ŠKODA

ŠKODA Octavia III
Elektronische Systeme

Selbststudienprogramm

ŠKODA Service®

98

Inhaltsverzeichnis

Elektronische Systeme

1. Abstandsradar **5**
1.1 Grundlegende Beschreibung 5
1.2 Automatische Distanzregelung ACC (Adaptive Cruise Control) 6
1.2.1 Funktionsbeschreibung 6
1.2.2 Fahrsituationen 6
1.2.3 Funktionsbegrenzung 8
1.2.4 ACC Basis, ACC Follow to Stop 9
1.2.5 Bedienung 10
1.3 Umfeldbeobachtungssystem FA (Front Assist) 11
1.4 Einstellung des Radars 13
2. Müdigkeitserkennung **15**
3. Einparksysteme **17**
3.1 Parklenkassistent (PLA) 17
3.1.1 Längsparken 18
3.1.2 Querparken 19
3.1.3 Ausparken aus der Längsparklücke 19
3.2 Parkdistanzkontrolle (PDC) 20
4. Bordnetz-Steuergerät – BCM **22**
4.1 Grundlegende Beschreibung 22
4.2 Neue Funktionen des Steuergeräts BCM 23
4.3 Lage des Steuergeräts BCM 23
5. Türsysteme **24**
6. Topologie der CAN-Bus-Leitungen **26**
7. Topologie der LIN-Bus-Leitungen **28**
8. Datenbus – Gesamtübersicht **30**
9. Anordnung der Steuerelektronik – Gesamtübersicht **32**
10. Übersicht der Assistenzsysteme **34**
11. Inhalt der Hefte Nr. 96–98 . . . . . **35**

Die Einbau- und Ausbau-, Reparatur-, Diagnoseanweisungen sowie die ausführlichen Benutzerinformationen sind in den VAS-Diagnosegeräten und in der Bordliteratur zu finden.

Der Redaktionsschluss war im 4/2013.
Dieses Heft unterliegt keiner Aktualisierung.



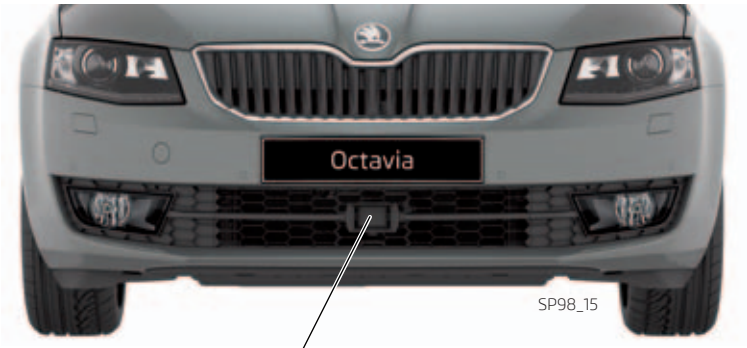
SP95_00

1. Abstandsradar

1.1 Grundlegende Beschreibung

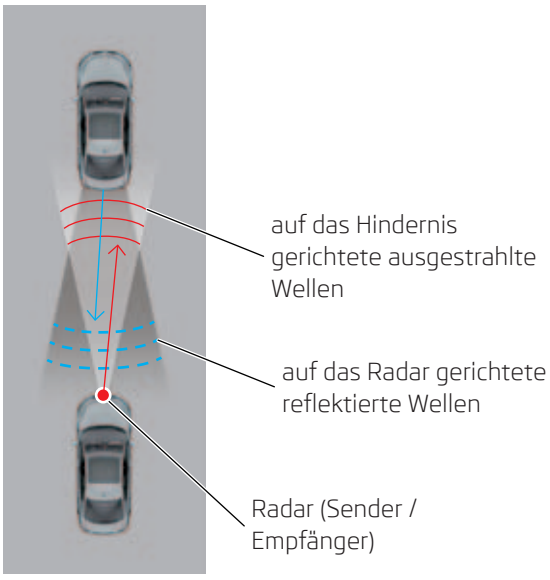
Beim Modell ŠKODA Octavia III ist das Radar in der vorderen Stoßstange in der Längsachse des Fahrzeugs eingebaut. Seine Aufgabe ist die Überwachung des Raumes vor dem Fahrzeug. Auf der Grundlage der Radardaten werden die folgenden intelligenten Funktionen umgesetzt:

- Automatische Distanzregelung – ACC (Adaptive Cruise Control).
- Front Assist - FA.



Lage des Radars

Prinzip
Im ŠKODA Octavia III wird das Abstandsradar von Bosch eingesetzt, das auf dem Prinzip der Sendung und des Empfangs der elektromagnetischen Mikrowellenstrahlung im Bereich 76-77 GHz arbeitet. Das Radar sendet die Wellen aus und empfängt gleichzeitig die reflektierten Wellen, die von den sich im Sichtfeld des Radars befindlichen Hindernissen zurückgeworfen werden. Aufgrund des Empfangs von reflektierten Wellen wird die Entfernung, aber auch die relative Geschwindigkeit der Objekte berechnet, die vom Radar auf diese Weise erkannt werden.





Abstandsradareinheit

1.2 Automatische Distanzregelung ACC (Adaptive Cruise Control)

Die Funktion der automatischen Distanzregelung zählt zu den Komfort-Assistenzsystemen, die die Fahrzeugführung leichter machen.

Die automatische Distanzregelung stellt eine erweiterte Funktion der klassischen Geschwindigkeitsbegrenzungsanlage dar. Eine Geschwindigkeitsbegrenzungsanlage hält automatisch die konstante voreingestellte Fahrzeuggeschwindigkeit, die automatische Distanzregelung erweitert dann dieses System um die Funktion des gewählten, bzw. voreingestellten Abstands zum vorausfahrenden Fahrzeug.

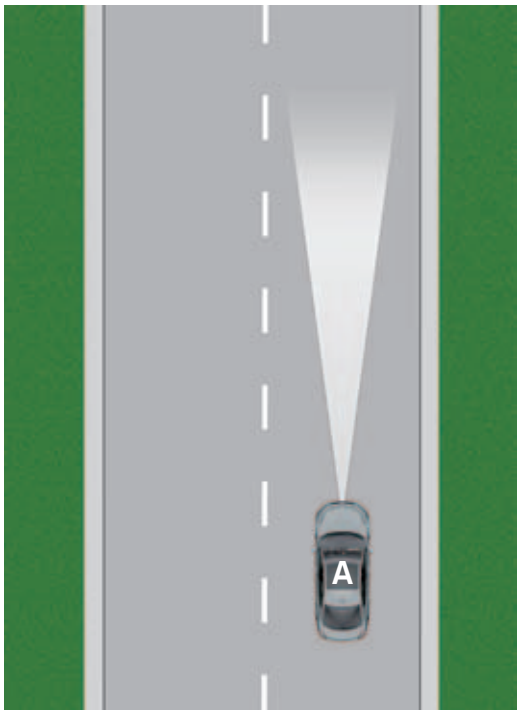
1.2.1 Funktionsbeschreibung

In der Praxis stellt der Fahrer mit Hilfe der automatischen Distanzregelung die gewünschte konstante Geschwindigkeit ein. Erreicht es das vorausfahrende langsamere Fahrzeug, wird die Geschwindigkeit automatisch reduziert und der voreingestellte Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug eingehalten. Somit wird die Geschwindigkeit dem vorausfahrenden Fahrzeug angepasst. Die voreingestellte Entfernung wird mit dem sich in der Frontstoßstange befindlichen Radarsensor gemessen.

Der konkrete Abstand zwischen den Fahrzeugen kann mit Hilfe der automatischen Distanzregelung ebenfalls eingestellt werden. Die voreingestellte Entfernung zwischen den fahrenden Fahrzeugen hängt von deren Geschwindigkeit ab, sie ist also nicht konstant, sondern sie erhöht sich mit steigender Fahrzeuggeschwindigkeit. Die automatische Distanzregelung ermöglicht die Einstellung dieser Entfernung mit Hilfe der Zeitkonstanten in Form von fünf Zeitintervallen.

1.2.2 Fahrsituationen

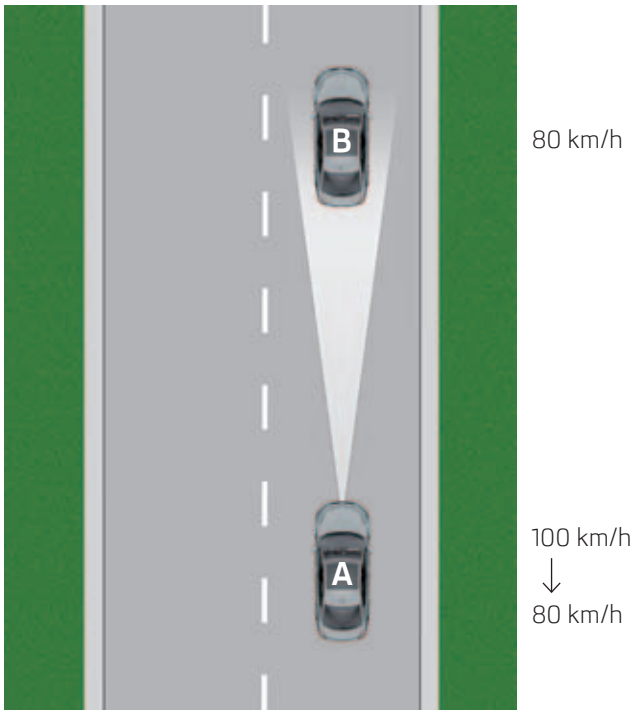
Konstante Geschwindigkeit
Befindet sich im Sichtfeld und in der Reichweite des Radarsensors kein anderes Fahrzeug, dann hält die Funktion der automatischen Distanzregelung die voreingestellte konstante Geschwindigkeit.



SP98_2

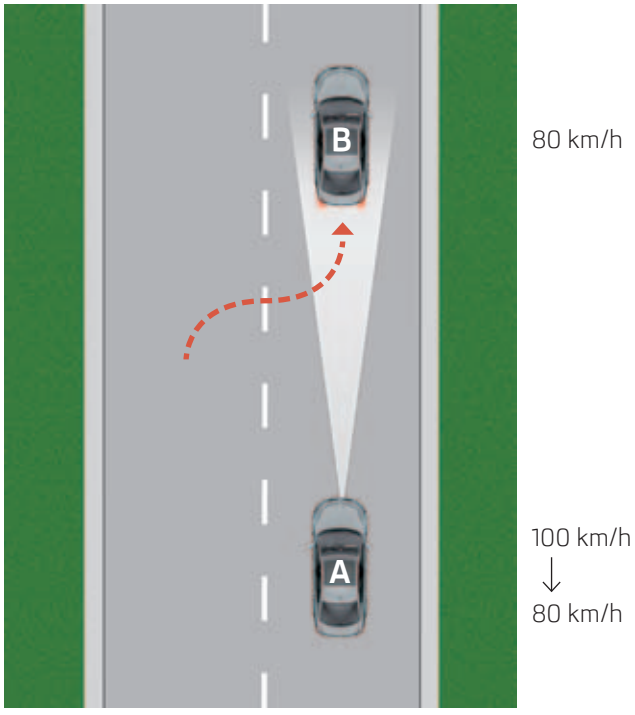
Verlangsamung
Sobald das Fahrzeug A mit dem Radarsensor das sich in derselben Fahrspur bewegende langsamere Fahrzeug B erreicht hat, verlangsamt die Funktion der automatischen Distanzregelung das Fahrzeug A, so dass der Zeitabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug B eingehalten werden kann. Die Voreinstellung des Zeitabstands ist Bestandteil der Funktion der automatischen Distanzregelung und der Fahrer kann sie regulieren.

Die Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit wird durch die Verringerung des Motordrehmoments, eventuell auch durch eine leichte Bremsung erreicht.



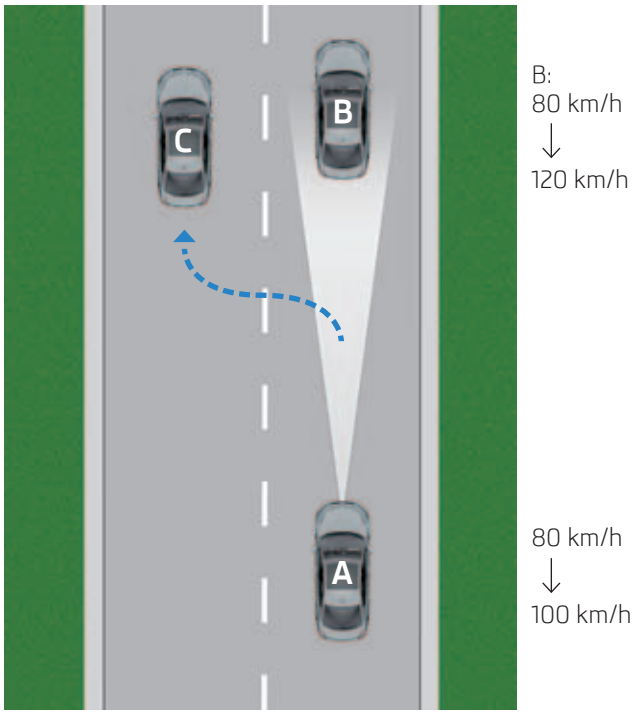
SP98_3

Wechselt ein langsameres Fahrzeug in die Fahrspur, reagiert die Funktion der automatischen Distanzregelung ebenfalls mit Verlangsamung. Die Geschwindigkeit von Fahrzeug A passt sich wieder der Geschwindigkeit des Fahrzeugs B an.



SP98_6

Beschleunigung
Macht das vorausfahrende Fahrzeug den Weg frei, entweder durch Beschleunigung (B) oder durch den Spurwechsel (C), beschleunigt die Funktion der automatischen Distanzregelung auf die eingestellte Geschwindigkeit.



SP98_4

1.2.3 Funktionsbegrenzung der automatischen Distanzregelung

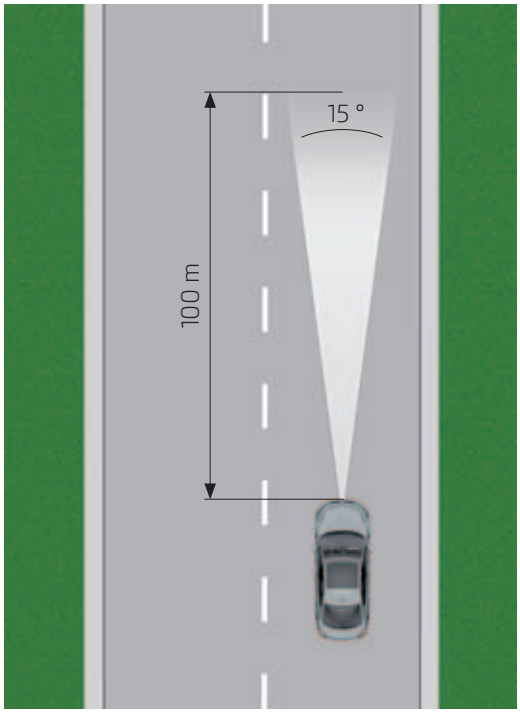
Die Funktionen der automatischen Distanzregelung sind durch die Konstruktion und das Prinzip des verwendeten Radarsensors begrenzt, welcher nur in einem bestimmten Abstand und ´begrenzten Winkel „sieht". Die Reichweite des Radar-Sensors ist 120 Meter, der Bereich vor dem Fahrzeug wird vom Radar in einer variablen Winkelbreite gescannt, die mit der Entfernung abnimmt.

45 ° in einer Entfernung von 10 m vom Fahrzeug
20 ° in einer Entfernung von 60 m vom Fahrzeug
15 ° in einer Entfernung von 100 m vom Fahrzeug

Die obere Geschwindigkeitsgrenze für die Verwendung der automatischen Distanzregelung ist angesichts der maximalen Reichweite des Radars (120 m) auf 160 km/h begrenzt.

Die einstellbare Mindestgeschwindigkeit ist 30 km/h.

Die automatische Distanzregelung ignoriert alle im Sichtfeld des Radars befindlichen stationären Objekte.



SP98_2



Die stationären Objekte werden zwar vom Radar erfasst, aber die ACC-Funktion reagiert auf sie nicht..

1.2.4 ACC Basis, ACC Follow to Stop

Die Funktionseigenschaften der automatischen Distanzregelung unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Kombination mit Handschalt- oder Automatikgetriebe. Bei der automatischen Distanzregelung unterscheiden wir den **einstellbaren** Geschwindigkeitsbereich und den Geschwindigkeitsbereich, in dem ACC **aktiv ist**(nachstehend aktiver Geschwindigkeitsbereich). Diese Intervalle sind nicht identisch.

1.2.4.1 Einstellbarer Geschwindigkeitsbereich

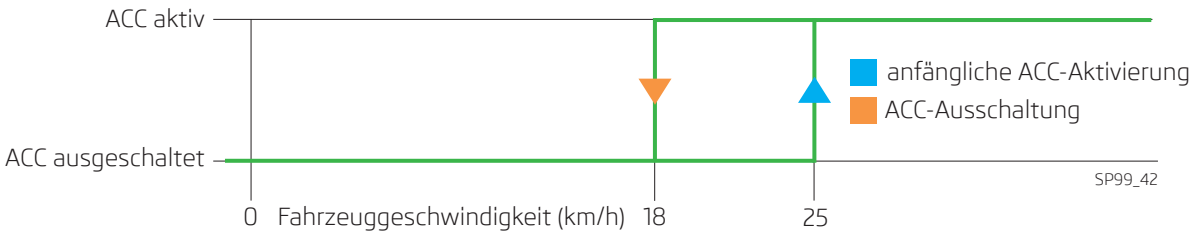
Beide Varianten - ACC Basis – für Handschaltgetriebe und ACC Follow to Stop – für Automatikgetriebe haben einen identischen einstellbaren Geschwindigkeitsbereich **30–160** km/h.
Der Fahrer kann die Werte des einstellbaren Bereichs mit Hilfe der automatischen Distanzregelung vorwählen.

1.2.4.2 Aktiver Geschwindigkeitsbereich

ACC Basis – für die Kombination mit Handschaltgetriebe
Variante der automatischen Distanzregelung – ACC Basis ist im folgenden Geschwindigkeitsbereich des Fahrzeugs aktiv:

- **25*–160** km/h (bei Geschwindigkeitserhöhung).
- **160–18** km/h (bei Geschwindigkeitsreduzierung).

* Dieser Wert gilt nur für die anfängliche Aktivierung der automatischen Distanzregelung. Sinkt die Fahrzeuggeschwindigkeit bei der Fahrt mit dem aktivierten ACC unter 25 km/h (aufgrund der Geschwindigkeitsregulierung durch ACC), bleibt das System bis zu einer Geschwindigkeit von 18 km/h aktiv, siehe Hysterese-Grafik SP99_42:



ACC Follow to Stop – für die Kombination mit Automatikgetriebe
Variante der automatischen Distanzregelung – ACC **Follow to Stop** ist im folgenden Geschwindigkeitsbereich des Fahrzeugs aktiv:

- **2*–160** km/h (bei Geschwindigkeitserhöhung).
- **160–0** km/h (bei Geschwindigkeitsreduzierung).

* Der Wert von 2 km/h gilt nur für die anfängliche Aktivierung der automatischen Distanzregelung. Sinkt die Fahrzeuggeschwindigkeit bei der Fahrt mit dem aktivierten ACC unter 2 km/h (auf Grund der Geschwindigkeitsregulierung durch ACC-Funktion), bleibt das System bis zum völligen Stillstand – bei 0 km/h aktiv, siehe Hysterese-Grafik. SP99_43). Kommt das vorausfahrende Fahrzeug unmittelbar nach dem Stopp wieder in Bewegung, fährt das Fahrzeug mit ACC auch los und wird durch die ACC-Funktion nach wie vor geregelt. Dauert der Stillstand länger, wird die Regelung automatisch unterbrochen.



1.2.5 Bedienung

Für die Bedienung der automatischen Distanzregelung im ŠKODA Octavia III ist ein spezieller dritter Hebel unterhalb des Lenkrads bestimmt.



SP98_1

Speed: Diese Funktion ermöglicht die Geschwindigkeitseinstellung im Bereich 30–160 km/h.
Distance: Diese Funktion ermöglicht die Einstellung des Abstands zum vorausfahrenden Fahrzeug in fünf Zeitintervallen.

Die aktuelle Einstellung der automatischen Distanzregelung wird dem Fahrer über das Maxi DOT-Display angezeigt. Der voreingestellte Zeitabstand ist auf dem Display graphisch dargestellt, in der unteren linken Ecke wird die an der Geschwindigkeitsbegrenzungsanlage voreingestellte Geschwindigkeit angezeigt.



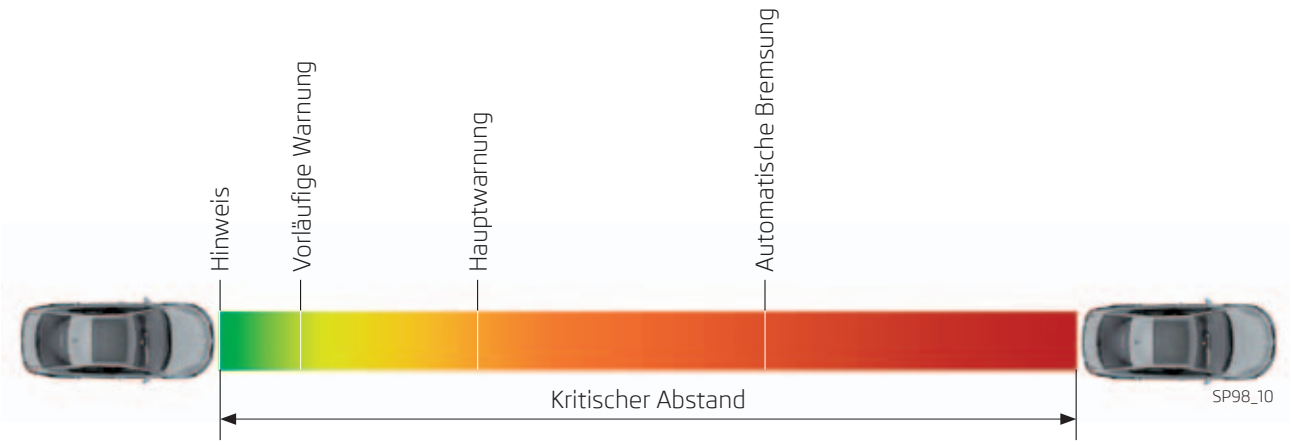
SP98_09

Automatische Geschwindigkeits- und Distanzregelung zwischen den Fahrzeugen sorgt für eine komfortable Fahrt. Die automatische Distanzregelung ersetzt aber nicht den Fahrer, der Fahrer behält die volle Verantwortung für die Fahrzeugführung.

1.3 Front Assist

Front Assist ist eines der Sicherheit-Assistenzsysteme. Die Funktion soll Kollisionen verhindern, bzw. ihre Folgen minimieren. Diese Funktion ist in einem Geschwindigkeitsbereich des Fahrzeugs ab 5 km/h verfügbar.

Das System erkennt den kritischen Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug, oder einem anderen Hindernis und hilft dabei, den notwendigen Anhaltsweg eines Fahrzeugs zu verkürzen. Front Assist reagiert auch auf stehende Objekte. Wenn der Fahrer zu bremsen beginnt, schaltet die Funktion in die Betriebsart der Fahrerunterstützung (Erhöhung des Bremsdrucks) um, siehe Tabelle unten.



Der kritische Abstand ist eine variable Entfernung, deren konkrete Größe von den momentanen Geschwindigkeitswerten beider Fahrzeuge abhängt. Genauso wie bei dem sicheren Abstand lässt sich auch der kritische Abstand als Zeitkonstante ausdrücken.

Die Tabelle zeigt eine Gesamtheit der Tätigkeiten der FA-Funktion, die zu den einzelnen, im Diagramm SP98_10 dargestellten Schritten gehören.

	Hinweis	Vorläufige Warnung	Hauptwarnung	Aut. Bremseingriff
Bremsvorbereitung	–	Druckbeaufsch-lagung der Bremsen	Erhöhte Empfindlichkeit der Bremsen	Ansprechverhalten der Bremsen sensibler geschaltet
Fahrerwarnung	Optische Warnung	Optische Warnung Akustische Warnung	Kurzer Bremsruck	–
Bremsung (Geschwindigkeit über 30 km/h)	–		Beginn der automatischen Teilbremsung (ca. 3,5 m/s^2)	Automatische Vollbremsung (ca. 6,0 m/s^2)
Bremsung (Geschwindigkeit bis 30 km/h)*	–			Automatische Vollbremsung (ca. 8,0 m/s^2)
Der Fahrer reagiert auf die Situation mit Bremsung	–	Erhöhung des Bremsdrucks auf Grund der Bremsung durch den Fahrer	Erhöhung des Bremsdrucks auf Grund der Bremsung durch den Fahrer	Erhöhung des Bremsdrucks auf Grund der Bremsung durch den Fahrer

* Gilt nur für die Betriebsart City.

Optische Warnung auf dem Maxi DOT-Bildschirm
Der erste Schritt beim Eingriff der Front-Assist-Funktion ist die Anzeige der Abstandswarnung (Abbildung SP98_11) auf dem Maxi DOT-Bildschirm. Im zweiten Schritt – in der Vorwarnung, wird die optische Warnung auf dem Bildschirm (Abbildung SP98_12) um zusätzlichen Tonsignal ergänzt.



SP98_11



SP98_12

Einstellung der FA-Funktion
Front Assist kann über das Infotainment-Menü eingestellt werden. Durch die Ausschaltung im Infotainment-Menü oder über den Maxi DOT-Bildschirm kann die Funktion völlig unterdrückt werden.

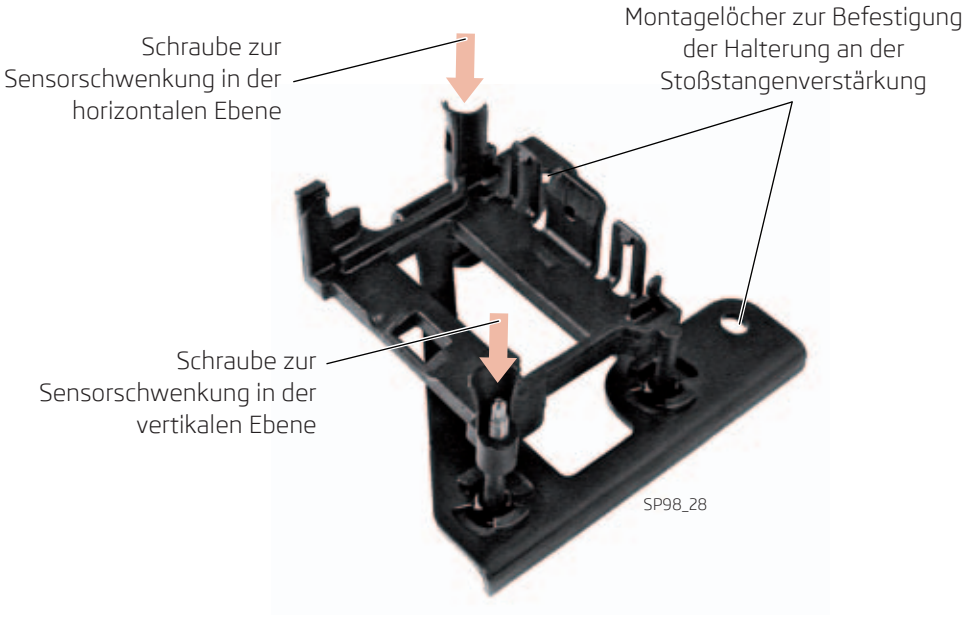
Im Infotainment sind folgende Positionen verfügbar:

- Front Assist – das ganze System ausschalten/einschalten.
- Akustische/optische Warnung – einschalten/ausschalten.
- Abstandswarnung – einschalten/ausschalten.

1.4 Abstandsradar-Einstellung

Radar-Halter

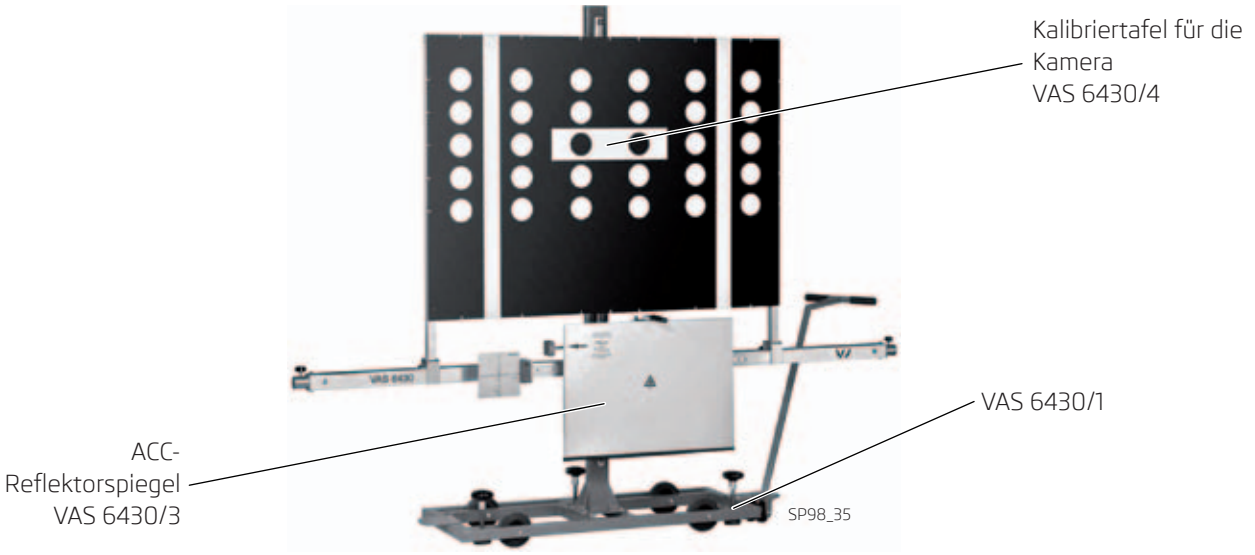
Die Abstandsradar-Einheit ist im ŠKODA Octavia III mit einer speziellen Halterung befestigt, welche ein Paar von Schrauben umfasst, mit deren Hilfe die Position des Radarsensors in zwei Achsen eingestellt, und das Radar damit in der Achse der Fahrzeugfahrt eingerichtet werden kann. Die Mittelachse des Erfassungsfeldes des Sensors muss sowohl in der horizontalen als auch in vertikaler Ebene eingestellt werden.





1.4.1 Vorgehen bei der Einstellung

Für die ordnungsgemäße Justierung des Radarsensors wird das System zur Einstellung der Fahrzeuggeometrie sowie die Vorrichtungen VAS 6430/1 und /3 zur Radareinstellung verwendet.



Detailliertes Vorgehen bei der Radareinstellung wird in der Diagnostik-SW beschrieben (ODIS Service), die Justierung der Tafel im Leitfaden und in der Anlage zur Geometrieeinstellung. Hier eine kurze Übersicht über das Vorgehen:

- Für die richtige Einstellung des Radars muss zunächst die vollständige Geometrieeinstellung durchgeführt werden.
- Im nächsten Schritt wird die Vorrichtung in einer Entfernung von 120 cm ± 2,5 cm vom Radar justiert.
- Der nächste Schritt ist die Einstellung des ACC-Reflektorspiegels VAS 6430/3 - Abb. SP98_35 in zwei Achsen.
- Auf der Grundlage der gemessenen Blöcke aus der eigenen Diagnostik der Einheit stellt der Mechaniker die Schrauben für Sensorschwenkung ein, siehe Abb. SP98_28 auf S. 13 dieses Heftes.



Bei der Einstellung der Schrauben für die Sensorschwenkung bewegen sich die Normalwerte von vier bis fünf Umdrehungen pro Schraube. Fordert das Diagnosegerät eine höhere Anzahl von Umdrehungen, prüfen Sie nach, ob die Radarhalterung nicht verformt ist. Durch das Anziehen der Stellschrauben bis zum Anschlag kann die Radarhalterung beschädigt werden.

2. Müdigkeitserkennung

Erhöhte Fahrermüdigkeit kann zur Gefährdung der Fahrsicherheit führen, darum ist im ŠKODA Octavia III die Funktion des Assistents für die Müdigkeitserkennung installiert. Die Funktion wird durch das Gateway-Steuergerät gesteuert.

Die Erkennung der Fahrerermüdung wird auf Grund der Reaktionen des Fahrers beim Fahren - konkret am Lenkverhalten - analysiert. Der ermüdete Fahrer korrigiert die Fahrt durch unwillkürliche Eingriffe in die Lenkung. Er hält das Lenkrad steif und korrigiert die Lenkung durch rasche Eingriffe mit einer großen Amplitude. Die Anhäufung dieser Verhaltensmerkmale weist auf die eintretende Ermüdung hin, in einem solchen Fall wird der Fahrer durch diese Funktion gewarnt.

Während der ersten fünfzehn Minuten der Fahrt wertet der Assistent der Müdigkeitserkennung das Lenkverhalten des Fahrers aus. Diese Aufzeichnung wird dann mit der aktuellen Art des Lenkradverhaltens verglichen. Erkennt das Assistentsystem Veränderungen im Lenkverhalten, die auf die Fahrerermüdung zurückgeführt werden könnten, empfiehlt es eine Fahrpause.

Die Funktion setzt die Auswertung der Fahrermüdigkeit bei Erfüllung einer der folgenden Bedingungen zurück:

- Der Fahrer hält an und schaltet die Zündung aus.
- Der Fahrer hält an, schnallt den Sicherheitsgurt ab und öffnet die Tür.
- Der Fahrer hält für länger als 15 Minuten an.

Wenn zumindest eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, warnt die Funktion den Fahrer noch einmal.

Nach Erkennung der Fahrermüdigkeit wird der Fahrer durch optische Anzeige auf dem Maxi DOT-Display informiert, die optische Warnung wird erneut durch akustische Signalisierung ergänzt.



SP98_13

In bestimmten Fahrsituationen kann das System das Lenkverhalten falsch auswerten, und somit auch die Pause falsch empfehlen (bei sportlicher Fahrweise, unter ungünstigen Wetterbedingungen, bei schlechten Fahrbahnverhältnissen).

Die Einschaltung/Ausschaltung der Funktion kann im Infotainment eingestellt werden.

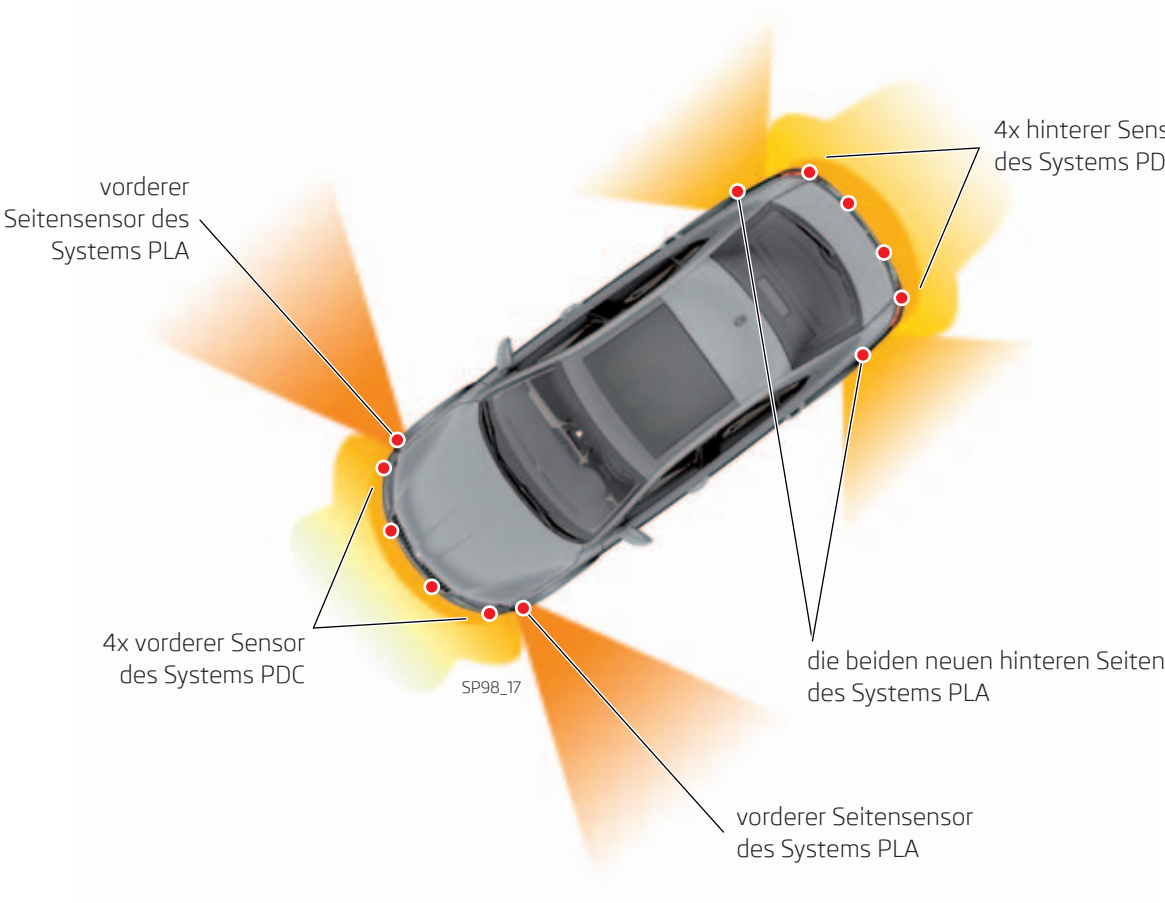
3. Einparksysteme

3.1 Parklenkassistent (PLA)

Der Parklenkassistent (PLA) hilft dem Fahrer beim Einparken durch automatische Lenkradbewegungen, um entlang der berechneten Trajektorie richtig in eine Parklücke einzuparken. Der Fahrer betätigt beim Einparkmanöver das Gas- und Bremspedal.

Im ŠKODA Octavia III wird der Parklenkassistent der neuen Generation 2,0 verwendet.
Der Parklenkassistent verwendet zwölf Sensoren.
Gegenüber der Generation 1,5 sind in das System nunmehr zwei Seitensensoren integriert, die sich in der hinteren Stoßstange befinden.

Verteilungsschema der Sensoren des Parklenkassistenten:



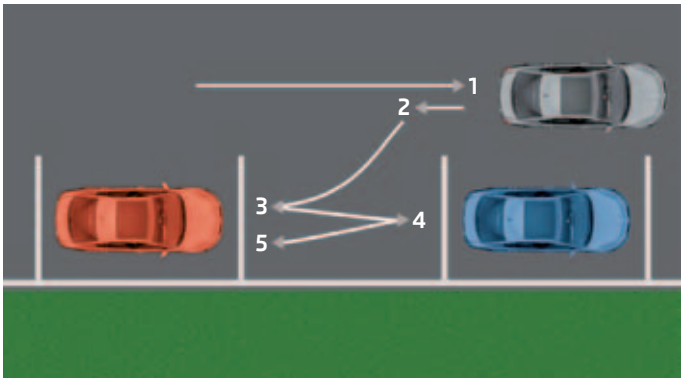


Das Funktionsprinzip des Systems, welches auf der Basis des Aussendens und des anschließenden Empfangs der reflektierten Ultraschallwellen arbeitet, bleibt das gleiche wie bei den vorherigen Generationen der Parklenkassistenten, siehe den Leitfaden Nr. 66 und Nr. 72.

3.1.1 Längsparken

Die bestehende Funktion des Längsparkens erfuhr zahlreiche Verbesserungen:

- Die Fahrgeschwindigkeit entlang einer Autoreihe bei der Suche nach einer geeigneten Parklücke wurde von 30 km/h auf 40 km/h erhöht.
- Die Mindestlänge der Parklücke wurde auf die Fahrzeuglänge + 60 cm verringert (in der Version PLA 1,5: Fahrzeuglänge + 80 cm).
- Nunmehr vermag das System, auch in leicht gebogener Straße sowie zwischen kleineren Objekten einzuparken (z.B. Bäume, Container usw.).



SP98_33

- Das System hilft dem Fahrer durch automatische Bremsung.

Automatische Abbremsung zur Vermeidung der Geschwindigkeitsüberschreitung

Damit die Geschwindigkeit von 7 km/h nicht überschritten und der Parkprozess nicht unterbrochen wird, kann das Fahrzeug automatisch abgebremst werden. Der Parkvorgang kann nach der automatischen Abbremsung fortgesetzt werden. Die automatische Bremsung kann lediglich einmal bei jedem Parken erfolgen.

Automatische Abbremsung zur Schadensminimierung
(6 Erkennt das System aufgrund der Fahrzeuggeschwindigkeit und des Abstands zum Hindernis eine Kollisionsgefahr, wird das Fahrzeug automatisch abgebremst. Nach dieser automatischen Abbremsung zur Schadensminderung wird die Funktion des Einparksystems beendet.



Der automatische Bremsvorgang entbindet den Fahrer nicht von seiner Pflicht, das Gas- Brems- und das Kupplungspedal zu betätigen.

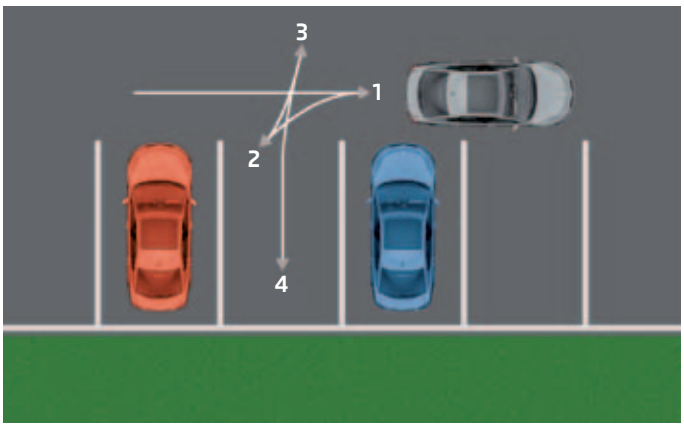
Der Parklenkassistent 2,0 bekam gegenüber der vorherigen Generation zusätzliche Funktionen:

- Funktion des Querparkens
- Funktion des Ausparkens aus der Längsparklücke

3.1.2 Querparken

Mithilfe der beiden neuen Sensoren an den Seiten der Stoßstange ist die Funktion des halbautomatischen Einfahrens in die Lücke der quer geparkten Fahrzeuge realisiert.
Im Hinblick auf die begrenzte Reichweite der vorderen Seitensensoren (ca. 4 m) ist die automatische Auswertung der Parklückentiefe nicht möglich, diese muss vom Fahrer selbst ausgewertet werden.

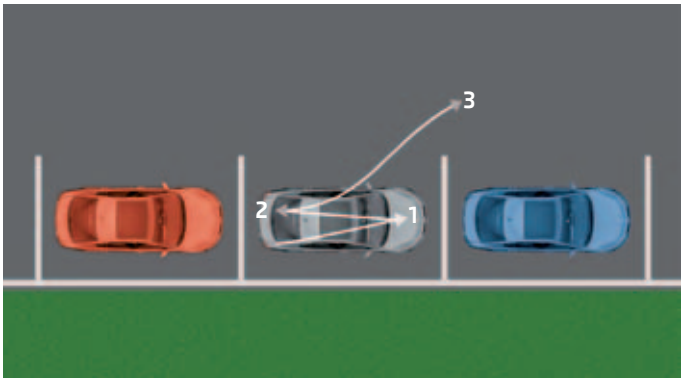
Die Funktion des Querparkens wird vom Fahrer durch zweifaches Drücken der Taste des Parklenkassistenten aktiviert.



SP98_32

3.1.3 Ausparken aus der Längsparklücke

Die neue Funktion des Ausparkens aus der Längsparklücke aktiviert der Fahrer durch Drücken der Taste des Parklenkassistenten und Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert.
Durch Aktivierung der jeweiligen Blinkleuchte bestimmt der Fahrer, in welche Richtung er ausparken will.



SP98_34

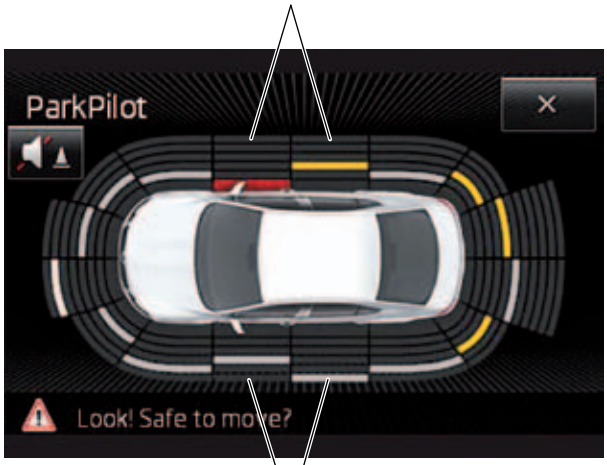
3.1 Parkdistanzkontrolle (PDC)

Bestandteil des Parklenkassistenten (PLA) ist auch die Parkdistanzkontrolle (PDC). Das System der Parkdistanzkontrolle signalisiert dem Fahrer die Entfernung vom Hindernis, und zwar sowohl grafisch mit Hilfe der Darstellung auf dem Infotainment-Display, als auch mittels akustischer Signalisierung. Die höchste Variante des PDC, im ŠKODA Octavia III mit der Funktion PLA kombiniert, nutzt alle zwölf Sensoren:

- Parkdistanzkontrolle **hinten und vorn (12x Sensor – 6x hinten + 6x vorn)**

Der Algorithmus, der an die vier Seitensensoren geknüpft ist (primär für die Funktion PLA genutzt), vermag den Abstand zum Hindernis in den Seitenzonen zu berechnen, die nicht physisch vom Signal der Sensoren gedeckt sind. Dem Fahrer steht somit mit Hilfe des Infotainment-Displays die Darstellung der Warnzonen über den gesamten Umfang des Wagens zur Verfügung.

die beiden nachberechneten Seitenzonen rechts



SP98_18

die beiden nachberechneten Seitenzonen links

Darstellung der Funktion der Parkdistanzkontrolle auf dem Infotainment-Display:



SP98_19



SP98_21



SP98_20



SP98_22

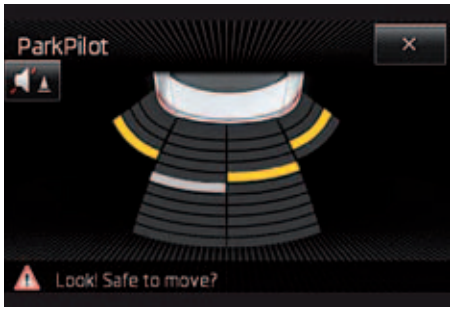
Der ŠKODA Octavia III kann auch mit Parkdistanzkontrolle (PCD) auch eigenständig (ohne PLA) ausgestattet werden, und zwar in zwei Varianten:

- Parkdistanzkontrolle **hinten (4x Sensor hinten)**
- Parkdistanzkontrolle **hinten und vorn (8x Sensor – 4x hinten + 4x vorn)**

Parkdistanzkontrolle hinten



SP98_24



SP98_25

Parkdistanzkontrolle hinten und vorn



SP98_23

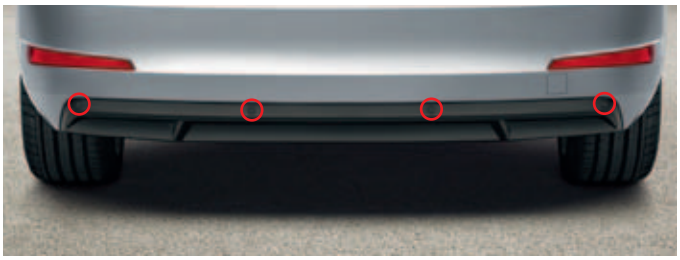


SP98_26



SP98_31

Lage der PDC-Sensoren
in der vorderen Stoßstange



SP98_16

Lage der PDC-Sensoren im Diffusor,
der Bestandteil der hinteren Stoßstange ist

4. Bordnetz-Steuergerät – BCM

4.1 Grundlegende Beschreibung

Das Bordnetz-Steuergerät BCM im ŠKODA Octavia III kommuniziert mit den übrigen Steuergeräten mittels der CAN-Bus-Leitungen und drei LIN-Bus-Leitungen. Sämtliche CAN-Bus-Leitungen im ŠKODA Octavia III haben eine einheitliche Übertragungsgeschwindigkeit von 500 kbit/s, die Übertragungsgeschwindigkeit via LIN-Bus entspricht 19,2 kbit/s.

Das Bordnetz-Steuergerät BCM ist über der CAN-Bus mit der Gruppe der Steuergeräte CAN Komfort vernetzt.

CAN-Komfort

- Bordnetz-Steuergerät BCM
- SG des Kombigeräts
- Steuergerät der Lenksäulen-Elektronik
- Steuergerät des el. Lenksäulenschlosses (ELV)
- Steuergerät der Anhängererkennung (AAG)
- Steuergerät der Position des Fahrersitzes und der Rückspiegel
- Steuergerät der Vordertür, fahrerseitig
- Steuergerät der Vordertür, beifahrerseitig
- Steuergerät des Fahrzeugzugangs und der Zündungsfreigabe KESSY
- Steuergerät Climatronic

Über drei eingeständige LIN-Bus-Leitungen ist an das Bordnetz-Steuergerät BCM ferner folgende Elektronik angeschlossen:

LIN-Bus 1:

- Einheit des Panoramadaches
- Geber der Innenraum und Neigungsüberwachung

LIN-Bus 2:

- Alarmhupe

LIN-Bus 3:

- Einheit des Scheibenwischermotors
- Sensor der Luftfeuchtigkeits-, Regen- und Lichterkennung

Mit der übrigen Elektronik ist das Bordnetz-Steuergerät über GATEWAY vernetzt.

Das Bordnetz-Steuergerät BCM bedient die Innen- und Außenbeleuchtung des Wagens, und zwar direkt über die Halbleitereingänge. (Neben dem System der adaptiven Frontscheinwerfer, welches mit dem Bordnetz-Steuergerät BCM über dieLeitungen CAN-Bus Komfort und den CAN-Bus extended, die über ein GATEWAY kommunizieren, vernetzt ist.)
Das Bordnetz-Steuergerät BCM übernimmt ferner die Steuerung der Zentralverriegelung, einschließlich des Sperrens der Kappe des Kraftstofftanks. Eine weitere, durch das Bordnetz-Steuergerät gesteuerte Funktionalität ist das System der Fernbedienung und KESSY.
Das Bordnetz-Steuergerät BCM steuert ebenso das System der Vordersitzheizung.

4.2 Neue Funktionen des Steuergeräts BCM

- Neue BUS-Struktur und Übertragungsgeschwindigkeit:
  - CAN-Bus-Komfort mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit von 500 kbit/s
  - separate Sammelleitungen LIN Bus
- Direktsteuerung der Vordersitzheizung
- Überwachung des Pegels von Betriebsflüssigkeiten (Kühlflüssigkeit, Bremsflüssigkeit, Scheibenwischanlagenflüssigkeit)
- Bremsverschleißsensor
- Neue Verschlüsselung der drahtlosen Kommunikation mit Fernschlüssel
- Die Lock/Unlock-Taste verwendet das System Toggle (Taste mit LED hat den Kippschalter ersetzt)

4.3 Lage des Steuergeräts BCM

Das Steuergerät BCM befindet sich im ŠKODA Octavia III links unter der Instrumententafel.
Die Lage ist gleich für die Links- sowie Rechtslenkung.



SP98_39

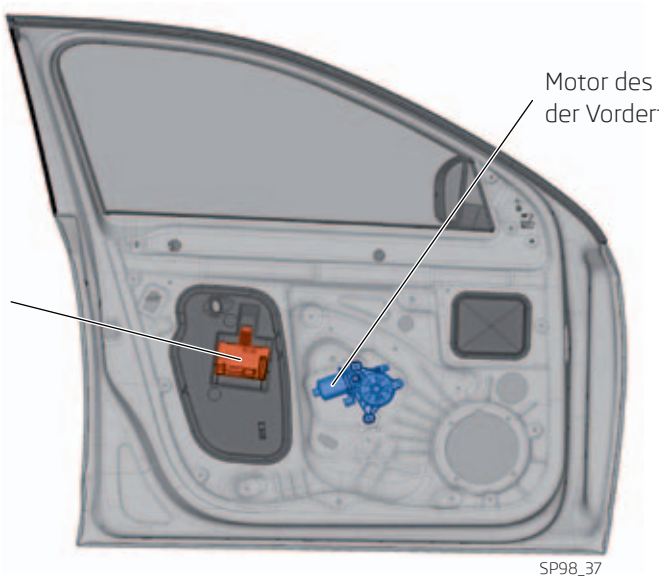
Das Bordnetz-Steuergerät BCM wird in vier Varianten geliefert:

Varianten des Bordnetz-Steuergerätes BCM	Darüber hinaus gegenüber der niedrigeren Version:
Basis	
Medium	**Bedienung der Nebelscheinwerfer, Bedienung des Alarms, Bedienung des Panoramadaches**
Medium Plus	**Bedienung der Sitzheizung**
High	**Bedienung der Scheinwerferwaschanlage (SRA), Bedienung der Bi-Xenon-Schweinwerfer**

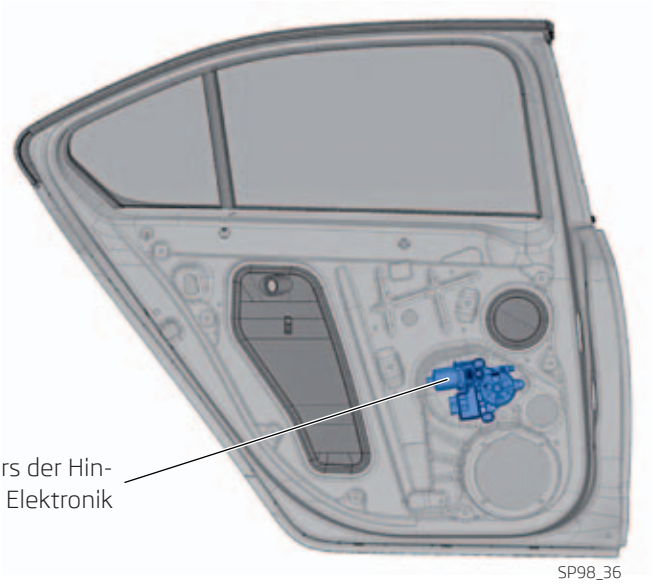
5. Türsysteme

Im Wagen ŠKODA Octavia III wird das neue MQB-Konzept der Türsystemsteuerung verwendet.

Die Vorder- und Hintertüren werden nunmehr **durch ein eigenständig untergebrachtes** Steuergerät in den Vordertüren gesteuert.
Die Steuereinheit kommuniziert über den CAN-Bus mit dem Bordnetz-Steuergerät BCM. Der Motor des Fensterhebers mit der Elektronik für das Bedienen des Fensters der Hintertür ist mit dem Steuergerät in der Vordertür mittels einer LIN-Bus-Leitung vernetzt.

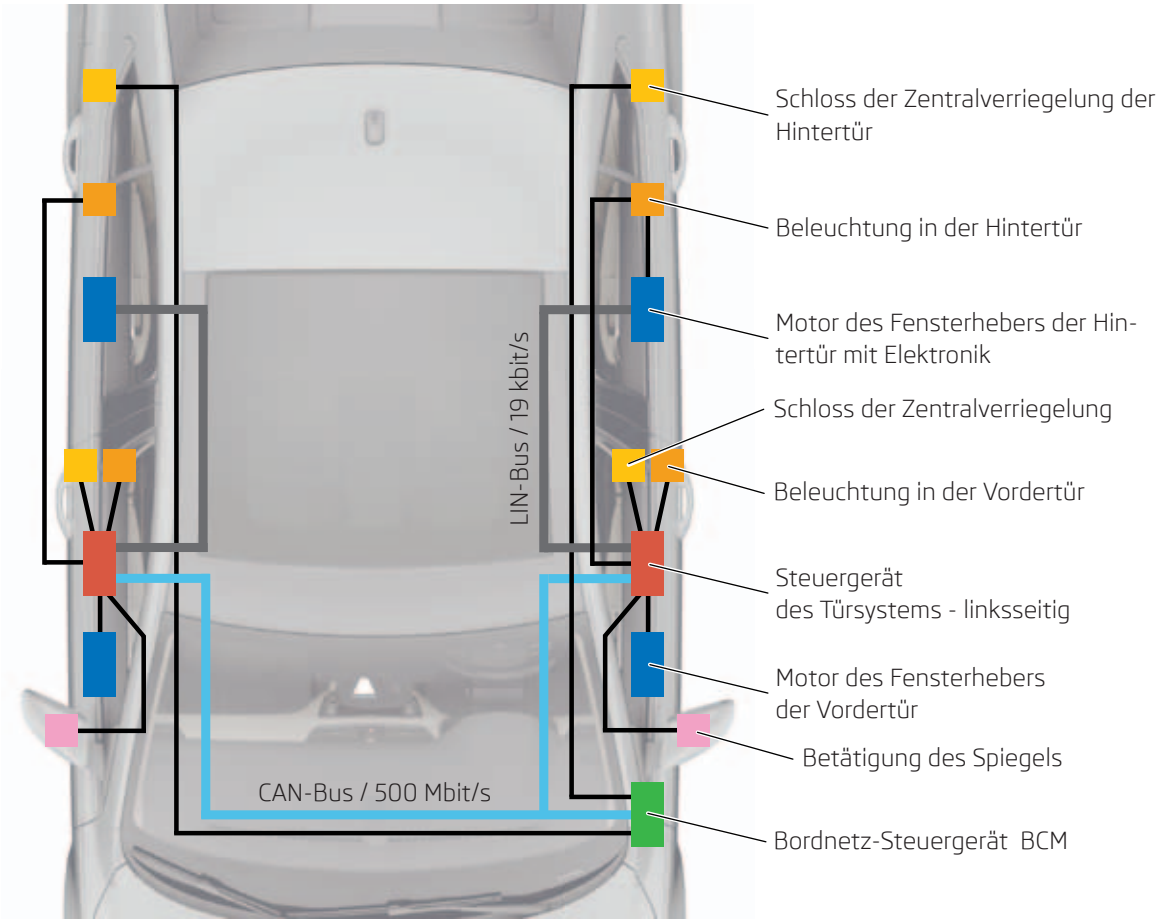


SP98_37



SP98_36

Blockschema des Türsystems im ŠKODA Octavia III:



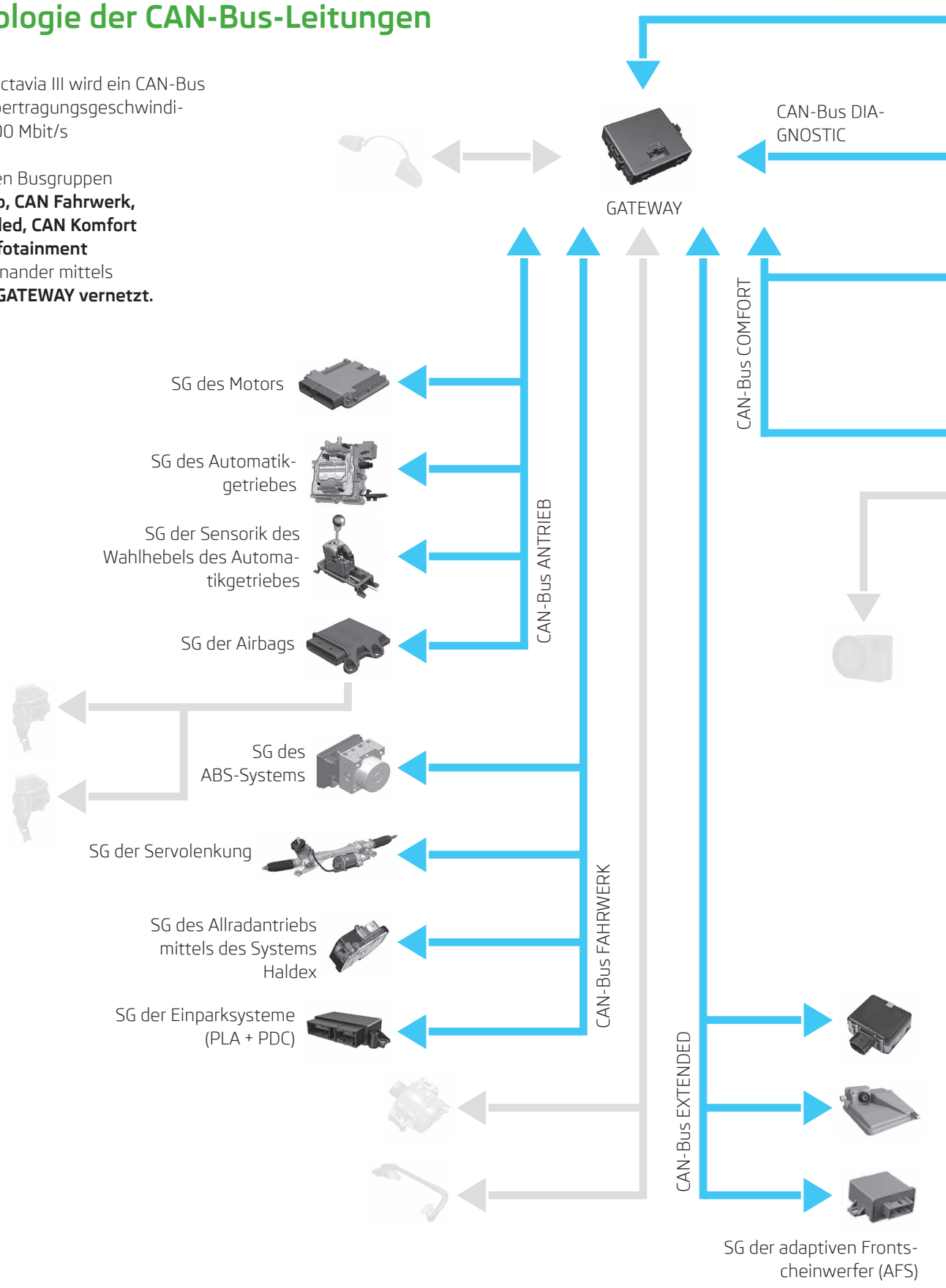
SP98_38

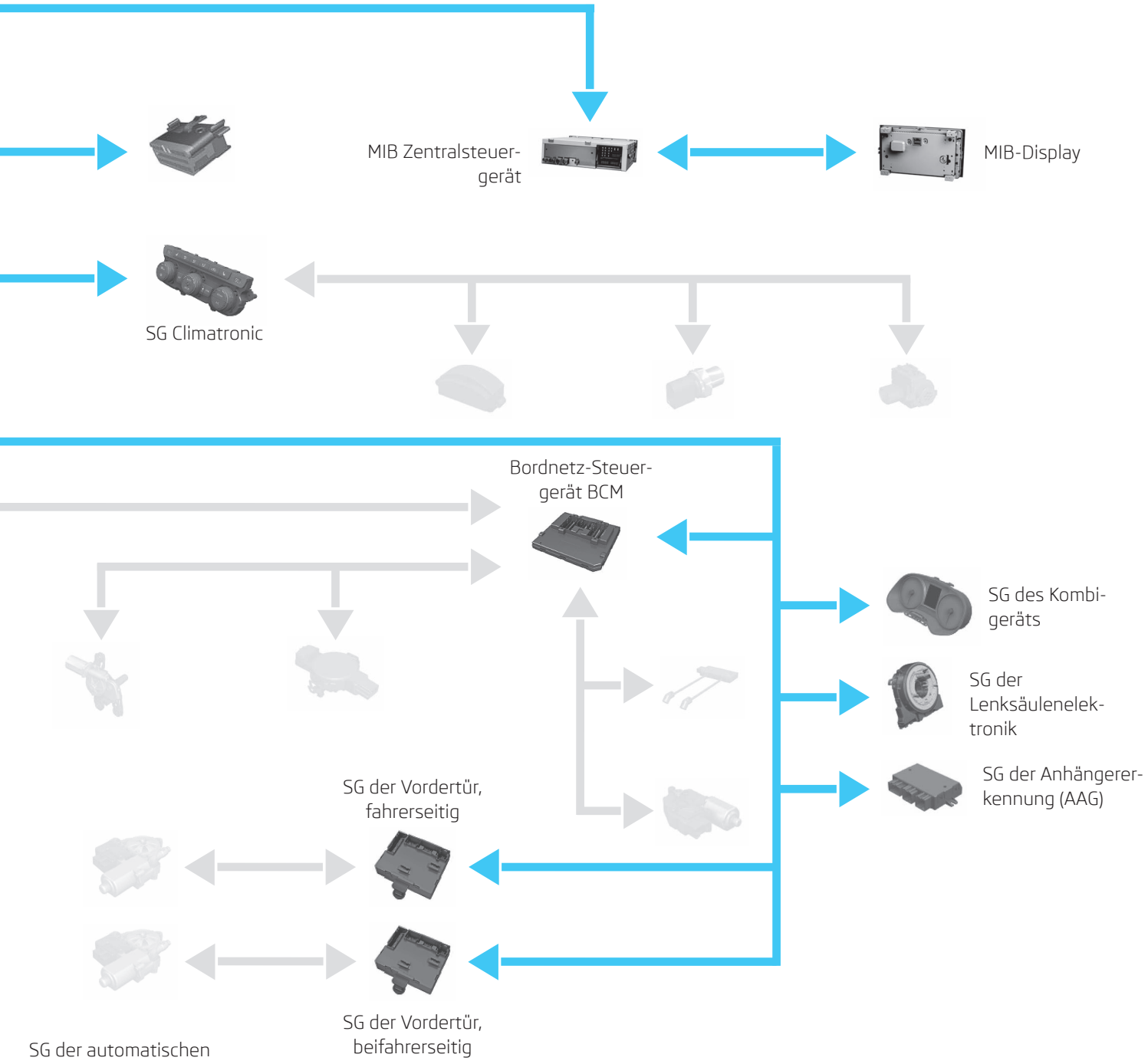


Während das Schließen der Vordertüren über das SG des Türsystems erfolgt, wird die Funktion der zentralen Schlösser der Hintertüren geradewegs mittels des Bordnetz-Steuergerätes BCM realisiert.

6. Topologie der CAN-Bus-Leitungen

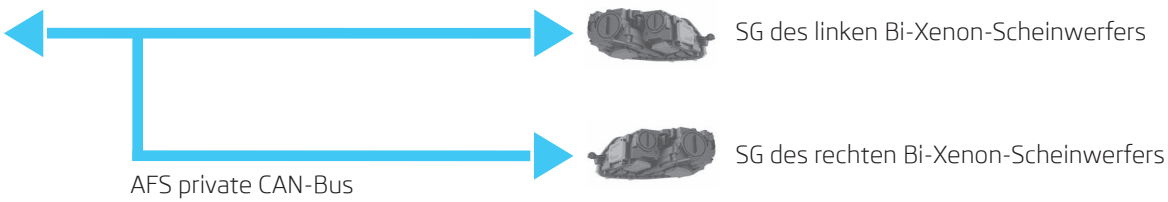
Im ŠKODA Octavia III wird ein CAN-Bus mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 500 Mbit/s verwendet.
Die einzelnen Busgruppen **CAN Antrieb, CAN Fahrwerk, CAN extended, CAN Komfort und CAN Infotainment** sind untereinander mittels der Einheit **GATEWAY vernetzt.**





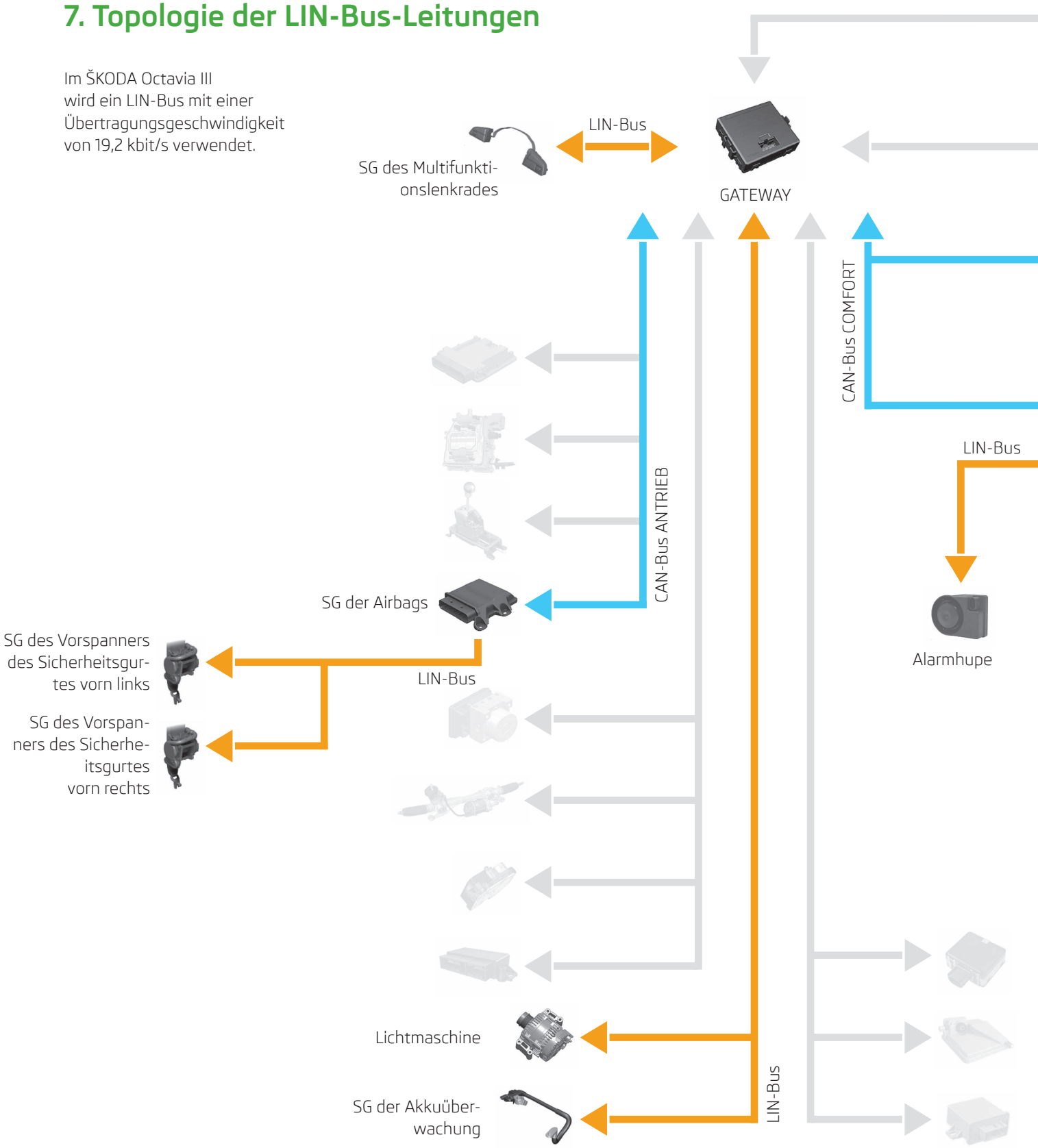
SG der automatischen Distanzregelung mittels Radar (ACC)

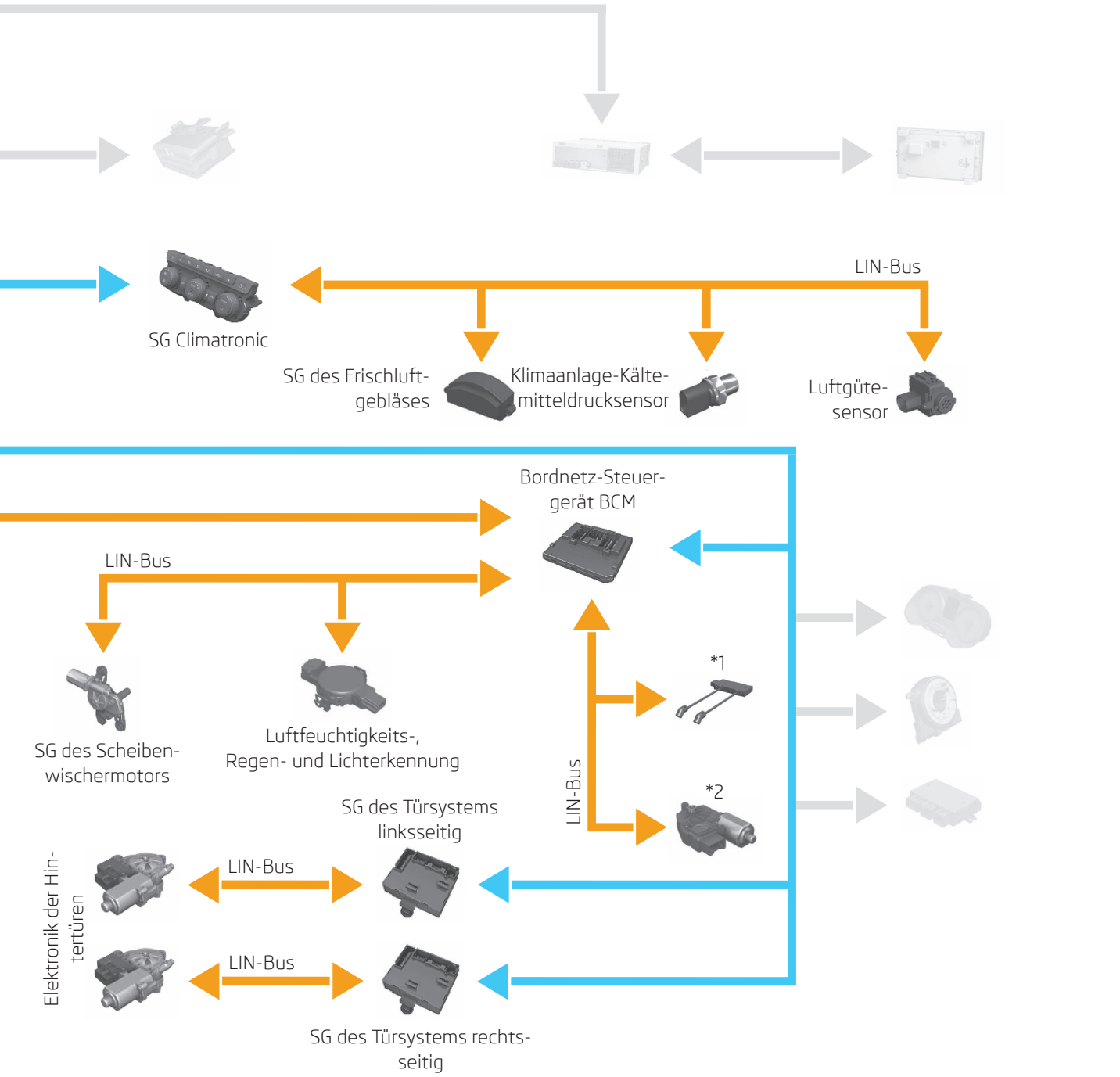
SG der Multifunktionskamera (MFK) + SG des Fernscheinwerfer-Assistenten (FLA)



7. Topologie der LIN-Bus-Leitungen

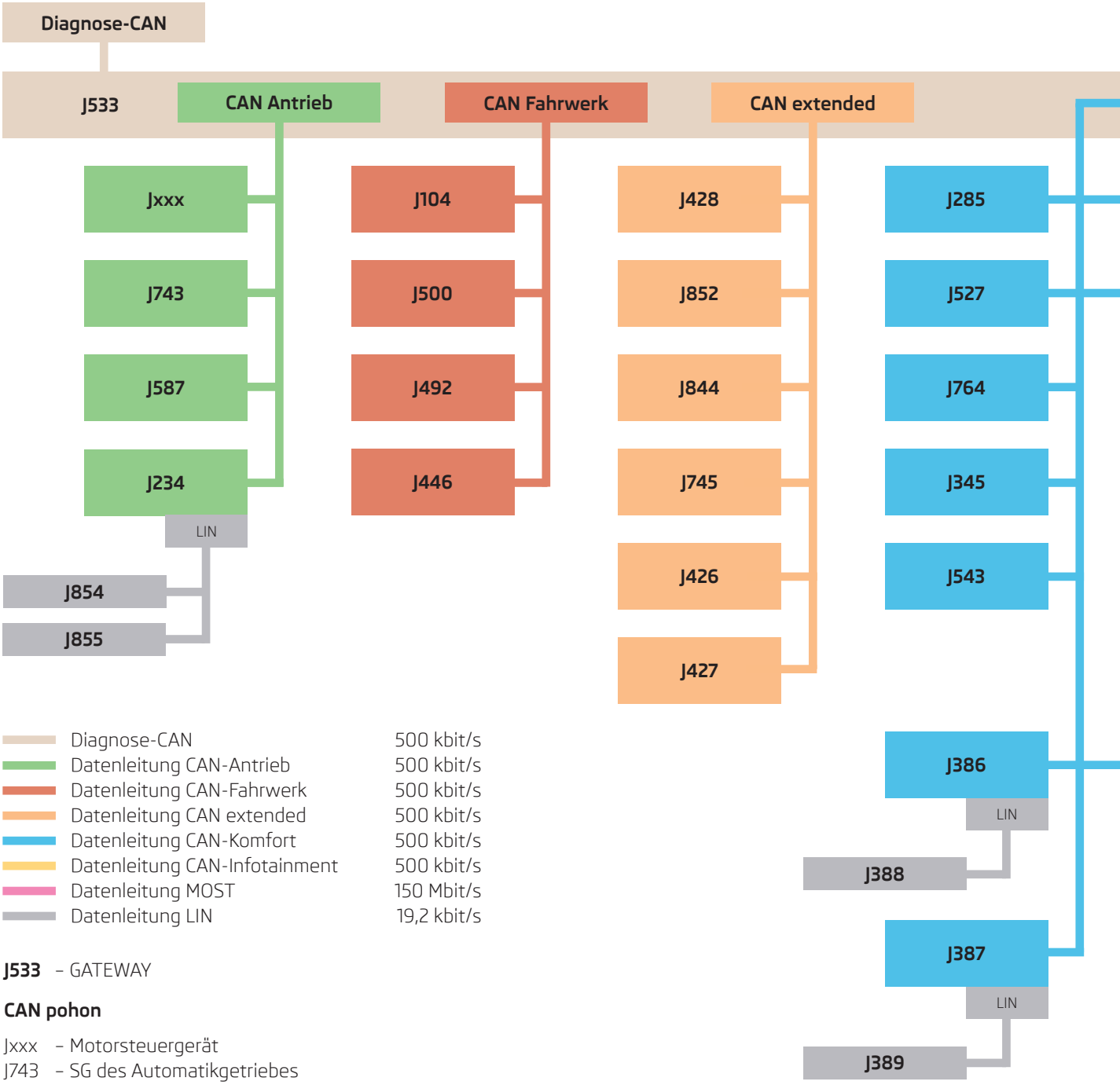
Im ŠKODA Octavia III wird ein LIN-Bus mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 19,2 kbit/s verwendet.





*1 – SG Geber der Innenraum- und Neigungsüberwachung
*2 – SG des Panoramadaches

8. ŠKODA Octavia III – Datenbus – Gesamtübersicht



Diagnose-CAN	500 kbit/s
Datenleitung CAN-Antrieb	500 kbit/s
Datenleitung CAN-Fahrwerk	500 kbit/s
Datenleitung CAN extended	500 kbit/s
Datenleitung CAN-Komfort	500 kbit/s
Datenleitung CAN-Infotainment	500 kbit/s
Datenleitung MOST	150 Mbit/s
Datenleitung LIN	19,2 kbit/s

J533 – GATEWAY

CAN pohon

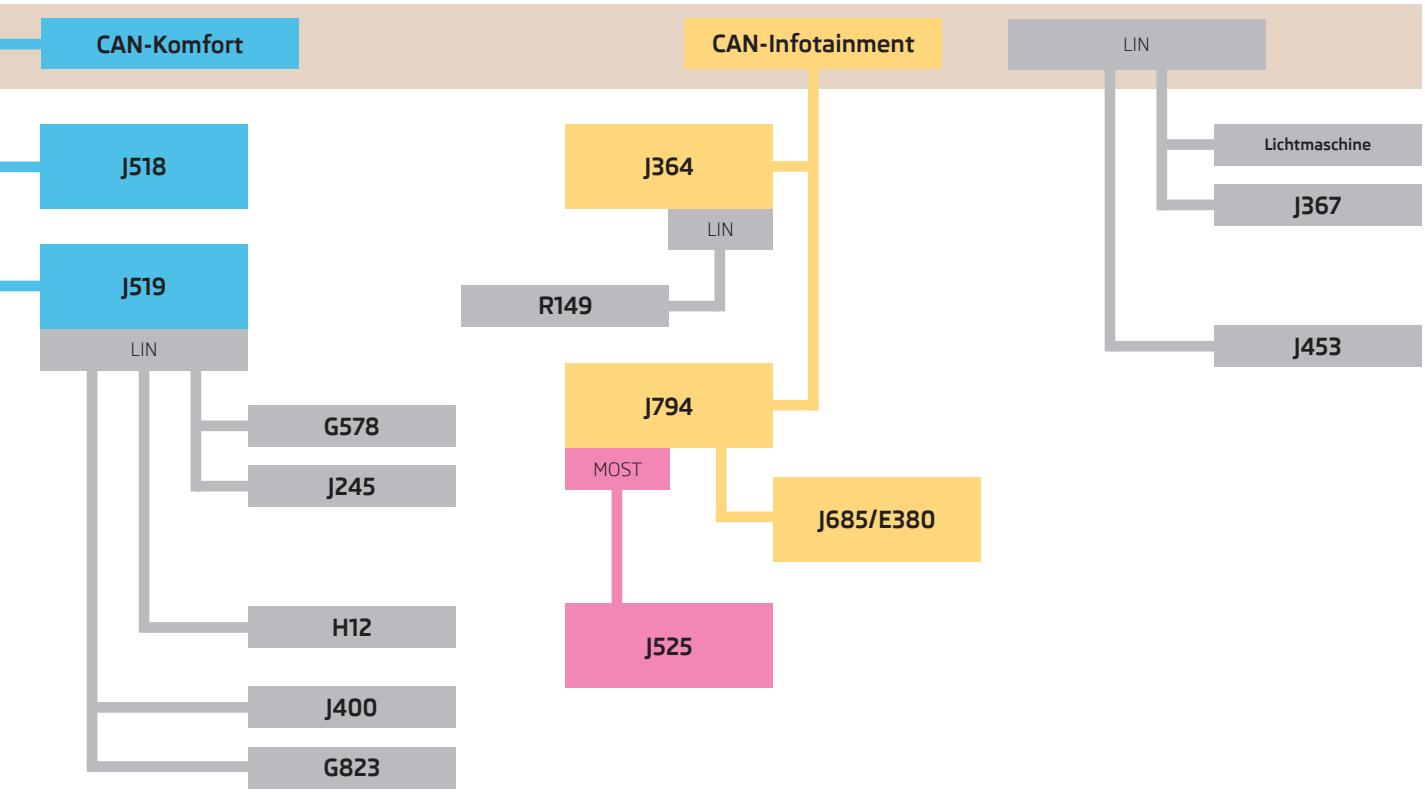
Jxxx – Motorsteuergerät
J743 – SG des Automatikgetriebes
J587 – SG der Sensorik des Wahlhebels des Automatikgetriebes
J234 – SG der Airbags
J854 – SG des Vorspanners des Sicherheitsgurtes vorn links
J855 – SG des Vorspanners des Sicherheitsgurtes vorn rechts

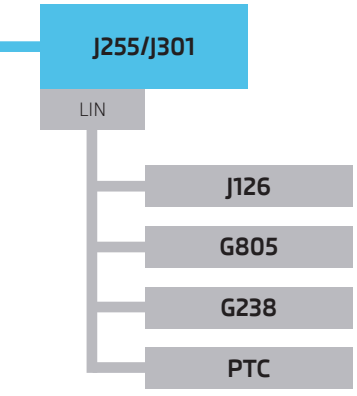
CAN Fahrwerk

J104 – SG des ABS-Systems
J500 – SG der Servolenkung
J492 – SG des Allradantriebs mittels des Systems Haldex
J446 – SG der Einparksysteme (PLA + PDC)

CAN extended

J428 – SG der automatischen Distanzregelung mittels Radar (ACC)
J852 – SG der Multifunktionskamera (MFK)
J844 – SG des Fernscheinwerfer-Assistenten (FLA)
J745 – SG der adaptiven Frontscheinwerfer (AFS)
J426 – SG des linken Bi-Xenon-Scheinwerfers
J427 – SG des rechten Bi-Xenon-Scheinwerfers





CAN-Komfort

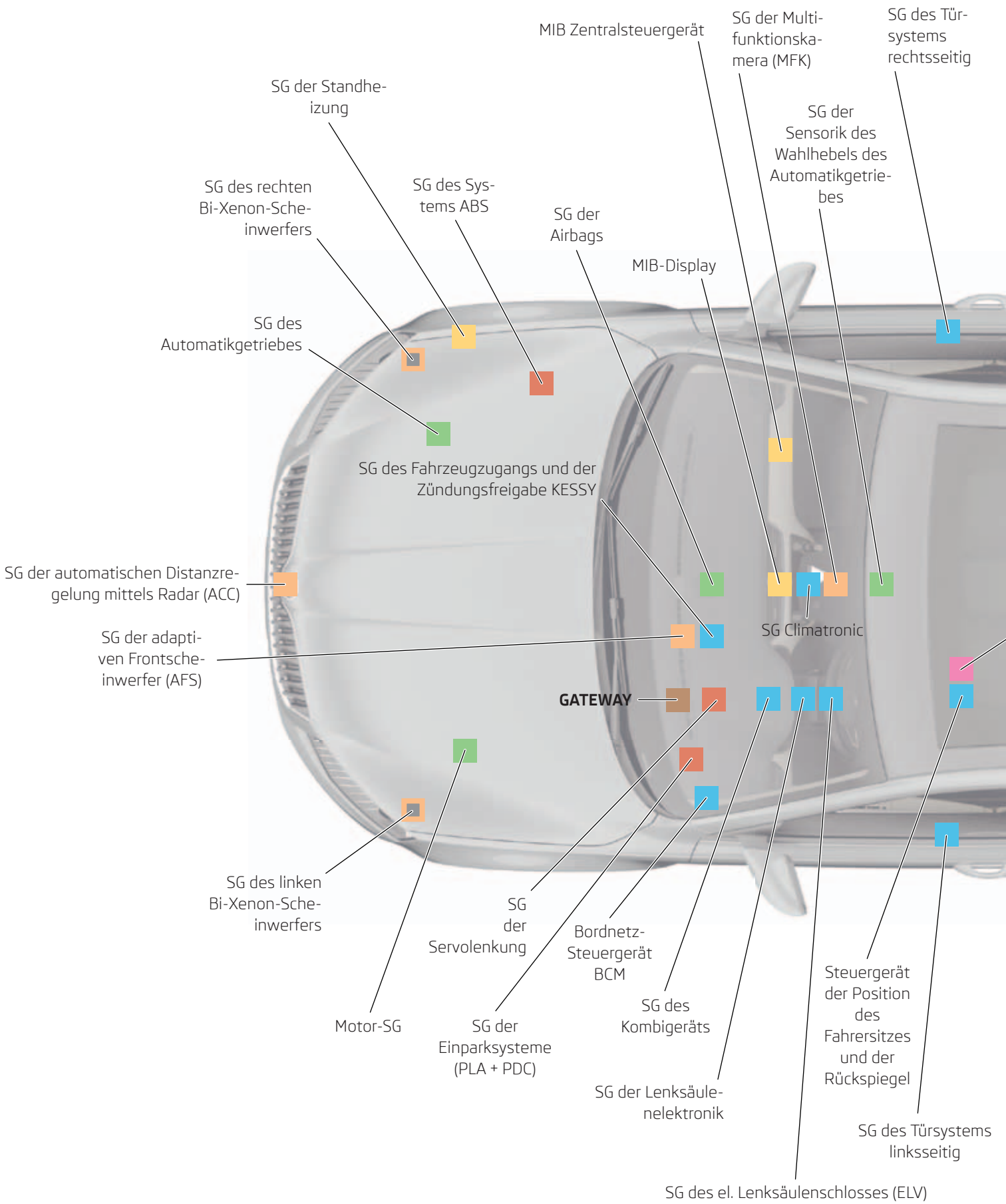
J285 – SG des Kombigeräts
J527 – SG der Lenksäulenelektronik
J764 – SG des Lenksäulenschlosses (ELV)
J345 – SG der Anhängererkennung (AAG)
J543 – Steuergerät der Position des Fahrersitzes und der Rückspiegel
J386 – SG des Türsystems - linksseitig
J388 – Elektronik der linken Hintertür
J387 – SG des Türsystems - rechtsseitig
J389 – Elektronik der rechten Hintertür
J518 – SG des Fahrzeugzugangs und der Zündungsfreigabe KESSY
J519 – Bordnetz-Steuergerät BCM
G578 – Geber der Innenraum- und Neigungsüberwachung
J245 – SG des Panoramadaches
H12 – Alarmhupe
J400 – SG des Scheibenwischermotors
G823 – Sensor der Luftfeuchtigkeits-, Regen- und Lichterkennung
J255 – SG Climatronic (J301 - SG Climatic)
J126 – SG des Frischluftgebläses
G805 – Klimaanlage-Kältemitteldrucksensor
G238 – Luftgütesenso
PTC – Standheizung (ohne DO)

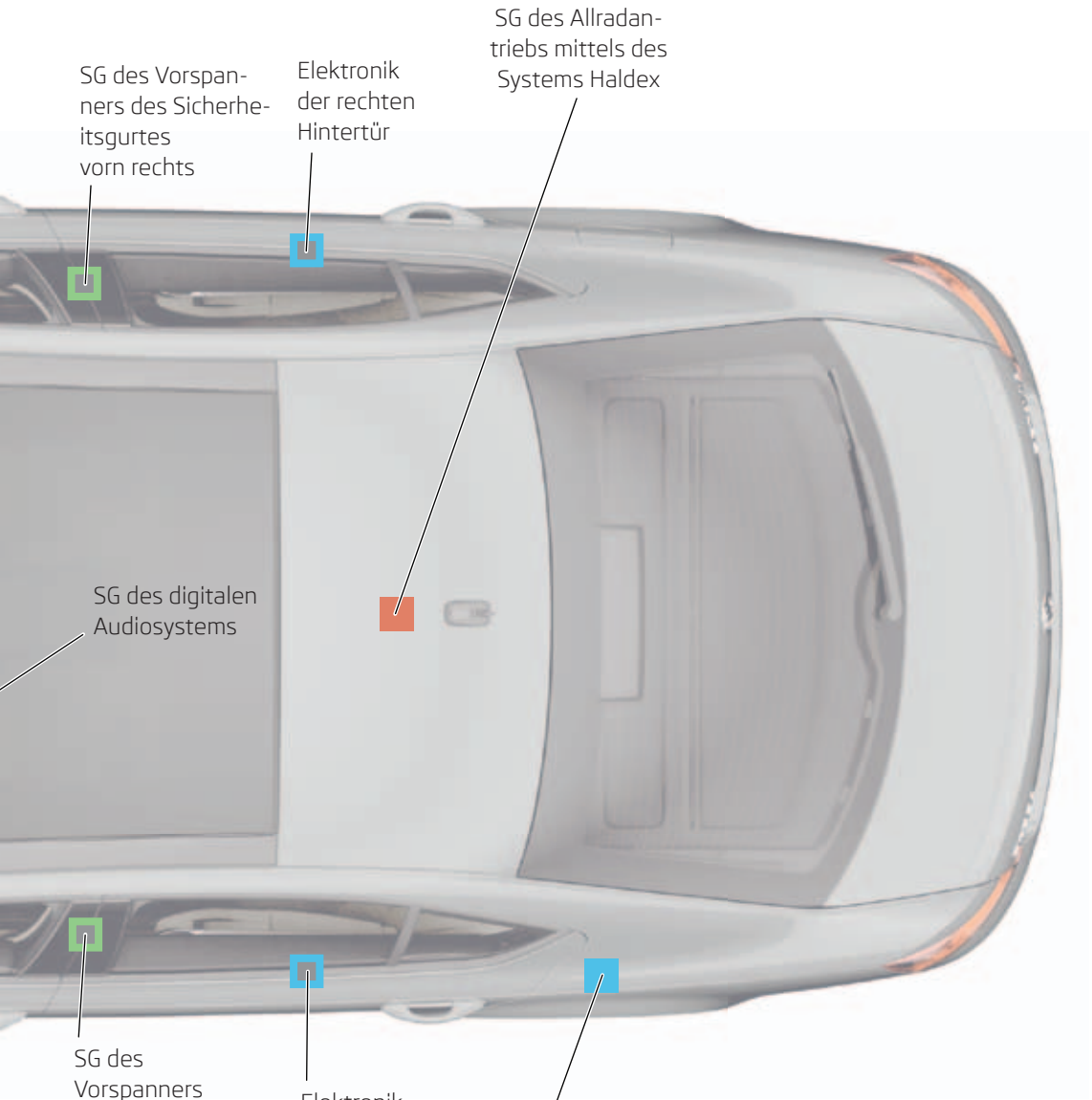
CAN-Infotainment

J364 – SG der Standheizung
R149 – Radiosignalempfänger DO Standheizung
J794 – MIB Zentralsteuergerät
J685 – MIB-Display (E380 - Bedieneinheit des Multimedia-Systems)
J525 – SG des digitalen Audiosystems

J367 – SG der Akkuüberwachung (BDM)
J453 – SG des Multifunktionslenkrads

9. Anordnung der Steuerelektronik – Gesamtübersicht





Steuerelektronik, angeschlossen an den CAN-Bus ANTRIEB

Steuerelektronik, angeschlossen an den CAN-Bus FAHRWERK

Steuerelektronik, angeschlossen an den CAN-Bus EXTENDED

Steuerelektronik, angeschlossen an den CAN-Bus KOMFORT

Steuerelektronik, angeschlossen an den CAN-Bus INFOTAINMENT

Steuerelektronik, angeschlossen
über den CAN-Bus MOST

Steuerelektronik, angeschlossen
über den LIN-Bus unter dem entsprechenden CAN-Bus

10. Übersicht der Assistenzsysteme

Im ŠKODA Octavia III wird eine breite Gruppe von Assistenzsystemen sowohl zur Unterstützung des Fahrers bei der Fahrzeugführung als auch auf dem Gebiet des Komforts, der Sicherheit und beim Einsatz des Infotainments verwendet.
Die einzelnen Assistenzsysteme werden in den einzelnen Kapiteln der Hefte Nr. 96 – 98 vorgestellt, denen sie im Rahmen der Präsentation der einzelnen Automobilteile oder der zusammenhängenden Systeme zugeordnet sind. Auf grund der unten angeführten Liste kann die Beschreibung aller Assistenzsysteme leicht aufgesucht und als Ganzes studiert werden.

Funktion Multikollisionsbremse (MKB) . . . . . Nr. 96 S. 44
Prefill-Funktion (EBP) . . . . . Nr. 96 S. 45
Pre-Crash-Basis-System(PCB) . . . . . Nr. 97 S. 10
Fernlicht-Assistent (FLA) . . . . . Nr. 97 S. 26
Verkehrszeichenerkennung (VZE) . . . . . Nr. 97 S. 57
Spurhalteassistent (LA) . . . . . Nr. 97 S. 58
Automatische Distanzregelung (ACC) . . . . . Nr. 98 S. 6
Umfeldbeobachtungssystem (FA) . . . . . Nr. 98 S. 11
Müdigkeitserkennung (MKE) . . . . . Nr. 98 S. 15
Parklenkassistent (PLA) . . . . . Nr. 98 S. 17
Parkdistanzkontrolle (PDC) . . . . . Nr. 98 S. 20

11. Inhalt der Hefte Nr. 96–98

ŠKODA Octavia III – Fahrzeugvorstellung, Teil I, Nr. 96

Rückblick in die Geschichte . . . 2
1. Einleitung . . . 5
1.1 Vorstellung des Fahrzeugs . . . 5
2. MQB-Architektur . . . 6
2.1 MQB-Architektur und der neue ŠKODA Octavia III . . . 6
2.2 Baukastensystem quer durch alle Fahrzeugklassen . . . 6
2.3 MQB in der Entwicklung und Konstruktion von neuen Fahrzeugen . . . 7
2.4 MQB in der Produktion . . . 7
2.5 MQB und Gewichtsreduzierung der Fahrzeuge . . . 8
2.6 MQB und Modulgruppen . . . 8
3. Karosseriedesign und Außenelemente des Fahrzeugs . . . 9
3.1 Designlinien der Familie ŠKODA AUTO . . . 9
3.2 Gesamtansicht des Fahrzeugdesigns ŠKODA Octavia III . . . 10
3.3 Spiegel mit integrierten Blinkleuchten und ELAB-Funktion . . . 12
3.4 Elektrisch gesteuertes Panorama-Dachfenster . . . 14
3.5 Konzept der Ablagebereiche im Fahrzeuginnenraum . . . 16
3.6 Kofferraum . . . 20
3.7 Clevere Lösungen . . . 22
4. Abmessungen des Fahrzeugs . . . 23
4.1 Außen- und Innenabmessungen des Fahrzeugs . . . 23
4.2 Gewichte und Rauminhalte . . . 25
5. Karosserie . . . 26
5.1 Karosseriegerüst . . . 26
5.2 Konstruktion der Fußbodengruppe MQB . . . 27
5.3 Progressiv verformbarer Fahrzeugvorderteil . . . 29
5.4 Aktive Motorhaubenscharniere . . . 32
6. Fahrwerk . . . 34
6.1 Fahrwerkstypen . . . 34
6.2 Vorderachse McPherson . . . 36
6.4 Hintere Längsachse . . . 37
6.3 Verbundlenker-Hinterachse . . . 38
7. Bremssystem . . . 40
7.1 Varianten der Steuerungen für die Brems- und Stabilisierungssysteme . . . 42
7.2 Funktion Multikollisionsbremse . . . 44
7.3 Prefill-Funktion (EBP) . . . 45
8. Reifen und Felgen . . . 46
9. Motoren . . . 47
9.1 Neue MOB- und MDB-Motoren . . . 47
9.2 Tabellenübersicht der Motorvarianten . . . 49
9.3 Benzinaggregate 1,2 TSI / 63 kW und 77 kW . . . 50
9.4 Benzinaggregat 1,4 TSI / 103 kW . . . 51
9.5 Benzinaggregat 1,8 TSI / 132 kW . . . 52
9.6 Dieselaggregat 1,6 TDI / 77 kW . . . 53
9.7 Dieselaggregat 2,0 TDI / 110 kW . . . 54
10. Getriebe . . . 55
10.1 Übersicht über die Getriebe zu Benzinaggregaten . . . 55
10.2 Übersicht über die Getriebe zu Dieselaggregaten . . . 56
10.3 Segelmodusfunktion bei Automatikgetrieben . . . 57

ŠKODA Octavia III – Fahrzeugvorstellung, Teil II, Nr. 97

1. Sicherheit . . . 5
1.1 System der Airbagsteuerung . . . 5
1.2 Airbag-Übersicht . . . 6
1.3 Gesamtübersicht der Systeme . . . 8
2. Pre-Crash-Basis-System (PCB) . . . 10
3. Fahrzeugbeleuchtung . . . 13
3.1 Frontscheinwerfer . . . 13
3.2 Steuerungselemente des Frontscheinwerfers . . . 16
3.3 Nebelscheinwerfer mit Corner-Funktion . . . 17
3.4 SBBR-Leuchte . . . 18

4. System der adaptiven Frontscheinwerfer (AFS) **20**
4.1 Systemcharakteristik 20
4.2 Funktionsübersicht des AFS-Systems 22
4.3 Architekturschema des AFS-Systems 24
4.4 Bedingungen für die AFS-Aktivierung 25
5. Fernlicht-Assistent (FLA) **26**
5.1 Funktionsübersicht des FLA-Systems 26
5.2 Architekturschema des FLA-Systems 27
5.3 Bedingungen für die FLA-Aktivierung 28
6. MIB – Baukastenarchitektur des Infotainments **29**
6.1 Basisfahrzeugreihen für den ŠKODA Octavia III 29
6.2 Übersicht über die verfügbaren Funktionen und Ausstattungen MIB 30
7. Radios und Navigationsgeräte **31**
7.1 Technologien für die Ausstrahlung von Radiosignalen 31
7.2 Mehrtunersysteme für hochwertigen Radioempfang 32
7.3 Radio Blues und Swing (MIB Entry) 33
7.4 Radio Bolero und Radio-Navigationssystem Amundsen (MIB Standard) 34
7.5 Radio-Navigationssystem Columbus (MIB High) 35
7.5.1 Interner Speicher des Navigationsystems Columbus 36
7.6 Anschluss von externen Audio-/Videosignalquellen und externer Speichermedien 37
7.6.1 USB- und AUX-IN-Konnektivität 37
7.6.2 MEDIA-IN-Konnektivität 38
8. Antennen **39**
8.1 In die Glasscheibe der Hecktür integrierte Antennen 39
8.2 Dachantenne 40
9. Fahrzeugbeschallung **41**
9.1 Basisbeschallung - 4 oder 8 Lautsprecher 41
9.2 Sound-System Canton 42
9.2.1 Parameter der Lautsprecher Canton 44
9.2.2 Funktion des Sound-Systems Canton 45
10. Luftverteilung und Klimaanlagen **46**
10.1 Heizungs- und Lüftungssystem 47
10.2 Klimaanlage mit manueller Regelung 47
10.3 Automatische Klimaanlage – Climatronic 48
10.3.1 Temperatursensor der Fahrzeuginnenraumtemperatur 49
10.2.2 Sensor der Luftfeuchtigkeit im Fahrzeuginnenraum 49
10.2.3 Luftgütesensor 49
10.2.4 Sonnenstrahlungssensor 49
10.4 Klimaanlage mit manueller Regelung 50
11. Steckdose 230 V **51**
12. Instrumententafel **53**
13. Multifunktionskamera **56**
13.1 Verkehrszeichenerkennung 57
13.2 Spurhalteassistent 58

ŠKODA Octavia III – Elektronische Systeme, Nr. 98

1. Abstandsradar **5**
1.1 Grundlegende Beschreibung 5
1.2 Automatische Distanzregelung ACC (Adaptive Cruise Control) 6
1.2.1 Funktionsbeschreibung 6
1.2.2 Fahrsituationen 6
1.2.3 Funktionsbegrenzung der automatischen Distanzregelung 8
1.2.4 ACC Basis, ACC Follow to Stop 9
1.2.5 Bedienung 10
1.3 Umfeldbeobachtungssystem FA (Front Assist) 11
1.4 Einstellung des Radars 13
2. Müdigkeitserkennung **15**
3. Einparksysteme **17**
3.1 Parklenkassistent (PLA) 17
3.1.1 Längsparken 18
3.1.2 Querparken 19
3.1.3 Ausparken aus der Längsparklücke 19
3.2 Parkdistanzkontrolle (PDC) 20
4. Bordnetz-Steuergerät – BCM **22**
4.1 Grundlegende Beschreibung 22
4.2 Neue Funktionen des Steuergeräts BCM 23
4.3 Lage des Steuergeräts BCM 23

5. Türsysteme 24
6. Topologie der CAN-Bus-Leitungen 26
7. Topologie der LIN-Bus-Leitungen 28
8. Datenbus – Gesamtübersicht 30
9. Anordnung der Steuerelektronik – Gesamtübersicht 32
10. Übersicht der Assistenzsysteme 34
11. Inhalt der Hefte Nr. 96 – 98 35

Bemerkungen

Übersicht der bisher herausgegebenen Werkstatt-Lehrmittel

Nr. Bezeichnung

1 Mono-Motronic
2 Zentralverriegelung
3 Autoalarm
4 Arbeit mit elektrischen Schaltplänen
5 ŠKODA FELICIA
6 Sicherheit von ŠKODA-Fahrzeugen
7 ABS – Grundlagen – wurde nicht herausgegeben
8 ABS – FELICIA
9 Startsperre mit Transponder
10 Klimaanlage im Fahrzeug
11 Klimaanlage FELICIA
12 Motor 1,6 – MPI 1AV
13 Vierzylinder-Dieselmotor
14 Servolenkung
15 ŠKODA OCTAVIA
16 Dieselmotor 1,9 l TDI
17 ŠKODA OCTAVIA Komfortelektroniksystem
18 ŠKODA OCTAVIA Mechanisches Schaltgetriebe 02K, 02J
19 Benzinmotoren 1,6 l und 1,8 l
20 Automatikgetriebe – Grundlagen
21 Automatikgetriebe 01M
22 Dieselmotoren 1,9 l/50 kW SDI, 1,9 l/81 kW TDI
23 Benzinmotoren 1,8 l/110 kW und 1,8 l/92 kW
24 OCTAVIA, CAN-BUS
25 OCTAVIA – CLIMATRONIC
26 OCTAVIA – Fahrzeugsicherheit
27 OCTAVIA – Motor 1,4 l/44 kW und Getriebe 002
28 OCTAVIA – ESP – Grundlagen, Konstruktion, Funktion
29 OCTAVIA 4 x 4 – Allradantrieb
30 Benzinmotoren 2,0 l 85 kW und 88 kW
31 Radio-Navigationssystem – Aufbau und Funktion
32 ŠKODA FABIA – Technische Informationen
33 ŠKODA FABIA – Elektrische Anlagen
34 ŠKODA FABIA – Elektrohydraulische Servolenkung
35 Benzinmotoren 1,4 l – 16 V 55/74 kW
36 ŠKODA FABIA – 1,9 l TDI Pumpe-Düse
37 Mechanisches Schaltgetriebe 02T und 002
38 ŠKODAOctavia; Modell 2001
39 Euro-On-Board-Diagnose
40 Automatikgetriebe 001
41 Sechsganggetriebe 02M
42 ŠKODA Fabia – ESP
43 Abgasemissionen
44 Verlängerte Serviceintervalle
45 Dreizylinder-Benzinmotoren 1,2 l
46 ŠKODA Superb; Fahrzeugvorstellung; Teil I
47 ŠKODA Superb; Fahrzeugvorstellung; Teil II
48 ŠKODA Superb; Benzinmotor V6 2,8 l/142 kW
49 ŠKODA Superb; Dieselmotor V6 2,5 l/114 kW TDI
50 ŠKODA Superb; Automatikgetriebe 01V
51 Benzinmotor 2,0 l/85 kW mit Auswuchtwellen und 2-stufiger Saugleitung
52 ŠKODA Fabia; Motor 1,4 l TDI mit dem Einspritzsystem Pumpe-Düse
53 ŠKODA Octavia; Fahrzeugvorstellung

Nr. Bezeichnung

54 ŠKODA Octavia; Elektrische Komponenten
55 Benzinmotoren FSI; 2,0 l/110 kW und 1,6 l/85 kW
56 Automatikgetriebe DSG-02E
57 Dieselmotor; 2,0 l/103 kW TDI mit Pumpe-Düse-Einheiten, 2,0 l/100 kW TDI mit Pumpe-Düse-Einheiten
58 ŠKODA Octavia, Fahrwerk und elektromechanische Servolenkung
59 ŠKODA Octavia RS, Motor 2,0 l/147 kW FSI Turbo
60 Dieselmotor 2,0 l/103 kW 2V TDI; Festpartikelfilter mit Additivum
61 Radio-Navigationssysteme in ŠKODA-Fahrzeugen
62 ŠKODA Roomster; Fahrzeugvorstellung, I. Teil
63 ŠKODA Roomster; Fahrzeugvorstellung, II. Teil
64 ŠKODA Fabia II; Fahrzeugvorstellung
65 ŠKODA Superb II; Fahrzeugvorstellung I. Teil
66 ŠKODA Superb II; Fahrzeugvorstellung II. Teil
67 Dieselmotor; 2,0 l/125 kW TDI mit Einspritzsystem Common Rail
68 Benzinmotor 1,4 l/92 kW TSI mit Turbolader-Aufladung
69 Benzinmotor 3,6 l/191 kW FSI
70 Allradantrieb mit Haldex-Kupplung der IV. Generation
71 ŠKODA Yeti; Fahrzeugvorstellung I. Teil
72 ŠKODA Yeti; Fahrzeugvorstellung II. Teil
73 LPG-System in ŠKODA-Fahrzeugen
74 Benzinmotor 1,2 l/77 kW TSI mit Turbolader-Aufladung
75 7-Gang-Automatikgetriebe mit Doppelkupplung 0AM
76 Fahrzeuge Green-Line
77 Geometrie
78 Passive Sicherheit
79 Standheizung
80 Dieselmotoren 2,0 l; 1,6 l; 1,2 l mit Kraftstoffeinspritzsystem Common Rail
81 Bluetooth in ŠKODA-Fahrzeugen
82 Sensoren und Geber in Kraftfahrzeugen – Antriebsmechanismus
83 Benzinmotor 1,4 l/132 kW TSI mit Doppelaufladung (Kompressor, Turbolader)
84 ŠKODA Fabia II RS; Fahrzeugvorstellung
85 KESSY-System in ŠKODA-Fahrzeugen
86 START-STOPP-System in ŠKODA-Fahrzeugen
87 Wegfahrsperren in ŠKODA-Fahrzeugen
88 Brems- und Stabilisierungssysteme
89 Sensoren und Geber in ŠKODA-Fahrzeugen – Sicherheit und Komfort
90 Erhöhung der Kundenzufriedenheit mit Hilfe der CSS-Studie
91 Reparaturen der Elektroinstallation in ŠKODA-Fahrzeugen
92 ŠKODA Citigo– Fahrzeugvorstellung
93 0CF-Fünfgang-Schaltgetriebe und Automatisiertes ASG-Fünfgang-Getriebe
94 Diagnostik der Automatikgetriebe 0AM und 02E
95 ŠKODA Rapid – Fahrzeugvorstellung
96 ŠKODA Octavia III – Fahrzeugvorstellung – I. Teil
97 ŠKODA Octavia III – Fahrzeugvorstellung – II. Teil
98 ŠKODA Octavia III – Elektronische Systeme

Alle Rechte und technischen Änderungen vorbehalten.
S00.2002.98.00 (DE) Technischer Stand 4/2013
© ŠKODA AUTO a.s.
https://portal.skoda-auto.com