

# ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                | Seite |                                   | Seite |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| <b>ALLGEMEINES</b>             |       | <b>FENSTERHEBERMOTOREN</b> .....  | 5     |
| EINFÜHRUNG .....               | 1     | <b>FENSTERHEBERSCHALTER</b> ..... | 5     |
| ELEKTRISCHE FENSTERHEBER ..... | 1     | <b>SCHALTZENTRALEN</b> .....      | 4     |
| <b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>   |       | <b>ÜBERLASTSCHALTER</b> .....     | 4     |
| FAHRZEUGCOMPUTER .....         | 2     | <b>AUS- UND EINBAU</b>            |       |
| FENSTERHEBERMOTOREN .....      | 3     | FENSTERHEBERMOTOREN .....         | 7     |
| FENSTERHEBERSCHALTER .....     | 1     | FENSTERHEBERSCHALTER .....        | 7     |
| SCHALTZENTRALEN .....          | 2     | SCHALTZENTRALEN .....             | 6     |
| ÜBERLASTSCHALTER .....         | 3     |                                   |       |
| <b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b> |       |                                   |       |
| ELEKTRISCHE FENSTERHEBER ..... | 3     |                                   |       |

### ALLGEMEINES

#### EINFÜHRUNG

Fahrzeuge dieses Typs sind serienmäßig mit elektrischen Fensterhebern ausgestattet. Die im vorliegenden Kapitel enthaltenen Fehlersuch- und Instandsetzungsanleitungen gelten nur für die elektrischen Bauteile dieses Systems. Näheres zu Arbeiten an mechanischen Bauteilen wie Fensterhebern, Hebelplatten oder Schienen siehe Abschnitt "Karosseriebauteile" in Kapitel 23, "Karosserie".

Nachstehend werden die Hauptbauteile der elektrischen Fensterheber beschrieben. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-60, "Elektrische Fensterheber", in Kapitel 8W, "Schaltpläne". Näheres zu den Funktionen und zur Bedienung der elektrischen Fensterheber siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs.

#### ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

Bei Fahrzeugen mit elektrischen Fensterhebern können die Scheiben 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 umfaßt unter anderem die fahrerseitige bzw. die beifahrerseitige Schaltzentrale in den beiden Vordertüren, die Fensterheberschalter an den hinteren Türen und die Fensterhebermotoren in den

einzelnen Fahrzeugtüren. Die Schaltzentralen sind mit dem CCD-Datenbus verbunden und ermöglichen so zahlreiche Funktionen der elektrischen Fensterheber.

Das System wird nur bei eingeschalteter Zündung über einen Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten mit Batteriespannung versorgt. Die Systemfunktionen stehen nach dem Ausschalten der Zündung allerdings noch maximal 30 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.

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG

#### FENSTERHEBERSCHALTER

Die elektrischen Fensterheber können jeweils über einen Tastschalter an der Verkleidung der betreffenden Tür sowie über die vier Tastschalter an der Fahrertürverkleidung betätigt werden. An der Fahrertürverkleidung befindet sich außerdem der Sperrschalter für die Fensterheber.

Alle Schalter (außer dem Sperrschalter) werden bei eingeschalteter Zündung von einer Leuchtdiode (LED) beleuchtet. Ist die Funktion der übrigen Fensterheber über den Sperrschalter stillgelegt, so wird die Beleuchtung aller Fensterheberschalter (außer an der Fahrertür) ausgeschaltet.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Die Fensterheberschalter für die elektrischen Fensterheber in den Vordertüren und der Sperrschalter sind in die fahrerseitige Schaltzentrale bzw. in die beifahrerseitige Schaltzentrale integriert. Die Fensterheberschalter übertragen jeweils Signale zum Absenken und Anheben der Scheiben, der Sperrschalter überträgt Signale zum Sperren bzw. Freigeben der Schaltfunktionen zu den Schaltkreisen der Schaltzentralen.

Die Schaltkreise in der fahrerseitigen Schaltzentrale steuern die Ausgangsstromkreise zu den Fensterhebermotoren in den fahrerseitigen Türen und versorgen den Fensterheberschalter des elektrischen Fensterhebers an der fahrerseitigen hinteren Tür mit Batteriespannung. Die Schaltkreise in der beifahrerseitigen Schaltzentrale steuern die Ausgangsstromkreise zu den Fensterhebermotoren in den beifahrerseitigen Türen und versorgen den Fensterheberschalter des elektrischen Fensterhebers an der beifahrerseitigen hinteren Tür mit Batteriespannung. Wird einer der in der fahrerseitigen Schaltzentrale integrierten Fensterheberschalter für eine Scheibe auf der Beifahrerseite betätigt, so überträgt der entsprechende Schaltkreis in der fahrerseitigen Schaltzentrale über den CCD-Datenbus ein Signal zur beifahrerseitigen Schaltzentrale, das den Ausgangsstromkreis des betreffenden Fensterhebermotors aktiviert.

Die Fensterheberschalter an den Vordertüren und deren Beleuchtung können nicht instandgesetzt werden. Liegt ein Defekt oder eine Beschädigung an einem dieser Bauteile vor, so muß die zugehörige Schaltzentrale komplett ausgetauscht werden. Die Fensterheberschalter an den Hintertüren und deren Beleuchtung können nicht instandgesetzt werden; die Schalter können im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung jedoch einzeln ausgetauscht werden.

## SCHALTZENTRALEN

Bei Fahrzeugen dieses Typs werden viele der zahlreichen elektrischen Verstellfunktionen von der Schaltzentrale in der Fahrertür bzw. von der Schaltzentrale in der Beifahrertür gesteuert. Jede der beiden Schaltzentralen enthält jeweils die Schalter für die elektrische Türverriegelung und für die elektrischen Fensterheber der Vordertüren. Die fahrerseitige Schaltzentrale enthält zusätzlich Schalter für die elektrischen Fensterheber der übrigen Fahrzeugtüren, einen Sperrschalter für die elektrischen Fensterheber und den Spiegelverstellschalter.

Über den CCD-Datenbus sind die beiden Schaltzentralen sowohl miteinander als auch mit anderen Steuergeräten im Fahrzeug 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.

Die fahrerseitige Schaltzentrale steuert den Ausgangsstromkreis zu den elektrischen Fensterhebern in den fahrerseitigen Türen. Die beifahrerseitige Schaltzentrale steuert den Ausgangsstromkreis zu den Verriegelungsmotoren der beifahrerseitigen Türen. Die fahrerseitige Schaltzentrale kann die Funktion der beifahrerseitigen Schaltzentrale durch Übertragung entsprechender Signale über den CCD-Datenbus steuern.

Zu den Funktionen der elektrischen Fensterheber, die aufgrund der Kommunikation zwischen den Schaltzentralen und dem CCD-Datenbus möglich sind, gehören unter anderem:

- Betrieb der Fensterheber bei ausgeschalteter Zündung;
- Sperrfunktion der Fensterheberschalter;
- Beleuchtung der LEDs an den Fensterheberschaltern.

Die Überprüfung der Schaltzentralen oder des CCD-Datenbusses ist mit einem DRB-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben durchzuführen. Die Schaltzentralen können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

## FAHRZEUGCOMPUTER

Der Fahrzeugcomputer steuert zahlreiche 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 Festverdrahtung, 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 Systemen und Funktionen, die vom Fahrzeugcomputer gesteuert oder unterstützt werden, gehören unter anderem die elektrischen Fensterheber. Der Fahrzeugcomputer erhält Eingangssignale vom Zündschalter und von den Tür-Offen-Schaltern. Er verarbeitet diese Signale anhand seiner internen Programmierung und überträgt entsprechende Signale zum Schaltzustand dieser Schalter über den CCD-Datenbus zu den beiden Schaltzentralen. Die Schaltzentralen wiederum steuern anhand dieser

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Signale die Beleuchtung der Fensterheberschalter und die Funktion der elektrischen Fensterheber nach dem Ausschalten der Zündung.

Der Fahrzeugcomputer befindet sich unter dem fahrerseitigen äußeren Ende der Instrumententafel hinter dem Instrumententafelträger und unterhalb der linken Schaltergruppe. Näheres zum Ein- und Ausbau des Fahrzeugcomputers siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente". Die Überprüfung des Fahrzeugcomputers oder des CCD-Datenbusses muß mit einem DRB-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben durchgeführt werden. 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.

### FENSTERHEBERMOTOREN

Die Scheiben werden jeweils durch Elektromotoren mit Dauermagnet und umkehrbarer Drehrichtung über eine Verzahnung angehoben bzw. abgesenkt. Hierbei hängt die Drehrichtung des Motors von der Polarität der an den Motor angelegten Spannung ab. Durch Umkehrung der Polarität an den Anschlüssen dreht sich der Motor in der entgegengesetzten Richtung.

Jeder Motor ist durch einen eingebauten Überlastschalter mit automatischer Rückstellung abgesichert. Die Elektromotoren und die Verzahnung können nicht instandgesetzt werden, sondern sind im Fall eines Defekts komplett auszutauschen.

### ÜBERLASTSCHALTER

Ein Überlastschalter mit automatischer Rückstellung im Sicherungs-/Anschlußkasten sichert den Stromkreis der elektrischen Fensterheber ab. Er schützt das System vor Kurzschlüssen und auch vor Beschädigungen für den Fall, daß eine Scheibe oder ein Fensterheber klemmt.

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

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

**HINWEIS:** Mit Hilfe der nachstehenden Prüfungen können Störungen an diesem System nur bedingt aufgespürt werden. Möglichst zuverlässige, effiziente und akkurate Ergebnisse lassen sich mit einem DRB-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben erzielen.

Die entsprechenden Schaltkreise der fahrerseitigen Schaltzentrale steuern den Ausgangsstromkreis zu den Fensterhebermotoren in den Türen auf der Fahrerseite. Die beifahrerseitige Schaltzentrale steuert die Ausgangsstromkreise zu den Fensterhebermotoren der übrigen Fahrzeugtüren. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-60, "Elektrische Fensterheber", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

### FENSTERHEBERFUNKTION BEI ALLEN SCHEIBEN AUSGEFALLEN

(1) Den Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Ist der Überlastschalter in Ordnung, weiter mit Schritt 2; andernfalls den defekten Überlastschalter austauschen.

(2) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Verkleidungen der beiden Vordertüren abbauen. Überprüfen, ob die 12-poligen Steckverbinder jeweils korrekt an der betreffenden Schaltzentrale angeschlossen sind. Falls ja, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Steckverbinder korrekt anschließen.

(3) Die 12-poligen Steckverbinder von den Schaltzentralen abziehen. Durchgang jeweils zwischen dem Pol für den Massestromkreis in den Steckverbindern der Schaltzentralen und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(4) Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Spannung jeweils am Pol für abgesicherte Batteriespannung (B+) in den 12-poligen Steckverbindern der Schaltzentralen messen. Liegt jeweils Batteriespannung an, die Schaltzentralen und den CCD-Datenbus mit einem DRB-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Sicherungs-/Anschlußkasten nach Bedarf beheben.

### FENSTERHEBERFUNKTION NUR BEI EINER EINZIGEN SCHEIBE AUSGEFALLEN

Die einzelnen Fensterscheiben müssen sich einwandfrei nach oben oder unten bewegen lassen. Ist dies nicht der Fall, so kann der Motor überlastet werden, so daß der Überlastschalter den Stromkreis unterbricht. Um festzustellen, ob sich die betreffende Scheibe einwandfrei bewegen läßt, 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

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

wenig verschoben läßt oder ob sie in den Fenster-schienen verklemmt ist. Läßt sich die Scheibe in allen Richtungen leicht bewegen, die unter "Schaltzentralen" in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen durchführen; andernfalls die Scheibe entsprechend der Anleitung im Abschnitt "Karosseriebauteile" in Kapitel 23, "Karosserie", instandsetzen.

**ÜBERLASTSCHALTER**

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-60, "Elektrische Fensterheber", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Den Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten freilegen. Den Überlastschalter aus seinem Steckplatz herausziehen, allerdings nur so weit, daß zwischen seinen Anschlüssen und den Anschlüssen im Steckplatz noch Kontakt besteht.

(2) Die Minus-Prüfspitze eines 12-Volt-Gleichstrom-Voltmeters an einen guten Massepunkt anschließen.

(3) Die Plus-Prüfspitze nacheinander an die beiden Anschlüsse des Überlastschalters anhalten.

Liegt nur an einem der beiden Anschlüsse Batteriespannung an, so ist der Überlastschalter defekt und muß ausgetauscht werden. Liegt an keinem Anschluß Batteriespannung an, die Unterbrechung im Stromkreis von der zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben. Ist der Überlastschalter in Ordnung, und ist die Funktion der Fensterheber vollständig ausgefallen, die unter "Elektrische Fensterheber" in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen durchführen.

**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-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch "Karosserie" beschreiben erzielen.

Läßt sich eine Scheibe in einer hinteren Tür nicht mit dem Fensterheberschalter an dieser Tür, aber mit dem Hauptschalter an der Fahrertür absenken oder anheben, die unter "Elektrische Fensterheber" in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen durchführen. Läßt sich die Scheibe in der Beifahrertür oder in einer der hinteren Türen zwar mit dem Fensterheberschalter an der betreffenden Tür, nicht jedoch mit dem Hauptschalter an der Fahrertür absenken oder anheben, so müssen die Schaltkreise der Schaltzentralen und der CCD-Datenbus mit einem DRB-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüft wer-

den. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-60, "Elektrische Fensterheber", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Verkleidung der betreffenden Vordertür wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen und weiter mit Schritt 2.

(2) Überprüfen, ob der 12-polige Steckverbinder korrekt an der Schaltzentrale angeschlossen ist. Falls ja, weiter mit Schritt 3; andernfalls den Steckverbinder korrekt anschließen.

(3) Den 12-poligen Steckverbinder von der Schaltzentrale abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Massestromkreis im Steckverbinder und einem guten Massepunkt prüfen. Besteht Durchgang, weiter mit Schritt 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(4) Batterie-Minuskabel wieder anschließen. Spannung am Pol für abgesicherte Batteriespannung (B+) im 12-poligen Steckverbinder messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 5; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

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

(6) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Steckverbinder vom betreffenden Fensterhebermotor abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Absenkstromkreis im 12-poligen 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 Stromkreis nach Bedarf beheben.

(7) Durchgang zwischen den Polen für den Anhebestromkreis im 12-poligen Steckverbinder der Schaltzentrale und im Steckverbinder des Fensterhebermotors prüfen. Diese Prüfung anschließend am Pol für den Absenkstromkreis ebenfalls durchführen. Besteht in beiden Fällen Durchgang, weiter mit Schritt 8; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis nach Bedarf beheben.

(8) Den 12-poligen Steckverbinder wieder an der Schaltzentrale anschließen. Batterie-Minuskabel anschließen. Die Prüfspitzen eines Digital-Gleichstrom-Voltmeters mit Umkehrfunktion am schaltzentralenseitigen Teil des Steckverbinders des Fensterhebermotors anschließen. Den Schalter 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, die unter

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

“Fensterhebermotoren” in diesem Kapitel beschriebenen Prüfungen durchführen; andernfalls die defekte Schaltzentrale austauschen.

(9) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren. Fensterheberschalter der betreffenden hinteren Tür wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen. Durchgang im Fensterheberschalter wie in diesem Kapitel beschrieben prüfen. Sind die Durchgangswerte in Ordnung, weiter mit Schritt 10; andernfalls den defekten Schalter austauschen.

(10) Steckverbinder am Fensterheberschalter anschließen. Steckverbinder vom betreffenden Fensterhebermotor abziehen. Durchgang zwischen dem Pol für den Anhebestromkreis im 12-poligen 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 Stromkreis nach Bedarf beheben.

(11) Durchgang zwischen den Polen für den Anhebestromkreis im 12-poligen Steckverbinder der Schaltzentrale und im 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 Stromkreis nach Bedarf beheben.

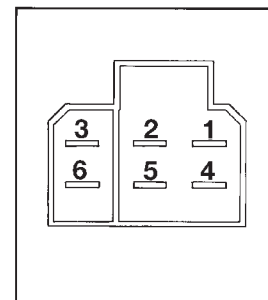
**HINWEIS:** Über die Schaltzentrale werden beide Anschlüsse der Fensterhebermotoren in den hinteren Türen bei über den Sperrschalter freigegebener Funktion so lange mit Batteriespannung versorgt, bis der Hauptschalter der Fensterheber an der Fahrertür betätigt wird. Ist diese Funktion gesperrt, so werden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

(12) Den 12-poligen Steckverbinder an der Schaltzentrale anschließen. Batterie-Minuskabel anschließen. Überprüfen, ob an den einzelnen Anschlüssen im schalterseitigen Teil des Steckverbinders 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, die unter “Fensterhebermotoren” in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen durchführen; andernfalls die defekte Schaltzentrale austauschen.

**FENSTERHEBERSCHALTER**

Diese Fehlersuchanleitung gilt nur für die Fensterheberschalter an den hinteren Türen. Näheres zum Überprüfen der Schalter an den Vordertüren siehe “Schaltzentralen” in diesem Abschnitt. 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 Seite 8W-60, “Elektrische Fensterheber”, in Kapitel 8W, “Schaltpläne”.

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Fensterheberschalter wie in diesem Kapitel beschrieben von der Türverkleidung abbauen.
- (3) Steckverbinder vorsichtig vom Schalter abziehen.
- (4) Durchgang im Schalter für die einzelnen Schalterstellungen wie in (Abb. 1) dargestellt überprüfen. Entsprechen alle Meßergebnisse den Angaben in der Tabelle, den betreffenden Fensterhebermotor wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls den defekten Schalter austauschen.



80a13746

| SCHALTERSTELLUNG | DURCHGANG ZWISCHEN |
|------------------|--------------------|
| ALLE STELLUNGEN  | 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            |

**Abb. 1** Durchgang in den Fensterheberschaltern an den hinteren Türen prüfen

**FENSTERHEBERMOTOREN**

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-60, “Elektrische Fensterheber”, in Kapitel 8W, “Schaltpläne”. Vor Beginn der Fehlersuche erst die korrekte Funktion des betreffenden Schalters überprüfen. Näheres hierzu siehe “Schaltzentralen” und “Fensterheberschalter” in diesem Kapitel.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(1) Die Verkleidung der betreffenden Tür wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen.

(2) Steckverbinder vom Fensterhebermotor abziehen. Eine 12-V-Spannungsquelle an den Anschlüssen des Motors anschließen, um die Funktion des Motors in der einen Drehrichtung zu überprüfen. Zum Überprüfen der Funktion in der entgegengesetzten Richtung die Polarität umkehren. Ist die betreffende Scheibe vollständig angehoben bzw. abgesenkt, so kann der Motor nicht mehr in der entsprechenden Richtung laufen; in diesem Fall die Polarität umkehren. Funktioniert der Motor einwandfrei, die Stromkreise zwischen dem Motor und der Schaltzentrale oder dem Fensterheberschalter nach Bedarf instandsetzen; andernfalls den defekten Motor austauschen.

(3) Läuft der Motor in beiden Drehrichtungen einwandfrei, überprüfen, ob er die Scheibe vollständig anheben bzw. absenken kann, ohne daß hierbei die Scheibe oder der Hebemechanismus an irgendeinem Punkt klemmt. Falls nicht, anhand der Anleitungen in Kapitel 23, "Karosserie", überprüfen, ob Scheibe, Schienen oder Fensterheber verklemmt oder falsch eingestellt sind.

## AUS- UND EINBAU

## SCHALTZENTRALEN

Vor dem Austauschen einer Schaltzentrale mit Hilfe eines DRB-Handtestgeräts die aktuellen Einstellungen der programmierbaren Funktionen der Schaltzentrale ermitteln. Bevor das betreffende Fahrzeug wieder eingesetzt wird, sollten diese Einstellungen mit einem DRB-Handtestgerät auf die neue Schaltzentrale übertragen werden.

(1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.

(2) Die Blende in der Nähe des Türöffnungsgriffs an der Türverkleidung abbauen. Hierzu einen Schraubendreher mit gerader Klinge in das gekerbte Ende einführen und vorsichtig nach oben hebeln.

(3) Befestigungsschraube der Türverkleidung in der Blendenöffnung in der Nähe des Öffnungsgriffs lösen (Abb. 2).

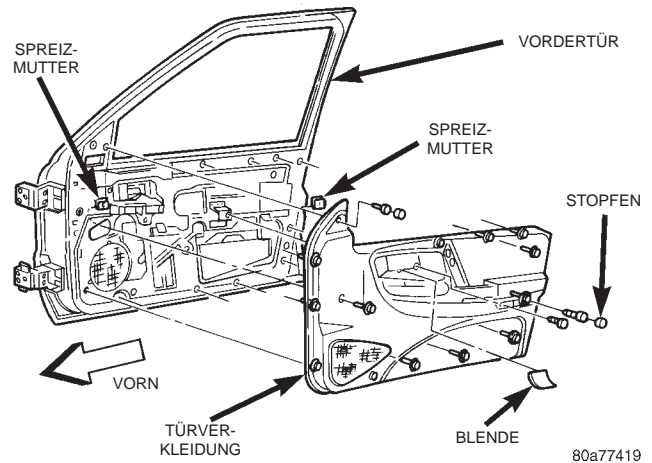
(4) Stopfen und Befestigungsschraube in der Nähe des Rückteils der Armlehne lösen.

(5) Stopfen und Befestigungsschraube an der vorderen oberen Ecke der Türverkleidung lösen.

(6) Die Schraube vorn über dem Türlautsprechergrill lösen.

(7) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge die Türverkleidung an den Kanten vom Türblech abhebeln und abnehmen.

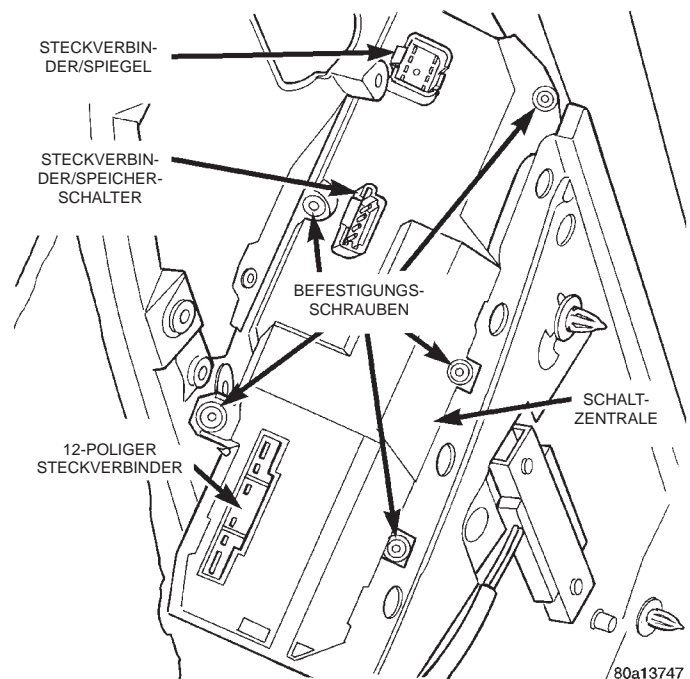
**HINWEIS:** Hierbei an der Unterseite der Türverkleidung beginnen.



**Abb. 2 Türverkleidung vorn aus- und einbauen**

(8) Türverkleidung so weit von der Tür abziehen, daß der Steckverbinder von der Schaltzentrale abgezogen werden kann. Steckverbinder von der Schaltzentrale und von der Innenraumleuchte (je nach Ausstattung) abziehen.

(9) Die fünf Schrauben lösen, mit denen die Schaltzentrale an der Türverkleidung befestigt ist (Abb. 3).



**Abb. 3 Schaltzentrale aus- und einbauen**

(10) Schaltzentrale von der Türverkleidung abnehmen.

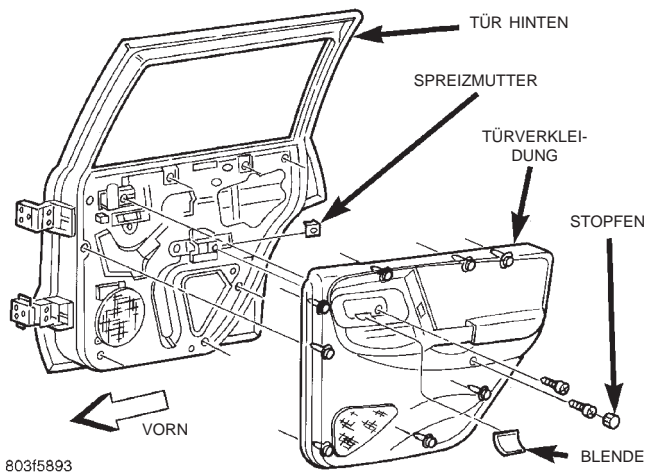
(11) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben mit 2,2 N·m (20 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Wenn eine neue Schaltzentrale eingebaut wird, müssen die programmierbaren Funktionen nach Kundenwunsch aktivier- oder deaktivierbar sein. Mit einem DRB-Handtestgerät und dem entsprechenden Systemdiagnosehandbuch können diese Einstellungen durchgeführt werden.

**FENSTERHEBERSCHALTER**

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Die Blende in der Nähe des Türöffnungsgriffs abbauen. Hierzu einen Schraubendreher mit gerader Klinge in das gekerbte Ende der Blende einführen und vorsichtig nach oben hebeln.
- (3) Die Schraube unterhalb der Blende lösen, mit der die Türverkleidung am Türinneblech befestigt ist (Abb. 4).

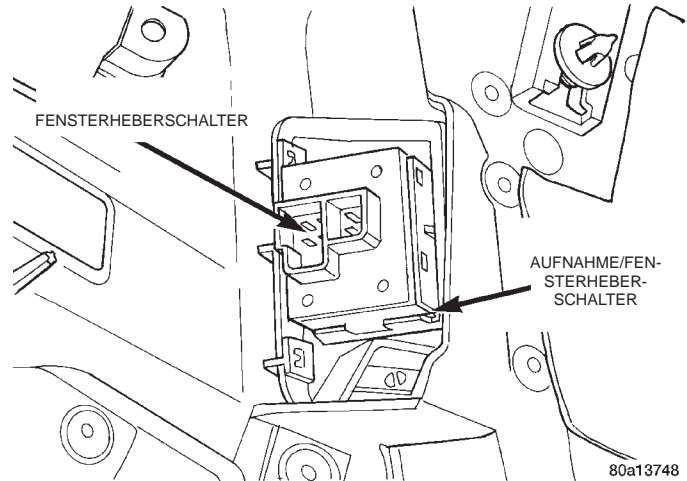


**Abb. 4 Türverkleidung hinten aus- und einbauen**

- (4) Stopfen und Befestigungsschraube in der Nähe des Rückteils der Armlehne lösen.
- (5) Mit einem Hartkunststoffstab oder einem ähnlichen geeigneten Werkzeug mit breiter, flacher Klinge die Kanten der Türverkleidung vorsichtig vom Türblech abhebeln, so daß die Verkleidungshalter gelöst werden.

**HINWEIS:** Hierbei an der Unterseite der Türverkleidung beginnen.

- (6) Türverkleidung so weit von der Tür abziehen, daß der Steckverbinder vom Fensterheberschalter abgezogen werden kann. Steckverbinder abziehen.
- (7) Den Schalter aus der Aufnahme an der Rückseite der Türverkleidung ziehen (Abb. 5).



**Abb. 5 Fensterheberschalter in den hinteren Türen aus- und einbauen**

- (8) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben mit 1,3 N·m (12 in. lbs.) festziehen.

**FENSTERHEBERMOTOREN**

**VORDERTÜREN**

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Fensterheber von der Tür abbauen und auf einer Werkbank ablegen. Näheres zum Ausbau siehe Kapitel 23, "Karosserie".
- (3) Die Schrauben lösen, mit denen der Fensterhebermotor am Fensterheber befestigt ist.
- (4) Fensterhebermotor vom Fensterheber abnehmen.
- (5) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben des Fensterhebermotors mit 5 N·m (45 in. lbs.) festziehen.

**TÜREN HINTEN**

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen und elektrisch isolieren.
- (2) Fensterheber von der Tür abbauen und auf einer Werkbank ablegen. Näheres zum Ausbau siehe Kapitel 23, "Karosserie".
- (3) Die Schrauben lösen, mit denen der Fensterhebermotor am Fensterheber befestigt ist.
- (4) Fensterhebermotor vom Fensterheber abnehmen.
- (5) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Befestigungsschrauben des Fensterhebermotors mit 5 N·m (45 in. lbs.) festziehen.

