



# Audi Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation

## Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation

Seit Jahren treibt das Infotainment die Technologieentwicklung voran und stellt die Automobilhersteller mit ihren vergleichsweise langen Produktlebenszyklen vor immer neue Herausforderungen. Es gilt, sich der Consumer-Elektronik zu stellen, denn Innovationen für Mobiles- bzw. Home-Entertainment und Kommunikation werden auch vom eigenen Auto erwartet. Audi hat diese Entwicklung früh erkannt und den Modularen Infotainment Baukasten (MIB 2) entwickelt.

Die 2. Generation des Modularen Infotainment Baukastens eröffnet neue Möglichkeiten – darunter das Audi tablet als neues mobiles Rear Seat Entertainment, den 3D-Klang für Konzertsaalatmosphäre im Fahrzeug, die Audi phone box mit Wireless Charging sowie das Audi smartphone interface, mit dem Google Android Auto oder Apple CarPlay im Automobil perfekt integriert werden.



648\_001

# Inhaltsverzeichnis

## Einführung

Modularer Infotainment Baukasten der 2. Generation	4
--	---

## MIB2-Varianten

MIB2 Standard	5
MIB2 Scale	6
MIB2 High	8

## Varianten

Übersicht	10
-----------	----

## E380 Bedienungseinheiten

Übersicht	14
-----------	----

## Tastenkombinationen für den Service

Übersicht	16
-----------	----

## Audi phone box

Audi phone box	18
Anbindung von 2 Mobiltelefonen	19
Wireless Charging	20
Systemgrenzen	21

## Vernetzung

Topologie	23
-----------	----

## Audi smartphone interface

Funktionsübersicht Audi smartphone interface	24
Technische Voraussetzungen Smartphone	24
Technische Voraussetzungen Fahrzeug	25
Anbindung an das Fahrzeug	25
Bedienung mit Android Auto	26
Bedienung mit Apple CarPlay	28
Technische Umsetzung und Datenaustausch	30

## Rear Seat Entertainment

Hardware	32
Ausstattungsvarianten	34
Verbindungsoptionen	35
Vernetzung	35
Funktionen	36

## Anhang

Glossar	37
Selbststudienprogramme	41
Prüfen Sie Ihr Wissen	42

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**

# 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<sup>1)</sup>)
- ▶ Doppelter Arbeitsspeicher (2 GB)
- ▶ Schnelleres WLAN ↗ (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

<sup>1)</sup> 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-Format* ↗
- ▶ Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- ▶ Single-CD-Laufwerk für Audiowiedergabe (mp3, wma ↗, aac ↗)
- ▶ Ein *SDXC-Kartenleser* ↗ für Audiowiedergabe (mp3, wma, aac)
- ▶ Interner Audioverstärker
- ▶ MMI-Display
- ▶ Abgesetztes Bedienteil in Mittelkonsole



Anzeige Main Wizard

648\_003

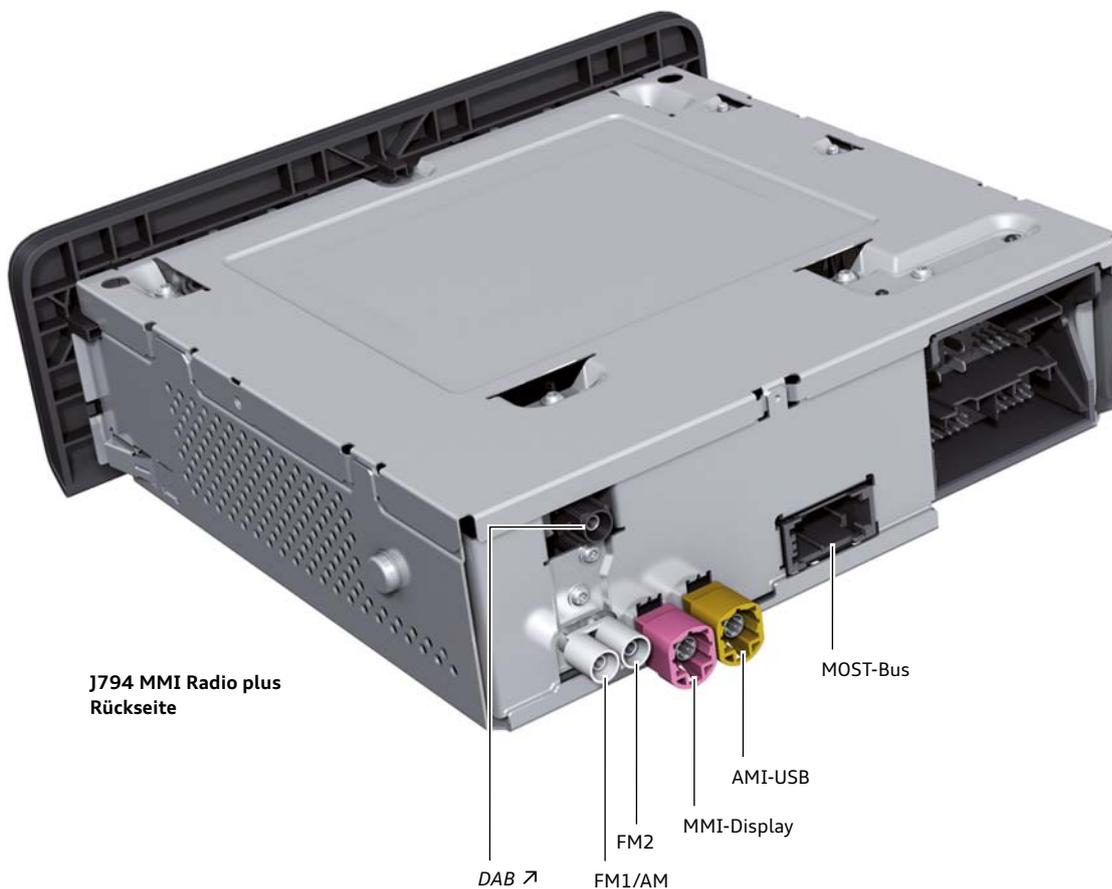
Zudem kann es modellabhängig mit folgenden Mehrausstattungen versehen sein:

- ▶ 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* ↗ und *A2DP* ↗



J794 MMI Radio plus

648\_004



J794 MMI Radio plus Rückseite

648\_005

## 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.

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 für 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 Audioverstärker
- ▶ Audi phone box

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



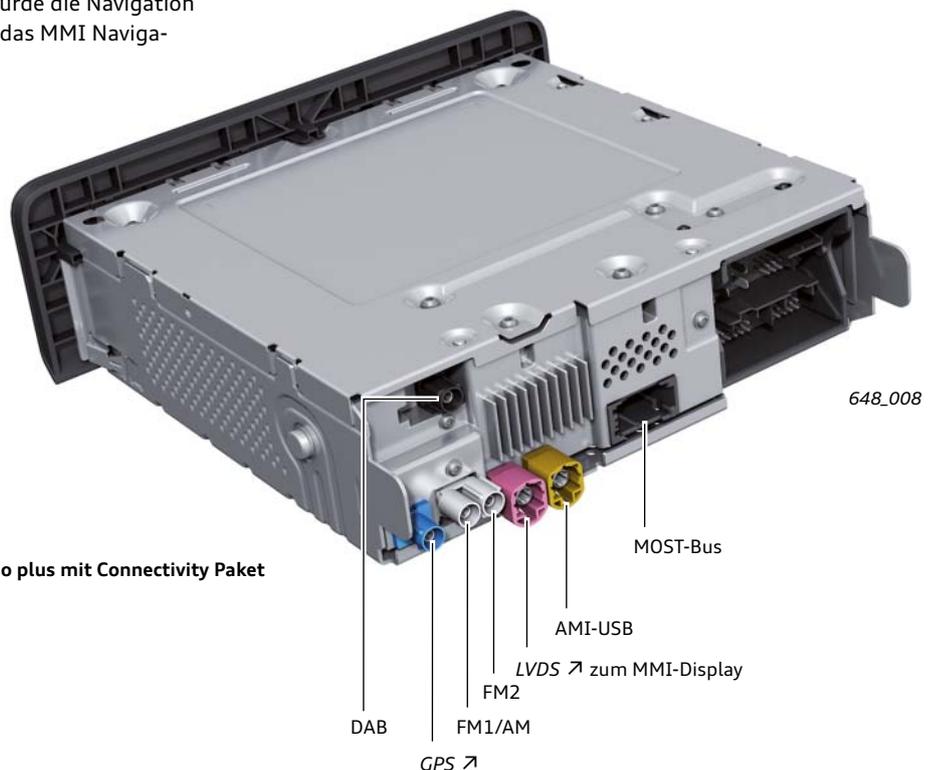
Anzeige Main Wizard

648\_006



J794 MMI Radio plus mit Connectivity Paket

648\_007



J794 bei MMI Radio plus mit Connectivity Paket Rückseite

648\_008



#### Hinweis

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

# MIB2 Scale

## MMI Navigation mit Audi connect

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

Es verfügt über folgende Merkmale:

- ▶ AUX-In-Anschluss sowie eine 5V-Ladebuchse im USB-Format
- ▶ Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwellen) 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-Karte ↗
- ▶ Mobilfunk-Datenmodul (UMTS ↗/LTE ↗) inklusive WLAN-Modul (bis 150 Mbit/s) mit 3-monatiger Testphase der Audi connect Dienste (z. B. Europa)

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



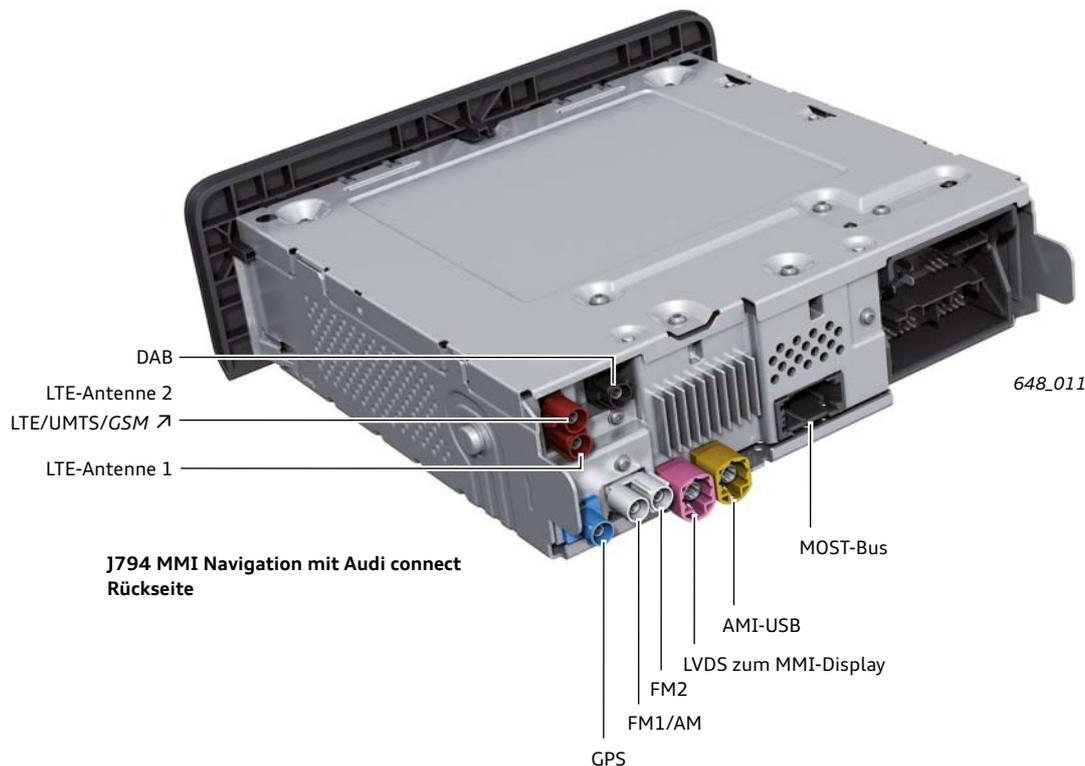
Anzeige Main Wizard

648\_009



J794 MMI Navigation mit Audi connect

648\_010



J794 MMI Navigation mit Audi connect Rückseite

648\_011



### 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-Doppeltuner* ↗ (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle) und Hintergrundtuner
- ▶ Single-DVD-Laufwerk für Audio- und Video-Dateien
- ▶ Zwei SDXC-Kartenleser für Audio- und Video-Dateien
- ▶ Interner Audioverstärker
- ▶ MMI touch
- ▶ Premium Sprachdialogsystem
- ▶ Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP
- ▶ 3D-Navigation mit Navigationsdaten auf Festspeicher inklusive 3D-Gebäudedarstellungen
- ▶ *SSD-Speicher* ↗ (ca. 64 GB)
- ▶ Jukebox (10 GB)



J794 MMI Navigation plus

648\_013

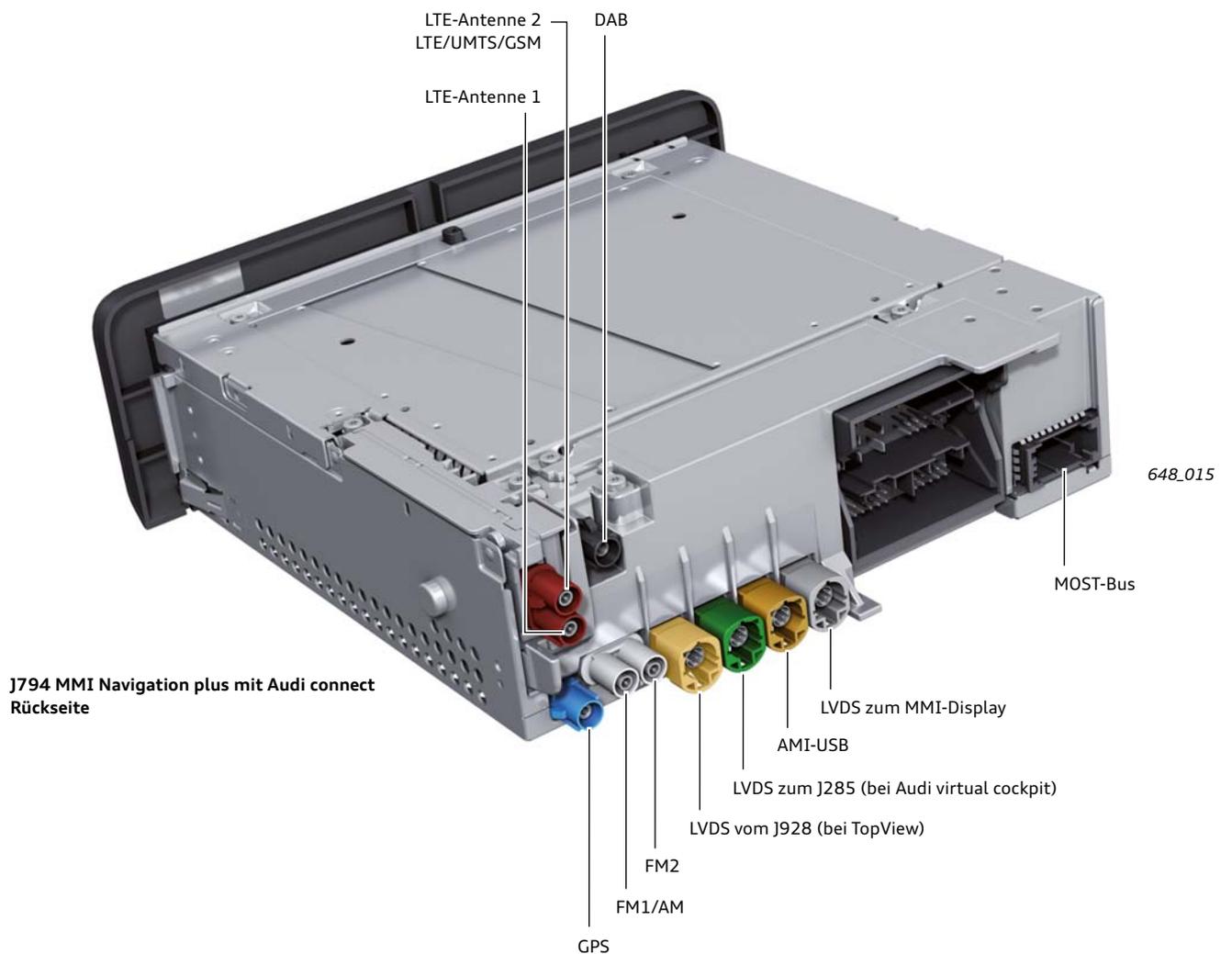
Das MIB2 High kann folgenden Mehrausstattungen haben:

- ▶ 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<sup>1)</sup>
- ▶ *SDARS-Tuner* ↗ (Digitalradio Nordamerika)
- ▶ TV-Tuner



J794 MMI Navigation plus mit Audi connect

648\_014



<sup>1)</sup> Für die ersten 5 im halbjährlichen Rhythmus erscheinenden Karten-Updates (länderabhängig).

# Varianten (landesabhängig)

## Übersicht

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)
		
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	✗	⊕
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	✗ <sup>1)</sup>	⊕
Audi music interface	⊕	⊕
Audi music interface und Audi smartphone interface	✗ <sup>2)</sup>	⊕
AUX-In-Buchse und 5V-USB-Ladebuchse (UE3)	✓	✓
Connectivity-Paket	⊕	⊕
Jukebox (10 GB)	⊕	⊕
AM/FM-Radio	✓	✓
Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)	✓	✓
Digitalradio DAB (QV3)	⊕	⊕
TV-Tuner (QV1)	⊕	⊕

Audi A6/Audi A7 (C7PA)

Audi Q7 (4M)

Audi R8 (4S)



✗	✓	✗
✗	✗	✗
⊕	⊕	✓
✓	✗	✗
⊕	✓	✗
⊕	✗	✗
⊕	⊕	✓
✗	⊕	✗
⊕	✗	✗
✗	✓	✗
✗	⊕	✓
⊕	✓	✗
✓	✗	✗
⊕	⊕	✓
✗	✗	✗
✗	✗	✗
⊕	✓	✓
✗ <sup>2)</sup>	⊕	✗ <sup>2)</sup>
✓	✗	✗
✗	✗	✗
⊕	⊕	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
⊕	⊕	⊕
⊕	⊕	⊕

Legende:

✓ Serie

✗ nicht vorhanden

⊕ Option

<sup>1)</sup> ab Sommer 2016 verfügbar

<sup>2)</sup> ab KW 22/16 verfügbar

# Varianten (landesabhängig)

## Übersicht

	Audi TT (FV)	Audi A4 (8W)
		
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	✗	✗
Bang & Olufsen Sound System	⊕	✗
BOSE Soundsystem mit 3D-Klang	✗	✗
Audi sound system	⊕	⊕
Basic Plus Soundsystem	⊕	✓
Basic Soundsystem	✓	✗
Audi connect	⊕	⊕
UMTS/LTE-Datenmodul	⊕	⊕
Bluetooth-Schnittstelle	⊕	✓
Audi phone box für 2x HFP inklusive kabelloses Laden	✗	⊕
Audi phone box inklusive kabelloses Laden	✗	⊕
Audi phone box light (nur für kabelloses Laden)	✗	⊕
Audi phone box	⊕	✗
Audi connect fahrzeugbezogene Dienste	✗	⊕
1 Audi tablet	✗	⊕
2 Audi tablet	✗	⊕
Rear Seat Entertainment Vorbereitung	✗	⊕

Audi A6/Audi A7 (C7PA)

Audi Q7 (4M)

Audi R8 (4S)



⊕	⊕	✓
⊕	⊕	✗
✓	✓	✗
⊕	⊕	✓
✗	✓	✗
✗	⊕	✗
✗	⊕	✗
⊕	✗	✗
✗	✗	⊕
✗	⊕	✗
⊕	✓	✓
✓	⊕	✗
✗	✗	✗
⊕	⊕	⊕
⊕	⊕	⊕
⊕	✓	✓
✗	⊕	✗
✗	⊕	✗
✗	⊕	✗
⊕	✗	⊕
✗	⊕	✗
✗	⊕	✗
✗	⊕	✗
⊕	⊕	✗

**Legende:**  
 ✓ Serie  
 ✗ nicht vorhanden  
 ⊕ Option

# E380 Bedienungseinheiten

## Übersicht

Audi TT (FV)

Audi A4 (8W) Automatik

Audi A4 (8W) Schaltgetriebe



Bedienteile  
high



Bedienungseinheit  
mit MMI touch



Bedienungseinheit "MMI touch"  
bei Automatikgetriebe



Tastenmodul für  
Multimediasystem E817

Bedienungseinheit "high"  
bei Handschaltgetriebe

Bedienteile  
MID

n/a



Bedienungseinheit "MID"  
bei Automatikgetriebe



Tastenmodul für  
Multimediasystem E817

Bedienungseinheit "MID"  
bei Handschaltgetriebe

Bedienteile  
low



Bedienungseinheit  
Basis-Variante



Bedienungseinheit "Basic"  
bei Automatikgetriebe



Tastenmodul für  
Multimediasystem E817

Bedienungseinheit "Basic"  
bei Handschaltgetriebe

Lautstärke-  
regler



Lautstärkereglers  
Fahrerseite E67



Lautstärkereglers  
Fahrerseite E67



Lautstärkereglers  
Fahrerseite E67

**Audi A6/Audi A7 (C7PA)**

**Audi Q7 (4M)**

**Audi R8 (4S)**



**Bedienungseinheit mit MMI touch (Quattrologic)**



**Bedienungseinheit mit MMI touch**



**Bedienungseinheit mit MMI touch**

n/a

n/a

n/a

n/a



**Bedienungseinheit "Standard"**

n/a

Integriert in der Bedienungseinheit



**Lautstärkeregler Fahrerseite E67**



**Lautstärkeregler Fahrerseite E67**

# Tastenkombinationen für den Service

## Übersicht

Audi TT (FV)

Audi A4 (8W) Automatik

Audi A4 (8W)  
Schaltgetriebe



### Systemreset



Tastenkombination für Systemreset



Tastenkombination für Systemreset



Tastenkombination für Systemreset

### Screenshot



Tastenkombination für Screenshot



Tastenkombination für Screenshot



Tastenkombination für Screenshot

### Engineering Menü



Tastenkombination für Engineering Menü



Tastenkombination für Engineering Menü



Tastenkombination für Engineering Menü



#### Verweis

Weitere Informationen zu Tastenkombinationen erhalten Sie in den Selbststudienprogrammen 629, 637 und 647.

**Audi A6/Audi A7 (C7PA)**

**Audi Q7 (4M)**

**Audi R8 (4S)**



**Tastenkombination für Systemreset**



**Tastenkombination für Systemreset**



**Tastenkombination für Systemreset**



**Tastenkombination für Screenshot**



**Tastenkombination für Screenshot**



**Tastenkombination für Screenshot**



**Tastenkombination für Engineering Menü**



**Tastenkombination für Engineering Menü**



**Tastenkombination für Engineering Menü**

# Audi phone box

## Audi phone box

Optional können Fahrzeuge mit MIB2 mit der Audi phone box ausgestattet werden. Ist die Mehrausstattung Audi phone box nicht verbaut, 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 mobilen Endgeräten vorgesehen.

Ist die optionale Audi phone box verbaut, befindet sich unter der Ablageschale eine Koppelantenne. Wenn sich ein Mobiltelefon in der Ablageschale befindet, wird das von der Außenantenne empfangene Mobilfunksignal kontaktlos übertragen. Zudem befindet sich je nach Modell (siehe Varianten Übersicht) ein Modul zum kabellosen Laden des Mobiltelefons (Wireless Charging) unter der Ablageschale.

Weitere Informationen zum Wireless Charging finden Sie auf Seite 20.



Audi phone box

648\_016



### Verweis

Weitere Informationen zur Koppelantenne erhalten Sie im Selbststudienprogramm 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* ↗ im J794 für die Datenverbindung genutzt werden. Wenn keine SIM-Karte im J794 steckt, kann eines der beiden Mobiltelefone via *SAP* ↗ (SIM Access Profile) anstatt über HFP verbunden werden.

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 ersten Telefon (Haupttelefon) und dem zweiten Telefon (Zusatztelefon) ist unkompliziert über das Optionsmenü möglich.

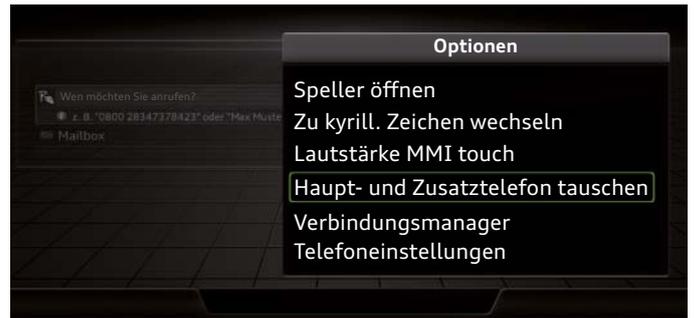
Erhält eines der gekoppelten Mobiltelefone einen Anruf, wird dessen Gespräch über die Freisprechanlage des Fahrzeugs geführt. Erhält das zweite gekoppelte Mobiltelefon parallel dazu einen Anruf, erfolgt eine Anzeige auf dem MMI-Display (siehe Abbildung 648\_019, Anzeige bei Zweitanruf). Wird beispielsweise das Gespräch vom zweiten Mobiltelefon angenommen, wird das erste Gespräch beendet.

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



Menü Verbindungsmanager

648\_017



Telefon-Optionsmenü mit Wechselmöglichkeit Haupttelefon

648\_018



Anzeige bei Zweitanruf

648\_019



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* <sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup>. 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.

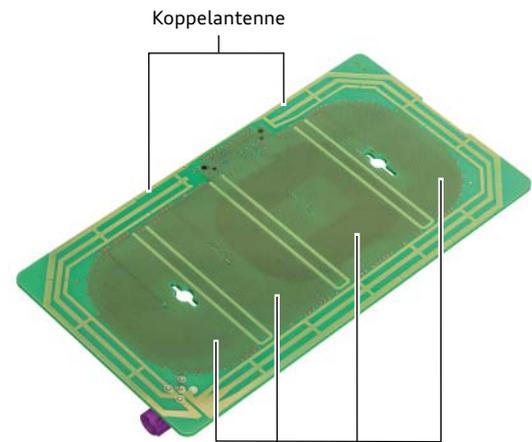
Ist das MMI aktiv (S-Kontakt on), wird die Ladeelektronik über das Phone-On-Signal aktiviert. Durch Sensoren (induktive und kapazitive) prüft die Ladeelektronik, ob ein Gegenstand in der Audi phone box eingelegt ist. Wird dabei ein Mobiltelefon erkannt, das Wireless Charging unterstützt, startet der 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 Ladeelektronik. 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

Magnetspulen

648\_022



Audi phone box von unten

648\_023



Anzeige bei Ladestart

648\_024

<sup>1)</sup> Die tatsächlich mögliche Stromaufnahme hängt vom jeweiligen Empfänger ab.



### 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 Hinweisston 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

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 Softwareupdates 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.

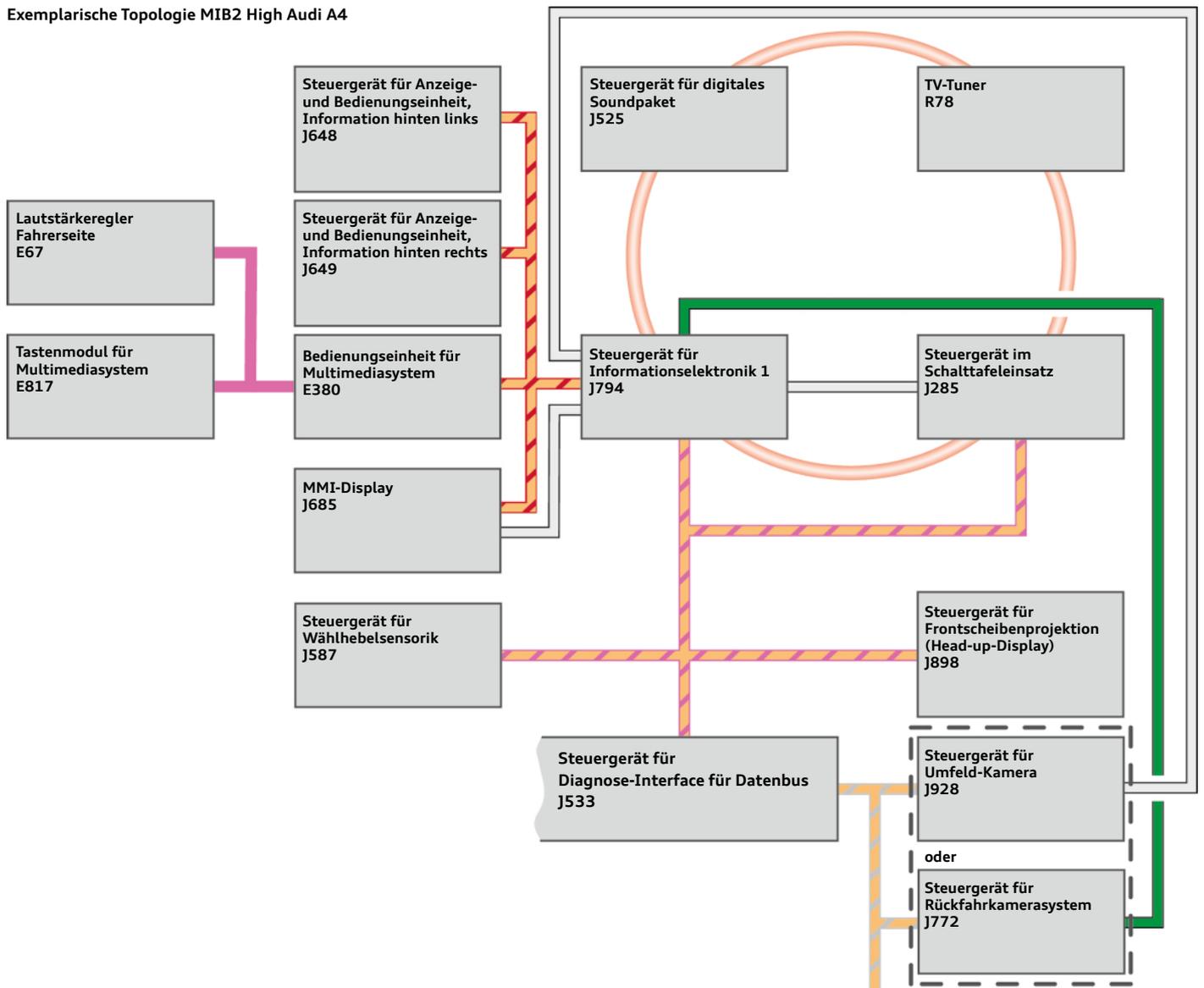


#### Hinweis

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



## Legende:

-  CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB-CAN)
-  LIN-Bus
-  CAN-Extended
-  CAN-Infotainment
-  MOST-Bus
-  LVDS
-  FBAS ↗
-  „Oder“-Konfiguration

648\_028

# 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, unterschiedliche 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!

## 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.

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 ↗ und 2 x USB)



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 angebinden ist.

Sobald ein Smartphone über das Audi music interface angebinden 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.

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 ↗“.

### Homescreen

Auf der „Activity Bar“ befinden sich die *Icons* ↗ 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.

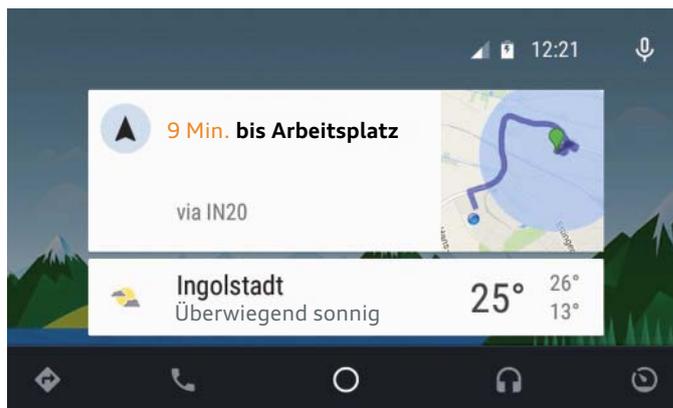
### Navigation

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.

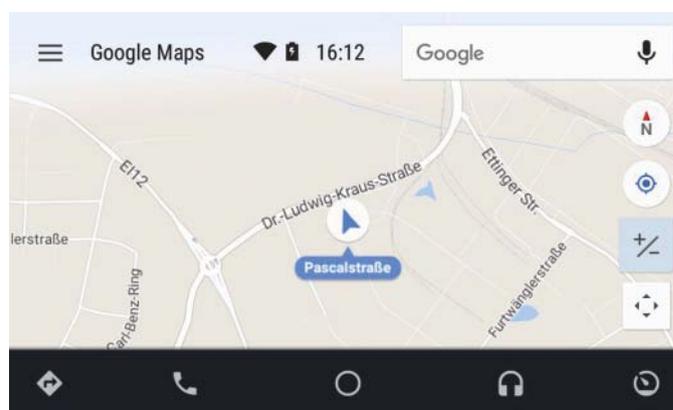
Um zur manuellen Zieleingabe zu gelangen, muss der Dreh-Drück-Steller im Kartenmenü nach oben bewegt werden. Die Zieleingabe kann nun mit Hilfe des „Spellers“ erfolgen oder über das MMI touch pad. Als Alternative dazu kann eine Zieleingabe unabhängig vom aktiven Menü auch mit Hilfe der Sprachbedienung erfolgen, indem z. B. der Dreh-Drück-Steller mit Hilfe der Joystickfunktion nach rechts bewegt wird (Mikrofonsymbol).

Um die Smartphone gestützte Sprachbedienung zu aktivieren, muss die Bedientaste für Sprachbedienung am Multifunktionslenkrad mit einem langen Tastendruck betätigt werden.



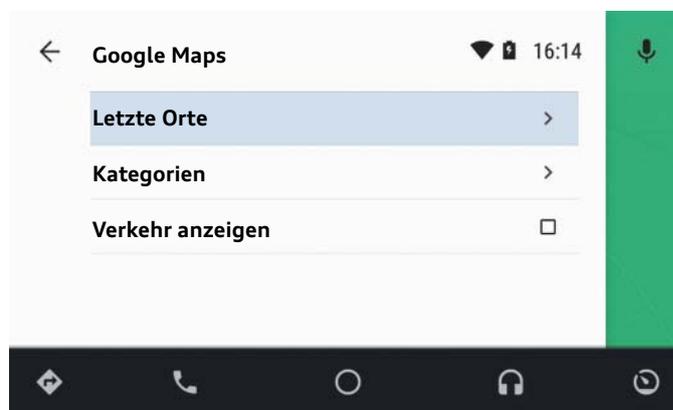
Anzeige Android Auto Homescreen

648\_032



Anzeige Android Auto Navigation

648\_033



Anzeige Android Auto Navigationseinstellungen

648\_034

## Telefonie

Im Telefonmenü werden auf der ersten Ebene Kurzwahlkosten 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.

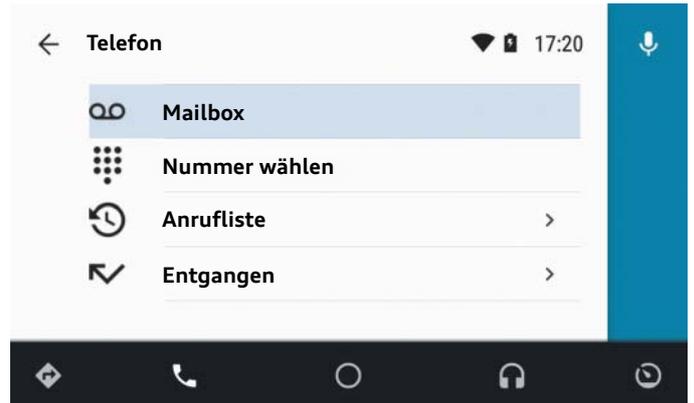
Hier werden folgende Optionen angezeigt:

- ▶ Mailbox (Direktwahl Mailbox)
- ▶ Nummer wählen (manuelle Nummerneingabe)
- ▶ Anrufliste (Anrufliste)
- ▶ Entgangen (entgangene Anrufe)



Anzeige Android Auto Telefonie

648\_035



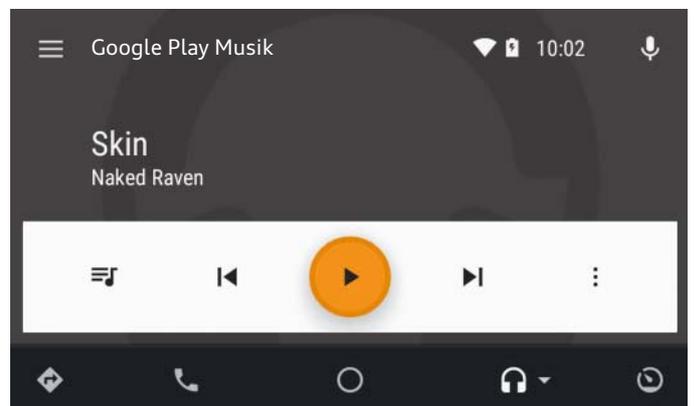
Anzeige Android Auto Telefonmenü

648\_036

## Medien

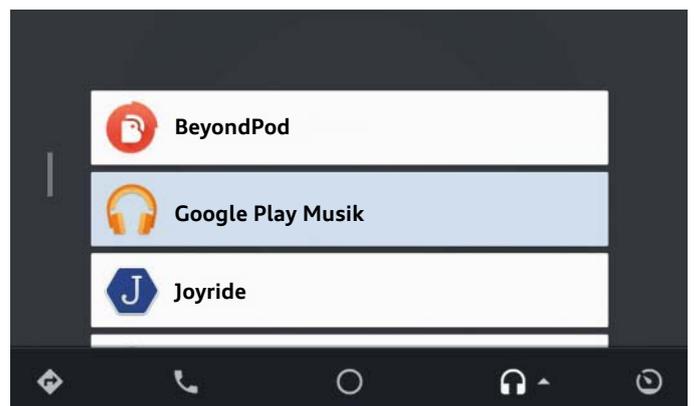
Mit einem Klick auf das Symbol für Medien in der „Activity Bar“ öffnet sich immer die zuletzt genutzte Medien-App. Die Abbildung zeigt den Musikdienst Google Play Musik. Um in das Optionsmenü der Sparte Medien zu gelangen, muss der Dreh-Drück-Steller nach links bewegt werden.

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.

### 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.

### 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.

Hier bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:

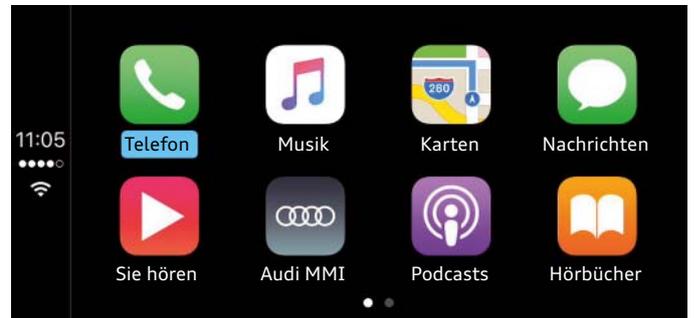
- ▶ Favoriten
- ▶ Anrufliste
- ▶ Kontakte
- ▶ Ziffernblock
- ▶ Voicemail

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.

### Musik

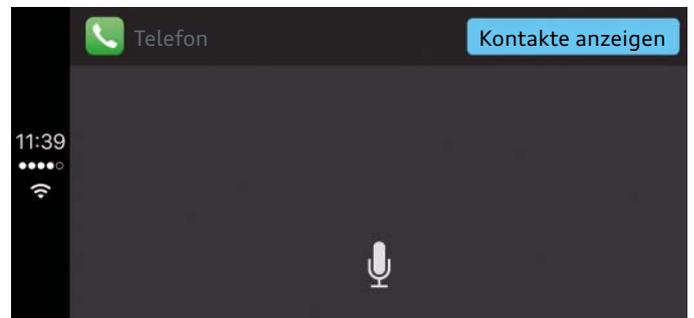
Über das Musik Icon kann auf dem Smartphone vorhandene Musik wiedergegeben werden. Diese ist nach verschiedenen Kategorien sortiert und kann z. B. über Playlisten bedarfsgerecht abgerufen werden. Natürlich können hier auch Musik Streams abgespielt werden. Eine Anzeige des momentan gespielten Titels und 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.

Die Navigation in den Menüs erfolgt mit dem Dreh-Drück-Steller, indem man diesen dreht bzw. die Joystickfunktion nutzt.



Anzeige Apple CarPlay Homescreen

648\_039



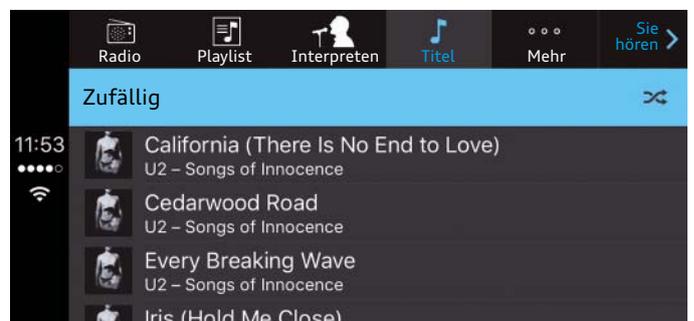
Anzeige Apple CarPlay Telefonaktivierung

648\_040



Anzeige Apple CarPlay Telefonmenü

648\_041



Anzeige Apple CarPlay Musik

648\_042

## Navigation

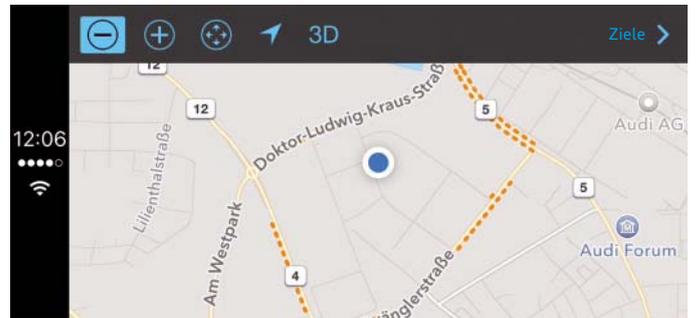
Die Navigation innerhalb von Apple CarPlay kann gestartet werden, indem man die Karten-App aufruft.

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“ ausgewählt werden.

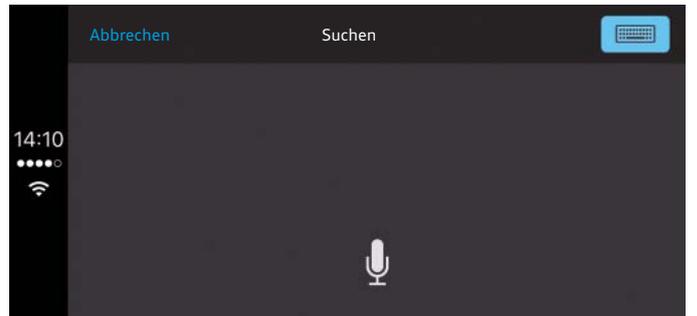
Für die manuelle Zieleingabe muss das Lupen Icon ausgewählt werden. Sobald dieses ausgewählt wurde, wird automatisch die Frage nach dem Fahrtziel über die Sprachbedienung aktiviert.

Sollte dies nicht gewünscht sein, muss das Tastatur Icon mit dem Dreh-Drück-Steller ausgewählt 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.



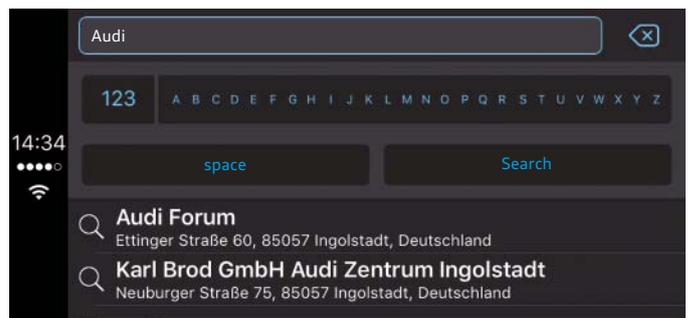
Anzeige Apple CarPlay Navigation

648\_043



Anzeige Apple CarPlay Aktivierung Zieleingabe

648\_044



Anzeige Apple CarPlay manuelle Zieleingabe

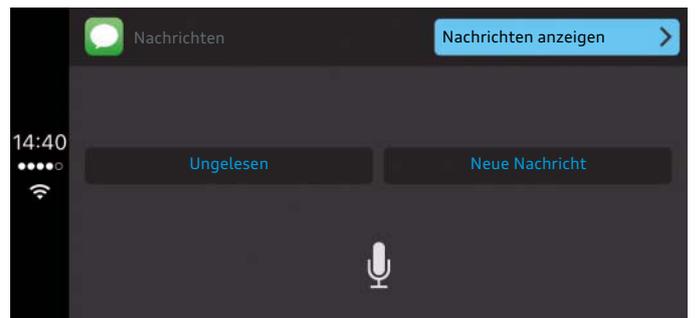
648\_045

## 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“ ausgewählt.

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

Android Auto:

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

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 ermöglichen 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.

## 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.



648\_048



Anzeige MMI Verbindungsmanager

648\_049

## 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

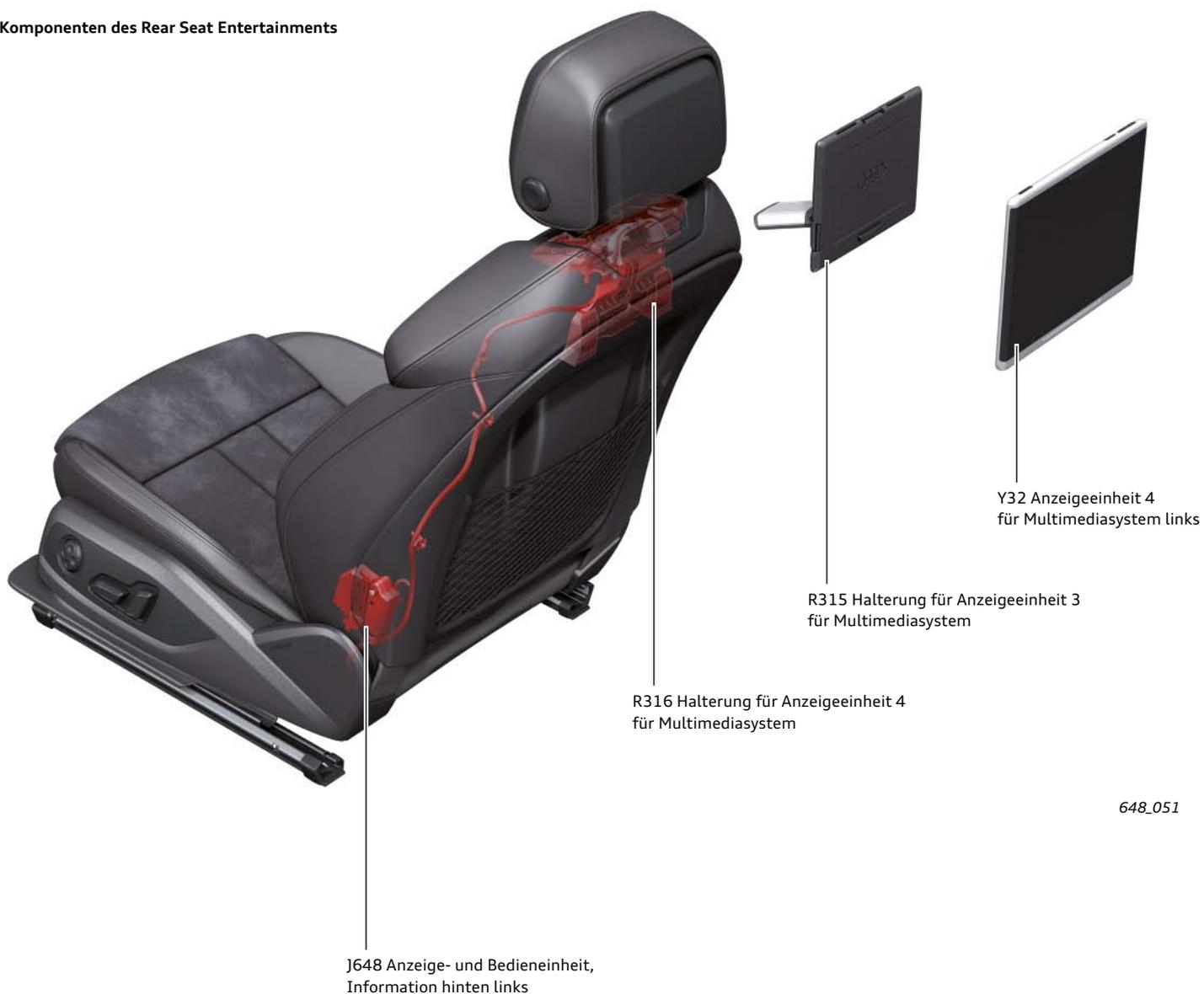
648\_050

## 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.

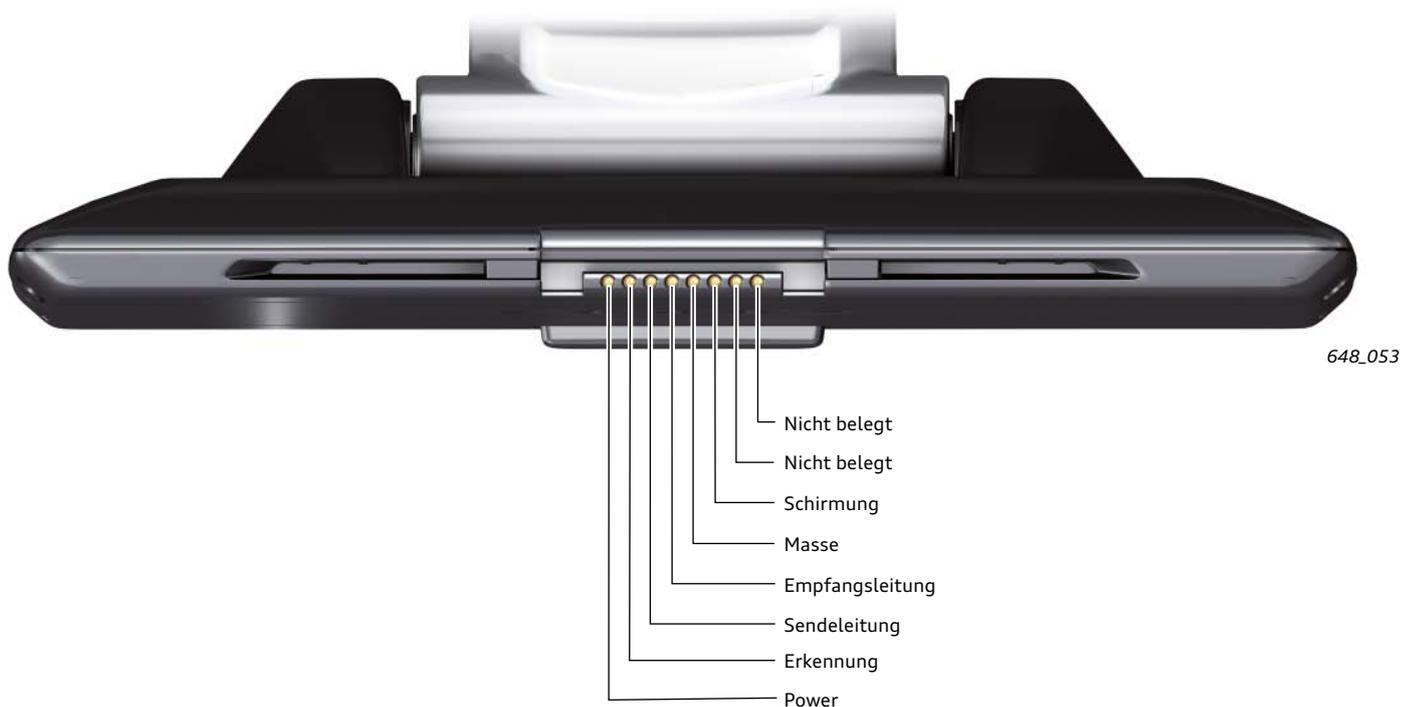
Auf der Seite, auf der das Audi tablet befestigt wird, sind 8 Leitungen vorhanden. Die Erkennungsleitung identifiziert, an welchem Sitz ein Audi tablet befestigt ist.

**Pinbelegung Monitorarm sitzseitig (Abbildung ohne Audi tablet)**



648\_052

**Pinbelegung Monitorarm tabletteitig (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
- ▶ Pr-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.

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.

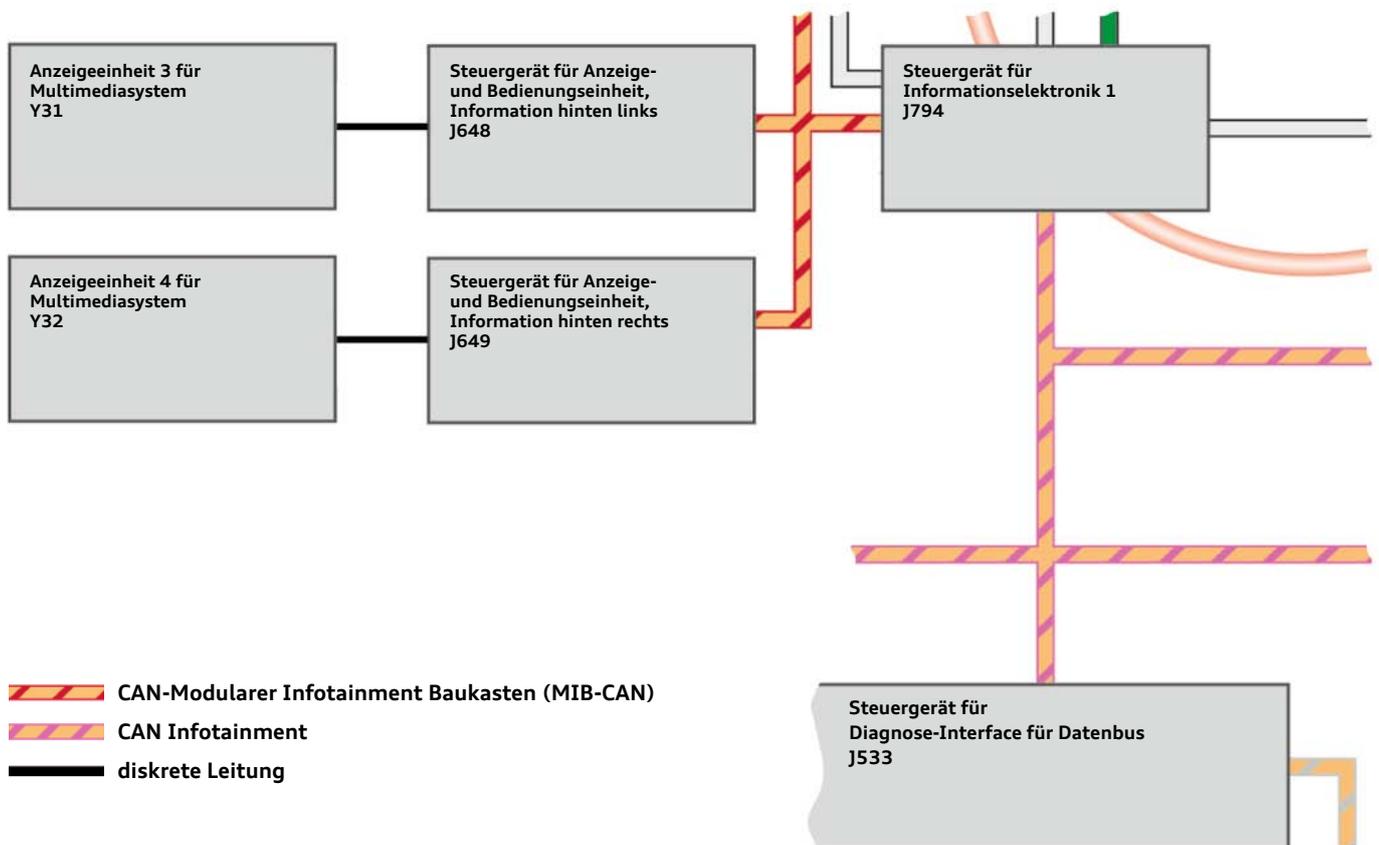
Es ist notwendig, das Audi tablet mit dem WLAN-Hotspot des Fahrzeugs zu verbinden.

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

# 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

# Anhang

## Glossar

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

### ↗ 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).

### ↗ A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)

Bluetooth-Profil zur Übertragung (Stream) von HiFi-Audiosignalen über einen Bluetooth-Kanal.

### ↗ AAC (Advanced Audio Codec)

Komprimierungsstandard für Audiodateien

### AMI (Audi music interface)

Das Audi music interface integriert portable Medienplayer in das Audi MMI.

### asf (ASF = Advanced Streaming Format)

Ein von Microsoft entwickeltes digitales Audio- und Videoformat, das speziell auf Streaming ausgelegt ist.

### ASI (Audi smartphone interface)

Ausgewählte Anwendungen des Smartphones können mit Hilfe des ASI im Fahrzeug genutzt werden.

### 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.

### AVRCP (Audio Video Remote Control Profile)

Bluetooth-Profil zur Steuerung von Audio- und Videogeräten.

### 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

### ↗ DAB (Digital Audio Broadcast)

Digitaler Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Radiosendern.

### DAB+

Weiterentwicklung von DAB, welches mehr Radiosender pro Frequenz ermöglicht.

### Dead-Reckoning

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

### DivX

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

### DLNA (Digital Living Network Alliance)

WLAN Standard zur Übertragung von Mediendateien in einem Netzwerk.

### 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).

### DVBT (Digital Video Broadcasting – Terrestrial)

Digitaler Übertragungsstandard für Fernsehsignale die erdgebunden (terrestrisch) übertragen werden.

### DVD (Digital Versatile Disc)

(dt: Digitale vielseitige Scheibe) Weiterentwicklung der CD mit einer Speicherkapazität von 4,7 GB bei einseitig einfach beschichteten DVDs.

### 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 SSD-Festspeicher 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 ab 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.

#### **FPK**

Frei programmierbares Kombiinstrument

#### **GIF (Graphics Interchange Format)**

Spezielles Grafikformat, zur Komprimierung für Bilder mit geringer Farbtiefe.

#### ➤ **GPS (Global Positioning System)**

Ist ein globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung.

#### **Gracenote**

Datenbank im Besitz der Firma Gracenote. Auf ihr befinden sich Informationen über die auf dem Markt befindlichen Audio-CDs (wie Titel, Interpret, Genre, Abspielänge).

#### ➤ **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

#### **HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)**

Erweiterter UMTS-Standard mit Datenübertragungsraten bis zu 7,2 Mbit/s.

#### **HSP (Headset Profile)**

Bluetooth-Profil, das die Kommunikation zum Headset ermöglicht.

#### **(ID3)-Tag (Schildchen oder Etikett)**

Zusatzinformationen (z. B. Titel, Interpret) in einer MP3-Datei.

#### ➤ **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.

#### **JPEG (Joint Photographic Expert Group)**

Spezielles Bilddatenformat, das zur Komprimierung von Bilddaten genutzt wird.

#### ➤ **LTE**

Long Term Evolution

#### ➤ **LVDS (Low Voltage Differential Singaling)**

Dateiübertragungsform, in welcher die Signale über 2 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

#### ➤ **MIB (Modularer Infotainment Baukasten)**

Bezeichnung für ein marken- und modellübergreifendes Baukastensystem für Infotainmentkomponenten.

#### **MMC (Multi Media Card)**

Digitale Speicherkarte

#### ➤ **MMI**

Multimedia interface

#### **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 H.264 (AVC)**

Standard zur hocheffizienten Videokompression, der für zahlreiche Einsatzgebiete wie HDTV, Digicams oder Portable Video (z. B. Mobiltelefone, iPod) verwendet werden kann.

#### **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.

#### **NTFS (New Technology File System)**

Dateisystem, das von Microsoft entwickelt wurde.

#### **OGG**

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

#### **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 2. 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.

**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.

**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.

**PLS (Playlists)**

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

**PNG (Portable Network Graphics)**

Spezielles Grafikformat, das zur verlustfreien Komprimierung entwickelt wurde.

**Qi-Standard**

Der Begriff Qi stammt aus dem Chinesischen und bedeutet Lebensenergie.

**RDS (Radio Data System)**

dt: Radiodatensystem

**RSE**

Rear Seat Entertainment

**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).

**↗ SD (Secure Digital Memory Card)**

Sichere digitale Speicherkarte z. B. für MP3-Player, Digitalfoto.

**↗ SDC**

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

**↗ SDARS (Satellite Digital Audio Radio Services)**

Digitaler Rundfunkstandard für das kommerzielle Satellitenradio in Nordamerika.

**SDHC (SD High Capacity)**

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

**SDIS**

Smart Display – beispielsweise Audi tablet

**↗ 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.

**Secam (Séquentiel couleur à mémoire)**

(dt: Sequentielle Farbe mit Speicher) Fernsehnorm für analoge Übertragung, welche vor allem in Frankreich und Osteuropa eingesetzt wird.

**↗ SIM-Karte (Subscriber Identity Module-Karte)**

Chipkarte für das Telefon. Sie dient der Identifikation des Nutzers im Netz.

**Multi-SIM**

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

**↗ 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.

**↗ 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.

**TFT (Thin Film Transistor)**

(dt: Dünnschichttransistor) Beim TFT-Display bilden immer 3 Transistoren einen Bildpunkt ab.

**TMC (Traffic Message Channel)**

Empfang von Verkehrsfunktaten 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 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.

**vCard (Elektronische Visitenkarte)**

Dateiformat, das für Adresskarten verwendet wird, um diese direkt in ein E-Mail-Programm zu übernehmen. Die übliche Dateierweiterung ist „.vcf“.

**WAVE**

Komprimierungsstandard zur digitalen Speicherung von Audiodateien.

➤ **WLAN (Wireless Local Area Network)**

Drahtloses lokales Netzwerk

Wird im englischen Sprachraum als WiFi bezeichnet.

➤ **wma (Windows Media Audio)**

Spezielles Audioformat für Microsoft Windows.

**wmv (Windows Media Video)**

Von Microsoft entwickelte Form der Komprimierung von Videodateien. Gängige Dateierweiterungen sind „.asf“ und „.wmv“.

**WPL (Windows Media Player Playlist)**

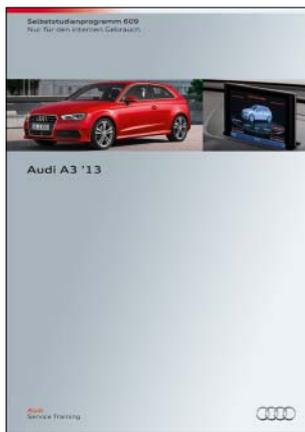
Wiedergabelisten von Audiodateien für einen Windows Media Player.

**XviD**

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

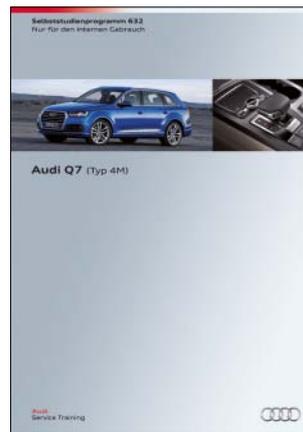
# Selbststudienprogramme

Weiterführende beziehungsweise ergänzende Informationen zu diesem Selbststudienprogramm finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen:



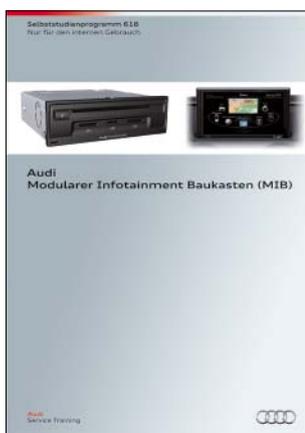
## SSP 609 Audi A3 '13

Bestellnummer: A12.5S00.93.00



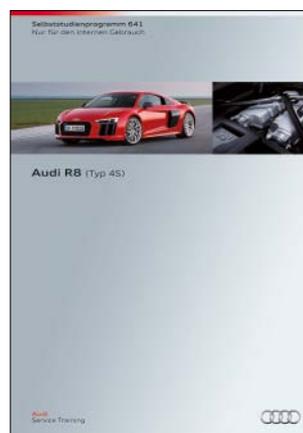
## SSP 632 Audi Q7 (Typ 4M)

Bestellnummer: A15.5S01.16.00



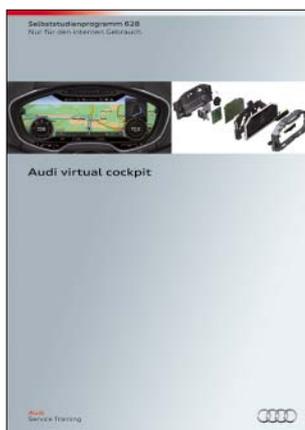
## SSP 618 Audi Modularer Infotainment Baukasten

Bestellnummer: A13.5S01.01.00



## SSP 641 Audi R8 (Typ 4S)

Bestellnummer: A15.5S01.26.00



## SSP 628 Audi virtual cockpit

Bestellnummer: A14.5S01.13.00



## SSP 647 Audi A4 (Typ 8W) Infotainment und Audi connect

Bestellnummer: A15.5S01.29.00



## SSP 629 Audi TT (Typ FV) Fahrzeugelektrik und -elektronik Infotainment

Bestellnummer: A14.5S01.14.00

# Prüfen Sie Ihr Wissen

Bei allen Fragen kann nur eine Antwort richtig sein.

Frage 1: Was ist das größte Bildformat, das durch das MIB2 im Fahrzeug dargestellt wird?

- a) 800 x 600 Pixel
- b) 1024 x 480 Pixel
- c) 480 x 240 Pixel
- d) 1440 x 540 Pixel

Frage 2: Welche MIB2 Varianten gibt es?

- a) MIB2 Entry, MIB2 Scale, MIB2 High
- b) MIB2 Entry plus, MIB2 Scale, MIB2 High
- c) MIB2 Standard, MIB2 Scale, MIB2 High
- d) MIB2 Low, MIB2 Scale, MIB2 High

Frage 3: Beim Monitorarm handelt es sich um...

- a) ... den Halter für das MMI-Display.
- b) ... einen Halter für Flachbildfernseher.
- c) Es gibt keinen Monitorarm.
- d) ... den Halter für das Audi tablet.

Frage 4: Wieviele Telefone können bei MIB2 via HFP maximal zeitgleich angebunden werden?

- a) 1
- b) 2
- c) HFP wird nicht mehr unterstützt.
- d) 8

Frage 5: Welches Fahrzeug verfügt je nach Getriebevariante bei MIB2 über unterschiedliche Bedienungseinheiten E380?

- a) Audi A4
- b) Audi R8
- c) Audi S1 Sport quattro (Pikes Peak)
- d) Audi Q7

Frage 6: In welchem Fahrzeug mit MIB2 könnte ein DVD-Wechsler verbaut sein?

- a) Audi R8
- b) Audi Q7
- c) Audi TT
- d) Audi A4

Frage 7: Über welche Speicherkapazität verfügt die Jukebox bei MIB2?

- a) 1 Gigabyte
- b) 100000 Megabyte
- c) 10 Gigabyte
- d) 2 Terrabyte

Frage 8: Welches Fahrzeug verfügt über das größte Audi virtual cockpit?

- a) Audi A4
- b) Audi TT
- c) Audi R8
- d) Das Display des Audi virtual cockpit ist in den genannten Fahrzeugen gleich groß.

Frage 9: Welcher Wireless Charging Standard wird in Audi Fahrzeugen verwendet?

- a) Qi
- b) Powermat
- c) A4WP
- d) Wireless Charging wird nicht angeboten.

Frage 10: Welcher maximale Ladestrom wird bei MIB2 beim Wireless Charging erreicht?

- a) 1,6 A
- b) 5V
- c) 23 A
- d) 1 A

Frage 11: Welche Smartphonebetriebssysteme werden vom Audi smartphone interface unterstützt?

- a) Blackberry OS und Android
- b) iOS und Android
- c) Windows und iOS
- d) Linux und Unix

Frage 12: Was bedeutet A2DP?

- a) Audi Two Digital Priority
- b) Acoustic Attitude Display Parameters
- c) Advanced Audio Distribution Profile
- d) Audio Attention Drop Pixel

Alle Rechte sowie technische  
Änderungen vorbehalten.

Copyright  
**AUDI AG**  
I/VK-35  
[service.training@audi.de](mailto:service.training@audi.de)

**AUDI AG**  
D-85045 Ingolstadt  
Technischer Stand 01/16  
Printed in Germany  
A16.5S01.30.00