



## AUDI A8 '03 - Infotainment

Selbststudienprogramm 293

Dieses Selbststudienprogramm gibt Ihnen einen Überblick zum Infotainment und den damit verbundenen verteilten Funktionen im Audi A8 '03.

Das Verständnis für die Verknüpfung der Komponenten sowie der verteilten Funktionen bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Fehlersuche.

### Leitungen

 CAN-Komfort

 CAN-Antrieb

 CAN-Abstandsregelung

 CAN-Kombi

 MOST-Bus

 LIN-Bus

 CAN-Diagnose

 bidirektionale Leitung

 Empfangsleitung

 Sendeleitung

 diskrete Leitung

 drahtlose Übertragung  
– Sendesignal

 drahtlose Übertragung  
– Empfangssignal

 Folgefunktion

 Voraussetzung

Damit Sie den verwendeten Bezeichnungen und Symbolen in diesem Selbststudienprogramm klare Bedeutung zuordnen können, möchten wir Ihnen zunächst die verwendeten Symbole und einige Begriffe näher erläutern.

Weiterführende Informationen finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen:

- SSP 282 – Audi A8 '03 Technik
- SSP 286 – Neue Datenbussysteme – LIN, MOST, Bluetooth™
- SSP 287 – Audi A8 '03 Elektrische Komponenten
- SSP 288 – Audi A8 '03 Verteilte Funktionen
- SSP 289 – adaptive cruise control im Audi A8 '03

### Komponenten und Symbole

Eine Zahl kennzeichnet den Informationsablauf, der im dazugehörigen Text beschrieben wird.

Der grüne Kreis symbolisiert dabei den Beginn eines Informationsablaufes.

①

Der grüne Pfeil gibt an, dass es sich um eine Eingangsinformation handelt.



Der blaue Pfeil gibt an, dass es sich um eine Ausgangsinformation handelt.



Die einzelnen Komponenten wie Steuergeräte, Schalter oder Stellglieder werden in den Übersichten so dargestellt, wie sie im Fahrzeug zu finden sind. Die Bezeichnung der Komponenten wird anhand des Kurzzeichens im dazugehörigen Text erläutert.



Komponenten, die rot gefärbt sind, kennzeichnen den Funktionsmaster innerhalb eines Funktionsablaufes.



Gelb dargestellte Komponenten kennzeichnen den Ersatzmaster.



### Begriffe

#### Datenbusvernetzung (Topologie)

Die Topologie gibt Ihnen einen Überblick, wie im Fahrzeug befindliche Steuergeräte untereinander über Datenbussysteme verbunden sind.

So ist erkennbar, über welche Bussysteme die Steuergeräte Daten miteinander austauschen können.

#### Verteilte Funktionen

Der Begriff bedeutet, dass zur Ausführung einer Funktion mehrere Steuergeräte Informationen austauschen müssen, um eine Funktion zu realisieren.

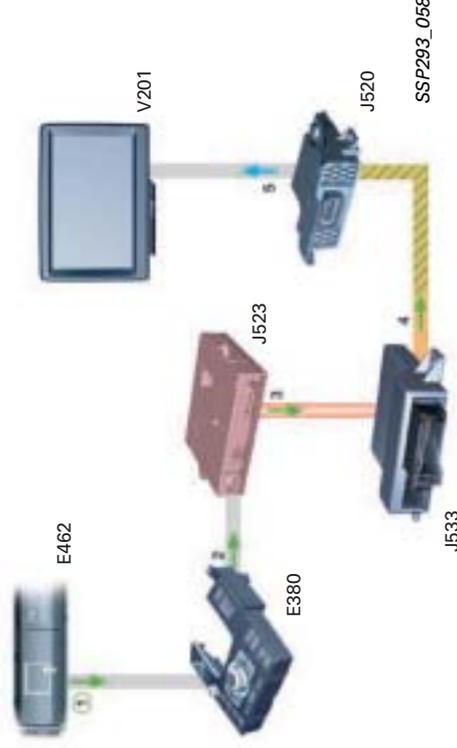
#### Funktionsmaster

Bei den verteilten Funktionen ist immer ein Steuergerät für den gesamten Funktionsablauf verantwortlich. Das Funktionsmaster-Steuergerät sammelt sämtliche Eingangsinformationen. Die daraus entstandenen Anforderungen werden anschließend auf dem Datenbussystem als Botschaft gesendet und von den beteiligten Steuergeräten eingelesen, die dann ihre angeschlossenen Verbraucher entsprechend ansteuern.

#### Ersatzmaster

Fällt bei wichtigen Funktionen das Funktionsmaster-Steuergerät aus, so ist für diesen Fall ein Steuergerät vorgesehen, das die Aufgaben des Funktionsmasters übernimmt. Es hat dann die Aufgabe, den Funktionsablauf ggf. mit Einschränkungen sicherzustellen.

#### Beispiel: Display ausklappen



- 1 Durch die Betätigung des Tasters für Display vorn AUFZU E462 wird ein Signal zur Bedieneinheit für Multimedia E380 gesendet.
- 2 Von der Bedieneinheit für Multimedia wird das Signal zum Steuergerät für Information, vorn J523 weitergeleitet.
- 3 Über den MOST-Bus wird dieses Signal zur Diagnose-Interface für Datenbus J533 übertragen.
- 4 Das Diagnose-Interface für Datenbus sendet das Signal über den CAN-Komfort an das Steuergerät 2 für Bordnetz J520.
- 5 Über eine diskrete Leitung erhält der Motor für Display AUFZU V201 das Signal „Display öffnen“. Das Display wird geöffnet.

	Seite
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>Infotainment</b>	
Systemübersicht CAR-Funktionen .....	6
Systemübersicht Infotainment .....	8
Multimedia-Interface (MMI) .....	10
Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 .....	17
Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685 .....	20
Bedieneinheit für Multimedia E380 .....	27
Multifunktionslenkrad und Display im Schalttafeleinsatz .....	32
<b>Soundsystem</b>	
Einführung .....	37
Digitales Bose <sup>®</sup> -Surround-Soundsystem .....	40
<b>Radiomodul</b>	
Radiomodul R .....	48
Sprachdialogsystem .....	55
<b>Navigation</b> .....	<b>59</b>
<b>Telefon/Telematik</b> .....	<b>63</b>



Das Selbststudienprogramm informiert Sie über Konstruktionen und Funktionen.

**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.

**Neu!**



**Achtung!  
Hinweis!**



# Einleitung



## Übersicht der Medien und Funktionen im Audi A8 '03

In der modernen Geschäftswelt sowie im privaten Bereich rücken die mobile **Information** und Unterhaltung (**Entertainment**) immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses.

Das bedeutet, die Fahrzeuginsassen möchten zunehmend die Möglichkeiten moderner Medien nutzen.

Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist im Audi A8 '03 das Infotainment-System eingebaut.

Das Infotainment-System bietet eine Vielzahl moderner Medien (siehe Abbildung).



SSP293\_001

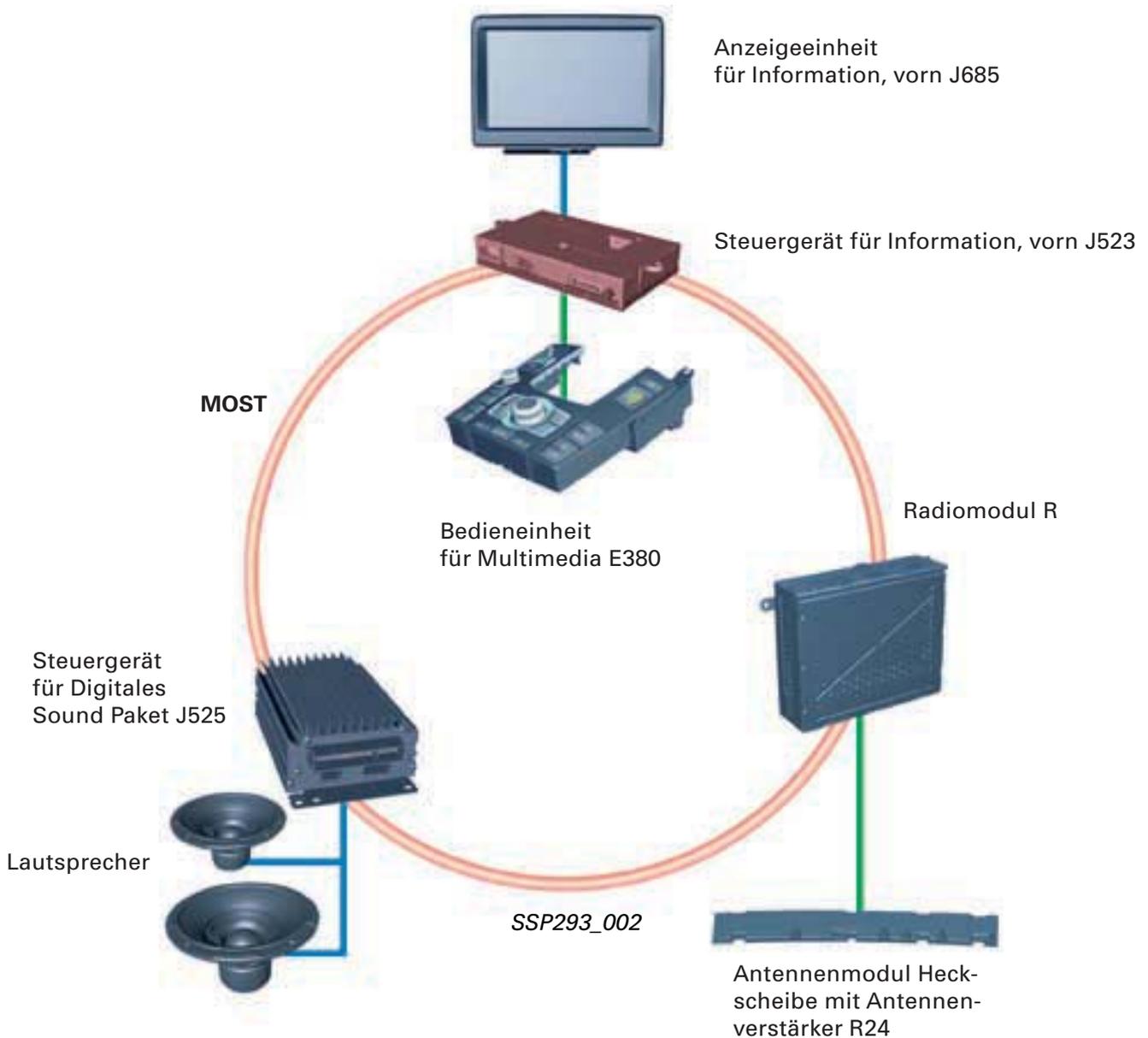


Die Nutzung der Medien ist nur durch den Einbau eines verteilten Systems möglich.

Das Verständnis für die Verknüpfung der Steuergeräte bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Fehlersuche.

Dies bedeutet, dass eine Funktion, wie das Hören einer Radiosendung, die Verknüpfung von mehreren Steuergeräten erfordert.

Beispiel:

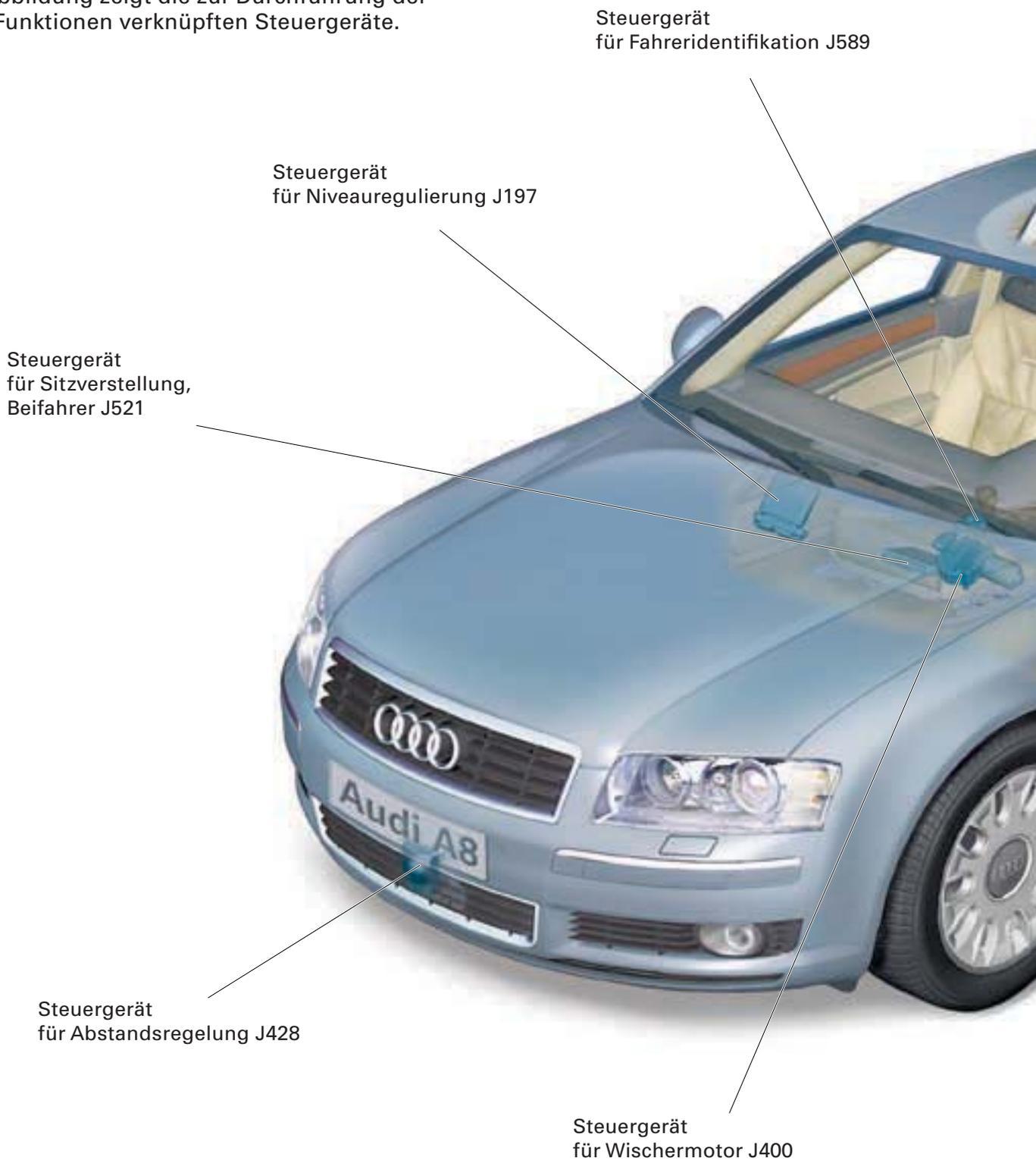


## Systemübersicht

### CAR-Funktionen

Mit Hilfe des Multimedia-Interface (MMI) kann der Fahrer Einstellungen an verschiedenen Fahrzeugsystemen durchführen.

Die Abbildung zeigt die zur Durchführung der CAR-Funktionen verknüpften Steuergeräte.

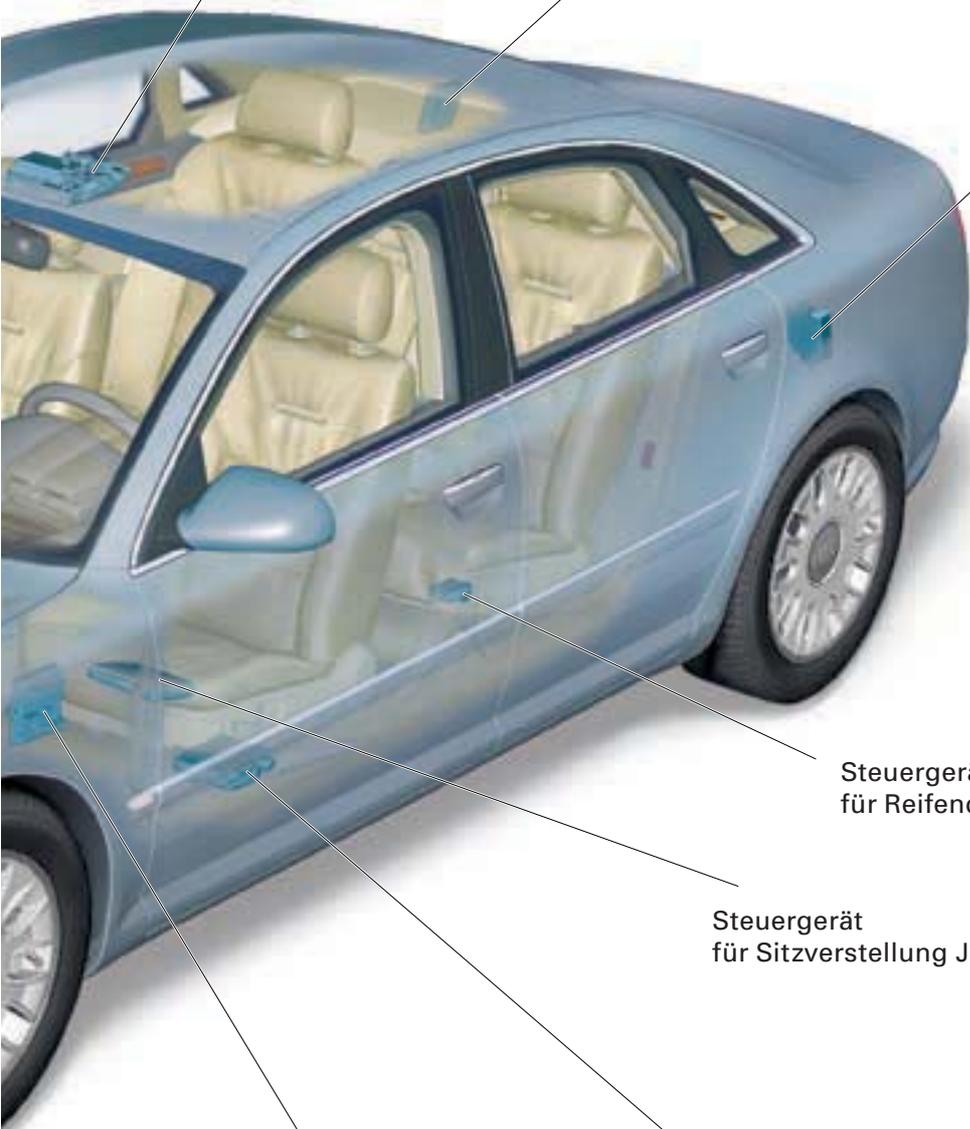




Steuergerät  
für Dachelektronik J528

Zentralsteuergerät  
für Komfortsystem J393

Steuergerät  
für Einparkhilfe J446



Steuergerät  
für Reifendrucküberwachung J502

Steuergerät  
für Sitzverstellung J136

Steuergerät  
für Zugang und Startberechtigung J518

Steuergerät  
für Bordnetz J519

SSP293\_003

## Systemübersicht

### Infotainment



Dachmodul vorn:  
- Mikrofoneinheit R164  
- Bedienungseinheit für Telematik E264

Diagnose-Interface  
für Datenbus J533

Center-Lautsprecher

Steuergerät  
für Information, vorn J523

Anzeigeeinheit  
für Information, vorn J685

Lautsprecher  
Armaturentafel

Schalttafeleinsatz J285

Bedienungseinheit  
im Lenkrad E221

Tiefton-Lautsprecher,  
Tür vorn

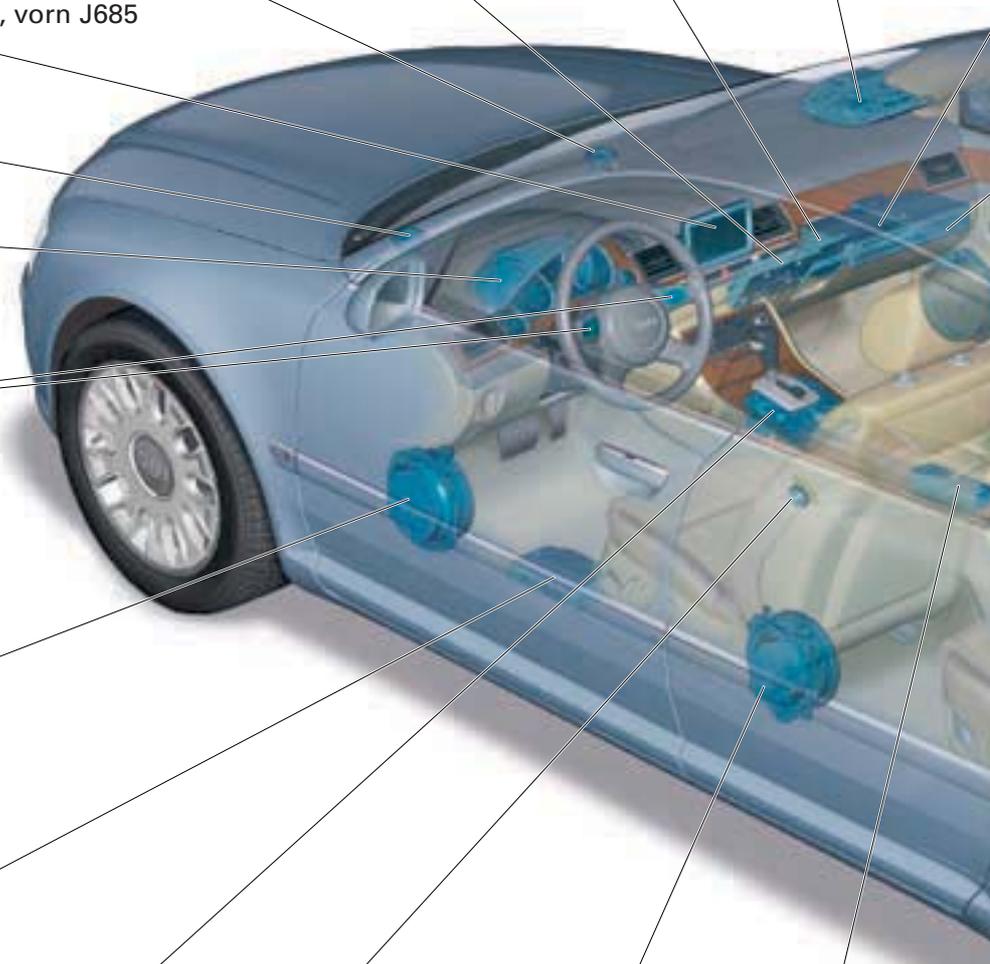
Steuergerät  
für Telefon/Telematik J526

Bedieneinheit  
für Multimedia E380

Hochtonlautsprecher,  
Tür hinten

Tieftonlautsprecher,  
Tür hinten

Bedienhörer für Telefon R37  
und Halterung für Telefon R126





CD-Single-Laufwerk R92

Antennenverstärker R24

Antenne für Telefon R65

CD-Wechsler R41

Antenne für Navigation R50

Zusatzlautsprecher für Telematik R91

Subwoofer R148

Surround-Lautsprecher in Hutablage

Zusatzantenne für Telematik R90

Steuergerät für Digitales Sound Paket J525

Steuergerät für Navigation J401

Radiomodul R und Steuergerät für Spracheingabe J507

TV-Tuner R78

SSP293\_004

## Multimedia-Interface (MMI)

Das Multimedia-Interface ermöglicht dem Bediener des Infotainment-Systems im Audi A8 '03 eine Vielzahl von Funktionen und Einstellungen mit Hilfe eines zentralen Bedienelementes auszuführen.

Die Anzeige der Auswahlmenüs sowie der Einstellungen erfolgt mit Hilfe eines zusätzlichen Displays in der Schalttafel.

Der Nutzer benötigt lediglich die Kenntnis von vier unterschiedlichen Bedienelementen, um über die Menüführung die gewünschte Funktion zu aktivieren.

### Bedienelemente des MMI

#### 1 Die Hauptfunktionstasten

Durch Drücken der Hauptfunktionstasten erscheint das Hauptmenü der entsprechenden Funktionsgruppe auf dem Display. Dies ermöglicht den schnellen Zugriff auf die gewünschte Funktion, unabhängig davon, welches Untermenü das Display gerade anzeigt.

Der SETUP-Taster bildet eine Ausnahme. Der Inhalt des nach Betätigung des SETUP-Tasters angezeigten Menüs ist von der zuvor gewählten Funktionsgruppe abhängig.

Die Bedienung der Klimaanlage erfolgt über das Steuergerät für Climatronic J255. Die Einstell- und Auswahlmenüs werden jedoch im MMI angezeigt.

Entertainment  
RADIO  
CD/TV/DVD

Kommunikation  
Internet  
Telefon



Information  
Navigation  
INFO/Telematik

Steuerung  
CAR  
SETUP

SSP293\_045

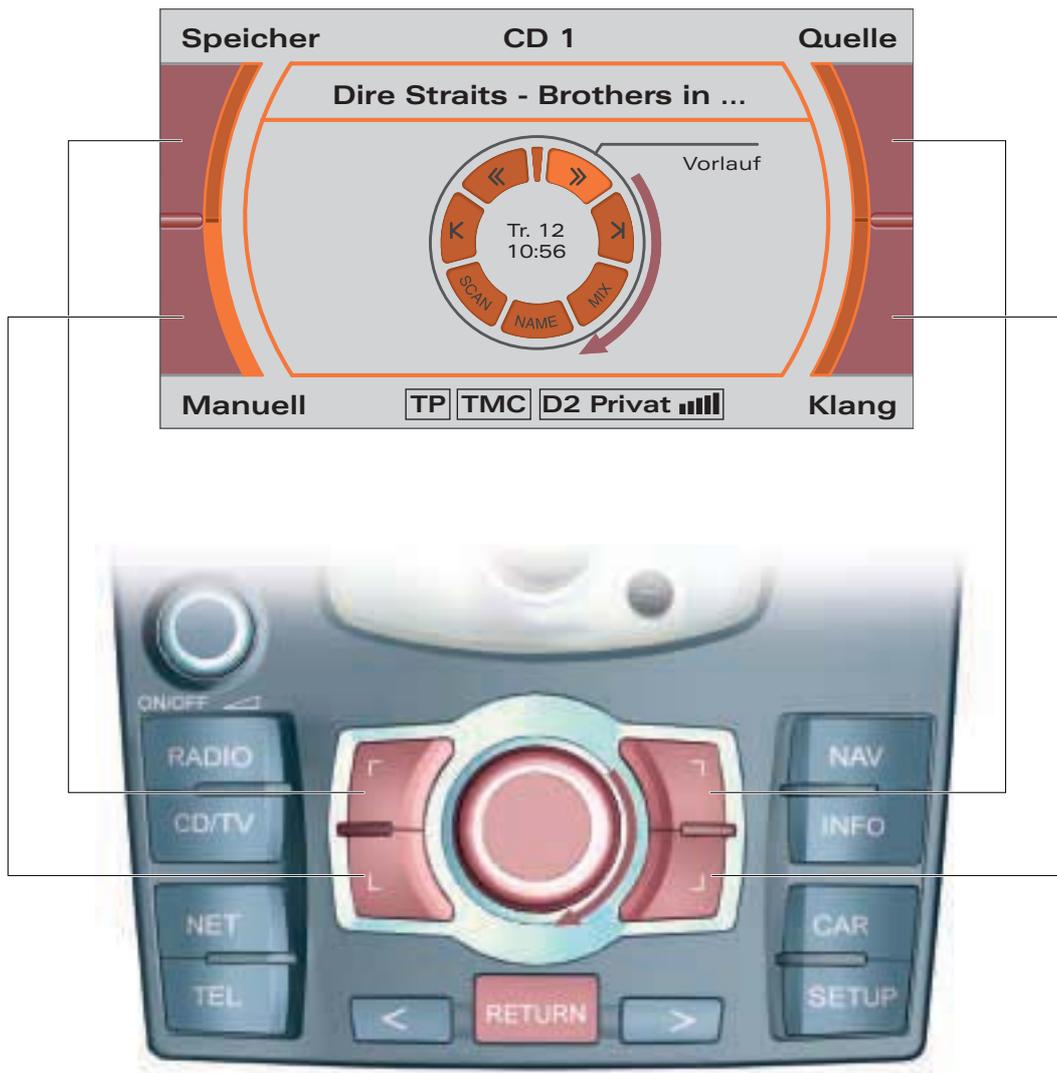


Die Funktionen Internet (NET) + Telematik stehen erst ab einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung.

## 2 Die Softkeys

Die Softkeys haben abhängig vom aktiven Menü unterschiedliche Funktionen.

Die Funktionen der Softkeys werden in den entsprechenden Ecken im Display angezeigt.



SSP293\_043

### 3 Der zentrale Steuerungsknopf

Durch das Drehen des Steuerungsknopfes erfolgt die Auswahl eines Menüpunktes oder einer Einstellung.

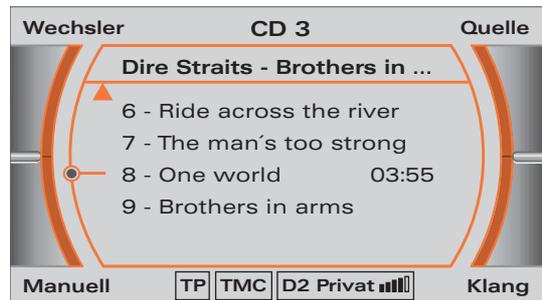
Durch das Drücken des Steuerungsknopfes wird die Auswahl oder die Einstellung bestätigt.

### 4 Der RETURN-Taster

Durch Drücken des RETURN-Tasters zeigt das Display das übergeordnete Menü an.

# Infotainment

## Funktionsübersicht



- Zentralmenü RADIO
  - dynamische Senderliste
- Speicher
  - Speicherliste
- Band
  - FM (Ultrakurzwelle)
  - MW (Mittelwelle)
  - LW (Langwelle)
  - DAB\* (Digitales Radio)
- Klang
  - <siehe Setup - Softkey Klang>
- Manuell
  - Manuell vor
  - Suchlauf vor
  - Sender speichern
  - Sender anspielen
  - Suchlauf zurück
  - Manuell zurück
- Setup Radio
  - Verkehrsfunk
  - Regionalisierung
  - Senderempfang
  - Senderanzeige
  - Alternativfrequenz
  - PTY-Filter
  - letzte Sender löschen

- Zentralmenü CD/TV
  - CD-Titel
  - TV-Sender
- Wechsler
  - CD-Liste
- Quelle
  - CD
  - TV
  - externe AV-Quelle
- Klang
  - <siehe Setup - Softkey Klang>
- Manuell
  - Vorlauf
  - Rücklauf
  - Titel zurück
  - Titel vor
  - Titelmix
  - Titel anspielen
  - CD benennen
- Setup CD/TV
  - ▷ CD
    - Wiederholen
    - CD-Text anzeigen
  - ▷ TV
    - Helligkeit
    - Kontrast
    - Farbe
    - Bildform
    - TV-Norm

\* später verfügbar

- Hardkey
- Softkey
- ▷ Submenü
- Funktion



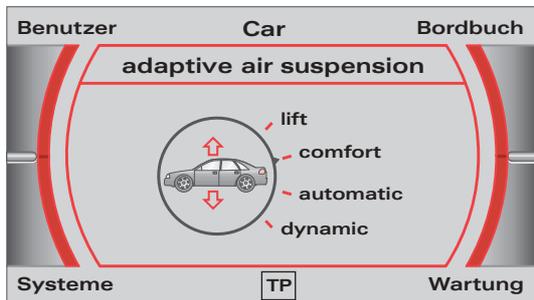
- Zentralmenü Info
  - TMC-Meldungsliste
- TP-Memo
  - ▷ Meldungsabruf
- Quellen
  - < Quelle Radio >
  - < Quelle Telefon\* >
- Dienste
  - <Notruf>
  - <Serviceruf>
- Setup Info
  - TP-Memo-Timer
  - TMC-Anzeigefilter

\* später verfügbar

- Setup Navigation
  - Kartenfarben
  - Ausrichtung
  - Kreuzungszoom
  - Kartentyp
  - Karteninhalt
  - Sprachhinweise
  - Demomodus
  - Letzte Ziele löschen
  - Standort manuell
  - Versioninformation

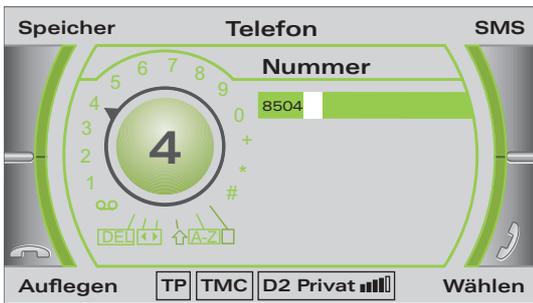
- Zentralmenü Navigation
  - ▷ <Einzelziel-Modus>
    - Land
    - Ort/Postleitzahl
    - Straße
    - Sonderziel
    - Zielführung starten
  - ▷ <Routenplan-Modus>
    - Z-Ziel 1...3
    - Ziel
- Speicher
  - letzte Ziele
  - Top-Sonderziele
  - Ziel aus Adressbuch
  - Akt. Ziel speichern
  - Route speichern
  - Route laden
- Route
  - Routenkriterien
  - Streckenliste
  - Route mit Zwischenziele
  - Route ohne Zwischenziele
  - Route ab hier sperren
- Karte
  - Zoom
  - Kartenmenü
- Nav-Info
  - Ziel
  - Standort
  - GPS-Daten

# Infotainment

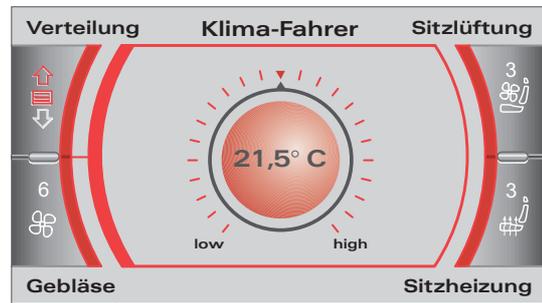


- Zentralmenü CAR
  - Luftfederung
- Benutzer
  - Benutzer 1 - 4
  - Benutzer-Verwaltung
- Bordbuch
  - Kurzanleitung
  - Betriebsanleitung
  - Audi MMI
- Wartung
- Systeme
  - Ambientebeleuchtung
  - Acoustic Parking System
  - Außenbeleuchtung
  - Batterieladezustand
  - Fahrzeug-ID-Nummer
  - Fenster
  - Kombiinstrument
  - Reifendruck-Kontrollsystem
  - Scheibenwischer
  - Sitzeinstellung
  - Spiegeleinstellung
  - Zentralverriegelung
- Setup CAR
  - Anhängerbetrieb
  - Wagenhebermodus

- Zentralmenü SETUP
  - Setup - Radio
- Adressbuch
  - Eintrag suchen
  - Liste ansehen
  - neuer Eintrag
  - Adressbuch löschen
- Settings
  - Menüsprache
  - Maßeinheiten
  - Zeiteinstellung
  - Systemtöne
  - Sprachbedienung
  - Werkseinstellungen
- Klang
  - Balance
  - Fader
  - Höhen
  - Bässe
  - Subwoofer
  - ▷ DSP (Digital Signal Processing)
    - Standard
    - Bose®
  - ▷ Lautstärkeinstellungen
    - Navigationshinweis
    - Verkehrsfunkdurchsage
    - Sprachdialogsystem
    - Telefonlautstärke
- Display
  - Helligkeit



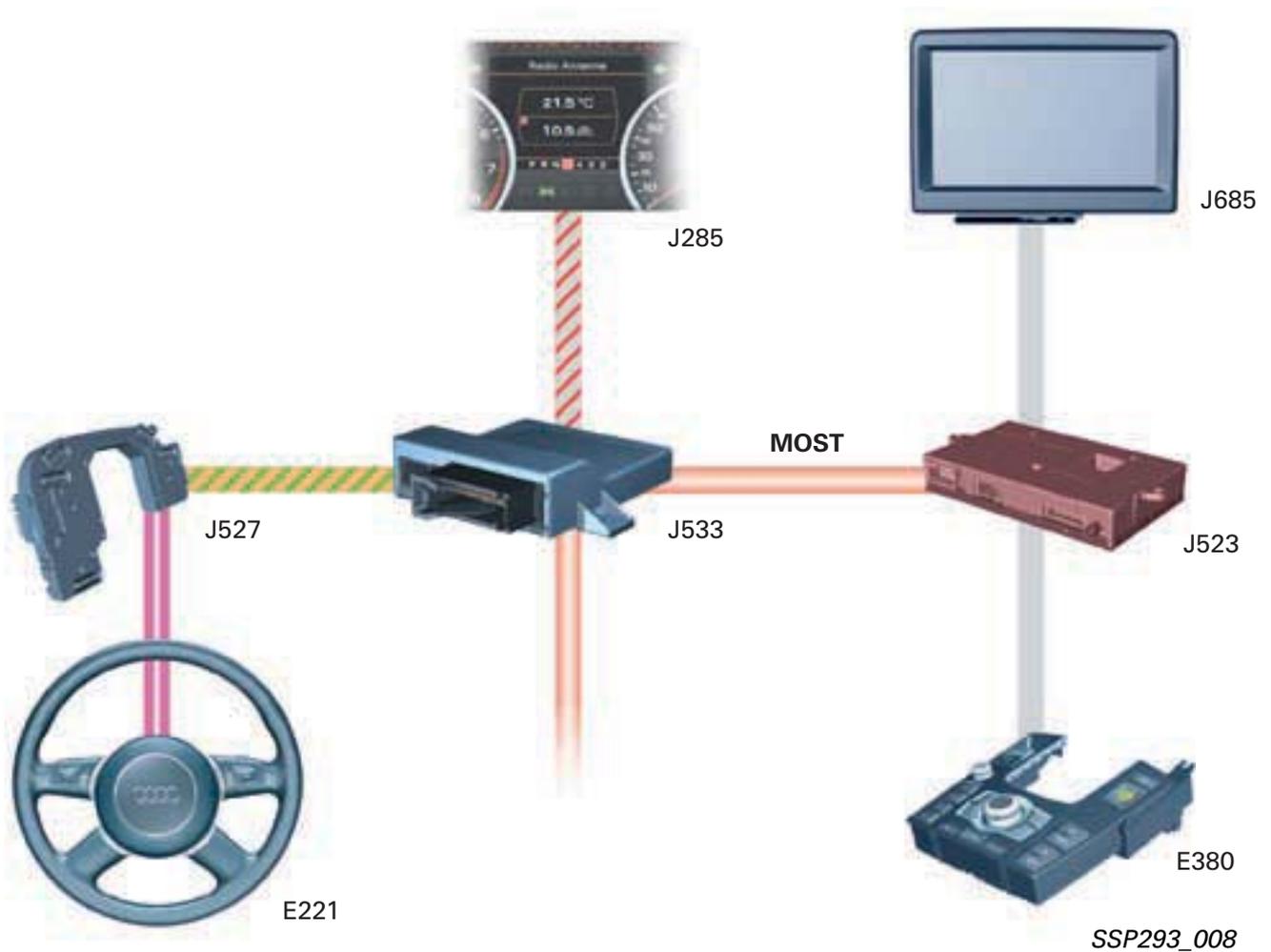
- Zentralmenü Telefon
  - PIN eingeben
  - Telefonmenü
- Speicher
  - Adressbuch
  - gewählte Nummern
  - angenommene Anrufe
  - Anrufe in Abwesenheit
  - Nummer von SIM-Karte
  - aktuelle Nummer speichern
- SMS
  - neue SMS
  - Vorlagen
  - SMS-Eingang
  - SMS-Ausgang
  - SMS-Speicher
  - alle gelesenen SMS löschen
  - alle SMS löschen
- Wählen
- Auflegen
- Setup Telefon
  - Telefoneinstellungen
  - Gesprächsoptionen
  - Sicherheitseinstellungen
  - Mailbox
  - Anrufumleitung
  - Netzauswahl



- Zentralmenü Klima
  - Fahrer
  - Beifahrer
- Verteilung
  - Fahrer
  - Beifahrer
- Sitzlüftung
  - Fahrer
  - Beifahrer
- Sitzheizung
  - Fahrer
  - Beifahrer
- Gebläse
  - Fahrer
  - Beifahrer
- Setup Klima
  - Econ
  - Umluftautomatik
  - Synchronisation
  - Luftdüse Mitte
  - ▷ Fondbedienung
  - Solarbetrieb
  - Standheizung
  - Standlüftung
  - Timer einstellen
  - Betriebsdauer



## Aufbau



Das Multimedia-Interface (MMI) besteht aus:

- dem Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523
- der Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685
- der Bedieneinheit für Multimedia E380
- der Bedieneinheit im Lenkrad E221
- dem Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285

Die Datenübertragung von der Bedieneinheit im Lenkrad erfolgt über das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 und das Diagnose-Interface für Datenbus J533 an die beteiligten Steuergeräte.

## Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523

Das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 ist das Master-Steuergerät des Infotainment-Systems.

### Aufgaben

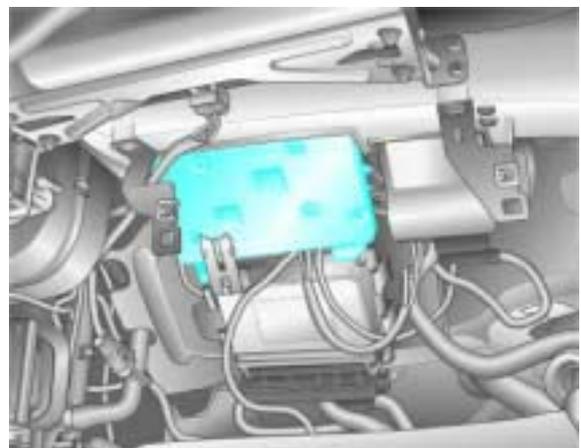
- die Erfassung der Funktionswünsche des Bedieners mit Hilfe der Bedieneinheit für Multimedia E380 und des Sprachdialogsystems (SDS, optional)
- die Steuerung der Kommunikation auf dem MOST-Bus. Es ist somit der Systemmanager des MOST-Busses. Informationen zum MOST-Bus finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbussysteme – LIN, MOST, Bluetooth™.
- die Ansteuerung der Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685 zur Darstellung der Informationen
- die Ansteuerung des Steuergerätes mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285 zur Darstellung der MMI-Informationen
- die Diagnose der Bedieneinheit für Multimedia E380 sowie der Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685

### Einbauort

Das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn ist am Modulträger hinter dem Handschuhfach verbaut.



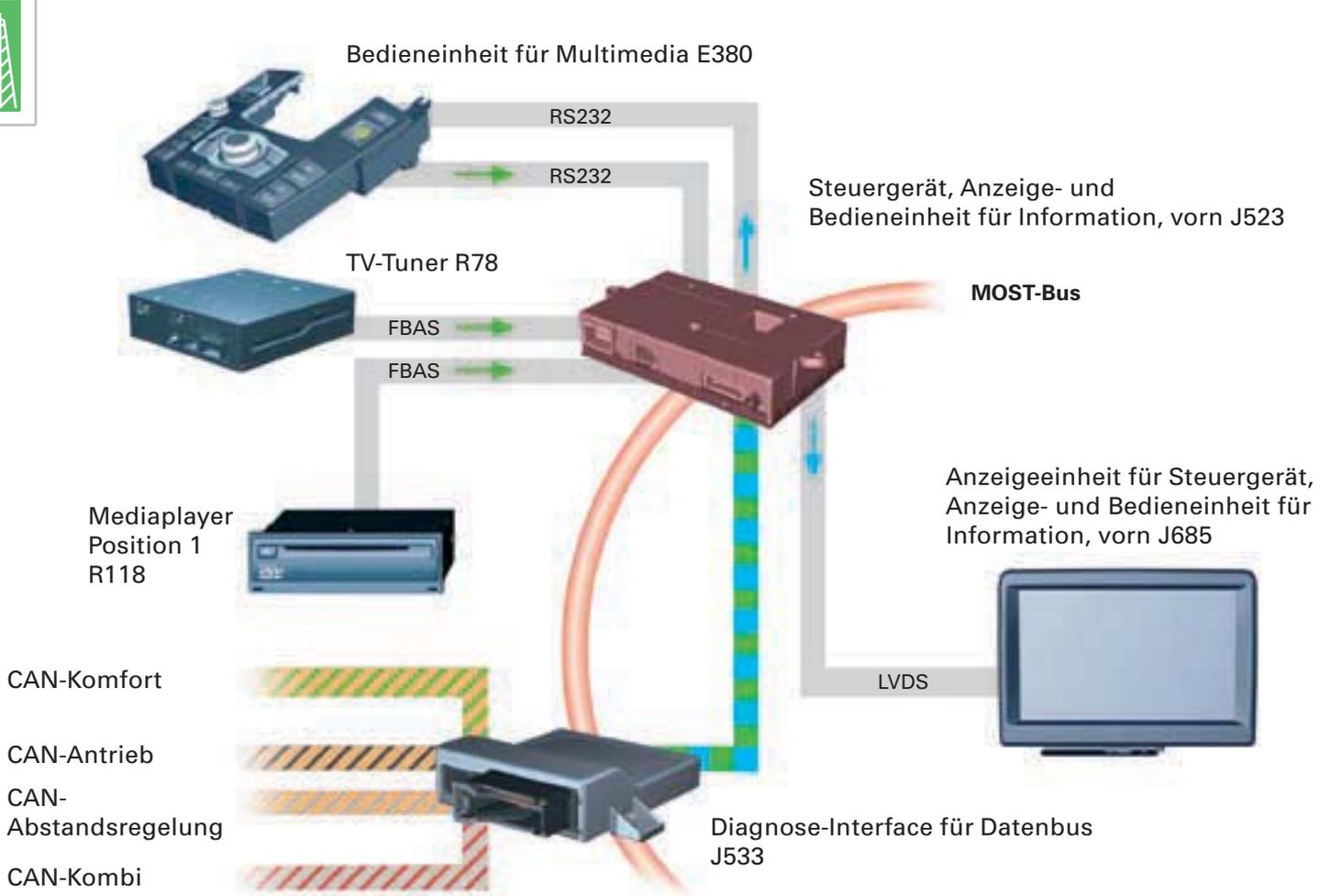
SSP293\_030



SSP293\_023



## Ein- und Ausgangssignale



SSP293\_009

Das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 verwendet eine große Anzahl von Eingangssignalen und steuert viele Funktionen.

Zum besseren Verständnis werden die Ein- und Ausgangssignale des Steuergerätes, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn in den Beschreibungen der einzelnen Bauteile und Funktionen im Verlauf dieses Selbststudienprogramms näher erläutert.

Die Abbildung zeigt einen Überblick der am Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn angeschlossenen Bauteile.

## Diagnose

Adresswort 07 - Anzeige-/Bedieneinheit

Mit Hilfe der Eigendiagnose wird

- die Kommunikation mit den anderen Steuergeräten über MOST-Bus/ Diagnose-Interface für Datenbus/CAN-Bus
- die Versorgungsspannung
- die Temperatur des Fiber Optical Transmitter (FOT)  
(siehe SSP 286 – Neue Datenbussysteme)
- die Funktion des MOST-Busses

überwacht.

Bei Fehlfunktionen erfolgen entsprechende Fehlerspeichereinträge.

## Codierung

Mit Hilfe der Codierung wird die Sprachvariante des MMI eingestellt.

## Anpassung

In der Anpassung können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Verbauliste der Steuergeräte zur Ausführung der CAR-Funktionen
- Rechts-/Linkslenker
- Zeitspanne zum automatischen Schließen von Hinweismenüs
- Schwelle der Geschwindigkeitsabschaltung für TV-Bild, CAR-Menü, Anlernvorgang des one touch memory
- Absenkung der optischen Leistung des FOT zu Testzwecken

## Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden folgende Messwerte angezeigt:

- Spannungsversorgung
- Zustand der Klemmen S, 15, X, 50
- MOST-Adresse (Position im Ring)
- MOST-Identifizier (Geräteart)
- Zustand der Diagnoseleitung





## Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685

Die Anzeigeeinheit ist im ausgeschalteten Zustand nicht sichtbar.

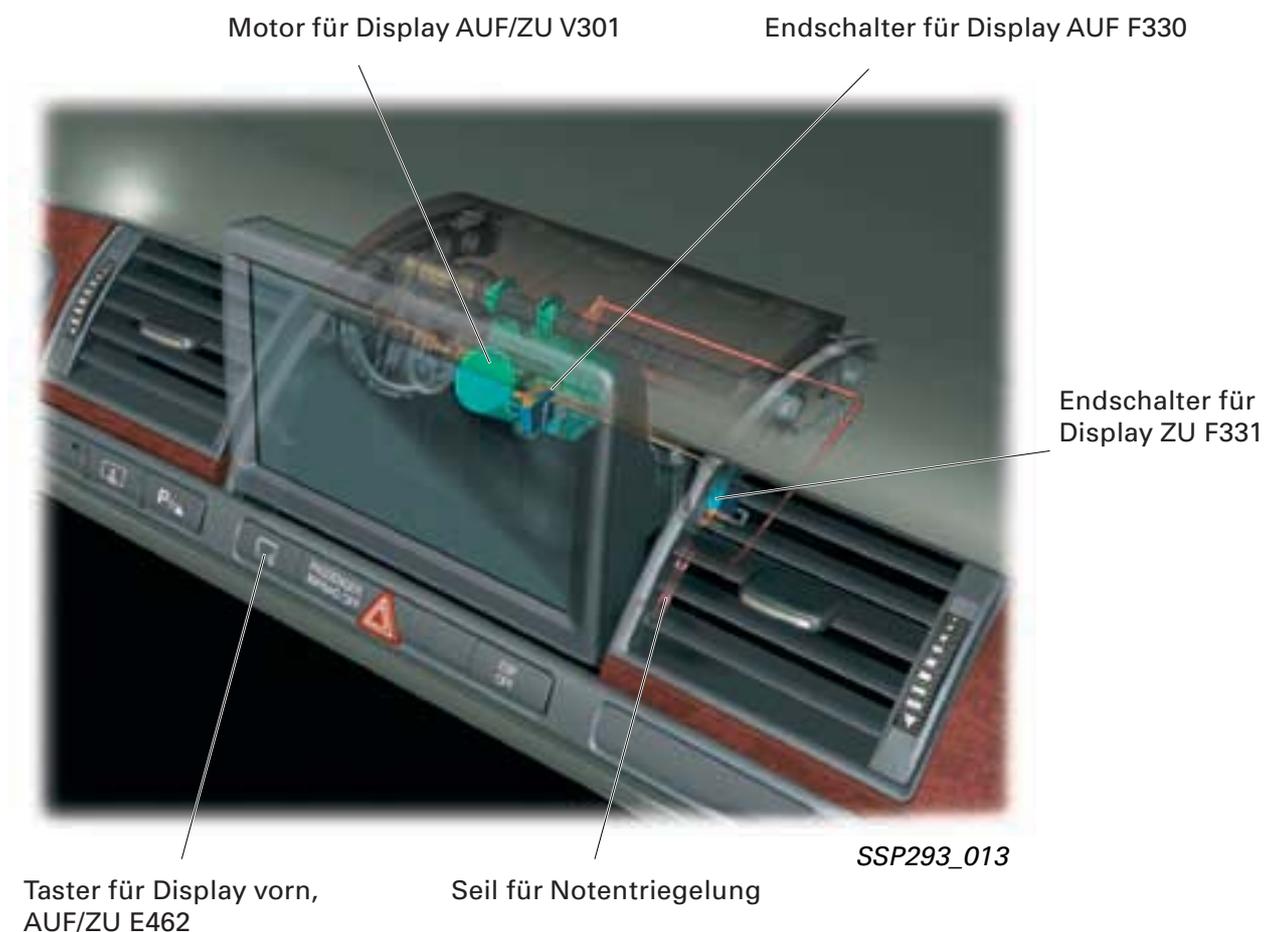
Sie wird beim Einschalten des MMI-Systems mit Hilfe einer elektrisch betriebenen Mechanikeinheit im mittleren Bereich der Schalttafel ausgeklappt.



Zur Crashesicherheit sind Sollbruchstellen in das Gehäuse gefräst.

### Mechanikeinheit

#### Aufbau



### Bedienung

Das Ausklappen der Anzeigeeinheit erfolgt nach dem Einschalten des MMI oder über den Taster für Display vorn, AUF/ZU E462.

Die Anzeigeeinheit wird beim Einschalten der Zündung wieder in den Zustand gefahren, die sie vor dem Abschalten der Zündung hatte.

## Funktion

Die Ansteuerung des Motors Anzeigeeinheit ausklappen erfolgt durch das Steuergerät 2 für Bordnetz J520 mit Hilfe einer geregelten Spannung. Die Höhe der Spannung beeinflusst die Geschwindigkeit der Aus- und Einklappbewegung und ist in der Anpassung einstellbar.

Ob die Anzeigeeinheit vollständig aus- oder eingeklappt ist, erkennt das Steuergerät 2 für Bordnetz mit Hilfe der Endschalter für Anzeigeeinheit offen oder zu.

Im ausgefahrenen Zustand rasten zwei federbelastete Kugeln in die Halterung der Anzeigeeinheit ein.

Der Motor wird nach Erreichen der Endstellung kurz weiter mit reduzierter Spannung versorgt, so dass ein Verspannen gegen den Anschlag erfolgt. Dies dient der Vermeidung von Klappergeräuschen.

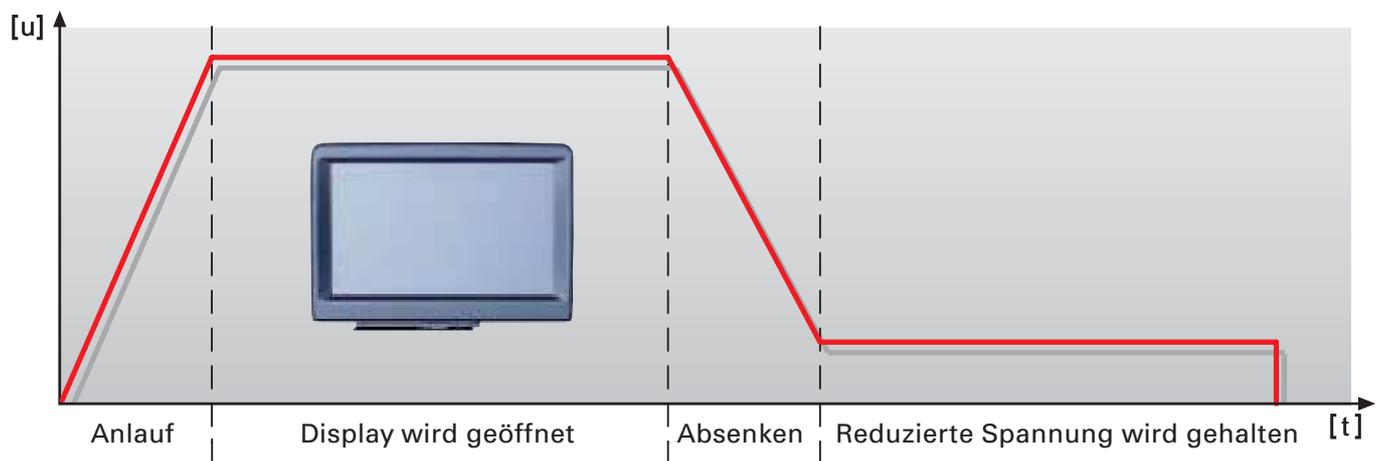


## Einklemmschutz

Der Einklemmschutz wird über eine im Motor integrierte Klauenkupplung sichergestellt.

## Notentriegelung

Nach Demontage des Mannanströmers kann die Notentriegelung seitlich über ein Seil erreicht werden. Durch Ziehen am Seil wird die Klauenkupplung im Motor geöffnet und die Mechanik ist frei beweglich.



SSP293\_015

## Diagnose aus- und einklappen

Adresswort 4E - Elektronische Zentralelektrik 2

In den Messwertblöcken werden die Zustände der Endschalter angezeigt.

In der Anpassung ist die Einstellung der Nachhaltezeit sowie die Höhe der Spannungen möglich.

# Infotainment

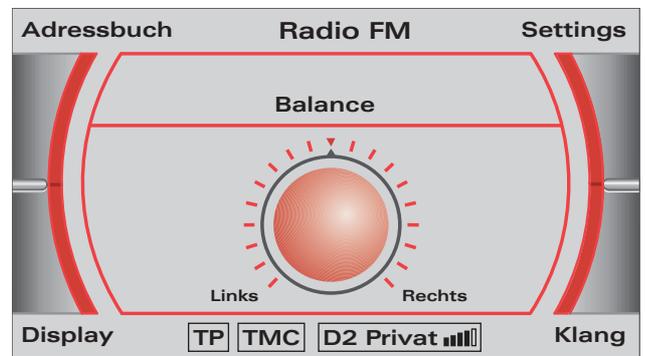
## Display-Anzeige

Das Display hat eine Größe von 154 x 87 mm sowie eine Auflösung von 480 x 240 Pixel.

Die Thin-Film-Transistor (TFT)-Technik, wie sie in Flachbildschirmen, Notebooks und Note-pads Verwendung findet, ermöglicht die Darstellung der Bildinhalte mit einer hohen Qualität.

Darstellungsmöglichkeiten im Display:

### Eingabe- und Einstellmenüs



### Kartendarstellung des Navigationssystems



### PC-Oberflächen (Internet, E-Mail)

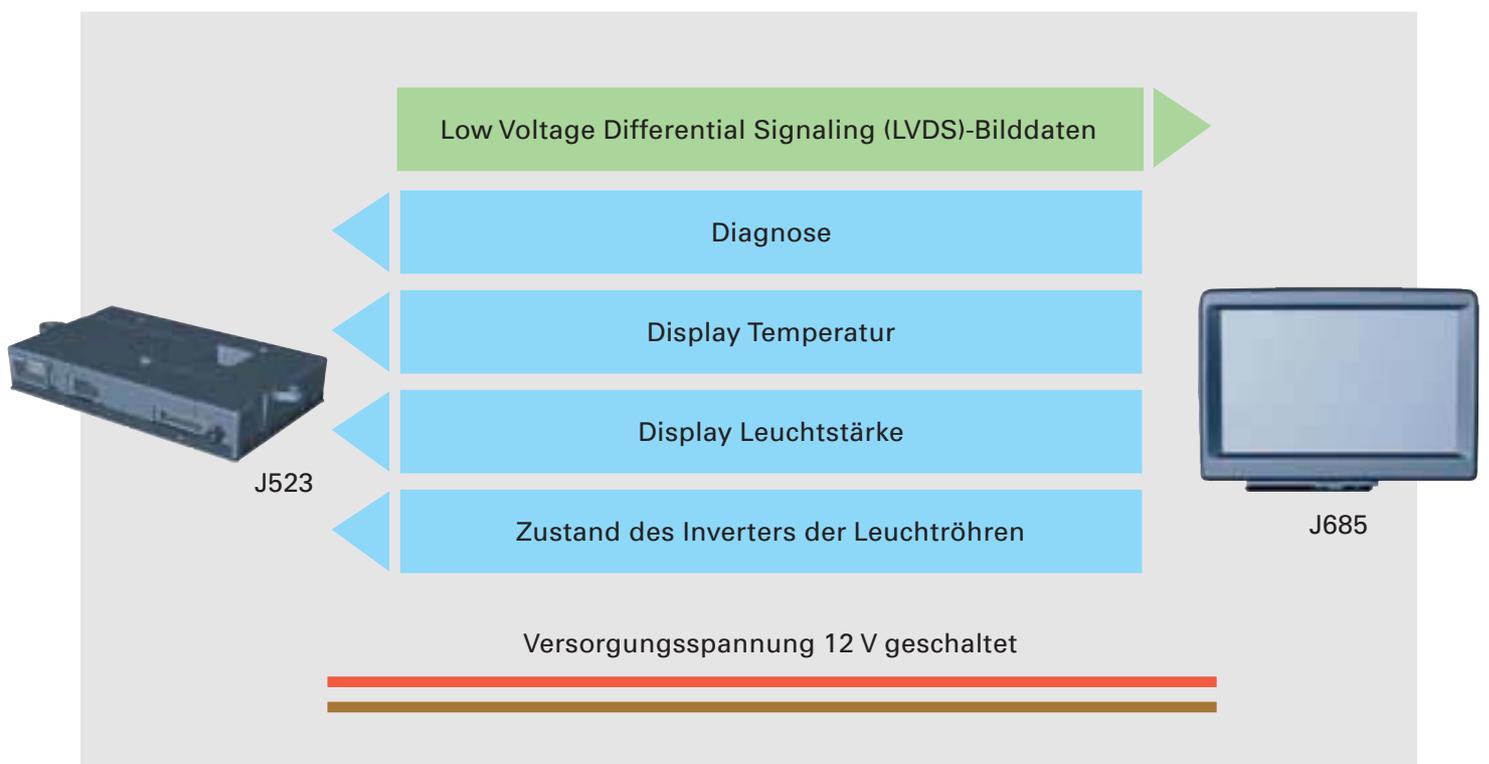


### TV- und Videobilder in 16 : 9-Darstellung



## Ein- und Ausgangssignale

Die Anzeigeeinheit für Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J685 ist durch eine 22-adrige Leitung mit dem Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 direkt verbunden.



SSP293\_017



Eine Reparatur der Leitung ist nicht vorgesehen. Sie muss komplett ersetzt werden. Bei der Verlegung muss die Freigängigkeit der Aus- und Einklappmechanik beachtet werden.



## Low Voltage Differential Signaling (LVDS)

Das LVDS-Signal wird in modernen Kommunikationsgeräten, wie zum Beispiel Computer, zur digitalen Übertragung der Bild- daten von der Rechneinheit zum Display verwendet.

Das Signal benötigt zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) verdrehte Leitungspaare, vergleichbar mit der CAN-Bus-Technologie.

Das bedeutet, es werden gegensätzliche Spannungssignale auf den beiden Leitungen gesendet, um Störungen anderer elektro- nischer Systeme zu verhindern.

Die Differenz der Spannung zwischen dem rezessiven und dominanten Bit beträgt ledig- lich 0,5 V. Daher stammt die Bezeichnung die- ser Technologie – Low Voltage Differential Signaling (LVDS).

Im Gegensatz zum CAN-Bus werden im LVDS keine Datenpakete übertragen. Die Bits wer- den fortlaufend gesendet.

Die Übertragungsfrequenz beträgt 210 MHz. Eine Prüfung dieses Signals ist mit den heuti- gen Messgeräten im Service nicht möglich.

Die Funktion des LVDS-Signals wird daher im Audi A8 mit einer aufwändigen Eigen- diagnose vom Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 überwacht.

Bei jedem Abschalten des Systems in den Standby-Modus (siehe SSP 286 – Neue Daten- bussysteme) sendet das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 Daten zur Überprüfung der LVDS- Verbindung an die Anzeigeeinheit für Steuer- gerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Infor- mation, vorn J685.

In der Anzeigeeinheit werden die angekom- menen Daten mit Hilfe eines Rechenvorgangs auf ihre Vollständigkeit und Plausibilität über- prüft.

Stellt die Anzeigeeinheit eine Fehlfunktion des LVDS-Signals fest, sendet es mit Hilfe einer Diagnoseleitung eine Fehlermeldung an das Steuergerät zurück.

## Display Temperatur

Im Display ist ein NTC-Temperaturfühler ein- gebaut.

Der Temperaturfühler ermöglicht die Über- prüfung der aktuellen Displaytemperatur.

Die fehlerfreie Funktion ist in einem weiten Temperaturbereich gewährleistet.

Die Überschreitung der Betriebstemperatur des Displays kann zur Beschädigung der Anzeigeeinheit führen.

Diese ist zunächst durch helle Bereiche an den Ecken der Anzeige erkennbar, führt dann aber zum Totalausfall.

## Zustand des Inverters für Leuchtröhren

Um die Blickpunkte zu beleuchten, sind zwei Leuchtröhren in der Anzeigeeinheit eingebaut.

An den Leuchtröhren liegen Spannungen von bis zu 1300 V an. Diese Hochspannung muss durch einen in der Anzeigeeinheit integrierten Inverter erzeugt werden.

Zusätzlich erkennt der Inverter den Ausfall einer oder beider Leuchtröhren. Diese Information gibt die Anzeigeeinheit durch eine zusätzliche Leitung an das Steuergerät J523 weiter.

## Display Leuchtstärke

Im Audi A8 legt das Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285 die Dimmung der Schalter und des Displays fest.

Die Dimmung wird als Prozentwert mit Hilfe der Datenbussysteme an die entsprechenden Steuergeräte übermittelt.

Um die Beleuchtung der Anzeigeeinheit der vorgegebenen Dimmung anzupassen, benötigt das Steuergerät J523 die Rückmeldung der aktuellen Leuchtstärke.

Im Display ist eine Fotodiode eingebaut, die diesen Messwert ermittelt. Der Messwert wird durch eine zusätzliche Leitung vom Display an das Steuergerät J523 übertragen.



## Diagnose

Adresswort 07 - Anzeige-/Bedieneinheit

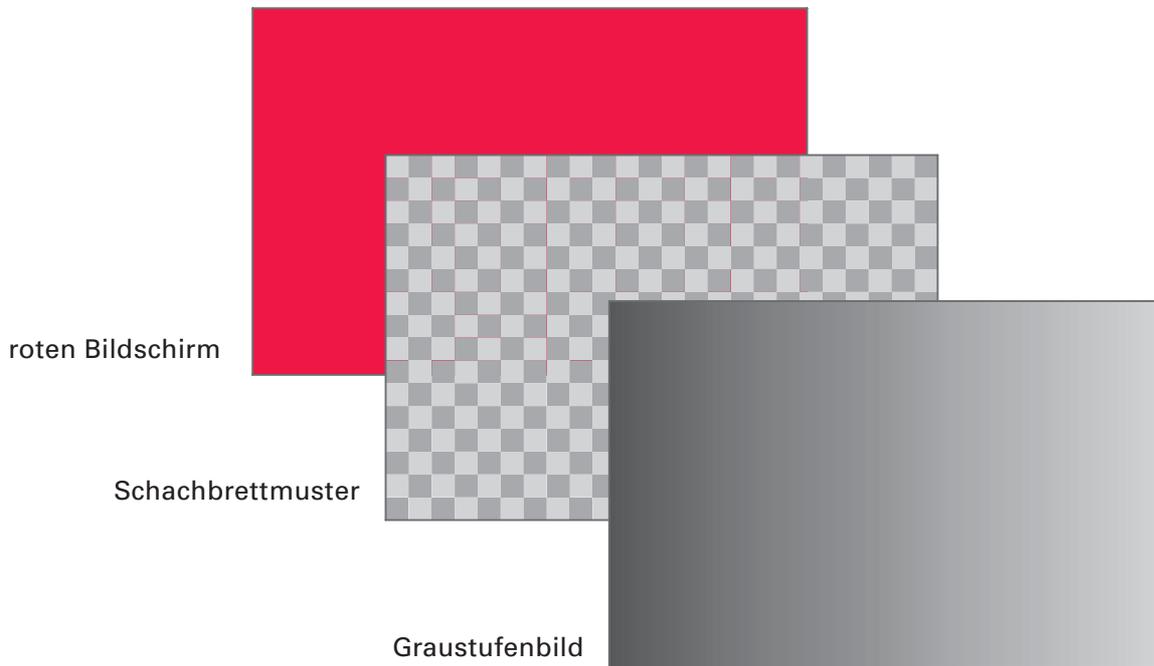
Die Fehlermeldungen der Anzeigeeinheit

- LVDS-Signalausfall
- Ausfall einer oder beider Leuchtröhren
- die Überschreitung der höchst zulässigen Temperatur

werden im Fehlerspeicher eingetragen.

Die aktuelle Temperatur sowie die Leuchtstärke der Anzeigeeinheit werden in den Messwertblöcken angezeigt.

## Testbildauswahl



SSP293\_018

Mit Hilfe der Anpassung können verschiedene Testbilder in der Anzeigeeinheit angezeigt werden.

Zusätzlich ist die Helligkeit der Anzeigeeinheit mit Hilfe der Anpassung einstellbar.

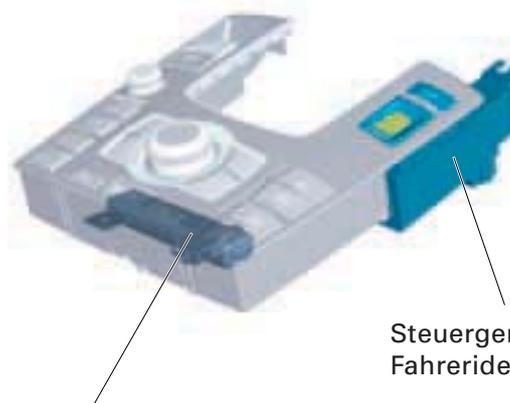
Geführte Fehlersuche	Audi	V05.02 18/06/2002
Funktionsprüfung	Audi A8 2003>	
	2003 (3)	
Anpassung	Limousine	
	BFM 4,2l Motronic / 246 kW	
Typ b - Anpassungswert eingeben		
Anpassung - Testbild auf dem MMI Display ausgeben		+ -
aktueller Wert: Testbild, 64 Graustufen (vertikale Balken)		Abbruch 2.Funktionsbeschreibung
+ kein Testbild - Testbild, Schachbrett (invers) Abbruch Programmabbruch		
←	Messtechnik	Fahrzeug-Eigendiagnose
	Sprung	Drucken
		Hilfe

SSP293\_034

## Bedieneinheit für Multimedia E380



SSP293\_022



Antenne 1 für Innenraum für Zugang und Startberechtigung R138

Steuergerät für Fahreridentifikation J589

In der Bedieneinheit sind folgende Komponenten integriert:

- die Tasten und der Steuerungsknopf zur Bedienung des MMI
- eine Elektronik zur Umwandlung der Tasten- und Reglersignale in digitale Daten
- die Antenne für die Funkfernbedienung des MMI (optional)
- der Kontaktschalter für Feststellbremse F321
- der Taster für Zugang- und Startberechtigung F408
- das Steuergerät für Fahreridentifikation J589 (optional)
- die Antenne 1 für Innenraum für Zugang- und Startberechtigung R138

Die Bedieneinheit für Multimedia E380 wandelt mit Hilfe der integrierten Elektronik die Signale der Tasten und des Steuerungsknopfes in digitale Informationen um.

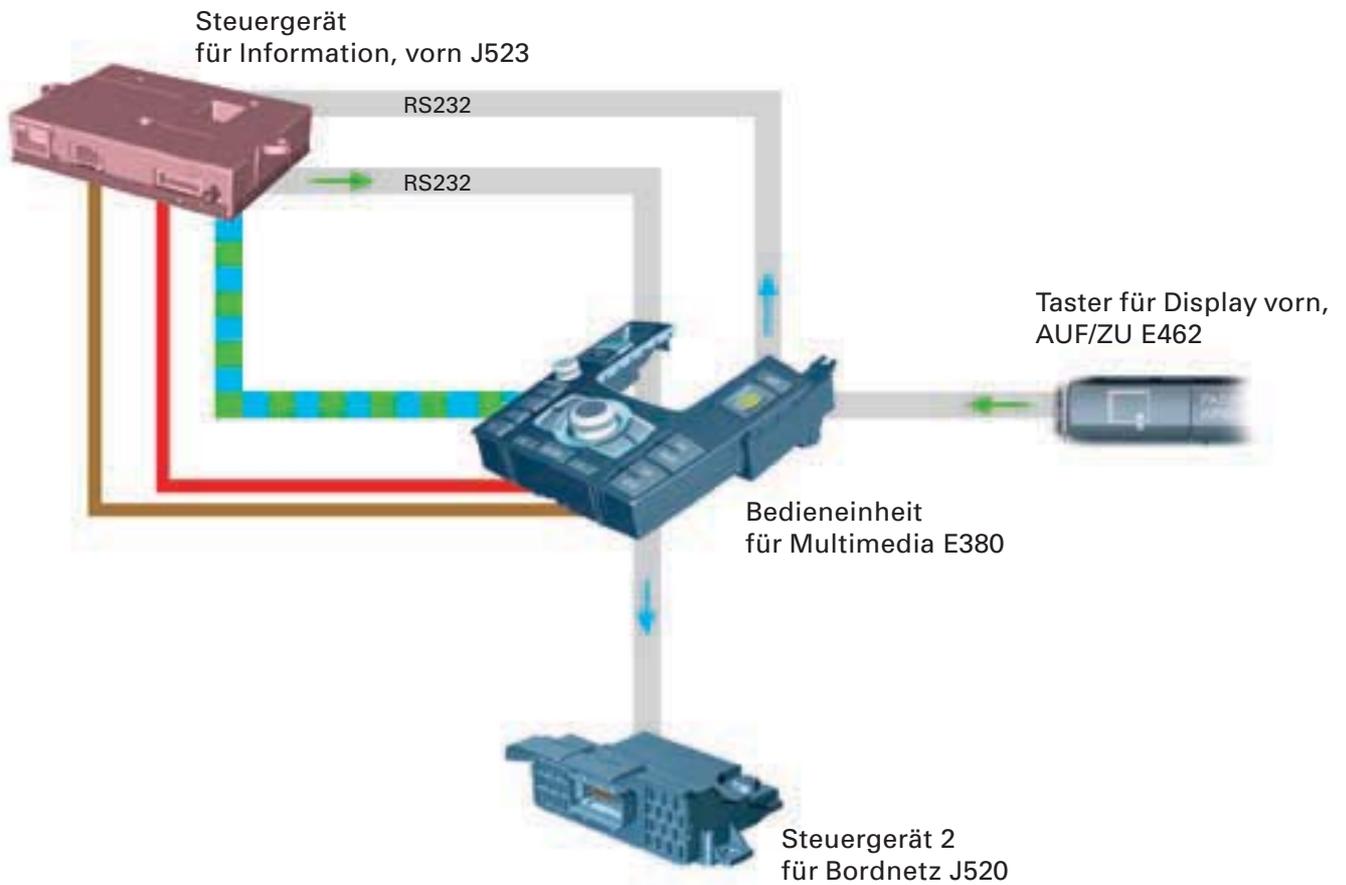
Diese Informationen werden mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle (RS232) an das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523 gesendet. Zusätzlich sendet das Steuergerät J523 Informationen an die Bedieneinheit zurück.



Der Kontaktschalter für Feststellbremse F321, die Antenne 1 für Innenraum für Zugang und Startberechtigung R138 sowie das Steuergerät für Fahreridentifikation J589 sind eigenständige Bauteile. Weitere Informationen zu diesen Bauteilen finden Sie im SSP 287 – Audi A8 '03 Elektrische Komponenten.



## Ein-/Ausgänge



SSP293\_020

Signale der seriellen Schnittstelle (RS232):

Bedieneinheit → Steuergerät für Information, vorn

- Tasten
- Steuerungsknopf Auswahl
- Steuerungsknopf EIN/AUS Lautstärke
- Antenne Funkfernbedienung für MMI
- Taster für Display vorn, AUF/ZU E462

Steuergerät für Information, vorn → Bedieneinheit

- Beleuchtung Tasten und Regler
- Bestätigungsmeldung Empfang der Tasten- und Reglersignale

## Serielle Schnittstelle (RS232)

Der Begriff „serielle Schnittstelle“ stammt aus der Computertechnik. Er bedeutet, dass die digitalen Informationen nacheinander (seriell) übertragen werden. Die Bezeichnung RS232 steht für den Standard der Datenübertragung.

Die Informationen werden nur in einer Richtung pro Leitung übertragen. Deshalb werden zum Datenaustausch zwischen zwei Steuergeräten zwei Leitungen benötigt.

Der Steckanschluss am Steuergerät zum Empfang der Daten wird mit der Abkürzung **RX** – receive (empfangen) bezeichnet.

Der Steckanschluss zum Senden der Daten trägt die Bezeichnung **TX** – transmit (senden).

Die serielle Schnittstelle wird bei der Betätigung einer Taste oder eines Reglers von der Eigendiagnose des Steuergerätes J523 überwacht.

Ist der Datenaustausch fehlerhaft, erfolgt ein Fehlerspeichereintrag.



## Taster für Display vorn, AUF/ZU E462

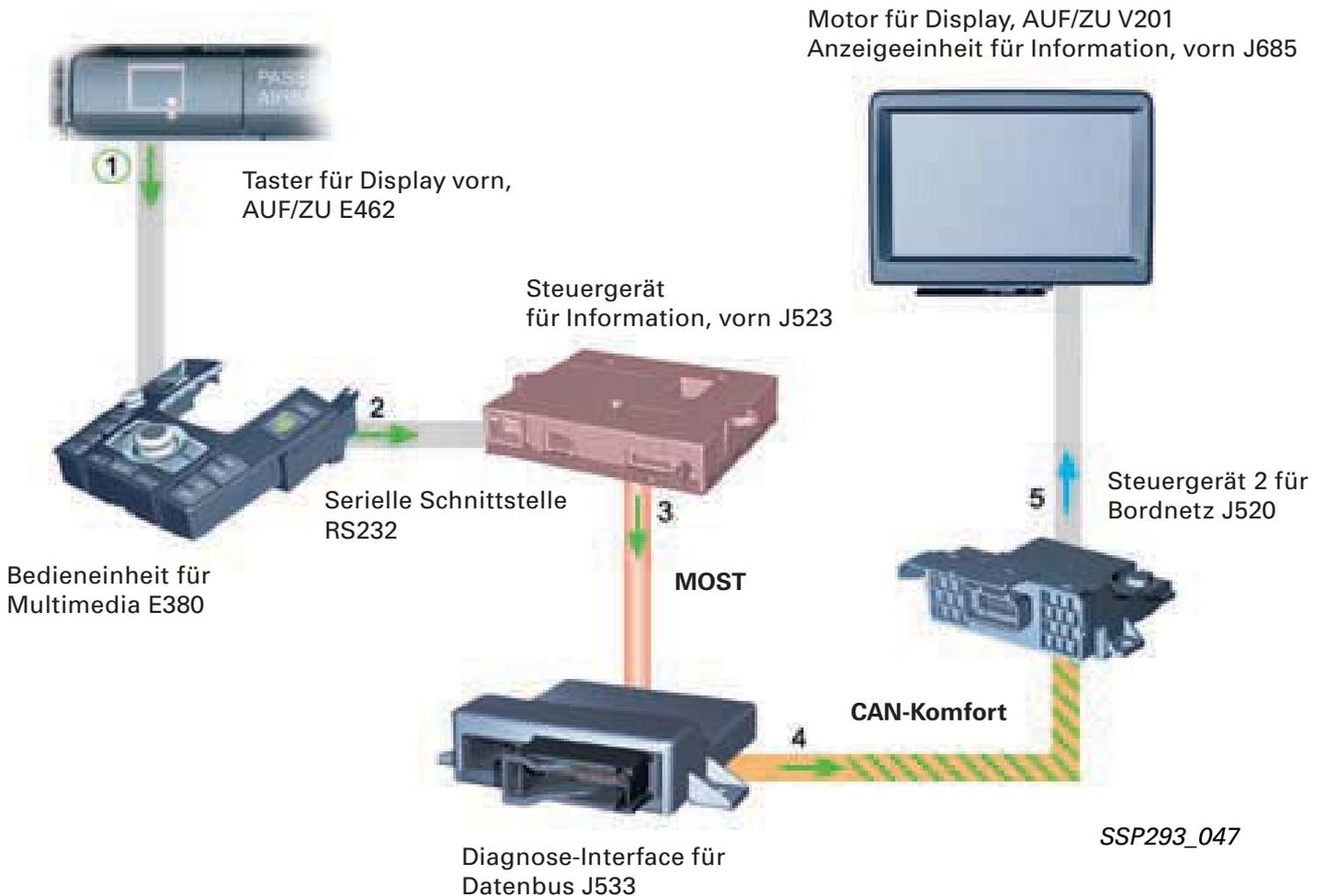
Der Taster ist in die Bedieneinheit Mittelkonsole vorn E461 integriert.

Der Wake-up-Vorgang der Bussysteme MOST sowie CAN-Komfort benötigt eine Zeitspanne von etwa 3 - 4 Sekunden.

Dies führt zu einer Verzögerung des Ausfahrens der Anzeigeeinheit für Information, vorn J685, wenn sich die Bussysteme im Sleep-Modus befinden.

Deshalb sendet die Bedieneinheit das Signal auf zwei Wegen zum Steuergerät 2 für Bordnetz J520.

### 1. Bussysteme aktiv



## 2. Bussysteme Sleep-Modus



Das Einklappen des Displays durch das Betätigen des Tasters für Display vorn, AUF/ZU E462 erfolgt nur durch die Datenübertragung mit Hilfe der Bussysteme.

### Wake-up-Leitung

Die Wake-up-Leitung wird bidirektional betrieben.

Sind die Bussysteme im Sleep-Modus, sendet die Bedieneinheit nach der Betätigung einer Taste einmalig einen Wake-up-Impuls an das Steuergerät, Anzeige- und Bedieneinheit für Information, vorn J523, um das System zu starten.

Beim Aktivieren des Infotainment-Systems auf Grund eines anderen Wake-up-Vorgangs sendet das Steuergerät einen Wake-up-Impuls an die Bedieneinheit, um dessen Elektronik zu aktivieren.

### Diagnose

Adresswort 07 - Anzeige-/Bedieneinheit

### Fehlerspeichereinträge

Im Fehlerspeicher des Steuergerätes J523 werden durch

- eine Fehlfunktion der Datenübertragung zwischen Bedieneinheit und Steuergerät
- Klemmen oder Kurzschluss einer oder mehrerer Taster in der Bedieneinheit
- Klemmen oder Kurzschluss des Tasters „Anzeigeeinheit aus-/einklappen“

Fehlerspeichereinträge gespeichert.

### Messwertblöcke

In den Messwertblöcken können die Zustände der Taster und des Steuerknopfes in der Bedieneinheit sowie des Tasters „Anzeigeeinheit aus-/einklappen“ angezeigt werden.

### Anpassung

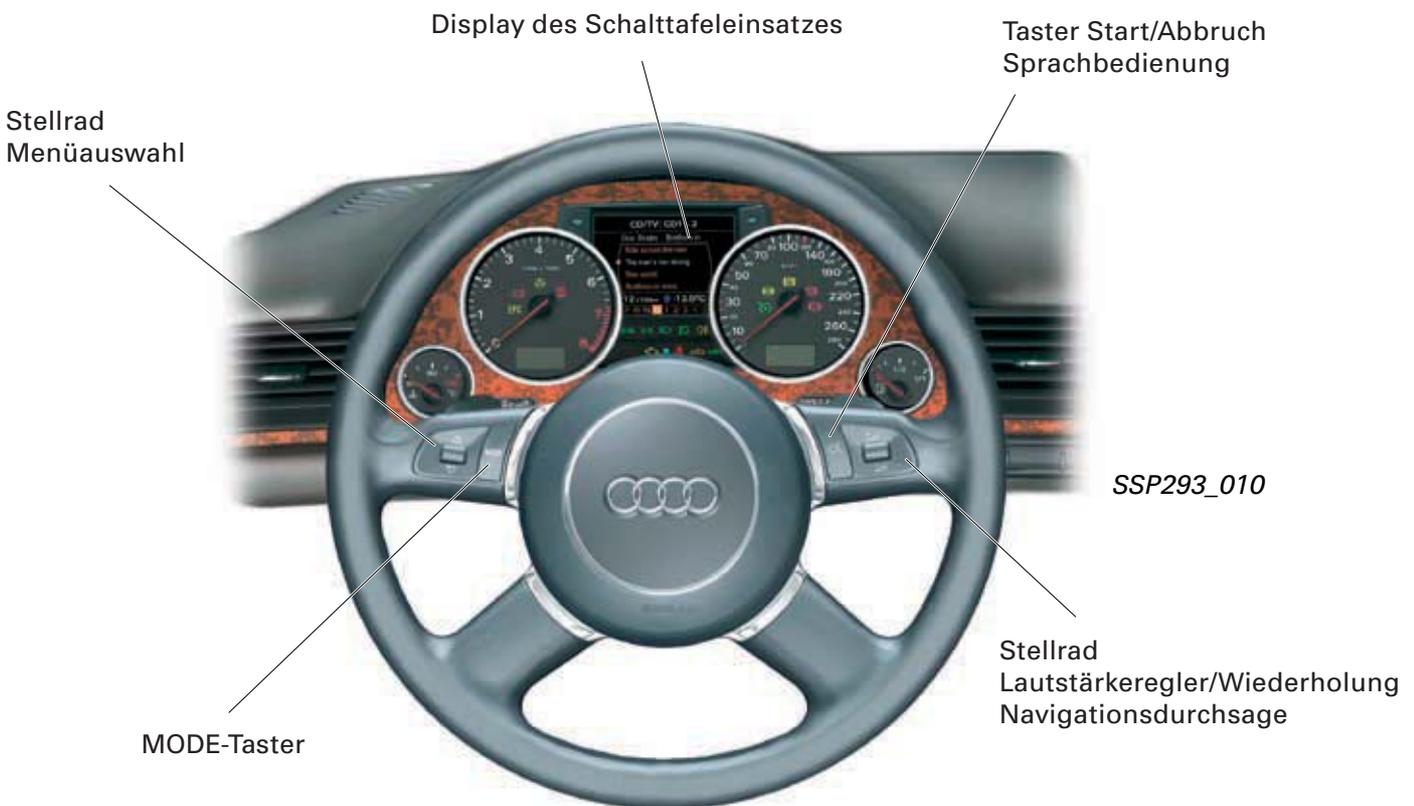
Die Helligkeit der Tastenbeleuchtung ist mit Hilfe der Anpassung einstellbar.



## Multifunktionslenkrad und Display im Schalttafeleinsatz

Im Audi A8 '03 ist das Multifunktionslenkrad Umfang der Serienausstattung. Es ermöglicht dem Fahrer die Bedienung der tiptronic<sup>®</sup> sowie der Sprachbedienung und Lautstärke-regelung. Weiterhin gestattet es dem Fahrer die Handhabung der im Display des Schalttafeleinsatzes verfügbaren Funktionen.

Dadurch hat der Fahrer beim Bedienen der jeweiligen Funktionsauswahl wie Telefon, Navigation, Audioquellenauswahl oder Fahrerinformationssystem FIS stets die Hände am Lenkrad sowie die zugehörigen Informationen im Blickfeld. Dies ist ein erheblicher Beitrag zu mehr Fahrsicherheit und Komfort.



### MODE-Taster

Durch mehrmaliges Drücken des MODE-Tasters wählt der Fahrer das entsprechende Auswahlmenü aus.

### Stellrad Menüauswahl

Durch Drehen des Stellrades wählt der Fahrer den gewünschten Menüpunkt an.

Durch Drücken des Stellrades bestätigt er die Auswahl.

### Stellrad Lautstärkereglung/Wiederholung Navigationsdurchsage

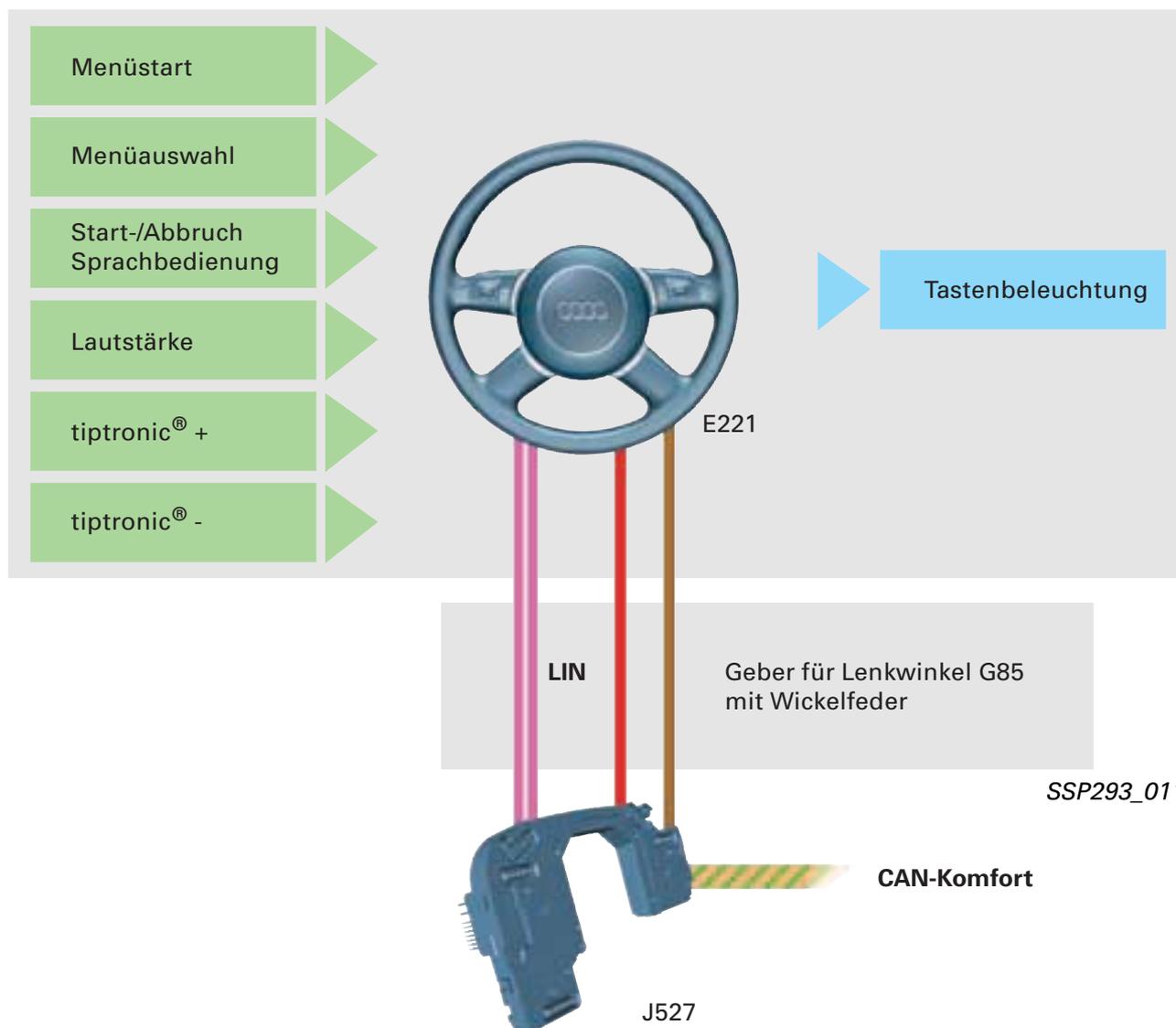
Durch Drehen des Lautstärkereglers stellt der Fahrer die Lautstärke ein. Nach dem Drücken wird der letzte Sprachhinweis des Navigationssystems wiederholt.

### Display im Schalttafeleinsatz

In Abhängigkeit der Tastenbedienung am Lenkrad werden dem Fahrer die Auswahlmenüs für Radiosender, CD-Titel und Adressbuch des Telefons angezeigt. Die Darstellung von Navigationsinformationen erfolgt ebenfalls im Display.

## Signalübertragung Multifunktionslenkrad

Die Bedieneinheit im Lenkrad ist ein LIN-Slave-Steuergerät.



Die Bedieneinheit im Lenkrad E221 erfasst die Tasten- und Stellrad-Signale am Lenkrad und wandelt diese in digitale Informationen um.

Die digitalen Informationen werden mit Hilfe einer LIN-Bus-Leitung in der Wickelfeder des Gebers für Lenkwinkel G85 zum Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 übertragen.

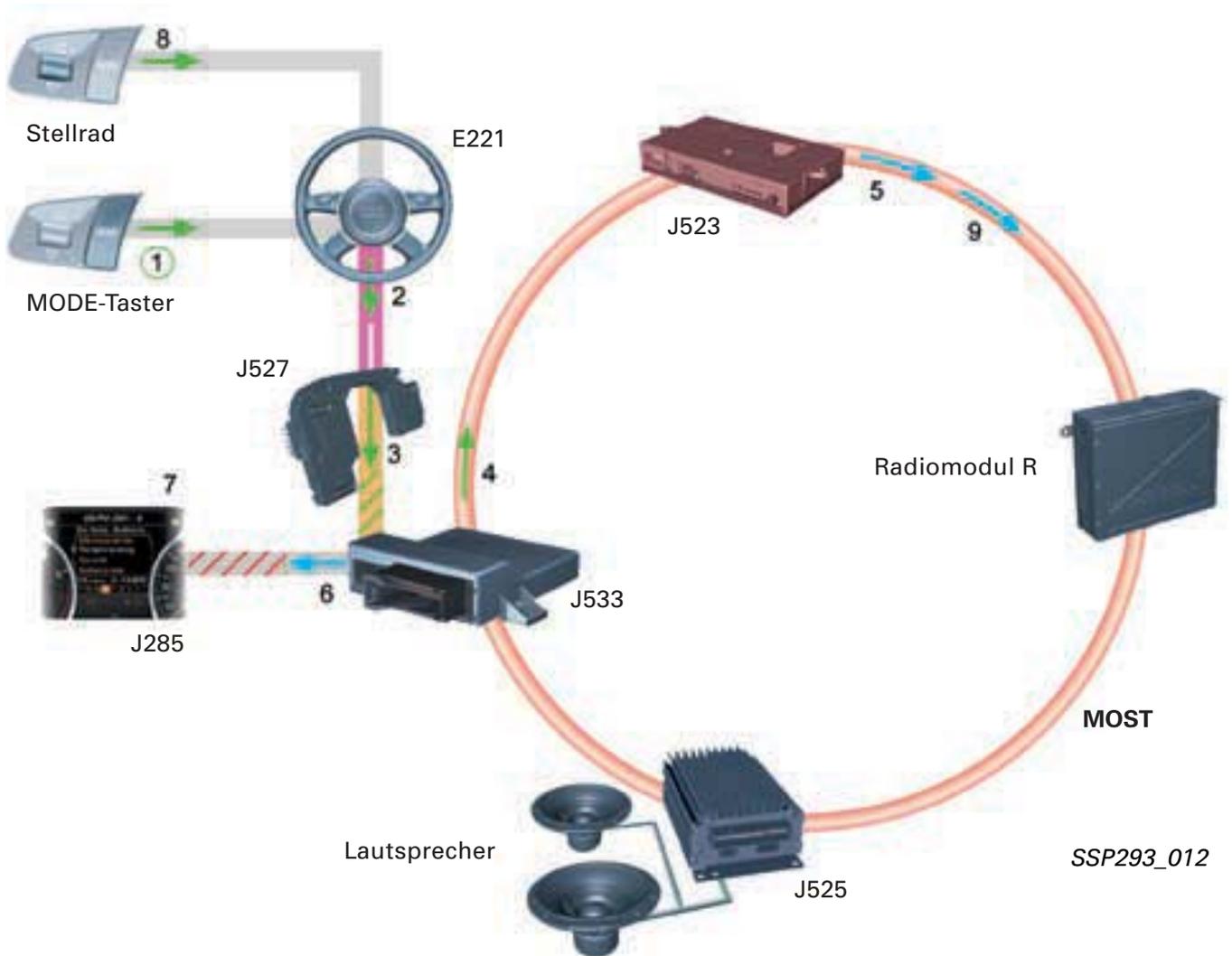
Die Lenksäulenelektronik überträgt die Informationen vom LIN-Bus auf den CAN-Komfort.

Die Informationen des Multifunktionslenkrades werden durch das Diagnose-Interface für Datenbus J533 entsprechend der Funktionen auf die weiteren Bussysteme verteilt.

Die Steuergeräte führen die entsprechenden Funktionen aus.

# Infotainment

Beispiel: Wechsel des Radiosenders mit Hilfe des Multifunktionslenkrades



SSP293\_012

1 Der Fahrer betätigt mehrmals den MODE-Taster zur Anzeige des gewünschten Auswahlmenüs im Display des Schalttafel-einsatzes J285.

2 Jedes Tastersignal wird von der Bedieneinheit im Lenkrad E221 in eine digitale Information umgewandelt.

Es sendet diese mit Hilfe der LIN-Busleitung an das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527.

3 Das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 integriert die Information „Taster MODE betätigt“ in eine Botschaft des CAN-Komfort.

4 Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 liest die Information auf dem CAN-Komfort und sendet diese auf dem MOST-Bus an das Steuergerät für Information, vorn J523.

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
- 5 Das Steuergerät für Information, vorn sendet nach jedem Empfang des Signals „MODE-Taster gedrückt“ die Grafikdaten zur Darstellung des nächsten Auswahlmenüs im Display des Steuergerätes mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz J285 auf den MOST-Bus.
  - 6 Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 überträgt diese Informationen auf den CAN-Kombi.
  - 7 Der Schalttafeleinsatz liest diese Informationen und zeigt im Display das entsprechende Auswahlmenü an.



Die Vorgänge 1 bis 7 wiederholen sich bei jedem Drücken des MODE-Tasters, bis das Auswahlmenü Radiosender im Display des Schalttafeleinsatzes angezeigt wird.

- 8 Der Fahrer wählt durch Drehen des linken Stellrades den gewünschten Radiosender an. Dabei wird bei jeder Drehtaste die Anzeige im Display des Schalttafeleinsatzes aktualisiert.

Durch Drücken des Stellrades bestätigt er die Auswahl.

Die Signalübertragung von der Bedieneinheit im Lenkrad E221 zum Steuergerät für Information, vorn J523 sowie vom Steuergerät J523 zum Schalttafeleinsatz erfolgt auf dem zuvor beschriebenen Weg.

- 9 Das Steuergerät für Information, vorn J523 startet die Wiedergabe des ausgewählten Radiosenders. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 52.



## Eigendiagnose

Adresswort 16 - Lenksäulenelektronik

Das Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527 überprüft bei aktivem CAN-Komfort

- die Kommunikation auf der LIN-Busleitung zur Bedieneinheit im Lenkrad E221
- die tiptronic<sup>®</sup>-, MMI-Tasten und Walzen sowie deren Beleuchtung auf Kurzschluss und Unterbrechung.

Bei einer Fehlerfunktion erfolgt ein entsprechender Fehlerspeichereintrag.

## Codierung

In der Codierung des Steuergerätes für Lenksäulenelektronik muss die Ausstattung des Lenkrades angegeben werden.

## Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden

- die Signaleingänge der Taster und Walzen
- der Hard- und Softwarestand der Bedieneinheit im Lenkrad E221
- der Zustand der Kommunikation auf dem LIN-Bus
- der Messwert des Gebers für beheizbares Lenkrad G428

angezeigt.

## Stellgliedtest

Mit Hilfe des Stellgliedtests werden die Lenkradheizung und die Beleuchtung der Tasten zur Überprüfung eingeschaltet.

## Einführung

Das neue digitale Soundsystem des Audi A8 '03 setzt schon in der Serienausstattung neue Maßstäbe bei serienmäßig eingebauten Soundanlagen in den Bereichen Klangdynamik und Raumgefühl.

Die optionale Bose®-Surround-Soundanlage bietet zusätzlich noch eine Steigerung des Klangerlebnisses, eine störungsgeräuschabhängige Lautstärkeanpassung (AudioPilot™) sowie einen einzigartigen Surround-Sound.

## Digitales Soundsystem

Das Digitale Sound System verwendet 5 Audio-Kanäle.

Die Stereosignale werden durch die digitale Technik in 5 Kanäle aufgeteilt und mit Hilfe von 9 Lautsprechern wiedergegeben.

Die Aufteilung der Tonsignale verschafft dem Zuhörer den Eindruck, er befände sich in der Mitte eines Konzertsales.



## Standard-Sound-System

Schalttafel:

Hochtöner 36 mm

Tür vorn:

Tief-/Mitteltöner 168 mm

im Dachmodul:  
zwei Mikrofoneingänge

Tür hinten:

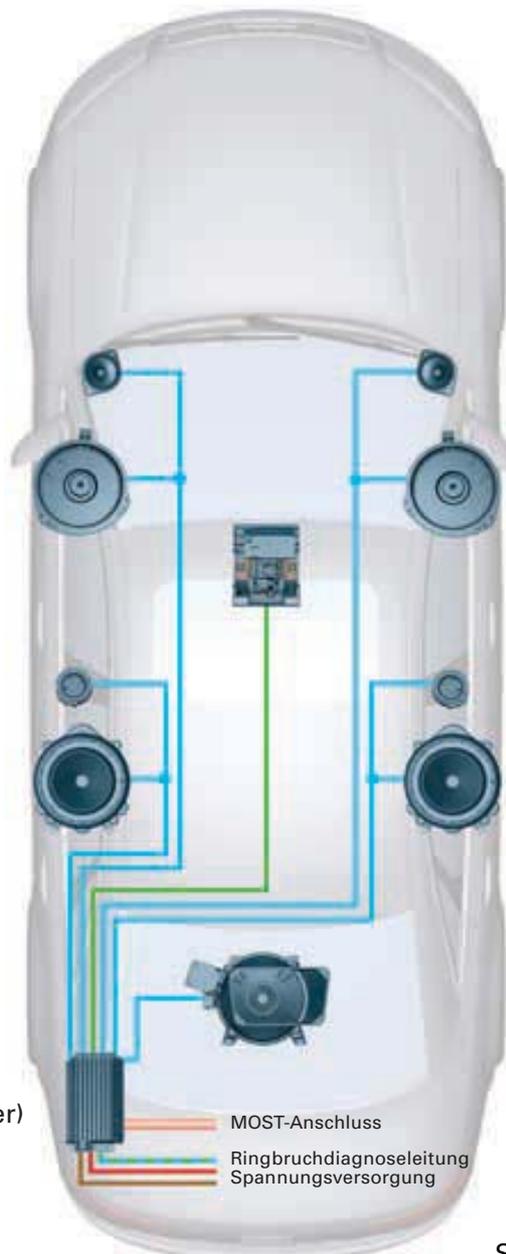
Hochtöner 36 mm

Tief-/Mitteltöner 168 mm

Hutablage:

Subwoofer 225 mm

5-Kanal-DSP-Verstärker  
4 x 40 W + 1 x 70 W (Subwoofer)  
Vehicle Noise Compensation



Hochtöner 36 mm

Tief-/Mitteltöner 168 mm

Hochtöner 36 mm

Tief-/Mitteltöner 168 mm

MOST-Anschluss

Ringbruchdiagnoseleitung  
Spannungsversorgung

SSP293\_036

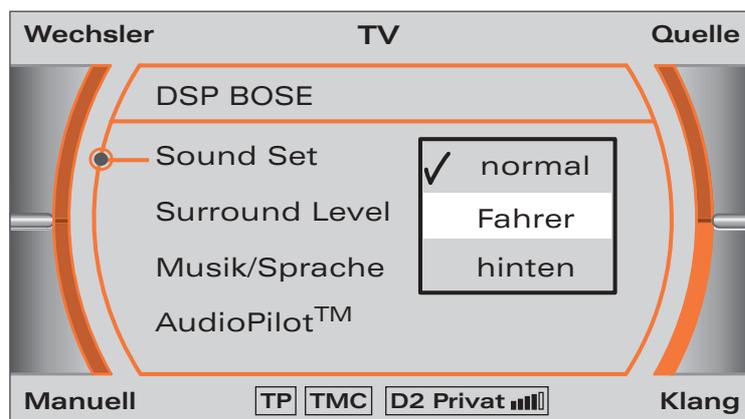
# Soundsystem

## Neuerung Klang-Einstellungen

Neben den bekannten Klang-Einstellungen kann der Bediener mit Hilfe des MMI neue Einstellungen am Soundsystem vornehmen.



SSP293\_042



SSP293\_060

### Sound Set

- normal: Die Soundanlage stimmt die Lautsprecher auf optimale Tonwiedergabe für alle Sitzplätze ab.
- Fahrer: Die Soundanlage wird speziell für den Fahrer abgestimmt.
- hinten: Die Klangwiedergabe wird für die hinteren Sitzplätze optimiert.

### Musik/Sprache

Zur Wiedergabe von Sprache sind zur besseren Verständlichkeit andere Klangeinstellungen als bei der Wiedergabe von Musik erforderlich.

Als zusätzlichen Service senden RDS-fähige Radiosender bei Sprachsendungen (Nachrichten, Verkehrsmeldungen) die entsprechenden Informationen im Signal codiert mit.

Ist die Musik/Sprache-Umschaltung eingeschaltet, gibt das Soundsystem die Sprachsendungen mit einer in der Software festgelegten Abstimmung für Sprache wieder.

## Neuerung geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeanpassung (GALA)

Im digitalen Soundsystem des Audi A8 '03 ist eine Weiterentwicklung der bekannten geschwindigkeitsabhängigen Lautstärkeanpassung (GALA) eingebaut.

Die neue GALA-Funktion ist im Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 integriert. Sie berechnet mit Hilfe der Fahrzeuggeschwindigkeit die typischen Nebengeräusche.

Auf Basis der berechneten Nebengeräusche erhöht das Steuergerät nur die Lautstärke der betroffenen Frequenzbereiche.



Da die typischen Nebengeräusche bei Fahrzeugen mit Benzin- oder Dieselmotoren unterschiedlich sind, muss die Motorvariante in der Codierung eingestellt werden.



# Soundsystem

## Digitales Bose®-Surround-Soundsystem (optional)



### Schalttafel:

Hauptkanal links 70 mm  
Center (Mittel-/Hoch-/Tieftöner)  
70 mm

### Tür vorn:

Tieftöner 200 mm

### im Dachmodul:

zwei Mikrofoneingänge

### Tür hinten:

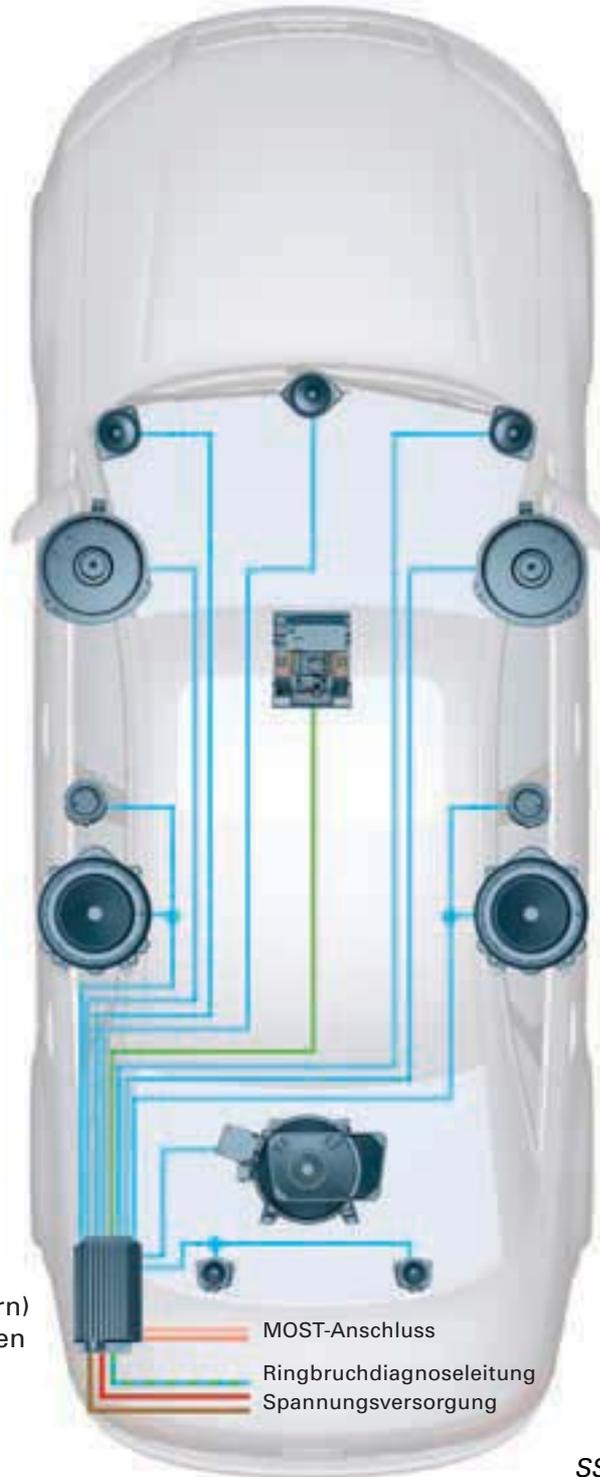
Hochtöner 36 mm

Tief-/Mitteltöner 168 mm

### Hutablage:

Subwoofer 300 mm  
2 x Surround (Mittel-/Hoch-/  
Tieftöner) 8 mm

8-Kanal-DSP-Verstärker  
6 x 25 W + 2 x 50 W (Tieftöner vorn)  
+ 1 x Line-out-Ausgang für aktiven  
Subwoofer, AudioPilot™



Hauptkanal rechts 70 mm

Tieftöner 200 mm

Hochtöner 36 mm

Tief-/Mitteltöner 168 mm

SSP293\_037

Das digitale Bose®-Surround-Soundsystem im Audi A8 '03 verwendet 8 Audio-Kanäle.

### Hauptkanal-Lautsprecher vorn R26, R27

Die Hauptkanal-Lautsprecher links und rechts in der Schalttafel übertragen

- die Mittel- und Hochfrequenzen,
- die Musik und alle Geräusche im Videobetrieb, die von vorn, aber nicht direkt aus der Mitte kommen sollen.

### Centerkanal-Lautsprecher R158

Der Centerkanal-Lautsprecher R158 harmonisiert Bild und Ton im Videobetrieb. Das bedeutet, er ermöglicht die Zuordnung von Tönen zum Bild. So hat man den Eindruck, die Stimmen der Schauspieler kommen aus der Mitte des Bildschirms.

Bei der Musikwiedergabe nutzt das digitale Bose®-Surround-Soundsystem den Center-Lautsprecher zur Realisierung des Raumeffektes.

Der Zuhörer hat den Eindruck, sich in der Mitte eines Konzertsaaes zu befinden, unabhängig davon, ob er auf der rechten oder linken Seite sitzt.

### Tieftonkanal Türen vorn R21 und R23

Die passiven Tieftöner der vorderen Türen dienen der Wiedergabe der tiefen Tonfrequenzen im vorderen Innenraum und verstärken somit die vollen Bässe im Fahrzeug.

### Zwei Hauptkanäle hinten

Die in den hinteren Türen eingebauten Mittel-/Tieftöner R15, R17 sowie Hochtöner R14, R16 dienen wie die vorderen Hauptkanäle der Wiedergabe von Musik und Geräuschen für den hinteren Innenraum.

### Surround-Kanal

Die beiden in Mono arbeitenden Surround-Lautsprecher R150 ermöglichen die Raumklangeffekte. Sie sind rechts und links unter der Hutablage eingebaut. Da beide Lautsprecher exakt die gleichen Töne wiedergeben, sind diese in Reihe angeschlossen.

### Subwoofer hinten

Der aktive Subwoofer hinten gibt die tiefen Töne wieder und unterstützt dadurch den Eindruck voller Bässe in der Musikwiedergabe. Die Ansteuerung des Subwoofers erfolgt über einen Line-out-Ausgang. Der externe Verstärker des Subwoofers verstärkt dieses eingehende Signal auf 100 W.



Die Surround-Sound-Funktion ist nur bei reinen Stereoquellen, wie CD und DVD, realisierbar.

Da im Radio- und Fernsehbetrieb die Eingangssignale zeitweise nur als Mono-Signal zur Verfügung stehen, wird hier die Surround-Sound-Funktion nicht aktiviert.

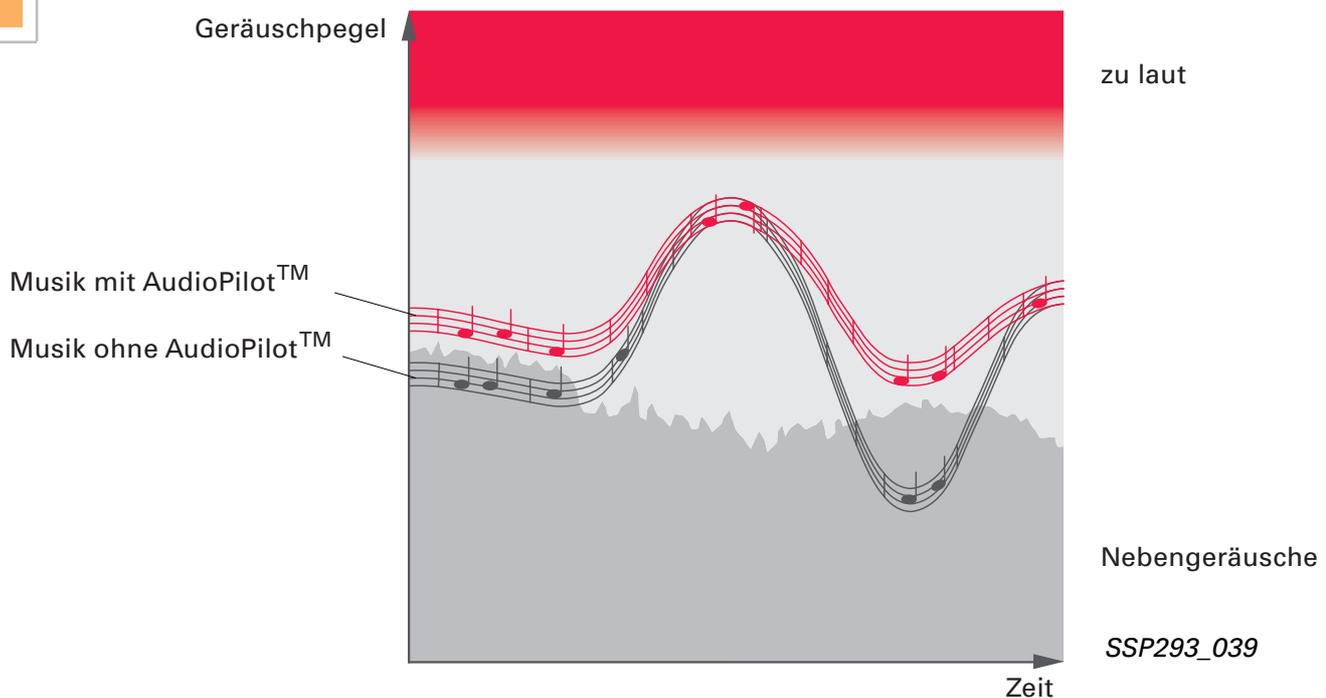
Wichtig bei der Wiedergabe von Surround-Sound ist die klangliche Übereinstimmung aller Lautsprecher. Gibt einer der Lautsprecher durch eine Fehlfunktion nicht die richtigen Töne wieder, leidet der Surround-Sound-Effekt erheblich.



# Soundsystem

## AudioPilot™

Die AudioPilot™-Funktion gleicht die im Fahrzeug auftretenden Nebengeräusche aus. Dies erfolgt durch das Anheben der Lautstärke des betroffenen Frequenzbereiches.



Die Nebengeräusche werden von den Mikrofonen im Dachmodul aufgenommen und vom Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 ausgewertet.

Die Schwierigkeit bei der Erkennung der Nebengeräusche besteht darin, diese von der Musik oder Sprache zu unterscheiden.

Beispiel: Das Geräusch des Frischluftgebläses der Klimaanlage ist für den AudioPilot™ nicht von den Tonmustern der Musik zu unterscheiden.

Deshalb benötigt das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 zusätzliche Informationen:

- die Drehzahl des Frischluftgebläses der Klimaanlage
- die Motorvariante

Mit Hilfe der Drehzahl des Frischluftgebläses erkennt das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 das von den Mikrofonen aufgenommene Geräusch als Nebengeräusch und gleicht dieses aus.

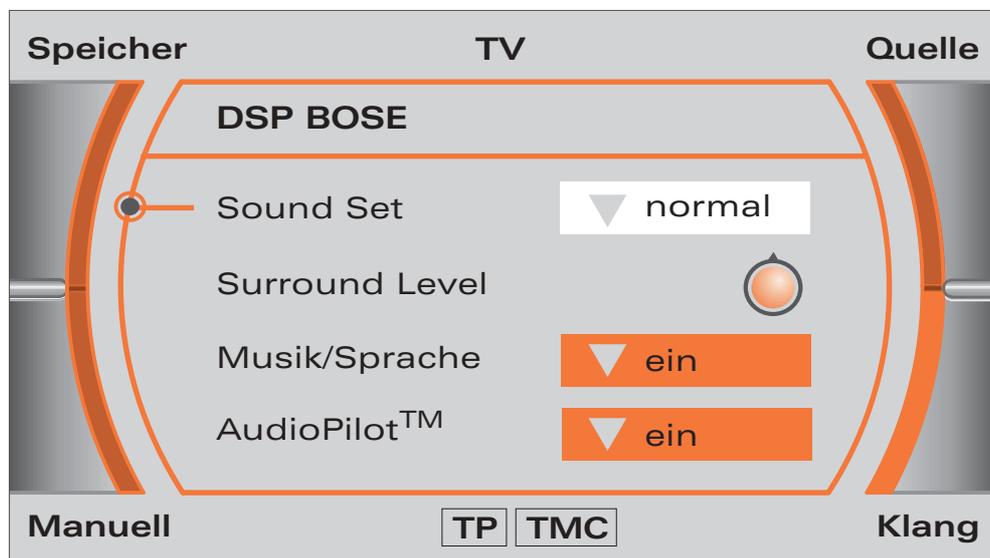
Auf Grund der Motorvariante erkennt das Steuergerät für Digitales Sound Paket die von den Mikrofonen aufgenommenen Nebengeräusche des Motors und hebt die betroffenen Frequenzbereiche an.

Wie schon in der Serienausstattung muss die Motorvariante – Diesel-/Benzinmotor – in der Codierung eingestellt werden.

## Klangeinstellungen Bose®-Surround-Soundsystem

Zu den zuvor beschriebenen Klangeinstellungen verfügt das Bose®-Surround-Soundsystem zusätzlich über die Sound-Level-Einstellung.

In dieser Funktion wählt der Bediener aus, auf welchen Bereich des Innenraums die Wiedergabe des Surround-Sounds abgestimmt ist.



SSP293\_041

# Soundsystem

## Verteilte Funktion Audio-Management

Im Infotainment-System des Audi A8 '03 ist das Steuergerät für Information, vorn J523 der Audio-Master.

Das bedeutet, im Steuergerät für Information, vorn sind die vom Bediener eingestellten Lautstärken und Sound-Einstellungen für die einzelnen Betriebsarten getrennt gespeichert.

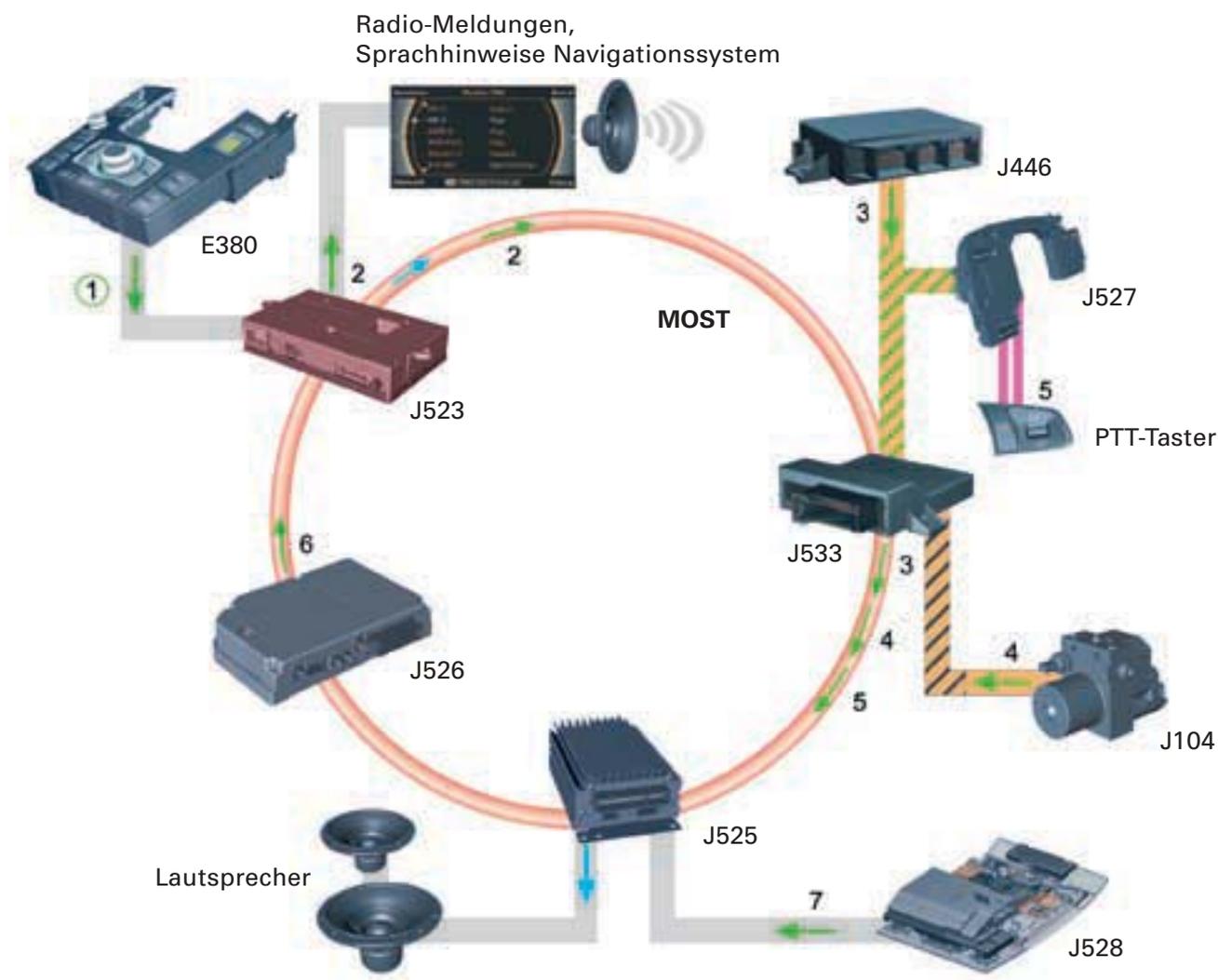
Der Bediener nimmt die Sound-Einstellungen entweder bei aktivierter Betriebsart oder mit Hilfe des Setup-Menüs „Klang – Lautstärke-einstellungen“ im MMI vor.

Diese Einstellungen werden beim Ausschalten des Infotainment-Systems personenbezogen (optional) gespeichert.

Die Aktivierung der schlüsselbezogenen Einstellungen erfolgt mit Hilfe der Erkennung des Funkschlüssels im Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518.

In Fahrzeugen mit one touch memory (Fingerprint, optional) erfolgt die Aktivierung der personenabhängigen Einstellungen mit Hilfe des Fingerabdrucks des Fahrers. Weitere Informationen finden Sie im SSP 287 – Audi A8 '03 – Elektrische Komponenten.

Die Abbildung zeigt die unterschiedlichen Betriebsarten und die Übertragungswege der zur Lautstärkenregelung benötigten Informationen.



Die Übertragung der Tonsignale erfolgt von jeder Audioquelle direkt mit Hilfe des MOST-Busses zum Steuergerät für Digitales Sound Paket J525.

#### 1 Entertainment:

Die Lautstärke- und Sound-Einstellungen der Entertainment-Funktionen sind vom Bediener an der Bedieneinheit für Multimedia E380 einstellbar und werden für jede Betriebsart getrennt und personenbezogen (optional) gespeichert.

#### 2 Information:

Bei Katastrophen- und Verkehrsmeldungen werden die Entertainment-Funktionen sowie das Sprachbediensystem gestoppt. Die Verkehrsmeldung wird auf der Fahrerseite wiedergegeben, die Katastrophenmeldung auf allen Lautsprechern.

Während einer Navigationsdurchsage wird die Lautstärke der Entertainment-Funktionen gesenkt. Die Wiedergabe der Navigationsdurchsage erfolgt auf der Fahrersseite.

#### 3 Acoustic Parking System (APS):

Während des aktiven APS-Systems (Steuergerät für Einparkhilfe J446) wird die Lautstärke der Entertainment-Systeme gesenkt.

#### 4 Fahrzeuggeschwindigkeit:

Die Information „Fahrzeuggeschwindigkeit“ sendet das Steuergerät für ABS mit EDS J104 mit Hilfe des CAN-Antriebs über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 und den MOST-Bus zum Steuergerät für Information, vorn J523.

Diese Information wird für die GALA-Funktion benötigt.

#### 5 Bedienung:

Bei der Aktivierung des Sprachdialogsystems (SDS) über den PTT-Taster im Lenkrad wird die Lautstärke der Entertainment-Funktionen abgesenkt. Eine aktive Verkehrs- oder Katastrophenmeldung wird abgebrochen. Die Wiedergabe erfolgt auf der Fahrerseite.

#### 6 Kommunikation:

Beim Telefonieren über das Steuergerät für Telefon/Telematik wird die Lautstärke der Entertainment-Funktionen gesenkt.

Der Fahrer hat die Möglichkeit, die Wiedergabe des Telefons stufenlos zwischen vorn und hinten einzustellen.

#### 7 Mikrofonmodul:

Die Mikrofone ermöglichen die AudioPilot™-Funktion (optional).

Die Mikrofon-Signale werden als digitale Informationen auf den MOST-Bus gesendet.

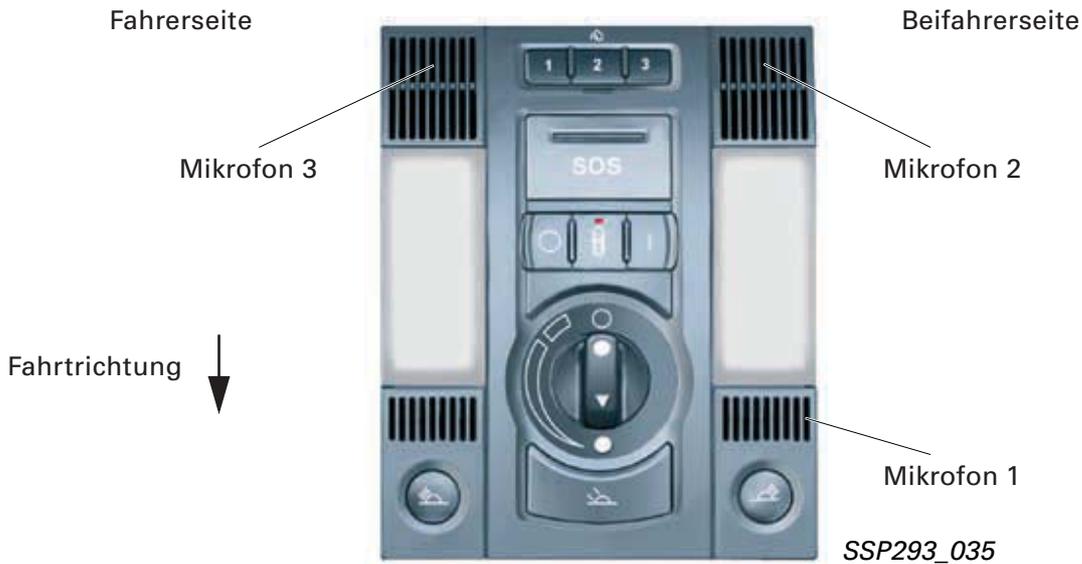
Die Anzahl der Mikrofone ist von der Ausstattung des Fahrzeuges abhängig.

Weitere Informationen zu den Mikrofonen finden Sie im Anschluss.



# Soundsystem

## Mikrofone



Im Audi A8 '03 mit der maximalen Ausstattung sind drei Mikrofone in einer Einheit im vorderen Dachmodul eingebaut.

Die Anzahl der Mikrofone richtet sich nach der Ausstattung des Fahrzeugs und muss beim Teileersatz berücksichtigt werden.

Die analogen Signale der Mikrofone werden abhängig von der Ausstattungsvariante im Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 bzw. im Steuergerät für Telefon/Telematik J526 in digitale Signale umgewandelt und mit Hilfe des MOST-Busses übertragen. Die Tabelle zeigt die Variationsmöglichkeiten.

SDS	Telefon/Telematik	Mikrofon verbunden mit	Mikrofon-Audiodaten MOST-Bus
nein	nein	DSP: kein Mikrofon verbaut Bose® DSP: Mikrofon 2 mit DSP verbunden	keine
nein	ja	DSP: Mikrofon 1 verbunden mit Telefon/Telematik Bose® DSP: Mikrofon 1 verbunden mit Telefon/Telematik; Mikrofon 2 verbunden mit DSP	bei Bose® DSP → TEL
ja	nein	Mikrofone 1 und 2 verbunden mit DSP	DSP → SDS
ja	ja	Mikrofone 2 und 3 verbunden mit DSP Mikrofon 1 verbunden mit Telefon/Telematik Mikrofonsignale nach Bearbeitung durch Echounterdrückung im SDS-Steuergerät	DSP → SDS TEL → SDS SDS → TEL

## Diagnose

Adresswort 47 - Digitales Sound Paket

### Fehlerspeichereinträge

Im Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 führen

- die Unter-/Überschreitung der Versorgungsspannung
- die Unterbrechung/erhöhte Dämpfung im MOST-Bus
- Kurzschlüsse oder Unterbrechungen der Lautsprecher
- Kurzschlüsse oder Unterbrechungen der Mikrofone (optional)
- die Unterbrechung der Kommunikation zu den Steuergeräten mit Hilfe der Bussysteme
- die Aktivierung des Komponentenschutzes

zu den entsprechenden Fehlerspeichereinträgen.

### Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden

- die Spannungsversorgung
- die MOST-Adresse
- der MOST-Identifizierer (Gerätetyp)
- der Zustand der Ringbruchdiagnoseleitung
- der Zustand des NF-Stumm-Anschlusses
- die Geschwindigkeit
- die Drehzahl des Kühlgebläses (nur Bose®)
- die Verstärkertemperatur
- Herstellerdaten (Seriennummer, etc.)
- die Spannungen an den Mikrofoneingängen (optional)

angezeigt.



# Radiomodul

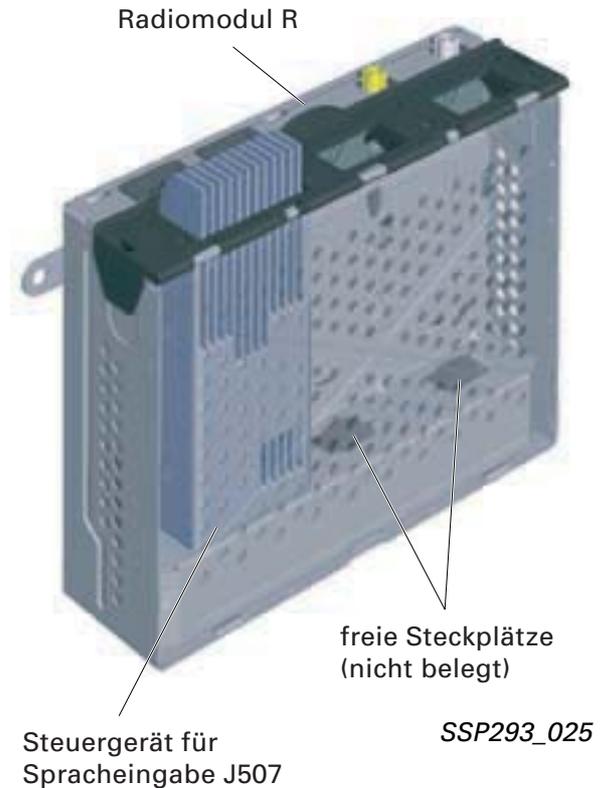
## Radiomodul R

In das zur Grundausstattung gehörende Radiomodul des Audi A8 '03 ist eine Möglichkeit zur Integration zusätzlicher Systeme in das Infotainment-System eingebaut.

Zusätzlich stehen Steckplätze für drei Module zur Verfügung. Davon wird einer für das als Steckmodul aufgebaute Steuergerät für Spracheingabe J507 genutzt.

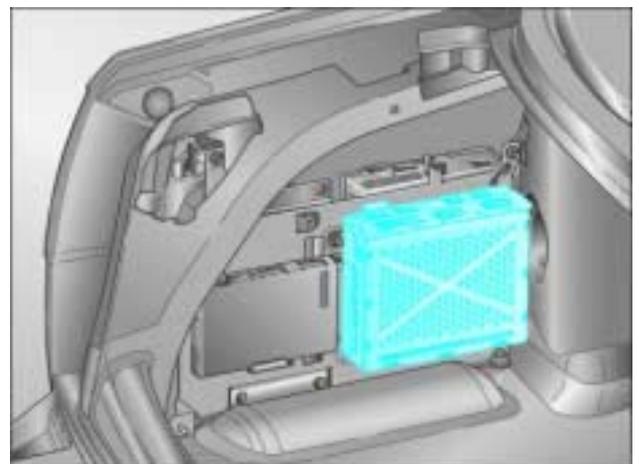
Das Radiomodul hat die Aufgabe, den Empfang analoger Radiosender sicherzustellen, die Antennensignale in digitale Tonsignale umzuwandeln und diese mit Hilfe des MOST-Busses an das Digitale Sound System zu übertragen.

Im Radiomodul sind, wie schon vom Radio symphony der zweiten Generation bekannt, zwei Radiotuner integriert. Informationen hierzu finden Sie im SSP 254 – Audi A4 '01 Technik.

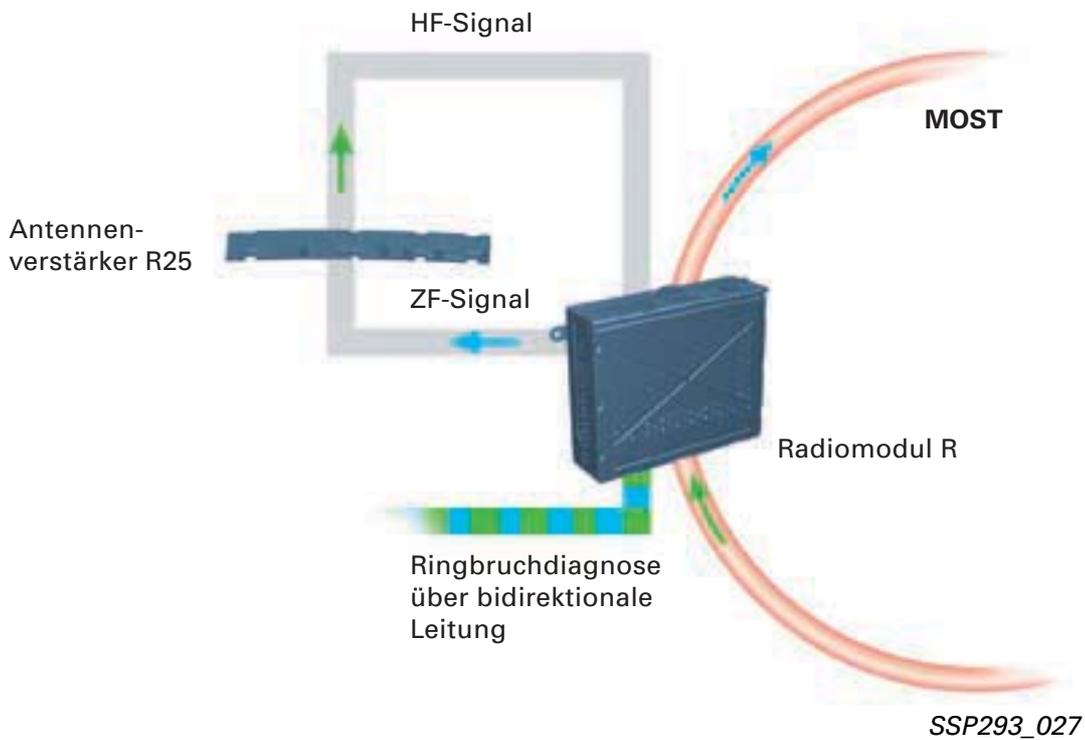


## Einbauort

Das Radiomodul ist im Kofferraum links auf einer Grundplatte eingebaut.



## Ein-/Ausgangssignale



Der Empfang der Radiosender erfolgt mit Hilfe von vier in der Heckscheibe integrierten FM-Antennen und einer AM-Antenne.

Die Funktionsweise des Antennenverstärkers R25 mit integrierter Antennendiversity entspricht der des Antennenmoduls im Audi A4 '01.

Die gesamten Steuersignale sowie die in digitale Informationen umgewandelten Tonsignale werden mit Hilfe des MOST-Busses übertragen.

# Radiomodul

## Verteilte Funktionen „Radio hören“

Das Steuergerät für Information, vorn J523 ist das Master-Steuergerät für diese Funktion.

In ihm werden die Empfangsdaten von bis zu 20 Radiosendern gespeichert und im Hauptmenü RADIO in der Anzeigeeinheit für Information, vorn J685 angezeigt.

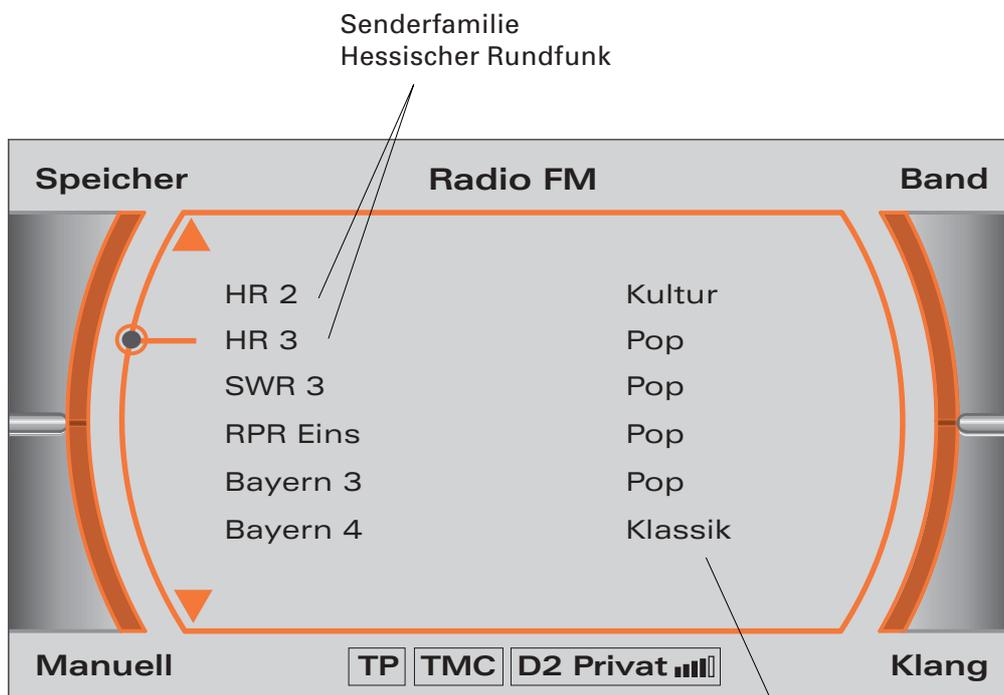
Radiosender, die gespeichert sind, aber zur Zeit nicht empfangen werden, zeigt die Anzeigeeinheit mit grauer Schrift an.

6 Radiosender, die mindestens 45 Sekunden gehört wurden, werden an oberster Stelle der Liste angezeigt und benutzerorientiert gespeichert. Neu empfangene Radiosender ersetzen die am längsten nicht gehörten.

Die Reihenfolge der Anzeige richtet sich nach dem Programm Identifier (PI)-Code. Dies ermöglicht die Anzeige der Radiosender einer Senderfamilie direkt hintereinander. Informationen zum PI-Code finden Sie im SSP 147 – Radioanlagen '94.

Zusätzlich wird in der Liste die Senderkategorie (PTY-Code) angezeigt. Im Setup-Menü der Radiofunktion kann der Benutzer die Senderkategorien, die er hören möchte, auswählen.

Der PTY-Code ist wie der PI-Code in den RDS-Daten integriert und enthält zusätzliche Informationen über den eingestellten Radiosender.



Senderkategorie mit Hilfe des PTY-Codes

--	--	--	--

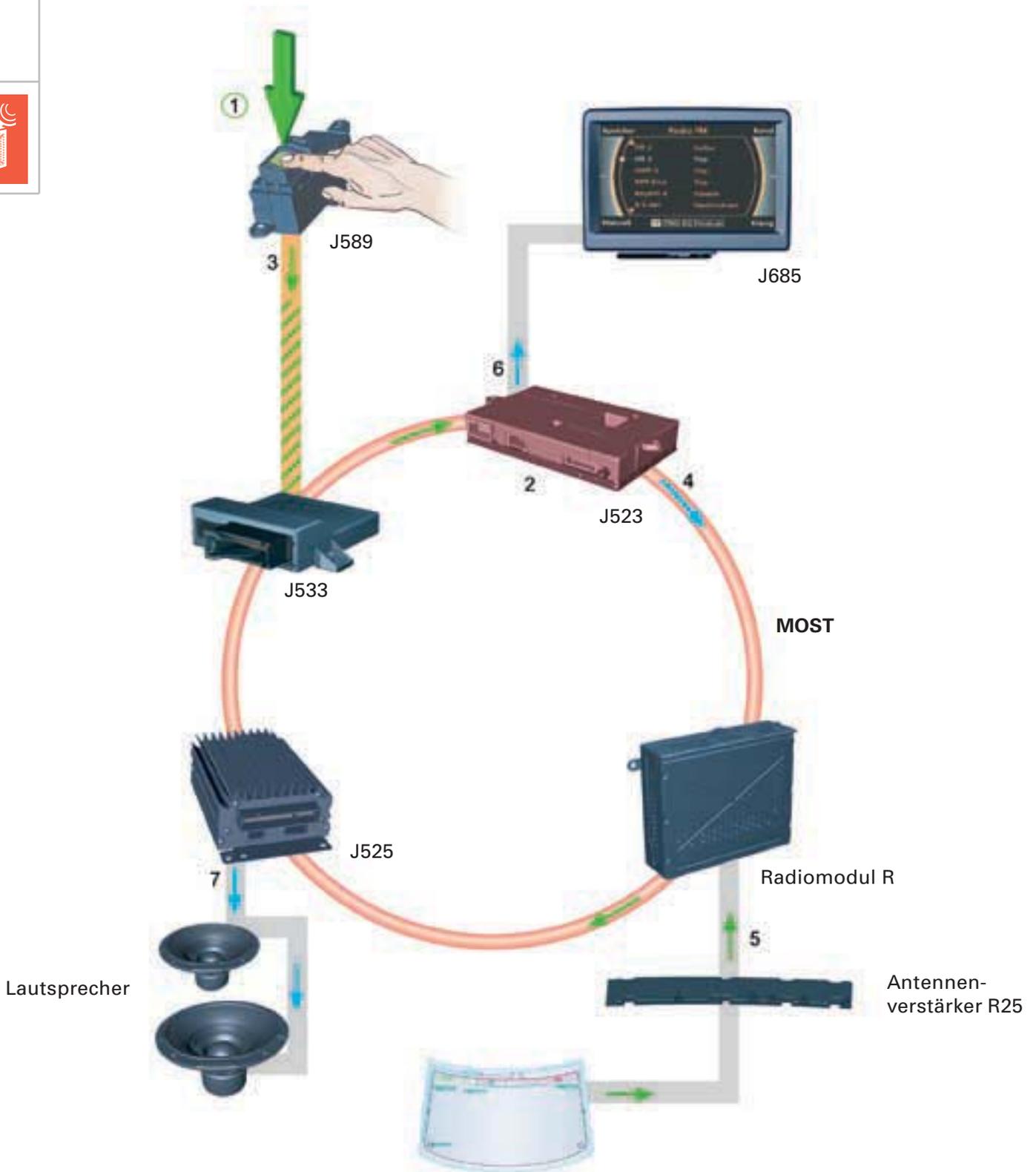

--



# Radiomodul

Das Steuergerät für Information, vorn speichert weiterhin benutzerorientiert den letzten Zustand (Display aus-/eingeklappt; Radio/CD/TV usw.) vor dem Ausschalten. Beim erneuten Einschalten wird der gespeicherte Zustand wieder aktiviert.

Die Abbildung zeigt den Funktionsablauf beim Einschalten des Infotainment-Systems im Radiomodus bei einem Fahrzeug mit one-touch-memory-System (optional).



Antennen FM1 - FM4

SSP293\_024

- 1 Der Benutzer identifiziert sich mit Hilfe des Tasters für Zugang und Startberechtigung E408.
- 2 Im Steuergerät für Information, vorn J523 ist der letzte Zustand vor Abschalten des Systems benutzerabhängig gespeichert.
- 3 Die Information „Fahrer-Identifikation“ wird vom Steuergerät für Fahreridentifikation J589 auf den CAN-Komfort gesendet. Mit Hilfe des Diagnose-Interface für Datenbus J533 steht diese Information auch allen anderen an der Memory-Steuerung beteiligten Steuergeräten zur Verfügung.

In unserem Beispiel war bei diesem Benutzer die Betriebsart „RADIO“ zuletzt aktiv und die Anzeigeeinheit ausgeklappt.

Das Ausklappen der Anzeigeeinheit erfolgt wie im Kapitel „Taster Anzeigeeinheit aus-/einklappen“ beschrieben.

- 4 Das Steuergerät für Information, vorn J523 sendet eine Anfrage an das Radiomodul R:
  - Welche Radiosender werden zur Zeit empfangen?
  - Welche Übertragungskanäle werden zur Tonübertragung verwendet?
- 5 Das Radiomodul antwortet mit den angeforderten Informationen und beginnt die synchronen Daten zur Tonübertragung auf den MOST-Bus zu senden.

- 6 Das Steuergerät für Information, vorn sendet die Grafikdaten zur Anzeigeeinheit für Information, vorn.

In der Anzeigeeinheit wird die entsprechende Senderliste angezeigt.

Zusätzlich sendet das Steuergerät für Information, vorn die Informationen

- Befehl zur Wiedergabe der Übertragungskanäle vom Radio
- Lautstärke (benutzerabhängig)
- Soundeinstellung (benutzerabhängig)
- Stummschaltung AUS

an das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525.

- 7 Das Steuergerät für Digitales Sound Paket wandelt die digitalen Daten der Tonübertragung in analoge Signale um und gibt diese über die Lautsprecher wieder. Der Benutzer hört den Radiosender.



# Radiomodul

## Diagnose

Adresswort 56 - Radio

## Codierung

In der Codierung erfolgt die Einstellung

- der Ländervariante zur Anpassung der Frequenzbereiche.
- der Konfiguration des Infotainment-Systems zur Sicherstellung der Kommunikation mit Hilfe der Datenbussysteme.

## Fehlerspeichereinträge

Im Radiomodul führen

- ein Unter-/Überschreiten der Spannungsversorgung
- eine Unterbrechung/erhöhte Dämpfung des MOST-Busses
- eine Unterbrechung der Kommunikation zum Steuergerät für Navigation J401
- eine Unterbrechung/Kurzschluss der HF-Leitung
- eine Unterbrechung/Kurzschluss des ZF-Anschlusses

zu den entsprechenden Fehlerspeichereinträgen.

## Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden

- die Versorgungsspannung
- die MOST-Adresse (Position im Ring)
- der MOST-Identifizier (Geräteart)
- der Zustand der Diagnoseleitung
- die Versorgungsspannung und Stromaufnahme des Antennenverstärkers und der Antennendiversity
- die Empfangsstärke des aktuell gehörten Radiosenders

angezeigt.

## Stellgliedtest

Im Stellgliedtest wird ein Testton mit einer Frequenz von 100 Hz vom Radiomodul R an das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 gesendet.

Das digitale Soundsystem gibt den Testton über die Lautsprecher wieder.

Dies ermöglicht die Überprüfung der Übertragung der Tondaten mit Hilfe des MOST-Busses.



## Sprachdialogsystem (SDS)

Das Steuergerät für Spracheingabe J507 ist in Form eines Steckmoduls in das Radiomodul eingebaut. Es ist ein vollwertiges Steuergerät mit eigener MOST-Adresse und Adresswort in der Eigendiagnose.

Durch den Befehl „Hilfe“ werden dem Fahrer die in der aktuellen Bedienungsebene möglichen Befehle genannt. Dies steigert erheblich die Fahrsicherheit sowie den Fahrkomfort.

Die Funktionen des bekannten Sprachbediensystems sind im SDS des Audi A8 '03 wesentlich erweitert.

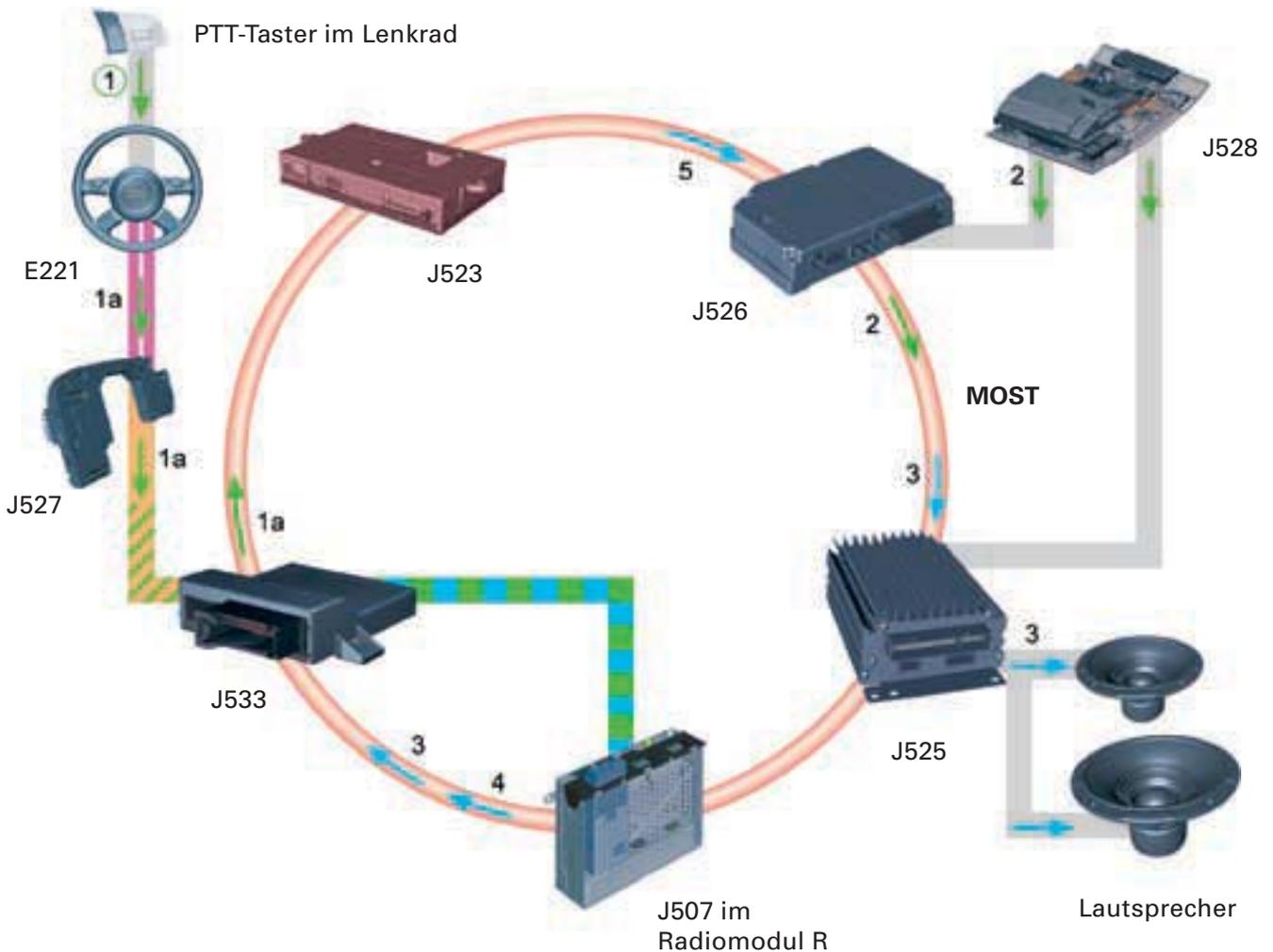
Die Tabelle zeigt eine Übersicht der Funktionen des SDS.



RADIO	CD	Navigation	Adressbuch	Telefon
UKW	Nächste CD	Zielführung starten/stoppen	Namen vergeben	PIN eingeben
Nächster Sender	Vorherige CD	Zieleingabe	Namen vorlesen	Anrufen bei <Name>
Sender-Nummer 1 ... 99	CD-Nummer N	Fahre zu <Adressbucheintrag>	Eintrag suchen und Anrufen	Privat
87,5 ... 108,0 (direkte Frequenzeingabe)	Nächster Titel	Karteneinstellungen	Navigieren	Büro
Sender <Sendername> spielen	Vorheriger Titel	Verkehrsfunk EIN/AUS	Löschen	Festnetz
Sendernamen (vergeben)	Titel-Nummer 1 ... 99	Verkehrsnachrichten (vorlesen)	Anrufen bei <Name> (privat/Büro/fest/mobil)	Mobil
Senderliste (vorlesen + auswählen)	CD-Namen vergeben		Navigiere zu <Name>	Nummer <0123456789>
	CD <Name> spielen			Korrigieren
	CD-Liste (vorlesen + auswählen)			Wählen
				Wahlwiederholung

# Radiomodul

## Ein-/Ausgangssignale Sprachbedienung



SSP293\_029

E221	Bedieneinheit im Lenkrad
J507	Steuergerät für Spracheingabe
J523	Steuergerät für Information, vorn
J525	Steuergerät für Digitales Sound Paket
J526	Steuergerät für Telefon/Telematik
J527	Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J528	Steuergerät für Dachelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus

Die gesamten Ein- und Ausgangssignale sowie die Spannungsversorgung werden über die Steckkontakte im Radiomodul realisiert.

Im Radiomodul erfolgt die Datenübertragung des MOST-Busses durch elektrische Impulse. Dies ist durch

- die Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen mit Hilfe des Metallgehäuses
- die Kürze des Übertragungsweges

möglich.

Die Abbildung auf der linken Seite zeigt die Wege der Ein- und Ausgangssignale.

- 1 Das SDS wird durch das Betätigen des PTT-Tasters in der Bedieneinheit im Lenkrad E221 aktiviert.
- 1a Das Tastersignal wird, wie in der Abbildung dargestellt, zum Steuergerät für Spracheingabe J507 übertragen.
- 2 Die Steuergeräte für Digitales Sound Paket J525 sowie Telefon/Telematik J526 wandeln die Signale von der Mikrofon-einheit im Dachmodul in digitale Informationen um und senden diese mit Hilfe des MOST-Busses an das Steuergerät für Spracheingabe.
- 3 Die Sprachausgabe des Sprachdialog-systems erfolgt auf dem umgekehrten Weg mit Hilfe des Steuergerätes für Digitales Sound Paket.
- 4 Die Benutzerwünsche werden vom Sprach-dialogsystem mit Hilfe des MOST-Busses an das Steuergerät für Information, vorn J523 gesendet.
- 5 Das Steuergerät für Information, vorn J523 steuert als Infotainment-Master die ent-sprechenden Steuergeräte zur Ausführung der Funktionen an.

Die digitalen Mikrofonssignale werden mit Hilfe einer aufwändigen Softwarefunktion im Steuergerät für Spracheingabe gefiltert und gemischt, um die Erkennung der Sprachbe-fehle zu verbessern.

Die Bearbeitung der Mikrofonssignale ist zusätzlich im Freisprechbetrieb des Telefons aktiv. Die bearbeiteten Mikrofonssignale stellt das Steuergerät für Spracheingabe J507 dem Steuergerät für Telefon/Telematik J526 mit Hilfe des MOST-Busses zur Verfügung.

Dies führt zu einer wesentlichen Verbesse-rung der Freisprechqualität.

### **Komponentenschutz**

Das Steuergerät für Spracheingabe J507 nimmt am Komponentenschutz teil.

Das bedeutet, ein aktivierter Komponentenschutz führt zu Funktionseinschränkungen des Sprachdialogsystems.



# Radiomodul

## Diagnose

Adresswort 67 - Sprachbedienung

## Fehlerspeichereinträge

Im Radiomodul führen

- ein Unter-/Überschreiten der Spannungsversorgung
- eine Unterbrechung/Dämpfung des MOST-Busses
- eine Unterbrechung der Kommunikation zum Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
- der aktivierte Komponentenschutz

zu den entsprechenden Fehlerspeichereinträgen.

## Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden

- die Versorgungsspannung
- die MOST-Adresse (Position im Ring)
- der MOST-Identifizierer (Geräteart)
- der Zustand der Diagnoseleitung
- die Platinentemperatur
- die Empfangspegel der Mikrofone während des letzten Kommandos
- das letzte erkannte Kommando, zum Beispiel „RADIO“

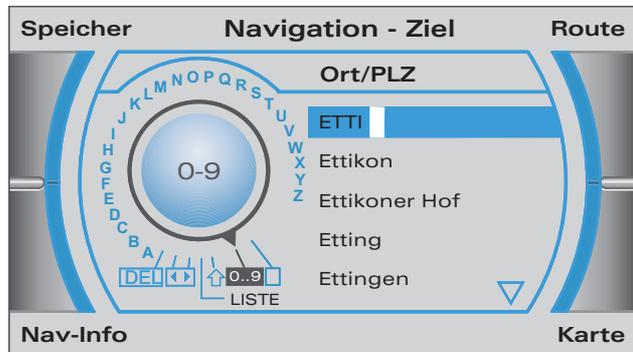
angezeigt.

## Stellgliedtest

Das Steuergerät für Spracheingabe führt in der Funktion „Stellgliedtest“ einen internen Selbsttest durch. Treten dabei Fehler auf, werden diese angezeigt.



## Einführung



SSP293\_048

Das Navigationssystem im Audi A8 '03 ermöglicht die Verwendung von Digital Versatile Discs (DVD) als Informationsquelle des Navigationssystems.

Die DVD ist in der Lage, bis zu 4,7 Gigabytes Daten zu speichern. Dies entspricht nahezu dem Siebenfachen der Speicherkapazität einer CD-ROM.

Dadurch wird die Speicherung der Navigationsdaten von mehreren Ländern und zusätzlichen Informationen wie Reise-, Restaurant- und Sportführer ermöglicht.

Das Menü zur Eingabe des Zieles wurde deshalb um das Feld „Land“ erweitert.

Der Kunde hat weiterhin die Möglichkeit, durch die Eingabe der Postleitzahl den Zielort auszuwählen.

Die Zieleingabe ist mit Hilfe des Sprachdialogsystems (optional) möglich. Dabei kann der Orts- oder Straßennamen als Wort gesprochen werden.

### Adressbuch

In der Funktion „Speicher“ kann der Benutzer Einträge in ein Adressbuch vornehmen.

Es werden die Daten

- Name
- Vorname
- Kategorie

sowie die Navigationsdaten zu dem Eintrag gespeichert.





## Drehrate

- 3 Im Steuergerät für Navigation J401 ist wie bei den bekannten Navigationssystemen ein Drehratensensor integriert.

Steuergerät für Information, vorn J523

- 4 Das Steuergerät für Information, vorn J523 steuert als Master-Steuergerät des Infotainment-Systems

- die Zieleingabe und -auswahl mit Hilfe des MMI und des Sprachdialogsystems
- die Anzeige der Navigationsdarstellungen in der Anzeigeeinheit für Information vorn J685 und im Display des Schalttafeleinsatzes J285
- die Wiedergabe der Sprachhinweise über die Lautsprecher

Steuergerät für Spracheingabe J507

- 5 Das Steuergerät für Spracheingabe J507 sendet die in digitale Informationen umgewandelten Spracheingaben zur Zieleingabe und Aktivierung der Routenführung mit Hilfe des MOST-Busses an das Steuergerät für Information, vorn J523.

Dieses nimmt die Eingaben auf und steuert entsprechend das Navigationssystem.

- 6 Das Steuergerät für Navigation J401 sendet mit Hilfe des MOST-Busses die Informationen

- zur Anzeige der Navigationsdarstellungen an das Steuergerät für Information, vorn J523. Dieses baut mit Hilfe dieser Informationen die Displaydarstellungen auf und zeigt diese mit Hilfe der beiden Displays an. Eine Ausnahme bilden die Bilder zur Kartendarstellung. Diese werden vom Steuergerät für Navigation aufgebaut.
- zur Wiedergabe der Sprachhinweise an das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525.

- 7 Das Steuergerät für Navigation J401 sendet die Tondaten in einem synchronen Übertragungskanal des MOST-Busses. Auf Grund der Anweisung vom Steuergerät für Information, vorn J523 reduziert das Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 die Lautstärke der Entertainment-Funktionen und gibt die Tondaten über die Lautsprecher auf der Fahrerseite wieder.

- 8 Das Steuergerät für Telefon/Telematik J526 und das Radiomodul R übermitteln die Daten der Verkehrsmeldungen mit Hilfe des MOST-Busses an das Steuergerät für Navigation J401. Dieses berücksichtigt die gemeldeten Verkehrsstörungen in der dynamischen Routenführung.

In der Kartendarstellung der Navigation werden Verkehrsbehinderungen als grafische Symbole angezeigt. Neu ist hierbei, dass die Symbole von Verkehrsbehinderungen, die sich auf der Gegenrichtung befinden und somit die Routenführung nicht beeinflussen, grau dargestellt werden.

Zusätzlich kann sich der Nutzer die Verkehrsinformationen nach Betätigen des INFO-Tasters mit Hilfe des Multimedia-Interface als Text anzeigen lassen.



# Navigation

## Diagnose

Adresswort 37 - Navigation

### Fehlerspeichereinträge

Im Steuergerät für Navigation J401 führen

- ein fehlerhaftes Einziehen und Auswerfen der CD-/DVD-ROM
- eine Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur des CD/DVD-Laufwerkes
- ein fehlerhafter Zugriff auf die Daten der Navigations-CD/DVD
- ein unplausibles Signal vom Drehraten-sensor
- ein Klemmen des EJECT-Tasters
- eine Unterbrechung oder erhöhte Dämpfung des MOST-Busses

zu Fehlerspeichereinträgen.

### Anpassung

Mit Hilfe der Anpassung können neben den Anpassungen der bekannten Navigationssysteme

- ein Selbsttest der Recheneinheit
- ein Selbsttest des CD-/DVD-Laufwerkes
- der Auswurf der CD/DVD

durchgeführt werden.

### Messwerteblocks

In den Messwerteblocks werden wie bei den zuvor beschriebenen Systemen die Zustände der MOST-Kommunikation angezeigt.

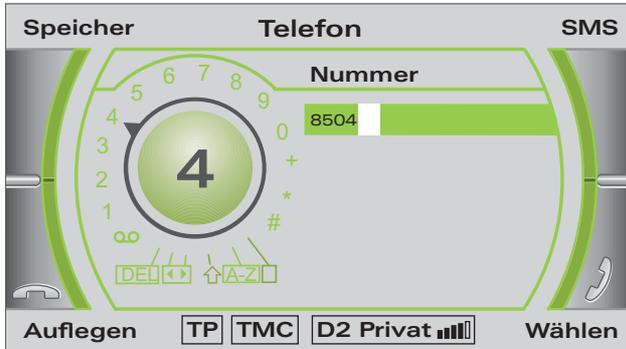
Neu gegenüber den bekannten Navigationssystemen sind Messwerteblocks zu

- der Temperatur des CD-/DVD-Laufwerkes
- der Fahrtrichtung
- dem Zustand des Satellitenempfangs
- dem Zustand des CD-/DVD-Laufwerkes
- dem Zustand des EJECT-Tasters
- dem aktuellen Längen- und Breitengrad auf Basis des GPS-Signals
- den GPS-Daten

verfügbar.



## Einführung



SSP293\_051

Neben dem Multimedia-Interface ist im Audi A8 '03 eine komplett neue Kommunikationsplattform für Telefon- und Telematik-anwendungen eingebaut.

Die Kommunikationsplattform ist dualband-fähig. Das bedeutet, die Telefon- und Daten-verbinding kann mit Hilfe der Träger-frequenzen 900 (D-Netz) und 1800 (E-Netz) MHz aufgebaut werden.

Die Bedienung und Nutzung der Kommunika-tionsplattform erfolgt mit Hilfe des MMI und der Freisprecheinrichtung. Zusätzlich ist optional ein schnurloser Bedienthörer erhältlich.

Der Datenaustausch zwischen dem Bedien-hörer und der Kommunikationsplattform erfolgt mit Hilfe der Bluetooth™-Technologie.

Informationen zur Bluetooth™-Technologie finden Sie im SSP 286 – Neue Datenbus-systeme LIN, MOST, Bluetooth™.

Zusätzlich ist der Nutzer in der Lage, mit Hilfe der Kommunikationsplattform SMS-Nachrich-ten zu empfangen.



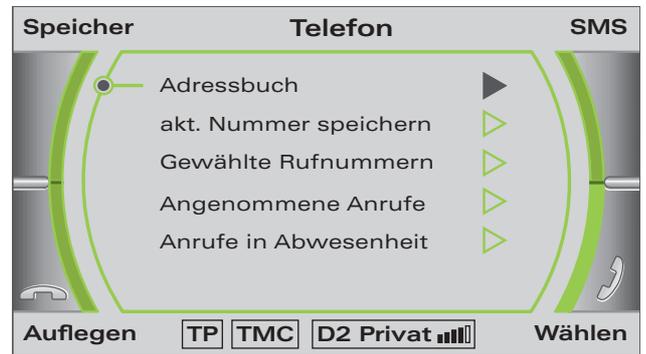
# Telefon/Telematik

## Adressbuch

In der Kommunikationsplattform des Audi A8 '03 steht dem Nutzer ein erweitertes Adressbuch zur Verfügung.

Das Adressbuch ist im Steuergerät für Information, vorn J523 benutzerabhängig gespeichert.

Die Datenstruktur besteht aus Listen von elektronischen Einträgen (Adresskarten).



SSP293\_050

Jede Adresskarte enthält Datenfelder zur Speicherung von

### 1 Daten zur Beschreibung der Person

- Name, Vorname
- Titel
- Berufsbezeichnung
- Position im Unternehmen
- Unternehmen, Organisationseinheit

### 2 Daten zur Kommunikation mit diesen Personen

- Telefonnummern privat und geschäftlich
- Faxnummern privat und geschäftlich
- E-Mail-Adresse
- Web-Adresse

### 3 Daten zur Anschrift

- Privatadresse
- Geschäftsadresse

### 4 der Zieladresse für die Navigation

- Die Privat- und Geschäftsadresse dienen als Grundlage für die Zieladresse zur Navigation.
- die geografische Position der Adresse (Längen- und Breitengrad)

Die Daten des Adressbuches werden abhängig von der gewünschten Funktion angezeigt.

Das bedeutet, im Menü „Navigation Adressbuch“ zeigt die Anzeigeeinheit

- den Namen
- die Daten zur Beschreibung der Person
- die Adressdaten zur Navigation

an.

In der Funktion Telefon zeigt die Anzeigeeinheit anstatt der Adressdaten die Telefonnummern der Person an.

## Ein-/Ausgangssignale

Das Steuergerät für Telefon/Telematik erhält folgende Eingangssignale:

- Kartenleser für Telefon R115
  - Antenne für Navigation
  - Mikrofon 3 in der Mikrofoneinheit im Dachmodul R164
  - Bedienungseinheit für Telematik E264
  - Steuergerät für Airbag J234
  - Steuergerät für ABS mit EDS J104
  - Bedienthörer für Telefon R57
- über bidirektionale Leitung:
- Antenne für Bluetooth™ R152
  - Halterung für Telefon R126
  - Antenne für Telefon R65
  - Zusatzantenne für Telematik R90
  - Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Ringbruchdiagnose)



Das Steuergerät für Telefon/Telematik steuert folgende Verbraucher an:

- Kartenleser für Telefon R115
  - Bedienungseinheit für Telematik E264
  - Zusatzlautsprecher für Telematik R91
  - Bedienthörer für Telefon R37
- über bidirektionale Leitung:
- Antenne für Bluetooth™ R152
  - Halterung für Telefon R126
  - Antenne für Telefon R65
  - Zusatzantenne für Telematik R90
  - Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Ringbruchdiagnose)



# Telefon/Telematik

## Kartenleser für Telefon R115

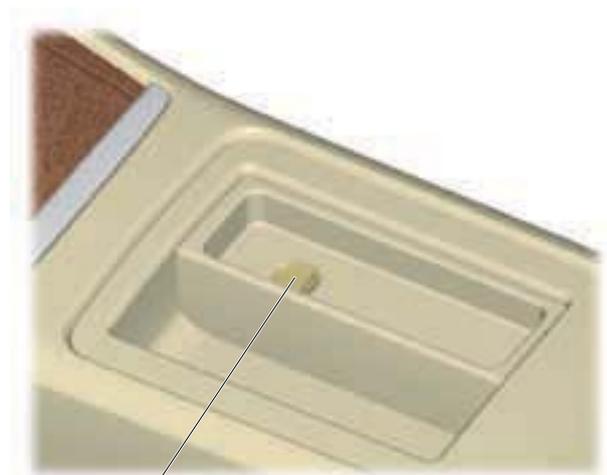
Alle Telefon-Funktionen sind vollständig in das MMI-System integriert. Für einen leichten Austausch der SIM-Karte wurde in der Mittelkonsole ein Kartenleser für Telefon integriert.

So erfolgt das Telefonieren ausschließlich mit Hilfe des MMI sowie der Mikrofon- und Lautsprecheranlage.

## Notbatterie, Telematik A16 und SIM-Karte im Steuergerät für Telefon/Telematik J526

Wie in den vorherigen Telematiksystemen sind im Steuergerät für Telefon/Telematik J526 die Notbatterie A16 und die Telematik-SIM-Karte eingebaut.

Weitere Informationen finden Sie im SSP 236 – Audi telematics®.



SIM-Kartenleser

SSP293\_055



Die Zusatzantenne für Telematik ist nur im Ausfall der Antenne für Telefon R65 aktiv.

Die Tonwiedergabe des Telefons erfolgt nur bei einem Ausfall des Soundsystems im Notbetrieb mit Hilfe des Zusatzlautsprechers für Telematik R91.

## Diagnose

Adresswort 77 - Telefon  
75 - Notrufmodul

## Fehlerspeichereinträge

Das Steuergerät für Telefon/Telematik überwacht in seiner Eigendiagnose

- die Versorgungsspannung
  - die Kommunikation über den MOST-Bus
  - die Kommunikation zum Kartenleser für Telefon R115
  - die Bedienungseinheit für Telematik E264
  - den Zusatzlautsprecher für Telematik R91
  - die Leitungsverbindung vom Steuergerät für Airbag J234 zur Übertragung des Crashsignals
  - das Mikrofon 3 in der Mikrofoneinheit im Dachmodul R164
  - die Telefonantenne R65
  - die Zusatzantenne für Telematik R90
  - den Zustand der Notbatterie für Telematik A16
  - die GPS-Antenne R50
  - die Bluetooth™-Antenne in der Halterung für Telefon R126
  - die Leitungsverbindung vom Steuergerät für ABS mit EDS J104 zur Übertragung der Raddrehzahlen
  - die Kommunikation zur internen Telematik-SIM-Karte
- zu den entsprechenden Fehlerspeichereinträgen.

## Messwertblöcke

In den Messwertblöcken werden

- die Zustände der Fahrzeugbatterie sowie der Notbatterie
- die MOST-Adresse (Position im Ring)
- der MOST-Identifizier (Geräteart)
- der Zustand der Diagnoseleitung
- die Zustände und Nummern der Benutzer sowie der Telematik-SIM-Karte
- der Zustand der Mobilfunk-Verbindung
- der Zustand der Telefon- sowie der Zusatzantenne für Telematik
- die Anzahl der empfangenen GPS-Satelliten
- die Anzahl und Namen der verbundenen Bluetooth™-Geräte
- der Zustand des Mikrofons 3 in der Mikrofoneinheit im Dachmodul
- die Raddrehzahl der Hinterräder
- der Zustand der GPS-Antenne

angezeigt.

## Stellgliedtest

Mit Hilfe des Stellgliedtests können

- der Zusatzlautsprecher für Telematik R91
- die Kontrollleuchten in der Bedieneinheit für Telematik
- die Antennenumschaltung Telefon-/Zusatzantenne
- die GPS-Antenne
- die Bluetooth™-Verbindung zum Bedienhörer

geprüft werden.

## Codierung

In der Codierung muss die Fahrzeugvariante angegeben werden.

## Anpassung

In der Funktion Anpassung erfolgt

- die Aktivierung des Service-Modus,
- die Deaktivierung der Telematik-Funktion,
- die Deaktivierung der Bluetooth™-Funktion,
- die Rückstellung des Timers beim Ersetzen der Notbatterie,
- die Einstellung der Nachlaufzeit des Telefons.



# Telefon/Telematik

## Steuergerät für Information, vorn J523

Das Steuergerät für Information, vorn J523 übernimmt als Master-Steuergerät

- die Bedienung und Anzeige des Telefon- und Telematiksystems über das MMI
- die Steuerung der Adressenliste im Display des Schalttafeleinsatzes
- die Aktivierung des Telefons über das Multifunktionslenkrad
- die Steuersignale zur Tonübertragung der Freisprecheinrichtung
- die Speicherung und Auswahl der Einträge im Adressbuch

mit Hilfe der Datenübertragung im MOST-Bus zum Steuergerät für Telefon/Telematik J526.

## Steuergerät für Digitales Sound Paket J525

Das Steuergerät für Digitales Sound Paket gibt die Tonsignale für die Freisprecheinrichtung und Ruftöne über die Lautsprecher wieder.

Zusätzlich sendet es die Tonsignale der Mikrofone 1 und 2 in der Mikrofoneinheit im Dachmodul auf den MOST-Bus.

## Steuergerät für Spracheingabe J507

Das Steuergerät für Spracheingabe J507 bereitet die digitalen Tondaten der Mikrofone vom Steuergerät für Digitales Sound Paket J525 und dem Steuergerät für Telefon/Telematik J526 auf und sendet die aufbereiteten Signale auf den MOST-Bus zurück. Diese Signale werden über die Freisprecheinrichtung des Telefons für den Kommando-austausch mit dem Fahrer wiedergegeben.

## Steuergerät für Navigation J401

Das Steuergerät für Telefon/Telematik J526 empfängt mit Hilfe der bekannten Telematik-Funktion über SMS (Nachrichten vom Telematik-Dienstleister) Daten über Verkehrsstörungen.

Diese sendet das Steuergerät für Telefon/Telematik mit Hilfe des MOST-Busses an das Steuergerät für Navigation J401. Dort werden die Daten für die dynamische Routenführung verwendet.

## Diagnose-Interface für Datenbus J533

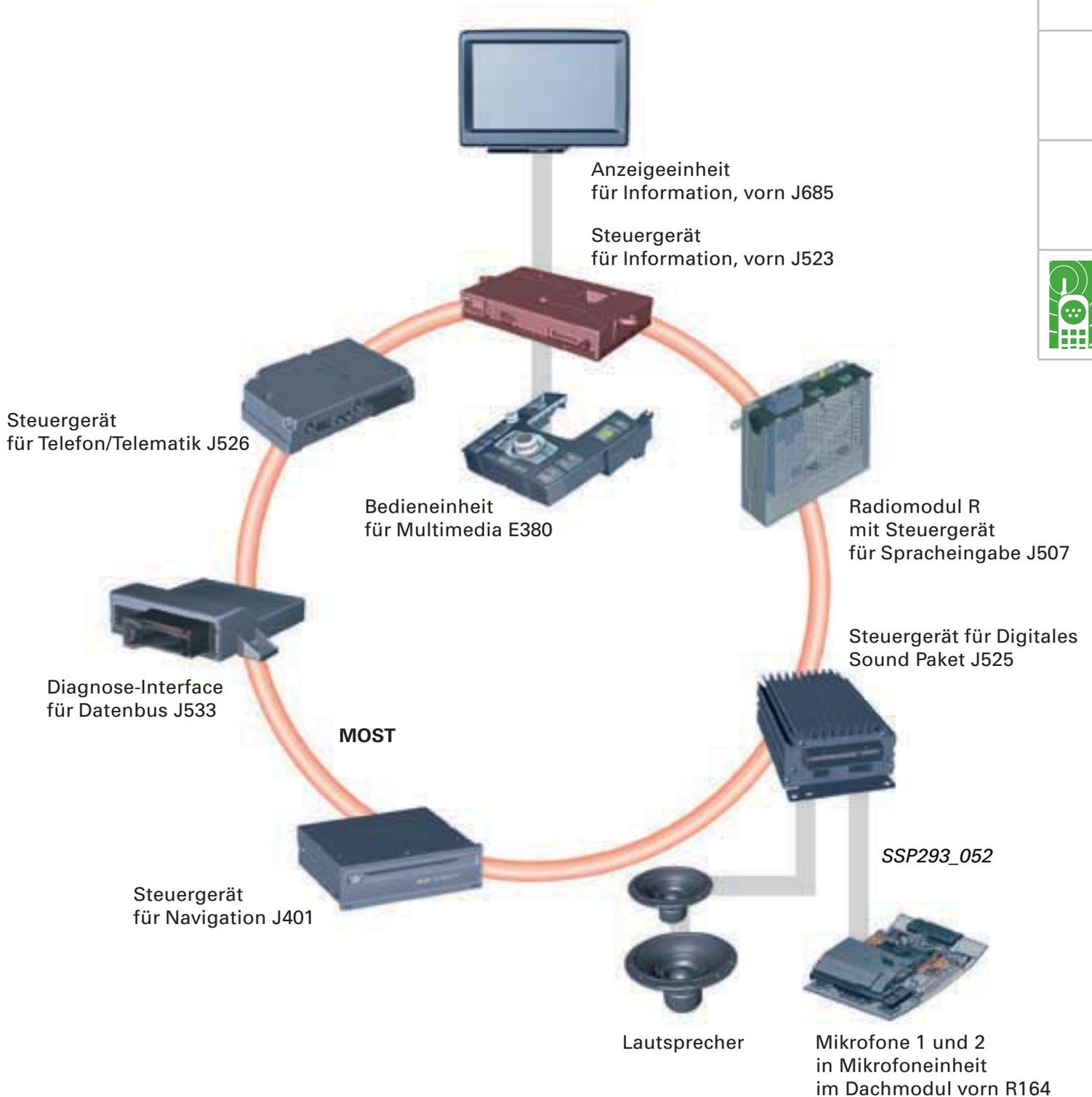
Das Diagnose-Interface für Datenbus übernimmt im Telefon-/Telematiksystem

- die Übertragung der Daten zur Anzeige des Adressbuches im Display des Schalttafeleinsatzes auf den CAN-Kombi.
- die Übertragung der Diagnose-Daten auf den CAN-Diagnose.



## MOST-Bus-Anbindungen

Die Abbildung zeigt die zur Funktion des Telefon-/Telematiksystems notwendigen MOST-Bus-Anwendungen.



# Telefon/Telematik

## Schnurloser Bedienthörer für Telefon

Der Bedienthörer ist optional zusätzlich erhältlich.

Die Halterung für den Bedienthörer befindet sich unter der vorderen Mittelarmlehne.

Auf Grund der Datenübertragung mit Hilfe der Bluetooth™-Technologie sind in der Halteschale lediglich drei Kontakte zum Laden des Akkus im Bedienthörer sowie für die Klemme 15 integriert.

Um einen optimalen Ladezustand des Bedienthörers sicherzustellen, sollte dieser immer in der Halterung abgelegt werden.



SSP293\_053

SIM-Kartenleser    Spannungsversorgung  
Bedienthörer

## Bluetooth™-Verbindung zum Bedienthörer aufbauen

Beim Einschalten des Bedienthörers wird die Bluetooth™-Verbindung automatisch aufgebaut.

Wird die Verbindung nicht automatisch beim Einschalten des Bedienthörers aufgebaut, muss diese erneut verbunden werden.

Ging auf Grund eines Teileersatzes oder eines Bedienfehlers die Zuordnung des Bedienthörers zum Telefon verloren, muss der Bedienthörer angelernt werden.

Nutzen Sie hierzu die aktuelle Bedienungsanleitung im Fahrzeug.



SSP293\_059



Detaillierte Informationen zur Bluetooth™-Technologie entnehmen Sie bitte dem SSP 286 „Neue Datenbussysteme - LIN, MOST, Bluetooth™“ sowie der Bedienungsanleitung des Multimedia-Interface.



