



Audi A8 (Typ 4N)

Infotainment und Audi connect

Selbststudienprogramm 666

Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Der Audi A8 (Typ 4N) stellt mit seiner *MIB*2+ Generation ↗ des Modularen Infotainment Baukastens eine grundsätzliche Revolution für die Audi Modelle dar, was die Information und das Entertainment im Auto betrifft und präsentiert sich als neuer Meilenstein für das gesamte Portfolio der Marke Audi.

Der Kunde hat beim Audi A8 die Auswahl zwischen 2 MMI-Varianten: dem MMI Radio plus sowie dem MMI Navigation plus, die er mit optionaler Ausstattung an seine Bedürfnisse anpassen kann.

Die deutlich erhöhte Leistungsfähigkeit des Systems, die Einführung neuer Funktionen und Hardware, das innovative Bedienkonzept und die weiter ausgeprägte Integration des Internets in komfort- und in sicherheitsrelevanten Anwendungen machen das Fahren mit dem Audi A8 zu einem wahren Erlebnis. Ein Erlebnis, das Dank der Modularität des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 kontinuierlich weitere Dimensionen bekommen wird.



666_002

Inhaltsverzeichnis

Modularer Infotainment Baukasten Generation 2+

Einführung 5
Aufbau 5
Variantenübersicht 6
Bedienkonzept 8
MIB2+ High ohne Navigation 12
MIB2+ High mit Navigation 14

Laufwerke und externe Anschlüsse

USB-Verteiler R293 16
USB-Anschluss 1 U41 16
DVD-Player R7 17
DVD-Wechsler R161 17

Radio

Einführung 18
DAB-Tuner 18
Audi connect Radio online 19

Navigation

Routenberechnung 20
Connected POIs 20
Neuerung in der Zielführung 21
Navigationsdaten 22

Display und Bedieneinheiten

Einführung 23
Technische Merkmale 23
Vernetzung 23
Funktion 24
Weitere Eigenschaften 24
Tastenkombinationen für den Service 25

Sound

Einführung 26
Audi sound system 26
Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS) 28
Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang 30

Antennen

Heckscheibe 32
Bluetooth 34
WLAN 34
Dachantenne R216 35
Antennenweiche für GPS R110 35
Mobilfunkantennen 36
NFC-Antennen 38

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden! Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstand.
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.
Zu Begriffen, die *kursiv* und mit einem Pfeil ↗ gekennzeichnet sind, finden Sie eine Erklärung im Glossar am Ende dieses Selbststudienprogramms.

Hinweis

Verweis

Inhaltsverzeichnis

Audi phone box

Allgemein 40
Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146 41
Ladegerät 2 für mobile Endgeräte J1147 41
Diagnose 42
Funktions-Anzeigen 42

Rear Seat Remote

Aufbau 43
Funktion 44
Diagnose 45

TV-Tuner R78

TV-Kartenleser R204 (landesabhängig) 47
Diagnose 47

Vernetzung

Topologie 48
Bildübertragung 50

Rear Seat Entertainment

Rear Seat Entertainment 51

Audi connect

Einführung 52
Bedienung der connect Dienste 54
Verkehrszeicheninformation und Gefahreninformation 54
Audi connect Schlüssel 55
Audi connect Diebstahl Ortungssystem 61

Anhang

Glossar 65
Prüfen Sie Ihr Wissen 69
Selbststudienprogramme 71

Modularer Infotainment Baukasten Generation 2+

Einführung

Steigende Anforderungen im Bereich Bedienung, Kommunikation und Anzeige erfordern immer leistungsstärkere Geräte. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, wird nun im Audi A8 (Typ 4N) der Modulare Infotainment Baukasten der Generation 2+ eingesetzt, kurz MIB2+.
Gegenüber dem MIB2 wurden dabei folgende Merkmale am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gesteigert:

- Rechenleistung um den Faktor 1,5
- Arbeitsspeicher um den Faktor 2
- Grafikleistung für die Displays um den Faktor 2

Im Audi A8 werden 2 Varianten angeboten, beide basieren auf dem MIB2+ High. Die *PR.-Nr.* ↗ für das System ist die I8T, im Klartext: Radio High Plus (Gen2).

Aufbau

Der Aufbau vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 wurde beim MIB2+ gegenüber MIB2 ebenfalls geändert. Der serienmäßige *SD*-Kartenleser ↗ und der optionale SIM-Kartenleser befinden sich nicht mehr im J794, sondern wurden in ein gemeinsames Modul mit den *USB*-Anschlüssen ↗ ausgelagert. Dieses Modul trägt die Bezeichnung Audi music interface mit der Kundendienstbezeichnung USB-Verteiler R293.
Das J794 hat nun auch kein optisches Laufwerk (*CD* ↗ bzw. *DVD* ↗) mehr. Ein optisches Laufwerk wird nur noch optional als eigenständiges Steuergerät angeboten.

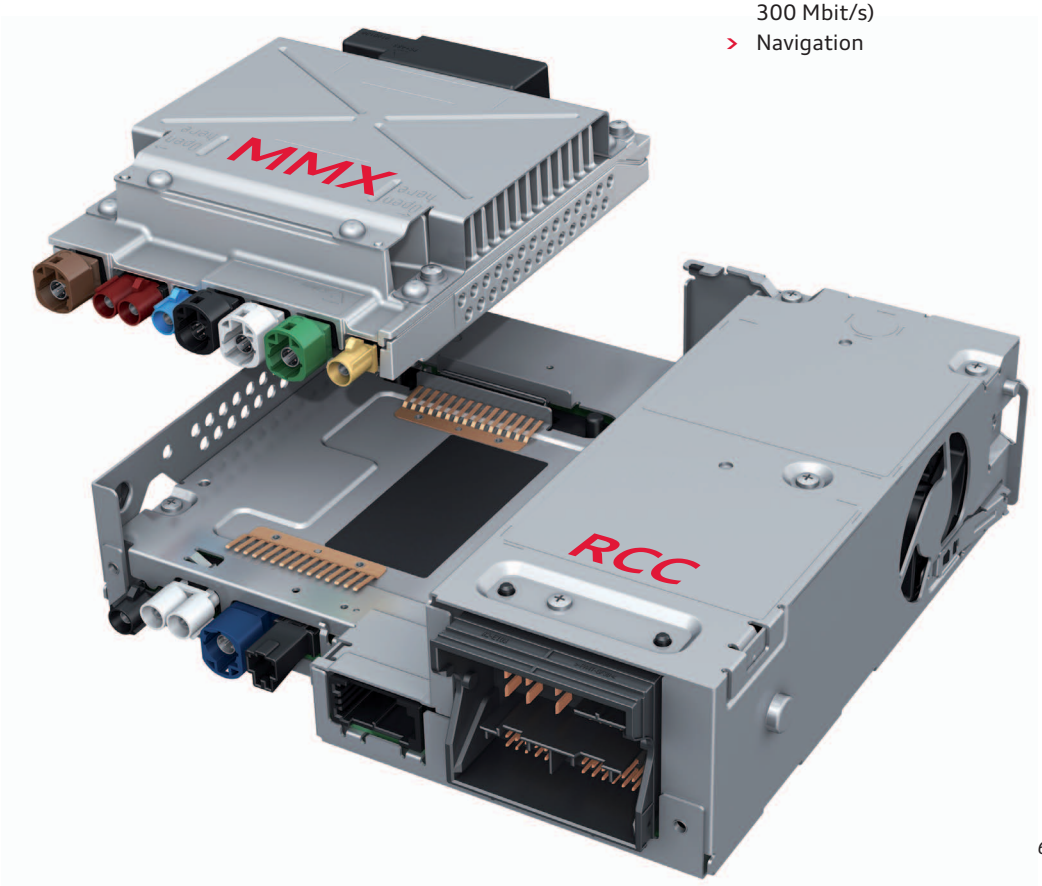
Das J794 ist in 2 Module unterteilt, diese sind im Service nicht trennbar. Die Komponenten, die technisch keinem so schnellen Wandel unterliegen, bilden das Grundmodul (RCC). Die Bauteile die in folgenden Gerätegenerationen, aufgrund des digitalen Fortschritts, schneller modifiziert werden müssen, sind im Modul MMX zusammengefasst.

Im RCC sind bspw. folgende Komponenten zusammengefasst:

- Radiotuner
- Soundverstärker
- CAN- und MOST-Schnittstelle
- Diagnosesoftware
- Gyrosensor

Das MMX beinhaltet unter anderem diese Komponenten:

- Hauptprozessor
- Grafikchip
- Bluetooth-Modul
- *WLAN*-Modul ↗ (Antenne sitzt separat)
- *LTE* Mobilfunk-Modul ↗ (Telefon und Daten mit bis zu 300 Mbit/s)
- Navigation



666_005

Variantenübersicht

Der Audi A8 (Typ 4N) erhält die neueste Infotainment-Generation des Modularen Infotainment Baukastens, die Version MIB2+. Der Kunde hat die Auswahl zwischen 2 MMI-Varianten, dem MMI Radio plus sowie dem MMI Navigation plus. Beide Varianten basieren technisch auf dem MIB2+ High.

[1)] 7UH für Länder ohne Navigationskartendaten
[2)] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[3)] IT0 bedeutet ohne Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
IT1 bedeutet mit Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
IT2 bedeutet ohne Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
IT3 bedeutet mit Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
[4)] Wird Single-DVD-Player (7D5) und DVD-Wechsler (6G0) gemeinsam bestellt, ergibt das 6G2
[5)] Das Datenmodul von Audi connect wird zu einem vollwertigen Telefonmodul mit *SAP* ↗
[6)] Für Märkte in denen keine Koppelbox (Außenantennenverbindung für Smartphone) angeboten wird
[7)] Wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner (QV1) gemeinsam bestellt, ergibt das QU1
Wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner mit CI-Kartenleser (Q0A) gemeinsam bestellt, ergibt das Q0B
[8)] Landesabhängig nur Notruf (IW1) oder Notruf und Service (IW3)
[9)] Zwang zu IW3
[10)] Zwang zu Komfortschlüssel (4F2/4I3)

MMI Radio plus (I8T + 7UH)	MMI Navigation plus (I8T + 7UG)
	
10,1 Zoll-Touch-Display mit 1540 x 720 Bildpunkten	10,1 Zoll-Touch-Display mit 1540 x 720 Bildpunkten
8,6 Zoll-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten	8,6 Zoll-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten
Audi virtual cockpit (9S8)	Audi virtual cockpit (9S8)
	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)[1]
AM/*FM*-Radio ↗	AM/FM-Radio Audi connected Radio (Internet Radio)
	Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)
Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und 1 *SDXC*-Kartenleser (UF7) ↗	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen, 1 SDXC-Kartenleser und marktabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[2] ↗ inkl. Audi connect (IT3)[3]
Mehrausstattung	
DVD-Single-Laufwerk (7D5)[4]	DVD-Single-Laufwerk (7D5)[4]
DVD-Wechsler (6G0)[4]	DVD-Wechsler (6G0)[4]
Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)
	Audi smartphone interface (IU1)
Rear Seat Remote (QW5)	Rear Seat Remote (QW5)
Audi phone box (inkl. kabelloses Laden) (9ZE)	Audi phone box (inkl. kabelloses Laden) (9ZE)[5]
Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5, 6]	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5, 6]
Audi phone box light hinten nur für 4-Sitzer (nur für kabelloses Laden) (QF6) (nur für China)	Audi phone box light hinten nur für 4-Sitzer (nur für kabelloses Laden) (QF6) (nur für China)
Telefonie im Fond inkl. Audi phone box hinten (QF7 für 4-Sitzer / QF8 für 5-Sitzer ohne kabelloses Laden)	Telefonie im Fond inkl. Audi phone box hinten (QF7 für 4-Sitzer / QF8 für 5-Sitzer ohne kabelloses Laden)
Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)
Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)
Digitalradio *DAB* (QV3)[5] ↗	Digitalradio DAB (QV3)[5]
	TV-Tuner (QV1/Q0A)[7]
Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[8]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[8]
	Audi connect Schlüssel (2F1)[9, 10]
	Integriertes Rear Seat Entertainment inkl. 2 Audi tablets (9WF)
	Audi connect Diebstahl Ortungssystem (7I1 / mit Drivercard 7I2)

Bedienkonzept

Einführung

Mit der Einführung der Touch-Displays und der Reduzierung der Bedienelemente in der Mittelkonsole kommt im Audi A8 (Typ 4N) ein neues Bedienkonzept für Audi auf den Markt.

Die Bedienung des MMI ähnelt im Audi A8 der eines Smartphones und setzt auf intuitive und selbsterklärende Vorgänge. Typische Smartphonebewegungen, wie das Wischen oder das Verschieben von Elementen, gehören nun auch dem MMI an.



666_072

Oberes Display

Das obere Touch-Display ermöglicht dem User den Zugriff auf die Hauptfunktionen sowie den Zugang zu den jeweiligen Untermenüs. Anders als bei den bisherigen MMI-Generationen, gibt es beim MIB2+ kein Audi connect Menü mehr. Bis auf sehr wenige Ausnahmen (Wetter, News, ...) sind sämtliche connect Dienste thematisch den entsprechenden Hauptfunktionen zugeordnet und somit nicht auf dem Homescreen sichtbar.



666_073

Die Anordnung der Funktionskacheln auf dem Homescreen ist durch längeres Drücken und Verschieben frei konfigurierbar. Häufig genutzte Funktionen können durch Shortcuts am linken Bildschirmrand ausgewählt werden. Der Kunde kann die Belegung und die Position der Shortcuts seinen Wünschen entsprechend anpassen. Einzige Ausnahme stellt der Homebutton als fester Bestandteil des linken Menüs dar.

Eine Ziehbewegung vom oberen Rand nach unten öffnet eine Auswahl von 4 festdefinierten Shortcuts:

- Klangeinstellungen
- MMI-Einstellungen
- Verbindungen
- Nutzerprofile



666_074

Eine immer sichtbare Anzeige oben rechts enthält unter anderem Informationen zum

- Bluetooth
- Nutzerprofil
- Empfangsstatus
- Datenaustausch



666_075



666_076

Unteres Display

Grundsätzlich dient das untere Display der Bedienung der Klimafunktionen und der Ansteuerung von festdefinierten und personalisierten Shortcuts.
Diese Shortcuts können Telefonkontakte, Radiosender, Navigationsziele und Fahrzeugeinstellungen sein, die vom oberen Display in das untere zu einer komfortableren Auswahl kopiert wurden.
Durch Antippen des mittleren Buttons am oberen Rand des Displays werden die Shortcuts angezeigt und wieder ausgeblendet.
Ihre Auswahl erfolgt, ohne dass der Nutzer die jeweilige Hauptfunktion vorselektieren muss: d. h. Navigationsziele, Telefonkontakte, Radiosender etc. sind hier in einer Toolbar aneinander gereiht und dank der unterschiedlichen Kachelfarben, einfach und schnell identifizierbar. Der Nutzer hat immer die Möglichkeit, ihre Anordnung nach Belieben zu verändern.



666_077

Was hingegen die festdefinierten Shortcuts angeht, handelt es sich um Fahrzeugfunktionen, die je nach Ausstattung vorhanden sein können. Diese Shortcuts sind jeweils am oberen und unteren Rand des Displays angeordnet.
Über den mittleren Button am unteren Rand kann die Belegung der zwei danebenliegenden Buttons – links und rechts – den persönlichen Bedürfnissen angepasst werden (siehe vergrößerten Ausschnitt).

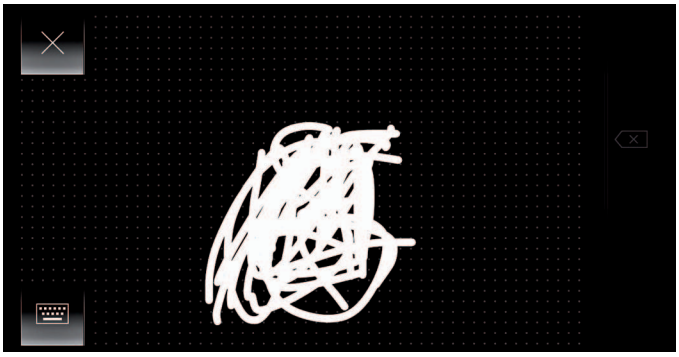


666_078



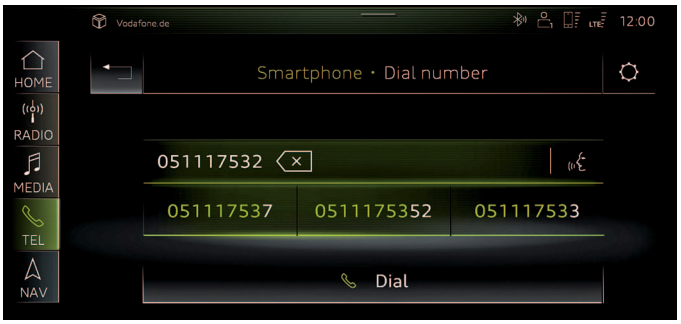
666_079

Im unteren Display erfolgt auch die handschriftliche Eingabe von Navigationszielen, Adressen, Telefonnummern usw. Diese ist wesentlich komfortabler geworden und auch die Erkennung seitens des Systems ist nun präziser und schneller. Anders als bei den bisherigen MMI touch, können jetzt ganze Wörter ohne Unterbrechung eingegeben werden. Die Buchstaben müssen nicht einmal nebeneinander geschrieben werden und die Eingabe kann sozusagen „auf der Stelle“ erfolgen.



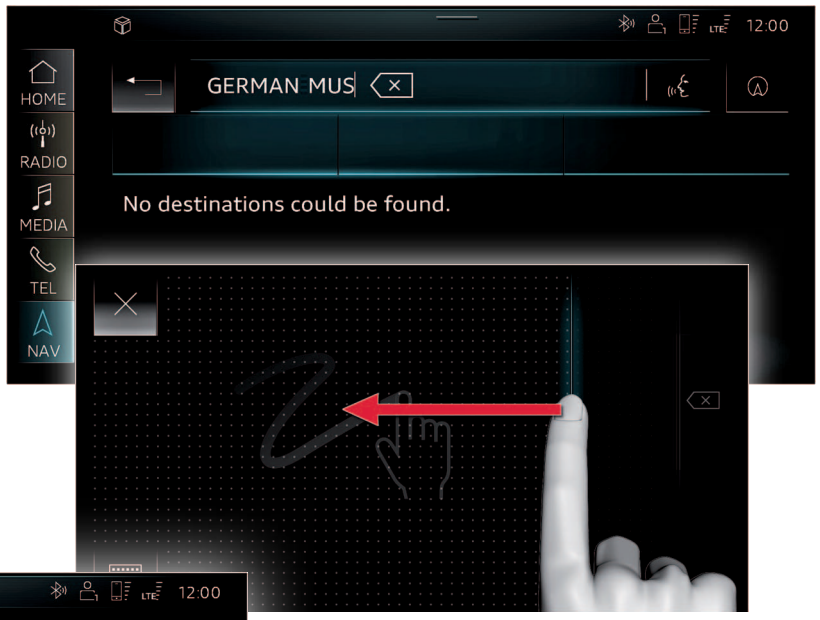
666_080

Bei nicht eindeutigen Eingaben von Telefonnummern schlägt das System im oberen Display mögliche Alternativen vor.



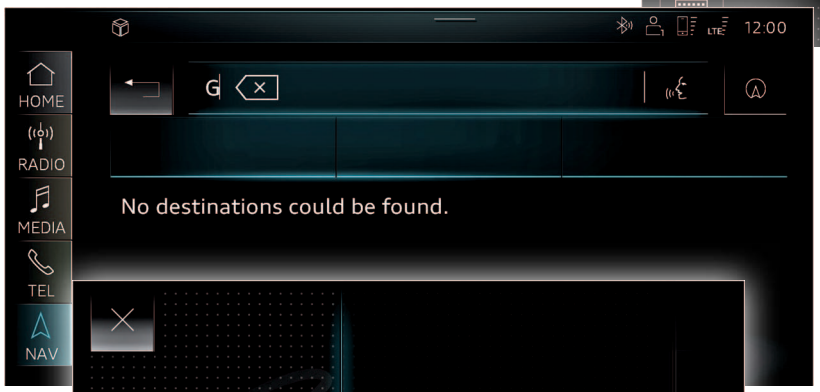
666_081

Die Löschfunktion wurde deutlich optimiert.
Mit einer Wischbewegung nach links können so viele Zeichen gelöscht werden wie gewünscht. Hat man aus Versehen zu viele Zeichen gelöscht, kann man durch eine entgegengesetzte Bewegung des Fingers die Zeichen wieder herstellen.



666_082

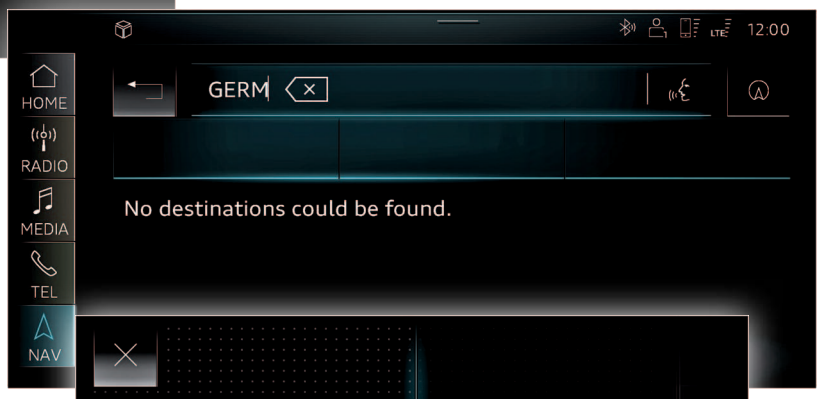
666_083



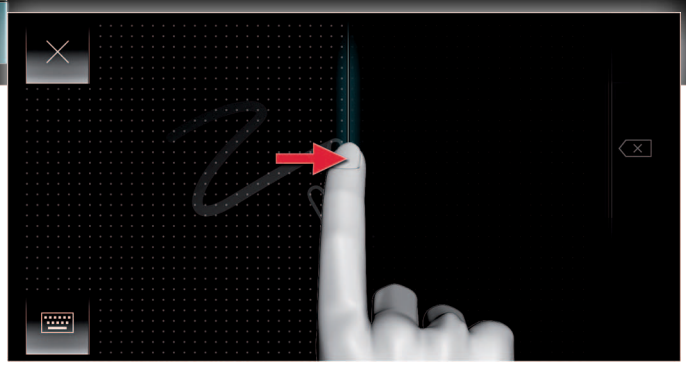
666_084



666_085



666_086



666_087

MIB2+ High ohne Navigation

Der Audi A8 (Typ 4N) erhält serienmäßig das MMI Radio plus. Dabei handelt es sich um ein MIB2+ High in dieser Ausführung jedoch ohne Navigationsfunktion und ohne Audi connect.

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist nicht sichtbar unter der Schalttafel hinter dem Handschuhfach verbaut.

Das MMI Radio plus weist folgende Merkmale serienmäßig auf:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (*Mittelwelle* ↗) und Hintergrundtuner
- Interner Audioverstärker mit 180 Watt (9VD)
- Bluetooth-Schnittstelle für *HFP* ↗, *A2DP* ↗ und MAP (9ZX)
- Sprachdialogsystem
- 1 Bildausgang für Audi virtual cockpit
- 1 Bildausgang für beide Touch-Displays (1540 x 720 und 1280 x 660 Bildpunkte)
- Audi music interface mit 1 SDXC-Kartenleser und 2 USB-Anschlüssen (UF7)
- *GPS*-Empfänger ↗ für Uhrzeit

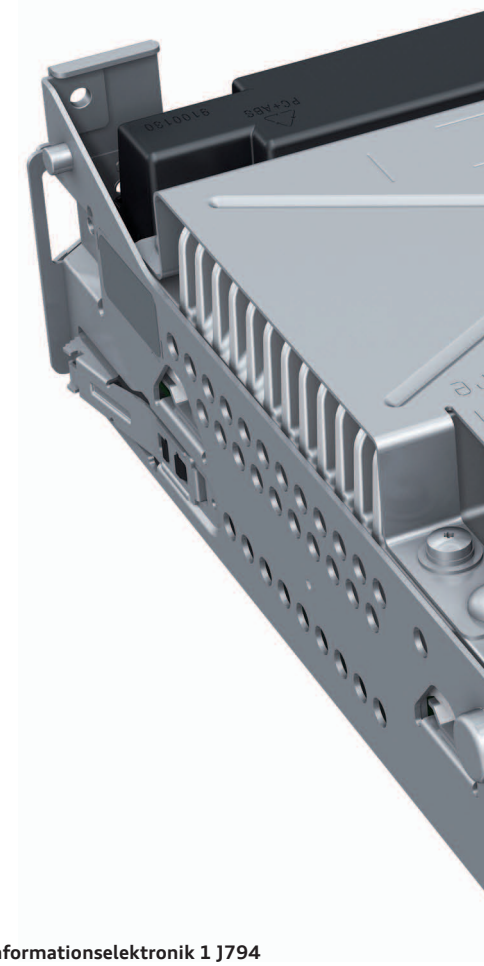
Folgende Mehrausstattungen können bestellt werden:

- Funktionen die im J794 integriert sind:
  - DAB-Doppeltuner (Digitalradio) (QV3)
  - *SDARS*-Tuner ↗ (Digitalradio Nordamerika) (QV3)
- Funktionen die als separate Steuergeräte ausgeführt sind:
  - DVD-Single-Laufwerk (7D5)[1)]
  - DVD-Wechsler (6G0)[1)]
  - Audi phone box vorne (9ZE)
  - Audi phone box light vorne (nur für kabelloses Laden) (9ZV)
  - Audi phone box hinten (QF7)
  - Audi phone box light hinten (nur für kabelloses Laden) (QF6)
  - Audi music interface hinten mit 2 USB-Anschlüssen (UF8)
  - Rear Seat Remote (QW5)
  - Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang mit 660 Watt (9VS)
  - Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang mit 1920 Watt (8RF)

Verfügt das Fahrzeug über die PR.-Nr. „I8T“ und „7UH“, ist es mit dem MMI Radio plus ausgestattet.



Hauptmenü bei MMI Radio plus *666_006*



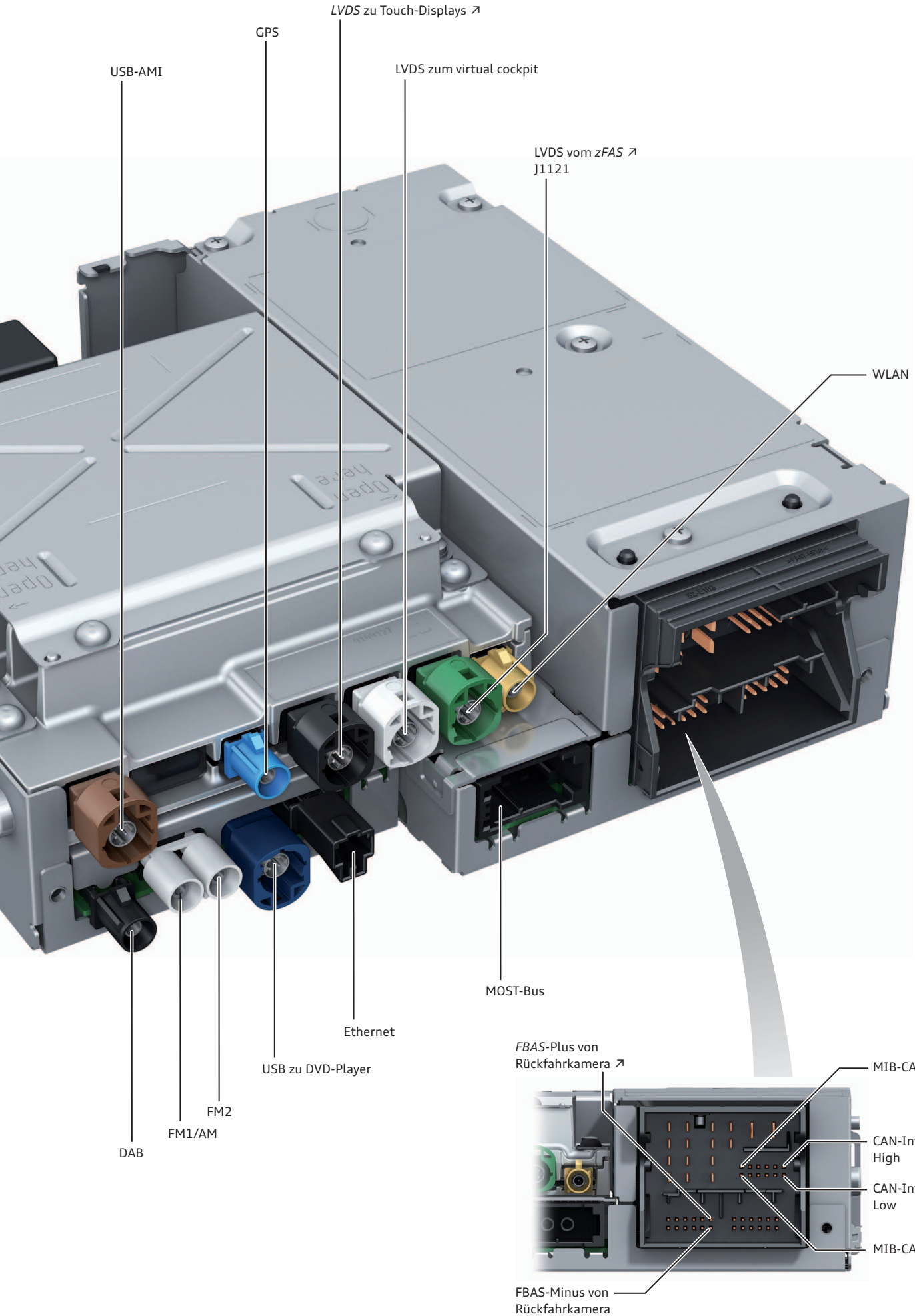
Anschlüsse am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794



Anschlüsse bei MMI Radio plus *666_008*

[1)] Wird kein DVD-Laufwerk bestellt so ist die PR.-Nr. 7A0 hinterlegt. Wird 7D5 und 6G0 bestellt, ergibt das die 6G2.

Hinweis
Beim MMI Radio plus ist eine Navigationsantenne am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 angeschlossen. Über das GPS-Signal erfolgt die automatische Uhrzeiteinstellung.



666_007

666_012

MIB2+ High mit Navigation

Optional kann der Audi A8 (Typ 4N) mit dem MMI Navigation plus ausgestattet sein. Dabei handelt es sich um ein MIB2+ High marktabhängig inkl. Audi connect.



Hauptmenü bei MMI Navigation plus *666_009*

Das MMI Navigation plus weist dabei folgende Merkmale serienmäßig auf:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle) und Hintergrundtuner
- 3D-Navigation mit Daten auf Festspeicher mit verbesserten 3D-Innenstadt-Modellen (7UG)
- LTE-fähiges Mobilfunkmodul, mögliche Datenraten bis zu 300 Mbit/s (EL3) für
  - Audi connect mit 3 Jahren Lizenzlaufzeit (marktabhängig) (IT3) inkl. WLAN-Hotspot mit einer möglichen Datenrate von bis zu 150 Mbit/s
  - Navigation mit Online routing
- Interner Audioverstärker mit 180 Watt (9VD)
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP, A2DP und MAP (9ZX)
- Sprachdialogsystem
- 1 Bildausgang für Audi virtual cockpit
- 1 Bildausgang für beide Touch-Displays (1540 x 720 und 1280 x 660 Bildpunkte)
- Audi music interface mit 1 SDXC-Kartenleser, 2 USB-Anschlüssen (UF7) und marktabhängig 1 SIM-Kartenleser (EL3)

Folgende Mehrausstattungen können bestellt werden:

- Funktionen die im J794 integriert sind:
  - DAB-Doppeltuner (Digitalradio) (QV3)
  - SDARS-Tuner (Digitalradio Nordamerika) (QV3)
  - Audi smartphone interface (IU1)
- Funktionen die als separate Steuergeräte ausgeführt sind:
  - DVD-Single-Laufwerk (7D5)[1)]
  - DVD-Wechsler (6G0)[1)]
  - Audi phone box vorne (9ZE)
  - Audi phone box light vorne (nur für kabelloses Laden) (9ZV)
  - Audi phone box hinten (QF7)
  - Audi phone box light hinten (nur für kabelloses Laden) (QF6)
  - Rear Seat Remote (QW5)
  - 2 Audi tablet (9WF)
  - TV-Tuner (QV1/Q0A)[2)]
  - Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang mit 660 Watt (9VS)
  - Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang mit 1920 Watt (8RF)

Verfügt das Fahrzeug über die PR.-Nr. „I8T“ und „7UG“, ist es mit dem MMI Navigation plus ausgestattet.



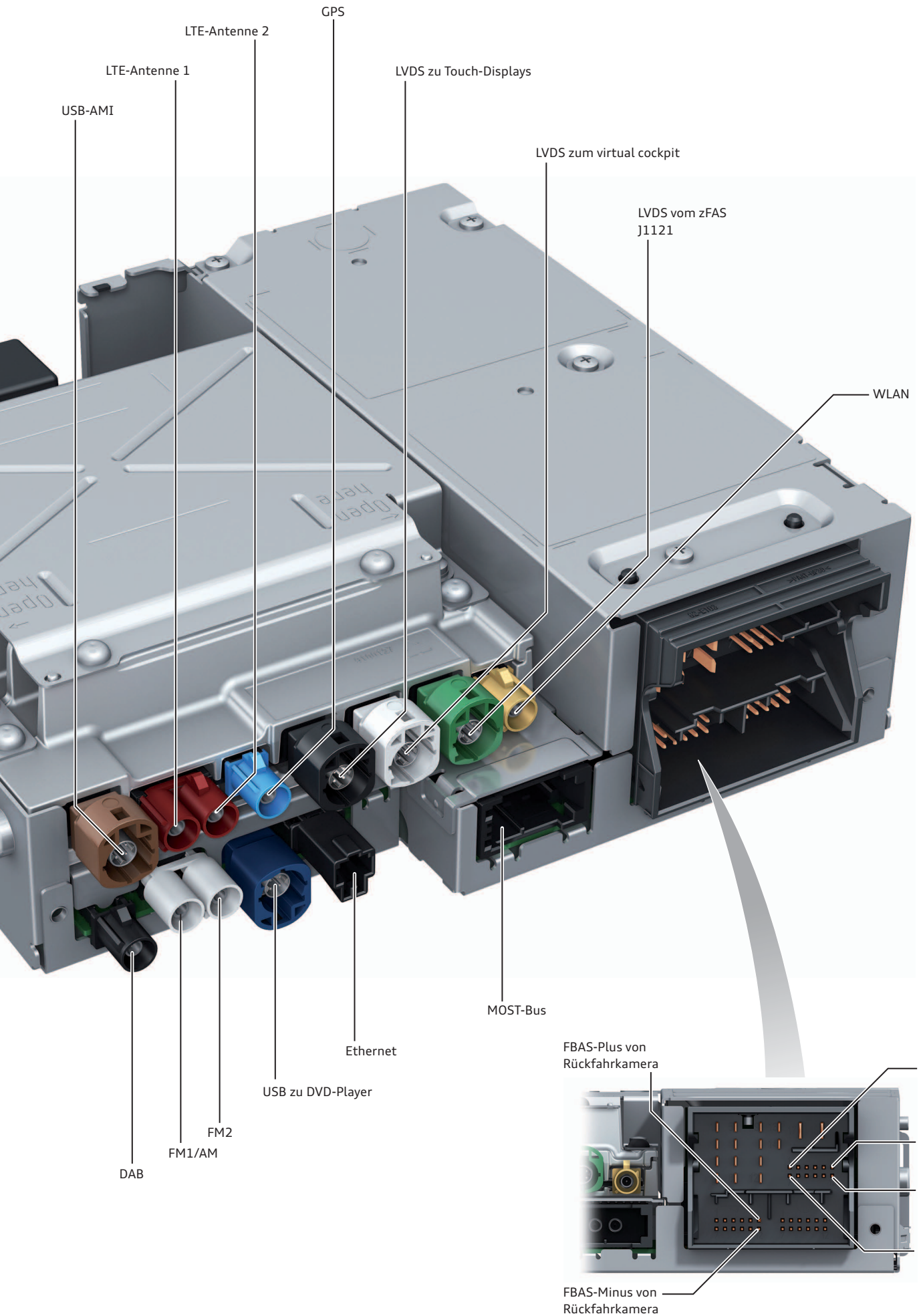
Anschlüsse Steuergerät für Informationselektronik 1 J794



Anschlüsse bei MMI Navigation plus *666_011*

[1)] Wird kein DVD-Laufwerk bestellt so ist die PR.-Nr. 7A0 hinterlegt. Wird 7D5 und 6G0 bestellt, ergibt das die 6G2.

[2)] QV1 für TV-Tuner und Q0A für TV-Tuner mit CI-Kartenleser (CI= Common Interface für PayTV)



666_010

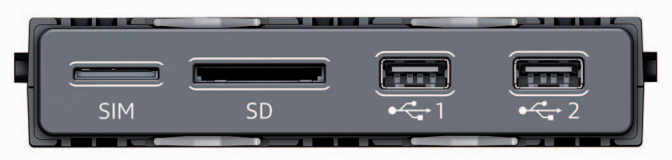
666_012

Laufwerke und externe Anschlüsse

Der Audi A8 (Typ 4N) ist immer mit dem Audi music interface ausgestattet. Das Audi music interface besteht, neben der entsprechenden Software im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794, aus dem USB-Verteiler R293 und optional dem USB-Anschluss 1 U41.
Der Audi A8 kann zudem noch mit einem DVD-Player R7 und einem DVD-Wechsler R161 ausgestattet werden.



USB-Verteiler R293 *666_047*



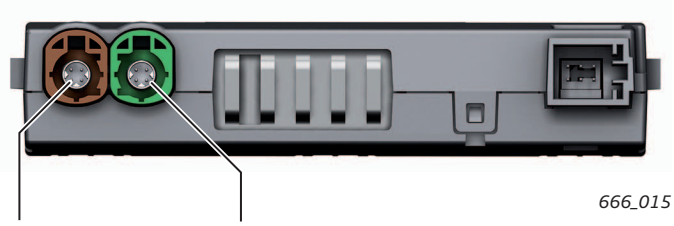
USB-Verteiler R293 mit SIM-Kartenleser *666_048*

USB-Verteiler R293

Der USB-Verteiler R293 ist serienmäßig vorhanden (UF7), da er für mögliche Software-Updates benötigt wird.
Er beinhaltet in der Basisvariante 2 USB-Anschlüsse und 1 SDXC-Kartenleser.
Ist das Fahrzeug mit Audi connect ausgestattet (EL3), so ist im R293 auch ein SIM-Kartenleser integriert.

Der USB-Verteiler R293 ist über eine USB-Schnittstelle mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden. Sämtliche Diagnosefunktionen für das R293 werden im J794 und damit über das Diagnoseadresswort 005F abgebildet.

Die Anschlussbuchsen unterstützen den USB 2.0 Standard. Jeder Anschluss kann einen Ladestrom bis zu 1,6 A zur Verfügung stellen.



666_015

USB-Verteiler R293 Rückseite

USB-Anschluss 1 U41

Im Audi A8 (Typ 4N) werden im Fondbereich optional 2 USB-Anschlüsse angeboten. Sie sind im USB-Anschluss 1 U41 integriert und werden mit der Bestelloption „Audi music interface im Fond“ (UF8) verbaut.

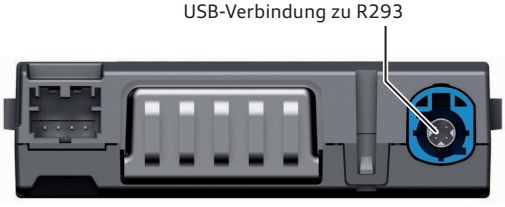
Der USB-Anschluss 1 U41 ist an den USB-Verteiler R293 über USB-Schnittstelle verbunden. Sein Signal wird vom R293 an das J794 weitergesendet. Sämtliche Diagnosefunktionen für das U41 werden im J794 abgebildet.

Die Anschlussbuchsen unterstützen den USB 2.0 Standard. Jeder Anschluss kann einen Ladestrom bis zu 2,1 A zur Verfügung stellen.



666_016

USB-Anschluss 1 U41



666_017

USB-Anschluss 1 U41 Rückseite

Hinweis
Das optionale Audi smartphone interface (IU1) kann nur über die beiden vorderen USB-Anschlüsse (R293) genutzt werden.

DVD-Player R7

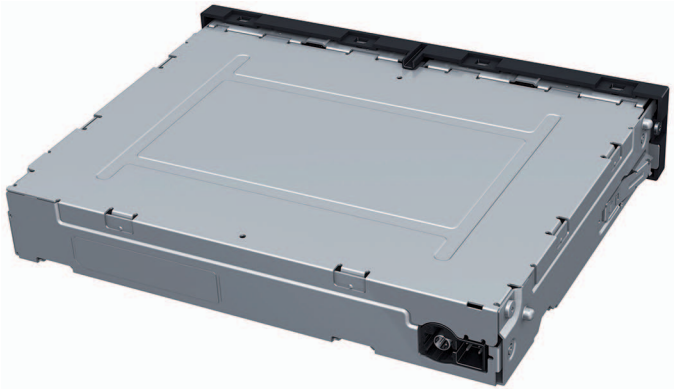
Der optionale DVD-Player R7 ist funktional das gleiche Laufwerk, welches beim MIB der 2. Generation im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 integriert ist. Das Laufwerk sitzt nun in einem eigenem ½-DIN-Gehäuse und ist im Handschuhfach untergebracht.

Der DVD-Player ist an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 über eine USB-Schnittstelle angebunden.

Der DVD-Player R7 besitzt kein eigenes Adresswort, da es ein SUB-Steuergerät des J794 ist. Damit wird die Diagnose des DVD-Players über das Adresswort 005F durchgeführt



DVD-Player *666_018*



DVD-Player Rückseite *666_019*

DVD-Wechsler R161

Der optionale DVD-Wechsler R161 ist bereits aus dem Audi Q7 (Typ 4M) bekannt. Bei diesem Laufwerk handelt es sich um ein reines DVD-Video-Laufwerk, welches nur das Abspielen von Video-DVDs sowie Audio-CDs erlaubt.

Der DVD-Wechsler ist über den MOST-Bus mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden.
Der DVD-Wechsler ist zwischen den Rücksitzlehnen verbaut.

Seine Diagnoseadresse ist 000E – Mediaplayer Position 1.



DVD-Wechsler *666_020*



DVD-Wechsler Rückseite *666_021*

Radio

Einführung

Audi hat das Radio im Audi A8 (Typ 4N) für sich neu erfunden. Damit der Nutzer seinen Lieblingssender solange wie möglich weiterhören kann, bietet Audi das Audi connect Hybrid Radio an. Voraussetzungen für das Hybrid Radio sind:

- MMI Navigation plus
- Audi connect
- Entweder aktives Audi connect SIM Datenpaket, externe datenfähige *SIM-Karte* ↗ oder rSAP

Im gesamten Radiosystem werden folgende Features mit dem MIB2+ neu eingeführt:

- 3fach-DAB-Tuner
- Eine gemeinsame Senderliste für FM-/DAB-/Internetradiosender
- Audi connect Radio online

Sämtliche Funktionen werden im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 umgesetzt. Somit sind diese Funktionen über das Adresswort 005F – Informationselektronik 1 zu diagnostizieren.



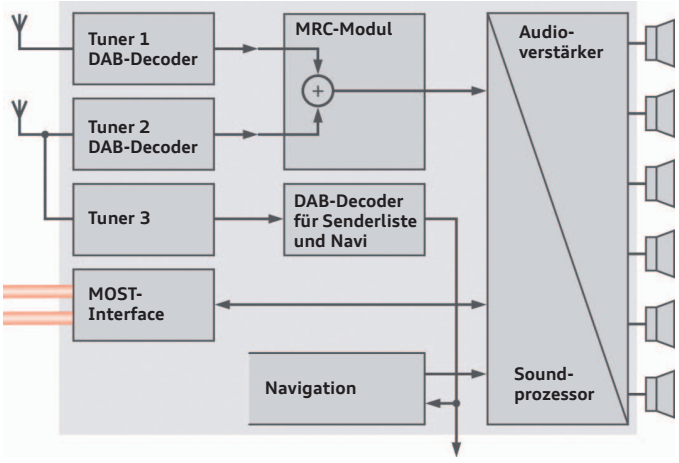
Menü zur Auswahl der Radioquelle *666_038*



Radiosenderliste *666_119*

DAB-Tuner

Mit dem MIB2+ wird das DAB-Radio um einen dritten Tuner und um eine zweite DAB-Antenne erweitert.
Dabei empfangen die Tuner 1 und 2 das Signal des eingestellten Senders und decodieren dieses. Anschließend werden die Bits der beiden Tuner im MRC-Modul (Maximal Ratio Combining) verglichen. Wird festgestellt, dass bei einem Tuner Bits fehlen, können sie durch die Bits des anderen Tuners ergänzt werden. Damit wird ein besseres Empfangsergebnis erreicht.
Tuner 3 sucht als Hintergrundtuner nach neuen Sendern, um die Senderliste fortlaufend zu aktualisieren. Zudem versorgt Tuner 3, falls vorhanden, die Navigationseinheit mit Verkehrsinformationen.



Prinzipdarstellung DAB-Tuner *666_039*

Verweis
Weitere Informationen zum Radiotuner finden Sie im Selbststudienprogramm 618 – Audi Modularer Infotainment Baukasten (MIB).

Audi connect Radio online

Audi connect Radio online ist ein weiterer Audi connect Infotainment Dienst, mit dem Internetradiosender direkt im MMI empfangen werden können.
Dazu kann der Nutzer aus einer großen Anzahl von Sendern auswählen, die ihm vom MMI vorgeschlagen werden.

Durch das Online-Radio können zusätzliche Sender bereitgestellt werden, die über DAB oder FM nicht empfangbar sind.
Audi connect Radio online dient jedoch vor allem als Range-Extender (Reichweiten-Verlängerer) für den gerade eingestellten DAB-und FM-Sender.

Die Datenmenge, die durch den Empfang von Online-Radiosendern verbraucht wird, ist je nach Sender unterschiedlich. Die Daten werden jedoch nicht über die Audi connect Lizenz abgedeckt. Zum Empfang stehen dem Kunden die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Audi connect SIM-Datenpaket buchen
- Externe datenfähige SIM-Karte in SIM-Kartenleser
- Smartphone über rSAP anbinden (nur mit Audi phone box)

Um dem Kunden unnötige Kosten zu vermeiden, wird das folgende Empfangsprinzip für einen eingestellten Sender priorisiert:

- Erst Empfang über DAB/FM
- Dann Internet Radio (falls Sender verfügbar)

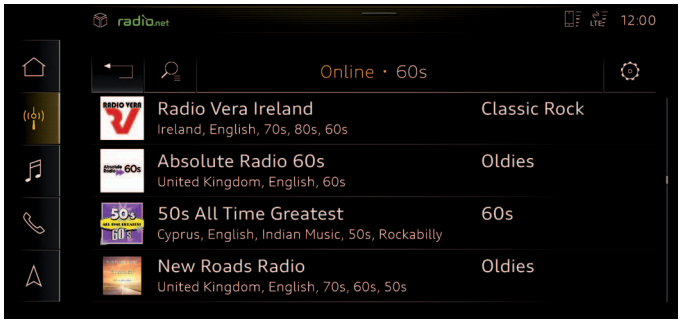
Dieses Empfangsprinzip, bzw. die Kombination aus DAB, FM und Internet wird auch als Audi connect Hybrid Radio bezeichnet.

Wählt der Kunde die Radioquelle „Online“, so hat er verschiedene Suchoptionen (siehe Bild 666_040), um gezielt eine Station zu finden.
Jedoch gibt es bei Auswahl einer Station über die Radioquelle „Online“ keine Weiterschaltung auf DAB oder FM, auch wenn der gewählte Sender dort verfügbar wäre.

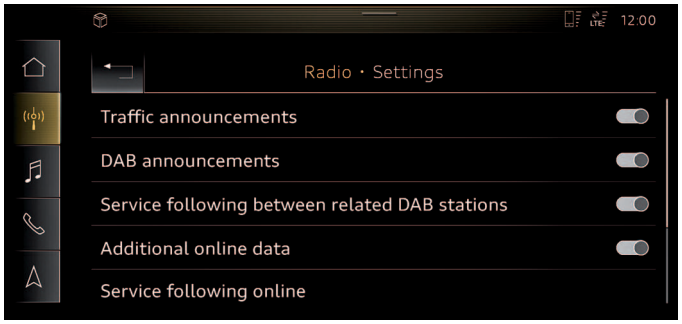
Das Audi connect Hybrid Radio wird ausschließlich über die Quelle „DAB/FM“(siehe Bild 666_038, Seite 18), bei entsprechender Einstellung (siehe Bild 666_117, Seite 19), aktiviert.



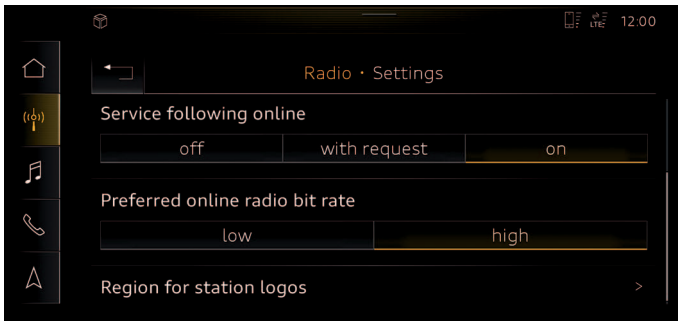
666_040



666_116



666_041



666_117

Hinweis
Die Auswahl der Online-Radiosender wird durch einen Provider zur Verfügung gestellt und ist länderabhängig.

Navigation

Mit dem MIB2+ setzt Audi auf die sogenannte connected Navigation. Diese beinhaltet marktabhängig:

- Online routing (cloudbasierte Routenberechnung)
- 3D-City-Modelle mit detailgetreuen Straßen- und Gebäudedarstellungen in ausgewählten Städten
- Connected POIs mit Zusatzinformationen in der Karte
- Verkehrszeicheninformationen
- Gefahreninformationen
- Navigationsdarstellung mit Google Earth

Routenberechnung

Die Routenberechnung erfolgt nach wie vor im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794, wo die entsprechenden Kartendaten abgelegt sind.
Bei bestehender Onlineverbindung findet parallel eine Routenberechnung auf einem zentralen Audi Server statt. Insbesondere bei weiten Zielen ist die Berechnung auf dem Server schneller als die Routenberechnung im J794. Noch dazu erfolgt diese unter Berücksichtigung der gesamten Verkehrslage.
Für die Online-Routenberechnung wird das gleiche Kartenmaterial wie im J794 verwendet.



666_088

Als Ergebnis werden dem Fahrer bis zu 3 Alternativrouten angeboten. Es ist keine Einstellmöglichkeit mehr vorgesehen wie „kurz“, „schnell“ und „ökologisch“.

Connected POIs

Mit dem MIB2+ werden ausgewählte Audi connect Dienste (z. B. Kraftstoffpreise, Parkplatzsuche etc.) in die Funktion Navigation integriert.

Zusatzinformationen zu bestimmten POIs werden direkt in der Liste oder bei Selektion des POI auf der Karte angezeigt.

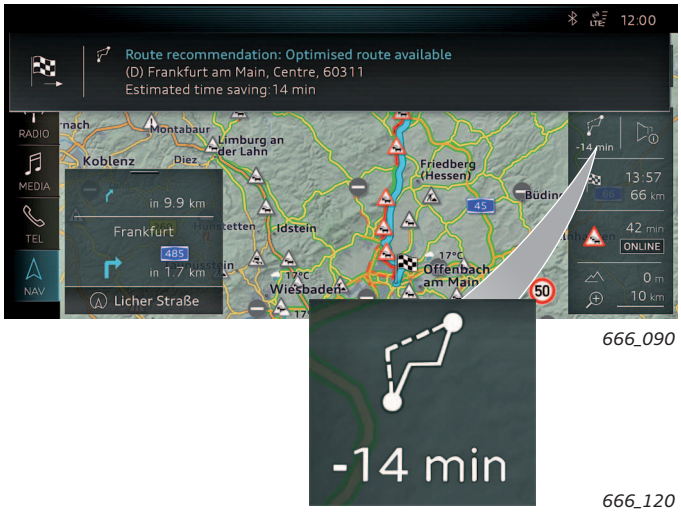


666_089

Neuerung in der Zielführung

Manövervorschau

Die Manövervorschau ist grundsätzlich auf die 2 nächsten Aktionen reduziert worden. Wenn gewünscht, kann der Nutzer durch Aufziehen die Vorschau bis auf 10 Manöver erweitern.



666_090

666_120

Manuelle Stauumfahrung

Für eine manuelle Stauumfahrung wird der Fahrer durch eine entsprechende Anzeige im rechten Seitenmenü unterstützt. Diese ermittelt ihm die tatsächliche Zeitersparnis, die er bei der Übernahme der Alternativroute hätte.

Persönliche Routenassistenz

Das J794 erkennt sich wiederholende Strecken und schlägt mögliche Ziele vor. Bei etwaigen Störungen auf vermuteten Strecken schlägt es dem Fahrer, auch ohne aktive Zielführung, automatisch Alternativrouten vor. Im MIB2+ wird im Bezug auf diese „Selbstlernende Navigation“ von persönlicher Routenassistenz gesprochen. Ist die persönliche Routenassistenz deaktiviert, erscheint auf der rechten Seite ein Auswahlfeld, das eine Zielfahne mit Glühbirne zeigt. Der Kunde kann die Funktion einfach durch Antippen des Feldes aktivieren.



666_091



666_092

Optimierte Positionserfassung

Ist das Fahrzeug mit Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 (zFAS) ausgestattet, ist eine spurgenaue Lokalisierung des Fahrzeugs möglich. Das J1121 führt die notwendige Berechnung durch und sendet die Informationen an das J794, welches dadurch eine spurgenaue Anzeige wiedergeben kann. Diese Anzeige erfolgt in den sogenannten „Exit views“[1)], sowohl im Audi virtual cockpit als auch im Head-up-Display.



666_093

Trotz spurgenauer Darstellung, kann es zu Sprachhinweisen kommen, die dem Fahrer unnötig erscheinen, da sich das Fahrzeug auf der richtigen Spur befindet. Fährt z. B. das Fahrzeug an einer Ausfahrt vorbei, wird die Sprachanweisung trotzdem den Fahrer auffordern, sich links zu halten.



666_094

[1)] Mit Exit views sind Ausfahrtansichten bei Autobahnen und Schnellstraßen gemeint.

Navigationsdaten

Navigationsdatenspeicher

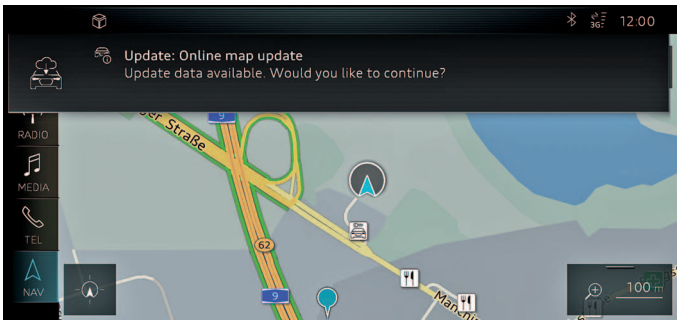
Zum Zeitpunkt der Markteinführung des Audi A8 (Typ 4N) können im J794 bis zu 25 GB (Europa) mit Navigationsdaten belegt sein. Zusätzlich werden 15 GB für gecachte Navigationsinfos vorgehalten (Google, 3D-City-Daten, Gefahreninformationen online etc.)

Der maximale Speicherplatz auf dem *SSD*-Festspeicher ↗ beträgt für die Navigation etwa 64 GB der insgesamt verfügbaren 128 GB.

Kartenupdate

Beim MMI Navigation plus erhält der Kunde – marktabhängig – lebenslang[1)] kostenlose Updates der Navigationskarte.
Der Updatezyklus ist bei MIB2+ auf 3 Monate reduziert worden, so dass nun der Kunde in kürzeren Zeitabständen über neue Daten verfügen kann.

Beim MIB2+ wurden die Navigationsdaten auf ein neues Format umgestellt. Dieses Format „navigation data standard“ (.nds) ermöglicht inkrementelle Updates, d. h. Aktualisierungen, die nur noch die geänderten Daten betreffen, somit erfolgen Updates zügiger. Noch dazu wurden die geographischen Regionen verkleinert, was zusätzlich zu einer Beschleunigung des Aktualisierungsprozesses beiträgt. Die durchschnittliche Menge der Updatedaten beträgt nun rund 10 % des bisherigen Volumens.



666_095

[1)] Lebenslang ist definiert als Zeitraum der bis zu 5 Jahre nach Produktionsende der entsprechenden Infotainmentgeneration (hier MIB2+) umfasst.

Display und Bedieneinheiten

Einführung

Mit dem Audi A8 (Typ 4N) geht Audi einen neuen Weg und führt zum ersten Mal in seiner MMI-Geschichte **Touch-Displays** ein. Marketingtechnisch werden diese „MMI touch response“ genannt. Die Displays sind „multitouch“, d. h. sie ermöglichen Bedienvorgänge mit mehreren Fingern gleichzeitig.

Im Audi A8 sind gleich 2 hochauflösende Displays eingebaut. Das obere Display, im weiteren MMI-Display genannt, ist für die MMI-Anzeige und das untere Display, im weiteren Touch-Display unten genannt, dient unter anderem der Klimaanlagensteuerung.

Die hohe Auflösung, die diese Displays aufweisen und die kleineren Dimensionen ihrer Bildpunkte sind maßgebend für ein sehr scharfes Bild: das menschliche Auge ist nämlich nicht in der Lage, bei den typischen Innenraumentfernungen, die Punkte zu erkennen, aus denen das Bild besteht.

Die maximale Helligkeit beträgt 900 *Candela* ↗ und kann im MMI angepasst werden.

Technische Merkmale

MMI-Display (Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685)

- 10,1 Zoll
- 1540 x 720 Bildpunkte
- Aktiver Bereich: 232 x 109 mm

Touch-Display unten (Anzeigeeinheit 2 für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J1060)

- 8,6 Zoll
- 1280 x 660 Bildpunkte
- Aktiver Bereich: 194 x 100 mm

Vernetzung

Beide Displays werden vom Steuergerät für Informationseinheit 1 J794 gesteuert und sind mit diesem über MIB-CAN verbunden. Sämtliche Fehlerspeichereinträge sowie Anpassungen werden im J794 abgelegt bzw. durchgeführt.

Das J794 sendet ein gemeinsames Bild (ein sogenanntes Super-Frame) über 2 LVDS-Leitungspaare an das MMI-Display J685. Das J685 sendet dann das Teilbild für das Touch-Display unten J1060 wiederum über 2 LVDS-Leitungspaare an dieses weiter.

Um eine Verwechslung zu vermeiden, unterscheiden sich die beiden LVDS-Stecker am J685 anhand ihrer Farbe.



666_013

MMI-Display J685



666_014

Touch-Display unten J1060

Funktion

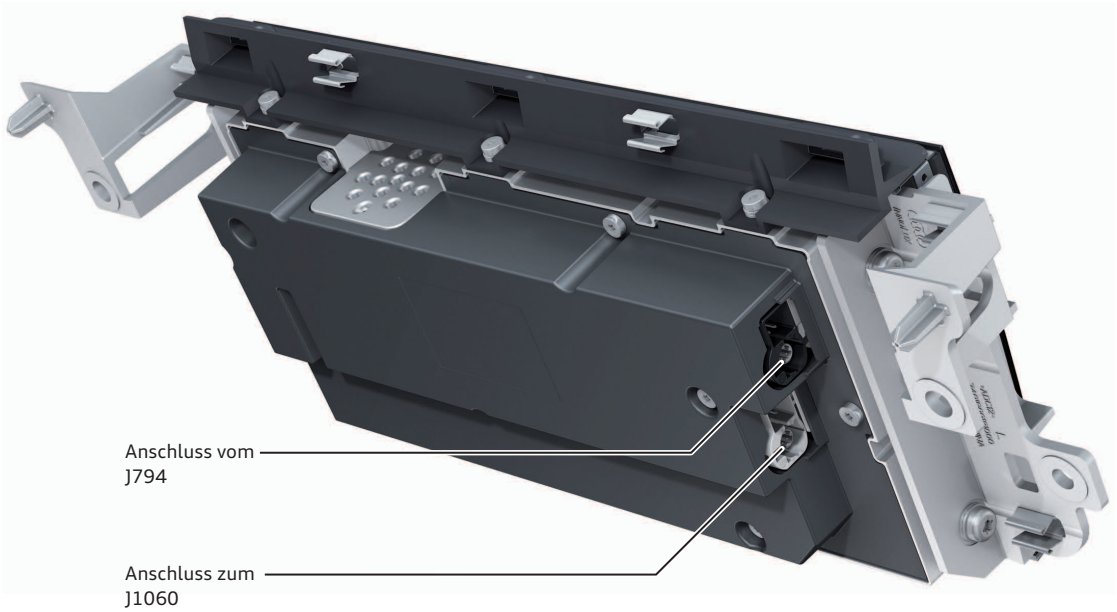
Hinter der berührungssensitiven Displayoberfläche sind Drucksensoren angebracht. Sie ermöglichen eine sicherere Bedienung des MMI, denn damit kann der Nutzer mit dem Finger über das Display fahren, ohne unerwünscht Kommandos zu geben. Erst ab einem gewissen Druck auf das Display, welchen die Drucksensoren erkennen, erfolgt eine Reaktion.

Um dem Nutzer einen Tastendruck haptisch und akustisch zu simulieren, sind in jedem Display ein Elektromagnet und ein Lautsprecher verbaut. Wird über die Drucksensoren ein absichtliches Drücken festgestellt, verschiebt der Elektromagnet die Bildschirmoberfläche minimal zur Seite. Der Lautsprecher gibt gleichzeitig ein Klicken aus. Diese haptische und akustische Reaktion ergibt das Audi typische Feedback.

Die Intensität, mit der auf das Display gedrückt werden muss, damit ein Feedback erfolgt, kann eingestellt werden. Dafür stehen 3 Stufen zur Verfügung.

Es ist eine stufenweise Deaktivierung des Feedbacks wie folgt möglich:

1. Haptisches Feedback
2. Akustisches Feedback



666_042

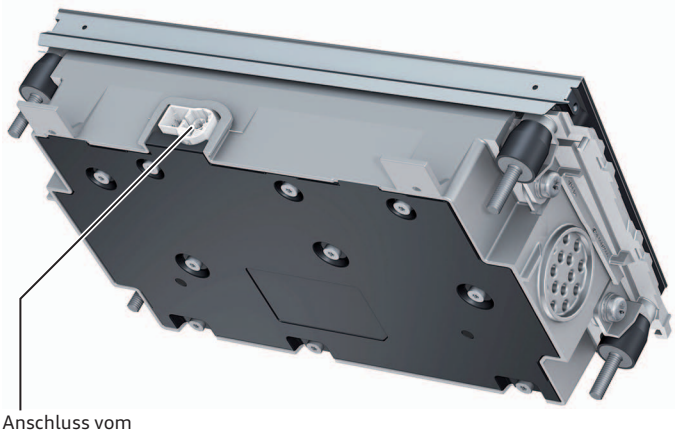
Rückseite MMI-Display J685

Weitere Eigenschaften

Beide Displays sind mit einer speziellen Beschichtung versehen, damit Fingerabdrücke einfacher entfernt werden können. Für die Reinigung steht eine entsprechende Freeze-Funktion zur Verfügung: dank dieser kann die Displayoberfläche gereinigt werden, ohne dass unerwünscht Verstellungen stattfinden.

Das J685 weist ein gehärtetes bruchsicheres Glas auf. Dieses ist in der Lage, den Aufprall einer 7 Kilo-schweren Metallkugel bei der Geschwindigkeit von 20 km/h unversehrt zu überstehen.

Aus Designgründen ist das obere Display horizontal gewölbt. Somit ist eine bündige Integration in die Schalttafel gewährleistet.



Rückseite Touch-Display unten J1060

666_043

Tastenkombinationen für den Service

Für bestimmte Anwendungen, wie bspw. das Aufnehmen der aktuellen Anzeige im MMI-Display (Screenshot), wurden bisher immer Tastenkombinationen der MMI-Bedienungseinheiten genutzt. Mit dem neuen Touch-Display (MMI touch response) werden andere Aktivierungsmöglichkeiten eingeführt. Nachfolgend werden die für den Service notwendigen Tasten- und Bildschirmgriffe erklärt.

Systemreset

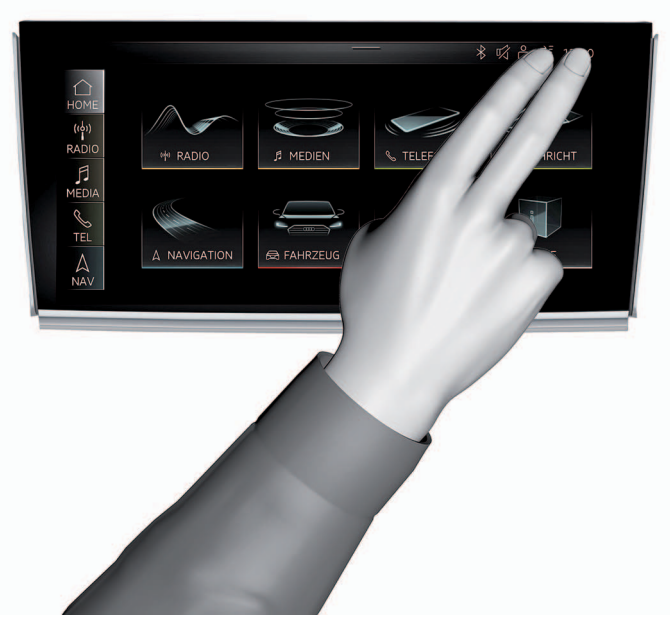
Um einen Neustart (Reset) des MMI durchzuführen, muss der Lautstärkeregler Fahrerseite E67 mindestens 10 Sekunden betätigt werden.



Lautstärkeregler Fahrerseite E67 *666_044*

Engineering-Menü

Um in das Engineering-Menü zu gelangen, muss das MMI-Display J685 oben rechts für mindestens 3 Sekunden mit 2 Fingern berührt werden.



Berührungspunkt für Engineering-Menü *666_045*

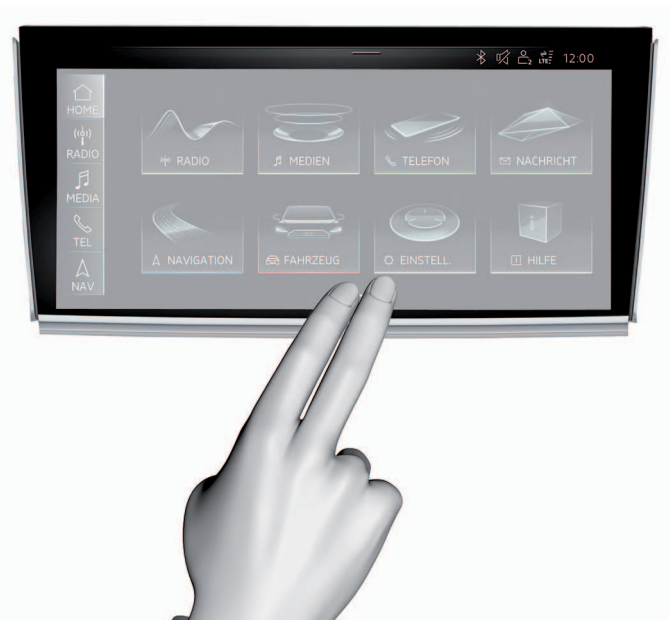
Screenshot

Um Screenshots der beiden Touch-Displays aufzunehmen, muss das MMI-Display J685 unten mittig für mindestens 3 Sekunden mit 2 Fingern berührt werden.

Es werden im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gleichzeitig 5 Bilder abgespeichert. Für jedes Touch-Display werden 2 Bilder abgelegt, jeweils ein Screenshot der Bildschirmanzeige und eine Darstellung der Steuerungsbereiche. Der fünfte Screenshot zeigt das Bild, das vom J794 an das Audi virtual cockpit gesendet wird.

Als Rückmeldung über eine erfolgte Speicherung verändert sich die Ansicht kurz.

Die gespeicherten Screenshots können dann mithilfe des Fahrzeugdiagnosetesters über die geführten Funktionen aus dem J794 heruntergeladen und auf eine SD-Karte kopiert werden. Dies erfolgt über die Auswahl „005F – Informationselektronik 1, Funktionen“, „005F – Grundeinstellung“ und im Programmablauf über den Eintrag „Analyse-Daten auf SD-Karte schreiben“.



Berührungspunkt für Screenshot *666_046*

Sound

Einführung

Dem Audi A8 Kunden werden folgende Soundsysteme angeboten:

- Audi sound system (9VD)
- Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS) (16-Kanal)
- Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF) (24-Kanal)

Bereits die Serienvariante, das Audi sound system, verfügt über 6 Kanäle und 10 Lautsprecher, die eine Gesamtleistung von 180 W erreichen.

Das höchste Hörvergnügen erlebt der Kunde bei der Maximalausprägung des Advanced Sound Systems, das über 24 Kanäle verfügt und eine Gesamtleistung von 1920 Watt erreicht, die sich auf 23 Lautsprecher verteilt.

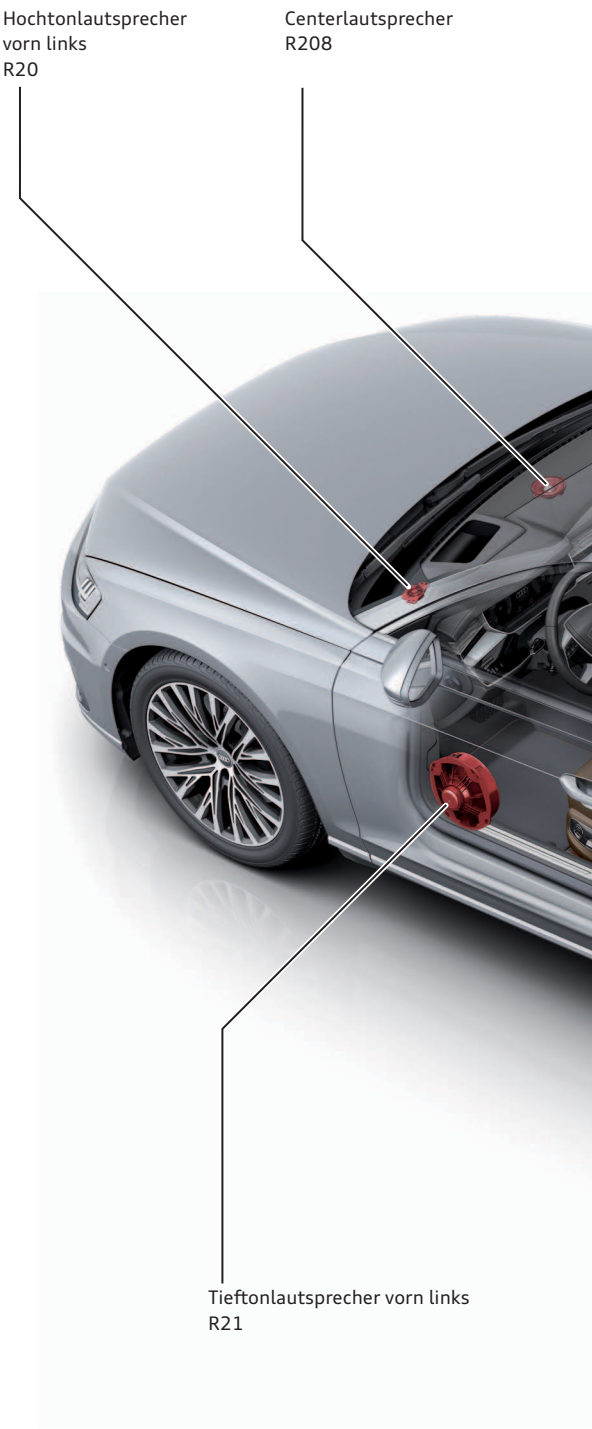
Beide Bang & Olufsen Systeme erzeugen mit einem speziellen Algorithmus die 3. Dimension des 3D-Klangs. Das Premium Sound System sieht dafür 2 Lautsprecher in den A-Säulen vor, das Advanced Sound System sogar 4. Die 2 zusätzlichen Lautsprecher sitzen im Himmel, hinter dem Handgriff.

Beim Bang & Olufsen Advanced Soundsystem, sind die beiden Hochtonlautsprecher in der Schalttafel wieder ausfahrbar.

Der Subwoofer sitzt unter der Hutablage und ist in einem speziellen Halter untergebracht.

Zusätzlich zur Funktion Vehicle Noise Cancelation (VNC) wird bei bestimmten Motorisierungen die Funktion Active Noise Cancelation (ANC) verbaut (PR.-Nr. EP1). 4 Mikrofone im Himmel nehmen motorverursachte Geräusche auf und leiten eine entsprechende Kompensation ein.

Audi sound system (9VD)

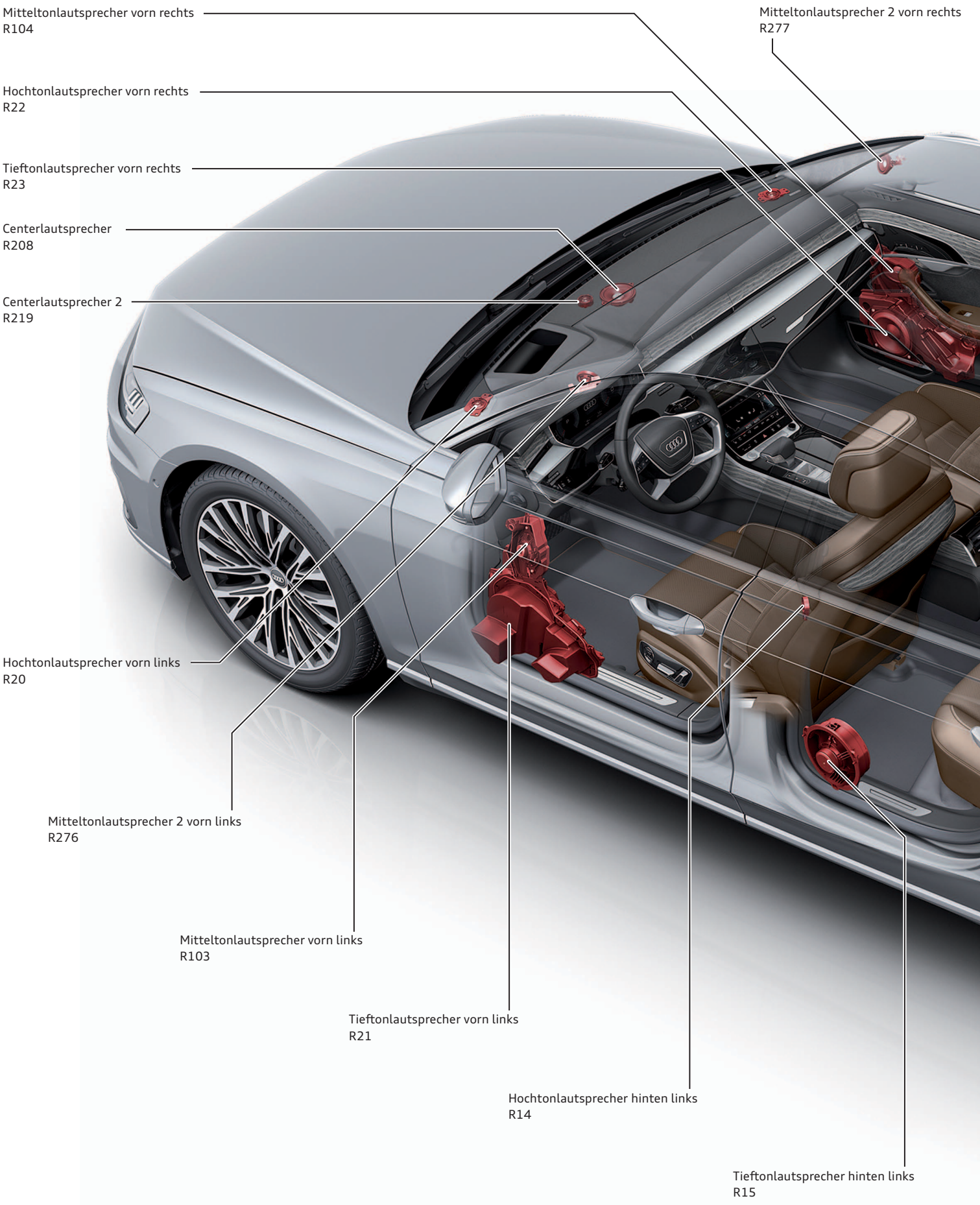


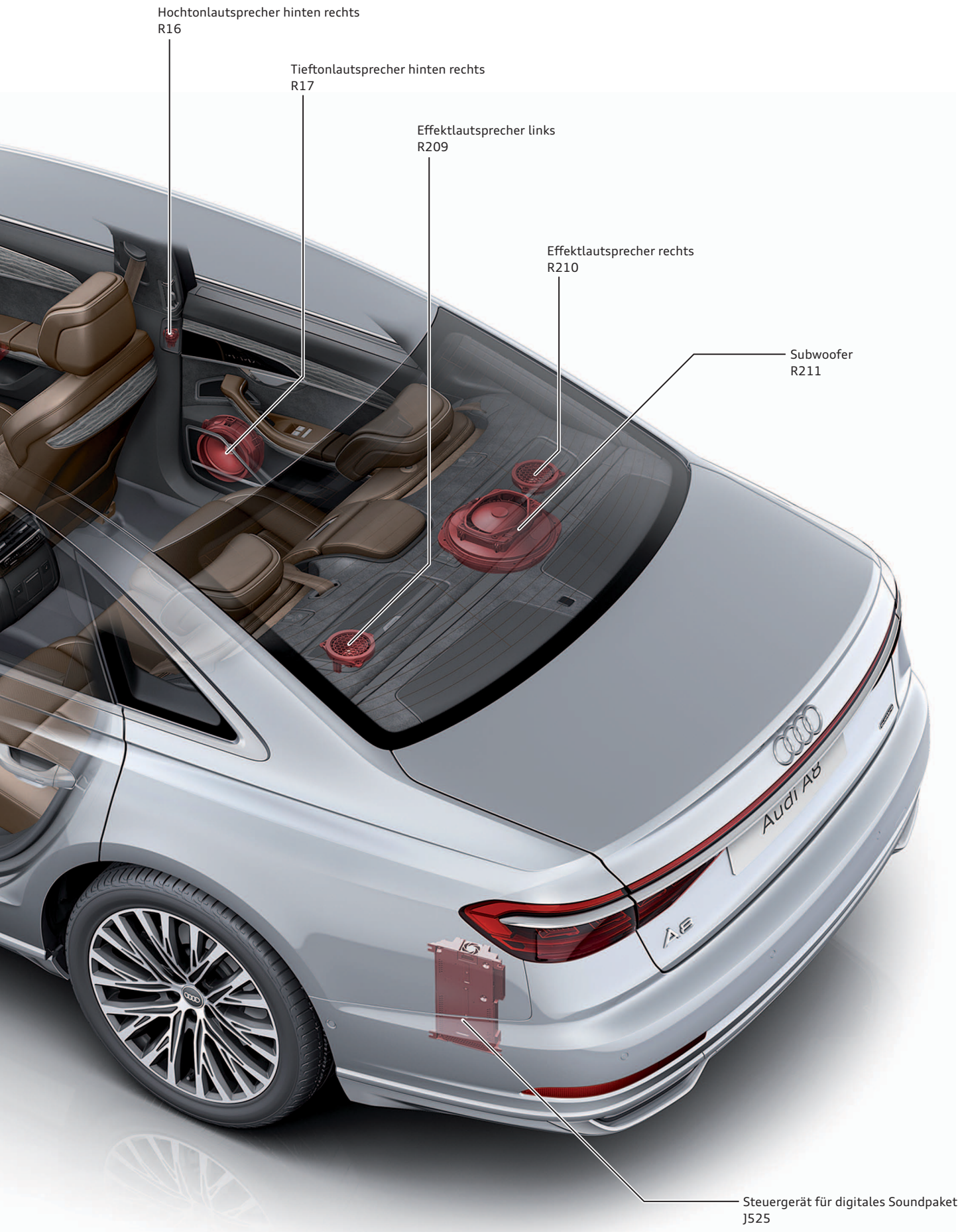
Verweis
Weitere Informationen zur Funktion „Active Noise Cancelation“ finden Sie im Selbststudienprogramm 607 „4,0l-V8-TFSI-Motor mit Biturboaufladung“


Hochtonlautsprecher vorn rechts
R22
Hochtonlautsprecher hinten rechts
R16
Tieftonlautsprecher vorn rechts
R23
Tieftonlautsprecher hinten rechts
R17
Subwoofer
R211
Hochtonlautsprecher hinten links
R14
Tieftonlautsprecher hinten links
R15

666_022

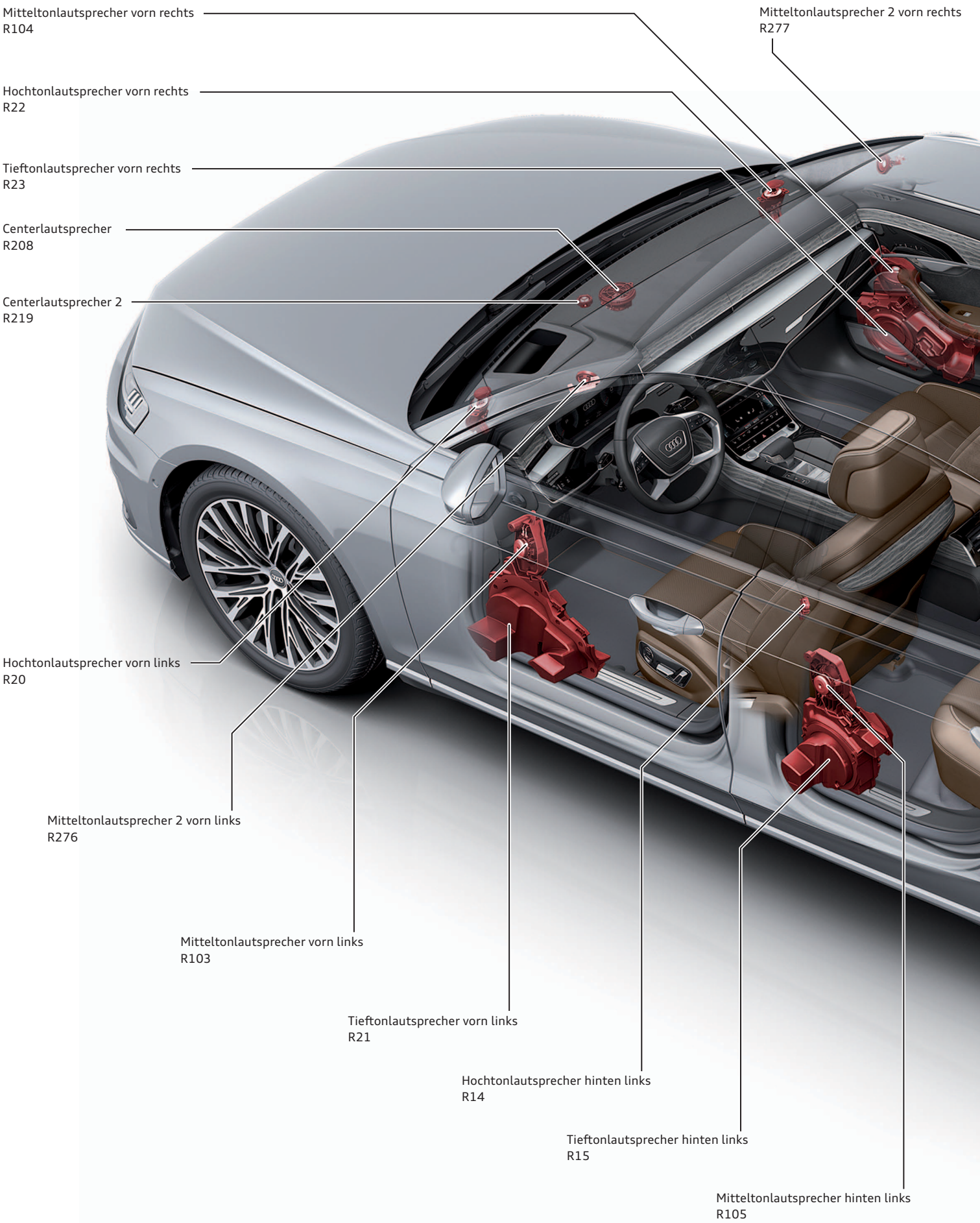
Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)

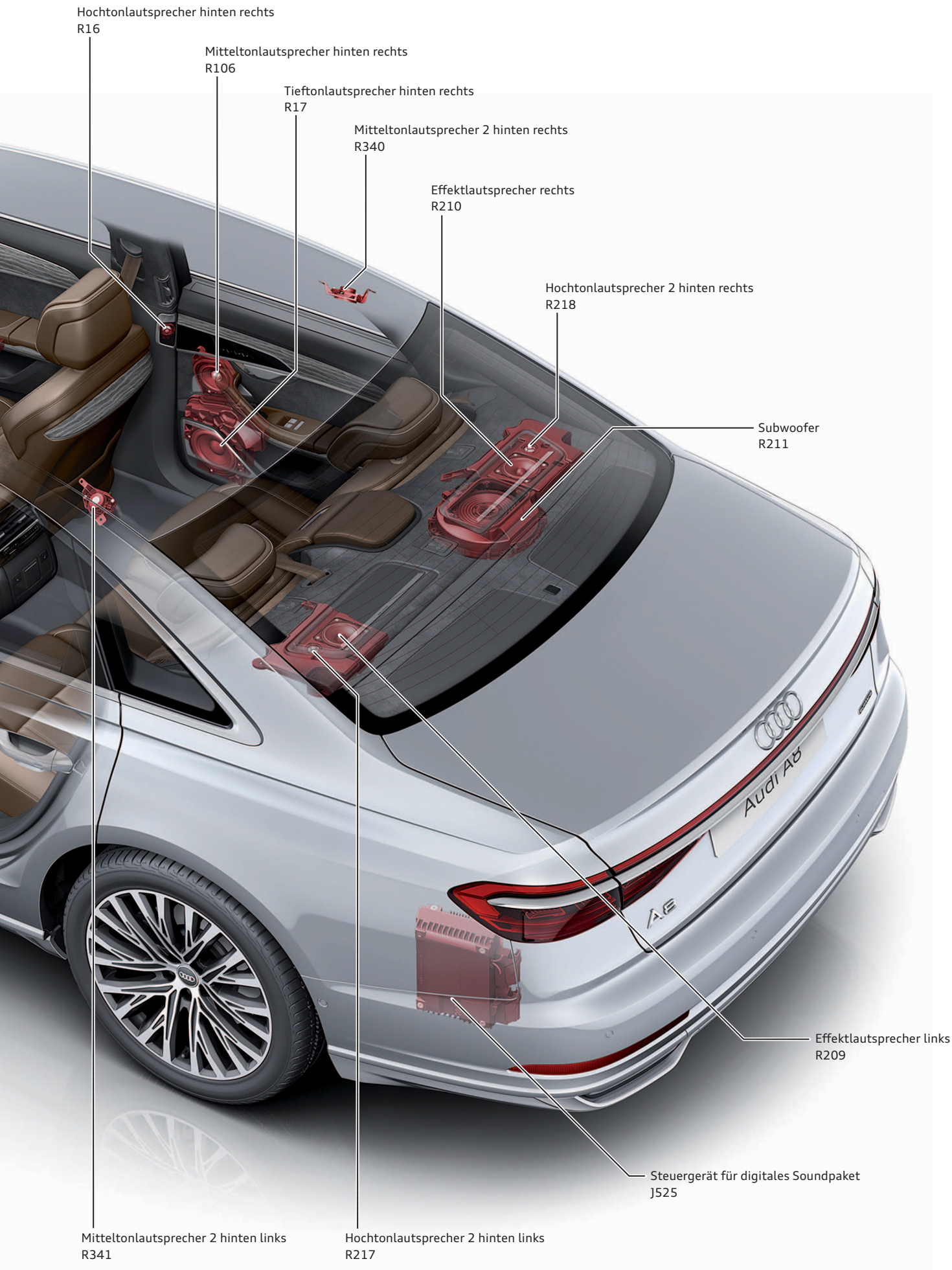



Hochtonlautsprecher hinten rechts
R16
Tieftonlautsprecher hinten rechts
R17
Effektlautsprecher links
R209
Effektlautsprecher rechts
R210
Subwoofer
R211
Steuergerät für digitales Soundpaket
J525

666_023

Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)




Hochtonlautsprecher hinten rechts
R16
Mitteltonlautsprecher hinten rechts
R106
Tieftonlautsprecher hinten rechts
R17
Mitteltonlautsprecher 2 hinten rechts
R340
Effektlautsprecher rechts
R210
Hochtonlautsprecher 2 hinten rechts
R218
Subwoofer
R211
Effektlautsprecher links
R209
Steuergerät für digitales Soundpaket
J525
Mitteltonlautsprecher 2 hinten links
R341
Hochtonlautsprecher 2 hinten links
R217

666_024

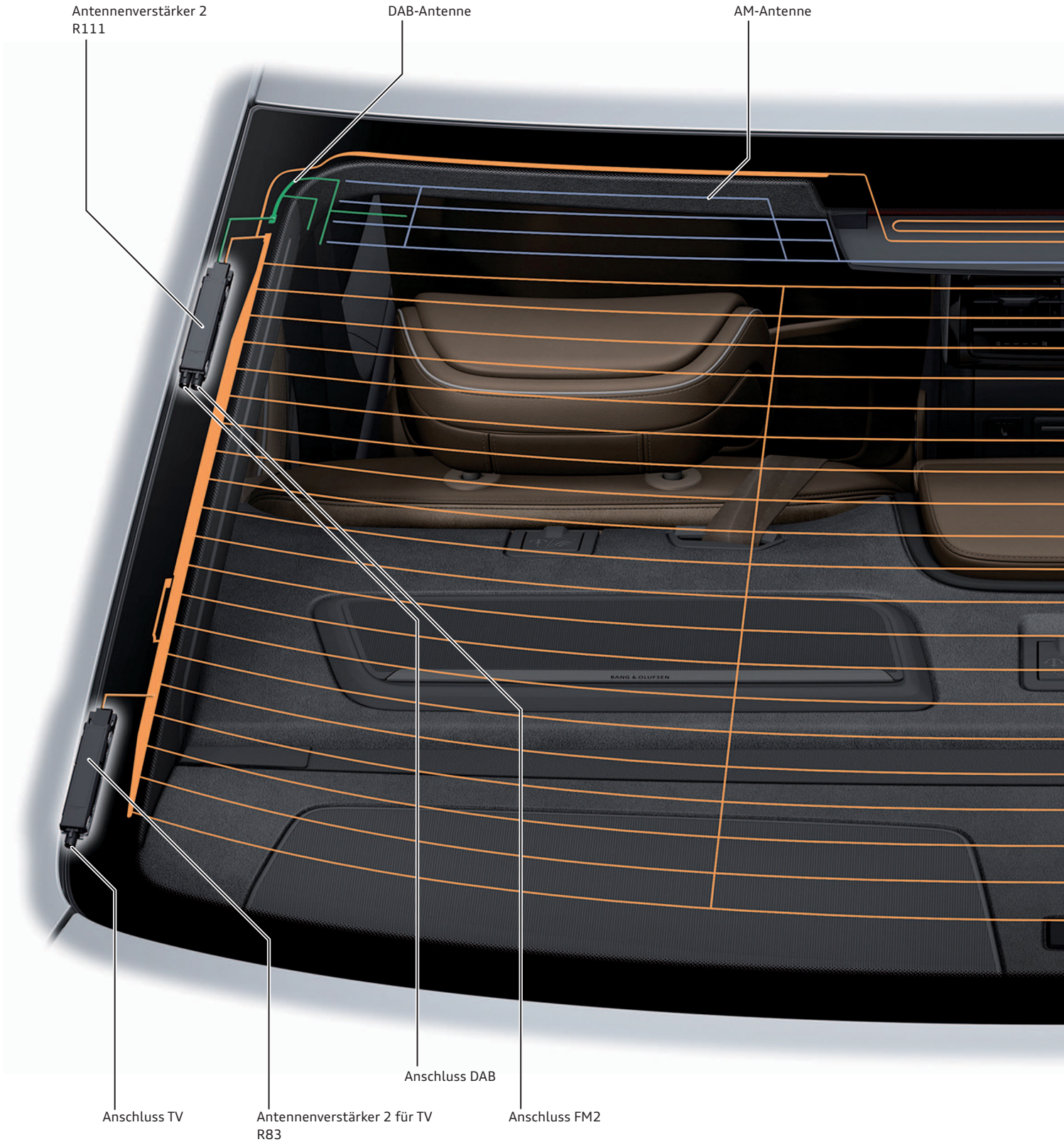
Antennen

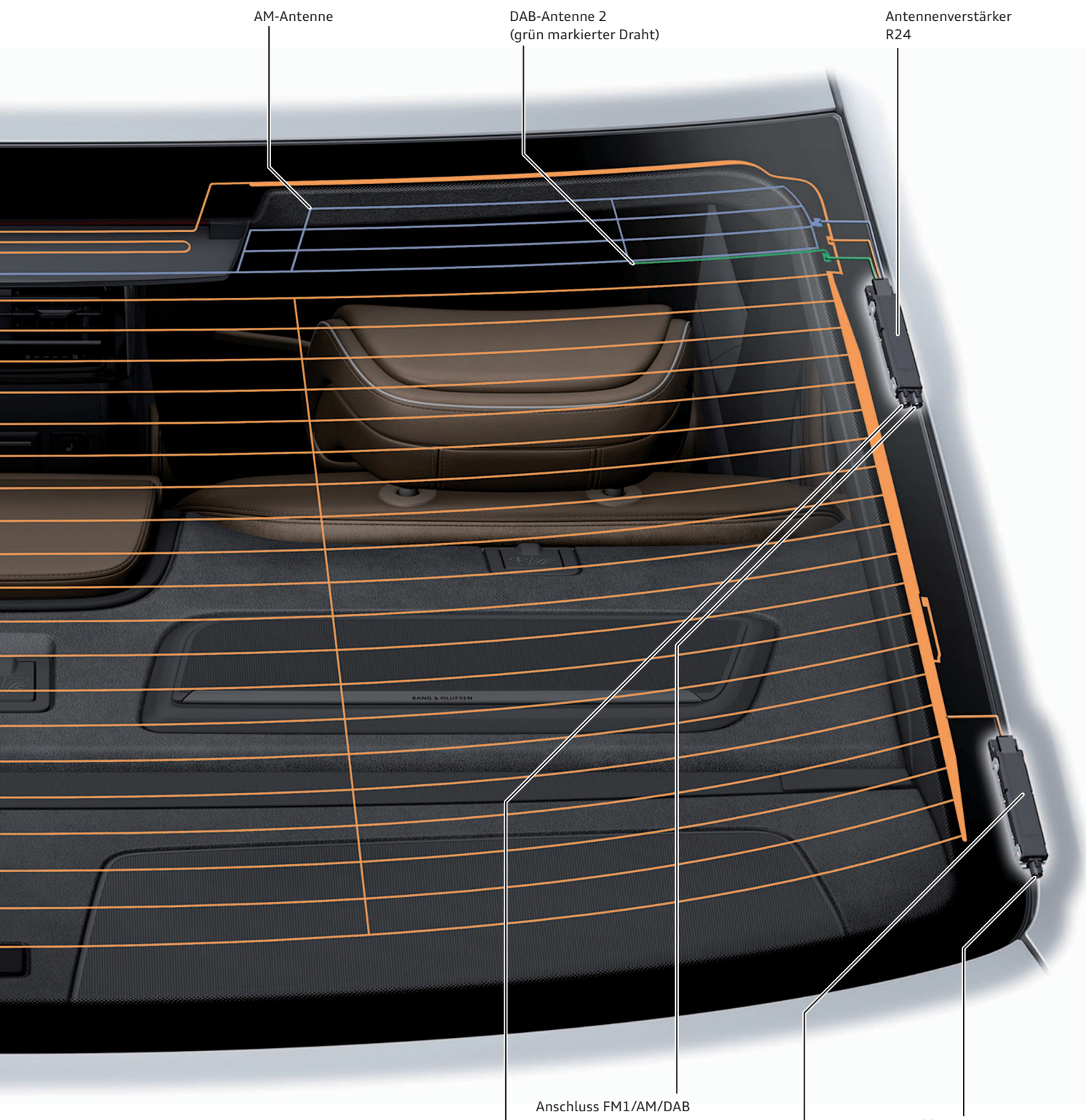
Heckscheibe

Die Antennen für den Radio- und den TV-Empfang sind in der Heckscheibe integriert, jedoch mit gewissen Unterschieden je nach Scheibenart.
Für den Audi A8 (Typ 4N) sind insgesamt 3 Heckscheibenausführungen vorgesehen. Bei der ESG[1)]- und der VSG[2)]-Scheibe (Privacy Scheibe) ist die Antennenstruktur sehr ähnlich (Bild 666_025).

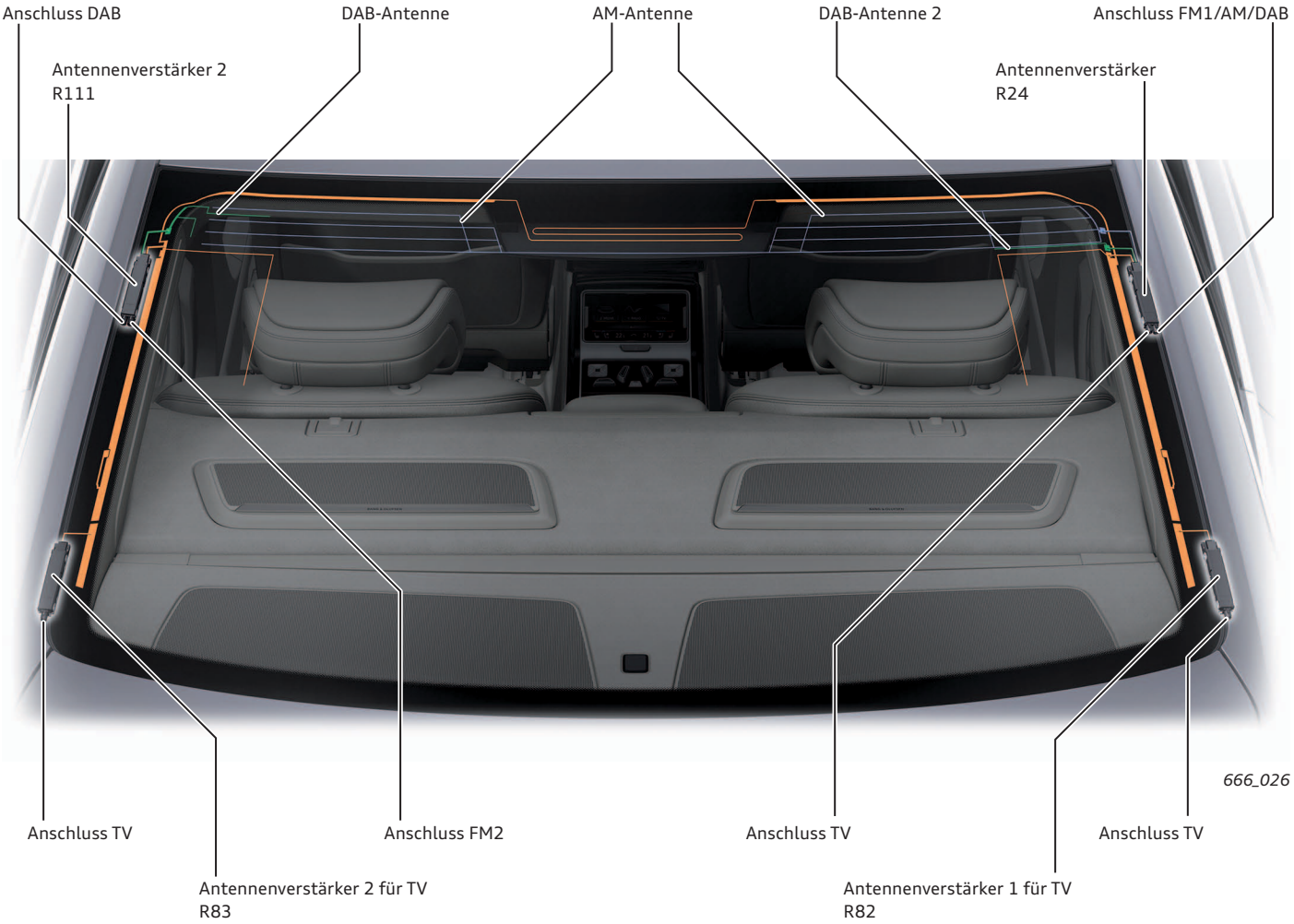
Anders hingegen bei der Dämmscheibe, deren besonders leistungsstarken Heizdrähte in einer Extrafolie untergebracht sind und nicht als Antenne verwendet werden können (Bild 666_026, Seite 34).

[1)] Einscheibensicherheitsglas
[2)] Verbundsicherheitsglas




AM-Antenne
DAB-Antenne 2
(grün markierter Draht)
Antennenverstärker
R24
Anschluss FM1/AM/DAB
Anschluss TV
Antennenverstärker 1 für TV
R82
Anschluss TV

666_025



Bluetooth

Der Audi A8 kann mit bis zu 2 Bluetooth-Antennen ausgestattet sein. Eine dient der Verbindung von externen Geräten mit dem MMI und sitzt im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794. Die zweite ist optional. Sie ist in der in der Dachantenne integriert und am Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 (zFAS) angeschlossen. Beide Antennen unterstützen Bluetooth Low Energy (Standard 4.0). Dieser Standard ist mit einer maximalen Reichweite von ca. 10 m angegeben.

WLAN

Im Audi A8 (Typ 4N) befindet sich die WLAN-Antenne (Antenne für fahrzeuginterne Kommunikation R364) am Innenspiegelfuss und nicht mehr im J794. Diese unterstützt jetzt 2 Frequenzen: 2,4 GHz und 5 GHz. Somit ist ein noch besserer Empfang möglich. Der WLAN-Standard ist 802.11 ac.
Bei 5 GHz beträgt die Datenübertragung bis zu 300 Mbit/s.

Die 5 GHz-Frequenz ist nicht in allen Märkten freigegeben. In Märkten ohne Freigabe ist Videostreaming vom J794 zum Audi tablet nicht möglich. Es können Videobilder weder vom TV-Tuner noch von lokal abgespeicherten Dateien (DVD, SD-Karte, USB-Stick etc.) übertragen werden.
Die Übertragung von Internetvideos beruht auf einem anderen Datenformat als der interne Videostream. Somit können Internetvideodienste (z. B. YouTube) auch in Ländern ohne 5 GHz-Freigabe genutzt werden.

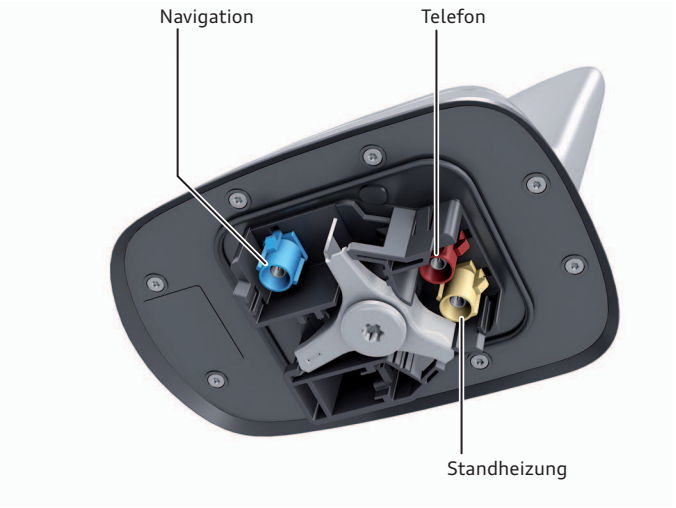
Bei gegebenen Voraussetzungen nutzen das Audi tablet und das Rear Seat Remote immer die 5 GHz-Frequenz. Bei allen anderen mobilen Geräten, die mit dem J794 über WLAN gekoppelt werden, bestimmt das mobile Endgerät die zu nutzende Frequenz.

Verweis
Die Bluetooth-Antenne in der Dachantenne ist zur Markteinführung des Audi A8 (Typ 4N) noch nicht verfügbar. Genauere Informationen dazu werden in einem späteren Selbststudienprogramm veröffentlicht.

Dachantenne R216

Je nach Ausstattung sind an der Dachantenne bis zu 3 Anschlüsse vorhanden. Für die ganze Welt außer Nordamerika sind folgende Anschlüsse möglich:

- Navigation
- Telefon
- Standheizung

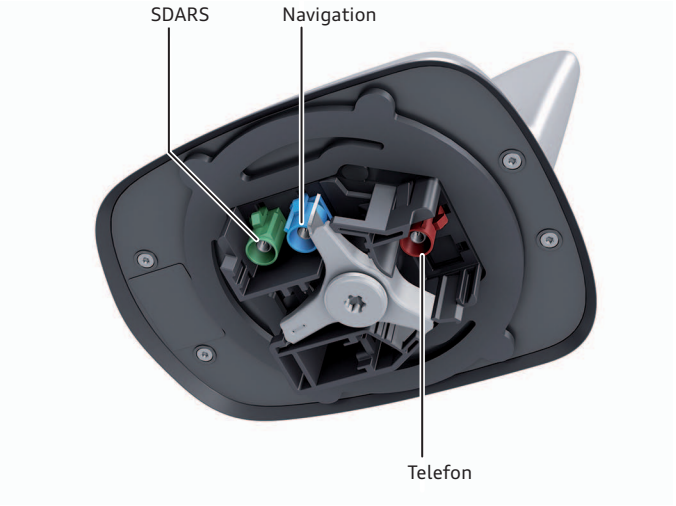


Dachantenne bei Stahldach *666_027*

In Nordamerika sind folgende Anschlüsse in der Dachantenne möglich:

- SDARS
- Navigation
- Telefon

Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmeöffnungen bei Glas- und Stahldach, gibt es für jede Variante unterschiedliche Dachantennen.



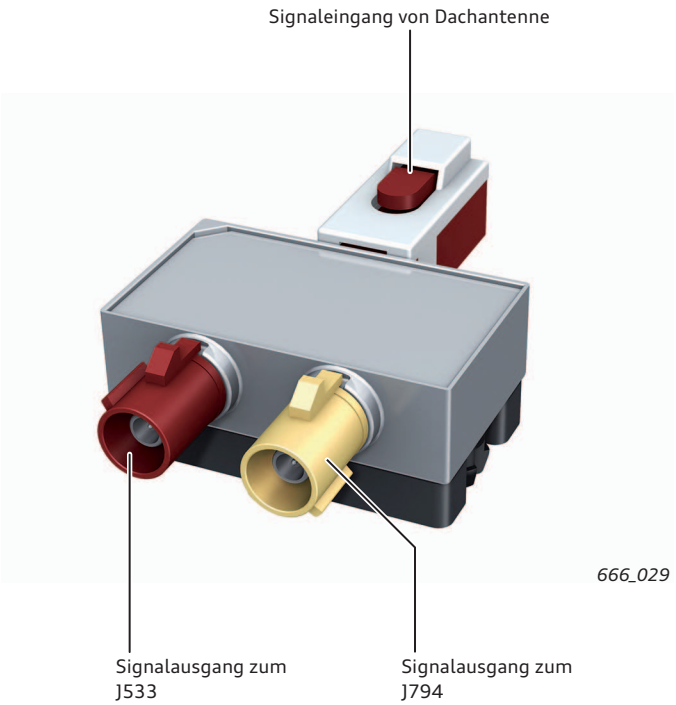
Dachantenne NAR bei Glasdach *666_028*

Antennenweiche für GPS R110

Ist der Audi A8 mit dem Audi Diebstahl Ortungssystem (PR.-Nr. 7I1/7I2) ausgestattet, so wird das Signal der Navigationsantenne in der Antennenweiche für GPS R110 aufgesplittet. Das GPS-Signal wird vom R110 an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 und an das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (connected Gateway) weitergeleitet.

R110 ist direkt im Leitungsstrang verbaut. Die Antennenweiche ist ein passives Bauteil ohne Eigendiagnose.

Die Diagnose der Navigationsantenne erfolgt in diesem Fall über das Diagnose-Interface für Datenbus J533. Bei Beanstandungen ist die Antennenweiche für GPS R110 zu berücksichtigen.



666_029

Antennenweiche für GPS R110

Mobilfunkantennen

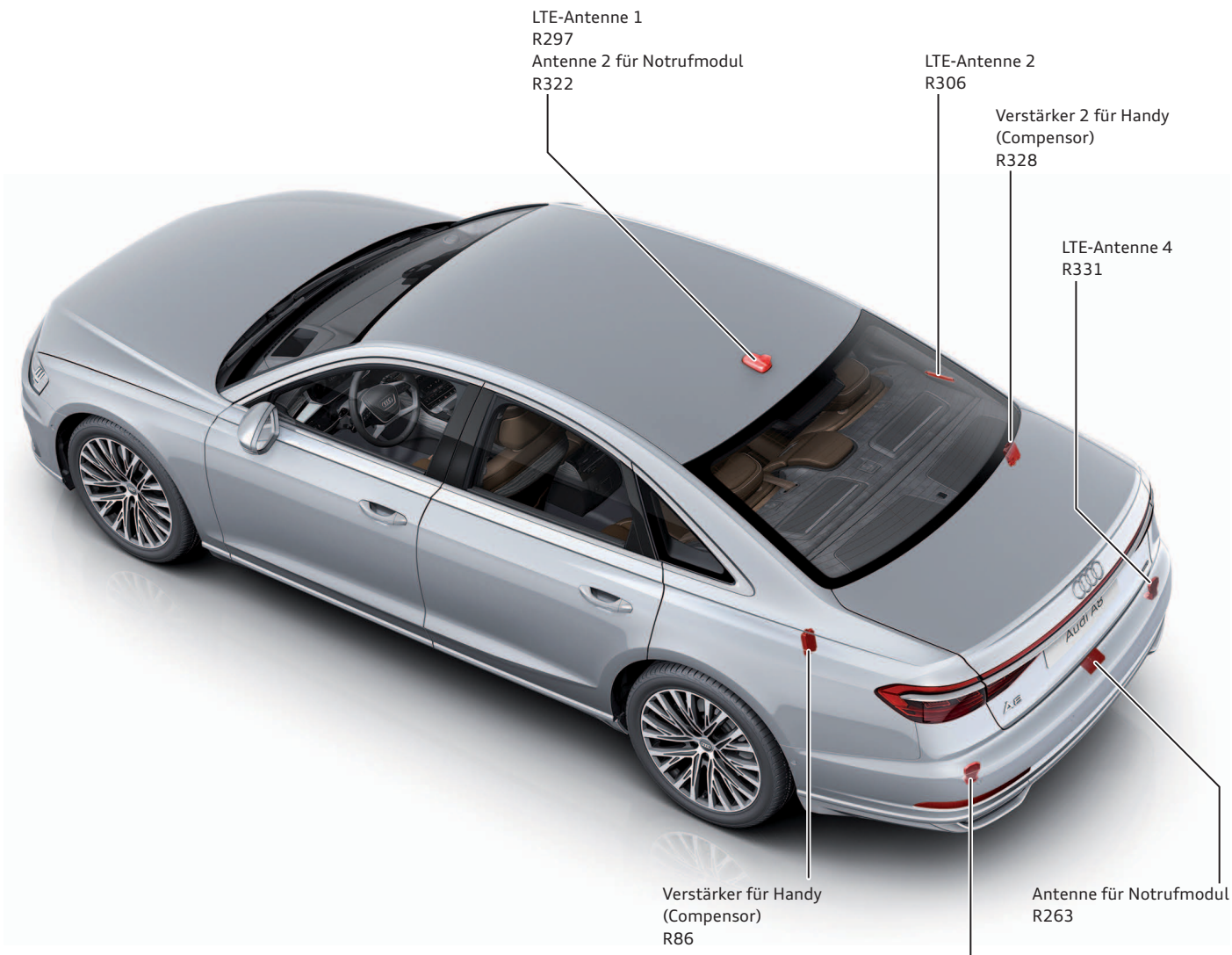
Erstmalig wird die Telefonantenne auf dem Dach sowohl für das J794, als auch für das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (*cGW ↗*) genutzt. Im Normalfall wird das Signal der Dachantenne vom J533 (cGW) direkt an das Steuergerät J794 weitergeleitet. Benötigt das J533 bspw. bei einem Audi Notruf die Dachantenne, wird die Verbindung zum J794 getrennt.

Am J533 ist eine zweite Antenne angeschlossen, die im hinteren Stoßfänger verbaut ist. Welche der beiden Antennen zur Kommunikation verwendet wird, entscheidet das J533 anhand der Signalstärke.

Mit dem Audi A8 kommt der Standard LTE Advanced mit Carrier Aggregation zum Einsatz. Das Signal wird hier nicht über einen einzigen Kanal übertragen, sondern über mehrere gleichzeitig, was die *Bandbreite ↗* dementsprechend erweitert und eine höhere Datenübertragung ermöglicht. Technisch können somit Datenraten von bis zu 300 Mbit/s erreicht werden.

Für die Telefonie wird im Audi A8 zusätzlich zu *GSM ↗* und UMTS ein neuer Standard unterstützt: Voice over LTE, kurz VoLTE. Es handelt sich um Sprachtelefonie über das Internet. Damit wird die Verfügbarkeit der Telefonie über das J794 erhöht.

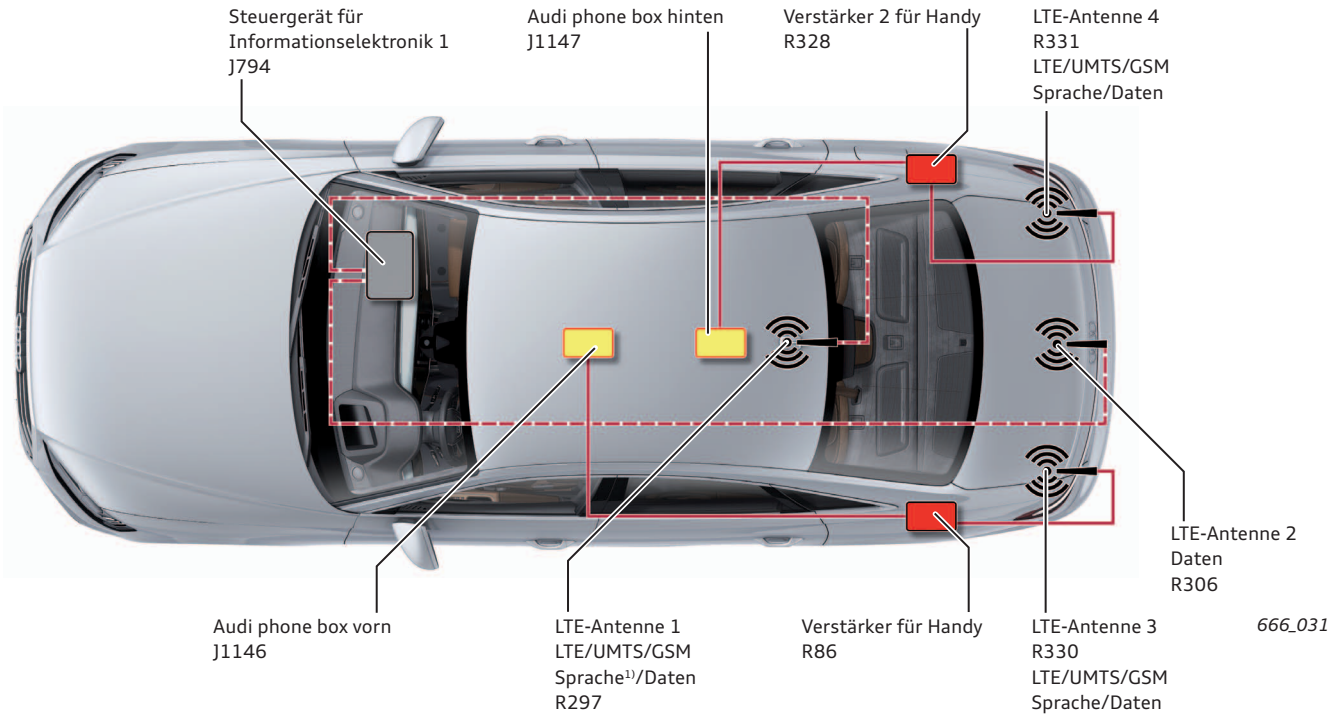
Die Anzahl der Mobilfunkantennen im Audi A8 ist variabel. Je nach Ausstattung sind bis zu 3 Antennen im Stoßfänger, 1 auf dem Dach und 1 unter der Seitenscheibe hinten rechts verbaut.



Varianten

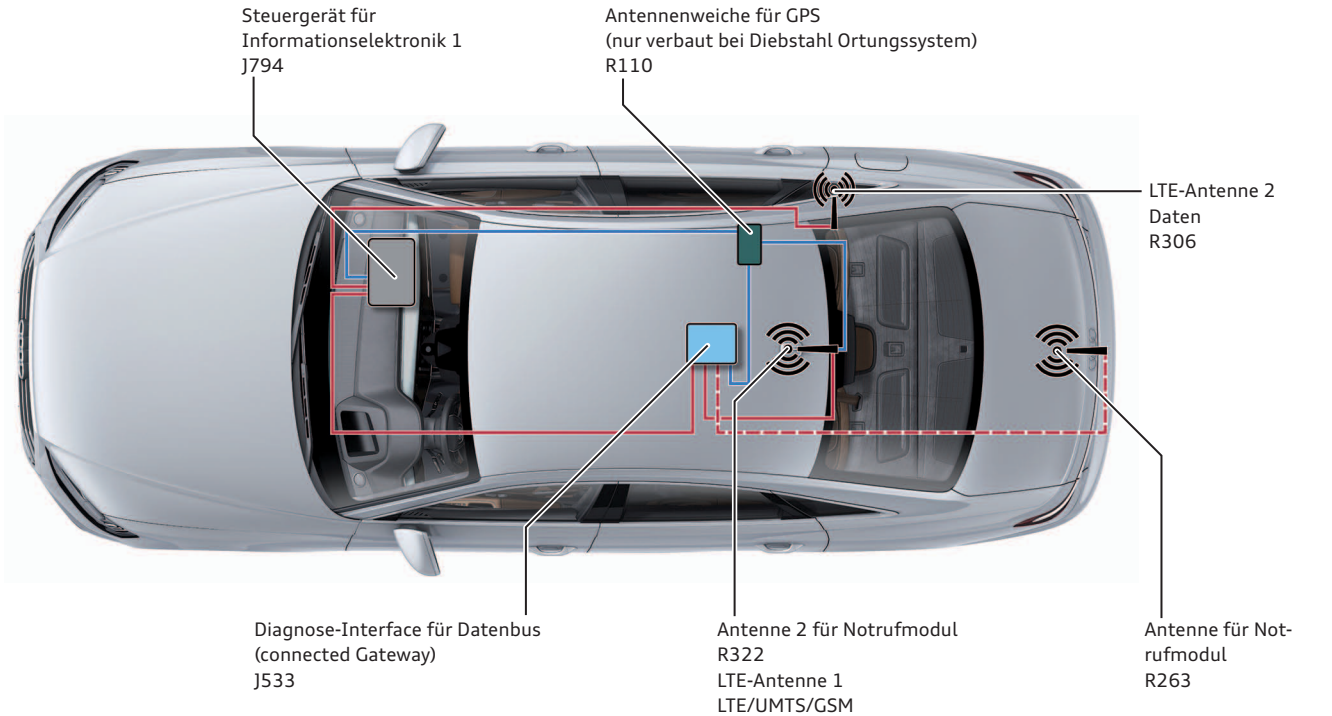
Im Folgenden werden ausstattungsabhängige Antennenaufteilungen schematisch dargestellt. Es sind jeweils die maximal möglichen Antennen dargestellt.

Fahrzeug ohne Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW0)



666_031

Fahrzeug mit Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)



[1] Nicht in Nordamerika

666_032

Hinweis
Zur besseren Übersicht wurden im Bild „Fahrzeug mit Audi connect fahrzeugbezogene Dienste“ die optional möglichen Audi phone boxen nicht mit eingezeichnet.

NFC-Antennen

Für die Funktion Audi connect Schlüssel werden *NFC*-Antennen ↗ (Near Field Communication) benötigt. Sie sorgen für eine sichere Datenübermittlung zwischen dem Smartphone des Kunden und dem Fahrzeug.



NFC-Antenne *666_035*



666_034

Türgriffmodul mit NFC-Antenne inkl. NFC-Steuergerät

NFC-Standard

NFC ist ein Funkstandard zur Datenübertragung. Dabei müssen sich die beiden kommunizierenden Geräte in sehr nahem Abstand (<3 cm) zueinander befinden. Dieser kleine Abstand hat den Vorteil, dass die Datenübertragung sehr sicher gegen Abhören von außen ist.

Die Datenübertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal 424 kBit/s.

NFC wird unter anderem bei Android-Geräten genutzt um „over-the-air“ untereinander Kontaktdaten, Links oder Bilder auszutauschen. Es wird auch für bargeldloses Bezahlen genutzt. Dabei kann ein NFC-Chip auch in Kreditkarten oder Ähnlichem eingesetzt werden.

Geräte mit einem NFC-Chip können in einem aktiven oder passiven Modus arbeiten. Im passiven Modus können die Informationen durch den NFC-Chip ohne eigene Stromquelle übertragen werden. Dabei bezieht der NFC-Chip des Senders die notwendige Energie durch das elektromagnetische Feld der aktiven Gegenstelle (Empfänger). Somit ist es im Falle von Audi connect Schlüssel auch bei leerem Smartphoneakku möglich, das Fahrzeug zu entriegeln sowie den Motor zu starten.

Aufbau im Fahrzeug

Im Audi A8 sind 2 NFC-Antennen verbaut, eine im Fahrertürgriff und eine in der Audi phone box vorne.

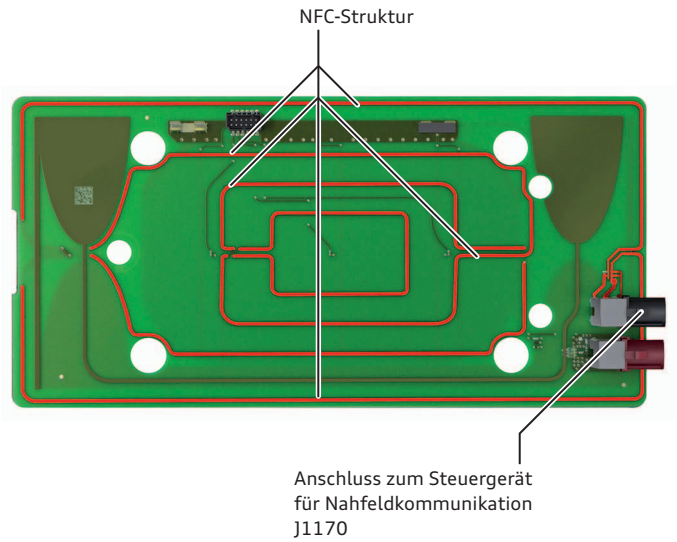
Die NFC-Antenne im Fahrertürgriff (Antenne für Nahfeldkommunikation R350) und das zugehörige Steuergerät für Nahfeldkommunikation J1169 sind in einem Modul integriert. In diesem sitzt auch der Sensor für Kessy (Sensor für Türaußengriffberührung Fahrerseite G415).

Die NFC-Antenne in der Audi phone box vorne (Antenne 2 für Nahfeldkommunikation R351) ist an einem separaten Steuergerät angeschlossen. Das Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation J1170 aktiviert die NFC-Antenne in der Audi phone box und wertet das empfangene Signal aus.

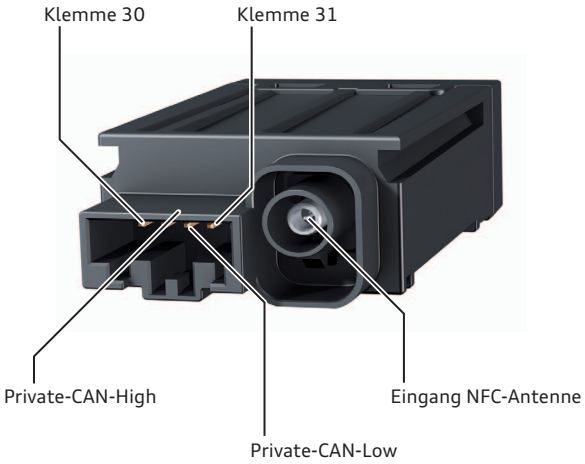
Das Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation sitzt im vorderen Bereich der Mittelkonsole im Bereich des Touch-Displays unten.

Ist keine Audi phone box vorne verbaut, so ist in dem Gehäuse der Ablageschale nur die Antenne 2 für Nahfeldkommunikation R351 verbaut. Von außen ist diese Ausführung daran zu erkennen, dass auf der Ablagefläche nur ein Smartphone mit NFC-Schriftzug symbolisiert ist (siehe Bild 666_035, Seite 38).

Beide Steuergeräte für Nahfeldkommunikation sind am Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 angeschlossen und tauschen die Daten mit diesem über einen SUB-CAN aus.



Antennenplatine in der Audi phone box *666_036*



Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation J1170 *666_037*

Diagnose

Die Diagnose der NFC-Antennen erfolgt über das Adresswort 0046 (Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393).

Folgende Fehlerspeichereinträge im Bezug auf die NFC-Antennen und deren Steuergeräte sind möglich:

- Allgemeiner elektrischer Fehler
  - Bauteil Ausfall, RAM/ROM/Flash
- Unterspannung/Überspannung
- Antennenfehler
- Überhitzungsfehler

Hinweis
Welche Smartphones für die Verwendung von Audi connect Schlüssel geeignet sind, können Sie der Datenbank für mobile Endgeräte entnehmen. www.audi.com/bluetooth

Audi phone box

Allgemein

Für den Audi A8 (Typ 4N) sind optional bis zu 2 Audi phone boxen verfügbar. Beide sind erstmals bei Audi eigendiagnosefähige Steuergeräte und Teilnehmer am MIB-CAN.

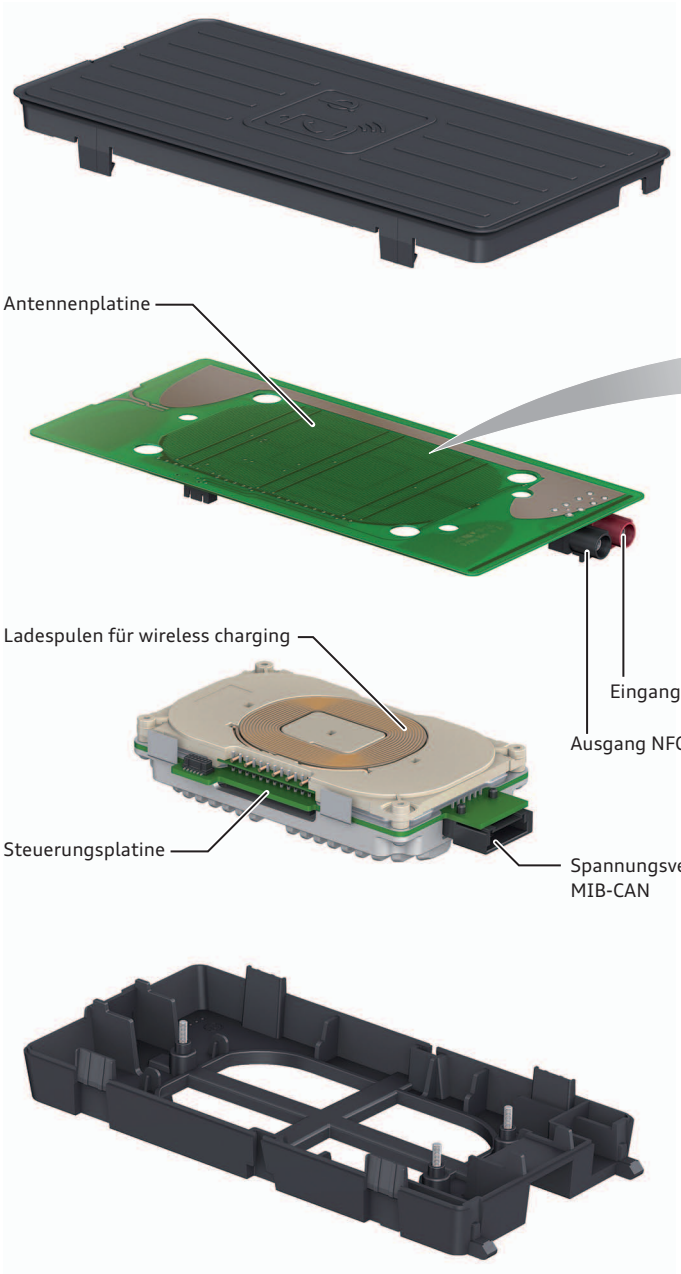
Die Kundendienstbezeichnung lautet

- Für die Audi phone box vorne:
  - Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146
- Für die Audi phone box im Fond:
  - Ladegerät 2 für mobile Endgeräte J1147

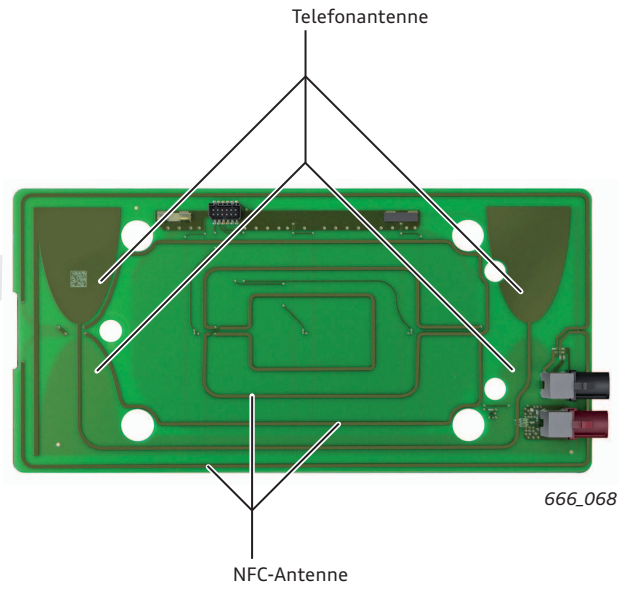
Je nach Ausstattung des Fahrzeugs können die Steuergeräte hardwaretechnisch gleich sein. Aufgrund der verschiedenen Diagnoseadressworte müssen sie an der richtigen Stelle verbaut werden. Um eine Verwechslung auszuschließen, haben sie unterschiedliche Ersatzteilenummern.

Die Audi phone box unterstützt im Audi A8 neben GSM und UMTS auch den LTE-Standard. Dazu sind LTE-fähige Compensoren (Verstärker für Handy) verbaut.

Für die kabellose Ladefunktion (wireless charging) wird der Qi-Standard unterstützt.



666_067



666_068



Ladegerät 1 für mobile Endgeräte

666_049

Hinweis
Ist keine Audi phone box mitbestellt, aber der Audi connect Schlüssel (2F1), ist das Gehäuse in dem die NFC-Antenne sitzt, äußerlich fast gleich wie bei Audi phone box. Einzig das Symbol oben (dann nur Smartphone mit NFC-Schriftzug) verrät die Ausführung.

Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146

Die Audi phone box vorne kann in verschiedenen Ausführungen verbaut sein, je nachdem ob eine Außenantennenanbindung vorhanden ist und/oder zusätzlich eine NFC-Antenne integriert ist. Es ergeben sich folgende Varianten:

- Mit Außenantennenanbindung und kabelloses Laden (wireless charging) (9ZE)
- Ohne Außenantennenanbindung (nur wireless charging) (9ZV)
- Zusätzlich mit NFC-Antenne bei Audi connect Schlüssel (2F1)

Die Anzeige über das Laden bzw. den Ladezustand eines in der Audi phone box vorne eingelegten Smartphones wird im MMI-Menü angezeigt.

Der zum Ladegerät 1 für mobile Endgeräte gehörende Compensor hat die Bezeichnung „Verstärker für Handy R86“.



Ladegerät 1 für mobile Endgeräte bei Audi connect Schlüssel *666_050*



Verstärker für Handy R86 *666_069*

Ladegerät 2 für mobile Endgeräte J1147

Die Audi phone box hinten kann in mehreren Ausführungen verbaut sein, je nachdem ob sie sich in einem 4- oder 5-sitzigen Fahrzeug befindet. Insgesamt gibt es somit 3 Varianten:

- 4-sitziges Fahrzeug
  - Nur für kabelloses Laden (QF6)
  - Außenantennenanbindung und kabelloses Laden (QF7)
- 5-sitziges Fahrzeug
  - Nur Außenantennenanbindung (QF8)

Bei 5-sitzigen Fahrzeugen ist die Audi phone box hinten in der Mittelarmlehne eingebaut. Aufgrund der ungünstigen Kühlmöglichkeiten wird auf das kabellose Laden verzichtet. Die Audi phone box hinten hat dann nur die Außenantennenanbindung, ihre PR.-Nr. ist dann die QF8.

Die Anzeige über das Laden bzw. den Ladezustand eines in der Audi phone box hinten eingelegten Smartphones wird auf dem Rear Seat Remote angezeigt.

Ist die Audi phone box hinten ohne kabelloses Laden ausgestattet, so handelt es sich nicht mehr um ein CAN-Steuergerät. Die Bezeichnung lautet dann Halterung für Telefon R126. Das R126 tauscht über ein PWM-Signal Informationen mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 aus.

Der zum Ladegerät 2 für mobile Endgeräte gehörende Compensor hat die Bezeichnung „Verstärker 2 für Handy R328“.



Ladegerät 2 für mobile Endgeräte *666_051*

Hinweis
Die Einschaltinformation für die beiden Compensoren wird weiterhin vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 als 12-V-Signal zur Verfügung gestellt.

Diagnose

Die Diagnoseadresse für das Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146 (Audi phone box vorne) ist 00DE – Ladegerät 1.
Die Diagnoseadresse für das Ladegerät 2 für mobile Endgeräte J1147 (Audi phone box hinten) ist 00DF – Ladegerät 2.

Neben verschiedenen Messwerten bietet die Eigendiagnose der Ladegeräte den Vorteil, dass nun bis zur Außenantenne diagnostiziert werden kann.

Ein mögliches Software-Update der Ladegeräte wird immer über ein Zug-Update des MMI bereitgestellt.

Die Diagnose für die Halterung für Telefon R126 findet über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 statt.



Fahrzeugdiagnosetester *666_065*

Funktions-Anzeigen

Die wireless charging Funktion kann bei Bedarf selektiv für vorne und hinten deaktiviert werden.

Ist ein Smartphone mit wireless charging Funktion vorne in der Audi phone box eingelegt, so wird die Ladefunktion im vorderen MMI-Display angezeigt.
Eine entsprechende Anzeige erfolgt in der Rear Seat Remote (*SCON* ↗) falls ein Smartphone in der Audi phone box hinten eingelegt ist.

Wird ein Smartphone in der Audi phone box beim Aussteigen vergessen, so erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Auslöser dieses Hinweises für vorne sind:

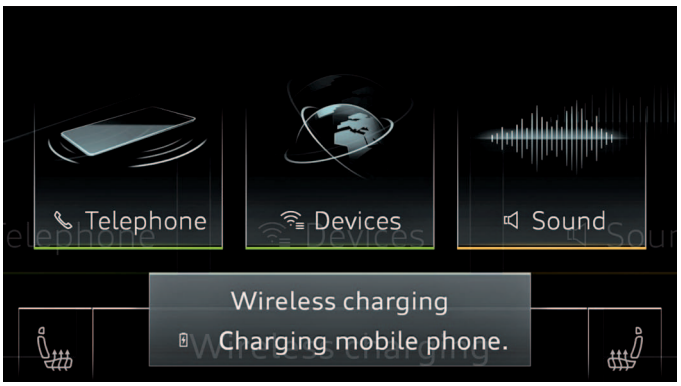
- Smartphone in Audi phone box vorne
- Klemme 15-aus
- Fahrertür auf (Klemme S-aus)

Auslöser für einen Hinweis auf dem Rear Seat Remote sind:

- Smartphone in Audi phone box hinten
- Gurt hinten abgesteckt
- Entsprechende Tür hinten auf



Hinweis im MMI-Display *666_054*



Hinweis am Rear Seat Remote *666_055*

Rear Seat Remote

Im Audi A8 (Typ 4N) wird erstmals eine mobile Bedieneinheit für die Fondpassagiere angeboten, das Rear Seat Remote. Intern wird es auch als SCON (Smart Remote Control) bezeichnet.
Es kann optional bestellt werden, muss jedoch bei folgenden Ausstattungswünschen mitbestellt werden:

- Telefonie im Fond
- 4-Zonen-Klimaanlage
- Massagesitze hinten
- Ruhesitz hinten
- Matrix Leseleuchten hinten



Rear Seat Remote im Fahrzeug *666_058*

Aufbau

Das Rear Seat Remote besteht aus 2 Teilen, dem Halter (Zusatzanzeige- und Bedienungseinheit 1 E857) und der Fernbedienung (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859).



Fernbedienung (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859) *666_059*

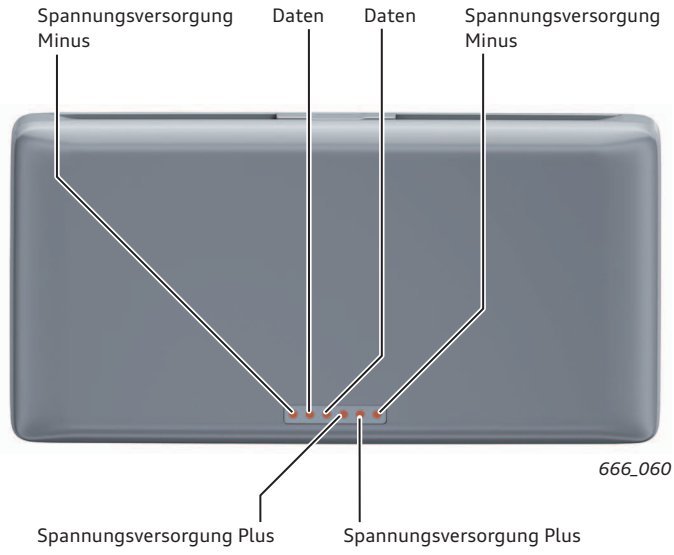
Fernbedienung

Die Fernbedienung (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859) ähnelt mit seinem 5,7 Zoll-Display einem großen Smartphone. Im Unterschied zu einem handelsüblichen Smartphone wurde es jedoch speziell für den Einsatz im Fahrzeug entwickelt und erfüllt die Anforderungen für Crashsicherheit.
Die Anzeige erfolgt immer im Querformat, einzige Ausnahme stellt die Telefonie dar. In dieser Funktion erfolgt die Anzeige in Hochformat.

Das Display der Fernbedienung hat folgende Eingenschaften:

- *OLED*-Display ↗ mit 1920 x 1080 Bildpunkten
- Fest integrierter Lithium-Ionen-Akku (2800 mAh)
- Integrierter Lautsprecher und Mikrofon für „Telefonie“
- WLAN-Verbindung zu J794 über 5 GHz-Frequenz
- 2 Tasten für Lautstärke

Sämtliche Informationen, die auf der Fernbedienung direkt vom Fahrzeug angezeigt werden, kommen über den WLAN-Hotspot vom J794. Aus diesem Grund muss WLAN im J794 aktiviert sein.



666_060

Anschlüsse an der Fernbedienung

Hinweis
Über das J794 kann nur 1 Telefongespräch geführt werden. Es ist nicht möglich, vorne ein Telefonat über die Freisprecheinrichtung und gleichzeitig hinten ein Telefonat über die Fernbedienung zu führen.

Die Halterung

Die Halterung (Zusatzanzeige- und Bedienungseinheit 1 E857) dient der Aufnahme der Fernbedienung, zu dessen Spannungsversorgung, für die Diagnosefunktionen und zum Anlernen bei Austausch der Fernbedienung.

Die Halterung ist über MIB-CAN mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden.

Ein Magnet in der Halterung sorgt dafür, dass die Fernbedienung nicht abrutscht, wenn sie in die Halterung eingerastet wird.



Halterung (Zusatzanzeige- und Bedienungseinheit 1 E857) *666_061*

Funktion

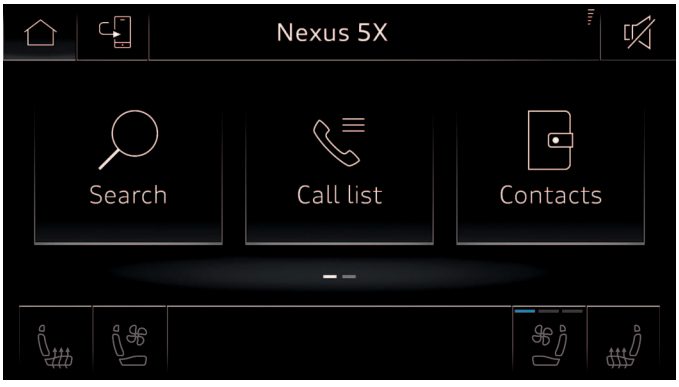
Das Rear Seat Remote kann für die Steuerung folgender Funktionen eingesetzt werden:

- Telefonhörer
- Radio und Medien
- Soundsystem
- Klimaanlage hinten
- Massagesitze hinten
- Ruhesitz hinten
- Sitzverstellung
- Sitzklimatisierung hinten
- Beifahrersitzverstellung
- Rear Seat Entertainment
- Interieur-Beleuchtung
- Matrix Leseleuchten
- Panoramadach
- Heck- und Seitenscheibenrollo

Telefonhörerfunktion

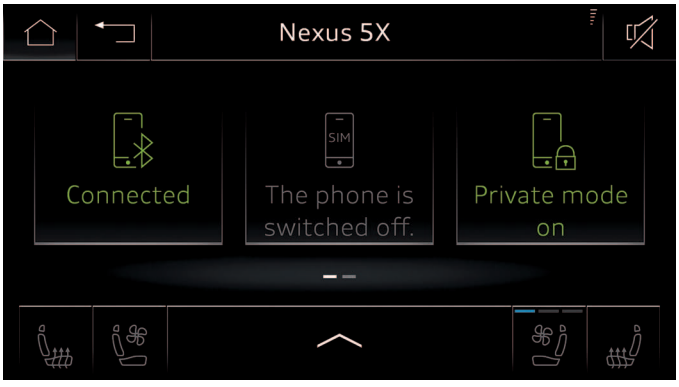
Damit die Fernbedienung als Telefonhörer verwendet werden kann, muss sie aus der Halterung genommen und wie ein Smartphone gehalten werden. Nur für die Telefonfunktion wird die Displayanzeige ins Hochformat gedreht.
Die Fernbedienung hat kein integriertes Telefonmodul. Es ist als separater Telefonhörer für ein am J794 gekoppeltes Smartphone gedacht.

Ist das Fahrzeug mit Audi connect sowie der Audi phone box hinten ausgestattet und das Autotelefon über eine externe SIM-Karte aktiviert, so kann mit der Fernbedienung telefoniert werden.



Anzeige Telefonmenü *666_063*

Möchte der Fondpassagier, dass seine Telefonkontakte vom Smartphone vorne am MMI-Display nicht angezeigt werden, so kann der „Privatmodus“ (Private mode) ausgewählt werden.



Anzeige bei aktivem Privatmodus *666_064*

Diagnose

Die Halterung (Zusatzanzeige- und Bedienungseinheit 1 E857) des Rear Seat Remote besitzt das Diagnoseadresswort: 00E0 – Zusatzanzeige-/Bedieneinheit 1. Hierüber wird auch die Diagnose der Fernbedienung (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859) durchgeführt.

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Fehlerspeicher
- Messwerteblöcke
- Stellglieddiagnose
- Anpassung

Ein nötiges Software-Update für das Rear Seat Remote kann nur im Verbund mit einem Update des gesamten Infotainments (ZUG-Update) erfolgen.

Um einen Reset an der Fernbedienung (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859) durchzuführen, muss der rechte Knopf (Lautstärke leise) lange gedrückt werden.

Eine neue Fernbedienung muss immer an das Fahrzeug angelernt werden, da sie Teilnehmer am Komponentenschutz ist. Das Anlernen ist mithilfe eines „geführten Programms“ über den Fahrzeugdiagnosetester möglich.
Dabei wird die Fernbedienung über das SVM (Software-Versions-Management) an das Fahrzeug gekoppelt.



Fahrzeugdiagnosetester *666_065*

Hinweis
Da im Fond des Audi A8 keine Freisprech-Mikrofone verbaut sind, kann der Fondpassagier nur mit der Fernbedienung telefonieren.

TV-Tuner R78

Der TV-Tuner im Audi A8 ist für den Empfang der Digital-TV-Broadcast-Standards *DVB-T* ↗ und *DVB-T2* ↗ ausgelegt. Er unterstützt folgende Video-Codecs:

- *MPEG-2* ↗
- *MPEG-4* ↗
- *HEVC* (MPEG-5) ↗

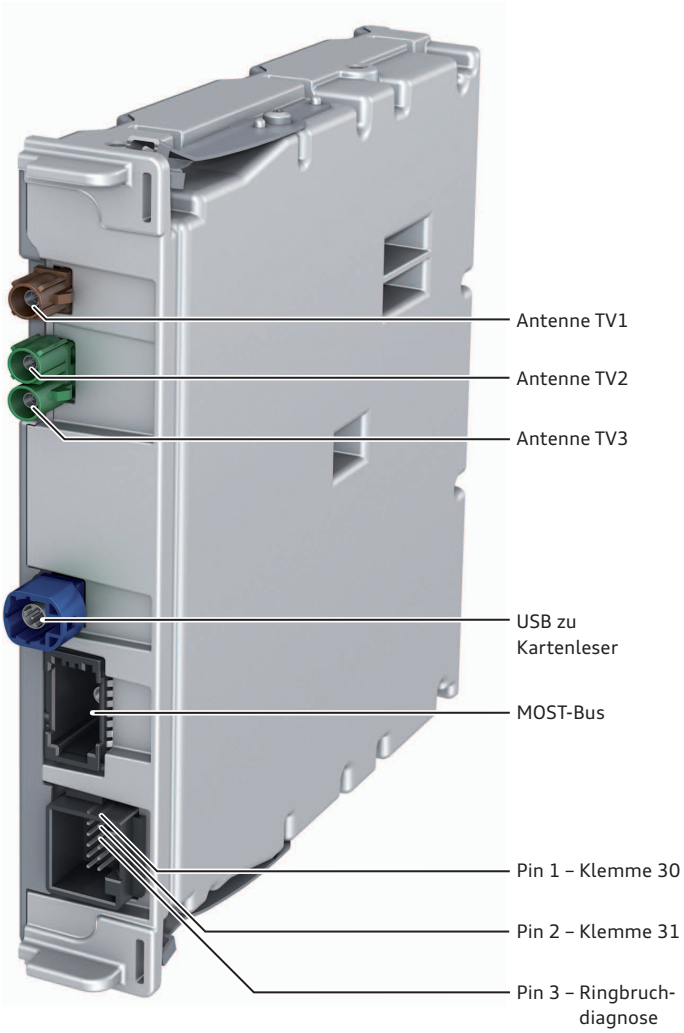
Zusätzlich ist der TV-Tuner für die Entschlüsselung von Pay-TV-Sendern ausgelegt und ist dazu landesabhängig mit dem TV-Kartenleser R204 ausgestattet.

Der TV-Tuner ist mit 3 Empfangmodulen ausgestattet, welche parallel den eingestellten Sender empfangen. Durch die Verknüpfung der 3 empfangenen Signale wird das Empfangsergebnis optimiert.

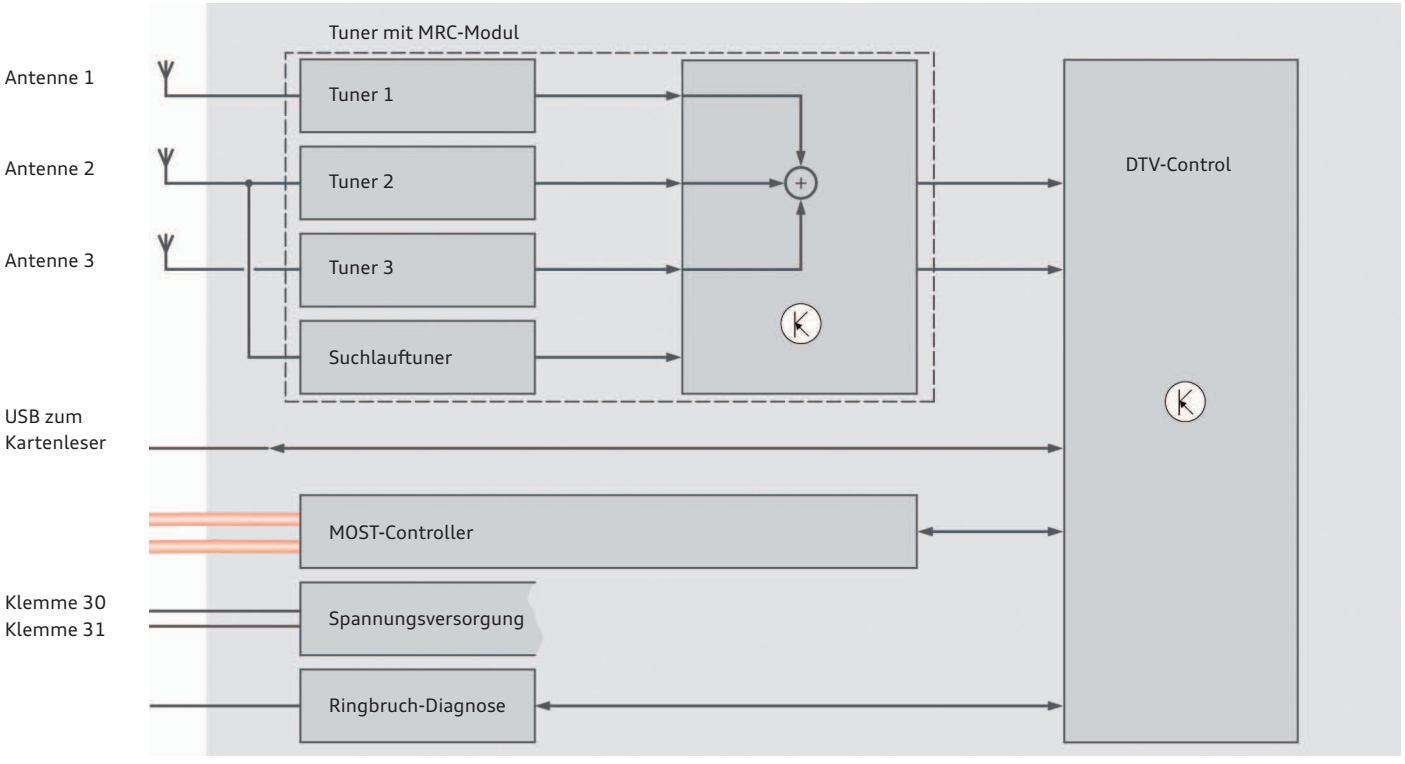
Ein weiteres viertes Empfangsmodul ist rein für den Sendersuchlauf zuständig. Über das vierte Modul wird die Senderliste immer automatisch aktualisiert. Das TV-Empfangsmodul 2 und das Empfangsmodul für Sendersuchlauf werden gemeinsam über den Antenneneingang TV2 versorgt.

Sämtliche Informationen vom TV-Tuner R78 inkl. der Video- und Audiodaten werden über MOST-Bus mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ausgetauscht.

Der TV-Tuner ist im Kofferraum auf der rechten Seite verbaut.



TV-Tuner R78 *666_056*

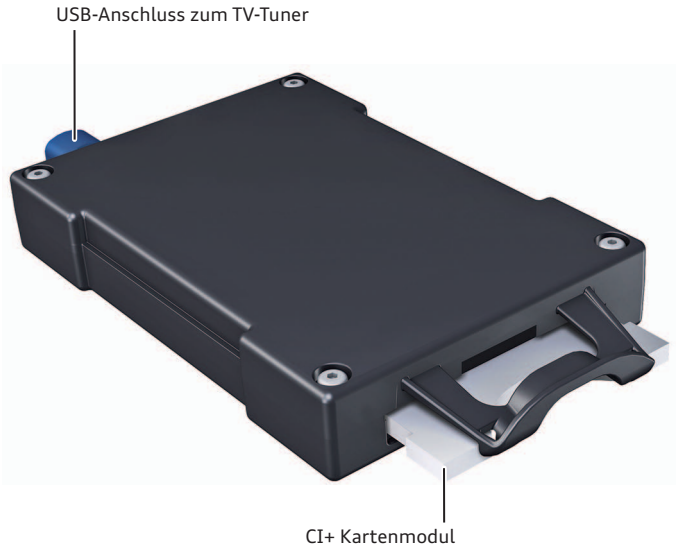


Prinzipdarstellung TV-Tuner *666_096*

TV-Kartenleser R204 (landesabhängig)

Der Kartenleser ist landesabhängig verbaut, um bspw. in Deutschland kostenpflichtige HD-Sender encodieren zu können. Der Kartenleser ist dabei für handelsübliche *CI+ Module* ↗ ausgelegt, in den dann eine Smartcard vom jeweiligen Betreiber eingelegt werden kann.

Der Kartenleser ist im Kofferraum auf der linken Seite eingebaut und kann über eine Klappe erreicht werden. Er ist über USB mit dem TV-Tuner verbunden.



TV-Kartenleser R204 *666_057*

CI+ Modul

Das CI+ Modul erhält vom TV-Tuner, über den TV-Kartenleser, die verschlüsselten Sender-Signale. Das CI+ Modul entschlüsselt die Signale und übergibt diese wiederum an den TV-Kartenleser zur Weiterleitung an den TV-Tuner.

Landesabhängig kann in das CI+ Modul auch noch eine Smartcard eingelegt werden. Derzeit ist dies z. B. in Deutschland nicht erforderlich, da das Modul selbst alle nötigen Entschlüsselungscodecs beinhaltet.

Beim CI+ Modul handelt es sich um handelsübliche Bauteile, welche der Kunde im landesüblichen Fachhandel erwirbt. Diese Bauteile sind in der Regel für den Hausgebrauch konzipiert. Um eine Beschädigung des CI+ Moduls zu vermeiden, wird der Kartenleser bei Temperaturen unter 0 °C und über 50 °C abgeschaltet. Dies hat zur Folge, dass kostenpflichtige Sender bei diesen Temperaturen nicht ausgegeben werden können.

Diagnose

Der TV-Tuner R78 besitzt das Adresswort 0057.

Der TV-Kartenleser R204 ist ein Slave-Steuergerät des TV-Tuners, deshalb sind auch seine Diagnoseumfänge über das Adresswort 0057 abgedeckt. Es können hier bspw. der Verbindungsstatus und die Temperatur des Kartenlesers geprüft werden.

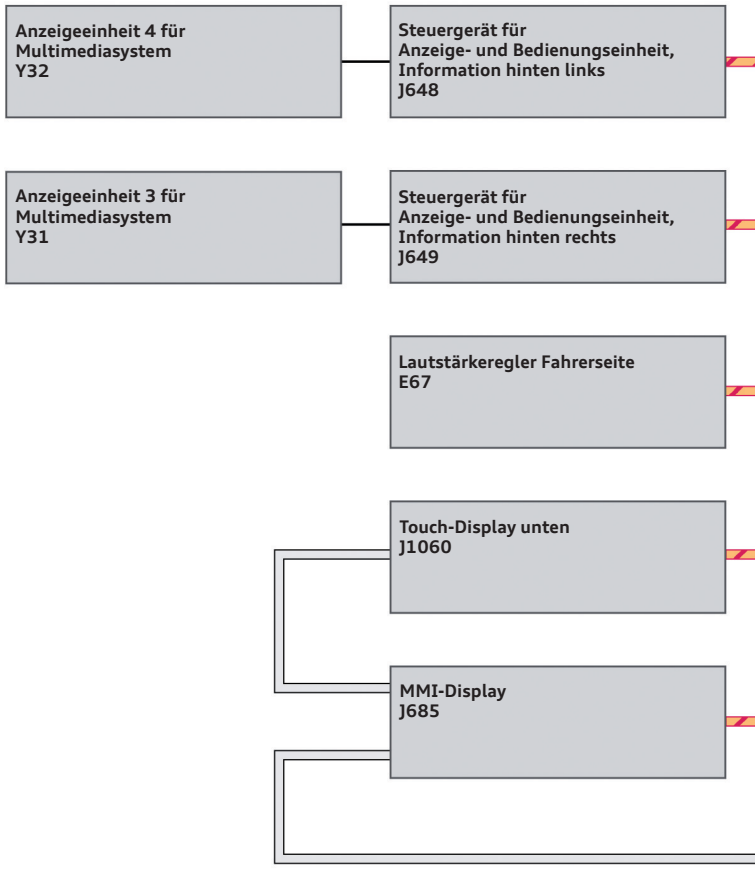
Vernetzung

Topologie

Um alle Funktionen des Infotainment und Audi connect Bereichs im Audi A8 (Typ 4N) abzubilden, sind bis zu 27 Steuergeräte zu betrachten. Selbstverständlich erhöht sich die Anzahl der Steuergeräte, wenn wir auch die für die Ausführung eines Dienstes (z. B. Entriegeln) zuständigen Steuergeräte aufzeigen würden. Folglich werden in der Darstellung nur die „direkt notwendigen“ Steuergeräte in der maximalen Ausstattung angezeigt.

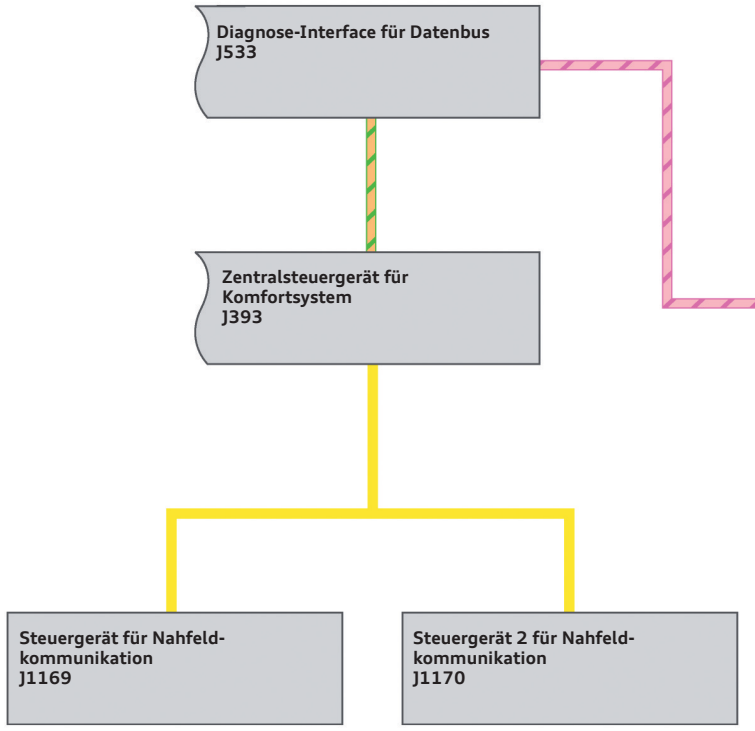
Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 tauscht die meisten Daten mit den anderen Steuergeräten über MOST- oder CAN-Bus aus. Ausnahmen hiervon sind verschiedene Bilddaten und Daten für Softwareupdates für das Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 und das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121.

Am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist eine neue Datenverbindung hinzugekommen, und zwar Ethernet. Sie dient aktuell dazu, Daten für ein Softwareupdate vom J794 an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 (zFAS) zu übertragen. Die Daten erhält das J794 von einer SD-Karte, die im USB-Verteiler eingesteckt wurde.

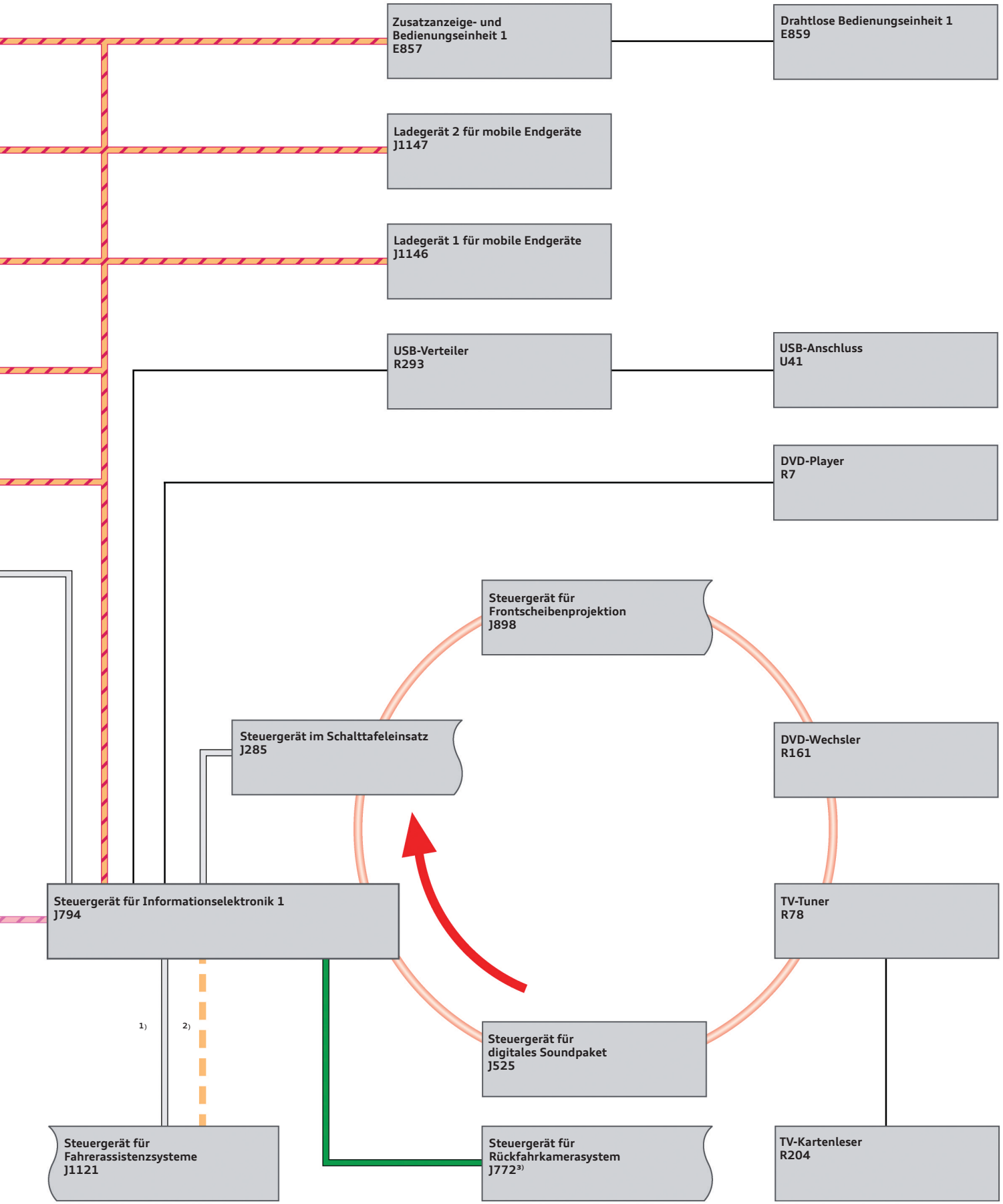


Übertragungsraten einzelner Bussysteme:

Bussystem	Leitungsfarbe	*Datenübertragungsrate ↗*
CAN-Infotainment		500 kbit/s
CAN-Komfort		500 kbit/s
MOST-Bus		150 Mbit/s
MIB-CAN (Lokaler CAN-Datenbus)		500 kbit/s
SUB-Bus-System		500 kbit/s
Ethernet		100 Mbit/s
LVDS		
USB-Verbindung		
FBAS		



[1)] Verbindungen nur bei der Variante Umgebungskamera vorhanden
[2)] Nur vorhanden ab Steuergerätevariante B
[3)] Nicht vorhanden bei Umgebungskamera


Zusatzanzeige- und Bedienungseinheit 1 E857
Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859
Ladegerät 2 für mobile Endgeräte J1147
Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146
USB-Verteiler R293
USB-Anschluss U41
DVD-Player R7
Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
DVD-Wechsler R161
Steuergerät für Informationselektronik 1 J794
TV-Tuner R78
1)
2)
Steuergerät für digitales Soundpaket J525
Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121
Steuergerät für Rückfahrkamerasystem J772 3)
TV-Kartenleser R204

666_066

Bildübertragung

Beim MIB2+ gibt es verschiedene Bildquellen die auf unterschiedlichen Wegen an die ausgebenden Geräte gelangen. Die Übertragungswege sind:

- MOST-Bus
- LVDS
- FBAS
- WLAN
- USB

Steuergerät für Informationselektronik 1 J794

Das J794 erhält aus verschiedenen Quellen Bilddaten, die es wiederum an andere Steuergeräte weitergibt.
Dies sind die Steuergeräte, die Bilder liefern und die verwendeten Übertragungswege:

- Vom DVD-Plaver R7 über USB
- Von mobilen Endgeräten, welche am USB-Verteiler R293 oder USB-Anschluss U41 angesteckt sind, über USB
- Vom DVD-Wechsler R161 über MOST-Bus
- Vom Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 über LVDS
- Vom Steuergerät für Rückfahrkamera J772 über FBAS

MMI-Display

(Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorne J685)

Das MMI-Display J685 erhält vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 die Bilddaten für sich und das Touch-Display unten J1060 als 1 gemeinsames Bild über LVDS. Ein integrierter Splitter trennt dann dieses Gesamtbild in den für das MMI-Display J685 bestimmten Bildanteil und den für das Touch-Display unten J1060.

Touch-Display unten

(Anzeigeeinheit 2 für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorne J1060)

Das Touch-Display unten erhält vom MMI-Display J685 die Bilddaten über LVDS.

Audi virtual cockpit

(Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285)

Das Audi virtual cockpit erhält Bilddaten über LVDS und MOST-Bus vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 wie folgt:

- LVDS:
  - Die große Navigationskarte und die Kreuzungsdetailkarten
- MOST-Bus:
  - Sämtliche anderen Inhalte wie Listenmenüs oder Cover. Zusätzlich wird der MOST-Bus für die Übertragung von Daten für Softwareupdates genutzt.

Head-up-Display

(Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898)

Die Navigationsanzeige am Head-up-Display J898 wird im Audi A8 (Typ 4N) um Kreuzungsdetailkarten und Autobahnausfahrten erweitert. Da die Bilder eine größere Datenmenge darstellen, erhält das J898 die Anzeigebilder vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 über MOST-Bus.

Bildübertragung via WLAN

Das Rear Seat Remote (Drahtlose Bedienungseinheit 1 E859) sowie die Audi tablets (Anzeigeeinheiten 3 und 4 für Multimediasystem Y31/32) erhalten Anzeigeinhalte vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 über WLAN. Dabei wird in der Regel die 5 GHz-Frequenz genutzt. Nur in Ländern in denen die 5 GHz-Frequenz nicht freigegeben ist, werden Daten über die 2,4 GHz-Frequenz gesendet. Die Audi tablets erhalten über die 2,4 GHz-Frequenz keine Videos mehr, welche von Laufwerken die am J794 angeschlossen sind stammen (DVD-Player, SD-Kartenleser, USB-Anschluss).

Rear Seat Entertainment

Rear Seat Entertainment

Das Rear Seat Entertainment wird im Audi A8 (Typ 4N) über das bewährte Audi tablet sichergestellt. Es handelt sich dabei um die 2. Generation des Audi tablets. Dieses ist ausschließlich über die PR.-Nr. 9WF bestellbar und somit nur paarweise erhältlich. Es entspricht in Aufbau und Funktion im wesentlichen dem Audi tablet von MIB2 im Audi Q7 (Typ 4M).

Der Unterschied zum Audi tablet MIB2 besteht in der Menüführung, sie wurde an das neue MMI-Design angepasst.



666_097

Hinweis
Die Übertragung der Filme von Videoquellen, die im Fahrzeug verbaut sind (z. B. TV, DVD-Wechsler), erfolgt über die 5 GHz-WLAN-Frequenz. Somit ist eine Videoauswahl in Ländern, in denen diese Frequenz nicht erlaubt ist, nicht verfügbar.

Verweis
Nähere Informationen zum Rear Seat Entertainment finden Sie im Selbststudienprogramm 648 – Audi Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation.

Audi connect

Einführung

Der Audi A8 (Typ 4N) mit MMI Navigation plus ist serienmäßig mit Audi connect ausgestattet. Das Angebot an Diensten ist landesabhängig und kann in seinem Umfang variieren.

Innerhalb der Audi connect Dienste wird auch beim Audi A8 zwischen Infotainment und fahrzeugbezogenen Diensten unterschieden. Die Infotainment Dienste dienen primär dem Komfort und der Unterhaltung des Kunden, die fahrzeugbezogenen Dienste beziehen sich hingegen auf das Auto, ob in Bezug auf die Position, den Zustand, die Klimatisierung usw.

Die Infotainment Dienste laufen über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794; die fahrzeugbezogenen über das Diagnose-Interface für Datenbus J533.

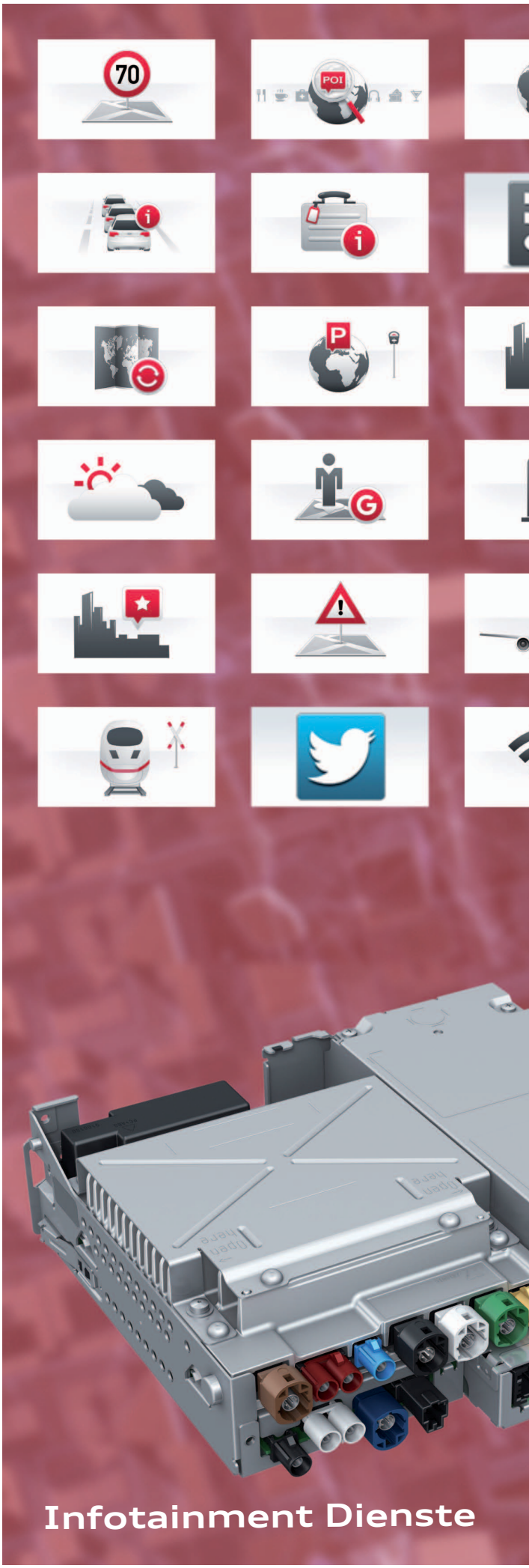
Beide Steuergeräte sind jeweils mit einer embedded SIM ausgestattet, so dass die Nutzung sämtlicher connect Dienste sowie des freien Internets[1)] ohne den Einsatz externer SIM-Karten erfolgen kann.

Landesabhängig ist für die meisten connect Dienste die Lizenzlaufzeit 3 Jahre; für die fahrzeugbezogenen Dienste „Notruf“, „Pannenruf online“ und „Servicetermin online“, sogar 10 Jahre.

Um manche fahrzeugbezogene Dienste nutzen zu können, wie z. B. „Fernsteuerung Ver-/Entriegeln“ oder „Audi Servicetermin online“, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Verifizierter Nutzer
- Haupnutzer im Fahrzeug angelegt

Der Audi A8 kann mit bis zu 2 Bluetooth-Antennen ausgestattet sein. Eine dient der Verbindung von externen Geräten mit dem MMI und sitzt im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794. Die zweite ist optional. Sie ist in der in der Dachantenne integriert und am Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 (zFAS) angeschlossen. Beide Antennen unterstützen Bluetooth Low Energy (Standard 4.0). Dieser Standard ist mit einer maximalen Reichweite von ca. 10 m angegeben.



[1)] Die Nutzung des freien Internets setzt den Erwerb von Datenpaketen voraus.

Verweis
Weitere Informationen zu den Audi connect Diensten finden Sie im Selbststudienprogramm 647 – Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect.



Fahrzeugbezogene Dienste

666_098

Bedienung der connect Dienste

Die Bedienung der connect Dienste im MIB2+ weist eine wesentliche Neuigkeit auf: das connect Menü ist nicht mehr vorhanden und der Zugriff auf die meisten Dienste erfolgt über die entsprechende Funktion.

So werden z. B. Kraftstoffpreisinformationen direkt in der Funktion Navigation angezeigt.



Anzeige von Kraftstoffpreisen *666_089*

Einige wenige Dienste, deren Zuordnung nicht eindeutig festzulegen ist, werden im Hauptmenü separat angezeigt. Beispiele dafür sind die connect Dienste „News“oder „Wetter“.
Falls gewünscht, kann der Kunde für diese separat ausgeführten Dienste Shortcuts am linken Bildschirmrand des MMI-Displays anlegen.

Nachfolgend werden einige der neueren Dienste erklärt.



MMI-Menü mit Audi connect Diensten *666_099*

Verkehrszeicheninformation und Gefahreninformation

Durch die Einführung der Dienste „Verkehrszeicheninformation“ und „Gefahreninformation“ und der damit verbundenen Ausnutzung der Vorteile der sogenannten Schwarmintelligenz, ist die connectbasierte Navigation noch komfortabler und sicherer geworden.



Symbol für Verkehrszeicheninformation *666_100*



Symbol für Gefahreninformation *666_118*

Hinweis
Detaillierte Informationen zu diesen Diensten finden Sie in Audi Training Online.

Audi connect Schlüssel

Einführung

Mit dem Audi A8 (Typ 4N) bekommt der Kunde einen neuen optionalen Dienst: den Audi connect Schlüssel.

Der Audi connect Schlüssel (Pr.-Nr. 2F1) übernimmt Funktionen, die auch von einem herkömmlichen Fahrzeugschlüssel bekannt sind: öffnen, schließen, Motor starten.

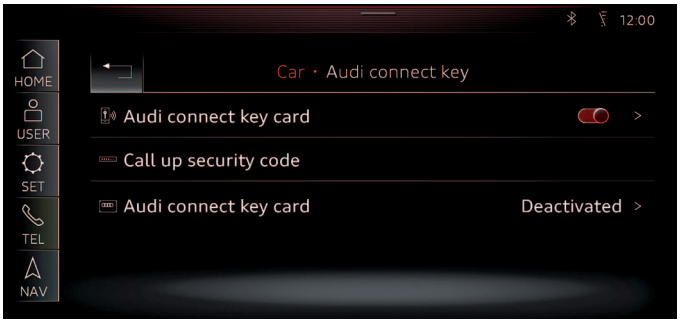
Ein großer Vorteil des Audi connnect Schlüssels ist, dass der Hauptnutzer (digitale) Schlüssel an Personen weitergeben kann, ohne sie persönlich zu treffen.

In diesem Fall vergibt der Hauptnutzer bequem und einfach über die myAudi-*App* ↗ eine sogenannte Berechtigung, die der Empfänger auf seinem Smartphone in einen digitalen Schlüssel umwandelt.

Der Hauptnutzer kann diese Berechtigungen aber selbstverständlich wieder entziehen und neu an andere Personen vergeben.

Die erste Anwendung des Audi connect Schlüssels erfolgt beim Fahrzeugbesitzer, der über eine entsprechende Freischaltung sein Smartphone für das Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs, sowie für den Start des Motors nutzen kann.

Ergibt sich die Notwendigkeit, dritten Personen Zugang zum Auto zu gewähren, kann der Hauptnutzer Berechtigungen erteilen, indem er das Smartphone dieser Personen ebenfalls zum „Schlüssel“ macht.



MMI-Menü mit Audi connect Schlüssel *666_101*

Voraussetzungen

Damit der Kunde in den Genuss des Audi connect Schlüssels kommt, sind folgende Voraussetzungen notwendig:

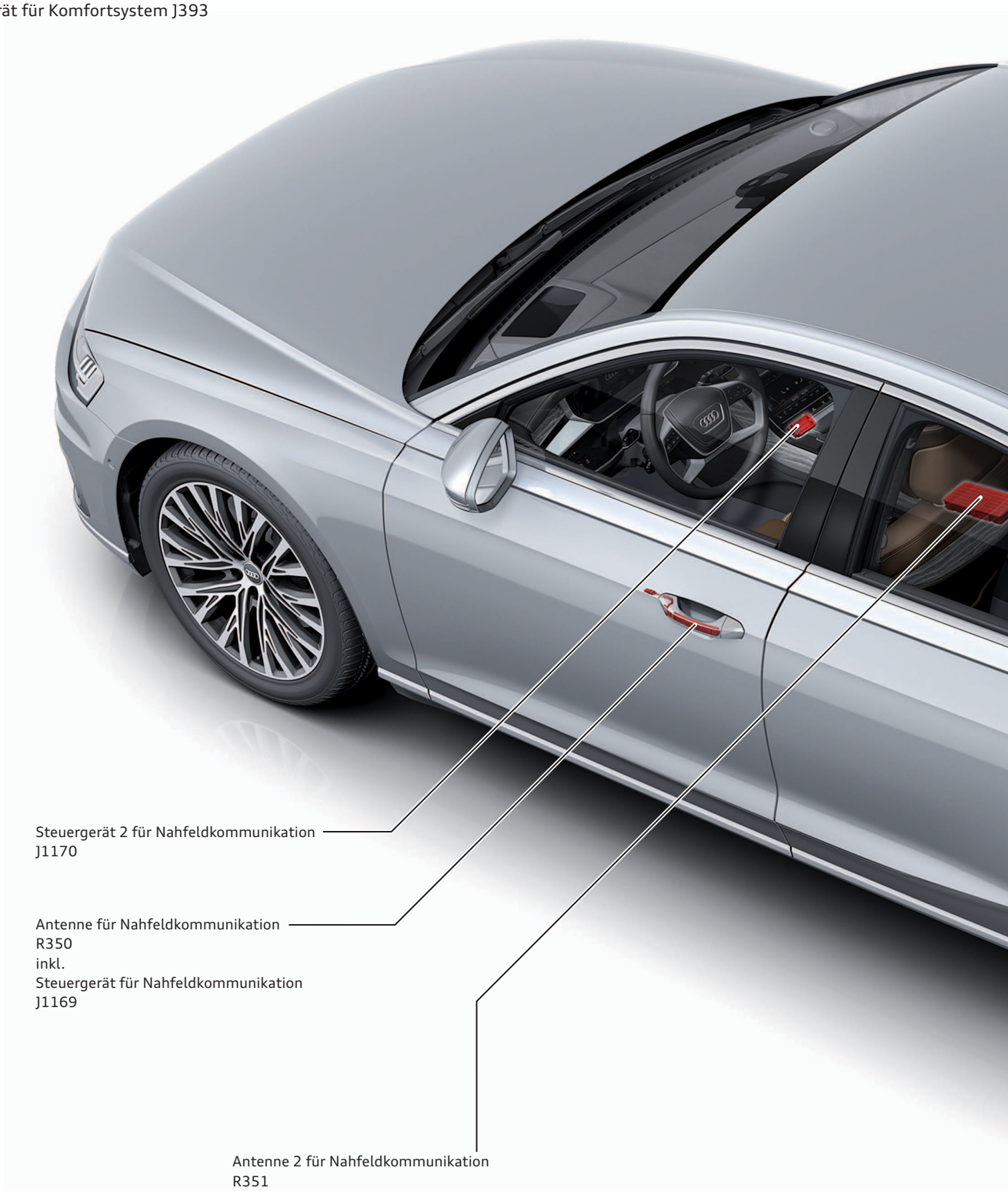
- Audi connect Schlüssel (2F1)
- Fahrzeugbezogene Dienste (IW3)
- Komfortschlüssel (4F2/4I3)
- Verifizierung des myAudi-Accounts durch den Audi Partner
- Festlegung des Hauptnutzers im Fahrzeug
- Kopplung eines Smartphones mit NFC-Technologie[1)] im Fahrzeug (mit 6-stelligem Sicherheitscode)
- myAudi-App

[1)] Eine Liste der kompatiblen NFC-Smartphones finden Sie in der Datenbank für mobile Endgeräte: www.audi.com/bluetooth

Aufbau im Fahrzeug

Für die Nutzung von Audi connect Schlüssel ist folgende Hardware notwendig:

- Antenne für Nahfeldkommunikation R350 inkl. Steuergerät für Nahfeldkommunikation J1169
- Antenne 2 für Nahfeldkommunikation R351
- Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation J1170
- Diagnose-Interface für Datenbus J533 (connected Gateway)
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393



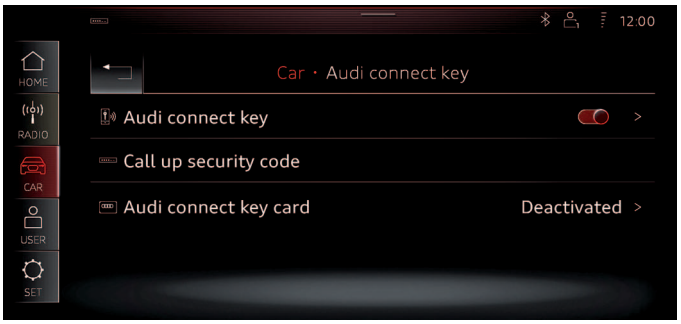

Diagnose-Interface für Datenbus
J533
Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J393
Audi A8
A8

666_103

Erteilung einer Berechtigung

Damit der Besitzer den ersten Schlüssel auf sein Smartphone erhält, muss er

- den 6-stelligen Sicherheitscode im Fahrzeug abrufen (Call up security code) (Fahrzeug > Einstellungen & Service > Audi connect Schlüssel > Sicherheitscode abrufen) (dieser Code ist 120 Minuten gültig)
- entsprechendes Menü in myAudi-App öffnen
- den 6-stelligen Sicherheitscode in der App eingeben



Menü zum Abrufen des Sicherheitscodes *666_104*

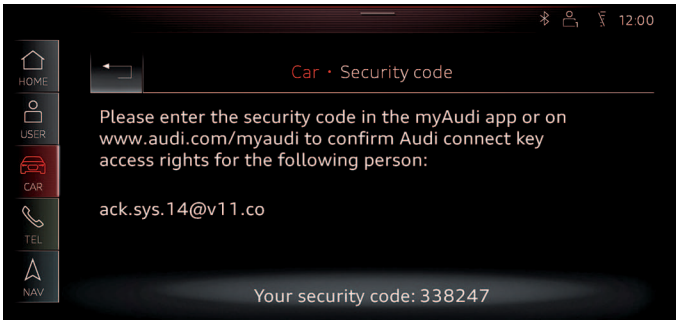
Die Erteilung einer Berechtigung für eine dritte Person kann nur vom Hauptnutzer durchgeführt werden.

Damit die Freigabe abgeschlossen werden kann, muss der Hauptnutzer auch in diesen Fall einen 6-stelligen Sicherheitscode im Fahrzeug abrufen, den er dann entweder in seinen myAudi-Account oder über die myAudi-App eingibt. Dafür hat er 120 Minuten Zeit.

Der nun berechtigte User bekommt eine entsprechende Benachrichtigung und hat Zugang zum Fahrzeug. Voraussetzung dafür ist, dass er die myAudi-App auf seinem kompatiblen Smartphone mit NFC-Technologie hat.

Nur der Hauptnutzer kann Berechtigungen erteilen.

Aktuell sind maximal 5 Berechtigungen pro Fahrzeug möglich; auf jedem kompatiblen Smartphone können Berechtigungen für maximal 8 Fahrzeuge gespeichert werden.



Anzeige Sicherheitscode bei Nebennutzerfreischaltung *666_105*

Fahrzeug ent-/verriegeln und Motor starten

Hat ein berechtigter User ein kompatibles Smartphone und hat er darauf die myAudi-App installiert, kann er das Fahrzeug ent-/verriegeln, indem er die NFC-Schnittstelle des Smartphones an den Fahrertürgriff hält.

An das Smartphone sind wie an den herkömmlichen Schlüssel verschiedenste Einstellungen im Fahrzeug geknüpft. Sobald der Kunde das Fahrzeug mit dem Smartphone öffnet, werden diese geladen.

Um den Motor zu starten, genügt es, das Smartphone kurz in die Audi phone box abzulegen und die Start/Stop-Taste zu betätigen.

NFC-Bereich am Türgriff

Das Modul im Fahrertürgriff beinhaltet die Antenne für Nahfeldkommunikation R350, das Steuergerät für Nahfeldkommunikation J1169 und den Sensor für Türaußengriffberührung G415.

Der aktive Bereich der NFC-Antenne R350 ist im mittleren Bereich des Türgriffmoduls.

Die Annäherung an den Türgriff sollte frontal zum Türgriff erfolgen und nicht in einer Wischbewegung parallel zur Fahrzeugflanke.

Bitte beachten Sie, dass die NFC-Antenne je nach Smartphone an unterschiedlichen Stellen verbaut sein kann. Somit ist die Positionierung des Smartphones zum Türgriff individuell.



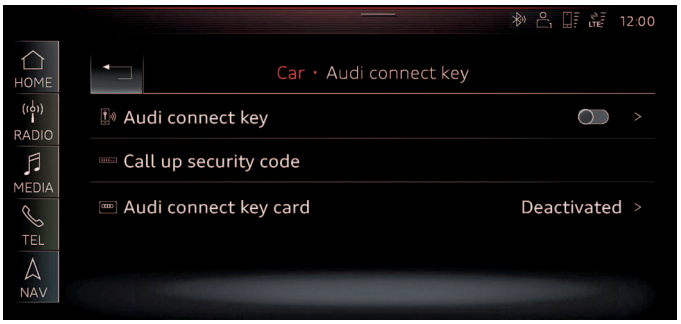
Aktiver NFC-Bereich *666_121*

Deaktivierungen

Die Deaktivierung der Funktion Audi connect Schlüssel (Audi connect key) im Fahrzeug hat als Folge den Entzug der Berechtigung für sämtliche User.
Das ist nur möglich, wenn die Zündung mit einem herkömmlichen Fahrzeugschlüssel eingeschaltet wurde. Gleiches gilt bei Löschen des Hauptnutzers.

Sämtliche User werden über die Deaktivierung der Funktion informiert.

Der Hauptnutzer kann einen berechtigten User jederzeit über myAudi den digitalen Schlüssel (Berechtigung) entziehen. In diesem Falle erhält der User ebenfalls eine Benachrichtigung.



666_108

Audi connect Schlüssel Menü

Audi connect Schlüsselkarte

Hat das Fahrzeug den Audi connect Schlüssel, verfügt es auch über eine sogenannte Audi connect Schlüsselkarte. Diese Karte, die den Abmessungen einer normalen Scheckkarte entspricht, ist standardmäßig deaktiviert und kann für Situationen aktiviert werden, in denen kurzfristig eine vorübergehende Zugangs-/Fahrberechtigung weitergegeben werden soll. Dadurch ist es nicht notwendig, das Smartphone an Dritte weiterzugeben. Im deaktivierten Zustand kann und soll die Schlüsselkarte im Fahrzeug aufbewahrt werden, um bei Bedarf (z. B. Werkstattbesuch, Pannenhilfe, *Valet Parking* ↗) jedem Fahrer mit Audi connect Schlüssel zur Verfügung zu stehen.

Die Schlüsselkarte ist mit einem NFC-Chip ausgestattet und ermöglicht ebenfalls den Zugang zum Auto, sowie das Starten des Motors.

Die Aktivierung findet im Fahrzeug statt und läuft wie folgt ab:

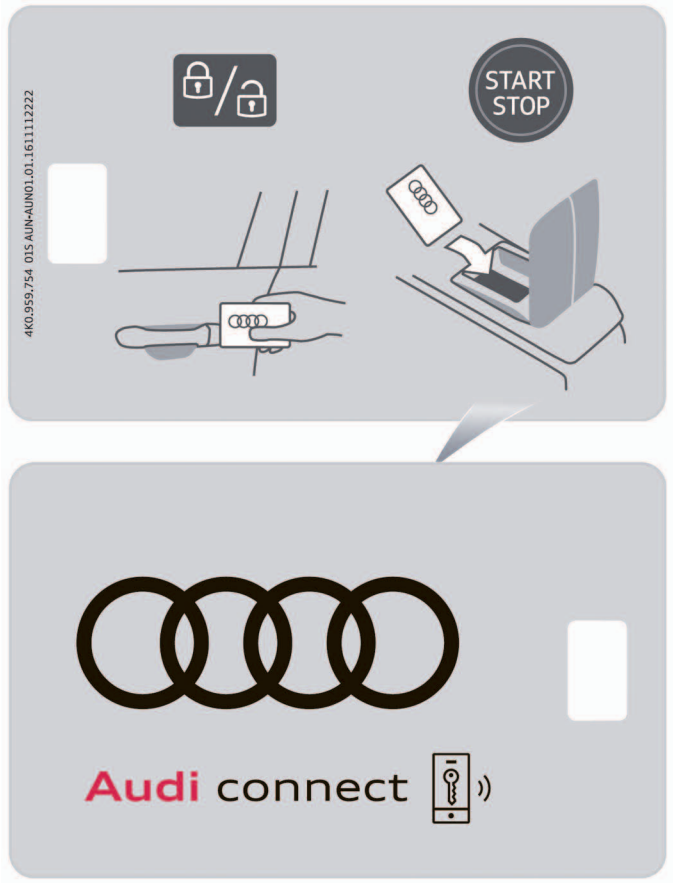
- Zündung mithilfe eines Audi connect Schlüssels (Smartphone) einschalten
- Smartphone aus der Audi phone box entnehmen
- Audi connect Schlüsselkarte einlegen
- Information im MMI beachten

Die Audi connect Schlüsselkarte bleibt aktiv, solange die Zündung nicht mit einem Audi connect Schlüssel (Smartphone) oder mit einem Fahrzeugschlüssel eingeschaltet wird.

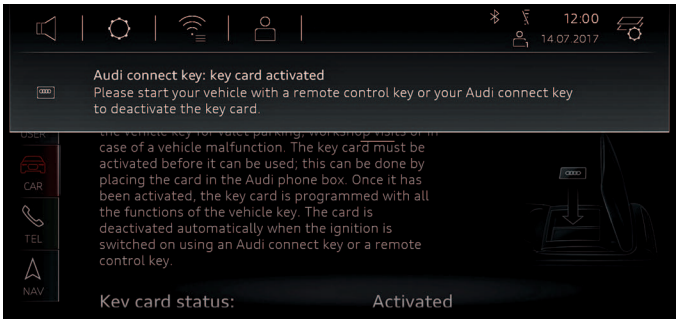
Es gibt nur eine Schlüsselkarte pro Fahrzeug. Bei Verlust kann eine neue Schlüsselkarte über Audi Original Teile analog eines herkömmlichen Fahrzeugschlüssels bestellt werden.

Eine Zuordnung der Schlüsselkarte zu einem Fahrzeug ist über das Auslesen per Servicekey-Lesegerät beim Audi Partner möglich.

Für bestimmte Arbeiten am Fahrzeug wie das Anlernen des Komponentenschutzes oder der Austausch von Wegfahrsperrenteilnehmern ist weiterhin ein herkömmlicher Fahrzeugschlüssel mit Transponder notwendig.



Audi connect Schlüsselkarte *666_110*



Anzeige bei aktiver Schlüsselkarte *666_122*

Hinweis
Die Audi connect Schlüsselkarte kann nur mit einem Audi connect Schlüssel (Smartphone) aktiviert werden. Eine Aktivierung mit dem Fahrzeugschlüssel ist nicht möglich.

Hinweis
Smartphone und Schlüsselkarte nicht gemeinsam in der Audi phone box positionieren, es kann sonst zu Kommunikationsfehlern und ungewolltem Verhalten kommen!

Audi connect Diebstahl Ortungssystem

Das optionale Diebstahl Ortungssystem zählt zu den fahrzeugbezogenen Diensten. Es soll ein schnelles Wiederfinden eines Fahrzeugs bei Diebstahl ermöglichen. Mit dem Erwerb des Dienstes erhält der Kunde eine 1-jährige Lizenz. Diese kann immer wieder um 1 Jahr verlängert werden.

Grundsätzlich gibt es 2 Ausführungen des Systems

- Diebstahl Ortungssystem ohne Drivercard (7I1)
- Diebstahl Ortungssystem inkl. Drivercard (7I2)

In Aufbau und Funktion sind sie fast identisch, einziger Unterschied ist die automatische Erkennung, dass ein Fahrzeug unberechtigt gefahren wird, mithilfe der sogenannten Drivercard.

Das Diebstahl Ortungssystem wird auch mit der Abkürzung VTS (Vehicle Tracking System) bezeichnet.

Für die Ortung im Falle eines Diebstahls ist ausschließlich ein unabhängiger Provider zuständig. Dies ist die Firma Vodafone Automotive (früher bekannt als Cobra Automotive Technologies). Sie unterstützt dann die zuständigen Behörden, um das Fahrzeug zu lokalisieren und sicherzustellen.



Symbol für Audi Diebstahl Ortungssystem *666_071*

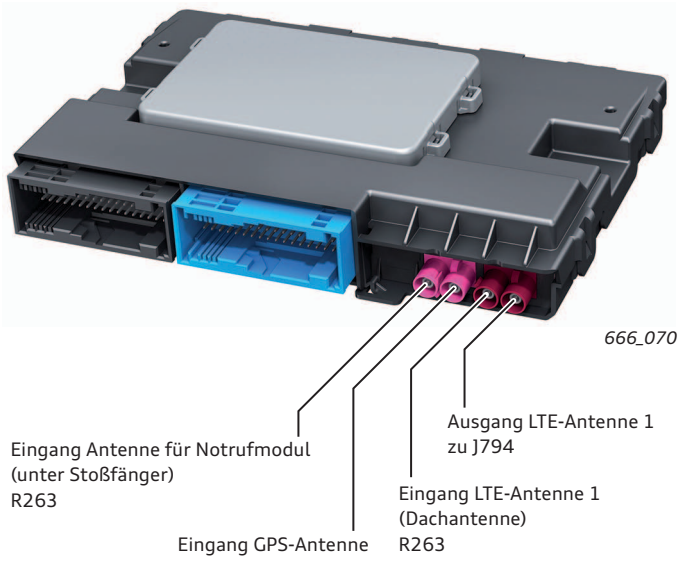
Aufbau im Fahrzeug

Zum Diebstahl Ortungssystem gehören fahrzeugseitig folgende Komponenten:

- Diagnose-Interface für Datenbus J533 (connected Gateway)
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem (BCM2) J393
- GPS-Antenne
- Mobilfunkantennen
- Drivercard (nur bei 7I2)

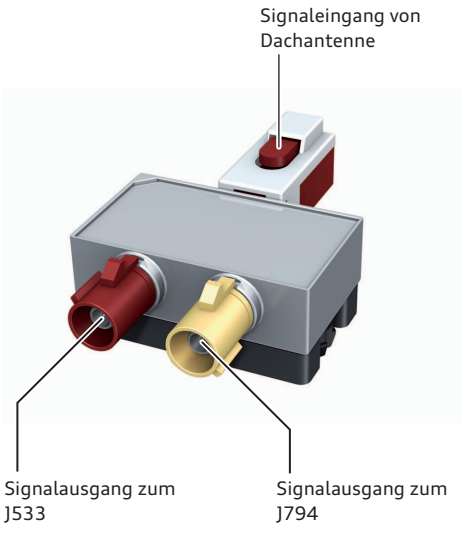
Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (connected Gateway) ist für die Funktion Diebstahl Ortungssystem um folgendes erweitert worden:

- Gyrosensor
- Größere Batterie
- Modul für VTS
- Direkte Anbindung der GPS-Antenne über die Antennenweiche für GPS R110
- Softwareanpassungen



666_070

Diagnose-Interface für Datenbus J533



666_029

Antennenweiche für GPS R110

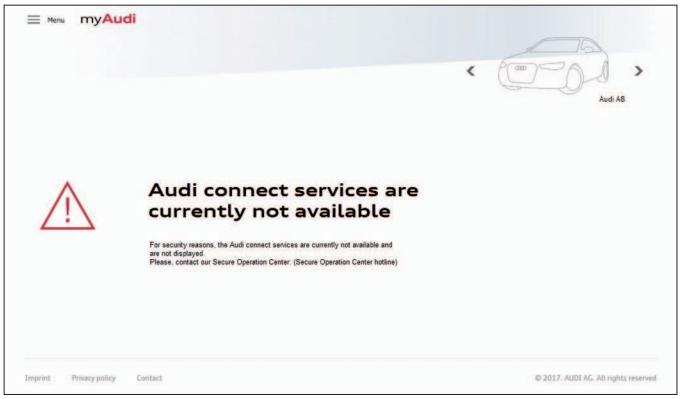
Funktion

Beim Audi connect Diebstahl Ortungssystem gibt es für einen vermeintlichen Diebstahl 3 Szenarien:

1. Der Besitzer stellt fest, dass sein Fahrzeug gestohlen wurde.
2. Das Fahrzeug erkennt eine Manipulation von außen.
3. Nur bei Drivercard (7I2): Das Fahrzeug wird bewegt, ohne dass sich die Drivercard im Fahrzeug befindet.

1. Der Besitzer stellt fest, dass sein Fahrzeug gestohlen wurde

In diesem Falle muss der Kunde dies umgehend der Polizei melden. Anschließend muss er Kontakt mit Vodafone Automotive aufnehmen und auch dort den Diebstahl melden. Dies kann er direkt über die myAudi-App tun.
Ab diesem Zeitpunkt wird Vodafone Automotive den Standort des Fahrzeugs ermitteln (tracken) und die Polizei bei der Suche nach dem Fahrzeug unterstützen.
Der Kunde selbst bekommt von Vodafone Automotive keine Auskunft zum Standort des Fahrzeugs.



Anzeige in myAudi nach Diebstahlmeldung *666_111*

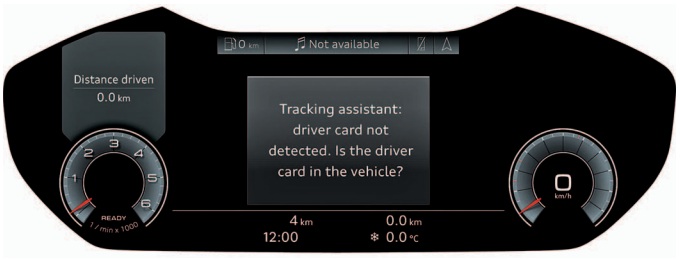
2. Das Fahrzeug erkennt eine Manipulation von außen.

Verliert das Gateway plötzlich seine Spannungsversorgung (z. B. durch Abklemmen der Batterie) löst es automatisch einen Datenversand aus. Vodafone Automotive wertet diesen aus und kontaktiert gegebenenfalls den Besitzer.

Dieser informiert dann umgehend die Polizei, so dass zwischen Vodafone Automotive und den Behörden ein Datenaustausch zur Ortung des Fahrzeugs stattfinden kann.

3. Nur bei Drivercard (7I2): Das Fahrzeug wird bewegt, ohne dass sich die Drivercard im Fahrzeug befindet.

Im Normalfall führt der Fahrer die Drivercard gesondert vom Schlüsselbund mit sich. Das Diagnose-Interface für Datenbus prüft während der Fahrt zyklisch nach, ob eine zum Fahrzeug gehörende Drivercard anwesend ist. Wird festgestellt, dass keine Drivercard vorhanden ist, so ergeht eine Meldung über die myAudi-App an den Kunden und an Vodafone Automotive. Der Kunde muss auch in diesem Falle einen Diebstahl anzeigen, damit Vodafone Automotive mit der Polizei die notwendigen Daten austauschen kann.



Information bei fehlender Drivercard *666_112*

Hinweis
Der genaue Ablauf zwischen Vodafone Automotive und den Behörden ist landesabhängig und fällt in deren Zuständigkeit.

Hinweis
Wurde ein Diebstahl gemeldet, so werden dem Nutzer in myAudi und in der myAudi-App keine Daten mehr für dieses Fahrzeug angezeigt.

Drivercard

Die Drivercard ist ein elektronisches Bauteil, das der Fahrer unabhängig vom verwendeten Fahrzeugschlüssel (oder connect Schlüssel) bei sich haben soll. Somit wird er als autorisierte Person erkannt.

Die Drivercard wird landesabhängig von manchen Versicherungen gefordert. Da sie separat vom Schlüssel transportiert werden muss, weist sie keine Befestigungsmöglichkeit auf. Es werden grundsätzlich 2 Drivercards pro Fahrzeug ausgeliefert, jedoch kann eine Drivercard gleich für mehrere Fahrzeuge eingesetzt werden. An 1 Fahrzeug können bis zu 7 Drivercards angelernt werden.

Damit die Drivercard verwendet werden kann, muss sie an das Fahrzeug angelernt werden. Dieses Anlernen erfolgt beim Audi Partner mithilfe des Fahrzeugdiagnosetesters jedoch erst nachdem der Hauptnutzer in seinem myAudi-Account die erforderlichen Daten für den Dienst „Audi Diebstahl Ortungssystem“ eingegeben hat. Zum Anlernen einer Drivercard müssen sämtliche zum Fahrzeug gehörenden Drivercards vorhanden sein.

Die Drivercard hat eine interne Batterie, welche ausgetauscht werden kann. Bei entsprechend leerer Batterie erfolgt eine Anzeige im Kombiinstrument.



Drivercard *666_113*



666_130

Aktivierung

Das Audi Diebstahl Ortungssystem muss durch den Kunden in myAudi aktiviert werden. Die Voraussetzung dafür ist ein verifizierter myAudi-Account.

Bei der Aktivierung muss der Kunde in myAudi das Menü für das Diebstahl Ortungssystem auswählen und sämtliche für den Dienst relevanten Daten eingeben. Dabei muss er eine Telefonnummer hinterlegen, über die er von Vodafone Automotive erreichbar ist.

Hat der Kunde die Eingaben durchgeführt, wird von Vodafone Automotive anhand dieser Daten ein Profil an das Fahrzeug gesendet. Das Fahrzeug selbst aktiviert dann den Dienst. Ab diesem Zeitpunkt kann die Drivercard (bei 7I2) angelernt werden.

Nach Abschluss des Ganzen erhält der Kunde eine Benachrichtigung und ein Zertifikat über die erfolgreiche Installation im Fahrzeug, welches ihm zum Nachweis für die Versicherung dient.



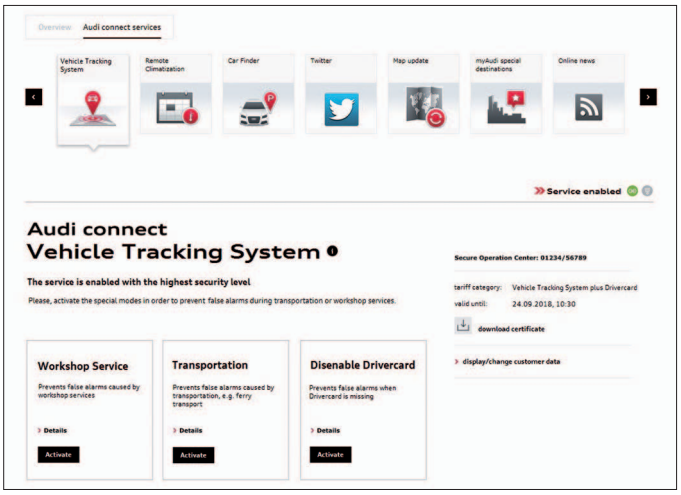
Information bei schwacher Drivercard Batterie *666_114*

Temporäre Deaktivierungen

Um Fehlalarme zu vermeiden, gibt es je nach Ausführung bis zu 3 Deaktivierungsmöglichkeiten für das Diebstahl Ortungssystem:

- Werkstatt (Workshop Service)
- Transport (Transportation)
- Entschärfen (Disenable Drivercard) (nur bei 7I2)

Die Einstellungen werden im myAudi-Portal oder in der myAudi-App durchgeführt. Sie können nur für einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden, jedoch können diese so oft wie nötig wiederholt werden.



Einstellmenü in myAudi *666_115*

1. Werkstatt

Hierbei wird das System für den vom Kunden gewählten Zeitraum komplett deaktiviert.
Es können dann Arbeiten am Fahrzeug durchgeführt werden, die ansonsten zu einem Alarm führen würden. Bspw. das Abklemmen der Batterie oder das Abstecken vom Diagnose-Interface für Datenbus.
Eine Probefahrt ist dann ebenfalls ohne Drivercard möglich.

2. Transport

Bei aktivem Transportmodus kann das Fahrzeug bewegt werden ohne dass es selbst fährt. Dies ist bspw. auf Fähren oder bei Bahntransporten aber auch für den Transport auf einem Abschleppfahrzeug nötig.

3. Entschärfen (nur bei 7I2)

In diesem Modus wird kein Alarm ausgelöst, wenn das Fahrzeug ohne eine mitgeführte Drivercard gefahren wird.

Hinweis
Um Fehlauslösungen zu vermeiden, fragen Sie den Kunden vor Werkstattaufenthalten, ob er den Modus „Werkstatt“ aktiviert hat. Wird das Fahrzeug im Pannenfall abtransportiert, so müssen die Modi „Werkstatt“ und „Transport“ aktiviert sein.

Anhang

Glossar

Zu allen Begriffen in diesem Selbststudienprogramm, die *kursiv* und mit einem Pfeil ↗ gekennzeichnet sind, finden Sie hier eine Erklärung.

(ID3)-Tag (Schildchen oder Etikett)
Zusatzinformationen (z. B. Titel, Interpret) in einer MP3-Datei

↗ A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)
Bluetooth-Profil zur Übertragung (Stream) von Hi-Fi-Audiosignalen über einen Bluetooth-Kanal.

AAC (Advanced Audio Codec)
Komprimierungsstandard für Audiodateien, der z. B. von Online-Musikgeschäften (u. a. iTunes) oder -Radios verwendet wird.

AcVDM (Audi connect Verification Data Management)
Audi Tool zur Verifikation eines Nutzers für myAudi

ADSPC (Audi Application Desk – Service Process for Customer)
Audi interne Hotline bei Kundenbeanstandungen zu Audi connect (nur für den Importeur!)

↗ APP (Application)
Anwendungssoftware für mobile Endgeräte

asf (ASF = Advanced Streaming Format)
Ein von Microsoft entwickeltes digitales Audio- und Videoformat, das speziell auf Streaming ausgelegt ist.

ASX (Advanced Stream Redirecting)
Ermöglicht die Wiedergabe und Kombination von WMV- oder WMA-Dateien im Windows Media Player.

Aux-In (Auxiliary)
Signaleingang an Audioverstärkern, an dem beliebige Geräte mit Line-Ausgang angeschlossen werden können.

AV-Eingang (Audio-/Video-Eingang)
Signaleingang an Video-Wiedergabegeräten.

avi (AVI = Audio Video Interleave)
Ein von Microsoft definiertes Videoformat, das Audio- und Videodateien verzahnt abspeichert.

AVRCP (Audio Video Remote Control Profile)
Bluetooth-Profil zur Steuerung von Audio- und Videogeräten.

↗ Bandbreite
Die Bandbreite ist ein Frequenzbereich innerhalb der Signalverarbeitung, der für eine Sprach- oder Datenübermittlung ausgelegt ist.

↗ cd (Candela)
Die Maßeinheit „Candela“ (Latein für Kerze) steht für die Lichtstärke, die eine Lichtquelle in einer bestimmten Richtung ausstrahlen kann.
Eine gewöhnliche Haushaltskerze hat eine Lichtstärke von einer Candela.

↗ CD (Compact Disc)
Optisches Speichermedium, bei dem die Daten mit einem Laser auf eine Kunststoffscheibe mit Metallbeschichtung gebrannt werden.

CD-R (Compact Disc Recordable)
Einmalig beschreibbare CD

CD-RW (Compact Disc ReWritable)
Wiederbeschreibbare CD

↗ cGW (connected Gateway)
Interne Bezeichnung für ein Gateway mit integriertem Mobilfunkmodul, das zur Nutzung der Audi connect fahrzeugbezogenen Dienste benötigt wird.

↗ CI+ Modul (Common Interface)
Ist für die Entschlüsselung von Pay-TV-Sendern zuständig und kann eine zusätzliche Smartcard für weitere Pay-TV-Sender aufnehmen.

↗ DAB (Digital Audio Broadcast)
Digitaler Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Radiosendern.

DAB+
Weiterentwicklung von DAB, welches mehr Radiosender pro Frequenz ermöglicht.

↗ Datenübertragungsrate
Die Datenübertragungsrate ist die (digitale) Datenmenge, die innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit übertragen wird.

DivX
Eine Form der Videokompression, die vor allem eingesetzt wird, um große Dateien bei guter Qualität stark zu komprimieren.

DMB (Digital Multimedia Broadcast)
Digitaler Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Video- und Audioprogrammen.

DRM (Digital Rights Management)
Digitale Rechteverwaltung um z. B. Medien zu schützen oder abrechnen zu können (Internet z. B. Napster)

↗ DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial)
Digitaler Übertragungsstandard für Fernsehsignale die erdgebunden (terrestrisch) übertragen werden.

↗ DVB-T2 (Digital Video Broadcasting – Terrestrial 2)
In Deutschland Nachfolger von DVB-T, mit dem auch Sender in HD-Qualität übertragen werden können.

↗ DVD (Digital Versatile Disc, dt: Digitale vielseitige Scheibe)
Weiterentwicklung der CD mit einer Speicherkapazität von 4,7 GB bei einseitig einfach beschichteten DVDs (Singlelayer DVD±R, DVD±RW) und 8,5 GB bei einseitig doppelt beschichteten DVDs (Dual-/Doublelayer; DVD±R-DL, DVD±RW-DL)

DVD±R
DVD-R und DVD+R sind einmalig beschreibbare DVD-Varianten.

DVD±RW
DVD-RW und DVD+RW sind wiederbeschreibbare DVD-Varianten.

EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)
Erweiterter GSM-Standard für Datenübertragung. Datenrate bis zu 220 kbit/s.

exFAT (Extended File Allocation Table)
Dateisystem das speziell für Flashspeicher entwickelt wurde.

FAT (File Allocation Table)
Dateisystem, das von Microsoft entwickelt wurde. FAT16 wird für die meisten Arten von mobilen Datenträgern bis zu einer Größe von 2 GB genutzt.

FAT32 (File Allocation Table)
Dateisystem, das von Microsoft entwickelt wurde. FAT32 wird für mobile Datenträger aber einer Größe von 2 GB bis zu 32 GB genutzt.

↗ FBAS (Farb-Bild-Austast-Synchron-Signal)
Videoübertragungsform, in welcher alle Signale über ein einziges Kabel übertragen werden.

FLAC (Free Lossless Audio Codec)
Bezeichnet einen Codec zur verlustfreien Komprimierung von Daten.

↗ FM (Frequenzmodulation)
Modulationsverfahren, bei dem die Trägerfrequenz durch das zu übertragende Signal verändert wird. Die Wellenlänge liegt im Bereich von 30 kHz bis 300 kHz.

GIF (Graphics Interchange Format)
Spezielles Grafikformat, zur Komprimierung für Bilder mit geringer Farbtiefe.

↗ GPS (Global Positioning System)
Globales Satellitensystem zur Positionsbestimmung und Zeitmessung für die Navigation.

Gracenote
Datenbank im Besitz der Fa. Gracenote. Auf ihr sind Informationen über die auf dem Markt befindlichen Audio-CDs (wie Titel, Interpret, Genre, Abspiellänge).

↗ GSM (Global System for Mobile Communications)
Internationaler Standard für digitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie, aber auch für Datenübertragung und SMS genutzt wird.

↗ HEVC oder H.265 (High Efficiency Video Coding)
Standard zum Komprimieren von Videodateien und wird auch als MPEG-5 bezeichnet. Er ist der Nachfolger von MPEG-4 und wird bspw. in Deutschland für DVB-T2 (HD-Video) eingesetzt. Er halbiert die Datenmenge im Vergleich zu MPEG-4.

↗ HFP (Hands Free Profile)
Bluetooth-Profil, das die Kopplung des Handys an die Freisprechanlage des Fahrzeugs ermöglicht.

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)
Erweiterter UMTS-Standard mit Datenübertragungsraten bis zu 7,2 Mbit/s.

HSDPA+
Erweiterung von HSDPA mit dem Datenübertragungsraten bis zu 42,2 Mbit/s möglich sind.

HSP (Headset Profile)
Bluetooth-Profil, das die Kommunikation zum Headset ermöglicht.

IMEI (International Mobile Station Equipment Identity)
Die IMEI ist eine eindeutige 15-stellige Seriennummer, anhand derer jedes GSM- oder UMTS-Endgerät eindeutig identifiziert werden kann.

JPEG (Joint Photographic Expert Group)
Spezielles Bilddatenformat, das zur Komprimierung von Bilddaten genutzt wird.

↗ LTE (Long Term Evolution)
(Stand 2017) Neuer Mobilfunkstandard der Daten fünf- bis sechsmal schneller überträgt als das UMTS-Netz. Übertragungsraten bis zu 500 Mbit/s machen datenintensive Infotainment-Funktionen wie HD-Fernsehen oder Videokonferenzen unterwegs möglich.

↗ LVDS (Low Voltage Differential Signaling)
Dateiübertragungsform, in welcher die Signale via zweier Kabel mit niedriger Spannung übertragen werden.

M3U
Offenes Playlisten-Dateiformat, das zum Speichern von Wiedergabelisten verwendet wird.

m4a (MPEG-4-Audio)
MPEG-4-Datei für Audioinhalte

m4b (MPEG-4-Audiobook)
MPEG-4-Datei für Hörbücher

m4v (MPEG-4-Video)
MPEG-4-Datei für Videoinhalte

MAP (Message Access Profile)
Bluetooth-Profil, das die Anzeige von SMS-Nachrichten und E-Mails ermöglicht.

↗ MIB (Modularer Infotainment Baukasten)
Bezeichnung für ein marken- und modellübergreifendes Baukastensystem für Infotainmentkomponenten.

MMC (Multi Media Card)
Digitale Speicherkarte

↗ MPEG (Moving Pictures Expert Group)
Expertengruppe, die sich mit der Standardisierung von Videokompressionsverfahren beschäftigt.

MPEG-1/-2 Layer 3
Dateiformat zur Kompression von Audiodateien, die zu einer nur geringen Beeinträchtigung der Soundqualität führt. Die gängige Dateiendung lautet .mp3.

↗ MPEG-2/-4
MPEG-2/-4-Formate dienen der Video- und Audiokompression und werden unter anderem für DVDs (MPEG-2) und Mobiltelefone (MPEG-4) eingesetzt.

MPEG-4 oder H.264 (AVC)
Standard zur hocheffizienten Videokompression, der für zahlreiche Einsatzgebiete wie HDTV, Digicams oder Portable Video (z. B. Mobiltelefone ‚iPod) verwendet werden kann.

Multi-SIM
Bezeichnet SIM-Karten welche den gleichen Vertrag und die gleiche Telefonnummer benutzen. Damit können bspw. in Deutschland mit einer Telefonnummer bis zu 3 Endgeräte (z. B. Handy + Audi connect + Laptop) gleichzeitig betrieben werden.

↗ MW (Mittelwelle)
Elektromagnetische Wellen bei denen das zu übertragende Signal eine Amplitudenänderung bewirkt (Amplitudenmodulation). Die Wellenlänge liegt im Bereich von 300 kHz bis 3000 kHz.

↗ NFC (Near Field Communication)
Standard zur drahtlosen Datenübertragung, bei dem die beiden kommunizierenden Geräte sehr nahe beisammen sein müssen.

NTFS (New Technology File System)
Dateisystem, das von Microsoft entwickelt wurde.

OCU (Online Connectivity Unit)
Audi interne Bezeichnung für das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949.

OGG (Auch bekannt als OGG Vorbis)
Dateiformat für Multimedia-Dateien.

↗ OLED (organic light emitting diode)
Die OLED emittiert Licht aus organischen halbleitenden Schichten die weniger als 1 µm dick sind.

OPP (Object Push Profile)
Bluetooth-Profil zum Senden von einzelnen Dateien (z. B. Visitenkarten oder Bilder)

PAL (Phase Alternation Line)
Verfahren zur analogen Übertragung bei Farbfernsehen. Für jede zweite Bildzeile wird das rote Farbdifferenzsignal um 180° zur vorhergehenden Bildzeile phasenverschoben übertragen. Dadurch werden Übertragungsfehler durch den Betrachter weniger wahrgenommen.

PbAP (Phone Book Access Profile)
Bluetooth-Profil, das die Übertragung der Telefon- bzw. Adresseinträge ermöglicht.

PIN (Personal Identification Number)
Bezeichnet bei Handys den Zahlencode, der zur Kopplung benötigt wird und damit der „Freigabe“ der Handydaten dient.
Mehrstellige Geheimzahl, mit der man sich gegenüber einem System, Anwendungsprogramm oder einer Maschine authentisieren kann.

PLS (Playlists)
Dateifomat, das zum Speichern von Wiedergabelisten (engl. Playlists) benutzt wird.

PNG (Portable Network Graphics)
Spezielles Grafikformat, das zur verlustfreien Komprimierung entwickelt wurde.

Podcast (Kunstwort aus „iPod“ und „Broadcasting“)
Ein Podcast ist eine aus dem Internet ladbare Mediadatei (Audio oder Video), welche auch abonniert werden kann.

↗ PR.-Nr. (Primäre Eigenschaftsnummer)
Nummer mit deren Hilfe die einzelnen Ausstattungsmerkmale eines Fahrzeugs identifiziert werden.

RDS (Radio Data System dt: Radiodatensystem)
Dient der Übermittlung von Zusatzinformationen über das Radiosignal.

RSS (Rich Site Summary oder auch Really Simple Syndication)
Format zur Verbreitung von Informationen und deren Änderungen im Internet.

RSS-Feed (feed ist englisch für einspeisen, zuführen)
Bezeichnung für RSS-Seiten im Internet.

↗ SAP (SIM Access Profile)
Bluetooth-Profil, das direkt auf die SIM-Kartendaten des Handys zugreift. Auch bekannt als rSAP (remote SIM Access Profile).

↗ SCON (Smart Remote Control)
Audi interne Bezeichnung für das Rear Seat Remote

↗ SD (Secure Digital Memory Card)
Sichere digitale Speicherkarte z. B. für MP3-Player, Digitalfoto

↗ SDARS (Satellite Digital Audio Radio Services)
Digitaler Rundfunkstandard für das kommerzielle Satellitenradio in Nordamerika.

SDHC (SD High Capacity)
Spezielle SD-Karten, die aufgrund ihrer erweiterten Norm eine Speicherkapazität bis zu 32 GB haben. Die auf der Karte angegebene Leistungsklasse (Class) gibt einen Hinweis auf die Speichergeschwindigkeit.

↗ SDXC (SD eXtended Capacity)
Spezielle SD-Karten, die aufgrund ihrer erweiterten Norm eine Speicherkapazität bis zu 2 TB (2048 GB) und eine Speichergeschwindigkeit bis zu 104 MB/s haben.

Secam (Séquentiel couleur à mémoire, dt: Sequentielle Farbe mit Speicher)
Fernsehnorm für analoge Übertragung, welche vor allem in Frankreich und Osteueropa eingesetzt wird.

↗ SIM-Karte (Subscriber Identity Module-Karte)
Chipkarte für das Telefon. Sie dient der Identifikation des Nutzers im Netz.

SMS (Short Message Service, dt: Kurznachrichtendienst)
Dient der Übertragung von Textnachrichten.

↗ SSD (Solid State Drive)
Digitaler Speicherbaustein der die bisher verwendeten Festplatten ersetzt.

SSID (Service Set Identifier)
Frei wählbarer Name eines Funknetzes.

TFT (Thin Film Transistor, dt: Dünnfilmtransistor)
Beim TFT-Display bilden immer 3 Transistoren einen Bildpunkt ab.

TMC (Traffic Message Channel)
Empfang von Verkehrsfunkdaten für dynamische Navigation.

UDF (Universal Disk Format)
Dateisystem für Disks

UHV (Universelle Handyvorbereitung)
Bei MIB auch als Audi phone box bezeichnet, trägt die PR.-NR. „9ZE“.

↗ UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)
Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G), mit dem höhere Datenübertragungsraten bis zu 384 kbit/s möglich sind.

UPnP (Universal Plug and Play)
Das UPnP-Datenprotokoll dient der Ansteuerung von Geräten in einem Netzwerk.

↗ USB (Universal Serial Bus)
Universelle serielle Schnittstelle zum Datenaustausch zwischen Computer und Endgerät.

↗ Valet Parking
Bezeichnet Parkdienstleistungen die an öffentlichen Parkplätzen angeboten werden. Hierzu zählen z. B.: Fahrzeug parken und zurückbringen, aber auch Fahrzeugwaschen, -saugen, etc.

vCard (Elektronische Visitenkarte)
Dateiformat, das für Adresskarten verwendet wird, um diese direkt in ein E-Mail-Programm zu übernehmen. Die übliche Dateiendung ist .vcf.

VIN (Vehicle Identification Number)
Fahrzeug-Identifizierungsnummer (17-stellig), bestehend aus Buchstaben und Zahlen. Andere Bezeichnung ist Fahrgestellnummer.

WAVE
Komprimierungsstandard zur digitalen Speicherung von Audiodateien.

Weareables
Tragare Computersysteme, die während der Anwendung am Körper des Benutzers befestigt werden, z. B. intelligente Armbänder, spezielle Kleidungsstücke mit Zusatzfunktionen, Smartwatches und Datenbrillen.

↗ WLAN (Wireless Local Area Network)
Drahtloses lokales Netzwerk.

wma (Windows Media Audio)
Spezielles Audioformat für Microsoft Windows.

wmv (Windows Media Video)
Von Microsoft entwickelte Form der Komprimierung von Videodateien. Gängige Dateiendungen sind .asf und .wmv.

WPL (Windows Media Player Playlist)
Wiedergabelisten von Audiodateien für einen Windows Media Player.

XviD
Eine freie Form der Kompression von Videodateien auf Basis des MPEG-4-Formats.

↗ zFAS (zentrales Fahrerassistenzsystem)
Audi interne Bezeichnung für das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Prüfen Sie Ihr Wissen

1. Wo ist der DVD-Wechsler im Audi A8 verbaut?

☐ a) Im Handschuhfach.
☐ b) Im Kofferraum.
☐ c) Zwischen den Rücksitzlehnen.
☐ d) In der Mittelkonsole, unterhalb des Touch-Displays unten.

2. Wie wird im MIB2+ der Systemreset eingeleitet?

☐ a) Durch Drücken und Halten des Lautstärkereglers.
☐ b) Durch gleichzeitiges Drücken des Homebuttons und der Icons für Radio und Telefon im MMI-Display.
☐ c) Durch Drücken und Halten des Homebuttons im MMI-Display.
☐ d) Durch Drücken und Halten der Taste für die Warnblinkanlage.

3. Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?

☐ a) Das haptische und das akustische Feedback der Touch-Displays können nur zusammen deaktiviert und wieder aktiviert werden.
☐ b) Es gibt eine feste Reihenfolge für die Deaktivierung des Feedbacks: zuerst das akustische dann das haptische.
☐ c) Es gibt eine feste Reihenfolge für die Deaktivierung des Feedbacks: zuerst das haptische dann das akustische.
☐ d) Haptisches und akustisches Feedback dienen dem Komfort des Fahrers und können daher nicht deaktiviert werden.

4. Welche der folgenden Funktionen kann nicht mit dem Rear Seat Remote gesteuert werden?

☐ a) Fahrersitzverstellung
☐ b) Panoramadach
☐ c) Massagesitze hinten
☐ d) Interieur-Beleuchtung

5. Über welche Diagnoseadresse ist der DVD-Player R7 erreichbar?

☐ a) 005F
☐ b) 0019
☐ c) 000E
☐ d) 00D5

6. Welche der folgenden Aussagen zur Audi connect Schlüsselkarte ist korrekt?

☐ a) Die Deaktivierung kann nur von einem Audi Partner durchgeführt werden.
☐ b) Es können bis zu 5 Audi connect Schlüsselkarten gleichzeitig aktiviert sein.
☐ c) Um den Motor zu starten, muss sich die aktivierte Karte in der Audi phone box befinden.
☐ d) Die Aktivierung kann wahlweise im Auto oder über das myAudi-Portal erfolgen.

7. Welche Ausführung ist für die Audi phone box hinten in einem 5-sitzigen A8 vorgesehen?

☐ a) Mit NFC-Antenne, Außenantennenanbindung und wireless charging.
☐ b) Mit NFC-Antenne und Außenantennenanbindung.
☐ c) Mit Außenantennenanbindung und wireless charging.
☐ d) Mit Außenantennenanbindung.

8. Wo ist die WLAN-Antenne für die fahrzeuginterne Kommunikation untergebracht?

☐ a) Im Handschuhfach.
☐ b) In der Mittelkonsole.
☐ c) In der Audi phone box vorne.
☐ d) Im Innenspiegelfuss.

9. Wie können MMI-Screenshots aus dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 kopiert werden?

☐ a) Über myAudi.
☐ b) Mithilfe eines Fahrzeugdiagnosetesters.
☐ c) Mithilfe eines USB-Sticks.
☐ d) Keine der oben genannten Möglichkeiten ist richtig.

10. Über welches Steuergerät laufen die fahrzeugbezogenen connect Dienste?

☐ a) Je nach Lizenzdauer über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 oder über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794.
☐ b) Über das Diagnose-Interface für Datenbus J533.
☐ c) Über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794.
☐ d) Über das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393.

11. Welche Ausstattung erfordert die Antennenweiche für GPS R110?

☐ a) Audi connect fahrzeugbezogene Dienste
☐ b) Audi connect Infotainment Dienste
☐ c) Audi connect Diebstahl Ortungssystem
☐ d) Rückfahrkamera

12. Wo sind die NFC-Antennen angebracht?

☐ a) Im Fahrertürgriff und in der Audi phone box vorne.
☐ b) Im Fahrertürgriff und im Innenspiegelfuss.
☐ c) In der Audi phone box vorne und hinten.
☐ d) Auf dem Dach und mittig im hinteren Stoßfänger.

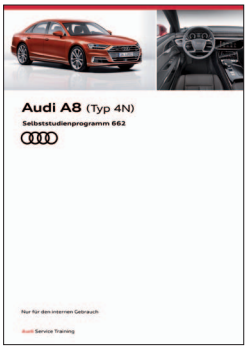
Lösungen des Tests:
1 c; 2 a; 3 c; 4 a; 5 a; 6 c; 7 d; 8 d; 9 b; 10 b; 11c; 12 a

Selbststudienprogramme

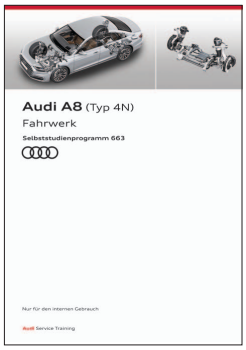
Weitere Informationen zur Technik des Audi A8 (Typ 4N) finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



SSP 648
Audi
Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation



SSP 662
Audi A8 (Typ 4N)



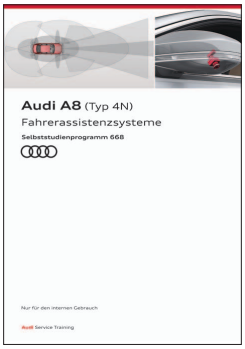
SSP 663
Audi A8 (Typ 4N)
Fahrwerk



SSP 664
Audi A8 (Typ 4N)
Elektrik und Elektronik



SSP 665
Audi A8 (Typ 4N)
Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744



SSP 668
Audi A8 (Typ 4N)
Fahrerassistenzsysteme

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 08/17