile in der HCU, wodurch der Bremsflüssigkeitsdruck in einigen oder allen hydraulischen Bremskreisen moduliert wird. Das CAB setzt die Kontrolle des Druckes in den einzelnen hydraulischen Bremskreisen fort, bis keine Tendenz zum Blockieren von Rädern mehr festgestellt wird.

Das ABS-System wird vom ABS-Steuergerät ständig überwacht, um ein einwandfreies Funktionieren des Systems zu gewährleisten. Wenn das ABS-Steuergerät eine Fehlfunktion entdeckt, wird die gelbe ABS-Warnleuchte aktiviert und das ABS-System deaktiviert. Der konventionelle Teil der Bremsanlage bleibt dabei funktionsbereit.

Das ABS-Steuergerät verfügt über ein Selbstdiagnoseprogramm, durch das die gelbe ABS-Warnleuchte eingeschaltet wird, wenn eine Fehlfunktion entdeckt wurde. Die Fehlfunktionen werden dann im Speicher des Diagnoseprogramms abgespeichert. Es

gibt eine Vielzahl von Fehlermeldungen, die im ABS-Steuergerät abgespeichert und durch das DRB-Handtestgerät angezeigt werden können. Diese Fehlermeldungen bleiben im Speicher des ABS-Steuergerätes auch nach Ausschalten der Zündung gespeichert. Die Fehlermeldungen können von einem Mechaniker mit Hilfe des DRB-Handtestgerätes gelesen und/oder aus dem CAB-Speicher gelöscht werden. Fehlerzeitpunkt und Fehlercode werden außerdem automatisch aus dem CAB-Speicher gelöscht, wenn derselbe Fehler während der nächsten 5600 Kilometer (3500 Meilen) Laufleistung des Fahrzeugs nicht mehr auftritt. Der Kilometerstand, zu dem zum letzten Mal ein Fehler aufgetreten ist, wird jedoch nicht automatisch gelöscht.

EINGANGSSIGNALE AN DAS ABS- STEUERGERÄT

- Vier Drehzahlfühler.
- Bremslichtschalter.
- Zündschalter.
- System- und Pumpenspannung.
- Masseanschlüsse.
- Diagnosekommunikation (PCI).
- Falls vorhanden, Schalter/Antriebsschlupfregelung (über Datenbus).

AUSGANGSSIGNALE VOM ABS- STEUERGERÄT

- PCI-Kommunikation mit dem Kombiinstrument (MIC).
- Aktivierung der ABS-Warnleuchte (über Datenbus).
- PCI-Diagnosekommunikation (über Datenbus).
- Falls vorhanden, Kontrollleuchte/Antriebsschlupfregelung (über Datenbus).

ABS-WARNLEUCHE (GELB)

Das Antiblockiersystem arbeitet mit einer gelben ABS-Warnleuchte. Die ABS-Warnleuchte befindet sich auf der linken Seite der Instrumententafel und ist in das Kombiinstrument integriert. Die Funktion der Warnleuchte wird nachstehend detailliert beschrieben.

Die ABS-Warnleuchte leuchtet auf, wenn das ABS-Steuergerät eine Fehlfunktion entdeckt, die zu einem Deaktivieren des ABS-Systems führt oder wenn der Fahrzeugcomputer keine PCI-Meldungen vom ABS-Steuergerät empfängt. Wenn die Zündung eingeschaltet wird, leuchtet die ABS-Warnleuchte auf, bis das ABS-Steuergerät die Selbsttests abgeschlossen hat und die Leuchte wieder ausschaltet (etwa 4 Sekunden nach dem Einschalten der Zündung). Unter den meisten Bedingungen, bei denen die ABS-Warnleuchte aufleuchtet, ist nur die ABS-Funktion des Bremssystems betroffen. Der konventionelle Teil der Bremsanlage und die Möglichkeit, das Fahrzeug

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

damit zu bremsen, sind nicht beeinträchtigt, wenn nur die ABS-Warnleuchte aufleuchtet.

Die ABS-Warnleuchte wird indirekt durch das ABS-Steuergerät geregelt. Das MIC steuert die Leuchte durch direktes Anlegen des Stromkreises an Masse.

HYDRAULIKBREMSKREISE UND FUNKTION DER VENTILE

Nachfolgend wird die Funktion der einzelnen Steuerventile im ABS-System beschrieben. Die nachstehend beschriebenen Steuerventile regeln den Fluss unter Druck stehender Bremsflüssigkeit zu den Radbremsen während der unterschiedlichen Arten der ABS-Bremung.

Im Interesse einer einfacheren Erklärung wird davon ausgegangen, dass alle Drehzahlfühler mit Ausnahme des vorderen rechten Drehzahlfühlers, dieselben Informationen über die Drehgeschwindigkeit der Räder übermitteln. In den nachstehenden Diagrammen wird nur das rechte Vorderrad während einer ABS-Bremung dargestellt.

FUNKTION DER HYDRAULISCHEN BREMSKREISE UND MAGNETVENTILE—DER STANDARDBREMSUNG OHNE ABS

Hierbei handelt es sich um den Normalbetrieb der konventionellen Bremsanlage. Das Diagramm zum hydraulischen Bremskreis (Abb. 4) zeigt eine Situation, in der in Bezug auf die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs kein Radschlupf und kein Durchdrehen der Räder feststellbar ist. Der Fahrer betätigt das Bremspedal und im hydraulischen System wird Druck aufgebaut, um die Bremsen zu betätigen und das Fahrzeug zum Halten zu bringen.

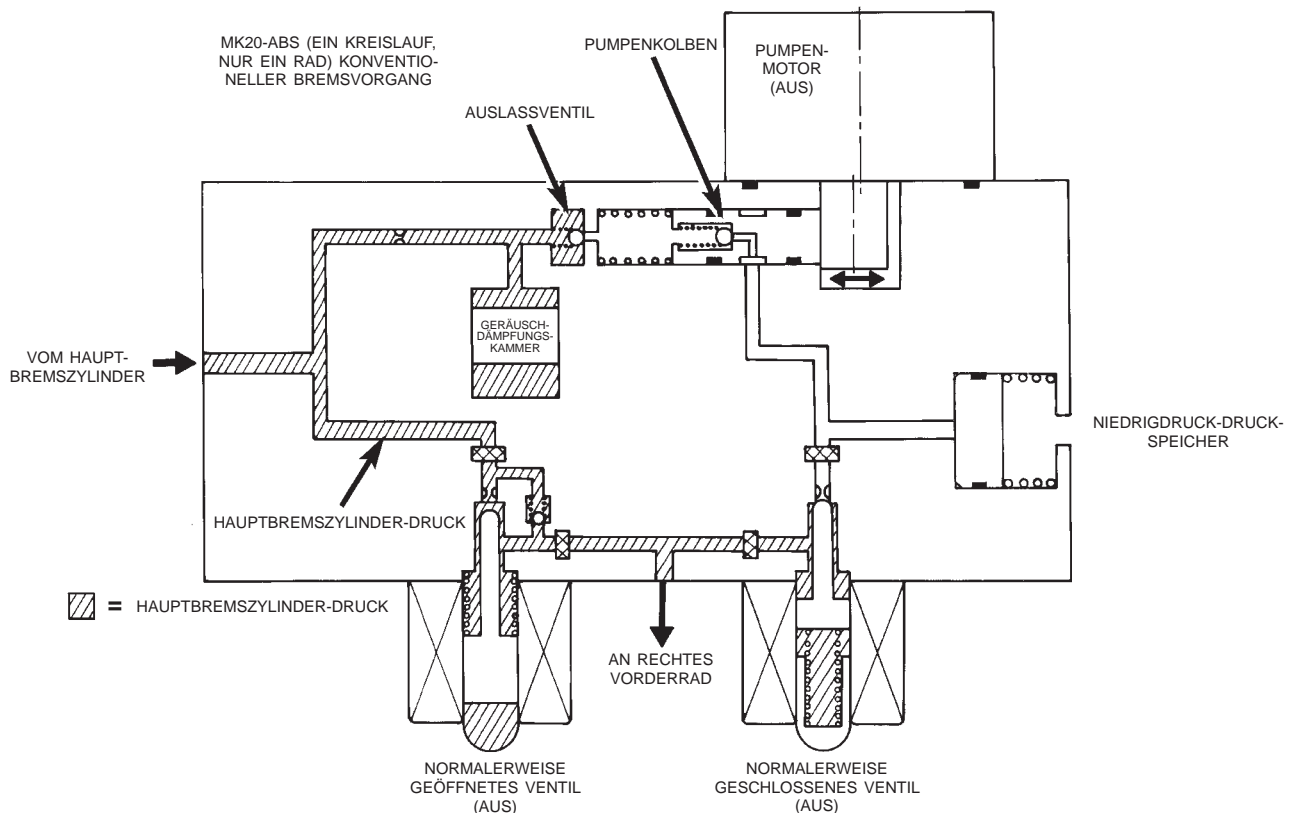


Abb. 4 Hydraulikkreislauf bei konventionellem Bremsvorgang

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

FUNKTION DER ABS-BREMSKREISE UND
MAGNETVENTILE/TEVES MARK 20-ABS

Dieses Diagramm zum hydraulischen Bremskreis (Abb. 5) zeigt das Fahrzeug bei einer ABS-Bremung. Bei diesem hydraulischen Bremskreis (Abb. 5) liegt eine Situation vor, in der ein Rad Radschlupf aufweist, weil der Fahrer versucht, das Fahrzeug schneller abzubremsen, als es die Fahrbahnbeschaffenheit erlaubt. Die normalerweise geöffneten und geschlossenen Ventile modulieren den hydraulischen Bremsdruck je nach Bedarf. Der Pumpenmotor ist eingeschaltet, so dass die Bremsflüssigkeit aus den Niederdruck-Druckspeichern zu den Bremskreisen des Hauptbremszylinders zurückgeleitet wird. Die Bremsflüssigkeit wird dann entweder in den Hauptbremszylinder oder zu einer Radbremse geleitet, je nach Stellung des normalerweise geöffneten Ventils.

FUNKTION DER MAGNET- UND
UMSCHALTVENTILE/TEVES MARK 20-ABS
MIT ANTRIEBSSCHLUPFREGELUNG/
BREMSKREIS BEI KONVENTIONELLEM
BREMSVORGANG

Dies ist der normale Betriebszustand der konventionellen hydraulischen Bremsanlage eines Fahrzeugs mit ABS und Antriebsschlupfregelung. Das Diagramm zum hydraulischen Bremskreis (Abb. 6) zeigt eine Situation, in der in Bezug auf die Fahrzeugschwindigkeit des Fahrzeugs kein Radschlupf und kein Durchdrehen der Räder feststellbar ist. Der Fahrer betätigt das Bremspedal und im hydraulischen System wird Druck aufgebaut, um die Bremsen zu betätigen und das Fahrzeug zum Halten zu bringen. Das Umschaltventil der Hydraulik (Abb. 6) schließt bei jeder Betätigung des Bremspedals, so dass an der Einlassöffnung der Pumpe kein Druck aufgebaut wird.

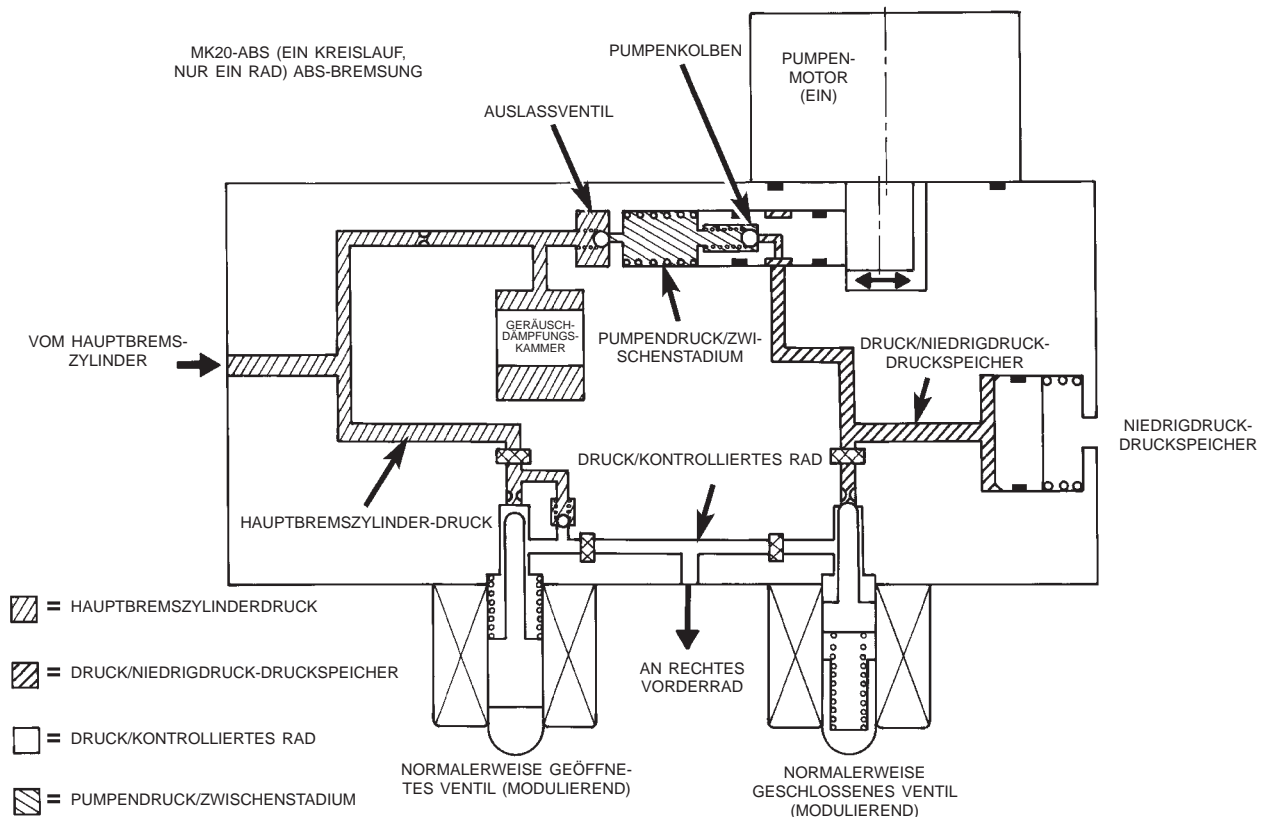
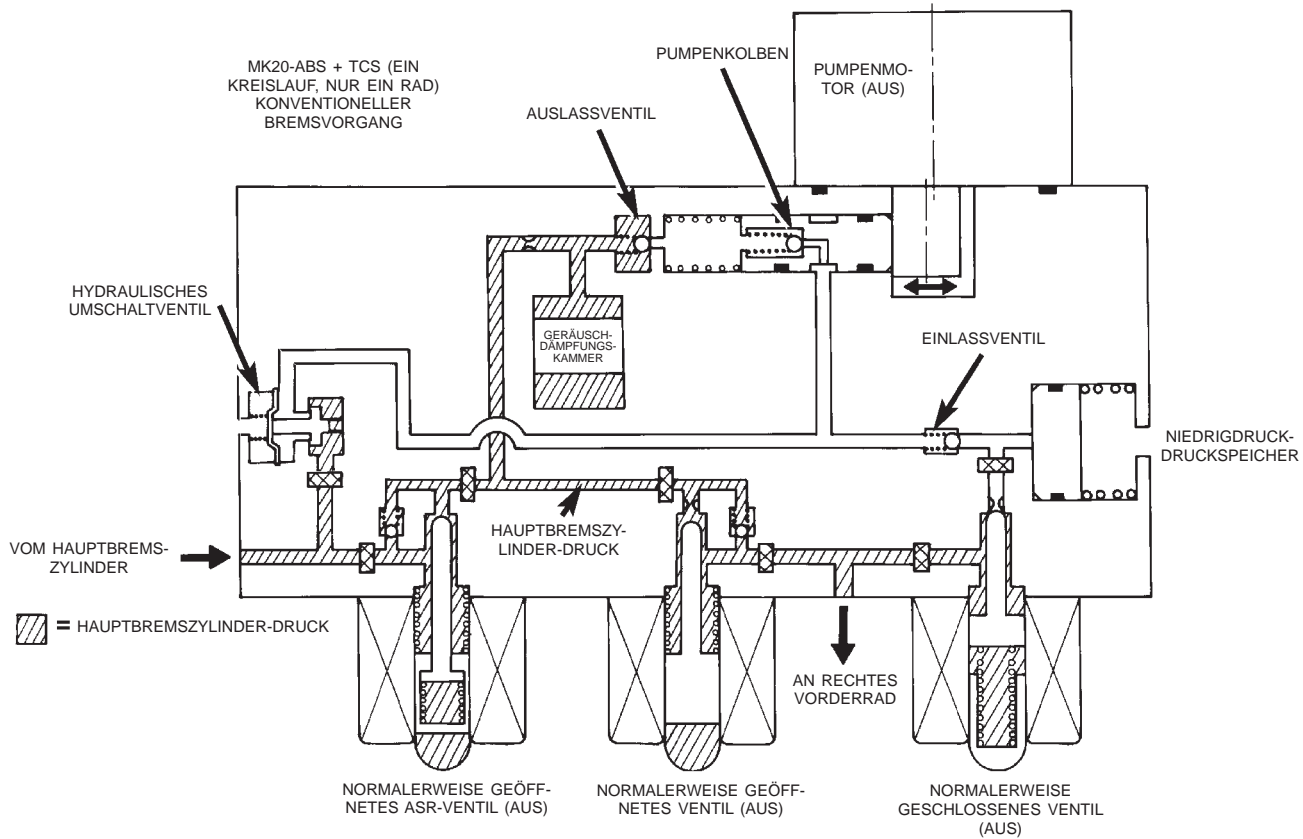


Abb. 5 Hydraulischer Bremskreis/ABS-Bremung

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80a89438

Abb. 6 ABS mit Antriebsschlupfregelung/Hydraulikkreislauf bei konventionellem Bremsvorgang

FUNKTION DER MAGNET- UND UMSCHALTVENTILE/TEVES MARK 20-ABS MIT ANTRIEBSSCHLUPFREGLUNG/BREMSKREIS BEI ABS-BREMSVORGANG

Dieses Diagramm zum hydraulischen Bremskreis (Abb. 7) zeigt ein mit ABS und Antriebsschlupfregelung ausgerüstetes Fahrzeug bei einem ABS-Bremsvorgang. Bei diesem hydraulischen Bremskreis (Abb. 7) liegt eine Situation vor, in der ein Rad Radschlupf aufweist, weil der Fahrer versucht, das Fahrzeug schneller abzubremsen, als es die Fahrbahnbeschaffenheit erlaubt. Das hydraulische Umschaltventil (Abb. 7) schließt bei Betätigung der Bremsen, so dass die Pumpe keine Bremsflüssigkeit vom Hauptbremszylinder ansaugen kann. Die normalerweise geöffneten und geschlossenen Ventile modulieren den hydraulischen Bremsdruck je nach Bedarf. Der Pumpenmotor ist eingeschaltet, so dass die Bremsflüssigkeit aus den Niederdruck-Druckspeichern zu den Bremskreisen des Hauptbremszylinders zurückgeleitet wird. Die Bremsflüssigkeit wird dann entweder in den Hauptbremszylinder oder zu einer Radbremse geleitet, je nach Stellung des normalerweise geöffneten Ventils.

FUNKTION DER MAGNET- UND UMSCHALTVENTILE/TEVES MARK 20-ABS MIT ANTRIEBSSCHLUPFREGLUNG-BREMSKREIS BEI ANTRIEBSSCHLUPFREGLUNG

Dieses Diagramm zum hydraulischen Bremskreis (Abb. 8) zeigt ein mit ABS und Antriebsschlupfregelung ausgerüstetes Fahrzeug bei der Regelung des Antriebsschlupfes. Bei diesem hydraulischen Bremskreis (Abb. 8) liegt eine Situation vor, in der ein angetriebenes Rad durchdreht und Bremsdruck benötigt wird, um dessen Drehgeschwindigkeit abzubremsen. Das normalerweise geöffnete ASR-Ventil (Abb. 8) wird aktiviert, um die vom Hauptbremszylinder gepumpte Bremsflüssigkeit und das angetriebene Rad zu isolieren. Außerdem leitet das normalerweise geöffnete ASR-Ventil den Ausstoß der Pumpe mit einem festgelegten Druck zum Hauptbremszylinder zurück. Die normalerweise geöffneten und die normalerweise geschlossenen Ventile (Abb. 8) modulieren den Bremsdruck für das durchdrehende Rad nach Bedarf.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

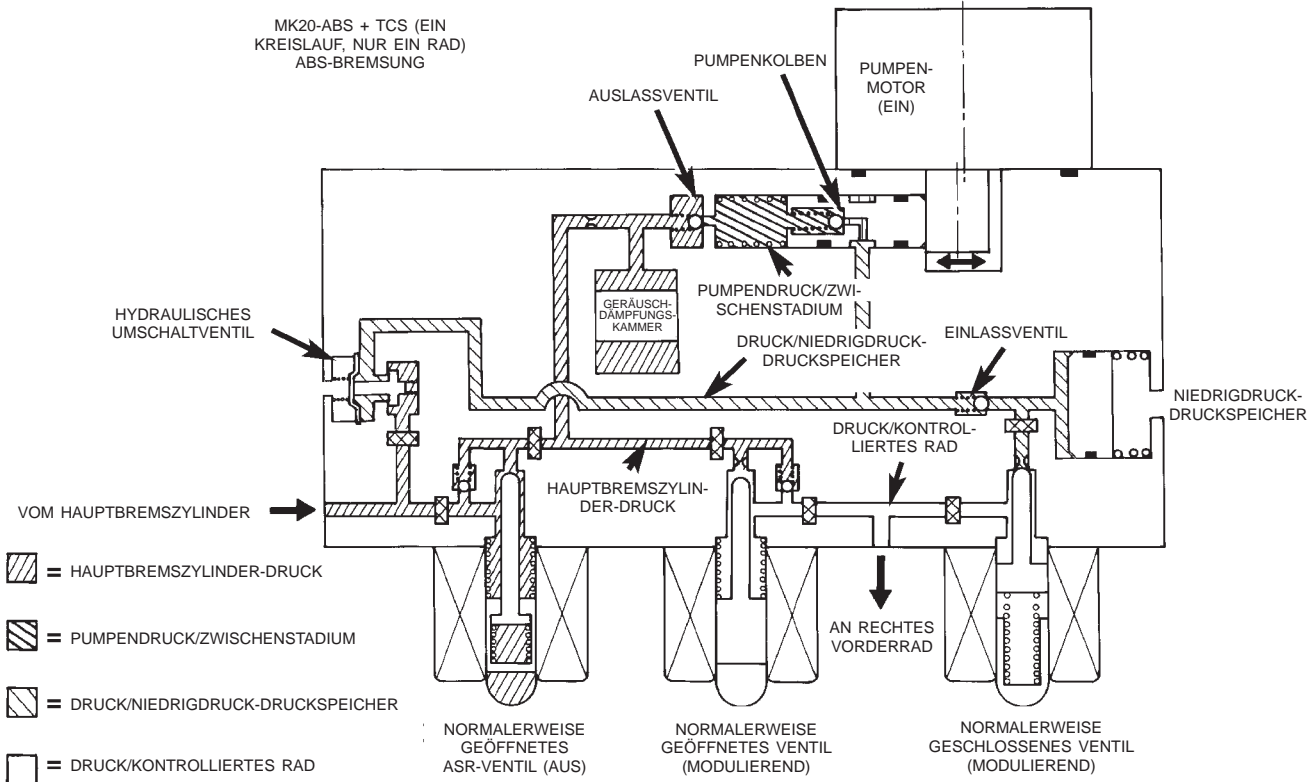


Abb. 7 ABS mit Antriebsschlupfregelung/Hydraulikkreislauf bei ABS-Bremvorgang

80a89439

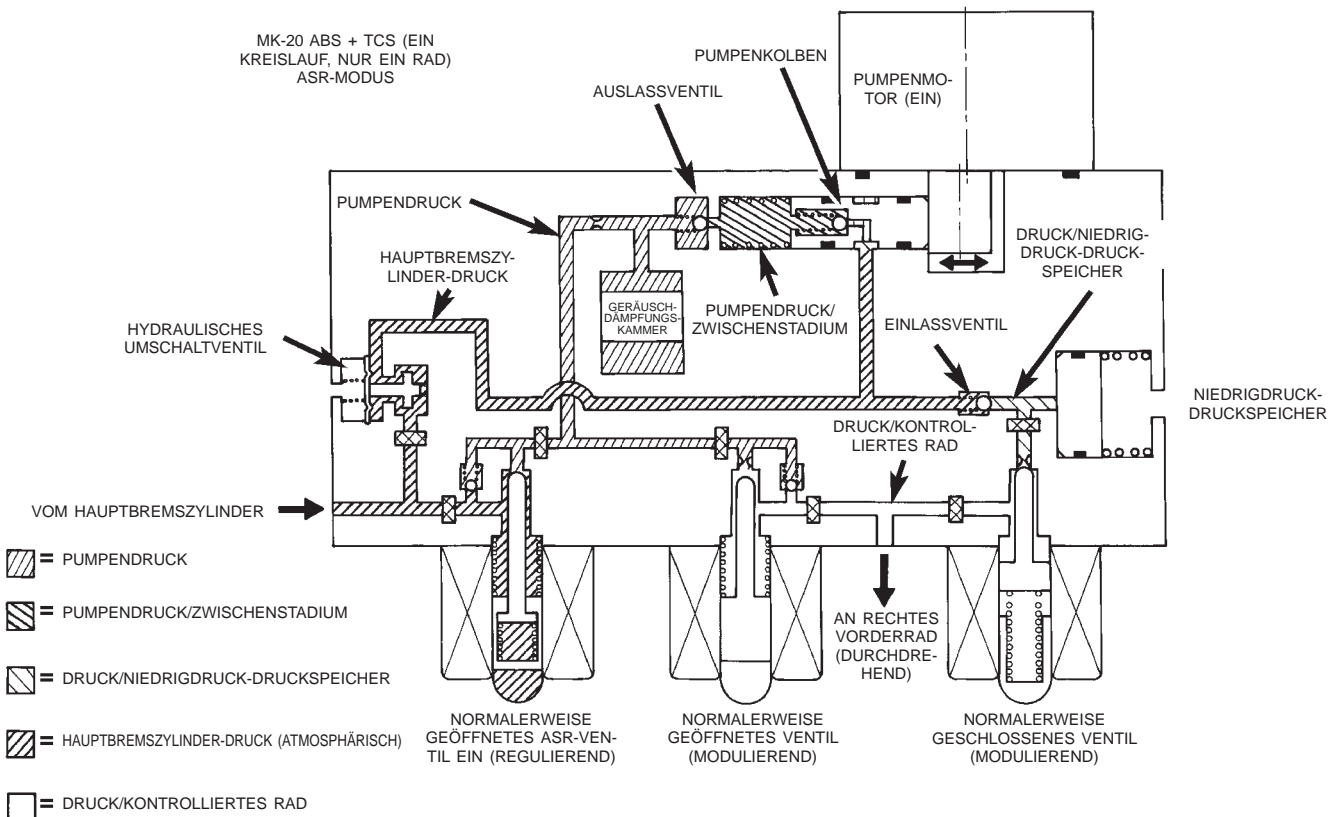


Abb. 8 Hydraulischer Bremskreis/Antriebsschlupfregelung

80a9f0f0

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

SYSTEMDIAGNOSE/ABS — ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieser Abschnitt enthält die für die Fehlersuche am ITT Teves Mark 20 ABS-System erforderlichen Informationen. Dieser Abschnitt sollte insbesondere beim Vorliegen der folgenden Symptome herangezogen werden:

- (1) ABS-Warnleuchte leuchtet.
- (2) Bremsen blockieren bei starker Betätigung.

Bei Fehlersymptomen, die offensichtlich mechanischer Natur sind, siehe Kapitel 5 "Bremsen" in diesem Werkstatthandbuch. Das sind unter anderem Bremsgeräusche, Pulsieren des Bremspedals, mangelhafte Bremskraftverstärkung, Aufleuchten der roten BREMSWARNLEUCHTE oder ein Vibrieren des Fahrzeugs bei einem normalen Bremsvorgang.

Viele der Symptome, die zu Beschwerden seitens der Kunden führen, können durchaus normal sein, aber aufgrund mangelnder Vertrautheit mit dem ABS-System für Anzeichen von Fehlfunktionen gehalten werden. Diese Symptome können ohne ausführliche Diagnosemaßnahmen erkannt werden, wenn ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise des ABS-Systems vorhanden ist. Siehe den Abschnitt zur Funktionsweise des ABS-Systems in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs, um die Funktionsprinzipien des ITT Teves Mark 20-ABS-Systems kennenzulernen.

SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AM ABS

Das ABS-System arbeitet mit einem elektronischen Steuergerät, dem ABS-Steuergerät (CAB). Dieses Steuergerät ist so konstruiert, dass es beim normalen Fahrbetrieb auftretende Kriechströme aushält. Es ist jedoch darauf zu achten, die Schaltkreise des ABS-Steuergerätes nicht zu überlasten. **Bei der Prüfung auf Stromkreisunterbrechungen oder Kurzschlüsse, keinen der Stromkreise an Masse legen oder unter Spannung setzen, sofern das durch die betreffenden Diagnoseverfahren nicht ausdrücklich vorgeschrieben ist.** Diese Stromkreise dürfen nur mit einem Multimeter mit hoher Eingangsimpedanz, Spezialwerkzeugen, oder gemäß der Beschreibung in diesem Abschnitt mit dem DRB geprüft werden. Bei eingeschalteter Zündung sollte kein Steuergerät an die Spannungsversorgung angeschlossen oder von dieser abgeklemmt werden. Vor dem Abklemmen oder Anschließen von Batteriekabeln, Sicherungen, oder Steckverbindern die Zündung immer ausschalten.

ACHTUNG! Nur werksseitig gelieferte Kabelbäume verwenden. Kabel zu den Bremskreisen nicht schneiden oder spleißen. Der nachträgliche Einbau von elektrischen Geräten als Zubehör (Autotelefon, Radarwarngerät, CB-Funk, Anhängerbeleuchtung, Anhängerbremsen usw.), kann die Funktion des Antiblockiersystems beeinträchtigen.

INFORMATIONEN ZU ABS-SCHALTPLÄNEN

Bei Diagnosearbeiten am Antiblockiersystem kann es erforderlich werden, die Schaltpläne zum Antiblockiersystem und dessen Bauteilen einzusehen. Diese Schaltpläne finden Sie im Abschnitt zum Antiblockiersystem in Kapitel 8W dieses Werkstatthandbuchs. Zusätzlich zu den Schaltplänen können Sie diesem Kapitel auch Beschreibungen und Informationen zur Funktion einzelner Schaltkreise des Antiblockiersystems entnehmen.

ABS-DIAGNOSEHANDBUCH

Detaillierte Beschreibungen zur Diagnose bestimmter Fehlfunktionen des ABS-Systems sind im ITT Teves Mark 20-Diagnosehandbuch enthalten. Die folgenden Informationen dienen dazu, dem Techniker einen allgemeinen Einblick in die Diagnosemöglichkeiten beim ITT Teves Mark 20-ABS-System zu verschaffen. Zu weiteren erforderlichen elektronischen Diagnose- und Wartungsverfahren siehe das oben genannte Handbuch.

EINSATZ DES DRB-HANDTESTGERÄTES

Systemdiagnosen am ITT Teves Mark 20-ABS-System werden mit dem DRB-Handtestgerät durchgeführt. Zu den richtigen Diagnose- und Testverfahren siehe das Diagnosehandbuch für das ITT Teves Mark 20-ABS-System und die DRB-Bedienungsanleitung.

ABS-DIAGNOSE-STECKVERBINDER (DRB)

Der Diagnosesteckverbinder (DRB) für das Mark 20-ABS-System befindet sich bei diesem Fahrzeug unter dem unteren Teil der Instrumententafel unmittelbar unter der Lenksäule. Beim Mark 20-ABS-System wird ein J1962-Steckverbinder verwendet, der auch bei anderen Diagnosesystemen des Fahrzeugs zum Einsatz kommt, wie beim Computer/Motorsteuerung (PCM) und dem Airbag-Steuergerät.

SELBSTDIAGNOSE/ ANTIBLOCKIERSYSTEM

Das ITT Teves Mark 20-ABS-System verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion, die dazu benutzt werden kann, Fehlfunktionen des Antiblockiersystems zu diagnostizieren. Die Eigenschaften dieses Selbstdiagnosesystems werden im Folgenden beschrieben.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STARTZYKLUS

Der Startzyklus der ABS-Selbstdiagnose beginnt, wenn der Zündschalter in die Stellung "ON" gebracht wird. An ABS-Komponenten werden elektrische Prüfungen durchgeführt, wie zum Beispiel am ABS-Steuergerät (CAB), den Druckabbauventilen (Durchgang) und dem ABS-Relais (Funktion). Während der Durchführung dieser Prüfungen leuchtet die gelbe ABS-Warnleuchte für einen Zeitraum von ca. 5 Sekunden und das Bremspedal kann ein Ploppgeräusch verursachen und sich leicht bewegen, wenn die Magnetventile geprüft werden.

ANFAHRZYKLUS

Weitere Funktionstests werden durchgeführt, nachdem das Fahrzeug in Bewegung gesetzt wurde und eine Geschwindigkeit von etwa 20 km/h (12 mph) erreicht hat. Dieser Zyklus wird nur einmal nach jedem Einschalten/Ausschalten der Zündung durchgeführt.

- Der Pumpenmotor wird kurzzeitig aktiviert, um dessen korrekte Funktion zu überprüfen. Nachdem der Pumpenmotor aktiviert wurde, kann ein schwirrendes oder summendes Geräusch hörbar werden, das bei laufendem Pumpenmotor als normal zu betrachten ist.

- Die Ausgangssignale der Drehzahlfühler (WSS) werden daraufhin überprüft, ob sie sich innerhalb der vorgeschriebenen Betriebstoleranzen bewegen.

FORTLAUFENDE TESTS

Andere Tests werden fortlaufend durchgeführt. So zum Beispiel Prüfungen auf Durchgängigkeit von Druckabbauventil und Drehzahlfühler sowie auf korrekte Funktion des Drehzahlfühlers.

ABS-FEHLERCODES

Fehlercodes (DTC) werden im Speicher des ABS-Steuergerätes gespeichert, bis sie entweder vom Mechaniker mit dem DRB, oder nach 5600 km (ca. 3500 Meilen) automatisch gelöscht werden. Fehlercodes werden auch nach dem Ausschalten der Zündung oder einem Abklemmen der Batterie vom ABS-Steuergerät gespeichert. Es kann mehr als ein Fehlercode zur selben Zeit gespeichert werden. Die Anzahl der Zündschlüsselzyklen und der gespeicherte Fehlercode werden angezeigt. Die meisten Funktionen des ABS-Steuergerätes und des ABS-Systems kann der Mechaniker zu Test- und Diagnosezwecken mit dem DRB überprüfen.

SPERRENDE UND NICHTSPERRENDE ABS-FEHLERCODES

Einige der vom ABS-Steuergerät (CAB) erkannten Fehler sind sogenannte sperrende Fehler. In einem solchen Fall wird der Fehler gespeichert und das ABS-System außer Funktion gesetzt, bis der Zünd-

schalter zurückgesetzt wird. Somit bleibt das ABS-System zunächst außer Funktion, auch wenn der ursprüngliche Fehler beseitigt ist. Andere Fehler sind nichtsperrende Fehler. In diesen Fällen leuchten aktivierte Warnleuchten nur solange, wie der betreffende Fehler tatsächlich vorliegt. Sobald der Fehler beseitigt ist, verlöscht die ABS-Warnleuchte, obwohl in den meisten Fällen ein Fehlercode gespeichert wird.

ZEITWEISE AUFTRETENDE FEHLER

Wie bei fast jedem elektronischen System, sind nur zeitweise auftretende Fehler an der Elektrik des ABS-Systems möglicherweise schwer zu diagnostizieren.

Die meisten zeitweise auftretenden Fehler werden durch defekte elektrische Anschlüsse oder Kabel verursacht. Liegt ein zeitweise auftretender Fehler vor, die verdächtigen Stromkreise auf Folgendes überprüfen:

Vor Diagnose- oder Instandsetzungsarbeiten am Mark 20-ABS-System ist eine Sichtprüfung auf gelockerte, abgeklemmte oder falsch verlegte Kabel durchzuführen. Durch eine solche Sichtprüfung werden unnötige Test- und Diagnosearbeiten vermieden. Im Rahmen einer gründlichen Sichtprüfung sind folgende Bauteile und Bereiche des Fahrzeugs zu prüfen:

- (1) Sicherungen in der Zentralen Stromversorgung (PDC) und im Sicherungs-/Anschlusskasten prüfen. Sicherstellen, dass alle Sicherungen richtig in die Zentrale Stromversorgung oder den Sicherungs-/Anschlusskasten eingeführt sind. Die Lage der ABS-Sicherungen innerhalb der PDC ist einem Etikett an der Unterseite der PDC-Abdeckung zu entnehmen.

- (2) Den 25-poligen Kabelbaum-Steckverbinder am ABS-Steuergerät auf Beschädigungen und zur Seite oder nach hinten gedrückte Kontaktstifte prüfen. Prüfen, ob der 25-polige Steckverbinder vollständig in die Buchse am ABS-Steuergerät eingeführt ist. Sicherstellen, dass die Kabel nicht überdehnt oder aus dem Steckverbinder herausgezogen sind.

- (3) Sicherstellen, dass alle Drehzahlfühler korrekt und sicher angeschlossen sind.

- (4) Schlechten Sitz der Steckverbinderhälften oder nicht ganz im Steckverbinder sitzende Anschlüsse.

- (5) Verformte oder beschädigte Anschlüsse. Alle Steckverbinderanschlüsse in einem verdächtigen Stromkreis sollten sorgfältig nachgearbeitet werden, um die Kontaktspannung zu erhöhen.

- (6) Schlechte Verbindung zwischen Anschlüssen und Kabeln. Anschluss vom Steckverbinder abziehen und untersuchen.

- (7) Vorhandensein der Kontaktstifte in den Steckverbindern.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(8) Ordnungsgemäße Masseverbindung. Alle Massepunkte auf Korrosion, Sitz der Befestigungselemente, oder andere mögliche Defekte prüfen. Siehe Handbuch der Schaltpläne für die Lage der Massepunkte.

(9) Störungen an den wichtigsten Stromquellen des Fahrzeugs. Batterie, Lichtmaschine, Zündungsschaltkreise und die entsprechenden Relais und Sicherungen überprüfen.

(10) Ist die Ursache des Problems nicht durch eine Sichtprüfung festzustellen, das Fahrzeug fahren, um den Fehler zu reproduzieren und den Fehlercode zu speichern.

(11) Die meisten Fehler im ABS-System setzen dieses für den gesamten Zündzyklus außer Funktion, auch wenn der Fehler vor Ausschalten der Zündung beseitigt ist. Bei gewissen Fehlern wird die Funktion des ABS-Systems jedoch aktiviert, wenn der Fehler während des Zündzyklus beseitigt wird. Die nachstehend beschriebenen Fehlerbedingungen können zu einem zeitweisen Aufleuchten der ABS-Warnleuchte führen. Bei allen anderen Fehlern bleibt die ABS-Warnleuchte an, bis die Zündung ausgeschaltet wird. Von derartigen Eingangssignalen an das ABS-Steuergerät betroffene Stromkreise sind bei Beschwerden über zeitweises Aufleuchten der ABS-Warnleuchte zu überprüfen.

(12) Zu niedrige Systemspannung. Erkennt das ABS-Steuergerät (CAB) eine zu niedrige Systemspannung, lässt das ABS-Steuergerät die ABS-Warnleuchte aufleuchten, bis die normale Systemspannung wieder erreicht ist. Misst das ABS-Steuergerät wieder eine normale Systemspannung, wird der Normalbetrieb des Systems wieder aufgenommen.

(13) Zu hohe Systemspannung. Erkennt das ABS-Steuergerät (CAB) eine zu hohe Systemspannung, lässt das ABS-Steuergerät die gelbe ABS-Warnleuchte aufleuchten. Das ABS ist zu diesem Zeitpunkt außer Funktion gesetzt.

(14) Außerdem kann jede Fehlerbedingung, die zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung an das ABS-Steuergerät oder den Bremsdruckregler führt, ein zeitweises Aufleuchten der ABS-Warnleuchte verursachen.

(15) Das MIC kann die ABS-Warnleuchte und die BREMSWARNLEUCHE gleichzeitig aktivieren, wenn die Kommunikation mit dem PCI-Datenbus unterbrochen ist. Im Kilometerzähler wird dann angezeigt "NO BUS" (KEIN DATENBUS).

PRÜFUNG DES IMPULSRINGS

Den Impulsring gründlich auf fehlende, gesplittete oder gebrochene Zähne prüfen, da diese fehlerhafte Signale der Drehzahlfühler verursachen können.

Impulsringe sollten keine Anzeichen von Kontakt mit den Drehzahlühlern aufweisen. Ist es zu einem solchen Kontakt gekommen, die Ursache ermitteln und abstellen, bevor der Drehzahlfühler ausgetauscht wird.

Eine übermäßige Unrundheit des Impulsrings kann fehlerhafte Signale des Drehzahlfühlers verursachen. Siehe Angaben zur maximal zulässigen Unrundheit des Impulsrings in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs. Übersteigt die Unrundheit des Impulsrings den zulässigen Wert, die Antriebswelle oder die hintere Radnaben-/Radlagereinheit austauschen.

Impulsringe auf festen Sitz an den Ansatzflächen prüfen. Die Impulsringe sind angepresst und müssen fest an den Ansatzflächen anliegen. Sie dürfen nicht frei drehbar sein.

Messkopf des Drehzahlfühlers auf richtige Lage am Impulsring prüfen. Den Abstand zwischen dem Messkopf des Drehzahlfühlers und dem Impulsring prüfen und sicherstellen, dass er sich im zulässigen Bereich bewegt. Siehe hierzu die Angaben zum Abstand zwischen Drehzahlfühler und Impulsring im Abschnitt "Spezifikationen" in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

VERUNREINIGUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT

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

Aufgequollene Gummiteile sind ein Anzeichen für Öl in der Bremsflüssigkeit.

Zur Prüfung 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 einer Verunreinigung das System entleeren und gut durchspülen. Hauptbremszylinder, Druckverteilterventil, Bremssatteldichtungen, Dichtungen der Radbremszylinder, Hydraulikeinheit (HCU) und alle Bremsflüssigkeits-Schläuche austauschen.

PROBEFAHRTEN BEI STÖRUNGEN DES ABS-SYSTEMS

Bei den meisten Störungen des ABS-Systems ist zu Diagnosezwecken eine Probefahrt erforderlich. Zweck der Probefahrt ist es, den Fehler erneut zu erzeugen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

HINWEIS: Es ist zu berücksichtigen, dass Fehler, die zu einem Aufleuchten der roten nBREMSWARNLEUCHE führen, auf eine Verminderung der Bremswirkung hindeuten können. Leuchten ABS- & BREMSWARNLEUCHE gleichzeitig auf, ist die Kommunikation mit dem PCI-Datenbus unterbrochen. Das nachstehend beschriebene Verfahren ist bei Probefahrten mit Fahrzeugen anzuwenden, wenn Störungen des ABS-Systems aufgetreten sind.

Bevor ein solches Fahrzeug probefahren wird, ist festzustellen, ob die rote oder die gelbe Bremswarnleuchte leuchtet. Ist es die rote Bremswarnleuchte, siehe den Abschnitt zum hydraulischen Bremssystem im Kapitel "Bremsen" in diesem Werkstatthandbuch. Leuchtet die gelbe ABS-Warnleuchte, ist das Fahrzeug wie nachstehend beschrieben probefahren, um der Störung auf den Grund zu gehen. Während die ABS-Warnleuchte leuchtet, ist das ABS-System nicht betriebsbereit. Brennt nur die ABS-Warnleuchte, ist das konventionelle Bremssystem und die Möglichkeit, das Fahrzeug zum Halten zu bringen, möglicherweise nicht beeinträchtigt.

Mit dem Besitzer des Fahrzeugs über Störungen und Symptome sprechen oder etwaige sonstige Störungen an der Elektrik notieren, da sie Auswirkungen auf die korrekte Funktion des Antiblockiersystems haben können.

(1) Zündung ein- und wieder ausschalten. Feststellen, ob die ABS-Warnleuchte anbleibt. Ist das der Fall, siehe das Diagnosehandbuch des Mark 20-ABS-Systems für das anzuwendende Testverfahren.

(2) Erlischt die ABS-Warnleuchte, einen Gang einlegen und das Fahrzeug auf 20 km/h (12 mph) beschleunigen, um den ABS-Startzyklus abzuschließen. Leuchtet die ABS-Warnleuchte zu diesem Zeitpunkt auf, siehe Mark 20-Systemdiagnosehandbuch.

(3) Bleibt die ABS-Warnleuchte AUS, das Fahrzeug eine kurze Strecke lang fahren. Bei dieser Probefahrt sicherstellen, dass das Fahrzeug auf mindestens 65 km/h (40 mph) beschleunigt wird. Mindestens einmal bis zum völligen Stillstand abbremsen und wieder auf 40 km/h (25 mph) beschleunigen.

(4) Wird während der Probefahrt eine Funktionsstörung des ABS-Systems erkannt, siehe Mark 20-Systemdiagnosehandbuch für das anzuwendende Verfahren und den richtigen Umgang mit dem DRB-Handtestgerät.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

PRÜFEN DES BREMSFLÜSSIGKEITSSTANDS

ACHTUNG! Nur Mopar Bremsflüssigkeit oder ein gleichwertiges Produkt aus versiegelten Behältern verwenden. Die Bremsflüssigkeit muss den Anforderungen gemäß DOT 3 entsprechen. Keine Bremsflüssigkeit auf Erdölbasis verwenden, da diese zu Beschädigungen an den Dichtungen führt.

Für das Verfahren zur Prüfung des Bremsflüssigkeitsstands und zum Zufüllen von Bremsflüssigkeit in den Vorratsbehälter, siehe den Abschnitt zu Einstellungen in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

ENTLÜFTEN DES HYDRAULISCHEN TEVES MARK 20 BREMSYSTEMS

Die konventionelle Bremsanlage muss jedesmal entlüftet werden, wenn Luft in das Hydrauliksystem eindringen konnte, weil Bremsleitungen, Bremschläuche oder andere Komponenten gelöst wurden. Das ABS-System, und besonders die ICU, sollten nur entlüftet werden, wenn die ICU ausgetauscht oder ausgebaut wurde, oder wenn Grund zu der Annahme besteht, dass Luft in die ICU eingedrungen ist. Unter den meisten Bedingungen, die ein Entlüften der Bremsen erforderlich machen, muss nur die konventionelle Bremsanlage entlüftet werden.

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass ein Übermaß an Luft im Bremssystem zu einem weichen oder schwammigen Pedalgefühl führt.

Während des Entlüftens darauf achten, dass der Bremsflüssigkeitsstand annähernd in der Nähe der Maximalmarkierung (FULL) bleibt. Den Bremsflüssigkeitsstand während des Entlüftens in gewissen Zeitabständen prüfen und, soweit erforderlich, den Anforderungen gemäß DOT 3 entsprechende Bremsflüssigkeit nachfüllen.

Das ITT Teves Mark 20-ABS-System muss wie zwei voneinander unabhängige Systeme entlüftet werden. Der Nicht-ABS-Teil des Bremssystems ist wie jede andere konventionelle Bremsanlage ohne ABS zu entlüften. Siehe den Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das anzuwendende Verfahren. Das Bremssystem kann druckentlüftet oder manuell entlüftet werden.

Der ABS-Teil des Bremssystems MUSS separat entlüftet werden. Dieses Entlüftungsverfahren erfordert den Einsatz des DRB-Handtestgerätes und ist in der Reihenfolge und nach dem Verfahren durchzuführen, die nachstehend beschrieben werden.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

ENTLÜFTEN DES ABS-SYSTEMS

Beim Entlüften des ABS-Systems **MUSS** die folgende Reihenfolge eingehalten werden, um ein vollständiges Entlüften zu gewährleisten. Das ABS-System kann manuell oder unter Einsatz einer Standard-Druckentlüftungs-Ausrüstung entlüftet werden.

Zum Entlüften des Bremssystems mit einer Druckentlüftungs-Ausrüstung, siehe den Abschnitt zum Entlüften des Bremssystems am Anfang dieses Kapitels für den richtigen Einsatz der Ausrüstung und die anzuwendenden Verfahren.

(1) Alle Komponenten des Bremssystems zusammensetzen und am Fahrzeug einbauen und dabei darauf achten, dass alle Bremsleitungen montiert und mit dem richtigen Anzugsmoment festgezogen sind.

(2) Das DRB-Handtestgerät am Diagnosesteckverbinder anschließen. Der Teves Mark 20 ABS-Diagnosesteckverbinder befindet sich unter der Instrumententafel links von der Lenksäulenabdeckung.

(3) Mit dem DRB prüfen, ob im ABS-Steuergerät (CAB) Fehlercodes gespeichert sind. Ist das der Fall, diese mit dem DRB löschen.

VORSICHT! BEIM ENTLÜFTEN DES BREMSSYSTEMS EINE SCHUTZBRILLE TRAGEN. EIN TRANSPARENTER ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH IST AN DIE ENTLÜFTUNGSSCHRAUBEN ANZUSCHLIESSEN UND IN EINEN TRANSPARENTEN BEHÄLTER EINZUFÜHREN, DER TEILWEISE MIT SAUBERER BREMSFLÜSSIGKEIT GEFÜLLT IST. DEN STROM DER BREMSFLÜSSIGKEIT VON LACKIERTEN OBERFLÄCHEN DES FAHRZEUGS FERNHALTEN. BEIM ÖFFNEN DER ENTLÜFTUNGSSCHRAUBEN KANN ES ZUM AUSTRETEN UNTER HOHEM DRUCK STEHENDER BREMSFLÜSSIGKEIT KOMMEN.

(4) Bremssystem gemäß den im Abschnitt zu Instandsetzungsarbeiten in diesem Werkstatthandbuch beschriebenen Verfahren manuell entlüften oder druckentlüften.

(5) Mit dem DRB das Programm "ABS Entlüften" durchführen. Das Bremspedal fest durchtreten und den Zyklus "ABS entlüften" einmal starten. Bremspedal freigeben.

(6) Bremssystem ein weiteres Mal wie unter Schritt 4 beschrieben entlüften.

(7) Die Schritte 5 und 6 wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit klar und ohne Luftblasen fließt. Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter von Zeit zu Zeit prüfen, um ein zu großes Abfallen des Flüssigkeitsstandes zu verhindern.

(8) Fahrzeug probefahren, um sicherzustellen, dass das Bremssystem einwandfrei arbeitet und das Bremspedal einen festen Druckpunkt hat.

AUS- UND EINBAU

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI ARBEITEN AM ABS

ACHTUNG! Diesen gesamten Abschnitt genau durchlesen, bevor irgendwelche Instandsetzungsarbeiten am ITT Tevis Mark 20-ABS-System durchgeführt werden. Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Sicherheitsmaßnahmen in Bezug auf Beschädigungen einzelner Komponenten des Fahrzeugs sowie auf Verletzungen, die bei Instandsetzungsarbeiten an einem mit ABS ausgerüsteten Fahrzeug entstehen können.

ACHTUNG! Wenn es erforderlich ist, das Fahrzeug anzuheben, sind die Hebevorrichtungen ausschließlich an den empfohlenen Ansatzpunkten anzusetzen. Ein Zuwiderhandeln könnte dazu führen, dass das Fahrzeug an der Montagehalterung der Hydraulikeinheit (HCU) angehoben und somit Montagehalterung und HCU beschädigt würden.

ACHTUNG! Gewisse Komponenten des ABS-Systems dürfen nicht einzeln instandgesetzt werden. Der Versuch, einzelne Systemkomponenten auszubauen oder abzuklemmen, kann zu Fehlfunktionen des Systems führen. Es dürfen nur solche Komponenten instandgesetzt werden, für die in diesem Werkstatthandbuch anerkannte Ein- und Ausbaurverfahren beschrieben werden.

ACHTUNG! Bremsflüssigkeit verursacht Beschädigungen lackierter Oberflächen. Wird Bremsflüssigkeit auf lackierte Oberflächen verspritzt, sind diese sofort mit Wasser zu reinigen.

ACHTUNG! Bei Instandsetzungsarbeiten an einem mit ABS ausgerüsteten Fahrzeug, an der HCU keine 12-Volt-Stromquelle an den Massestromkreis des Pumpenmotors anschließen, da dadurch der Pumpenmotor beschädigt und ein Austausch der gesamten HCU erforderlich würde.

Die nachstehenden Hinweise sind allgemeine Sicherheitshinweise, die bei der Wartung des ABS-Systems oder anderer Systeme des Fahrzeugs zu beachten sind. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

kann zu Beschädigungen der Komponenten des ABS-Systems führen.

Werden Schweißarbeiten mit einem Lichtbogenschweißgerät am Fahrzeug erforderlich, sollte der Steckverbinder während dieser Arbeiten vom ABS-Steuergerät (CAB) abgezogen werden.

Der 25-polige Steckverbinder des ABS-Steuergerätes darf niemals bei eingeschalteter Zündung abgezogen oder angeschlossen werden.

Viele Komponenten des ABS-Systems können nicht instandgesetzt werden und sind als Ganzes auszutauschen. Komponenten, für die eine Instandsetzung nicht vorgesehen ist, nicht zerlegen.

INTEGRIERTE STEUERUNGSEINHEIT/ABS

AUSBAU

(1) Das Massekabel vom Massestehbolzen am rechten Federbeindom lösen.

(2) Bei Instandsetzungsarbeiten am Fahrzeug das Massekabel durch Anbringen des Massekabelisolators am Massestehbolzen des Federbeindoms wie abgebildet isolieren (Abb. 9) und die Mutter auf den Stehbolzen setzen. **Hierdurch wird eine irrtümliche Erdung des Massekabels verhindert.**

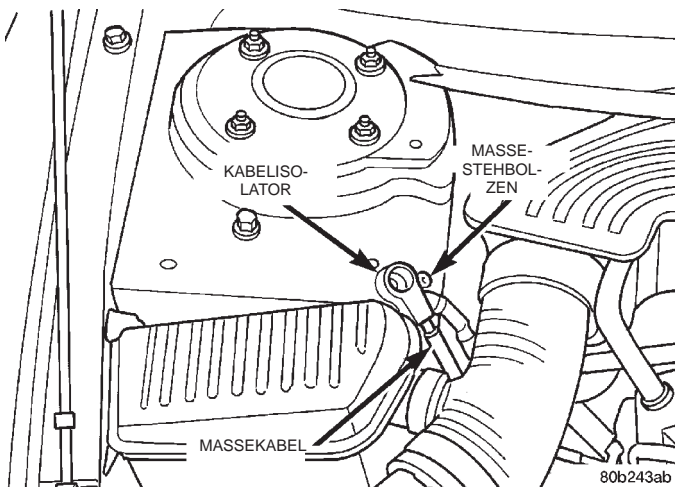


Abb. 9 Korrekt isoliertes Massekabel

(3) Mit einem Bremspedal-Haltewerkzeug wie in (Abb. 10) dargestellt, das Bremspedal mehr als 25 mm (1 Zoll) durchdrücken und in dieser Stellung fixieren. Dadurch wird der Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders vom hydraulischen System der Bremsanlage isoliert und das Austreten von Bremsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter verhindert.

(4) Die Schraube und die 2 Muttern lösen, mit denen das Tempomat-Servolement am Fahrzeug befestigt ist. Den Kabelbaumsteckverbinder vom Tempomat-Servolement abziehen. Das Kabel am Tempomat-Servolement belassen und zur Seite aus dem Montagebereich herausdrücken.

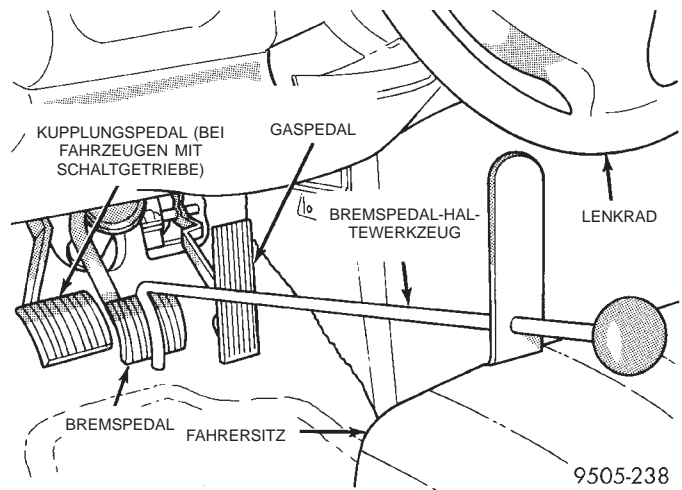


Abb. 10 Bremspedal-Haltewerkzeug angebracht

(5) Die Schraube lösen, mit der der Einfüllstutzen des Vorratsbehälters der Scheibenwaschanlage am Fahrzeug befestigt ist. Den Einfüllstutzen zur Seite bewegen, ohne dabei die Einfüllleitung zu lösen (Abb. 11).

(6) Die Mutter und die Schraube lösen, mit denen der Computer/Getriebesteuerung und dessen Halterung befestigt sind (Abb. 11). Computer/Getriebesteuerung anheben und aus dem Montagebereich herausbewegen.

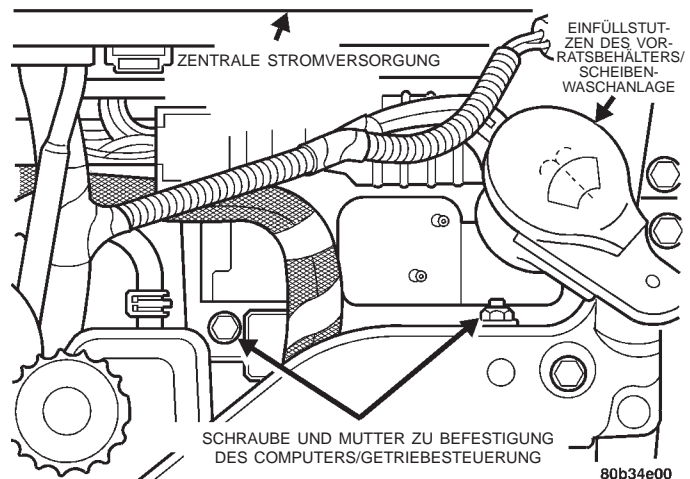


Abb. 11 Befestigung des Computers/Getriebesteuerung

(7) Mit Mopar Brake Parts Cleaner oder einem gleichwertigen Produkt alle Oberflächen der HCU und die Ansatzflächen der Bremsleitungen an der HCU gründlich reinigen.

(8) Die vom Hauptbremszylinder kommenden Primär- und Sekundärbremsleitungen mit einem Krähfußschlüssel von den Einlassöffnungen an der HCU lösen (Abb. 12).

(9) Die Fahrgestellbremsleitungen an der HCU mit einem Krähfußschlüssel lösen (Abb. 12).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

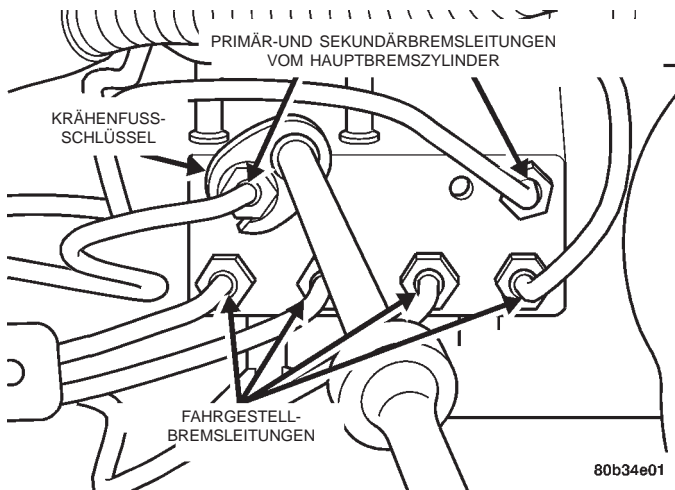


Abb. 12 Bremsleitungsanschlüsse

ACHTUNG! Keine 12-Volt-Stromquelle an Anschlüsse des 25-poligen HCU-Steckverbinders anschließen, wenn dieser vom CAB abgezogen ist.

(10) Den 25-poligen Kabelbaumsteckverbinder wie folgt vom CAB abziehen: Verriegelung des 25-poligen Steckverbinders greifen und so weit wie möglich aus dem Steckverbinder herausziehen (Abb. 13). Hierdurch wird der Steckverbinder entriegelt und aus der Buchse am CAB herausgedrückt.

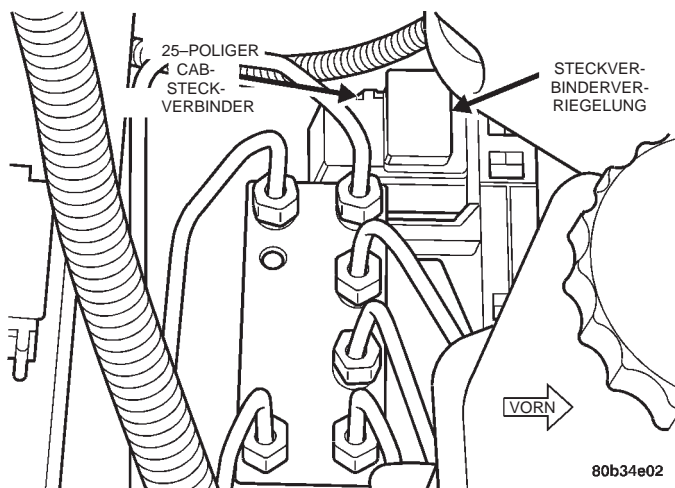


Abb. 13 Verriegelung des 25-poligen CAB-Steckverbinders

(11) Fahrzeug auf Unterstellböcke hieven oder mit einem Wagenheber zentriert anheben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch.

(12) Linkes Vorderrad abbauen.

(13) Die Befestigungselemente lösen, mit denen der Spritzschuttschild des inneren Kotflügels fixiert wird. Spritzschuttschild aus dem Montagebereich entfernen.

(14) Die 3 Schrauben lösen, mit denen die ICU an der Montagehalterung befestigt ist.

(15) Die ICU von ihrer Montagehalterung lösen. Dann die ICU aus dem Fahrzeug herausnehmen. Hierzu die ICU nach links aus der Montagehalterung herausziehen und dann durch den Radkasten aus dem Fahrzeug bewegen.

EINBAU

(1) Die ICU wieder in das Fahrzeug einsetzen und an der Montagehalterung befestigen. Die 3 Befestigungsschrauben der 3 ICU mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (97 in. lbs.) festziehen.

(2) Spritzschuttschild des inneren Kotflügels wieder einbauen.

(3) Rad wieder montieren.

(4) Fahrzeug absenken.

ACHTUNG! Vor dem Einstecken des 25-poligen Steckverbinders in das CAB sicherstellen, dass die Dichtung richtig im Steckverbinder sitzt.

(5) Den 25-poligen Steckverbinder in die Buchse am CAB einstecken. Der Steckverbinder wird wie folgt angeschlossen: Den 25-poligen Steckverbinder in die Buchse am CAB einsetzen und vorsichtig so weit wie möglich eindrücken. Wenn der Steckverbinder richtig in der Buchse am CAB sitzt, die Steckverbinderverriegelung (Abb. 13) so weit wie möglich eindrücken. Hierdurch wird der Steckverbinder in die Buchse am CAB hineingezogen und in der richtigen Stellung verriegelt.

(6) Die 4 Fahrgestellbremsleitungen an die Auslassöffnungen der HCU anschließen (Abb. 12). Die Fahrgestellbremsleitungen mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(7) Die vom Hauptbremszylinder kommenden Primär- und Sekundärbremsleitungen an die Einlassöffnungen der HCU anschließen (Abb. 12). Primär- und Sekundärbremsleitungen mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (145 in. lbs.) festziehen.

(8) Computer/Getriebesteuerung wieder einbauen (Abb. 11).

(9) Den Einfüllstutzen des Vorratsbehälters der Scheibenwaschanlage wieder an der Kühlerhalterung befestigen.

(10) Das Tempomat-Servolement wieder an Stehbolzen und Kühlerhalterung befestigen.

(11) Bremspedal-Haltewerkzeug entfernen.

(12) Massekabel wieder an den Massestehbolzen am linken Federbeindom anschließen. Befestigungsmutter für das Massekabel ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Die ICU muss nach dem Einbau möglicherweise mit dem DRB-Handtestgerät initialisiert werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(13) Konventionelles Bremssystem und hydraulisches ABS-System entlüften. Siehe den Abschnitt zum Entlüften des Antiblockiersystems in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

(14) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion von konventionellem Bremssystem und ABS zu überprüfen.

DRUCKVERTEILER-VENTILE

Müssen die Druckverteilterventile der Hinterradbremsen ausgebaut oder ausgetauscht werden, siehe die Angaben zu Druckverteilterventilen im Abschnitt "Ein- und Ausbau" im Teil zur konventionellen Bremsanlage in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

HAUPTBREMSZYLINDER UND BREMSKRAFTVERSTÄRKER

Müssen Hauptbremszylinder oder Bremskraftverstärker instandgesetzt oder ausgetauscht werden, siehe die Angaben zu Ein- und Ausbau von Hauptbremszylinder oder Bremskraftverstärker im Abschnitt zum konventionellen Bremssystem in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs.

ABS-STEUERGERÄT (CAB)

AUSBAU

HINWEIS: Um das ABS-Steuergerät (CAB) bei diesem Fahrzeug auszutauschen, müssen Integrierte Steuerungseinheit (ICU) und CAB zusammen als Baugruppe ausgebaut werden. Das CAB kann dann von der HCU gelöst werden. Nicht versuchen, das CAB bei im Fahrzeug installierter ICU auszutauschen.

(1) ICU aus dem Fahrzeug ausbauen. Siehe Angaben zum Ein- und Ausbau der Integrierten Steuerungseinheit/ABS in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das richtige Verfahren zum Ausbau.

(2) Kabelbaum-Steckverbinder des Pumpenmotors (Abb. 14) vom CAB abziehen.

(3) Die 4 Schrauben (Abb. 15) lösen, mit denen das CAB an der HCU befestigt ist.

(4) CAB von der HCU abbauen (Abb. 16).

EINBAU

(1) CAB (Abb. 16) an die HCU ansetzen.

(2) Die 4 Schrauben eindrehen, mit denen das CAB (Abb. 15) an der HCU befestigt wird. CAB-Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 2 N·m (17 in. lbs.) festziehen.

(3) Den Kabelbaum-Steckverbinder des Pumpenmotors in das CAB einstecken (Abb. 14).

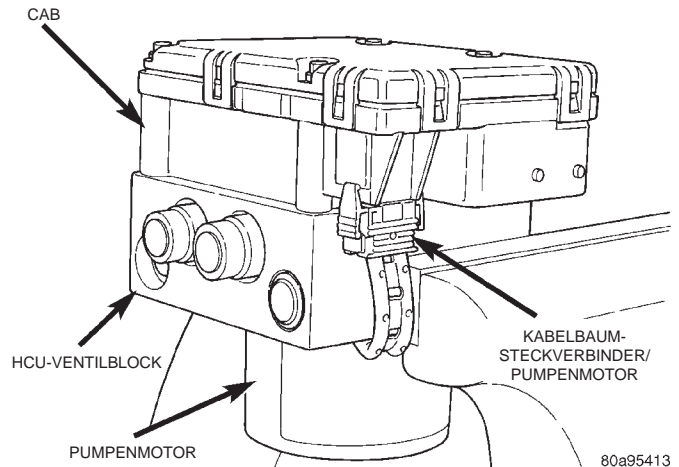


Abb. 14 Pumpenmotors am Kabelbaum-Steckverbinder/CAB

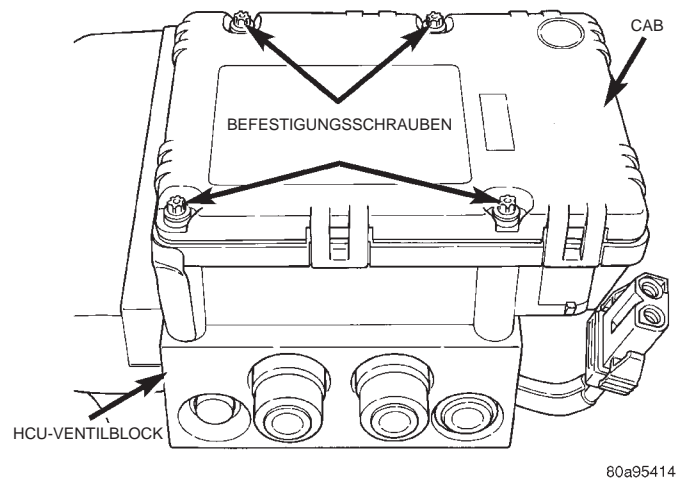


Abb. 15 CAB-Befestigungsschrauben

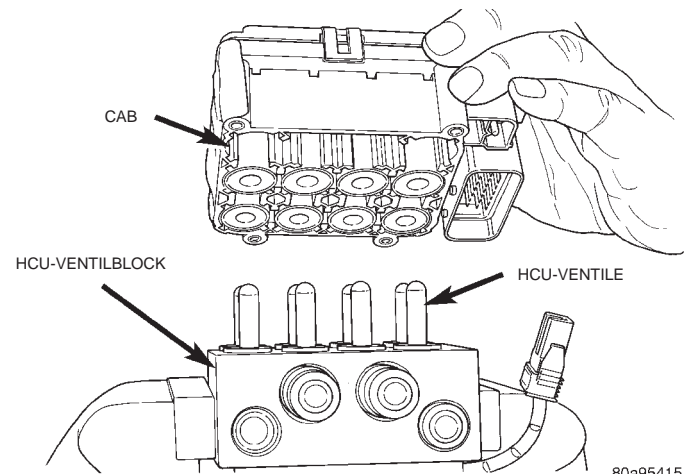


Abb. 16 Einbau/Ausbau CAB

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(4) ICU einbauen. Siehe Angaben zum Ein- und Ausbau der Integrierten Steuerungseinheit/ABS in diesem Kapitel des Werkstatthandbuchs für das richtige Verfahren zum Einbau.

HINWEIS: Möglicherweise muss die ICU nach dem Einbau mit dem DRB-Handtestgerät initialisiert werden.

(5) Hydraulische Systeme des ABS und der konventionellen Bremsanlage entlüften. Siehe Angaben zum Entlüften des Antiblockiersystems in diesem Abschnitt des Werkstatthandbuchs für das richtige Entlüftungsverfahren.

(6) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion von ABS und konventioneller Bremsanlage zu überprüfen.

VORDERE DREHZAHLFÜHLER

AUSBAU

(1) Fahrzeug mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben oder gut abgestützt auf Unterstellböcke heben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(2) Rad abmontieren.

(3) Die Schraube lösen, mit der die Halterung des Drehzahlfühlerkabels (Abb. 17) am Federbein befestigt ist.

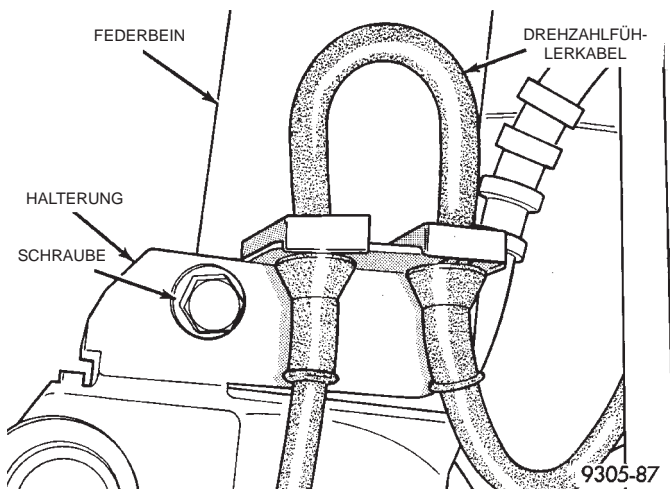


Abb. 17 Halterung/Drehzahlfühlerkabel

(4) Halterung lösen, Manschette/Drehzahlfühler aus dem inneren Kotflügel herausziehen und dann das Drehzahlfühlerkabel vom Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugs abziehen.

(5) Die Schraube lösen, mit der der Drehzahlfühler am Achsschenkel befestigt ist. Den Drehzahlfühlerkopf vorsichtig vom Achsschenkel lösen. Ist der Fühler aufgrund von Korrosion festgefressen, mit einem

Hammer und einem Messing austreiber (Abb. 18) auf die Kante der Fühleröse klopfen und den Fühler hin und her bewegen.

ACHTUNG! Hat sich der Fixierbolzen des Drehzahlfühlerkopfes am Achsschenkel festgefressen, nicht versuchen, den Drehzahlfühlerkopf mit einer Zange zu packen und loszudrehen, weil der Drehzahlfühlerkopf dadurch beschädigt würde. Das nachstehend beschriebene Verfahren anwenden.

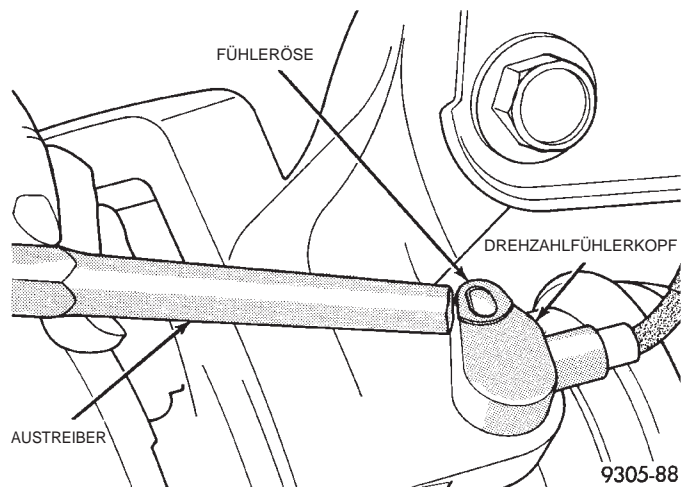


Abb. 18 Befestigung des Drehzahlfühlerkopfes am Achsschenkel

EINBAU

ACHTUNG! Eine korrekte Montage der Drehzahlfühlerkabel ist für die Funktionsfähigkeit des Systems von entscheidender Bedeutung. Sicherstellen, dass die Kabel korrekt in den dafür vorgesehenen Halterungen verlegt sind. Werden die Drehzahlfühlerkabel nicht wie in diesem Abschnitt dargestellt montiert, kann es zur Berührung mit beweglichen Teilen oder einer Überdehnung der Kabel kommen, was zu einer Stromkreisunterbrechung führen kann.

(1) Drehzahlfühlerkabel an den Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugs anschließen.

(2) Die Montagemanschette des Drehzahlfühlerkabels in den vorderen inneren Kotflügel einführen. Manschette des Drehzahlfühlers und Halterung an den inneren Kotflügel des Fahrzeugs ansetzen und dann die Befestigungsschraube eindrehen und gut festziehen.

ACHTUNG! Beim Befestigen der Verlegehalterung des Drehzahlfühlerkabels am Achsschenkel muss das Drehzahlfühlerkabel in einer Schlaufe nach oben geführt werden wie in (Abb. 17) dargestellt. Wird das Drehzahlfühlerkabel nicht in dieser Art und Weise verlegt, kann es an Bauteilen des Fahrzeugs scheuern und beschädigt werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Verlegehalterung des Drehzahlfühlerkabels an den Achsschenkel ansetzen, Befestigungsschraube eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(4) Eine kleine Menge Hochtemperatur-Mehrzweckschmiermittel auf den Drehzahlfühlerkopf auftragen, bevor er am Achsschenkel montiert wird. Den Drehzahlfühlerkopf an den Achsschenkel ansetzen. Schraube eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7 N·m (60 in. lbs.) festziehen.

(5) Rad montieren.

(6) Fahrzeug absenken.

(7) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion von konventioneller Bremsanlage und ABS sicherzustellen.

HINTERE DREHZAHLFÜHLER

AUSBAU

HINWEIS: HINWEIS: Beim Ausbau des hinteren Drehzahlfühlers aus dem Fahrzeug ist der Kabelbaum-Steckverbinder über den Fahrgastraum zugänglich.

(1) Rücksitzpolster und Rücksitzlehne aus dem Innenraum des Fahrzeugs herausnehmen. Siehe die Angaben zu den Sitzen im Kapitel Karosserie dieses Werkstatthandbuches für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(2) Drehzahlfühlerkabel vom Kabelbaum-Steckverbinder abziehen.

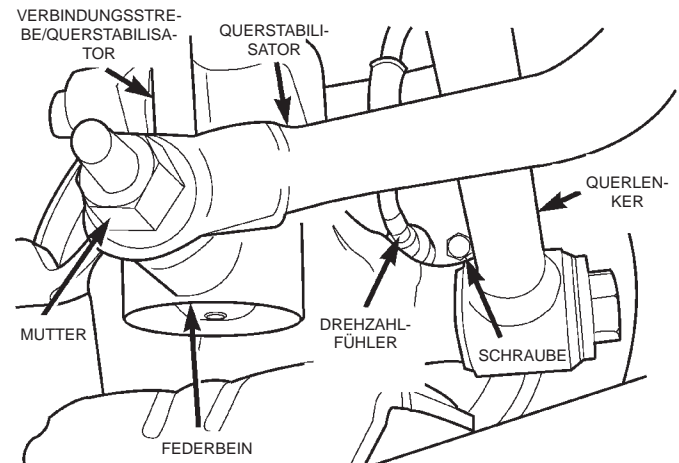
(3) Fahrzeug mit einem am Rahmen anzusetzenden Wagenheber anheben oder gut abgestützt auf Unterstellböcke heben. Siehe Abschnitt zum Anheben des Fahrzeugs im Kapitel "Schmierung und Wartung" in diesem Werkstatthandbuch für das bei diesem Fahrzeug anzuwendende Verfahren.

(4) Hinterrad abmontieren.

(5) Gummitülle zusammen mit dem Ende des Kabels, das am Kabelbaum befestigt war, aus der Bodenwanne herausziehen.

(6) Das Drehzahlfühlerkabel aus der Halterung lösen, die am Flansch des Federbeindoms befestigt ist.

(7) Drehzahlfühlerkopf und Verlegehalterung vom Adapter des Scheibenbremsen-Bremssattels lösen. Hierzu zunächst die Schraube lösen und dann den Fühler abnehmen (Abb. 19).



80b3083c

Abb. 19 Drehzahlfühler am Adapter

EINBAU

(1) Hinternen Drehzahlfühler und Verlegehalterung in den Bremssatteladapter einsetzen. Schraube zur Befestigung des Drehzahlfühlerkopfes (Abb. 19) eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7 N·m (60 in. lbs.) festziehen.

(2) Drehzahlfühlerkabel in die Verlegehalterung einsetzen, die am Flansch des Federbeindoms befestigt ist.

(3) Das Kabel durch die Bohrung in der Bodenwanne führen und Gummitülle einsetzen.

(4) Hinterrad wieder montieren. Radmuttern in der richtigen Reihenfolge festziehen, bis alle Radmuttern mit dem halben vorgeschriebenen Anzugsmoment angezogen sind. Dann alle Radmuttern in derselben Reihenfolge bis zum vollen vorgeschriebenen Anzugsmoment von 129 N·m (95 ft. lbs.) festziehen.

(5) Fahrzeug absenken.

(6) Das Drehzahlfühlerkabel an den Kabelbaum-Steckverbinder anschließen.

(7) Rücksitzlehne und Rücksitzpolster wieder einbauen.

(8) Fahrzeug probefahren, um die korrekte Funktion von konventioneller Bremsanlage und ABS sicherzustellen.

TECHNISCHE DATEN

UNRUNDHEIT/DREHZAHLFÜHLER-IMPULSRING

Der zulässige Gesamtwert für die mit einer Messuhr gemessenen Unrundheiten des vorderen und hinteren Impulsrings beträgt 0,15 mm (0,006 Zoll).

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

SPIEL ZWISCHEN DREHZAHLFÜHLER UND IMPULSRING*VORDERRAD*

Mindestspiel	0,17 mm (0,007 Zoll)
Maximalspiel	1,80 mm (0,072 Zoll)

HINTERRAD

Mindestspiel	0,37 mm (0,015 Zoll)
Maximalspiel	1,50 mm (0,059 Zoll)

ANZUGSMOMENTE/BREMSEN-BEFESTIGUNGSELEMENTE**BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT****BREMSLEITUNGEN:**

Leitungsmuttern	17 N·m (145 in. lbs.)
-----------------------	--------------------------

INTEGRIERTE STEUERUNGSEINHEIT/ABS (ICU):

Schrauben/Montagehalterung	11 N·m (97 in. lbs.)
Schrauben/CAB an HCU	2 N·m (17 in. lbs.)