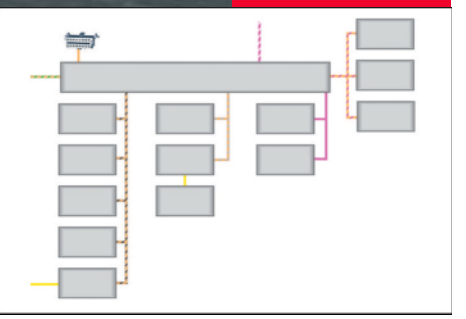
Service Training



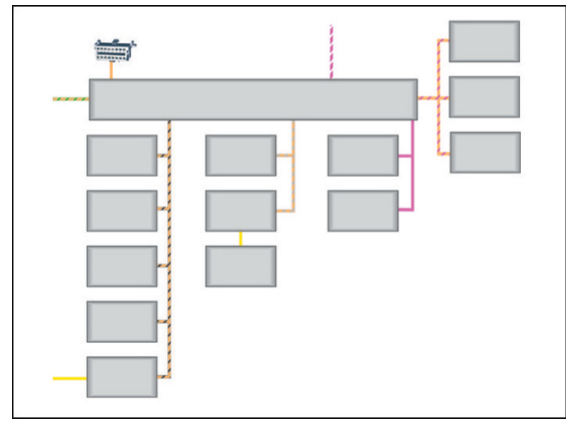


Audi A5 - Bordnetz und Vernetzung

Selbststudienprogramm 395

Innovationen der Elektrik und Elektronik im Audi A5

Die Anzahl der Steuergeräte, die in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen hat, ist auch im Audi A5 nicht kleiner geworden. Ohne diese Vielzahl der Steuergeräte wären viele Funktionen überhaupt nicht möglich. Um mit der schnellen Entwicklung auf diesem Sektor Schritt zu halten ist eine permanente Weiterbildung nötig. Dieses Selbststudienprogramm soll Ihnen die Möglichkeit geben sich mit der Vernetzungstopologie der Steuergeräte des Audi A5 vertraut zu machen. Des Weiteren erhalten Sie Informationen zu den Einbauorten der verschiedenen Steuergeräte.



395_029

Das Diagnose-Interface für Datenbus, der Generator, das Bordnetzsteuergerät, der Lichtschalter; alles wohl bekannt und doch schon wieder neu. In diesem Selbststudienprogramm werden Sie über die Neuerungen dieser Komponenten ebenso informiert wie über die servicerelevanten Punkte zur Außenbeleuchtung im neuen Audi A5.



395_030

Inhaltsverzeichnis

Übersicht

Sicherungen und Relais 4
Einbauorte der Infotainment Komponenten 6
Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Antrieb und CAN-Extended 8
Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Kombi / Fahrwerk 10
Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Komfort 12
Vernetzung / Fahrzeuge mit CAN-Infotainment 14
Vernetzung / Fahrzeuge mit MOST–Bus 16
CAN – Knotenstecker 18
Diagnose 19

Steuergeräte

Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) 20
Steuergerät für Batterieüberwachung J367 (Batteriedatenmodul) 23
Generator 26
Batterie / Fremdstartpunkt 28
Bordnetzsteuergerät J519 29
Lichtschalter 33
Steuergerät für Wischermotor 33
Außenbeleuchtung vorn 34
Außenbeleuchtung hinten 37

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

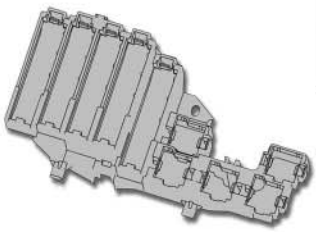


Hinweis

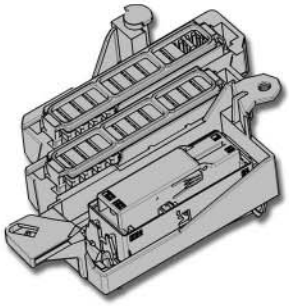


Sicherungen und Relais

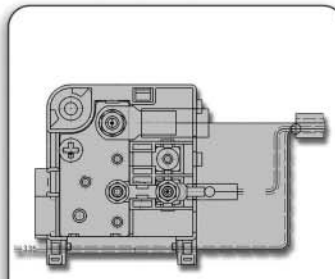
Relais- und Sicherungsträger
Kofferraum rechts



Sicherungsträger Schalttafel rechts
und CAN-Knotenstecker

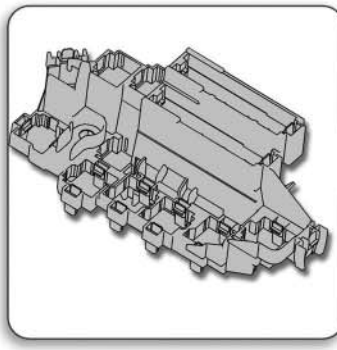


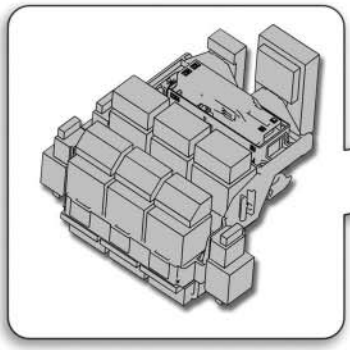
Sicherungsträger und Fremdstart-
punkt im Wasserkasten



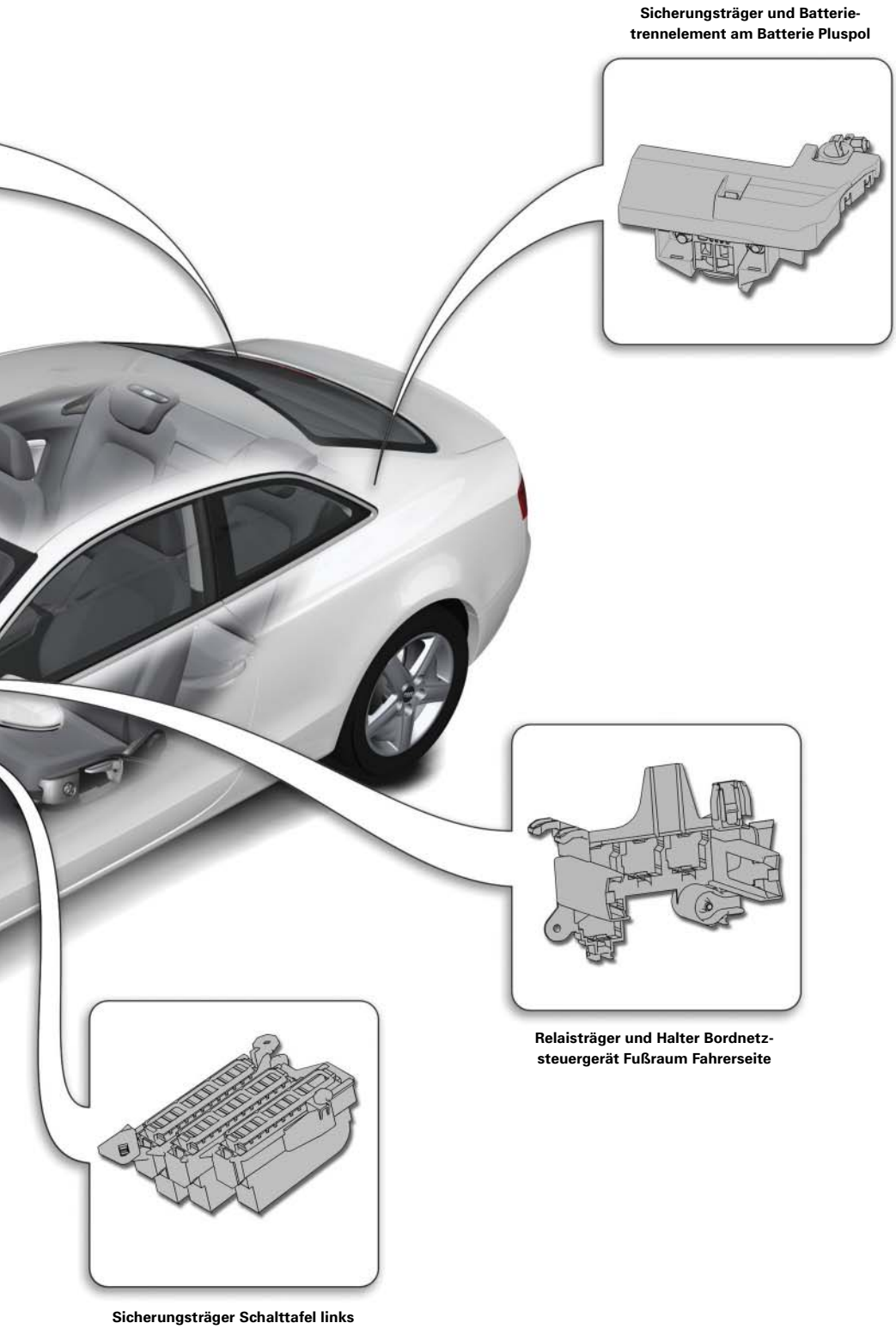


Relais- und Sicherungsträger E-Box





Kupplungsstation und
CAN-Knotenstecker A-Säule links



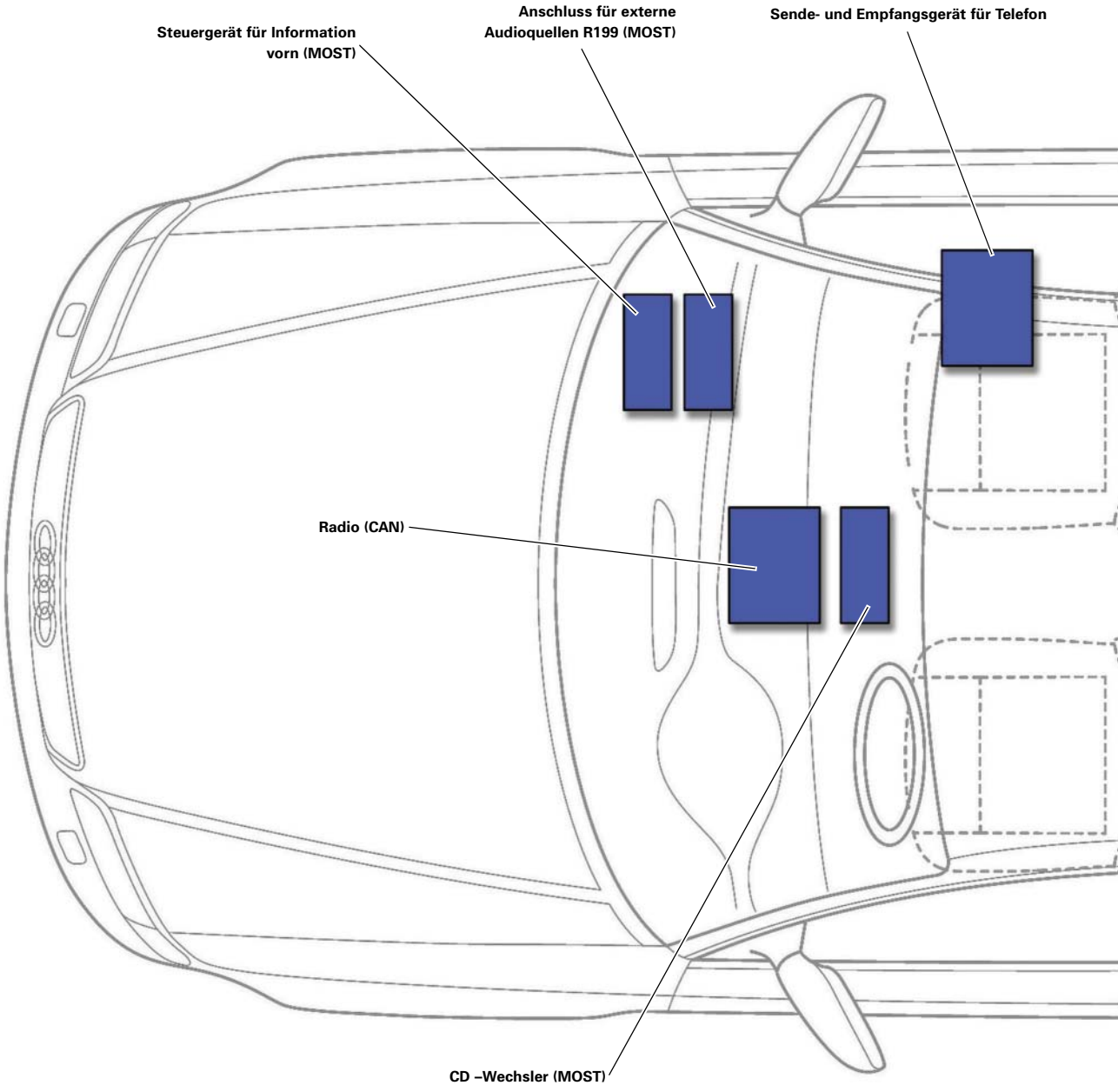
Sicherungsträger und Batterie-trennelement am Batterie Pluspol

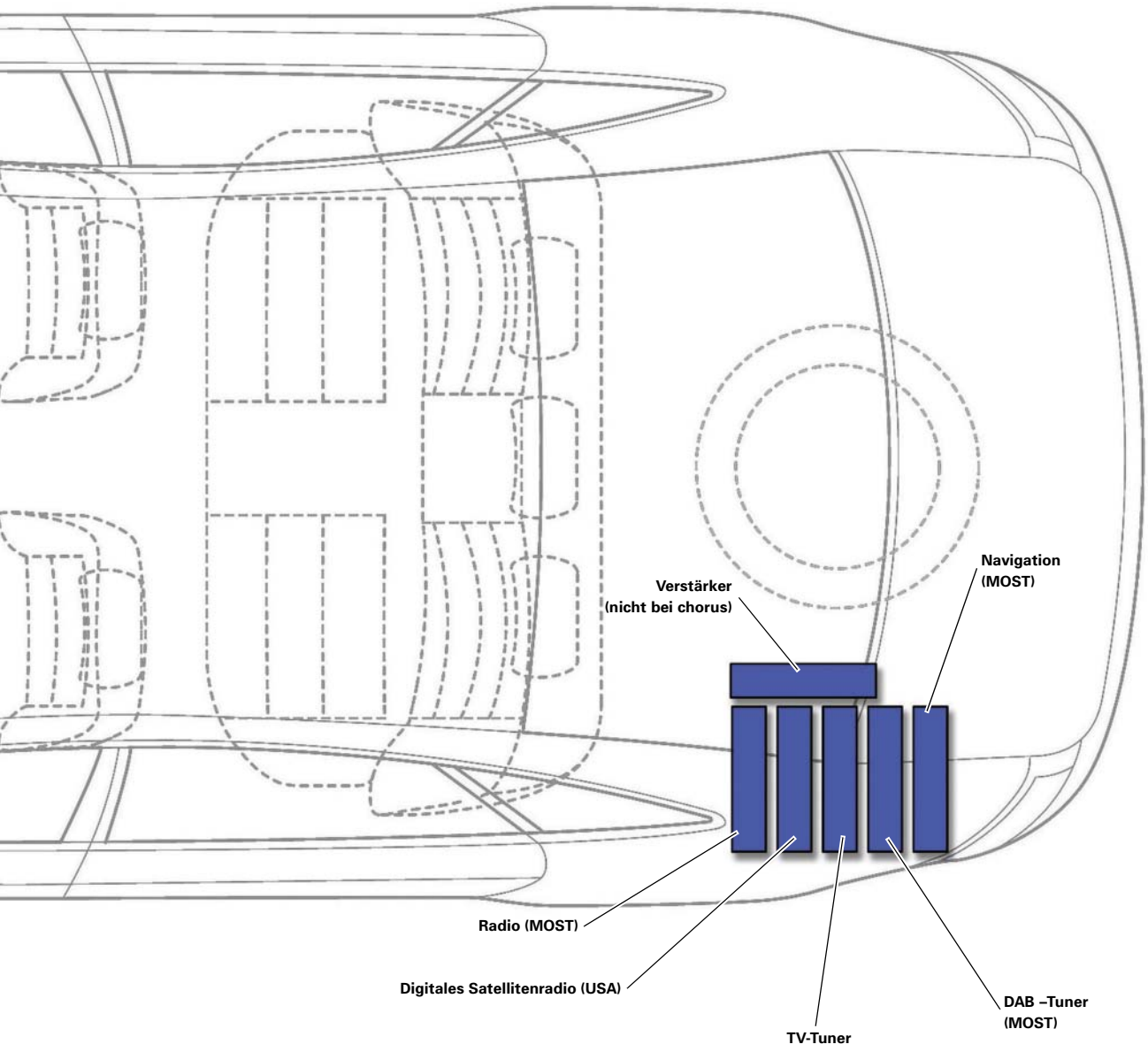
Relaisträger und Halter Bordnetz-steuergerät Fußraum Fahrerseite

Sicherungsträger Schalttafel links

395_015

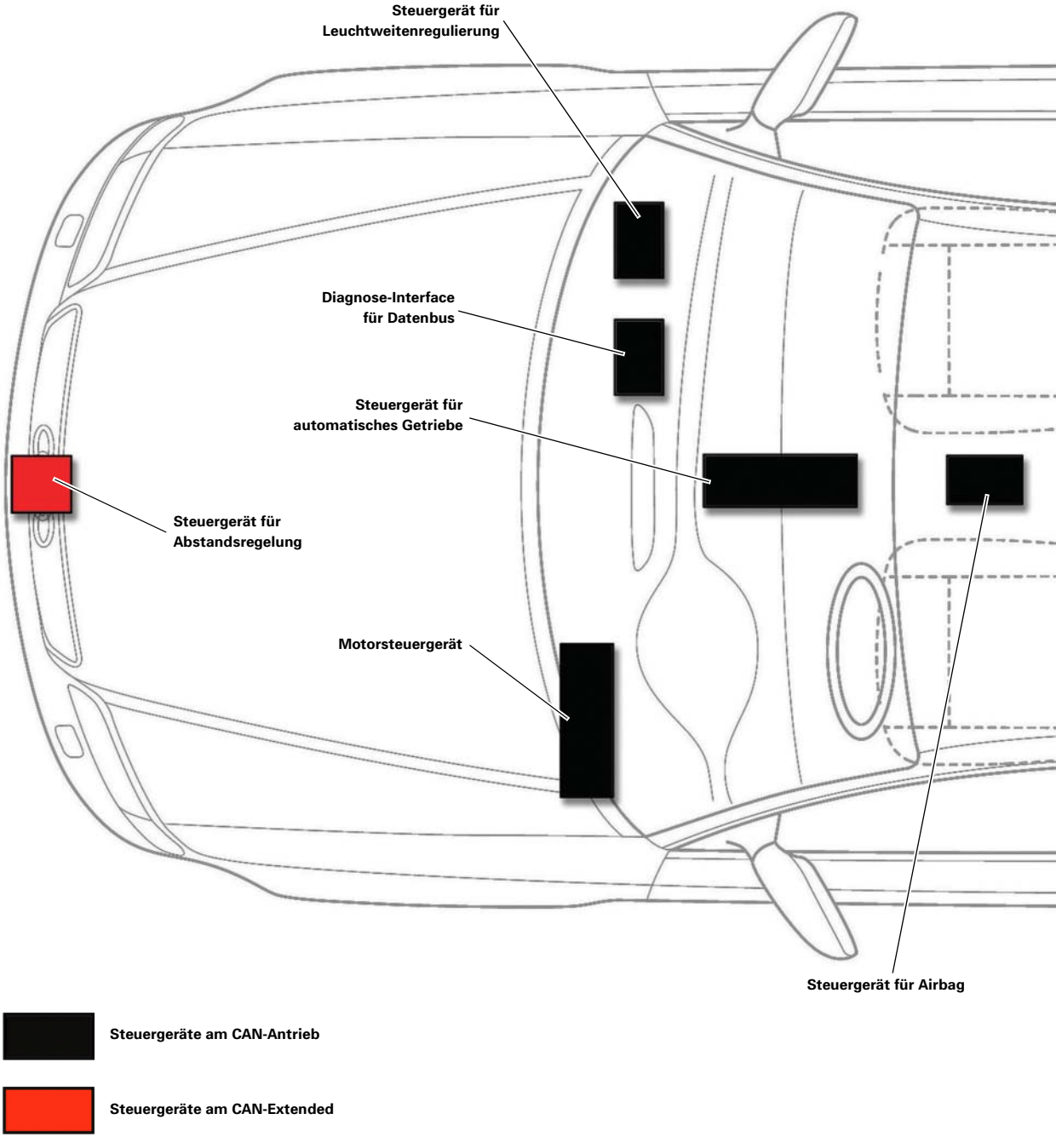
Einbauorte der Infotainment Komponenten

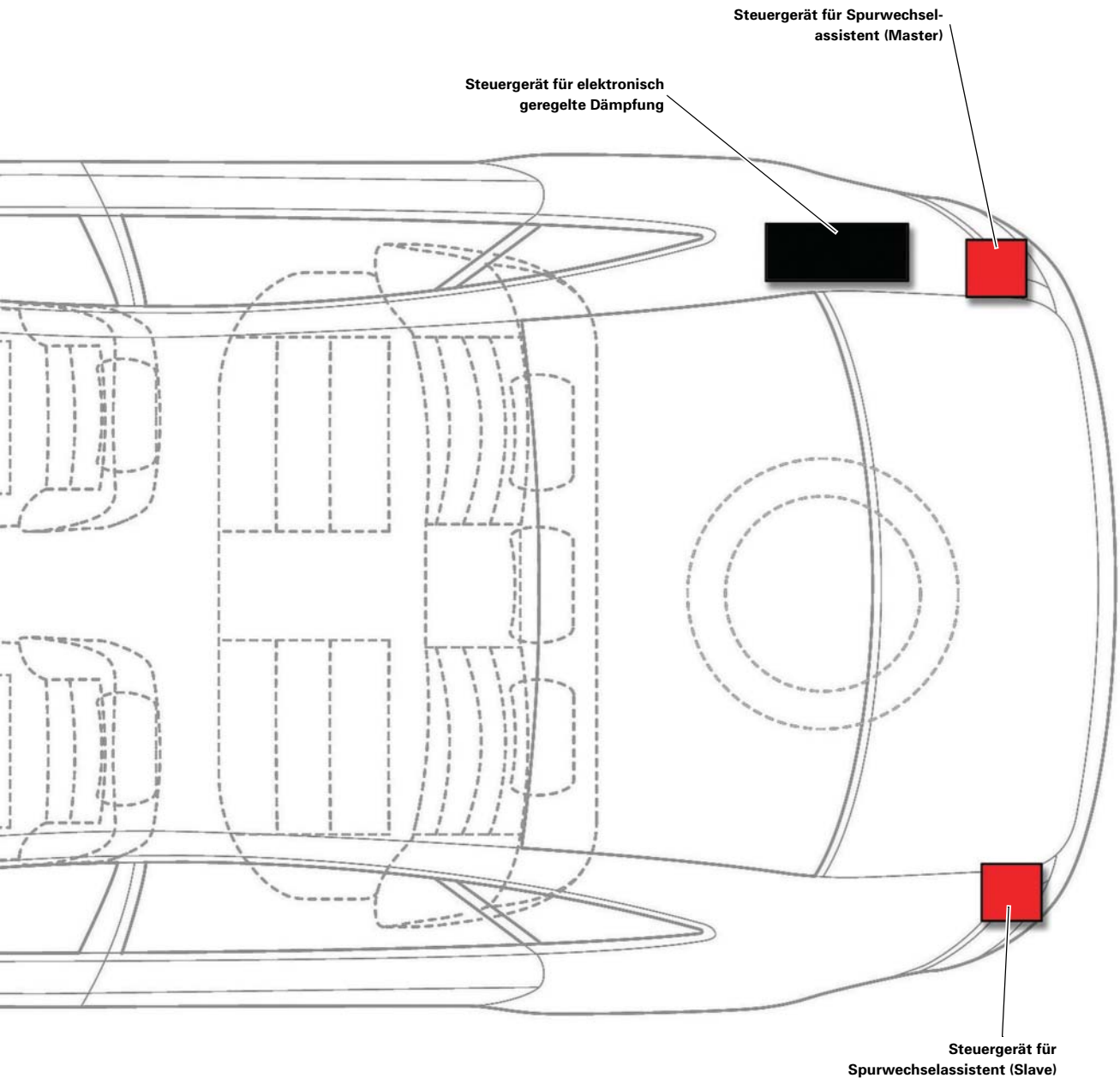



Verstärker
(nicht bei chorus)
Navigation
(MOST)
Radio (MOST)
Digitales Satellitenradio (USA)
TV-Tuner
DAB –Tuner
(MOST)

395_001

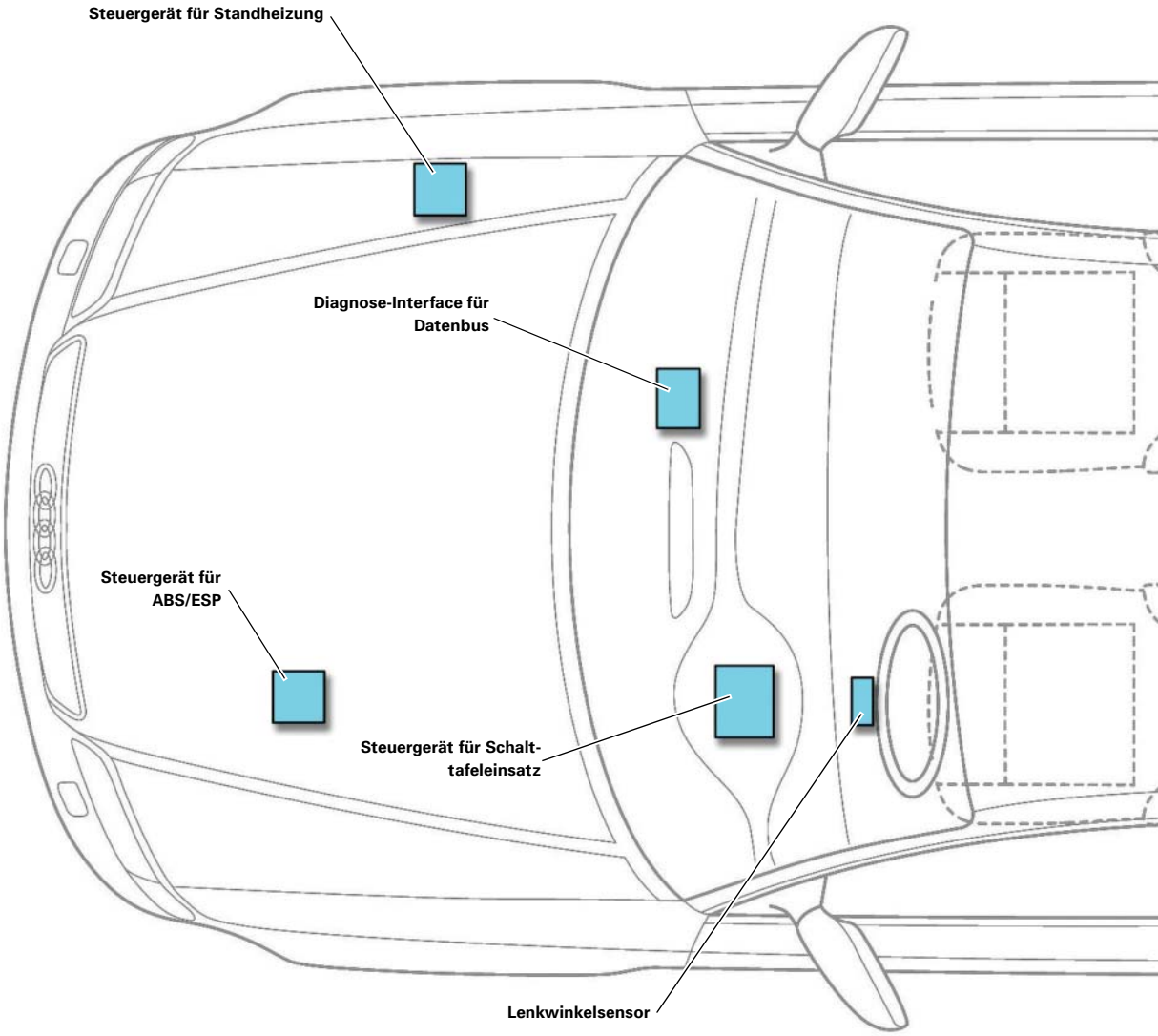
Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Antrieb und CAN-Extended



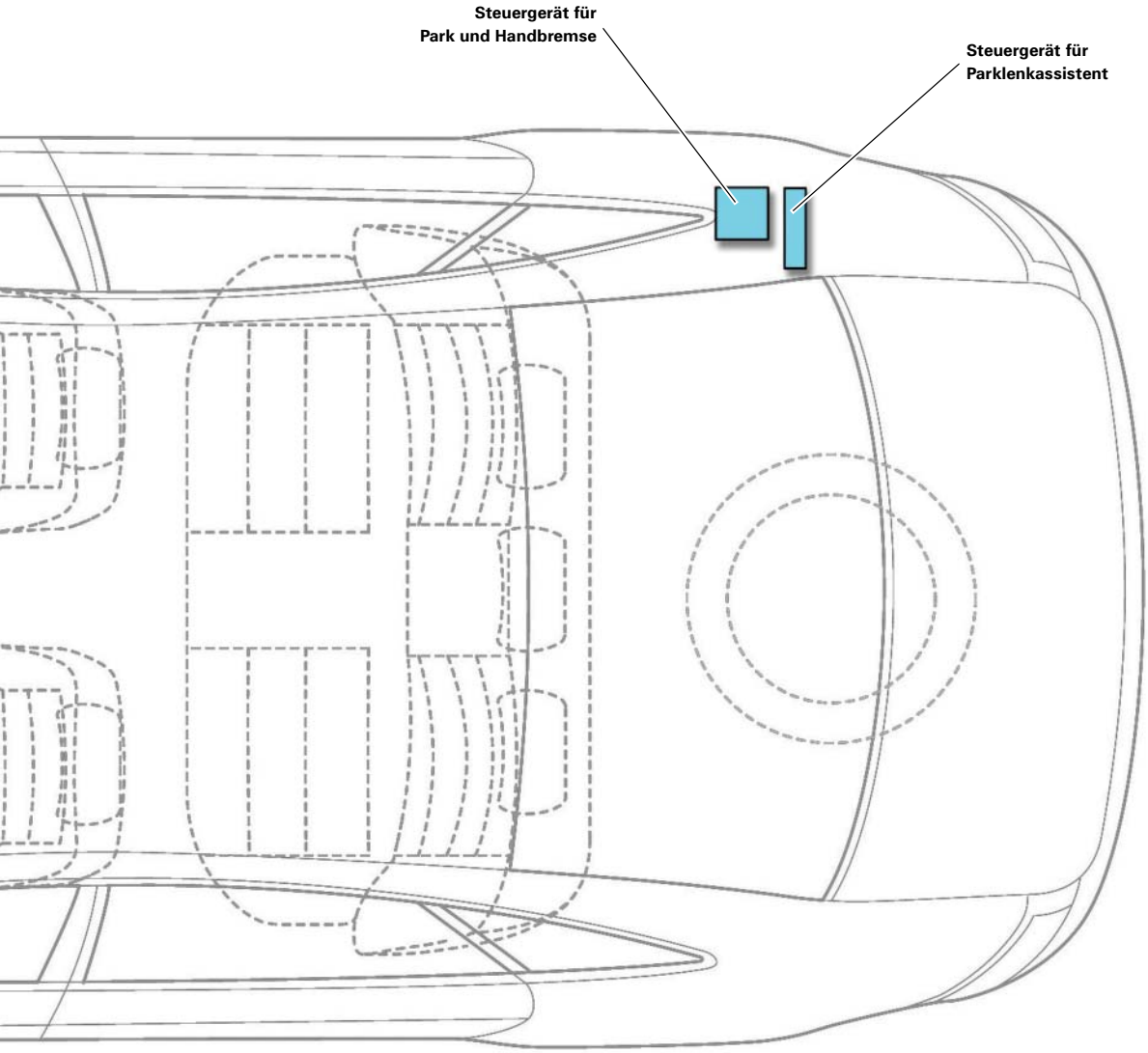

Steuergerät für Spurwechsel-
assistent (Master)
Steuergerät für elektronisch
geregelte Dämpfung
Steuergerät für
Spurwechselassistent (Slave)

395_002

Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Kombi / Fahrwerk

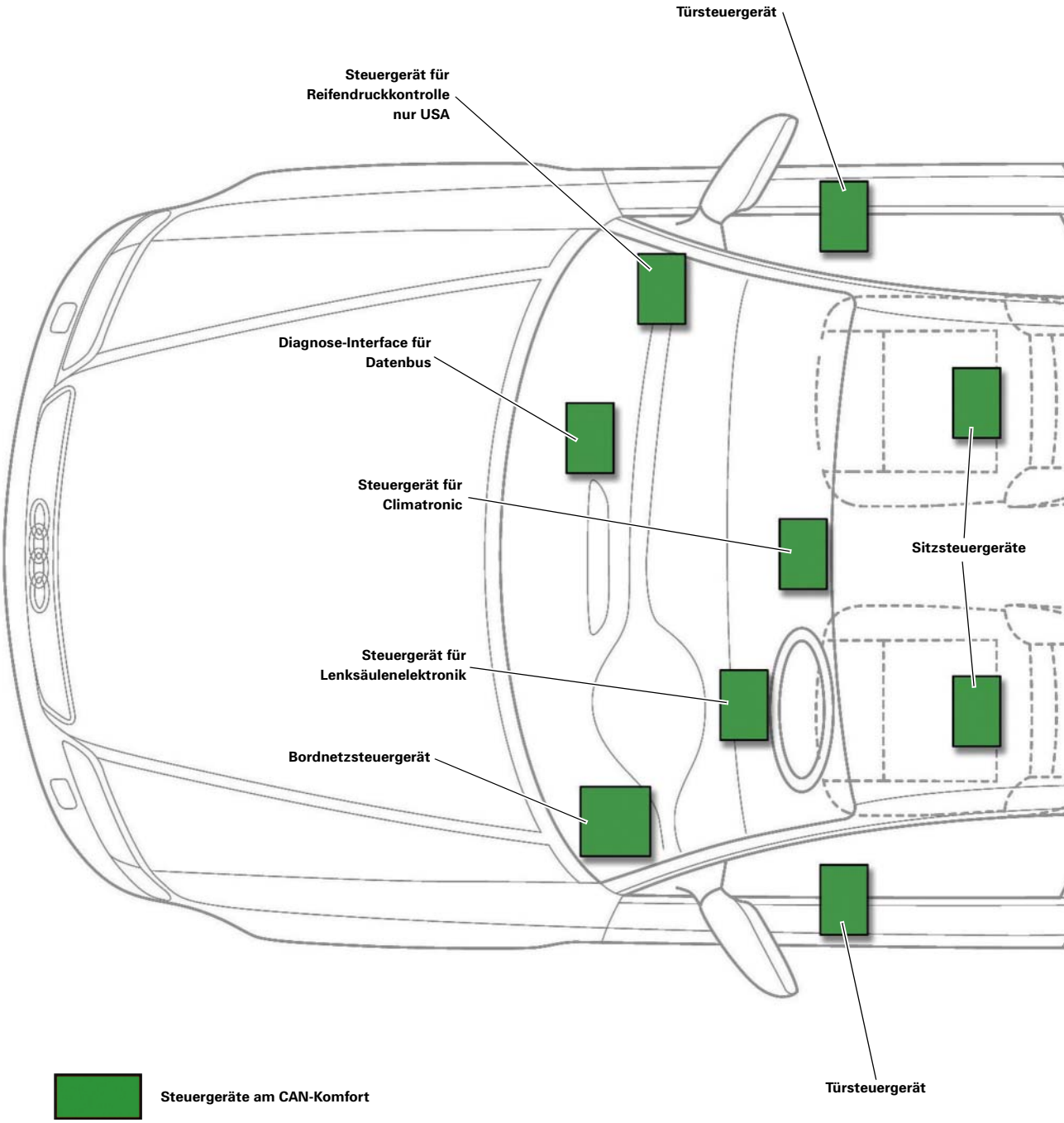


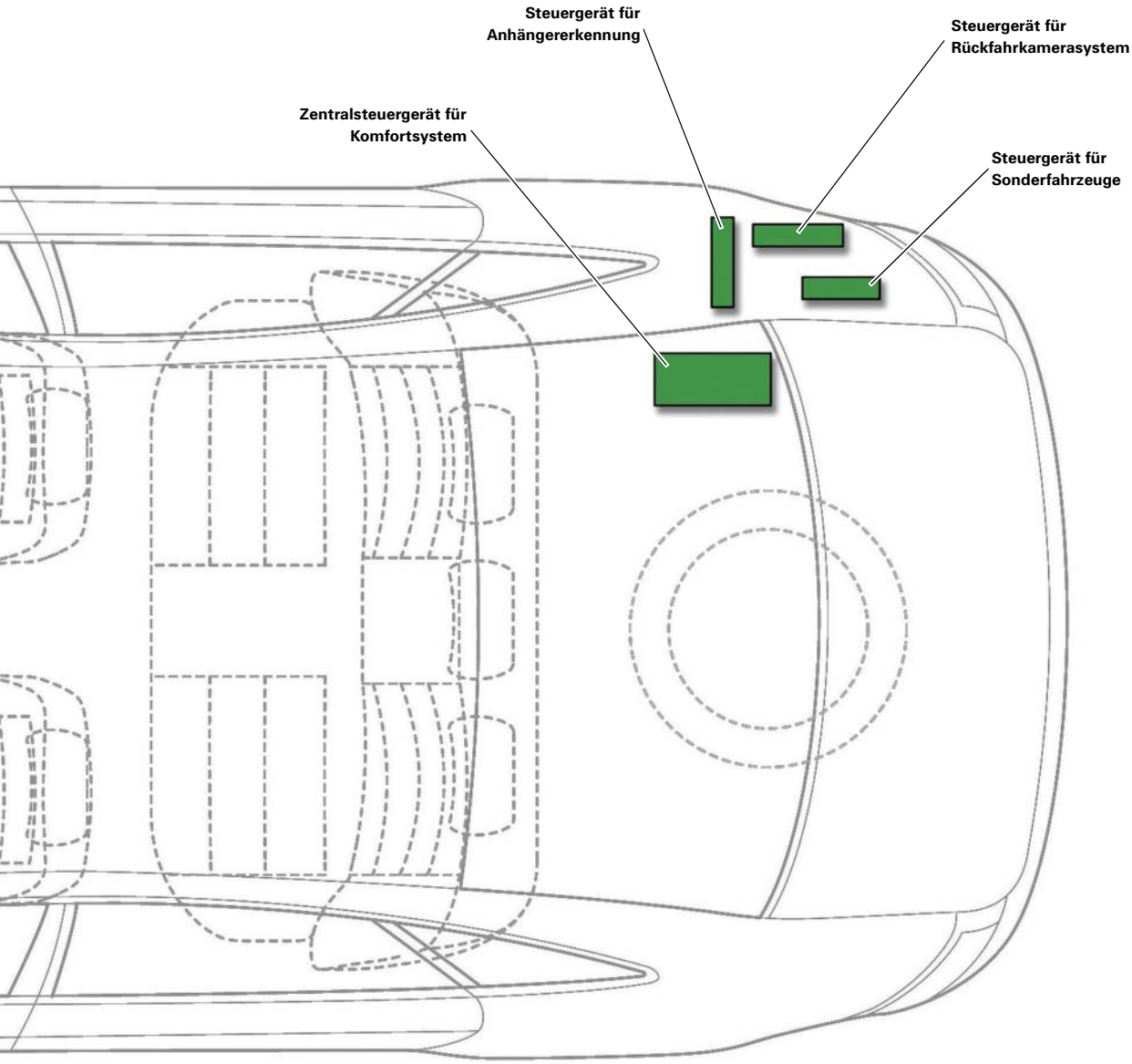
Steuergeräte am CAN-Kombi / Fahrwerk


Steuergerät für
Park und Handbremse
Steuergerät für
Parklenkassistent

395_003

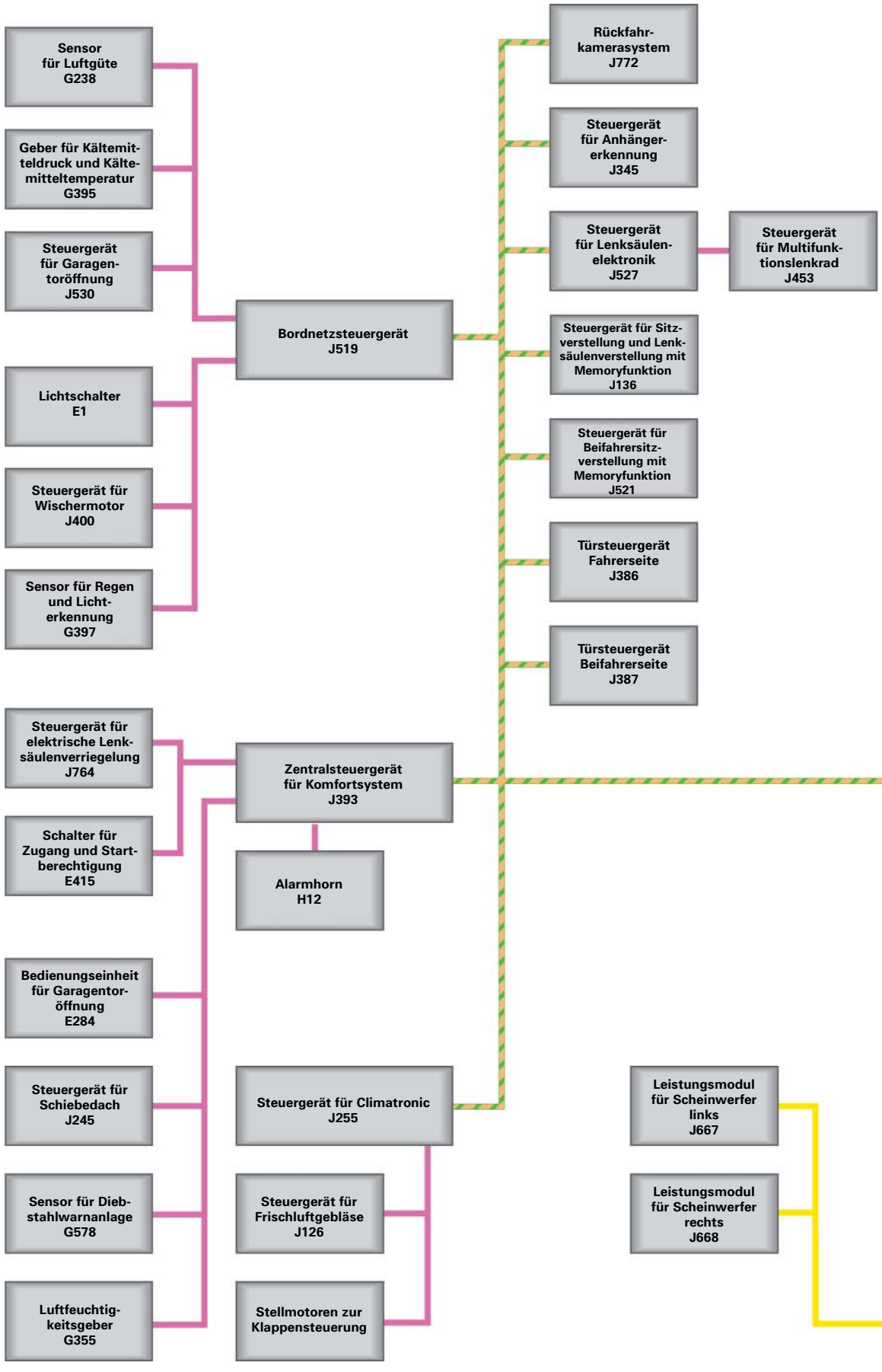
Einbauorte der Steuergeräte am CAN-Komfort

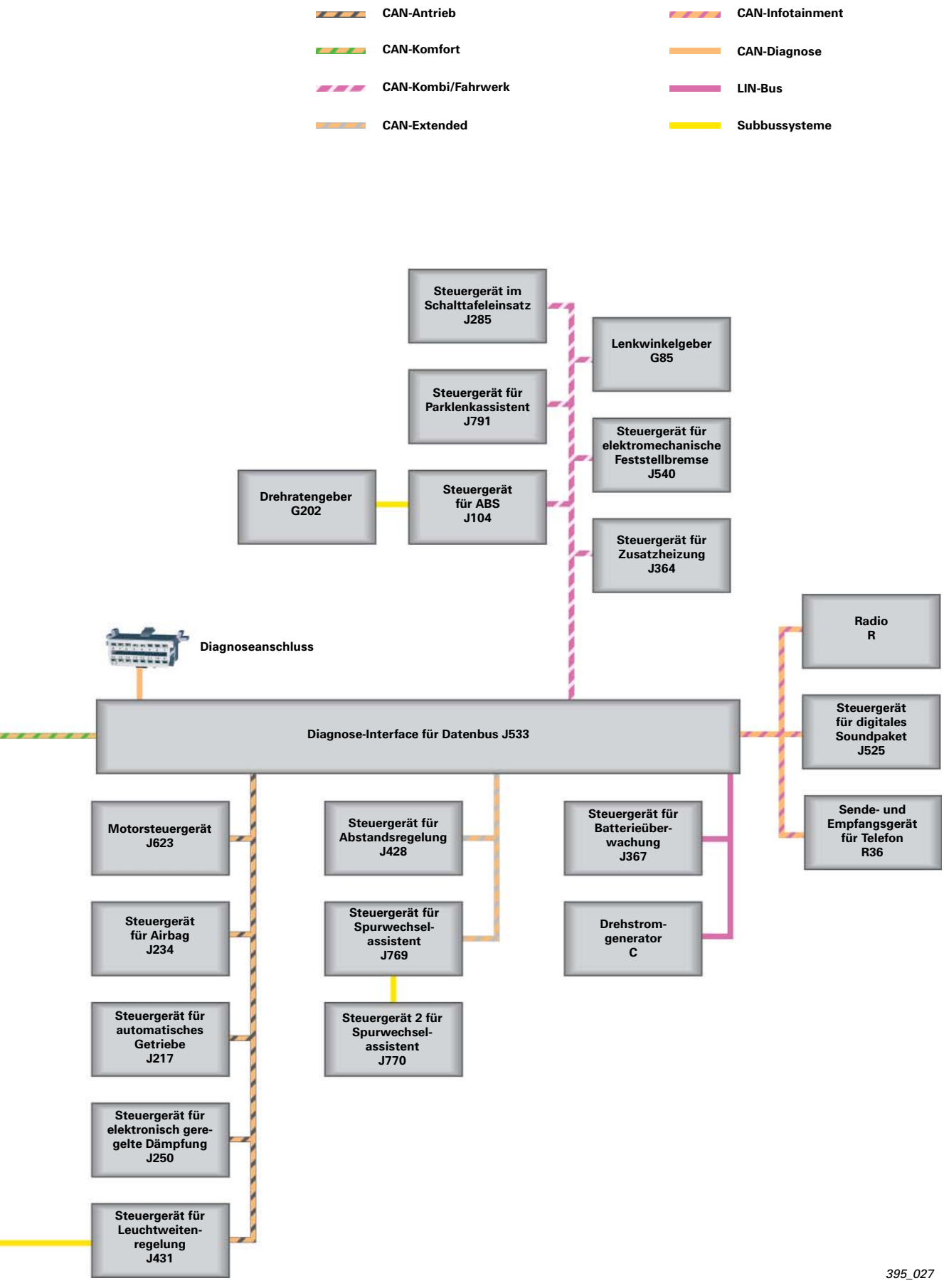



Steuergerät für
Anhängererkennung
Steuergerät für
Rückfahrkamerasystem
Zentralsteuergerät für
Komfortsystem
Steuergerät für
Sonderfahrzeuge

395_004

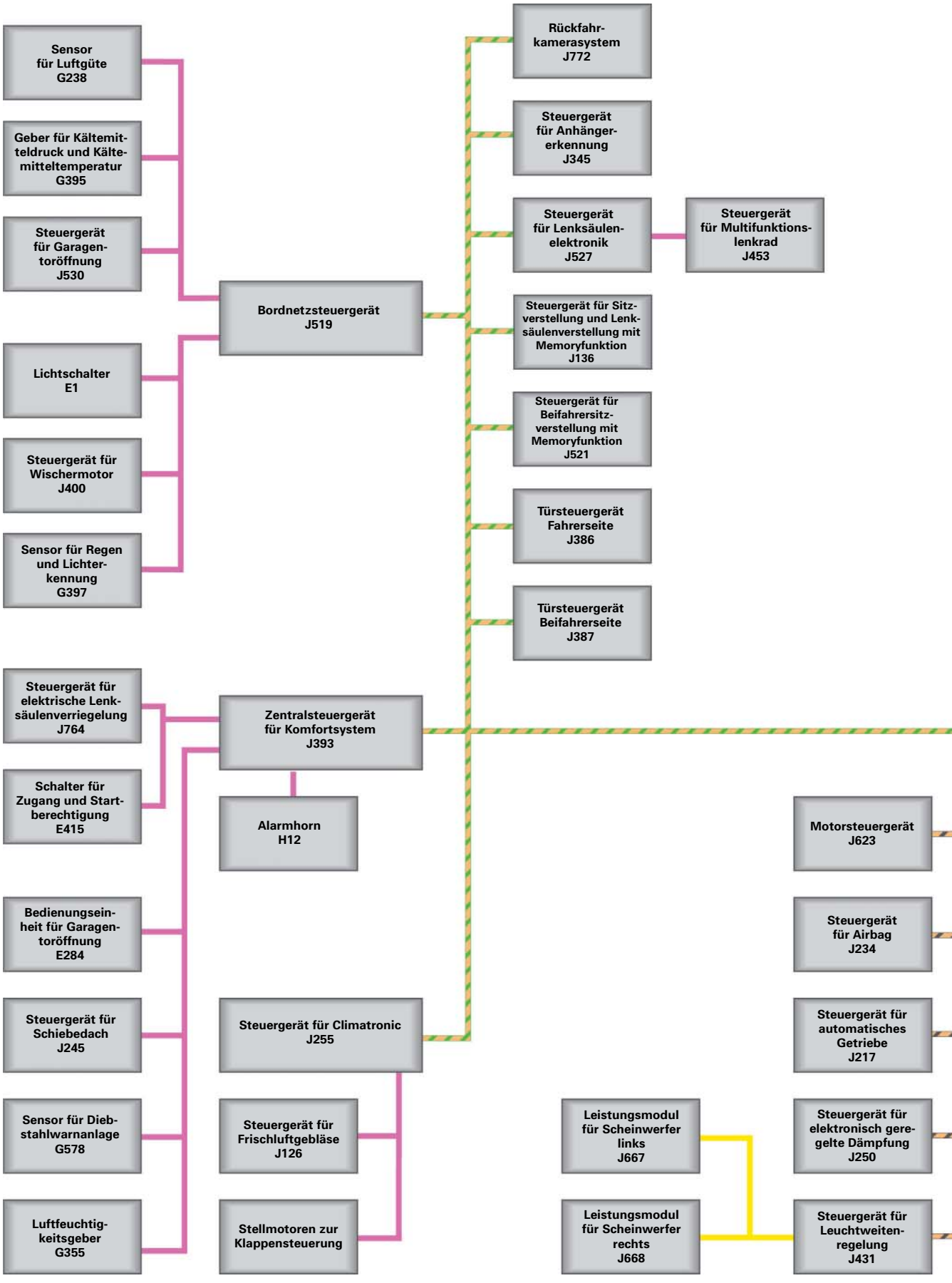
Vernetzung / Fahrzeuge mit CAN-Infotainment

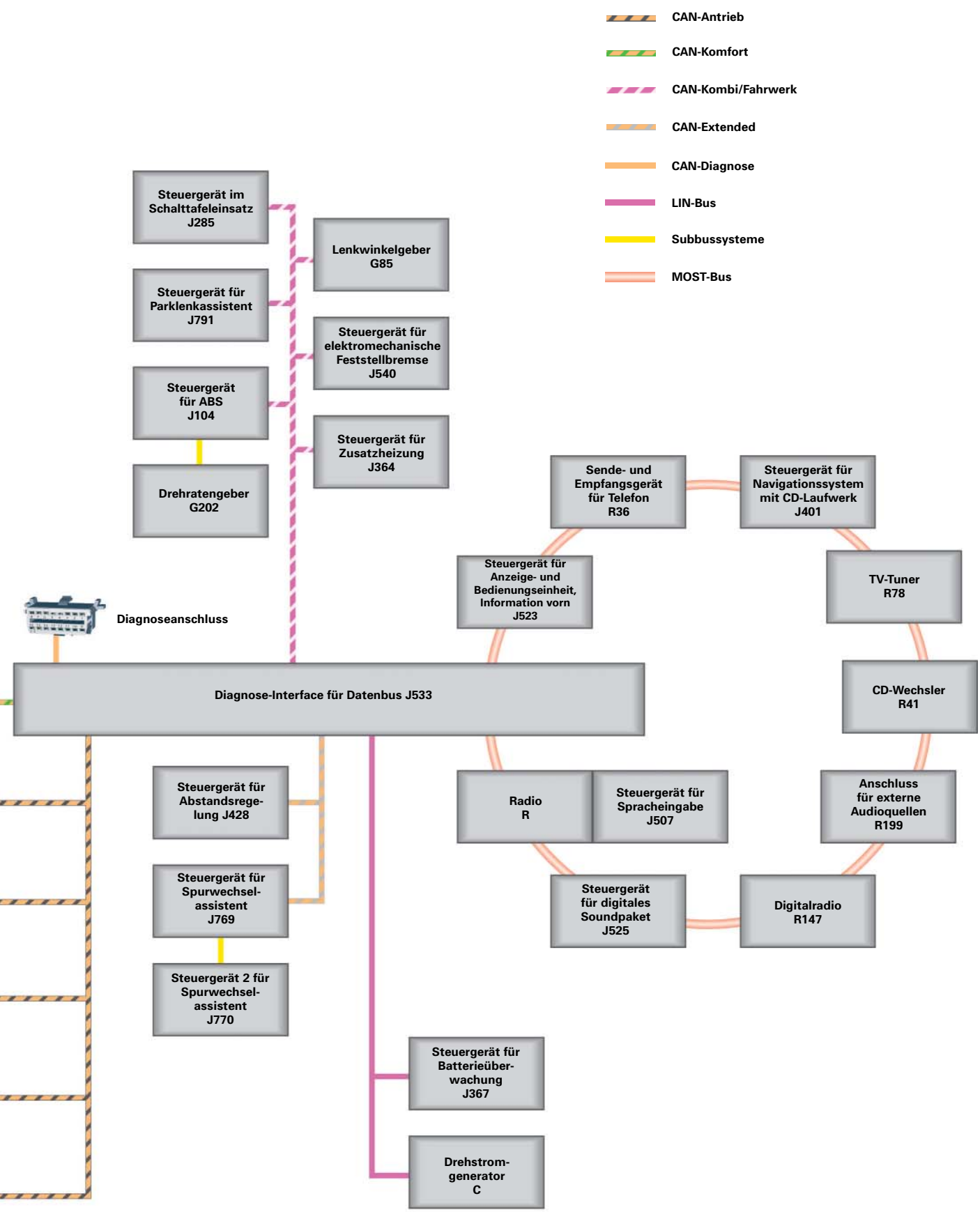



CAN-Antrieb
CAN-Komfort
CAN-Kombi/Fahrwerk
CAN-Extended
CAN-Infotainment
CAN-Diagnose
LIN-Bus
Subbussysteme
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
Lenkwinkelgeber G85
Steuergerät für Parklenkassistent J791
Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse J540
Drehratengeber G202
Steuergerät für ABS J104
Steuergerät für Zusatzheizung J364
Diagnoseanschluss
Radio R
Diagnose-Interface für Datenbus J533
Steuergerät für digitales Soundpaket J525
Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
Motorsteuergerät J623
Steuergerät für Abstandsregelung J428
Steuergerät für Batterieüber-wachung J367
Steuergerät für Airbag J234
Steuergerät für Spurwechsel-assistent J769
Drehstrom-generator C
Steuergerät 2 für Spurwechsel-assistent J770
Steuergerät für automatisches Getriebe J217
Steuergerät für elektronisch gere-gelte Dämpfung J250
Steuergerät für Leuchtweiten-regelung J431

395_027

Vernetzung / Fahrzeuge mit MOST–Bus




CAN-Antrieb
CAN-Komfort
CAN-Kombi/Fahrwerk
CAN-Extended
CAN-Diagnose
LIN-Bus
Subbussysteme
MOST-Bus
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
Lenkwinkelgeber G85
Steuergerät für Parklenkassistent J791
Steuergerät für elektromechanische Feststellbremse J540
Steuergerät für ABS J104
Steuergerät für Zusatzheizung J364
Drehratengeber G202
Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
Steuergerät für Navigationssystem mit CD-Laufwerk J401
Steuergerät für Anzeige- und Bedienungseinheit, Information vorn J523
TV-Tuner R78
Diagnoseanschluss
Diagnose-Interface für Datenbus J533
CD-Wechsler R41
Steuergerät für Abstandsregelung J428
Radio R
Steuergerät für Spracheingabe J507
Anschluss für externe Audioquellen R199
Steuergerät für Spurwechselassistent J769
Steuergerät für digitales Soundpaket J525
Digitalradio R147
Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770
Steuergerät für Batterieüberwachung J367
Drehstromgenerator C

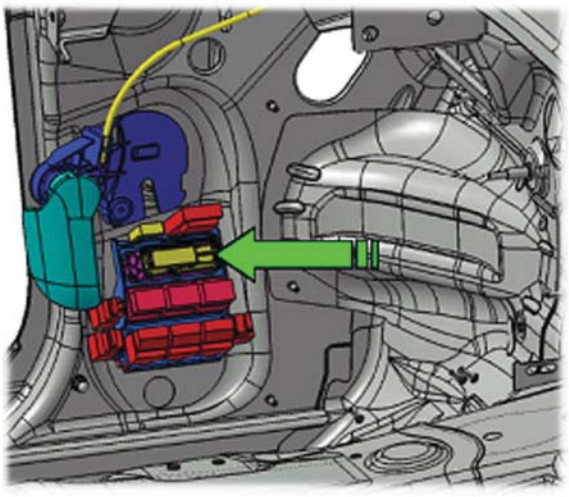
395_028

CAN – Knotenstecker

Verbauort

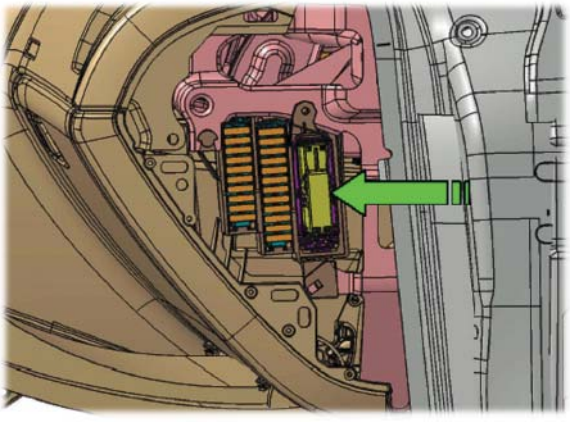
Die CAN-Knotenstecker befinden sich am Relaisträger links und am Sicherungshalter Schalttafel rechts.

Relaisträger links



395_007

Sicherungshalter Schalttafel rechts

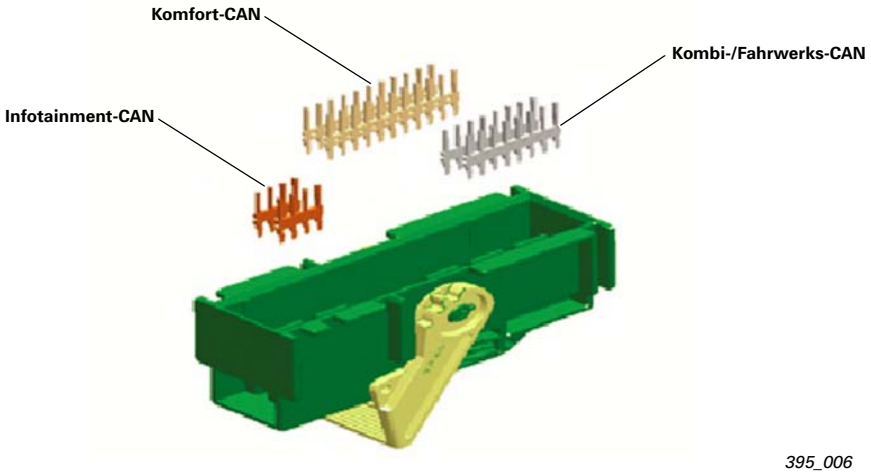


395_008

Belegung

An beiden CAN-Knotensteckern sind Steuergeräte des CAN-Infotainment, CAN-Komfort sowie des CAN-Kombi / Fahrwerk angeschlossen. Zur Fehlersuche kann der bekannte CAN-Trennadapter V.A.G 1598/38 eingesetzt werden. So kann auf die Datenleitungen der Steuergeräte zugegriffen werden ohne Demontage von Verkleidungsteilen und ohne Öffnen des Leitungsstranges.

Somit werden Fehlersuchzeiten reduziert.
Die Bus-Systeme CAN-Antrieb und CAN-Extended sind nicht an den Knotensteckern angeschlossen, sie verfügen über Crimp-Verbinder im Leitungsstrang.



395_006

Diagnose

Damit mit den VAS-Testern eine Diagnose am Audi A5 durchgeführt werden kann, benötigen diese die Basis-CD 11.XX und die entsprechende Marken-CD von Audi.

Hintergrund dafür ist, dass sich das Datenprotokoll (Sprache) geändert hat mit dem einige Steuergeräte und die VAS-Tester Daten austauschen.
Der Tester muss also in der Lage sein, sowohl das „alte“ Datenprotokoll, Key Word 2000, als auch das „neue“ Datenprotokoll, UDS mit ASAM/ODX, zu verarbeiten.

Im Service hat die Umstellung des Datenprotokolls keine Auswirkungen.
Die Geführte Fehlersuche und die Geführte Funktionen lassen sich wie bisher bedienen.

Der Datenaustausch zwischen dem Fahrzeug und den Testern findet nach wie vor über die CAN-Diagnose statt.
Die Spannungspegel und Übertragungsgeschwindigkeit auf diesem CAN-Datenbus haben sich nicht geändert.

Das Codieren von Steuergeräten wird erstmals beim Audi A5 nur noch mit einem online angebundenen Tester möglich sein.
Ein Codieren ohne Onlineverbindung ist nicht mehr möglich.



395_022



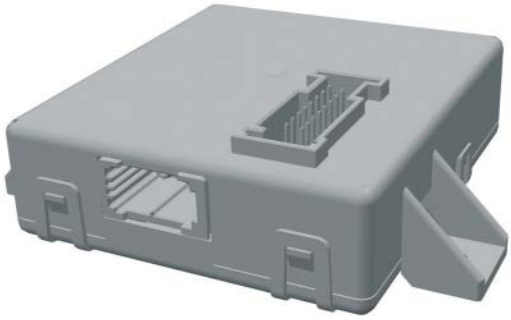
395_026

UDS
Unified **D**iagnostic **S**ervices Protocol
Vereinheitlichtes Diagnose Dienstleistungsprotokoll

ODX
Open Diagnostic **D**ata E**x**change
Offener Diagnose Daten Austausch

ASAM
Association for **S**tandardization of **A**utomation and **M**easurement Systems
Vereinigung für Standardisierung von Automations- und Messungs-Systemen
ASAM ist seit 1998 ein eingetragener, deutscher Verein.

Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway)

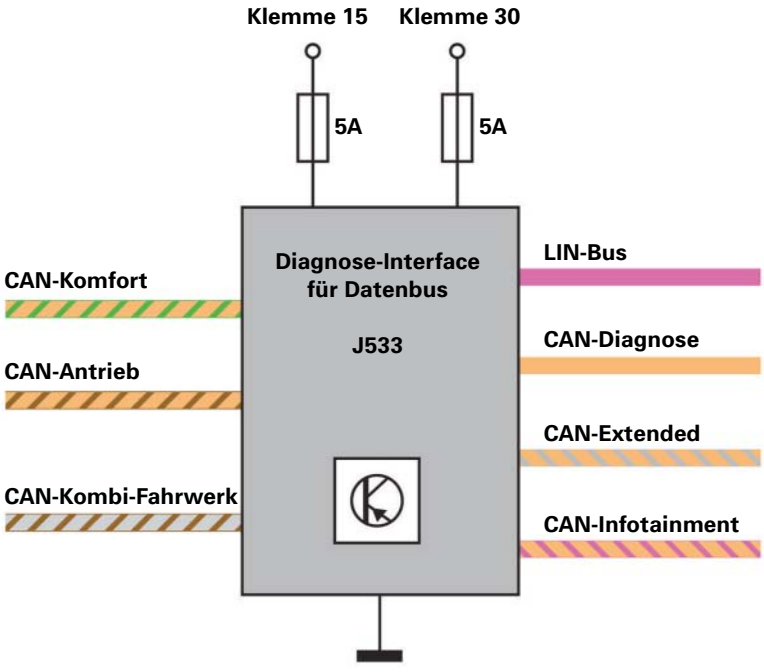


395_031

Einführung

Der neue Audi A5 erhält ein eigenständiges Diagnose-Interface für Datenbus J533. Das Diagnose-Interface stellt die Schnittstelle der verschiedenen CAN-Bus-Systeme dar. Je nach Ausstattung hat das Fahrzeug zwischen 4 und 6 verschiedenen CAN-Bussysteme an Bord:

- ► CAN-Diagnose - hat jeder Audi A5
- ► CAN-Antrieb - hat jeder Audi A5
- ► CAN-Kombi/Fahrwerk - hat jeder Audi A5
- ► CAN-Komfort - hat jeder Audi A5
- ► CAN-Infotainment - ein Audi A5 hat entweder einen CAN-Infotainment oder aber das optische Bussystem MOST (abhängig von der Ausstattung)
- ► CAN-Extended - wenn das Fahrzeug über eine der folgenden Mehrausstattungen verfügt:
  - ACC
  - Spurwechselassistent



395_016

Neuerungen

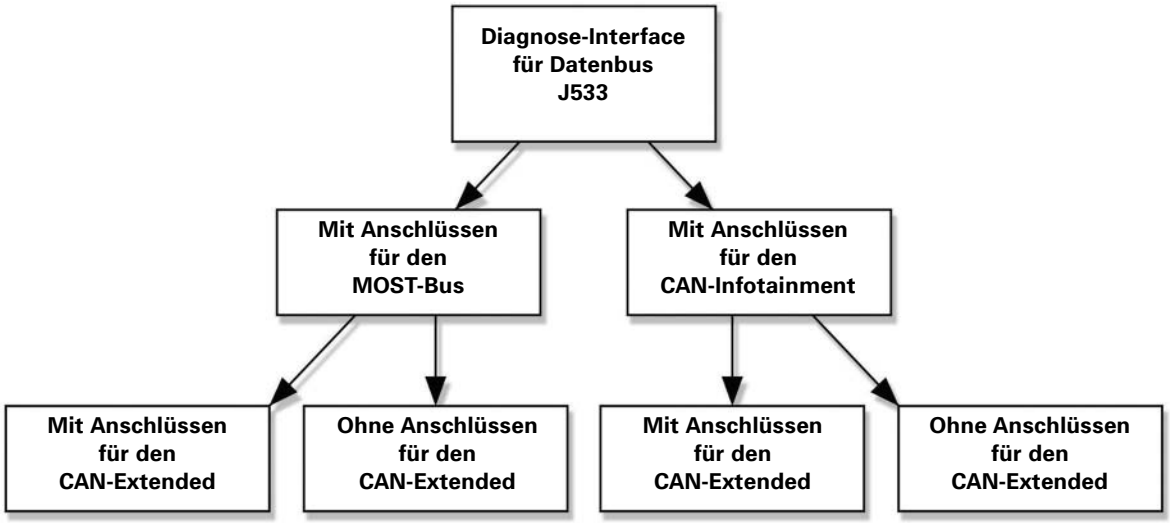
Zusätzlich beinhaltet das Diagnose-Interface für Datenbus jetzt auch die Funktionalität eines Batterie-energie-Managements.
Dafür ist es über eine LIN-Leitung mit einem so genannten „Batteriedatenmodul“ verbunden, das direkt am Minuspol der Fahrzeugbatterie sitzt.

Die von Gateways anderer Fahrzeuge bekannte Wake-Up-Leitung zwischen dem Diagnose-Interface und dem Steuergerät im Schalttafeleinsatz konnte entfallen.

Das Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285 ist nun zusammen mit verschiedenen Steuergeräten aus dem Bereich Fahrwerk über den Kombi/Fahrwerks-CAN mit dem Diagnose-Interface verbunden. Dieser HighSpeed-CAN-Bus ist WakeUp fähig, weshalb die Leitung nicht mehr benötigt wird.

Varianten

Es gibt insgesamt 4 verschiedene Varianten des Diagnose-Interface für Datenbus:



395_017

Adresswort

Das Diagnose-Interface für Datenbus J 533 ist wie bei allen anderen Audi Fahrzeugen über das Adresswort 19 mit den VAS Diagnosetestern zu erreichen.

Verbauort

Im Audi A5 ist das Diagnose-Interface für Datenbus hinter der Schalttafel verbaut und nach dem Entfernen der Verkleidungen im rechten Fußraum zu erreichen.

Lange Anpassung

Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 erhält eine so genannte „lange Anpassung“. Über die Anpassung können Diagnoseabläufe angestoßen werden und es können Einstellungen vorgenommen werden.

Eine manuelle Codierung ist wie bei allen anderen Steuergeräten nicht mehr vorgesehen.

Folgende Aktionen bzw. Einstellungen können über die „lange Anpassung“ vorgenommen werden:

1 Der Transportmodus kann ein- bzw. ausgeschalten werden.

2 Ruhestromabschaltstufen können manuell gesetzt werden. Damit kann das korrekte Verhalten von einzelnen Steuergeräten auf gesetzte Abschaltstufen überprüft werden.

3 Es kann eine Quickruhestrommessung durchgeführt werden. Der dabei ermittelte aktuelle Ruhestrom wird über einen Messwerteblock ausgegeben und am Diagnosetester angezeigt.

4 Es können neue Batterieparameter in das Diagnose-Interface für Datenbus eingegeben werden. Dies wird notwendig beim Tausch der Batterie sowie beim Tausch des Diagnose-Interface.

5 Es kann ein Flashvorgang des Batteriedatenmoduls gestartet werden. Das Batteriedatenmodul ist über LIN-Bus mit dem Diagnose-Interface verbunden.

6 Es kann die Absenkung der Lichtleistung der Teilnehmer am MOST-Bus veranlasst werden. Damit lassen sich Rückschlüsse zur Alterung der Lichtwellenleiter gewinnen.

Komponentenschutz

Das Diagnose-Interface für Datenbus ist der Master für den Komponentenschutz. Der Komponentenschutz hat die Aufgabe, den Einsatz gestohlener Steuergeräte in einem anderen Fahrzeug zu verhindern. Alle neuen Steuergeräte mit Komponentenschutz müssen online mit dem Diagnosetester angelernt werden.

Hierfür wird wie auch bei der Wegfahrsperre die so genannte Fazit-Datenbank genutzt. Ist ein Steuergerät nicht angelernt, ist seine Funktionalität zum Teil stark eingeschränkt.

Steuergerät für Batterieüberwachung J367 (Batteriedatenmodul)

Das Batteriedatenmodul erfasst messtechnisch folgende Größen:

– Lade- bzw. Entladeströme der Fahrzeugbatterie

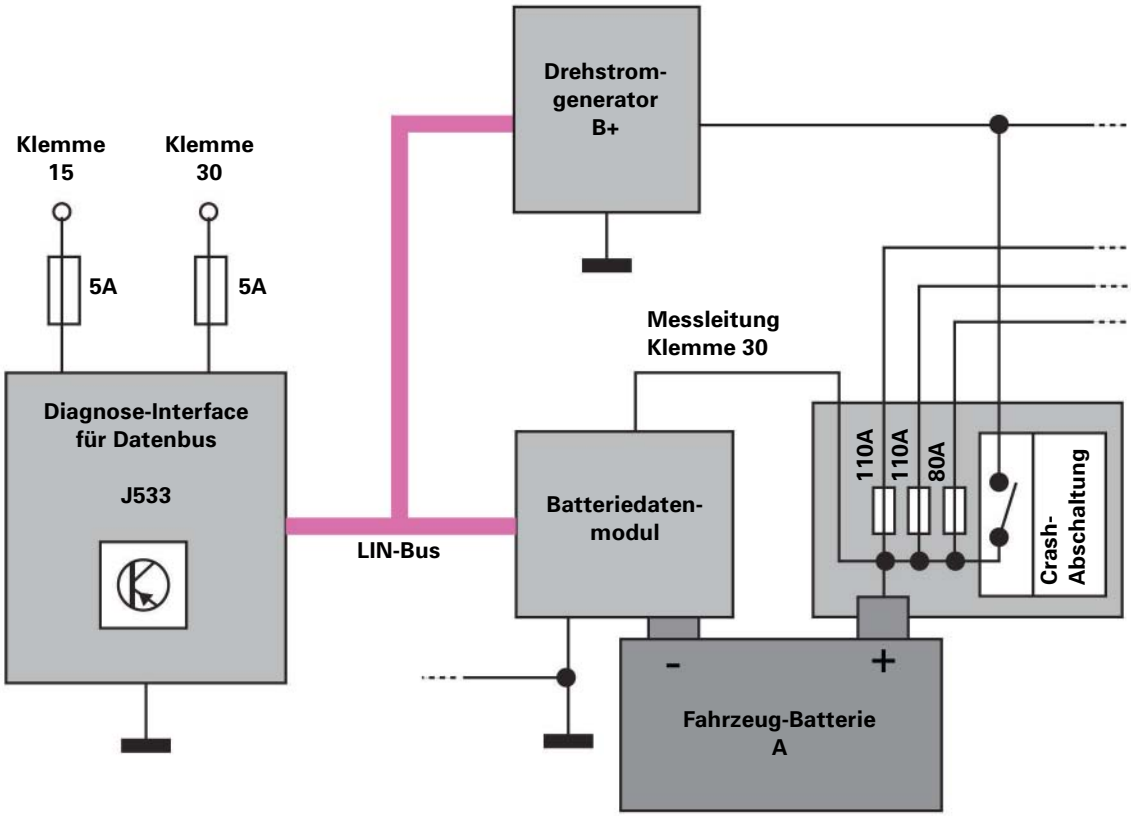
– Batteriespannung

– Batterietemperatur

Diese drei Messgrößen und weitere Informationen, die das Modul vom Diagnose-Interface über den LIN-Bus zur Verfügung gestellt bekommt, werden für die „Batteriezustandserkennung“ benötigt. Diese Software berechnet den aktuellen Batteriezustand und teilt diesen bei Bedarf seinem LIN-Master, dem Diagnose-Interface für Datenbus mit.

Im Batteriedatenmodul ist auch eine „Quick Ruhestrommessung“ umgesetzt. Sie wird mit dem Diagnosetester in der „langen Anpassung“ des Diagnose-Interface für Datenbus J533 gestartet. Der ermittelte Ruhestrom wird anschließend im Diagnosetester angezeigt. Durch diese Funktion ist eine schnelle Ruhestrom-Messung möglich, ohne dass das Fahrzeug aufwendig dafür vorbereitet werden muss.

Das Batteriedatenmodul ist flashbar. Der Flashvorgang wird ebenfalls in der „langen Anpassung“ des Diagnose-Interface für Datenbus gestartet. Anschließend wird die neue Software über den Diagnosetester, dem Diagnose-CAN, dem Diagnose-Interface für Datenbus und dem LIN-Bus ins Batteriedatenmodul übertragen.



395_018

Funktionen der Batteriezustandserkennung

Die Batteriezustandserkennung im Batteriedatenmodul errechnet folgende Größen, die über den LIN-Bus dem Diagnose-Interface für Datenbus J533 mitgeteilt werden:

1 „Batterie ab“-Erkennung: wurde vom Batteriedatenmodul länger als 30s keine Batterie erkannt, so wird ein entsprechendes Bit gesetzt

2 die Spannung, mit der die Batterie momentan optimal geladen werden würde

3 das Bit „Motorstartfähigkeit“. Es sagt aus, ob die Batterie aktuell in der Lage wäre, den Motor zu starten oder nicht

4 wie viel Ladung der Batterie aktuell noch entnommen werden kann, bis die Grenze der Startfähigkeit des Motors erreicht ist

5 den aktuellen Ladezustand der Batterie

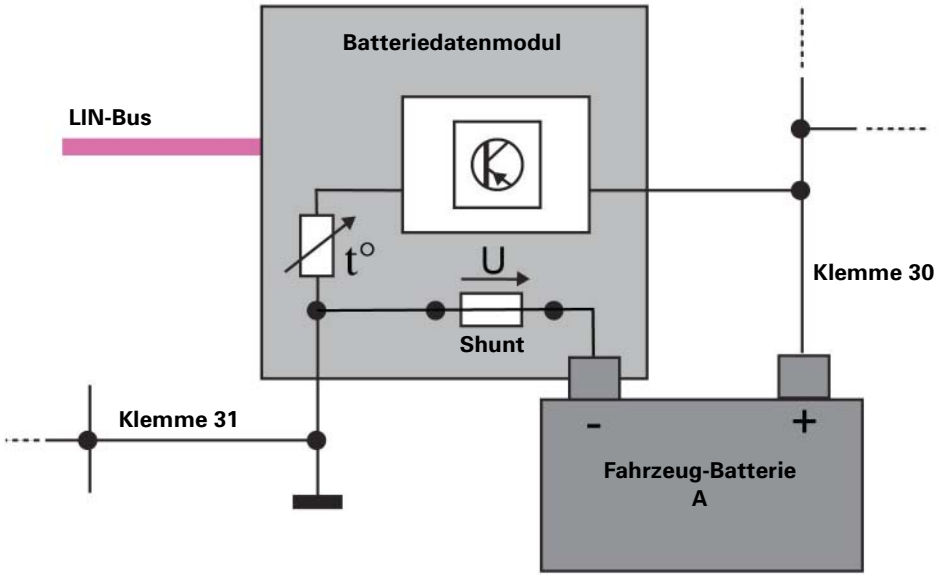
6 die Batteriealterung. Die Alterung der Batterie kann über Größen wie der Energiespeicherfähigkeit und der aktuellen Leistungsfähigkeit der Batterie ermittelt werden.

7 die Ruhespannung der Batterie

8 der Innenwiderstand der Batterie

Aufbau des Batteriedatenmoduls

Das Herz des Batteriedatenmoduls ist eine Recheneinheit, das die drei Messgrößen bestimmt und die Kommunikation mit dem Diagnose-Interface realisiert.



395_019

Messung des Batteriestroms

Die Messung des Batteriestromes erfolgt am Minuspol der Batterie, an dem auch das Batteriedatenmodul angebracht ist. Der gesamte Strom in den Minuspol der Batterie fliest durch das Batteriedatenmodul, genauer gesagt durch einen Shunt-Widerstand. Der Shunt-Widerstand hat einen Widerstandswert im Milliohm Bereich. Dieser Wert muss so klein sein, damit die Verlustleistung und somit auch die Wärmeentwicklung so gering wie möglich gehalten werden.

Die am Shunt-Widerstand abfallende Spannung ist proportional zu dem fließenden Strom. Die Recheneinheit misst den Spannungsabfall und kann somit den in die Batterie zurückfließenden Strom berechnen.

Messung der Batteriespannung

Die Batteriespannung wird durch eine Spannungsmessung direkt am Pluspol der Batterie umgesetzt.

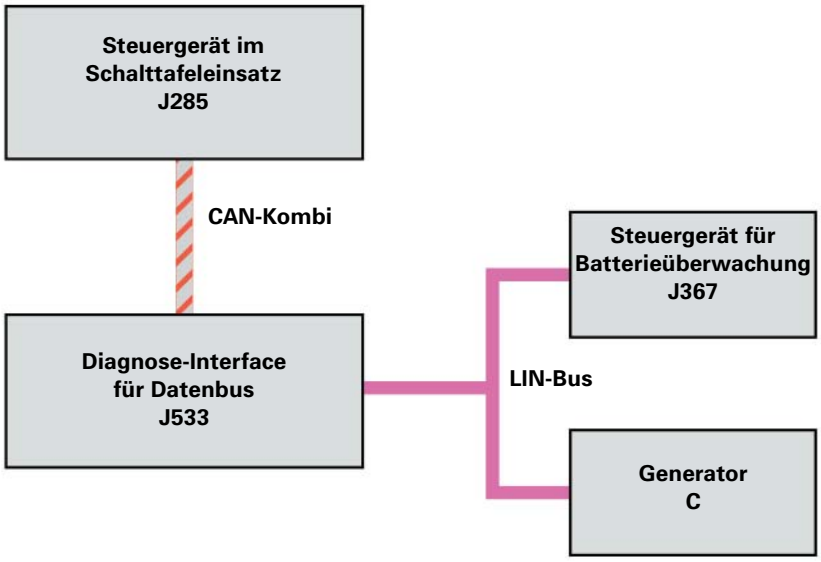
Dafür führt eine Messleitung vom Pluspol zum Batteriedatenmodul.

Messung der Batterietemperatur

Zur Messung der Batterietemperatur dient ein NTC-Temperatursensor im Batteriemodul.

Da das Batteriedatenmodul direkt an der Batterie befestigt ist, kann die Batterietemperatur über den NTC-Temperatursensor im Batteriemodul mit anschließender Datenaufbereitung durch die Software zuverlässig bestimmt werden.

Generator



395_005

Datenübertragung

Neben dem Batteriedatenmodul ist der Generator der zweite LIN-Teilnehmer am Diagnose-Interface für Datenbus J533. Über die LIN-Verbindung werden alle Daten die den Zustand des Generators betreffen im J533 eingelesen.

Die Informationen, welche zur Ansteuerung der Generatorkontrollleuchte benötigt werden, stellt das Diagnose-Interface für Datenbus J533 zur Verfügung und wird vom Steuergerät für Schalttafeleinsatz J285 über den CAN-Kombi eingelesen.

Diagnose

Bei Problemen am Generator sollten grundsätzlich folgende Bauteile und Anschlüsse geprüft werden:

- Batteriepole
- Keilrippenriemenspannung
- Generatorbefestigung
- Verschraubung Klemme 30 am Generator
- Masseversatz zwischen Karosseriemasse und Motormasse (= Generatormasse)

Diagnose

Da das Diagnose-Interface für Datenbus J533 das Mastersteuergerät für den Generator als LIN-Teilnehmer darstellt, muss bei der Generatordiagnose mit den VAS Testern das Adresswort „19“ angewählt werden. In den Messwerteblöcken sind zahlreiche Informationen über den Zustand des Generators abgebildet. Angezeigt werden unter anderem Informationen zu:

– Kommunikationsstatus Generator

– Generatortyp, -hersteller und -größe

– Generatorstatus, elektrisch / mechanisch / thermisch

Bei sporadischen Generatorfehlern stehen im Satz 13 der Historiendaten im Diagnose-Interface für Datenbus J533 Daten im folgenden Format zur Verfügung:

JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**

Diese Daten bedeuten:

JJJJ-MM-TT = Datum

hh:mm = Uhrzeit

I = 1 bedeutet, elektrischer Fehler zum Generator hat vorgelegen
= 0 bedeutet, elektrischer Fehler zum Generator hat nicht vorgelegen

K = 1 bedeutet, mechanischer Fehler zum Generator hat vorgelegen
= 0 bedeutet, mechanischer Fehler zum Generator hat nicht vorgelegen

L = 1 bedeutet, thermischer Fehler zum Generator hat vorgelegen
= 0 bedeutet, thermischer Fehler zum Generator hat nicht vorgelegen

M = dauerhaft negative Energiebilanzen
das heißt: Batterie wird entladen da mehr Strom verbraucht wird, als durch Generator geliefert wird

RRRR.R = Dauer der letzten Fahrzeit in Stunden

AAAAA = Anzahl der Dateneinträge zu sporadischen Fehlern

Batterie / Fremdstartpunkt

Einbauort im Kofferraum in der Reserveradmulde

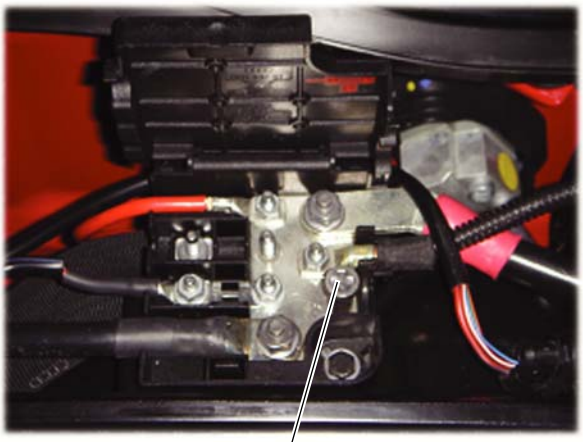


395_010

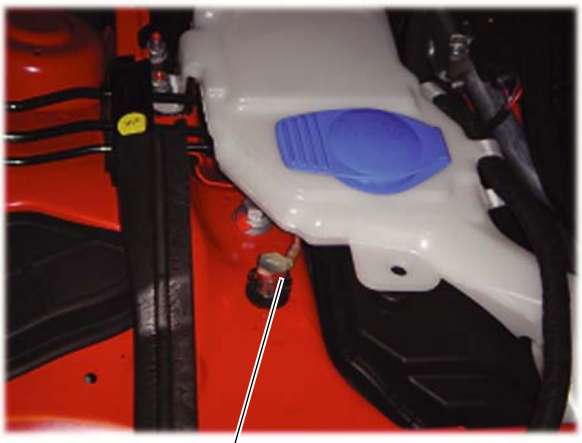
Im Audi A5 kommen, je nach Motorisierung und Ausstattung Batterien von 61Ah / 330A bis 110Ah /520A zum Einsatz.

Die genaue Zuordnung mit den dazugehörenden Ersatzteilnummern entnehmen Sie bitte dem elektronischen Teilekatalog ETKA.

Im Wasserkasten ist ein Fremdstartpunkt verbaut, der gut zugänglich ist und auch zur Batteriepufferung im Ausstellungsraum genutzt werden kann.



395_011



395_012

Bordnetzsteuergerät J519



395_009

Funktionen

Das Bordnetzsteuergerät J519 hat im Audi A5 folgende Funktionen:

Lichtfunktionen:

- Außenlichtmaster und Ansteuerung der vorderen Leuchten
- Licht-Notlauflogik bei Ausfall des Hauptprozessors
- Plausibilisierte Klemme 15: Klemme 15 über CAN oder Klemme 15 über diskrete Leitung
- Lichtdrehschalter über LIN-Bus Verbindung einlesen
- Regen-/ Lichtsensor einlesen über LIN-Bus Verbindung
- MMI-Gateway für Touristenlicht
  (wird im Steuergerät für Leuchtweitenregulierung J431 umgesetzt)
- Ansteuerung der vorderen Blinker
  (Blinkmaster ist das Steuergerät für Komfortelektronik J393)
- Ansteuerung der Seitenblinker über Türsteuergeräte
- Warnblinktaster einlesen
- Notlauf-Blinkmaster (Richtungsblinken, Warnblinken, Crashblinken) bei Ausfall J393
- Innenlichtmaster (Innenlicht, Fußraumleuchten vorne und hinten)
- Funktions- und Suchbeleuchtung (Klemme 58s, 58st, 58d)

Fahrerinformationen:

- Außentemperatur einlesen
- Öldruckschalter einlesen
- Bremsbelagverschleißwarnung einlesen
- Bremsflüssigkeitswarnung einlesen
- Kühlmittelwarnung einlesen
- Waschwasserwarnung einlesen
- Lichtwarnung einlesen

Klimafunktionen:

- Ansteuerung Sitzheizung vorne
- LIN-Gateway für Sensor für Luftgüte und Sensor für Kältemitteldruck
- Ansteuerung Klimakompressor

Wisch-/Waschfunktionen:

- Ansteuerung Steuergerät für Wischer J400 über LIN-Bus Verbindung
- Regen-/Lichtsensor einlesen über LIN-Bus Verbindung
- Ansteuerung Scheibenwaschpumpe
- Ansteuerung Scheinwerferreinigungspumpe

Schnittstellen zum Steuergerät für Komfortelektronik J393:

- Freigabe für elektrische Lenksäulenverriegelung (diskret und über CAN)
- Rückmeldung der diskreten Klemme 15 (Meldung an J393 über CAN)
- Heckrollotaster einlesen

Weitere Funktionen:

- Ansteuerung Relais Signalhorn
- Ansteuerung Ventil für Servotronic
- Rückfahrlichtschalter einlesen (diskretes Signal bzw. CAN-Information bei Automatik)
- Vorwärtsgangschalter einlesen
- Handbremsschalter einlesen (CAN-Information von elektromechanischer Feststellbremse)
- Elektrische Sitzverstellung Freigabe der Spannungsversorgung (über externes Relais)
- Motorhaubenkontakt einlesen
- LIN-Gateway für Steuergerät für Garagentoröffnung J530
- Einstellungen über MMI einlesen (Außenlicht, Innenlicht, Wischer)

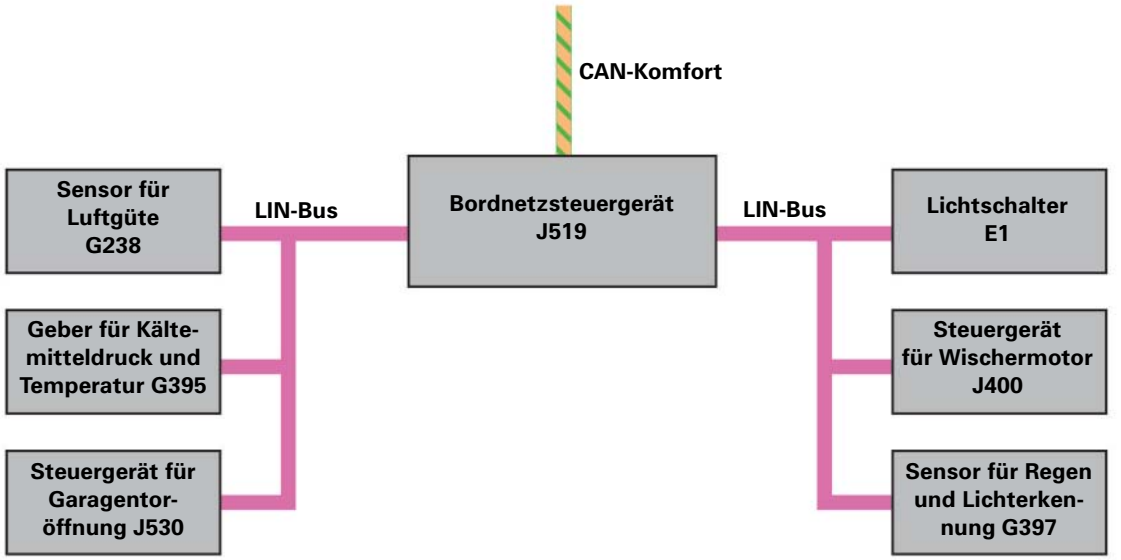
Sonderfunktionen:

- Codiervariante Tagfahrlicht deaktiv
- Energiemanagement Abschaltstufen
  (Innenlicht, Fußraumleuchten, Coming-/Leaving Home, Tagfahrlicht, Fernlicht deaktiv)
- Transportmodus
  (Innenlicht, Fußraumleuchten, Coming-/Leaving Home, Tagfahrlicht, Nebellicht)
- Teilnahme am Komponentenschutz

Systemübersicht

Das Bordnetzsteuergerät J519 ist Teilnehmer am CAN-Komfort. Es ist das Mastersteuergerät für die LIN-Teilnehmer Steuergerät für Wischermotor J400, den Regen-/Lichtsensor G397 sowie erstmals für den Lichtschalter E1.

Für die LIN-Teilnehmer Sensor für Luftgüte G238, Geber für Kältemitteldruck- und temperatur G395 sowie das Steuergerät für Garagentoröffnung J530 übernimmt das Bordnetzsteuergerät eine Gateway-Funktion.



395_025

Adresswort

Das Bordnetzsteuergerät ist wie bei allen anderen Audi Fahrzeugen über das Adresswort 09 mit den VAS Diagnosetestern zu erreichen.

Verbauort

Im Audi A5 ist das Bordnetzsteuergerät hinter der Schalttafel verbaut und nach dem Entfernen der Verkleidungen im linken Fußraum zu erreichen.

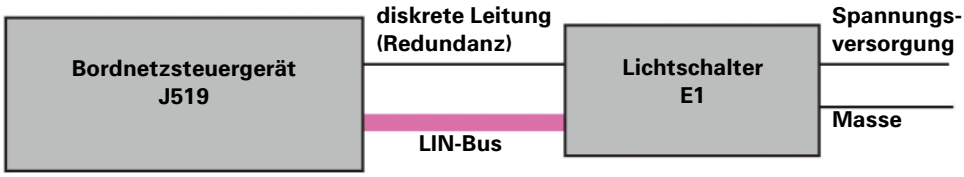
Lichtschalter

Funktion

Erstmals ist der Lichtschalter E1 ein LIN-Slave des Bordnetzsteuergerätes.

Der Lichtschalter verfügt über vier elektrische Anschlüsse. Neben den Anschlüssen für Spannungsversorgung und Masse sind dies der LIN-Bus Anschluss und eine diskrete Leitung zum Bordnetzsteuergerät. Über den LIN-Bus meldet der Lichtschalter seine Schalterstellung.

Die diskrete Leitung dient als Redundanzleitung zur Plausibilisierung der Schalterstellung. Wird nicht über beide Leitungen die gleiche Schalterstellung an das Bordnetzsteuergerät gemeldet, so aktiviert das Bordnetzsteuergerät die Notlichtfunktion. Im Fehlerspeicher erscheint der Eintrag: „Lichtschalter unplausible Schalterstellung“.



395_024

Steuergerät für Wischermotor

Das Steuergerät für Wischermotor J400 ist schon aus anderen Audi Modellen bekannt. Folgende Funktionen sind im Audi A5 umgesetzt:

- Alternierende Parkstellung
- Drehzahlreduzierung in den Wendelagen
- Intervallsteuerung über Regensensor
- Tränenwischen
- Schneelastsicherung
- Rücksetzen der Wischgeschwindigkeit um eine Stufe bei Fahrzeugstop
- Tip-Wischen auch in Stufe 2
- Service-Stellung zum Wischerblattwechsel

Außenbeleuchtung vorn

Hauptscheinwerfer

Grundsätzlich wird beim Audi A5 zwischen drei Varianten unterschieden:

- Halogen Scheinwerfer
- Bi-Xenon Scheinwerfer
- Bi-Xenon Scheinwerfer mit adaptive light

Anordnung der Leuchten vorn bei der Variante Halogen-Scheinwerfer



395_013

Folgende Glühlampen finden bei der Variante Halogen-Scheinwerfer Verwendung:

Glühlampe 12V	Ausführung	Nennleistung
Standlicht	W5WH	5 Watt
Abblendlicht	H 7	55 Watt
Fernlicht	H 7	55 Watt
Blinklicht	PY24W	24 Watt
Sidemarker (SAE **)	W5WH	5 Watt

* ECE für den europäischen Markt
** SAE für den nordamerikanischen Markt

Anordnung der Leuchten vorn bei der Variante Bi-Xenon Scheinwerfer und Bi-Xenon mit adaptive light



395_014

Folgende Glühlampen finden bei der Variante Bi-Xenon Scheinwerfer Verwendung:

Glühlampe 12V	Ausführung	Nennleistung
Standlicht	W5WH	5 Watt
Abblendlicht	D3S	35 Watt
Fernlicht	D3S	35 Watt
Blinklicht	H21W	21 Watt
Sidemarker (SAE **)	W5WH	5 Watt
Tagfahrlicht	Leuchtdioden 8 Stück	

* ECE für den europäischen Markt
** SAE für den nordamerikanischen Markt

Glühlampenwechsel

Zum Wechsel der Glühlampen ist ein Ausbau des Scheinwerfers erforderlich. Im Bordwerkzeug steht dazu ein Schraubendreher mit Torx-Klinge zur Verfügung. Beim Halogen-Scheinwerfer ist ein Wechsel der Blinkerlampe durch den Kunden nicht vorgesehen.

Beim Bi-Xenon Scheinwerfer können vom Kunden die Blinkerlampe und die Lampe für Standlicht gewechselt werden.
Beachten Sie auch die Sicherheitsvorschriften in der aktuellen Service-Literatur für den Umgang mit Gasentladungslampen.

Nebelscheinwerfer

Die Nebelscheinwerfer in Audi A5 befinden sich im Stoßfänger. Nach entfernen des Gitters und Lösen der 2 Torx-Schrauben kann der Nebelscheinwerfer entnommen werden und die Glühlampe gewechselt werden. Als Leuchtmittel kommt eine H11 Glühlampe mit 55 Watt zum Einsatz.



395_021

Seitenblinkleuchte

Die Seitenblinkleuchte ist in LED Technik ausgeführt und im Außenspiegelgehäuse untergebracht. Angesteuert wird die Seitenblinkleuchte durch das jeweilige Türsteuergerät. Die Seitenblinkleuchte wie auch der Antrieb für das elektrisch verstellbare Außenspiegelglas sind durch den Fachbetrieb einzeln austauschbar.

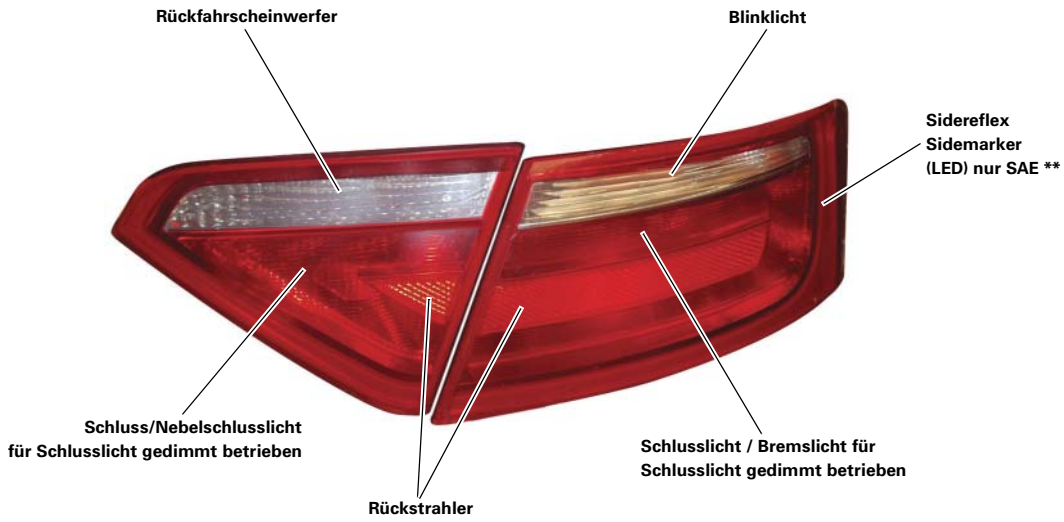


395_020

Außenbeleuchtung hinten

Schlussleuchten

Die Schlussleuchten im Audi A5 sind viergeteilt, je zwei Leuchteneinheiten in der Heckklappe und zwei Leuchteneinheiten in den Seitenteilen.



395_023

Folgende Glühlampen kommen in den Schlussleuchten zum Einsatz:

Glühlampe 12V	Ausführung	Nennleistung
Rückfahrscheinwerfer	W16W	16 Watt
Blinklicht	W16W	16 Watt
Schlusslicht	P21W	21 Watt gedimmt betrieben
Nebelschlusslicht	P21W	21 Watt
Bremslicht	P21W	21 Watt
Sidemarker (nur SAE **)	LED	

** SAE für den nordamerikanischen Markt

Glühlampenwechsel

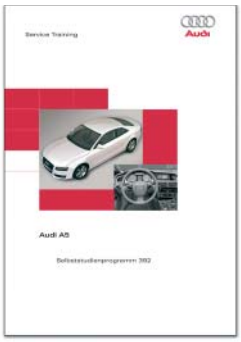
Zum Wechsel der Glühlampen ist in der Heckklappenverkleidung eine Wartungsklappe angebracht, durch welche die Glühlampen der Schlussleuchten in der Heckklappe erreicht werden können.

Die Schlussleuchten in den Seitenteilen müssen für den Glühlampenwechsel ausgebaut werden. Dies ist durch Lösen des Befestigungsbolzens im Seitenteil und Ausknöpfen der Leuchten aus dem Seitenteil möglich.

Notiz

Für den Audi A5 wurden folgende Selbststudienprogramme erstellt:

- SSP 392 Audi A5
- SSP 393 Audi A5 - Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme
- SSP 394 Audi A5 - Fahrwerk
- SSP 395 Audi A5 - Bordnetz und Vernetzung



SSP 392 Audi A5

- Karosserie
- Insassenschutz
- Motor
- Getriebe
- Fahrwerk
- Elektrik
- Infotainment
- Klimatisierung
- Service
- Diagnose

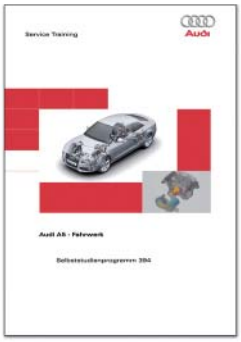
Bestellnummer: A07.5S00.34.00



SSP 393 Audi A5 - Komfortelektronik und Fahrerassistenzsysteme

- Kombiinstrument
- Türsteuergerät
- Komfortsteuergerät
- Elektronisches Zündschloss
- Audi Service Key

Bestellnummer: A07.5S00.35.00



SSP 394 Audi A5 - Fahrwerk

- Vorderachse
- Hinterachse
- Bremsanlage
- Lenksystem

Bestellnummer: A07.5S00.36.00



SSP 395 Audi A5 - Bordnetz und Vernetzung

- Vernetzung/Topologie
- Batterieüberwachung
- Bordnetzsteuergerät
- Außenbeleuchtung

Bestellnummer: A07.5S00.37.00

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

395

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 01/07

Printed in Germany
A07.5S00.37.00