

# SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>ALLGEMEINES</b>		<b>WISCHERRELAIS</b> .....	4
EINFÜHRUNG .....	1	<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>	
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/	
FAHRZEUGCOMPUTER .....	4	-WASCHANLAGE .....	8
FÜLLSTANDGEBER DER		SCHEIBENWASCHANLAGE .....	7
SCHEIBENWASCHANLAGE .....	5	SCHEIBENWISCHER .....	5
HECKSCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE ...	2	WISCHERRELAIS .....	9
SCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/		<b>AUS- UND EINBAU</b>	
-WASCHANLAGE .....	3	SCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/	
SCHEIBENWASCHANLAGE .....	1	-WASCHANLAGE .....	14
SCHEIBENWASCHPUMPE .....	4	SCHEIBENWASCHANLAGE .....	15
SCHEIBENWISCHER .....	1	WISCHERARM .....	11
SPRITZDÜSE SAMT LEITUNGEN .....	5	WISCHERBLÄTTER UND	
VORRATSBEHÄLTER DER		WISCHERGUMMIS .....	10
SCHEIBENWASCHANLAGE .....	4	WISCHERGESTÄNGE UND	
WISCHERARME UND WISCHERBLÄTTER ...	2	WISCHERGELENK .....	13
WISCHERGESTÄNGE UND		WISCHERMOTOR .....	12
WISCHERGELENKE .....	2	WISCHERRELAIS .....	13
WISCHERMOTOR .....	3		

### ALLGEMEINES

#### EINFÜHRUNG

Nachstehend werden die Hauptbestandteile der Scheibenwisch-/waschanlage beschrieben. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "Scheibenwisch-/waschanlage" in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

#### FUNKTIONSBESCHREIBUNG

##### SCHEIBENWISCHER

Fahrzeuge dieses Typs sind serienmäßig mit einer Intervallschaltung ausgestattet. Hierbei kann der Fahrer zwischen zwei verschiedenen Wischerstufen für Dauerbetrieb und dem Intervallbetrieb wählen. Die Intervallfunktion wird in Zeitverzögerung durch den Fahrzeugcomputer und ein Wischerrelais gesteuert.

Die Wischintervalle sind geschwindigkeitsabhängig. Bei einer Geschwindigkeit über 16 km/h (10 mph) sind Intervalle zwischen 0,5 und 18 Sekunden möglich. Bei einer niedrigeren Geschwindigkeit verdoppelt der Fahrzeugcomputer die Länge der Wischintervalle; in diesem Fall liegen sie zwischen 1 und 36 Sekunden.

Bei Fahrzeugen mit Hauptscheinwerfer-Automatik werden die Hauptscheinwerfer über den Fahrzeugcomputer automatisch eingeschaltet, sobald die Scheibenwischer eingeschaltet werden. Näheres zum Aktivieren und Deaktivieren dieser Funktion siehe entsprechendes Systemdiagnosehandbuch "Karosserie".

Die Funktionen der Scheibenwischer stehen nur dann zur Verfügung, wenn sich der Zündschalter in Stellung "ACCY" (Zusatzverbraucher) oder "ON" (Ein) befindet. Die Stromkreise der Scheibenwischer sind durch einen Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten abgesichert. Näheres zur Bedienung und zu den Funktionen der Scheibenwischer siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

##### SCHEIBENWASCHANLAGE

Fahrzeuge dieses Typs sind serienmäßig mit einer elektrisch betätigten Scheibenwaschanlage ausgestattet. Die Scheibenreinigungsflüssigkeit befindet sich in einem Vorratsbehälter im Motorraum und wird unter Druck gesetzt, sobald der Bedienschalter der Scheibenwaschanlage im Kombischalter betätigt wird. Die Scheibenwaschpumpe fördert die unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit über Schläuche zu den Spritzdüsen vor der Windschutzscheibe.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Bei Fahrzeugen mit Infodisplay ist eine Warnfunktion eingebaut, die den Fahrer darauf aufmerksam macht, daß der Füllstand im Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage sehr niedrig ist. Näheres zu dieser Funktion siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeinstrumente".

Die Funktionen der Scheibenwaschanlage stehen nur dann zur Verfügung, wenn sich der Zündschlüssel in Stellung "ACCY" (ZUSATZVERBRAUCHER) oder "ON" (Ein) befindet. Die Stromkreise der Scheibenwaschanlage sind durch einen Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten abgesichert. Näheres zur Bedienung und zu den Funktionen der Scheibenwaschanlage siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

**HECKSCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE**

Fahrzeuge dieses Typs sind serienmäßig mit einer Heckscheibenwisch-/waschanlage ausgestattet, die auf folgende Betriebsarten geschaltet werden kann:

- Wischintervallbetrieb mit Intervallen zwischen 5 und 8 Sekunden.
- Dauerwischbetrieb.
- Rückstellung des Heckwischers in die Grundstellung, sobald der Heckwischer oder die Zündung ausgeschaltet wird oder sobald die Heckklappe oder die Heckscheibe (je nach Ausstattung) geöffnet wird;
- Waschbetrieb. Hierbei führt der Heckwischer 2 oder 3 Wischbewegungen aus, bevor er wieder auf die zuvor gewählte Betriebsart umgeschaltet wird.

Alle Funktionen der Heckscheibenwisch-/waschanlage werden über einen einzigen Schalter in der rechten Schaltergruppe der Instrumententafel gesteuert. Die Heckscheibenwaschanlage verwendet zwar denselben Vorratsbehälter für die Scheibenreinigungsflüssigkeit wie die Waschanlage für die Windschutzscheibe, verfügt aber über eine eigene Scheibenwaschpumpe und über separate Flüssigkeitsleitungen.

Die Funktionen der Heckscheibenwisch-/waschanlage stehen nur dann zur Verfügung, wenn sich der Zündschlüssel in Stellung "ACCY" (ZUSATZVERBRAUCHER) oder "ON" (Ein) befindet und wenn die Heckklappe und/oder die Heckscheibe (je nach Ausstattung) geschlossen ist.

Der Heckwischermotor überwacht die Stromkreise des Heckklappe-Offen-Schalters bzw. des Heckscheibe-Offen-Schalters (je nach Ausstattung). Näheres zu diesen Schaltern siehe Kapitel 8Q, "Diebstahlwarnanlage". Näheres zur Bedienung und zu den Funktionen der Heckscheibenwisch-/waschanlage siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

**WISCHERARME UND WISCHERBLÄTTER**

Bei allen Fahrzeugen des Typs Grand Cherokee sind beide Wischerblätter der Scheibenwischer vorn jeweils 508 mm (20 Zoll) lang und mit austauschba-

ren Wischergummis versehen. Das Wischerblatt des Heckwischers ist 304,8 mm (12 Zoll) lang und weist einen nicht-austauschbaren Wischergummi auf.

Die Wischergummis dürfen nicht mit Reinigungsmitteln auf Petroleumbasis behandelt werden und müssen vor Verschmutzung geschützt werden, da sie andernfalls rasch ihre Funktionstüchtigkeit verlieren. Beschädigte, verschlissene oder übermäßig verschmutzte Wischergummis (vorn) und Wischblätter (hinten) müssen ausgetauscht werden.

Wischergummis verlieren bei häufigem Betrieb des Fahrzeugs in schlechter Witterung nach einiger Zeit ihre Wischfähigkeit. Wischerblätter verlieren im Laufe der Zeit ihre Funktionstüchtigkeit. 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. Verschmierene Wischergummis (vorn) und Wischblätter (hinten) weiterhin die Scheibe, so müssen sie ausgetauscht werden.

Die Wischerblätter sind an den unter Federlast stehenden Wischerarmen befestigt. Die Federspannung bestimmt den Anpreßdruck der Wischerarme auf der Windschutzscheibe. Die Wischerarme sind über einen Verriegelungsmechanismus an den beiden Wischergelenken an der Windlaufverkleidung unterhalb der Windschutzscheibe angebracht. Der Heckwischerarm ist mit einer Mutter unter der Gelenkabdeckung direkt an der Abtriebswelle des Heckwischermotors an der Heckklappe befestigt.

Die Wischerarme und Wischerblätter können nicht eingestellt oder instandgesetzt werden und sind im Fall eines Defekts auszutauschen.

**WISCHERGESTÄNGE UND WISCHERGELENKE**

Das Wischergestänge und die Wischergelenke sind mit Schrauben an der oberen Windlaufverkleidung unterhalb der Luftkastenabdeckung befestigt. Der Wischermotor ist mit Schrauben in der Mitte der Halterung des Gestänges und der Gelenke befestigt. Die Wischergelenke sind an den Enden der Halterung angebracht.

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 rechte Antriebsgelenk ist an beiden Enden mit einer an einer Seite geschlossenen Kunststoffbuchse versehen. Das linke Antriebsgelenk weist an einem Ende eine an einer Seite geschlossene Kunststoffbuchse und am anderen Ende eine an beiden Seiten offene Kunststoffbuchse auf.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Die geschlossene Buchse am einen Ende der Antriebsgelenke schnappt am Kugelbolzen am Kurbelarm jeweils mit dem entsprechenden Gelenk ein. Anschließend wird die offene Buchse des linken Antriebsgelenks über den Kugelbolzen am Kurbelarm des Wischermotors geschoben, und die andere geschlossene Buchse des rechten Antriebsgelenks wird am freiliegenden Ende des Kugelbolzens am Kurbelarm des Wischermotors befestigt.

Das Wischergestänge, die Gelenke, die Buchsen, der Kugelarm und die Halterung können nur zusammen ausgetauscht werden, d.h. bei einem Defekt an einem der Bauteile muß die komplette Baueinheit ausgetauscht werden. Der Wischermotor wird einzeln ausgetauscht.

**WISCHERMOTOR**

*VORN*

Der zweistufige Wischermotor mit Dauermagnet weist ein integriertes Getriebe und einen Rückstellschalter auf. Er ist mit drei Schrauben an der Halterung des Wischergestänges und der Wischergelenke befestigt. Die Abtriebswelle des Wischermotors ist durch eine Öffnung in der Halterung geführt; an dieser Stelle ist der Kurbelarm des Wischermotors an der Abtriebswelle befestigt.

Die Wischergeschwindigkeit wird durch den Stromfluß durch den entsprechenden Bürstensatz geregelt. Werden die Scheibenwischer ausgeschaltet, so beendet der Wischermotor den Wischzyklus und bringt die Wischerblätter zur Unterkante der Windschutzscheibe.

Der Wischermotor kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall einer Beschädigung oder eines Defekts auszutauschen. Das Wischgestänge und die Gelenke können ebenfalls ausgetauscht werden.

*HINTEN*

Der Heckwischermotor ist mit Schrauben auf der Beifahrerseite an einer Halterung am Innenblech der Heckklappe unterhalb der Heckscheibe und hinter der Heckklappenverkleidung angebracht. 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. Der Heckwischerarm ist direkt an der Abtriebswelle des Motors mit einer Schraube angebracht.

Für den Heckwischermotor stehen die folgenden Betriebsarten zur Verfügung:

- Wischintervallbetrieb mit Intervallen zwischen 5 und 8 Sekunden.
- Dauerwischbetrieb.

- Rückstellung des Heckwischers in die Grundstellung, sobald der Heckwischer oder die Zündung ausgeschaltet wird oder sobald die Heckklappe oder die Heckscheibe (je nach Ausstattung) geöffnet wird.

- Waschbetrieb. Hierbei führt der Heckwischer 2 oder 3 Wischbewegungen aus, bevor er wieder auf die zuvor gewählte Betriebsart umgeschaltet wird.

Der Heckwischermotor kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts auszutauschen.

**SCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE**

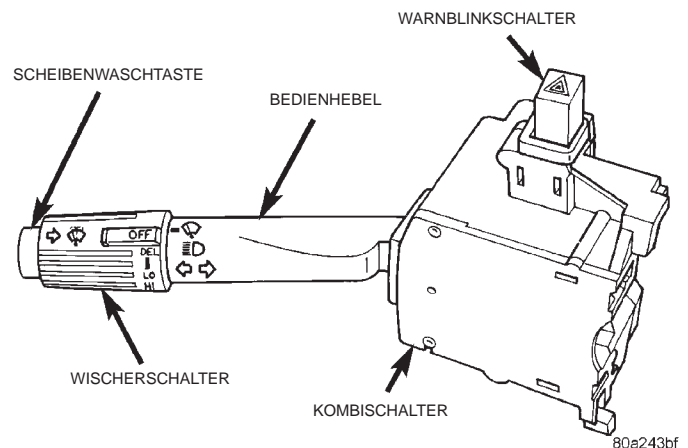
*VORN*

Die Betätigungsschalter für die Scheibenwisch-/waschanlage sind in den Kombischalter integriert (Abb. 1). Der Kombischalter befindet sich links an der Lenksäule. Ein Drehknopf am Ende des Kombischalters regelt die Einstellung der Wischergeschwindigkeit bzw. Wischintervalle und Drücken in Richtung der Lenksäule aktiviert die Scheibenwaschanlage.

Der Kombischalter enthält Schaltelemente für folgende Funktionen:

- Blinker
- Warnblinkanlage
- Abblendschalter
- Lichthupe
- Scheibenwischer
- Scheibenwaschanlage.

Die im vorliegenden Kapitel enthaltenen Informationen gelten nur für die Schaltfunktionen der Scheibenwisch-/waschanlage. Näheres zu weiteren Schaltfunktionen des Kombischalters siehe entsprechendes Kapitel in diesem Werkstatthandbuch. Der Kombischalter kann nicht instandgesetzt werden. Fällt eine seiner Schaltfunktionen aus, so muß der Kombischalter komplett ausgetauscht werden.



**Abb. 1 Kombischalter**

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

**HINTEN**

Ein Doppelfunktionsschalter und Wascherschalter in der rechten Schaltergruppe der Instrumententafel rechts neben der Lenksäule steuert die Funktionen der Heckscheibenwisch-/waschanlage. Der Schiebescalter weist Raststellungen für die Funktionen "Einschalten" und "Intervallbetrieb" auf.

Durch Drücken des Schalterknopfs wird die Heckscheibenwaschanlage eingeschaltet. Der Heckwischermotor und der Motor der Heckscheibenwaschpumpe bleiben nur so lange eingeschaltet, wie der Knopf gedrückt wird.

Der Schalter kann nicht instandgesetzt werden. Ist er defekt, so muß die rechte Schaltergruppe komplett ausgetauscht werden.

**FAHRZEUGCOMPUTER**

Der Fahrzeugcomputer steuert zahlreiche elektrische und elektronische Funktionen im Fahrzeug. Er enthält eine zentrale Recheneinheit (CPU) und ist über den CCD-Datenbus mit anderen Steuergeräten verbunden.

Über den CCD-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.

Zu den Funktionen, die über den Fahrzeugcomputer gesteuert werden, zählen unter anderem der Intervallbetrieb, der Tippwischbetrieb sowie der Wasch-/Wischbetrieb. Bei Fahrzeugen mit Hauptscheinwerfer-Automatik kann der Fahrzeugcomputer so programmiert werden, daß die Hauptscheinwerfer beim Einschalten der Scheibenwischer automatisch eingeschaltet werden. Näheres hierzu siehe Systemdiagnosehandbuch "Karosserie"

Der Fahrzeugcomputer ist so programmiert, daß er das Wischerrelais aufgrund von bestimmten Eingangssignalen vom Kombischalter und vom Rückstellschalter des Wischermotors aktiviert. Beim geschwindigkeitsabhängigen Intervallbetrieb verwendet der Fahrzeugcomputer außerdem ein Eingangssignal vom Geschwindigkeitsabnehmer, das er über den CCD-Datenbus vom Computer/Motorsteuerung (PCM) erhält.

Der Fahrzeugcomputer befindet sich unter dem linken Ende der Instrumententafel hinter dem Träger der Instrumententafel und unterhalb der linken Schaltergruppe. Näheres zum Aus- und Einbau des Fahrzeugcomputers siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente". Die Überprüfung des Fahrzeugcomputers oder des CCD-Datenbusses mit

einem DRB-Diagnosewerkzeug wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch "Karosserie" beschrieben durchführen. Der Fahrzeugcomputer darf nur bei einem entsprechend autorisierten Fachbetrieb instandgesetzt werden. Eine Liste dieser Fachbetriebe ist im Handbuch "Warranty Policies and Procedures" (Allgemeine Bedingungen und Verfahren zur Garantieabwicklung) enthalten.

**WISCHERRELAIS**

Das Wischerrelais ist ein Mikrorelais gemäß International Standards Organization (ISO) (Internationale Organisation für Normung). Die Anschlußbezeichnungen und Funktionen entsprechen denen eines herkömmlichen ISO-Relais. Die Lage der Anschlüsse (Belegung) ist hingegen anders, die Stromkapazität ist niedriger, und das Relaisgehäuse ist kleiner als bei einem herkömmlichen ISO-Relais.

Das Wischerrelais ist ein elektromechanisches Schaltelement, das Spannung zum Wischermotor oder zu dessen Rückstellschalter leitet, wenn es entsprechend den jeweiligen Eingangssignalen vom Wischerschalter im Kombischalter aktiviert wird. Näheres zum Wischerrelais siehe Abschnitt "Fehlersuche und Prüfung" in diesem Kapitel.

Das Wischerrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

**VORRATSBEHÄLTER DER SCHEIBENWASCHANLAGE**

Der Behälter versorgt sowohl die Spritzdüsen an der Windschutzscheibe als auch die Spritzdüse an der Heckscheibe mit Reinigungsflüssigkeit. Er ist im Motorraum am Innenkotflügel hinter dem linken vorderen Radkasten angebracht.

Die Scheibenwaschpumpen sind jeweils mit Gewindenippeln versehen, die über eine Gummitülle durch eine Öffnung an der Unterseite des Vorratsbehälters geführt sind. Die Nippel sind jeweils mit Kunststoffmutter und Scheiben von der Innenseite des am Windlauf befestigten Vorratsbehälters her befestigt und über den Einfüllstutzen des Behälters zugänglich.

Am Vorratsbehälter kann ein Füllstandgeber angebracht werden. Der Geber befindet sich in einer Bohrung in der Seite des Vorratsbehälters. Näheres zum Überprüfen des Gebers siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".

Vorratsbehälter und Einfüllstutzen können einzeln ausgetauscht werden.

**SCHEIBENWASCHPUMPE**

Die Scheibenwaschpumpen sind jeweils in der Nähe der Unterseite des Vorratsbehälters ange-

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

bracht. Ein Gewindenippel am Pumpengehäuse ist durch eine Gummitülle an der Unterseite des Vorratsbehälters geführt. Der Nippel ist auf der Innenseite des Behälters mit einer plastischen Mutter und einer Unterlegscheibe befestigt.

Ein dauergeschmierter, gekapselter Motor ist mit einer Rotorpumpe gekoppelt. Die Scheibenreinigungsflüssigkeit gelangt aufgrund der Schwerkraft zur Pumpe. Die Pumpe setzt die Flüssigkeit anschließend unter Druck und fördert sie durch die Schläuche zu den Spritzdüsen, solange der Pumpenmotor eingeschaltet ist.

Pumpe und Motor können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts komplett auszutauschen.

## FÜLLSTANDGEBER DER SCHEIBENWASCHANLAGE

Der serienmäßig eingebaute Füllstandgeber der Scheibenwaschanlage befindet sich auf der Rückseite des Vorratsbehälters. Ein geriffelter Anschlußnippel am Geber ist durch Preßsitz an einer Gummitülle befestigt, die an einer Öffnung am Vorratsbehälter angebracht ist.

Fällt der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter unter den gelenkig gelagerten Schwimmer ab, ändert der Schwimmer seine Lage, so daß die Kontakte im Innern des Füllstandgebers geschlossen werden. Näheres zur Überprüfung der Füllstandkontrollleuchte der Scheibenwaschanlage samt zugehörigen Stromkreisen und Füllstandgeber siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".

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

## SPRITZDÜSE SAMT LEITUNGEN

### VORN

Unter Druck stehende Scheibenreinigungsflüssigkeit wird durch einen Schlauch über einen Nippel an der vorderen Scheibenwaschpumpe zu einem T-Stück im Luftkastenbereich unterhalb der Windlaufverkleidung gefördert. Von dem T-Stück aus verlaufen Schläuche zu den beiden Spritzdüsen, die an Öffnungen in der Windlaufverkleidung unterhalb der Windschutzscheibe eingerastet sind.

Die beiden Spritzdüsen und Schlauchanschlüsse können nicht eingestellt oder instandgesetzt werden und sind im Fall eines Defekts auszutauschen.

### HINTEN

Unter Druck stehende Scheibenreinigungsflüssigkeit wird durch einen Schlauch, der an einem Nippel an der Heckscheibenwaschpumpe angeschlossen ist, zur Heckscheibe gefördert. Der Schlauch verläuft zusammen mit dem linken Kabelbaum der Karosse-

riesysteme vom Vorderteil des Fahrzeugs aus zur Heckscheibe.

Oberhalb der Heckklappenöffnung weist der Schlauch ein Rückschlagventil auf, das verhindert, daß Scheibenreinigungsflüssigkeit abgesaugt wird oder zurückfließt. Von diesem Rückschlagventil aus verläuft ein weiterer Schlauch durch Gummitüllen in den Öffnungen der Heckklappe zur Spritzdüse. Die Spritzdüse ist in einer Öffnung am Außenblech der Heckklappe oberhalb der Heckscheibe eingerastet.

Hintere Spritzdüse und Rückschlagventil können nicht eingestellt oder instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts auszutauschen.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### SCHEIBENWISCHER

#### VORN

Soll nur die Tippwischfunktion oder die Wasch-/Wischfunktion überprüft werden, siehe entsprechende Fehlersuchanleitung für die Scheibenwaschanlage in diesem Kapitel. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Überlastschalter aus dem Sicherungs-/Anschlußkasten herausnehmen. Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) bringen. Spannung am batterieseitigen Anschluß des Überlastschalters messen. Liegt Batteriespannung an, den Überlastschalter wieder einstecken und weiter mit 2; andernfalls den Stromkreis zum Zündschalter nach Bedarf instandsetzen.

(2) Zündung einschalten. Spannung am wischerseitigen Anschluß des Überlastschalters messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit 3; andernfalls den defekten Überlastschalter austauschen.

(3) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Steckverbinder vom Kombischalter abziehen. und anschließend Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Zündung einschalten. Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (F86) im Steckver-

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

binder des Kombischalters messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Überlastschalter nach Bedarf beheben.

(4) Soll nur die Intervallfunktion überprüft werden, weiter mit 5. Sollen alle Betriebsarten der Scheibenwischer oder nur die Wischerstufen I und II überprüft werden, weiter mit 7.

(5) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Den weißen, 24 poligen Steckverbinder vom Fahrzeugcomputer abziehen. Durchgang zwischen den Polen für den Spannungsfühlerstromkreis des Wischerschalters im Steckverbinder des Kombischalters und im weißen, 24 poligen Steckverbinder des Fahrzeugcomputers prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit 6; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(6) Den schwarzen, 24 poligen Steckverbinder vom Fahrzeugcomputer abziehen. Durchgang zwischen den Polen für den Signalstromkreis des Wischerschalters im Steckverbinder des Kombischalters und im schwarzen, 24 poligen Steckverbinder des Fahrzeugcomputers prüfen. Besteht Durchgang, das Wischerrelais wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(7) Durchgang zwischen den beiden Polen für den Ausgangsstromkreis der Wischerstufe I im Steckverbinder des Kombischalters prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit 8; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(8) Den Wischerschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Wird keine Störung festgestellt, den Steckverbinder wieder am Kombischalter anschließen und weiter mit 9; andernfalls den defekten Schalter austauschen und die Scheibenwischer auf korrekte Funktion überprüfen. Liegt die Störung weiterhin vor, weiter mit 9.

(9) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Die Wischereinheit wie in diesem Kapitel beschrieben so weit bewegen, daß der Steckverbinder des Wischermotors zugänglich ist. Widerstand zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Steckverbinder des Wischermotors und einem guten Massepunkt messen. Wird ein Widerstand von 0 Ohm angezeigt, weiter mit 10; andernfalls den Stromkreis zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

(10) Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Zündung einschalten. Den Kombischalter in die jeweils nachstehend beschriebene Stellung bringen und Spannung im Steckverbinder des Wischermotors messen.

(a) Den Wischerschalter in eine beliebige Stellung bringen und Spannung am Pol für den abge-

sicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter im Steckverbinder des Wischermotors messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit 2; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(b) Wischerschalter in die Stellung für Wischerstufe I bringen und Spannung am Pol für den Ausgangsstromkreis der Wischerstufe I im Steckverbinder des Wischermotors messen. Wird Batteriespannung angezeigt, weiter mit 3; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(c) Wischerschalter in die Stellung für Wischerstufe II bringen und Spannung am Pol für den Ausgangsstromkreis der Wischerstufe II im Steckverbinder des Wischermotors messen. Wird Batteriespannung angezeigt, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(d) Wischerschalter in die Stellung für Wischerstufe I oder II bringen und Spannung am Pol für den Spannungsfühler-Stromkreis des Rückstellschalters im Steckverbinder des Wischermotors messen. Anschließend die Scheibenwischer ausschalten. Die angezeigte Spannung muß zwischen Batteriespannung und 0 Volt wechseln, während die Wischer in Betrieb sind; nach dem Ausschalten der Scheibenwischer muß so lange Batteriespannung angezeigt werden, bis die Wischer in die Grundstellung zurückgebracht wurden, und anschließend muß eine Spannung von konstant 0 Volt angezeigt werden. Ist dies nicht der Fall, den defekten Wischermotor austauschen.

**HINTEN**

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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) Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten überprüfen. Ist die Sicherung in Ordnung, weiter mit 2; andernfalls den Kurzschluß im Stromkreis oder an dem betreffenden Bauteil beheben und die defekte Sicherung austauschen.

(2) Zündung einschalten und Spannung am Pol für den abgesicherten Ausgangsstromkreis/Zündschalter im Steckverbinder des Heckwischermotors messen.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Liegt Batteriespannung an, weiter mit 3; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(3) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Heckwischerschalter wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen und überprüfen. Wird keine Störung festgestellt, weiter mit 4; andernfalls den defekten Schalter austauschen.

(4) Zündung ausschalten. Innenverkleidung der Heckklappe abbauen. Widerstand zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Steckverbinder des Heckwischermotors und einem guten Massepunkt messen. Wird ein Widerstand von 0 Ohm angezeigt, weiter mit 5; andernfalls den Stromkreis zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

(5) Durchgang zwischen dem Pol für den Spannungsfühlerstromkreis des Heckklappe-Offen-Schalters im Steckverbinder des Heckwischermotors und einem guten Massepunkt prüfen. Bei geöffneter Heckklappe oder Heckscheibe (je nach Ausstattung) muß Durchgang bestehen, und bei geschlossener Heckklappe oder Heckscheibe (je nach Ausstattung) darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 6; andernfalls den Stromkreis des Heckklappe-Offen-Schalters und/oder des Heckscheibe-Offen-Schalters oder den Schalter nach Bedarf instandsetzen.

(6) Steckverbinder des Heckwischerschalters anschließen und anschließend das Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Zündung einschalten und den Heckwischerschalter in die Wischstellung bringen. Spannung am Pol für den Steuerstromkreis des Heckwischermotors im Steckverbinder des Heckwischermotors messen. Anschließend den Heckwischerschalter in die Intervallstellung bringen und die Spannung am Pol für den Steuerstromkreis/Intervallbetrieb des Heckwischerschalters messen. Danach den Heckwischerschalter in die Waschstellung bringen und die Spannung am Pol für den Steuerstromkreis des Motors der Heckscheibenwaschpumpe messen. Liegt in allen Fällen Batteriespannung an, den defekten Heckwischermotor austauschen; andernfalls die Unterbrechung(en) im Stromkreis nach Bedarf beheben.

## SCHEIBENWASCHANLAGE

## VORN

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 Flüssigkeitslei-

tungen beschädigt, geknickt oder falsch verlegt sind. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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 II schalten. Funktionieren die Scheibenwischer einwandfrei, weiter mit Schritt 2; andernfalls die Scheibenwischer wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(2) Scheibenwischer ausschalten. Die Bedientaste der Scheibenwaschanlage drücken und weniger als eine halbe Sekunde lang gedrückt halten. Die Scheibenwischer müssen eine einzige Wischbewegung durchführen und danach wieder in ihre Grundstellung zurückkehren. Die Bedientaste der Scheibenwaschanlage drücken und mehr als eine halbe Sekunde lang gedrückt halten. Die Scheibenwaschpumpe muß laufen, und die Scheibenwischer müssen nach dem Loslassen der Taste zwei Wischbewegungen durchführen, bevor sie wieder in ihre Grundstellung zurückkehren. Funktionieren die Scheibenwischer einwandfrei, die Scheibenwaschanlage jedoch nicht, weiter mit Schritt 3. Ist die Scheibenwaschanlage in Ordnung, die Funktion der Scheibenwischer jedoch gestört, weiter mit Schritt 5.

(3) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Der Steckverbinder von der Scheibenwaschpumpe vorn abziehen. Widerstand zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Steckverbinder der Pumpe und einem guten Massepunkt messen. Wird ein Widerstand von 0 Ohm angezeigt, weiter mit Schritt 4; andernfalls den Massestromkreis nach Bedarf instandsetzen.

(4) Batterie-Minuskabel anklemmen und elektrisch isolieren. Zündung einschalten und die Bedientaste der Scheibenwaschanlage drücken. Spannung am Pol für den Ausgangsstromkreis des Bedienschalters im Steckverbinder der Scheibenwaschpumpe vorn messen. Wird Batteriespannung angezeigt, die defekte Pumpe austauschen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(5) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Den weißen, 24 poligen Steckverbinder vom Fahrzeugcomputer abziehen. Batterie-Minuskabel wieder anschließen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Zündung einschalten. Die Bedientaste der Scheibenwaschanlage drücken. Spannung am Pol für den Ausgangstromkreis des Bedienschalters im weißen 24 poligen Steckverbinder des Fahrzeugcomputers messen. Liegt Batteriespannung an, das Wischerrelais wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

**HINTEN**

Die nachstehend beschriebene Fehlersuche gilt für den Fall, daß die Scheibenwaschpumpe ausgefallen ist. Läuft die Scheibenwaschpumpe, ohne daß Scheibenreinigungsflüssigkeit 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 Seite 8W-53, "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. Heckwischerschalter in die Wischstellung bringen. Funktioniert der Heckscheibenwischer einwandfrei, weiter mit Schritt 2; andernfalls den Heckscheibenwischer wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(2) Zündung ausschalten. Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Der Steckverbinder von der Heckscheibenwaschpumpe abziehen. Widerstand zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Steckverbinder der Pumpe und einem guten Massepunkt messen. Wird ein Widerstand von 0 Ohm angezeigt, weiter mit Schritt 3; andernfalls den Stromkreis zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

(3) Batterie-Minuskabel anklemmen. Zündung einschalten. Bedientaste der Heckscheibenwaschanlage drücken. Spannung am Pol für den Steuerstromkreis des Motors der Heckscheibenwaschpumpe im Steckverbinder der Pumpe messen. Liegt Batteriespannung an, die defekte Pumpe austauschen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

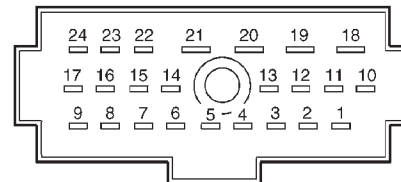
**BEDIENSCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE**

**VORN**

Vor der Überprüfung des Kombischalters erst die Scheibenwisch- und/oder -waschanlage wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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) Batterie-Minuskabel abklemmen und isolieren.
- (2) Steckverbinder des Kombischalters vom Kombischalter abziehen.
- (3) Mit einem Ohmmeter den Schalter wie in Durchgangstabelle des Kombischalters (Abb. 2) dargestellt auf Durchgang prüfen.



KONTAKTSTIFTE DES KOMBISCHALTERS

SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN
AUS	STIFT 6 UND STIFT 7
INTERVALL	STIFT 8 UND STIFT 9
	STIFT 2 UND STIFT 4
	STIFT 1 UND STIFT 2
STUFE I	STIFT 1 UND STIFT 4
	STIFT 4 UND STIFT 6
STUFE II	STIFT 4 UND STIFT 5
WASCHBETRIEB	STIFT 3 UND STIFT 4
*BEI MAXIMALEM INTERVALL MUSS DER WIDERSTAND ZWISCHEN 210.000 UND 390.000 OHM LIEGEN. <span style="float: right;">80a243cb</span> *BEI MINIMALEM INTERVALL MUSS DER WIDERSTAND BEI 0 OHM LIEGEN (OHMMETER AUF HOCHOHMIGE ANZEIGE GESCHALTET).	

**Abb. 2 Durchgangstabelle – Kombischalter**

(4) Wenn der Schalter nicht in Ordnung ist, den defekten Schalter austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

HINTEN

Vor der Überprüfung des Heckwischerschalters erst die Heckscheibenwisch- und/oder -waschanlage wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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) Heckwischerschalter von der Instrumententafel abbauen.
- (2) Mit einem Ohmmeter den Schalter wie nachstehend beschrieben auf Durchgang prüfen:
  - a. Bei ausgeschalteter Heckscheibenwaschanlage darf kein Durchgang zwischen den einzelnen Schalteranschlüssen bestehen.
  - b. Bei gedrücktem Bedienschalter der Heckscheibenwaschanlage muß Durchgang zwischen dem Anschluß für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter und dem Anschluß für den Steuerstromkreis des Motors der Heckscheibenwaschpumpe bestehen.
  - c. Bei eingeschalteter Intervallfunktion muß Durchgang zwischen dem Anschluß für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter und dem Anschluß für den Steuerstromkreis/Intervallbetrieb des Motors der Heckscheibenwaschpumpe bestehen.
  - d. Bei eingeschaltetem Heckscheibenwischer muß Durchgang zwischen dem Anschluß für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter und dem Anschluß für den Steuerstromkreis des Motors der Heckscheibenwaschpumpe bestehen.
- (3) Entsprechen die Prüfergebnisse nicht in allen Punkten den vorstehenden Angaben, den defekten Schalter austauschen. Wenn der Schalter in Ordnung ist, Kabelstrang der Scheibenwisch- und/oder -waschanlage nach Bedarf beheben.

WISCHERRELAIS

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-53, "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.**

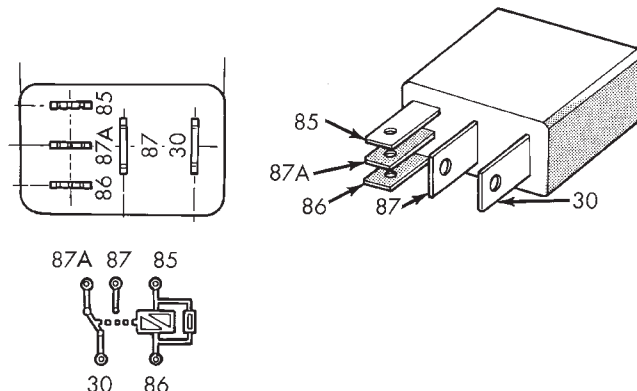
**STEME", LESEN. WERDEN DIESE HINWEISE NICHT BEACHTET, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS.**

RELAIS ÜBERPRÜFEN

Das Wischerrelais (Abb. 3) befindet sich im Motorraum in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

Vor Durchführung der nachstehenden Prüfungen das Wischerrelais wie in diesem Kapitel beschrieben von der PDC abziehen:

- (1) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen; zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 2; andernfalls das defekte Relais austauschen.
- (2) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß bei  $75 \pm 5$  Ohm liegen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.
- (3) 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 der Fall, die Relaisstromkreise wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.



ANSCHLÜSSE	
NR.	BELEGUNG
30	GEMEINSAME SPANNUNGSVERSORUNG
85	MASSE/SPULE
86	BATTERIESPANNUNG/SPULE
87	IN NORMALSTELLUNG GEÖFFNET
87A	IN NORMALSTELLUNG GESCHLOSSEN

Abb. 3 Wischerrelais

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

## RELAISSTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

(1) Der Pol für Anschluß 30 (gemeinsame Spannungsversorgung) des Relais ist mit dem Wischerschalter im Kombischalter verbunden. Zwischen dem Pol für Anschluß 30 und den beiden Polen für den abgesicherten Ausgangstromkreis/Zündschalter (V6) im Steckverbinder des Kombischalters muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 2; andernfalls die Unterbrechung(en) im Stromkreis zum Kombischalter nach Bedarf instandsetzen.

(2) Bei deaktiviertem Relais ist der in Normalstellung geschlossene Anschluß 87A des Relais mit Anschluß 30 verbunden. Zwischen dem Pol für den Anschluß 87A und den Polen für den Spannungsfühler-Stromkreis des Rückstellschalters im Steckverbinder des Wischermotors und im weißen, 24-poligen Steckverbinder des Fahrzeugcomputers muß ständig Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Unterbrechung(en) im Stromkreis zum Wischermotor und zum Fahrzeugcomputer nach Bedarf beheben.

(3) Bei aktiviertem Relais ist der in Normalstellung geöffnete Anschluß 87 mit Anschluß 30 (gemeinsame Spannungsversorgung) verbunden. Befindet sich der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) oder "ACCY" (Zusatzverbraucher), so muß am Pol für den Anschluß 87 des Relais Batteriespannung anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Zündschalter nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) des Relais ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden. Befindet sich der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) oder "ACCY" (Zusatzverbraucher), so muß am Pol für den Anschluß 86 des Relais Batteriespannung anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Zündschalter nach Bedarf beheben.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) des Relais ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden. Dieser Anschluß wird über den Fahrzeugcomputer an Masse gelegt, um das Relais zu aktivieren und den Wischermotor zu schalten. Durchgang zwischen Anschluß 85 (Masse/Spule) des Relais und den Pol für den Steuerstromkreis des Wischerrelais im weißen, 24-poligen Steckverbinder des Fahrzeugcomputers prüfen. Besteht Durchgang, den Fahrzeugcomputer anhand des entsprechenden Systemdiagnosehandbuchs "Karosserie" überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Fahrzeugcomputer nach Bedarf beheben.

## AUS- UND EINBAU

## WISCHERBLÄTTER UND WISCHERGUMMIS

## VORN

**HINWEIS:** Die Klemmentriegelung des Wischergummis muß stets zu dem Ende des Wischerblatts weisen, das dem Wischergelenk am nächsten liegt.

Zum Ausbau des Wischerblatts und/oder des Wischergummis folgendermaßen vorgehen:

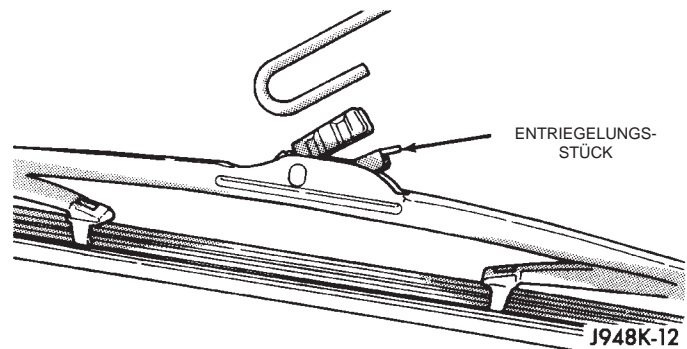
(1) Scheibenwischer einschalten. Durch Ein- und Ausschalten der Zündung die Wischerblätter zu der gewünschten Stelle auf der Windschutzscheibe bewegen.

(2) Wischerarm anheben, so daß das Wischerblatt und der Wischergummi von der Windschutzscheibe freikommen.

(3) Wischerblatt vom Wischerarm bzw. Wischergummi vom Wischerblatt abbauen. Hierbei folgendermaßen vorgehen:

(a) Zum Abbau des Wischerblatts vom Wischerarm das Entriegelungsstück unter der Spitze des Wischerarms drücken und das Wischerblatt von der Wischerarmspitze in Richtung Gelenkseite des Wischerarms schieben (Abb. 4).

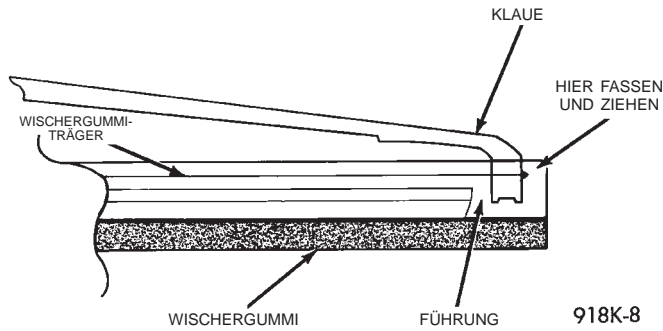
(b) Zum Abbau des Wischergummis vom Wischerblatt das gekerbte (gelenkseitige) Ende des Wischergummis leicht mit Daumen und Zeigefinger fassen (Abb. 5) und den Wischergummi fest in Richtung Wischergelenk ziehen, so daß die Klaue des Wischerblatts von der Aufnahme im Wischergummi gelöst wird. Sobald die Klaue freikommt, kann der Wischergummi mühelos aus den übrigen Klauen gezogen werden.



**Abb. 4 Wischerblatt aus- und einbauen – Typisch**

(4) Wischerblatt am Wischerarm bzw. Wischergummi am Wischerblatt anbauen. Hierbei folgendermaßen vorgehen:

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 5 Wischergummi ausbauen**

(a) Zum Anbau des Wischerblatts am Wischerarm den Wischerblatthalter in die U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze schieben, bis das Entriegelungsstück korrekt einrastet. Darauf achten, daß die Klemmentriegelung des Wischergummis zu dem Ende des Wischerblatts weist, das dem Wischergelenk am nächsten liegt.

(b) Beim Anbau des Wischergummis am Wischerblatt darauf achten, daß die Metallschienen (Wischergummiträger) korrekt in den Aufnahmen zu beiden Seiten des Wischergummis liegen. Den Wischergummi durch die einzelnen Klauenpaare des Wischerblatts schieben; hierbei am wischergelenkseiligen Ende des Wischerblatts beginnen. Der Wischergummi ist vollständig eingebaut, sobald die Klauen am wischergelenkseiligen Ende des Wischerblatts in den Aufnahmen im Wischergummi einrasten.

**HINTEN**

Heckscheiben-Wischblatt und -Wischergummi bilden eine Baugruppe und müssen im Fall einer Beschädigung oder eines Defektes gemeinsam ausgetauscht werden. Zum Ausbau des hinteren Wischerblatts folgendermaßen vorgehen:

(1) Wischerarm anheben, so daß das Wischerblatt und der Wischergummi von der Scheibe freikommen.

(2) Das Entriegelungsstück unter der Spitze des Wischerarms drücken und das Wischblatt von der Spitze in Richtung Wischerabtriebswelle des Wischerarms schieben (Abb. 4).

(3) Zum Anbau des Wischerblatts am Wischerarm den Wischerblatthalter in die U-förmige Aufnahme an der Wischerarmspitze schieben, bis das Entriegelungsstück korrekt einrastet. Darauf achten, daß die Klemmentriegelung des Wischergummis zu dem Ende des Wischerblatts weist, das dem Wischergelenk am nächsten liegt.

**WISCHERARM**

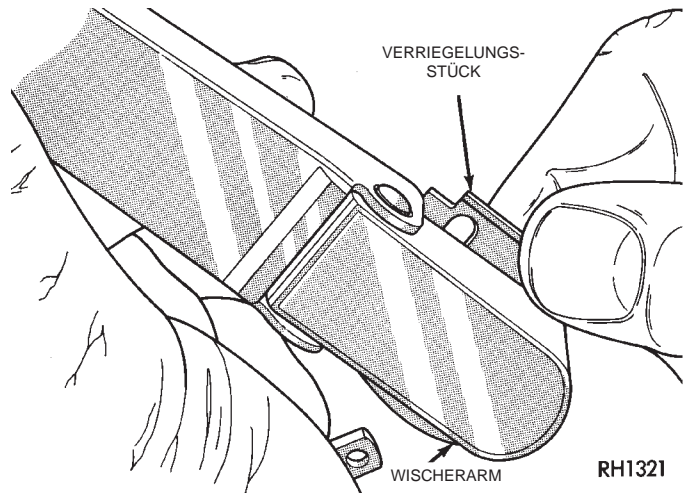
**ACHTUNG!** Keinesfalls versuchen, den Wischerarm mit einem Schraubendreher oder ähnlichen Werk-

zeug abzubauen, da er so beschädigt werden kann. Es besteht die Gefahr, daß er sich trotz vorsichtigen Vorgehens von der Gelenkwelle löst.

**VORN**

(1) Motorhaube öffnen.

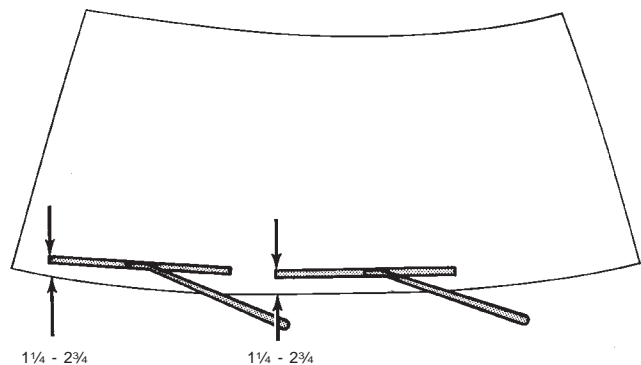
(2) Den Wischerarm anheben, so daß das Verriegelungsstück aus der Haltestellung abgezogen werden kann, danach den Wischerarm loslassen (Abb. 6). In dieser Stellung des Verriegelungsstücks bleibt der Wischerarm von der Windschutzscheibe abgehoben.



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

(3) Den Wischerarm mit einer Hin- und Herbewegung vom Gelenk abziehen.

(4) Wischerarm und Wischerblatt anbauen, wenn sich der Wischermotor in seiner Grundstellung befindet. Näheres hierzu siehe (Abb. 7).



**Abb. 7 Wischerarm vorn anbauen**

(5) Die Wischerarme so an den Gelenkwellen anbringen, daß folgende Abstände von der Unterkante der Wischerarmspitze zur Oberkante der unteren Windlaufverkleidung erreicht werden:

- 25 bis 52 mm (0,98 bis 2,04 Zoll) auf der Fahrerseite

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

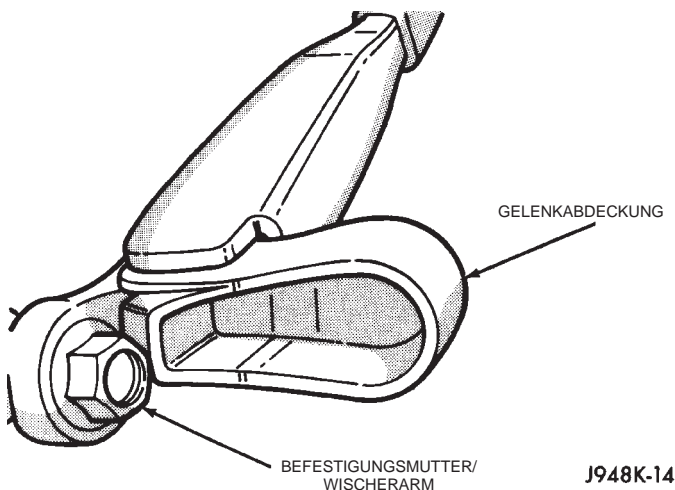
• 33 bis 62 mm (1,29 bis 2,44 Zoll) auf der Beifahrerseite.

(6) Den Wischerarm leicht von der Windschutzscheibe abheben, um die Spannung auf das Verriegelungsstück zu verringern. Das Verriegelungsstück in die korrekte Position bringen und den Arm langsam loslassen, bis das Wischerblatt auf der Scheibe aufliegt.

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

## HINTEN

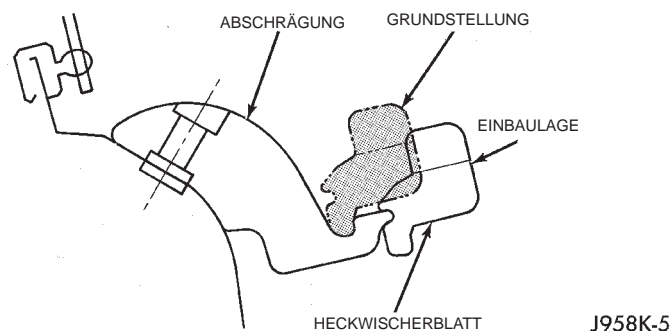
(1) Wischerarm abbauen. Hierzu die Gelenkabdeckung anheben und die Befestigungsmutter lösen (Abb. 8).



**Abb. 8 Wischerarm hinten aus- und einbauen**

(2) Wischerarm von der Abtriebswelle des Wischermotors abziehen.

(3) Während sich der Wischermotor in seiner Grundstellung befindet, den Heckwischerarm anbauen. Das Heckwischerblatt in der korrekten Einbaulage ansetzen (Abb. 9) und die Befestigungsmutter mit 18 N·m (160 in. lbs.) festziehen.



**Abb. 9 Heckwischerarm anbauen**

(4) Gelenkabdeckung über das Gelenk schwenken und das Heckwischerblatt in die Grundstellung bringen.

## WISCHERMOTOR

## VORN

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Wischerarme von den Wischergelenken abbauen. Näheres dazu im Abschnitt "Wischerarm" in diesem Kapitel.

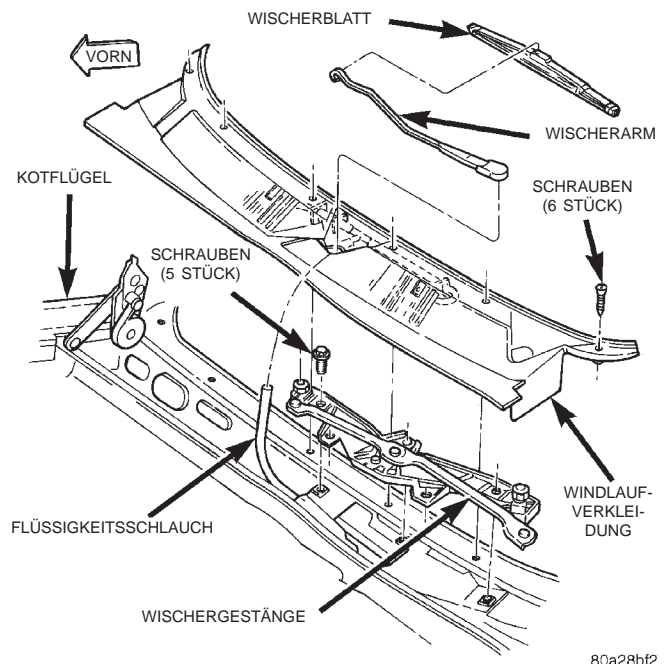
(3) Die Schrauben lösen, mit denen die Windlaufverkleidung oben am Windlauf befestigt ist.

(4) Windlaufverkleidung so weit abheben, daß die Leitungen der Scheibenwaschanlage zugänglich sind.

(5) Flüssigkeitsschlauch der Scheibenwaschanlage vom T-Stück abbauen.

(6) Windlaufverkleidung vorsichtig abheben und zur Seite legen.

(7) Die fünf Schrauben lösen, mit denen die Wischereinheit an der Windlaufhalterung befestigt ist (Abb. 10).



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

(8) Wischereinheit so weit bewegen, daß der Steckverbinder des Wischermotors zugänglich ist.

(9) Steckverbinder vom Wischermotor abziehen.

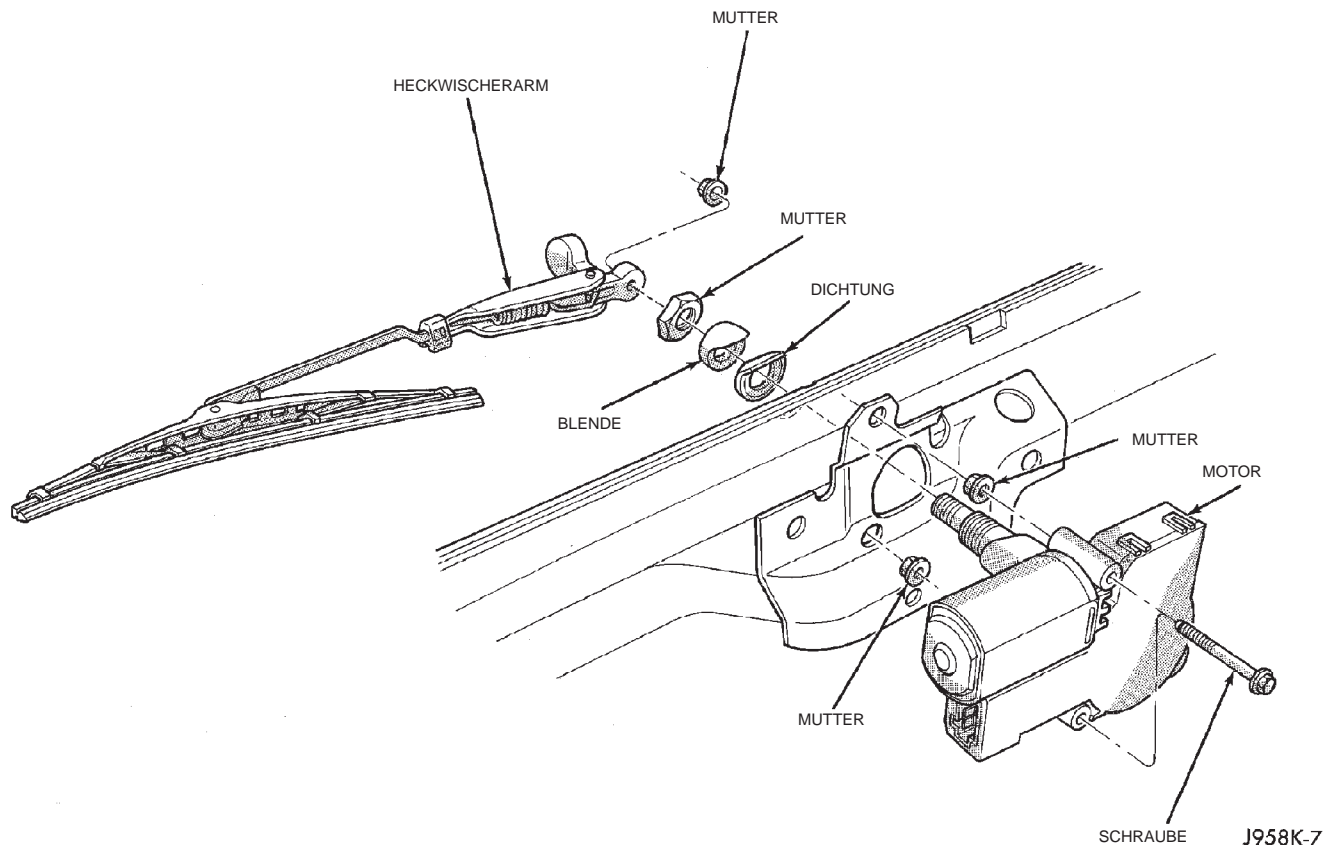
(10) Wischereinheit als Ganzes vom Windlauf abnehmen.

(11) Wischereinheit so umdrehen und die Mutter, mit der der Kurbelarm des Wischermotors an der Abtriebswelle befestigt ist, lösen.

(12) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Wischermotor an der Halterung der Wischereinheit befestigt ist.

(13) Wischermotor aus der Halterung der Wischereinheit nehmen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



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

(14) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Für die Befestigungselemente gelten die folgenden Anzugsmomente:

- Befestigungsschrauben des Wischermotors: 6 N·m (53 in. lbs.)
- Befestigungsmutter des Kurbelarms: 11,5 N·m (101 in. lbs.)
- Befestigungsschrauben der Wischereinheit: 7,9 N·m (70 in. lbs.)
- Schrauben der Windlaufverkleidung: 1,7 N·m (15 in. lbs.).

**HINTEN**

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Von außen den Heckwischerarm von der Abtriebswelle des Wischermotors abbauen. Näheres dazu in Abschnitt "Wischerarm" in diesem Kapitel.
- (3) Die Mutter, mit der die Abtriebswelle der Heckklappe befestigt ist, von außen lösen (Abb. 11).
- (4) Blende und Dichtung von außen von der Abtriebswelle abnehmen.
- (5) Innenverkleidung der Heckklappe von innen abbauen. Näheres dazu in Kapitel 23, "Karosserie."
- (6) Steckverbinder vom Heckwischermotor abziehen.
- (7) Die Schrauben lösen, mit denen der Heckwischermotor an der Innenverkleidung der Heckklappe befestigt ist.

(8) Heckwischermotor von der Heckklappe abnehmen.

(9) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Für die Befestigungselemente gelten die folgenden Anzugsmomente:

- Befestigungsschrauben des Heckwischermotors: 1,3 N·m (13 in. lbs.)
- Mutter der Abtriebswelle des Wischermotors: 5 N·m (42 in. lbs.).

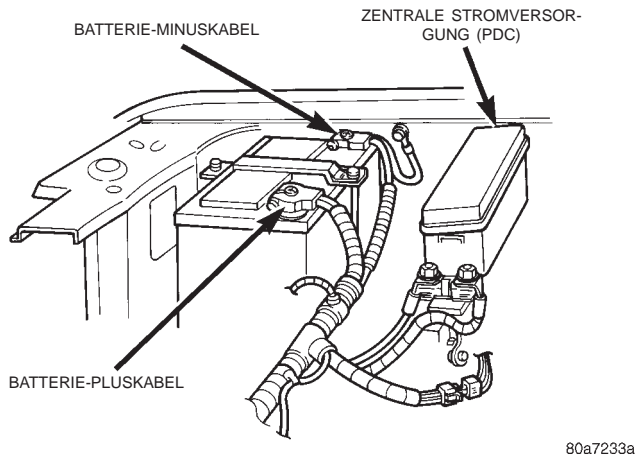
**WISCHERGESTÄNGE UND WISCHERGELENK**

Das Wischergestänge und die Gelenke können nur zusammen mit dem Wischermotor als gemeinsame Baueinheit aus dem Fahrzeug ausgebaut oder eingebaut werden. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Wischermotor" in diesem Kapitel.

**WISCHERRELAIS**

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Abdeckung der zentralen Stromversorgung (PDC) abbauen (Abb. 12).
- (3) Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.
- (4) Wischerrelais von der PDC abziehen.
- (5) Die Anschlüsse des Relais mit den entsprechenden Polen im Steckplatz des Wischerrelais in der

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 12 Zentrale Stromversorgung (PDC)**

PDC fluchten und das Wischerrelais fest in die PDC einstecken.

- (6) PDC-Abdeckung anbauen.
- (7) Batterie-Minuskabel wieder anschließen.
- (8) Korrekte Funktion des Wischerrelais überprüfen.

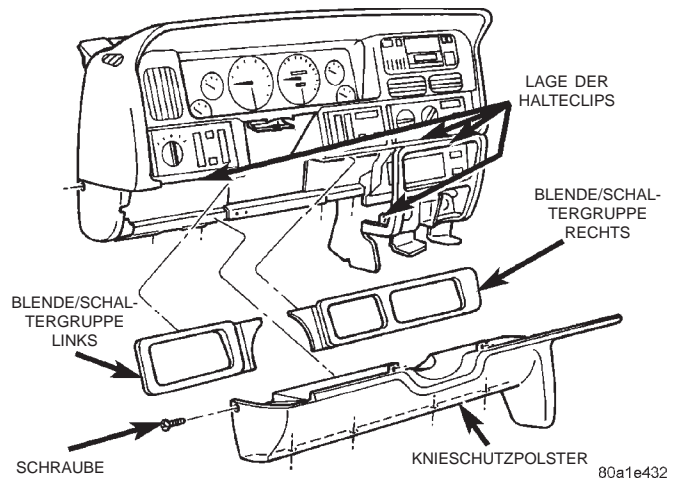
**SCHALTER DER SCHEIBENWISCH-/WASCHANLAGE**

VORN

**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) Bei Fahrzeugen mit verstellbarer Lenksäule den Verstellhebel abbauen.
- (3) Mit einem Hartkunststoffstab oder mit einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit flacher, breiter Klinge vorsichtig die Kanten der beiden Schaltergruppenblenden der Instrumententafel abhebeln und die Halteclips lösen. Blenden von der Instrumententafel abnehmen.
- (4) Die Schrauben auf beiden Seiten der Lenksäule an der Oberkante der Lenksäulenabdeckung an der Instrumententafel lösen (Abb. 13).

(5) Die eine Schraube lösen, mit der die Lenksäulenabdeckung/Knieschutzpolster an der Instrumententafel befestigt ist.

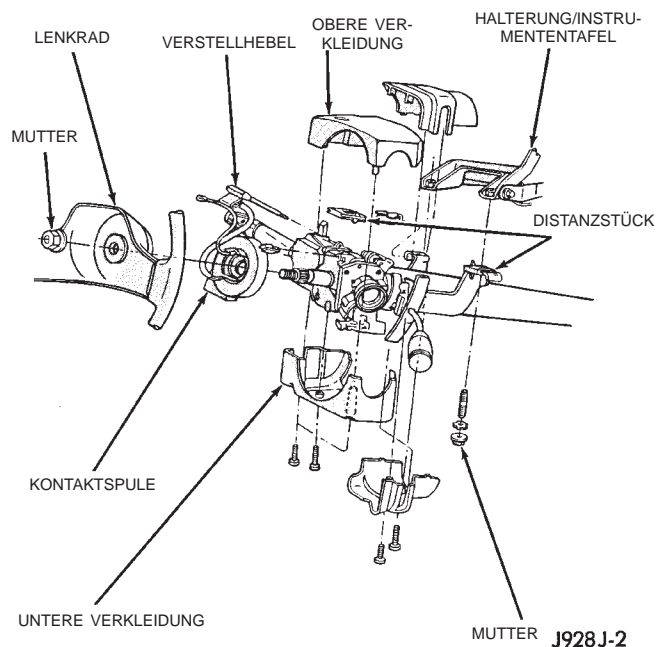
**Abb. 13 Lenksäulenabdeckung/Knieschutzpolster aus- und einbauen**

(6) Die vier Schrauben lösen, mit denen die Unterkante der Lenksäulenabdeckung/Knieschutzpolster an der Verstärkung des Unterteils der Instrumententafel befestigt ist.

(7) Mit einem Hartkunststoffstab oder mit einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit flacher, breiter Klinge vorsichtig die Kanten der Lenksäulenabdeckung/Knieschutzpolster von der Instrumententafel an den Positionen der Halteclips abhebeln (Abb. 13).

(8) Knieschutzpolster/Lenksäulenabdeckung von der Instrumententafel abnehmen.

(9) Obere und untere Lenksäulenverkleidung abnehmen (Abb. 14).

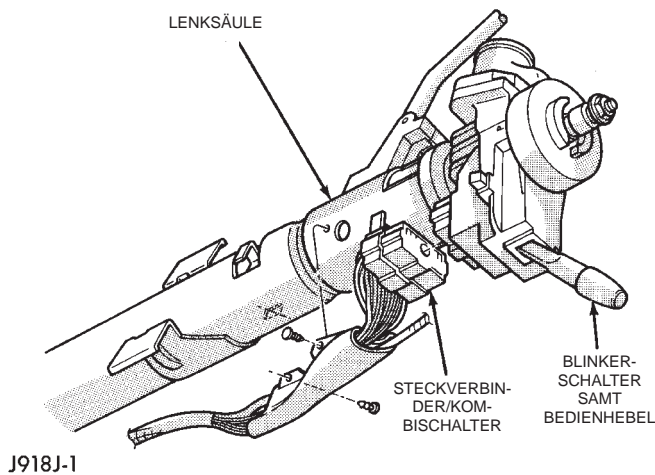
**Abb. 14 Lenksäulenverkleidungen aus- und einbauen**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(10) Die untere feststehende Lenksäulenabdeckung abbauen.

(11) Die Muttern der Halterungsschrauben lockern, die die obere Lenksäulenhalterung mit dem Armaturenbrett verbinden.

(12) Die Lenksäule weit genug absenken und die obere feststehende Lenksäulenabdeckung so verschieben, daß die Rückseite des Kombischalters zugänglich ist (Abb. 15).



J918J-1

**Abb. 15 Steckverbinder des Kombischalters**

(13) Die Torx-Schrauben, die den Kombischalter an die Lenksäule befestigen, mit einem geeigneten Werkzeug (beispielsweise Snap On TTXR20B2) lösen.

(14) Den Kombischalter vorsichtig von der Lenksäule wegziehen, um die Befestigungsschraube des Steckverbinders lockern. Die Schraube verbleibt am Steckverbinder.

(15) Steckverbinder vom Kombischalter abziehen.

(16) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Für die Befestigungselemente gelten die folgenden Anzugswerte:

- Schraube am Steckverbinder des Kombischalters: 2 N·m (17 in. lbs.)
- Befestigungsschrauben des Kombischalters: 2 N·m (17 in. lbs.)
- Befestigungsmuttern der Lenksäulenhalterung: 12 N·m (110 in. lbs.).

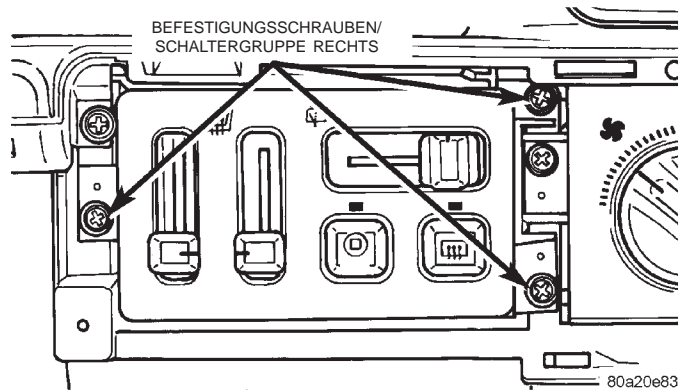
**HINTEN**

**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) Mit einem Hartkunststoffstab oder mit einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit flacher, breiter Klinge vorsichtig die Kanten der rechten Schalterblende abhebeln und die Halteclips lösen. Die Blende von der Instrumententafel abnehmen.

(3) Die drei Schrauben lösen, mit denen die rechte Schaltergruppe an der Instrumententafel befestigt ist (Abb. 16).



**Abb. 16 Blende der rechten Schaltergruppe aus- und einbauen**

(4) Die rechte Schalterblende so weit aus der Instrumententafel herausziehen, daß die Steckverbinder abgezogen werden können.

(5) Die rechte Schalterblende von der Instrumententafel abnehmen.

(6) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Befestigungsschrauben/Schaltergruppe mit einem Anzugsmoments von 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

**SCHEIBENWASCHANLAGE**

**VORRATSBEHÄLTER DER SCHEIBENWASCHANLAGE**

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.

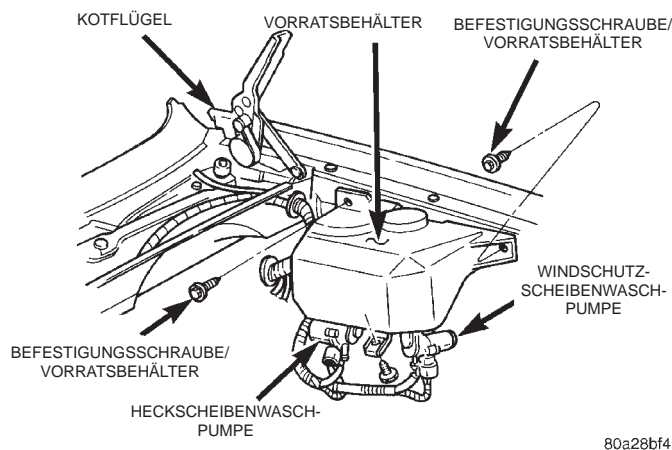
(2) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Vorratsbehälter am Innenkotflügel befestigt ist (Abb. 17).

(3) Vorratsbehälter so weit anheben, daß die Steckverbinder und Schläuche der Scheibenwaschpumpen zugänglich sind.

(4) Schläuche der Scheibenwaschanlage von den Scheibenwaschpumpen abbauen und Scheibenreinigungsflüssigkeit zur späteren Wiederverwendung aus dem Vorratsbehälter in ein sauberes Gefäß ablassen.

(5) Steckverbinder von den Scheibenwaschpumpen und vom Füllstandgeber der Scheibenwaschanlage (je nach Ausstattung) abziehen.

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



**Abb. 17 Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage aus- und einbauen**

(6) Einen langen Steckschlüsseinsatz mit entsprechender Verlängerung durch den Einfüllstutzen des Vorratsbehälters stecken und die Befestigungsmuttern der Pumpen im Innern des Vorratsbehälters lösen.

(7) Scheibenwaschpumpen vom Vorratsbehälter abnehmen.

(8) Füllstandgeber der Scheibenwaschanlage wie in diesem Kapitel beschrieben vom Vorratsbehälter abbauen (je nach Ausstattung).

(9) Gummitüllen vom Vorratsbehälter abnehmen und entsorgen.

(10) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Hierbei neue Gummitüllen am Vorratsbehälter anbringen. Befestigungsschrauben des Vorratsbehälters mit 4 N·m (35 in. lbs.) festziehen.

#### SCHEIBENWASCHPUMPEN

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Flüssigkeitsschlauch vom geriffelten Anschlußnippel der Scheibenwaschpumpe abbauen und Scheibenreinigungsflüssigkeit zur späteren Wiederverwendung aus dem Vorratsbehälter in ein sauberes Gefäß ablassen.

(3) Steckverbinder von der Scheibenwaschpumpe abziehen.

(4) Einen langen Steckschlüsseinsatz mit entsprechender Verlängerung durch den Einfüllstutzen des Vorratsbehälters stecken und die Befestigungsmutter der Pumpe im Innern des Vorratsbehälters lösen.

(5) Scheibenwaschpumpe vom Vorratsbehälter abnehmen.

(6) Gummitülle vom Vorratsbehälter abnehmen und entsorgen.

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Hierbei eine neue Gummitülle am Vorratsbehälter anbringen.

#### FÜLLSTANDGEBER DER SCHEIBENWASCHANLAGE

(1) Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.

**HINWEIS:** Beim Ausbau des Vorratsbehälters muß der gelenkig gelagerte Schwimmer des Füllstandgebers waagrecht stehen. Wird der leere Vorratsbehälter senkrecht gehalten, so befindet sich der Schwimmer in der waagrecht Lage, wenn der Steckverbinder des Füllstandgebers in gerader Richtung nach unten weist.

(2) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge den Füllstandgeber vorsichtig von der Gummitylle abhebeln. Darauf achten, daß der Vorratsbehälter nicht beschädigt wird.

(3) Gummitülle vom Vorratsbehälter abbauen und entsorgen.

(4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Hierbei eine neue Gummitülle am Vorratsbehälter anbringen.

#### SPRITZDÜSEN

##### VORN

(1) Mit einem kleinen Schraubendreher die Spritzdüse vorsichtig von der Öffnung in der Windlaufabdeckung abhebeln.

(2) Spritzdüse so weit aus der Windlaufverkleidung ziehen, daß die Flüssigkeitsleitung vom Anschlußnippel der Spritzdüse abgezogen werden kann.

(3) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

##### HINTEN

(1) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge die Unterkante der Spritzdüse vorsichtig abhebeln, so daß der Halteclip gelöst wird, mit dem die Spritzdüse am Außenblech der Heckklappe befestigt ist.

(2) Spritzdüse so weit von der Heckklappe abheben, daß die Flüssigkeitsleitung vom Anschlußnippel der Spritzdüse abgezogen werden kann.

(3) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

#### RÜCKSCHLAGVENTIL

Das Rückschlagventil befindet sich an der Stelle in der Flüssigkeitsleitung an der Heckklappenöffnung, wo die Leitung durch die Heckklappe nach außen geführt wird.

(1) Die obere Verkleidung der Heckklappe abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

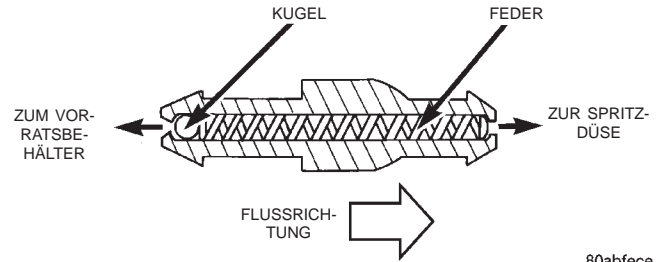
## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Flüssigkeitsschläuche von den geriffelten Anschlußnippeln an beiden Enden des Rückschlagventils abbauen.

(3) Rückschlagventil aus dem Fahrzeug nehmen.

(4) Beim Einbau des Rückschlagventils darauf achten, daß es in der korrekten Flußrichtung eingebaut ist (Abb. 18).

(5) Der übrige Teil des Einbaus erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



80abfece

**Abb. 18 Rückschlagventil der Scheibenwaschanlage**

