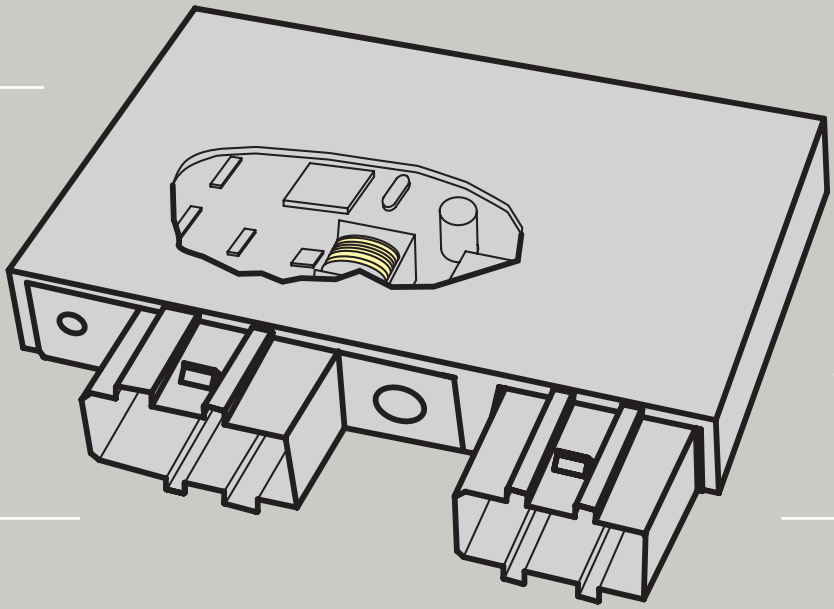
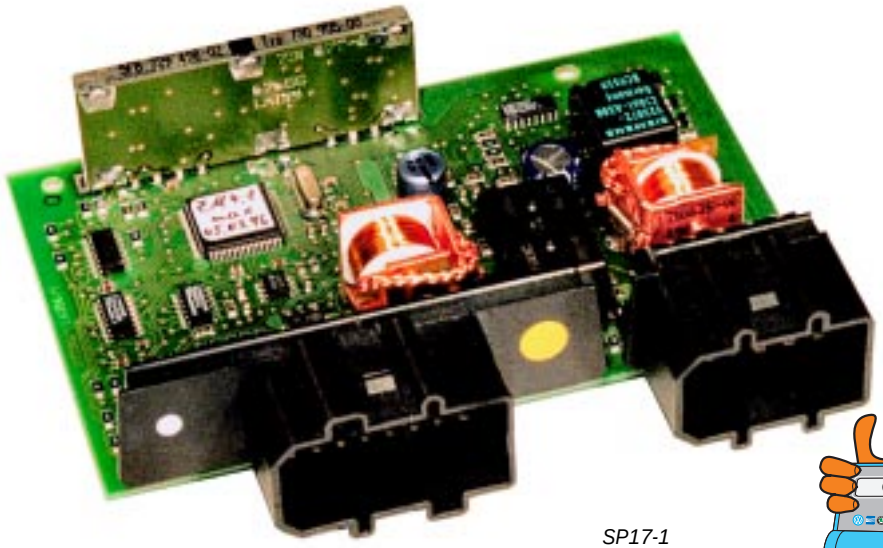
Škoda Octavia

Komfortelektronik-System

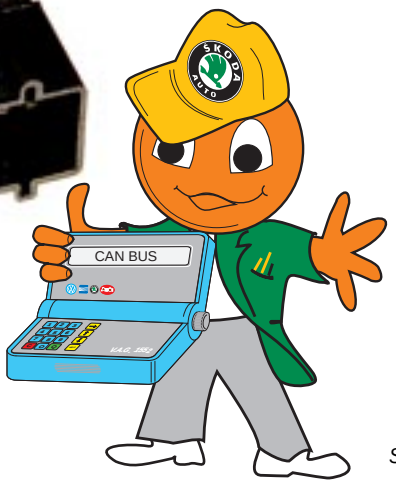


Selbststudienprogramm

Das dezentrale Komfortelektronik-System im SKODA OCTAVIA



SP17-1



SP17-2

Im SKODA OCTAVIA ist ein dezentrales Komfortelektronik-System installiert, das folgende Grundfunktionen beinhaltet:

- Elektrische Zentralverriegelung mit Superlock und Innenlichtsteuerung
- Elektrische Fensterheber mit Einklemmschutz
- Elektrische Spiegelverstellung.

Wahlweise sind integriert

- Funkfernbedienung
- Diebstahlwarnanlage einschließlich Innenraumüberwachung.

Diese Komfortfunktionen sind durch einen systemübergreifenden Datenaustausch – dem CAN-Bussystem – miteinander verbunden.

Eine umfangreiche Eigendiagnose unterstützt die Service-Arbeiten.

Wichtig!
Bevor mechanische Servicearbeiten erfolgen, ist grundsätzlich als erste Aktivität die Diagnose einzuleiten.
Mit Modelländerungen können einzelne Funktionsänderungen verbunden sein. Beachten Sie deshalb immer den aktuellen Reparaturleitfaden.

Inhalt

Komfortelektronik 4
Das Komfortelektronik-System 4
Die Struktur im Fahrzeug 6

Funktionen8
Funktionsweise der Komfortelektronik
am Beispiel der Fahrertür 8
Zentralverriegelung 10
Funktionsschema Zentralverriegelung
am Beispiel Fahrertür 11
Elektrische Fensterheber 12
Innenleuchtensteuerung 14
Funk-Fernbedienung 16
Spiegelverstellung, Spiegelheizung 18

Zentralsteuergerät 19

Eigendiagnose 20

Sonderfunktionen 24
Sonderfunktionen im Crashfall 24
Notlauffunktionen 25
Verhalten des Systems im Ruhezustand 26
Öffnungsvariante Zentralverriegelung 27

Mechatronik 28
Türschloßelektronik 28
Türschloß mit Mikroschalter 29
Der Drehfallenschalter 30

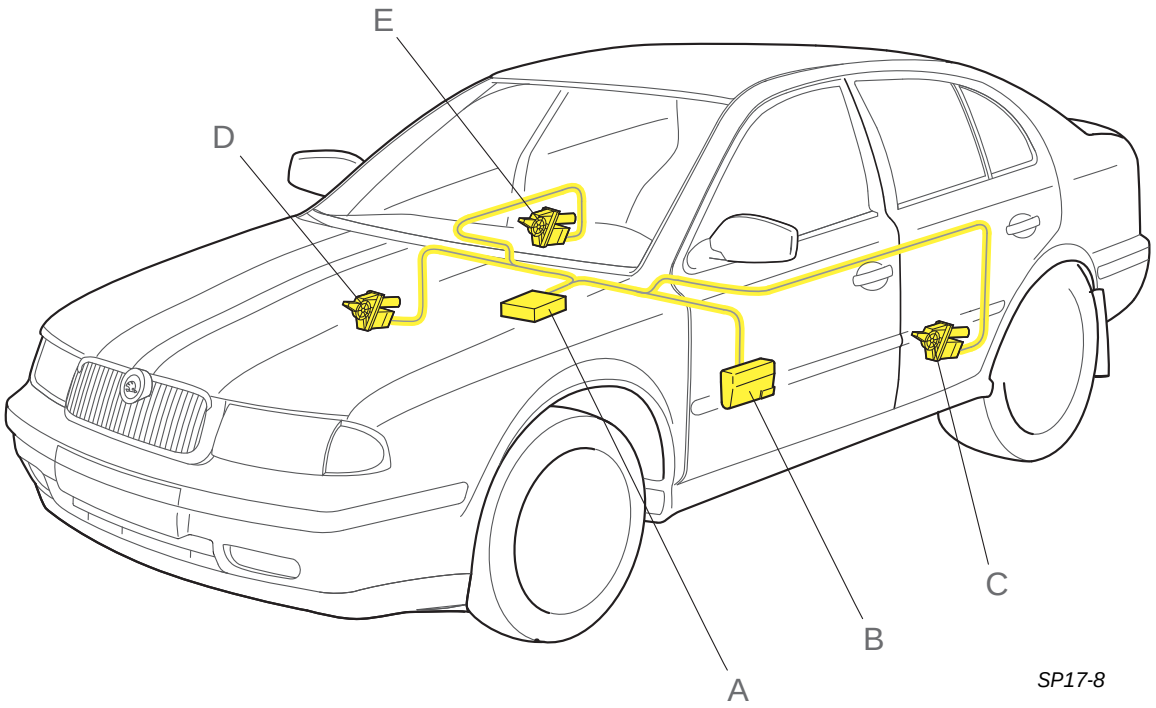
CAN-BUS-Lexikon 31

Prüfen Sie Ihr Wissen 32

Hinweise zu Inspektion und Wartung, Einstell- und Reparaturanweisungen finden Sie im Reparaturleitfaden.



Das Komfortelektronik-System



Die Steuergeräte des Komfortelektronik-Systems

A = Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
B = Türsteuergerät Fahrertür J386
C = Türsteuergerät hinten links J388
D = Türsteuergerät Beifahrertür J387
E = Türsteuergerät hinten rechts J389

Zum dezentralen Komfortelektronik-System des OCTAVIA gehören ein Zentralsteuergerät und vier Türsteuergeräte.

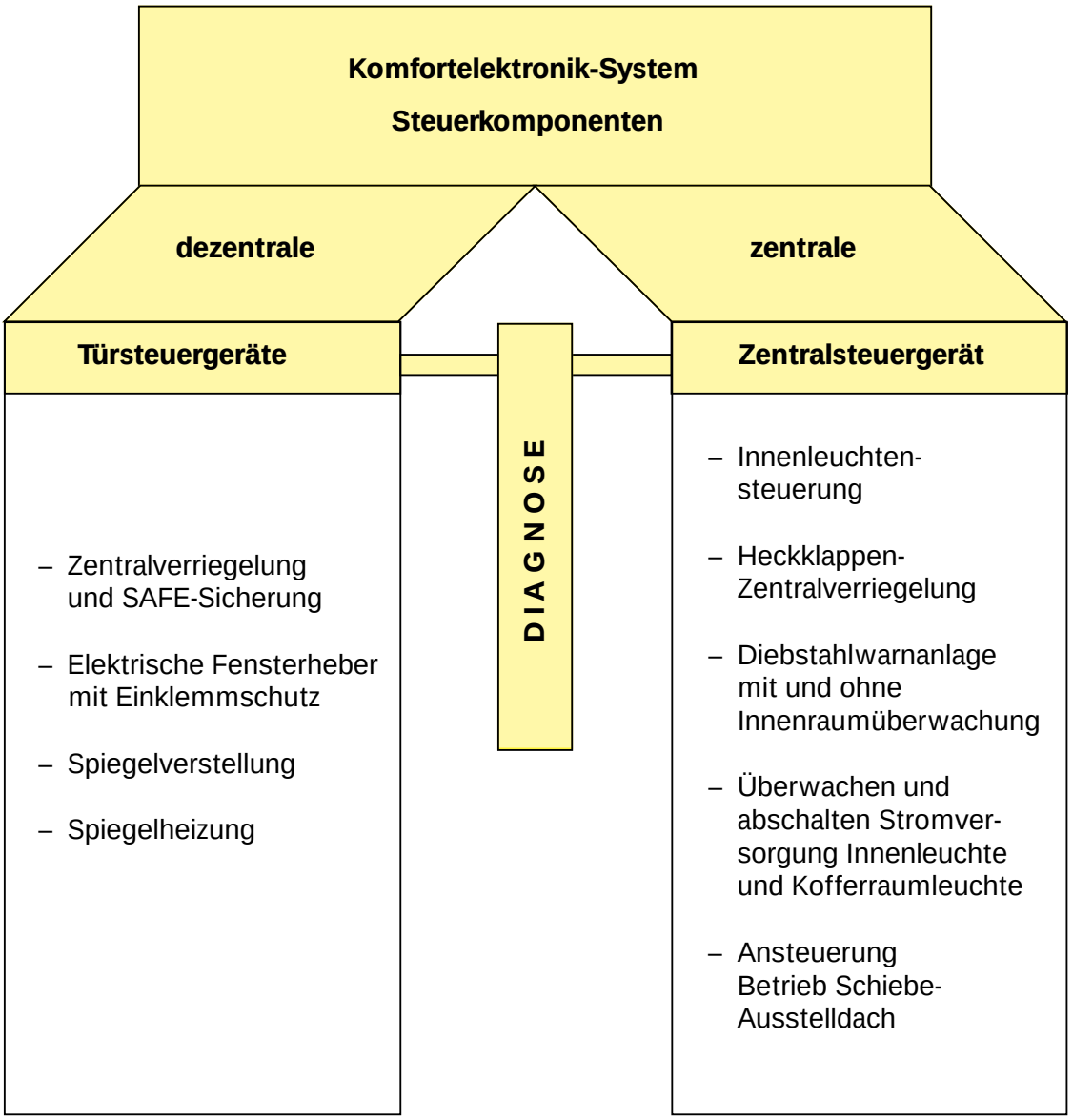
Jedes Türsteuergerät macht seine Funktion für sich (dezentral), das Zentralsteuergerät hat keine Masterfunktion.

Die Steuergeräte der 4 Türen und das Zentralsteuergerät sind untereinander mit einer 2-Draht-Datenleitung (CAN-Netzwerk) verbunden.

Das Zentralsteuergerät ist gleichzeitig die Durchgangsstelle zur Diagnoseschnittstelle des Fahrzeuges.
Die Diagnose erfolgt über den K-Leitungsanschluß am Zentralsteuergerät.

Informationen aus den Türen (Schaltersignale, Schließzustände) werden über die CAN-Leitungen den anderen Teilnehmern mitgeteilt.

Informationen vom Fahrzeug (z.B. Zündung Klemme 15, Heckscheibenheizung, Geschwindigkeit) werden vom Zentralsteuergerät auf den Datenverkehr ausgegeben.



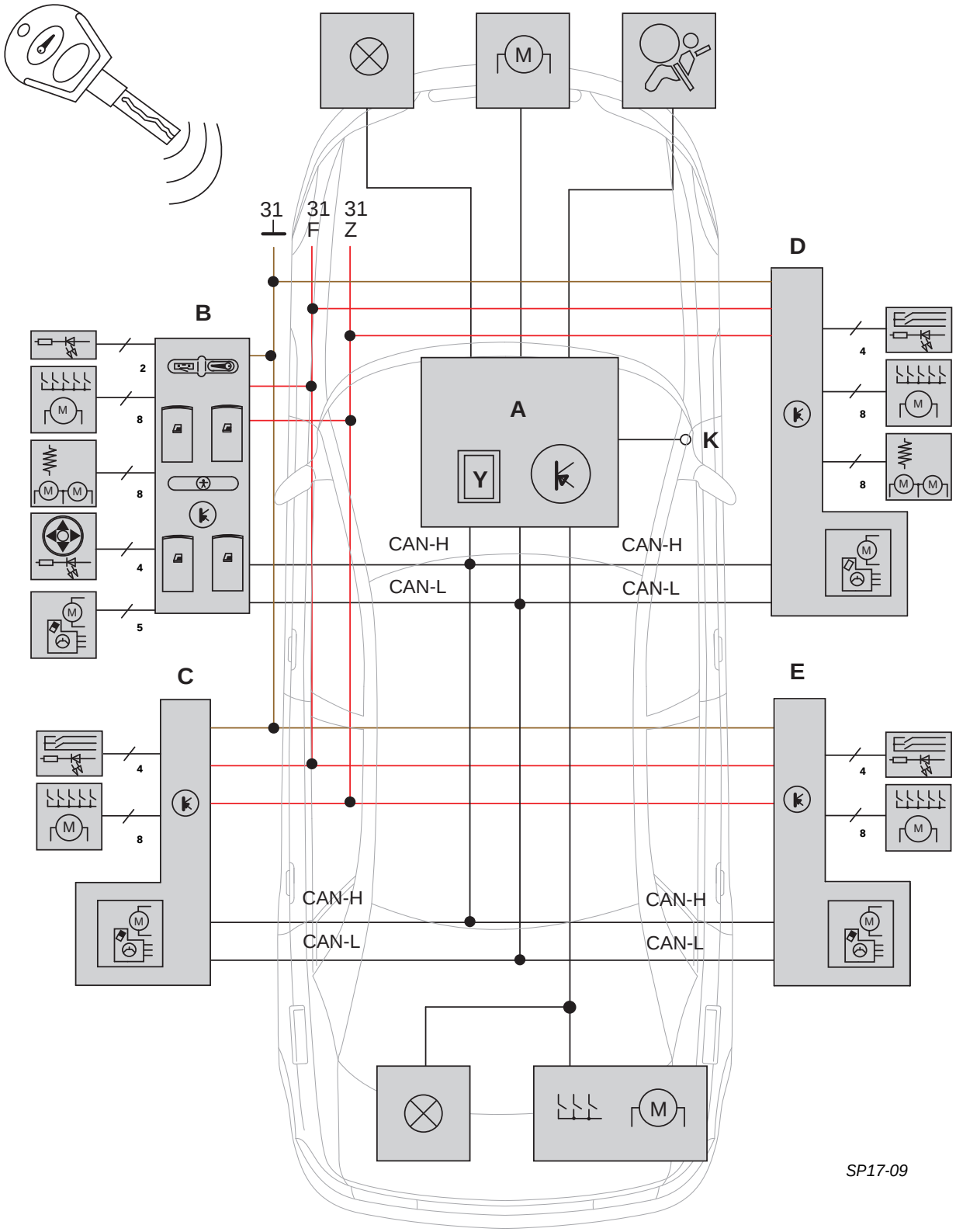


Hinweis:
Fahrzeugausstattungen mit Komfortelektronik-System einerseits und nur Zentralverriegelung andererseits sind nicht gleichzusetzen. Die höchste Fahrzeugausstattung besitzt das Komfortelektronik-Sytem mit Zentralverriegelung, elektrische Fensterheber und Funkfernbedienung.

Weniger ausgestattete Fahrzeuge besitzen Zentralverriegelung mit mechanischem Fensterheber.

Die Beschreibung des Komfortelektronik-Systems in diesem Heft bezieht sich auf die maximal mögliche Ausstattung.

Die Struktur im Fahrzeug



Das Strukturschema macht den Vorteil des CAN-Bussystems im Fahrzeug eindeutig sichtbar:

- Stark vereinfachte Verkabelung.
- Kurze Leitungen zwischen Sensoren, Aktoren und Steuergerät im Bereich der Tür. Diese Leitungen (⫽) sind auf den Bereich der Tür beschränkt.
- Nur 5 Leitungen müssen über die Trennstelle der Tür zum Fahrzeug geführt werden. Dies sind die Leitungen CAN-H und CAN-L, die Fahrzeugmasse (31), die Stromversorgung für Fensterheber (30F) und Zentralverriegelung (30Z).
- Das CAN-Netzwerk wird durch 4 Koppelstationen verbunden. Diese sind jeweils links und rechts an der A- und B-Säule angeordnet. Jede Koppelstation hat einen eigenen Massepunkt.

Der im Normalbetrieb ablaufende Datenverkehr ist sehr einfach strukturiert.
Alle 20 ms sendet jedes Steuergerät ein Telegramm. In diesem sind die Zustandsdaten und Befehle enthalten.
Sämtliche Busteilnehmer werden also in diesem Rhythmus über den aktuellen Betriebszustand des Systems informiert.
Der Ausfall eines Teilnehmers wird am Ausbleiben eines Telegramms erkannt.
Ein ereignisbezogener Datenverkehr findet dann statt, wenn Sonderbetriebsarten aufgerufen werden.
Sonderbetriebsarten sind z.B. im Servicebereich Umcodierungen, Diagnose, Anpassungen.

Legende

A = Zentralsteuergerät Komfortsystem J393 mit Antenne
B = Türsteuergerät Fahrertür J386
C = Türsteuergerät hinten links J388
D = Türsteuergerät Beifahrertür J387
E = Türsteuergerät hinten rechts J389
K = Diagnoseanschluß K-Leitung


Aktivierungsanzeige

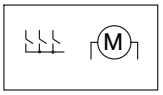

Türschloß


Spiegel


Spiegelverstellschalter


Fensterhebermotor


Fensterhebertaster


Kofferraumschloß


Innenleuchte/
Kofferraumleuchte

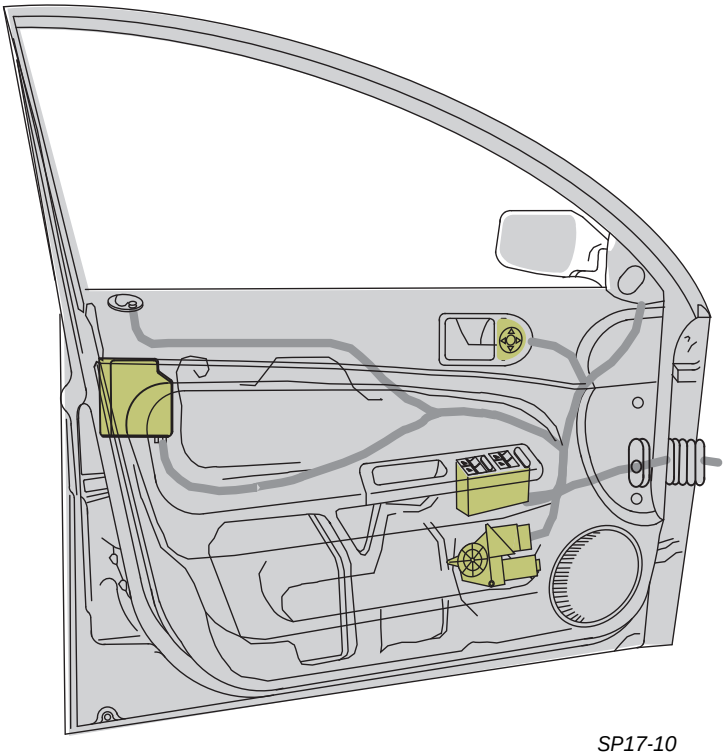

Elektrisches Schiebedach


Airbagsteuergerät

Funktionsweise der Komfortelektronik am Beispiel der Fahrertür

In der Fahrertür sind folgende Komponenten integriert:

- Zentralverriegelung
- elektrischer Fensterheber
- elektrisch verstellbarer Außenspiegel mit Heizung
- Spiegelverstellschalter für linken und rechten Außenspiegel
- Schaltkonsole für alle Fensterheber, Sicherheitsschalter (Sperrschalter für Betätigung der hinteren Fensterheber), Zentralverriegelungsschalter



SP17-10

Mit **herkömmlicher Technik** würde das Steuergerät für Zentralverriegelung hinter der Instrumententafel plaziert.
Die Fensterhebermotoren und Spiegelverstellmotoren werden in diesem Fall direkt über die jeweiligen Schalter angesteuert.
Zustandsmeldungen erfolgen über Türkontaktschalter mit gesonderten Leitungen.
Der Motor für Zentralverriegelung wird über extra Leitungen angesteuert.

Dies würde bedeuten:

Von der Fahrertür zum Innenraum müßten **ca. 33 Leitungen** verlegt werden.

Werden Türsteuergeräte mit dem **CAN-Bussystem** eingesetzt, verringert sich die **Anzahl der Leitungen auf 5**, die über die Türtrennstelle geführt werden müssen.

Das Türsteuergerät Fahrertür bildet mit der Schaltkonsole eine Einheit
(in den anderen Türen ist das Türsteuergerät am Fensterhebermotor plaziert).

Funktionen

Steuerung der Zentralverriegelung

- Erkennen, ob Tür zu/auf ist
- Schlüsselstellung erkennen (verriegeln/entriegeln)
- Steuerung Zentralverriegelungs-motor im Türschloß

Steuerung Fensterheber

- Erkennen der Tasterbetätigung (mit Auswahl welches Fenster geöffnet wird)
- Ansteuern des Motors in der Fahrertür
- Erkennen von Einklemmfällen

Steuerung Spiegelverstellung und Heizung

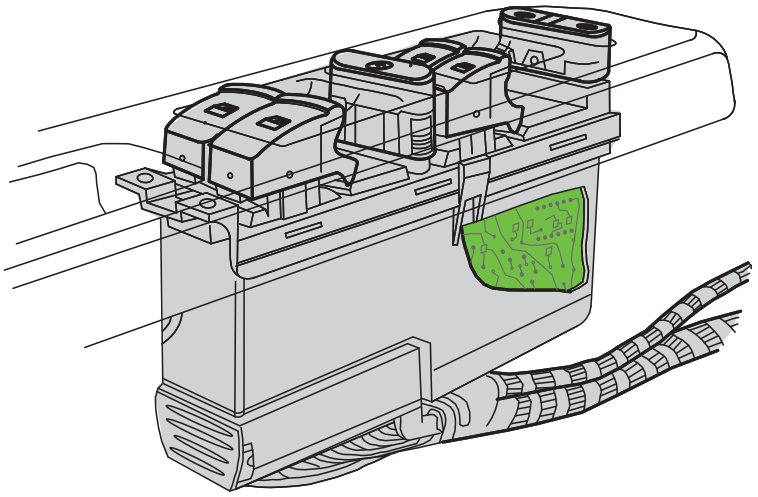
- Erkennung Betätigung Verstellschalter und Spiegelauswahl
- Ansteuern der Motoren und gegebenenfalls der Heizung

Weiterverteilung der Informationen über CAN-BUS an andere Türen

- Fensterheber
- Zentralverriegelung schließen
- rechter Außenspiegel
- auf Anfrage Weiterleitung von elektrischen Fehlermeldungen

Entgegennahme von Informationen aus dem Zentralsteuergerät

- Zentralverriegelung verriegeln/ entriegeln (bei Funk-Fern-bedienung)



SP17-11



Hinweis:
Das gesamte Tastenfeld der Schaltkonsole ist gesperrt,
wenn von außen verriegelt wurde.

Zentralverriegelung

Verriegelungsbereiche

Alle Türen, Heckklappe

Bedienstellen außen

Schließzylinder Fahrertür
Schließzylinder Beifahrertür
Schließzylinder Heckklappe

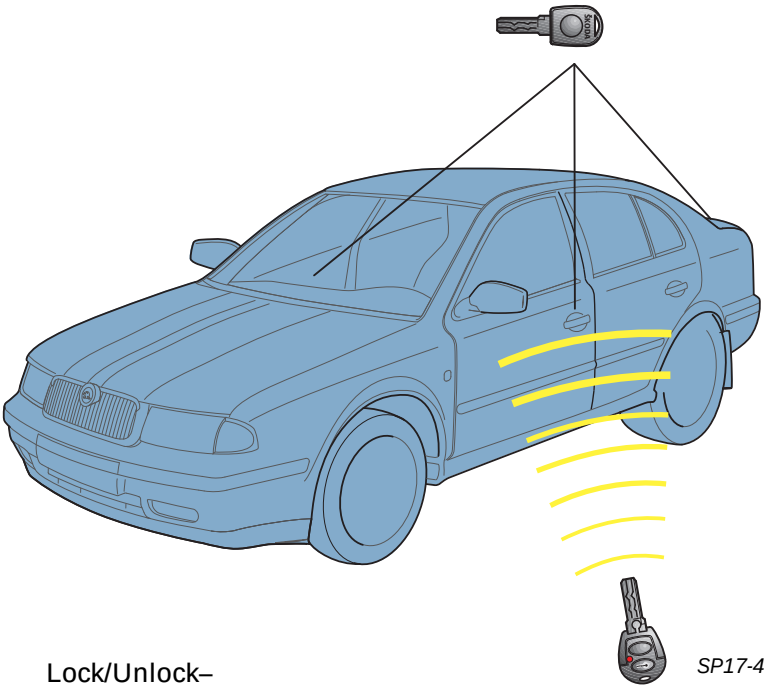
Wahlweise Fernbedienung

Bedienstellen innen

Lock/Unlock-Taster in der Fahrertür

Besonderheiten

Die Türen gehen beim Verriegeln in den diebstahlgeschützten Zustand (= SAFE) über.
Dieser wird optisch angezeigt durch Blinken einer LED neben dem Innenverriegelungsknopf in der Fahrertür.
Im SAFE-Zustand sind die Innenverriegelungsknöpfe mechanisch entkoppelt, von innen sind die Türen nicht über den Türgriff zu öffnen.
Mit dem Lock/Unlock-Taster werden alle 4 Türen gleichzeitig verriegelt.
Mit dem Innenverriegelungsknopf wird nur die Tür der jeweiligen Bedienstelle verriegelt.



SP17-4

Lock/Unlock–
Taster
Fahrertür



SP17-7

Ausgangssituation	Sicherungszustand
Ein ZU-Befehl von außen und Zündung aus	alle Türen SAFE, SAFE-LED leuchtet Gepäckraum verriegelt
Zwei ZU-Befehle von außen innerhalb von 5 sec. und gleiche Bedienstelle	alle Türen verriegelt Gepäckraum verriegelt
Ein AUF-Befehl von einer Bedienstelle	Fahrzeug wird komplett entriegelt Gepäckraum entriegelt bei Schloßstellung „**I**“ Gepäckraum verriegelt bei Schloßstellung „**–**“

Hinweis:
ZU-Befehle werden nur ausgeführt, wenn die Tür der Bedienstelle und die Fahrertür geschlossen sind.
Siehe auch Seite 30.

Funktionsschema Zentralverriegelung am Beispiel Fahrertür

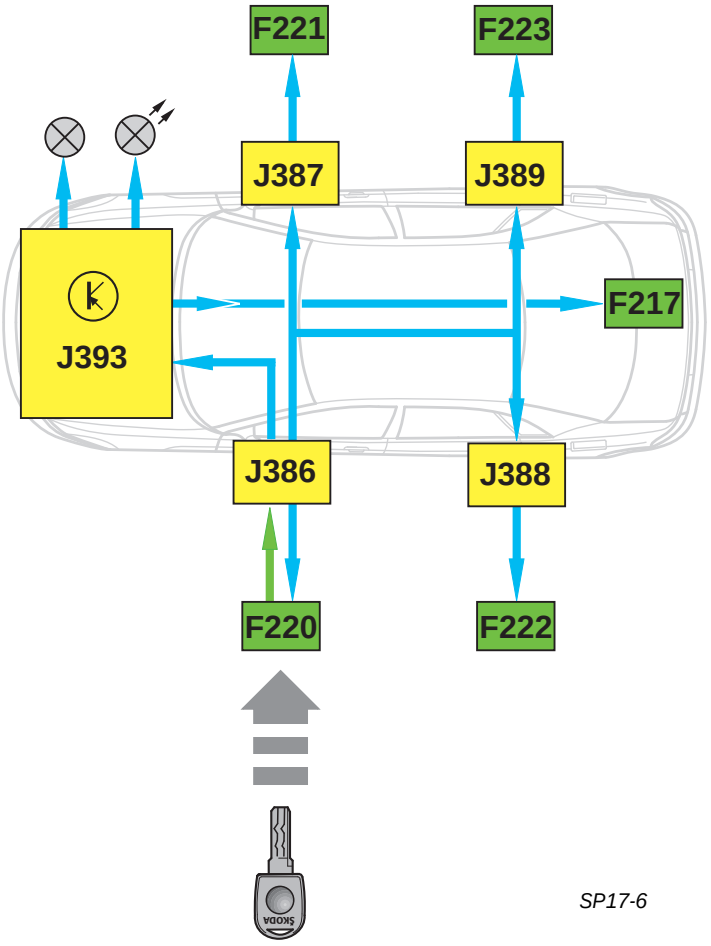
Die Zentralverriegelung arbeitet nach dem elektro-motorischen Prinzip.
Jede Tür hat eine Schließeinheit (F220 bis F223) und ein Türsteuergerät (J386 bis J389).
Die Heckklappe ein Stellelement F217

Mit dem Schließvorgang ist verbunden:

- die Ansteuerung aller Teilnehmer am Schließsystem
- die Funktion „verriegeln“ in den Türschlössern,
- die Information zum Einleiten weiterer Komfortfunktionen an das Zentrale Steuergerät (z.B. Heckklappe verriegeln, Innenleuchte schalten, Diebstahlwarnanlage schalten).

Beispiel zum Ablauf eines Schließvorganges (schematisch)

- Das Türsteuergerät J386/Fahrerseite wird durch den Schließvorgang mit dem Schlüssel von der Schließeinheit F220 aktiviert.
- Im J386 erfolgt Kontrolle im Datenverkehr, ob verriegelt werden darf, z.B. „ist Fahrertür geschlossen?“
- Information an die eigene Schließeinheit F220 „Fahrertür verriegeln“.
- Signal über Datenleitung (CAN) an Zentrales Steuergerät J393 und an alle Türsteuergeräte zum Schließvorgang.
- Alle Türsteuergeräte leiten eigenständig die Funktion „verriegeln“ ein.
- Gleichzeitig werden die Fenster geschlossen und die Sicherungsknöpfe der Türen automatisch blockiert (SAFE-Zustand).
- Vom Zentralsteuergerät Komfortsystem J393 wird das Stellelement für die Heckklappe F217 aktiviert, die Innenleuchte ausgeschaltet, die Diebstahlwarnanlage aktiviert.



SP17-6

Je nach Ausstattung des Fahrzeuges, kann der Vorgang auch über die Funk-Fernbedienung eingeleitet werden (siehe Seite 16).

Elektrische Fensterheber

Als Sonderausstattung besitzt der OCTAVIA elektromotorisch angetriebene Fensterheber an den vorderen und hinteren Seitenfenstern.

Jede Tür besitzt einen Fensterhebermotor.

Der Fensterhebermotor treibt eine Seilzuganlage an, an der das Fenster befestigt ist.

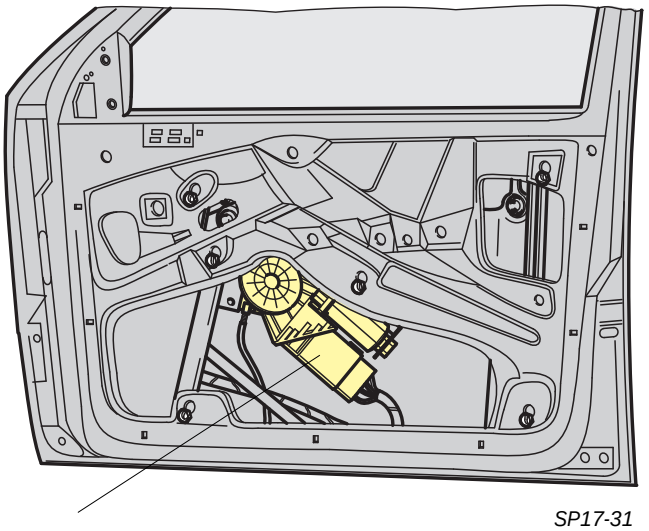
Die Steuerung der Fensterhebermotoren erfolgt dezentral über die jeweiligen Türsteuergeräte.

Der Fensterheberantrieb arbeitet mit elektronischer Kraftbegrenzung (Einklemmschutz).
Ein Hallsensor pro Tür überwacht die Drehzahl des Fensterhebermotors.

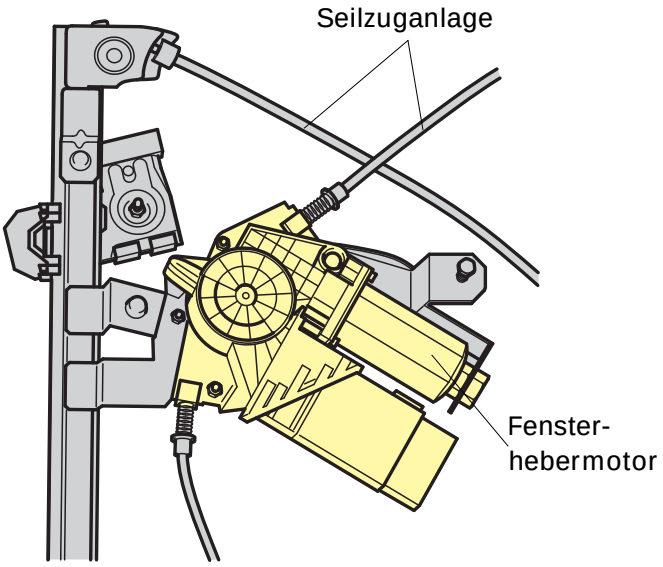
Bremst beim Aufwärtsfahren ein Hindernis das Fenster ab – die Drehzahl verzögert sich dabei – wird dies sofort erkannt und die Motordrehrichtung umgekehrt.

Das Einklemmen von Körperteilen wird wirksam vermieden.

Der Einklemmschutz wird aktiv bei Ansteuerung der Fensterheber von innen. Er wird nicht aktiv beim Schließen mit dem Schlüssel.



SP17-31



SP17-32



Hinweis:
Nach jedem Abklemmen der Batterie müssen die Fensterheber initialisiert werden (Standortbestimmung der Scheibenlage).

Bedienstellen innen

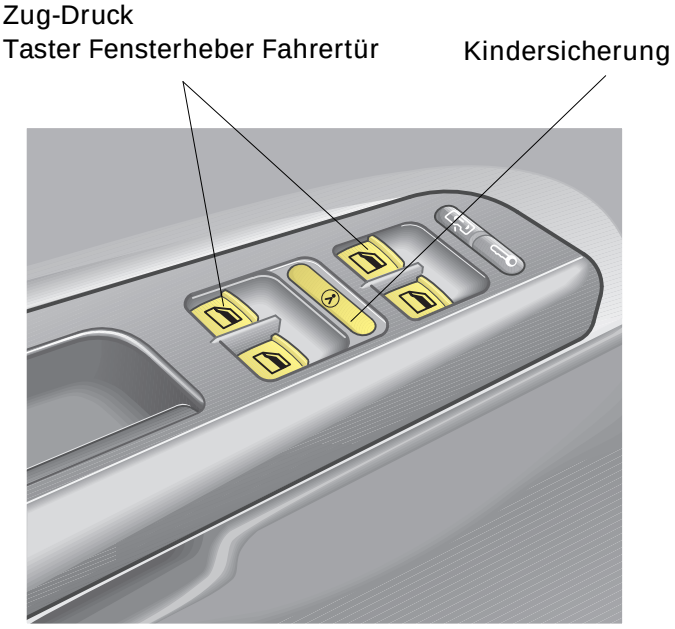
– Zug-Druck-Taster in der Fahrertür für jedes Fenster
– Taster in den restlichen Türen für das jeweilige Türfenster
– Kindersicherung in der Fahrertür

Bedienstellen außen

– Schließzylinder in der Fahrer-, Beifahrertür, Heckklappe



Hinweis:
Mit der Kindersicherung können die Fensterhebertaster der Fondfenster außer Betrieb genommen werden.



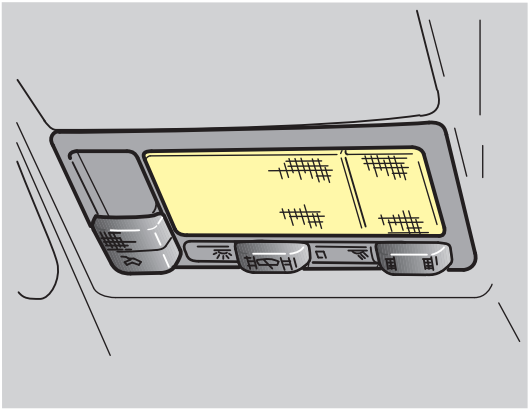
SP17-5

Fensterlauf bei Zündung EIN	
Automatischer Abwärtslauf	mit Taster, kurz drücken (kleiner 300 ms)
Manuell gesteuerter Abwärtslauf	mit Taster und halten, Fensterlauf solange wie Taster gedrückt wird (größer 300 ms)
Automatischer Aufwärtslauf (nur vordere Fenster)	Taster antippen, (kleiner 300 ms)
Manuell gesteuerter Aufwärtslauf (vordere und hintere Fenster)	Taster drücken (größer 300 ms) und halten, Fensterlauf so lange wie gedrückt wird
Abbruch eines automatischen Laufs	Bedienen des Tasters für dieses Fenster
Abbruch eines manuell gesteuerten Laufs	Bedienen der zweiten Taste für das jeweilige Fenster (bei Fenstern, die über 2 Tasten bedienbar sind)

Fensterlauf bei Zündung AUS	
Keine Automatikläufe	
Funktionserhalt	bis 10 Minuten nach Zündung aus
Abbruch Funktionserhalt	beim Öffnen einer vorderen Tür
Schließen	– Taster: anheben, bis Fenster geschlossen ist. Kein Automatiklauf – Schließzylinder Befehl „Zentralverriegelung ZU“ länger 1 Sek.
Öffnen	– Taster: drücken und kurz halten Fenster öffnet völlig (Tieflaufautomatik) – Schließzylinder Befehl “Zentralverriegelung AUF“ länger 2 Sek.

Innenleuchtensteuerung

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 übernimmt das gesteuerte (und gedimmte) Ein- und Ausschalten der Innenleuchten sowie die Begrenzung deren Einschaltdauer.
Die Einschaltdauer der Innenleuchten ist bei offenstehenden Türen und ausgeschalteter Zündung auf max. 10 Minuten begrenzt.



SP17-30

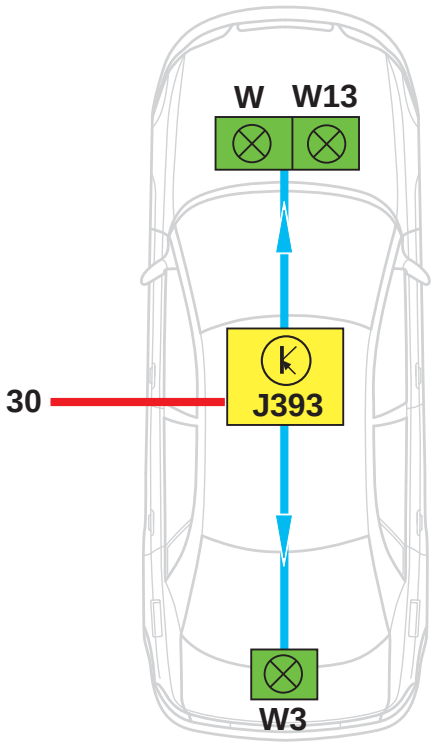
Ausgangssituation Innenleuchte auf Türkontakt gestellt,	
Zustand	**Innenleuchte**
mit Schlüssel oder Fernbedienung wird entriegelt	eingeschaltet, bis Zündung ein und Türen geschlossen, gedimmt aus (eingeschaltet max. 30 Sek.)
eine Tür wird von innen geöffnet (alle anderen Türen zu)	eingeschaltet, nach Schließen der Tür nach 30 Sek. gedimmt aus
Zündschlüssel wird bei geschlossenen Türen abgezogen	für 30 Sek. noch eingeschaltet, gedimmt aus
– Fahrzeug wird bei geschlossener Türe verriegelt – letzte Türe bei verriegeltem Fahrzeug wird geschlossen	ungedimmtes „AUS“
Ansprechen des Crashsensors	ungedimmtes „EIN“ für 10 Minuten

Die Spannungsversorgung der Innen- und Leseleuchte und der Kofferraumleuchte erfolgt über das Zentralsteuergerät.

Wurde eine oder mehrere Leuchten manuell eingeschaltet, so wird bei ausgeschalteter Zündung nach 1 Stunde über ein internes Relais im Zentralsteuergerät der Strom abgeschaltet.

Batterie-Entladeschutz !

Der Vorgang wiederholt sich nach erneutem **Aus- und Einschalten der jeweiligen Leuchte.**



SP17-12

W	Innenleuchte vorn
W3	Kofferraumleuchte
W13	Leseleuchte Beifahrer



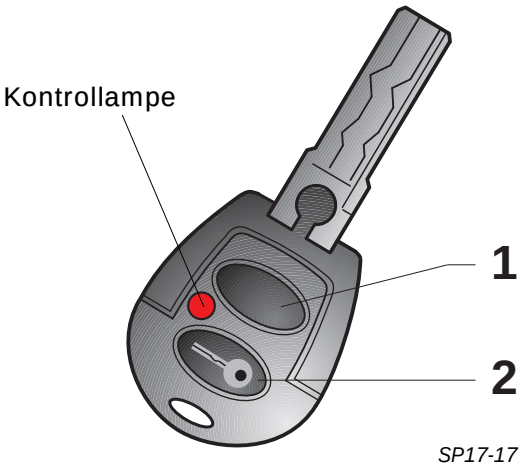
Hinweis:
Wenn mehrere Leuchten eingeschaltet waren, sind alle Leuchten abzuschalten.

Dies gilt auch für Kofferraumleuchte, Leseleuchte.

Funk Fernbedienung

Mit der Funk Fernbedienung können die Ver- und Entriegelungsvorgänge der Zentralverriegelung ausgelöst werden, ohne das Türschloß mechanisch zu betätigen.

Der Funk-Sender mit Batterien ist im Griff des Fahrzeugschlüssels (Zündschlüssel) untergebracht.
Der Funk-Empfänger ist im Zentralsteuergerät Komfortsystem integriert.



SP17-17

Verriegelungsbereiche

alle Türen, Heckklappe

Bedienstellen

Tasten im Zündschlüssel

Der Zündschlüssel besitzt 2 Tasten, die entsprechend gedrückt werden:

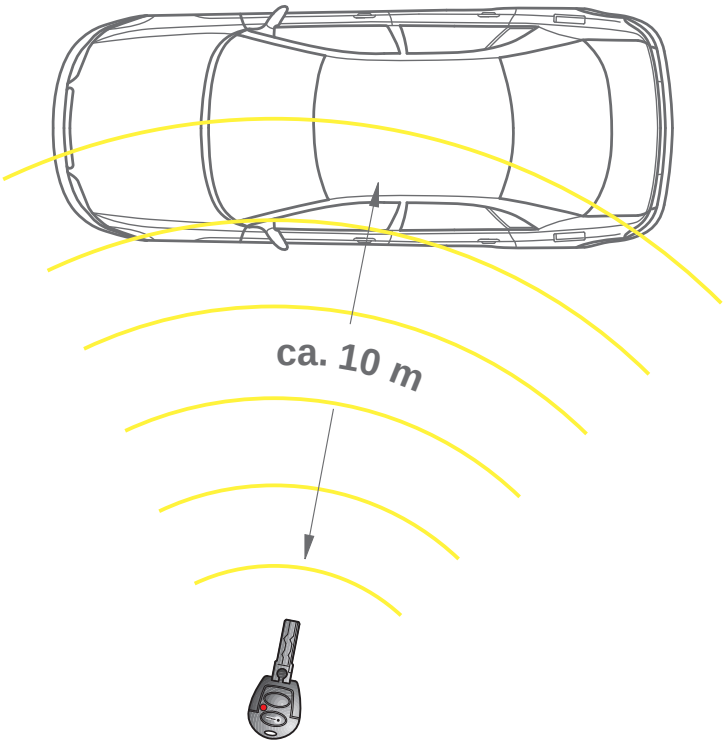
„Zentralverriegelung AUF“ = Taste 1 einmal kurz drücken
„Zentralverriegelung ZU“ = Taste 2 einmal kurz drücken

Besonderheiten/Wirkungsbereich

– Mit der Funkfernbedienung kann die Zentralverriegelung und die Diebstahlwarnanlage aus einer Entfernung bis zu 10 Meter bedient werden.
Die Reichweite verringert sich, wenn die Kapazität der Batterien im Zündschlüssel nachläßt.

– Wenn innerhalb von 30 Sekunden nach einem Entriegelungsbefehl über Funkbedienung keine Tür oder die Heckklappe geöffnet wurde, wird der Vorzustand von Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage automatisch wieder hergestellt.

– Solange die Verriegelungs- bzw. Entriegelungstaste gedrückt wird, blinkt im Schlüssel eine Kontrollampe.

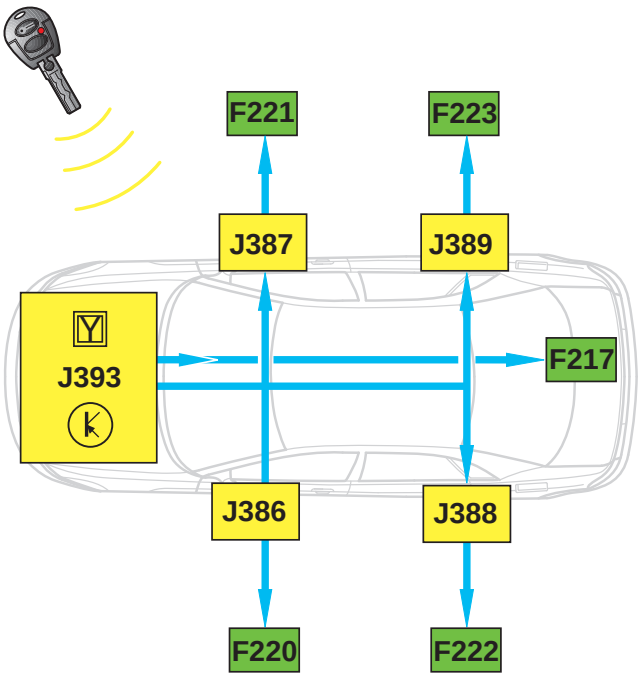


SP17-18

Funktion

Beim Betätigen einer Taste im Zündschlüssel wird ein codiertes Signal zum Zentralsteuergerät Komfortsystem J393 gesendet.

Die Antenne am Zentralsteuergerät nimmt das Signal auf, das Steuergerät wertet es aus und gibt über das CAN-Netzwerk an die Türsteuergeräte und direkt an das Zentralverriegelungs-Stellelement der Heckklappe den Steuerimpuls zum Verriegeln/Entriegeln der 4 Türen und der Heckklappe.



SP17-19

Sender

Die Stromversorgung des Senders erfolgt durch 2 Batterien.
Die Funkfrequenzen sind den jeweiligen Länderfrequenzen angepaßt.

Codierung

Sender und Empfänger werden codiert.
Mit der Codierung wird sichergestellt, daß das Fahrzeug nur mit dem zum Fahrzeug gehörigen Schlüssel entriegelt werden kann.

Die Anpassung eines Funkschlüssels ist nötig, wenn

- das System erstmals in Betrieb genommen wird (Hersteller)
- ein zusätzlicher Schlüssel hinzugefügt wird
- eine Sendetaste außerhalb des Empfangsbereiches des Fahrzeuges mehr als 200mal betätigt wird (z.B. Spielen mit den Tasten).

Möglichkeiten der Initialisierung:

Variante 1

Zündung einschalten (mit zusätzlichem Schlüssel)
mit zu lernendem Schlüssel das Fahrzeug mechanisch verriegeln
Abgabe eines Funksignals
Pause > 1 Sekunde
Abgabe eines zweiten Funksignals (Abschluß des Lernvorgangs).

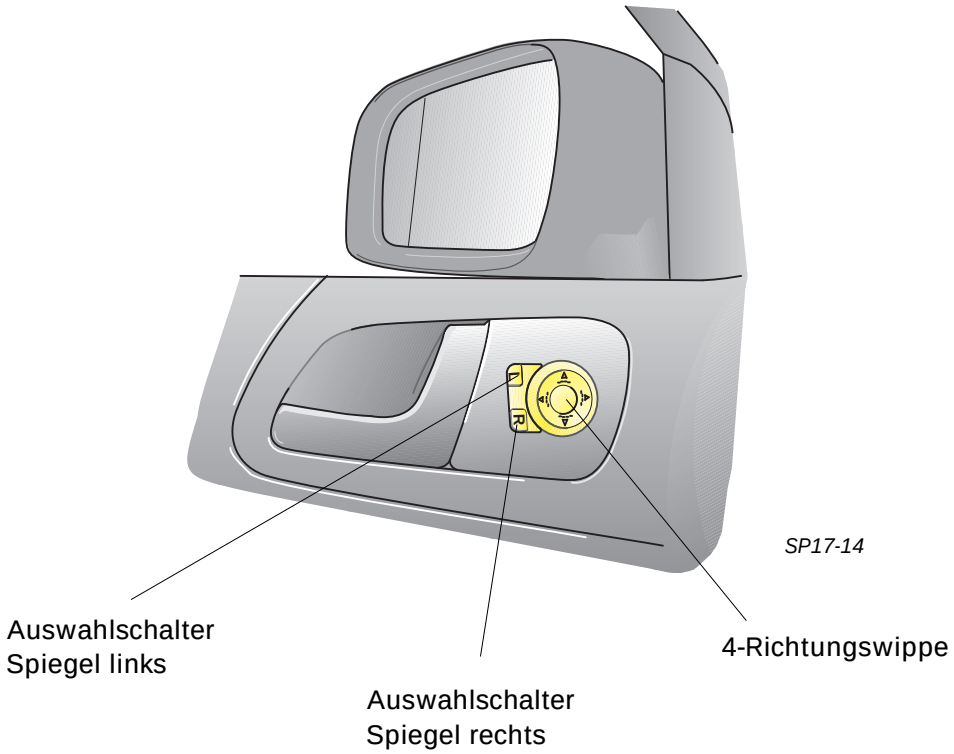
Variante 2

Zündung einschalten und V.A.G-Tester anschließen
mit „46“ in das System einsteigen
„10“ Anpassung wählen
alle Schlüssel löschen „00“ oder Initialisierungsmodus „01“ wählen
Schlüsselanzahl eingeben
Anzeige „Anpassung speichern?“+ „Q“ eingeben
innerhalb 15 Sekunden eine Taste am Funkschlüssel betätigen.

Spiegelverstellung, Spiegelheizung

Bedienstellen

– Auswahlschalter Spiegel links
– Auswahlschalter Spiegel rechts
– 4-Richtungswippe Spiegelverstellung



Spiegelverstellung	
Voraussetzung	arbeitet
Zündung ein	so lange, wie die 4-Richtungswippe betätigt wird

Spiegelheizung	
Voraussetzung	arbeitet
Zündung ein	bei Heckscheiben-heizung ein

Das Zentralsteuergerät Komfortsystem J393

Das Zentralsteuergerät, das für das Komfortelektronik-System aber keine zentrale Funktion (Masterfunktion) hat, stellt die Schnittstelle der 4 Türsteuergeräte zum Rest des Fahrzeuges und zum Diagnose-Steckanschluß dar.

Es ist im Fahrzeuginnenraum hinter dem Schalttafeleinsatz angeordnet.

Im Zentralsteuergerät sind die Funktionen verankert, die zentral in das Komfortsystem des Fahrzeuges eingehen, aber in den dezentralen Türsteuergeräten technisch nicht sinnvoll untergebracht wären.



SP17-1

Zentrale Funktionen	
– Innenleuchtensteuerung – Heckklappen-Zentralverriegelung – Diebstahlwarnanlage mit und ohne Innenraumüberwachung – Empfänger für Funk-Fernbedienung	– Überwachen und Abschalten der Stromversorgung für Innenleuchten und Kofferraumleuchte – Ansteuerung Betrieb Schiebe- und Ausstelldach – Diagnose (Fehlerspeicher und Durchgang zum Diagnose-Steckeranschluß)

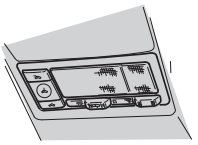
Beim Austausch eines Zentralsteuergerätes ist nur dann eine Anpassung an das Fahrzeug erforderlich, wenn eine Funk-Fernbedienung im System integriert ist.

Die Fahrzeugausstattung Zentralverriegelung, aber mechanische Fensterheber, besitzt ein anderes Steuergerät.
Einbaustelle und Gehäuse sind gleich, die Anschlüsse sind geändert.
Außer elektrischen Fensterhebern und Spiegelverstellung sind die anderen Funktionen vorhanden.

Eigendiagnose

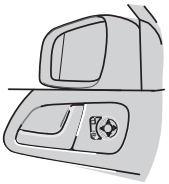
Diagnosefunktion Türsteuergeräte

- Überwachen der in der jeweiligen Tür realisierten Funktionen
- Ablegen erkannter Fehler
- Erkennt ein Türsteuergerät einen Bus-Totalausfall, schaltet es sich für einen begrenzte Zeit vom Bus ab und versucht dann erneut, eine Botschaft zu senden.

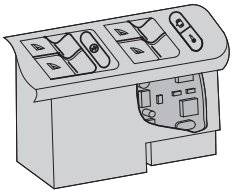


Innenleuchte

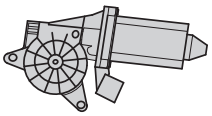
Elektrisch einstellbarer Spiegel mit Spiegelheizung und Spiegelverstellschalter



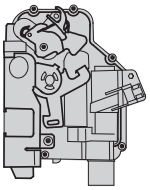
Türsteuergerät Fahrertür J386 mit Fensterhebertasten, Sperrschalter für Zentralverriegelung (Lock/Unlock-Taster) und Kindersicherung für Fondfensterhebertasten.



Fensterhebermotor Fahrertür



Türschloß Fahrertür

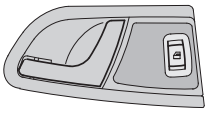


Diebstahlwarnanlage - LED Fahrertür

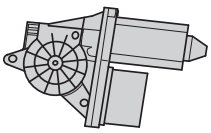


Diagnoseanschluß T16

Fensterhebertaste hinten links



Türsteuergerät J388 hinten links mit Fensterhebermotor

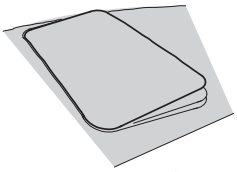


Türschloß hinten links

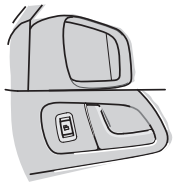


Diagnosefunktion Zentralsteuergerät

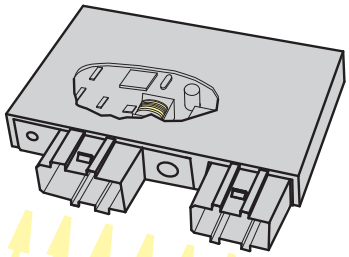
- Überwachen der vom Zentralsteuergerät geregelten Funktionen
- Speichern der Informationen über aufgetretene Fehler
- Durchgangsstelle zum Diagnose-anschluß T16



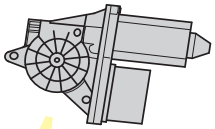
Elektrisches
Kipp-/Schiebedach



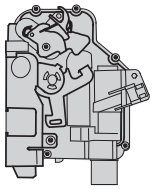
Zentralsteuergerät
Komfortsystem J393



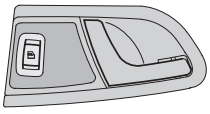
Elektrisch einstellbarer Spiegel
mit Spiegelheizung Beifahrertür
und Fensterhebertaster Beifahrertür



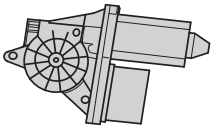
Türsteuergerät
Beifahrertür J387 mit
Fensterhebermotor



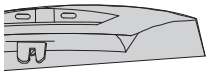
Türschloß Beifahrertür



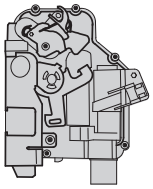
Fensterhebertaste
hinten rechts



Türsteuergerät J389
hinten rechts
mit Fensterhebermotor



Heckklappenschloß



Türschloß
hinten rechts

SP17-13

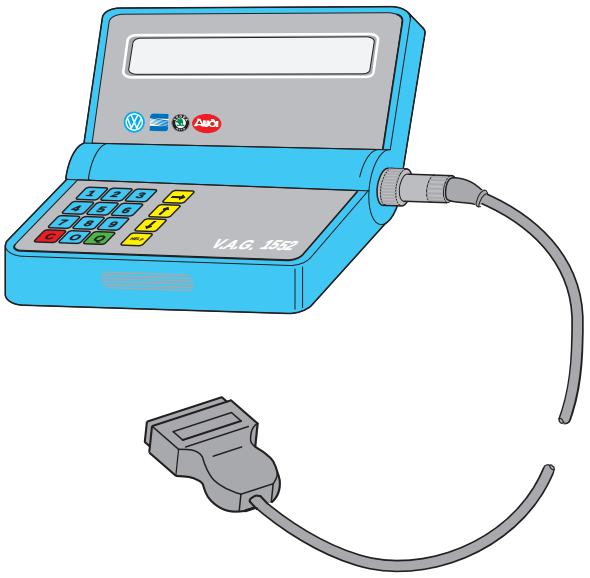
Eigendiagnose

Die umfangreiche Eigendiagnose der Komfort-elektronik kann mit dem Fahrzeugsystemtester V.A.G 1552 oder dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 ausgeführt werden.
Adresswort: „46 Zentral-SG Komfort“.

Wählbare Funktionen:

– Steuergeräteversion abfragen	01
– Fehlerspeicher abfragen	02
– Stellglieddiagnose	03
– Fehlerspeicher löschen	05
– Ausgabe beenden	06
– Steuergerät codieren	07
– Meßwerteblock lesen	08
– Anpassung	10

Die einzelnen Fehlercodes entnehmen Sie bitte dem aktuellen Reparaturleitfaden zum SKODA OCTAVIA.



SP17-29



Hinweis:
Vier Funktionszustände sind für das Komfortsystem charakteristisch, die auch in den Meßwerteblöcken erscheinen:
– SAFE
– verriegelt
– entriegelt
– Tür AUF
Die erste Aktivität bei einer Störungssuche ist die Diagnose einleiten. Erst dann die mechanischen Arbeiten beginnen.

Nachdem bei eingeschalteter Zündung mit dem Adresswort „46“ die Systemverbindung hergestellt wurde, ist die Fortsetzung der Diagnose auch bei ausgeschalteter Zündung möglich.

Alle Steuergeräte, die untereinander Signale und Befehle austauschen, müssen in der Eigendiagnose und bei der Fehlersuche als Gesamtsystem gesehen werden. Nach einer Reparatur sind die Fehlerspeicher aller Steuergeräte nach eventuell noch gespeicherten Fehlern auszulesen. Dieser Grundsatz gilt für das herkömmliche Leitungsnetz ebenso wie für das CAN-Netzwerk.

Eigendiagnose für das CAN-Netzwerk

Die Eigendiagnose für die Leitungen des CAN-Netzwerkes erkennt Kurzschlüsse oder Unterbrechungen auf einer CAN-Leitung.

Kurzschlüsse im CAN-Netzwerk

Kurzschlüsse werden für beide CAN-Leitungen erkannt. Ebenso ein Kurzschluß von CAN-Leitung (high) zu CAN-Leitung (low). Tritt an einer dieser Leitungen ein Kurzschluß auf, ist diese außer Funktion.

Mögliche Fehlerarten sind
Kurzschluß nach Plus,
Kurzschluß nach Masse und
Kurzschluß gegeneinander.

Die Eigendiagnose kann nicht erkennen, in welchem Teil der CAN-Leitung ein Kurzschluß vorliegt.
Der Kurzschlußort kann eingegrenzt werden, indem nacheinander die Türleitungsstränge an der Koppelstation A- bzw. B-Säule abgezogen werden und dabei der Meßwerteblock (Funktion 08, Anzeigegruppe 12) beobachtet wird.

Unterbrechungen im CAN-Netzwerk

In jedem Steuergerät kann durch Vergleich der beiden CAN-Leitungen eine Unterbrechung erkannt werden. Der Fehlerstatus wird ausgewertet und den anderen Steuergeräten mitgeteilt.
Das Zentralsteuergerät sammelt diese Fehlermeldungen und zeigt sie an beziehungsweise speichert sie ab.

Ist dem Zentralsteuergerät aufgrund seiner Eigendiagnose bekannt, daß ein Teilnehmer nicht erreichbar ist, wird z.B. folgender Hinweis ausgegeben:

Türsteuergerät Fahrerseite J386 keine Kommunikation

03 Stellglieddiagnose

In der Funktion Stellglieddiagnose werden folgende Aktoren angezeigt:

Anzeige im Tester	Reaktion
– Alarmhorn - H12 – Ansteuerung Blinkleuchten – Innenleuchten - W – Signal Schiebedach schliessen – Beleuchtung Schalter und Instrumente – Kontrollampe ZV SAFE	– Alarmhorn gibt Dauerhupton – Blinkleuchten Dauerlicht – Innen- und Leseleuchten leuchten – Schiebedach schließt – Instrumentenbeleuchtung schaltet auf hell – leuchtet



Hinweis:
Bei der Aktivität „Signal Schiebedach schließen“ muß der Zündschlüssel abgezogen sein.

Sonderfunktionen im Crashfall

Verriegelte Türen bedeuten beim Crash für Insassen und Helfer zusätzliche Hindernisse.

„Besser gesehen werden – Notfallsituation“ ist eine wichtige Information für andere Verkehrsteilnehmer.

Das elektronische Komfortsystem des OCTAVIA verfügt für den Crashfall über automatische Schaltungen, die helfen, die Notfallsituation zu entschärfen.

Schaltvoraussetzungen

- Zündung ein
- Innenleuchte in Schalterstellung „Türkontakt“

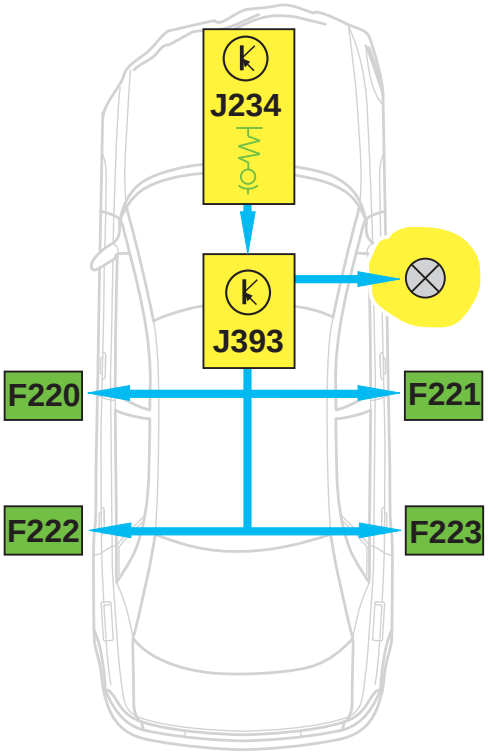
Aktivitäten im Crashfall

- Die Zentralverriegelung wird entriegelt.
- Die Innenleuchte wird für 10 Minuten eingeschaltet.

Funktion

Der Crashsensor im Airbag-Steuergerät J234 wird durch die Verzögerung beim Crash ausgelöst.

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 nimmt das Sensorsignal auf.
Die Aktoren für Zentralverriegelung und Innenleuchte werden angesteuert.



SP17-3

F220-223 = Schließeinheiten
⊗ = Innenleuchte
J234 = Airbag-Steuergerät
J393 = Zentralsteuergerät für Komfortsystem



Hinweis:
Damit die Wirkung der Innenleuchtenschaltung einsetzen kann, sollten Sie die Kunden ansprechen, während der Fahrt die Schalterstellung „Türkontakt“ für die Innenleuchte zu wählen.

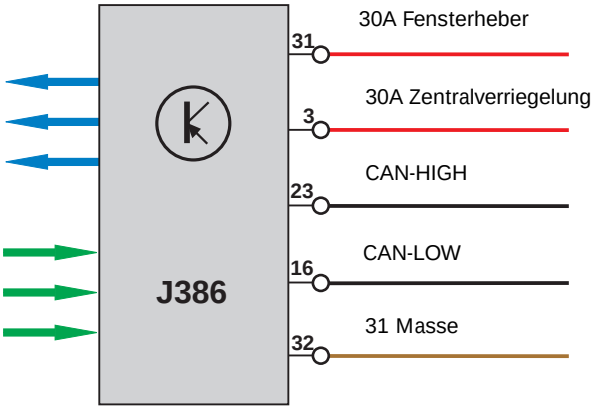
Bei der Stellglieddiagnose Airbag werden diese Sonderfunktionen erzeugt. Eine Bedienung der Zentralverriegelung ist danach erst wieder aktiv nach einem Aus- und Einschalten der Zündung.

Notlauffunktionen

Das System der Komfortelektronik hält durch seine dezentrale Arbeitsweise bereits Auswirkungen eines Teildefektes in sehr engen Grenzen.
So nimmt ein Ausfall in der Beifahrertür nur geringe Auswirkungen auf die Funktionen in den anderen Türen.

Zur Systemsicherung sind spezielle Notlauffunktionen beinhaltet:

– Zwei Spannungsversorgungen
Jedes Gerät besitzt zwei Spannungs-versorgungen.
Die Stromkreise für Zentralverriegelung und Fensterheber sind getrennt. Bei Ausfall eines Stromkreises bleibt der größte Teil der Funktionen erhalten.



SP17-28

– Bus-Leitung 2fach
Die Steuergeräte sind mit einer 2-Draht-Datenleitung verbunden (CAN-HIGH, CAN-LOW).
Bei Ausfall einer Leitung erfolgt automatische Umschaltung auf 1-Draht-Betrieb. Alle Funktionen bleiben erhalten. Der Fehler wird im Fehlerspeicher abgelegt.

– Signale fehlerhafter Sensoren
Statisch anliegende Signale von fehlerhaften Sensoren/Schaltern führen nicht zum Blockieren der Funktion.
Diese Signale werden nach einer festgelegten Strategie ignoriert und nur diese Teilfunktionen des Systems aktiviert, bei denen dies aus Sicherheitsgründen erforderlich ist.

Beispiele von Notlauffunktionen	
Datenverkehr fehlt	– Türsteuergerät Es wird nicht nach SAFE gesichert
	– Fensterhebermotor Automatiklauf erfolgt nicht mehr



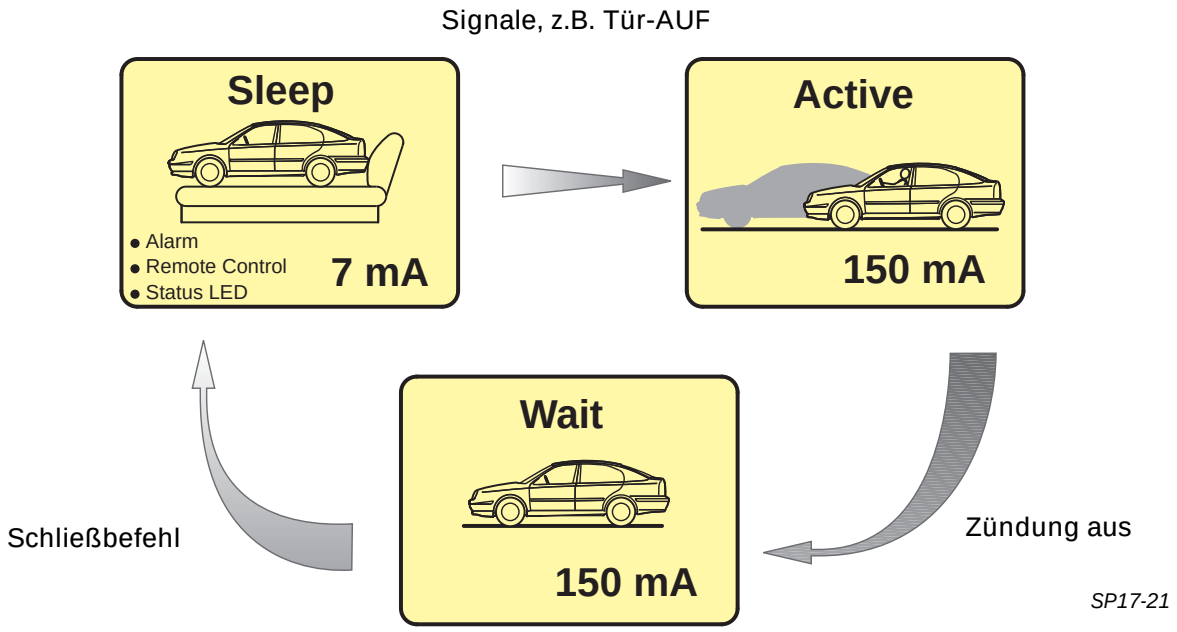
Hinweis:
Um zu erkennen, ob Bus-Datenverkehr vorhanden ist, den Lock/Unlock-Taster drücken und beobachten, ob die Verriegelungsknöpfe aller 4 Türen auf und zu gehen.
Danach eine Tür öffnen und beobachten, ob das Innenlicht anschaltet.
Ist dies nicht der Fall, ist Datenverkehr zu einem der Teilnehmer unterbrochen.

Verhalten des Systems im Ruhezustand

Das Komfortelektronik-System ist auch bei ausgeschalteter Zündung
und abgeschlossenem (verriegeltem) Fahrzeug in Funktion.
Der Ruhestromaufnahme kommt daher besondere Bedeutung zu.

Minimalfunktionen bei abgeschlossenem Fahrzeug:
- Diebstahlwarnanlage
- LED-Zustandsanzeige
- Funk-Fernbedienung

In diesem **Sleep-Modus** erfolgt im Netzwerk keine Kommunikation.
Die Ruhestromaufnahme (ohne SAFE-LED) beträgt im System ca. 7 mA.



Betriebszustände und zugehörige Ruheströme des Systems

Alle Ereignisse, die eine Reaktion des Gesamtsystems erfordern (z.B. Tür-AUF-Signal),
lösen in einem der Steuergeräte eine Unterbrechung aus und führen zu einem
Wake-Up-Befehl im Netzwerk.
Das System befindet sich jetzt im Zustand **Active** bei einer Ruhestromaufnahme von 150 mA.
Die Ansprechzeit bis zur vollen Funktionsbereitschaft aller Steurgeräte liegt unter 100 ms.

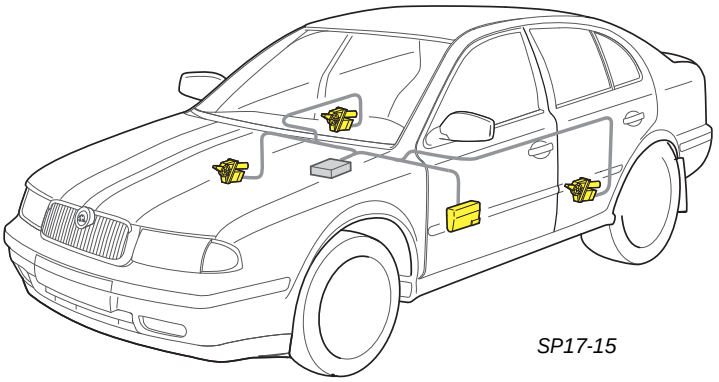
Bei ausgeschalteter Zündung gehen alle Steuergeräte in den Zustand **Wait** (Warten).
In diesem Betriebszustand bleibt die volle Funktion erhalten, jedes Steuergerät arbeitet
noch anstehende Aufgaben ab (z.B. Funktionserhalt der Fensterheberfunktion für eine
bestimmte Zeit). Nach Abarbeitung aller Aufgaben oder nach Empfang des Superlock-Schließ-
befehls setzt jedes Steuergerät in seinem zyklischen Telegramm das Set-Sleep-Bit (Ruhe-Bit).

Sobald alle Busteilnehmer dieses Bit gesetzt und die Set-Sleep-Bits der anderen erkannt haben,
stellen sie den Datenverkehr ein und gehen nach einer kurzen Wartezeit in den Sleep-Modus
(Ruhe-Zustand).

Öffnungsvariante Zentralverriegelung – Codierung mit V.A.G 1551/1552

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 wird beim Fahrzeughersteller entsprechend der Fahrzeugausstattung und Ländervariante programmiert (codiert).

Es ist auf 4 Fensterheber und Entriegeln der Zentralverriegelung „alle Türen“ codiert.



SP17-15

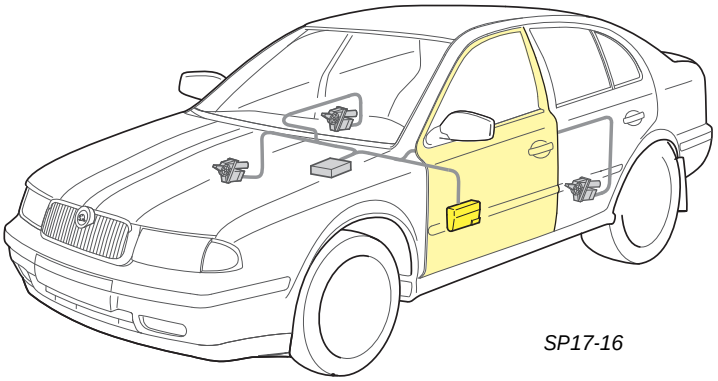
Im SKODA-Servicezentrum kann ein eingebautes oder neues Zentralsteuergerät für Komfortelektronik auf „Einzeltüröffnung“ umprogrammiert werden.

Bei **Einzeltüröffnung** wird mit einem Zentralverriegelungsbefehl „AUF“ über Schlüssel oder Fernbedienung **nur die Fahrertür** entriegelt. Die anderen Türen und die Heckklappe werden von „SAFE“ in „verriegelt“ umgestellt.

Sollen alle Türen entriegelt werden, so ist innerhalb von 5 Sekunden ein zweiter „AUF“- Befehl mit dem Schlüssel oder der Fernbedienung zu geben.

Im Bedarfsfalle können die Bedienstellen Beifahrertür/Heckklappe einzeln mit dem Schlüssel entriegelt werden.
Das Verriegeln der Heckklappe erfolgt automatisch beim Schließen!

Die Vorgehensweise zur Umprogrammierung entnehmen Sie bitte dem aktuellen Reparaturleitfaden zum SKODA OCTAVIA.



SP17-16



Hinweis:
Der Kunde kann beim Kauf oder bei der SERVICE-Inspektion auf diese Variante hingewiesen werden.

Erläutern Sie dem Kunden die neue Öffnungsvariante.

Türschloßelektronik

Vom FELICIA sind Türkontaktschalter in der Fahrer- und Beifahrertür für die Innenlichtsteuerung bekannt.
Über diese Türkontaktschalter erfolgt die Innenlichtsteuerung direkt und mit separaten Leitungen.
Das Signal für die Zentralverriegelung kommt vom Mikroschalter aus dem Stellelement für Zentralverriegelung an das Steuergerät für Zentralverriegelung, ebenfalls über separate Leitungen.

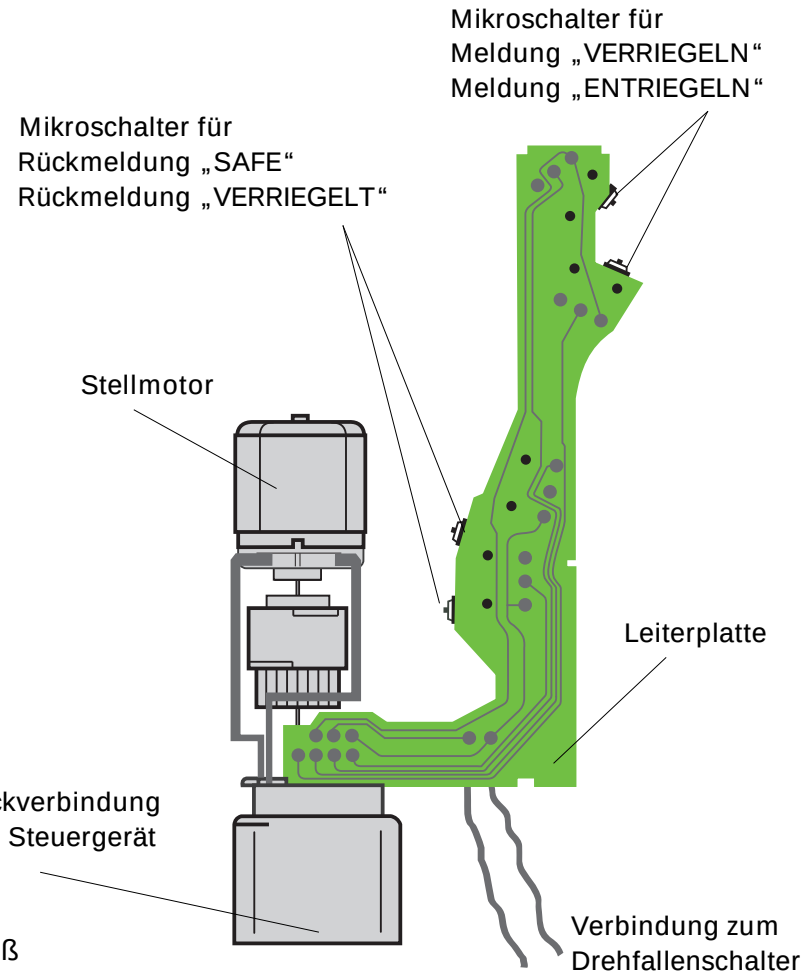
Im *Komfortsystem des OCTAVIA* werden diesbezüglich Signale über das Datenbus-System als Information dorthin gebracht, wo sie benötigt werden.

Geprägt wird dabei die Systemvernetzung ganz erheblich vom Zusammenspiel von Mechanik und Elektronik.

Erstmals werden Mikroschalter und elektrische Verbindungen direkt in den Türschlössern eingesetzt.

Die Mikroschalter dienen zur
- Meldung „TÜR AUF“
- Meldung „VERRIEGELN“
- Meldung „ENTRIEGELN“
- Rückmeldung „VERRIEGELT“
- Rückmeldung „SAFE“.

Sie geben auf engsten Raum die Signale, die für den Informationsprozeß im Komfortsystem von Bedeutung sind, ohne selbst direkt zu schalten.



Leiterplatte mit Stellmotor im Türschloß

Die Anordnung und elektrische Verbindung erfolgt platzsparend auf einer Leiterplatte.
Nur der Drehfallenschalter, der aus Funktionsgründen örtlich getrennt angeordnet sein muß, wird über Leitungen eingebunden.

Türschloß mit Mikroschalter

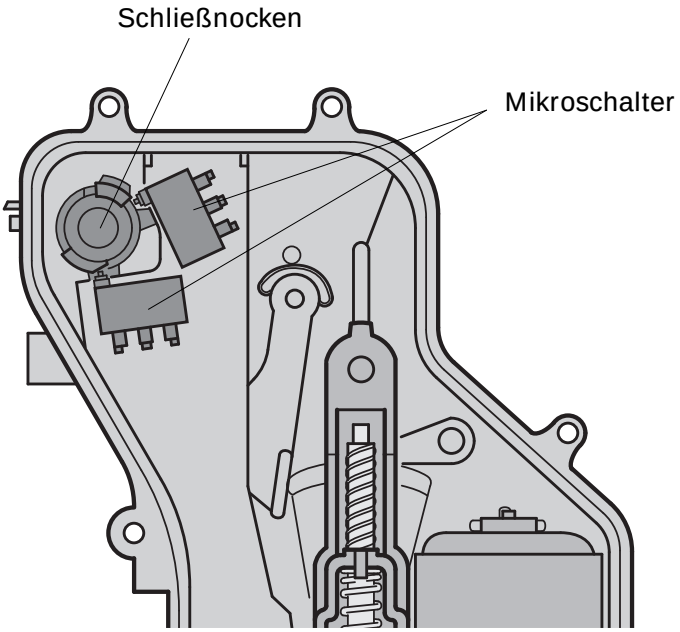
Meldung „VERRIEGELN“
Meldung „ENTRIEGELN“

Im Türschloß der Fahrer- und Beifahrertür sitzt ein Schließnocken, daneben sind 2 Mikroschalter angeordnet.
In den Schließnocken ragt von außen der Schließzylinder, innen im Schloß trägt er Kurvenbahnen.

Je nach Schließvorgang mit dem Fahrzeugschlüssel – ZU oder AUF – laufen die Kurvenbahnen auf einen Mikroschalter auf.

Dieser wird dabei geschlossen.

Sein Signal ist der Beginn des Schließvorganges „Zentralverriegelung“ mit allen nachfolgenden Funktionen des Komfort-Systems, z.B. Schließstellung halten zum Schließen offener Fenster.



SP17-24



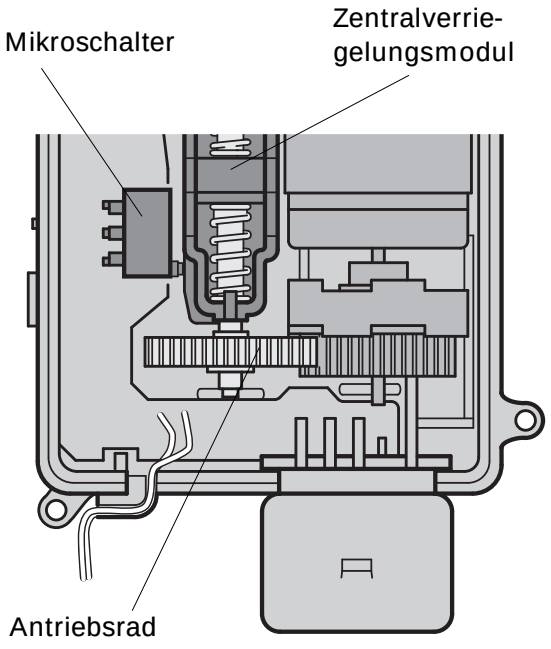
Hinweis:
Über den Schließnocken läuft auch der mechanische Verriegelungs-/Entriegelungsvorgang des Türschlosses, wenn die Zentralverriegelung nicht funktionieren sollte oder die Fahrzeugbatterie nicht angeschlossen ist.

Rückmeldung „VERRIEGELT“

Die Rückmeldung „verriegelt“ gibt dem Türsteuergerät den Schloßzustand an.
Sie erfolgt über einen Mikroschalter im Türschloß jeder, Tür wenn mechanisch oder elektrisch verriegelt wird.

In Stellung „entriegelt“ ist das Zentralverriegelungsmodul in der untersten Position. Es drückt mit seiner Auflaufkante den Mikroschalter zu.
Wird verriegelt, läuft es nach oben, der Mikroschalter öffnet und gibt sein Signal „verriegelt“.

Das Signal ist im Steuergerät von Bedeutung, damit nicht nochmals ggf. eine elektrische Ansteuerung eingeleitet wird. Sonst würde sofort eine SAFE-Stellung erfolgen.



SP17-25

Der Drehfallenschalter

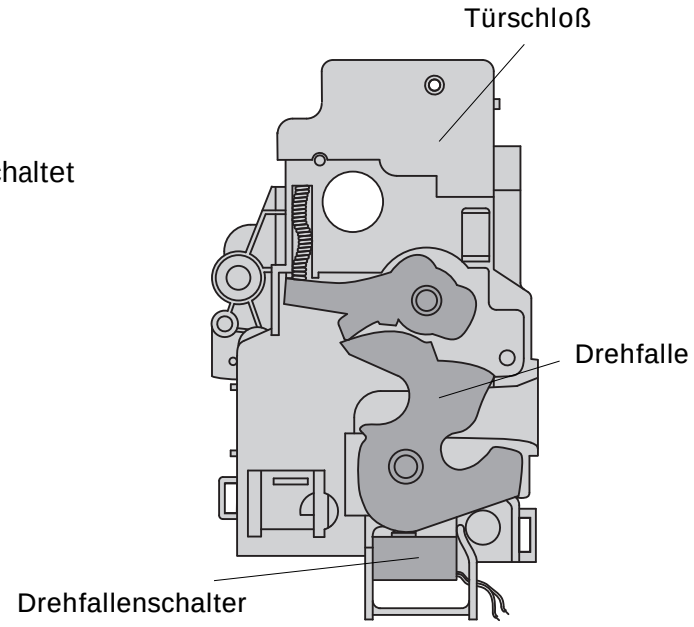
Der Drehfallenschalter ist unmittelbar unter der Drehfalle im Türschloß angeordnet. Er sitzt im Schloß jeder Tür.
Er wird von der Drehfalle, die als Kurvenbahn ausgelegt ist, angesteuert.

Sein Signal wird in den Türsteuergeräten und im Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 ausgewertet.

Es dient
- der Kontrolle, ob der SAFE-Zustand geschaltet werden darf
- der Innenlichtsteuerung.

Meldung „Tür AUF“

Bei der Meldung „Tür AUF“ liegt die Kurvenbahn der Drehfalle am Schalter an. Der Schalter ist geschlossen.



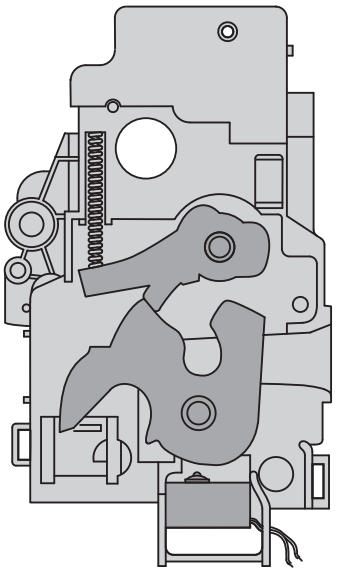
SP17-23

Drehfallenschalter Stellung „Tür AUF“



Hinweis:
Das Gesamtsystem der Zentralverriegelung wird erst aktiv, wenn die Meldung „Tür AUF“ nicht mehr anliegt, d.h. der Drehfallenschalter ist wieder offen.
Dies ist der Fall, wenn Fahrertür und Bedienstelle geschlossen sind.
(Gilt nur für Fahrertür und Schließstelle bei Schließstellenbedienung).

Das Heckklappenschloß hat an der Drehfalle gleichfalls einen Drehfallenschalter. Er dient für die Meldung „Heckklappe offen“ und Steuerung der Kofferraumbeleuchtung.



SP17-22

Drehfallenschalter Stellung „Tür ZU“

CAN-BUS-Lexikon

Im Zusammenhang mit dem Komfortelektronik-System des SKODA OCTAVIA werden sehr oft neue Fachausdrücke verwendet. Diese sollen hier kurz erläutert werden.

Active – Aktiver Zustand des Komfortsystems.

BUS – **B**itserielle **U**niverselle **S**chnittstelle

Bussystem – Verbindet die einzelnen Elemente des Komfortsystems. Datensammelschiene

CAN – **C**ontroller **A**rea **N**etwork, ein speziell für den Einsatz in Kraftfahrzeugen konzipiertes serielles Bussystem.

CAN-BUS – Mehrere gleichberechtigte Steuereinheiten sind durch eine lineare Busstruktur miteinander verbunden.
Vorteil:
bei Ausfall eines Teilnehmers ist die Busstruktur für alle anderen weiterhin voll verfügbar.

Dezentrales-Komfort-elektronik-System – Vier dezentrale Türsteuergeräte – je eines pro Tür – und ein Zentralsteuergerät im Schalttafelbereich sind über die CAN-Datenleitungen miteinander verbunden.
Das Zentralsteuergerät hat keine Masterfunktion, jedes Türsteuergerät arbeitet für sich autark oder Multimastersystem (siehe auch CAN-BUS).

Dimmen – Ein Lichtabschaltverfahren, allmählich dunkler werdend bis zum Verlöschen.

Lock/Unlock-Taster – Verriegelungs-/Entriegelungs-Taster in der Fahrertür für alle 4 Türen und die Heckklappe.

Mechatronik – Räumliche und funktionelle Integration von Mechanik und Elektronik.

SAFE – Diebstahlgeschützter Zustand der Türschlösser, bei dem die Fahrzeugtüren nicht von innen mechanisch über den Türgriff entriegelt werden können.
„SAFE“ kann nur mit dem Fahrzeugschlüssel von außen oder durch Einschalten der Zündung aufgehoben werden.

Seriell – In Reihen nacheinander angeordnet.

Sleep – Ruhezustand

Wait – Wartezustand

Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antworten sind richtig?
Manchmal nur eine.
Vielleicht aber auch mehr als eine – oder alle!

Diese Stellen ..... ergänzen Sie bitte.



1. Welche Vorteile bietet das CAN-Bussystem?

   A. Es können mehrere gleichberechtigte Steuereinheiten eingesetzt werden.
   B. Die Einzelkabel können stark reduziert werden.
   C. Eine direkte Verbindung der Aktoren zur Stromquelle ist nicht mehr erforderlich.

2. Eine Besonderheit der Zentralverriegelung ist
   das Verriegeln in ..... Zustand.
   Dieser ..... -Zustand wird optisch angezeigt.

3. Das Gesamtsystem der Zentralverriegelung wird erst aktiv, wenn die Meldung
   .....nicht mehr anliegt.
   Diese Meldung kommt vom ..... .

4. Das Fahrzeug kann wahlweise mit

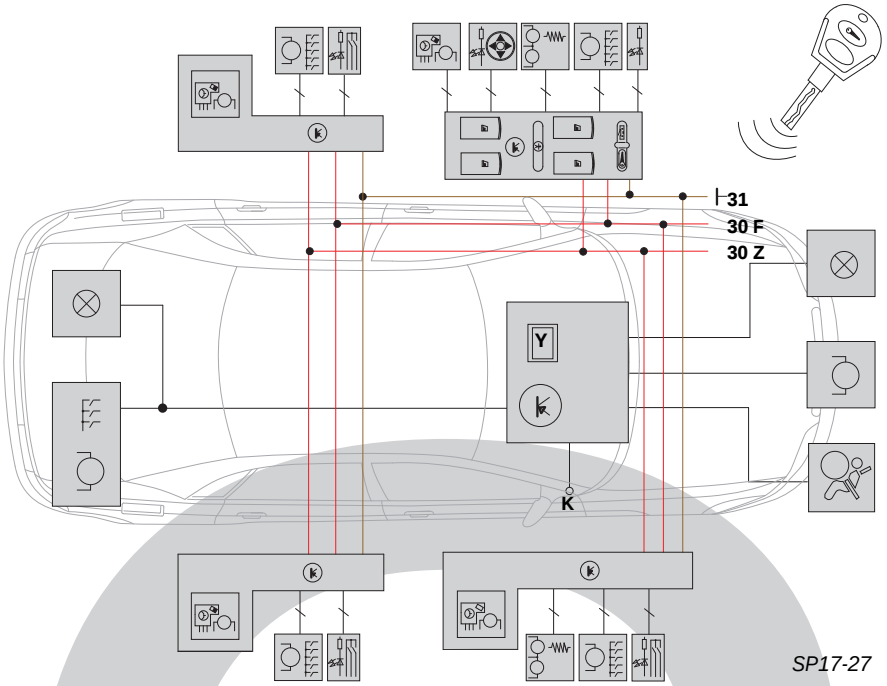
   A. einer Funk-Fernbedienung
   B. einer Infrarot-Fernbedienung

   für die Zentralverriegelung ausgestattet sein.
   Die maximale Entfernung der Fernbedienung beträgt ..... m.

5. Informationen zum Türzustand
   z.B. Tür „AUF“ oder Tür „ZU“ oder Befehle gehen

   A. von den Mikroschaltern an das Türsteuergerät
   B. an das Zentralsteuergerät Komfortsystem
   C. an die übrigen Teilnehmer des Systems

Lösungen:
1 A; B 2. den diebstahlgeschützten; SAFE 3. Tür „AUF“; Drehfallenschalter 4. A; 10 5. A; B; C.



SP17-27

6. Ergänzen Sie das CAN-Netzwerk und bezeichnen Sie die 5 Steuergeräte.

7. Im Komfortelektronik-System des OCTAVIA
ist für den Crash-Fall eine besondere Schaltung „Notsituation“ enthalten.
In diesem Fall wird die ..... entriegelt und das Innenlicht für ..... Minuten eingeschaltet.
Die Schaltvoraussetzungen dazu sind ..... ein und Innenleuchte ..... .

8. Unter dem Adresswort „46 Zentral-SG Komfort“ ist
eine umfassende Eigendiagnose möglich.

   A. Die Herstellung der Systemverbindung ist unabhängig von der Zündung möglich.
   B. Die Systemverbindung ist bei eingeschalteter Zündung herzustellen.
   C. Die Diagnose bezieht sich nur auf die Zentralverriegelung.

9. Jedes Türschloß und das Heckklappenschloß besitzen einen Drehfallenschalter.
Der Drehfallenschalter ist ein Mikroschalter,
er ist anstelle des ..... in das System eingebunden.

10. Die 4 Türsteuergeräte sind ein Merkmal des dezentralen Komfortsystems.
Sie steuern

   A. die Zentralverriegelung
   B. den Zustand SAFE sofort beim Einschalten der Zündung
   C. die elektrischen Fensterheber

Lösungen:
6. Grafik Seite 6 7. Zentralverriegelung; 10; Zündung; Türkontakt 8. B 9. Türkontaktschalter 10. A; C.

Nur für den internen Gebrauch in der Škoda-Organisation.
© ***ŠKODA AUTO a.s.***
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
S00.2003.76.00 Techn. Stand 12/96