

Audi Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation

Selbststudienprogramm SSP 648

Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Inhaltsverzeichnis

Einführung
Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation 3

MIB2 Varianten
MIB2 Standard 4
MIB2 Scale 5
MIB2 High 9

Varianten
Übersicht 11

E380 Bedienungseinheit
Übersicht 16

Tastenkombinationen für den Service
Übersicht 18

Audi phone box
Audi phone box 20
Anbindung von 2 Mobiltelefonen 20
Wireless Charging 22
Systemgrenzen 23

Vernetzung
Vernetzung 25
Topologie 26

Audi smartphone interface
Audi smartphone interface 27
Funktionsübersicht Audi smartphone interface 27
Technische Voraussetzungen Smartphone 27
Technische Voraussetzungen Fahrzeug 28
Anbindung an das Fahrzeug 28
Bedienung mit Android Auto 29
Bedienung mit Apple CarPlay 30
Technische Umsetzung und Datenaustausch 33

Rear Seat Entertainment
Rear Seat Entertainment 35
Hardware 35
Ausstattungsvarianten 37
Verbindungsoptionen 38
Vernetzung 39
Funktionen 39

Das Selbststudienprogramm vermittelt bzw. erweitert Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken informatorisch.
Das Selbststudienprogramm ist keine Grundlage für den Umgang mit dem Fahrzeug, wie beispielsweise Reparaturen. Es ersetzt nicht andere gültige Dokumente, wie zum Beispiel Reparaturleitfäden und Bordbücher. Angegebene Informationen und Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstands. Die Inhalte werden nicht aktualisiert.
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie stets ausschließlich die dafür vorgesehene technische Literatur. *Kursiv* und mit einem Pfeil ↗ gekennzeichnete Begriffe sind im Glossar am Ende dieses Selbststudienprogramms erklärt.


Hinweis


Verweis

Einführung

Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation

Mit dem Audi TT (Typ FV) wird zum ersten Mal bei Audi der Modulare Infotainment Baukasten der 2. Generation eingesetzt. Die Bezeichnung wird dabei häufig abgekürzt und lautet MIB2. Generation.

Folgende Änderungen gegenüber der 1. Generation wurden dabei umgesetzt:

- Doppelte Rechenleistung (8000 MIPS[1])
- Doppelter Arbeitsspeicher (2 GB)
- Schnelleres *WLAN (Wireless Local Area Network)* ↗ (bis 150 Mbit/s)
- Zusätzliche Bildformate mit 1440 x 540 bzw. 1024 x 480 Bildpunkten



648_002

Die offensichtlichste Neuerung vor Kunde ist aber das neue Bedienkonzept. Dieses ermöglicht eine noch intuitivere Bedienung. Durch die komplette Neustrukturierung der Menüs kann jede Funktion mit maximal 3 Klicks erreicht werden.

Bei Audi kommen derzeit 3 Varianten des MIB der 2. Generation zum Einsatz:

- MIB Standard
- MIB Scale
- MIB High

[1] MIPS = Million instructions per second

MIB2 Varianten

MIB2 Standard

MMI Radio plus

Das MIB Standard der 2. Generation hatte seinen Ersteinsatz im Audi Q7 (Typ 4M). Dort trägt es die Kundenbezeichnung MMI Radio plus.

Das MIB2 Standard verfügt über folgende Merkmale:
- AUX-In-Anschluss sowie eine 5V-Ladebuchse im *USB (Universal Serial Bus)* ↗
- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- Single-CD-Laufwerk für Audiowiedergabe (mp3,*wma (Windows Media Audio)* ↗, *AAC (Advanced Audio Codec)* ↗)
- Ein *SDXC (SD eXtended Capacity)* ↗ für Audiowiedergabe (mp3,wma, aac)
- Interner Audioverstärker
- MMI Display
- Abgesetztes Bedienteil in Mittelkonsole

Anzeige Main Wizard



648_003

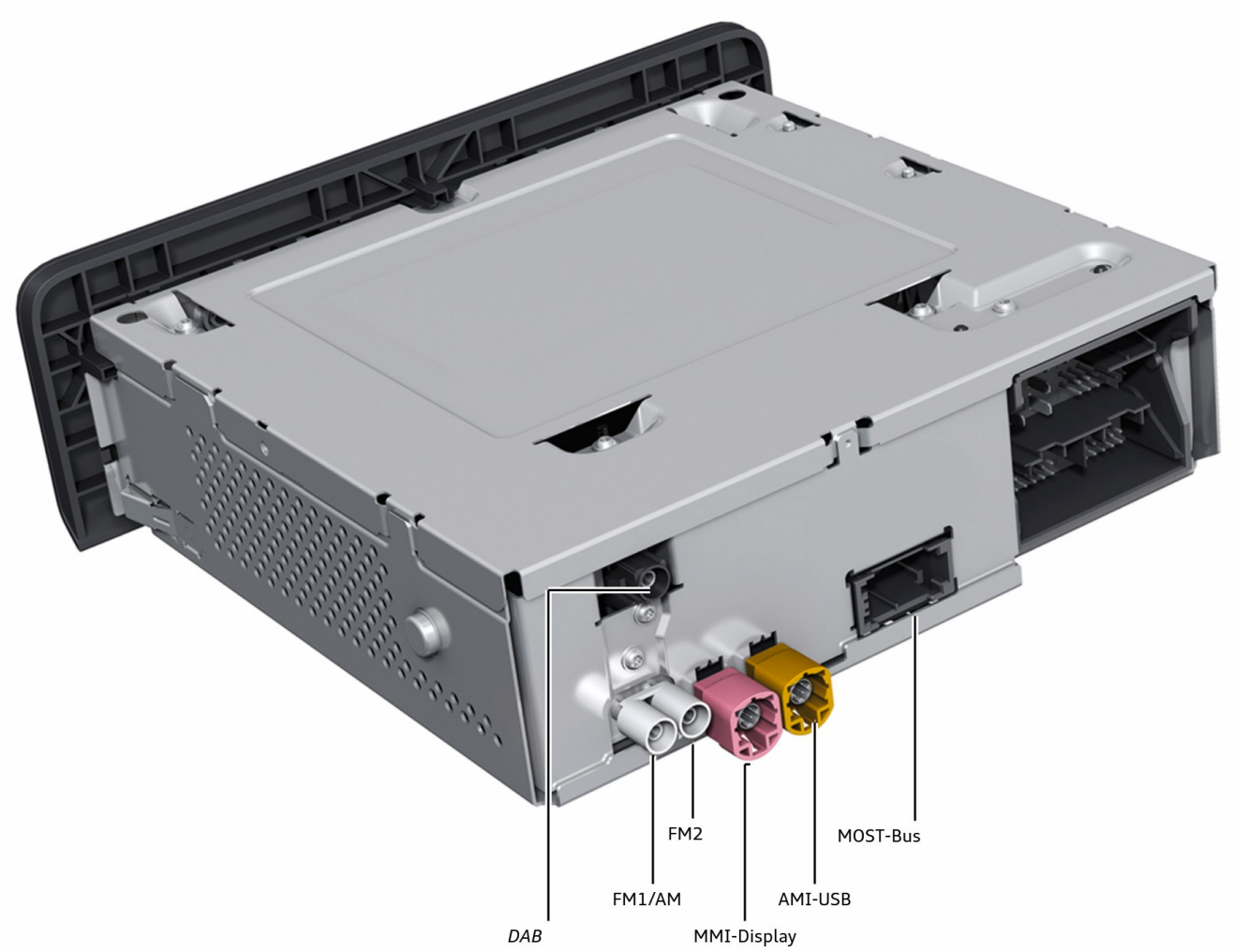
Zudem kann es modellabhängig mit folgenden Mehrausstattungen versehen sein:
- Audi music interface mit 2 vollwertigen USB-Datenanschlüssen und AUX-In-Anschluss
- Sprachdialogsystem
- DAB-Tuner (Digitalradio)
- Externer Audioverstärker
- Audi phone box
- Bluetooth-Schnittstelle für *HFP (Hands-Free-Profile)* ↗ und *A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)* ↗

J794 MMI Radio plus



648_004

J794 MMI Radio plus Rückseite



648_005

DAB (Digital Audio Broadcast) ↗

MIB2 Scale

MMI Radio plus mit Connectivity Paket

Kann sich der Kunde bei Bestellung eines Neufahrzeugs nicht entscheiden, ob er eine Navigation möchte oder nicht, kann er beispielsweise im Audi A4 (Typ 8W) das MMI Radio plus mit Connectivity-Paket wählen. Bei der verbauten Hardware handelt es sich technisch um das MIB2 Scale mit Navigationsvorbereitung. Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verfügt in diesem Falle bereits über die notwendige Navigationshardware und das Fahrzeug über die Navigationsantenne.

Anzeige Main Wizard



648_006

Das MIB2 Scale mit Navigationsvorbereitung verfügt über folgende Merkmale:

- Audi smartphone interface inklusive Audi music interface mit 2 vollwertigen USB-Datenanschlüssen und AUX-In-Anschluss
- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- Single-CD-Laufwerk für Audiowiedergabe (mp3, wma, aac, ...)
- Zwei SDXC-Kartenleser fur Audiowiedergabe (mp3, wma, aac...)
- Interner Audioverstärker
- MMI-Display
- Abgesetztes Bedienteil in Mittelkonsole
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP
- Navigationsvorbereitung

Zudem kann es mit folgenden Mehrausstattungen versehen sein:

- Sprachdialogsystem
- DAB-Tuner (Digitalradio)
- Externer Audioverstarker
- Audi phone box

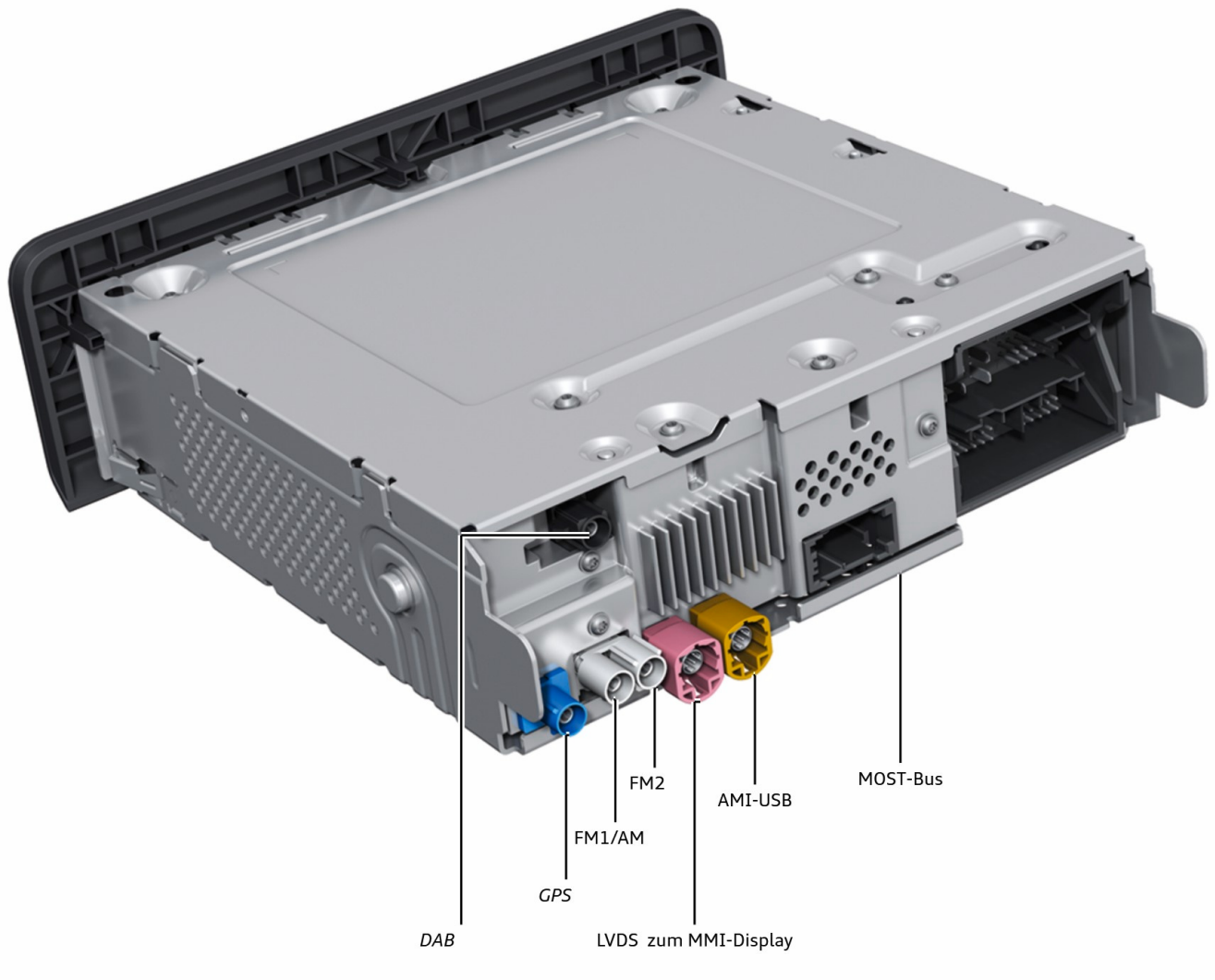
J794 with MMI Radio plus with Connectivity Package



648_007

Die Aktivierung des Navigationssystems erfolgt analog zu den bisherigen Systemen mit Connectivity-Paket. Wenn die Navigation aktiviert wurde, besitzt sie die gleichen Merkmale wie das MMI Navigation, jedoch ohne Datenmodul.

J794 bei MMI Radio plus mit Connectivity Paket Rückseite



648_008

DAB (Digital Audio Broadcast) ↗, GPS (Global Positioning System) ↗, LVDS (Low Voltage Differential Singaling) ↗

Hinweis
Das MIB2 Scale wird erstmals im Audi A4 (Typ 8W) verbaut.

MMI Navigation mit Audi connect

Das MIB2 Scale MMI Navigation mit Audi connect wird im Audi A4 (Typ 8W) auch als MMI Navigation bezeichnet.

Anzeige Main Wizard



648_009

Es verfügt über folgende Merkmale:

- AUX-In-Anschluss sowie eine 5V-Ladebuchse im USB-Format
- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- Single-CD-Laufwerk für Audiowiedergabe (mp3,wma, aac,...)
- Zwei SDXC-Kartenleser für Audiowiedergabe (mp3, wma, aac,...)
- Interner Audioverstärker
- MMI Display
- Abgesetztes Bedienteil in Mittelkonsole
- Sprachdialogsystem
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP
- 3D-Navigation mit Kartendaten auf *SD (Secure Digital Memory Card)* ↗
- Mobilfunk-Datenmodul (*UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)* ↗/*LTE* ↗) inklusive WLAN-Modul (bis 150 Mbit/s) mit 3-monatiger Testphase der Audi connect Dienste (z. B. Europa)

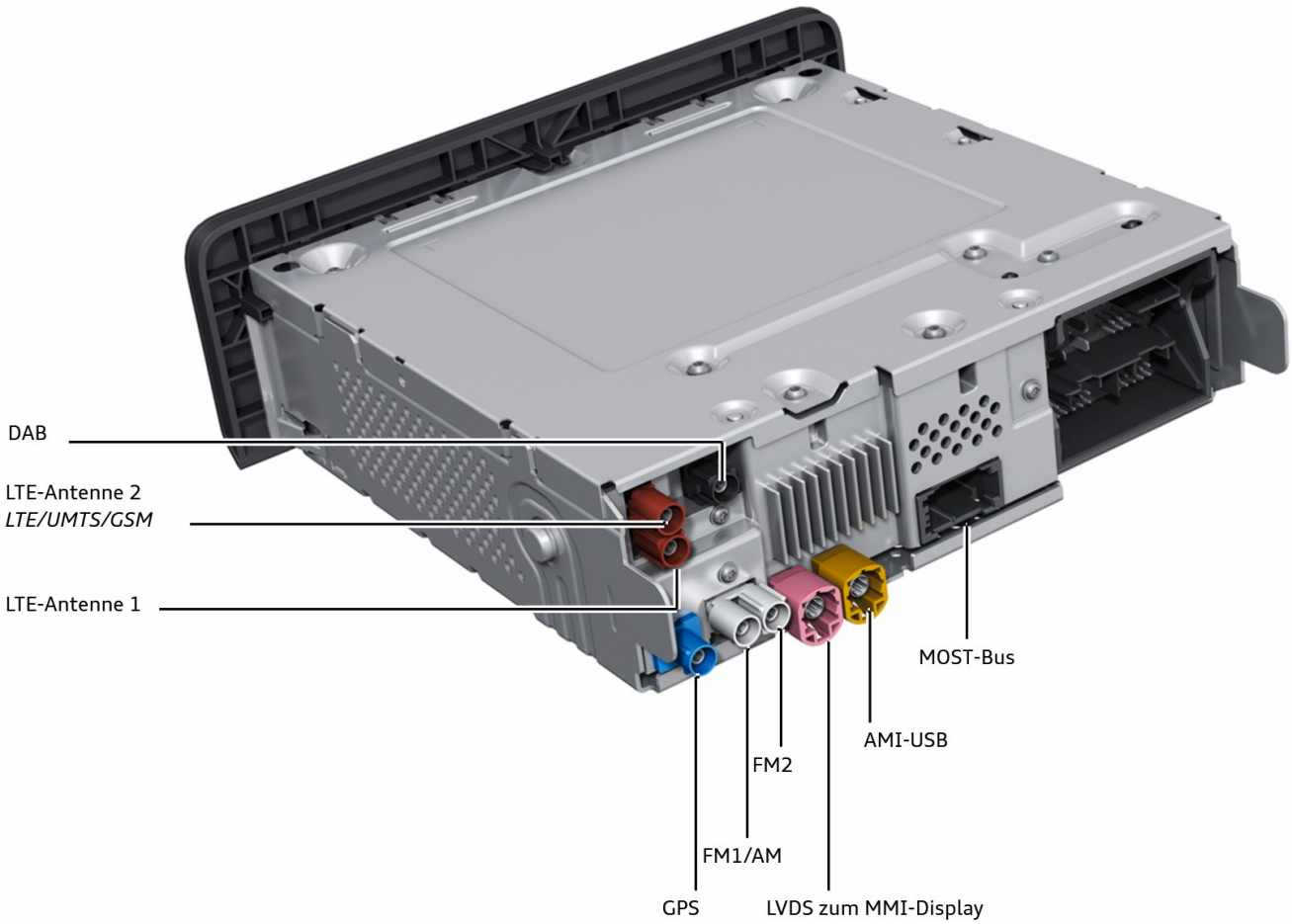
J794 MMI Navigation mit Audi connect



648_010

Zudem kann es mit folgenden Mehrausstattungen versehen sein:
- Audi smartphone interface inklusive Audi music interface mit 2 vollwertigen USB-Datenanschlüssen und AUX-In-Anschluss
- DAB-Tuner (Digitalradio)
- Externer Audioverstärker
- Audi phone box
- Audi connect

J794 MMI Navigation mit Audi connect Rückseite



648_011

GSM (Global System for Mobile Communications) ↗

Hinweis
Sobald die SD-Karte mit den Navigationsdaten aus dem SD-Kartenleser entfernt wird, ist keine Navigation möglich.

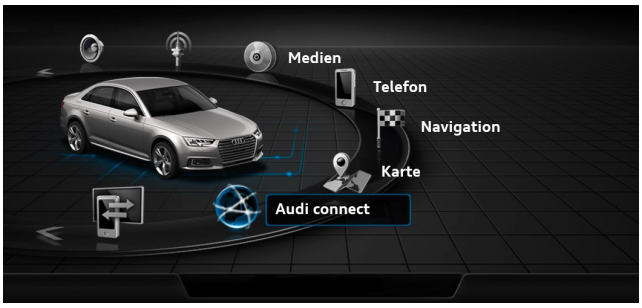
MIB2 High

MMI Navigation plus

Wünscht der Kunde in seinem Fahrzeug die High-End-Variante von Audi, so wird das MIB2 High verbaut. Es wurde erstmals im Audi TT (Typ FV) eingesetzt. Es trägt in allen Baureihen die Bezeichnung MMI Navigation plus

Mit der Produktaufwertung haben der Audi A6 und der Audi A7 bei MMI Navigation Plus ebenfalls den modularen Infotainment Baukasten der 2. Generation erhalten. Die Quattrologic wurde im Audi A6 und A7 als Steuerlogik beibehalten. Die Menüführung entspricht der des MIB1 High des Audi A3 (Typ 8V).

Anzeige Main Wizard



648_012

Das MIB2 High hat mindestens folgende Merkmale:
- AUX-In-Anschluss sowie eine 5V-Ladebuchse im USB-Format
- Radio mit Phasendiversity und *FM (Frequenzmodulation)* ↗ (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle) und Hintergrundtuner
- Single-DVD-Laufwerk für Audio- und Video-Dateien
- Zwei SDXC-Kartenleser für Audio- und Video-Dateien
- Interner Audioverstärke
- MMI touch
- Premium Sprachdialogsystem
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP
- 3D-Navigation mit Navigationsdaten auf Festspeicher inklusive 3D-Gebäudedarstellungen
- *SSD (Solid State Drive)* ↗ (ca. 64 GB)
- Jukebox (10 GB)

J794 MMI Navigation plus



648_013

Das MIB2 High kann folgenden Mehrausstattungen haben:
- Audi smartphone interface inklusive Audi music interface mit 2 vollwertigen USB-Datenanschlüssen und AUX-In-Anschluss
- DAB-Tuner (Digitalradio)
- Externer Audioverstärker
- Audi phone box
- Audi connect
- Mobilfunk-Datenmodul (UMTS/LTE) inklusive WLAN-Modul (bis 150 Mbit/s)
- Kartenupdate online[2]
- *SDARS (Satellite Digital Audio Radio Services)* ↗ (Digitalradio Nordamerika)
- TV-Tuner

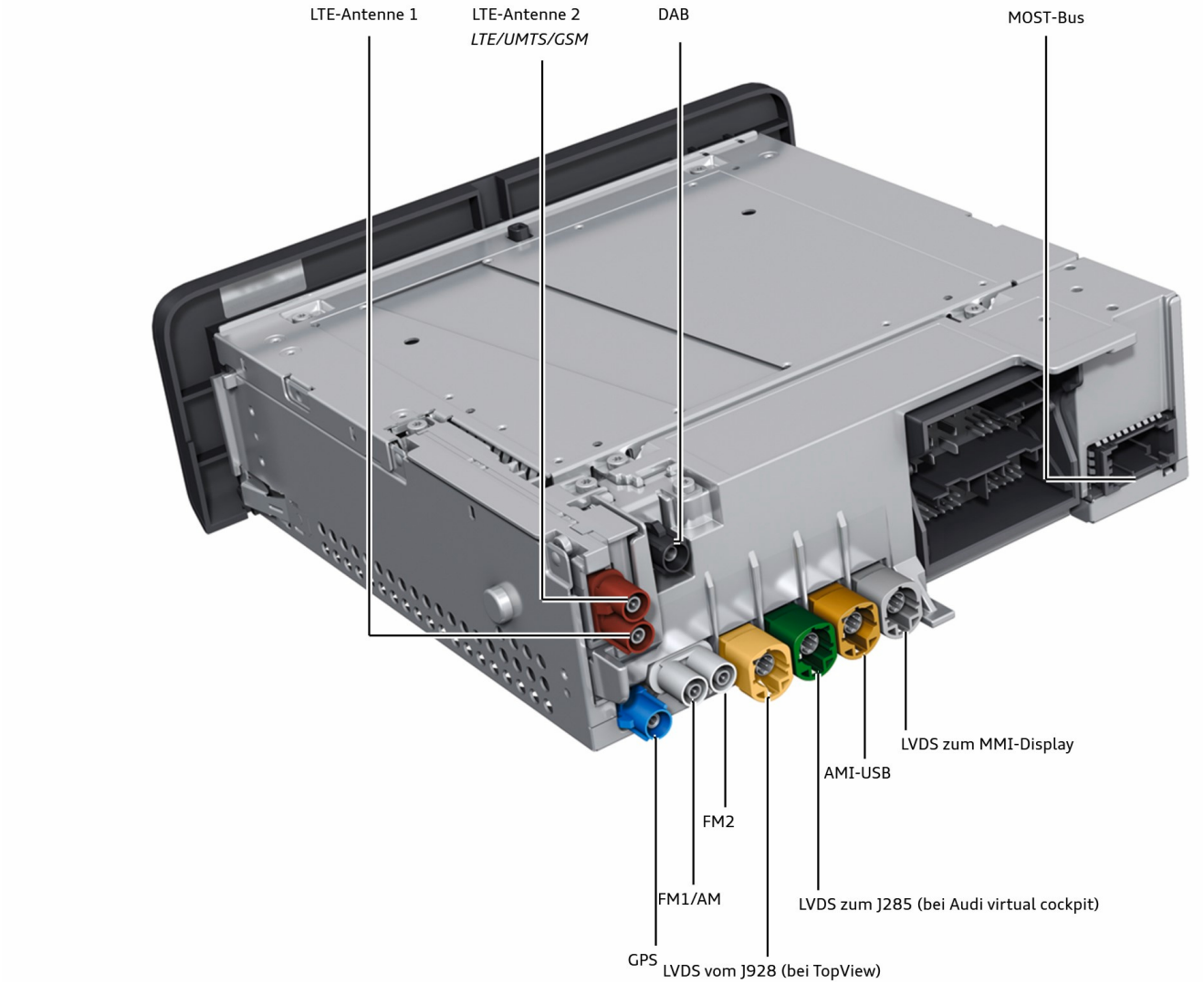
[2] Für die ersten 5 im halbjährlichen Rhythmus erscheinenden Karten-Updates (länderabhängig).

J794 MMI Navigation plus mit Audi connect



648_014

J794 MMI Navigation plus mit Audi connect Rückseite



648_015

Varianten

Übersicht

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)	Audi A6/Audi A7 (C7PA)	Audi Q7 (4M)
				
MIB2 Standard	×	✓	×	✓
MIB2 Scale	×	⊕	×	×
MIB2 High	✓	⊕	⊕	⊕
MMI Radio	✓	×	✓	×
MMI Radio plus	×	✓	⊕	✓
MMI Navigation	×	⊕	⊕	×
MMI Navigation Plus	⊕	⊕	⊕	⊕
8,3“-TFT-Bildschirm mit 1024 x 480 Pixeln	×	⊕	×	⊕
8“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Pixeln	×	×	⊕	×
7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Pixeln	×	⊕	×	✓

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)	Audi A6/Audi A7 (C7PA)	Audi Q7 (4M)
12,3" mit 1440 x 540 Pixeln Audi virtual cockpit	✓	⊕	×	⊕
7“-Display im Kombiinstrument	×	⊕	⊕	✓
5“-Monochrom-Display im Kombiinstrument	×	✓	✓	×
3D-Festspeicher-Navigation	⊕	⊕	⊕	⊕
3D-SD-Navigation	×	⊕	×	×
Navigationsvorbereitung	× [3]	⊕	×	×
Audi music interface	⊕	⊕	⊕	✓
Audi music interface und Audi smartphone interface	× [4]	⊕	× [4]	×
AUX-In-Buchse und 5V-USB-Ladebuchse (UE3)	✓	✓	✓	×
Connectivity-Paket	⊕	⊕	×	×

[3] ab Sommer 2016 verfugbar
[4] ab KW 22/16 verfugbar

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)	Audi A6/Audi A7 (C7PA)	Audi Q7 (4M)
Jukebox (10 GB)	⊕	⊕	⊕	⊕
AM/FM-Radio	✓	✓	✓	✓
Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)	✓	✓	✓	✓
Digitalradio DAB (QV3)	⊕	⊕	⊕	⊕
TV-Tuner (QV1)	⊕	⊕	⊕	⊕
DVD-Laufwerk (Audio/Video)	⊕	⊕	⊕	⊕
DVD-Wechsler	×	×	⊕	⊕
CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)	✓	✓	✓	✓
2 SDXC-Kartenleser	✓	⊕	⊕	⊕
1 SDXC-Kartenleser	×	✓	×	✓
Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D Klang	×	×	×	⊕
Bang & Olufsen Sound System mit 3D Klang	×	⊕	×	⊕
Bang & Olufsen Advanced Sound System	×	×	⊕	×

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)	Audi A6/Audi A7 (C7PA)	Audi Q7 (4M)
Bang & Olufsen Sound System	⊕	×	×	×
BOSE Sound-system mit 3D-Klang	×	×	×	⊕
Audi Sound System	⊕	⊕	⊕	✓
Basic Plus Sound-system	⊕	✓	✓	⊕
Basic Sound-system	✓	×	×	×
Audi Con-nect	⊕	⊕	⊕	⊕
UMTS/ LTE-Da-tenmo-dul	⊕	⊕	⊕	⊕
Blue-tooth-Schnitt-stelle	⊕	✓	⊕	✓
Audi phone box für 2x HFP inklusi-ve ka-bello-ses La-den	×	⊕	×	⊕
Audi phone box in-klusive kabel-loses Laden	×	⊕	×	⊕
Audi phone box light (nur für kabel-loses Laden)	×	⊕	×	⊕
Audi phone box	⊕	×	⊕	×

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)	Audi A6/Audi A7 (C7PA)	Audi Q7 (4M)
Audi connect fahrzeugbezogene Dienste	×	⊕	×	⊕
1 Audi Tablet	×	⊕	×	⊕
2 Audi Tablet	×	⊕	×	⊕
Rear Seat Entertainment Vorbereitung	×	⊕	⊕	⊕

Legende:

✓	Serie
×	nicht vorhanden
⊕	Option

E380 Bedienungseinheit

Übersicht

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W) Automatik	Audi A4 (8W) Schaltgetriebe		Audi A6/Au
					
Bedienteile high					
	Bedienungseinheit mit MMI touch	Bedienungseinheit "MMI touch" bei Automatikgetriebe	Tastenmodul für Multimediasystem E817	Bedienungseinheit "high" bei Handschaltgetriebe	Bedienungse (Quattrologi
Bedienteile MID					
	n/a	Bedienungseinheit "MID" bei Automatikgetriebe	Tastenmodul für Multimediasystem E817	Bedienungseinheit "MID" bei Handschaltgetriebe	n/a
Bedienteile low					
	Bedienungseinheit Basis-Variante	Bedienungseinheit "Basic" bei Automatikgetriebe	Tastenmodul für Multimediasystem E817	Bedienungseinheit "Basic" bei Handschaltgetriebe	n/a

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W) Automatik	Audi A4 (8W) Schaltgetriebe	Audi A6/Au
Lautstärkeregler				
	Lautstärkeregler Fahrerseite E67	Lautstärkeregler Fahrerseite E67	Lautstärkeregler Fahrerseite E67	Integriert in

Tastenkombinationen für den Service

Übersicht

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W) Automatik	Audi A4 (8W) Schaltgetrieb
			
System-reset	 **Tastenkombination für Systemreset**	 **Tastenkombination für Systemreset**	 **Tastenkombination für Syst**

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W) Automatik	Audi A4 (8W) Schaltgetrieb
Screens-hot	 **Tastenkombination für Screenshot**	 **Tastenkombination für Screenshot**	 **Tastenkombination für Scre**
Engi-neering Menü	 **Tastenkombination für Enginee-ring Menü**	 **Tastenkombination für Engineering Menü**	 **Tastenkombination für Engi Menü**

Verweis
Weitere Informationen zu Tastenkombinationen erhalten Sie in den SSP 629 "Audi TT (Typ FV) Fahrzeugelektrik und -elektronik und Infotainment", SSP 637 "Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment" und SSP 647 "Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect".

Audi phone box

Audi phone box

Optional kann der Audi A4 mit der Audi phone box ausgestattet werden. Ist die Mehrausstattung Audi phone box nicht verbaut, so wird die vorhandene Ablage als Infotainmentbox bezeichnet.

Die Infotainmentbox ist immer mit einer AUX-In-Buchse und mit einer 5V-USB-Buchse ausgestattet. Die AUX-In-Buchse dient der analogen Audioübertragung. Die 5V-USB-Buchse ist ausschließlich für das Laden von Handys vorgesehen. Wenn die optionale Audi phone box (9ZE) verbaut ist, befindet sich unter der Ablageschale eine Koppelantenne. Ist ein Mobiltelefon in der Ablageschale, so wird das von der Außenantenne empfangene Mobilfunksignal kontaktlos übertragen. Zudem befindet sich ein Modul zum kabellosen Laden des Mobiltelefons (wireless charging) unter der Ablageschale. Weitere Informationen zum wireless charging (siehe Artikel "Wireless Charging")

Audi phone box



648_016

Verweis
Weitere Informationen zur Koppelantenne erhalten Sie im SSP 609 "Audi A3 ’13".

Anbindung von 2 Mobiltelefonen

Mit Einführung des Audi A4 (Typ 8W) können 2 Mobiltelefone gleichzeitig mit dem MMI über HFP (Hands-Free-Profile) verbunden werden. Somit ist es möglich, 2 Mobiltelefone gleichzeitig über das MMI zu nutzen.

Ist das Fahrzeug mit Audi connect ausgestattet, kann parallel zu den 2 via HFP verbundenen Mobiltelefonen noch eine *SIM-Karte (Subscriber Identity Module-Karte)* ↗im J794 für die Datenverbindung genutzt werden. Wenn keine SIM-Karte im J794 steckt, kann eines der beiden Mobiltelefone via *SAP (SIM Access Profile)* ↗ (SIM Access Profile) anstatt über HFP verbunden werden.

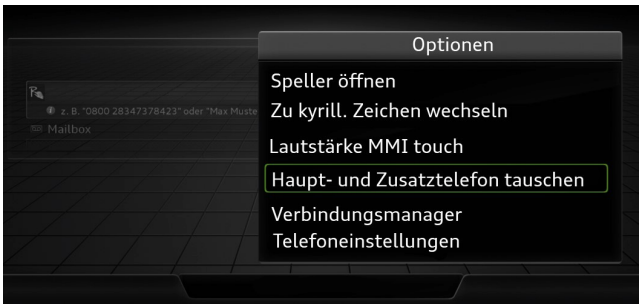
Menü Verbindungsmanager



648_017

Wenn 2 Mobiltelefone angeschlossen sind, wird immer das Adressbuch des ersten Telefons (Haupttelefon) angezeigt. Für das Haupttelefon steht die Sprachbedienung zur Verfügung. Ein Wechsel zwischen dem erstem Telefon (Haupttelefon) und dem zweiten Telefon (Zusatztelefon) ist unkompliziert über das Optionsmenü möglich.

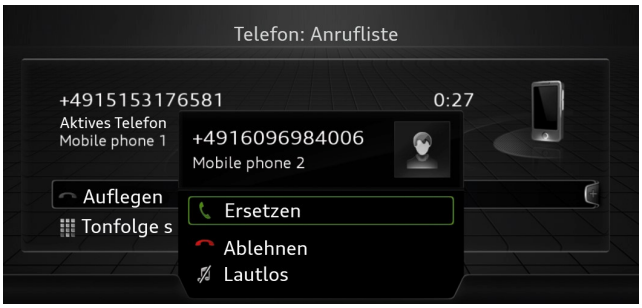
Telefon-Optionsmenü mit Wechselmöglichkeit Haupttelefon



648_018

Erhält eines der gekoppelten Mobiltelefone einen Anruf, wird dessen Gespräch über die Freisprechanlage des Fahrzeugs geführt. Erhält das zweite gekoppelte Mobiltelefon parallel dazu einen Anruf, erfolgt eine Anzeige auf dem MMI-Display. Wird beispielsweise das Gespräch vom zweiten Mobiltelefon angenommen, wird das erste Gespräch beendet.

Anzeige bei Zweitanruf



648_019

Unterstützen die angebunden Mobiltelefone einen Mitteilungsdienst (*SMS (Short Message Service)* ↗ oder Email), so können diese von beiden Mobiltelefonen und einer gesteckten SIM-Karte gleichzeitig genutzt werden.

Anzeige bei SMS-Dienste



648_020

Hinweis
Nur wenn die optionale Audi phone box verbaut ist, können 2 Mobiltelefone gleichzeitig mit dem MMI gekoppelt sein. Ist nur die Bluetooth-Schnittstelle verbaut, wird weiterhin nur ein Telefon für die Freisprecheinrichtung unterstützt.

Wireless Charging

Unter Wireless Charging versteht man das kabellose Aufladen eines Mobiltelefons durch Induktion. Dabei wird im Ladegerät (Sender) eine Spule mit Wechselspannung beaufschlagt. Es entsteht ein sich ständig änderndes Magnetfeld. Der Empfänger (Mobiltelefon) besitzt ebenfalls eine Spule. Durch das sich ändernde Magnetfeld wird dort eine Spannung induziert. Die Elektronik im Empfänger liefert dann eine Ladespannung an das Mobiltelefon.

Für diesen Zweck wird bei Audi der *Qi-Standard* ↗ genutzt, welcher vom Wireless Power Consortium entwickelt wurde. Dieser ermöglicht die notwendige Kommunikation zwischen Ladegerät und Mobiltelefon während der Ladephase.

Die maximale Leistung beträgt 5 Watt [5] . Da Smartphones mit 5 Volt arbeiten bedeutet dies einen maximalen Stromfluss von 1 Ampere.

Der Wireless Charging Adapter ist in die Audi phone box integriert. Der Adapter besteht aus einer Ladeelektronik und 4 separaten Spulen. Die für den Mobiltelefonempfang notwendige Antenne ist rund um die Spulen angeordnet.

Ist das MMI aktiv (S-Kontakt on), wird die Ladeelektronik über das Phone-On-Signal aktiviert. Durch Sensoren (induktive und kapazitive) prüft die Ladeelektronik, ob ein Gegenstand in der Audi phone box eingelegt ist. Wird dabei ein Mobiltelefon erkannt, das Wireless Charging unterstützt, startet der Ladevorgang durch Stromerhöhung. Somit wird der Stromverbrauch bei nicht benötigtem Ladevorgang minimiert. Ein Ladevorgang wird im Telefonmenü durch ein Ladesymbol unten rechts im MMI-Display dargestellt.

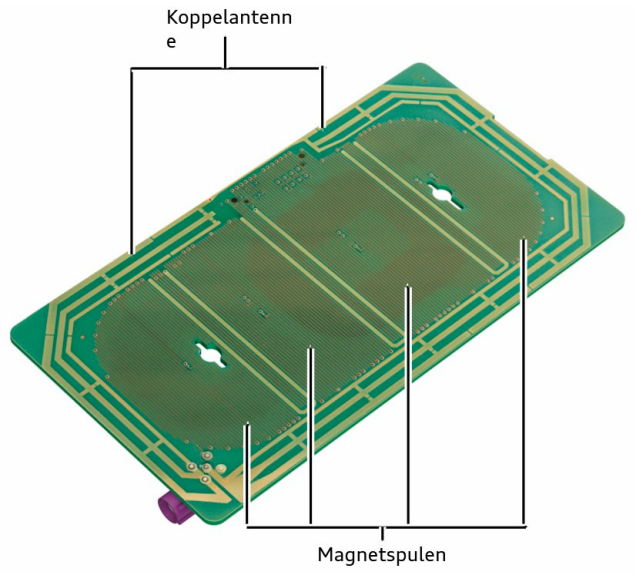
Für den Ladevorgang wird immer nur eine Spule genutzt. Die Ladeelektronik sorgt dafür, dass immer die optimale Spule genutzt wird. Optimal ist die Spule, mit der am meisten Strom an das Mobiltelefon übertragen wird. Um ständig die optimale Spule zu nutzen, sendet das Mobiltelefon Informationen an die Lade-elektronik. Vereinfacht gesagt, meldet das Mobiltelefon, wenn die empfangene Leistung zu gering ist. Daraufhin erhöht die Ladeelektronik die Leistung oder schaltet auf eine andere Spule um. Erhält das Mobiltelefon wieder ausreichende Energie, so wird diese Spule genutzt, bis das Mobiltelefon erneut eine Anforderung sendet. Einige Mobiltelefone können auch melden, dass der Akku voll ist. Erhält die Ladeelektronik diese Information, schaltet sie den Ladevorgang ab.

Audi phone box



648_021

Platine mit Koppelantenne und Magnetspulen



648_022

[5] Die tatsächlich mögliche Stromaufnahme hängt vom jeweiligen Empfänger ab.

Audi phone box von unten



648_023

Anzeige bei Ladestart



648_024

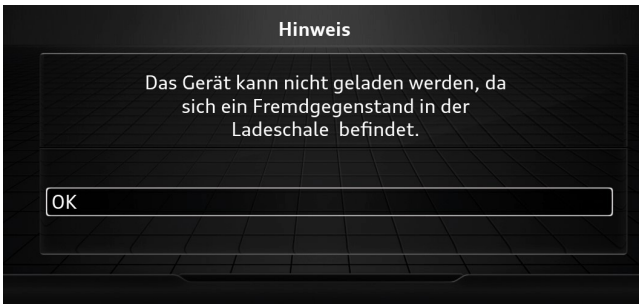
Hinweis
Es werden nur Mobiltelefone mit entsprechender Hardware geladen. Der Begriff Qi stammt aus dem Chinesischen und bedeutet Lebensenergie.

Systemgrenzen

Um elektromagnetische Einflüsse auf andere Systeme im Fahrzeug zu minimieren, ist die Reichweite begrenzt. Deshalb muss das Mobiltelefon für eine optimale Ladung direkt auf der Ladeschale liegen. Sind dicke oder metallische Gegenstände zwischen Mobiltelefon und Ladeschale, ist keine Ladung möglich.

In bestimmten Fällen (z. B. bei Münzen) wird auch ein Hinweistext im MMI angezeigt (siehe Abbildung 648_025 Anzeige bei nicht möglicher Ladung).

Anzeige bei nicht möglicher Ladung



648_025

Wird ein Mobiltelefon nach Abschalten der Klemme S und Öffnen der Fahrertüre in der Ladeschale erkannt, erscheint je nach Einstellung ein Hinweistext und ein Hinweiston ertönt. Bei sehr schnellem Öffnen der Fahrertüre (bis 3 Sekunden nach Klemme S-aus) kann der Hinweis auch bei entnommenem Mobiltelefon erfolgen.

Beim induktiven Laden entsteht Wärme. Eine Wärmeentwicklung bis zu 55 °C ist als normal zu beurteilen. Ein entsprechender Hinweis wird auch in der Bedienungsanleitung erwähnt.

Anzeige Hinweis bei vergessenem Endgerät in Ladeschale



648_026

Einstellmöglichkeiten

Folgende Einstellungen können für Wireless Charging durchgeführt werden:
- Erinnerungssignal (Reminder Signal) ein/aus
- Signalton (Lautstärke)
- Sprachhinweis ein/aus

Anzeige Einstellmenü für Wireless Charging



648_027

Hinweis
Für einige Länder, in denen die Audi phone box mit Koppelantenne nicht angeboten wird, kann die Audi phone box nur für Wireless Charging verbaut sein, die sogenannte Audi phone box light.

Vernetzung

Vernetzung

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist bei allen Infotainment-Varianten über den CAN-Infotainment am Diagnoseinterface für Datenbus J533 angeschlossen. Der CAN-Infotainment ist ein Highspeed-Bus mit einer Datenübertragungsrate von 500 kbit/s.

Am CAN-Infotainment sind ausstattungs- und modellabhängig folgende Steuergeräte angebunden:
- Steuergerät für Informationselektronik J794
- Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
- Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head up Display) J898
- Steuergerät für Wählhebelsensorik J587

Das MMI-Display J685 und die Bedienungseinheit E380 sind mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 über den CAN-Bus Modularer Infotainment Baukasten (MIB-CAN) verbunden. Desweiteren sind die Steuergeräte für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten links/rechts J648/J649 Teilnehmer dieses Bus-Systems. Der MIB-CAN ist ein Highspeed-Bus mit 500 kbit/s.

Wird in einem Fahrzeug ein zusätzliches Infotainmentsteuergerät verbaut (z. B. Verstärker für digitales Soundpaket, TV-Tuner, DVD-Wechsler), so ist das Infotainmentsystem zusätzlich mit einem MOST-Bus ausgestattet. Ebenso verhält es sich bei Ausstattung mit einem „Top“-Kombi und beim Audi virtual cockpit. Beim MOST-Bus handelt es sich um den MOST 150 mit einer Datenübertragungsrate von 150 Mbit/s. Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist hier sowohl System- als auch Diagnosemaster für den MOST-Bus.

Am MOST-Bus sind fahrzeugabhängig und ausstattungsabhängig folgende Steuergeräte angebunden:
- Steuergerät für Informationselektronik J794
- Steuergerät für digitales Soundpaket J525
- TV-Tuner R78
- Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
- DVD-Wechsler R161

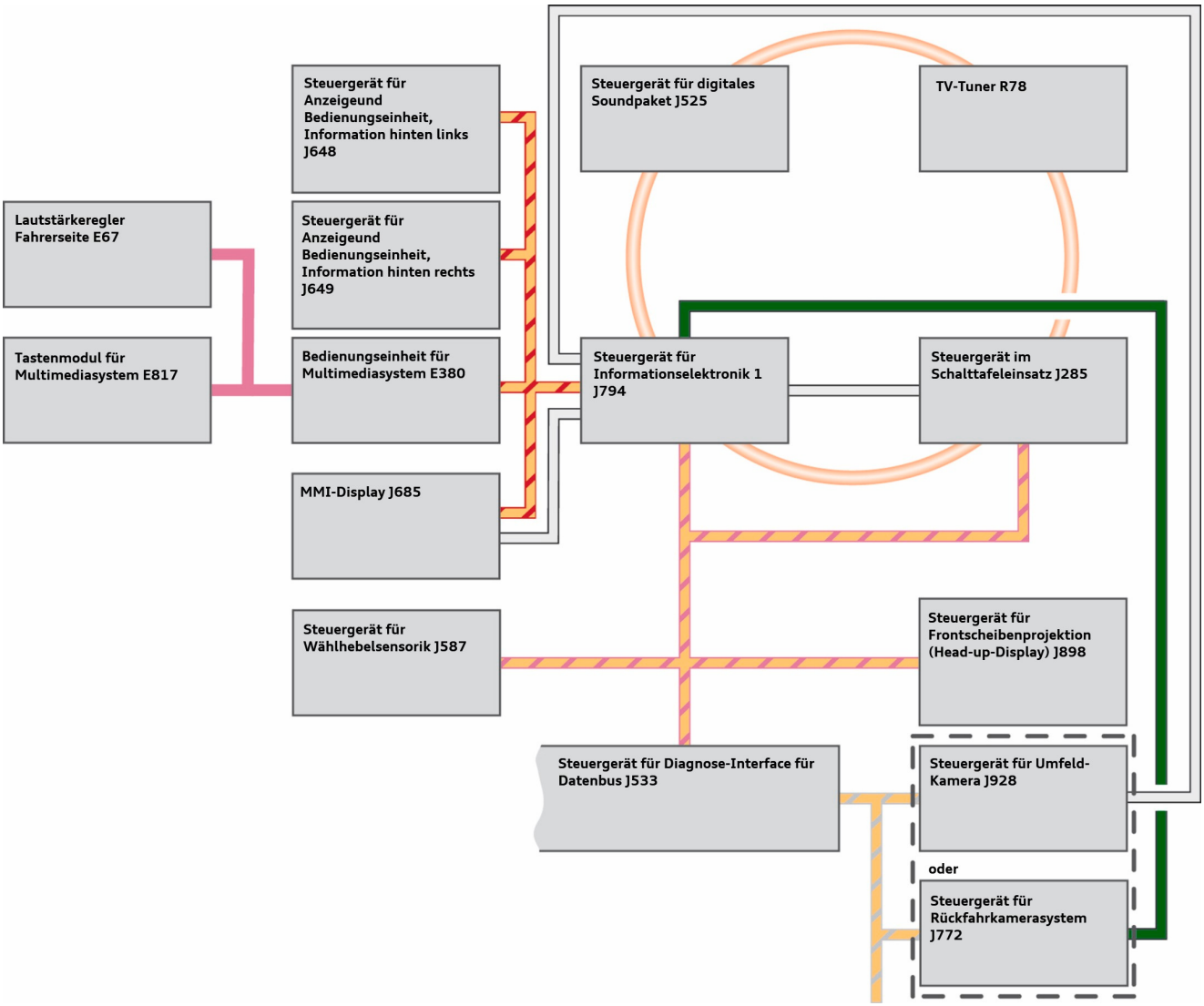
Bildübertragung

Die Darstellungen für das Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 werden vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 wie folgt übertragen:
1. Audi virtual cockpit:
   - LVDS: Die große Navigationskarte und die Kreuzungsdetailkarten nutzen die LVDS-Anbindung als Übertragungsweg.
   - MOST-Bus: Sämtliche anderen Inhalte wie Listenmenüs oder Cover und Softwareupdates des Schalttafeleinsatzes J285 laufen über den MOST-Bus.
   - Infotainment-CAN: Sämtliche anderen Inhalte werden über den Infotainment-CAN kommuniziert.
2. „Top“-Kombi:
   - MOST-Bus: Die Navigationsdaten (inkl. Karte) und Software-updates von J285 werden über den MOST-Bus übertragen.
   - Infotainment-CAN: Sämtliche anderen Inhalte werden über den Infotainment-CAN kommuniziert.
   - Das „Top“-Kombi verfügt über keine LVDS-Anbindung.
3. „Medium“-Kombi:
   - Alle weiteren Botschaften werden über den Infotainment-CAN übermittelt
   - Das „Medium“-Kombi verfügt weder über eine LVDS- noch über eine MOST-Bus-Anbindung.

Hinweis
Einen Sonderfall in der Vernetzung stellt die Ausstattungsvariante MMI Radio plus (i8E) in Verbindung mit dem „Top“-Kombi mit 7“-Farbdisplay (9S7) dar. In diesem Fall verfügt der Schalttafeleinsatz über keine Anbindung an den MOST-Bus.

Topologie

Exemplarische Topologie MIB2 High Audi A4



648_028

Legende:

- **CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB-CAN)**
- **LIN-Bus**
- **CAN-Extended**
- **CAN-Infotainment**
- **MOST-Bus**
- **LVDS**
- *FBAS (Farb-Bild-Austast-Synchron-Signal)* ↗
- **„Oder“-Konfiguration**

Audi smartphone interface

Audi smartphone interface

Das Audi smartphone interface stellt einen Meilenstein hinsichtlich der Smartphone-Integration im Fahrzeug dar. Ausgewählte Anwendungen des Smartphones können mit Hilfe des Audi smartphone interface im Fahrzeug auf die vom Smartphone gewohnte Art und Weise genutzt und gesteuert werden. Somit bietet das Audi smartphone interface im Bereich der Integration einen bisher nicht dagewesenen Level an Komfort und Funktionalität. All das geschieht ganz bequem und vor allem sicher, da die Hände dort bleiben können, wo sie hingehören; am Lenkrad!

Funktionsübersicht Audi smartphone interface

Mit dem Audi smartphone interface ist es möglich, unterschied-liche Anwendungen des Smartphones im Fahrzeug zu nutzen. Diese zielen darauf ab, die wichtigsten Bedürfnisse während der Fahrt zu erfüllen.

- Navigation
- Kommunikation
- Entertainment

Dies geschieht durch die Nutzung der auf dem Smartphone installierten Navigationssoftware, der installierten Messenger Dienste (SMS/MMS) und diverser Medien-Apps, sofern diese für die Nutzung im Fahrzeug konzipiert wurden.

Der Vorteil dieser Art der Einbindung des Smartphones in die Fahrzeugumgebung ist die Integration der vom Kunden genutzten und gewohnten Applikationen.

Beispielhafte Darstellung möglicher Applikationen



648_029

Technische Voraussetzungen Smartphone

Software:

Das Audi smartphone interface ist mit 2 Betriebssystemen kompatibel:

- Android
- iOS

Damit ein Smartphone mit einem Fahrzeug mit Hilfe des Audi smartphone interface verbunden werden kann, bedarf es entsprechender Software, welche auf dem Smartphone vorhanden sein muss. Für Android Endgeräte ist dies **Android Auto** und bei Apple Endgeräten handelt es sich um **Apple CarPlay**.

Bei Android-Geräten muss die Android Auto Applikation aus dem Google Play Store heruntergeladen und installiert werden.

Bei Apple Geräten ist dies nicht nötig, da Apple CarPlay schon im Betriebssystem iOS vorinstalliert ist.

Hardware:

Zu den Softwarevoraussetzungen gibt es auch entsprechende Hardwareanforderungen, welche erfüllt sein müssen um das Audi smartphone interface nutzen zu können.

Auf Seiten der Android Geräte ist zu beachten, dass auf Endgeräten mit dem Betriebssystem Android 5.0 (Lollipop) oder höher die Applikation Android Auto installiert werden kann. Dies gilt für Smartphones als auch für z. B. Tablets.

Bei Apple Geräten ist darauf zu achten, dass es sich mindestens um ein iPhone der 5. Generation oder spätere Modelle mit iOS 7.1 oder höher handelt. Nur auf diesen Geräten ist Apple CarPlay vorinstalliert. Weitere Apple Endgeräte, wie z. B. iPads, können zum heutigen Zeitpunkt nicht in Verbindung mit dem Audi smartphone interface genutzt werden.

Die Verfügbarkeit von Android Auto und Apple CarPlay ist länderabhängig und muss individuell geprüft werden!

Technische Voraussetzungen Fahrzeug

Seitens des Fahrzeugs muss darauf geachtet werden, dass die Ausstattung Audi smartphone interface vorhanden ist. Der Audi Q7 (Typ 4M) und der Audi A4 (Typ 8W) waren die ersten Modelle, die über diese Ausstattungsoption verfügten. Das Audi smartphone interface ist unabhängig von Audi connect Umfängen bestellbar!

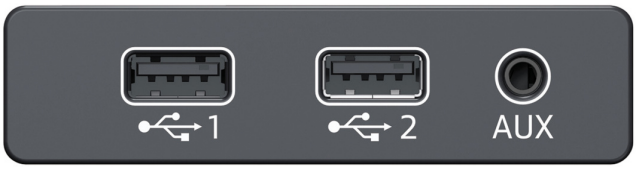
Die PR-Nummern für das Audi smartphone interface im Audi Q7 lauten:
- 7A7 (ohne DVD-Wechsler, mit Audi smartphone interface)
- 7D3 (DVD-Wechsler, mit Audi smartphone interface)

Im Audi A4 ist die zugehörige PR-Nummer:
- UI2 (elektrische Schnittstelle für externe Nutzung, *Aux-In (Auxiliary)* ↗ und 2 x USB)

Anbindung an das Fahrzeug

Die Anbindung an das Fahrzeug kann ausschließlich mittels eines USB-Adapterkabels erfolgen. Hierzu verbindet man das Smartphone mit der passenden Schnittstelle des Kabels (z. B. Mikro-USB/Lightning Connector) und das Audi music interface über den USB-Anschluss. Beide USB-Buchsen am Audi music interface können hierzu benutzt werden.

Audi music interface



648_030

Mobiltelefon verbunden mit Audi USB-Adapterkabel



648_031

Im Audi MMI ist auf den ersten Blick zu erkennen, ob ein Fahrzeug über das Audi smartphone interface verfügt. Der Menüpunkt „Audi smartphone interface“ wird auf dem Bildschirm des MMI angezeigt, wenn kein Smartphone mit dem Fahrzeug über das Audi smartphone interface angebunden ist. Sobald ein Smartphone über das Audi music interface angebunden wird, welches über Android Auto bzw. Apple CarPlay verfügt, erscheint das entsprechende Symbol an dieser Stelle. Wenn das Smartphone zum ersten Mal mit einem Fahrzeug verbunden wird, sind Nutzungs- und Sicherheitshinweise auf dem MMI Bildschirm und auf dem Smartphone zu beachten und gegebenenfalls zu akzeptieren.

Anzeige Audi smartphone interface im MMI Wizard



648_058

Hinweis
Aus Sicherheitsgründen muss das Fahrzeug während der erstmaligen Initialisierung von Android Auto still stehen. Dies hängt damit zusammen, dass Android Auto nicht wie bei Apple CarPlay Teil des Betriebssystems des Smartphones ist und somit ein erhöhter Aufwand bei der Erstanbindung an das Fahrzeug besteht.

Bedienung mit Android Auto

Mit dem Dreh-Drück-Steller lässt es sich bequem durch die Menüs des Audi smartphone interface navigieren. Für viele Funktionen bietet sich die im Smartphone integrierte Sprachbedienung an. Im Folgenden werden einige Grundfunktionen und deren Bedienung beschrieben. Um die Smartphone gestützte Sprachbedienung zu aktivieren, muss die Bedientaste für Sprachbedienung am Multifunktionslenkrad mit einem langen Tastendruck betätigt werden.

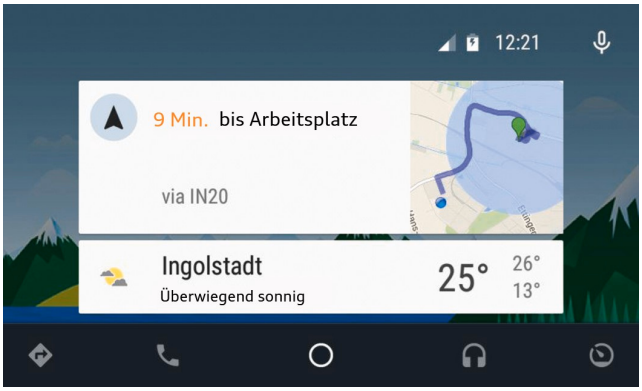
Der Startbildschirm bei Android Auto bietet auf Grund der „Google Now Karten“ hilfreiche Kurzinformationen auf den ersten Blick. Des Weiteren befindet sich am unteren Rand des Bildschirms die so genannte *Activity Bar (Android Auto)* ↗.

Homescreen

Auf der „Activity Bar“ befinden sich die *Icon* ↗ für die entsprechenden Kategorien (von links nach rechts):
- Navigation (telefoneigene Navigation)
- Telefonie (telefoneigene Telefonfunktion)
- Home Button (zurückkehren auf den Android Auto Startbildschirm)
- Medien (diverse Medien-Apps)
- Zurück zu Audi (zurückkehren zum MMI Main Wizzard)

Um in die „Activity Bar“ zu gelangen muss der Dreh-Drück-Steller des MMI über die Joystickfunktion nach unten bewegt werden.

Anzeige Android Auto Homescreen

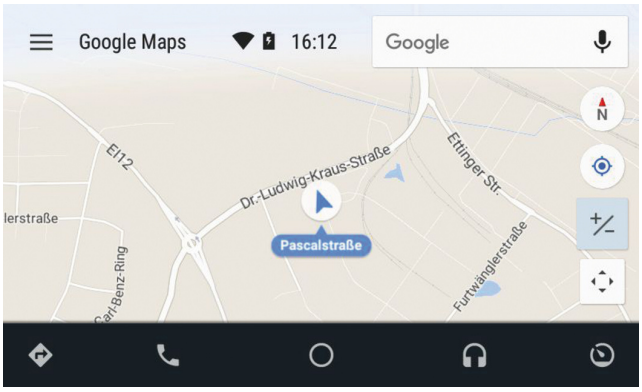


648_032

Navigation

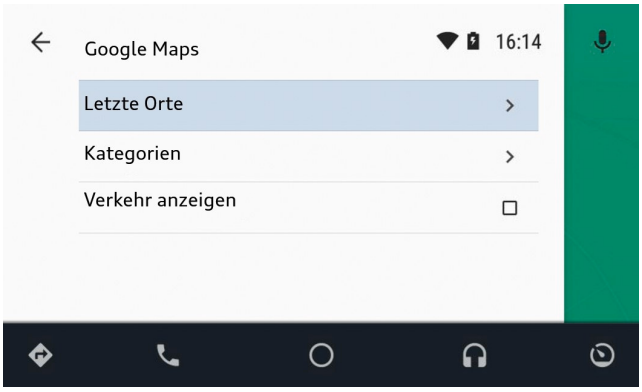
Android Auto nutzt für die Navigation Google Maps. In der Abbildung wird die Karte angezeigt. Karteneinstellungen können mit dem Menü auf der rechten Seite verändert werden, wie z. B. Karte vergrößern/verkleinern. Um in die Navigationseinstellungen zu gelangen, muss der Dreh-Drück-Steller mit Hilfe der Joystickfunktion nach links bewegt werden. Hier können Zusatzoptionen zur Zieleingabe wie „Letzte Orte“ oder Kategorien genutzt werden. Mit dem Punkt „Verkehr anzeigen“ lässt sich die live Verkehrssituation in der Karte mit Hilfe von farblichen Markierungen darstellen. Um zur manuellen Zieleingabe zu gelangen, muss der Dreh-Drück-Steller im Kartenmenü nach oben bewegt werden. Die Zieleingabe kann nun mit Hilfe des „Spellers“ erfolgen oder über das MMI touch pad. Als Alternative dazu kann eine Zieleingabe unabhängig vom aktiven Menü auch mit Hilfe der Sprachbedienung erfolgen, indem z. B. der Dreh-Drück-Steller mit Hilfe der Joystickfunktion nach rechts bewegt wird (Mikrofonsymbol).

Anzeige Android Auto Navigation



648_033

Anzeige Android Auto Navigationseinstellungen



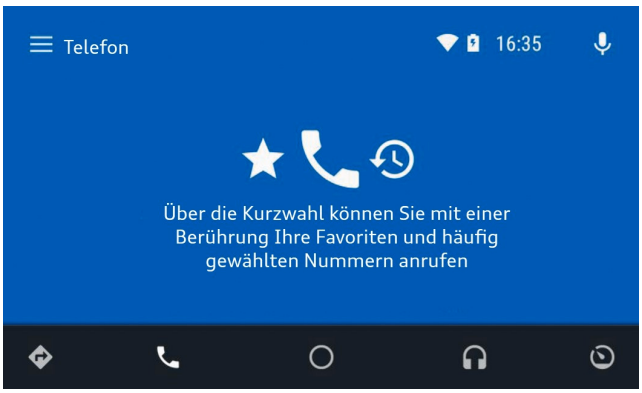
648_034

Telefonie

Im Telefonmenü werden auf der ersten Ebene Kurzwahltasten angezeigt, welche die Auswahl von z. B. Favoriten oder häufig gewählten Rufnummern erleichtern, sofern diese im Smartphone vorhanden sind. Ebenfalls können hier verpasste Anrufe angezeigt werden. Das Telefonmenü wird geöffnet, indem man den Dreh-Drück-Steller nach links bewegt.

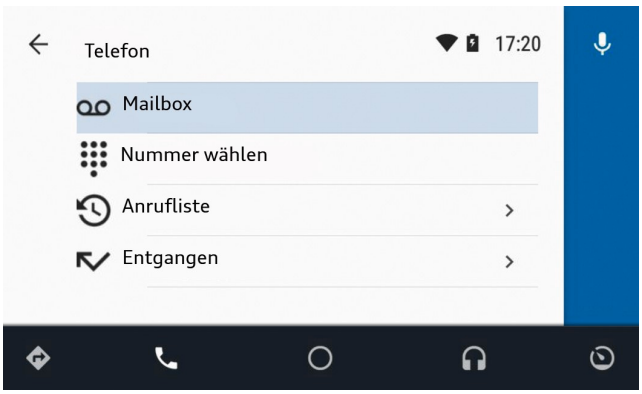
Hier werden folgende Optionen angezeigt:
- Mailbox (Direktwahl Mailbox)
- Nummer wählen (manuelle Nummerneingabe)
- Anrufliste (Anrufhistorie)
- Entgangen (entgangene Anrufe)

Anzeige Android Auto Telefonie



648_035

Anzeige Android Auto Telefonmenü



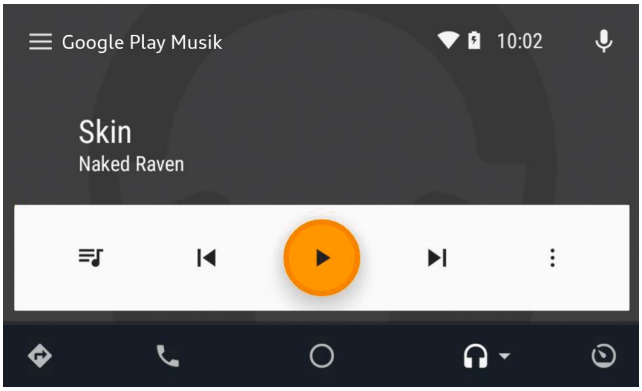
648_036

Medien

Mit einem Klick auf das Symbol für Medien in der „Activity Bar“ öffnet sich immer die zuletzt genutzte Medien-App. Die Abbildung zeigt den Musikdienst Google Play Musik. Um in das Optionsmenü der Sparte Medien zu gelangen, muss der Dreh-Drück-Steller nach links bewegt werden.

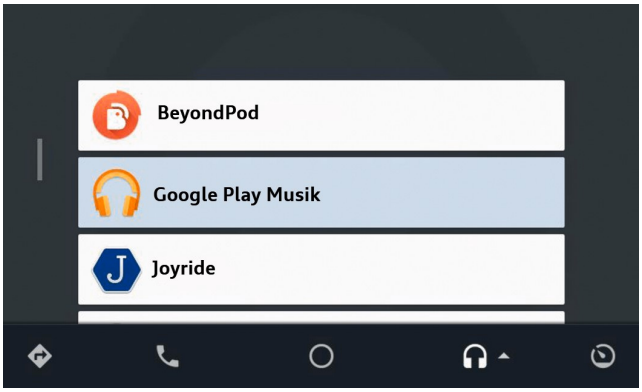
Um eine Übersicht der auf dem Smartphone installierten und mit Android Auto kompatiblen Applikationen zu bekommen, muss der Dreh-Drück-Steller in der obersten Ebene der Medienanzeige nach unten bewegt werden. Man befindet sich nun wieder in der „Activity Bar“, in welcher man das Kopfhörersymbol erneut anwählt. Der kleine Pfeil rechts neben dem Icon symbolisiert ein „Drop-Down“ Menü. Die Abbildung zeigt beispielhaft, wie eine Auswahl an Applikationen in diesem Menü aussehen kann.

Anzeige Android Auto Google Play Music



648_037

Anzeige Android Auto Medienauswahlmenü



648_038

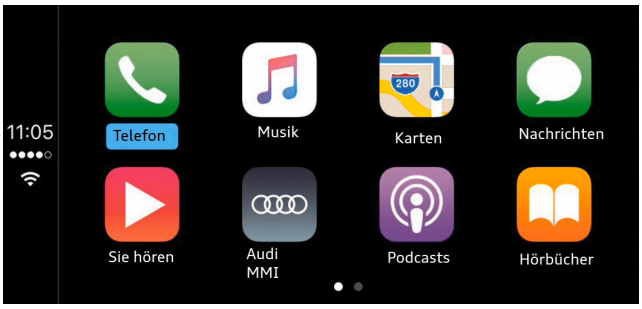
Bedienung mit Apple CarPlay

Die Bedienung von Apple CarPlay gestaltet sich intuitiv. Die Bedienung erfolgt ebenfalls mit dem Dreh-Drück-Steller oder mit Hilfe der im Smartphone integrierten Sprachbedienung. Die Navigation in den Menüs erfolgt mit dem Dreh-Drück-Steller, indem man diesen dreht bzw. die Joystickfunktion nutzt.

Homescreen

Der Homescreen von Apple CarPlay ist im typischen Apple Design gehalten und ähnelt sehr dem eines iPhones. Dies ermöglicht Apple Nutzern eine gewohnte Nutzung von Applikationen. Im Homescreen werden die auf dem Smartphone verfügbaren und mit Apple CarPlay kompatiblen Apps angezeigt. Die 2 Punkte am unteren Rand des Bildschirms zeigen an, dass eine zweite Seite mit Applikationen verfügbar ist.

Anzeige Apple CarPlay Homescreen

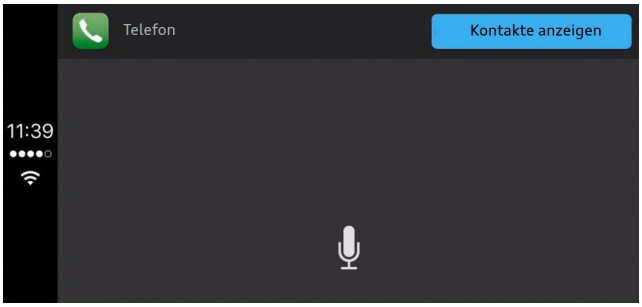


648_039

Telefonie

Wird das Telefonmenü ausgewählt, startet automatisch die Sprachbedienung des Smartphones (bei Apple wird diese Funktion Siri genannt). Daraufhin kann ein Kontakt genannt werden, welcher im Smartphone abgespeichert ist, um diesen anzurufen. Sollte dies nicht gewünscht sein, kann man über die Schaltfläche „Kontakte anzeigen“ (oben rechts im Bild zu sehen) in das Telefonmenü wechseln.

Anzeige Apple CarPlay Telefonaktivierung



648_040

Hier bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Favoriten
- Anrufliste
- Kontakte
- Ziffernblock
- Voicemail

Besonderheiten der Bedienung sind hier, dass man mit der Joystickfunktion oder durch schnelles Drehen des Dreh-Drück-Stellers sich schneller durch Auswahlmenüs bewegen kann, z. B. die Kontaktliste.

Anzeige Apple CarPlay Telefonmenü

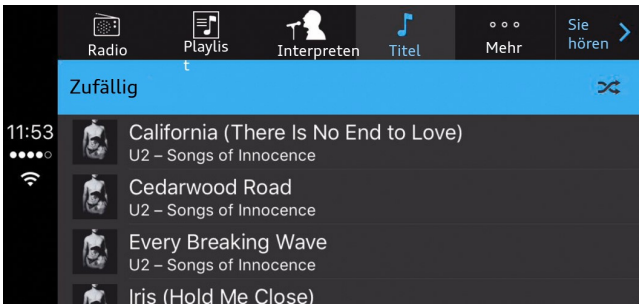


648_041

Musik

Über das Musik Icon kann auf dem Smartphone vorhandene Musik wiedergegeben werden. Diese ist nach verschiedenen Kategorien sortiert und kann z. B. über Playlisten bedarfsgerecht abgerufen werden. Natürlich können hier auch Musik Streams abgespielt werden. Eine Anzeige des momentan gespielten Titels und dessen Interpreten kann man sich anzeigen lassen, indem man die Schaltfläche „Sie hören“ anwählt. In diesem Menü kann der spielende Titel auch mit einem Tastendruck auf den Dreh-Drück-Steller pausiert und wieder abgespielt werden.

Anzeige Apple CarPlay Musik



648_042

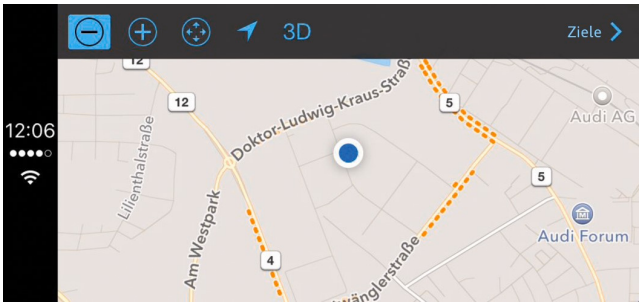
Navigation

Die Navigation innerhalb von Apple CarPlay kann gestartet werden, indem man die Karten-App aufruft. Die Abbildung zeigt die Navigationskarte, welche mit dem Menü am oberen Bildschirmrand verändert werden kann.

Es ist möglich, sich eine Auflistung der letzten Ziele anzeigen zu lassen. Hierzu muss der Punkt „Ziele“ angewählt werden. Für die manuelle Zieleingabe muss das Lupen Icon ausgewählt werden. Sobald dieses ausgewählt wurde, wird automatisch die Frage nach dem Fahrtziel über die Sprachbedienung aktiviert.

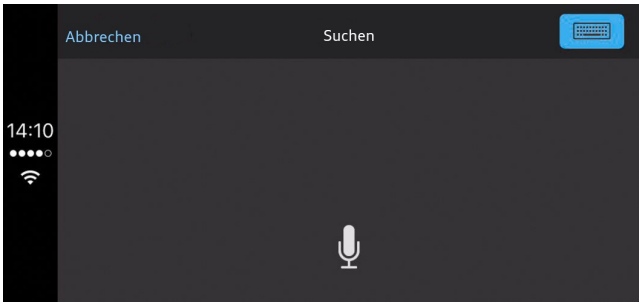
Sollte dies nicht gewünscht sein, muss das Tastatur Icon mit dem Dreh-Drück-Steller angewählt werden. Nun kann das gewünschte Ziel eingegeben werden. Entweder nutzt man hierzu den Speller oder die MMI touch Bedienung. Menüunabhängig kann wie beim Android System auch eine Zieleingabe per Sprachbedienung jeder Zeit und menüunabhängig erfolgen.

Anzeige Apple CarPlay Navigation



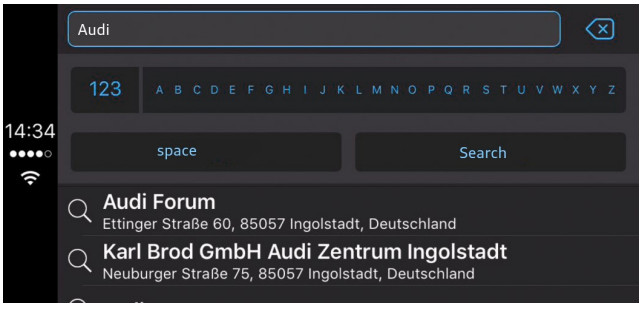
648_043

Anzeige Apple CarPlay Aktivierung Zieleingabe



648_044

Anzeige Apple CarPlay manuelle Zieleingabe



648_045

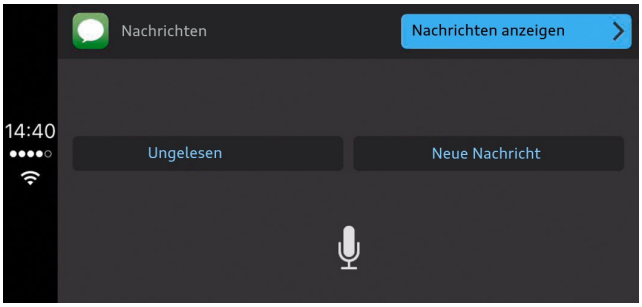
Nachrichten

Apple CarPlay ermöglicht die Nutzung des auf dem Smartphone installierten Messenger-Dienstes (iMessage). Es startet eine automatische Abfrage per Sprachbedienung, ob man seine ungelesenen Nachrichten abrufen möchte oder eine neue Nachricht verfassen möchte, sobald das Nachrichtensymbol betätigt wurde. Sollten diese Funktionen zu diesem Zeitpunkt nicht relevant sein, ist es möglich, sich bereits eingegangene und gelesene Nachrichten anzeigen zu lassen, indem man „Nachrichten anzeigen“ auswählt.

Es ist jedoch nicht möglich, sich den Inhalt einer Nachricht auf dem MMI-Display anzeigen zu lassen. Die Inhalte können nur per Sprachausgabe wiedergegeben werden.

Bei den zuvor beschriebenen Applikationen handelt es sich um systemeigene Android und iOS Applikationen. Sogenannte *Third Party Apps* ↗ werden auf Grund der häufigen Änderungen und Neuerscheinungen hier nicht weiter beschrieben. Die Third Party Apps lassen sich jedoch mit Hilfe der gleichen Bedienphilosophie steuern.

Anzeige Apple CarPlay Nachrichten



648_046

Verweis
Weitere Informationen über verfügbare Third Party Apps finden Sie z. B. auf den offiziellen Homepages der Anbieter Google und Apple selbst.

Technische Umsetzung und Datenaustausch

Jegliche Rechenoperation, welche die Applikationen und deren Ausführung betrifft, wird vom Smartphone selbst durchgeführt.

Fahrzeugseitig wird:
- der MMI Bildschirm genutzt, um Inhalte des Smartphones im Fahrzeug anzeigen zu können.
- das MMI Bedienteil genutzt, um das Audi smartphone interface im Fahrzeug steuern zu können.
- die Hardware des im Fahrzeug verbauten Sprachdialogsystems genutzt (z. B. Mikrofone).
- die Hardware des im Fahrzeug verbauten Soundsystems genutzt, um eine Tonausgabe zu haben.
- das Audi music interface genutzt, um das Smartphone via USB-Kabel mit dem Fahrzeug zu verbinden.

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 übernimmt nicht die Kalkulation von Applikationsinhalten. Diese Information ist bei Kundenbeanstandungen, welche die Funktionalität einzelner Applikationen betrifft, entsprechend zu berücksichtigen.

Datenaustausch

Um eine sichere Funktionalität zu gewährleisten, werden einige fahrzeugbezogene Informationen zwischen dem Fahrzeug und dem angeschlossenen Endgerät ausgetauscht. Diesem Austausch muss der Nutzer ausdrücklich zustimmen, bevor Android Auto oder Apple CarPlay gestartet werden können. Diesem Datenhinweis muss einmalig bei der Erstanbindung des Endgeräts an das Fahrzeug zugestimmt werden. Bei dem Fahrzeug bereits bekannten Geräten wird diese Aufforderung nicht angezeigt.

Anzeige MMI Apple CarPlay Datenhinweis



648_047

Die folgenden Daten werden ausgetauscht

Apple CarPlay:
- Aktuelle Fahrgeschwindigkeit
- Aktuelle GPS-Position inkl. *Dead-Reckoning* ↗
- Status Tag-/Nachtmodus
- Fahrzeughersteller
- Audi MMI-Variante

Androind Auto:
- Aktuelle Fahrgeschwindigkeit
- Aktuelle GPS-Position inkl. map matching Informationen
- Status Tag-/Nachtmodus
- Eingelegter Gang
- Gefahrene Kilometer (seit letztem Motorstart)
- Kompassinformationen
- Fahrzeughersteller
- Audi MMI-Varianter

Hintergrund dieses Datenaustausches ist zum einen der Komfortgewinn und zum anderen die gesteigerte Sicherheit. Das Geschwindigkeitssignal, die GPS-Position, die Kompassinformation und die zurückgelegte Fahrtstrecke verbessern die Navigationsfunktion, egal wo sich das Smartphone im Fahrzeug befindet. Die Herstellerinformation und die Information über die MMI-Variante ermög-lichen eine sofortige Wiederanbindung des Geräts an das Fahrzeug. Dies ist mit einer Bluetooth-Verbindung vergleichbar. Die Informationen hinsichtlich des Tag-/Nachtmodus, ermöglicht dem Smartphone, die Displayhelligkeit bei Bedarf anzupassen. Da bei Erstanbindung von Android-Geräten das Fahrzeug still stehen muss, wird die Ganganzeige benötigt.

Einschränkungen

Bei aktivem Audi smartphone interface sind die Anbindungsmöglichkeiten von weiteren Endgeräten via Bluetooth an das Fahrzeug deutlich eingeschränkt. Dies lässt sich leicht im Verbindungsmanager überprüfen. Bis auf die MMI connect App sind alle Anbindungsmöglichkeiten deaktiviert (ausgegraut). Sobald die Verbindung über Android Auto oder Apple CarPlay wieder getrennt wird, sind die Funktionalitäten wieder komplett verfügbar.



648_048

Audi phone box

Falls ein Fahrzeug mit der Audi phone box ausgestattet ist und ein Smartphone über das Audi smartphone interface genutzt wird, findet die Datenübertragung der vom Telefon benötigten Daten über die Außenantenne des Fahrzeugs statt.

Anzeige MMI Verbindungsmanager



648_049

Rear Seat Entertainment

Rear Seat Entertainment

Mit dem neuen Audi Rear Seat Entertainment hält die nächste Generation der Unterhaltung Einzug in Audi Fahrzeuge. Audio-streaming, Radiostreaming, Darstellung von Fahrzeugdaten und Navigation sind nur einige der Funktionen, die dem Kunden angeboten werden. Als Anzeige dient das neu entwickelte Audi tablet. Dabei handelt es sich um ein 10,1 Zoll Tablet mit einem Android Betriebssystem.

Y32 Anzeigeeinheit 4 für Multimediasystem



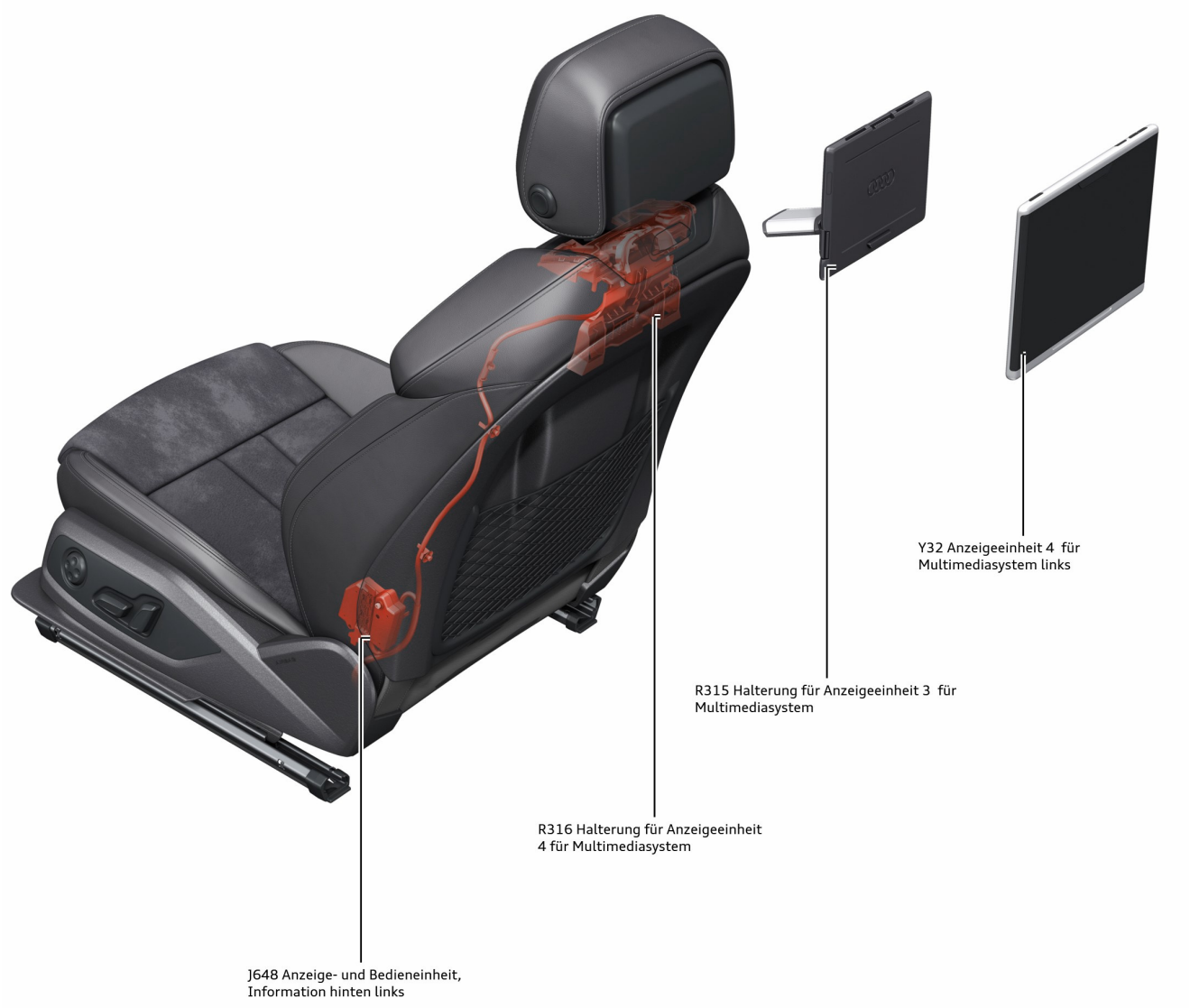
648_050

Hardware

Das Rear Seat Entertainment besteht aus folgenden Komponenten:

- Audi Tablet
  - Y32 Anzeigeeinheit 4 für Multimediasystem
- R316 Halterung für Anzeigeeinheit 4 für Multimediasystem
- R315 Halterung für Anzeigeeinheit 3 für Multimediasystem
- Steuergeräte
  - Anzeige- und Bedieneinheit, Information hinten links J648
  - Anzeige- und Bedieneinheit, Information hinten rechts J649

Komponenten des Rear Seat Entertainments



648_051

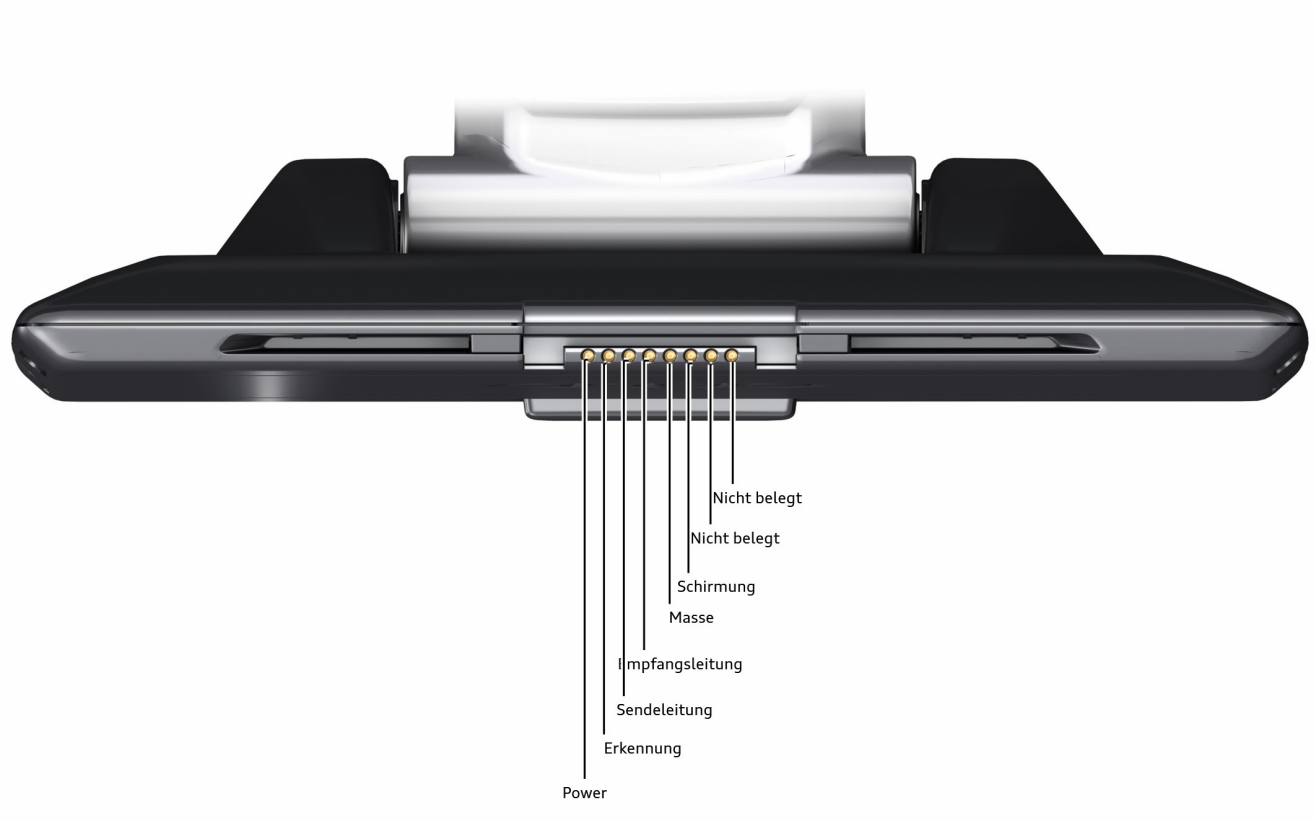
Der Monitorarm des Audi tablets dient nicht nur zum Befestigen des Audi tablets. Er beinhaltet auch die Leitungen, die vom Steuergerät im Sitz zum Audi tablet führen. Auf der Sitzseite verfügt er über 5 Leitungen. Auf der Seite, auf der das Audi tablet befestigt wird, sind 8 Leitungen vorhanden. Die Erkennungsleitung identifiziert, an welchem Sitz ein Audi tablet befestigt ist.

Pinbelegung Monitorarm sitzseitig (Abbildung ohne Audi tablet)



648_052

Pinbelegung Monitorarm tabletseitig (Abbildung ohne Audi tablet)



648_053

Ausstattungsvarianten

Das Rear Seat Entertainment ist in folgenden Ausstattungsvarianten erhältlich:

- Pr-NR. 9WE - 1 Audi tablet
- Pr-NR. 9WF - 2 Audi tablets

› r-NR. 9WQ - Rear Seat Entertainment Vorbereitung

Bestellt man Pr-NR. 9WE, ist aktuell keine Nachrüstung eines zweiten Audi tablets vorgesehen. Des Weiteren ist zu beachten, dass es sich bei Pr-NR. 9WQ um die Rear Seat Entertainment Vorbereitung handelt. Bei dieser Variante fehlen die beiden Steuergeräte J648 und J649. Es ist nicht möglich, ein Audi tablet zu nutzen. Bei Audi Original Zubehör gibt es für diese Variante die Option Audi Entertainment mobile III.

Im Folgenden sind die 3 Ausstattungsvarianten grafisch dargestellt.

PR-Nr. 9WE – 1 Audi tablet



648_054

PR-Nr. 9WF – 2 Audi tablets



648_055

PR-Nr. 9WQ – Rear Seat Entertainment Vorbereitung



648_056

Verbindungsoptionen

Für den vollen Funktionsumfang wird eine WLAN-Verbindung zum Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 benötigt. Da es sich um ein reines WLAN-Tablet handelt, ist es nicht möglich, sich direkt mit dem Internet zu verbinden. Es ist notwendig, das Audi tablet mit dem WLAN-Hotspot des Fahrzeugs zu verbinden. Es ist notwendig, das Audi tablet mit dem WLAN-Hotspot des Fahrzeugs zu verbinden.

Um mit dem Audi tablet und vollem Funktionsumfang online gehen zu können, muss eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

› Daten-SIM-Karte im J794
› Aktive SAP-Bluetooth-Verbindung des J794 zu einem Smartphone
› Anbindung des J794 über den *Hotspot* ↗ & Client Modus an einen WLAN-Hotspot

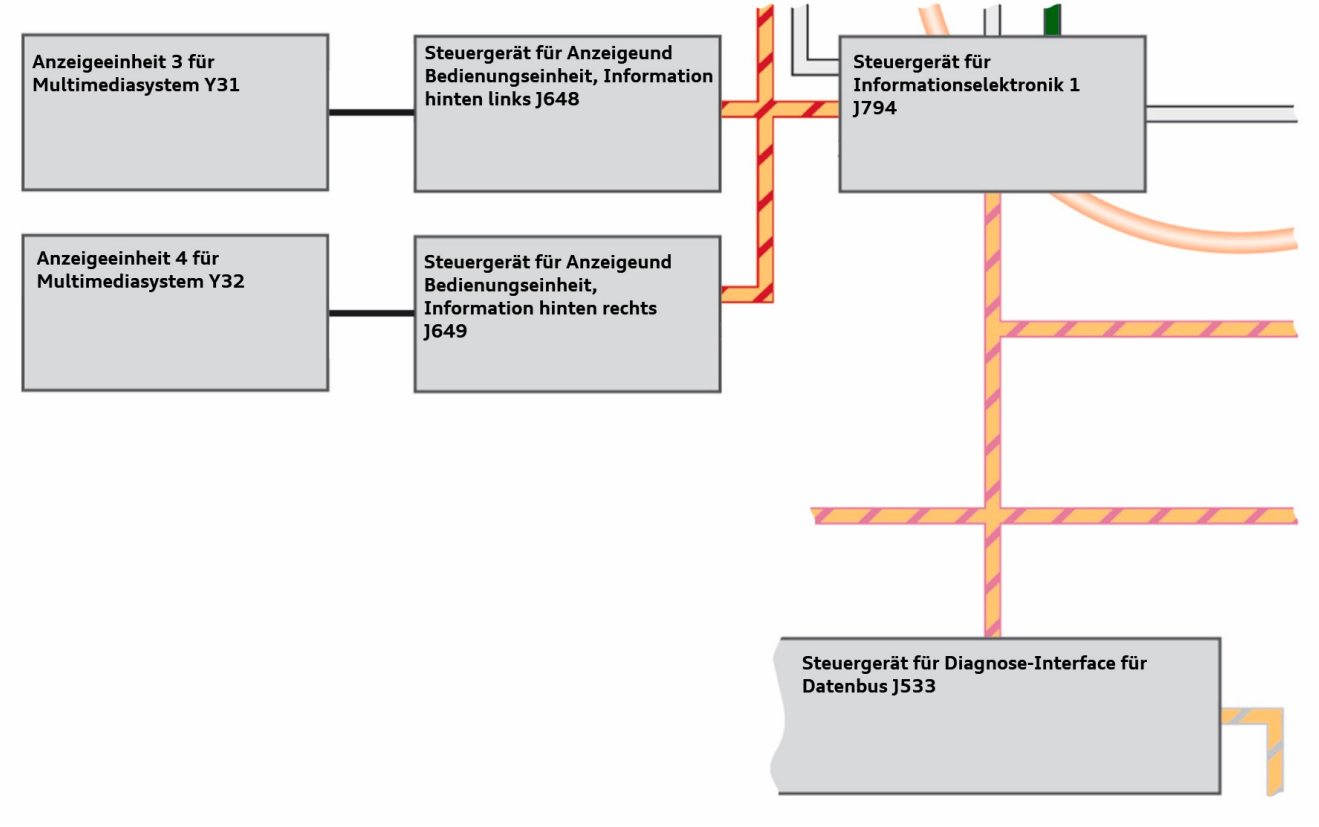
Es muss eine aktive Datenverbindung vom Fahrzeug zum Internet bestehen.

Es ist auch möglich, das Audi tablet an einen beliebigen Hotspot anzubinden. In diesem Fall agiert das Audi tablet wie ein handelsübliches Android-Tablet und erlaubt keinen Zugriff auf Medieninhalte oder die Internetverbindung des Fahrzeugs. Auch Fahrzeugdaten können bei dieser Variante nicht vom Audi tablet aktualisiert werden.

Vernetzung

Die beiden Steuergeräte Smart Display Control (*SDC* ↗) J648 und J649 sind Teilnehmer des MIB-CAN. Die Anzeigeeinheiten 3 und 4 sind über eine serielle Verbindung über diskrete Leitungen angebunden.

Topologie Audi Rear Seat Entertainment



648_057

CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB-CAN)
CAN Infotainment
diskrete Leitung

Funktionen

Folgende Funktionen werden über die beiden Steuergeräte im Sitz bereit gestellt.

- Lademanagement für das Audi tablet
- Diagnoseschnittstelle
- Diebstahlschutz/Anlernen
- Sitzerkennung

Lademanagement

Die Steuergeräte J648/J649 (Smart Display Control) entscheiden aufgrund der an ihnen angelegten Spannung und ihrer Temperatur, ob das Audi tablet geladen wird oder nicht.

Das Audi tablet entscheidet selbst, ob der Ladestand des Akkus stabil gehalten oder entladen wird. Dies hängt unter anderem von der Temperatur des Audi tablets und der Umgebung ab. Es kann vorkommen, dass das Audi tablet nicht geladen wird oder sogar entladen wird, obwohl es die volle Ladekapazität noch nicht erreicht hat. Diese Funktion dient dem Schutz des Akkus.

Diebstahlschutz

Das Audi tablet verfügt über einen Diebstahlschutz. Jedes Audi tablet ist an ein spezielles Fahrzeug angelernt. Befindet sich das Fahrzeug länger als 30 Tage nicht an der Halterung, deaktiviert sich das Audi tablet. Vorher wird der Kunde mit einem Hinweis informiert. Für eine Reaktivierung ist es notwendig, das Audi tablet wieder in einer der Halterungen des Fahrzeugs zu befestigen. Hierzu muss das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 wach sein. Ein Quertausch zu anderen Fahrzeugen ist nicht ohne Weiteres möglich. Bei einem Quertausch verhält sich ein Audi tablet wie ein normales Android-Tablet. Ein Zugriff auf das Fahrzeug ist nicht möglich. Auch in diesem Fall greift nach 30 Tagen der Diebstahlschutz.

Es ist möglich, ein Audi tablet an ein anderes Fahrzeug anzulernen. Der Anlernvorgang wird über den Komponentenschutz angestoßen.

Sitzerkennung

Die Sitzerkennung ermöglicht den Steuergeräten J648 und J649 zu erkennen, in welchem Sitz sie verbaut sind. Dies geschieht über den Anschlusspin „Erkennung“. Nur so kann eine Diagnoseanfrage über den Fahrzeugdiagnosetester korrekt bearbeitet werden.

Diagnoseschnittstelle

Über die Diagnoseschnittstelle kann über den Tester auf das Audi tablet und dessen Ereignisspeicher zugegriffen werden.

Die Adressworte sind:
- J648: 5E Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten links
- J649: 4E Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information hinten rechts

Unter anderem werden dabei folgende Messwertblöcke zur Verfügung gestellt:
- Umgebungsdaten
  - Kilometerstand
  - Aktuelle Außentemperatur
- Systemzustand
  - Versorgungsspannung Kl.30
  - Systemstatus
    - Eingeschaltet/ausgeschaltet
- Ladestatus
  - Aktiv/nicht aktiv
- Status Verbindungsstatus
  - Gesteckt/nicht gesteckt
- Zustand der Batterie
  - Ladezustand in %
  - Batteriezustand
    - i.O/n.i.O
- WLAN-Status
  - Verbunden/nicht verbunden
- Kartenleser
  - Gesteckt/nicht gesteckt
- Seriennummer
- Herstellungsdatum
- Fahrzeugidentifikation
  - Fahrgestellnummer

Glossar

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

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

↗ AAC (Advanced Audio Codec)
Komprimierungsstandard für Audiodateien

↗ Activity Bar (Android Auto)
Untere Anzeigeleiste auf dem MMI-Display. Auf der „Activity Bar“ finden sich die Icons für die entsprechenden Kategorien (von links nach rechts).

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

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

↗ Dead-Reckoning
Fortlaufende Positionsbestimmung mit Hilfe von zuvor bestimmter Position und der Geschwindigkeit in bestimmter Richtung und über einen bestimmten Zeitraum hinweg.

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

↗ 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.

↗ GPS (Global Positioning System)
Ist ein globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung.

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

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

↗ Hotspot
Internetzugriffspunkt

↗ Icon
Bei dem Begriff Icon handelt es sich um eine sinnbildliche Darstellung für ein Objekt vorwiegend bei grafischen Benutzeroberflächen wie dem Betriebssystem Windows, Anwendungsprogrammen oder Webseiten.

↗ LTE
Long Term Evolution

↗ LVDS (Low Voltage Differential Singaling)
Dateiübertragungsform, in welcher die Signale über 2 Kabel mit niedriger Spannung übertragen werden.

↗ Qi-Standard
Der Begriff Qi stammt aus dem Chinesischen und bedeutet Lebensenergie.

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

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

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

↗ SDC
Smart Display Control – Steuergerät, welches beim Rear Seat Entertainment unter anderem für die Diagnose genutzt wird.

↗ SDXC (SD eXtended Capacity)
Spezielle SD-Karte, die aufgrund ihrer erweiterten Norm eine Speicherkapazität bis zu 2 TB (2.048 GB) und eine Speichergeschwindigkeit bis zu 104 MB/s hat.

↗ 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.

↗ Third Party Apps
Ist ein Unternehmen, das Netzwerkprodukte oder Ersatzteile für Produkte und Produktfamilien anbietet, ohne dem Anbieter des Produkts („Erstanbieter“) anzugehören oder von ihm beauftragt zu sein.

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

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

↗ WLAN (Wireless Local Area Network)
Drahtloses lokales Netzwerk

Wird im englischen Sprachraum als WiFi bezeichnet.

↗ wma (Windows Media Audio)
Spezielles Audioformat fur Microsoft Windows.

Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VH-53
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 02/2016