

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		FENSTERHEBERSCHALTER DER	
ELEKTRISCHE FENSTERHEBER	1	HINTERTÜREN	5
FENSTERHEBERMOTOREN	2	AUS- UND EINBAU	
FENSTERHEBERSCHALTER	2	FENSTERHEBERMOTOREN	7
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		FENSTERHEBERSCHALTER DER	
ELEKTRISCHE FENSTERHEBER	3	HINTERTÜREN	6
FENSTERHEBERMOTOREN	5		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

BESCHREIBUNG

Bei Fahrzeugen dieses Typs sind elektrische Fensterheber in den Vorder- und Hintertüren serienmäßig eingebaut. Die Scheiben können in allen Fahrzeugtüren durch entsprechendes Betätigen eines Schalters an der Verkleidung der betreffenden Türen abgesenkt und angehoben werden. Mit den Hauptschaltern an der Fahrertürverkleidung läßt sich jede Scheibe anheben oder absenken. Über einen Sperrschalter an der Fahrertürverkleidung kann die Systemfunktion außerdem so geschaltet werden, daß die elektrischen Fensterheber nur von der Fahrertür aus betätigt werden können.

Das System wird nur bei eingeschalteter Zündung über eine Sicherung im Sicherungs-/Anschlußkasten mit abgesicherter Batteriespannung (über Zündschalter) versorgt. Die Systemfunktionen stehen nach dem Ausschalten der Zündung allerdings noch maximal 45 Sekunden lang bzw. so lange zur Verfügung, bis eine Fahrzeugtür geöffnet wird.

Die fahrerseitige Scheibe kann auch dann vollständig abgesenkt werden, wenn der Fensterheberschalter losgelassen wird. Hierzu muß der Schalter an der Fahrertür in der Absenkrichtung bis zu einer zweiten Raststellung betätigt werden. Wird der Schalter erneut in einer Richtung betätigt, so wird der Absenkvorgang an dieser Stelle unterbrochen.

In diesem Kapitel werden folgende Bauteile des elektrischen Fensterhebersystems behandelt:

- Fensterheberschalter;
- Fensterhebermotoren.

Bestimmte Funktionen der Fensterheber können nur in Verbindung mit anderen Steuergeräten über den PCI-Datenbus ausgeführt werden. Über den PCI-Datenbus können verschiedene Steuergeräte gemein-

sam 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**—Siehe **“Fahrzeugcomputer”** im Abschnitt “Funktionsbeschreibung” in Kapitel 8E, “Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente”.
- **Fahrerseitige Schaltzentrale (DDM)**—Siehe **“Fahrerseitige Schaltzentrale (DDM)”** im Abschnitt “Funktionsbeschreibung” in Kapitel 8P, “Elektrische Türverriegelung”.
- **Beifahrerseitige Schaltzentrale DDM**—Siehe **“Beifahrerseitige Schaltzentrale (DDM)”** im Abschnitt “Funktionsbeschreibung” in Kapitel 8P, “Elektrische Türverriegelung”.

In diesem Kapitel werden nur Prüf- und Instandsetzungsarbeiten an den elektrischen Bauteilen des Fensterhebersystems beschrieben. Näheres zu Arbeiten an den mechanischen Bauteilen des Systems, beispielsweise Fensterheber, Scheibenführungen oder Scheiben siehe Kapitel 23, “Karosserie”. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Elektrische Fensterheber”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

FUNKTIONSWEISE

Das elektrische Fensterhebersystem umfaßt die fahrerseitige Schaltzentrale (DDM) und die beifahrerseitige Schaltzentrale (PDM), die jeweils in der betreffenden Vordertür angebracht sind, die hinteren

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Fensterheberschalter an den Hintertürverkleidungen und die Fensterhebermotoren, die jeweils an den Fensterhebern in den einzelnen Türen angebracht sind. Die DDM enthält die vier Fensterheberhauptschalter, den Sperrschalter und die Steuerlogik für die elektrischen Fensterheber in der fahrerseitigen Vorder- und Hintertür. Die PDM enthält den Fensterheber für die Beifahrertürscheibe und die Steuerlogik für die elektrischen Fensterheber in der beifahrerseitigen Vorder- und Hintertür.

Wird mit einem der Fensterheberhauptschalter an der DDM eine Scheibe auf der Beifahrerseite betätigt, so überträgt die DDM über den PCI-Datenbus ein entsprechendes Scheibenstellungssignal zur PDM, die entsprechende Ausgangssteuersignale zum betreffenden Fensterhebermotor überträgt. Ist die Funktion der übrigen Fensterheber mit dem Sperrschalter in der DDM stillgelegt, so wird ein entsprechendes Sperrsignal über den PCI-Datenbus zur PDM übertragen.

Der Fahrzeugcomputer übernimmt mehrere Steuerungsfunktionen für die elektrischen Fensterheber. Er erhält vom Zündschalter ein Eingangssignal über die Festverdrahtung und kann aufgrund seiner Programmierung die Daten dieses Signals verarbeiten und über den PCI-Datenbus entsprechende Signale für den Zündschalterstatus zur DDM und zur PDM übertragen. Anhand dieser Signale und anhand von Eingangssignalen von den vorderen Tür-offen-Schaltern können die DDM und die PDM die Fensterheberschalterleuchten und die Aufrechterhaltung der Systemfunktion nach dem Ausschalten der Zündung steuern.

Näheres zur Funktion und zur Verwendung der elektrischen Fensterheber siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

FENSTERHEBERSCHALTER

BESCHREIBUNG

Die Funktion der Fensterhebermotoren wird über Tastschalter an den einzelnen Fahrzeugtüren bzw. über den Hauptschalter an der Fahrertür gesteuert. An der Fahrertür befindet sich auch ein Sperrschalter, mit dem die Funktion der übrigen Fensterheber stillgelegt werden kann. Jeder Fensterheberschalter (außer dem Sperrschalter) enthält eine LED zur Schalterbeleuchtung.

Die Fensterheberschalter in den Vordertüren und der Sperrschalter sind in die fahrerseitige Schaltzentrale (DDM) bzw. in die beifahrerseitige Schaltzentrale (PDM) integriert. Die Fensterheberschalter in den Vordertüren und die zugehörigen LEDs können nicht instandgesetzt werden. Ist eines dieser Bauteile defekt oder beschädigt, so muß die komplette DDM bzw. PDM ausgetauscht werden. Die Fensterheber-

schalter in den Hintertüren und die zugehörigen LEDs können ebenfalls nicht instandgesetzt werden; sind sie jedoch defekt oder beschädigt, so muß nur der betroffene Schalter ausgetauscht werden. Näheres zu Arbeiten an der DDM oder an der PDM siehe **“Schaltzentralen”** im entsprechenden Abschnitt in Kapitel 8P, “Elektrische Türverriegelung”.

FUNKTIONSWEISE

Die Fensterheberschalter in den Vordertüren übertragen ein Signal zum Abheben bzw. Absenken der Fensterscheiben (der Sperrschalter überträgt ein Sperr- bzw. Freigabesignal) an die Schaltkreise der entsprechenden Schaltzentrale. Die Schaltkreise der DDM steuern die Ausgangsstromkreise zu den Fensterhebermotoren auf der Fahrerseite und versorgen den Fensterheberschalter in der fahrerseitigen Hintertür mit Spannung. Die Schaltkreise der PDM steuern die Ausgangsstromkreise zu den Fensterhebermotoren auf der Beifahrerseite und versorgen den Fensterheberschalter in der beifahrerseitigen Hintertür mit Spannung.

Wird der Hauptschalter an der DDM für eine Fensterscheibe auf der Beifahrerseite betätigt oder wird die Betätigung der beifahrerseitigen Fensterscheiben mit dem Sperrschalter stillgelegt, so übertragen die Schaltkreise der DDM über den PCI-Datenbus ein entsprechendes Signal zur PDM, aufgrund dessen die Spannungsversorgung der betreffenden Fensterhebermotoren geregelt wird.

Der Fensterheberschalter für die Fahrertürscheibe weist für die Absenkbewegung zwei Raststellungen auf. In der ersten Raststellung steht die normale Fensterheberfunktion zur Verfügung. Wird der Schalter in die zweite Raststellung gebracht, so wird der Schnellabsenkstromkreis der DDM aktiviert. Hierbei wird die Fensterscheibe in der Fahrertür vollständig abgesenkt, auch wenn der Fensterheberschalter vor Erreichen der Endstellung losgelassen wurde. Stellen die Schaltkreise der DDM ein zweites Eingangssignal vom Fensterheberschalter der Fahrertürscheibe fest, so wird die Scheibenbewegung sofort unterbrochen.

Bei eingeschalteter Zündung sind alle Fensterheberschalter (außer dem Sperrschalter) durch eine LED beleuchtet. Ist die Sperrfunktion aktiviert, so leuchtet nur die LED an der Fahrertür auf.

Näheres zur Funktion und zur Bedienung der Fensterheberschalter siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

FENSTERHEBERMOTOREN

BESCHREIBUNG

Bei Fahrzeugen dieses Typs sind elektrische Fensterhebermotoren serienmäßig in den einzelnen Vorder- und Hintertüren eingebaut. Es handelt sich

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

hierbei um Motoren mit Permanentmagneten und umkehrbarer Drehrichtung sowie einem Getriebe, über das die Fensterheber betätigt werden. Jeder Motor ist mit einem Überlastschalter mit automatischer Rückstellung vor Überlastung geschützt.

(1) Das Gehäuse des Motorgetriebes ist jeweils mit Schrauben am zugehörigen Fensterhebergehäuse befestigt. Die Fensterheber in den einzelnen Fahrzeugtüren weisen Seilzugtrommeln auf. Die Seilzüge bewegen Kunststoffschieber, welche die Scheiben über Stahlplatten anheben bzw. absenken. Die Scheiben werden jeweils durch vordere und hintere Scheibeführungen gestützt.

Die Fensterhebermotoren und -getriebe können nicht instandgesetzt werden, sondern sind jeweils im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung als gemeinsame Baueinheit auszutauschen. Die Fensterheber können einzeln ausgetauscht werden. Näheres hierzu siehe **“Vordertür-Fensterheber”** oder **“Hintertür-Fensterheber”** im Abschnitt **“Aus- und Einbau”** in Kapitel 23, **“Karosserie”**.

FUNKTIONSWEISE

Werden die beiden Motoranschlüsse mit dem Pluspol (+) und dem Minuspol (-) der Batterie verbunden, so dreht sich der Motor. Nach Umkehren der Polarität dreht sich der Motor in der Gegenrichtung.

Dreht sich der Fensterhebermotor, so dreht er auch die Seilzugtrommel im Getriebe. Die Seilzugstrommel ist über zwei Seilzüge mit dem Kunststoffschieber am waagerechten Träger verbunden. Wenn sich die Seilzugtrommel dreht, wird der Seilzug auf der einen Trommelseite abgerollt, und der Seilzug auf der anderen Seite wird aufgerollt. Durch diese Änderung der Seilzuglänge wird der Schieber am waagerechten Träger nach oben oder nach unten bewegt, so daß die betreffende Fensterscheibe angehoben bzw. abgesenkt wird.

Ist der Fensterheber oder die Fensterscheibe festgeklemmt, stoßen sie auf ein Hindernis oder erreichen sie den Anschlag, so tritt eine Überlast am Fensterhebermotor auf. In diesem Fall unterbricht der Überlastschalter den Stromkreis, so daß sich der Motor nicht mehr drehen kann.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

Bei den nachstehenden Tests werden die festverdrahteten Bauteile und Stromkreise des elektrischen Fensterhebersystems 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 Fensterhebermotoren über die Festverdrahtung die Signale erhalten, die für die jeweiligen Fensterheberfunktionen erforderlich sind.

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Elektrische Fensterheber”** in Kapitel 8W, **“Schaltpläne”**.

FENSTERHEBERFUNKTION BEI ALLEN SCHEIBEN AUSGEFALLEN

(1) Funktion des Türverriegelungsschalters an der Fahrertürverkleidung überprüfen. Können alle Türen verriegelt und entriegelt werden, und ist die Funktion der Fensterheber ausgefallen, den Fahrzeugcomputer, die fahrerseitige Schaltzentrale (DDM) und den PCI-Datenbus mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen. Wird keine Störung festgestellt, weiter mit Schritt 2.

(2) Funktion des Türverriegelungsschalters an der Beifahrertürverkleidung überprüfen. Können die beifahrerseitigen Türen verriegelt und entriegelt werden, die Fahrertür jedoch nicht, weiter mit Schritt 5. Stehen die Funktionen der elektrischen Türverriegelung und der elektrischen Fensterheber über keinen der Schalter an den Vordertüren zur Verfügung, weiter mit Schritt 3.

(3) Sicherung für den abgesicherten B(+)-Stromkreis in der Zentralen Stromversorgung (PDC) überprüfen. Ist die Sicherung in Ordnung, weiter mit Schritt 4; andernfalls nach Bedarf den Kurzschluß im Stromkreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

(4) Spannung an der Sicherung für den abgesicherten B(+)-Stromkreis in der Zentralen Stromversorgung (PDC) messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten B(+)-Stromkreis zur Batterie nach Bedarf beheben.

(5) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Türverkleidung von der Fahrertür abbauen. Den 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse an der DDM abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der DDM und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 6; andernfalls die Unter-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

brechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

(6) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Spannung am Pol für den abgesicherten B(+)-Stromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der DDM messen. Liegt Batteriespannung an, die defekte DDM austauschen; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten B(+)-Stromkreis zur Sicherung in der PDC nach Bedarf beheben.

FENSTERHEBERFUNKTION AUF DER BEIFAHRENERSEITE AUSGEFALLEN

Steht die Funktion der Fensterheber bei den Türen auf der Fahrerseite zur Verfügung, bei den Türen auf der Beifahrerseite jedoch nicht, den PCI-Datenbus mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben auf korrekte Funktion überprüfen.

FENSTERHEBERFUNKTION NUR BEI EINER EINZIGEN SCHEIBE AUSGEFALLEN

Die Fensterscheibe und der Fensterheber müssen sich einwandfrei nach oben oder unten bewegen lassen. Ist dies nicht der Fall, kann der Motor überlastet werden, so daß der Überlastschalter den Stromkreis unterbricht. Um festzustellen, ob sich die Scheibe und der Fensterheber einwandfrei bewegen lassen, die Hebeplatte des elektrischen Fensterhebers von der Scheibe abbauen und die Scheibe von Hand nach oben oder unten bewegen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, an der Scheibe in der Fensteröffnung zu wackeln, wenn sie weder ganz angehoben noch ganz abgesenkt ist. Hierbei überprüfen, ob die Scheibe sich seitlich, nach vorn oder hinten bzw. nach oben oder unten ein wenig verschieben läßt oder ob sie in den Fensterschienen festgeklemmt ist.

Lassen sich die Scheibe und der Fensterheber in allen Richtungen leicht bewegen, siehe **“Fahrerseitige Schaltzentrale (DDM)”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel; andernfalls die Befestigungs- und Betätigungselemente der betreffenden Scheibe wie in **Kapitel 23, “Karosserie”** beschrieben auf korrekten Einbau und eventuelle Beschädigungen überprüfen.

SCHALTZENTRALEN

HINWEIS: Mit Hilfe der nachstehenden Prüfungen können Störungen an diesen Bauteilen nur bedingt aufgespürt werden. Möglichst zuverlässige, effiziente und akkurate Ergebnisse lassen sich mit einem DRB III®-Handtestgerät und dem entsprechenden Systemdiagnosehandbuch erzielen.

Läßt sich eine Scheibe in einer Hintertür nicht mit dem Fensterheberschalter an dieser Tür, aber mit dem Hauptschalter an der Fahrertür absenken oder anheben, siehe **“Fensterheberschalter in den Hintertüren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe **“Elektrische Fensterheber”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

(1) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Verkleidung der betreffenden Vordertür wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen, aber die Steckverbinder nicht von der Schaltzentrale abziehen. Weiter mit Schritt 2.

(2) Überprüfen, ob der 15-polige Kabelbaum-Steckverbinder korrekt an der Schaltzentrale angeschlossen ist. Falls ja, weiter mit Schritt 3; andernfalls den 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder korrekt an der Steckbuchse der Schaltzentrale anschließen.

(3) Den 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse der Schaltzentrale abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Massestromkreis zur Masse nach Bedarf beheben.

(4) Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Spannung am Pol für den abgesicherten B(+)-Stromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im abgesicherten B(+)-Stromkreis zur Sicherung in der Zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben.

(5) Liegt die Störung an einer Vordertür vor, weiter mit Schritt 6. Liegt die Störung an einer der Hintertür vor, weiter mit Schritt 9.

(6) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder vom betreffenden Fensterhebermotor abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Absenkstromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale und einem guten Massepunkt prüfen. Diese Prüfung anschließend am Pol für den Anhebestromkreis ebenfalls durchführen. Besteht in beiden Fällen kein Durchgang, weiter mit Schritt 7; andernfalls den Kurzschluß im Absenk- bzw. Anhebestromkreis nach Bedarf beheben.

(7) Durchgang zwischen den Polen für den Anhebestromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale und im Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterhebermotors prüfen. Diese Prüfung anschließend am Pol für den Absenkstromkreis ebenfalls durchführen. Besteht in beiden Fällen Durchgang, weiter mit Schritt 8; andernfalls

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

die Unterbrechung im Absenk- bzw. Anhebestromkreis nach Bedarf beheben.

(8) Den 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder wieder an der Schaltzentrale anschließen. Batterie-Minuskabel (-) anschließen. Die Prüfspitzen eines Digital-Gleichstrom-Voltmeters mit Umkehrfunktion am Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterhebermotors anschließen. Den Schalter der betreffenden Scheibe in die Richtungen für Absenken und Anheben betätigen und dabei die Voltmeteranzeige beobachten. Solange der Schalter in der Stellung für die jeweilige Richtung betätigt wird, muß Batteriespannung angezeigt werden. Befindet sich der Schalter in seiner Grundstellung, so muß ein Spannungswert von 0 Volt angezeigt werden. Ist dies jeweils der Fall, siehe **“Fensterhebermotoren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel; andernfalls die defekte Schaltzentrale austauschen.

(9) Fensterheberschalter der betreffenden Hintertür auf Durchgang prüfen. Näheres hierzu siehe **“Fensterheberschalter in den Hintertüren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel. Sind die Durchgangswerte in Ordnung, weiter mit Schritt 10; andernfalls den defekten Fensterheberschalter austauschen.

(10) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen und elektrisch isolieren. Kabelbaum-Steckverbinder wieder am Fensterheberschalter anschließen. Kabelbaum-Steckverbinder vom betreffenden Fensterhebermotor abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Anhebestromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale und einem guten Massepunkt prüfen. Diese Prüfung anschließend am Pol für den Absenkstromkreis ebenfalls durchführen. Besteht in beiden Fällen kein Durchgang, weiter mit Schritt 11; andernfalls den Kurzschluß im Absenk- bzw. Anhebestromkreis nach Bedarf beheben.

(11) Durchgang zwischen den Polen für den Anhebestromkreis im 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder der Schaltzentrale und im Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterhebermotors prüfen. Diese Prüfung anschließend am Pol für den Absenkstromkreis ebenfalls durchführen. Besteht in beiden Fällen Durchgang, weiter mit Schritt 12; andernfalls die Unterbrechung im Absenk- bzw. Anhebestromkreis nach Bedarf beheben.

HINWEIS: Über die Schaltzentrale werden beide Anschlüsse der Fensterhebermotoren in den hinteren Türen bei über den Sperrschalter freigegebener Funktion so lange mit Batteriespannung versorgt, bis der Fensterheberhauptschalter an der Fahrtür betätigt wird. Ist diese Funktion gesperrt, so werden die beiden Anschlüsse über die Schaltzentrale so lange an Masse gelegt, bis der Fensterheberhauptschalter an der Fahrtür betätigt wird.

(12) Den 15-poligen Kabelbaum-Steckverbinder wieder an der Steckbuchse der Schaltzentrale anschließen. Batterie-Minuskabel (-) wieder anschließen. Überprüfen, ob an den einzelnen Anschlüssen im Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterhebermotors Batteriespannung anliegt. Befindet sich der Fensterheberschalter in der Grundstellung, so muß an den einzelnen Polen Batteriespannung anliegen. An den einzelnen Polen muß außerdem jeweils Batteriespannung anliegen, wenn der Schalter in eine bestimmte Richtung (Anheben oder Absenken) betätigt wird, und bei Betätigung in der Gegenrichtung muß für den betreffenden Pol ein Spannungswert von 0 Volt angezeigt werden. Ist dies jeweils der Fall, siehe **“Fensterhebermotoren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel; andernfalls die defekte Schaltzentrale austauschen.

FENSTERHEBERSCHALTER DER HINTERTÜREN

Diese Fehlersuchanleitung gilt nur für die Fensterheberschalter an den Hintertüren. Näheres zum Überprüfen der Schalter an den Vordertüren siehe **“Schaltzentralen”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel. Liegt eine Störung an der Schalterbeleuchtung vor, und funktioniert der Schalter selbst einwandfrei, den Schalter austauschen. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Elektrische Fensterheber”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

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

(2) Fensterheberschalter von der Türverkleidung abbauen. Näheres hierzu siehe **“Fensterheberschalter der Hintertüren”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in diesem Kapitel.

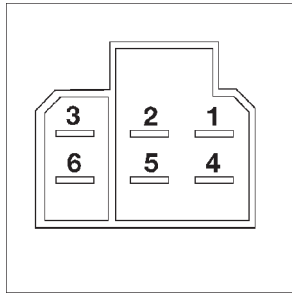
(3) Durchgang im Schalter für die einzelnen Schalterstellungen wie in (Abb. 1) dargestellt überprüfen. Entsprechen alle Meßergebnisse den Angaben in der Tabelle, siehe **“Fensterhebermotoren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel; andernfalls den defekten Fensterheberschalter austauschen.

FENSTERHEBERMOTOREN

Vor Beginn der Überprüfung die Fensterheberschalter auf korrekte Funktion überprüfen. Näheres hierzu siehe **“Schaltzentralen”** oder **“Fensterheberschalter der Hintertüren”** im Abschnitt “Fehlersuche und Prüfung” in diesem Kapitel. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Abschnitt **“Elektrische Fensterheber”** in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

(1) Die Verkleidung der betreffenden Tür abbauen. Näheres hierzu siehe **“Vordertürverkleidung”** oder **“Hintertürverkleidung”** im Abschnitt “Aus- und Einbau” in Kapitel 23, “Karosserie”.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN
LED	3 UND 6
AUS	1 UND 2
AUS	4 UND 5
VORN	1 UND 2
VORN	5 UND 6
HINTEN	2 UND 6
HINTEN	4 UND 5

80ba7a48

**Abb. 1 Fensterheberschalter der Hintertüren—
Durchgangsprüfung**

(2) Kabelbaum-Steckverbinder der betreffenden Tür vom Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterheberrmotors abziehen. An einen der Pole im Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterheberrmotors Batteriespannung anlegen und den anderen Pol an Masse legen. Der Motor muß sich drehen. Ist die betreffende Scheibe vollständig angehoben bzw. abgesenkt, so kann der Motor sich nicht mehr in der entsprechenden Richtung weiterdrehen. Funktioniert der Motor einwandfrei, weiter mit Schritt 3; andernfalls den defekten Fensterheberrmotor austauschen.

(3) Anschlüsse für Batteriespannung und Masse an den beiden Polen im Kabelbaum-Steckverbinder des Fensterheberrmotors vertauschen. Der Motor muß sich nun in der Gegenrichtung drehen. Ist die betreffende Scheibe vollständig angehoben bzw. abgesenkt, so kann der Motor sich nicht mehr in der entsprechenden Richtung weiterdrehen. Funktioniert der Motor einwandfrei, weiter mit Schritt 4; andernfalls den defekten Fensterheberrmotor austauschen.

(4) Dreht sich der Motor in beiden Drehrichtungen einwandfrei, überprüfen, ob er die Scheibe vollständig anheben bzw. absenken kann, ohne daß hierbei die Scheibe oder der Fensterheber an irgendeinem Punkt klemmt. Falls nicht, wie in **Kapitel 23, "Karosserie"** beschrieben überprüfen, ob Scheibe, Schienen oder Fensterheber falsch eingebaut oder beschädigt sind.

AUS- UND EINBAU

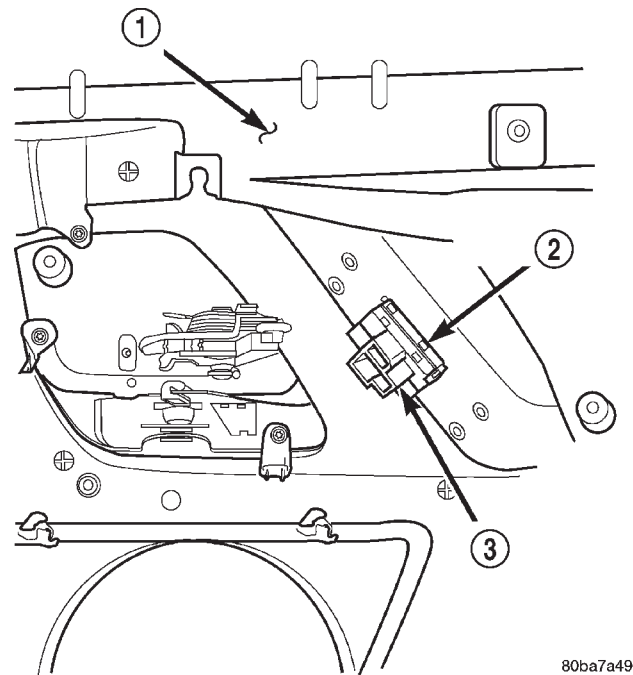
FENSTERHEBERSCHALTER DER HINTERTÜREN

AUSBAU

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

(2) Verkleidung von der Hintertür abbauen. Näheres hierzu siehe **"Hintertürverkleidung"** im Abschnitt "Aus- und Einbau" in Kapitel 23, "Karosserie".

(3) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge die Seiten der Schalteraufnahmen auf der Rückseite der Türverkleidung vorsichtig vom Fensterheberschalter abhebeln, so daß der Schalter von der Schalteraufnahme gelöst wird (Abb. 2).



80ba7a49

**Abb. 2 Fensterheberschalter der Hintertüren aus-
und einbauen**

- 1 - VERKLEIDUNG/HINTERTÜR
- 2 - SCHALTERAUFNAHME
- 3 - FENSTERHEBERSCHALTER

(4) Fensterheberschalter von der Schalteraufnahme abnehmen.

EINBAU

(1) Fensterheberschalter an der Schalteraufnahme an der Verkleidung der Hintertür anhalten.

(2) Fest und gleichmäßig auf den Fensterheberschalter drücken, bis er in der Schalteraufnahme an der Türverkleidung einrastet.

(3) Verkleidung an der Hintertür anbauen. Näheres hierzu siehe **"Hintertürverkleidung"** im

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Abschnitt "Aus- und Einbau" in Kapitel 23, "Karosserie".

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

FENSTERHEBERMOTOREN

AUSBAU

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

(2) Fensterheber von der Tür abbauen. Näheres hierzu siehe "**Fensterheber der Vordertüren**" oder "**Fensterheber der Hintertüren**" im Abschnitt "Aus- und Einbau" in Kapitel 23, "Karosserie".

(3) Fensterhebermotor auf einer Werkbank ablegen und die Schrauben lösen, mit denen er am Fensterheber befestigt ist.

(4) Fensterhebermotor vom Fensterheber abnehmen.

EINBAU

(1) Fensterhebermotor am Fensterheber anhalten.

(2) Die Schrauben, mit denen der Fensterhebermotor am Fensterheber befestigt ist, eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 9 N·m (80 in. lbs.) festziehen.

(3) Fensterheber an der Tür anbauen. Näheres hierzu siehe "**Fensterheber der Vordertüren**" oder "**Fensterheber der Hintertüren**" im Abschnitt "Aus- und Einbau" in Kapitel 23, "Karosserie".

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

