ŠKODA

Konnektivität in Fahrzeugen ŠKODA AUTO

Selbststudienprogramm

ŠKODA Service®

109

Inhalt

1. Einleitung **5**
2. Schematische Übersicht der Smartphone-Konnektivität **6**
2.1 Kurzübersicht des Konnektivitätssystems 7
2.2 Tabelle der Datenübertragungsstandards 8
3. USB **9**
3.1 Schema der USB-Schnittstelle 9
3.2 Lage des USB-Ports im Fahrzeug ŠKODA Superb III 10
3.3 USB HUB – Verteiler 11
3.4 USB – Variantenübersicht 12
3.5 USB-Kabel 13
4. WLAN **14**
4.1 Standardprotokoll UPnP 14
4.2 Teilen der Internetverbindung über das WLAN-Netzwerk des Fahrzeugs 15
4.2.1 Bluetooth + rSAP 15
4.2.2 Interne SIM 15
4.2.3 WLAN-Client 15
5. LTE – Telefonmodul für den Anschluss an das High-Speed-Internet **16**
5.1 Vergleich von LTE und WLAN 17
5.2 Lage der LTE-Antennen 18
6. Bluetooth **19**
6.1 Anschluss eines zweiten Mobiltelefons über Bluetooth 22
7. Staufach mit Schnittstelle für das Mobiltelefon - Phone Box **23**
7.1 Verstärker / Compenser 23
7.2 Kontrolle des Staufachs mit Schnittstelle für das Mobiltelefon – Phone Box 24
8. SmartGate **25**
8.1 SmartGate-Verbindung 26
8.2 Web-Schnittstelle für die Smartgate-Konfiguration 27
8.3 Firmware-Update SmartGate 28
8.4 Smartgate-Diagnostik mittels der Status-LEDs 28
8.1 Anwendungsportfolio für SmartGate 29
9. SmartLink™ **30**
9.1 MirrorLink™ 30
9.1.1 Smartphone mit dem Infotainment des Fahrzeugs mittels der Technologie MirrorLink™ verbinden 31
9.1.2 Anwendungsmodi in der Abhängigkeit der Fahrzeugbewegung 32
9.1.3 Zertifizierte Anwendungen 32
9.2 Apple CarPlay 33
9.3 Google Android Auto 34
10. Vorgehensweisen der Einrichtung / Anschluss für die jeweilige Verbindung **36**
10.1 Bluetooth Paaren 36
10.2 Telefone im Modus Bluetooth HFP- Freisprechtelefon 40
10.3 SMS-Funktionalität 42
10.4 Funktion Telefon Premium 43
10.4.1 Einlegen der SIM-Karte in den Steckplatz des MIB-Infotainments 43
10.4.2 Anschluss des Mobiltelefons mittels des Profils Bluetooth rSAP 44
10.4.3 Netzwerkeinstellungen für die Funktion Telefon Premium 46
10.4.4 Telefonanzeige der Funktion Telefon Premium 48
10.5 Einrichten von WLAN im MIB-Infotainment 50
10.5.1 WLAN im Modus Hotspot 50
10.5.2 WLAN im Modus CLIENT 52
11. Anwendung ŠKODA Media Command **55**
11.1 Abspielen von Audiodateien 55
11.1.1 Radio 56
11.2 Navigation 56
11.3 Sound-Funktion 57

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

Der Redaktionsschluss erfolgte 11/2015.
Dieses Heft unterliegt keiner Aktualisierung.



SP109_00

1. Einleitung

Smartphone-Konnektivität in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO

Die Smartphone-Konnektivität im Fahrzeug bezeichnet die Gesamtheit der Systeme, die für den Anschluss der mobilen elektronischen Geräte der Fahrzeuginsassen (Handys, Tablets, Notebooks, MP3-Player) an das Fahrzeugbordnetz bestimmt sind.

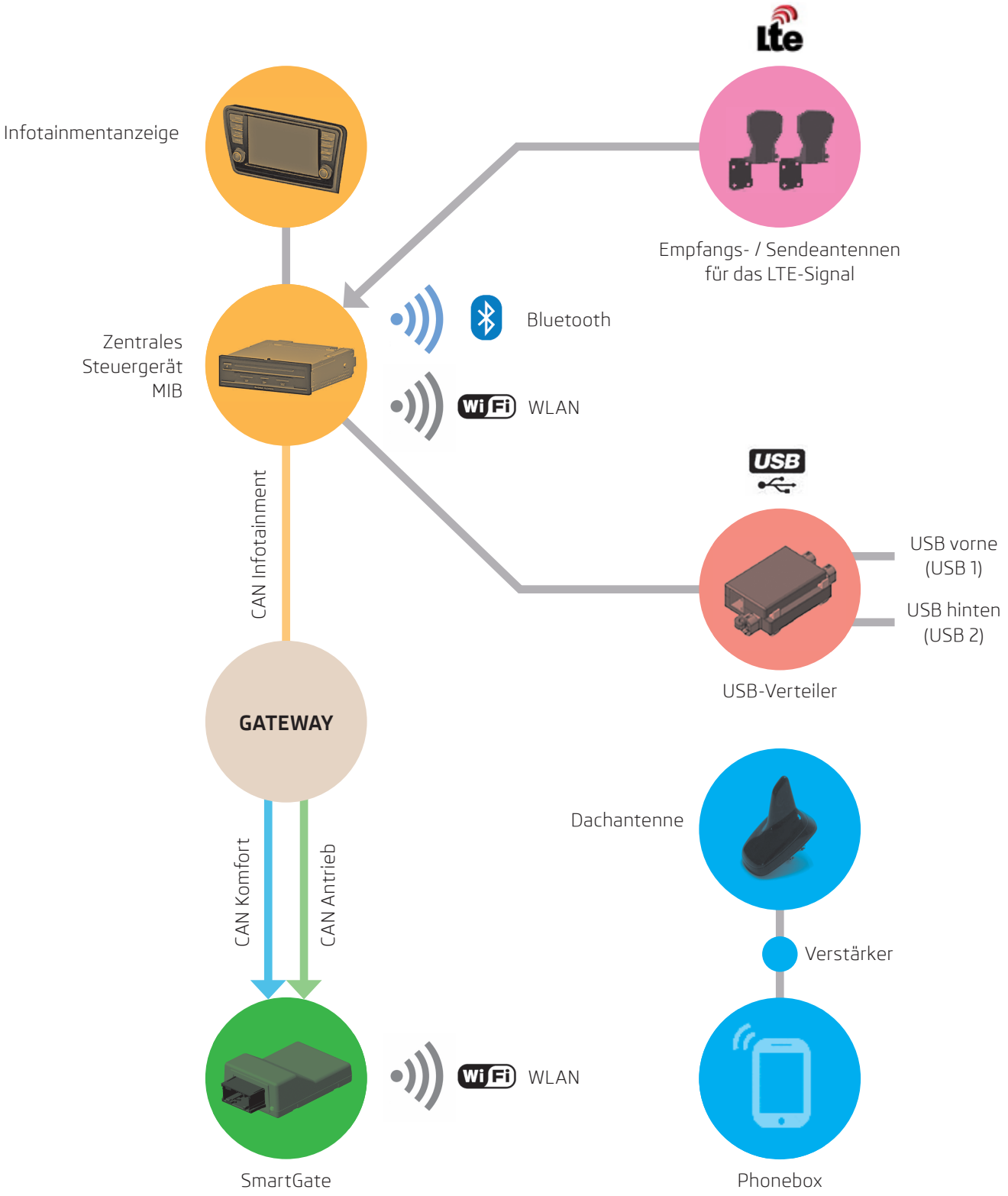


Die Verfügbarkeit der einzelnen Systeme kann je nach Modellreihe der Fahrzeuge variieren. Die Konnektivitätssysteme werden folgend für das Modell ŠKODA Superb III beschrieben.



SP109_01

2. Schematische Übersicht der Konnektivität



2.1 Kurzübersicht des Konnektivitätssystems

Steuergerät MIB mit WLAN und Bluetooth-Sender / -Empfänger

Das Infotainment-Steuergerät MIB stellt das Hauptsteuertgerät dar, an das der Anschluss der mobilen elektronischen Geräte erfolgt.
Das Steuergerät befindet sich in der Box zusammen mit der DVD-Mechanik, dem Steckplatz für die SD-Karten und den SIM-Steckplatz. Das Steuergerät stellt die Aussendung und den Empfang des Bluetooth- und WLAN-Signals sicher.

Empfangen des LTE-Signals für das High-Speed-Internet

Aus einem speziellen Antennenpaar unter der hinteren Stoßstange des Fahrzeugs, wird das LTE-Signal zum Steuergerät des Infotainments übertragen. Aufgrund des LTE-Signals können mobile Geräte, die an das Fahrzeugbordnetz angeschlossen sind, High-Speed-Internet empfangen.

Der Anschluss der mobilen elektronischen Geräte an das Fahrzeugbordnetz per USB-Kabel

Für den Anschluss an das Bordnetz dient die standardmäßige serielle USB-Schnittstelle, beim Modell ŠKODA Superb III mit einem Verteiler ausgestattet - an das Netz können gleichzeitig zwei Geräte angeschlossen werden.

Aktuelle Parameter des Fahrzeugs und Motors stehen über das WLAN-Signal zur Verfügung

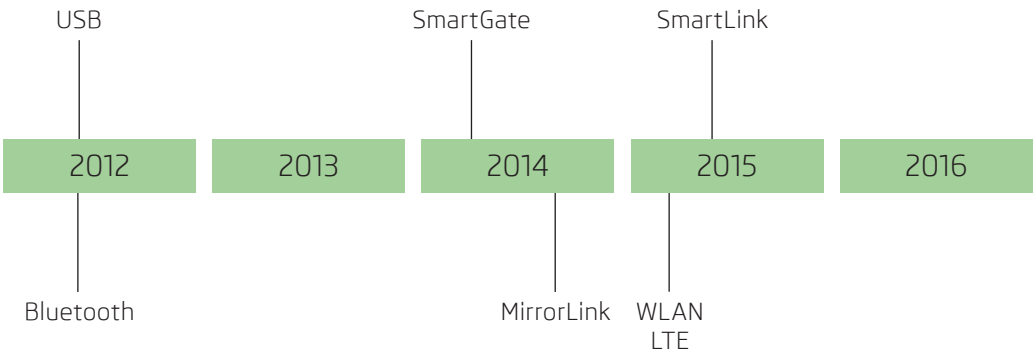
Zum System der Fahrzeug-Konnektivität zählt ebenfalls das SmartGate-Steuergerät, das per WLAN-Signal Informationen über den aktuellen Status des Fahrzeugs, des Motors usw. für speziell dafür entwickelte mobile Anwendungen versendet, die in der Lage sind, den Parameter auszuwerten und zu verarbeiten.

Phonebox

In das Staufach für das Telefon im Bereich vor dem Schalthebel wird das verstärkte Signal von der Dachantenne zugeführt. Durch das Einlegen des Telefons in den Bereich der Phonebox wird eine Verbesserung des Telefonempfangs erzielt.

Anmerkung: Die Gesamtheit der angeführten Konnektivität besteht in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO mit MIB 2 High – Columbus mit Vollausstattung erhältlich.

Zeitachse der ersten Verbauung einzelner Konnektivitätssysteme in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO:



2.2 Tabelle der Datenübertragungsstandards

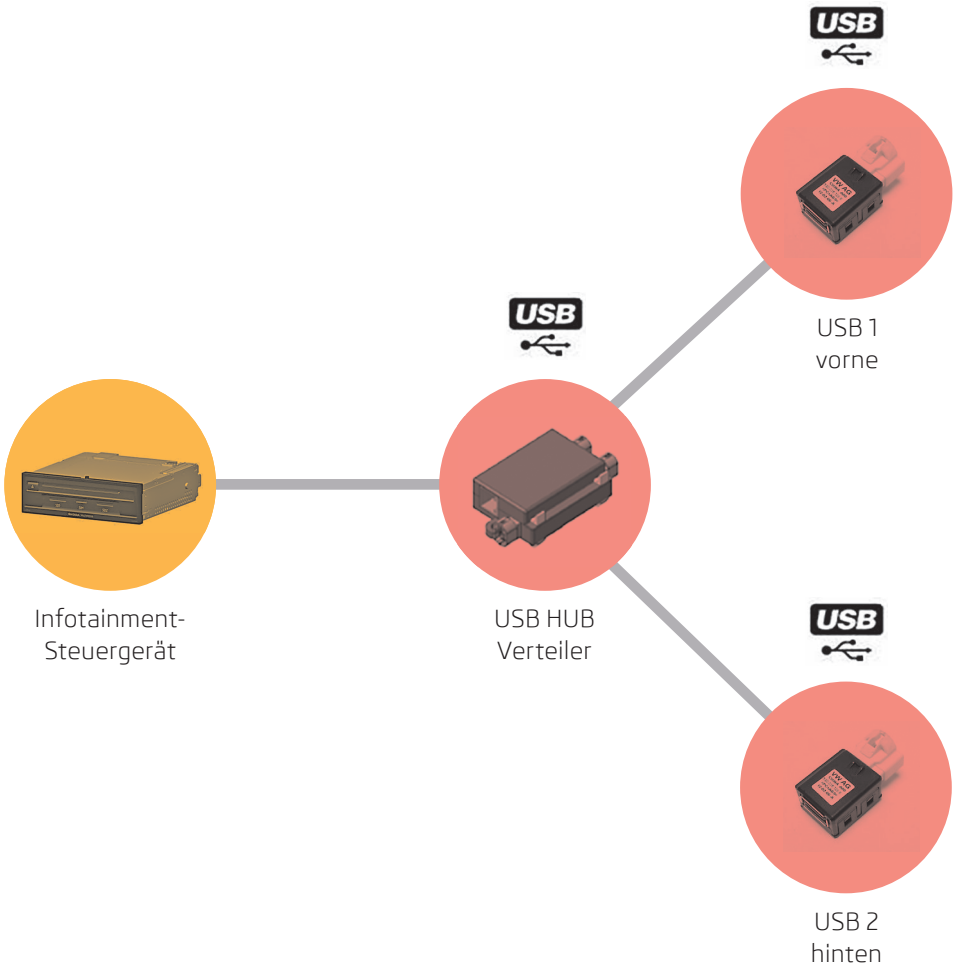
USB 	Der universelle, serielle Bus wurde für den Anschluss der Peripheriegeräte an den Computer entwickelt. Im System der Konnektivität in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO wird der USB-Bus zur Übertragung der Daten zwischen dem Infotainment des Fahrzeugs und der mobilen elektronischen Geräte verwendet. Der USB-Bus wird durch vier Leitungsstränge, zwei für Daten (DATA+, DATA-) und zwei für die Einspeisung (+5V und 0V) umgesetzt.
Bluetooth 	Bluetooth stellt einen Datenstandard für die drahtlose Kommunikation dar, der zwei oder mehr elektronische Geräte miteinander verbindet. Das Bluetooth arbeitet im lizenzfreien Frequenzband 2,4 GHz.
WLAN 	WLAN stellt einen Datenstandard für die drahtlose Kommunikation, ähnlich wie Bluetooth, dar, der zwei oder mehr elektronische Geräte miteinander verbindet. WLAN arbeitet ebenfalls im lizenzfreien Frequenzband 2,4 GHz.
LTE 	Der neue technologische Standard zur Verbreitung des High-Speed-Internets mittels der Mobilfunknetze schließt an die 3G-Technologie an. Die Übertragung mittels der LTE-Technologie erfolgt in den Bändern 0,8; 0,9; 2,1 a 2,6 GHz.

3. USB

3.1 Schema der USB-Schnittstelle

Die Fahrzeuge der Marke ŠKODA AUTO sind mit einem USB-Port ausgestattet, der mittels eines elektrischen Kabelstrangs direkt mit dem Steuergerät verbunden ist.

Beim Modell ŠKODA Superb III kann das Fahrzeug auf Wunsch auch mit einem zweiten USB-Port ausgestattet werden, welcher im Bereich der Rücksitze verfügbar ist. In diesem Fall wird das serielle Kabel vom Steuergerät des Infotainments direkt in den USB-Vertreiler geführt. Aus diesem werden eigenständige Leitungen der seriellen Schnittstelle zum Port USB 1 und Port USB 2 geführt.



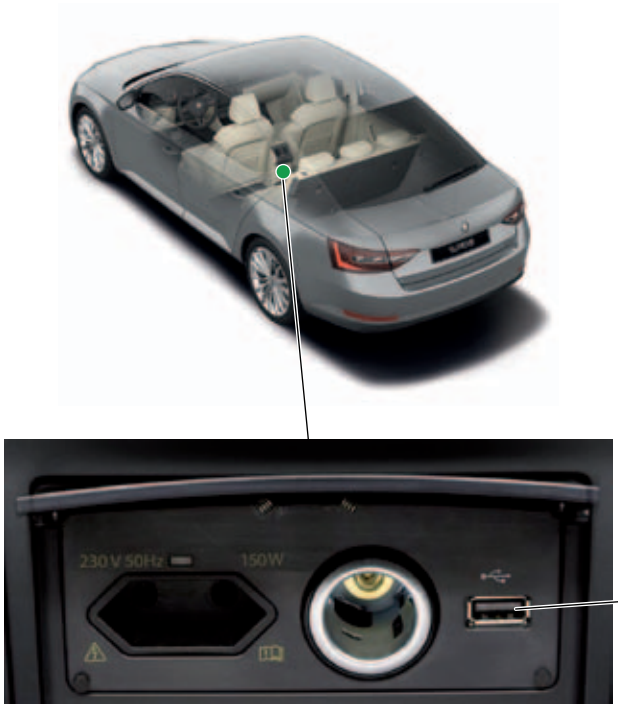
3.2 Lage des USB-Ports im Fahrzeug ŠKODA Superb III

Der Port USB 1 vorne ist zusammen mit der AUX-Buchse im Bereich vor dem Schalthebel und der Klimaanlagenbedienung rechts von der Phonebox platziert.

Der Port USB 2 dient den Insassen im Bereich der Rücksitze. Dieser befindet sich am unteren Ende des Mittelkonsole unter der Klimaanlagenbedieung.



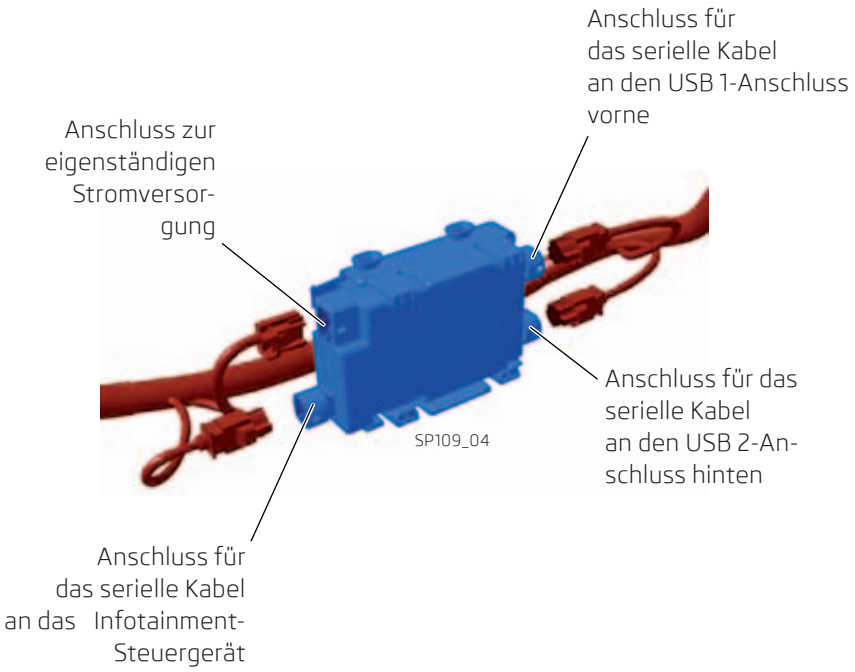
SP109_03

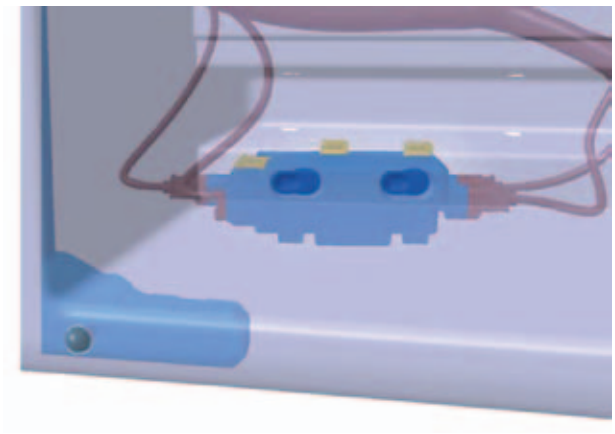


SP109_02

3.3 USB HUB – Verteiler

Der USB-Verteiler im Fahrzeug ŠKODA Superb III befindet sich in der Mittelkonsole unter dem Staufach Jumbo Box. Es handelt sich hierbei um einen USB-Verteiler mit eigenständiger Einspeisung, der an beide USB-Ports in der Lage ist, die notwendige Stromversorgung der angeschlossenen Elektronik sicherzustellen.





SP109_05

3.4 USB – Variantenübersicht

In alle Fahrzeuge der Marke ŠKODA AUTO wird zum Datum des Redaktionsschlusses des Selbststudienprogramms Nr. 109 die USB-Konnektivität der Version 2.0 mit rückwirkender Kompatibilität installiert.

Die Basisvariante des USB-Anschlusses im Fahrzeug vorne (AUX + USB) unterstützen den Anschluss der Apple-Geräte* nicht, die zweite Variante bildet die identische Konnektivität mit der Unterstützung der Apple-Geräte. Eine dritte Option (ŠKODA Superb III) besteht in der Konnektivität des Paars der USB-Ports. Der Anschluss USB 2 für den Bereich der Rücksitze verfügt weiter über keine AUX-Buchse.



Die Funktionen des Apple CarPlay und Google Android Auto sind ausschließlich mittels des Anschlusses an den USB 1 - Port - vorne verfügbar. Die Funktion MirrorLink ist für beide Ports USB 1 und USB 2 (vorne und hinten) verfügbar. Mehr zu den Funktionalitäten SmartLink im Kapitel Nr. 9; Seite 30 dieses Selbststudienprogramms.

Varianten der USB-Konnektivität in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO

USB PR	USB vorn	USB hinten	Unterstützung für Apple
UE4*			
UI4			
UI2			

* UE4 – Diese Basisvariante steht für die Modellreihe der Fahrzeuge ŠKODA Superb III nicht zur Verfügung.

3.5 USB-Kabel

Datenkabel aus dem Zubehörsortiment ŠKODA:

- erfüllt die EMC*-Anforderungen
- optimiert für die maximalen Ladeströme

USB Kabel	
USB 2,0 ⟶ Mini-USB	SP109_06
USB 2,0 ⟶ Micro-USB	SP109_07
USB 2,0 + AUX 3,5 mm JACK ⟶ Apple	SP109_09
USB 2,0 ⟶ Apple Lightning	SP109_08



SP109_06



SP109_07



SP109_09



SP109_08

* EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit wird als die Fähigkeit von Geräten definiert, eine korrekte Betriebsfunktion vorzuweisen, dieses auch in einem Umfeld, in dem sich andere Quellen elektromagnetischer Signale befinden, und im Gegensatz dazu keine Signale ausstrahlen, die andere Geräte stören würden.

4. WLAN

Für die drahtlose Kommunikation gemäß des Standards IEEE 802.11 werden mehrere unterschiedliche Bezeichnungen verwendet. **WLAN** ist eine der äquivalenten Bezeichnungen für **Wi-Fi**. Die WLAN-Technologie stellt im lizenzfreien Frequenzband 2,4 GHz die drahtlose Verbindung von tragbaren elektronischen Geräten und deren Verbindung zum lokalen Netzwerk (LAN) sicher.

Das drahtlose WLAN-Netzwerk in den Fahrzeugen ŠKODA AUTO wird durch das Infotainment-Steuergerät MIB 2 High generiert.



das zentrale Steuergerät MIB 2 High umfasst einen integrierten Sender / Empfänger des WLAN-Signals



Eine Voraussetzung für die Verfügbarkeit des drahtlosen Netzwerks WLAN (Wi-Fi) in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO besteht in der aktiven Klemme "S". (Die Klemme "S" steht bei eingeschalteter Zündung unter Strom und nach der Abschaltung bis zum Abziehen des Schlüssels / des Verschließens des Fahrzeugs (bei Fahrzeugen mit dem System KESSY).

4.1 Standardprotokoll UPnP

UPnP - Universal Plug and Play stellt das Protokoll mit offener Technologie dar, das auf den Standards TCP / IP, UDP, HTTP und XML basiert. Das mit dem UPnP-Protokoll kompatible Gerät kann sich dynamisch zum drahtlosen Netzwerk verbinden.

Mittels des drahtlosen Netzwerks WLAN können über das UPnP-Protokoll elektrische Geräte zum Infotainment des Fahrzeugs angeschlossen werden. Dazu zählen beispielsweise Mobiltelefone, Tablets oder Laptops.

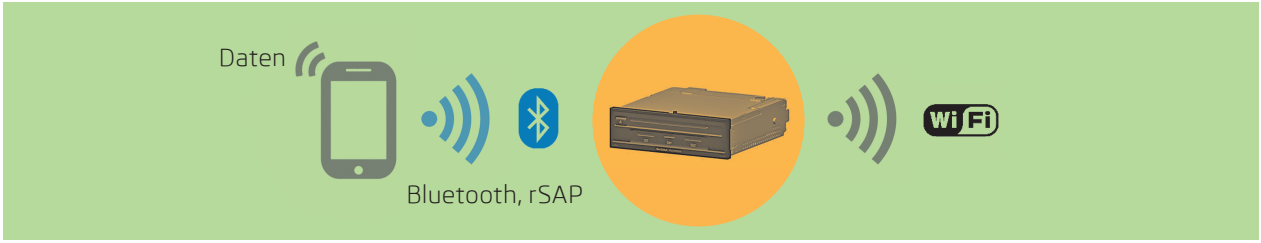
Mittels des UPnP-Protokolls wird die Datenübertragung in den Dateisystemen FAT16, FAT32, VFAT, exFAT und NTFS (außer beim Radio SWING) unterstützt.

4.2 Teilen der Internetverbindung über das WLAN-Netzwerk des Fahrzeugs

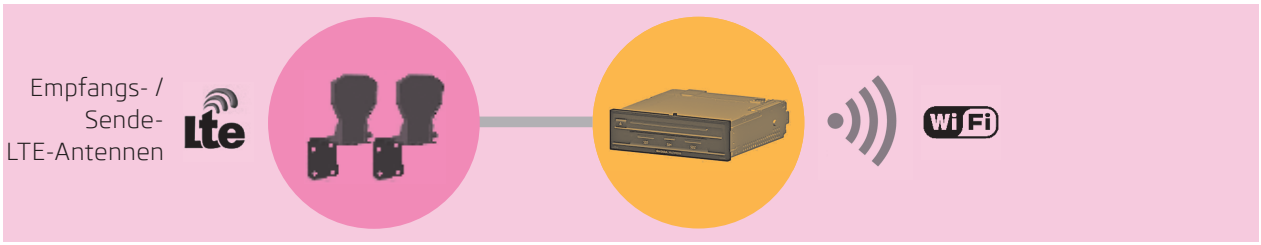
Die Standardfunktion des Infotainment-Steuergeräts MIB 2 High (Columbus) ist der Aufbau eines lokalen WLAN (Wi-Fi) mit einem Anschlusspunkt AP (Access Point), mittels dem es möglich ist, eine Internetverbindung weiter zu teilen.

Das Infotainment-Steuergerät des MIB kann die Internetverbindung durch die folgenden drei Methoden erhalten:

4.2.1 Bluetooth + rSAP – Durch den Anschluss des Mobiltelefons mit Daten-Tarif per Bluetooth und rSAP-Protokoll an das Infotainment-Steuergerät.



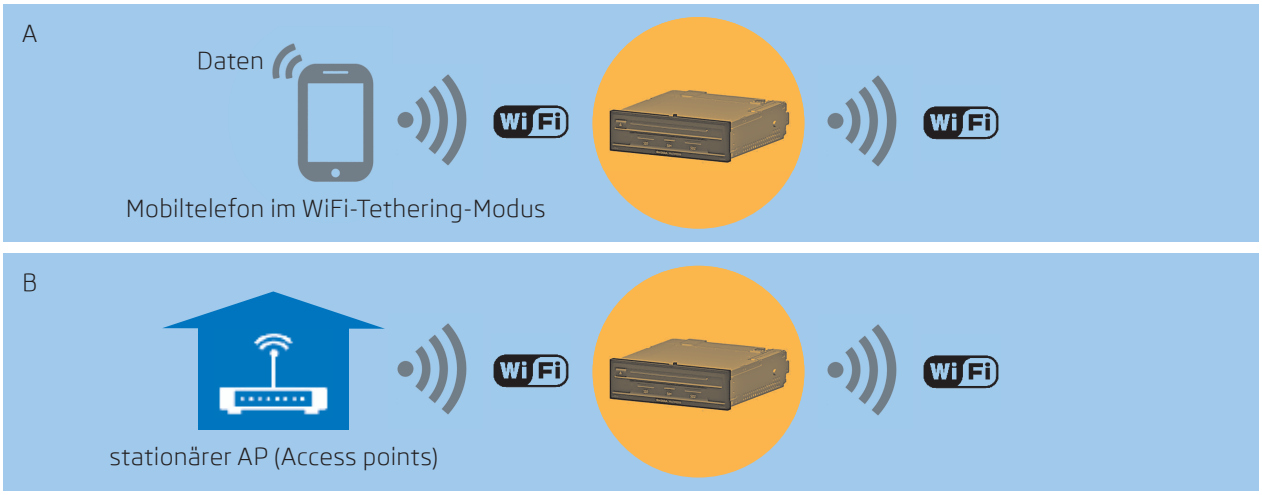
4.2.2 Interne SIM – Nutzung des Telefonmoduls mit dem Steckplatz SIM + LTE-Antenne, die direkt in das Infotainment-Steuergerät integriert ist. (Je nach Fahrzeugausstattung.) Siehe Seite Nr. 16 dieses Selbstudienprogramms.



4.2.3 WiFi Client – MIB an den verfügbaren AP per WiFi im Modus Client verbinden.

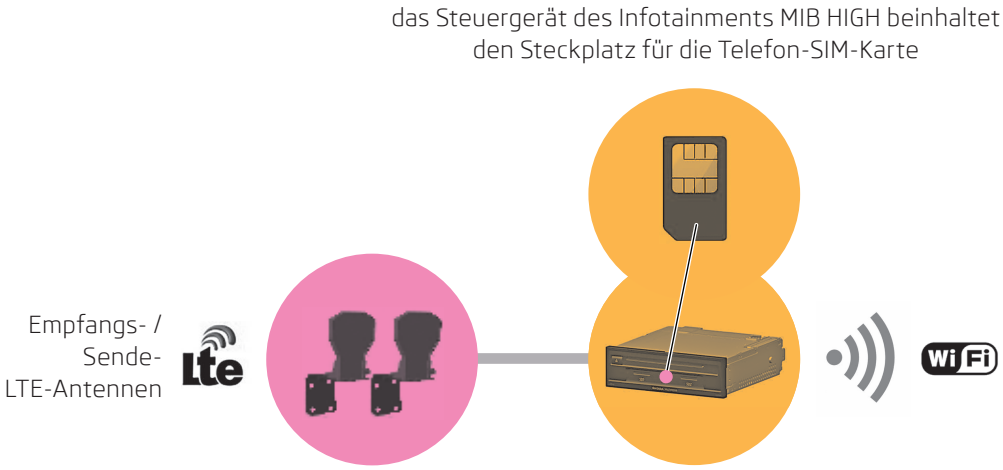
A) Das Infotainment an den Access Point (AP) anschließen, welcher durch das Mobiltelefon mit Daten-Tarif sichergestellt wird. (WiFi-Tethering)

B) Anschluss des Infotainment-Steuergeräts zum stationären WLAN-Router in der Reichweite des Fahrzeugs. (Zum Beispiel das WLAN-Netzwerk auf dem Parkplatz des Einkaufszentrums, der WLAN-AP zu Hause usw.)



5. LTE – Telefonmodul für den Anschluss an das High-Speed-Internet

Das Steuergerät des Infotainments MIB 2 HIGH kann ein LTE-Telefonmodul beinhalten. LTE (Long Term Evolution) stellt die neueste Generation des Mobilnetzes dar, die an die 3G Technologie anschließt.



Übersicht der Vorteile des LTE gegenüber der älteren 3G-Technologie

- Upload und Download erfolgt mit höherer Geschwindigkeit (bis zu 300 Mb/s)
- schnelle Reaktionszeit - (komfortable Betrachtung von Internetseiten und Verwendung von Online-Anwendungen)
- höhere Signalabdeckung
- geringerer Energieverbrauch für den Signalempfang
- in der Zukunft reibungsloser Übergang auf die nächste Generation des LTE-Advanced (bis zu 1000 Mbit/s)

Unterstützte Frequenzbänder: 800, 900, 2100 und 2600 MHz

5.1 Vergleich von LTE und WLAN

Neben der schnellen Internetverbindung stellt das LTE-Modul auch die qualitative Telefonie mit dem Algorithmus für die Tonverbesserung des übertragenen Gesprächs sicher. Die Versendung von SMS-Nachrichten und das Telefonieren kann mittels der integrierten SIM-Karte erfolgen. Mittels des rSAP-Protokolls kann dann über das Telefon-Modul, das im Infotainment-Steuergerät integriert ist, der Zugriff auf die SIM-Karte des Mobiltelefons erfolgen.

MIB ohne LTE-Telefonmodul	– Hands-Free (HFP) – WLAN-Tethering* – Abspielen von Medien über WLAN (UPnP***)
LTE-Telefonmodul ist Teil des MIB	– Hands-Free (HFP) – WLAN-Tethering* – Abspielen von Medien über WLAN (UPnP***) – **rSAP**** – **Telefonieren, SMS und Daten mittels der internen SIM** – **verbesserte Qualität der Sprache**

* **Tethering** – in der englischen Sprache "Verkettung" - Im Bereich der Telefone und Tablets kennzeichnet dieser Begriff die Funktion der mobilen Geräte, die einen WLAN-Zugangspunkt erstellen kann, an den die sonstigen mobilen Geräte zugreifen können und so zum Beispiel die Internetverbindung teilen können. Über das Tethering kann auch ein Telefon mit dem Internet verbunden werden, das keine Möglichkeit hat, sich an das mobile Internet über den Telekomunikationsanbieter anzuschließen, das aber mittels des WLAN angeschlossen werden kann.

** **rSAP** – remote SIM Access Protocol – das Protokoll ermöglicht das Auslesen des SIM-Karteninhalts des Mobiltelefons in das LTE-Telefonmodul des Infotainments, das nach dem Aufbau der Verbindung dessen Funktion übernimmt. Die Kommunikation erfolgt über die Bluetooth-Schnittstelle.

*** **UPnP** – Protokollbeschreibung siehe Kapitel 4.1 Seite Nr. 14 dieses Selbststudienprogramms

5.2 Lage der LTE-Antennen

Das verwendete LTE-Telefonmodul verwendet für die Erreichung der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit zwei getrennte Antennen, die in der Stoßstange platziert sind.



6. Bluetooth

Bluetooth stellt einen Datenstandard für die drahtlose Kommunikation dar, der zwei oder mehr elektronische Geräte miteinander verbindet.

Zur problemlosen Datenübertragung per Bluetooth bestehen entwickelte Software-Profile, die die Datenübertragung zwischen den einzelnen Geräten steuern und von diesen unterstützt werden müssen.

Das häufigste Softwareprofil, ist bei den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO gegenwärtig über die drahtlose Schnittstelle Bluetooth Verwendung findet, ist das **HFP**-Profil für die Übertragung von Sprache und die Bedienung des Telefons über das Hands Free. Weiter erfolgt die Verwendung der Software-Profile **rSAP**, **PBAP**, **MAP** und **A2DP**.

Das Bluetooth-Signal arbeitet im lizenzfreien Frequenzband 2,4 GHz. In den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO wird, dieses wie das WLAN-Signal, durch das Steuergerät des Infotainments MIB High generiert.



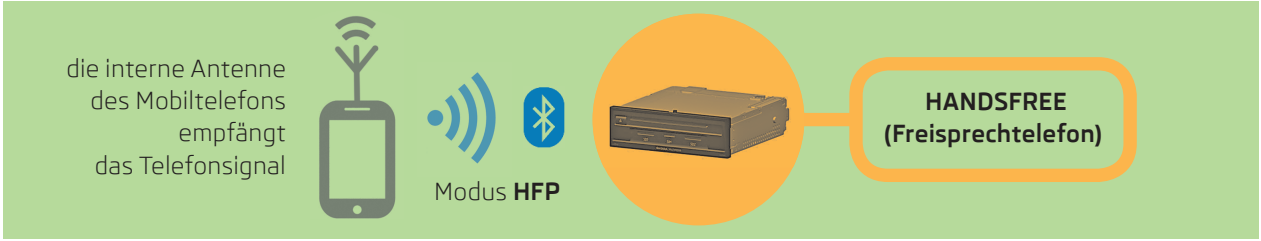
das zentrale Steuergerät MIB High beinhaltet einen integrierten Sender / Empfänger des Bluetooth-Signals



Die Bedingung für die Verfügbarkeit der drahtlosen Bluetooth-Verbindung in den Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO besteht in der aktiven Klemme "S". (Die Klemme "S" steht bei eingeschalteter Zündung unter Strom und nach der Abschaltung bis zum Abziehen des Schlüssels / des Verschließens des Fahrzeugs (bei Fahrzeugen mit dem System KESSY).

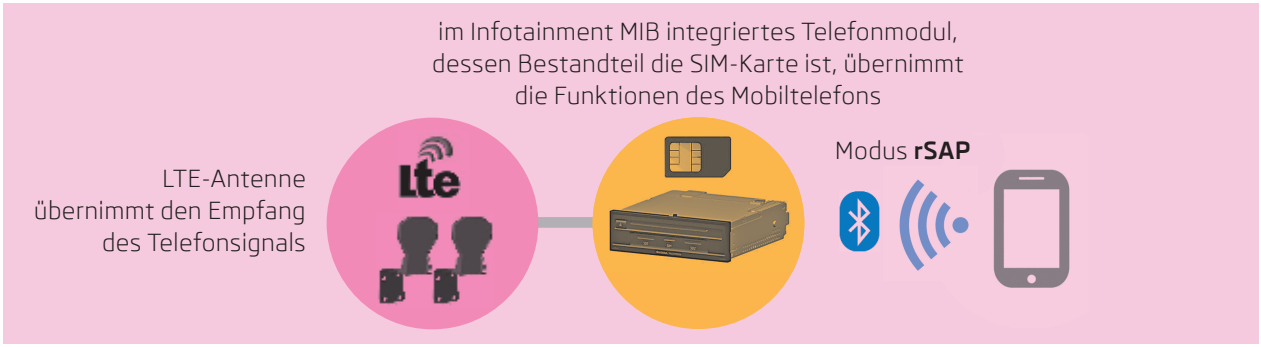
HFP – Handsfree Profile

Das Software-Profile Bluetooth für die Verbindung des Mobiltelefons zum Freisprechtelefon (Hands Free). Im Softwaremodus HFP wird das Mobiltelefon und dessen interne Antenne für die Verbindung an das Mobilfunknetz verwendet.



rSAP – Remote SIM Access Profile

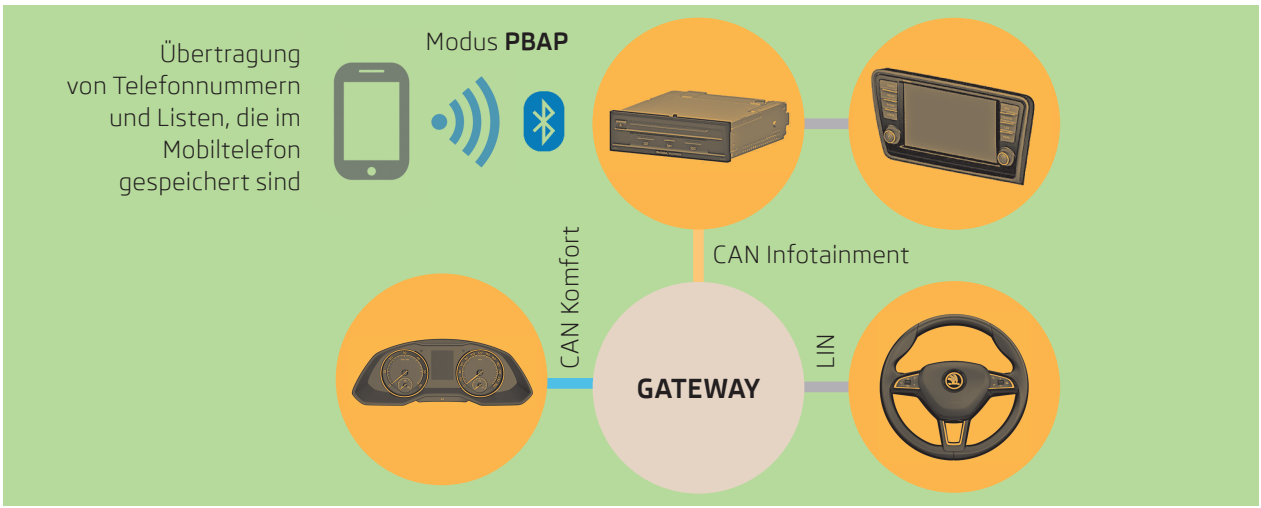
Das Profil ermöglicht das Einlesen des Inhalts SIM-Karte des Mobiltelefons.
Das Steuergerät beinhaltet das Telefonmodul, das nach der Verbindung mit dem Mobiltelefon dessen Funktionen übernimmt (einschließlich der Informationen von der SIM-Karte des Telefons). Das Mobiltelefon wird dann vom Mobilfunknetz getrennt.



Der Bluetooth-Modus rSAP kann auch für das Teilen der Internetverbindung zum Infotainment des Fahrzeugs durch das Mobiltelefon Verwendung finden, siehe Seite 15 dieses Selbststudienprogramms.

PBAP – Phone Book Access Profile

Das Profil PBAP ermöglicht die Auswahl und Verwendung einzelner Telefonnummern oder Telefonlisten, die im Mobiltelefon abgespeichert sind. Die einzelnen Einträge werden im Dateiformat vcf übertragen, dabei handelt es sich um ein Datenformat der elektronischen Visitenkarte vCard File, das von vielen E-Mail-Programmen und Planungsprogrammen verwendet wird.

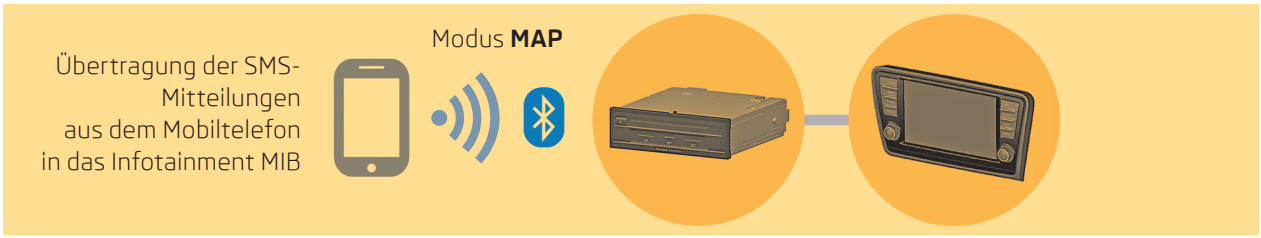


Die Telefonnummern können am Bedienelement des Infotainments oder mittels der Tasten des Multifunktionslenkrads ausgewählt werden.

Die Telefonnummern werden in der Hauptanzeige des Infotainments oder auf der in der Mitte befindlichen Anzeige des Kombi-Instruments angezeigt.

MAP – Message Access Profile

Das Software-Profil Bluetooth für die Übertragung von SMS-Nachrichten aus dem Mobiltelefon in das Infotainment des Fahrzeugs.
Mittels des Profils MAP erfolgt ebenfalls die Bekanntgabe der neu eingehenden Mitteilungen über das Infotainment an das Freisprechtelefon des Fahrzeugs. Das Software-Profil MAP ermöglicht die Darstellung der empfangenen SMS-Nachricht, aber auch die Versendung der SMS-Nachricht per Bedienelement - Berührungsanzeige des Infotainments.



Das MIB High ermöglicht den Empfang und die Versendung der SMS-Mitteilungen mittels der drei folgenden Modi:

- das Mobiltelefon ist per Bluetooth MAP-Protokoll verbunden (siehe vorstehend)
- das Mobiltelefon ist per Bluetooth rSAP-Protokoll angeschlossen (siehe Protokoll rSAP; Seite 20 dieses Selbststudienprogramms)
- mittels der SIM-Karte, die im MIB-Steuergerät eingelegt ist (siehe LTE-Modul; Seite 17 dieses Selbststudienprogramms)



SP109_11

die Position im Menü des Infotainments für den Zugang und das Betrachten und Senden von SMS-Nachrichten

A2DP – Advanced Audio Distribution Profile

Profil für die drahtlose Übertragung von Musik in Stereo-Qualität. Mittels des Profils Bluetooth A2DP kann an einem Audiokanal zum Beispiel Musik vom Audioplayer des Mobiltelefons zum MIB-Infotainment und anschließend zu den Lautsprechern des Fahrzeugs übertragen werden, wobei eben diese in eine Richtung gerichtete Datenübertragung unterstützt wird.

AVRCP – Audio/Video Remote Control Profile

Das Profil Bluetooth AVRCP dient zur Bedienung der Multimedia-Funktionen in Verbindung mit der Übertragung von Audiodaten. Dieses Profil ermöglicht zum Beispiel die Auswahl des Lautstärkeniveaus der abgespielten Dateien, die Sprünge zwischen den Spuren, das Einlegen einer Pause während des Abspielens und das wiederholte abspielen der Datei.



6.1 Anschluss eines zweiten Mobiltelefons über Bluetooth

Die Tabelle der Anwenderfälle eines Anschlusses von zwei Mobiltelefonen:

	Interne SIM im MIB	1. Telefon - Bluetooth	2. Telefon - Bluetooth
1.	Telefon + Daten	(Die Profile PBAP und A2DP sind möglich.)	X
2.	nur Daten	HFP (Die Profile PBAP und MAP sind möglich.)	HFP (volle Nutzung)
3.	X	HFP (Die Profile PBAP und MAP sind möglich.)	HFP (volle Nutzung)
4.	X	rSAP-Anschluss	X

Anmerkungen:

Tabellenzeile Nr. 1:
Im Fall, dass per interner SIM-Karte und LTE die Telefonie und die Datenübertragung (Internet) Verwendung findet, dann kann das Haupttelefon per Bluetooth nur mit dem Profil PBAP und A2DP angeschlossen werden.

Tabellenzeile Nr. 2:
Im Fall, dass mittels der SIM-Karte und LTE nur die Datenverbindung Verwendung findet (Internetverbindung), dann kann das Haupt- und Nebentelefon mittels Bluetooth mit den Parametern siehe Tabelle angeschlossen werden.

Tabellenzeile Nr. 3:
Im Fall keiner Nutzung der internen SIM-Karte besteht die Möglichkeit des Anschlusses von zwei Telefonen per Bluetooth, siehe Tabelle.

Tabellenzeile Nr. 4:
Im Fall des Anschlusses des Hauptmobiltelefons per Bluetooth im rSAP-Profil besteht keine Möglichkeit mehr per Bluetooth das Nebentelefon anzuschließen, noch die eigenständige Nutzung der internen SIM, die übernimmt die Funktion des Hauptmobiltelefons, siehe rSAP Seite 20 dieses Selbststudienprogramms.

7. Staufach mit Schnittstelle für das Mobiltelefon – Phone Box

Die Phone Box funktioniert praktisch als Ablagebereich für das Mobiltelefon und parallel stellt dieses die drahtlose Verbindung des Mobiltelefons an die äußere GSM-Antenne des Fahrzeugs sicher.
Die Phone Box befindet sich im Staufach vor dem Schalthebel. Dadurch, verbessert sich die Signalstärke, es wird eine höhere Tonqualität während des Gesprächs sichergestellt, es verringert das Entladen der Batterie des Mobiltelefons und parallel wird das Telefon sicher im Fahrzeug verstaut.

Die Verstärkung des Signals bei der Verwendung der Phone Box beträgt ca. 20 %, was für die Verwendung des Telefons an Stellen mit geringen Empfang ausreichend ist. Für die maximale Nutzung der Systemfunktion muss das Mobiltelefon in das Staufach Phone Box mit der Rückseite nach unten gelegt werden, um eine maximal effiziente Induktionsübertragung des Signals zu erreichen, das von der Außenantenne zur Antenne des Mobiltelefons übertragen wird, die sich auf der hinteren Seite des mobilen Geräts befindet.

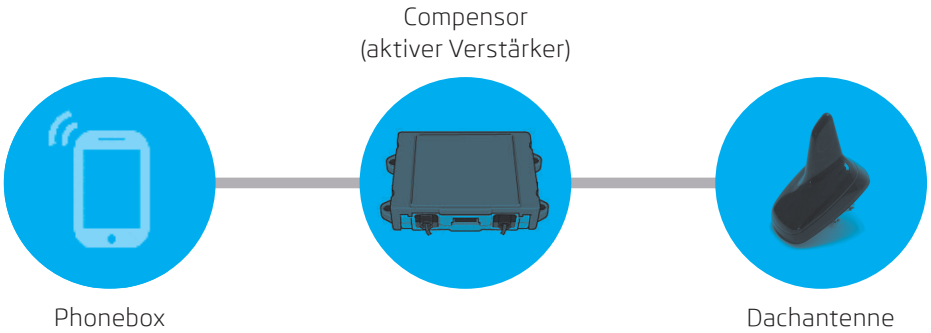


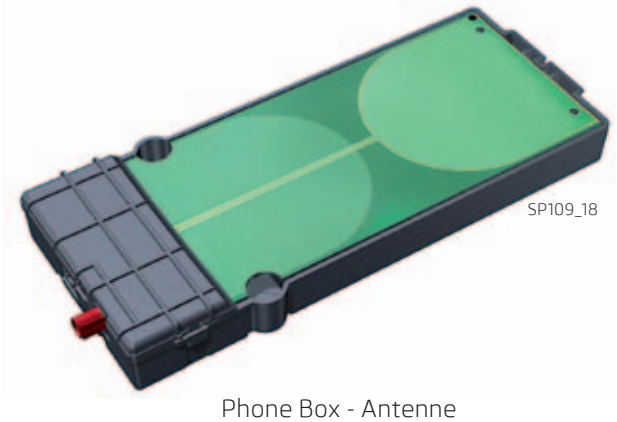
SP109_17

Lage der Phone Box (ŠKODA Superb III)

7.1 Verstärker / Compenser

Der Compensor ist Bestandteil des Systems Phone Box. Dabei handelt es sich um einen aktiven Verstärker, der die Signaldämpfung des GSM-Signals ausgleicht, die im Inneren des Fahrzeugs auftritt.





Phone Box - Antenne

7.2 Kontrolle des Staufachs mit Schnittstelle für das Mobiltelefon – Phone Box

Die Messklemme für die Prüfung ist nach der Öffnung des Staufachs Phonen Box und der Entnahme der Gummiunterlage zugänglich, auf die das Mobiltelefon gelegt wird. Vor dem Messvorgang muss die Fahrzeugzündung des Fahrzeugs eingeschaltet werden. Mittels der gemessenen Werte des elektrischen Widerstands an der Messeklemme und der folgenden Tabelle kann der Zustand des Systems Phone Box diagnostiziert werden.

Die Werte des elektrischen Widerstands an der Diagnostikklemme des Systems Phone Box	
10 kΩ	Staufach mit Schnittstelle für das Mobiltelefon - Phone Box ist in Ordnung
20 kΩ	Antennenkurzschluss
30 kΩ	Unterbrochene Leitung
40 kΩ	Störung am Compensor
50 kΩ	Es fehlt die Klemme 30 oder 15 am Compensor

8. SmartGate

Das SmartGate ist ein System, das mittels der drahtlosen WLAN-Verbindung Fahrzeugdaten überträgt. Mit dem System SmartGate kann so eine beliebige Einrichtung verbunden werden, die WLAN unterstützt. Oft handelt sich dabei um ein Smartphone, aber es können auch ein Tablet oder Notebook angeschlossen werden.

Die ŠKODA Anwendungen, die in den verbundenen Kommunikationseinrichtungen installiert wurden, ermöglichen anschließend die Verarbeitung und Bereitstellung der Daten für den Fahrer über sein Fahrzeug, den Fahrstil etc., die mittels des SmartGate versendet werden.

Gegenwärtig sind Anwendungen des SmartGate für zwei Betriebssysteme verfügbar, Android und iOS.



SP108_54

Das SmartGate überträgt aus den elektronischen Fahrzeugsystemen mehr als 40 Parameter.
Beispielsweise folgende:

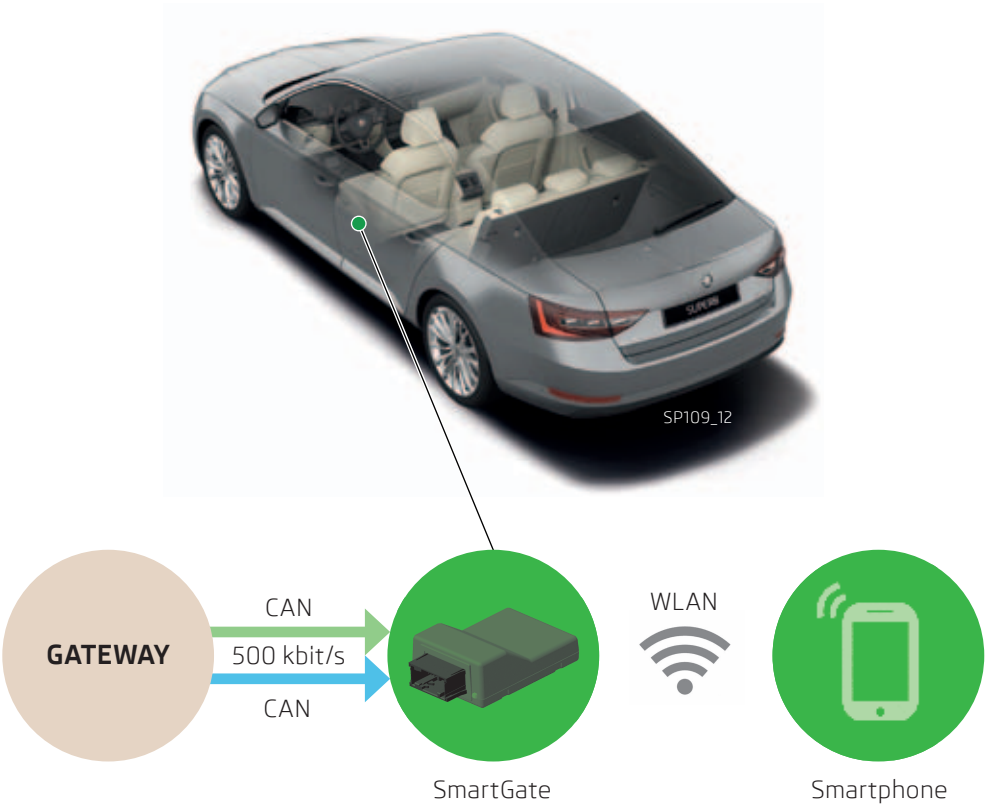
Parameterauswahl, die durch das System SmartGate übertragen werden
Batteriespannung
Kraftstoffverbrauch (je Kilometer / Stunde / insgesamt)
Wegstreckenzähler
Fahrzeuggeschwindigkeit
Informationen entsprechend der Kontrollleuchten im Kombi-Instrument
Motordrehzahl
Ganganzeige, Gangschaltempfehlung
Modus des automatischen Getriebes
Längs- und Querbeschleunigung
Anzahl der Tage / Kilometer bis zum nächsten Ölwechsel oder der geplanten Inspektion
VIN-Code des Fahrzeugs
Start-Stopp-Status
Bremsenaktivierung
Gaspedalaktivierung

Anschluss des SmartGate-Steuergeräts an das Bordnetz

Das SmartGate-Steuergerät ist über den elektrischen Kabelstrang an den CAN-BUS 500 Kbit/s verbunden. Es handelt sich dabei jedoch um das passive Einwegprotokoll, wo SmartGate nur Daten von der Steuerungselektronik des Fahrzeugs empfängt.
Das Steuergerät SmartGate ist somit mittels der Diagnosesoftware nicht diagnosefähig. Die korrekte SmartGate-Funktion kann lediglich manuell mittels der LED am Steuergerät erfolgen, siehe Kapitel 8.4.

Einbau des SmartGate-Steuergeräts in die Fahrzeuge der Marke ŠKODA AUTO

Das SmartGate-Steuergerät befindet sich in allen Fahrzeugen der Marke ŠKODA AUTO, bis auf das Modell ŠKODA Citigo (das kein Steuergerät umfasst), im Bodenbereich unter dem Fahrersitz.



8.1 Verbindung mit SmartGate

Vorgehensweise und Bedingungen für die Verbindung der Kommunikationseinrichtung mit SmartGate
Aktive Klemme "S"
Die WLAN-Verbindung ist in der anzuschließenden Einrichtung eingeschaltet.
In der anzuschließenden Einrichtung, sind die verfügbaren WLAN-Netze aufsuchen zu lassen.
Im Angebot der vorgefundenen Netze, ist die Verbindung an das Netz „SmartGate_xxxxx" zu wählen.
Eingabe des Passworts - seitens der Fertigung wurde ein WLAN-SmartGate-Passwort voreingestellt, das dem gesamten VIN-Code des Fahrzeugs entspricht (Eingabe mittels Großbuchstaben)*

* Beim ersten Start ausgewählter Anwendungen wird der Anwender automatisch zur Passwortänderung aufgerufen.

Beendigung der Verbindung

Die Verbindung mit SmartGate kann auf eine der im folgenden beschriebenen Methoden beendet werden:

- durch die Beendigung der Verbindung mit SmartGate in dem angeschlossenen Gerät
- durch die Abschaltung von WLAN im angeschlossenen Gerät
- durch die Abschaltung der Zündung für einen Zeitraum von mehr als 5 s (bei Fahrzeugen mit Startschalter durch die Motorabschaltung und Öffnung der Fahrertür)

Wiederholter Anschluss

Die Verbindung mit SmartGate erfolgt automatisch bei der Erfüllung der folgenden Bedingungen:

- Zündung eingeschaltet
- die WLAN-Verbindung ist in der anzuschließenden Einrichtung eingeschaltet
- die anzuschließenden Einrichtung hat das Passwort für die Authentifizierung der Verbindung gespeichert

Anzahl der angeschlossenen Geräte / bedienten Anwendungen

Die Anzahl der angeschlossenen Geräte / der bedienten Anwendungen unterscheidet sich je nach Betriebssystem und Verbindungsmethode.

- **OS Android:** Neu wurde die Anwendung SmartGate geschaffen, die die Verbindung von bis zu vier Einrichtungen im Modus WiFi-Client, ggf. für zwei Geräte per WiFi- Direct-Client* sicher stellt. Die Anzahl der laufenden Anwendungen ist in beiden Fällen ohne Einschränkung.
- **iOS:** An das SmartGate können parallel bis zu vier Geräte angeschlossen sein oder es können vier Anwendungen parallel laufen.

* Der Modus WiFi Direct client ermöglicht parallel die Verwendung mobiler Daten und die Anbindung an das SmartGate (die nötige Bedingung für die volle Funktionalität einiger Anwendungen beispielsweise der Service App Ver. 3).



Informationen bzgl. der Kompatibilität konkreter Telefone / Tablets mit dem System MirrorLink und SmartGate können unter der Adresse www.skoda-auto.com nachgesehen werden; Die Gesellschaft ŠKODA AUTO a.s. übernimmt keinerlei Verantwortung für Probleme, die durch die Inkompatibilität oder Fehlfunktionen von Telefonen / Tablets bzw. deren Anwendungen verursacht werden.

8.2 Web-Schnittstelle für die Smartgate-Konfiguration

Das SmartGate verfügt über eine eigenständige Kommunikationsschnittstelle. Diese steht für die am SmartGate angeschlossenen Kommunikationsgeräte über den Web-Browser unter der Adresse **HTTP://192.168.123.1** zur Verfügung.

Auf dieser Webseite stehen Informationen über das Fahrzeug, die WLAN-Verbindung und SmartGate zur Verfügung.

Im Bereich Configuration kann die Einstellung der WLAN-Verbindung angepasst werden, z. B. hier ist eine Passwortänderung möglich.

Passwort für den Zugang zu WLAN SmartGate ändern bzw. aufheben

Passwort ändern

- im Abschnitt Configuration zur Position ***WPA / WPA2 key*** das neue Passwort eingeben. (Das Passwort muss 8-17 Zeichen ohne Diakritika und Sonderzeichen (bspw. +, -, / u. Ä. enthalten).

Passwortabfrage abschalten

- im Abschnitt Configuration die Position ***Security*** auf den Wert Open einstellen.

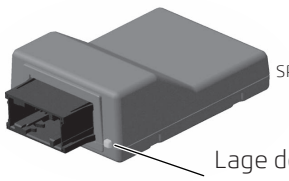
8.3 Firmware-Update SmartGate

Vorgehensweise der Softwareaktualisierung des SmartGate:

- Download und Speicherung der Aktualisierungsdaten für das SmartGate im Computer (1 Datei)
  Quelle: https://updateportal.skoda-auto.com
- WLAN im Computer einschalten
- schalten Sie die Zündung ein (die Zündung muss über den gesamten Vorgang der Aktualisierung eingeschaltet sein)
- Computer oder mobiles Gerät an das WLAN des SmartGate verbinden
- im Computer den Webbrowser öffnen (zum Datum des Redaktionsschlusses dieses Selbststudienprogramms sind die Webbrowser Mozilla Firefox oder Chrome zu verwenden, im Internet Explorer 9 und älter ist die Update-Funktion der Software für das SmartGate leider nicht verfügbar)
- folgende Adresse eingeben HTTP://192.168.123.1
- im unteren Teil des angezeigten Menüs SmartGate die Position für das Firmware-Update des SmartGate auswählen
- im Computer die gespeicherte Update-Datei auswählen
- durch die Bestätigung von „start update" werden die Aktualisierungsdaten zum SmartGate kopiert (der Kopiervorgang dauert ungefähr 2 Minuten)
- nach dem Herunterladen der Daten und der Bestätigung von „perform update" startet die Aktualisierung (der Aktualisierungsvorgang dauert ungefähr 5 Minuten) – während des Aktualisierungsvorgangs wird die WLAN-Verbindung mit SmartGate unterbrochen
- nach der Firmware-Aktualisierung erfolgt der Restart des SmartGate sowie die Wiederherstellung der WLAN-Verbindung
- für die Versionskontrolle muss im Webbrowser die Seite HTTP://192.168.123.1 neu eingelesen werden (aktualisiert werden)

Eine weitere Möglichkeit, wie die Firmware des SmartGate aktualisiert werden kann, besteht mittels der Anwendung ŠKODA Service.

8.4 Smartgate-Diagnostik mittels der Status-LEDs



Lage der Status-LED
am SmartGate-Steuergerät

Das SmartGate-Steuergerät ist somit mittels des Diagnosesystems (ODIS) nicht diagnosefähig.
Die korrekte Funktion des SmartGate ist mittels der Status-LED ermittelt werden.

Das Steuergerät SmartGate befindet sich unter dem Fahrersitz. Diese wird durch ein Zurückfahren des Sitzes nach hinten zugänglich. (Bei einigen Modellen befindet sich das Steuergerät unter dem Teppich.)

Farbe der Status-LED	Beschreibung des angezeigten Status des SmartGate-Steuergeräts
leuchtet rot	Systemstörungsanzeige, das Gerät ist nicht i. O., die elektrische Leitungsverbindung laut den Stromlaufplänen prüfen ggf. das SmartGate-Steuergerät ersetzen
blinkt rot	es erfolgt der Selbsttest, bitte warten Sie die Beendigung ab (bei der Erstaktivierung)
blinkt grün	das Steuergerät ist in Ordnung und mindestens ein Anwender ist angeschlossen (eingeschaltete Anwendung für das SmartGate im Telefon)
leuchtet grün	das Steuergerät ist in Ordnung und es ist kein Anwender angeschlossen
blinkt abwechselnd grün und rot	es wird der Fertigungsmodus angezeigt, in der Fertigung aus Gründen der möglichen Anwesenheit mehrerer Fahrzeuge an einem Ort, die mit dem SmartGate-Steuergerät ausgestattet sind
leuchtet orange	Firmware-Update

8.5 Anwendungsportfolio für SmartGate

Eine Übersicht über die Anwendungen von ŠKODA AUTO für das SmartGate-System zum Datum des Redaktionsschlusses dieses Selbststudienprogramms:



ŠKODA SmatGate App

Diese Anwendung vermittelt die Verbindung zwischen dem mobilen Gerät mit dem Betriebssystem Android und dem SmartGate-Steuergerät.

Dank dieser Anwendung wird die Anzahl der gleichzeitig laufenden Anwendungen auf dem mobilen Gerät nicht begrenzt.
Der Anschluss kann parallel lediglich durch zwei mobile Geräte erfolgen.

Im WiFi-Direct-Modus wird die parallele Nutzung mobiler Daten und die Verbindung an das SmartGate-Steuergerät ermöglicht.



ŠKODA Drive

Umweltfreundliche Anwendungen:
- Fahrtwirksamkeit
- Logbuch
- Soziale Netzwerke
- Portal

kompatibel mit dem Modus MirrorLink



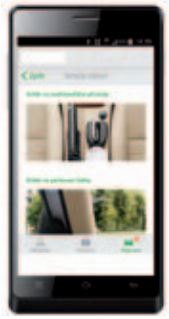
ŠKODA G-Meter

Informationen in Echtzeit:
- Beschleunigung
- aktuelle Geschwindigkeit
- Drehzahl
- Bremsenaktivierung



ŠKODA Performance

Analysetool der Fahrleistung / des Fahrstils
- Informationen zu den Fahrzeugdaten
- Fahrtanalyse
- GPS-Tracking
- Gamification



ŠKODA Service App 3,0

Mobiler Assistent - stellt wertvolle Informationen sowohl unterwegs, als auch hinsichtlich der Instandhaltungsplanung des Fahrzeugs bereit.

Die Anwendung bietet die Funktion in drei Basismenüpunkten an:
- Mein Händler
- Assistenz
- Mein Fahrzeug



ŠKODA MFA Pro

Erweiterung der Informationen des Kombi-Instruments

kompatibel mit dem Modus MirrorLink



ŠKODA Motor Sound

Über das Audiosystem des Fahrzeugs wird das Motorengeräusch auf der Grundlage der tatsächlichen Aggregatedaten generiert (Motordrehzahl und Betätigungsgrad des Gaspedals)
- 3 Arten des Motorengeräuschs

ŠKODA Little Driver

Interaktives Bildungsspiel für Kinder.
(Kann nur auf einem Tablet-PC ausgeführt werden.)



Die Anwendungen **ŠKODA Drive** und **MFA Pro** sind mit dem Protokoll MirrorLink kompatibel und deren Daten können mittels der Anzeige des Infotainments dargestellt werden.

9. SmartLink™

Der Standard MIB II oder höher ermöglicht die simple Verbindung des Smartphones mit dem Fahrzeug, dieses erfolgt mittels der technologischen Standards **MirrorLink™, Apple CarPlay oder Google Android Auto.**

Die drei Funktionalitäten sind voneinander unabhängig. Die gleichzeitige Verwendung ist nicht möglich. Die Funktion SmartLink ist mittels der Verbindung an den USB-Port des Fahrzeugs verfügbar. Die Funktionen des Apple CarPlay und Google Android Auto sind ausschließlich mittels des Anschlusses an den USB 1 - Port - vorne verfügbar. Die Funktion MirrorLink ist für beide Ports USB 1 und USB 2 (vorne und hinten) verfügbar.



SP109_13



SP109_14

9.1 MirrorLink™

Die Entwicklung des Standards MirrorLink™ befindet sich unter der Schirmherrschaft der Gesellschaft CCC - Car Connectivity Consortium. Es handelt sich um die Vereinigung bedeutender Automobilhersteller, Hersteller des Infotainments, Hersteller von Mobiltelefonen und vieler weiterer Subjekte. Die Gesellschaft CCC stellt die Zertifizierung der MirrorLink™-Anwendungen sicher, die garantiert, dass die Anwendungen während der Fahrt sicher verwendet werden können.

Die modernen Funktionen des MirrorLink™ dienen zur Darstellung und Bedienung zertifizierter Anwendungen, die im Smartphone laufen und im Infotainment angezeigt werden, und somit wird nicht nur eine angenehme Bedienung des Smartphones im Fahrzeug sichergestellt, sondern insbesondere ein Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit während der Steuerung des Fahrzeugs geleistet, denn der Fahrer kann sein Telefon mittels der Tasten des Infotainment bedienen.

Der Standard MirrorLink™ ist plattformunabhängig und aus diesem Grund besteht die Möglichkeit diesen für ein beliebiges Gerät zu implementieren (mit einem beliebigen Betriebssystem). Für MirrorLink™ der Version 1.1 stehen Stehen die ersten Geräte mit OS Android bereits zur Verfügung, aber es werden auch weitere mit anderen Betriebssystemen (beispielsweise Windows Phone) erwartet. Die Liste der zertifizierten Geräte ist auf den Seiten www.mirrorlink.com verfügbar.

Das Kommunikationsprotokoll MirrorLink™ wird von den Infotainments MIB Standard und MIB High ab der 45. Kalenderwoche 2014 in der Abhängigkeit von der verfügbaren Ausstattung des zugehörigen Modells unterstützt.

Die Funktionsbedingungen für den Anschluss des Mobiltelefons per MirrorLink™

- das Mobiltelefon erfüllt die Spezifikation für MirrorLink™der Version 1.1 und höher
- die mobilen Daten sind im Telefon aktiviert
- das korrekte Datum und die Zeit bestehen im MIB und Telefon
- mindestens eine zertifizierte MirrorLink™ - Anwendung ist installiert

9.1.1 Smartphone mit dem Infotainment des Fahrzeugs mittels der Technologie MirrorLink™ verbinden

Die MirrorLink™ - Kommunikation zwischen dem Smartphone und dem Infotainment des Fahrzeugs erfolgt über die USB-Schnittstelle . Das Telefon muss mittels USB-Kabel zum Infotainment des Fahrzeugs angeschlossen werden und im Hauptmenü des Infotainments ist die Position MirrorLink™ zu wählen. Anschließend ist es möglich die Anzeige des Smartphones auf die Anzeige des Infotainments zu „spiegeln". Die Anwendungen kann dann direkt von diesem bedient werden. Weiter wird der Ton vom Telefon zum Sound-System des Fahrzeugs übertragen.

Das Telefon wird über das USB-Kabel geladen, auch wenn die Funktion MirrorLink™ aktiv ist. Weitere Telefonfunktionen bleiben erhalten, sodass die Verwendung der drahtlosen Telefonverbindung WLAN sowie des Bluetooth® möglich ist.



SP109_16

Nach dem Anschluss des Telefons mittels USB und der Auswahl der Funktion MirrorLink™ am Infotainment muss das Telefon in der Liste der Geräte ausgewählt (bestätigt) werden, die angezeigt wird. Erst danach erfolgt die Initiierung der MirrorLink™-Verbindung und in der Anzeige des Infotainments wird die Liste der verfügbaren zertifizierten Anwendungen angezeigt.

Das Infotainment-System speichert die letzten Geräte ab, die angeschlossen waren. Wird dasselbe Telefon wie das letzte Mal angeschlossen, dann ist die Auswahl aus der Liste nicht notwendig, die Initiierung der Verbindung erfolgt automatisch.

9.1.2 Anwendungsmodi in der Abhängigkeit der Fahrzeugbewegung

Die Anwendungen mit der Unterstützung des Standards MirrorLink™ unterscheiden zwei Funktionsmodi:

- **Parkmodus** (dieser Modus ist bis zu einer Geschwindigkeit von 6 km/h aktiv)
- **Fahrtmodus**

Anwendungen, die im Fahrtmodus freigegeben sind, müssen strenge Kriterien erfüllen, die sicherstellen, dass diese während der Fahrt zu bedienen sind und die Aufmerksamkeit des Fahrers nicht einschränken, wenn sich das Fahrzeug bewegt.
Die Anwendungen können deshalb im Fahrtmodus vollständig gesperrt sein, andere sind eingeschränkt, das heißt, dass einige der Funktionen während das Fahrtmodus gesperrt sind.



Die Funktion MirrorLink™ kann im Infotainment des Fahrzeugs mittels der Internetseiten: http://infotainment.skoda-auto.com/aktualisiert werden.
Der Typ des Infotainment-Steuergeräts wird hier gemäß des Fahrzeug-VIN-Codes.

9.1.3 Zertifizierte Anwendungen

Zu den zertifizierten Anwendungen der Funktion MirrorLink™, gehören zum Redaktionsschluss dieses Selbststudienprogramms zum Beispiel:



AUPEO! Personal Radio



Sygic Car Navigation



WeatherPro



Audioteka



Parkopedia Parking



miRoamer



ŠKODA MFA Pro



ŠKODA Drive



Places



ŠKODA Remote Control

9.2 Apple CarPlay

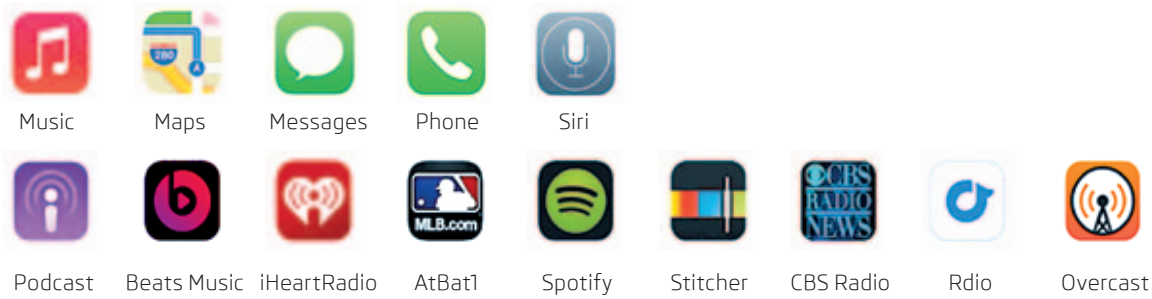
Für die Besitzer mobiler Geräte vom Hersteller Apple bietet eine ähnliche Funktionalität wie MirrorLink™ das Kommunikationsprotokoll **Apple CarPlay**. Dieses verbindet das Infotainment des Automobils mit dem iPhone. **Apple-CarPlay** ist ein von Apple entwickelter Standard.

Die Funktionen **Apple CarPlay** unterstützt die folgenden mobilen Geräte:

- iPhone 5
- iPhone 5c
- iPhone 5S
- iPhone 6
- iPhone 6 Plus
- iPhone 6S
- iPhone 6S Plus

Für eine problemlose Datenübertragung zwischen dem Mobiltelefon und dem Infotainment des Automobils ist es empfehlenswert, das Betriebssystem iOS 7.1 und höher zu verwenden.

Zu den unterstützten Anwendungen der Funktion Apple CarPlay, gehören zum Redaktionsschluss dieses Selbststudienprogramms zum Beispiel:



Mittels CarPlay können grundlegende Funktionen des Smartphones genutzt werden:

- das Telefonieren
- das Schreiben von Textnachrichten
- der Mediaplayer
- die Navigation (die Anwendung Apple Maps)

Die Bedienung ist durch die klassische Berührung in der Anzeige des Infotainments oder auch per Sprachassistentin Siri möglich.

Die Funktionsbedingungen für den Anschluss des Mobiltelefons per Apple CarPlay

- das Mobiltelefon Apple der Version 5 und höher
- das Betriebssystem iOS 7.1 und höher
- die aktivierte Sprachassistentin Siri
- die mobilen Daten sind im Telefon aktiviert



Die Funktion CarPlay ist lediglich in den von der Gesellschaft Apple freigegebenen Regionen verfügbar.

9.3 Google Android Auto

Gleich wie bei MirrorLink™ und Apple CarPlay, stellt auch **Google Android Auto** die Option der komfortablen Bedienung der Anwendungen und Funktionen des Mobiltelefons in der Infotainment-Anzeige bereit.
Das Kommunikationsprotokoll **Google Android Auto** ist für die Telefongeräte mit dem Betriebssystem Android 5.0 Lollipop und höher verfügbar.

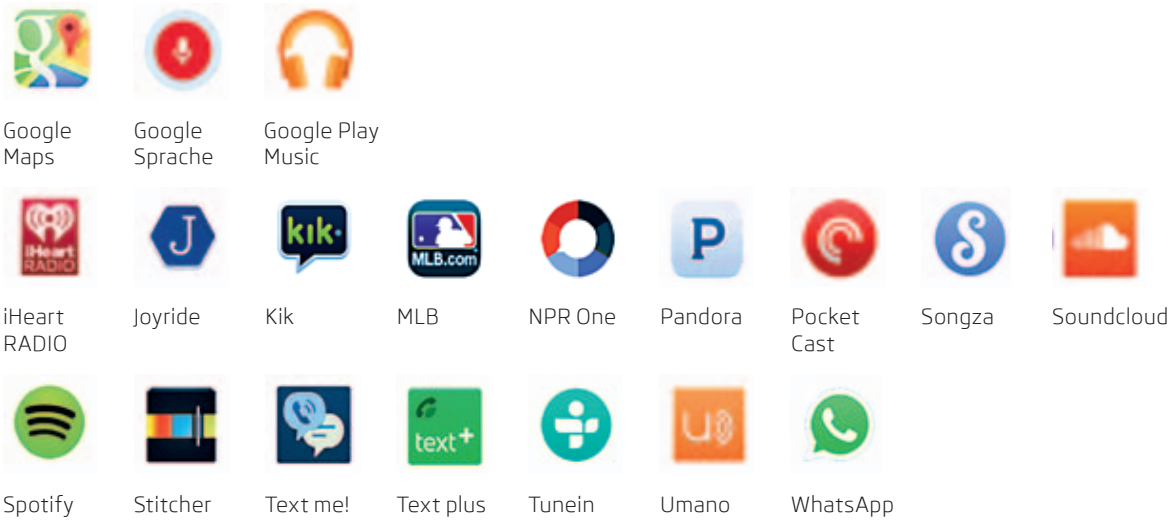
Google Android Auto ermöglicht die Bedienung der Anwendungen:

- das Telefonieren
- das Schreiben von Textnachrichten
- Sprachsteuerung
- der Mediaplayer
- Google Maps

Die Funktionsbedingungen für den Anschluss des Mobiltelefons per Google Android Auto

- das Betriebssystem Android 5.0 und höher
- die installierte Anwendung Android Auto
- die mobilen Daten sind im Telefon aktiviert

Zu den unterstützten Anwendungen der Funktion Android Auto, gehören zum Redaktionsschluss dieses Selbststudienprogramms zum Beispiel:





Die Funktionen von Google Android Auto sind nur in den von Google zugelassen Regionen verfügbar.

Anmerkungen

10. Vorgehensweisen der Einrichtung / Anschluss für die jeweilige Verbindung

10.1 Bluetooth Paaren

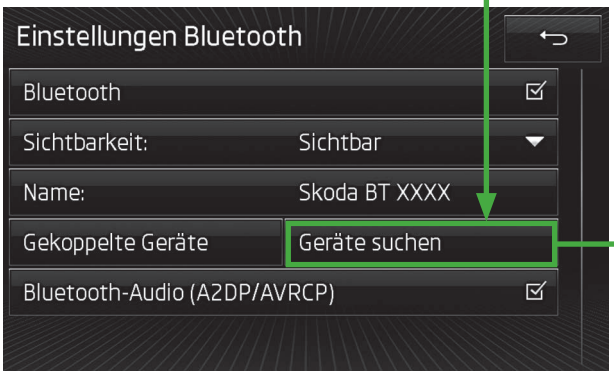
Weiter wird die Vorgehensweise des Bluetooth-Paarens seitens des MIB-Infotainments angeführt.
Die zugehörige Einstellung muss ebenfalls im Mobiltelefon erfolgen. Nach der erfolgreichen Paarung werden beide Geräte (MIB und Mobiltelefon) einander erkennen und die Verbindung per Bluetooth nutzen können.

1. Nach der Betätigung der PHONE-Taste in der einleitenden Anzeige die Position **Telefon suchen** auswählen.

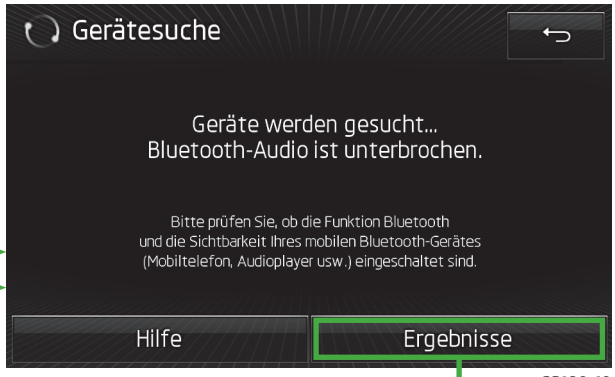


SP109_17

2. Alternativ kann auch das Folgende gewählt werden: **Einstellungen -> Bluetooth -> Gerätesuche.**

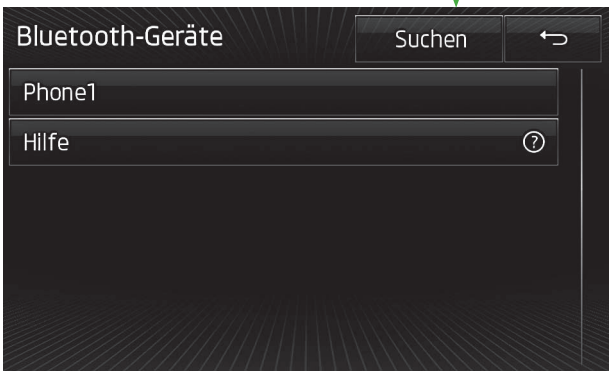


SP109_18



SP109_19

3. Im Fenster **Gerätesuche** die Position **Ergebnisse** auswählen.



SP109_20

4. Im Fenster der Suche nach Telefonen (**Bluetooth-Geräte**) Ihr Gerät auswählen. Ist Ihr Gerät nicht in der Liste vorhanden, dann wiederholt die **Suche** auswählen.

   Hinweis! – Das Mobiltelefon muss im sichtbaren Modus sein!
   Bei einigen Telefongeräten wird die Aktivierung im Bluetooth-Menü bedingt.
   Ist das zur koppelnde Gerät in der Liste der verfügbaren Geräte, dann das Gerät auswählen.

5. Es folgt eine der beiden Methoden der Vorgehensweise:

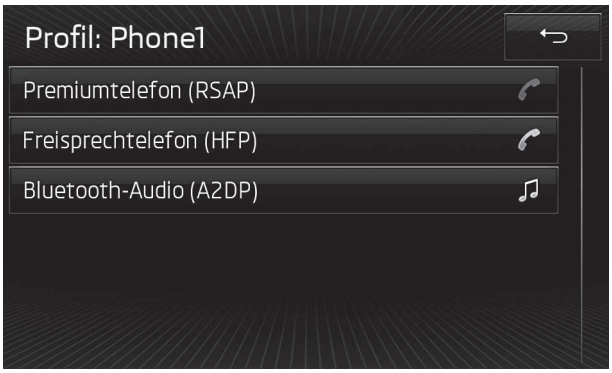
A) Wenn kein anderes Gerät angeschlossen ist, dann erfolgt keine weitere Frage und es ist möglich zum Punkt Nr. 6 überzugehen, wo das Passwort für die Koppelung angezeigt wird.



Ist das Telefon verbunden oder nur per Gerätesuche verbunden (und kein weiteres Telefon ist angeschlossen) und unterstützt dieses r SAP, dann erfolgt die automatische Verbindung über dieses Profil, denn dieses hat eine höhere Priorität. D. h., dass automatisch die Funktion Premiumtelefon aktiviert werden. Wenn der Anwender HFP bevorzugt, dann muss die Position Premiumtelefon das Häkchen entfernt / deaktiviert werden in **PHONE >> Einstellungen**.

B) Im Fall von mehreren erkannten Bluetooth-Profilen wird der Anwender gefragt, über welchen der Anschluss erfolgen soll:

RSAP – Premiumtelefon
HFP – Freisprechtelefon
A2DP – Bluetooth audio

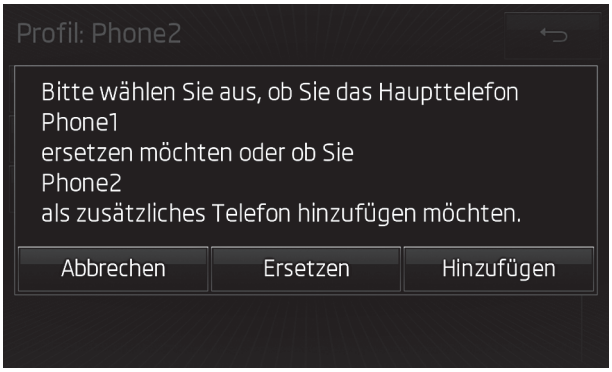


SP109_21

Besteht bereits eine Verbindung zum zweiten HFP-Telefon und der Anwender wählt für die Verbindung HFP aus, dann wird er nach der Verbindungsmethode gefragt:

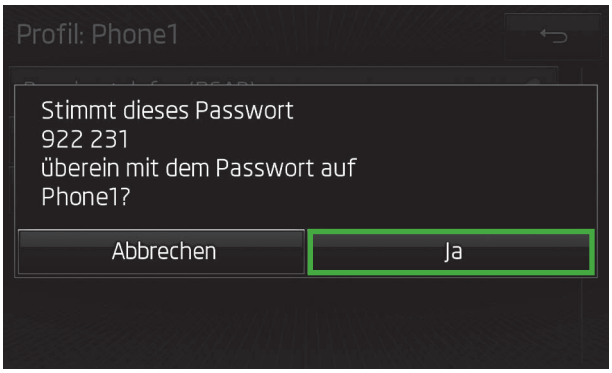
Ersetzen – das Telefon wird als primär gesetzt (Kontakte, SMS, Schnellwahl usw.) und das vorherige Telefon wird getrennt.

Hinzufügen – das Telefon wird als sekundäres Telefon angeschlossen (weder SMS noch Kontakte usw. werden heruntergeladen)



SP109_22

6. Es erfolgt die Koppelung, dabei werden an dem MIB-Steuergerät und am Mobiltelefon die Kennwörter angezeigt (ein PIN-Code mit vier oder sechs Stellen). Den PIN auf beiden Geräten bestätigen.



SP109_23

7. Im Fall, dass die Koppelung erfolgreich verlaufen ist, werden einige mobile Geräte die Bestätigung hinsichtlich des Zugangs zu den Kontakten und SMS anfragen. Bei beiden kann die Auswahl getroffen werden, dass diese Frage nicht erneut gestellt wird.

10.2 Telefone im Bluetooth-Modus HFP- Freisprechtelefon

Zum MIB-Steuergerät ist es möglich parallel zwei Mobile Geräte per Bluetooth-Profil HFP anzuschließen.

Ein Mobiltelefon als Primär- und das zweite als Sekundärtelefon:

Primärtelefon – Telefon, aus dem die Kontakte, Anruflisten, SMS usw. heruntergeladen werden und von dem aus abgehende Anrufe über das MIB-Steuergerät erfolgen können.

Sekundärtelefon – Telefon, das nur für den Empfang von eingehenden Anrufen bestimmt ist. Es werden aus diesem keine Kontakte, Anruflisten usw. heruntergeladen.

In der Abbildung 109_24 ist als das primäre Telefon Phone1 eingestellt.
Das Primärtelefon wird mit dem Piktogramm gekennzeichnet:



Schaltfeld des Primärtelefons HFP



SP109_24

In der Abbildung 109_25 ist als das primäre Telefon Phone2 eingestellt. Das Sekundärtelefon Phone1 kann zum Primärtelefon werden und umgekehrt, dieses erfolgt mittels der Taste mit dem Piktogramm:



Schaltfeld des Sekundärtelefons HFP



SP109_25



Parallel kann ein Anruf aktiv / eingehend / wartend nur an einem Telefon bestehen. Beim zweiten Telefon kann der eingehende Anruf lediglich abgelehnt werden. Mittels des MIB wird dann die Meldung angezeigt, dass ein anderes Gerät aktiv ist, siehe Abbildung SP 109_26.



SP109_26

10.3 SMS-Funktionalität

Für den Zugang zum SMS-Kontext ist es nötig, dass das angeschlossene Primärtelefon die Übertragung der SMS per Bluetooth unterstützt und bei der Paarung das Herunterladen der SMS auf der Seite des Telefons bestätigt wurde. Oder es muss die SIM-Karte in den Steckplatz der MIB-Steuergerät eingelegt sein.

1. Für den Zugang zum SMS-Kontext zunächst die Taste **PHONE** drücken.

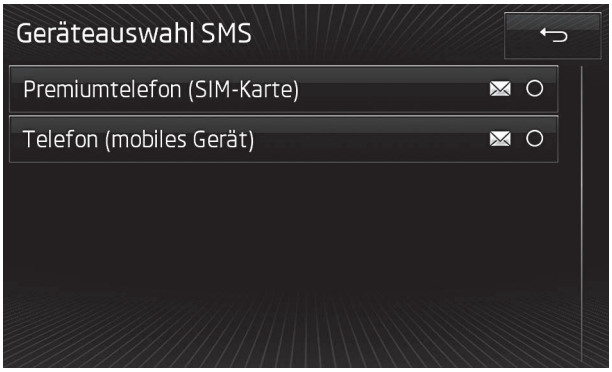
2. Weiter die Taste mit dem Symbol des Briefumschlags drücken.



SP109_27

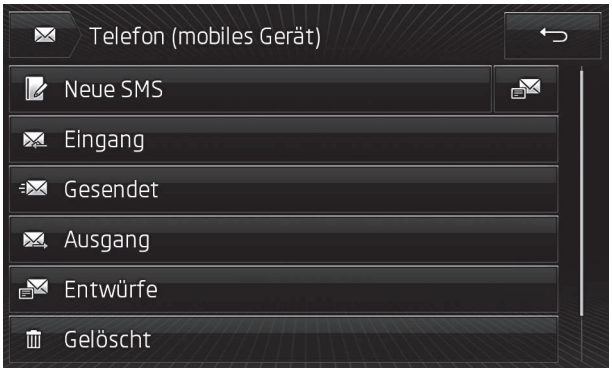
3. Im Fall, dass eine SIM eingelegt ist und parallel ein Telefon angeschlossen ist, erscheint dann im Menü der Quellenauswahl für Mitteilungen:
   - Telefon Premium (SIM-Karte)
   - Telefon (mobiles Gerät)

Nach der Auswahl einer der Optionen vorstehend öffnet sich das Fenster mit dem SMS-Menü, siehe Abbildung 109_29.



SP109_28

4. SMS-Menü:
   Die Anzahl der angebotenen Position im SMS-Menü kann je nach angeschlossenem Telefontyp unterschiedlich sein. Z. B. im iOS-Gerät werden versendete SMS, das Archiv der SMS-Mitteilungen usw. nicht unterstützt. Ermöglicht lediglich das Lesen der im Verlauf der Verbindung eingegangenen SMS.



SP109_29

10.4 Funktion Telefon Premium

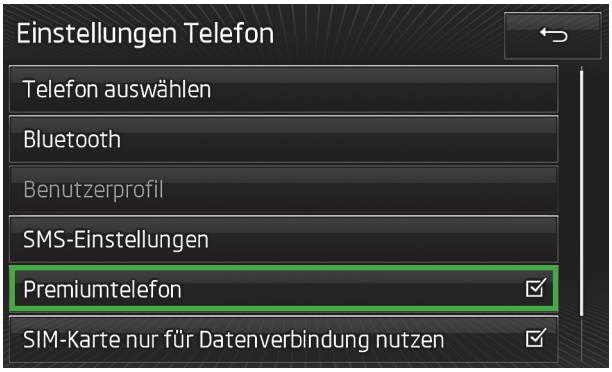
Die Funktion **Telefon Premium** arbeitet mit dem internen Telefonmodul des MIB-Steuergeräts, die mit einem SIM-Steckplatz und dem Bluetooth-Profil rSAP ausgestattet ist. Diese ermöglicht das Teilen von Daten des Mobiltelefons zum MIB-Infotainment und die vollständige Mobiltelefonbedienung, wobei das Telefon selbst vom Mobilfunknetz getrennt wird, siehe Seite Nr. 20 dieses Selbststudienprogramms.

1. Die Funktion Telefon Premium wird im Menü **PHONE >> Einstellungen** aktiviert.



SP109_30

2. Im Menü **Telefoneinstellungen** die Position **Telefon Premium** auswählen.

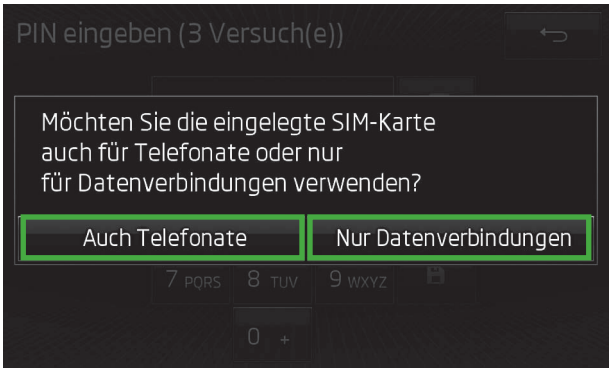


SP109_31

10.4.1 Einlegen der SIM-Karte in den Steckplatz des MIB-Infotainments

1. Legen die SIM-Karte in den SIM-Steckplatz des Steuergeräts MIB-Infotainment.

2. Anschließend erfolgt die Frage, wofür die SIM-Karte verwendet wird:
   Auch zum Telefonieren – die SIM-Karte ermöglicht das Telefonieren und die mobile Datenverbindung.
   Nur Datenverbindungen – die SIM-Karte wird ausschließlich für die mobile Datenverbindung und für das mögliche Teilen von Daten per WLAN-Netzwerk verwendet, das von dem MIB-Steuergerät gebildet wird.



SP109_32

3. Nach der Auswahl der SIM-Kartenverwendungsart im Steckplatz des MIB muss der PIN-Code eingegeben werden, wenn die Abfrage auf der SIM-Karte eingestellt ist. Der PIN-Code kann entweder gespeichert werden (im Speicher des MIB-Steuergeräts für jede zukünftige Verbindung) oder nur mittels der OK-Taste bestätigt werden.



SP109_33

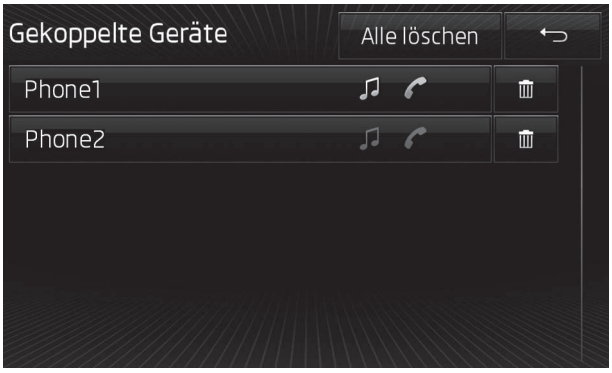
Taste für die dauerhafte Abspeicherung PIN-Code der SIM-Karte in den Speicher des MIB-Steuergeräts

10.4.2 Anschluss des Mobiltelefons mittels des Profils Bluetooth rSAP

Das Steuergerät verbunden mit dem Telefon über das rSAP-Profil (das Bluetooth-Profil ermöglicht den Zugang zur SIM des Mobiltelefons und die Übernahme der Daten in das MIB) verhält sich gleich, als wäre die SIM-Karte im internen Steckplatz des MIB-Infotainments eingelegt. Mittels des Bluetooth-Profils rSAP erfolgt das Kopieren der Daten von der SIM des Mobiltelefons in das MIB-Steuergerät. Nach dem Kopieren der Daten zum Infotainment-Steuergerät kommt es zur Trennung des Mobiltelefons vom GSM-Netz.

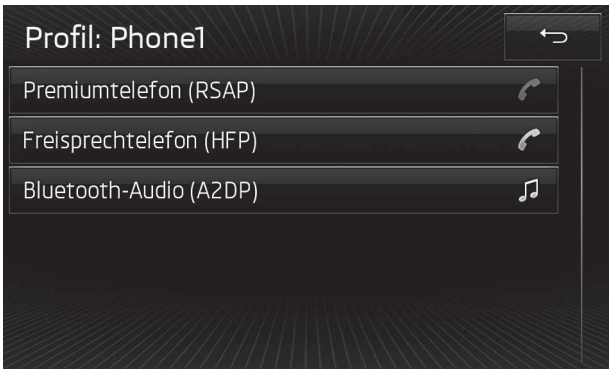
1. Für die Funktion **Telefon Premium** muss diese Funktion aktiviert / markiert sein unter **PHONE >> Einstellungen >> Telefon Premium**.

2. Das Telefon muss zunächst gepaart werden. Und anschließend muss dieses aus der Liste der gepaarten Geräte ausgewählt werden. **PHONE>> Einstellungen >> Bluetooth >> Gepaarte Geräte**



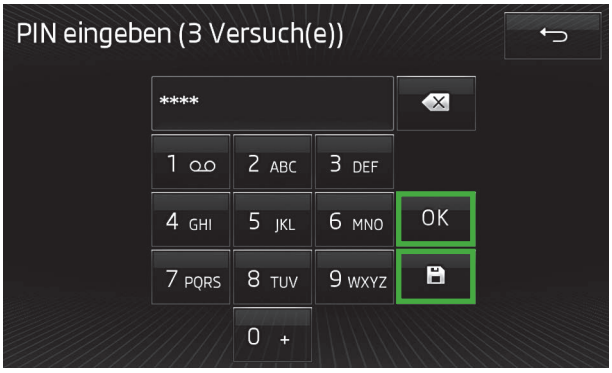
SP109_34

3. Wenn alternative Bluetooth-Profile vorhanden sind, dann wird deren Auswahl angeboten z. B.:
   – **Telefon Premium (RSAP)**
   – **Freisprechtelefon (HFP),**
   – **Bluetooth audio (A2DP)**.
   Wählen Sie **Telefon Premium (RSAP)**.



SP109_35

4. Ist auf der SIM-Karte des Mobiltelefons der PIN-Code aktiv, dann muss dieser eingetragen werden und entweder erfolgt die Speicherung (im Speicher des MIB-Steuergeräts) oder nur die Bestätigung per **OK-Taste**.

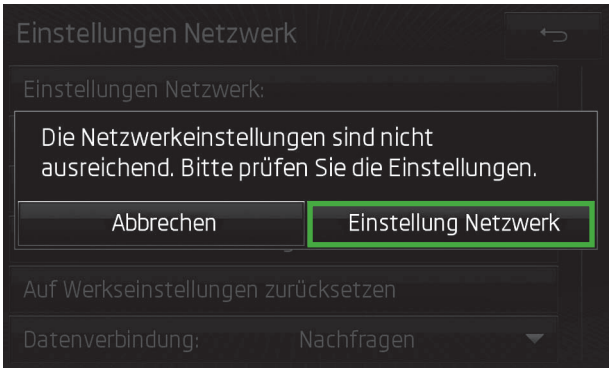


SP109_37

10.4.3 Netzwerkeinstellungen für die Funktion Premiumtelefon

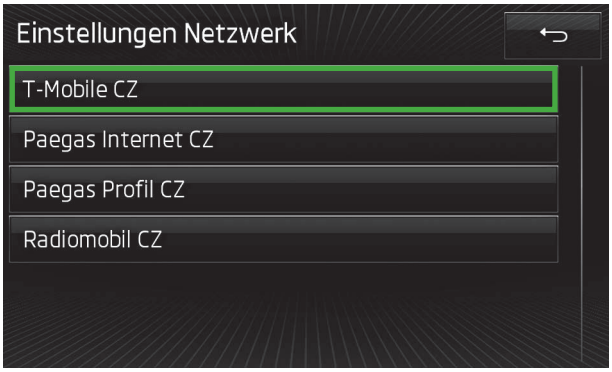
Nach der Einlage der SIM-Karte in den internen Steckplatz des MIB oder des Anschlusses des Mobiltelefons per Bluetooth-Profil rSAP und der Eingabe des PIN-Codes wird das Steuergerät auch die Netzwerkeinstellung verlangen.

1. Zur Einstellung der Netzwerkparameter werden Sie entweder durch ein Pop-up-Fenster, siehe Abbildung, aufgefordert oder Sie stellen das Netzwerk mittels der Taste **MENÜ >> Einstellungen >> Netzwerk** ein.

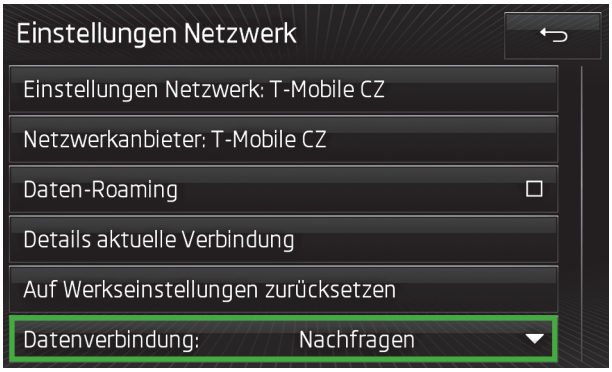


SP109_38

2. Wählen Sie Ihren Netzbetreiber aus.

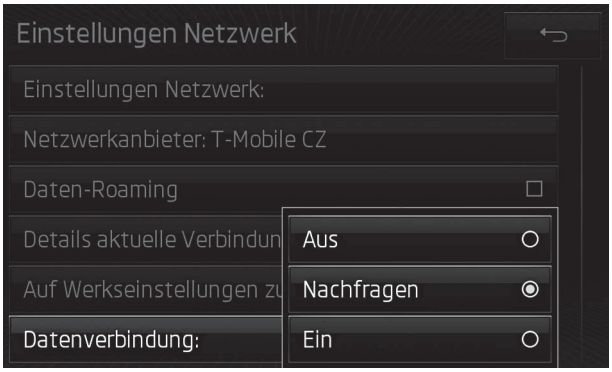


SP109_39



SP109_40

3. Angezeigt wird die **Netzeinstellung** mit vorausgefüllten Angaben. Prüfen Sie hier die Einstellungen und wählen Sie die Möglichkeit der Datenverbindung, siehe Abbildung SP109_41.



SP109_41

4. **Datenverbindung**:
Ausgeschaltet – schaltet die Datenverbindung zum Mobilfunknetz ab.
Fragen – beim Geräteanschluss, das die Datenverbindung zum Internet anfordert, kommt es zur Anfrage, ob dieses ermöglicht werden soll.
Eingeschaltet – die Datenverbindung ist eingeschaltet.

10.4.4 Telefonanzeige der Funktion Telefon Premium

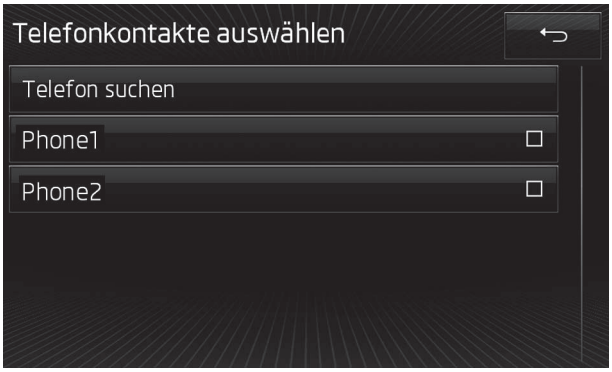
Befindet sich die SIM-Karte im internen Steckplatz des MIB im Modus **Auch zum Telefonieren** oder ist das Mobiltelefon per rSAP verbunden, dann besteht keine Möglichkeit ein anderes Telefon per HFP anzuschließen. Im Fall, dass die SIM-Karte im internen Steckplatz des MIB sich im Modus **Nur Daten** befindet, dann können bis zu 2 Telefone über das Bluetooth-Profil HFP angeschlossen werden.

1. Bei der eingelegten SIM-Karte kann mittels des Symbols, das in der Abbildung SP109_42 dargestellt ist, das Mobiltelefon gewählt werden (gepaarte Geräte oder gefundene Geräte der Umgebung). Von diesem werden dann die Kontakte , SMS usw. heruntergeladen. Bei rSAP wird automatisch das Telefon ausgewählt, das über rSAP verbunden ist.



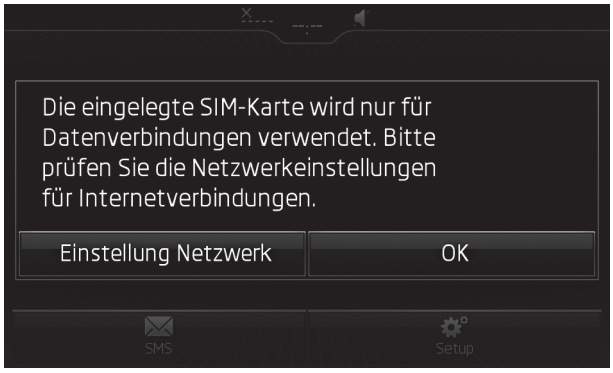
SP109_42

2. Auswahl des Telefons für das Herunterladen der Kontakte und SMS in das MIB-Infotainment.

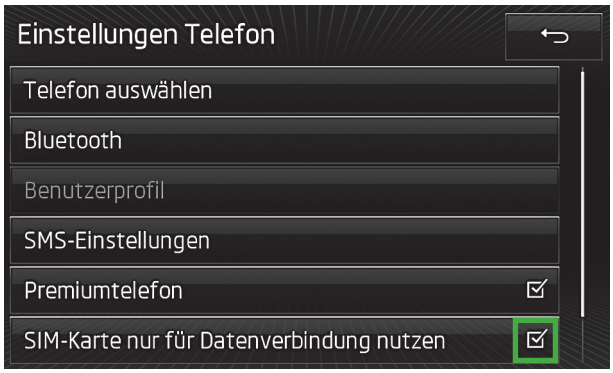


SP109_43

Wird die SIM-Karte im Modus **Nur Datenverbindungen** eingelegt (PHONE >> Einstellungen >> Position markiert: **Die SIM-Karte nur für die Datenübertragung verwenden**) und ist das primäre HFP-Telefon angeschlossen, dann verschiebt sich das Netzwerk-Symbol von der rechten zur linken Seite der Anzeige und an dessen Stelle erscheint die Signalstärke des primären HFP-Telefons. (siehe Abbildung SP101_46)



SP109_44



SP109_45

Signalstärke des MIB-Telefonmoduls mit interner SIM-Karte



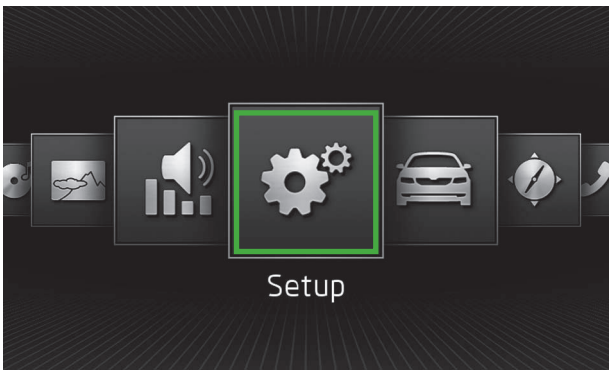
SP109_46

10.5 Einrichten von WLAN im MIB-Infotainment

10.5.1 WLAN im Modus HOTSPOT

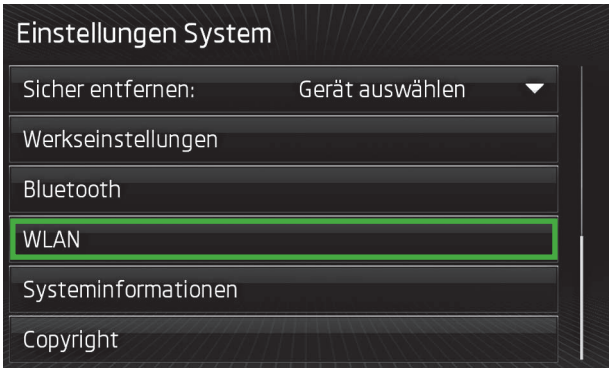
Die nachstehend aufgeführte Vorgehensweise erstellt mittels des MIB-Infotainments den Anschlusspunkt AP (Access point) für den Anschluss mobiler Geräte im Fahrzeug.

1. Drücken Sie die **MENÜ-Taste** und wählen Sie die Karussellposition **Einstellungen** aus.



SP109_47

2. In der Position **Systemeinstellungen** weiter zu **WLAN**.



SP109_48

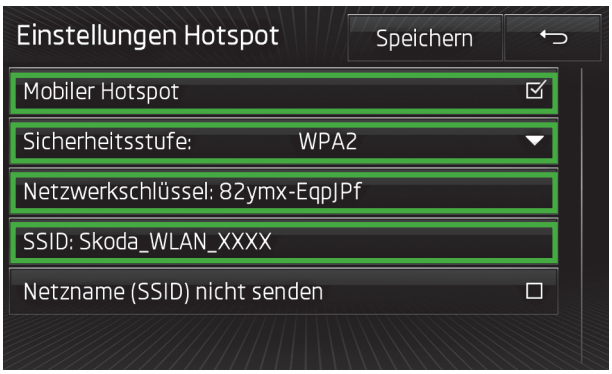
3. In den **Einstellungen WLAN** zur Position **Mobiler Hotspot**.



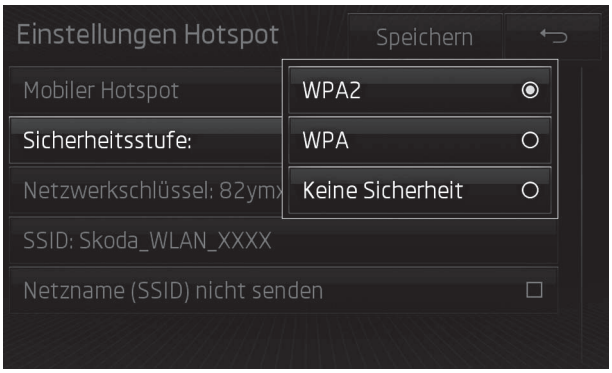
SP109_49

4. In den **Einstellungen Hotspot** prüfen, ob die Position **Mobiler Hotspot** markiert ist.

   Weiter den **Netzwerkschlüssel** prüfen und ggf. einstellen (Passwort zum WLAN-Netzwerk – Wenn Sie kein eigenes Passwort eingeben, dann erfolgt dieses automatisch und ein zufälliges Kennwort wird nach der Betätigung der Taste Speichern generiert.),**Sicherheitsniveau** (Keines, WPA oder WPA2) und **SSID** (WLAN-Netzwerk-Bezeichnung). Wenn Sie das WLAN-Netzwerk unsichtbar machen möchten, dann markieren Sie die Position Netzwerk-bezeichnung nicht versenden (SSID).



SP109_50



SP109_51

Ist alles korrekt eingestellt und das Netzwerk versendet die SSID, dann sollte der Anschluss zu diesem Netzwerk mittels beliebiger Geräte, die WLAN unterstützen einfach möglich sein.
Im Hotspot-Modus ist es möglich, die Datenverbindung vom MIB-Steuergerät zu teilen (eingelegte SIM, rSAP oder WLAN-Client).

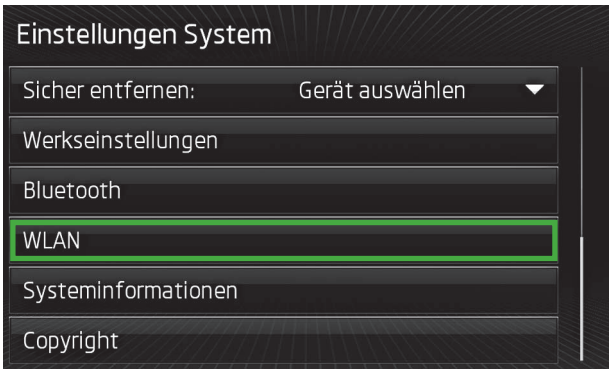
10.5.2 WLAN im Modus CLIENT

Die nachstehend aufgeführte Vorgehensweise schließt das MIB an ein in der Reichweite des Fahrzeugs befindliches WLAN-Netzwerk an.



Der Client-Modus ist in den Fällen nicht verwendbar, in denen eine SIM-Karte im MIB-Steckplatz eingesetzt ist oder ein Telefon per rSAP zum MIB angeschlossen ist. In diesem Moment erachtet das Steuergerät automatisch die SIM-Karte ggf. die Daten der rSAP-Verbindung als die Datenquelle an.

1. In der Position **Systemeinstellungen** weiter zu **WLAN**.



SP109_52

2. In den **Einstellungen WLAN** zur Position **WLAN** gehen.



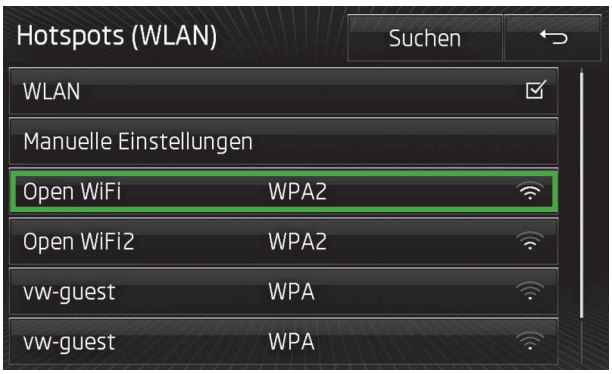
SP109_53

3. In den Hotspots (WLAN) prüfen, ob die Position **WLAN,** markiert ist und die Taste **Suchen** drücken.



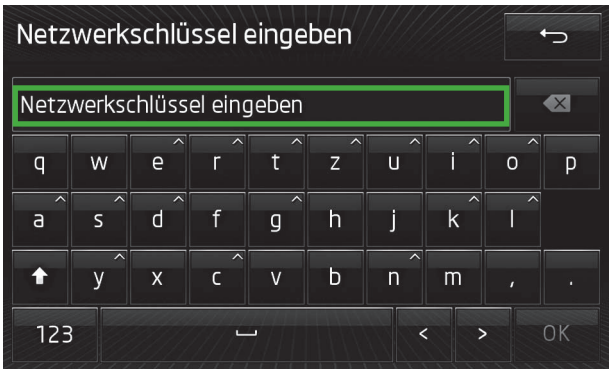
SP109_54

4. In den Suchergebnissen das Netzwerk auswählen, an das Sie sich anschließen möchten.



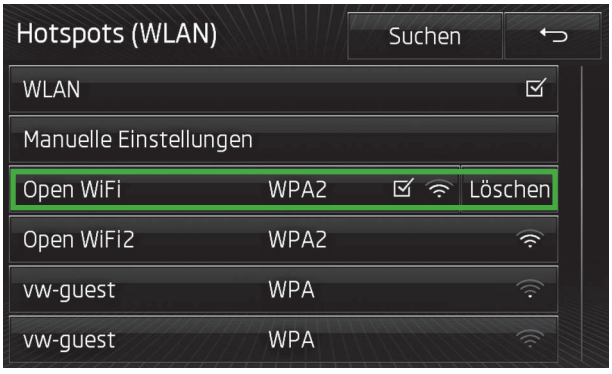
SP109_55

5. Den Netzwerkschlüssel eingeben (Passwort für das WLAN-Netzwerk).



SP109_56

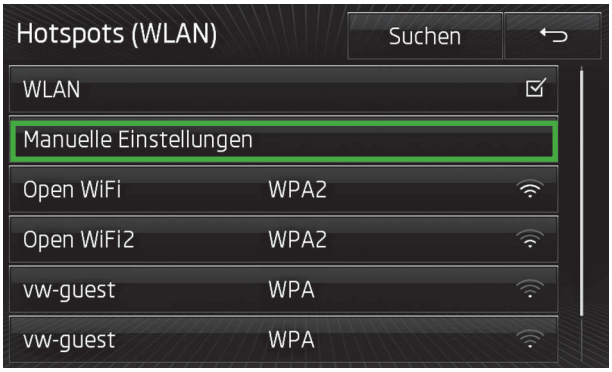
6. Nach der Ausfüllung des Passworts sollte das MIB-Steuergerät an das WLAN-Netzwerk angeschlossen sein. Dieses wird durch die Anzeige des aktiven Netzes angezeigt. Vom WLAN-Netzwerk kann die Verbindung getrennt oder gelöscht werden.



SP109_57

Anschluss an das unsichtbare WLAN-Netzwerk im CLIENT-Modus

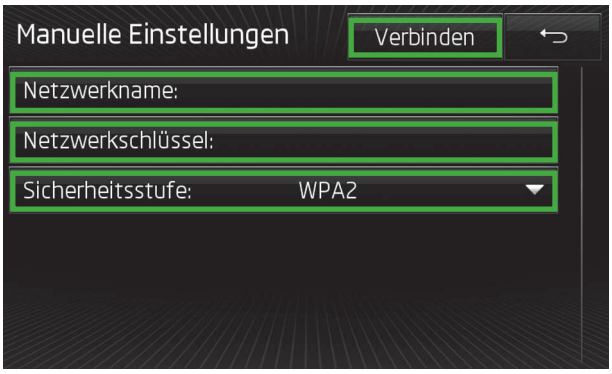
1. Im **Hotspots (WLAN)** kann die Position **Manuelle Einstellungen** gewählt werden.



SP109_58

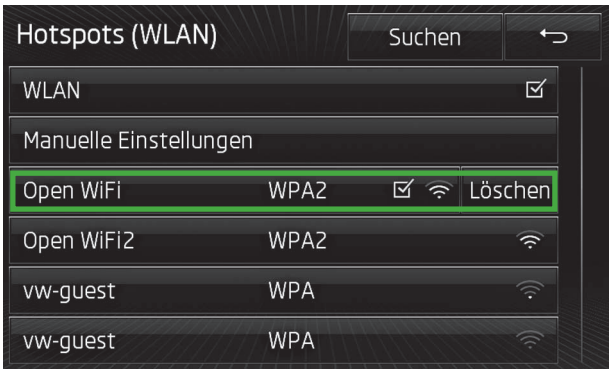
2. In den **Manuellen Einstellungen** ist die Ausfüllung der Netzwerkbezeichnung, des **Netzwerkschlüssels** (Passwort des WLAN-Netzwerks) und das **Sicherheitsniveau** (Methode der Absicherung – Keine, WPA oder WPA2) nötig.

   Nach der Ausfüllung aller Pflichtpositionen ist es möglich durch die Betätigung der Taste **Verbinden** sich an das WLAN-Netzwerk zu verbinden.



SP109_59

3. Anschließend ist das MIB-Steuergerät zum WLAN-Netzwerk verbunden.
   Dieses wird durch die Anzeige des aktiven Netzes angezeigt.
   Vom WLAN-Netzwerk kann die Verbindung getrennt oder gelöscht werden.



SP109_60

11. Anwendung ŠKODA Media Command

Die neue Anwendung ŠKODA Media Command ermöglicht die Fernbedienung des Infotainments MIB mittels mobiler Geräte. Ausgewählte Funktionen des Infotainments können so beispielsweise durch die Insassen im Fond bedient werden.

Die Funktion kommuniziert zwischen dem Steuergerät des Infotainments MIB und dem mobilen Gerät per WLAN-Netzwerk.

Die Anwendung ŠKODA Media Command beinhaltet drei der folgenden Funktionsumfänge:

- **Abspielen von Medien**
- **Navigationssystem**
- **Einstellung des Audiosystems**

11.1 Abspielen von Audiodateien

Die Anwendung ermöglicht die folgenden Funktionen über der Audio-Datei:

- die Fernbedienung des MIB-Musikplayers per Mobiltelefon / Tablet (dieselbe Bedienung wie am MIB-Steuergerät)
- Blättern in der Struktur der Medienquellen, die am MIB angeschlossen sind (SD-Speicherkarte, USB, Bluetooth, MIB interne Festplatte)
- Umschaltung der Quellen: SD-Speicherkarte, USB, Bluetooth, MIB interne Festplatte



SP109_61

11.1.1 Radio

Die Anwendung ermöglicht ebenfalls die Radiobedienung mittels der folgenden Funktionen:

- die Fernbedienung des Radios im MIB, die Personalisierung der Senderliste
- Hinzufügen eines neuen Senders in die Senderliste, Erstellung einer eigenen Senderliste
- Unterstützte Quellen: FM, AM, DAB
- Frequenzeinstellung des Radios

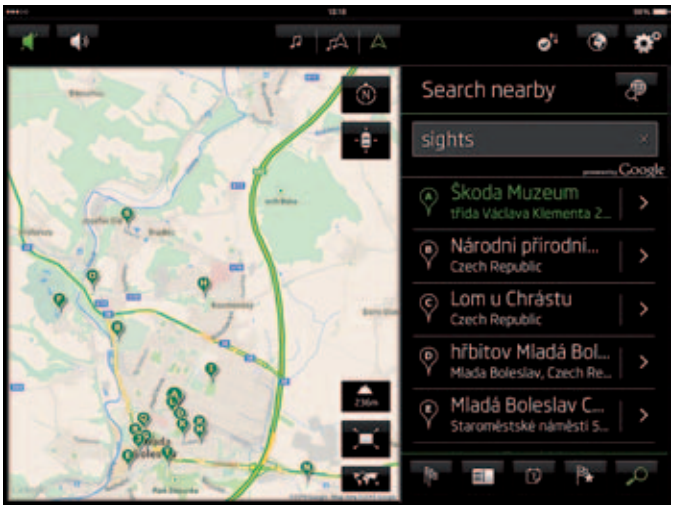


SP109_62

11.2 Navigation

Die Anwendung ermöglicht ebenfalls die Navigationsbedienung mittels der folgenden Funktionen:

- Anzeige der Navigationsinformationen (Position, Reiseziel usw.) in Google Maps
- Navigationsstart aus den Suchergebnissen, Kontakten in den Listen, Terminen im Kalender des Tablets (Versendung des Ziels an das MIB – die Route wird durch das MIB-Steuergerät berechnet)
- teilen der aktuellen Position im sozialen Netzwerk
- Google Street view
- Google POI Suche

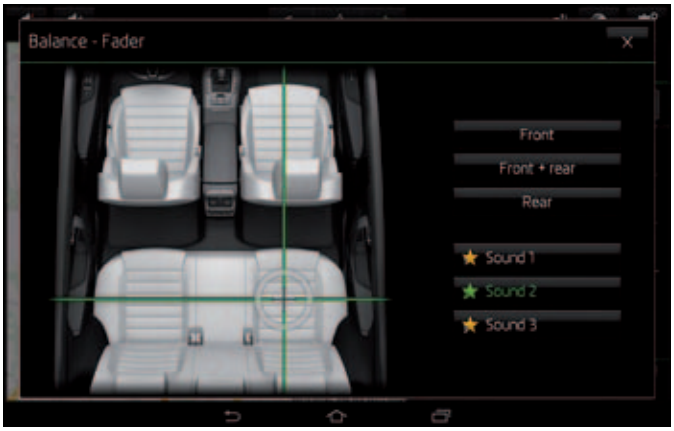


SP109_63

11.3 Sound-Funktion

Die Anwendung ermöglicht die Bedienung der Soundfunktion mit den folgenden Möglichkeiten:

- Fernbedienung des MIB der Toneinstellung
- ermöglicht die Speicherung der Einstellung in die Liste der beliebten Sender (Personalisierung für einzelne Passagiere)
- Sound balance



SP109_64

Anmerkungen:

Übersicht der bisher herausgegebenen Werkstattliteratur

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
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

Nr. Bezeichnung

59 ŠKODA Octavia RS, Motor 2,0 l/147 kW FSI Turbo
60 Dieselmotor 2,0 l/103 kW 2V TDI; Festpartikelfilter mit Additiv
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 Abgasturbolader-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 Abgasturbolader-Aufladung
75 7-Gang-Automatikgetriebe mit Doppelkupplung 0AM
76 Fahrzeuge Green-Line
77 Fahrspur
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
99 Motoren 1,8 l TFSI 132 kW, 2,0 l TFSI 162 kW – Baureihe EA888
100 Motoren 1,6 l TDI und 2,0 l TDI Serie EA288
101 Otto-Motoren der Reihe EA211
102 Das CNG-System in den Fahrzeugen von ŠKODA AUTO
103 ŠKODA Fabia III – Fahrzeugvorstellung – I. Teil
104 ŠKODA Fabia III – Fahrzeugvorstellung – II. Teil
105 Dreizylinder - Dieselmotor 1,4 l TDI der Baureihe EA288
106 ŠKODA Superb III – Fahrzeugvorstellung – I. Teil
107 ŠKODA Superb III – Fahrzeugvorstellung – II. Teil
108 ŠKODA Superb III – Fahrzeugvorstellung – III. Teil
109 Konnektivität in Fahrzeugen ŠKODA AUTO

Das Werkstatt-Lehrmittel dient dem Bedarf der Fachwerkstätten, die Kundendienstätigkeiten an den Fahrzeugen der Marke ŠKODA durchführen und dieses stellt das Autorenwerk dar, zu dem die zugehörigen Vermögensrechte bei der Gesellschaft ŠKODA AUTO a.s. liegen. Ohne deren vorherige Zustimmung kann weder das Werk noch ein Teil des Werks angepasst, vertrieben, vermietet oder der Öffentlichkeit auf andere Weise, mittels des Internets oder anderer Medien, zugänglich gemacht werden.

Alle Rechte und technischen Änderungen vorbehalten.
SSP00010900 (DE) Technischer Stand 11/2015
© ŠKODA AUTO a.s.
https://portal.skoda-auto.com