



Audi A8 (Typ 4N)

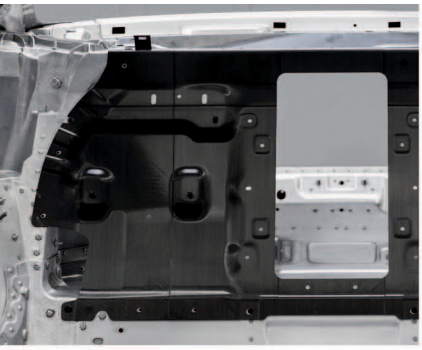
Selbststudienprogramm 662

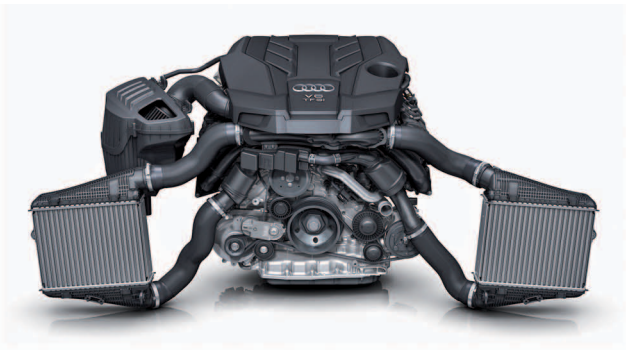
Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Der Audi A8 war 1994 das erste Großserienfahrzeug der Welt mit selbsttragender Aluminiumkarosserie. Seitdem wurden rund eine Million Karossen mit Audi Space Frame (ASF) Technologie gebaut. Der Nachfolger A8 (Typ 4N) setzt diese Tradition fort. Sportlichkeit, Leichtbau und quattro – das Design des Audi A8 (Typ 4N) bringt die Grundwerte von Audi zum Ausdruck. Der Audi A8 ist stilprägend – er markiert für die gesamte Marke den Start in eine neue Design-Ära. Die Front mit dem breiten, aufrecht stehenden Singleframe-Grill und der fließend-muskulöse Körperbau symbolisieren sportliche Eleganz, Hochwertigkeit und progressiven Status. Freiraum ist das prägende Gestaltungsmerkmal im neuen Luxusverständnis. Der Audi A8 gleicht deshalb einer großzügigen, weit geschnittenen Lounge.

Im Vergleich zum Vorgängermodell hat er bei beiden Karosserievarianten in der Länge deutlich zugelegt. Das Interieur der Luxuslimousine ist bewusst reduziert gestaltet, die Architektur des Innenraums ist klar und strikt horizontal orientiert. Mit einem radikal neuen Bedienkonzept transportiert Audi seinen hohen Qualitätsanspruch ins digitale Zeitalter. Auf dem großen Display steuert der Fahrer das Infotainment per Fingerdruck. Über ein zweites Touch-Display auf der Konsole des Mitteltunnels hat er Zugriff auf die Klimatisierung und Komfortfunktionen sowie die Möglichkeit zur Texteingabe. Die MHEV-(mild hybrid electric vehicle) Technologie von Audi basiert auf einem neu entwickelten 48-Volt-Hauptbordnetz – es versorgt das 12-Volt-Netz mit, das hier zum Teilbordnetz wird.











662_002

Lernziele dieses Selbststudienprogramms:

Dieses Selbststudienprogramm beschreibt Konstruktion und Funktion des Audi A8 (Typ 4N). Wenn Sie dieses Selbststudienprogramm durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage, Fragen zu folgenden Themen zu beantworten:

- Zur Markteinführung verfügbare Motoren
- 48-Volt-Bordnetz
- Neuerungen im Fahrwerk
- Neuerungen bei der Kraftübertragung
- Neuerungen bei den Assistenzsystemen

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 4
Abmessungen 6

Karosserie
Einführung 8
Anbauteile 12
Innenausstattung 14
Dachvarianten 19

Antriebsaggregate
Benzinmotor - Dieselmotor 20
Motor-Getriebe-Kombinationen 21
Kraftstoffbehälter 22
SCR-System (selektive katalytische Reduktion) 24
Abgasanlage für den 3,0l-TFSI-Motor 26
Abgasanlage für den 3,0l-TDI-Motor 27

Kraftübertragung
Übersicht 30
Schaltbetätigung Automatikgetriebe 32
Notentriegelung der Parksperre 33
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 34
Getriebe und Sportdifferenzial beeinflussende Funktionen 41

Fahrwerk
Übersicht 44
Achsen und Fahrwerkvermessung 45
Adaptive Air Suspension (aas) 46
Lenksystem 47
Fahrwerk 48
Räder und Reifen 49

Elektrik und Elektronik
Einbauorte der Steuergeräte 51

Klimatisierung
Einführung neues Kältemittel R744 52
Neuerungen im Audi A8 53

Sicherheits- und Assistenzsysteme
Passive Sicherheit 54
Aktive Sicherheit 74
Assistenzsysteme 98

Infotainment und Audi connect
Variantenübersicht 102

Wartung und Inspektion
Übersicht 104
Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen 106

Anhang
Selbststudienprogramme 107

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden! Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Datenstand.
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

Hinweis

Verweis

Einleitung

Vorstellung

Audi hat den A8 (Typ 4N) in 4. Generation von Grund auf neu entwickelt. Mit stilprägendem Design, neuesten Fahrwerklösungen, einem Touch-Bedienkonzept und ansprechendem Komfort demonstriert die Luxuslimousine Vorsprung durch Technik auf ganzer Linie. Nachfolgend finden Sie einen Überblick zu den wichtigsten Merkmalen des Audi A8.

Motoren

3,0l-V6-TDI-Motor mit Monoturbolader
> Maximale Leistung: 210 kW (286 PS)
> Maximales Drehmoment: 600 Nm

3,0l-V6-TFSI-Motor mit Monoturbolader
> Maximale Leistung: 250 kW (340 PS)
> Maximales Drehmoment: 500 Nm

Der Audi A8 (Typ 4N) erhält erstmals serienmäßig einen elektrifizierten Antriebsstrang. Die Motoren werden dafür mit der Mild-Hybrid-Technologie ausgestattet.

Anzeigen und Bedienung

Ein neues Bedien- und Anzeigekonzept als MMI touch response mit 2 Touchscreens, eine Schalterleiste (Option) und Lichttasten-Modul mit haptischer und akustischer Rückmeldung, intelligenter Handschrift-Eingabe mit Ganzwort- und Multifinger-Erkennung.
Ein Audi virtual cockpit mit Full HD-Auflösung und optional das Head-up-Display.



Assistenzsysteme

Erstmals errechnet ein zentrales Fahrerassistenzsteuergerät (zFAS) aus den Sensorendaten permanent ein umfassendes Abbild der Umgebung – und zwar für eine Vielzahl an Assistenzfunktionen. Zum Beispiel der Adaptive Fahrassistent ist ein neues Fahrerassistenzsystem, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) als Mehrausstattung angeboten wird. Er vereint die drei zuvor unabhängigen Systeme Adaptive cruise control, Audi active lane assist mit Lenkzeitpunkt „früh“ und Stauassistent zu einem Fahrerassistenzsystem. Der Kreuzungsassistent unterstützt in Situationen, in denen Querverkehr vor dem Fahrzeug durch verdeckte Sicht erst spät gesehen werden kann.

Fahrwerk

Vorder- und Hinterachse jeweils als präzise arbeitende Fünflenker-Konstruktionen optional mit Dynamik-Allradlenkung. Auf Wunsch ein Sportdifferenzial für noch dynamischeres Handling. Die Luftfederung (adaptive air suspension) mit hydraulisch geregelten Dämpfern, wobei hier sind 4 Höhenniveaus einstellbar.
Dazu ein vollaktiv geregeltes Audi AI Aktivfahrwerk als Option. Es wirkt separat auf jedes Rad und erlaubt eine weite Spreizung zwischen Komfort und Sportlichkeit.

Klimatisierung

Im Audi A8 (Typ 4N) wird ein weiteres, neues Kältemittel verwendet. Es handelt sich um Kohlendioxid, dessen chemische Formel CO_2 lautet und unter der Bezeichnung R744 geführt wird. Es enthält weder Fluor noch Chlor, entsteht bei einer Reihe von natürlichen Prozessen und greift die Ozonschicht der Erde nicht an.

Karosserie

Die Karosserie des Audi A8 (Typ 4N) folgt dem Audi Space Frame (ASF-Prinzip). Sie setzt sich aus Aluminiumteilen zusammen – dem klassischen Verbund aus Gussknoten, Strangpressprofilen und Blechen. Die Fahrgastzelle besteht aus warmumgeformten Stahlkomponenten, ergänzt durch eine ultrahochfeste, verwindungssteife Rückwand aus Carbon (CFK). Eine Federbein-Domstrebe aus Magnesium komplettiert das Leichtbaukonzept.



662_068

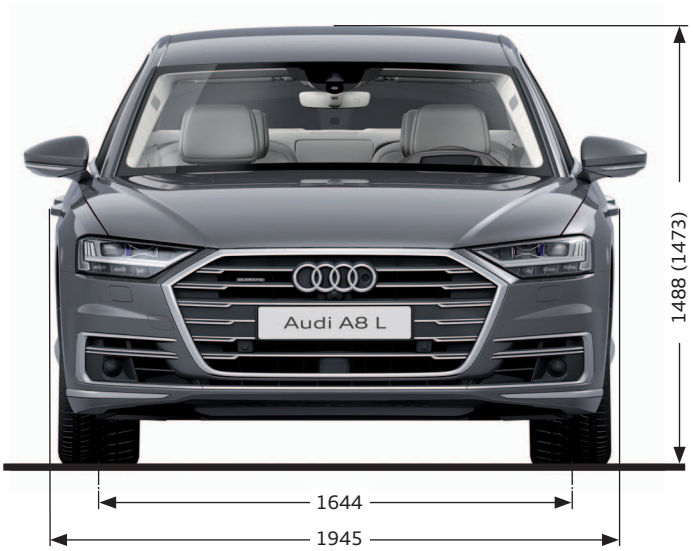
Kraftübertragung

Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 wurde für den Audi A8 neu abgestimmt und weiter optimiert. Der Einsatz einer Zusatzhydraulikpumpe ermöglicht nun situationsbedingt das Abschalten des Verbrennungsmotors während des Freilaufs. Das spart Kraftstoff.
An der Hinterachse kommt serienmäßig der Achsantrieb 0G2 zum Einsatz. Optional steht das Antriebssystem „quattro mit Sportdifferenzial“ mit dem Sportdifferenzial 0D3 zur Verfügung.

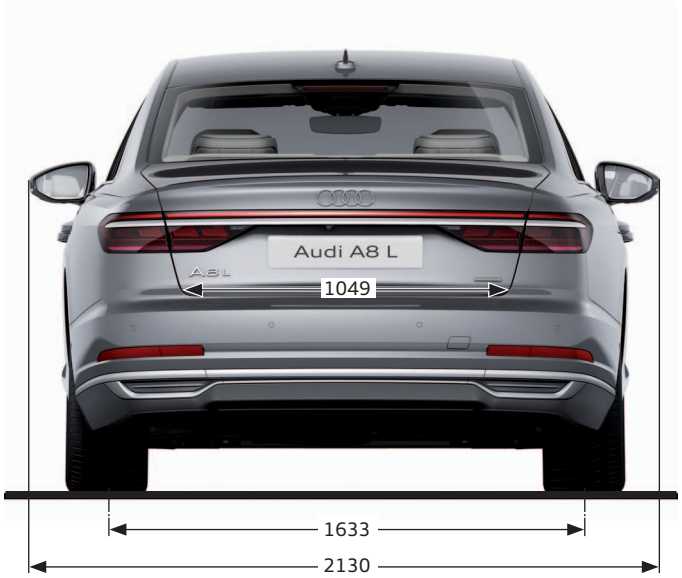
Bordnetz

Die MHEV-Technologie von Audi basiert auf einem neu entwickelten 48-Volt-Hauptbordnetz – es versorgt das 12-Volt-Netz mit, das hier zum Teilbordnetz wird. Das 48-Volt-Bordnetz speist sich über einen Riemen-Starter-Generator (RSG), der über den Riementrieb des Motors verbunden ist. Als Speicher dient eine Lithium-Ionen-Batterie, die sicher unter dem Gepäckraumboden positioniert ist.

Abmessungen



662_073



662_074

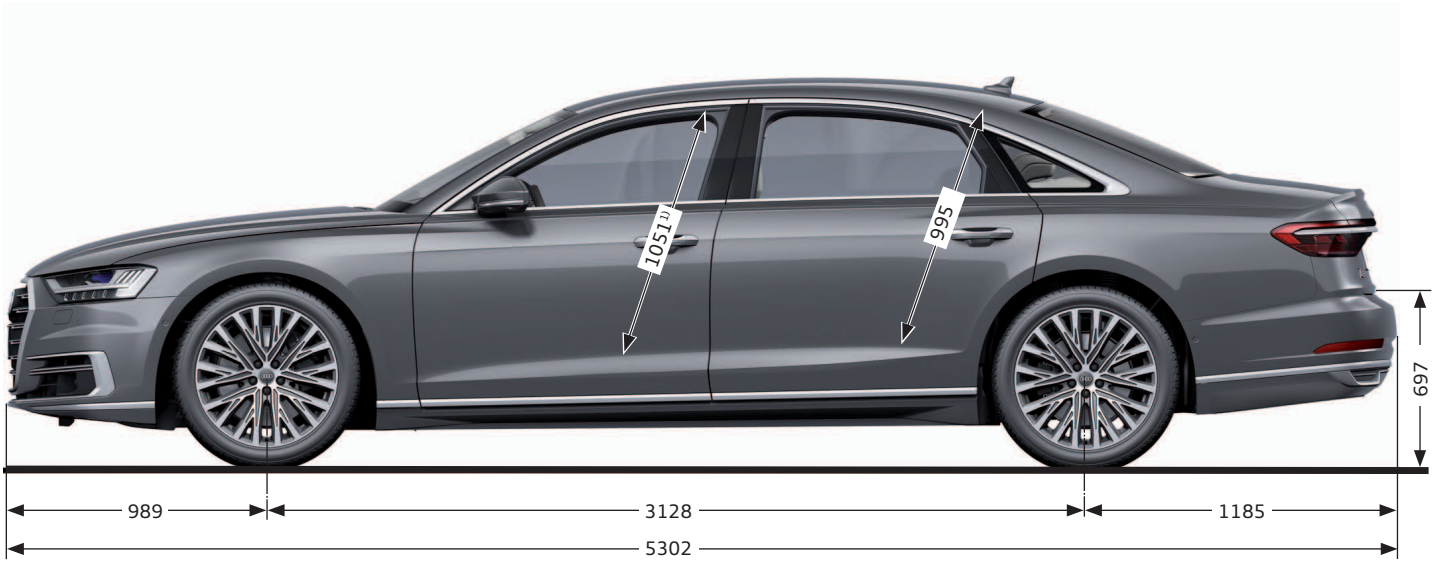


Abbildung zeigt Audi A8 L

662_075

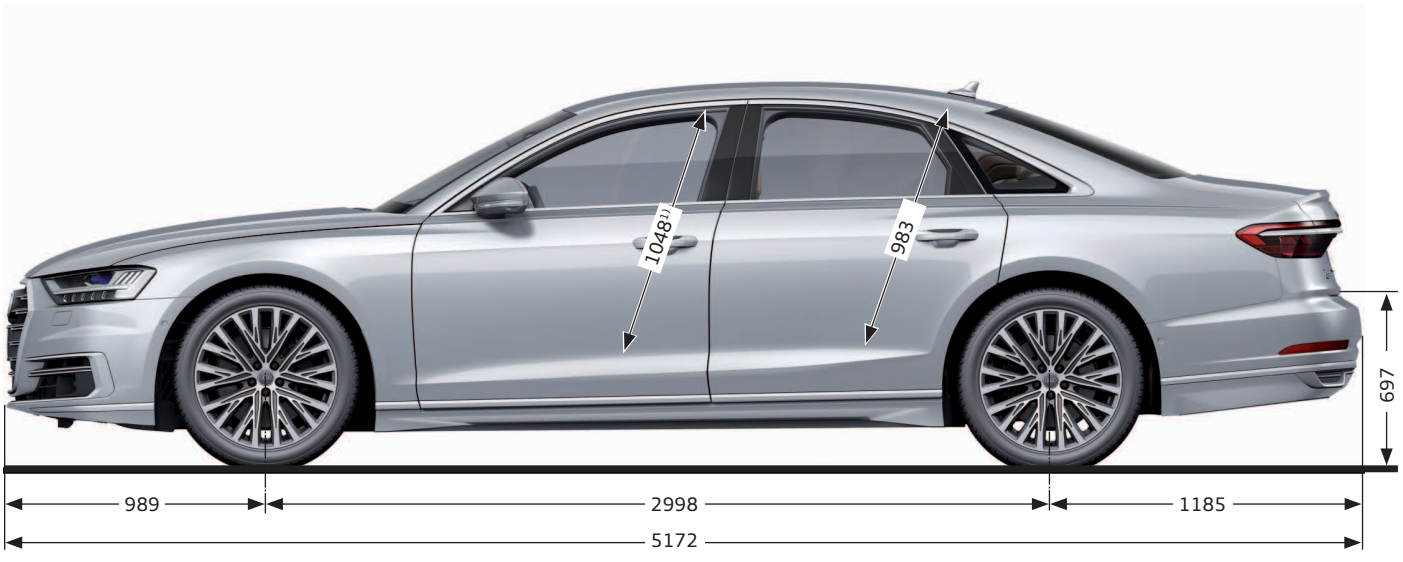


Abbildung zeigt Audi A8

662_071



662_076

Außenmaße und Gewichte

Länge in mm	5302 (5172)
Breite ohne Spiegel in mm	1945
Breite mit Spiegel in mm	2130
Höhe in mm	1488 (1473)
Spurweite vorn in mm	1644
Spurweite hinten in mm	1633
Radstand in mm	3128 (2998)
Leergewicht in kg	1945 (1920)
Zulässiges Gesamtgewicht in kg	2745 (2680)

Innenmaße und weitere Angaben

Innenbreite vorn in mm	1581²⁾
Schulterbreite vorn in mm	1502³⁾
Innenbreite hinten in mm	1553²⁾
Schulterbreite hinten in mm	1462³⁾
Höhe Ladekante in mm	697
Kofferraumvolumen in l	505
Luftwiderstandsbeiwert c_w	0,27
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	72/82 ⁴⁾

¹⁾ Maximaler Kopfraum
²⁾ Breite Ellenbogenraum
³⁾ Breite Schulterraum
⁴⁾ optional
Werte in Klammern gelten für Fahrzeuge mit normalem Radstand

Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

Karosserie

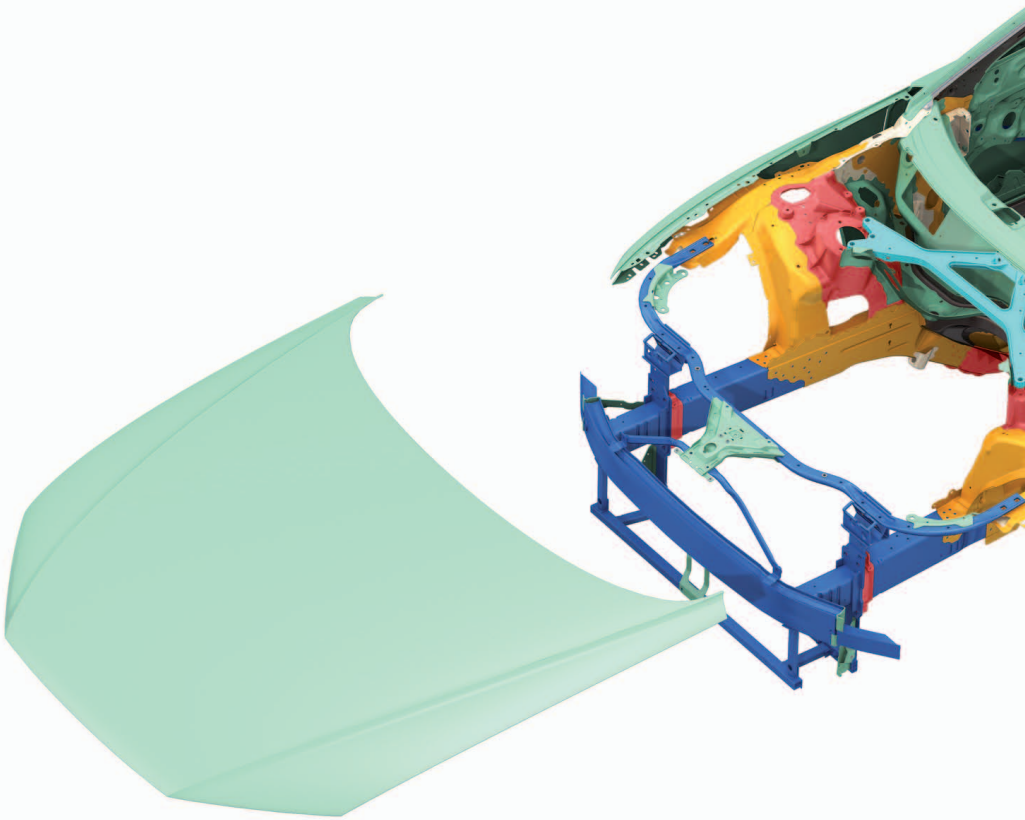
Einführung

Der Audi A8 (Typ 4N) steht auf einer weiterentwickelten ASF-Karosseriestruktur, die sich erstmals aus unterschiedlichen Materialien zusammensetzt. Mit dem Mix aus Aluminium, Stahl, Magnesium und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) vereint die tragende Struktur gleich 4 verschiedene Leichtbau-Werkstoffe. Den größten Anteil haben jedoch mit 58 % die Aluminiumkomponenten, die als Gussknoten, Strangpressprofile und Bleche die prägenden Elemente einer ASF-Konstruktionsweise bilden.

Eine Rückwand aus CFK spart gegenüber dem Vorgänger etwa fünfzig Prozent an Gewicht und trägt trotz Leichtbau zur Steifigkeit und Festigkeit der Karosserie bei. Komplettiert wird der intelligente Materialmix durch eine um 28 % leichtere Domstrebe, die aus Magnesium gefertigt ist. Ein Vergleich zum Thema Torsionssteifigkeit zeigt, dass der Wert gegenüber dem Vorgänger um bis zu 24 % verbessert werden konnte.

Legende:

- Aluminium-Blech
- Aluminium-Guss
- Aluminium-Profil
- Ultrahochfeste Stähle (warmumgeformt)
- Kohlenstofffaserverstärkerter Kunststoff (CFK)
- Magnesium
- Moderne hochfeste Stähle
- Hochfeste Stähle
- Weiche Stähle

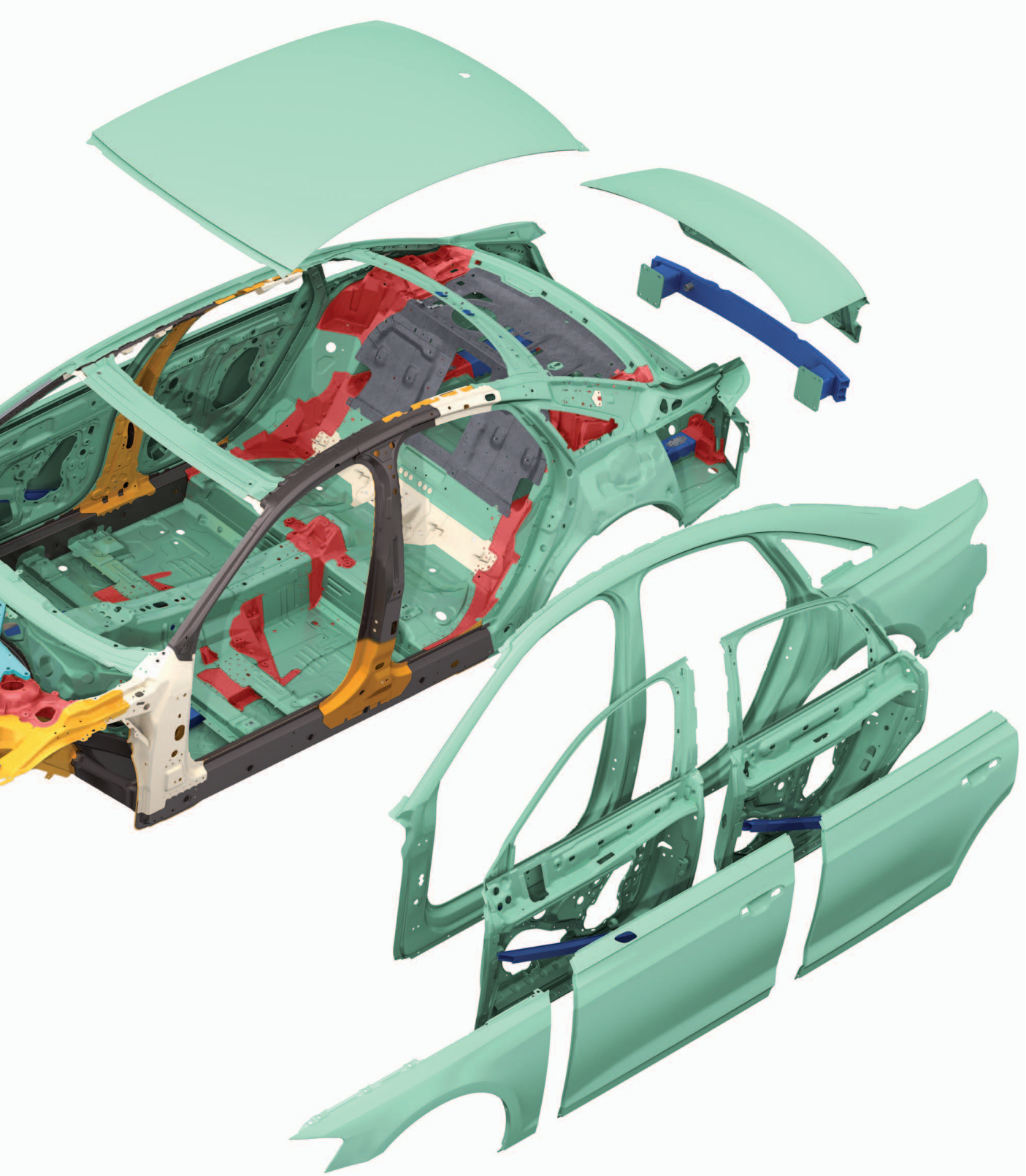


Hinweis
Die abgebildete Grafik zeigt einen Audi A8 mit normalem Radstand. Die Karosserie der Langversion (A8 L) ist im Bereich B-Säule und Fersenblech um 130 mm länger.

Verbindungstechnik

Beim Zusammenbau der Multimaterial-Karosserie kommen folgende Verbindungstechniken zum Einsatz:
(Angaben beziehen sich zur Karosseriestruktur Audi A8 mit normalem Radstand ohne Anbauteile)

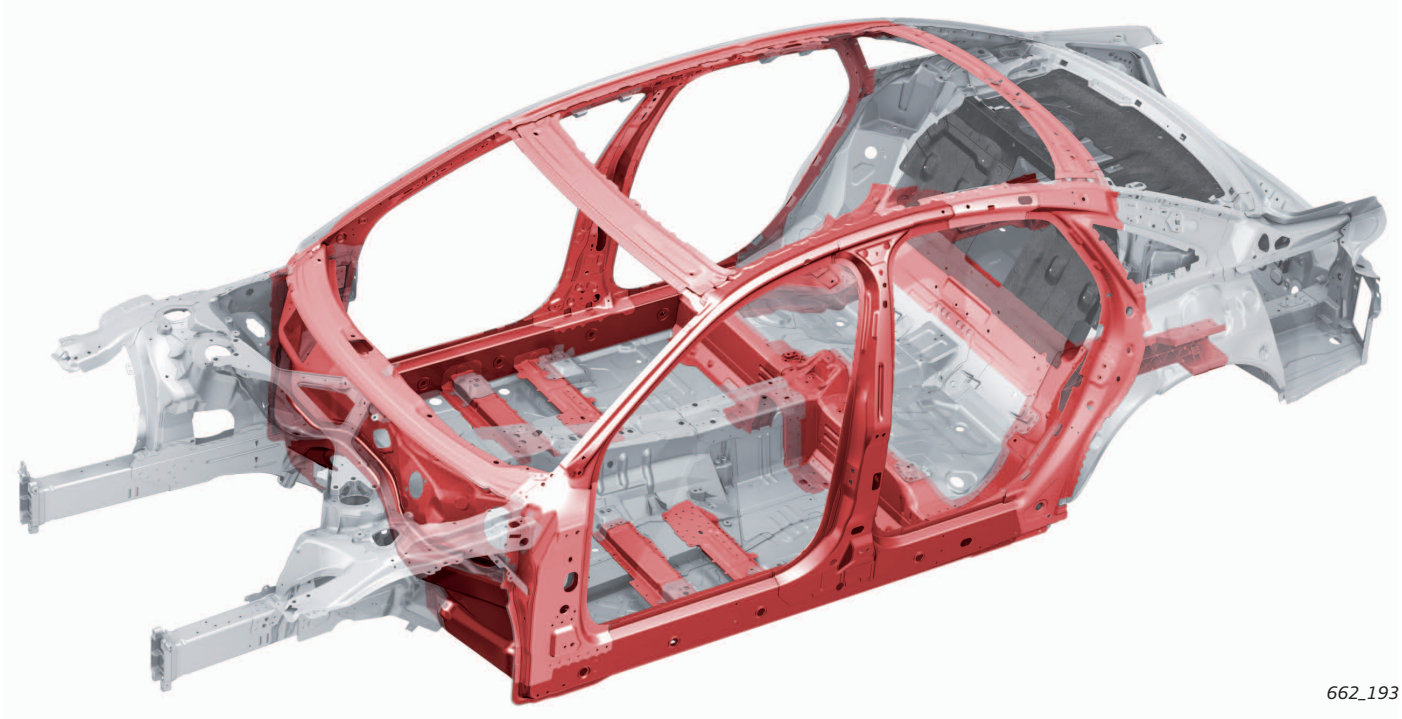
- Widerstandspunktschweißen Stahl (1802 Stück)
- Widerstandspunktschweißen Alu (20 Stück)
- MAG-Schweißen (Strecke: etwa 970 mm)
- Laserschweißen Alu (Strecke: etwa 4755 mm)
- MIG-Schweißen (Strecke:etwa 5552 mm)
- Reibelementschweißen (242 Stück)
- Halbhohlstanzniete (2583 Stück)
- Blindniete (74 Stück)
- Flow-Drill-Schrauben (931 Stück)
- Clinchen (82 Stück)
- Falzen (Strecke: etwa 15.243 mm)
- Kleben (Strecke: etwa 112.014 mm)



662_192

Sicherheitszelle

Die Fahrgastzelle, auch genannt Sicherheitszelle, besteht aus Aluminium und konventionellem warmverformtem Stahl. Diese umfasst den unteren Bereich der Stirnwand, die Seitenschweller, die B-Säulen und den vorderen Bereich des Dachbogens. Einige dieser Blechplatinen sind mittels Tailored-Technologien, also maßgeschneidert unterschiedlich dick hergestellt und wenn nötig, zusätzlich partiell vergütet. Das senkt das Gewicht und erhöht die Festigkeit, speziell in besonders sicherheitsrelevanten Bereichen.

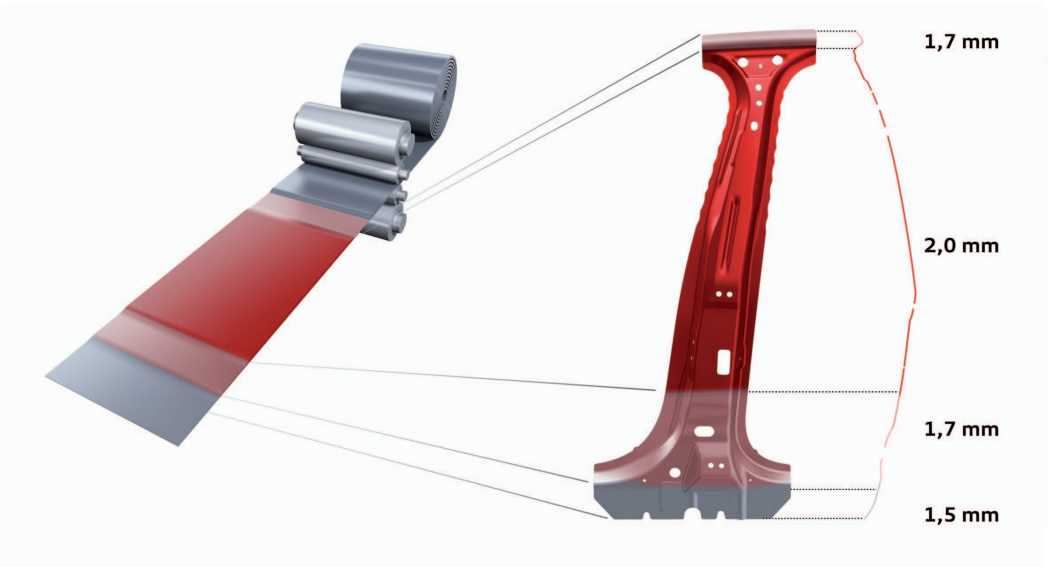


662_193

B-Säule

Die B-Säulen sind speziell zum Thema Karosseriesteifigkeit und Crash-Anforderungen angepasst und werden 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 Seiten-Crashs gezielte Deformationszonen. Die Blechstärken variieren zwischen 1,5 mm und 2,0 mm.

Partielles Vergüten: Einzelne Zonen der B-Säule werden im Werkzeug beim Warmumformen unterschiedlich stark abgekühlt, was sich auf ihre Festigkeit auswirkt. Bei einem Seitencrash verformt sich die B-Säule im unteren Bereich, um Energie aufzunehmen. Im oberen Bereich in Kopfhöhe hingegen gibt sie weniger nach.



662_194



662_195

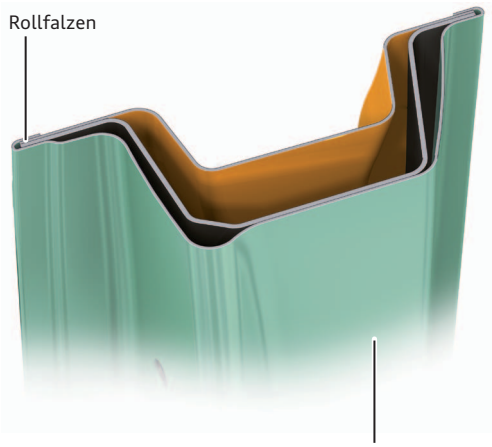
Rollfalzen

Das Rollfalzen wird beim Audi A8 (Typ 4N) umlaufend für den gesamten vorderen und hinteren Türeinstieg verwendet. So ist es möglich, das Ein- und Aussteigen für die Kunden komfortabler zu gestalten sowie das Sichtfeld des Fahrers im sicherheitsrelevanten Bereich der A-Säule zu vergrößern. An den Türeinstiegen werden so Verbesserungen von bis zu 36 mm gegenüber dem Vorgängermodell erzielt.

Ergänzt wird das Rollfalzen durch das Gripstanznieten, welches den Seitenwandrahmen in seiner Position fixiert und durch die umlaufende Strukturverklebung unterstützt. Erst die Entwicklung und Anpassung dieser Fügetechnologien auf diesen Anwendungsfall macht den Einsatz des Werkstoffkonzepts im Audi A8 (Typ 4N) und die Kombination des Aluminium-Seitenwandrahmens mit den warmumgeformten, höchstfesten Stahlblechen an B-Säule, Dachbogen und Schweller mit den schmalen Flanschen möglich.



662_197



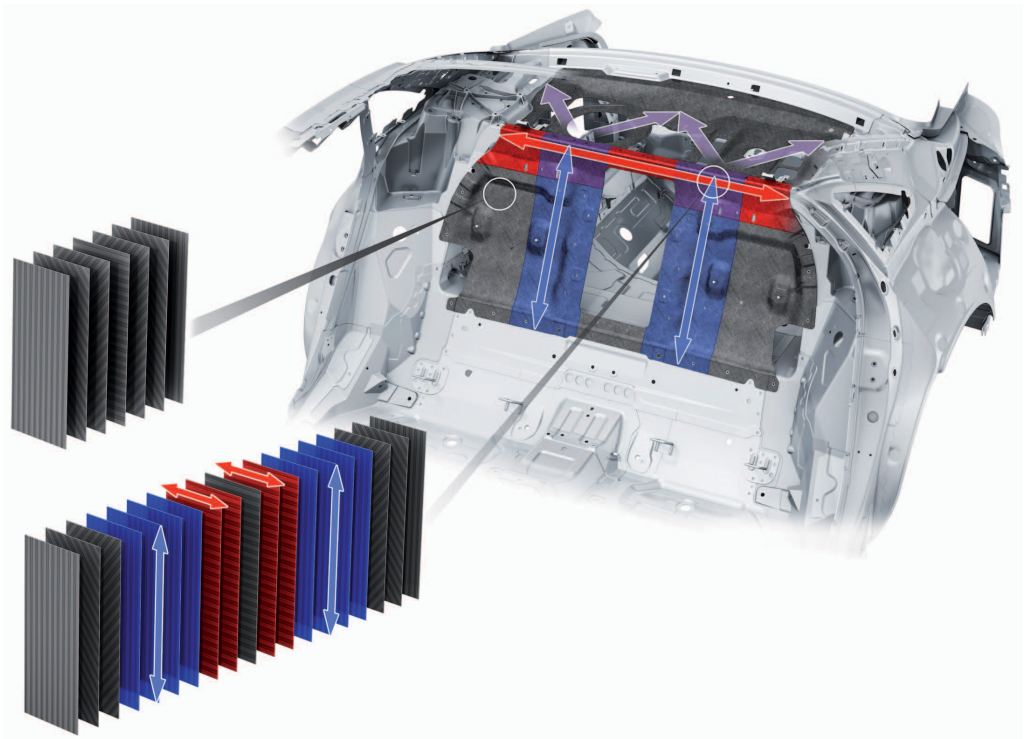
662_198

CFK-Rückwand

Eine ultrahochfeste, verwindungssteife Rückwand aus CFK bildet das flächenmäßig größte Bauteil der Passagierzelle im Audi A8 (Typ 4N) und trägt 33 % zur Torsionssteifigkeit des Gesamtfahrzeugs bei. Um die Belastungen in Längs- bzw. Querrichtung sowie Schubkräfte optimal aufzunehmen, liegen belastungsgerecht 6 bis 19 Faserlagen übereinander. Diese einzelnen Faserlagen werden aus 50 mm breiten Bändern zusammengesetzt, die individuell mit beliebigem Faserwinkel und minimalem Faserverschnitt zu einem fertigen Lagenpaket abgelegt werden können.

Die CFK-Rückwand, die mit allen Einbauteilen, wie bspw. den Lautsprechern, der Heckjalousie, den 3-Punktgurten und der Mittelarmlehne bestückt ist, wird in der Endmontage mithilfe eines Handling-Geräts durch den Heckscheiben-Ausschnitt in die Karosserie eingesetzt und mit Zweikomponenten-Festigkeitsklebstoff und Nieten mit der Karosseriestruktur verbunden. Der Zweikomponenten-Festigkeitsklebstoff verhindert Kontaktkorrosion und im Zusammenspiel mit manuell gesetzten Nieten entsteht eine Verbindung mit den angrenzenden Karosseriebauteilen.

Belastungsrichtung

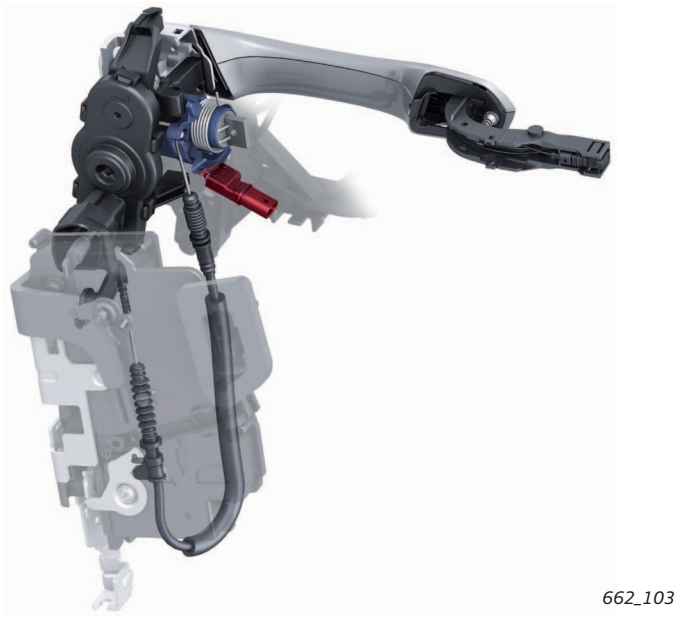


662_196

Anbauteile

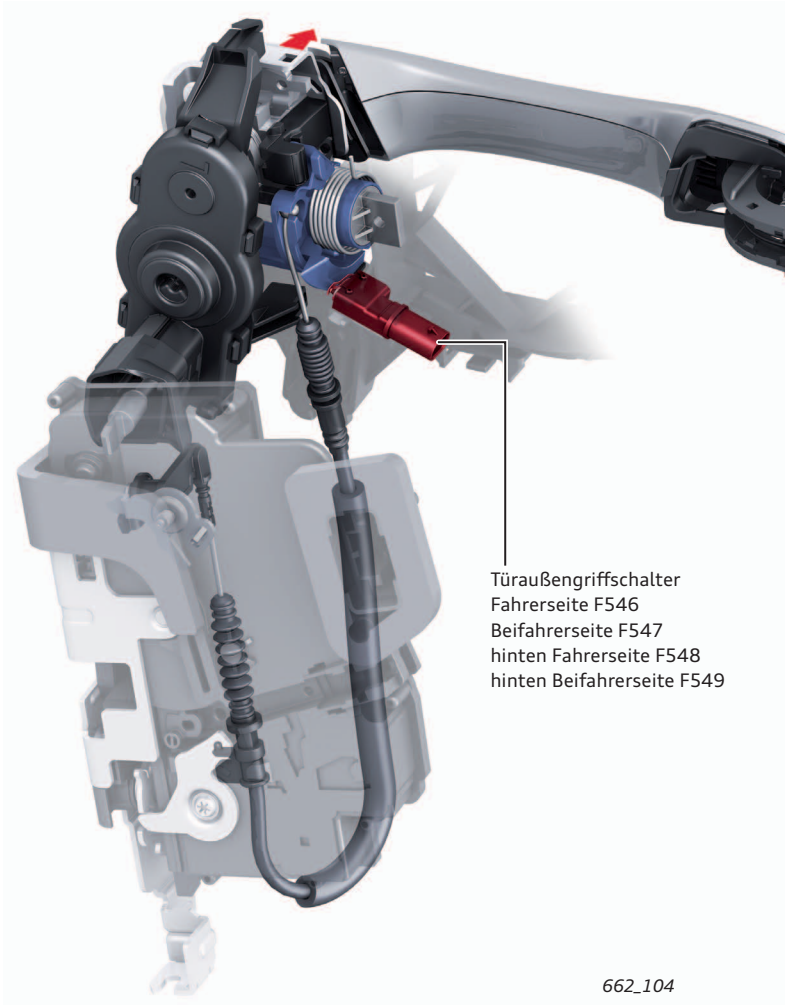
Vollelektrisches Türschloss

Neu im Audi A8 (Typ 4N) ist auch die Betätigung der Türschlösser. Es kommt ein sogenanntes Vollelektrisches Türschloss zum Einsatz, bei dem der Öffnungswunsch vom Türinnen- bzw. Türaußengriff elektrisch über Mikroschalter ans Türsteuergerät übertragen wird. Dieses wiederum steuert im Türschloss einen Elektromotor an, der die Drehfalle freigibt, sodass das Schloss öffnet. Für den Türaußengriff befindet sich der Mikroschalter im Lagerbügel. Bereits nach wenigen Millimetern Zug am Türaußengriff schaltet er, das Türsteuergerät steuert den Elektromotor im E-Schloss an und die Tür kann mit sehr geringem Kraftaufwand geöffnet werden.



662_103

Türgriff, Lagerbügel und Türschloss im Ruhezustand



662_104

Normale Türaußenbetätigung per Mikroschalter

Notentriegelung

Um z. B. bei einem Ausfall eines Mikroschalters oder des Stellmotors dennoch die Türen öffnen zu können, sind wie bisher 2 Bowdenzüge – einmal von der Türinnenbetätigung und einmal vom Türaußengriff – zum Türschloss vorhanden, die eine mechanische Verbindung als Rückfallebene darstellen. Um jedoch die Tür mechanisch öffnen zu können, muss der Türinnengriff weit über den normalen Winkel hinaus gezogen werden. Eine Öffnung über den Türaußengriff ist nur möglich, nachdem vorher z. B. der Schließzylinder oder der Türinnengriff betätigt wurde. Danach ist der Türaußengriff weiter als bei normaler Betätigung und mit einem erhöhten Kraftaufwand zu ziehen.



662_105

Türinnenbetätigung per Bowdenzug

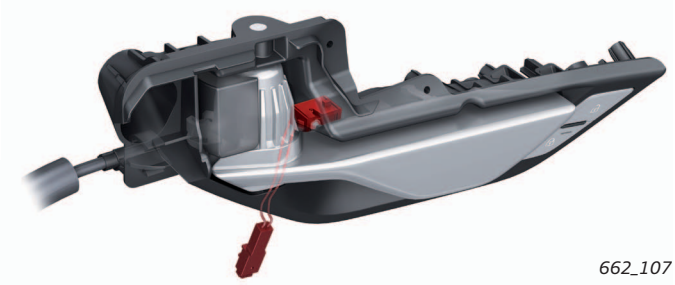


662_106

Türaußenbetätigung per Bowdenzug

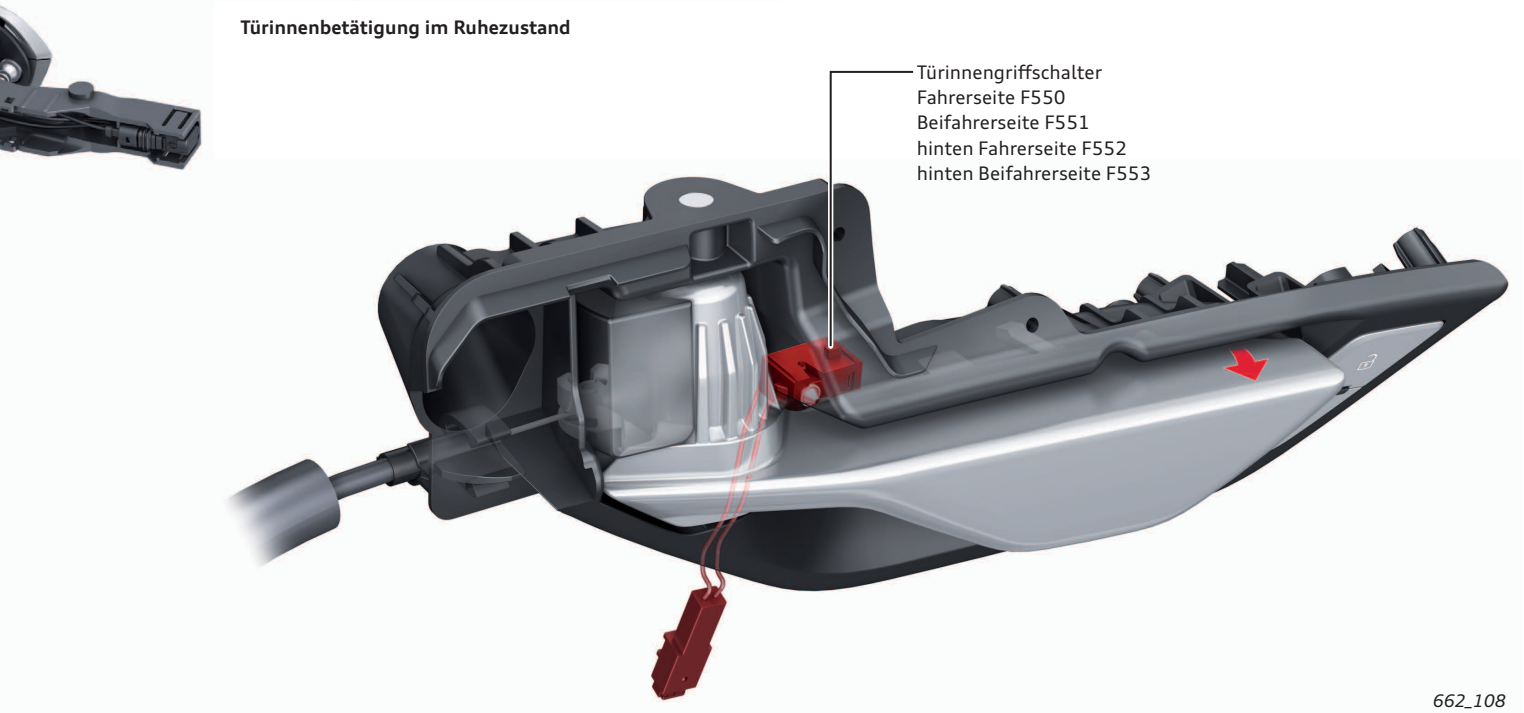
Türöffnung per Mikroschalter

Der Mikroschalter zum Öffnen der Tür von innen befindet sich in der Türinnenbetätigung. Auch hier genügt ein kurzer Zug am Türinnengriff, bis vom Türsteuergerät ein Öffnen des Schalters erkannt wird, um den Stellmotor im Türschloss anzusteuern.



662_107

Türinnenbetätigung im Ruhezustand



662_108

Normale Türinnenbetätigung per Mikroschalter

Unter bestimmten Bedingungen, z. B. wenn über die Ausstiegswarnung ein Fahrzeug im Gefahrenbereich erkannt wird, kann das E-Schloss auch ein Öffnen der Tür verzögern, um neben einer optischen auch eine haptische Warnung für einen sehr kurzen Zeitraum ausgeben zu können.

Zuziehhilfe

Optional kann der Audi A8 (Typ 4N) auch wieder mit der elektrischen Zuziehhilfe für die Türen ausgestattet sein. Neu sind dabei die Antriebseinheiten – Motoren für Zuziehhilfe V302, V303, V541 und V542, die jeweils den Bowdenzug für Zuziehhilfe nicht mehr auf- und abwickeln, sondern über einen integrierten Linearantrieb ziehen und so die Drehfalle im Türschloss in die Endposition bringen.

Hinweis
Vergewissern Sie sich vor Abklemmen der 12-Volt-Batterie, dass z. B. eine Türscheibe geöffnet ist oder dass sich der Fahrzeugschlüssel nicht im Innen- oder Gepäckraum befindet.

Verweis
Weitere Informationen zum Vollelektrischen Türschloss finden Sie im Selbststudienprogramm 664 „Audi A8 (Typ 4N) - Elektrik und Elektronik“.

Innenausstattung

Schalttafel

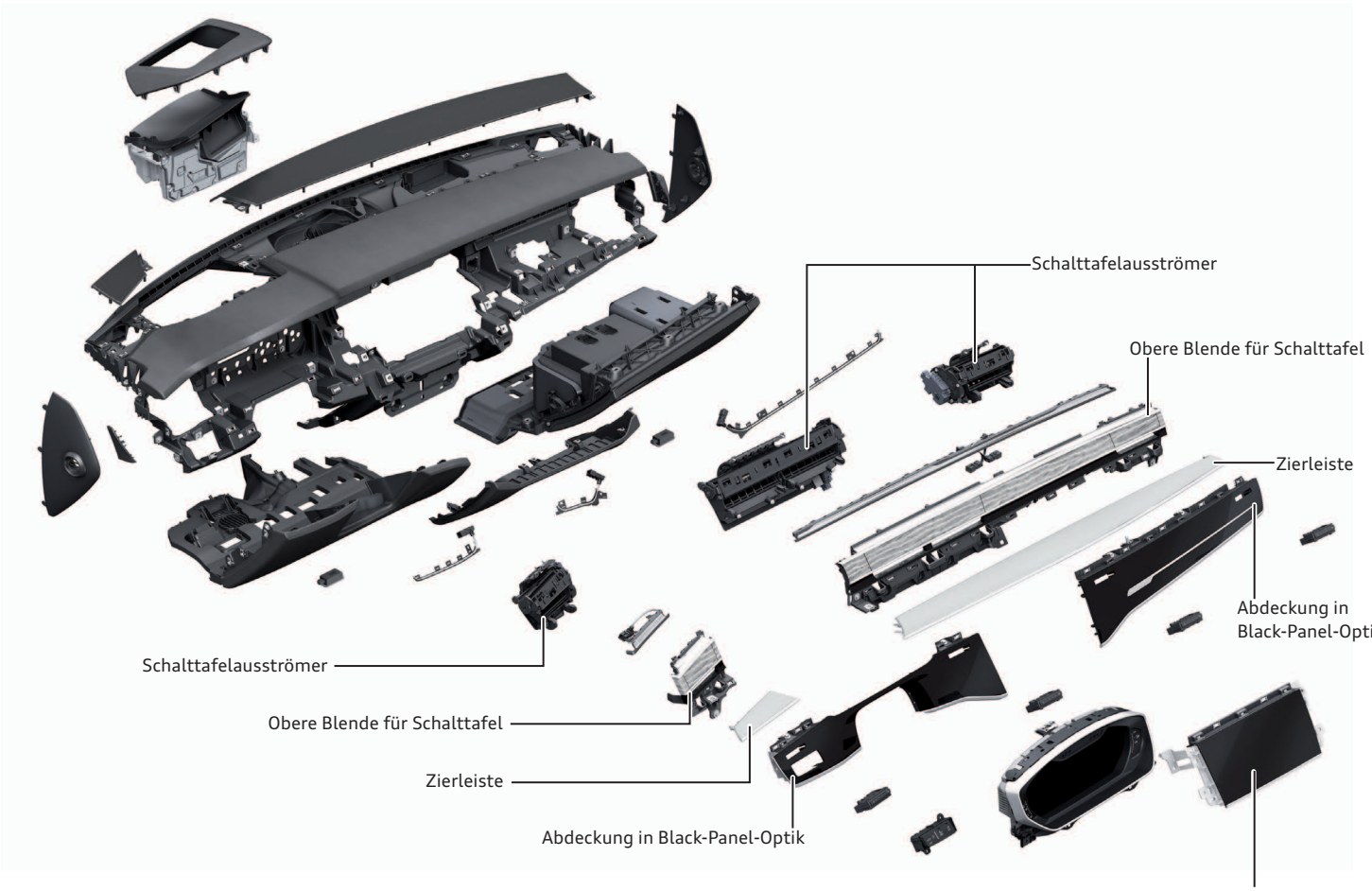
Ein neues Bedienkonzept, nicht nur beim MMI, sondern auch z. B. beim Betätigen des Lichtschalters oder der Ausströmer der Klimaanlage ermöglicht auch eine völlig neue Designsprache im Innenraum des Audi A8 (Typ 4N). Eleganz, gepaart mit der bekannten Audi Qualität, innovative Lösungen, gepaart mit einem neuen und dennoch zeitlosen Design, sorgen auch für ein komplett neues Layout: Die oberen Blenden für Schalttafel sind je nach Wunsch mit Holzfurnier oder Klavierlack erhältlich und bilden den Wrap-around – den großen Bogen, der über die Türverkleidungen bis in den Fond läuft. In dieser Zone liegen die Luftausströmer, die im Ruhezustand von diesen Blenden abgedeckt werden. Wenn die Klimaautomatik den Innenraum direkt anströmt, gleiten die Blenden elektrisch nach oben weg, während die Luftdüsen einige Zentimeter in Richtung Fahrer und Beifahrer fahren.



662_109

Aufbau

Rechts und links vom zentralen 10,1-Zoll-Touch-Display und um den Lichtschalter sorgen Abdeckungen in der gleichen Black-Panel-Optik wie das Display selbst für eine ununterbrochene Fläche. Der Übergang zwischen dieser Ebene und der Ebene der Luftausströmer wiederum wird rechts und links von einer Zierleiste abgedeckt. Dieser modulare Aufbau ist bei Zerlegearbeiten im Bereich der Schalttafel unbedingt zu berücksichtigen. Beachten Sie dazu bitte immer die Hinweise in der aktuellen Serviceliteratur.



662_110

Mittelkonsole vorne

Die Black-Panel-Optik der Schalttafel wird auf die Mittelkonsole weitergeführt. Der Übergang erfolgt durch ein zweites, 8,6 Zoll großes Touch-Display, an dessen Unterseite ein Tastenmodul anschließt.

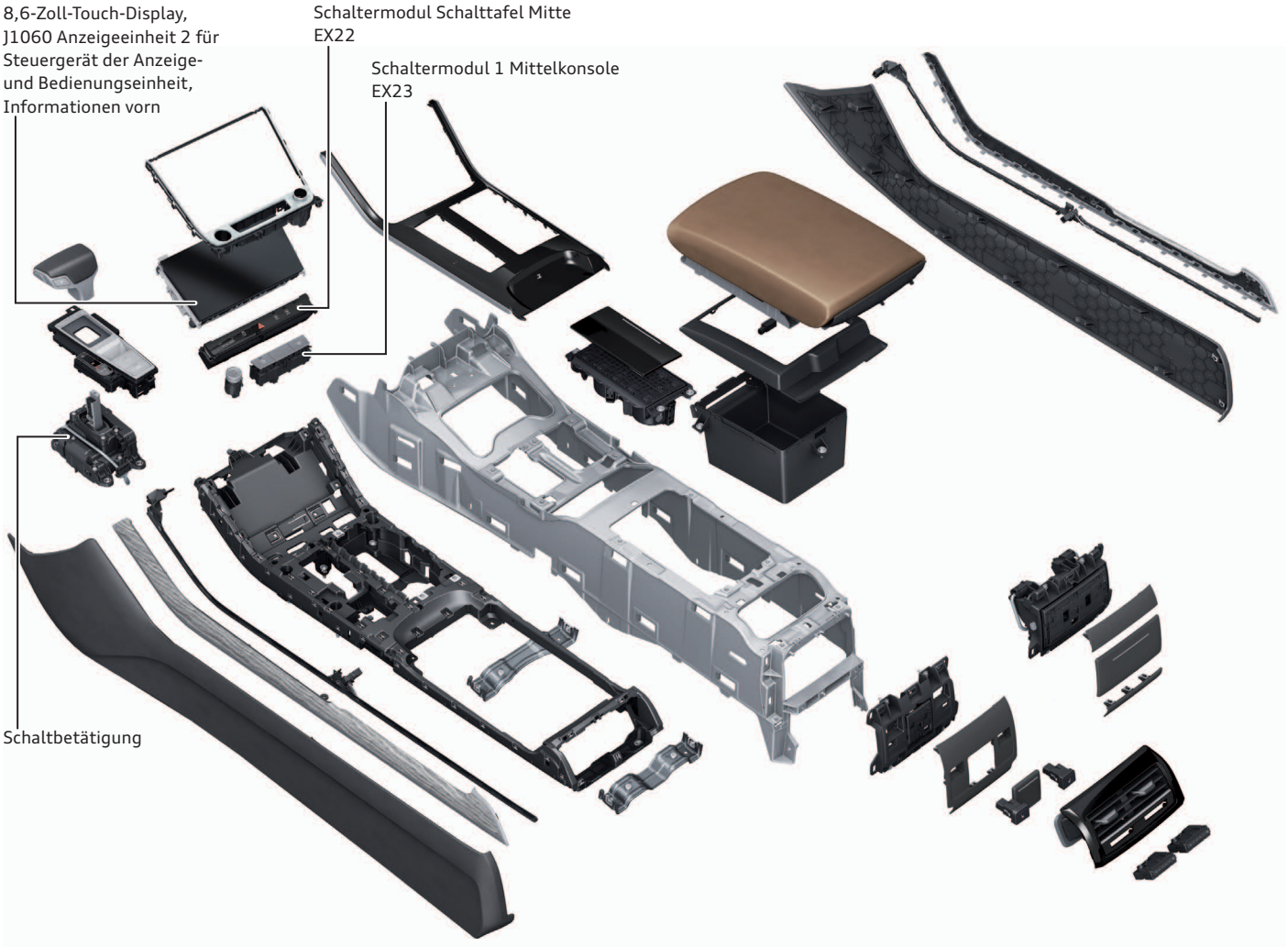
Optional ist es als durchgängige Touch-Fläche in die Display-Optik integriert.



662_111

Aufbau

Durch das neue Design der Mittelkonsolen vorn und hinten wurde auch deren Aufbau überarbeitet. Auch hier ist beim Zerlegen und Zusammenbauen der modulare Aufbau und deshalb immer der aktuelle Reparaturleitfaden in ELSA zu beachten. Die hier veröffentlichten Abbildungen zeigen zum Teil Sonderausstattungen oder landesspezifische Besonderheiten und können deshalb unter Umständen von Ausstattungen in Ihrem Markt abweichen.



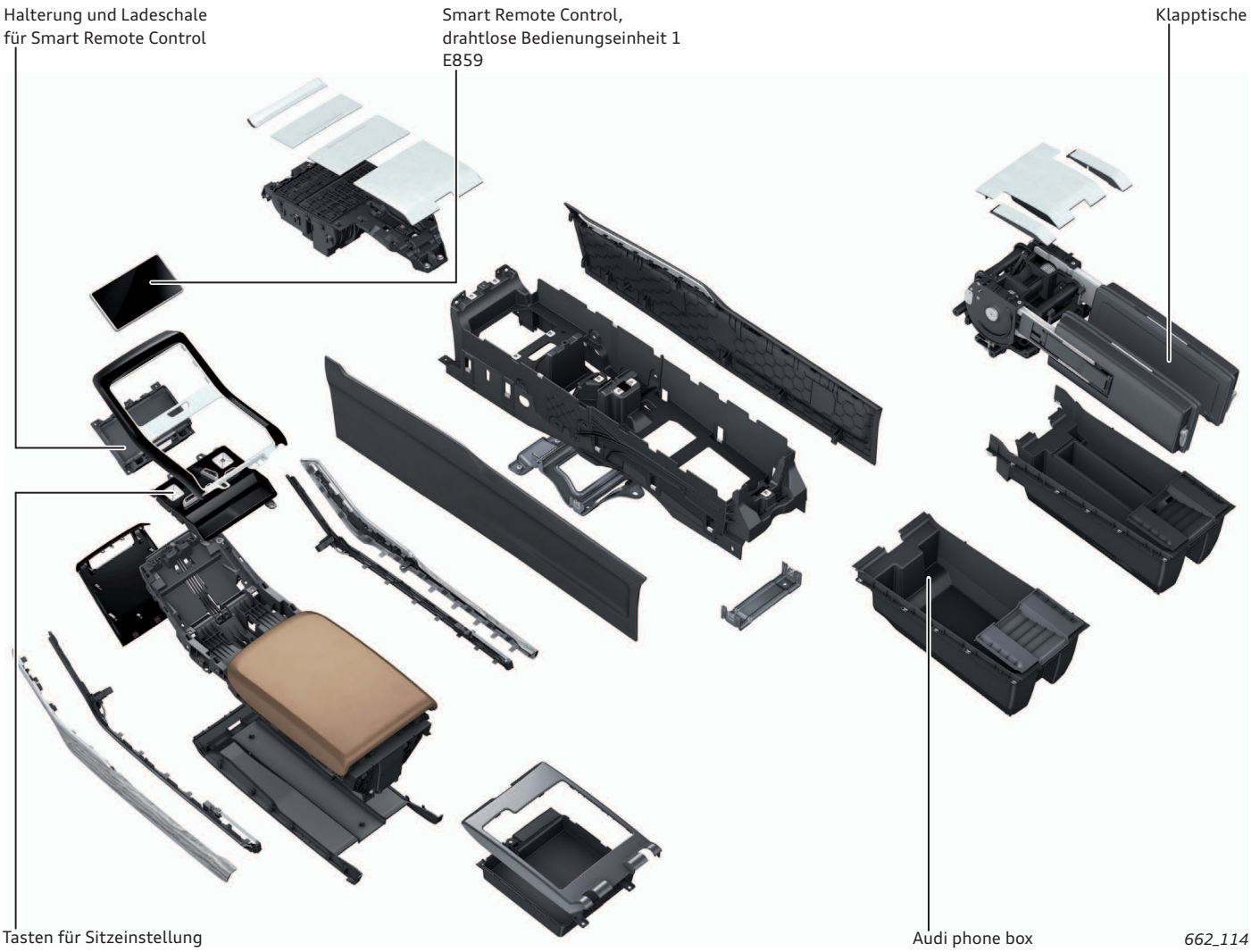
662_112

Mittelkonsole hinten

Beide Audi A8-Karosserievarianten – mit normalem und langem Radstand – fahren serienmäßig mit einer 3er-Sitzanlage im Fond vom Band, auf Wunsch mit Durchladeeinrichtung oder Kühlbox. Beim Audi A8 L ist hinten auch eine Einzelsitzanlage verfügbar, dann ohne klappbare Mittelarmlehne in der Rücksitzlehne, dafür mit langer, durchgehender Mittelkonsole. Sie bietet eine Armauflage, große Staufächer und ggf. Klapptische, eine 230-Volt-Steckdose, Getränkehalter, die Audi phone box, SIM- und SD-Kartenleser und USB-Anschlüsse. Unabhängig davon, ob die lange, durchgehende Mittelkonsole oder die klappbare Mittelarmlehne in der Rücksitzlehne verbaut ist, kann der Audi A8 (Typ 4N) optional mit dem Rear Seat Remote genannten Bedienkonzept für die hinteren Passagiere ausgestattet sein. Das Rear Seat Remote mit seinem 5,7 Zoll großen OLED-Display ist in etwa so groß wie ein Smartphone und herausnehmbar in der Mittelarmlehne untergebracht. Darüber lassen sich Komfort- und Infotainmentfunktionen im Fond, wie z. B. Sitzeinstellungen, Innenbeleuchtung, Jalousien oder die Klimaanlage für den Fondbereich einstellen. Eine weitere Option sind beheizbare Armauflagen in den Mittelarmlehnen vorn und hinten sowie in den Türen.



662_113



662_114

Verweis
Weitere Informationen zum Rear Seat Remote finden Sie in den Selbststudienprogrammen 665 „Audi A8 (Typ 4N) „Neuerung in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744“ und 666 „Audi A8 (Typ 4N) Infotainment“.

Sitze

Auch die Sitze sind im Audi A8 (Typ 4N) von Grund auf neu konzipiert: Die Vordersitze sind bis zu 4 kg leichter als beim Vorgängermodell, in den Fondsitzen findet glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) Verwendung.

Vordersitze

Die vorderen Sitze sind in mehreren Ausführungen erhältlich. Die Top-Variante ist der Komfort-Individualkontursitz. Er verfügt neben der pneumatischen Sitz- und Lehnenwangen-Einstellung auf Wunsch über Heizung und Belüftung, jeweils separat in 3 Stufen regelbar. Auch die optionale Massagefunktion wurde erweitert.

In jeder Lehne liegen 16 kleine blasenförmige Luftkörper, je 3 übereinander. Sie massieren den gesamten Rücken, dabei stehen 7 Programme und 3 Intensitäten zur Wahl. Ein kleiner Kompressor pro Sitz liefert bis zu 0,5 bar Druck.

Normalsitz



Individualkontursitz



662_115









662_116

Fondsitzbank

Bei der 3er-Sitzanlage im Fond lassen sich optional die äußeren Sitze beheizen und die Längsposition sowie Sitz- und Lehnenneigung elektrisch einstellen. Die Lordosenstütze ist dann pneumatisch verstellbar. Auf Wunsch kommt auch hier eine Massagefunktion mit 18 dreifach-Blasen je Sitz dazu. Die gleichen Einstellmöglichkeiten wie bei der 3er-Rücksitzbank bietet auch die Einzelsitzanlage im Audi A8 L.

Ruhesitz

Die First-Class-Lösung im Audi A8 (Typ 4N) ist der Ruhesitz hinten rechts. Sein Benutzer kann ihn in eine Liegeposition bringen und die Füße auf einer elektrisch ausklappbaren Fläche an der Lehne des speziellen Beifahrersitzes ablegen. Dort werden sie, wenn gewünscht, in mehreren Stufen gewärmt und massiert. Dafür stehen 3 Intensitäten, 2 Programme und 3 Fußgrößen zur Verfügung, die auch die Fußreflexzonen flächig stimulieren. Den Kopf lehnen die Fondpassagiere in die weichen Komfort-Kopfstützen in der neuen Ledervariante Kokon, die hier elektrisch in der Höhe einstellbar sind. Das Ruhesitz-Paket beinhaltet die Komfort-Individualkontursitze mit Lüftung und Massage, die lange Mittelkonsole mit Doppelklapptisch, die Bedieneinheit Rear Seat Remote, das Rear Seat Entertainment und eine 4-Zonen-Komfortklimaautomatik.



662_117

Dachvarianten

Normaler Radstand

Abhängig von der Karosserie gibt es optional 2 Varianten von Panoramaglasdächern. Beim Audi A8 (Typ 4N) mit normalem Radstand ein einteiliges Glasdach mit 2 Ablaufschläuchen hinten. Diese sollen verhindern, dass sich bei tiefen Temperaturen Eis im Dachbereich bilden kann, was wiederum zu Geräuschen führen könnte.



662_118

Langer Radstand

Im Audi A8 L (Typ 4N) mit langem Radstand wird ein zweiteiliges Glasdach verbaut, wobei der vordere Glasdeckel beweglich und der hintere fest ist. Da in dieser Variante der Ablauf über die Front- und Heckscheibe möglich ist, werden hier keine Ablaufschläuche verbaut. Bei beiden Varianten ist vor dem beweglichen Deckel eine Glasblende fest montiert.



662_119

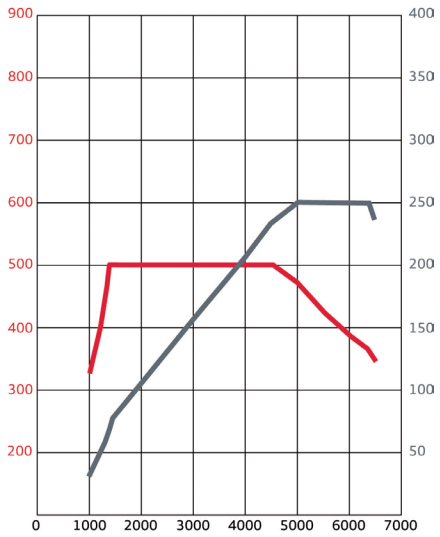
Antriebsaggregate

Benzinmotor - Dieselmotor

Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-TFSI-Motor EA839

Motor mit Kennbuchstaben CZSE

Leistung in kW
Drehmoment in Nm

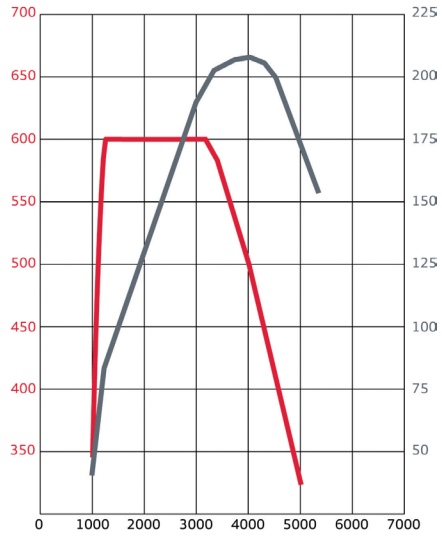


662_087

Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-TDI-Motor EA897evo2

Motor mit Kennbuchstaben DDVC

Leistung in kW
Drehmoment in Nm



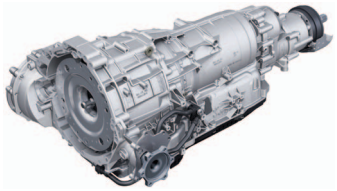
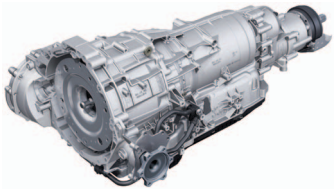
662_004

Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	CZSE	DDVC
Bauart	V6-Motor mit 90° V-Winkel	V6-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm³	2995	2967
Hub in mm	89,0	91,4
Bohrung in mm	84,5	83,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4	4
Zündfolge	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5
Verdichtung	11,2 : 1	16,0 : 1
Leistung in kW bei 1/min	250 bei 5000 – 6400	210 bei 4000
Drehmoment in Nm bei 1/min	500 bei 1370 – 4500	600 von 1250 – 3250
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95	Diesel nach EN 590
Aufladung	Abgasturbolader mit Wastegate	Monoturbolader mit variabler Turbinen-geometrie (VTG) und E-Steller
Motormanagement	Bosch MDG 1	Bosch MD1 mit OBD
Maximaler Einspritzdruck in bar	250	2000
Lambda-/Klopfregelung	Adaptive Lambdaregelung, adaptive Klopfregelung	
Gemischbildung	Direkteinspritzung	Direkteinspritzung
Abgasreinigung	2 motornahe Keramikkatalysatoren, Lambdasonde vor und nach Katalysator	NO_x-Speicher-Katalysator mit SCR-beschichtetem-Dieselpartikelfilter
Abgasnorm	EU 6 plus / LEV3 / Tier3	EU6 (ZD/E/F)
Konzept	Mildhybrid 48V	Mildhybrid 48V

Verweis
Weitere Informationen zu den eingesetzten Motoren finden Sie im Selbststudienprogramm 655 „Audi 3,0l-V6-TFSI-Motor Baureihe EA839“ und 656 „3,0l-TDI-Motor Baureihe EA897evo2“.

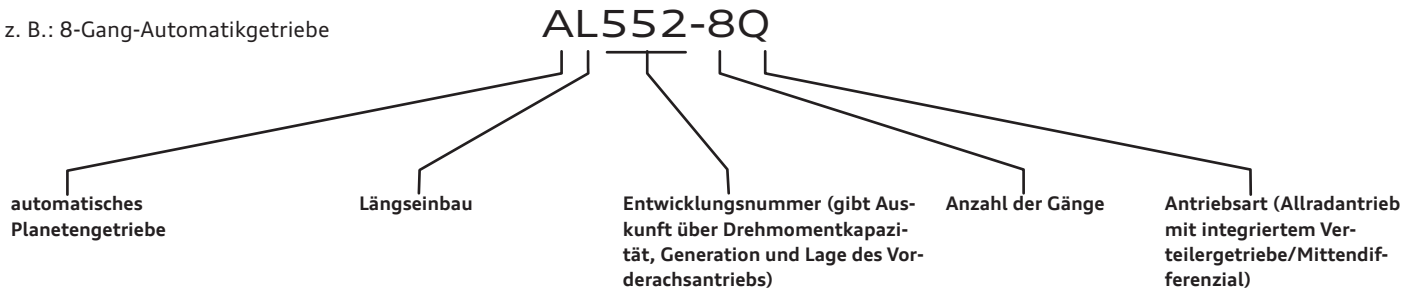
Motor-Getriebe-Kombinationen

Der Einsatz der dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen erfolgt marktspezifisch.

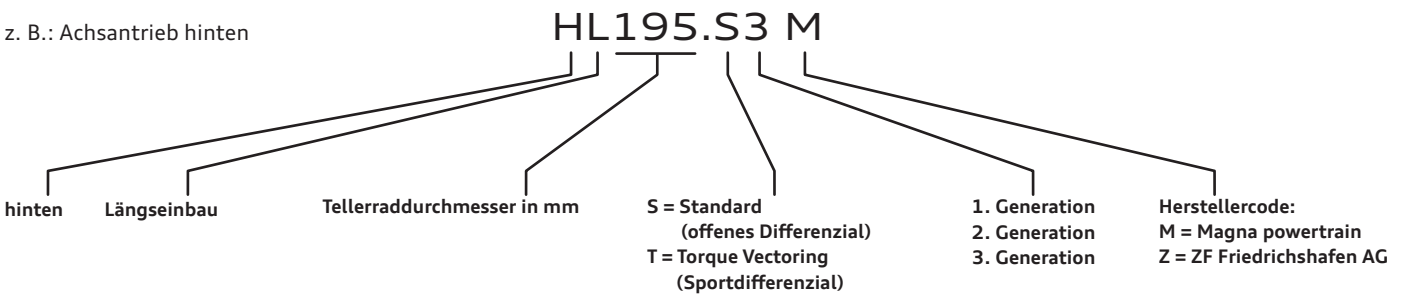
Motoren	3,0l-TFSI-Motor (CZSE) 250 kW	3,0l-TDI-Motor (DDVC) 210 kW
		
8-Gang-Automatik-getriebe 0D5 AL552-8Q		
Achsantrieb hinten 0G2 HL195.S3 M PR-Nr.[1] GH1		
Achsantrieb hinten 0D3 - Sportdifferenzial HL195.T2 M PR-Nr.[2] GH2 (optional)		

Aufschlüsselung der neuen Herstellerbezeichnung

z. B.: 8-Gang-Automatikgetriebe



z. B.: Achsantrieb hinten



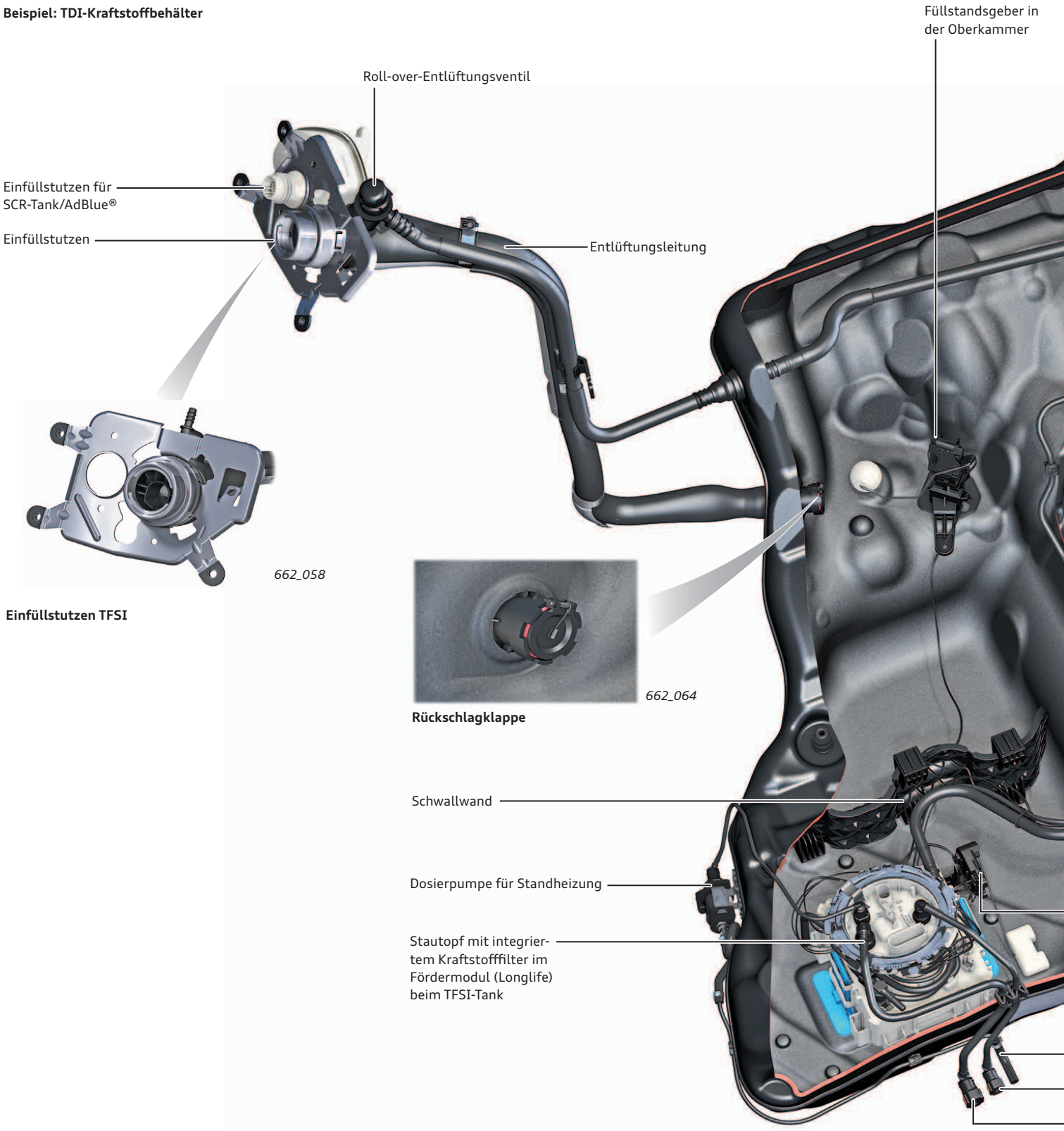
[1] Produktionsnummer GH1: Hinterachsgetriebe Basis (offenes Differenzial)
[2] Produktionsnummer GH2: Hinterachsgetriebe Torque Vectoring

Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter ist als Kunststofftank ausgelegt und in Füllständen mit 72 Litern, optional mit 82 Litern, verbaut. Die Ausführungen als TFSI oder TDI unterscheiden sich nur im Innenleben. Beim TFSI-Tank ist ein Roll-over-Ventil mit Druckhalteventil und in der Flüssigkeitsfalle ein Betankungsabschaltventil verbaut.

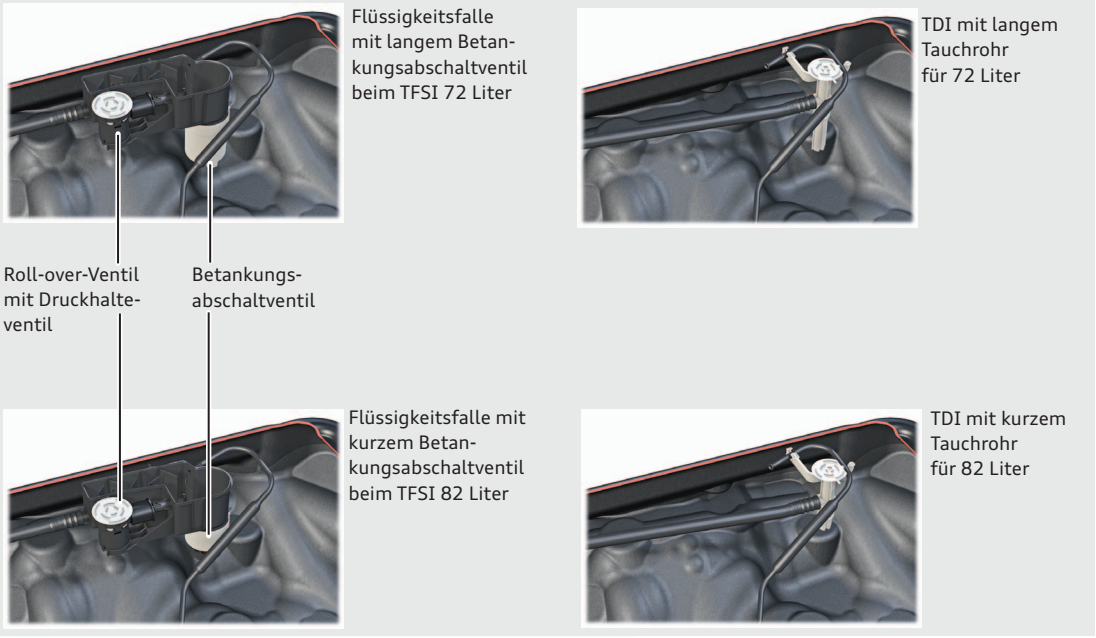
Im TDI-Tank ist ein Tauchrohr mit unterschiedlichen Längen verbaut. Beim TDI/TFSI-Tank ist im unteren Teil des Tanks ein Roll-over-Ventil verbaut, dessen Leitungsende sich im oberen Teil zum einen in der Flüssigkeitsfalle und zum anderen am Tauchrohr wiederfindet.

Beispiel: TDI-Kraftstoffbehälter

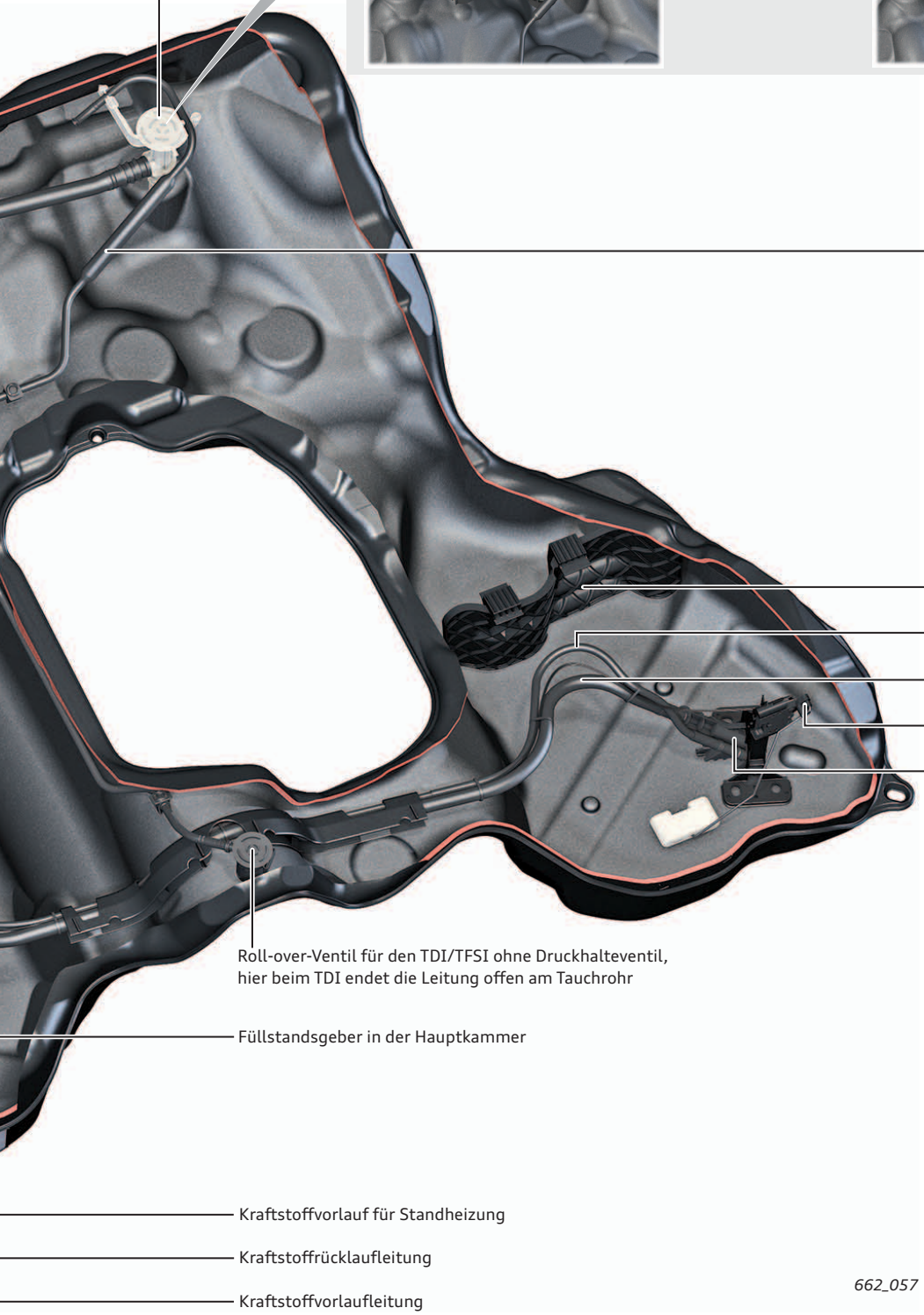


Einfüllstutzen TFSI

Rückschlagklappe



662_059



662_057

SCR-System (selektive katalytische Reduktion)

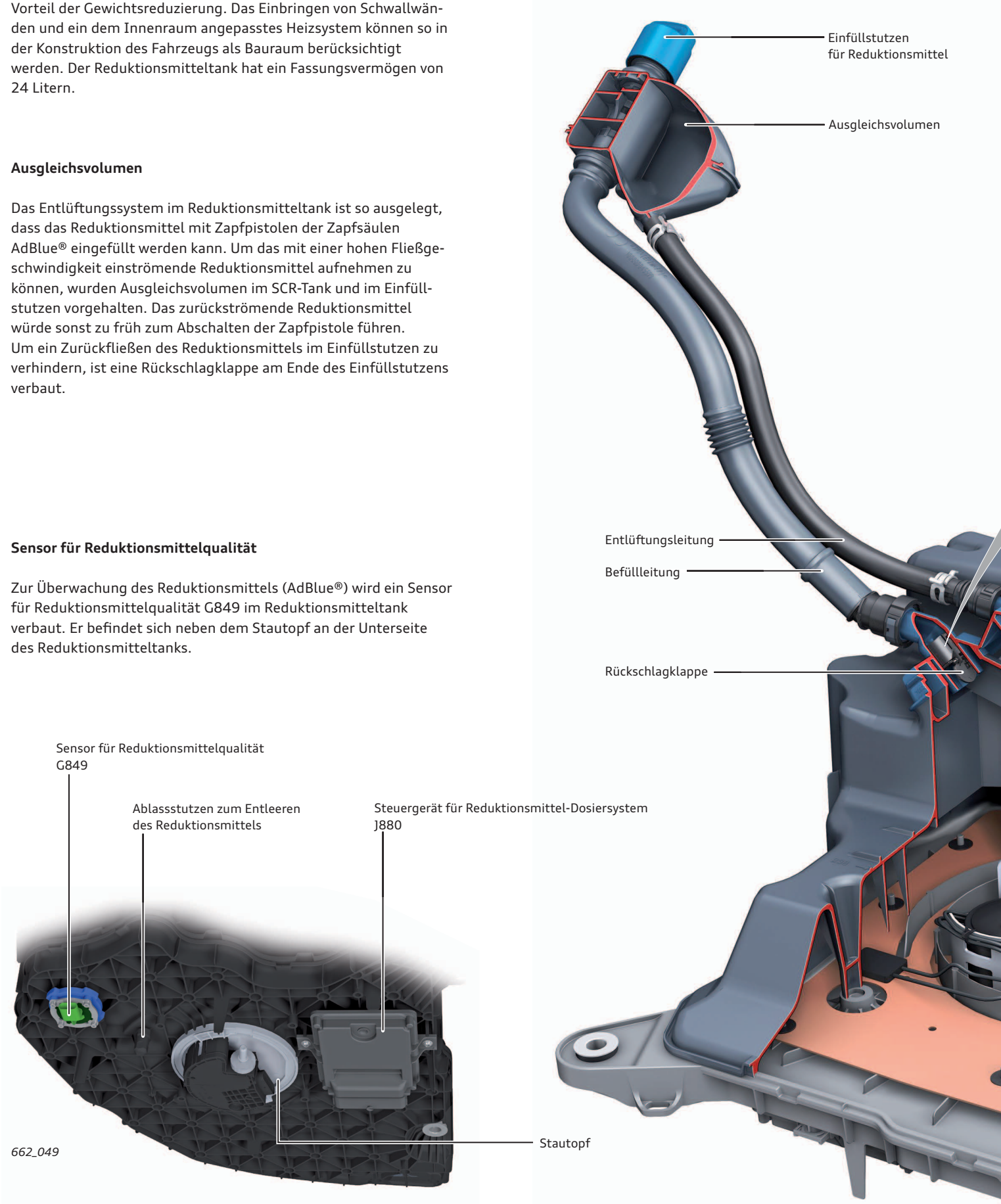
Der Reduktionsmitteltank wird als Spritzgussteil (kein geblasener Tank) aus 2 Halbschalen hergestellt und verschweißt. Dies hat den Vorteil der Gewichtsreduzierung. Das Einbringen von Schwallwänden und ein dem Innenraum angepasstes Heizsystem können so in der Konstruktion des Fahrzeugs als Bauraum berücksichtigt werden. Der Reduktionsmitteltank hat ein Fassungsvermögen von 24 Litern.

Ausgleichsvolumen

Das Entlüftungssystem im Reduktionsmitteltank ist so ausgelegt, dass das Reduktionsmittel mit Zapfpistolen der Zapfsäulen AdBlue® eingefüllt werden kann. Um das mit einer hohen Fließgeschwindigkeit einströmende Reduktionsmittel aufnehmen zu können, wurden Ausgleichsvolumen im SCR-Tank und im Einfüllstutzen vorgehalten. Das zurückströmende Reduktionsmittel würde sonst zu früh zum Abschalten der Zapfpistole führen.
Um ein Zurückfließen des Reduktionsmittels im Einfüllstutzen zu verhindern, ist eine Rückschlagklappe am Ende des Einfüllstutzens verbaut.

Sensor für Reduktionsmittelqualität

Zur Überwachung des Reduktionsmittels (AdBlue®) wird ein Sensor für Reduktionsmittelqualität G849 im Reduktionsmitteltank verbaut. Er befindet sich neben dem Stautopf an der Unterseite des Reduktionsmitteltanks.

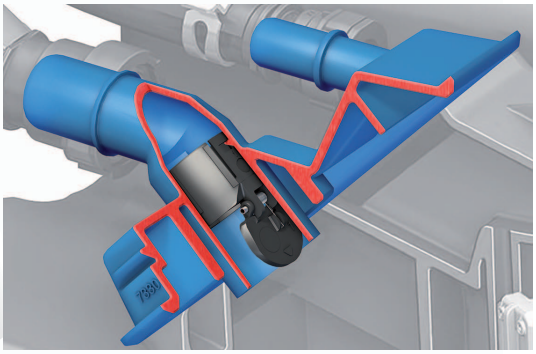


Verweis
Weitere Informationen zum SCR-System finden Sie im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“.

Stautopf

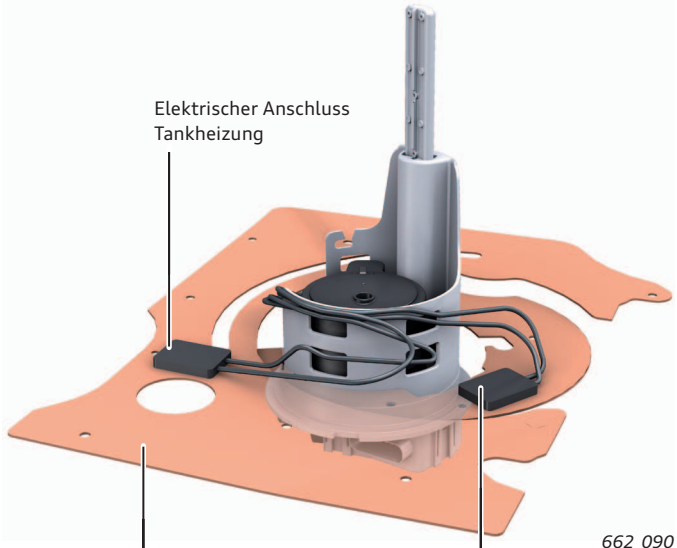
Der Reduktionsmittelgeber kommt ohne Berührungspunkte eines Schwimmers aus, er ist als rein elektronisches Bauteil ausgeführt. Durch eine Antenne (Spule) und das Reduktionsmittel (kapazitiv behaftete Flüssigkeit) entsteht ein elektrischer Schwingkreis. Mit Veränderung des Füllstands verändert sich die Impedanz des Kreises und die Resonanzfrequenz (5 MHz – 12 MHz) verschiebt sich proportional zum Flüssigkeitsstand.

Durch das Einkoppeln eines Hochfrequenz-Signals in das Medium und das Abtasten des oben genannten Frequenzbereichs wird die Resonanzfrequenz von einem Microcontroler ermittelt. Der befindet sich am Fuße des Füllstandsensors. Er berechnet mit einer Temperaturkorrektur den Füllstand des Reduktionsmittels. Über die Ermittlung der Temperatur wird gleichzeitig die Funktion der Tankheizung überprüft.

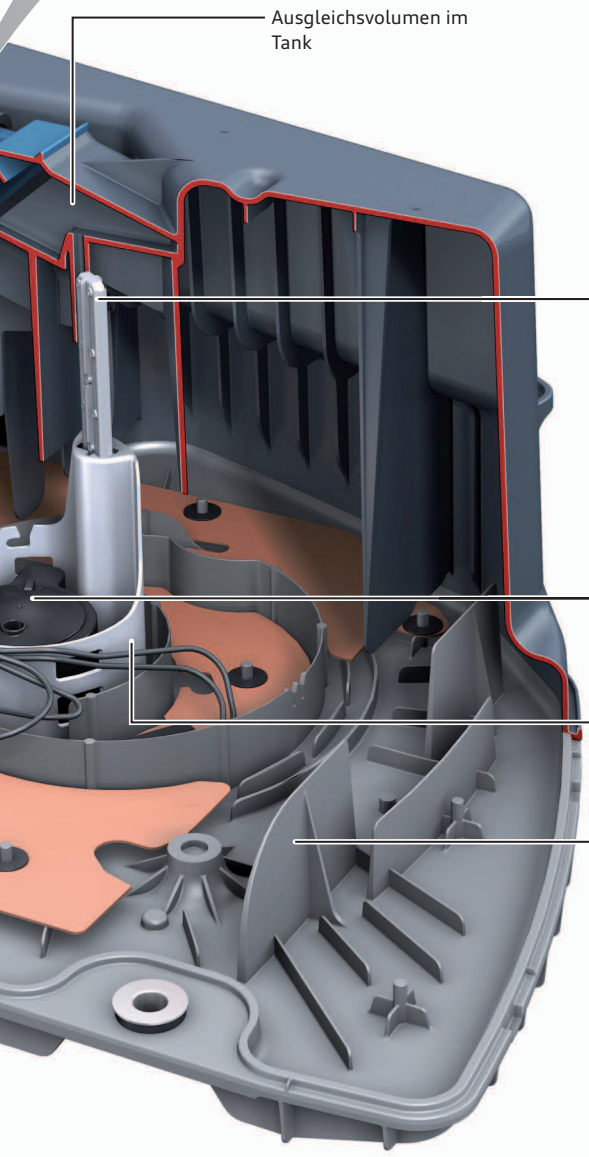


Rückschlagklappe

662_102



662_090



662_048

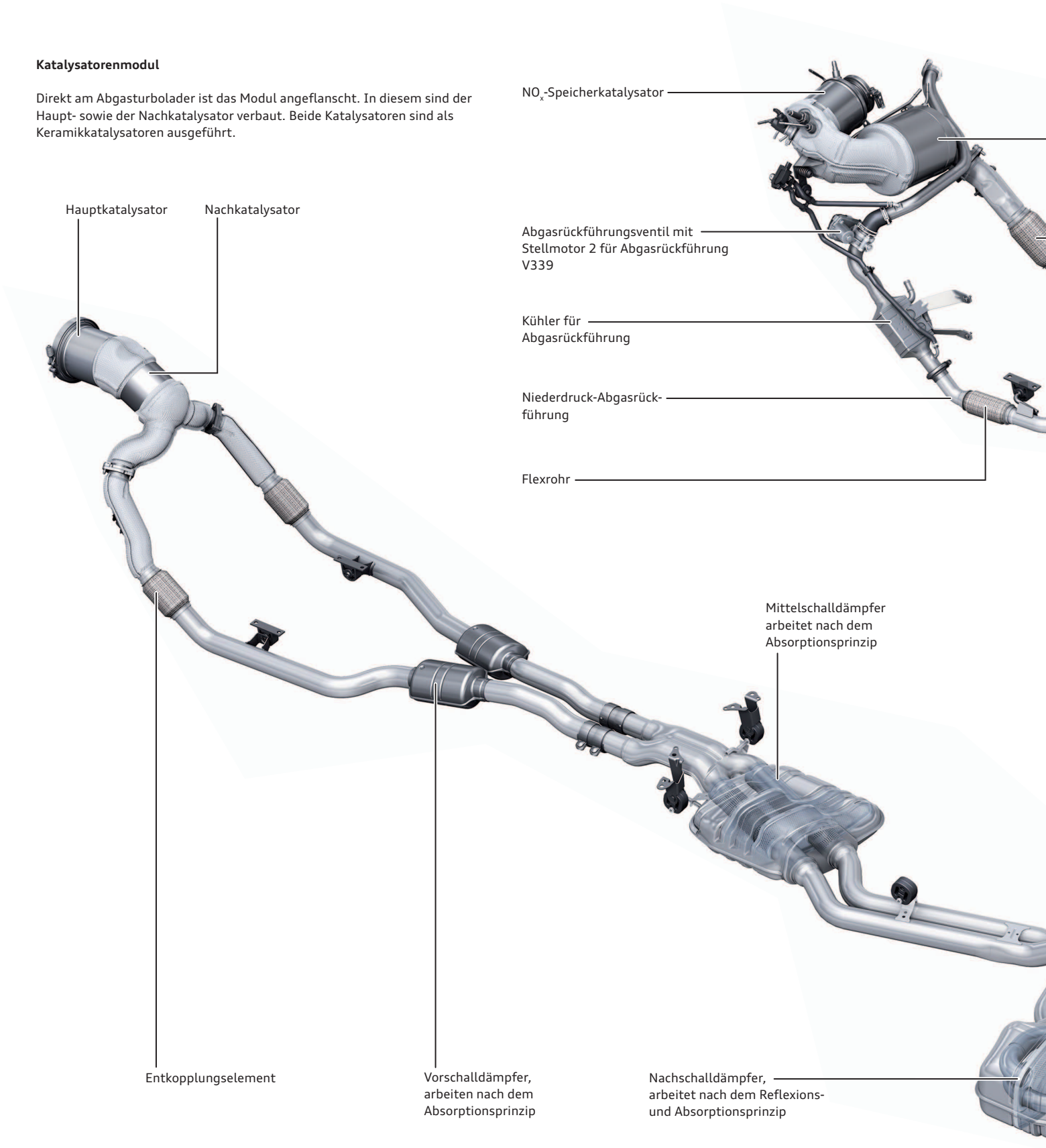
Pumpe für Reduktionsmittel (SCR-Dosierpumpe)
Die Pumpe ist als bürstenloser oder elektrisch kommutierter Dreiphasen-Motor ausgelegt. Sie fördert das Reduktionsmittel über einen SCR-Drucksensor zum Einspritzventil für Reduktionsmittel N474. Der Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem G686 misst den Auslassdruck der Dosierpumpe zum Einspritzventil für Reduktionsmittel in einem Druckbereich von -0,5 bar bis etwa 9,0 bar (relativ). Der Temperaturgeber für Reduktionsmittel G685 misst die Reduktionsmitteltemperatur in einem Bereich von -40 °C bis 80 °C.

Abgasanlage für den 3,0l-TFSI-Motor

Durch die Positionierung des Abgasturboladermoduls im Innen-V sind die Gaswege sehr kurz. Der Katalysator ist direkt am Ausgang des Abgasturboladers verschraubt. Dadurch erreicht dieser nach Start des kalten Motors sehr schnell sein Light-Off.

Katalysatorenmodul

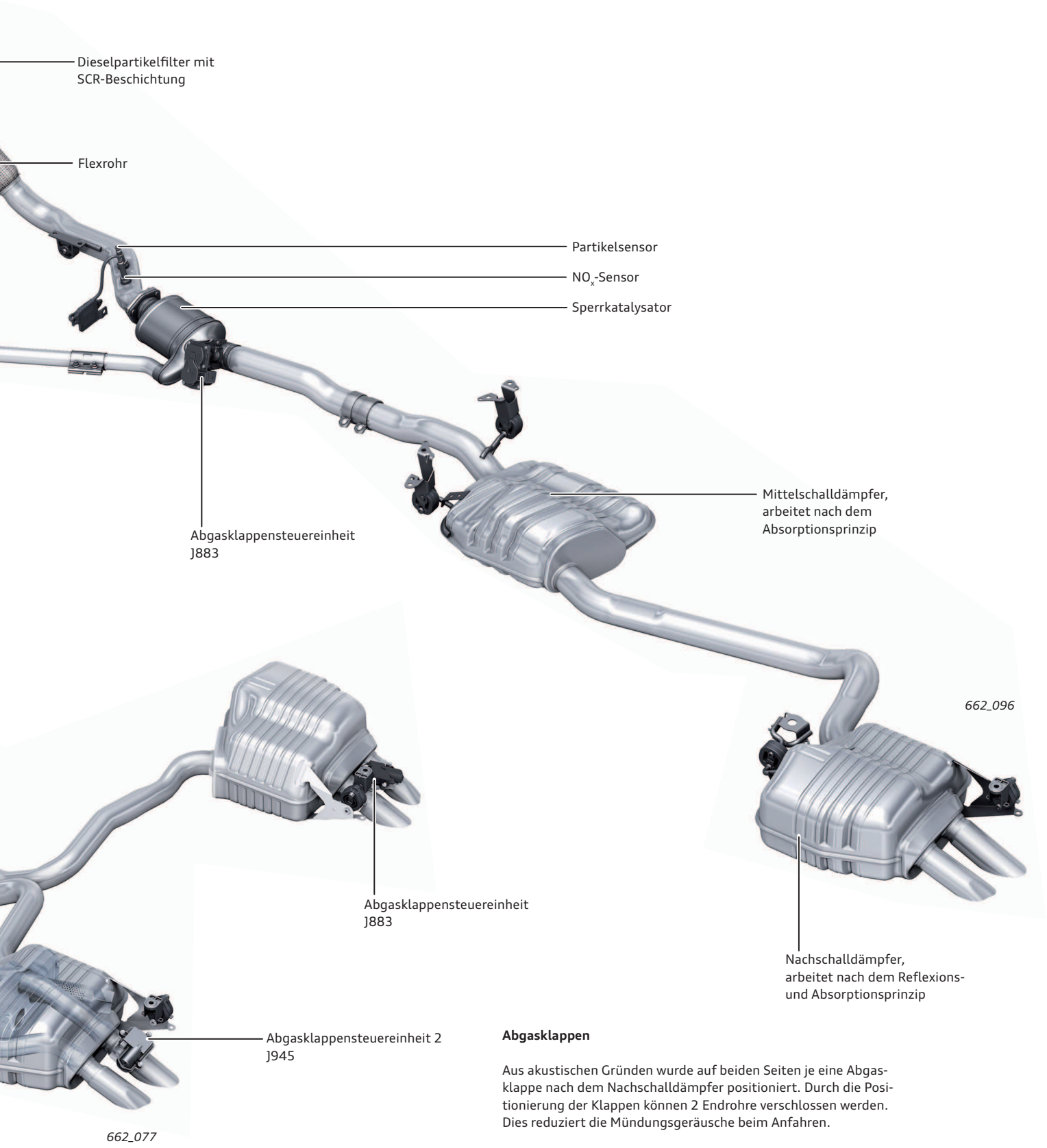
Direkt am Abgasturbolader ist das Modul angeflanscht. In diesem sind der Haupt- sowie der Nachkatalysator verbaut. Beide Katalysatoren sind als Keramikkatalysatoren ausgeführt.



Hinweis
Die Betätigung der Abgasklappe erfolgt von der Abgasklappensteuereinheit über ein Schneckengetriebe. Da es sich um ein „selbsthemmendes“ Getriebe handelt, ist es zwingend notwendig, den Stellmotor zu entfernen, bevor man die Leichtgängigkeit der Klappe prüft.

Abgasanlage für den 3,0l-TDI-Motor

Das Abgasreinigungssystem ist ein Kombisystem aus motornahem NO_x-Speicherkatalysator und SCR-System. Der Einheit aus NO_x-Speicherkatalysator und SCR-beschichtetem Dieselpartikelfilter ist ein Sperrkatalysator nachgeschaltet, welcher mit seiner kombinierten Beschichtung aus SCR- und Oxidationskatalysator 2 Aufgaben übernimmt. Zum einen wird das bei der Rußregeneration entstehende CO durch die edelmetallhaltige Beschichtung zu CO_2 oxidiert und zum anderen NH_3-Schlupf zuverlässig eliminiert. Um der Abgasnorm gerecht zu werden, wurde in das Abgasreinigungssystem zusätzlich eine Niederdruck-Abgasrückführung integriert.



Abgasklappen

Aus akustischen Gründen wurde auf beiden Seiten je eine Abgasklappe nach dem Nachschalldämpfer positioniert. Durch die Positionierung der Klappen können 2 Endrohre verschlossen werden. Dies reduziert die Mündungsgeräusche beim Anfahren.

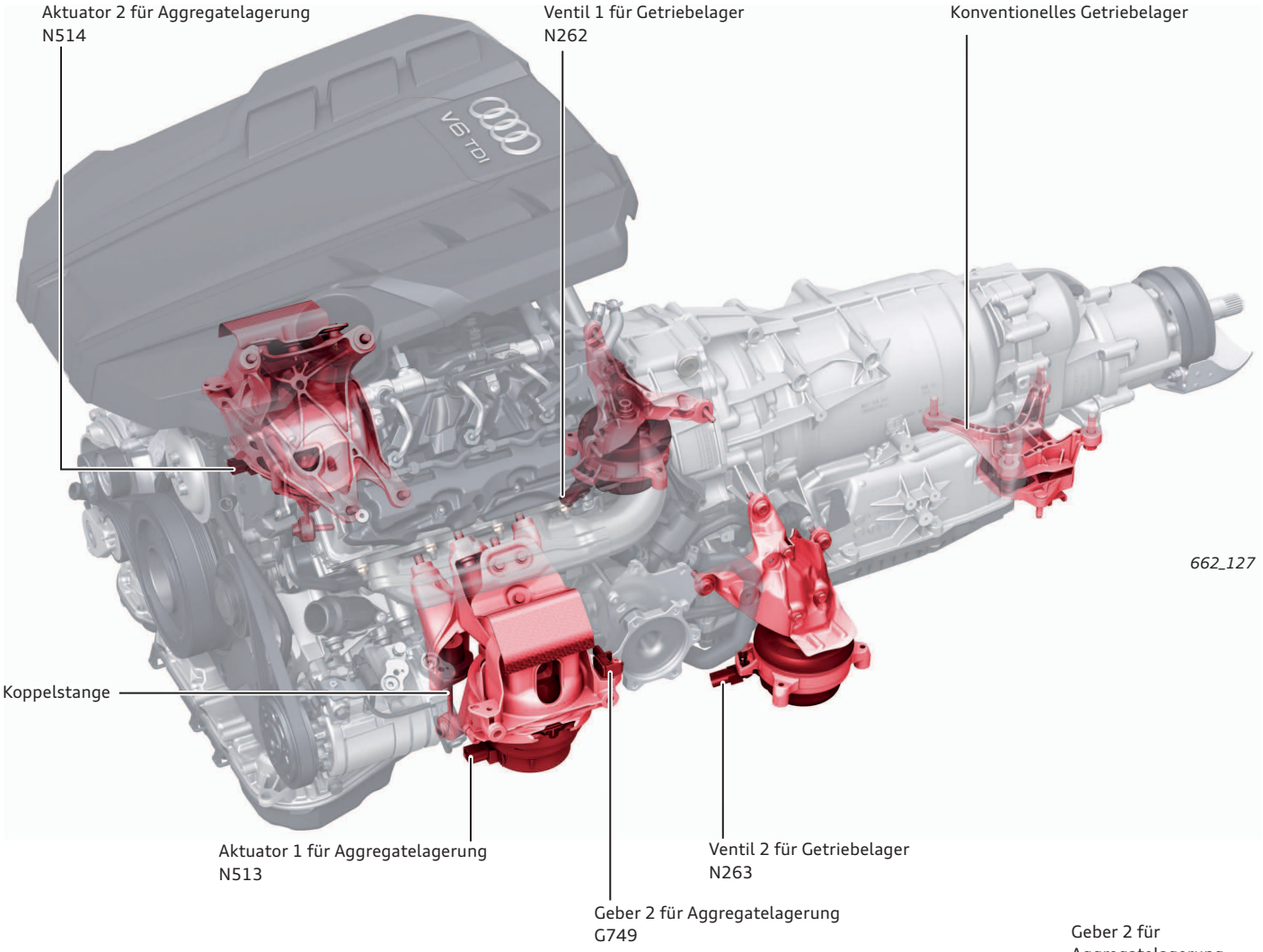
Verweis
Weitere Informationen zur Niederdruck-Abgasrückführung finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 656 „3,0l-TDI-Motor Baureihe EA897evo2“.

Aggregatelagerung am 3,0l-TDI-Motor

Im Audi A8 (Typ 4N) mit 3,0l-TDI-Motor wird eine 5-Punkt-Aggregatelagerung verbaut. Dazu gehören die aktiven Motorlager, 2 geschaltete Getriebelager und ein konventionelles Getriebelager. Zusätzlich werden, aufgrund einer fehlenden Drehmomentstütze, Stützlager vorn links und rechts am Motor verbaut.

Dieses System soll für hohen Fahrkomfort sorgen, indem es folgende Funktionen übernimmt:

- Vibrationen über einen breiten Frequenzbereich reduzieren
- Positionierung des Aggregats im Fahrzeug
- Abstützung der Antriebsmomente
- Dämpfung von Aggregatschwingungen



Aktive Motorlager

Die vom Motor übertragenen Schwingungen werden von den Gebern für Aggregatelagerung G748 und G749 gemessen. Sie sind am Motorlager karosserieseitig verbaut.
Die in den Gebern umgerechneten Messwerte werden an das Steuergerät für Aggregatelagerung J931 gesendet. Sie fließen dort in die Berechnung des Kennfelds ein. Als weitere wichtige Eingangsgröße wird die Motordrehzahl aus dem Motorsteuergerät verwendet.

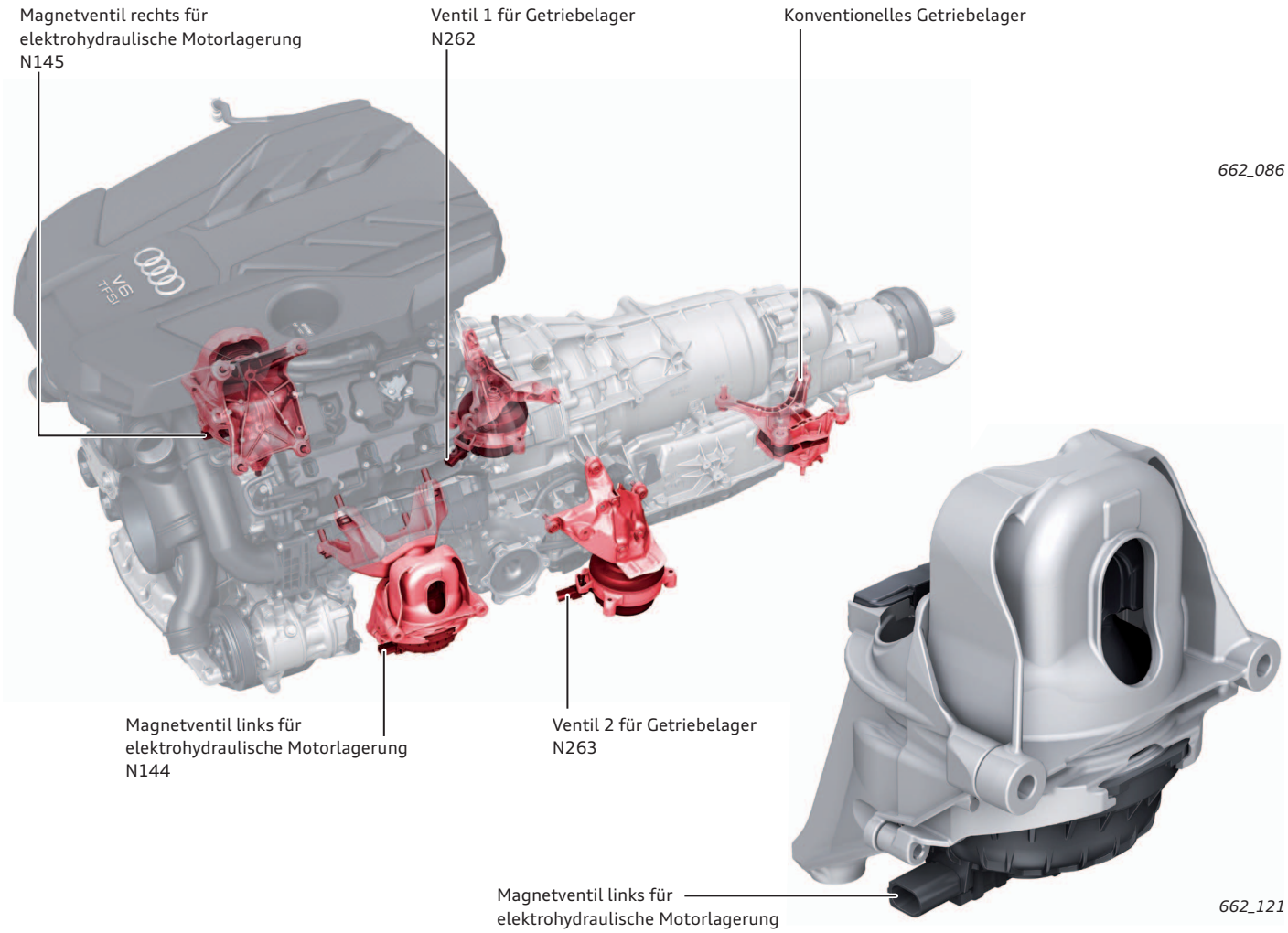
Das Steuergerät für Aggregatelagerung J931 sendet das errechnete Steuersignal an die Aktuatoren für Aggregatelagerung N513 und N514. So wird durch die aktiven Motorlager eine Gegenschwingung erzeugt.



Verweis
Weitere Informationen zur Konstruktion und Funktion der aktiven Aggregatelagerung finden Sie im Selbststudienprogramm 607 „Audi 4,0l-V8-TFSI-Motor mit Biturboaufladung“.

Aggregatelagerung am 3,0l-TFSI-Motor

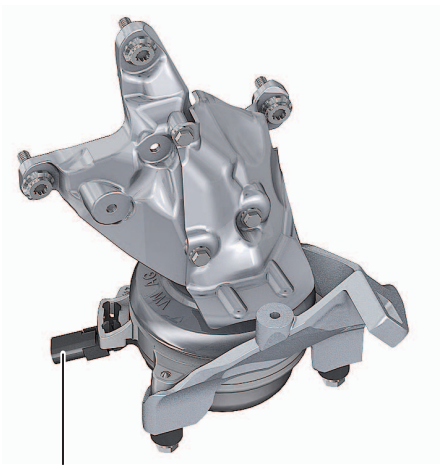
Beim 3,0l-TFSI-Motor wird auch die 5-Punkt-Aggregatelagerung verbaut, nur mit dem Unterschied, dass an Stelle der aktiven Motorlager hydraulisch geschaltete Motorlager verbaut werden. Sie schalten zwischen weich im Leerlauf und hart im Fahrbetrieb.



hydraulisches Motorlager

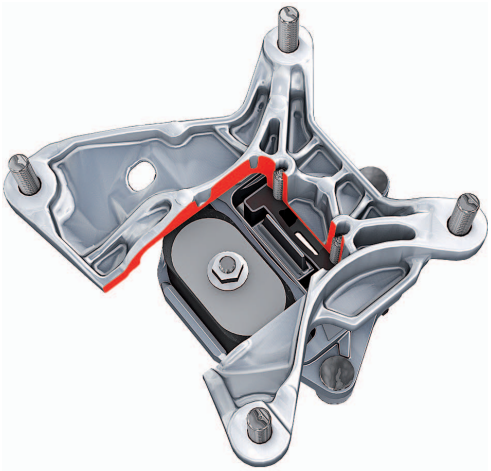
Hydraulisch geschaltetes Getriebelager

Die hydraulisch geschalteten Getriebelager, Ventil 1 für Getriebelager N262 und Ventil 2 für Getriebelager N263 werden seitlich am Getriebe verbaut und wirken gegen die Drehschwingung des Aggregats. Sie schalten zwischen weich im Leerlauf und hart im Fahrbetrieb.



Konventionelles Getriebelager

Das konventionelle Getriebelager wird im hinteren Teil des Getriebes verbaut und wirkt den Lastwechsel-Kippfunktionen entgegen.



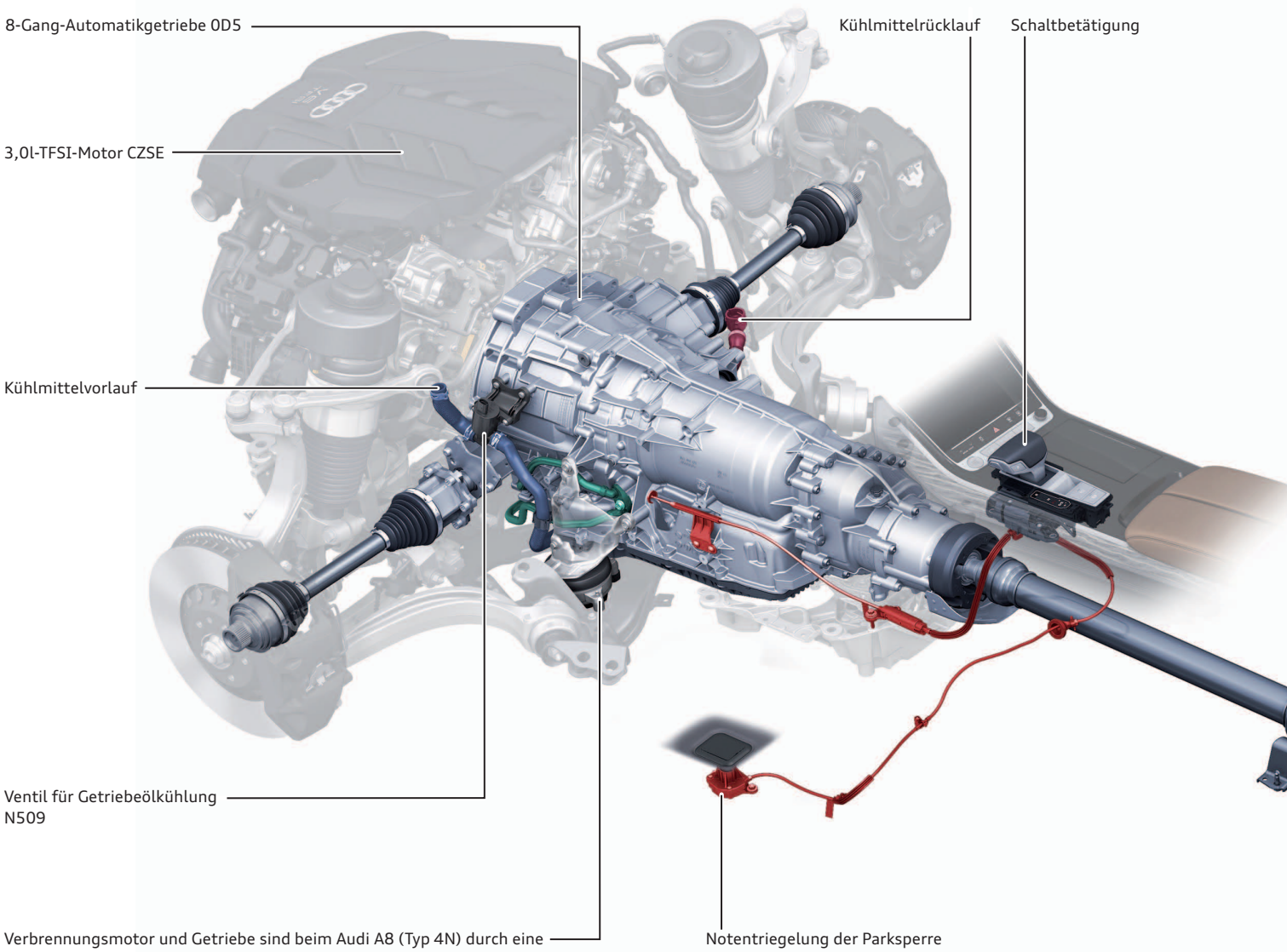
Kraftübertragung

Übersicht

In dieser Rubrik wird die Technik der zur Markteinführung wählbaren Konfigurationen mit den Motoren 3,0l TFSI (CZSE) oder 3,0l TDI (DDVC) zusammen mit dem 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 erklärt.
Das 8-Gang-Automatikgetriebe und das entsprechende Antriebskonzept finden bereits im Audi Q7 (TYP 4M) Verwendung. Siehe Selbststudienprogramm 632.
Das Getriebe wurde nun auf den Audi A8 (Typ 4N) abgestimmt und weiter optimiert. Mehr hierzu auf Seite 34.

Die Schaltbetätigung übermittelt mittels 100 %iger shift-by-wire Technologie die Bedienwünsche des Fahrers. Konstruktiv entspricht sie der Schaltbetätigung des Audi Q7 (Typ 4M). Siehe Selbststudienprogramm 632. Neu ist das Design der Schaltbetätigung im Audi A8 (Typ 4N). Mehr hierzu auf Seite 32.

Die Notentriegelung der Parksperre erfolgt wie im Audi Q7 (Typ 4M) und wurde dem Audi A8 angepasst. Mehr hierzu auf Seite 33.



Verbrennungsmotor und Getriebe sind beim Audi A8 (Typ 4N) durch eine 5-Punkt-Lagerung gelagert. Siehe Seite 28.
Die hierfür getriebeseitig tätigen Aktoren, das Ventil 1 für Getriebelagerung N262 und das Ventil 2 für Getriebelagerung N263 werden vom Motorsteuergerät J623 angesteuert.

ATF-Temperaturregelung

Die ATF-Temperaturregelung wird über das Ventil N509 gesteuert und ist auf Seite 39 erklärt.

Hinterachsgetriebe

Die unterschiedlichen Hinterachsgetriebe werden, wie seit dem Audi Q7 (Typ 4M) bekannt, über eine 4-Punkt-Lagerung an den Hilfsrahmen montiert. Siehe Selbststudienprogramm 632.

Achsantrieb hinten 0G2
Offenes Differenzial

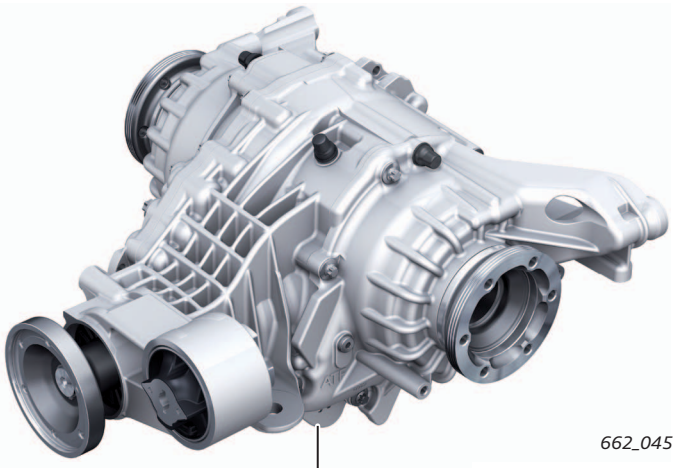
Achsantrieb hinten 0D3
Sportdifferenzial (optional)

Sportdifferenzial

Das Sportdifferenzial 0D3 ist eine Weiterentwicklung und eine neue Generation des Sportdifferenzials 0BF (2. Generation). Bei dieser 2. Generation sind 2 Steuergeräte für die Ansteuerung des Sportdifferenzials verantwortlich.
Das Steuergerät für Fahrwerk J775 sendet mittels FlexRay-Bus die errechnete Momentenverlagerung zwischen den Hinterrädern an das Steuergerät für Differenzialsperre J187[1)]. Dieses steuert die Aktoren des Sportdifferenzials an und veranlasst die Momentenverlagerung.
Die Abstimmung des Sportdifferenzials kann mit den Audi drive select-Modi beeinflusst werden. Siehe Seite 41.
ATF- und Achsöl des Sportdifferenzials unterliegen keinem Wartungsintervall.
Informationen zur 2. Generation „quattro mit Sportdifferrenzial“ finden Sie im Selbststudienprogramm 651 und 657.

Neuheit: Die Verteilung der Antriebsmomente an die einzelnen Räder kann sich der Fahrer im Audi A8 (Typ 4N) nun erstmals im MMI-Display grafisch darstellen lassen. Hierzu sind im MMI-Menü die Menü-Punkte „Fahrzeug“ > „Fahrzeug anzeigen“ > „quattro“ anzuwählen. Die an den Rädern angezeigten Pfeile geben die Verteilung der Antriebsmomente wieder.

Die radialen Gummimetalllager, das Zusatzlager ausgenommen, sind gemäß Reparaturleifaden in einer vorgegebenen Einbaulage zu montieren.

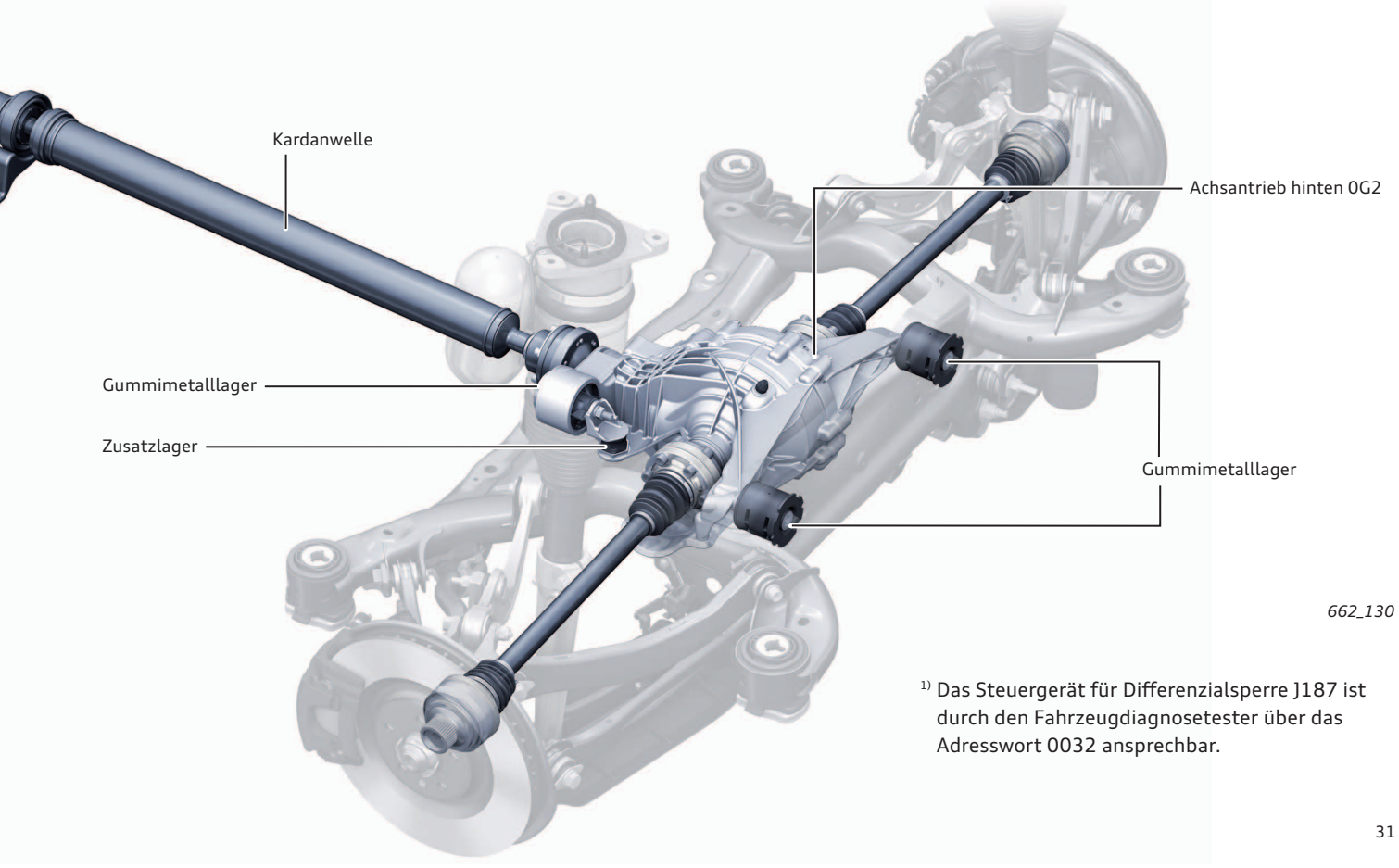


662_045

0D3



662_227



662_130

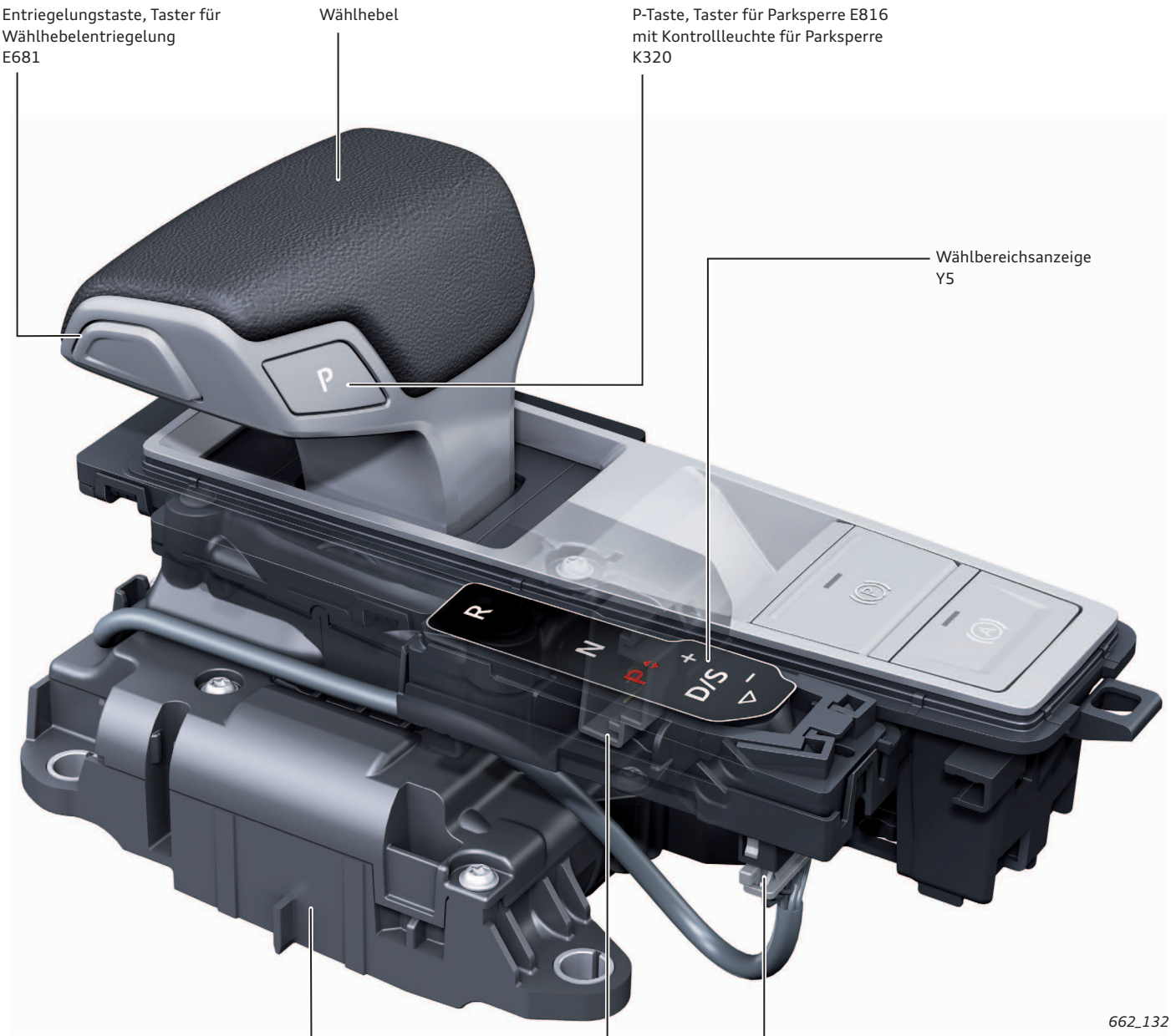
[1)] Das Steuergerät für Differenzialsperre J187 ist durch den Fahrzeugdiagnosetester über das Adresswort 0032 ansprechbar.

Schaltbetätigung Automatikgetriebe

Der Audi A8 (Typ 4H) war bereits mit einer vollumfänglichen shift-by-wire-Schaltbetätigung ausgestattet. Das bedeutet, dass auch die Parksperre vollautomatisch betätigt wird. Man spricht in diesem Zusammenhang von park-by-wire. Das Schaltbetätigungskonzept ist speziell für den Audi A8 entwickelt worden, weil die bisherigen shift-by-wire-Konzepte noch mit einem Wählhebelseilzug zur Betätigung der Parksperre oder auch des Fahrstufensensors ausgestattet waren. Seither sind viele Modelle entwickelt worden, die mit einer vollumfänglichen shift-by-wire-Schaltbetätigung ausgestattet sind und die ein weitgehend einheitliches Schaltbetätigungs- und Bedienkonzept nutzen.

Der Audi A8 (Typ 4N) nutzt jetzt ebenfalls das aktuelle Schaltbetätigungs- und Bedienkonzept. Lediglich das Design wurde auf das Interieur des Audi A8 angepasst. Das Schaltbetätigungs- und Bedienkonzept findet sich in folgenden Modellen, Informationen finden Sie in den entsprechenden Selbststudienprogrammen:

Audi Q5 (Typ FY)	> Selbststudienprogramm 657
Audi A5 (Typ F5)	
Audi A4 (Typ 8W)	> Selbststudienprogramm 644
Audi R8 (Typ 4S)	> Selbststudienprogramm 641
Audi Q7 (Typ 4M)	> Selbststudienprogramm 632



[1)] Das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 kommuniziert mit dem Datenbus CAN-Schalttafeleinsatz. Die Komunikation mit dem Getriebesteuergerät erfolgt über das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) und dem Datenbus-System FlexRay. Siehe SSP 664 Datenbus-Topologie und auf Seite 40.

Notentriegelung der Parksperre

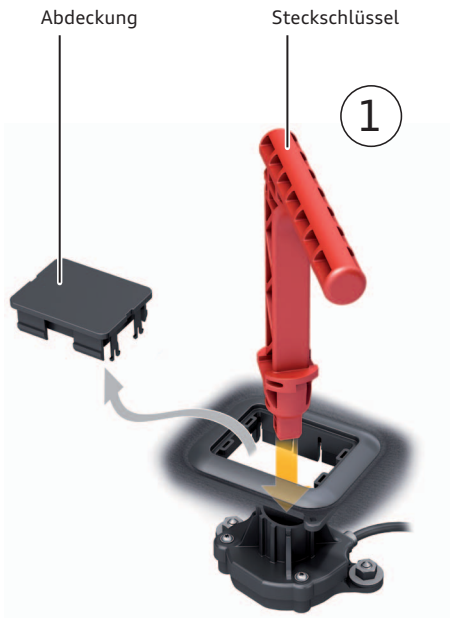
Die Notentriegelung der Parksperre entspricht der Konstruktionsweise des Audi Q7 (Typ 4M). Der Betätigungsmechanismus befindet sich unter einer Abdeckung im Fußraum des Fahrers. Mithilfe eines Steckschlüssels, der sich im Bordwerkzeug befindet, kann die Parksperre dauerhaft entriegelt werden, P-Off-Stellung.

Achtung!
Vor Betätigung der Notentriegelung der Parksperre muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden!
Ist die Notentriegelung der Parksperre nicht mehr erforderlich, so ist die Parksperre wieder zu verriegeln (P-ON-Stellung).
Nach Montagearbeiten an Bauteilen der Notentriegelung ist die Notentriegelung gemäß Reparaturleitfaden zu prüfen!

Parksperre notentriegeln (P-OFF-Stellung)

- Abdeckung entfernen.
- Steckschlüssel in den Betätigungsmechanismus einsetzen, Pos. 1.
- Steckschlüssel im Uhrzeigersinn um 140° drehen, Pos. 2 und gleichzeitig nach unten drücken, Pos. 3.

Ist die Parksperre notentriegelt, erscheint im Kombiinstrument die gelbe Getriebekontrollleuchte und die Fahrstufenanzeige N. Zusätzlich erscheint der Hinweis: „Wegrollgefahr! P nicht möglich. Bitte Parkbremse betätigen.“



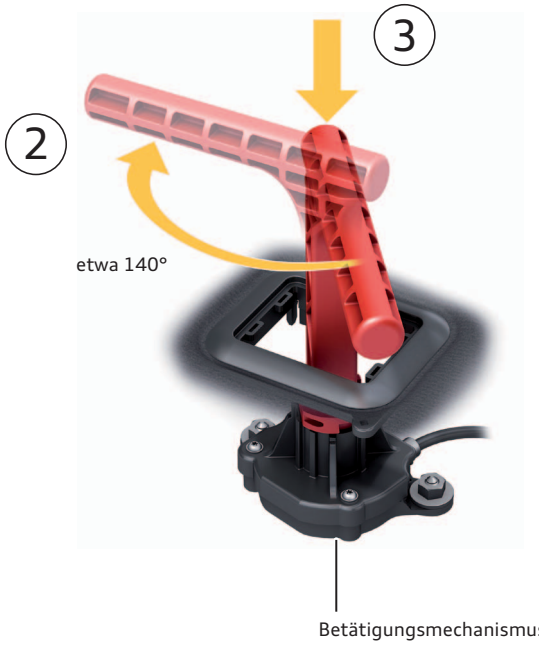
662_134

Parksperre verriegeln (P-ON-Stellung)

Steckschlüssel nach oben aus dem Betätigungsmechanismus herausziehen, Pos. 4.

Hinweis:
Der Steckschlüssel darf nicht zurückgedreht werden. Das beschädigt den Notentriegelungsmechanismus!

- Abdeckung monierten.



662_135



662_136

Verweis
Weitere Informationen zur Notentriegelung der Parksperre des Audi A8 (Typ 4N) finden Sie im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“, ab Seite 48.

8-Gang-Automatikgetriebe 0D5

Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 ist eine Weiterentwicklung des 8-Gang-Automatikgetriebes 0BK, das 2010 erstmals im Audi A8 (Typ 4H) zum Einsatz gekommen ist. Siehe Selbststudienprogramm 457.

Das 0D5-Getriebe hatte sein Debüt 2016 im Audi Q7 (Typ 4M). Es trägt die werksinterne Audi Bezeichnung AL552-8Q und beim Hersteller ZF-Getriebe GmbH die Bezeichnung 8HP65A. Das Getriebe ist für Eingangsdrehmomente bis 700 Nm ausgelegt.

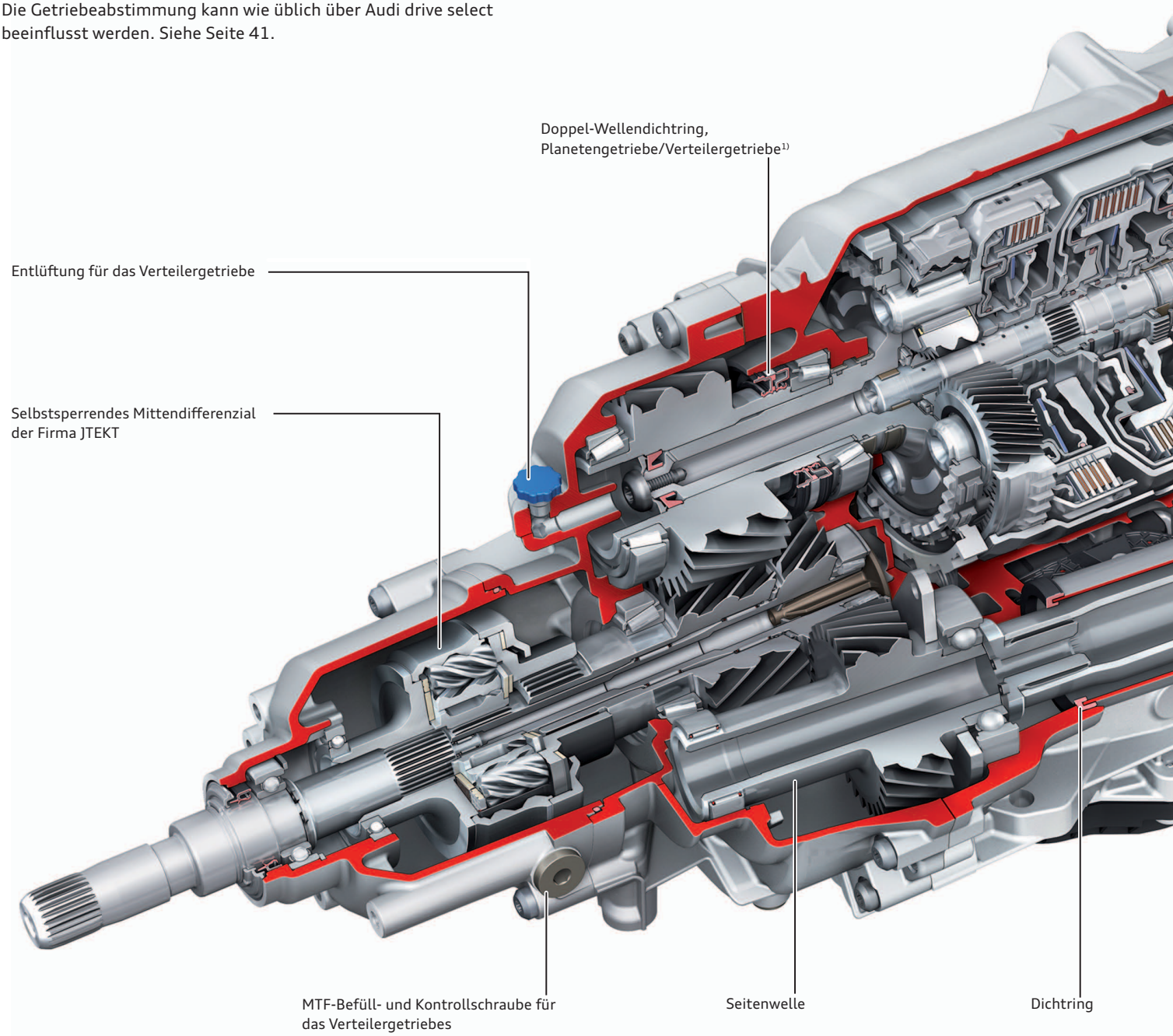
Die Neuerungen des 0D5-Getriebes gegenüber dem 0BK-Getriebe sind im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7 (Typ 4M)“ erklärt.

Die Getriebesoftware des 0D5-Getriebes nutzt nach wie vor die Daten des Navigationssystems, unterstützt u.a. das Start-Stopp-System, die Standabkopplung sowie den Freilaufmodus.

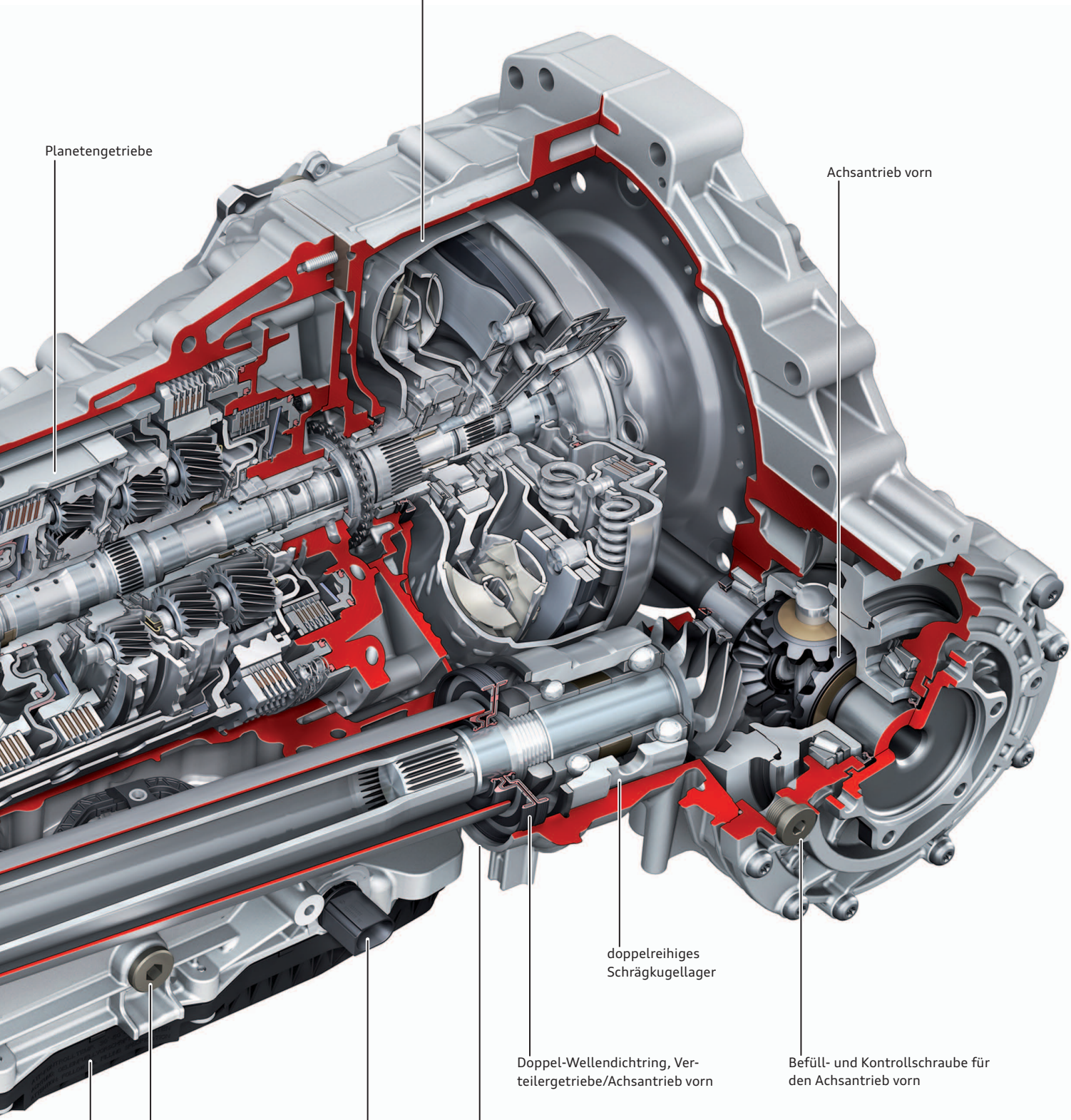
Die Getriebeabstimmung kann wie üblich über Audi drive select beeinflusst werden. Siehe Seite 41.

Neu im Audi A8 (Typ 4N) sind die folgenden Punkte:

- Die ehemals von der Seitenwelle angetriebene MTF-Pumpe im Verteilergetriebe entfällt.
- Die Lagerung für den Triebling des Vorderachsantriebs wurde durch ein doppelreihiges Schrägkugellager reibungsoptimiert.
- Der Achsantrieb vorn bekommt ein neues niederviskoseres Achsöl.
- Der Hydraulische Impulsspeicher, kurz HIS, wird durch die Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 ersetzt. Die Zusatzhydraulikpumpe sorgt für eine konstante ATF-Versorgung, sie unterstützt die Start-Stopp-Funktion und ermöglicht, dass im Freilauf der Verbrennungsmotor situationsbedingt abgeschaltet werden kann.



[1)] Ist der Doppel-Wellendichtring zwischen Planetengetriebe/Verteilergetriebe undicht, tritt aus der Leckölbohrung entweder ATF oder MTF aus. Siehe Bild 662 139, Seite 36. Seit April 2017 kann dieser Dichtring bei allen 8-Gang-Stufenautomaten ersetzt werden. Siehe Reparaturleitfaden.


Zwei-Dämpfer-Wandler mit integriertem Fliehkraftpendel
Planetengetriebe
Achsantrieb vorn
doppelreihiges Schrägkugellager
Doppel-Wellendichtring, Verteilergetriebe/Achsantrieb vorn
Befüll- und Kontrollschraube für den Achsantrieb vorn
ATF-Befüll- und Kontrollschraube
Leckölbohrung für den Doppel-Wellendichtring, Verteilergetriebe/Achsantrieb vorn (von unten sichtbar, siehe Seite 38)
ATF-Wanne aus Kunststoff mit integriertem ATF-Saugfilter
Spannungsversorgung für Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475

662_138

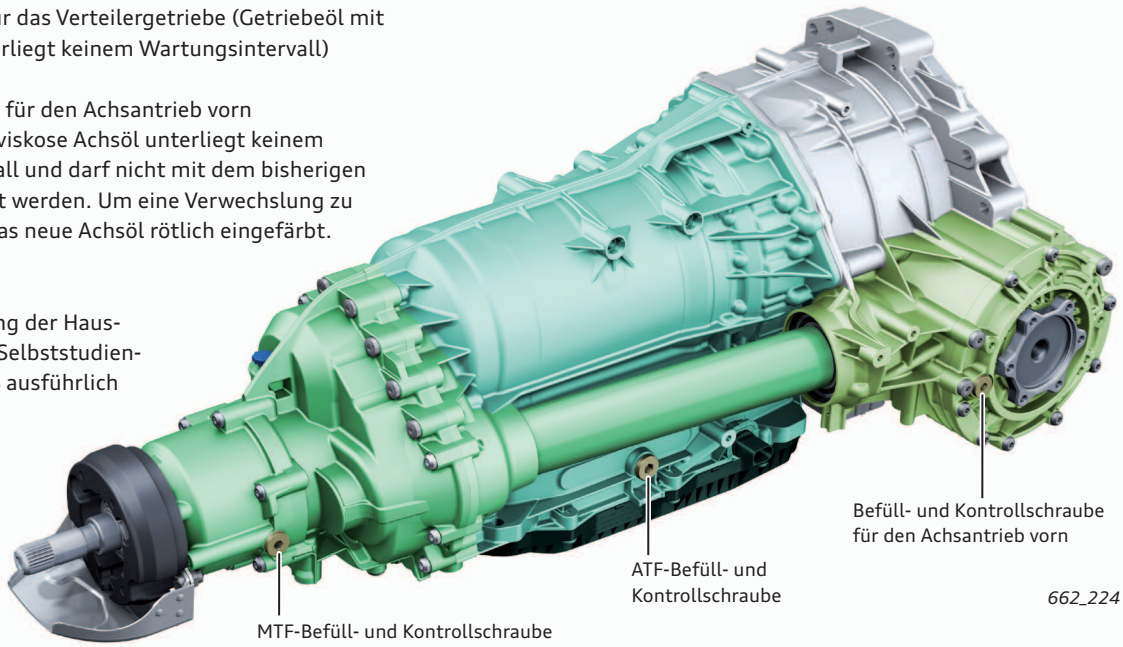
ATF- und MTF-Haushalte

Das 0D5-Getriebe des Audi A8 (Typ 4N) hat 3 voneinander getrennte Haushalte mit unterschiedlichen Ölsorten:

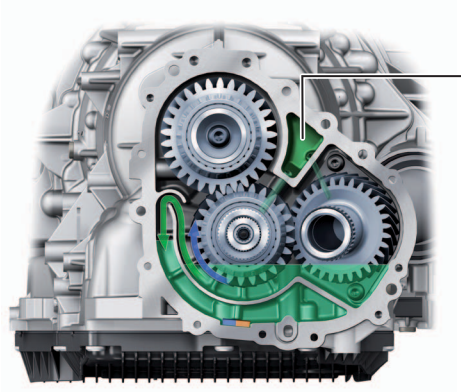
- ATF-Haushalt für das Planetengetriebe und die hydraulische Steuerung (unterliegt keinem Wartungsintervall)
- MTF-Haushalt für das Verteilergetriebe (Getriebeöl mit STURACO[1)], unterliegt keinem Wartungsintervall)
- Achsöl-Haushalt für den Achsantrieb vorn
  Das neue niederviskose Achsöl unterliegt keinem Wartungsintervall und darf nicht mit dem bisherigen Achsöl vermischt werden. Um eine Verwechslung zu vermeiden, ist das neue Achsöl rötlich eingefärbt.

Eine Darstellung der Ablassschrauben aller Haushalte finden Sie auf Seite 38 im Bild 662_226.

Die Trennung und Abdichtung der Haushalte gegeneinander ist im Selbststudienprogramm 457 auf Seite 34 ausführlich beschrieben.



662_224



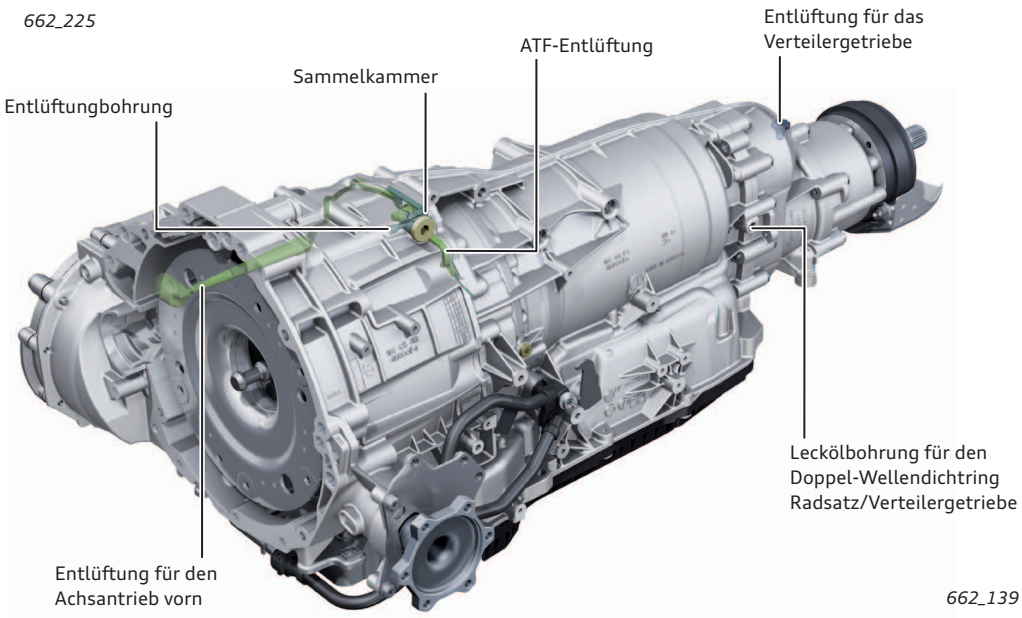
662_225

Die Schmierung des Verteilergetriebes erfolgt bei Getrieben ohne MTF-Pumpe über die im MTF-Sumpf (Öl-Sumpf) laufenden Zahnräder. Das Ölreservoir wird durch das Schleuderöl der Zahnräder befüllt und dient der Ölverteilung.

[1)] **STURACO** ist ein Ölzusatz, der übermäßige Verspannungen im Mittendifferenzial reduziert und so zur Verbesserung des Fahrkomforts beiträgt. Beachten Sie die genaue Zuordnung der Getriebeöle gemäß der Teilenummern im **E**lektronischen **T**eile**ka**talog (ETKA).

Getriebeentlüftung

Die Entlüftung des Achsantriebs vorn und des ATF-Haushalts erfolgt über die Sammelkammer. Von dieser führt eine Entlüftungsbohrung in die Wandlerglocke. Die Entlüftung des Verteilergetriebes erfolgt über eine eigene Entlüftungskappe. Die Getriebeentlüftung dient dem Druckausgleich beim Erwärmen oder Abkühlen des Getriebes. Damit der Druckausgleich erfolgen kann, müssen die Entlüftungsöffnungen frei sein.



662_139

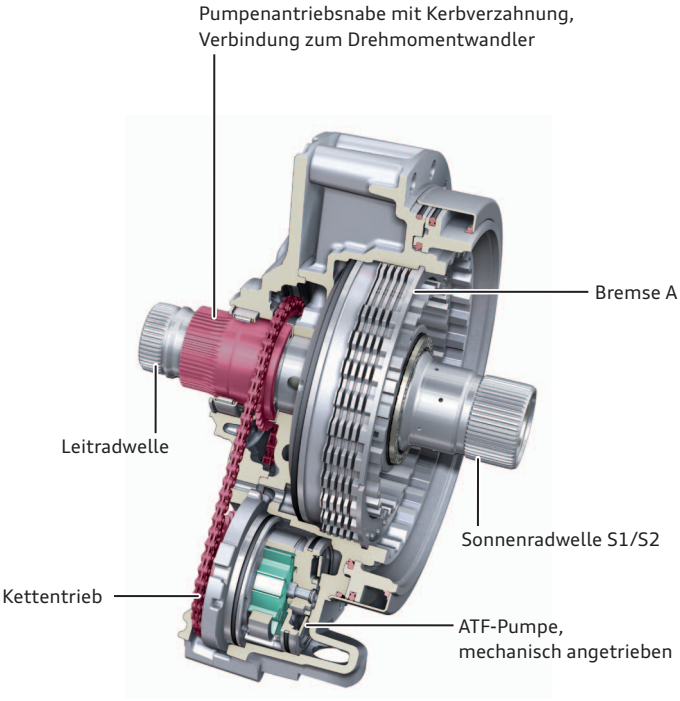
Hinweis
Beim Transport und bei Arbeiten am Getriebe besteht die Möglichkeit, dass sich Achsöl und ATF bei zu starker Neigung des Getriebes über die gemeinsame Getriebeentlüftung vermischen. Folgen Sie hierzu den Anweisungen im Reparaturleitfaden.

ATF-Versorgung und Hydraulik

Bei Fahrzeugen mit MHEV-Ausstattung erfolgt die ATF-Versorgung der 0D5-Getriebe durch 2 ATF-Pumpen. Die mechanisch angetriebene ATF-Pumpe und die elektrisch angetriebene Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475, die den bisherigen hydraulischen Impulsspeicher (HIS) ersetzt. Beide Pumpen saugen das ATF über den ATF-Saugfilter an. Siehe Seite 38 an.
Die Zusatzhydraulikpumpe V475 ermöglicht nun das Abschalten des Verbrennungsmotors im Freilauf. Siehe Seite 42.

Mechanisch angetriebene ATF-Pumpe

Diese ATF-Pumpe entspricht der beim 0BK-Getriebe verwendeten doppelhubigen Flügelzellenpumpe. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Selbststudienprogramm 457 auf Seite 25.
Die mechanisch angetriebene ATF-Pumpe wird durch einen Kettentrieb (Magenta) über den Drehmomentwandler vom Verbrennungsmotor angetrieben.
Hat die ATF-Pumpe die nötige Drehzahl, das ist bei einer Getriebeeingangsdrehzahl von etwa 500 1/min[2)] der Fall, ist sie in der Lage die ATF-Versorgung ohne die Zusatzhydraulikpumpe sicherzustellen.



662_142

Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475

Durch die Unterstützung für die mechanisch angetriebene ATF-Pumpe stellt die Zusatzhydraulikpumpe V475 die ATF-Versorgung für die Getriebefunktionen Start-Stopp und den Freilauf sicher.

Ist die Förderung der Zusatzhydraulikpumpe durch den bauteilbedingten Überlastschutz oder durch einen Defekt unterbunden, sind die Funktionen nicht mehr verfügbar.



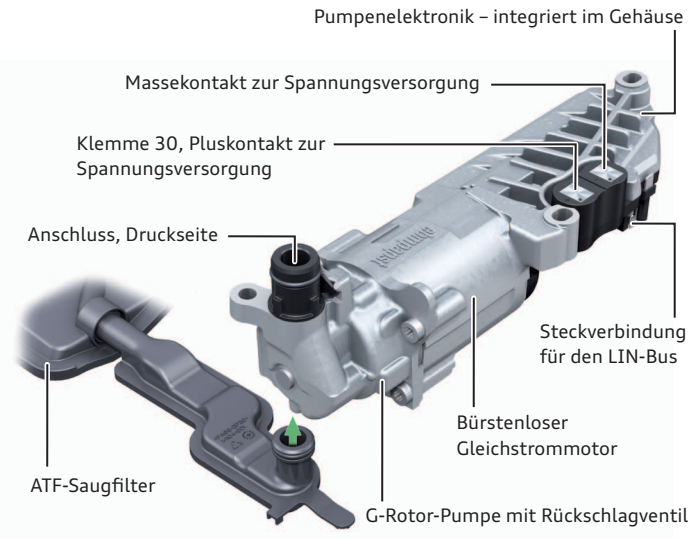
Im Fehlerfall der V475 erscheint die gelbe Getriebekontrollleuchte.

Die Zusatzhydraulikpumpe V475 kommt innerhalb eines ATF-Temperaturbereichs von 20 °C bis 125 °C[2)] zum Einsatz und wird mit 3 Leistungsstufen betrieben. Über eine LIN-Busleitung kommuniziert die Pumpe mit dem Getriebesteuergerät J217.
Die Zusatzhydraulikpumpe sorgt für eine sichere und schnelle Bereitstellung der ATF-Versorgung. Somit wird das Auslegen der Parksperre unterstützt und für ein verzögerungsfreies Anfahren gesorgt. Erreicht die mechanisch angetriebene ATF-Pumpe die nötige Drehzahl und ist sie in der Lage, den Systemdruck allein bereitzustellen, bekommt die Zusatzhydraulikpumpe per LIN-Bus die Anweisung, die ATF-Förderung einzustellen.

Befindet sich das Fahrzeug im Freilauf und wird der Verbrennungsmotor abgestellt, kommt die Versorgung durch die mechanisch angetriebene ATF-Pumpe zum Stillstand.

In diesem Fall sorgt die Zusatzhydraulikpumpe mit höchster Leistungsstufe für die komplette ATF-Versorgung. Das gewährleistet eine ausreichende Schmierung des Getriebes und ermöglicht, dass die Gänge entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit gehalten und nachgeführt werden. Siehe Seite 42.

Weitere ausführliche Informationen zur Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 erhalten Sie im Selbststudienprogramm 649 auf Seite 43.



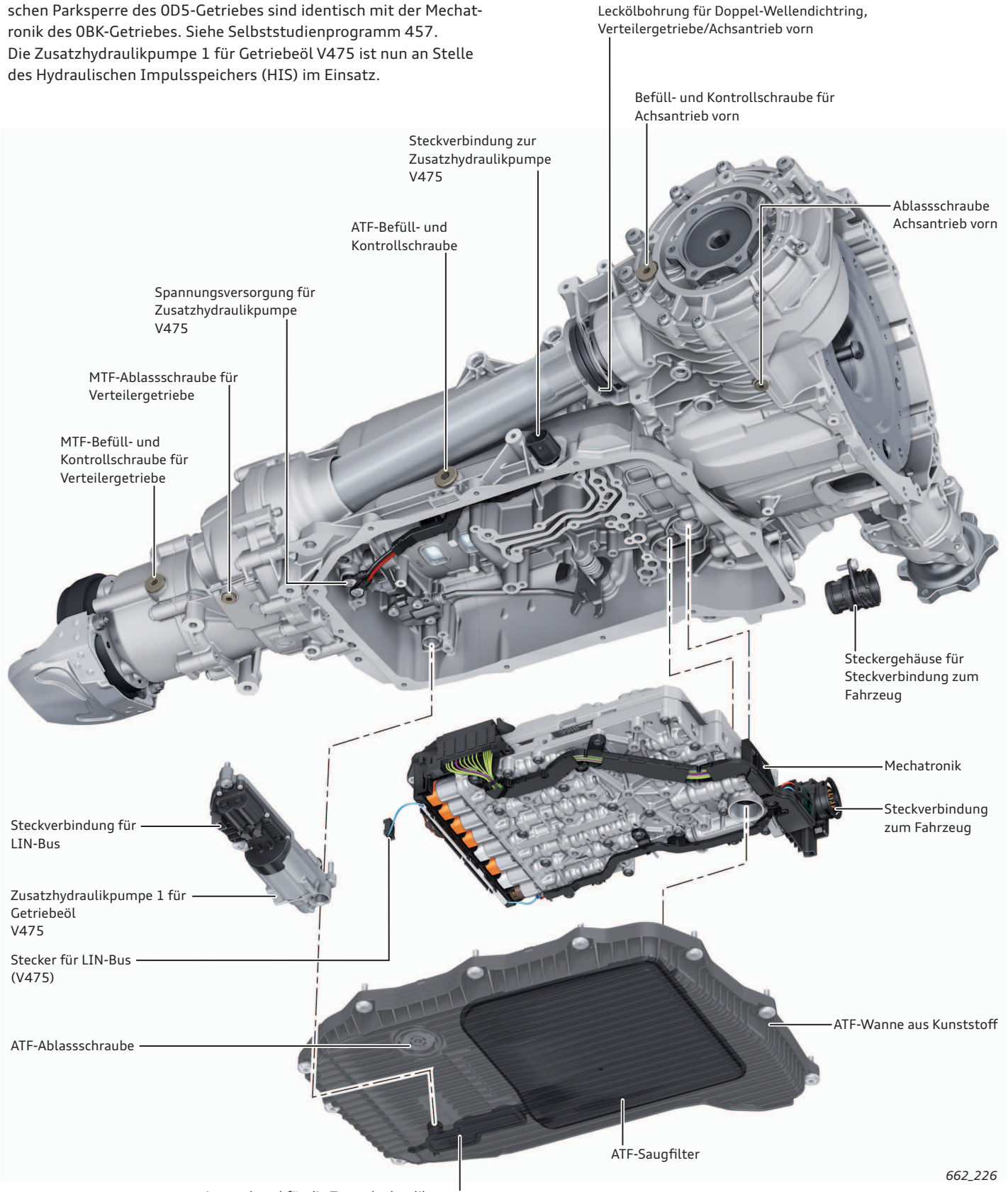
662_143

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

Mechatronik

Die Mechatronik des 0D5-Getriebes im Audi A8 (Typ 4N) trägt beim Hersteller ZF-Getriebe GmbH die Bezeichnung E 26/29 und ist identisch mit der des 0D7-Getriebes im Audi Q7e-tron quattro (Typ 4M).
Die Sensorik und Aktorik sowie die Auslegung der elektrohydraulischen Parksperre des 0D5-Getriebes sind identisch mit der Mechatronik des 0BK-Getriebes. Siehe Selbststudienprogramm 457.
Die Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 ist nun an Stelle des Hydraulischen Impulsspeichers (HIS) im Einsatz.

Informationen zur Mechatronik E26/29, zu den Hydraulikschnittstellen und der Zusatzhydraulikpumpe finden Sie im Selbststudienprogramm 649.



Hinweis
Schützen Sie die Mechatronik vor elektrostatischer Entladung.
Beachten Sie die Vorgaben des Selbststudienprogramm 284 „6-Gang Automatikgetriebe 09E im Audi A8 ’03 Teil 2, Seite 6 und des Reparaturleitfadens“.

ATF-Temperaturregelung

Der ATF-Wärmetauscher wird wie beim Audi Q7 (Typ 4M) durch einen parallel zum großen Kühlmittelkreislauf des Motors geschalteten Kreislauf geflutet, d. h. mit Kühlmittel durchströmt. Über das Ventil N509 wird der Kühlmittelkreislauf durch den ATF-Wämetauscher gesteuert.

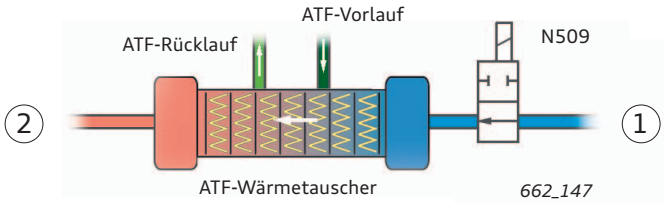
Warmlaufphase des Motors (N509 geschlossen)

Während der Warmlaufphase des Motors wird das Ventil N509 bestromt und ist dadurch geschlossen. Der ATF-Wärmetauscher wird nicht mit Kühlmittel durchströmt. Das Kühlmittel gibt somit keine Wärme an das ATF ab, wodurch der Motor schneller seine Betriebstemperatur erreicht.
Das Thermomanagement des Motorsteuergeräts entscheidet, wann das Ventil N509 geöffnet wird.
Kriterien für das Öffnen des Ventils N509 sind die Außentemperatur, die Motortemperatur, die ATF-Temperatur, die Motordrehzahl und die Wärmeanforderung durch die Climatronic.

Aufheizen und Kühlen des ATF´s (N509 geöffnet)

Hat der Motor seine Betriebstemperatur erreicht und ist genügend Wärme für alle Anforderungen vorhanden, wird das Ventil N509 geöffnet. Dadurch wird der ATF-Wärmetauscher mit warmem Kühlmittel aus dem großen Kühlmittelkreislauf des Motors durchströmt. Das ATF wird erwärmt und verringert seine Viskosität, was wiederum den Wirkungsgrad des Getriebes verbessert.

Solange die Motorkühlmitteltemperatur höher ist als die des ATFs wird das ATF erwärmt. Sobald die ATF-Temperatur die Motorkühlmitteltemperatur übersteigt, gibt das ATF seine Wärme an das Kühlmittel ab und wird gekühlt.



N509 Ventil für Getriebeölkühlung

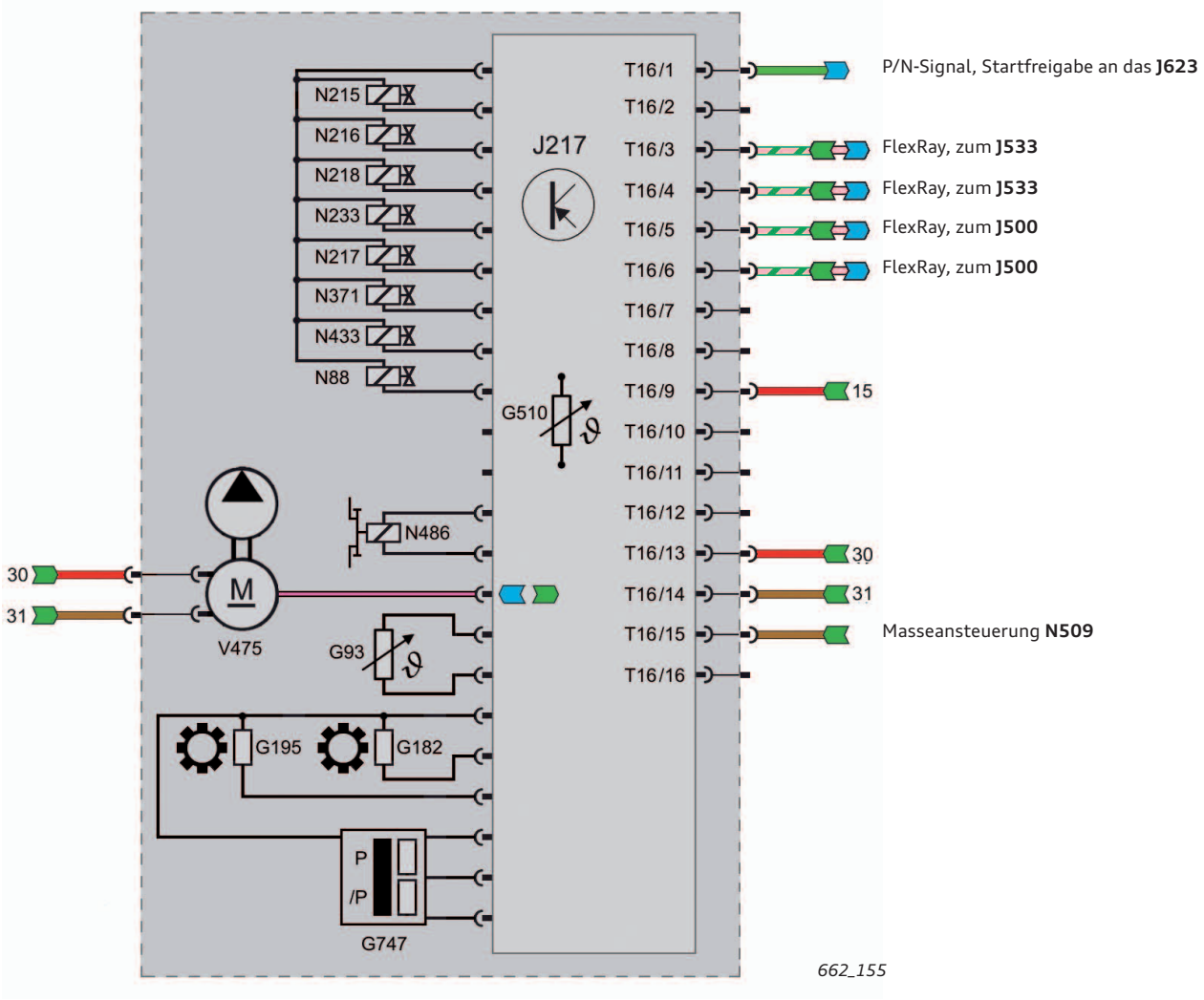
- unbestromt offen
- bestromt geschlossen
- wird vom Getriebesteuergerät J217 angesteuert. Den Befehl zum Öffnen oder Schließen des Ventils N509 erhält das Getriebesteuergerät J217 vom Thermomanagement des Motorsteuergeräts.
- Stellgliedtest über Geführte Fehlersuche

Hinweis
Ist der ATF-Kühler undicht, gelangt mit dem Kühlmittel Glykol in das ATF. Bereits geringste Mengen von Kühlmittel führen zu Beeinträchtigungen in der Kupplungsregelung. Ein Glykoltest weist geringste Mengen von Glykol nach und kann diese Ursache ausschließen.

Datenaustausch – Funktionsplan

Das Getriebesteuergerät (J217) kommuniziert über das FlexRay-Datenbussystem mit der Fahrzeug-Peripherie. Die Kommunikation mit der Schaltbetätigung (Steuergerät für Wählhebelsensorik J587) erfolgt über das J533 (Gateway) und dem Datenbus CAN-Schalttafeleinsatz. Siehe Datenbus-Topologie im Selbststudien-programm 664.

Funktionsplan 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 im Audi A8 (Typ 4N)



Legende:

- Masseleitung
- Plusleitung
- Signalleitung
- LIN-Bus
- Gesendetes Signal
- Empfangenes Signal
- FlexRay-Leitung

G93 Geber für ATF-Temperatur
G182 Geber für Getriebeeingangsdrehzahl
G195 Geber für Getriebeausgangsdrehzahl
G510 Temperaturgeber im Steuergerät
G747 Geber für Parksperre

J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J623 Motorsteuergerät

N88 Magnetventil 1
N215 Druckregelventil 1, Bremse A
N216 Druckregelventil 2, Bremse B
N217 Druckregelventil 3, Kupplung C
N218 Druckregelventil 4, Kupplung D
N233 Druckregelventil 5, Kupplung E
N371 Druckregelventil 6, Wandlerkupplung
N433 Druckregelventil 7, Systemdruck
N486 Magnet für Parksperre
N509 Ventil für Getriebeölkühlung

V475 Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl

Getriebe und Sportdifferenzial beeinflussende Funktionen

Audi drive select

Mit Audi drive select kann zwischen unterschiedlichen Fahrzeugabstimmungen, den Modi, gewählt werden. Über den Audi drive select Taster oder über das MMI sind die im Folgenden genannten Audi drive select Modi anwählbar.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie die Getriebesteuerung und das Sportdifferenzial auf die unterschiedlichen Audi drive select Modi reagieren. Die Getriebeabstimmungen werden länderspezifisch an die Anforderungen der Kunden angepasst. Aus diesem Grund können an dieser Stelle nur tendenzielle Unterschiede zwischen den Modi aufgezeigt werden.



662_156

Modus **efficiency**

Getriebe:
In der Ganganzeige wird als Fahrstufe ein **E** angezeigt, (**E 1-8**). Die Schaltpunktauswahl erfolgt mit einem festgelegten Schaltprogramm ohne Fahrertyperkennung mit möglichst frühem Hochschalten und spätem Zurückschalten. Zudem wird die Motorleistung reduziert, woraufhin die Getriebesteuerung den Kupplungsdruck entsprechend reduziert.
Dies wirkt sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und die CO_2-Emissionen aus.

Sportdifferenzial:
Die Abstimmung für das Sportdifferenzial ist moderat, d. h. es findet keine Agilisierung des Lenkverhaltens statt.
Ist das Fahrzeug mit einem Effizienzassistenten ausgestattet, so erfolgt ein aktiver Informationsfluss über die Symbole des Effizienzassistenten, um den Fahrer auf eine ökonomische Fahrweise hinzuweisen.

Modus **comfort**

Getriebe:
Die Getriebesteuerung verhält sich wie beim Modus **auto**.

Sportdifferenzial:
Die Abstimmung für das Sportdifferenzial ist moderat, d. h. es findet keine Agilisierung des Lenkverhaltens statt.

Modus **dynamic**

Getriebe:
Wird der Modus **dynamic** gewählt, aktiviert das Getriebesteuergerät das Sportprogramm (Fahrstufe **S**). Im Modus **dynamic** kann jederzeit in die Fahrstufe **D** gewechselt werden.
Ist vor dem Abstellen des Motors die Fahrstufe **D** aktiviert, wird beim folgenden Motorstart wieder die Fahrstufe **D** aktiviert[1)].
Wünscht der Fahrer die Fahrstufe **S**, muss sie eigens angewählt werden.

Sportdifferenzial[2)]:
Die Abstimmung der Momentenverlagerung sorgt für ein sehr agilies Lenkverhalten mit Tendenz zum leichten Übersteuern. Erst bei deutlichem Übersteuern erfolgt eine stabilisierende Verlagerung der Antriebsmomente an der Hinterachse.

[1)] Der Neustart erfolgt stets in der Kombination Audi drive select Modus **auto** und Fahrstufe **D**.
[2)] Erkennt das Fahrzeug den Betrieb eines Anhängers, so wird die Abstimmung des Sportdifferenzials systemintern auf **auto** gesetzt.

Modus **auto**

Getriebe:
Die Schaltpunktauswahl in Fahrstufe **D** und **S** erfolgt nach den Kennlinien der Fahrertyperkennung. Dazu erfolgt eine Bewertung der Fahrweise. Hierzu wird beachtet, in welcher Art das Gaspedal und das Bremspedal betätigt werden und welche Quer- und Längsbeschleunigungen innerhalb definierter Zeiträume auftreten.
Eine ökonomische Fahrweise führt demnach zu frühen Hochschaltungen und späten Rückschaltungen. Bei sportlicher Fahrweise wird später hochgeschaltet und früher zurück geschaltet.
Die Fahrzeitanteile, in denen der Fahrer effizient, ökonomisch, sportlich oder manuell gefahren ist, können mit dem Fahrzeugdiagnosetester ausgelesen werden.

Fahrstufe **D**:
Die Schaltpunktauswahl erfolgt, unter Berücksichtigung der Fahrertyperkennung, komfortorientiert.

Fahrstufe **S**[1)]:
In Fahrstufe **S** befindet sich die Getriebesteuerung im Sportprogramm. Die Schaltpunkte werden, unter Berücksichtigung der Fahrertyperkennung, sportlich gewählt und sind auf den Leistungsbereich des Motors abgestimmt. Die Schaltzeiten variieren von normal mit kaum wahrnehmbaren Schaltungen bis zu kurz mit spürbaren Schaltungen.

Ist das Fahrzeug mit einem Effizienzassistenten ausgestattet, so erfolgen im Sportprogramm keine Fahrerinformationen über die Symbole des Effizienzassistenten.

Sportdifferenzial:
Die Abstimmung für das Sportdifferenzial ist ausgewogen. Die Agilisierung des Lenkverhaltens sorgt für ein neutrales Fahrverhalten. Bei Tendenz zum Übersteuern wird das Fahrzeug stabilisiert.

Modus **individual**

Der Menüpunkt Antrieb fasst Motor, Getriebe und Sportdifferential zusammen. Über diesen Menüpunkt sind die Ausprägungen effizient, ausgewogen oder sportlich wählbar.
Für diese Ausprägungen gilt folgende Zuordnung der Audi drive select-Modi:
- effizient entspricht dem Audi Drive select Modus **efficiency**
- ausgewogen entspricht dem Audi Drive select Modus **auto**
- sportlich entspricht dem Audi Drive select Modus **dynamic**

Intelligenter Freilaufmodus

Durch die Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 im 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 ist erstmals ein Abstellen des Verbrennungsmotors im Freilauf möglich, was zusätzlich Kraftstoff spart. Das Abstellen des Motors kann jedoch durch bestimmte Ereignisse unterbunden werden, wie z. B.:

- Wenn eine definierte Motortemperatur noch nicht erreicht ist.
- Bei einer entsprechenden Anforderung von der Klimaanlage.
- Bei Anforderung des Motorlaufs auf Grund einer ESC-Regelung.
- Während einer Adaptionsroutine der Motorsteuerung.
- Während der Regeneration des Dieselpartikelfilters.

Sind die nebenstehenden Einschaltbedingungen erfüllt, wird der Kraftschluss zwischen Motor und Getriebe getrennt. Das Fahrzeug nutzt im Freilauf die vorhandene Bewegungsenergie und rollt ohne Motorbremswirkung. In der Ganganzeige wird nur noch die Fahrstufe D oder E angezeigt, die Gänge sind ausgeblendet. Entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit werden die Gänge im Hintergrund bei getrenntem Kraftschluss nachgeführt.

Von den fünf Schaltelementen des Getriebes dienen folgende als Trennelemente:

- Gang 8: > 3000 1/min Getriebeausgangsdrehzahl: Kupplung D
- Gang 8: < 3000 1/min Getriebeausgangsdrehzahl: Bremse A
- Gänge 7, 6, 5, 4: Kupplung D
- Gänge 3, 2: Kupplung E
- Gang 1: Kupplung C

Um die Gänge bei abgeschaltetem Verbrennungsmotor zu halten und nachführen zu können, wird die Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 benötigt. Die V475 sorgt bei abgestelltem Verbrennungsmotor für die nötige ATF-Versorgung. Siehe Seite 37.

Eine Besonderheit betrifft die Gänge 4 und 7. Befindet sich das Fahrzeug in einem dieser Gänge ist die Aktivierung des Freilaufs durch Öffnen der Kupplung D vorgesehen.

Bei der Gangnachführung werden die Gänge 4 und 7 jedoch übersprungen, da es in diesen Gängen bei geöffneter Kupplung D zu kritischen Drehzahlen im Getriebe kommen kann.

Das bedeutet, wenn der Freilauf im 8. Gang einsetzt und das Fahrzeug allmählich langsamer wird, wird der 8. Gang so lange gehalten bis in den 6. Gang geschaltet werden kann. Ebenso verhält es sich mit dem 4. Gang. Hier wird der 5. Gang so lange gehalten bis in den 3. Gang geschaltet werden kann.

Hinweis:
Im Freilauf-Betrieb mit abgestelltem Motor kann beim Gas geben ein verzögertes Beschleunigungsverhalten wahrgenommen werden, weil vor der Beschleunigung unter Umständen erst der Verbrennungsmotor gestartet und das entsprechende Trennelement geschlossen sein muss.

Einschaltbedingungen:

- Der intelligente Freilaufmodus muss über das MMI-Display aktiviert sein[2].
- ESC ist aktiv.
- Die Fahrstufe D oder E müssen ausgewählt sein.
- Fahrzeuggeschwindigkeit zwischen 160 und 55 km/h[1].
- Schubbetrieb (Gaspedal nicht betätigt).
- Steigung < 3%[1] und Gefälle < 4%[1], die Fahrbahnneigung wird über den Längsbeschleunigungssensor der Bremsenelektronik erfasst.
- Situationsbedingte Aktivierung durch den Effizienzassistenten[3]: Ist das Fahrzeug mit Navigationssystem[4] und dem optionalen adaptivem Fahrassistent ausgestattet, ist der Effizienzassistent in der Lage, den Freilauf bei aktiver Geschwindigkeitsregelung situationsbedingt zu aktivieren. Der Effizienzassistent nutzt dazu die Streckendaten des Navigationssystems.

Abschaltbedingungen:

- Gefälle oder Steigung > 10%[1]
- Geschwindigkeit:
  - > 170 km/h[1]
  - < 8 km/h[1] (bei unbetätigter Bremse[5])
- Betätigung des Gaspedals
- Betätigung des Bremspedals:
  - > 30 km/h[1] sobald der Bremslichtschalter geschaltet ist
  - < 30 km/h[1] beim Überschreiten einer vorgegebenen Bremsdruckschwelle
- ESC wird deaktiviert.
- Fahrstufe S wird angewählt.
- tiptronic-Modus wird über die tiptronic-Gasse aktiviert oder über die Lenkrad-tiptronic wird Tipp- betätigt.
- Situationsbedingte Deaktivierung durch den Effizienzassistenten[3]:
  Ist das Fahrzeug mit Navigationssystem[4] und dem optionalen adaptivem Fahrassistent ausgestattet, ist der Effizienzassistent in der Lage, den Freilauf bei aktiver Geschwindigkeitsregelung situationsbedingt zu deaktivieren. Das geschieht abhängig von der Geschwindigkeit, z. B. wenn sich das Fahrzeug unmittelbar vor einer Ortschaft oder einem Kreisverkehr befindet und darauf zufährt. Der Freilauf wird auch unterbunden, wenn das Fahrzeug auf andere Verkehrsteilnehmer auffährt.
- Keine Förderung der Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 durch Überlastschutz oder Defekt.

Start-Stopp-System

Das Start-Stopp-System wird bei jedem Einschalten der Zündung automatisch aktiviert. Es hilft, Kraftstoff zu sparen und den CO_2-Ausstoß zu verringern.Sind die Voraussetzungen für den Start-Stopp-Betrieb erfüllt, wird der Motor bei betätigter Bremse ab 22 km/h automatisch abgestellt. Zu den Voraussetzungen gehört u. a., dass sich der Wählhebel nicht in Fahrstufe R befindet.Bei Bedarf wird der Motor automatisch wieder gestartet. Hierbei werden eine sehr kurze Startzeit und eine schnelle Anfahrbereitschaft gefordert. Die schnelle Anfahrbereitschaft wird beim Audi A8 (Typ 4N) mit MHEV-Ausstattung durch die Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 sichergestellt.Ist die Förderung der Zusatzhydraulikpumpe durch den bauteilbedingten Überlastschutz oder durch einen Defekt unterbunden, wird die Start-Stopp-Funktion deaktiviert und steht nicht zur Verfügung.

Verweis
Das Schaltschema des Getriebes 0D5 entspricht dem der Getriebe 0BK und 0BL. Siehe Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“, ab Seite 28 und 44. Informationen zu MHEV (mild hybrid electric vehicle) erhalten Sie aus der Service TV-Sendung „STV_0484_Audi Hybridtechnologie – Übersicht“.

Standabkopplung

Die Standabkopplung ist marktabhängig.
Bei der Standabkopplung wird der Kraftschluss zwischen Motor und Getriebe beim Anhalten und im Fahrzeugstillstand getrennt. Das Motorleerlaufmoment kann hierdurch auf ein Minimum gesenkt werden, weil der Motor dann nicht mehr gegen das Wandlermoment arbeiten muss.

Das spart Kraftstoff und senkt den CO_2-Ausstoß. Zudem läuft der Motor mit niedrigem Leerlaufmoment ruhiger und leiser. Aus diesem Grund wird die Standabkopplung so oft wie möglich aktiv geschaltet (siehe Ein- und Abschaltbedingungen).

Einschaltbedingungen:
- Vollständige Adaption der Schaltelemente (Bremsen, Kupplungen)
- ATF-Temperatur > etwa 20 °C[1)]
- Steigung < 4 %[1)] (die Steigung wird über den Längsbeschleunigungssensor der Bremsenelektronik erfasst)
- Fahrstufe D oder R
- Gaspedal nicht betätigt
- Bremspedal betätigt

Abschaltbedingungen:
- Fahrstufe S[6)] oder tiptronic-Modus
- Bremse gelöst
  (Es sei denn, das Fahrzeug ist durch die elektromechanische Parkbremse gesichert oder der Anfahrassistent ist aktiv)
- Gaspedal betätigt
- Keine Förderung der Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl V475 durch Überlastschutz oder einen Defekt.
- Anhängerbetrieb erkannt

Bergabunterstützung

Die Bergabunterstützung unterstützt den Fahrer beim Befahren von Gefällestrecken, die Geschwindigkeit konstant zu halten. Dafür wählt das Getriebe einen für das Gefälle geeigneten Gang, um über die Motorbremse die zum Zeitpunkt des Bremsens gewählte Geschwindigkeit zu halten. Im Rahmen der physikalischen Grenzen kann es erforderlich sein, die Geschwindigkeit ggf. zusätzlich mit dem Bremspedal zu korrigieren.
Sobald das Gefälle nachlässt oder das Gaspedal getreten wird, schaltet sich die Bergabunterstützung wieder ab.

Die Bergabunterstüzung ist, bei entsprechendem Gefälle, in den Fahrstufen D und S bei betätigtem Bremspedal oder bei aktivierter Geschwindigkeitsregelanlage aktiv.

Hinweis:
Die Bergabunterstützung kann die physikalischen Grenzen nicht überwinden und daher nicht unter allen Umständen die Geschwindigkeit konstant halten. Der Fahrer muss zu jeder Zeit bremsbereit bleiben!

Besonderheiten der Lenkrad-tiptronic-Funktion

- Bei längerer Betätigung der Schaltwippe Tip- wird in den niedrigst möglichen Gang geschaltet (long pull-).
- Bei längerer Betätigung der Schaltwippe Tip+ wird vom temporären tiptronic-Betrieb in den Automatik-Modus zurückgeschaltet (long pull +).
- Liegt eine Systemstörung der Schaltbetätigung vor, können bei Fahrzeugstillstand und betätigter Bremse durch gleichzeitiges Betätigen **beider** Schaltwippen(> 1 Sek.) die Fahrstufen P, R, N und D angewählt werden.
- Die Funktion „Tippen in D/S“, mit der jederzeit manuelle Schaltungen durchführbar sind, ist verfügbar. Informationen zu dieser Funktion erhalten Sie im Selbststudienprogramm 632 auf Seite 47 und im Selbststudienprogramm 644 auf Seite 61.
- Die Funktion „Aktivierung des Freilaufs durch Tipp+“ wurde zu Gunsten einer eindeutigeren Funktionszuordnung der Lenkradtiptronic beim Audi A8 (Typ 4N) deaktiviert. Durch Betätigen von Tipp- ist jedoch nach wie vor ein Beenden des Freilaufs möglich.

Hinweis: Die Schaltwippen für die Lenkrad-tiptronic-Funktion sind eine optionale Lenkrad-Ausstattung (landespezifisch).

[1)] Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[2)] Im MMI-Display kann unter Fahrzeug → Fahrerassistent → der Effizienzassistent mit den Funktionen „Intelligenter Freilauf“ und „Prädiktive Hinweise“ angewählt werden. Diese Funktionen können an dieser Stelle aktiviert oder deaktiviert werden. Der intelligente Freilaufmodus ist auch ohne Navigationssystem verfügbar. Der Effizienzassistent entscheidet situationsabhängig, ob der Freilauf aktiviert wird oder ob im Schubbetrieb durch den Startergenerator rekuperiert wird. Prädiktive Hinweise können nur durch die Unterstützung des Navigationssystems ausgegeben werden. Durch die Hinweise wird der Fahrer über ein Symbol angewiesen, den Fuß vom Gaspedal zu nehmen, sobald ein Ereignis vorliegt, das eine geringere Geschwindigkeit erfordert.
[3)] Der Effizienzassistent ist ein fester Bestandteil der Motorsteuerung.
[4)] Das Navigationssystem ist optional und in einigen Märkten nicht verfügbar. Sofern das Fahrzeug mit einem Navigationssystem ausgestattet ist, werden Daten der vorausliegenden Fahrstrecke genutzt. Siehe auch Navigationsdatenbasierte Gangauswahl, Selbststudienprogramm 457 „Audi A8 ’10 Kraftübertragung“, Seite 58.
[5)] Bei betätigter Bremse und unterhalb einer vorgegeben Bremsdruckschwelle bleibt der Freilauf bis zum Stillstand, 0 km/h, erhalten.
[6)] Im Sportprogramm S erfolgt keine Standabkopplung, um ein direkteres Anfahren zu ermöglichen. Ohne Standabkopplung werden beim Anwählen der Fahrstufen S1 und R die Kupplungen C oder D umgehend geschlossen. Deshalb ist der Kraftschluss beim Einlegen des 1. oder des R-Gangs, beziehungsweise der Kraftschlusswechsel vom 1. Gang in den R-Gang (oder umgekehrt) wahrnehmbar. In Fahrstufe D ist dieser Kraftschlusswechsel kaum zu spüren, weil bei aktiver Standabkopplung die Kupplungen C oder D geöffnet sind und der Kraftschluss erst nach Lösen der Bremse hergestellt wird.



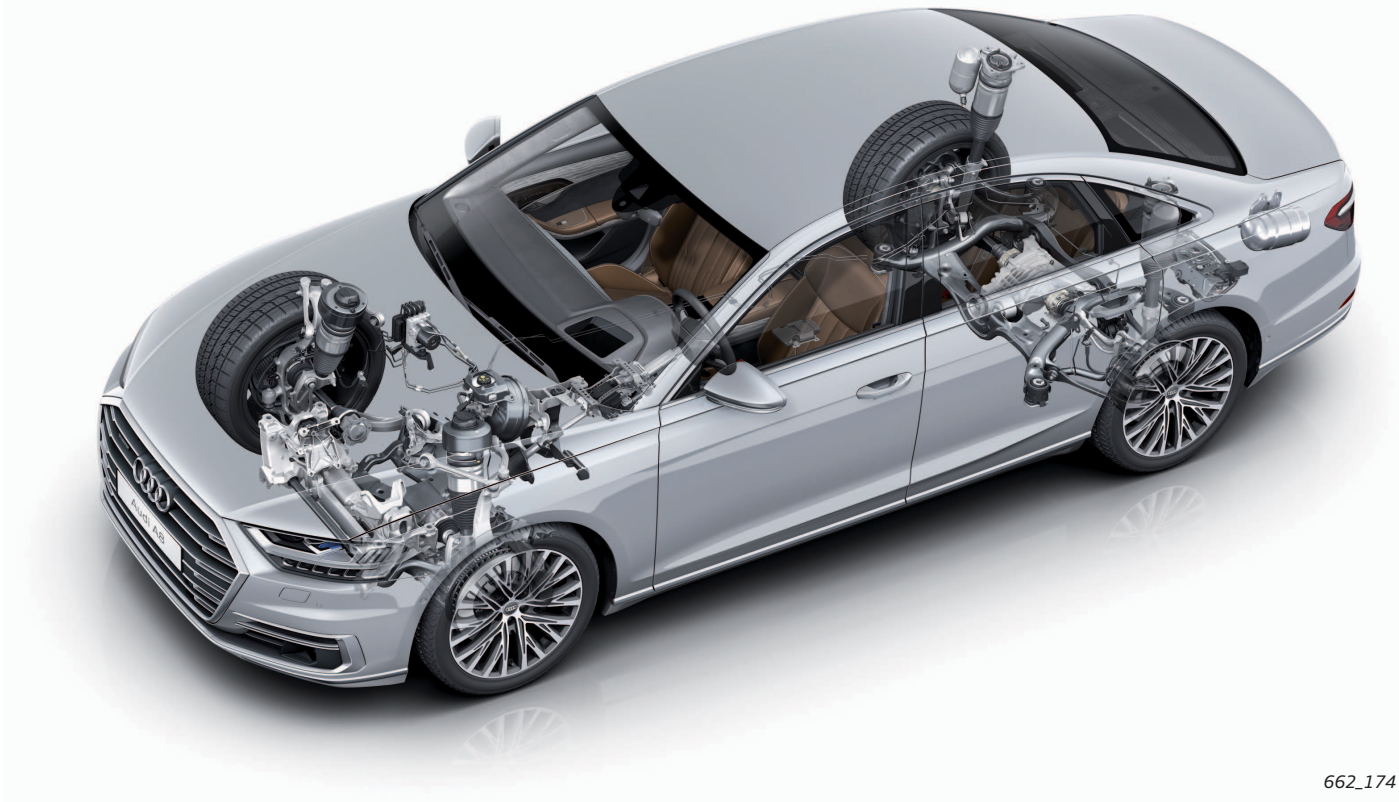
Verweis
Weitere detaillierte Informationen zur Funktion der Standabkopplung finden Sie im 0D5-Getriebe im Selbststudienprogramm 632 „Audi Q7“, auf Seite 52.

Fahrwerk

Übersicht

Das Fahrwerk des Audi A8 (Typ 4N) wurde neu konzipiert. Neue Technologien und Regelsysteme machen es noch komfortabler, sportlicher und sicherer.
Alle angebotenen Fahrwerke sind mit Luftfederung mit elektronischer Dämpferregelung ausgestattet. Vorder- und Hinterachse sind als hochpräzise ansprechende Fünflenker-Konstruktionen in weiten Teilen aus leichtem Aluminium aufgebaut.
Die Progressivlenkung reduziert den Lenkaufwand bereits in der Basisausstattung. Die optional erstmals von Audi eingesetzte Dynamik-Allradlenkung kombiniert die Dynamiklenkung mit der Hinterachslenkung. Das System verbessert wesentliche subjektive und objektive fahrdynamische Eigenschaften.

Die Bremsanlage bietet hohe Leistungsreserven. Optional wird eine Keramikbremsanlage angeboten. Mit dem ESC der 9. Generation steht ein leistungsfähiges System für alle relevanten Regelungen zur Verfügung.
Zur weiteren Individualisierung wird ein umfangreiches Angebot an Lenkrädern sowie an Rädern und Reifen angeboten. ACC ist beim Audi A8 (Typ 4N) erstmals Bestandteil des neuen Fahrerassistenzsystems Adaptiver Fahrassistent. Detailinformationen hierzu finden Sie im Selbststudienprogramm 668. Detailinformationen zum Fahrwerk des Audi A8 (Typ 4N) finden Sie im Selbststudienprogramm 663.



662_174

Für den Audi A8 (Typ 4N) kommen ausschließlich Fahrwerke mit quattro Antrieb zum Einsatz. Es werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten:

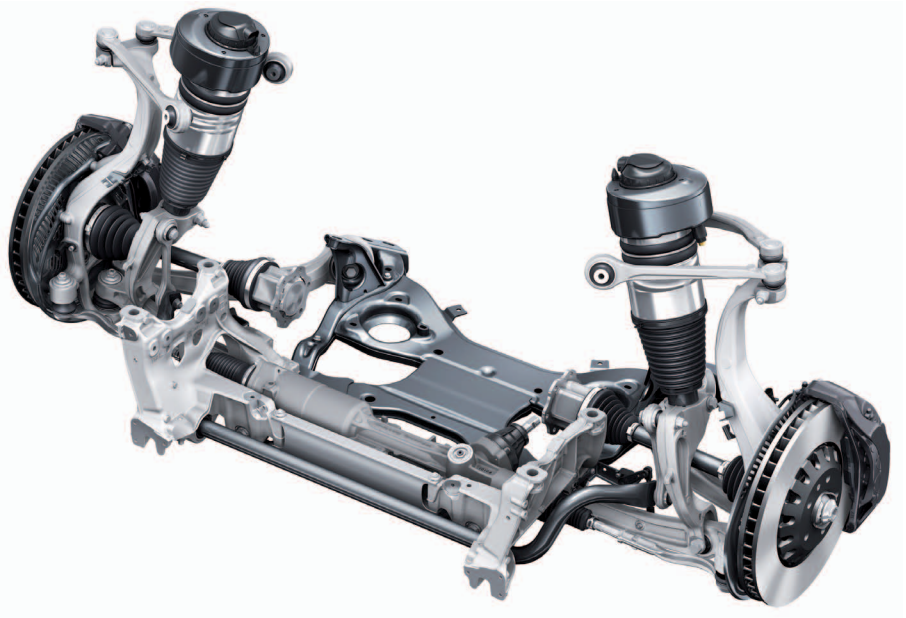
- **Fahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension, 1BK)**
  Dieses Fahrwerk ist die Basisausstattung.

- **Sportfahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension sport, 2MA)**
  Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Federung und Dämpfung werden betont sportlich geregelt.

Achsen und Fahrwerkvermessung

Vorderachse

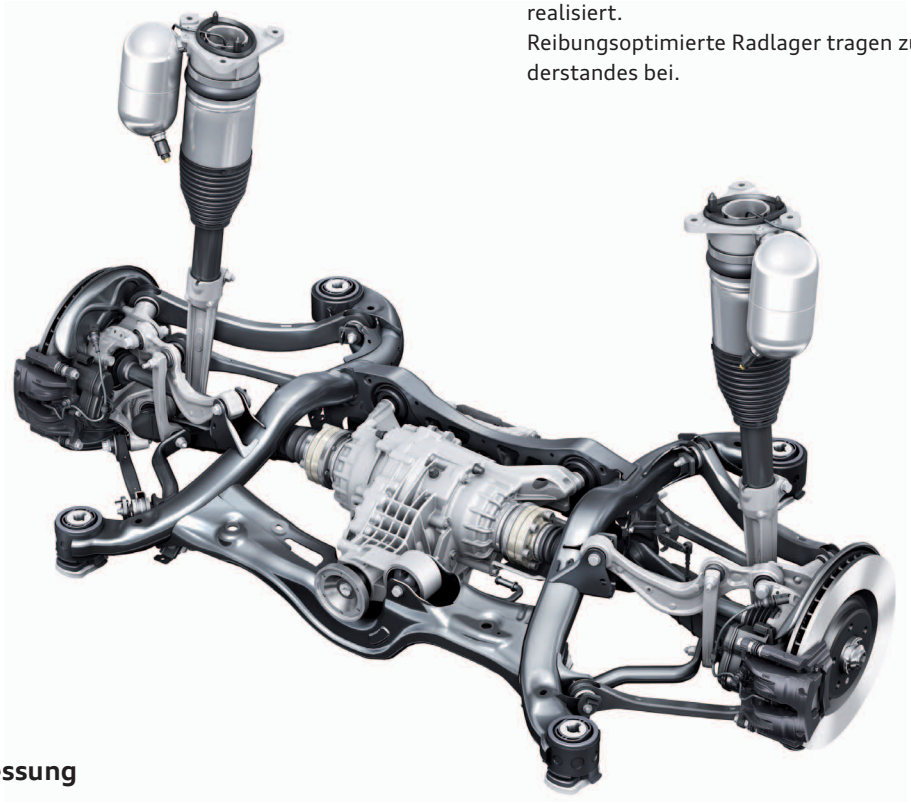
Die Vorderachse basiert auf dem bewährten Konstruktionsprinzip der Fünflenker-Achse. Besonderer Wert wurde bei der Konstruktion auf Leichtbau gelegt.



662_175

Hinterachse

Die Trapezlenker-Hinterachse des Vorgängermodells wurde durch eine neu entwickelte Fünflenker-Achse ersetzt. Durch die geometrische Anordnung der Lenker wird eine gute Trennung von Längs- und Seitenkraftabstützung realisiert. Elastomerlager mit hochdämpfenden Werkstoffmischungen und integrierten Zwischenhülsen erlauben hohe radiale Steifigkeiten bei geringen Nebenfederraten.
Durch den Serieneinsatz von hydraulisch dämpfenden Achsträgerlagern wird eine gute Isolation der Achse zum Fahrzeugaufbau realisiert.
Reibungsoptimierte Radlager tragen zur Verringerung des Rollwiderstandes bei.



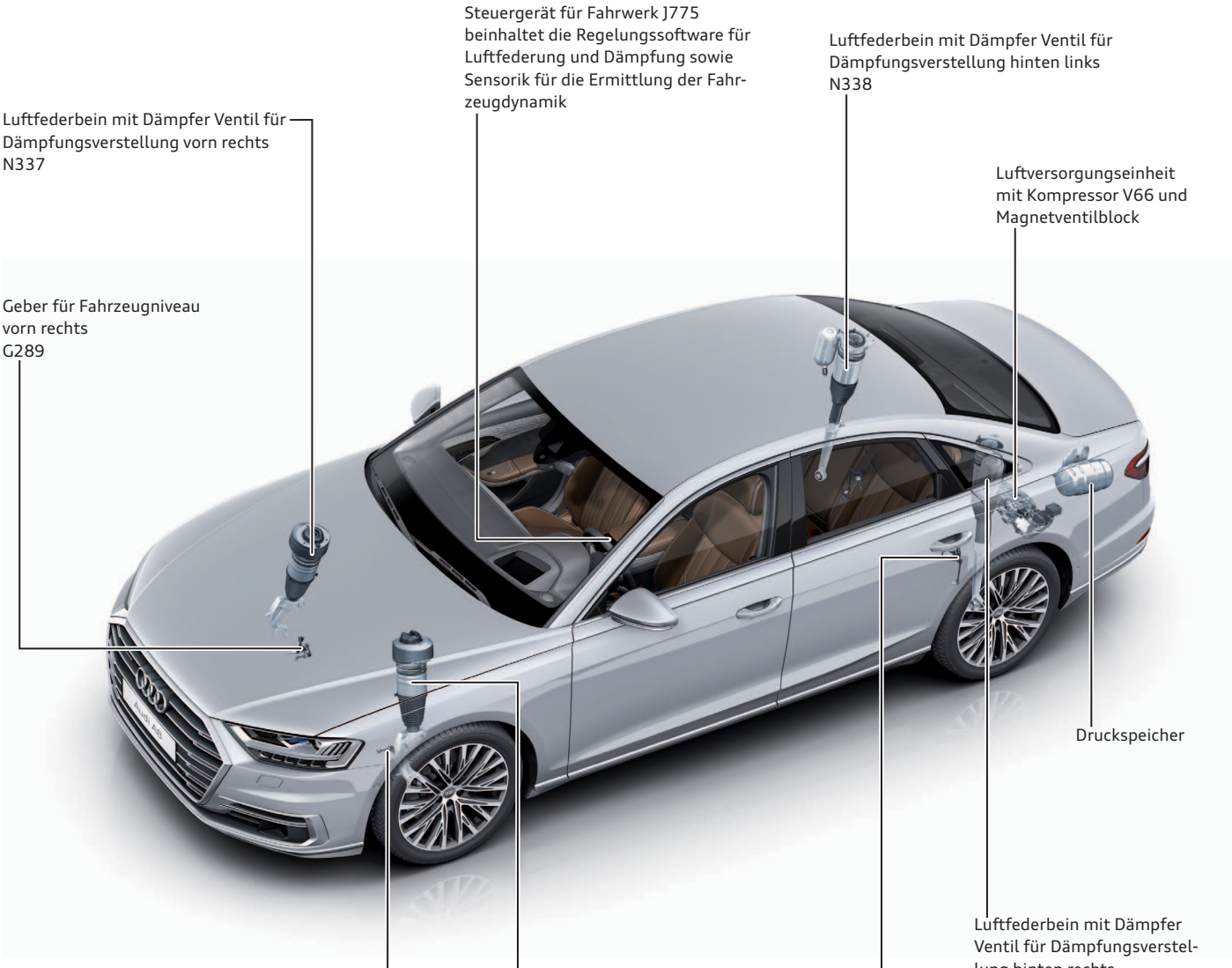
662_176

Fahrwerkvermessung

Die Fahrwerkvermessung und -einstellung erfolgt wie bei den Audi Modellen A4 und Q7. Auch die Einstellpunkte sind identisch.

Adaptive Air Suspension (aas)

Die beiden Varianten adaptive air suspension und adaptive air suspension sport unterscheiden sich durch ihre Regelungscharakteristiken. Der Systemaufbau entspricht im Wesentlichen dem der aas-Systeme in den Audi Modellen Q7 und Q5. Statt der getrennten Feder- und Dämpferanordnung an der Hinterachse werden im Audi A8, wie bereits im Vorgängermodell, Luftfederbeine eingesetzt. Auch hier kommt jetzt das Steuergerät für Fahrwerk J775 zum Einsatz. Außer der Regelungssoftware für Luftfederung und Dämpfung beinhaltet das Steuergerät auch die Sensorik zur Erfassung der Vertikalbeschleunigung (Beschleunigung in Fahrzeughochrichtung) sowie der Nick- und Wankmoment (Momente um die Fahrzeuglängs- und Fahrzeugquerachse).Dadurch entfallen die bei früheren Systemen erforderlichen Sensoren für die Erfassung der Karosseriebeschleunigung. Die Messwerte der Gierrate (Momente um die Fahrzeughochachse) sowie der Querbeschleunigung erhält die Regelungssoftware über FlexRay vom Steuergerät für Airbag J234.



662_177

Lenksystem

Elektromechanische Progressivlenkung

Für das Lenksystem des Audi A8 kommt die bereits im Audi Q7 (Typ 4M) bewährte elektromechanische Lenkung zum Einsatz. Die Progressivlenkung ist Seriensetzung. Eine elektrisch einstellbare Lenksäule bildet die Basisausstattung. Für die Individualisierung ist ein reichhaltiges Angebot an Lenkrädern verfügbar.



662_178

Dynamik-Allradlenkung

Als konsequente Weiterentwicklung der im Audi Q7 (Typ 4M) erstmals angebotenen Allradlenkung wird im Audi A8 (Typ 4N) optional ein neues System, die Dynamik-Allradlenkung angeboten. Neu ist die Kombination von Hinterachslenkung und Dynamiklenkung. Dadurch können an Vorder- und Hinterachse unabhängig vom Fahrer definierte Lenkwinkel realisiert werden.

Daraus resultieren Verbesserungen wesentlicher subjektiver und objektiver fahrdynamischer Eigenschaften, wie z. B.:

- Kleinerer Wendekreis
- Reduzierte Lenkarbeit
- Deutlich verbesserte Agilität besonders bei niedrigen und mittleren Geschwindigkeiten
- Verbesserte Fahrstabilität speziell bei Fahrspurwechsel- und Ausweichvorgängen
- Verbessertes Ansprechverhalten und geringere Fahrzeug-Reaktionszeiten



662_179

Fahrwerk

Bremsanlage

Der Audi A8 (Typ 4N) ist mit einer großzügig dimensionierten Bremsanlage ausgestattet, die hohe Leistungsreserven bietet.

Vorderachse

An der Vorderachse kommen 6-Kolben-Bremssättel der Dimensionen 17“ – 18“ zum Einsatz. Optional wird in Verbindung mit der Keramikbremse ein 10-Kolben-Bremssattel angeboten.

Radbremse der Vorderachse



662_180

Hinterachse

Die Bremssättel der Hinterachse (17“ und 18“, Keramikbremse 19“) sind mit der elektromechanischen Parkbremse (EPB) ausgestattet.

Wie bereits bei den aktuellen Modellen Q7, Q5 und A4 bilden jetzt auch im Audi A8 die Radbremsen von Vorder- und Hinterachse separate Bremskreise (sogenannte schwarz/weiß-Aufteilung).

Radbremse der Hinterachse mit EPB



662_181

Bremskraftverstärker

Es werden Tandem-Bremskraftverstärker in der Dimension 9/9“ sowohl für Linkslenker- als auch für Rechtslenkerfahrzeuge eingesetzt.

Bremskraftverstärker



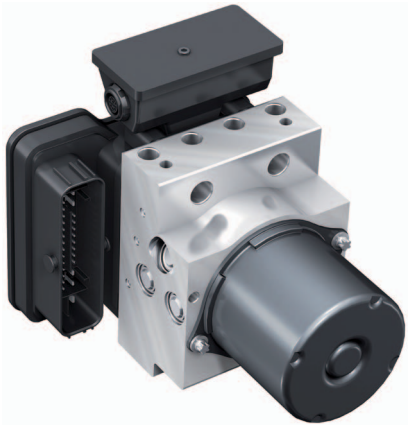
662_182

ESC-Einheit

Im Audi A8 (Typ 4N) kommt das ESP 9 zum Einsatz. Je nach Fahrzeugausstattung erfolgt der Bremsdruckaufbau durch Hydraulikpumpen mit 2- oder 6-Kolben. In der Fahrzeug-Basisausstattung werden Pumpen mit 2-Kolben eingesetzt, in Kombination mit einem Drucksensor zur Erfassung des Brems-Vordrucks. Fahrzeuge mit ACC werden mit der 6 Kolben-Variante ausgestattet. Hier sensieren 2 zusätzliche Drucksensoren die Drücke in den beiden Bremskreisen.

Eine neue Funktion ist die Radlöseerkennung. Durch entsprechende Auswertung der Radschwingungen werden lose Räder erkannt und der Fahrer erhält eine Warnung.

ESC-Einheit



662_183

Räder und Reifen

In der Basisausstattung kommen für den Audi A8 (Typ 4N) motorisierungsabhängig Räder der Dimensionen 17“ – 19“ zum Einsatz. Optional werden 18“ – 20“-Räder angeboten. Das Reifenangebot reicht dabei von 235/60 R17 bis zu 265/40 R20.

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.

Reifendruckkontrolle

Alternativ zur Reifendruck-Kontrollanzeige als Serienausstattung kommt im Audi A8 (Typ 4N) das Reifendruck-Kontrollsystem der 3. Generation als Option zum Einsatz. In Aufbau und Funktionsweise entspricht das System dem des Audi Q7 (Typ 4M).

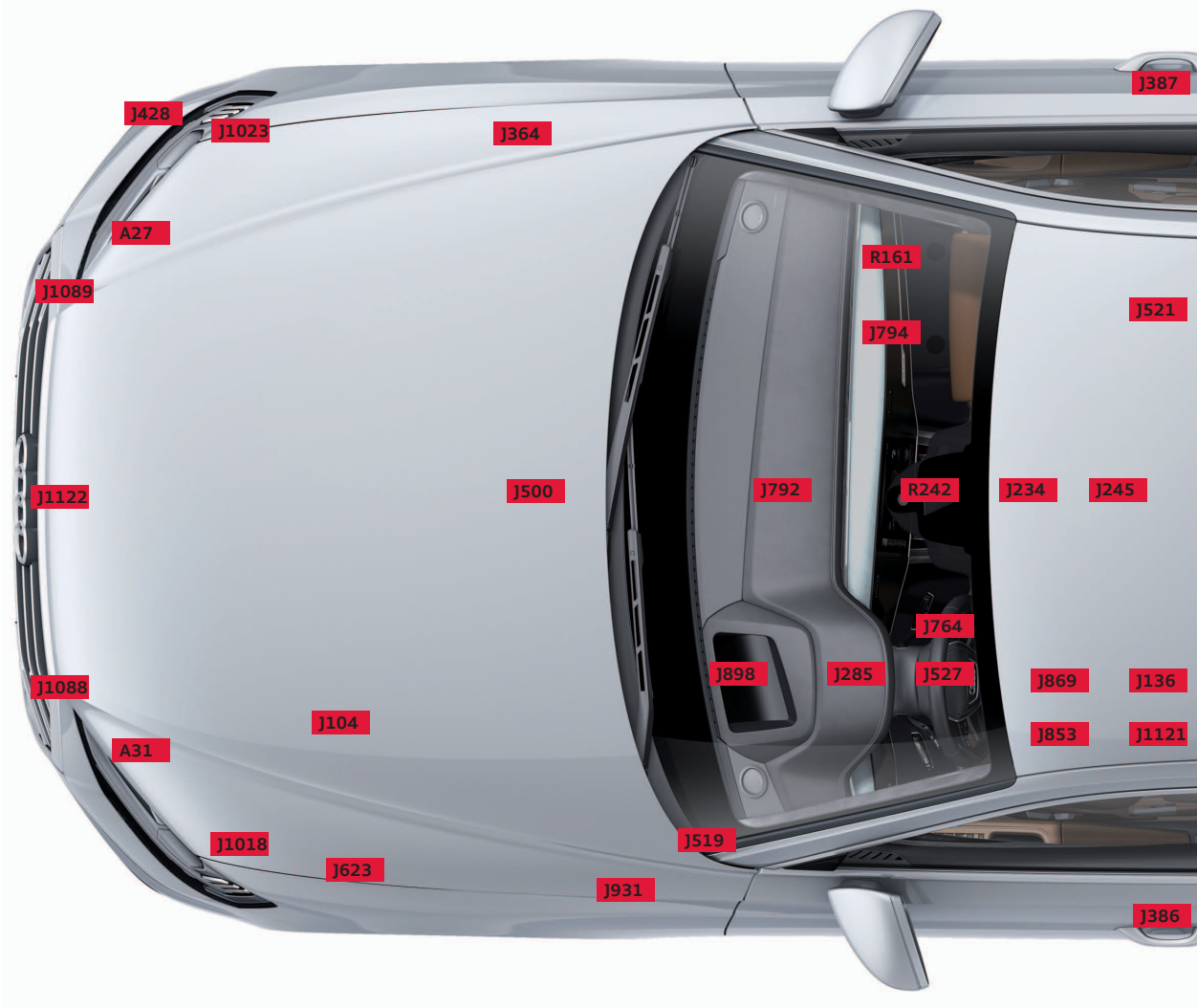


662_184

Elektrik und Elektronik

Der Audi A8 (Typ 4N) präsentiert die Zukunft der Luxusklasse im Bereich der Fahrzeugelektrik und -elektronik. Highlights der Fahrzeugelektrik sind:

- Matrix LED-Scheinwerfer mit Audi Laserlicht
- LED-Leuchtenband am Heck mit Heckleuchten in OLED-Technologie
- Matrix LED-Leseleuchten
- Rear Seat Remote mit OLED-Display
- 48-Volt-Hauptbordnetz mit Mild-Hybrid-Technologie
- Alle Aggregate mit Riemen-Starter-Generator (RSG)
- Beheizbare Armauflagen in den Türen, Mittelarmlehne vorn und hinten sowie ein beheizbares Lenkrad
- Lithium-Ionen-Batterie unter dem Gepäckraumboden mit 14,1 kWh Energie

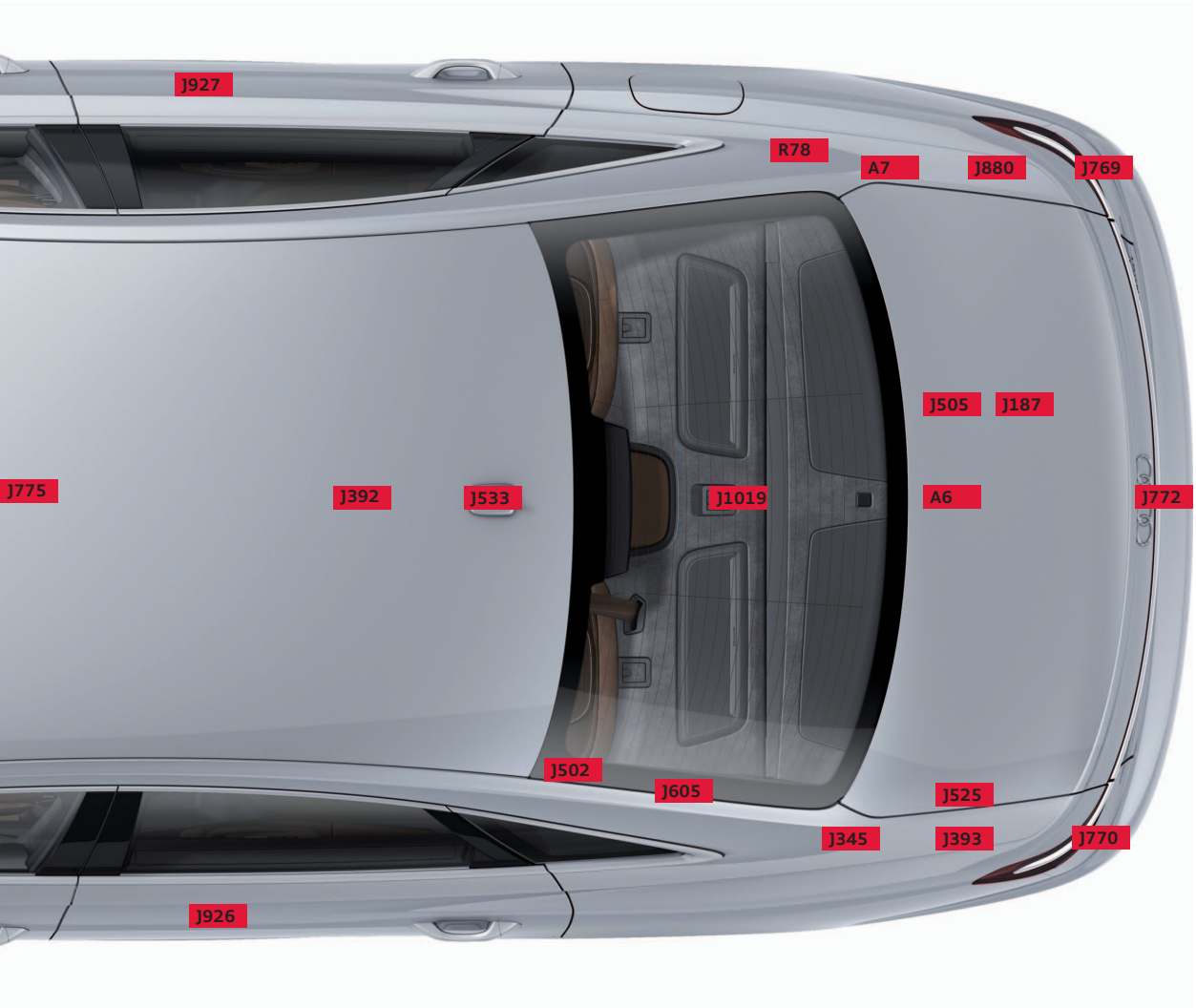


Legende:

A6	Batterie, 48 V
A7	Spannungswandler, 48 V/12 V
A27	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
A31	Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links
J104	Steuergerät für ABS
J136	Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J187	Steuergerät für Differenzialsperre
J234	Steuergerät für Airbag
J245	Steuergerät für Schiebedach
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345	Steuergerät für Anhängererkennung
J364	Steuergerät für Zusatzheizung
J386	Türsteuergerät Fahrerseite
J387	Türsteuergerät Beifahrerseite
J392	Steuergerät für Schiebedach hinten
J393	Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J428	Steuergerät für Abstandsregelung
J500	Steuergerät für Lenkhilfe
J502	Steuergerät für Reifendruckkontrolle
J505	Steuergerät für beheizbare Frontscheibe
J519	Bordnetzsteuergerät
J521	Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J525	Steuergerät für digitales Soundpaket
J527	Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J533	Diagnose-Interface für Datenbus
J605	Steuergerät für Heckklappe
J623	Motorsteuergerät

Einbauorte der Steuergeräte

Einige der aufgeführten Steuergeräte des Audi A8 (Typ 4N) stellen optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen dar.
Aus Gründen der Übersichtlichkeit können hier nicht alle im Fahrzeug verbauten Steuergeräte dargestellt werden.



662_129

J764 Steuergerät für elektrische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J792 Steuergerät für aktive Lenkung
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J853 Steuergerät für Nachtsichtsystem
J869 Steuergerät für Körperschall
J880 Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J931 Steuergerät für Aggregatelagerung
J1018 Steuergerät für Lichtsteuerung links
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1023 Steuergerät für Lichtsteuerung rechts
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1121 Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme
J1122 Steuergerät für Laserdistanzregelung

R78 TV-Tuner
R161 DVD-Wechsler
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

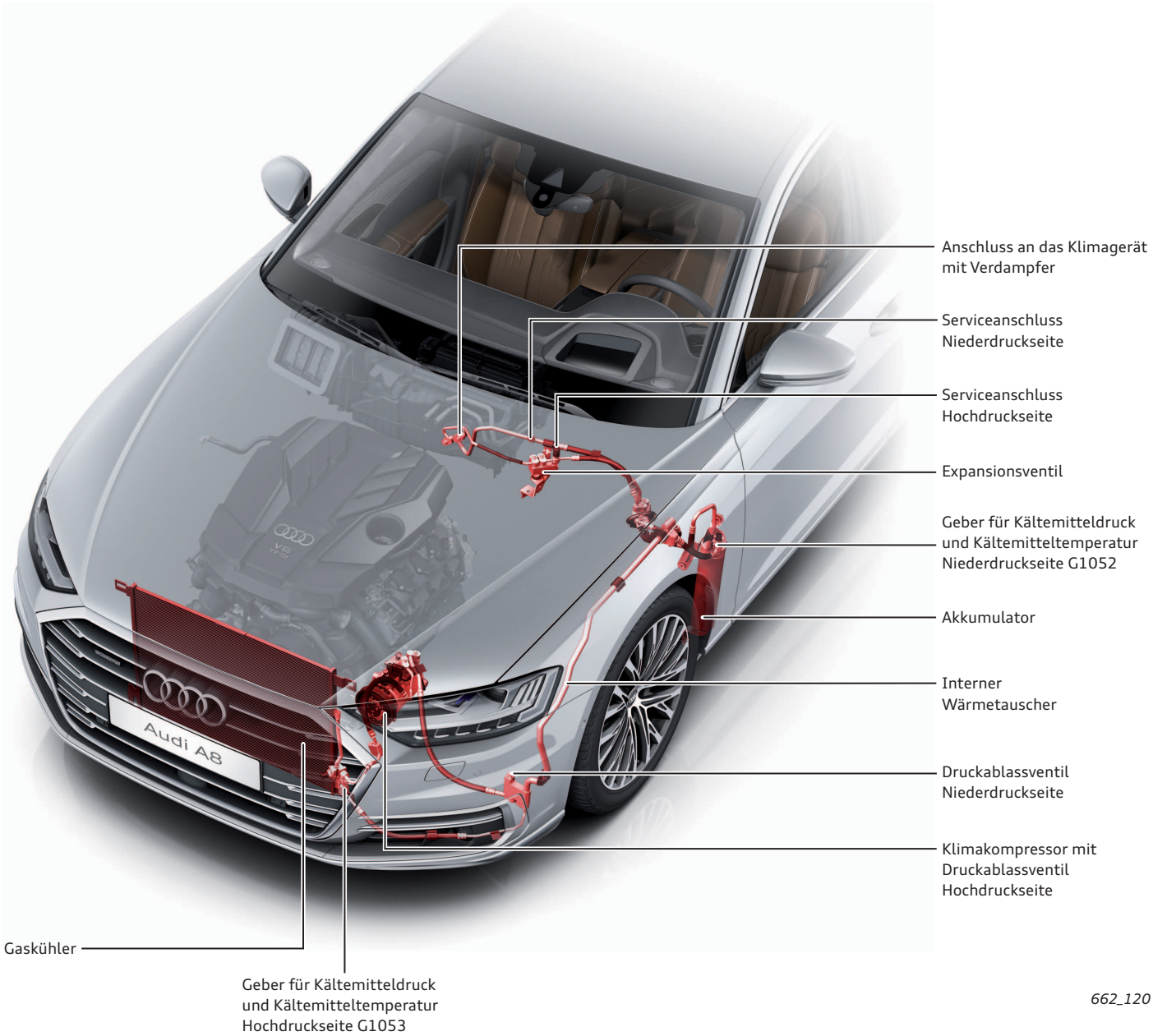
Hinweis
Zur genauen Lagebeschreibung der Steuergeräte sowie Anweisungen zum Ein- und Ausbau finden Sie in der aktuellen Serviceliteratur. Weitere Informationen zur Fahrzeugelektrik und -elektronik des Audi A8 (Typ 4N) finden Sie im Selbststudienprogramm 664 „Audi A8 (Typ 4N) - Elektrik und Elektronik“.

Klimatisierung

Einführung neues Kältemittel R744

Seit 2016 wird bei Audi das Kältemittel R1234yf serienmäßig verwendet. Mit dem Audi A8 (Typ 4N) wird ein zusätzliches, neues Kältemittel verwendet. Es handelt sich um Kohlendioxid, dessen chemische Formel CO_2 lautet und unter der Bezeichnung R744 geführt wird. Es enthält weder Fluor noch Chlor, entsteht bei einer Reihe von natürlichen Prozessen und greift die Ozonschicht der Erde nicht an.

Komponenten des Kältemittelkreislaufs mit R744



Eigenschaften R744:

Der wesentlichste Unterschied zu den bisherigen Klimaanlagen sind die hohen Arbeitsdrücke im System. Dies ist bei CO_2 als Kältemittel notwendig.

Systemdruck

- Niederdruckseite bis 93 bar
- Hochdruckseite bis 140 bar

Neuerungen im Audi A8

Duftsystem

Im Audi A8 (Typ 4N) werden 2 verschiedene Düfte angeboten. Man kann zwischen Sommer und Winterduft wählen. Die Düfte werden in 2 zylindrischen Flakons in der Funktionseinheit für Duftsystem GX43 bereitgehalten. Diese befindet sich links des Lenkrads, unterhalb der Armaturentafel. Ein kleines Gebläse leitet den aus dem Flakon austretenden Duft in die äußeren vorderen Luftaustrittsdüsen. Es können verschiedene Intensitäten der Aromatisierung gewählt werden.

Luftverbesserungssystem

Zur Luftverbesserung werden im Audi A8 (Typ 4N) Ionisatoren verwendet. Die Luftverbesserung über Ionisatoren funktioniert durch begrenzte negative Aufladung von Luftteilchen vor deren Austritt in den Fahrzeuginnenraum über die äußeren Luftaustrittsdüsen vorn.

Beheizte Flächen

Bei den beheizbaren Flächen handelt es sich um die Armauflageflächen in den Türverkleidungen sowie um die Mittelarmlehnen im Front- und im Fondbereich. Die Wärmeaktivierung und Regulierung erfolgt über die Sitzheizung.
Alle beheizten Flächen werden über die Sitzheizung ein- und ausgeschaltet sowie reguliert.

Es stehen je nach Ausstattung 3 Varianten zur Verfügung:
- Nur für die Vordersitze
- Nur für die Hintersitze
- Für die Vorder- und Hintersitze.

Fußsohlenheizung

Die Fußsohlenheizung in der Fußauflage im Komfort-Individualkontursitz mit Ruhesitz-Funktion kann nur im ausgeklappten Zustand und bei Ruheposition der Sitze aktiviert werden.
Die Bedienung erfolgt über die Rear Seat Remote Einheit und ist wie bei der Sitzheizung und Sitzlüftung über 3 Stufen regulierbar.

Fußmassage

Das Massageprogramm bietet 2 Auswahloptionen. So können die Fußsohlen entweder durch einen linienförmigen Druck oder als Massage der Reflexzonen massiert werden.

Rückenmassage

Im Audi A8 (Typ 4N) wird eine weiterentwickelte Rückenmassage angeboten. Dazu sind im Vordersitz bis zu 16 Blasen und im Fondsitz bis zu 18 Blasen integriert. In der Serienausstattung sind die Sitze mit Doppelhubblasen ausgestattet. Mit den optional erhältlichen dreifach-Hubblasen lässt sich die Intensität der Rückenmassage steigern.

Klimabedienteile im Front- und Fondbereich

Das Steuergerät für Climatronic J255 ist beim A8 Typ (4N) entfallen. Es gibt somit kein eigenes Klimasteuergerät mehr. Die Bedienung erfolgt über 2 Touch-Displays.
Die wesentliche Neuerung bezüglich Optik und Haptik im Bereich der Bedienung sind die beiden Displays. Das MMI-Display oben sowie das Touch-Display unten sind jeweils mittig in der Armaturentafel und der Mittelkonsole verbaut. Die Klimafunktionen im MMI-Display oben sind über das Fahrzeug-Menü zu erreichen. Im Fondbereich sind, je nach Ausstattungsvariante, verschiedene Bedienteile verfügbar.

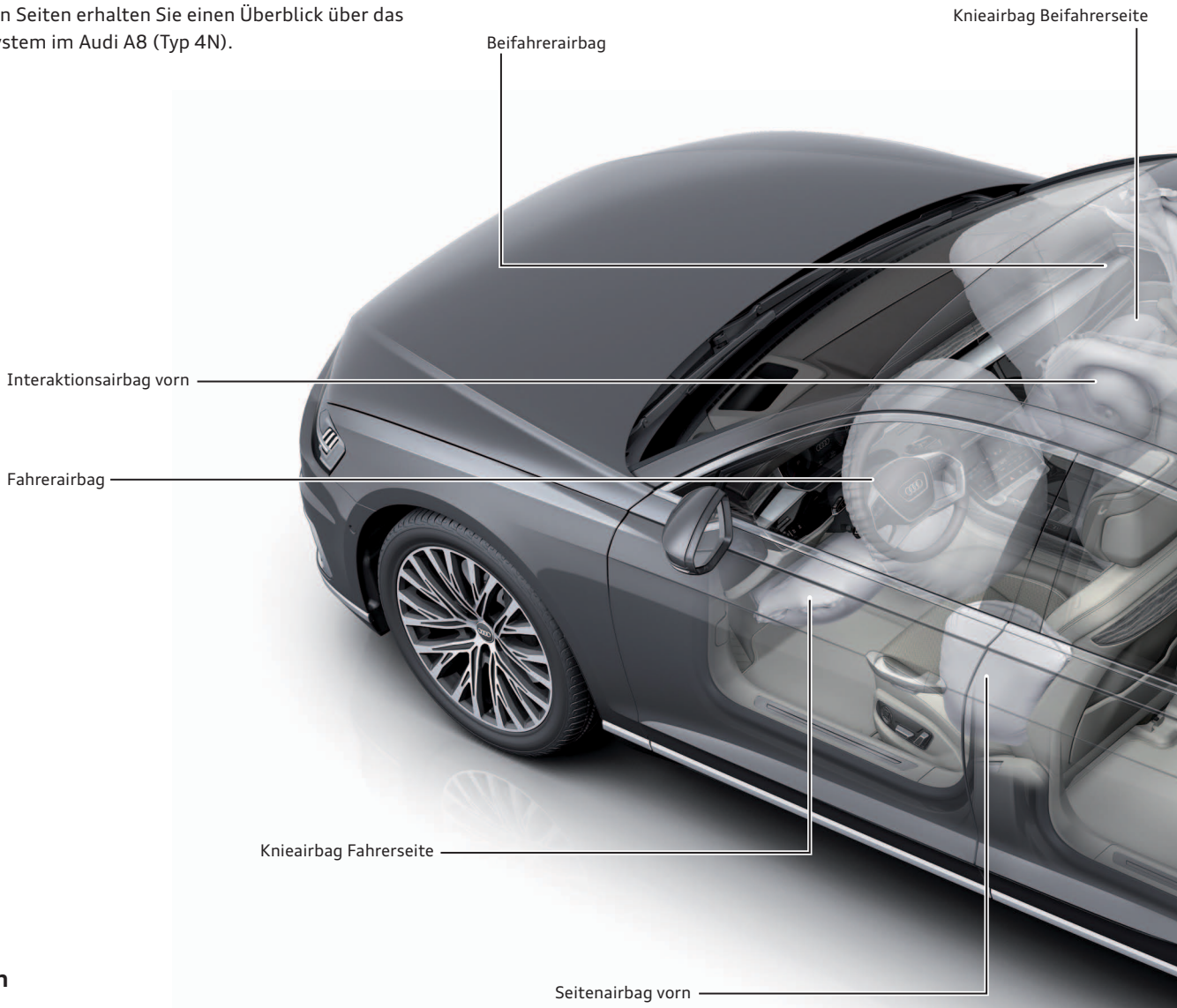
Verweis
Weitere Informationen zur Klimatisierung finden Sie im Selbststudienprogramm 665 „Audi A8 (Typ 4N) Neuerungen in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744“.

Sicherheits- und Assistenzsysteme

Passive Sicherheit

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A8 (Typ 4N).

Airbags im Fahrzeug



Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi A8 (Typ 4N) kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Steuergerät für Airbag
- Adaptiver Fahrerairbag
- Adaptiver Beifahrerairbag + (Beifahrerairbag 2-stufig Ländervariante)
- Seitenairbags vorn
- Seitenairbags 2. Sitzreihe
- Kopfairbags
- Knieairbag (Ländervariante)
- Interaktionsairbag vorn (Ausstattungsvariante)
- Interaktionsairbag 2. Sitzreihe (Ausstattungsvariante)
- Aktive Kopfstütze vorn (Ausstattungsvariante)
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Crashsensor für die Seiten- und Längscrasherkennung
- Crashsensor für Fußgängerschutz Mitte (Beschleunigungssensor, Ländervariante)
- Crashsensoren für Fußgängerschutz links und rechts (Drucksensoren, Ländervariante)
- Crashsensoren für Fußgängerschutz links und rechts (Beschleunigungssensoren, Ländervariante)
- Gurtautomaten vorn mit pyrotechnischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit elektrischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Gurtautomaten 2. Sitzreihe mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite
- Gurtautomaten 2. Sitzreihe mit elektrischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite (Ausstattungsvariante)
- Beckengurtstraffer 2. Sitzreihe für Fahrer- und Beifahrerseite (Ausstattungsvariante)
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze (Ländervariante)
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags (Ländervariante)
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite OFF und ON
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Auslöser für Fußgängerschutz (Ländervariante)
- Batterieabtrennung 12-Volt-Bordnetz
- Batterieabtrennung 48-Volt-Teilbordnetz
- Batterieabtrennung Hochvoltsystem

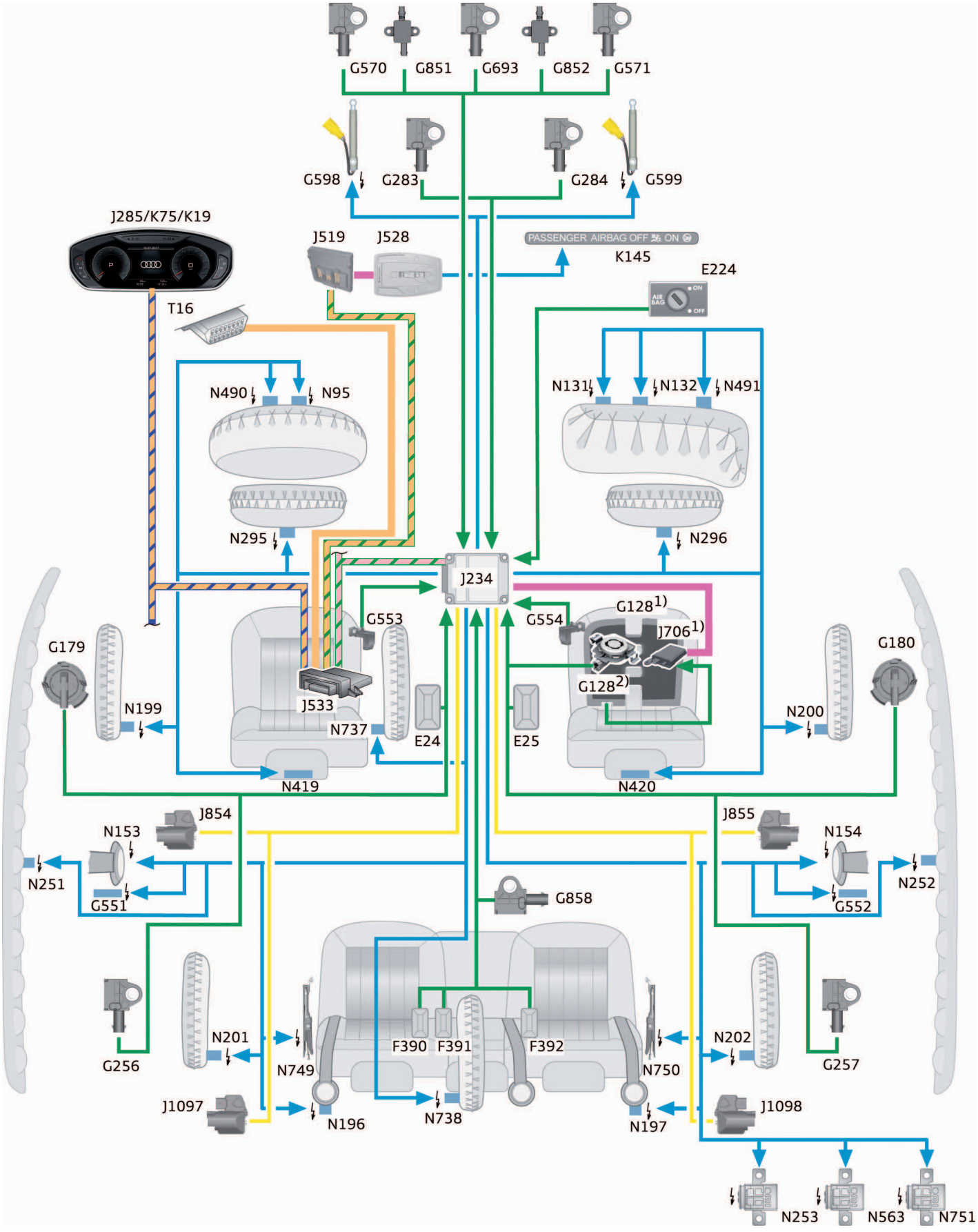


662_012

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.



662_013

Zusätzliche Ausstattungen

Durch die unterschiedlichen Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen der Märkte an die Fahrzeughersteller kann die Ausstattung variieren.

Legende zu Abbildung auf Seite 56:

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
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
G570 Crashsensor Fahrerseite für Fußgängerschutz
G571 Crashsensor Beifahrerseite für Fußgängerschutz
G598 Auslöser 1 für Fußgängerschutz
G599 Auslöser 2 für Fußgängerschutz
G693 Crashsensor Mitte für Fußgängerschutz
G851 Crashsensor 2 Fahrerseite für Fußgängerschutz
G852 Crashsensor 2 Beifahrerseite für Fußgängerschutz
G858 Crashsensor Mitte für X/Y-Achse

J234 Steuergerät für Airbag
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J519 Bordnetzsteuergerät
J528 Steuergerät für Dachelektronik
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
J1097 Steuergerät für Gurtstraffer hinten links
J1098 Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts

K19 Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75 Kontrollleuchte für Airbag
K145 Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS (Es wird der eingeschaltete und abgeschaltete Zustand des Beifahrerairbags angezeigt.)

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
N419 Zünder für aktive Kopfstütze Fahrerseite
N420 Zünder für aktive Kopfstütze Beifahrerseite
N490 Zünder für Ablassventil des Fahrerairbags
N491 Zünder für Ablassventil des Beifahrerairbags
N563 Zünder für Hochvoltbatterieunterbrechung
N737 Zünder für Interaktionsairbag zum Insassenkollisionsschutz Fahrerseite
N738 Zünder für Interaktionsairbag zum Insassenkollisionsschutz Fahrerseite, 2. Sitzreihe
N749 Zünder für Gurtstraffer 2 hinten Fahrerseite
N750 Zünder für Gurtstraffer 2 hinten Beifahrerseite
N751 Zünder für Batterieunterbrechung, 48 Volt

T16 Steckverbindung 16fach, Diagnoseanschluss

Leitungsfarben:

- CAN-Diagnose
- CAN-Schalttafeleinsatz
- Sub-Bus-System
- FlexRay
- LIN-Bus
- CAN-Komfort 2
- Eingangssignal
- Ausgangssignal

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 am 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.

Steuergerät für Airbag J234

Datenbus-Anbindung

Das Steuergerät für Airbag J234 des Audi A8 (Typ 4N) ist eine Weiterentwicklung des Steuergeräts vom Audi Q7 (Typ 4M).

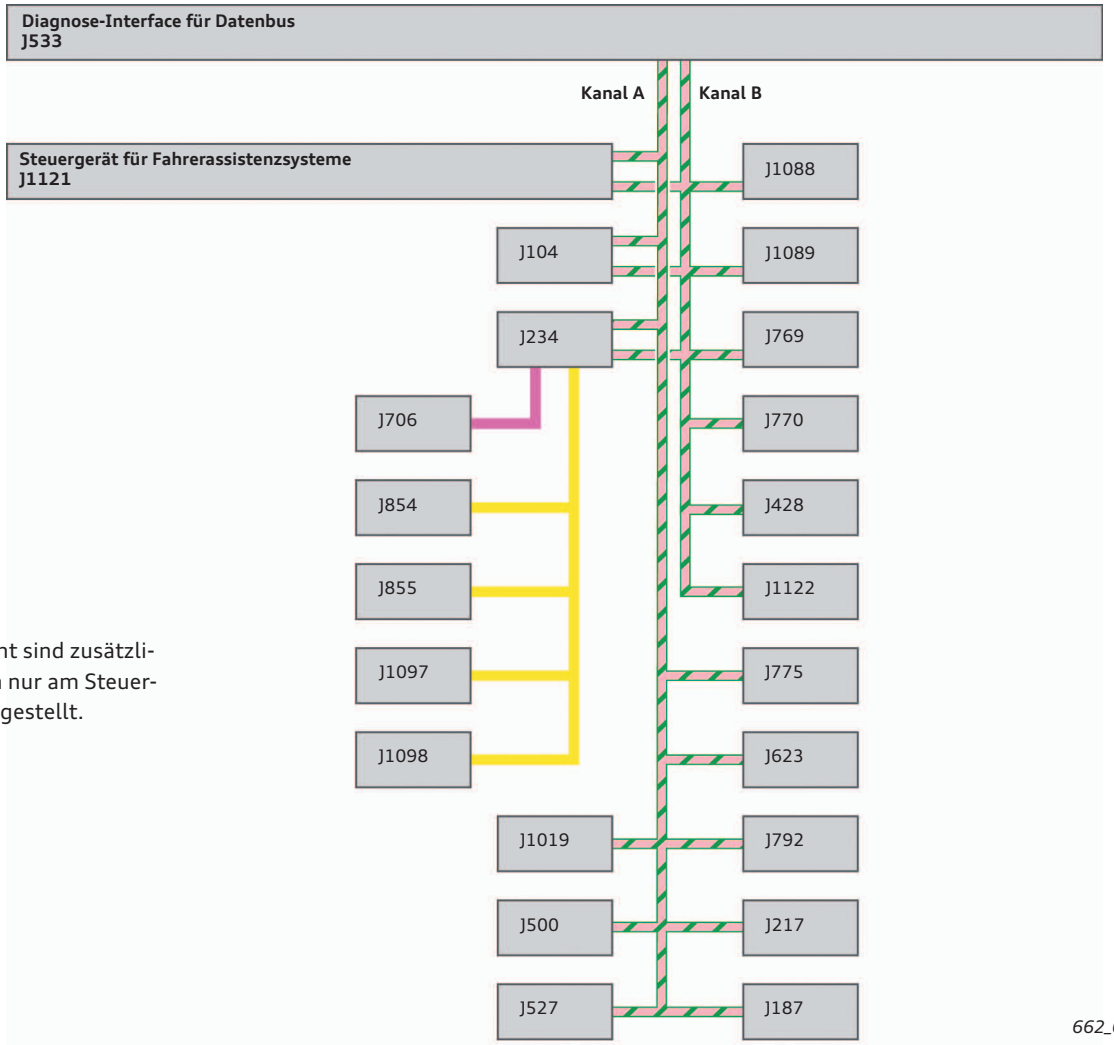
Das Steuergerät kommuniziert wie beim Audi Q7 über den FlexRay Datenbus. Da die zu übertragenden Datenmengen im Vergleich zum Audi Q7 weiter angestiegen sind, kommuniziert das Steuergerät für Airbag nun über 2 Datenleitungen (Kanäle) mit dem FlexRay Datenbus. Diese Datenleitungen werden als Kanal „A“ und Kanal „B“ bezeichnet.

Einbauort



662_055

Systemübersicht



662_056

Aus Gründen der Übersicht sind zusätzliche Systemkomponenten nur am Steuergerät für Airbag J234 dargestellt.

Leitungsfarben:

- FlexRay
- LIN-Bus
- Sub-Bus-System

Legende zu Abbildung auf Seite 58:

J104 Steuergerät für ABS
J187 Steuergerät für Differenzialsperre
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J234 Steuergerät für Airbag
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J623 Motorsteuergerät
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J792 Steuergerät für aktive Lenkung
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1097 Steuergerät für Gurtstraffer hinten links
J1098 Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts
J1122 Steuergerät für Laserdistanzregelung

Sensorik

Wie aus dem Audi Q7 bzw. aus der B-Plattform bekannt, befindet sich die Sensorik für die Fahrdynamikregelung im Steuergerät für Airbag. Die Sensorik für die Fahrdynamikregelung erfasst die Beschleunigungen in X- und Y-Richtung sowie die Drehrate um die Z-Achse. Die Sensorik für die Fahrdynamikregelung arbeitet im Vergleich zur Crashsensorik in einem niedrigeren Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsbereich. Offensichtlich wird dies, wenn man sich vorstellt, welche Beschleunigungen bzw. Verzögerungenbei einer Kollision, im Vergleich zu einem ausbrechenden Fahrzeug (z. B. Untersteuern, Übersteuern) vorkommen können. Wenn das Fahrzeug mit Dynamik-Allradlenkung oder quattro mit Sportdifferenzial ausgestattet ist, dann ist die Sensorik für die Fahrdynamikregelung doppelt im Steuergerät für Airbag J234 verbaut. Die doppelte Ausführung der Sensorik dient der redundanten (mehrfachen) Absicherung des Sensorsignals.

Crashsensor Mitte für X/Y-Achse G858

Bei dem Crashsensor Mitte für X/Y-Achse G858 handelt es sich um einen Beschleunigungssensor. Der Crashsensor Mitte für X/Y-Achse ist ein Kombisensor, der die Fahrzeugverzögerung bzw. die Fahrzeugbeschleunigung in der X- und Y-Richtung misst.
Der Crashsensor Mitte für X/Y-Achse wird dafür verwendet, bestimmte Unfallereignisse des Fahrzeugs in Längs- (X) und Querrichtung (Y) zu plausibilisieren.

Einbauort



662_066

Crashsignal

Das Steuergerät für Airbag J234 registriert anhand interner und externer Crashsensoren Kollisionen des Fahrzeugs. Je nach Schwere des Unfallereignisses wird dieses von dem Steuergerät für Airbag als „leicht“ bzw. „schwer“ eingestuft. Wobei ein als leicht eingetragenes Unfallereignis nochmals in mehrere unterschiedliche Schweregrade unterschieden wird.

Ein schweres Unfallereignis liegt vor, wenn Rückhaltesysteme ausgelöst haben, z. B. Gurtstraffer, Airbags. Das Steuergerät für Airbag sendet die Unfallschwere inklusive der Kollisionsstufen auf den Datenbus. Andere Busteilnehmer empfangen dieses Crashsignal und können unterschiedliche Aktionen einleiten, z. B. die Kraftstoffzufuhr unterbrechen.

Aktion der 48 Volt Batterie bei einem Crashsignal

Allgemein

Wenn das Steuergerät für Airbag J234 einen entsprechenden Unfall erkannt hat, wird die 48-Volt-Batterie aus Sicherheitsgründen abgeschaltet. Bei einem Unfall sendet das Steuergerät für Airbag ein Crashsignal auf den Datenbus. Das Gateway (Diagnose-Interface für Datenbus J533) leitet diese Information über den Hybrid-CAN zum Steuergerät für Batterie, 48 V A6. Dieses Steuergerät befindet sich innerhalb des Batteriegehäuses der 48-Volt-Batterie. Auf der Platine des Steuergeräts befindet sich der Zünder für Batterieunterbrechung, 48 Volt N751. Das Steuergerät Batterie, 48 V A6 veranlasst den Zünder für die Batterieunterbrechung die 48-Volt-Batterie abzuschalten. Obwohl bei dem Zünder für Batterieunterbrechung von einem Zünder die Rede ist, besitzt er, anders als der Name vermuten lässt, keine Pyrotechnik. Bei dem Zünder handelt es sich um ein Relais. Der Zünder ist Bestandteil der 48-Volt-Batterie und kann nicht separat ersetzt werden.

Aktion bei einem leichten Unfall

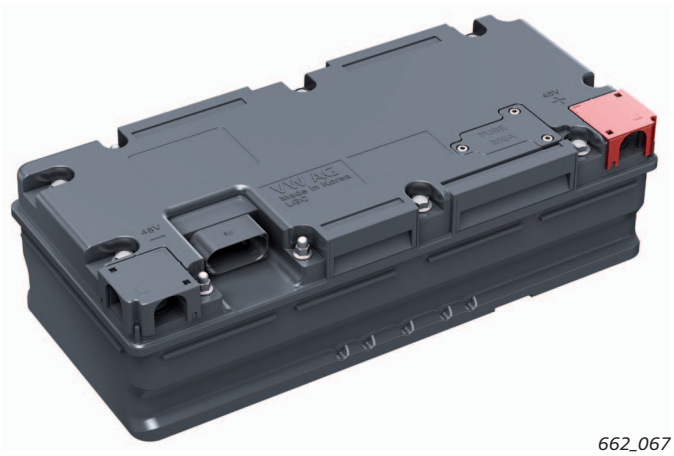
Wie unter „Allgemein“ beschrieben, sendet das Steuergerät für Airbag bei einem leichten Unfall ein Crashsignal auf den Datenbus. Der Zünder für die Batterieunterbrechung empfängt diese Botschaft und schaltet die 48-Volt-Batterie ab. Eine, durch einen leichten Unfall abgeschaltete 48-Volt-Batterie, kann durch einen Klemme-15-Wechsel wieder aktiviert werden.

Aktion bei einem schweren Unfall

Bei einem schweren Unfall erfolgt die Signalübertragung, die zum Abschalten der 48-Volt-Batterie führt, auf 2 unterschiedlichen Wegen. Die Signalübertragung ist somit redundant (mehrfach) abgesichert.

- **Weg 1:** Das Abschalten der 48-Volt-Batterie erfolgt wie oben unter „Aktion bei einem leichten Unfall“ beschrieben.
- **Weg 2:** Das Steuergerät für Airbag J234 ist zusätzlich diskret mit dem Steuergerät für Batterie, 48 V A6 verkabelt. Bei einem schweren Unfall bestromt das Steuergerät für Airbag das Steuergerät für Batterie über die diskreten Leitungen mit einer Stromstärke von etwa 1,75 bis 2 A und veranlasst den Zünder für Batterieunterbrechung die 48-Volt-Batterie abzuschalten. Wenn eine 48-Volt-Batterie durch einen schweren Unfall abgeschaltet wurde, kann sie mit einem Fahrzeugdiagnosetester und in der Geführten Fehlersuche wieder aktiviert werden.

Zünder für Batterieunterbrechung N751 auf Platine des Steuergeräts Batterie, 48 V A6



662_067

Hinweis
Bei einem Überschlag des Fahrzeugs wird die 48-Volt-Batterie nicht abgeschaltet.

Verweis
Weitere Informationen zum Steuergerät für Airbag, zu Dynamik-Allradlenkung und zu quattro mit Sportdifferenzial finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen:

- Dynamik-Allradlenkung: Selbststudienprogramm 663 „Audi A8 (Typ 4N) - Fahrwerk“.
- Quattro mit Sportdifferenzial: Selbststudienprogramm 651 „Audi SQ7 (Typ 4M)“.
- Zum Steuergerät für Airbag: Selbststudienprogramm 637 „Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment“.
- Zum 48-Volt-Bordnetz: Selbststudienprogramm 664 „Audi A8 (Typ 4N) - Elektrik und Elektronik“.

Event Data Recorder (EDR)

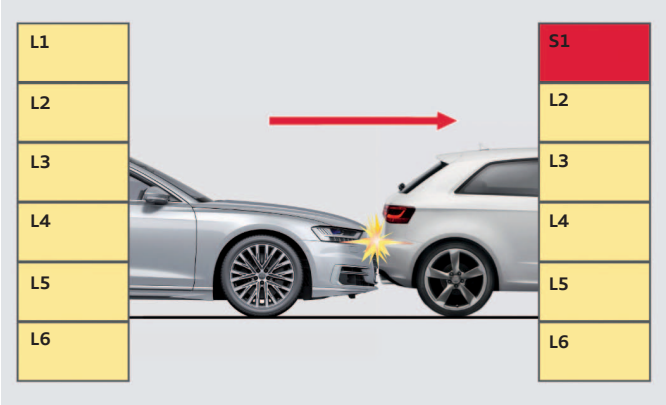
Der Audi A8 (Typ 4N) ist weltweit mit einem Event Data Recorder (EDR) ausgerüstet. Einzige Ausnahme sind Fahrzeuge für den koreanischen Markt.
Der EDR ist als Softwaremodul im Steuergerät für Airbag J234 integriert. Die Aufgabe des EDR ist es, bei leichten oder schweren Unfällen bzw. bei unfallnahen Ereignissen relevante Fahrzeugdaten über einen Zeitraum von wenigen Sekunden aufzuzeichnen.
Das Steuergerät für Airbag klassifiziert einen leichten oder schweren Unfall bzw. ein unfallnahes Ereignis grob in 2 Stufen.

Stufe 1: Ein leichter Unfall liegt vor, wenn das Steuergerät für Airbag einen Unfall erkannt hat, bei dem keine pyrotechnischen Bauteile ausgelöst haben.
Ein unfallnahes Ereignis liegt z. B. vor, wenn es eine kritische Fahrsituation mit einer Audi pre sense Regelung gab, ohne dass es zu einem Unfall kam.
Hinweis: Einen „Parkrempler“ stuft das Steuergerät für Airbag im Normalfall nicht als leichten Unfall ein, da die „Unfallschwere“ zu niedrig ist.
Stufe 2: Ein schwerer Unfall liegt vor, wenn pyrotechnische Komponenten der Rückhaltesysteme, wie z. B. Airbags, ausgelöst haben.

Die aufgezeichneten Daten werden in einen Ringspeicher geschrieben. Dieser Ringspeicher zeichnet permanent während der Fahrt die Fahrzeugdaten der letzten etwa 5 s auf. Daten, die älter als 5 s sind, werden entweder aktiv wieder gelöscht oder durch neue Daten überschrieben. Sollte das Steuergerät für Airbag einen Unfall erkennen, werden die Daten der letzten etwa 5 s vor und etwa 300 ms nach dem Unfall in einen nicht löschbaren Festspeicher übertragen. Dieser kann maximal 6 Unfallereignisse aufzeichnen. Dafür stehen im Festspeichermodul 6 Blöcke zur Verfügung.
Wenn das Steuergerät schwere bzw. leichte Unfälle oder unfallnahe Ereignisse erkennt, werden die dazugehörigen Daten nacheinander in einen der 6 Blöcke des Festspeichers geschrieben. Das heißt, dass jedes Datenpaket aus einem Unfall oder einem unfallnahen Ereignis eindeutig einem Block des Speichers zugeordnet werden kann. Eine Besonderheit besteht darin, dass Daten aus einem leichten Unfall bzw. einem unfallnahen Ereignis zwar einen Block belegen, aber im Falle eines schweren Unfalls durch dessen Daten überschrieben werden können. Hierbei wird immer der älteste leichte Unfall bzw. das älteste unfallnahe Ereignis überschrieben. Mindestens 2 der 6 Blöcke müssen noch nutzbar sein. Wenn das nicht mehr der Fall ist, muss das Steuergerät für Airbag J234 ersetzt werden. Da leichte Unfälle bzw. unfallnahe Ereignisse überschrieben werden können, führen diese nicht zum Ersetzen des Steuergeräts für Airbag.

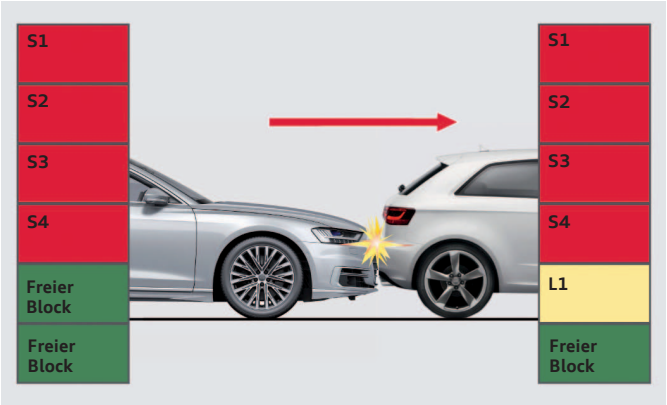
Beispiele

1. Bei einem Fahrzeug gab es 6 leichte Unfälle bzw. unfallnahe Ereignisse. Jede dieser Situationen wurde in einen Block geschrieben. Nun erfolgt noch ein schwerer Unfall. Das Steuergerät für Airbag kann in diesem Fall weiterhin verwendet werden, da der schwere Unfall den ältesten leichten Unfall bzw. das älteste unfallnahe Ereignis überschreibt. Somit ist die Bedingung, dass mindestens 2 der 6 Blöcke noch nutzbar sein müssen, erfüllt. Beachte dabei, leichte Unfälle bzw. unfallnahe Ereignisse können von schweren Unfällen überschrieben werden.



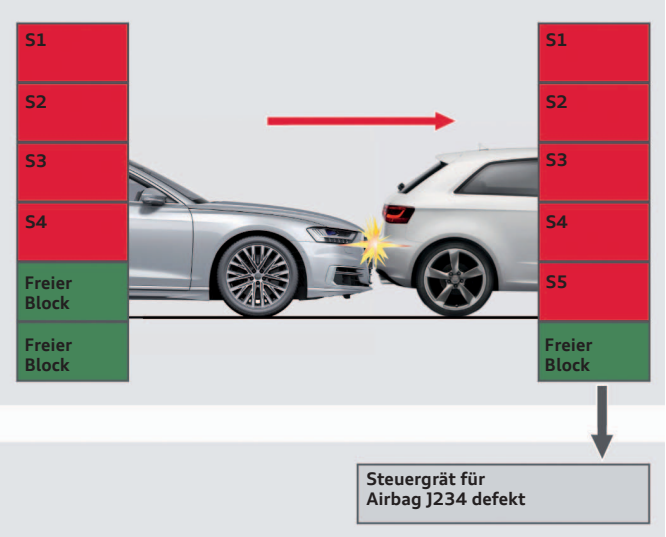
662_021

2. Bei einem Fahrzeug gab es 4 schwere Unfälle. Jeder Unfall wurde in einen Block geschrieben. Nun erfolgt ein weiterer leichter Unfall bzw. ein unfallnahes Ereignis. Der leichte Unfall bzw. das unfallnahe Ereignis wird in einen weiteren Block geschrieben. Das Steuergerät für Airbag kann weiterhin verwendet werden, da noch ein freier Block zur Verfügung steht und der Block, in dem der leichte Unfall bzw. das unfallnahe Ereignis steht, durch einen schweren Unfall überschrieben werden kann. Selbst wenn 4 schwere Unfälle und 2 leichte Unfälle bzw. unfallnahe Ereignisse in den 6 Blöcken gespeichert wurden, können die 2 Blöcke, in denen die leichten Unfälle bzw. unfallnahen Ereignisse stehen, überschrieben werden. Somit wäre die Bedingung, dass mindestens 2 der 6 Blöcke noch nutzbar sein müssen erfüllt und das Steuergerät kann weiter verwendet werden.



662_022

3. Bei einem Fahrzeug gab es 4 schwere Unfälle. Jeder Unfall wurde in einen Block geschrieben. Nun erfolgt ein weiterer schwerer Unfall. Nach diesem Unfall muss das Steuergerät für Airbag ersetzt werden, da dieser Unfall einen weiteren Block belegt und dadurch nur noch 1 Block zur Verfügung steht. Somit ist die Bedingung, dass mindestens 2 der 6 Blöcke nutzbar sein müssen, nicht mehr gegeben.



662_023

Steuergerät für Airbag defekt

Zusammengefasst bedeutet das, dass ein Steuergerät für Airbag nach dem 5. Unfall mit pyrotechnischen Auslösungen ersetzt werden muss. In diesem Fall würde das Steuergerät für Airbag das Ereignis „defekt“ eintragen.

Legende:

L	Leichter Unfall bzw. unfallnahes Ereignis
S	Schwerer Unfall
Freier Block	Kein Unfallereignis

Datenaufzeichnung

Wie bereits erwähnt, werden verschiedene Fahrzeugdaten aufgezeichnet. Personenbezogene Daten werden **nicht** aufgezeichnet. Generell werden die Daten bis zu 5 s vor und 300 ms nach dem Unfall aufgezeichnet. Hierzu gehören z. B.:

- Fahrzeuggeschwindigkeit
- Motordrehzahl
- Lenkwinkel
- Gurtstatus (angegurtet/nicht angegurtet)

Weiterhin werden Daten nach dem Unfall aufgezeichnet. Hierzu gehören z. B.:

- Unfallart, z. B. Frontalkollision/Heckkollision/Überschlag
- Anzahl aufgezeichneter Unfälle
- Ob das Aufzeichnen des Unfallereignisse vollständig erfolgt ist

Die Daten können behilflich sein, Unfallsituationen zu analysieren und fundierte Erkenntnisse daraus zu erlangen.

Diagnose und Auslesetool

Der EDR kann nicht ausgeschaltet oder deaktiviert werden. Die Daten können mit einem CDR Tool (Crash Data Retrieval) ausgelesen werden.

Hinweis
Bei einem Überschlag (Roll Over) werden auch pyrotechnische Bauteile gezündet. Aus diesem Grund zählt auch ein Überschlag zu einem schweren Unfall.
Bei dieser Steuergerätegeneration können 4 schwere Unfälle auf einer Fahrzeugseite, z. B. 4 Frontalkollisionen, erfolgen, ohne dass das Steuergerät ersetzt werden muss.

Assistenzsystem-Monitor (ASM)

Einleitung

Der Audi A8 (Typ 4N) ist weltweit, bis auf Fahrzeuge für den koreanischen Markt, mit einem Assistenzsystem-Monitor ausgerüstet.
Der ASM ist als Softwaremodul im Steuergerät für Airbag J234 integriert. Die Aufgabe des ASM ist es, Daten der im Fahrzeug verbauten Fahrerassistenzsysteme über einen Zeitraum von etwa 10 s vor einem Unfall bzw. einem unfallnahen Ereignis aufzuzeichnen. Die Daten werden in einen Ringspeicher geschrieben. Dieser Ringspeicher zeichnet permanent während der Fahrt die Fahrzeugdaten der letzten etwa 10 s auf. Daten, die älter als 10 s sind, werden entweder aktiv wieder gelöscht oder durch neue Daten überschrieben. Sollte das Steuergerät für Airbag einen Unfall bzw. ein unfallnahes Ereignis erkennen, werden die letzten etwa 10 s vor dem Unfall in einen Festspeicher übertragen. Wie beim EDR gibt es auch beim ASM einen Festspeicher mit 6 Blöcken. Auch hier werden die Blöcke nach einem Unfall bzw. einem unfallnahen Ereignis mit den dazugehörigen Daten nacheinander beschrieben. Grundsätzlich wird zwischen statischen und dynamischen Daten unterschieden, wobei beide aufgezeichnet werden. Statische Daten sind z. B. ob ein Fahrerassistenzsystem ein- oder ausgeschaltet ist und dynamische Daten, ob das ESC (Electronic Stability Control) geregelt hat oder nicht. Der ASM kann Daten der Fahrerassistenzsysteme aufzeichnen, z. B. des adaptiven Fahrerassistenten, ESC (Electronic Stability Control), Audi pre sense und weitere.

Diagnose

Der ASM kann im Service mit der „Geführten Fehlersuche“ deaktiviert werden. Im Rahmen der Deaktivierung des ASM gibt es ein spezielles Formular. Bei einer Deaktivierung muss das Formular beachtet und vom Kunden unterschrieben werden.

Hinweis
Seit der Kalenderwoche 22/2017 sind auch der Audi A3 und der Audi Q2 weltweit mit EDR und ASM ausgestattet. Hierbei gibt es 2 Ausnahmen.
1. Fahrzeuge für den koreanischen Markt
2. Audi A3 Fahrzeuge, die das Steuergerät für Airbag J234 mit der Version „VW20“ verbaut haben, z. B. Fahrzeuge für den chinesischen Markt.

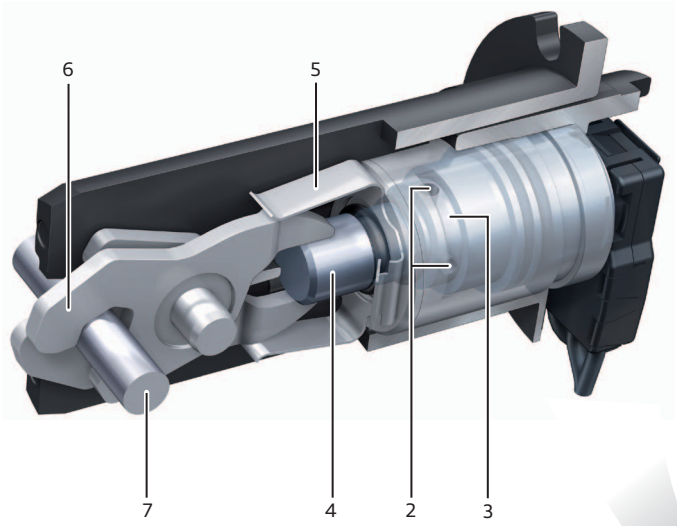
Verweis
Weitere Informationen zum EDR und ASM finden Sie in der Betriebsanleitung.

Aktive Kopfstütze

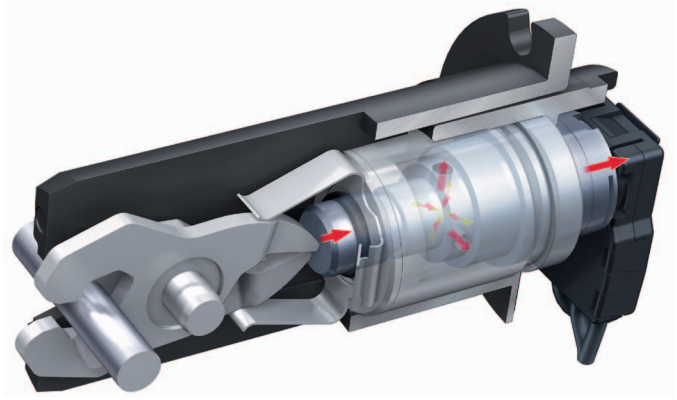
Einleitung

Mit der PR-Nr. 6C4 sind die beiden vorderen Sitze des Audi A8 (Typ 4N) mit aktiven Kopfstützen ausgestattet. Die Kopfstützen werden auf der Fahrerseite mit Zünder für aktive Kopfstütze Fahrerseite N419 und auf der Beifahrerseite mit Zünder für aktive Kopfstütze Beifahrerseite N420 bezeichnet. Bei einem auslösewürdigen Heckaufprall werden die aktiven Kopfstützen gezündet. Nach der Auslösung der Zünder verfahren die Kopfstützen um etwa 55 mm nach vorn und um etwa 10 mm nach oben.

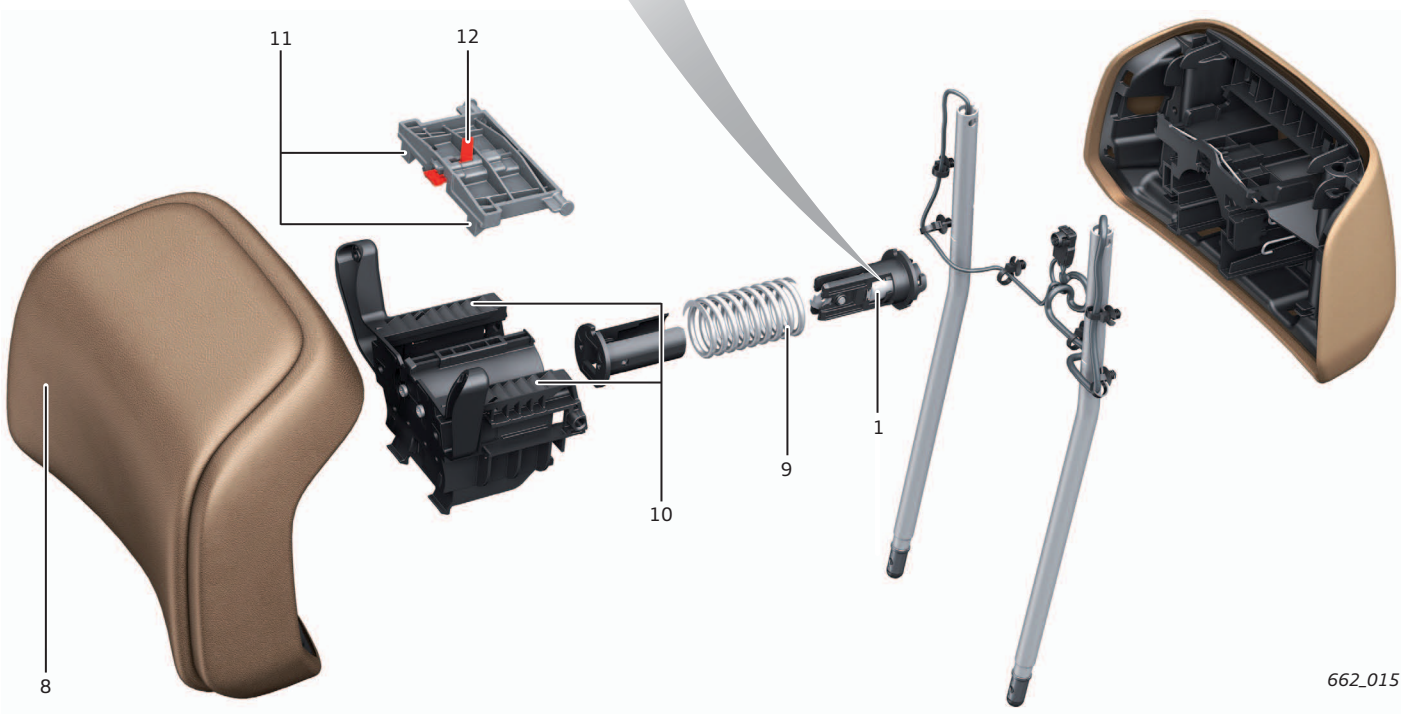
Zünder hat nicht ausgelöst



Zünder hat ausgelöst



662_018



662_015

Einbauort

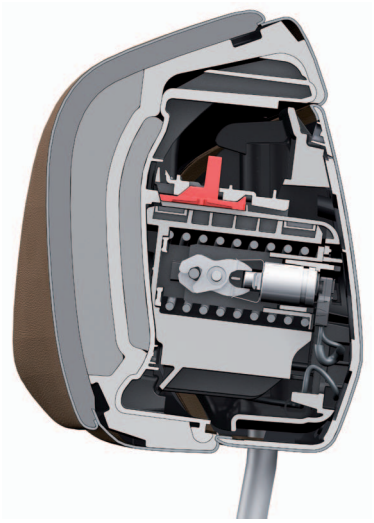
1	Zünder für aktive Kopfstütze
2	Bohrung
3	Druckkammer
4	Bolzen
5	Federblech
6	Widerlager, gegenüberliegend mit Backen (2x vorhanden)
7	Sperrbolzen
8	Kopfstütze
9	Spiralfeder
10	Schlittenführung
11	Arretierung
12	Entriegelungshebel

Funktion

Grundstellung der Kopfstütze

Auf der gegenüberliegenden Seite der Widerlager (6) befinden sich Backen, die durch ein Federblech (5) ständig auf den Bolzen (4) drücken.
Aufgrund des Bolzens (4) sind die Backen geöffnet und die Widerlager (6) umgreifen, bedingt ihrer Geometrie, den Sperrbolzen (7) und fixieren die Kopfstütze (8) in ihrer Ausgangsstellung.

Kopfstütze hat nicht ausgelöst

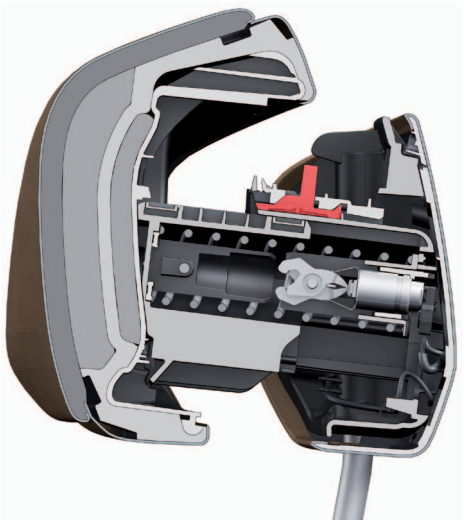


662_016

Kopfstütze hat ausgelöst

Der Zünder für aktive Kopfstütze (1) aktiviert die Pyrotechnik. Durch den Abbrand der Treibladung entsteht ein hoher Druck. Dieser entweicht über Bohrungen (2) in die Druckkammer (3). Der dadurch in der Druckkammer entstehende Überdruck drückt den Bolzen (4) im Bild nach rechts. Durch den nun fehlenden (verschobenen) Bolzen (4) drückt das Federblech die Backen zusammen. Durch die hierbei entstehende Drehbewegung öffnen sich die Widerlager (6) und geben den Sperrbolzen (7), der fest mit der Kopfstütze (8) verbunden ist, frei.
Die Kopfstütze wird dabei, durch die Vorspannung der Spiralfeder (9), entlang der Schlittenführung (10) in Richtung Kopf des Insassen verschoben. Eine Arretierung (11) verhindert, dass sich die Kopfstütze wieder zurückschieben lässt.

Kopfstütze hat ausgelöst



662_017

Zurücksetzen der Kopfstütze

Die aktiven Kopfstützen sind reversibel. Das heißt, eine ausgelöste aktive Kopfstütze kann wieder aktiviert werden. Hierzu muss der Entriegelungshebel (12) betätigt werden.
Dabei wird die Arretierung aufgehoben und die Kopfstütze muss so weit zurück gedrückt werden, bis sie wieder in der Ausgangsposition verrastet.
Der Zünder der aktiven Kopfstütze ist nach einer Auslösung nicht mehr verwendbar und muss ersetzt werden.

Diagnose

Bei den aktiven Kopfstützen handelt es sich um pyrotechnische Bauteile. Es gelten dieselben Sicherheitshinweise wie bei anderen pyrotechnischen Bauteilen. Das Steuergerät für Airbag J234 überwacht permanent die aktiven Kopfstützen auf ihre Funktion.

Unstimmigkeiten im System werden durch Ereignisspeichereinträge im Steuergerät für Airbag J234 gespeichert. Die Abarbeitung von Ereignisspeichereinträgen erfolgt mittels der Geführten Fehlersuche.

Verweis
Informationen zum Zurücksetzen der aktiven Kopfstütze finden Sie im Reparaturleitfaden.
Informationen zum Aus- und Einbau der Zünder für aktive Kopfstütze Fahrerseite N419 und Zünder für aktive Kopfstütze Beifahrerseite N420 finden Sie im Reparaturleitfaden und der Geführten Fehlersuche.

Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145

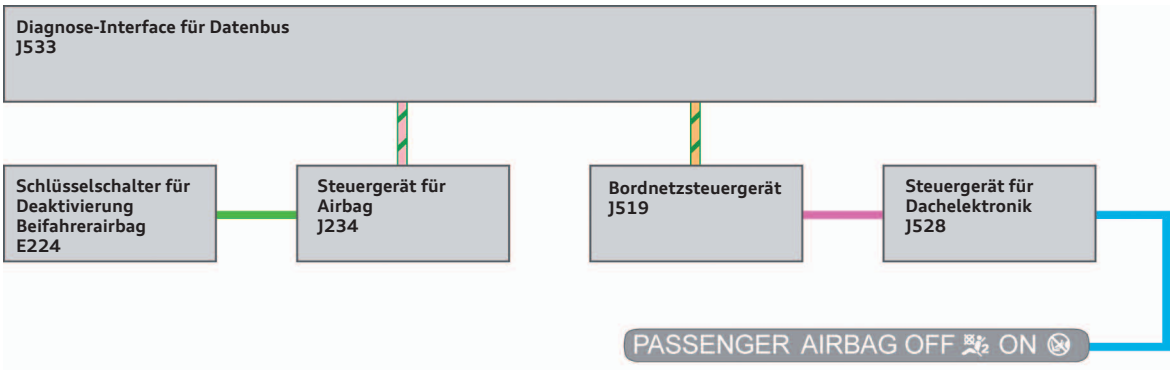
Seit dem Einsatz des Audi Q7 (Typ 4M) erfolgt die Signalübertragung zur Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 nicht mehr über diskrete Leitungen. Stattdessen wird die Signalübertragung über den Datenbus geführt. Sie erfolgt vom Steuergerät für Airbag J234 über den FlexRay-Datenbus zum Diagnose-Interface für Datenbus J533. Von da aus wird die Information über den CAN-Komfort zum Bordnetzsteuergerät J519 gesendet. Dieses leitet die Information über den LIN-Bus an das Steuergerät für Dachelektronik J528, welches letztendlich die Ansteuerung der Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 ausführt.

Die Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145 zeigt an, ob der Beifahrerairbag ein- oder ausgeschaltet ist.



662_020

Signalübertragung



662_019

Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite AUS K145

Legende:

- FlexRay
- CAN-Komfort 2
- LIN-Bus
- Eingangssignal
- Ausgangssignal

Hinweis
Dies betrifft alle Fahrzeuge, die auf dem modularen Längsbaukasten aufbauen und bei denen die Kommunikation des Steuergerät für Airbag J234 über den FlexRay-Datenbus erfolgt.

Interaktionsairbag

Einleitung

Der Audi A8 (Typ 4N) kann optional mit Interaktionsairbags vorn bzw. hinten bestellt werden. Die Interaktionsairbags lösen bei einer Seitenkollision aus und können die Insassen davor schützen, dass nebeneinander sitzende Insassen aneinander prallen.

Interaktionsairbag vorn und hinten



662_024

Aufbau

Bei den Interaktionsairbags handelt es sich um pyrotechnische Hybridgasgeneratoren. Bei „normalen“ Seitenairbags handelt es sich in der Regel um Festtreibstoffgeneratoren. Der Luftsack der Interaktionsairbags steckt in einem sogenannten „Hard Cover“. Der Innendruck der Interaktionsairbags ist im aufgeblasenen Zustand deutlich höher als bei Seitenairbags. Anders als bei „normalen“ Seiten- oder Frontairbags besitzen Interaktionsairbags „keine“ Abströmöffnung. Der Überdruck im Luftsack entweicht somit ausschließlich über das Gewebe und über die Nähte des Luftsacks. Dadurch besitzt der Interaktionsairbag eine deutlich längere Standzeit als ein Seitenairbag. Dies ist erforderlich, da er die Insassen über einen längeren Zeitraum schützen muss. Die Interaktionsairbags werden bei allen auslösewürdigen Seitenunfällen, bei denen auch die Seitenairbags ausgelöst werden, aktiviert.

Diagnose

Bei Interaktionsairbags handelt es sich um pyrotechnische Bauteile. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie bei anderen pyrotechnischen Bauteilen. Nach dem Zünden sind Interaktionsairbags unbrauchbar und müssen ersetzt werden. Das Steuergerät für Airbag J234 überwacht permanent die Interaktionsairbags auf ihre Funktion. Unstimmigkeiten im System werden durch Ereignisspeichereinträge im Steuergerät für Airbag J234 gespeichert. Eine Abarbeitung erfolgt mit der Geführten Fehlersuche.

Verweis
Informationen zum Aus- und Einbau der Interaktionsairbags finden Sie im Reparaturleitfaden und der Geführten Fehlersuche.
Weitere Hinweise zu Hybridgas- sowie Festtreibstoffgeneratoren finden Sie im Selbststudienprogramm 605 „Audi Insassenschutz – Passive Systeme II Audi pre sense“.

Interaktionsairbag vorn

Der vordere Interaktionsairbag Zünder für Interaktionsairbag zum Insassenkollisionsschutz Fahrerseite N737 kann mit der PR-Nr. 6C4 bestellt werden. Er ist in der Lehne des Fahrersitzes verbaut. Der Interaktionsairbag tritt im Prinzip an der gleichen Naht des Lehnenbezugs wie der Seitenairbag aus, allerdings gespiegelt auf die andere Seite der Lehne. Bei dem Interaktionsairbag handelt es sich um einen Kopf-Thorax-Airbag, ähnlich wie man ihn von Seitenairbags bei Cabriolets kennt. Somit kann er den Körper und den Kopf der Insassen schützen.

Einbauort

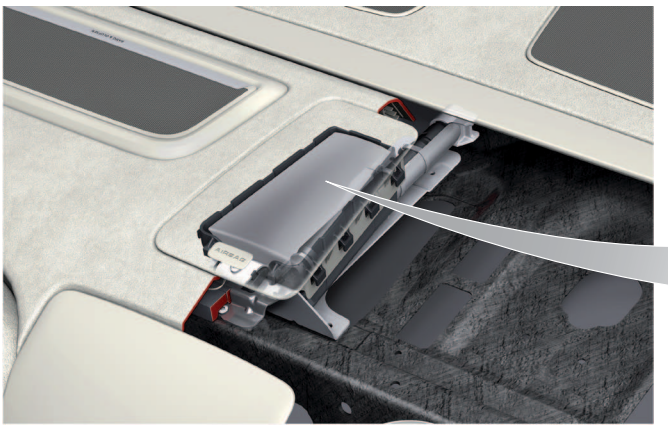


662_025

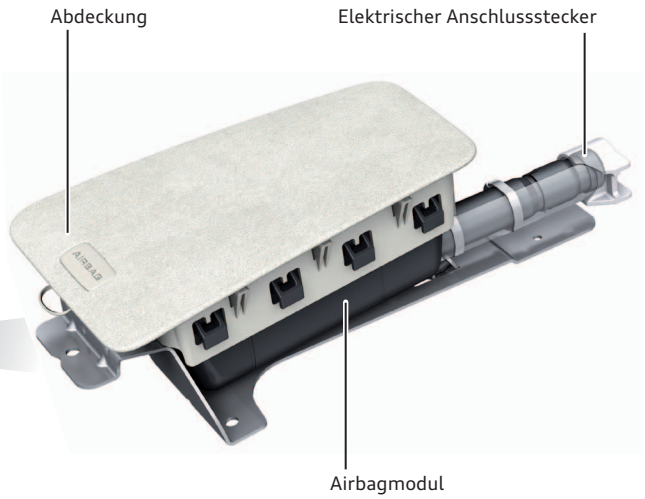
Interaktionsairbag hinten

Der hintere Interaktionsairbag Zünder für Interaktionsairbag zum Insassenkollosionsschutz Fahrerseite, 2. Sitzreihe N738 kann mit der PR-Nr. 6C5 bestellt werden. Wenn der Interaktionsairbag hinten verbaut ist, muss das Fahrzeug mit elektrisch einstellbaren Einzelsitzen ausgerüstet sein. Er ist in der Mitte der Hutablage zwischen den beiden hinteren Insassen verbaut. Der Interaktionsairbag ist zur Hutablage mit einer Abdeckung versehen. Die Abdeckung bildet eine Einheit mit dem Interaktionsairbag und darf **nicht** entfernt werden. Auf der Abdeckung dürfen keine Gegenstände abgelegt werden. Ansonsten können die Gegenstände bei einer Auslösung des Interaktionsairbags unkontrolliert im Fahrzeugraum umherfliegen. Zudem könnte es sein, dass sich der Interaktionsairbag aufgrund der Gegenstände nicht optimal entfalten kann. Die Abdeckung wird nach der Montage des hinteren Interaktionsairbags zur Hutablage ausgerichtet und an der Hutablage verclipst.

Einbauort



662_026



662_131

Achtung:
Auf und über der Abdeckung des hinteren Interaktionsairbags dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.

Gurtaufrollautomat

Gurtaufrollautomaten vorn und hinten

Die vorderen Gurtaufrollautomaten sind serienmäßig mit pyrotechnischen Gurtstraffern, mit reversiblen Gurtstraffern mit Elektromotoren und mit schaltbaren Gurtkraftbegrenzern ausgestattet. Bei der PR-Nr. 6C5 sind die hinteren äußeren Gurtaufrollautomaten mit pyrotechnischen Gurtstraffern und zusätzlich mit reversiblen Gurtstraffern mit Elektromotoren ausgerüstet.
Die vier reversiblen Gurtstraffer:

- Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854
- Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855
- Steuergerät für Gurtstraffer hinten links J1097
- Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts J1098

sind über ein Sub-Bus-System am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen. Die Steuergeräte für Gurtstraffer sind Aktoren und werden vom Steuergerät für Airbag angesteuert.

Sobald Audi pre sense bestimmte Fahrsituationen erkennt, werden dementsprechende Informationen auf den Datenbus gelegt. Das Steuergerät für Airbag wertet die Signale aus und veranlasst im Bedarfsfall eine elektromotorische Teil- bzw. Vollstraffung durch die Steuergeräte für Gurtstraffer. Weitere Informationen zu Audi pre sense entnehmen Sie dem Kapitel „Aktive Sicherheit“ auf Seite 74.
Wenn ein Gurtaufrollautomat mit reversiblem Gurtstraffer ersetzt wird, muss mit der Geführten Fehlersuche eine Grundeinstellung durchgeführt werden. Hierbei werden definierte Informationen in das Steuergerät für Airbag geschrieben. Wenn keine Grundeinstellung erfolgt, wird ein Ereignisspeichereintrag im Steuergerät für Airbag abgelegt.

Gurtparkfunktion (Komfortfunktion)

Die reversiblen Gurtstraffer sind zusätzlich mit einer „Gurtparkfunktion“ ausgestattet. Bei der Gurtparkfunktion wird das Gurtband von den Elektromotoren der reversiblen Gurtstraffer aufgerollt. Die Gurtparkfunktion wird aktiv, wenn an einem gesteckten Gurt das Gurtschloss geöffnet wurde und das Gurtband durch die Aufrollautomatik langsam einläuft. Das langsame Einlaufen kann bei kalten Temperaturen der Fall sein oder wenn die Aufrollmechanik nachgelassen hat.
Das Aufrollen des Gurtbands erfolgt etwa 5 s nach dem Öffnen des Gurtschlosses oder wenn das Gurtband im Verhältnis zum gesteckten Gurtschloss um etwa 30 % eingelaufen ist. Die Gurtparkfunktion kann bei ein- und ausgeschalteter Zündung erfolgen. Wenn sich das Fahrzeug bereits im Sleepmodus befindet, sind die reversiblen Gurtstraffer bei gestecktem Gurtschloss noch für etwa 5 min aktiv und überwachen das Gurtband.

Bei Bewegung am Gurtband (Insasse im Fahrzeug noch angeschnallt) kann sich diese Zeit auf maximal 20 min verlängern. Erkennt ein reversibler Gurtstraffer im Sleepmodus einen Gurtbandeinlauf, weckt dieser das Steuergerät für Airbag auf. Das Steuergerät für Airbag kann dann veranlassen, dass das Gurtband von dem entsprechenden Steuergerät für Gurtstraffer aufgerollt wird. Wie oben schon erwähnt, wird das Gurtband aber nur dann durch die Elektromotoren aufgerollt, wenn das Gurtschloss geöffnet wurde und das Gurtband langsam einläuft. Die reversiblen Gurtstraffer besitzen einen Hallsensor, der anhand der Umdrehung der Gurtwelle den Gurtbandauszug misst. Die Zeit des Gurtbandeinlaufs wird vom Steuergerät für Airbag ermittelt.

Reversibler Gurtstraffer vorn

Wenn das Fahrzeug mit dem Notfallassistenten ausgestattet ist, dann verfügt der **reversible Gurtstraffer des Fahrers** über 2 sogenannte „haptische“ Warnungen.
Beide haptischen Warnungen dienen dazu, die Fahreraufmerksamkeit zurück auf das Verkehrsgeschehen zu lenken und zu signalisieren, dass der Fahrer das Fahrzeug wieder übernehmen muss.

- Bei der einen haptischen Warnung wird das Gurtband 3x kurz hintereinander angezogen und gleich wieder gelöst. Hierdurch ergibt sich ein „Zupfen“ am Gurtband.
- Bei der anderen haptischen Warnung kommt es zu einer Vollstraffung des reversiblen Gurtstraffers. Hierbei wird die Gurtlose vollständig eliminiert und das Gurtband wird gestrafft.

Reversibler Gurtstraffer vorn



662_032

Reversibler Gurtstraffer hinten

Mit der PR-Nr. 6C5 ist der Audi A8 (Typ 4N) zusätzlich zu den vorderen reversiblen Gurtstraffern auch auf den hinteren äußeren Sitzplätzen mit reversiblen Gurtstraffern ausgerüstet.

Reversibler Gurtstraffer hinten



662_033

Verweis
Weitere Informationen zum Notfallassistenten finden Sie im Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme“, weitere Informationen zur Gurtlose finden Sie auf Seite 77.

Beckengurtstraffer hinten

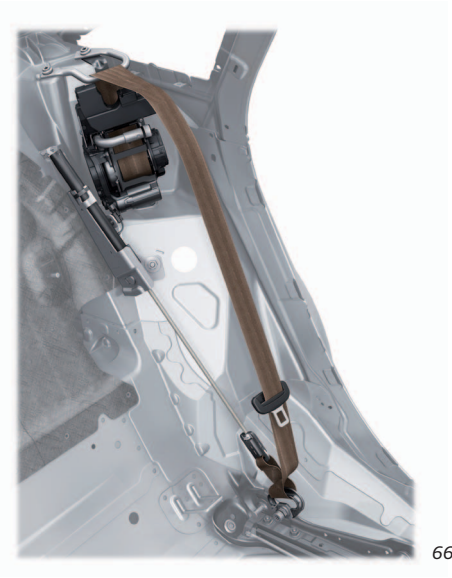
Einleitung

Wenn der Audi A8 (Typ 4N) hinten mit elektrisch einstellbaren Einzelsitzen (PR-Nr. 3NL/5KF) ausgerüstet ist, werden bei den hinteren äußeren Sitzplätzen Beckengurtstraffer verbaut. Die Beckengurtstraffer werden auf der Fahrerseite mit Zünder für Gurtstraffer 2 hinten Fahrerseite N749 und auf der Beifahrerseite Zünder für Gurtstraffer 2 hinten Beifahrerseite N750 bezeichnet.

Bei einem Unfall bewirkt der Beckengurtstraffer bei angeschnallten Insassen folgendes:

- Reduzierung der Brusteindrückung
- Reduzierung der Oberschenkelbelastung
- Reduzierung der Beckenvorverlagerung
- Verbesserte Ankopplung des Beckens an den Sitz
- Reduzierung des Submarining

Einbaulage



662_027

Ablauf bei einem Unfall

Bei einem auslösewürdigen Unfall löst das Steuergerät für Airbag J234 den Gurtstraffer und den Beckengurtstraffer aus. Das Gurtband wird hierbei vom Gurtstraffer auf den Gurtaufrollautomaten gezogen. Damit die Gurtkraft nicht zu groß wird, wird sie vom schaltbaren Gurtkraftbegrenzer begrenzt. Der Beckengurtstraffer strafft den Teil des Gurtbands, welcher bei den Insassen im Bereich des Beckens verläuft.

Gurtbandverlauf



662_028

Submarining

Unter Submarining versteht man, wenn ein Insasse bei einer Frontalkollision unter dem Beckengurtband nach unten in Richtung des Fußraums wegrutscht. Hierbei können schwere Verletzungen entstehen. Aufgrund der Verstellmöglichkeit der hinteren Sitzanlage kann das Submarining, je nach Sitzeinstellung, begünstigt werden. Mit den Beckengurtstraffern wird dem Submarining entgegengewirkt, indem das Beckengurtband gestrafft wird und die Insassen somit gezielt am Sitz positioniert werden.



662_029

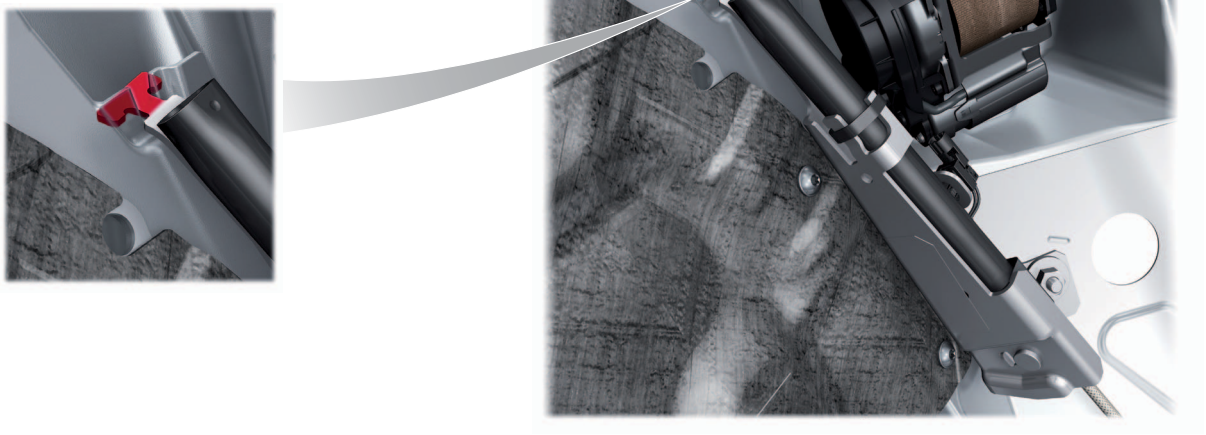
Position des Insassen vor Unfall

Insasse beginnt nach unten wegzurutschen

Insasse rutscht stark nach unten weg

Einbauort

Der Beckengurtstraffer ist hinten links und rechts an der Rückwand eingehängt und verschraubt.



662_030

Koppelstelle

Das Gurtband wird am Gurtendbeschlag im Bereich des Sitzgestells umgelenkt und ist im Gegensatz zu anderen Fahrzeugen ohne Beckengurtstraffer beweglich. Am Ende des Gurtbands ist eine Koppelstelle angenäht. Die Koppelstelle des Beckengurtstraffers wird in die Koppelstelle des Gurtbands eingelegt und verclipst.



662_031

Diagnose

Beim Beckengurtstraffer handelt es sich um ein pyrotechnisches Bauteil. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie bei anderen pyrotechnischen Bauteilen. Nach dem Zünden ist der Beckengurtstraffer unbrauchbar und muss als eine Einheit ersetzt werden. Das Steuergerät für Airbag J234 überwacht permanent die Beckengurtstraffer auf ihre Funktion. Unstimmigkeiten im System werden durch Ereignisspeichereinträge im Steuergerät für Airbag J234 gespeichert. Eine Abarbeitung erfolgt mit der Geführten Fehlersuche.

Klemmschlosszunge

Aufgrund der Anordnung des Gurtendbeschlags und der Koppelstelle ist beim Audi A8 (Typ 4N) keine zusätzliche Klemmschlosszunge am Gurtstraffer erforderlich.

Verweis
Den Prinzipiellen Funktionsablauf eines Beckengurtstraffers finden Sie im Selbststudienprogramm 625 „Audi A3 Limousine“.

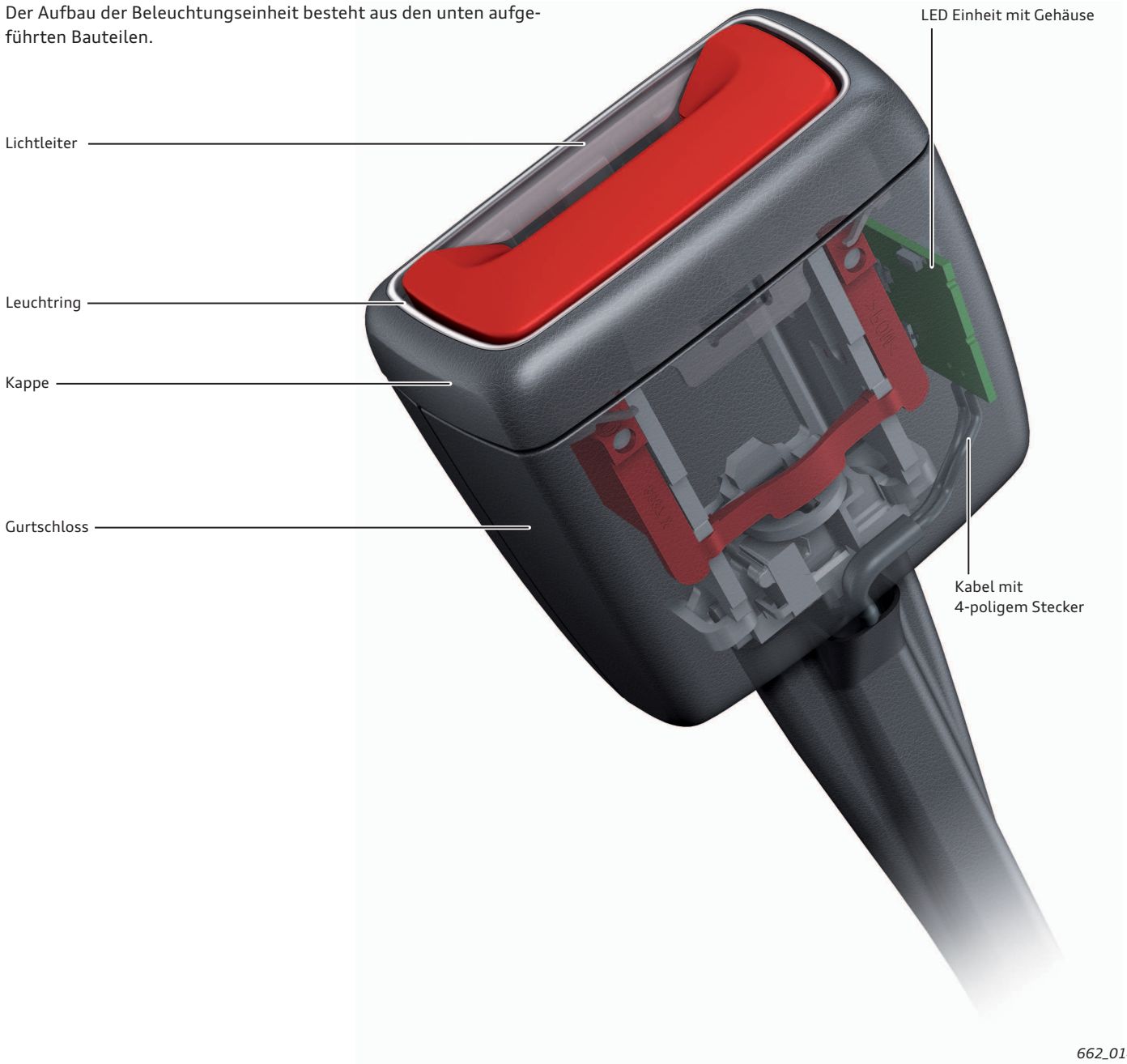
Beleuchtete Gurtschlösser

Einleitung

Der Audi A8 (Typ 4N) kann optional mit beleuchteten Gurtschlössern bestellt werden. Durch die Beleuchtung der Gurtschlösser wird den Insassen das „Finden“ des Gurtschlosses bei Dunkelheit erleichtert. Die PR-Nr. 6C5 für die beleuchteten Gurtschlösser ist Bestandteil des Sicherheitspakets Plus.
Die beleuchteten Gurtschlösser werden vorn und hinten, jeweils auf der Fahrer- und Beifahrerseite verbaut. Für die Beleuchtung der Gurtschlösser ist das Bordnetzsteuergerät J519 zuständig. Aus diesem Grund ist das Bordnetzsteuergerät mit den Beleuchtungseinheiten der Gurtschlösser verkabelt. Weitere Informationen zur Beleuchtungsfunktion der Gurtschlösser (z. B. Einschaltzeitpunkt, Nachlaufzeit usw.) entnehmen Sie bitte dem Selbststudienprogramm 664 „Audi A8 (Typ 4N) - Elektrik und Elektronik“ auf Seite 49. An der eigentlichen Gurtschlossfunktion hat sich nichts geändert. Das heißt, die Gurtschlösser gehören nach wie vor zum Insassenschutz und sind mit dem Steuergerät für Airbag J234 verkabelt.
Bei den elektrischen Gurtschlössern kommen aufgrund der Beleuchtung elektrische Stecker mit 4, anstatt 2 Pins zum Einsatz.

Aufbau der Beleuchtungseinheit

Der Aufbau der Beleuchtungseinheit besteht aus den unten aufgeführten Bauteilen.



662_014

Verweis
Den prinzipiellen Aufbau von Gurtschlössern finden Sie im Selbststudienprogramm 410 „Audi Insassenschutz – Passive Systeme“.

Aktive Sicherheit

Audi pre sense

Mit Audi pre sense können innerhalb seiner Systemgrenzen in bestimmten Gefahrensituationen Maßnahmen zum Schutz der Insassen und anderer Verkehrsteilnehmer eingeleitet werden. Hierzu werden das Fahrzeug und die Insassen auf eine potenziell bevorstehende Kollision vorbereitet.
Möglich wird dies durch die Vernetzung der unterschiedlichen Systeme im Fahrzeug. Hierbei senden die Systeme ständig Informationen zum Datenbus. Andere Steuergeräte können diese Informationen auswerten und dementsprechende Aktionen einleiten.
Je nach Audi pre sense Umfang (rear, side, front, Ausweichassistent bzw. Abbiegeassistent) können LKWs, PKWs, Motorräder, Fahrräder bzw. Fußgänger erkannt werden.
Zu beachten ist, dass Audi pre sense Kollisionen nicht 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 oder Spurmarkierungen von den Sensoren bzw. der Kamera erkannt werden können.

Für den Audi A8 (Typ 4N) sind folgende Audi pre sense Funktionen möglich.

Audi pre sense basic	PR-Nr. 7W1
Audi pre sense side	PR-Nr. JX1+7Y1
Audi pre sense front[1)]	PR-Nr. 6K8
Audi pre sense rear inkl. pre sense basic	PR-Nr. 7W3
Audi pre sense Abbiegeassistent	PR-Nr. 8T3 / 8T8
Audi pre sense Ausweichassistent	PR-Nr. 8T3 / 8T8

Steuergerät für Airbag

Das Steuergerät für Airbag J234 hat hinsichtlich Audi pre sense umfangreiche Änderungen erfahren. Die Änderungen bestehen darin, dass das Steuergerät für Airbag jetzt Audi pre sense Aktionen veranlassen kann, welche bisher von anderen Steuergeräten veranlasst wurden.
Beim Audi Q7 (Typ 4M) wertet z. B. die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 die „Bilddaten“, die sie aufgenommen hat auch selbst aus. Im Anschluss daran veranlasst die Frontkamera, je nach Schwere der kritischen Situation, andere Systeme zu Aktionen. Solch eine Aktion kann z. B. eine Akutwarnung (Bremsruck) oder eine selbsttätige bzw. unterstützende Bremsung des Steuergeräts für ABS J104 sein.
Vergleichbar verhält es sich auch bei den Steuergeräten für Abstandsregelung (ACC) und den Steuergeräten für Spurwechsel-Assistent. Auch diese Steuergeräte erfassen Fahrsituationen und werten diese aus. Je nach Fahrsituation können sie andere Systeme bei Bedarf zu Aktionen veranlassen.

Im Zuge der oben genannten Änderungen senden nun die unterschiedlichen Steuergeräte die Daten der Fahrsituation an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121. Im Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme werden die Informationen (Daten) zusammengeführt.
Dieses Zusammenführen der unterschiedlichen Dateninformationen wird als Datenfusion bezeichnet. Der Vorteil der Datenfusion besteht darin, dass ein sehr umfangreiches Bild des Fahrzeugumfelds erzeugt werden kann. Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme sendet diese Daten über die Bus-Systeme unter anderem an das Steuergerät für Airbag. Das Steuergerät für Airbag wertet diese Daten aus und kann andere Systeme situationsbedingt zu Aktionen veranlassen.
Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen von Audi pre sense näher beschrieben.

Hinweis
[1)] Zu einem späteren Zeitpunkt wird eine weitere Audi pre sense front Funktion einsetzen.

Einstellungen von Audi pre sense

Vorwarnung einstellen und ausschalten

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

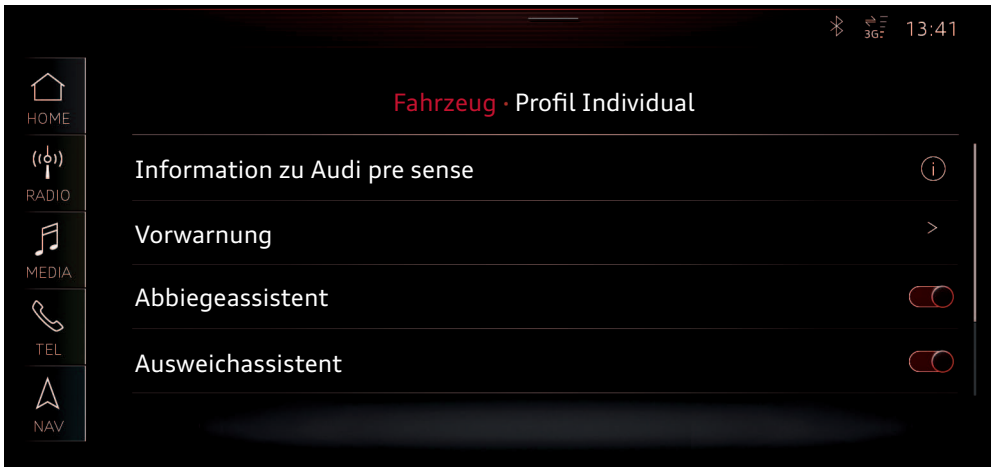
aus Die optische und akustische Vorwarnung ist ausgeschaltet.

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 bei der Vorwarnung „aus“ eingestellt wurde, wird nach dem nächsten Einschalten der Zündung die Vorwarnung wieder eingeschaltet[1]. Hierbei wird systemseitig wieder die Einstellung aktiviert, die vor dem Ausschalten aktiv war.



662_161



662_223

[1] Nicht in allen Ländern verfügbar.

Audi pre sense ausschalten

Im MMI kann Audi pre sense ausgeschaltet werden. Hierbei werden alle Funktionen von Audi pre sense front, side, rear und dem Ausweich- sowie Abbiegeassistenten ausgeschaltet. Wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, ist bei Audi pre sense basic die Teilstraffung der reversiblen Gurtstraffer ausgeschaltet. Die Vollstraffung ist weiterhin aktiv.



662_124

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[1)].

Abbiegeassistent / Ausweichassistent

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. Das Aus- und wieder Einschalten der Zündung aktiviert einen ausgeschalteten Abbiege- bzw. Ausweichassistenten nicht.

Audi pre sense und Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme

Audi pre sense kann auch im Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme unter dem Punkt „Individual“ ausgeschaltet werden. Hierbei werden alle Funktionen von Audi pre sense front, side, rear und dem Ausweich- sowie Abbiegeassistenten ausgeschaltet. Die Teilstraffung der reversiblen Gurtstraffer ist dann ebenfalls ausgeschaltet. Die Vollstraffung der reversiblen Gurtstraffer wird nicht ausgeschaltet und ist weiterhin aktiv. Durch das Ausschalten ist Audi pre sense so lange ausgeschaltet, bis es im Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme wieder aktiviert wird. Wenn die Zündung aus- und wieder eingeschaltet wird, schaltet sich ein im Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme ausgeschaltetes Audi pre sense automatisch wieder ein[1)].

Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme



662_125

Audi pre sense ausgeschaltet



662_126

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.

Verweis
Weitere Informationen zum Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme finden Sie im Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme“.

Pre sense basic

Reversible Gurtstraffer

Wenn der Audi A8 (Typ 4N) mit der PR-Nr. 6C5 ausgestattet ist, sind zusätzlich zu den vorderen reversiblen Gurtstraffern auch die hinteren äußeren Sitzplätze mit reversiblen Gurtstraffern[2)] ausgerüstet. Der Funktionsumfang der vorderen und hinteren reversiblen Gurtstraffer ist identisch. Dadurch beziehen sich die folgenden Informationen auf die vorderen und hinteren reversiblen Gurtstraffer.

Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense basic eingeleitet werden:

- Gurtlosereduzierung
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)]
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt
- Aufpumpen der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen[2)]
- Einschalten der Warnblinkanlage[1)]
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument

Definition und Funktion Gurtlosereduzierung der reversiblen Gurtstraffer

In bestimmten Situationen, z. B. beim Tragen einer dicken Winterjacke kann es sein, dass das Gurtband, nach dem Anlegen des Sicherheitsgurts mit reversiblen Gurtstraffer, nicht körpernah anliegt. In solch einem Fall ist die mechanische Aufrollkraft der Gurtautomaten kleiner als die Kraft, die das Zusammendrücken der dicken Winterjacke erfordert. Den Weg, den das Gurtband bis zum optimalen Anliegen an den vorderen Insassen noch zurücklegen könnte, nennt man „Gurtlose“.

Das Gurtband wird bei folgenden Voraussetzungen, durch die reversiblen Gurtstraffer, mit einer definierten Kraft aufgerollt. Eine vorhandene Gurtlose kann somit reduziert werden.

- Wenn das Fahrzeug nach dem Starten des Motors in vorwärts gerichteter Fahrt eine Geschwindigkeit von etwa 15 km/h erreicht.
- Wenn das Fahrzeug nach dem Starten des Motors in vorwärts gerichteter Fahrt nach etwa 10 s noch keine 15 km/h erreicht hat.

Gurtband eng anliegend
(geringe Gurtlose)



662_079

Gurtband liegt auf „dicker“ Kleidung
(größere Gurtlose)



662_080

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Systemeigenschaften der reversiblen Gurtstraffer

- Nach der Gurtlosereduzierung wird das Gurtband wieder freigegeben.
- Wenn ein Sicherheitsgurt nicht angelegt ist, erfolgt für diesen keine Gurtlosereduzierung.
- Die 4 reversiblen Gurtstraffer:
  - Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854
  - Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855
  - Steuergerät für Gurtstraffer hinten links J1097[2)]
  - Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts J1098[2)], sind über ein Sub-Bus-System am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen. Das Steuergerät für Airbag veranlasst die reversiblen Gurtstraffer die Gurtlose zu reduzieren.

Straffen der reversiblen Gurtstraffer

Ein Straffen der reversiblen Gurtstraffer kann bei Audi pre sense basic in der Längs- wie Querdynamik ab einer Geschwindigkeit von mehr als 30 km/h erfolgen. Bei der Längsdynamik muss sich das Fahrzeug nach vorn bewegen.
Eine Ausnahme bildet hier die Funktion Crash im niedrigen Relativgeschwindigkeitsbereich. Siehe Seite 81.

Funktion Längsdynamik

Gefahrbremsung

Wenn bei einer Gefahrbremsung der Bremsdruck einen festgelegten Wert erreicht, veranlasst Audi pre sense basic eine elektrische **Teilstraffung** der reversiblen Gurtstraffer.

Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal.

Notbremsung

Bei einer Notbremsung werden die reversiblen Gurtstraffer **voll gestrafft**. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[1)]. Eine Notbremsung wird in folgende 3 Kriterien unterschieden.

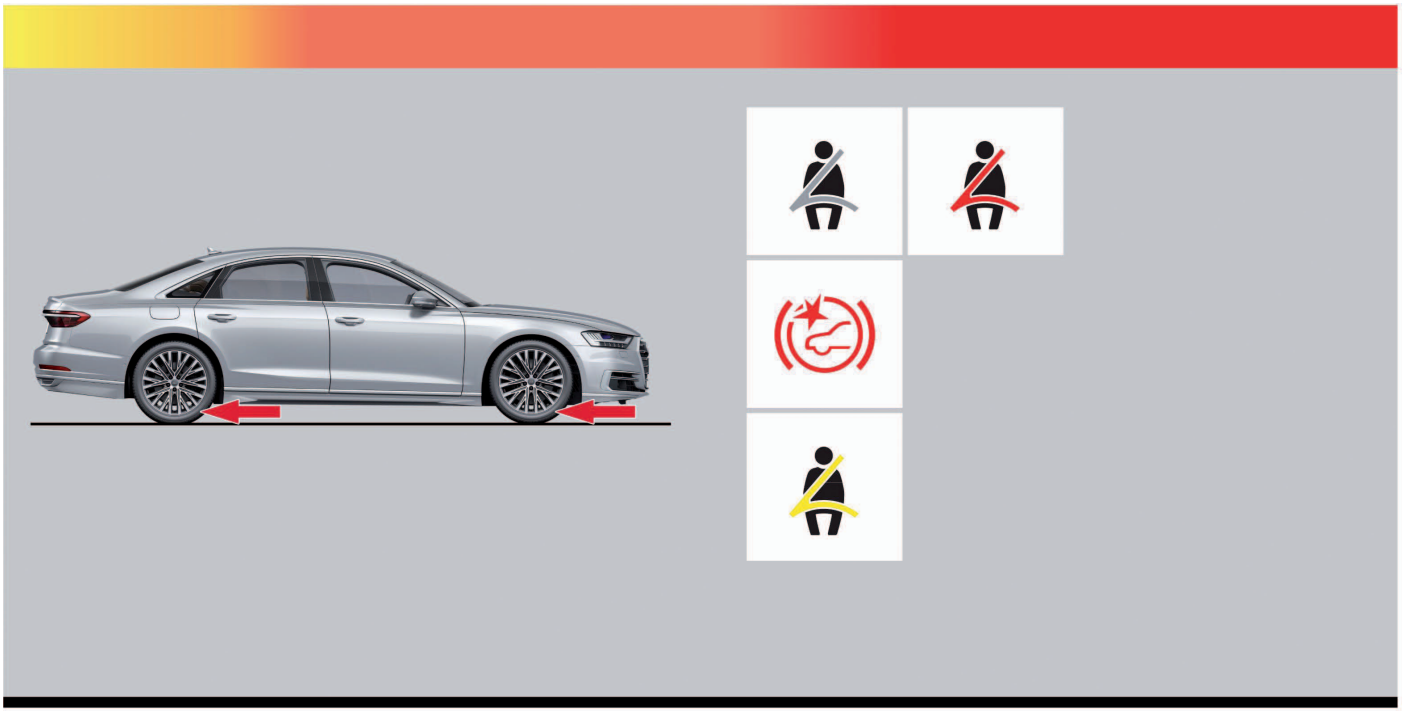
- Eine Notbremsung liegt vor, wenn das Steuergerät für ABS J104 erkennt, dass der Bremsdruck in einer festgelegten Zeit, einen bestimmten Wert erreicht hat. Wenn die Bedingungen erfüllt sind, veranlasst Audi pre sense basic eine elektrische **Vollstraffung** der reversiblen Gurtstraffer. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal.

- Eine Notbremsung liegt auch dann vor, wenn die vorgenannten Bedingungen nicht erfüllt werden, jedoch das Steuergerät für ABS J104 anhand der Pedalgeschwindigkeiten eine Notbremsung erkannt hat. Wenn die Bedingungen erfüllt sind, veranlasst Audi pre sense basic eine elektrische **Vollstraffung** der reversiblen Gurtstraffer. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal.

- 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 elektromechanische Parkbremse übersteuert.

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense basic Längsdynamik



662_081

Legende:

	Gurtlosereduzierung		Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige
	Teilstraffung		Vollstraffung

Systemeigenschaften in der Längsdynamik

- Wenn die Elektronische Stabilisierungskontrolle mit dem Taster für ASR und ESP E256 auf „sport“ oder „aus“ eingestellt ist, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn Audi drive select auf „dynamic“ steht, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn Audi pre sense im MMI deaktiviert wurde, erfolgt ebenfalls **keine Teilstraffung**.



662_082

Schaltermodul für Fahrprofilauswahl E592

Taster für ASR und ESP E256

Funktion Querdynamik

Wenn das Fahrzeug über- oder untersteuert, versucht die Elektronische Stabilisierungskontrolle das Fahrzeug zu stabilisieren. Kommt das Fahrzeug aufgrund physikalischer Grenzen in eine höhere Instabilität, leitet das Steuergerät für Airbag J234 eine **Teilstraffung** der elektrisch reversiblen Gurtstraffer ein. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal.

Lässt sich das Fahrzeug nicht mehr stabilisieren, werden folgende Aktivitäten eingeleitet:

- Es erfolgt eine Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal.
- Die Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen werden bei der Teil- und Vollstraffung aufgepumpt[2)].
- Die Seitenscheiben und das Panoramaglasdach[2)] werden bei der Teil- und Vollstraffung geschlossen.
- So lange das Fahrzeug instabil ist, wird die Warnblinkanlage[1)] bei der Teil- und Vollstraffung für bis zu 15 s eingeschaltet.

Ablaufschema Audi pre sense basic Querdynamik



662_083

Legende:

	Gurtlosereduzierung		Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Teilstraffung
	Vollstraffung		Aufpumpen der Sitzseitenwangen		Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt
	Schließen des Panoramaglasdachs		Warnblinkanlage		

Systemeigenschaften in der Querdynamik

- Wenn die Einstellung von Audi drive select auf „dynamic“ steht, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn Audi pre sense im MMI deaktiviert wurde, erfolgt **keine Teilstraffung**.
- Wenn das Fahrzeug instabil ist, die Elektronische Stabilisierungskontrolle auf „sport“ oder „aus“ eingestellt ist und der Fahrer aktiv bremst, erfolgt eine **Vollstraffung**. Im Kombiinstrument erscheint ein Hinweis, dass Audi pre sense im Eingriff ist. Es erfolgt kein akustisches Signal. Die Seitenscheiben und das Panoramaglasdach[2)] werden geschlossen. So lange das Fahrzeug instabil ist, wird die Warnblinkanlage[1)] bei der Teil- und Vollstraffung für bis zu 15 s eingeschaltet.

Hinweis
Das zeitliche Einschränken der Warnblinkanlage bei einer Fahrzeuginstabilität ist bei allen Fahrzeugen umgesetzt, bei denen das Steuergerät für Airbag J234 am FlexRay Datenbus angeschlossen ist.

Funktion Crash im niedrigen Relativgeschwindigkeitsbereich

Erkennt das Steuergerät für Airbag J234 eine Frontalkollision mit niedriger Relativgeschwindigkeit[3)] und geringer Fahrzeugverzögerung, entscheidet das Steuergerät für Airbag situationsspezifisch anhand des Steuergeräte-Algorithmus, ob eine elektrische **Vollstraffung** eingeleitet wird.

Voraussetzung ist, dass bei diesen Frontalkollisionen keine Auslösungen pyrotechnischer Bauteile, wie z. B. der Airbags, erfolgen. Zusätzlich werden ab etwa 50 km/h die Seitenscheiben und das Panoramaglasdach[2)] sowie das Aufpumpen der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen[2)] eingeleitet. Die Warnblinkanlage wird nicht eingeschaltet.

Pre sense rear

Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense rear eingeleitet werden:

- RECAS-Blinken (Rear End Collision Avoidance System)[1)].
- Elektrische Sitzlehnenköpfe[2)] verfahren in eine aufrechte Position.
- Elektrische Kopfstützen[2)] verfahren in eine erhöhte Position.
- Aufpumpen der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen[2)].
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- 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 Audi side assist. Audi side assist 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 Spurwechselassistent J769 ist im hinteren Stoßfänger auf der rechten Fahrzeugseite verbaut. Das Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770 ist im hinteren Stoßfänger auf der linken Fahrzeugseite verbaut. Jedes Steuergerät bildet mit einem Radarsensor eine Einheit.
Audi pre sense rear nutzt die Steuergeräte inkl. der Radarsensoren des Audi side assist.



Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770

Das Steuergerät für Spurwechselassistent J769 ist analog auf der rechten Fahrzeugseite verbaut.

662_091

Übersicht Radarsensoren



662_228

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.
[3)] Die Relativgeschwindigkeit bezeichnet die Differenzgeschwindigkeit zwischen dem eigenen Fahrzeug und dem Kollisionspartner.

Funktion

Die Radarsensoren erfassen permanent den hinter dem Fahrzeug fahrenden Verkehr und zwar auch dann, wenn Audi side assist nicht aktiviert ist. Die Steuergeräte J769 und J770 senden die empfangenen Signale als Daten auf den FlexRay Datenbus (Kanal „B“), an das Steuergerät für Airbag J234. Durch die Informationen vom Steuergerät für ABS J104 ist die eigene Fahrzeuggeschwindigkeit bekannt. Das Steuergerät für Airbag berechnet anhand dieser Informationen die Geschwindigkeiten der nachfahrenden Fahrzeuge.
Somit sind Audi pre sense rear folgende Informationen bekannt[4]:

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

Eine kritische Situation ist so definiert, dass ein nachfolgendes Fahrzeug ohne weitere Aktionen des nachfahrenden Fahrers ins eigene Heck auffahren könnte. Das Steuergerät für Airbag entscheidet auf Basis der vorhandenen Informationen, welche Aktoren angesteuert werden müssen. Diese Informationen leitet es an unterschiedliche Steuergeräte, wie z. B. an das Steuergerät für Schiebedach J245[2], weiter. Die anderen Steuergeräte empfangen diese Daten und aktivieren die dementsprechenden Aktoren.

Audi pre sense rear veranlasst nun folgende Aktivitäten, die sich in 2 Phasen einteilen lassen.

Phase 1

1. Als erstes werden die Blinker für etwa 3 s, mit einer sehr schnellen Blinkfrequenz, eingeschaltet[1]. 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 den Nachfolgenden 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[3] des Nachfolgenden. Das Bordnetzsteuergerät J519 aktiviert das RECAS-Blinken.

2. Falls der Nachfolgende in dieser Phase reagiert, z. B. bremst oder ausweicht und die Steuergeräte für Spurwechselassistent J769 und J770 keine kritische Situation mehr erkennen, werden keine weiteren Aktivitäten, wie z. B. das Schließen der Seitenscheiben eingeleitet.

RECAS-Blinken

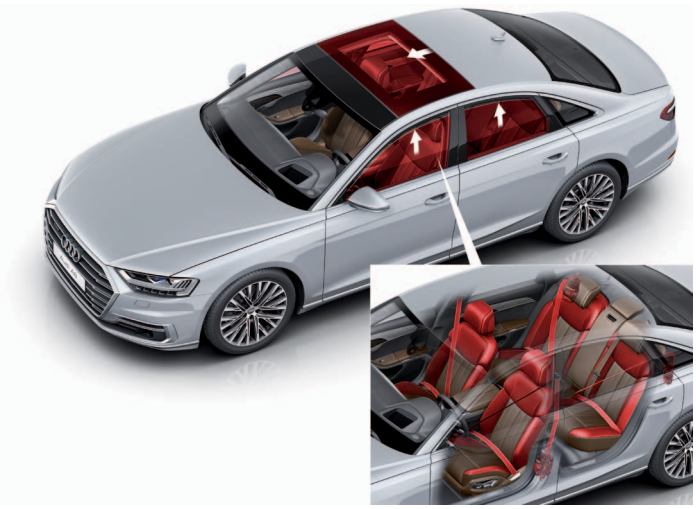


662_092

Phase 2

1. Wenn die kritische Situation weiterhin Bestand hat, werden die Seitenscheiben und das Panoramaglasdach[2] geschlossen. Wenn vorhanden, werden an den Sitzen die elektrischen Kopfstützen[2] nach oben und die elektrischen Lehnenköpfe[2] (Sitzverstellung) nach vorn gefahren. Wenn das Fahrzeug an den Sitzen mit Pneumatik[2] ausgerüstet ist, werden die Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen aufgepumpt.

Audi pre sense rear

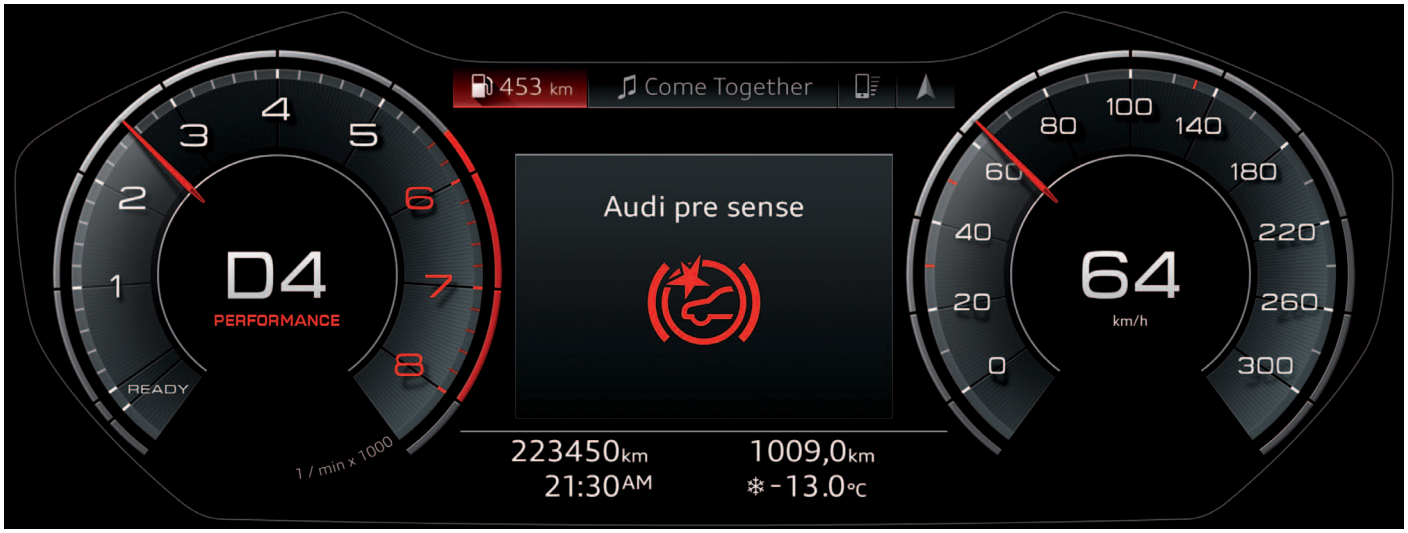


662_093

[1] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2] Mehrausstattung.
[3] Die Relativgeschwindigkeit bezeichnet die Differenzgeschwindigkeit zwischen dem eigenen Fahrzeug und dem auffahrenden Fahrzeug.
[4] Voraussetzung ist, dass sich die nachfolgenden Fahrzeuge im Erfassungsbereich der Radarsensoren befinden.

2. Etwa 1 Sekunde nach dem Aktivieren der Seitenscheiben, des Panoramaglasdachs[2)], der Sitzverstellung[2)] sowie dem Aufblasen der Seitenwangen[2)] wird im Kombiinstrument angezeigt, dass Audi pre sense im Eingriff ist.

Anzeige Audi pre sense



662_094

3. 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 4 reversiblen Gurtstraffer sind über ein Sub-Bus-System am Steuergerät für Airbag J234 angeschlossen.

Die reversiblen Gurtstraffer heißen:

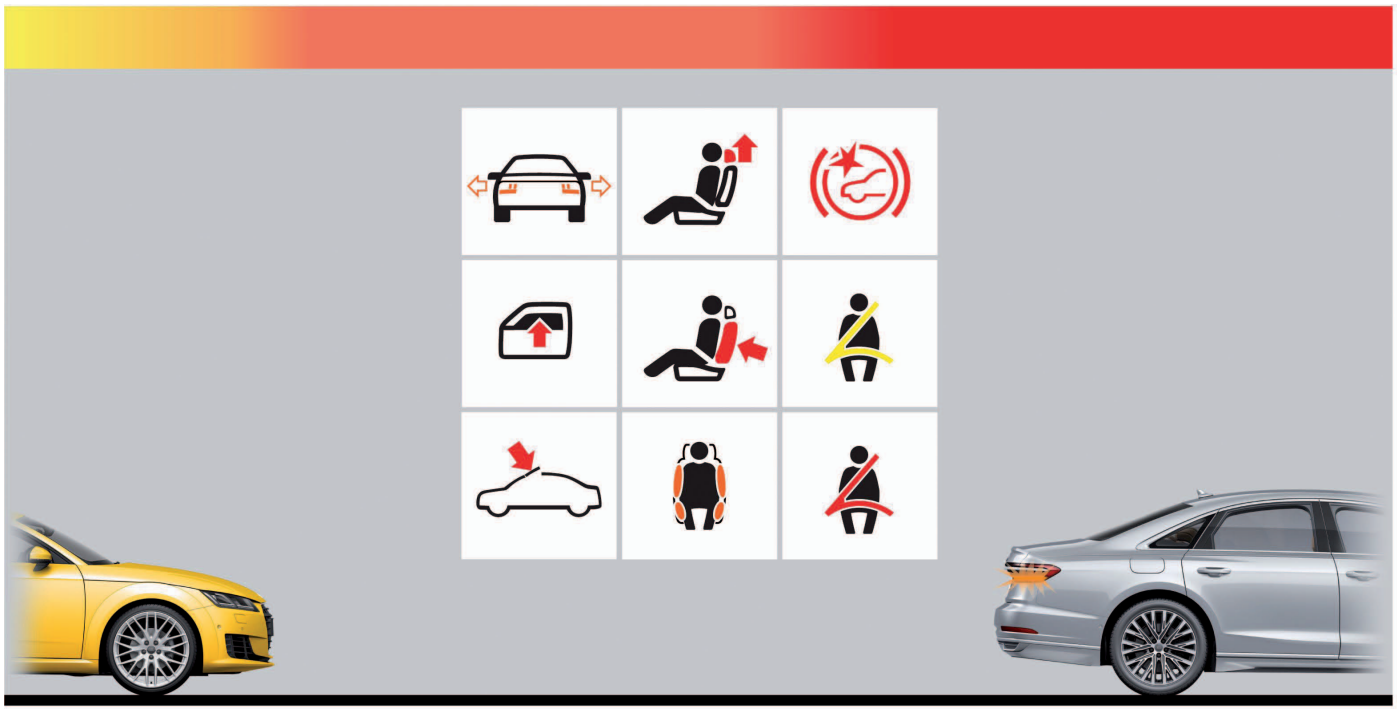
- Steuergerät für Gurtstraffer vorn links J854
- Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts J855
- Steuergerät für Gurtstraffer hinten links J1097[2)]
- Steuergerät für Gurtstraffer hinten rechts J1098[2)]

Systemeigenschaften bei Audi pre sense rear

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

[2)] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense rear



662_095

Legende:

	RECAS Blinken		Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panoramaglasdachs
	Verfahren der elektrischen Kopfstützen		Verfahren der Sitzlehnenköpfe		Aufpumpen der Sitzseitenwangen
	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Teilstraffung		Vollstraffung

Pre sense side

Audi pre sense side kann Maßnahmen zum Schutz der Insassen einleiten, falls es mit einem anderen Fahrzeug zu einer Seitenkollision kommt. Audi pre sense side setzt zu einem späteren Zeitpunkt ein.

Folgende Aktivitäten können bei Audi pre sense side eingeleitet werden:

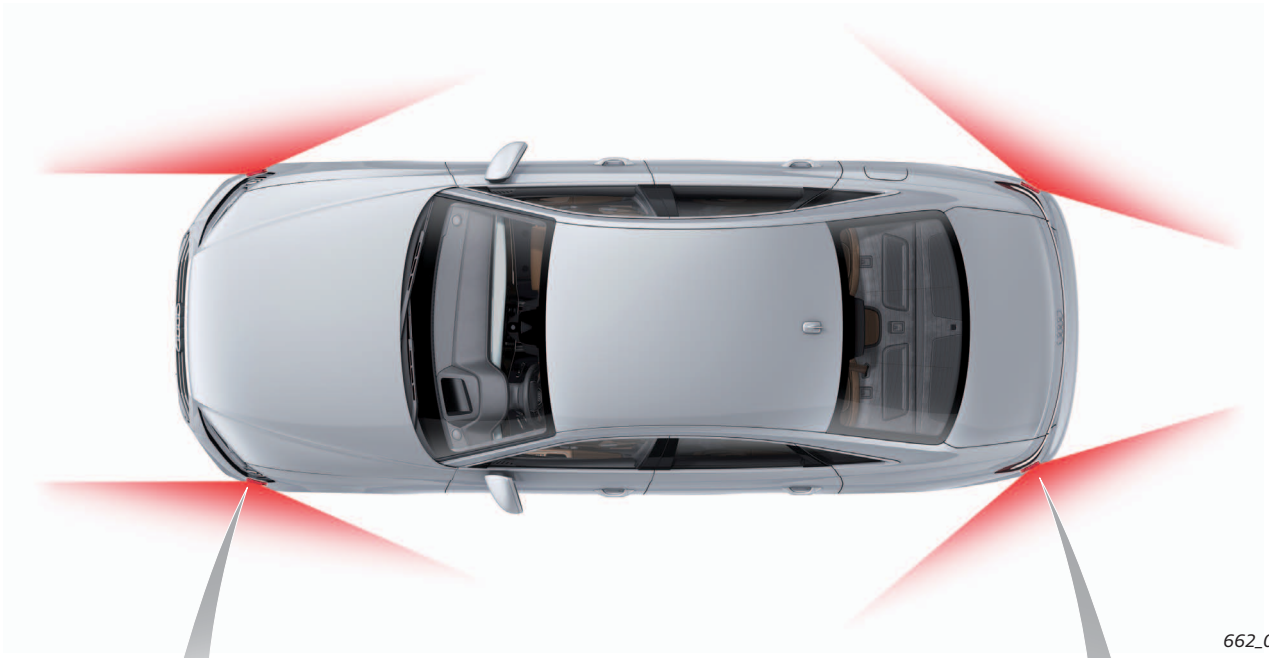
- Ein Anheben[2)] des Fahrzeugs bei einem drohenden Seitenunfall auf der kollisionszugewandten Seite. Dadurch können im Falle einer Kollision die auftretenden Kräfte gezielt auf crashaktive Karosseriestrukturen gelenkt werden.
- Vollstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- Elektrische Sitzlehnenköpfe[2)] verfahren in eine aufrechte Position.
- Elektrische Kopfstützen[2)] verfahren in eine erhöhte Position.
- Verriegeln der Türen (Umfang setzt zu einem späteren Zeitpunkt ein).
- Einschalten der Warnblinkanlage[1)].
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Einbauort

Damit Audi pre sense side überhaupt erst möglich wird, benötigt das Fahrzeug Audi side assist und den Kreuzungsassistenten. Audi side assist funktioniert mit 2 „Mid-range“-Radaren, welche Objekte in einem Bereich von etwa 0 – 70 m Entfernung hinter und seitlich vom eigenen Fahrzeug erkennen können. Das Steuergerät für Spurwechselassistent J769 ist im hinteren Stoßfänger auf der rechten Fahrzeugseite verbaut. Das Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770 ist im hinteren Stoßfänger auf der linken Fahrzeugseite verbaut. Der Kreuzungsassistent funktioniert ebenfalls mit 2 „Mid-range“-Radaren, welche Objekte in einem Bereich von etwa 0 – 70 m Entfernung vor und seitlich vom eigenen Fahrzeug erkennen können. Das Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links J1088 ist im vorderen Stoßfänger auf der linken Fahrzeugseite verbaut. Das Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts J1089 ist im vorderen Stoßfänger auf der rechten Fahrzeugseite verbaut. Jedes der 4 Steuergeräte bildet mit jeweils einem Radarsensor eine Einheit. Der Öffnungswinkel der Radarkeulen der Radarsensoren beträgt je etwa 150°.
Audi pre sense side nutzt die Steuergeräte inkl. der Radarsensoren des Audi side assist und des Kreuzungsassistenten zur Objekterkennung.

Übersicht Eckradarsensoren



662_084



Steuergerät Radarsensor zur Objekterkennung vorn links J1088

662_199

Steuergerät 2 für Spurwechselassistent J770



662_091

Das Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn J1089 und das Steuergerät für Spurwechselassistent J769 hinten sind analog auf der rechten Fahrzeugseite verbaut.

Funktion

Die 4 Radarsensoren erfassen permanent den Verkehr seitlich sowie vor und hinter dem eigenen Fahrzeug. Die Erfassung erfolgt auch dann, wenn der Audi side assist und der Kreuzungsassistent nicht aktiviert sind. Die von den Radarsensoren erfassten Signale werden als Daten an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 gesendet. Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme führt eine Datenfusion durch, sodass ein sehr genaues Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt und ausgewertet werden kann. Sofern auf einer oder beiden Seiten des eigenen Fahrzeugs kritische Objekte vorliegen, werden diese Informationen an das Steuergerät für Airbag J234 übermittelt. Das Steuergerät für Airbag wertet die Daten aus und kann andere Systeme situationsbedingt zu Aktionen veranlassen.
Bei Audi pre sense side ist eine kritische Situation so definiert, dass ein von der Seite kommendes Fahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit das eigene Fahrzeug seitlich treffen wird.

Wenn das Steuergerät für Airbag eine kritische Situation erkennt, veranlasst es annähernd gleichzeitig folgende Aktionen:

- Das Anheben[2] des Fahrzeugs auf der kollisionszugewandten Seite (Umfang setzt zu einem späteren Zeitpunkt ein).
- Eine Vollstraffung der reversiblen Gurtstraffer.
- Das Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Das Schließen des Panoramaglasdachs[2].
- Die elektrischen Sitzlehnenköpfe[2] verfahren in eine aufrechte Position.
- Die elektrischen Kopfstützen[2] verfahren in eine erhöhte Position.
- Das Verriegeln der Türen.
- Das Einschalten der Warnblinkanlage[1].
- Zusätzlich erscheint im Kombiinstrument eine optische Anzeige, dass Audi pre sense im Eingriff ist.

Ablaufschema Audi pre sense side



662_085

Legende:

	Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige		Anheben des Fahrzeugs auf der Kollisionsseite		Vollstraffung
	Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt		Schließen des Panoramaglasdachs		Verriegeln der Türen
	Warnblinkanlage		Verfahren der Sitzlehnenköpfe		Verfahren der elektrischen Kopfstützen

[1] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2] Mehrausstattung.

Systemeigenschaften bei Audi pre sense side

- Audi pre sense side ist bei einer vorwärts gerichteten Fahrt in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 0 bis 60 km/h verfügbar. Zusätzlich ist es bei einer rückwärts gerichteten Fahrt von etwa 0 bis 20 km/h verfügbar.
- Damit die seitlichen Fahrzeuge erkannt werden können, müssen sie unter einem bestimmten Winkel von der Seite auf das eigene Fahrzeug auffahren.

Achtung:
Um eine Gefährdung bei Arbeiten am Fahrzeug durch eine automatische Fahrzeuganhebung zu vermeiden, beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Deaktivierung der Fahrzeuganhebung im Reparaturleitfaden.

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.
- Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung.
- Zielbremsung.
- Elektrische Kopfstützen[2)] verfahren in eine erhöhte Position.
- Aufpumpen[2)] der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen.
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- 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.
- Fahrerübernahmeaufforderung.

Einbauort

Für die Umsetzung von Audi pre sense front benötigt das Fahrzeug:
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.



662_099

[2)] Mehrausstattung.

Funktion

Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 erfasst permanent den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug. Die daraus resultierenden Signale werden als Daten an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 gesendet. Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme sendet die Daten an das Steuergerät für Airbag J234. Das Steuergerät für Airbag wertet die Daten aus und kann andere Systeme situationsbedingt zu Aktionen veranlassen.

Das System kann unter bestimmten Voraussetzungen folgendes erkennen:

- Fahrzeuge vor dem eigenen Fahrzeug (PKW, LKW, Motorrad)
- Radfahrer, die sich in der Fahrspur befinden oder sich in diese hinein bewegen.
- Fußgänger, die sich in der Fahrspur befinden oder sich in diese hinein bewegen.

Aktion auf Fahrzeuge

Damit das System aktiv wird, 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.
- Audi pre sense front ist ab einer Geschwindigkeit von etwa 10 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.

Phase Vorwarnung

Fährt das eigene Fahrzeug in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 30 bis zu 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, warnt das Kombiinstrument den Fahrer ab bestimmten Grenzen optisch und akustisch mittels einer Vorwarnung. 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.

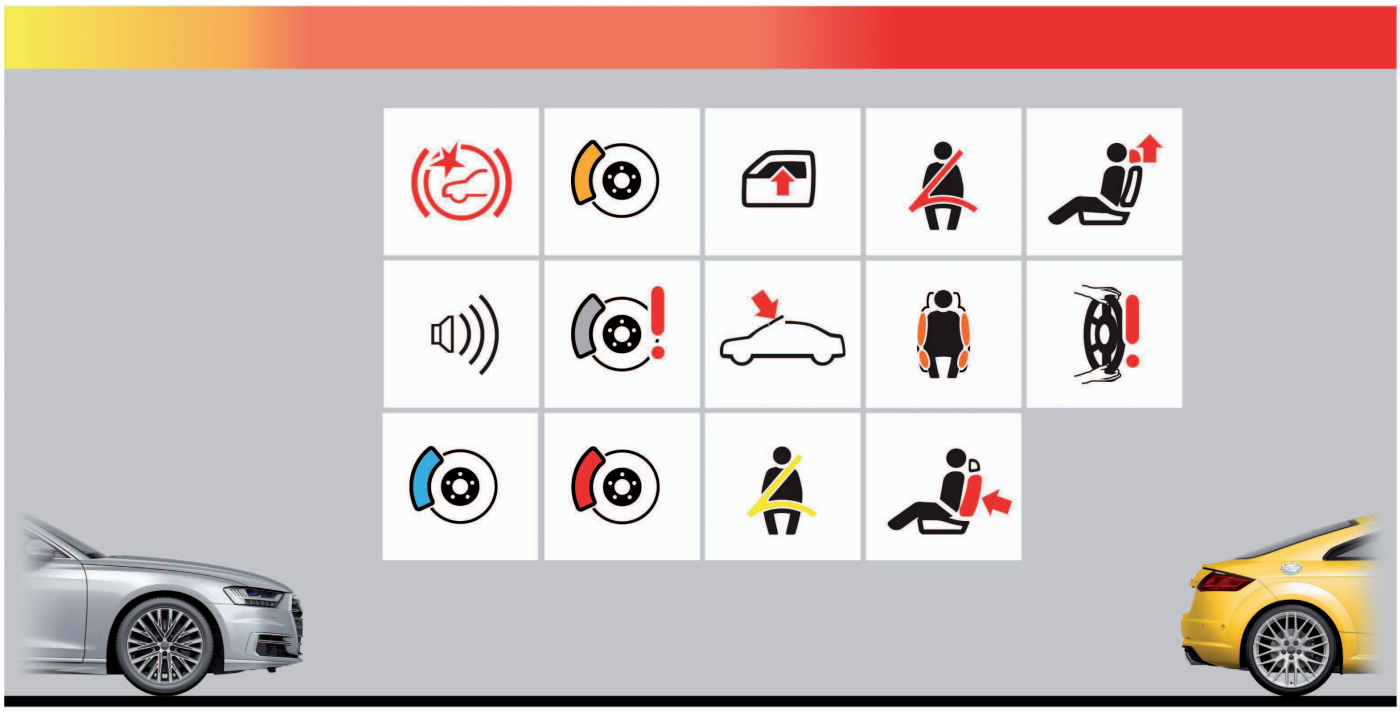
Phase Bremseneingriff selbsttätig

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[1)] 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[1)].
Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Elektrische Kopfstützen[2)] verfahren in eine erhöhte Position.
- Aufpumpen[2)] der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen.
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- 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.

Wenn das Fahrzeug selbsttätig ohne Fahrereingriff bis zum Stillstand gebremst hat, erfolgt eine optische Fahrerübernahmeaufforderung 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 anrollen.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fahrzeuge selbsttätig



662_162

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 Panoramaglasdachs		Teilstraffung
	Vollstraffung		Aufpumpen der Sitzseitenwangen		Verfahren der Sitzlehnenköpfe
	Verfahren der elektrischen Kopfstützen		Fahrzeugübernahmeaufforderung		

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Phase Bremseneingriff unterstützend

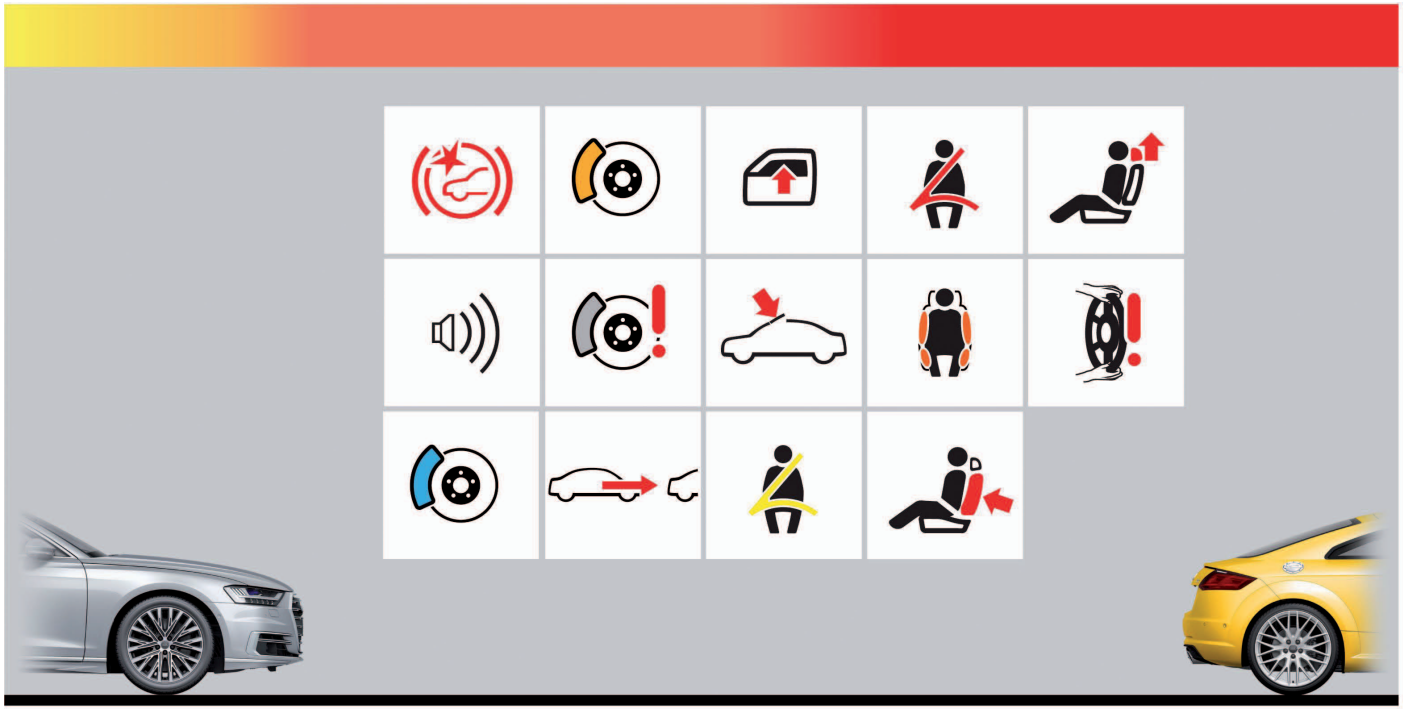
Bremst der Fahrer, kann in allen beschriebenen Phasen (Vorbefüllung der Bremsanlage, Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten, Vorwarnung, Akutwarnung, selbsttätige Bremsung) eine Zielbremsung erfolgen. Bei der Zielbremsung berechnet das System Audi pre sense front, ob der Fahrer ausreichend 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[1)].

Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Elektrische Kopfstützen[2)] verfahren in eine erhöhte Position.
- Aufpumpen[2)] der Seitenwangen der Sitz- und Lehnenflächen.
- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- 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

Wenn das Fahrzeug unterstützend ohne Fahrereingriff bis zum Stillstand gebremst hat, erfolgt eine optische Fahrerübernahmeaufforderung 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 anrollen.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fahrzeuge unterstützend



662_100

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 Panoramaglasdachs		Teilstraffung
	Vollstraffung		Aufpumpen der Sitzseitenwangen		Verfahren der Sitzlehnenköpfe
	Verfahren der elektrischen Kopfstützen		Fahrzeugübernahmeaufforderung		

Aktion auf Fußgänger bzw. Radfahrer

Damit das System aktiv wird, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Audi pre sense front kann auf Fußgänger und Radfahrer reagieren, die sich in der Fahrspur befinden oder sich in diese hinein bewegen.
- Audi pre sense front ist ab einer Geschwindigkeit von etwa 10 km/h aktiv.
- Audi pre sense front kann bis zu einer Geschwindigkeit von 85 km/h auf Fußgänger bzw. Radfahrer 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 10 bis 85 km/h fährt und ein Fußgänger oder Radfahrer befindet sich in der Fahrspur oder bewegt sich in die Fahrspur hinein, so dass sich eine kritische Fahrsituation ergibt, warnt das Kombiinstrument den Fahrer optisch und akustisch mittels einer Vorwarnung. 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

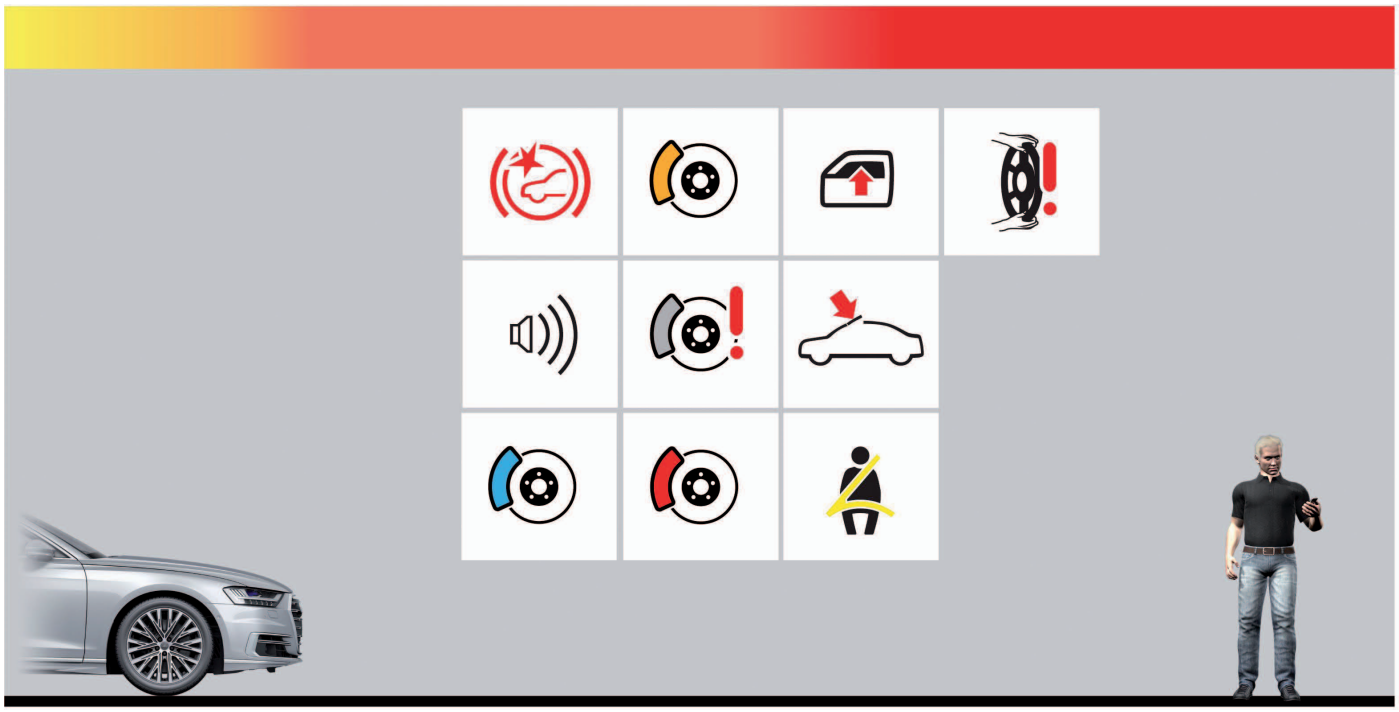
Sollte der Fahrer auch auf den Bremsruck nicht reagieren oder nur den Fuß vom Gaspedal nehmen, führt das Steuergerät für ABS J104 eine selbsttätige Bremsung[1)] durch. Je nach eigener Fahrzeuggeschwindigkeit kann die Bremsleistung hierbei fließend bis zu einer Vollverzögerung (Notbremsung) steigen. Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage veranlassen[1)].
Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument.

Wenn das Fahrzeug selbsttätig ohne Fahrereingriff bis zum Stillstand gebremst hat, erfolgt eine optische Fahrerübernahmeaufforderung 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 anrollen.

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fußgänger/Radfahrer selbsttätig



662_163

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 Panoramaglasdachs		Teilstraffung
	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 das System 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[1)].

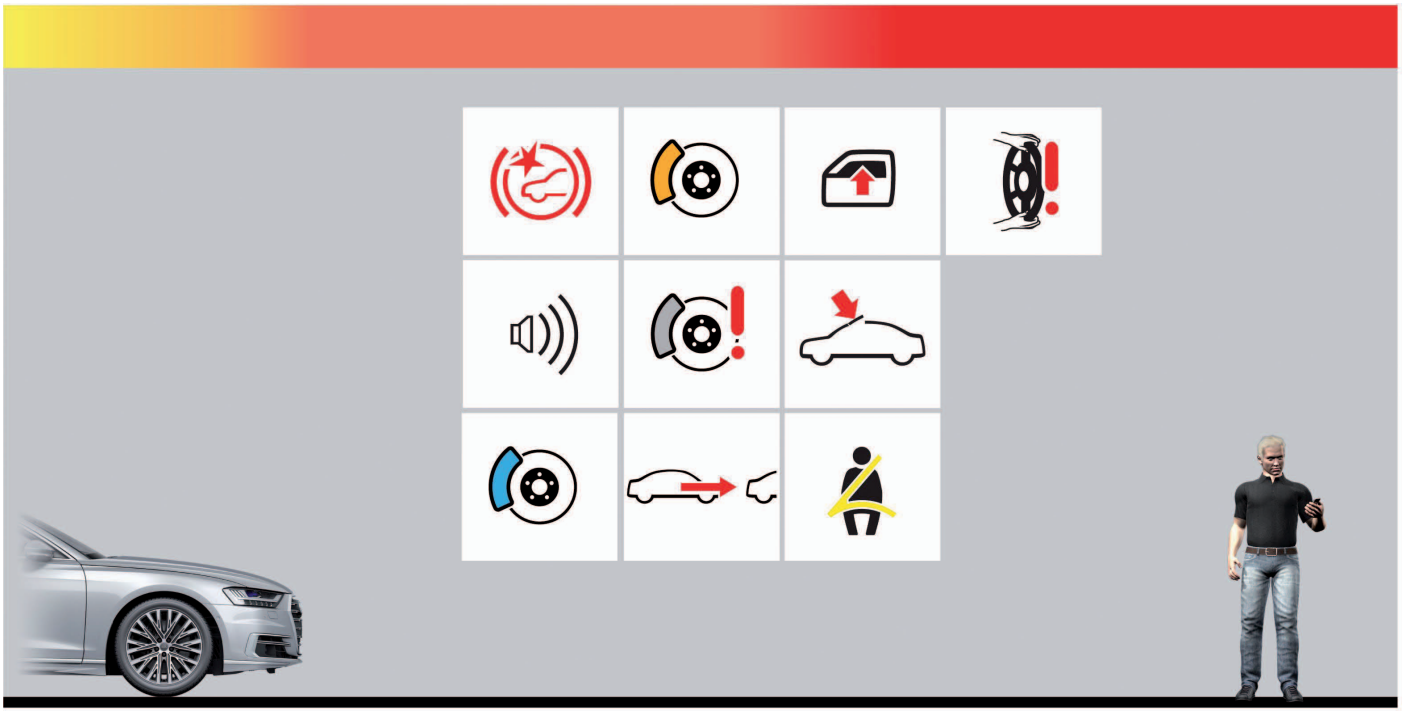
Je nach Situation können folgende zusätzliche Aktionen eingeleitet werden:

- Schließen des Panoramaglasdachs[2)].
- Schließen der Seitenscheiben bis auf einen Restspalt.
- Teilstraffung der elektrisch reversiblen Gurtstraffer.
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument

Wenn das Fahrzeug unterstützend ohne Fahrereingriff bis zum Stillstand gebremst hat, erfolgt eine optische Fahrerübernahmeaufforderung 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 anrollen.

[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.
[2)] Mehrausstattung.

Ablaufschema Audi pre sense front auf Fußgänger/Radfahrer unterstützend



662_101

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 Panoramaglasdachs		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 60 km/h verringern kann.
- Situationsbedingt kann das Steuergerät für ABS J104 das Einschalten der Warnblinkanlage (Notbremsblinken)[1)] 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. Ist das Hindernis danach nicht mehr relevant, wird die Unterstützung durch Audi pre sense front für diesen Fall abgebrochen.
- Wenn Audi pre sense im MMI ausgeschaltet ist, sind die warnenden und bremsenden Funktionen von Audi pre sense front ausgeschaltet.
- Wenn die Elektronische Stabilisierungskontrolle auf „aus“ eingestellt ist, sind bestimmte Funktionen von Audi pre sense front eingeschränkt verfügbar bzw. nicht verfügbar.
- Wenn die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 aufgrund schlechter Sicht- und Lichtverhältnisse, wie z. B. Dunkelheit oder Nebel, eingeschränkt ist, kann Audi pre sense front nur eingeschränkt bzw. nicht verfügbar sein.
- Wenn der Fahrer nicht angegurtet ist, sind bestimmte Funktionen von Audi pre sense front nur eingeschränkt bzw. nicht verfügbar.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme initialisiert sich nach dem Einschalten der Zündung selbst. Daher kann es sein, dass Audi pre sense front für bis zu 20 s nach dem Einschalten der Zündung nicht verfügbar ist. Die Nichtverfügbarkeit wird über die Initialisierungsleuchte im Kombi angezeigt.

Hinweis
Zu einem späteren Zeitpunkt setzt eine weitere Audi pre sense front Variante ein.

Pre sense Abbiegeassistent

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

- Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten.
- Selbsttätige Notbremsung[1)].
- Anzeige eines Audi pre sense Eingriffs im Kombiinstrument (optisch und akustisch)

Einbauort

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

- Den adaptiven Fahrassistent mit dem Geber für ADR rechts G259 und dem Steuergerät für Abstandsregelung J428.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.
- Das Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122.



662_166

Funktion

Der Abbiegeassistent wird anhand einer Linksabbiegesituation im Rechtsverkehr beschrieben. Bei Fahrsituationen im Linksverkehr würde die Funktion beim Rechtsabbiegen unterstützen.
Der Radarsensor des adaptiven Fahrassistenten, die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sowie der Laserscanner der Laserdistanzregelung erfassen permanent den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sowie der Laserscanner der Laserdistanzregelung senden 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 sehr genaues Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt werden.

Abbiegeassistent aus- bzw. einschalten

Wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, ist auch der Abbiegeassistent ausgeschaltet. Zusätzlich kann der Abbiegeassistent im MMI Menü separat ausgeschaltet werden. Durch das separate Ausschalten ist der Abbiegeassistent so lange ausgeschaltet, bis die Funktion im MMI wieder aktiviert wird. Das Aus- und wieder Einschalten der Zündung aktiviert den separat ausgeschalteten Abbiegeassistenten nicht.

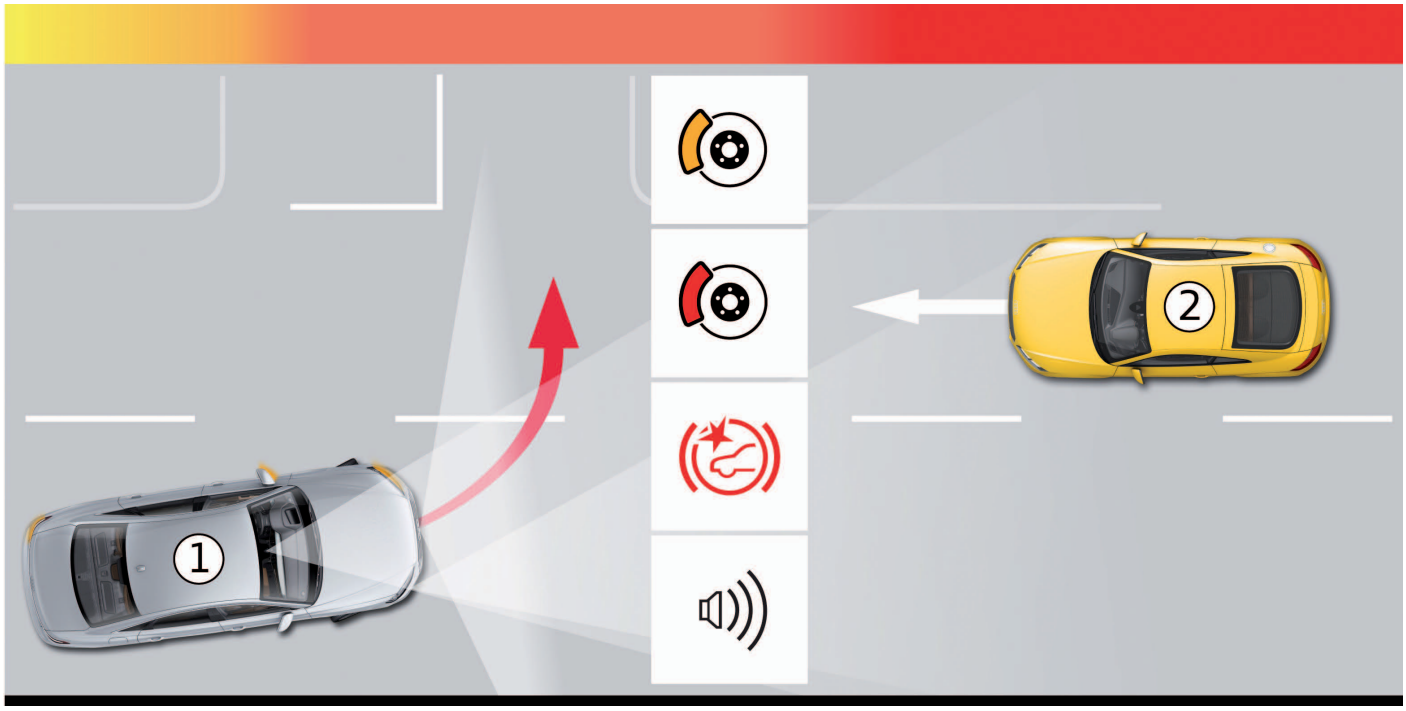
[1)] Nicht in allen Ländern verfügbar.

Verweis
Weitere Informationen zum Aus- bzw. Einschalten von Audi pre sense finden Sie im Kapitel „Einstellungen von Audi pre sense“ ab Seite 76.

Linksabbiegevorgang des eigenen Fahrzeugs

Der Fahrer möchte mit seinem Fahrzeug (1) links abbiegen. Damit der Abbiegeassistent den Fahrer bei einem eigenen Linksabbiegevorgang unterstützen kann, muss die eigene Fahrzeuggeschwindigkeit (1) unter 10 km/h betragen.
Wie unter „Funktion“ beschrieben, erfassen der Radarsensor, die Frontkamera und der Laserscanner ständig den Verkehr vor dem eigenen Fahrzeug (1). Sobald der Blinker nach links betätigt wird, wird zusätzlich der Gegenverkehr erfasst. Mit dem Einschalten des Blinkers nach links, weiß das Steuergerät für Abstandsregelung, dass ein Linksabbiegevorgang des eigenen Fahrzeugs geplant ist. Erkennt das Steuergerät für Abstandsregelung J1122 das bei einem jetzigen Abbiegevorgang eine kritische Situation mit dem Gegenverkehr (2) entstehen würde, veranlasst es das Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten durch das Steuergerät für ABS J104. Würde der Fahrer (1) jetzt den eigenen Abbiegevorgang fortsetzen und anrollen bzw. losfahren, 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) in der eigenen Fahrspur zum Stehen.
Im Kombiinstrument erfolgt ein optischer und akustischer Hinweis, dass das Audi pre sense im Eingriff ist.

Ablaufschema Audi pre sense Abbiegeassistent



662_167

Legende:

	Umparametrieren des hydraulischen Bremsassistenten		Selbsttätiges Bremsen bis zur Notbremsung		Optische Vorwarnung und/oder Eingriffsanzeige
	Akustischer Ton				

Systemeigenschaften der Funktion Abbiegeassistent

- Der Abbiegeassistent ist beim eigenen Linksabbiegen nur bei Geschwindigkeiten unter 10 km/h verfügbar.
- Der Richtungsblinker muss beim eigenen Abbiegevorgang gesetzt werden.
- 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 Abbiegeassistent im Eingriff ist, erfolgt eine optische und akustische Anzeige.

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:

- Lenkmoment (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 adaptiven Fahrassistent mit dem Geber für ADR rechts G259 und dem Steuergerät für Abstandsregelung J428.
- Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242.
- Das Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122.



662_166

Funktion

Der Ausweichassistent wird an einem Beispiel beschrieben, bei dem das eigene Fahrzeug links an einem Fahrzeug vorbeifahren möchte. Der Ausweichassistent verhält sich analog, wenn rechts an einem Fahrzeug vorbeigefahren wird.
Der Radarsensor des adaptiven Fahrassistenten, die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sowie der Laserscanner der Laserdistanzregelung erfassen permanent den Verkehr vor dem eigenen-Fahrzeug. Die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme sowie der Laserscanner der Laserdistanzregelung senden 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 sehr genaues Abbild der Fahrzeugumgebung erstellt werden.

Ausweichassistent aus- bzw. einschalten

Wenn Audi pre sense ausgeschaltet ist, ist auch der Ausweichassistent ausgeschaltet. Zusätzlich kann der Ausweichassistent im MMI Menü separat ausgeschaltet werden. Durch das separate Ausschalten ist der Ausweichassistent so lange ausgeschaltet, bis die Funktion im MMI wieder aktiviert wird. Das Aus- und wieder Einschalten der Zündung aktiviert den separat ausgeschalteten Ausweichassistenten nicht.

Verweis
Weitere Informationen zum Aus- bzw. Einschalten von Audi pre sense finden Sie im Kapitel „Einstellungen von Audi pre sense“ ab Seite 76.

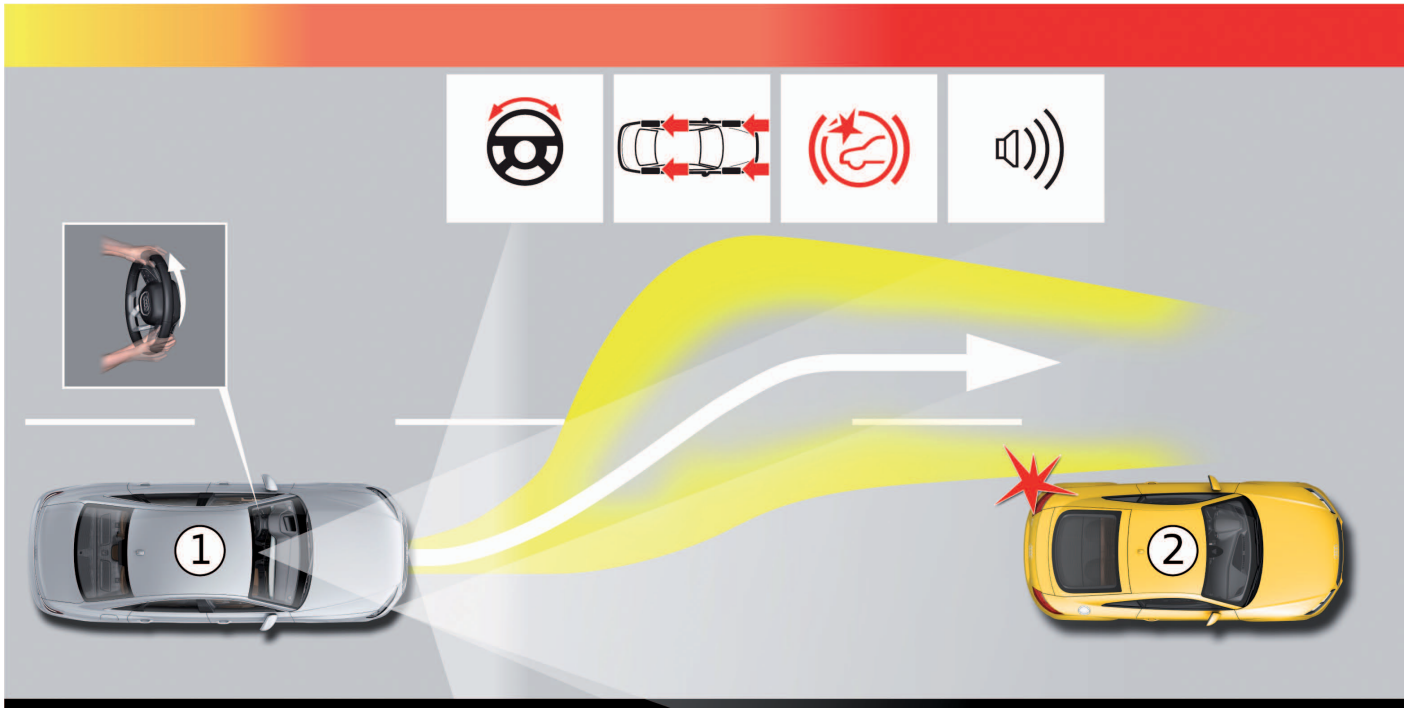
Ausweichvorgang

Das Fahrzeug (1) möchte dem vor ihm fahrenden Fahrzeug (2) ausweichen.
Wie unter „Funktion“ beschrieben, erfassen der Radarsensor, die Frontkamera und der Laserscanner 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 (1) 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



662_165

Legende:

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

Systemeigenschaften der Funktion Ausweichassistent

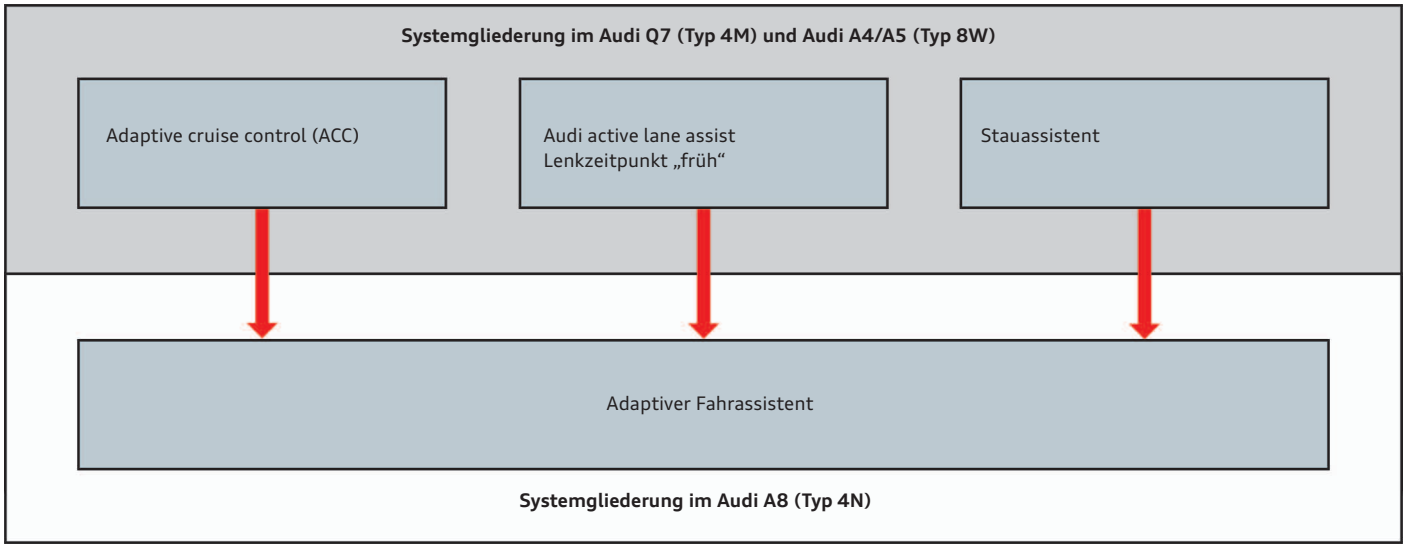
- Der Ausweichassistent ist ab der Akutwarnung (Bremsruck) aktiv.
- Der Ausweichassistent ist nicht aktiv, wenn der letztmögliche Ausweichzeitpunkt überschritten ist.
- Ohne aktives Lenken des Fahrers erfolgt keine Unterstützung des Ausweichassistenten.
- Der Ausweichassistent ist in einem Geschwindigkeitsbereich von etwa 30 bis 150 km/h verfügbar.
- Der Ausweichassistent kann beim Rechts- oder Linksvorbeifahren unterstützen.

Assistenzsysteme

Adaptiver Fahrassistent

Einführung

Der Adaptive Fahrassistent ist ein neues Fahrerassistenzsystem, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) als Mehrausstattung angeboten wird. Er vereint die 3 zuvor unabhängigen Systeme Adaptive cruise control, Audi active lane assist mit Lenkzeitpunkt „früh“ und Stauassistent zu einem Fahrerassistenzsystem.



662_168

Mit dem Adaptiven Fahrassistenten steht erstmals eine kombinierte Längs- und Querführung über einen Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 250 km/h zur Verfügung. Unter Längsführung versteht man das Beschleunigen und Abbremsen des Fahrzeugs, unter Querführung die Lenkung des Fahrzeugs. Der Fahrer muss jedoch weiterhin seine Hände am Lenkrad lassen.

Dem Fahrer stehen beim Adaptiven Fahrassistenten die Längs- und Querführung zur Verfügung. Er kann aber auch die Querführung ausschalten, so dass nur die Längsführung aktiv bleibt. So verhält sich das Fahrzeug, wie es der Kunde bislang vom Fahren mit ACC gewohnt ist. Die Längsführung im Audi A8 (Typ 4N) entspricht weitestgehend dem ACC der 4. Generation, welches im Audi Q7 (Typ 4M) und im Audi A4/A5 (Typ 8W) zum Einsatz kommt. Eine Deaktivierung der Längsführung bei gleichzeitig aktiver Querführung ist beim Adaptiven Fahrassistenten nicht möglich.

Mit Einführung des Adaptiven Fahrassistenten steht die aktive Querführung des Fahrzeugs über den gesamten Geschwindigkeitsbereich bis zu 250 km/h zur Verfügung. Im Audi Q7 (Typ 4M) oder dem Audi A4/A5 (Typ 8W) ist die Querführung ab 65 km/h Aufgabe des Audi active lane assists. Bei Geschwindigkeiten kleiner 60 km/h ist es die Aufgabe des Stauassistenten, falls eine Stausituation vom System erkannt wurde. Beim Übergang der aktiven Querführung des Audi active lane assists zu der des Stauassistenten bzw. in umgekehrte Richtung kann es zu einer Unterbrechung der Querführung von mehreren Sekunden kommen. Diese Unterbrechung entfällt beim Adaptiven Fahrassistenten, bei dem die Querführung durchgängig ist.

Da es sich beim Adaptiven Fahrassistenten um ein Fahrerassistenzsystem handelt, bleibt der Fahrer nach wie vor voll verantwortlich für die komplette Fahrzeugführung. Es dürfen auch weiterhin die Hände nicht vom Lenkrad genommen werden. Das System unterstützt den Fahrer bei seiner Fahraufgabe, übernimmt aber nicht seine Verantwortung. Die Nutzung des Adaptiven Fahrassistenten entlastet den Fahrer beim Fahren und macht es dadurch komfortabler.

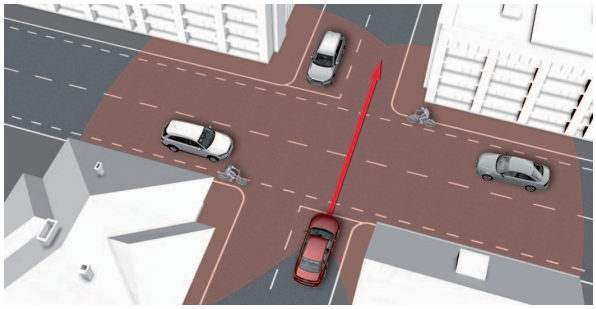
Verweis
Weitere Informationen zum Adaptiven Fahrassistenten finden Sie im Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme“.

Kreuzungsassistent

Funktionsbeschreibung

Der Kreuzungsassistent ist ein neues Fahrerassistenzsystem, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) angeboten wird. Er unterstützt den Fahrer bei der Vermeidung von Kollisionen mit Querverkehr vor dem Fahrzeug.

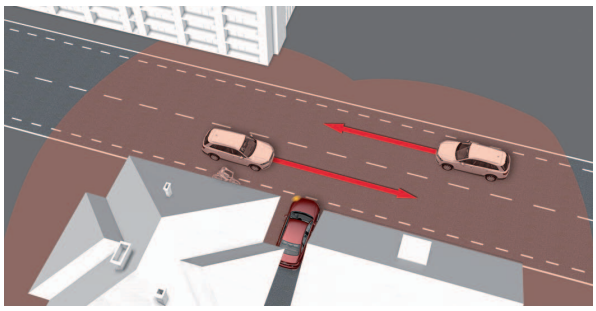
Komplexes Verkehrsgeschehen an einer Kreuzung



662_169

Der Kreuzungsassistent unterstützt in Situationen, in denen Querverkehr vor dem Fahrzeug durch verdeckte Sicht erst spät gesehen werden kann. Solche unübersichtlichen Situationen können sich bspw. an Straßenkreuzungen oder auch beim Passieren von engen Aus- oder Durchfahrten ergeben.

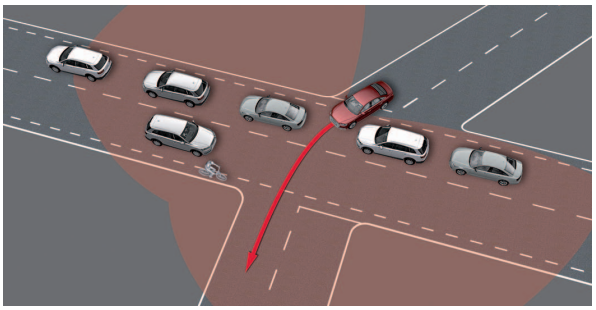
Unübersichtliches Passieren einer engen Hofausfahrt



662_170

Weiterhin unterstützt er auch in komplexen Verkehrssituationen, in der zum Beispiel ein querender Verkehrsteilnehmer übersehen wird, da sich der Fahrer auf andere Verkehrsteilnehmer konzentriert.

Unübersichtliche Situation beim Passieren einer Vorfahrtsstraße bei starkem Verkehrsaufkommen



662_171

Damit der Kreuzungsassistent auf Querverkehr reagiert, muss sich dieser mit mindestens 10 km/h bewegen. Der Querverkehr kann ein normales Fahrzeug, ein Bus oder ein Lastkraftwagen sein, aber auch ein Zweiradfahrer. Wird der Zweiradfahrer vom System erkannt, so führt dies zu den gleichen Systemreaktionen wie bei einem Fahrzeug.

Sensorik des Kreuzungsassistenten

Für den Kreuzungsassistenten benötigt das Fahrzeug zwei zusätzliche Radarsensoren, die sich hinter dem vorderen Stoßfänger befinden. Diese Radarsensoren sind baugleich mit den Heckradarsensoren des Audi A8 und werden erstmals bei Audi an dieser Position im Fahrzeug verbaut. Die beiden Radarsensoren erfassen das vordere seitliche Fahrzeugumfeld auf der linken und rechten Seite. Aufgrund der Positionierung der beiden Radarsensoren ganz vorn am Fahrzeug links und rechts kann das System in bestimmten Situationen Querverkehr schon erkennen, bevor er vom Fahrer gesehen wird. Diesen zeitlichen Vorsprung nutzt der Kreuzungsassistent, um dem Fahrer so früh wie möglich Rückmeldung zu geben zu kritischem Querverkehr, damit dieser darauf reagieren kann.

Verweis
Weitere Informationen zum Kreuzungsassistenten finden Sie im Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme“.

Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Einführung

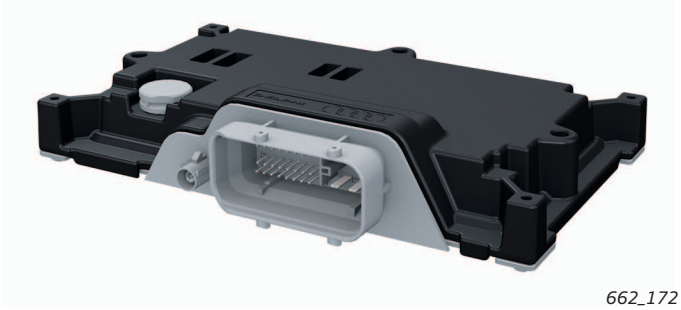
Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 ist ein neues Steuergerät, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) zum Einsatz kommt. Das Steuergerät gibt es zur Einführung des Audi A8 in insgesamt 4 verschiedenen Varianten. Die Varianten haben folgende Bezeichnungen:

- Variante A0 (Basisvariante)
- Variante A
- Variante B
- Variante C (Variante mit dem größten Funktionsumfang)

Welche Variante im konkreten Audi A8 (Typ 4N) benötigt wird, hängt davon ab, welche Fahrerassistenzsysteme bestellt wurden. Sind nur die Fahrerassistenzsysteme der Serienausstattung im Fahrzeug vorhanden, so reicht die Variante A0 aus. Wird z. B. die Mehrausstattung Umgebungskameras bestellt, so erfordert dies den Verbau der Variante C. Die Mehrausstattung Umgebungskameras ist aktuell die einzige Option, die den Verbau der Variante C notwendig macht. Die Variante C wird zukünftig aber auch von weiteren Parkassistenzsystemen im Audi A8 (Typ 4N) benötigt, diese setzen jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt ein.

Die einzelnen Varianten bauen aufeinander auf. Je höher die Variante, desto mehr Hard- und Softwareumfänge sind im Steuergerät integriert. Bei Betrachtung des Steuergeräts von außen lassen sich rein optisch jedoch nur 2 verschiedene Varianten unterscheiden.

Steuergerät der Variante A0 und A



662_172

Steuergerät der Variante B und C



662_173

Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 ist Mastersteuergerät folgender Fahrerassistenzsysteme:

- Basisvariante Fernlichtassistent
- Matrix LED Fernlichtassistent
- Kreuzungsassistent
- Umgebungskameras
- Einparkhilfe Plus (nur die Variante C, ansonsten ist es das Bordnetzsteuergerät J519)
- Spurverlassenswarnung
- Notfallassistent
- Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung

Verweis
Weitere Informationen zum Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 finden Sie im Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme."

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122

Einbauort

Für die Realisierung komplexer Fahrerassistenzfunktionen kommt im Audi A8 (Typ 4N) ein Laserscanner zum Einsatz.
Er ist mittig im Stoßfänger unter dem Kennzeichenträger verbaut.



Lasereinheit mit Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122

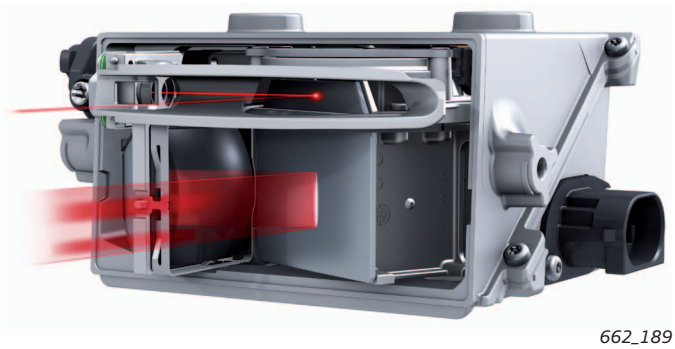
662_188

Funktion

Das generelle Funktionsprinzip es ist vergleichbar mit dem eines Radarsensors: Anstatt Radarwellen werden Laserstrahlen ausgesendet, die reflektiert werden, wenn sie auf Oberflächen anderer Objekte treffen. Durch Bestimmung der Laufzeit von der Abstrahlung bis zum Empfang der reflektierten Strahlenbestandteile ist die Ermittlung der Entfernung des entsprechenden Objekts möglich. Außerdem wird ermittelt, um welche Art von Objekt es sich jeweils handelt. Die empfangenen Reflexionen bestehen aus einer Vielzahl von Punkten, sogenannten Punktwolken. Die Objektkonturen erscheinen dabei schärfer als bei der Radartechnik, wodurch sich Vorteile bei der Klassifizierung der Objekte ergeben.

Der horizontale Erfassungsbereich deckt einen Winkelbereich von etwa 145° ab, die Reichweite beträgt im Durchschnitt etwa 80 m, die Objekterkennung ist bereits in einem Abstand von 10 cm möglich.

Damit ist der Laserscanner die ideale Ergänzung des Fernbereich-Radars. Das Radarsystem hat zwar mit 250 m eine bedeutend höhere Reichweite, der Überdeckungswinkel von etwa 35° ist im Vergleich mit dem Laserscanner jedoch deutlich kleiner.

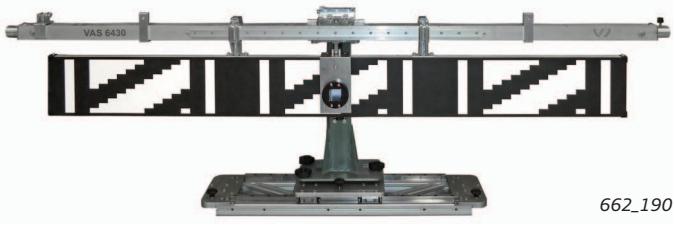


662_189

Objektkonturen können im Detail erkannt werden

Kalibrierung

Da die Einbaulage des Laserscanners Toleranzen unterliegt, ist diese im Service justierbar. Es ist nur eine vertikale Einstellung vorgesehen.
Die Justage ähnelt der des ACC und wird mit einem neuen optischen Target (Kalibriertafel) durchgeführt.



662_190

Kalibriervorrichtung für Laserscanner VAS 6430/12

ACC-Einheit

Durch den Einsatz des Laserscanners kommt im Audi A8 (Typ 4N) eine ACC-Einheit auf der rechten Frontseite zum Einsatz. Die Funktion der zweiten ACC-Einheit wird hier von dem Laserscanner übernommen. ACC wird im Audi A8 (Typ 4N) nicht mehr als separate Option angeboten, sondern ist als optionales Angebot im Umfang „Adaptive Cruise Assist“ (ACA) im Assistenzpaket Tour enthalten. Das ACC-System der 4. Generation entspricht in Aufbau und Basisfunktion dem ACC des Audi Q7 (Typ 4M).



662_191

ACC-Einheit der 4. Generation

Infotainment und Audi connect

Variantenübersicht

Der Audi A8 (Typ 4N) erhält die neueste Infotainment-Generation des Modularen Infotainment Baukastens, die Version MIB2+. Der Kunde hat die Auswahl zwischen 2 MMI-Varianten, dem MMI Radio plus sowie dem MMI Navigation plus. Beide Varianten basieren technisch auf dem MIB2+ High.



662_185

[1] 7UH für Länder ohne Navigationskartendaten
[2] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[3] IT0 bedeutet ohne Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
IT1 bedeutet mit Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
IT2 bedeutet ohne Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
IT3 bedeutet mit Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
[4] wird Single-DVD-Player (7D5) und DVD-Wechsler (6G0) gemeinsam bestellt, ergibt das 6G2
[5] das Datenmodul von Audi connect wird zu einem vollwertigen Telefonmodul mit SAP
[6] für Märkte in denen keine Koppelbox (Außenantennenverbindung für Smartphone) angeboten wird
[7] wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner (QV1) gemeinsam bestellt, ergibt das QU1
wird Digitalradio (QV3) und TV-Tuner mit CI-Kartenleser (Q0A) gemeinsam bestellt, ergibt das Q0B
[8] Landesabhängig nur Notruf (IW1) oder Notruf und Service (IW3)
[9] Zwang zu IW3
[10] Zwang zu Comfort key (4F2/4I3)

MMI Radio plus (I8T + 7UH)	MMI Navigation plus (I8T + 7UG)
	
662_186	*662_187*
10,1“-Touch-Display mit 1540 x 720 Bildpunkten	10,1“-Touch-Display mit 1540 x 720 Bildpunkten
8,6“-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten	8,6“-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten
Audi virtual cockpit (9S8)	Audi virtual cockpit (9S8)
	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)[1)]
AM/FM-Radio	AM/FM-Radio Audi connected Radio (Internet Radio)
	Satellitenradio für Nordamerika (Sirius) (QV3)
Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und 1 SDXC-Kartenleser (UF7)	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen, 1 SDXC-Kartenleser und marktabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)² inklusive Audi connect (IT3)[3)]
Mehrausstattung	
DVD-Single-Laufwerk (7D5)[4)]	DVD-Single-Laufwerk (7D5)[4)]
DVD-Wechsler (6G0)[4)]	DVD-Wechsler (6G0)[4)]
Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)
	Audi smartphone interface (IU1)
Rear Seat Remote (QW5)	Rear Seat Remote (QW5)
Audi phone box (inklusive kabelloses Laden) (9ZE)	Audi phone box (inklusive kabelloses Laden) (9ZE)[5)]
Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5), 6)]	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5), 6)]
Audi phone box light hinten nur für 4 Sitzer (nur für kabelloses Laden) (QF6) (nur für China)	Audi phone box light hinten nur für 4 Sitzer (nur für kabelloses Laden) (QF6) (nur für China)
Telefonie im Fond inklusive Audi phone box hinten (QF7 für 4-Sitzer/QF8 für 5-Sitzer ohne kabelloses Laden)	Telefonie im Fond inklusive Audi phone box hinten (QF7 für 4-Sitzer/QF8 für 5-Sitzer ohne kabelloses Laden)
Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D Klang (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D Klang (9VS)
Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D Klang (8RF)	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D Klang (8RF)
Digitalradio DAB (QV3)[5)]	Digitalradio DAB (QV3)[5)]
	TV-Tuner (QV1/Q0A)[7)]
Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[8)]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[8)]
	Audi connect Schlüssel (2F1)[9), 10)]
	Integriertes Rear Seat Entertainment inklusive 2 Audi tablets (9WF)
	Audi connect Diebstahl Ortungssystem (7I1 / mit Drivercard 7I2)

Verweis
Weitere Informationen zum Infotainment und Audi connect finden Sie im Selbststudienprogramm 666 „Audi A8 (Typ 4N) Infotainment“.

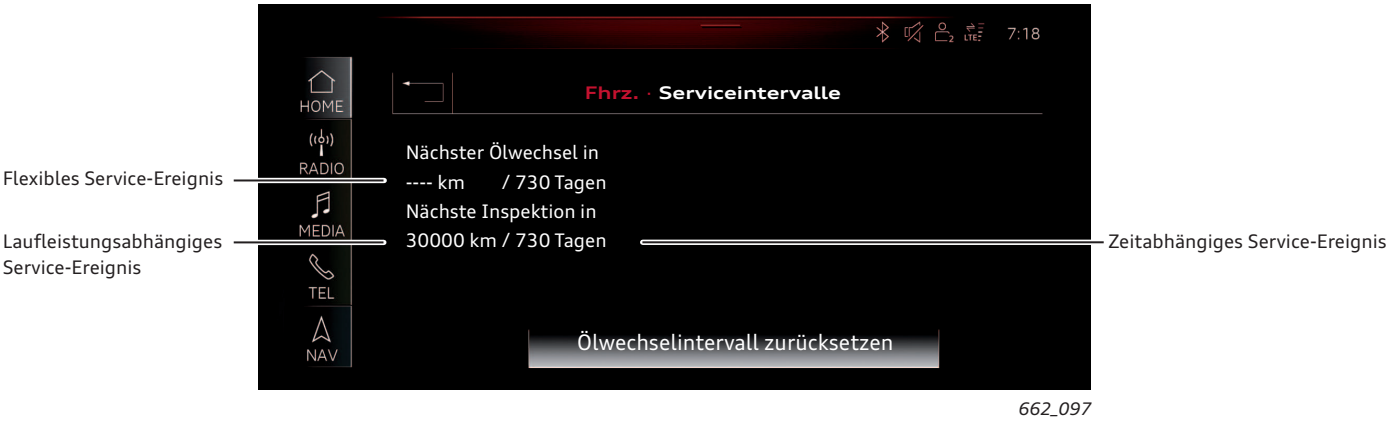
Wartung und Inspektion

Übersicht

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

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

Beispieldarstellung einer Service-Intervall-Anzeige im Audi virtual cockpit



662_097

Bei Neufahrzeugen erscheint im Feld für den fälligen Ölwechsel (flexibles Service-Ereignis) zunächst keine Anzeige.

Erst nach etwa 500 km kann eine aus dem Fahrprofil und der Belastung errechnete Anzeige erfolgen.

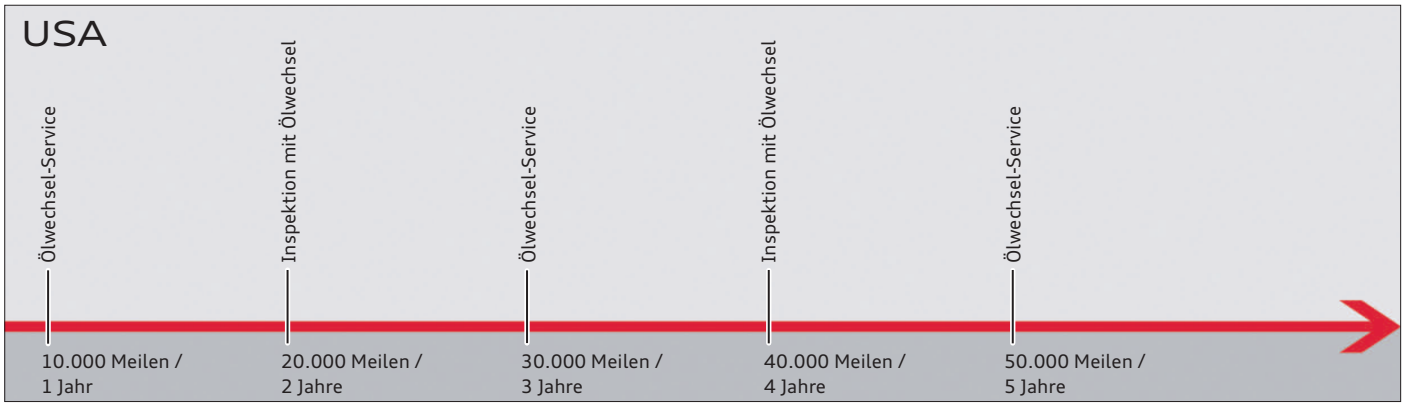
Der Wert im Feld für die laufleistungsabhängigen Service-Ereignisse zeigt bei Neufahrzeugen 30.000 km an und wird in 100-km-Schritten heruntergezählt. Der Wert im Feld für die zeitabhängigen Service-Ereignisse beträgt bei Neufahrzeugen 730 Tage (2 Jahre) und wird täglich aktualisiert (erst ab einer Gesamtlaufleistung von etwa 500 km).

	3,0l-TFSI-Motor	3,0l-TDI-Motor
Motorölwechsel	Nach Serviceintervallanzeige, abhängig je nach Fahrweise und Einsatzbedingungen zwischen 15.000 km / 1 Jahr und 30.000 km / 2 Jahre	
Inspektion	30.000 km / 2 Jahre	30.000 km / 2 Jahre
Pollenfilter Wechselintervall	60.000 km / 2 Jahre	60.000 km / 2 Jahre
Luftfilter Wechselintervall	90.000 km	60.000 km
Bremsflüssigkeit Wechselintervall	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren
Zündkerzen Wechselintervall	60.000 km	–
Kraftstofffilter Wechselintervall	–	60.000 km
Steuertrieb	Kette (wartungsfrei)	Kette (wartungsfrei)
Getriebeölwechsel	kein Wartungsintervall	kein Wartungsintervall
Aschmasse im Dieselpartikelfilter auslesen (in km)	–	ab 210.000 km / danach alle 30.000 km
Ölnorm	VW 50800 / VW 50900	VW 50400 / VW 50700
Luftverbesserungssystem Flakons in der Funktionseinheit für Duftsystem GX43	30.000 km/2 Jahre	30.000 km/2 Jahre

Hinweis
Es gelten grundsätzlich die Angaben in der aktuellen Service-Literatur.

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in den USA

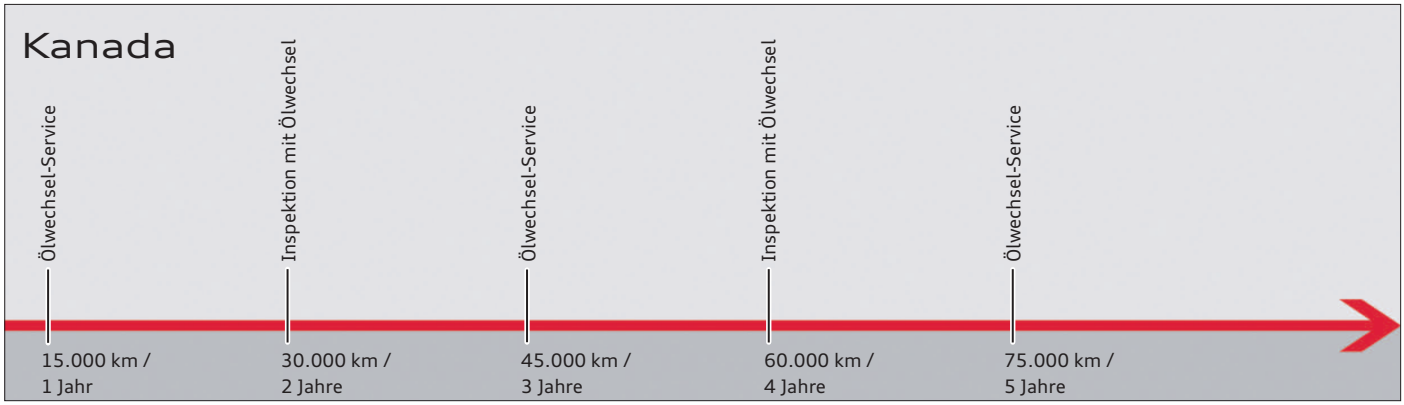
Der Audi A8 (Typ 4N) unterliegt im Markt USA festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



662_098

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in Kanada

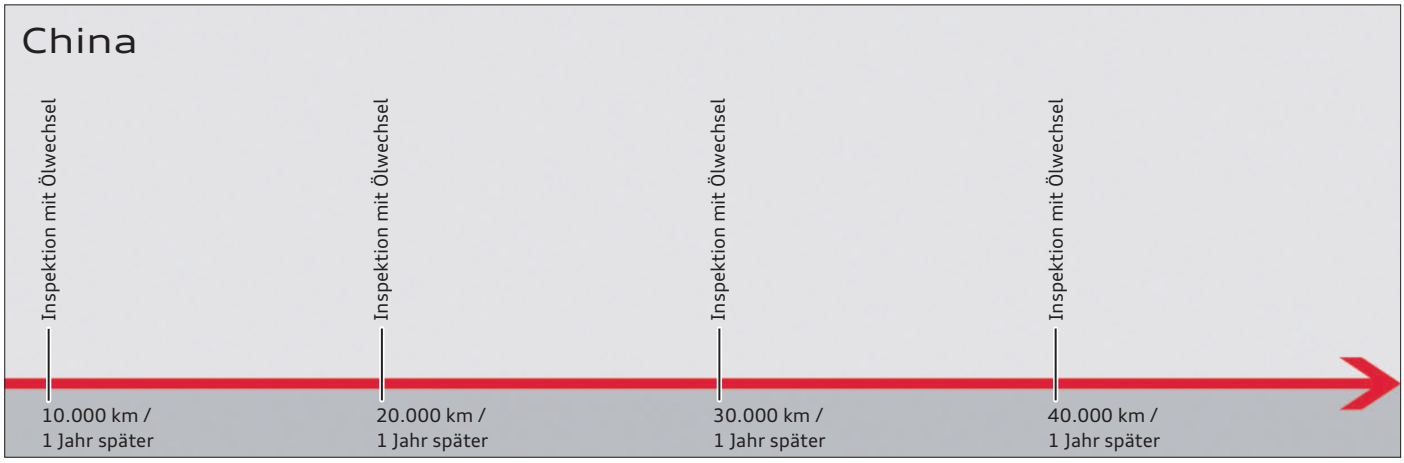
Der Audi A8 (Typ 4N) unterliegt im Markt Kanada festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



662_098

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in China

Der Audi A8 (Typ 4N) unterliegt im Markt China festen Inspektions- und Wartungsintervallen.

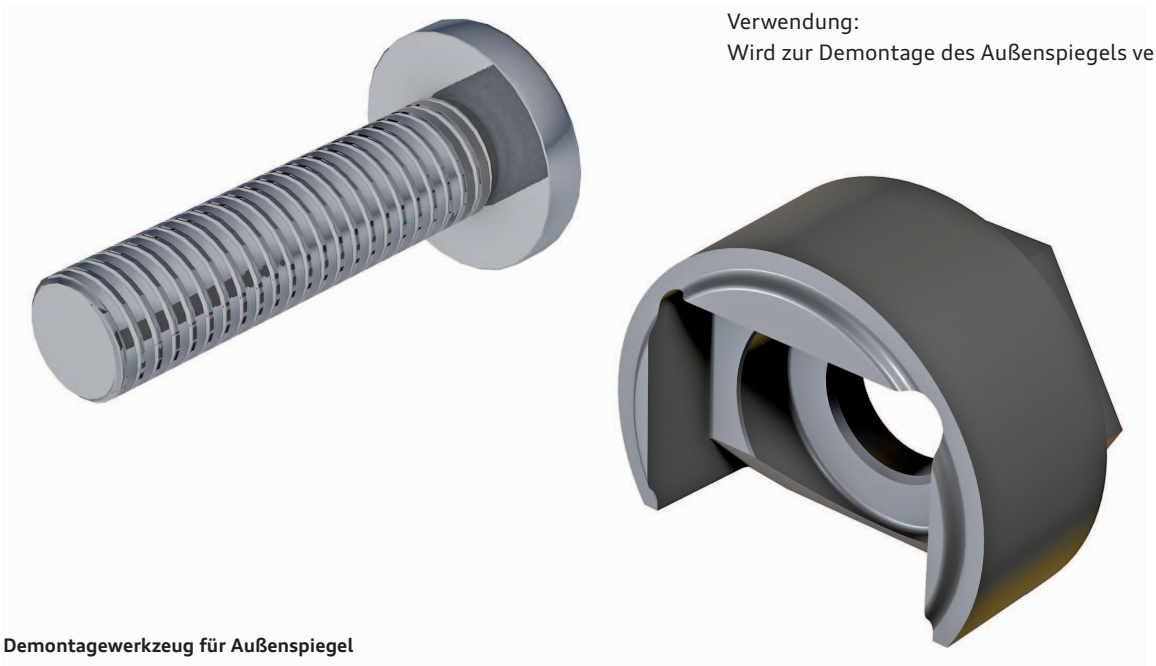


662_098

Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen

T40385 Demontagewerkzeug

Verwendung:
Wird zur Demontage des Außenspiegels verwendet.



Demontagewerkzeug für Außenspiegel *662_222*

Klimaservicegerät VAS 581 009

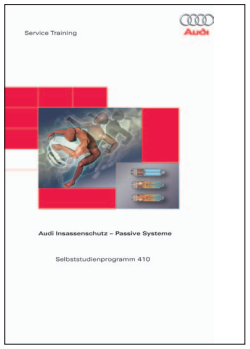


662_231

Anhang

Selbststudienprogramme

Weitere Informationen zur Technik des Audi A8 (Typ 4N) finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



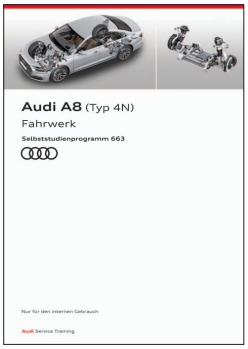
SSP 410 Audi Insassenschutz – Passive Systeme



SSP 655 Audi 3,0l-V6-TFSI-Motor Baureihe EA839



SSP 656 3,0l-TDI-Motor-Baureihe EA897evo2



SSP 663 Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk



SSP 664 Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik



SSP 665 Audi A8 (Typ 4N) Neuerung in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744



SSP 666 Audi A8 (Typ 4N) Infotainment und Audi connect



SSP 668 Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 08/17