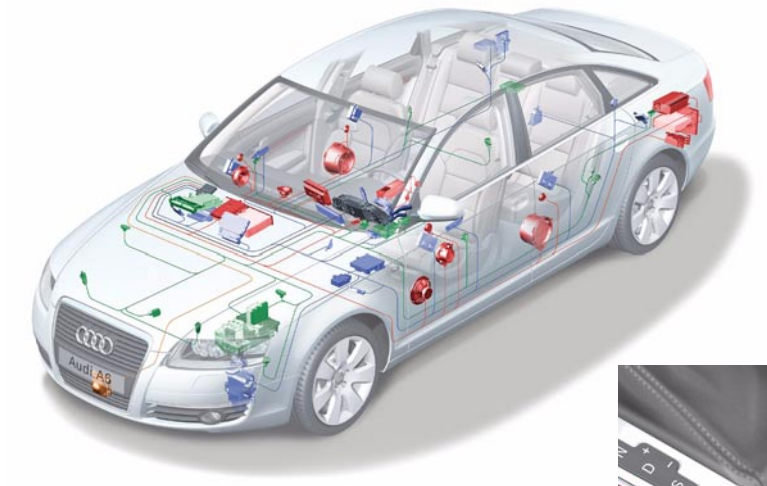
Service Training



Audi A6 ‘05 - Elektrik

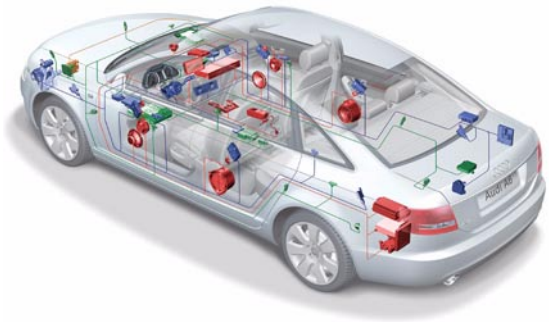
Selbststudienprogramm 326

Der Audi A6 - das fortschrittlichste Fahrzeug übernimmt die Führung

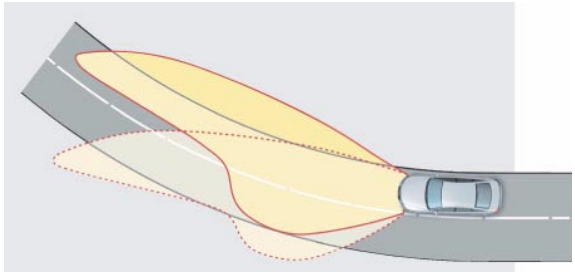
Der neue Audi A6 - das fortschrittlichste Fahrzeug übernimmt die Führung.

Der neue Audi A6 greift die bereits im Audi A8 realisierte hochvernetzte Elektronikarchitektur konsequent auf. Insgesamt lassen neue Technologien den A6 näher zu seinem großen Vorbild, den Audi A8 aufschließen. Bisher aus dem Luxussegment bekannte Features sind nun erstmals auch im Oberklassensegment erhältlich.

Im Zusammenhang mit diesen vielfältigen Möglichkeiten hat sich die dahinter stehende Technik natürlich stark erweitert.
Der Einsatz modernster Netzwerktechnologien wie CAN, LIN, MOST und Bluetooth und die damit im Zusammenhang stehenden verteilten Fahrzeugfunktionen stellt den Einzug einer neuen Generation der Fahrzeugelektrik in dieser Klasse dar.
Dabei handelt es sich zum Teil um sicherheitsorientierte Features wie den kombinierten Regen-/Lichtsensor oder das schwenkbare Kurvenlicht. Komfortmerkmale der Oberklasse wie das MMI-Bediensystem oder weitreichende Funktionalitäten für die werkseitig verfügbare Handyvorbereitung sind in dieser neuen progressiven Limousine verfügbar.



Der neue Audi A6 bringt alles mit, was nötig ist, um sich in der Oberklasse an die Spitze zu setzen.
Er bildet eine Einheit aus vielen unterschiedlichen attraktiven Komponenten. Design und Performance gehen Hand in Hand. Der neue Audi A6 wird als fortschrittlichstes Fahrzeug die Führung übernehmen.



An die Spitze: Mit Design & Performance

Inhaltsverzeichnis

Übersicht

Steuergeräte-Einbauorte 4
Bus-Topologie 6
Einbauorte der Sicherungen und Relais 8

Komfortelektrik

Steuergerät für Energiemanagement J644 10
Zugang und Startberechtigung 13
Wegfahrsperre und Komponentenschutz 30
Außenlicht 32
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 40
Steuergerät für Bordnetz J519 42
Steuergerät 2 für Bordnetz J520 52
Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 55
Türsteuergeräte J386 - J389 63
Steuergeräte für Sitzverstellung 65

Infotainment

Multi-Media-Interface 68
Antennensysteme 75
Steuergerät für Information vorn J523 76
Soundsysteme 81
Verfügbare Telefonsysteme 86

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.

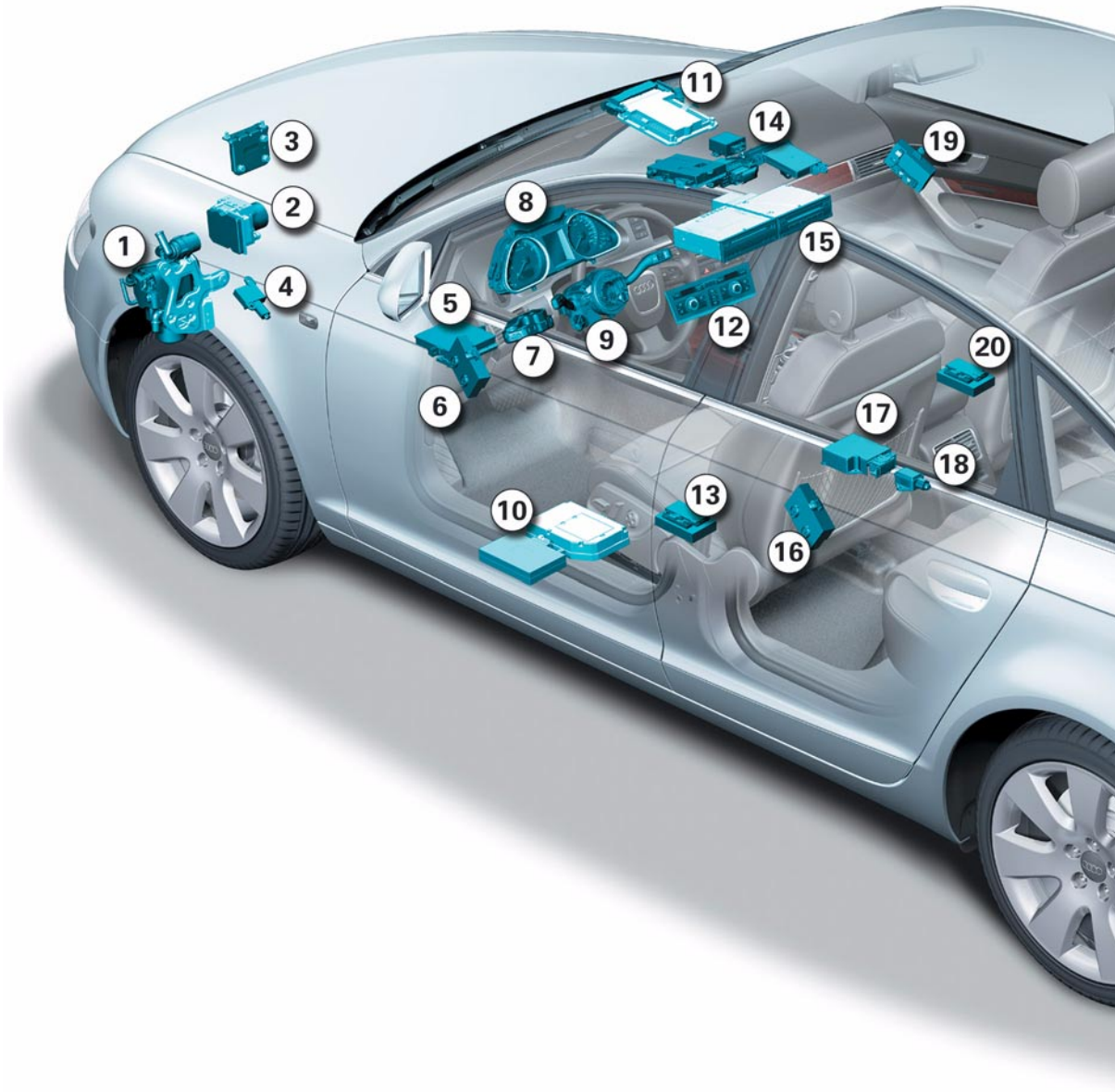
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!
Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Softwarestand.

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

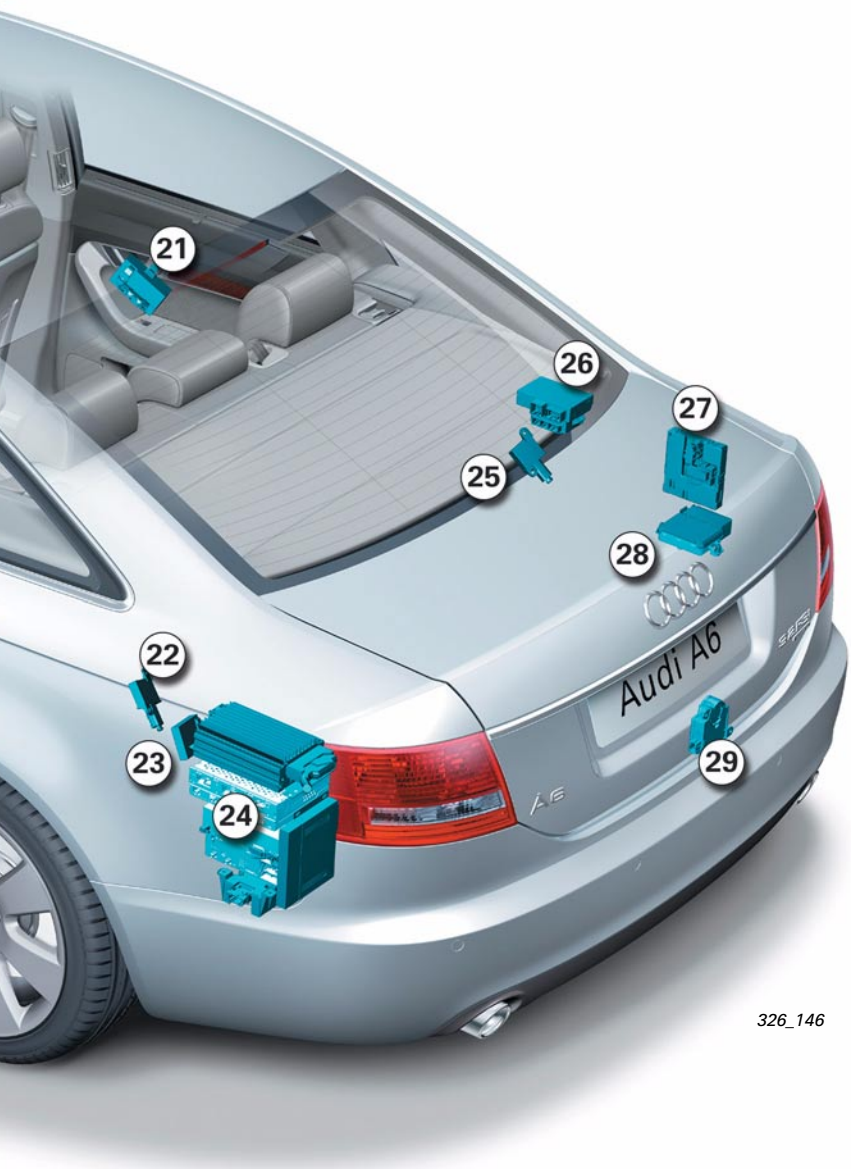
Verweis

Hinweis

Steuergeräte-Einbauorte



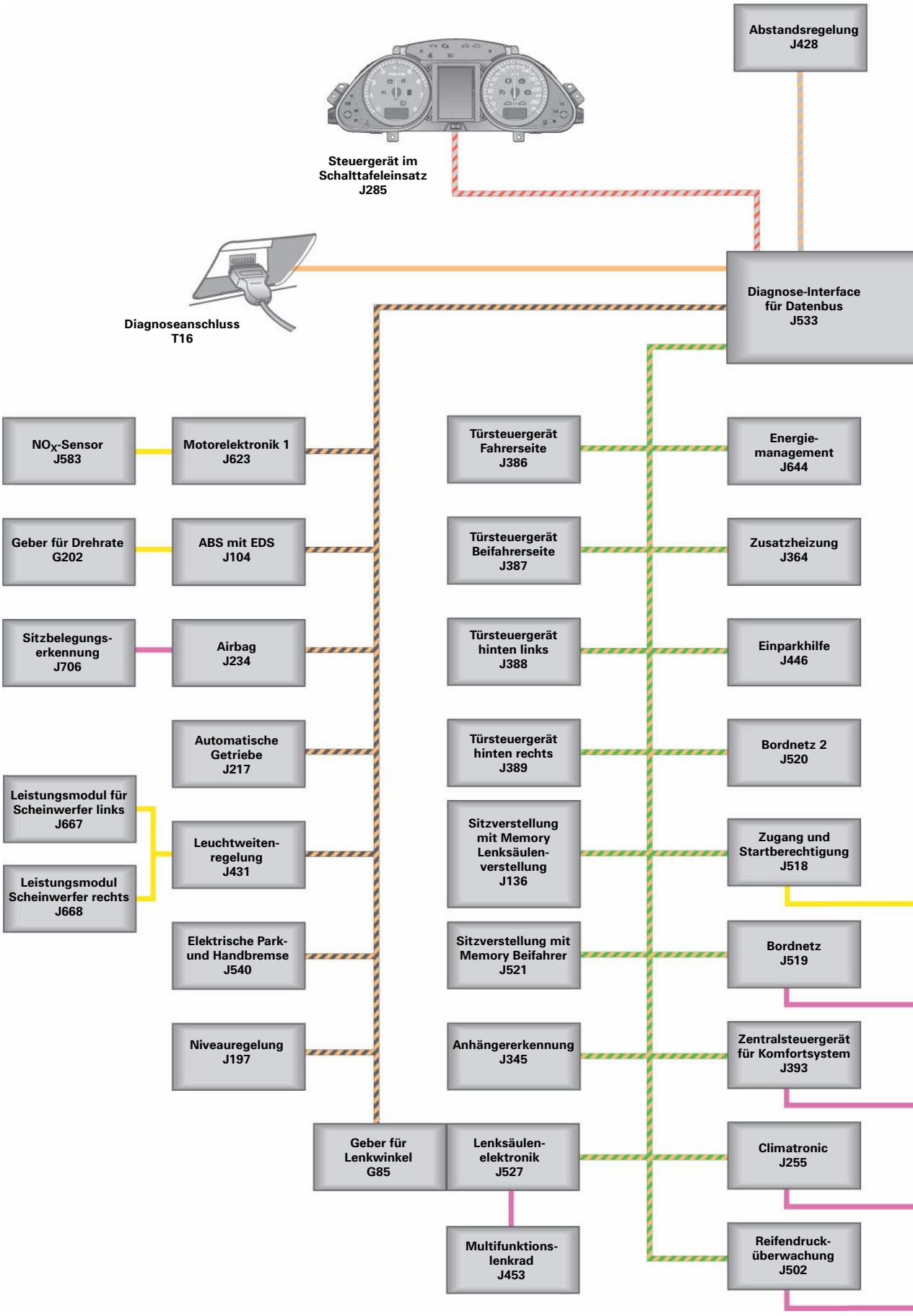
1 Steuergerät für Zusatzheizung J364
2 Steuergerät für ABS mit EDS J104
3 Steuergerät für Abstandsregelung J428
4 Sendeeinheit im Radkasten für Reifendruck-Überwachung vorn links G431
5 Steuergerät für Bordnetz J519
6 Türsteuergerät Fahrerseite J386
7 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
8 Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
9 Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527
10 Steuergerät für Telefon, Telematik J526
Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
11 Motorsteuergerät J623
12 Steuergerät für Climatronic J255
13 Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Lenksäulenverstellung J136
14 Steuergerät für Niveauregelung J197
Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431
Steuergerät für Reifendrucküberwachung J502
Steuergerät 2 für Bordnetz J520
Steuergerät Anzeige- und Bedieneinheit für Information vorn J523
Diagnose-Interface für Datenbus J533
Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723
15 CD-Wechsler R41
CD-Rom-Laufwerk R92
16 Türsteuergerät hinten links J388
17 Steuergerät für Airbag J234

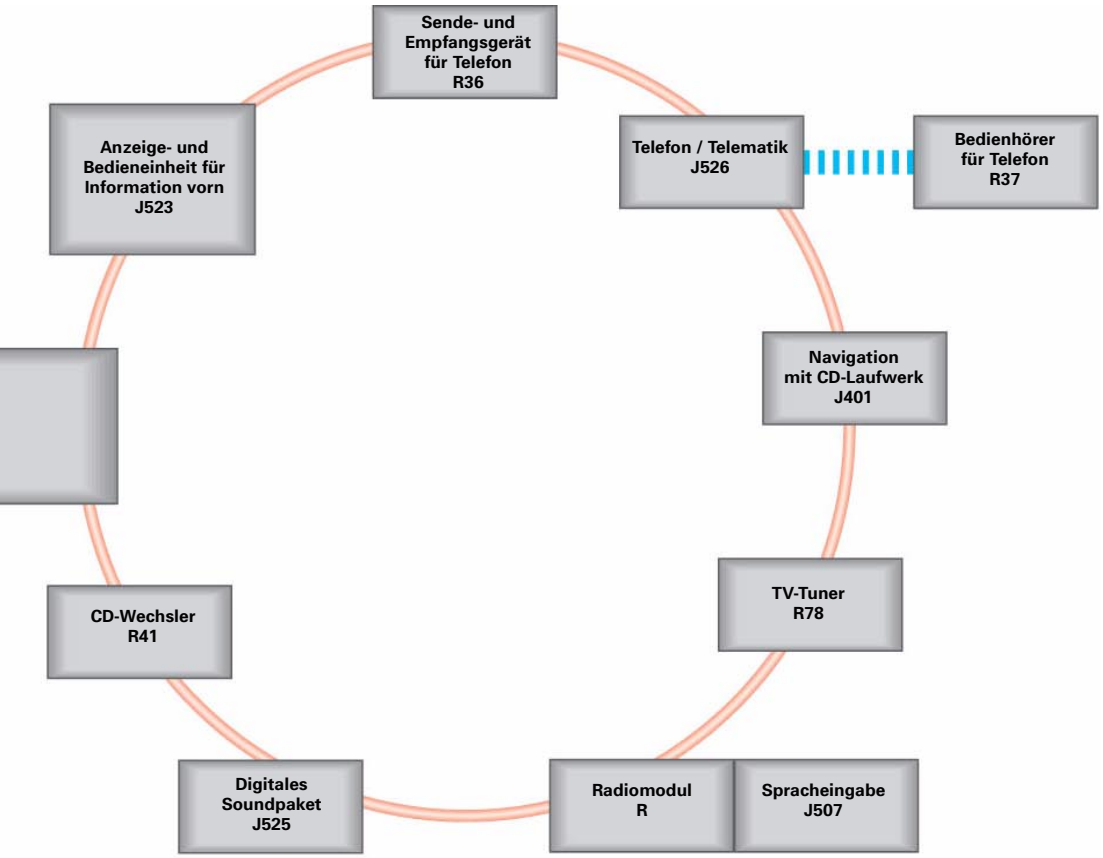


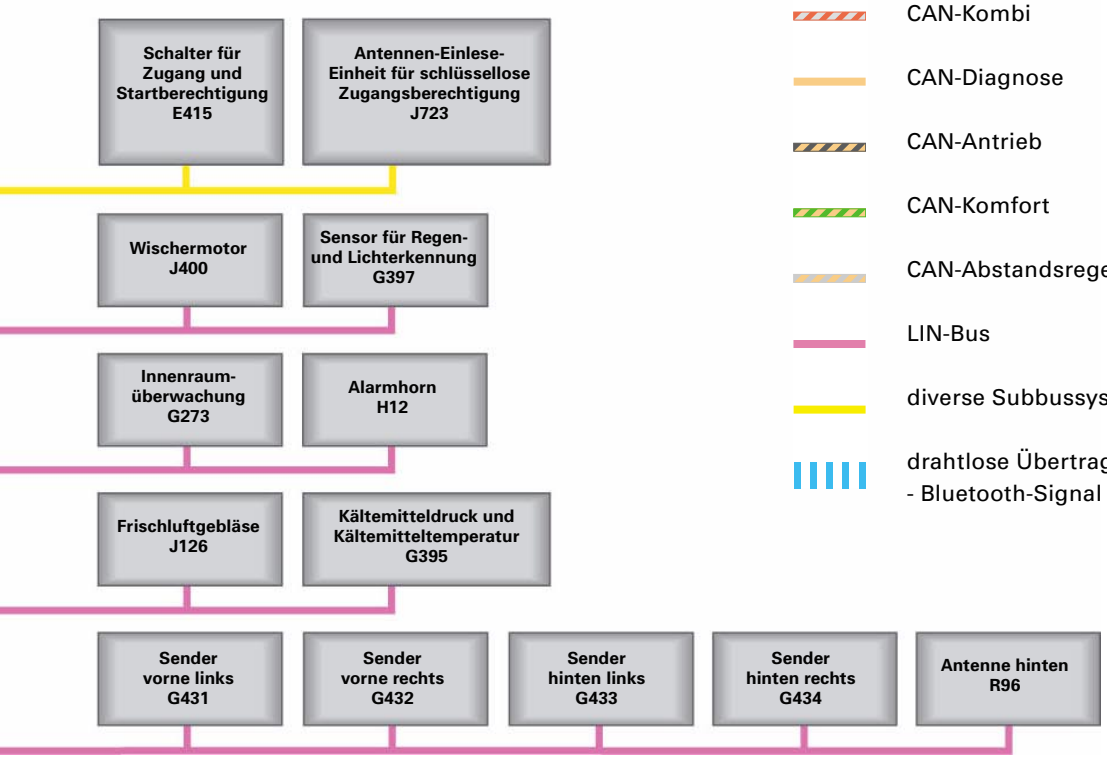
326_146

18 Geber für Drehrate G202
19 Türsteuergerät Beifahrerseite J387
20 Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Beifahrer J521
21 Türsteuergerät hinten rechts J389
22 Sendeeinheit im Radkasten für Reifendruck-Überwachung hinten links G433
23 Funkempfänger Standheizung R64
24 Steuergerät für Navigation mit CD-Laufwerk J401
Steuergerät für Spracheingabe J507
Steuergerät für Digitales Soundpaket J525
Radio R
TV-Tuner R78
Digital-Radio R147
25 Sendeeinheit im Radkasten für Reifendruck-Überwachung hinten rechts G434
26 Steuergerät für Einparkhilfe J446
Steuergerät für Anhängererkennung J345
27 Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
28 Steuergerät für elektrische Park- und Handbremse J540
29 Steuergerät für Energiemanagement J644

Bus-Topologie







MOST-Bus

CAN-Kombi

CAN-Diagnose

CAN-Antrieb

CAN-Komfort

CAN-Abstandsregelung

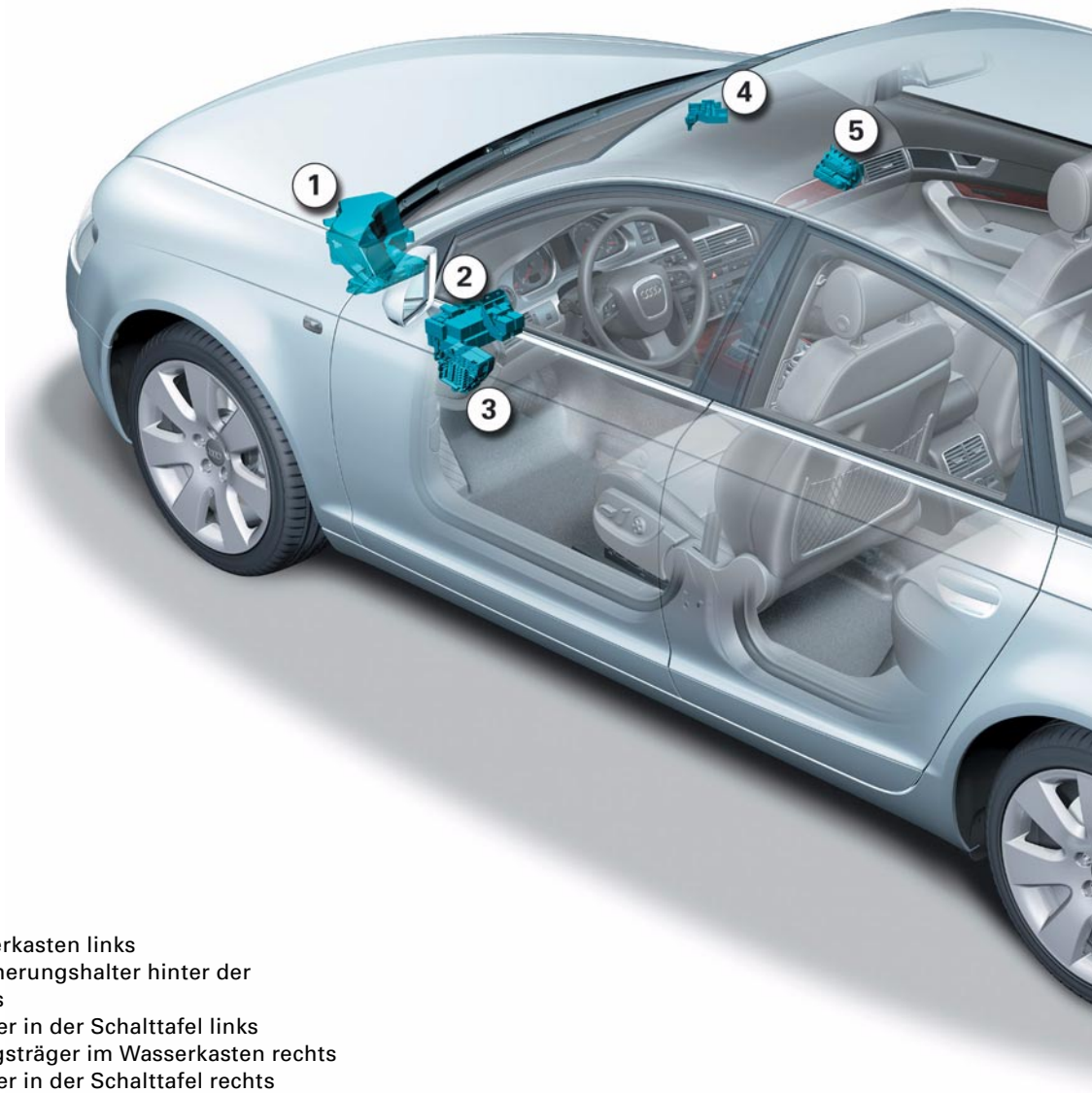
LIN-Bus

diverse Subbussysteme

drahtlose Übertragung - Bluetooth-Signal

326_027

Einbauorte der Sicherungen und Relais



1 E-Box im Wasserkasten links
2 Relais- und Sicherungshalter hinter der Schalttafel links
3 Sicherungshalter in der Schalttafel links
4 Hauptsicherungsträger im Wasserkasten rechts
5 Sicherungshalter in der Schalttafel rechts
6 Relais- und Sicherungshalter im Kofferraum, rechts

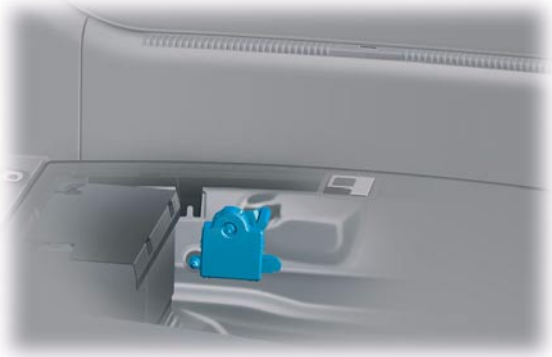
6
Audi A6

Steuergerät für Energiemanagement J644

Das Steuergerät für Energiemanagement entspricht im Grundaufbau dem bereits aus dem Audi A8 ‘03 bekannten Steuergerät.
Es ist in der Kofferraumwanne neben der Batterie verbaut.

Für den Einsatz im Audi A6 ‘05 erhielt es eine überarbeitete Software, die im MMI-Display nicht mehr den Batterieladezustand sondern den Batteriezustand anzeigt.

Weiterhin lassen sich mit dem Diagnosetester Historiendaten, d. h. Daten über den Zustand des Bordnetzes in der Vergangenheit, auslesen.



326_094

Verweis

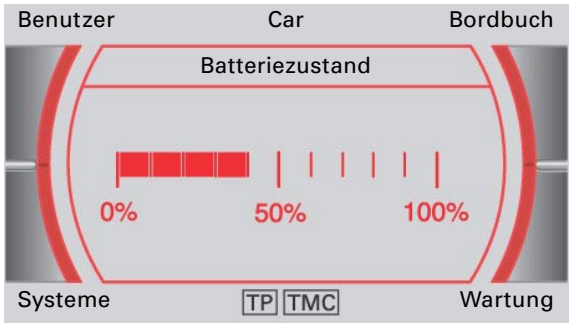
Die Grundfunktionen des Steuergerätes für Energiemanagement J644 sind im SSP 287 beschrieben.

Batteriezustand

Der Batteriezustand zeigt an, wie leistungsfähig die Batterie ist. Die Leistungsfähigkeit wird aus dem Batterieladezustand und der Startfähigkeit ermittelt.

Vorteile des Batteriezustandes:

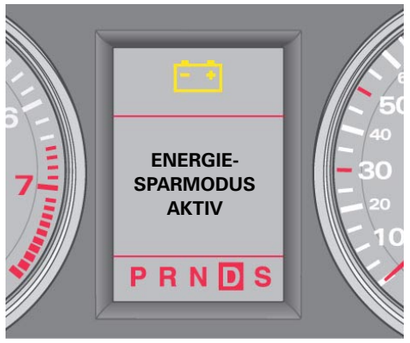
- Die Abschaltstufen lassen sich direkt dem Batteriezustand zuordnen.
- Die Meldungen im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes J285 erscheinen immer bei der gleichen Größe des Batteriezustandes.
- Eine 100 %-Anzeige signalisiert, dass beim nächsten Abschalten des Motors keine Abschaltstufe gesetzt wird.



326_072

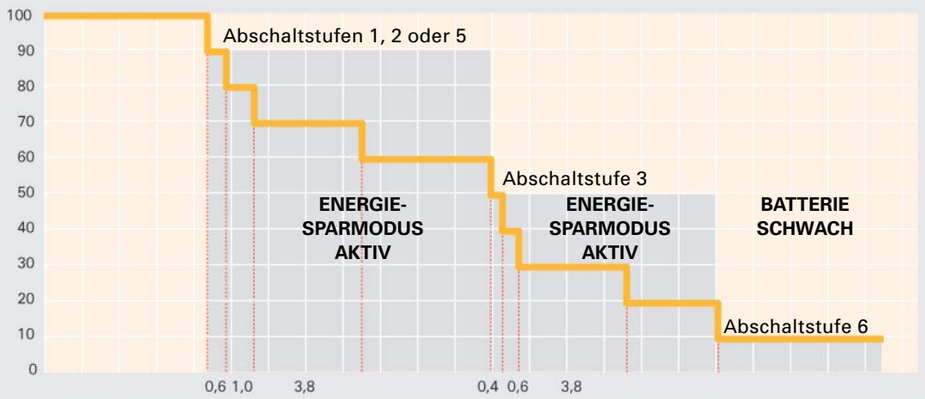
Verlauf einer gleichmäßigen Batterie-entladung

Bei geladener Batterie ist der Batteriezustand 100%. Nachdem die Abschaltstufe 1 eingeschaltet wird, fällt die MMI-Anzeige „Batteriezustand“ auf 90%, um dann in Zeitschritten bis auf 60% abzufallen. Wenn bei 90% eine Abschaltstufe 1, 2 oder 5 gesetzt wird, so wird im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes J285 für kurze Zeit „Energiesparmodus aktiv“ angezeigt. Weiterhin zeigt das Batteriesymbol im Schalttafeleinsatz über die Gesamtzeit der Verbraucherabschaltung den Energiesparmodus an.



326_061

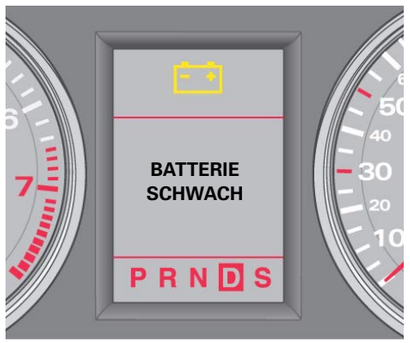
Batteriezustand



326_036

Nachdem die Abschaltstufe 3 eingeschaltet wird, fällt die Anzeige „Batteriezustand“ auf 50%, um dann in Zeitschritten bis auf 20% abzufallen.

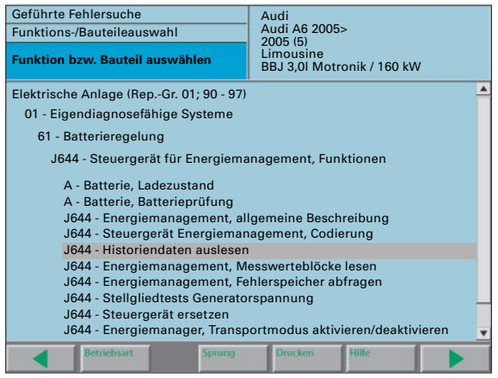
Fällt der Batteriezustand auf 10% ab, so ist die Abschaltstufe 6 aktiv. Bei Abschaltstufe 6 erscheint nach dem Einschalten der Zündung im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes die Anzeige „BATTERIE SCHWACH“.



326_061

Historiendaten

Mit dem Diagnosetester lassen sich aus dem Steuergerät für Energiemanagement Daten auslesen, welche die Analyse des Bordnetz-zustandes und der Batterie wesentlich erleichtern.



326_123

Ruhespannungshistorie

Unterschreitet die Batterieruhespannung die Schwellen von 12,5 Volt, 12,2 Volt bzw. 11,5 Volt, so wird jeweils ein Eintrag in die Historiendaten geschrieben. Es können jeweils die letzten vier Einträge ausgelesen werden.

Die Spannungsmessung startet, wenn
- der CAN-Komfort schläft und
- die Klemme 15 mindestens 2 h abgeschaltet ist und
- der Stromverbrauch des Fahrzeugs < 100 mA ist.

Die Spannungsmessung endet, wenn
- die Spannung ansteigt oder
- der Strom ansteigt oder
- das Steuergerät den Sleep-Mode verlässt oder
- das Steuergerät eine neue Batterie erkennt.

Ruhestromhistorie

Überschreitet der Ruheentladestrom die Schwelle von 50 mA, so wird ein Eintrag in die Historiendaten geschrieben. Es können die letzten 10 Einträge ausgelesen werden.

Die Strommessung startet, wenn
- der CAN-Komfort schläft und
- die Klemme 15 mindestens 2 h abgeschaltet ist und
- der Stromverbrauch des Fahrzeugs > 50 mA ist.

Die Strommessung endet, wenn
- der Strom abfällt oder
- das Steuergerät den Sleep-Mode verlässt.

Liegenbleiberanalyse

Stellt das Steuergerät für Energiemanagement den Zustand „Fahrzeug nicht startfähig“ fest, so wird ein Eintrag in die Historiendaten geschrieben.

Abschaltstufenhistorie

Es werden die Daten der letzten 15 Abschaltstufen abgespeichert.

Batteriewechselhistorie

Die Daten der letzten 3 Batteriewechsel werden abgespeichert.

Energiebilanzhistorie Fahrt (= Motor ein)

Die Energiebilanz und Dauer der letzten 5 Fahrten werden protokolliert.

Energiebilanzhistorie Stand (= Motor aus)

Die Energiebilanz und Dauer der letzten 5 Stand-zeiten werden protokolliert.

Weitere Daten sind für den Kundendienst nicht relevant.

Zugang und Startberechtigung

Funktionsplan

Legende

E369 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff Fahrerseite*
E370 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff Beifahrerseite*
E371 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff hinten links*
E372 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff hinten rechts*
E408 Taster für Zugang und Startberechtigung*
E415 Schalter für Zugang und Startberechtigung

F272 Tür-Außengriff-Schalter in Fahrertür*
F273 Tür-Außengriff-Schalter in Beifahrertür*
F274 Tür-Außengriff-Schalter hinten links*
F275 Tür-Außengriff-Schalter hinten rechts*
F305 Schalter für Getriebestellung P**

G415 Sensor für Berührung Türaußengriff Fahrerseite*
G416 Sensor für Berührung Türaußengriff Beifahrerseite*
G417 Sensor für Berührung Türaußengriff hinten links*
G418 Sensor für Berührung Türaußengriff hinten rechts*

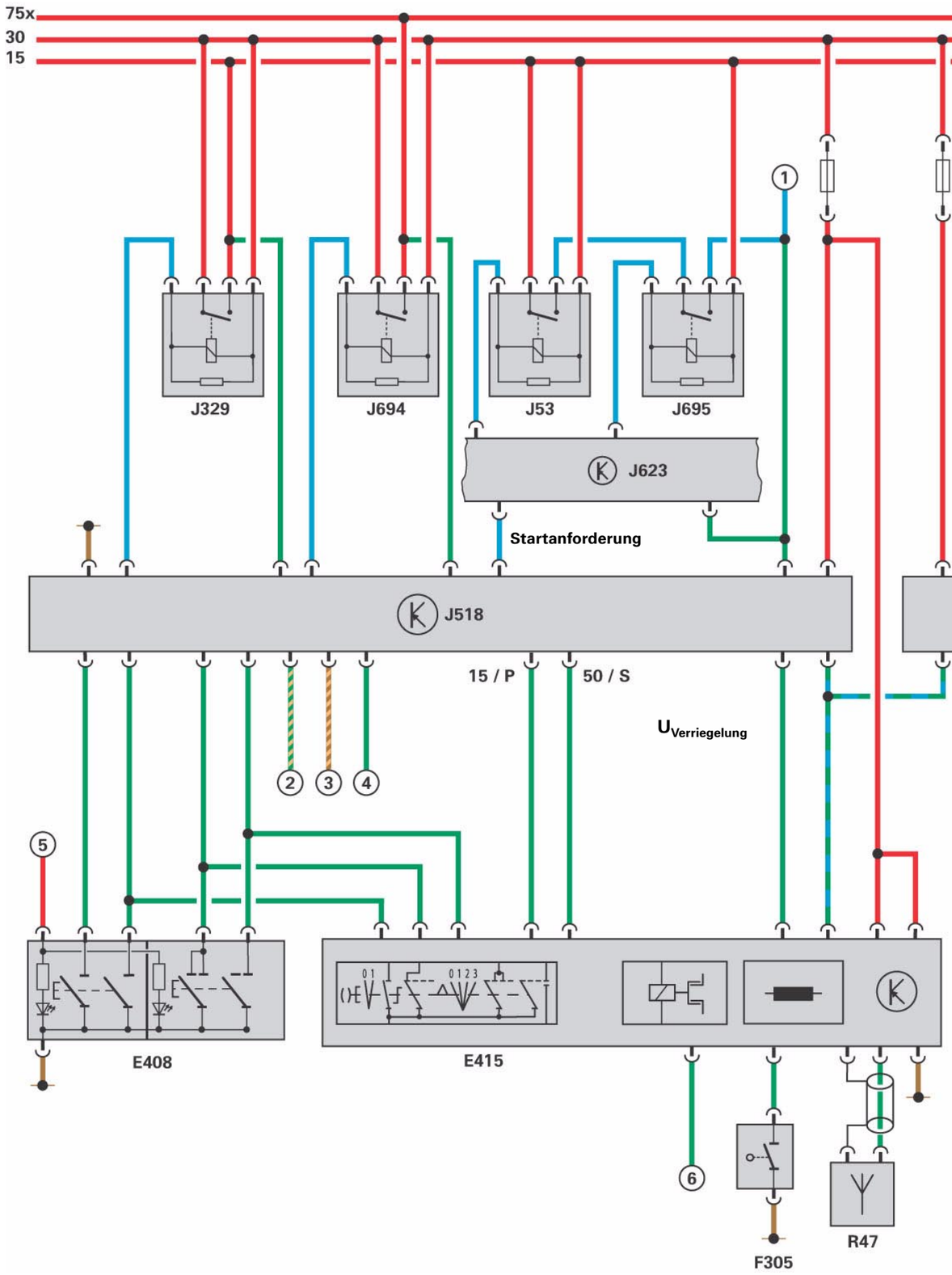
J53 Relais für Anlasser
J329 Relais für Spannungsversorgung Kl. 15
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J388 Türsteuergerät hinten links
J389 Türsteuergerät hinten rechts
J518 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
J623 Motorsteuergerät
J694 Relais für Spannungsversorgung Kl. 75x
J695 Relais 2 für Anlasser
J723 Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung*

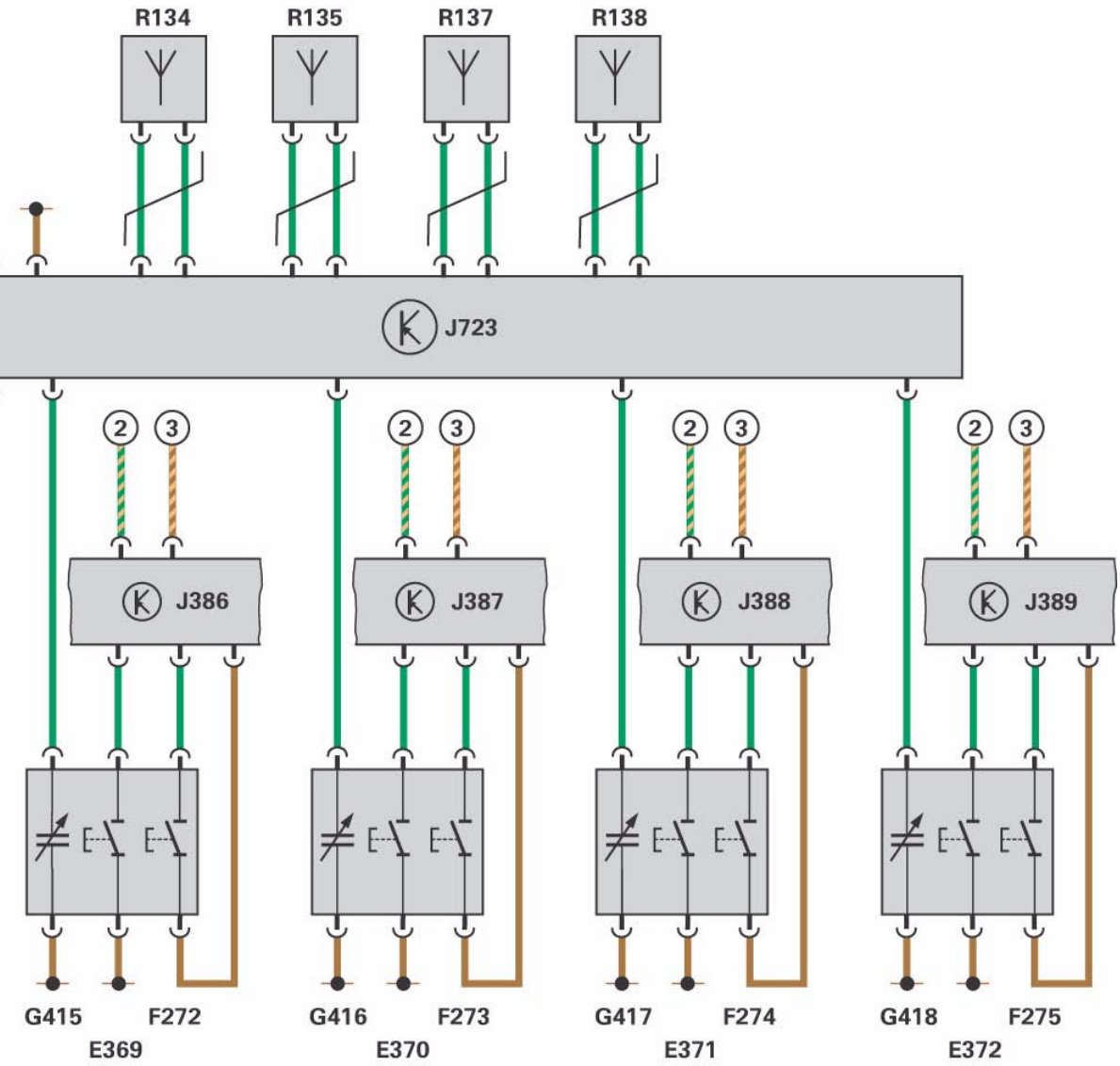
R47 Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage
R134 Antenne Fahrerseite für Zugang und Startberechtigung*
R135 Antenne Beifahrerseite für Zugang und Startberechtigung*
R137 Antenne Kofferraum für Zugang und Startberechtigung*
R138 Antenne 1 Innenraum für Zugang und Startberechtigung*

* nur bei Fahrzeugen mit advanced Key
** nur bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe

① Klemme 50 (zum Anlasser B)
② CAN-Komfort High
③ CAN-Komfort Low
④ P/N Signal vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217**
⑤ Klemme 58s (Beleuchtung)*
⑥ Signal vom Bremslichtschalter F*

Plus-Versorgung
Eingangssignal
Ausgangssignal
Masse
bidirektionale Leitung

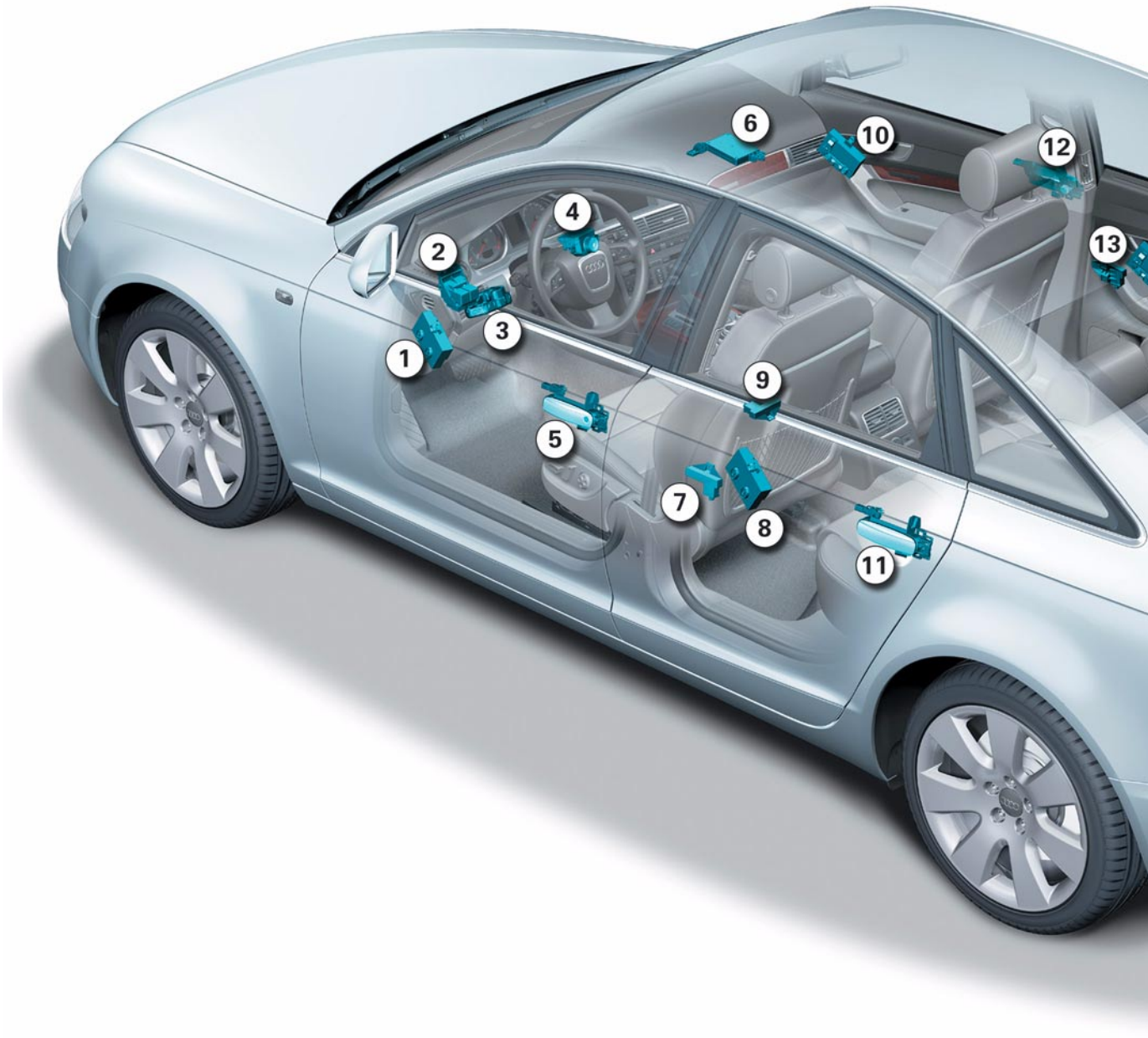



R134
R135
R137
R138
J723
2
3
J386
J387
J388
J389
G415
F272
E369
G416
F273
E370
G417
F274
E371
G418
F275
E372

326_038

Systemübersicht

Das System advanced Key wurde mit dem Audi A8 '03 eingeführt und ist zum Audi A6 '05 grundlegend überarbeitet worden.
Wichtigste Neuerung ist die Zusammenfassung des Steuergeräts für Zugang -und Startberechtigung mit dem Stellglied für Lenksäulenverriegelung.



1 Türsteuergerät Fahrerseite J386
2 Steuergerät für Bordnetz J519
3 Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
4 Schalter für Zugang und Startberechtigung E415
5 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff Fahrerseite E369
Tür-Außengriff-Schalter in Fahrertür F272
Sensor für Berührung Türaußengriff Fahrerseite G415
6 Antenneneinleseeinheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723
7 Antenne Fahrerseite für Zugang und Startberechtigung R134
8 Türsteuergerät hinten links J388
9 Antenne 1 Innenraum für Zugang und Startberechtigung R138
10 Türsteuergerät Beifahrerseite J387
11 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff hinten links E371
Tür-Außengriff-Schalter hinten links F274
Sensor für Berührung Türaußengriff hinten links G417
12 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff Beifahrerseite E370
Tür-Außengriff-Schalter in Beifahrertür F273
Sensor für Berührung Türaußengriff Beifahrerseite G416
13 Antenne Beifahrerseite für Zugang und Startberechtigung R135
14 Türsteuergerät hinten rechts J389
15 Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47
16 Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff hinten rechts E372
Tür-Außengriff-Schalter hinten rechts F275
Sensor für Berührung Türaußengriff hinten rechts G418
17 Antenne Kofferraum für Zugang und Startberechtigung R137

326_147

Aufteilung der Funktionen

Die Steuerung des Systems ist in drei Grundbausteine aufgeteilt:

- in das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518,
- die Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723 und
- den Schalter für Zugang und Startberechtigung E415.

326_064

Alle drei Komponenten kommunizieren über einen lokalen Eindrahtbus miteinander.
Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung ist Master des Systems und Teilnehmer am CAN-Komfort. Bei allen Systemvarianten ist das gleiche Steuergerät verbaut.

Die Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung wird nur bei der Mehrausstattung advanced Key verbaut. Sie dient als Schnittstelle zwischen den Antennen, Sensoren und dem Steuergerät für Zugang und Startberechtigung.

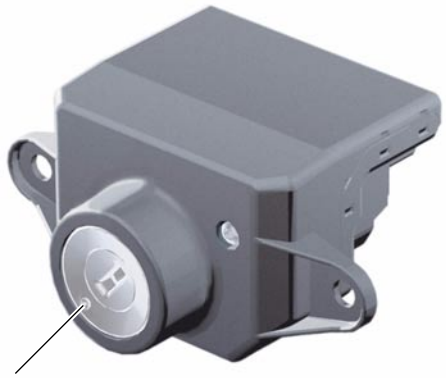
Der Schalter für Zugang und Startberechtigung wird abhängig von Getriebe, Funkfrequenz der Zentralverriegelung und der Mehrausstattung advanced Key in unterschiedlichen Varianten verbaut. In den Schalter ist auch eine Auswerteelektronik integriert.

Schalter für Zugang und Startberechtigung E415

Varianten

Der Schalter für Zugang und Startberechtigung ist in folgenden Varianten erhältlich:

- ohne und mit advanced Key Funktion
- ohne und mit Zündschlüsselabzugsperre
- für 315 MHz, 433 MHz oder 868 MHz Funkfrequenz



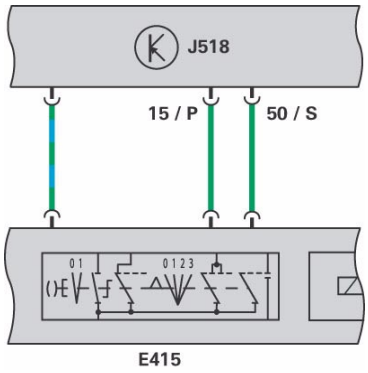
326_122

Funktionen

Im Schalter für Zugang und Startberechtigung sind neben der Funktion des Zündanlassschalters weitere Funktionen integriert:

- Auswerten der Schlüsselstellung des Zündanlassschalters:

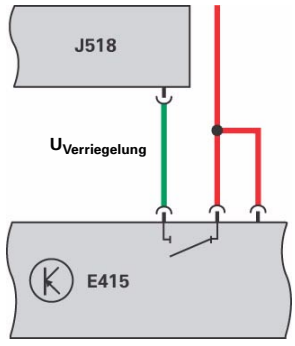
  Der Zündanlassschalter wertet die Zündschlüsselstellung mit vier Schaltern aus. Die Schalterinformationen werden über den lokalen Bus und zusätzlich zur Überwachung über zwei Leitungen binär codiert zum Steuergerät für Zugang und Startberechtigung übertragen.
  Der Schließzylinder im Zündanlassschalter ist nicht mechanisch codiert, so dass mit jedem A6 '05-Schlüssel die Drehbewegung durchgeführt werden kann.



326_066

- Sicherheitszweig für die Lenkungsverriegelung des Steuergeräts für Zugang und Startberechtigung:

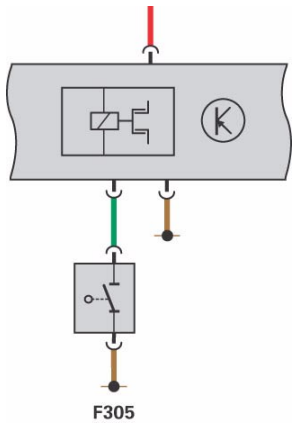
  Um ein selbstständiges Verriegeln der Lenksäule zu verhindern, wird zusätzlich zu den Abschaltungen im Steuergerät für Zugang und Startberechtigung auch im Schalter für Zugang und Startberechtigung die Spannungsversorgung für den Motor der elektromechanischen Lenkungsverriegelung unterbrochen. Bei eingeschalteter Klemme 15 ist die Spannungsversorgung immer ausgeschaltet.



326_067

– Einlesen der Stellung P des Automatikgetriebes vom Schalter für Getriebestellung P F305:

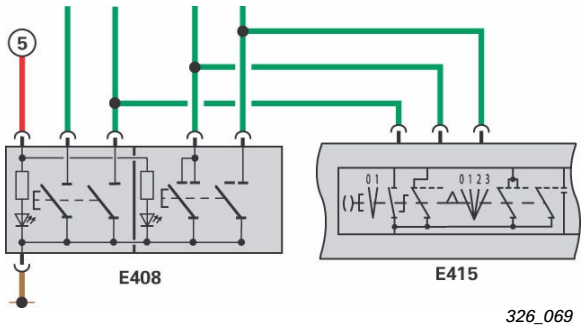
  Das Signal wird verwendet, um die integrierte magnetische Zündschlüsselabzugsperre anzusteuern. Bei leerer Fahrzeugbatterie kann der Schlüssel nach dem Drücken der mechanischen Notentriegelung abgezogen werden.



326_068

– Einlesen der Information des Tasters für Zugang und Startberechtigung E408 (nur bei Fahrzeugen mit advanced Key):

  Die Stellungen des Tasters für Zugang und Startberechtigung werden zu Sicherheitszwecken vom Schalter für Zugang und Startberechtigung ausgewertet.



326_069

– Einlesen der Informationen von der Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47:

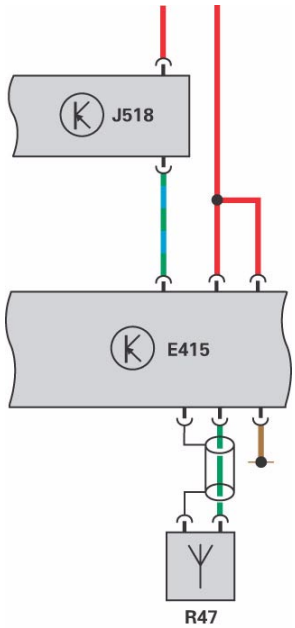
  Der Schalter für Zugang und Startberechtigung schickt die Daten, die der Fahrzeugschlüssel über Funk sendet, weiter zum Steuergerät für Zugang und Startberechtigung. Dieser wertet die Daten aus.

– Einlesen des Signals des Bremslichtschalters F (nur bei Fahrzeugen mit advanced Key):

  Um das Fahrzeug mit dem Taster für Zugang und Startberechtigung starten zu können, muss ebenso das Bremspedal betätigt sein.

– Datenaustausch mit dem Schlüssel über die integrierte Lesespule:

  Wird ein Schlüssel in den Schalter für Zugang und Startberechtigung gesteckt (= S-Kontakt ein), so überträgt die Elektronik elektrische Energie über die Lesespule in den Schlüssel. Anschließend sendet der Schlüssel die Schlüsselidentifikation über den Transponder und die Lesespule in den Schalter. Dieser sendet die Information an das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung.



326_065

Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518

In das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung wurde die elektromechanische Lenksäulenverriegelung integriert.

Funktionen

– Klemmensteuerung:

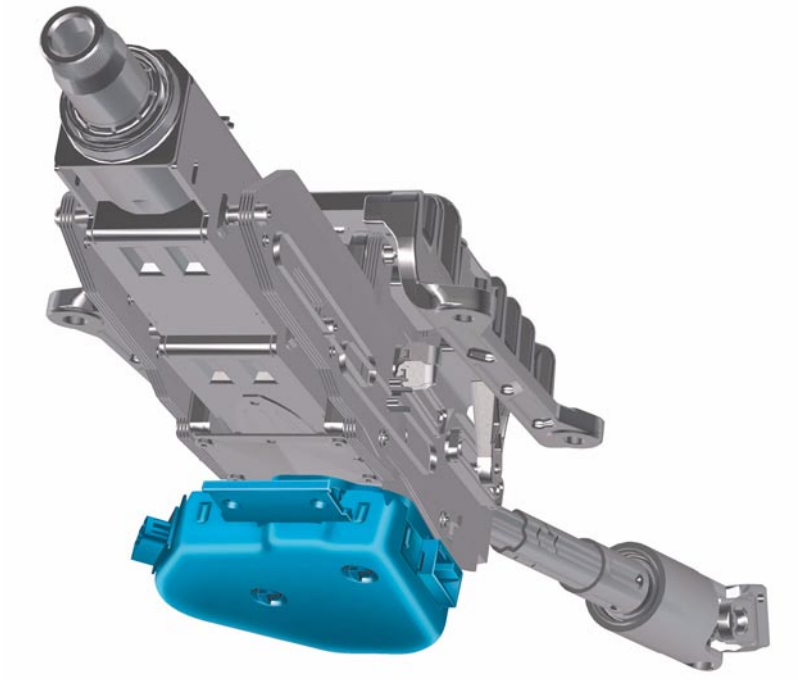
  Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung legt die Informationen über Klemme 15, 75x, 50, S und P auf den CAN-Komfort.
  Weiterhin werden vom Steuergerät die Relais für Klemme 15 und 75x angesteuert sowie das Signal für Startanforderung an das Motorsteuergerät gegeben.

– Verriegelung der Lenksäule:

  Im Steuergerät für Zugang und Startberechtigung ist der Motor und das Getriebe zur Verriegelung der Lenksäule integriert.
  Die Position der Verriegelung wird mit zwei integrierten Mikroschaltern überprüft. Die Klemme 15 wird erst zugeschaltet, nachdem die Lenkung vollständig entriegelt ist.

– Wegfahrsperre und Komponentenschutz:

  Das Steuergerät ist Master für diese Funktionen.



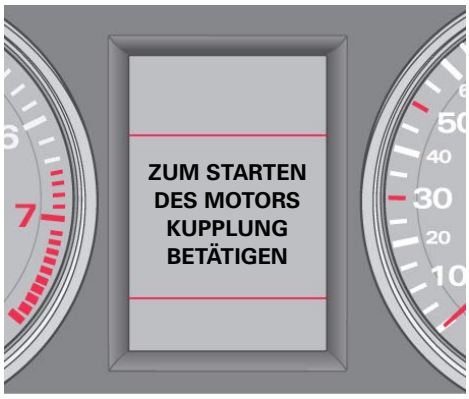
326_095

– CAN-Kommunikation:

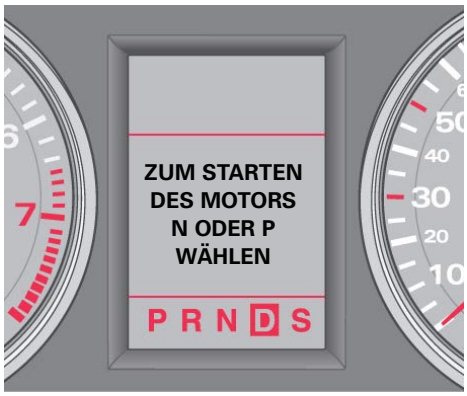
  Das Steuergerät ist Teilnehmer am CAN-Komfort. Über das Steuergerät geschieht der Datenaustausch zwischen allen Komponenten des Zugang und Startberechtigungssystems. Ebenso ist es Diagnoseschnittstelle zu den beteiligten Komponenten. Alle Daten wie Codierung, Wegfahrsperrendaten usw. werden im Steuergerät für Zugang und Startberechtigung gespeichert.

– Einlesen des P/N-Signals vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217:

  Das Signal wird verwendet, um im Schalttafeleinsatz J285 die Anzeigen bezüglich des Motorstarts anzusteuern.



326_062



326_063

Fahrzeugschlüssel

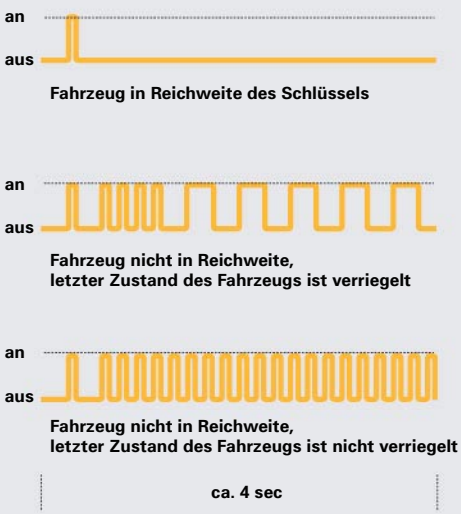
Der Schlüssel besitzt einen mechanisch codierten Klappbart für die Schließzylinder in der Fahrertür und dem Heckdeckel. Die Transponderfunktion ist in die Elektronik integriert und auch ohne Batterie funktionsfähig. Für die Funkfernbedienungs- sowie advanced Key-Funktionen versorgt eine integrierte Batterie die Elektronik mit Spannung.

326_138

Neu ist der bidirektionale Datenaustausch zwischen dem Funkschlüssel und dem Steuergerät für Zugang und Startberechtigung über die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47. Dadurch kann der Zustand der Zentralverriegelung in den Schlüssel übertragen werden. Wird außerhalb der Funkreichweite des Schlüssels eine Taste gedrückt, so zeigt die im Schlüssel integrierte Leuchtdiode den Verriegelungsstatus des Fahrzeugs an. Es wird immer der Verriegelungsstatus angezeigt, der mit diesem Schlüssel beim letzten Betätigen der Zentralverriegelung erreicht wurde.
Wird mit einem zweiten Schlüssel zwischenzeitlich das Fahrzeug geöffnet oder verschlossen, so ändert sich der Verriegelungsstatus im ersten Schlüssel nicht.

Weiterhin wird erstmals in vielen Ländern die Funkfrequenz von 433 MHz auf 868 MHz umgestellt. Diese Funkfrequenz ist optimal für die Datenübertragung zwischen Fahrzeugschlüssel und Steuergerät.
Da diese Frequenz nur für sehr kurze Sendeimpulse zulässig ist, entfallen die sonst störenden Beeinflussungen durch Dauerfunksender wie Babyphones, drahtlose Kopfhörer etc.

Signale der Schlüssel LED



326_058

Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723

Das Steuergerät wird nur in Verbindung mit der Mehrausstattung advanced Key eingebaut.
Es befindet sich in der Schalttafel rechts hinter dem Handschuhfach.

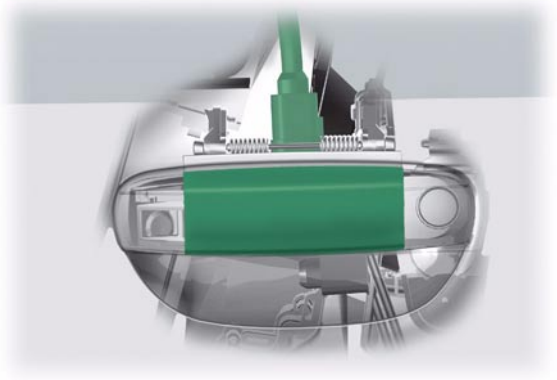
Es wertet die Signale der Sensoren für Türaußengriff aus und steuert daraufhin die Antennen für Zugang und Startberechtigung an.

326_096

Sensoren für Berührung Türaußengriff G415 - G418

Die kapazitiv arbeitenden Sensoren im Türaußengriff erkennen die Berührung des Griffes und senden daraufhin kurzzeitig ein Signal an die Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung. Die Antennen-Einlese-Einheit wertet das Signal aus und sendet daraufhin eine Anfrage über die Antennen für Zugang und Startberechtigung an den Fahrzeugschlüssel.

Die Sensoren schalten nach ca. 80 Stunden nach dem Verriegeln des Fahrzeugs oder nach 20 Betätigungen ohne berechtigten Schlüssel ab.



326_097

Antennen für Zugang und Startberechtigung R134 - R138

Es sind vier Sendeantennen im Fahrzeug verteilt, mit denen das Fahrzeug den Fahrzeugschlüssel anfunkt. Die Antennen senden auf einer Frequenz von 24,5 kHz. Der Fahrzeugschlüssel wertet alle vier Signale aus und ermittelt auf Grund der Feldstärke der einzelnen Antennen seine Position im oder am Fahrzeug.

Die Antennen befinden sich:
- in den hinteren Türen
- in der Mittelkonsole
- im Stoßfänger hinten

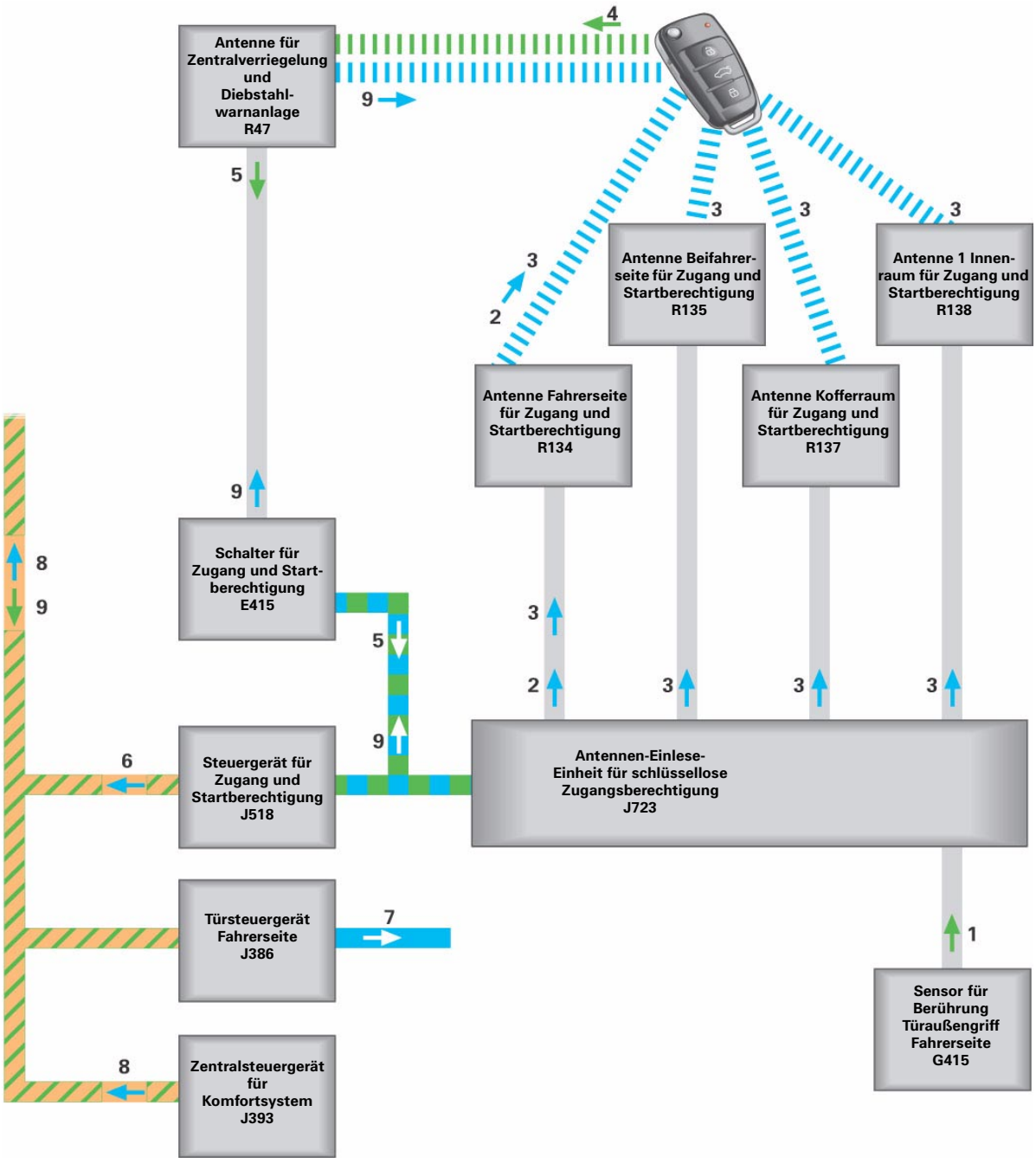
326_098

Taster für Zugang und Startberechtigung E408

Der Start-Stop-Taster entspricht funktional dem Tastenmodul, der im A8 ‘03 erstmals eingesetzt wurde. Die Tastenstellungen werden aus Sicherheitsgründen sowohl vom Steuergerät für Zugang und Startberechtigung als auch vom Schalter für Zugang und Startberechtigung ausgewertet.

326_086

Fahrzeug öffnen



326_055

1 Der Fahrer greift in die Griffmulde des Türgriffs. Der Sensor für Berührung des Türaußengriffs G415 sendet die Information „Finger in Griffmulde“ an die Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723.

2 Die Antennen-Einlese-Einheit sendet über die Antenne Fahrerseite für Zugang und Startberechtigung R134 ein Wecksignal an den Fahrzeugschlüssel.

3 Die Antennen-Einlese-Einheit sendet über alle Antennen für Zugang- und Startberechtigung ein Signal an den Fahrzeugschlüssel.

4 Der Fahrzeugschlüssel ermittelt auf Grund der Signale seine Position am Fahrzeug und sendet seine Information an die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47.

5 Die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage empfängt die Information. Die Information wird vom Schalter für Zugang und Startberechtigung E415 an das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 weitergeleitet und von diesem ausgewertet.

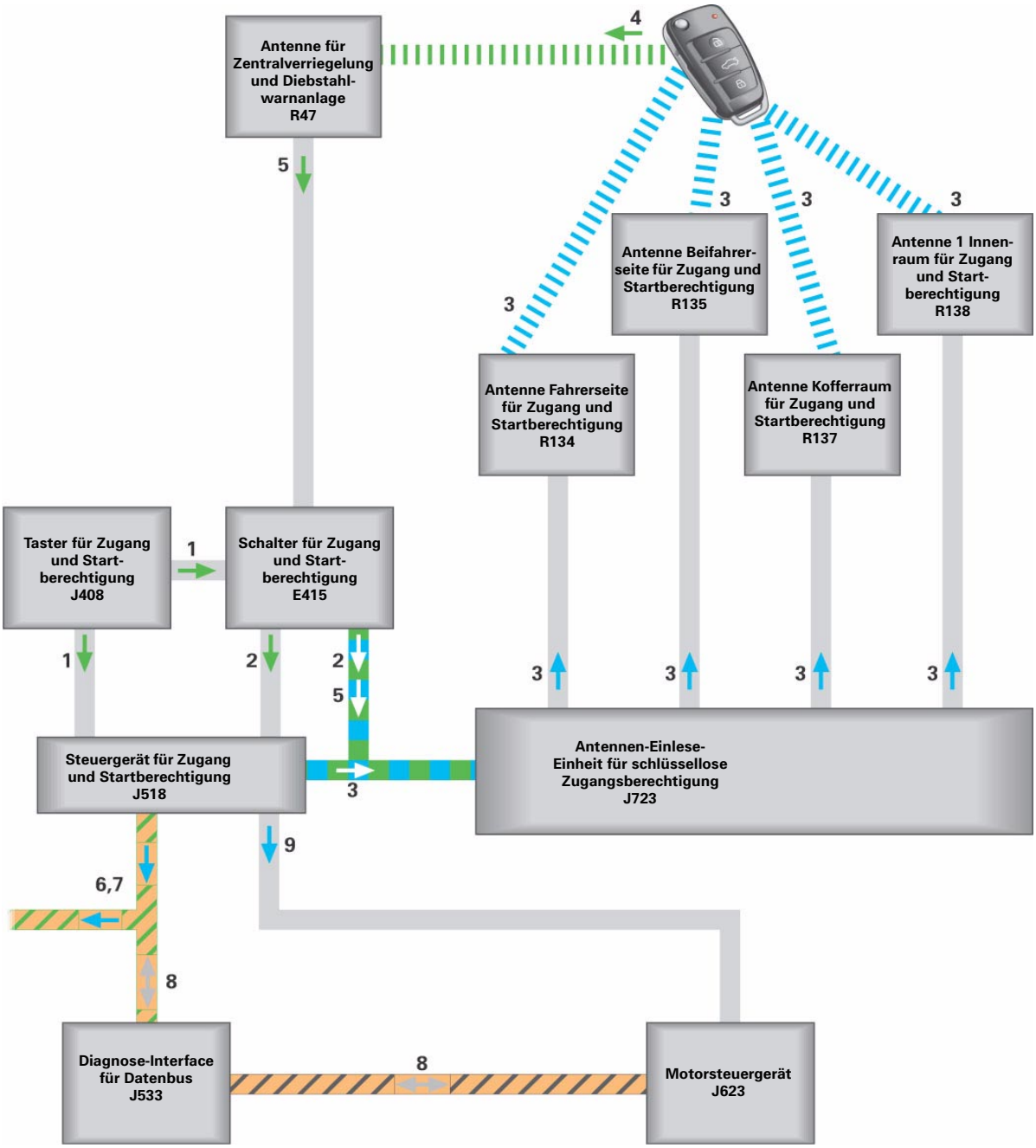
6 Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung sendet die Information „Fahrzeug öffnen“ an das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 und an das Türsteuergerät, dessen Türgriff die Schlüsselabfrage gestartet hat.

7 Das Türsteuergerät, welches den Befehl vom Steuergerät für Zugang und Startberechtigung erhalten hat, steuert die Schließeinheit an, welche die Tür entriegelt.

8 Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 sendet die Information „Fahrzeug öffnen - advanced Key“ auf den CAN-Komfort.

9 Der normale Entriegelungsvorgang mit Entsafen, Entriegeln, Quittierungsblinken und Einschalten des Innenlichts läuft ab. Zusätzlich zum Quittierungsblinken sendet das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung über den Schalter für Zugang und Startberechtigung und die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47 den Verriegelungsstatus in den Fahrzeugschlüssel.

Fahrzeug über Taster starten



326_056

1 Der Fahrer drückt den Taster für Zugang und Startberechtigung E408 ganz durch. Der Taster sendet die Information über „Zündung ein“ und „Motorstart“ sowohl an den Schalter für Zugang und Startberechtigung E415 als auch an das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518.

2 Der Schalter für Zugang und Startberechtigung sendet die Information vom Taster über die Datenleitung weiter zum Steuergerät für Zugang und Startberechtigung. Dort werden beide Tasterinformationen verglichen.

3 Das Steuergerät J518 sendet eine Schlüsselanfrage zur Antennen-Einlese-Einheit für schlüssellose Zugangsberechtigung J723. Die Antennen-Einlese-Einheit sendet über alle Antennen für Zugang und Startberechtigung ein Signal an den Fahrzeugschlüssel.

4 Der Fahrzeugschlüssel ermittelt auf Grund der Signale seine Position im Fahrzeug und sendet seine Information an die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47.

5 Die Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage empfängt die Information. Die Information wird über den Schalter für Zugang und Startberechtigung E415 an das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung weitergeleitet und von diesem ausgewertet.

6 Auf Grund der Schlüsselauswertung wird der S-Kontakt auf den CAN-Komfort gesendet und die Lenkung entriegelt.

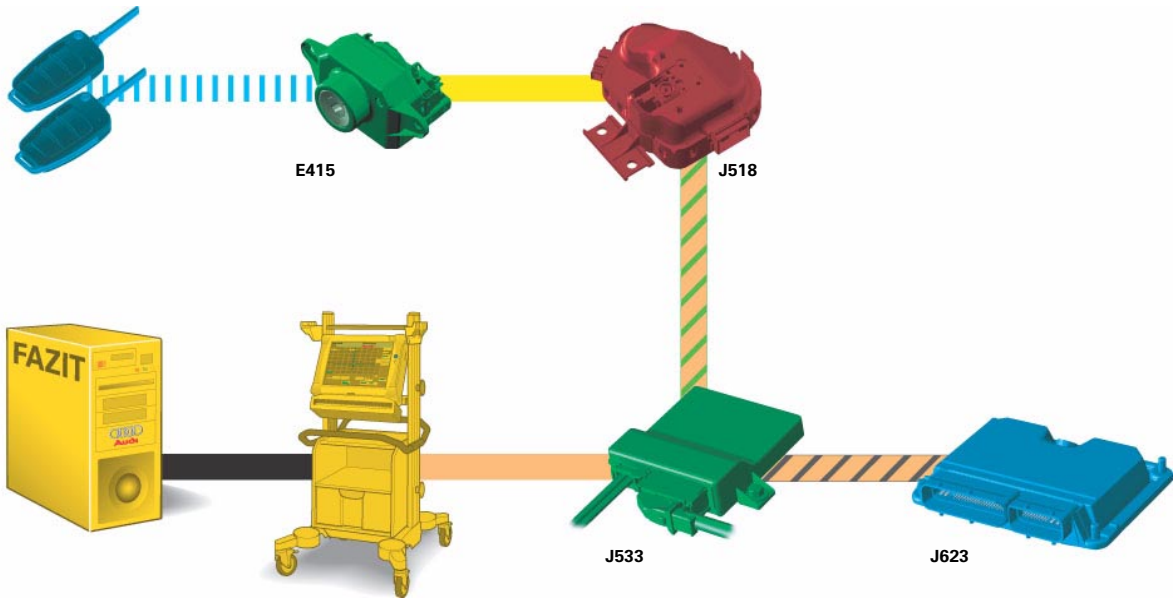
7 Sobald die Lenkung vollständig entriegelt ist, wird die Klemme 15 eingeschaltet.

8 Nach dem Einschalten der Klemme 15 findet der Datenaustausch über den CAN-Bus zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät für Zugang und Startberechtigung statt. Anschließend ist die Wegfahrsperre deaktiviert.

9 Das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung schickt das Signal „Startanforderung" an das Motorsteuergerät. Das Motorsteuergerät prüft, ob die Kupplung getreten ist bzw. beim Automatikgetriebe P oder N eingelegt ist und führt daraufhin den vollautomatischen Motorstart durch.

Wegfahrsperre und Komponentenschutz

Wegfahrsperre 4



326_099

Im Audi A6 ‘05 kommt die Technologie der Wegfahrsperre 4 zum Einsatz.

Somit sind, wie schon beim Audi A8 ´03 und dem Audi A3 ´04, alle Komponenten online anzulernen.

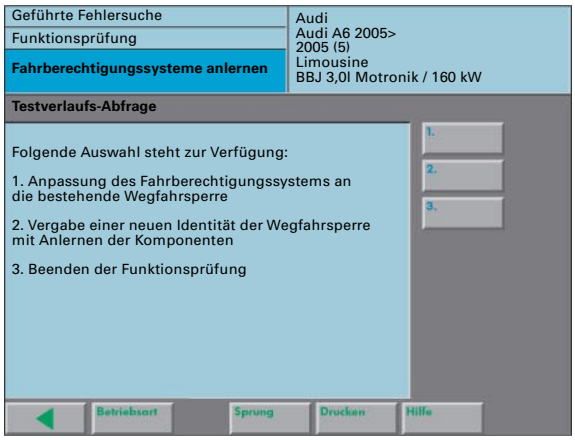
In die Wegfahrsperre sind integriert:

- das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung
- das Motorsteuergerät
- die Fahrzeugschlüssel

- Steuergerät, das nicht in der Wegfahrsperre integriert ist
- Steuergerät, das in der Wegfahrsperre integriert ist
- Master-Steuergerät
- PC / Großrechner

Neue Identität

Wie schon im Audi A8 ‘03 ist es nach einem Steuergerätediebstahl nicht mehr notwendig, dass aus Sicherheitsgründen die verbliebenen Steuergeräte, die in die Wegfahrsperre integriert sind, ebenfalls erneuert werden müssen.
Für das Steuergerät für Zugang und Startberechtigung sowie das Motorsteuergerät muss in diesem Fall die Funktion „Neue Identität“ angewendet werden. Es ist nur noch vor der Anwendung der Funktion „Neue Identität“ ein neuer Schließsatz einzubauen.



326_075

Schalter für Zugang und Startberechtigung E415

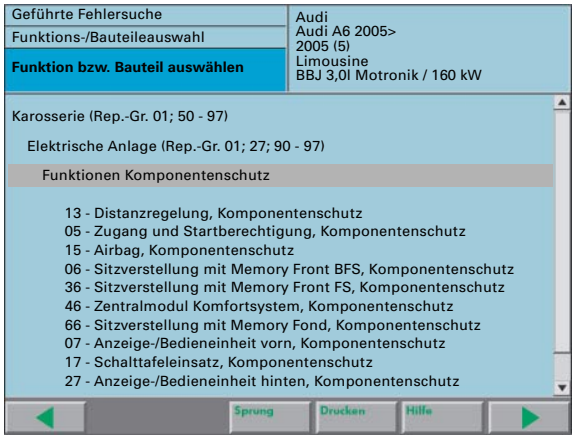
Der Schalter für Zugang und Startberechtigung E415 liest die Schlüsselkennung nur elektronisch ein. Die Codierung des Klappbarts wird nicht ausgewertet. Aus diesem Grund ist der Zündanlassschalter nicht Bestandteil des Schließsatzes.

326_122

Komponentenschutz

Wie schon im Audi A8 ‘03 sind auch im Audi A6 ´05 die Steuergeräte für Komfort- und Infotainment in das Sicherheitssystem „Komponentenschutz“ integriert.
Dadurch sind diese Steuergeräte nach einem Einbau in ein Fahrzeug auf dieses Fahrzeug anzulernen.

Erstmalig ist das Diagnose-Interface für Datenbus in die Funktion „Komponentenschutz“ integriert. Da der Komponentenschutz über viele Steuergeräte arbeitet, wurde das Einstiegsmenü in der Geführten Fehlersuche keinem Steuergerät zugeordnet und ist direkt unter den eigendiagnosefähigen Systemen zu finden.



326_074

Außenlicht

Frontscheinwerfer

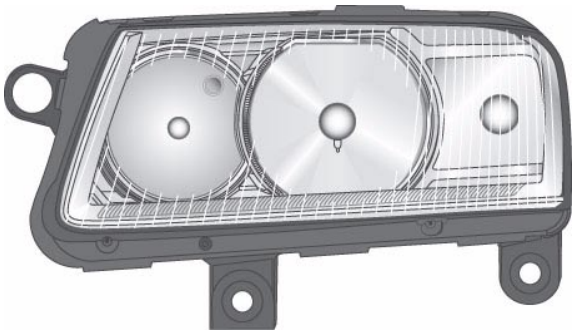
Im Audi A6 ‘05 kommen drei verschiedene Frontscheinwerfer zum Einsatz:

– Halogenscheinwerfer
– Bi-Xenon-Scheinwerfer
– adaptive light

Halogenscheinwerfer

Die Basisausstattung sind Halogenscheinwerfer. Im Halogenscheinwerfer sind folgende Lampen verbaut:

– W5W-Lampe für Standlicht
– H1-Lampe für Fernlicht und Lichthupe
– H7-Lampe für Abblendlicht und gedimmt als Tagfahrlicht
– Eine orange Glühbirne PY21W als Blinklampe

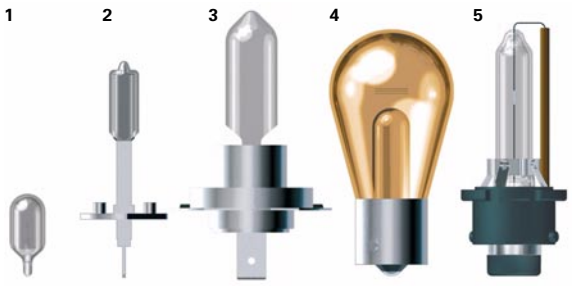


326_087

Das Tagfahrlicht beim Halogenscheinwerfer ist nur für Kanada und die Nordländer (Skandinavien) erhältlich. Es ist aktiv, wenn die Klemme 15 eingeschaltet ist und das Standlicht bzw. Abblendlicht ausgeschaltet ist.

Als länderspezifische Abweichungen sind:
– für Kanada das Tagfahrlicht im Nebelscheinwerfer realisiert und
– für USA und Kanada Blinker-Lampen vom Typ 3457NA verbaut.

Für Halogenscheinwerfer ist eine manuelle Leuchtweitenregelung - mit Potentiometer - verbaut.



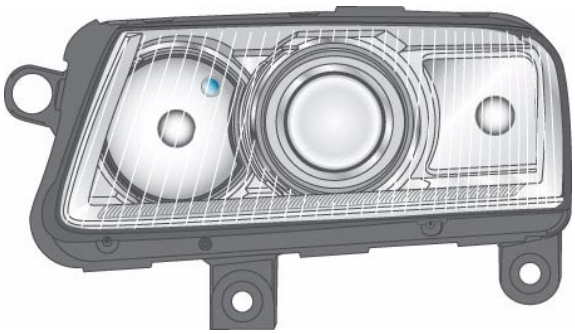
326_149

1 W5W-Lampe
2 H1-Lampe
3 H7-Lampe
4 PY21W-Lampe
5 D2S-Lampe

Bi-Xenon-Scheinwerfer

Mit der Option „XenonPlus“ werden Bi-Xenon-Scheinwerfer verbaut.
Im Bi-Xenon-Scheinwerfer sind folgende Lampen verbaut:

- Eine blaue W5W-Lampe für Standlicht. Damit entspricht die Lichtfarbe des Standlichts dem Xenon-Licht.
- Eine D2S-Lampe für Fernlicht, Lichthupe und Abblendlicht. Bei Fernlicht und Lichthupe werden zusätzlich die Blenden für Abblendlicht angesteuert.
- Eine P21W-Lampe für Tagfahrlicht. Diese wird zu 90 % gedimmt angesteuert.
- Eine Glühbirne PY21W Silber verspiegelt als Blinklampe. Es werden ausschließlich Longlife-Lampen verwendet. Als Tagfahrlichtlampe kommt eine Super-Longlife-Lampe zum Einsatz.



326_088

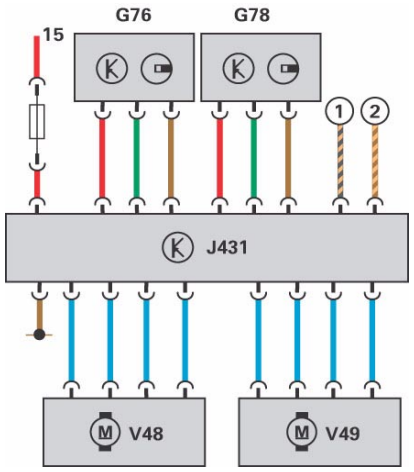
Als länderspezifische Abweichungen sind:

- für Japan keine Tagfahrlichtlampe verbaut
- für USA und Kanada Blinker-Lampen vom Typ 3457NA verbaut.

Die Umstellung der Scheinwerfer auf Linksverkehr geschieht über einen Hebel am Projektionsmodul.

Für Bi-Xenon-Scheinwerfer ist eine dynamische Leuchtweitenregelung verbaut.
Die dynamische Leuchtweitenregelung verwendet die bekannten Niveaugeber. Diese senden die Information über das Fahrzeugniveau mittels eines pulsweitenmodulierten Signals zum Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431.
Es wird an der Vorderachse und an der Hinterachse der gleiche Niveaugeber verbaut.

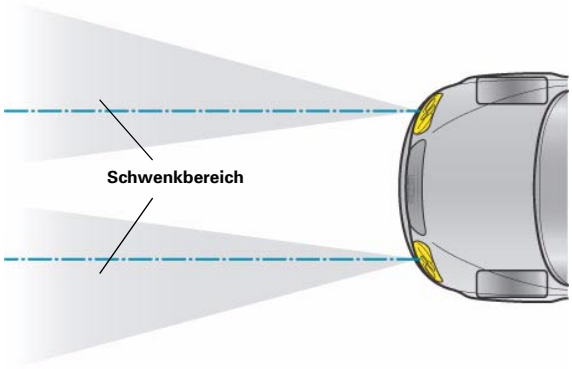
Weiterhin sind Scheinwerfer mit dynamischem Kurvenlicht erhältlich.



326_124

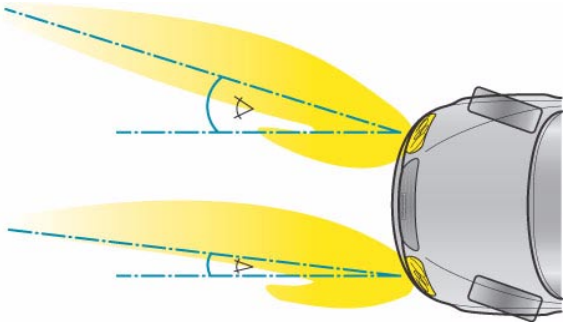
adaptive light

Das adaptive light arbeitet als dynamisches Kurvenlicht. Beim dynamischen Kurvenlicht wird das Scheinwerfer-Projektionsmodul durch einen integrierten Motor horizontal geschwenkt.
Die Scheinwerferlinse und der Halter verdrehen sich dabei nicht. Der Schwenkwinkel beträgt ca. 15° auf der kurveninneren Seite und 7,5° auf der kurvenäußeren Seite.



326_076

Die unterschiedlichen Schwenkwinkel haben Vorteile, denn damit werden Kurvenverläufe besser ausgeleuchtet. Hierbei schwenkt das kurveninnere Modul doppelt so weit ein, wie das kurvenäußere Modul.
Damit wird die maximal mögliche Ausleuchtbreite bei homogener Lichtverteilung realisiert.



326_077

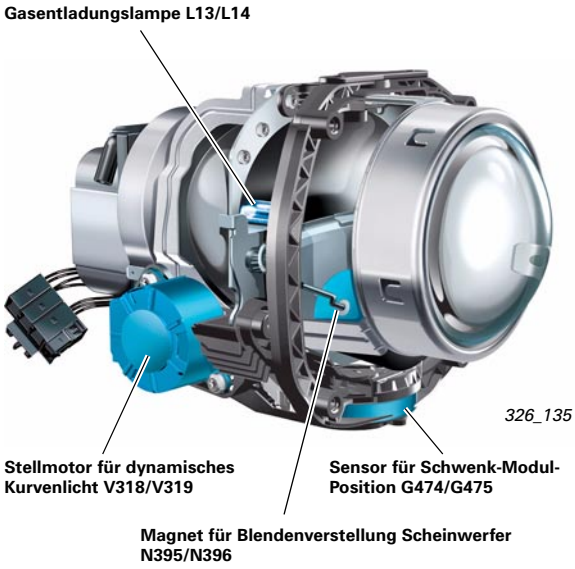
Kein Schwenken bei Fahrzeugstillstand

Bei Fahrgeschwindigkeiten < 6 km/h werden die Projektionsmodule nicht geschwenkt.
Über 10 km/h ist der Schwenkwinkel im Wesentlichen vom Lenkradwinkel abhängig. Dadurch wird die gesetzliche Vorschrift erfüllt, die ein Schwenken der Scheinwerfer bei Fahrzeugstillstand nicht zulässt. Gleichzeitig entsteht während der Beschleunigung aus dem Stand bei gleichbleibendem Lenkeinschlag ein sanfter Übergang in die Verschwenkung der Scheinwerfer.

Interner Aufbau

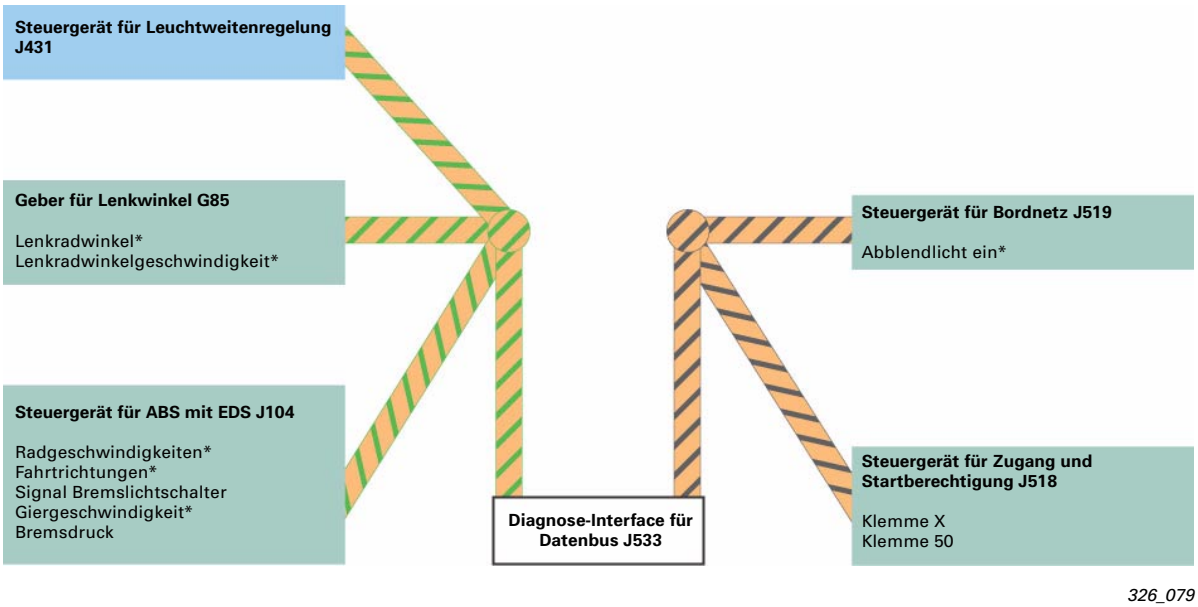
Der Schwenkwinkel wird durch einen Induktivgeber im Schwenkmodul überwacht. Der Geberwert wird als pulsweitenmoduliertes Signal direkt im jeweiligen Leistungsmodul für Scheinwerfer ausgewertet.
Bei Funktionsausfall des Motors bzw. des Gebers sendet das Leistungsmodul eine Fehlermeldung zum Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431. Diese wird dem Fahrer durch eine Anzeige im Schalttafeleinsatz J285 mitgeteilt.

Im adaptive light-Scheinwerfer sind die gleichen Lampen wie im Bi-Xenon-Scheinwerfer verbaut.



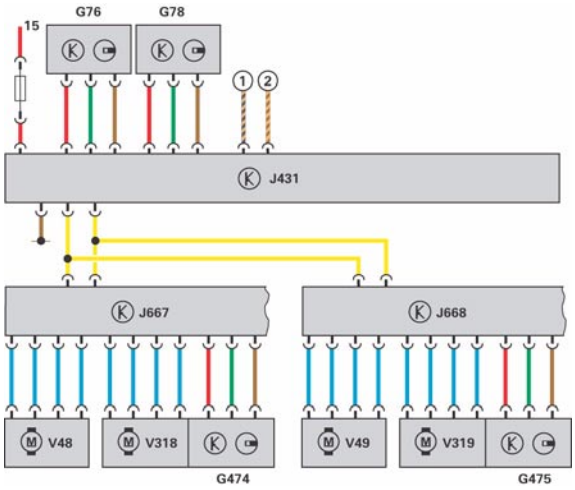
CAN-Kommunikation

Als Eingangsgrößen in die Berechnung des Schwenkwinkels dienen die mit (*) gekennzeichneten Größen.
Alle anderen Eingangsgrößen werden nur für die dynamische Leuchtweitenregelung benötigt.



Signal und Datenaustausch

Als Niveausensoren werden die gleichen Sensoren, wie bei der dynamischen Leuchtweitenregulierung für BiXenon-Scheinwerfer verwendet. Sie senden ein pulsweitenmoduliertes Signal zum Steuergerät für Leuchtweitenregelung. Der Datenaustausch zwischen dem Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 und den Leistungsmodulen im Scheinwerfer links J667 und rechts J668 erfolgt über einen 500 kBaud CAN.



326_085

Funktion Show Room

Die Funktion Show Room ermöglicht es, dass für Präsentationen die Scheinwerfer auch bei Fahrzeugstillstand durch Lenkradeinschlag geschwenkt werden. Die Funktion kann mittels Diagnosetester im Steuergerät für Leuchtweitenregelung angepasst werden.
Fährt das Fahrzeug danach über 30 km/h wird die Funktion dauerhaft deaktiviert. Die Funktion kann jederzeit mittels Diagnosetester wieder eingeschaltet werden.

326_074

Rückleuchten

Im Audi A6 '05 kommen je nach Ausstattungsvariante verschiedene Heckleuchten zum Einsatz.

Hierbei wird unterscheiden in:

- Basisvariante ECE
- Highvariante ECE
- Highvariante SAE

Basisvariante ECE

Die Heckleuchte in der Basisvariante enthält als Leuchten ausschließlich Lampen mit 15 mm Bajonettsockel.
Es sind für die Schlusslichtansteuerung drei Kammern vorhanden. Um die unterschiedlich großen Kammern nach außen gleich hell zu erleuchten, wird jede Lampe mit einem anderen Dimmverhältnis vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 angesteuert.

Die inneren beiden Lampen jeder Rückleuchte werden auch als Bremslicht verwendet.

Die äußere Lampe hat die Funktion „Nebelschlusslicht“. Wenn das Nebelschlusslicht eingeschaltet ist, so ist nur die innere Lampe als Bremslicht aktiv.

Highvariante ECE

Diese Rückleuchten werden verbaut, wenn als Frontscheinwerfer mindestens Bi-Xenon-Scheinwerfer verbaut sind.
Äußeres Kennzeichen der High-Rückleuchten ist die Verwendung von Leuchtdioden für das Bremslicht. Die Leuchtdioden, die fest im Reflektorgehäuse verbaut sind, werden über zwei Kontakte aus dem Lampenträger angesteuert.

Die Nebelschlussleuchte befindet sich unten in der Rückleuchte. Hierbei wird die Lampe auf der Fahrerseite als Nebelschlussleuchte und auf der Beifahrerseite als Rückfahrleuchte verwendet. Dies ermöglicht für die High-Rückleuchte den gleichen Lampenträger wie für die Basis-Rückleuchte.

326_152

Highvariante SAE

Die Rückleuchten für den nordamerikanischen Markt haben serienmäßig Leuchtdiodeneinheiten. Die Leuchtdiodeneinheiten werden für die Blink- und Bremslichtfunktion verwendet.
Die drei darunter liegenden Kammern sind für die Schlusslicht-Lampen.
Die SAE-Rückleuchten haben je zwei Nebelschluss-leuchten und Rückfahrleuchten.

326_142

Diagnose der Leuchtdiodeneinheiten

Der Ausfall einer Leuchtdiode wird von der Elektronik im Lampengehäuse erkannt. Daraufhin werden alle Leuchtdioden abgeschaltet, so dass das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 den entsprechenden Fehlerspeichereintrag setzt.

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285

326_145

Das Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 wird in zwei Varianten angeboten.
Die Highline-Variante mit Farbdisplay kommt dabei ausschließlich in Fahrzeugen mit adaptive cruise control zum Einsatz.
Wie schon beim A8 '03 sind Wegfahrsicherung und Gateway nicht mehr im Schalttafeleinsatz integriert.
Durch die griffgünstige Position des Lichtdrehschalters wurden auch die Kontrolllampen für Abblendlicht, Nebelscheinwerfer und Nebelrückleuchte direkt im Lichtdrehschalter verbaut.
Auch die Tasten für Instrumentenbeleuchtung, Auto-Check-System und Tageskilometerzähler sind jetzt rechts neben dem Schalttafeleinsatz im Tastenmodul (Bedienungstaster für Schalttafeleinsatz E493) platziert.

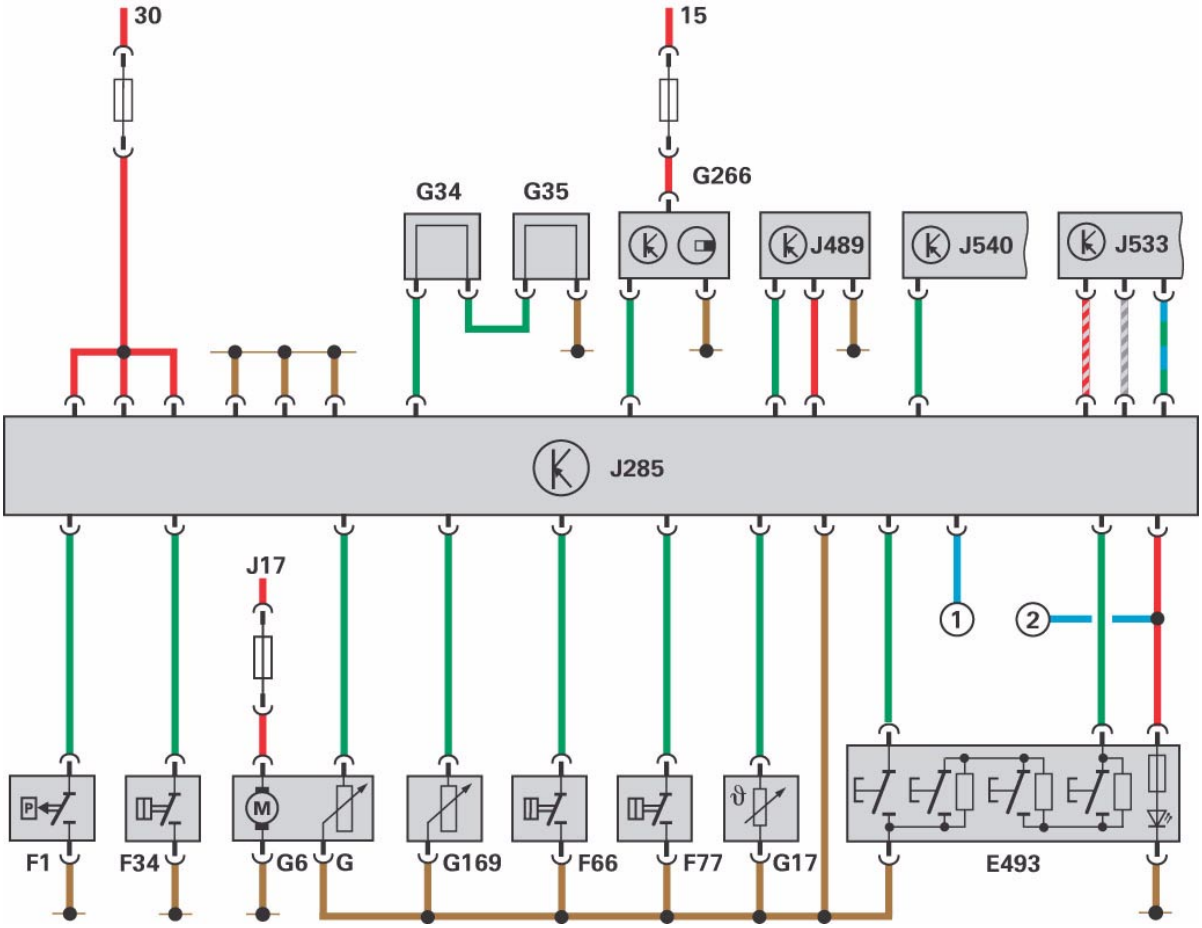
Lampenausfall

Bei Ausfall einer Lampe der Außenbeleuchtung erscheint ein Symbol im Mitteldisplay, das anzeigt, welche Lampe ausgefallen ist. Wird nun die Check-Taste gedrückt, so wird die ausgefallene Lampe zusätzlich durch eine Textmeldung im Mitteldisplay beschrieben.

Außentemperaturanzeige

Das Kombi wertet sowohl den Temperaturfühler für Außentemperatur G17 als auch das Außentemperatursignal des Steuergeräts für Climatronic J255 aus. Es kommt der niedrigere der beiden Werte zur Anzeige.

Funktionsplan



326_037

Legende

E493 Bedienungstaster für Schalttafeleinsatz

F1 Öldruckschalter
F34 Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
F66 Schalter für Kühlmittelmangelanzeige
F77 Warnkontakt für Scheibenwaschwasser

G Geber für Kraftstoffvorratsanzeige
G6 Kraftstoffpumpe für Vorförderung
G17 Temperaturfühler für Außentemperatur
G34 Geber für Bremsbelag-Verschleiß vorn links
G35 Geber für Bremsbelag-Verschleiß vorn rechts
G169 Geber 2 für Kraftstoffvorrat*
G266 Geber für Ölstand und Öltemperatur

J17 Kraftstoffpumpenrelais
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J489 Empfänger für Funkuhr
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J540 Steuergerät für elektrische Park- und Handbremse

Zusatzsignal

① Klemme 58d

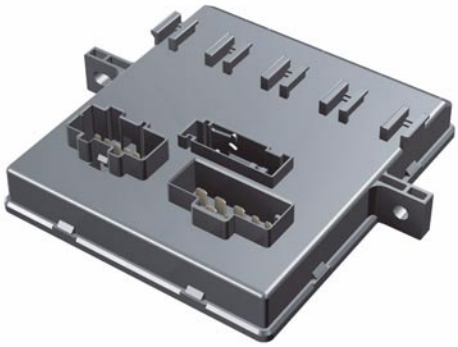
② Klemme 58s

* nur Fahrzeuge mit quattro-Antrieb

Steuergerät für Bordnetz J519

Funktionen

Die Aufgabe des Steuergerätes für Bordnetz besteht im Einlesen von Schalterinformationen und dem Ansteuern von Leistungsausgängen.
Es ist bereits aus dem Audi A8 ‘03 bekannt und wurde im Audi A6 ´05 an neue Funktionsumfänge angepasst.



326_107

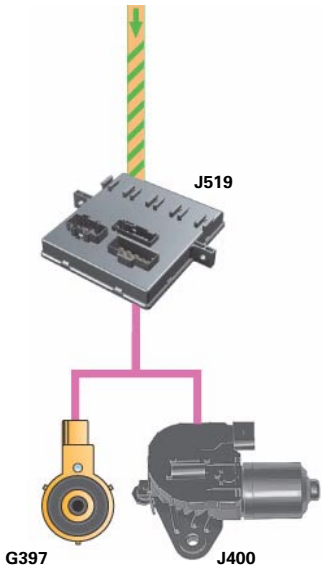
Masterfunktionen

Folgende Masterfunktionen sind im Steuergerät für Bordnetz realisiert:

- Außenlichtsteuerung
- LIN-Master für das Steuergerät für Wischermotor J400
- LIN-Master für den Geber für Regen- und Lichterkennung G397 (Funktion siehe Sensor für Regen- und Lichterkennung).

Ersatzmasterfunktion

Fällt das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 aus, übernimmt das Steuergerät für Bordnetz J519 die Ersatzmasterfunktion. Es sendet dabei die Information zum Blinken auf den CAN-Bus.



326_108

Verweis

Weitere Informationen finden Sie auch im SSP 288, Audi A8 ‘03 - Verteilte Funktionen.

Notfunktion

Die Software des Steuergerätes für Bordnetz ermöglicht die Realisierung von Notfunktionen. Wird ein Defekt des Lichtdrehschalters bzw. eine Unterbrechung der Leitung zum Lichtdrehschalter erkannt, schaltet das Steuergerät für Bordnetz selbstständig das Fahrlicht ein.

Weitere Funktionsumfänge

Neben den Masterfunktionen sind die folgenden Umfänge im Steuergerät für Bordnetz untergebracht:

- Lenksäulenverstellung
- Fußraumbeleuchtung
- Beleuchtung der Schaltkulisse
- Blinkeransteuerung vorn und seitlich
- Signalhornansteuerung
- Ansteuerung der Scheibenwaschpumpe
- Lenksäulenmemory

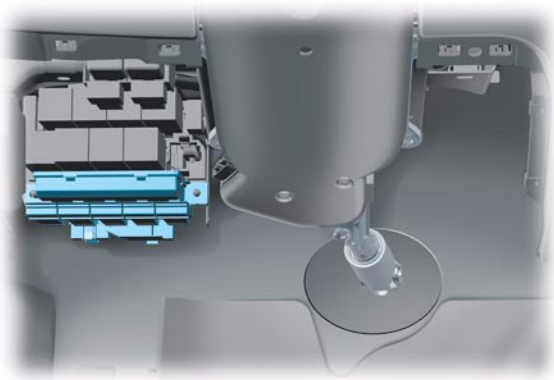
Varianten

Vom Steuergerät für Bordnetz gibt es drei Funktionsvarianten:

- Lowline-Variante (ohne elektrische Lenksäulenverstellung, ohne Xenon, ohne Tagesfahrleuchten)
- Midline-Variante (ohne elektrische Lenksäulenverstellung, mit Xenon und Tagesfahrleuchten)
- Highline-Variante (mit elektrischer Lenksäulenverstellung, mit Xenon und Tagesfahrleuchten)

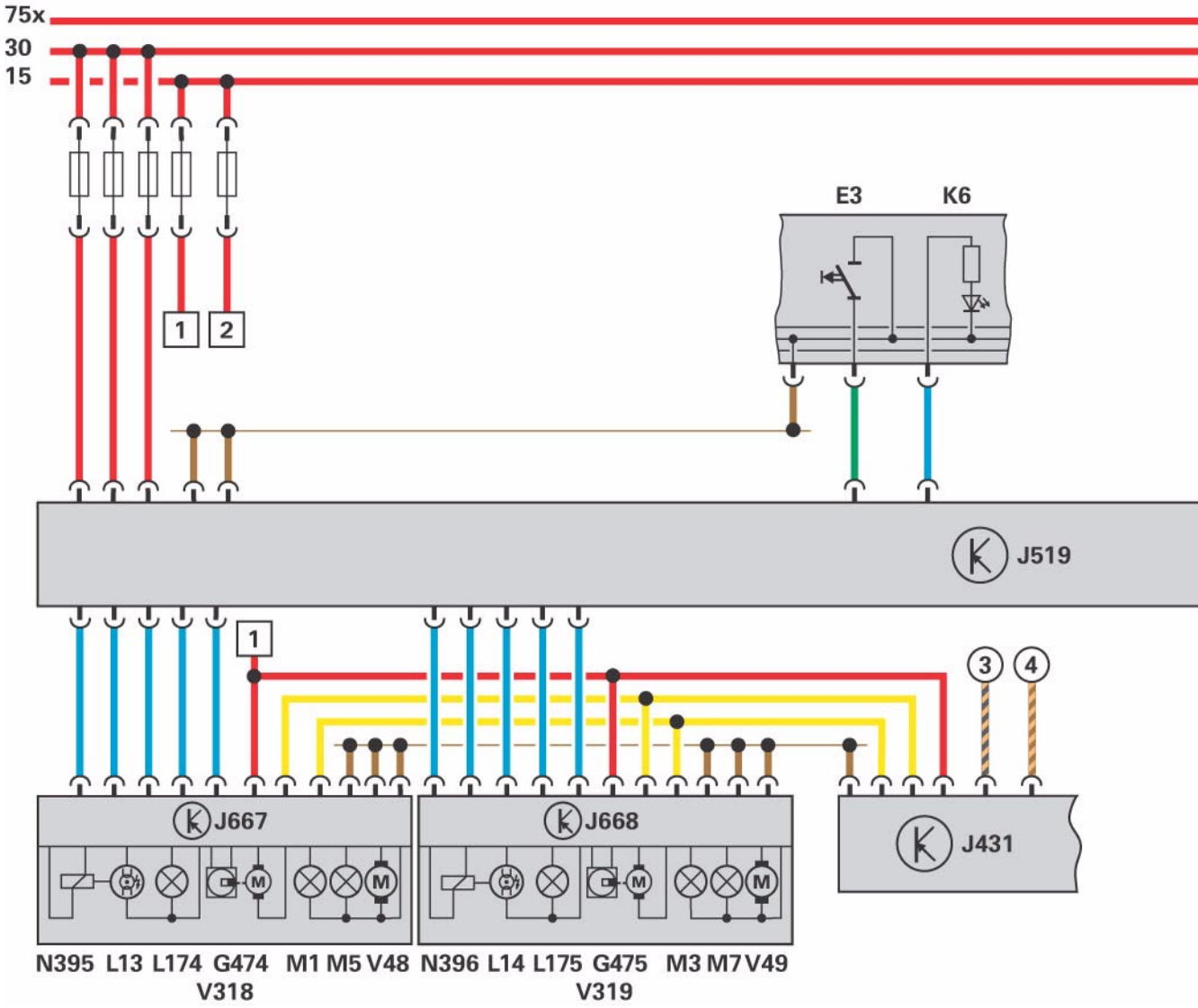
Einbauort

Das Steuergerät für Bordnetz ist hinter der Schalttafel links verbaut. Es ist nach Entfernen der Fußraumabdeckung erreichbar.



326_134

Funktionsplan



E1 Lichtschalter
E3 Warnlichtschalter
E7 Schalter für Nebelscheinwerfer
E18 Schalter für Nebelschlussleuchte

F4 Schalter für Rückfahrleuchte
F266 Kontaktschalter für Motorhaube

G357 Geber für Lenksäulenverstellung vertikal
G358 Geber für Lenksäulenverstellung axial
G397 Geber für Regen- und Lichterkennung
G474 Sensor für Schwenk-Modul-Position links
G475 Sensor für Schwenk-Modul-Position rechts

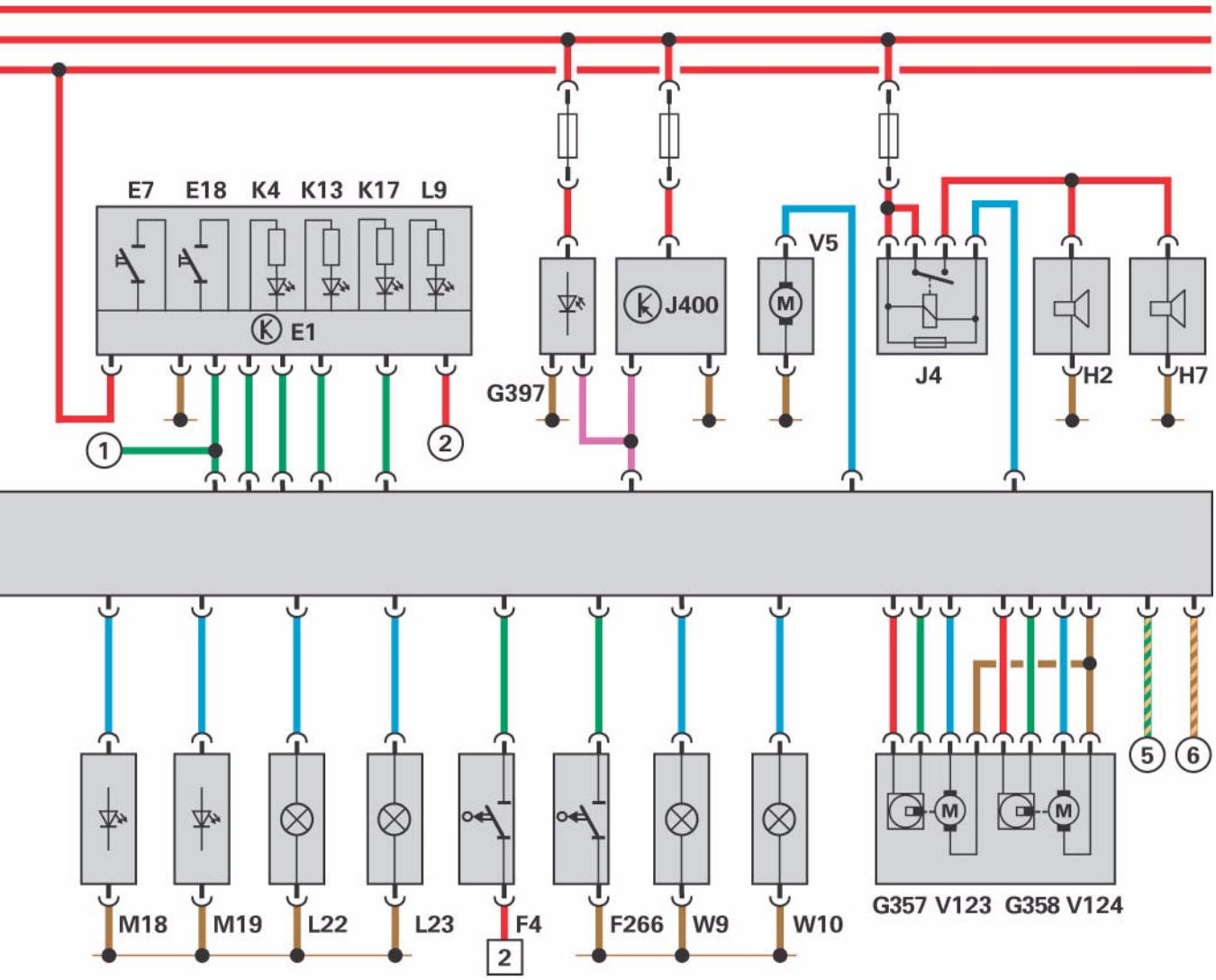
H2 Hochtonhorn
H7 Tieftonhorn

J4 Relais für Doppeltonhorn
J400 Steuergerät für Wischermotor
J431 Steuergerät für Leuchtweitenregelung
J519 Steuergerät für Bordnetz
J667 Leistungsmodul für Scheinwerfer links
J668 Leistungsmodul für Scheinwerfer rechts

K4 Kontrolllampe für Standlicht
K6 Kontrolllampe für Warnblinkanlage
K13 Kontrolllampe für Nebelschlussleuchte
K17 Kontrolllampe für Nebelscheinwerfer

L9 Lampe für Beleuchtung Lichtschalter
L13 Gasentladungslampe links
L14 Gasentladungslampe rechts
L22 Lampe für Nebelscheinwerfer links
L23 Lampe für Nebelscheinwerfer rechts
L174 Lampe für Tagesfahrlicht links
L175 Lampe für Tagesfahrlicht rechts

M1 Lampe für Standlicht links
M3 Lampe für Standlicht rechts
M5 Lampe für Blinklicht vorn links
M7 Lampe für Blinklicht vorn rechts
M18 Lampe für Seitenblinkleuchte links
M19 Lampe für Seitenblinkleuchte rechts



326_111

N395 Magnet für Blendenverstellung Scheinwerfer links
N396 Magnet für Blendenverstellung Scheinwerfer rechts

V5 Scheibenwaschpumpe
V48 Stellmotor links für Leuchtweitenregelung
V49 Stellmotor rechts für Leuchtweitenregelung
V123 Motor für Lenksäulenverstellung vertikal
V124 Motor für Lenksäulenverstellung axial
V318 Stellmotor für dynamisches Kurvenlicht links
V319 Stellmotor für dynamisches Kurvenlicht rechts

W9 Fußraumleuchte links
W10 Fußraumleuchte rechts

Zusatzsignale

① Klemme 58
② Klemme 58s
③ CAN-Antrieb High
④ CAN-Antrieb Low
⑤ CAN-Komfort High
⑥ CAN-Komfort Low

Systemübersicht

Folgende Eingangssignale werden vom Steuergerät für Bordnetz J519 ausgewertet

- Hallsensor 1 für die vertikale Verstellung der Lenksäule
- Hallsensor 2 für die axiale Verstellung der Lenksäule
- Schalter Motorhaube für Diebstahlwarnanlage
- Lichtdrehschalter
- Warnblinktaster
- Schalter für Rückfahrleuchte (Schaltgetriebe)
- Geber für Regen- und Lichterkennung (über LIN-Bus)

Das Steuergerät für Bordnetz J519 steuert folgende Verbraucher

- Blinker vorne links und rechts
- Blinker Seite links und rechts
- Standlicht vorne links und rechts
- Abblendlicht links und rechts
- Fernlicht links und rechts
- Nebelscheinwerfer links und rechts
- Relais für Scheinwerferreinigungsanlage
- Scheibenwaschpumpe
- Steuergerät für Wischermotor (über LIN-Bus)
- Bereitstellung Klemme 58
- Fußraumleuchten vorne links und rechts
- Relais für Doppeltonhorn
- Lenksäulenverstellung (vertikal/axial)
- Wählhebelbeleuchtung
- Kontrolllampe für Warnblinkanlage
- Magnete für Blendenverstellung Scheinwerfer (links und rechts)

326_110

Diagnose

Grundeinstellungen

Nach dem Austausch des Steuergerätes für Bordnetz J519 oder der Lenksäule bzw. des Schalters für Lenksäulenverstellung E167 muss für die Lenksäulenverstellung eine Grundeinstellung in Axial- und Vertikalposition vorgenommen werden.

Stellgliedtest

Mit Hilfe Stellgliedtests können folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Kontrolllampe für Warnblinkanlage K6
- Lampe für Standlicht links M1
- Lampe für Standlicht rechts M3
- Lampe für Abblendlicht-Scheinwerfer links M29
- Lampe für Abblendlicht-Scheinwerfer rechts M31
- Lampe für Fernlicht-Scheinwerfer links M30
- Lampe für Fernlicht-Scheinwerfer rechts M32
- Lampe für Nebelscheinwerfer links L22
- Lampe für Nebelscheinwerfer rechts L23
- Lampe für Tagesfahrlicht links L174
- Lampe für Tagesfahrlicht rechts L175
- Blinkleuchten links
- Blinkleuchten rechts
- Fußraumleuchte links W9
- Fußraumleuchte rechts W10
- Wischer obere Wendelage
- Wischer untere Wendelage
- Scheibenwaschpumpe V5
- Relais für Doppeltonhorn
- Klemme 58

Codierung

Über den Diagnosetester kann das Steuergerät für Bordnetz J519 unter anderem zu den Funktionen

- Tagesfahrlicht,
- Assistenzfahrlicht,
- Scheinwerferart,
- Fußraumbeleuchtung und
- Ländervarianten

codiert werden.

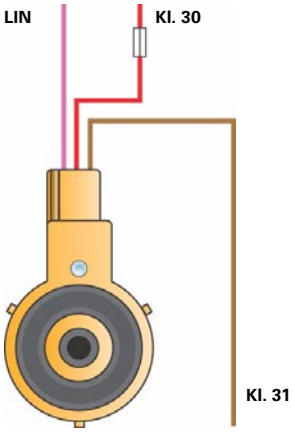
Hinweis

Der Stellgliedtest kann dabei sequentiell (nacheinander) oder selektiv (Einzelanwahl) durchgeführt werden.

Sensor für Regen- und Lichterkennung G397

Erstmalig wird im Audi A6 ´05 ein kombinierter Sensor für Regen- und Lichterkennung verbaut. Der Sensor beinhaltet die Funktion einer Assistenz-lichtsteuerung, die dem Fahrer das manuelle Einschalten des Fahrlichts abnimmt sowie einer Wischeransteuerung in Abhängigkeit der Front-scheibenbenetzung mit Feuchtigkeit. Entwicklungsziel war die Unterbringung dieser Funktionen in einem kompakten Gehäuse.

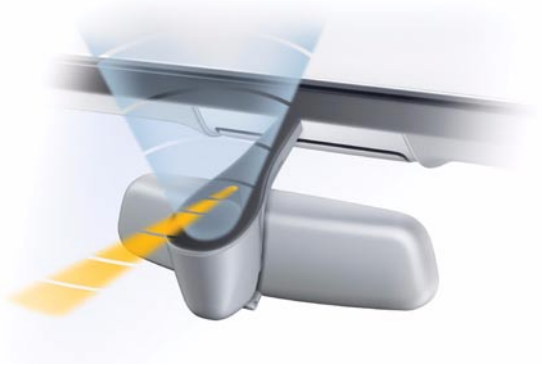
Der Sensor ist als LIN-Slave an das Steuergerät für Bordnetz J519 angeschlossen.



326_090

Einbauort

Der Sensor für Regen- und Lichterkennung sitzt an der Windschutzscheibe im Befestigungsfuß des Innenspiegels.



326_153

Aufgaben der Lichtsensorik

- Automatisiertes Ein- und Ausschalten des Fahrlichts
- Aktivierung der Coming Home/Leaving Home Funktion
- Tag-/Nachterkennung für Regensensor

Einschaltbedingungen

Die Lichtsensorik liefert an das Steuergerät für Bord-netz die Information zum Einschalten des Fahrlichts bei folgenden Ereignissen:

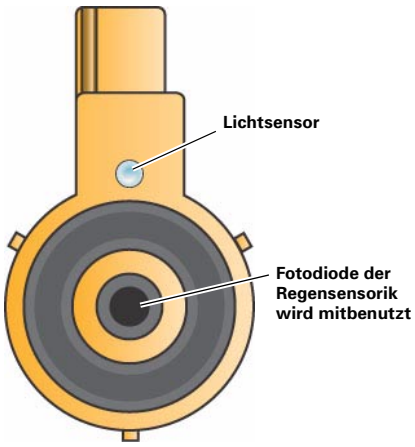
- Dämmerung
- Dunkelheit
- Tunneleinfahrt/-durchfahrt
- Waldfahrt

Hinweis

Störeinflüsse wie Fremdlicht, Verschmutzung, Erschütterung oder überstreichende Wischerblätter werden kompensiert.

Funktion der Lichtsensorik

Um bestimmte Umgebungszustände wie Baumalleen oder Tunneldurchfahrten zu erkennen, wird von der Lichtsensorik die Lichtstärke in zwei Bereichen erfasst.
Das Globalfeld beschreibt die unmittelbare Helligkeit am Fahrzeug, das Vorfeld die Lichtverhältnisse im vor dem Fahrzeug liegenden Straßenabschnitt.
Die Aktivierung erfolgt über die Stellung „Auto“ am Lichtdrehschalter.

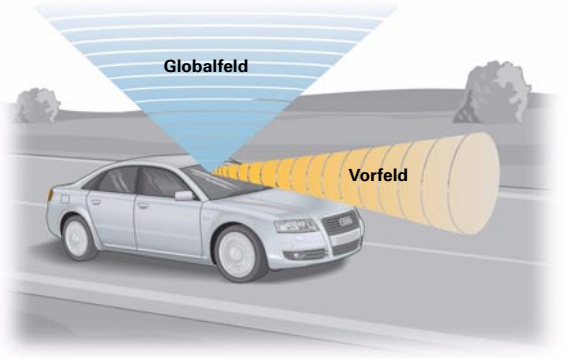


326_091

Aufgaben der Regensensorik

Abhängig vom Benetzungsgrad der Frontscheibe mit Wasser sind folgende Funktionen realisiert:

- Automatisiertes Ein- und Ausschalten des Wischers in sieben Geschwindigkeitsstufen
- Aktivierung des Fahrlichts bei Regen



326_092

Aktivierung

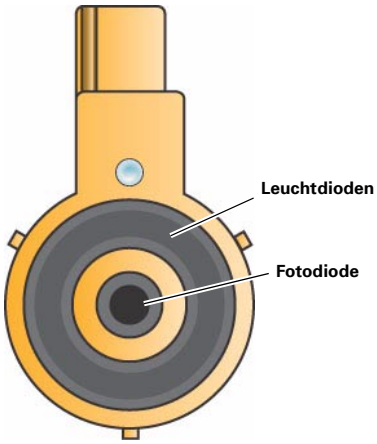
Die Aktivierung des Regensensorbetriebes geschieht durch die Positionierung des Wischerschalters auf Stellung „Intervall“. Der Fahrer hat dabei die Möglichkeit vier Empfindlichkeitsbereiche über den Regler für Scheibenwischer-Intervallschaltung einzustellen. Ein Referenzwischen (Wischen bei Aktivierung des Regen-/Lichtsensors) ist bei diesem System nicht mehr notwendig. Dadurch kann der Wischerschalter immer in Stellung „Intervall“ verbleiben. Aus Sicherheitsgründen wird der Regensensorbetrieb in diesem Fall jedoch erst bei einer Fahrgeschwindigkeit über 16 km/h oder einer Änderung der Empfindlichkeit am Regler für Scheibenwischer-Intervallschaltung aktiviert.

Hinweis

Manuell geschaltete Wischerstufen haben Vorrang.

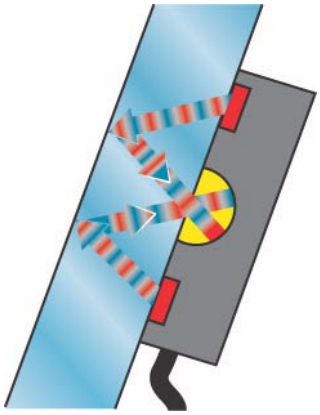
Funktion der Regensensorik

Um Feuchtigkeit auf der Frontscheibe zu erfassen, nutzt die Regensensorik das physikalische Gesetz der Lichtbrechung. Von den kreisförmig im Sensor integrierten Leuchtdioden wird vom Fahrzeuginnenraum aus infrarotes Licht durch die Scheibe ausgesendet.



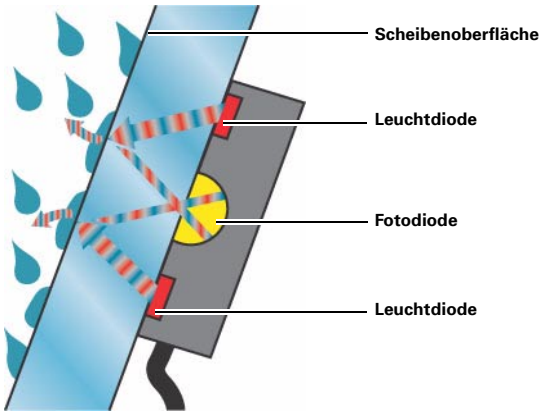
326_091

Bei trockener Scheibe wird das infrarote Licht an der Glasoberfläche reflektiert.
Die in der Mitte des Sensors integrierte Fotodiode misst dadurch eine hohe Lichtstärke.



326_080

Ist die Scheibe mit Feuchtigkeit benetzt, verändern sich die optischen Eigenschaften an der Glasoberfläche. Licht tritt nun durch die von Wassertropfen verursachte Lichtbrechung aus der Scheibenoberfläche aus. Dadurch wird weniger Licht zurückreflektiert und die Fotodiode misst eine geringere Lichtstärke (Streulichtprinzip).



326_093

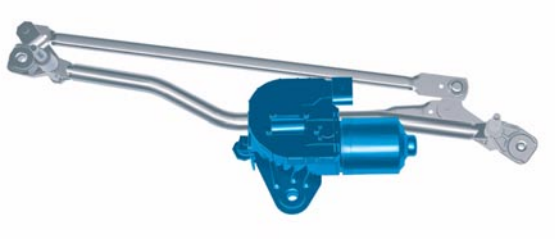
Diagnose

Der Sensor für Regen- und Lichterkennung ist über das Steuergerät für Bordnetz J519 diagnosefähig.

Steuergerät für Wischermotor J400

Für den Einsatz im neuen Audi A6 ‘05 wurde das Steuergerät für Wischermotor J400 neu entwickelt. Wie schon im Audi A8 ‘03 und Audi A3 ‘04 ist das Steuergerät und der Wischermotor in ein gemeinsames Gehäuse integriert.

Als LIN-Slave-Steuergerät ist es mit dem Steuergerät für Bordnetz J519 verbunden.



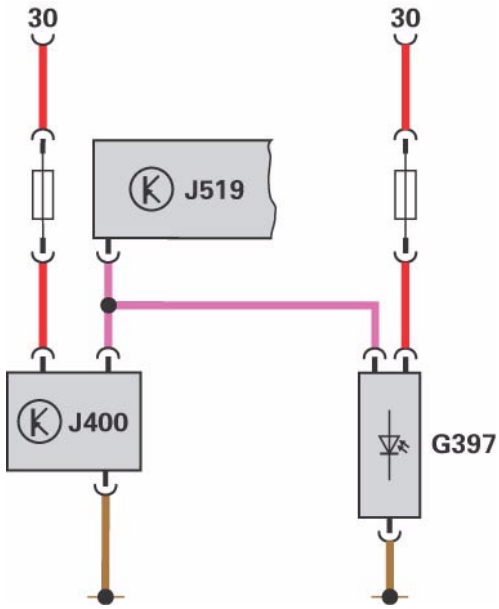
326_104

Funktionen

- Intervall
- Intervallstufen (4fach)
- Tippwischen
- Wischen Stufe 1
- Wischen Stufe 2
- Nachwischen 5 Sekunden nach dem letzten Wasch-Wisch-Vorgang
  (nur bei Fahrgeschwindigkeit > 5 km/h)
- Regensensorfunktion (siehe Sensor für Regen- und Lichterkennung G397)
- Servicestellung
- Alternierende Parkstellung (codierbar)

Funktionsplan

G397 Sensor für Regen- und Lichterkennung
J400 Steuergerät für Wischermotor
J519 Steuergerät für Bordnetz



326_081

Hinweis

Die Ansteuerung der Scheibenwaschpumpe V5 wird jetzt vom Steuergerät für Bordnetz J519 übernommen.

Verweis

Weitere Informationen zum Thema Steuergerät für Wischermotor J400 finden Sie im SSP 287, Audi A8 ‘03 - Elektrische Komponenten.

Steuergerät 2 für Bordnetz J520

Bedingt durch den großen Funktionsumfang wird im Audi A6 ´05 ein zusätzliches Bordnetzsteuergerät notwendig.

326_103

Funktionen

Das Steuergerät 2 für Bordnetz J520 beinhaltet folgende Funktionsumfänge:

- Ansteuern des Magnetventils für Servotronic N119
- Schiebedach Komfortöffnen/-schließen
- Geschwindigkeitssignal für Schiebedach
- Neigungssensor für DWA
- Handschuhfachentriegelung

Einbauort

Das Steuergerät 2 für Bordnetz befindet sich beifahrerseitig im Modulträger hinter dem Handschuhfach.

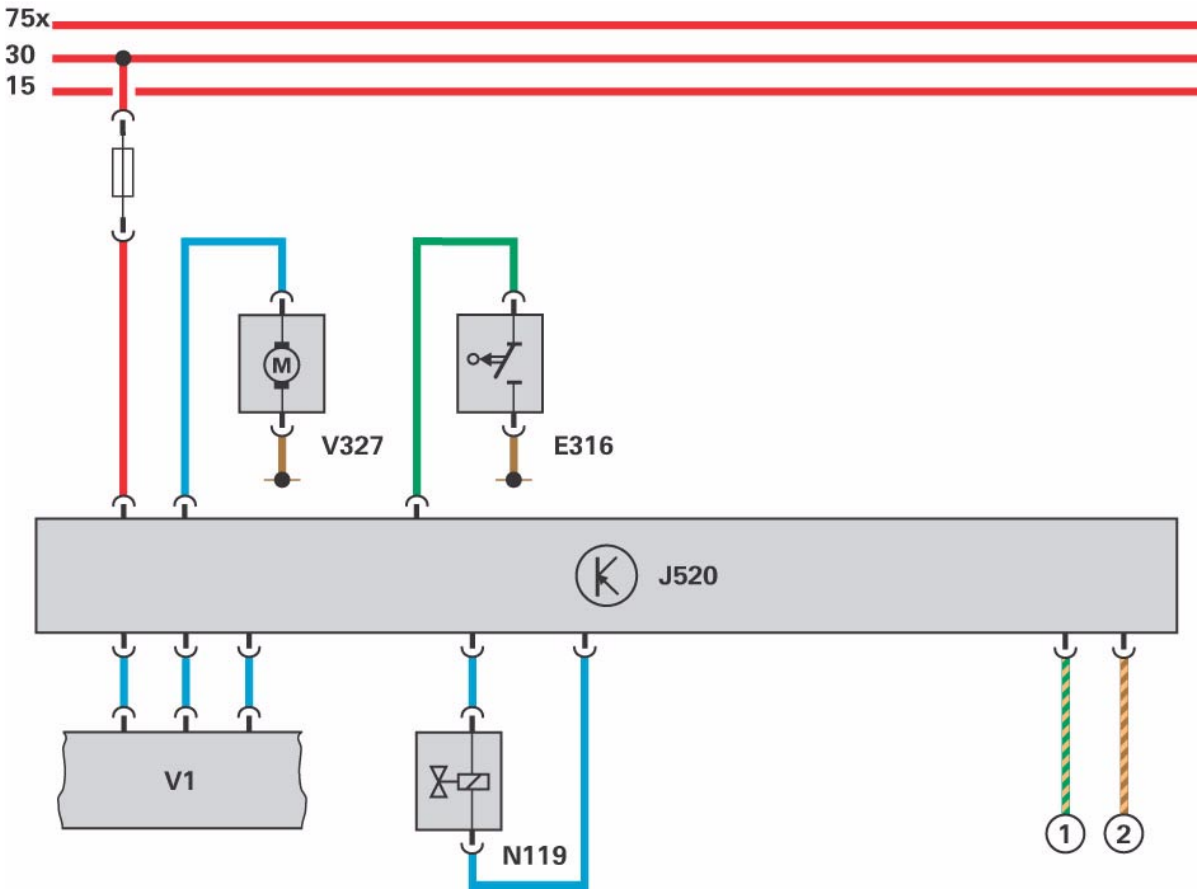
Varianten

Abhängig von der Ausstattung wird das Steuergerät 2 für Bordnetz in zwei Varianten verbaut:

- Low Variante
  (nur Funktion Handschuhfachentriegelung und Servotronic)

- High Variante
  (zusätzlich mit Schiebedach/ Diebstahlwarnanlage)

Funktionsplan



326_082

Legende

E316 Taster für Handschuhfach
J520 Steuergerät 2 für Bordnetz
N119 Magnetventil für Servotronic
V1 Motor für Schiebedach
V327 Motor für Handschuhfach-Entriegelung

Zusatzsignale

① CAN-Komfort High

② CAN-Komfort Low

Neigungssensor für Diebstahlwarnanlage (DWA)

Im neuen Audi A6 ‘05 ist der Neigungssensor der Diebstahlwarnanlage direkt im Steuergerät 2 für Bordnetz J520 integriert. Der flüssigkeitsgefüllte Sensor registriert Veränderungen der Fahrzeugneigung in Längs- und Querrichtung, wobei durch Zähflüssigkeit und elektronische Verzögerung Fehlauslösungen bei Erschütterung vermieden werden. Die aktuellen Neigungswerte können über Messwerteblöcke ausgelesen werden.

Hinweis

Die Funktion des Neigungssensors ist mit einem Taster in der Verkleidung der Fahrertür abschaltbar.

Verweis

Weitere Informationen zur Funktion des Neigungssensors finden Sie im SSP 254, Audi A4 ‘01 - Technik.

Diagnose

– Messwerteblöcke

  Messwerteblöcke stehen zu folgenden Funktionsumfängen zur Verfügung:

  – Servotronic
  – Schiebedach
  – Neigungswinkel

– Stellgliedtest

  Abhängig von der Variante können Prüfungen zu folgenden Funktionen durchgeführt werden:

  – Handschuhfachentriegelung
  – Servotronicventil
  – Schiebedachansteuerung (mit Multimeter am Bordnetzsteuergerät messbar, Schiebedach öffnet jedoch wegen fehlender Freigabe durch das Zentralsteuergerät für Komfortsystem nicht)

– Codierung

  Die Highline Version des Steuergerätes 2 für Bordnetz J520 muss zu den nachstehenden Funktions-Umfängen codiert werden:

  – Neigungssensor (mit oder ohne)
  – Schiebedach (mit oder ohne)

Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393

Im Audi A6 ´05 kommt das aus dem Audi A8 ‘03 bekannte Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 zum Einsatz. Die Aufgaben und Funktionen wurden den Anforderungen entsprechend angepasst. Das Steuergerät ist Teilnehmer am CAN-Komfort Datenbus.

326_113

Masterfunktionen

Die Masterfunktionen des Zentralsteuergerätes für Komfortsystem sind:

- Blinkmaster
- Zentralverriegelungsmaster
- Innenlichtmaster
- LIN-Master für Alarmhorn H12 und Sensor für Innenraumüberwachung G273

Weitere Funktionsumfänge

Neben den Masterfunktionen sind im Zentralsteuergerät für Komfortsystem noch andere Funktionsumfänge realisiert. Die in das Steuergerät integrierten Leistungsausgänge steuern die nachfolgenden Verbraucher an:

- Rückleuchten
- Heckrollo
- Heckscheibenheizung
- Hintere Fußraumleuchten
- Kofferraumleuchte
- Heckklappenentriegelung

Varianten

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem wird in zwei Varianten verbaut:

- Basis
- Highline (mit Heckrollo/Diebstahlwarnanlage/ Lichtpaket-Ambientebeleuchtung/ Umfeldbeleuchtung)

Einbauort

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem ist im Kofferraum hinten rechts, oberhalb der Batterie verbaut.

326_114

Systemübersicht

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 erhält folgende Eingangssignale

- Softtouch Heckklappe
- Schließzylinder Heckklappe zu
- Bremslichtschalter
- Bremslichtsignal vom Steuergerät für ABS mit EDS J104
- Garagentoröffner (Anlernblinken)
- Crasheingang
- Heckklappenkontakt
- Tankschraubverschlusserkennung (USA)
- Alarmhorn H12 (über LIN-Bus)
- Sensor für Innenraumüberwachung G273 (über LIN-Bus)

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 steuert folgende Verbraucher an

- Fußraumleuchten hinten links/rechts
- Kofferraumleuchte
- Motor für Heckrollo V91
- Motor für Tankdeckel-Verriegelung V155
- Motor für Zentralverriegelung Heckklappe V53
- Innenleuchte Dachmodul
- Innenraumlicht
- Alarmhorn H12 (über LIN-Bus)
- hochgesetzte Bremsleuchte (LED)
- Schlusslicht links und rechts
- Bremslicht links und rechts
- Rückfahrlicht rechts
- Nebelschlusslicht links
- Kennzeichenleuchte
- beheizbare Heckscheibe Z1
- Blinklicht hinten links und rechts
- Steuergerät für Niveauregelung J197 (Türen auf/zu)

326_121

Innenlichtsteuerung

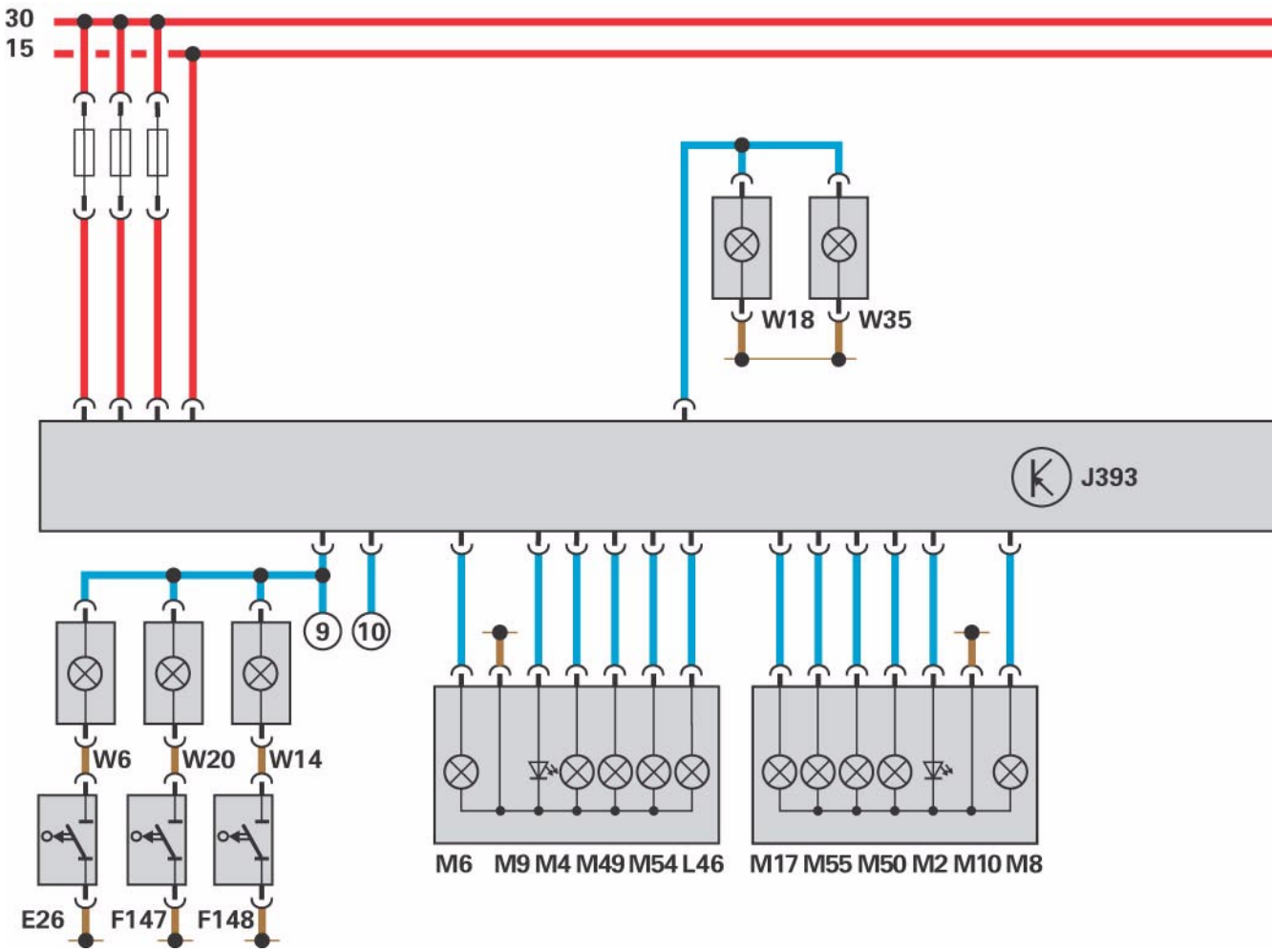
Funktion Serienausstattung

Die Serienfunktion beinhaltet die Ansteuerung des Innenlichtes im Dachhimmel, der Fußraumleuchten vorne, der Handschuhkastenleuchte und des Kofferraumlichtes. Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 steuert das Innenlicht im Dachhimmel, das Kofferraumlicht und die Handschuhkastenleuchte durch die eigenen Aus- und Eingänge direkt an. Über CAN-Botschaften vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 werden die Fußraumleuchten vorne vom Steuergerät für Bordnetz J519 angesteuert.

Funktion Mehrausstattung (Lichtpaket)

Die Mehrausstattung Lichtpaket beinhaltet zusätzlich eine Türkonturbeleuchtung in jeder Tür sowie Fußraumleuchten (vorne und hinten) welche in LED Technik ausgeführt sind. Die Türkonturbeleuchtung wird durch das Türsteuergerät angesteuert, welches vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 die CAN-Botschaften dafür erhält.

Funktionsplan



C18 Entstörfilter für Scheibenantenne

E26 Schalter für Handschuhfach-Leuchte

F124 Kontaktschalter im Schließzylinder für Heckklappe, Diebstahlwarnanlage, Zentralverriegelung
F147 Kontaktschalter für Make-Up-Spiegel Fahrerseite
F148 Kontaktschalter für Make-Up-Spiegel Beifahrerseite
F218 Schalter für Zentralverriegelung Heckklappe
F248 Taster für Entriegelung Heckklappen-Schließzylinder

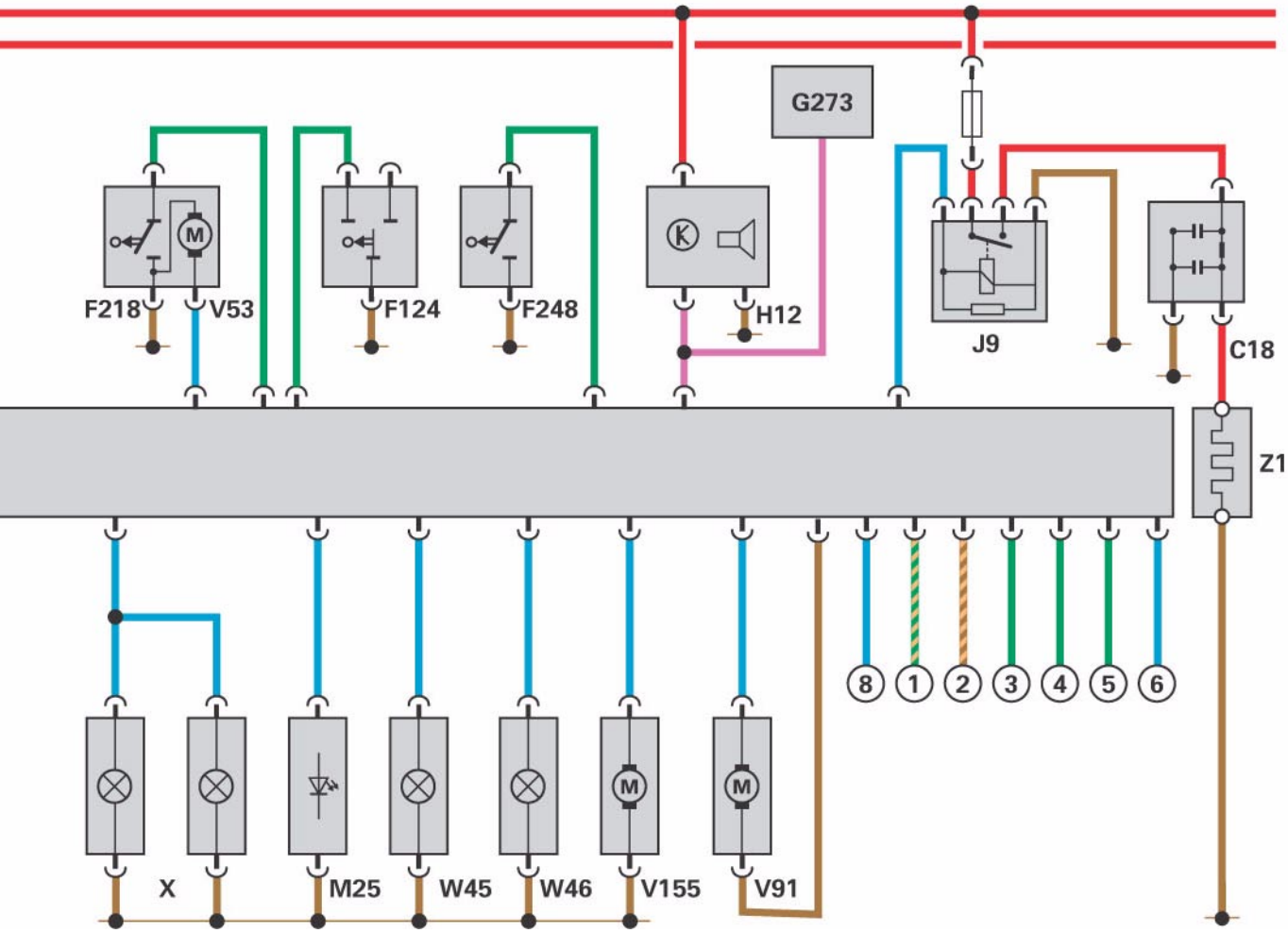
G273 Sensor für Innenraumüberwachung

H12 Alarmhorn

J9 Relais für beheizbare Heckscheibe
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem

L46 Lampe für Nebelschlussleuchte links

M2 Lampe für Schlusslicht rechts
M4 Lampe für Schlusslicht links
M6 Lampe für Blinklicht hinten links
M8 Lampe für Blinklicht hinten rechts
M9 Lampe für Bremslicht links
M10 Lampe für Bremslicht rechts
M17 Lampe für Rückfahrlicht rechts
M25 Lampe für hochgesetztes Bremslicht
M49 Lampe für Schlusslicht 2 links
M50 Lampe für Schlusslicht 2 rechts
M54 Lampe für Schlusslicht 3 links
M55 Lampe für Schlusslicht 3 rechts



326_120

V53 Motor für Zentralverriegelung Heckklappe
V91 Motor für Heckrollo
V155 Motor für Tankdeckel-Verriegelung

W6 Handschuhfachleuchte
W14 beleuchteter Make-Up-Spiegel Beifahrerseite
W18 Kofferraumleuchte links
W20 beleuchteter Make-Up-Spiegel Fahrerseite
W35 Kofferraumleuchte rechts
W45 Fußraumleuchte hinten links
W46 Fußraumleuchte hinten rechts

X Kennzeichenleuchte

Z1 beheizbare Heckscheibe

Zusatzsignale

① CAN-Komfort High

② CAN-Komfort Low

③ Bremslichtschalter F

④ ESP-Bremssignal vom Steuergerät für ABS mit EDS J104

⑤ Crashsignal vom Steuergerät für Airbag J234

⑥ Signal „Türen AUF“ zum Steuergerät für Niveauregelung J197

⑦ Signal „Anlernblinken“ vom Steuergerät für Garagentoröffnung J530

⑧ Signal „Freigabe“ zum Motor für Schiebedach V1

⑨+⑩ Ansteuerung „Innenlicht“ zum Dachmodul W1

Diagnose

Für das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 stehen die bekannten Diagnoseumfänge wie Fehlerspeicher lesen, Messwerteblöcke lesen, Anpassung, Codierung sowie selektiver und sequentieller Stellgliedtest zur Verfügung.

Stellgliedtest

Der durch den Diagnosetester eingeleitete selektive Stellgliedtest ermöglicht die Prüfung nachfolgender Aktoren:

- Kontrolllampe für Safe-Zentralverriegelung K133 (in Türbrüstung)
- Signal Zentralverriegelung schließen (einmalig)
- Aktivieren der Safe-Sicherung Türen (einmalig)
- Signal Zentralverriegelung öffnen
- Tankklappe verriegeln
- Tankklappe entriegeln
- Lampe für Bremslicht links M9
- Lampe für Bremslicht rechts M10
- Lampe für hochgesetztes Bremslicht M25
- Lampen für Schlusslicht links
- Lampe für Parklicht links M43
- Lampen für Schlusslicht rechts
- Lampe für Parklicht rechts M44
- Lampe für Rückfahrlicht links M16
- Lampe für Rückfahrlicht rechts M17
- Lampe für Blinklicht hinten links M6
- Lampe für Blinklicht hinten rechts M8
- Lampe für Nebelschlussleuchte links L46
- Lampe für Nebelschlussleuchte rechts L47
- Kennzeichenleuchte X
- Kofferraumleuchte W3
- Fußraumleuchte hinten links W45
- Fußraumleuchte hinten rechts W46
- Ansteuerung Heckdeckelfernentriegelung (Drehfalle öffnet sich, Zuziehhilfe fährt nach oben)
- Motor für Heckrollo (Heckrollo fährt in beiden Richtungen)
- Signal für Ansteuerung beheizbare Heckscheibe
- Innenraumbeleuchtung

Hinweis

Neben dem selektiven Stellgliedtest bietet die Diagnosesoftware auch die Option des sequentiellen Stellgliedtests.

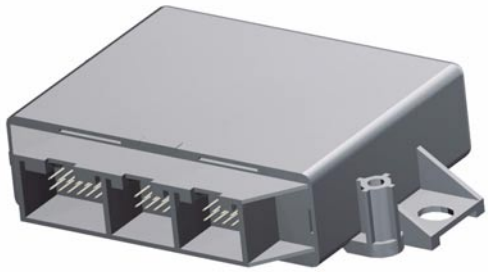
Codierung

Durch diese Diagnoseoption können, unter anderem, Codierungen zu diesen Funktionen durchgeführt werden:

- Diebstahlwarnanlage
- Zentralverriegelung (normal/selektiv)
- Neigungssensor
- Innenraumsensor
- Komfortfunktion mittels Funk
- Rechtsverkehr
- Avanterkennung
- Heckrollo
- Quittierung Diebstahlwarnanlagen hupen
- RDW/USA
- Lichtpaket
- Tankdeckelverschlusserkennung
- Ausstattung (Basis/Highline)
- Schiebedach
- Multifunktionssteuergerät (Taxi/Notarzt/Feuerwehr, verbaut/nicht verbaut)

Steuergerät für Einparkhilfe J446

Die Funktion der akustischen Einparkhilfe „APS“ ist bereits aus dem Audi A3 ´04 bekannt. Für den Einsatz im Audi A6 ´05 stehen ein 4-Kanal-System mit Sensoren am hinteren Stoßfänger bzw. ein 8-Kanal-System mit Sensoren am vorderen und hinteren Stoßfänger zur Verfügung.



326_100

Varianten

Das Steuergerät für Einparkhilfe wird in den Varianten 4-Kanal-System und 8-Kanalsystem verfügbar sein. Für den USA-Markt gibt es beim Audi A6 ‘05 nur die 4-Kanal-Variante.

Einbauort

Verbaut wird das Steuergerät für Einparkhilfe im Kofferraum über dem rechten Radhaus. Es befindet sich unterhalb des Steuergerätes für Anhängererkennung in einem Rahmen verrastet.

326_101

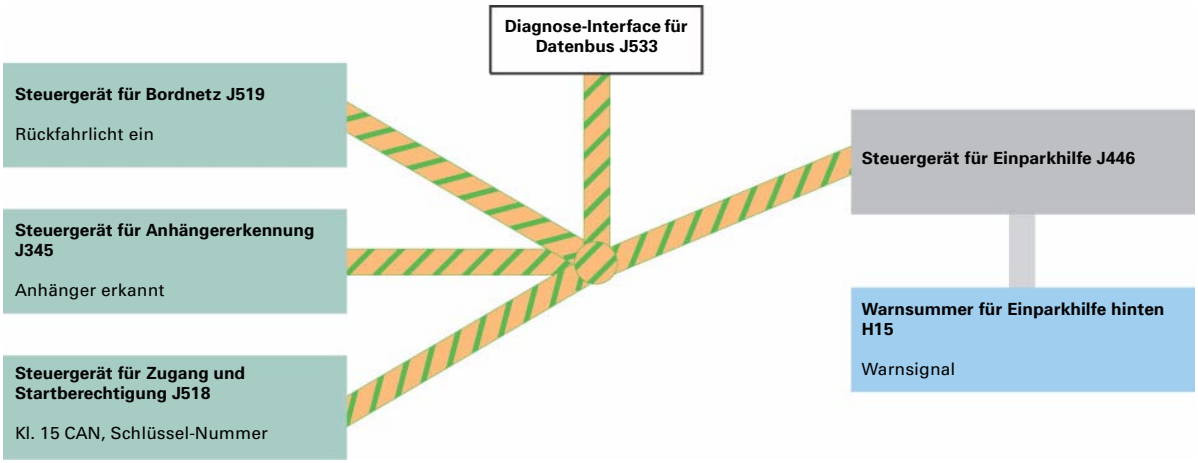
Funktion

Die Überwachung des Fahrzeugumfeldes erfolgt durch vier Ultraschallwandler, die im vorderen Stoßfänger (nur beim 8-Kanal-System) und vier Ultraschallwandler, die im hinteren Stoßfänger integriert sind. Die akustische Meldung erfolgt durch einen Tongeber im vorderen und einen Tongeber im hinteren Fahrzeugbereich (4-Kanal-System nur hinten). Durch einen Parkhilfeschalter kann die Parkhilfe manuell aktiviert oder deaktiviert werden (nur beim 8-Kanal-System). Über das MMI hat der Kunde die Möglichkeit, Lautstärke und Frequenz der Akustikausgabe der Parkhilfe zu ändern.
Falls das Steuergerät für Anhängererkennung über den CAN-Bus die Botschaft über einen Anhänger am Fahrzeug meldet, werden die vier Sensoren im hinteren Stoßfänger abgeschaltet. Die Überwachung des vorderen Umfeldes bleibt jedoch aktiv.

Ein- und Ausgangssignale

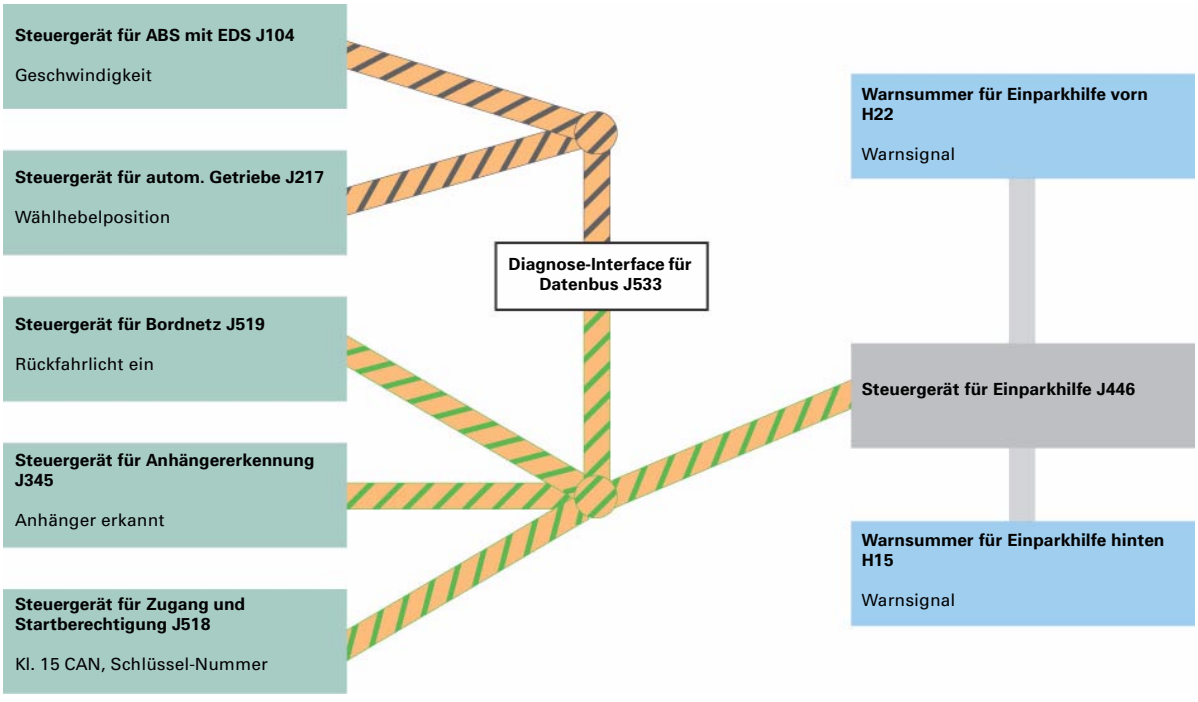
Das Steuergerät für Einparkhilfe J446 benötigt CAN-Bus-Botschaften verschiedener Steuergeräte.

Steuergeräte 4-Kanal-System:



326_119

Steuergeräte 8-Kanal-System:



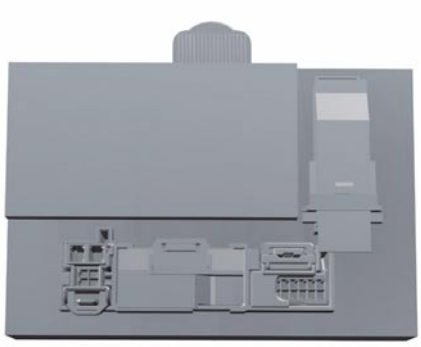
326_083

Verweis

Weitere Informationen zum Thema Steuergerät für Einparkhilfe J446 finden Sie im SSP 312, Audi A3 '04 - Elektrik.

Türsteuergeräte J386 - J389

Die Türsteuergeräte sind in ähnlicher Funktion bereits aus dem Audi A8 ´03 bekannt und werden für den Einsatz im Audi A6 ´05 mit entsprechend angepassten Funktionsumfängen und Ansteuerungen eingesetzt.
Neu ist der separate Verbau von Türsteuergerät und Motor für Fensterheber.



326_102

Ersatzmasterfunktion

Wie schon im Audi A8 ´03 übernimmt das Türsteuergerät Fahrerseite J386 die Steuerung der Zentralverriegelung beim Ausfall des Zentralsteuergerätes für Komfortsystem J393. Bei fehlender Kommunikation zwischen Türsteuergerät Fahrerseite J386 und Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 werten die anderen Türsteuergeräte die Informationen des Türsteuergerätes Fahrerseite direkt aus. Das Öffnen des Fahrzeuges über Funk bzw. Advanced Key ist in diesem Fall nicht mehr möglich.

326_139

Einbauort Türsteuergerät Fahrerseite J386

Diagnose

Unter den Adresswörtern 42, 52, 62 und 72 „Türelektroniken“ stehen Diagnoseoptionen wie Messwerteblöcke lesen, Codierung oder selektiver (der selektive Stellgliedtest dient zur gezielten Ansteuerung der Aktuatoren) bzw. sequentieller Stellgliedtest zur Verfügung.

Varianten

Die Türsteuergeräte werden in den Varianten Low-Line und High-Line eingesetzt.
Die High-Line Variante enthält neben anderen zusätzlich die Funktionen:

- Advanced Key
- Memoryschalterblock
- Ambientebeleuchtung
- Umfeldbeleuchtung
- Spiegelanklappung
- automatisch abblendender Spiegel
- elektrische Kindersicherung

Systemübersicht

Die Türsteuergeräte erhalten folgende Eingangssignale

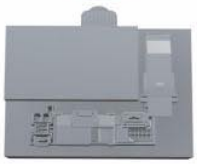
- Schalter für Fensterheber
- Schalter für Innenverriegelung
- Stellelemente für Zentralverriegelung
- Stellelemente für Zentralverriegelung (Safe)
- Tür-Außengriff-Schalter (optional)
- Taster für Zentralverriegelung Türaußengriff
- Schalter für Kofferraum-Entriegelung E164
- Schalter für Fernentriegelung und Tankklappe E204
- Taster für Kindersicherung E318
- Umschalter für Spiegelverstellung E48
- Schalter für Spiegelverstellung E43
- Schalter für Spiegelverstellung mit Anklappfunktion E168
- Schalter für Alarmanlage aus E217 (optional)
- Schalter für Innenraumüberwachung (optional) E183

Zusätzlich Türen vorn

- Bedienungseinheit für Memory
- Geber für Spiegelposition

Zusätzlich Fahrertür

- Kontaktschalter im Schließzylinder Fahrerseite F241



Die Türsteuergeräte steuern folgende Verbraucher an

- Motoren für Zentralverriegelung
- Motoren für Zentralverriegelung (Safe)
- Türwarnleuchten
- Einstiegsleuchten
- Beleuchtung für Türinnengriff
- Ambientebeleuchtung für Türen (optional)

Zusätzlich Türen vorn

- Motoren für Spiegelverstellung
- Motoren für Spiegelanklappung
- beheizbare Außenspiegel
- automatisch abblendbarer Außenspiegel
- Einstiegsleuchte im Außenspiegel Fahrerseite bzw. Beifahrerseite

Zusätzlich Türen hinten

- Lampe für Aschenbecherbeleuchtung hinten

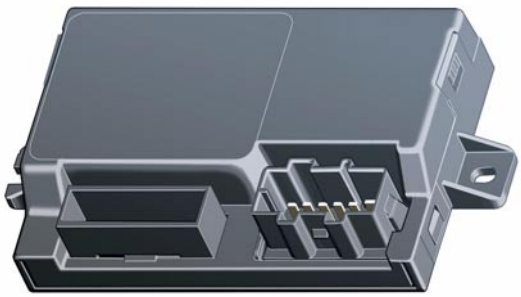
Zusätzlich Fahrertür

- Lock Status-LED für Beifahrertür
- Kontrolllampe für Safe-Zentralverriegelung
- Kontrolllampe für Neigungssensor K188 (optional)
- Kontrolllampe für Innenraumüberwachungs-abschaltung K162 (optional)
- Kontrolllampe für Memory SET

326_109

Steuergeräte für Sitzverstellung

Mit Hilfe der Steuergeräte für Sitzverstellung können in Verbindung mit einem elektrisch verstellbaren Sitz bis zu 8 individuelle Sitzpositionen eingestellt werden. Die jeweiligen Sitzpositionen können abgespeichert werden und im Bedarfsfall über die Memorytastatur oder einem Funkschlüsselaufruf wieder eingestellt werden.



326_115

Einbauort

Die Steuergeräte für Sitzverstellung befinden sich im Bodenbereich unterhalb des Fahrer- bzw. Beifahrersitzes.

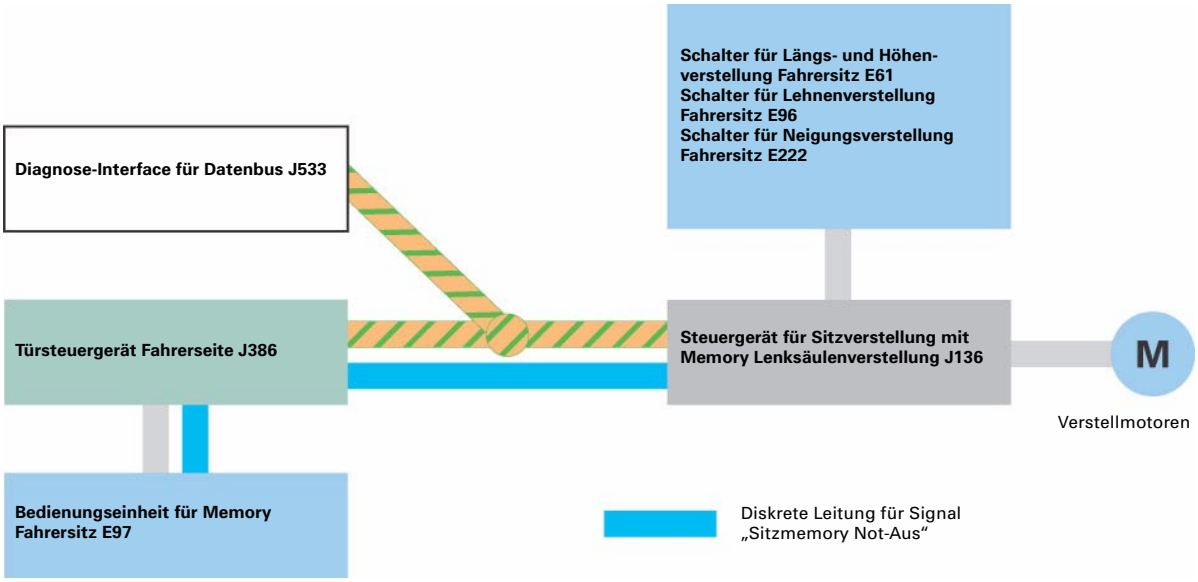
Durch eine Pincodierung im Anschlussstecker lässt sich das Steuergerät sowohl für den Fahrersitz als auch für den Beifahrersitz verwenden.
Das ungelernte/uncodierte Steuergerät wird somit beim ersten Anschließen im Sitz automatisch entsprechend dem Pinpegel auf den Einsatzort Fahrersitz bzw. Beifahrersitz codiert. Dieser Vorgang ist nur einmal zulässig, kann aber über die Diagnosefunktion im Menüpunkt Anpassung wieder freigeschaltet werden.

Diagnose

Unter den Adressworten 36 Sitzverstellung Fahrerseite und 06 Sitzverstellung Beifahrerseite stehen die folgenden Diagnosefunktionen zur Verfügung:

- Messwerteblöcke lesen
- Codieren
- Stellgliedtest
- Anpassung

Ein- und Ausgangssignale
(Fahrersitz)



326_117

Funktion

Das Steuergerät für Sitzverstellung versorgt mit seinen Lastausgängen direkt die Verstellmotoren im Sitz mit Spannung. Die Positionserkennung der Verstellmotoren erfolgt mit Hilfe von Hall-Sensoren. Schalterinformationen der Bedienungseinheit für Memory Fahrersitz E97 werden vom Türsteuergerät Fahrerseite J386 spannungscodiert eingelesen und über den CAN-Komfort an das Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Lenksäulenverstellung J136 gesendet.
Informationen des Schalters für Längs- und Höhenverstellung Fahrersitz E61, des Schalters für Lehnenverstellung Fahrersitz E96 sowie des Schalters für Neigungsverstellung Fahrersitz E222 liest das Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Lenksäulenverstellung direkt ein. Die Tasterinformation „Sitzmemory Not-Aus“ wird vom Türsteuergerät Fahrerseite J386 eingelesen und diskret sowie als CAN-Komfort-Botschaft dem Steuergerät für Sitzverstellung mit Memory Lenksäulenverstellung J136 zur Verfügung gestellt. Komfortfunktionen wie Sitzsymmetrieanfahrt und Komfortseitensicht sowie die Funkschlüsselzuweisung auf einen Speicherplatz erfolgen durch Einstellungen im Multi Media Interface.

Sitzsymmetrieanfahrt

Durch die über das MMI zur Verfügung stehende Option „Symmetrieanfahrt Fahrersitz/Beifahrersitz“ wird der Beifahrersitz in Abhängigkeit des Fahrersitzes in eine symmetrische Position verfahren. Über den CAN-Komfort-Bus wird vom MMI ein entsprechender Befehl an das Fahrersitzsteuergerät gesendet. Dieses sendet die aktuellen Sitzpositionen und einen Steuerbefehl an das Beifahrersitzsteuergerät, welches daraufhin seine Motoren verstellt.

Komfortseitensicht

Die Option „Komfortseitensicht“ verfährt den Beifahrersitz in eine Position, welche die B-Säule des Fahrzeugs verdeckt, um dem Fahrer die bestmögliche Sicht nach außen zu gewährleisten. Die Funktion kann über das MMI aufgerufen werden, wobei der Signalverlauf der Funktion „Sitzsymmetrieanfahrt“ entspricht.

Memoryabruf

Die gespeicherten Memoryeinstellungen können auf folgenden Wegen abgerufen werden.

Personentastenmemory

Abruf und Speicherung über die Memorytaster in der Türverkleidung.

326_116

Funkschlüsselmemory

Abruf der Memoryeinstellungen über den Funkschlüssel

326_138

Multi-Media-Interface

Ausstattungsvarianten

Wie im aktuellen Audi A8 ‘03 wird nun auch im neuen Audi A6 ‘05 das MMI Bedienkonzept serienmäßig integriert. Der Datentransfer zwischen den einzelnen Infotainment-Steuergeräten erfolgt mittels der MOST-Bus Technologie und ist technisch identisch mit dem Infotainmentsystem des aktuellen Audi A8 ‘03. Fahrerrelevante Funktionen wie Bordcomputer oder Navigation werden im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes J285 angezeigt. Ausgewählte Funktionen für das Telefon, die Steuerung von Radio und CD und die Lautstärkenregelung sind über das Multifunktionslenkrad bedienbar.

Im Unterschied zum aktuellen Audi A8 ‘03 werden im Audi A6 ´05 abhängig von der gewählten Sonderausstattung mehrere Varianten des Steuergerätes für Anzeigeeinheit vorn J523, das Mastersteuergerät im optischen Infotainmentbus, verbaut.
Die Varianten Basic, Basic Plus und Basic Navigation besitzen die gleiche Hardware-Plattform, die um die jeweiligen Ausstattungen erweitert wird. Die Variante MMI High entspricht dagegen der Hardware des aktuellen Audi A8 ‘03. Weiterhin ist am MOST-Bus das Diagnose-Interface für Datenbus J533 angeschlossen, das die Kommunikation zu anderen vernetzten Komponenten im Fahrzeug sicherstellt.

Anzeigeelemente im optimalen Sichtbereich

Trennung von Anzeige und Bedienung
– optimale Ablesbarkeit
– optimale Bedienbarkeit

326_143

Bedienelemente im primären Greifraum

Hinweis

Informationen zum MOST-Bus entnehmen Sie bitte dem SSP 286, Neue Datenbussysteme, LIN, MOST, Bluetooth.

Verweis

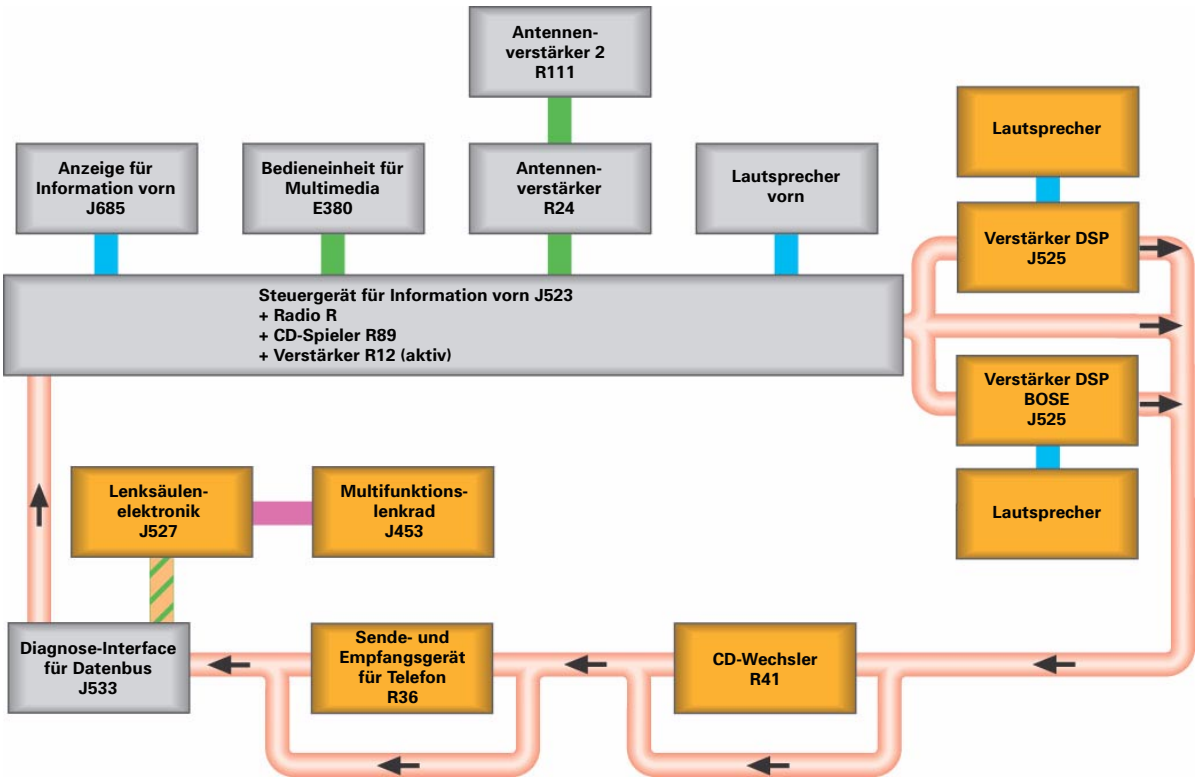
Informationen zum Infotainmentsystem mit optischem Datentransfer entnehmen Sie bitte dem SSP 293, Audi A8 ´03 - Infotainment!

MMI Basic

Zum Serienumfang des neuen Audi A6 ‘05 gehört das MMI Basic mit MMI-Bedienkonzept, 7"-Monochrom-Display (J685) im Schalttafeleinsatz sowie integriertem, analogen Radiotuner und vierfacher Antennendiversity, CD-Laufwerk und 2x20-Watt-Verstärker.

Diese Endstufen sind prinzipiell in allen Varianten des Steuergerätes für Information vorn J523 vorhanden.
Bei der Variante MMI-Basic werden die in den vorderen Türen integrierten Lautsprecher direkt an das Steuergerät für Information vorn J523 angeschlossen.
Bei einer vorhandenen Mehrausstattung Standard Soundsystem oder BOSE wird dieser interne Verstärker mittels Codierung deaktiviert. Die Lautsprecher sind dann an das jeweilige Steuergerät für digitales Soundpaket J525 angeschlossen.

Die Digitaltunertechnologie wird zu einem späteren Zeitpunkt im Audi A6 angeboten. Abhängig vom jeweiligen Markt stehen dann ein Satellitenradioempfänger oder ein Empfänger für terrestrisch ausgestrahlte, aber digital codierte Sendungen zur Verfügung.



326_042

Legende

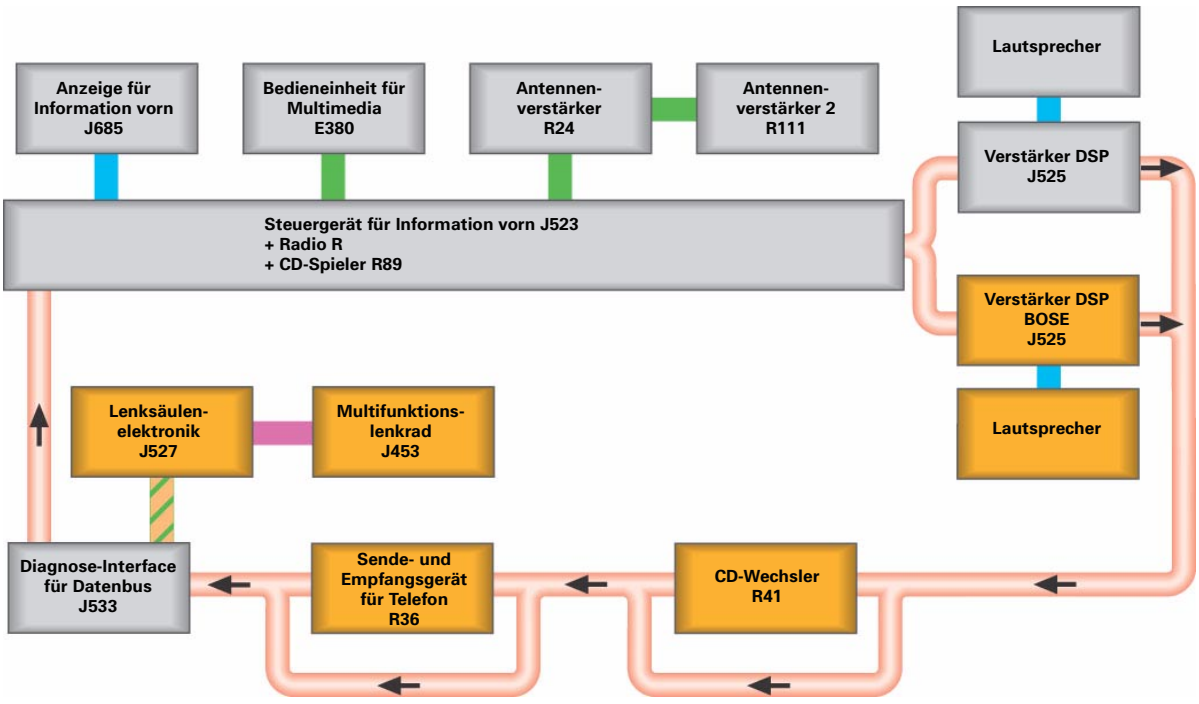
Die orange hinterlegten Symbole stellen die möglichen Sonderausstattungen dar. Fehlt eine entsprechende Mehrausstattung, ist einfach dem mit Pfeil gekennzeichneten Weg zu folgen, um den MOST-Ring zu schließen.

MMI Basic Plus

Als Option lässt sich das MMI-Basissystem durch eine „Plus“ genannte Variante mit Zusatzfunktionen im Bereich Radio und Sound aufrüsten. Dies beinhaltet zum Beispiel eine TP-Memo-Funktion, die die Aufzeichnung von Verkehrsdurchsagen bis zu einer Dauer von insgesamt acht Minuten ermöglicht. Ein programmierbarer Aufzeichnungszeitraum ermöglicht die Bereitstellung von aktuellen Verkehrsdurchsagen vor Reisebeginn. Gespeicherte Verkehrsmeldungen werden aus Aktualitätsgründen automatisch nach sechs Stunden gelöscht. Anstelle des integrierten Verstärkers kommt ab dieser MMI-Variante serienmäßig das Standard-Soundsystem mit einem eigenen Steuergerät für Digitales Soundpaket J525 zum Einsatz.
Der interne Verstärker ist ab dieser MMI-Variante mittels Codierung deaktiviert.

Verweis

Informationen zur Bedienung der erweiterten TP-Memofunktion entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung!



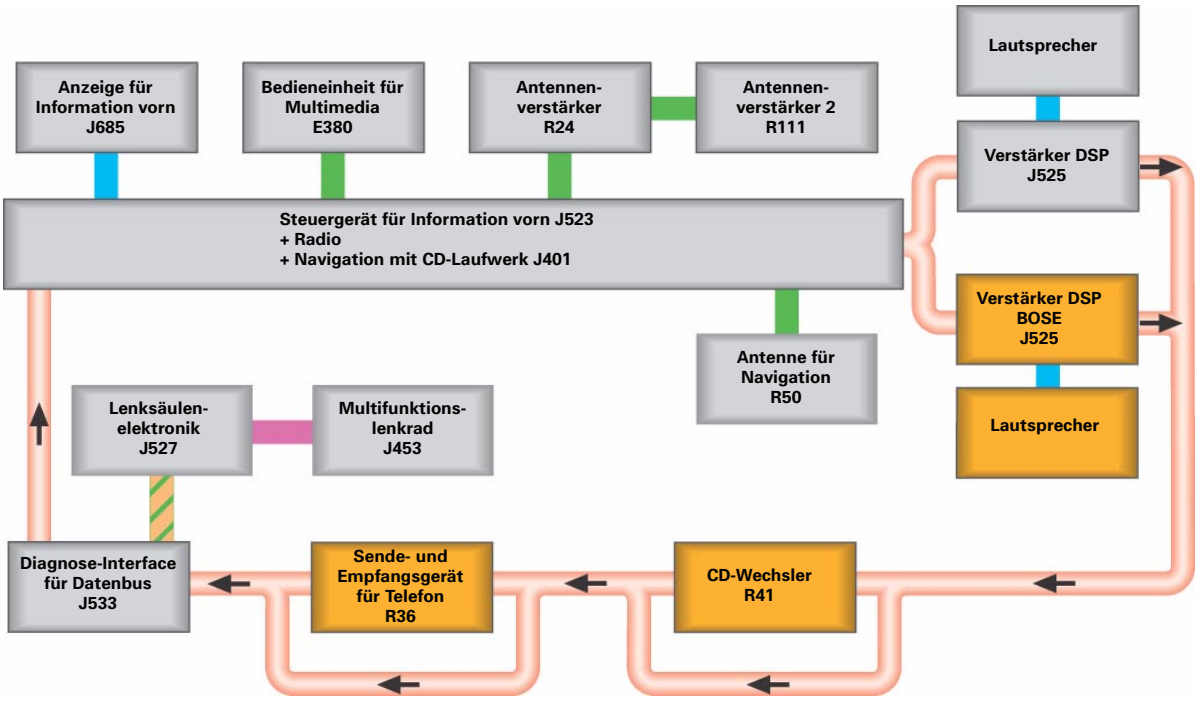
326_043

Legende

Die orange hinterlegten Symbole stellen die möglichen Sonderausstattungen dar. Fehlt eine entsprechende Mehrausstattung, ist einfach dem mit Pfeil gekennzeichneten Weg zu folgen, um den MOST-Ring zu schließen.

MMI Basic Navigation

Auf Wunsch ist das MMI Basic Plus mit einer Basisnavigation erhältlich. Dazu wird in das Steuergerät für Information J523 ein Navigationsmodul integriert. Die optische Zielführung erfolgt über das Mitteldisplay im Schalttafeleinsatz. Die Zieleingabe erfolgt über das MMI-Bediensystem mit seinem zentralen Dreh-/Drückknopf.
Zusätzlich werden über das Soundsystem die Sprachhinweise für die Zielführung ausgegeben. Das für die Navigation benötigte Datenmaterial wird über das integrierte CD-Laufwerk eingelesen.



326_041

Legende

Die orange hinterlegten Symbole stellen die möglichen Sonderausstattungen dar. Fehlt eine entsprechende Mehrausstattung, ist einfach dem mit Pfeil gekennzeichneten Weg zu folgen, um den MOST-Ring zu schließen.

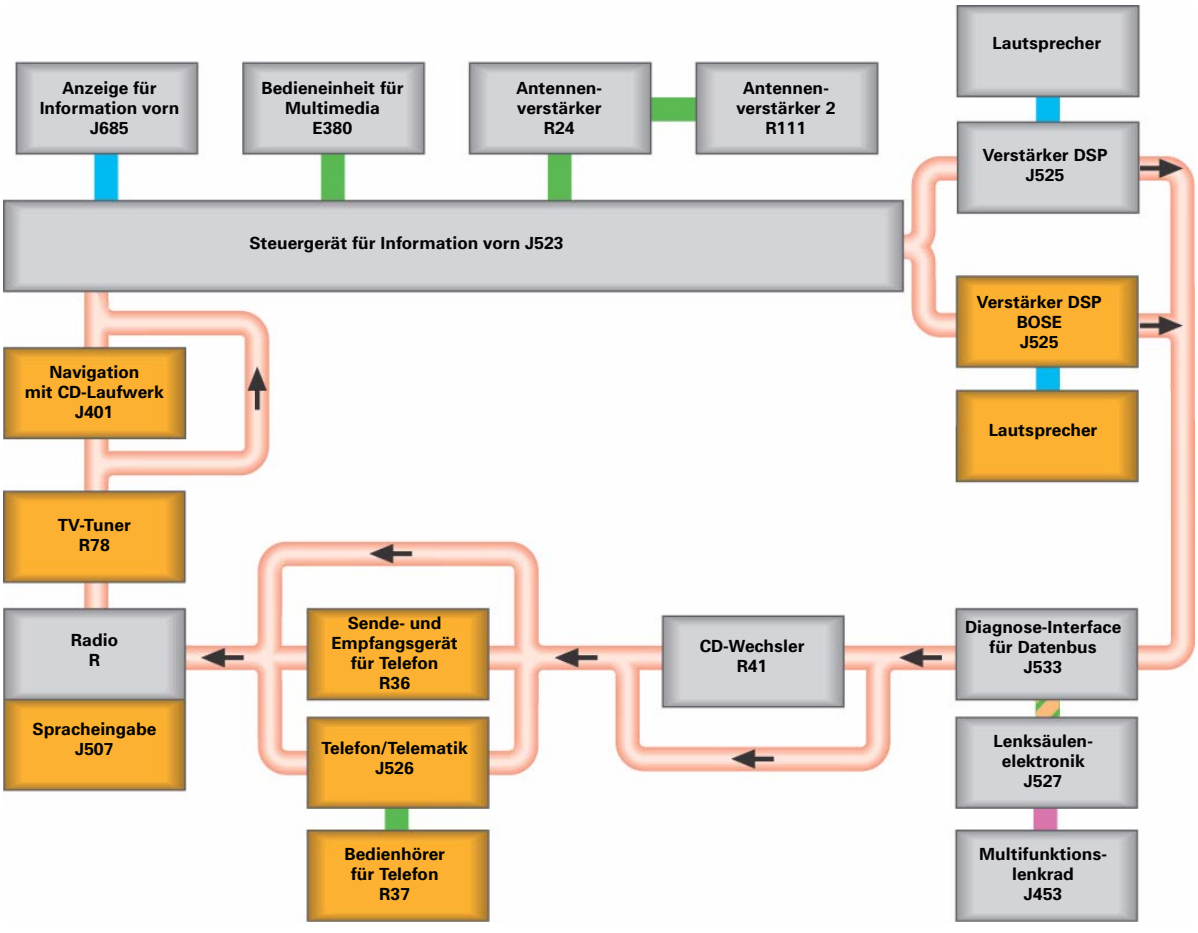
MMI High

Das MMI-High ist mit dem 7"-Farbdisplay ausgerüstet. Zum Serienumfang des Topsystems im Audi A6 ‘05 Infotainment zählt ein RDS-Doppeltuner, das Standard-Sound-System sowie ein 6fach-CD-Wechsler im Handschuhfach. Als Sonderausstattung kann in dieser MMI-Variante die aus dem aktuellen A8 ‘03 bekannte DVD-Navigation sowie das Sprachbediensystem mit dem Steuergerät für Spracheingabe J507 als Einsteckmodul des Radiomoduls R gewünscht werden.

Nur bei dieser MMI-Variante kann zwischen dem Telefonfesteinbau und der Handyvorbereitung gewählt werden. Außerdem ist derzeit noch der bekannte, analoge TV-Tuner R78 als Mehrausstattung verfügbar.

Verweis

Informationen zum DVD-basierten Navigationssystem entnehmen Sie bitte dem SSP 293, Audi A8 ‘03 - Infotainment.



326_044

Legende

Die orange hinterlegten Symbole stellen die möglichen Sonderausstattungen dar. Fehlt eine entsprechende Mehrausstattung, ist einfach dem mit Pfeil gekennzeichneten Weg zu folgen, um den MOST-Ring zu schließen.

Funktionsübersicht und Menüstruktur des MMI-Bediensystems

- **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

- **Zentralmenü Adressbuch**
- Eintrag suchen
- Liste ansehen
- neuer Eintrag
- Adressbuch löschen

- **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

Legende

- **Hardkey**

❍ Softkey

- **Submenü**
- Funktion

* später verfügbar

- **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 dem 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

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

- **Zentralmenü Info**
- TMC-Meldungsliste

❍ TP-Memo
- **Meldungsabruf**

❍ Quellen
- <Quelle Radio>
- <Quelle Telefon*>

- **Setup Info**
- TP-Memo-Timer
- TMC-Anzeigefilter

- **Zentralmenü CAR**

❍ Benutzer
- Benutzer 1 - 4
- Benutzer-Verwaltung

❍ Bordbuch
- Kurzanleitung
- Betriebsanleitung
- Audi MMI

❍ Wartung

❍ Wartung
- Ambiente-beleuchtung
- Acoustic Parking-System
- Außenbeleuchtung
- Batterieladezustand
- Fahrzeug-ID-Nummer
- Fenster
- Kombiinstrument
- Reifendruck-Kontrollsystem
- Scheibenwischer
- Sitzeinstellung
- Spiegeleinstellung
- Zentralverriegelung

- **Zentralmenü Setup**
- Setup-Radio

❍ Settings
- Menüsprache
- Maßeinheiten
- Zeiteinstellung
- Systemtöne
- Sprachbedienung
- Werkseinstellung

❍ Klang
- Balance
- Fader
- Höhen
- Bässe
- Subwoofer
- **DSP**
  - Standard
  - Bose
- Lautstärke-einstellungen
  - Navigations-hinweise
  - Verkehrsfunk-durchsage
  - Sprachdialog-system
  - Telefonlautstärke

❍ Display
- Helligkeit

Legende

- **Hardkey**

❍ Softkey

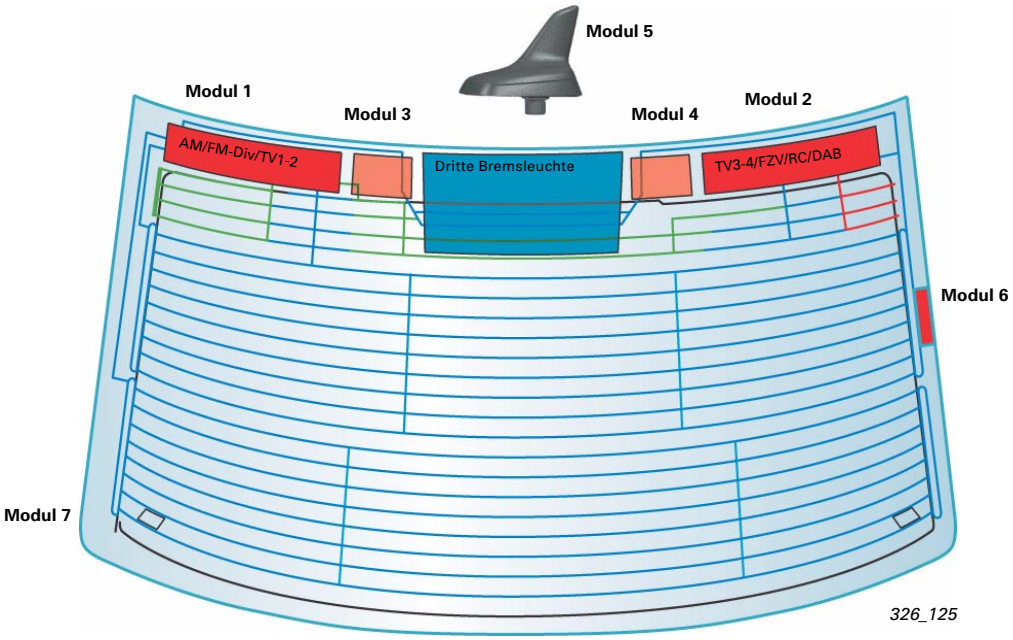
- **Submenü**
- Funktion

* später verfügbar

Antennensysteme

Das Antennensystem des neuen Audi A6 ´05 ist modular in den oberen Bereich der Heckscheibe, links und rechts neben der dritten Bremsleuchte integriert.
Die Module sind für die unterschiedlichen Systeme wie Funkzentralverriegelung, Radio, TV oder den Funkempfänger der Standheizung zuständig.
Es sind jeweils nur die Module verbaut, die für die gewünschten Mehrausstattungen notwendig sind.

In der Tabelle finden Sie die jeweiligen Module für die verfügbaren Ausstattungen. Diese sind für die verschiedenen, weltweiten Ländervarianten gekennzeichnet.
Die Module „DAB“ und „SDARS“ beziehen sich auf die später verfügbaren, digitalen Radiosysteme, die abhängig von der Ländervariante auf einem satellitengestützten (SDARS) oder einem terrestrischen (DAB) System beruhen.



Modul 1: Radio/Antennenverstärker R24
Modul 2: FZV/Antennenverstärker 2 R111
Modul 3: GPS/Antenne für Navigation GPS R50
Modul 4: Handyantenne USA/Antenne für Telefon, Navigation, Standheizung R66
Modul 5: Dachantenne/Antenne für Radio, Telefon, Navigation R52
Modul 6: Sperrkreis
Modul 7: Telepass Antenne

Verbaute Antennenmodule für mögliche Ausstattungen

Modul	Bezeichnung	Vorhanden in Marktvariante
1	Radio AM/FM	ECE
1	Radio AM/FM-Diversity	ECE/US
1	Radio AM/FM-Div/TV	ECE/US
1	Radio AM/FM-Div/TV	Japan
2	Funkzentralverriegelung	ECE/US
4	Fernbedienung Standheizung	ECE
2	Funkverriegelung/TV	ECE/US
2	Funkverriegelung/TV/DAB	ECE
2	FZV/TV	Japan
3	Navigation	RdW
4	Handy-US	US
5	Telefon ECE	ECE
5	Telefon (Festeinbau oder Handy)/Navigation	ECE
5	Telefon/Navigation	US
5	Satellitenradio	US
7	Sperrkreis	
8	Telepass	Italien

Steuergerät für Information vorn J523

Wird der Audi A6 ´05 mit den MMI-Varianten Basic, Basic Plus oder Basic Navigation bestellt sind ausstattungsabhängig in das Steuergerät für Information vorn J523 die Funktionalitäten wie Soundsystem oder eine CD-basierte Navigation modular integriert.

Das Steuergerät für Information vorn J523 ist in den Standard-Varianten im Handschuhfach verbaut. Die Variante „High“, die vom aktuellen Audi A8 ‘03 übernommen wurde, befindet sich hinter der Anzeigeeinheit für Information vorn J685, dem farbigen MMI-Display.

	MMI Basic	MMI Basic Plus	MMI Basic Navigation
1-DIN-Gehäuse	X	X	X
Interface MOST	X	X	X
Stromversorgung	X	X	X
AM-/FM-Tuner für ECE und Nordamerika	X	X	X
CD-Laufwerk	X	X	X
2x20-Watt Endstufen	X		
ZF-Ausgang für Antennendiversity	X	X	X
Verkehrsfunkaufzeichnung (8 Minuten)		X	X
Integrierter GPS-Empfänger			X
Navigationsrechner mit Speicher			X
Sprachausgabe für Navigation			X

In das Steuergerät für Information vorn J523 ist eine erweiterte TP-Aufzeichnung bei den Varianten Standard Plus und Standard Navigation integriert. Dabei handelt es sich um eine programmierbare Verkehrsfunkaufzeichnung, die über das MMI-Bediensystem möglich ist.
Es können zwei unterschiedliche Startzeiten eingestellt werden. Nach dem jeweiligen Start werden für 2 Stunden die empfangenen Verkehrsfunknachrichten aufgezeichnet.

Diese Einstellung bleibt unverändert, bis die Timerfunktion abgeschaltet oder die einprogrammierten Zeiten verändert werden. Für die Aufzeichnung steht insgesamt ein Speicher mit 8 Minuten Aufnahmekapazität zu Verfügung. Bei vollem Speicher werden die jeweils ältesten Nachrichten überschrieben.

Die CD-basierte Navigation ist als optionales Modul in die Anzeige- und Bedieneinheit für Information vorn J523 integriert.
Ist diese Ausstattung verbaut, besitzt das Fahrzeug das Antennenmodul R50, die Antenne für Navigation GPS im oberen Bereich der Heckscheibe (siehe Kapitel Antennensystem). Diese Antenne liefert das GPS-Signal. Ist zusätzlich noch die Handyvorbereitung mitbestellt, besitzt das Fahrzeug eine Dachantenne (Antenne für Radio, Telefon, Navigation R52), die das GSM- und das GPS-Signal bereitstellt. Alle weiteren Eingangssignale werden ausschließlich über die Vernetzung von den entsprechenden Steuergeräten zur Verfügung gestellt. Die Wiedergabe der gespeicherten Nachrichten ist ebenfalls über das MMI steuerbar. Dabei kann ausgewählt werden, ob die gesamte Sequenz oder eine spezielle Nachricht wiedergegeben werden soll.

Funktionsmerkmale der Standard-Navigation:

- Positionsbestimmung Interaktive Zieleingabe/-Auswahl
- Interaktiver Tourenplaner/-verwaltung mit Zwischenzielen
- Auswahl von Routenoptionen
- Zielführung (akustisch und optisch per Pfeildarstellung im Display des Schalttafeleinsatzes J285)
- Dynamische Zielführung per RDS-TMC und Online-Daten
- Sprachhinweise der Navigation über Steuergerät für digitales Soundpaket J525
- Speicherung und Verwalten von Zielen
- Ausgabe von Positionsdaten auf den CAN-Bus (z. B. für Audi Telematics)
- Suche von importierten Zielen aus dem Adressbuch

Eingangssignale Navigation vom Fahrzeugnetzwerk:
Wegstreckensignal vom Steuergerät für ABS mit EDS J104, Signal vom Rückfahrlichtschalter

Ausgangssignale auf das Fahrzeugnetzwerk:
GPS-Zeit inklusive Datum, Sprachausgabe an das Steuergerät für Digitales Soundsystem J525

Diagnose am Steuergerät für Information vorn J523

Obwohl funktionale Module in das Steuergerät für Information vorn J523 integriert sind, bleiben die zugehörigen Adressworte zur Diagnose im VAG-Tester erhalten.

Die Funktionen Grundeinstellung und Stellgliedtest werden vom Steuergerät für Information vorn J523 nicht unterstützt. Das Steuergerät für Information J523 kann über das integrierte CD-Laufwerk geflasht werden.

Übersicht über die am Tester verwendeten Adressworte der Module im Steuergerät für Information vorn

	Steuergerät für Information vorn J523	Verstärker 2x20-Watt	Radio R	CD-ROM-Laufwerk R92	Navigation mit CD-Laufwerk J401
Adresswort	07	47	56	0E	37

Übersicht der verfügbaren Diagnosefunktion pro Modul

	Module				
Übersicht der verfügbaren Diagnosefunktion pro Modul	**Steuergerät für Information vorn J523**	**Verstärker 2x20-Watt**	**Radio R**	**CD-ROM-Laufwerk R92**	**Navigation mit CD-Laufwerk J401**
Steuergeräteidentifikation			X		
Messwerteblöcke			X		
Grundeinstellung					
Stellgliedtest					
Codierung	X	X			
Anpassung	X			X	X
Flash-Programmierung			X		
Fehlerspeicher lesen			X		
Fehlerspeicher löschen			X		

Übersicht über die für die einzelnen Module zur Verfügung stehenden Messwerteblöcke

Modul	Bezeichnung
Allgemeine Messwerteblöcke für alle Module	Allgemein: Batteriespannung, Klemmenstatus
	MOST: Adresse, MOST FOT Temperatur, optische Absenkung
	Status Ringbruchdiagnoseleitung
	Steuergeräteidentifikation: Seriennummer, Flashdatum, Hard- und Softwarestand
Steuergerät für Information vorn J523	Bedieneinheit für Multimedia E380: Zustand Haupttasten, Zustand Dreh- / Drücksteller, Zustand Lautstärkeregler
	Display: LCD-Displaytemperatur
	Signale: Kl. 58D, Kl. 58S
integrierter Verstärker 2x20-Watt	Zustand Schalteingänge, Zustand Mute-Leitung, Geschwindigkeit (GALA), Temperatur
Radio R	Fernspeisung Antenne: Unterbrechung, OK, Kurzschluss
	Fernspeisung ZF-Ausgang: Unterbrechung, OK, Kurzschluss
	Empfangspegel des Senders (0... 100 dBµV)
CD-ROM-Laufwerk R92	CD Status: Status Tasten (Play, Stop etc.), Status Eject-Taste, Status Funktionen (Repeat, Scan etc.)
Steuergerät für Navigation mit CD-Laufwerk J401	Weginfo: Geschwindigkeit, Fahrtrichtung
	GPS: Empfangene Satelliten, Zustand Fernspeisung GPS-Antenne i.O., Kurzschluss, Unterbrechung
	GPS FIX: GPS-Informationen zum Satellitenempfang und Positionsbestimmung
	Laufwerk: Status CD-Laufwerk, falsche oder keine Navigations-CD eingelegt, Load-Eject-Error, CD-Laufwerk Übertemperatur
	Status Navigations-CD
	Längengrad korrigiert (Longitude): Bogengrad, Bogenminute, Bogensekunde
	Breitengrad korrigiert (Latitude): Längengrad, Längenminute, Längensekunde
	Höhe und Richtungswinkel korrigiert: Höhe in Metern, Richtungswinkel in Grad
	GPS-Datum: Tag, Monat, Jahr oder „ungültig“, wenn kein GPS-Empfang
	GPS-Zeit: Stunde, Minute, Sekunde oder „ungültig“, wenn kein GPS-Empfang
	Wegimpulse Vorderachse, Status
	GPS Level 1: Satelliten-ID mit bestem und zweitbestem Empfang
	GPS Level 2: Satelliten-ID mit drittbestem Empfang

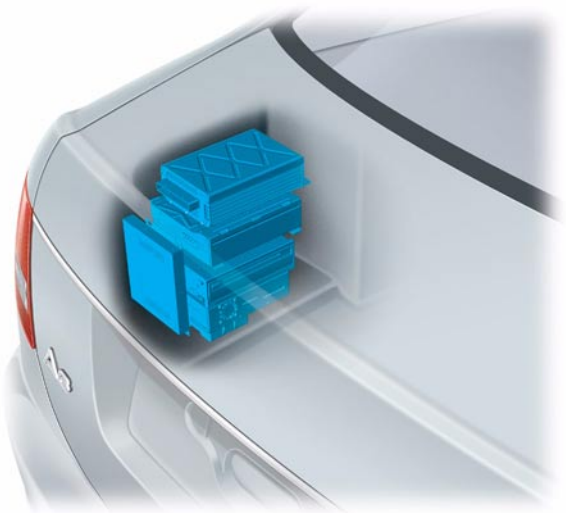
Codierungsvarianten des Steuergerätes für Information vorn J523

Ausführungen Basic, Basic Plus und
Basic Navigation

Dezimalstelle	Beschreibung
1.	Ländervariante: D, GB, USA, F, E, I, P
2.	Ausstattung: ACC, Innenlichtpaket, Acoustic Parking System vorne
3.	Ausstattung: Acoustic Parking System hinten, Reifendruckkontrollsystem, Luftfederung
4.	Ausstattung: Sitzmemory vorn/hinten, Linkslenker
5.	Ausstattung: Verbau Standard-Soundsystem, Karosserievariante, Lederausstattung
6.	Ausstattung: Bordcomputer
7.	reserviert

Steuergerätehalter Infotainment

Die für das Infotainment zuständigen Steuergeräte sind im neuen Audi A6 ´05 überwiegend in einem kompakten Halter hinter dem linken Radausschnitt im Kofferraum angebracht. Lediglich das Steuergerät für Information vorn J523 ist in der Schalttafel, entweder sichtbar im Handschuhfach (Basic Varianten) oder hinter dem Handschuhfach (High Variante) verbaut. Der Dualbandkompensor, der Verstärker für Handy R86, ist auf dem rechten hinteren Radkasten montiert.



326_105

Verweis

Die einzelnen exakten Einbauorte entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Reparaturleitfaden.

Soundsysteme

Für den Audi A6 ´05 sind unterschiedliche Soundsystemvarianten verfügbar. Generelles Merkmal der Systeme sind die beiden, in die Fronttüren integrierten, Subwoofer. Ein zentraler Subwoofer im Heckablagenbereich, wie bei anderen Modellreihen üblich, wird im Audi A6 ´05 nicht verbaut.

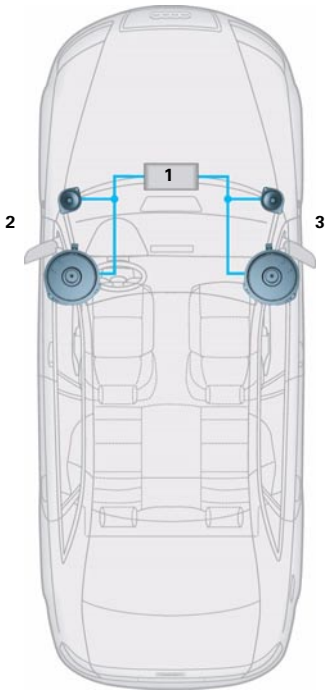
Die ohnehin nicht für das menschliche Ohr lokalisierbaren Bassfrequenzen werden durch die beiden Resonanzkörper in den Türen verstärkt und zur Abrundung des Klangbildes in den Innenraum gegeben. Damit wird im Heckbereich Bauraum eingespart, der dem Kofferraumvolumen und den Einbauorten für andere Steuergeräte zugute kommt.

326_140

Audi A6 ‘05 Fronttür mit Subwoofer und Lautsprechereinbauorten

Serienmäßig ist der neue Audi A6 ´05 mit einem Zwei-Wege-Lautsprechersystem in den Vordertüren ausgestattet. Der dazugehörige Verstärker mit zwei Endstufen à 20 Watt ist in das Steuergerät für Information J523 integriert.

Die Diagnose des serienmäßigen Verstärkermoduls erfolgt über das Adresswort 47 im VAS-Diagnosetester. Die möglichen Diagnosefunktionen sind in der Auflistung der Diagnosemöglichkeiten für das Steuergerät für Information vorn J523 in diesem Kapitel auf Seite 78 enthalten.

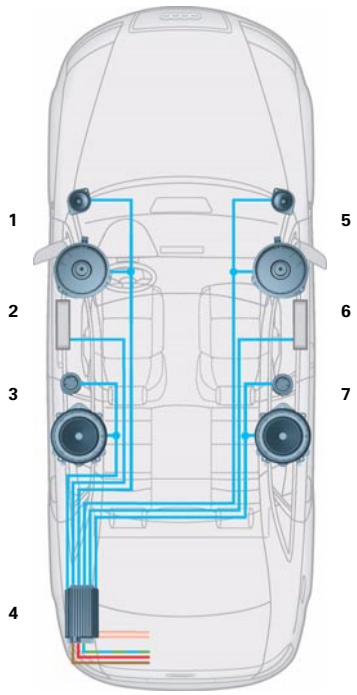


326_059

1 Steuergerät für Information vorn J523 inkl. 2x20-Watt Endstufen, Anzeigeeinheit vorn J685 und Bedieneinheit für Multimedia E380
2 Hochton-Lautsprecher vorn links R20 und Mittel-Tieftonlautsprecher vorn links R101
3 Hochton-Lautsprecher vorn rechts R22 und Mittel-Tieftonlautsprecher vorn rechts R102

Standard-Soundsystem

Wird das optionale Soundsystem Standard gewählt, entfällt das 2x20-Watt-Verstärkermodul im Steuergerät für Information vorn J523. Dieses Soundsystem besitzt einen externen 7-Kanal-DSP-Verstärker, das Steuergerät für Digitales Soundsystem J525, welches in den MOST-Bus integriert ist. Es versorgt die Dreiwege-Systeme in den Vordertüren, die beiden Subwoofer in den Fronttüren, die 2-Wege-Systeme in den hinteren Türen sowie den in der Schalttafel integrierten Centerlautsprecher. Das Soundsystem Standard zählt zum Serienumfang der MMI-Varianten Basic Plus und MMI-High.



326_073

1 Mittel-Hochtonlautsprecher vorn links R26
2 Tiefton-Lautsprecher vorn links R21
3 Hochton-Lautsprecher hinten links R14 und Mittel-Tieftonlautsprecher hinten links R159
4 Steuergerät für Digitales Soundpaket J525
5 Mittel-Hochtonlautsprecher vorn rechts R27
6 Tiefton-Lautsprecher vorn rechts R23
7 Hochton-Lautsprecher hinten links R16 und Mittel-Tieftonlautsprecher hinten rechts R160

Verweis

Informationen zu den funktionellen Merkmalen des digitalen Soundsystems entnehmen Sie bitte dem SSP 293, Audi A8 ‘03 - Infotainment.

Diagnose Standard-Soundsystem

Die Diagnose erfolgt ebenso über das Adresswort 47 wie bei der Serienausstattung, allerdings wird jetzt das separate Steuergerät für digitales Soundsystem J525 angesprochen. Neben dem Auslesen der Messwerteblöcke und des Fehlerspeichers sind für alle beteiligten Lautsprecherkanäle selektive Stellgliedtests vorhanden. Das Steuergerät für Digitales Soundsystem nimmt am Komponentenschutz teil.

Messwerteblock	Bezeichnung
01	Allgemein: Batteriespannung, Klemmenzustand
02	MOST: MOST-Adresse, FOT-Temperatur, optische Absenkung (0 dB, -3 dB)
03	Status Ringbruchdiagnoseleitung
04	System: Temperaturen Analogteil/Digitalteil Verstärker, Drehzahl Lüfter
05	Mikrofon: Spannungen an den Mikrofoneingängen
50	Steuergeräte-Identifikation: Fertigungsdatum, Herstellerkennzahl
51	Steuergeräte-Identifikation: Seriennummer

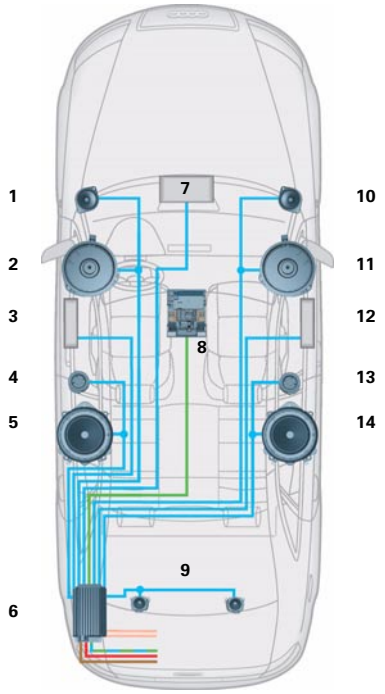
Verfügbare Stellgliedtests

Nr.	Bezeichnung	Stellgliedtest	
		sequentiell	selektiv
1	Mittel-Hochtonlautsprecher vorn links R26	X	X
2	Mittel-Hochtonlautsprecher vorn rechts R27	X	X
3	Hochton-Lautsprecher hinten links R14	X	X
4	Mittel-Tieftonlautsprecher hinten links R159	X	X
5	Hochton-Lautsprecher hinten rechts R16	X	X
6	Mittel-Tieftonlautsprecher hinten rechts R160	X	X
9	Tiefton-Lautsprecher vorn links R21	X	X
10	Tiefton-Lautsprecher vorn rechts R23	X	X

BOSE-Soundsystem

Im neuen Audi A6 ´05 wird zunächst ein BOSE-Soundsystem angeboten, das überwiegend aus Komponenten des aktuellen Audi A8 ‘03 besteht. Die Auftrennung der Subwooferfunktion in zwei einzelne, in die Vordertüren integrierte, bedingt, dass der bekannte 7-Kanal-DSP-Verstärker von BOSE einen zusätzlichen Ausgang für die zweite Subwooferendstufe in der rechten Vordertür bereitstellen muss. Dazu wird der Line-out-Ausgang des Verstärkers genutzt, dessen Signal eine externe, in den Subwoofer der rechten Vordertür integrierte, 100 W-Endstufe speist.

Mit der Markteinführung des Avant wird der aktuelle BOSE-Verstärker durch eine Neuentwicklung abgelöst. In diesen Nachfolger sind dann alle acht Endstufen für das BOSE-Soundsystem integriert. Daher ist bei einem späteren Austausch von Komponenten des BOSE-Soundsystems auf die exakten Teilenummern und das zugehörige Modelljahr zu achten, damit die Funktionalität des BOSE-Soundsystems erhalten bleibt!



326_060

1 Hochton-Lautsprecher vorn links R20
2 Mittelton-Lautsprecher vorn links R103
3 Tiefton-Lautsprecher vorn links R21
4 Hochton-Lautsprecher hinten links R14
5 Mittel-Tieftonlautsprecher hinten links R159
6 Steuergerät für Digitales Soundpaket J525
7 Mittel-Hochtonlautsprecher Mitte R158
8 Mikrofoneinheit im Dachmodul vorn R164
9 Lautsprecher in Hutablage R150
10 Hochton-Lautsprecher vorn rechts R22
11 Mittelton-Lautsprecher vorn rechts R104
12 Tiefton-Lautsprecher vorn rechts R23
13 Hochton-Lautsprecher hinten rechts R16
14 Mittel-Tieftonlautsprecher hinten rechts R160

Diagnose BOSE-Soundsystem

Das BOSE-Soundsystem wird ebenfalls über das Adresswort 47 im VAS-Tester diagnostiziert.
Eine Grundeinstellung ist nicht notwendig.
Die zur Verfügung stehenden Stellgliedtests sind ebenso selektiv als auch sequentiell wählbar.

Durch das in das BOSE-Soundsystem integrierte AudioPilot-Mikrofon besteht die Möglichkeit, den bei den Lautsprecherstellgliedtests erzeugten Schalldruck aufzunehmen und als Spannungssignal am VAS-Diagnosetester auszugeben.
Bei einem verbauten Sprachbediensystem wird das zugehörige Mikrofon ebenfalls mit in die Prüfung einbezogen. Der Techniker hat dann die Aufgabe, diesen Spannungswert mit einer werkseitigen Vorgabe zu vergleichen und den erfolgten Test mit i.O. oder n.i.O zu bewerten.

Hinweis

Beim Komponententausch am BOSE-Soundsystem ist auf die exakten Teilenummern zu achten!

Messwerteblock	Bezeichnung
01	Allgemein: Batteriespannung
02	MOST: MOST-Adresse, FOT-Temperatur
03	Zustand Ringbruchdiagnoseleitung
04	System: Temperaturen Analogteil/Digitalteil Verstärker, Drehzahl Lüfter
05	Mikrofon: Mikrofonspannung(en) AudioPilot-Mikrofon und optionales Mikrofon für Sprachbediensystem
50	Steuergeräte-Identifikation: Herstellerkennzahl
51	Steuergeräte-Identifikation: Seriennummer

Verfügbare Stellgliedtests

Nr.		Kurzbezeichnung und Bezeichnung des zu testenden Bauteils	Stellglieddiagnose	
			sequentiell	selektiv
1	R21	Tiefton-Lautsprecher vorne links	X	X
2	R23	Tiefton-Lautsprecher vorne rechts	X	X
3	R20	Hochton-Lautsprecher vorne links	X	X
4	R22	Hochton-Lautsprecher vorne rechts	X	X
5	R14	Hochton-Lautsprecher hinten links	X	X
6	R16	Hochton-Lautsprecher hinten rechts	X	X
7	R103	Mittel-Tonlautsprecher vorne links	X	X
8	R104	Mittel-Tonlautsprecher vorne rechts	X	X
9	R158	Lautsprecher Mitte (Center)	X	X
10	R150	Lautsprecher in Hutablage	X	X
11	R159	Mittel-Tieftonlautsprecher hinten links	X	X
12	R160	Mittel-Tieftonlautsprecher hinten rechts	X	X
13		Lüfter im Steuergerät		X
14	J525	Selbsttest des Steuergerätes für Digitales Soundpaket		X

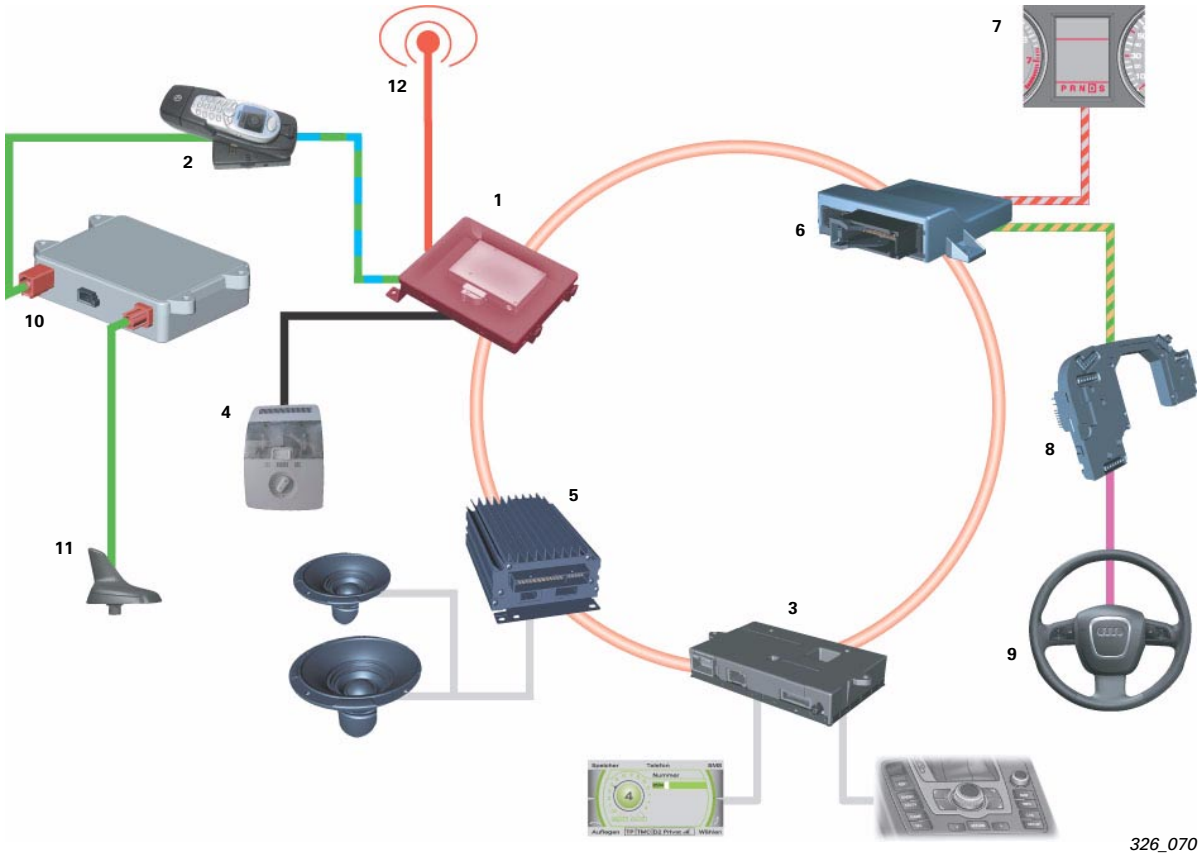
Verfügbare Telefonsysteme

Beim neuen Audi A6 ´05 stehen werkseitig zwei unterschiedliche Telefoneinbauten zur Verfügung. Zum einen den aus dem aktuellen Audi A8 ‘03 bekannten Festeinbau mit Bluetooth-Bedienhörer, der aber lediglich mit der High-Variante des MMI´s mitbestellt werden kann.

Zum anderen eine neuentwickelte Handy-vorbereitung. Diese Handyvorbereitung gleicht der von der Steuergerätearchitektur und der Funktionalität der bereits zum Audi A3 `04 vorgestellten. Allerdings ist sie jetzt in den MOST-Bus für das Infotainment eingebunden.

Verweis

Informationen zum Telefonfesteinbau entnehmen Sie bitte dem SSP 293, Audi A8 ´03 - Infotainment



326_070

1 Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
2 Halterung für Telefon R126
3 Steuergerät für Information J523
4 Mikrofon R140
5 Steuergerät für Digitales Soundpaket J525 Basic oder BOSE-Soundsystem
6 Diagnose-Interface für Datenbus J533
7 Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
8 Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527
9 Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453
10 Verstärker für Handy (Compensor) R86
11 Antenne für Navigation GPS R50
12 Antenne für Bluetooth R152

Die Handyvorbereitung wird über das MMI im Menü „TEL“ bedient. Die für das jeweilige zu integrierende Mobiltelefon benötigte Halterung für Telefon R126, ist über den Teilehandel erhältlich. Wie bereits seit der Einführung der neuen Handyvorbereitung in anderen Modellreihen (Audi A3, A4, TT) bekannt, besitzt diese Handyhalterung kein Verbindungskabel mehr. Sie wird über ein Kontaktfeld mit dem Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 verbunden.

Das Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 ist serienmäßig mit einem Bluetooth-Modul ausgestattet. Die Bluetooth-Funktionalität ist prinzipiell immer verfügbar, auch wenn kein Handyhalter angeschlossen ist. Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit ist Bluetooth aber zur Zeit nur dann aktiv, wenn das Mobiltelefon in dem jeweiligen Halter eingelegt ist. Das auf der SIM-Karte des Mobiltelefons gespeicherte Telefonbuch wird bei jedem Einlegen des Mobiltelefons in den Speicher des Sende- und Empfangsgerätes für Telefon R36 eingelesen. Handyinterne Telefonbücher können auf Grund der von Modell zu Modell unterschiedlichen Datenformate nicht eingelesen werden.

Sprachbedienung

Über die Bedienungseinheit im Lenkrad E221 ist die neue Handyvorbereitung sprachbedienbar. Ebenfalls kann mit dem Multifunktionslenkrad die Freisprech-Lautstärke eingestellt werden, und es können im Telefonbuch Namen oder Telefonnummern gewählt werden. Die Datensignale dazu werden von der Bedienungseinheit im Lenkrad E221 als LIN-Signale an die Lenksäulenelektrik J527 weitergegeben. Dieses Steuergerät wandelt die Daten in CAN-Botschaften um und gibt diese Botschaften auf dem CAN-Komfort an das Diagnose-Interface für Datenbus J533. Dort werden die CAN-Bus-Botschaften in MOST-Datensätze umgewandelt und über den MOST-Ring an das Sende-und Empfangsgerät für Telefon R36 gegeben. Das Adapter-Set beinhaltet immer eine Push-to-talk-Taste (PTT), über die auch ohne die Mehrausstattung Multifunktionslenkrad eine Sprachbedienung realisiert wird. Diese Taste ist bei jedem verfügbaren Handyadapter enthalten.

Die PTT-Taste ist abhängig vom jeweiligen MMI unterschiedliche Funktionalitäten:
- MMI-High: Annehmen/Auflegen
- MMI-Basic/Basic Plus/Basic Navigation: Annehmen/Auflegen und zusätzlich Auslösen der internen Sprachbedienung des Sende- und Empfangsgerätes für Telefon R36.

Diese interne Sprachbedienung ist nur in den MMI-Basic Varianten verfügbar. Die Sprachbedienung im MMI-High wird über das optionale Steuergerät für Spracheingabe J507 realisiert.

326_106

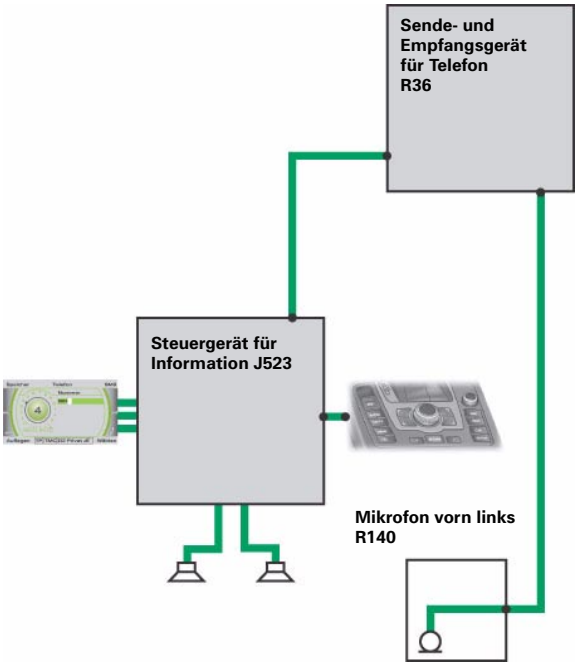
In dieser Abbildung ist der Bedienhörer des Telefonfesteinbaus (MMI High) und die Alternative Universelle Handyvorbereitung mit dem Handyadapter abgebildet. Es ist nicht möglich, beide Systeme in ein Fahrzeug parallel einzubauen!

Freisprechen

Die Signale für das Freisprechen (Sprache, Telefon-Mute etc.) werden vom Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 über den MOST-Infotainment an das jeweilige Soundsystem, entweder integriert in das Steuergerät für Information vorn J533 oder das eigenständige Steuergerät für Digitales Soundsystem J525 weitergegeben. Dort werden die digitalen Daten in analoge umgewandelt und am Lautsprecher ausgegeben.

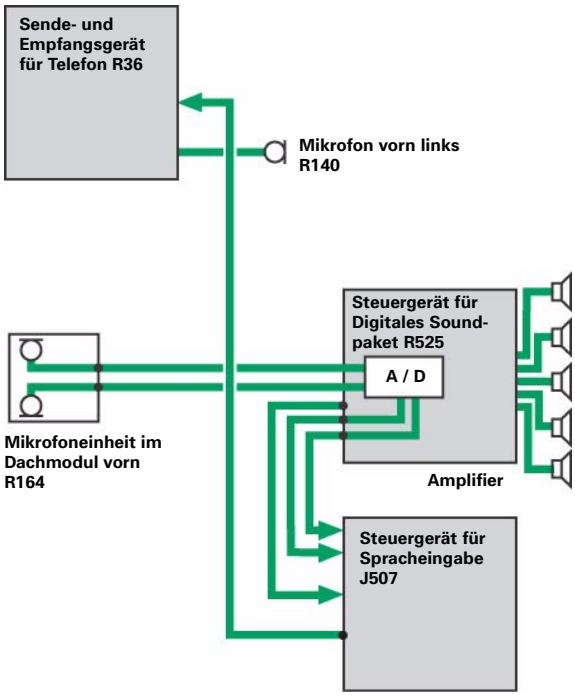
Echo- und Geräuschkompensation

Das Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 ist serienmäßig mit einer DSP-basierten Echokompensation ausgestattet. Wird das optionale Sprachbediensystem mitbestellt, nutzt man die Echo- und Geräuschkompensation des Steuergerätes für Spracheingabe J507, was unter anderem zu einer verbesserten Freisprechqualität auch für den Beifahrer führt.



326_136

Mikrofonanordnung bei den MMI-Varianten Basic, Basic Plus und Basic Navigation



326_137

Mikrofonanordnung bei der Variante MMI-High

Diagnose der Handyvorbereitung

Die Handyvorbereitung wird standardmäßig über das Adresswort 77 im VAS-Tester diagnostiziert. Die Ausgabe des Audiosignals auf das jeweilige Soundsystem, die Stummschaltung des Radios und der Status, ob ein eingeschaltetes Telefon erkannt wurde, kann per selektivem oder sequentiellen Stellgliedtest ermittelt werden.

Messwerteblöcke

Messwerteblock	Bezeichnung
01	Allgemein: Batteriespannung
02	MOST: MOST-Adresse, FOT-Temperatur
03	Zustand Ringbruchdiagnoseleitung
05	Eingangssignale: PTT, Handy eingelegt, Handy eingeschaltet, Kommunikation aktiv
10	Empfangsfeldstärke des Mobiltelefons
11	Status Außenantenne für Handyvorbereitung
14	Aktuell verbundene Bluetooth-Geräte
19	Mikrofon: Mikrofonspannung, Stromaufnahme Mikrofon
20	Anzahl der gebondeten (bekannte) Bluetooth-Geräte
48	Abschaltstufe vom Steuergerät für Energiemanagement J644
80	Steuergeräteidentifikation: Herstellerkennzahlen
81	Steuergeräteidentifikation: Seriennummer
130	Status Bluetooth-Antenne

Stellgliedtest

Die in der Tabelle aufgeführten Stellgliedtests sind über die geführte Fehlersuche im Diagnosetester aufrufbar. Die meisten sind selektiv (einzeln) wählbar.

Mögliche Stellgliedtests

Nr.	Bezeichnung	Stellgliedtest	
		sequentiell	selektiv
1	Signal „Telefon ein“	X	X
2	Audioleitung Adapterset		X
3	Kommunikationsleitung zum Adapterset		X

Anpassung der Handyvorbereitung

Anpasskanal	Bezeichnung
128	Grundlautstärke Audio
129	Nachlaufzeit Handy, von 30 sec bis 30 min in sieben Intervallen
130	Wartezeit Referenzkanal zur Synchronisation mit Audiokomponenten
131	Mikrofonempfindlichkeit
133	Bluetooth ein/aus
134	Bluetooth: Freisprechen nur mit eingelegtem Mobiltelefon
135	Änderung Bluetooth-PIN
136	Beep-Delay-Wert: Zeitintervall zwischen Tastendruck und Quittierungston

Notizen

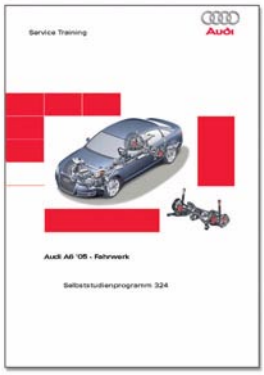
Notizen

SSP 323 Audi A6 ´05

- Einführung in das Fahrzeug
- Karosserietechnik
- Insassenschutz
- Klimatisierung

Bestellnummer: A04.5S00.06.00

323_057



323_058

SSP 324 Audi A6 ´05 Fahrwerk

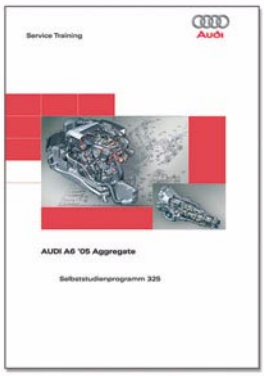
- Vorderachstechnologie
- Hinterachstechnologie
- Lenksystem
- ESP
- Elektromechanische Parkbremse EPB

Bestellnummer: A04.5S00.07.00

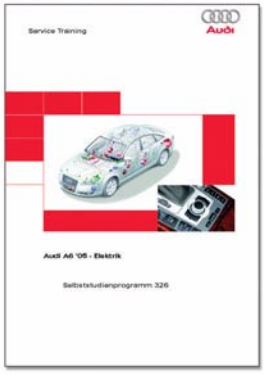
SSP 325 Audi A6 ´05 Aggregate

- 3.0 V6 TDI Common Rail
- 3.2 V6 FSI
- Schaltgetriebe 01X, 02X, 0A3
- 6-Stufenautomatikgetriebe 09L
- Multitronic 01J

Bestellnummer: A04.5S00.08.00



323_059



323_056

SSP 326 Audi A6 ´05 Elektrik

- Vernetzung
- Bustopologien
- Komfortelektrik
- Infotainment

Bestellnummer: A04.5S00.09.00

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

326

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 01/04

Printed in Germany
A04.5S00.09.00