



Audi A3 (Typ 8Y)

Selbststudienprogramm SSP 680

Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 5
Abmessung 6

Karosserie
Einführung 8
Karosseriemontage 11

Antriebsaggregate
Benzinmotoren 21
2,0l-TDI-Motor Baureihe EA288evo – Quereinbau 22
Abgasanlagen 35
Tankanlagen 37
Motor-Getriebe-Kombinationen 39

Kraftübertragung
Übersicht 42
Schaltbetätigung bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe 45
Lenkrad-tiptronic 47
Funktion der Parksperre 48
Funktionsplan 49
Aktuator für Parksperre V682 52
Notentriegelung der Parksperre 59
Einstellen des Parksperreseilzugs 62
Die Getriebesteuerung beeinflussende Funktionen 63
Service 63

Fahrwerk
Gesamtkonzept 65
Achsen 66
Elektronische Dämpferregelung (DCC) 70
Lenksystem 72
Bremsanlage 74
Räder und Reifen 78

Elektrik und Elektronik
Spannungsversorgung 12 Volt 80
48-Volt-Hauptbordnetz 82
Vernetzung 85
Topologie der Steuergeräte 91
Außenbeleuchtung 111

Komfortelektronik
Interieurbeleuchtung 120
Kombiinstrumente 121
Multifunktionslenkräder 121
Zentralverriegelung 121
Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 124

Klimatisierung
Klimakreislauf mit Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 127
Schalttafel mit Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87 128
Bedienungs- und Anzeigeeinheiten für Klimaanlage vorn E87 129

Passive Sicherheit
Airbags im Fahrzeug 130
Komponenten 131
Systemübersicht 132
Steuergerät für Airbag J234 134

Aktive Sicherheit

Audi pre sense Einstellungen 136
Audi pre sense Anzeigen 140
Audi pre sense 143
Audi pre sense basic 143
Audi pre sense rear 148
Audi pre sense front 152
Audi pre sense Abbiegeassistent 163
Audi pre sense Ausweichassistent 167

Assistenzsysteme

Neuerungen Fahrerassistenzsysteme 171
Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent 171
Notfallassistent 173
Heckradarbasierte Fahrerassistenzsysteme 174
Parkassistent 176

Infotainment und Audi connect

Einführung und Variantenübersicht 179
Infotainment-Einbauorte 181
MMI-Varianten 182
MMI-Display 185
Lautstärkeregler Fahrerseite E67 185
USB-Anschlüsse 186
Sound 187
Antennen 189
Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 191
Audi connect (länderabhängig) 193

Wartung und Inspektion

Service-Intervall-Anzeige 194

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 Verstandnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gultigen Datenstand.

Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

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

Zu Begriffen, die *kursiv* und mit einem Pfeil ↗ gekennzeichnet sind, finden Sie eine Erklarung im Glossar am

Ende dieses Selbststudienprogramms.



Hinweis



Verweis

Einleitung

Vorstellung

Der Audi A3 ist der Premium-Kompakte der Marke mit den vier Ringen. In seiner vierten Generation beeindruckt er mit sportlichem Design und vielen Innovationen aus der Oberklasse.

Zugleich bietet er verbesserten Raumkomfort und mehr Funktionalität. Seine große Modellpalette spricht eine breite Zielgruppe an – vom aufstiegsorientierten Berufseinsteiger über Paare und junge Familien bis zum Vorruheständler. Allen gemein ist die Begeisterung für Design und Technik.

Die Produktstärken des Audi A3 liegen besonders auf den Produktfeatures Design, Infotainment und Antrieb.

- Design:
  Der neue Audi A3 ist so dynamisch und ausdrucksstark wie nie. Sowohl im Exterieur als auch im Interieur zeigt er revolutionäre Merkmale und bietet viele Möglichkeiten zur Individualisierung. Highlight ist das digitale Tagfahrlicht.
- Infotainment:
  Mit Functions on Demand und dem MIB 3 halten neueste Oberklasse-Technologien in ein Modell der Kompaktklasse Einzug. Die Angebote sind digital, flexibel und vernetzt.
- Antrieb:
  Der neue Audi A3 vereint sportliche Performance und hohe Effizienz. Die große Modellpalette deckt unterschiedliche Kundenbedürfnisse ab – vom dynamischen Fahrer bis zum umweltbewussten Kunden.

Licht

Scheinwerfer bereits in Serienausstattung mit LED-Technologie bis hin zu optionalen Matrix-LED-Scheinwerfern mit digitalem Tagfahrlicht.

Intotainment

Neueste Infotainment-Generation MIB3 mit natürlich-sprachlicher Interaktion. Bang & Olufsen Sound System mit virtuellem 3D-Klang als Option.

Anzeige und Bedienung

Digitales Kombiinstrument (10,25 Zoll) und Touch-Display (10,1 Zoll) mit akustischem Feedback bereits serienmäßig. Optional 12,3 Zoll Audi virtual cockpit plus mit Sport- und Dynamik-Layout und Windshield Head-up-Display.

Fahrwerk

Elektromechanische Servolenkung serienmäßig. Progessivlenkung und Audi drive select als Option.

Fahrerassistenz

Umgebungskameras mit TopView, Spurwechselwarnung mit Querverkehrassistent hinten, Audi pre sense front, Audi pre sense rear, Audi pre sense basic verfügbar.

Motoren

Alle Motoren zur Markteinführung sind Direkteinspritzer mit Turboaufladung. Entsprechend der Abgasanforderungen der Märkte sind sowohl die TDI-Motoren als auch die TFSI-Motoren mit Partikelfilter ausgestattet.

Karosserie

Steigerung der Torsionssteifigkeit sowie der Crashsicherheit durch Einsatz formgehärteter Bleche und ultrahochfest warmumgeformter Stähle.

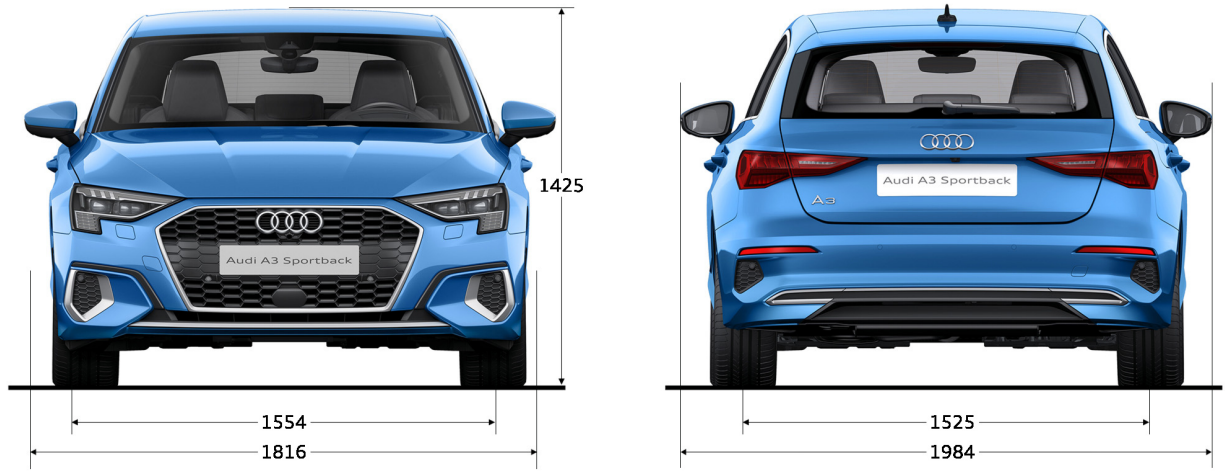
Klimatisierung

3-Zonen-Klimaautomatik optional neben 2-Zonen-Klimaautomatik und manueller Klimaanlage.

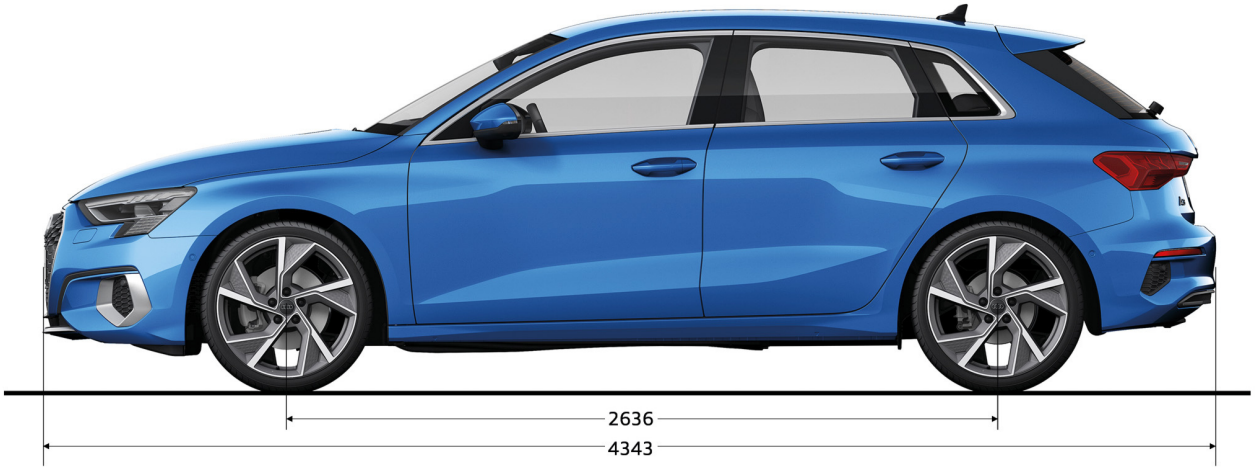


680_198

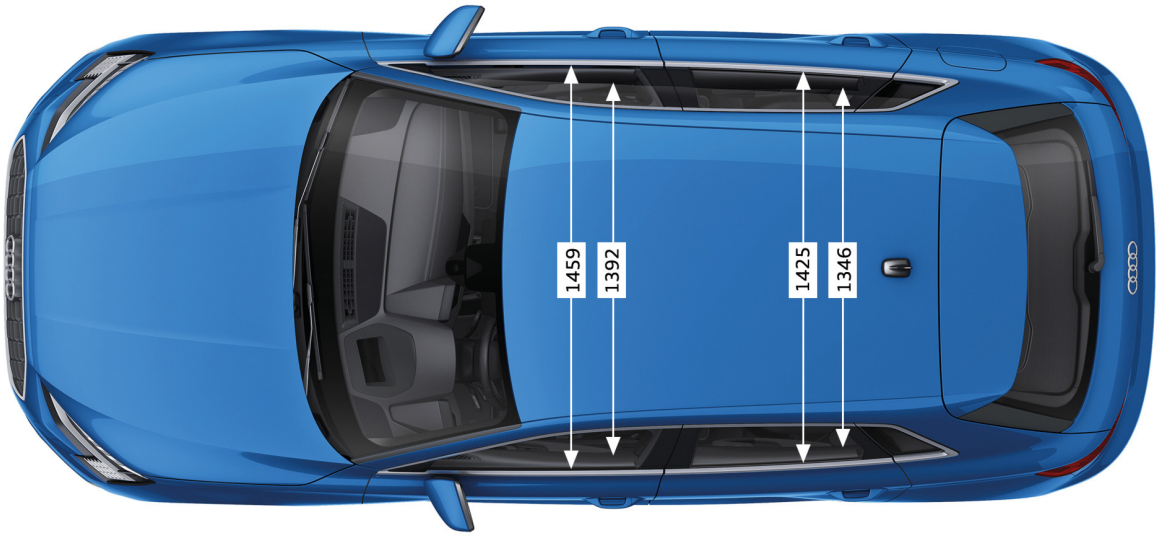
Abmessung



680_193



680_194



680_197

Außenmaße und Gewichte		**Innenmaße und weitere Angaben**	
Länge in mm	4343	Schulterbreite vorn in mm	1392
Breite ohne Spiegel in mm	1816	Innenbreite vorn in mm	1459
Breite mit Spiegel in mm	1984	Sitzhöhe vorn in mm	1028
Höhe in mm	1425	Schulterbreite hinten in mm	1346
Spurweite vorn in mm	1554	Innenbreite hinten in mm	1425
Spurweite hinten in mm	1525	Sitzhöhe hinten in mm	955
Radstand in mm	2636	Kofferraumvolumen in l	380 – 1200
Leergewicht in kg	1355 – 1485		

Karosserie

Einführung

Die Basis für den neuen Audi A3 (Typ 8Y) liefert der Unterboden aus dem Modularen Querbaukasten (MQB37 W). Die Karosserie gibt es als 4-Türer in der Variante Voll- und Panoramadach. Als Mehrausstattung kann das Fahrzeug mit einer Dachreling ausgestattet werden.

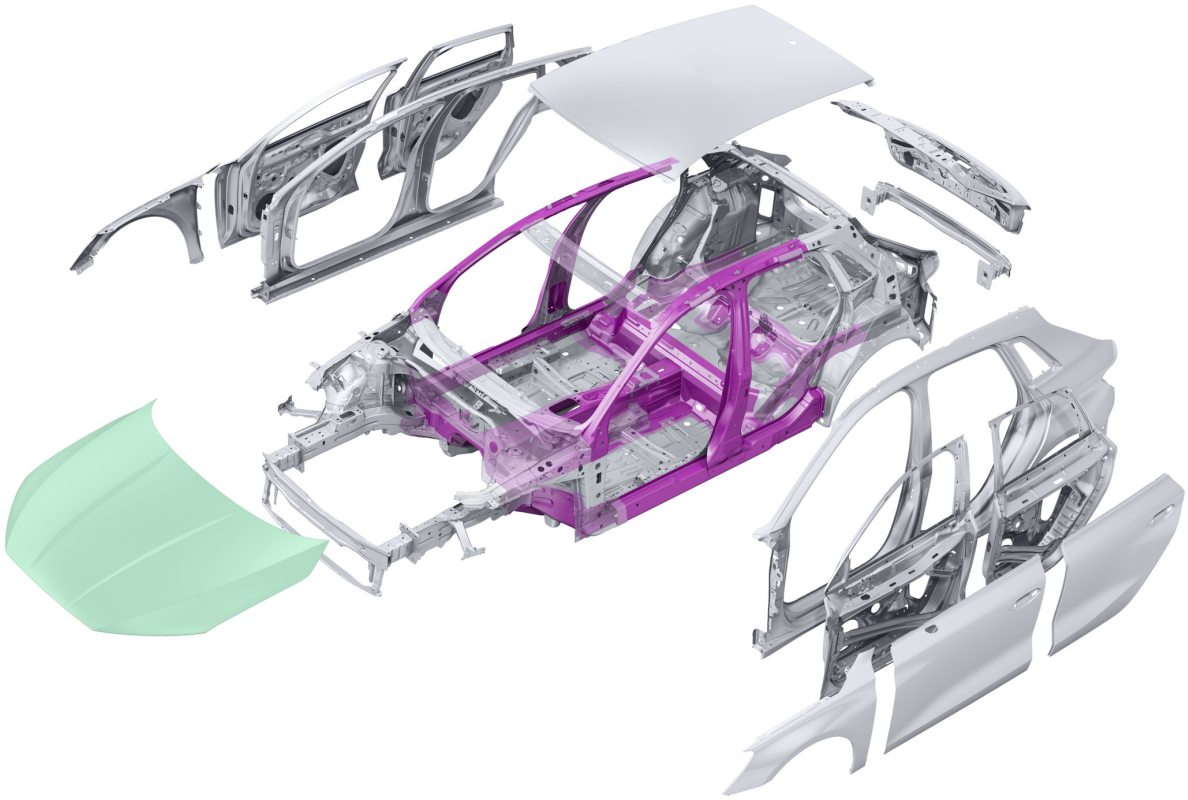
Die Karosserie beinhaltet eine Rahmenstruktur aus vielen ultrahochfesten Bauteilen. Diese wird durch Tunnel, oberen und unteren Fußraumquerträger sowie Unterholm (Schweller innen) gebildet. Eine zusätzliche seitliche Abstützung erfolgt durch das ultrahochfeste Fersenblech.

Auch im Bereich Aufbau kommen formgehärtete Bleche und ultrahochfest warmumgeformte Stähle zum Einsatz. Durch diese, insbesondere der ultrahochfesten (warmumgeformten) Bauteile, konnte die Torsionssteifigkeit sowie Crashsicherheit der Audi A3 Karosserie gesteigert werden.

Außenhaut

- Vordere Kotflügel
- Türen
- Heckklappe
- Seitenwände
- Dach

sind beim Audi A3 in Stahlbauweise ausgeführt. Die Frontklappe ist in Aluminiumbauweise ausgeführt.



680_008

Legende:

- Konventioneller Stahl
- Ultrahochfester Stahl (warmumgeformt)
- Aluminium-Blech

Verbindungstechnik

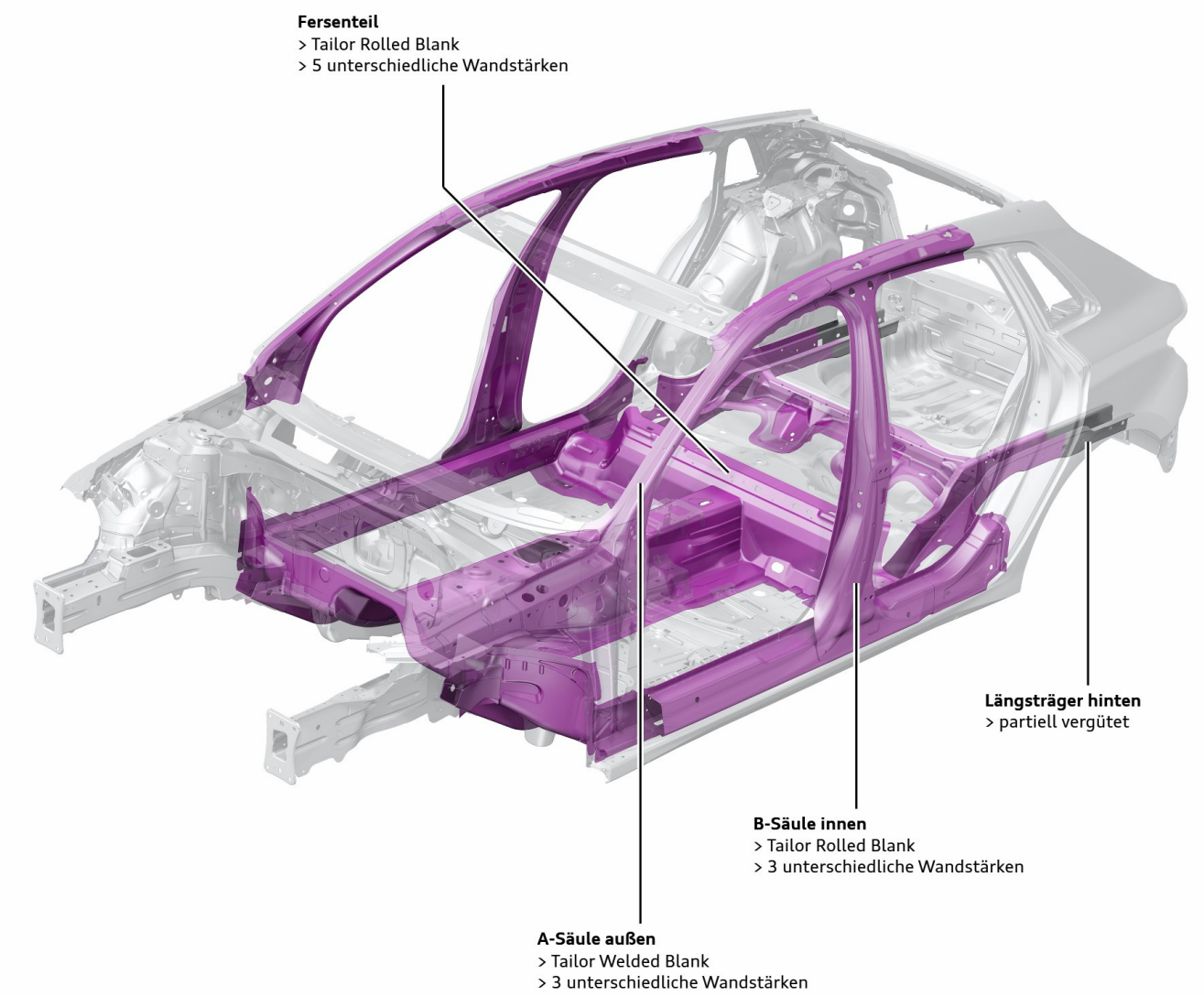
Im Karosseriebau des Audi A3 (Typ 8Y) kommt zum überwiegenden Teil das Widerstandspunktschweißen als Verbindungsverfahren zum Einsatz. In den Karosseriebereichen mit ausgeprägten Anforderungen an Schwingungskomfort und passiver Sicherheit wurde Widerstandspunktschweißen mit einem Festigkeitsklebverfahren kombiniert. Zusätzlich werden folgende Verbindungstechniken verwendet:

- MAG-Schweißen
- Buckelschweißen
- Laserschweißen Stahl
- Laserlöten
- Plasmalöten
- Falzen
- Kleben
- Clinchen
- Stanznieten
- Flow-Drill-Schrauben
- Blindnieten

Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile

Warmumgeformte Bauteile bilden das hochfeste, crashsichere Rückgrat der Audi A3 Passagierzelle. Sie verstärken den Übergang vom Vorderwagen zum Innenraum, die vordere Zone des Dachrahmens, die B-Säulen, die Unterholme (Schweller innen) und Teile des Bodens. Ihr Anteil an der Karosseriestruktur beträgt 29 %.

Der Einsatz ultrahochfester warmumgeformter Stahlwerkstoffe erfordert, im Falle einer Karosseriereparatur, besondere, an die Materialeigenschaften angepasste, Reparaturmethoden. Wenn viel Wärme im Schweißbereich eingebracht wird, dann wird dadurch das Gefüge des Materials verändert. Das schwächt nachhaltig die Festigkeit und Struktur des Bauteils. Deshalb ist bei einer Abschnittsreparatur das MAG-Schutzgasschweißen an diesen hochwertigen Stählen nur im Einzelfall und nur an genau definierten Stellen zulässig. Die Stellen sind in der Werkstattliteratur beschrieben.



680_009

Legende:

Konventioneller Stahl

Ultrahochfester Stahl (warmumgeformt)

Tailor Welded Blank Technologie

Die A-Säulen außen oben sind mithilfe der Tailor Welded Blank Technologie hergestellt. Hierbei handelt es sich um einzelne Blechplatinen mit unterschiedlichen Blechdicken, die miteinander verschweißt werden.

Tailor Rolled Blank Technologie

Das Fersenteil und die B-Säulen innen sind beim Audi A3 (Typ 8Y) mithilfe der Tailor Rolled Blank Technologie hergestellt. Hierbei handelt es sich um flexibel gewalzte Platinen, wobei während des Walzprozesses, durch gezieltes Öffnen und Schließen des Walzspalts, unterschiedliche Blechstärken erzeugt werden. Die unterschiedlichen Blechstärken ermöglichen nicht nur eine Gewichtsersparnis, sondern schaffen im Falle eines Crashs gezielte Deformationszonen.

Partielles Vergüten

Bauteile, wie zum Beispiel der Längsträger hinten, die im Falle eines Crashs die auftretenden Kräfte gut aufnehmen und abbauen sollen, werden nach den Anforderungen entsprechend partiell vergütet. Über die Heizzonen erhält das Bauteil im definierten Bereich seine hochfesten bzw. ultrahochfesten Eigenschaften.

Karosseriemontage

Stoßfänger vorn



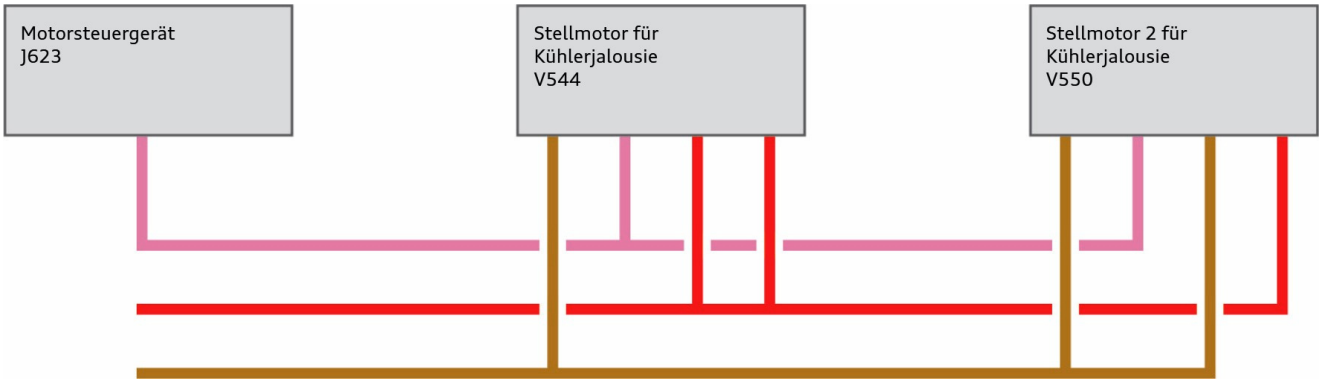
680_101

Der Aufbau des vorderen Stoßfängers entspricht beim Audi A3 (Typ 8Y) grundsätzlich dem anderer aktueller Audi Modelle. Der Aufprallträger aus warmumgeformtem und gehärtetem Stahl ist mit dem Schlossträger aus glasfaserverstärktem Kunststoff an die beiden unteren Längsträger verschraubt. Die Anbindung des Schlossträgers an die oberen Längsträger sorgt für weitere Steifigkeit.

Die Stoßfängerabdeckung wird rechts und links in Führungsteile eingeschuht, verclipst und 2-fach verschraubt. 3 Schrauben oben und 3 Schrauben unten fixieren die Stoßfängerabdeckung am Schlossträger. Die Schlossträgerabdeckung schließt den Raum zwischen Stoßfängerabdeckung und Schlossträger und nimmt den Betätigungshebel für die Fanghaken auf.

Der Audi A3 (Typ 8Y) verfügt bei bestimmten Motorisierungen über eine schaltbare Kühlerjalousie. Diese ist in eine obere und eine untere Einheit zweigeteilt. Die obere Kühlerjalousie ist im Schlossträger montiert, die untere Kühlerjalousie im Aufprallträger und somit auch etwas nach vorn versetzt.

Die Ansteuerung des Stellmotors für Kühlerjalousie V544 und des Stellmotors 2 für Kühlerjalousie V550 erfolgt über LIN vom Motorsteuergerät J623. Über den Pin 3 erfolgt die Adressierung der Stellmotoren. Beim Stellmotor für Kühlerjalousie V544 liegt Pin 3 an Plus, beim Stellmotor 2 für Kühlerjalousie V550 liegt Pin 3 an Masse.



680_102

Legende:

LIN-Bus

Plusleitung

Masseleitung

Verweis
Weitere Informationen zur Kühlerjalousie finden Sie im SSP 632, "Audi Q7 (Typ 4M)".

Stoßfänger hinten



680_103

Auch der Aufprallträger am Heck des Audi A3 (Typ 8Y) besteht aus formgehärtetem Stahl. Wie am vorderen Aufprallträger sorgen spezielle Deformationselemente dafür, im Crashfall Energie aufzunehmen. Bei Fahrzeugen mit Anhängevorrichtung übernimmt diese die Funktion des Aufprallträgers.



680_153

Die Stoßfängerabdeckung wird in seitlichen Aufnahmen fixiert, jeweils mit einer Schraube im Seitenteil verschraubt und ähnlich wie beim Vorgängermodell (Typ 8V) jeweils rechts und links durch eine Verriegelung gesichert. Um Zugang zu dieser Verriegelung zu erhalten, müssen die seitlichen Rückleuchten demontiert werden.

Vom Innenraum her wird die Stoßfängerabdeckung mit 4 Muttern am Abschlussblech verschraubt. 2 Schrauben sichern die Abdeckung unten.

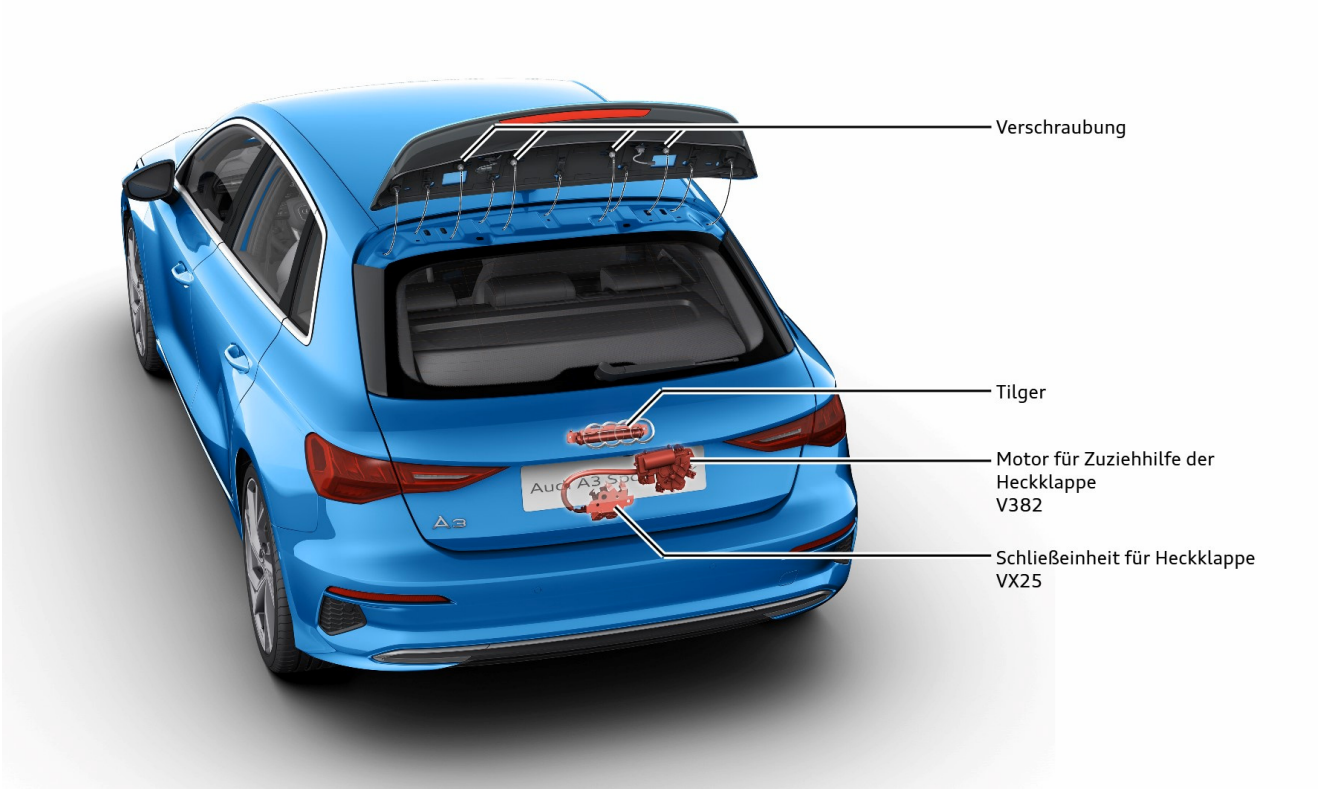
In den seitlichen Aufnahmen an der Karosserie sind – sowohl vorn als auch hinten – bei der Ausstattung Komfortschlüssel advanced auch die 4 RSAD-Boxen verclipst.

In einem Halter in der Stoßfängerabdeckung kann das optionale Steuergerät für Heckklappenöffnung J938 verbaut sein. Dann sind die beiden Sensorleitungen Geber für Heckklappenöffnung G750 und Geber 2 für Heckklappenöffnung G760 ebenfalls in der Stoßfängerabdeckung verrastet.

Außerdem können bei entsprechender Ausstattung die Radarsensoren Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 und Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087 in der Stoßfängerabdeckung verschraubt sein.

Verweis
Weitere Informationen zu den RSAD-Boxen SSP 680, siehe Kapitel "Komfortelektronik".

Heckklappe



680_104



680_200

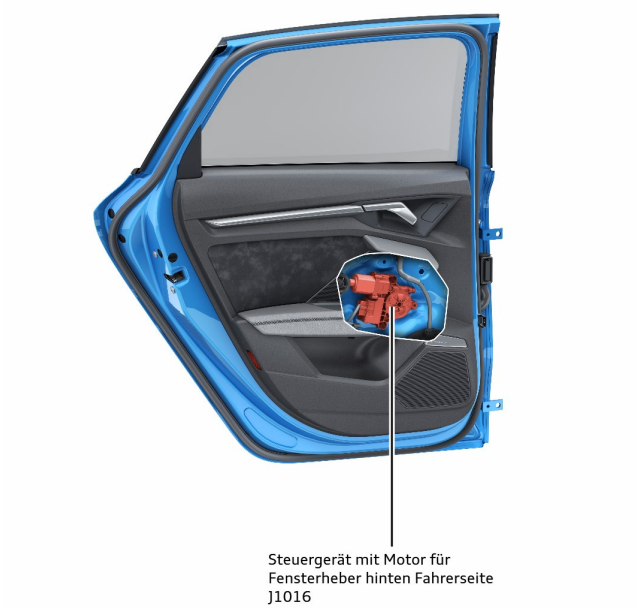
Mit dem Typ 8Y kann zum ersten Mal in einem Audi A3 optional eine elektrische Heckklappe verbaut sein. Wie bei den anderen Audi Modellen ist dann neben den beiden Spindelantrieben (Antriebseinheit für Heckklappe VX69 und Antriebseinheit 2 für Heckklappe VX77) auch der Motor für Zuziehhilfe der Heckklappe V382 verbaut.

Beim 2,0l-TDI-Motor mit 85 kW und Handschaltgetriebe ist in der Heckklappe ein Tilger verbaut.

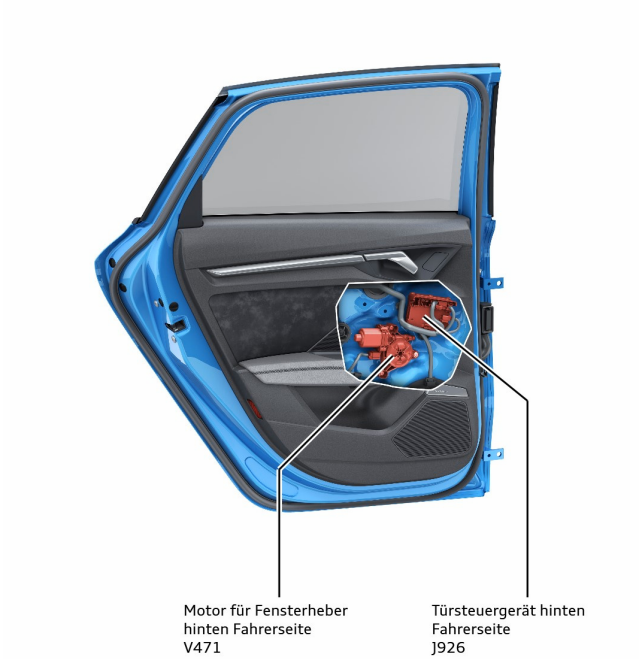
Im Gegensatz zur Basisvariante verfügt der S-Line-Heckspoiler über eine stärker konturierte Abrisskante und sorgt so für einen sportlicheren Auftritt. Bei beiden Varianten sind die hochgesetzte Bremsleuchte, die FM/TV-Antenne und die AM-Antenne im Spoiler integriert. Unterhalb des Dachkantenspoilers sind die seitlichen Spoiler – sogenannte Aeroblenden – im Vergleich zum Vorgängermodell länger und verbessern damit nicht nur die Aerodynamik, sondern sorgen auch für eine sauberere Heckscheibe.

Verweis
Weitere Informationen zum Tilger finden Sie im SSP 670, "Audi A6 (Typ 4A)".

Türen hinten



680_105



680_106

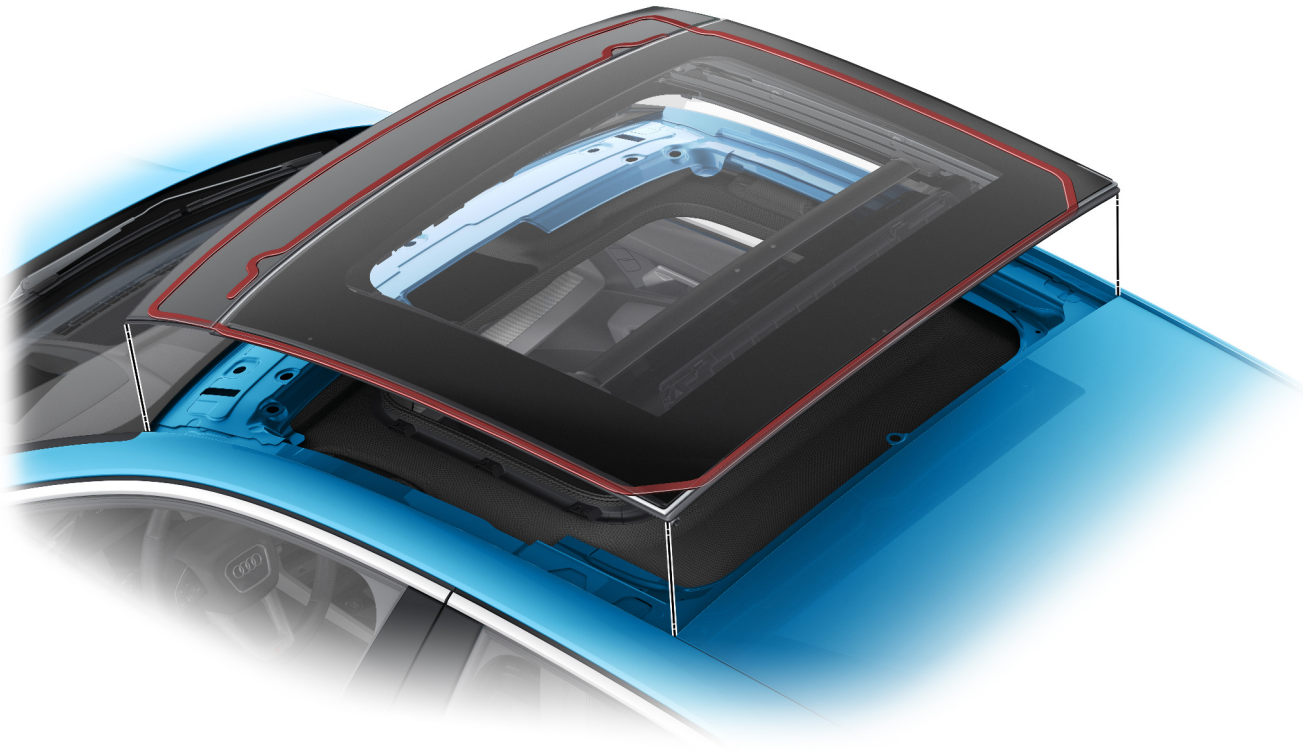
Der Audi A3 (Typ 8Y) verfügt serienmäßig über elektrische Fensterheber, sowohl in den vorderen als auch in den hinteren Türen. In den vorderen Türen befinden sich immer die Türsteuergeräte J386 und J387. Diese sind für die Ansteuerung der vorderen Fensterheber, der vorderen Türschlösser, der Außenspiegel sowie der unterschiedlichen Beleuchtungseinheiten in den vorderen Türen zuständig. Außerdem lesen sie die Status von Fensterheberschalter, Türschloss und Taster für Innenverriegelung ein. In den hinteren Türen gibt es 2 verschiedene Varianten:

1. Wenn im Fahrzeug kein Lichtpaket (PR-Nr. QQ1 oder QQ2) verbaut ist, dann ist im Fensterhebermotor eine Elektronik integriert, die den Status vom lokalen Fensterheberschalter über eine diskrete Leitung und vom Fensterheberschalter in der Fahrertür über LIN erhält. Bei dieser Variante sind die hinteren Türschlösser direkt am Bordnetzsteuergerät J519 angeschlossen.
2. Bei Fahrzeugen mit Lichtpaket (PR-Nr. QQ1 oder QQ2) werden in den hinteren Türen die Türsteuergeräte hinten J926 und J927 verbaut. Sie sind per LIN mit den vorderen Türsteuergeräten verbunden und übernehmen die Steuerung der hinteren Türschlösser, der hinteren Fensterheber und der „weißen“ Beleuchtungen in den hinteren Türen. Bei der Ausstattung QQ2 werden die Konturbeleuchtungen und die Ambiente-Türfeldbeleuchtung Stofffeld in allen Türen mit RGB-LEDs direkt vom Bordnetzsteuergerät angesteuert.



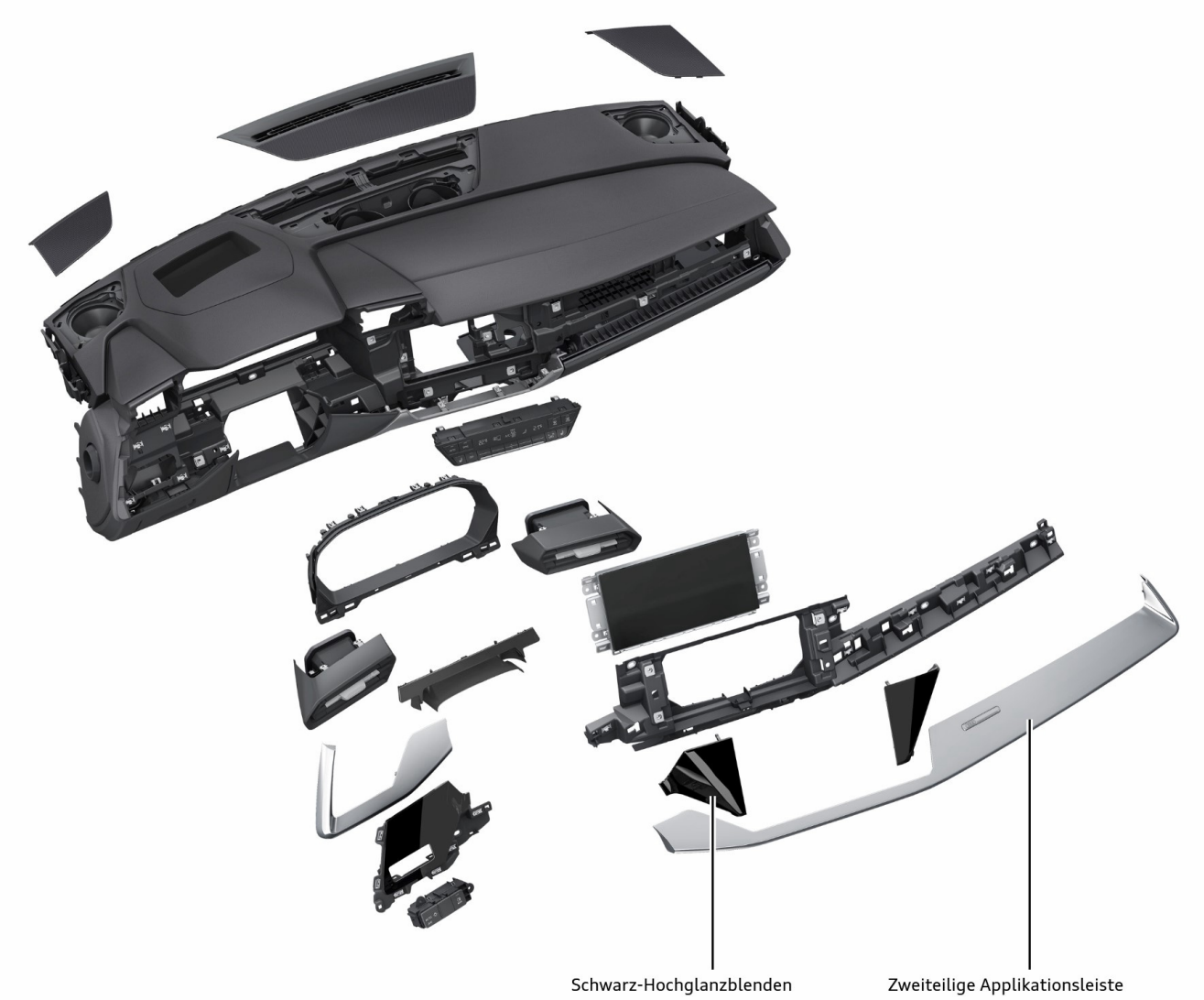
680_108

Optional kann der Audi A3 (Typ 8Y) mit einem Panorama-Glasdach ausgestattet sein, das über die gesamte Breite des Daches reicht. Vor dem beweglichen Deckel ist eine Glasblende fest montiert. Der außengeführte Glasdeckel kann entweder hinten aufgestellt werden oder er wird über das Dach nach hinten aufgeschoben. Ein manuell betätigtes Rollo dient als Blendschutz gegen grelles Sonnenlicht. Da das Panorama-Glasdach in den Karosserie-Dachausschnitt eingeklebt ist, leistet es so einen wesentlichen Anteil für eine steife Auslegung der Karosserie. Beim Panorama-Glasdach im Audi A3 sind keine Ablaufschläuche erforderlich. Die Geometrie der Dachflächen und des Dacheinsatzes wurde so aufeinander abgestimmt, dass Wasser über das Dach nach hinten bzw. zu den A-Säulen nach vorn abgeleitet werden kann.



680_109

Schalttafel



680_111

Das Cockpit im Audi A3 (Typ 8Y) ist sehr fahrerorientiert. Dazu trägt einerseits das stark zum Fahrer geneigte MMI-Touch-Display bei. Andererseits sorgt die Position der fahrerseitigen Schalttafelausströmer direkt rechts und links vom Schalttafeleinsatz und weit oben angebracht zusätzlich für eine optische Betonung der Fahrerseite. Dieser Effekt verstärkt sich noch durch die auf der Beifahrerseite tiefer in der Schalttafel integrierten Luftaustrittsdüsen.

Auch ohne klassische Chromeinleger wirkt das Interieur hochwertig, progressiv und sehr aufgeräumt. Durch die Schwarz-Hochglanzblenden wird das Touch-Display in der Breite optisch erweitert und integriert sich scheinbar nahtlos weiter zum Übergang des Klimabedienteils in die Mittelkonsole. Die zweiteilige Applikationsleiste auf der Beifahrerseite ist in verschiedenen Farben erhältlich und kann mit einem Einleger in unterschiedlichen Designs, z. B. Holz-, Alu- oder Carbon-Design, kombiniert werden.

Durch neuartige Kontrastnähte erfährt das Interieur des Audi A3 eine Aufwertung. Der Einsatz ist abhängig von den Interieur-Linies. Einen besonderen Effekt hat die Manufakturziernaht in Kreuzstich auf der Beifahrerseite der Schalttafel sowie auf der Türarmauflage.

Auch im Audi A3 ist der schichtweise Aufbau der Schalttafel beim Zerlegen und Zusammenbauen zu berücksichtigen.

Hinweis
Beachten Sie bitte die Reihenfolge bei der Demontage und Montage von Teilen im Interieur. Näheres finden Sie in der aktuellen Service-Literatur.

Sitze/Massagefunktion

Normalsitz



380_235

Sportsitz



680_148

Im Audi A3 (Typ 8Y) sind eine Vielzahl an Sitzkombinationsmöglichkeiten erhältlich. Grundsätzlich gibt es die Varianten Normalsitz oder Sportsitz Advanced. Ausgeprägte Seitenwangen sorgen beim Sportsitz Advanced für besseren Seitenhalt in Kurven. Die dynamischere Optik wird durch die integrierte Kopfstütze noch verstärkt.

Optionale Ausstattungen für beide Sitzvarianten können sein:

- Sitzheizung
- Elektrische Sitzverstellung
- Elektromechanische 2-Wege-Lendenwirbelstütze
- Pneumatische Massage-Lordose

Der Normalsitz ist in verschiedenen Stoffvarianten, in Stoff-Kunstleder- und Leder-Kunstleder-Kombinationen erhältlich. Den Sportsitz Advanced gibt es außerdem noch in einer Kunstleder-Alcantara-Kombination oder komplett in Leder Feinnappa.

Neu im Audi A3 ist das Angebot an Sitzstoffen, die aus recycelbaren Materialien gefertigt sind. Ein Beitrag für mehr Effizienz und Nachhaltigkeit. PET-Flaschen werden zu Polyesterfasern verarbeitet: Aus Plastikflaschen, die nicht mehr zu befüllen sind, werden Stoffe gefertigt. Dazu werden die Flaschen gewaschen, sortiert und zu sogenannten PET-Flakes verarbeitet – eine Form, die für den Transport günstiger ist. Der so entstandene Sekundärrohstoff wird zermahlen und erhitzt. Dann wird der geschmolzene Kunststoff im Spritzdüsenverfahren in Fäden gezogen, die anschließend zu Fasern verwoben werden. Diese Vorgehensweise ist ressourcenschonend und nachhaltig, da das Polyester nicht aus dem Rohstoff Öl gewonnen werden muss.

Sportsitz mit Massagefunktion



680_236

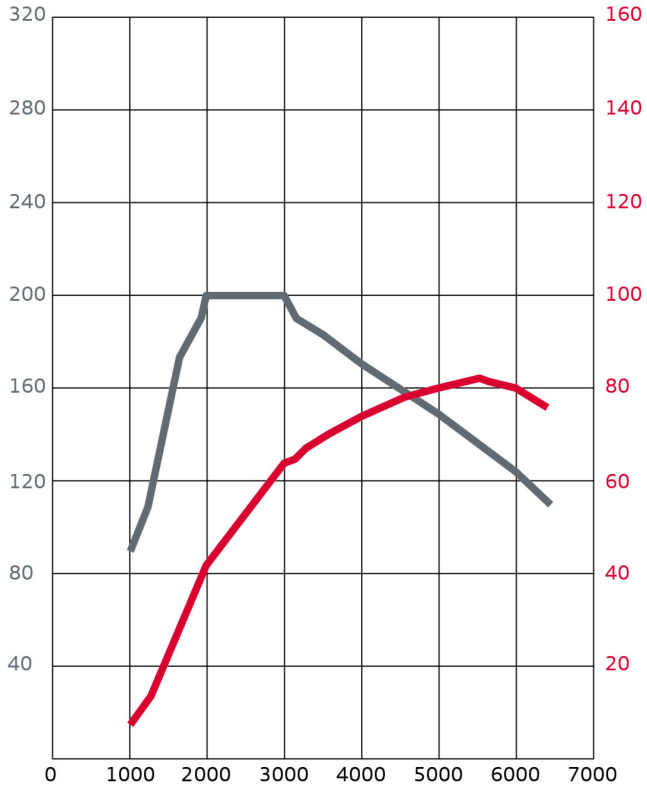
Während beim Vorgänger Audi A3 (Typ 8V) die Sitzmassage noch über die elektromechanische Lendenwirbelstütze realisiert wurde, wird sie beim neuen Audi A3 (Typ 8Y) über eine pneumatisch einstellbare Lendenwirbelstütze umgesetzt. Die Technik und Funktionen entsprechen der Massagefunktion im aktuellen Audi A4 (Typ 8W): 3 Lordose-Blasen werden je nach gewähltem Massage-Programm abwechselnd gefüllt und entleert. Für die Ansteuerung des Kompressors und der Ventile sind das Steuergerät für Multikontursitz vorn Fahrerseite J873 bzw. das Steuergerät für Multikontursitz vorn Beifahrerseite J872 zuständig. J873 und J872 sind 2 LIN-Slaves vom Bordnetzsteuergerät J519. Die Steuergeräte für Multikontursitz beinhalten die Ventile und überwachen mit jeweils einem Drucksensor, der sich ebenfalls im Steuergerät befindet, den Druck in allen 3 Blasen. Der Kompressor für Multikontursitz im Fahrersitz V439 bzw. Kompressor für Multikontursitz im Beifahrersitz V440 ist in einem Halter in der Sitzwanne eingehängt. Die Diagnose erfolgt über den LIN-Master und hat deswegen die Diagnoseadresse 0009 (Elektronische Zentralelektrik). Voraussetzung für die Sitzmassage im Audi A3 sind elektrisch verstellbare Sitze. Luftpolster in den Seitenwangen sind im Audi A3 (Typ 8Y) nicht erhältlich.

Antriebsaggregate

Benzinmotoren

Drehmoment-Leistungskurve

1,0l-TFSI-Motor EA211evo mit Kennbuchstaben DLAA

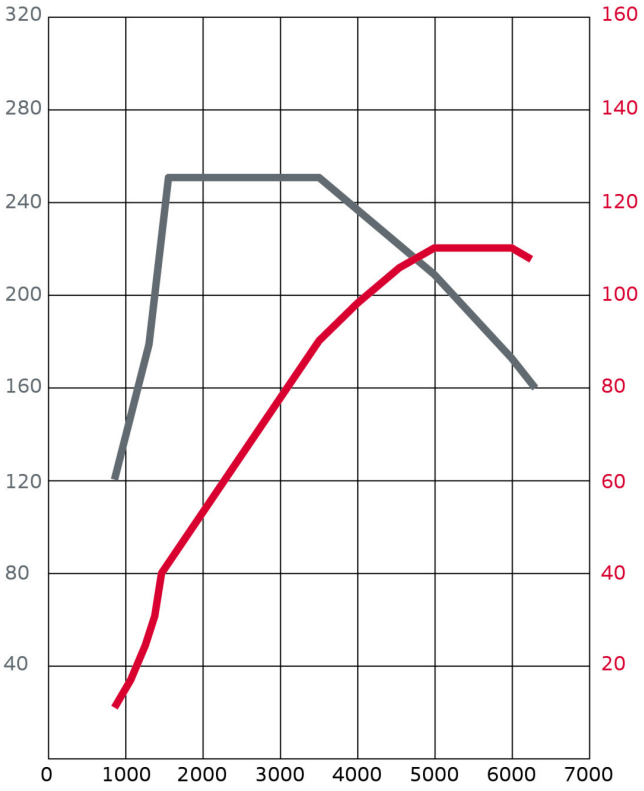


680_075

Leistung in kW

Drehmoment in Nm

1,5l-TFSI-Motor EA211evo mit Kennbuchstaben DPCA



680_076

Leistung in kW

Drehmoment in Nm

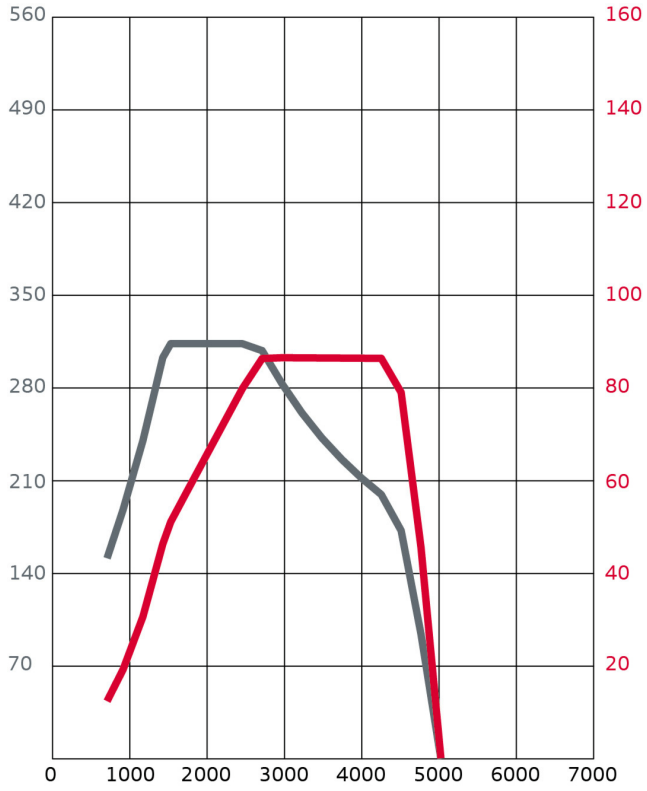
Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	DLAA	DPCA
Bauart	3-Zylinder-Reihenmotor	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm³	999	1498
Hub in mm	76,4	85,9
Bohrung in mm	74,5	74,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4
Zündfolge	1-2-3	1-3-4-2
Verdichtung	11,5	10,5
Leistung in kW bei 1/min	81 bei 5500	110 bei 5000 - 6000
Drehmoment in Nm bei 1/min	200 bei 2000 - 3000	250 bei 1500 - 3500
Aufladung	VTG-Abgasturbolader mit E-Steller	VTG-Abgasturbolader mit E-Steller für Wastegate-Klappe
Maximaler Einspritzdruck in bar	350	350
Abgasreinigung	Zweikatsystem mit motornahem Vorkat inkl. integriertem OPF (4-Wege-Kat) sowie Unterbodenkat, Breitband-Lambdasonde Vorkat, Sprung-Lambdasonde Nachkat	Katalysator, Lambdasonde, Ottopartikelfilter
Abgasnorm	EU6 AP	EU6 AP/DG
Konzept	Mit DQ200-7F Mildhybrid 48V Mit MQ200 6F Rekuperation & Start/Stopp	Mit DQ200-7F Mildhybrid 48V Mit MQ200 6F Rekuperation & Start/Stopp

Verweis
Für weitere Informationen nutzen Sie bitte das SSP 658, "Audi 1,5l-TFSI-Motor Baureihe EA211evo".

2,0l-TDI-Motor Baureihe EA288evo – Quereinbau

Drehmoment-Leistungskurve

2,0l-TDI-Motor EA288evo mit Kennbuchstaben DSUD

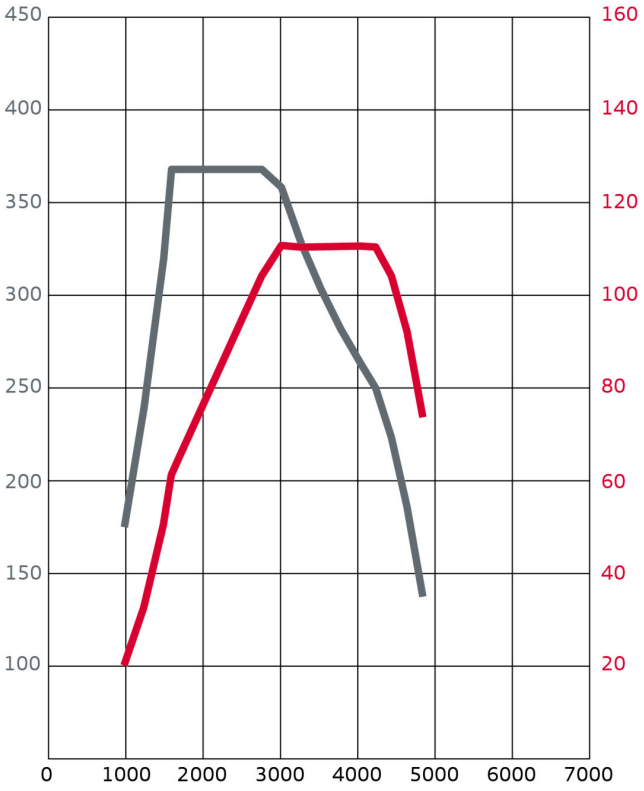


680_068

Leistung in kW

Drehmoment in Nm

2,0l-TDI-Motor EA288evo mit Kennbuchstaben DSRB



680_069

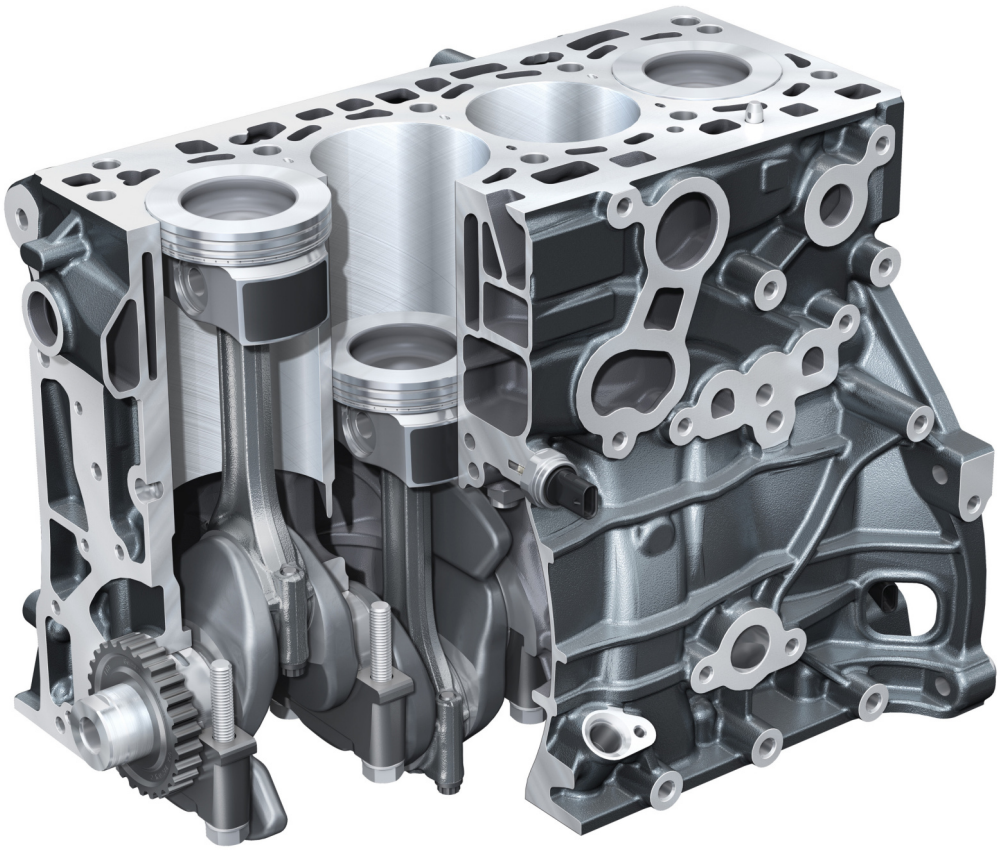
Leistung in kW

Drehmoment in Nm

Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	DSUD	DSRB
Bauart	4-Zylinder-Reihenmotor	4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum in cm³	1968	1968
Hub in mm	95,5	95,5
Bohrung in mm	81,0	81,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4
Ausgleichswelle	Nein	Ja
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2
Verdichtung	16,00	16,00
Leistung in kW bei 1/min	85 bei 2750 - 4250	110 bei 3000 - 4200
Drehmoment in Nm bei 1/min	300 bei 1600 - 2500	360 bei 1600 - 2750
Aufladung	VTG-Abgasturbolader mit E-Steller	VTG-Abgasturbolader mit E-Steller
Maximaler Einspritzdruck in bar	2200	2200
Abgasreinigung	Dieseloxidationskatalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter, Unterboden SCR-Kat und Twin-Dosing	Dieseloxidationskatalysator mit SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter, Unterboden SCR-Kat und Twin-Dosing
Abgasnorm	EU6 DG	EU6 DG
Konzept	Rekuperation & Start/Stopp	Rekuperation & Start/Stopp

Zylinderkurbelgehäuse

Das Zylinderkurbelgehäuse wird beim 85 und 110 kW-Motor aus Grauguss gefertigt. Die Variante mit 147 kW, welche allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt einsetzt, bekommt ein Zylinderkurbelgehäuse aus Aluminium. Bekannt ist dieses Aluminiumgehäuse aus den Audi Längsplattformen des EA288evo. Bei dem Graugussgehäuse wird der bekannte Effizienzkurbeltrieb mit Stahlkolben verwendet. Die 85 kW-Variante hat keine Ausgleichswelle verbaut. Bei der 110 kW-Variante wird im Audi A3 eine Ausgleichswelle eingesetzt.



680_002

Vakuumpumpe

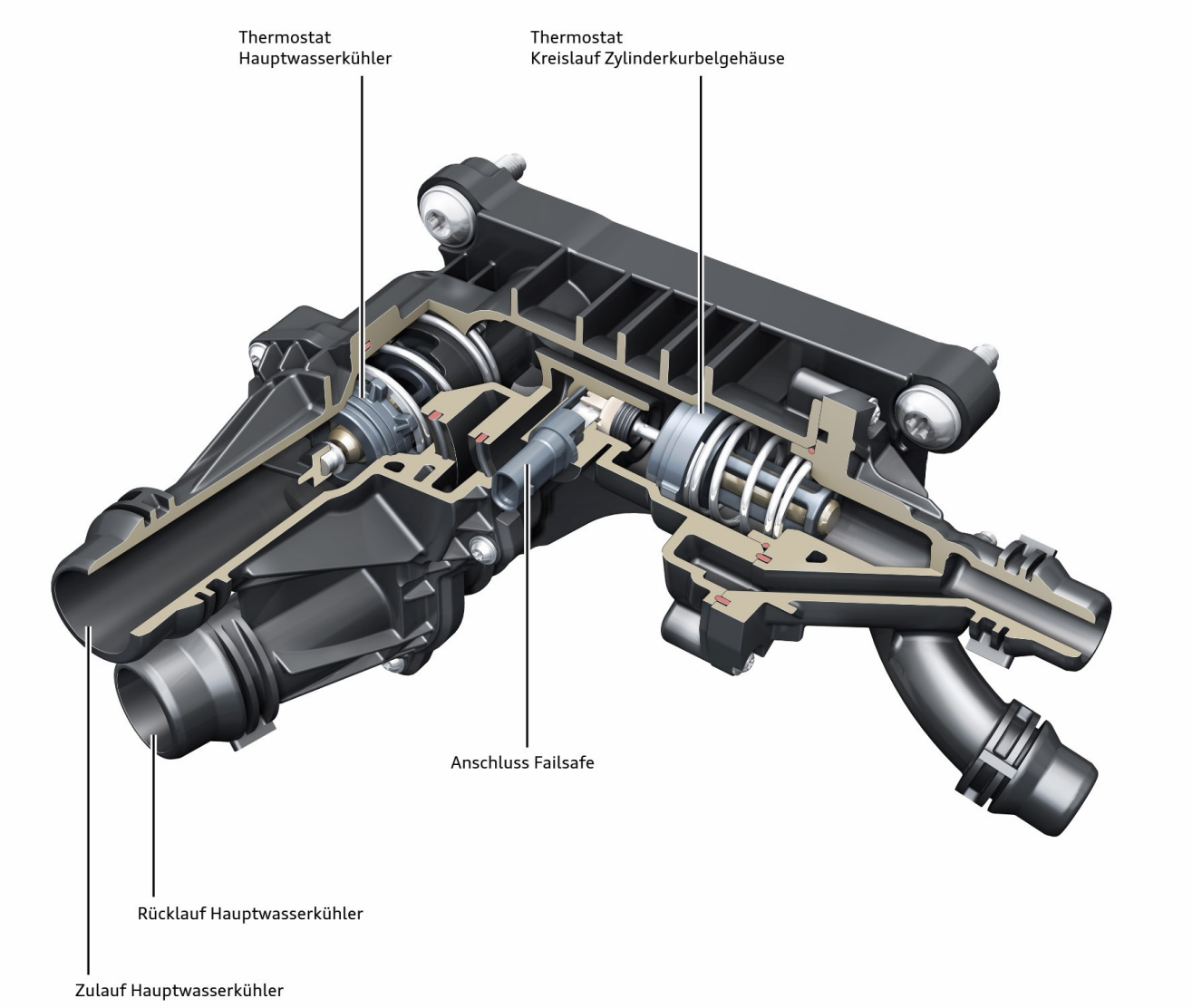
Durch den Einsatz des elektrischen Bremskraftverstärkers ist keine hydraulische Vakuumpumpe verbaut.

Verweis
Für weitere Informationen nutzen Sie bitte das SSP 671, "Audi 2,0l-4-Zylinder-TDI-Motor Baureihe EA288evo".

Kühlung

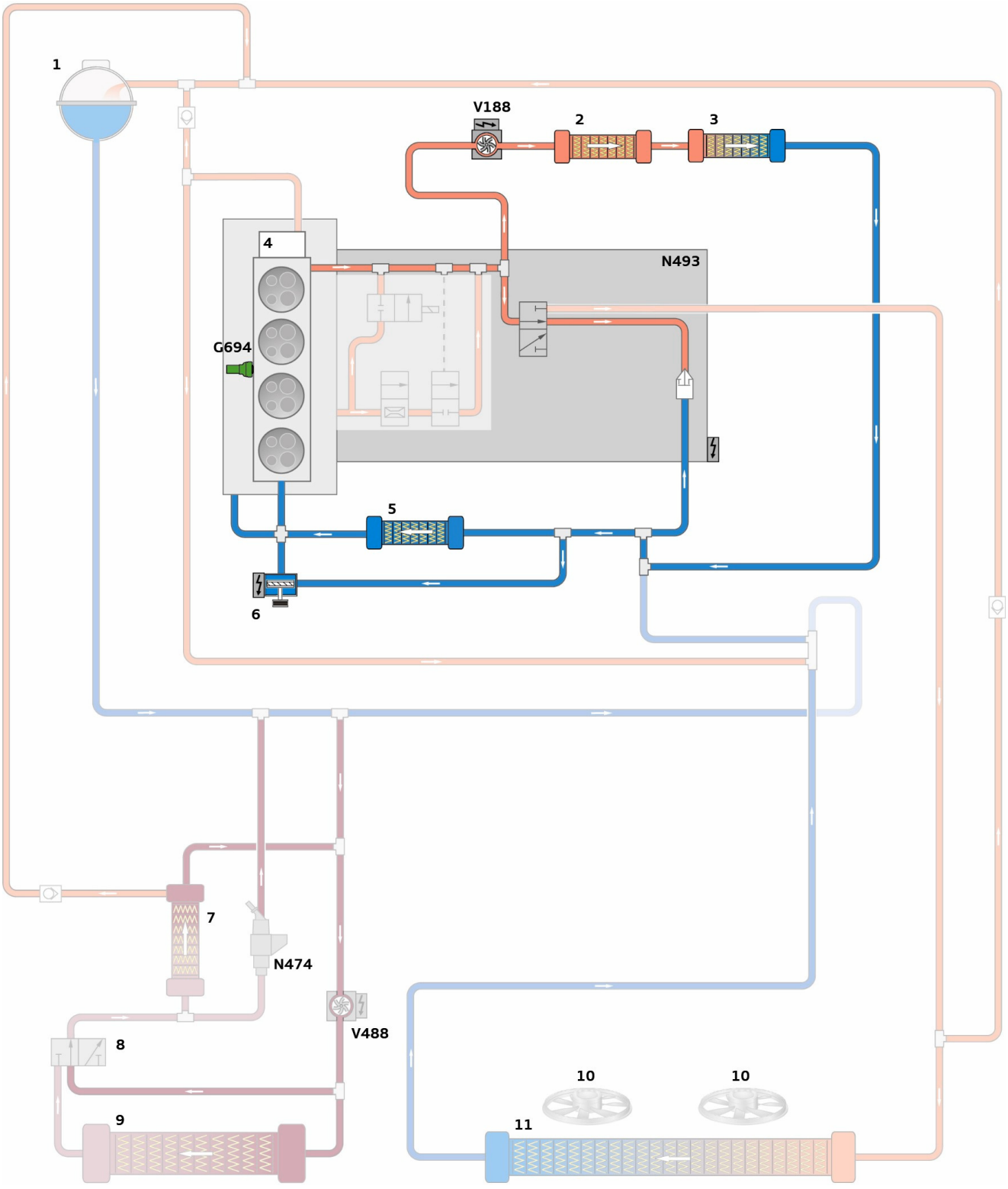
Wie auch beim Längsmotor hat die Quermotorvariante zwei unterschiedliche Kühlkreisläufe mit unterschiedlichen Temperaturniveaus. Im Niedertemperaturkreislauf, der für die Kühlung der Ladeluft zuständig ist, wird auch das SCR-Dosierventil 1 gekühlt.

Der Hochtemperaturkreislauf ist für die Kühlung des Motors zuständig. Hierbei werden das Zylinderkurbelgehäuse und der Zylinderkopf parallel durchströmt. Bei der Regelung des Kühlmittelstroms wird ein Kühlmittelregler verbaut, welcher mit 2 Thermostaten arbeitet (gilt für 85 und 110 kW-Variante). Ein Thermostat schaltet den Kreislauf für das Zylinderkurbelgehäuse (105 °C), der andere den Kreis für den Zylinderkopf (95 °C). Durch die schnellere Erwärmung des Zylinderblocks werden die Reibungsverluste reduziert. Das geringere Temperaturniveau im Zylinderkopf sorgt für eine bessere Kühlung der Brennräume.



680_003

Systemübersicht Kühlung



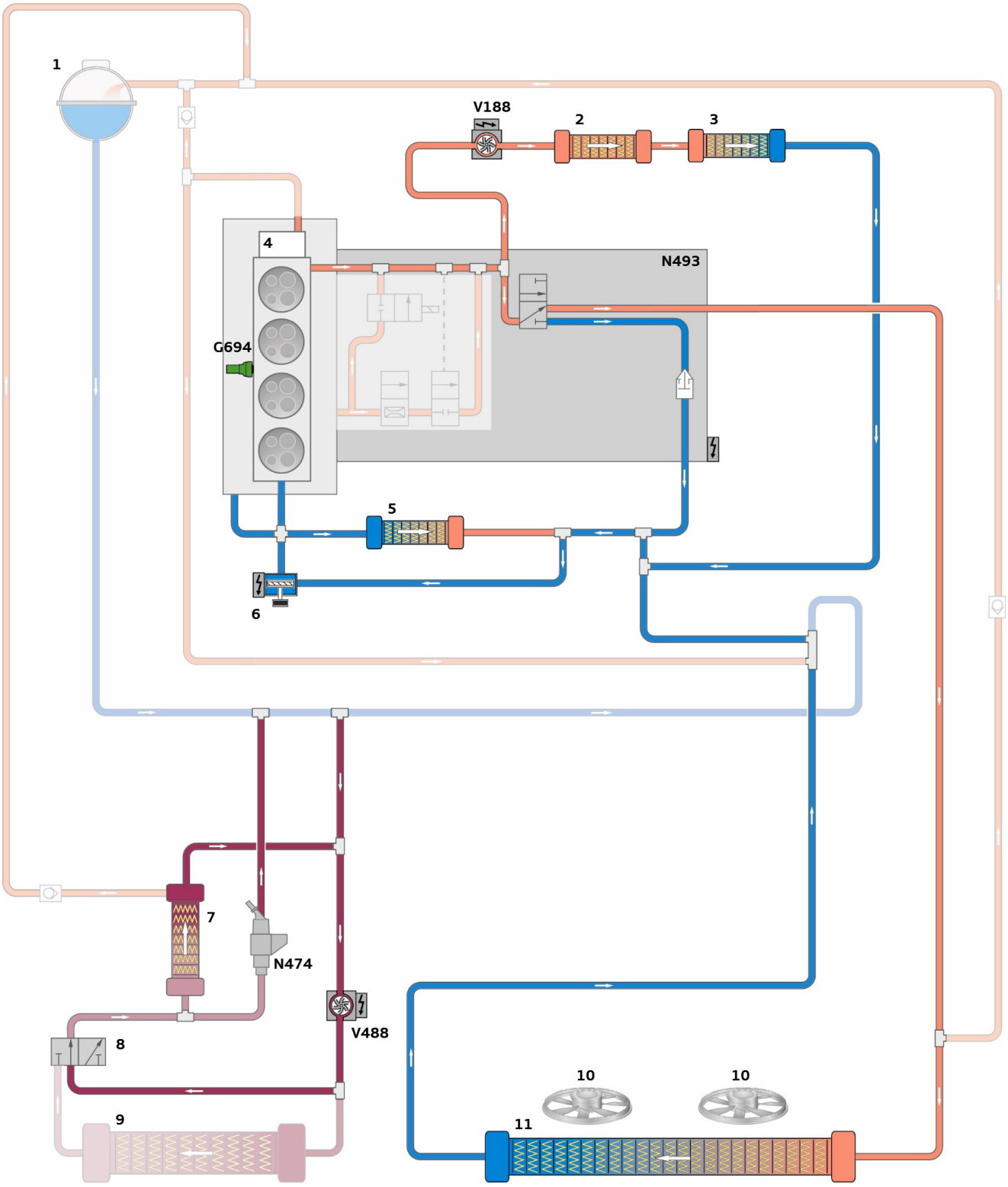
680_070

Legende:

1	Kühlmittelausgleichsbehälter
2	Kühler für Niederdruck-Abgasrückführung
3	Wärmetauscher für Heizung
4	Hochdruck-AGR-Ventil
5	Motorölkühler
6	Schaltbare Kühlmittelpumpe
7	Saugrohrintegrierter Ladeluftkühler

8	Thermostat Niedertemperatur-Kreislauf
9	Kühler für Niedertemperatur-Kühlkreislauf
10	Lüfter
11	Kühler für Kühlmittel
G694	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung
N474	Einspritzventil für Reduktionsmittel
N493	Stellelement für Motortemperaturregelung
V188	Pumpe für Ladeluftkühlung
V488	Heizungsunterstützungspumpe
	Abgekühltes Kühlmittel
	Warmes Kühlmittel
	Ladeluftkühlung

Bei Kaltstart des Motors ist die Hauptwasserpumpe getopft. Eine Zirkulation entsteht durch die Pumpe für Ladeluftkühlung V188. Diese Pumpe leitet das Kühlmittel durch den Niederdruck-Abgasrückführungskühler und folgend durch den Heizungswärmetauscher. Der Rückfluss geschieht über den Motorölkühler, welcher in diesem Betriebspunkt gegen seine eigentliche Fließrichtung durchströmt wird. Die Zirkulation im Zylinderkopf schützt den Zylinderkopf vor punktuellem Sieden des Kühlmittels.



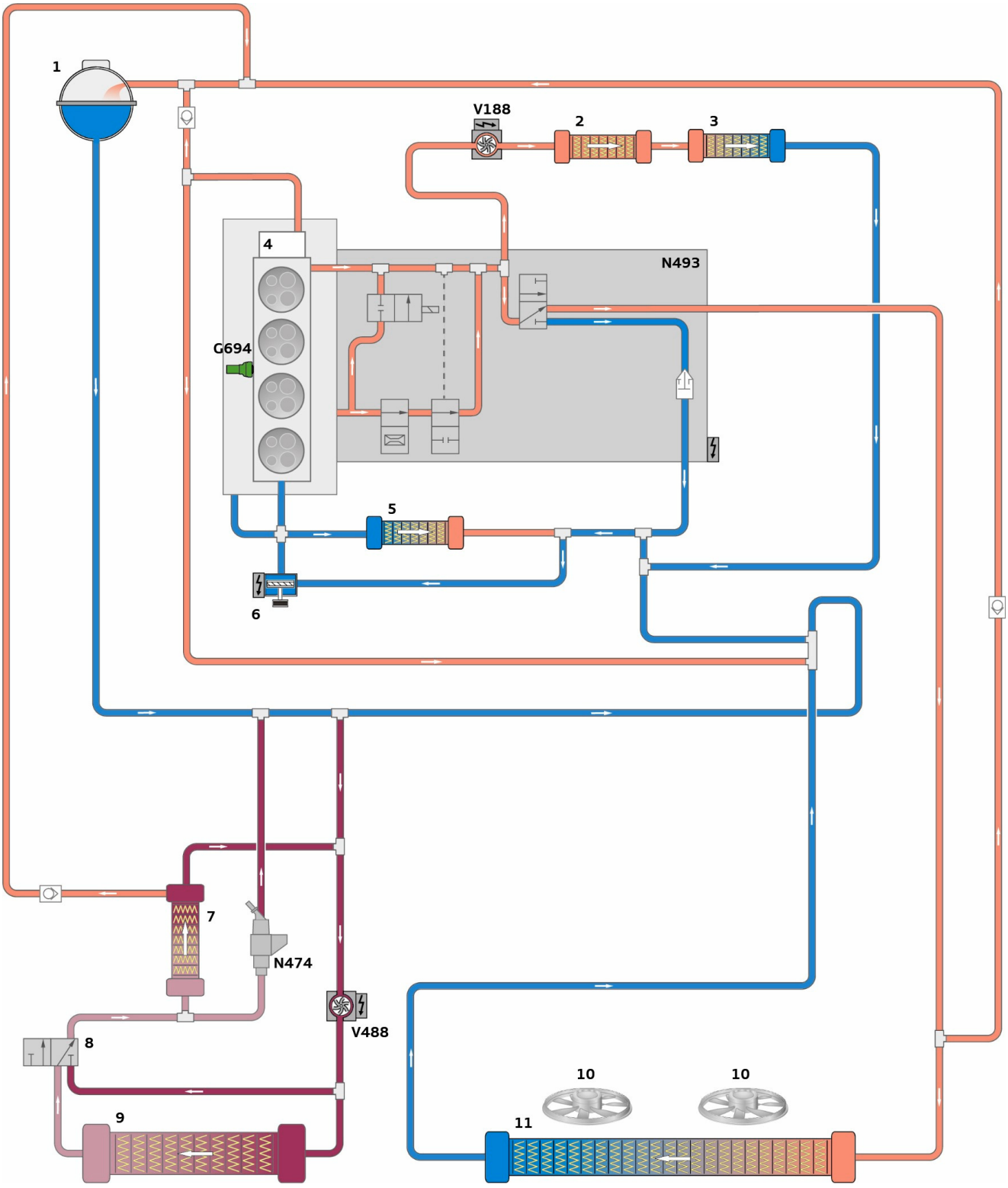
680_081

Legende:

1	Kühlmittelausgleichsbehälter
2	Kühler für Niederdruck-Abgasrückführung
3	Wärmetauscher für Heizung
4	Hochdruck-AGR-Ventil
5	Motorölkühler
6	Schaltbare Kühlmittelpumpe
7	Saugrohrintegrierter Ladeluftkühler
8	Thermostat Niedertemperatur-Kreislauf

9	Kühler für Niedertemperatur-Kühlkreislauf
10	Lüfter
11	Kühler für Kühlmittel
G694	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung
N474	Einspritzventil für Reduktionsmittel
N493	Stellelement für Motortemperaturregelung
V188	Pumpe für Ladeluftkühlung
V488	Heizungsunterstützungspumpe
	Abgekühltes Kühlmittel
	Warmes Kühlmittel
	Ladeluftkühlung

Sobald das Kühlmittel eine Temperatur von 95 °C erreicht hat, beginnt die Hauptwasserpumpe Kühlmittel zu fördern. Dies hat einen größeren Volumenstrom zur Folge. Durch den höheren Volumenstrom wird im Stellelement für Motortemperaturregelung N493 ein Rückschlagventil aufgeschoben. Somit wird sichergestellt, dass nicht die große Menge des Kühlmittels über die Pumpe für Ladeluftkühlung V188 gepumpt werden muss. Auch das Thermostat für den Hauptwasserkühler öffnet bei 95 °C. Somit wird das Kühlmittel in diesem Bereich schon in der optimalen Temperatur gehalten.



680_082

Legende:

1	Kühlmittelausgleichsbehälter
2	Kühler für Niederdruck-Abgasrückführung
3	Wärmetauscher für Heizung
4	Hochdruck-AGR-Ventil
5	Motorölkühler
6	Schaltbare Kühlmittelpumpe
7	Saugrohrintegrierter Ladeluftkühler
8	Thermostat Niedertemperatur-Kreislauf

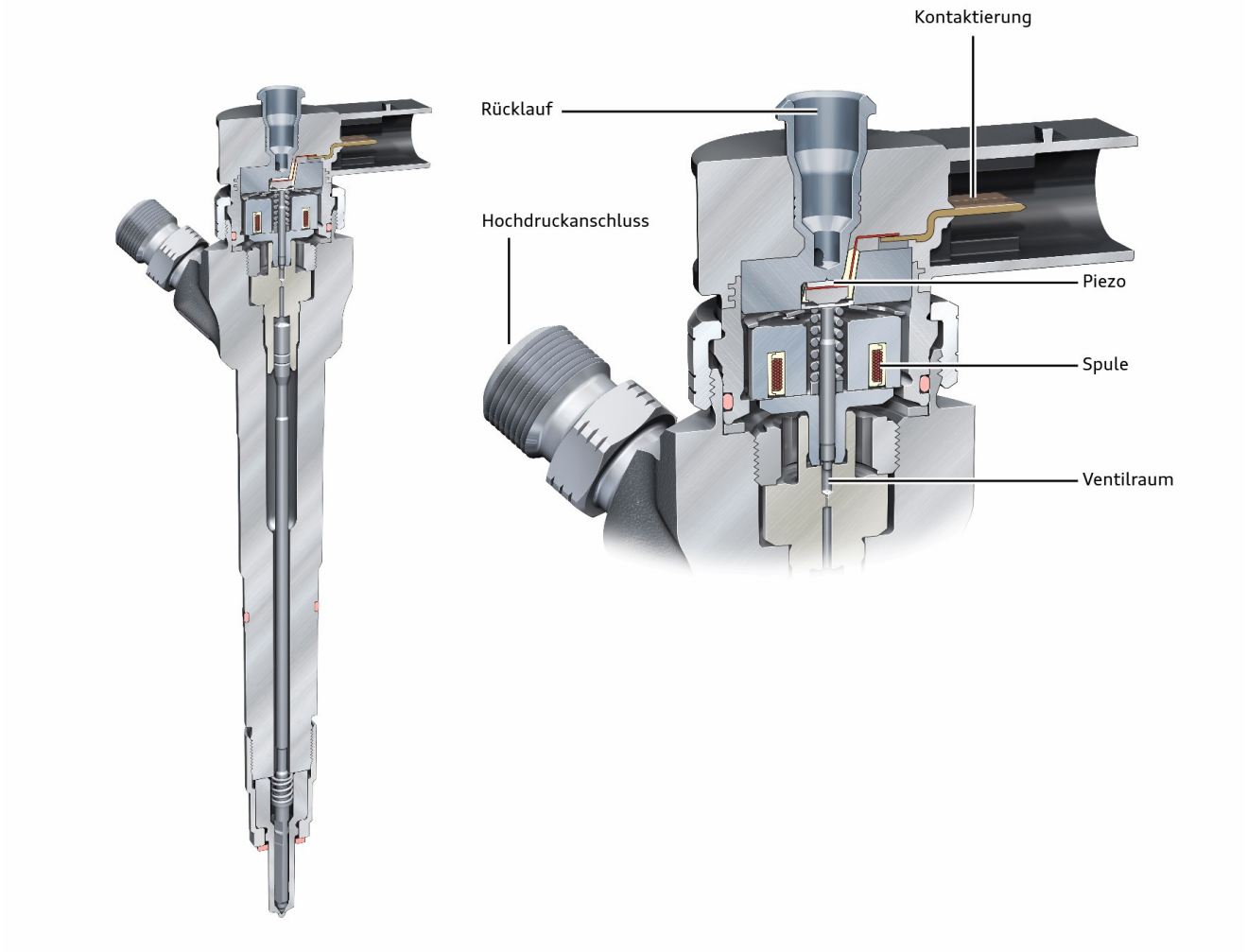
9	Kühler für Niedertemperatur-Kühlkreislauf
10	Lüfter
11	Kühler für Kühlmittel
G694	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung
N474	Einspritzventil für Reduktionsmittel
N493	Stellelement für Motortemperaturregelung
V188	Pumpe für Ladeluftkühlung
V488	Heizungsunterstützungspumpe
	Abgekühltes Kühlmittel
	Warmes Kühlmittel
	Ladeluftkühlung

Erreicht das Aggregat seine Betriebstemperatur, so wird die komplette Regelung des Systems aktiv. Im Stellelement für Motortemperaturregelung N493 öffnet ein weiteres Thermostat, das den Volumenstrom über das Zylinderkurbelgehäuse freigibt. Auch die Ladeluftkühlung nimmt ihre Arbeit auf. Da die Ladeluftkühlung in einem eigenen Niedertemperaturkreislauf untergebracht ist, kann diese, je nach Betriebspunkt des Aggregats, auch deutlich vor 95 °C im Zylinderkopf beginnen, die Ladeluft zu kühlen. Das Kühlsystem ist nun in der Lage, das Aggregat in jedem Betriebspunkt in der optimalen Temperatur zu halten.

Einspritzsystem

Allgemein

Im Audi A3 (Typ 8Y) setzen bei Audi zum ersten Mal Injektoren mit dem NCS-System (Needle-Closing-Sensor) ein. Durch einen im Injektor verbauten Piezo können unterschiedliche Injektormerkmale zeitlich genau erfasst werden. Dadurch kann das Motorsteuergerät J623 eine noch genauere Einspritzstrategie realisieren.



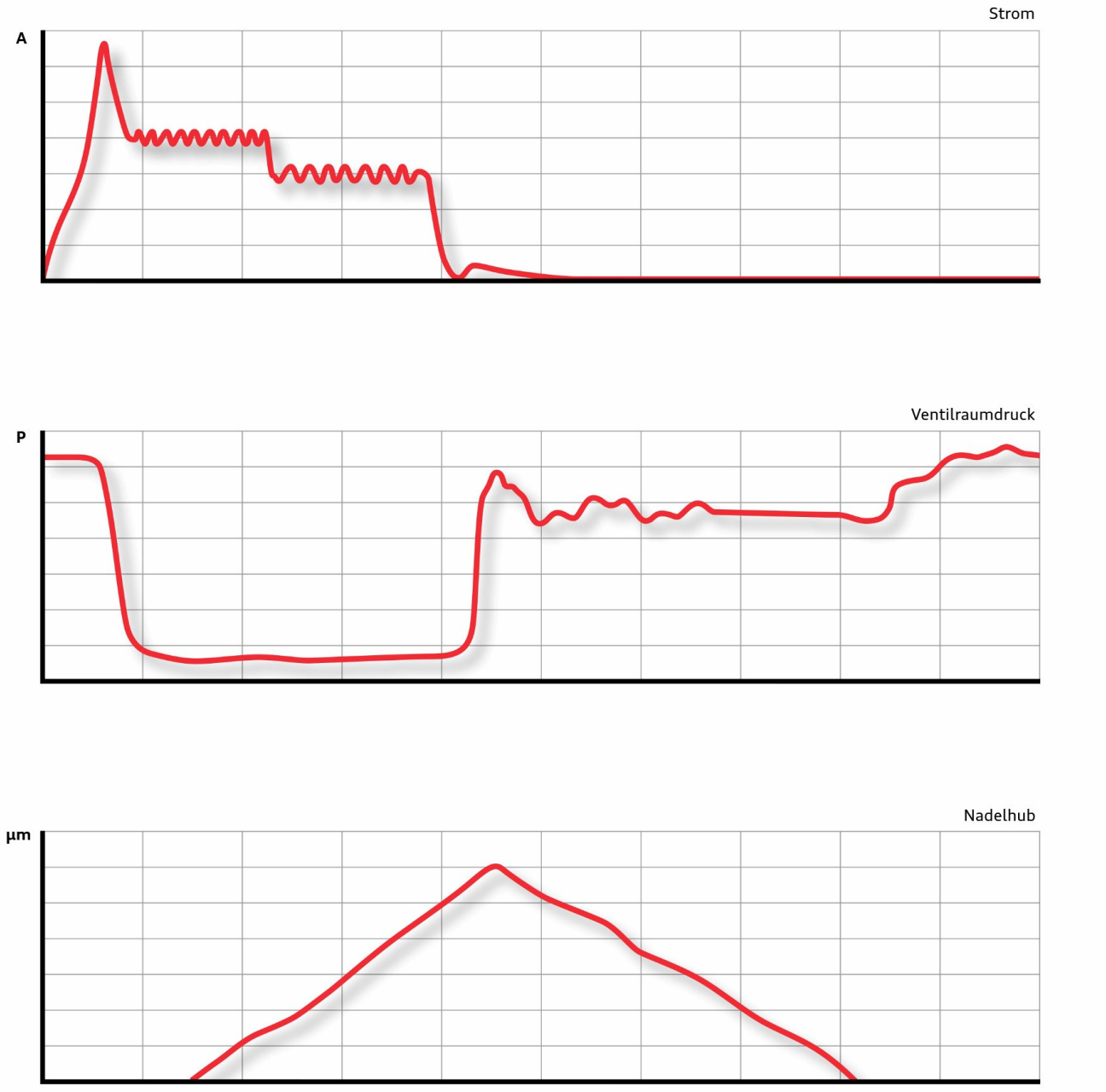
680_005

Funktion

Anhand des Ventilraumdrucks, welcher proportional zum Signal des Piezo-Sensors ist, können die für die Einspritzstrategie charakteristischen Merkmale der Düsennadel erfasst werden: Nadelöffnen, Nadelumkehrpunkt und Nadelschließen.

Mit der Ansteuerung des Elektromagneten im Kopf des Injektors wird der Einspritzvorgang eingeleitet. Der zeitliche Versatz zwischen der elektrischen Ansteuerung und dem tatsächlichen Öffnen der Düsennadel wird mithilfe des Piezo-Sensors über den abfallenden Druck im Steuerraum und den damit einhergehenden Spannungsabfall am Sensor detektiert. Zum Zeitpunkt des Spannungsabfalls beginnt sich die Düsennadel zu heben und der Einspritzvorgang beginnt. Steigt der Ventilraumdruck wieder an, wird auch die Spannung wieder größer. Dieser Zeitpunkt wird als Nadelumkehrpunkt bezeichnet. Ist die Düsennadel geschlossen und der Einspritzvorgang somit beendet, steigt der Ventilraumdruck analog zur Sensorspannung nochmals an. Das ist das Signal für das Nadelschließen. Somit kann die genaue Zeitspanne ermittelt werden, in der Kraftstoff in den Zylinder eingespritzt wird.

Fertigungsbedingte Toleranzen bei der Herstellung von Injektoren führen dazu, dass die Schaltvorgänge bei verschiedenen Injektoren unterschiedlich schnell sind. Mithilfe der vom Sensor erfassten und vom Motorsteuergerät J623 ausgewerteten Daten können diese Abweichungen, die einen Einfluss auf die Einspritzmenge haben, korrigiert werden. Durch diese Funktion wird das komplette Einspritzsystem genauer geregelt/adaptiert und ermöglicht so eine noch effizientere Einspritzstrategie.



680_006

SCR-System (selektive katalytische Reduktion)

Aufbau

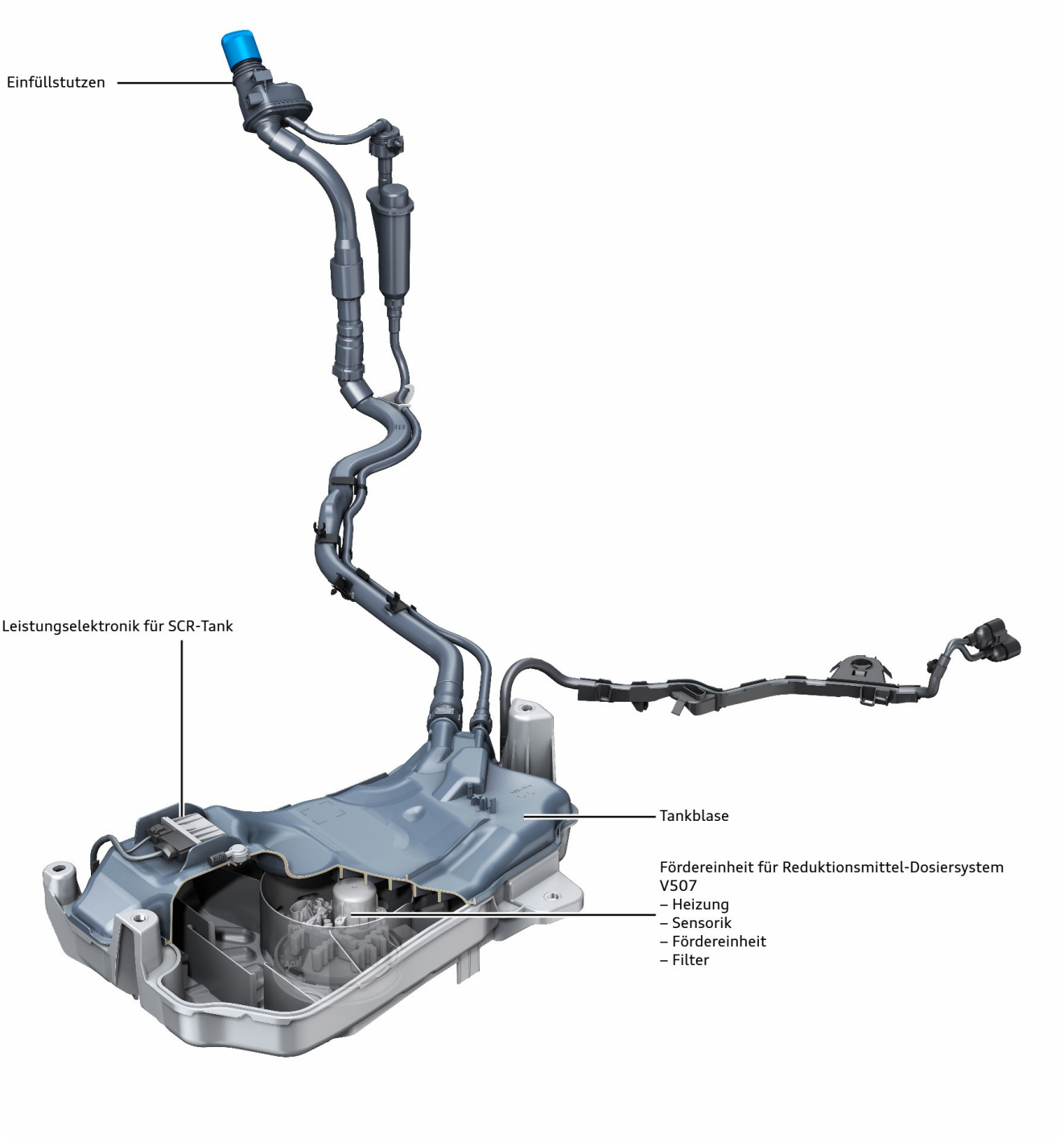
Das Füllvolumen des SCR-Tanks beträgt bei Fahrzeugen mit Mehrlenkerhinterachse 12 Liter. Fahrzeuge mit Verbundlenkerachse haben einen SCR-Tank, der 13 Liter fasst. Der SCR-Tank besteht aus der Tankblase und aus einer Einheit, welche Förderpumpe, Qualitätssensor, Heizung, Filter und Temperaturfühler beinhaltet. Im Befüllstutzen ist eine Betriebsbe- und -entlüftung verbaut. Die Fördereinheit kann im Service einzeln ersetzt werden.

Restreichweitenanzeige

In früheren Fahrzeugmodellen wurde ab einer Restreichweite von 2.400 km die erste Warnmeldung im Fahrer-Informations-System angezeigt. Diese Schwelle wird auf 2.000 km herabgesetzt. Ab einer Reichweitenanzeige von 1.000 km kommt die Zusatzinformation, dass nach 1.000 km kein Motorstart mehr möglich ist.

SCR-Tanktausch

Da bei der Fahrzeugproduktion der Qualitätssensor auf normgerechtes AdBlue (32,5 % Harnstoff, 67,5 % Wasser) angepasst wird, muss dies auch beim Tausch des SCR-Tanks berücksichtigt werden. Hierzu ist im Fahrzeugdiagnosetester eine geführte Funktion verfügbar. Somit kann der Sensor noch genauer arbeiten und der Einsatz einer schlechten AdBlue-Qualität vermieden werden.



680_084

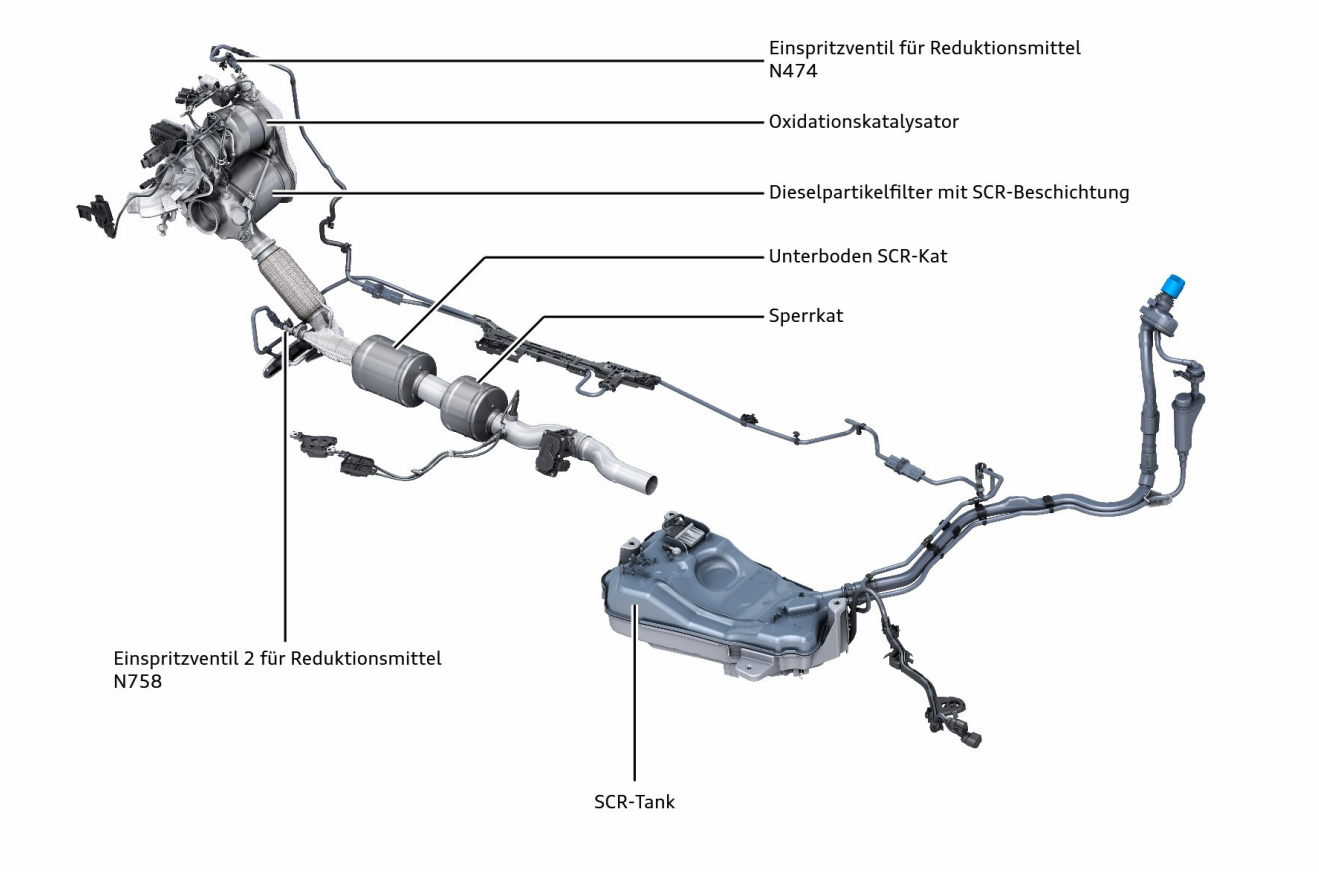
Abgasnachbehandlung

Twin-Dosing

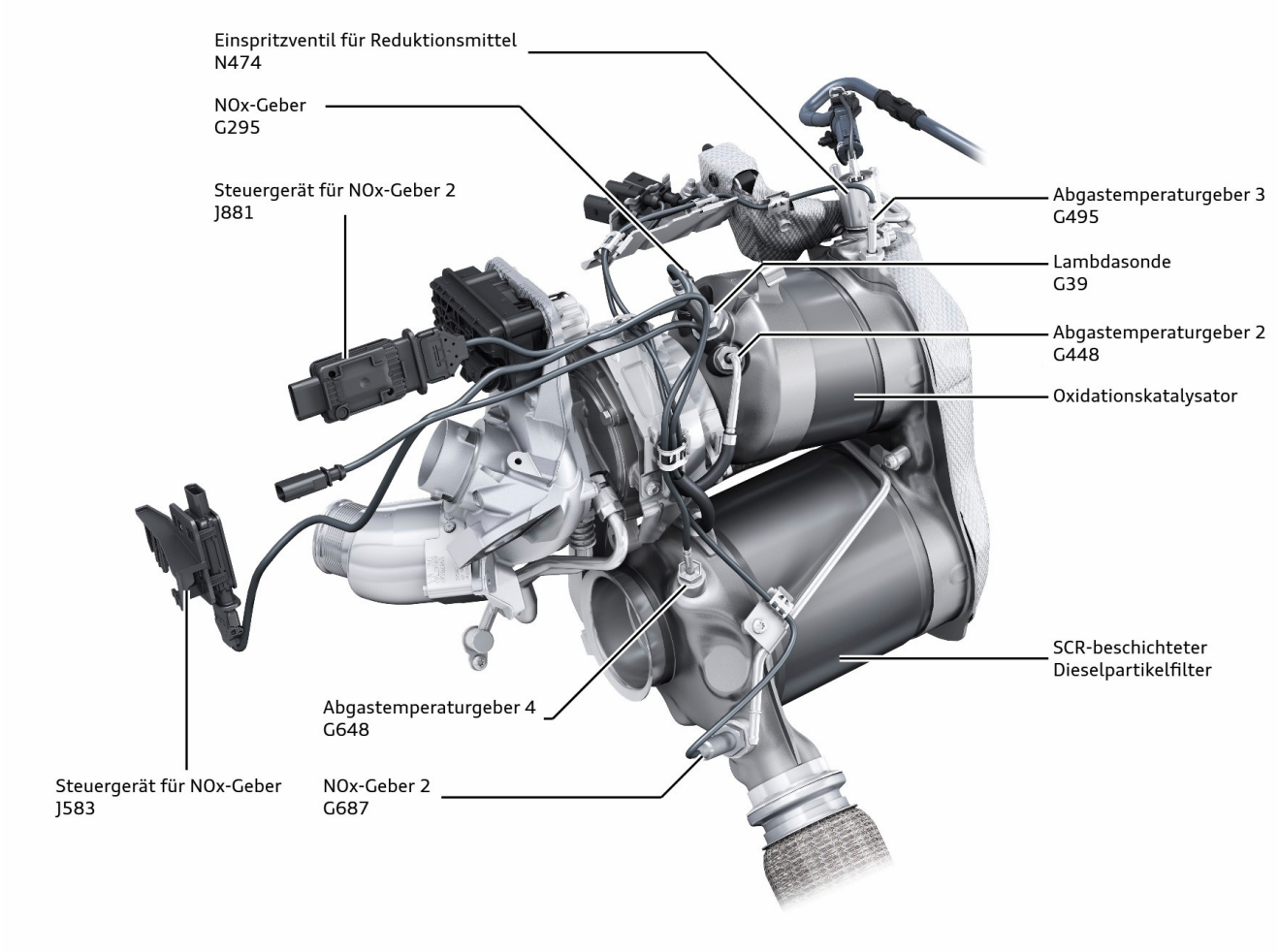
Beim Audi A3 (Typ 8Y) setzt zum ersten Mal bei der Marke Audi das Twin-Dosing System im Abgasstrang ein. Unter Twin-Dosing versteht man, dass an unterschiedlichen Stellen AdBlue in den Abgasstrang eingespritzt wird. Die erste Einspritzung erfolgt wie gewohnt in den motornah verbauten SCR-beschichteten Dieselpartikelfilter. Die zweite Einspritzung erfolgt im Unterboden in einen zweiten verbauten SCR-Kat. Dieser besteht aus einer Kupfer-Zeolith-Beschichtung und hat die Aufgabe, mithilfe von AdBlue, genauso wie die erste Einspritzung, die Stickoxide weiter zu reduzieren. Durch die Einspritzung von AdBlue an 2 unterschiedlichen Stellen können die Stickoxide in einem deutlich höheren Temperaturbereich reduziert werden. Daraus ergibt sich eine geringere Stickoxidemission im Hochlastbereich. Diese Technologie ermöglicht die Einhaltung der neuesten Emissionswerte EURO 6 d.

Funktion

Das SCR-System wird von der Pumpe für Reduktionsmittel V437 gespeist. Die Vorlaufleitung wird durch ein Y-Stück geteilt, sodass beide Ventile für Reduktionsmittel versorgt werden können. Die elektrische Ansteuerung wird wie folgt realisiert: Beide Reduktionsmittelventile sind auf die gleiche Plusleitung geschaltet. Die Masse für die Ventile wird über jeweils eine separate Masseleitung vom Motorsteuergerät geschaltet. Wann welches Ventil angesteuert wird, hängt vor allem von den Abgastemperaturen ab. Bei höherer Abgastemperatur werden mehr Stickoxide freigesetzt. Das heißt, die NOx-Sensoren messen einen höheren Wert. Die Folge: Mehr Reduktionsmittel wird eingespritzt. Im Normalfall werden die beiden Ventile zeitversetzt angesteuert. Somit kann eine genaue Dosierung für jedes Ventil vorgenommen werden.



680_083



680_085

Abgasanlagen

Abgasanlagen für Benzinmotoren

Hier sind die Abgasanlagen der Benzinmotor-Varianten dargestellt, die in diesem SSP beschrieben sind.

Die Abgasanlagen sind auf Grund der geforderten Abgasnormen mit motornahen Ottopartikelfilter ausgestattet. Bei diesen Filtern handelt es sich um sogenannte 4-Wege-Katalysatoren. Es sind katalytisch beschichtete Partikelfilter.

Zur Ermittlung der Filterbeladung und der Abgasqualität sind in Abgasanlagen jeweils ein Drucksensor sowie 2 Lambdasonden verbaut.

Verweis
Detailliertere Informationen dazu siehe SSP 558, "Der motornahe Ottopartikelfilter".

Abgasanlage 1,0l-TFSI-Motor

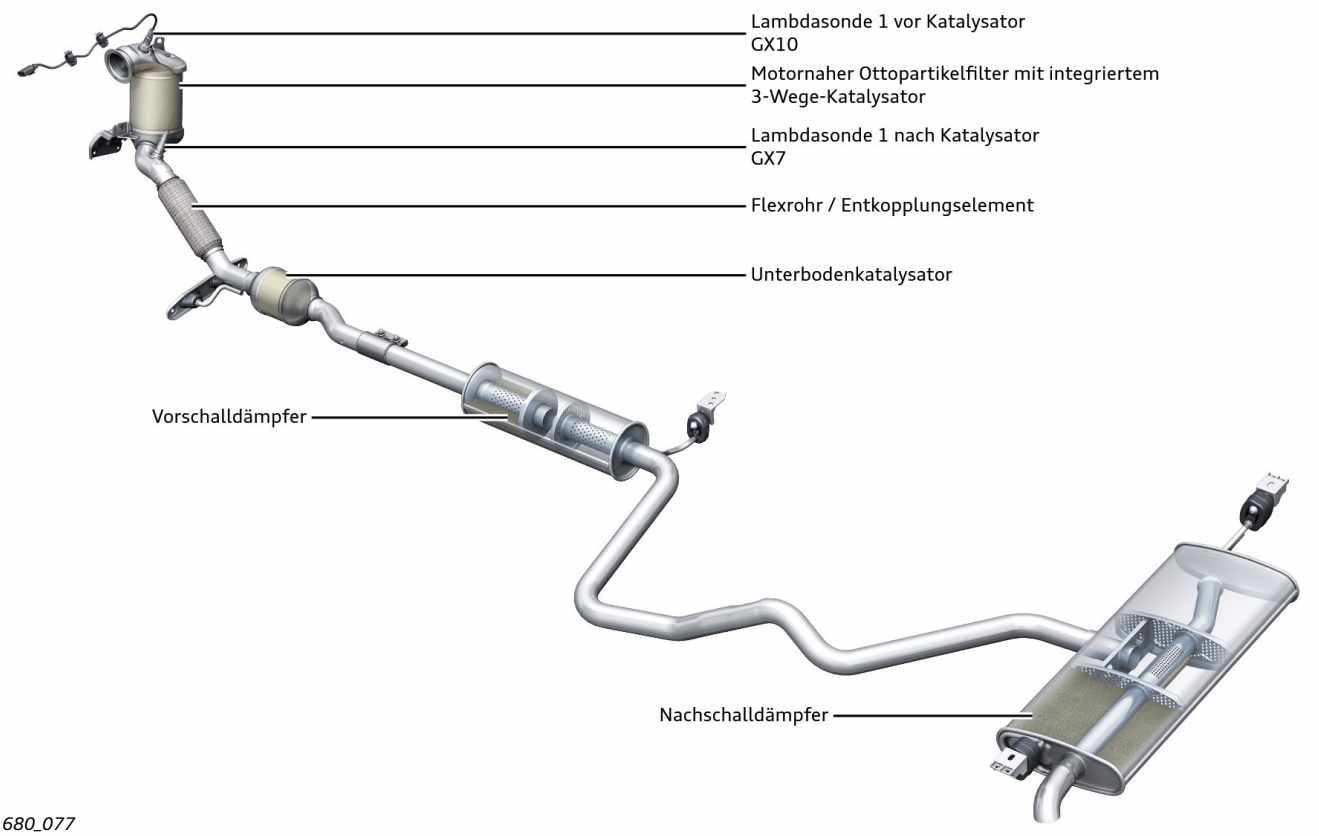
Die Schalldämpfer sind vom Funktionsprinzip bezüglich der Schalldämpfer in Mischbauweise konstruiert.

Vorschalldämpfer

- Absorption
- Reflektion
- Expansion

Nachschalldämpfer

- Absorption
- Reflektion



680_077

Abgasanlage 1,5l-TFSI-Motor

Die Schalldämpfer sind vom Funktionsprinzip bezüglich der Schalldämpfer in Mischbauweise konstruiert.

Vorschalldämpfer

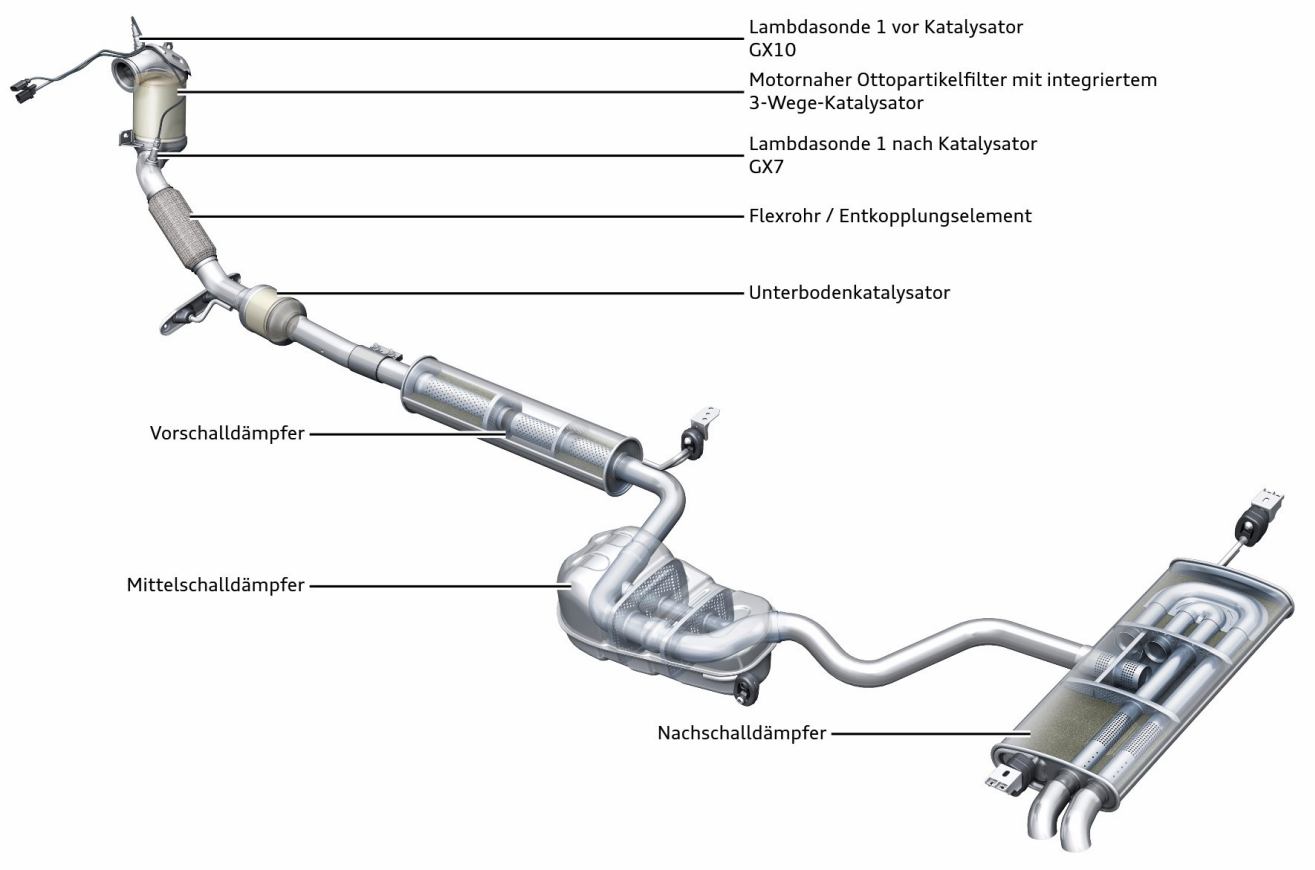
- Absorption
- Reflektion
- Expansion

Mittelschalldämpfer

- Helmholtzresonator

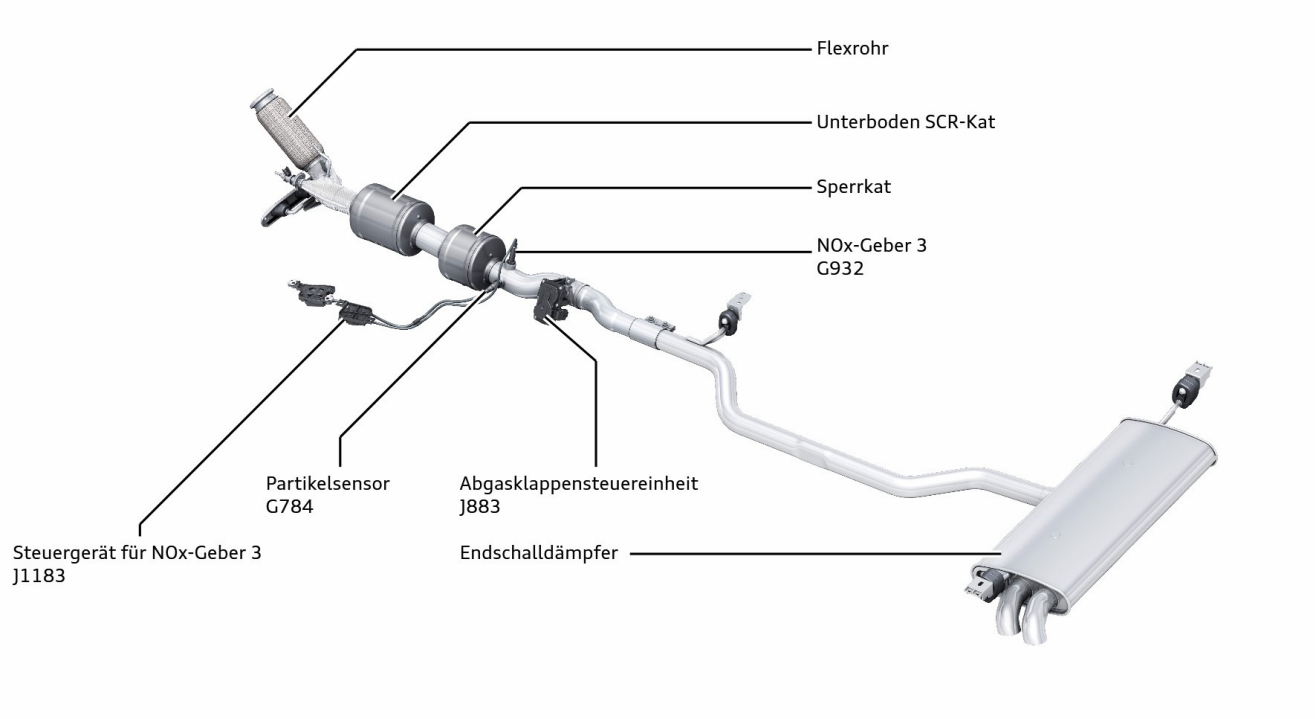
Nachschalldämpfer

› Absorption
› Reflektion



680_078

Abgasanlagen für Dieselmotoren



680_004

Die Abgasanlage besteht nach der motornahen Abgasreinigung aus einem Flexrohr, dem Unterboden-SCR-Kat und einem Sperrkat. Im weiteren Verlauf der Abgasstrecke befindet sich die Abgasklappensteuereinheit J883. Am Ende der Abgasanlage ist ein Endschalldämpfer verbaut, um die Geräusche zu minimieren.

Tankanlagen

Das Tankvolumen ist abhängig von der Tankvariante, die wiederum abhängig ist von der im Fahrzeug verbauten Hinterachse. So beträgt beispielsweise das Tankvolumen eines Fahrzeugs mit Frontantrieb etwa 50 Liter.

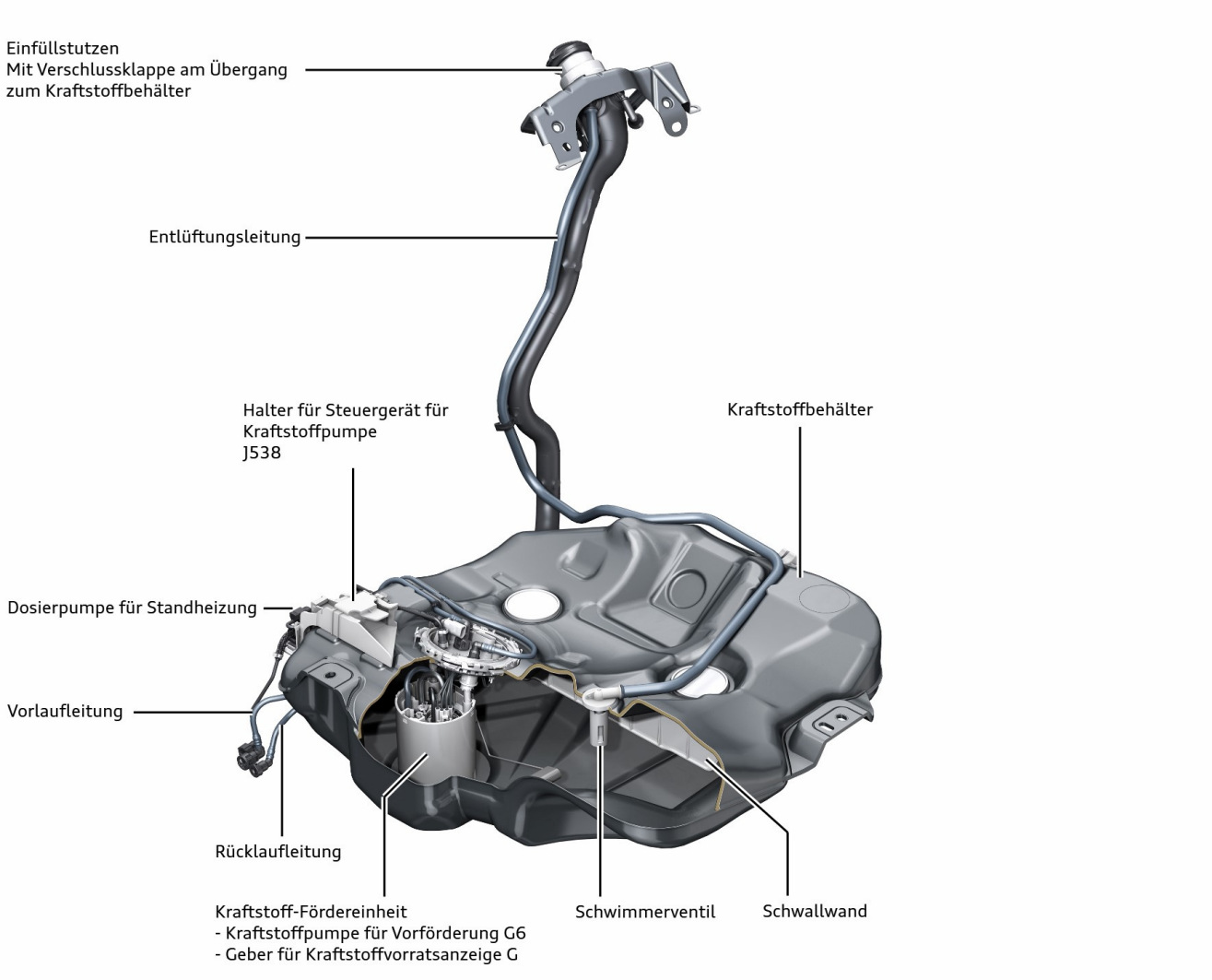
Die aus Kunststoff gefertigte Tankblase beinhaltet die Kraftstoff-Fördereinheit sowie das Tankbefüll-, und -entlüftungssystem.

In der Kraftstoff-Fördereinheit sind die elektrische Kraftstoffpumpe und der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige integriert. Die Fördereinheit ist vom Innenraum des Fahrzeugs zugänglich. Das Steuergerät für die Kraftstoffpumpe wird in einem Halter, außen am Tank, befestigt und ist ebenfalls vom Fahrzeuginneren aus über die Serviceöffnung zugänglich.

Je nachdem, welche Hinterachse im Fahrzeug verbaut ist, gibt es unterschiedlich geformte Tankblasen. Zudem wird zwischen Diesel- und Benzinmotorisierung unterschieden, weil sich hier die Technik der Tankentlüftung unterscheidet. Bei den Tankanlagen der Benzinmotoren unterscheidet man noch die Tankentlüftung, je nach Ländervariante bzw. Abgasvariante. So wird z. B. für die Märkte NAR und China zusätzlich eine Diagnosepumpe für Kraftstoffsystem V144 eingesetzt, um die Dichtigkeit des Kraftstoffsystems zu überprüfen. Zusätzlich wird unterschieden, ob das Fahrzeug mit einer Standheizung ausgestattet ist.

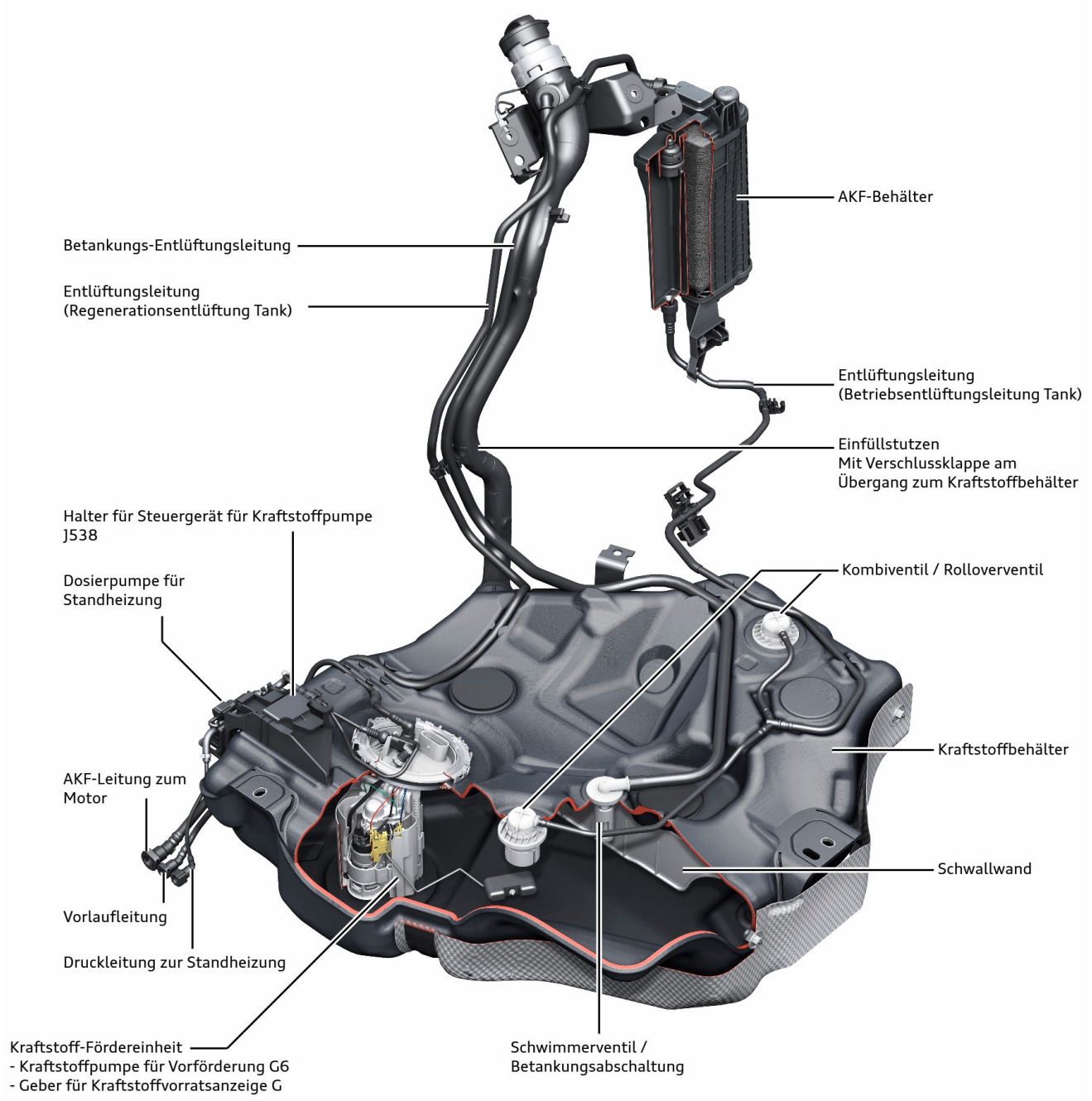
Im Bedarfsfall ist der Wechsel der Kraftstoff-Fördereinheit sowie des Gebers für Kraftstoffvorrat gewährleistet.

Kraftstofftank Dieselmotor



680_079

Kraftstofftank Benzinmotor



680_080

Motor-Getriebe-Kombinationen

Benzinmotoren	1,0l-TFSI Baureihe EA211evo 81 kW	1,5l-TFSI Baureihe EA211evo 110 kW
		
Motorkennbuchstaben[1)]	DLAA	DPCA, DFYA
Getriebe		
Getriebebaureihe / Herstellerbezeichnung[2)]	0AJ MQ200-6F	0C9 (in Kombination mit DPCA) MQ281-6F
Getriebe		
Getriebebaureihe / Herstellerbezeichnung[2)]		0CW DQ200-7F

Dieselmotoren	2,0l-TDI Baureihe EA288evo 85 kW	2,0l-TDI Baureihe EA288evo 110 kW
		
Motorkennbuchstaben[1)]	DSUD	DSRB
Getriebe		
Getriebebaureihe / Herstellerbezeichnung[2)]	0C9 MQ281-6F	0GC DQ381-7F

Der Einsatz der dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen erfolgt marktspezifisch. Die Auflistung erfolgt ohne Gewähr auf Vollständigkeit.

1) Die Motoren der Motorbaureihen werden zum Teil mit verschiedenen Leistungen angeboten und dementsprechend Leistungskennzahlen zugeordnet. So werden u. a. länderspezifische Leistungsvarianten berücksichtigt. Die Unterscheidung der Motoren erfolgt anhand des Motorkennbuchstabens.

2) **Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung**
z. B.: MQ281-6F

A Automatisches Planetengetriebe
M Manuelles Getriebe
D Doppelkupplungsgetriebe
Q Quereinbau

281 Entwicklungsnummer
(gibt z. B. Auskunft über Drehmomentkapazität, Generation und Lage des Vorderachsantriebs)

6 Anzahl der Gänge
F Antriebsart Frontantrieb
Q/A Antriebsart Allradantrieb quattro

Kraftübertragung

Übersicht

Zur Markteinführung kommen beim Audi A3 (Typ 8Y) abhängig von der marktspezifischen Motor-Getriebe-Kombination folgende Getriebe zum Einsatz:

- 6-Gang-Schaltgetriebe 0AJ (MQ200-6F)
- 6-Gang-Schaltgetriebe 0C9 (MQ281-6F)
- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CW (DQ200-7F)
- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0GC (DQ381-7F)

Der Audi A3 ist zur Markteinführung ausschließlich als Fahrzeug mit Frontantrieb erhältlich.

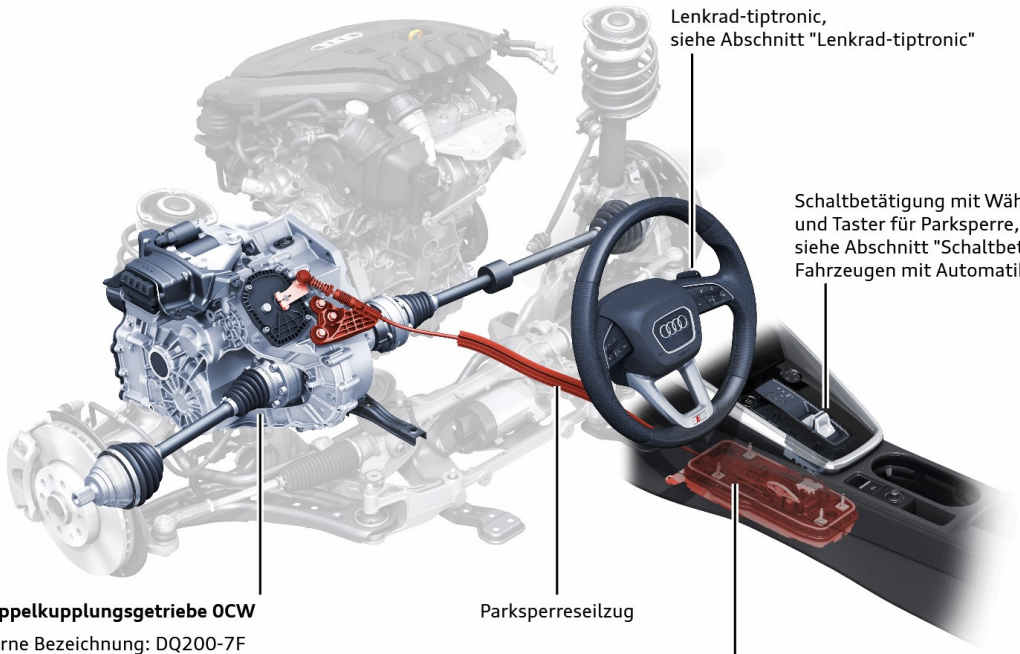
Bis auf das neu entwickelte 6-Gang Schaltgetriebe 0C9 sind alle Getriebe bewährte und bekannte Getriebe aus dem VW-Konzern.

Die Schaltgetriebe werden über Seilzüge geschaltet. Ihre Kupplungen werden hydraulisch betätigt.

Das Konstruktionsprinzip des Doppelkupplungsgetriebes 0CW ist bei Audi seit 2008 im Einsatz und bedient seitdem Audi Modelle mit Quermotorisierung und einem Motordrehmoment bis zu 250 Nm.

Das Doppelkupplungsgetriebe 0GC wurde bei Audi ab Modelljahr 2017 in den Modellen Audi A3 (Typ 8V) und Audi Q2 (Typ GA) eingesetzt. Im Audi A3 (Typ 8Y) unterstützt es Fahrzeuge mit einem Motordrehmoment über 250 Nm.

Neu beim Audi A3 (Typ 8Y) ist das Design der Schaltbetätigung für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe. Ebenfalls neu ist die elektromechanische Betätigung der Parksperre zur Steigerung des Fahrkomforts. Um bei den bestehenden Getrieben konstruktive Änderungen zu vermeiden, kommt ein separater Parksperre-Aktuator zum Einsatz, der an Stelle der bisherigen Schaltbetätigung eingebaut ist. Die Betätigung des Parksperrehebels am Getriebe erfolgt nach wie vor über den Parksperreseilzug.



7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CW

> Werksinterne Bezeichnung: DQ200-7F
> Drehmomentkapazität bis 250 Nm
> Zwei Einscheiben-Trockenkupplungen, elektrohydraulisch gesteuert
> Zwei Teilgetriebe mit vollsynchronisierten Gängen
> Mechatronik mit integriertem Steuergerät, sowie Sensorik und Aktorik
> Zwei Ölhaushalte für Hydraulik und Schaltgetriebe
> Elektrisch angetriebene Ölpumpe mit Druckspeicher versorgt die hydraulische Steuerung

680_157

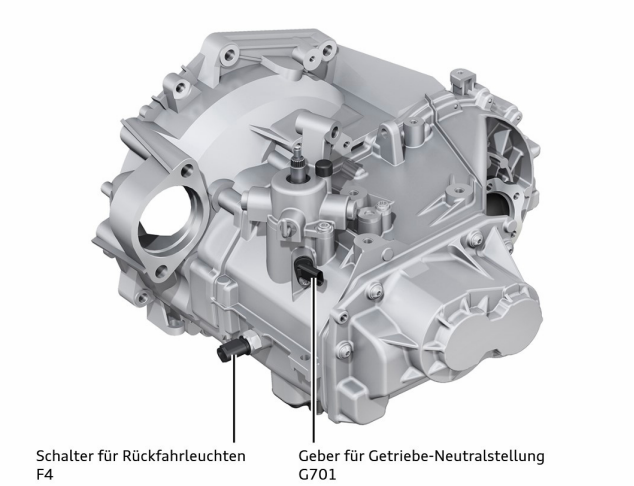
Verweis
Umfangreiche Informationen zur Technik des 0CW-Getriebes finden Sie im SSP 390, "Das 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0AM".

6-Gang-Schaltgetriebe 0AJ

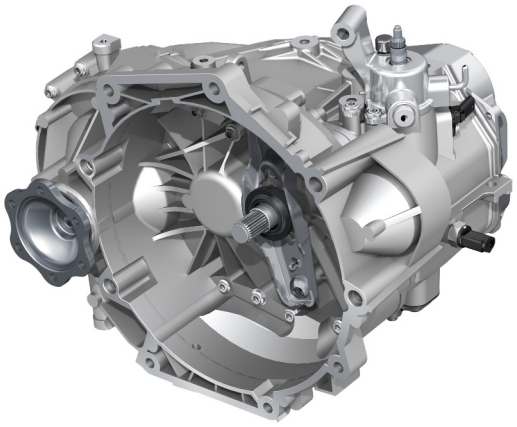
- Werksinterne Bezeichnung: MQ200-6F
- Drehmomentkapazität bis 200 Nm
- Einscheiben-Trockenkupplung mit hydraulischer Betätigung
- Vollsynchronisierte Gänge
- Schalter für Rückfahrleuchten F4

› Geber für Getriebe-Neutralstellung G701 für Start-Stopp-Funktion

Verweis
Das Konstruktionskonzept dieses Getriebes entspricht dem des Getriebes 02T und ist im SSP 237, "Schaltgetriebe 02T" erklärt.



680_158

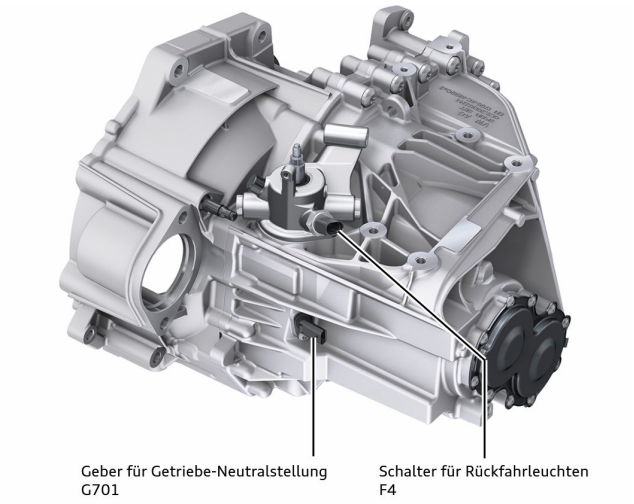


680_154

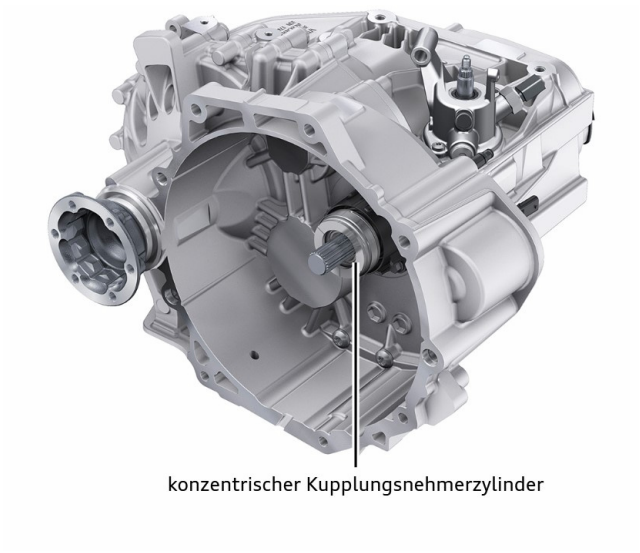
6-Gang-Schaltgetriebe 0C9

Die Getriebebaureihe MQ281 wurde neu entwickelt und löst die Getriebebaureihe MQ250 ab.

› Werksinterne Bezeichnung: MQ281-6F
› Drehmomentkapazität bis 340 Nm
› Einscheiben-Trockenkupplung mit hydraulisch betätigtem konzentrisch angeordnetem Nehmerzylinder
› geringe Panschverluste durch geringes Ölniveau von 1,5 Liter
› reibungsgeringe Fest-Los-Lagerungen der Wellen
› vollsynchronisierte Gänge, einschließlich Rückwärtsgang
› maximale Spreizung: 7,89
› Schalter für Rückfahrleuchten F4
› Geber für Getriebe-Neutralstellung G701 für Start-Stopp-Funktion



680_159

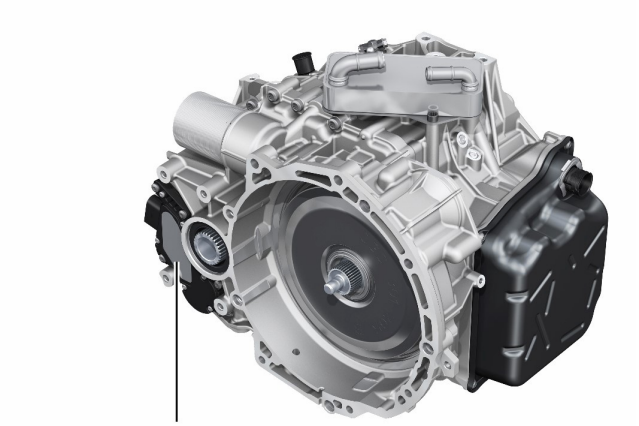


680_131

Verweis
In der "6-Gang-Schaltgetriebe 0C9 – Ölkreislauf" und dem Web Based Training "Das 6-Gang-Schaltgetriebe 0C9" erhalten Sie umfangreiche Informationen zum 0C9-Getriebe.

7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0GC

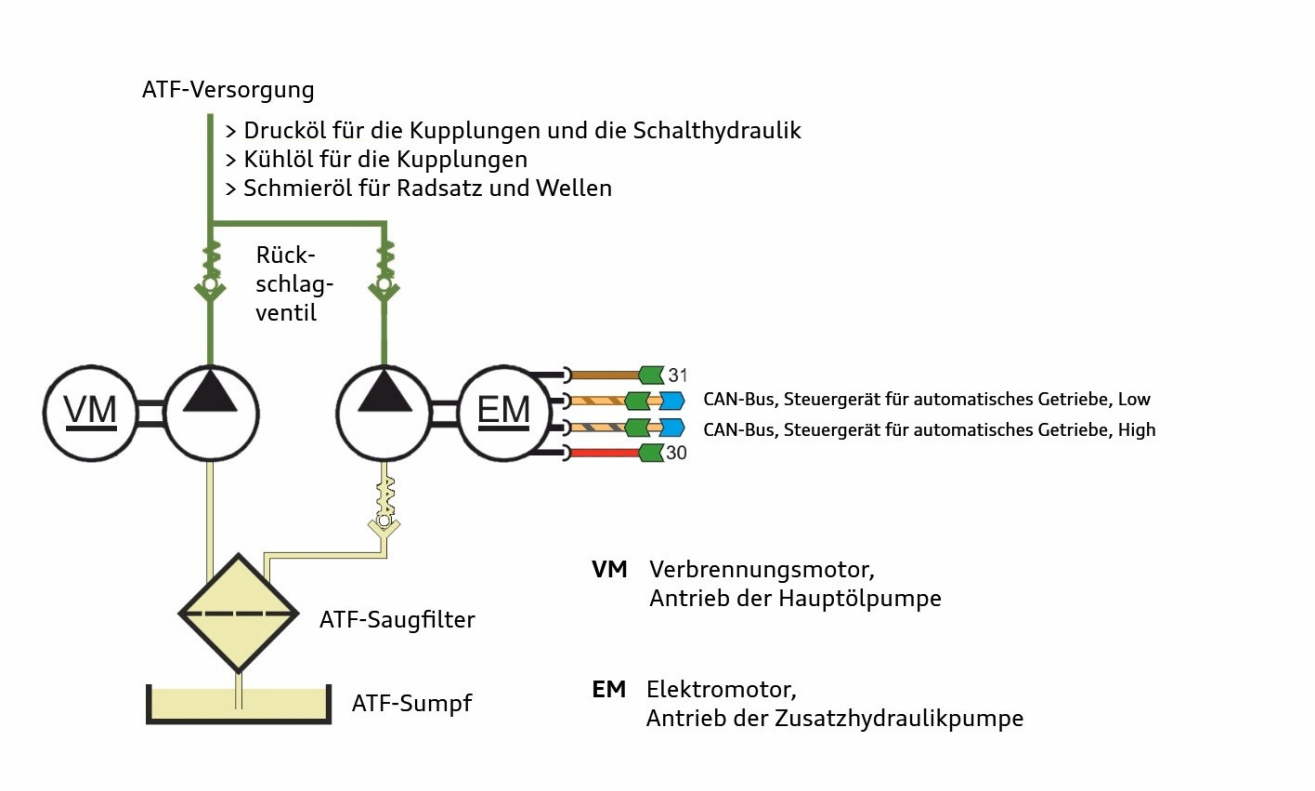
- Werksinterne Bezeichnung: DQ381-7F
- Drehmomentkapazität bis 420 Nm
- Zwei ölgekühlte Lamellenkupplungen elektrohydraulisch gesteuert
- Zwei Teilgetriebe mit vollsynchronisierten Gängen
- Mechatronik mit integriertem Steuergerät, sowie Sensorik und Aktorik
- Ein gemeinsamer Ölhaushalt für Hydraulik und Schaltgetriebe
- Temperaturregelung des Ölhaushalts durch Thermomanagement
- Permanent mechanisch angetriebene Ölpumpe versorgt zusammen mit der Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 die hydraulische Steuerung, die Getriebeschmierung und die Kühlung.



Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475

680_156

Die elektrisch angetriebene Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 unterstützt bedarfsgerecht die vom Verbrennungsmotor mechanisch angetriebene Hauptölpumpe bei der ATF-Versorgung.

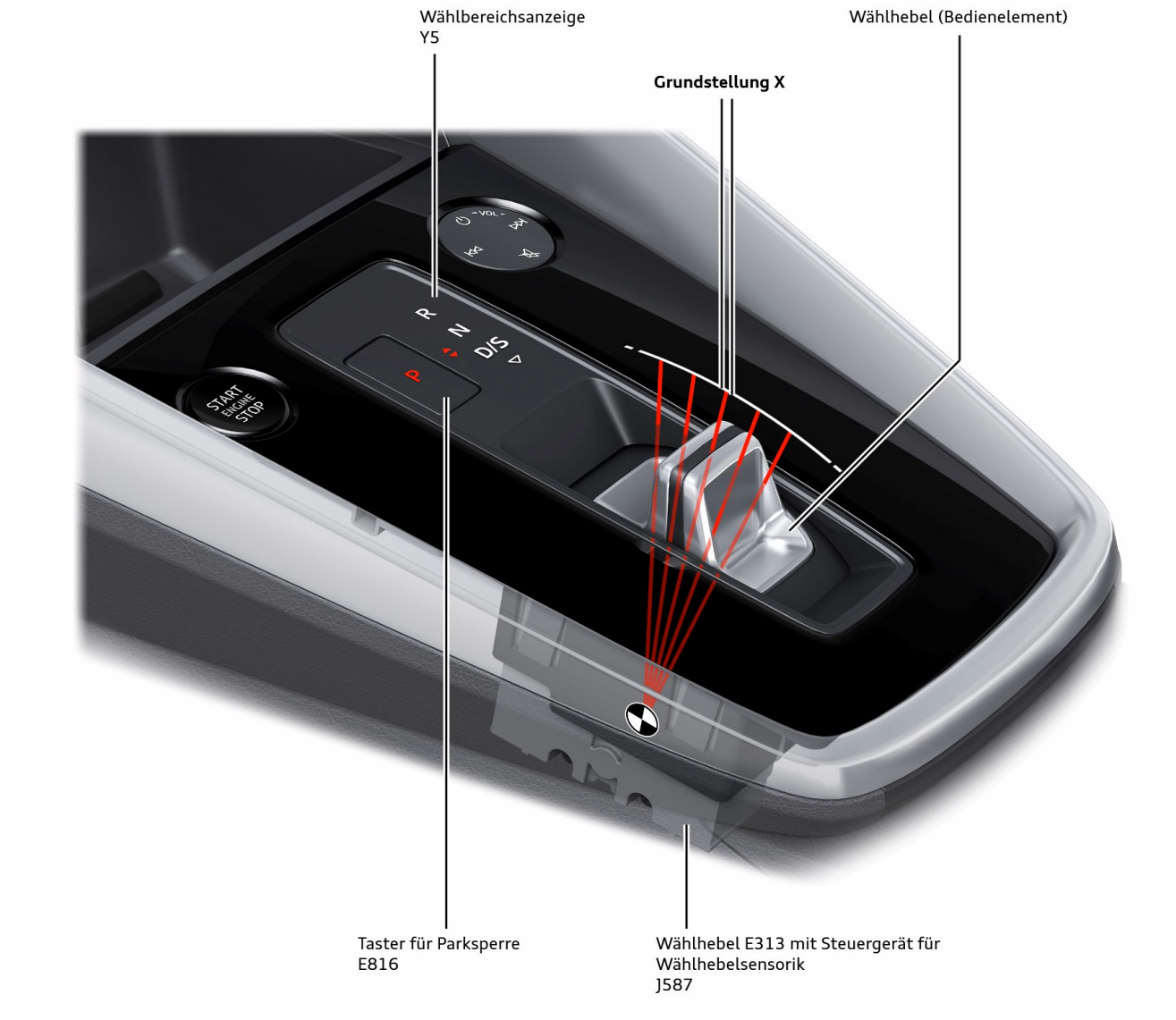


680_160

Hinweis
Das im SSP 654, "Audi Q2 (Typ GA)" beschriebene Druckregelventil 4 für automatisches Getriebe N218 und das von ihm hydraulisch be-tätigte Umschaltventil, das den Förderstrom der Zusatzhydraulikpumpe zwischen Drucköl- und Kühl-, bzw. Schmieröl-versorgung hin- und herschaltete, sind seit KW 22/2018 entfallen.

Verweis
Weitere Informationen zur Technik des 0GC-Getriebes finden Sie in den Selbststudienprogrammen 556 „Das 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0GC“ und SSP 654, "Audi Q2 (Typ GA)".

Schaltbetätigung bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe

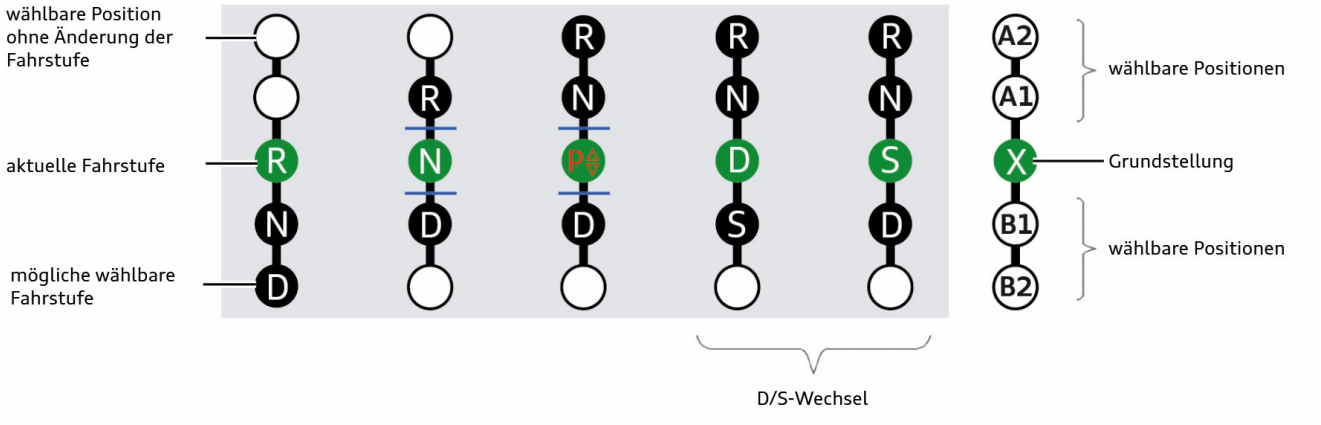


680_171

Der Wählhebel kann aus der Grundstellung X in beide Richtungen um je 2 Positionen (A1, A2 oder B1, B2) bewegt werden. Nach jeder Bewegung federt der Wählhebel in die Grundstellung X zurück. Es gibt keine tiptronic-Gasse. Das manuelle Schalten der Gänge erfolgt nun über die serienmäßige Lenkrad-tiptronic, SSP 680, "Lenkrad-tiptronic".

In der Wählbereichsanzeige sind die Fahrstufen „R“, „N“, „D/S“ nach Einschalten der Zündung weiß ausgeleuchtet. Die eingelegte Parksperre ist durch das rot leuchtende Symbol „P“ im Taster für Parksperre und die roten Schaltrichtungspfeile hervorgehoben. Wird eine der Fahrstufen angewählt, erscheint das Symbol in Rot und das P-Symbol in Weiß. Die Schaltrichtungspfeile erlöschen.

Schaltschema



680_174

Fahrstufensperren

Die Fahrstufensperren sind reine Softwa-refunktionen. Damit die Fahrstufe „N“ gewählt werden kann, genügt es bei ein-geschalteter Zündung die Bremse zu tre-ten. Um die Fahrstufen „D“ oder „R“ an-wählen zu können, ist neben der einge-schalteten Zündung und dem Betätigen der Bremse der Motorlauf unerlässlich. Dieser sichert die ATF-Versorgung und stellt die Funktionalität des Getriebes si-cher.

Freischaukeln

Ist die Wählhebelsperre aufgehoben, kann, marktspezifisch bedingt, innerhalb einer Zeitspanne von 5 Sekunden und bei einer Geschwindigkeit < 10 km/h zwi-schen „D“ und „R“ ohne Bremsbetätigung durchgeschaltet werden. Das erleichtert das Rangieren und ermöglicht ein Frei-schaukeln des Fahrzeugs. In China ist die Freischaukelfunktion beispielsweise nicht zulässig.

Sperre der Fahrstufe „R“ > 10 km/h

Eine Softwaresperre verhindert das Einle-gen des Rückwärtsgangs bei Geschwin-digkeiten > 10 km/h. Bei jedem Anwählen der Fahrstufe „R“ ertönt ein akustisches Signal aus dem Kombiinstrument und im Display erscheint ein großes weißes „R“. Beim Versuch die Fahrstufe „R“ oberhalb von 10 km/h anzuwählen, verbleibt das Getriebe in der Fahrstufe „N“ bzw. „S“. Im Kombiinstrument erfolgt ein ent-sprechender Hinweis.

Lenkrad-tiptronic

Da die tiptronic-Gasse in der Schaltbetätigung für Automatikgetriebe entfallen ist, wurde die Lenkrad-tiptronic zur Serienausstattung.



680_195

Im tiptronic-Betrieb, auch manueller Modus M genannt, können die Gänge manuell über die Schaltwippen geschaltet werden. In der Wählbereichsanzeige Y5 leuchtet das Symbol D/S und im Kombiinstrument erscheint die Ganganzeige: „M“ 1 – 7.

Tippen in „D“/„E“ – temporärer tiptronic-Betrieb

Ausgehend von der Fahrstufe „D“, dem Audi drive select Modus „E“ und auch wenn sich das Fahrzeug im Freilauf befindet, führt das Betätigen der Schaltwippen zu einem zeitlich begrenzten tiptronic-Betrieb. Liegt für eine Zeit von etwa 8 Sekunden[1] ein normaler, konstanter Fahrzustand vor, wird wieder zurück in die Fahrstufe „D“ oder „E“ gewechselt.

Der Countdown von etwa 8 Sekunden[2] wird unterbrochen bei:

- Sportlicher Fahrweise
- Kurvenfahrt
- Schubbetrieb

Durch die Funktion long pull + wechselt der temporäre tiptronic-Betrieb unverzüglich in die Fahrstufe „D“ bzw. „E“.

Tippen in „S“ – dauerhafter tiptronic-Betrieb

Durch den Entfall der tiptronic-Gasse wurde die Möglichkeit für einen dauerhaften tiptronic-Betrieb neu gestaltet. Nun führt eine von der Fahrstufe „S“ ausgehende Betätigung der Schaltwippen zu einem dauerhaften Verbleib im tiptronic-Betrieb. Der dauerhafte tiptronic-Betrieb kann jederzeit durch Betätigen des Wählhebels in Richtung „D/S“ oder die Funktion long pull + beendet werden.

Funktion – long pull +

Ein unverzüglicher Wechsel vom manuellen Modus „M“ zurück in die Fahrstufe „D“ bzw. „S“ wird herbeigeführt, indem die Schaltwippe Tip+ länger als 1 Sekunde[3] betätigt wird.

Funktion – long pull -

Durch Betätigen der Schaltwippe Tip- für länger als 1 Sekunde[4] schaltet das Getriebe in den niedrigst möglichen Gang.

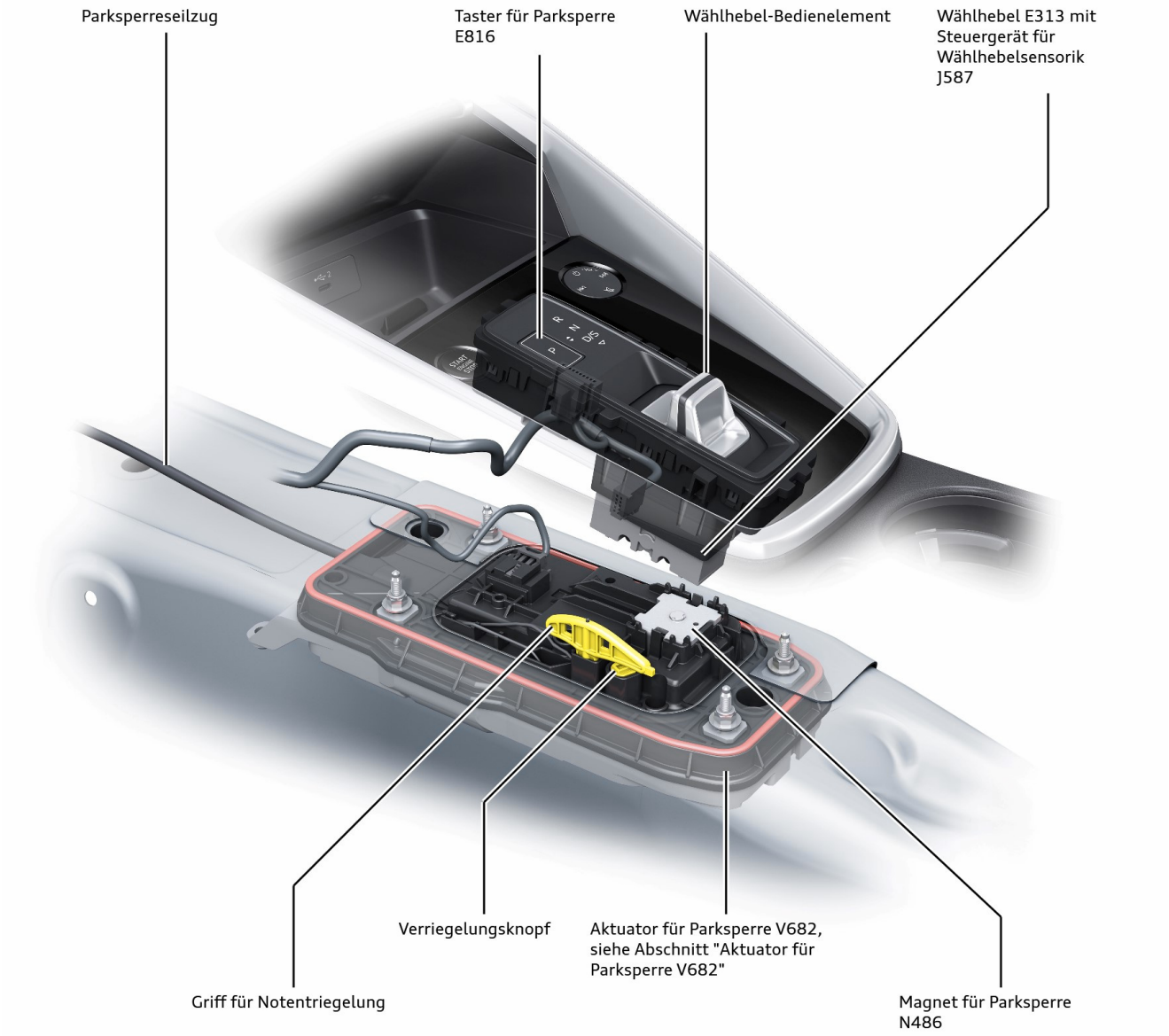
---

[1] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[2] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[3] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[4] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.

Funktion der Parksperre

In den Taster für Parksperre E816 ist die Kontrollleuchte für die Parksperre K320 integriert. Der Taster besitzt drei Schaltelemente. Eine plausible Betätigung wird erkannt wenn beim Drücken des Tasters zwei dieser Schaltelemente durchschalten. Das Signal wird über LIN-Bus ans das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 gesendet. Dieses leitet es über den CAN-Bus an das Getriebesteuergerät, SSP 680, "Funktionsplan".

Das Getriebesteuergerät erteilt als Master an den Aktuator für Parksperre V682 den Befehl zum Einlegen der Parksperre (P-ON). Bei Störung des Tasters für Parksperre greift die Auto-P-Funktion.



680_196

Folgende Kriterien beeinflussen das Einlegen der Parksperre:

- Die Fahrzeuggeschwindigkeit[5]
  - Ist sie kleiner 0,5 km/h, kann die Parksperre unverzüglich eingelegt werden.
  - Von 0,5 km/h bis 3 km/h wird zum Schutz der Parksperre zunächst die Elektronische Parkbremse aktiviert und danach die Parksperre bei Stillstand des Fahrzeugs eingelegt.
  - über 3 km/h ist ein Einlegen der Parksperre nicht möglich und es erscheint eine Anzeige im Schalttafeleinsatz.
- Die Fahrbahnneigung[6]
  - Ist sie kleiner 5 %, wird das Fahrzeug über die Bremsenelektronik zunächst hydraulisch festgebremst. Dann wird die Parksperre eingelegt und die Bremse wieder gelöst.
  - Ist sie größer 5 %, wird zudem die Elektrische Parkbremse aktiviert, bevor die Parksperre eingelegt wird. Danach kann die Elektrische Parkbremse durch den Fahrer wieder gelöst werden.

[5] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.

[6] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.

Die Parksperre wird unter Beachtung der Fahrzeuggeschwindigkeit und der Fahrbahnsteigung eingelegt (P-ON):

- Durch die Betätigung des Tasters für die Parksperre.
- Durch die Auto-P-Funktion:
  - Wenn bei Fahrzeugstillstand in Fahrstufe „D“, „S“, „R“, „E“ oder „M“ die Zündung ausgeschaltet wird.
  - Wenn das Verlassenskonzept das Einlegen der Parksperre einfordert. Das geschieht zum Beispiel, wenn das Fahrzeug still steht, die Bremse nicht betätigt ist, der Fahrer nicht angeschnallt ist und die Fahrertür öffnet.
- Durch die Ersatz-P-Funktion:
  Wenn der Aktuator für Parksperre V682 nicht innerhalb von 1,5 Sekunden in der Lage ist, die Parksperre einzulegen, weist das Getriebesteuergerät das Steuergerät J587 an, den Magnet für Parksperre N486 stromlos zu schalten. Daraufhin wird die Ersatz-P-Funktion aktiviert und die Parksperre eingelegt, SSP 680, "Aktuator für Parksperre V682". Es erfolgt ein Eintrag in den Ereignisspeicher.

Die Parksperre bleibt ausgelegt (P-OFF) – Waschstraßenfunktion:

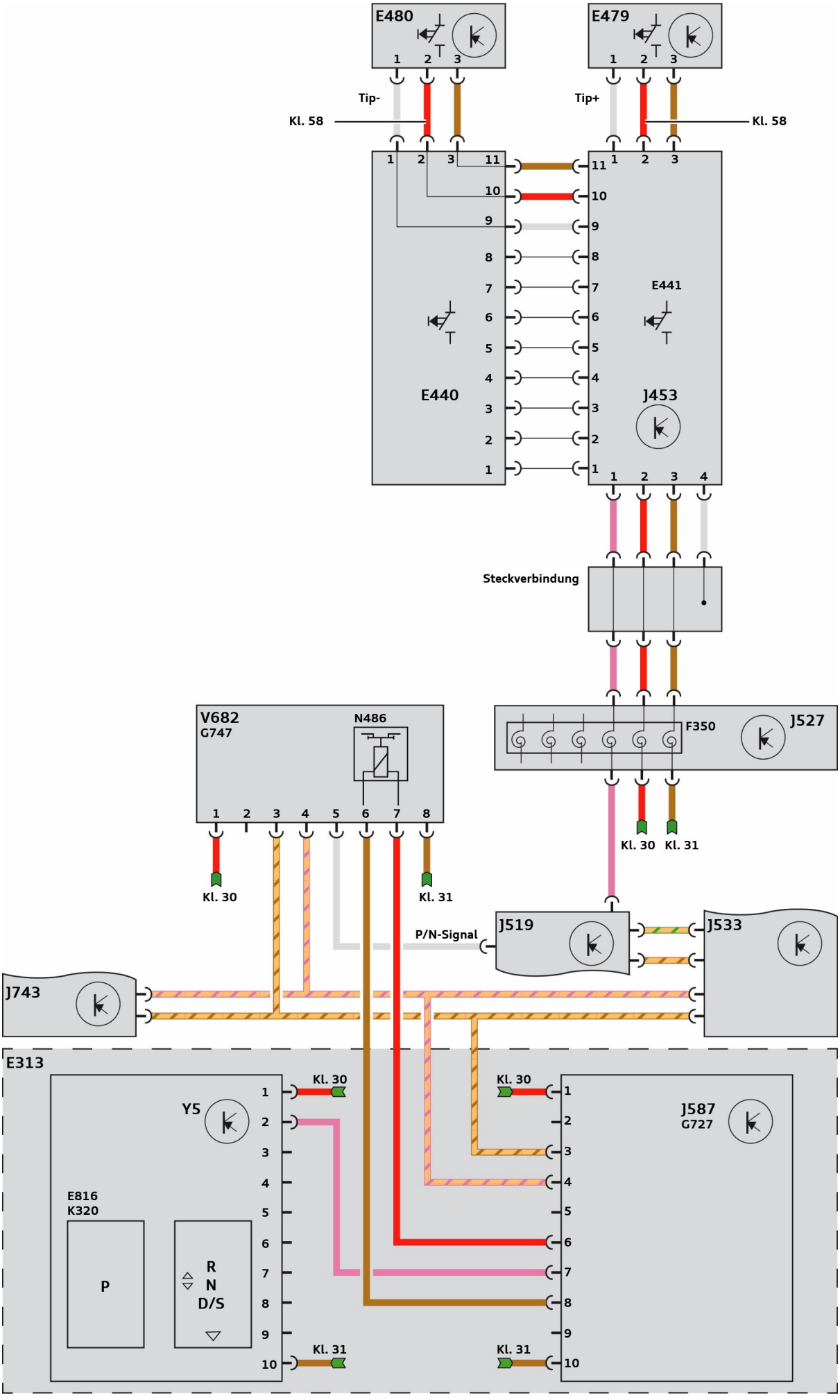
Wenn bei gewählter Fahrstufe „N“ die Zündung ausgeschaltet wird, startet ein etwa 30 minütiger Countdown währenddessen die Parksperre ausgelegt bleibt. Nach etwa 30 Minuten[7] wird die Parksperre automatisch eingelegt.

Bei eingeschalteter Zündung oder rollendem Fahrzeug wird der Countdown unterbrochen.

Funktionsplan

Der Funktionsplan zeigt die Verschaltung zwischen der Schaltbetätigung, dem Aktuator für Parksperre und der Lenkrad-tiptronic.

[7] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.


E480
E479
Tip-
Tip+
Kl. 58
Kl. 58
E440
E441
J453
Steckverbindung
V682
G747
N486
F350
J527
Kl. 30
Kl. 31
Kl. 30
Kl. 31
P/N-Signal
J519
J533
J743
E313
Y5
Kl. 30
Kl. 30
J587
G727
E816
K320
P
R
N
D/S
Kl. 31
Kl. 31

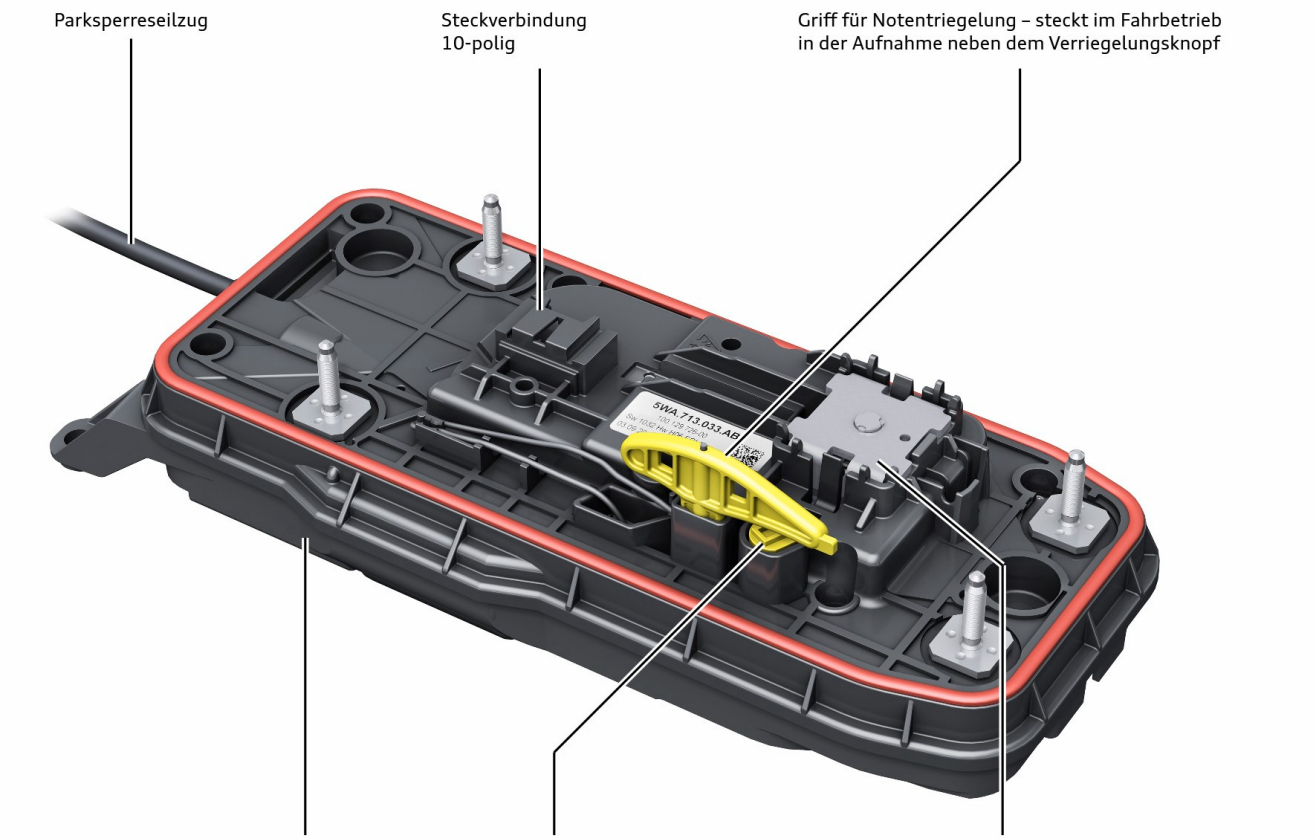
680_132

Legende:

E313	Wählhebel
E440	Multifunktionstasten im Lenkrad links
E441	Multifunktionstasten im Lenkrad rechts
E479	Schalter für Tiptronic hochschalten
E480	Schalter für Tiptronic herunterschalten
E816	Taster für Parksperre
F350	Wickelfeder
G727	Geber für Wählhebelstellung
G747	Geber für Parksperre
J453	Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J519	Bordnetzsteuergerät
J527	Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J587	Steuergerät für Wählhebelsensorik
J743	Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
K320	Kontrollleuchte für Parksperre
N486	Magnet für Parksperre
V682	Aktuator für Parksperre
Y5	Wählbereichsanzeige
	Masseleitung
	Plusleitung
	Diskrete Leitung
	LIN-Bus
	CAN-Bus, Steuergerät für automatisches Getriebe, High
	CAN-Bus, Steuergerät für automatisches Getriebe, Low
	CAN-Komfort, High
	CAN-Komfort, Low

Aktuator für Parksperre V682

Mit dem Audi A3 (Typ 8Y) kommt zur Steigerung des Fahrkomforts auch in dieser Fahrzeugklasse eine vollautomatische Betätigung der Parksperre zu Einsatz. Um bei Parksperren der bestehenden Automatikgetriebe konstruktive Änderungen zu vermeiden, wurde ein separater Parksperre-Aktuator entwickelt. Die Betätigung des Parksperrehebels am Getriebe erfolgt nach wie vor über den Parksperreseilzug.



680_175

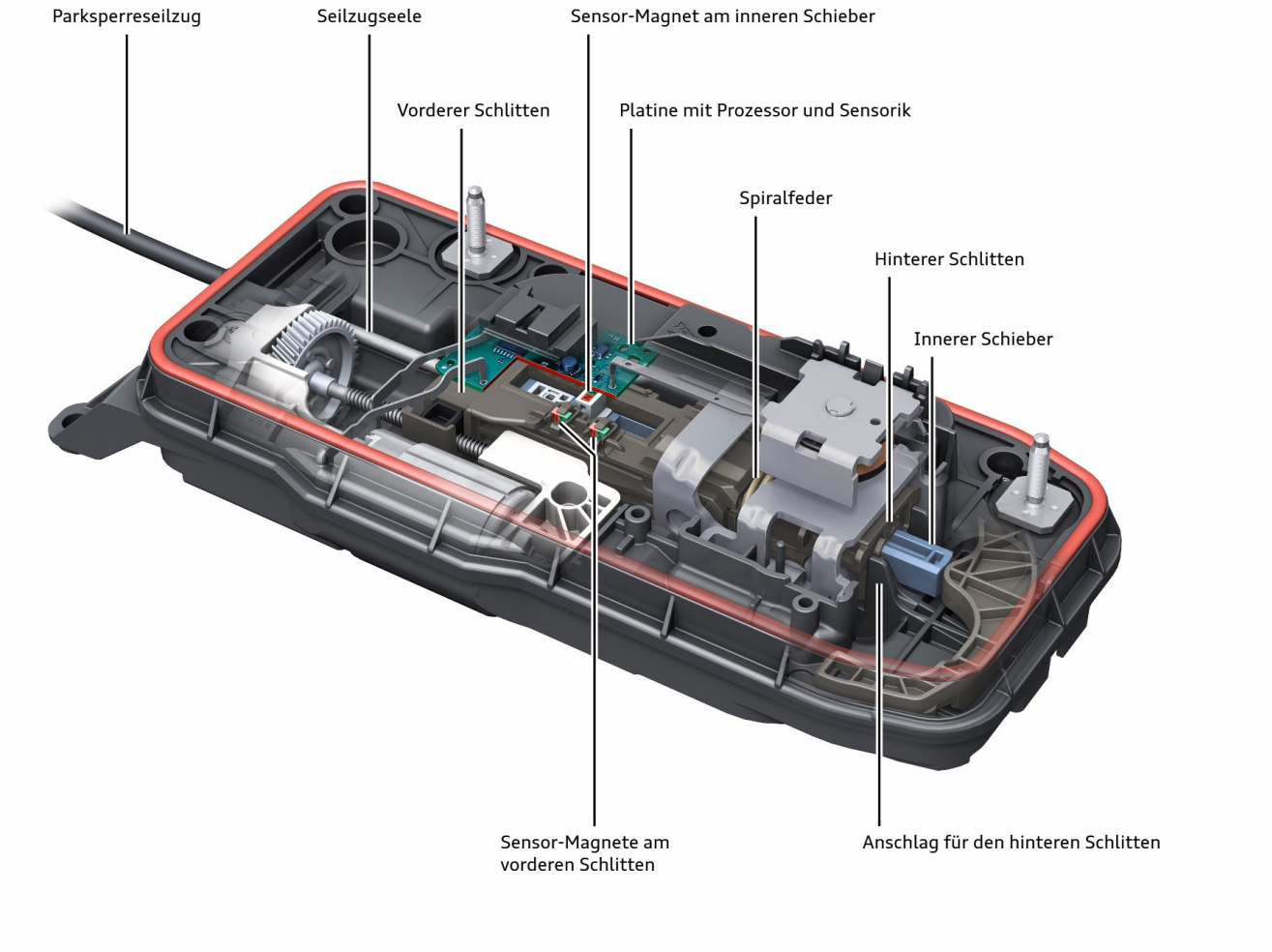
Konstruktion und Funktion – Parksperre eingelegt (P-ON)

In Position P-ON befindet sich der hintere Schlitten am Anschlag. Er ist mit dem inneren Schieber formschlüssig verbunden. In den inneren Schieber ist die Seilzugseele eingeknöpft. Sie befindet sich somit ebenfalls in der Position P-ON. Der innere Schieber wird vom vorderen und hinteren Schlitten geführt.

Zwischen dem vorderen und dem hinteren Schlitten befindet sich eine Spiralfeder. Diese ist im regulären Fahrbetrieb zwischen den beiden Schlitten eingespannt und wird bei eingelegter Parksperre unmittelbar nach dem Ausschalten der Zündung entspannt, (siehe Abb. "680_064").

Die Stellungen des vorderen Schlittens und des inneren Schiebers werden von den Hall-Sensoren auf der Platine mithilfe der Magnete erfasst.

Parksperre-Aktuator bei stehendem Fahrzeug, ausgeschalteter Zündung, entspannter Spiralfeder und eingelegter Parksperre (P-ON).



680_064

Konstruktion und Funktion – Aus- und Einlegen der Parksperre

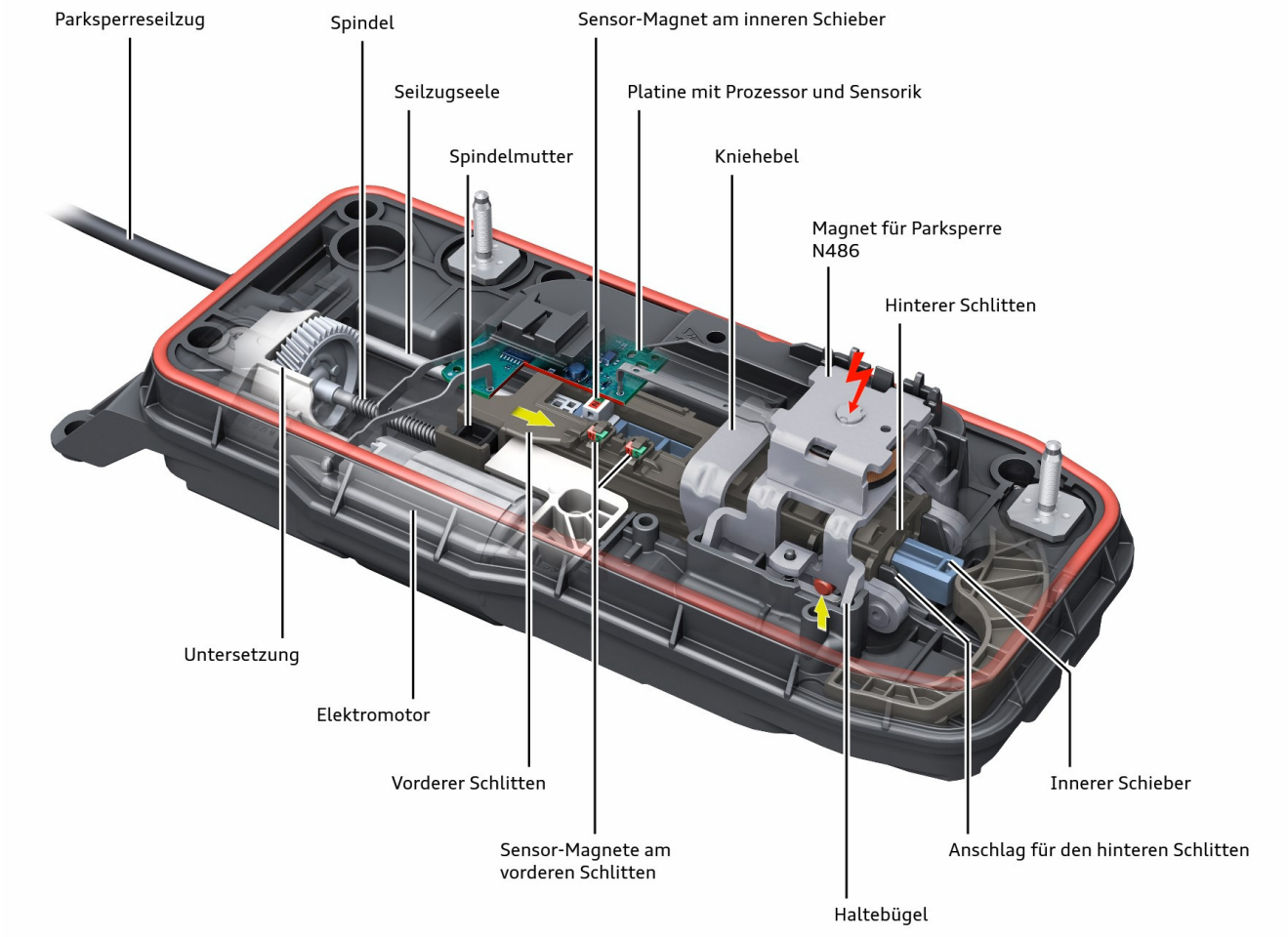
1. Schritt - Spannen der Spiralfeder

Mit dem Einschalten der Zündung wird der vordere Schlitten vom Elektromotor über den Spindeltrieb nach hinten bewegt. Dabei wird die Spiralfeder gegen den hinteren Schlitten, der am Anschlag steht, gespannt. Durch die Kinematik des Kniehebels, (siehe Abb. "680_177"), wird der Haltebügel, bei vollständig gespannter Spiralfeder, gegen den Magnet für Parksperre N486 gedrückt. Die vollständig gespann-te Spiralfeder wird durch die steil ansteigende Stromaufnahme des Elektromotors erkannt (Blockstromerkennung).

In dieser Stellung bestromt das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 den Magnet N486, dieser hält dadurch den Haltebügel fest. Jetzt wird der Elektromotor abgeschaltet.

Solange der N486 bestromt ist, fixiert der Haltebügel über die Kulissensteine den Kniehebel und die beiden Schlitten werden zusammen gehalten. Die Spiralfeder bleibt dadurch gespannt. Diese Konstellation bleibt nun während des gesamten Fahrbetriebs erhalten und dient zum Vorhalt der Ersatz-P-Funktion mit der die Parksperre bei einem Systemfehler mechanisch eingelegt werden kann, (siehe Abb. "680_110").

Während die Spiralfeder gespannt wird, bleibt die Parksperre nach wie vor eingelegt, in Position P-ON.

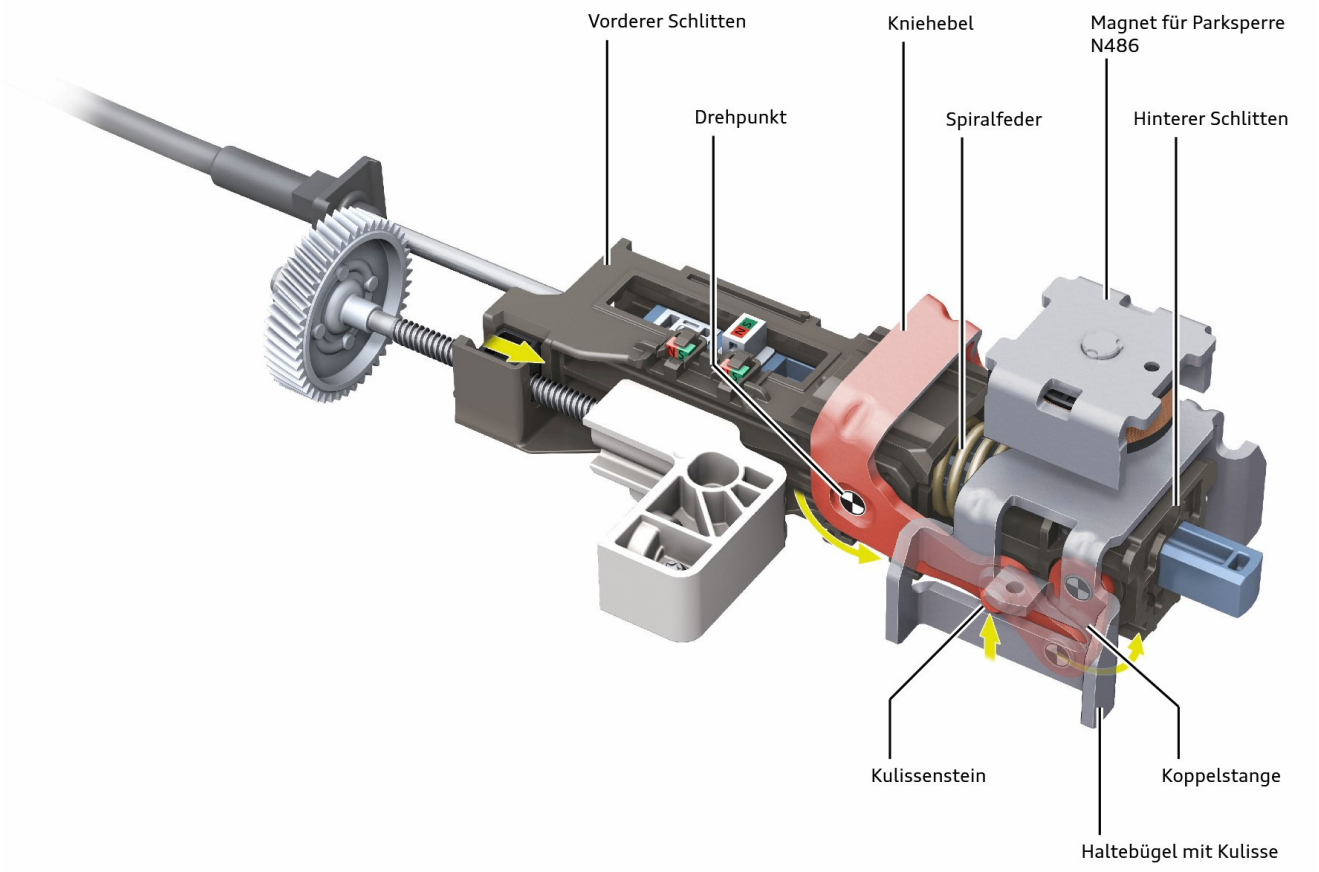


680_176

Kinematik - Kniehebel

Der Kniehebel ist drehbar am vorderen Schlitten gelagert und verbindet diesen links und rechts über je eine Koppelstange mit dem hinteren Schlitten.

An beiden Seiten des Kniehebels befinden sich Kulissensteine. Sobald der vordere Schlitten nach hinten bewegt wird, drücken die Kulissensteine den Haltebügel nach oben zum Magnet für Parksperre.



680_177

2. Schritt - Auslegen der Parksperre (P-OFF)

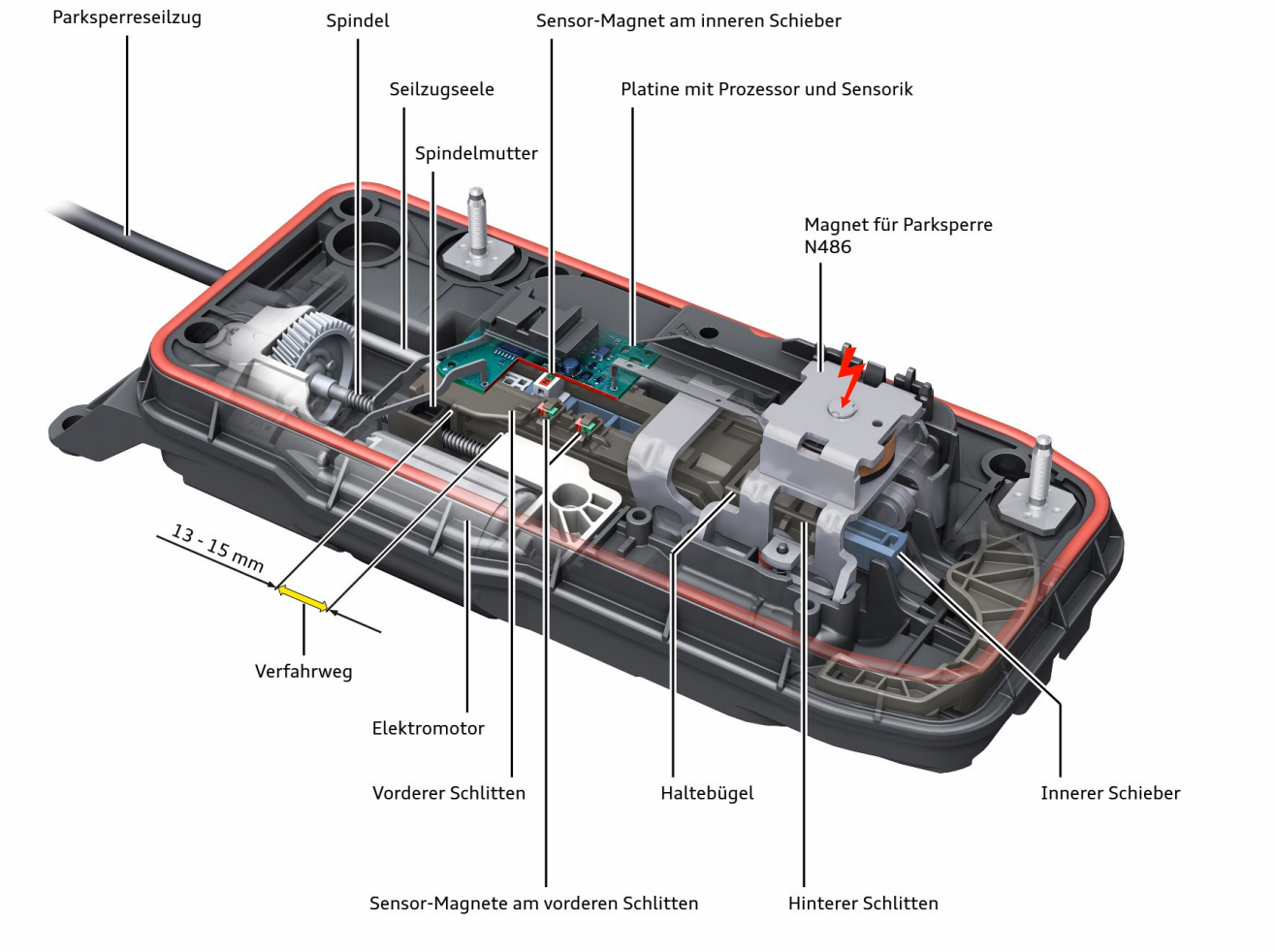
Mit Anwählen einer Fahrstufe („D“, „R“ oder „N“) wird die Parksperre ausgelegt. Dazu fährt der Elektromotor die zusammengehaltenen Schlitten mit dem inneren Schieber um etwa 13 - 15 mm nach vorn. Die Seele des Parksperreseilzugs drückt den Parksperrehebel am Getriebe dabei von P-ON nach P-OFF. Der Magnet für Parksperre N486 bleibt währenddessen bestromt.

3. Schritt – Einlegen der Parksperre (P-ON)

Um die Parksperre wieder einzulegen, fährt der Elektromotor die zusammengehaltenen Schlitten mit dem inneren Schieber um etwa 13 - 15 mm nach hinten. Siehe Ausgangstellung – Parksperre eingelegt (P-ON), (siehe Abb. "680_176").

Nach Ausschalten der Zündung wird der Magnet für Parksperre N486 abgeschaltet und die Spiralfeder wird über den vorderen Schlitten entspannt. Zur Geräuschminderung wird dieser dabei vom Elektromotor gebremst, (siehe Abb. "680_064"). Die Stellungen des vorderen Schlit-tens und des inneren Schiebers werden von den Hall-Sensoren auf der Platine mithilfe der Magnete erfasst.

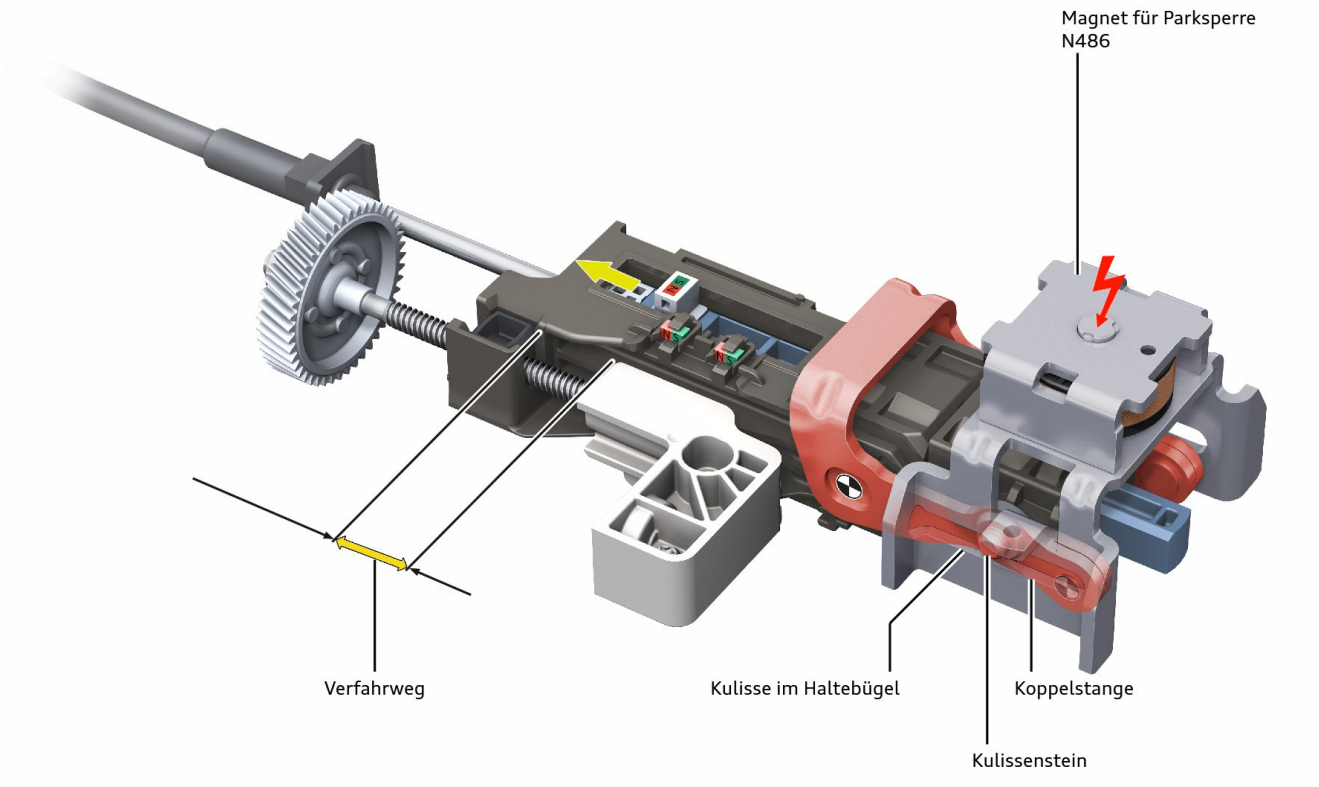
Parksperre ausgelegt (P-OFF)



680_178

Kinematik - Kniehebel: Haltebügel in oberer Position

Beim Auslegen der Parksperre wird der Haltebügel vom Magnet N486 in der oberen Position gehalten. Die Kulissensteine gleiten waagerecht in der Kulisse des Haltebügels nach vorn und halten den Kniehebel in Position. Damit bleiben die beiden Schlitten mit der dazwischen gespannten Feder aneinandergehalten.



680_065

Ersatz-P-Funktion

Mit der Ersatz-P-Funktion kann die Parksperre bei fehlender Spannungsversorgung, bei Problemen in der CAN-Bus-Kommunikation oder Fehlfunktionen des Elektromotors mechanisch eingelegt werden. Um die Ersatz-P-Funktion aktivieren zu können, wird nach dem Einschalten der Zündung die Spiralfeder gespannt, (siehe Abb. "680_176"):

1. Schritt – Spannen der Spiralfeder

Wenn der Aktuator für Parksperre nach Anweisung des Getriebesteuergeräts nicht innerhalb von 1,5 Sekunden in der Lage ist die Parksperre einzulegen, weist das Getriebesteuergerät das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 an, den Magnet für Parksper-re N486 abzuschalten.

Sobald der N486 stromlos ist, wird der Haltebügel nicht mehr gehalten und gibt die Kulissensteine frei. Die Hemmung, welche die beiden Schlitten zusammenhält, wird dadurch aufgehoben und die Schlitten können auseinander fahren.

Da der vordere Schlitten durch den Systemfehler nicht mehr bewegt werden kann und in Position bleibt, stützt sich die gespannte Spiralfeder am vorderen Schlitten ab. Die Federkraft drückt den hinteren Schlitten und mit ihm den inneren Schieber und die Seele des Parksperreseilzugs nach hinten. Der Parksperrehebel wird dadurch in die Position Parksperre eingelegt (P-ON) gezogen.

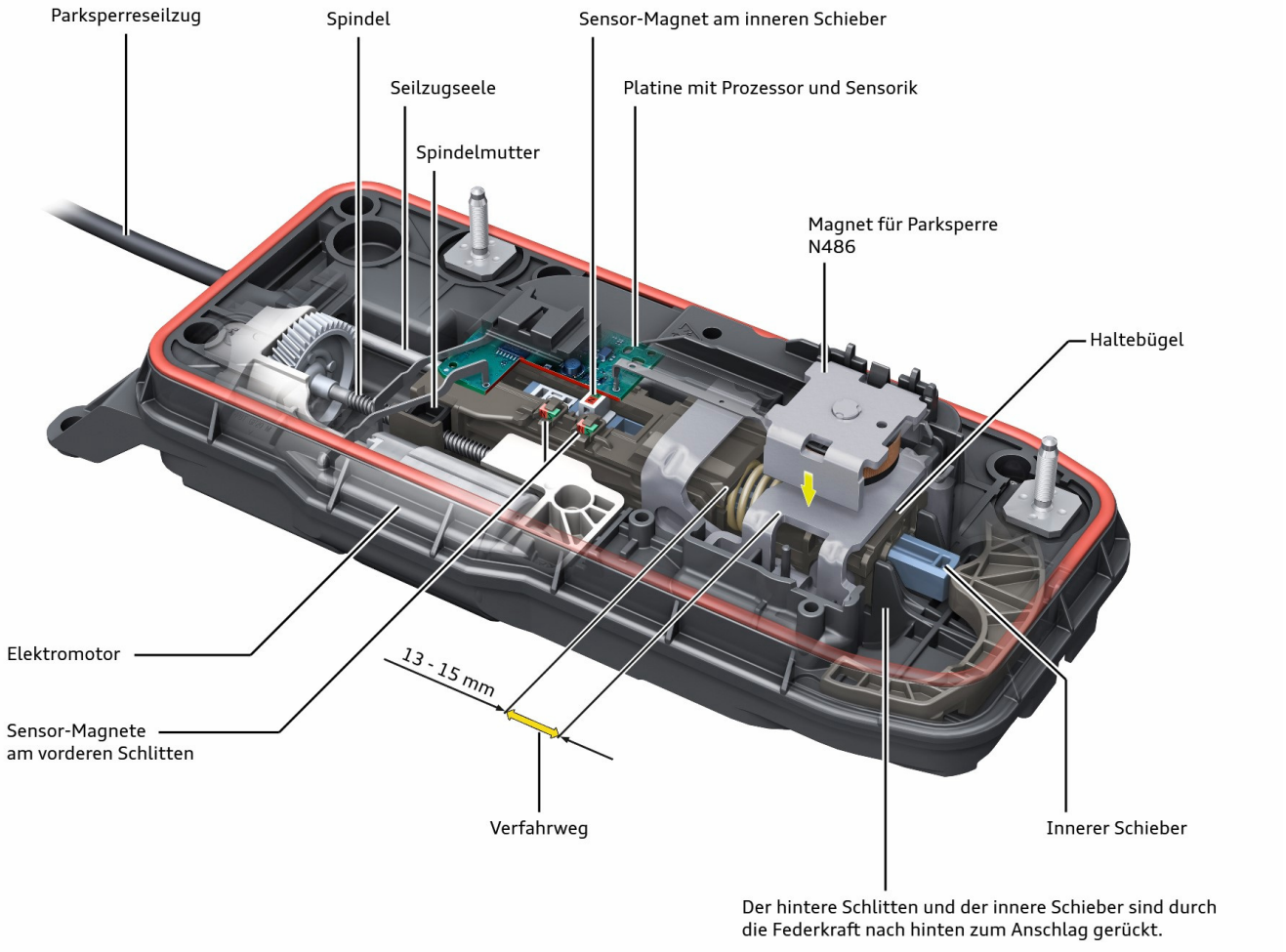
Die Parksperre ist damit rein mechanisch eingelegt worden.



Im Kombiinstrument erscheint die gelbe Getriebe-kontrollleuchte mit dem Hinweis:

Wegrollgefahr! P nicht möglich. Bitte Parkbremse betätigen. Siehe Bordbuch.

Zudem erfolgt ein entsprechender Eintrag in den Ereignisspeicher des Getriebesteuergeräts.



680_110

Aus- und Einlegen der Parksperre mit entspannter Spiralfeder

Bei Fehlfunktion am Magnet für Parksperre N486 oder entsprechenden mechanischen Defekten an der Kinematik des Kniehebels, kann die Spiralfeder für die Ersatz-P-Funktion nicht gespannt werden.

Der Aktuator für Parksperre V682 erkennt anhand der Sensorsignale und der Eigendiagnose diese Systemfehler und verändert in dieser Situation den Bereich des Verfahrwegs. Damit kann der Aktuator die Parksperre auch ohne vorgespannte Spiralfeder aus- und einlegen (P-OFF / P-ON).

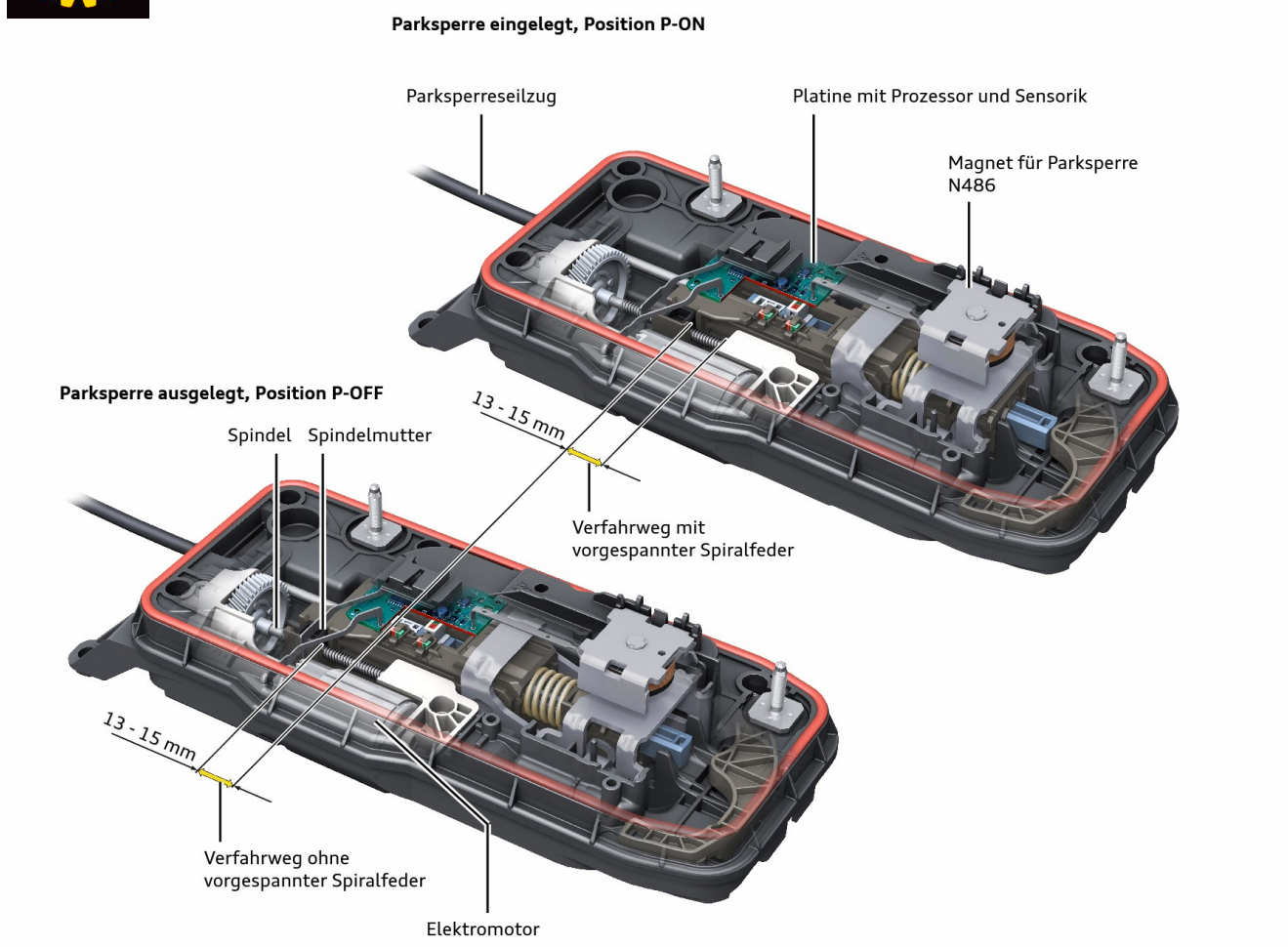
Kann die Spiralfeder nicht gespannt werden, steht die Ersatz-P-Funktion nicht zur Verfügung. Tritt noch ein weiterer Fehler auf, z. B. eine Fehlfunktion des Elektromotors, kann die Parksperre nicht mehr automatisch, sondern nur noch mechanisch über die Notentriegelung, aus- bzw. eingelegt werden.



Aus diesem Grund erscheint im Kombiinstrument die gelbe Getriebekontrollleuchte mit dem Hin-weis:

Getriebe: Störung! Weiterfahrt möglich. Siehe Bordbuch.

Zudem erfolgt ein entsprechender Eintrag in den Ereignisspeicher des Getriebesteuergeräts.



680_121

Notentriegelung der Parksperre

Die Notentriegelung dient bei länger erforderlicher P-Off-Stellung zum Entriegeln der Parksperre und ist in folgenden Situationen zu betätigen:

- Generell, wenn das Fahrzeug abgeschleppt werden muss.
- Wenn auf Grund einer Fehlfunktion die Parksperre nicht elektrisch entriegelt wird.
- Wenn bei ungenügender Bordspannung das Fahrzeug rangiert/bewegt werden soll (z. B. in der Werkstatt).

Ist die situationsbedingte P-Off-Stellung der Parksperre nicht mehr erforderlich, so ist die Parksperre wieder zu verriegeln und in P-ON-Stellung zu bringen, (siehe Abb. "680_237").

Nach Montagearbeiten an Bauteilen der Notentriegelung muss gemäß Reparaturleitfaden eine Funktionsprüfung der Notentriegelung durchgeführt werden.

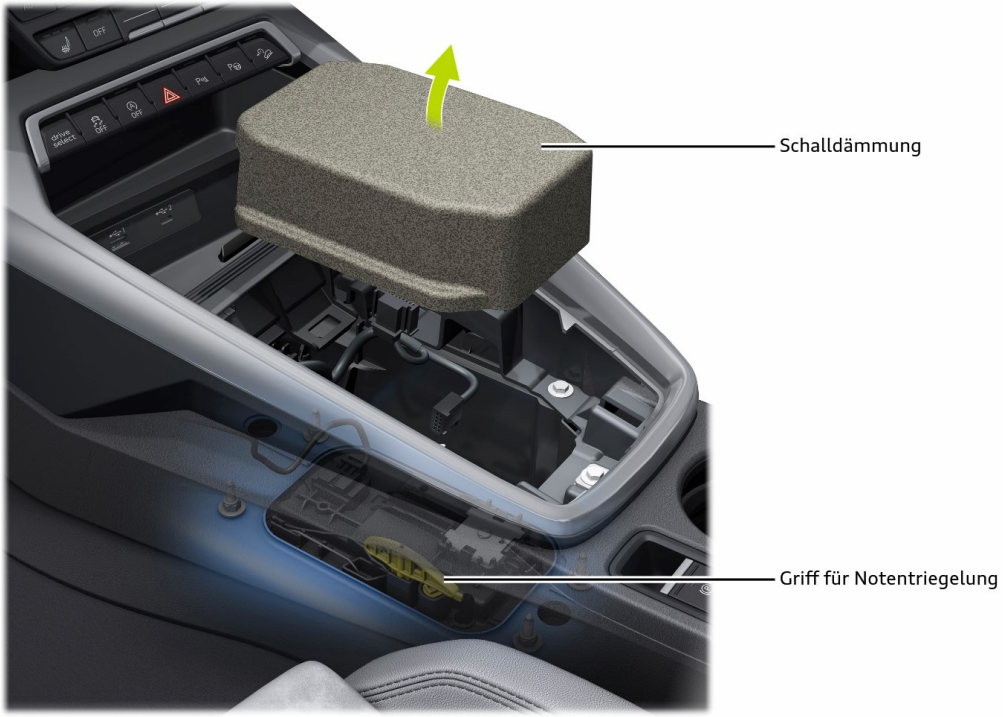


Hinweis
Vor Betätigung der Notentriegelung der Parksperre muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden!



680_172

Um die Notentriegelung der Parksperre betätigen zu können, müssen der Einsatz in der sich die Schaltbetätigung befindet und die Schalldämmung gemäß Reparaturleitfaden aus der Mittelkonsole genommen werden.



680_173

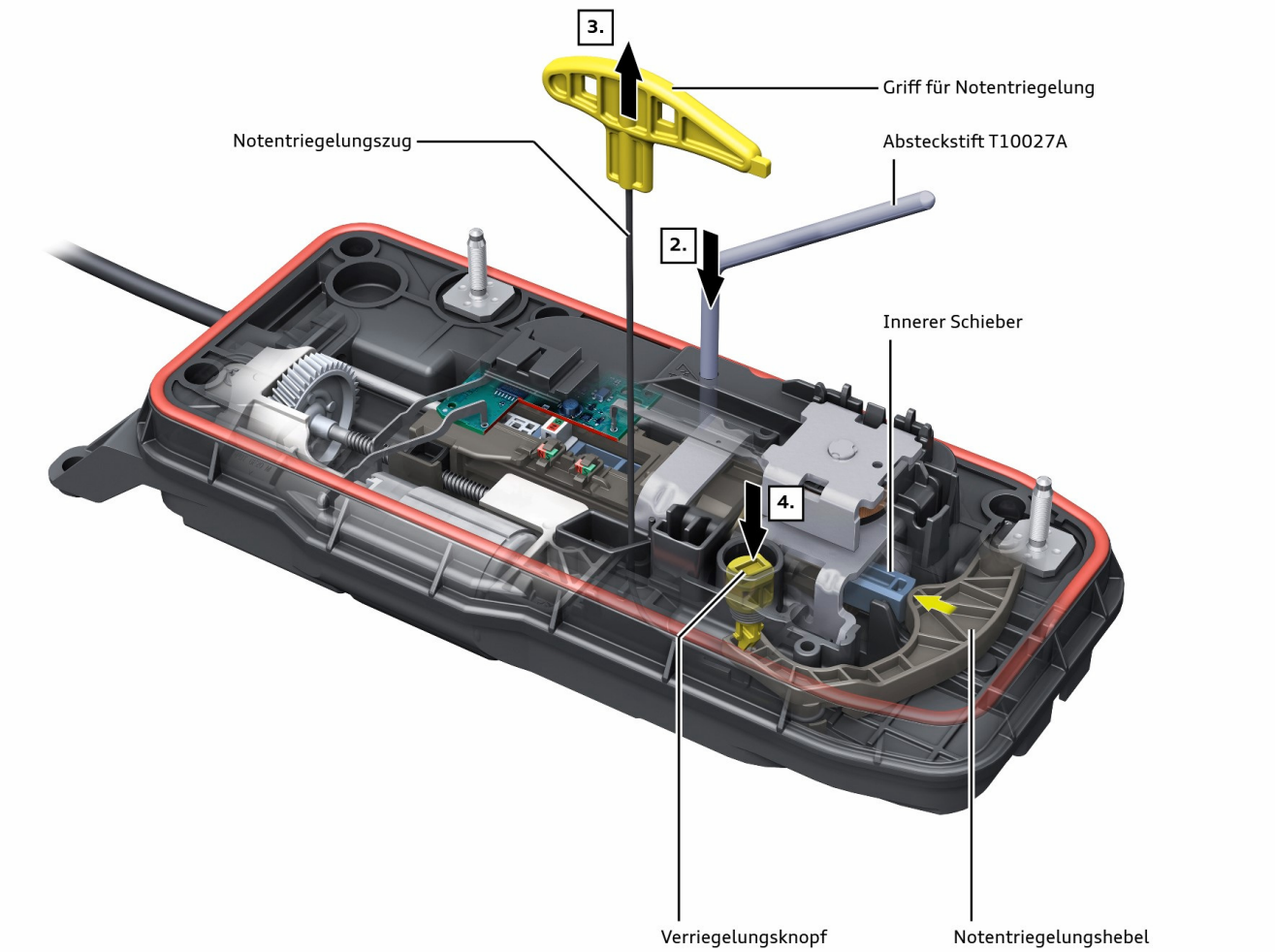
Parksperre notentriegeln – Position P-OFF

1. Einsatz mit Schaltbetätigung und Schalldämmung entfernen, (siehe Abb. "680_173").
2. Den Absteckstift T10027A wie gezeigt bis zum Anschlag in die Bohrung stecken. Dadurch wird der vordere Schlitten blockiert und die Spiralfeder beim Betätigen der Notentriegelung der Parksperre gespannt. Nur damit ist das Wiedereinlegen der Parksperre nach dem Aufheben der Notentriegelung möglich.
3. Ziehen Sie den Griff für die Notentriegelung senkrecht nach oben bis zum Anschlag. Der Notentriegelungshebel drückt dabei den inneren Schieber in die Stellung Parksperre ausgelegt (P-OFF) und spannt die Spiralfeder.
4. Bei gezogenem Notentriegelungsgriff den Verriegelungsknopf nach unten drücken und dann den Notentriegelungszug wieder locker lassen. Durch die Querkraft, die der Notentriegelungshebel auf den Verriegelungsknopf ausübt, bleibt der Verriegelungsknopf in Position.

Die Parksperre ist jetzt dauerhaft ausgelegt.

Im Kombiinstrument erscheint die gelbe Getriebe-kontrollleuchte mit dem Hinweis:

Getriebe: Wegrollgefahr! P nicht möglich. Bitte Parkbremse betätigen.



680_237

Aufheben der Notentriegelung der Parksperre – Position P-ON

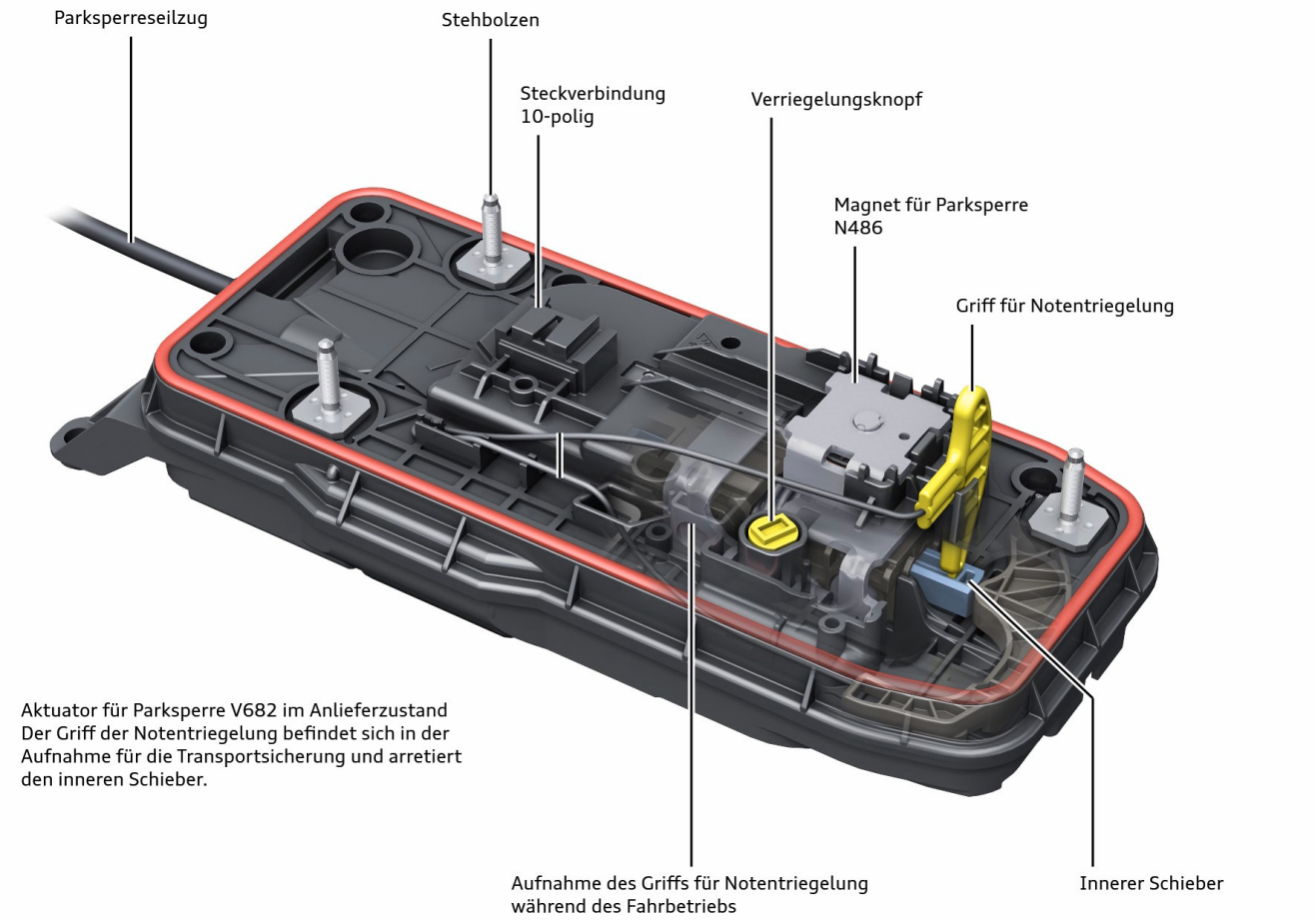
Wurde der Absteckstift T10027A gesteckt, lässt sich die Parksperre wieder mechanisch einlegen (P-ON). Durch erneutes Ziehen des Notentriegelungszugs springt der Verriegelungsknopf nach oben und gibt den Notentriegelungshebel frei. Nun drückt die gespannte Spiralfeder wie bei der Ersatz-P-Funktion den hinteren Schlitten gegen den Gehäuseanschlag und die Parksperre wird wieder eingelegt (P-ON). Stecken Sie danach den Griff für Notentriegelung in die Aufnahme neben dem Verriegelungsknopf und entfernen Sie den Absteckstift T10027A.

Hinweis
Wird es versäumt, den Absteckstift T10027A einzustecken, kann die Parksperre über den Taster für Parksperre E816 bei ausreichender Bordspannung und wiederholtem Klemmenwechsel, Zündung aus/ein wieder eingelegt werden. Falls der Klemmenwechsel erfolglos ist, muss die Steckverbindung des Aktuators für Parksperre getrennt und wieder gesteckt werden.

Einstellen des Parksperreseilzugs

Im Anlieferungszustand des Aktuators für Parksperre V682 steckt der Griff für Notentriegelung, wie gezeigt, als Transportsicherung im Gehäuse und arretiert den inneren Schieber in der Position P-ON. Die mit dem inneren Schieber verbundene Seele des Parksperreseilzugs befindet sich somit auch in Position P-ON.

In diesem Zustand ist der Parksperreseilzug am Getriebe gemäß Reparaturleitfaden zu montieren und einzustellen. Nach Abschluss dieser Arbeiten muss der Griff für Notentriegelung in den vorgesehenen Steckplatz zum Aufbewahren umgesteckt werden, SSP 680, "Aktuator für Parksperre V682". Verbleibt der Griff für Notentriegelung in der Position für die Transportsicherung, wird er beim ersten Auslegen der Parksperre abgescheert und somit beschädigt.

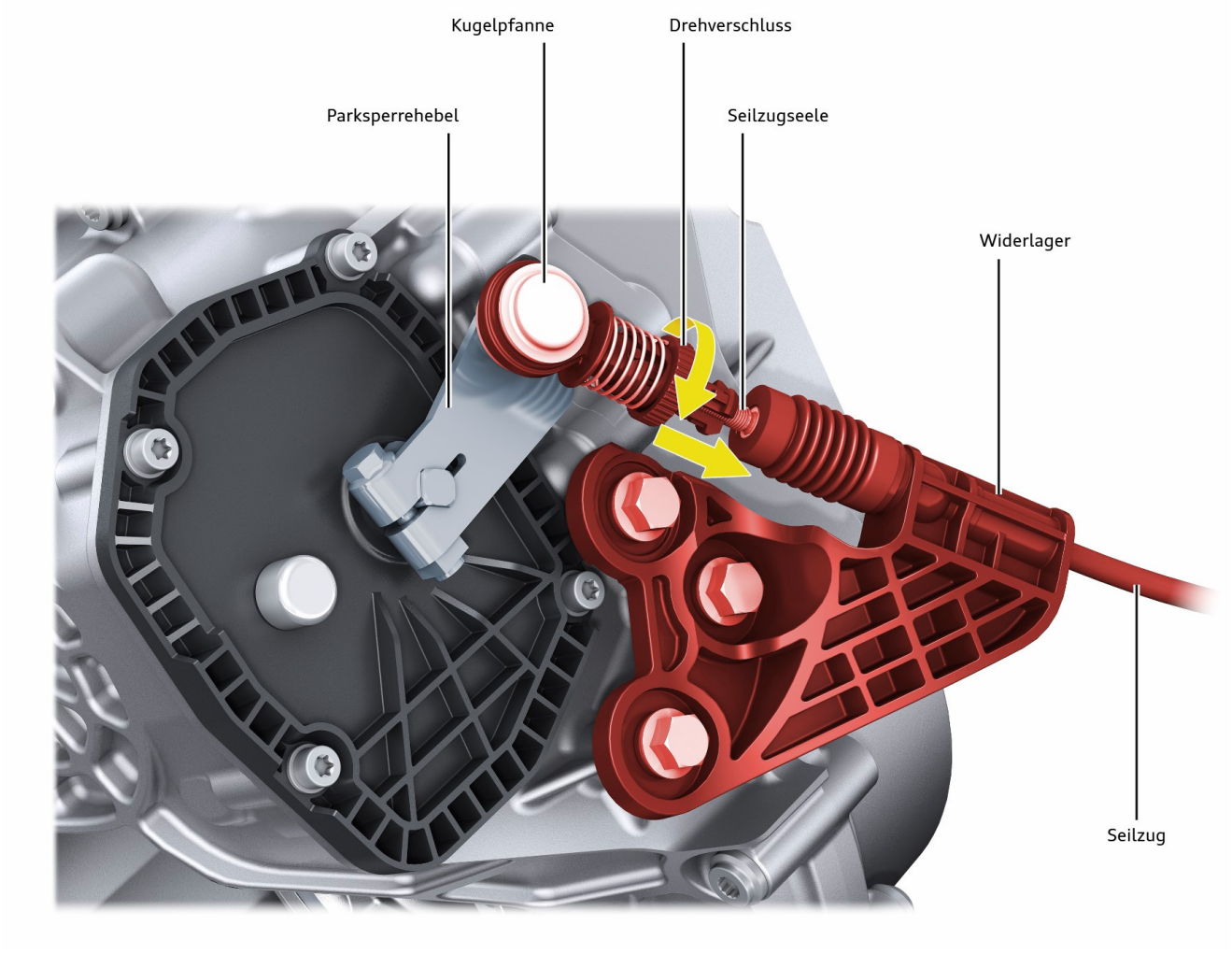


680_180

Hinweis
Wurde der Griff für die Notentriegelung vor der Einstellung des Parksperreseilzugs aus der Aufnahme für die Transportsicherung entfernt, muss zunächst der Aktuator elektrisch angeschlossen und die Zündung eingeschaltet werden. Durch das Einschalten der Zündung und ggf. Drücken des Tasters für Parksperre justiert sich der Aktuator in der Position P-ON. Die Seilzugeinstellung kann nun bei eingeschalteter Zündung vorgenommen werden.

Der Parksperreseilzug wird bei eingelegter Parksperre eingestellt. Hier beispielhaft an einem 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CW gezeigt. Die Seele des Parksperreseilzugs befindet sich durch die Arretierung des inneren Schiebers ebenfalls in der Position Parksperre eingelegt (P-ON), (siehe Abb. "680_180").

Unter diesen Bedingungen wird das Widerlager des Parksperreseilzugs am Getriebe verschraubt und die Kugelpfanne auf die Kugel des Parksperrehebels gedrückt. Danach wird die Spreizmutter mit Hilfe des Drehverschlusses und der Spiralfeder auf dem Gewinde der Seilzugseele fixiert.



680_179

Die Getriebesteuerung beeinflussende Funktionen

Zu den verfügbaren Funktionen für den Audi A3 (Typ 8Y), die die Getriebesteuerung beeinflussen, gehören z. B. die Launch Control, das Start-Stopp-System, Audi drive select und die Freilauffunktion. Diese Funktionen agieren in bereits bekanntem Rahmen der Fahrzeuge mit modularen Querbaukasten (MQB). Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der Betriebsanleitung.

Service

Abschleppen

- Betätigen Sie bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe die Notentriegelung der Parksperre
- Abschleppgeschwindigkeit maximal 50 km/h[8]
- Abschleppdistanz maximal 50 km[9]

Hinweis
Beachten Sie die weiteren Beschreibungen und Hinweise zum Thema An- und Abschleppen in der Betriebsanleitung.

[8] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[9] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.

Getriebe-Kontrollleuchten



Erscheint im Kombiinstrument die rote Getriebe-Kontrollleuchte, wird der Fahrer angewiesen nicht weiterzufahren.



Erscheint im Kombiinstrument die gelbe Getriebe-Kontrollleuchte, kann das Fahrzeug in der Regel weiterbewegt werden. Ein entsprechender Fahrerhinweis informiert den Fahrer was zu tun ist.

Detaillierte und aktuelle Informationen sind der Betriebsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen.

Diagnose

Die elektrischen/elektronischen Bauteile sowie Steuerungs- und Regelabläufe der Automatikgetriebe werden diagnostiziert. Mithilfe des Fahrzeugdiagnosetesters können die Diagnoseergebnisse über das Adresswort 0002 abgefragt werden.

Fahrwerk

Gesamtkonzept

Ein sehr gutes Produkt zu verbessern, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Beim Fahrwerk des Audi A3 (Typ 8Y) erfolgte dies durch Übernahme bewährter Komponenten vom Vorgängermodell (Typ 8V) und viele Detailänderungen, aber auch durch den Einsatz neuer, erstmals bei diesem Fahrzeugmodell einsetzender Komponenten/Systeme.

Es wurde besonderer Wert auf Leichtbau gelegt. Die Achskomponenten bestehen teilweise aus Aluminium. Der weiterentwickelte, funktional bereits im Audi A3 e-tron (Typ 8V) bewährte elektromechanische Bremskraftverstärker (eBKV) ist nun Seriensetzung. Das Angebot schließt auch ein Fahrwerk mit Dämpferregelung ein. Hierbei kommt die bereits im Audi Q2 (Typ GA) bewährte DCC-Regelung in der 3. Generation zum Einsatz. Ein reichhaltiges Räderangebot der Dimensionen 17“ - 19“ steht zur Individualisierung zur Verfügung. Vergleichbar umfangreich ist das Ausstattungsangebot an Lenkrädern.



680_201

Für den Audi A3 (Typ 8Y) werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten:

Basisfahrwerk

Das Basisfahrwerk ist Seriensetzung. Es ist mit Stahlfederung und konventionellen Dämpfern ausgestattet.

Sportfahrwerk

Das Sportfahrwerk ist ein optionales Angebot. Fahrzeuge mit Sportfahrwerk haben eine gegenüber dem Basisfahrwerk um 15 mm reduzierte Trimmlage und eine sportliche Fahrwerkabstimmung.

Schlechtwegefahrwerk

Das Schlechtwegefahrwerk ist ein optionales Angebot für bestimmte Märkte mit Schlechtwegestrecken. Die Trimmlage ist gegenüber dem Normalfahrwerk um 15 mm angehoben. Das Schlechtwegefahrwerk wird zu einem späteren Zeitpunkt angeboten.

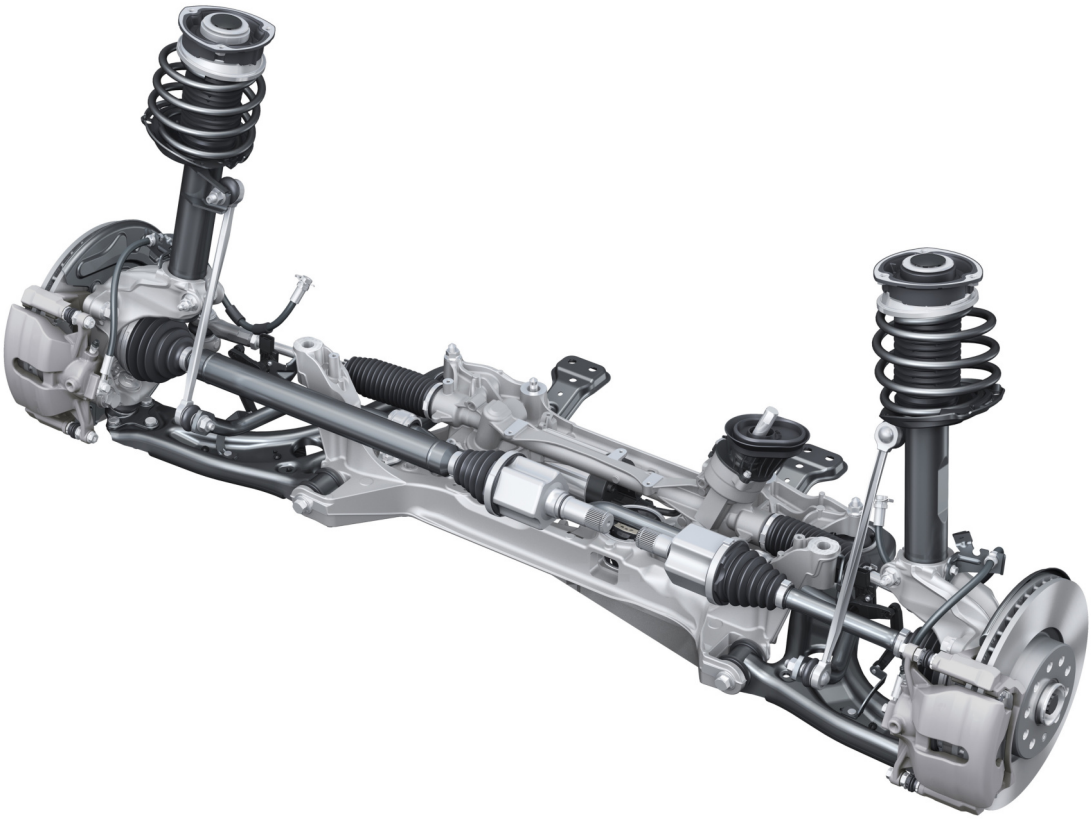
Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung

Auch dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot für Fahrzeuge mit einer Motorleistung ab 103 kW. Es basiert auf dem bereits bei anderen Audi Modellen (Q2, Q3) im Einsatz befindlichen DCC-System. Die Trimmlage ist gegenüber dem Normalfahrwerk um 10 mm abgesenkt.

Achsen

Vorderachse

Die McPherson-Vorderachse ist eine Übernahme vom Vorgängermodell.



680_202

Hinterachse

Bei Fahrzeugen mit Frontantrieb und Motorleistungen <110 kW kommt die bereits im Vorgängermodell bewährte leichte und kompakte Verbundlenkerachse zum Einsatz.



680_203

Fahrzeuge mit Frontantrieb und Motorleistungen ab 110 kW erhalten die bereits im Vorgängermodell eingeführte Mehrlenkerachse. Erfolgt der Fahrzeugantrieb durch Dieselmotoren, sind die Aggregateträger durch Gummimetalllager von der Karosserie entkoppelt, bei Fahrzeugen mit Benzinmotoren sind sie starr verschraubt.



680_204

Fahrwerkvermessung

Die Fahrwerkvermessung und -einstellung erfolgt wie beim Vorgängermodell. Auch die Einstellpunkte sind identisch.



680_205

Hinweis
Detailinformationen zu Aufbau und Funktionsweise finden Sie im SSP 612, "Audi A3 ’13 Fahrwerk".

Elektronische Dämpferregelung (DCC)

Aufbau und Funktion

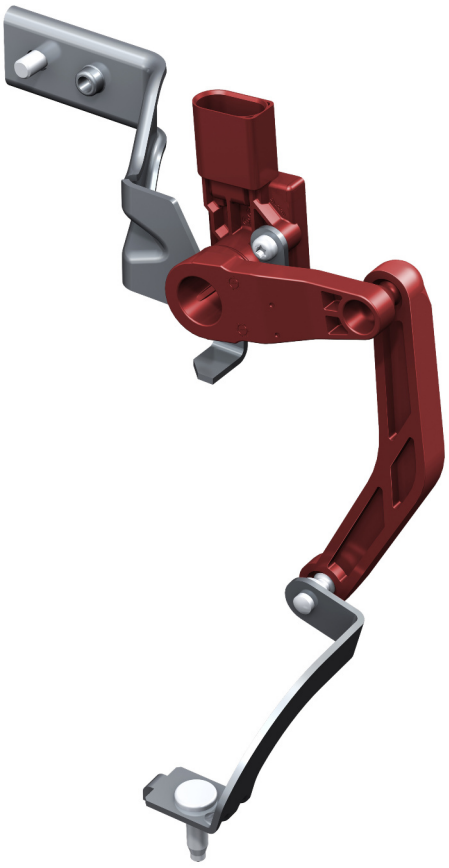
Mit dem Audi Q2 (Typ GA) kam erstmals bei Audi Modellen mit Quermotorisierung (MQB) die elektronische Dämpferregelung DCC (Dynamic Chassis Control) zum Einsatz. Nach der Applikation für den Audi Q3 (Typ F3) kommt nun die 3. Generation des Systems im Audi A3 zur Anwendung. Die Modifikationen betreffen vor allem das Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung J250. Es werden ein neuer Prozessor und ein neuer CAN-Controller eingesetzt, außerdem wurden die Endstufen für die Ansteuerung der Dämpferventile überarbeitet. Durch Änderungen an Stecker und Gehäuse konnte das Gewicht reduziert werden. Die Regelalgorithmen wurden auf den A3 appliziert.

Bedienung und Fahrerinformation

Auch beim Audi A3 kann der Fahrer den Dämpfungsgrad (sportlich, ausgeglichen oder komfortabel) in Audi drive select einstellen.

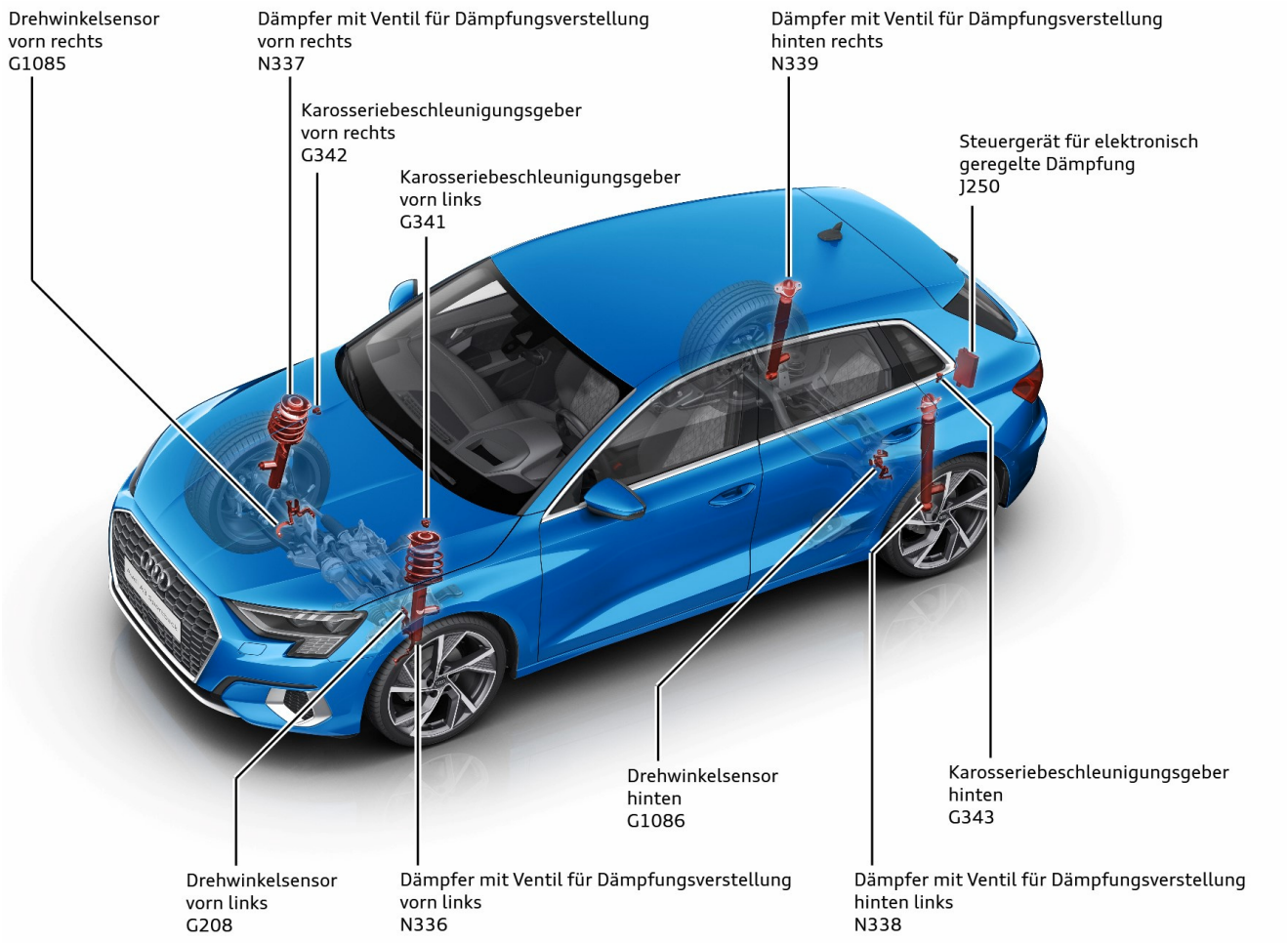
Serviceumfänge

Nach dem Ersatz eines Gebers für Fahrzeugniveau oder des Steuergerätes ist eine Grundeinstellung des Systems durchzuführen. Im Vergleich mit den Systemen der Audi Modelle Q2 und Q3 wurde der Ablauf hierfür wesentlich vereinfacht. Die Fahrzeugniveausensoren (Geber für Fahrzeugniveau) erhalten nun die Bezeichnung „Drehwinkelsensoren“.



680_206

Es werden digitale Geber für Fahrzeugniveau eingesetzt. Diese benötigen pro Sensor eine Bordnetzleitung weniger als analoge Geber, verbunden mit der Reduzierung von Pins am Steuergerät.


Drehwinkelsensor
vorn rechts
G1085
Dämpfer mit Ventil für Dämpfungsverstellung
vorn rechts
N337
Karosseriebeschleunigungsgeber
vorn rechts
G342
Karosseriebeschleunigungsgeber
vorn links
G341
Dämpfer mit Ventil für Dämpfungsverstellung
hinten rechts
N339
Steuergerät für elektronisch
geregelte Dämpfung
J250
Drehwinkelsensor
hinten
G1086
Karosseriebeschleunigungsgeber
hinten
G343
Drehwinkelsensor
vorn links
G208
Dämpfer mit Ventil für Dämpfungsverstellung
vorn links
N336
Dämpfer mit Ventil für Dämpfungsverstellung
hinten links
N338

680_207

Lenksystem

Die elektromechanische Lenkung (EPS) ist eine Neuentwicklung. Die Änderungen betreffen Zahnstange, Lenkritzel, Motor, Gehäuse und Druckstücke. Dadurch konnte auch eine Gewichtsreduzierung realisiert werden. Als Option ist die Progressivlenkung erhältlich. Die Lenkkräfte können in Audi drive select wie gewohnt in drei Stufen (sportlich bis komfortabel) eingestellt werden. Hinsichtlich Aufbau, Funktion, Bedienung und Serviceumfängen entspricht das Lenksystem dem des Vorgängermodells.



680_208

Es kommen Dreispeichen-Lederlenkräder mit einem Lenkradkranzdurchmesser von 365 mm zum Einsatz. Fahrzeuge mit Automatikgetriebe sind serienmäßig mit tiptronic-Bedienhebeln ausgestattet.

In der Basisausstattung sind die Lenkräder mit einer Blende in Hochglanz Schwarz-Optik und mit verchromtem Rahmen versehen. Die optional angebotenen Lenkräder sind wahlweise mit verschiedenen Multifunktionsschaltern und abgeflachtem Lenkradkranz erhältlich.

Die Lenkräder der S-Line Ausstattung tragen auf der mittleren Speiche zusätzlich die S-Raute (wahlweise mit rundem oder abgeflachtem Lenkradkranz). Weitere Differenzierungen der S-Line Ausstattung sind das Mikropunktleder im Griffbereich und Nähte in Kontrastfarbe.

Wenn das Fahrzeug mit adaptivem Fahrassistenten ausgestattet ist, kommen Dreispeichen-Lederlenkräder mit einem Lenkradkranzdurchmesser von 375 mm und mit der mittleren Spange in Chromoptik (mit galvanisierter Oberfläche) zum Einsatz. Diese Lenkräder sind mit der im Audi e-tron eingeführten Hands-Off-Erkennung ausgestattet (Aufbau und Funktion siehe SSP 675, "Audi e-tron (Typ GE)"). Die Hands-Off-Erkennung wird auch bei S-Line Lenkrädern eingesetzt.

Serienlenkrad der Ausstattungslinie „Basis“ für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe mit rundem Lenkradkranz und Basis-Multifunktionsschaltern.



680_209

Optionslenkrad der Ausstattungslinien „Basis“ und „design selection“ für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe mit abgeflachtem Lenkradkranz und Multifunktionsschaltern in Maximalausstattung.



680_210

Lenkrad der Ausstattungslinie „S-line“ für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe mit Multifunktionsschaltern in Maximalausstattung und Hands-Off-Erkennung.



680_211

Bremsanlage

Die zur Markteinführung angebotenen Fahrzeuge/Motorisierungen (SSP 680, (siehe Kapitel "Antriebsaggregate")) sind an der Vorderachse mit 16“-, an der Hinter-achse mit 15“-Radbremsanlagen ausgestattet.

Als Feststellbremsanlage fungiert die bereits bei den Modellen Audi Q2 (Typ GA), Q3 (Typ F3) sowie im Vorgängermodell eingeführte elektromechanische Parkbremse (EPB) der 3. Generation. Durch den Serieneinsatz des elektromechanischen Bremskraftverstärkers konnten kleinere EPB-Aktuatoren eingesetzt werden. Die EPB-Regelungssoftware ist im Steuergerät für ABS (J104) implementiert.

Die Bremskreisaufteilung ist diagonal. Die Bremsbelagverschleißerkennung und -anzeige ist für verschiedene Märkte Serienausstattung (z. B. für die ECE-Märkte und den chinesischen Markt). Die Verschleißmessung erfolgt an den inneren Bremsbelägen der Vorderachsbremssättel.

	Vorderachse	**Hinterachse**
Mindestradgröße	16"	15"
Bremsentyp	TRW PC 57 Schwimmsattelbremse	Continental FNc-M42 Schwimmsattelbremse
Bremskolbenanzahl	1	1
Bremsscheibendurchmesser	312	272
Bremsscheibendicke	25	10

Radbremse der Vorderachse



680_213

Radbremse der Hinterachse mit EPB



680_212

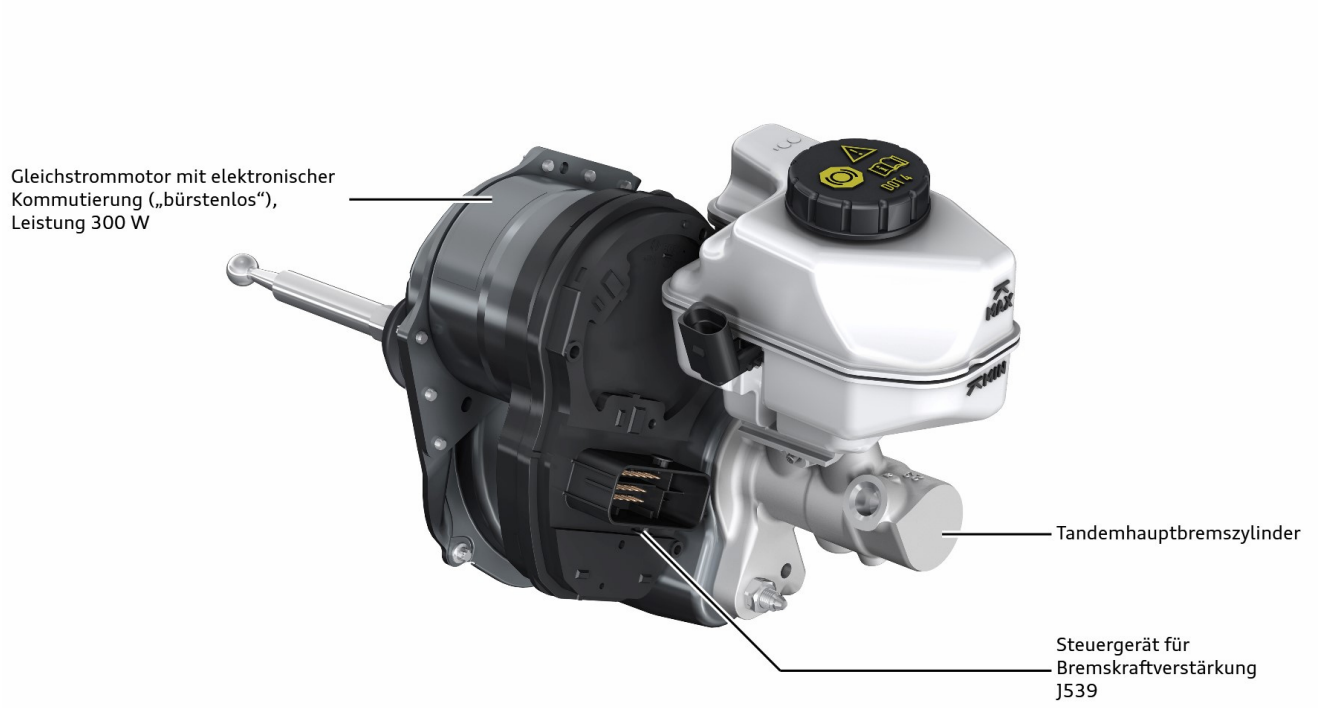
Elektromechanischer Bremskraftverstärker (eBKV)

Aufbau und Funktion

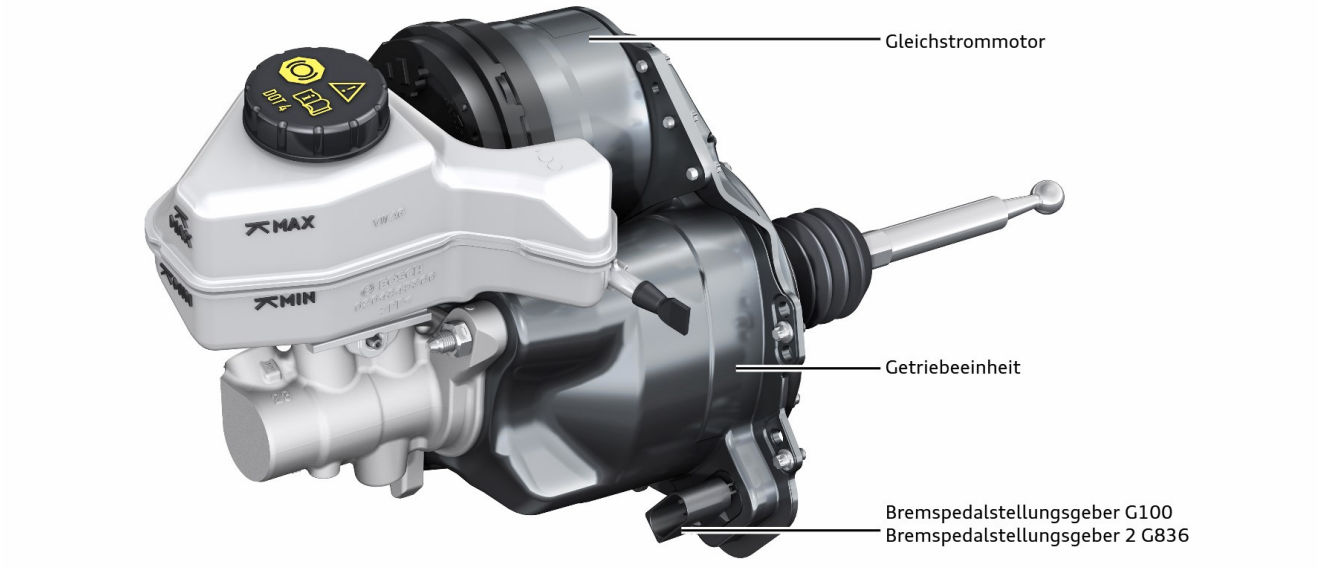
Es kommt ein elektromechanischer Bremskraftverstärker (eBKV) der 2. Generation zum Serieneinsatz. Wesentlicher Vorteil des eBKV ist seine Druckaufbaudynamik, die die konventioneller, unterdruckbasierter Systeme übertrifft. Der schnellere Bremskraftaufbau stellt durch die daraus resultierenden kürzeren Bremswege einen deutlichen Sicherheitsgewinn dar. Außerdem reduzieren größere Lüftspiele zwischen Bremskolben und Bremsbelägen die Restbremsmomente (schnellerer Abbau der Bremskräfte / -momente) und verbessern den Bremskomfort.

Der generelle Aufbau und das Funktionsprinzip entsprechen im Wesentlichen denen des bereits im Audi A3 e-tron bewährten eBKV der 1. Generation. Die Kraftübertragung wurde von Ritzel- auf Spindeltrieb umgestellt.

Da bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen keine Rekuperation in Kombination mit blended braking stattfindet, ist kein aktiver Druckspeicher erforderlich. Der eBKV liefert den Bremsdruck bei externen Anforderungen durch andere Anwendungen/Systeme (z. B. ACC, Parkbremsfunktion). Bei der Parkbremsfunktion erfolgt der Bremsdruckaufbau durch den eBKV, das finale „Verriegeln“ realisiert die EPB. Dadurch können im Vergleich zum Vorgängermodell kleiner dimensionierte EPB-Aktuatoren eingesetzt werden.



680_214

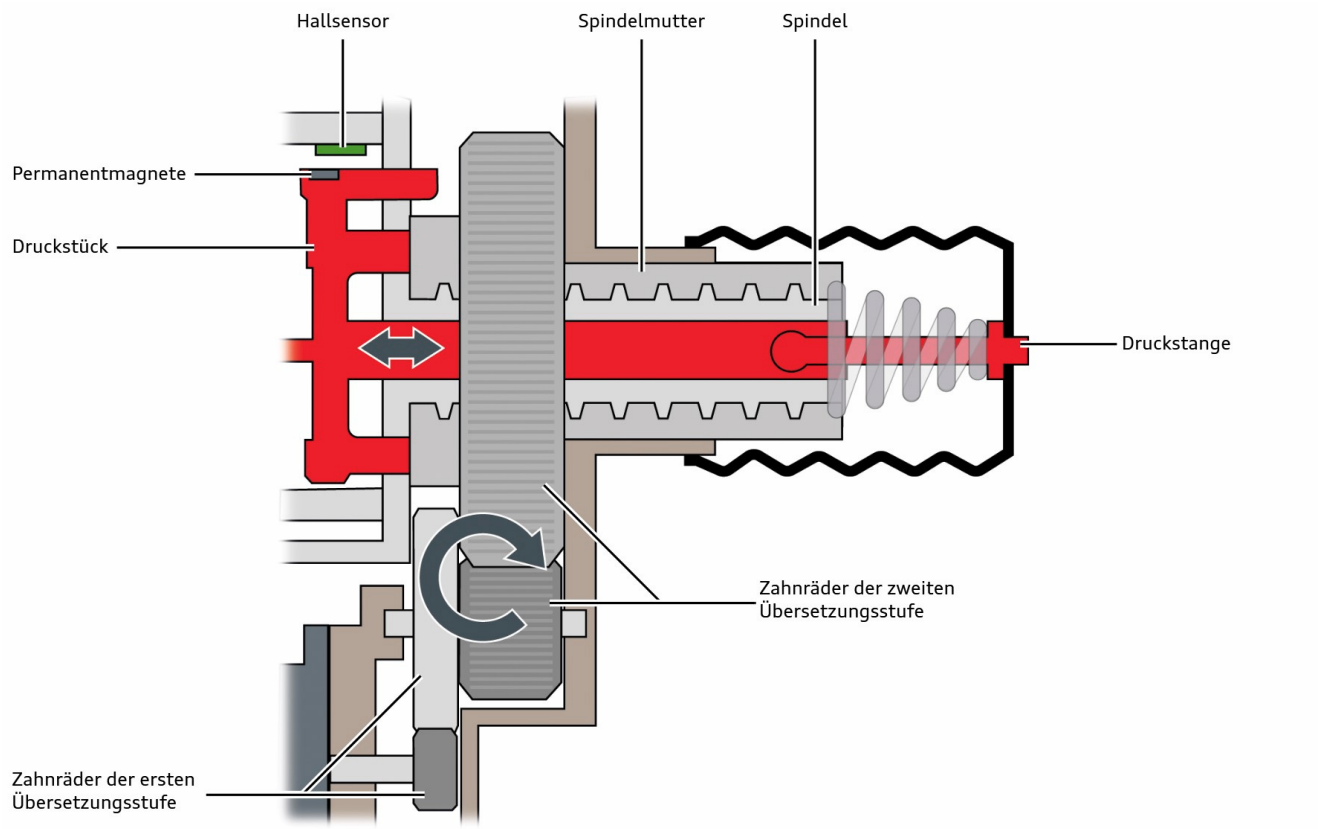


680_215

Der Antrieb des Spindeltriebes erfolgt durch einen Gleichstrom-Elektromotor, der mittels zwei Übersetzungsstufen die Spindelmutter antreibt. Je nach Bewegungsrichtung von Motor und Spindelmutter wird die Spindel in Richtung Hauptbremszylinder oder in die Gegenrichtung bewegt. Nachdem die Spindel am Druckstück zur Anlage kommt, wird mit dem weiteren Vorschub der Spindel die Bremskraft des Fahrers unterstützt oder es wird autonom (ohne Fahrerbeteiligung) Bremsdruck / Bremskraft aufgebaut.

Der Weg, den das Druckstück zurücklegt, wird durch den redundant ausgeführten Bremspedalstellungsgeber gemessen. Dazu wird die Position der fest im Druckstück angeordneten Permanentmagnete durch Hall-Elemente erfasst. Die Messwerte werden permanent vom Steuergerät für Bremskraftverstärkung ausgewertet.

Ein Rotorlagesensor (Motorpositionsgeber für Bremskraftverstärkung G840) erfasst ebenso permanent die Position/Stellung des Rotors des Elektromotors. Diese Information ist für das Steuergerät wichtig, um den exakten Zeitpunkt der Stromrichtungsumkehr der Erregerströme (Kommutierung) für die fest im Motorgehäuse angeordneten Erregerspulen zu berechnen.



680_216

Serviceumfänge

Im Service kann der eBKV nur als komplette Einheit (inkl. Steuergerät) ersetzt werden.

Nach dem Ersatz der Einheit bzw. nach jedem Öffnen der Bremskreise ist die Bremsanlage nach Vorgabe des Reparaturleitfadens zu entlüften. Im Anschluss erfolgt durch die Grundeinstellung „Bremsentlüftung“ der Bremsdruckaufbau in den Bremskreisen mit der nochmaligen „Restentlüftung“ an den einzelnen Bremssätteln durch den Mechaniker.

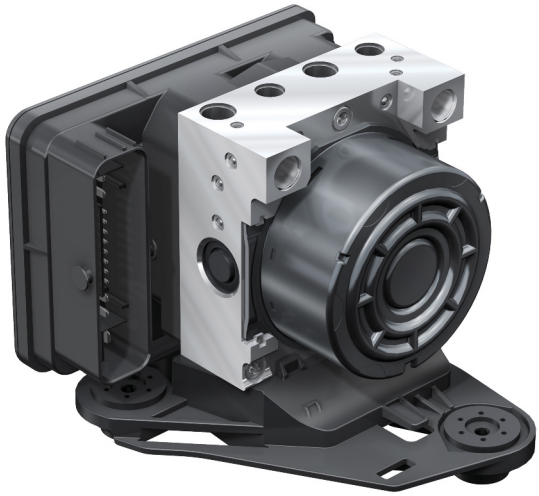
Mit den Grundeinstellungen „Schwergängigkeitsprüfung“ und „Druckprüfung“ kann überprüft werden, ob die Entlüftung des Bremssystems notwendig ist. Nach dem Ersatz des Steuergerätes (und damit der gesamten eBKV-Einheit) sind ebenfalls beide Grundeinstellungen durchzuführen.

Bei der „Schwergängigkeitsprüfung“ wird der eBKV angesteuert und es wird der Verstellweg ausgewertet, den das Druckstück bis zum Erreichen eines vorgegebenen Drehmoments des Elektromotors zurücklegt. Mit dieser Grundeinstellung kann die mechanische Funktion überprüft werden.

ESC

Im Audi A3 kommt das bereits im Vorgängermodell (Typ 8V) verbaute ESC Mk100 zum Einsatz. Das Hydraulikaggregat erhielt größere interne Speicherkammern (5 cm^3 anstatt 3 cm^3), der sonstige Aufbau, die Funktions- und Serviceumfänge entsprechen denen des ESC des Vorgängermodells (Typ 8V).

ESC-Einheit Mk100



680_217

Räder und Reifen

Für die Individualisierung des Audi A3 ist ein umfangreiches Räder/Reifen-Angebot in den Dimensionen 16“ - 19“ verfügbar. Reifen mit Notlaufeigenschaften werden nicht angeboten.

Serienausstattung ist das Tire Mobility System (TMS). Optional wird ein Notrad angeboten. Die Ausstattung mit Wagenheber erfolgt bei Bestellung von Winterrädern ab Werk und bei Ausstattung mit Notrad.

Basisräder	Optionsräder	Winterräder
		
8,0J x 17[10] Aluminium-Gussrad 225/45 R17	8,0J x 18[11] Flow-forming Aluminium-Gussrad 225/40 R18	8,0J x 18 Flow-forming Aluminium-Gussrad 225/40 R18U
		
8,0J x 17[12] Aluminium-Gussrad 225/45 R17		6,5J x 17[13] Aluminium-Gussrad 205/50 R17
		
7,0J x 16[14] Aluminium-Gussrad 205/55 R16		6,5J x 16[15] Stahlrad mit Radvollblende 205/55 R16

Die in der Tabelle aufgeführten Optionsräder werden ausschließlich in den Ausstattungslinien „Basis“ und „S-line“ angeboten. Die dargestellten Räder und Zuordnungen entsprechen dem Angebot des deutschen Marktes zur Markteinführung. Die Anmutung der Oberflächen der hier dargestellten Räder (Farben, Glanzgrad usw.) weichen z. T. von den realen Oberflächen ab.

[10] exklusiv für S-line
[11] exklusiv für S-line
[12] exklusiv für Advanced
[13] Schneekettentaugliche Winterräder
[14] Basis
[15] Schneekettentaugliche Winterräder

Optionsräder



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 19
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
235/35 R19



8,0J x 17
Aluminium-Gussrad
225/45 R17



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 19
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
235/35 R19



8,0J x 17
Aluminium-Gussrad
225/45 R17



8,0J x 18
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
225/40 R18



8,0J x 19
Flow-forming
Aluminium-Gussrad
235/35 R19

Die in der Tabelle aufgeführten Optionsräder werden in allen Ausstattungslinien angeboten. Die dargestellten Räder und Zuordnungen entsprechen dem Angebot des deutschen Marktes zur Markteinführung. Die Freigabe für 19“-Räder ist wie beim Vorgängermodell (Typ 8V) an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Die Anmutung der Oberflächen der hier dargestellten Räder (Farben, Glanzgrad usw.) weichen z. T. von den realen Oberflächen ab.

Reifendruckkontrolle

Auch im Audi A3 ist die Reifendruck-Kontrollanzeige Serienausstattung und entspricht funktional sowie bei Anzeigen und Bedienung der des Vorgängermodells.

Elektrik und Elektronik

Spannungsversorgung 12 Volt

12-Volt-Batterie, Fremdstartpunkte, Sicherungs- und Relaisträger

Batterie und Fremdstartpunkte

Die Batterie ist beim Audi A3 (Typ 8Y) im Motorraum verbaut. Es kommen, je nach Ausstattung und Motorisierung , EFB, EFB+ und AGM-Batterien zum Einsatz. Audi A3 mit Standheizung, PR-NR.: 9M1 und PR-NR.: 9M9 verfügen grundsätzlich über eine AGM-Batterie. Für den Fremdstart bzw. zum Laden der 12-Volt-Batterie werden plusseitig der Batteriepluspol und masseseitig der Massebolzen an der Spritzwand verwendet.

PR-Nr.: 9M1 = Standheizung

PR-Nr.: 9M9 = Standheizung mit Funkfernbedienung

Im Audi A3 verwendete Batterien:

- EFB
  59 Ah/320 A
- EFB+
  70 Ah/420 A
- AGM
  68 Ah/380 A
  75 Ah/420 A

EFB und EFB+

Eine EFB (Enhanced Flooded Battery) könnte man als verstärkte Nass-Fahrzeugbatterie bezeichnen. Die positive Platte im Inneren der Fahrzeugbatterie ist mit einem zusätzlichen Polyestergewebe beschichtet. Die aktive Masse der Fahrzeugbatterie bekommt dadurch zusätzlichen Halt an der Platte. Die Zyklenfestigkeit dieser Fahrzeugbatterien ist höher als bei den Standardfahrzeugbatterien.

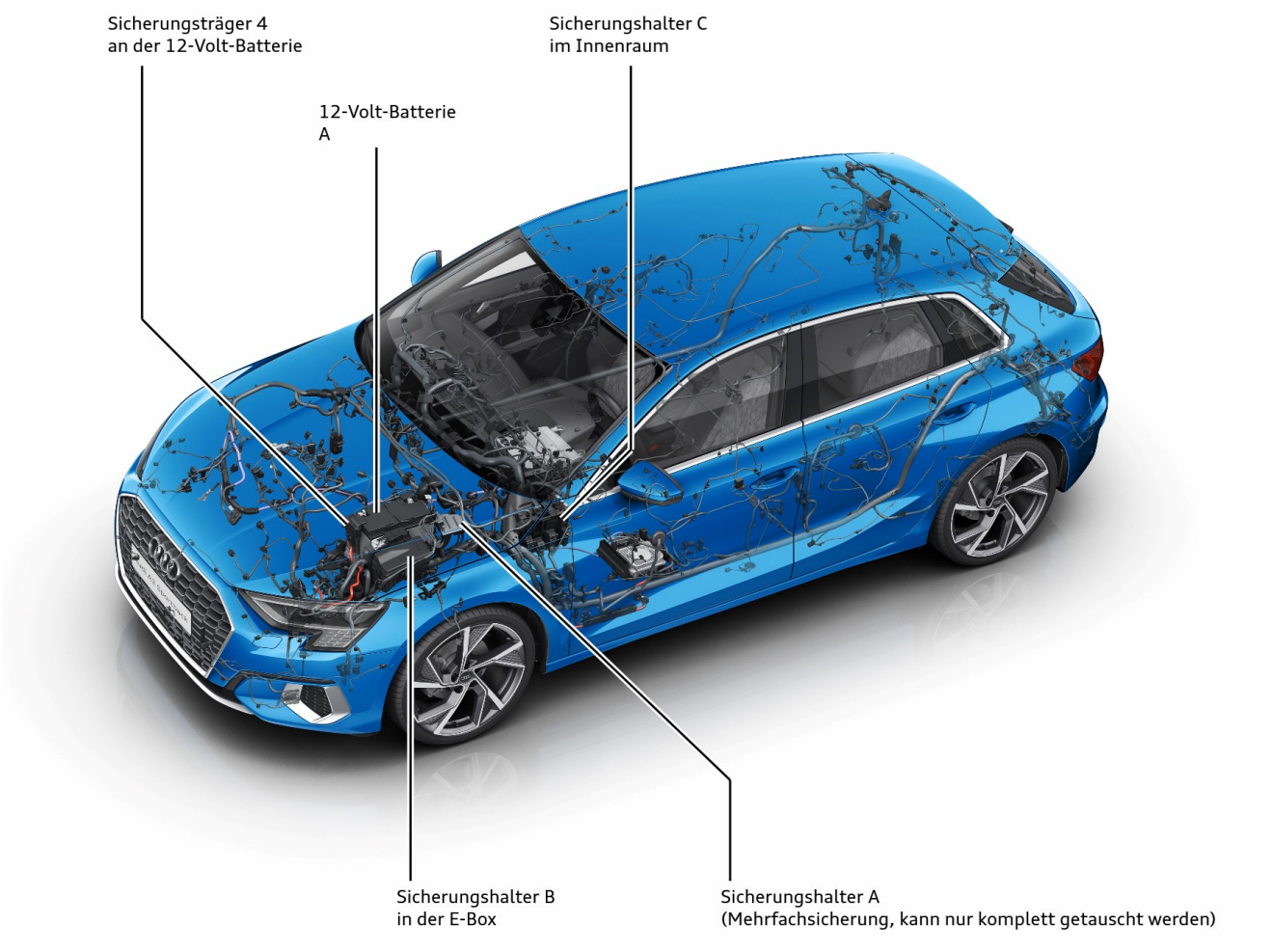
Eine EFB+ ist eine für den Kaltstart von Dieselmotoren optimierte EFB. Beim Laden werden diese beiden Batterien genauso behandelt wie eine Standardbatterie.

AGM-Batterie

Bei den AGM-Fahrzeugbatterien (Absorbent Glass Mat) ist der Elektrolyt der Fahrzeugbatterie in einem Mikroglasvlies gebunden. Neben einer höheren Zyklenfestigkeit zeichnet sich eine AGM-Batterie durch ihre Auslaufsicherheit aus. Dies ist bei einem Batterieverbau im Innenraum besonders wichtig. Beim Laden muss die Bedienungsanleitung des Ladegeräts beachtet und ggf. auf das Programm für AGM-Fahrzeugbatterie eingestellt werden.

Sicherungs- und Relaisträger

Die Sicherungs- und Relaisträger befinden sich beim Audi A3 im Bereich des Vorderwagens. Die Sicherungen in der E-Box im Motorraum sowie die Sicherungen, welche sich hinter der Schalttafel auf der linken Fahrzeugseite befinden, sind auch für den Fahrer zugänglich und daher auch in der Betriebsanleitung beschrieben. Die Lage der Sicherungsträger ist für Linkslenker- und Rechtslenker-Fahrzeuge identisch. Dementsprechend ist der Zugang zu den Sicherungen im Innenraum beim Linkslenker hinter dem Ablagefach, beim Rechtslenker hinter dem Handschuhfach.



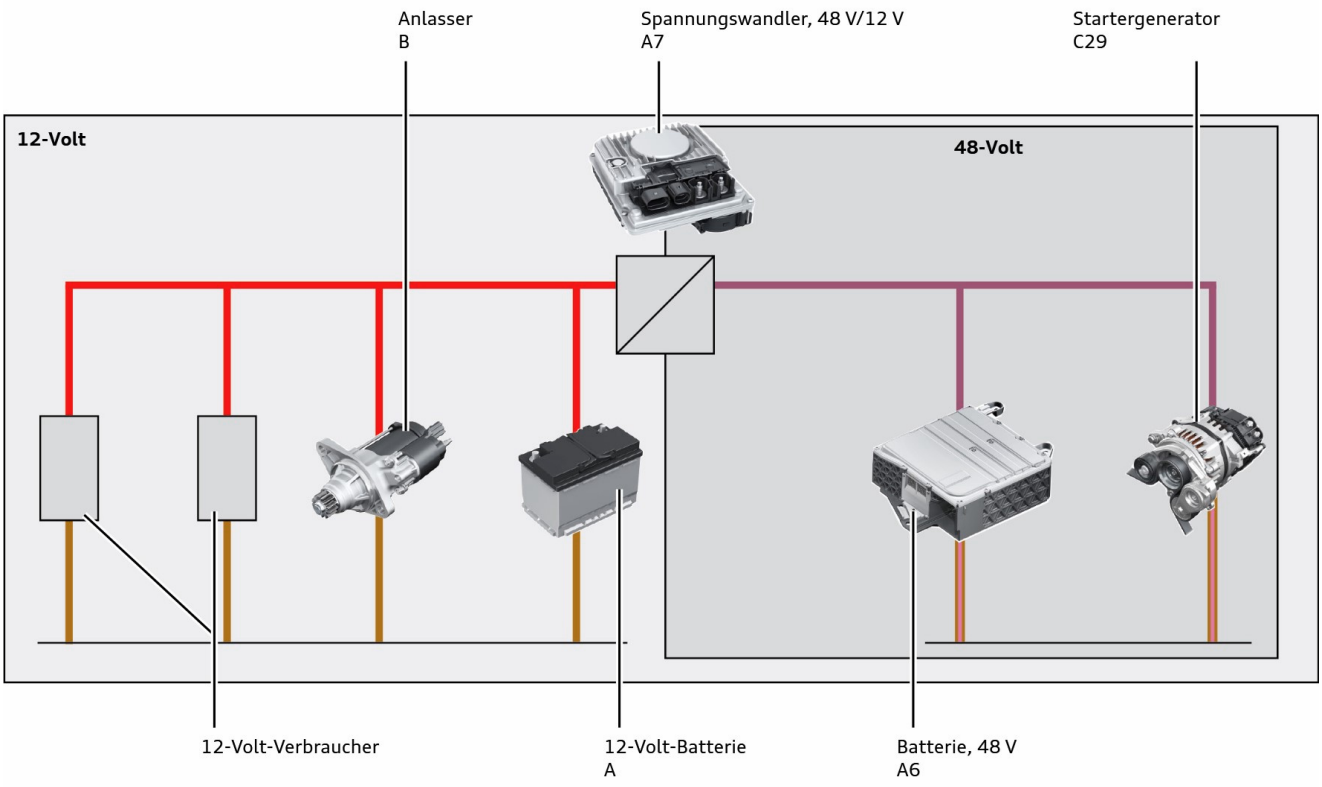
680_099

48-Volt-Hauptbordnetz

Audi A3 Fahrzeuge mit der PR-Nr.: 0K4 sind als MHEV-Fahrzeuge (Mild Hybrid Electric Vehicle) ausgelegt. Die MHEV-Technologie bindet eine 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie, einen Spannungswandler sowie einen 48-Volt-Riemenstartergenerator (RSG) in ein 48-Volt-Hauptbordnetz ein.

PR-Nr.: 0K4 = Hybrid-Antriebssystem MHEV

Prinzipdarstellung



680_143

48-Volt-Riemenstartergenerator

Dieses Bauteil hat, wie der Name schon sagt, 2 Funktionen. Im Generatorbetrieb versorgt er das Bordnetz mit elektrischer Energie und lädt die 48-Volt-Batterie. In seiner Funktion als Elektromotor wird er zum Starten des Verbrennungsmotors genutzt, nämlich immer dann, wenn die Öltemperatur des Verbrennungsmotors über 45 °C liegt. Außerdem ist er in der Lage den Verbrennungsmotor in bestimmten Fahrsituationen zu unterstützen. Das bedeutet, der Riemenstartergenerator liefert einen Teil, der für die Überwindung der Fahrwiderstände notwendigen Leistung. Somit wird der Verbrennungsmotor entlastet.

Durch die Anbindung über den Keilrippenriemen ist der Motorstart über den Startergenerator sehr leise und nahezu vibrationsfrei. Der 48-Volt-Riemenstartergenerator ist luftgekühlt. Er ist über eine Sub-Bus-Datenleitung mit dem Motorsteuergerät verbunden. Des Weiteren ist er Teilnehmer am CAN-Hybrid und ist über den Fahrzeugdiagnosetester über die Diagnoseadresse 00CC erreichbar. Wie immer bei einem Riemenstartergenerator kommt ein besonderes Spannelement zum Einsatz, welches einen großen Umschlingungswinkel des Keilrippenriemens um die Antriebsscheibe des Startergenerators gewährleistet.

48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie

Im Gehäuse einer Bleibatterie sind im Wesentlichen die Batteriezellen, die Separatoren, Zellverbinder und der Elektrolyt untergebracht. Im Gegensatz dazu beherbergt die Lithium-Ionen-Batterie zusätzliche Bauteile, wie z. B. ein batterieinternes Steuergerät sowie ein Relais. Das batterieinterne Steuergerät nimmt über den CAN-Hybrid an der Fahrzeugkommunikation teil. Die Diagnoseadresse im Fahrzeugdiagnosetester lautet 0021. Mithilfe dieses Relais kann der plusseitige Anschlussbolzen „abgeschaltet“ werden. Somit liegt, bei geöffnetem Relais, an den Anschlussbolzen keine Spannung mehr an. Das batterieinterne Relais wird geschlossen sobald die Klemme 15 aktiv ist. Geöffnet wird das Relais, wenn die Klemme 15 deaktiviert wird bzw. wenn das Steuergerät für Airbag J234 ein Crash-Signal sendet. Die 48-Volt-Batterie ist unter dem rechten Sitz verbaut und durch ein Metallgehäuse vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Sie hat eine Kapazität von 13,8 Ah und ist über einen internen Lüfter aktiv gekühlt.

48-V-/12-V-Spannungswandler

Der Spannungswandler wirkt bidirektional. Das bedeutet, einerseits wird die 48-Volt-Spannung, die der Generator erzeugt, in eine 12-Volt-Spannung umgewandelt, um die 12-Volt-Batterie zu laden. Andererseits wird der Vorgang, unter bestimmten Voraussetzungen, umgekehrt und aus 12-Volt- eine 48-Volt-Spannung erzeugt. Das geschieht z. B., wenn ein externes Ladegerät über die 12-Volt-Fremdstartanschlüsse mit dem Fahrzeug verbunden ist. Der Spannungswandler hat eine Leistung von 2,5 kW und wird über einen außen am Gehäuse angebrachten Lüfter aktiv gekühlt. Er hat die Diagnoseadresse 00C4 und ist wie die Batterie und der Rie-menstartergenerator Teilnehmer am CAN-Hybrid.

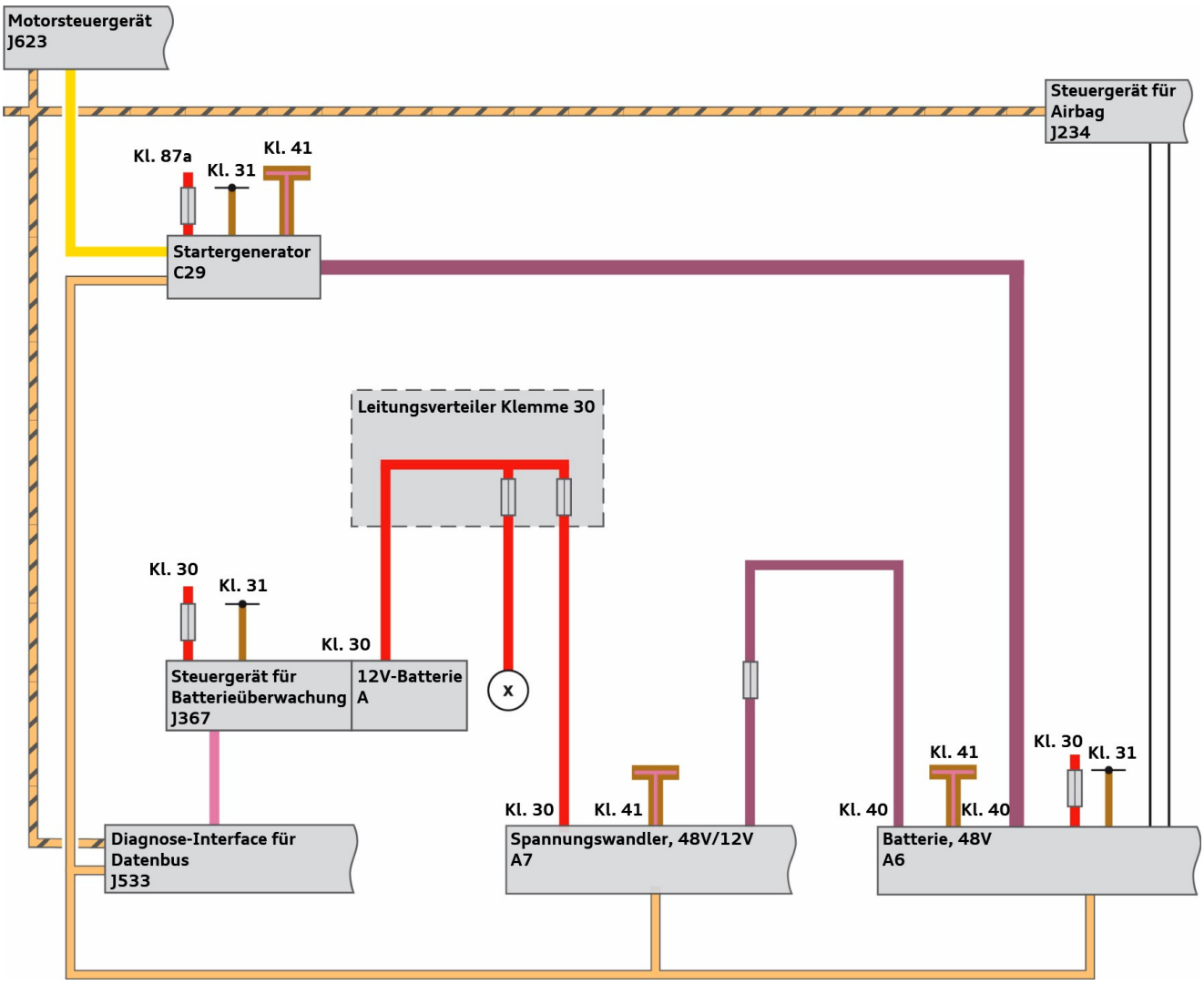
12-Volt-Batterie

Bei dieser Batterie handelt es sich um eine Blei-Säure-Batterie. Sie ist im Motorraum links untergebracht. An ihrem Minuspol ist das Steuergerät für Batterieüberwachung J367 angebracht. Bei einem Batterietausch müssen die Batteriedaten dem Energiemanagement, welches im Diagnose-Interface für Datenbus J533 untergebracht ist, mitgeteilt werden. Die 12-Volt-Batterie versorgt das Bordnetz mit Energie und wird während des Motorlaufs vom Riemenstartergenerator über den Spannungswandler geladen. Mit einem 12-Volt-Ladegerät kann sie direkt geladen werden. Dies muss im Ausstellungsraum sowie während des Werkstattaufenthalts immer sichergestellt werden.

12-Volt-Ritzelstarter

Der Anlasser ist als 12-Volt-Ritzelstarter ausgeführt. Er dient zum Starten des Verbrennungsmotors bei Motoröltemperaturen un-ter 45 °C. Der 12-Volt-Ritzelstarter greift, ganz klassisch, mit einem Ritzel in den Anlasserzahnkranz auf dem Schwungrad des Mo-tors ein.

Systemplan

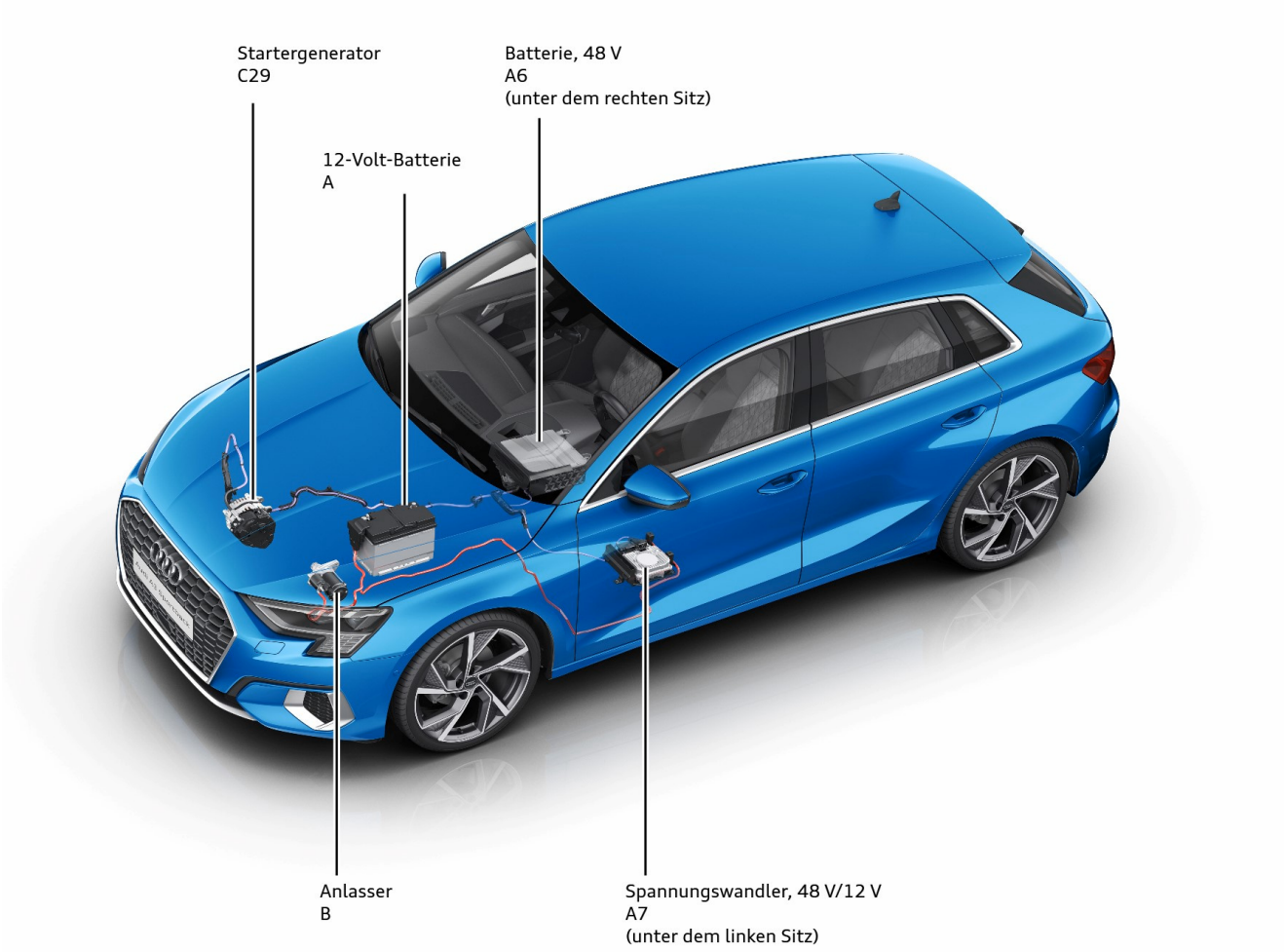


680_144

Legende:

- CAN-Hybrid
- CAN-Antrieb FD (flexible Datenrate)
- LIN-Bus
- Sub-Bus-Systeme (Private CAN)
- Ⓧ Zu den 12-Volt-Verbrauchern
- Diskrete Signalleitungen
- 48-Volt-Gleichspannung Plusseite
- 48-Volt-Gleichspannung Minusseite
- 12-Volt-Gleichspannung Plusseite
- 12-Volt-Gleichspannung Minusseite

Komponenten und Verbindungen im Fahrzeug



680_149

Mild-Hybrid-Funktionen

Die Mild-Hybrid-Technologie mit modernem und hocheffizientem Motormanagement und 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie ist in der Audi A3 Familie die bedeutende Innovation bei der Weiterentwicklung des Aggregateprogramms. Erkennbar sind diese Fahrzeuge an der PR-Nr.: 0K4 in den Fahrzeugdaten. Durch die Verwendung der Mild-Hybrid-Technologie sind Funktionen möglich, die zur Erhöhung des Fahrkomforts sowie der Schadstoffreduzierung beitragen können.

Erweiterte Start-Stopp-Funktion

Der Verbrennungsmotor kann bereits beim Anhaltevorgang und bei einer Fahrgeschwindigkeit von < 20 km/h ausgeschaltet werden.

Segelbetrieb

Bei Geschwindigkeiten zwischen 40 km/h und 160 km/h kann das Getriebe in den Freilaufmodus versetzt und der Verbrennungsmotor ausgeschaltet werden. Das Fahrzeug kann dann für maximal 40 Sekunden „segeln“. Die Entscheidung ob und wie lange der Segelbetrieb ausgeführt werden kann, wird durch den prädiktiven Effizienzassistenten getroffen. Der prädiktive Effizienzassistent ist ein fester Bestandteil der Motorsteuerung.

Komfort-Start

Durch die Verwendung des Riemenstartergenerators ist ein besonders geräusch- und schwingungsarmer Motorstart möglich.

Erweiterte Motorstartstrategie (Change of mind)

Der Wiederstart des Verbrennungsmotors kann mithilfe des Riemenstartergenerators erfolgen, obwohl der Verbrennungsmotor noch nicht vollständig zum Stillstand gekommen ist. Typisches Beispiel ist die Situation an einer Verkehrsampel. Der Fahrer fährt auf eine rote Verkehrsampel zu und bremst ab. Das Start-Stopp-System stellt den Verbrennungsmotor ab. Der Verbrennungsmotor ist noch nicht ganz zum Stillstand gekommen, da wird die Verkehrsampel grün und der Fahrer betätigt das Gaspedal. Mit dem Riemenstartergenerator kann der Verbrennungsmotor wieder gestartet werden.

Rekuperation

In den Brems- und Schubphasen kann elektrische Energie zurückgewonnen und in der 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie gespeichert werden – der Riemenstartergenerator lädt die Batterien. In den Zug- und Beschleunigungsphasen wird vom Riemenstartergenerator keine Leistung abverlangt. Die Batterien werden nicht geladen und das Bordnetz wird in dieser Zeit von der in den Batterien gespeicherten elektrischen Energie versorgt. Der Verbrennungsmotor wird entlastet, da er keine Antriebsleistung für den Riemenstartergenerator aufbringen muss. Durch die zusätzliche 48-Volt-Batterie und die sehr hohe Zyklenfestigkeit einer Lithium-Ionen-Batterie sind häufige und lange Rekuperationszyklen möglich.

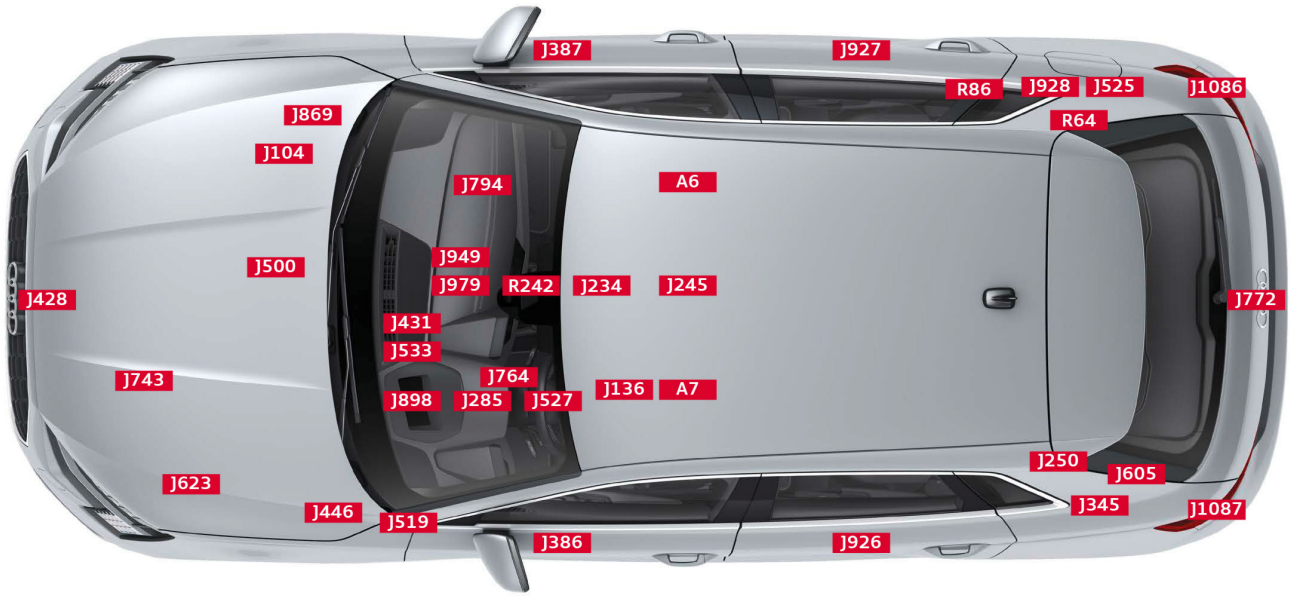
Unterstützung des Verbrennungsmotors

Der Riemenstartergenerator kann den Verbrennungsmotor unterstützen, d. h. der Riemenstartergenerator wird als Elektromotor betrieben und erzeugt einen Teil der benötigten Antriebsleistung. Dadurch muss der Verbrennungsmotor weniger Leistung aufbringen und somit muss auch weniger Kraftstoff eingespritzt werden.

Vernetzung

Einbauorte der Steuergeräte

Einige der in diesem Übersichtsplan aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit können hier nicht alle im Fahrzeug verbauten Steuergeräte dargestellt werden. Hinweise zur genauen Lagebeschreibung der Steuergeräte sowie Anweisungen zum Ein- und Ausbau finden Sie in der aktuellen Serviceliteratur. Die Darstellung



680_150

Legende:

A6	Batterie, 48 V
A7	Spannungswandler, 48 V/12 V
J104	Steuergerät für ABS
J136	Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J250	Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345	Steuergerät für Anhängererkennung
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J428	Steuergerät für Abstandsregelung
J431	Steuergerät für Leuchtweitenregelung
J446	Steuergerät für Einparkhilfe
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
J519	Bordnetzsteuergerät

J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J605 Steuergerät für Heckklappe
J623 Motorsteuergerät
J743 Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J869 Steuergerät für Körperschall
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J928 Steuergerät für Umfeld-Kamera
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J979 Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
J1086 Steuergerät für Totwinkelerkennung
J1087 Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung
R64 Funkempfänger für Standheizung
R86 Verstärker für Handy
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

Bussysteme

Im Audi A3 (Typ 8Y) kommen folgende Bus-Technologien zum Einsatz:

- Standard-CAN (High-Speed, 500 kbit/s)
- CAN-FD (2 Mbit/s) – NEU!
- SUB-CAN-Systeme (High-Speed, 500 kbit/s)
- LIN (19,2 kbit/s)
- LVDS (Abkürzung für „Low Voltage Differential Signaling“ – Die maximale Datenrate einer LVDS-Schnittstelle hängt von der Kabelqualität ab. Es sind Datenübertragungsraten von 200 MBit/s bis zu einigen Gbit/s möglich).
- Ethernet (100Mbit/s) – NEU!

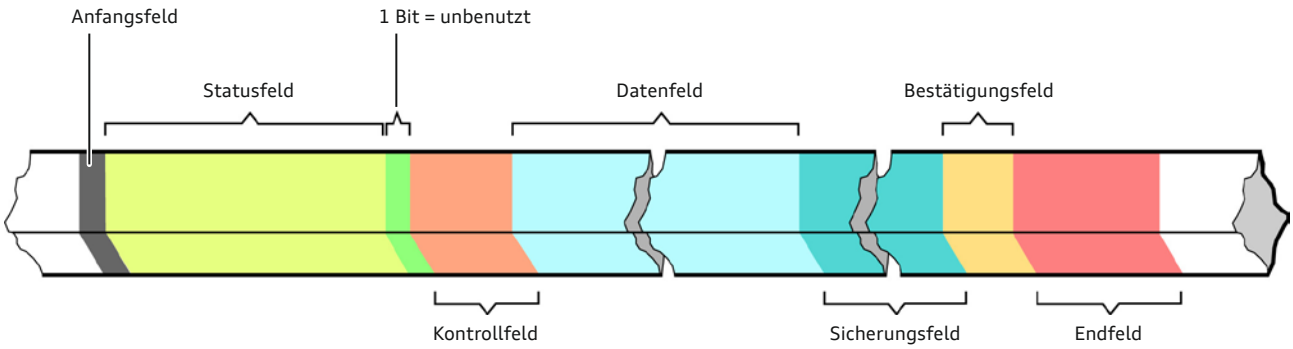
CAN-FD

Mit dem Audi A3 (Typ 8Y) setzt bei Audi Fahrzeugen eine Weiterentwicklung der CAN-Technologie ein – der CAN-FD. FD steht hierbei für „flexible Datenrate“. Mit dieser Technologie können höhere Datenübertragungsraten realisiert werden als mit der bisherigen CAN-Technologie (Standard-CAN).

Der CAN-FD bietet 2 wesentliche Vorteile:

- Erhöhung der Taktrate im Datenfeld von 500 kbit/s auf 2 Mbit/s
- Erhöhung der Nutzdaten auf max. 64 Byte

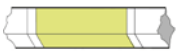
Aufbau CAN-Datenprotokoll



680_187

Legende:


Das Anfangsfeld (Start of Frame) markiert den Beginn des Datenprotokolls.

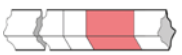

Im Statusfeld (Arbitration Field) ist die Priorität des Datenprotokolls festgelegt.


Im Kontrollfeld (Control Field) steht die Anzahl der im Datenfeld stehenden Informationen.


Das Datenfeld (Data Field) überträgt die Informationen.

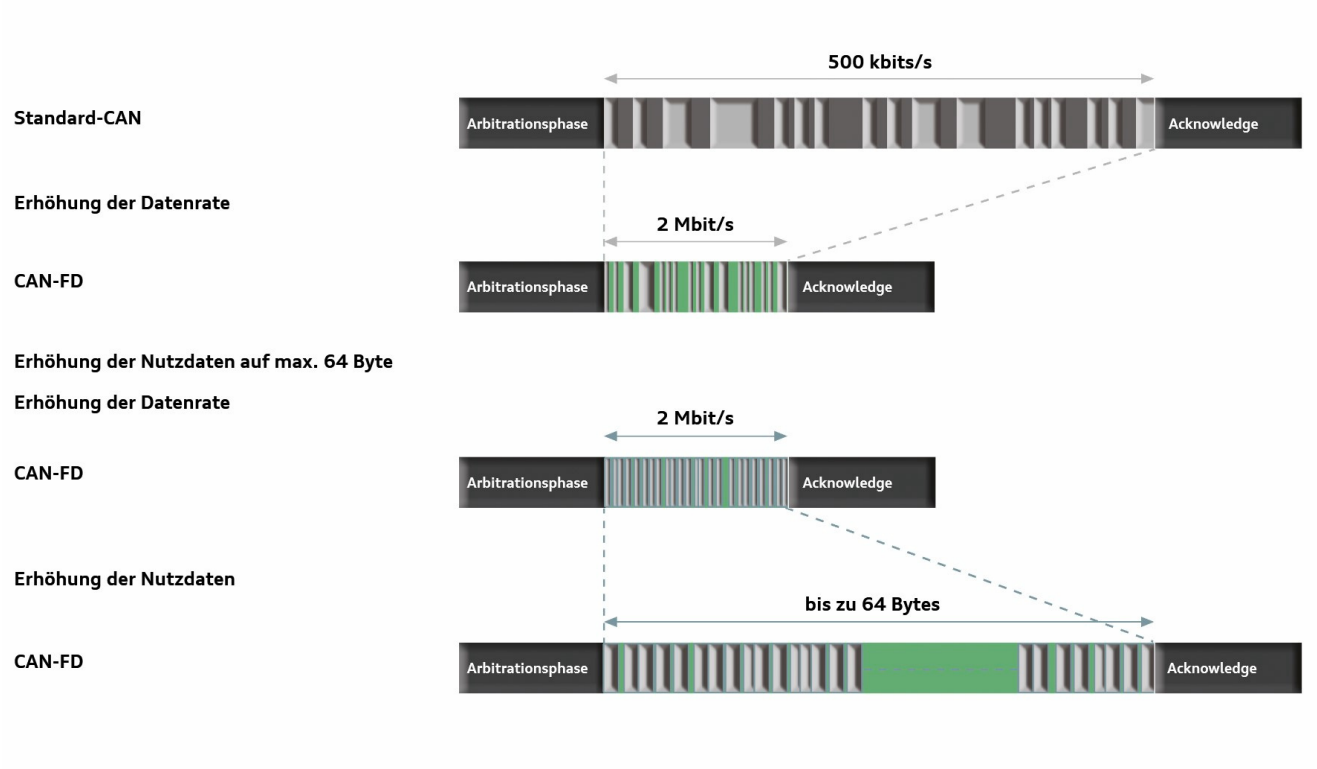

Das Sicherungsfeld (CRC Field) dient zur Erkennung von Übertragungsstörungen.


Im Bestätigungsfeld (Acknowledge Field) bestätigen die Empfänger dem Sender den korrekten Empfang der Daten.


Mit dem Endfeld (End of Frame) endet das Datenprotokoll.

Erhöhung der Taktrate im Datenfeld von 500 kbit/s auf 2 Mbit/s

- Die höhere Taktrate im Datenfeld wird im CAN-Controller konfiguriert und ist im laufenden Betrieb nicht änderbar.
- Taktrate im Arbitrierungsfeld und Datenfeld können auch gleich schnell konfiguriert werden.



680_188

Änderungen in den Steuergeräten:

- CAN-Transceiver muss für höhere Taktraten geeignet sein (2 Mbit/s)
- CAN-Controller muss CAN-FD fähig sein
- Software muss ggf. mit größeren Botschaften umgehen können

CAN-FD-fähige Controller können sowohl Standard-CAN- als auch CAN-FD-Botschaften senden und empfangen. Standard-CAN-Controller können CAN-FD-Frames weder senden noch empfangen. CAN-FD Steuergeräte können ohne Hardwareanpassung auch in Standard-CAN-Systemen eingesetzt werden.

Im Audi A3 (Typ 8Y) wird die CAN-FD-Technologie für folgende CAN-Bus-Systeme eingesetzt:

- CAN-Diagnose FD
- CAN-Antrieb FD
- CAN-Fahrwerk FD
- CAN-Fahrerassistenzsysteme FD

Auswirkungen im Service:

Die Reparatur von CAN-FD-Leitungen ist möglich. Beachten Sie bitte die aktuellen Hinweise zur Reparatur von CAN-Bus-Leitungen in der Service Literatur!

Ethernet-Datenbus

Ethernet ist ein lokales, kabelgebundenes Datennetzwerk. Gegenüber bisherigen Vernetzungstechnologien können wesentlich höhere Datenübertragungsraten (100 Mbit/s bidirektional pro Zweig) erreicht werden. Dadurch eignet sich Ethernet zur Übertragung von großen Datenmengen wie z. B. Audio- und Videodateien. Genutzt wird diese Form der Datenübertragung beim Audi A3 (Typ 8Y) unter anderem z. B. zwischen dem Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) und dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 oder auch zwischen dem Steuergerät für Abstandsregelung J428 und der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 (siehe auch Topologie der Steuergeräte auf den nachfolgenden Seiten).

Automotive Ethernet Netzwerk

Typischerweise werden bei der Ethernet-Technologie die Daten über 4 Leitungen übertragen. Für den Automotive Bereich wurde ein auf die Anforderungen im Fahrzeugbau ausgerichteter Standard durchgesetzt. Diese Technologie nutzt 2 ungeschirmte verdrillte Leitungen (Unshielded-Twisted-Single-Pair-Kabel) und sorgt somit für ein geringeres Gewicht und geringere Kosten als die Technologie mit 4 Leitungen. Diese Technologie wurde unter den Bezeichnungen BroadR-Reach oder auch 100 Base-T1 bekannt.

Topologie

An einer Leitung sind immer nur 2 Steuergeräte angeschlossen. Dadurch ergibt sich bei 2 Steuergeräten eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung, bei mehreren Steuergeräten eine Stern-Netzwerk-Topologie (mehrere Punkt-zu-Punkt-Verbindungen), in der das Gateway zwischen den anderen Steuergeräten vermittelt. Durch Switching wird so z. B. ein direkter Kommunikationspfad zwischen den Steuergeräten J949 und J794 ermöglicht. Auch Signale anderer Bussysteme können vom Gateway über Ethernet an andere Steuergeräte weitergeleitet werden. Beispielsweise wird der Status der Zentralverriegelung vom Bordnetzsteuergerät J519 über den CAN-Komfort zum Gateway gesendet und von dort über Ethernet an das J794 weitergeleitet.

Beispiele dieser Topologie im Audi A3 (Typ 8Y)

Beispiel: Punkt-zu-Punkt-Verbindung

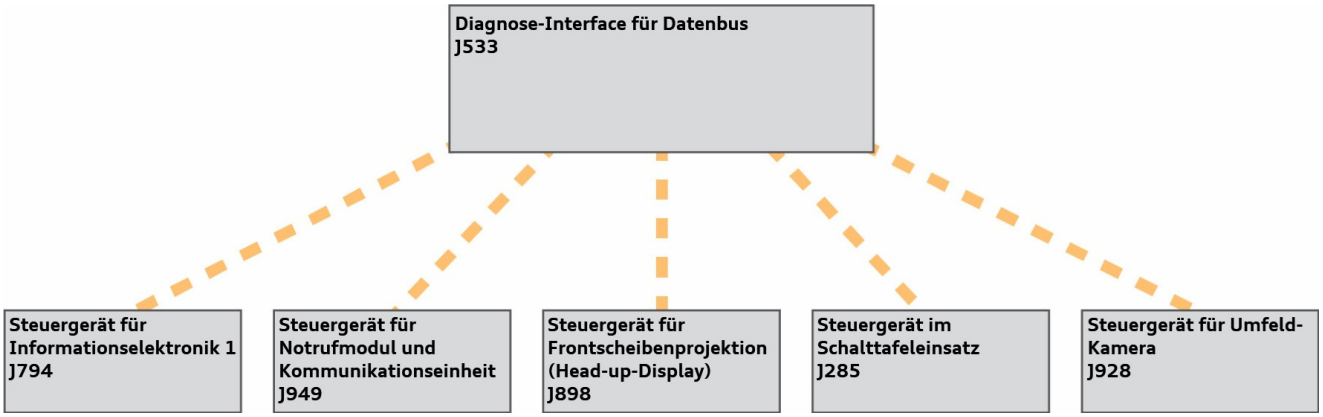


680_192

Legende:

Ethernet

Beispiel: Stern-Netzwerk-Topologie



680_189

Legende:

Ethernet

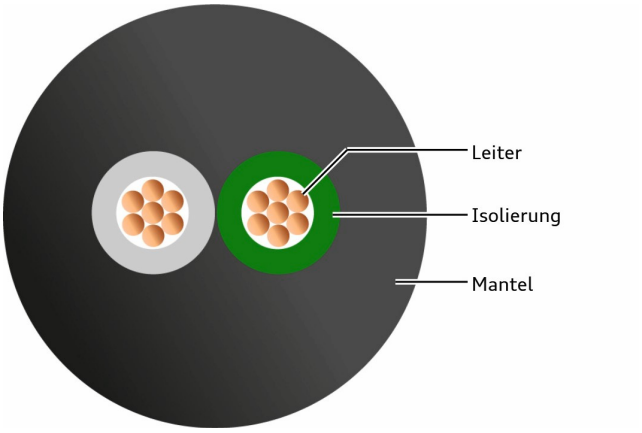
Datenübertragungsrate

Zwei miteinander verbundene Steuergeräte können gleichzeitig mit 100 Mbit/s senden und empfangen. Der maximale Datendurchsatz auf einem Zweig beträgt somit 200 Mbit/s.

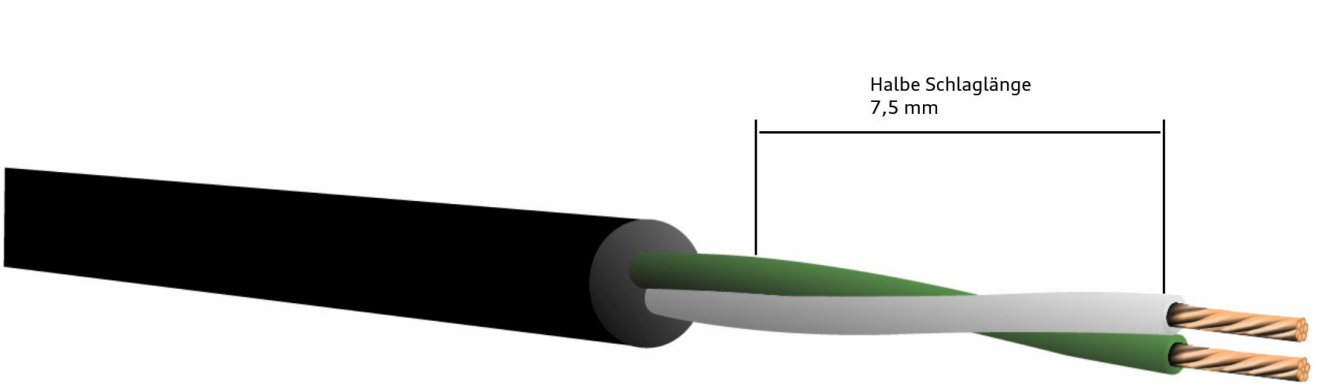
Leitungsaufbau/Ethernet

Im Audi A3 (Typ 8Y) kommen sowohl ummantelte Leitungen (im Nassbereich) als auch ungemantelte Leitungen (nicht erlaubt im Nassbereich) zum Einsatz.

Die Einzelleiter mit einem Leitungsquerschnitt von 0,13 mm^2 bestehen aus einer Kupfer-Magnesium-Legierung und haben eine weiße und eine grüne Isolierung. Bei der ummantelten Version sind die beiden Leitungen mit einem Polypropylen-Mantel vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Schlaglänge beträgt 15 mm.



680_190



680_191

Steckverbindungen

Die Ethernet-Leitungen nutzen die herkömmlichen Steckergehäuse und Kontakte.

Leitungsreparatur

Das Reparaturkonzept für die Ethernet-Leitungen war zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Selbststudienprogramms noch nicht verabschiedet. Bitte nutzen Sie die aktuellen Informationen in der Service-Literatur in ELSA.

Fehlersuche

Folgende Ereignisspeichereinträge im Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) sind definiert:

- „Ethernet-Datenbus Zweig X keine Kommunikation“:
  Der entsprechende Kommunikationspartner reagiert nicht. In diesem Fall sind sowohl die Spannungsversorgung als auch die Leitung zu messen.
- „Datenbus fehlende Botschaft“:
  Der entsprechende Kommunikationspartner sendet eine zyklische Botschaft nicht wie gefordert. In diesem Fall kann von einer intakten Spannungsversorgung und Leitung ausgegangen werden.

Topologie der Steuergeräte

In der Topologie auf den nachfolgenden Darstellungen sind sämtliche Steuergeräte abgebildet, die an den verschiedenen Bussystemen angeschlossen sein können. Einige Steuergeräte resultieren aus optionalen bzw. länderspezifischen Ausstattungen. Die in der Übersicht mit „Oder-Konfiguration“ gekennzeichneten Steuergeräte sind nie gleichzeitig in einem Fahrzeug vorzufinden. Je nach Ausstattung gibt es in einem Fahrzeug nur eines der Steuergeräte. Die Darstellungen sollen einen Überblick über die verschiedenen Datenübertragungswege zwischen den Steuergeräten bieten. Sie ersetzen keinesfalls die jeweiligen Stromlaufpläne. In den Darstellungen finden Sie auch Informationen zu den jeweiligen Busabschlusswiderständen der CAN-Bus-Steuergeräte.

Legende zu den Grafiken 680_161 bis 680_170:



CAN-Antrieb FD (flexible Datenrate)

CAN-Diagnose FD (flexible Datenrate)

CAN-Fahrerassistenzsysteme FD (flexible Datenrate)

CAN-Infotainment

CAN-Hybrid

CAN-Fahrwerk FD (flexible Datenrate)

CAN-Komfort

CAN-Bus, Steuergerät für automatisches Getriebe

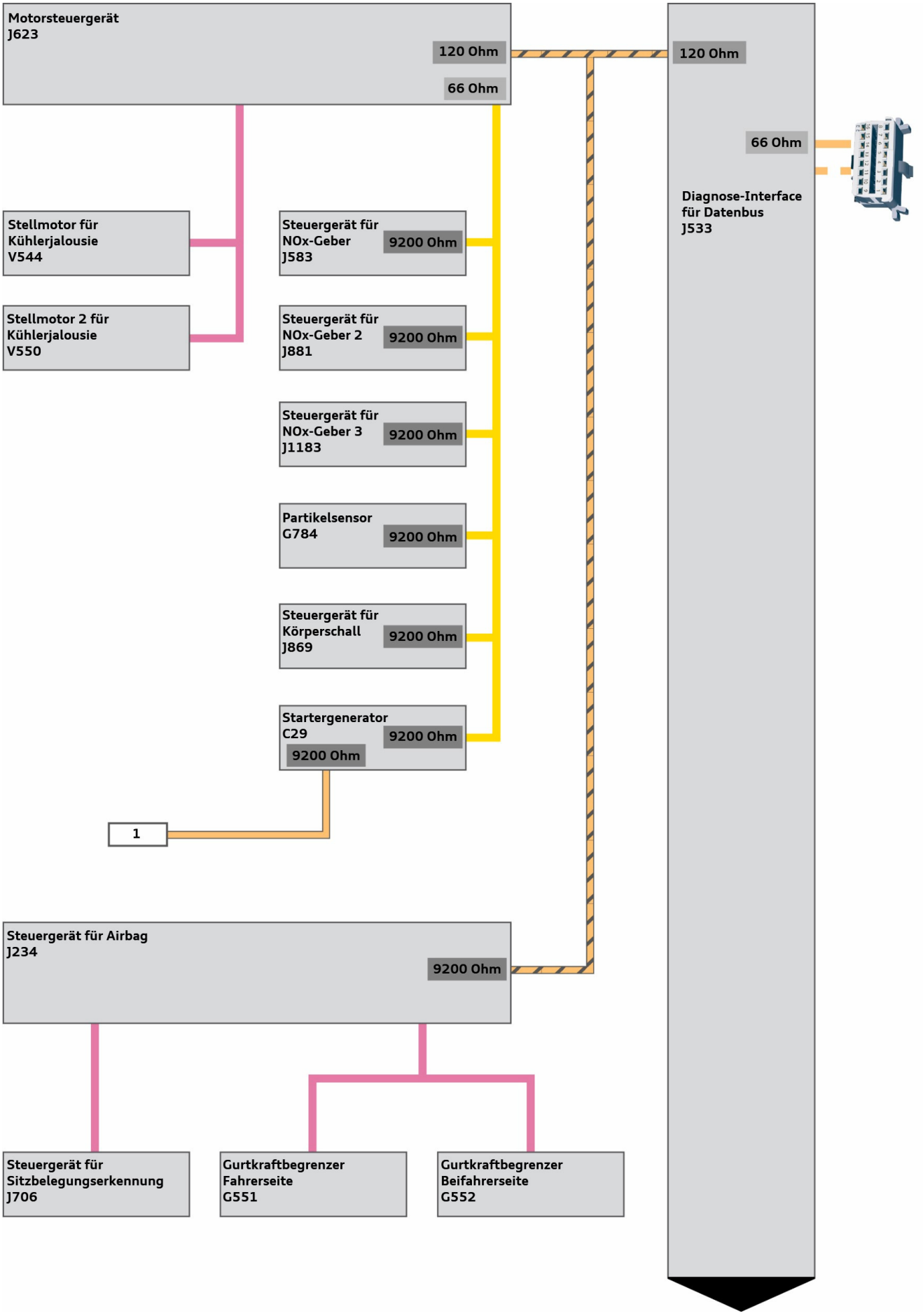
CAN-Informationselektronik 1

LIN-Bus

Sub-Bus-Systeme

Ethernet

LVDS


Motorsteuergerät
J623
120 Ohm
66 Ohm
120 Ohm
66 Ohm
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533
Stellmotor für
Kühlerjalousie
V544
Stellmotor 2 für
Kühlerjalousie
V550
Steuergerät für
NOx-Geber
J583
9200 Ohm
Steuergerät für
NOx-Geber 2
J881
9200 Ohm
Steuergerät für
NOx-Geber 3
J1183
9200 Ohm
Partikelsensor
G784
9200 Ohm
Steuergerät für
Körperschall
J869
9200 Ohm
Startergenerator
C29
9200 Ohm
9200 Ohm
1
Steuergerät für Airbag
J234
9200 Ohm
Steuergerät für
Sitzbelegungserkennung
J706
Gurtkraftbegrenzer
Fahrerseite
G551
Gurtkraftbegrenzer
Beifahrerseite
G552

680_161

Legende:



CAN-Antrieb FD (flexible Datenrate)

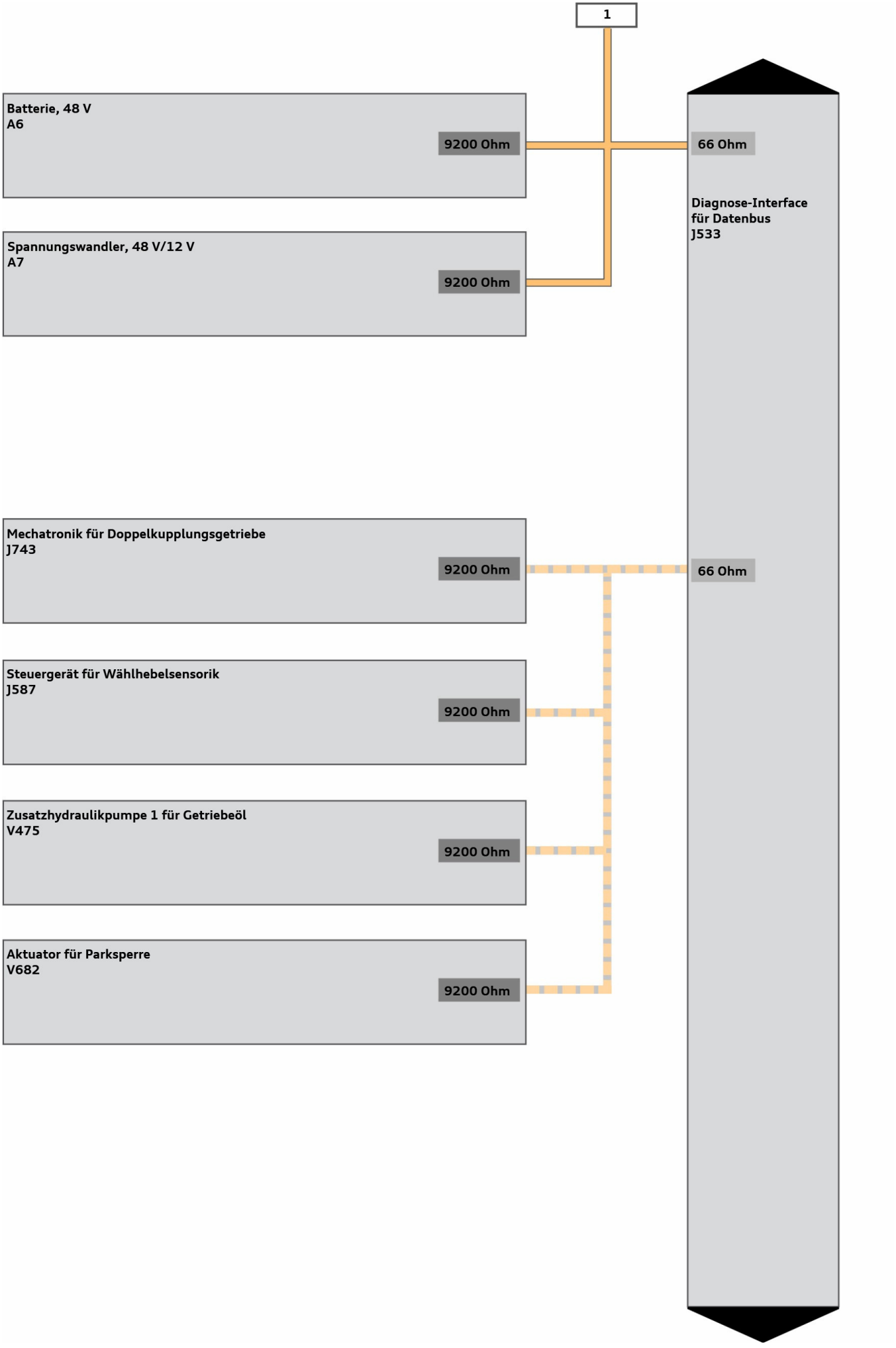
CAN-Diagnose FD (flexible Datenrate)

CAN-Hybrid

LIN-Bus

Sub-Bus-Systeme

Ethernet


1
Batterie, 48 V
A6
9200 Ohm
Spannungswandler, 48 V/12 V
A7
9200 Ohm
66 Ohm
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533
Mechatronik für Doppelkupplungsgetriebe
J743
9200 Ohm
66 Ohm
Steuergerät für Wählhebelsensorik
J587
9200 Ohm
Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl
V475
9200 Ohm
Aktuator für Parksperre
V682
9200 Ohm

680_162

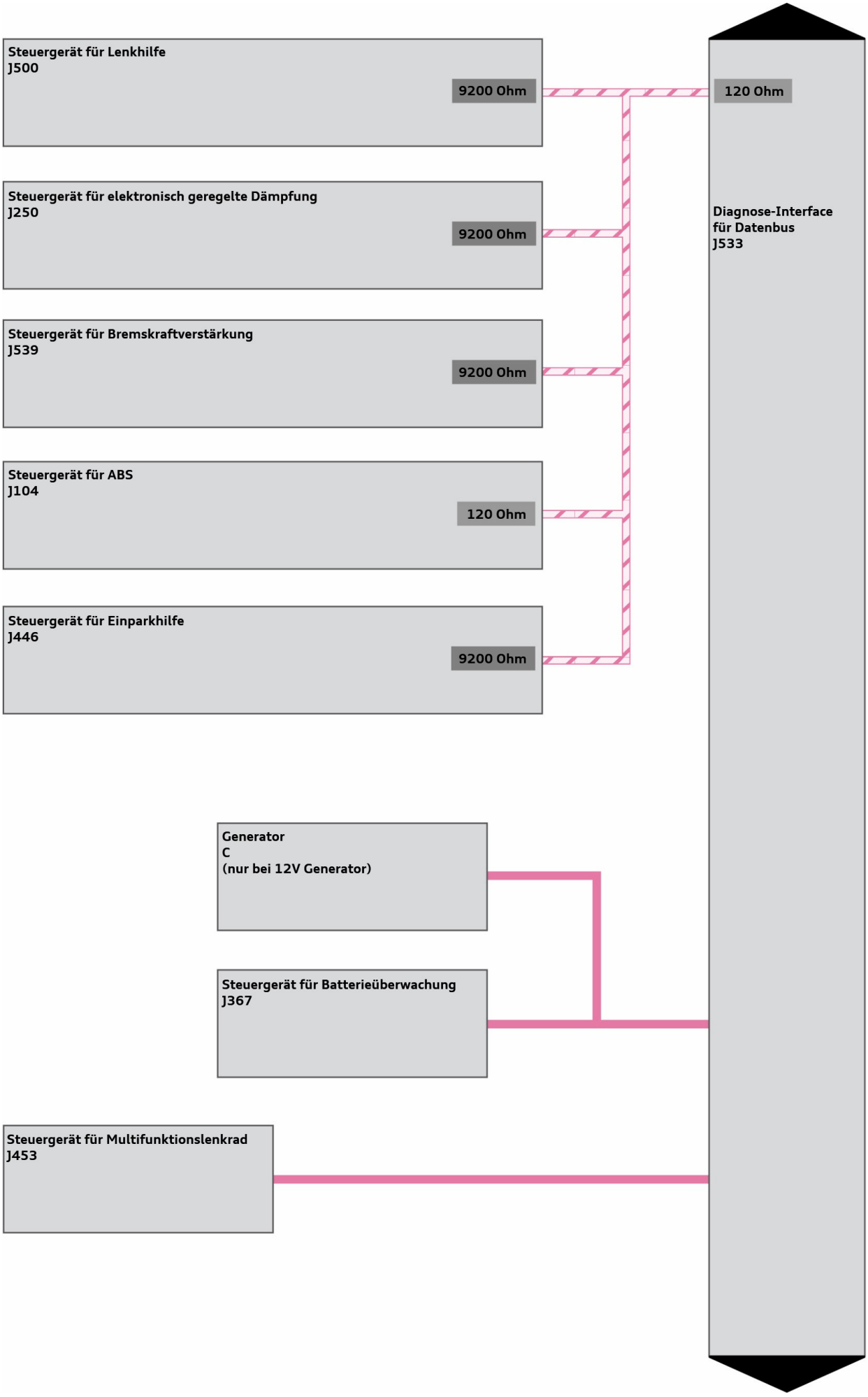
Legende:



CAN-Hybrid



CAN-Bus, Steuergerät für automatisches Getriebe


Steuergerät für Lenkhilfe
J500
9200 Ohm
Steuergerät für elektronisch geregelte Dämpfung
J250
9200 Ohm
Steuergerät für Bremskraftverstärkung
J539
9200 Ohm
Steuergerät für ABS
J104
120 Ohm
Steuergerät für Einparkhilfe
J446
9200 Ohm
120 Ohm
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533
Generator
C
(nur bei 12V Generator)
Steuergerät für Batterieüberwachung
J367
Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J453

680_163

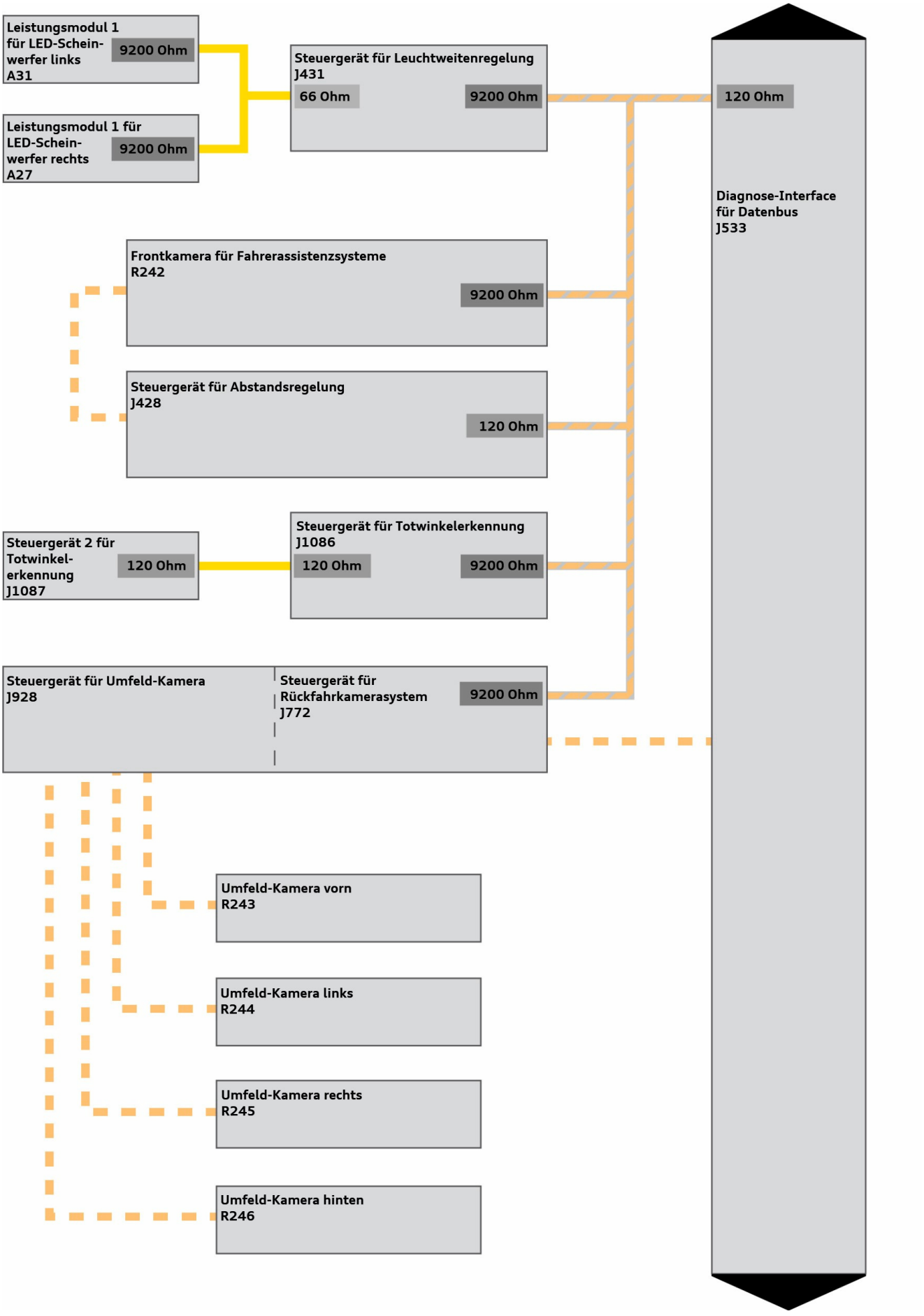
Legende:



CAN-Fahrwerk FD (flexible Datenrate)



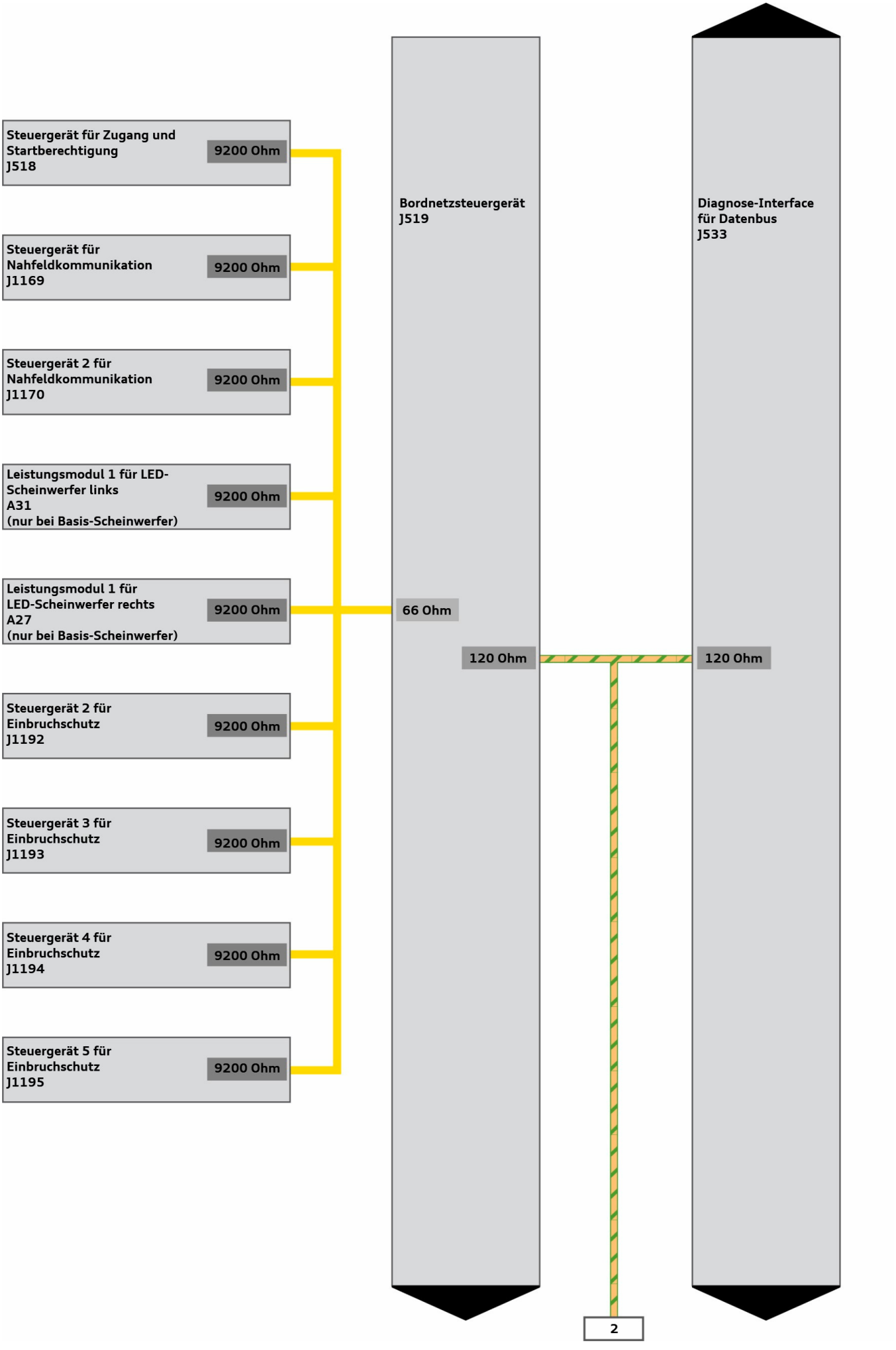
LIN-Bus


Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links A31
9200 Ohm
Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts A27
9200 Ohm
Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431
66 Ohm
9200 Ohm
120 Ohm
Diagnose-Interface für Datenbus J533
Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242
9200 Ohm
Steuergerät für Abstandsregelung J428
120 Ohm
Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087
120 Ohm
Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086
120 Ohm
9200 Ohm
Steuergerät für Umfeld-Kamera J928
Steuergerät für Rückfahrkamerasystem J772
9200 Ohm
Umfeld-Kamera vorn R243
Umfeld-Kamera links R244
Umfeld-Kamera rechts R245
Umfeld-Kamera hinten R246

680_164

Legende:


CAN-Fahrerassistenzsysteme FD (flexible Datenrate)
Sub-Bus-Systeme
Ethernet


Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518
9200 Ohm
Steuergerät für Nahfeldkommunikation J1169
9200 Ohm
Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation J1170
9200 Ohm
Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links A31 (nur bei Basis-Scheinwerfer)
9200 Ohm
Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts A27 (nur bei Basis-Scheinwerfer)
9200 Ohm
Steuergerät 2 für Einbruchschutz J1192
9200 Ohm
Steuergerät 3 für Einbruchschutz J1193
9200 Ohm
Steuergerät 4 für Einbruchschutz J1194
9200 Ohm
Steuergerät 5 für Einbruchschutz J1195
9200 Ohm
Bordnetzsteuergerät J519
66 Ohm
120 Ohm
Diagnose-Interface für Datenbus J533
120 Ohm
2

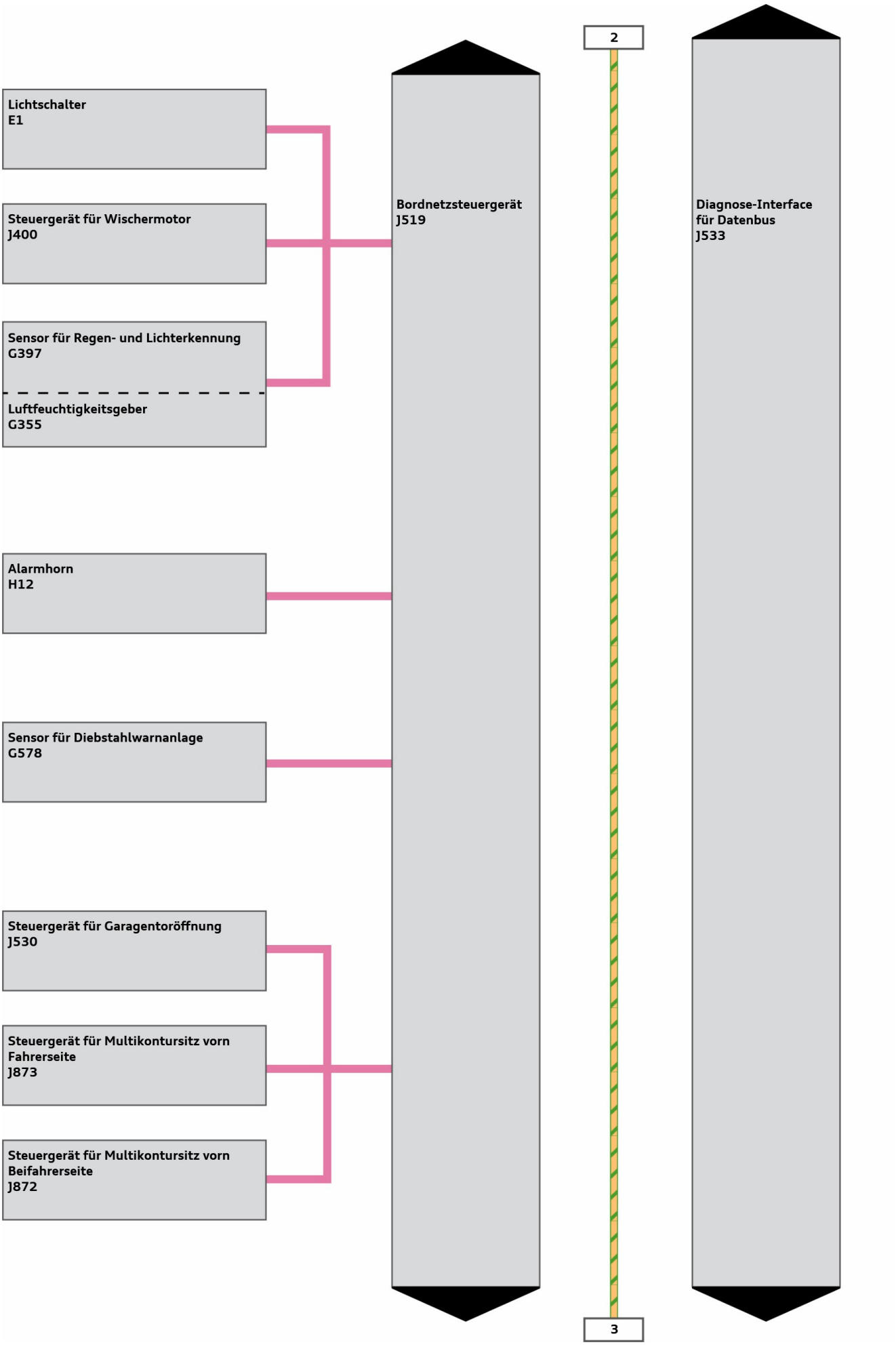
680_165

Legende:



CAN-Komfort

Sub-Bus-Systeme


Lichtschalter
E1
Steuergerät für Wischermotor
J400
Sensor für Regen- und Lichterkennung
G397
Luftfeuchtigkeitsgeber
G355
Alarmhorn
H12
Sensor für Diebstahlwarnanlage
G578
Steuergerät für Garagentoröffnung
J530
Steuergerät für Multikontursitz vorn Fahrerseite
J873
Steuergerät für Multikontursitz vorn Beifahrerseite
J872
Bordnetzsteuergerät
J519
2
3
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533

680_166

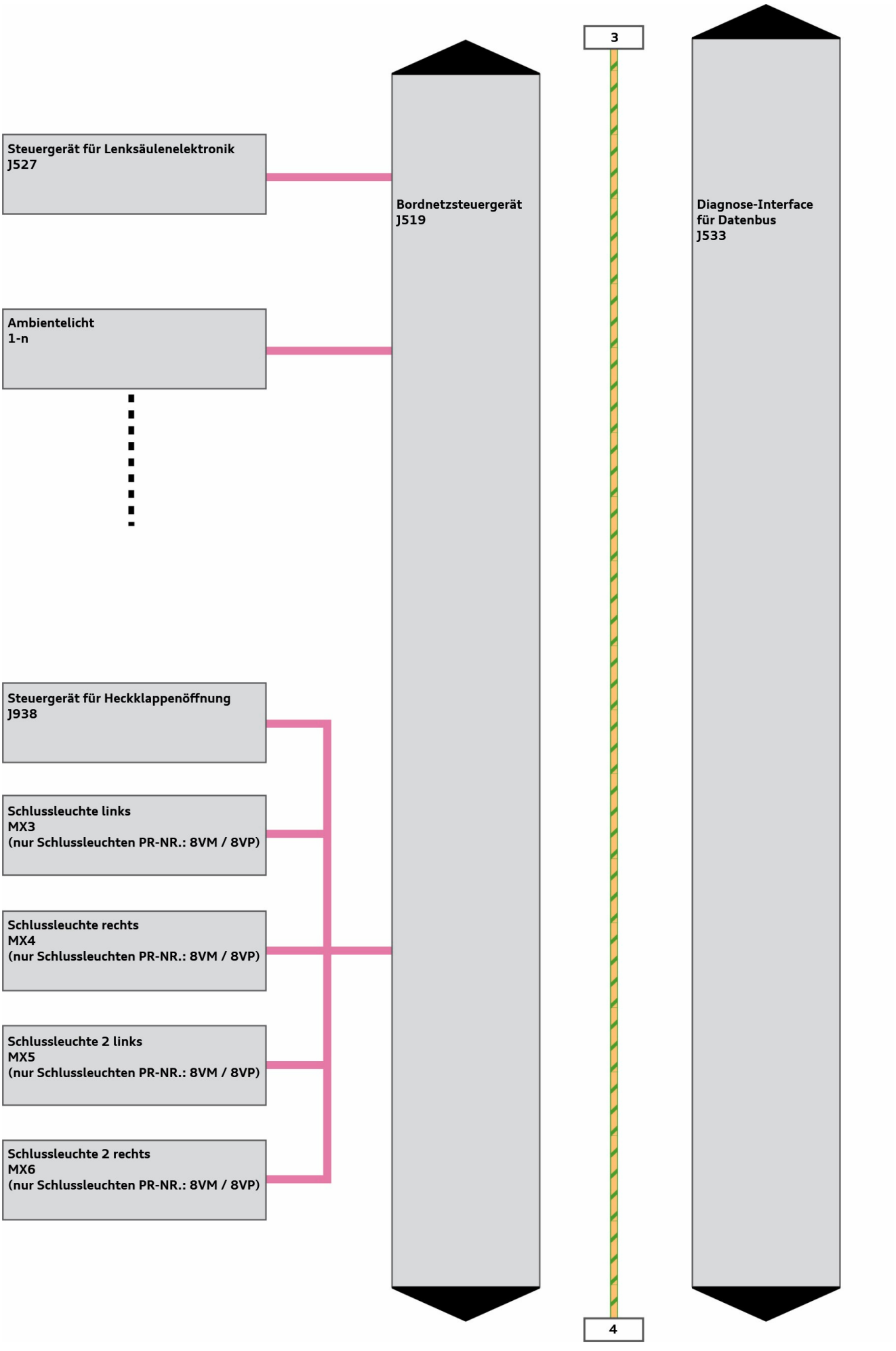
Legende:



CAN-Komfort



LIN-Bus


Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J527
Ambientelicht
1-n
Steuergerät für Heckklappenöffnung
J938
Schlussleuchte links
MX3
(nur Schlussleuchten PR-NR.: 8VM / 8VP)
Schlussleuchte rechts
MX4
(nur Schlussleuchten PR-NR.: 8VM / 8VP)
Schlussleuchte 2 links
MX5
(nur Schlussleuchten PR-NR.: 8VM / 8VP)
Schlussleuchte 2 rechts
MX6
(nur Schlussleuchten PR-NR.: 8VM / 8VP)
Bordnetzsteuergerät
J519
3
4
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533

680_167

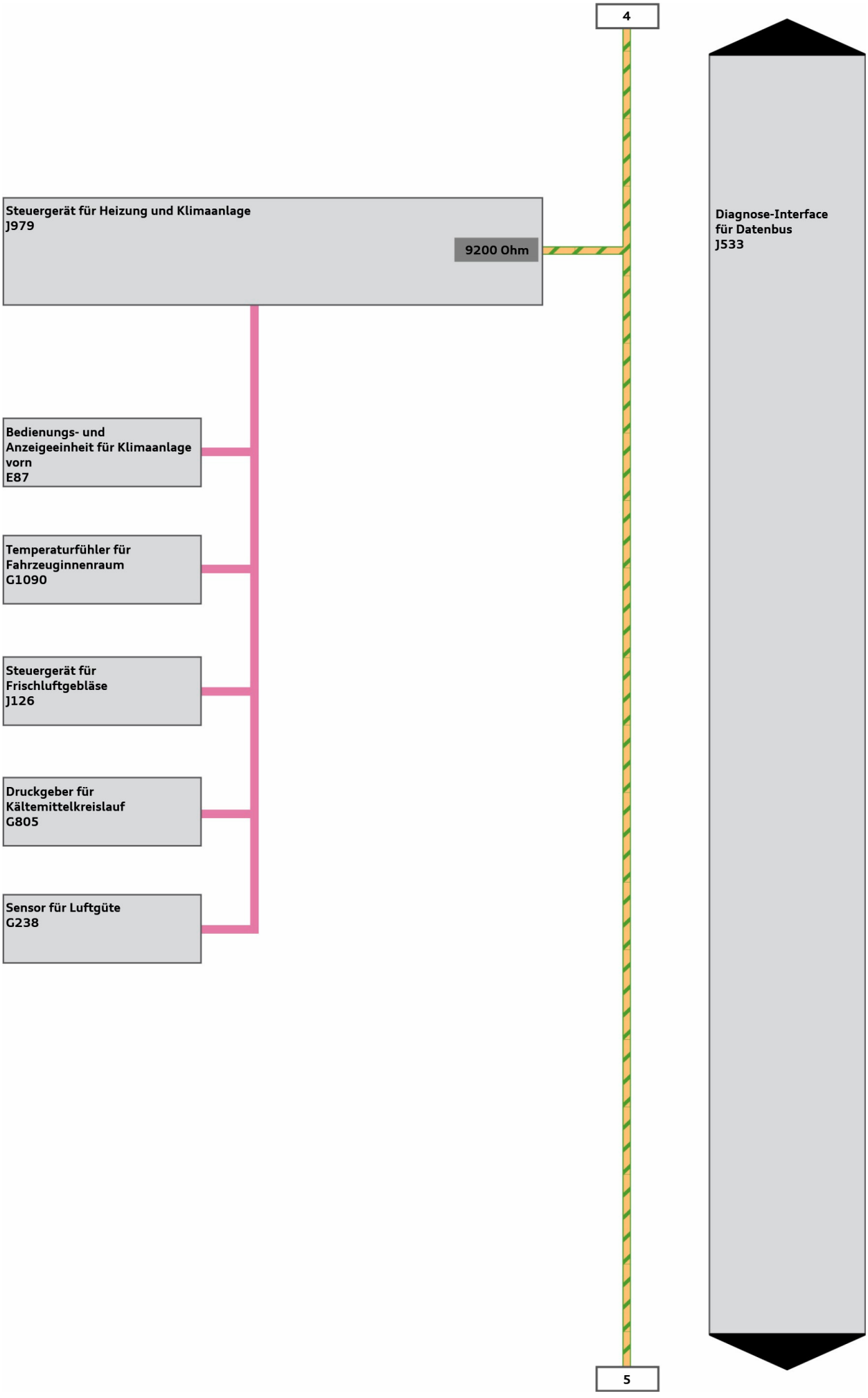
Legende:



CAN-Komfort



LIN-Bus


4
Steuergerät für Heizung und Klimaanlage
J979
9200 Ohm
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533
Bedienungs- und
Anzeigeeinheit für Klimaanlage
vorn
E87
Temperaturfühler für
Fahrzeuginnenraum
G1090
Steuergerät für
Frischluftgebläse
J126
Druckgeber für
Kältemittelkreislauf
G805
Sensor für Luftgüte
G238
5

680_168

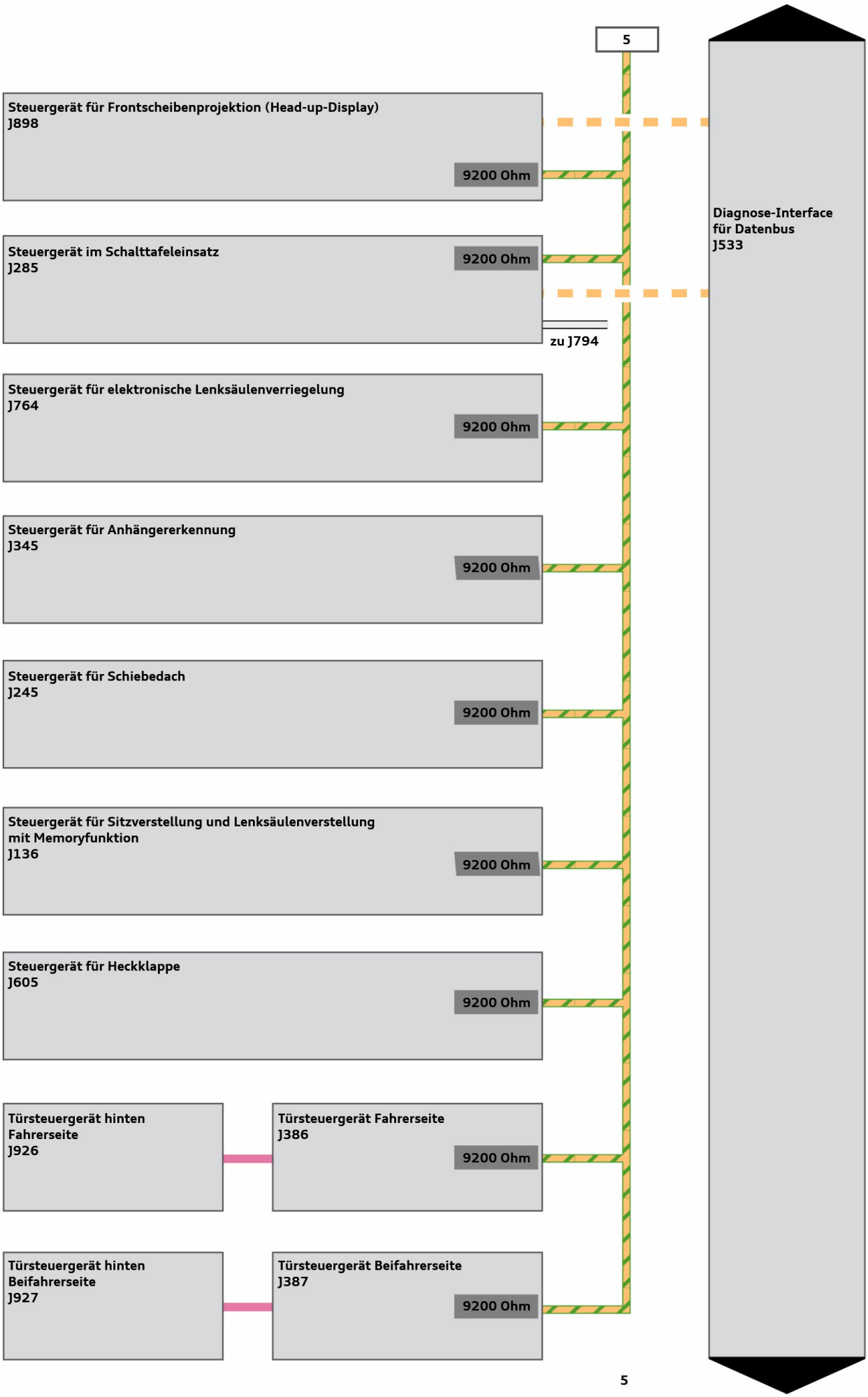
Legende:



CAN-Komfort



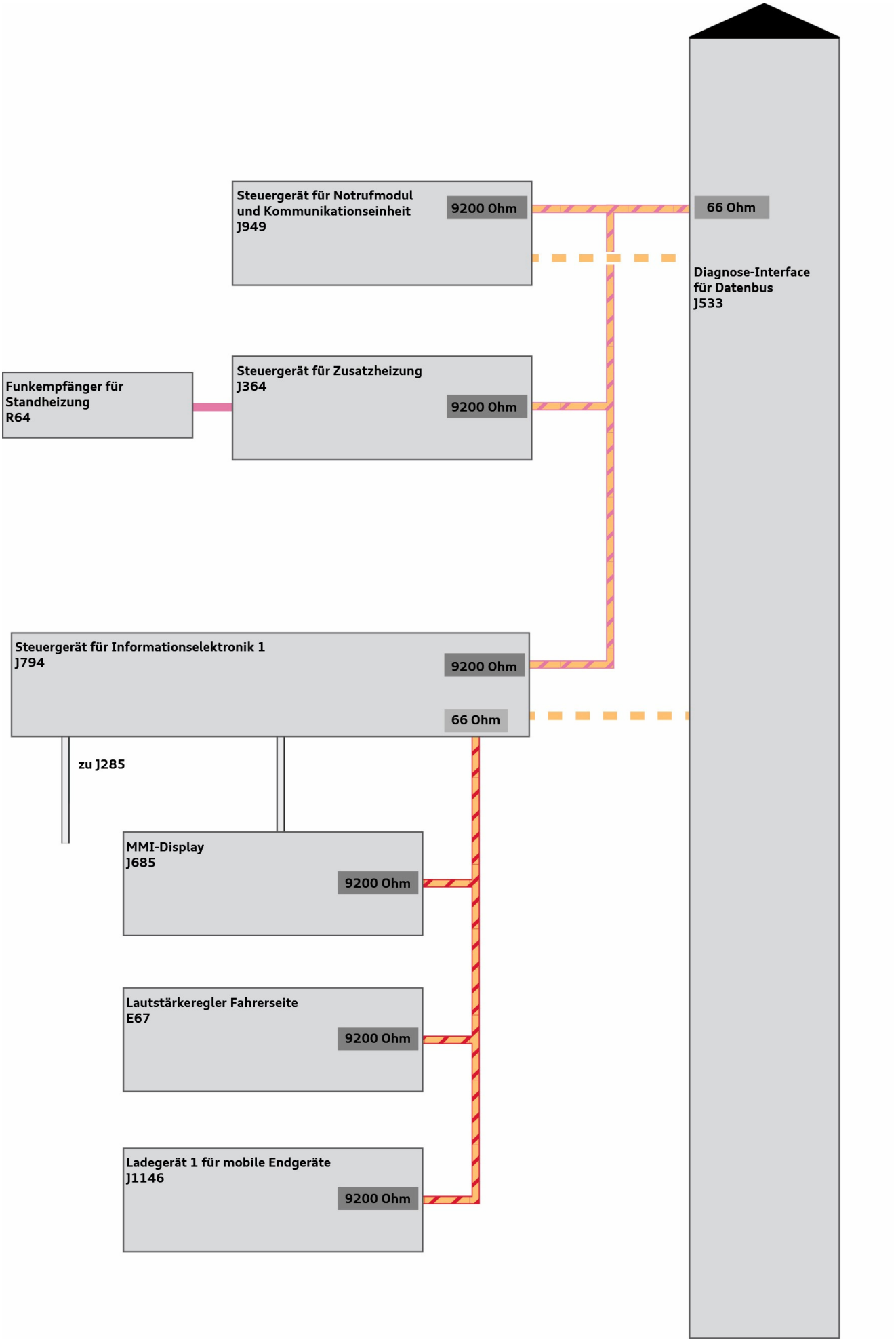
LIN-Bus


5
Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J898
9200 Ohm
Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J285
9200 Ohm
zu J794
Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J764
9200 Ohm
Steuergerät für Anhängererkennung
J345
9200 Ohm
Steuergerät für Schiebedach
J245
9200 Ohm
Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung
mit Memoryfunktion
J136
9200 Ohm
Steuergerät für Heckklappe
J605
9200 Ohm
Türsteuergerät hinten
Fahrerseite
J926
Türsteuergerät Fahrerseite
J386
9200 Ohm
Türsteuergerät hinten
Beifahrerseite
J927
Türsteuergerät Beifahrerseite
J387
9200 Ohm
Diagnose-Interface
für Datenbus
J533
5

680_169

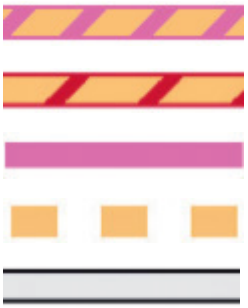
Legende:




Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949
9200 Ohm
66 Ohm
Diagnose-Interface für Datenbus J533
Funkempfänger für Standheizung R64
Steuergerät für Zusatzheizung J364
9200 Ohm
Steuergerät für Informationselektronik 1 J794
9200 Ohm
66 Ohm
zu J285
MMI-Display J685
9200 Ohm
Lautstärkeregler Fahrerseite E67
9200 Ohm
Ladegerät 1 für mobile Endgeräte J1146
9200 Ohm

680_170

Legende:



CAN-Infotainment

CAN-Informationselektronik 1

LIN-Bus

Ethernet

LVDS

Außenbeleuchtung

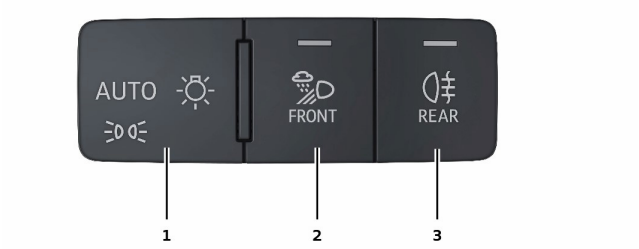
Lichtschalter

Der Lichtschalter im Audi A3 (Typ 8Y) ist , wie schon mit dem Audi A8 (Typ 4N) beginnend, ein Lichttastermodul. In der Serviceliteratur ist das Bauteil jedoch weiterhin unter der Bezeichnung „Lichtschalter E1“ zu finden.

Diese Maßnahme hat gleich mehrere Auswirkungen:

- Geändertes Design
- Geändertes Bedienkonzept
- Geänderte Elektrik

Lichtschalter Audi A3 (Typ 8Y)



680_135

Bedienkonzept

Mit dem Aktivieren der Klemme 15 ist automatisch die Stellung AUTO angewählt. Durch Betätigen der Taste **1** können die verschiedenen Lichtfunktionen angewählt werden:

- AUTO – Das automatische Fahrlicht passt sich der Helligkeit der Umgebung automatisch an. Bei einigen Länderausführungen schalten sich dauerhaft das Tagfahrlicht, Schlusslicht und Kennzeichenlicht ein.
- Abblendlicht – Sobald die Klemme 15 aktiv ist, kann das Abblendlicht eingeschaltet werden.
- Positionslicht – Bei Fahrgeschwindigkeiten unter 10 km/h kann das Positionslicht eingeschaltet werden.
- OFF – Bei Fahrgeschwindigkeiten unter 10 km/h können alle Lichtfunktionen ausgeschaltet werden. Überschreitet das Fahrzeug eine Geschwindigkeit von 10 km/h wird automatisch die Stellung AUTO aktiviert.

Mit der Taste **2** kann das Allwetterlicht aktiviert werden (gilt für Fahrzeuge mit Allwetterlicht).

Die Taste **3** schaltet das Nebelschlusslicht ein.

Die gewählte Funktion wird dem Fahrer kurz in einem Pop-Up-Menü im Kombiinstrument angezeigt.

Elektrik

Der Lichtschalter im Audi A3 (Typ 8Y) ist ein LIN-Slave vom Bordnetzsteuergerät J519. Damit benötigt er lediglich 3 Leitungen: Zwei Leitungen zur Spannungsversorgung und die LIN-Leitung zum J519.

Die spannungscodierte Übermittlung der angewählten Schalterstellung gehört nun der Vergangenheit an.



680_136

Legende:

LIN-Bus

Plusleitung

Masseleitung

Scheinwerfer

Varianten

Beim Audi A3 (Typ 8Y) wird zwischen 4 Scheinwerfervarianten unterschieden:

- Basis-Scheinwerfer mit LED-Technologie (ECE[16] und SAE[17])
- LED-Scheinwerfer (ECE[18] und SAE[19])
- Matrix-LED-Scheinwerfer (ECE[20] und SAE[21]) in den USA ohne die Matrix-Beam-Funktion, da noch nicht zugelassen
- Matrix-LED-Scheinwerfer abgedunkelt (ECE[22] und SAE[23]) in den USA ohne die Matrix-Beam-Funktion, da noch nicht zugelassen

Basis-Scheinwerfer PR-NR.: 8EX + 8VA (SAE 8EX + 8VM)

8EX = LED-Hauptscheinwerfer

8VA = Schlussleuchten in Glühlampen-Ausführung

8VM = LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[24]-Variante.

[16] ECE = für den europäischen Markt
[17] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[18] ECE = für den europäischen Markt
[19] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[20] ECE = für den europäischen Markt
[21] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[22] ECE = für den europäischen Markt
[23] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[24] ECE = für den europäischen Markt



680_137

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht **1**
- Positionslicht **1**
- Abblendlicht **2**
- Fernlicht **3**
- Blinklicht **4** (Glühlampe PWY24W)
- Sidemarker **5** (nicht abgebildet, nur bei SAE[25])

Ausstattung

Die Basis-Scheinwerfer können optional mit einem Fernlichtassistenten kombiniert werden.

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Bis auf das Blinklicht werden sämtliche Lichtfunktionen durch LEDs realisiert. Beim Basis-Scheinwerfer ECE[26] wird das Tagfahrlicht während des Blinkvorgangs auf Positionslicht-Niveau gedimmt. Bei der SAE[27]-Variante wird das Tagfahrlicht während des Blinkvorgangs deaktiviert.

Ein-/Aussteigelicht (Coming-/Leaving Home)

Das Ein-/Aussteigelicht sorgt dafür, dass beim Entriegeln des Fahrzeugs bzw. dem Ausschalten der Zündung und Öffnen der Fahrertür das Umfeld des Fahrzeugs beleuchtet wird. Das Ein-/Aussteigelicht funktioniert nur in der Lichtschalterposition AUTO. Bei Dunkelheit werden das Abblendlicht, das Positionslicht sowie das Schlusslicht aktiviert, bei der SAE[28]-Variante auch der Sidemarker. Bei Helligkeit wird beim Entriegeln des Fahrzeugs (Einsteigelicht) nur das Tagfahrlicht in den Scheinwerfern aktiviert. Eine Ansteuerung der Schlussleuchten ist zum Zeitpunkt der Erstellung des SSPs nicht umgesetzt. Ein Aussteigelicht bei Helligkeit ist nicht geplant.

Leuchtweitenregelung

Audi A3 mit Basis-Scheinwerfern verfügen über eine automatisch-statische Leuchtweitenregelung. Das Fahrzeugniveau wird über einen Geber an der Hinterachse ermittelt. Die Stellmotoren für die Leuchtweitenregelung können getauscht werden.

Licht für Rechtsverkehr/Linksverkehr

Die Scheinwerfer sind für den Rechtsverkehr/Linksverkehr ausgelegt. Bei Urlaubsfahrten müssen sie nicht umgestellt werden.

Ansteuerung/Service

Die Glühlampen für das Blinklicht werden direkt vom Bordnetzsteuergerät J519 angesteuert. Die LEDs für die anderen Lichtfunktionen werden von den Leistungsmodulen A27 und A31 angesteuert. Die Anforderungen bezüglich der einzelnen Lichtfunktionen und der Leuchtweitenregelung erhalten die beiden Leistungsmodule vom Bordnetzsteuergerät J519 über ein Sub-Bus-System (auch als „private CAN“ bezeichnet). Die Glühlampen für das Blinklicht sowie die in die Scheinwerfergehäuse integrierten Leistungsmodule können im Defektfall ersetzt werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden.

---

[25] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[26] ECE = für den europäischen Markt
[27] SAE = für den nordamerikanischen Markt
[28] SAE = für den nordamerikanischen Markt

LED-Scheinwerfer PR-NR.: 8IT + 8VM

8IT = LED-Hauptscheinwerfer

8VM = LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[29]-Variante.



680_138

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht **1/1b**
- Positionslicht **1/1b**
- Blinklicht **5**
- Abblendlicht **2**
- Fernlicht **3**
- Allwetterlicht **4**
- Abbiegelicht **4**, einseitig
- Autobahnlicht **2**, Anhebung über Leuchtweitenregelung
- statisches Kurvenlicht **4**, einseitig
- Rangierlicht (**2 + 4**), bei eingelegtem Rückwärtsgang und Dunkelheit
- Sidemarker **6** (nicht abgebildet, nur bei SAE[30]

Ausstattung

Die LED-Scheinwerfer im Audi A3 können optional mit einem Fernlichtassistenten und einer Scheinwerferreinigungsanlage kombiniert werden.

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Sämtliche Lichtfunktionen sind durch LEDs realisiert. Beim LED-Scheinwerfer wird das Tagfahrlicht, sowohl in der ECE[31]-Variante als auch bei der SAE[32]-Variante, während des Blinkvorgangs deaktiviert, der untere Ast (**1b**) bleibt aktiv und wird auf Positionslicht-Niveau gedimmt. Das Abbiegelicht ist bei Geschwindigkeiten von 0 km/h – 40 km/h während des Blinkvorgangs aktiv. Das Rangierlicht wird beim Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert, wenn gleichzeitig Dunkelheit vom Lichtsensor erkannt wird. Das statische Kurvenlicht wird über den Lenkwinkel gesteuert und ist bei Geschwindigkeiten von 0 km/h – 70 km/h aktiv.

Ein-/Aussteigelicht (Coming-/Leaving Home)

Das Ein-/Aussteigelicht sorgt dafür, dass beim Entriegeln des Fahrzeugs bzw. dem Ausschalten der Zündung und Öffnen der Fahrertür das Umfeld des Fahrzeugs beleuchtet wird. Das Ein-/Aussteigelicht funktioniert nur in der Lichtschalterposition AUTO. Bei Dunkelheit werden das Abblendlicht, das Positionslicht sowie das Schlusslicht aktiviert, bei der SAE[33]-Variante auch der Sidemarker. Bei Helligkeit wird beim Entriegeln des Fahrzeugs (Einsteigelicht) nur das Tagfahrlicht in den Scheinwerfern aktiviert. Eine Ansteuerung der Schlussleuchten ist zum Zeitpunkt der Erstellung des SSPs nicht umgesetzt. Ein Aussteigelicht bei Helligkeit ist nicht geplant.

---

[29] ECE = für den europäischen Markt

[30] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[31] ECE = für den europäischen Markt

[32] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[33] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Leuchtweitenregelung

Audi A3 mit LED-Scheinwerfern verfügen über eine automatisch-dynamische Leuchtweitenregelung. Das Fahrzeugniveau wird über je einen Geber an der Vorder- und der Hinterachse ermittelt. Die Stellmotoren für die Leuchtweitenregelung können getauscht werden.

Licht für Rechtsverkehr/Linksverkehr

Die Scheinwerfer sind für den Rechtsverkehr/Linksverkehr ausgelegt. Bei Urlaubsfahrten müssen sie nicht umgestellt werden.

Ansteuerung/Service

Die LEDs der LED-Scheinwerfer werden von den Leistungsmodulen A27 und A31 angesteuert. Die Anforderungen bezüglich der einzelnen Lichtfunktionen und der Leuchtweitenregelung erhalten die beiden Leistungsmodule vom Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431. Der Informationsaustausch erfolgt über ein Sub-Bus-System (auch als „private CAN“ oder „AFS CAN“ bezeichnet). Die außen an den Scheinwerfergehäusen angebrachten Leistungsmodule können im Defektfall ersetzt werden. Einzelne Leuchtmittel können nicht getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden.

Matrix-LED-Scheinwerfer PR-NR.: 8IY + 8G4 + 8VP oder 8JT + 8G4 + 8VP

8IY = LED-Hauptscheinwerfer mit Linse

8JT = LED-Hauptscheinwerfer mit Linse abgedunkelte Blende (zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP nur bei der Launch Edition verfügbar)

8G4 = Matrix-Beam

8VP = LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken und animierten (inszenierten) Lichtfunktionen



680_139

Lichtfunktionen

- Dynamisches Positions-/Tagfahrlicht **1**
- Dynamisches Blinklicht **5**
- Abblendlicht **2**
- Matrix-Beam-Fernlicht **3**
- Allwetterlicht **4**
- Abbiegelicht **4**, einseitig
- Kreuzungslicht **4**
- Autobahnlicht **2**, Anhebung über Leuchtweitenregelung
- Dynamisches Kurvenlicht **3**, Helligkeitsmaximum wird in Kurvenmitte verlagert
- Rangierlicht (**2** + **4**), bei eingelegtem Rückwärtsgang und Dunkelheit
- Sidemarker **6** (nicht abgebildet, nur bei SAE[35])

[34] ECE = für den europäischen Markt

[35] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Ausstattung

Die Matrix-LED-Scheinwerfer im Audi A3 sind grundsätzlich mit einer Scheinwerferreinigungsanlage ausgestattet.

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Sämtliche Lichtfunktionen sind durch LEDs realisiert. Beim LED-Scheinwerfer wird das Tagfahrlicht, sowohl in der ECE[36]-Variante als auch bei der SAE[37]-Variante, während des Blinkvorgangs deaktiviert. Das Abbiegelicht ist bei Geschwindigkeiten von 0 km/h – 40 km/h während des Blinkvorgangs aktiv. Das Rangierlicht ist bei Einlegen des Rückwärtsgangs aktiv. Das statische Kurvenlicht wird über den Lenkwinkel gesteuert und ist bei Geschwindigkeiten von 0 km/h – 70 km/h aktiv. Das Matrix-Beam-Fernlicht des Audi A3 (Typ 8Y) ist einzeilig ausgeführt.

Ein-/Aussteigelicht (Coming-/Leaving Home)

Das Ein-/Aussteigelicht sorgt dafür, dass beim Entriegeln des Fahrzeugs bzw. dem Ausschalten der Zündung und Öffnen der Fahrertür das Umfeld des Fahrzeugs beleuchtet wird. Das Ein-/Aussteigelicht funktioniert nur in der Lichtschalterposition AUTO. Bei Dunkelheit werden das Abblendlicht, das Positionslicht sowie das Schlusslicht aktiviert, bei der SAE[38]-Variante auch der Sidemarker. Bei Helligkeit wird beim Entriegeln des Fahrzeugs (Einsteigelicht) nur das Tagfahrlicht in den Scheinwerfern aktiviert. Eine Ansteuerung der Schlussleuchten ist zum Zeitpunkt der Erstellung des SSPs nicht umgesetzt. Ein Aussteigelicht bei Helligkeit ist nicht geplant.

Leuchtweitenregelung

Audi A3 mit LED-Scheinwerfern verfügen über eine automatisch-dynamische Leuchtweitenregelung. Das Fahrzeugniveau wird über je einen Geber an der Vorder- und der Hinterachse ermittelt. Die Stellmotoren für die Leuchtweitenregelung können getauscht werden.

Licht für Rechtsverkehr/Linksverkehr

Die Scheinwerfer sind für den Rechtsverkehr/Linksverkehr ausgelegt. Bei Urlaubsfahrten müssen sie nicht umgestellt werden.

Ansteuerung/Service

Die LEDs der LED-Scheinwerfer werden von den Leistungsmodulen A27 und A31 angesteuert. Die Anforderungen bezüglich der einzelnen Lichtfunktionen und der Leuchtweitenregelung erhalten die beiden Leistungsmodule vom Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431. Der Informationsaustausch erfolgt über ein Sub-Bus-System (auch als „private CAN“ oder „AFS CAN“ bezeichnet). Die außen an den Scheinwerfergehäusen angebrachten Leistungsmodule können im Defektfall ersetzt werden. Einzelne Leuchtmittel können nicht getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden.

Lichtklassen/BCI-Code

Was sind Lichtklassen?

LEDs eines gleichen Typs können herstellungsbedingte Toleranzen in ihrer Strom-Helligkeitskennlinie aufweisen. Zur Erzielung der gleichen Helligkeit benötigen einige LED-Chargen etwas mehr Strom, andere etwas weniger. Um dies berücksichtigen zu können, werden die LEDs typischerweise in bis zu 4 Lichtklassen eingeteilt. Damit das Steuergerät den richtigen Stromwert einstellen kann, muss es wissen, welche Lichtklassen die LEDs im Scheinwerfer haben. Dies kann sich von Scheinwerfer zu Scheinwerfer unterscheiden. Die Information über die Lichtklasse, der sogenannte BCI-Code, befindet sich auf einem Aufkleber, der am Scheinwerfergehäuse oder an den Steuergeräten angebracht ist. BCI steht für Brightness Class Information. Wird ein Steuergerät oder LED-Modul ausgetauscht, muss der BCI-Code dem Steuergerät mitgeteilt werden. Dies geschieht im Prüfprogramm in ODIS. Da der Aufkleber, bei eingebauten Scheinwerfer, möglicherweise vom Schlossträger oder anderen Fahrzeugbauteilen verdeckt sein kann, empfiehlt es sich, den BCI-Code für die im Nachgang notwendige Eingabe zu notieren, bevor der Scheinwerfer verbaut wird.

---

[36] ECE = für den europäischen Markt

[37] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[38] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[39] ECE = für den europäischen Markt

[40] ECE = für den europäischen Markt

[41] SAE = für den nordamerikanischen Markt

[42] ECE = für den europäischen Markt

[43] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Schlussleuchten

Allgemeine Beschreibung

Die Beleuchtung des Fahrzeughecks des Audi A3 (Typ 8Y) wird aus insgesamt 4 Schlussleuchten gebildet. Jeweils eine Schlussleuch-te ist im linken bzw. rechten Seitenteil eingebaut. Zwei weitere Schlussleuchten sind in der Kofferraumklappe untergebracht. Es kommen je nach Ausstattung Leuchten mit Glühlampen bzw. LED-Technik zum Einsatz.

Varianten

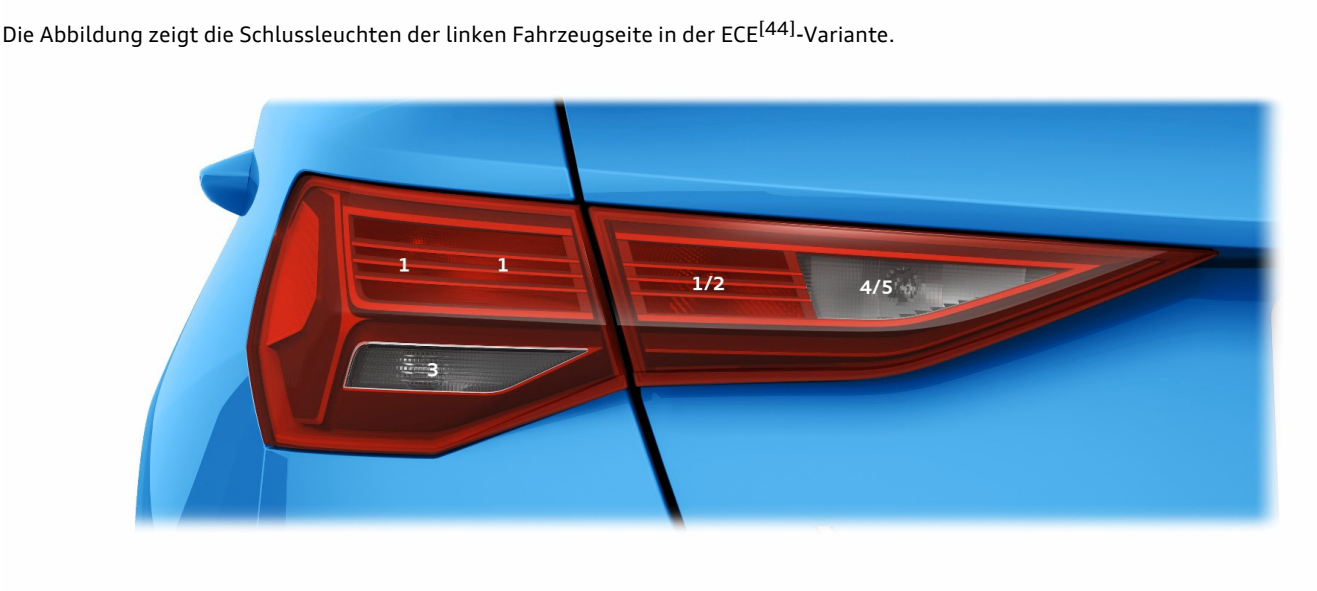
Bei den Schlussleuchten wird zwischen folgenden Varianten unterschieden:

- Basis-Schlussleuchten (nur ECE[39])
- LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken (ECE[40]) und SAE)[41]
- LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken und animierten (inszenierten) Lichtfunktionen (ECE[42] und SAE[43])

Basis-Schlussleuchte PR-NR.: 8VA

8VA = Schlussleuchten in Glühlampen-Ausführung

Die Abbildung zeigt die Schlussleuchten der linken Fahrzeugseite in der ECE[44]-Variante.



680_140

Lichtfunktionen

- Schlusslicht **1**
- Bremslicht **2**
- Blinklicht **3**
- Rückfahrlicht **4**
- Nebelschlusslicht **5**

Ansteuerung/Besonderheiten

Sämtliche Lichtfunktionen der Schlussleuchten sind durch Glühlampen realisiert und werden vom Bordnetzsteuergerät J519 angesteuert.

Das Nebelschlusslicht sowie das Rückfahrlicht sind nur einseitig ausgeführt. Das Nebelschlusslicht ist dabei immer zur Fahrbahninnenseite hin platziert. Das Rückfahrlicht befindet sich in der gegenüberliegenden Leuchte. Das bedeutet, bei einem Fahrzeug, welches für Rechtsverkehr ausgelegt ist, befindet sich in der linken Kofferraum-Schlussleuchte das Nebelschlusslicht und in der rechten Kofferraum-Schlussleuchte das Rückfahrlicht. Bei Fahrzeugen für Linksverkehr ist das genau umgekehrt.

Bei geöffneter Kofferraumklappe werden sowohl das Nebelschlusslicht als auch das Rückfahrlicht auf 70 % ihrer Leistung gedimmt. Die Wärme der Glühlampen würde sonst direkt nach oben an die Kunststoffscheibe der Schlussleuchten abgegeben und könnte zu Beschädigungen der Leuchten führen. Die Basis-Schlussleuchten werden immer zusammen mit den Basis-Scheinwerfern angeboten. Alle Glühlampen der Basis-Schlussleuchten sind einzeln austauschbar.

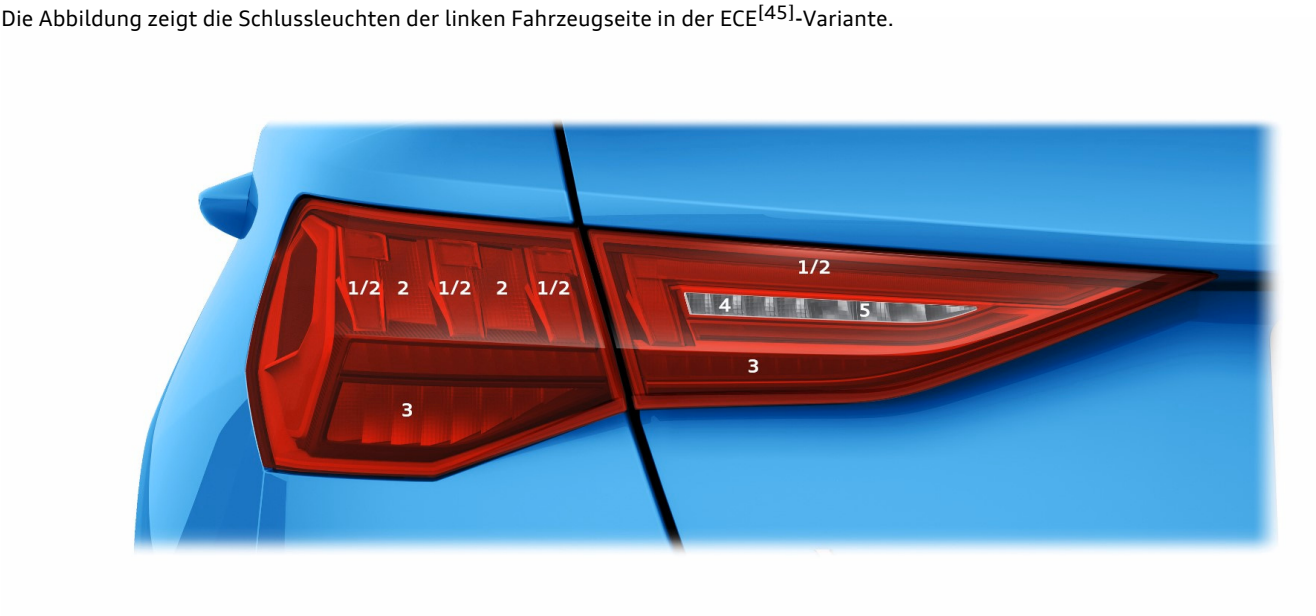
[44] ECE = für den europäischen Markt

[45] ECE = für den europäischen Markt

LED-Schlussleuchten PR-NR.: 8VM

8VM = LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken

Die Abbildung zeigt die Schlussleuchten der linken Fahrzeugseite in der ECE[45]-Variante.



680_141

Lichtfunktionen

- Schlusslicht **1**
- Bremslicht **2**
- Dynamisches Blinklicht **3**
- Rückfahrlicht **4**
- Nebelschlusslicht **5**

Ansteuerung/Besonderheiten

Alle Lichtfunktionen sind in LED-Technik ausgeführt. Angesteuert werden sämtliche Lichtfunktionen der Schlussleuchten vom Bordnetzsteuergerät J519.

Die LEDs für das Blinklicht werden von innen nach außen zeitversetzt angesteuert (dynamisches Blinken).

Das Nebelschlusslicht sowie das Rückfahrlicht sind bei dieser Schlussleuchten-Variante beidseitig ausgeführt. Beim Öffnen der Heckklappe werden keine Lichtfunktionen deaktiviert. Die LEDs der Schlussleuchten können nicht getauscht werden.

LED-Schlussleuchten PR-NR.: 8VP

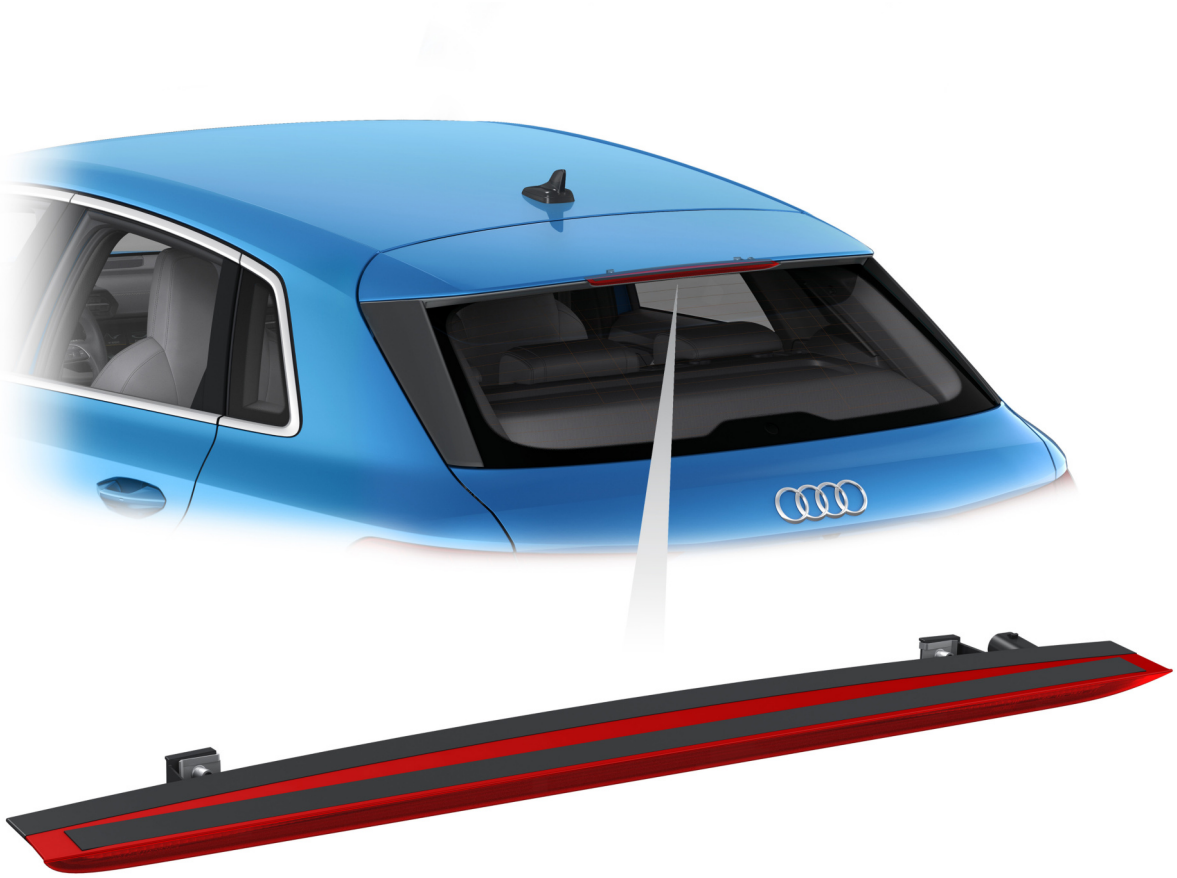
8VP = LED-Schlussleuchten mit dynamischem Blinken und animierten (inszenierten) Lichtfunktionen

Lichtfunktionen

Die Lichtfunktionen sind, bis auf eine Ausnahme, mit denen der 8VM-Variante identisch. Bei den LED-Schlussleuchten der 8VP-Variante kommt ein dynamisches Schlusslicht zum Einsatz, d. h. diese Lichtfunktion bietet beim Ein- oder Ausschalten des Lichts eine Inszenierung. Dabei werden die LEDs zeitversetzt angesteuert.

Hochgesetzte Bremsleuchte

Die hochgesetzte Bremsleuchte ist in den Heckspoiler integriert und unterstützt die Bremslichtfunktion mit 18 LEDs mit einer Gesamtleistung von 2,2 Watt. Einzelteile können an der hochgesetzten Bremsleuchte nicht getauscht werden. Bei Defekt muss das Bauteil komplett ersetzt werden.



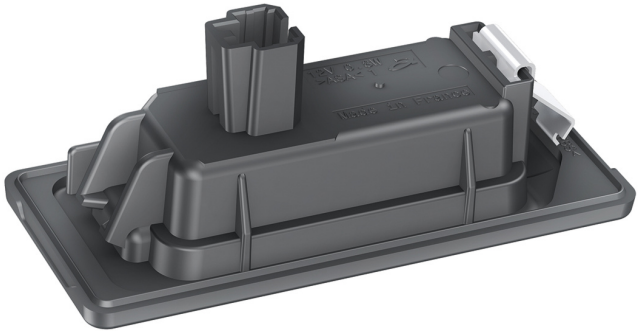
680_142

Kennzeichenleuchten

Die Kennzeichenleuchten des Audi A3 (Typ 8Y) sind, unabhängig von der Schlussleuchten-Variante, in LED-Technik ausgeführt und verfügen über je 2 LEDs. Sie werden, wie auch die hochgesetzte Bremsleuchte, vom Bordnetzsteuergerät J519 angesteuert. Die beiden Kennzeichenleuchten sind in das Blech der Heckklappe eingeclipst.



680_145



680_146

Komfortelektronik

Interieurbeleuchtung

Bei der Interieurbeleuchtung stehen die 4 bekannten PR.-Nummern zur Verfügung:

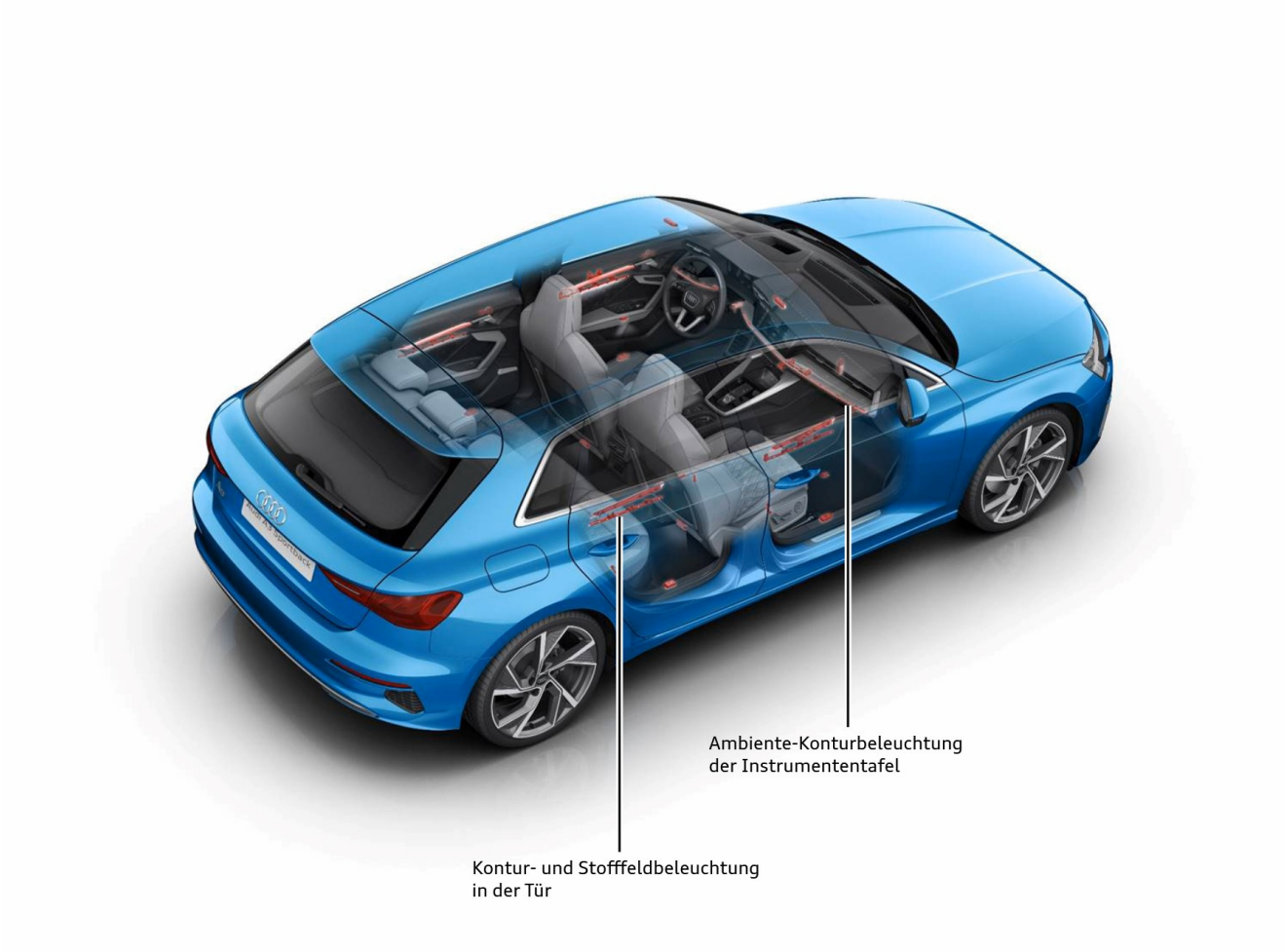
- QQ0: ohne zusätzliche Beleuchtungen innen = Serienbeleuchtung
- QQ1: mit zusätzlichen Beleuchtungen innen = Ambiente-Lichtpaket
- QQ2: mit zusätzlichen Beleuchtungen innen = Kontur-/Ambiente-Lichtpaket, mehrfarbig
- QQ5: mit zusätzlichen Beleuchtungen (beleuchtete Make-up Spiegel)

Das Ambiente-Lichtpaket in Verbindung mit der Konturbeleuchtung unterstreicht die horizontale Ausrichtung des Interieurs und betont zugleich den hochwertigen Applikationsbereich der Instrumententafel.

Besonderheiten bei der Interieurbeleuchtung des Audi A3 (Typ 8Y):

- Bei der Basis-Interieurbeleuchtung sind Glühlampen in den Dachmodulen eingesetzt.
- Die Handschuhkastenleuchte ist bei allen Interieurbeleuchtungs-Ausstattungen eine herkömmliche Glühlampe.
- Die Türwarnleuchten sind passiv (nur mit Rückstrahler) ausgeführt.
- Cupholder sind bei keiner Ausstattungsvariante beleuchtet.
- Leseleuchten sind bei QQ1 und QQ2 kapazitiv ausgeführt.
- Einstiegsleuchten und Fußraumbeleuchtung sind unterschiedlich ausgeführt:
  - QQ0: weder Einstiegsleuchten noch Fußraumbeleuchtung
  - QQ1: Einstiegsleuchten und Fußraumbeleuchtung nur vorn – weiße LEDs
  - QQ2: Einstiegsleuchten und Fußraumbeleuchtung vorn und hinten – weiße LEDs
- Bei allen Fahrzeugen ist eine Kofferraumleute rechts (in LED-Technik) verbaut. Bei Fahrzeugen mit Ablagepaket QE1 ist zusätzlich eine Kofferraumleuchte links verbaut.

Interieurbeleuchtung beim Audi A3 (Typ 8Y), am Beispiel der PR.-Nummer QQ2 (Kontur-/Ambiente-Lichtpaket)



680_199

Kombiinstrumente

Der Audi A3 bekommt ausschließlich digitale Kombiinstrumente. Serienausstattung ist ein digitales 10,25“-Kombiinstrument. Bei Fahrzeugen mit PR.-Nr. 9S9 ist ein 12,3“-Kombiinstrument verbaut. Beide Varianten werden durch ein serienmäßiges 10,1“-Mitteldisplay mit MMI touch ergänzt.

Mit Functions on Demand lassen sich Kombiinstrument-Darstellungen und -Inhalte durch den Kunden erweitern. So hat der Kunde jederzeit die Möglichkeit, beispielsweise ein digitales Serien-Kombiinstrument zum Audi virtual cockpit weiterzuentwickeln.



Verweis
Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Kombiinstrumenten finden sie im SSP_673, "Audi Q3 (Typ F3)".

Multifunktionslenkräder

Für den Audi A3 stehen ausstattungsspezifisch verschiedene Lenkräder zur Verfügung. Alle Lenkräder werden im sportlichen Dreispeichendesign angeboten.

Das Lenkrad in der Basisvariante besitzt keine Multifunktionstasten.

Es gibt zwei Varianten mit Multifunktion: ein mittleres Ausstattungsniveau und die Ausführung High. Die Belegung der Multifunktionstasten bei der High-Variante entspricht der bei den Audi Fahrzeugen der MLBevo-Plattform. Bei der High-Variante kommt immer das Kombiinstrument Audi virtual cockpit 12,3“ zum Einsatz.

Optional können die Lenkräder mit einem beheizbaren Lenkradkranz ausgestattet werden. Dabei wird die Heiztemperatur durch einen NTC-Geber geregelt, der sich im Schaum des Lenkradkranzes befindet.



Verweis
Weitere Informationen zu den Multifunktionslenkrädern SSP 680, "Lenksystem".

Zentralverriegelung

Allgemeines

In der Öffentlichkeit sind Fahrzeugdiebstähle bei Fahrzeugen mit Keyless-Systemen bekannt. Der eigentliche Diebstahl erfolgt meist über sogenannte Funkreichweitenverlängerer. Der Autodiebstahl wird mittels Verlängerung des Funksignals des Zündschlüssels möglich.

Audi hat die Funktionalität Komfortschlüssel kontinuierlich weiterentwickelt und zusätzliche Sicherheitsfeatures eingebracht. So kann der Kunde bei Audi Modellen mit Komfortschlüssel manuell die Funktion „Öffnen mit Komfortschlüssel“ vor Verlassen des Fahrzeugs deaktivieren.

Der Audi A8 (Typ 4N) war das erste Fahrzeug, in dessen Fahrzeugschlüssel ein zusätzlicher Sensor integriert wurde. Wird der Fahrzeugschlüssel längere Zeit nicht bewegt, entscheidet das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 an Hand der Information „Schlüssel bewegt“ oder „Schlüssel nicht bewegt“, ob die Funktion „Öffnen“ erlaubt oder nicht erlaubt wird.

Beim Audi A3 (Typ 8Y) wurde diese Funktion dahingehend erweitert, dass der Schlüssel nach einer definierten Zeitdauer komplett deaktiviert wird. Dann kann das Fahrzeug auch nicht mehr gestartet werden.

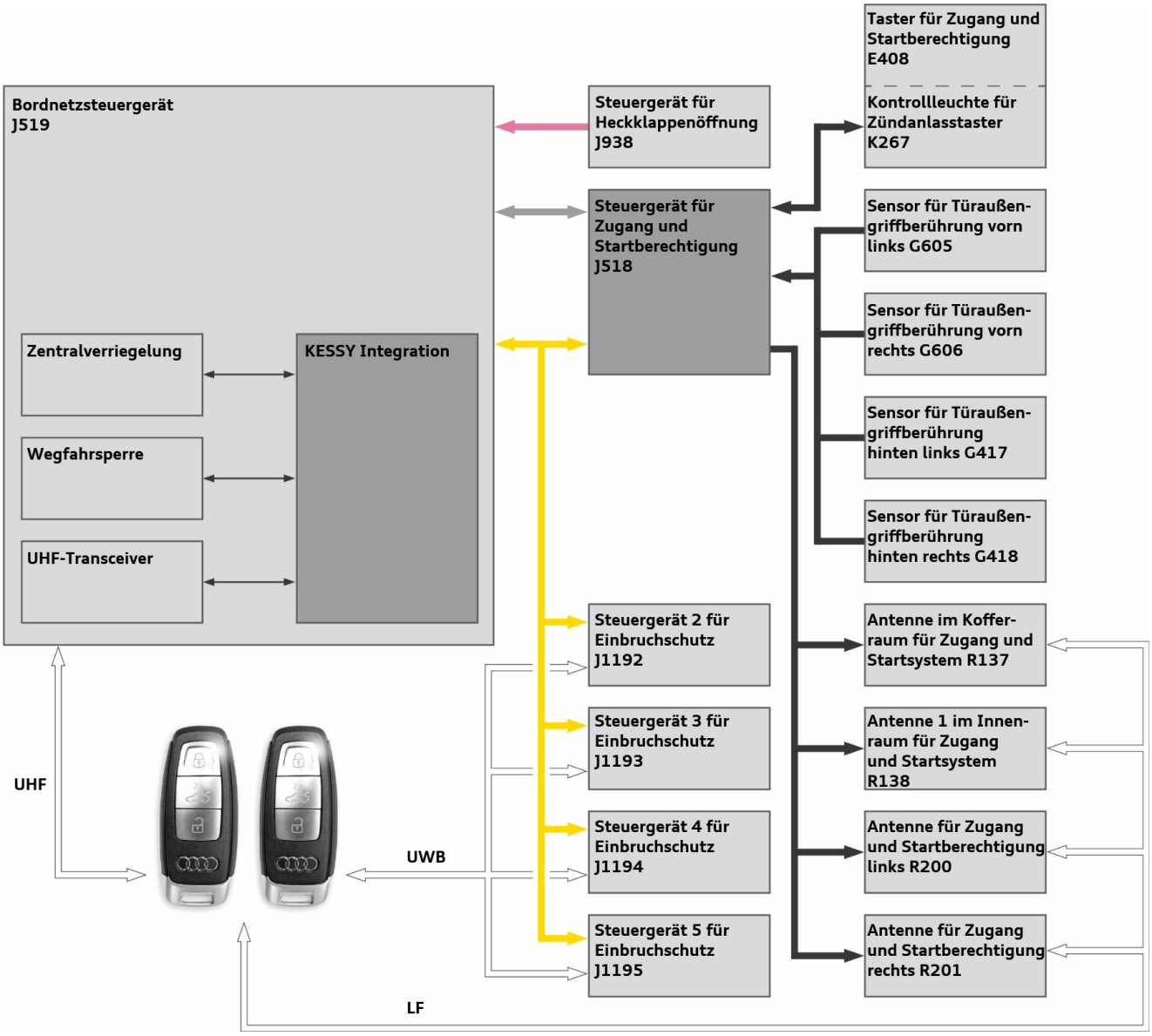
RSAD UWB beim Audi A3 (Typ 8Y)

Der Audi A3 (Typ 8Y) ist das erste Fahrzeug, das die Entfernung zwischen Zündschlüssel und Fahrzeug bestimmt. Das geschieht technisch über die Messung der Laufzeitlänge eines Signals im Giga-Hertz-Bereich. Diese Funktion stellt eine Mehrausstattung dar. Die Funktion „Öffnen mit Komfortschlüssel“ ist nur innerhalb einer definierten Entfernung möglich und erlaubt. Außerhalb des Entfernungsbereichs findet keine Kommunikation zwischen Schlüssel und Fahrzeug statt.

Die Technologie heißt RSAD UWB. Diese Akronyme stehen für **R**elais **S**tation **A**ttack **D**etection über **U**ltra **W**ide **B**and. RSAD-Module heißen bei Audi: Steuergeräte für Einbruchschutz. Es sind die Steuergeräte 2 - 5 für Einbruchschutz (J1192 - J1195). Sie senden UWB-Signale aus. Dabei wird die Distanz zwischen Sender und Empfänger anhand der Signallaufzeit ermittelt und im Zündschlüssel gespeichert.

Vereinfacht dargestellt wird die Zeit gemessen, die zwischen dem Versenden eines Signals bis zum Empfang der Antwort verstreicht. Diese gemessene Zeit wird als Time of Flight (ToF) bezeichnet. Wird die gemessene Zeit (wenige Nanosekunden) mit der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Funkwellen (annähernd Lichtgeschwindigkeit) mulitipliziert, so erhält man die Distanz zwischen Fahrzeug und Schlüssel auf wenige Zentimeter genau.

Komfortschlüssel



680_126

Legende zu den Grafiken 680_161 bis 680_170:

- Kessy Systemteil
- Diskrete Leitung
- Weckleitung
- LIN-Bus
- Sub-Bus-Systeme
- Funksignale

LF 125 kHz
Low **F**requency (niedrige Frequenz)

UHF 315 oder 433 MHz
Ultra **H**igh **F**requency (Ultrakurzwelle)

UWB 4 - 6 GHz
Ultra **W**ide **B**and (Ultrabreitband)

Das Bordnetzsteuergerät J519 ist beim Audi A3 (Typ 8Y) der Master der Zentralverriegelung. Die gesamte Steuerung der Zentralverriegelungsfunktionen, einschließlich der RSAD-Steuerung, befindet sich im Bordnetzsteuergerät.

Das Steuergerät für Zugang- und Startberechtigung J518 kommuniziert über einen Sub-CAN sowohl mit dem Bordnetzsteuergerät J519 als auch mit den vier Steuergeräten für Einbruchschutz J1192 - J1195.

Außerdem übernimmt J518 die bekannten Aufgaben:

- Einlesen der Signale der kapazitiven Sensoren in den Türgriffen
- Ansteuerung der Antennen für Zugang und Startberechtigung
- Weckfunktion für das Bordnetzsteuergerät J519 über eine diskrete Leitung
- Ansteuerung der Kontrollleuchte für Zündanlasstaster K267
- Einlesen der Tastersignale vom Taster für Zugang und Startberechtigung E408

Nur Fahrzeuge mit den PR.-Nummern 5F1, 5F4 oder 5F8 besitzen im Zündschlüssel zusätzlich die Elektronik für die UWB-Technologie. Jedoch kommt auch bei diesen Fahrzeugen die UWB-Distanzmessung nicht automatisch zum Einsatz. Wird ein Fahrzeug lediglich mit der Funkfernbedienung verriegelt, findet keine UWB-Abfrage statt.

Bei Fahrzeugen mit UWB-Distanzmessung werden bei der Zentralverriegelung Signale in folgenden Frequenzbereichen gesendet:

- Wird das Fahrzeug per Funkfernbedienung ent- oder verriegelt, sendet der Schlüssel sein Signal im UHF-Frequenzbereich, Fahrzeug- und Länderspezifisch mit 315 oder 433 MHz.
- Soll die Zentralverriegelung mittels der Komfortschlüsselfunktionen betätigt werden, so kommunizieren die 4 Antennen (R137, R138, R200, R201) im 125 kHz-Frequenzbereich.
- Die Kommunikation zwischen den 4 Steuergeräten für Einbruchschutz und dem Zündschlüssel geschieht im UWB-Frequenzbereich, mit etwa 4 oder 6 GHz (länderspezifische Frequenzwerte).

Ablaufplan

Der Ablaufplan beschreibt in groben Schritten den chronologischen Ablauf beim Öffnen des Fahrzeugs per Komfortschlüssel, am Beispiel der Fahrertür.

Türöffnung per Komfortschlüssel = Hineinfassen in den Türgriff, z. B. Fahrertür	
Audi A3 (Typ 8Y) mit Komfortschlüssel und PR.-Nummer 5D1/5D4/5D8 **(= ohne Steuergeräte für Einbruchschutz)**	**Audi A3 (Typ 8Y) mit Komfortschlüssel und PR.-Nummer 5F1/5F4/5F8** **(= mit Steuergeräte für Einbruchschutz)**
Wecken von J518 und J519, anschließend Ansteuerung der Antennen für Zugang und Startberechtigung, für Detektion Schlüssel Signale/Frequenz: 125 kHz	Wecken von J518 und J519, anschließend Ansteuerung der Antennen für Zugang und Startberechtigung zur Detektion der Schlüssel Signale/Frequenz: 125 kHz
Kommunikation 1 zwischen J519 und Zündschlüssel zum Austausch der kryptologischen Signaturen Signale/Frequenz: 315 oder 433 MHz	Kommunikation 1 zwischen J519 und Zündschlüssel zum Austausch der kryptologischen Signaturen Signale/Frequenz: 315 oder 433 MHz plus UWB-Entfernungsmessung zwischen Zündschlüssel und Steuergeräten für Einbruchschutz (Ergebnis der Entfernungsmessung befindet sich am Ende im Schlüssel) UWB-Signale/Frequenz: 4 bzw. 6 GHz

Türöffnung per Komfortschlüssel = Hineinfassen in den Türgriff, z. B. Fahrertür	
Kommunikation 2 zwischen Zündschlüssel und J519; gesendet wird Signatur des Schlüssels und die vermessenen Ortungswerte (auf welcher Seite des Fahrzeugs sich der Schlüssel befindet) Signale/Frequenz: 315 oder 433 MHz	Kommunikation 2 zwischen Zündschlüssel und J519; gesendet wird die Signatur des Schlüssels und die vermessenen Ortungswerte (auf welcher Seite des Fahrzeugs sich der Schlüssel befindet) plus Der Schlüssel sendet zusätzlich das Ergebnis der UWB-Entfernungsmessung verschlüsselt.
J519 prüft: › ob Schlüsselsignatur passt (Schlüssel angelernt ans Fahrzeug) › ob die Position der Ortungswerte passt (Schlüssel auf der Seite der Fahrertür)	J519 prüft: › ob die Schlüsselsignatur passt (Schlüssel angelernt ans Fahrzeug) › ob die Position der Ortungswerte passt (Schlüssel auf der Seite der Fahrertür) › ob die UWB-Entfernungsmessung keine zu große Distanz zwischen Schlüssel und Fahrzeug ergibt.
J519 gibt bei erfolgreichen Prüfungen dann die gewünschte Funktion bei der Zentralverriegelung frei	

Diagnoseadressen der Steuergeräte für Einbruchschutz

Diagnoseadresse	Name des Steuergeräts	Einbauort
811E	Steuergerät 2 für Einbruchschutz J1192	Stoßfänger-Ecke vorn links
811F	Steuergerät 3 für Einbruchschutz J1193	Stoßfänger-Ecke vorn rechts
8120	Steuergerät 4 für Einbruchschutz J1194	Stoßfänger-Ecke hinten links
8121	Steuergerät 5 für Einbruchschutz J1195	Stoßfänger-Ecke hinten rechts

Verweis
Weitere allgemeine Informationen über den Ablauf/die Funktion des Komfortschlüssels erhalten Sie im SSP 638, "Komfortelektrik".

Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898

Der Audi A3 (Typ 8Y) kann optional mit einem Head-up-Display (HUD) ausgestattet sein. Das optional verfügbare Head-up-Display, das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898, projiziert Warnhinweise und ausgewählte Informationen an die Frontscheibe, sodass die Anzeigen im erweiterten Sichtfeld des Fahrers erscheinen.

Der Fahrer kann folgende Systemeinstellungen per MMI-Menü tätigen:

› Einstellung der Bildhöhe
› Korrektur der Bildrotation
› Display-Helligkeit
› visualisierte Anzeige-Inhalte

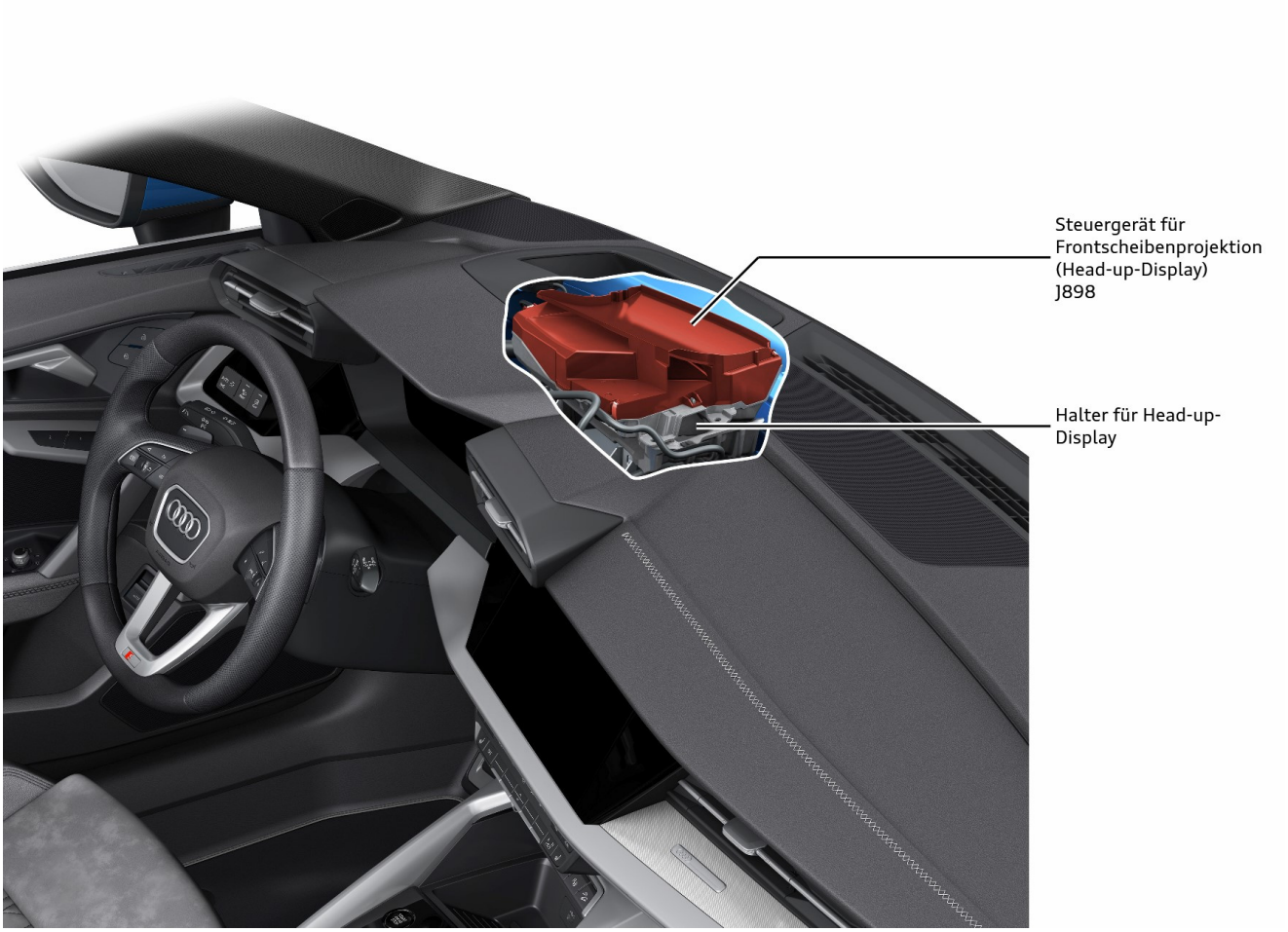
Beim Audi A3 (Typ 8Y) kommuniziert das Head-up-Display per Diagnoseadresse 0082 mit dem Fahrzeugdiagnosetester.

Das Head-up-Display J898 ist Teilnehmer am CAN-Komfort. Zusätzlich ist das Head-up-Display per Ethernet-Verbindung mit dem Diagnose-Interface für Datenbus J533 verbunden. Die Ethernet-Verbindung ist notwendig, um die großen Datenmengen, z. B. der Kreuzungsdetailkarten (oder Navigationskarten), schnell zu übertragen.

Softwareaktualisierungen (Flashen) sind sowohl über CAN als auch per Ethernet möglich.

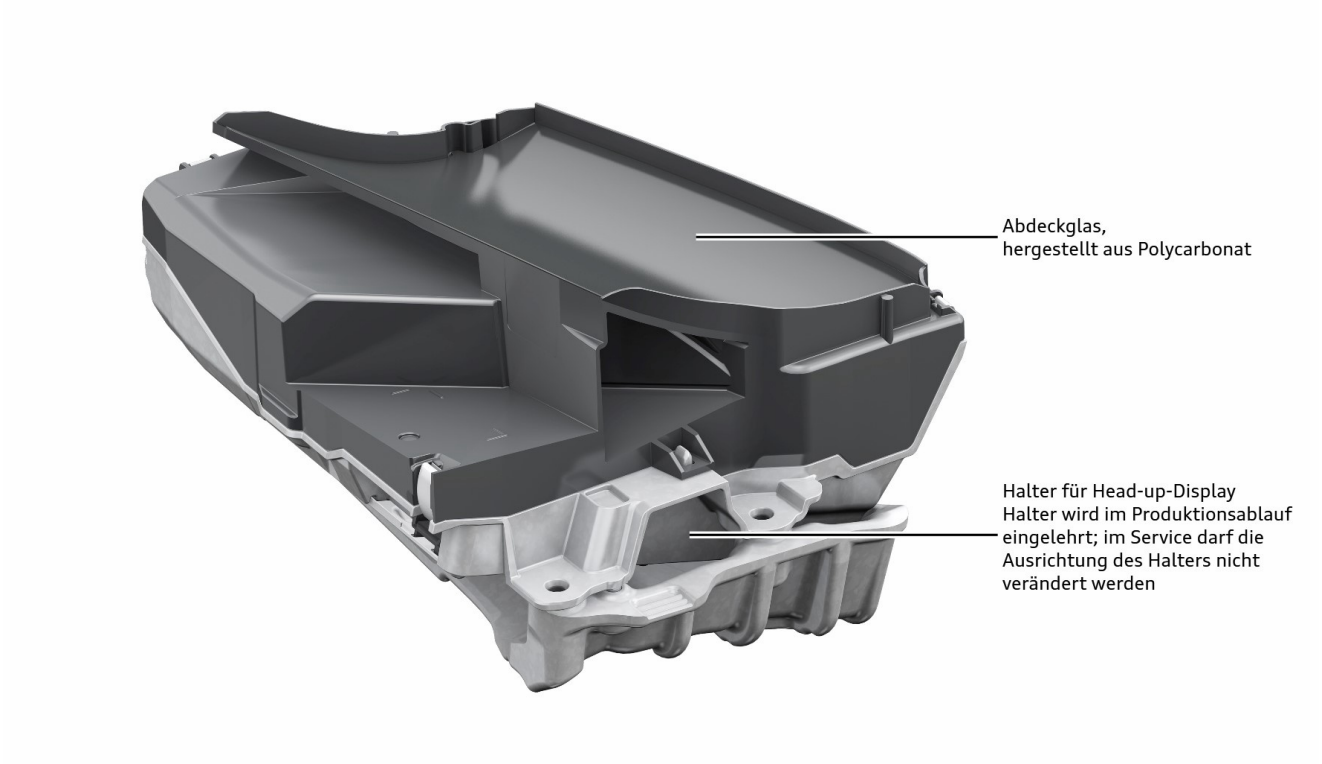
Das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 wird beim Audi A3 (Typ 8Y) über den Schacht des ausgebauten Kombiinstruments demontiert und montiert. Diese Vereinfachung im Service ist möglich, weil das Head-up-Display-Modul beim Audi A3 (Typ 8Y) deutlich kleiner ausfällt als bisher verwendete Steuergeräte für Frontscheibenprojektion J898, z. B. bei MLBevo-Fahrzeugen.

Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 in Einbaulage im Fahrzeug



680_133

Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 mit Halter für Head-up-Display



680_134

Durch die neue Falttechnik der Spiegel im Head-up-Display, in Verbindung mit der geringeren Bauhöhe, ergibt sich am Ende auch eine geringere Bildhöhe und Bildbreite für den Fahrer. Die Projektionsdistanz des Bildes entspricht mit etwa 2,20 m der Distanz aller aktuellen Head-up-Displays in Audi Fahrzeugen.

Doppelbelegung von Signalen

Für Head-up-Displays sind sehr helle Lichtquellen nötig. Dafür werden leistungsstarke LEDs eingesetzt. Dadurch können regelmäßige Betriebsströme mit I ≥ 1 A auftreten. Um die maximale Strombelastbarkeit der Steckerpins nicht zu überschreiten, ist das Steuergerät mit jeweils 2 Pins für Klemme 30 und Klemme 31 mit Spannung versorgt.

PIN	Signal	Signalnamen
1	Klemme 31	Masse
2	Klemme 31	Masse
3		
4	ETH-	Ethernet-Daten-Leitung Minus
5	ETH+	Ethernet-Daten-Leitung Plus
6	Klemme 30	Klemme 30
7	Klemme 30	Klemme 30
8		
9	CAN-L	CAN-Bus Low
10	CAN-H	CAN-Bus High

Head-up-Display Vorbereitung

Audi A3 (Typ 8Y) Fahrzeuge, ausgestattet mit Head-up-Display, verfügen über die PR.-Nummer KS1. Da beim Audi A3 zum ersten Mal das Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 durch den Schacht des Kombiinstruments montiert und demontiert werden kann, wird auch eine Vorbereitung für Head-up-Display angeboten.

Hat der Audi A3 die PR.-Nummer KS4, dann ist das Fahrzeug für Head-up-Display vorbereitet. Werksseitig weist dann beispielsweise die Schalttafel schon die Aussparung für das spätere Head-up-Display auf und die Windschutzscheibe besitzt den notwendigen keilförmigen Aufbau.

PR.-Nummern

PR.-Nummern	Beschreibung
KS0	Ohne Head-up-Display
KS1	Head-up-Display
KS4	Ready for Head-up-Display

Auflistung Ausstattungsumfänge bei PR.-Nummer KS4

- Instrumententafel mit Ausschnitt für Head-up-Display
- Blende (geschlossen) für Head-up-Display Instrumententafelausschnitt
- Werksseitig eingelehrter HUD-Halter am Modulquerträger der Instrumententafel
- Zugehöriger Leitungssatz (vorbefestigt)
- Frontscheibe für Head-up-Display (mit Keilwinkel)

Den wichtigsten Bestandteil der PR.-Nummer KS4 stellt der werksseitig eingelehrte HUD-Halter am Modulquerträger der Instrumententafel dar. Der Halter kann nur im Produktionsablauf eingebaut werden, denn nur dort ist eine Lehre dafür vorhanden und nur dort können kleinste Maßabweichungen der Karosserie (beispielsweise im Bereich der A-Säulen) oder toleranzbedingte Abweichungen am Modulquerträger bei der Ausrichtung des Halters berücksichtigt werden.

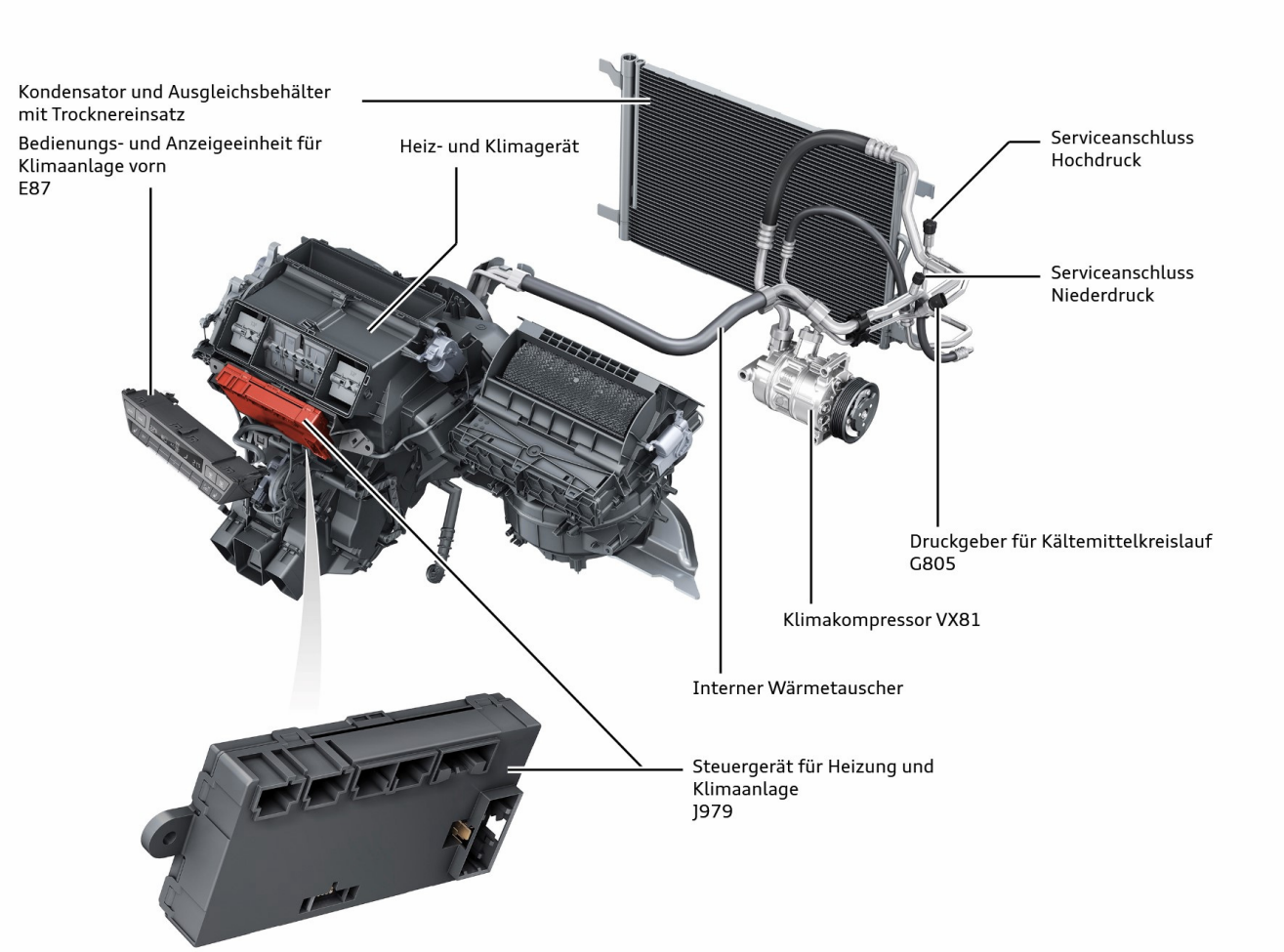
Der Einsatz einer solchen Lehre ist für den Service nicht vorgesehen und der Einbau des HUD-Halters könnte dort auch nicht prozesssicher durchgeführt werden.

Wegen der Maßgenauigkeit und den Einstellmöglichkeiten im MMI durch den Fahrer muss nach Tausch des Steuergeräts für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898 oder der Windschutzscheibe das Head-up-Display im Service nicht kalibriert werden.

Die Nachrüstung eines Head-up-Displays ist nur bei Audi A3 (Typ 8Y) Fahrzeugen möglich, die über die PR.-Nummer KS4 verfügen. Eine Head-up-Display-Nachrüstung auf Basis der Ausstattung KS0 ist nicht möglich.

Klimatisierung

Klimakreislauf mit Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979



680_062

Das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 ist im Audi A3 (Typ 8Y) nicht mehr wie bisher im Klimabedienteil integriert, sondern separat in der Schalttafel verbaut. Die Bedienung erfolgt über die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87. In das Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979 fließen alle Messparameter von Sensoren ein. Gemäß den vorgewählten Temperaturen, den Temperaturunterschieden von außen und innen, der gewählten Luftverteilung, Eco- oder Normalbetrieb usw. werden Klappen des Heiz- und Klimageräts und die Gebläsestärke angesteuert. Ebenso werden der Kältemitteldurchsatz und das Expansionsmaß des Kältemittels und damit die Kälteleistung der Klimaanlage durch das Klimasteuergerät geregelt. Das im Klimakompressor VX81 verdichtete Kältemittel wird im Kondensator abgekühlt und auf der Hochdruckseite zum Expansionsventil in das Heiz- und Klimagerät geführt. Dort wird dieses druckentlastet und kann durch seine starke Abkühlung Wärme aus dem Insassenraum aufnehmen. Danach wird es auf der Niederdruckseite über den internen Wärmetauscher wieder zum Klimakompressor zurückgeführt.

Steuergerät für Heizung und Klimaanlage J979



680_107

Schalttafel mit Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87

Beim Audi A3 (Typ 8Y) setzt zum ersten Mal neben der 2-Zonen- auch eine 3-Zonen-Klimaautomatik ein.



680_063

Bedienungs- und Anzeigeeinheiten für Klimaanlage vorn E87

Bedienteil 2-Zonen-/3-Zonen-Klimaautomatik



680_066

- Taster A/C ein/aus, ECO-Betrieb und Maximalleistung
- Taster Gebläsestärke gering bis hoch für beide Frontsitze
- Taster Luftverteilung oben, mittig und Fußraum
- Taster Temperaturwahl linker und rechter Frontsitz
- Taster Klimaautomatik
- Taster Synchronisation Klimaeinstellungen linker und rechter Frontsitz
- Taster Defrostbetrieb Frontscheibe
- Taster Heckscheibenheizung
- Taster für Sitzheizungen links und rechts
- Taster A/C aus
- Taster für Umluftbetrieb manuell und automatisch

Bedienteil manuelle 1-Zonen-Klimaanlage



680_067

- Taster Klimaanlage
- Taster Temperaturwahl
- Taster Gebläsestärke gering bis hoch
- Taster Luftverteilung Frontscheibe, mittig und Fußraum
- Taster Defrostbetrieb Frontscheibe
- Taster für Umluftbetrieb
- Taster Heckscheibenheizung
- Taster für Sitzheizungen links und rechts

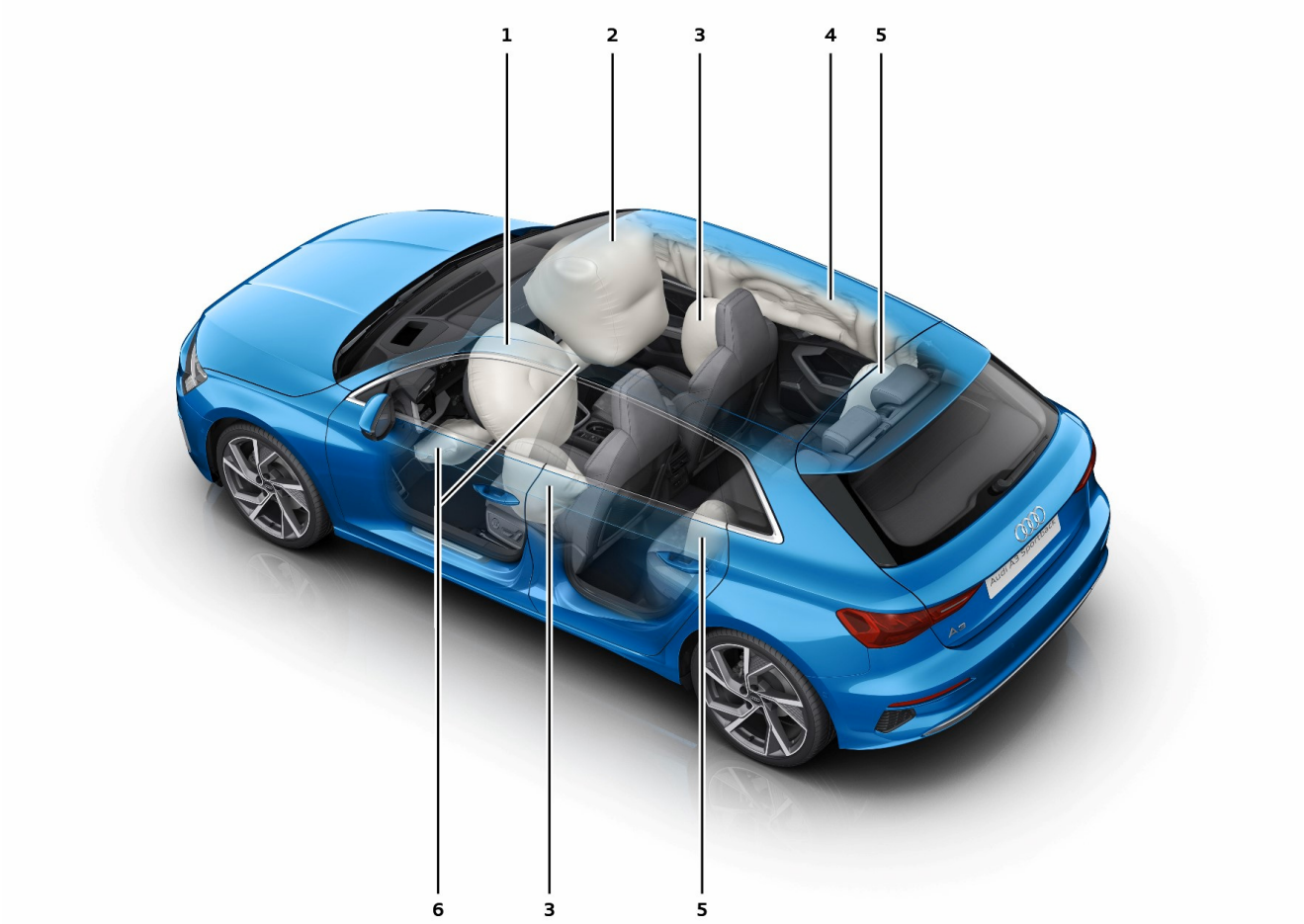
Bedienteil 3-Zonen-Klimaautomatik

Am hinteren Ende der Mittelkonsole befinden sich mittig 2 verstellbare Mannanströmer und eine Einstellmöglichkeit für die Temperaturwahl als Rändelrad oder als Taster mit ab „-“ oder hoch „+“.

Passive Sicherheit

Airbags im Fahrzeug

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A3 (Typ 8Y).



680_011

Legende:

1 Fahrerairbag
2 Beifahrerairbag
3 Seitenairbag vorn, Fahrer- und Beifahrerseite
4 Kopfairbag, Fahrer- und Beifahrerseite
5 Seitenairbag 2. Sitzreihe, Fahrer- und Beifahrerseite
6 Knieairbag, Fahrer- und Beifahrerseite

Komponenten

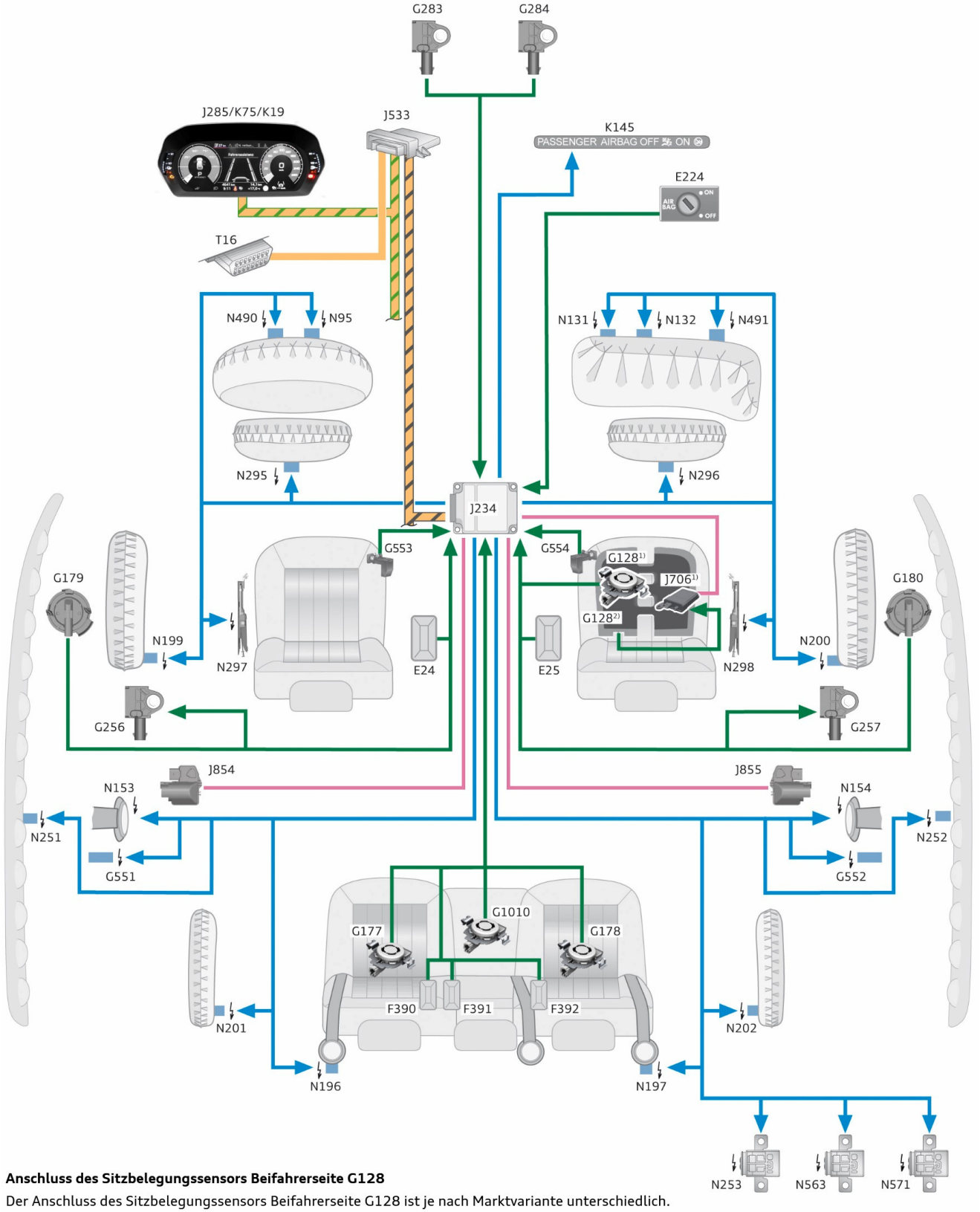
Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi A3 (Typ 8Y) kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus fol-genden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Gurtautomaten vorn mit elektrischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Gurtautomaten 2. Sitzreihe mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite
- Beckengurtstraffer vorn für Fahrer- und Beifahrerseite
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Sitzbelegungserkennung für die 2. Sitzreihe
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags
- Kontrollleuchte für die Airbag Beifahrerseite OFF und ON
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Batterieabtrennung 12-Volt-Bordnetz
- Batterieabtrennung Hochvoltsystem (bei Fahrzeugen mit Hochvoltbatterie)
- Batterieabtrennung 48-Volt-Teilbordnetz (bei Fahrzeugen mit 48-Volt-Batterie)
- Steuergerät für Airbag
- Adaptiver Fahrerairbag
- Adaptiver Beifahrerairbag (2-stufig)
- Seitenairbags vorn
- Seitenairbags 2. Sitzreihe
- Kopfairbags
- Knieairbags
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Gurtautomaten vorn mit pyrotechnischen Gurtstraffern

Hinweis
Die im Kapitel „Passive Sicherheit“ gezeigten Grafiken sind Prinzipdarstellungen und dienen dem besseren Verständnis.

Systemübersicht

Die Systemübersicht zeigt Komponenten aller Märkte. Berücksichtigen Sie, dass diese Konstellation in Serie nicht vorkommen kann.



Anschluss des Sitzbelegungssensors Beifahrerseite G128

Der Anschluss des Sitzbelegungssensors Beifahrerseite G128 ist je nach Marktvariante unterschiedlich.

[1] **In Fahrzeugen für die nordamerikanische Region (NAR):**

Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 ist über eine diskrete Leitung an das Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 angeschlossen, das über eine LIN-Bus-Leitung mit dem Steuergerät für Airbag J234 kommuniziert.

[2] **In Fahrzeugen für den Rest der Welt (RdW):**

Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 ist über eine diskrete Leitung direkt am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen. Ein Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 ist nicht verbaut.

680_012

Zusätzliche Ausstattungen

Durch die unterschiedlichen Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen der Märkte an die Fahrzeughersteller kann die Aus-stattung variieren.

Legende:

E24	Gurtschalter Fahrerseite
E25	Gurtschalter Beifahrerseite
E224	Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
F390	Gurtschalter Fahrerseite, 2. Sitzreihe
F391	Gurtschalter Mitte, 2. Sitzreihe
F392	Gurtschalter Beifahrerseite, 2. Sitzreihe
G128	Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G177	Sitzbelegungssensor hinten Fahrerseite
G178	Sitzbelegungssensor hinten Beifahrerseite
G179	Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite
G180	Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite
G256	Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite
G257	Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
G283	Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite
G284	Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite
G551	Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552	Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553	Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554	Sitzpositionssensor Beifahrerseite
G1010	Sitzbelegungssensor hinten Mitte
J234	Steuergerät für Airbag
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J533	Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J706	Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J854	Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855	Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
K19	Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75	Kontrollleuchte für Airbag
K145	Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS (Es wird der eingeschaltete und abgeschaltete Zustand des Beifahrerairbags anzeigt.)
N95	Zünder für Airbag Fahrerseite
N131	Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite
N132	Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite
N153	Zünder 1 für Gurtstraffer Fahrerseite
N154	Zünder 1 für Gurtstraffer Beifahrerseite
N196	Zünder für Gurtstraffer hinten Fahrerseite
N197	Zünder für Gurtstraffer hinten Beifahrerseite
N199	Zünder für Seitenairbag Fahrerseite
N200	Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite
N201	Zünder für Seitenairbag hinten Fahrerseite
N202	Zünder für Seitenairbag hinten Beifahrerseite

N251	Zünder für Kopfairbag Fahrerseite
N252	Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite
N253	Zünder für Batterieunterbrechung
N295	Zünder für Knieairbag Fahrerseite
N296	Zünder für Knieairbag Beifahrerseite
N297	Zünder für Gurtstraffer 2 Fahrerseite (Beckengurtstraffer)
N298	Zünder für Gurtstraffer 2 Beifahrerseite (Beckengurtstraffer)
N490	Zünder für Ablassventil des Fahrerairbags
N491	Zünder für Ablassventil des Beifahrerairbags
N563	Zünder für Hochvoltbatterieunterbrechung (bei Fahrzeugen mit Hochvoltbatterie)
N751	Zünder für Batterieunterbrechung, 48 Volt (bei Fahrzeugen mit 48-Volt-Batterie)
T16	Steckverbindung 16-fach (Diagnoseanschluss)
	CAN-Diagnose FD (flexible Datenrate)
	LIN-Bus
	CAN-Komfort
	CAN-Antrieb FD (flexible Datenrate)
	Eingangssignal
	Ausgangssignal

Steuergerät für Airbag J234

Klemme 30 am Steuergerät für Airbag J234

Das Steuergerät für Airbag J234 ist beim Audi A3 (Typ 8Y) ein Klemme-30-Steuergerät. Das Steuergerät für Airbag J234 ist mit der Klemme 30 verkabelt. Die Klemme 15 ist als Signalleitung ebenfalls mit dem Steuergerät für Airbag verkabelt. Das Steuergerät für Airbag J234 erhält zusätzlich die Information vom Zustand der Klemme 15 über CAN-Bus vom Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway).

Eine Auslösung des Airbagsystems kann beim Audi A3 (Typ 8Y) unter folgenden 2 Fällen erfolgen:

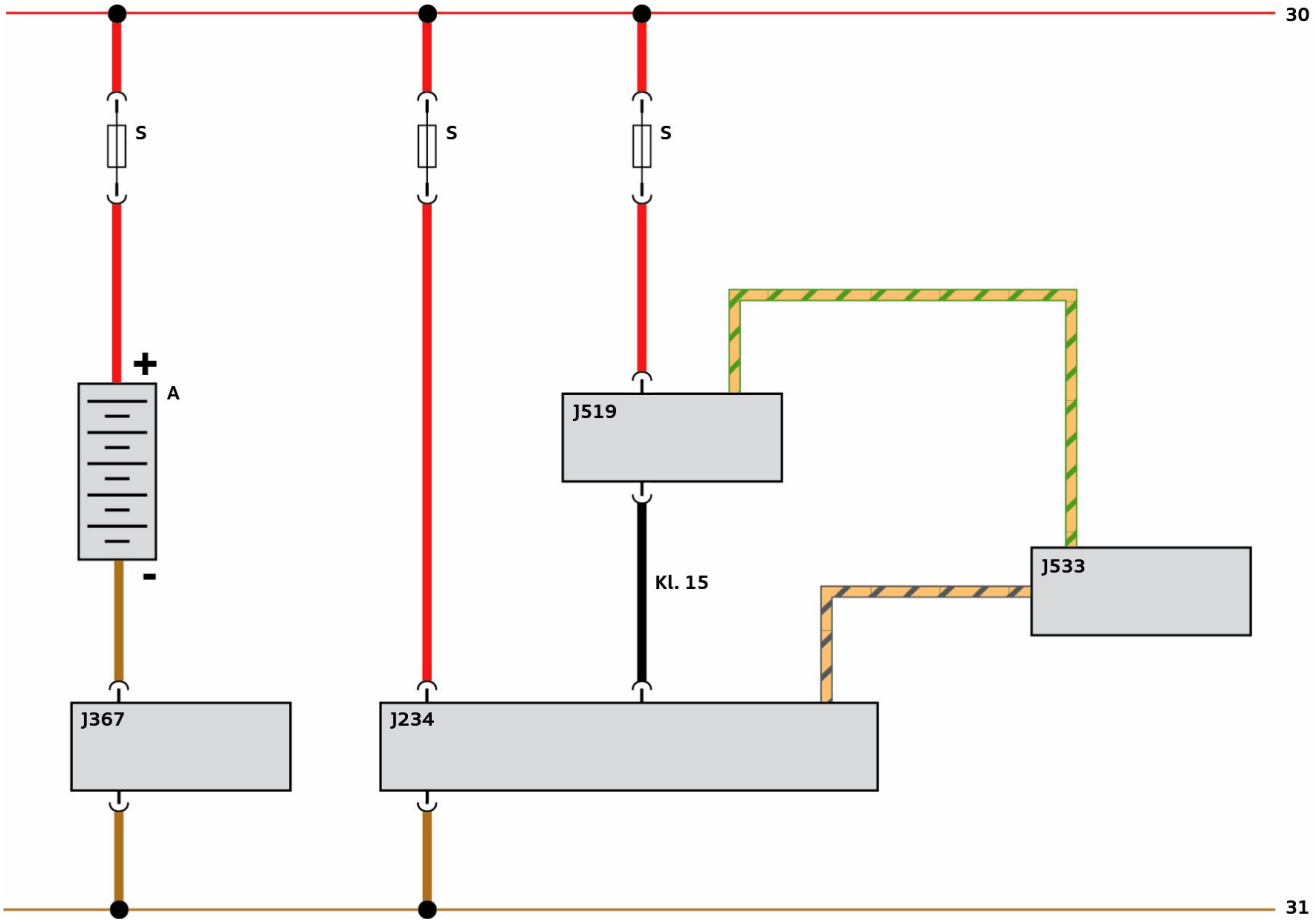
- **Fall 1:** Wenn eine auslösewürdige Kollision „bei eingeschalteter Zündung (Klemme 15 ein)“ oder laufendem Motor vorliegt.
- **Fall 2:** Wenn während einer Fahrt die Zündung ausgeschaltet wird und sich das Fahrzeug noch mit mindestens 3 km/h weiterbewegt und in diesem Zustand eine auslösewürdige Kollision erfolgt. Sollte die Restgeschwindigkeit kleiner 3 km/h betragen, würde das Airbagsystem nicht auslösen.

Im Steuergerät J234 ist ein Kondensator verbaut. Dieser Kondensator ermöglicht es, dass bei einem Abriss der Klemme 30 die unterschiedlichen pyrotechnischen Bauteile (z. B. Airbags, Gurtstraffer) zeitlich begrenzt ausgelöst werden können.

Diagnose

Die Diagnoseadresse des Steuergeräts für Airbag J234 lautet „15 - Airbag“. Die Steuergeräte-Generation (Systembezeichnung) lautet „Airbag VW40“ und kann in der Geführten Fehlersuche unter „Steuergeräteidentifikation“ aufgerufen werden.

Funktionsplan



680_010

Legende:

A	Batterie
J234	Steuergerät für Airbag
J367	Steuergerät für Batterieüberwachung
J519	Bordnetzsteuergerät
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
Kl. 15	Klemme 15 Signalleitung
S	Sicherung
30	Dauerplus
31	Masse
	CAN-Antrieb FD (flexible Datenrate)
	CAN-Komfort

Aktive Sicherheit

Audi pre sense Einstellungen

Audi pre sense Vorwarnung einstellen

Im MMI kann die Vorwarnung des Audi pre sense front eingestellt und ausgeschaltet werden. Hierbei stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

aus	Die optische und akustische Vorwarnung ist ausgeschaltet.
früh	Die optische und akustische Vorwarnung wird in Richtung früher verschoben.
mittel	Die optische und akustische Vorwarnung steht hier in der Grundeinstellung.
spät	Die optische und akustische Vorwarnung wird in Richtung später verschoben.

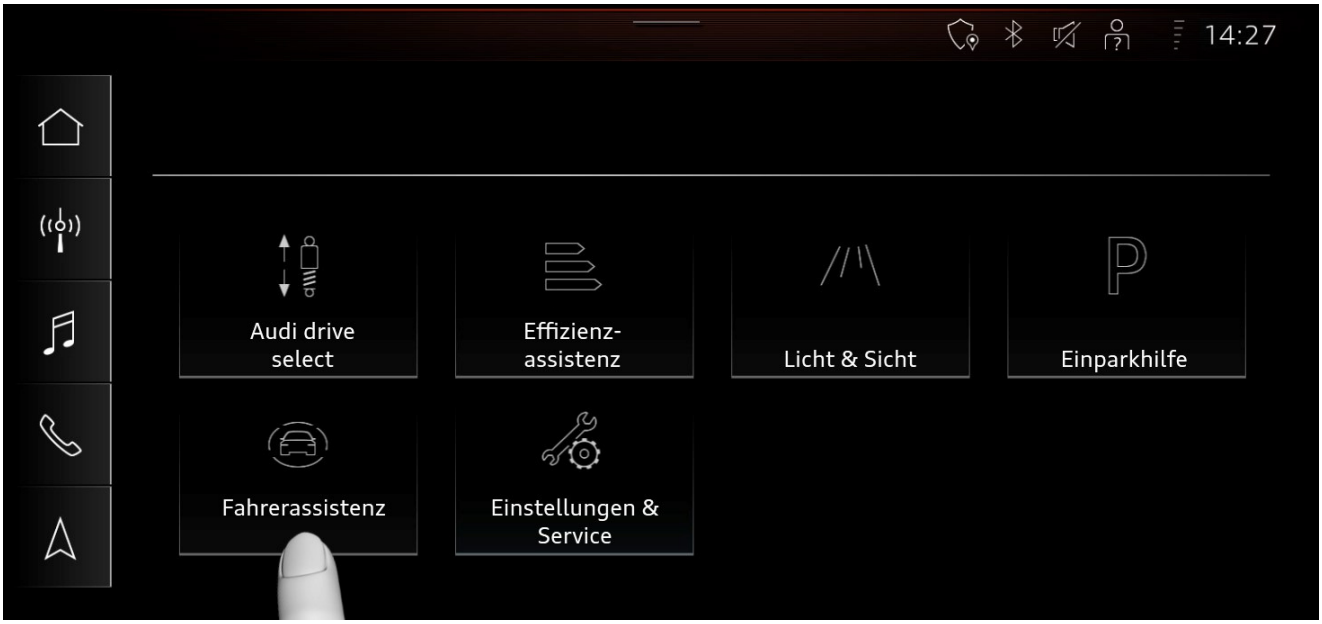
› Die Einstellung der Vorwarnung „früh“, „mittel“ oder „spät“ ist so lange aktiv, bis im MMI eine andere Auswahl getroffen wird.
› Wenn die Vorwarnung auf „aus“ eingestellt wurde, wird nach dem nächsten Einschalten der Zündung die Vorwarnung wieder eingeschaltet. Hierbei wird systemseitig wieder die Einstellung aktiviert, die vor dem Ausschalten aktiv war (last mode).

Home Bildschirm



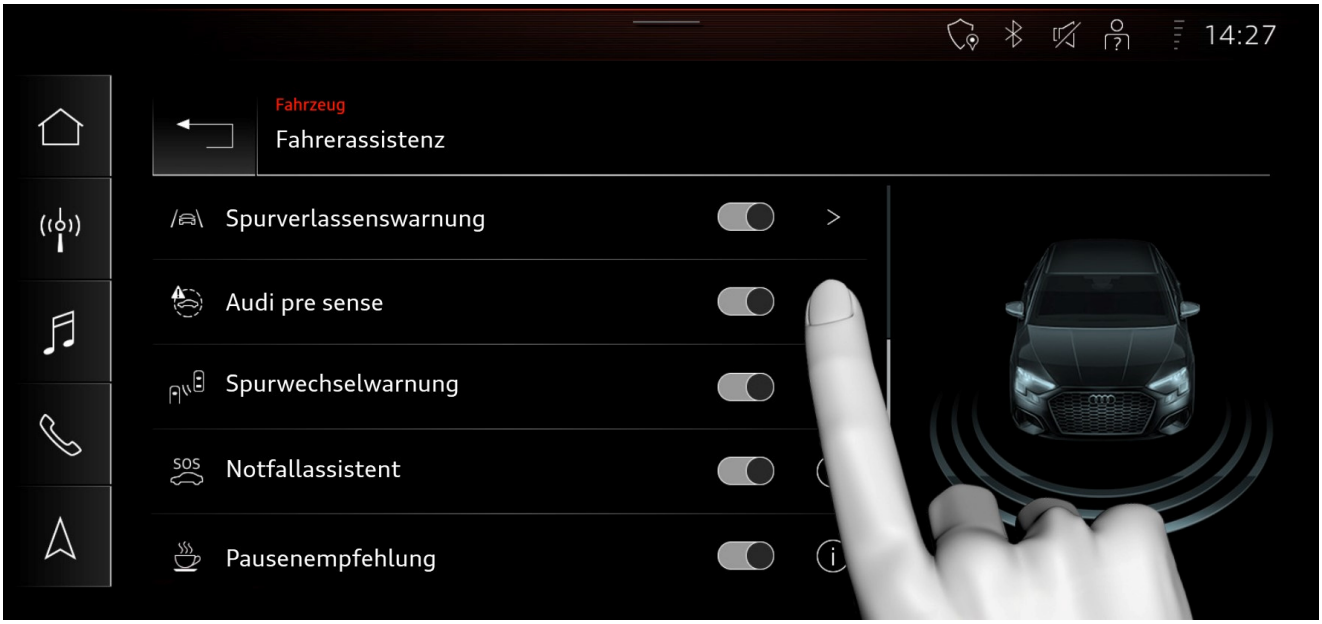
680_046

Fahrzeug / Fahrerassistenz



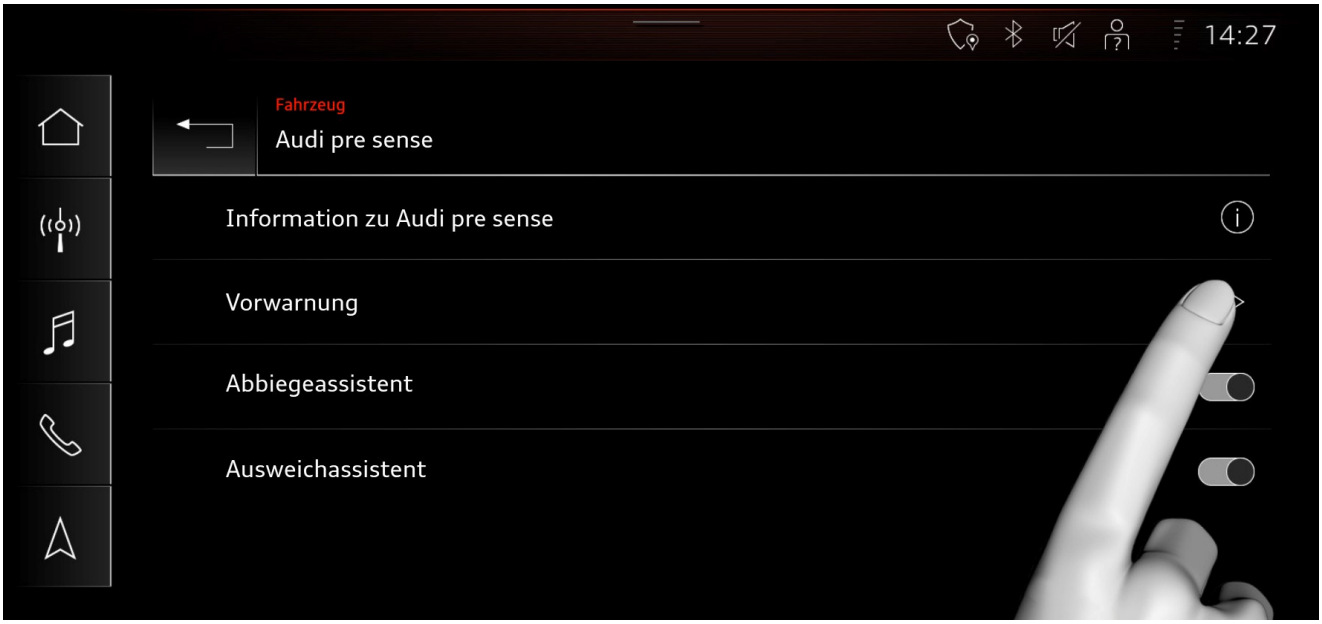
680_007

Fahrzeug / Fahrerassistenz / Audi pre sense



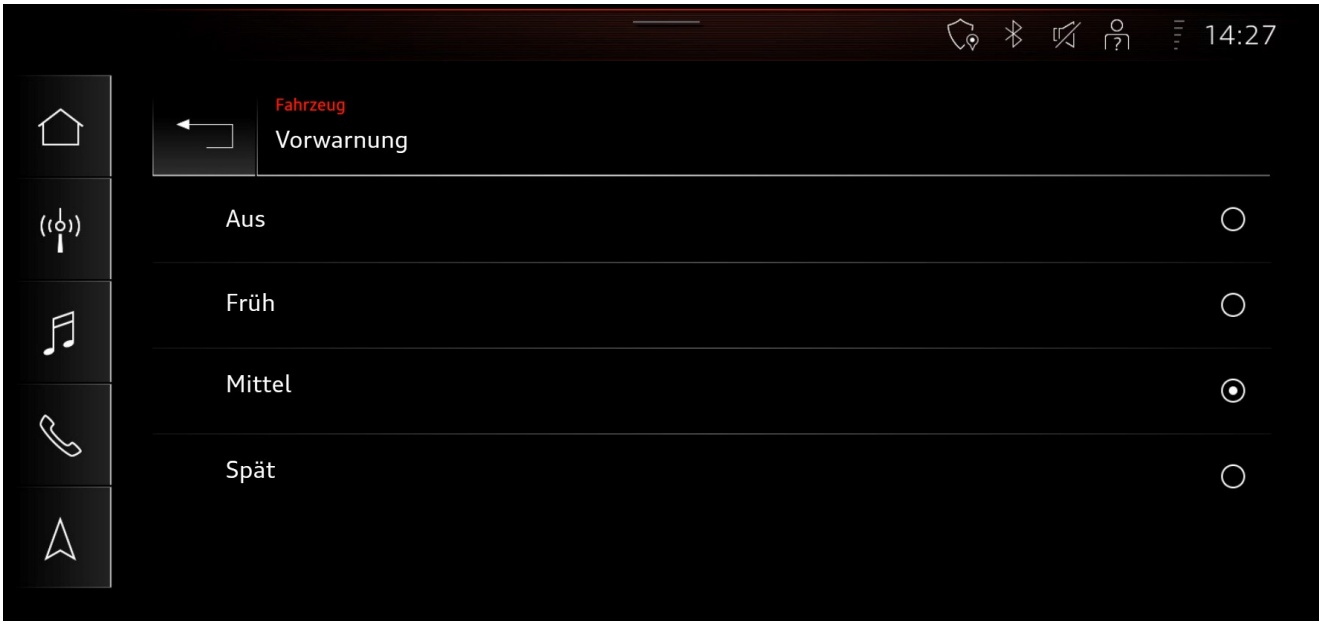
680_047

Fahrzeug / Fahrerassistenz / Audi pre sense / Vorwarnung



680_048

Fahrzeug / Fahrerassistenz / Audi pre sense / Vorwarnung / einstellen



680_049

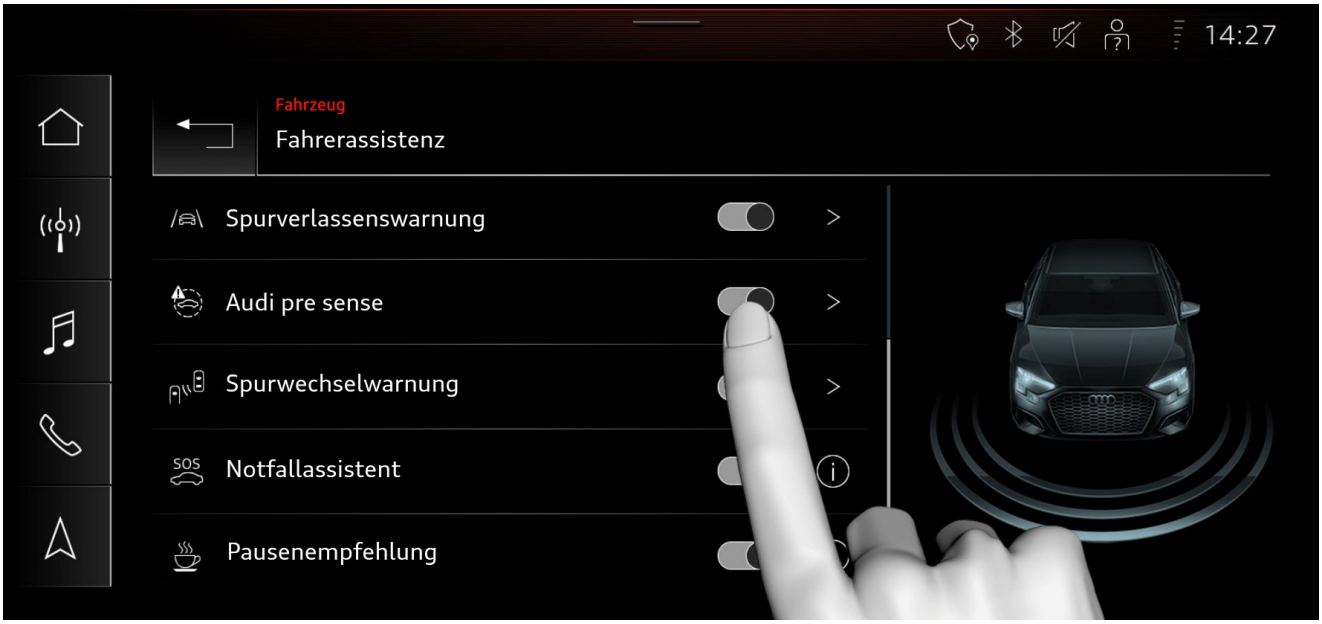
Audi pre sense ausschalten

Im MMI kann Audi pre sense ausgeschaltet werden. Hierbei werden alle Funktionen von Audi pre sense front, rear und dem Ausweich- sowie Abbiegeassistenten ausgeschaltet.

Audi pre sense einschalten

Im MMI kann ein ausgeschaltetes Audi pre sense wieder eingeschaltet werden. Hierbei werden alle Funktionen des Audi pre sense wieder eingeschaltet. Wenn die Zündung aus- und wieder eingeschaltet wird, schaltet sich ein ausgeschaltetes Audi pre sense automatisch wieder ein.

Fahrzeug / Fahrerassistenz / Audi pre sense / aus- bzw. einschalten



680_050

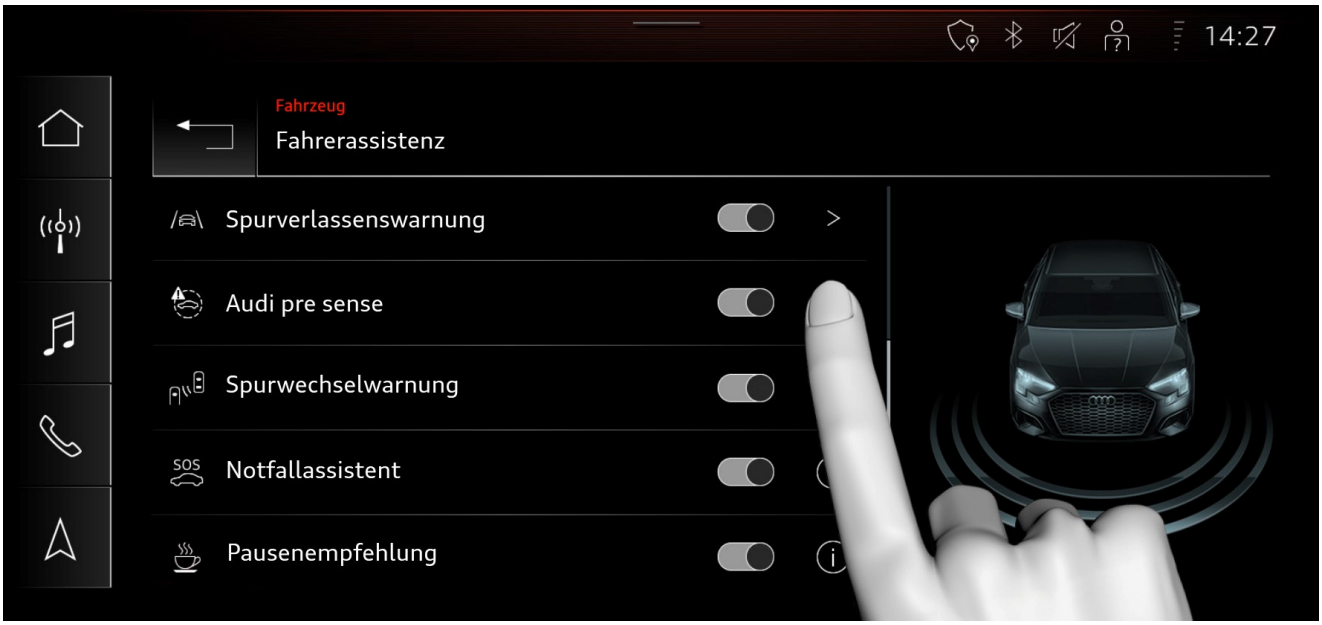
Abbiegeassistent bzw. Ausweichassistent aus- bzw. einschalten

Im MMI können der Abbiegeassistent bzw. der Ausweichassistent des Audi pre sense jeweils separat ausgeschaltet werden. Durch das Ausschalten ist der Abbiege- bzw. der Ausweichassistent so lange ausgeschaltet, bis die Funktionen im MMI wieder aktiviert werden.

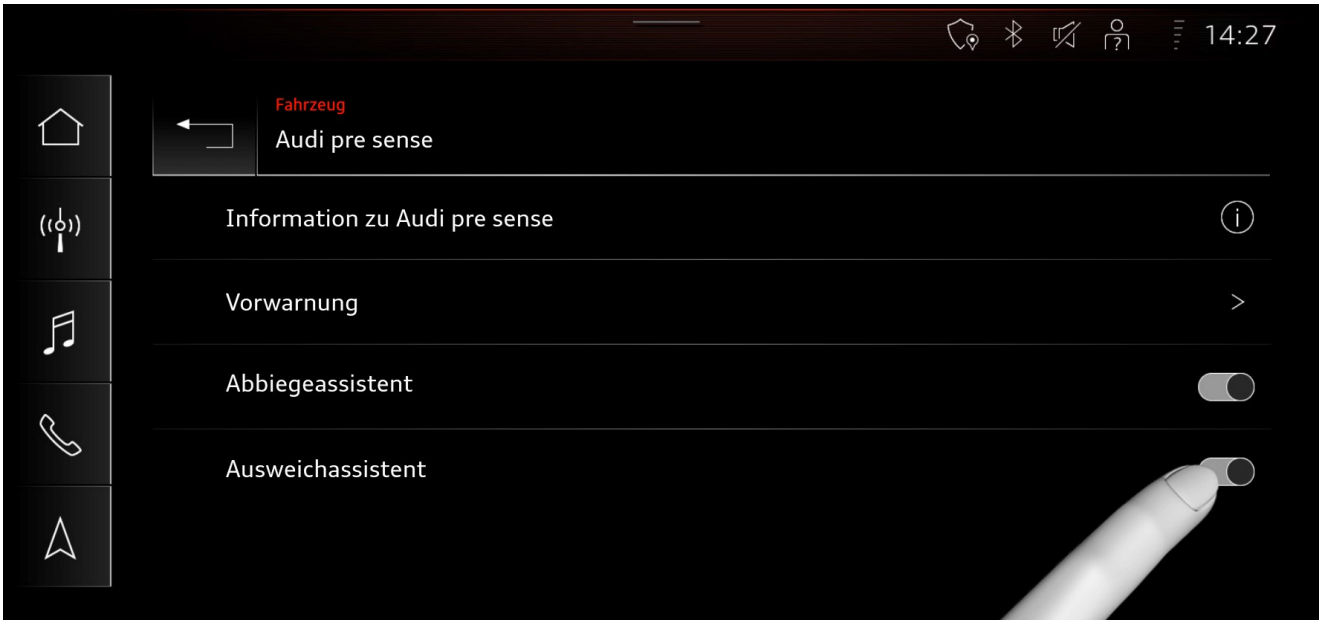
Hinweis

- Bei Fahrzeugen, die bis zur Kalenderwoche 33/2020 gefertigt wurden, muss ein separat ausgeschalteter pre sense Ausweichassistent im MMI wieder aktiv eingeschaltet werden. Bis zu diesem Termin schaltet sich ein ausgeschalteter pre sense Ausweichassistent nach einem Klemme-15-Wechsel mit dem Einschalten der Zündung „nicht“ wieder ein.
- Bei Fahrzeugen, die ab der Kalenderwoche 34/2020 gefertigt wurden, schaltet sich ein separat im MMI deaktivierter pre sense Ausweichassistent nach einem Klemme-15-Wechsel mit dem Einschalten der Zündung „automatisch“ wieder ein.
- Der pre sense Abbiegeassistent ist voraussichtlich ab der Kalenderwoche 34/2020 verfügbar. Deshalb schaltet sich ein deaktivierter pre sense Abbiegeassistent nach einem Klemme-15-Wechsel mit dem Einschalten der Zündung von Anfang an „automatisch“ wieder ein.

Fahrzeug / Fahrerassistenz / Audi pre sense



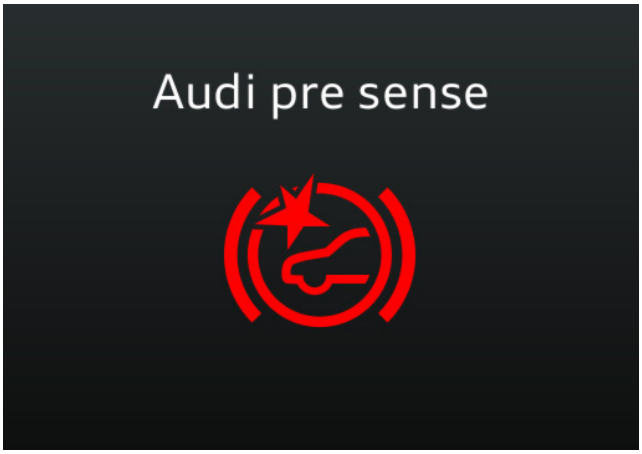
680_051



680_052

Audi pre sense Anzeigen

Diese Warnung erscheint bei der optischen Vorwarnung von Audi pre sense bzw. wenn Audi pre sense im Eingriff ist. Zudem kann ein akustisches Signal ertönen.



680_053

Diese Warnung erscheint, wenn der Fahrer das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen soll. Zudem ertönt ein akustisches Signal.



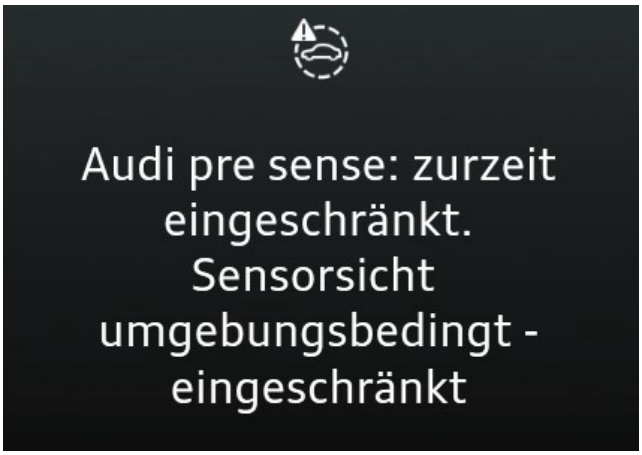
680_054

Dieser Fahrerhinweis erscheint, wenn die Funktionen des Audi pre sense beeinträchtigt sind. Eine Beeinträchtigung kann z. B. ein defekter Sensor sein. Zudem ertönt ein akustisches Signal.



680_055

Dieser Fahrerhinweis erscheint, wenn die Sicht des Radarsensors z. B. durch Laub, Schnee, starke Gischt, Verschmutzung beeinträchtigt ist. Zudem ertönt ein akustisches Signal.



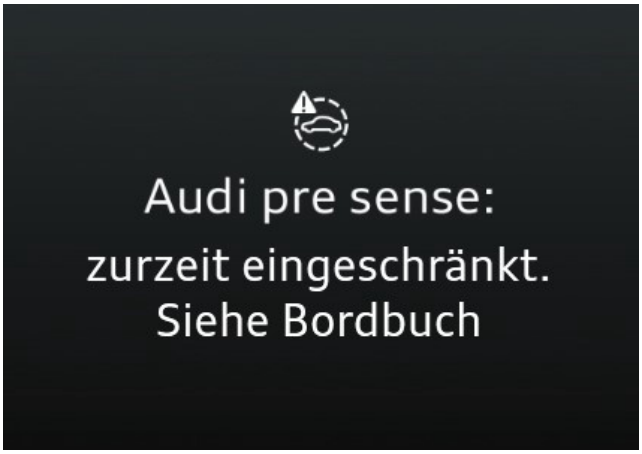
680_056

Dieser Fahrerhinweis erscheint bei Audi pre sense rear, wenn an das Fahrzeug ein Anhänger angekoppelt ist und dieser vom Fahrzeug erkannt wurde. Zudem ertönt ein akustisches Signal.



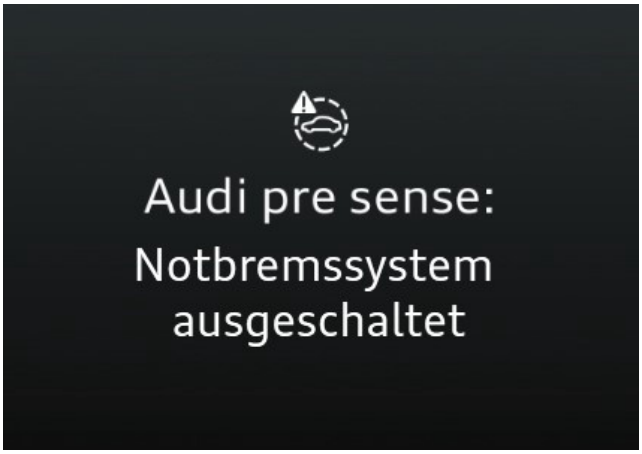
680_057

Dieser Fahrerhinweis erscheint bei temporärem Ausfall von Teilsystemen, z. B. der Elektronischen Stabilisierungskontrolle (ESC).



680_058

Dieser Fahrerhinweis erscheint, wenn die Funktionen des Audi pre sense oder ESC ausgeschaltet wurden oder das System nicht bereit ist.



680_059

Das Hinweissymbol für ein eingeschränktes bzw. ausgeschaltetes Notbremssystem wird voraussichtlich bei allen Audi A3 (Typ 8Y), die ab der Kalenderwoche (KW) 25/2020 gefertigt werden, generell von weiß auf gelb geändert.

Hinweis
Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme und der Radarsensor initialisieren sich nach dem Einschalten der Zündung selbst. Daher kann es sein, dass Audi pre sense front sowie der pre sense Abbiege- und Ausweichassistent für bis zu 20 s nach dem Einschalten der Zündung nicht verfügbar sind. Die Nichtverfügbarkeit wird über die Initialisierungsleuchte im Kombiinstrument angezeigt.

bis KW 24/2020



680_060

ab KW 25/2020



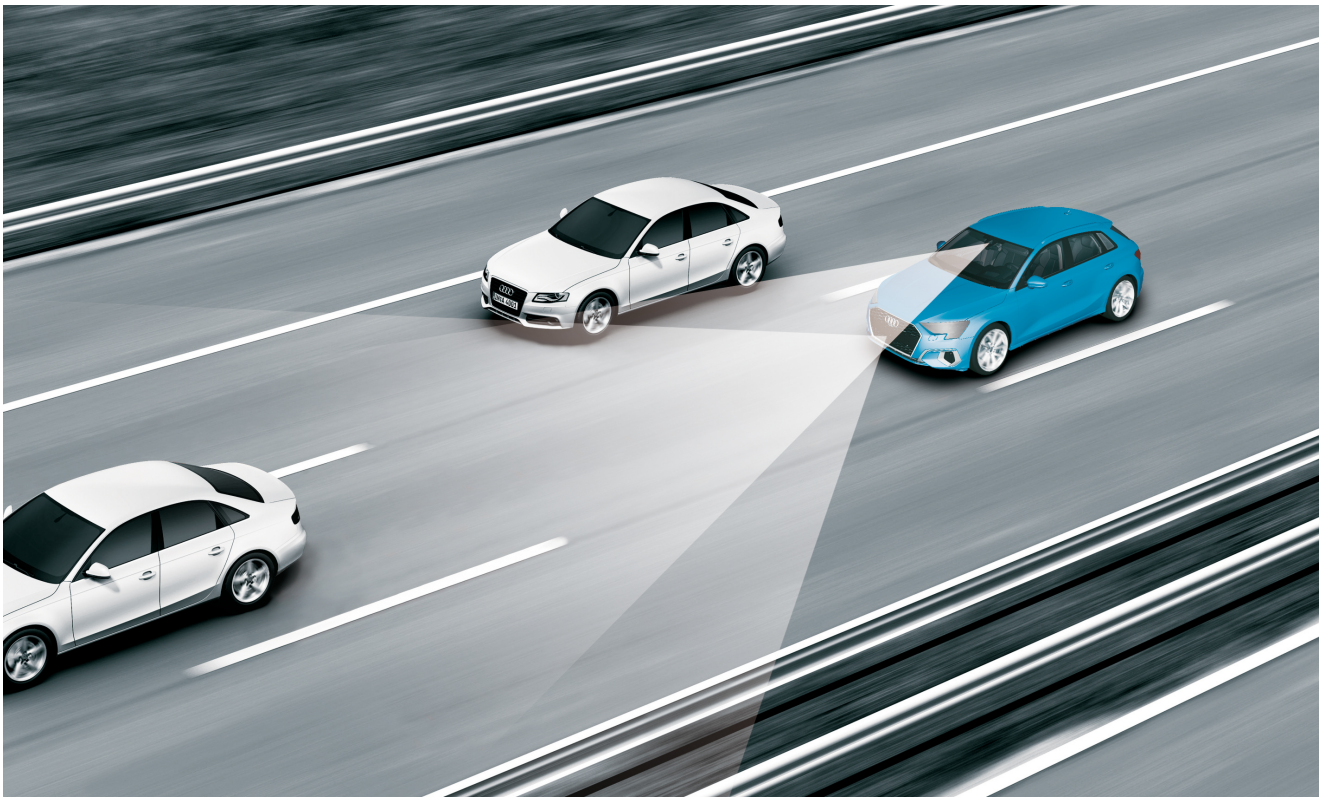
680_061

Audi pre sense

Audi pre sense kann in bestimmten Gefahrensituationen innerhalb seiner Systemgrenzen Maßnahmen zum Schutz der Insassen und anderer Verkehrsteilnehmer einleiten. Hierzu werden das Fahrzeug und die Insassen auf eine potenziell bevorstehende Kollision vorbereitet. Möglich wird dies durch die Vernetzung unterschiedlicher Systeme im Fahrzeug. Hierbei senden die Systeme ständig Informationen zum Datenbus. Andere Steuergeräte können diese Informationen empfangen, auswerten und dementsprechende Aktionen einleiten. Im Audi A3 (Typ 8Y) können je nach Fahrzeugausstattung folgende Audi pre sense Funktionen verbaut sein:

- Audi pre sense basic
- Audi pre sense rear
- Audi pre sense front
- Audi pre sense Abbiegeassistent
- Audi pre sense Ausweichassistent

Audi pre sense front mit Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme und Radarsensor



680_013

Hinweis
Zu beachten ist, dass Audi pre sense innerhalb seiner Systemgrenzen agiert und somit Kollisionen nicht immer verhindern kann. Es dient dazu, den Fahrer zu unterstützen und es kann die Kollisionsschwere reduzieren. Zu beachten ist auch, dass nicht in jedem Fall alle Objekte vom Radarsensor bzw. der Frontkamera erkannt werden können. Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen des Audi pre sense näher beschrieben.

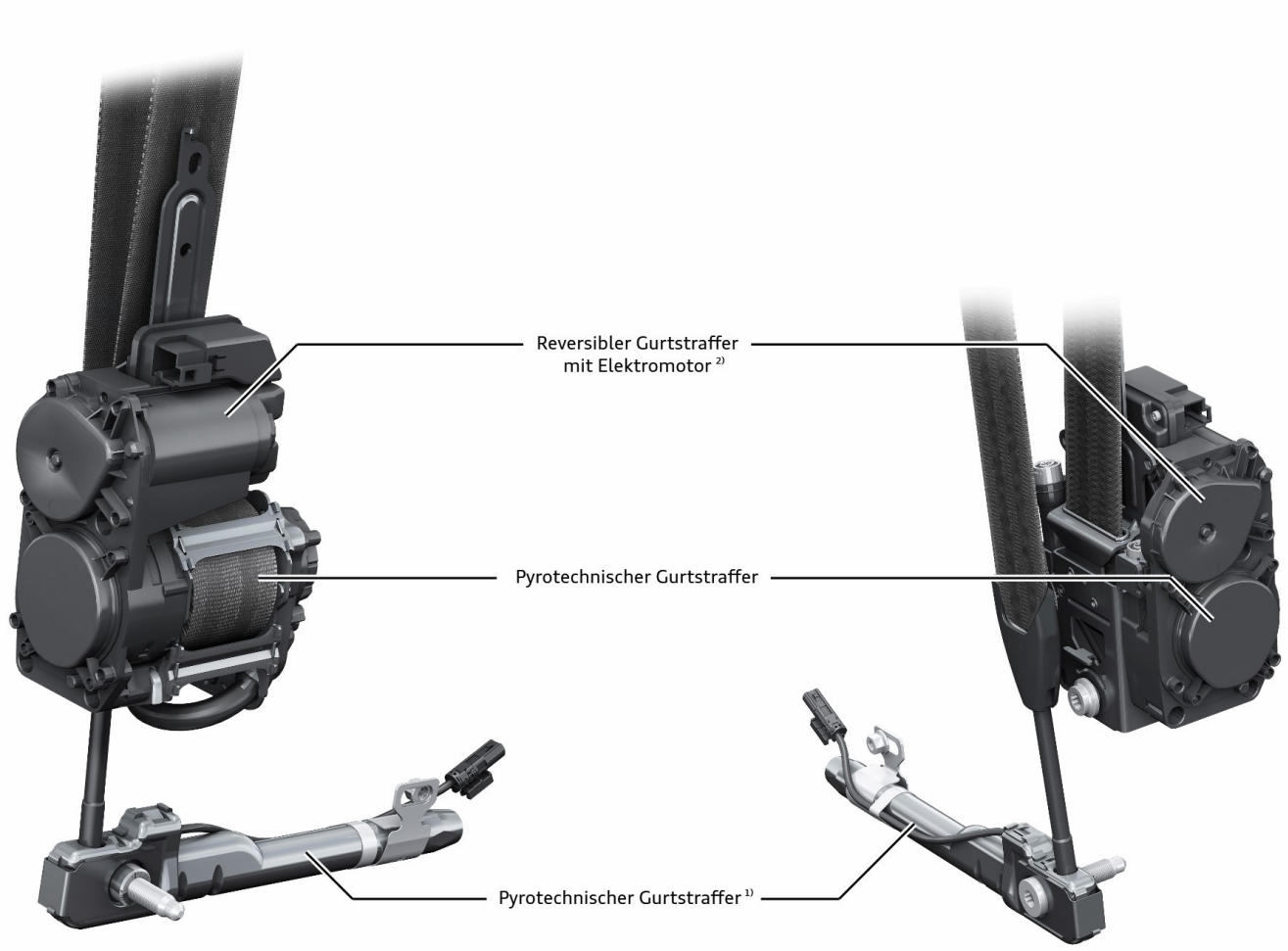
Audi pre sense basic

Wenn das Fahrzeug mit Audi pre sense basic ausgestattet ist, sind die vorderen Gurtautomaten zusätzlich zu der pyrotechnischen Gurtstraffung mit einer elektrisch reversiblen Gurtstraffung ausgerüstet. Das reversible Straffen der Gurte dient dazu, die Vorverlagerung der vorderen Insassen bei einer Kollision zu reduzieren. Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense basic eingeleitet werden:

- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer vorn
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer vorn
- Schließen des Panorama-Glasdachs[46]
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt
- Einschalten der Warnblinkanlage[47]

[46] Mehrausstattung.

[47] Nicht in allen Ländern verfügbar.



1) Nicht in allen Ländern verfügbar.

2) Mehrausstattung.

680_014

Systemeigenschaften der reversiblen Gurtstraffer

- Wenn es nach einer reversiblen Gurtstraffung (Teil- oder Vollstraffung) zu keinem Unfall kommt, werden die Gurtbänder wieder freigegeben. Somit sind die reversiblen Gurtstraffer wieder auslösebereit.
- Wenn ein Sicherheitsgurt nicht angelegt ist, erfolgt für diesen keine Teil- oder Vollstraffung.
- Wenn der Beifahrerairbag auf „off“ geschaltet ist, erfolgt auf der Beifahrerseite keine Teil- oder Vollstraffung.
- Die reversiblen Gurtstraffer, das Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854 und das Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855 sind als LIN-Steuergeräte am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen.
- Eine Teil- oder Vollstraffung der reversiblen Gurtstraffer kann in der Längs- wie Querdynamik, ab einer Geschwindigkeit von etwa 30 km/h, erfolgen.
- Die reversiblen Gurtstraffer lassen sich nicht über das MMI ausschalten. Das heißt, auch wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, straffen die reversiblen Gurtstraffer beim Erreichen der erforderlichen Bedingungen.

Funktion Längsdynamik

Gefahrbremsung

Wenn bei einer Gefahrbremsung der Bremsdruck einen festgelegten Wert erreicht, veranlasst Audi pre sense basic **eine Teilstraffung** der reversiblen Gurtstraffer. Hierzu wertet das Steuergerät für Airbag J234 die Signale aus, die das Steuergerät für ABS J104 auf den Datenbus legt. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[48].

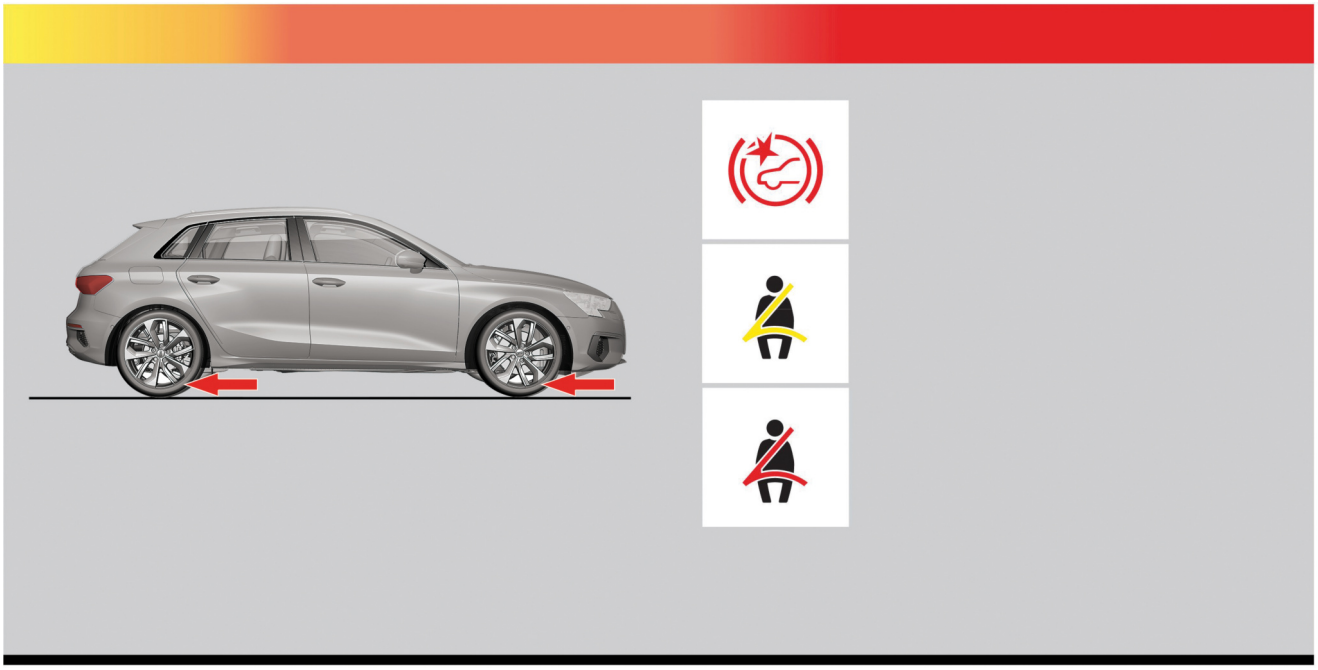
Notbremsung

Bei einer Notbremsung erfolgt **eine Vollstraffung** der reversiblen Gurtstraffer. Hierzu wertet das Steuergerät für Airbag J234 die Signale aus, die das Steuergerät für ABS J104 auf den Datenbus legt. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[49]. Eine Notbremsung wird in folgende 3 Kriterien unterschieden.

- Eine Notbremsung liegt vor, wenn das Steuergerät für ABS J104 erkennt, dass der Bremsdruck in einer festgelegten Zeit, einen bestimmten Wert erreicht hat. Wenn die Bedingungen erfüllt sind, veranlasst Audi pre sense basic **eine Vollstraffung** der reversiblen Gurtstraffer.
- Eine Notbremsung liegt auch dann vor, wenn die vorgenannten Bedingungen nicht erfüllt werden, jedoch das Steuergerät für ABS J104, anhand der Pedalwechselgeschwindigkeit (= Zeit vom Wechsel des Gaspedals zum Bremspedal), eine Notbremsung erkannt hat. Wenn die Bedingungen erfüllt sind, veranlasst Audi pre sense basic **eine Vollstraffung** der reversiblen Gurtstraffer.
- Weiterhin liegt eine Notbremsung auch dann vor, wenn ab etwa 30 km/h, bei einer vorwärts gerichteten Fahrt die elektromechanische Parkbremse betätigt wird. Audi pre sense basic veranlasst dann eine elektrische Vollstraffung der reversiblen Gurtstraffer. In diesem Fall erscheint kein Audi pre sense Hinweis im Kombiinstrument. Bei folgenden Bedingungen werden die Gurte wieder gelöst:

  - Wenn der Taster der elektromechanischen Parkbremse losgelassen wird.
  - Wenn das Fahrzeug zum Stillstand kommt.
  - Wenn der Fahrer deutlich Gas gibt und damit die Notbremsung der elektromechanischen Parkbremse übersteuert.

Ablaufschema Audi pre sense basic Längsdynamik



680_015

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Teilstraffung		Vollstraffung

[48] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[49] Nicht in allen Ländern verfügbar.

Systemeigenschaften der Längsdynamik

- Wenn die ESC mit dem Taster für ASR und elektronisches Stabilisierungsprogramm E256 auf „sport“ oder „aus“ eingestellt ist, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn Audi drive select mit dem Schalter für Fahrprofilauswahl E592 auf „dynamic“ eingestellt ist, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Bei der Längsdynamik darf sich das Fahrzeug zum Zeitpunkt der Auslösung der reversiblen Gurtstraffer nicht rückwärts bewegen.



Schalter für Fahrprofilauswahl E592

Taster für ASR und elektronisches Stabilisierungsprogramm E256

680_016

Funktion Querdynamik

Wenn das Fahrzeug über- oder untersteuert, versucht die ESC das Fahrzeug zu stabilisieren. Kommt das Fahrzeug, aufgrund physikalischer Grenzen, in eine höhere Instabilität, leitet das Steuergerät für Airbag J234 die **Teilstraffung** der elektrisch reversiblen Gurtstraffer ein. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal. Wenn sich das Fahrzeug nicht mehr stabilisieren lässt, erfolgt eine Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer. Zusätzlich werden bei der Teil- bzw. **Vollstraffung** die Seitenscheiben bis auf einen Restspalt und das Panorama-Glasdach[50] geschlossen. So lange das Fahrzeug instabil ist, wird die Warnblinkanlage[51] bei der Teil- bzw. Vollstraffung für bis zu 15 s eingeschaltet.

Ablaufschema Audi pre sense basic Querdynamik



680_017

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Teilstraffung		Vollstraffung
	Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panorama-Glasdachs		Warnblinkanlage

Systemeigenschaften der Querdynamik

- Wenn die ESC mit dem Taster für ASR und elektronisches Stabilisierungsprogramm E256 auf „sport“ oder „aus“ eingestellt ist, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn Audi drive select auf „dynamic“ eingestellt ist, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn die ESC auf „sport“ oder „aus“ eingestellt ist, erfolgt **eine Teilstraffung** nur dann, wenn sich das Fahrzeug in einer hohen Instabilität befindet und der Fahrer aktiv bremst.

[50] Mehrausstattung.

[51] Nicht in allen Ländern verfügbar.

Audi pre sense rear

Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense rear eingeleitet werden:

- RECAS-Blinken (Rear End Collision Avoidance System)[52].
- Schließen des Panorama-Glasdachs[53].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Geschwindigkeitsabhängige Teil- oder Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.

Einbauort

Damit Audi pre sense rear überhaupt erst möglich wird, benötigt das Fahrzeug die Spurwechselwarnung. Die Spurwechselwarnung funktioniert mit 2 „Mid-range“-Radaren, welche Objekte in einem Bereich von etwa 0 bis 70 m Entfernung hinter dem Fahrzeug erkennen können. Das Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 ist im hinteren Stoßfänger auf der rechten Fahrzeugseite verbaut. Das Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087 ist im hinteren Stoßfänger auf der linken Fahrzeugseite verbaut. Das Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087 ist als Slave Steuergerät über einen private CAN (auch Sub-Bus-System genannt) am Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 (Mastersteuergerät) angeschlossen. Das Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 ist mit dem CAN-Fahrerassistenzsysteme FD (flexible Datenrate)[54] verbunden. Jedes Steuergerät bildet mit einem Radarsensor eine Einheit. Audi pre sense rear nutzt die Steuergeräte inklusive der Radarsensoren der Spurwechselwarnung.

Verbauort Radarsensoren



680_018

Das Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087 ist auf der linken Fahrzeugseite verbaut.

Das Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 ist auf der rechten Fahrzeugseite verbaut.



680_147

Funktion

Die Radarsensoren erfassen permanent den hinter dem Fahrzeug fahrenden Verkehr und zwar auch dann, wenn die Spurwechselwarnung nicht aktiviert ist. Die Steuergeräte J1086 und J1087 werten die empfangenen Signale aus, bereiten sie auf und erkennen somit die Entfernung der nachfolgenden Fahrzeuge, die sich im Erfassungsbereich befinden. Aufgrund der Informationen vom Steuergerät für ABS J104 ist die eigene Geschwindigkeit bekannt. Das Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 und das Steuergerät 2 für Totwinkelerkennung J1087 berechnen anhand dieser Informationen die Geschwindigkeiten der nachfahrenden Fahrzeuge. Somit sind Audi pre sense rear folgende Informationen bekannt[55]:

- Abstand der nachfolgenden Fahrzeuge.
- Geschwindigkeit der nachfolgenden Fahrzeuge.
- Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs.

Wenn ein Steuergerät für Spurwechselassistent eine kritische pre sense rear Situation erkennt, sendet das Steuergerät für Totwinkelerkennung J1086 verschiedene Informationen zum Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway). Eine kritische Situation ist so definiert, dass ein nachfolgendes Fahrzeug, ohne weitere Aktionen des nachfahrenden Fahrers, ins Heck des eigenen Fahrzeugs auffahren könnte. Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 leitet diese Signale an das Steuergerät für Airbag J234 weiter. Dieses entscheidet auf Basis der vorhandenen Informationen, welche Aktoren angesteuert werden und leitet diese Informationen an unterschiedliche Steuergeräte, wie z. B. an das Steuergerät für Schiebedach J245[56] weiter. Audi pre sense rear veranlasst in kritischen Situationen folgende Aktivitäten, die sich in 2 Phasen einteilen lassen:

[52] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[53] Mehrausstattung.

[54] Weitere Informationen zu Bus-Systemen mit flexibler Datenrate entnehmen Sie dem Abschnitt SSP 680, "Vernetzung", Bussysteme.

[55] Voraussetzung ist, dass sich die nachfolgenden Fahrzeuge im Erfassungsbereich der Radarsensoren befinden.

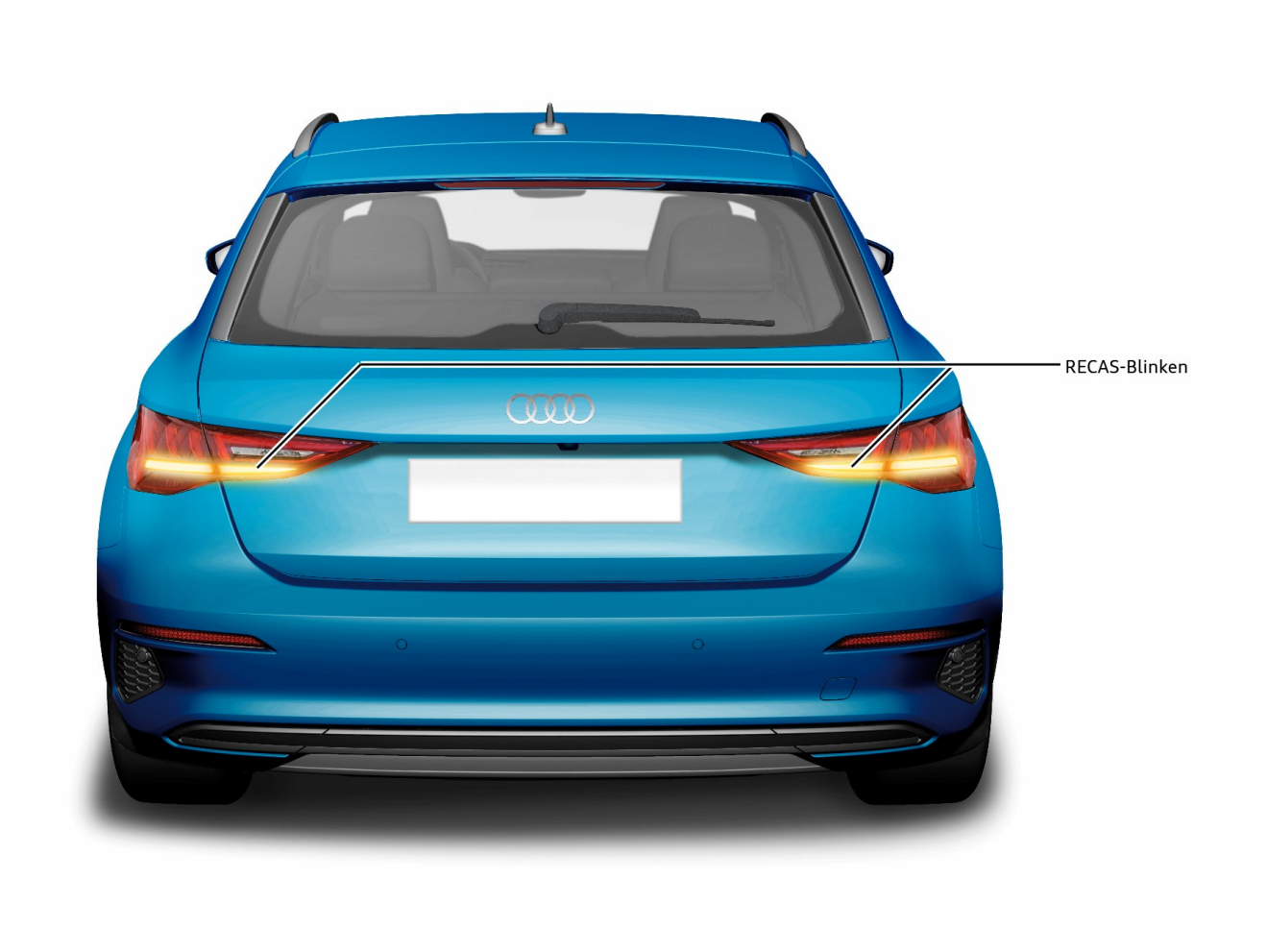
[56] Mehrausstattung.

Phase 1

Als erstes werden die hinteren Blinker für etwa 3 s mit einer sehr schnellen Blinkfrequenz eingeschaltet[57]. Dieses Blinken wird RECAS-Blinken (Rear End Collision Avoidance System) genannt. Der Mensch nimmt dieses Blinken, aufgrund der hohen Blinkfrequenz, wie Blitze wahr. Das Blinken soll dem Nachfolgefahrzeug auf die aktuelle Situation aufmerksam machen und zu einer Aktivität animieren, z. B. eine Bremsung einzuleiten. Der Zeitpunkt, ab dem das RECAS-Blinken aktiviert wird, richtet sich nach der

Schwere der kritischen Situation und der Relativgeschwindigkeit[58] des Nachfolgefahrzeugs. Das Bordnetzsteuergerät J519 aktiviert das RECAS-Blinken.

Falls das Nachfolgefahrzeug in dieser Phase reagiert, z. B. bremst oder ausweicht und die Steuergeräte für Totwinkelerkennung J1086 und J1087 keine kritische Situation mehr erkennen, werden keine weiteren Aktivitäten, wie z. B. das Schließen der Seitenscheiben eingeleitet.



680_019

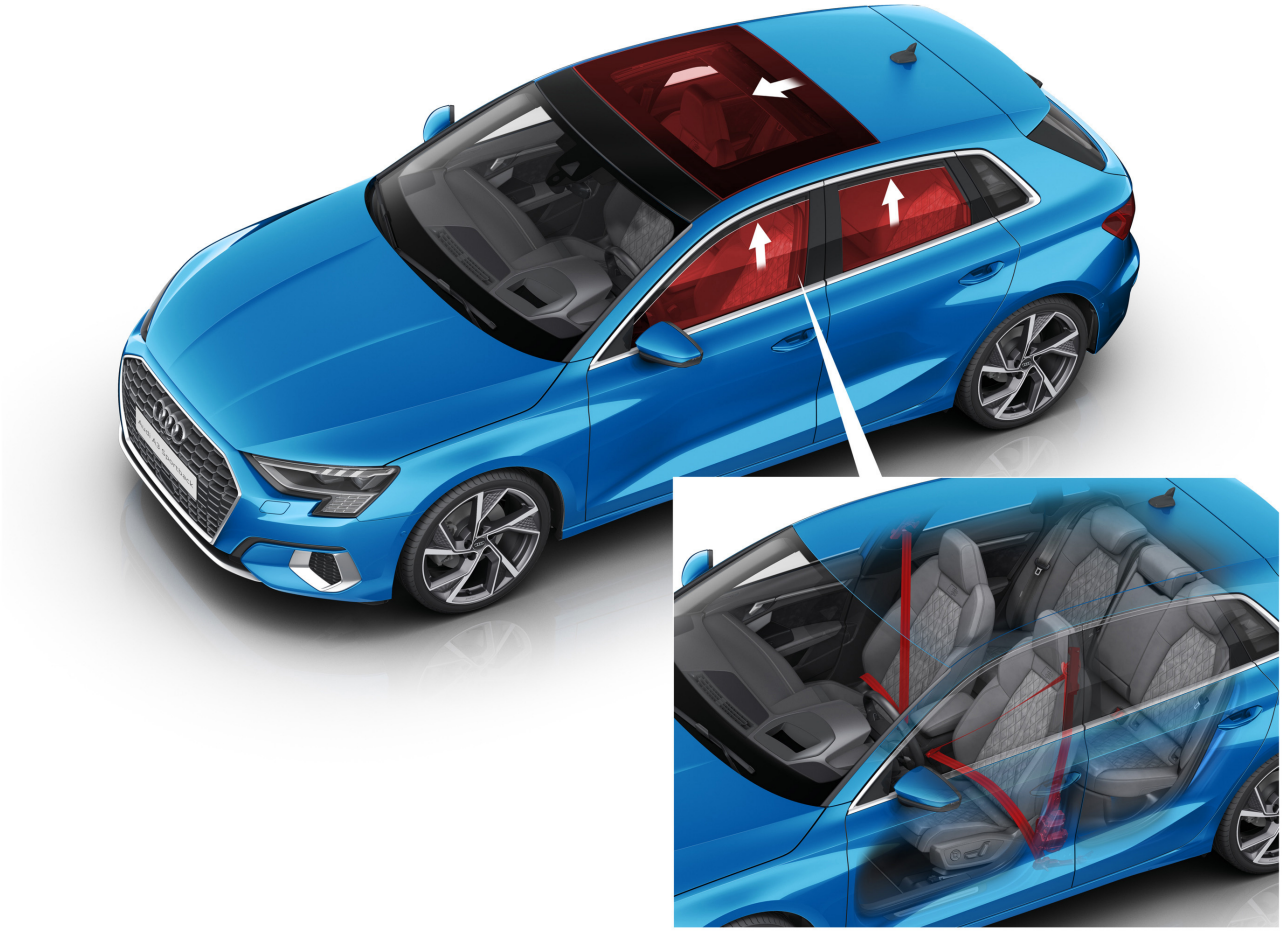
Phase 2

Wenn die kritische Situation weiterhin Bestand hat, werden die Seitenscheiben (bis auf einen Restspalt) und das Panorama-Glasdach[59] geschlossen.

[57] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[58] Die Relativgeschwindigkeit bezeichnet die Differenzgeschwindigkeit zwischen dem eigenen Fahrzeug und dem auffahrenden Fahrzeug.

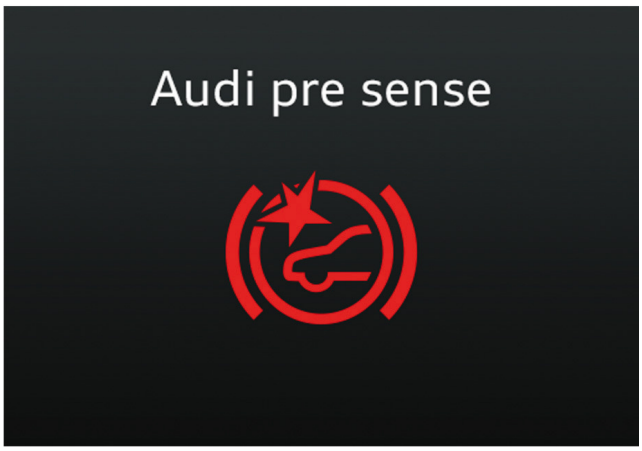
[59] Mehrausstattung.



680_020

Etwa 1 Sekunde nach dem Schließen der Seitenscheiben und des Panorama-Glasdachs[60] wird im Kombiinstrument angezeigt, dass Audi pre sense im Eingriff ist.

Anzeige Audi pre sense



680_021

Wenn sich das Fahrzeug weiterhin nähert und die Gefahr eines Auffahrunfalls weiter steigt, erfolgt je nach eigener Fahrzeuggeschwindigkeit eine Teil- bzw. eine Vollstraffung der reversiblen Gurtstraffer. Bei höherer Geschwindigkeit erfolgt eine Teilstraffung und bei niedrigerer Geschwindigkeit eine Vollstraffung. Wenn das eigene Fahrzeug eine bestimmte Geschwindigkeit überschreitet, werden die reversiblen Gurtstraffer nicht gestrafft. Die vorderen reversiblen Gurtstraffer sind über ein LIN-Bus-System am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen.

---

[60] Mehrausstattung.

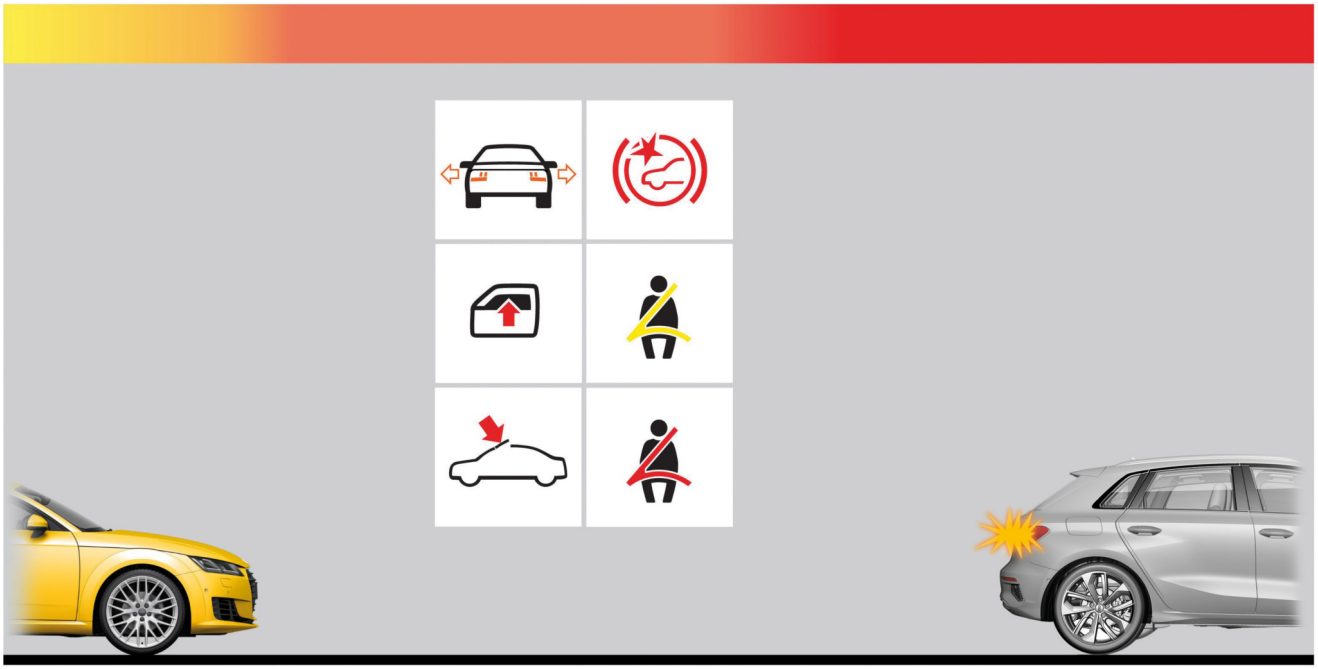
Die reversiblen Gurtstraffer heißen:

- Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854
- Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855

Systemeigenschaften bei Audi pre sense rear

- Wenn an einem Fahrzeug, das über eine werksseitig montierte Anhängerkupplung verfügt, ein Anhänger erkannt wird, ist Audi pre sense rear nicht aktiv.

Ablaufschema Audi pre sense rear



680_022

Legende:

	RECAS Blinken		Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panorama-Glasdachs
	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Teilstraffung		Vollstraffung

Audi pre sense front

Audi pre sense front kann bei möglichen Frontalkollisionen den Fahrer durch unterschiedliche Aktionen unterstützen. Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense front eingeleitet werden:

- Optische Vorwarnung.
- Akustische Vorwarnung.
- Vorbefüllung der Bremsanlage.
- Umparametrierung des hydraulischen Bremsassistenten.
- Akutwarnung durch Bremsruck auf Fahrzeuge.
- Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung.
- Zielbremsung.
- Schließen des Panorama-Glasdachs[61].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.
- Fahrzeugübernahmeaufforderung.

[61] Mehrausstattung.

Einbauort

Für die Umsetzung von Audi pre sense front benötigt das Fahrzeug:

- Den Geber für ADR rechts G259 und das Steuergerät für Abstandsregelung J428[62].
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.

Der Geber für ADR und das Steuergerät für Abstandsregelung sind mittig im vorderen Stoßfänger verbaut. Die Frontkamera ist im Spiegelfuß des Innenspiegels verbaut.



680_023

[62] Radarsensor für ACC bzw. für den Adaptiven Fahrassistenten.

Funktion

Audi pre sense front nutzt den Geber für ADR rechts G259 und das Steuergerät für Abstandsregelung J428 sowie die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242. Bei dem Radarsensor[63] handelt es sich um einen „Mid-range“-Radarsensor, der auch für ACC (Audi adaptive cruise control) bzw. für den Adaptiven Fahrassistenten verantwortlich ist. Der Radarsensor kann Objekte im Fernbereich mit einem Öffnungswinkel von maximal 6° in bis zu 180 m vor dem Fahrzeug erkennen. Im Nahbereich kann er Objekte mit einem maximalen Öffnungswinkel von 100° in bis zu 40 m vor dem Fahrzeug erkennen. Dadurch können, z. B. bei Autobahnfahrten Objekte, die weiter entfernt sind, besser erkannt werden. Bei Stadtfahrten können Objekte, die nicht so weit entfernt sind, besser erkannt werden. Der Radarsensor und das Steuergerät ergeben eine Einheit (ACC-Einheit). Die ACC-Einheit kann nur als Ganzes ersetzt werden. Audi pre sense front kann auf Fahrzeuge reagieren, die sich in die gleiche Richtung bewegen, angehalten haben oder stehen sowie auf Fußgänger[64] und Radfahrer[65], welche sich auf der Fahrbahn befinden bzw. diese queren. Der Radarsensor und die Frontkamera erfassen permanent den Bereich vor dem eigenen Fahrzeug. Audi pre sense front ist auch dann aktiv, wenn ACC nicht verbaut bzw. nicht aktiv ist. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme ist über einen Ethernet-Anschluss mit dem Steuergerät für Abstandsregelung J428 verbunden. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sowie das Steuergerät für Abstandsregelung J428 liegen auf dem CAN-Fahrerassistenzsysteme FD (flexible Datenrate)[66]. Die Frontkamera sendet ihre erfassten Daten an das Steuergerät für Abstandsregelung J428. Das Steuergerät für Abstandsregelung fusioniert die Daten. Durch die Datenfusion kann ein Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt werden. Das Steuergerät für Abstandsregelung J428 wertet die empfangenen Signale aus, bereitet sie auf und erkennt somit die Entfernung:

- Stehender bzw. vorausfahrender Fahrzeuge.
- Von Fußgängern[67] und Radfahrern[68], die sich auf der Fahrbahn befinden bzw. diese queren.

Aufgrund der Informationen vom Steuergerät für ABS J104 ist die eigene Geschwindigkeit bekannt. Das Steuergerät für Abstandsregelung J428 berechnet anhand dieser Informationen die Geschwindigkeiten vorausfahrender Fahrzeuge sowie von Fußgängern[69] und Radfahrern[70]. Somit sind Audi pre sense front unter anderem folgende Informationen bekannt:

- Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs.
- Abstand stehender bzw. vorausfahrender Fahrzeuge.
- Geschwindigkeit der vorausfahrenden Fahrzeuge.
- Beschleunigung bzw. Verzögerung vorausfahrender Fahrzeuge.
- Abstand von Fußgängern[71] und Radfahrern[72], die sich auf der Fahrbahn befinden bzw. diese queren.
- Geschwindigkeit von Fußgängern[73] und Radfahrern[74], die sich auf der Fahrbahn befinden bzw. diese queren.
- Beschleunigung bzw. Verzögerung von Fußgängern[75] und Radfahrern[76], die sich auf der Fahrbahn befinden bzw. diese queren.

Das Mastersteuergerät, Steuergerät für Abstandsregelung J428, wertet die Informationen aus und legt entsprechende Signale auf den Datenbus. Andere Busteilnehmer empfangen die Signale und können dementsprechende Aktionen einleiten. Wie oben bereits erwähnt, nutzt Audi pre sense front zusätzlich die Informationen der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242. Aufgrund der zusätzlichen Informationen der Frontkamera können die Fahrzeugklassen, die Fahrzeugbreiten der vorausfahrenden Fahrzeuge sowie Fußgänger[77] und Radfahrer[78] besser bestimmt werden. Audi pre sense front reagiert auf Fahrzeuge nur dann, wenn sie in die gleiche Richtung fahren, angehalten haben oder stehen. Eine Ausnahme bildet hier der Audi pre sense Abbiegeassistent. Beim Audi pre sense Abbiegeassistenten[79] reagiert das System auch auf entgegenkommende Fahrzeuge.

Aktion auf Fahrzeuge

Damit das System aktiv werden kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Audi pre sense front kann auf Fahrzeuge reagieren, die in gleicher Richtung wie das eigene Fahrzeug fahren, angehalten haben oder stehen.
- Audi pre sense front reagiert nicht auf querende oder entgegenkommende Fahrzeuge. Eine Ausnahme bildet hier der Audi pre sense Abbiegeassistent. Beim Audi pre sense Abbiegeassistenten[80] reagiert das System auch auf entgegenkommende Fahrzeuge.
- Audi pre sense front ist ab einer Geschwindigkeit von etwa 5 km/h aktiv.
- Audi pre sense front kann bis zu einer Geschwindigkeit von 250 km/h auf Fahrzeuge warnen.
- Audi pre sense front kann bis zu einer Geschwindigkeit von 250 km/h eine Bremsung einleiten.

---

[63] Geber für ADR rechts G259 und Steuergerät für Abstandsregelung J428

[64] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[65] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[66] Weitere Informationen zu Bus-Systemen mit flexibler Datenrate entnehmen Sie dem Abschnitt SSP 680, "Vernetzung", Bussysteme.

[67] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[68] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[69] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[70] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[71] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[72] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[73] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[74] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[75] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[76] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[77] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[78] Nicht in allen Ländern verfügbar.

[79] Weitere Informationen zum Audi pre sense Abbiegeassistenten entnehmen Sie "SSP_680_023".

[80] Weitere Informationen zum Audi pre sense Abbiegeassistenten entnehmen Sie "SSP_680_023".

Phase Vorwarnung

Fährt das eigene Fahrzeug in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 5 bis 250 km/h in einer kritischen Fahrsituation auf ein anderes Fahrzeug auf, das in gleicher Richtung wie das eigene Fahrzeug fährt, angehalten hat oder steht, kann das Kombiinstrument den Fahrer ab bestimmten Grenzen optisch und akustisch vorwarnen. Je nach Situation kann die Vorwarnung über den gesamten Geschwindigkeitsbereich erfolgen. Auf vorausfahrende Fahrzeuge kann in einem höheren Geschwindigkeitsbereich gewarnt werden als auf stehende. Diese Warnungen erfolgen in einem gewissen Zeitfenster, vor der letzten Brems- bzw. Ausweichmöglichkeit zur Kollisionsvermeidung, vor der eigentlichen Kollision. Das zeitliche Auslösen der Warnungen richtet sich nach dem Aktivitätsgrad des Fahrers. Abhängig von Lenk-, Pedal- und Blinkerbetätigungen definiert das System den Fahrer als aktiv oder inaktiv und demzufolge als aufmerksam bzw. nicht aufmerksam. Bei aufmerksamen Fahrern findet die Warnung später statt als bei unaufmerksamen. Gleichzeitig führt das Steuergerät für ABS J104 eine Vorbefüllung der Bremsanlage durch und der hydraulische Bremsassistent wird umparametriert. Der hydraulische Bremsassistent reagiert dadurch sensibler auf Pedalbetätigungen durch den Fahrer.

Phase Akutwarnung

Wenn der Fahrer auf die Warnhinweise jedoch nicht reagiert, erfolgt durch das Steuergerät für ABS J104 eine Akutwarnung durch einen Bremsruck. Gleichzeitig erfolgt eine optische Anzeige im Kombiinstrument. Der Bremsruck ist eine sehr kurze, deutlich wahrnehmbare Bremsenansteuerung und dient nicht unmittelbar der Fahrzeugverzögerung. Er dient dazu, die Fahreraufmerksamkeit zurück auf das Verkehrsgeschehen zu lenken und zu signalisieren, dass eine sofortige Reaktion von ihm erforderlich ist, um eine drohende Kollision zu verhindern. Der Bremsruck findet in Abhängigkeit von der festgestellten Aufmerksamkeit des Fahrers in einem gewissen Zeitkorridor vor der letzten Brems- oder Ausweichmöglichkeit zur Kollisionsvermeidung statt.

Phase Bremseneingriff selbsttätig

Sollte der Fahrer auch auf den Bremsruck nicht reagieren oder nur den Fuß vom Gaspedal nehmen, führt das Steuergerät für ABS J104 eine selbsttätige Bremsung[81] durch. Je nach eigener Fahrzeuggeschwindigkeit kann die Bremsleistung hierbei fließend bis zu einer Vollverzögerung (Notbremsung) steigen. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[82]. Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panorama-Glasdachs[83].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.
- Fahrzeugübernahmeaufforderung

Hinweis
Die Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt, wenn das Fahrzeug selbsttätig oder unterstützend bis zum Stillstand gebremst hat. Bei der Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt eine optische Anzeige im Kombiinstrument sowie weitere akustische Signale. Dies soll den Fahrer darauf aufmerksam machen, dass er das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen muss. Wenn der Fahrer das Fahrzeug nicht übernimmt, würde das System die Bremse lösen und das Fahrzeug würde z. B. bei einem Automatikgetriebe anrollen.

[81] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[82] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[83] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fahrzeuge selbsttätig



680_026

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Akustischer Ton		Vorbefüllen der Bremsanlage (Prefill)
	Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten		Akutwarnung durch Bremsruck		Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung
	Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panorama-Glasdachs		Teilstraffung
	Vollstraffung		Fahrzeugübernahmeaufforderung		

Phase Bremseneingriff unterstützend

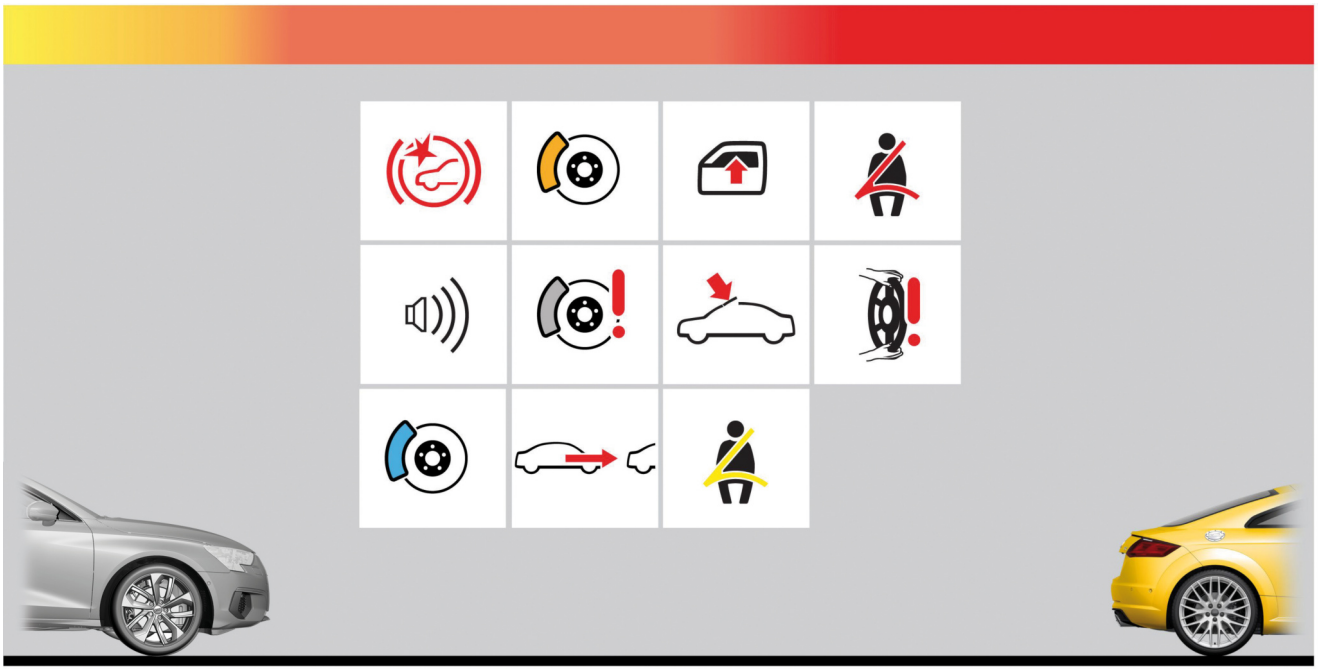
Bremst der Fahrer, kann in allen beschriebenen Phasen (Vorbefüllung der Bremsanlage, Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten, Vorwarnung, Akutwarnung, selbsttätige Bremsung) eine Zielbremsung erfolgen. Bei der Zielbremsung berechnet Audi pre sense front, ob der Fahrer ausreichend bremst, um eine Kollision verhindern zu können. Sollte das nicht der Fall sein, kann die erforderliche Bremsleistung situationsbedingt bis zu einer Vollverzögerung erhöht werden. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[84]. Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panorama-Glasdachs[85].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.
- Fahrzeugübernahmeaufforderung.

Hinweis
Die Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt, wenn das Fahrzeug selbsttätig oder unterstützend bis zum Stillstand gebremst hat. Bei der Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt eine optische Anzeige im Kombiinstrument sowie weitere akustische Signale. Dies soll den Fahrer darauf aufmerksam machen, dass er das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen muss. Wenn der Fahrer das Fahrzeug nicht übernimmt, würde das System die Bremse lösen und das Fahrzeug würde z. B. bei einem Automatikgetriebe anrollen.

[84] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[85] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fahrzeuge unterstützend



680_027

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Akustischer Ton		Vorbefüllen der Bremsanlage (Prefill)
	Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten		Akutwarnung durch Bremsruck		Zielbremsung
	Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panorama-Glasdachs		Teilstraffung
	Vollstraffung		Fahrzeugübernahmeaufforderung		

Aktion auf Fußgänger bzw. Radfahrer

Damit das System aktiv werden kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Audi pre sense front kann auf Fußgänger[86] und Radfahrer[87] reagieren, die sich in der Fahrspur befinden oder sich in diese hinein bewegen.
- Audi pre sense front ist ab einer Geschwindigkeit von etwa 5 km/h aktiv.
- Audi pre sense front kann bis zu einer Geschwindigkeit von 85 km/h auf Fußgänger[88] bzw. Radfahrer[89] warnen.
- Audi pre sense front kann bis zu einer Geschwindigkeit von 85 km/h eine Bremsung einleiten.

Phase Vorwarnung

Wenn man mit einer Geschwindigkeit von etwa 5 bis 85 km/h fährt und sich Fußgänger[90] oder Radfahrer[91] in der Fahrspur befinden oder sich in die Fahrspur hinein bewegen, sodass sich eine kritische Fahrsituation ergibt, kann das Kombiinstrument den Fahrer optisch und akustisch mittels einer Vorwarnung warnen. Diese Warnungen erfolgen in einem gewissen Zeitfenster, vor der letzten Brems- bzw. Ausweichmöglichkeit zur Kollisionsvermeidung, vor der eigentlichen Kollision. Das zeitliche Auslösen der Warnungen richtet sich nach dem Aktivitätsgrad des Fahrers. Abhängig von Lenk-, Pedal- und Blinkerbetätigungen definiert das System den Fahrer als aktiv oder inaktiv und demzufolge als aufmerksam bzw. nicht aufmerksam. Bei aufmerksamen Fahrern findet die Warnung später statt als bei unaufmerksamen. Gleichzeitig führt das Steuergerät für ABS J104 eine Vorbefüllung der Bremsanlage durch und der hydraulische Bremsassistent wird umparametriert. Der hydraulische Bremsassistent reagiert dadurch sensibler auf Pedalbetätigungen durch den Fahrer.

Phase Bremseneingriff selbsttätig

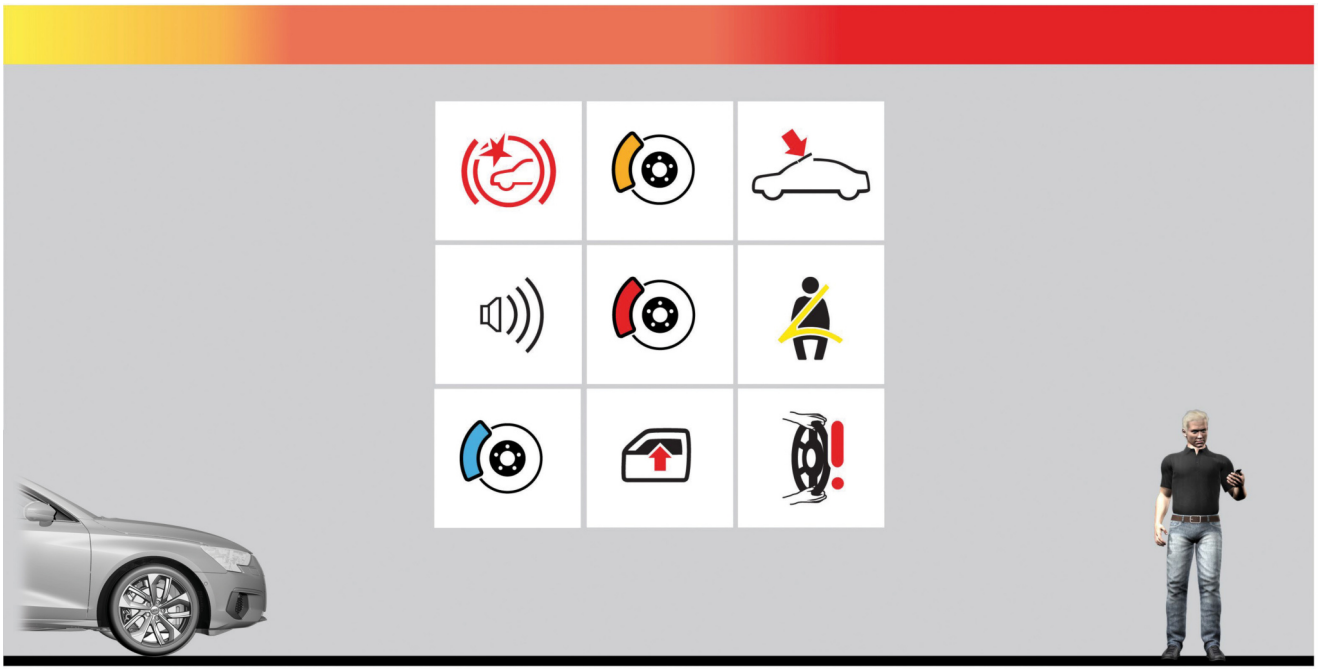
Sollte der Fahrer nicht reagieren oder nur den Fuß vom Gaspedal nehmen, führt das Steuergerät für ABS J104 eine selbsttätige Bremsung[92] durch. Je nach eigener Fahrzeuggeschwindigkeit kann die Bremsleistung hierbei fließend bis zu einer Vollverzögerung (Notbremsung) steigen. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[93]. Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panorama-Glasdachs[94].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.
- Fahrzeugübernahmeaufforderung.

Hinweis
Die Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt, wenn das Fahrzeug selbsttätig oder unterstützend bis zum Stillstand gebremst hat. Bei der Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt eine optische Anzeige im Kombiinstrument sowie weitere akustische Signale. Dies soll den Fahrer darauf aufmerksam machen, dass er das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen muss. Wenn der Fahrer das Fahrzeug nicht übernimmt, würde das System die Bremse lösen und das Fahrzeug würde z. B. bei einem Automatikgetriebe anrollen.

[86] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[87] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[88] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[89] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[90] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[91] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[92] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[93] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[94] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fußgänger/Radfahrer selbsttätig



680_028

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Akustischer Ton		Vorbefüllen der Bremsanlage (Prefill)
	Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten		Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung		Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt
	Schließen des Panorama-Glasdachs		Teilstraffung		Fahrzeugübernahmeaufforderung

Phase Bremseneingriff unterstützend

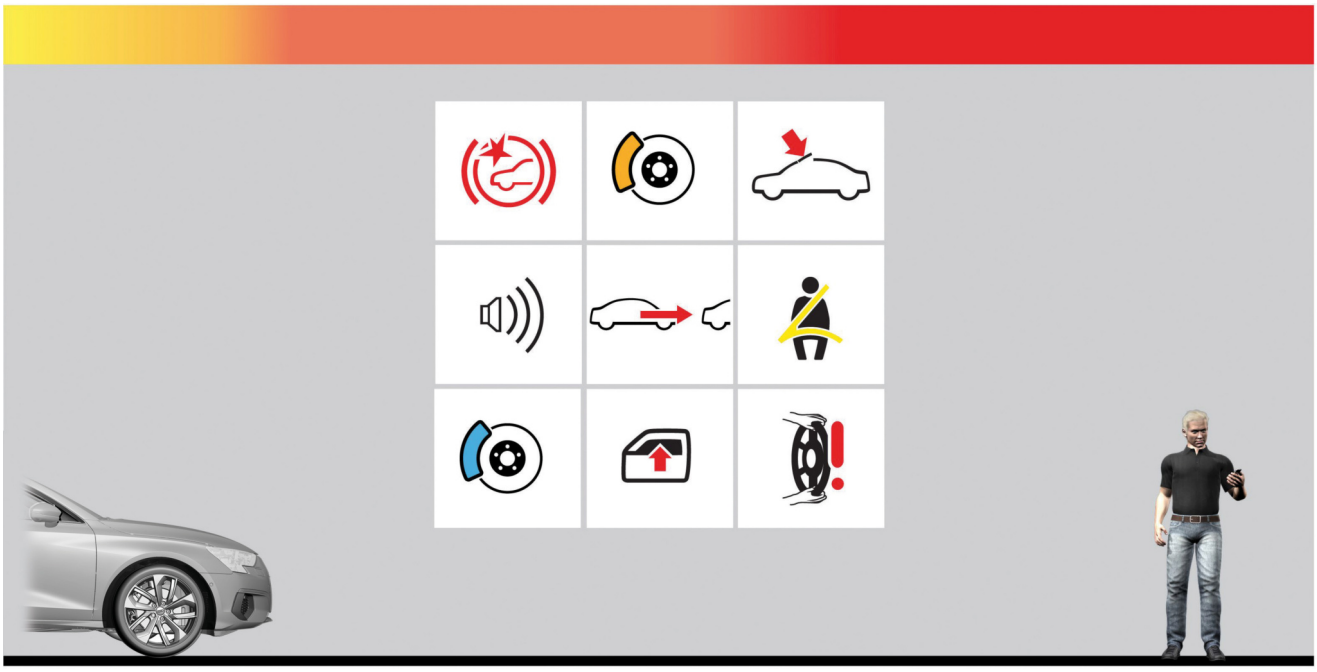
Bremst der Fahrer, kann in allen beschriebenen Phasen (Vorbefüllung der Bremsanlage, Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten, Vorwarnung, selbsttätige Bremsung) eine Zielbremsung erfolgen. Bei der Zielbremsung berechnet Audi pre sense front, ob der Fahrer ausreichend bremst, um eine Kollision verhindern zu können. Sollte das nicht der Fall sein, wird die erforderliche Bremsleistung situationsbedingt bis zu einer Vollverzögerung erhöht. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[95]. Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panorama-Glasdachs[96].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.
- Fahrzeugübernahmeaufforderung.

Hinweis
Die Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt, wenn das Fahrzeug selbsttätig oder unterstützend bis zum Stillstand gebremst hat. Bei der Fahrzeugübernahmeaufforderung erfolgt eine optische Anzeige im Kombiinstrument sowie weitere akustische Signale. Dies soll den Fahrer darauf aufmerksam machen, dass er das Fahrzeug aktiv (z. B. durch Bremsen) übernehmen muss. Wenn der Fahrer das Fahrzeug nicht übernimmt, würde das System die Bremse lösen und das Fahrzeug würde z. B. bei einem Automatikgetriebe anrollen.

[95] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[96] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fußgänger/Radfahrer unterstützend



680_029

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Akustischer Ton		Vorbefüllen der Bremsanlage (Prefill)
	Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten		Zielbremsung		Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt
	Schließen des Panorama-Glasdachs		Teilstraffung		Fahrzeugübernahmeaufforderung

Systemeigenschaften bei Audi pre sense front

- Im Anhängerbetrieb kann das Bremsverhalten des Gespanns aufgrund der veränderten Masse und des veränderten Brems- und Stabilisierungsverhaltens bei einer automatischen Bremsung anders als gewohnt sein.
- Bei einer vom Fahrzeug eingeleiteten Notbremsung kann Audi pre sense front dazu beitragen, dass sich die eigene Fahrzeuggeschwindigkeit um bis zu 50 km/h verringern kann.
- Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage (Notbremsblinken)[97] veranlassen.
- Wenn der Fahrer bei einer Audi pre sense front Aktivität in den Phasen der Kollisionswarnung oder eines Bremseneingriffs deutlich ausweicht, beschleunigt bzw. bremst, werden die aktuellen Aktionen des Audi pre sense front (z. B. Vorwarnung) unterdrückt bzw. abgebrochen.
- Wenn Audi pre sense im MMI ausgeschaltet ist, sind die warnenden und bremsenden Funktionen von Audi pre sense front sowie dem pre sense Abbiege- und Ausweichassistenten ausgeschaltet.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme und der Radarsensor initialisieren sich nach dem Einschalten der Zündung selbst. Daher kann es sein, dass Audi pre sense front sowie der pre sense Abbiege- und Ausweichassistent für bis zu 20 s nach dem Einschalten der Zündung nicht verfügbar sind. Die Nichtverfügbarkeit wird über die Initialisierungsleuchte im Kombiinstrument angezeigt.

Wenn die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 aufgrund schlechter Sicht- und Lichtverhältnisse, wie z. B. Dunkelheit oder Nebel, keine verlässlichen Daten liefern kann,

- kann pre sense front nicht auf stehende Fahrzeuge reagieren.
- kann pre sense front nicht auf Fußgänger[98] bzw. Radfahrer[99] reagieren.
- kann der pre sense Ausweichassistent nicht auf stehende Fahrzeuge reagieren. Er kann jedoch auf vorausfahrende Fahrzeuge reagieren.
- kann der pre sense Abbiegeassistent nicht auf Fahrzeuge reagieren.

Audi pre sense Abbiegeassistent

Hinweis
Der Audi pre sense Abbiegeassistent ist voraussichtlich ab der Kalenderwoche 34/2020 verfügbar.

Der Audi pre sense Abbiegeassistent kann bei einem eigenen Abbiegevorgang unterstützen. Folgende Aktivitäten können beim Audi pre sense Abbiegeassistenten eingeleitet werden:

- Selbsttätige Notbremsung
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument (optisch und akustisch).

Einbauort

Für die Umsetzung des Audi pre sense Abbiegeassistenten benötigt das Fahrzeug:

- Den Geber für ADR rechts G259 und das Steuergerät für Abstandsregelung J428.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.

[97] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[98] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[99] Nicht in allen Ländern verfügbar.



Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
R242

Adaptive Fahrassistenz mit Geber für ADR rechts
G259 und
Steuergerät für Abstandsregelung
J428

680_023

Funktion

Der pre sense Abbiegeassistent wird anhand einer Linksabbiegesituation im Rechtsverkehr beschrieben. Bei Fahrsituationen im Linksverkehr würde die Funktion beim Rechtsabbiegen unterstützen. Der Radarsensor und die Frontkamera für Fahrerassistenzsys-teme erfassen permanent den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sendet die erfass-ten Daten an das Steuergerät für Abstandsregelung J428. Das Steuergerät für Abstandsregelung fusioniert die Daten und kann an-dere Systeme situationsbedingt zu Aktionen veranlassen. Durch die Datenfusion kann ein Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt werden.

Linksabbiegevorgang des eigenen Fahrzeugs

Der Fahrer möchte mit seinem Fahrzeug **1** links abbiegen. Damit der pre sense Abbiegeassistent den Fahrer bei einem eigenen Linksabbiegevorgang unterstützen kann, werden folgende Fahrtzustände ausgewertet:

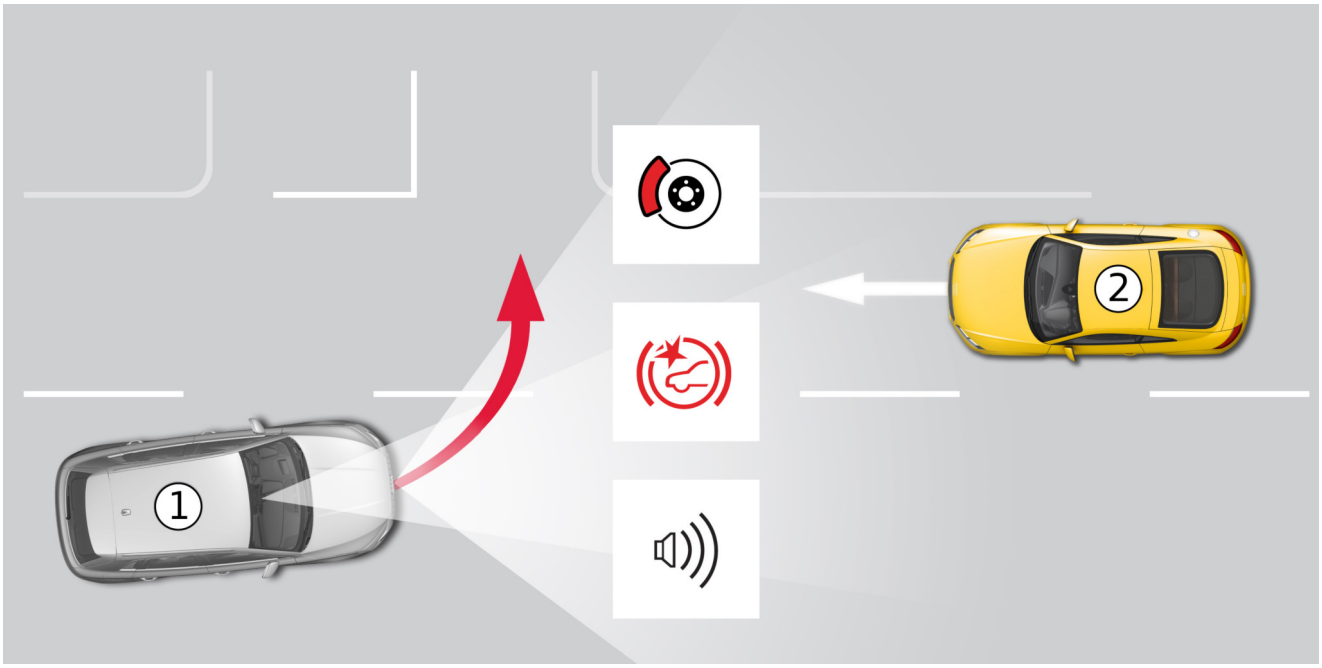
- die eigene Geschwindigkeit (etwa 15 km/h)
- der Lenkwinkel
- das Betätigen des Blinkers
- die Stellung des Gaspedals

Das Steuergerät für Abstandsregelung wertet die oben genannten Fahrtzustände aus und entscheidet selbsttätig, ob ein Linksabbiegevorgang des eigenen Fahrzeugs geplant ist. Für die Entscheidungsfindung müssen nicht alle oben genannten Fahrtzustände vorliegen.

Für den Audi pre sense Abbiegeassistenten darf die eigene Geschwindigkeit **1** nur etwa 15 km/h betragen.

Wie unter „Funktion“ beschrieben, erfassen der Frontradarsensor und die Frontkamera ständig den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug **1**. Sobald ein eigener Linksabbiegevorgang erkannt wird, wird zusätzlich der Gegenverkehr erfasst. Erkennt das Steuergerät für Abstandsregelung J428, dass bei einem jetzigen Abbiegevorgang eine kritische Situation mit dem Gegenverkehr **2** entstehen würde, wird das vom Steuergerät für Abstandsregelung durch die Drehzahlsensoren vom Steuergerät für ABS J104 erkannt. Das Steuergerät für Abstandsregelung veranlasst in diesem Fall eine selbsttätige Notbremsung vom Steuergerät für ABS J104. Aufgrund der Notbremsung kommt das eigene Fahrzeug **1** zum Stehen. Im Kombiinstrument erfolgt ein optischer und akustischer Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist.

Ablaufschema Audi pre sense Abbiegeassistent



680_024

Legende:

	Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung		Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Akustischer Ton

Systemeigenschaften der Funktion Audi pre sense Abbiegeassistent

› Der pre sense Abbiegeassistent ist beim eigenen Linksabbiegen nur bei Geschwindigkeiten bis etwa 15 km/h verfügbar.
› Bei Fahrzeugen, mit denen im Rechtsverkehr gefahren wird, funktioniert das System nur beim Linksabbiegen.
› Bei Fahrzeugen, mit denen im Linksverkehr gefahren wird, funktioniert das System nur beim Rechtsabbiegen.
› Wenn der pre sense Abbiegeassistent im Eingriff ist, erfolgt eine optische und akustische Anzeige.

Aus- bzw. Einschalten des pre sense Abbiegeassistenten

Wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, ist auch der pre sense Abbiegeassistent ausgeschaltet. Zusätzlich kann der pre sense Abbiegeassistent im MMI Menü separat ausgeschaltet werden.

Verweis
Weitere Informationen zum Aus- bzw. Einschalten von Audi pre sense SSP 680, "Audi pre sense Einstellungen".

Audi pre sense Ausweichassistent

Der Audi pre sense Ausweichassistent kann bei einem Ausweichvorgang, während man auf ein anderes Fahrzeug auffährt, unterstützen.

Folgende Aktivitäten können beim Audi pre sense Ausweichassistenten eingeleitet werden:

Hinweis
Unterstützende Lenkeingriffe des Audi pre sense Ausweichassistenten erfolgen nur dann, wenn der Fahrer den gesamten Ausweichprozess aktiv durch eigenes Ausweichen (Lenkbewegungen) durchführt.

- Unterstützende Lenkmomente (Lenkeingriffe).
- Abbremsen einzelner Räder.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument (optisch und akustisch).

Einbauort

Für die Umsetzung des Audi pre sense Ausweichassistenten benötigt das Fahrzeug:

- Den Geber für ADR rechts G259 und das Steuergerät für Abstandsregelung J428.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.



Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme
R242

Adaptive Fahrassistenz mit Geber für ADR rechts
G259 und
Steuergerät für Abstandsregelung
J428

680_023

Funktion

Der pre sense Ausweichassistent wird an einem Beispiel beschrieben, bei dem das eigene Fahrzeug links an einem Fahrzeug vorbeifahren möchte. Der pre sense Ausweichassistent verhält sich analog, wenn rechts an einem Fahrzeug vorbeigefahren wird. Der Radarsensor und die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme erfassen permanent den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sendet die erfassten Daten an das Steuergerät für Abstandsregelung J428. Das Steuergerät für Abstandsregelung fusioniert die Daten und kann andere Systeme situationsbedingt zu Aktionen veranlassen. Durch die Datenfusion kann ein Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt werden.

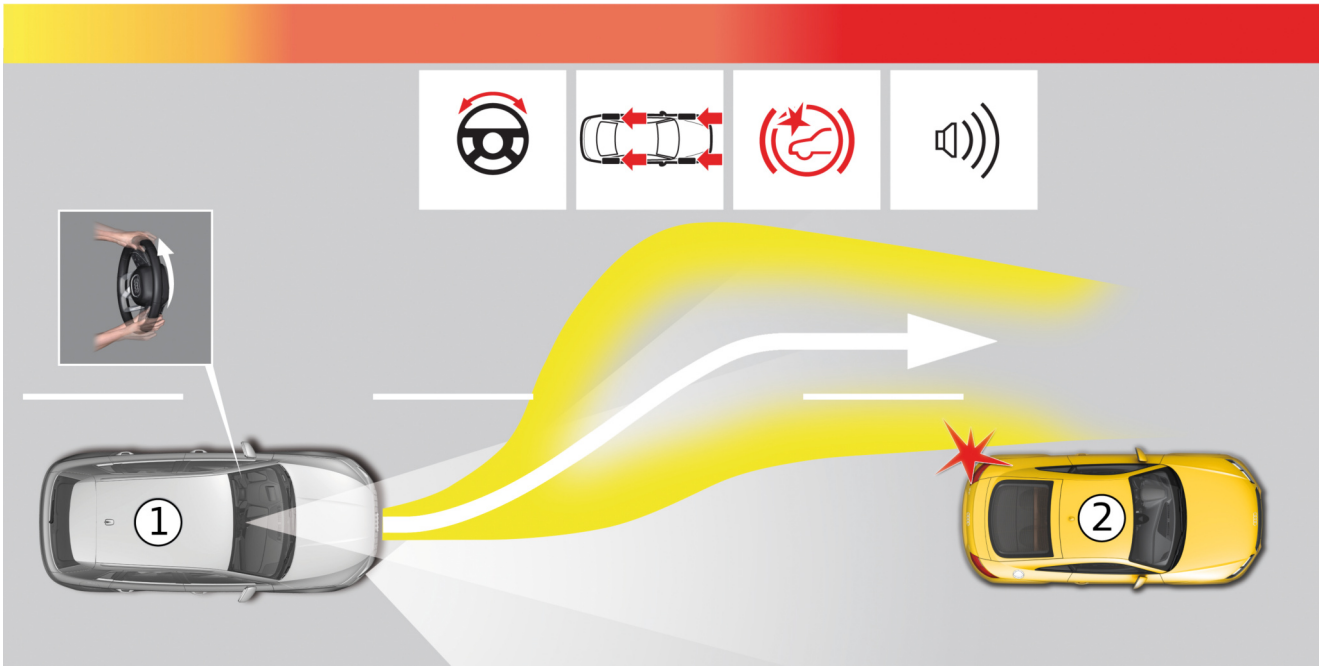
Ausweichvorgang

Das Fahrzeug **1** möchte dem vor ihm fahrenden Fahrzeug **2** ausweichen. Wie unter „Funktion“ beschrieben, erfassen der Radarsen-sor und die Frontkamera ständig den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug **1**. Bevor der Ausweichassistent unterstützen kann, wurde durch Audi pre sense front bereits eine kritische Situation erkannt und folgende Aktivitäten sind bereits erfolgt:

- Optische Vorwarnung.
- Akustische Vorwarnung.
- Vorbefüllung der Bremsanlage.
- Anpassung des hydraulischen Bremsassistenten.
- Akutwarnung durch Bremsruck.

Der Ausweichassistent errechnet anhand unterschiedlicher Informationen, wie z. B. der eigenen Geschwindigkeit und der Fahrspur des Vorausfahrenden, eine geeignete Ausweichlinie. Wenn sich das eigene Fahrzeug **1** in gewissen Grenzen zu weit von der Ausweichlinie entfernt, versucht der Ausweichassistent das Fahrzeug **1** nach der Akutwarnung durch unterstützende Lenkeingriffe entlang der Ausweichlinie an dem Fahrzeug **2** vorbeizuführen. Zusätzlich kann durch das Abbremsen einzelner Räder das Fahrzeug **1** weiter stabilisiert werden. Der Ausweichassistent kann den Fahrer **1** nur dann unterstützen, wenn der Fahrer den gesamten Ausweichprozess aktiv durch eigene Lenkbewegungen durchführt. Im Kombiinstrument erfolgt ein optischer und akustischer Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Wenn der letztmögliche Ausweichzeitpunkt überschritten ist, findet keine Unterstützung durch den Ausweichassistenten statt.

Ablaufschema Audi pre sense Ausweichassistent



680_025

Legende:

	Unterstützendes Lenkmoment		Abbremsen einzelner Räder		Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige
	Akustischer Ton				

Systemeigenschaften der Funktion Audi pre sense Ausweichassistent

› Der Ausweichassistent ist ab der Akutwarnung (Bremsruck) aktiv.
› Der Ausweichassistent ist nicht aktiv, wenn der letztmögliche Ausweichzeitpunkt überschritten ist.
› Ohne aktives Lenken des Fahrers erfolgt keine Unterstützung des Ausweichassistenten.
› Der Ausweichassistent ist in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 40 bis 150 km/h verfügbar.
› Der Ausweichassistent kann beim Rechts- oder Linksvorbeifahren unterstützen.

Aus- bzw. Einschalten des pre sense Ausweichassistenten

Wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, ist auch der pre sense Ausweichassistent ausgeschaltet. Zusätzlich kann der pre sense Ausweichassistent im MMI Menü separat ausgeschaltet werden.

Hinweis
› Bei Fahrzeugen, die bis zur Kalenderwoche 33/2020 gefertigt wurden, muss ein separat ausgeschalteter pre sense Ausweichassistent im MMI wieder aktiv eingeschaltet werden. Bis zu diesem Termin schaltet sich ein ausgeschalteter pre sense Ausweichassistent nach einem Klemme-15-Wechsel mit dem Einschalten der Zündung „nicht“ wieder ein.
› Bei Fahrzeugen, die ab der Kalenderwoche 34/2020 gefertigt wurden, schaltet sich ein separat im MMI deaktivierter pre sense Ausweichassistent nach einem Klemme-15-Wechsel mit dem Einschalten der Zündung „automatisch“ wieder ein.

Verweis
Weitere Informationen zum Aus- bzw. Einschalten von Audi pre sense SSP 680, "Audi pre sense Einstellungen".

Assistenzsysteme

Neuerungen Fahrerassistenzsysteme

Der Audi A3 (Typ 8Y) bietet eine große Auswahl an Fahrerassistenzsystemen. Diese Auswahl übertrifft die bereits umfangreiche Liste an Fahrerassistenzsystemen, die für den Audi Q3 (Typ F3) erhältlich sind. Der Audi Q3 (Typ F3) wurde Ende 2018 eingeführt und ist wie der Audi A3 (Typ 8Y) auf Basis des Modularen Querbaukastens (MQB) entstanden.

Viele Fahrerassistenzsysteme übernimmt der Audi A3 (Typ 8Y) ohne funktionale Änderungen vom Audi Q3 (Typ F3). Andere Systeme mussten aufgrund einer geänderten Gesetzeslage angepasst werden. Es gibt aber auch Fahrerassistenzsysteme, deren Funktionalität erweitert wurde oder die im Audi Q3 (Typ F3) noch gar nicht angeboten werden. Im weiteren Verlauf dieses Selbststudienprogramms werden die Neuerungen der einzelnen Fahrerassistenzsysteme genauer beschrieben.

Im Audi A3 (Typ 8Y) erhältliche Fahrerassistenzsysteme	Das System ist erstmals in einem Audi A3 erhältlich	Bestandteil des Fahrerassistenzpakets (PR.-Nummer: PCE)
Parkassistenzsysteme		
Einparkhilfe hinten		(X)
Einparkhilfe Plus		X
Parkassistent		X
Rückfahrkamera		
Umgebungskameras	X	
Assistenzsysteme, die bei der Längs- und/oder Querführung unterstützen		
Spurverlassenswarnung	X	
Geschwindigkeitsbegrenzer	X	
Geschwindigkeitsregelanlage		
Adaptiver Geschwindigkeitsassistent (ACC)		(X)
Adaptiver Fahrassistent	X	X
Prädiktiver Effizienzassistent	X	X
Notfallassistent		X
Heckradarbasierte Assistenzsysteme		
Spurwechselwarnung		
Querverkehrassistent hinten		
Ausstiegswarnung	X	
Weitere Assistenzsysteme		
Verkehrszeichenerkennung		X
Fernlichtassistent		X

Hinweis
Das Fahrerassistenzpaket ist nur in Kombination mit den Mehrausstattungen Automatikgetriebe und dem MMI Navigation plus bestellbar. Die im Fahrerassistenzpaket angebotenen Fahrerassistenzsysteme können je nach Markt von dem hier beschriebenen Paket abweichen.

Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent

Neuerungen bei der Bewertung der Fahrzeugsicherheit durch Euro-NCAP

Die Spurverlassenswarnung ist ein unterstützendes Sicherheitssystem, das bei der Euro-NCAP-Bewertung berücksichtigt wird. Ein serienmäßiger Verbau dieses Systems in den Ländern der Europäischen Union führt zu einer höheren Gesamtpunktzahl bei der Bewertung des neuen Fahrzeugmodells. Aus der erreichten Gesamtpunktzahl wird dann die Anzahl der Sterne ermittelt, die das Fahrzeugmodell für seine Fahrzeugsicherheit erhält.

Damit die Spurverlassenswarnung auch tatsächlich zu einer höheren Bewertung führt, muss neuerdings sichergestellt sein, dass folgende 2 Bedingungen erfüllt sind:

1. Die Spurverlassenswarnung darf nicht auf einfache Weise und somit eventuell unabsichtlich ausschaltbar sein. Dies wäre der Fall, wenn sich die Ausschaltmöglichkeit auf der obersten Ebene des MMI befinden würde. Ein weiteres Beispiel dafür ist, wenn das System durch einen kurzen Tastendruck ausschaltbar wäre. Beide Betätigungen können leicht unbeabsichtigt erfolgen, was zur Deaktivierung eines der Sicherheit dienenden Fahrerassistenzsystems für den aktuellen Fahrzyklus führt.
2. Die Spurverlassenswarnung darf nicht dauerhaft ausschaltbar sein. Ein Ausschalten des Systems darf somit nur für den aktuellen Fahrzyklus gelten. Nach dem nächsten Klemmenwechsel muss das System wieder eingeschaltet sein.

Aufgrund der neuen Forderungen wurde das bisherige Bedienkonzept überarbeitet, welches das Ein- und Ausschalten der beiden querführenden Funktionen Spurverlassenswarnung und die Spurmittenführung regelt.

Spurverlassenswarnung



680_112

Nach Einschalten der Zündung ist die Spurverlassenswarnung immer eingeschaltet. Wird die Taste an der Stirnseite des Blinkerhebels für länger als 3 s betätigt, dann ändert sich den Einschaltzustand der Spurverlassenswarnung. War diese eingeschaltet, so ist sie anschließend ausgeschaltet und umgekehrt.

Eine weitere Möglichkeit zum Ein- und Ausschalten der Spurverlassenswarnung gibt es im Fahrerassistenzmenü des MMI. Unter „Spurverlassenswarnung“ lässt sich der Einschaltzustand des Systems ebenfalls ändern.

Weiterhin gibt es dort die Möglichkeit, die Lenkradvibration ein- oder auszuschalten. Diese Einstellung wird, im Gegensatz zum Einschaltzustand der Spurverlassenswarnung, gespeichert und bleibt somit auch für den nächsten „Klemme 15“-Zyklus gültig.

Spurmittenführung des Adaptiven Fahrassistenten

Die Spurmittenführung des Adaptiven Fahrassistenten kann ebenfalls über die Taste an der Stirnseite des Blinkerhebels ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden. Dafür ist eine kurze Betätigung der Taste notwendig. Der beim Ausschalten der Zündung aktive Systemzustand wird abgespeichert und im nächsten Fahrzyklus wieder aktiviert. Über das Fahrerassistenzmenü im MMI lässt sich die Spurmittenführung dagegen nicht ein- und ausschalten.

Die Spurmittenführung kann nur aktiv sein, wenn auch die Längsführung des Adaptiven Fahrassistenten aktiv ist. Dagegen ist die Längsführung auch ohne Spurmittenführung verfügbar.



680_113

Anzeige der Spurmittenführung im Kombiinstrument



Die Spurmittenführung ist eingeschaltet und aktiv.



Die Spurmittenführung kann den Fahrer aufgrund seiner Systemgrenzen nicht mehr unterstützen. Er muss die Lenkung des Fahrzeugs wieder selbst übernehmen.



Die Spurmittenführung ist eingeschaltet, aber nicht aktiv.

Mögliche Gründe hierfür: keine Hände am Lenkrad erkannt, die Fahrspurbreite ist zu groß oder zu klein, es werden keine Fahrspurbegrenzungslinien erkannt.



Die Spurmittenführung ist ausgeschaltet.

Notfallassistent

Notfallassistent der 1. und 2. Generation

Den Audi Notfallassistenten gibt es mittlerweile in verschiedenen Generationen. Dabei unterscheiden sich die einzelnen Generationen durch die Anzahl von konkreten Maßnahmen, die der aktive Notfallassistent vor, während und nach einer Stillstandsbremsung ergreift.

Die 1. Generation des Notfallassistenten kam im Jahr 2016 zur Einführung des Audi Q2 (Typ GA) auf den Markt. Bei dieser Generation erhielt der Fahrer während der Stillstandsbremsung Warnhinweise im Kombiinstrument und es wurden akustische Warnsignale ausgegeben. Des Weiteren wird versucht, den Fahrer durch Bremsrucke wieder zur Übernahme der Fahraufgabe zu bewegen. Die Aktivierung der Warnblinkanlage sorgt dafür, dass auch die Umgebung des Fahrzeugs auf die Gefahrensituation aufmerksam wird.

Mit Einführung des Audi A8 (Typ 4N) im Jahr 2017 setzte eine deutlich umfangreichere 2. Generation des Notfallassistenten ein. Diese erhielten auch alle weiteren Fahrzeugmodelle, die auf Basis des MLBevo-Generation 2 entwickelt wurden sowie der Audi e-tron (Typ GE). Diese Generation des Notfallassistenten konnte vom Kunden deaktiviert werden. Deren Aktivierung war auch nicht mehr zwangsweise an ein aktives Assistenzsystem mit Fahrzeugquerführung gekoppelt, wie dies beim Audi Q2 noch der Fall war. Nachdem das Fahrzeug komplett abgebremst ist, wird einige Sekunden später ein Notruf abgesetzt.

Notfallassistent der 3. Generation im Audi A3 (Typ 8Y)

Der Audi A3 (Typ 8Y) erhält die 3. Generation des Notfallassistenten. Diese bringt einige bekannte Funktionsmerkmale des Notfallassistenten aus den Fahrzeugen des MLBevo-Generation 2 in Fahrzeuge des Modularen Längsbaukastens (MQB).

Folgende Funktionsmerkmale wurden gegenüber dem Notfallassistenten der 1. Generation hinzugefügt:

- Aktivierung der Innenraumbeleuchtung
- Entriegelung der Fahrzeugtüren
- Absenkung der Lautstärke der Audioausgabe des Infotainmentsystems
- Ein- und Ausschaltbarkeit des Notfallassistenten im MMI
- Einlegen der Getriebestufe „P“
- Absetzen eines Notrufs
- Einleitung von Schutzmaßnahmen für die Fahrzeuginsassen
- Ansteuerung der Hupe

Aktivierungsbedingungen des Notfallassistenten der 3. Generation

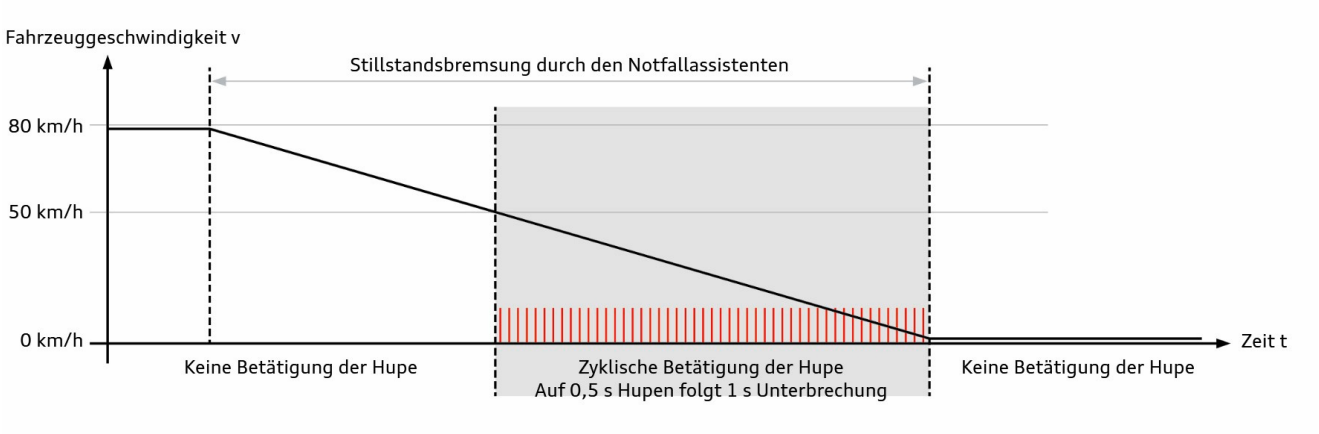
Im Audi A3 (Typ 8Y) kann sich der Notfallassistent unter folgenden 2 Bedingungen aktivieren:

1. **Bei Fahrt mit aktivem Adaptiven Fahrassistenten (ACA) mit aktiver Spurmittenführung**
   Erkennt das kapazitive Lenkrad für einen Zeitraum von 10 s keine Hände mehr am Lenkrad, so veranlasst der ACA einen Fahrerhinweis im Kombiinstrument. Reagiert der Fahrer nicht innerhalb von 15 s darauf, so ertönt ein Warnton und es erscheint ein roter Warnhinweis mit der Aufforderung, die Lenkung zu übernehmen. Wird auch in den folgenden 8 s keine Hand am Lenkrad erkannt, so aktiviert sich der Notfallassistent.
   Eine Aktivierung des Notfallassistenten bei Fahrt mit dem Adaptiven Fahrassistenten ist über den gesamten Geschwindigkeitsbereich bis maximal 250 km/h möglich.
   Verfügt das Fahrzeug über einen ACA, so ist immer auch ein kapazitives Lenkrad verbaut. Das kapazitive Lenkrad dient der Erkennung, ob sich mindestens eine Hand am Lenkrad befindet oder nicht. Diese Erkennung wird auch als Hands-Off-Erkennung bezeichnet.
2. **Bei eingeschalteter und warnbereiter Spurverlassenswarnung**
   In diesem Fall wird der Notfallassistent aktiviert, wenn es innerhalb eines Zeitraums von 180 s zwei abgeschlossene Lenkeingriffe der Spurverlassenswarnung gibt, bei denen keine Hand am Lenkrad erkannt wird.
   Eine Aktivierung des Notfallassistenten durch die Spurverlassenswarnung ist in diesem Fall erst ab einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 65 km/h möglich, da auch die Spurverlassenswarnung erst ab dieser Geschwindigkeit aktiv ist.
   Ist im Fahrzeug auch ein ACA verbaut, so erfolgt die Hands-Off-Erkennung über das kapazitive Lenkrad. Ist kein ACA verbaut, so findet die Hands-Off-Erkennung über das bekannte Verfahren durch Auswertung der Daten des Lenkmomentensensors statt.

Der Notfallassistent wird nicht in Fahrzeugen mit Handschaltgetriebe angeboten. Er ist nur in Fahrzeugen mit Automatikgetriebe verfügbar. Der Erwerb des Notfallassistenten erfolgt in vielen Märkten über die Bestellung des Fahrerassistenzpaketes (PR.-Nr. PCE). Er ist in diesen Märkten dann nicht als Einzeloption bestellbar.

Integration der Fahrzeughupe in das Warnkonzept des Notfallassistenten

Bei der 3. Generation des Notfallassistenten ist erstmals auch die Fahrzeughupe in das Warnkonzept integriert. Bei einem aktiven Notfallassistenten und einer aktiven Stillstandsbremsung wird nach dem Unterschreiten einer Geschwindigkeitsschwelle von 50 km/h zyklisch die Fahrzeughupe angesteuert. Einer Ansteuerung von einer halben Sekunde folgt eine Unterbrechung von einer Sekunde. Die Ansteuerung der Hupe endet, sobald der Fahrzeugstillstand erreicht ist.



680_118

Heckradarbasierte Fahrerassistenzsysteme

Im Audi A3 (Typ 8Y) werden Fahrerassistenzsysteme angeboten, welche für ihre Funktionen die beiden hinteren Heckradarsensoren benötigen.

Es handelt sich dabei um folgende 3 Fahrerassistenzsysteme:

- Spurwechselwarnung (frühere Bezeichnung: Spurwechselassistent)
- Querverkehrassistent hinten
- Ausstiegswarnung

Spurwechselwarnung

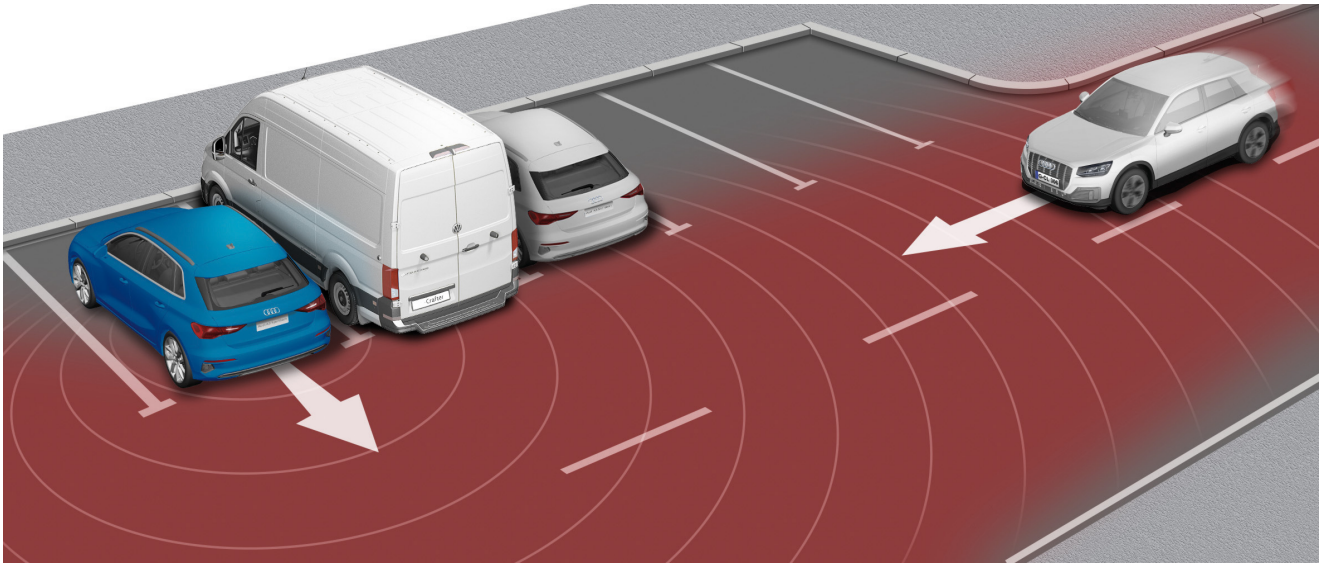
Die Spurwechselwarnung wird aktiviert, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit etwa 15 km/h überschreitet und das System im Fahrerassistenzmenü im MMI auf „ein“ steht. Sie deaktiviert sich wieder, wenn etwa 10 km/h unterschritten werden. Das System warnt, wenn es durch Setzen eines Richtungsblinkers von einem bevorstehenden Spurwechsel ausgeht und sich entweder ein Verkehrsteilnehmer im toten Winkel befindet oder sich schnell von hinten auf der Nachbarspur nähert. Die Warnung der Spurwechselwarnung erfolgt durch das Blinken der Warnleuchte im entsprechenden Außenspiegel.

Wird in der zuvor beschriebenen Situation kein Blinker gesetzt, so wird der Fahrer über die aktuelle Situation informiert. Dies geschieht durch eine ununterbrochen Ansteuerung der Warnleuchte mit niedriger Leuchtstärke. Die Anzeigehelligkeit der Informationsstufe ist weniger intensiv, damit Sie den Fahrer beim Blick nach vorn nicht ablenkt.

Die Spurwechselwarnung ist aus funktionaler Sicht eine Übernahme der Spurwechselwarnung im Audi Q3 (Typ F3). Die aus Fahrzeugen des MLBevo-Generation 2 bekannten Zusatzfunktionen der Spurwechselwarnung, wie der Abbiegeassistent oder die Unterstützung bei Ausparkvorgängen aus Längsparklücken beziehungsweise Einfädelvorgängen, sind im Audi A3 (Typ 8Y) nicht umgesetzt.

Querverkehrassistent hinten

Der Querverkehrassistent hinten des Audi A3 (Typ 8Y) basiert auf dem Querverkehrassistent hinten des Audi Q3 (Typ F3). Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Systemen ist, dass sich der Querverkehrassistent hinten im Audi A3 (Typ 8Y) in allen Gangpositionen aktivieren lässt. Im Audi Q3 (Typ F3) ist er nur in den Gängen „N“ und „R“ aktivierbar.



680_119

Ausstiegswarnung

Der Audi A3 (Typ 8Y) ist das erste MQB-Fahrzeugmodell von Audi, das neben der Spurwechselwarnung und dem Querverkehrassistent hinten auch die Ausstiegswarnung anbietet. Grund dafür ist die Umstellung der bislang im MQB eingesetzten Heckradarsensoren auf eine neue Sensorgeneration, die für eine Spannungsversorgung mit Klemme 30 ausgelegt ist. Die bisher eingesetzten Heckradarsensoren waren nur für eine Versorgung mit „Klemme 15“ ausgelegt.

Durch die Umstellung der Heckradarsensoren auf Klemme 30 kann die Ausstiegswarnung den vollen Funktionsumfang der Ausstiegswarnung anbieten, wie sie aus den Fahrzeugen des MLBevo bekannt ist.

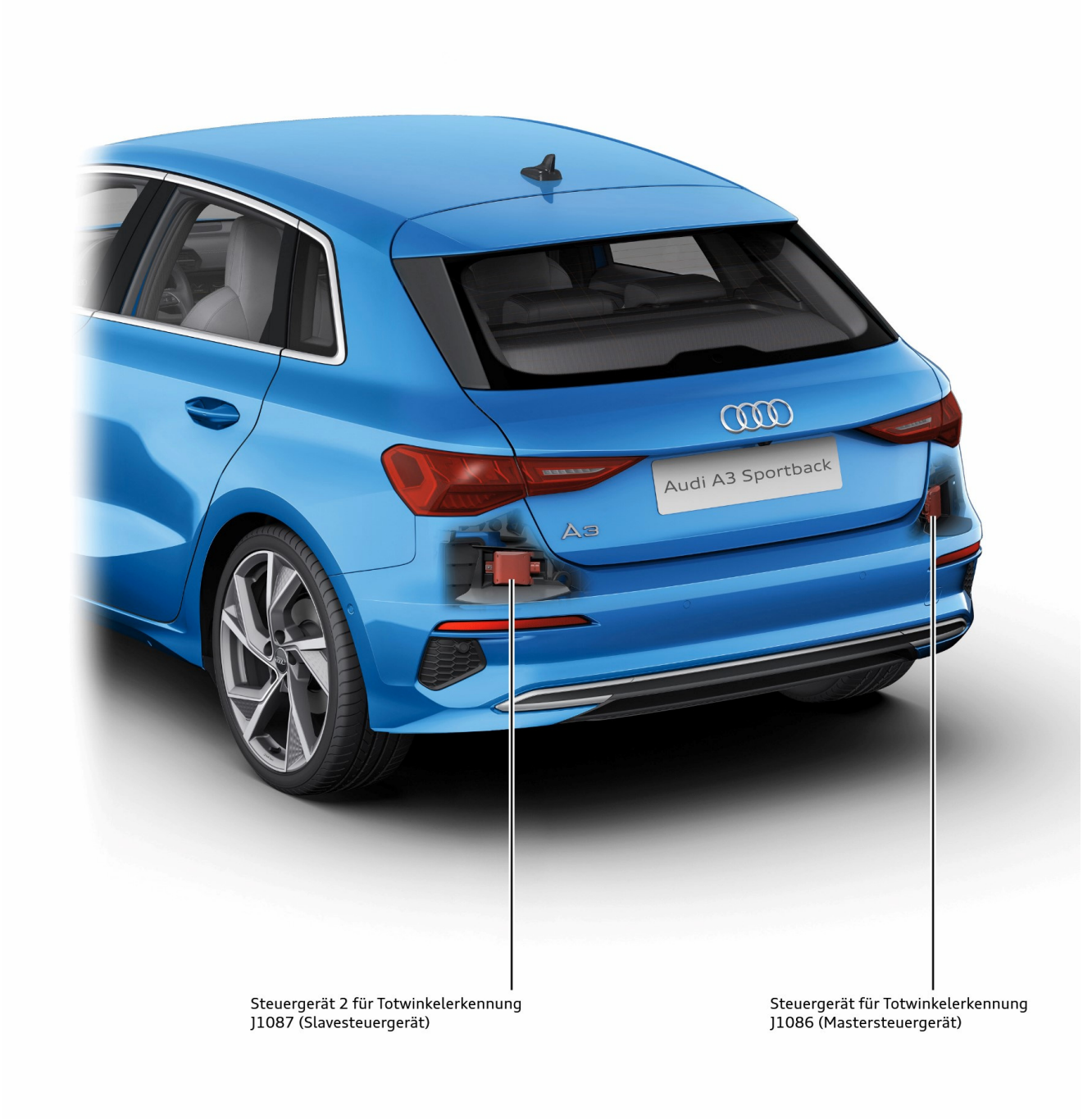
Dies betrifft insbesondere folgende Funktionen:

1. Die Ausstiegswarnung steht auch noch 180 s nach Ausschalten der Zündung zur Verfügung und
2. die Ausstiegswarnung steht bereits vor dem Einschalten der Zündung nach Entriegeln des Fahrzeugs und Öffnen einer Fahrzeugtür für 180 s zur Verfügung.

Erstmals kommt es im Audi A3 (Typ 8Y) auch zu einer akustischen Warnung bei erkannter Kollisionsgefahr. Sie ersetzt die Ansteuerung einer Lichtleiste in der jeweiligen Fahrzeugtür. Die aus anderen Fahrzeugmodellen bekannte optische Warnung durch ein mehrmaliges intensives Blinken der Warnleuchte im Außenspiegel bleibt jedoch erhalten.

Heckradarsensoren

Die beiden Heckradarsensoren befinden sich am Fahrzeug hinten links und rechts am Stoßfänger.



680_120

Die neuen Heckradarsensoren überwachen einen Bereich bis zu 70 m hinter dem Fahrzeug, um herannahende Fahrzeuge frühzeitig erkennen zu können. Der insbesondere für den „Querverkehrassistent hinten“ wichtige Überwachungsbereich seitlich hinter dem Fahrzeug reicht bis 50 m. Der hintere seitliche Überwachungsbereich ist jedoch auch zum Überwachen des „Toten Winkels“ für die Spurwechselwarnung notwendig.

Die Heckradarsensoren arbeiten in einem Frequenzbereich von 24 GHz.

Parkassistent

Der Audi A3 (Typ 8Y) erhält einen Parkassistenten, der auf dem System des Audi Q3 (Typ F3) basiert. Der Parkassistent unterstützt den Fahrer bei den bekannten Parkszenarien, in dem er die Fahrzeuglenkung übernimmt. Alle Aufgaben der Fahrzeuglängsführung, wie das Beschleunigen, Bremsen und auch das Einlegen des Gangs, sind weiterhin Aufgaben des Fahrers.

Überblick über die bekannten Parkszenarien:

- Rückwärts einparken in Längsparklücken
- Rückwärts einparken in Querparklücken
- Vorwärts einparken in Querparklücken nach vorheriger Vorbeifahrt
- Vorwärts einparken in Querparklücken bei direkter Ansteuerung der Parklücke
- Vorwärts Ausparken aus einer Längsparklücke: Rangieren des Fahrzeugs in der Längsparklücke, bis das Fahrzeug eine Position innerhalb der Parklücke erreicht hat, aus der der Fahrer problemlos herausfahren kann.

Neue Parkszenarien

Der Parkassistent im Audi A3 (Typ 8Y) unterstützt bei 2 neuen Einparkszenarien.

Dabei handelt es sich um folgende Szenarien:

1. Rückwärts einparken in eine Längsparklücke, nachdem der Fahrer die Längsparklücke rückwärts angesteuert, den Einparkvorgang aber nicht beendet hat.
2. Rückwärts einparken in eine Querparklücke, nachdem der Fahrer die Querparklücke rückwärts angesteuert, den Einparkvorgang aber nicht beendet hat.

Bei den notwendigen Korrekturzügen kann der Fahrer nun vom Parkassistenten unterstützt werden.

Exemplarisch wird in diesem Selbststudienprogramm das rückwärts Einparken in einen Querparkplatz dargestellt. Die Darstellung lässt sich jedoch analog auf das rückwärts Einparken in einen Längsparkplatz übertragen.

Bei den neuen Parkszenarien muss beachtet werden, dass der Parkassistent bei bereits eingelegtem Rückwärtsgang aktiviert wird. In diesem Fall geschieht dies über eine im MMI eingeblendete Schaltfläche.



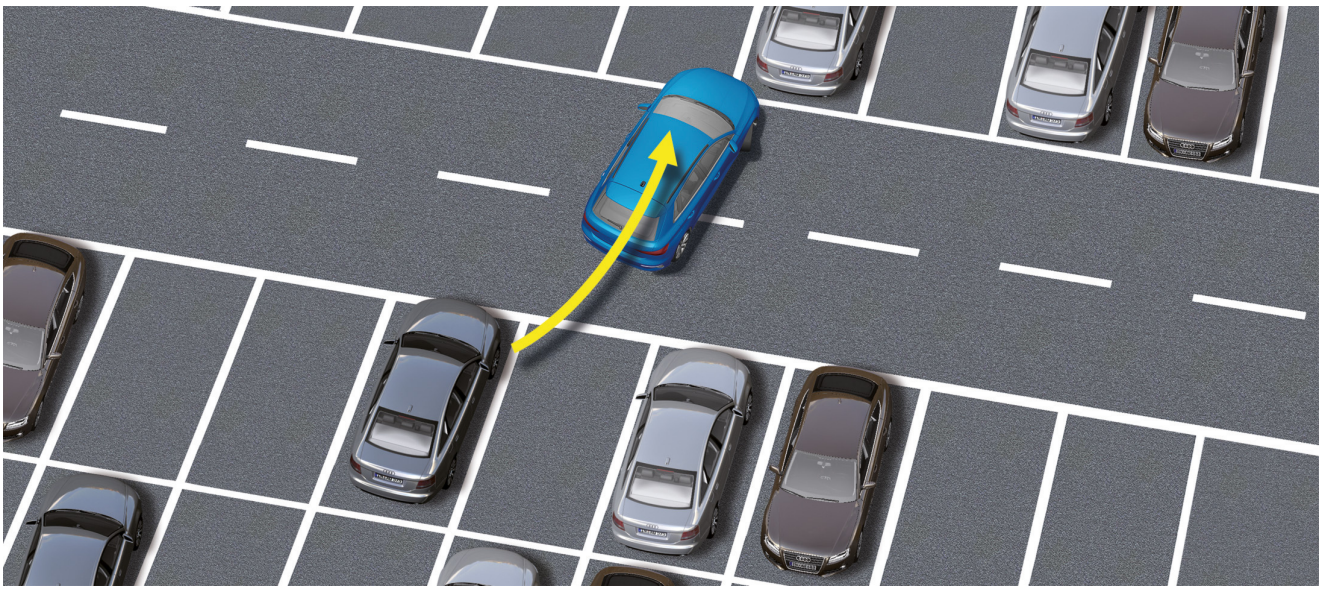
680_122

Der Fahrer fährt entlang der geparkten Fahrzeuge und sieht einen freien Querparkplatz, in den er einparken möchte. Er bremst ab.



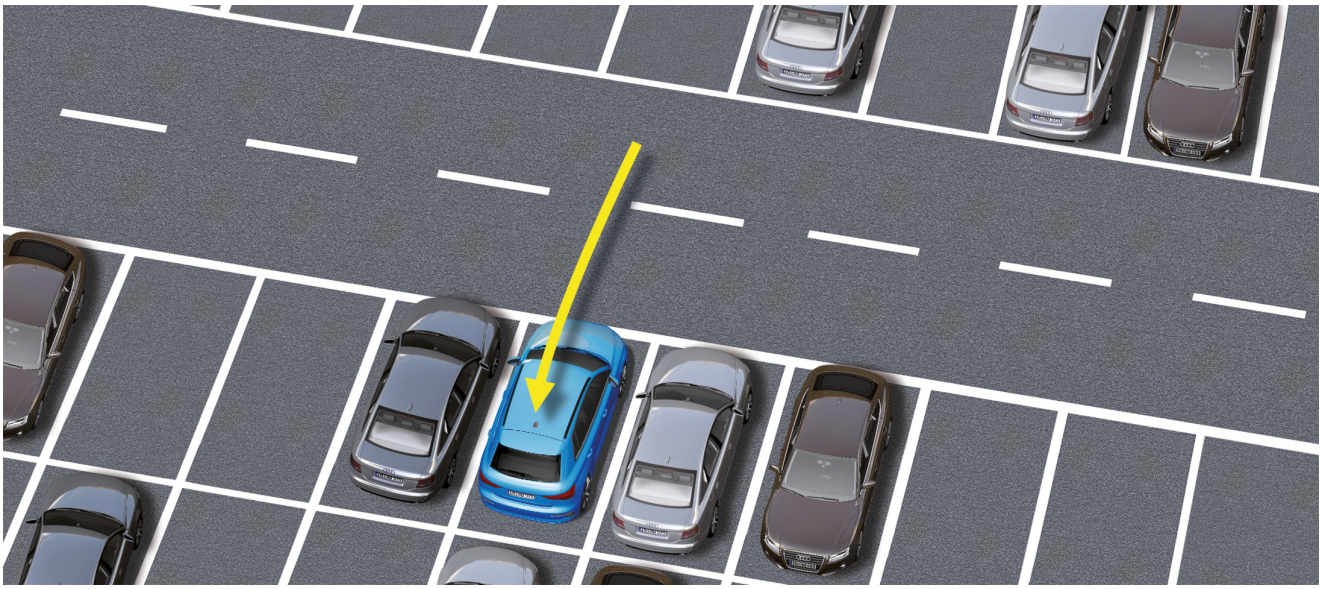
680_123

Nach dem Einlegen des Rückwärtsgangs fährt er in den Querparkplatz. Er kommt so in der Querparklücke zum Stehen, dass ein Korrekturzug notwendig wird.



680_124

Der Fahrer aktiviert den Parkassistenten, legt den Vorwärtsgang ein und fährt wieder nach vorn. Das Lenken ist dabei Aufgabe des Parkassistenten.



680_125

Der Fahrer legt, wie vom Parkassistenten gefordert, den Rückwärtsgang ein und fährt in die Querparklücke. Er steht am Ende korrekt ausgerichtet in der Querparklücke.

Infotainment und Audi connect

Einführung und Variantenübersicht

Das Infotainmentsystem im Audi A3 (Typ 8Y) ist ein MIB3 (Modularer Infotainment Baukasten der 3. Generation) und grundsätzlich mit dem System aus der Produktaufwertung des Audi A4 (Typ 8W) vergleichbar. Da der Audi A3 jedoch auf dem Modularen Querbaukasten (MQB) aufgebaut ist, bestehen einige Unterschiede zwischen beiden Systemen. Diese und weitere Merkmale des Infotainmentsystems des Audi A3 werden in diesem Kapitel beschrieben.

Der Audi A3 wird immer mit einem MIB3 High ausgestattet, wobei der Kunde ab Werk zwischen folgenden 2 Varianten auswählen kann:

- MMI Radio plus
- MMI Navigation plus

Länderabhängig ist das MMI Radio plus für Nachrüstoptionen ausgestattet und der Kunde kann sich später entscheiden, ob er noch weitere Funktionen nutzen will. Diese Nachrüstmöglichkeit wird als „Functions on Demand“ (FOD) bezeichnet. Länderabhängig werden dem Kunden zeitlich unterschiedliche Aktivierungsmöglichkeiten angeboten.

MMI Radio plus mit MMI touch (I8Y)	**MMI Navigation plus mit MMI touch (I8Y + 7UG)**
	
Serienausstattung	
10,1” MMI-Touch-Display	10,1” MMI-Touch-Display
10,25” Digitales Kombiinstrument (7J2)	10,25” Audi virtual cockpit (9S1)
	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)
AM/FM-Radio	AM/FM-Radio
Digitalradio DAB (QV3)[100]	Digitalradio DAB (QV3)[101]
Audi music interface mit 1x USB-C und 1x USB-A	Audi music interface mit 1x USB-C und 1x USB-A
Audi connect Notruf & Service inklusive Fahrzeugsteuerung (IW3)[102]	Audi connect Notruf & Service inklusive Fahrzeugsteuerung (IW3)[103]
	Audi connect Infotainment Basis Dienste (IT4)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
Basis plus Soundsystem (8RL)	Basis plus Soundsystem (8RL)
Nachrüstbare Mehrausstattung (Functions on Demand) (FP1)[104]	
Navigationsvorbereitung (7UZ)	
Vorbereitung für Audi connect (IT6)	
Vorbereitung für Audi smartphone interface (IU2)	Vorbereitung für Audi smartphone interface (IU2)
Mehrausstattung	
	Audi connect Infotainment Plus Dienste (IT3)

[100] Länderabhängig als Seriensetzung.
[101] Länderabhängig als Seriensetzung.
[102] Länderabhängig als Seriensetzung.
[103] Länderabhängig als Seriensetzung.
[104 FP1 gilt nur für Länder mit Functions on Demand, ansonsten: 7Q0 (ohne Navigation), IT0 (ohne Freischaltung für connect), IU0 (ohne Freischal-tung für Audi smartphone interface) und QV0 (ohne DAB).

MMI Radio plus mit MMI touch (I8Y)	MMI Navigation plus mit MMI touch (I8Y + 7UG)
Audi virtual cockpit plus (9S9)	Audi virtual cockpit plus (9S9)
Audi smartphone interface (IU1)	Audi smartphone interface (IU1)
Audi phone box (9ZE)[105]	Audi phone box (9ZE)[106]
Audi phone box light (9ZV)[107][108]	Audi phone box light (9ZV)[109][110]
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)
Digitalradio oder Sirius XM (QV3)[111]	Digitalradio oder Sirius XM (QV3)[112]
2x USB-C-Ladebuchsen im Fond (7B9)	2x USB-C-Ladebuchsen im Fond (7B9)
	TV-Tuner (QV1) (nur Japan)
Audi connect Schlüssel (2F1)[113]	Audi connect Schlüssel (2F1)[114]

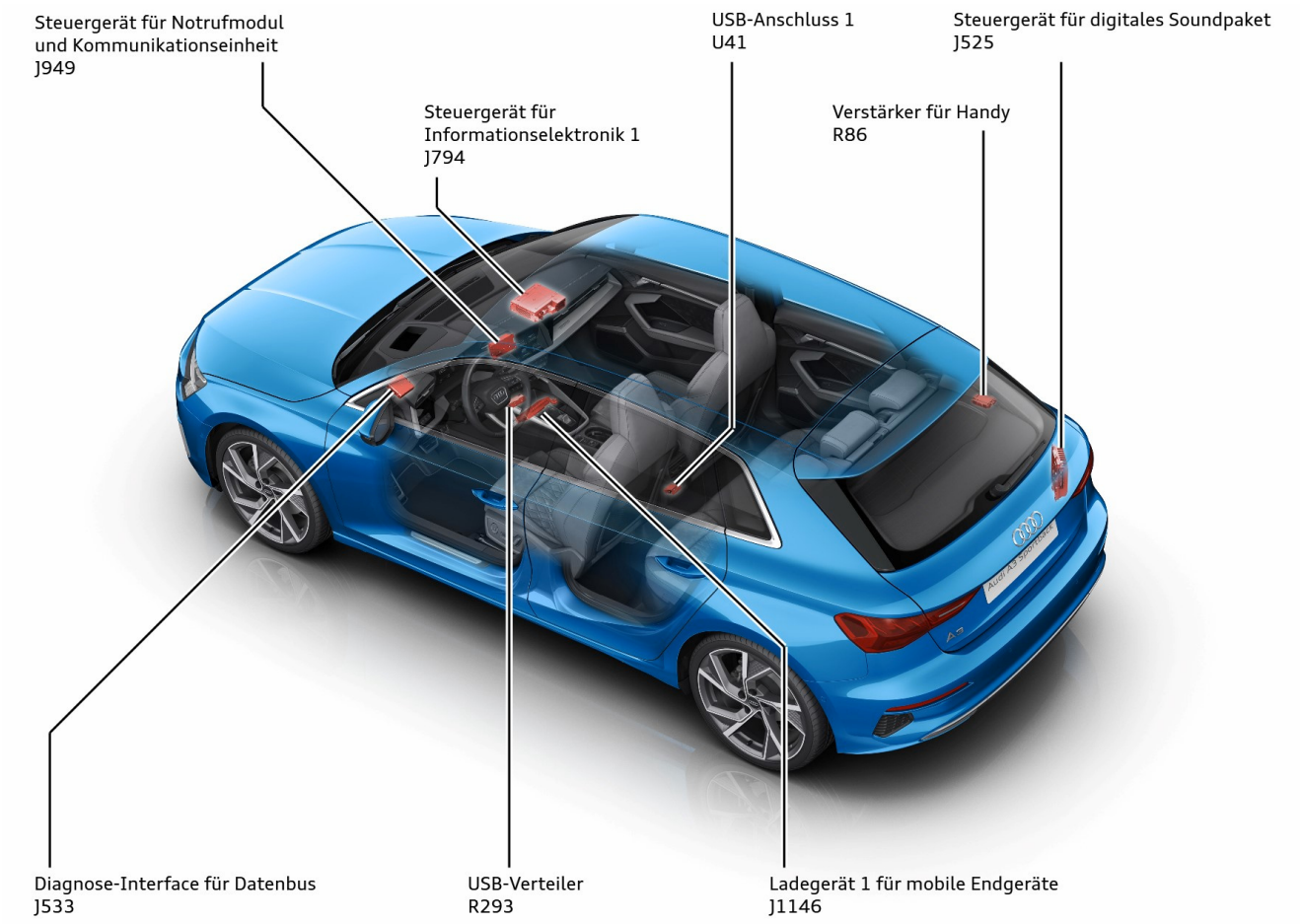


Verweis
Weitere Informationen zum MIB3 finden Sie im Selbststudienprogramm 679 „Audi MIB3“.

[105] Ist eine Audi phone box verbaut, so können über die Bluetooth-Schnittstelle 2 Smartphones gleichzeitig über Hands-Free-Profile angebunden werden.
[106] Ist eine Audi phone box verbaut, so können über die Bluetooth-Schnittstelle 2 Smartphones gleichzeitig über Hands-Free-Profile angebunden werden.
[107] Ist eine Audi phone box verbaut, so können über die Bluetooth-Schnittstelle 2 Smartphones gleichzeitig über Hands-Free-Profile angebunden werden.
[108] Nur bestellbar in Verbindung mit Audi smartphone interface (IU1).
[109] Ist eine Audi phone box verbaut, so können über die Bluetooth-Schnittstelle 2 Smartphones gleichzeitig über Hands-Free-Profile angebunden werden.
[110] Nur bestellbar in Verbindung mit Audi smartphone interface (IU1).
[111] DAB-Angebot nur für Länder außerhalb der Europäischen Union, Sirius XM für den nordamerikanischen Markt.
[112] DAB-Angebot nur für Länder außerhalb der Europäischen Union, Sirius XM für den nordamerikanischen Markt.
[113] Nur bestellbar in Verbindung mit Komfortschlüssel.
[114] Nur bestellbar in Verbindung mit Komfortschlüssel.

Infotainment-Einbauorte

In der Abbildung sind die wichtigsten Steuergeräte aus dem Bereich Infotainment enthalten. Je nach Markt kann die Ausstattung variieren.



680_086

MMI-Varianten

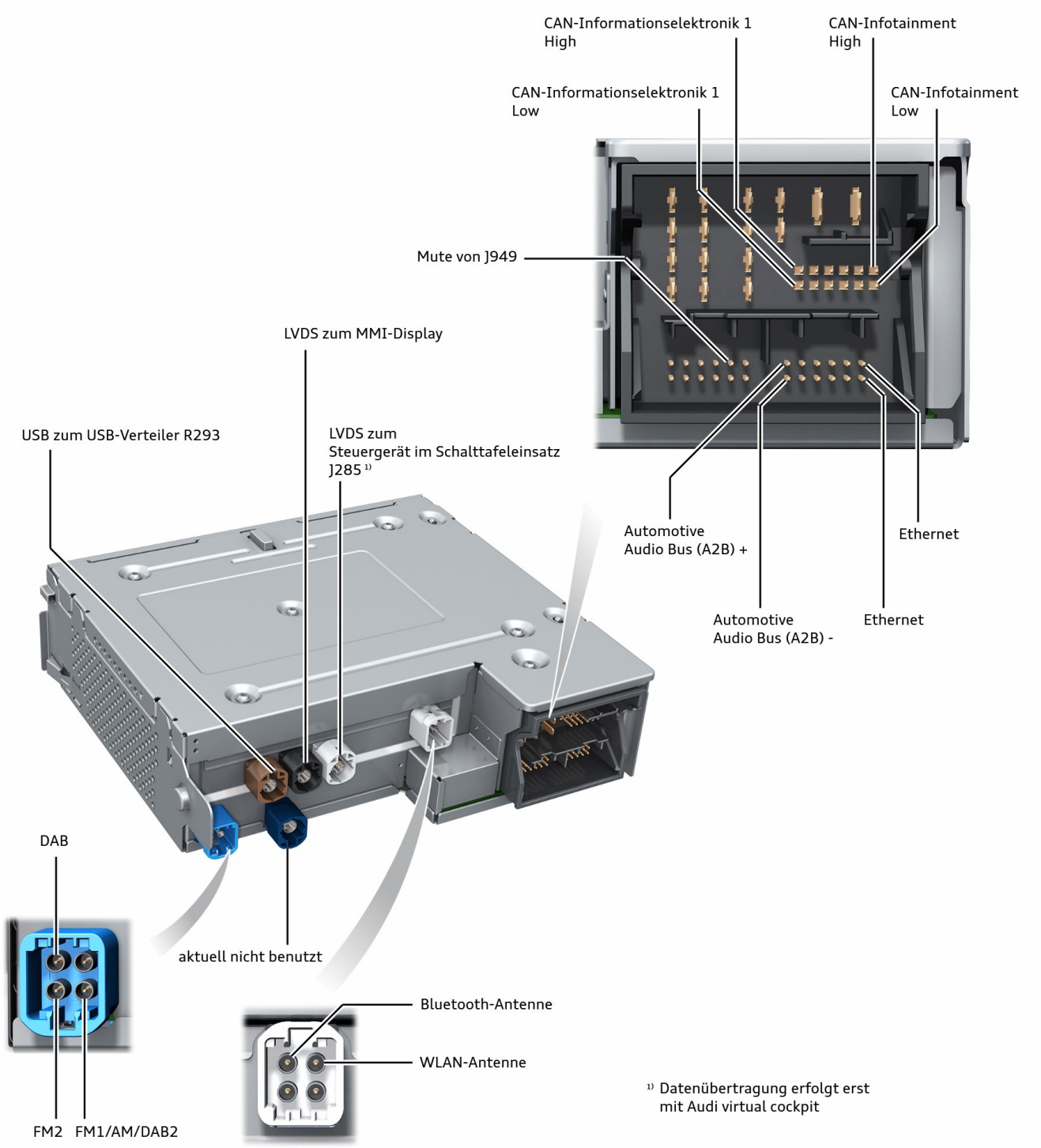
Der Audi A3 (Typ 8Y) ist immer mit einem MIB3 High ausgestattet und dennoch ergeben sich vor Kunde 2 MMI-Varianten: das MMI Radio plus und das MMI Navigation plus. Auch wenn das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 in beiden Varianten äußerlich gleich ist, unterscheiden sich die MMI-Varianten durch verschiedene Software-Bausteine.

Die PR-Nummer für beide Varianten ist die I8Y. Unterscheiden kann man sie deshalb über folgende Kombination:

- MMI Radio plus I8Y + 7UZ oder I8Y + 7Q0 (für Länder ohne FOD)
- MMI Navigation plus I8Y + 7UG

Das J794 sitzt hinter dem Handschuhfach und hat das Diagnoseadresswort 005F – Informationselektronik 1.

Im Folgenden ist die Hardware mit ihrer maximalen Ausstattung dargestellt. Marktabhängig können einige Anschlüsse fehlen. Für Japan gibt es auf Grund des optionalen TV-Tuners noch den MOST-Bus-Anschluss.



680_087

MMI Radio plus

Das MMI Radio plus ist an der fehlenden Navigationskachel im Hauptmenü leicht zu erkennen.



680_088

Das MMI Radio plus weist serienmäßig folgende Merkmale auf:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- Digitalradio DAB (marktabhängig) oder Sirius XM für Kanada (QV3)
- Bildausgang mit 1540 x 720 Bildpunkten für das MMI-Display
- Bildausgang mit 1280 x 480 Bildpunkten für das digitale Kombiinstrument (7J2)
- Interner Audioverstärker mit bis zu 80 Watt (8RL)
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX)
- Sprachdialogsystem basic
- Audi music interface mit 1x USB-C- und 1x USB-A-Anschluss
- Audi connect Notruf & Service inklusive Fahrzeugsteuerung (IW3) (marktabhängig)
- Functions on Demand (FP1) (marktabhängig) mit

  - Navigationsvorbereitung (7UZ)
  - Vorbereitung für Audi connect (IT6)
  - Vorbereitung für Audi smartphone interface (IU2)

Folgende Mehrausstattungen können im Fahrzeug optional verbaut sein:

- Audi virtual cockpit plus (9S9) mit 1920 x 720 Bildpunkten
- Audi smartphone interface (IU1)
- Audi phone box (9ZE)
- Audi phone box light (9VZ)
- Audi sound system über internen Audioverstärker mit 180 Watt (9VD)
- Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang und 680 Watt (9VS)
- Digitalradio oder Sirius XM für USA (QV3)

MMI Navigation plus

Das MMI Navigation plus ist anhand der Navigationskachel im Hauptmenü leicht vom MMI Radio plus zu unterscheiden.



680_089

Das MMI Navigation plus weist serienmäßig folgende Merkmale auf:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle)
- Digitalradio DAB (marktabhängig) oder Sirius XM für Kanada (QV3)
- Bildausgang mit 1540 x 720 Bildpunkten für das MMI-Display
- Bildausgang mit 1280 x 480 Bildpunkten für das Audi virtual cockpit (9S1)
- 3D-Navigationsfunktion mit Festspeicher für Navigationsdaten (7UG)
- Sprachdialogsystem
- Audi music interface mit 1x USB-C- und 1x USB-A-Anschluss
- Audi connect Notruf & Service inklusive Fahrzeugsteuerung (IW3) (marktabhängig)
- Audi connect Basis Dienste (IT4)
- Functions on Demand (FP1) (marktabhängig) mit
  - Vorbereitung für Audi smartphone interface (IU2)

Folgende Mehrausstattungen können im Fahrzeug optional verbaut sein:

- Audi virtual cockpit plus (9S9) mit 1920 x 720 Bildpunkten
- Audi smartphone interface (IU1)
- Audi phone box (9ZE)
- Audi phone box light (9VZ)
- Audi sound system über internen Audioverstärker mit 180 Watt (9VD)
- Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang und 680 Watt (9VS)
- Digitalradio oder Sirius XM für USA (QV3)
- TV-Tuner (QV1) (nur Japan)

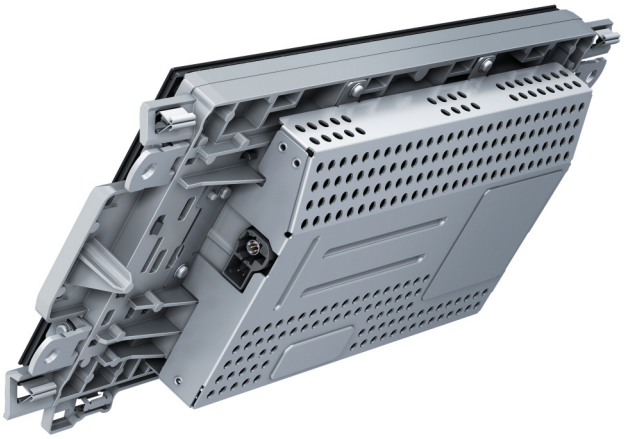
Hinweis
Das MMI Radio plus sowie das MMI Navigation plus mit Bluetooth-Vorbereitung unterstützt die Anbindung eines Smartphones über Hands-Free-Profile. Ist als Mehrausstattung eine Audi phone box verbaut, so können 2 Smartphones über Hands-Free-Profile gleichzeitig mit dem MMI verbunden werden.

MMI-Display

Im Audi A3 (Typ 8Y) wird immer das gleiche Touch-Display verbaut, unabhängig davon, mit welcher MMI-Variante das Fahrzeug ausgestattet ist. Das MMI-Display (Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn J685) hat eine Diagonale von 10,1 Zoll und eine Bildauflösung von 1540 x 720 Bildpunkten.

Auch beim MIB3 wird die MMI-Bedienung überwiegend über das MMI-Display durchgeführt. Der Nutzer kann über das MMI ein akustisches Feedback als Rückmeldung für eine durchgeführte Aktion am Display einstellen. Der Bestätigungston wird über die 4 Fahrzeuglautsprecher in den Türen vorn ausgegeben. Ist das Fahrzeug mit Audi sound system oder Bang & Olufsen Premium Sound System ausgestattet, wird zudem der Centerlautsprecher vorn mit genutzt.

Das MMI-Display wird auch im Audi A3 über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gesteuert. Es wird damit über das Adresswort 005F diagnostiziert. Die Bildübertragung vom J794 zum J685 findet über die bekannte LVDS-Verbindung statt, die anderen Daten werden über CAN-Bus Steuergerät für Informationselektronik 1 ausgetauscht.



680_090

Lautstärkeregler Fahrerseite E67

Im Audi A3 ist ein neuer Lautstärkeregler mit der Bezeichnung „MMI-Bedienfeld“ verbaut. Dieser ist in der Mittelkonsole integriert und deckt sämtliche Funktionen des bekannten Lautstärkereglers ab.

Das Vier-Wege-Feld ermöglicht dem Fahrer und dem Beifahrer durch kreisförmiges Wischen am Rand des Bedienelements eine intuitive Regelung der Lautstärke.

Durch Tippen werden darüber hinaus folgende Funktionen gesteuert:

- rechts bzw. links: Vor- und Zurückspringen von Musiktiteln, Radiosendern usw.
- unten: Aktivierung bzw. Deaktivierung der Stummfunktion
- oben: Ein-/ Ausschalten des MMI

Das MMI-Bedienfeld ist über CAN-Bus Steuergerät für Informationselektronik 1 an das Infotainmentsteuergerät J794 angebunden und wird über die Diagnoseadresse 005F diagnostiziert.



680_091

Systemreset

Durch langes Drücken oben am MMI-Bedienfeld wird der Systemreset ausgelöst. Dabei muss so lange gedrückt werden, bis der Startbildschirm am MMI-Display angezeigt wird.

USB-Anschlüsse

Audi music interface / Audi smartphone interface

Der Audi A3 (Typ 8Y) ist immer mit dem Audi music interface ausgestattet. Es hat dabei 2 USB-Anschlüsse, 1x USB-A und 1x USB-C. Zu einem späteren Zeitpunkt werden die beiden USB-Anschlüsse in Typ C ausgeführt. Die Kundendienstbezeichnung für die beiden Anschlüsse lautet „USB-Verteiler R293“. Diese Anschlüsse befinden sich in der Mittelkonsole vorn und sind sowohl für die Datenübertragung als auch für die Ladefunktion ausgelegt.

Bezüglich der Datenübertragung sind sie gleichberechtigt, haben jedoch unterschiedliche Ladekapazitäten:

- Typ A bis zu 2,1 A
- Typ C bis zu 3,0 A

Optional kann der Kunde das Audi smartphone interface bestellen (IU1) und somit sein Smartphone an das MMI anbinden, um Inhalte an das MMI-Display zu übertragen. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Unterlage erfolgt die Datenübertragung für das Audi smartphone interface ausschließlich über USB-Kabel.

Der USB-Verteiler R293 wird über das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 diagnostiziert. Die Diagnoseadresse lautet somit 005F.



680_092



680_185

Ladebuchsen im Fond

Als optionale Ausstattung stehen im Fahrzeug USB-Buchsen im Fond zur Verfügung: es handelt sich hierbei um 2 USB-C-Buchsen mit jeweils 3 A Ladekapazität. Sie haben keine Verbindung zum MMI und sind nur für das Laden ausgelegt. Sie tragen die Kundendienstbezeichnung „USB-Anschluss 1 U41“.



680_093

Sound

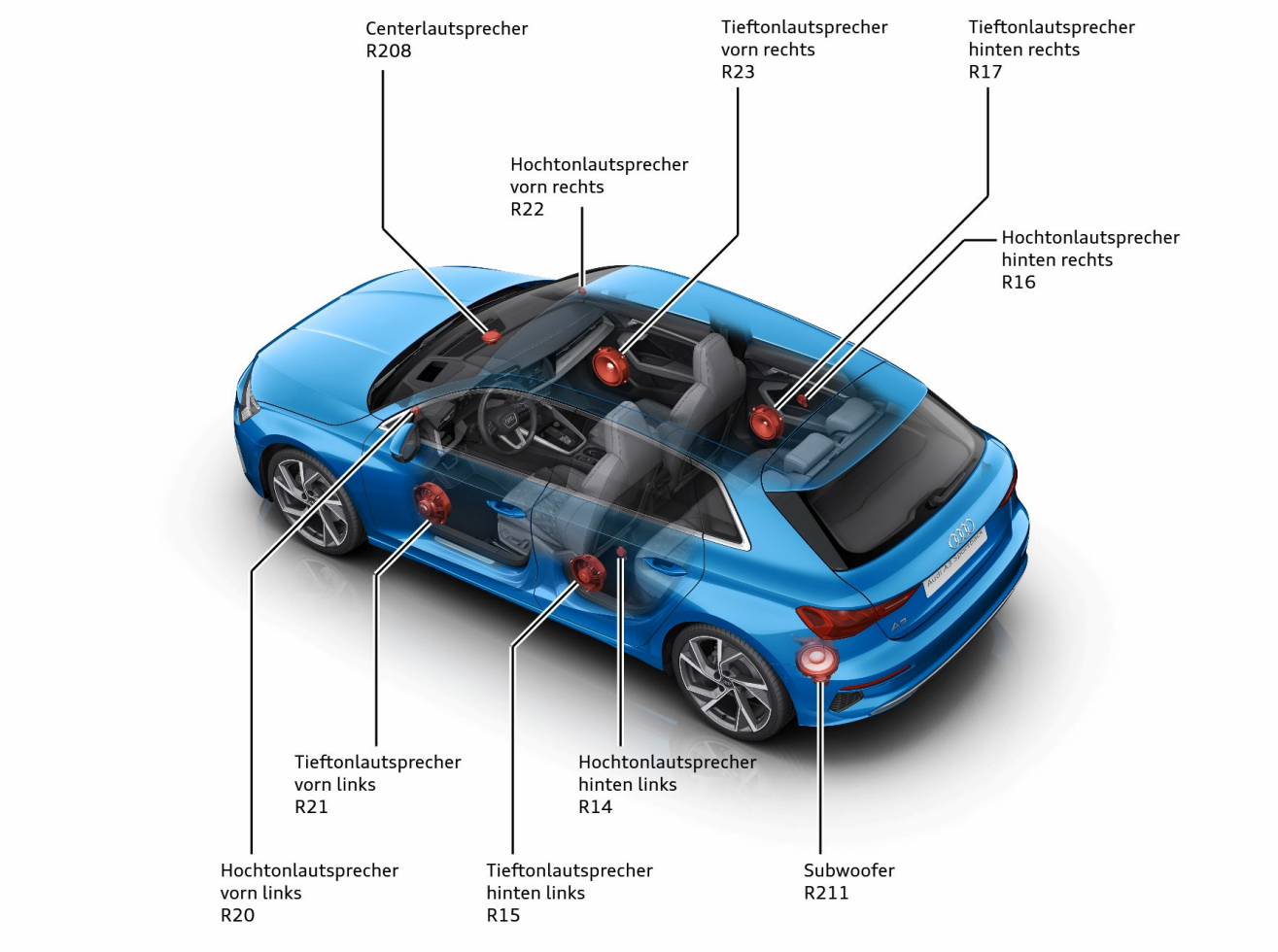
Basis plus Soundsystem (8RL)

Der Audi A3 (Typ 8Y) ist serienmäßig mit dem Basis plus Soundsystem (8RL) ausgestattet, unabhängig von der eingebauten MMI-Variante (MMI Radio plus oder MMI Navigation plus).

Das Basis plus Soundsystem verfügt insgesamt über 6 Lautsprecher: 4 Mitteltieftonlautsprecher, die sich jeweils vorn und hinten in den Türen befinden und 2 Hochtonlautsprecher, die in den A-Säulen eingebaut sind. Das Basis plus Soundsystem erreicht eine Leistung von 80 W.

Audi sound system (9VD)

Als Mehrausstattung kann das Audi sound system (9VD) verbaut sein. Dieses Soundsystem verfügt über 10 Lautsprecher und liefert 180 W. Im Vergleich zu dem standardmäßigen Basis plus Soundsystem sind in dieser Ausstattung zusätzlich ein Centerlautsprecher in der Schalttafel, 2 Hochtonlautsprecher für die Fondpassagiere sowie ein Subwoofer im Kofferraum links vorhanden.



680_094

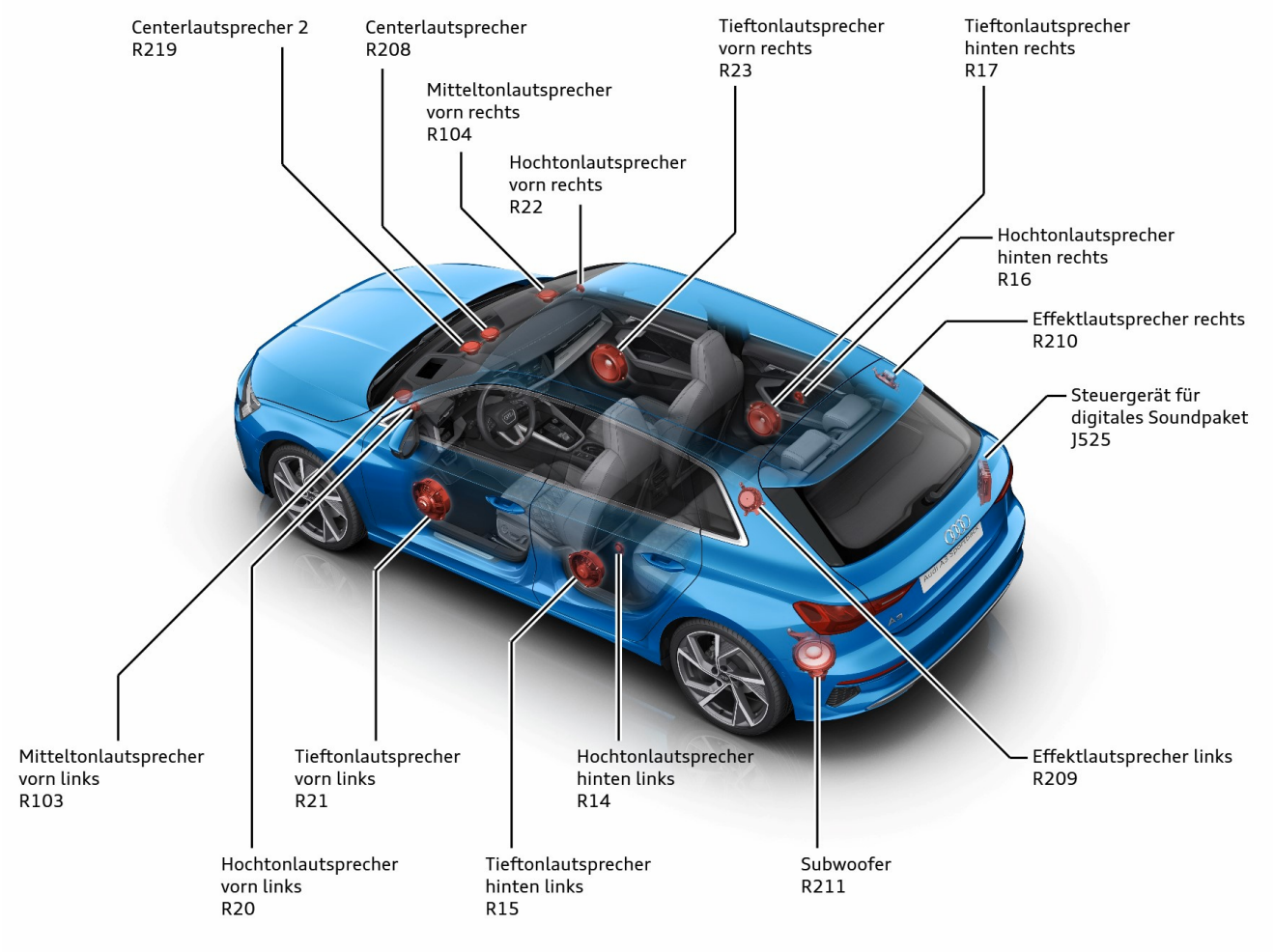
Bang & Olufsen Premium Sound System (9VS)

Das optionale Bang & Olufsen Premium Sound System bietet dem Kunden mit seinen 15 Lautsprechern und seinen 680 W bestes Sounderlebnis.

Durch die Positionierung der 4 Mitteltonlautsprecher in der Schalttafel wird eine Klangreflexion an der Windschutzscheibe erzeugt. Diese, kombiniert mit dem Klang der 2 Effektlautsprecher in den C-Säulen, sorgt für einen virtuellen 3D-Klang.

Der externe Verstärker (Steuergerät für digitales Soundpaket J525) hat eine Leistung von 680 W und verteilt diese über 16 Kanäle an die 15 Lautsprecher. Das Audio-Signal wird über ein speziell entwickeltes Bus-System, den Automotive Audio Bus – kurz A2B, übertragen.

Das Steuergerät für digitales Soundpaket J525 ist ein Slave des Steuergeräts für Informationselektronik 1 J794, die Daten werden über A2B ausgetauscht. Das J525 besitzt kein eigenes Adresswort und wird somit über das Adresswort 005F diagnostiziert.



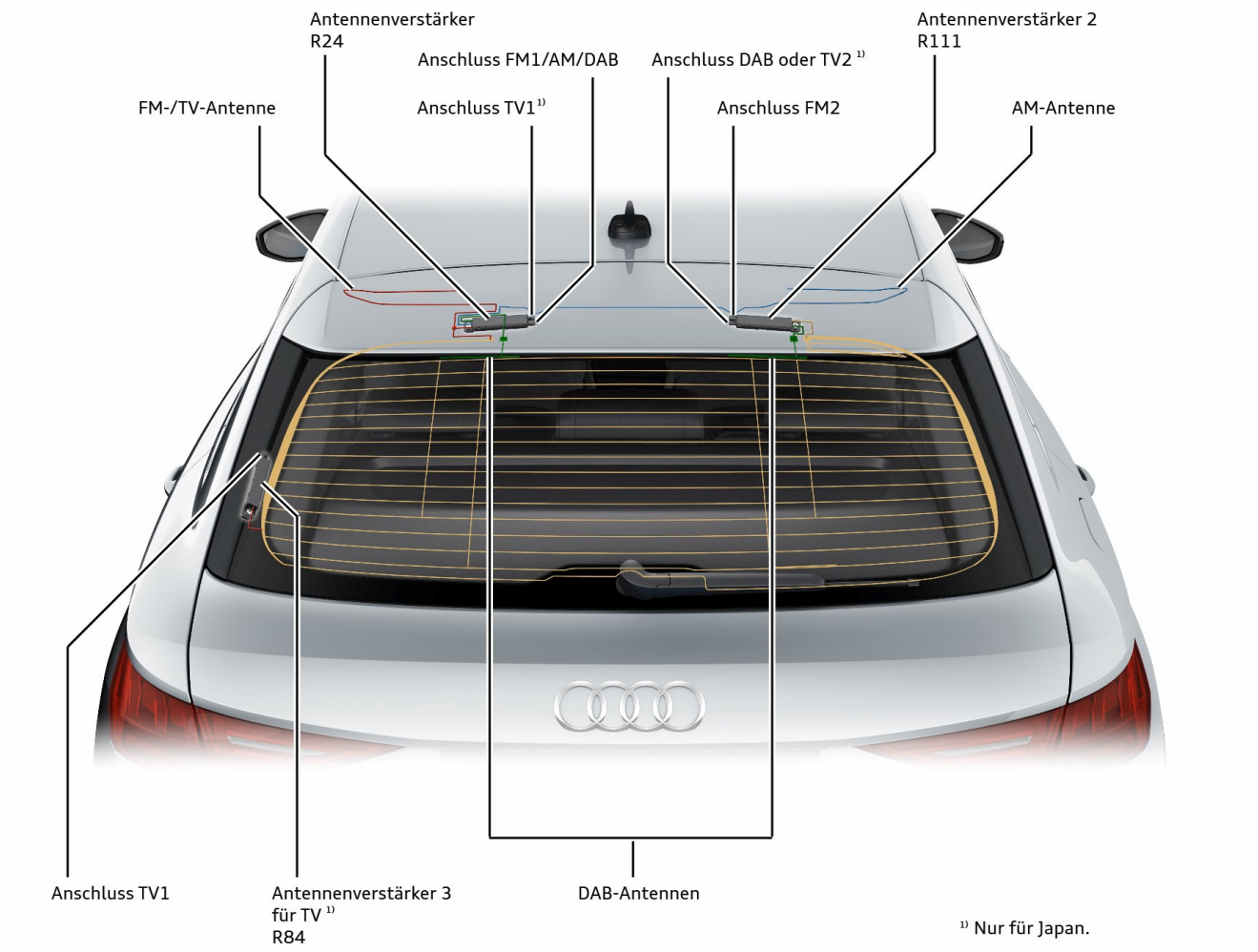
680_095

Antennen

Im Audi A3 (Typ 8Y) sind die Radioantennen auf die Heckscheibe und den Heckspoiler verteilt. Die Mobilfunkantennen befinden sich auf dem Dach und unter dem hinteren Stoßfänger. Zudem befindet sich eine WLAN-Antenne unter der Schalttafel rechts und eine Bluetooth-Antenne unter der Schalttafel links.

Der Audi A3 verfügt ausstattungsabhängig über bis zu 3 Antennenverstärker. Das Vorhandensein der Verstärker und deren Anschlüsse hängt von der konkreten Fahrzeugausstattung ab.

Je nach Auslieferungsland kann das Angebot variieren. Hier ist die Maximalausprägung der Radioantennen in der Heckscheibe und dem Heckspoiler abgebildet.



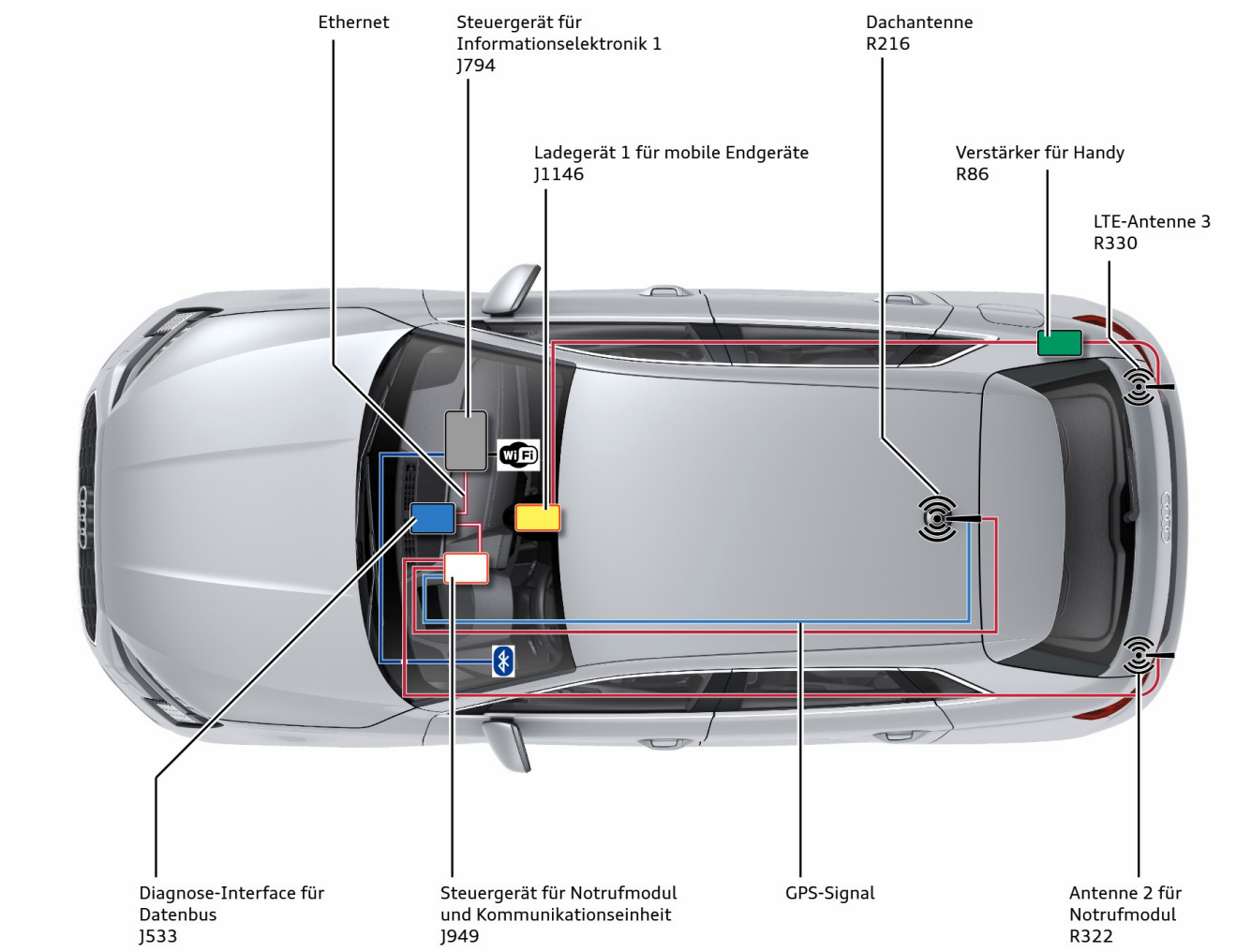
1) Nur für Japan.

680_096

Mobilfunkantennen

Der Audi A3 kann bis zu 3 LTE-Antennen aufweisen. Die Antenne auf dem Dach und die Antenne links unter dem hinteren Stoßfänger sind für die Mobilfunkdatenübertragung zum Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 zuständig. Die Antenne unter dem hinteren Stoßfänger rechts ist bei der optionalen Audi phone box (9ZE) verbaut.

In dieser Grafik ist die Maximalausprägung der Mobilfunkantennen abgebildet. Diese kann je nach Ausstattung und Land variieren.



680_097

Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949

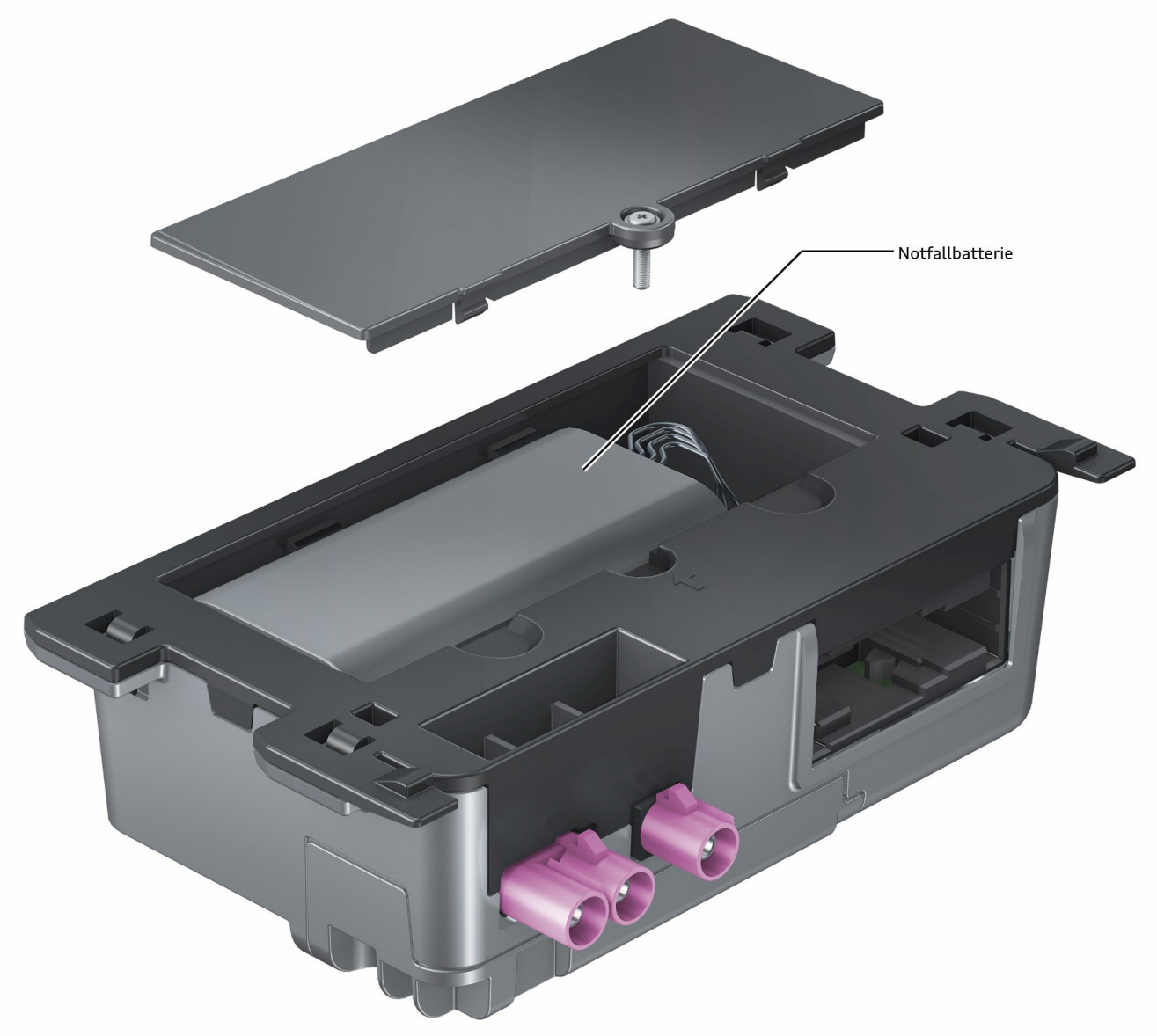
Der Audi A3 (Typ 8Y) verfügt über das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949; dieses befindet sich hinter dem MMI-Display.

Das J949, intern bei MQB-Fahrzeugen OCU (Online Communication Unit) genannt, ist die zentrale Schnittstelle für Mobilfunkkommunikation des Fahrzeugs. Das in der OCU integrierte Mobilfunkmodul übermittelt die Mobilfunkdaten über Ethernet auch an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794. Die Ausführung der Audi connect fahrzeugbezogenen Dienste ist alleinige Aufgabe des J949.

Der in der EU gesetzlich vorgeschriebene Dienst EU-eCall wird ebenfalls von diesem Steuergerät ausgeführt. Um die Verfügbarkeit dieses Dienstes zu erhöhen, verfügt die OCU über eine integrierte Back-up-Antenne und eine wartungsfreie Notfallbatterie.

Ein weiteres wichtiges Bauteil, das ebenfalls in der OCU integriert ist, ist das GPS-Modul. Die OCU ermittelt die Fahrzeugposition, die für die weitere Verwendung an das Gateway J533 bzw. an das Infotainmentsteuergerät J794 übertragen wird.

Am J949 sind 3 Fakra-Anschlüsse vorhanden. Am Doppel-Anschluss ist die GPS-Antenne und die LTE-Antenne vom Dach angeschlossen. Am dritten Fakra-Anschluss ist die zweite LTE-Antenne angeschlossen. Der 36-polige Anschluss dient unter anderem der Spannungsversorgung und der Datenübertragung.



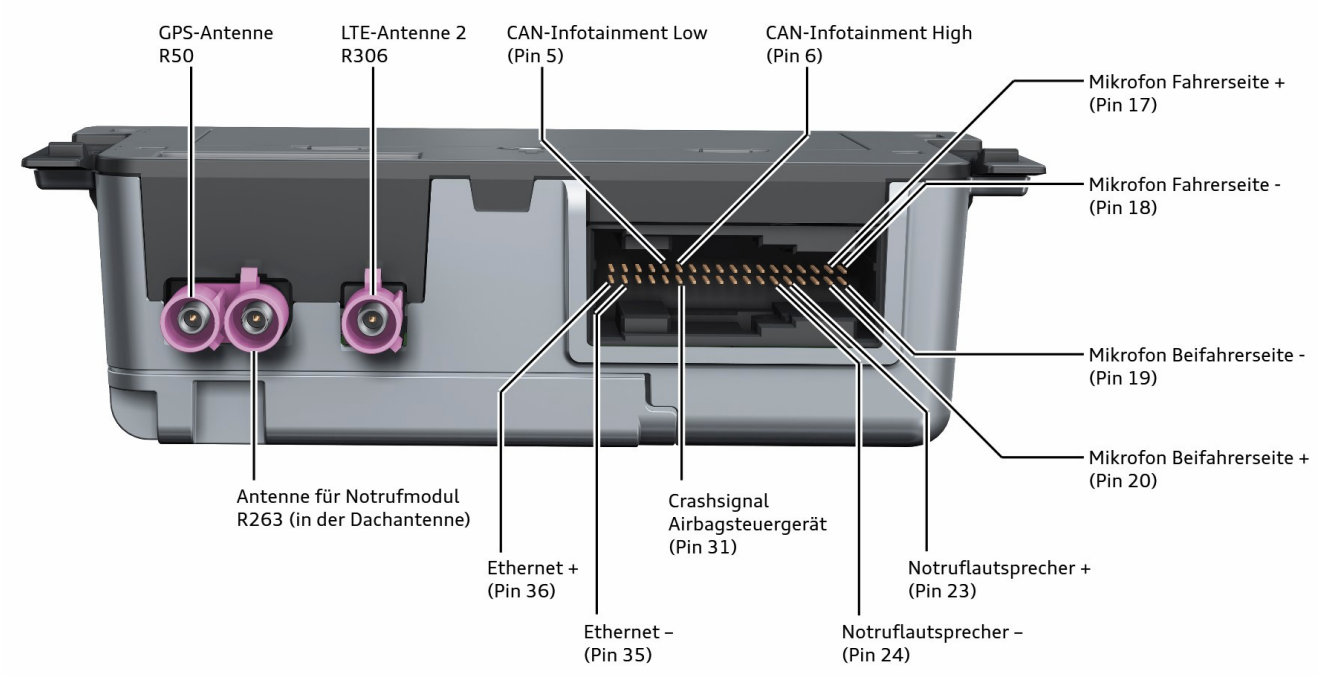
680_098

Am J949 sind 2 Mikrofone angeschlossen. Funktion der Mikrofone:

- Freisprechen: Beide Mikrofone
- Notruf und Pannenruf: Beide Mikrofone
- Sprachbedienung: Nur Fahrerseite

Diese haben die Kundendienstbezeichnungen Mikrofon vorn links R140 und Mikrofon vorn rechts R141. Je nachdem, ob es sich um ein Links- oder Rechtslenker-Fahrzeug handelt, sind sie unterschiedlich am J949 angeschlossen. Genaue Informationen über die Pinbelegung finden Sie im entsprechenden Stromlaufplan.

Das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 ist am Gateway über CAN-Infotainment und Ethernet angebunden. Die Diagnose erfolgt über CAN-Infotainment unter der Adresse 0075.



680_186

Hinweis
Da das Diagnose-Interface für Datenbus J533 keine fahrzeugbezogenen Dienste ausführt, wird im Audi A3 – anders als in der Produktaufwertung Audi A4 (Typ 8W) – wieder von einem normalen Gateway gesprochen.

Hinweis
Sowohl die OCU als auch die aus der Produktaufwertung Audi A4 (Typ 8W) bekannte Con-Box tragen den gleichen Mutterlistenbegriff „Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949“. Sie sind aber grundsätzlich verschiedene Steuergeräte und können nicht direkt verglichen werden.

Audi connect (länderabhängig)

Im Vergleich zum Vorgängermodell verfügt der Audi A3 (Typ 8Y) grundsätzlich über Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3). Diese hat das Fahrzeug marktabhängig schon in der Serienausstattung mit dem MMI Radio plus. Wenn im Fahrzeug MMI Navigation plus verbaut ist, dann hat es auch eine Auswahl an Audi connect Infotainment Basis Diensten (IT4). Aufbauend darauf kann optional die Mehrausstattung Audi connect Infotainment Plus Dienste (IT3) vorhanden sein.

Der Audi A3 bietet noch eine weitere Neuigkeit im Bereich connect, den optionalen Audi connect Schlüssel (2F1). Dieser Dienst – bekannt bisher aus Modellen der höheren Segmente – ermöglicht aus dem Smartphone einen Autoschlüssel zu machen.

Je nach Dienst ist die Lizenzlaufzeit unterschiedlich, diese kann der Kunde im MMI, im Menü Einstellungen > Allgemein > Lizenzinformationen nachlesen.



680_100

Audi connect fahrzeugbezogene Dienste

Zu den fahrzeugbezogenen Diensten gehören Dienste wie:

- Notruf
- Pannenruf
- Audi Servicetermin online
- Fahrzeugstatusreport
- Fernsteuerung Ver-/Entriegeln
- Parkposition

Audi connect Infotainment Dienste

Das Basispaket der Audi connect Infotainmentdienste (IT4) beinhaltet Dienste wie:

- Verkehrsinformationen online
- Verkehrszeicheninformation online
- Gefahreninformation
- Kraftstoffpreise
- Parkplatzinformation
- Point-of-Interest-Suche (POI)
- Reiseinformation
- Nachrichten online
- Wetter

Das Paket Audi connect plus (IT3) beinhaltet Dienste wie:

- Navigation mit Google Earth
- Erweiterte 3D-City-Darstellungen
- POI-Suche mit Sprachbedienung
- Online Radio
- Amazon Alexa Integration

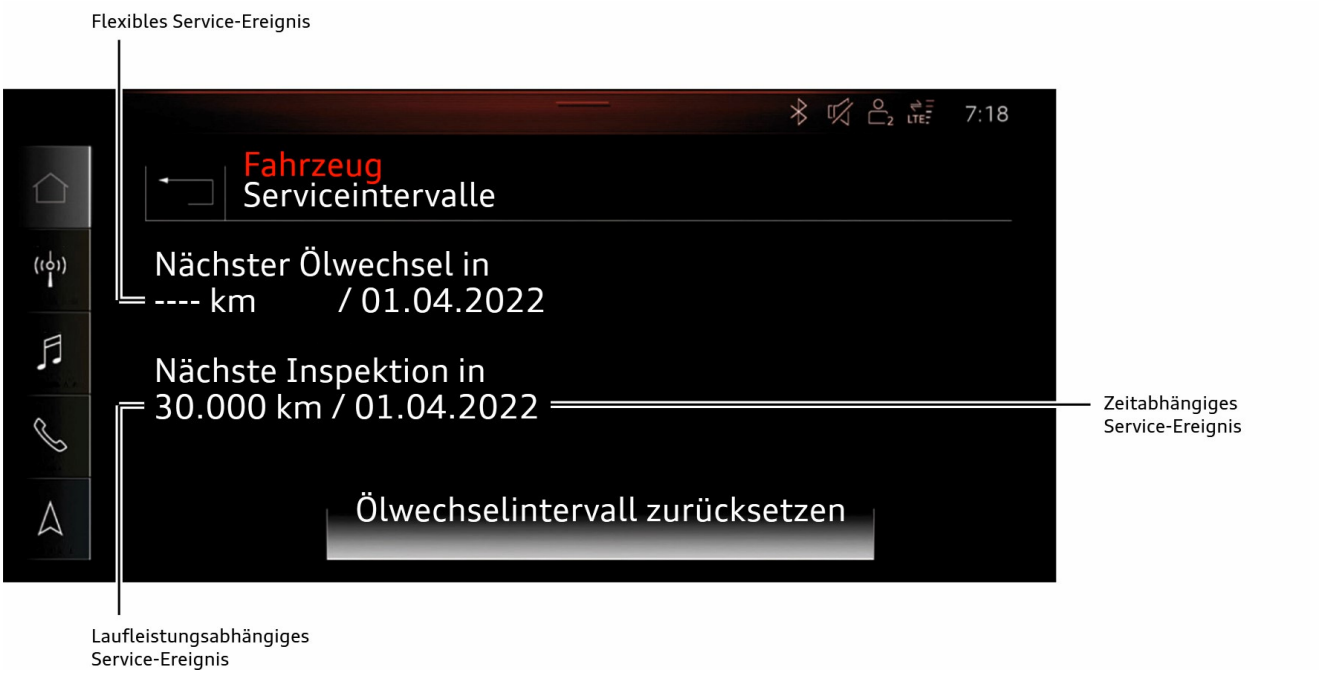
Wartung und Inspektion

Service-Intervall-Anzeige

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

- Ölwechsel-Service
- Laufleistungsabhängige Service-Ereignisse
- Zeitabhängige Service-Ereignisse

Beispieldarstellung der Service-Intervall-Anzeige im MMI-Display des Audi A3



680_071

Bei Neufahrzeugen erscheint im Feld für den fälligen Ölwechsel zunächst keine Anzeige. Erst nach etwa 500 km Laufleistung kann eine aus dem Fahrprofil und der Belastung errechnete Anzeige erfolgen.

Der Wert im Feld für die laufleistungsabhängigen Service-Ereignisse zeigt bei Neufahrzeugen 30.000 km an und wird in 100-km-Schritten heruntergezählt.

Im Feld für die zeitabhängigen Service-Ereignisse wird das Datum mit einer Fälligkeit in 2 Jahren angezeigt. 30 Tage vor Fälligkeit des Service-Ereignisses werden im Kombiinstrument und im MMI dann die Tage bis zum fälligen Service-Ereignis angezeigt.

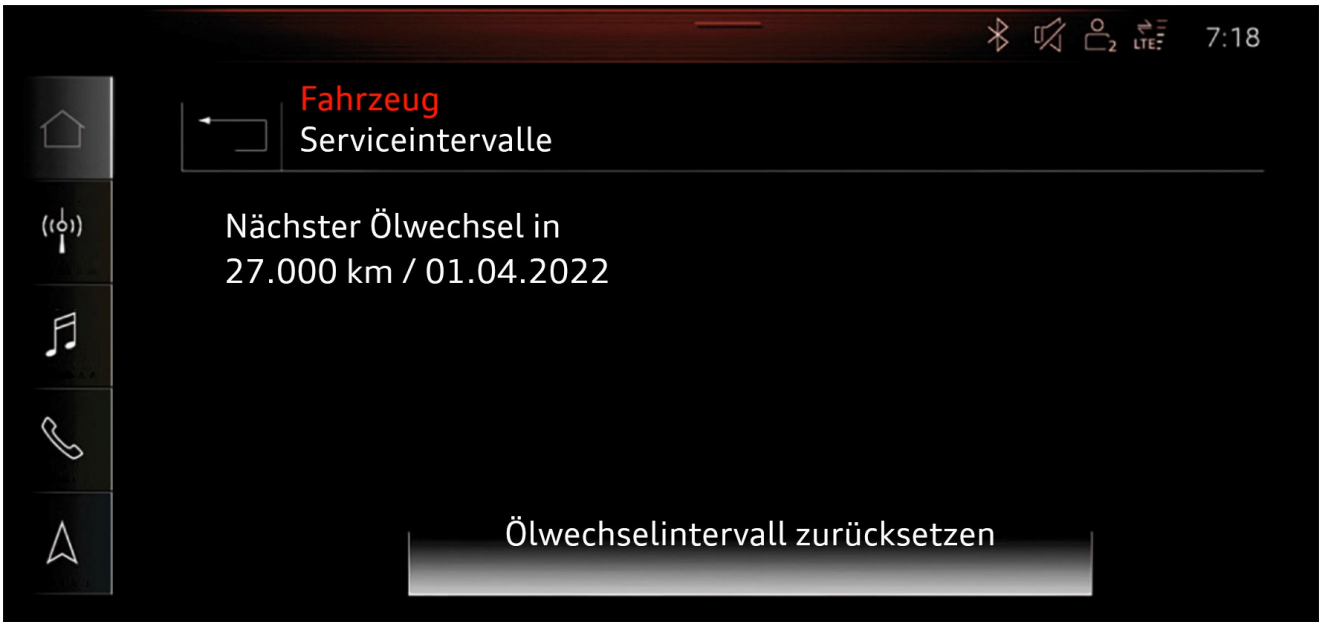
Zurücksetzen der Service-Intervall-Anzeige

Die Service-Intervall-Anzeige muss nach einem Wartungsereignis unbedingt mit einem Fahrzeugdiagnosetester zurückgesetzt werden.

Folgende Anzeigen werden dann in der Service-Intervall-Anzeige angezeigt: Ölwechsel (flexibles Service-Ereignis für Märkte mit Wartungsintervallverlängerung (WIV)):

Nach dem Zurücksetzen wird der zuletzt erreichte Kilometerstand angezeigt. Erst nach einer Laufleistung von etwa 500 km erfolgt eine neue, aktuelle Anzeige. Die Zeitanzeige wird auf das Datum mit einer Fälligkeit in 2 Jahren angezeigt.

Beispiel: Ölwechsel erfolgt bei Kilometerstand 27.000.



680_072

Ölwechsel (Festintervall – marktabhängig):



680_073

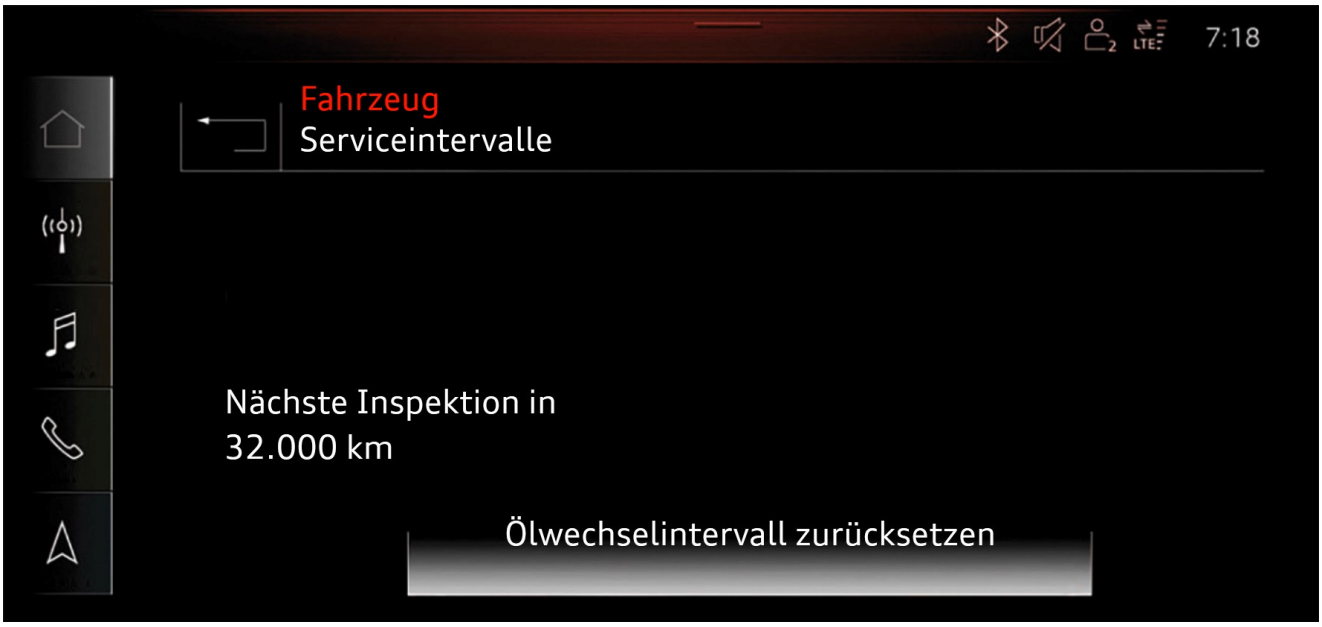
Nach dem Zurücksetzen werden die Festintervall-Werte neu angezeigt (Kilometer-Intervalle sind marktabhängig).

Laufleistungsabhängiges Service-Ereignis:

Da das laufleistungsabhängige Service-Ereignis immer ein festes Kilometerereignis ist, wird hier ein Vielfaches von 30.000 km angezeigt (30.000, 60.000, 90.000 ... km).

Ist die Inspektion nicht im 30.000 km-Rhythmus durchgeführt worden, kann diese Kilometeranzeige variieren.

Beispiel: Die Inspektion ist bei einem Kilometerstand von 28.000 km durchgeführt worden (2.000 km „vorgezogen“).



680_074

Zeitabhängiges Service-Ereignis:

Das zeitabhängige Service-Ereignis wird immer auf weitere 2 Jahre festgesetzt.

Ölwechselintervall manuell zurücksetzen:

Das Ölwechsel-Intervall kann manuell zurückgesetzt werden. Bei Märkten mit WIV wird dann das Ölwechselintervall auf Festintervall gesetzt!

Hinweis
Ein „Überfahren“ des Service-Ereignisses ist nicht zulässig! Es gelten grundsätzlich die Angaben der aktuellen Service-Literatur. Die Wartungsintervalle werden beim Erstellen der Wartungstabelle angezeigt.

Alle Rechte sowie technische
nderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VH-53
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 03/20