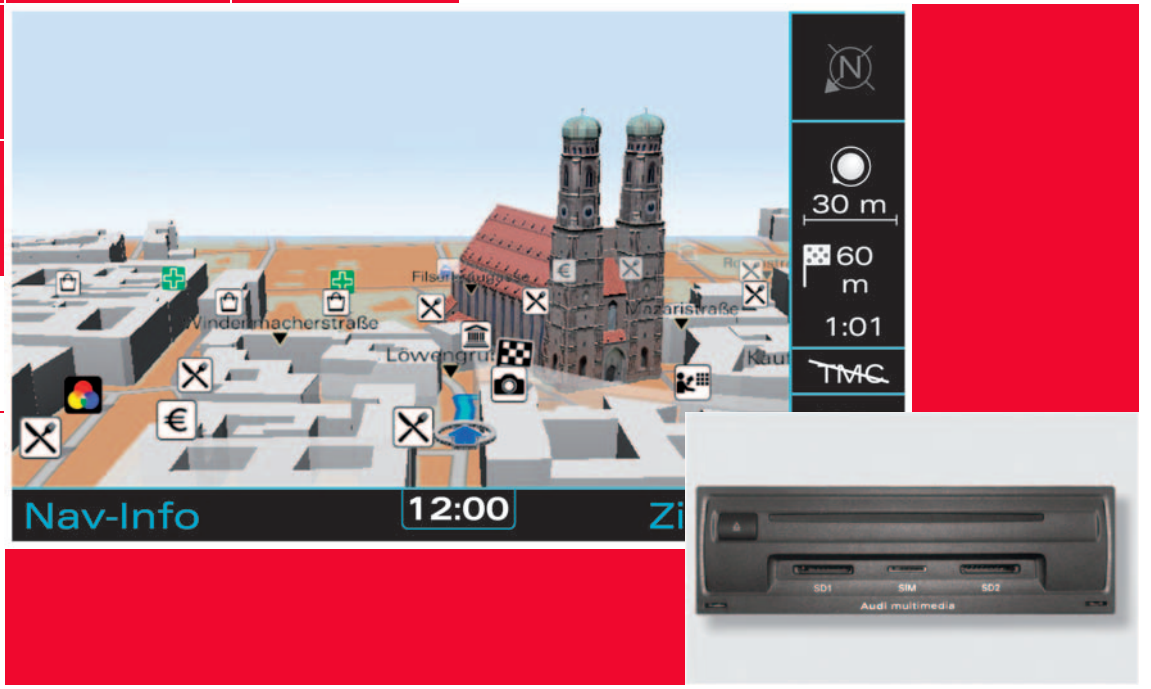
Service Training




# Audi MMI der 3. Generation

Selbststudienprogramm 435

## MMI der 3. Generation

– Das beste System am Markt erscheint in neuer Generation
– Noch höhere Performance, noch bessere Bedienbarkeit

Audi baut seinen Vorsprung auf dem Technikfeld Infotainment weiter aus. Das MMI, die überlegene Lösung für Multimedia, Kommunikation und Bedienung, erscheint in einer neuen Generation. Mit einer großen Festplatte, einem DVD-Laufwerk und seinen schnellen Prozessoren ist es noch deutlich vielseitiger und leistungsfähiger geworden.

Als das Audi MMI (Multi Media Interface) 2002 im A8 sein Debüt feierte, waren sich Presse und Publikum einig: Das Audi Konzept etablierte sich auf Anhieb als beste Lösung auf dem Markt. Der zentrale Bedienknopf auf dem Mitteltunnel und die großen Funktionstasten, die zur Wahl der Hauptbereiche dienten, ließen sich mühelos bedienen, ihre Logik erschloss sich von selbst. Die Anzeige im MMI Display bildete genau dieselbe Logik ab. Audio, TV, Information, Telefon und Navigation – nie zuvor lag die Kontrolle über diese Bereiche so intuitiv in der Hand des Fahrers.

Das MMI setzte von Anfang an Maßstäbe und kristallisierte sich als Messlatte für den Wettbewerb heraus – ein Status, den viele Siege in Vergleichstests dokumentieren. Das System zog auch in die Baureihen des A6 und Q7 sowie in den neuen Q5 ein. Die Marke mit den vier Ringen treibt auch auf diesem Technikfeld den Fortschritt von der Spitze aus voran.

Jetzt hat Audi das MMI in allen Bereichen intensiv weiterentwickelt. In der großen Ausbaustufe, genannt MMI Navigation plus, präsentiert es sich als Highend-System auf dem letzten Stand der Technik. Die grundlegende Bedienung ist gleichgeblieben, doch ein neuartiger Joystick ergänzt die komfortable Bedienung. Er sitzt auf dem zentralen Bedienknopf und lässt sich in acht Richtungen schieben – mit höchster Präzision und feinster Haptik – wie bei Audi gewohnt.

Neben dem Bedienterminal ist der Monitor die zweite wichtige Schnittstelle des Systems zum Menschen. Beim neuen MMI setzt Audi ein großes TFT-Display mit 7 Zoll Diagonale ein; es ist ergonomisch weit oben in der Mittelkonsole platziert. Mit einer sehr hohen Auflösung von 800 x 480 Bildpunkten und einer LED-Hintergrundbeleuchtung ist der Monitor ungewöhnlich scharf und kontrastreich – auch bei schwierigen Lichtverhältnissen leuchten die Farben satt vor einem schwarzen Hintergrund.

Der neue zentrale Rechner, das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794, integriert alle Funktionen, die bislang auf bis zu sechs separate Steuergeräte verteilt waren. Zusätzliche Features wie SD-Kartenleser und Festplatte, welche im MMI Navigation plus verbaut sind, machen das Steuergerät zu einem wahren Hightech-Produkt.

Das zweite neue Gerät stellt das Steuergerät für Radio R dar. Es fasst Tuner- und Sound System Funktionen zusammen, die bisher auf bis zu drei Steuergeräte verteilt waren. Somit wurde die Gesamtzahl der Steuergeräte im MOST-System reduziert. Obwohl das MMI der 3. Generation mehr Funktionen und Ausstattungsmöglichkeiten bereithält, benötigt es insgesamt weniger Bauraum und spart bei Vollausstattung sogar über 4 kg an Gewicht.

Mit dem neuen MMI wird Audi seinen Vorsprung weiter ausbauen.

# Inhaltsverzeichnis


Steuergeräte-Topologie . . . . . 4

Ausstattungsvarianten . . . . . 5

Systemvarianten. . . . . 8

Steuergerät für Informationselektronik 1 J794. . . . . 12

Radio. . . . . 32

Sound Systeme. . . . . 42

Weitere Komponenten . . . . . 44

Service . . . . . 46

Glossar* . . . . . 48


*Zu den Begriffen, die kursiv und mit Stern gekennzeichnet sind, finden Sie eine Erklärung im Glossar am Ende dieses Selbststudienprogramms.

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 Softwarestand.**

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

**Verweis**



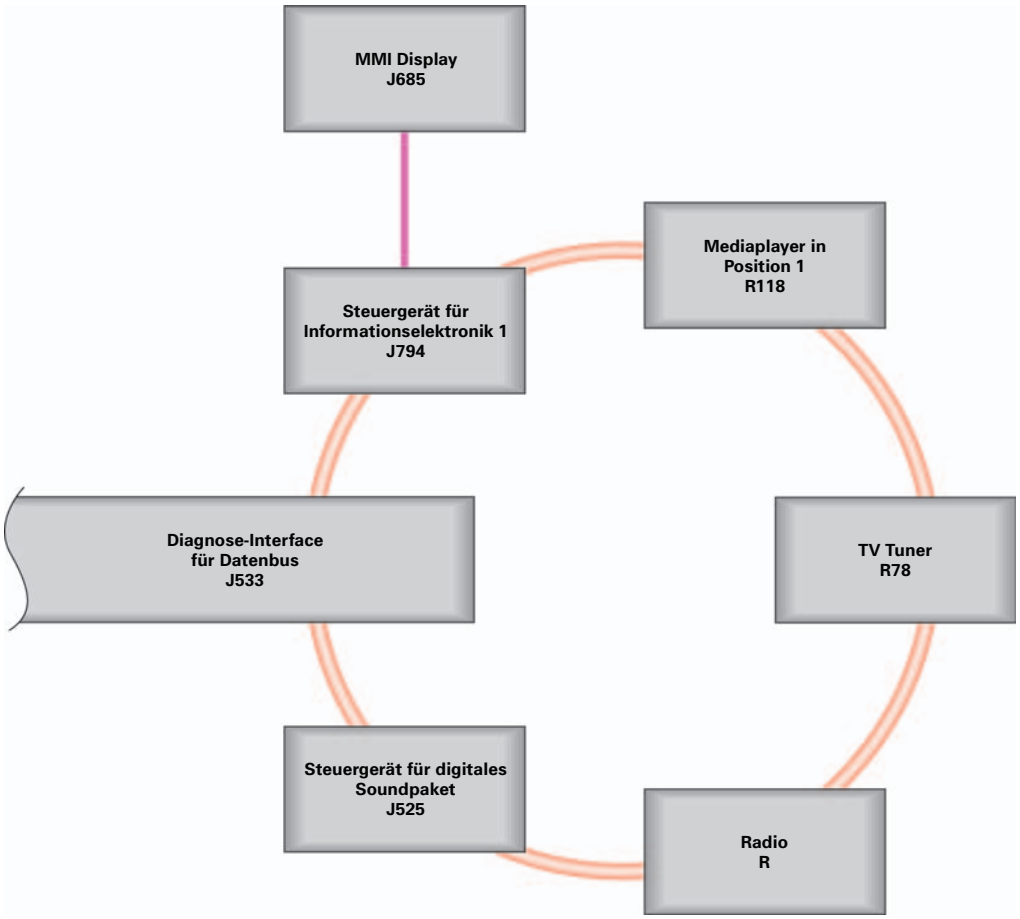
**Hinweis**



## Steuergeräte-Topologie des MMI der 3. Generation

Für den Datenaustausch der Steuergeräte im MMI-System der 3. Generation wird der MOST-Bus verwendet. Er ermöglicht eine sehr hohe Datenübertragungsrate, wie sie für die Weiterleitung von Audiodaten nötig ist.

Bildsignale vom TV-Tuner oder der Rückfahrkamera werden über eine analoge Video-Leitung als *FBAS*-Signal (siehe Glossar) an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 übertragen.




MOST-Bus
LIN-Bus

# Systemübersicht für Audi A8 mit MMI der 3. Generation (nur für Europa)

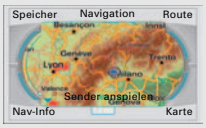
| | MMI Navigation plus |
|---|---|
| **Basisfunktionen** | |
| |   |
| | **Festplatten-Navigation** |
| | **abgesetztes Bedienteil mit Joystick** |
| | **7“ Display mit 800 x 480 Pixel** |
| | ***AM**/**FM**-Radio mit Phasendiversity und Hintergrundtuner** |
| | **Car Menüs, Klimaanzeige, Uhr, ...** |
| | **Single-*DVD**-Laufwerk** |
| | **Sprachbedienung Premium** |
| | ***SD**-Kartenleser (2 x)** |
| | ***MP3*, WMA*, AAC*** |
| | **Standard Sound System (6-Kanal)** |
| **Optionale Ausstattung** | |
| | **Premium Sound System (Bose)** |
| | **Advanced Sound System (Bang&Olufsen)** |
| | ***CD**-Wechsler (MP3, WMA)** |
| | **Audi music interface** |
| | **Digitalradio *DAB** (Sirius in Nordamerika)** |
| | **Universelle Handyvorbereitung (*UHV**)** |
| | **Audi Bluetooth-Autotelefon** |
| | **TV-Hybrid, 2 x *AV-Eingang**** |
| | **Rückfahrkamera, Einparkhilfe plus** |

# Ausstattungsvarianten

## Systemübersicht für Audi A6/Q7 mit MMI der 3. Generation

| MMI Radio | MMI Radio plus | MMI Navigation | MMI Navigation plus |
|---|---|---|---|
| **Basisfunktionen** | | | |
|  |  |  |  |
| | | **DVD-Navigation** | **Festplatten-Navigation** |
| **abgesetztes MMI Bedienteil** | | | **abgesetztes MMI Bedienteil mit Joystick** |
| **6,5“ Display mit 400 x 240 Pixel** | | | **7“ Display mit 800 x 480 Pixel** |
| **AM/FM-Radio mit Phasendiversity und Hintergrundtuner** | | | |
| **Car Menüs, Klimaanzeige, Uhr, ...** | | | |
| **Basis Sound System** | **Standard Sound System (6-Kanal)** | | |
| **CD-Audio** | | | **Single-DVD-Laufwerk** |
| | | **Sprachbedienung Basic** | **Sprachbedienung Premium** |
| | **SD-Kartenleser (2 x)** | | |
| | **MP3, WMA** | | **MP3, WMA, AAC** |
| **Optionale Ausstattung** | | | |
| **CD-Wechsler (MP3, WMA)** | | | |
| | **Audi music interface** | | |
| | **Premium Sound System (Bose)** | | |
| | **Digitalradio DAB (Sirius in Nordamerika)** | | |
| | **Rückfahrkamera, Einparkhilfe plus** | | |
| | **Universelle Handyvorbereitung (UHV)** | | |
| | | **Audi Bluetooth-Autotelefon** | |
| | | | **TV-Hybrid, 2 x AV-Eingang** |

# Systemübersicht für Audi A4/A5/Q5 mit MMI der 3. Generation

| MMI Navigation | MMI Navigation plus |
|---|---|
| **Basisfunktionen** | |
|  |  |
| DVD Navigation | Festplatten-Navigation |
| abgesetztes MMI Bedienteil | abgesetztes MMI Bedienteil mit Joystick |
| 6,5“ Display mit 400 x 240 Pixel | 7“ Display mit 800 x 480 Pixel |
| AM/FM-Radio mit Phasendiversity und Hintergrundtuner | |
| Car Menüs, Klimaanzeige, Uhr, ... | |
| Sprachbedienung Basic | Sprachbedienung Premium |
| Basis Sound System | |
| CD-Audio | Single-DVD-Laufwerk |
| SD-Kartenleser (2 x) | |
| MP3, WMA | MP3, WMA, AAC |
| *AUX**-In in Mittelkonsole (nicht bei Audi music interface) | |
| **Optionale Ausstattung** | |
| Audi music interface | |
| CD-Wechsler (MP3, WMA) | |
| Standard Sound System (6-Kanal) | |
| Premium Sound System (Bang&Olufsen) | |
| Digitalradio DAB (Sirius in Nordamerika) | |
| Rückfahrkamera, Einparkhilfe plus | |
| Universelle Handyvorbereitung (UHV) | |
| Audi Bluetooth-Autotelefon | |
| | TV-Hybrid, 2 x AV-Eingang |

## Systemvarianten des MMI der 3. Generation

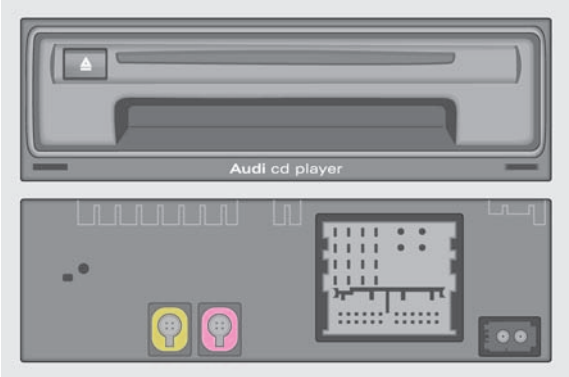
Es gibt insgesamt vier Varianten des MMI der 3. Generation.
Die Bezeichnungen lauten:
– MMI Radio
– MMI Radio plus
– MMI Navigation
– MMI Navigation plus

Die Systeme werden derzeit wie folgt angeboten:

| | A4/A5/Q5 | A6 | Q7 | A8 |
|---|---|---|---|---|
| **MMI Radio** | | √ | √ | |
| **MMI Radio plus** | | √ | √ | |
| **MMI Navigation** | √ | √ | √ | |
| **MMI Navigation plus** | √ | √ | √ | √ |

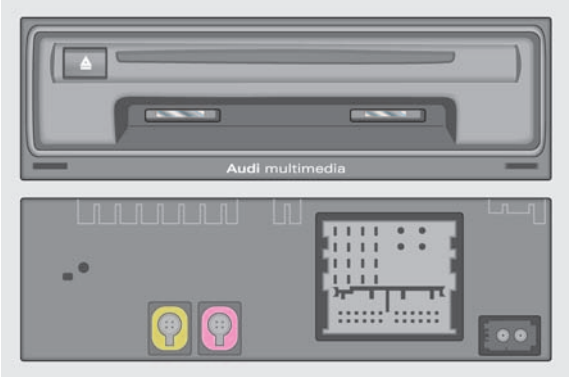
### Kurzbeschreibung der vier MMI-Systeme

**MMI Radio**
Das System MMI Radio entspricht in den Funktionen im Wesentlichen dem bisherigen MMI Basic der 2. Generation. Es besitzt ein Single-CD-Laufwerk und ein Radio mit FM-Dreifachtuner. Das Radio ist bei allen MMI Systemen der 3. Generation gleich. Zudem hat es bereits einen 6,5“ Farbbildschirm. Optional ist ein CD-Wechsler anschließbar.




435_007
**Steuergerät J794 bei MMI Radio in einem Audi A6**

**MMI Radio plus**
Das MMI Radio plus ist gegenüber dem MMI Radio zusätzlich mit dem Audi Sound System (Standard Sound) ausgestattet. Das Single-CD-Laufwerk ist in der Lage, MP3-Dateien wiederzugeben. Das MMI Radio plus hat zwei SD-Kartenleser und kann optional mit einem Digitaltuner ausgestattet werden. Zudem kann es optional mit einem Premium Sound System, der universellen Handy-vorbereitung (UHV) oder dem Audi music interface bestellt werden. Ist das MMI Radio plus mit der UHV ausgestattet, so ist auch ein Sprachdialogsystem integriert.




435_008
**Steuergerät J794 bei MMI Radio plus in einem Audi A6**

**MMI Navigations-Systeme**
Beim MMI der 3. Generation gibt es zwei Ausführungen von Navigationssystemen:
– MMI Navigation und
– MMI Navigation plus.

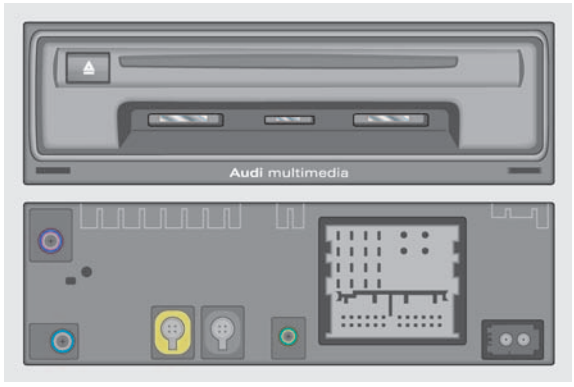
**MMI Navigation (nur in Europa erhältlich)**
Das MMI Navigation ist eine DVD-Navigation mit zweidimensionaler Kartendarstellung auf dem 6,5“ Farbbildschirm. Die Navigationselektronik ist im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 integriert.

Gegenüber bisherigen Audi DVD-Navigationssystemen funktioniert das MMI Navigation der 3. Generation auch ohne eingelegte Navigations-DVD. Dazu müssen die kompletten Navigationsdaten auf eine mindestens 8 GB große *SDHC*-Karte übertragen werden und diese SDHC-Karte in einen der SD-Kartenleser eingeschoben sein.
Das Kopieren der Daten von Navigations-DVD auf SDHC-Karte wird über das Setup Menü direkt im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ausgeführt. Eine schnellere Alternative ist jedoch das Übertragen der Daten von DVD auf SDHC-Karte mit Hilfe eines PC.

Nachfolgend sind einige markante Ausstattungen und Funktionen der MMI Navigation aufgeführt:
– DVD-Navigation
– Navigation mit 8 GB SDHC-Karte möglich
– 6,5“ Farbbildschirm
– 2D Kartenmaterial mit topografischer Geländeeinfärbung
– Sprachbedienung



435_012

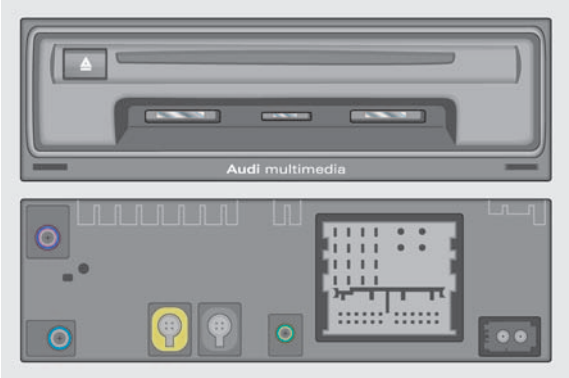


435_011

**Steuergerät J794 bei MMI Navigation in einem Audi A6 oder Q7**

# Systemvarianten

**MMI Navigation plus**
Das MMI Navigation plus ist das Spitzenmodell unter den Navigationsgeräten. Es besticht durch seine dreidimensionalen Darstellungen genauso wie durch die schnelle Rechengeschwindigkeit bei der Routenführung.
Um einen schnellen Zugriff auf die riesige Datenmenge zu gewährleisten, verfügt das MMI Navigation plus über einen 30 GB großen Speicheranteil auf der 2,5“ Festplatte im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794.
Das MMI Navigation plus verfügt über eine weiterentwickelte *Splitscreen-Funktion** mit *Manöverliste** und Fahrspurempfehlungen, wie sie bereits aus der RNS-E bekannt sind.




435_011

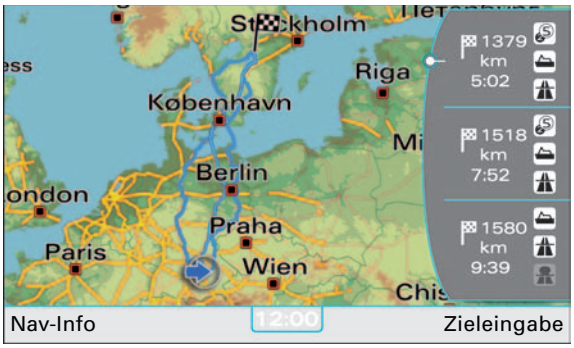
**Steuergerät J794 bei MMI Navigation plus in einem Audi A6, A8 oder Q7**



435_014

**Steuergerät J794 bei MMI Navigation plus in einem Audi A4, A5 oder Q5**

**Markante neue Funktionen des MMI Navigation plus**
**Alternativrouten:**
Der Fahrer kann aus drei Optionen für die Route auswählen. Dabei sieht er am rechten Rand des Bildschirms die jeweiligen Routeninformationen (Entfernung, Fahrzeit, Autobahnen, Mautstrassen, usw.)




435_015

**3D-Geländemodell-Darstellung:**
Das MMI Navigation plus zeigt eine echte dreidimensionale Geländemodell-Darstellung (*Birdview-Darstellung**) mit topografischen Einfärbungen an (ähnlich gängiger Landkarten).




*435_016*

**3D-Stadtmodelle:**
Es werden bei einer Vielzahl von großen Innenstädten Gebäude in dreidimensionaler Darstellung angezeigt. Dabei werden wichtige Bauwerke detailgetreu dargestellt.




*435_017*

**3D-Kreuzungs- und Fahrspuranzeige:**
Beim Heranfahren an eine Kreuzung oder Autobahnausfahrt wird durch eine detailgetreue Darstellung der Fahrspuren der richtige Weg angezeigt.




*435_018*

**Anzeige der Routenliste:**
Die nächsten drei Routenmanöver werden auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.




*435_019*

## Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 (Main Unit)

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist das Master-Steuergerät des MMI Infotainment-Systems.
Beim MMI der 3. Generation ist das Master-Steuergerät J794 immer an der gleichen Stelle eines Fahrzeugmodells verbaut.

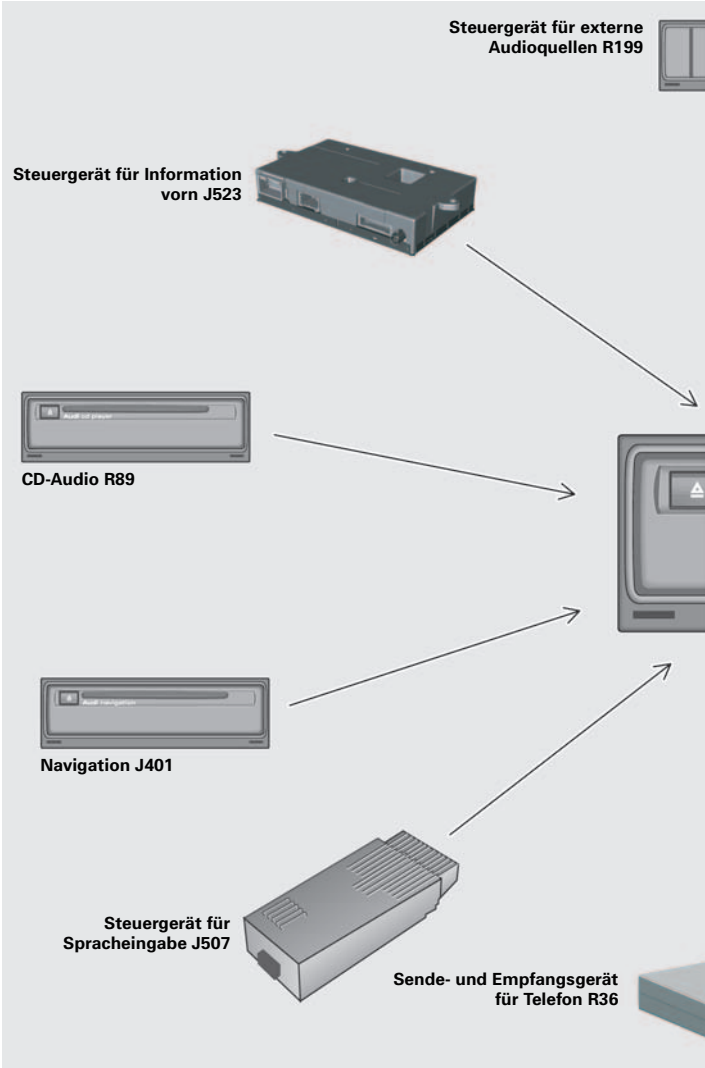
Im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 des MMI der 3. Generation sind im Vergleich zum MMI High der 2. Generation bis zu sechs bislang eigenständige Steuergeräte integriert. Damit wurde auch die Gesamtzahl der Steuergeräte im MOST-Bus reduziert. Bei der maximalen Ausstattung eines MMI Navigation plus reduziert sich dadurch das Gesamtgewicht um über 4,5 kg.

Folgende Steuergeräte wurden im J794 zusammengefasst:
- Steuergerät für Information vorn J523
- CD-Single-Laufwerk R89
- Steuergerät für Navigation J401 (optional)
- Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 (optional)
- Steuergerät für Spracheingabe J507 (nur bei Telefon oder Navigation)
- Steuergerät für externe Audioquellen R199 (Audi music interface) (optional)

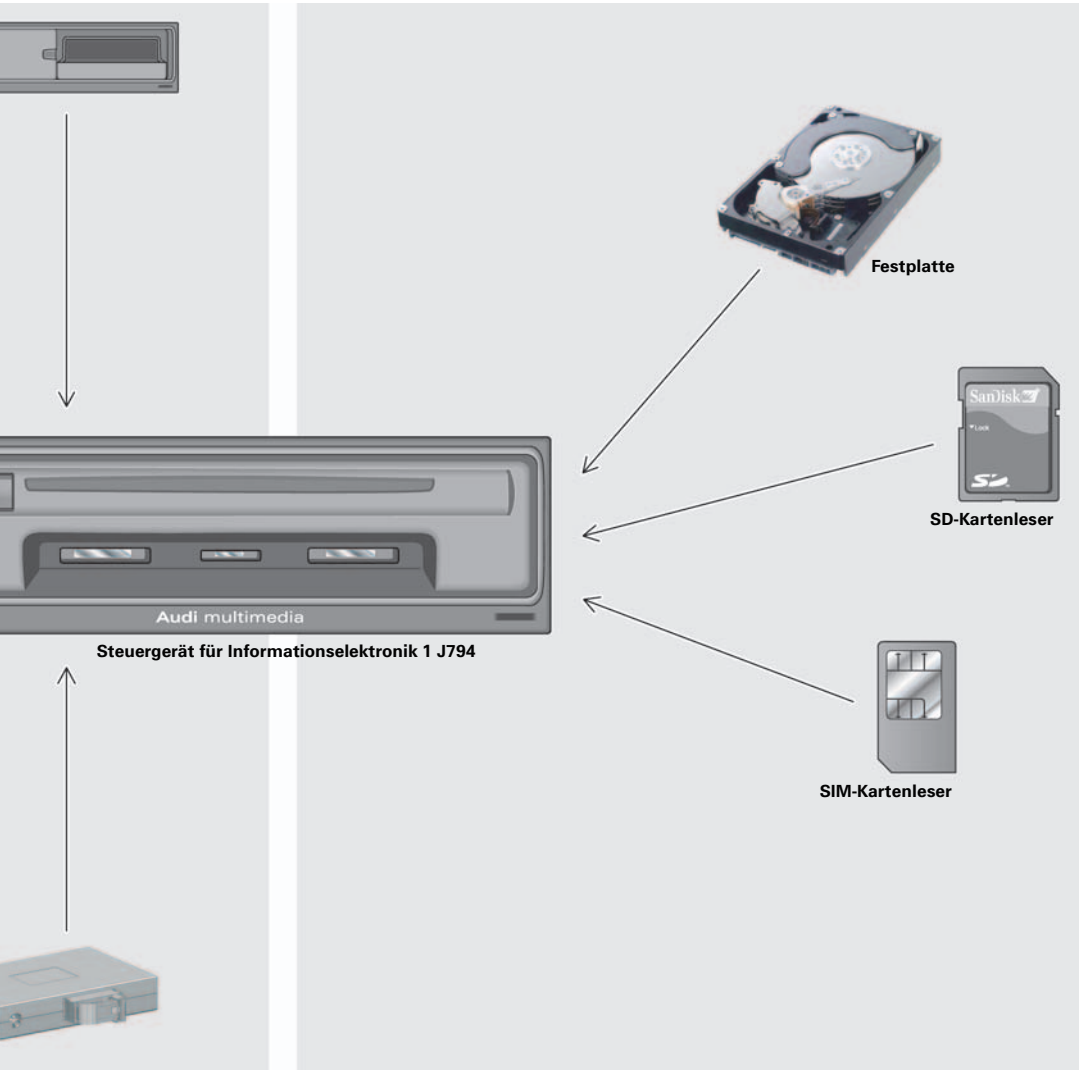
Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 kann folgende Komponenten beinhalten:
- SD-Kartenleser (nicht bei MMI Radio)
- Festplatte (nur bei MMI Navigation plus)
- SIM-Kartenleser bei Audi Bluetooth-Autotelefon (optional bei MMI Navigation und MMI Navigation plus)

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 besitzt das Adresswort „5F – Informationselektronik 1“.
Über dieses Adresswort können alle im J794 enthaltenen Funktionen diagnostiziert werden.

**beim MMI der 2. Generation separate Steuergeräte**



neue Bauteile




435_021

**Hinweis**

In der Abbildung sind alle Steuergeräte abgebildet, die maximal möglich sind.

# Steuergerät für Informationselektronik 1 J794

## Systeme

| | MMI Radio | MMI Radio plus | MMI Navigation | MMI Navigation plus |
|---|---|---|---|---|
| **Serien-Ausstattung** | | | | |
| Single-CD-Spieler | √ | √ | | |
| Single-DVD-Spieler | | | √ | √ |
| Zwei SD-Karten-Laufwerke | | √ | √ | √ |
| Festplatte für Navigations- und Musikdaten | | | | √ |
| Navigationselektronik | | | √ | √ |
| Sprachdialogsystem | | √ [1)] | √ | √ |
| **Optionale Ausstattung** | | | | |
| Universelle Handyvorbereitung (UHV) | | √ | √ | √ |
| Audi Bluetooth-Autotelefon inkl. SIM-Kartenleser | | | √ | √ |
| Anschluss für externe Audioquellen (Audi music interface) | | √ | √ | √ |

[1)] nur mit UHV

### Aufgaben

- Steuerung der Kommunikation auf dem MOST-Bus; Das J794 ist der Systemmaster für den MOST-Bus.
- Einlesen der Informationen von der Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 (MMI Bedienungseinheit)
- Ansteuerung und Diagnose des MMI Displays J685 zur Darstellung der MMI-Informationen
- Kommunikation mit dem Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 zur Darstellung der MMI-Informationen
- Diagnose der Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 sowie des MMI Displays J685

# Symbole für Laufwerke und Medien

| | Medium | | Option | Hinweis |
|---|---|---|---|---|
|  | Jukebox | | | nur bei MMI Navigation plus |
|  | DVD | | | nur bei MMI Navigation plus |
|  | CD | | | |
|  | CD1 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | CD2 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | CD3 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | CD4 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | CD5 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | CD6 | | | bei optionalen CD-Wechsler |
|  | TV-Tuner | | | optional |
|  | externer AV |  | AV1 | nur wenn TV verbaut |
| | |  | AV2 | nur wenn TV verbaut |
|  | AUX | | | nur A4/A5 und Q5 |
|  | AMI |  | *USB** | optional |
| | |  | iPod | optional |
| | |  | AUX | optional |
|  | SD1 | | | ab MMI Radio plus |
|  | SD2 | | | ab MMI Radio plus |

## Laufwerke

Im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 sind je nach Systemvariante folgende Laufwerke integriert:

- CD/DVD-Laufwerk
- zwei Speicherkartenleser
- Festplatte
- SIM-Kartenleser.




435_022

### CD/DVD-Laufwerk

In den Varianten MMI Navigation und MMI Navigation plus ist ein Single-DVD-Laufwerk integriert.
Bei MMI Radio und MMI Radio Plus ist ein Single-CD-Laufwerk integriert.

Die Laufwerke können je nach MMI Variante verschiedene Audio- und Video-Formate wiedergeben.

Es können CDs bis 700 MB und die gängigsten DVD-Formate verwendet werden.

| | CD-Laufwerke | | | | DVD-Laufwerke | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Audio CD | WMA | mp3 | AAC | WMA | mp3 | AAC | DVD Video |
| **MMI Radio** | √ | | | | | | | |
| **MMI Radio plus** | √ | √ | √ | | | | | |
| **MMI Navigation** | √ | √ | √ | | | | | |
| **MMI Navigation plus** | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

**Verweis**

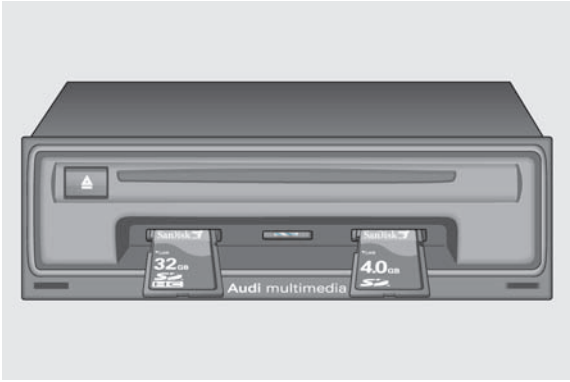
Details zur Kompatibilität sind der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.

## Speicherkartenleser

Im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 sind bei den folgenden Varianten zwei Speicherkartenleser eingebaut:
- MMI Radio plus
- MMI Navigation und
- MMI Navigation plus.

Die Speicherkartenleser eignen sich für SD, SDHC und *MMC**-Karten. Es werden Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 32 GB unterstützt.
Die Karten müssen im Format *FAT16** oder *FAT32** formatiert sein.

Es können Musikdateien in den Formaten MP3, WMA und AAC[1)] gelesen werden. Wiedergabelisten in den Formaten *M3U** und *PLS** werden unterstützt.
*DRM** (Digital Rights Management) geschützte Dateien können nicht gelesen werden.
Es können bis zu 4000 Titel von SD-Karten verwaltet werden.




435_023

**[1)] Dateien mit der Endung *".m4a*"***

**Verweis**

Weiterführende Informationen können der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung entnommen werden.

## SIM-Kartenleser

Der SIM-Kartenleser ist nur verbaut, wenn das optionale Audi Bluetooth-Autotelefon integriert ist. Er dient der mechanischen Aufnahme der *SIM-Karte**.



435_028

## Festplatte

In der Variante MMI Navigation plus ist das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 mit einer Festplatte ausgestattet. Die Festplatte hat eine Kapazität von 40 GB und ist in zwei, nicht veränderbare *Partitionen** von 30 GB und 10 GB aufgeteilt.

Die 30 GB Partition wird für Navigationsdaten verwendet. Die 10 GB Partition wird für die Jukebox genutzt.




435_069

## Jukebox

Die Jukebox steht für das Abspeichern von Musikdateien zur Verfügung. In der Jukebox können maximal 3000 Titel abgelegt werden.
Die tatsächliche Anzahl der Titel ist von der Komprimierung der Audio-Dateien abhängig.

**Importfunktion**
Musikdateien in den Formaten MP3, WMA und AAC können von folgenden Schnittstellen eingelesen und in die Jukebox importiert werden:
- DVD-Laufwerk im J794
- Speicherkartenleser im J794
- Medium am USB-Anschluss des Audi music interface (USB-Stick, Festplatte, usw.)

Musikdateien von Audio-CDs werden nicht importiert.

Wiedergabelisten (Dateien mit den Dateiendungen M3U und PLS) und DRM-geschützte Dateien können nicht gelesen werden.




435_026

**Darstellung der importierten Titel im Bedienmenü des MMI**
Beim Dateiimport werden nur Dateien aber keine Verzeichnisse importiert. Damit die Musikdateien leicht auswählbar sind, werden diese nach den Kategorien Interpret, Album, Titel und Musikrichtung geordnet.
Die Merkmale Interpret, Album, Titel und Musikrichtung werden aus den im Titel enthaltenen *Metainformationen** (bsp. *ID3-Tag**) ausgelesen. Enthält die Quelldatei keine Metainformationen, sind die Dateien unter unbekannter Interpret, unbekanntes Album, usw. abgespeichert.



435_002

**Export und Löschen von Musikdateien**
Aus der Jukebox können keine Dateien exportiert werden.
Dateien können einzeln, nach Ordner oder komplett gelöscht werden.
Wird die Jukebox auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, werden alle Lieder aus der Jukebox gelöscht.



435_027

## Audi music interface (AMI)

Das MMI kann optional mit dem Audi music interface bestellt werden. Die Elektronik des Audi music interface ist in das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 integriert.

Die Funktionen des Audi music interface im MMI der 3. Generation entsprechen größtenteils den Funktionen des Audi music interface im MMI der 2. Generation.

Über das Audi music interface können auch Musikdateien von USB-Medien in die Jukebox des MMI Navigation plus importiert werden.




*435_068*

Einbauort des Anschlusssteckers bei verschiedenen Fahrzeugen:



*435_031*

**AMI-Anschluss in einem Audi Q5**



*435_032*

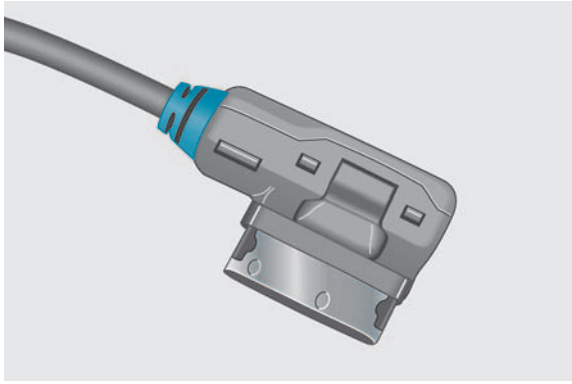
**AMI-Anschluss in einem Audi A6**

## Adapterkabel für das Audi music interface

Um ein Endgerät an das Audi music interface anzuschließen wird ein, über Audi Original Zubehör erhältliches, Adapterkabel benötigt.
Es stehen verschiedene Adapter für folgende Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:

- iPod
- USB
- Mini-USB
- AUX-In

Fast alle Adapterkabel des Audi music interface aus dem MMI der 2. Generation konnten übernommen werden. Für den Anschluss eines iPods muss das Adapterkabel mit blauer Tülle verwendet werden.



435_033

**Verweis**

Nähere Informationen zur Funktion des Audi music interface und zum Einsatz der Adapterkabel finden Sie im Selbststudienprogramm 387 – Audi Infotainmentsysteme ´07.

## Telefon

Optional kann modell- und marktabhängig entweder die universelle Handyvorbereitung (UHV) oder das Audi Bluetooth-Autotelefon im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 integriert sein.

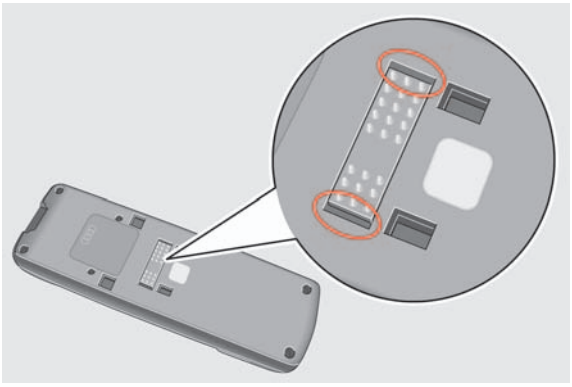
### Universelle Handyvorbereitung (UHV)

Der Funktionsumfang wurde im Wesentlichen von der Vorgängerversion übernommen.
Es können bis zu 2000 Adresskarten vom Handy verwaltet werden. Jede Adresskarte kann bis zu 5 Telefonnummern beinhalten. (siehe auch Kapitel „Adressbuch“)

Der Datenaustausch zwischen dem MMI der 3. Generation und dem Handy findet ausschließlich über Bluetooth statt.
Es sind keine Datenleitungen zwischen Handy-adapter und Aufnahmeplatte am Fahrzeug mehr vorhanden. Die Spannungsversorgung und die Antennenleitung werden weiterhin über Kontakte von der Aufnahmeplatte zum Handyadapter weitergeleitet.

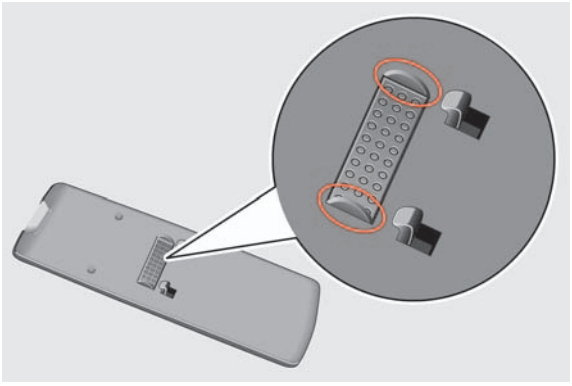
Da keine direkten Datenleitungen zwischen MMI und Handy bestehen, wird bei „Zündung aus“ das Handy im Adapter nicht abgeschaltet.

Für den Einsatz am MMI der 3. Generation wurden neue Handyadapterschalen entwickelt.
Um Beanstandungen zu vermeiden, wurden die neuen Handyschalen und die Aufnahmeplatte mit einer mechanischen Codierung versehen.



435_024

**Rückseite einer Handyadapterschale**



435_013

**Aufnahmeplatte**

**Hinweis**

Die Aufnahmeplatte für Handyschalen ist nicht in allen Märkten verbaut.

## Audi Bluetooth-Autotelefon (nicht in allen Märkten erhältlich)

Im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist beim optionalen Audi Bluetooth-Autotelefon ein *GSM** Modul verbaut. Dabei handelt es sich um ein Quadband-Modul, welches die Frequenzen GSM 850, GSM 900, GSM 1800 und GSM 1900 unterstützt.

Beim Audi Bluetooth-Autotelefon ist ein SIM-Kartenleser im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbaut. Damit kann das Audi Bluetooth-Autotelefon ohne Bedienhörer oder gekoppeltes Handy genutzt werden.

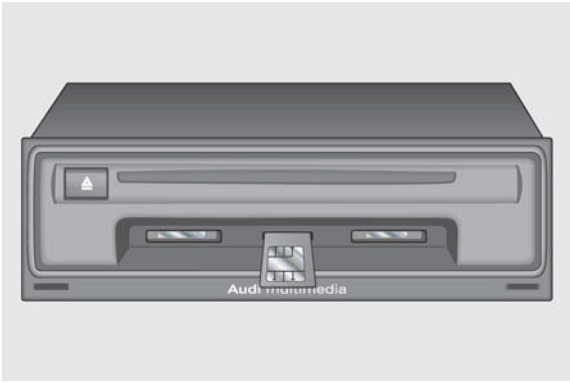
Als Erweiterung steht ein Bluetooth-Bedienhörer zur Verfügung. Dieser unterscheidet sich in der Software vom Bedienhörer des MMI der 2. Generation.

## Priorisierung der SIM-Karten

Beim Audi Bluetooth-Autotelefon ist es möglich, gleichzeitig zwei SIM-Karten einzustecken. Eine kann in die SIM-Kartenaufnahme des Bedienhörers und eine in den SIM-Kartenleser im J794 gesteckt werden. Dabei hat der SIM-Kartenleser im J794 die erste Priorität, was zu einer Abschaltung der SIM-Kartennutzung im Bedienhörer führt.

Die Verbindung eines bereits über Bluetooth gekoppelten Handys wird beim Einstecken einer SIM-Karte – direkt in einen SIM-Kartenleser – beendet.

Somit ergibt sich folgende Priorisierung:
1. SIM-Kartenleser im J794
2. SIM-Kartenleser im Bedienhörer
3. SIM-Kartennutzung im Handy über SIM-Access-Profile



*435_034*

**1. SIM-Kartenleser im J794**



*435_035*

**2. SIM-Kartenleser im Bedienhörer**



*435_036*

**3. SIM-Kartennutzung im Handy über SIM-Access-Profile**

## Adressbuch

Das MMI enthält ein umfangreiches Adressbuch, falls mindestens eines der optionalen Systeme verbaut ist:
– Universelle Handyvorbereitung (UHV)
– Audi Bluetooth-Autotelefon
– Navigation

Die Speicherkapazität des Adressbuchs beträgt 5000 Einträge. Jeder Eintrag kann wiederum bis zu 5 Telefonnummern (z. B. Mobilnummer, Festnetz, Arbeit, usw.) enthalten.

Bei den Adressbucheinträgen wird zwischen Einträgen im lokalen Speicher und Einträgen in einem gekoppelten Handy unterschieden. Unabhängig davon, wo die Einträge abgelegt sind, werden sie im gemeinsamen Adressbuch angezeigt. Zur Unterscheidung gibt es entsprechende Symbole.

Der lokale Speicher hat ein Volumen von 100 Adressbucheinträgen je Profil. Die Einträge im lokalen Speicher werden mit einem Fahrzeugsymbol dargestellt. Zu jedem Eintrag im lokalen Speicher kann ein privates und ein geschäftliches Navigationsziel erstellt werden.

Das Adressbuch kann maximal 2000 Adresskarten eines gekoppelten Handys verwalten. Als Symbole dienen hier das Handy – für im Handyadressbuch gespeicherte Daten – und die SIM-Karte – für auf der SIM-Karte gespeicherte Daten.
Die Adressbucheinträge des Handys werden im Adressbuch im „Aktuellen Profil“ angezeigt. Die Gesamtzahl der Einträge kann dabei im Menü „Speicherkapazität“ ausgelesen werden.

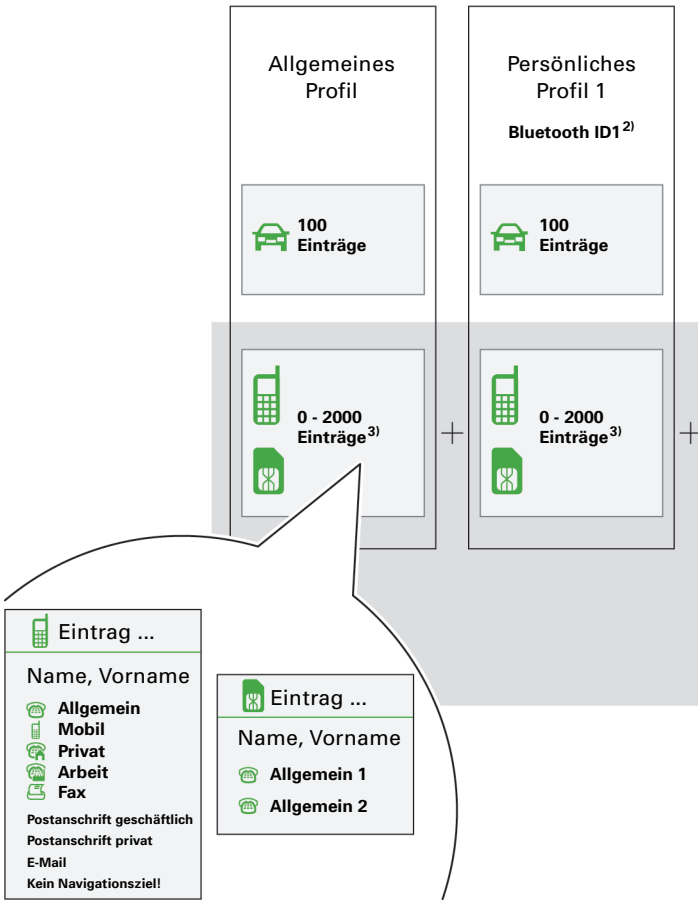
### Profile des Adressbuchs

Im Adressbuch stehen ein allgemeines Profil und bis zu vier persönliche Profile zur Verfügung.

**Allgemeines Profil**
Das allgemeine Profil zeigt die Adressbucheinträge im lokalen Speicher und die des aktuell verbundenen Handys bzw. die der eingelegten SIM-Karte[1)] an. Dies gilt nur, wenn für das verbundene Handy bzw. SIM-Karte[1)] kein persönliches Profil erstellt wurde.
Ist kein Handy verbunden, so werden nur die allgemeinen Einträge im lokalen Speicher angezeigt.

**Persönliches Profil**
Das persönliche Profil kann ein Nutzer bei gekoppeltem Handy oder bei eingelegter SIM-Karte[1)] erstellen.
Ein persönliches Profil hat den Vorteil, dass die Einträge des lokalen Speichers eines Benutzers vor Zugriff geschützt sind. Die Einträge im lokalen Speicher eines persönlichen Profils sind nur bei verbundenem zugehörigem Handy bzw. bei eingelegter zugehöriger SIM-Karte[1)] verfügbar. Zudem stehen bei erneutem Verbinden diese Adressbucheinträge sofort zur Verfügung.

In jedem persönlichen Profil können bis zu 2000 Einträge – vom Handy – gespeichert sein. Es ist zu beachten, dass die Gesamtkapazität des Adressbuchs maximal 5000 beträgt. Sind die 5000 Einträge erreicht, werden keine weiteren Einträge mehr importiert.




**[1)] eingelegt im SIM-Kartenleser des J794 oder des optionalen Bedienhörers (bei Bluetooth-Autotelefon)**

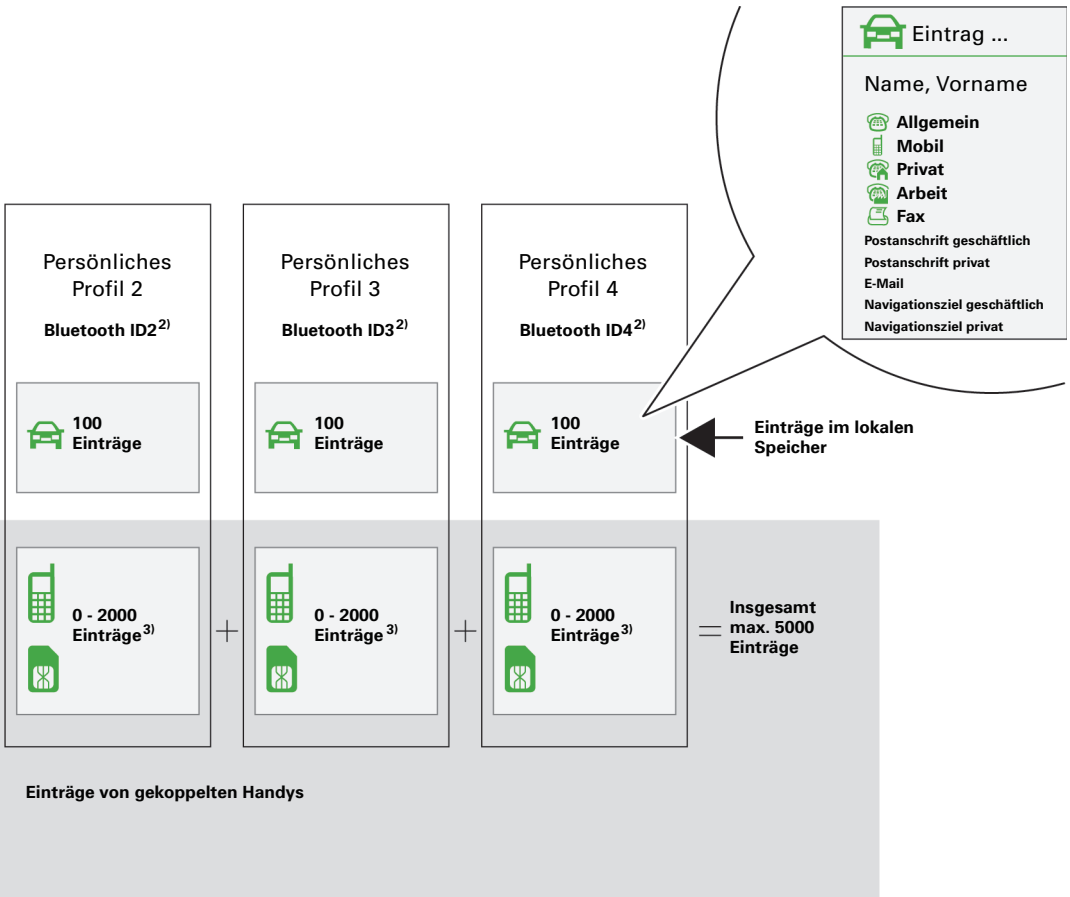
**Persönliches Profil mit Handy**
In dieses Profil werden die Adressbucheinträge des Handys sowie die aktuell angezeigten Einträge des lokalen Speichers – Fahrzeugsymbol – gespeichert. Bei jedem Wiederverbinden des Handys mit dem Fahrzeug werden automatisch im Hintergrund die neuesten Einträge des Handys ins Fahrzeug geladen. Nicht mehr im Handy vorhandene Einträge werden aus dem persönlichen Profil gelöscht.

Die Zuordnung eines Handys zu einem persönlichen Profil geschieht über die Bluetooth-Identifikation (Bluetooth-ID) des Handys.

**Persönliches Profil mit SIM-Karte**
In dieses Profil werden die Telefonnummern der SIM-Karte und die aktuell angezeigten Einträge des lokalen Speichers – Fahrzeugsymbol – gespeichert.

**Verweis**

Die genaue Vorgehensweise für das Anlegen eines persönlichen Profils kann der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung entnommen werden.



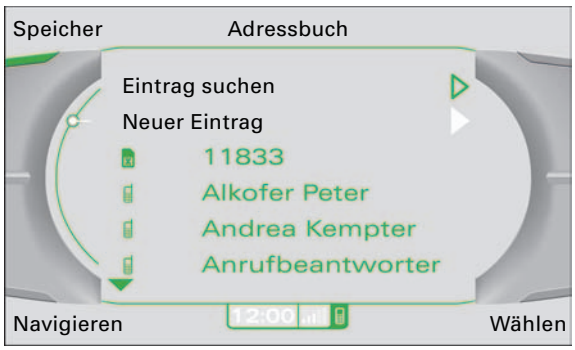

2) Wenn beim Audi Bluetooth-Autotelefon eine SIM-Karte in den SIM-Kartenleser eingelegt wird, so erfolgt die Zuordnung des persönlichen Profils anhand der SIM-Kartennummer.

3) Wenn beim Audi Bluetooth-Autotelefon eine SIM-Karte in den SIM-Kartenleser eingelegt wird, so hängt die maximale Anzahl der Einträge von der Speicherkapazität der SIM-Karte ab. Heute übliche SIM-Karten haben eine maximale Kapazität von 250 Einträgen mit je zwei Nummern.

*435_029*

## Anlegen von Adressbucheinträgen

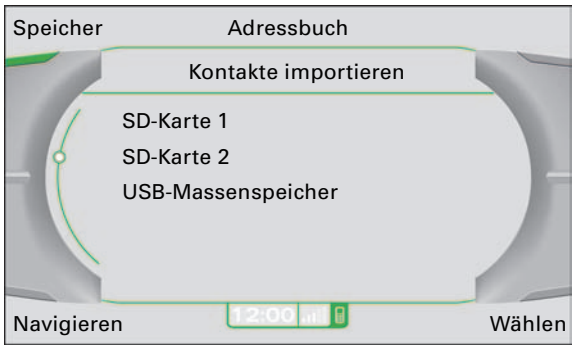
Es gibt zwei Möglichkeiten, um Einträge im lokalen Speicher des MMI zu erstellen.
Die erste Möglichkeit ist mit Hilfe des Steuerungsknopfs einen Eintrag zu erstellen.
Die zweite komfortablere Möglichkeit ist komplette Adresskarten mit Hilfe einer Speicherkarte oder eines USB-Massenspeichers zu importieren.




435_039

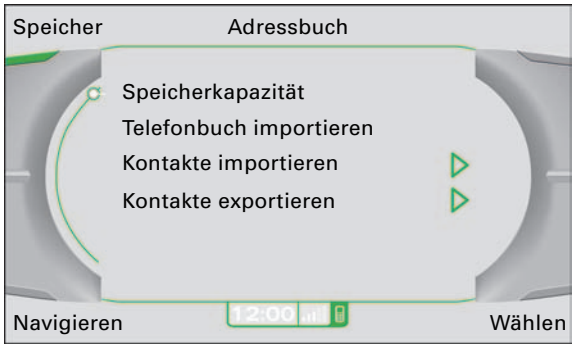
**Adresskarten importieren**
Adresskarten – im Menü als Kontakte bezeichnet – können im *vCard**-Format (.vcf) über eine Speicherkarte oder einen USB-Massenspeicher – bei optionalem AMI – importiert werden. Dabei können maximal 100 vCards vom Speichermedium übernommen werden.

vCard sind „elektronische Visitenkarten“, die zum Beispiel mit Hilfe von E-Mail-Programmen – z. B. MS Outlook – erstellt werden können.




435_040

**Adresskarten exportieren**
1. Die aktuell angezeigten Adressbucheinträge werden im vCard-Format (.vcf) auf Speicherkarte oder USB-Massenspeicher exportiert.
2. Der Nutzer erhält eine Kopie seiner ausgewählten Einträge.
3. Er kann diese wiederum in ein anderes Fahrzeug importieren.




435_041

Die Einträge können einzeln oder gepackt – in einer einzigen vCard-Datei – exportiert werden.

vCards die aus dem Adressbuch exportiert wurden, können auch in ein E-Mail-Programm importiert werden.




435_042

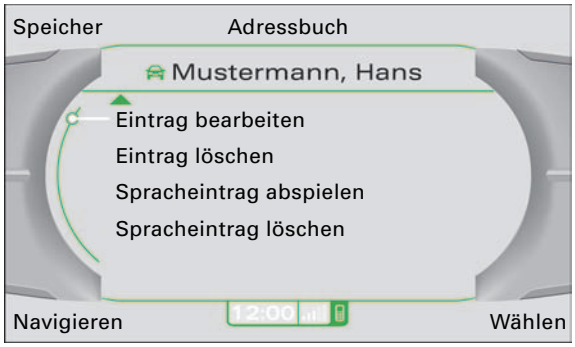
**Hinweis**

Die Navigationsziele werden dabei mit exportiert und können wieder in ein Fahrzeug importiert werden, solange die vCard nicht an einem PC bearbeitet wurde. Navigationsziele sind in der Regel von E-Mail-Programmen nicht lesbar.

**Adresskarten löschen**

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um Adressbucheinträge zu löschen. Dabei besteht die Auswahl zwischen

1. Einträge einzeln löschen



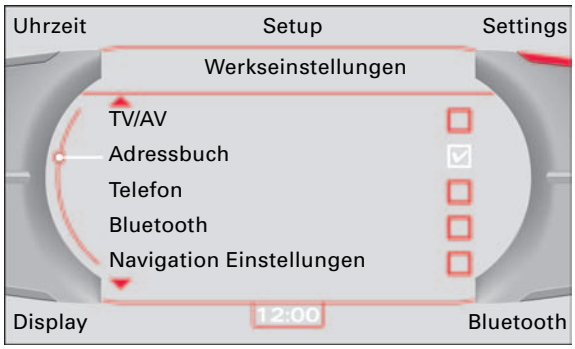

435_043

2. ganze Profile löschen




435_044

3. gesamtes Adressbuch über Werkseinstellungen löschen




435_045

**Verweis**

Die genaue Vorgehensweise kann der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung entnommen werden.

## Sprachdialogsystem (SDS)

Das Sprachdialogsystem (SDS) erleichtert die Bedienung der Hauptfunktionen Navigation, Telefon und Adressbuch. Das Sprachdialogsystem ist immer verbaut, wenn das MMI mit mindestens einer der folgenden Optionen ausgestattet ist:
- Universelle Handyvorbereitung (UHV)
- Audi Bluetooth-Autotelefon
- Navigation

Mit dem Sprachdialogsystem kann jede Telefonnummer aus dem Telefon-/Adressbuch ohne vorherige Eingabe eines Spracheintrags angerufen werden. Es genügt die Eingabe des Kommandos „Anrufen bei“ gefolgt vom Vor- und Nachnamen. Ebenso kann mit „Navigiere zu“ gefolgt vom Vor- und Nachnamen zu einem gespeicherten Navigationsziel navigiert werden.
Bei der Ganzwort-Zieleingabe der Navigation können Städte- und Straßennamen als ganzes Wort ausgesprochen werden.

Diese komfortable Bedienung wird durch den integrierten Sprachprozessor ermöglicht. Dieser generiert aus dem geschriebenen Wort (der Städte- und Straßennamen aus der Navigation und Eigennamen aus dem Telefonbuch) die Lautsprache.
Die Sprachausgabe erfolgt durch eine „künstliche Stimme“. Es werden keine aufgenommenen Texte abgespielt, vielmehr ließt hier der Sprachsynthesizer die betreffenden Informationen vor. Dieses Verfahren wird als „Text-to-Speech“ bezeichnet. Dadurch kann das Sprachdialogsystem auch wechselnde Inhalte wie Personen-, Städte- und Straßennamen ausgeben.

Um die Bedienung des Systems zu erleichtern, wurden zu jedem einzelnen Kommando eine Reihe von Synonymen angelegt. Beispiel: Ein Anruf kann mit den Kommandos „Anrufen bei“ oder „Telefonieren mit“ eingeleitet werden.



**Verweis**

Die einzelnen Kommandos können der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung entnommen oder vom Sprachdialogsystem auf das Kommando „Hilfe“ ausgegeben werden.

Zusätzlich zu den automatisch erstellten Spracheinträgen können – z. B. für schwierige Eigennamen – bis zu 50 persönliche Spracheinträge für Adresskarten gespeichert werden.

Um die Sprachbedienung besser an die Stimme des Fahrers anzupassen, steht die „Individuelle Sprachanpassung“ zur Verfügung. Hierbei müssen 40 vorgegebene Begriffe und Zahlenkombinationen nachgesprochen werden.

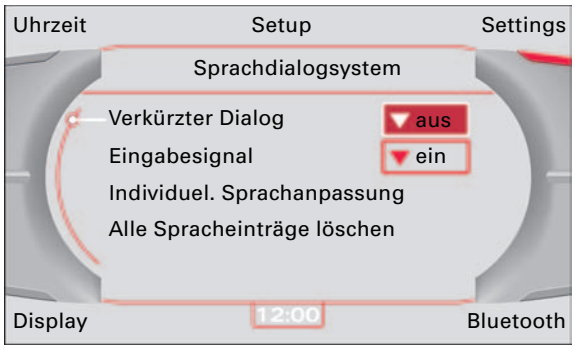


**Hinweis**

Die Ganzworteingabe bei Navigationszielen und die Text-to-Speech-Sprachausgabe stehen nur für das MMI Navigation plus zur Verfügung!

Über das Menü „Setup“-„Sprachdialogsystem“ kann ein „Verkürzter Dialog“ eingeschaltet werden. Dadurch reduziert sich die Anzahl und die Länge der Rückmeldungen des Sprachdialogsystems.

Über das Menü „Setup“-„Sprachdialogsystem“ - „Eingabesignal aus“ werden die folgenden Beep-Töne bei mehrschrittigen Sprachdialogen ausgeschaltet. Der erste Beep-Ton wird jedoch immer ausgegeben.




*435_046*

**Hinweis**

Das Sprachdialogsystem steht nicht in allen Sprachen zur Verfügung.
In der Modellvariante Cabriolet wird kein Sprachdialogsystem verbaut.

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

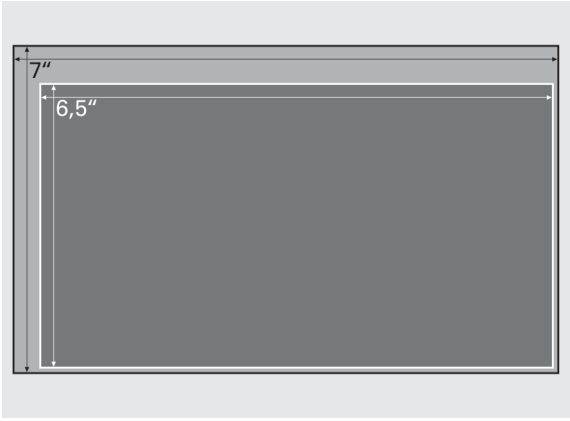
Beim MMI der 3. Generation werden zwei verschiedene Displays verbaut. Es handelt sich dabei ausschließlich um Farbdisplays.

Das MMI Navigation plus erhält ein 7-Zoll-*LCD** in *TFT**-Technologie.

| | |
|---|---|
| Auflösung: | 800 x 480 Pixel |
| Größe: | 152,4 x 91,4 mm |
| Farbe des Anschlusssteckers: | grau |

Die anderen Varianten erhalten ein 6,5-Zoll-LCD in TFT-Technologie.

| | |
|---|---|
| Auflösung: | 400 x 240 Pixel |
| Größe: | 143,4 x 79,3 mm |
| Farbe des Anschlusssteckers: | lila |



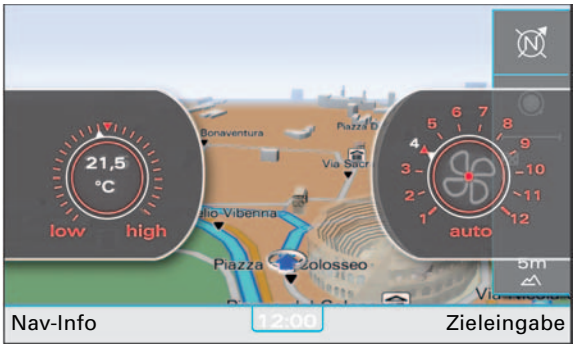

435_047

**Größenvergleich der Displays**

Die Bildschirme sind über einen 4-poligen *FAKRA**-Stecker am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 angeschlossen. Über diesen mehrpoligen Stecker werden der Datenaustausch über eine LIN-Bus-Leitung sowie die Bildsignale über zwei *LVDS**-Leitungen übertragen.
Die Spannungsversorgung erfolgt über ein separates Kabel.

### *Pop-up-Fenster**

Bei der Anzeige von Klimaeinstellungen wird die Anzeige der Einstellungen transparent über das aktuelle Menü geschoben. Dies erfolgt mit einem weichen Übergang.

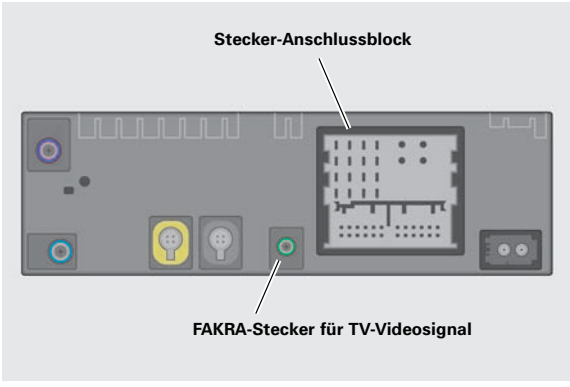



435_048

### Videosignaleingänge

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 besitzt zwei unterschiedlich genutzte Videoeingänge. Das Videosignal des optionalen TV-Tuners wird über einen separaten FAKRA-Stecker ins Steuergerät eingespeist. Das Videosignal von der optionalen Rückfahrkamera wird über zwei Pins des Stecker-Anschlussblocks eingespeist.

Das TV-Bild wird nur im Stand ausgegeben.




435_049

## Bedienungseinheit für Multimediasystem E380

Die verschiedenen Bedienungseinheiten (4 oder 8 Tasten sowie für Links- oder Rechtslenker) wurden vom MMI der 2. Generation übernommen.

Hinzugekommen ist ein Joystick, der ausschließlich in Verbindung mit dem MMI Navigation plus verbaut wird. Der 8-Wege-Joystick ist im zentralen Dreh-Drück-Steller integriert. Mit dem Joystick kann das Fadenkreuz in der Navigationskarte verschoben oder das Hauptmenü einer Video-DVD bedient werden.




*435_050*

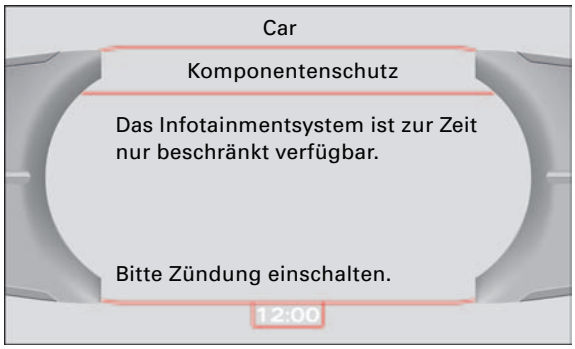
**Verweis**

Weitere Informationen zur Bedienungseinheit für Multimediasystem E380 finden Sie im SSP 293.

## Komponentenschutz

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist mit einem Komponentenschutz ausgestattet. Bei aktivem Komponentenschutz werden sämtliche Audio-Ausgaben der Entertainmentquellen stumm geschaltet. Zusätzlich erscheint beim Start des Systems im MMI-Display ein Hinweistext.

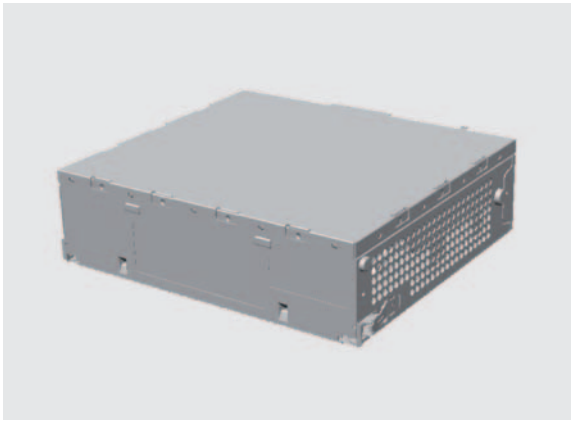
Die Audio-Ausgaben für Telefon und Navigationsdurchsagen bleiben aktiv.




*435_025*

## Radio R (Radio Unit)

Im Radio R sind das Analogradio, das Digitalradio sowie der Basic- oder Standard-Audioverstärker integriert.



435_051

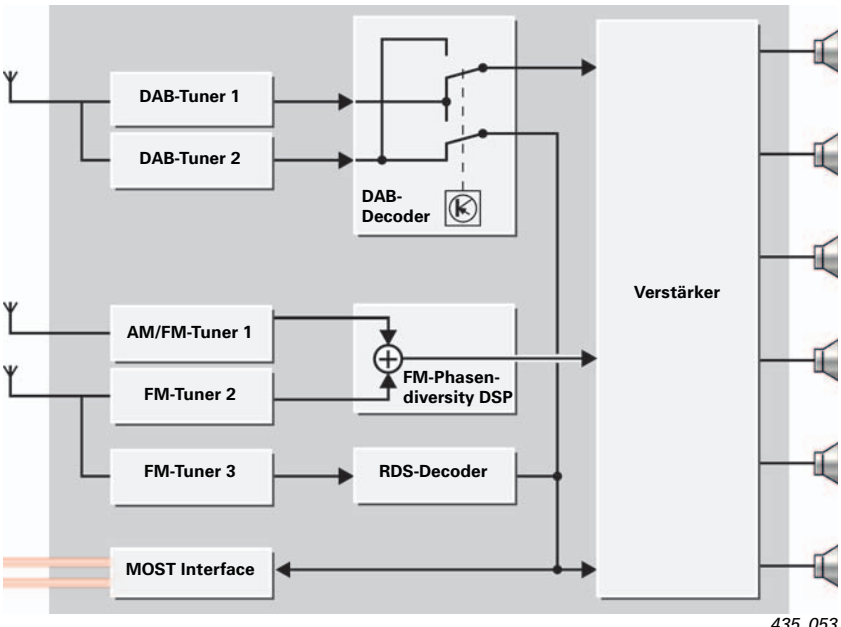


435_052

### Empfangskonzept des Analogtuners

Der Tuner 1 ist ein AM/FM-Tuner. Der AM-Empfang wird ausschließlich mit dem Tuner 1 sichergestellt. Tuner 2 ist ein weiterer FM-Tuner. Bei FM-Empfang wird der ausgewählte Sender dauerhaft über beide Tuner 1 und Tuner 2 gleichzeitig empfangen. Das Signal wird anschließend zu einem Gesamtsignal zusammengefügt. Das Zusammenfügen der Signale funktioniert wie beim Mehrtunerprinzip des Hybrid-TV-Tuners (siehe SSP 366).
Der Tuner 3 wird als separater Tuner grundsätzlich zum dauerhaften Sendersuchlauf sowie zum Empfang der *TMC**-Daten verwendet. Er dient nicht zum Audioempfang des momentan eingestellten Radiosenders. Durch den dauerhaften Sendersuchlauf werden im Hauptbildschirm des FM-Radiomenüs immer alle aktuell empfangbaren FM-Radiosender angezeigt. Die Senderliste wird somit permanent aktualisiert, nicht mehr verfügbare Sender werden aus der Liste entfernt.
Um eine individuelle Senderliste zu erstellen, kann der separate Senderspeicher genutzt werden. Dort können bis zu 50 Sender aus allen Empfangsbereichen in der selbst gewählten Reihenfolge angezeigt werden.

Das Empfangskonzept des Digitaltuners (DAB-Tuner) ist auf Seite 36 beschrieben.




435_053

**Prinzipdarstellung des Radiotuners**

## Sendersuchlauf beim Analogradio

**FM-Radio**
Die Frequenzbereiche sowie die Kanalabstände zwischen den einzelnen FM-Stationen sind weltweit unterschiedlich. Der Sendersuchlauf des Radios ist je nach Variante und Codierung des Radios auf die unterschiedlichen Kanalabstände abgestimmt. Im Einzelnen sind dies:

| | | |
|---|---|---|
| **FM-Radio für Europa und Rest der Welt** | **87,5 MHz - 108,0 MHz** | **0,1 MHz Suchlaufschritte** |
| **FM-Radio für Nord- und Südamerika** | **87,9 MHz - 107,9 MHz** | **0,2 MHz Suchlaufschritte** |
| **FM-Radio für Japan** | **76,0 MHz - 90,0 MHz** | **0,1 MHz Suchlaufschritte** |

**MW-Radio**
Je nach Ländercodierung im Radio stehen folgende Frequenzbereiche zur Verfügung:

| | | |
|---|---|---|
| **MW-Radio für Europa und Rest der Welt** | **531 kHz - 1602 kHz** | **9 kHz Suchlaufschritte** |
| **MW-Radio für Nord- und Südamerika** | **530 kHz - 1710 kHz** | **10 kHz Suchlaufschritte** |
| **MW-Radio für Japan** | **531 kHz - 1602 kHz** | **9 kHz Suchlaufschritte** |
| **MW-Radio Australien** | **531 kHz - 1602 kHz** | **9 kHz Suchlaufschritte** |

**LW-Radio**
Für das Langwellen-Radio steht der Empfangsbereich von 153 kHz bis 279 kHz zur Verfügung.

## Empfang des Radio Datensignals RDS

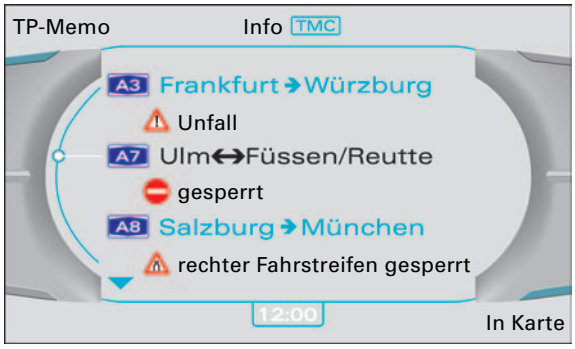
Das Radio des MMI der 3. Generation unterstützt die meisten der heute gängigen *RDS**-Dienste. Welcher RDS-Dienst im Einzelnen zur Verfügung gestellt wird, hängt vom jeweils eingestellten Sender ab. In der nachfolgenden Tabelle werden die vom Radio R verwendeten Dienste beschrieben.

**Tabelle der unterstützten RDS-Dienste**

| | |
|---|---|
| **PS = Programme Service Name** | **Anzeige des Programmnamens im MMI Display J685** |
| **PTY = Programme Type** | **Übertragung des Programmtyps (Pop, Klassik, Nachrichten, usw.)<br>Im Radiosetup kann dadurch die Anzahl der auswählbaren Sender auf die gewählten Programmtypen beschränkt werden.** |
| **PTY-31** | **Kennzeichnung von Notfall- und Katastrophen-meldungen; Mit PTY-31 gekennzeichnete Übertragungen werden vom Radio unabhängig vom gerade durch den Hörer eingestellten Sender übertragen. Dadurch ist es möglich, dass mit einer Meldung über nur einen Sender die Hörer aller Sender gleichzeitig erreicht werden können.<br>PTY-31 kann nicht deaktiviert werden.** |
| **TP = Traffic Programme** | **Der Sender bietet Verkehrsfunkinformationen an.** |
| **TA = Traffic Announcement** | **wird von einem Verkehrsfunksender während der Verkehrsfunkdurchsage gesendet<br>Das Radio R zeichnet dabei die letzten Durchsagen bis zu einer Gesamtlänge von 8 Minuten auf. Diese können über die TP-Memo-Funktion wiederholt abgespielt werden.<br>Im INFO Setup des MMI können zudem zwei Timer programmiert werden, um nach Verlassen des Fahrzeuges die Verkehrsfunkinformationen aufzuzeichnen.** |
| **EON = Enhanced Other Networks** | **ermöglicht den Empfang von TA innerhalb einer Senderfamilie; Bei Verkehrsfunkdurchsagen eines Sender der gleichen Senderfamilie wechselt das Radio automatisch auf den Verkehrsfunksender.** |
| **TMC = Traffic Message Channel** | **Empfang von Verkehrsfunkdaten für die dynamische Navigation.<br>Die Dynamische Navigation kann über das Menü Routenkriterien aktiviert werden.** |
| **AF = Alternative Frequency** | **Liste der Frequenzen auf der das gleiche Programm zu empfangen ist; Damit kann das Radio während der Fahrt automatisch auf eine Frequenz mit besserem Empfang umschalten.** |
| **PI = Program Identification** | **vierstellige Hexadezimalzahl, die den Sender für die AF-Funktion eindeutig identifiziert;<br>PS ist dafür ungeeignet, da PS nur ein frei definiertes Textfeld ist.** |
| **RT = Radio Text** | **Übertragung von Textinformationen vom gewählten Programm; Beispiele: momentaner Interpret, Titel, usw.** |
| **REG = Regional** | **Unterscheidung verschiedener Programme mit gleicher Program Identification (PI), wenn z. B. ein Programm für wenige Stunden am Tag unterschiedliche Inhalte für verschiedenen Regionen des Sendegebiets sendet** |

## Freie Verkehrsfunkdienste TMC

Mit dem RDS-Dienst werden die Staumeldungen der Radiosender als Dateninformation zusammen mit den anderen RDS-Daten (z. B. Stationsname, Verkehrsfunkkennung, usw.) gesendet. Die TMC Meldungen können mit der INFO-Taste angewählt werden.
Damit mit dem MMI alle empfangbaren TMC-Daten ausgewertet werden können, übernimmt der Tuner 3 (Hintergrundtuner) diese Aufgabe. Somit kann die dynamische Navigation auch Verkehrsmeldungen verschiedener FM-Radiosender auswerten. Ergänzend sorgt der Tuner 3 auch für einen optimalen Aufbau der Senderliste im Hauptbildschirm des Radiomenüs.



435_054

Japan-Verkehrsdienste:
In der Japan-Version steht der FM3-Tuner der Navigationseinheit zur Erfassung der Vekehrsdaten über den DARC-Kanal (VICS) zur Verfügung.

## Kommerzielle Verkehrsfunkdienste

Seit geraumer Zeit gibt es verstärkt kommerzielle Anbieter für TMC-Daten. Kommerzielle Verkehrsfunkdienste senden Ihre Informationen verschlüsselt. Diese TMC-Daten werden vom Radio direkt an die Navigationseinheit weitergeleitet. Damit diese verschlüsselten Daten ausgewertet werden können, ist im Navigationssteuergerät die lizenzpflichtige Software integriert. Beim MMI der 3. Generation ist das Navigationssteuergerät im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 integriert.

Kommerzielle Verkehrsfunkdienste werden vom MMI Navigation plus für die Länder Frankreich und Großbritannien verarbeitet. Die Lizenzgebühr dafür ist im Kaufpreis des MMI Navigation plus enthalten. Das MMI Navigation plus unterstützt für Frankreich die Dienste der Firma Mediamobile und für Großbritannien die Dienste der Firma RAC Trafficmaster Telematics (RTT).

In den USA unterstützen wir die kommerziellen TMC-Daten der Firma Sirius Satellite Radio.

## Digitalradio

Das Radio im MMI der 3. Generation unterstützt optional zwei verschiedene Digitalradio-Systeme. Dabei wird DAB fast weltweit angeboten, während der *SDARS**-Tuner ausschließlich für den nordamerikanischen Markt bestimmt ist.
Der Digitaltuner ist optional und in das Radio R integriert.



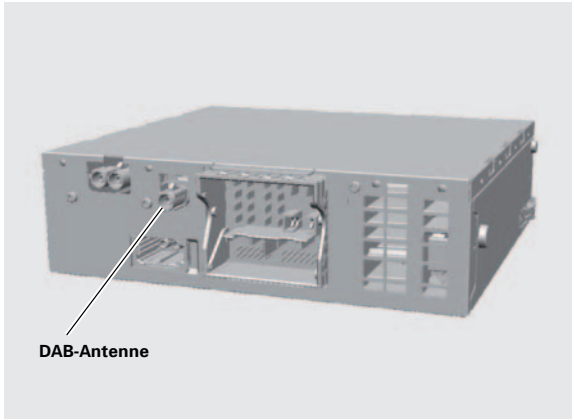

435_056

### DAB-Tuner

Der DAB-Tuner ist als Doppeltuner ausgeführt (siehe Grafik 435_053). Dadurch kann der DAB-Tuner selbstständig die Liste der empfangbaren Sender laufend aktualisieren. Ein manuelles Aktualisieren, wie bei bisherigen DAB-Tunern von Audi, ist nicht mehr notwendig.

Beim DAB-Tuner sind die beiden Tuner gleichberechtigt und können ihre Rollen wechseln: Wird das gewählte Programm über Tuner 1 empfangen, dann ist Tuner 2 der Suchlauftuner.
Bei einer automatischen Umschaltung durch den DAB-Doppeltuner auf einen anderen Kanal wird der Tuner 2 zum Empfangstuner und Tuner 1 zum Suchlauftuner. Dadurch kann das ausgewählte Programm während der Fahrt weiterhin empfangen werden.
Kann das gewählte Programm während der Fahrt nicht mehr über DAB, sondern nur noch über FM empfangen werden, dann schaltet das Radio automatisch auf das gleiche Programm im FM-Band um. Diese “Senderverfolgung“ kann über das Radio-Setup aktiviert bzw. deaktiviert werden. Mit dem Menü „Senderverfolgung“ wird sowohl das automatische Umschalten von DAB nach FM, als auch von DAB nach DAB aktiviert bzw. deaktiviert.

Der DAB-Tuner unterstützt die Dateninformationen Radiotext (Dynamic Label) und Bildanzeige (Slide Show). So können, wenn dies vom Radiosender ausgestrahlt wird, beispielsweise Studiobilder, aktuelle Fotos der Interpreten oder Cover von Musikalben angezeigt werden.




435_052

**Hinweis**

Der DAB-Tuner wird auf das entsprechende Land codiert, da auch dort verschiedene Frequenzabstände zwischen den einzelnen Kanälen benutzt werden. Bei falscher Codierung ist der Empfang beeinträchtigt!

## SDARS-Tuner für Nordamerika

Der SDARS-Tuner für den nordamerikanischen Markt ist landesabhängig optional.
Das SDARS-Modul ist fest in das Radio integriert.
Der SDARS-Tuner empfängt Programme des Anbieters Sirius.

Der digitale Tuner kann erstmals auch SAT-TMC-Informationen auswerten.

Diese kostenpflichtigen TMC-Daten für den nordamerikanischen Markt sind wesentlich detaillierter als in Europa. Es werden hier die sogenannten *Speed & Flow Daten** übertragen. Diese werden dann auf dem Navigationsbildschirm eingeblendet.




*435_058*



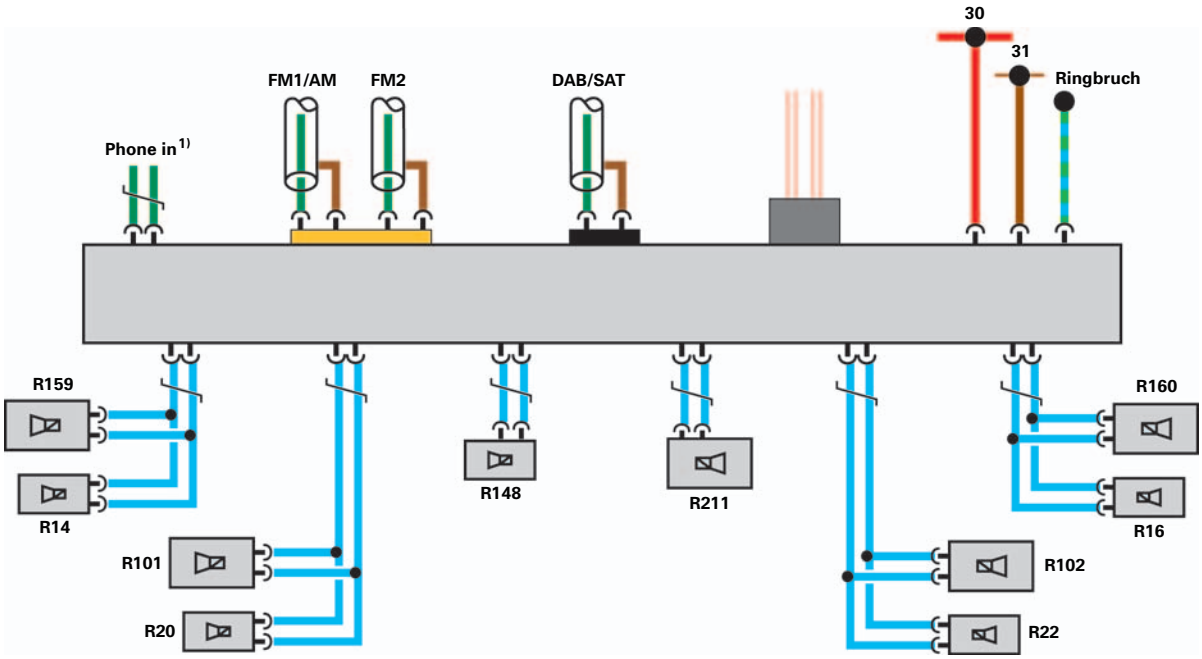

*435_005*

## Audioverstärker im Radio

Im Radio R ist je nach Variante des Sound Systems bereits ein Audioverstärker integriert. Somit ist ein separater Verstärker nicht zwingend verbaut.
Im Folgenden werden die einzelnen Sound Systeme mit ihrem jeweiligen internen Verstärker und dessen Leistung aufgeführt.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Audi A4, A5 und Q5** | | | |
| | **Basis Sound System** | **4-Kanal-Verstärker** | **80-Watt Verstärkerleistung** |
| | **Audi Sound System (Standard)** | **6-Kanal-Verstärker** | **180-Watt Verstärkerleistung** |
| | **Premium Sound System (Bang & Olufsen)** | **externer Verstärker** | |
| **Audi A6 und Q7** | | | |
| | **Basis Sound System** | **4-Kanal-Verstärker** | **80-Watt Verstärkerleistung** |
| | **Standard Sound System** | **6-Kanal-Verstärker** | **180-Watt Verstärkerleistung** |
| | **Premium Sound System (Bose)** | **externer Verstärker** | |
| **Audi A8** | | | |
| | **Standard Sound System** | **6-Kanal-Verstärker** | **180-Watt Verstärkerleistung** |
| | **Premium Sound System (Bose)** | **externer Verstärker** | |
| | **Advanced Sound System (Bang & Olufsen)** | **zwei externe Verstärker** | |

# Funktionsplan Radio mit Audi Sound System (Standard)




435_062

**Legende**

R14 Hochtonlautsprecher hinten links
R16 Hochtonlautsprecher hinten rechts
R20 Hochtonlautsprecher vorn links
R22 Hochtonlautsprecher vorn rechts
R101 Mitteltieftonlautsprecher vorn links
R102 Mitteltieftonlautsprecher vorn rechts
R148 Lautsprecher Mitte (Center)
R159 Mitteltieftonlautsprecher hinten links
R160 Mitteltieftonlautsprecher hinten rechts
R211 Subwoofer

Most
Ausgang
Eingang
Klemme 30
Klemme 31
bidirektional

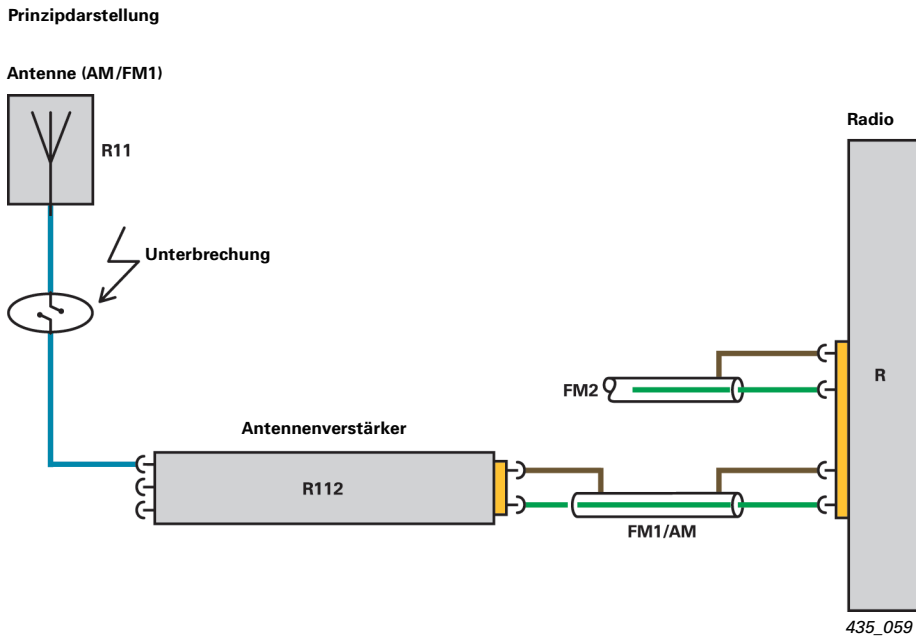
**1) "Phone in" für Freisprecheinrichtung: Nur bei Fahrzeugen mit Mehrausstattung +9VD (Vorbereitung für Freisprecheinrichtung nach VDA-Standard) ist der Audio-Eingang für externe Freisprecheinrichtungen am Radio aktiv.**

## Diagnose

Sowohl das Radio als auch der Verstärker im Radio R werden über die Diagnoseadresse „56 Radio“ angesprochen.

### Antennendiagnose

Das Phasendiversity im Radio erleichtert nun auch beim MMI der 3. Generation die Diagnose an den AM/FM-Antennen.
Sowohl die AM/FM1-Antenne als auch die FM2-Antenne sind nun voll diagnostizierbar. Das bedeutet, dass nun auch eine defekte Leitung nach den Antennenverstärkern erkannt werden kann und zu einem Fehlerspeichereintrag führt.




Liegt der oben dargestellte Fehler vor, wird folgender Fehlerspeichereintrag gesetzt:
Verbindung zwischen Impedanzwandler und Scheibenantenne: Unterbrechung

## Klangparametrierung

Unter Klangparametrierung versteht man die Zahlenwerte, mit denen der integrierte digitale Equalizer an den Fahrzeuginnenraum angepasst wird. Der Verstärker erhält seine individuell für das Fahrzeug berechneten Klangparameter online aus der Softwaredatenbank. Somit können auch nachträglich durch ein Online-Update die Klangparameter einfach optimiert werden, ohne die komplette Software des Verstärkers erneuern zu müssen.
Diese fahrzeugindividuelle Parametrierung ersetzt die bisher in den Verstärkern vorhandenen Codierinformationen für Fahrzeug, Karosserieform, Motor, Sitzbezug (Stoff/Leder), usw.

## Komponentenschutz

Das Radiosteuergerät ist mit einem Komponentenschutz ausgestattet. Die Auswirkungen bei aktiviertem Komponentenschutz sind je nach Ausstattung unterschiedlich und werden im Anschluss gesondert erklärt:

**Radio mit externem Verstärker:**
Das Audiosignal setzt bei AM/FM/DAB/Sirius-Empfang zyklisch für eine Sekunde aus.

**Radio mit internem Verstärker:**
Das Audiosignal setzt bei AM/FM/DAB/Sirius-Empfang zyklisch für eine Sekunde aus. Zusätzlich wird der linke Audiokanal bei allen Entertainment-Quellen stumm geschaltet.

Telefonanrufe und Navigationshinweise werden ungehindert übertragen.

## Einbauort und Befestigung

Das Radio befindet sich im Audi A4, A5, Q5, A6 und A8 (D3) im Kofferraum links hinter der Abdeckung.
Das Radio wird in zwei verschiedenen Gehäusen hergestellt. Eine Variante mit Federklammer-Befestigung wird zum Beispiel im Audi A6 verwendet, damit das Radio in die bekannte Konsole im Kofferraum passt.
Die Variante zur Befestigung mit Schraublaschen wird nur im Audi A8 verwendet.

## Basis Sound System

Das Basis Sound System besteht aus Radio R mit integriertem 4-Kanal-Verstärker und marktabhängig aus 4 oder 8 Lautsprechern. Sämtliche Lautsprecher sind am Radio R angeschlossen.

Beim Basis Sound System erhält das Radio über den MOST-Bus alle Audio-Signale von anderen Steuergeräten, wie zum Beispiel CD-Wechsler, und gibt diese weiter.

Sämtliche Diagnosefunktionen für das Basis Sound System werden über das Adresswort „56 Radio“ aufgerufen.

## Standard Sound

Das Standard Sound System wird auch als Audi Sound System bezeichnet. Es besteht aus Radio R mit integriertem 6-Kanal-Verstärker und insgesamt 10 Lautsprechern bzw. 11 Lautsprechern im Audi Q7. Sämtliche Lautsprecher sind am Radio R angeschlossen.

Beim Standard Sound System erhält das Radio über den MOST-Bus alle Audio-Signale von anderen Steuergeräten, wie zum Beispiel CD-Wechsler, und gibt diese weiter.

Sämtliche Diagnosefunktionen für das Standard Sound System werden über das Adresswort „56 Radio“ aufgerufen.

## Premium und Advanced Sound

Als Premium Sound System zählen:
- Bang & Olufsen Sound System im Audi A4, A5 und Q5
- Bose Sound System im Audi A6 und Q7
- Bose Sound System im Audi A8

Als Advanced Sound zählen:
- Bang & Olufsen Advanced Sound im Audi A8 und Audi Q7

Alle Premium Sound Systeme haben externe Verstärker. Je nach Fahrzeugmodell variiert die Gesamtzahl der Lautsprecher. Die Verstärker wurden vom MMI der 2. Generation übernommen und in ihrer Software an die Neuerungen des MMI der 3. Generation angepasst. Die dazugehörigen Lautsprecher sowie die Mikrofone zur Geräuschkompensation bleiben gegenüber dem System im MMI der 2. Generation unverändert. Details zu den jeweiligen Sound Systemen sind in den SSPs zu den jeweiligen Fahrzeugen beschrieben.

Sämtliche Diagnosefunktionen der Premium und des Advanced Sound Systems werden über das Adresswort „47“ aufgerufen.



**Verweis**

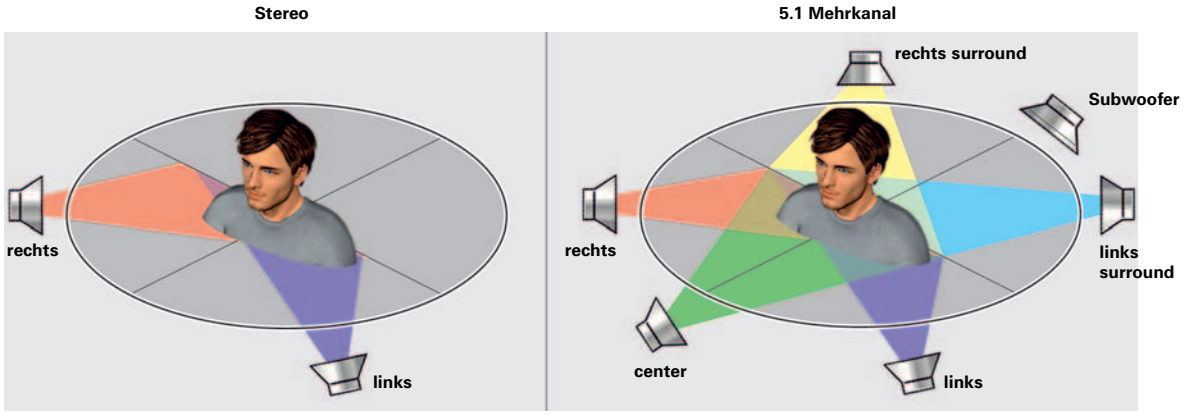
Weitere Informationen zum Advanced Sound System erhalten Sie im SSP 366.

## Komponentenschutz der externen Verstärker

Bei aktivem Komponentenschutz werden sämtliche Entertainmentsignale nur noch über den vorderen linken Kanal ausgegeben.

Telefonanrufe und Navigationshinweise werden ungehindert übertragen.

## Surround Sound bei DVD Wiedergabe




*435_004*

Bei DVD Videos werden oftmals die Audioformate Dolby Digital oder DTS (Digital Theater System) zur Tonwiedergabe verwendet. Diese beiden Systeme speichern die Audiosignale auf 6 unterschiedlichen Kanälen ab. Im Fachjargon spricht man hier auch von 5.1 Mehrkanalton.

Die einzelnen Kanäle sind:

- vorn links
- vorn Mitte (Center)
- vorn rechts
- hinten links
- hinten rechts
- Subwoofer

5 + 1 = 5.1 Mehrkanalton

Das MMI der 3. Generation überträgt den Ton der Video-DVDs zum Premium Verstärker ebenfalls auf 6 getrennten Tonkanälen. Das ermöglicht ein unverfälschtes Klangerlebnis der Video-DVD.

Alle anderen Medien (CD, Digitalradio, FM-Radio, MP3) werden in Stereo zum Verstärker übertragen. Wird eine Surround-Einstellung für Stereo-Quellen in den Klangeinstellungen des MMI gewählt, so werden die Signale zu den Surround-Lautsprechern im Verstärker gegenüber den Signalen zu den anderen Lautsprechern geringfügig verzögert. Dadurch entsteht ebenfalls ein Raumeffekt.

## TV-Tuner R78

### DVB-T-Hybrid-Tuner

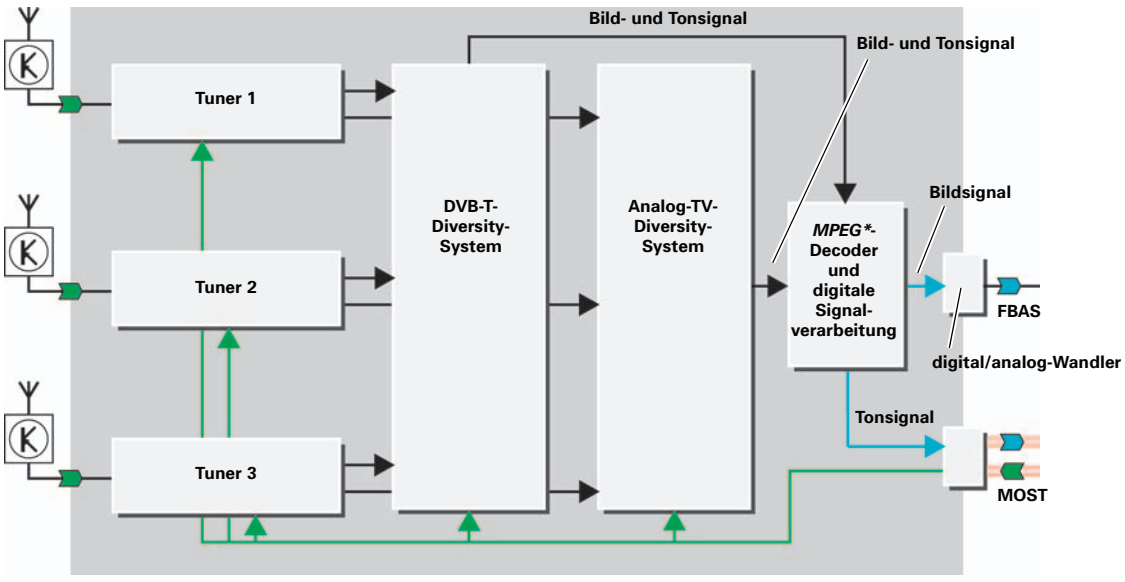
Es wird die bekannte Hardware des *DVB**-T-Hybrid-Tuner aus dem MMI der 2. Generation eingesetzt.
Die TV-Tuner-Software wurde dabei an die speziellen Kommunikations- und Diagnoseanforderungen des MMI-Systems der 3. Generation angepasst.
Darüber hinaus wurden zahlreiche kundenrelevante Optimierungen und neue Funktionen in die TV-Tuner-Software eingefügt.

Der DVB-T-Hybrid-Tuner ist für den Empfang von länderspezifischen analogen *PAL**, *SECAM** und *NTSC**-Signalen und dem digitalen DVB-T-Standard (Digital Video-Broadcast over Terrestrial mit *MPEG-2**-Videocodierung) ausgelegt.

Aufgrund der schwierigen Empfangssituationen eines TV-Empfängers im Fahrzeug besitzt der TV-Tuner drei speziell für den mobilen Empfang ausgelegte Empfangseinheiten (Tuner). Diese werden an drei voneinander unabhängigen Antennensystemen betrieben.

Der TV-Tuner ist als voll mobiltauglicher „Diversity-Receiver“ d. h. „Mehrpfad-Empfänger“ aufgebaut. Durch geschickte Kombination und Korrektur der drei Empfangssignale wird ein möglichst störungsfreies analoges Videosignal oder ein möglichst unterbrechungsfreier DVB-T-Empfang sichergestellt.
In Abhängigkeit des vom Benutzer eingestellten analogen oder digitalen TV-Senders werden dabei die empfangenen Signale jedes einzelnen Pfads durch die analogen und digitalen Diversity-Systeme im Tuner analysiert, bewertet und kombiniert.
Zusätzlich führt der TV-Tuner spezielle Suchläufe durch, um dem Kunden stets eine aktuelle Senderliste mit allen gut zu empfangenen analogen und digitalen Sendern anbieten zu können.

Der Audi DVB-T-Empfänger verwendet ein echtes dreifaches DVB-T-Diversity-Verfahren mit speziell für den DVB-T-Empfang optimierten Schaltungsteilen und HF-Empfängern.




435_063

Der DVB-T-Empfänger bietet folgende Grundfunktionen:
- automatische Suche von analogen und digitalen TV-Programmen und digitalen DVB-T-Radio-Sendern im Hintergrund
- Teletext-Funktionalität mit Seitenspeicher (1000 Seiten)
- Electronic Program Guide (*EPG* *) mit Übersichts- und Detailinformationen
- übersichtliche und komfortable Bildschirmeinblendungen mit Zusatzinformationen
- Auswahl von mehrsprachigen Audio-Kanälen (Zweikanalton)
- Anschlussmöglichkeit von zwei externen Audio-/Video-Quellen (z. B. Mediaplayer, Spielekonsole,...)

Der TV-Hybrid-Tuner ist optional und befindet sich im Kofferraum hinten links.
Er wird über die Diagnoseadresse „57 TV-Tuner“ diagnostiziert.



**Verweis**

Weitere Informationen können der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung entnommen werden.

Die Technologie des TV-Hybrid-Tuners ist im Selbststudienprogramm 366 beschrieben.

## CD-Wechsler R41

Es wird der bekannte CD-Wechsler aus dem MMI der 2. Generation eingesetzt. Die Software wurde an die Gegebenheiten des MMI der 3. Generation angepasst.

Der CD-Wechsler R41 unterstützt den Red-Book-Standard für Audio-CDs sowie die Kompressionsverfahren MP3 und WMA mit ihren jeweiligen Metadaten. Die aktuelle Spezifikation entnehmen Sie bitte der zum Fahrzeug gehörenden Bedienungsanleitung.

Der CD-Wechsler ist optional und befindet sich im Handschuhfach. Er wird über die Diagnoseadresse „0E Mediaplayer 1“ diagnostiziert.

## Diagnose-Interface für Datenbus J533

Das Diagnose-Interface für Datenbus ist der Diagnosemaster für den MOST-Bus. Es ist für die Ringbruchdiagnose zuständig und übermittelt die Diagnosedaten der Steuergeräte im MOST-Bus an den Diagnosetester.

Das Diagnose-Interface für Datenbus hat das Adresswort „19 Diagnose-Interface mit MOST“.

## Softwareupdate

Die MMI-Software kann mittels CD im CD/DVD Laufwerk des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 geflasht werden. Weiterhin ist das Flashen der MOST Steuergeräte grundsätzlich auch über SD-Karte im SD-Kartenleser des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 oder über einen USB-Stick am Audi music inferface möglich.




435_064

**Verweis**

Die genaue Vorgehensweise entnehmen Sie bitte der aktuellen Service-Literatur.

## Codierung

Die Codierung des MMI der 3. Generation erfolgt ausschließlich über das Software Versions Management (SVM) mittels Onlineverbindung mit dem Fahrzeugdiagnosetester.
Im Fahrzeugdiagnosetester stehen keine Informationen zur Steuergerätecodierung zur Verfügung. Damit wird der Codierprozess im Autohaus vereinfacht und fehlerhaftes Verhalten der Steuergeräte aufgrund von falschen Codierungen vermieden.



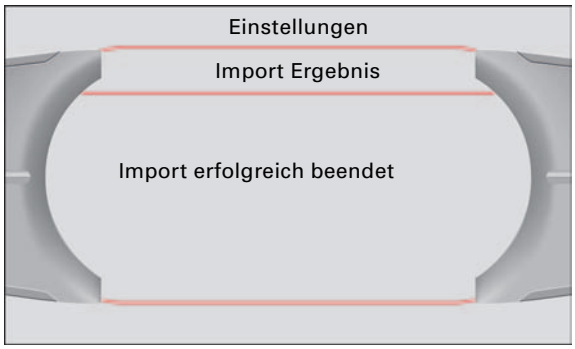
435_065

**Hinweis**

Die Online-Codierung betrifft das MMI der 3. Generation in allen Fahrzeugen.

## Steuergerätetausch

Bei einem Defekt einer Komponente des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 muss dieses komplett erneuert werden.
Beim MMI Navigation plus können vor dem Ausbau des defekten Geräts Kundendaten gesichert werden. Somit muss der Kunde zum Beispiel seine Navigationsziele nicht mehr neu eingeben.
Bei den Kundendaten handelt es sich zum Beispiel um die gespeicherten Adressbücher, die Navigationsziele und diverse Soundeinstellungen.




435_066

**Verweis**

Die genaue Vorgehensweise beim Ersetzen des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794 entnehmen Sie bitte der geführten Fehlersuche des Diagnosetesters.

## Glossar

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

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

**AAC**
Advanced Audio Codec
Komprimierungsstandard für Audiodaten

**AM**
Amplitudenmodulation
Modulationsverfahren, bei dem die Amplitude der Trägerfrequenz verändert wird.

**AUX**
Auxiliary
Signaleingang an Audio-Verstärkern, der sich von anderen vorhandenen Eingängen (wie beispielsweise CD oder Tuner) nur dadurch unterscheidet, dass er keine feste Gerätebezeichnung trägt und für beliebige Geräte mit Line-Ausgang verwendet werden kann.

**AV-Eingang**
Audio-/Video-Eingang
Signaleingang an Video-Verstärkern

**Birdview-Darstellung**
Vogelperspektive
Die Kartendarstellung der Navigation wird hier perspektivisch dreidimensional von vorn oben gesehen dargestellt – ähnlich dem, wie es ein Vogel im Flug sehen würde.

**CD**
Compact-Disk
Optisches Speichermedium, bei dem die Daten mit einem Laser auf eine Kunststoffscheibe mit Metallbeschichtung gebrannt werden.

**DAB**
Digital Audio Broadcast
Digitaler Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Radioprogrammen.

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

**DVB**
Digital Video Broadcast
Digital-TV, als DVB-T (terrestrisch), DVB-S (über Satellit), DVB-C (über Kabel) oder DVB-H (für Handhelds).

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

**EPG**
Electronic Program Guide
Elektronischer Programmführer; Er ist häufig als Zusatzangebot von digitalen Sendern zu empfangen.

**FAKRA**
Fachnormenausschuss Kraftfahrtindustrie
Der FAKRA entwickelt, verabschiedet und vertritt die nationalen Normen auf dem Gebiet des Kraftfahrzeugwesens. Der Begriff FAKRA-Stecker bezeichnet somit speziell genormte Stecker im Automobilbau.

**FAT16**
File Allocation Table
FAT ist ein Dateisystem und wurde von Microsoft entwickelt. FAT16 wird heute für die meisten Arten von mobilen Datenträgern bis zu einer Größe von 2 GB genutzt.

**FAT32**
File Allocation Table
FAT ist ein Dateisystem und wurde von Microsoft entwickelt. FAT32 wird z. B. für mobile Datenträger ab einer Größe von 2 GB genutzt.

**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.

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

**HFP**
Handsfree Profile
siehe SSP 387

**JPEG**
Joint Photographic Experts Group
Spezielles Bilddatenformat, das zur Komprimierung von Bilddaten genutzt wird.

**LCD**
Liquid Crystal Display
deutsch: Flüssigkristallbildschirm

**LVDS**
Low Voltage Differential Signaling
Schnittstellen-Standard für Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung; Die Daten werden dabei durch relativ geringe (low voltage) wechselnde (differential) Spannungspegel übertragen.

**M3U**
Offenes Playlisten-Dateiformat (MP3-URL)
Dateiformat, das zum Speichern von Wiedergabelisten benutzt wird.

**M4A**
mp4a (MPEG-4-Audio)
siehe MP4 (nicht DRM geschützte Audiodatei nach dem MP4-Standard)

**M4V**
mp4v (MPEG-4-Video)
siehe MP4 (nicht DRM geschützte Videodatei nach dem MP4-Standard)

**Manöverliste**
Liste, in der Informationen über die nächsten Richtungsänderungen zu finden sind.

# Glossar

**Metainformation**
Daten, die zusätzliche Informationen über andere Daten enthalten; Bei Musikdateien sind dies z. B. Interpret, Album, Titel, usw.

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

**MPEG-2**
Komprimierungsstandard für Video- und Audioformate, vor allem bei DVDs und DVB verwendet.

**MMC**
Multimedia Card
Digitale Speicherkarte

**MP3**
Moving Pictures Expert Group Layer 3 (MPEG-1 Audio Layer 3)
Komprimierungsstandard für Video-, Audio- und Bildformate.

**MP4**
Kurzform für MPEG-4
Komprimierungsstandard für Video-, Audio- und Bildformate; Um die Daten leichter unterscheiden zu können, haben diese zum Beispiel die Endungen .m4a oder .m4v.

**NTSC**
National Television Systems Committee
US-amerikanische Institution; NTSC wird heute als Bezeichnung für eine Fernsehnorm verwendet, welche heute vor allem in Nordamerika und Japan eingesetzt wird.

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

**Partition**
(lat. partitio = „(Ein)teilung“)
Durch eine Partitionierung wird eine Computer-Festplatte aufgeteilt. Die einzelnen Partitionen werden dann vom Betriebssystem wie eigenständige Festplatten behandelt.

**PBAP**
Phone Book Access Profil
Profil zum Übertragen von vCards aus dem Telefonbuch des Handys zu einem gekoppelten Gerät.

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

**Pop-up-Fenster**
Aufklappfenster
Bezeichnet ein zusätzliches Anzeige- oder Informationsfeld im Bildschirm.

**RDS**
Radio Data System
deutsch: Radiodatensystem

**SAP**
SIM-Access-Profile
siehe SSP 387

**SD**
Secure Digital Memory Card
deutsch: sichere digitale Speicherkarte z. B. für MP3-Player, Digitalfoto, usw.

**SDARS**
Satellite Digital Audio Radio Services
Digitaler Rundfunkstandard für das kommerzielle Satellitenradio in Nordamerika.

**SDHC**
SD High Capacity
Spezielle SD-Karten, die aufgrund ihrer erweiterten Norm eine Speicherkapazität bis zu 32 GB haben.

**SECAM**
Séquentiel couleur à mémoire
deutsch: "Sequentielle Farbe mit Speicher"
Fernsehnorm für analoge Übertragung, welche heute 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.

**SMS**
Short Message Service
deutsch: Kurznachrichtendienst
Telekommunikationsdienst für Übertragung von Textnachrichten.

**Speed & Flow Daten**
Aktuelle Verkehrsflussdaten, die z. B. für größere Straßen in Los Angeles einzeln zur Verfügung gestellt werden.

**Splitscreen-Funktion**
Geteilter Bildschirm
Auf dem linken Teil des Bildschirms werden zusätzliche Informationen angezeigt.

**TFT**
Thin Film Transistor
deutsch: Dünnfilmtransistor
Beim TFT-Display bilden immer 3 Dünnfilm-transistoren einen Bildpunkt ab.

**TMC**
Traffic Message Channel
Empfang von Verkehrsfunkdaten für dynamische Navigation.

**UHV**
Universelle Handyvorbereitung

**USB**
Universal Serial Bus
Universelle serielle Schnittstelle; Sie wird zum Datenaustausch zwischen Computern und Zusatzgeräten verwendet.

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

**WMA**
Windows Media Audio
Spezielles Audioformat unter Microsoft Windows

Vorsprung durch Technik **www.audi.de**

435

**Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.**

**Copyright**
**AUDI AG**
**I/VK-35**
**Service.training@audi.de**
**Fax +49-841/89-36367**

**AUDI AG**
**D-85045 Ingolstadt**
**Technischer Stand 04/09**

**Printed in Germany**
**A08.5S00.51.00**