

# SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		HECKSCHEIBENWISCHER .....	10
SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE .....	1	SCHEIBENWASCHANLAGEN.....	11
HECKSCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE.....	3	BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/	
HECKWISCHERARM UND		WASCHANLAGE.....	12
HECKWISCHERBLATT .....	3	WISCHERSTUFENRELAIS.....	14
SPRITZDÜSE UND FLÜSSIGKEITSLEITUNG		WISCHERRELAIS .....	14
DER HECKSCHEIBENWASCHANLAGE.....	4	<b>AUS- UND EINBAU</b>	
HECKWISCHERMOTOR .....	4	WISCHERBLÄTTER.....	15
FÜLLSTANDGEBER/		WISCHERARME .....	16
SCHEIBENWASCHANLAGE .....	5	HECKWISCHERARMSTÜTZE .....	17
VORRATSBEHÄLTER DER		WISCHEREINHEIT (WISCHERMOTOR,	
SCHEIBENWASCHANLAGE UND		WISCHERGELENKE UND	
SCHEIBENWASCHPUMPEN.....	5	WISCHERGESTÄNGE) .....	18
SPRITZDÜSEN UND		HECKWISCHERMOTOR .....	19
FLÜSSIGKEITSLEITUNGEN DER		BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/	
WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHANLAGE.....	5	WASCHANLAGE.....	21
WISCHERARME UND WISCHERBLÄTTER.....	6	WISCHERRELAIS .....	22
WISCHEREINHEIT (WISCHERMOTOR,		SPRITZDÜSEN UND	
WISCHERGELENKE UND		FLÜSSIGKEITSLEITUNGEN .....	22
WISCHERGESTÄNGE) .....	6	SCHEIBENWASCHPUMPEN .....	24
BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/		VORRATSBEHÄLTER DER	
WASCHANLAGE.....	7	SCHEIBENWASCHANLAGE .....	24
WISCHERSTUFENRELAIS.....	7	FÜLLSTANDGEBER/	
WISCHERRELAIS .....	8	SCHEIBENWASCHANLAGE .....	26
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>			
SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE .....	8		

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

#### BESCHREIBUNG

Bei Fahrzeugen dieses Typs ist eine Scheibenwisch-/waschanlage mit Intervallschaltung serienmäßig eingebaut. Der Fahrer kann sämtliche Funktionen dieses Systems mit den Schaltern des Lenkstockhebels rechts an der Lenksäule bedienen. Die Scheibenwisch-/waschanlage wird über eine Sicherung und einen Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten mit Batteriespannung (über Zündschalter) versorgt, so daß ihre Funktion nur dann zur Verfügung steht, wenn sich der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) oder "ACCY" (Zusatzverbraucher) befindet.

Dank der Intervallschaltung kann der Fahrer zwischen zwei Dauerwischstufen, fünf Wischintervallen und Tippwischbetrieb wählen. Aktiviert er den Wasch-/Wischbetrieb, so wird Scheibenreinigungsflüssigkeit auf die Windschutzscheibe gesprüht, und die Scheibenwischer werden über die Windschutzscheibe geführt, bis der Fahrer den Bedienhebel losläßt. Anschließend bewegen sich die Scheibenwischer noch dreimal über die Windschutzscheibe und kehren dann in ihre Grundstellung zurück. Der Intervallbetrieb ist geschwindigkeitsabhängig. Bei einer Geschwindigkeit über 16 km/h (10 mph) kann ein Intervall zwischen 0,5 und 18 Sekunden gewählt werden, bei einer niedrigeren Geschwindigkeit ein Intervall zwischen 1 und 36 Sekunden.

Die Scheibenwaschanlage hat einen gemeinsamen Vorratsbehälter für die Windschutzscheibenwasch-

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

pumpe und die Heckscheibenwaschpumpe. Die Windschutzscheibenwaschpumpe ist tiefer am Vorratsbehälter angebaut als die Heckscheibenwaschpumpe, so daß sie bei niedrigem Füllstand noch Scheibenreinigungsflüssigkeit ansaugen kann, wenn die Heckscheibenwaschpumpe bereits trocken laufen muß. Bei Fahrzeugen mit dem als Zusatzausstattung erhältlichen Infodisplay wird der Fahrer durch eine Meldung auf diesem Display auf einen zu niedrigen Füllstand aufmerksam gemacht.

Mehrere Funktionen von einzelnen Fahrzeugsystemen können entsprechend den Präferenzen des Fahrers programmiert werden. Näheres hierzu siehe **“INFODISPLAY PROGRAMMIEREN”** im Abschnitt “Arbeitsbeschreibungen” in Kapitel 8V, “Deckenkonsole”.

Eine der programmierbaren Funktionen ist **“Headlamps on with Wipers?”** (“Hauptscheinwerfer bei Scheibenwischerbetrieb eingeschaltet?”). Sie steht allerdings nur bei Fahrzeugen mit Hauptscheinwerfer-Automatik zur Verfügung. Ist diese Funktion aktiviert, so werden die Hauptscheinwerfer zusammen mit den Scheibenwischern ein- und ausgeschaltet.

Zur Windschutzscheibenwisch-/waschanlage gehören die folgenden Bauteile:

- Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage;
- Vorratsbehälter und Scheibenwaschpumpe;
- Spritzdüsen und Flüssigkeitsleitungen;
- Wischerarme und Wischerblätter;
- Wischereinheit (Wischermotor, Wischergelenke und Wischergestänge);
- Bedienschalter im rechten Kombischalter;
- Wischerstufenrelais;
- Wischerrelais.

Bestimmte Funktionen der Scheibenwisch-/waschanlage können nur in Verbindung mit anderen Steuergeräten über den PCI-Datenbus ausgeführt werden. Über den PCI-Datenbus können verschiedene Steuergeräte gemeinsam auf Signale von einzelnen Fühlern, Gebern und Sensoren zugreifen. Hierdurch können der Umfang der Verdrahtung, die interne Hardware der Steuergeräte und die Stromlasten einzelner Fühler, Geber und Sensoren geringer gehalten werden. Gleichzeitig bietet dieses System erhöhte Zuverlässigkeit, verbesserte Diagnosemöglichkeiten sowie die Integration vieler neuer Funktionen. Die Überprüfung dieser Steuergeräte oder des PCI-Datenbusses muß mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben durchgeführt werden.

Zu den genannten Steuergeräten zählen:

- **Fahrzeugcomputer (BCM)** —Siehe **“Fahrzeugcomputer”** im Abschnitt “Funktionsbeschrei-

bung” in Kapitel 8E, “Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente”.

- **Infodisplay (EVIC)** —Siehe **“Infodisplay”** im Abschnitt “Funktionsbeschreibung” in Kapitel 8V, “Deckenkonsole”.

- **Computer/Motorsteuerung (PCM)** —Siehe **“Computer/Motorsteuerung (PCM)”** im Abschnitt “Funktionsbeschreibung” in Kapitel 14, “Kraftstoffanlage”.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”. Nachstehend werden die Hauptbauteile der Scheibenwisch-/waschanlage beschrieben.

## FUNKTIONSWEISE

Der Fahrer kann die unterschiedlichen Funktionen der Scheibenwisch-/waschanlage mit den Bedienschaltern des Kombischalters rechts an der Lenksäule aktivieren. Dieser Kombischalter kann festverdrahtete Multiplex-Signale für alle Wischerfunktionen (außer Stufe-II-Betrieb) zum Fahrzeugcomputer übertragen. Die Stufe-II-Wicklungen des Wischermotors werden über das Wischerstufenrelais aktiviert, wenn die Relaispule über den entsprechenden festverdrahteten Stromkreis vom rechten Kombischalter aktiviert wird.

Der Fahrzeugcomputer erhält über einen festverdrahteten Stromkreis auch Eingangssignale vom Rückstellschalter der Scheibenwischer und vom Steuerstromkreis der Windschutzscheibenwaschpumpe sowie Eingangssignale von anderen elektronischen Steuergeräten im Fahrzeug, die er über den PCI-Datenbus empfängt. Anhand dieser Signale und aufgrund seiner internen Programmierung kann er alle Funktionen der Scheibenwischer steuern. Er steuert die Stufe-I-Wicklungen des Wischermotors über Steuersignale zum und vom Wischerrelais. Dank dieser Steuerung kann der Fahrzeugcomputer die Funktionen für Stufe-I-Betrieb, Intervallbetrieb, Tippwischbetrieb, Wasch-/Wischbetrieb und Rückstellung der Scheibenwischer zur Verfügung stellen.

Die Scheibenwaschpumpe wird über einen festverdrahteten Stromkreis direkt mit Batteriespannung über den rechten Kombischalter versorgt. Der Fahrzeugcomputer überwacht diesen Stromkreis über einen festverdrahteten Eingang, so daß er den Stufe-I-Betrieb der Scheibenwischer mit dem Scheibenwaschpumpenbetrieb und dem Wasch-/Wischbetrieb koordinieren kann.

Näheres zur Funktion und zur Bedienung der Scheibenwisch-/waschanlage siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

## HECKSCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

## BESCHREIBUNG

Bei Fahrzeugen dieses Typs ist eine Heckscheibenwisch-/waschanlage mit Intervallschaltung serienmäßig eingebaut. Der Fahrer kann sämtliche Funktionen dieses Systems mit den Schaltern des Lenkstockhebels rechts an der Lenksäule bedienen. Die Heckscheibenwisch-/waschanlage wird über eine Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten mit Batteriespannung (über Zündschalter) versorgt, so daß ihre Funktion nur dann zur Verfügung steht, wenn sich der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) oder "ACCY" (Zusatzverbraucher) befindet.

Dank der Intervallschaltung kann der Fahrer zwischen Dauerwischbetrieb und Intervallbetrieb wählen. Aktiviert er den Wasch-/Wischbetrieb, so wird Scheibenreinigungsflüssigkeit auf die Heckscheibe gesprüht, und der Heckscheibenwischer wird über die Heckscheibe geführt, bis der Fahrer den Bedienehebel losläßt. Anschließend bewegt sich der Heckscheibenwischer noch dreimal über die Heckscheibe und kehrt dann in seine Grundstellung zurück. Das Wischintervall ist fest eingestellt und liegt zwischen 5 und 8 Sekunden.

Der Heckwischermotor wird über eine separate Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten direkt mit Batteriespannung versorgt, so daß der Heckscheibenwischer nach dem Ausschalten der Zündung in seine Grundstellung gebracht werden kann. Der Heckwischermotor überwacht auch die Schaltkreise des Heckscheibe-offen-Schalters und hebt den Heckscheibenwischer von der Scheibe ab, wenn er feststellt, daß die Heckscheibe geöffnet wird. Hierdurch wird verhindert, daß das Heckwischerblatt beim Öffnen der Heckscheibe beschädigt wird. Näheres hierzu siehe "**Heckscheibe-offen-Schalter**" im Abschnitt "Funktionsbeschreibung" in Kapitel 8Q, "Diebstahlwarnanlage".

Die Heckscheibenwaschpumpe teilt sich den Vorratsbehälter der Scheibenreinigungsflüssigkeit gemeinsam mit der Windschutzscheibenwaschpumpe. Die Windschutzscheibenwaschpumpe ist tiefer am Vorratsbehälter angebaut als die Heckscheibenwaschpumpe, so daß sie bei niedrigem Füllstand noch Scheibenreinigungsflüssigkeit ansaugen kann, wenn die Heckscheibenwaschpumpe bereits trocken laufen muß. Bei Fahrzeugen mit dem als Zusatzausstattung erhältlichen Infodisplay (VIC) wird der Fahrer durch eine Meldung auf diesem Display auf einen zu niedrigen Füllstand aufmerksam gemacht.

Zur Heckscheibenwisch-/waschanlage gehören folgende Bauteile:

- Vorratsbehälter und Scheibenwaschpumpe;
- Bedienschalter im rechten Kombischalter;
- Spritzdüse und Flüssigkeitsleitungen;

- Heckwischerarm und Wischerblatt;
- Stützvorrichtung für den Heckwischerarm;
- Heckwischermotor.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt "**Scheibenwischer**" in Kapitel 8W, "Schaltpläne". Nachstehend werden die Hauptbauteile der Heckscheibenwisch-/waschanlage beschrieben.

## FUNKTIONSWEISE

Der Fahrer kann die unterschiedlichen Funktionen der Heckscheibenwisch-/waschanlage mit den Bedienschaltern des Kombischalters rechts an der Lenksäule aktivieren. Dieser Kombischalter versorgt den Heckwischermotor und die Heckscheibenwaschpumpe über eine Festverdrahtung direkt mit Batteriespannung (über Zündschalter) für alle Wisch-/Waschfunktionen.

Näheres zur Funktion und zur Bedienung der Heckscheibenwisch-/waschanlage siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

## HECKWISCHERARM UND HECKWISCHERBLATT

## BESCHREIBUNG

Bei allen Fahrzeugen des Typs Grand Cherokee ist das Heckwischerblatt 31 cm (12,2 Zoll) lang und mit einem Wischergummi versehen, das nicht einzeln ausgetauscht werden kann. In der Mitte des Wischerblatts befindet sich ein Gelenkstück aus Kunststoff mit integriertem Verriegelungsstück, das in eine U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze eingesetzt ist.

Der federbelastete Wischerarm drückt das Wischerblatt auf die Heckscheibe. Der Wischerarm kann abgeklappt werden, beispielsweise um die Heckscheibe von Schnee zu befreien oder um Scheibe und Wischergummi zu säubern.

Der Heckwischerarm ist mit einer Mutter an einem Stehbolzen an der Abtriebswelle des Heckwischermotors befestigt. Das Ende des Wischerarmgelenks ist mit einer Kunststoffkappe abgedeckt. Befindet sich der Heckwischerarm in seiner Grundstellung, so wird er über einen in der Mitte des Wischerarms integrierten Kunststoffträger auf eine Stütze bewegt, die sich an der Heckklappe befindet. Diese beiden Bauteile dienen auch als Markierungen für den korrekten Einbau des Wischerarms und des Wischerblatts.

Die Wischergummis dürfen nicht mit Reinigungsmitteln auf Petroleumbasis behandelt werden und müssen vor Verschmutzung geschützt werden, da sie andernfalls rasch ihre Funktionstüchtigkeit verlieren. Wischergummis verlieren bei häufigem Betrieb des Fahrzeugs bei schlechter Witterung nach einiger Zeit ihre Wischfähigkeit.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Um Salz und Straßenschmutz von den Wischergummis zu entfernen, empfiehlt sich das regelmäßige Säubern der Wischerblätter, Wischerarme und Heckscheibe mit einem Schwamm oder Tuch sowie mit einem milden, nicht scheuernden Reinigungsmittel säubern. Verschmieren die Wischergummis anschließend immer noch die Scheibe bzw. sind sie beschädigt oder verschlissen, so müssen die Wischerarme ausgetauscht werden.

Wischerblatt und Wischerarm können einzeln ausgetauscht werden. Sie können nicht eingestellt oder instandgesetzt werden und sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Wenn das Wischerblatt über die Heckscheibe geführt wird, entfernt es Nässe, Schnee und andere Hindernisse, welche die Sicht des Fahrers beeinträchtigen, von der Heckscheibe. Über das federbelastete Gelenk des Scheibenwischers wird das Wischerblatt auf die Heckscheibe gedrückt. Das Wischerblatt weist mehrere Stege auf, über die der Anpreßdruck gleichmäßig auf das Wischergummi verteilt wird, so daß sich das Wischergummi der Scheibenkontur anpassen kann.

## SPRITZDÜSE UND FLÜSSIGKEITSLEITUNG DER HECKSCHEIBENWASCHANLAGE

### BESCHREIBUNG

Die Flüssigkeitsleitung der Heckscheibenwaschanlage ist an der Heckscheibenwaschpumpe unten am Vorratsbehälter angeschlossen, der unterhalb der linken Vorderradhausverlängerung zwischen dem Innen- und dem Außenkotflügel angebracht ist. Von dort aus verläuft sie am Einfüllstutzen des Behälters entlang in den Motorraum. An dieser Stelle ist eine Leitungskupplung angebracht. Im Motorraum verläuft die Flüssigkeitsleitung entlang der Oberkante des linken Radhauses zur Spritzwand, wo sie durch eine Gummitülle hindurch in den Fahrzeuginnenraum geführt wird.

Unterhalb der Instrumententafel befindet sich eine weitere Leitungskupplung neben der linken Fußraumverkleidung. Von dort aus verläuft die Leitung an der A-Säule entlang zum Dachhimmel zur dritten Leitungskupplung und weiter am Dachhimmel entlang zum Oberteil der Heckklappe. Die Leitung verläuft oberhalb des Dachhimmels, an der linken Dachschiene entlang zum Fahrzeugheck. Von hier an verläuft sie über dem Dachhimmel und entlang der oberen Heckklappenöffnung zur rechten Fahrzeugseite. Von dieser Stelle aus verläuft sie durch eine Gummitülle in der Heckklappe hindurch sowie durch eine weitere Gummitülle hindurch zur Spritzdüse an der Außenseite der Heckklappe.

Die Spritzdüse enthält ein Rückschlagventil und ist mit einer Gummidichtung oberhalb der Heckscheibe an einer Öffnung in der Heckklappe befestigt. Die Sprührichtung der Spritzdüse kann nicht eingestellt werden. Die Spritzdüse und die Leitungsanschlüsse können nicht instandgesetzt werden. Ist eines dieser Bauteile defekt oder beschädigt, so muß es ausgetauscht werden. Der Teil der Flüssigkeitsleitung, der am Dachhimmel entlang verläuft, ist in den Dachhimmel integriert und kann nur zusammen mit diesem ausgetauscht werden. Die übrigen Teile der Flüssigkeitsleitung können einzeln ausgetauscht werden.

### FUNKTIONSWEISE

Unter Druck stehende Scheibenreinigungsflüssigkeit wird von der Heckscheibenwaschpumpe zur Spritzdüse an der Heckscheibe gefördert. Die Spritzdüse sprüht diese Flüssigkeit in feinen, gleichmäßigen Strahlen großflächig auf die Heckscheibe. Das in die Spritzdüse integrierte Rückschlagventil verhindert, daß Scheibenreinigungsflüssigkeit abgesaugt wird oder nach Beendigung des Sprühvorgangs zurück zum Vorratsbehälter fließt.

## HECKWISCHERMOTOR

### BESCHREIBUNG

Der Heckwischermotor ist mit zwei Schrauben und einer integrierten Halterung an zwei Öffnungen am Innenblech der Heckklappe unterhalb der Heckscheibenöffnung und hinter der Heckklappenverkleidung befestigt. Die Abtriebswelle des Motors ist durch das Außenblech der Heckklappe geführt, wo sie mit einer Dichtung, einer Blende und einer Mutter abgedichtet und befestigt ist. Die Mutter ist mit einer Kunststoffkappe abgedeckt.

Der Heckwischermotor enthält neben dem eigentlichen Antriebsmotor auch einen Antrieb, ein Gestänge sowie die Logik- und Steuerelemente für die Wischfunktionen. Zu diesen Steuerelementen des Motors gehört auch eine Schaltung, die den Motor jeweils vor den Umkehrpunkten des Heckscheibenwischers abbremst und anschließend wieder schneller laufen läßt; hierdurch kann das Wischerblatt ruhiger laufen und besser von der Scheibe abgehoben werden.

Der Heckwischermotor kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung komplett auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Der Heckwischermotor wird über eine Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten direkt mit Batteriespannung versorgt und ist ständig an Masse gelegt. Er empfängt Steuersignale von den Bedienschaltern im rechten Kombischalter sowie vom Heckklappen-

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

fen-Schalter. Seine Logikschaltung kann anhand dieser Signale, seiner internen Eingangssignale sowie seiner Programmierung auf Dauerwischbetrieb, Intervallbetrieb, Wasch-/Wischbetrieb oder Abheben des Heckwischerblatts schalten.

## FÜLLSTANDGEBER/SCHEIBENWASCHANLAGE

### BESCHREIBUNG

Der Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage ist mit einem Nippel an einer Gummitülle an der nach vorn weisenden Seite des Vorratsbehälters der Scheibenwaschanlage angebracht. Er ist an einen Schwimmer angeschlossen, der sich entsprechend dem Füllstand bewegt und hierbei einen Kontakt im Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage öffnet bzw. schließt.

Der Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage kann nicht eingestellt oder instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Der Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage ist mit dem Fahrzeugcomputer festverdrahtet. Liegt der Füllstand im Vorratsbehälter über einem bestimmten Wert, so werden seine Schalterkontakte geöffnet. Fällt der Füllstand unter einen bestimmten Wert ab, so ändert sich die Stellung des Schwimmers, und die Schalterkontakte werden geschlossen.

Stellt der Fahrzeugcomputer fest, daß dieser Stromkreis an Masse gelegt ist, so überträgt er aufgrund seiner internen Programmierung über den PCI-Datenbus ein entsprechendes Signal zum Infodisplay. Das Infodisplay blendet eine entsprechende Meldung auf seiner Anzeige ein und überträgt ebenfalls über den PCI-Datenbus ein Anforderungssignal für ein akustisches Warnsignal zurück zum Fahrzeugcomputer, der dann dieses akustische Warnsignal ertönen läßt.

## VORRATSBEHÄLTER DER SCHEIBENWASCHANLAGE UND SCHEIBENWASCHPUMPEN

### BESCHREIBUNG

Die beiden Scheibenwaschpumpen teilen sich einen gemeinsamen Vorratsbehälter, der die Scheibenreinigungsflüssigkeit enthält und oberhalb des linken Vorderrads hinter dem Innenkotflügel angebracht ist. Sein Einfüllstutzen ist nach oben durch eine Öffnung in der linken Radhausverlängerung in den Motorraum geführt. Die Verschlusskappe des Einfüllstutzens ist mit einer Dichtung versehen und rastet am Stutzen ein, wenn sie aufgedrückt wird. Der Vorratsbehälter hat an der nach vorn weisenden Seite eine

Aufnahme für den Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage.

Die beiden Scheibenwaschpumpen weisen jeweils einen dauergeschmierten, gekapselten Motor auf, der mit einer Rotorpumpe gekoppelt ist, und sind jeweils mit einem Nippel an der Saugseite, der durch eine Gummitülle in eine Öffnung an der Außenseite des Vorratsbehälters geführt ist, am Behälter angeschlossen. An einem kleineren Nippel an der Druckseite der Pumpen werden die Flüssigkeitsleitungen angeschlossen.

Die Scheibenwaschpumpen können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen. Der Vorratsbehälter, die Gummitüllen, die Verschlusskappe des Einfüllstutzens und die Scheibenwaschpumpen können einzeln ausgetauscht werden.

### FUNKTIONSWEISE

Die Scheibenreinigungsflüssigkeit gelangt aufgrund der Schwerkraft zur Pumpe. Eine Bürste des Scheibenwaschpumpenmotors ist ständig an Masse gelegt. Wird die Pumpe eingeschaltet, so wird die andere Bürste mit Batteriespannung versorgt, und die Pumpe läuft. Hierbei wird der Pumpenrotor gedreht, so daß er die Flüssigkeit unter Druck setzt und sie durch die Flüssigkeitsleitung(en) zur bzw. zu den Spritzdüse(n) fördert.

## SPRITZDÜSEN UND FLÜSSIGKEITSLEITUNGEN DER WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHANLAGE

### BESCHREIBUNG

Die Flüssigkeitsleitungen sind an der Windschutzscheibenwaschpumpe unten am Vorratsbehälter angeschlossen, der unterhalb der linken Vorderradhausverlängerung zwischen dem Innen- und dem Außenkotflügel angebracht ist. Von dort aus verlaufen sie am Einfüllstutzen des Behälters entlang in den Motorraum. An dieser Stelle ist eine Leitungskupplung angebracht. Im Motorraum verlaufen die Flüssigkeitsleitungen entlang der Oberkante des linken Radhauses zur Spritzwand, wo sie durch eine Gummitülle hindurch in den Fahrzeuginnenraum geführt sind.

An der linken Seite des Windlaufs befindet sich eine weitere Leitungskupplung. Von dort aus verlaufen die Leitungen an der Unterseite des Windlaufs entlang, wo sie mit Halteclips befestigt sind, zu einem Verteilerstück. Hier trennen sich die Leitungen und werden an der Unterseite der Windlaufverkleidung entlang zu den Spritzdüsen geführt.

Die beiden Spritzdüsen sind jeweils unterhalb des Windschutzscheibenrahmens an Öffnungen an der Windlaufverkleidung befestigt. Die Sprühhichtung der Spritzdüsen kann nicht eingestellt werden. Das

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Verteilerstück enthält ein integriertes Rückschlagventil. Die Spritzdüsen, das Verteilerstück und die Leitungsanschlüsse können nicht instandgesetzt werden. Ist eines dieser Bauteile defekt oder beschädigt, so muß es ausgetauscht werden. Die einzelnen Leitungsstücke können einzeln ausgetauscht werden.

### FUNKTIONSWEISE

Unter Druck stehende Scheibenreinigungsflüssigkeit wird von der Windschutzscheibenwaschpumpe zu Spritzdüsen an der Windschutzscheibe gefördert. Die Spritzdüsen sprühen diese Flüssigkeit in feinen, gleichmäßigen Strahlen großflächig auf die Windschutzscheibe. Das im Verteilerstück integrierte Rückschlagventil verhindert, daß Scheibenreinigungsflüssigkeit abgesaugt wird oder nach Beendigung des Sprühvorgangs zurück zum Vorratsbehälter fließt.

## WISCHERARME UND WISCHERBLÄTTER

### BESCHREIBUNG

Bei allen Fahrzeugen des Typs Grand Cherokee sind die Wischerblätter 52,5 cm (20,67 Zoll) lang und mit Wischergummis versehen, die nicht einzeln ausgetauscht werden können. In der Mitte des Wischerblatts befindet sich ein Gelenkstück aus Kunststoff mit integriertem Verriegelungsstück, das in eine U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze eingesetzt ist.

Die federbelasteten Wischerarme drücken die Wischerblätter auf die Windschutzscheibe. Die Wischerarme können abgeklappt werden, beispielsweise um die Scheibe von Schnee zu befreien oder um Scheibe und Wischergummis zu säubern.

Die Wischerarme sind jeweils mit Muttern an den Stehbolzen der beiden Wischergelenke unterhalb des Windschutzscheibenrahmens befestigt. Die Muttern sind mit Schutzkappen abgedeckt. Anhand von Markierungen an der Windschutzscheibe oberhalb des Scheibenrahmens können die Wischerarme und Wischerblätter korrekt eingestellt werden.

Die Wischergummis dürfen nicht mit Reinigungsmitteln auf Petroleumbasis behandelt werden und müssen vor Verschmutzung geschützt werden, da sie andernfalls rasch ihre Funktionstüchtigkeit verlieren. Wischergummis verlieren bei häufigem Betrieb des Fahrzeugs bei schlechter Witterung nach einiger Zeit ihre Wischfähigkeit.

Um Salz und Straßenschmutz von den Wischergummis zu entfernen, empfiehlt sich das regelmäßige Säubern der Wischergummis. Wischerblätter, Wischerarme und Windschutzscheibe mit einem Schwamm oder Tuch sowie mit einem milden, nicht scheuernden Reinigungsmittel säubern. Verschmieren die Wischergummis anschließend immer noch die

Scheibe bzw. sind sie beschädigt oder verschlissen, so müssen die Wischerarme ausgetauscht werden.

Wischerblätter und Wischerarme können einzeln ausgetauscht werden. Sie können nicht eingestellt oder instandgesetzt werden und sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Wenn die Wischerblätter über die Windschutzscheibe geführt werden, entfernen sie Nässe, Schnee und andere Hindernisse, welche die Sicht des Fahrers beeinträchtigen, von der Windschutzscheibe. Über die federbelasteten Gelenke der Scheibenwischer werden die Wischerblätter auf der Windschutzscheibe angedrückt. Die Wischerblätter weisen mehrere Stege auf, über die der Anpreßdruck gleichmäßig auf die Wischergummis verteilt wird, so daß sich die Wischergummis der Scheibenkontur anpassen können.

## WISCHEREINHEIT (WISCHERMOTOR, WISCHERGELENKE UND WISCHERGESTÄNGE)

### BESCHREIBUNG

Die Wischereinheit, bestehend aus Wischermotor, Wischergelenken und Wischergestänge, ist mit vier Schrauben und Gummidämpfern am Windlauf unterhalb der Windlaufverkleidung befestigt. In den zweistufigen Wischermotor mit Permanentmagneten sind ein Antrieb und der Rückstellschalter der Scheibenwischer integriert. Die Kontakte des Rückstellschalters öffnen und schließen, während der Motor läuft. Werden die Scheibenwischer nach oben bewegt, so sind die Kontakte geschlossen, und werden sie nach unten bewegt, so sind die Kontakte geöffnet. Der Wischermotor ist unterhalb der Mitte der Wischereinheit mit drei Schrauben befestigt. Seine Abtriebswelle ist durch eine Öffnung geführt; der Kurbelarm ist an dieser Stelle mit einer Mutter an der Abtriebswelle befestigt.

Die beiden Wischergelenke sind an den Enden der Wischereinheit befestigt. Die Kurbelarme der Wischergelenke und der Kurbelarm des Wischermotors sind an den Enden jeweils mit Kugelbolzen versehen. Der Kugelbolzen des Wischermotor-Kurbelarms ist der längste dieser drei. Dieser Kurbelarm ist über zwei Antriebsgelenke mit den Kurbelarmen der Wischergelenke verbunden. Das beifahrerseitige Antriebsgelenk ist an beiden Enden mit einer an einer Seite geschlossenen Kunststoffbuchse versehen. Das fahrerseitige Antriebsgelenk weist an einem Ende eine an einer Seite geschlossene Kunststoffbuchse und am anderen Ende eine an beiden Seiten offene Kunststoffbuchse auf. Die geschlossene Buchse am einen Ende der Antriebsgelenke wird über den Kugelbolzen am Kurbelarm jeweils mit dem entspre-

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

chenden Gelenk verbunden. Anschließend wird die offene Buchse des fahrerseitigen Antriebsgelenks über den Kugelbolzen am Kurbelarm des Wischermotors geschoben, und die andere geschlossene Buchse des beifahrerseitigen Antriebsgelenks wird am freiliegenden Ende des Kugelbolzens am Kurbelarm des Wischermotors befestigt.

Die Wischereinheit kann nicht instandgesetzt werden, d.h. liegt an einem ihrer Bauteile ein Defekt oder eine Beschädigung vor, so muß sie komplett ausgetauscht werden.

## FUNKTIONSWEISE

Die Drehzahl des Wischermotors wird durch den Strom zu dem entsprechenden Bürstensatz gesteuert. Bei eingeschaltetem Wischermotor überträgt der Rückstellschalter ein Impulssignal zum Fahrzeugcomputer, der mit Hilfe der Logikstromkreise für die Scheibenwischer die Anzahl und die Häufigkeit der Wischbewegungen überwacht. Wird der Wischermotor ausgeschaltet, so werden die Scheibenwischer über die geschlossenen Kontakte des Rückstellschalters so lange mit Batteriespannung versorgt, bis die Kontakte geschlossen werden (Scheibenwischer in der Grundstellung). Der Kurbelarm des Wischermotors sowie das Gestänge und die Gelenke wandeln die Drehbewegung der Wischermotorwelle in die Hin- und Herbewegung um, die zum Betrieb der Wischerarme und der Wischerblätter erforderlich ist.

## BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

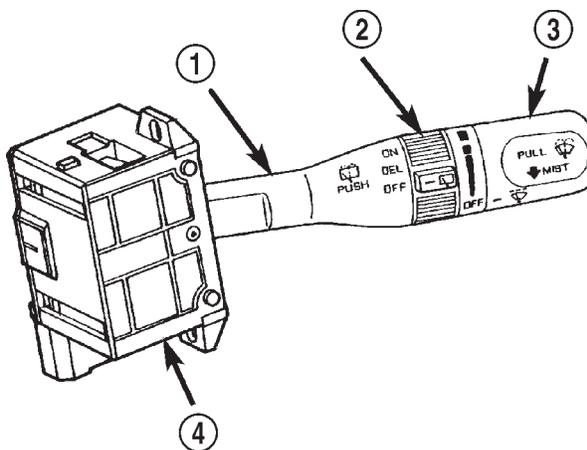
### BESCHREIBUNG

Alle Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage sind in den Kombischalter oben rechts an der Lenksäule integriert (Abb. 1). Der einzige sichtbare Teil des rechten Kombischalters ist der Lenkstockhebel, der aus der Lenksäule ragt. Die einzelnen Funktionselemente des Lenkstockhebels sind mit international üblichen Markierungen versehen. Der übrige Teil des rechten Kombischalters wird durch die Lenksäulenverkleidungen abgedeckt.

Die Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage können nicht instandgesetzt werden. Ist einer dieser Schalter oder eines der anderen Funktionselemente des rechten Kombischalters defekt oder beschädigt, so muß der rechte Kombischalter komplett ausgetauscht werden.

## FUNKTIONSWEISE

Mit dem Drehschalter am Ende des rechten Lenkstockhebels kann die gewünschte Wischerstufe (I oder II) bei Dauerwischbetrieb bzw. eines von fünf Intervallen gewählt werden. Zieht der Fahrer den Lenkstockhebel zu sich hin, so wird das Windschutz-



80ba77c9

**Abb. 1 Rechter Kombischalter**

- 1 – LENKSTOCKHEBEL
- 2 – HECKWISCHERSCHALTER
- 3 – SCHEIBENWISCHERSCHALTER
- 4 – RECHTER KOMBISCHALTER

scheibenwaschsystem betätigt. Drückt der Fahrer den Lenkstockhebel nach unten, so ist der Tippwischbetrieb aktiviert.

Die Funktion des Heckscheibenwischers wird über einen Drehring unterhalb des Bedienschalters der Windschutzscheibenwischer gesteuert. Durch Drehen des Rings kann der Fahrer auf Dauerwischbetrieb oder auf Intervallbetrieb schalten. Drückt der Fahrer den Lenkstockhebel nach vorn in Richtung Instrumententafel, so wird das Windschutzscheibenwaschsystem betätigt.

Näheres zur Funktion und zur Bedienung der Heckscheibenwisch-/waschanlage siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

## WISCHERSTUFENRELAIS

### BESCHREIBUNG

Das Wischerstufenrelais ist ein elektromechanisches Schaltelement, das Batteriespannung von den Stufe-I-Wicklungen des Wischermotors zu den Stufe-II-Wicklungen schaltet, wenn seine Relaispule über den Wischerschalter im rechten Kombischalter an Masse gelegt wird. Das Wischerstufenrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Seine genaue Lage in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

Das Wischerstufenrelais ist ein Mikrorelais gemäß International Standards Organization (ISO). ISO-Relais weisen jeweils einheitliche Abmessungen, Strombelastbarkeit, Anschlüsse und Anschlußbelegungen auf. Die Funktion eines ISO-Mikrorelais entspricht der eines herkömmlichen ISO-Relais. Die Lage der Anschlüsse (Belegung) ist hingegen anders, die

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Stromkapazität liegt höher, und das Relaisgehäuse ist kleiner als bei einem herkömmlichen ISO-Relais.

Das Wischerstufenrelais kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Ein ISO-Relais besteht aus einer elektromagnetischen Spule, einem Widerstand bzw. einer Diode sowie drei elektrischen Kontakten (zwei feststehende Kontakte und ein beweglicher Kontakt). Der bewegliche Relaiskontakt (gemeinsame Spannungsversorgung) ist durch Federkraft mit einem der feststehenden Kontakte (Ruhestromkontakt) verbunden. Wird die elektromagnetische Spule aktiviert, so zieht sie den beweglichen Kontakt vom Ruhestromkontakt weg und verbindet ihn mit dem anderen feststehenden Kontakt (Schließkontakt).

Sobald die elektromagnetische Spule deaktiviert wird, wird der bewegliche Kontakt aufgrund der Federkraft wieder mit dem Ruhestromkontakt verbunden. Der Widerstand bzw. die Diode ist parallel zur elektromagnetischen Spule im Relais geschaltet und trägt dazu bei, daß Spannungsspitzen, die bei der Deaktivierung der Spule auftreten können, abgebaut werden.

## WISCHERRELAIS

### BESCHREIBUNG

Das Wischerrelais ist ein elektromechanisches Schaltelement, das Batteriespannung zum Wischerstufenrelais schaltet, wenn seine Relaispule über den Fahrzeugcomputer an Masse gelegt wird. Das Wischerrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Seine genaue Lage in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

Das Wischerrelais ist ein Mikrorelais gemäß International Standards Organization (ISO). ISO-Relais weisen jeweils einheitliche Abmessungen, Strombelastbarkeit, Anschlüsse und Anschlußbelegungen auf. Die Funktion eines ISO-Mikrorelais entspricht der eines herkömmlichen ISO-Relais. Die Lage der Anschlüsse (Belegung) ist hingegen anders, die Stromkapazität liegt höher, und das Relaisgehäuse ist kleiner als bei einem herkömmlichen ISO-Relais.

Das Wischerrelais kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

### FUNKTIONSWEISE

Ein ISO-Relais besteht aus einer elektromagnetischen Spule, einem Widerstand bzw. einer Diode sowie drei elektrischen Kontakten (zwei feststehende Kontakte und ein beweglicher Kontakt). Der beweg-

liche Relaiskontakt (gemeinsame Spannungsversorgung) ist durch Federkraft mit einem der feststehenden Kontakte (Ruhestromkontakt) verbunden. Wird die elektromagnetische Spule aktiviert, so zieht sie den beweglichen Kontakt vom Ruhestromkontakt weg und verbindet ihn mit dem anderen feststehenden Kontakt (Schließkontakt).

Sobald die elektromagnetische Spule deaktiviert wird, wird der bewegliche Kontakt aufgrund der Federkraft wieder mit dem Ruhestromkontakt verbunden. Der Widerstand bzw. die Diode ist parallel zur elektromagnetischen Spule im Relais geschaltet und trägt dazu bei, daß Spannungsspitzen, die bei der Deaktivierung der Spule auftreten können, abgebaut werden.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

Bei den nachstehenden Tests werden die festverdrahteten Bauteile und Stromkreise der Scheibenwisch-/waschanlage überprüft. Störungen an diesem System können allerdings nur bedingt aufgespürt werden. Um möglichst zuverlässige, effiziente und akkurate Ergebnisse zu erhalten, müssen der PCI-Datenbus und alle anderen elektrischen Steuergeräte, die Eingangssignale zu Bauteilen in diesem System übertragen oder von ihnen empfangen, überprüft werden.

Möglichst zuverlässige, effiziente und akkurate Ergebnisse lassen sich mit einem DRB III®-Handtestgerät und dem entsprechenden Systemdiagnosehandbuch erzielen. Hierbei kann überprüft werden, ob der PCI-Datenbus funktionsfähig ist, ob alle elektronischen Steuergeräte die erforderlichen Signale über den PCI-Datenbus übertragen und empfangen können und ob die Steuereinheit des Speichersystems über die Festverdrahtung die Signale erhält und übertragen kann, die für die jeweilige Wisch-/Waschfunktion erforderlich sind.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwisch-/waschanlage”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, “INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME”, LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASSENEN AIRBAGS.**

(1) Sicherung für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Sicherungs-/Anschlußkasten überprüfen. Ist die Sicherung in Ordnung, weiter mit Schritt 2; andernfalls nach Bedarf den Kurzschluß im Stromkreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

(2) Zündung einschalten. Spannung an der Sicherung für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im Sicherungs-/Anschlußkasten messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) zum Zündschalter nach Bedarf beheben.

(3) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des rechten Kombischalters abziehen. Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(4) Den 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Instrumententafel vom Fahrzeugcomputer abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Rückleitungsstromkreis des Wischerschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht kein Durchgang, weiter mit Schritt 5; andernfalls den Kurzschluß im Rückleitungsstromkreis des Wischerschalters nach Bedarf beheben.

(5) Durchgang zwischen den Polen für den Rückleitungsstromkreis des Wischerschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters und im 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugcomputers prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 6; andernfalls die Unterbrechung im Rückleitungsstromkreis des Wischerschalters nach Bedarf beheben.

(6) Durchgang zwischen dem Pol für den Multiplex-Stromkreis des Wischerschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht kein Durchgang, weiter mit Schritt 7; andernfalls den Kurzschluß im Multiplex-Stromkreis des Wischerschalters zum Fahrzeugcomputer nach Bedarf beheben.

(7) Durchgang zwischen den Polen für den Multiplex-Stromkreis des Wischerschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters und im 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugcomputers prüfen. Besteht Durchgang, den 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder wieder am Fahrzeugcomputer anschließen und weiter mit

Schritt 8; andernfalls die Unterbrechung im Multiplex-Stromkreis des Wischerschalters zum Fahrzeugcomputer nach Bedarf beheben.

(8) Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage wie in **“Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Wird keine Störung an den Schaltern gefunden, den Kabelbaum-Steckverbinder wieder am rechten Kombischalter anschließen und weiter mit Schritt 9; andernfalls den rechten Kombischalter austauschen.

(9) Werden die Scheibenwischer nicht über den Rückstellschalter in die Grundstellung gebracht, und stehen die übrigen Systemfunktionen zur Verfügung, weiter mit Schritt 10. Bewegen sich die Scheibenwischer im Stufe-I-Dauerwischbetrieb über die Scheibe, obwohl auf Intervallbetrieb geschaltet ist, und werden die Scheibenwischer nicht über den Rückstellschalter in die Grundstellung gebracht, weiter mit Schritt 11. Ist die Funktion der Scheibenwischer vollständig ausgefallen, weiter mit Schritt 14. Ist kein Stufe-II-Dauerwischbetrieb möglich, weiter mit Schritt 18.

(10) Zündung ausschalten. batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Prüfspitze des Meßgeräts von hinten an den Pol für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (V6) im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors anschließen. batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen und Spannung messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 11; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (V6) zum Überlastschalter der Scheibenwischer im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(11) Zündung ausschalten. batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse am Wischermotor abziehen. Den 52-poligen Steckverbinder C2 der Instrumententafel von der Steckbuchse des Sicherungs-/Anschlußkastens abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht kein Durchgang, weiter mit Schritt 12; andernfalls den Kurzschluß im Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters nach Bedarf beheben.

(12) Durchgang zwischen den Polen für den Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors und im 52-poligen Steckverbinder C2 der Instrumententafel prüfen. Besteht Durchgang, den 52-poligen Steckverbinder C2 der Instrumententafel wieder am Sicherungs-/Anschlußkasten anschließen und weiter mit Schritt 13; andernfalls die Unterbrechung im

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters nach Bedarf beheben.

(13) Kabelbaum-Steckverbinder wieder am Wischermotor anschließen. Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Prüfspitze des Meßgeräts von hinten an den Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors anschließen. Prüfen, ob Batteriespannung anliegt. Ist der Wischerschalter auf Stufe-I- oder auf Stufe-II-Dauerwischbetrieb geschaltet, so muß die Anzeige zwischen Batteriespannung und 0 V wechseln. Scheibenwischer mit dem Wischerschalter ausschalten. Es muß so lange Batteriespannung angezeigt werden, bis die Scheibenwischer über den Rückstellschalter in die Grundstellung gebracht werden, und danach muß die angezeigte Spannung ständig bei 0 V liegen. Ist dies jeweils der Fall, den Fahrzeugcomputer mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen; andernfalls den defekten Wischermotor austauschen.

(14) Prüfspitze des Meßgeräts von hinten an den Pol für den Massestromkreis im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors anschließen. Besteht Durchgang zu einem guten Massepunkt, weiter mit Schritt 15; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

(15) Überlastschalter der Scheibenwischer vom Sicherungs-/Anschlußkasten abziehen. Zündung einschalten. Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im Steckplatz des Überlastschalters der Scheibenwischer im Sicherungs-/Anschlußkasten messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 16; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) zum Zündschalter nach Bedarf beheben.

(16) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Überlastschalter der Scheibenwischer wieder in den Sicherungs-/Anschlußkasten einsetzen. Zündung einschalten. Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (V6) im Steckplatz des Überlastschalters der Scheibenwischer im Sicherungs-/Anschlußkasten messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 17; andernfalls den defekten Überlastschalter der Scheibenwischer austauschen.

(17) Wischerrelais wie in **“Wischerrelais”** im Abschnitt **“Fehlersuche und Prüfung”** in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Ist das Wischerrelais in Ordnung, weiter mit Schritt 18; andernfalls das defekte Wischerrelais austauschen.

(18) Wischerstufenrelais wie in **“Wischerstufenrelais”** im Abschnitt **“Fehlersuche und Prüfung”** in

diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Ist das Wischerstufenrelais in Ordnung, den defekte Wischermotor austauschen; andernfalls das defekte Wischerstufenrelais austauschen.

## HECKSCHEIBENWISCHER

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwisch-/waschanlage”** in Kapitel 8W, **“Schaltpläne”**.

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, “INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME”, LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS.**

(1) Deckenleuchte mit dem Lenkstockhebel am linken Kombischalter aktivieren. Alle Fahrzeigtüren sowie die Heckklappe schließen und dann die Heckscheibe öffnen. Die Innenraumleuchten müssen aufleuchten. Alle Fahrzeigtüren sowie Heckklappe und Heckscheibe schließen. Sind nach spätestens 30 Sekunden alle Innenraumleuchten ausgeschaltet, weiter mit Schritt 2; andernfalls weiter mit Schritt 9.

(2) Sicherung für den abgesicherten B(+)-Stromkreis im Sicherungs-/Anschlußkasten überprüfen. Ist die Sicherung in Ordnung, weiter mit Schritt 3; andernfalls nach Bedarf den Kurzschluß im Stromkreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

(3) Spannung an der Sicherung für den abgesicherten B(+)-Stromkreis im Sicherungs-/Anschlußkasten messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten B(+)-Stromkreis zur Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben.

(4) Sicherung für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im Sicherungs-/Anschlußkasten überprüfen. Ist die Sicherung in Ordnung, weiter mit Schritt 5; andernfalls nach Bedarf den Kurzschluß im Stromkreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

(5) Zündung einschalten. Spannung an der Sicherung für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im Sicherungs-/Anschlußkasten messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 6; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) zum Zündschalter nach Bedarf beheben.

(6) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Steckverbinder von der Steckbuchse des rechten Kombischalters abziehen. Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) im Kabelbaum-Steckverbinder des rechten Kombischalters messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 7; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (Ein/Zusatzverbraucher) zur Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(7) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage wie in **“Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Wird keine Störung an den Schaltern gefunden, den Kabelbaum-Steckverbinder wieder am rechten Kombischalter anschließen und weiter mit Schritt 8; andernfalls den Wisch-/Waschscharter austauschen.

(8) Innenverkleidung von der Heckklappe abbauen. Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des Heckwischemotors abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Kabelbaum-Steckverbinder des Heckwischemotors und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 9; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

(9) Durchgang zwischen dem Pol für den Spannungsfühlerstromkreis des Heckscheibe-offen-Schalters im Kabelbaum-Steckverbinder des Heckwischemotors und einem guten Massepunkt prüfen. Bei geöffneter Heckscheibe muß Durchgang bestehen, und bei geschlossener Heckscheibe darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit Schritt 10; andernfalls die Stromkreise des Heckscheibe-offen-Schalters nach Bedarf instandsetzen.

(10) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Spannung am Pol für den abgesicherten B(+)-Stromkreis im Kabelbaum-Steckverbinder des Heckwischemotors messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 11; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten B(+)-Stromkreis zur Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(11) Zündung einschalten. Heckwischerschalter auf Intervallbetrieb schalten. Spannung am Pol für den Steuerstromkreis der Intervallschaltung des Heckwischemotors im Kabelbaum-Steckverbinder des Heckwischemotors messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 12; andernfalls die Unterbrechung im Steuerstromkreis der Intervallschaltung des Heckwischemotors zum Wisch-/Waschscharter nach Bedarf beheben.

(12) Heckscheibenwischer mit dem Heckwischerschalter einschalten. Spannung am Pol für den Steuerstromkreis des Heckwischemotors im Kabelbaum-Steckverbinder des Heckwischemotors messen. Liegt Batteriespannung an, den defekten Heckwischemotor austauschen; andernfalls die Unterbrechung im Steuerstromkreis des Heckwischemotors zum Wisch-/Waschscharter nach Bedarf beheben.

## SCHEIBENWASCHANLAGEN

## WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHANLAGE

Die nachstehend beschriebene Fehlersuche gilt für den Fall, daß die Scheibenwaschpumpe oder die Wasch-/Wischfunktion ausgefallen ist. Läuft die Scheibenwaschpumpe, ohne daß Reinigungsflüssigkeit aus den Spritzdüsen austritt, den Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage überprüfen. Vorratsbehälter auf Eis oder Fremdkörper untersuchen und überprüfen, ob Flüssigkeitsleitungen beschädigt, geknickt oder falsch verlegt sind. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, “INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME”, LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!**

(1) Zündung einschalten. Wischerschalter auf Wischerstufe I oder Wischerstufe II schalten. Funktionieren die Scheibenwischer einwandfrei, weiter mit Schritt 2; andernfalls die Scheibenwischer wie in **“Scheibenwischer”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(2) Scheibenwischer ausschalten. Scheibenwaschtaste betätigen. Die Scheibenwischer müssen ca. drei Wischbewegungen durchführen und danach wieder in ihre Grundstellung zurückkehren. Ist dies der Fall, aber es wird keine Scheibenreinigungsflüssigkeit auf die Windschutzscheibe gesprüht, weiter mit Schritt 3. Funktioniert die Scheibenwaschanlage, aber die Scheibenwischer funktionieren nicht, weiter mit Schritt 5.

(3) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse der Windschutzscheibenwaschpumpe abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Kabelbaum-Steckverbinder der Windschutzscheibenwaschpumpe

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse beheben.

(4) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Bei betätigter Scheibenwaschtaste Spannung am Pol für den Ausgangsstromkreis der Scheibenwaschtaste im Kabelbaum-Steckverbinder der Windschutzscheibenwaschpumpe messen. Liegt Batteriespannung an, die defekte Windschutzscheibenwaschpumpe austauschen; andernfalls die Unterbrechung im Ausgangsstromkreis der Bedientaste der Scheibenwaschanlage zum rechten Kombischalter nach Bedarf beheben.

(5) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Den 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Instrumententafel von der Steckbuchse des Fahrzeugcomputers abziehen. Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Bei betätigter Bedientaste der Scheibenwaschanlage Spannung am Pol für den Ausgangsstromkreis der Scheibenwaschtaste im 22-poligen Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugcomputers messen. Liegt Batteriespannung an, den Fahrzeugcomputer mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Ausgangsstromkreis der Scheibenwaschtaste zum rechten Kombischalter nach Bedarf beheben.

## HECKSCHEIBENWASCHANLAGE

Die nachstehend beschriebene Fehlersuche gilt für den Fall, daß die Heckscheibenwaschpumpe ausgefallen ist. Läuft die Scheibenwaschpumpe, ohne daß Scheibenreinigungsflüssigkeit aus der Spritzdüse austritt, den Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage überprüfen. Vorratsbehälter auf Eis oder Fremdkörper untersuchen und überprüfen, ob Flüssigkeitsleitungen beschädigt, geknickt oder falsch verlegt sind. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, “INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME”, LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASSENEN AIRBAGS!**

(1) Zündung einschalten. Heckscheibenwischer mit dem Heckwischerschalter einschalten. Funktioniert der Heckscheibenwischer, weiter mit Schritt 2; andernfalls den Heckscheibenwischer wie in **“Heck-**

**scheibenwischer”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(2) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse der Heckscheibenwaschpumpe abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Kabelbaum-Steckverbinder der Heckscheibenwaschpumpe und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

(3) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Zündung einschalten. Bei betätigter Heckscheibenwaschtaste Spannung am Pol für den Steuerstromkreis der Heckscheibenwaschpumpe im Kabelbaum-Steckverbinder der Heckscheibenwaschpumpe messen. Liegt Batteriespannung an, die defekte Scheibenwaschpumpe austauschen; andernfalls die Unterbrechung im Steuerstromkreis der Heckscheibenwaschpumpe zum rechten Kombischalter nach Bedarf beheben.

## BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

Die Bedienschalter der Scheibenwisch-/waschanlage für die Windschutzscheibe und für die Heckscheibe sind jeweils im rechten Kombischalter integriert. Vor einer Überprüfung des rechten Kombischalters erst eine Überprüfung wie in **“Windschutzscheibenwischer”** oder **“Heckscheibenwischer”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel beschrieben durchführen. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

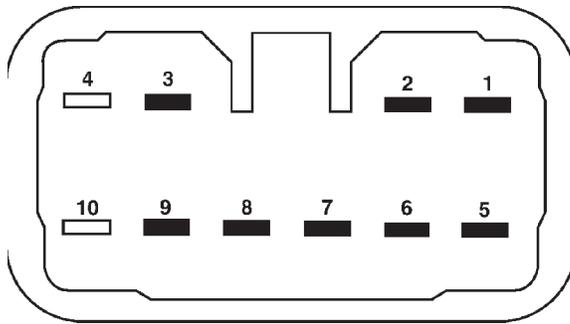
**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, “INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME”, LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASSENEN AIRBAGS!**

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Kabelbaum-Steckverbinder der Instrumententafel von der Steckbuchse des rechten Kombischalters abziehen.

(3) Mit einem Ohmmeter die in (Abb. 2) dargestellten Durchgangsprüfungen durchführen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



RECHTER KOMBISCHALTER—DURCHGANGSPRÜFUNG			
PRÜFUNGEN FÜR WINDSCHUTZSCHEIBENWISCHER			
SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN	WIDERSTAND ZWISCHEN	WIDERSTANDSWERT (Ω)
Aus	-	Stift 7 & 8	4286-4379
Intervallstellung 1	-	Stift 7 & 8	1445-1480
Intervallstellung 2	-	Stift 7 & 8	847-870
Intervallstellung 3	-	Stift 7 & 8	556-573
Intervallstellung 4	-	Stift 7 & 8	367-380
Intervallstellung 5	-	Stift 7 & 8	218-229
Wischerstufe I	-	Stift 7 & 8	99-106
Wischerstufe II	Stift 1 & 9	Stift 7 & 8	99-106
Tippwischbetrieb	-	Stift 7 & 8	49-56
Waschbetrieb	Stift 1 & 3	-	-

PRÜFUNGEN FÜR HECKSCHEIBENWISCHER			
SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN	WIDERSTAND ZWISCHEN	WIDERSTANDSWERT (Ω)
Aus	-	-	-
Intervall	Stift 1 & 6	-	-
Ein	Stift 1 & 5	-	-
Waschbetrieb	Stift 1 & 5 & 6	-	-

80b46c79

**Abb. 2 Rechter Kombischalter—Durchgangsprüfungen**

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(4) Entsprechen die gemessenen Werte nicht in allen Punkten den Angaben in der Tabelle, den defekten rechten Kombischalter austauschen.

## WISCHERSTUFENRELAIS

Das Wischerstufenrelais (Abb. 3) befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Seine genaue Lage in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

(1) Wischerstufenrelais von der PDC abziehen. Näheres hierzu siehe **“Wischerrelais”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in diesem Kapitel.

(2) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit Schritt 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß  $75 \pm 5 \Omega$  betragen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 4; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(4) Eine Batterie zwischen den Anschlüssen 85 und 86 anschließen. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß nun Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, die Relaisstromkreise wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.

mit den Stufe-II-Wicklungen des Wischermotors. Besteht ständig Durchgang zwischen dem Pol für Anschluß 30 im Steckplatz des Wischerrelais und dem Pol für Anschluß 30 im Steckplatz des Wischerstufenrelais, weiter mit Schritt 2; andernfalls die Unterbrechung im Ausgangsstromkreis des Wischerrelais zum Anschluß für den Pol für gemeinsame Spannungsversorgung im Steckplatz des Wischerrelais in der PDC nach Bedarf beheben.

(2) Der in Normalstellung geschlossene Anschluß 87A ist mit dem Stufe-I-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais verbunden. Besteht zwischen dem Pol für Anschluß 87A des Wischerstufenrelais und dem Pol für den Stufe-I-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors ständig Durchgang, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Unterbrechung im Stufe-I-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais zum Wischermotor nach Bedarf beheben.

(3) Der in Normalstellung geöffnete Anschluß 87 ist mit dem Stufe-II-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais verbunden. Besteht zwischen dem Pol für Anschluß 87 des Wischerstufenrelais und dem Stufe-II-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors ständig Durchgang, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Stufe-II-Ausgangsstromkreis des Wischerstufenrelais zum Wischermotor nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) ist mit dem Steuerstromkreis des Wischerstufenrelais verbunden. Liegt am Pol für Anschluß 86 des Wischerstufenrelais Batteriespannung an, wenn sich der Zündschalter in Stellung **“ON”** (Ein) oder **“ACCY”** (Zusatzverbraucher) befindet und wenn auf Wischerstufe II geschaltet ist, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im Steuerstromkreis des Wischerstufenrelais zum rechten Kombischalter nach Bedarf beheben.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) ist mit dem Massestromkreis verbunden. An diesem Anschluß muß ständig Masse anliegen. Durchgang zwischen dem Pol für Anschluß 85 des Wischerstufenrelais und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, das Wischerrelais wie in **“Wischerrelais”** im Abschnitt **“Fehlersuche und Prüfung”** in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

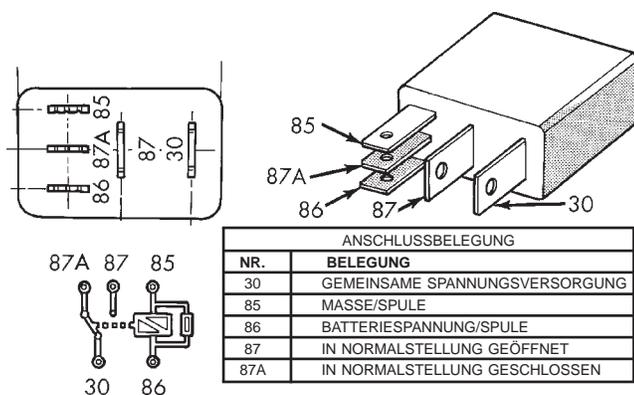


Abb. 3 Wischerstufenrelais

## RELAISTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

(1) Anschluß 30 des Wischerstufenrelais (gemeinsame Spannungsversorgung) ist mit dem gleichen Anschluß des Wischerrelais verbunden. Wird das Wischerstufenrelais deaktiviert, so verbindet dieser Anschluß den Ausgangsstromkreis des Wischerrelais mit den Stufe-I-Wicklungen des Wischermotors. Wird das Wischerstufenrelais aktiviert, so verbindet dieser Anschluß den Ausgangsstromkreis des Wischerrelais

## WISCHERRELAIS

Das Wischerrelais (Abb. 4) befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Seine genaue Lage in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Abschnitt **“Scheibenwischer”** in Kapitel 8W, **“Schaltpläne”**.

(1) Wischerrelais von der PDC abziehen. Näheres hierzu siehe **“Wischerrelais”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in diesem Kapitel.

(2) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit Schritt 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß  $75 \pm 5 \Omega$  betragen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 4; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(4) Eine Batterie zwischen den Anschlüssen 85 und 86 anschließen. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß nun Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, die Relaisstromkreise wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.

Pol für Anschluß 87A im Steckplatz des Wischerrelais und dem Pol für den Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters der Scheibenwischer im Kabelbaum-Steckverbinder des Wischermotors ständig Durchgang, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Unterbrechung im Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters der Scheibenwischer zum Wischermotor nach Bedarf beheben.

(3) Der in Normalstellung geöffnete Anschluß 87 ist mit dem abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter verbunden. Liegt am Pol für Anschluß 87 im Steckplatz des Wischerrelais Batteriespannung an, wenn sich der Zündschalter in Stellung **“ON”** (Ein) oder **“ACCY”** (Zusatzverbraucher) befindet, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter zum Überlastschalter der Scheibenwischer im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) ist ebenfalls mit dem abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter verbunden. Liegt am Pol für Anschluß 86 im Steckplatz des Wischerrelais Batteriespannung an, wenn sich der Zündschalter in Stellung **“ON”** (Ein) oder **“ACCY”** (Zusatzverbraucher) befindet, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter zum Überlastschalter der Scheibenwischer im Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) ist mit dem Steuerstromkreis des Wischerrelais verbunden. Zur Aktivierung des Wischerrelais legt der Fahrzeugcomputer diesen Anschluß an Masse. Besteht zwischen dem Pol für Anschluß 85 im Steckplatz des Wischerrelais und dem Pol für den Steuerstromkreis des Wischerrelais im 26-poligen Kabelbaum-Steckverbinder des Fahrzeugcomputers ständig Durchgang, den Fahrzeugcomputer mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Steuerstromkreis des Wischerrelais zum Fahrzeugcomputer nach Bedarf beheben.

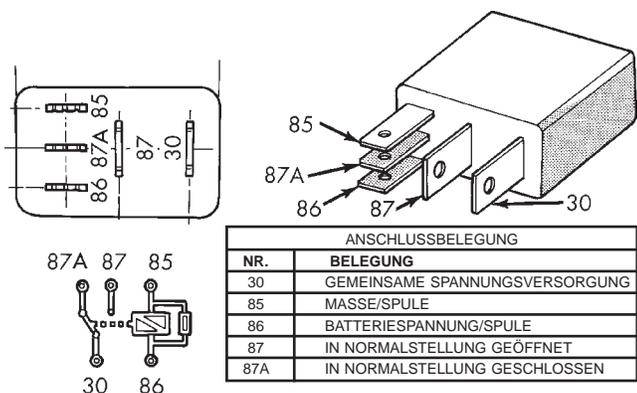


Abb. 4 Wischerrelais

RELAISTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

(1) Anschluß 30 des Wischerrelais (gemeinsame Spannungsversorgung) ist mit dem gleichen Anschluß des Wischerstufenrelais verbunden. Wird das Wischerrelais deaktiviert, so verbindet dieser Anschluß den Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters der Scheibenwischer mit dem Wischerstufenrelais. Besteht ständig Durchgang zwischen dem Pol für Anschluß 30 im Steckplatz des Wischerrelais und dem Pol für Anschluß 30 im Steckplatz des Wischerstufenrelais, weiter mit Schritt 2; andernfalls die Unterbrechung im Ausgangsstromkreis des Wischerrelais zum Pol für die gemeinsame Spannungsversorgung im Steckplatz des Wischerstufenrelais in der PDC nach Bedarf beheben.

(2) Der in Normalstellung geschlossene Anschluß 87A ist bei nicht aktiviertem Relais mit dem Spannungsfühlerstromkreis des Rückstellschalters der Scheibenwischer verbunden. Besteht zwischen dem

AUS- UND EINBAU

WISCHERBLÄTTER

AUSBAU

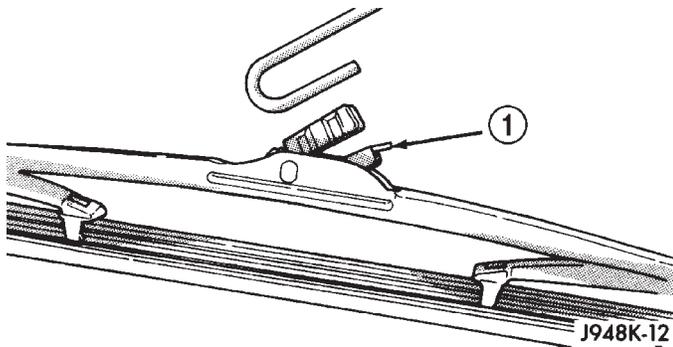
WINDSCHUTZSCHEIBE

(1) Wischerarm samt Wischerblatt ganz von der Windschutzscheibe abheben.

(2) Entriegelungslasche in der Mitte des Wischerblatts zusammendrücken (Abb. 5).

(3) Wischerblatt am Wischerarm nach unten schieben.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 5 Wischerblatt aus- und einbauen—Typisch**

1 – ENTRIEGELUNGSLASCHE

(4) Das untere Ende des Wischerblatts so weit von der Unterseite des Wischerarms abziehen, bis es freikommt.

(5) Wischerblatt vom Wischerarm abnehmen.

**HINTEN**

(1) Heckwischerarmträger von der Halterung rechts an der Heckklappe direkt unterhalb der Heckscheibe abbauen.

(2) Wischerarm samt Wischerblatt ganz von der Heckscheibe abheben.

(3) Entriegelungslasche in der Mitte des Wischerblatts zusammendrücken (Abb. 5).

(4) Wischerblatt am Wischerarm entlang nach unten schieben.

(5) Das untere Ende des Wischerblatts so weit von der Unterseite des Wischerarms abziehen, bis es freikommt.

(6) Wischerblatt vom Wischerarm abnehmen.

**EINBAU****WINDSCHUTZSCHEIBE**

(1) Wischerblatt an der Unterseite des Wischerarms anhalten.

**HINWEIS:** Der gekerbte Halter des Wischergummis muß zu dem Ende des Wischerblatts weisen, das dem Wischergelenk am nächsten ist.

(2) Wischerblatthalter in die U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze einführen.

(3) Wischerblatt in die Aufnahme schieben, bis das Verriegelungsstück hörbar einrastet.

(4) Wischerarm samt Wischerblatt vorsichtig auf die Windschutzscheibe aufsetzen.

**HINTEN**

(1) Wischerblatt an der Unterseite des Wischerarms anhalten.

**HINWEIS:** Der gekerbte Halter des Wischergummis muß zu dem Ende des Wischerblatts weisen, das der Abtriebswelle des Wischermotors am nächsten ist.

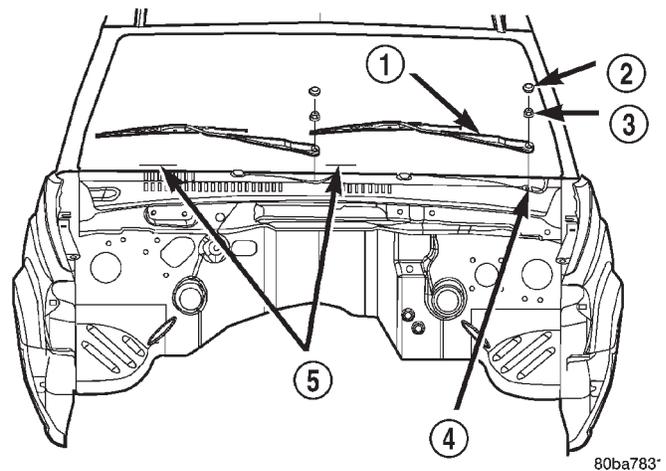
(2) Wischerblatthalter in die U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze einführen.

(3) Wischerblatt in die Aufnahme schieben, bis das Verriegelungsstück hörbar einrastet.

(4) Wischerarm samt Wischerblatt vorsichtig auf die Halterung an der Heckscheibe aufsetzen.

**WISCHERARME****AUSBAU****WINDSCHUTZSCHEIBE**

(1) Kunststoffkappe vorsichtig vom Wischerarmgelenk abhebeln (Abb. 6).

**Abb. 6 Wischerarm aus- und einbauen**

1 – WISCHERARM SAMT WISCHERBLATT

2 – KAPPE

3 – MUTTER

4 – GELENKWELLE

5 – MARKIERUNGSLINIE

(2) Die Mutter lösen, mit welcher der Wischerarm an der Gelenkwelle befestigt ist.

(3) Mit einem Polklemmenabzieher den Wischerarm von der Kerbverzahnung der Wischergelenkwelle abziehen (Abb. 7).

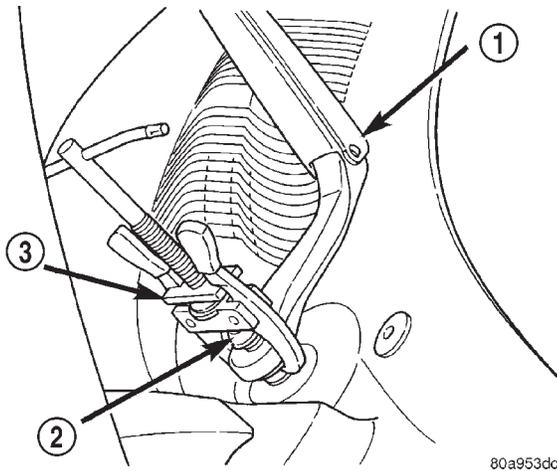
(4) Wischerarm abnehmen.

**HINTEN**

(1) Wischerarmgelenkabdeckung von der Abtriebswelle des Heckwischermotors abbauen (Abb. 8).

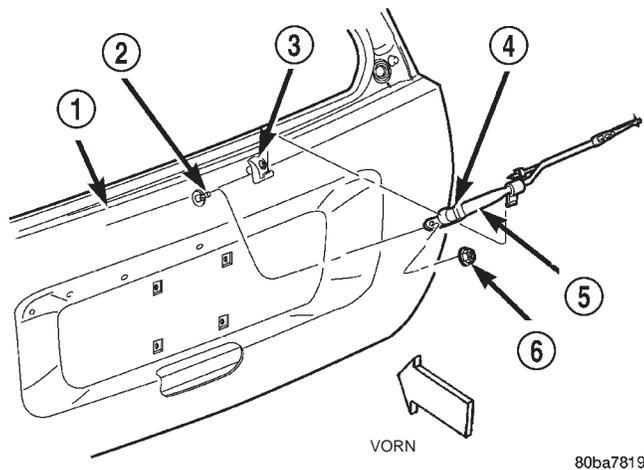
(2) Die Mutter lösen, mit welcher der Wischerarm an der Abtriebswelle des Heckwischermotors befestigt ist.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 7 Wischerarm abziehen—Typisch**

- 1 – WISCHERARM
- 2 – WISCHERGELENK
- 3 – POLKLEMMENABZIEHER



**Abb. 8 Heckwischerarm aus- und einbauen**

- 1 – HECKKLAPPE
- 2 – ABTRIEBSWELLE/HECKWISCHERMOTOR
- 3 – HALTERUNG
- 4 – GELENKABDECKUNG
- 5 – WISCHERARM
- 6 – MUTTER

(3) Mit einem Polklemmenabzieher den Wischerarm von der Kerbverzahnung an der Abtriebswelle des Heckwischermotors abziehen (Abb. 7).

(4) Wischerarm samt Wischerblatt abnehmen.

**EINBAU**

**WINDSCHUTZSCHEIBE**

**HINWEIS:** Der Wischerarm darf nur dann eingebaut werden, wenn der Wischermotor sich in seiner Grundstellung befindet.

(1) Wischerarm samt Wischerblatt so anhalten, daß die Gelenköffnung am Ende des Wischerarms über der Gelenkwelle liegt.

(2) Unterkante des Wischerblatts mit den Markierungslinien an der Unterkante der Windschutzscheibe fluchten (Abb. 6).

(3) Gelenköffnung am Ende des Wischerarms über die Gelenkwelle schieben.

(4) Die Mutter, mit welcher der Wischerarm an der Gelenkwelle befestigt ist, aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 23,7 N·m (210 in. lbs.) festziehen.

(5) Die Windschutzscheibe anfeuchten und die Scheibenwischer ein- und wieder ausschalten. Einstellung der Wischerarme überprüfen und nach Bedarf korrigieren.

(6) Kunststoffkappe am Wischerarmgelenk anbringen.

**HINTEN**

**HINWEIS:** Der Wischerarm darf nur dann eingebaut werden, wenn der Wischermotor sich in seiner Grundstellung befindet.

(1) Wischerarm samt Wischerblatt so an der Heckklappe anhalten, daß der Wischerarmträger korrekt zur Stütze ausgerichtet ist und die Gelenköffnung am Ende des Wischerarms über der Abtriebswelle des Heckwischermotors liegt.

(2) Kante des Wischerarmträgers in der korrekten Einbaulage zur Stütze an der Heckklappe ausrichten (Abb. 9).

(3) Wenn sich der Wischerarm in der korrekten Einbaulage befindet, die Gelenköffnung am Ende des Wischerarms nach unten auf die Antriebswelle des Heckwischermotors drücken.

(4) Die Mutter, mit welcher der Wischerarm an der Abtriebswelle des Heckwischermotors befestigt ist, aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 18 N·m (160 in. lbs.) festziehen.

(5) Wischerarmgelenkabdeckung an der Abtriebswelle des Heckwischermotors anbauen.

(6) Wischerarm samt Wischerblatt von der Heckscheibe abheben und Wischerarmträger in die Grundstellung bringen (Abb. 9).

**HECKWISCHERARMSTÜTZE**

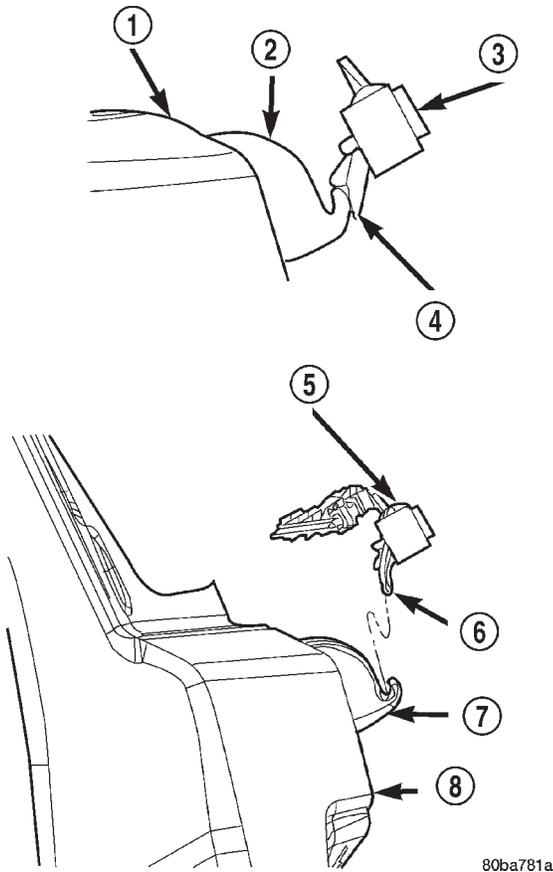
**AUSBAU**

(1) Heckwischerarmträger von der Stütze rechts an der Heckklappe unterhalb der Heckscheibe lösen.

(2) Wischerarm samt Wischerblatt ganz von der Heckscheibe abheben.

(3) Die Schraube lösen, mit der die Heckwischerarmstütze an der Heckklappe befestigt ist (Abb. 10).

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 9 Heckwischerarm einbauen**

- 1 - HECKKLAPPE
- 2 - STÜTZE
- 3 - WISCHERARM
- 4 - EINBAULAGE
- 5 - WISCHERARM SAMT WISCHERBLATT
- 6 - GRUNDSTELLUNG
- 7 - STÜTZE
- 8 - HECKKLAPPE

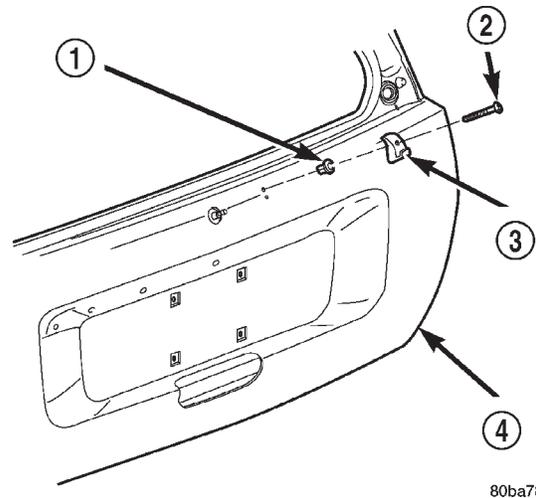
(4) Heckwischerarmstütze von der Heckklappe abnehmen.

**EINBAU**

(1) Heckwischerarmstütze an der Heckklappe anhalten.

(2) Die Schraube, mit der die Heckwischerarmstütze an der Heckklappe befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 6,8 N·m (60 in. lbs.) festziehen.

(3) Wischerarm samt Wischerblatt vorsichtig auf die Stütze aufsetzen.

**Abb. 10 Heckwischerarmstütze aus- und einbauen**

- 1 - NIETMUTTER
- 2 - SCHRAUBE
- 3 - STÜTZE
- 4 - HECKKLAPPE

**WISCHEREINHEIT (WISCHERMOTOR, WISCHERGELENKE UND WISCHERGESTÄNGE)****AUSBAU**

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Wischerarme von den Wischergelenken abbauen. Näheres hierzu siehe "**Wischerarme**" im Abschnitt "Aus- und Einbau" in diesem Kapitel.

(3) Motorhaube öffnen und die Dichtung zwischen Motorhaube und Windlauf von den vorderen Flanschen an der Windlaufabdeckung abnehmen.

(4) Die sechs Kunststoffmuttern (2 kurze und 4 lange Muttern) lösen, mit denen die Windlaufabdeckung an den Stehbolzen unterhalb der Windschutzscheibe befestigt ist (Abb. 11).

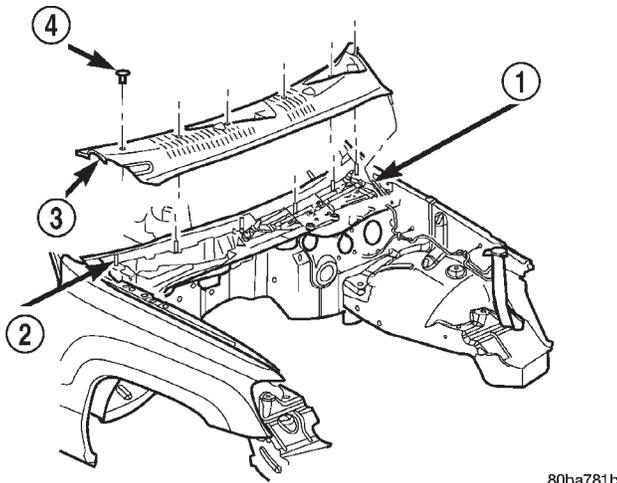
(5) Das linke Ende der Windlaufabdeckung so weit vom Windlauf abheben, daß die Flüssigkeitsleitungen der Scheibenwaschanlage zugänglich sind.

(6) Flüssigkeitsleitungen von der Kupplung abbauen.

(7) Windlaufabdeckung durch die Öffnung zwischen Motorhaube und Windschutzscheibe vom Windlauf abnehmen.

(8) Die vier Schrauben lösen, mit denen die Wischereinheit an der Luftkastenabdeckung befestigt ist (Abb. 12).

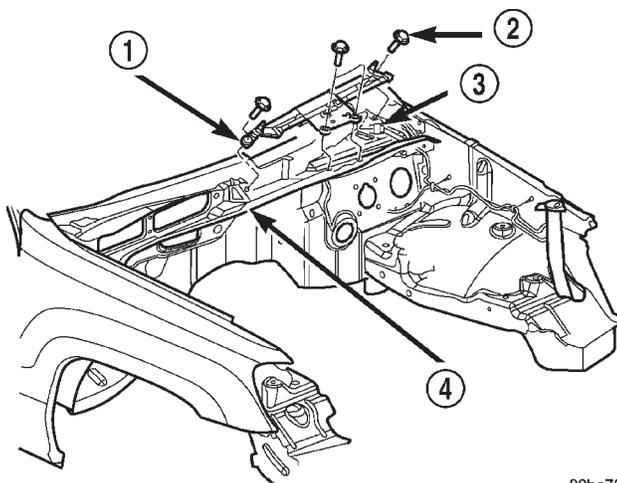
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80ba781b

**Abb. 11 Windlaufabdeckung aus- und einbauen**

- 1 – KUPPLUNG/FLÜSSIGKEITSLEITUNG
- 2 – STEHBOLZEN (6 STÜCK)
- 3 – WINDLAUFABDECKUNG
- 4 – KUNSTSTOFFMUTTERN (6 STÜCK)



80ba781e

**Abb. 12 Wischereinheit aus- und einbauen**

- 1 – WISCHEREINHEIT (WISCHERMOTOR, WISCHERGELENKE UND WISCHERGESTÄNGE)
- 2 – SCHRAUBEN (4 STÜCK)
- 3 – KABELBAUM-STECKVERBINDER
- 4 – UNTERE LUFTKASTENABDECKUNG

(9) Das linke Ende der Wischereinheit so weit anheben, bis der Kabelbaum-Steckverbinder der Wischereinheit zugänglich ist.

(10) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse der Wischereinheit abziehen.

(11) Wischereinheit vom Luftkasten abnehmen.

**EINBAU**

(1) Wischereinheit am Luftkasten ansetzen.

(2) Das linke Ende der Wischereinheit so weit anheben, bis der Kabelbaum-Steckverbinder der Wischereinheit zugänglich ist.

(3) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse der Wischereinheit anschließen.

(4) Die Befestigungsschrauben der Wischereinheit in die Öffnung neben dem Gelenk rechts an der Wischereinheit eindrehen und locker festziehen.

(5) Von links nach rechts die vier Schrauben, mit denen die Wischereinheit am Luftkasten befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 8 N·m (72 in. lbs.) festziehen.

(6) Windlaufabdeckung durch die Öffnung zwischen Motorhaube und Windschutzscheibe am Windlauf ansetzen.

(7) Das linke Ende der Windlaufabdeckung so weit vom Windlauf abheben, bis die Flüssigkeitsleitungen der Scheibenwaschanlage zugänglich sind.

(8) Flüssigkeitsleitungen an der Kupplung anbauen.

(9) Die sechs Kunststoffmutter (2 kurze und 4 lange Muttern), mit denen die Windlaufabdeckung an den Stehbolzen unterhalb der Windschutzscheibe befestigt ist, in der folgenden Reihenfolge anbringen:

(a) Zuerst die kurzen Muttern auf den dritten Stehbolzen von rechts und auf den zweiten Stehbolzen von links aufdrehen.

(b) Anschließend die beiden langen Muttern auf den rechten äußeren und auf den linken äußeren Stehbolzen aufdrehen.

(c) Zum Schluß die beiden übrigen langen Muttern auf den dritten Stehbolzen von links und auf den zweiten Stehbolzen von rechts aufdrehen.

(10) Von außen nach innen die Dichtung zwischen Motorhaube und Windlauf an den vorderen Flanschen der Windlaufabdeckung und der Luftkastenabdeckung anbringen.

(11) Wischerarme an den Wischergelenken anbauen. Näheres hierzu siehe **“Wischerarme”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in diesem Kapitel.

(12) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

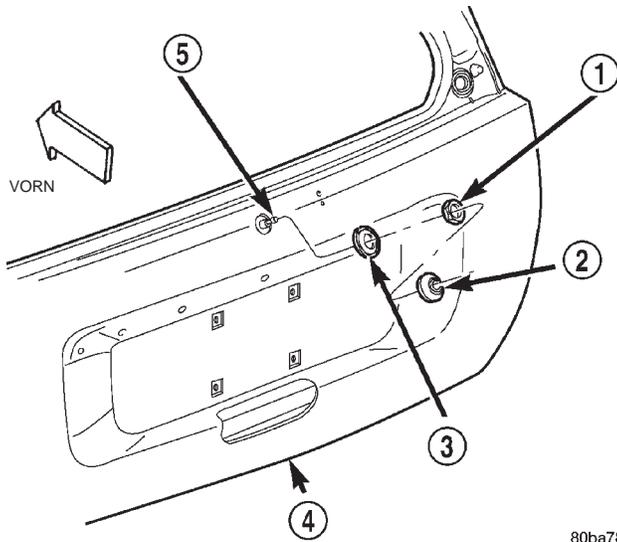
**HECKWISCHERMOTOR****AUSBAU**

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Heckwischerarm von der Abtriebswelle des Heckwischermotors abbauen. Näheres hierzu siehe **“Wischerarme”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in diesem Kapitel.

(3) Mit einem entsprechenden Werkzeug das Unterteil der Abdeckung der Befestigungsmutter an der Stelle abhebeln, an der die Abtriebswelle des Heckwischermotors durch die Heckklappe geführt ist (Abb. 13). Hierbei äußerst behutsam vorgehen, da andernfalls die Heckklappe oder deren Lackierung beschädigt werden kann.

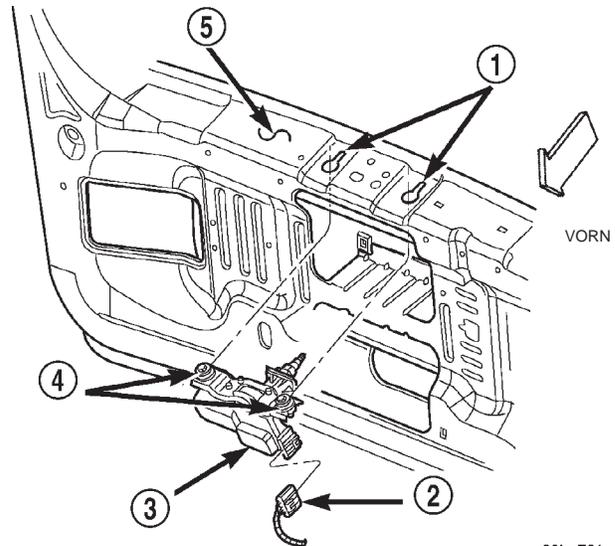
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80ba7818

**Abb. 13 Abtriebswelle des Heckwischermotors aus- und einbauen**

- 1 – MUTTER
- 2 – ABDECKUNG
- 3 – BLENDE UND DICHTUNG
- 4 – HECKKLAPPE (AUSSENSEITE)
- 5 – ABTRIEBSWELLE/HECKWISCHERMOTOR



80ba781c

**Abb. 14 Heckwischermotor aus- und einbauen**

- 1 – AUFNAHMEN
- 2 – KABELBAUM-STECKVERBINDER
- 3 – HECKWISCHERMOTOR
- 4 – MUTTERN (2 STÜCK)
- 5 – INNENBLECH/HECKKLAPPE

(4) Die Mutter lösen, mit der die Abtriebswelle des Heckwischermotors an der Heckklappe befestigt ist.

(5) Blende und Dichtung von der Welle abnehmen.

(6) Innenverkleidung von der Heckklappe abbauen. Näheres hierzu siehe **“Heckklappenverkleidung”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

(7) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des Heckwischermotors abziehen (Abb. 14).

(8) Die beiden Muttern lösen, mit denen die Halterung des Heckwischermotors am Innenblech der Heckklappe befestigt ist.

(9) Heckwischermotor samt Halterung so weit nach vorn schieben, bis die Befestigungsmuttern durch die Aufnahmen am Innenblech der Heckklappe gesteckt werden können.

(10) Heckwischermotor vom Innenblech der Heckklappe abnehmen.

## EINBAU

(1) Heckwischermotor am Innenblech der Heckklappe anhalten.

(2) Abtriebswelle des Heckwischermotors so weit durch die Öffnung an der Heckklappe schieben, bis die Befestigungsmuttern in die Aufnahmen am Innenblech der Heckklappe gesteckt werden können.

(3) Von der Außenseite der Heckklappe aus die Abtriebswelle in der Öffnung zentrieren und Dichtung und Blende an der zentrierten Welle anbringen.

(4) Die Mutter, mit der die Abtriebswelle des Heckwischermotors an der Heckklappe befestigt ist, aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 4,8 N·m (43 in. lbs.) festziehen.

(5) Von der Innenseite der Heckklappe aus die Muttern, mit denen die Halterung des Heckwischermotors am Innenblech der Heckklappe befestigt ist, aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 5,3 N·m (47 in. lbs.) festziehen.

(6) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse des Heckwischermotors anschließen.

(7) Innenverkleidung an der Heckklappe anbauen. Näheres hierzu siehe **“Heckklappenverkleidung”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

(8) Von der Außenseite der Heckklappe aus die Abdeckung der Befestigungsmutter fest und gleichmäßig auf die Antriebswelle des Heckwischermotors aufdrücken, bis sie einrastet.

(9) Heckwischerarm an der Abtriebswelle des Heckwischermotors anbauen. Näheres hierzu siehe **“Wischerarme”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in diesem Kapitel.

(10) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

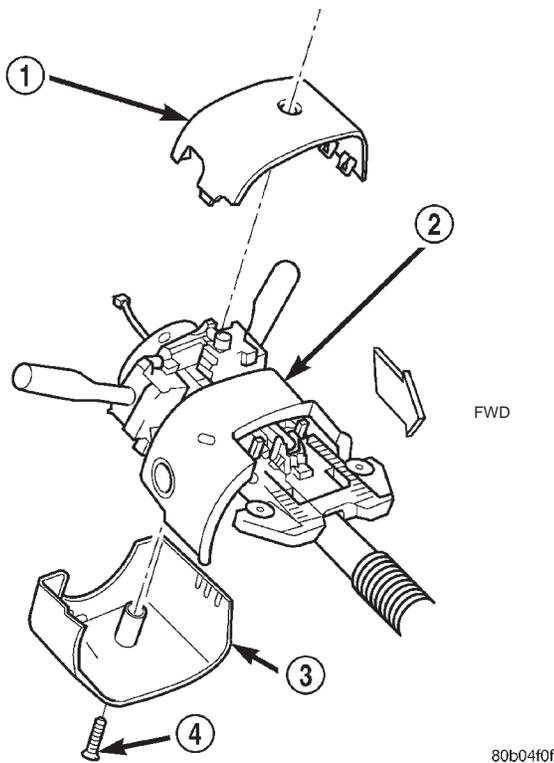
**BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE**

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR ARBEITEN AN BAUTEILEN DES LENKRADS, DER LENKSÄULE ODER DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE SICHERHEITSHINWEISE IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME", LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASSENEN AIRBAGS!**

**AUSBAU**

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Die Schraube lösen, mit der die untere abnehmbare Lenksäulenverkleidung am Gehäuse des Kombischalters befestigt ist (Abb. 15).



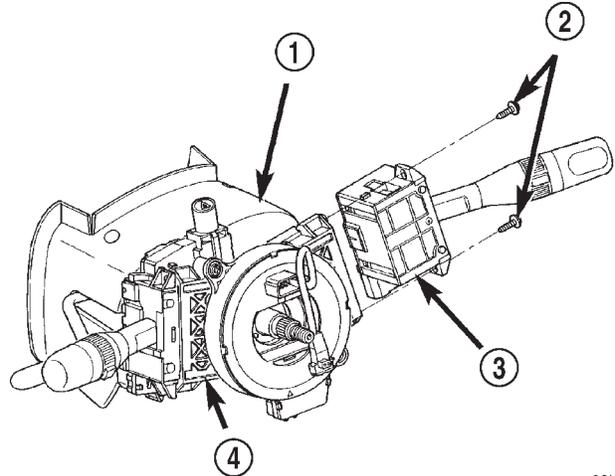
**Abb. 15 Lenksäulenverkleidungen aus- und einbauen**

- 1 - OBERE ABNEHMBARE LENKSÄULENVERKLEIDUNG
- 2 - FESTSTEHENDE LENKSÄULENVERKLEIDUNG
- 3 - UNTERE ABNEHMBARE LENKSÄULENVERKLEIDUNG
- 4 - SCHRAUBE

(3) Die beiden abnehmbaren Lenksäulenverkleidungen voneinander trennen und von der Lenksäule abnehmen.

(4) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des rechten Kombischalters abziehen.

(5) Die beiden Schrauben lösen, mit denen der rechte Kombischalter am linken Kombischalter befestigt ist (Abb. 16).



80ba77ca

**Abb. 16 Rechten Kombischalter aus- und einbauen**

- 1 - LENKSÄULE
- 2 - SCHRAUBEN (2 STÜCK)
- 3 - RECHTER KOMBISCHALTER
- 4 - LINKER KOMBISCHALTER

(6) Den rechten Kombischalter vom linken Kombischalter abnehmen.

**EINBAU**

(1) Den rechten Kombischalter am linken Kombischalter anhalten.

(2) Die beiden Schrauben, mit denen der rechte Kombischalter am linken Kombischalter befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 2,5 N·m (22 in. lbs.) festziehen.

(3) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse des rechten Kombischalters anschließen.

(4) Die untere abnehmbare Lenksäulenverkleidung an der Unterseite der Lenksäule anhalten.

(5) Die Schraube, mit der die untere abnehmbare Lenksäulenverkleidung am Gehäuse des Kombischalters befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 1,9 N·m (17 in. lbs.) festziehen.

(6) Die obere abnehmbare Lenksäulenverkleidung so an der Lenksäule anhalten, daß die Warnblinktaste durch die Öffnung oben an der Verkleidung geführt wird. Die obere Verkleidung zur unteren Verkleidung ausrichten und die beiden Verkleidungen aneinander einrasten lassen.

(7) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

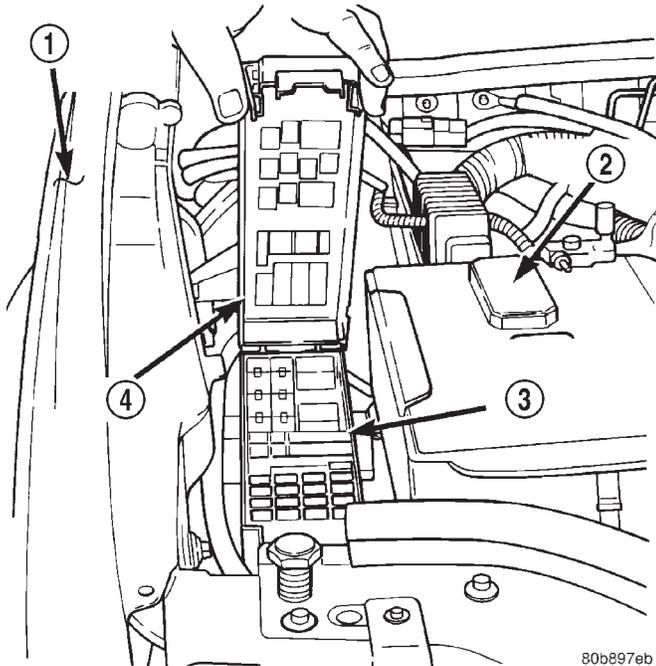
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

## WISCHERRELAIS

## AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Abdeckung der zentralen Stromversorgung (PDC) abbauen (Abb. 17).



**Abb. 17 Zentrale Stromversorgung (PDC)**

- 1 – KOTFLÜGEL RECHTS
- 2 – BATTERIE
- 3 – ZENTRALE STROMVERSORGUNG (PDC)
- 4 – ABDECKUNG

(3) Die Lage der einzelnen Relais und Sicherungen in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(4) Wischerrelais bzw. Wischerstufenrelais von der PDC abziehen.

## EINBAU

(1) Die Lage der einzelnen Relais und Sicherungen in der PDC ist auf der Innenseite der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(2) Wischerrelais bzw. Wischerstufenrelais am entsprechenden Steckplatz in der PDC anhalten.

(3) Relaisanschlüsse mit den Polen im PDC-Steckplatz korrekt fluchten.

(4) Relais fest in den Steckplatz einstecken, bis es korrekt sitzt.

(5) PDC-Abdeckung anbauen.

(6) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

## SPRITZDÜSEN UND FLÜSSIGKEITSLEITUNGEN

## AUSBAU

## WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHANLAGE

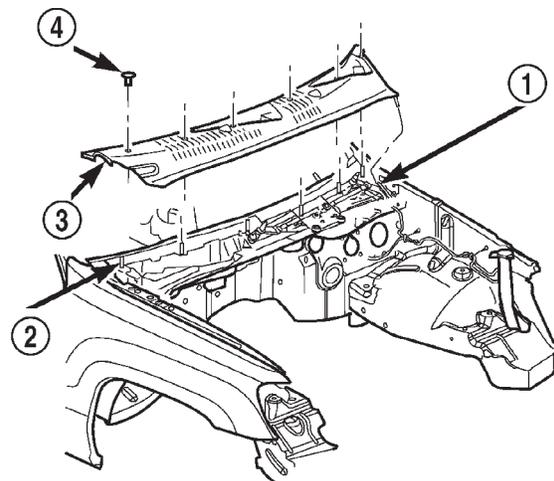
Anhand der nachstehenden Anleitung können sowohl die beiden Spritzdüsen als auch das Verteilerstück mit dem integrierten Rückschlagventil ausgebaut werden.

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Wischerarme von den Wischergelenken abbauen. Näheres hierzu siehe **“Wischerarme”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in diesem Kapitel.

(3) Motorhaube öffnen und die Dichtung zwischen Motorhaube und Windlauf von den vorderen Flanschen an der Windlaufabdeckung abnehmen.

(4) Die sechs Kunststoffmuttern (2 kurze und 4 lange Muttern) lösen, mit denen die Windlaufabdeckung an den Stehbolzen unterhalb der Windschutzscheibe befestigt ist (Abb. 18).



**Abb. 18 Windlaufabdeckung aus- und einbauen**

- 1 – KUPPLUNG/FLÜSSIGKEITSLEITUNG
- 2 – STEHBOLZEN (6 STÜCK)
- 3 – WINDLAUFABDECKUNG
- 4 – KUNSTSTOFFMUTTERN (6 STÜCK)

(5) Das linke Ende der Windlaufabdeckung so weit vom Windlauf abheben, bis die Flüssigkeitsleitungen der Scheibenwaschanlage zugänglich sind.

(6) Flüssigkeitsleitungen von der Kupplung abbauen.

(7) Windlaufabdeckung durch die Öffnung zwischen Motorhaube und Windschutzscheibe vom Windlauf abnehmen.

(8) Von der Unterseite der Windlaufabdeckung aus, die Flüssigkeitsschläuche von den Anschlußnippeln an den Spritzdüsen oder vom Verteilerstück abziehen.

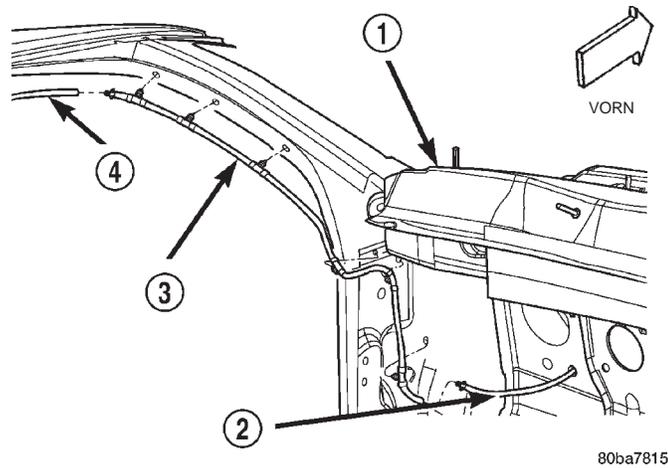
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(9) Soll das Verteilerstück mit integriertem Rückschlagventil von der Windlaufabdeckung abgebaut werden, weiter mit Schritt 10.

(10) Von der Unterseite der Windlaufabdeckung aus die Haltetaschen der Spritzdüsen zusammendrücken und die Spritzdüsen durch die Öffnungen an der Oberseite der Windlaufabdeckung schieben.

**HECKSCHEIBENWASCHANLAGE**

Die Flüssigkeitsleitung am Dachhimmel (Abb. 19) kann nicht einzeln ausgetauscht werden. Ist sie defekt oder beschädigt, so muß sie zusammen mit dem Dachhimmel komplett ausgetauscht werden. Die übrigen Flüssigkeitsleitungen können einzeln ausgetauscht werden. Das Rückschlagventil kann nur zusammen mit der Spritzdüse ausgetauscht werden.



**Abb. 19 Flüssigkeitsleitungen der Heckscheibenwaschanlage**

- 1 - OBERE LUFTKASTENABDECKUNG
- 2 - FLÜSSIGKEITSLEITUNG VOM MOTORRAUM
- 3 - FLÜSSIGKEITSLEITUNG AN DER A-SÄULE
- 4 - FLÜSSIGKEITSLEITUNG AM DACHHIMMEL

(1) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge die Haltetaschen vorsichtig abhebeln, mit denen die Spritzdüse am Außenblech der Heckklappe befestigt ist.

(2) Spritzdüse so weit von der Heckklappe abziehen, bis die Flüssigkeitsleitung abgezogen werden kann (Abb. 20).

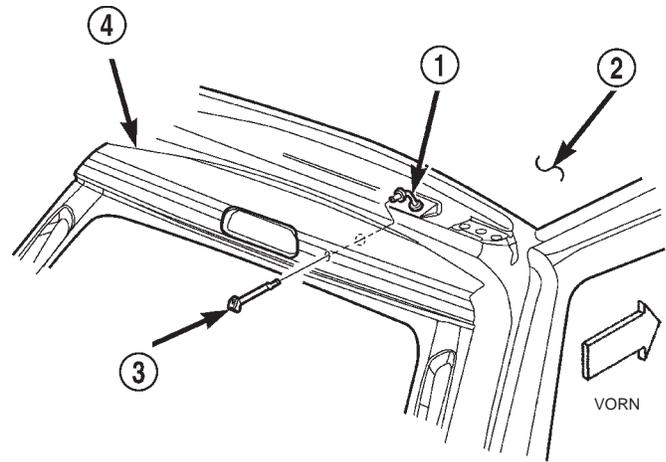
(3) Flüssigkeitsleitung vom Anschlußnippel an der Spritzdüse abziehen.

(4) Spritzdüse von der Heckklappe abnehmen.

**EINBAU**

**WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHANLAGE**

(1) Von der Oberseite der Windlaufabdeckung aus die Spritzdüsen so durch die Öffnungen in der Abdek-



80ba7814

**Abb. 20 Heckscheibenspritzdüse aus- und einbauen**

- 1 - FLÜSSIGKEITSLEITUNG AM DACHHIMMEL
- 2 - DACHBLECH
- 3 - SPRITZDÜSE
- 4 - HECKKLAPPE

kung stecken, daß die Anschlußnippel nach unten weisen.

(2) Gleichmäßig und fest von oben auf die Spritzdüsen drücken, bis sie an der Unterseite der Windlaufabdeckung einrasten.

(3) Von der Unterseite der Windlaufabdeckung aus die Flüssigkeitsschläuche an den Anschlußnippeln der Spritzdüsen oder am Verteilerstück anschließen.

(4) Flüssigkeitsleitungen bzw. Verteilerstück an den Halteclips auf der Unterseite der Windlaufabdeckung befestigen.

(5) Windlaufabdeckung durch die Öffnung zwischen Motorhaube und Windschutzscheibe am Windlauf ansetzen.

(6) Das linke Ende der Windlaufabdeckung so weit vom Windlauf abheben, bis die Flüssigkeitsleitungen der Scheibenwaschanlage zugänglich sind.

(7) Flüssigkeitsleitungen an der Kupplung anbauen.

(8) Die sechs Kunststoffmuttern (2 kurze und 4 lange Muttern), mit denen die Windlaufabdeckung an den Stehbolzen unterhalb der Windschutzscheibe befestigt ist, in der folgenden Reihenfolge anbringen:

(a) Zuerst die kurzen Muttern auf den dritten Stehbolzen von rechts und auf den zweiten Stehbolzen von links aufdrehen.

(b) Anschließend die beiden langen Muttern auf den rechten äußeren und auf den linken äußeren Stehbolzen aufdrehen.

(c) Zum Schluß die beiden übrigen langen Muttern auf den dritten Stehbolzen von links und auf den zweiten Stehbolzen von rechts aufdrehen.

(9) Von außen nach innen die Dichtung zwischen Motorhaube und Windlauf an den vorderen Flan-

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

schen der Windlaufabdeckung und der Luftkastenabdeckung anbringen.

(10) Wischerarme an den Wischergelenken anbauen. Näheres hierzu siehe **“Wischerarme”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in diesem Kapitel.

(11) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

## HECKSCHEIBENWASCHANLAGE

(1) Spritzdüse an der Heckscheibe anhalten.

(2) Flüssigkeitsschlauch am Anschlußnippel der Spritzdüse anschließen.

(3) Flüssigkeitsschlauch samt Spritzdüse in die Öffnung in der Heckklappe einführen.

(4) Fest und gleichmäßig auf die Spritzdüse drücken, so daß sie in der Öffnung in der Heckklappe einrastet.

## SCHEIBENWASCHPUMPEN

## AUSBAU

Die beiden Scheibenwaschpumpen können jeweils ohne Ausbau des Vorratsbehälters von diesem abgebaut werden. Die Vorgehensweise ist hierbei für beide Pumpen gleich.

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(3) Innenauskleidung vom linken vorderen Radhaus abbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

(4) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse der betreffenden Scheibenwaschpumpe abziehen (Abb. 21).

(5) Flüssigkeitsleitung vom Anschlußnippel an der betreffenden Scheibenwaschpumpe abziehen und austretende Scheibenreinigungsflüssigkeit zur späteren Wiederverwendung in einem sauberen Gefäß auffangen.

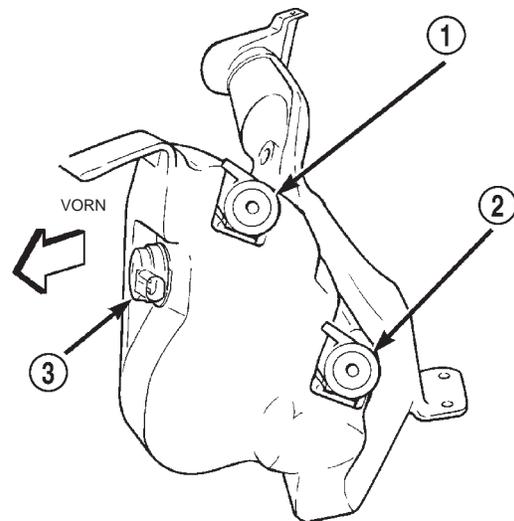
(6) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug den Anschlußnippel der Scheibenwaschpumpe von der Gummitülle am Vorratsbehälter abhebeln. Hierbei äußerst behutsam vorgehen, damit der Behälter nicht beschädigt wird.

(7) Gummitülle von der Öffnung am Behälter abbauen und beim späteren Wiedereinbau nicht mehr verwenden.

## EINBAU

(1) Eine neue Gummitülle an der Öffnung am Behälter anbauen. Die alte Gummitülle darf nicht wiederverwendet werden.

(2) Anschlußnippel der Scheibenwaschpumpe durch die Gummitülle stecken.



80ba7a00

**Abb. 21 Scheibenwaschpumpen (Ansicht von der Unterseite des Vorratsbehälters aus)**

- 1 – HECKSCHEIBENWASCHPUMPE
- 2 – WINDSCHUTZSCHEIBENWASCHPUMPE
- 3 – FÜLLSTANDGEBER/SCHEIBENWASCHANLAGE

(3) Scheibenwaschpumpe fest und gleichmäßig andrücken, bis der Nippel fest in der Gummitülle sitzt.

(4) Flüssigkeitsleitung am Anschlußnippel der Scheibenwaschpumpe anschließen.

(5) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse der Scheibenwaschpumpe anschließen.

(6) Innenauskleidung am linken vorderen Radhaus anbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

(7) Fahrzeug auf den Boden ablassen.

(8) Die zuvor aufgefangene Scheibenreinigungsflüssigkeit in den Vorratsbehälter gießen.

(9) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

## VORRATSBEHÄLTER DER SCHEIBENWASCHANLAGE

## AUSBAU

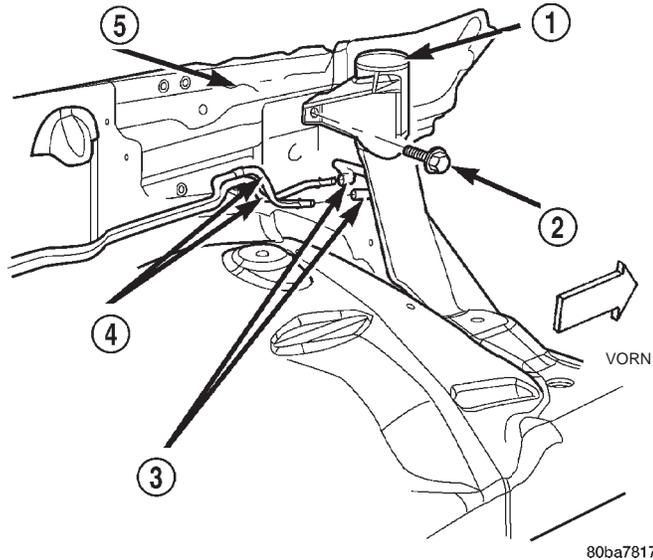
(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Abdeckung vom linken Innenkotflügel abbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

(3) Ansaugluftfiltergehäuse vom linken Innenkotflügel abbauen. Näheres hierzu siehe **“Ansaugluftfiltergehäuse”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 14, “Kraftstoffanlage”.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(4) Die beiden Flüssigkeitsschläuche der Scheibenwaschanlage von den Kupplungen oben am linken vorderen Radhaus abbauen (Abb. 22).



**Abb. 22 Einfüllstutzen des Vorratsbehälters der Scheibenwaschanlage**

- 1 – VORRATSBEHÄLTER
- 2 – SCHRAUBE
- 3 – FLÜSSIGKEITSLIHTUNGEN VON DEN SCHEIBENWASCHPUMPEN
- 4 – FLÜSSIGKEITSLIHTUNGEN ZU DEN SPRITZDÜSEN
- 5 – INNENKOTFLÜGEL LINKS

(5) Verschlusskappe vom Einfüllstutzen des Vorratsbehälters abnehmen und Kappenscharnier vom Haken am Einfüllstutzen abbauen.

(6) Die eine Schraube lösen, mit welcher der Einfüllstutzen des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist.

(7) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(8) Kabelbaum-Steckverbinder von den Steckbuchsen der Scheibenwaschpumpen abziehen (Abb. 23).

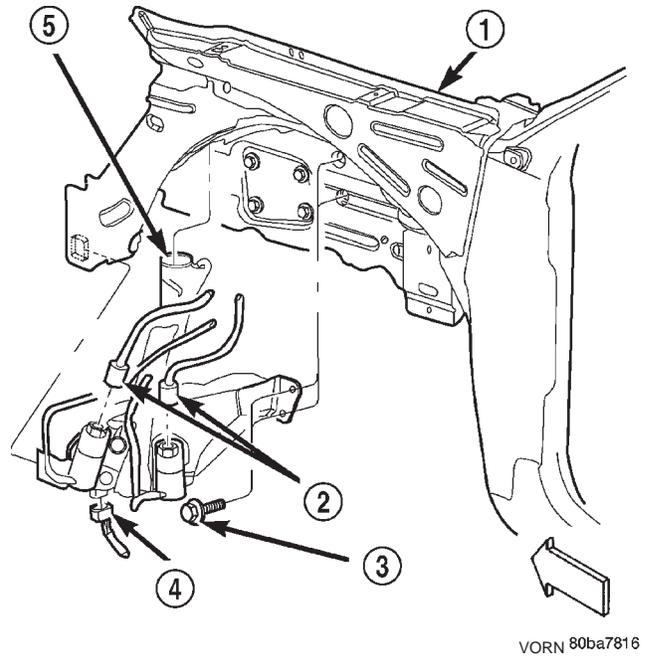
(9) Die beiden Schrauben lösen, mit denen die innere Haltelasche des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist.

(10) Unterteil des Vorratsbehälters so weit nach hinten ziehen, bis der Kabelbaum-Steckverbinder des Füllstandgebers vorn am Vorratsbehälter abgezogen werden kann.

(11) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des Füllstandgebers abziehen.

(12) Unterteil des Vorratsbehälters so weit nach hinten ziehen, bis die äußere Haltelasche von der Aufnahme am Innenkotflügel gelöst werden kann.

(13) Vorratsbehälter erst so weit drehen, bis die innere Haltelasche von der Vorderradaufhängung gelöst wird, und dann so weit nach unten ablassen, bis sein Einfüllstutzen aus dem Motorraum genommen werden kann.



**Abb. 23 Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage aus- und einbauen**

- 1 – INNENKOTFLÜGEL LINKS
- 2 – SCHRAUBEN (2 STÜCK)
- 3 – KABELBAUM-STECKVERBINDER/ SCHEIBENWASCHPUMPEN
- 4 – KABELBAUM-STECKVERBINDER, FÜLLSTANDGEBER/ SCHEIBENWASCHANLAGE
- 5 – VORRATSBEHÄLTER

(14) Vorratsbehälter vom linken Innenkotflügel abnehmen.

**EINBAU**

(1) Vorratsbehälter am linken Innenkotflügel anhalten.

(2) Einfüllstutzen des Vorratsbehälters nach oben durch die Öffnung in der Verlängerung des linken Innenkotflügels stecken, so daß die innere Haltelasche über der Vorderradaufhängung sitzt.

(3) Unterteil des Vorratsbehälters so weit nach unten ablassen, bis die äußere Haltelasche mit der Öffnung am Innenkotflügel fluchtet.

(4) Unterteil des Vorratsbehälters so weit nach hinten ziehen, bis die Steckbuchse des Füllstandgebers vorn am Behälter zugänglich ist.

(5) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse des Füllstandgebers anschließen.

(6) Die beiden Schrauben, mit denen die innere Haltelasche des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7,4 N·m (66 in. lbs.) festziehen.

(7) Kabelbaum-Steckverbinder an den Steckbuchsen der Scheibenwaschpumpen anschließen.

(8) Fahrzeug auf den Boden ablassen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(9) Die eine Schraube, mit welcher der Einfüllstutzen des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7,4 N·m (66 in. lbs.) festziehen.

(10) Verschlusskappe am Einfüllstutzen des Vorratsbehälters anbringen und Kappenscharnier am Haken am Einfüllstutzen befestigen.

(11) Die beiden Flüssigkeitsschläuche der Scheibenwaschanlage an den Kupplungen oben am linken Innenkotflügel anbauen.

(12) Ansaugluftfiltergehäuse am Innenkotflügel anbauen. Näheres hierzu siehe **“Ansaugluftfiltergehäuse”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in Kapitel 14, **“Kraftstoffanlage”**.

(13) Abdeckung am linken Innenkotflügel anbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in Kapitel 23, **“Karosserie”**.

(14) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

## FÜLLSTANDGEBER/SCHEIBENWASCHANLAGE

## AUSBAU

Zum Ausbau des Füllstandgebers muß der Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage nicht ausgebaut werden.

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Die eine Schraube lösen, mit welcher der Einfüllstutzen des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist.

(3) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(4) Abdeckung vom linken Innenkotflügel abbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in Kapitel 23, **“Karosserie”**.

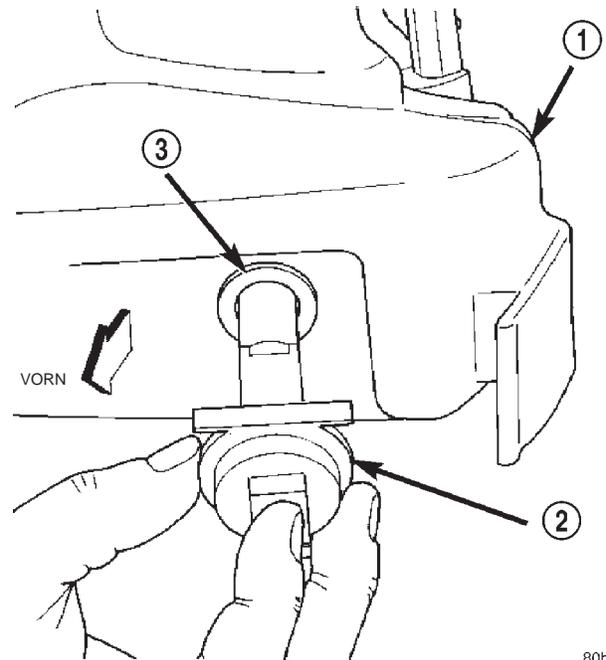
(5) Flüssigkeitsschlauch vom Anschlußnippel der hinteren Scheibenwaschpumpe (Windschutzscheibenwaschpumpe) abziehen und auslaufende Scheibenreinigungsfüssigkeit zur späteren Wiederverwendung in einem sauberen Gefäß auffangen.

(6) Die beiden Schrauben lösen, mit denen die innere Haltetasche des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist.

(7) Unterteil des Vorratsbehälters so weit nach hinten ziehen, bis der Kabelbaum-Steckverbinder des Füllstandgebers vorn am Vorratsbehälter abgezogen werden kann.

(8) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse des Füllstandgebers abziehen.

(9) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug den Anschlußnippel des Füllstandgebers vorsichtig von der Gummitülle vorn am Behälter abhebeln (Abb. 24). Hierbei äußerst behutsam vorgehen, damit der Behälter nicht beschädigt wird.



80ba79f2

**Abb. 24 Füllstandgeber/Scheibenwaschanlage aus- und einbauen**

- 1 – VORRATSBEHÄLTER  
2 – FÜLLSTANDGEBER/SCHEIBENWASCHANLAGE  
3 – GUMMITÜLLE

(10) Füllstandgeber samt Schwimmer vom Vorratsbehälter abnehmen.

(11) Gummitülle von der Öffnung am Behälter abbauen. Die Gummitülle beim späteren Wiedereinbau nicht mehr verwenden.

## EINBAU

(1) Eine neue Gummitülle an der Öffnung am Behälter anbauen. Die alte Gummitülle darf nicht wiederverwendet werden.

(2) Schwimmer des Füllstandgebers durch die Gummitülle in den Vorratsbehälter stecken. Die Steckbuchse des Füllstandgebers muß nach unten weisen.

(3) Füllstandgeber fest und gleichmäßig in die Gummitülle drücken, bis er fest sitzt.

(4) Kabelbaum-Steckverbinder an der Steckbuchse des Füllstandgebers anschließen.

(5) Flüssigkeitsleitung am Anschlußnippel des Füllstandgebers anschließen.

(6) Die beiden Schrauben, mit denen die innere Haltetasche des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7,4 N·m (66 in. lbs.) festziehen.

(7) Abdeckung am linken Innenkotflügel anbauen. Näheres hierzu siehe **“Vorderradkotflügel”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in Kapitel 23, **“Karosserie”**.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

- (8) Fahrzeug auf den Boden ablassen.
- (9) Die eine Schraube, mit welcher der Einfüllstutzen des Vorratsbehälters am linken Innenkotflügel befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 7,4 N·m (66 in. lbs.) festziehen.
- (10) Die zuvor aufgefangene Scheibenreinigungsflüssigkeit in den Vorratsbehälter gießen.
- (11) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen.

