

# ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>ALLGEMEINES</b>		SCHEIBENABSSENKSYSTEM ÜBERPRÜFEN ...	1
EINFÜHRUNG .....	1	SPANNUNG .....	1
SCHEIBENABSSENKSYSTEM .....	1	<b>AUS- UND EINBAU</b>	
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		FENSTERHEBERMOTOR .....	3
FENSTERHEBERMOTOREN .....	2	FENSTERHEBERSCHALTER SAMT BLENDE ..	4
FENSTERHEBERSCHALTER .....	2	ZEITSCHALTRELAIS .....	2

### ALLGEMEINES

#### EINFÜHRUNG

Die Elektromotoren der Fensterheber in den vorderen und hinteren Türen sind mit Permanentmagneten ausgestattet. Liegt an einem Motoranschluß positive und am anderen Anschluß negative Spannung an, so dreht sich der Motor in eine bestimmte Richtung. Bei umgekehrter Polarität dreht sich der Motor in entgegengesetzter Richtung.

Die einzelnen Motoren sind jeweils über den Hauptschalter an Masse gelegt.

#### SCHEIBENABSSENKSYSTEM

Über das Scheibenabsenkssystem werden die Scheiben in den Türen automatisch abgesenkt, sobald das Verdeck geöffnet oder geschlossen wird. Wenn der Verdeckschalter gedrückt wird, aktiviert ein Zeitschaltrelais die Fensterhebermotoren ca. 280-380 Millisekunden lang. Hierdurch werden die Scheiben ca. 2,5-7,5 Zentimeter (1-3 Zoll) weit abgesenkt, so daß sie das Öffnen bzw. Schließen des Verdecks nicht behindern.

### FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

#### SPANNUNG

Anhand der nachstehenden Anleitung läßt sich feststellen, ob der Strom durch den Kabelbaum der Karoseriesysteme ungehindert zum Schalter fließen kann.

(1) Verkleidung der Fahrertür abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Steckverbinder vorsichtig vom Schaltergehäuse abziehen. Näheres zu den Stromkreisen der elektrischen Fensterheber siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(3) Die Minus-Prüfsitze eines Voltmeters an Kontaktstift 10 im Steckverbinder anschließen.

(4) Die Plus-Prüfspitze an Kontaktstift 1 im Steckverbinder anschließen. Liegt Batteriespannung an, den Fensterheberschalter wie in diesem Kapitel

beschrieben überprüfen; andernfalls den 20-A-Überlastschalter im Sicherungs-/Anschlußkasten überprüfen. Ist der Überlastschalter in Ordnung, die Verdrahtung nach Bedarf instandsetzen. Näheres zu Stromkreisen, zu den einzelnen Steckverbindern und zur Lage von Bauteilen siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne".

#### SCHEIBENABSSENKSYSTEM ÜBERPRÜFEN

Zur Überprüfung ein Digitalvoltmeter verwenden, da das Signal nur 280-380 Millisekunden lang anliegt. Zündung einschalten, aber Motor nicht anlassen. Näheres zu Stromkreisen und zur Belegung von Kontaktstiften siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne", und (Abb. 1).

*Beim Drücken des Verdeckschalters wird keine der Scheiben abgesenkt*

(1) Spannung an den Kontaktstiften 1 und 2 im Steckverbinder des Zeitschaltrelais messen. Liegt Batteriespannung an, weiter mit Schritt 2; andernfalls den Überlastschalter des Verdeckschalters überprüfen und die Störung nach Bedarf beheben.

(2) Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob an Kontaktstift 9 im Steckverbinder des Zeitschaltrelais eine Masseverbindung besteht. Falls ja, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Störung nach Bedarf beheben.

(3) Mit einem Digitalvoltmeter überprüfen, ob beim Drücken des Verdeckschalters 280-380 Millisekunden lang ein Spannungssignal im Steckverbinder des Zeitschaltrelais anliegt. Ist dies nicht der Fall, das Zeitschaltrelais austauschen; andernfalls die Anschlüsse in den Stromkreisen der elektrischen Fensterheber überprüfen.

*Beim Drücken des Verdeckschalters wird mindestens eine der Vordertürscheiben nicht abgesenkt*

(1) Mit einem Digitalvoltmeter überprüfen, ob an Kontaktstift 4 in den Steckverbindern der Relais beider Fensterhebermotoren jeweils ein Spannungssi-

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

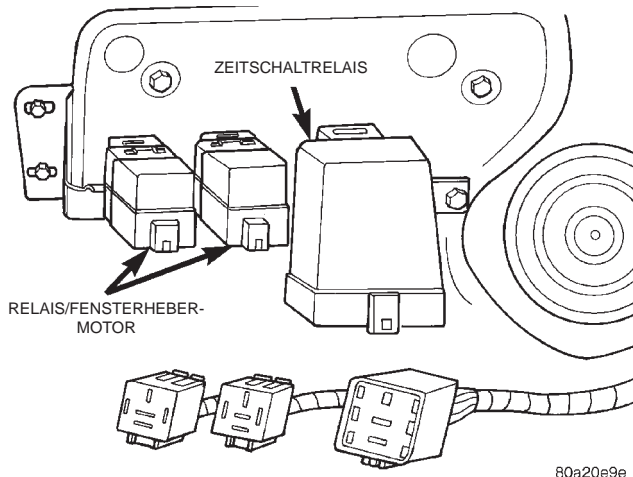
gnal anliegt, wenn der Verdeckschalter gedrückt wird. Liegt kurz Spannung an, weiter mit Schritt 2; andernfalls Zeitschaltrelais austauschen.

(2) Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob an Kontaktstift 6 in den Steckverbindern der Relais beider Fensterhebermotoren eine Masseverbindung besteht. Falls ja, weiter mit Schritt 3; andernfalls die Verbindung zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

(3) Mit einem Ohmmeter überprüfen, ob zwischen dem Kontaktstift 85 und dem Kontaktstift 86 des Relais des Fensterhebermotors bei abgezogenem Steckverbinder eine Stromkreisunterbrechung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, die Anschlüsse in den Stromkreisen der elektrischen Fensterheber überprüfen; andernfalls das Relais des Fensterhebermotors austauschen.

*Beim Drücken des Verdeckschalters wird mindestens eine der Scheiben in den hinteren Türen nicht abgesenkt*

(1) Mit einem Digitalvoltmeter überprüfen, ob an dem Kontaktstift 4 und dem Kontaktstift 6 im Steckverbinder des Zeitschaltrelais Batteriespannung anliegt, wenn der Verdeckschalter gedrückt wird. Liegt keine Spannung an, das Zeitschaltrelais austauschen; andernfalls die Anschlüsse in den Stromkreisen der elektrischen Fensterheber überprüfen.



**Abb. 1 Scheibenabsenkensystem**

## FENSTERHEBERMOTOREN

(1) Verkleidung der Fahrertür abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Pluskabel (+) einer Prüfbatterie an einem der beiden Motoranschlüsse anschließen.

(3) Das Minuskabel (-) der Prüfbatterie am anderen Motoranschluß anschließen.

(4) Der Motor muß nun je nach Polarität der angeschlossenen Kabel die Scheibe anheben bzw. absenken.

(a) Ist die betreffende Scheibe vollständig angehoben und ist der Motor so verdrahtet, daß er die

Scheibe anheben soll, so ist keine Scheibenbewegung feststellbar.

(b) Ist die betreffende Scheibe vollständig abgesenkt und ist der Motor so verdrahtet, daß er die Scheibe absenken soll, so ist ebenfalls keine Scheibenbewegung feststellbar.

(c) Anschlüsse der Spannungsquelle vertauschen (siehe Schritt 1 und Schritt 2). Die Scheibe muß nun angehoben bzw. abgesenkt werden. Ist dies nicht der Fall, den Motor wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.

(5) Wird die Scheibe vollständig angehoben bzw. abgesenkt, die Anschlüsse der Spannungsquelle erneut vertauschen, um die korrekte Funktion der Fensterheber in der Gegenrichtung zu überprüfen.

(6) Ist keine Scheibenbewegung zu verzeichnen, überprüfen, ob die Scheibe festgeklemmt ist.

(7) Die Scheibe muß sich in den Scheibenführungen frei nach oben und unten bewegen können. Ist dies nicht der Fall, so kann der Motor der elektrischen Fensterheber die Scheibe nicht anheben bzw. absenken.

(8) Zur Überprüfung, ob sich die Scheibe frei bewegen kann, Fensterheber von der Hebeplatte abbauen. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Scheibe von Hand nach oben und unten bewegen.

## FENSTERHEBERSCHALTER

Zur Überprüfung den betreffenden Schalter wie in diesem Kapitel beschrieben von seiner Halterung abbauen. Mit einem Ohmmeter und anhand der Angaben in (Abb. 2) und (Abb. 3) überprüfen, ob zwischen den genannten Kontaktstiften Durchgang besteht. Ist dies nicht der Fall, den Schalter austauschen.

Der Hauptschalter der elektrischen Fensterheber ist mit einer automatischen Absenkfunktion ausgestattet. Wird der Hauptschalter in die zweite Schaltstellung zum Absenken gebracht, so wird die fahrerseitige Scheibe vollständig abgesenkt. Etwa eine Sekunde, nachdem die Scheibe ganz nach unten abgelassen wurde, wird der Motor über den Schalter automatisch ausgeschaltet. Liegt ein Fehler am Schalter vor, so wird die Stromzufuhr zum Schalter nach ca. 13 Sekunden unterbrochen. Das automatische Absenken der Scheibe kann jederzeit durch Betätigen des Schalters abgebrochen werden.

## AUS- UND EINBAU

## ZEITSCHALTRELAIS

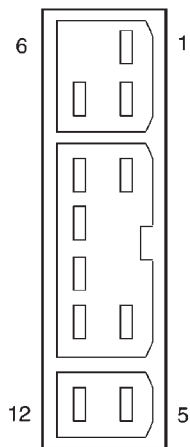
## AUSBAU

(1) Verkleidung der Fahrertür abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(2) Steckverbinder abziehen (Abb. 1).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

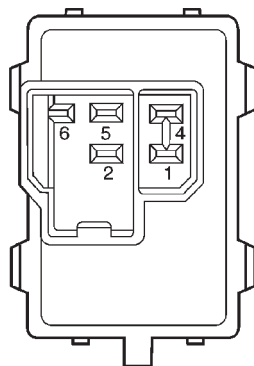
SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN
AUS	KONTAKTSTIFT 10 und 2 KONTAKTSTIFT 10 und 3 KONTAKTSTIFT 10 und 4 KONTAKTSTIFT 10 und 7 KONTAKTSTIFT 10 und 8 KONTAKTSTIFT 10 und 9 KONTAKTSTIFT 10 und 11 KONTAKTSTIFT 10 und 12
AUF FAHRERTÜR	KONTAKTSTIFT 1 und 7 KONTAKTSTIFT 8 und 10
AUF BEIFAHRERTÜR	KONTAKTSTIFT 1 und 12 KONTAKTSTIFT 10 und 11
AUF LINKS TÜR HINTEN	KONTAKTSTIFT 3 und 10 KONTAKTSTIFT 1 und 2
AUF RECHTS TÜR HINTEN	KONTAKTSTIFT 1 und 4 KONTAKTSTIFT 9 und 10
AB FAHRERTÜR	KONTAKTSTIFT 1 und 8 KONTAKTSTIFT 7 und 10
AB BEIFAHRERTÜR	KONTAKTSTIFT 1 und 11 KONTAKTSTIFT 10 und 12
AB LINKS TÜR HINTEN	KONTAKTSTIFT 3 und 1 KONTAKTSTIFT 2 und 10
AB RECHTS TÜR HINTEN	KONTAKTSTIFT 1 und 9 KONTAKTSTIFT 4 und 10



80a20ea4

Abb. 2 Hauptschalter der elektrischen Fensterheber

SCHALTERSTELLUNG	DURCHGANG ZWISCHEN
AUS	KONTAKTSTIFT 2 und 5 KONTAKTSTIFT 1 und 4
AUF	KONTAKTSTIFT 1 und 4 KONTAKTSTIFT 5 und 6
AB	KONTAKTSTIFT 2 und 5 KONTAKTSTIFT 1 und 6



806dc180

Abb. 3 Beifahrerseitiger Schalter der elektrischen Fensterheber

- (3) Befestigungsschrauben lösen.
- (4) Relais abnehmen.

EINBAU

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

FENSTERHEBERMOTOR

**VORSICHT! KEINESFALLS IN DIE NÄHE DES ZAHNSEGMENTS GREIFEN, DA BEREITS MINIMALE**

**BEWEGUNGEN DER FENSTERHEBERMECHANIK QUETSCHUNGEN VERURSACHEN KÖNNEN!**

AUSBAU

- (1) Scheibe möglichst ca. drei Viertel weit absenken.
- (2) Türverkleidung und Fensterheber abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".
- VORSICHT! WIRD DAS ZAHNSEGMENT NICHT AN DER HALTEPLATTE FESTGEKLEMMT, SO BESTEHT ERHÖHTE VERLETZUNGSGEFAHR!**
- (3) Steckverbinder vom Motor abziehen.
- (4) Zahnsegment und Halteplatte mit einer Schraubzwinde oder einem anderen Klemmwerkzeug zusammenklemmen. Hierdurch werden plötzliche, heftige Bewegungen des Fensterhebers beim Ausbau des Motors verhindert.
- (5) Die drei Schrauben lösen, mit denen das Motorgetriebe am Fensterheber befestigt ist (Abb. 4).
- (6) Motor vom Fensterheber abnehmen.

EINBAU

- (1) Motor am Fensterheber anbringen. Hierbei muß das Motorgetriebe mit der Verzahnung des Fensterhebers in Eingriff kommen.
- (2) Die Öffnungen für die drei Befestigungsschrauben des Motors in die korrekte Lage bringen; hierzu kann es erforderlich sein, am Motor oder am Fensterheber zu wackeln.
- (3) Die drei Befestigungsschrauben des Getriebes und (je nach Ausstattung) eine Befestigungsschraube für die Halterung eindrehen und mit 8,4-13 N·m (74-115 in. lbs.) festziehen.
- (4) Fensterheber einbauen und korrekte Funktion des Motors mit Hilfe des Schalters überprüfen.

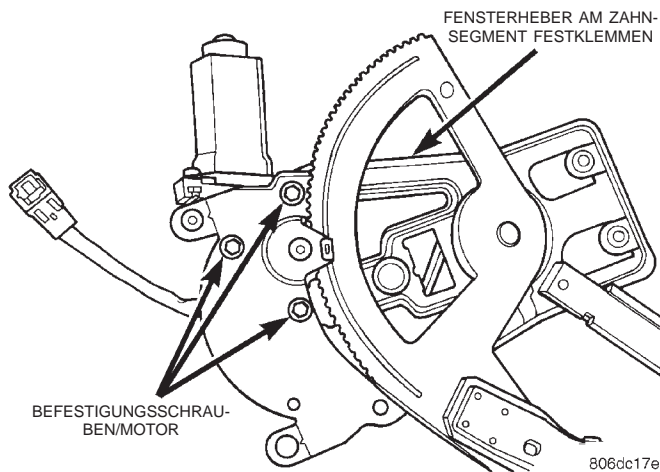


Abb. 4 Fensterhebermotor ausbauen

## AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

## FENSTERHEBERSCHALTER SAMT BLENDE

## AUSBAU

(1) Finger oder einen Hartkunststoffstab hinten an der Mitte der Blende einschieben und die Blende nach oben sowie leicht nach innen heben, so daß die beiden hinteren Halteclips gelöst werden (Abb. 5). Darauf achten, daß die Türverkleidung nicht beschädigt wird.

(2) Nachdem der hintere Teil der Blende angehoben ist, den vorderen Teil nach oben ziehen, so daß der dritte Halteclip gelöst wird.

(3) Steckverbinder von den Fensterheberschaltern und vom Türverriegelungsschalter abziehen.

(4) Befestigungsschrauben lösen und Fensterheberschalter abnehmen.

## EINBAU

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

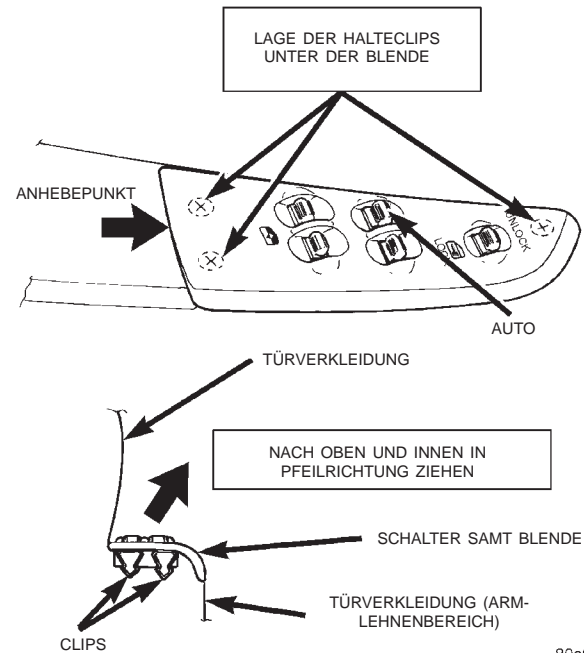


Abb. 5 Blende der Fensterheberschalter