

DIEBSTAHLWARNANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES		FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG	
EINFÜHRUNG	1	FUNKGESTEUERTE WEGFAHRSPERRE (SKIS) .	3
FUNKGESTEUERTE WEGFAHRSPERRE (SKIS) .	1	ARBEITSBESCHREIBUNGEN	
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		TRANSPONDER DER FERNGESTEUERTEN	
KONTROLLEUCHE DER FUNKGESTEUERTEN		WEGFAHRSPERRE (SKIS)	
WEGFAHRSPERRE (SKIS)	3	PROGRAMMIEREN	4
STEUERGERÄT DER FUNKGESTEUERTEN		AUS- UND EINBAU	
WEGFAHRSPERRE (SKIM)	1	STEUERGERÄT DER FUNKGESTEUERTEN	
TRANSPONDER DER FUNKGESTEUERTEN		WEGFAHRSPERRE (SKIM)	5
WEGFAHRSPERRE (SKIS)	2		

ALLGEMEINES

EINFÜHRUNG

Die funkgesteuerte Wegfahrsperr (SKIS) ist für dieses Modell als Zusatzausstattung ab Werk erhältlich. Nachstehend werden die Funktionen und Bauteile dieses Systems beschrieben. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-30, "Kraftstoff-/Zündanlage" in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

FUNKGESTEUERTE WEGFAHRSPERRE (SKIS)

Die SKIS sorgt im aktivierten Zustand dafür, daß der Motor nicht angelassen werden kann, und verhindert somit den Betrieb des Fahrzeugs durch unbefugte Personen. Hauptkomponenten des Systems sind das Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIM), die SKIS-Transponder, die SKIS-Kontrolleuchte und der Computer/Motorsteuerung (PCM).

Das SKIM ist neben dem Schließzylinder des Zündschalters an der Lenksäule befestigt. Der SKIS-Transponder ist unter einer Gummikappe am Zündschlüssel angebracht. Die SKIS-Kontrolleuchte befindet sich im Kombiinstrument.

Die SKIS wird werkseitig mit zwei Zündschlüsseln mit bereits codierten SKIS-Transpondern ausgeliefert. Auf Wunsch sind weitere Zündschlüsselrohlinge mit nicht codierten Transpondern erhältlich, die dem Schließzylinder des betreffenden Zündschalters durch mechanische Bearbeitung angepaßt werden können; mit diesen Zündschlüsseln kann der Motor allerdings erst dann angelassen werden, nachdem die Transpondercodes korrekt in das SKIM einprogrammiert wurden. Die SKIS kann die Codes von maximal acht SKIS-Transpondern erkennen.

Bei jedem Einschalten der Zündung führt die SKIS eine Eigendiagnose durch und speichert im Fall einer Systemstörung einen entsprechenden Fehlercode. Mit einem DRB III®-Handtestgerät und der Anleitung im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch kann die SKIS überprüft bzw. können alle gespeicherten Fehlercodes abgerufen werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

STEUERGERÄT DER FUNKGESTEUERTEN WEGFAHRSPERRE (SKIM)

Das SKIM enthält eine funkgesteuerte Sender-/Empfängereinheit und eine zentrale Recheneinheit (CPU), welche die Programmierlogik der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIS) enthält. Aufgrund der Programmierung der Wegfahrsperr kann das SKIM die Codes von mindestens zwei und maximal acht SKIS-Transpondern programmieren und speichern. Außerdem kann das SKIM dank der Programmierlogik über den CCD-Datenbus mit dem Computer/Motorsteuerung (PCM), dem Kombiinstrument und/oder dem DRB-Handtestgerät kommunizieren.

Das SKIM sendet und empfängt Funksignale über eine Ringantenne, die sich im Innern des SKIM-Gehäuses befindet. Ist das SKIM korrekt an der Lenksäule angebaut, so umschließt die Ringantenne das Gehäuse des Schließzylinders des Zündschalters. Die Ringantenne darf nicht mehr als 8 mm (0,31 Zoll) vom SKIS-Transponder entfernt sein, da andernfalls die Funkkommunikation zwischen SKIM und SKIS-Transponder nicht mehr gewährleistet ist.

Jedes SKIM ist zur zusätzlichen Sicherheit mit einem Schlüsselcode und einem Sicherheitscode programmiert. Das SKIM speichert den Schlüsselcode

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

und überträgt ihn über den CCD-Datenbus zum PCM, der diesen Code ebenfalls speichert. Das SKIM überträgt den Schlüsselcode außerdem zu den einzelnen programmierten SKIS-Transpondern. Der Sicherheitscode dient bei der Herstellung des Fahrzeugs zur Initialisierung bzw. später beim Händler für den Systemzugang zwecks Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten. Das SKIM speichert außerdem die Fahrzeugkennnummer (VIN), die es vom PCM während der Erstinbetriebnahme über den CCD-Datenbus erhält.

Das SKIM und der PCM verwenden jeweils Software, die Kenncodes enthalten, so daß die Gefahr einer unbefugten SKIS-Deaktivierung weitgehend ausgeschlossen ist. Die Algorithmusstrategie für Kenncodes bietet zusätzliche Sicherheit, indem sie eine Umgehung des SKIS durch unbefugtes Austauschen des SKIM oder des PCM verhindert. Dies bedeutet allerdings auch, daß das System zur Wiederherstellung der Systemsynchronisierung und -funktion neu initialisiert werden muß, nachdem das SKIM oder der PCM ausgetauscht wurde.

Befindet sich der Zündschalter in Stellung ON (Ein) oder START, so überträgt das SKIM ein Funk-signal zum SKIS-Transponder und wartet dann auf ein entsprechendes Signal vom SKIS-Transponder, der in den Zündschalter eingesteckt ist. Empfängt das SKIM ein Funk-signal mit zulässigen Schlüsselcodes und Transponder-Kenn-codes, so überträgt es über den CCD-Datenbus das Signal für "Schlüssel zulässig" zum PCM. Empfängt das SKIM ein Funk-signal mit einem unzulässigen Code oder überhaupt kein Signal, so überträgt es ein Signal für "Schlüssel unzulässig" zum PCM. Je nach Art der empfangenen Meldung sorgt der PCM nun dafür, daß der Motor angelassen werden kann, bzw. verhindert das Anlassen des Motors.

Das SKIM überträgt auch Signale zur Steuerung der SKIS-Kontrolleuchte über den CCD-Datenbus zum Kombiinstrument. Wird die Zündung zur Glühlampenprüfung eingeschaltet, so sendet das SKIM ein Funk-signal zum Kombiinstrument, das die SKIS-Kontrolleuchte ca. 3 Sekunden lang aufleuchten läßt. Nach Beendigung der Glühlampenprüfung überträgt das SKIM ein weiteres Signal, das die SKIS-Kontrolleuchte ca. eine Sekunde lang ausschaltet, und danach ein Signal, das die SKIS-Kontrolleuchte je nach Ergebnis der SKIS-Eigendiagnose ausschaltet oder weiterhin aufleuchten läßt. Leuchtet die SKIS-Kontrolleuchte nach der Glühlampenprüfung weiterhin auf, so weist dies darauf hin, daß das SKIM eine Systemstörung festgestellt hat und/oder daß die Funktion der SKIS ausgefallen ist.

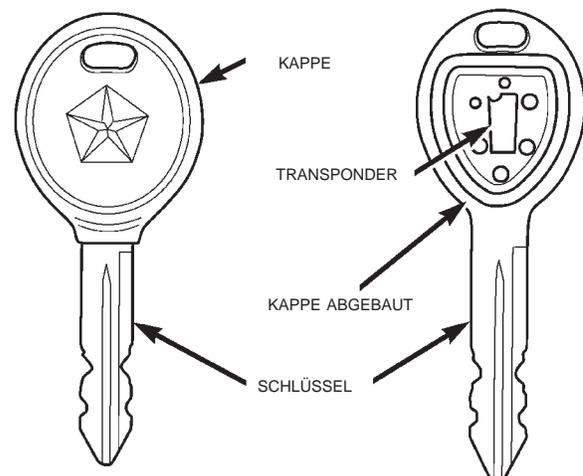
Stellt das SKIM einen unzulässigen Zündschlüssel fest, während sich der Zündschalter in Stellung ON (Ein) befindet, so überträgt es ein Signal zum Kom-

biinstrument, das die SKIS-Kontrolleuchte blinken läßt. Das SKIM kann auch Signale an das Kombiinstrument senden, die die SKIS-Kontrolleuchte blinken lassen und einen einzelnen hörbaren Ton erzeugen. Diese Funktionen sollen den Kunden darauf hinweisen, daß das SKIS sich im Kunden-Programmiermodus ("Customer Learn") befindet. Näheres hierzu siehe SKIS Transponder-Programmierung in diesem Kapitel.

Die Überprüfung oder Initialisierung des SKIM und des PCM muß mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben durchgeführt werden. Das SKIM kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung komplett auszutauschen.

TRANSPONDER DER FUNKGESTEUERTEN WEGFAHRSPERRE (SKIS)

Zur SKIS gehören Transponder, die in jedem der beiden Zündschlüssel integriert sind, die zusammen mit dem Fahrzeug ausgeliefert werden. Der Transponderchip ist mit einer Nylonhalterung isoliert, die sich am Schlüsselkopf unter einer Gummikappe befindet (Abb. 1).



80b5cb75

Abb. 1 Transponder der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIS)

In jeden SKIS-Transponder ist werkseitig ein eigener Kenncode einprogrammiert. Das Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) verfügt werkseitig über einen Schlüsselcode. Wird ein Transponder in den Speicher des SKIM einprogrammiert, so "erlernt" das SKIM den entsprechenden Transponder-Kenncode, und der Transponder "erlernt" wiederum den Schlüsselcode vom SKIM. Jeder dieser Codes wird im Transponder und im SKIM gespei-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

chert. Aus diesem Grund muß ein Schlüsselrohling für die SKIS nicht nur mechanisch, sondern auch durch entsprechende Programmierung des Codes in das SKIM dem Schließzylinder des betreffenden Zündschalters angepaßt werden. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Transponder der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIS) programmieren" in diesem Kapitel.

Sobald ein SKIS-Transponder in den Schließzylinder des Zündschalters eingesteckt wird, befindet er sich innerhalb des Empfangsbereichs der Ringantenne des SKIM. Wird der Zündschalter in Stellung ON (Ein) oder START gebracht, so überträgt das SKIM ein Funksignal an den SKIS-Transponder. Dieser antwortet mit einem Funksignal, das seinen elektronischen Kenncode sowie den Schlüsselcode enthält. Das SKIM vergleicht diese Codes mit den Codes in seinem Speicher, um festzustellen, ob ein zulässiger Zündschlüssel in den Zündschalter eingesteckt ist.

Ein SKIS-Transponder kann nicht instandgesetzt werden, sondern ist im Fall eines Defekts oder einer Beschädigung auszutauschen.

KONTROLLEUCHE DER FUNKGESTEUERTEN WEGFAHRSPERRE (SKIS)

Die SKIS-Kontrolleuchte zeigt durch Aufleuchten an, daß eine Störung an der SKIS vorliegt oder daß die Wegfahrsperr aufgrund der Verwendung eines unzulässigen Zündschlüssels aktiviert wurde. Ihre Funktion wird über die Schaltkreise im Kombiinstrument aufgrund von Signalen gesteuert, die das Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIM) über den CCD-Datenbus empfängt.

Wird die Zündung zur Glühlampenprüfung eingeschaltet, so sendet das SKIM ein Funksignal zum Kombiinstrument, das die SKIS-Kontrolleuchte ca. 3 Sekunden lang aufleuchten läßt. Nach Beendigung der Glühlampenprüfung überträgt das SKIM ein weiteres Signal, das die SKIS-Kontrolleuchte ca. eine Sekunde lang ausschaltet, und danach ein Signal, das die SKIS-Kontrolleuchte je nach Ergebnis der SKIS-Eigendiagnose ausschaltet oder weiterhin aufleuchten läßt. Leuchtet die SKIS-Kontrolleuchte nach der Glühlampenprüfung, weiterhin auf, so weist dies darauf hin, daß das SKIM eine Systemstörung festgestellt hat und/oder daß die Funktion der SKIS ausgefallen ist.

Stellt das SKIM beim Einschalten der Zündung fest, daß ein unzulässiger Zündschlüssel in den Zündschalter eingesteckt ist, so überträgt er ein Signal zum Kombiinstrument, aufgrund dessen die SKIS-Kontrolleuchte blinkt. Das SKIM kann auch ein Signal zum Kombiinstrument übertragen, das zusätzlich zum Blinken der SKIS-Kontrolleuchte ein einzelnes akustisches Warnsignal ertönen läßt. Hier-

durch wird angezeigt, daß sich die SKIS im Programmiermodus befindet. Näheres zum Programmiermodus siehe Abschnitt "Transponder der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIS) programmieren" in diesem Kapitel.

Die SKIS-Kontrolleuchte umfaßt eine austauschbare Glühlampe und eine zugehörige Lampenfassung, die an der Leiterplatte des Kombiinstrumentes angebracht sind. Näheres zum Überprüfen und Austauschen einer defekten SKIS-Kontrolleuchte siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente". Leuchtet die SKIS-Kontrolleuchte nach der Glühlampenprüfung weiterhin auf, so muß die SKIS mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüft werden.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

FUNKGESTEUERTE WEGFAHRSPERRE (SKIS)

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.

HINWEIS: Mit Hilfe der nachstehenden Prüfungen können Störungen an der SKIS nur bedingt gespürt werden. Möglichst zuverlässige, effiziente und akkurate Ergebnisse lassen sich mit einem DRB III®-Handtestgerät erzielen. Näheres hierzu entsprechendes Systemdiagnosehandbuch.

Die Überprüfung der SKIS und des CCD-Datenbusses sollte möglichst mit einem DRB-Handtestgerät durchgeführt werden. Das DRB-Handtestgerät kann feststellen, ob der CCD-Datenbus funktionsfähig ist, ob das Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIM) die korrekten Signale über den CCD-Datenbus überträgt und ob der Computer/Motorsteuerung (PCM) sowie das Kombiinstrument die über den CCD-Datenbus übertragenen Signale empfangen. Näheres hierzu siehe entsprechendes Systemdiagnosehandbuch. Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-39, "Kraftstoff-/Zündanlage" in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

(1) Sicherungen im Sicherungskasten überprüfen. Sind die Sicherungen in Ordnung, weiter mit Schritt 2; andernfalls nach Bedarf den Kurzschluß im Strom-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

kreis beheben oder das betreffende Bauteil instandsetzen und die defekte Sicherung austauschen.

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

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

(4) Zündung einschalten. Spannung am Pol für abgesicherte Batteriespannung (über Zündschalter in Stellung ON (Ein) oder START) im SKIM-Steckverbinder messen. Liegt Batteriespannung an, die SKIS mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben überprüfen, andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung im Sicherungskasten nach Bedarf beheben.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

TRANSPONDER DER FERNGESTEUERTEN WEGFAHRSPERRE (SKIS) PROGRAMMIEREN

Das Fahrzeug wird mit zwei Zündschlüsseln ausgeliefert, die jeweils einen zulässigen SKIS-Transponder mit programmiertem Code enthalten. Das Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperr (SKIM) kann so programmiert werden, daß es bis zu sechs zusätzliche (d.h. insgesamt bis zu acht) SKIS-Transponder erkennt. Für die nachstehend beschriebene Programmierung von zusätzlichen Transpondern sind mindestens zwei zulässige SKIS-Transponder erforderlich. Stehen diese nicht zur Verfügung, so muß die Programmierung mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben durchgeführt werden.

KUNDEN-PROGRAMMIERMODUS

(1) Die Rohlinge für die zusätzlichen Zündschlüssel mit SKIS-Transponder müssen zuerst durch ent-

sprechende mechanische Bearbeitung dem Schließzylinder des betreffenden Zündschalters angepaßt werden.

(2) Einen der beiden zulässigen Zündschlüssel mit SKIS-Transponder in den Zündschalter einstecken und Zündung einschalten.

(3) 3 bis maximal 15 Sekunden nach dem Einschalten der Zündung die Zündung wieder ausschalten. Zündschlüssel abziehen, den zweiten zulässigen Zündschlüssel mit SKIS-Transponder in den Zündschalter einstecken und Zündung erneut einschalten.

(4) Ca. 10 Sekunden nach Beendigung von Schritt beginnt die SKIS-Kontrolleuchte zu blinken, und es ertönt ein einzelnes akustisches Signal; hierdurch wird angezeigt, daß die SKIS auf Programmiermodus umgeschaltet wurde.

(5) Innerhalb von ca. 50 Sekunden nach dem Umschalten auf den Programmiermodus die Zündung ausschalten, den Zündschlüssel abziehen, einen der neuen Zündschlüssel mit SKIS-Transponder in den Zündschalter einstecken und die Zündung einschalten.

(6) Ca. 10 Sekunden nach Beendigung von Schritt 5 ertönt ein akustisches Signal, und die SKIS-Kontrolleuchte blinkt nicht mehr; auf diese Weise wird angezeigt, daß die Programmierung des neuen Zündschlüssels mit SKIS-Transponder erfolgreich durchgeführt wurde. Die SKIS wird nach Beendigung des Programmiervorgangs unverzüglich auf normale Funktion umgeschaltet, und es erfolgt ca. 3 Sekunden lang eine Glühlampenprüfung für die SKIS-Kontrolleuchte.

(7) Sollen Codes für zusätzliche neue Zündschlüssel mit SKIS-Transponder programmiert werden, die Anleitung jeweils ab Schritt 2 erneut befolgen.

Wird einer der vorstehend beschriebenen Arbeitsschritte nicht in der angegebenen Reihenfolge oder nicht innerhalb der angegebenen Zeit durchgeführt, so beendet die SKIS automatisch den Programmiermodus. Der Programmiermodus wird auch dann automatisch beendet, wenn die SKIS feststellt, daß der eingesteckte Zündschlüssel bereits über einen Kenncode verfügt, wenn bereits die Codes von acht SKIS-Transpondern einprogrammiert wurden oder wenn die Zündung mehr als 50 Sekunden lang ausgeschaltet bleibt.

AUS- UND EINBAU

STEUERGERÄT DER FUNKGESTEUERTEN WEGFAHRSPERRE (SKIM)

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) Knieschutzpolster von der Instrumententafel abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8E, "Instrumententafel und Anzeigeelemente".

(3) Die drei Schrauben lösen, mit denen die untere Lenksäulenverkleidung an der oberen Lenksäulenverkleidung befestigt ist (Abb. 2).

(4) Bei Fahrzeugen mit Standardlenksäule die beiden oberen Befestigungsmuttern der Lenksäule lösen. Bei Fahrzeugen mit verstellbarer Lenksäule diese in die unterste Stellung bringen.

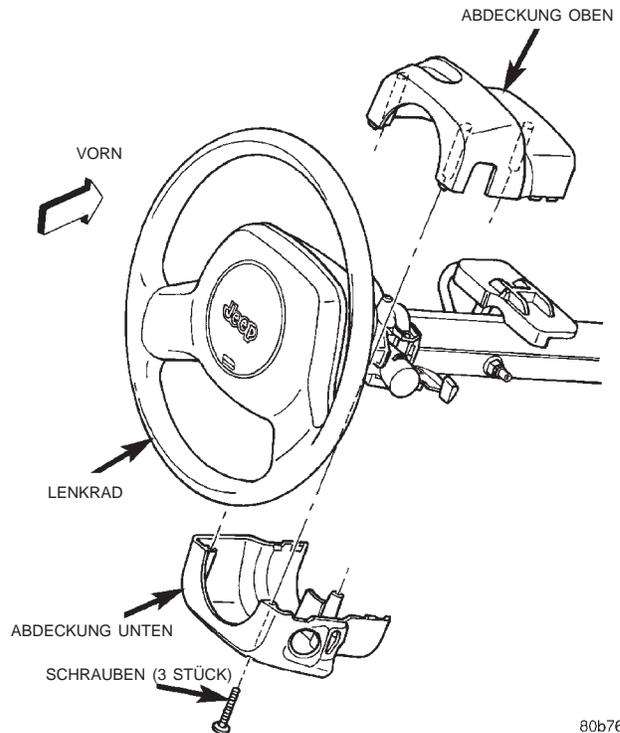
(5) Die obere und die untere Lenksäulenverkleidung von der Lenksäule abnehmen.

(6) Kabelbaumhalter der Lenksäule von der Lasche oben an der Halterung des Steuergeräts der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) abbauen (Abb. 3).

(7) Kabelbaum-Steckverbinder von der Steckbuchse am SKIM abziehen.

(8) Die Halterung des SKIM ist mit einem Clip am unteren Innenflansch des Lenksäulenmantels befestigt. Steckverbinderseite der SKIM-Halterung nach unten ziehen, so daß dieser Clip vom Lenksäulenmantel gelöst wird.

(9) SKIM samt Halterung nach unten und dann seitlich von der Lenksäule weg drehen, so daß die SKIM-Ringantenne vom Gehäuse des Schließzylinders gelöst wird.



80b76efa

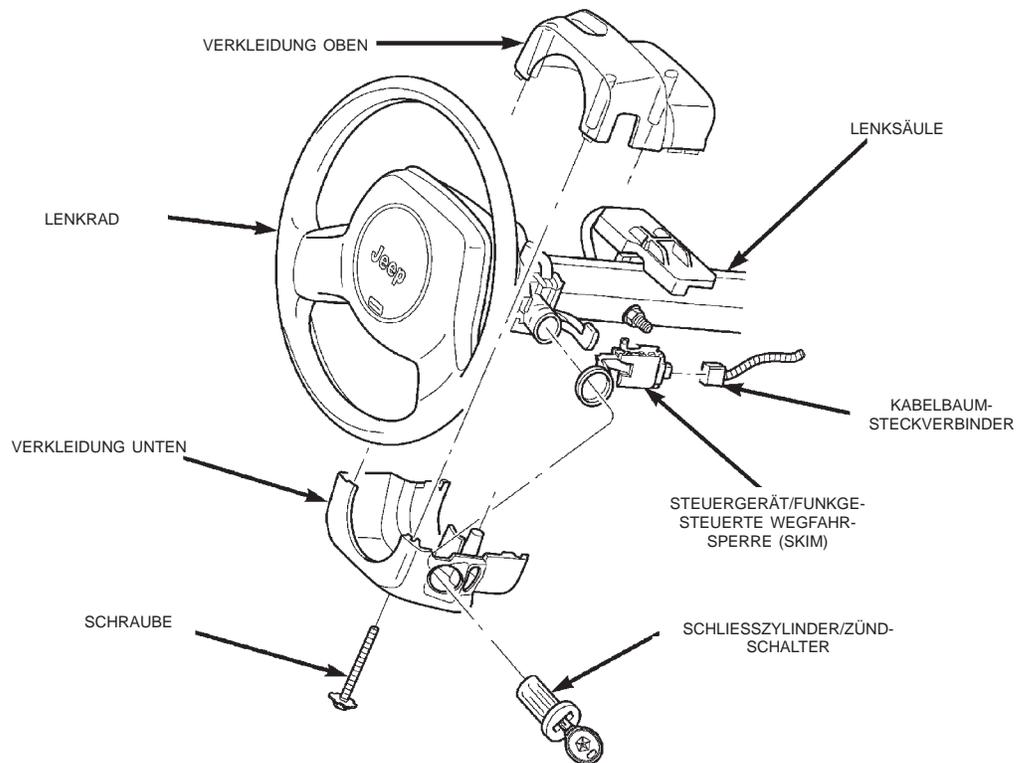
Abb. 2 Lenksäulenverkleidungen aus- und einbauen

(10) SKIM aus dem Fahrzeug nehmen.

(11) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Bei Fahrzeugen mit Standardlenksäule die Befestigungsschrauben der Lenksäulenhalterung mit einem Anzugsmoment von 22 N·m (200 in. lbs.) und die Befestigungsschrauben der Lenksäulenverkleidungen mit einem Anzugsmoment von 2 N·m (18 in. lbs.) festziehen.

(12) Wird ein neues SKIM eingebaut, so muß dieses unbedingt mit einem DRB III®-Handtestgerät wie im entsprechenden Systemdiagnosehandbuch beschrieben initialisiert werden; außerdem müssen die Codes von mindestens zwei SKIS-Transpondern einprogrammiert werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b46c13

Abb. 3 Steuergerät der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) aus- und einbauen