



Audi A7 (Typ 4K)

Selbststudienprogramm 669

Nur für den internen Gebrauch

Audi Service Training

Progressivität, Sportlichkeit, Intuitivität und Hochwertigkeit beschreiben den neuen Audi A7 (Typ 4K) am besten. Die 2. Generation des Audi A7 (Typ 4K) repräsentiert im besonderen Maße die neue Desingsprache von Audi. Ein breiter, tief angebrachter Kühlergrill und die athletischen Linien signalisieren aus jeder Perspektive Sportlichkeit und Progressivität. Ausgeprägte Radläufe unter die bis zu 21 Zoll Räder passen verweisen auf die quattro-Gene des Audi A7.

Im Innenraum findet man 2 intuitiv bedienbare Touch-Displays, welche ausgezeichnet in das Armaturenbrett eingebettet sind. Die gesamte Palette der Audi connect Dienste wurden aus dem Audi A8 übernommen und machen den Audi A7 (Typ 4K) zum voll vernetzten Gran Turismo des Audi Portfolios. Mit insgesamt 39 Fahrerassistenzsystemen ist der Audi A7 (Typ 4K) ein super Begleiter auf der Straße. Durch die Mild-Hybrid-Technologie, für mehr Komfort und Effizienz, kann das 4-türige Coupé zwischen 55 und 160 km/h die Segelfunktion aktivieren. Alles in allem, Coupé, Limousine und Avant in einem.



669_002

Lernziele dieses Selbststudienprogramms:

Dieses Selbststudienprogramm beschreibt die Konstruktion und Funktion des Audi A7 (Typ 4K). 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 Infotainmentsystemen

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

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 4
Abmessungen 6

Karosserie
Überblick 8
Karosseriestruktur 10
Karosseriemontage 12

Antriebsaggregate
Benzinmotor – Dieselmotor 16
Motor-Getriebe-Kombinationen 17
Kraftstoffbehälter 18
SCR-System (selektive katalytische Reduktion) 20
Abgasanlage 22

Kraftübertragung
Übersicht 26
Antriebskonzepte 28
Getriebefunktionen – Automatikgetriebe 31
7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL 32
Schaltbetätigung Automatikgetriebe 34
Notentriegelung der Parksperre 36

Fahrwerk
Übersicht 38
Achsen und Fahrwerkvermessung 39
adaptive air suspension (aas) 42
Elektronische Dämpferregelung 45
Lenksystem 46
Bremsanlage 48
Räder und Reifen 50

Elektrik und Elektronik
Einleitung 52
Bordnetz 54
Vernetzung 56
Topologie 58
Steuergeräte 62
Außenbeleuchtung 68
Interieurbeleuchtung 76

Klimatisierung
Überblick 80

Sicherheits- und Assistenzsysteme
Passive Sicherheit 82
Aktive Sicherheit 86
Sensoren 87
Assistenzsysteme 90
Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 91

Infotainment und Audi connect
Einführung und Variantenübersicht 104
Vernetzung 108
Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 110
Sound 112
Antennen 116

Wartung und Inspektion
Übersicht 121

Anhang
Selbststudienprogramme 123

Einleitung

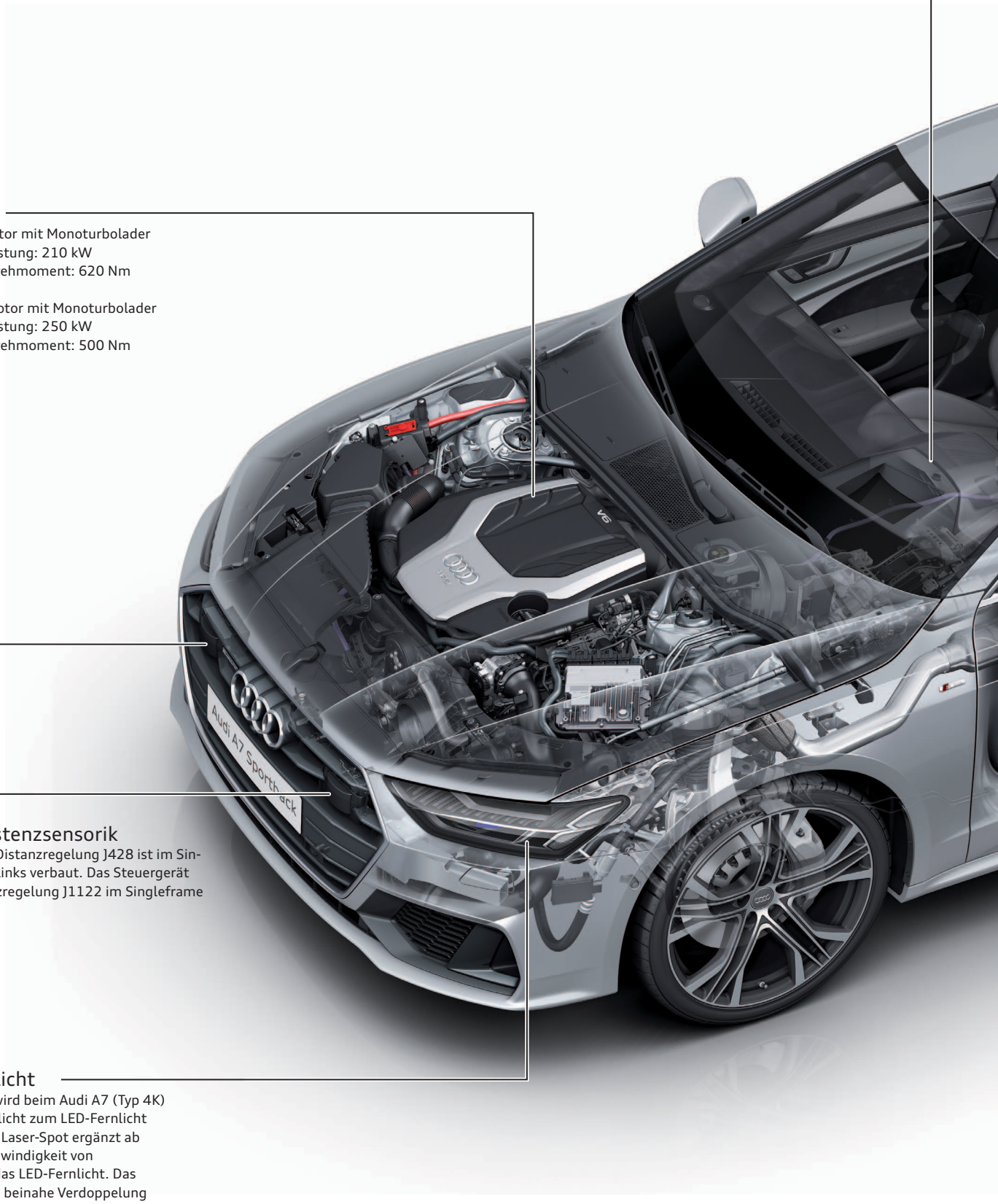
Vorstellung

Der Audi A7 (Typ 4K) überzeugt durch Sportlichkeit, Eleganz und eine komplett neu entwickelte Innenraumstruktur. Ein Gran Tourismo, der auf ganzer Linie überzeugt. Wie der Audi A8 (Typ 4N) setzt auch der Audi A7 (Typ 4K) auf die Mild-Hybrid-Electric-Vehicle-Technologie (MHEV). Nachfolgend erhalten Sie einen Überblick zu den wichtigsten Merkmalen des neuen Audi A7.

Motoren

3,0l-V6-TDI-Motor mit Monoturbolader
- Maximale Leistung: 210 kW
- Maximales Drehmoment: 620 Nm

3,0l-V6-TFSI-Motor mit Monoturbolader
- Maximale Leistung: 250 kW
- Maximales Drehmoment: 500 Nm



Fahrerassistenzsensorik

Der Sensor für Distanzregelung J428 ist im Singleframe oben links verbaut. Das Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122 im Singleframe oben rechts.

Audi Laserlicht

Das Laserlicht wird beim Audi A7 (Typ 4K) als Zusatz-Fernlicht zum LED-Fernlicht verwendet. Der Laser-Spot ergänzt ab einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 60 km/h das LED-Fernlicht. Das ermöglicht eine beinahe Verdoppelung des Fernlichts.

Anzeige und Bedienung

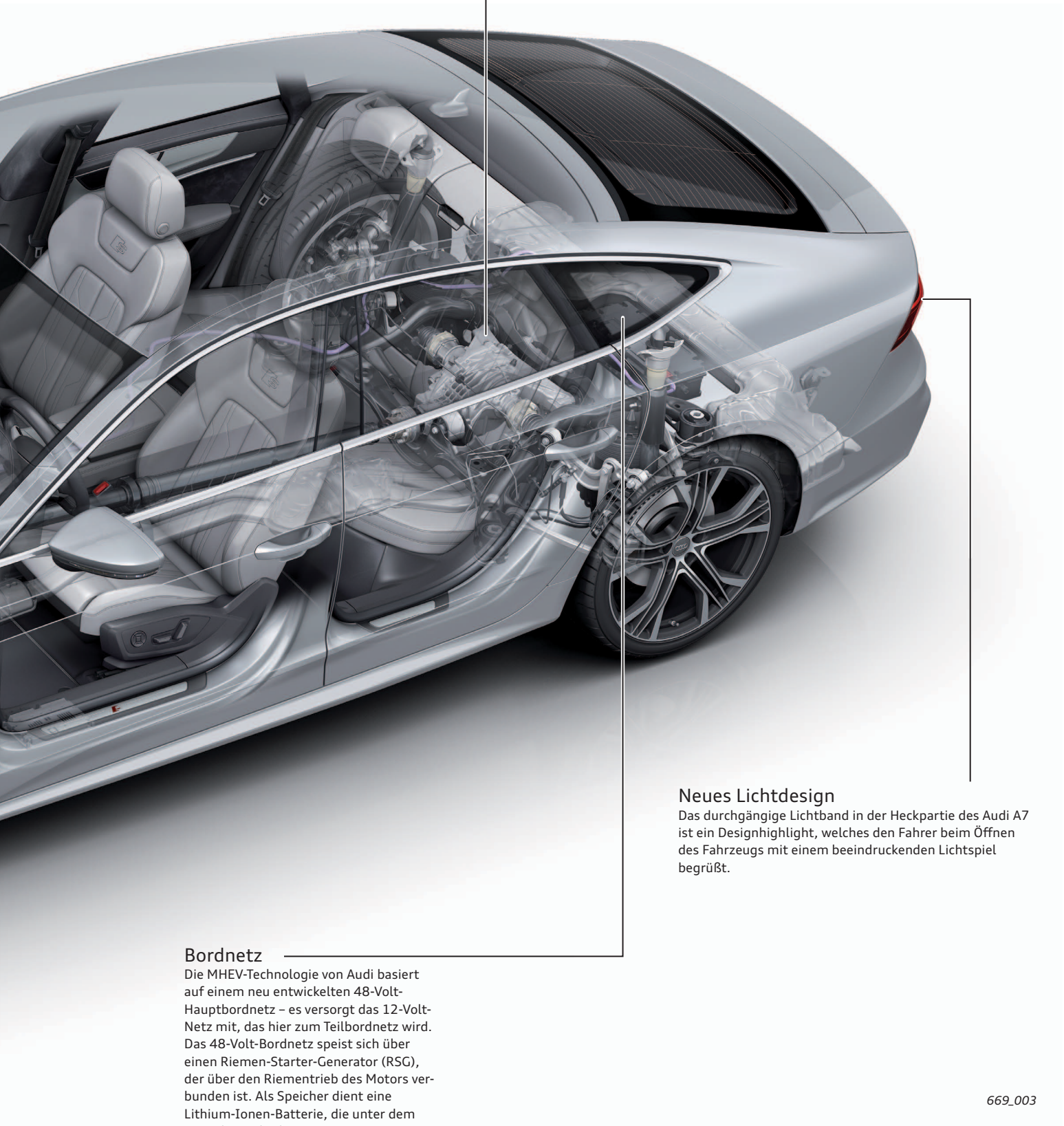
Beim Audi A7 (Typ 4K) kommt ein Bedien- und Anzeigekonzept als MMI touch response mit 2 Touchscreens, eine Schalterleiste (Option) und Lichttasten-Modul mit haptischer und akustischer Rückmeldung zum Einsatz. Intelligente Handschrifteingabe mit Ganzwort und Multifingererkennung ist ebenso integriert. Ein Audi virtual cockpit mit Full HD-Auflösung und das Head-up-Display sind optional erhältlich.

Kraftübertragung

Die Kraftübertragung im Audi A7 erfolgt ausschließlich mit Automatikgetriebe. Beim Audi A7 (Typ 4K) gibt es unter anderen folgende Neuerungen:

- quattro mit ultra-Technologie
- 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL
- Neue Schaltbetätigung mit shift-by-wire-Technologie

Informationen hierüber erhalten Sie ab Seite 26



Neues Lichtdesign

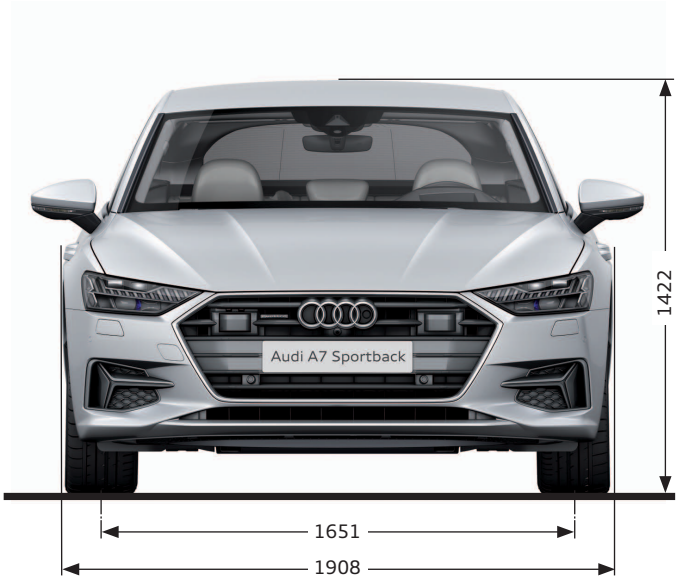
Das durchgängige Lichtband in der Heckpartie des Audi A7 ist ein Designhighlight, welches den Fahrer beim Öffnen des Fahrzeugs mit einem beeindruckenden Lichtspiel begrüßt.

Bordnetz

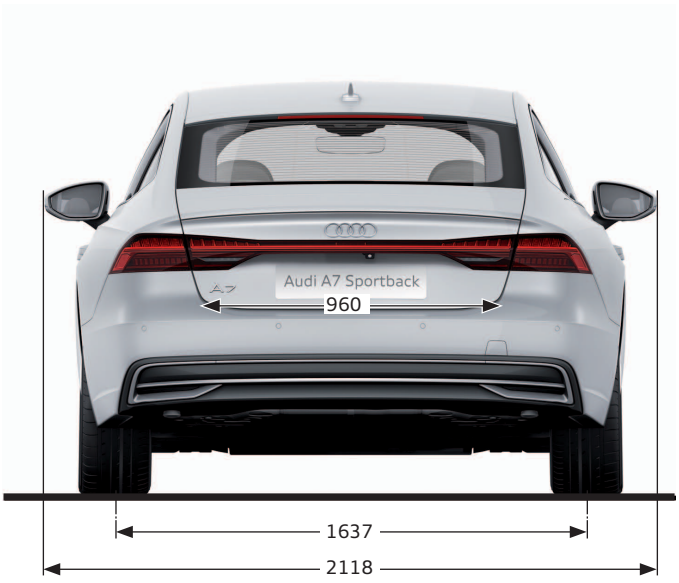
Die MHEV-Technologie von Audi basiert auf einem neu entwickelten 48-Volt-Hauptbordnetz – es versorgt das 12-Volt-Netz mit, das hier zum Teilbordnetz wird. Das 48-Volt-Bordnetz speist sich über einen Riemen-Starter-Generator (RSG), der über den Riementrieb des Motors verbunden ist. Als Speicher dient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

669_003

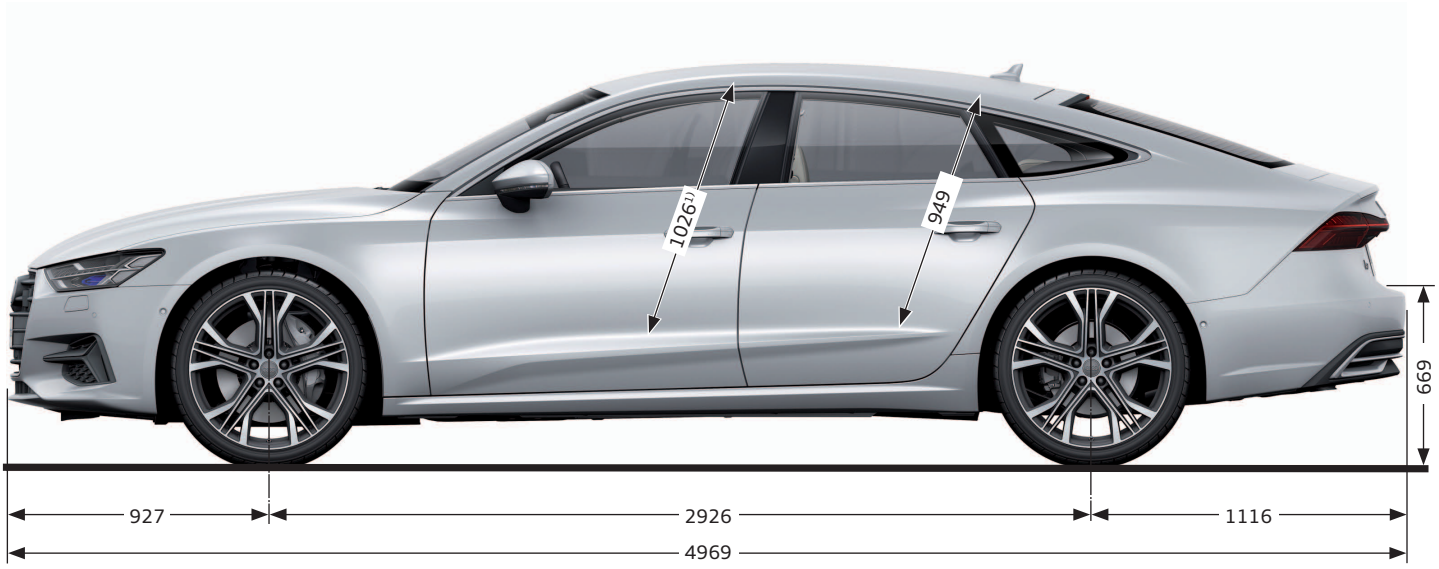
Abmessungen



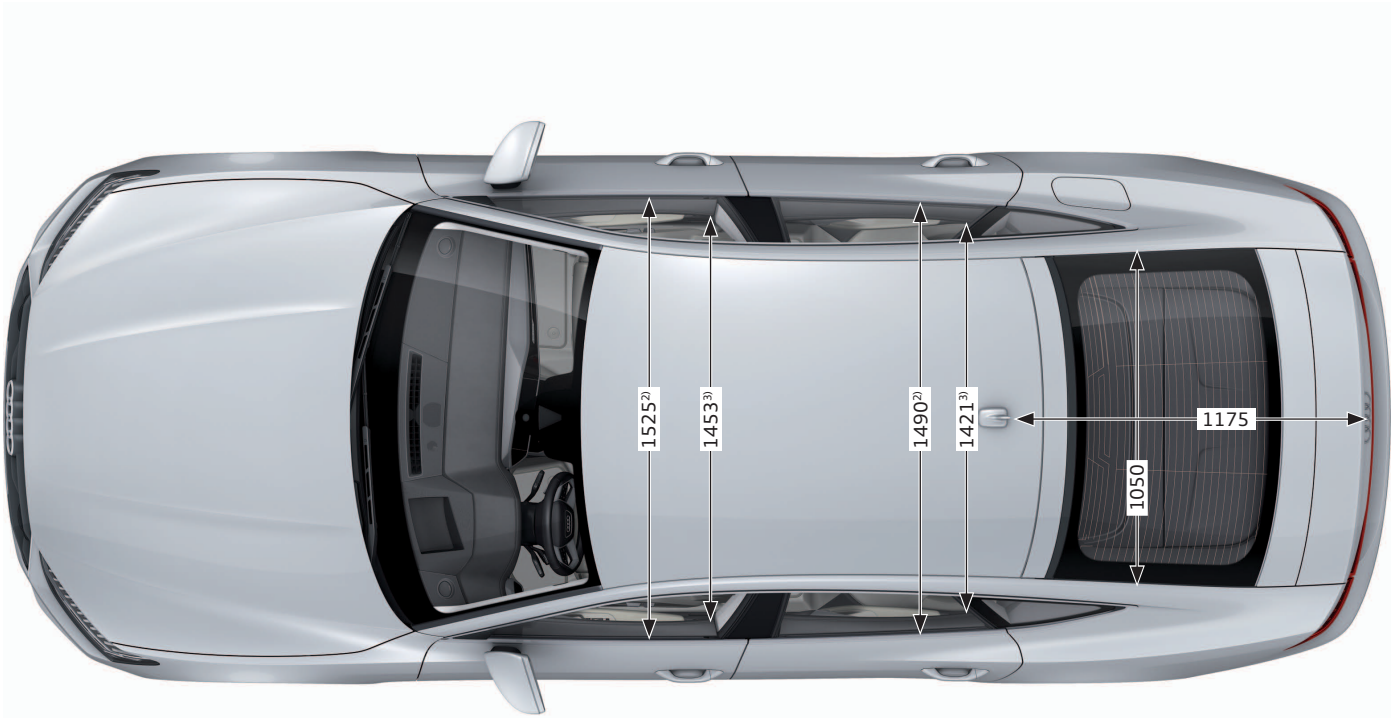
669_004



669_005



669_006



669_007

Außenmaße und Gewichte

Länge in mm	4969
Breite ohne Spiegel in mm	1908
Breite mit Spiegel in mm	2118
Höhe in mm	1422
Spurweite vorn in mm	1651
Spurweite hinten in mm	1637
Radstand in mm	2926
Leergewicht in kg	1815
Zulässiges Gesamtgewicht in kg	2470

Innenmaße und weitere Angaben

Innenbreite vorn in mm	1525²⁾
Schulterbreite vorn in mm	1453³⁾
Innenbreite hinten in mm	1490²⁾
Schulterbreite hinten in mm	1421³⁾
Höhe Ladekante in mm	669
Kofferraumvolumen in l	535
Luftwiderstandsbeiwert cw	0,27
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	63/73⁴⁾

¹⁾ Maximaler Kopfraum
²⁾ Breite Ellenbogenraum
³⁾ Breite Schulterraum
⁴⁾ optional

Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

Karosserie

Überblick

Die Karosserie des Audi A7 (Typ 4K) ist wie sein Vorgänger in Mischbauweise aufgebaut. Neben den verschiedenen Stahlqualitäten kommt Aluminiumguss für die Federbeinaufnahme vorne sowie für die Gussknoten am Dachrahmen hinten zum Einsatz. Des Weiteren befindet sich an der D-Säule ein Aluminium-Verstärkungsblech.

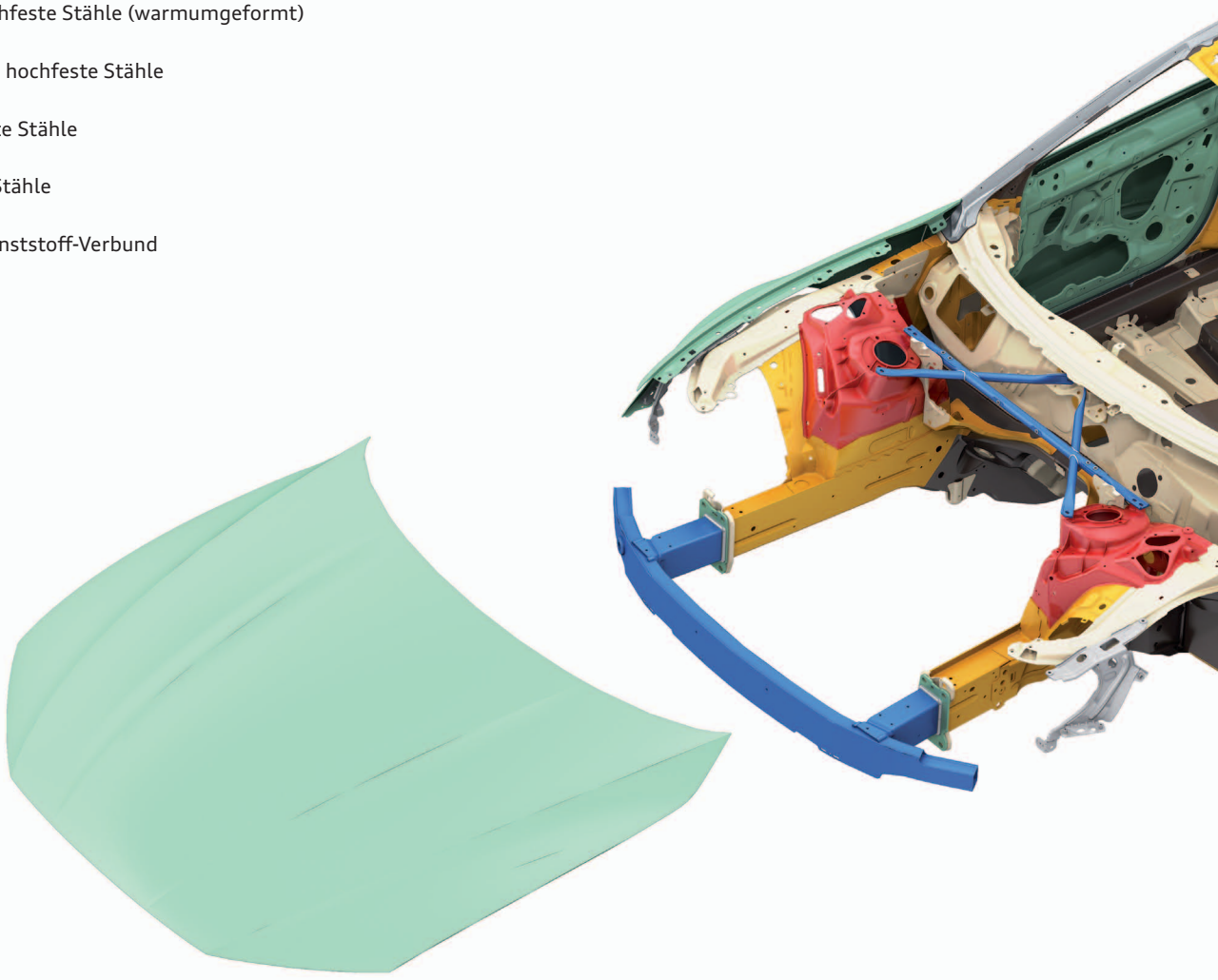
Die Stoßfängerträger mit Crashboxen, die Domstrebe sowie Verstärkungsstreben unter dem Boden werden aus Aluminium-Strangpressprofilen hergestellt, die Anbauteile aus Aluminiumblech.

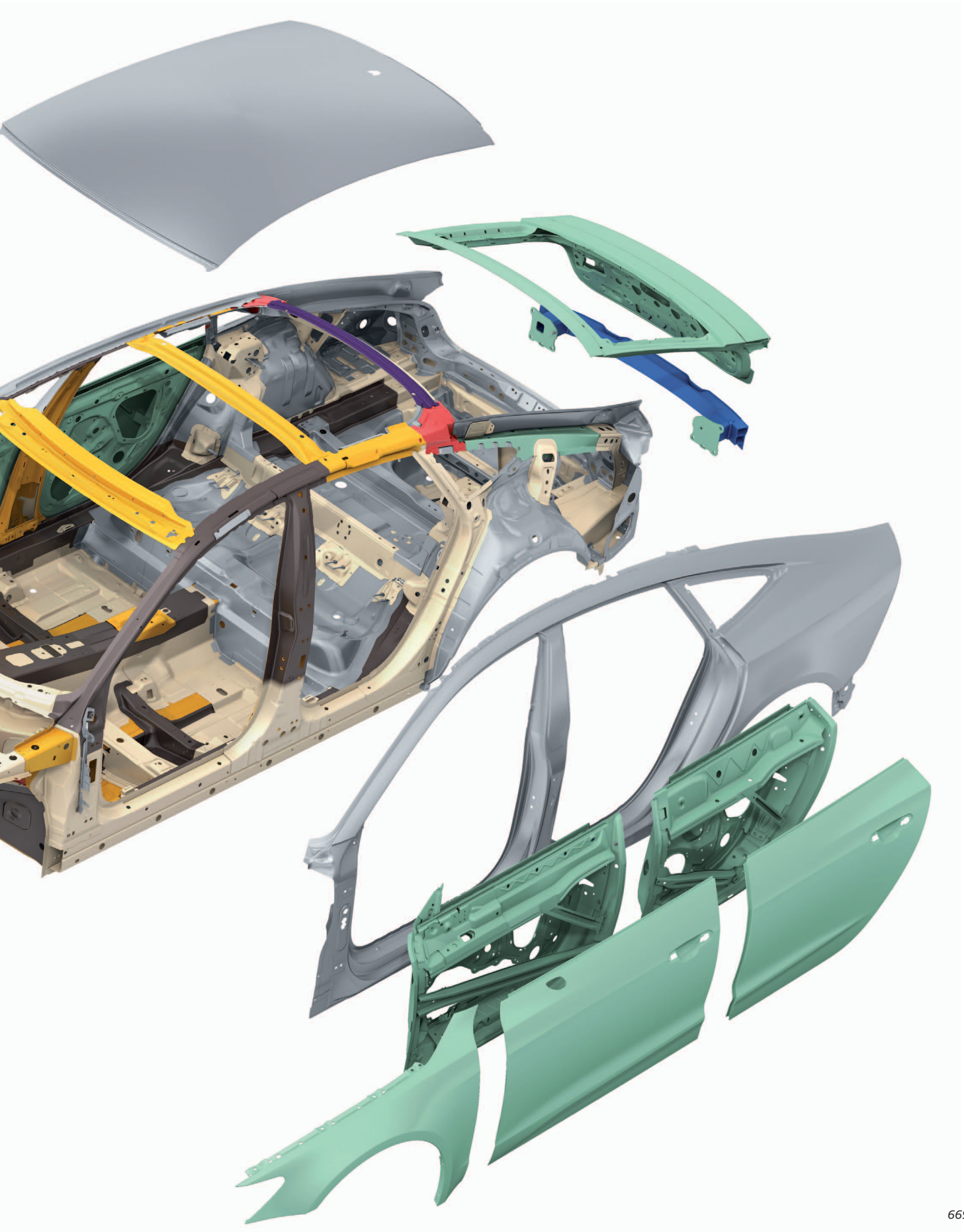
Die Oberschale des hinteren Dachrahmens ist aus einem neuartigen Stahl-Kunststoff-Verbundmaterial gefertigt.

Als Verbindungstechniken kommen im Stahlbereich hauptsächlich das Widerstandspunktschweißen und das Laserschweißen am Unterholm (Schweller), Laserlöten am Dach/Wasserkanal sowie im Stahl-Aluminium-Mischbaubereich das Stanznieten mit Kleben zum Einsatz.

Legende:

- Aluminium-Blech
- Aluminium-Guss
- Aluminium-Profil
- Ultrahochfeste Stähle (warmumgeformt)
- Moderne hochfeste Stähle
- Hochfeste Stähle
- Weiche Stähle
- Stahl-Kunststoff-Verbund





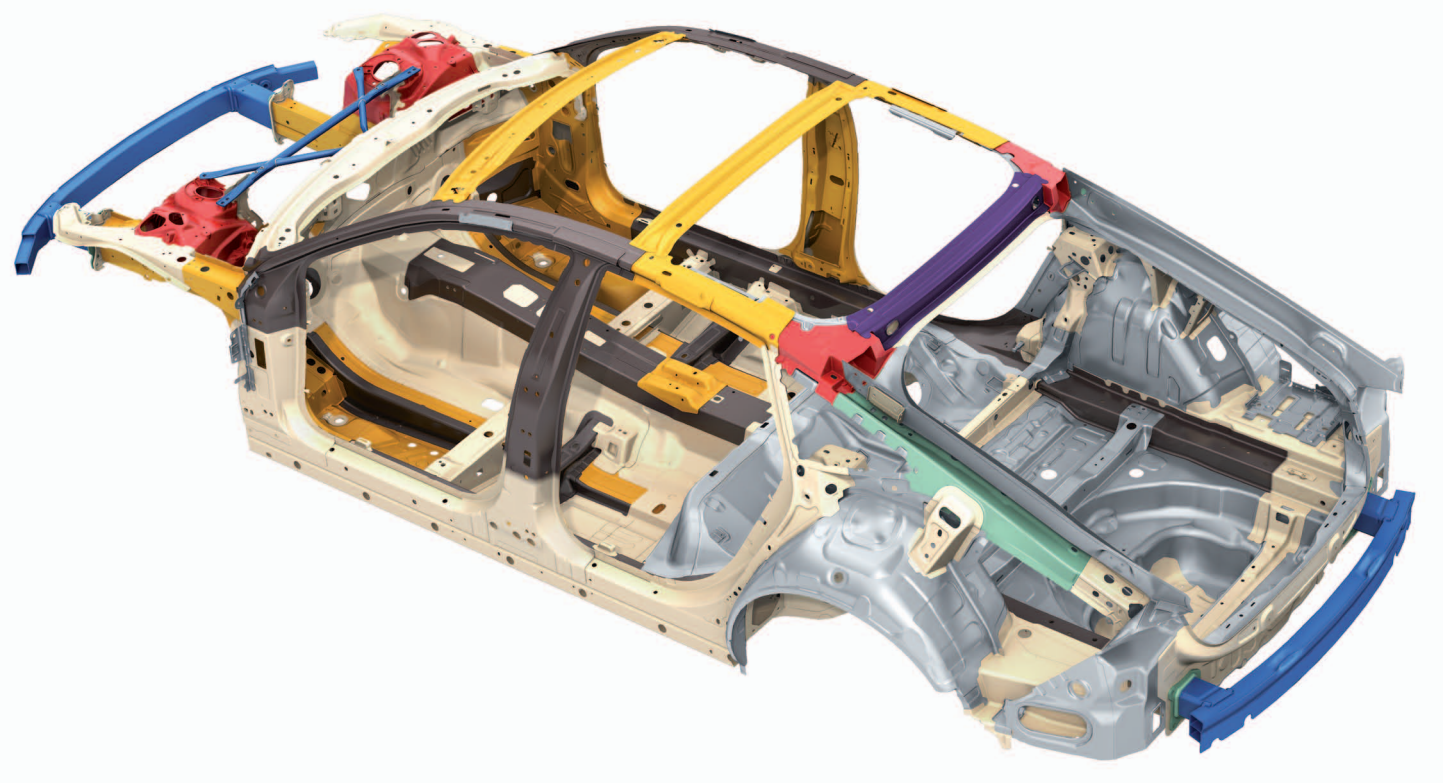
669_117

Karosseriestruktur

Die hohe Torsionssteifigkeit sowie Crashsicherheit der Karosseriestruktur des Audi A7 (Typ 4K) wird insbesondere durch den intelligenten Mix aus den verschiedenen hochfesten bis ultrahochfesten Stahlblechsorten realisiert.

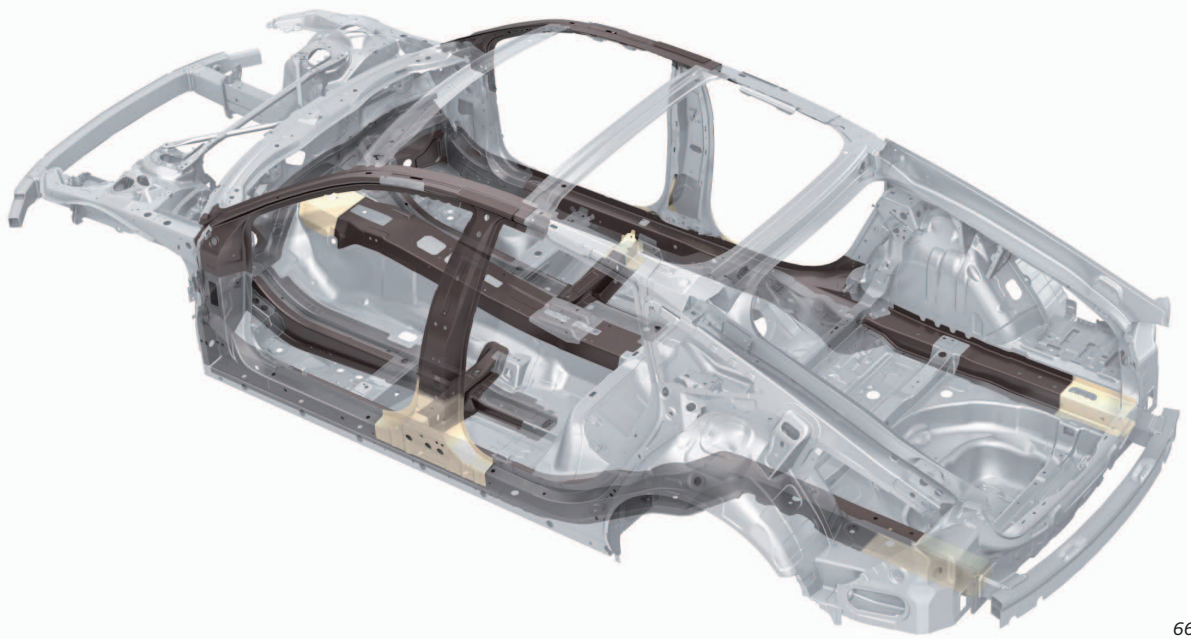
Legende:

- Aluminium-Blech
- Aluminium-Guss
- Aluminium-Profil
- Ultrahochfeste Stähle (warmumgeformt)
- Moderne hochfeste Stähle
- Hochfeste Stähle
- Weiche Stähle
- Stahl-Kunststoff-Verbund



669_118

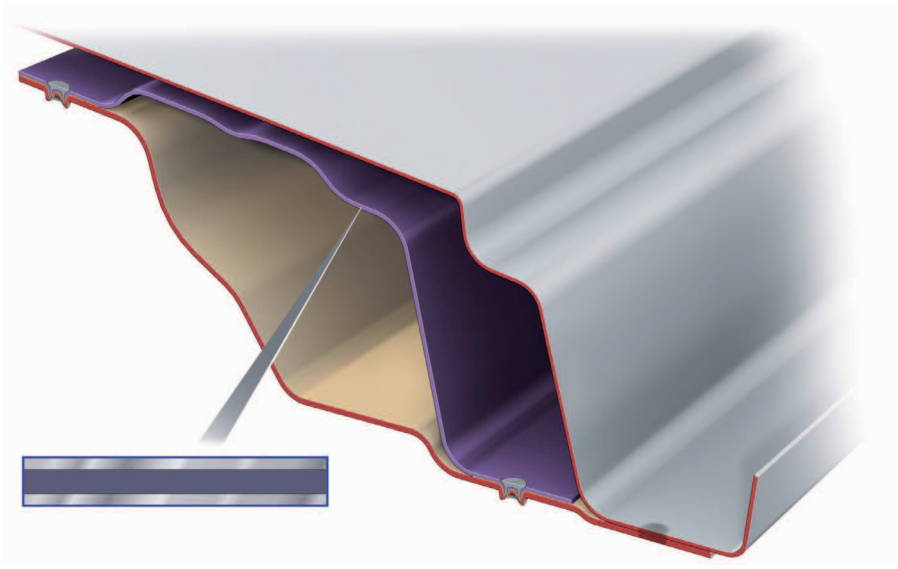
Dabei werden in der Struktur der Fahrgastzelle verstärkt Bauteile aus ultrahochfesten warmumgeformten Stahlblechbauteilen eingesetzt, die teilweise partiell vergütet sind oder als tailored blanks mit variablen Wandstärken ausgeführt sind. Ihr Einsatzgebiet umfasst den unteren Bereich der Stirnwand, die Unterholme, die hinteren Sitzquerträger, das Tunneloberteil, die hinteren Längsträger, die B-Säulen und die A-Säulen.



669_119

Stahl-Kunststoff-Verbundmaterial

Eine Neuerung und Besonderheit stellt der Einsatz eines Stahl-Kunststoff-Verbundmaterials für den oberen Teil des hinteren Dachquerträgers dar. Bei diesem Material wird eine 0,4 mm dicke Kunststoffplatine mit jeweils 0,2 mm starken Stahlblechen zu einem Verbundblech verarbeitet. Bei deutlich geringerem Gewicht als ein vergleichbares Stahlbauteil wird eine ähnlich hohe Festigkeit und Biegesteifigkeit erreicht. Bei der Herstellung wird das Halbzeug wie normales Stahlblech tiefgezogen und die beiden Dachquerträgerhälften werden mit Stanznieten und Klebstoff verbunden. Die Anbindung an die seitlichen Aluminium-Gussknoten wird ebenfalls mit Stanznieten und zusätzlichem Klebstoff realisiert.



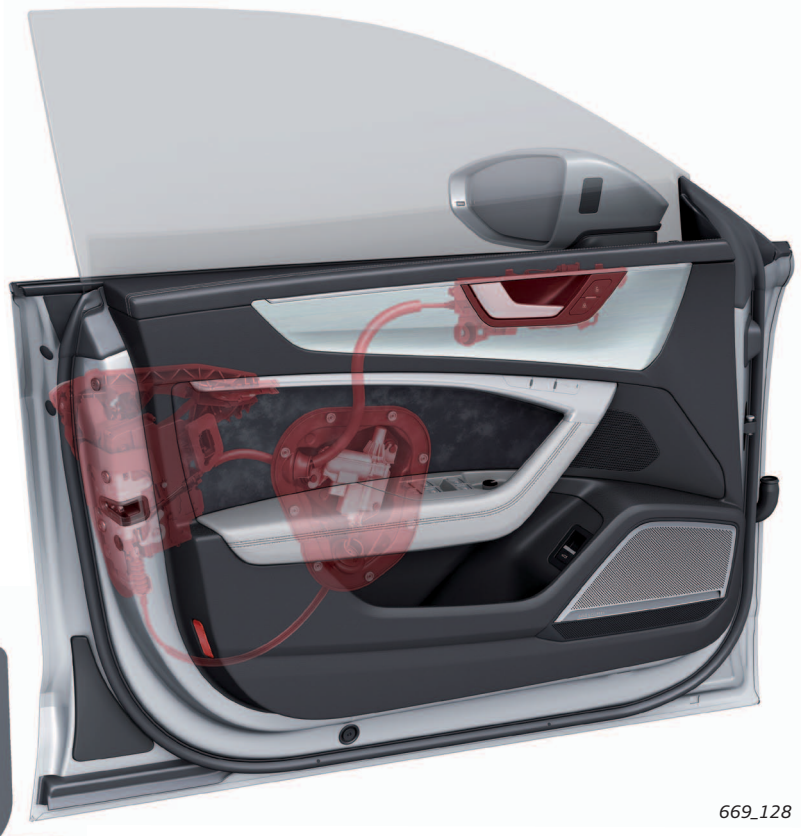
669_120

Karosseriemontage

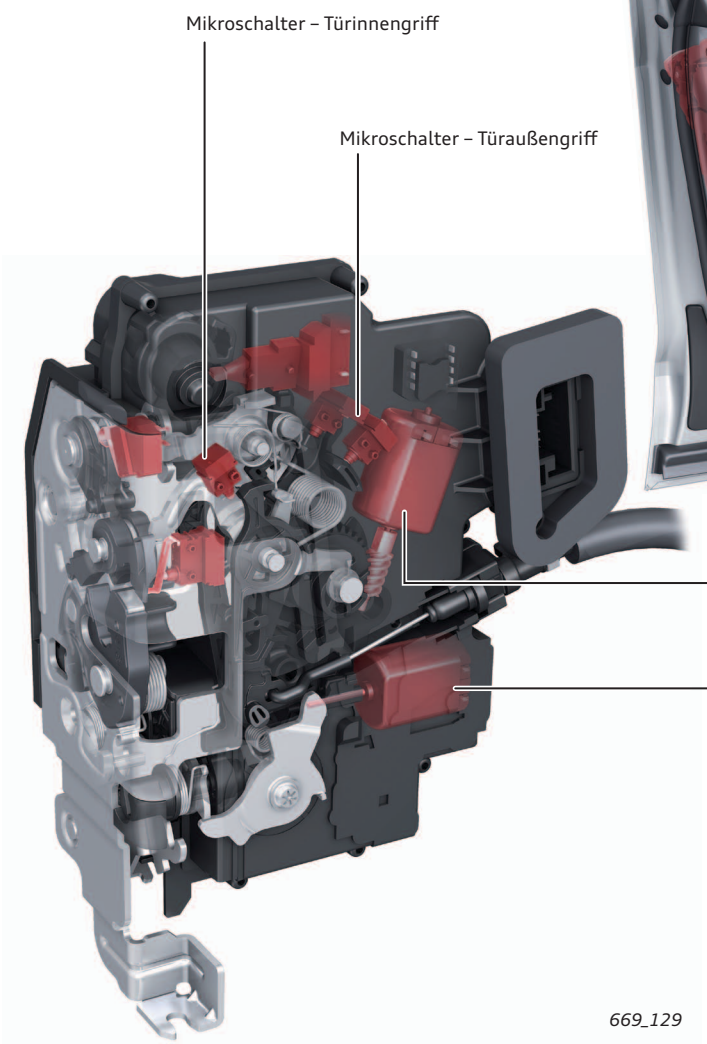
Semielektrisches Türschloss

Anders als im Audi A8 (Typ 4N) mit vollelektrischen Türschlössern, kommen beim Audi A7 (Typ 4K) semielektrische Türschlösser zum Einsatz. In dieser Variante sitzen der Türaußengriffschalter nicht im Lagerbügel und der Türinnengriffschalter nicht in der Türverkleidung. Beide Schalter sind jeweils im Schloss selbst integriert und werden über die Bowdenzüge vom Türaußen- und vom Türinnengriff betätigt.
Eine Spiralfeder im Türschloss sorgt beim Öffnen der Tür von innen für einen virtuellen Zwischenstopp. Wenn die Tür von innen nicht elektrisch geöffnet werden kann, z. B. während der Fahrt, bei einer aktiven Ausstiegswarnung oder einem Fehler im System, dann kommt es bei einem starken Ziehen des Innengriffs zunächst zu einer erhöhten Gegenkraft. Anschließend kann das Schloss durch 2-maliges Ziehen des Innengriffs mechanisch über den Bowdenzug geöffnet werden.

Der Bowdenzug vom Türaußengriff kann das Türschloss mechanisch nur öffnen, wenn es das Türsteuergerät vorher in den TCR-Mode (temporäre Crashredundanz) gefahren hat.
Dies ist beispielsweise nach einer Airbagauslösung, bei einem erkannten elektrischen Fehler im Schloss oder wenn bei nicht verriegeltem Fahrzeug die Spannung im Türsteuergerät für etwa 5 Sekunden 10 Volt unterschreitet, der Fall.
Im Normalfall ist deshalb der Bowdenzug vom Türaußengriff mechanisch nicht gekoppelt. Deswegen muss vor Abklemmen der Batterie darauf geachtet werden, dass das Fahrzeug nicht gesafed, mindestens ein Fenster geöffnet ist und dass sich der Fahrzeugschlüssel nicht im Innenraum befindet.



669_128

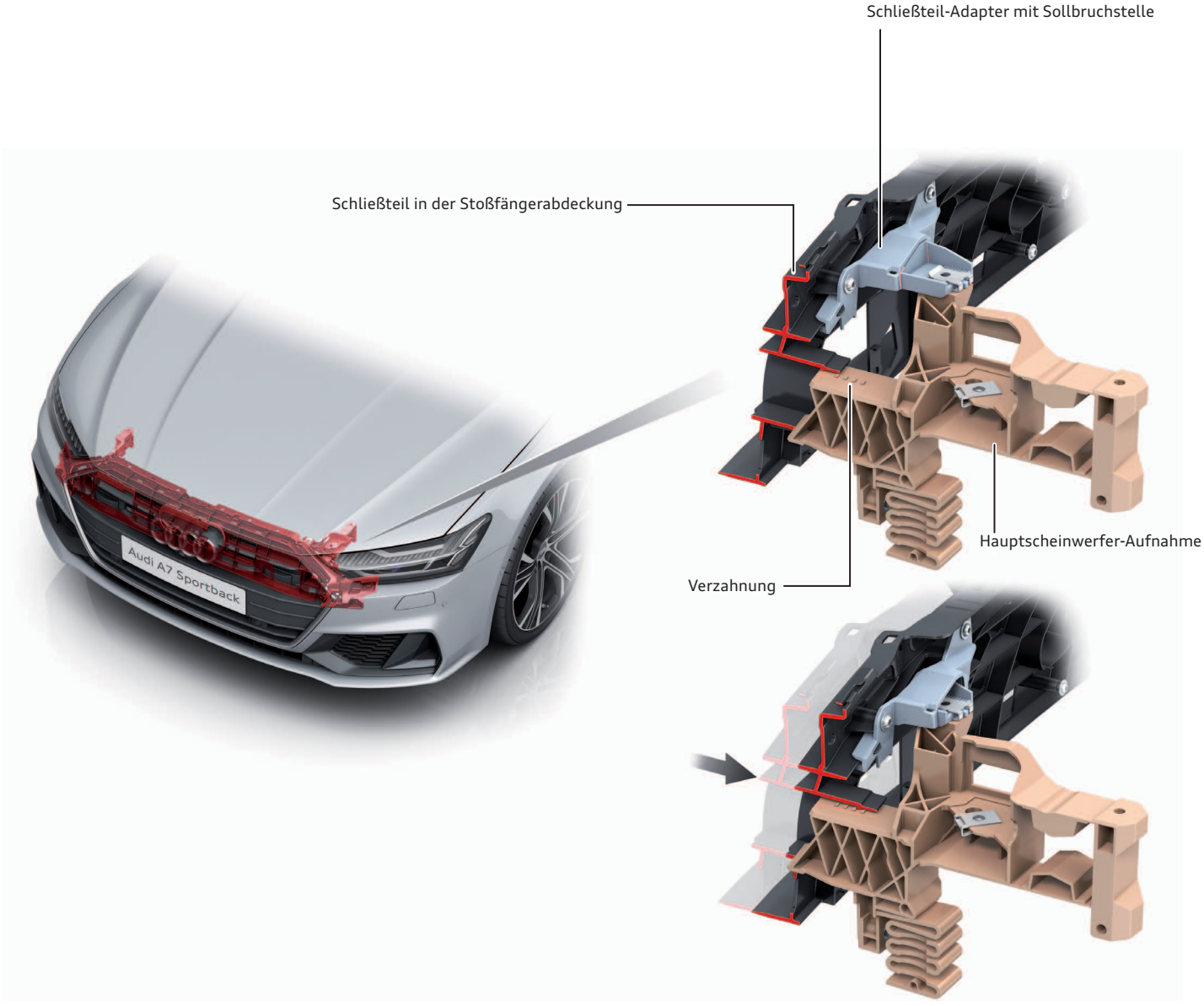


669_129

Stoßfänger vorne

Um für einen Fußgänger das Verletzungsrisiko im Kniebereich bei einer Kollision mit einem Audi A7 (Typ 4K) zu minimieren, ist im Schließteil der vorderen Stoßfängerabdeckung ein System integriert, das ein Zurückfedern der Stoßfängerabdeckung gegen das Knie des Fußgängers verhindern soll. Dazu schiebt sich das Schließteil in die Hauptscheinwerfer-Aufnahme und wird dort durch eine Verzahnung gehalten. Da es dabei zu Deformationen in der Rastmechanik kommen kann (z. B. stumpfe oder abgebrochene Zähne), müssen nach einem Unfall beide Teile ersetzt werden. So soll sichergestellt werden, dass die Funktionsfähigkeit bei einem eventuellen nächsten Fußgängerkontakt gewährleistet ist.

Die Verbindung zwischen dem Schließteil und der Hauptscheinwerfer-Aufnahme wird über den Schließteil-Adapter hergestellt, der über eine Sollbruchstelle verfügt. Bei leichteren Parkremplern bricht zuerst dieser Schließteil-Adapter. In diesem Fall verriegelt das Schließteil nicht in der Hauptscheinwerfer-Aufnahme. Das Schließteil und die Hauptscheinwerfer-Aufnahme können wieder verwendet werden und es ist nur der Adapter zu ersetzen.



669_130

Schalttafel

Auch wenn das Design der Schalttafel im Audi A7 (Typ 4K) dem der Schalttafel des Audi A8 (Typ 4N) ähnelt, so unterscheiden sie sich doch im Aufbau grundlegend. Die Schalttafelausströmer schwenken nicht elektrisch und verfügen nicht über die beweglichen Abdeckungen. Da auch die Blende Schalttafel Beifahrerseite den MMI-Monitor rechts und links umschließt und mit der Blende oben eine Einheit bildet, ergeben sich Änderungen beim Zerlegen der Schalttafel im Vergleich zum Audi A8 (Typ 4N). Beachten Sie deshalb immer die Hinweise der aktuellsten Serviceliteratur.



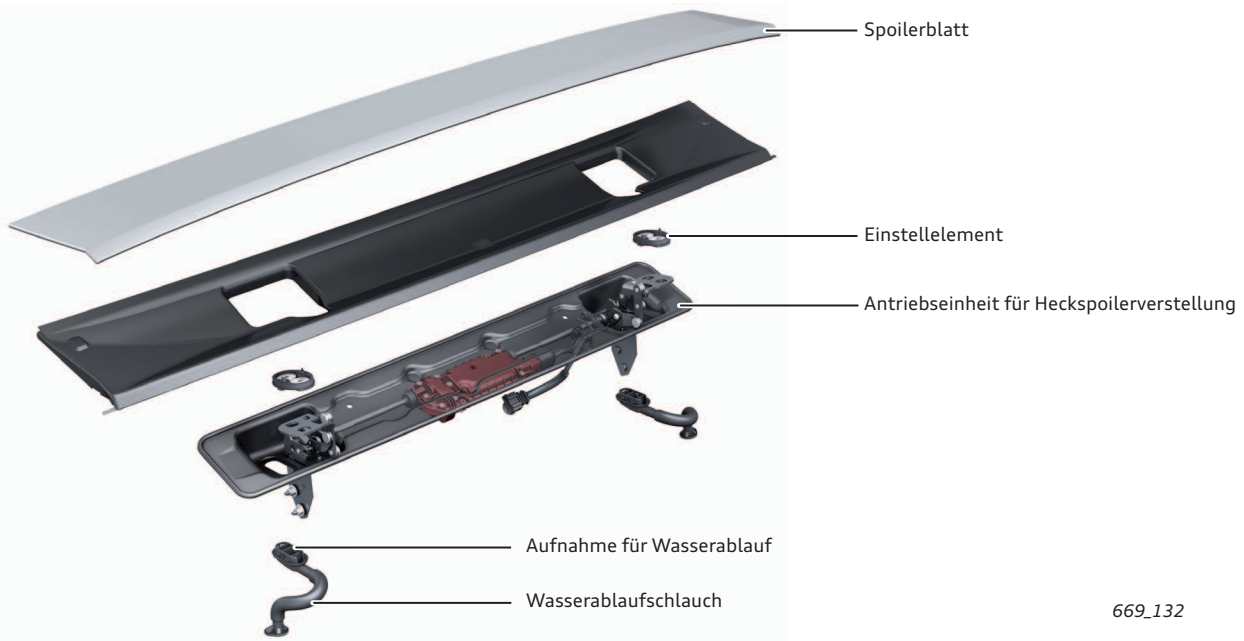
669_133

Heckspoiler

Wie der Vorgänger, verfügt auch der Audi A7 (Typ 4K) über einen ausfahrbaren Spoiler in der Heckklappe. Ab etwa 120 km/h fährt der Motor für Heckspoilerverstellung V52 das Spoilerblatt automatisch aus. Das automatische Einfahren geschieht bei Unterschreiten von etwa 80 km/h. Über eine Schaltfläche im Touch-Display unten J1060 kann der Spoiler auch manuell verfahren werden. Um den Spoiler bei Geschwindigkeiten bis 20 km/h manuell einzufahren, muss die Schaltfläche im Touch-Display unten J1060 gedrückt gehalten werden, bis der Spoiler komplett eingefahren ist. Entsprechend erscheinen im MMI-Display J685 die Hinweistexte: „Gedrückt halten, um Heckspoiler manuell einzufahren.“, bzw. „Der Heckspoiler ist eingefahren.“ Bei Geschwindigkeiten über 20 km/h reicht es aus, die Schaltfläche nur kurz zu betätigen. Dass der Spoiler die Endpositionen erreicht hat, wird mit 2 Hallsensoren überwacht. Einer misst die Endposition des ausgefahrenen Heckspoilers, der 2. zählt die Umdrehungen des Antriebsmotors beim Einfahren.

Über Einstellelemente kann das Spoilerblatt korrekt in der Höhe (z-Achse) zur Heckklappe, bzw. zum Seitenteil ausgerichtet werden, über Langlöcher in Längs- und Querrichtung (x- und y-Achse).

Ablaufschläuche rechts und links sorgen dafür, dass Regenwasser gezielt aus der Antriebseinheit für Heckspoilerverstellung abgeführt werden kann. Da es sich bei diesen Wasserablaufschläuchen um Formschläuche handelt, müssen beim Aufstecken der Schläuche auf die Aufnahmen die Markierungen an beiden Teilen fluchten.



669_132

Panoramaglasdach

Der Audi A7 (Typ 4K) kann mit einem einteiligen Panoramaglasdach ausgestattet sein, das über die gesamte Breite des Daches reicht. Vor dem beweglichen Deckel ist eine Glasblende fest montiert.
Der Glasdeckel kann entweder hinten aufgestellt werden oder er wird über das Dach nach hinten aufgeschoben. Ein elektrisch betätigtes Rollo dient als Blendschutz gegen grelles Sonnenlicht.

Die Ablaufschläuche rechts und links befinden sich am hinteren Ende des Dacheinsatzes. Neu ist, dass die Wasserablaufstutzen oben nicht in den Schiebedachrahmen eingeclipst sind, sondern direkt in die Dachblechversteifung und am unteren Ende ins Radhaus.



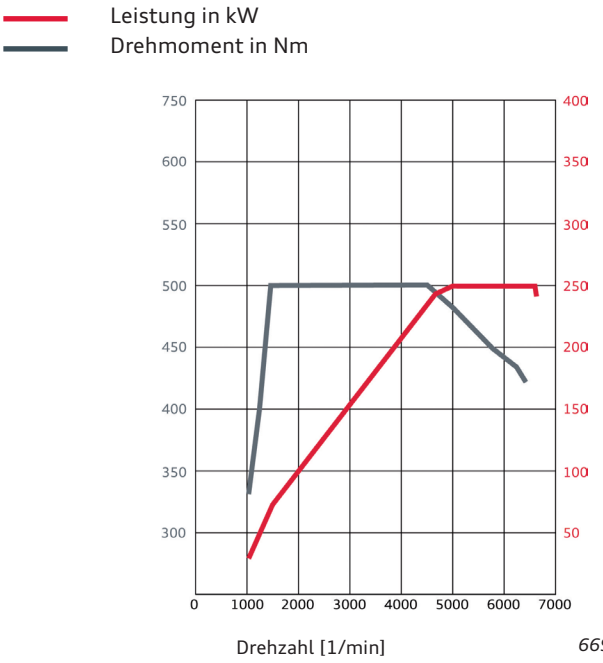
669_131

Antriebsaggregate

Benzinmotor — Dieselmotor

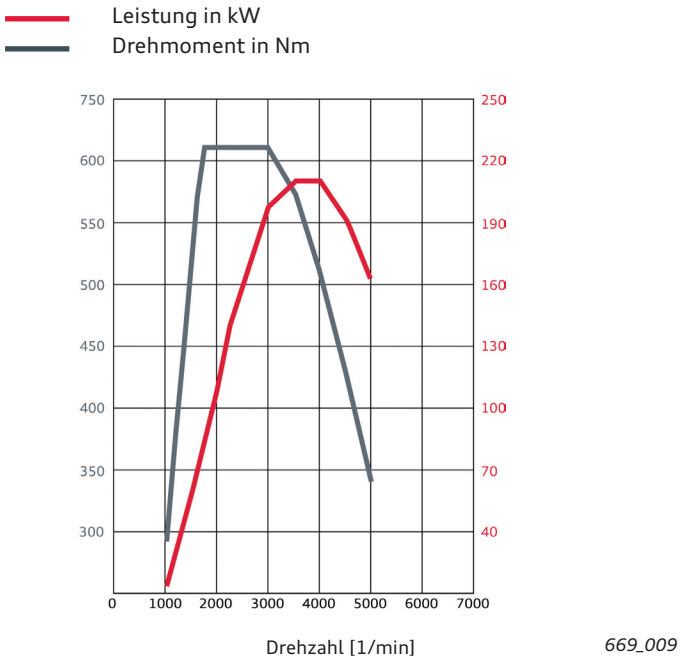
Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-TFSI-Motor EA839

Motor mit Kennbuchstaben DLZA



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

Motor mit Kennbuchstaben DDVB



Merkmale	Technische Daten	
Motorkennbuchstaben	DLZA	DDVB
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	15,5 : 1
Leistung in kW bei 1/min	250 bei 5000 – 6400	210 bei 3500 – 4000
Drehmoment in Nm bei 1/min	500 bei 1370 – 4500	620 bei 1750 – 3000
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 (AG)
Konzept	Mild-Hybrid 48V	Mild-Hybrid 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

Die dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen zeigen den Stand zur Markteinführung.

3,0l-TFSI-Motor 250 kW (DLZA) Baureihe EA839		3,0l-TDI-Motor 210 kW (DDVB) Baureihe EA897evo2	
7-Gang-Doppelkupplungs-getriebe 0HL DL382+ -7A		8-Gang-Automatik-getriebe 0D5 AL552-8Q	
Achsantrieb hinten 09R HL195.U1 M		Achsantrieb hinten 0G2 HL195.S3 M	
Optional		Achsantrieb hinten 0D3 — Sportdifferenzial HL195.T2 M	

Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung

Getriebe

DL382+ -7A

Getriebeart
D = Doppelkupplungsgetriebe
A = Automatisches Planetengetriebe

Einbauform
L = Längseinbau

Entwicklungsnummer
— gibt Auskunft über Drehmomentkapazität, Generation und Lage des Vorderachsantriebs

Anzahl der Gänge

Antriebsart
A = Allradantrieb mit separatem Verteilergetriebe, Mittendifferenzial oder separater Allradkupplung
Q = Allradantrieb mit integriertem Verteilergetriebe/Mittendifferenzial
F = Frontantrieb

Achsantriebe

HL195.S3 M

Einbauort
H = hinten

Einbauform
L = Längseinbau

Tellerraddurchmesser in mm

Getriebeart
S = Standard (offenes Differenzial)
T = Torque Vectoring (Sportdifferenzial)
U = ultra Technologie (quattro ultra)

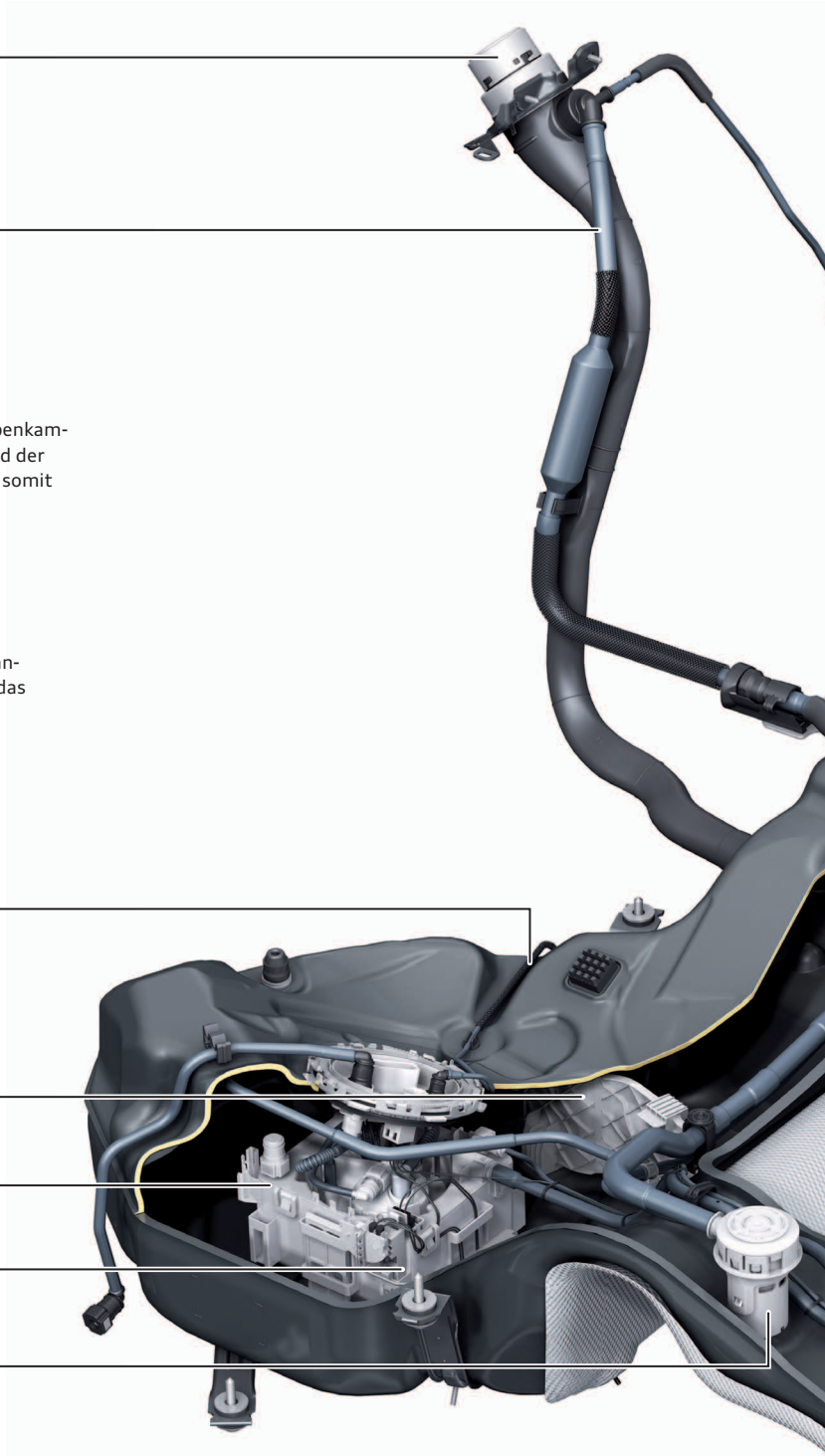
Baustand
1 = 1. Generation
2 = 2. Generation
3 = 3. Generation

Herstellercode:
M = Magna Powertrain

Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter ist als Kunststofftank ausgelegt und in Füllständen mit 63 Litern, optional mit 73 Litern, verbaut. Die Ausführungen als TFSI oder TDI unterscheiden sich nur im Inneren.

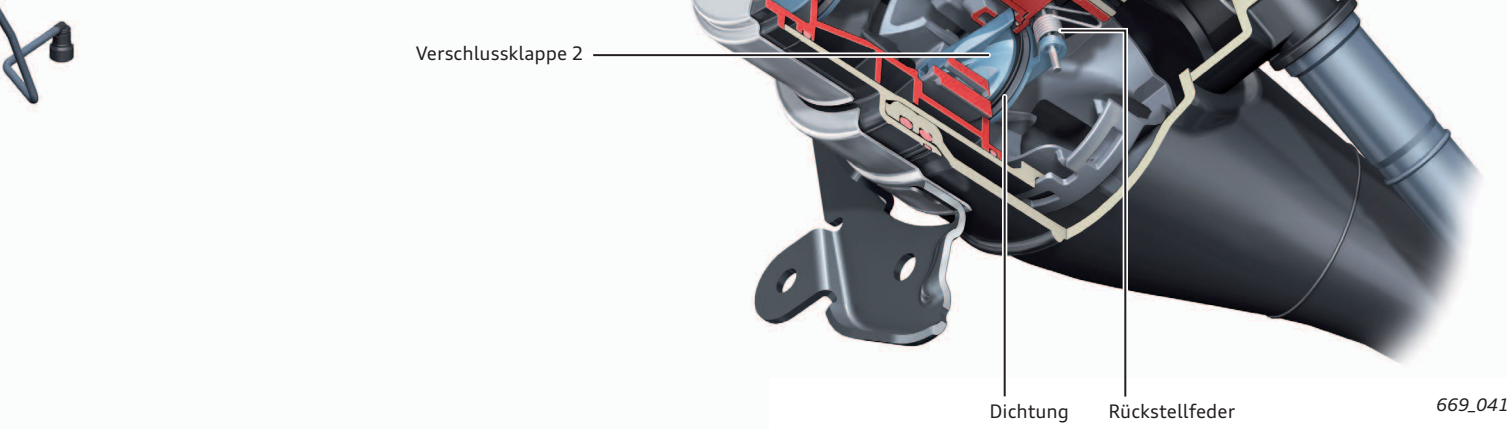
Bei beiden Tankblasen ist im unteren Teil des Tanks ein Tankabschaltventil verbaut, dessen Leitungsende sich im oberen Teil der Flüssigkeitsfalle wiederfindet. Der TFSI-Tank benötigt zur Entlüftung mehrere Roll-Over-Ventile.



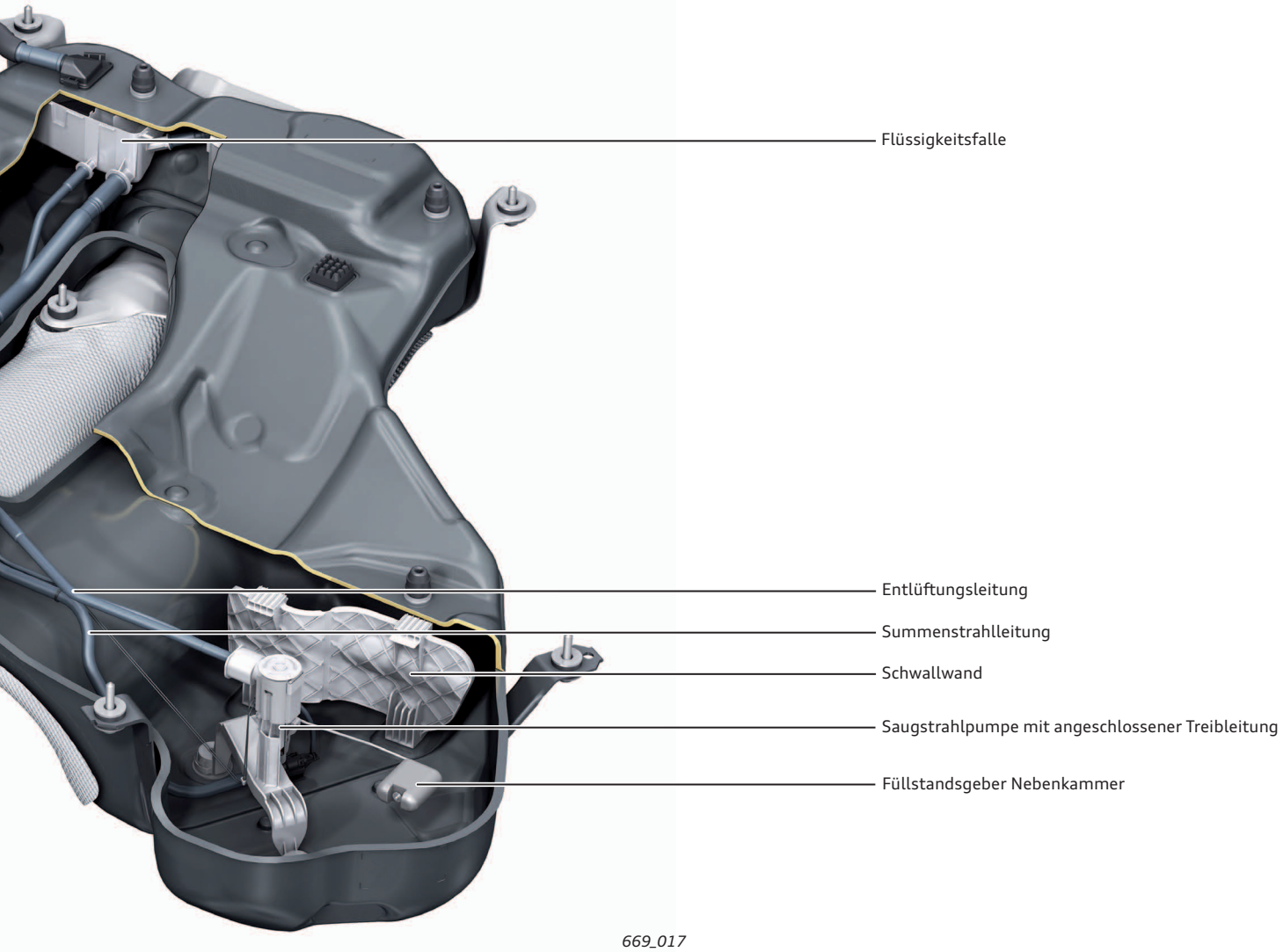
Schema Tankentleerung
Im Fahrbetrieb wird durch die Saugstrahlpumpe Kraftstoff in die Nebenkammer gepumpt. Durch den entstehenden Unterdruck in der Pumpe wird der Kraftstoff aus der Nebenkammer in die Hauptkammer befördert und somit zuerst die Nebenkammer entleert.

Realisierung unterschiedliche Tankvolumen
Die unterschiedlichen Tankvolumen werden durch sogenannte Verdrängungskörper realisiert. Durch diese Verdrängungskörper ändert sich das Volumen des Kraftstofftanks.

Capless-Betankungsstutzen
Beim Audi A7 (Typ 4K) kommt durch die neu entwickelte Karosserieform und der breit ausgestellten „Hüfte“ die aus dem Audi TT bekannte Tankstutzentechnologie ohne Deckel zum Einsatz. Um einen Staubschutz zu realisieren, wird ein 2-Klappensystem verwendet. Die Verschluss-klappe 1 dichtet gegen Staub und die Verschlussklappe 2 gegen Kraftstoff ab. Durch Kunststoffdichtungen wird das Behältnis nach außen dicht verschlossen.



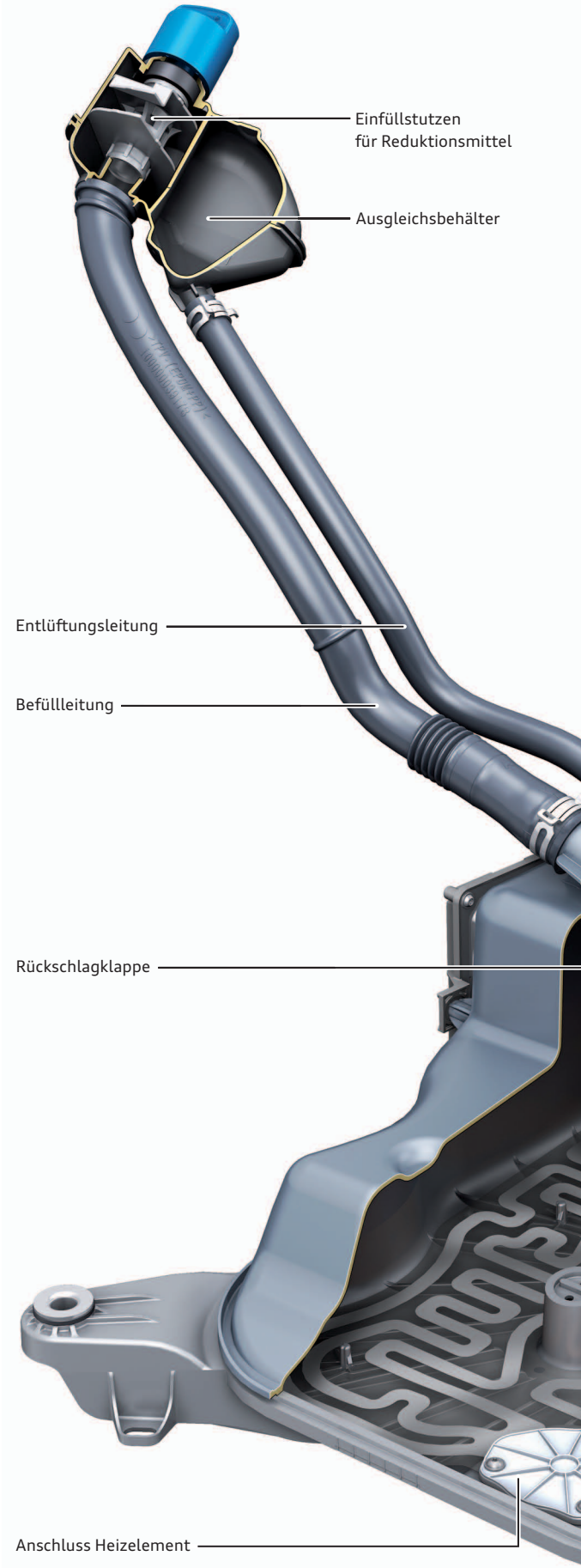
669_041



669_017

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. Der Reduktionsmitteltank hat ein Fassungsvermögen von 12 bzw. optional 22 Litern.



Ausgleichsvolumen

Das Entlüftungssystem im Reduktionsmitteltank ist so ausgelegt, dass das Reduktionsmittel mit Zapfpistolen der AdBlue®-Zapfsäulen 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.

Qualitätsprüfung des AdBlue®

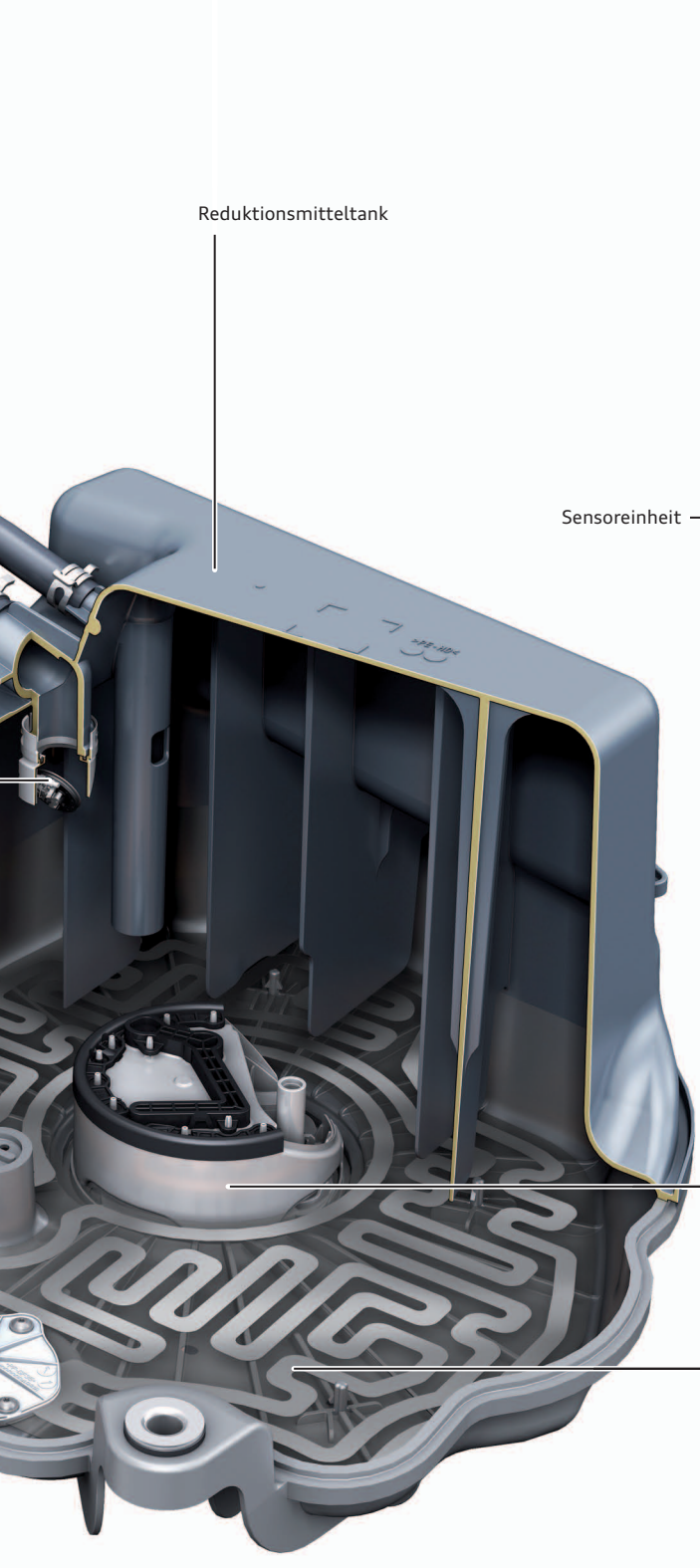
Durch den ausgesendeten Ultraschallkegel und die empfangene Frequenz wird überprüft, ob sich AdBlue® oder andere Flüssigkeiten im SCR-Tank befinden. Sollten sich andere Flüssigkeit oder AdBlue® mit falscher Konzentration im Tank befinden, wird dies durch die andere Frequenz erkannt, worauf im Kombiinstrument eine Meldung erscheint.

Verweis
Weitere Informationen zum SCR-System finden Sie im Selbststudienprogramm 657 „Audi Q5 (Typ FY)“.

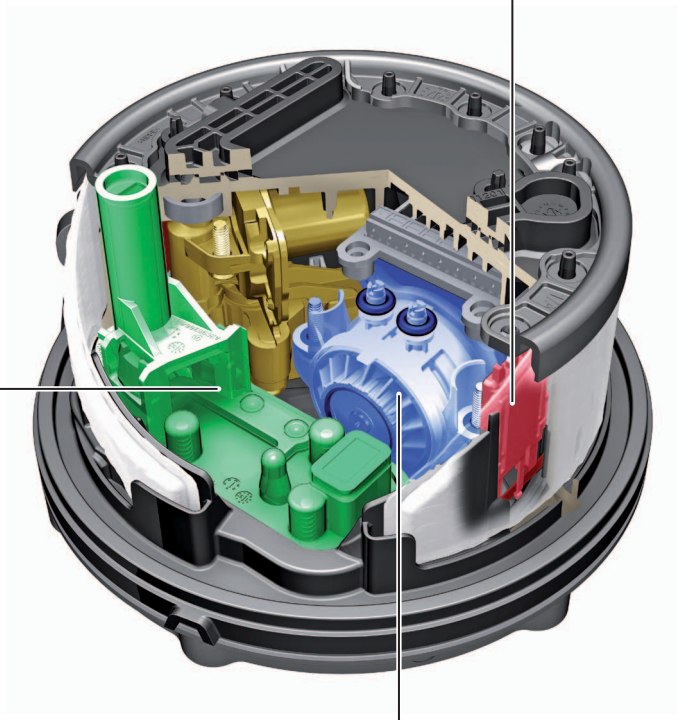
Förderpumpenmodul

Im Förderpumpenmodul befindet sich die Pumpe für Reduktionsmittel. Die Pumpe ist eine Orbitalpumpe, welche mit einer Schlauchpumpe vergleichbar ist. Durch eine Membran, die über einen Excenter verdrückt wird, kann die Flüssigkeit gefördert werden. Das Fördermodul besitzt ein eigenes Heizelement.

Die Füllstandsmessung erfolgt mittels eines Ultraschallsignals, welches an der Oberfläche des derzeit befüllten AdBlue® reflektiert. Die Zeitdauer, bis das Signal wieder am Ultraschallsensor ankommt, ergibt die Füllmenge des SCR-Tanks. Das Förderpumpenmodul kann im Service nicht einzeln ersetzt werden.



669_020



669_040

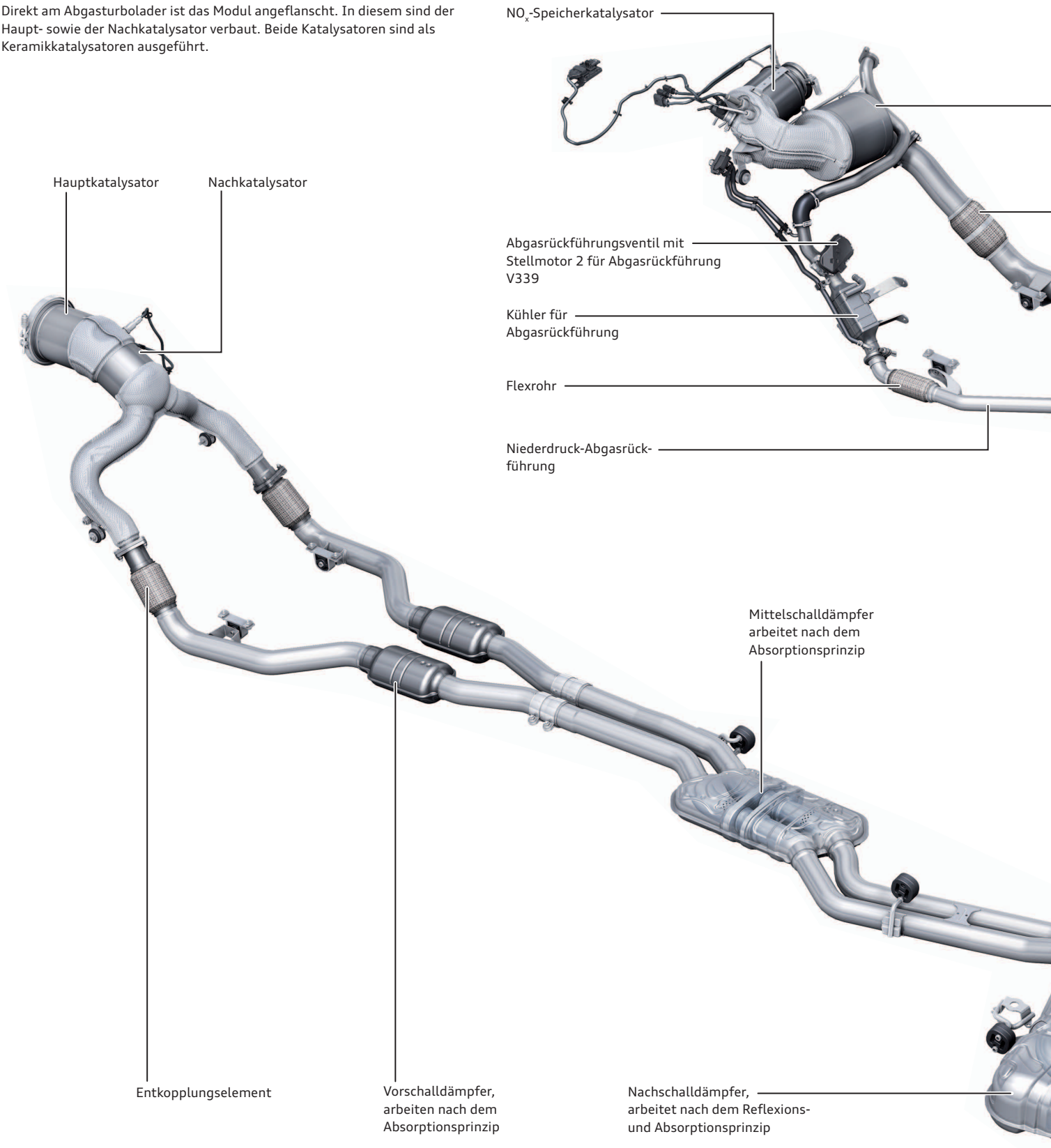
Abgasanlage

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

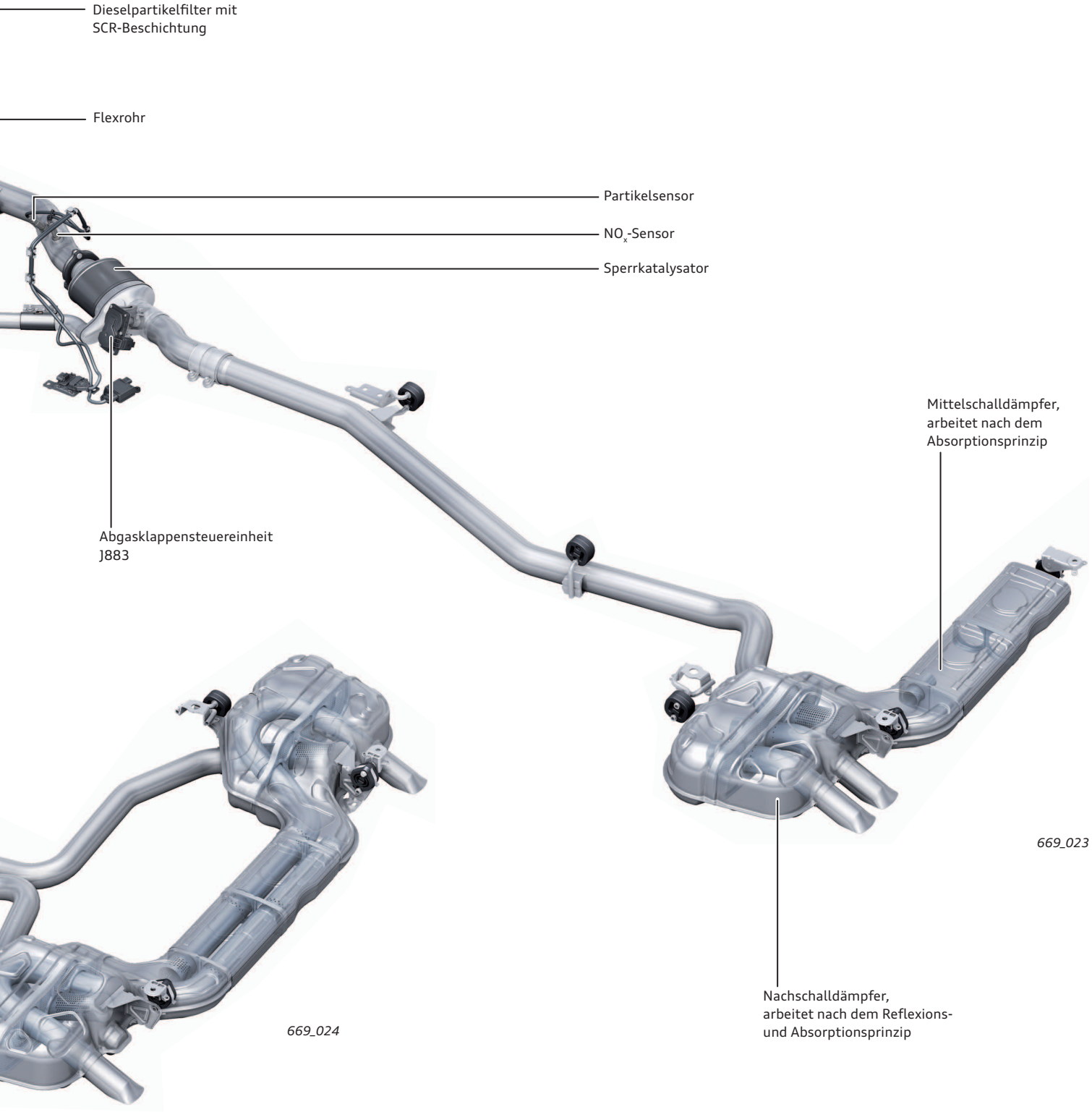
Direkt am Abgasturbolader ist das Modul angeflanscht. In diesem sind der Haupt- sowie der Nachkatalysator verbaut. Beide Katalysatoren sind als Keramikkatalysatoren ausgeführt.



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. Beim Audi A7 (Typ 4K) kommt bei den TDI-Motoren ausschließlich eine einflutige Abgasanlage zum Einsatz, da durch die Platzierung des SCR-Tanks kein Raum für eine zweiflutige Abgasanlage zur Verfügung steht. Auch der Mittelschalldämpfer musste bauraumbedingt nach hinten weichen.

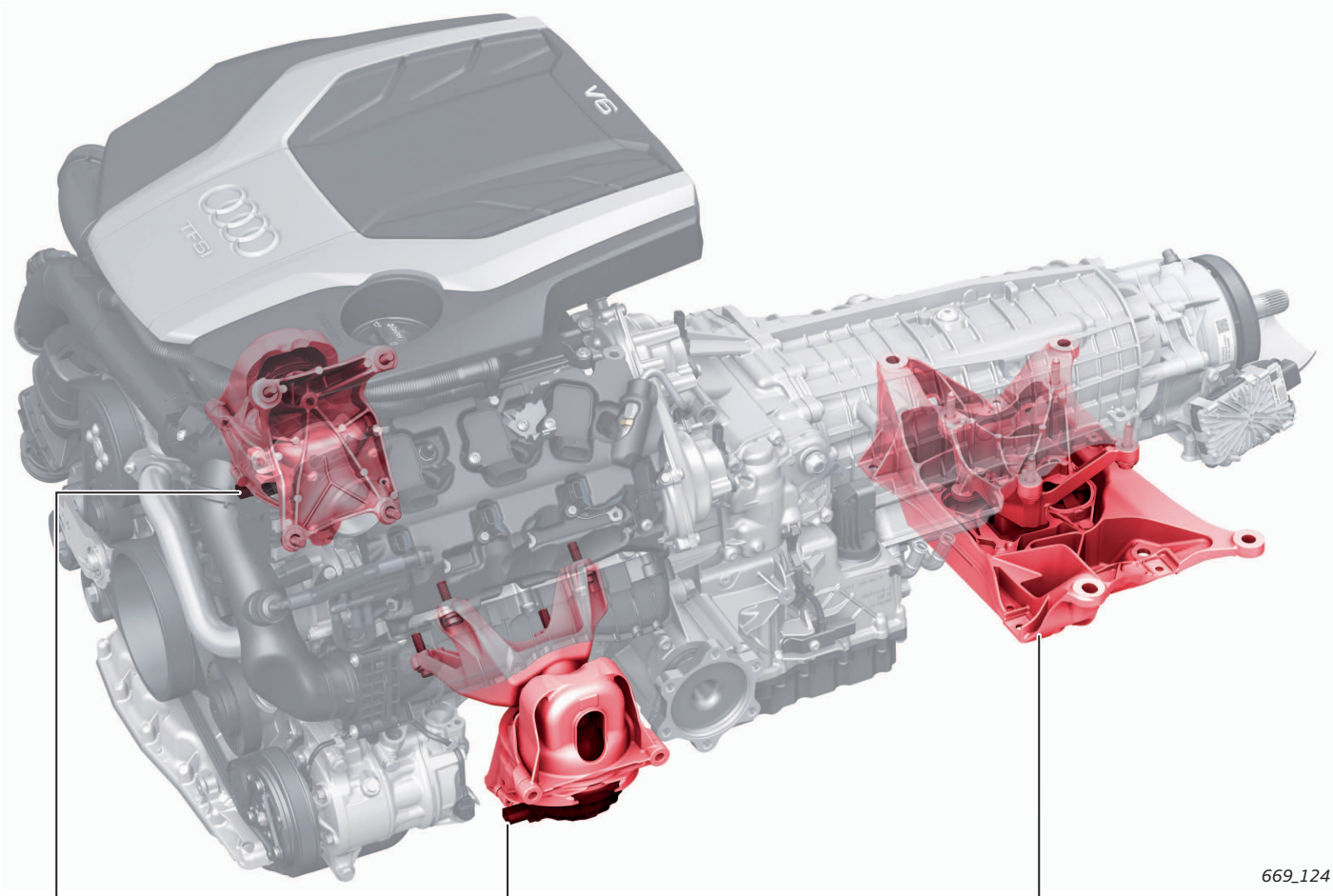


Verweis
Weitere Informationen zur Niederdruck-Abgasrückführung finden Sie im Selbststudienprogramm 656 „3,0l-TDI-Motor Baureihe EA897evo2“.

Aggregatelagerung

Im Audi A7 (Typ 4K) wird bei beiden Motorvarianten eine 3-Punkt-Aggregatelagerung verbaut. Dazu gehören die 2 schaltbaren Lager am Aggregat sowie ein hydraulisches Getriebelager. Dieses System sorgt für hohen Fahrkomfort, indem die beiden Motorlager zwischen weich im Leerlauf (Lager bestromt) und hart im Fahrbetrieb (Lager stromlos) schalten.

V6 TFSI



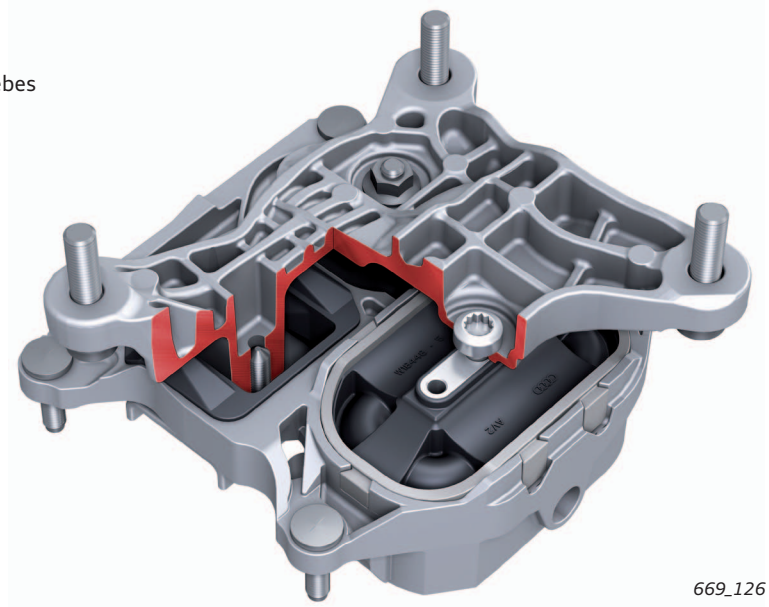
Magnetventil rechts für elektrohydraulische Motorlagerung N145

Magnetventil links für elektrohydraulische Motorlagerung N144

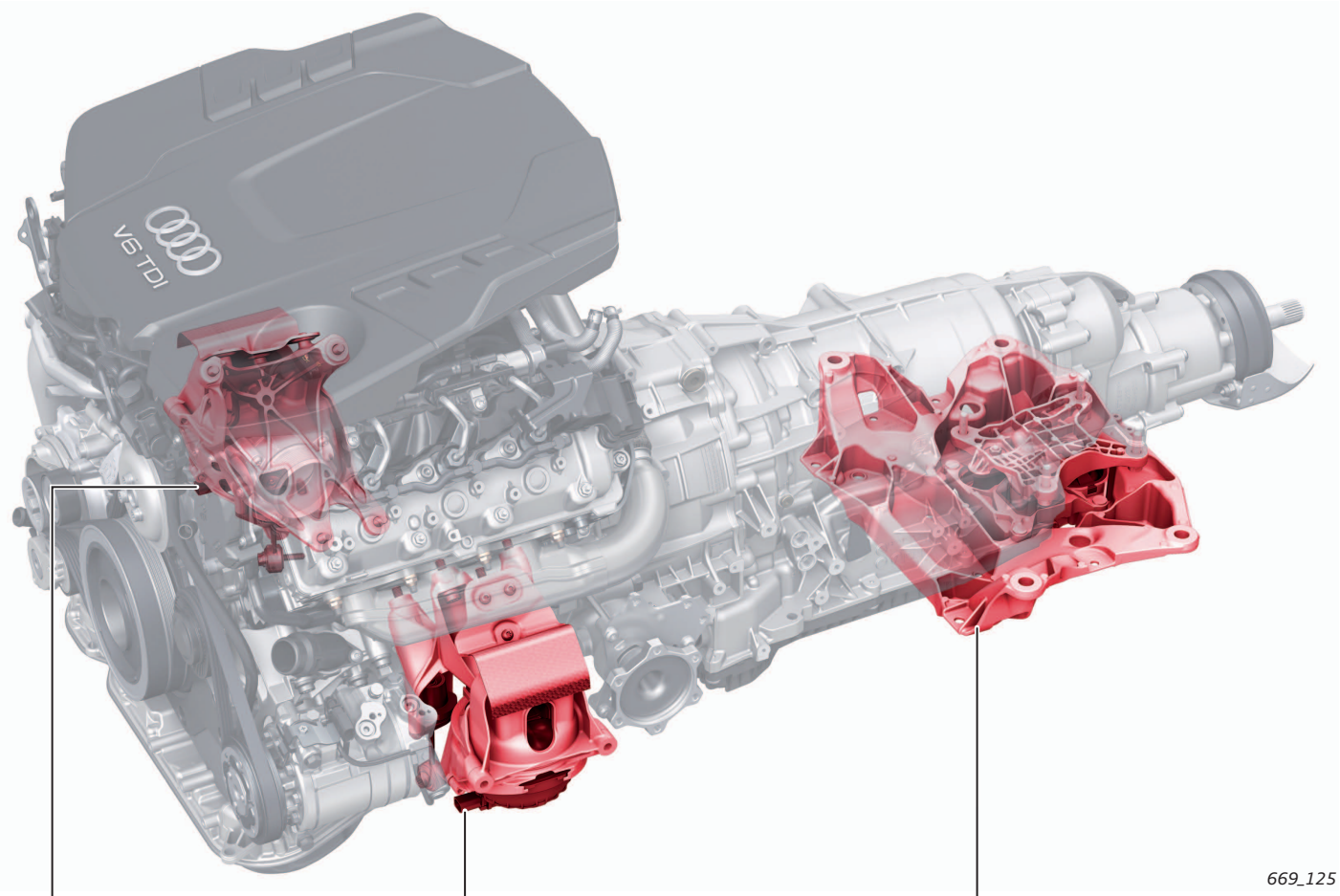
Hydraulisches Getriebelager

Hydraulisches Getriebelager

Das hydraulische Getriebelager wird am hinteren Teil des Getriebes verbaut und wirkt den Antriebskräften entgegen. Die Hydraulik sorgt für einen verbesserten Schwingungskomfort.



V6 TDI



669_125

Magnetventil rechts für elektrohydraulische Motorlagerung N145

Magnetventil links für elektrohydraulische Motorlagerung N144

Hydraulisches Getriebelager

Diagnose am Motorlager

Mit dem Fahrzeugdiagnosetester kann ein Messwert ausgelesen werden, der anzeigt, ob das Motorlager geschaltet ist oder nicht.



669_028

Magnetventil links für elektrohydraulische Motorlagerung N144

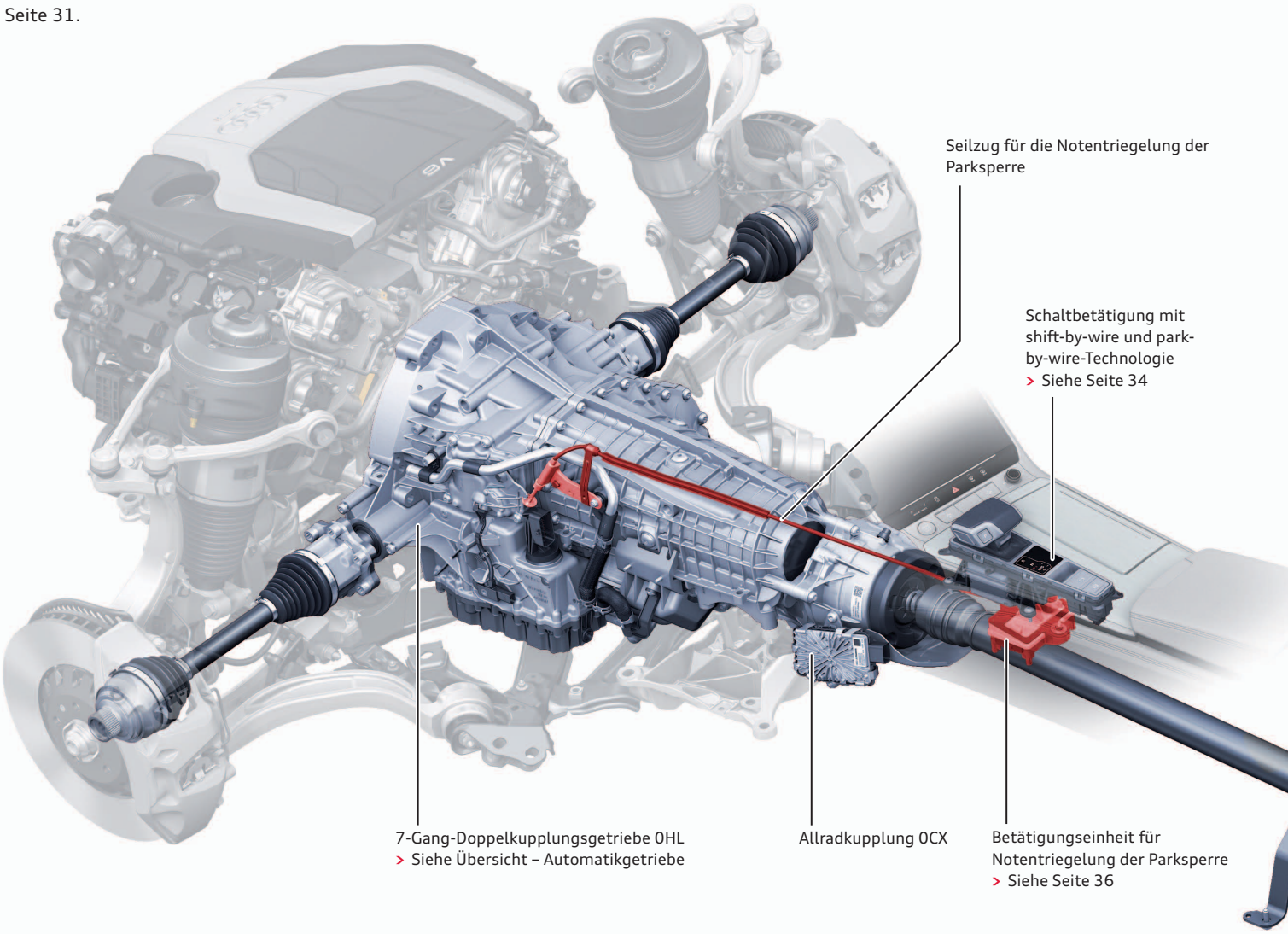
Hydraulisches Motorlager

Kraftübertragung

Übersicht

Der Audi A7 (Typ 4K) hat bezüglich der Themen zur Kraftübertragung viele Gemeinsamkeiten mit den Fahrzeugen der Baureihe B9 (z. B. Audi A4 (Typ 8W)), Audi Q5 (Typ FY) und dem Audi Q7/SQ7 (Typ 4M). Informationen hierüber erhalten Sie aus den SSPs 644, 657 und sowie aus den Audi Service TV-Sendungen auf *www.Audi-Training-Online.com*, siehe weitere Informationen auf Seite 31.

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über Änderungen und Neuerungen zum Thema Kraftübertragung im Audi A7 (Typ 4K).



7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL – S tronic

Eine Neuheit ist das 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL.

Es handelt sich um eine neue Variante der Getriebebaureihe DL382 für den Allradantrieb – quattro mit ultra-Technologie. Durch gezielte Maßnahmen wurde die Drehmomentkapazität von bisher 400 Nm auf 500 Nm gesteigert. Siehe Seite 32

Um das Moment in dieser Größenordnung an die Hinterachse leiten zu können wird das 0HL-Getriebe mit der Allradkupplung 0CX und dem Achsantrieb hinten 09R kombiniert. Siehe Seite 29.

quattro mit ultra-Technologie

Eine Neuheit in dieser Fahrzeugklasse (Baureihe C8) ist der Allradantrieb – quattro mit ultra-Technologie. Um die Einsatzmöglichkeiten dieses Allradsystem zu erweitern, wurde es für Motormomente bis 500 Nm ausgelegt.

Beim Audi A7 kommen, je nach Motorisierung und Kundenwunsch, folgende Allradkonzepte zum Einsatz:

- quattro mit ultra-Technologie
- quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial
- quattro mit Sportdifferenzial

In der weiteren Modellfolge sind die Antriebskonzepte, Frontantrieb und Hybridantrieb geplant.

Übersicht – Automatikgetriebe

Abhängig von der Motorisierung sind folgende Getriebe vorgesehen:

PR-Nr. [1]	Hersteller-Bezeichnung	Service-Bezeichnung	Marketing-Bezeichnung	Antriebskonzept
G1C	DL382-7F	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK[2]	S tronic	Frontantrieb
G1D	DL382-7A	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ[2]	S tronic	quattro mit ultra-Technologie
G1D	DL382+ -7A	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL	S tronic	quattro mit ultra-Technologie
G1G	AL552-8Q	8-Gang-Automatikgetriebe 0D5	tiptronic	quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial quattro mit Sportdifferenzial (optional)

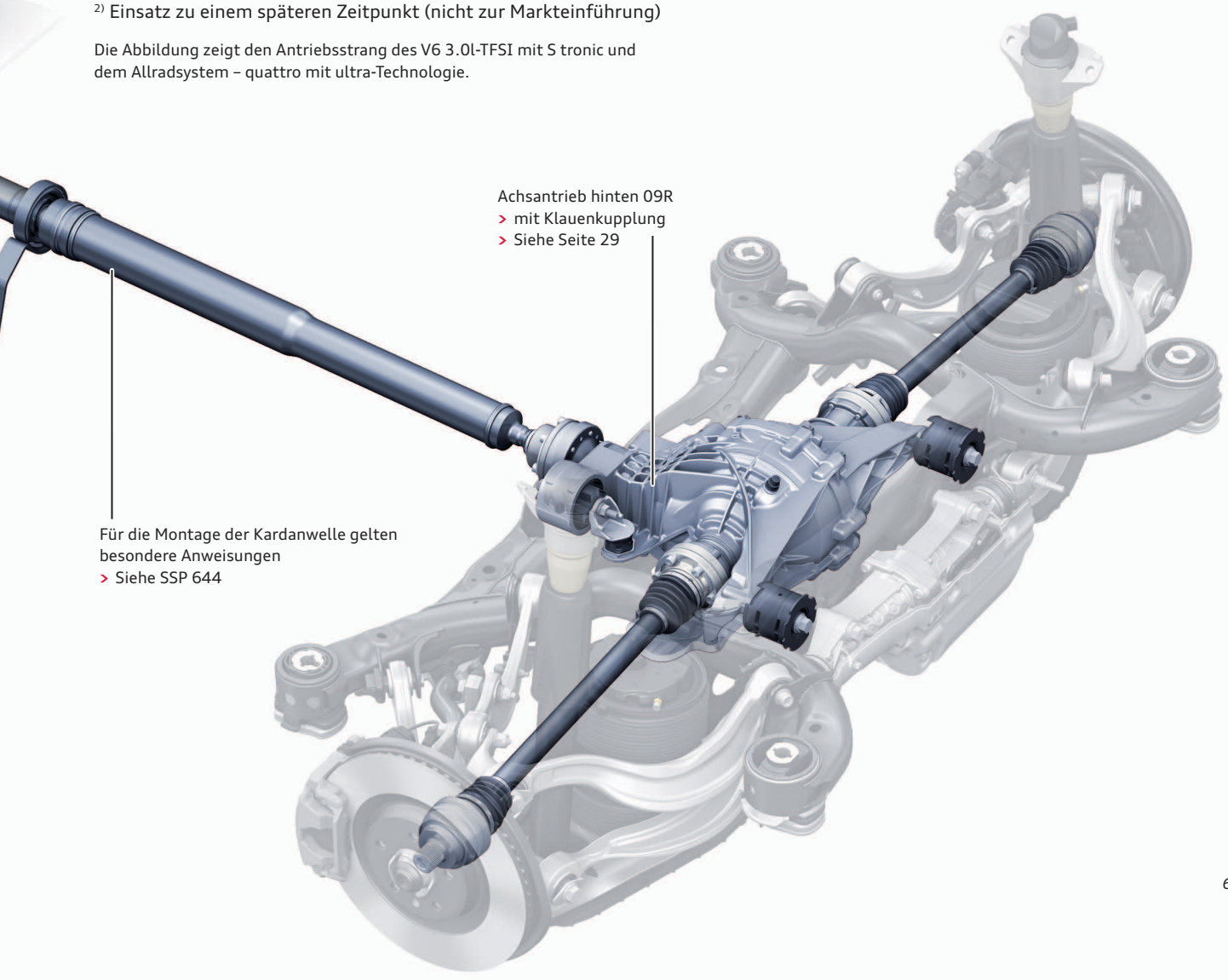
Übersicht – Hinterachsgetriebe

Abhängig vom quattro Konzept und Kundenwunsch sind folgende Hinterachsgetriebe vorgesehen:

PR-Nr. [1]	Hersteller-Bezeichnung	Service-Bezeichnung	Kombination mit Getriebe	Allradkonzept
GH1	HL195.S3 M	Achsantrieb hinten 0G2	0D5	quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial
GH2	HL195.T2 M	Achsantrieb hinten 0D3	0D5	quattro mit Sportdifferenzial (optional)
GH4	HL165.U1 M	Achsantrieb hinten 0B0[2]	0CJ	quattro mit ultra-Technologie
GH4	HL195.U1 M	Achsantrieb hinten 09R	0HL	quattro mit ultra-Technologie

[1] Produktionsnummer/Ausstattung
[2] Einsatz zu einem späteren Zeitpunkt (nicht zur Markteinführung)

Die Abbildung zeigt den Antriebsstrang des V6 3.0l-TFSI mit S tronic und dem Allradsystem – quattro mit ultra-Technologie.



669_063

Antriebskonzepte

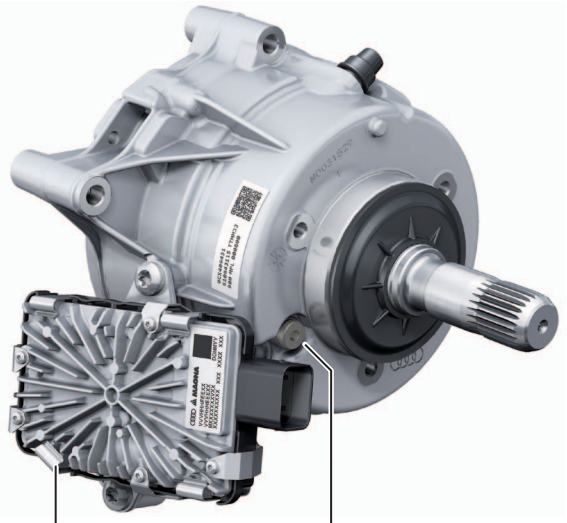
quattro mit ultra-Technologie/Allradkupplung

Im Audi A7 (Typ 4K) mit quattro ultra wird je nach Motorisierung die Allradkupplung 0CJ oder 0CX verbaut. Der grundsätzliche Aufbau und die Funktionsweise der beiden Varianten sind identisch. Sie unterscheiden sich lediglich durch das übertragbare Kupplungsmoment.

Die Allradkupplung 0CJ ist für Kupplungsmomente bis 800 Nm ausgelegt.
Die Allradkupplung 0CX ist für Kupplungsmomente bis 1200 Nm ausgelegt.

Damit die Allradkupplung 0CX das höhere Kupplungsmoment übertragen kann, besitzt sie 2 zusätzliche Kupplungslamellenpaare. Durch diese Änderungen ist die Allradkupplung 0CX auch etwas länger als die Allradkupplung 0CJ.

Allradkupplung 0CX
VTK120[1)]



669_064

Das Steuergerät J492 kann 2 unterschiedliche Fahrer-Informationen im Kombiinstrument darstellen:

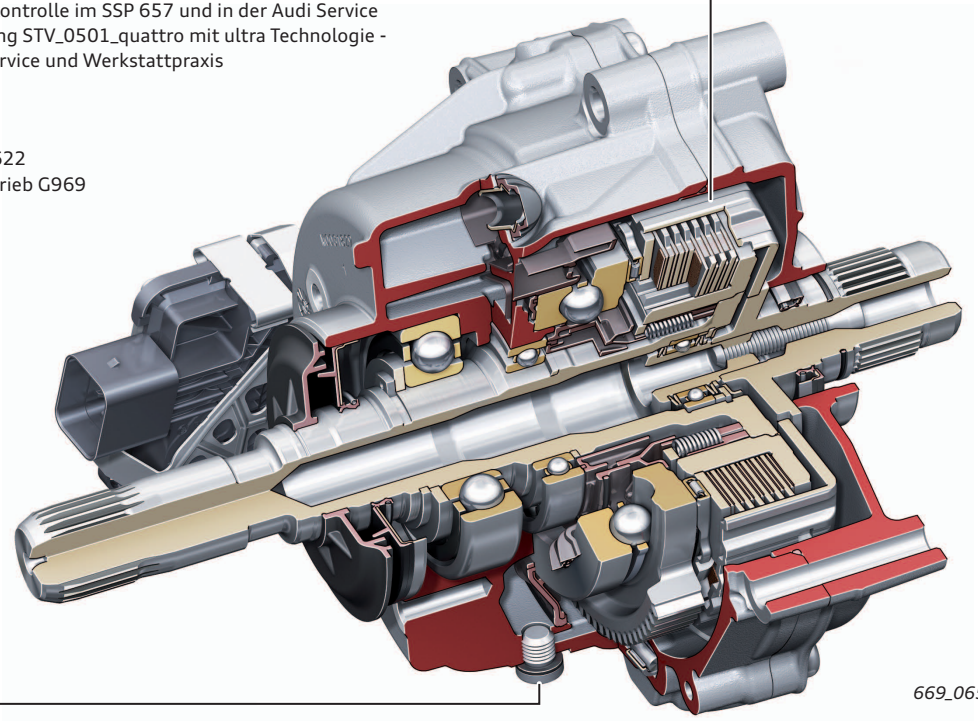
Allradantrieb: Störung! Weiterfahrt möglich.
Bitte Service aufsuchen
Bedeutung: Es liegt eine Störung vor. Der Kunde kann weiterfahren und soll demnächst zu einem Fachbetrieb fahren um die Störung beheben zu lassen. Der Allradantrieb steht möglicherweise nicht zur Verfügung.

Allradantrieb: Zu heiß. Bitte Fahrweise anpassen.
Siehe Bordbuch
Bedeutung: Die Temperatur der Allradkupplung ist durch eine sehr sportliche Fahrweise stark angestiegen. Es ist eine weniger sportliche Fahrweise nötig, damit die Kupplung abkühlen kann. Der Allradantrieb steht bis dahin nicht zur Verfügung. Wenn die Temperatur wieder im Normalbereich ist erlischt die Anzeige und der Allradantrieb ist wieder verfügbar.

ATF-Füll- und Kontrollschraube
> Zugängig nach Ausbau des Schwingungstilgers
> Beachten Sie die Informationen zur Befüllung und Ölstandskontrolle im SSP 657 und in der Audi Service TV-Sendung STV_0501_quattro mit ultra Technologie - Teil 2 – Service und Werkstattpraxis

Steuergerät für Allradantrieb
J492
mit Kupplungsaktuator für Allradantrieb V622
und Kupplungspositionsgeber für Allradantrieb G969

Allradkupplung mit
7 Lamellenpaaren



ATF-Ablassschraube

669_065

[1)] Herstellerinterne Bezeichnung: VTK120 = Verteilerkupplung mit 1200 Nm Kupplungsmoment – Allradkupplung 0CX
VTK080 = Verteilerkupplung mit 800 Nm Kupplungsmoment – Allradkupplung 0CJ

Verweis
Weitere Informationen zum quattro mit ultra-Technologie finden Sie in folgenden Quellen:
– Selbststudienprogramm 657 Audi Q5 (Typ FY)
– Audi Service TV-Sendung STV_0472_quattro mit ultra-Technologie - Teil 1 - Konstruktion und Funktion (vom 29.05.2017)
– Audi Service TV-Sendung STV_0501_quattro mit ultra-Technologie - Teil 2 - Service und Werkstattpraxis (vom XX.XX.2018)

quattro mit ultra-Technologie/Achsantrieb hinten

Im Audi A7 (Typ 4K) mit quattro ultra werden je nach Motorisierung der Achsantrieb hinten 0B0 oder 09R verbaut. Der grundsätzliche Aufbau und die Funktionsweise der beiden Varianten sind identisch. Sie unterscheidet sich durch das übertragbare Antriebsmoment.



669_061

Achsöl-Ablassschraube

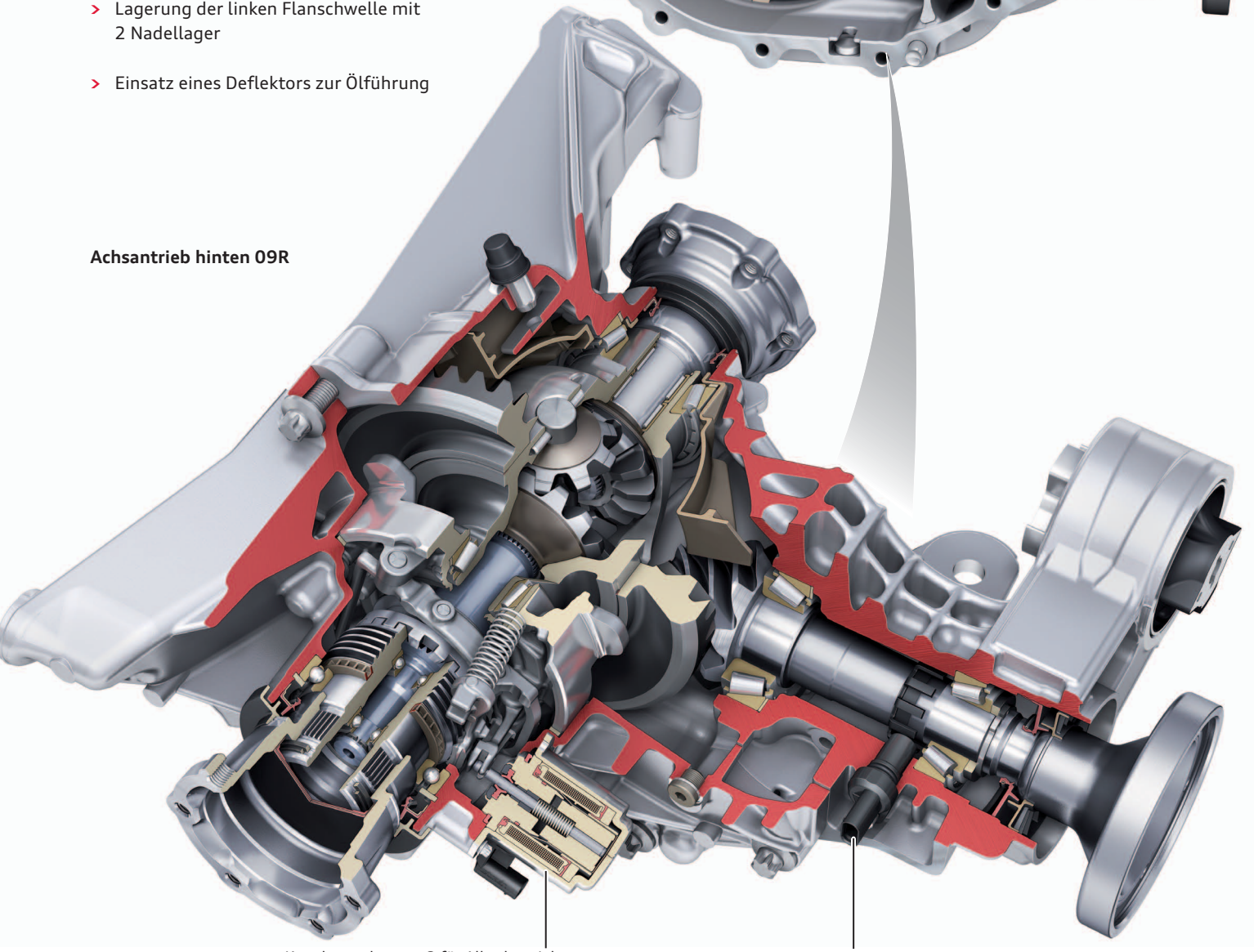
Achsöl-Füll- und Kontrollschraube

Deflektor zur gezielten Ölführung

Damit der Achsantrieb 09R das höhere Antriebsmoment übertragen kann, sind im Wesentlichen folgende Bauteile gegenüber dem Achsantrieb 0B0 geändert:

- Winkeltrieb größer dimensioniert (Tellerrad ⌀ 195 mm anstatt ⌀ 165 mm beim Achsantrieb 0B0)
- Differenzial größer dimensioniert (Kugel ⌀ 90 mm anstatt ⌀ 80 mm beim Achsantrieb 0B0)
- Klauenkupplung größer dimensoniert (Durchmesser, Wellen, ...)
- Lager, Flanschwellen, Gehäuse größer dimensioniert
- Lagerung der linken Flanschwelle mit 2 Nadellager
- Einsatz eines Deflektors zur Ölführung

Achsantrieb hinten 09R



Kupplungsaktuator 2 für Allradantrieb V623

Drehzahlgeber der Kardanwelle G970

669_067

quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial

Für Motoren mit einem Drehmoment von mehr als 500 Nm wird das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 mit selbstsperrendem Mittendifferenzial eingebaut.
Zusammen mit dem Achsantrieb hinten 0G2 (mit Standard Differenzial) wird dieses Allradkonzept – **quattro mit selbstsperrendem Mittendifferenzial** – genannt.

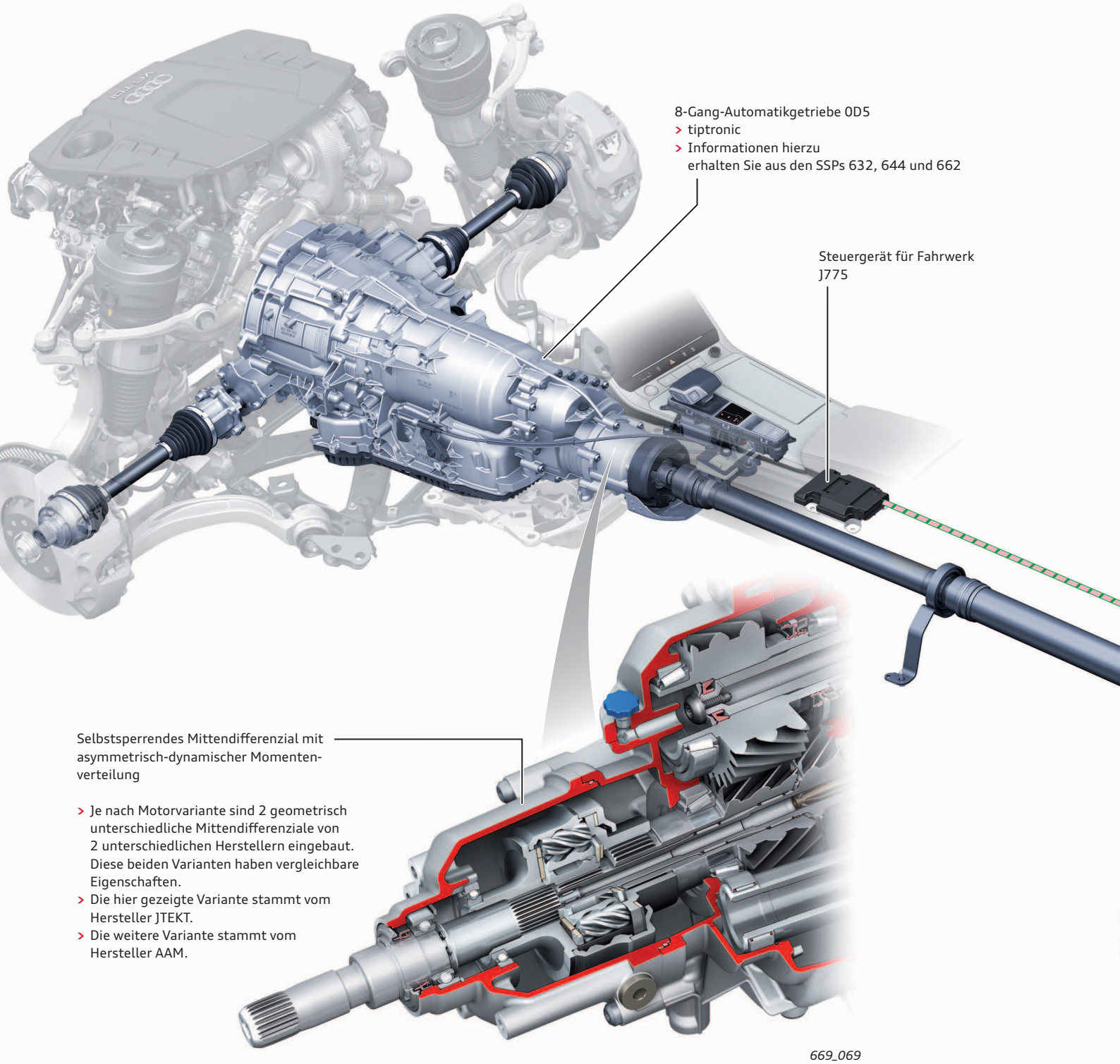
Optional ist das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 (mit selbstsperrendem Mittendifferenzial) mit dem Sportdifferenzial kombinierbar (Achsantrieb hinten 0D3).
Dieses Allradkonzept trägt den Namen – **quattro mit Sportdifferenzial**.

quattro mit Sportdifferenzial

Das Sportdifferenzial 0D3/0BX ist eine Weiterentwicklung des Sportdifferenzials 0BF und gehört zur 2. Generation dieser Bauart. Die wesentlichen Änderungen beim Sportdifferenzial 0D3 sind:

- Anpassung des Getriebegehäuses an die Hinterachse
- Geschweißtes Tellerrad und diverse Leichtbaumaßnahmen
- Neues Achsöl und ATF
- Gekürzte Sensoren für mehr Freigang zur Abgasanlage
- 2-Steuergerät-Konzept – mit J775 und J187
- Namensänderung des Steuergeräts für Sportdifferenzial – bisher J492, neu J187
- Änderung des Adressworts – bisher 0022, neu 0032

Die grundsätzliche Hardware des Sportdifferenzials (Verlagerungseinheiten, hydraulische Steuerung, Sensoren und Aktoren) entsprechen weitgehend der 1. Generation.



669_069

Sportdifferenzial – 2-Steuergeräte-Konzept

Die wesentliche Neuerung bei der 2. Generation des Sportdifferenzials ist das 2-Steuergeräte-Konzept.

Bei der 1. Sportdifferenzial-Generation (Sportdifferenzial 0BF/0BE) erfolgt sowohl die Berechnung der Momentenverlagerung als auch die Ansteuerung der Aktoren vom Steuergerät für Allrad J492.

Bei der 2. Sportdifferenzial-Generation (Sportdifferenzial 0D3 / 0BX) erfolgt die Berechnung der Momentenverlagerung für das Sportdifferenzial im Steuergerät für Fahrwerk J775. Im J775 werden die Informationen des Fahrzustands zentral ermittelt, aufbereitet und der Betrag der Momentenverlagerung berechnet. Dieser Betrag wird per FlexRay-Datenbus an das Steuergerät für Differenzialsperre J187 übermittelt. Das J187 berechnet daraus die entsprechende Ansteuerung der Aktoren und führt die gewünschte Momentenverlagerung aus. Das J187 ist somit lediglich das „ausführende“ Steuergerät.
Mit dem 2-Steuergerät-Konzept erfolgt die Momentenverlagerung noch sensibler und schneller als bei der 1. Generation, wodurch letztlich die Fahrdynamikregelung verbessert wird.

Weitere Informationen zur 2. Sportdifferenzial-Generation finden Sie im SSP 651.

Anzeige der Momentverteilung: Die qualitative Verteilung der Antriebsmomente an die Räder kann sich der Fahrer im MMI-Display grafisch anzeigen lassen. Hierzu ist folgende Menüauswahl zu treffen: Fahrzeug > Fahrzeug anzeigen > quattro.

Getriebefunktionen — Automatikgetriebe

Die Getriebefunktionen der DL382-Getriebe
sind weitgehend übereinstimmend wie in der Baureihe B9 und im Audi Q5 (Typ FY).
Informationen hierzu finden Sie im SSP 644.

Dazu gibt es folgende **Änderung** bei den Themen – Freilauf aktivieren auf Seite 62 und Besonderheiten der Lenkrad tiptronic-Funktion auf Seite 63:

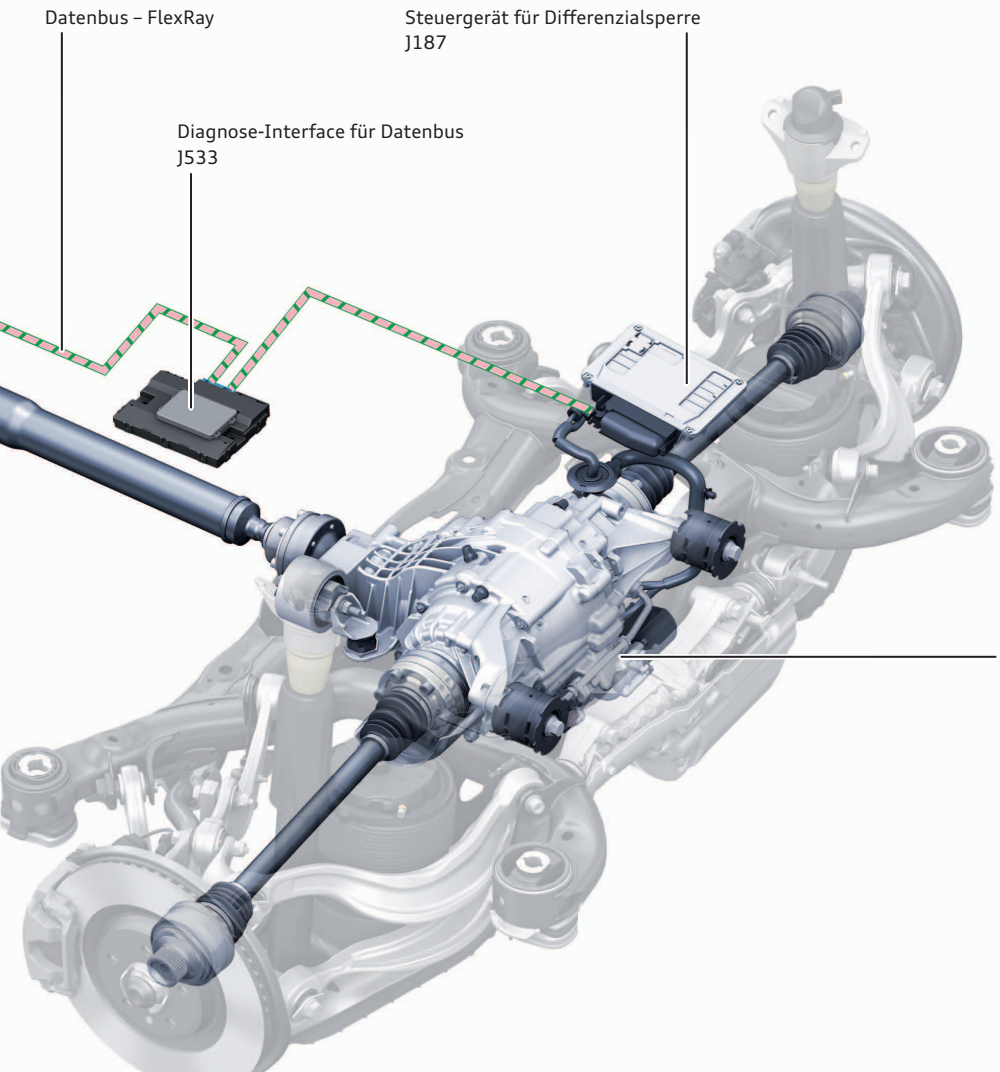
Die Funktion „Aktivierung des Freilaufs mit der Schaltwippe Tip+“ ist beim Audi A7 (Typ 4K) deaktiviert. Durch Betätigen von Tip- ist jedoch nach wie vor ein Beenden des Freilaufs möglich.

Die Getriebefunktionen des AL552-Getriebes
sind weitgehend übereinstimmend wie im Audi Q7 (Typ 4M) und Audi A8 (Typ 4N).
Informationen hierzu finden Sie in den SSPs 632 und 662.

Weitere Informationen

Aus folgenden Audi Service TV-Sendungen erhalten Sie weitere Informationen die zum Thema Kraftübertragung auch für den Audi A7 (Typ 4K) relevant sind:

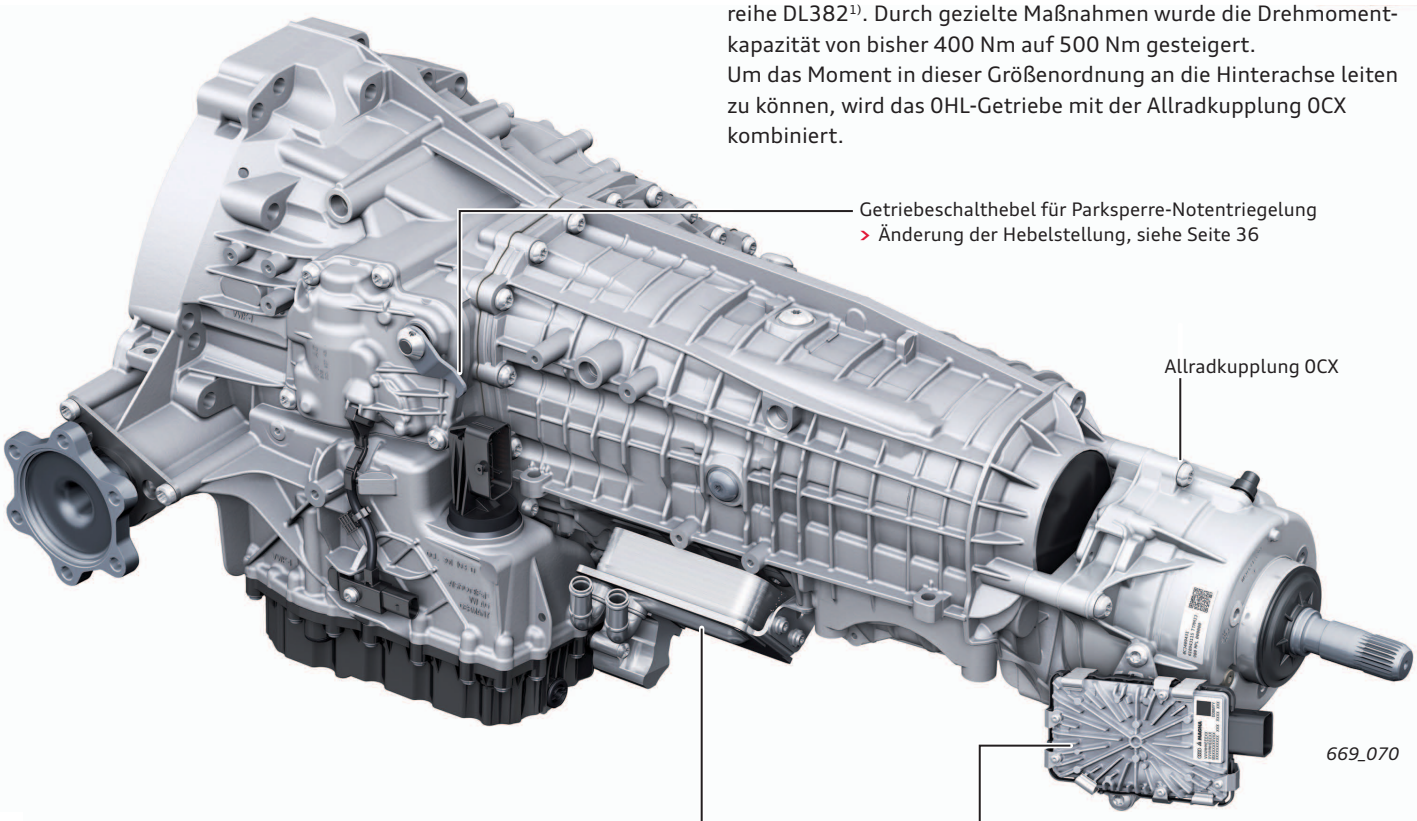
- STV_0411 vom 26.02.2016
  Notentriegelung der Parksperre im Audi A4 (Typ 8W)
- STV_0412 vom 18.03.2016
  Getriebeeinbau bei Fahrzeugen mit vorgezogenem Achsantrieb
- STV_0366 vom 16.01.2015
  Zweimassenschwungrad mit Fliehkraftpendel



669_068

7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL

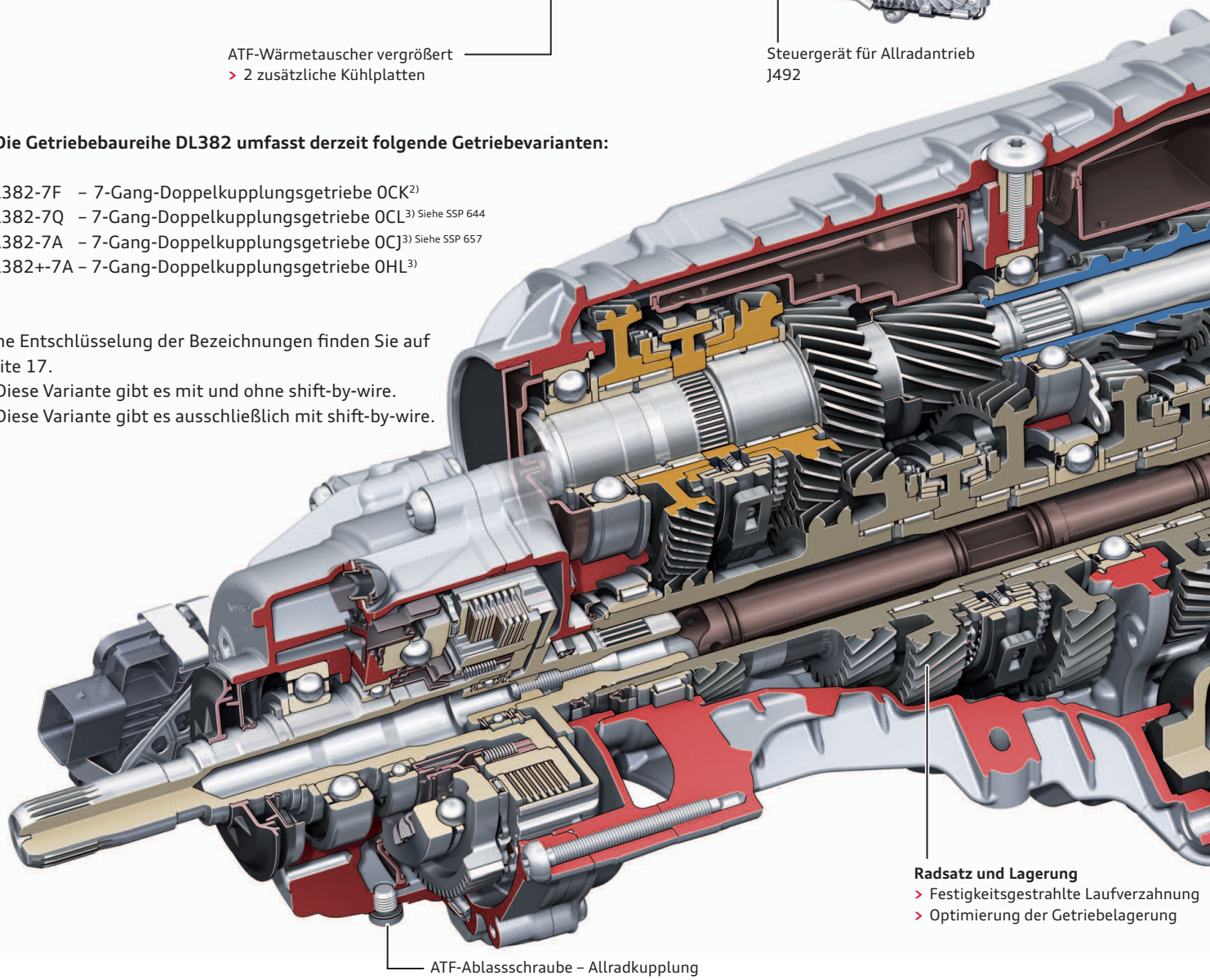
Das 0HL-Getriebe ist eine weitere Variante der Getriebebaureihe DL382[1]. Durch gezielte Maßnahmen wurde die Drehmomentkapazität von bisher 400 Nm auf 500 Nm gesteigert.
Um das Moment in dieser Größenordnung an die Hinterachse leiten zu können, wird das 0HL-Getriebe mit der Allradkupplung 0CX kombiniert.



[1] **Die Getriebebaureihe DL382 umfasst derzeit folgende Getriebevarianten:**

DL382-7F – 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK[2]
DL382-7Q – 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CL[3] Siehe SSP 644
DL382-7A – 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CJ[3] Siehe SSP 657
DL382+-7A – 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0HL[3]

Eine Entschlüsselung der Bezeichnungen finden Sie auf Seite 17.
[2] Diese Variante gibt es mit und ohne shift-by-wire.
[3] Diese Variante gibt es ausschließlich mit shift-by-wire.



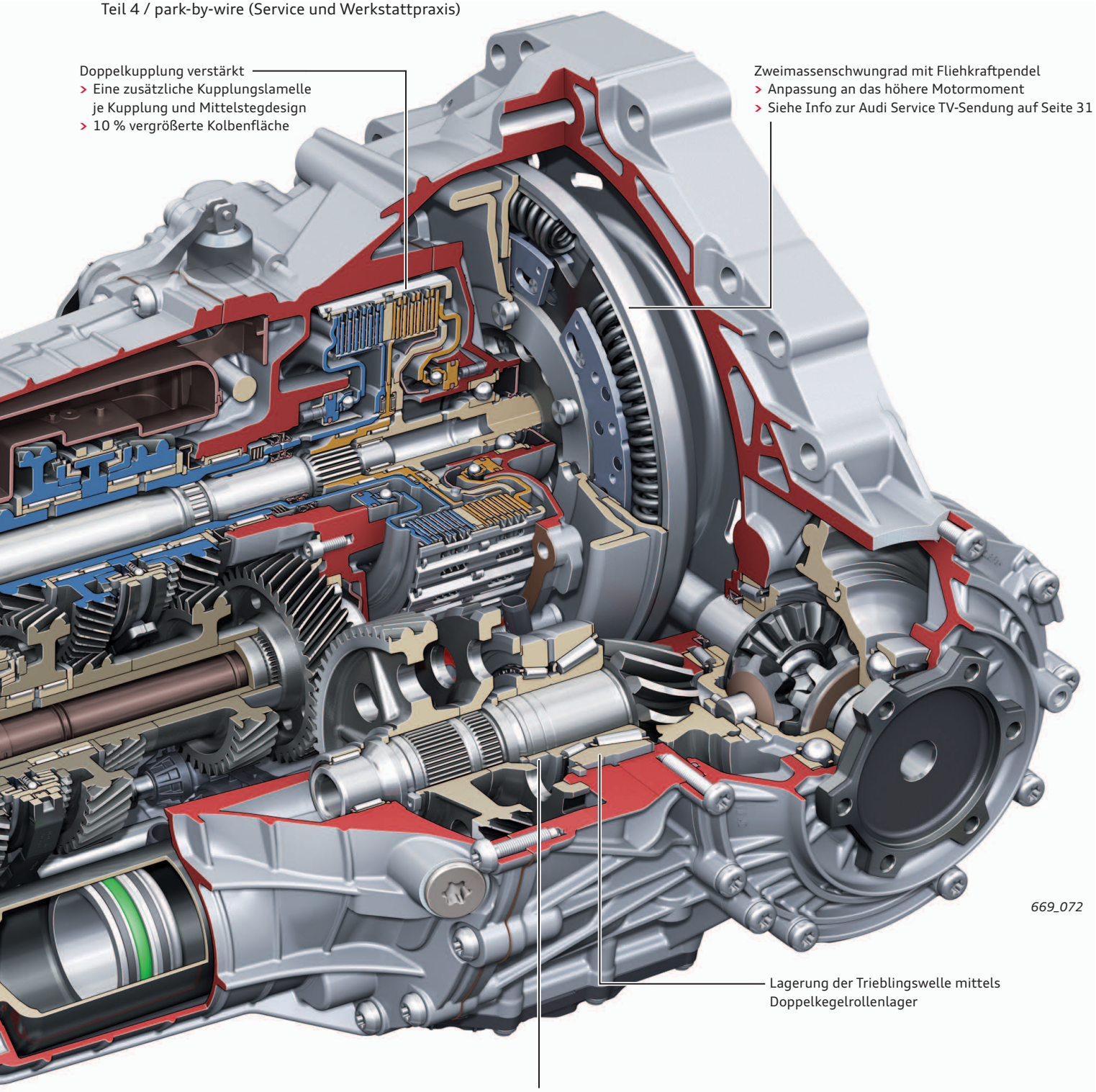
Informationen zu den DL382-Getrieben erhalten Sie aus den SSPs 644 und 657 sowie aus den folgenden Audi Service TV-Sendungen:

- STV_0354 vom 26.10.2014
  7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – S tronic
  Teil 1 / Konstruktion und Funktion
- STV_0355 vom 26.10.2014
  7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK – S tronic
  Teil 2 / Service und Werkstattpraxis
- STV_0415 vom 23.03.2016
  7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK / 0CL – S tronic
  Teil 3 / park-by-wire (Konstruktion und Funktion)
- STV_0414 vom 23.03.2016
  7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe 0CK / 0CL – S tronic
  Teil 4 / park-by-wire (Service und Werkstattpraxis)

Getriebe-Ölhaushalte

Das **0HL-Getriebe** hat 2 Ölhaushalte: einen ATF-Haushalt für die Doppelkupplung und die elektro-hydraulische Steuerung und einen MTF-Haushalt für den Radsatz und den Achsantrieb vorn (wie 0CK-Getriebe). Das ATF unterliegt einem Wechselintervall, das MTF ist für die Getriebelebensdauer ausgelegt und wartungsfrei.

Die **Allradkupplung 0CX** hat einen eigenen Ölhaushalt mit ATF. Das ATF unterliegt **keinem** Wechselintervall, dieser Ölhaushalt ist somit wartungsfrei. Informationen über die Besonderheiten des Ölhaushalts der Allradkupplung erhalten Sie aus der Audi Service TV-Sendung STV_ 0501_quattro mit ultra Technologie - Teil 2 – Service und Werkstattpraxis.



Schaltbetätigung Automatikgetriebe

Der Audi A7 (Typ 4K) nutzt das neueste Audi Schaltbetätigungskonzept mit vollem shift-by-wire (SBW) Umfang. Das bedeutet, dass auch die Parksperre vollautomatisch betätigt wird. Man spricht in diesem Zusammenhang von park-by-wire (PBW). Der Schaltzug von der Schaltbetätigung zum Getriebe entfällt.

Mit Einsatz dieses Schaltbetätigungskonzepts in der C-Baureihe sind jetzt sämtliche Fahrzeugbaureihen mit längs eingebauten Motoren mit dieser Technik und diesem Bedienkonzept ausgestattet.

Für die Baureihe C8 ist die Schaltbetätigung völlig neu konstruiert worden. Unter Beibehaltung sämtlicher Funktionen wurde sie damit wesentlich kompakter, leichter und kostengünstiger.

Die neue Schaltbetätigung (E313 – Wählhebel) ist eine Einheit, bestehend aus folgenden Komponenten:

- **J587** Steuergerät für Wählhebelsensorik
- **G868** Geber für Wählhebelsperre quer
- **G727** Geber für Wählhebelstellung
- **V577** Motor für Wählhebelsperre quer
- **N110** Magnet für Wählhebelsperre

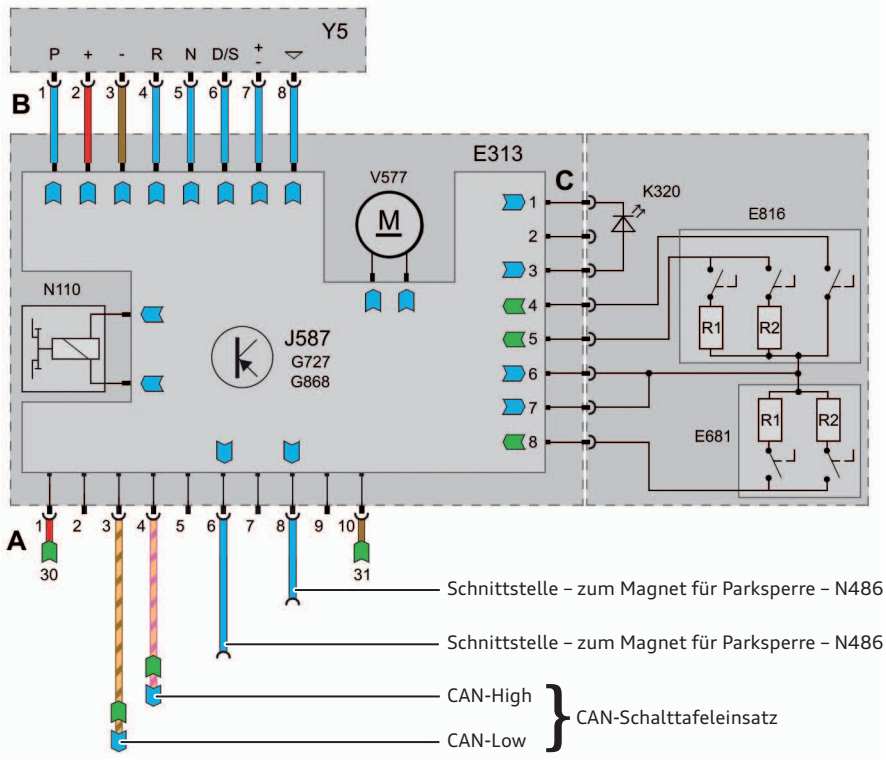
Bei Defekt einer dieser Komponenten kann nur die gesamte Einheit ersetzt werden.

Informationen zum Schaltbetätigungs- und Bedienkonzept erhalten Sie aus den Selbststudienprogrammen 632, 643 und 644.



669_073

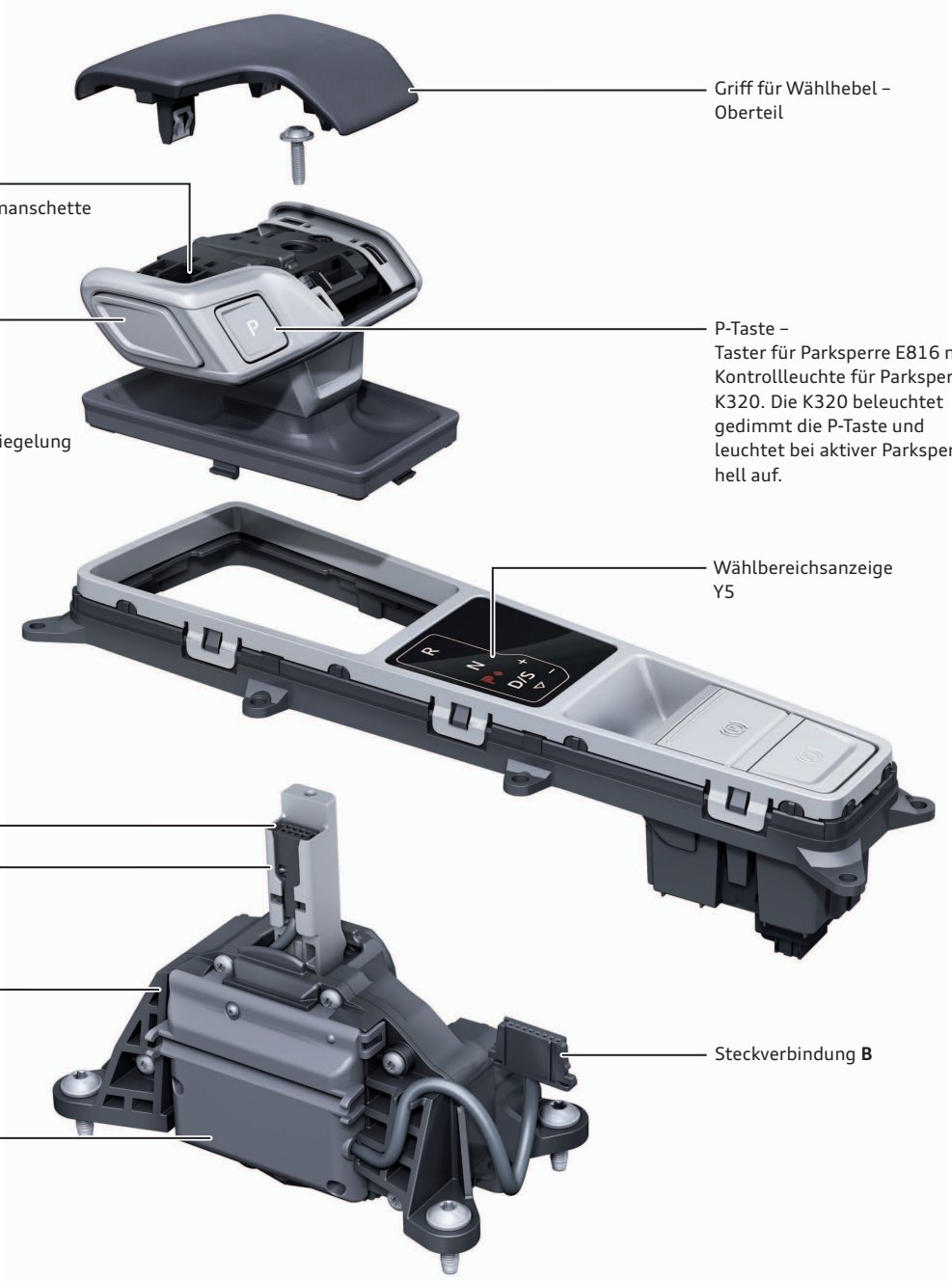
Funktionsplan – Schaltbetätigung



Legende:

E313 Wählhebel (Schaltbetätigung)
E681 Taster für Wählhebelentriegelung
E816 Taster für Parksperre
G727 Geber für Wählhebelstellung
G868 Geber für Wählhebelsperre quer
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
K320 Kontrollleuchte für Parksperre
N110 Magnet für Wählhebelsperre
V577 Motor für Wählhebelsperre quer
Y5 Wählbereichsanzeige
A,B,C Steckverbindungen

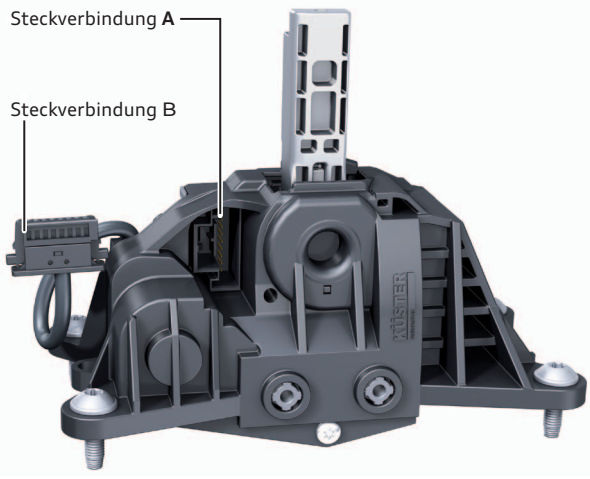
669_074



669_075

Schaltbetätigung – Varianten

Neben unterschiedlichen Schaltbetätigungen für Rechtslenker, und Linkslenkerfahrzeuge unterscheiden sich die Schaltbetätigungen der tiptronic- (AL522) und S tronic-Getriebe (DL382).
Bei Fahrzeugen mit Getrieben der Baureihe DL382 besitzt das Steuergerät J587 zwei zusätzliche Schnittstellen zur Steuerung des Magneten für Parksperre N486. Siehe Funktionsplan Bild 669_074 und SSP 644 ab Seite 48.



669_076

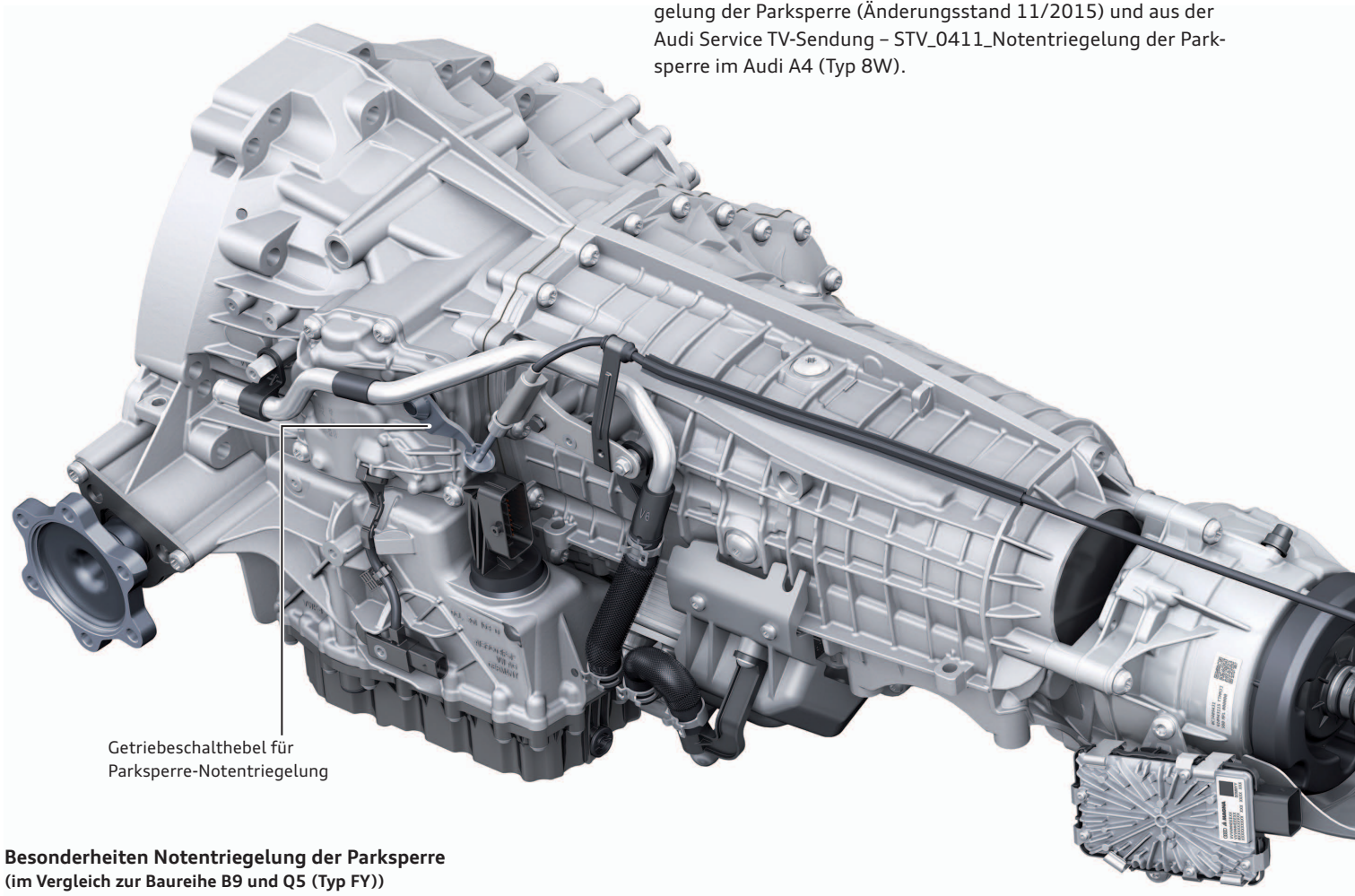
Informationsaustausch

Der Datenaustausch zwischen Schaltbetätigung und Getriebe erfolgt über das Gateway. Das Steuergerät für Wählhebel-sensorik J587 kommuniziert über den CAN-Schalttafeleinsatz, das Steuergerät für automatisches Getriebe J217 über den FlexRay mit dem Gateway J533.

Notentriegelung der Parksperre

Die Konstruktion und das Bedienkonzept für die Notentriegelung der Parksperre wurden weitgehend von der Baureihe B9 übernommen.

Für den Audi A7 (Typ 4K) wurde die Konstruktion der Betätigungseinheit und des Steckschlüssels neu überarbeitet und damit die Bedienung verbessert.
Nachfolgend werden diese Besonderheiten und Neuerungen erklärt. Die grundsätzlichen Informationen zur Notentriegelung der Parksperre erhalten Sie aus dem SSP 644, Kapitel – Notentriegelung der Parksperre (Änderungsstand 11/2015) und aus der Audi Service TV-Sendung – STV_0411_Notentriegelung der Parksperre im Audi A4 (Typ 8W).

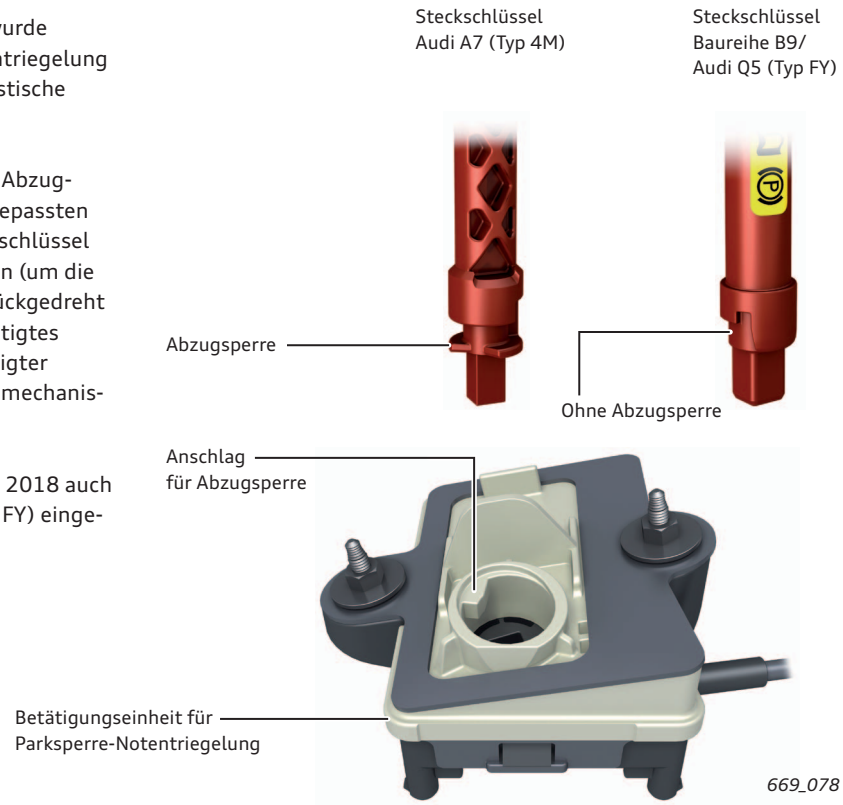


Besonderheiten Notentriegelung der Parksperre
(im Vergleich zur Baureihe B9 und Q5 (Typ FY))

Die Stellung des Notentriegelungshebels am Getriebe wurde geändert. Dadurch konnte die Seilzugführung der Notentriegelung optimiert, die Betätigungskräfte verringert und das akustische Verhalten verbessert werden.

Der Steckschlüssel für die Notentriegelung ist mit einer Abzugsperre versehen. Zusammen mit dem entsprechend angepassten Anschlag in der Betätigungseinheit kann man den Steckschlüssel in betätigter Stellung (P-OFF) nur ca. 5 mm herausziehen (um die Verrastung zu lösen). Der Steckschlüssel kann dann zurückgedreht und abgezogen werden (P-ON-Stellung). Ein unbeabsichtigtes vollständiges Herausziehen des Steckschlüssels in betätigter Stellung und das Zurückschnellen des Notentriegelungsmechanismus wird damit verhindert.

Info: Die Notentriegelung mit Abzugsperre wird Anfang 2018 auch in den Fahrzeugen der Baureihe B9 und im Audi Q5 (Typ FY) eingebaut.



Einbauort der Notentriegelung

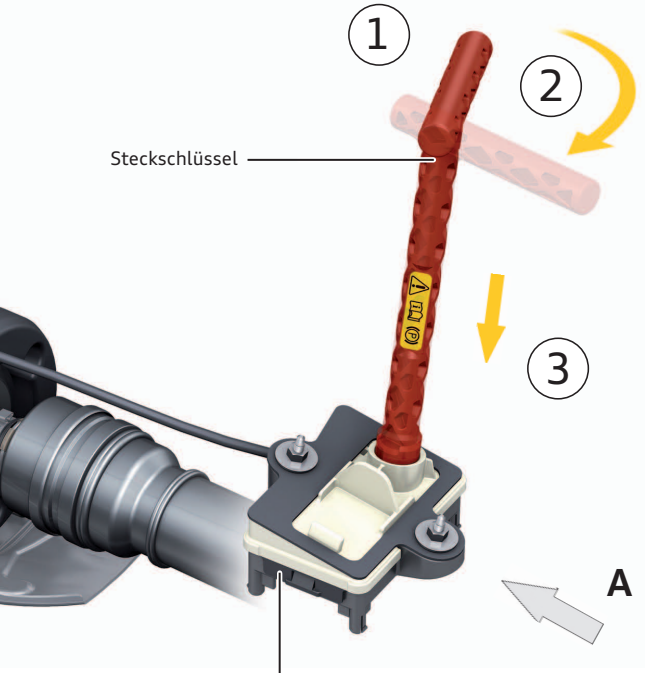
Die Betätigungseinheit der Notentriegelung befindet sich unter dem Cupholder in der Mittelkonsole.

Zugang zur Betätigungseinheit erhält man nach dem Entfernen der Gummiablage und der Abdeckung. Zum Entfernen der Abdeckung ist ein Schraubendreher notwendig.

Zu beachten ist, dass der Steckschlüssel nicht gerade, sondern mit einem seitlichen Winkel von etwa 13° eingesteckt werden muss. Siehe Bild 669_079.



669_080



669_077



669_079

Ansicht A

Parksperre notentriegeln (P-OFF-Stellung)

GEFAHR

Achtung! Vor Betätigung der Parksperre muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden!
Achten Sie darauf, dass der Steckschlüssel und der Anschlag in der Betätigungseinheit unversehrt sind!
Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung!

1. Den Steckschlüssel, wie gezeigt, in die Betätigungseinheit stecken.
2. Den Steckschlüssel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und am Anschlag zum Verrasten etwa 5 mm nach unten drücken.
3. Den Steckschlüssel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und am Anschlag zum Verrasten etwa 5 mm nach unten drücken.

Aufheben der Notentriegelung (P-ON-Stellung)

Den Steckschlüssel bis zur Abzugsperre herausziehen (etwa 5 mm) und kontrolliert bis zum Drehanschlag zurückdrehen. Jetzt kann der Steckschlüssel abgenommen werden.

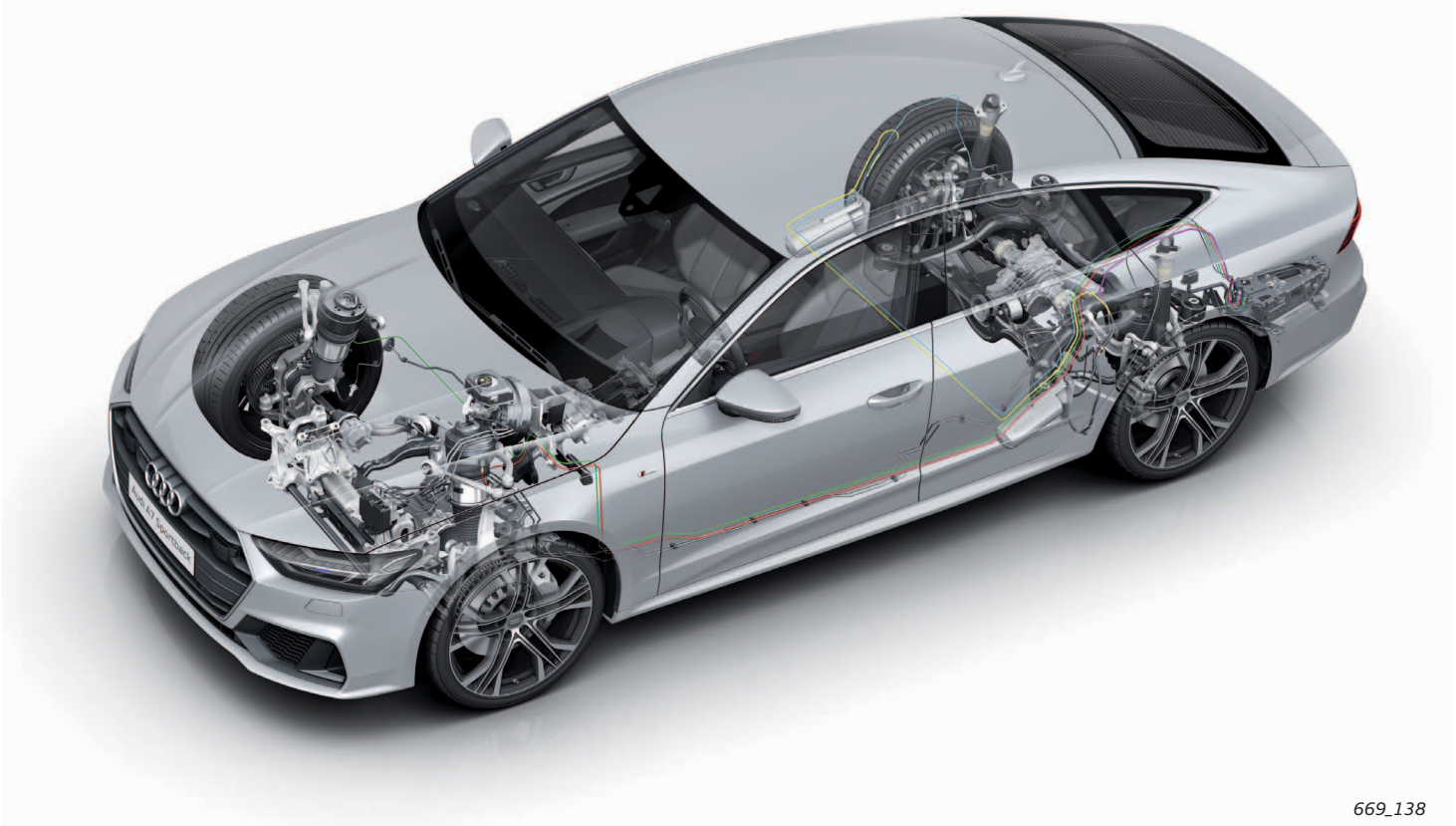
Hinweis: Den Steckschlüssel keinesfalls nur gegen den Uhrzeigersinn drehen, denn dadurch werden die Betätigungseinheit und der Steckschlüssel beschädigt.

Fahrwerk

Übersicht

Das Fahrwerk des Audi A7 (Typ 4K) wurde gegenüber dem Vorgängermodell vollkommen neu konzipiert. Bereits in den Audi Modellen A8 (Typ 4N) und Q7 (Typ 4M) eingesetzte Technologien und Regelsysteme machen es noch komfortabler, sportlicher und sicherer. Es werden Fahrwerke mit Stahlfederung und ungeregelter sowie geregelter Dämpfung ebenso angeboten wie ein luftgefedertes Fahrwerk mit elektronischer Dämpferregelung.
Vorder- und Hinterachse sind als hochpräzise ansprechende Leichtbau-Fünflenker-Konstruktionen ausgeführt.

Die Progressivlenkung reduziert den Lenkaufwand bereits in der Basisausstattung. Die im Audi A8 eingeführte Dynamik-Allradlenkung ist auch für den Audi A7 (Typ 4K) optional erhältlich.
Die großzügig dimensionierte Bremsanlage bietet auch bei sportlicher Fahrweise eine hohe Leistung.
Mit dem ESC der neunten 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.



669_138

Für den Audi A7 (Typ 4K) werden die folgenden Fahrwerkvarianten angeboten:

Fahrwerk mit Stahlfederung und ungeregelter Dämpfung (1BA)
Dieses Fahrwerk ist die Basisausstattung.

Sportfahrwerk mit Stahlfederung und ungeregelter Dämpfung (1BE)
Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Federn, Dämpfer und Stabilisatoren sind entsprechend sportlich abgestimmt. Die Fahrzeug-Trimmlage ist gegenüber 1BA um etwa 10 mm abgesenkt.

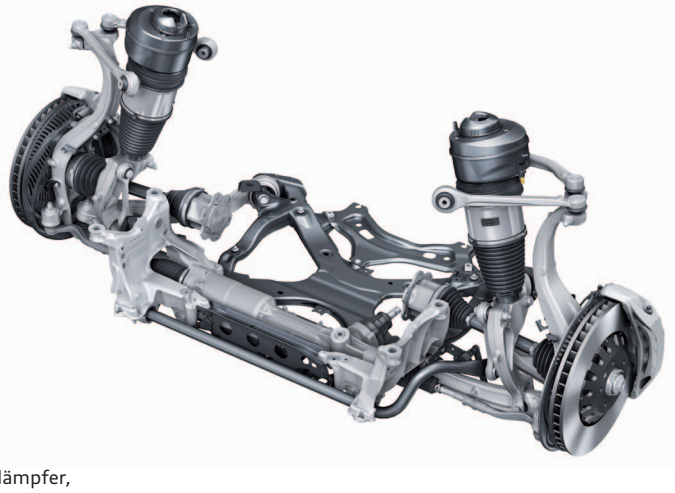
Fahrwerk mit Stahlfederung und geregelter Dämpfung (1BL)
Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage entspricht der der Basisausstattung 1BA.

Fahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension – 1BK)
Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot. Die Fahrzeug-Trimmlage im Modus „Auto“ (Normalniveau) ist gegenüber 1BA um etwa 10 mm abgesenkt.

Achsen und Fahrwerkvermessung

Vorderachse

Die Vorderachse basiert auf dem bewährten Konstruktionsprinzip der Fünflenker-Achse. Besonderer Wert wurde bei der Konstruktion auf Leichtbau gelegt. Die wesentlichen Komponenten sind Aluminiumkonstruktionen. Basis hierfür ist die MLBevo-Plattform, die bereits für die aktuellen Modelle A4, Q5, Q7 und A8 Entwicklungsbasis war.



669_139

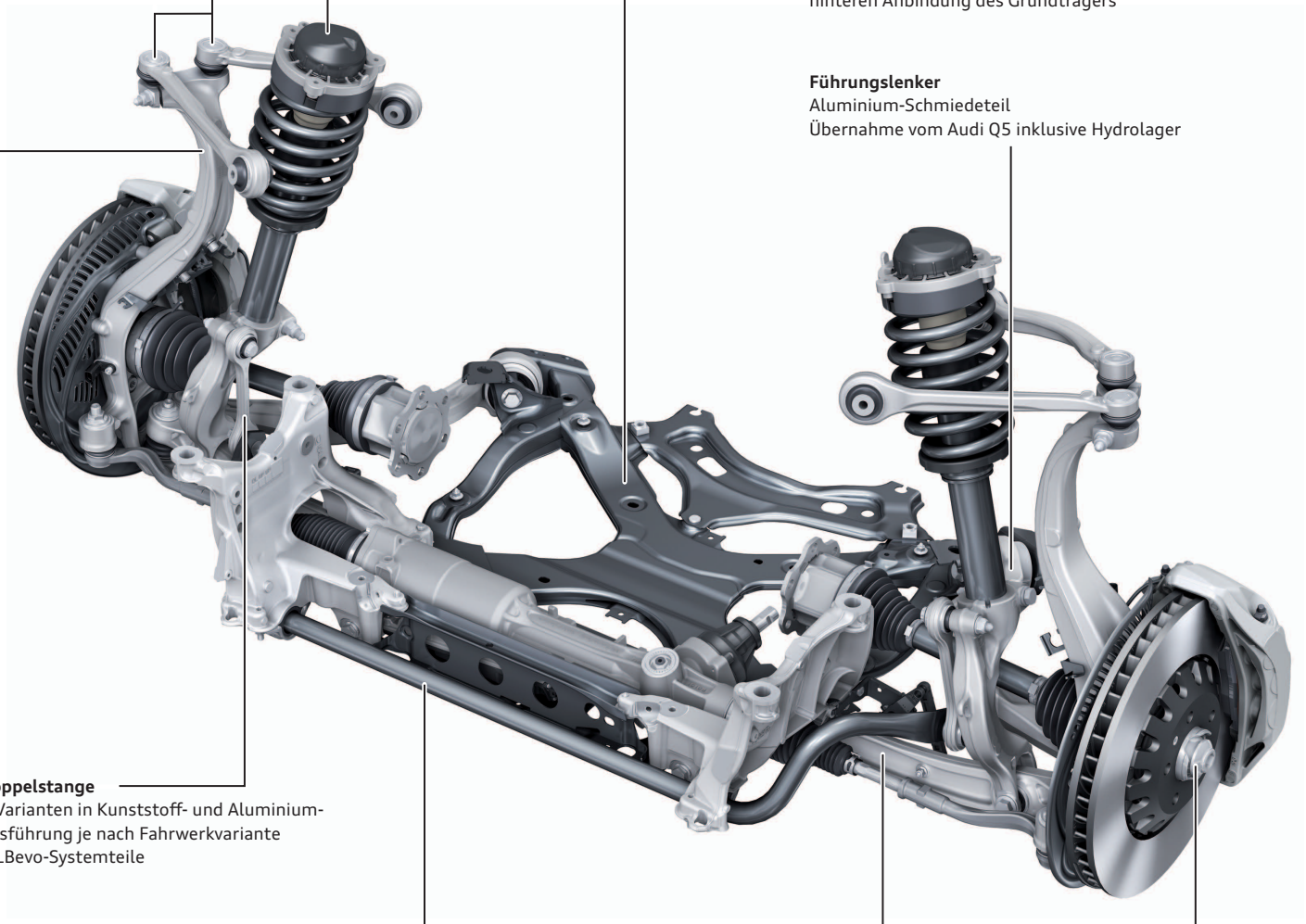
Querlenker oben
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q7
Gummi-Metall-Lager
als Neuteil

Schwenklager
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q5

Dämpfer
Ausführung als Ein- und Zweirohrdämpfer, je nach Fahrwerkvariante mit ungeregelter und geregelter Dämpfung
Dämpferlager
MLBevo-Systemteil

Aggregateträger
3-teilig, Grundträger Stahlblechkonstruktion mit Aluminiumguss-Konsolen als Übernahme vom Audi Q5 mit Änderungen im Bereich der Stabilisatorverschraubung und der hinteren Anbindung des Grundträgers

Führungslenker
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q5 inklusive Hydrolager



Koppelstange
2 Varianten in Kunststoff- und Aluminiumausführung je nach Fahrwerkvariante
MLBevo-Systemteile

Stabilisator
Rohrstabilisatoren

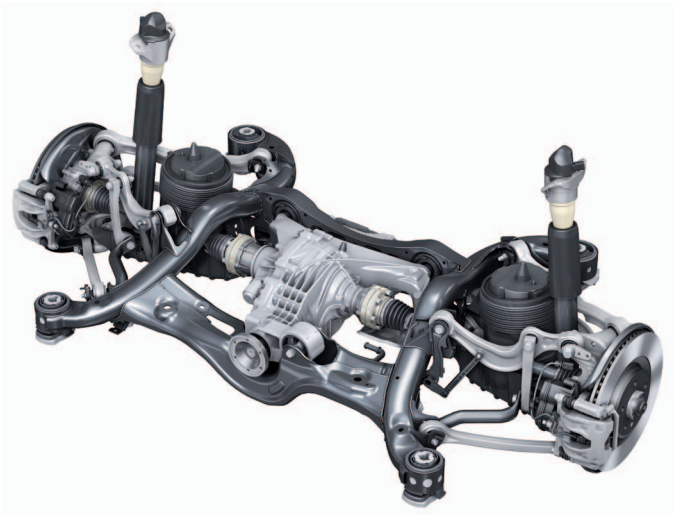
Traglenker
Aluminium-Schmiedeteil
Rohteil Übernahme vom Audi Q7
Gummi-Metall-Lager als Neuteil

Radlager/Radnabe
Radlager 2. Generation
MLBevo-Systemteil

669_140

Hinterachse

Die Trapezlenker-Hinterachse des Vorgängermodells wurde durch eine weitgehend neu entwickelte Fünflenker-Achse ersetzt. Basis hierfür ist die MLBevo-Plattform, die bereits für die Modelle A4, Q5, Q7 und A8 Entwicklungsbasis war.
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 Rollwiderstands bei.



669_141

Querlenker oben hinten
Stahlblechkonstruktion
Übernahme vom Audi Q7
Übernahme Lager radträgerseitig vom Audi A8

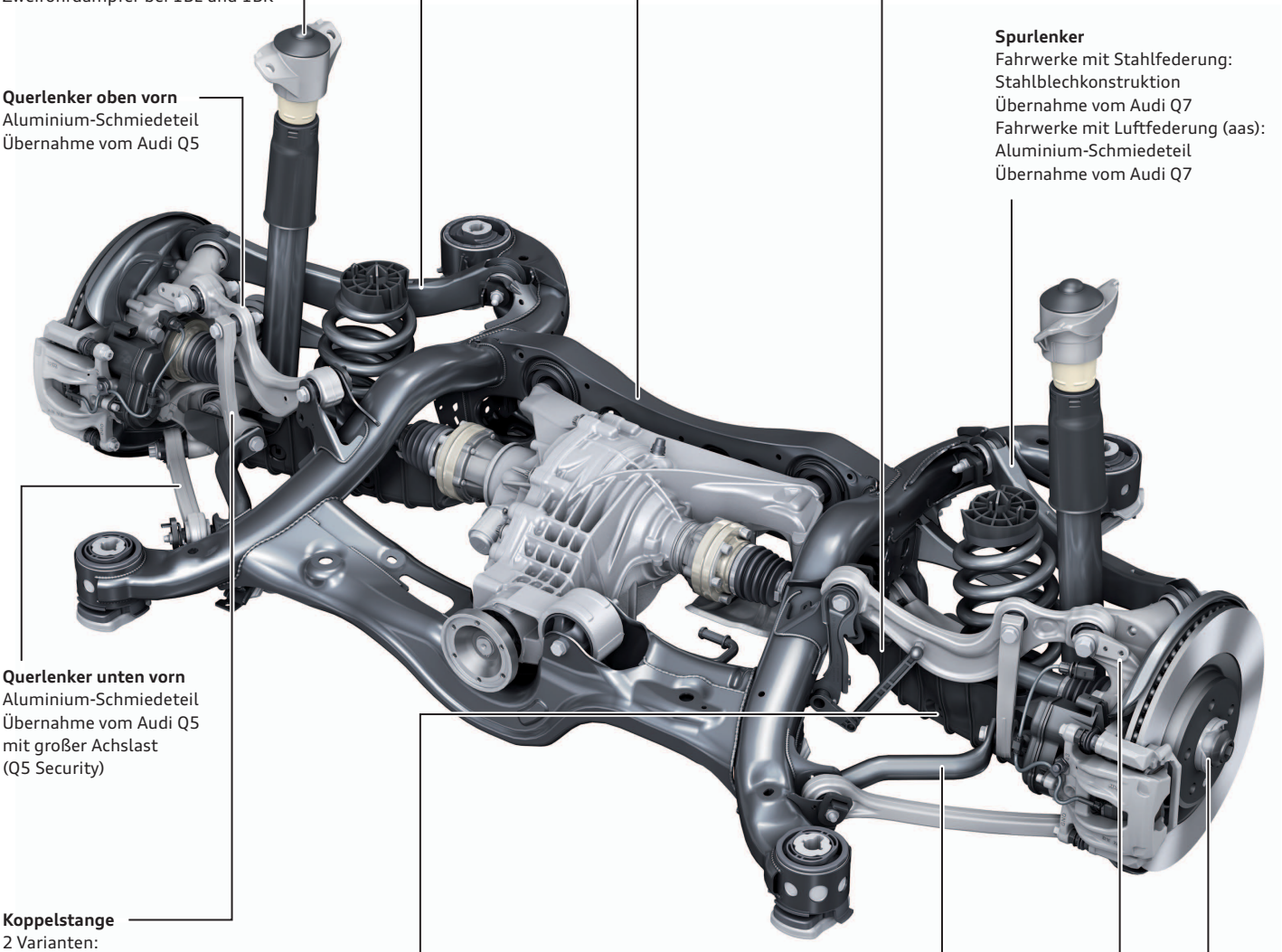
Dämpfer
Einrohrdämpfer bei 1BA und 1BE
Zweirohrdämpfer bei 1BL und 1BK

Querlenker oben vorn
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q5

Aggregateträger
Stahl-Schweißkonstruktion
geometrisch Übernahme vom Audi A8
Aggregateträgerlager Neuentwicklung

Aeroabweiser für Federlenker
Neuteil, geometrisch ähnlich Audi Q5

Spurlenker
Fahrwerke mit Stahlfederung:
Stahlblechkonstruktion
Übernahme vom Audi Q7
Fahrwerke mit Luftfederung (aas):
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q7



Querlenker unten vorn
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q5
mit großer Achslast
(Q5 Security)

Koppelstange
2 Varianten:
Aluminium/Kunststoff
Aluminium ist Übernahme vom Audi Q5
Kunststoff ist Neuteil

Federlenker
Aluminium-Schmiedeteil
Übernahme vom Audi Q5

Stabilisator
Rohrstabilisator
Geometrie wie Audi Q5
geänderte Federrate

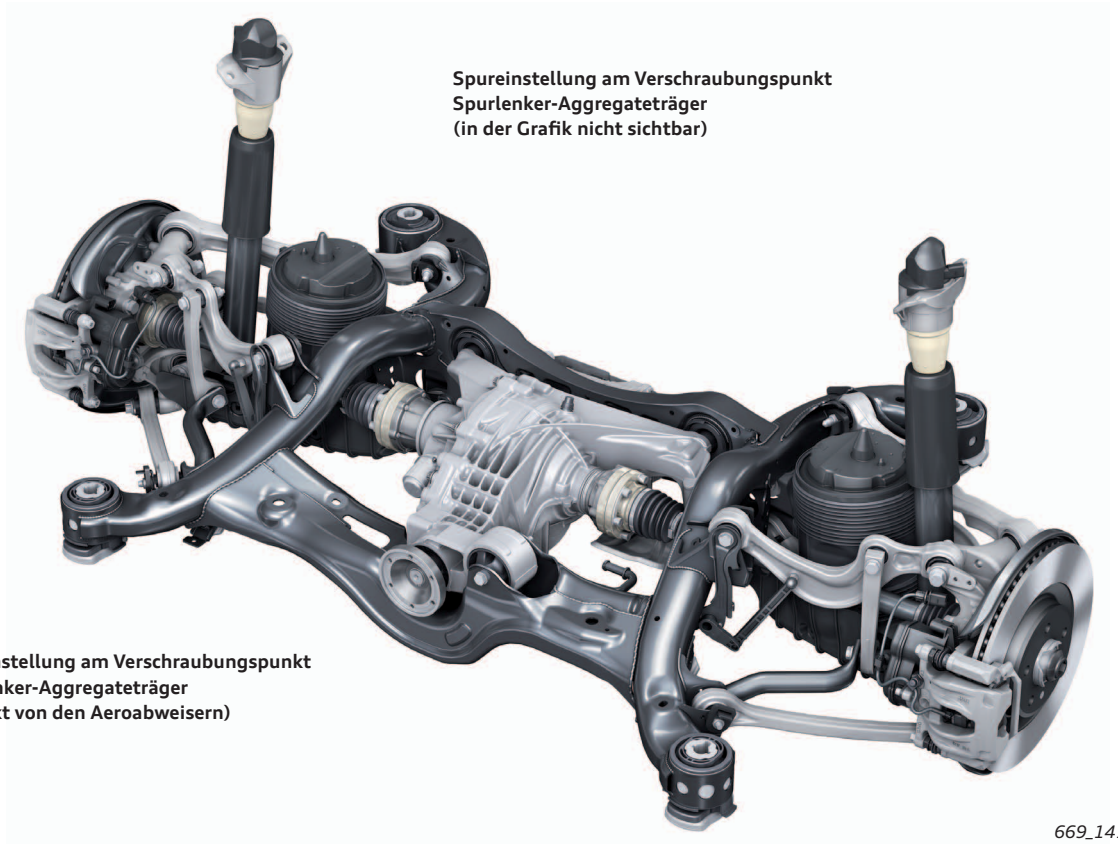
Radträger
Aluminium-Gussteil
Übernahme vom Audi Q5

Radlager/Radnabe
Übernahme vom Audi Q5

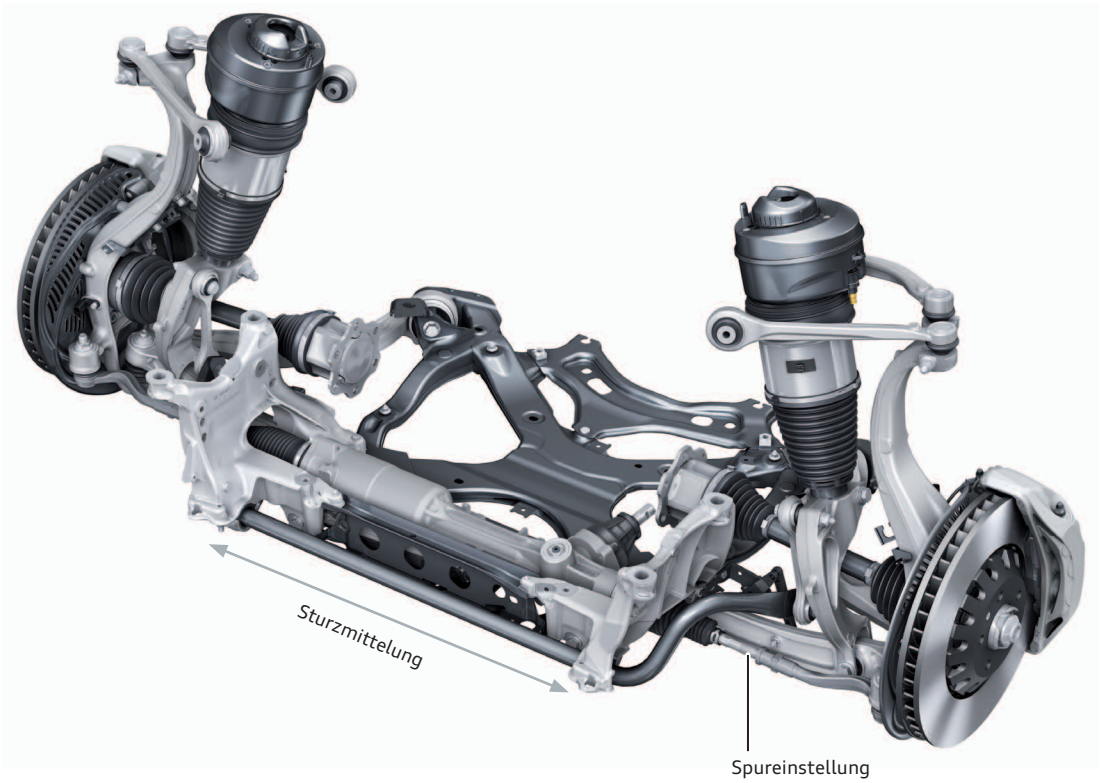
669_142

Fahrwerkvermessung

Die Fahrwerkvermessung und -einstellung erfolgt wie bei den anderen MLBevo-Modellen. Auch die Einstellpunkte sind sowohl bei Fahrwerken mit Stahlfederung als auch bei adaptive air suspension identisch.



669_141



669_139

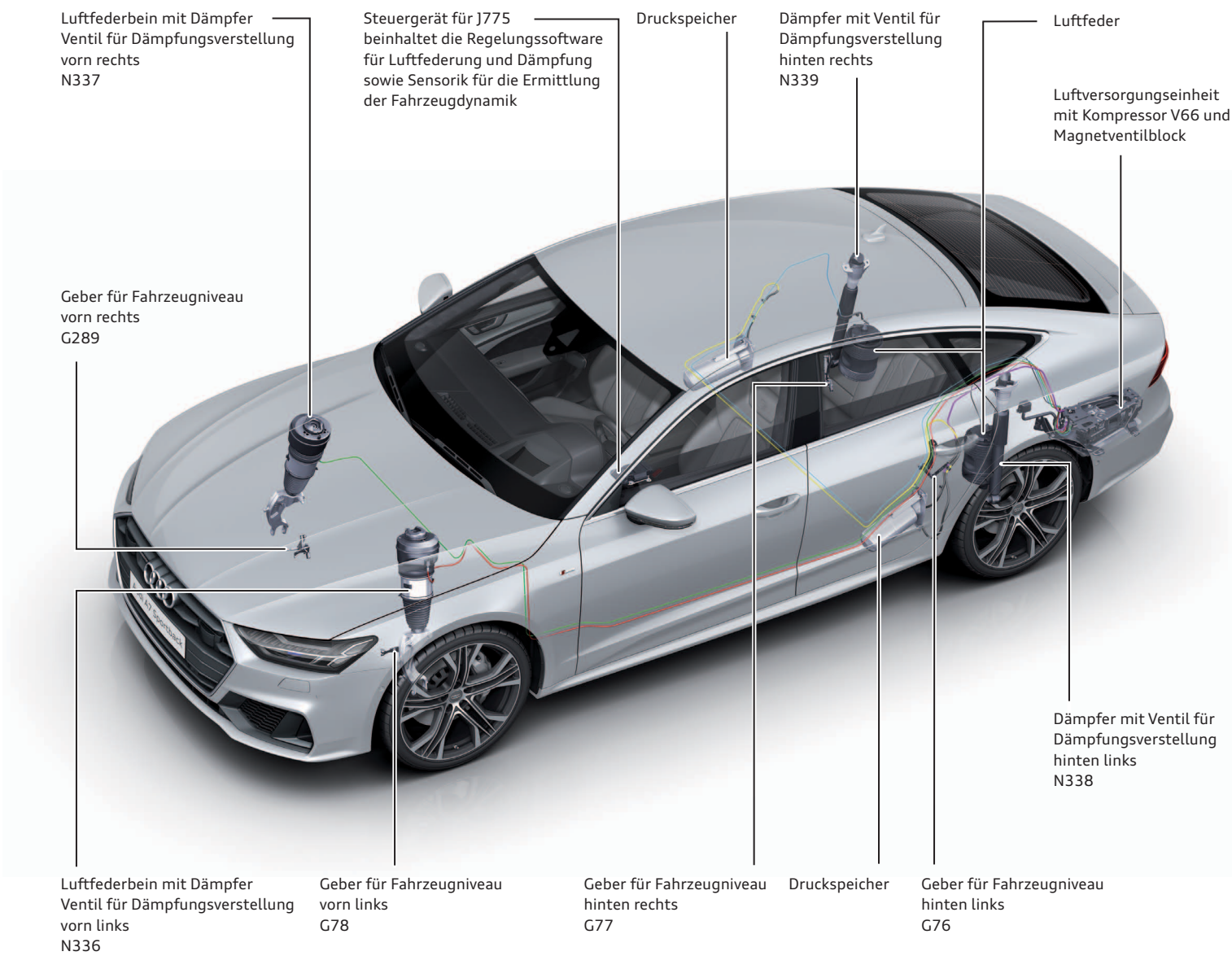
Hinweis
Vor Beginn der Vermessung ist zu überprüfen, ob der Lenkungsadapter (bei Fahrzeugen ohne Dynamik-Allradlenkung) bzw. die Lenkungseinheit der Hinterachse in der korrekten Einbaulage am Aggregateträger verbaut sind. Ist das nicht der Fall, kann dies beim Ein- und Ausfedern des Fahrzeugs zu unterschiedlichen Spurwinkeländerungen des rechten und linken Rads führen.

adaptive air suspension (aas)

Aufbau und Funktion

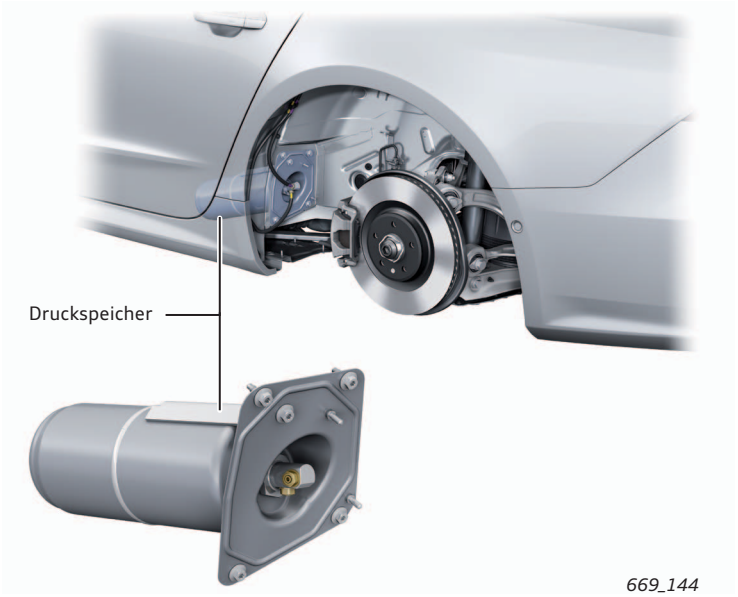
Adaptive air suspension ist für den Audi A7 (Typ 4K) ein optionales Angebot. Der Systemaufbau entspricht im Wesentlichen dem des aas-Systems im Audi Q5. Auch hier kommt jetzt das Steuergerät für Fahrwerk J775 (EFP 2.0) zum Einsatz. Außer der Regelungssoftware für Luftfederung und Dämpfung beinhaltet das Steuergerät auch die Sensorik zur Erfassung der Vertikalbeschleunigung (Beschleunigung in Fahrzeughochrichtung) sowie der Nick- und Wankmomente (Momente um die Fahrzeugquer- und Fahrzeuglängsachse). 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. Der Kompressor der Luftversorgungseinheit entspricht dem des Audi Q5 (2-stufig ohne Boost-Funktion), ebenso der Magnetventilblock. Auch die Geber für Fahrzeugniveau sind Übernahmen vom Audi Q5. Die Luftansaugung erfolgt aus dem linken Radhaus. Es kommen 2 Aluminium-Druckspeicher mit einem Gesamtvolumen von etwa 4,4 Litern zum Einsatz, die im hinteren Bereich der Seitenschweller verbaut sind. Der maximale Systemdruck beträgt etwa 18 bar.



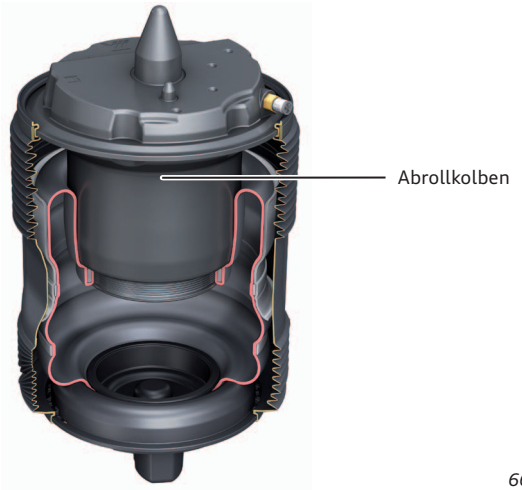
669_143

Die Anordnung der Druckspeicher erfolgt beim Audi A7 (Typ 4K) erstmals bei einem Audi Modell in den seitlichen Schwellerprofilen. Die an Halteblechen befestigten Druckspeicher werden dabei zur Montage von den hinteren Radhäusern aus in die Schweller geschoben. Die Haltebleche werden in den Radhäusern an der Stirnseite der Schweller verschraubt.
Durch diese konstruktive Lösung wird der ansonsten ungenutzte Schwellerinnenraum effizient genutzt und es wird kein anderweitig besser nutzbarer Raum in Anspruch genommen.



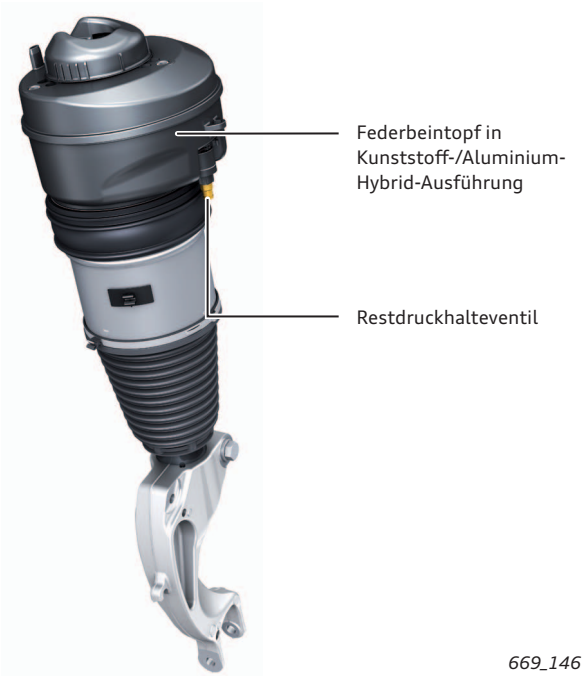
669_144

Eine weitere Neuerung betrifft die Luftfedern an der Hinterachse. Das Innere der Abrollkolben, die durch ihre geometrische Gestaltung die Federkennlinien definieren, besteht aus Aktivkohle. Die eingeschrumpften Aktivkohlemonolythen sind adsorptiv, das bedeutet, dass sie auf ihrer Oberfläche Luftmoleküle binden. Dadurch wird das geometrische Volumen in den Luftfedern um etwa ein Drittel vergrößert, verbunden mit entsprechendem Zugewinn an Federungskomfort.



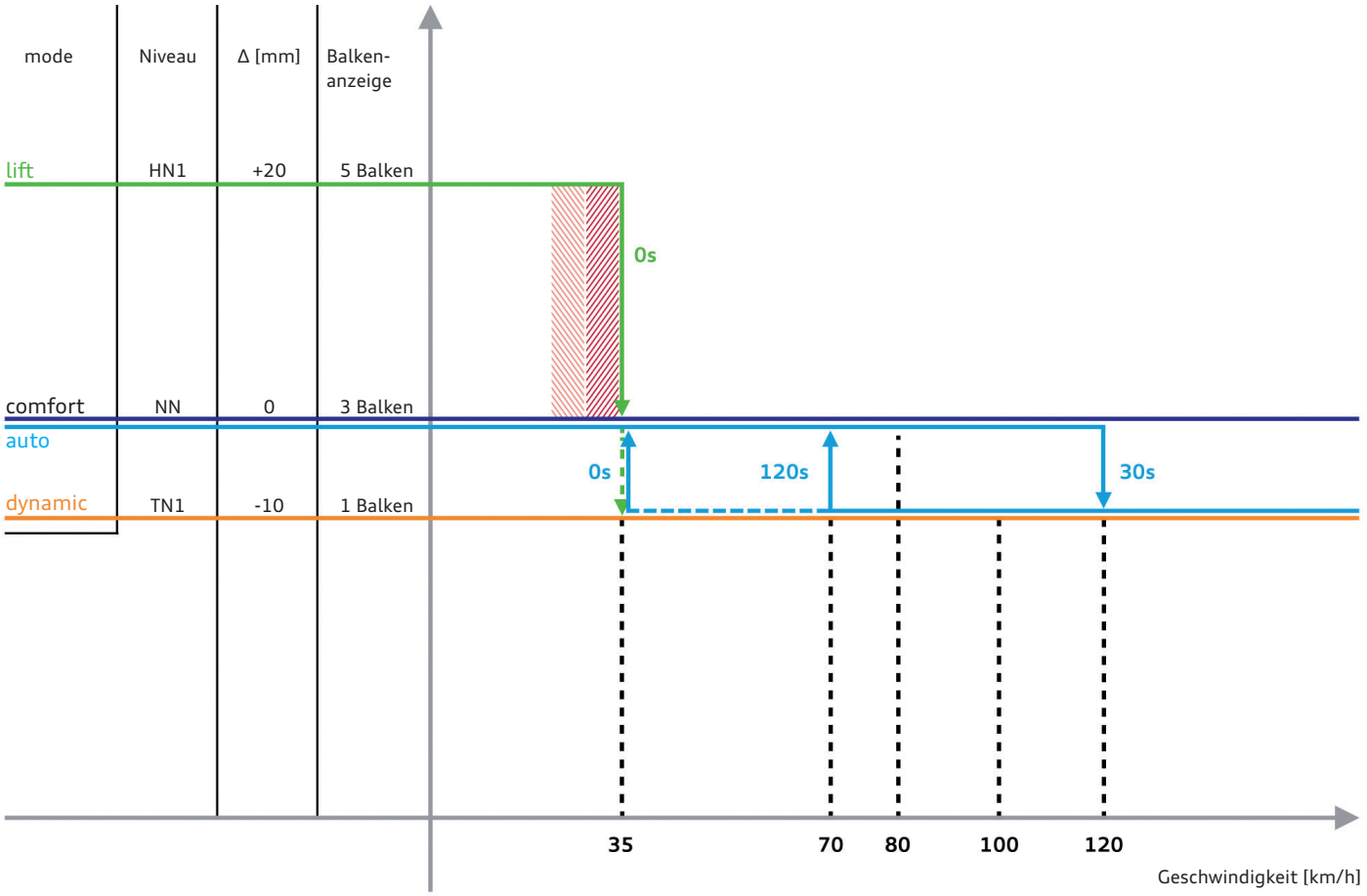
669_145

Ebenfalls neu ist die konstruktive Gestaltung der Federbeintöpfe an der Vorderachse. Während hier bisher Stahl als Material genutzt wird, kommen jetzt Kunststoff-/Aluminium-Hybrid-Komponenten zum Einsatz. Das den Großteil der Last aufnehmende Innengehäuse besteht hierbei aus Aluminium, das außen von Kunststoff ummantelt ist. Dieser Leichtbau ermöglicht eine Gewichtsreduzierung von etwa 1,4 kg pro Fahrzeug.
Restdruckhalteventile an den Luftanschlüssen der Federbeine gewährleisten einen Minimaldruck von 2 - 3 bar.



669_146

Regelstrategie



669_147

Legende:

Hysterese 5 km/h

Anwahlsperre 5 km/h

HN = Hochniveau
NN = Normalniveau
TN1 = Tiefniveau

Der Fahrer kann wie gewohnt auch im Audi A7 (Typ 4K) die Federungs- und Dämpfungseigenschaften des Fahrzeugs mit Audi drive select seinen persönlichen Wünschen anpassen. Hierzu stehen im Steuergerät für Fahrwerk 3 verschiedene Kennfelder zur Verfügung. Bei Anwahl von efficiency wird eine ausgewogene Kennung (wie bei Einstellung des Modus „auto“) aktiviert.

Serviceumfänge

Die Serviceumfänge entsprechen denen der bereits in anderen Audi Modellen (Q5, Q7 und A8) im Einsatz befindlichen Systeme.
Bei Aktivierung des Transportmodus werden hohe Dämpfungskräfte realisiert, um Fahrzeugbewegungen durch Anregung vom jeweiligen Transportfahrzeug zu reduzieren.
Bei Aktivierung des Verlademodus wird zusätzlich noch das Hochniveau eingestellt und geregelt, um möglichst große Bodenfreiheit sicherzustellen. Diese Modi werden automatisch wieder nach einer Fahrstrecke von etwa 100 km oder bei Überschreitung einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 100 km/h abgeschaltet, wenn dies nicht mit dem Fahrzeugdiagnosetester nach erfolgtem Transport bzw. Verladung vorgenommen wurde.

Elektronische Dämpferregelung

Die im Audi A7 (Typ 4K) angebotene Fahrwerkvariante 1BL ist mit Stahlfederung und geregelten Dämpfern an Vorder- und Hinterachse ausgestattet. Die Regelungssoftware ist im Steuergerät für Fahrwerk J775 (EFP 2.0) lokalisiert. Die geregelten Dämpfer der MLBevo-Modelle mit Stahlfederung sind CDCivo-Dämpfer. Die Ergänzung „i“=„internal“ in der Bezeichnung verweist auf die Integration des Magnetventils in den Dämpfer.

Der Zusatz „evo“=„evolution“ bezeichnet die neueste, technisch weiterentwickelte Dämpfergeneration.



669_148

Verweis
Weitere Informationen zu Aufbau und Funktionsweise, Bedienung, Fahrerinformation und Serviceumfängen finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 644 „Audi A4 (Typ 8W)“.

Lenksystem

Für das Lenksystem des Audi A7 (Typ 4K) kommt die bereits im Audi Q5 (Typ FY) bewährte elektromechanische Lenkung zum Einsatz. Progressivlenkung ist Seriensetzung. Die Dynamik-Allradlenkung ist ein optionales Angebot.



669_149

Im Audi A7 (Typ 4K) kommen in der Basisausstattung Lenksäulen mit mechanischer Verstellung (etwa 60 mm in Längsrichtung, etwa 50 mm in Hochrichtung) zum Einsatz. Diese Lenksäulen sind konstruktiv und funktional ähnlich denen der Modelle A4 (Typ 8W) und Q5 (Typ FY). Optional werden Lenksäulen mit elektrischer Verstellung angeboten, die Übernahmen vom Audi A8 (Typ 4N) sind. Die Lenksäulen für Fahrzeuge mit Dynamik-Allradlenkung sind entsprechend kürzer, um den Aktuator der Dynamiklenkung aufzunehmen. Geometrische Unterschiede bestehen zwischen Rechts- und Linkslenkerfahrzeugen bei den Lenkzwischenwellen.



669_150

Für den Audi A7 (Typ 4K) werden Doppelspeichen-Lederlenkräder, Sportlederlenkräder und ein Sportkontur-Lederlenkrad angeboten.

Basisausstattung ist das Doppelspeichen-Lederlenkrad mit 12 Multifunktionstasten. Das Leder von Lenkrad und Wählhebelknauf ist bei allen angebotenen Lenkrädern farblich auf die Wunschfarbe der Schalttafeloberseite abgestimmt.

Optional werden Lenkräder mit Schaltwippen und/oder Lenkradheizung angeboten.

Das Sportkontur-Lederlenkrad als sportlichste Variante verfügt über einen unten abgeflachten und stärker konturierten Lenkradkranz.



Basisausstattung



Sportlederlenkrad mit Schaltwippen

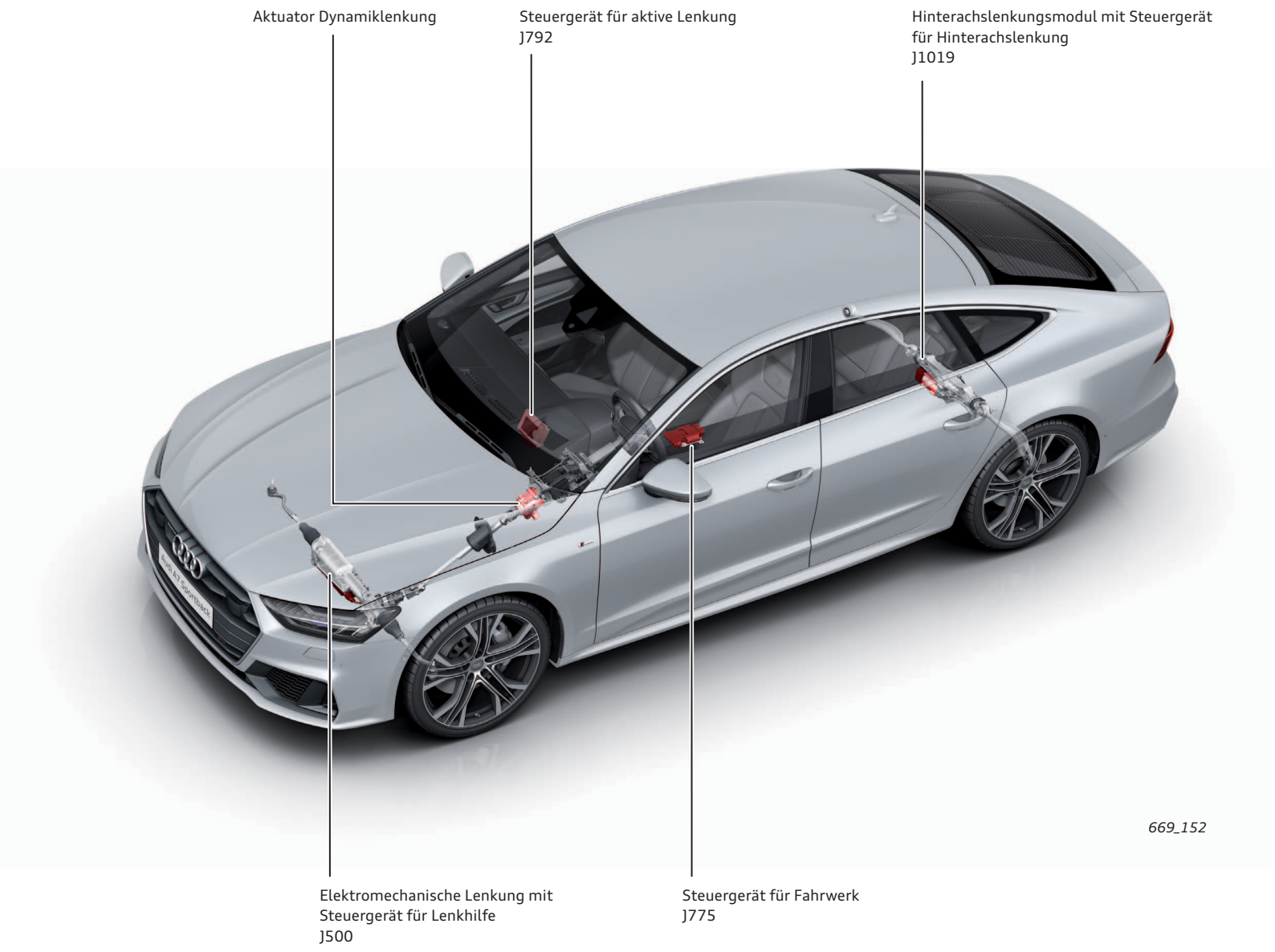


Sportkontur-Lederlenkrad

669_151

Dynamik-Allradlenkung

Die im Audi A8 erstmals angebotene Dynamik-Allradlenkung ist auch für den Audi A7 (Typ 4K) optional erhältlich. In Aufbau, Funktion und Bedienung sowie bei den Serviceumfängen entspricht das für den Audi A7 (Typ 4K) eingesetzte System dem des Audi A8.



Verweis
Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 663 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk“.

Bremsanlage

Der Audi A7 (Typ 4K) ist mit einer großzügig dimensionierten Bremsanlage ausgestattet, die Leistungsreserven für entsprechende Fahrsituationen bietet. Wie bereits bei den aktuellen MLBevo-Modellen A8, Q7, Q5 und A4 bilden jetzt auch im Audi A7 (Typ 4K) die Radbremsen von Vorder- und Hinterachse separate Bremskreise (sogenannte Schwarz-Weiß-Aufteilung).

	Vorderachse		Hinterachse
Motorisierung	3,0l TDI (210 kW)	3,0l TFSI (250 kW)	3,0l TDI (210 kW) 3,0l TFSI (250 kW)
Mindestradgröße	17“	18“	17“
Bremsentyp	AKE Festsattelbremse (30-36-38)	AKE Festsattelbremse (30-36-38)	TRW EPBi 43
Kolbenanzahl	6	6	1
Bremsscheibendurchmesser	350 mm	375 mm	330 mm
Bremsscheibendicke	34 mm	36 mm	22 mm



669_153

AKE Festsattelbremse der Vorderachse



669_154

Radbremse TRW EPBi 43 der Hinterachse mit elektromechanischer Parkbremse

Es werden Tandem-Bremskraftverstärker in der Dimension 8/9“ sowohl bei Linkslenker- als auch bei Rechtslenkerfahrzeugen eingesetzt.
Bei Fahrzeugen mit 48 Volt-Bordnetz ist statt des Bremslichtschalters ein Wegsensor verbaut, dessen PWM-Signal für die Rekuperation genutzt wird.

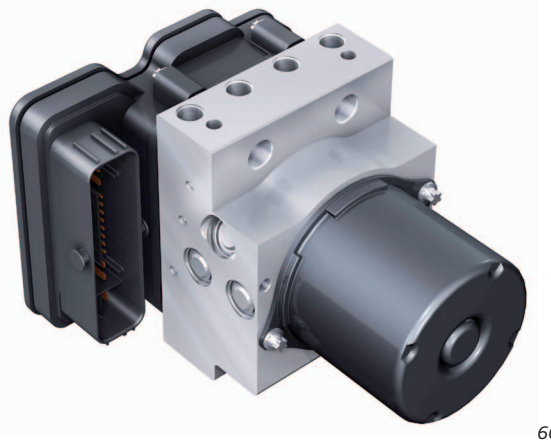


669_155

Bremskraftverstärker

Wie bereits in den Audi Modellen Q7 und A8 kommt jetzt auch im Audi A7 die 9. ESC-Generation 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.

Die Funktionsweise, Datenkommunikation, Bedienung und Fahrerinformation sowie Serviceumfänge entsprechen denen des ESC-Systems des Audi A8 (Typ 4N). Auch die beim Audi A8 eingeführte neue Funktion der Radlöseerkennung/-warnung wurde für den Einsatz im Audi A7 appliziert.



669_156

ESC-Einheit

Verweis
Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 663 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk“.

Räder und Reifen

In der Basisausstattung kommt für den Audi A7 (Typ 4K) ein 18“ Aluminium-Gussrad zum Einsatz. Optional werden 18“- bis 21“-Aluminium-Guss- und Schmiederäder angeboten. Das Reifenangebot reicht dabei von 225/55 R18 bis zu 255/35 R21. Reifen mit Notlaufeigenschaften werden nicht angeboten. Die 18“- und 19“-Winterräder sind schneekettentauglich.

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.

Sommerräder	Optionsräder			Winterräder
				
8,0J x 18 Alu-Gussrad 225/55 R18	8,0J x 18 Alu-Schmiederad 225/55 R18	8,5J x 20 Alu-Gussrad 255/40 R20	8,5J x 21 Alu-Schmiederad 255/35 R21	8,0J x 18 Alu-Schmiederad 255/55 R18
				
	8,5J x 19 Alu-Gussrad 245/45 R19	8,5J x 20 Alu-Gussrad 255/40 R20	8,5J x 21 Alu-Gussrad 255/35 R21	8,5J x 19 Alu-Gussrad 245/45 R19
				
	8,5J x 19 Alu-Gussrad 245/45 R19		8,5J x 21 Alu-Gussrad 255/35 R21	8,5J x 20 Alu-Gussrad 255/40 R20
				
				8,5J x 20 Alu-Gussrad 255/40 R20

Reifendruckkontrolle

Alternativ zur Reifendruck-Kontrollanzeige als Serienausstattung kommt im Audi A7 (Typ 4K) das Reifendruck-Kontrollsystem der 3. Generation als Option zum Einsatz.

In Aufbau und Funktionsweise entspricht das System dem des Audi Q7(Typ 4M) bzw. Audi A8 (Typ 4N).

669_158

Reifendruck-Kontrollanzeige als indirekt messendes System: Durch Auswertung der Messwerte der Raddrehzahlsensoren werden Reifenumfänge und Reifenschwingungen ermittelt und bewertet. Die Software ist im Steuergerät für ABS J104 lokalisiert.

Verweis
Weitere Informationen finden Sie in der Service TV Sendung STV_0187_“Reifendruckkontrollanzeige Plus“.



669_159

Reifendruck-Kontrollsystem als direkt messendes System: Durch Auswertung der Messwerte der Reifendrucksensoren wird Druckverlust auf direktem Weg erkannt. Das Steuergerät für Reifendruckkontrolle J502 beinhaltet auch die Antenne, die die Funksignale der Reifendrucksensoren empfängt.

Verweis
Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 663 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk“.

Elektrik und Elektronik

Einleitung

Der Audi A7 (Typ 4K) ist im Bereich Fahrzeugelektrik und -elektronik sehr stark mit dem Audi A8 (Typ 4N) verwandt.

Im Bereich Bordnetz und Vernetzung finden verschiedene CAN-Bussysteme Anwendung. Das Bussystem FlexRay erlaubt eine Datenübertragung zwischen den Steuergeräten im Bereich des Fahrwerks und der Assistenzsysteme in Echtzeit. FlexRay ermöglicht allen Regelsystemen, auf die Sensoren zuzugreifen.

Im Vergleich zur bisherigen Busarchitektur wirkt das System wie eine sechsspurige Autobahn gegenüber einer Landstraße – die Bandbreite ist um den Faktor 20 gewachsen.

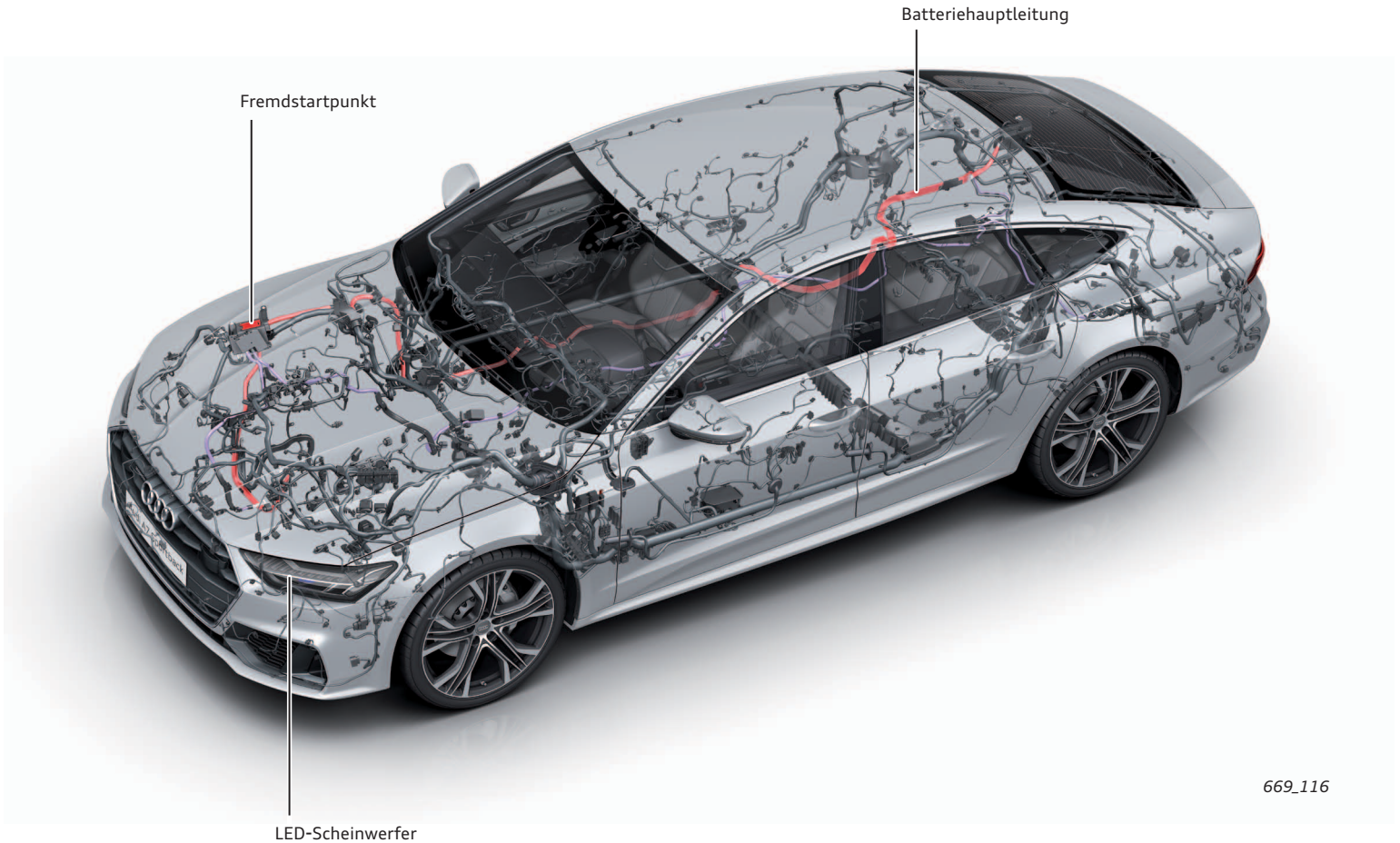
Ein herkömmliches Bordnetz in einer großen Limousine umfasst bis zu 1.500 Einzelleitungen und wiegt rund 50 kg. Audi hat sein Gewicht beim Audi A7 (Typ 4K) deutlich verringert, trotz der zahlreichen neuen Funktionen.
Bei allen Leitungen sind die Querschnitte so klein wie möglich, die Batteriehauptleitung besteht aus leichtem Aluminium statt aus Kupfer.

Licht digital inszeniert.
Die auf Wunsch verfügbaren HD Matrix LED-Scheinwerfer sind Ausdruck der neuen, Audi A7 Lichtdesignsprache und greifen das Thema Digitalisierung auf. Durch schmale Zwischenräume getrennt, stehen 12 Leuchtsegmente nebeneinander und erwecken Assoziationen mit dem Prinzip der Ziffern 0 und 1.

Das Interieur-Lichtkonzept visualisiert bei Dunkelheit die Interieur-Architektur und betont durch Längsausrichtung der Lichtelemente die klare Formensprache des Innenraums.
Audi bietet im Audi A7 (Typ 4K) 2 Lichtpakete an:
das Konturlichtpaket
das Kontur-Ambientelichtpaket.
Beide inszenieren den Raum, das Volumen und die Materialien. Das Ambiente-Licht in der Schalttafel und Mittelkonsole lässt die Architekturvolumen „schweben“, in der Tür sorgt es für eine gesteigerte Raumwirkung. Auf der Mittelkonsole und in den Türverkleidungen verlaufen präzise Konturlichter, auch das quattro-Badge in der Instrumententafel ist illuminiert.

Die schmalen und präzisen Einpassungen der Lichtleiter zeichnen die gesamte Architektur des Interieurs nach und unterstreichen somit maßgeblich das gesamte Interieur-Konzept.
Die Konturbeleuchtung lässt sich in 30 Farben einstellen und folgt den Farbprofilen im Fahrdynamiksystem Audi drive select.
Wenn das Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang an Bord ist, strahlen zusätzlich an den Tieftönern in den Türen weiße Licht-Akzente. Beleuchtete Einstiegsleisten (Serie bei der design selection und beim S line Sportpaket) runden das Innenlichtprogramm ab.

Übersicht Bordnetz und Fahrzeugelektrik



669_116

Steuergeräte-Rack

Das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 besitzt eine 4N0 Teilenummer und zeigt damit seine enge Verwandtschaft zum Audi A8 (Typ 4N).

Der Einbauort hingegen hat sich geändert. Das J393 ist beim Audi A7 (Typ 4K) im Unterboden des Kofferraums verbaut, im Bereich unmittelbar vor den Rückenlehnen der hinteren Sitze.

Das J393 ist Teil eines Steuergeräte-Racks. In diese spezielle Halterung sind entsprechend der Fahrzeugausstattung verschiedene Bauteile und Steuergeräte eingebaut, beispielsweise:

- Der Relais- und Sicherungsträger SR4
- Steuergerät Heckspoilerverstellung J223
- Steuergerät für Anhängererkennung J345
- Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
- Ein 12 Volt-Spannungsverteiler
- Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949
- Verstärker für Handy (Compenser) R86
- Funkempfänger für Standheizung R64
- Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505
- Steuergerät für Differenzialsperre J187

Einbauort

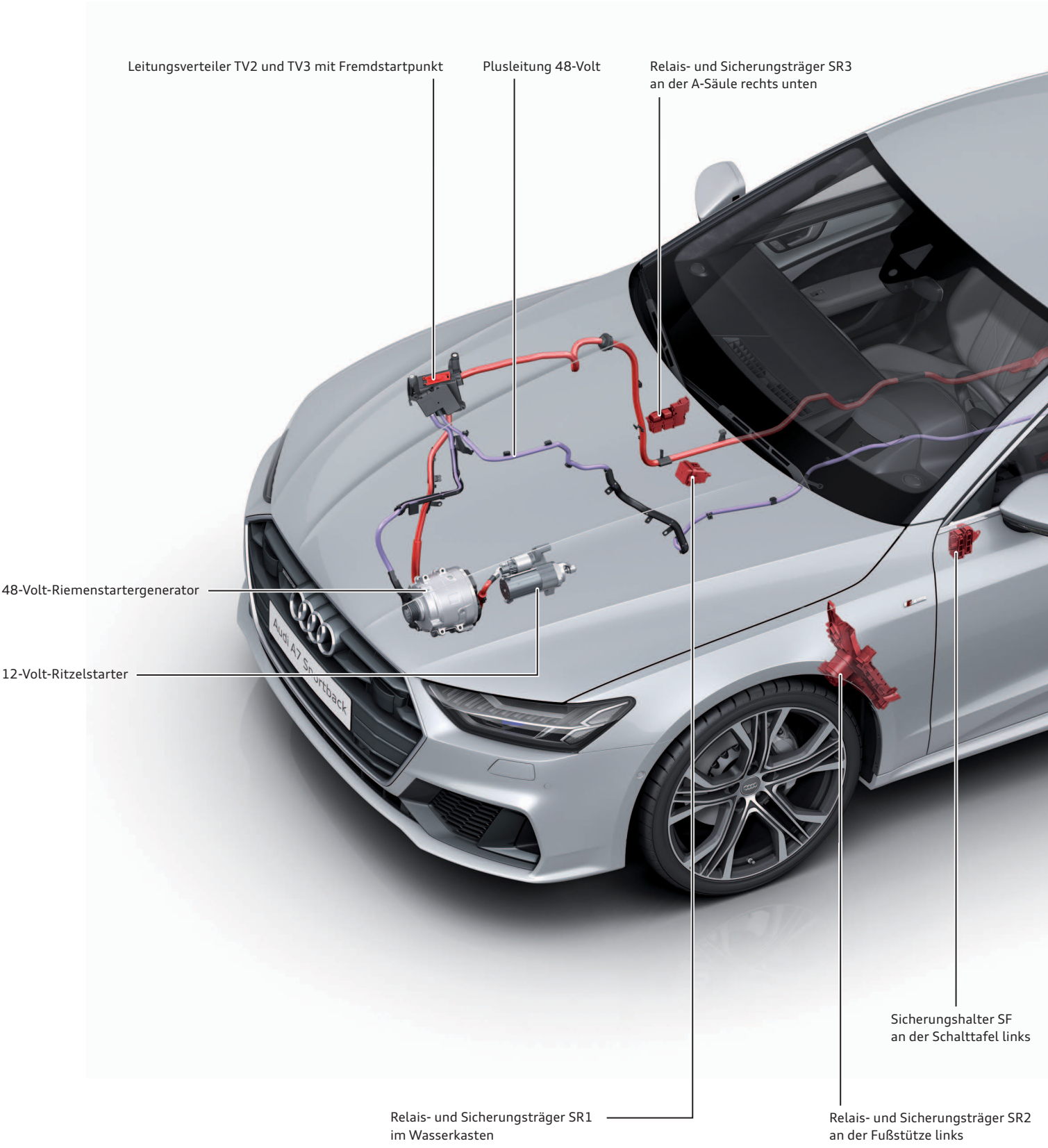


669_054

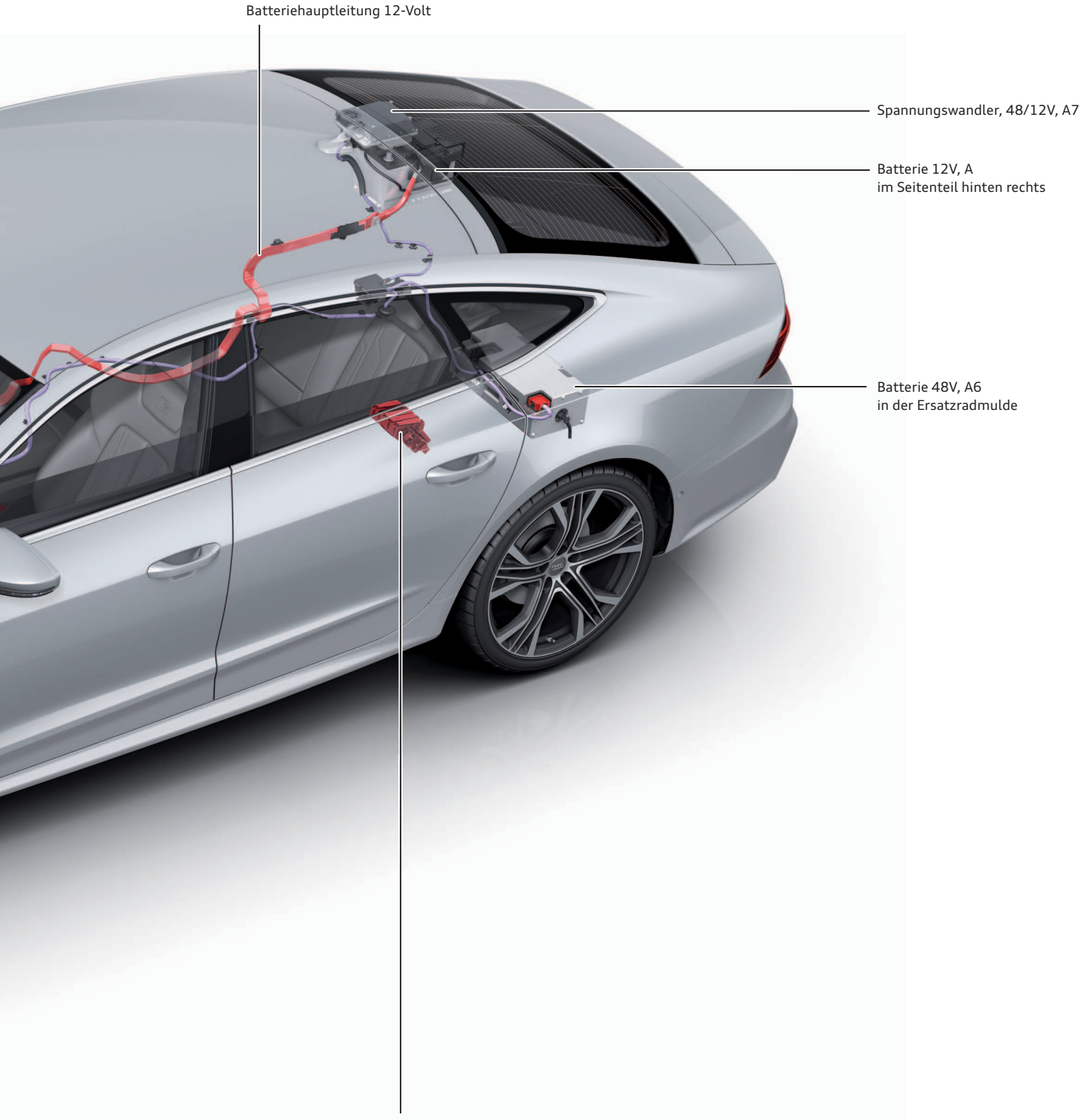
Bordnetz

Wie der Audi A8 (Typ 4N), verfügt auch der Audi A7 (Typ 4K) über ein 48-Volt-Bordnetz sowie über ein 12-Volt-Bordnetz. Das 48-Volt-Bordnetz ist auch beim Audi A7 das Hauptbordnetz, da die Spannungserzeugung bei laufendem Motor über den 48-Volt-Startergenerator erfolgt.

Aufbau, Funktion sowie die Einbauorte der Batterien, des Spannungswandlers, des 12-Volt-Ritzelstarters und des 48-Volt-Startergenerators sind mit den Komponenten im Audi A8 (Typ 4N) identisch.



Auch die Einbauorte der Relais und Sicherungsträger weichen, wie auf der Grafik unten zu sehen, kaum von denen des Audi A8 ab. Da Aufbau und Funktion der Bordnetzkomponenten des Audi A7, soweit wir uns auf die in diesem SSP beschriebenen Motorisierungen beziehen, nicht vom den im Audi A8 beschriebenen abweichen, können diese Beschreibungen aus dem SSP 664 „Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik“ entnommen werden.



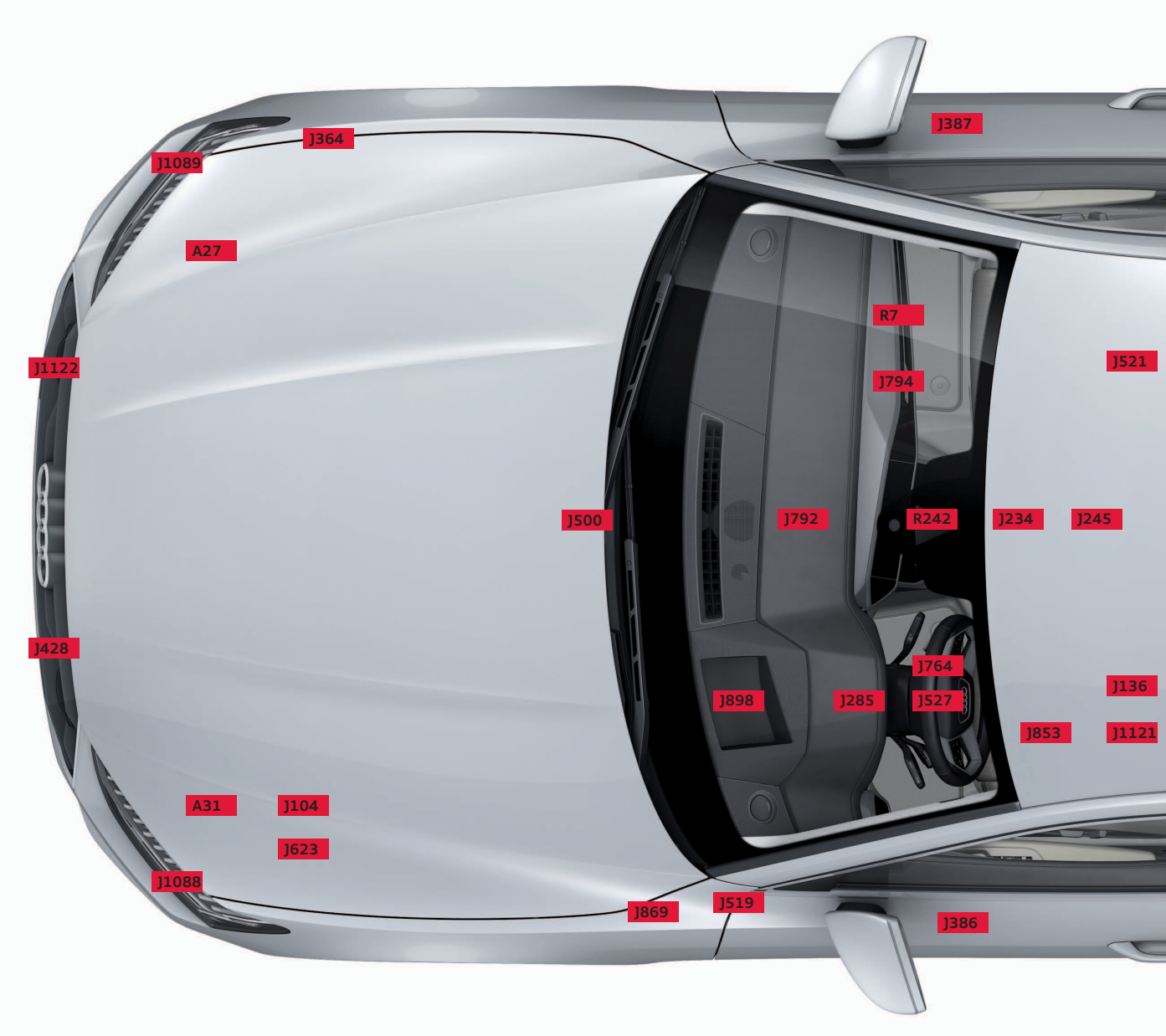
669_181

Vernetzung

Einbauorte der Steuergeräte

Einige der in diesem Übersichtsplan aufgeführten Steuergeräte sind optionale bzw. länderspezifische Ausstattungen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit können hier nicht alle im Fahrzeug verbauten Steuergeräte dargestellt werden.

Hinweise zur genauen Lagebeschreibung der Steuergeräte sowie Anweisungen zum Ein- und Ausbau finden Sie in der aktuellen Serviceliteratur.

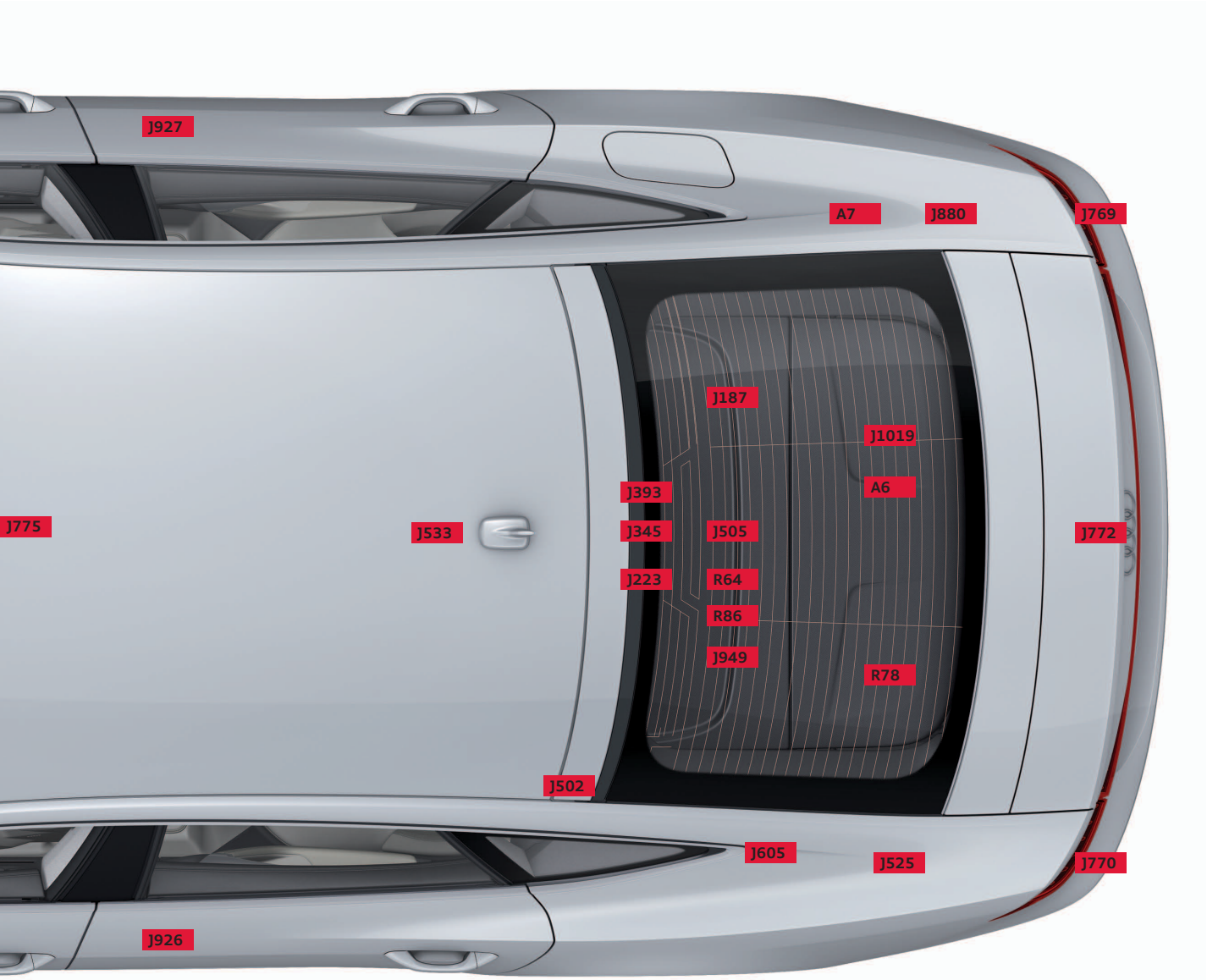


Legende:

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
J223	Steuergerät für Heckspoilerverstellung
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
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

Der größte Unterschied zwischen dem Audi A7 (Typ 4K) und dem Audi A8 (Typ 4N) bezüglich der Einbauorte der Steuergeräte ergibt sich durch das Kofferraumkonzept.

Dadurch wurde für den Audi A7 ein Steuergeräteträger im Kofferraum notwendig, der zahlreiche Steuergeräte aufnimmt, welche beim Audi A8 links und rechts hinter den Kofferraumverkleidungen eingebaut sind.

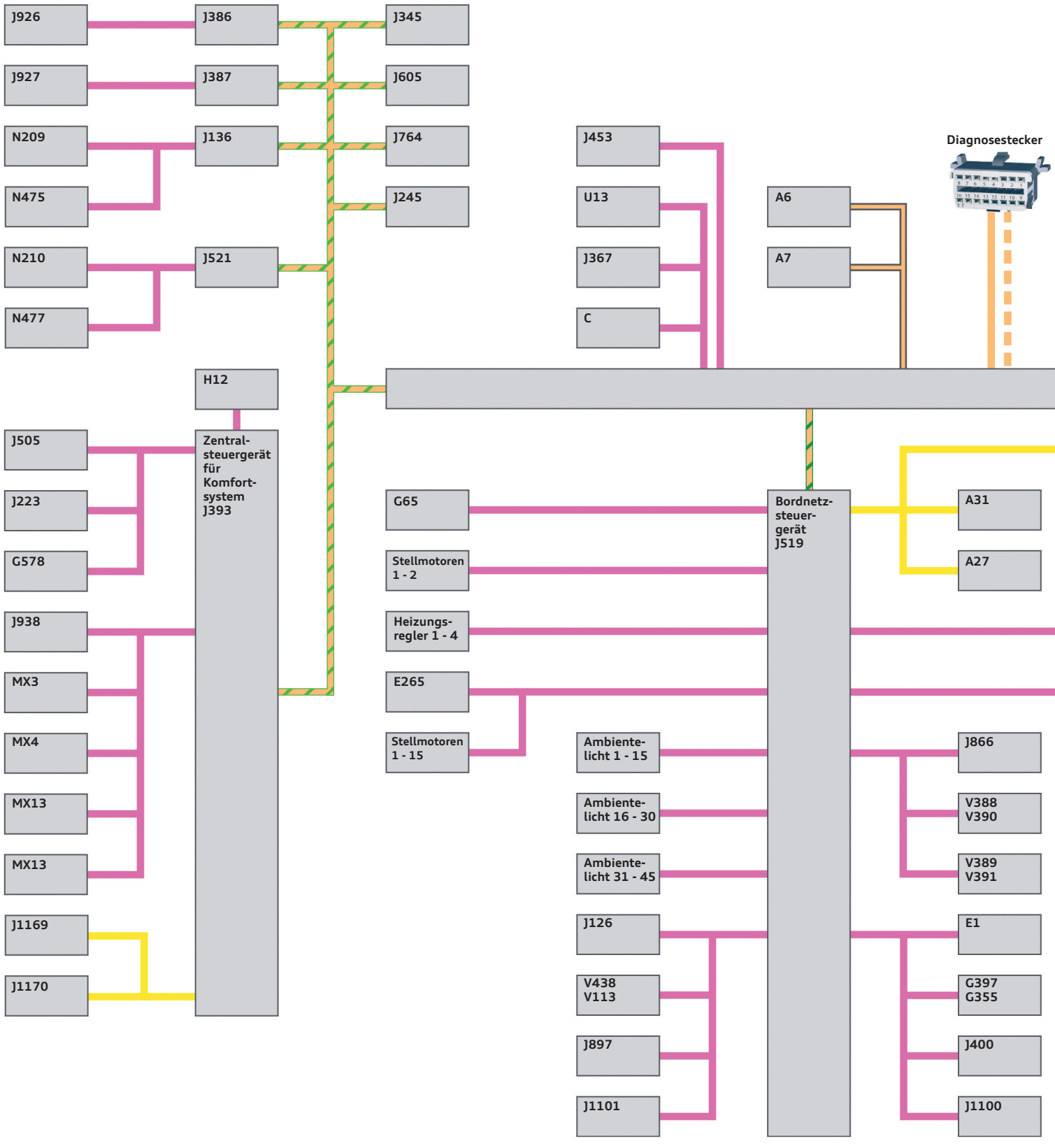


669_182

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
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1121 Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme
J1122 Steuergerät für Laserdistanzregelung

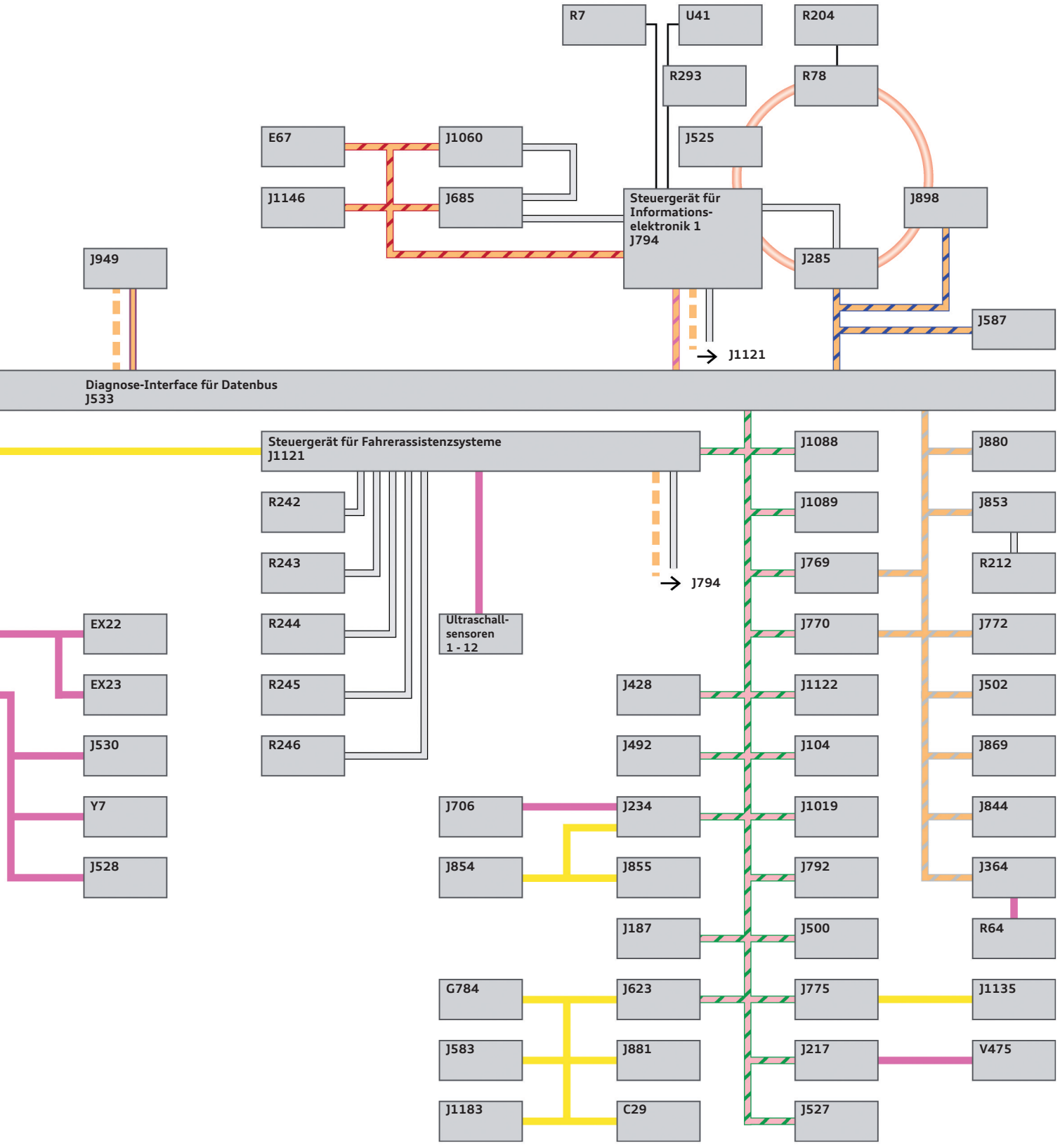
R7 DVD-Player
R64 Funkempfänger für Standheizung
R78 TV-Tuner
R86 Verstärker für Handy
R242 Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme

Topologie



Legende:

- CAN-Komfort
- CAN-Hybrid
- CAN-Extended
- CAN-Infotainment
- Sub-Bus-Systeme/Private-CAN
- MOST-Bus
- LVDS
- CAN-Schalttafeleinsatz
- CAN-Diagnose
- FlexRay
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- LIN-Bus
- USB-Leitungen
- Ethernetanschluss
- CAN-Komfort 2
- CAN-connect



669_121

Aus Darstellungsgründen gibt diese Topologie im Bereich FlexRay nicht das tatsächliche Anschlussszenario der Steuergeräte wieder. Auch die Reihenfolge der Steuergeräte im MOST-Ring weicht in dieser Darstellung von der tatsächlichen Reihenfolge ab.

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
C Drehstromgenerator
C29 Startergenerator
E1 Lichtschalter
E67 Lautstärkeregler Fahrerseite
E265 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
EX22 Schaltermodul Schalttafel Mitte
EX23 Schaltermodul 1 Mittelkonsole
G65 Hochdruckgeber
G355 Luftfeuchtigkeitsgeber
G397 Sensor für Regen- und Lichterkennung
G578 Sensor für Diebstahlwarnanlage
G784 Partikelsensor
H12 Alarmhorn
J104 Steuergerät für ABS
J126 Steuergerät für Frischluftgebläse
J136 Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
J187 Steuergerät für Differenzialsperre
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J223 Steuergerät Heckspoilerverstellung
J234 Steuergerät für Airbag
J245 Steuergerät für Schiebedach
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345 Steuergerät für Anhängererkennung
J364 Steuergerät für Zusatzheizung
J367 Steuergerät für Batterieüberwachung
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J400 Steuergerät für Wischermotor
J428 Steuergerät für Abstandsregelung
J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J502 Steuergerät für Reifendruckkontrolle
J505 Steuergerät für beheizbare Frontscheibe
J521 Steuergerät für Beifahrersitzverstellung mit Memoryfunktion
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J528 Steuergerät für Dachelektronik
J530 Steuergerät für Garagentoröffnung
J583 Steuergerät für NO_x-Geber
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J605 Steuergerät für Heckklappe
J623 Motorsteuergerät
J685 MMI-Display
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
J764 Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J792 Steuergerät für aktive Lenkung
J844 Steuergerät für Fernlichtassistent
J853 Steuergerät für Nachtsichtsystem
J854 Steuergerät für Gurtstraffer vorn links
J855 Steuergerät für Gurtstraffer vorn rechts
J866 Steuergerät für elektrisch verstellbare Lenksäule
J869 Steuergerät für Körperschall
J880 Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J881 Steuergerät für NO_x-Geber 2
J897 Steuergerät für Luftverbesserungssystem
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J938 Steuergerät für Heckklappenöffnung
J949 Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1060 Touch-Display unten
J1088 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links
J1089 Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts
J1100 Steuergerät für Frontscheibenwaschpumpe
J1101 Steuergerät für Duftsystem
J1122 Steuergerät für Laserdistanzregelung
J1135 Kompressorelektronik für Niveauregelung
J1146 Ladegerät 1 für mobile Endgeräte
J1169 Steuergerät für Nahfeldkommunikation
J1170 Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation
J1183 Steuergerät für NO_x-Geber 3
MX3 Schlussleuchte links
MX4 Schlussleuchte rechts
MX13 Schlussleuchte Mitte

Legende:

N209 Ventilblock für Verstellung der Lendenwirbelstütze Fahrerseite
N210 Ventilblock für Verstellung der Lendenwirbelstütze Beifahrerseite
N475 Ventilblock 1 im Fahrersitz
N477 Ventilblock 1 im Beifahrersitz
R7 DVD-Player
R64 Funkempfänger für Standheizung
R78 TV-Tuner
R204 TV-Kartenleser
R212 Kamera für Nachtsichtsystem
R242 Frontkammera für Fahrerassistenzsysteme
R243 Umfeld-Kamera vorn
R244 Umfeld-Kamera links
R245 Umfeld-Kamera rechts
R246 Umfeld-Kamera hinten
R293 USB-Verteiler
U13 Wechselrichter mit Steckdose, 12 V-230 V
U41 USB-Anschluss 1
V113 Stellmotor der Umluftklappe
V388 Lüfter für Sitzlehne des Fahrersitzes
V389 Lüfter für Sitzlehne des Beifahrersitzes
V390 Lüfter für Sitzkissen des Fahrersitzes
V391 Lüfter für Sitzkissen des Beifahrersitzes
V438 Stellmotor der Frischluftklappe
V475 Zusatzhydraulikpumpe 1 für Getriebeöl
Y7 automatisch abblendbarer Innenspiegel

Im Audi A7 (Typ 4K) verwendete Bussysteme

Die im Audi A7 (Typ 4K) verwendeten Bussysteme sind aus dem Audi A8 bekannt. Einzige Neuerung ist der CAN-Connect, welcher das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 mit dem Gateway verbindet.

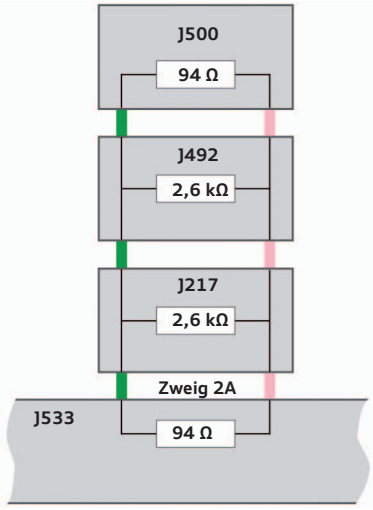
Bussystem	Leitungsfarbe	Ausführung	Datenübertragungsrate
CAN-Connect		elektrisches Bussystem	500 kbit/s

FlexRay

Die FlexRay-Topologie des Audi A7 ist mit der des Audi A8 (Typ 4N) identisch. Lediglich am Zweig 2A kann zusätzlich das Steuergerät für Allradantrieb J492 angeschlossen sein.

Legende:

J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J533 Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)



669_183

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

Steuergeräte

Diagnose-Interface für Datenbus J533

Kurzbeschreibung

Das Diagnose-Interface für Datenbus J533 (Gateway) gehört zur Steuergerätegrundausstattung und ist somit immer verbaut. Es befindet sich beim Audi A7 (Typ 4K) mittig unter der Rücksitzbank. Es ist mit dem Fahrzeugdiagnosetester über die Diagnoseadresse 0019 erreichbar.

Das Gateway übernimmt folgende Funktionen:

- Vernetzungsgateway
- Controller für FlexRay
- Diagnosemaster
- Energiemanager für Niedervoltbordnetz (12 Volt)
- Energiemanager für Mittelvoltbordnetz (48 Volt)
- Schnittstelle für diverse connect Dienste

Besonderheit:

- Das Gateway verwaltet die Diagnose-Firewall.

Es ist Teilnehmer an folgenden Datenbussystemen:

- CAN-Hybrid
- CAN-Komfort
- CAN-Komfort 2
- CAN-Infotainment
- CAN-Schalttafeleinsatz
- CAN-Extended
- CAN-Connect
- FlexRay
- CAN-Diagnose
- Ethernet

Es ist kein Teilnehmer am:

- CAN-Modularer Infotainmentbaukasten (MIB)
- MOST-Bus

Es ist LIN-Master für:

- J367 Steuergerät für Batterieüberwachung
- C Drehstromgenerator (bei 12-Volt-Generator)
- J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
- U13 Wechselrichter mit Steckdose, 12V-230V



669_184

Bordnetzsteuergerät J519 (BCM1)

Kurzbeschreibung

Auch im Audi A7 (Typ 4K) ist das Bordnetzsteuergerät J519 eines der zentralen Steuergeräte. Die Aufgaben des J519 sind unter anderem das Einlesen zahlreicher Sensoren bzw. das Ansteuern von Aktoren, der Außenlicht- sowie der Wischersteuerung. Außerdem sind im Bordnetzsteuergerät zahlreiche Integrationsfunktionen wie der Parklenkassistent oder auch die Ansteuerung der Sitzheizung umgesetzt.

Wie schon beim Audi A8 (Typ 4N) übernimmt das Bordnetzsteuergerät J519 auch beim Audi A7 die Ansteuerung der Klimaanlage. Mit dem Fahrzeugdiagnosetester ist das J519 über die Diagnoseadresse 0009 erreichbar. Dies gilt auch für die Diagnosefunktionen der Klimakomponenten.

Das Bordnetzsteuergerät übernimmt folgende Funktionen:

- Master Außenlicht
- Master Innenlicht
- Diagnosegateway für die Lichtsteuergeräte

Integrationsfunktionen:

- Parken
  - Einparkhilfe
  - Parklenkassistent
- Ambientebeleuchtung
  - Ansteuerung der Innenlichtmodule
- Klimaregelung

Das Bordnetzsteuergerät ist der einzige Teilnehmer an CAN-Komfort 2. Des Weiteren ist es über einen Private-CAN mit dem Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 und den Leistungsmodulen 1 für die Scheinwerfer verbunden.
Zusätzlich ist das J519 das Mastersteuergerät zahlreicher LIN-Slaves.

Besonderheit:

Die Innenlichtmodule der Ambientebeleuchtung sowie die Klimastellmotoren können sowohl als LIN-Reihe als auch parallel am betreffenden LIN-Zweig angeschlossen sein. Bei der Fehlersuche ist dieser Umstand zu beachten. Dazu immer den gültigen Stromlaufplan für das Fahrzeug in der entsprechenden Ausstattung beachten.



669_185

Bordnetzsteuergerät
J519

Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 (BCM2)

Kurzbeschreibung:

- Besitzt die Diagnoseadresse 0046
- Ist Teilnehmer am Datenbus CAN-Komfort
- Besitzt folgende Masterfunktionen:
  - Master der Zentralverriegelung
  - Master der Wegfahrsperre
- Ist LIN-Master für:
  - LIN1: Steuergerät für beheizbare Frontscheibe J505, Sensor für Diebstahlwarnanlage G578, Steuergerät Heckspoilerverstellung J223
  - LIN2: Alarmhorn H12
  - LIN3: Steuergerät für Heckklappenöffnung J938, Schlussleuchten
- Besitzt die Masterfunktion für die beiden Steuergeräte für Nahfeldkommunikation:
  - Steuergerät für Nahfeldkommunikation J1169
  - Steuergerät 2 für Nahfeldkommunikation J1170

Weitere integrierte Funktionen:

- Klemmensteuerung
- Zugang- und Startberechtigung
- Zentralverriegelung
- Diebstahlwarnanlage
- Ansteuerung der Außenbeleuchtung hinten
- Beheizbare Heckscheibe
- Blinkersteuerung
- Heckrolloansteuerung
- Heckklappen-Entriegelung und Kofferraumlichtsteuerung
- Tankklappenverriegelung
- Zuziehhilfe Heckklappe
- Ansteuerung Schiebedach
- Ansteuerung Dachrollo
- Elektronische Lenksäulenverriegelung
- Sensorgesteuerte Gepäckraumentriegelung
- Tankgebermanagement
- Automatisches Einschalten der Warnblinkanlage und Entriegeln der Türen, bei einem Unfall, bei dem der Crashsensor aktiviert wurde.
- Der HF-Geräteanschluss findet beim Audi A7 keine Anwendung bzw. ist überhaupt nicht belegt.



669_055

Kombiinstrument

Beim Audi A7 kommen 2 unterschiedliche Kombiinstrumente zum Einsatz:

- Das analoge Kombiinstrument, auch als TOP-Kombiinstrument bezeichnet.
- Das Audi virtual cockpit.

Mit beiden Varianten steht dem Kunden die Personalisierung zur Verfügung. Dabei werden in einem persönlichen Profil die individuellen Einstellungen gespeichert.
Das verwendete Profil wird wiederum dem aktuell verwendeten Fahrzeugschlüssel bzw. dem Audi connect Schlüssel (bzw. der Audi connect Schlüsselkarte) zugeordnet.

Das mit dem Schlüssel zuletzt aktive Profil wird beim Entriegeln des Fahrzeugs geladen und im Kombiinstrument angezeigt.

Kurzbeschreibung
Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285

Ausstattung:	immer verbaut
Einbauort:	in der Schalttafel
Diagnoseadresse:	0017
Datenbuskommunikation:	Teilnehmer am CAN-Schalttafeleinsatz Teilnehmer am MOST-Bus Ist über LVDS-leitung mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden.
Besonderheiten:	Teilnehmer am Komponentenschutz Das Kombiinstrument ist nicht in die Wegfahrsperre eingebunden. Die Bargraph-Anzeigen für Kühlmitteltemperatur und Kraftstoffvorrat sind in Anzahl und Farbe bei beiden Kombiinstrument-Typen gleich.

Analoges Kombiinstrument



669_058

Audi virtual cockpit



669_057

Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898

Als Head-up Display, als Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898, werden optische Systeme bezeichnet, die Informationen verschiedener Fahrzeugsysteme in das erweiterte Sichtfeld des Fahrers projizieren. Die Anzeige des Head-up-Displays ermöglicht dem Fahrer, wichtige Fahrzeuginformationen schnell und präzise zu erfassen.

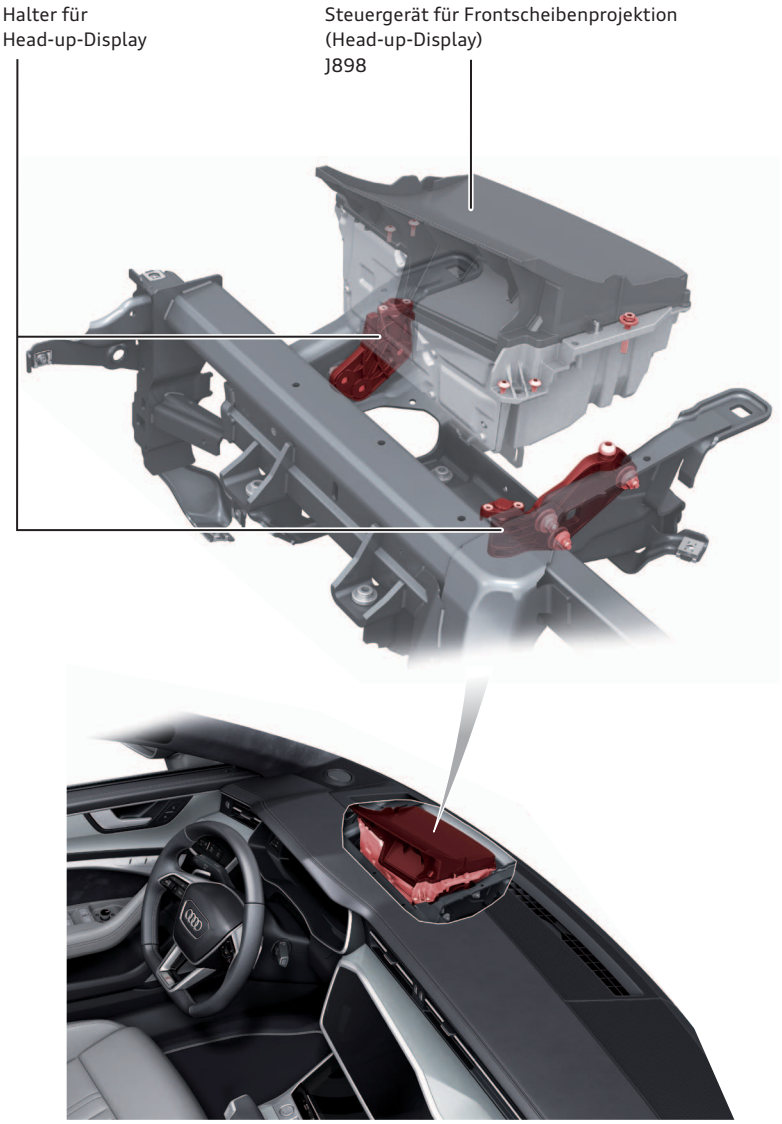
Bei Fahrzeugen mit Head-up-Display entsteht der Eindruck, dass die Anzeige des Head-up-Displays nicht im Bereich der Frontscheibe erscheint, sondern in einem angenehmen Abstand von 2 bis 2½ Meter vom Fahrer entfernt - die Head-up-Anzeige scheint quasi über der Motorhaube zu schweben.
Dafür werden spezielle Frontscheiben benötigt.

Kurzbeschreibung
Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display) J898

- Diagnoseadresse: 0082
- Einbindung in die Datenbussysteme: Das J898 ist sowohl Teilnehmer am CAN-Schalttafeleinsatz als auch am MOST-Datenbus.
- Besonderheiten: Das J898 ist weder Teilnehmer der Wegfahrsperre noch Teilnehmer am Komponentenschutz.
- Handling im Service: Zum Ausbau des J898 muss zuvor die Windschutzscheibe demontiert werden.

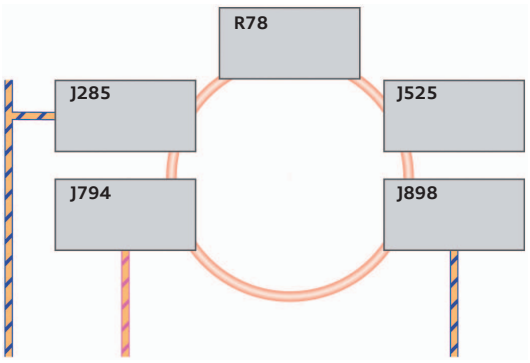
  In den beiden äußeren Haltern für Head-up-Display wird das Steuergerät für Frontscheibenprojektion J898 positioniert; die Halter dürfen im Service nicht demontiert werden.

  Im Service kommt nach Austausch des J898 keine Kalibriertafel zum Einsatz



669_203

Reihenfolge der Teilnehmer am MOST-Bus-Ring



669_206

Legende:

J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion (Head-up-Display)
R78 TV-Tuner

Leitungsfarben:

CAN-Infotainment

CAN-Schalttafeleinsatz

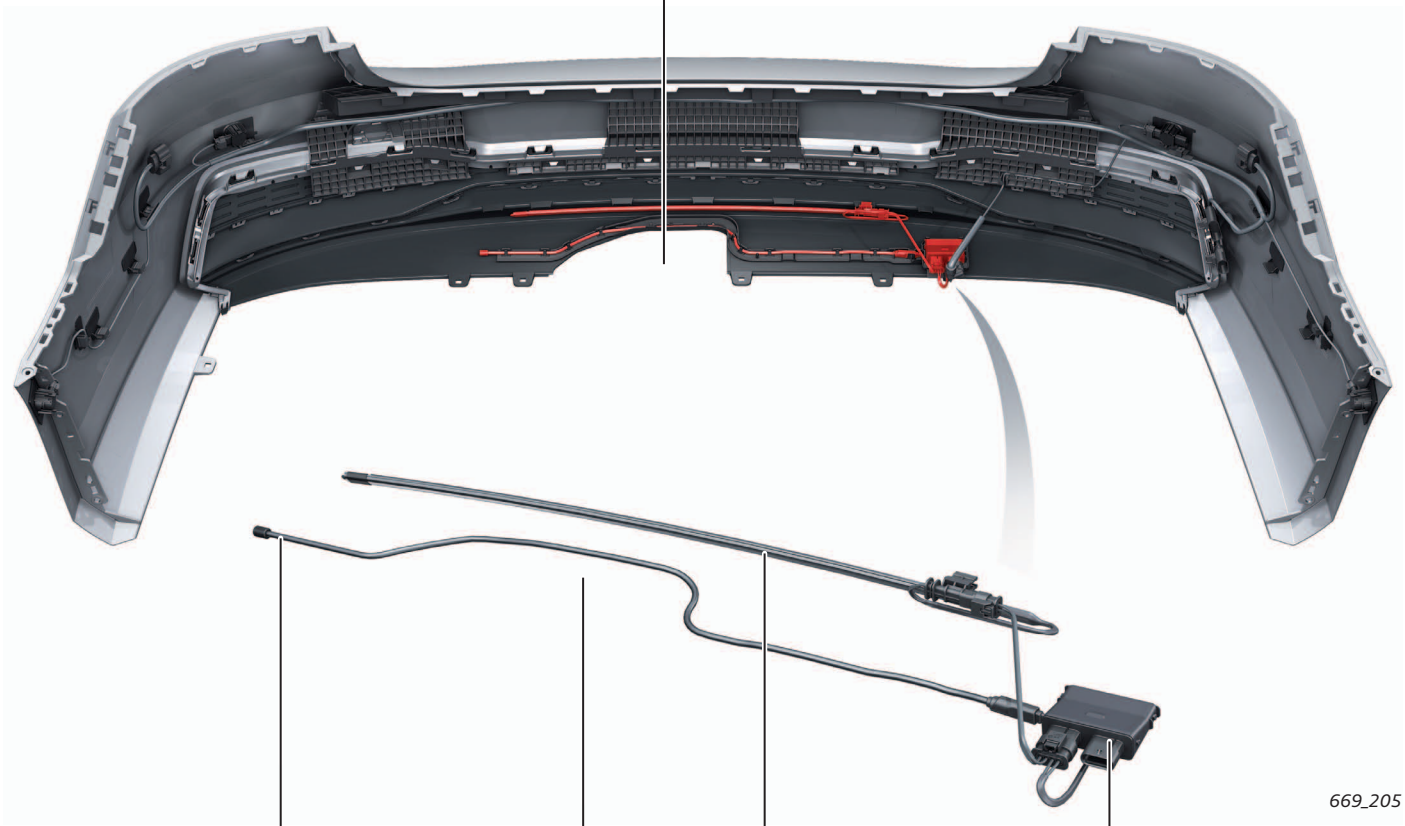
MOST-Bus

Komfortschlüssel mit sensorgesteuerter Gepäckraumentriegelung

Beim Audi A7 (Typ 4K) mit der Fahrzeugausstattung Komfortschlüssel mit sensorgesteuerter Gepäckraumentriegelung kann der Kunde die Heckklappe per Fußgeste öffnen und schließen. Die Funktion der sensorgesteuerten Gepäckraumentriegelung wird auch bei Fahrzeugen mit optionaler Anhängevorrichtung umgesetzt.

Die beiden Geberleitungen verlaufen in gewohnter Weise waagerecht verlegt im hinteren Stoßfänger.

Bei Fahrzeugen mit optionaler Anhängevorrichtung verläuft die untere Leitung bogenförmig um die Aussparung der Anhängevorrichtung herum.
Die Funktionalität der Gestensteuerung wird dadurch nicht beeinträchtigt.



Außenbeleuchtung

Scheinwerfer

Scheinwerfervarianten

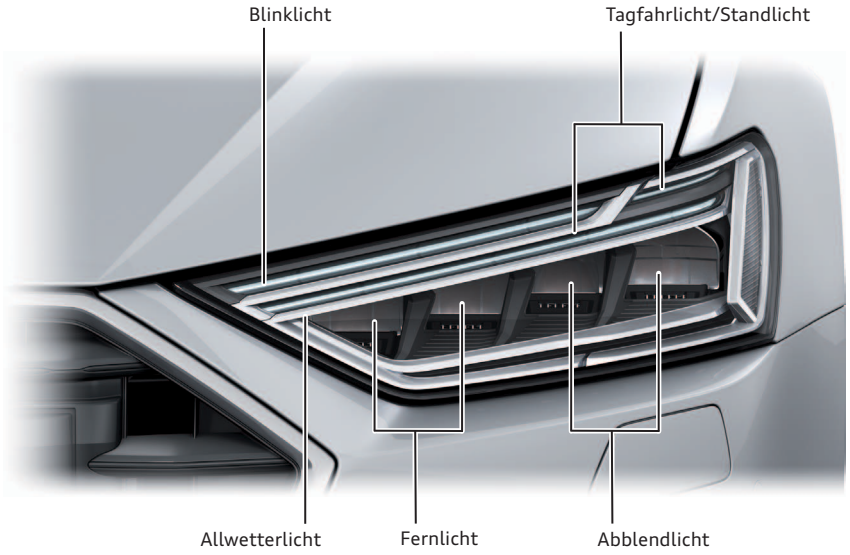
Bei der Außenbeleuchtung des Audi A7 (Typ 4K) kann der Kunde zwischen 3 verschiedenen Scheinwerfervarianten wählen. Sie sind geometrisch gleich, unterscheiden sich jedoch in Design und Lichtfunktionen.

Folgende Varianten werden angeboten:

- LED-Scheinwerfer (ECE[1)] und SAE[2)])
- Matrix LED-Scheinwerfer (ECE[1)] und SAE[2)])
- Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserfernlicht (ECE[1)] und SAE[2)])

LED-Scheinwerfer PR-NR.: 8IT + 8G1

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[1)]-Variante.



669_186

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht
- Standlicht
- Abblendlicht
- Fernlicht
- Allwetterlicht
- Blinklicht
- Sidemarker (nur SAE[2)] nicht abgebildet)

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Ist die Schalterstellung „Standlicht“ oder „OFF“ gewählt und das Fahrzeug überschreitet eine Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h, wird automatisch auf die „AUTO“-Stellung gewechselt. Bei der ECE[1)]-Variante wird das Tagfahrlicht, für die Dauer des Blinkvorgangs, auf Standlichtniveau gedimmt, bei der SAE[2)]-Variante ausgeschaltet.

Service

Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, sowie der Stellmotor für die Leuchtweitenregelung, können im Defektfall getauscht werden. Bei Beschädigungen der oberen und inneren Scheinwerferbefestigungen können Reparaturlaschen an die Scheinwerfergehäuse angebracht werden. Ein Austausch einzelner Leuchtmittel ist nicht möglich.

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne zusätzliche Maßnahmen erfüllt.

Ausstattung

Der LED-Scheinwerfer kann optional mit einem Fernlichtassistenten kombiniert werden. Eine Scheinwerferreinigungsanlage wird als Option angeboten.

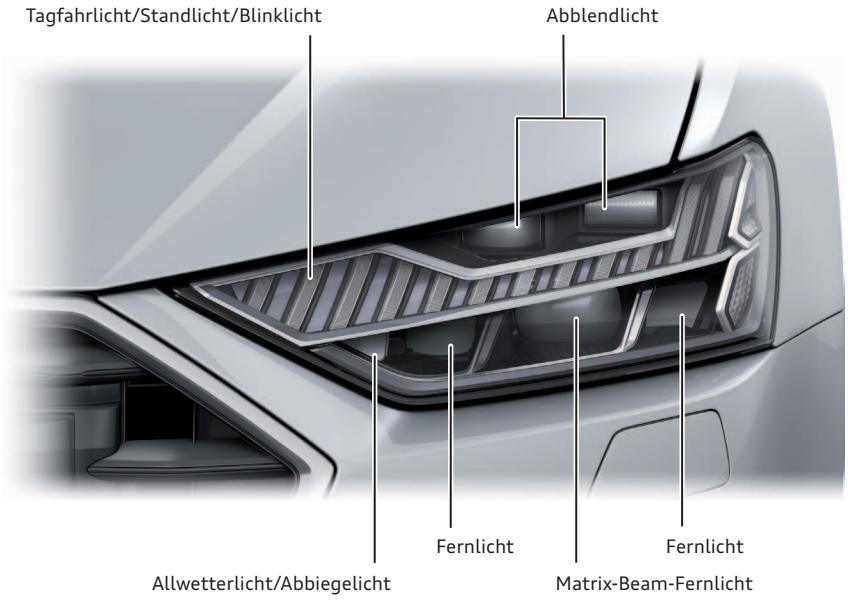
Leuchtweitenregelung

Die LED-Scheinwerfer verfügen über eine automatisch-dynamische Leuchtweitenregelung.

[1)] ECE = für den europäischen Markt
[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Matrix LED-Scheinwerfer PR-NR.: 8IT + 8G5

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[1)]-Variante.



669_187

Lichtfunktionen

- Tagfahrlicht
- Standlicht
- Abblendlicht
- Matrix-Beam-Fernlicht
- Allwetterlicht
- Abbiegelicht
- Dynamisches Blinklicht
- Autobahnlicht
- Sidemarker (nur SAE[2)] nicht abgebildet)

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Ist die Schalterstellung „Standlicht“ oder „OFF“ gewählt und das Fahrzeug überschreitet eine Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h, wird automatisch auf die „AUTO“-Stellung gewechselt. Bei der ECE[1)]-Variante wird das Tagfahrlicht und das Standlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet. Bei der SAE[2)]-Variante wird das Tagfahrlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet, das Standlicht ist in der Blinklichtdunkelphase aktiv, bei aktivem Blinklicht wird es gedimmt betrieben.

Service

Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, der Lüfter sowie das Leistungsmodul für Matrixscheinwerfer können im Defektfall getauscht werden. Da sich das Leistungsmodul für Matrixscheinwerfer im Innern des Scheinwerfers befindet, muss beim Austausch des Moduls der ESD-Arbeitsplatz VAS 6613 verwendet werden. Ein Austausch einzelner Leuchtmittel ist nicht möglich.

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne zusätzliche Maßnahmen erfüllt.

Ausstattung

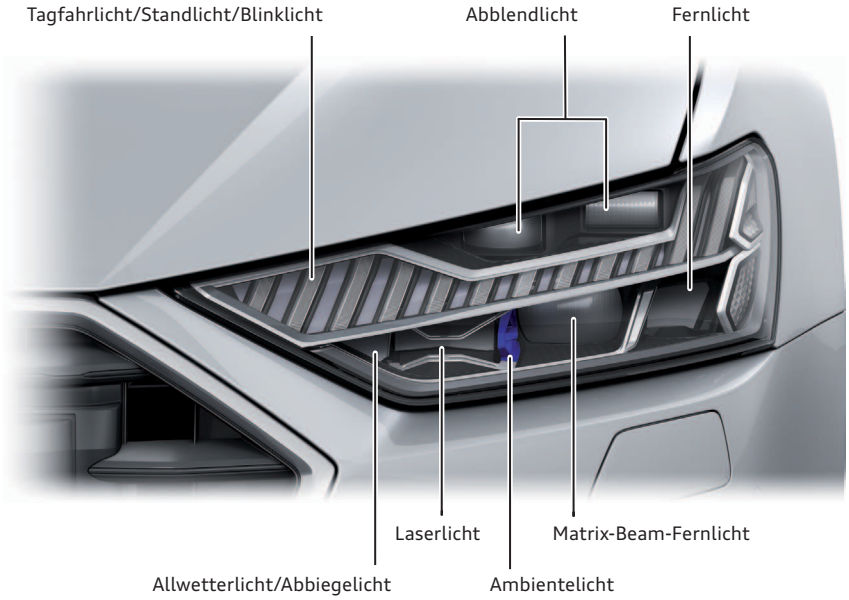
Audi A7 mit Matrix LED-Scheinwerfer sind serienmäßig mit einer Scheinwerferreinigungsanlage ausgestattet.

Leuchtweitenregelung

Die Matrix LED-Scheinwerfer verfügen über eine automatisch-dynamische Leuchtweitenregelung.

Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserfernlicht PR-Nr.: 8IZ + 8G5

Die Abbildung zeigt den linken Scheinwerfer in der ECE[1)]-Variante.



669_188

Lichtfunktionen:

- Tagfahrlicht
- Standlicht
- Ambientelicht
- Abblendlicht
- Matrix-Beam-Fernlicht
- Laserlicht
- Allwetterlicht
- Abbiegelicht
- Kreuzungslicht
- Autobahnlicht
- Dynamisches Blinklicht
- Sidemarker (nur SAE[2)] nicht abgebildet)

Besonderheiten der Lichtfunktionen

Ist die Schalterstellung „Standlicht“ oder „OFF“ gewählt und das Fahrzeug überschreitet eine Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h, wird automatisch auf die „AUTO“-Stellung gewechselt. Bei der ECE[1)]-Variante wird das Tagfahrlicht und das Standlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet. Bei der SAE[2)]-Variante wird das Tagfahrlicht für die Dauer des Blinkvorgangs ausgeschaltet.

Das Standlicht ist in der Blinklichtdunkelphase aktiv, bei aktivem Blinklicht wird es gedimmt betrieben.
Das blaue Ambientelicht wird zusammen mit dem Tagfahrlicht und dem Standlicht betrieben, beim Blinkvorgang jedoch ausgeschaltet.

Service

Das außen am Scheinwerfergehäuse angebrachte Steuergerät, die beiden Lüfter sowie das Leistungsmodul für Matrixscheinwerfer können im Defektfall getauscht werden. Da sich das Leistungsmodul für Matrixscheinwerfer im Innern des Scheinwerfers befindet, muss beim Austausch des Moduls der ESD-Arbeitsplatz VAS 6613 verwendet werden. Ein Austausch einzelner Leuchtmittel ist nicht möglich.

Leuchtweitenregelung

Die Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserfernlicht verfügen über eine automatisch-dynamische Leuchtweitenregelung.

Umstellung auf entgegengesetzte Verkehrsführung

Eine Umstellung der Scheinwerfer ist nicht notwendig. Die gesetzlichen Vorschriften werden ohne zusätzliche Maßnahmen erfüllt.

Ausstattung

Audi A7 mit Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserfernlicht sind serienmäßig mit einer Scheinwerferreinigungsanlage ausgestattet

[1)] ECE = für den europäischen Markt
[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Lichtbild

Die Bildfolge zeigt die wichtigsten Lichtfunktionen eines Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserfernlicht.
Die Darstellungen zeigen die Lichtfunktionen eines Scheinwerfers in der ECE[1)]-Variante.

Die Lichtfunktionen, wie hier abgebildet, müssen beim Service auf ihre Funktion überprüft werden. Das Laserfernlicht kann bei Fahrzeugstillstand nicht betrieben werden. Die Funktion gilt als in Ordnung, solange kein entsprechender Eintrag im Ereignisspeicher gespeichert ist.



669_189

Tagfahrlicht



669_190

Blinklicht



669_191

Abblendlicht



669_192

Fernlicht

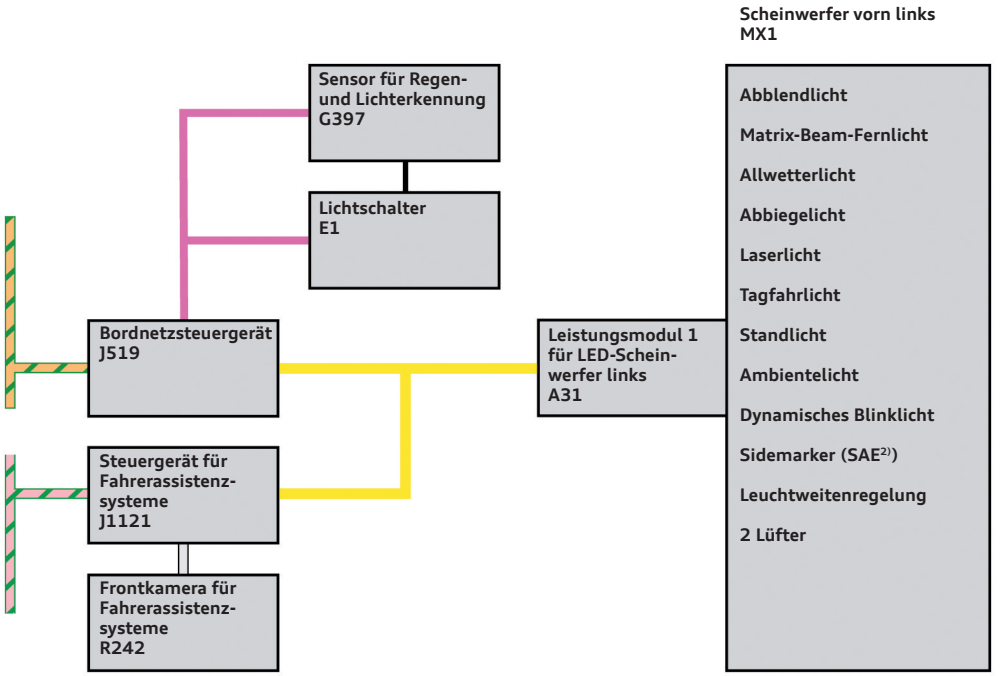


669_193

Fernlicht + Laserlicht

Ansteuerung der Matrix LED-Scheinwerfer mit Laserlicht

Prinzipdarstellung für den linken Scheinwerfer



669_194

Legende:

- CAN-Komfort 2
- FlexRay
- Sub-Bus-Systeme
- LVDS
- LIN-Bus

Ansteuerung

Das Bordnetzsteuergerät J519 kommuniziert über ein Sub-Bus-System mit den Leistungsmodulen 1 für LED-Scheinwerfer links A31 bzw. rechts A27. Diese Leistungsmodule steuern sämtliche Lichtfunktionen, die Stellmotoren für Leuchtweitenregelung, sowie bei den Matrixscheinwerfern, den bzw. die Lüfter an.

Die Leistungsmodule sind eigendiagnosefähig und über die Diagnoseadressen 00D6/00D7 erreichbar.
Die Abbildung zeigt beispielhaft die Kommunikationswege und die beteiligten Komponenten. Die Ansteuerung im Innern der Scheinwerfer ist nicht reparaturrelevant und daher auch nicht extra dargestellt.

Fernlichtassistent

Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 mit der Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 ist für die Funktion des Fernlichtassistenten zuständig. Erfasst die Kamera entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeuge, so gibt sie diese Information an das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 weiter.

Das J1121 berechnet, welche LEDs der Matrixscheinwerfer ausgeschaltet werden müssen, um eine Blendung der anderen Verkehrsteilnehmer zu vermeiden. Diese Information wird über das Sub-Bus-System an die Leistungsmodule gesendet. Beim LED-Scheinwerfer sind lediglich 2 Zustände möglich: „Fernlicht an“ oder „Fernlicht aus“.

2) SAE = für den nordamerikanischen Markt

Matrix 2.0 kalibrieren

Folgenden Arbeiten schließen immer eine Kalibrierung der Matrix-scheinwerfer ein:

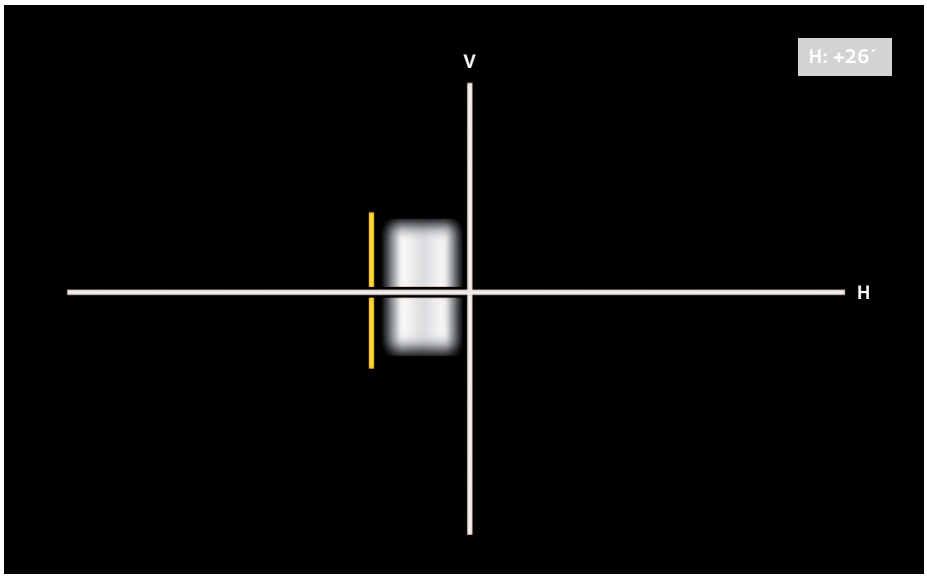
- Scheinwerferposition wurde verändert (Aus- und Einbau, Lösen der Befestigungsschrauben).
- Scheinwerfer wurden eingestellt.
- Das Steuergerät für Fahrwerk J775 wurde neu kalibriert oder ersetzt.
- Das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 wurde ersetzt.
- Der Geber für Fahrzeugniveau hinten links G76, Geber für Fahrzeugniveau hinten rechts G77, Geber für Fahrzeugniveau vorn links G78 oder Geber für Fahrzeugniveau vorn rechts G289 wurde ersetzt.
- Im Ereignisspeicher ist „keine oder falsche Grundeinstellung/ Adaption“ eingetragen.

Referenzsegment vermessen

Wie schon bei der ersten Generation des Matrix LED-Scheinwerfers, wird bei der Kalibrierung zunächst das Referenzsegment mit Hilfe des Scheinwerfereinstellgeräts VAS 621 001 vermessen.
Der Wert der Abweichung wird dann mit Hilfe des Fahrzeugdiagno-setesters dem Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 mitgeteilt. Die gelbe Linie in der Grafik zeigt, an welcher Kante das Referenzsegment vermessen wird. In diesem Beispiel wurde eine horizontale Abweichung von +26 Minuten ermittelt.

Bei den Matrix LED-Scheinwerfern des Audi A7 (Typ 4K) handelt es sich, wie beim Audi A8 (Typ 4N) um 2-zeilige Matrixscheinwerfer. Aufgrund des inneren Aufbaus des Scheinwerfers wird, bei der Justage des Abblendlichts, auch die Höhe des Matrix-Beam-Fern-licht-Moduls mit korrigiert. Bei der anschließenden Kalibrierung des Matrix-Beam-Fernlichts genügt es, dann die horizontale Abweichung des Referenzsegments zu ermitteln.

Abbildung zeigt das Bild des Referenzsegments des linken Matrix LED-Scheinwerfers



669_195

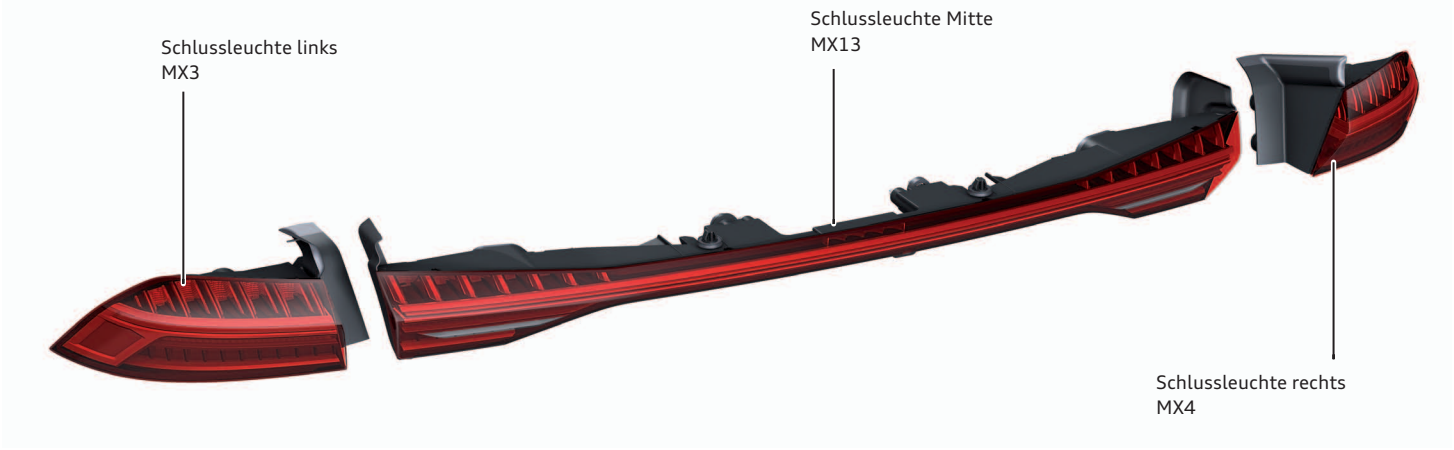
Hinweis
Für alle Prüf-Reparatur- und Einstellarbeiten ist die aktuelle Serviceliteratur zu verwenden!

Schlussleuchten

Allgemeine Beschreibung

Die Schlussleuchten des Audi A7 (Typ 4K) sind in 3 Teile aufgeteilt, 2 Schlussleuchten im linken bzw. rechten Seitenteil und eine Leuchteneinheit, die sich über die gesamte Breite der Heckklappe erstreckt.

Zusätzlich zu den 3 Schlussleuchten verfügt der Audi A7 noch über eine hochgesetzte Bremsleuchte. Es kommen ausschließlich LEDs als Leuchtmittel zum Einsatz.



669_196

Varianten

Bei den Schlussleuchten wird prinzipiell zwischen folgenden Varianten unterschieden:

- LED-Schlussleuchte (low)
- LED-Schlussleuchte (low) mit dynamischem Blinken
- LED-Schlussleuchte (high) mit dynamischem Blinken und dynamischem Schlusslicht

PR-Nr.: 8SK (nur ECE[1)])
PR-Nr.: 8SP (nur SAE[2)])
PR-Nr.: 8SQ (ECE[1)] und SAE[2)])

Die Varianten der Schlussleuchten sind geometrisch gleich. Im Design unterscheiden sie sich bei der ECE[1)] bzw. SAE[2)]-Variante. Unterschiede ergeben sich in den Funktionen sowie in der Ansteuerung der Schlussleuchten. Die höchste Ausstattungsvariante (PR-Nr.: 8SQ) verfügt über ein dynamisches Blinklicht sowie ein dynamisches Schlusslicht.

Beim dynamischen Schlusslicht werden die LEDs bei der Funktion „Coming-/Leaving home“ zeitversetzt angesteuert. So wird beim Öffnen bzw. Verriegeln der Zentralverriegelung ein eindrucksvolles Lichtbild inszeniert.

Ansteuerung

Die Ansteuerung der Schlussleuchten erfolgt grundsätzlich über das Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393.
Bei den Varianten 8SQ sind die Schlussleuchten neben den diskreten Leitungen zusätzlich mit einer LIN-Datenleitung mit dem J393 verbunden.

Bei dieser Schlussleuchten-Variante werden die Befehle für das dynamische Blinken sowie für das dynamische Schlusslicht über die LIN-Datenleitung gesendet.

[1)] ECE = für den europäischen Markt
[2)] SAE = für den nordamerikanischen Markt

Lichtbild

Um einen Eindruck vom Erscheinungsbild der hinteren Beleuchtung des Audi A7 zu bekommen, sind in der Bildfolge sämtliche Lichtfunktionen der Schlussleuchten dargestellt. Die Darstellungen zeigen die Schlussleuchten der ECE[1)]-Variante.

Wie in den unteren beiden Bilder zu sehen, verfügt der Audi A7 über 2 Rückfahrleuchten aber nur eine zentral angeordnete Nebelschlussleuchte.



669_197

Schlusslicht



669_198

Schlusslicht + Warnblinklicht



669_199

Schlusslicht + Bremslicht



669_201

Schlusslicht + Rückfahrlicht



669_202

Schlusslicht + Nebelschlusslicht

Interieurbeleuchtung

Beim Audi A7 stehen verschiedene Interieur-Lichtkonzepte zur Verfügung. Audi bietet im neuen Audi A7 (Typ 4K) 3 verschiedene Interieurlichtsysteme an:

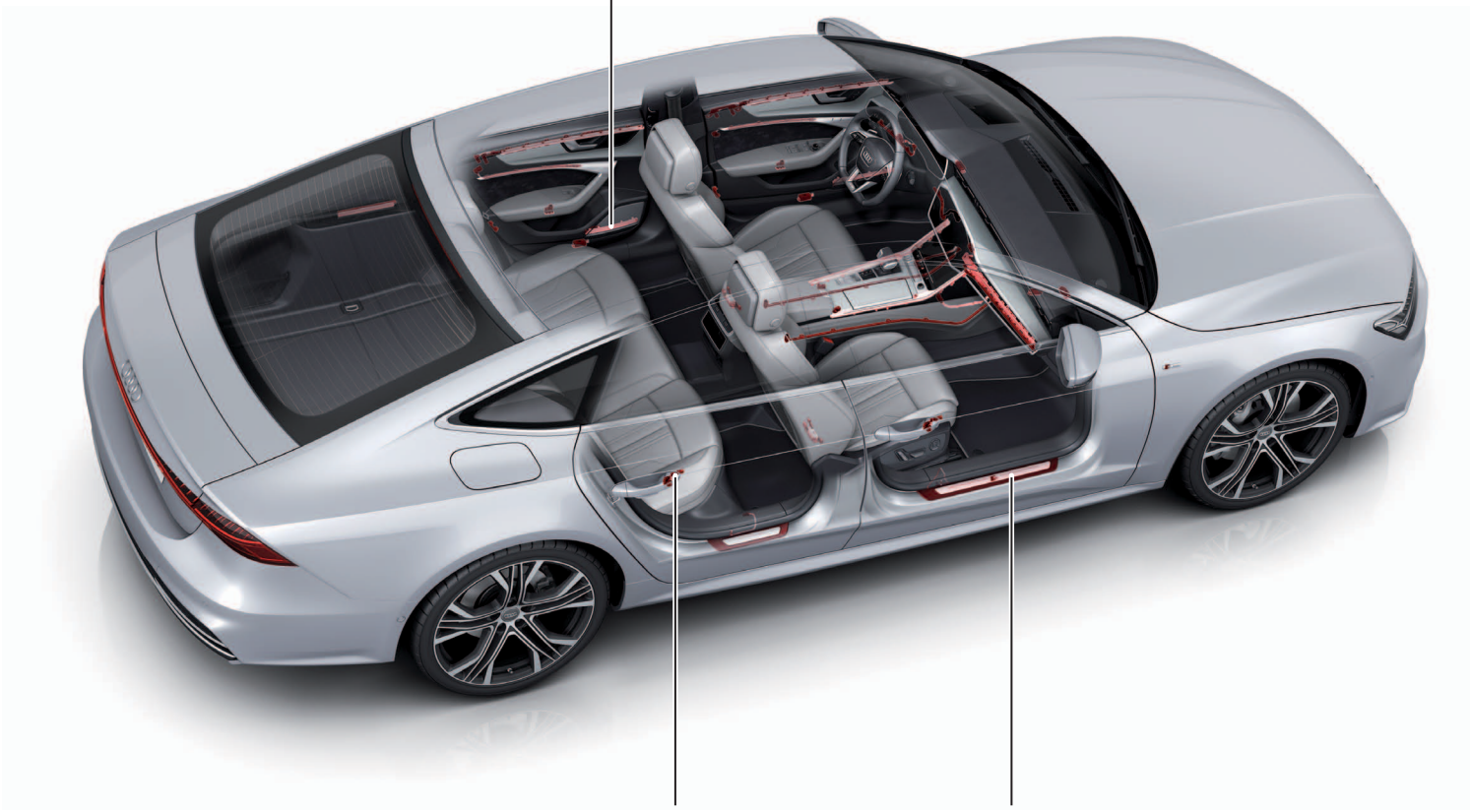
- ein Basis-Interieurlicht (PR-Nr. QQ0)
- das Konturlichtpaket (PR-Nr. QQ1)
- das Kontur-Ambiente-Lichtpaket (PR-Nr. QQ2)

Die beiden Lichtpakete inszenieren den Raum, das Volumen und die Materialien.

Das Ambiente-Lichtpaket findet in der Schalttafel, der Mittelkonsole und in der Tür Anwendung.
In der Instrumententafel sind das quattro-Badge oder entsprechend die Audi Ringe (bei Fahrzeugen mit Frontantrieb) illuminiert.

Die Konturbeleuchtung lässt sich in 30 Farben einstellen und folgt ggf. den Farbprofilen im Fahrdynamiksystem Audi drive select.

Beleuchtete Einstiegsleisten runden das Innenlichtprogramm ab.



669_056

Interieurlichtsysteme

Der Audi A7 besitzt 3 unterschiedliche Ausstattungslevel im Bereich der Interieurbeleuchtung

Basis-Interieurlicht (PR-Nr. QQ0)

Die PR-Nr. QQ0 stellt die Basisausstattung dar. Basisumfänge sind:

- Im Bereich Dachhimmel:
  Dachmodul vorn, Innenleuchte hinten, Make-up Spiegel im Bereich der Sonnenblenden
- Im Bereich Schalttafel und Mittelkonsole:
  Fußraumbeleuchtung vorn, Handschuhkastenbeleuchtung, beleuchtetes Ablagefach in der Mittelkonsole
- Im Bereich der Türen:
  Beleuchtung Türinnenbetätigung, Türausstiegsbeleuchtung

Kontur-Lichtpaket (PR-Nr. QQ1)

Die PR-Nr. QQ1, das Ambiente-Lichtpaket, umfasst zusätzlich zu den Ausstattungsumfängen von QQ0:

- Ambientebeleuchtungsumfänge im Bereich der Schalttafel (Fahrerseite, Mitte, Beifahrerseite)
- Stofffeldbeleuchtung im Bereich der Türen innen
- Türvorfeldbeleuchtung integriert in alle Türgriffe außen

Die Ambientebeleuchtungsumfänge QQ1 werden mit weißen LED-Modulen ausgeführt.

Schaltafel mit QQ0-Umfängen



Kontur-Ambiente-Lichtpaket (PR-Nr. QQ2)

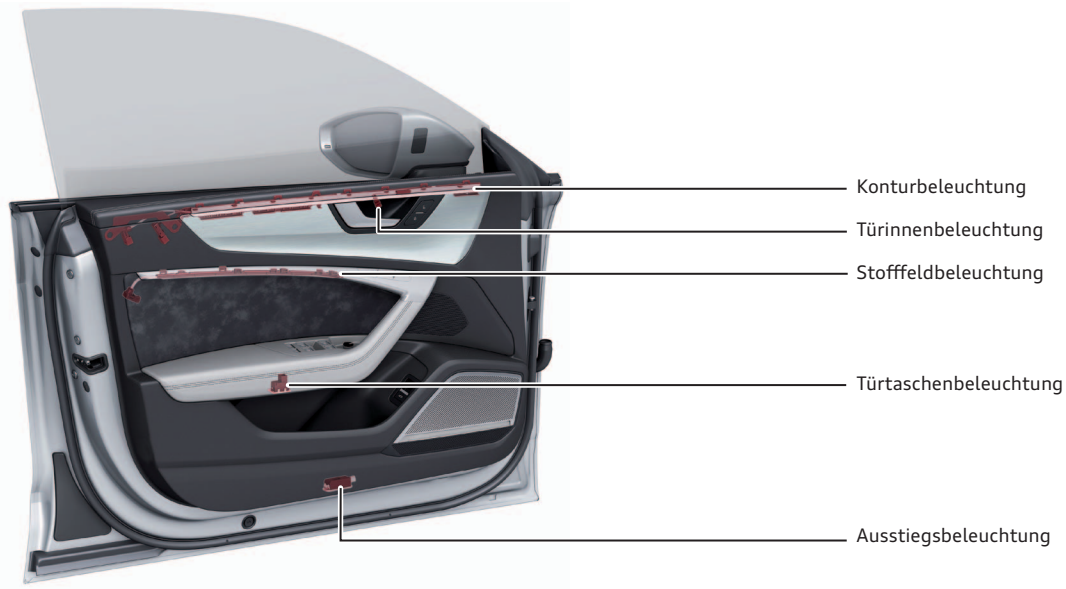
Die PR-Nr. QQ2, das mehrfarbige Kontur-Ambiente-Lichtpaket, beinhaltet die folgenden Ausstattungen, zusätzlich zum Paketumfang QQ1:

- Beleuchtete Türtaschen vorn/hinten
- Konturbeleuchtung Türen vorn/hinten
- Ambiente-Stofffeldbeleuchtung der Türen vorn/hinten
- Ambientebeleuchtung der Mittelkonsole vorn
- Konturbeleuchtung der Mittelkonsole vorn
- Konturbeleuchtung mit beleuchtetem quattro Schriftzug bzw. beleuchteten Audi Ringen (bei Frontantrieb) in der Instrumententafel auf der Beifahrerseite
- Ambientebeleuchtung der Instrumententafel

Alle QQ2-exklusiven Beleuchtungsumfänge können farblich angepasst werden, jeweils getrennt voneinander für Kontur- bzw. Ambientebeleuchtungen.

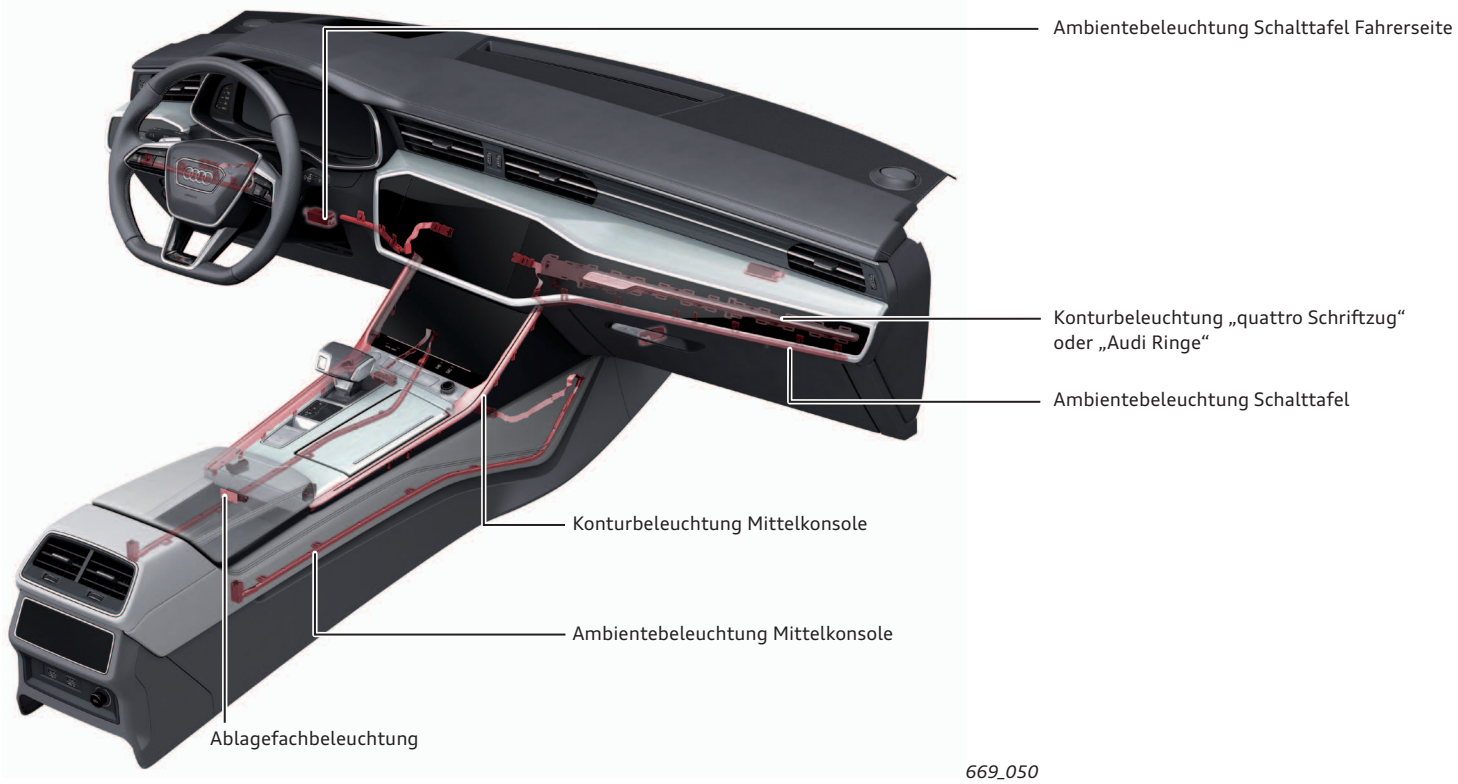
Beim Audi A7 können die Türtaschenbeleuchtungen wieder farblich verändert werden, besitzen aber keine kapazitive Sensorsteuerung.

Türverkleidung mit QQ2-Umfängen

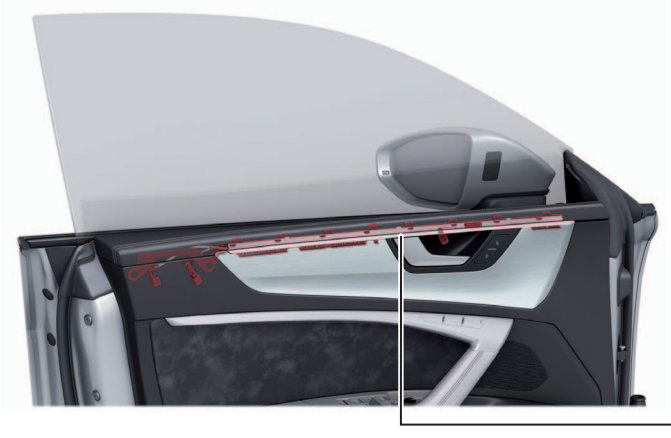


669_049

Schaltafel mit QQ2-Umfängen



669_050



669_051

- **Ausstiegswarnung**
  - An allen 4 Türen.
  - In einer als potenziell gefährlich eingeschätzten Situation flackern die LEDs auf und leuchten rot. Zusätzlich werden die LEDs des Assistenzsystems Spurwechselwarnung im jeweiligen Seitenspiegel angesteuert.
  - Die Ausstiegswarnung bleibt nach dem Ausschalten der Zündung noch etwa 3 Minuten lang in Bereitschaft.



669_052

- **Beleuchtete Tieftöner**
  - Wenn das Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang an Bord ist, strahlen zusätzlich an den Tieftönern in den Türen weiße Licht-Akzente.



669_053

- **Kofferraumbeleuchtung**
  - Zur Beleuchtung des Kofferraums werden beim Audi A7 2 LED-Leuchtbänder eingesetzt.

Klimatisierung

Viele technische Neuerungen sind mit dem Audi A8 (Typ 4N) erschienen und werden nun auch beim Audi A7 (Typ 4K) Einzug halten. In diesem Selbststudienprogramm bekommen Sie einen Überblick über die Systeme der Klimatisierung des Audi A7 (Typ 4K). Die genauen Angaben über Einbauort, Funktionen, Bilder sowie Informationen zum neuen Kältemittel R744 finden Sie im Selbststudienprogramm 665 Audi A8 (Typ 4N) „Neuerung in der Klimatisierung und Einführung Kältemittel R744“. Im Audi A7 (Typ 4K) gibt es neben dem neu eingeführten Duft- und Luftverbesserungssystem eine 2-Zonen-, eine 3-Zonen- sowie eine 4-Zonen-Klimaanlage. Für den Fondbereich kommen je nach Ausstattungsvariante verschiedene Bedienteile zum Einsatz.

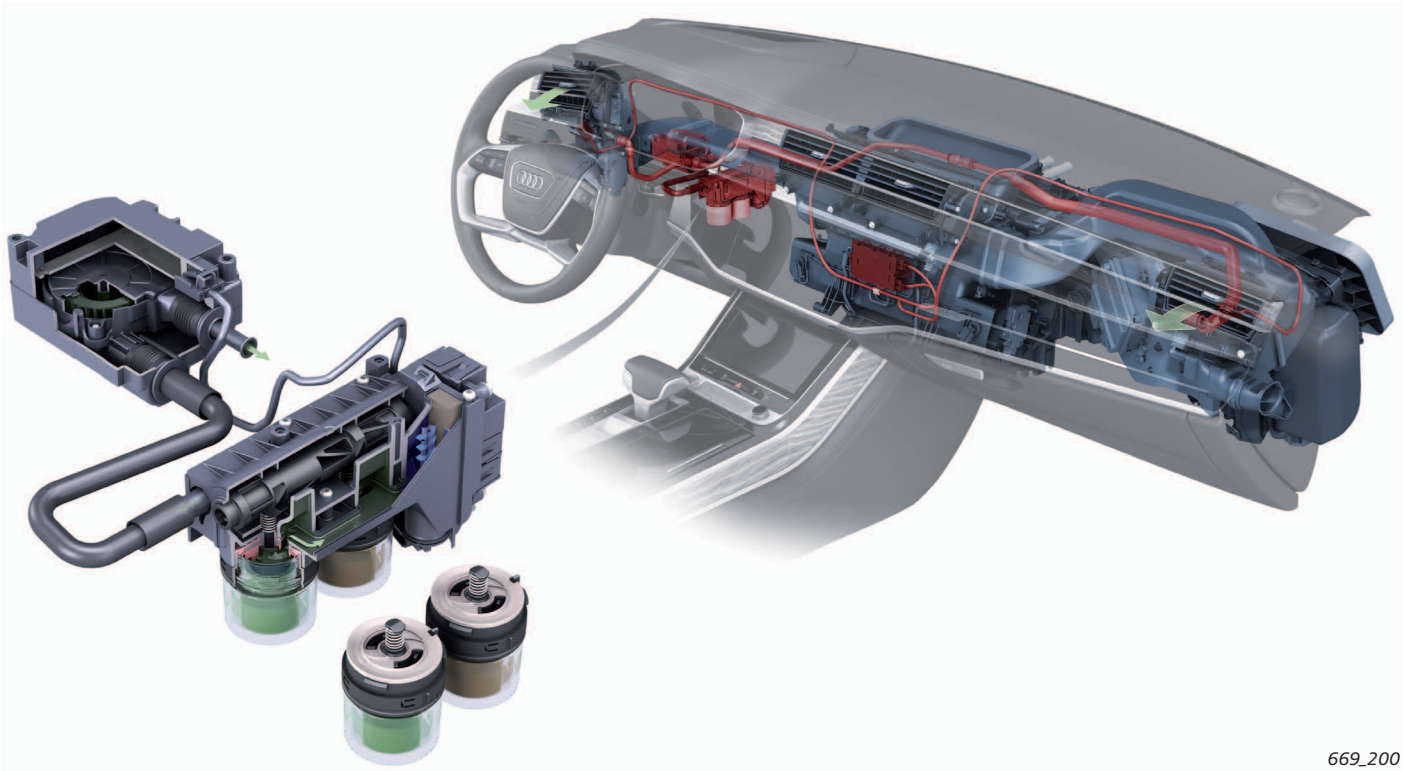
Überblick

Duftsystem

Im Audi A7 (Typ 4K) wird, wie auch für den Audi A8 (Typ 4N), das Duftsystem mit 2 verschiedenen Duftrichtungen angeboten. Die Düfte werden in zylindrischen Flakons in der Funktionseinheit für Duftsystem GX43 bereitgehalten. Ein kleines Gebläse leitet den aus dem Flakon austretenden Duft in die äußeren vorderen Luftaustrittsdüsen. Es können neben der Duftnote auch 4 Stufen der Intensität gewählt werden.

Luftverbesserungssystem

Zur Luftverbesserung werden im Audi A7 (Typ 4K) Ionisatoren verwendet. Die Luftverbesserung über Ionisatoren funktioniert durch begrenzte negative Aufladung von Luftteilchen. Diese werden über die seitlichen, vorderen Luftaustrittsdüsen im Fahrzeuginneraum verteilt. Diese Anionen ziehen Staub- und ähnliche Kleinstpartikel an. Die Luft im Fahrzeuginnenraum ist dadurch sauberer.



669_200

Rückenmassage

Im Audi A7 (Typ 4K) wird eine Rückenmassage in den Vordersitzen angeboten.

Es gibt folgende 7 Massageprogramme zur Auswahl.

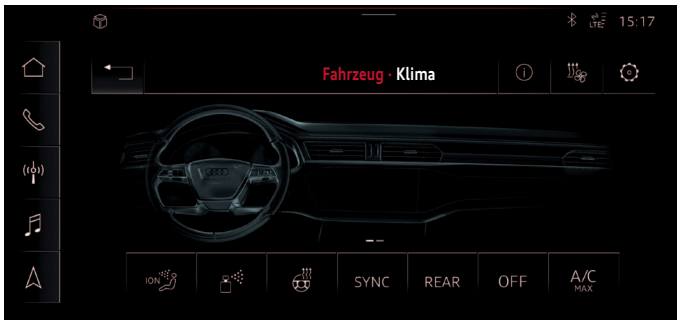
- Welle
- Kreisen
- Strech
- Erholung
- Schulter
- Aktivierung
- Vitalisierung

Aktivierung sowie Vitalisierung sind seit dem Audi A8 (Typ 4N) die neuen Massageprogramme.

Klimabedienteile im Frontbereich

Das Steuergerät für Climatronic J255 ist beim Audi A7 (Typ 4K), wie schon beim Audi A8 (Typ 4N), entfallen. Es gibt somit kein eigenes Klimasteuergerät mehr. Die Bedienung erfolgt über 2 Touch-Displays. Die Klimasteuerung ist nun im Bordnetzsteuergerät J519 implementiert. Die Kommunikation vom Bordnetzsteuergerät J519 und den beteiligten Komponenten der Klimaanlage wird über das LIN-Bussystem verwirklicht.
Die wesentliche Neuerung bezüglich Optik und Haptik im Bereich der Bedienung sind die beiden Displays. Das obere MMI-Display sowie das Touch-Display unten sind jeweils mittig in der Armaturentafel und der Mittelkonsole verbaut. Die Klimafunktionen im oberen MMI-Display sind über das Fahrzeug-Menü zu erreichen.

Übersicht MMI-Display Bedienung Klima



669_046

Über das MMI-Display lassen sich je nach Ausstattung folgende Funktionen und deren Einstellungen auswählen:

- Ionisation
- Aromatisierung
- Lenkradheizung
- Synchronisation Fahrer- und Beifahrerseite
- Klimatisierung für Fondpassagiere/für hinten
- Standklimatisierung
- Klimatisierung (AC max, AC off , AC eco)

Klimabedienteile im Fondbereich

Im Fondbereich sind, je nach Ausstattungsvariante, 2 verschiedene Bedienteile verfügbar.

- 2-Zonen-Klimaanlage:
  Kein Bedienteil hinten (nur Rändelrad zum Öffnen und Schließen der Ausströmer)
- 3-Zonen-Klimaanlage:
  Bedienteil hinten mit digitaler Anzeige der Temperatur und Tasten für Sitzheizung
- 4-Zonen-Klimaanlage:
  Touch-Bedienteil hinten inklusive Klimaregelung und Sitzheizung, fest verbaut in der Mittelkonsole

3-Zonen-Klimaanlage

Als Bedienteil im Fond wird die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265 angeboten.
Bei dieser Bedieneinheit kann neben der Temperatur und der Gebläsestärke auch die Sitzheizung eingestellt werden.



669_114

4-Zonen-Klimaanlage

Als optionales Bedienteil im Fond gibt es als Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265, eine Bedieneinheit, die mit einer sensorischen Oberfläche ausgestattet ist. Die Bedienung erfolgt deshalb auch als Touchbedienung.

Es lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

- Temperatur
- Gebläsestufe
- Luftverteilung
- AC-Automatik
- AC Ein/Aus
- Sitzheizung



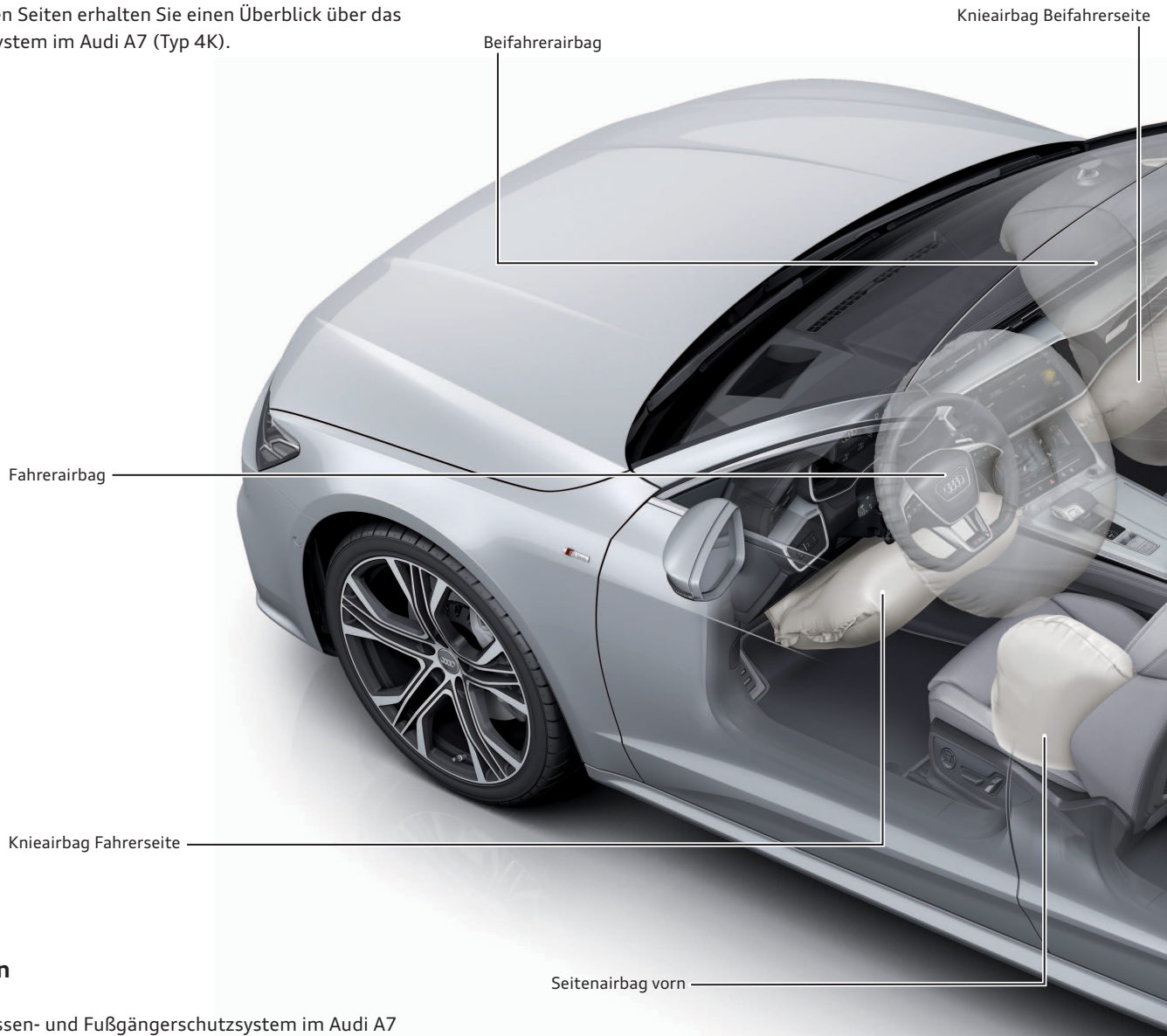
669_115

Sicherheits- und Assistenzsysteme

Passive Sicherheit

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi A7 (Typ 4K).

Airbags im Fahrzeug



Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi A7 (Typ 4K) kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Steuergerät für Airbag
- Adaptiver Fahrerairbag
- Adaptiver Beifahrerairbag (Beifahrerairbag 2-stufig)
- Seitenairbags vorn
- Seitenairbags 2. Sitzreihe
- Kopfairbags
- Knieairbags
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Crashsensor für Fußgängerschutz Mitte (Beschleunigungssensor)
- Crashsensoren für Fußgängerschutz links und rechts (Drucksensoren)
- 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
- Beckengurtstraffer vorn für Fahrer- und Beifahrerseite
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Sitzbelegungserkennung für die 2. Sitzreihe
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite OFF und ON
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Auslöser für Fußgängerschutz
- Batterieabtrennung 12-Volt-Bordnetz
- Batterieabtrennung 48-Volt-Teilbordnetz
- Batterieabtrennung Hochvoltsystem

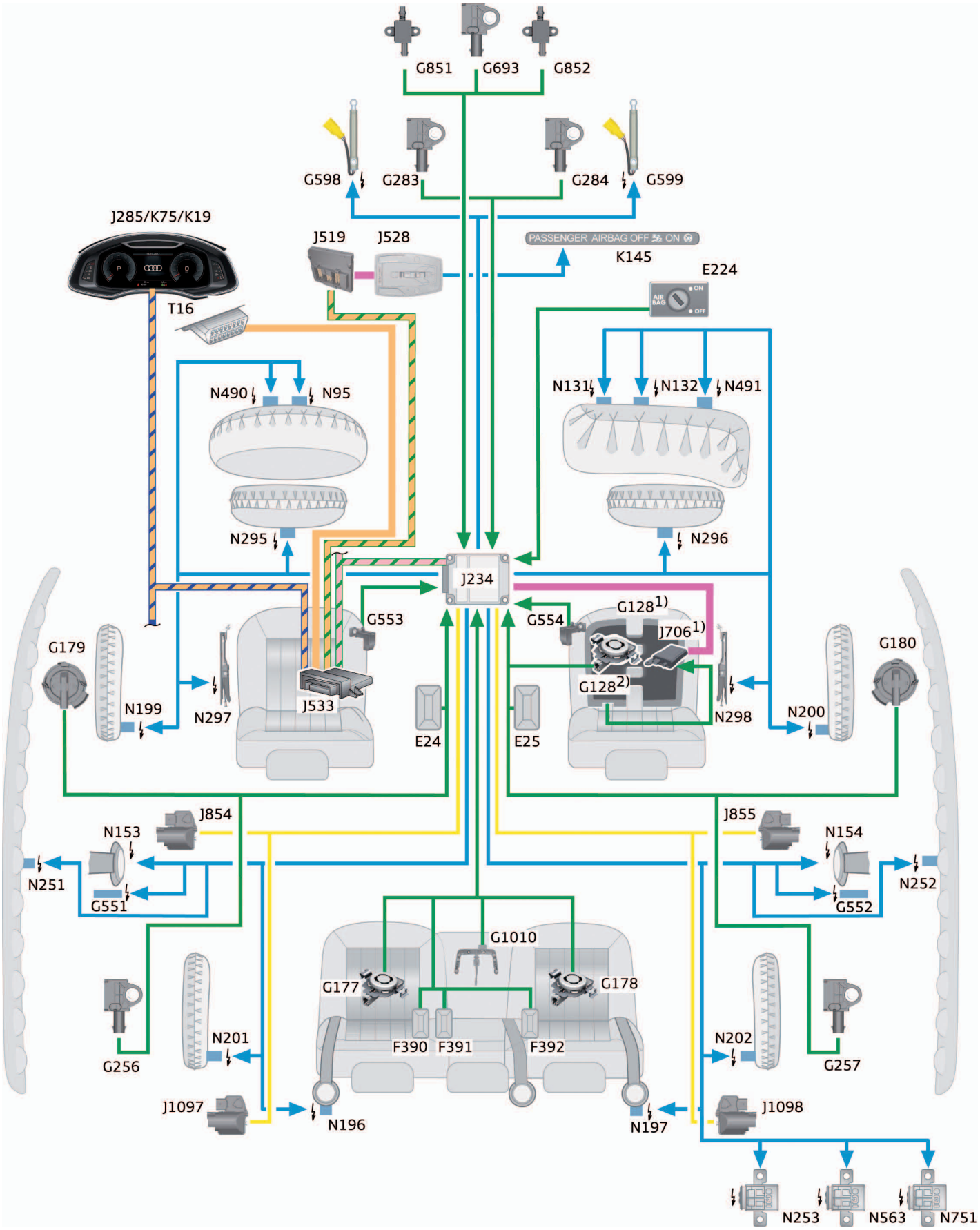


669_042

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

Systemübersicht

Die Systemübersicht zeigt markt- und ausstattungsabhängige Komponenten.



669_043

Zusätzliche Ausstattungen

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

Legende zu Abbildung auf Seite 84:

E24	Gurtschalter Fahrerseite
E25	Gurtschalter Beifahrerseite
E224	Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
F390	Gurtschalter Fahrerseite, 2. Sitzreihe
F391	Gurtschalter Mitte, 2. Sitzreihe
F392	Gurtschalter Beifahrerseite, 2. Sitzreihe
G128	Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G177	Sitzbelegungssensor hinten Fahrerseite
G178	Sitzbelegungssensor hinten Beifahrerseite
G179	Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite
G180	Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite
G256	Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite
G257	Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite
G283	Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite
G284	Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite
G551	Gurtkraftbegrenzer Fahrerseite
G552	Gurtkraftbegrenzer Beifahrerseite
G553	Sitzpositionssensor Fahrerseite
G554	Sitzpositionssensor Beifahrerseite
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
G1010	Sitzbelegungssensor hinten Mitte
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
N297	Zünder für Gurtstraffer 2 Fahrerseite (Beckengurtstraffer)
N298	Zünder für Gurtstraffer 2 Beifahrerseite (Beckengurtstraffer)
N490	Zünder für Ablassventil des Fahrerairbags
N491	Zünder für Ablassventil des Beifahrerairbags
N563	Zünder für Hochvoltbatterieunterbrechung
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.

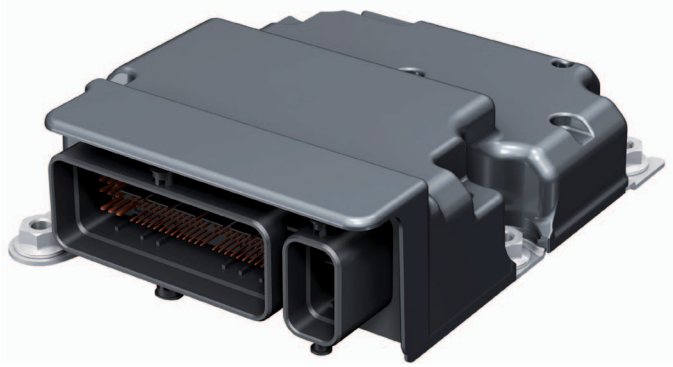
[1] **In Fahrzeugen für die nordamerikanische Region (NAR):**
Der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 ist über eine diskrete Leitung am Steuergerät für Sitzbelegungserkennung J706 angeschlossen, das über eine LIN-Bus-Leitung mit dem Steuergerät für Airbag J234 kommuniziert.

[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

Das Steuergerät für Airbag J234 des Audi A7 (Typ 4K) basiert auf der Steuergerätegeneration des Audi A8 (Typ 4N). Die Ausstattung sowie die Abstimmung des Steuergeräts für Airbag J234 wurden auf den Audi A7 angepasst. Beachten Sie zur Ausstattung auch die Systemübersicht auf Seite 84.

Steuergerät für Airbag



669_044

Aktive Sicherheit

Audi pre sense

Ob Audi pre sense basic, pre sense rear, pre sense side, pre sense front oder der Audi pre sense Ausweich- und Audi pre sense Abbiegeassistent: Der Audi A7 hat die gleichen pre sense Funktionen wie der Audi A8 (Typ 4N). Natürlich sind die Bauteile und die Gegebenheiten auf den Audi A7 (Typ 4K) angepasst.

Eingriffsanzeige



669_045

Verweis
Weitere Informationen zum Steuergerät für Airbag J234 und zu Audi pre sense finden Sie im Selbststudienprogramm 662 „Audi A8 (Typ 4N)“.

Sensoren

Sitzbelegungssensor

Je nach Markt werden beim Audi A7 (Typ 4K) auch auf den hinteren Sitzplätzen Sitzbelegungssensoren verbaut.

Die Sitzbelegungssensoren für die hinteren Sitzplätze werden folgendermaßen bezeichnet:

- Sitzbelegungssensor hinten Fahrerseite G177
- Sitzbelegungssensor hinten Beifahrerseite G178
- Sitzbelegungssensor hinten Mitte G1010

Einbauort

Die Sitzbelegungssensoren auf den hinteren äußeren Sitzplätzen sind als Taster ausgeführt. Die Sensoren werden in den Drahtrahmen der Sitzbank geclipst. Der hintere mittlere Sensor ist ein Foliensensor. Dieser Sensor ist auf das Sitzpolster geklebt.



669_123

Sitzbelegungssensor hinten Beifahrerseite G178

Sitzbelegungssensor hinten Mitte G1010

Sitzbelegungssensor hinten Fahrerseite G177

System Gurtwarnung mit Sitzbelegungssensoren hinten

Wie der Sitzbelegungssensor Beifahrerseite G128 gehören auch die hinteren Sitzbelegungssensoren, die Schlosszungen der Gurtautomaten, die Gurtschlösser, das Steuergerät für Airbag J234 und das Kombiinstrument zum System der Gurtwarnung.

Die hinteren Sitzbelegungssensoren sind mit den jeweiligen Gurtschlössern in Reihe geschaltet.

Die hinteren Gurtschlösser können folgende Schalterstellungen aufweisen.

Gurtschloss **nicht** gesteckt	Schalter **geschlossen**	Widerstand geht gegen „Null“
Gurtschloss gesteckt	Schalter **offen**	Widerstand geht gegen „unendlich“

Die Sitzbelegungssensoren hinten können folgende Schalterstellungen aufweisen.

Sitz **besetzt**	Schalter **betätigt**	Widerstand etwa 100 Ω
Sitz **unbesetzt**	Schalter **unbetätigt**	Widerstand etwa 400 Ω

Somit können sich folgende Zustände ergeben:

- Sitz **unbesetzt** und Gurtschloss **nicht** gesteckt: In diesem Fall erkennt das Steuergerät für Airbag etwa 400 Ω.
- Sitz **besetzt** und Gurtschloss **nicht** gesteckt: In diesem Fall erkennt das Steuergerät für Airbag etwa 100 Ω.
- Sitz **besetzt** und Gurtschloss **gesteckt**: In diesem Fall erkennt das Steuergerät für Airbag einen Widerstand gegen unendlich.
- Sitz **unbesetzt** und Gurtschloss **gesteckt**: In diesem Fall erkennt das Steuergerät für Airbag einen Widerstand gegen unendlich.

Diagnose

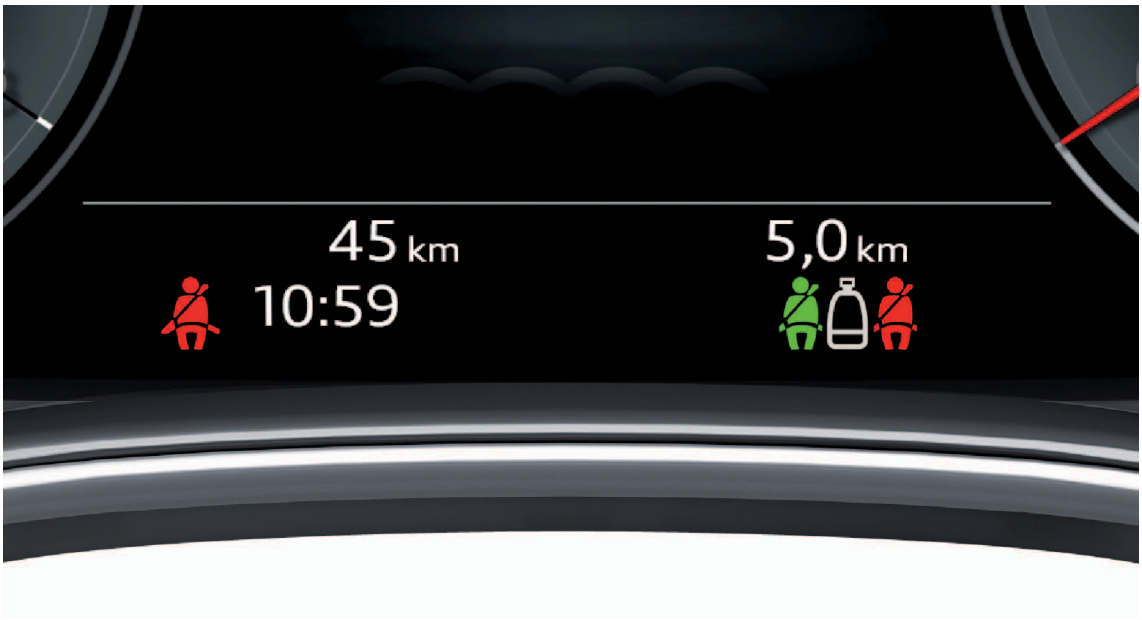
Die Diagnose der hinteren Sitzbelegungssensoren sowie der Gurtschlösser erfolgt über das Steuergerät für Airbag J234. Das Steuergerät kann das Ereignis „Kurzschluss nach Masse“ bei nicht gestecktem Gurtschloss diagnostizieren.

Optische und akustische Gurtwarnung mit Sitzbelegungssensoren hinten

Das Steuergerät für Airbag J234 wertet für die Gurtwarnung den Zustand der Gurtschlösser und der in Reihe geschalteten Sitzbelegungssensoren aus. Das Steuergerät für Airbag veranlasst bei etwa 100 Ω das Aktivieren der optischen und akustischen Gurtwarnung im Kombiinstrument. Die akustische Gurtwarnung ist geschwindigkeitsabhängig und setzt ab > 25 km/h ein.
Das akustische Warn- und das optische Anzeigekonzept der Gurtwarnung der vorderen Sitzplätze wurde für die hinteren Sitzplätze übernommen.

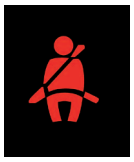
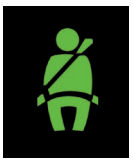
Zusätzlich wird zur **Kontrollleuchte für Gurtwarnung K19** der belegt Status der hinteren Sitzplätze über die bekannten zusätzlichen Sitzsymbole angezeigt. Die zusätzlichen Symbole werden nur dann angezeigt, wenn mindestens einer der hinteren Sitzplätze besetzt und das dazugehörige Gurtschloss nicht gesteckt ist.

Kontrollleuchten für Gurtwarnung



669_082

Legende:

	Kontrollleuchte für Gurtwarnung K19 es befindet sich mindestens 1 Insasse auf einem Sitzplatz der **nicht** angeschnallt ist.		Sitz belegt und Gurtschloss gesteckt sowie Sitz unbelegt und Gurtschloss gesteckt.
	Sitz **nicht** belegt und Gurtschloss **nicht** gesteckt.		Sitz belegt und Gurtschloss **nicht** gesteckt.

Optische und akustische Gurtwarnung ohne Sitzbelegungssensoren hinten

In einigen Märkten werden hinten keine Sitzbelegungssensoren verbaut. Hier bleibt der Ablauf der Gurtwarnung unverändert.

Verweis
Weitere Informationen zum Sitzbelegungssensor finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen SSP 609 „Audi A3 ’13“, SSP 644 „Audi A4 (Typ 8W)“ und in der Service TV-Sendung „STV_0397_Audi TT - Gurtwarnung/Sitzbelegungssensor“.

Assistenzsysteme

Einführung

Es ist schon beeindruckend, was der Audi A7 (Typ 4K) im Bereich Fahrerassistenzsysteme zu bieten hat! Die Angebotspalette des Audi A7 (Typ 4K) bietet die gleiche Vielfalt an Fahrerassistenzsystemen wie der Audi A8 (Typ 4N). Ein breiteres Angebot an Fahrerassistenzsystemen hat es bislang in noch keinem anderen Audi Modell gegeben.

Die Einführung in dieses Fachgebiet umfasst Kurzbeschreibungen zu den 5 bedeutendsten Innovationen im Audi A7 (Typ 4K). Sämtliche Innovationen hatten ihr Debut im Audi A8 (Typ 4N), der Ende 2017 eingeführt wurde. Sie halten nun in vollem Umfang Einzug in den Audi A7 (Typ 4K). Die Innovationen betreffen neue Hardware, die den weiteren Weg in Richtung „Autonomes Fahren“ ebnet, ein neues innovatives Bedienkonzept und neue Fahrerassistenzsysteme.

Mehr Informationen zu allen Neuerungen befinden sich auf den nachfolgenden Seiten, noch detailliertere Informationen können dem Selbststudienprogramm 668 „Audi A8 (Typ 4N) - Fahrerassistenzsysteme“ entnommen werden.

Topinnovationen der Fahrerassistenzsystemen im Audi A7 (Typ 4K)

Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Das Steuergerät J1121 ist der erste Schritt in Richtung Reduzierung der Anzahl an Steuergeräten für Fahrerassistenzsysteme. Mit Blick auf die große Vision „Autonomes Fahren“ geht man von einem dezentralen Ansatz mit mehreren einzelnen Steuergeräten Schritt für Schritt über zu einem Ansatz mit einem leistungsfähigen Zentralrechner. Zum Anlauf des Audi A7 (Typ 4K) gibt es 4 Varianten des Steuergeräts J1121. Welche Variante verbaut wird, hängt von den im Fahrzeug vorhandenen Fahrerassistenzsystemen ab.

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122

Zur Umsetzung der Längsregelung des Adaptiven Fahrassistenten werden im Audi A7 (Typ 4K) keine 2 Long-Range-Radarsensoren mehr verbaut. Diese werden ersetzt durch eine Kombination aus einem Radarsensor und einem Laserscanner. Der Laserscanner ist an der Fahrzeugfront verbaut, hat einen Öffnungswinkel von etwa 145° und einen Erfassungsbereich von etwa 80 m. Eine wichtige Stärke von ihm ist, dass seine Messgenauigkeit nicht von der Entfernung eines Objekts abhängt.

Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme

Der Profilemaster ist ein neues Bedienkonzept, das den Einschaltzustand verschiedener Fahrerassistenzsysteme festlegt. Es gibt insgesamt 8 Fahrerassistenzsysteme, die am Profilemaster teilnehmen. Der Kunde kann zwischen 3 Profilen wählen: Maximal, Individual und Basic. Bei Maximal sind alle teilnehmenden Systeme eingeschaltet, bei Individual entscheidet der Kunden, welche Systeme eingeschaltet sind und bei Basic sind maximal 2 fest vorgegebene Systeme eingeschaltet.

Kreuzungsassistent

Der Kreuzungsassistent unterstützt den Fahrer bei der Vermeidung von Kollisionen mit vor dem Fahrzeug querenden Verkehrsteilnehmern. Der Kreuzungsassistent arbeitet in einem Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 30 km/h. Ein Bremseingriff erfolgt jedoch nur bei Fahrzeuggeschwindigkeiten bis maximal 10 km/h. Der Kreuzungsassistent hat große Ähnlichkeiten mit dem Querverkehrsassistenten hinten. Der wesentliche Unterschied ist, dass der Kreuzungsassistent diese Aufgabe vor und nicht hinter dem Fahrzeug umsetzt.

Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent

Aus den bekannten Assistenzsystemen Audi adaptive cruise control, Audi active lane assist und dem Stauassistenten wurden im Audi A7 (Typ 4K) die 2 „neuen“ Assistenzsysteme Spurverlassenswarnung und Adaptiver Fahrassistent geschaffen. Die Spurverlassenswarnung warnt den Fahrer vor einem unbeabsichtigtem Verlassen seiner Fahrspur, der Adaptive Fahrassistent bietet dem Kunden dagegen eine kombinierte Längs- und Querführung des Fahrzeugs in einem durchgängigen Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 250 km/h.

Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121

Einleitung

Der Audi A7 (Typ 4K) ist das 2. Modell von Audi, in dem das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 verbaut wird. Seinen Ersteinsatz hatte das Steuergerät im Audi A8 (Typ 4N). Im Gegensatz zum Audi A8 (Typ 4N) ist das Steuergerät J1121 im Audi A7 (Typ 4K) keine weltweite Seriensetzung. In den Euro-NCAP-Ländern, in Kanada und den USA und auch in China wird jeder Audi A7 (Typ 4K) ein Steuergerät J1121 haben. Grund hierfür ist die Seriensetzung von Audi pre sense front in diesen Märkten, das ein Steuergerät J1121 für seine Funktion benötigt.

Das Steuergerät J1121 ist der erste Schritt in Richtung Zentralisierung der Steuergeräte für Fahrerassistenzsysteme. Mit Blick auf die große Vision „Autonomes Fahren“ geht man von einem dezentralen Ansatz mit mehreren einzelnen Steuergeräten Schritt für Schritt über zu einem Ansatz mit einem leistungsfähigen Zentralsteuergerät.

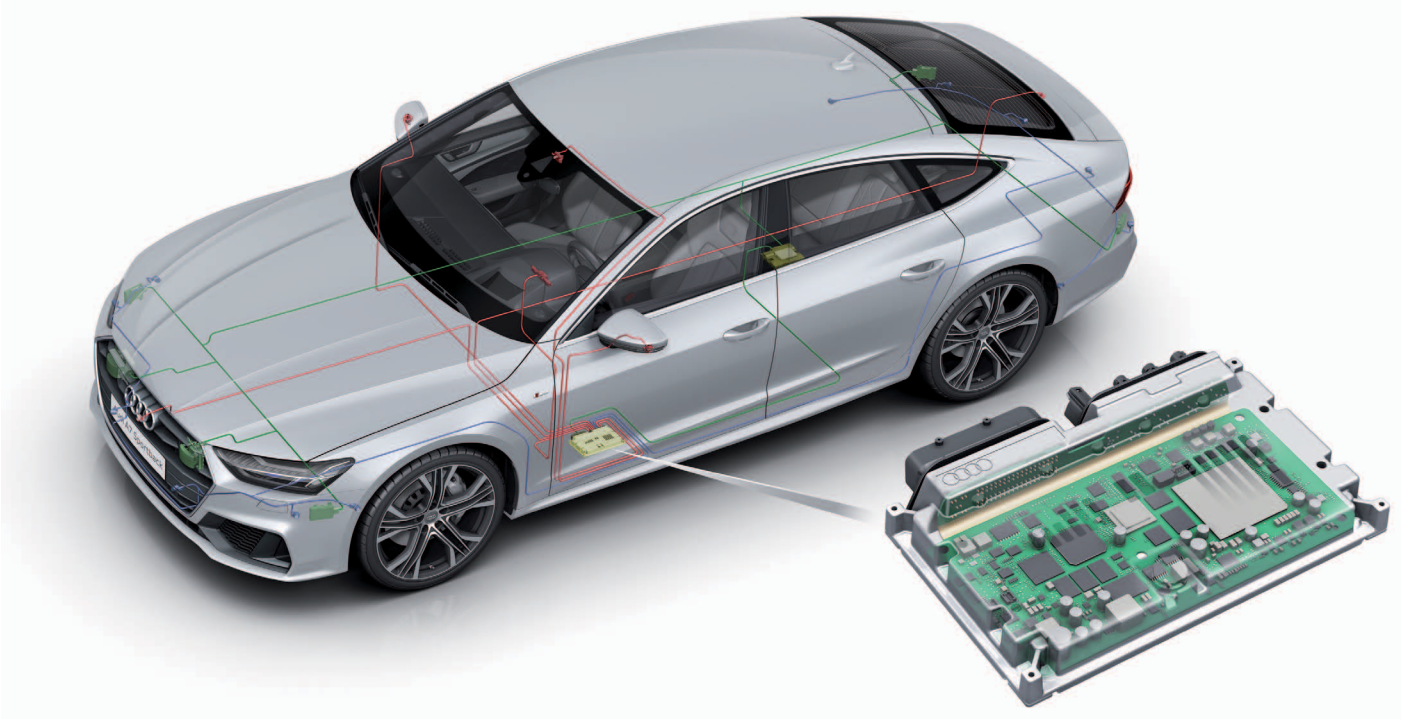
Mit Einführung des Steuergeräts J1121 hat die Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme R242 ihre Eigenschaft als Mastersteuergerät verschiedener Fahrerassistenzsysteme verloren. Die Frontkamera im Audi A7 (Typ 4K) erfasst weiterhin das vordere Fahrzeugumfeld, die Verarbeitung der Kamerabilder findet jedoch im Steuergerät J1121 statt. Dieses Steuergerät ist jetzt Mastersteuergerät aller Fahrerassistenzsysteme, die bislang in der Frontkamera R242 gerechnet wurden.

Dazu zählen folgende Fahrerassistenzsysteme:

- Fernlichtassistent
- Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung
- Fahrzeugquerführung (Spurverlassenswarnung und Spurmittenführung des Adaptiven Fahrassistenten)
- Notfallassistent

Weiterhin ist das Steuergerät J1121 auch Mastersteuergerät folgender Fahrerassistenzsysteme:

- Umgebungskameras (dafür entfällt das separate Steuergerät für Umfeld-Kameras J928)
- Kreuzungsassistent (Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N))



669_091

Für das Steuergerät J1121 sind 2 unterschiedliche Bezeichnungen gebräuchlich. Die 1. Bezeichnung ist „Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121“. Diese wird in der Serviceliteratur genutzt und ist Bestandteil der sogenannten Mutterliste. Die 2. Bezeichnung lautet zFAS-Steuergerät. Sie stammt aus der technischen Entwicklung und hat sich im allgemeinen Sprachgebrauch durchgesetzt. zFAS ist die deutsche Abkürzung für zentrales Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme.

Varianten des Steuergeräts J1121

Das Steuergerät J1121 gibt es zum Neuanlauf des Audi A7 (Typ 4K) in 4 verschiedenen Varianten, so wie das auch beim Anlauf des Audi A8 (Typ 4N) der Fall war. Welche Steuergerätevariante konkret im Fahrzeug verbaut wird, bestimmt der Kunde durch seine persönliche Auswahl an Fahrerassistenzsystemen beim Konfigurieren des Fahrzeugs.



Steuergerätevariante A / A0 *669_092*



Steuergerätevariante C/D *669_093*

Das Steuergerät J1121 des Audi A7 (Typ 4K) hat die gleiche Teilenummer wie das Steuergerät J1121 des Audi A8 (Typ 4N): 4N0.907.107. Die Steuergerätevarianten unterscheiden sich nur durch den Buchstabenindex, der nach der Teilenummer folgt.

Zuordnungstabelle Fahrerassistenzsystem — Steuergerätevariante

In der folgenden Tabelle wird den verschiedenen Fahrerassistenzsystemen ihre mindestens benötigte Steuergerätevariante zugeordnet. Die kleinste Steuergerätevariante ist A0, die maximale Variante zum Anlauf des Audi A7 (Typ 4K) ist Variante C. Eine höhere Steuergerätevariante ist stets abwärtskompatibel, so dass beispielsweise die Variante C auch für alle Assistenzsysteme mit Kreuz in den Spalten Variante A0, A und auch B geeignet ist.

In der folgenden Tabelle ist auch noch eine 5. Variante des Steuergeräts J1121 aufgeführt. Es handelt sich dabei um die Variante D, die zusätzlich auch noch die Softwareumfänge des Staupiloten beinhaltet. Der Staupilot wird zu einem späteren Zeitpunkt einsetzen.

Weiterhin sind in den unteren Zeilen der Tabelle noch 4 Parkassistenzsysteme aufgeführt, die Bestandteil des zukünftigen Assistenzpakets Parken sein werden. Sie werden voraussichtlich noch im Jahr 2018 einsetzen. Diese Parkassistenzsysteme sind zusammen mit dem Staupiloten andersfarbig hinterlegt, da sie im Gegensatz zu den darüberstehenden Assistenzsystemen nicht schon zum Modellanlauf des Audi A7 (Typ 4K) zur Verfügung stehen.

Steuergerätevariante	benötigt kein zFAS	Variante A0	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Einparkhilfe Plus	X					
Rückfahrkamera	X					
Parkassistent	X					
Spurwechselwarnung	X					
Ausstiegswarnung	X					
Querverkehrassistent hinten	X					
Nachtsichtassistent	X					
Spurverlassenswarnung		X				
Fernlichtassistent		X				
Notfallassistent		X				
Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung			X			
Kreuzungsassistent				X		
Adaptiver Fahrassistent				X		
Umgebungskameras					X	
Bordsteinwarnung					X	
Manövrierassistent					X	
Parkpilot					X	
Garagenpilot					X	
Staupilot						X

Zuordnungstabelle Fahrerassistenzsysteme zu Steuergerätevarianten des Steuergeräts J1121

Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme

Im Audi A8 (Typ 4N) setzte erstmals ein neues Bedienkonzept zum generellen Ein- und Ausschalten verschiedener Fahrerassistenzsysteme ein: der Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme.
Bei der Entwicklung des Konzepts war man bestrebt, die Anzahl verschiedener Bedienelemente nicht weiter zu erhöhen, sondern zu reduzieren. Dadurch soll die Bedienung der verschiedenen Fahrerassistenzsysteme für den Kunden trotz einer wachsenden Anzahl an Systemen übersichtlich bleiben. Der Profilemaster kommt nun auch im Audi A7 (Typ 4K) zum Einsatz.

Ein Teil der im Audi A7 (Typ 4K) angebotenen Fahrerassistenzsysteme lässt sich im sogenannten Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme ein- und ausschalten. Andere Fahrerassistenzsysteme, die vom Fahrer während der Fahrt gezielt ein- und ausgeschaltet werden, setzten weiterhin auf bewährte Bedienelemente. Dazu zählen beispielsweise die Einparkhilfe, der Parkassistent und auch der Adaptive Fahrassistent.

Übersicht aller am Profilemaster teilnehmenden Fahrerassistenzsysteme

- Spurwechselwarnung
- Notfallassistent
- Pausenempfehlung
- Ausstiegswarnung
- Nachtsichtassistent
- Abstandswarnung
- Kreuzungsassistent
- Audi pre sense

Die 3 Profile des Profilemasters für Fahrerassistenzsysteme

- Maximal:
  Alle im Fahrzeug vorhandenen Systeme, die am Profilemaster teilnehmen, sind eingeschaltet.

- Individual:
  Der Einschaltzustand jedes einzelnen Fahrerassistenzsystems kann vom Kunden festlegt werden.

- Basic:
  Nur die 2 Systeme Audi pre sense und Notfallassistent sind eingeschaltet. Sind beide Systeme nicht vorhanden, so ersetzt das Profil „All off“ das Profil „Basic“.



Über dieses Zahnradsymbol lassen sich alle im Fahrzeug vorhandenen Fahrerassistenzsysteme konfigurieren. Das gilt nicht nur für die am Profilemaster teilnehmenden Systeme.

669_094

Aufrufen des Profilemasters für Fahrerassistenzsysteme

Der Kunde kann den Profilemaster für Fahrerassistenzsysteme auf 2 verschiedenen Wegen aufrufen:

- Indem er nach Betätigen der Home-Taste die Grundfunktion „Fahrzeug“ und anschließend „Fahrerassistenzsysteme“ auswählt.
- Durch Betätigen des Tasters für Profilemaster, der sich in einer Schalterleiste in der Mittelkonsole befindet.

Beim 2. Weg verschwindet der Profilemaster automatisch wieder nach 5 Sekunden aus der Anzeige, wenn nicht zuvor eine weitere Betätigung auf dem oberen Touch-Display erkannt wurde.



Taster für Profilemaster

669_095

Spurverlassenswarnung

Funktionsbeschreibung

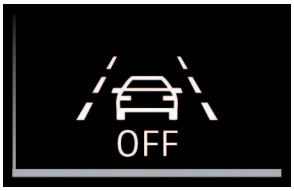
Die Spurverlassenswarnung ist im Audi A7 (Typ 4K) ein eigenständiges System. Ihren Ersteinsatz hatte sie im Audi A8 (Typ 4N). Diese Funktionalität war bislang bekannt als Audi active lane assist mit der Einstellung Lenkzeitpunkt „spät“. Da die Spurverlassenswarnung der aktiven Sicherheit zugeordnet wird, ist sie in den sogenannten Euro-NCAP-Staaten serienmäßig verbaut und leistet somit einen Beitrag zum Erreichen der 5 Sterne in diesem Bereich. In anderen Staaten wird sie als Mehrausstattung angeboten.

Die Spurverlassenswarnung warnt den Fahrer, wenn das Fahrzeug Gefahr läuft, die eigene Fahrspur zu verlassen, ohne dass der entsprechende Richtungsblinker gesetzt wurde. Bei nicht gesetztem Richtungsblinker geht das System davon aus, dass ein Verlassen der Fahrspur vom Fahrer nicht beabsichtigt ist.

Die Warnung beim Verlassen der Fahrspur kann auf 3 verschiedenen Arten erfolgen:

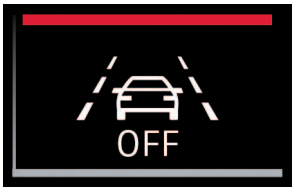
- Durch einen Lenkeingriff des Systems Richtung Fahrspurmitte
- Durch eine Lenkradvibration (diese Warnung lässt sich im MMI ausschalten)
- Durch Rotfärbung der betroffenen Fahrspurbegrenzungslinie in den Funktionsanzeigen

Das Ein- und Ausschalten der Spurverlassenswarnung erfolgt über einen virtuellen Taster im unteren Touch-Display. Eine ausgeschaltete Spurverlassenswarnung erkennt man an einem roten Balken über dem Funktionssymbol. Das Ausschalten der Spurverlassenswarnung gilt immer nur für einen Klemme-15-Zyklus. Beim nächsten Einschalten der Zündung ist diese wieder aktiv, egal ob sie beim Ausschalten der Zündung ein- oder ausgeschaltet war.



Spurverlassenswarnung ist eingeschaltet

669_096

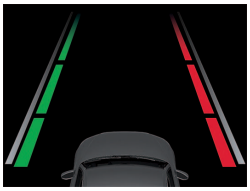


Spurverlassenswarnung ist ausgeschaltet

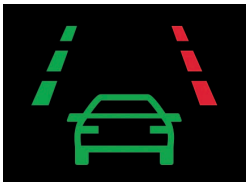
669_097

Optische Warnung der Spurverlassenswarnung

In den beiden untenstehenden Grafiken ist die optische Warnung „Fahrzeug droht die Fahrspur nach rechts zu verlassen“ dargestellt. Die untenstehende Grafik links zeigt die Warnung, wie sie in der Fahrerassistenz-Anzeige im Bordcomputer zu sehen ist, die Darstellung rechts daneben, wie sie im Tachometer dargestellt wird.



669_098



669_099

Mastersteuergerät

Das Mastersteuergerät der Spurverlassenswarnung ist das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121. Für diese Funktionalität genügt die Variante A0 des Steuergeräts J1121.

Hinweis
Der Taster für Lenkassistenz an der Stirnseite des Blinkerhebels hat keine Relevanz für die Spurverlassenswarnung. Er dient ausschließlich der Aktivierung und Deaktivierung der Spurmittenführung des Adaptiven Fahrassistenten.

Adaptiver Fahrassistent

Funktionsbeschreibung

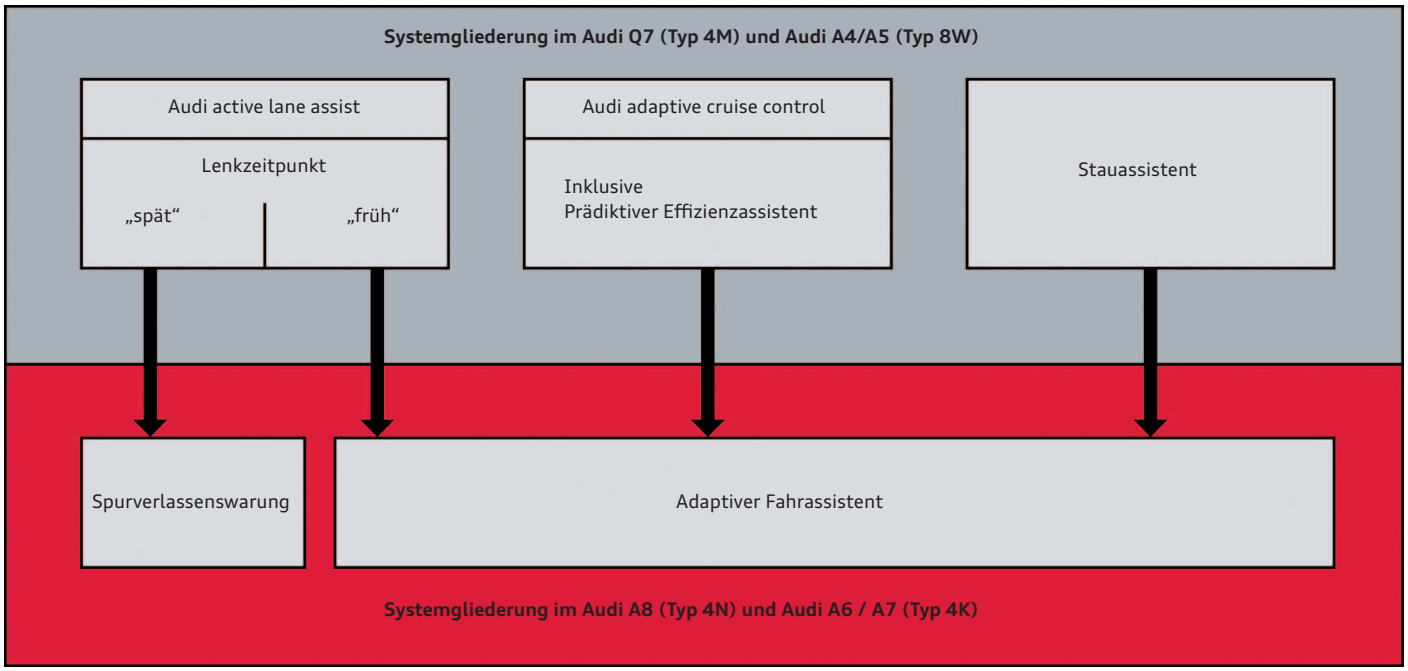
Der Adaptive Fahrassistent hatte seinen Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N) und wird nun mit identischer Funktionalität auch im Audi A7 (Typ 4K) angeboten. Der Adaptive Fahrassistent bietet eine kombinierte Längs- und Querführung über einen Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 250 km/h. Unter Längsführung versteht man das Beschleunigen und Bremsen, unter Querführung die Lenkung des Fahrzeugs. Aufgrund der Vereinigung der Längs- und Querführung im Adaptiven Fahrassistenten sind die beiden Fahrerassistenzsysteme Audi adaptive cruise control (ACC) und Audi active lane assist (AALA) im Audi A7 (Typ 4K) nicht mehr bestellbar.

Die Teilfunktion des Audi active lane assists mit Lenkzeitpunkt „früh“, die sogenannte Spurmittenführung, ist im Adaptiven Fahrassistenten aufgegangen. Die Teilfunktion mit Lenkzeitpunkt „spät“ wurde ein eigenständiges System mit der neuen Bezeichnung Spurverlassenswarnung.

Bei aktivem Adaptiven Fahrassistenten lässt sich die Spurmittenführung ausschalten, so dass nur die Längsführung aktiv bleibt. Bei ausgeschalteter Spurmittenführung verhält sich das Fahrzeug so, wie man es bislang beim Fahren mit ACC gewohnt war. Eine Deaktivierung der Längsführung bei gleichzeitig aktiver Spurmittenführung ist beim Adaptiven Fahrassistenten jedoch nicht möglich.

Neugliederung der Systeme für Längs- und Querregelung

Zur Einführung der neuen Modelle des C- und D-Segments von Audi wurden die bekannten Teilfunktionen der Audi adaptive cruise control und des Audi active lane assists grundlegend neu gegliedert. Neu entstanden sind dabei die Spurverlassenswarnung und der Adaptive Fahrassistent. Diese Neugliederung stellt die untenstehende Grafik dar. Es handelt sich dabei um einen Vergleich der Systeme im Audi Q7 (Typ 4M) und Audi A4/A5 (Typ 8K) mit denen im Audi A8 (Typ 4N) und Audi A6/A7 (Typ 4K).



669_100

Anzeigen und Bedienung

Bei den Funktionssymbolen und -anzeigen der Fahrzeugquerführung kam es zu Änderungen. Eine aktive Spurmittenführung wird beim Adaptiven Fahrassistenten durch grüne Dreiecke links und rechts vom Fahrzeug dargestellt. Erscheinen 2 weiße Dreiecke, so ist die Spurmittenführung eingeschaltet aber nicht aktiv. Sind keine Dreiecke zu sehen, so ist die Spurmittenführung ausgeschaltet.



669_101



669_102

Die Aktivierung des Adaptiven Fahrassistenten erfolgt über den bekannten ACC-Bedienhebel. Über diesen Bedienhebel lässt sich die gewünschte Regelgeschwindigkeit und -distanz einstellen, so wie das von ACC bekannt ist.

Der Taster für Lenkassistenz an der Stirnseite des Blinkerhebels dient ausschließlich dem Ein- und Ausschalten der Spurmittenführung. Die Spurverlassenswarnung hat einen eigenen Taster zum Ein- und Ausschalten erhalten. Dieser befindet sich in der virtuellen Tasterleiste des unteren Touch-Displays.



669_103

ACC-Bedienhebel



669_104

Blinkerbedienhebel mit Taster für Lenkassistenz

Hardware und Sensorik

Für die Umsetzung der Längsregelung des Adaptiven Fahrassistenten wird im Audi A7 (Typ 4K) sowohl ein Long-Range-Radarsensor als auch ein Laserscanner verbaut. Die Kombination zweier unterschiedlicher Sensortypen für die Längsregelung wurde erstmals im Audi A8 (Typ 4N) umgesetzt. Werden die Stärken von 2 Sensortypen kombiniert, so erhält man eine bessere Performance der Längsregelung, als wenn man 2 Sensoren vom gleichen Sensortyp nutzt.



669_105

Longe-Range-Radarsensor



669_106

Laserscanner

Mastersteuergerät

Das übergeordnete Mastersteuergerät der Gesamtfunktion Adaptiver Fahrassistent ist das Steuergerät für Abstandsregelung J428. Die Basisfunktionen des Adaptiven Fahrassistenten, die Längs- und Querregelung des Fahrzeugs, sind jedoch in unterschiedlichen Steuergeräten umgesetzt. Der Master der Längsregelung ist das Steuergerät für Abstandsregelung J428, Master der Querregelung ist das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121.

Radarsensor

Im Audi A7 (Typ 4K) ist eine Sensoreinheit im Frontbereich auf der in Fahrtrichtung linken Seite auf Höhe der Audi Ringe verbaut. Wie bereits im Audi A8 (Typ 4N) kommt ein Radarsystem der 4. Generation zum Einsatz. In Aufbau und Funktion entspricht das System folglich auch dem des Audi A8. Das gleiche gilt für die Serviceumfänge. Die gegenüber dem Audi A8 geänderte Einbaulage erfordert bei der Justage eine entsprechende Anpassung beim Ausrichten der Einstellvorrichtung. Der Ablauf der Justage bleibt davon jedoch unbeeinflusst. Aus Designgründen wurde die Sensoreinheit mit einer zusätzlichen Abdeckblende in der Optik des Laserscanner-Radoms versehen.



669_087

Geber für ADR rechts G259 und Steuergerät für Abstandsregelung J428

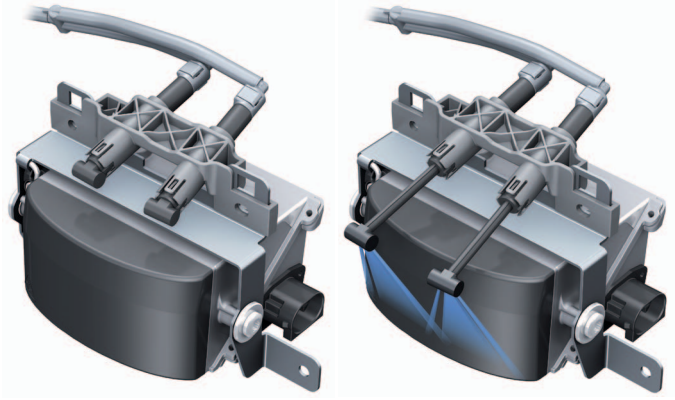
Laserscanner

Auch der Laserscanner entspricht in Aufbau und Funktion dem des Audi A8 (Typ 4N). Er erhält jedoch im Audi A7 (Typ 4K) ebenfalls eine neue Einbauposition. Symmetrisch zum Radarsensor befindet sich der Laserscanner jetzt auf der in Fahrtrichtung rechten Seite neben den Audi Ringen. In Aufbau und Funktion gibt es keine signifikanten Unterschiede zum Laserscanner des Audi A8. Auch die Serviceumfänge inklusive Justageablauf sind identisch. Die geänderte Position im Fahrzeug wird durch entsprechende Anpassung der Ausrichtung der Justagevorrichtung berücksichtigt.
Die Waschdüsen sind im Audi A7 (Typ 4K) über dem Laserscanner verbaut und nicht wie im Audi A8 rechts und links daneben.



669_088

Steuergerät für Laserdistanzregelung J1122



669_089

Neue Position der Waschdüsen für den Laserscanner

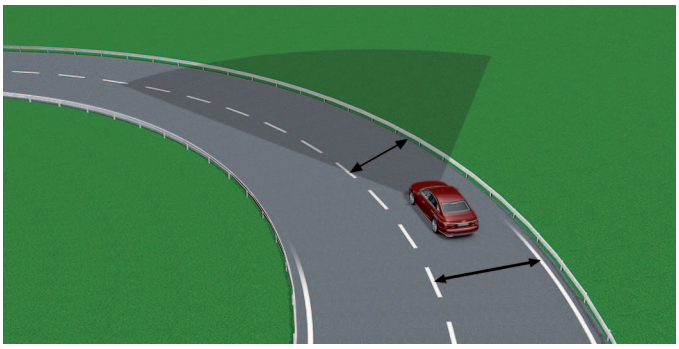
Verweis
Weitere Informationen zum Radarsensor und dem Laserscanner finden Sie im Selbststudienprogramm SSP 668 „Audi A8 (Typ 4N) Fahrerassistenzsysteme“.

Neuerungen der Spurmittenführung

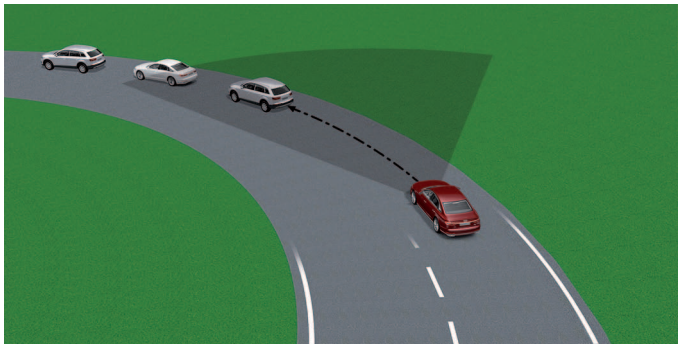
Mit Einführung des Adaptiven Fahrassistenten steht dem Kunden die Spurmittenführung erstmals bis zum Fahrzeugstillstand zur Verfügung. Dies gilt natürlich nur, wenn alle Voraussetzungen für die Spurmittenführung erfüllt sind. Beim Audi active lane assist steht sie prinzipiell erst ab 65 km/h zur Verfügung.
Aufgrund der Absenkung der Aktivierungsgeschwindigkeit auf 0 km/h war man bestrebt, weitere Objekte bzw. Strukturen zu finden, anhand deren eine Spurmittenführung auch möglich ist. Beim Audi active lane assist war eine Spurmittenführung ausschließlich auf Basis von Fahrspurbegrenzungslinien möglich.

Folgende Objekte bzw. Strukturen können bei niedrigen Geschwindigkeiten für eine Spurmittenführung genutzt werden:

- Eine Straßen-begleitende Leitplanke.
- Ein Übergang von der Straße zum Straßenumfeld, der einen ausreichenden Kontrast aufweist.
- Ein Straßen-begleitender Bordstein.
- Ein vorausfahrendes Fahrzeug bzw. vorausfahrende Fahrzeuge.



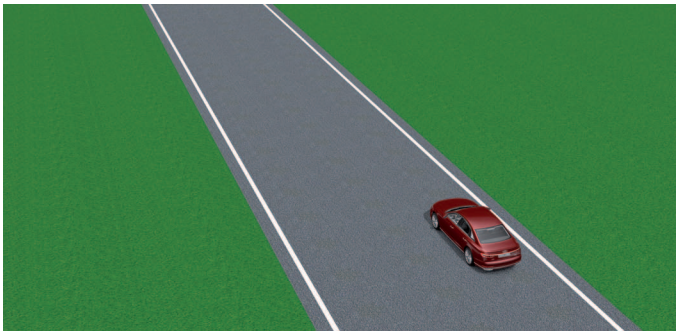
669_107



669_108

Straße ohne Mittelstreifen

Weiterhin geht das System ab einer definierten Mindeststraßenbreite davon aus, dass die Straße über 2 Fahrspuren verfügt. Wird von dieser Gegebenheit ausgegangen, so kann eine Spurmittenführung auf Basis der „erkannten“ rechten Fahrbahnbegrenzungslinie und einer virtuellen Mittellinie umgesetzt werden. Den Verlauf der virtuellen Mittellinie zu berechnen, ist Aufgabe des Steuergeräts J1121. Alternativ zu der rechten Fahrspurbegrenzungslinie kann die Spurmittenführung bei niedrigen Geschwindigkeiten auch auf eine der oben genannten Strukturen ausgeführt werden.



669_109

Neuerungen Prädiktiver Effizienzassistent

Der Prädiktive Effizienzassistent wurde erstmals im Jahr 2015 im Audi Q7 (Typ 4M) angeboten. Im Audi Q7 ist er eine Unterfunktion der Audi adaptive cruise control ACC. Er bietet die Möglichkeit, dass die Fahrzeuglängsregelung nicht mehr ausschließlich auf eine vom Fahrer eingestellte Geschwindigkeit regelt, sondern dass sich die Regelgeschwindigkeit auch automatisch an die Tempolimits der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung anpassen kann. Weiterhin ist eine automatische Anpassung der Fahrzeuggeschwindigkeit an eine zu durchfahrende Kurve möglich, wie auch eine Reduzierung der aktuellen Fahrzeuggeschwindigkeit vor einem Kreisverkehr, der im Anschluss durchfahren wird. Im Fokus der Funktion steht eine kraftstoffsparende Fahrweise durch eine vorausschauende Längsregelung.

Im Audi A7 (Typ 4K) verfügt der Prädiktive Effizienzassistent auch über eine Geschwindigkeitsanpassung, wenn sich das Fahrzeug einer Kreuzung mit Stoppschildern nähert und alle weiteren Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. In diesem Fall verringert das System die Fahrzeuggeschwindigkeit automatisch auf 15 km/h. Das weitere Abbremsen des Fahrzeugs bleibt Aufgabe des Fahrers. Der Prädiktive Effizienzassistent ist genauso wie der Adaptive Fahrassistent in seiner Gesamtfunktion ein Fahrerassistenzsystem. Die volle Verantwortung für das Führen des Fahrzeugs liegt weiterhin ausschließlich beim Fahrer.

Kamerabasierte Verkehrszeichenerkennung

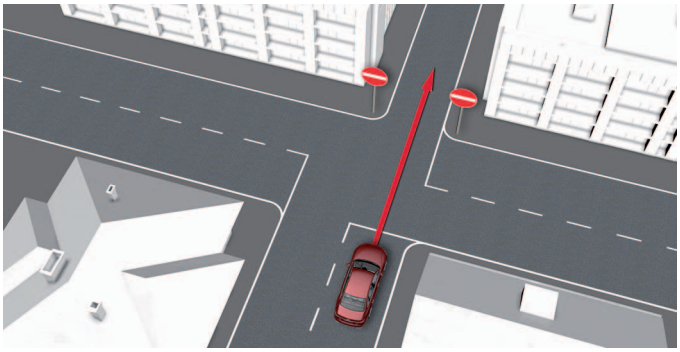
Funktionsbeschreibung

Im Audi A7 (Typ 4K) wird die 3. Generation der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung angeboten, die ihren Ersteinsatz im Audi A8 (Typ 4N) hatte. Die 3. Generation unterscheidet sich von der 2. Generation unter anderem durch die neue Einfahrtsverbotswarnung, die den Fahrer dabei unterstützt, nicht unbeabsichtigt zu einem Geisterfahrer zu werden. Dieser neue Funktionsumfang informiert den Fahrer über die aktuelle Gefahrensituation durch eine Anzeige im Kombiinstrument. Es wird jedoch nicht aktiv in die Fahrzeugführung eingriffen.

Einfahrtsverbotswarnung

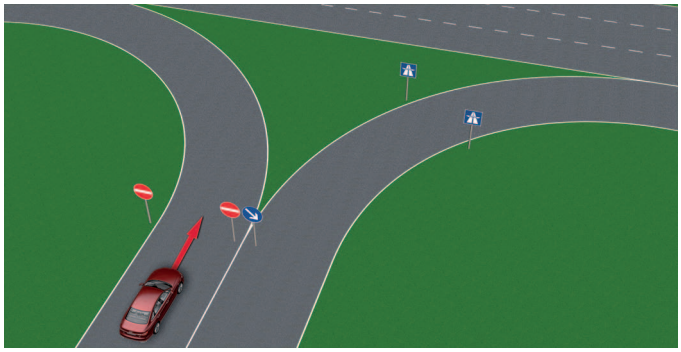
Die Einfahrtsverbotswarnung wird aktiviert, wenn von der Bildverarbeitungssoftware der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung eine der folgenden 2 Situationen erkannt wird:

Situation 1: Es wird ein Einfahrtsverbotsschild links und rechts der gerade befahrenen Straße passiert.

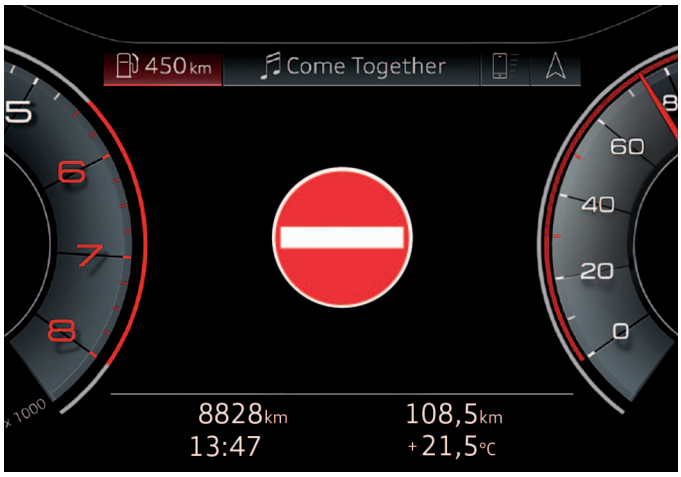


669_110

Situation 2: Es wird die Kombination eines Einfahrtsverbotsschilds und eines runden blauen Schilds mit weißen Pfeil auf der falschen Seite passiert.



669_111



Aktive Einfahrtsverbotswarnung

669_112

Eine aktive Einfahrtsverbotswarnung wird beendet, wenn:

- ein Wendemanöver erkannt wird
  oder
- der Rückwärtsgang eingelegt wird
  oder
- links vom Fahrzeug oder auf beiden Straßenseiten Verkehrszeichen mit gültigen Tempolimits oder mit Überholverboten erkannt werden

Mastersteuergerät

Das Mastersteuergerät der Kamerabasierten Verkehrszeichenerkennung ist das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121.

Für dieses System wird mindestens eine Steuergerätevariante A benötigt.

Hinweis
Das Erkennen eines 2. Einfahrtsverbotsschilds, wie in der Grafik dargestellt, ist keine Voraussetzung für das Aktivieren der Warnung.

Notfallassistent

Funktionsbeschreibung

Der Notfallassistent wurde bei Audi erstmals im Jahr 2016 im Audi Q2 eingeführt. Dieser Notfallassistent wurde zur Einführung des Systems im Audi A8 (Typ 4N) in vielen Punkten weiterentwickelt und ist nun im Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 integriert. Diese Variante des Notfallassistenten wird nun auch im Audi A7 (Typ 4K) angeboten.

Der Notfallassistent ist für Situationen entwickelt, in denen sich der Fahrer in einer medizinischen Notlage befindet und aus diesem Grund nicht mehr in der Lage ist, das Fahrzeug selbst zu steuern.

Der Notfallassistent hat in dieser Situation die Aufgabe, die Längs- und Querführung des Fahrzeugs zu übernehmen und das Fahrzeug anschließend in der eigenen Fahrspur kontrolliert in den Stillstand abzubremsen. Falls sich das eigene Fahrzeug mit zu hoher Geschwindigkeit einem vorausfahrenden Verkehrsteilnehmer nähert, wird das Fahrzeug mit einer erhöhten Bremsleistung abgebremst. Dadurch wird versucht, einen drohenden Auffahrunfall zu vermeiden. Ist eine Kollision nicht mehr vermeidbar, so wird versucht, die Kollisionsschwere zu reduzieren.

Der Notfallassistent aktiviert sich, wenn über einen gewissen Zeitraum keine Fahreraktivität mehr vom System erkannt wird. Die Fahreraktivität wird abgeleitet aus dem beobachtbaren Lenkverhalten des Fahrers und der Längsführung des Fahrzeugs: dem aktiven Gasgeben und Bremsen.

Bei aktivem Notfallassistenten werden eine Reihe von Maßnahmen im Fahrzeug veranlasst. Sie wurden umgesetzt, um den Fahrer zu schützen und die Kollisionsgefahr möglichst gering zu halten.

Während des Abbremsvorgangs werden folgende Maßnahmen eingeleitet:

- Einschalten der Warnblinkanlage zur Warnung anderer Verkehrsteilnehmer.
- Vollstraffung des Sicherheitsgurts während der finalen Stillstandsbremsung.
- Automatisches Schließen der Fenster und des Panoramadachs.

Nachdem das Fahrzeug zum Stehen gekommen ist, werden folgende Maßnahmen eingeleitet:

- Fahrstufe „P“ wird eingelegt
- Entriegelung der Fahrzeugtüren
- Einschalten des Innenlichts
- Absetzen eines Notrufs

Eine 2. zentrale Aufgabe des Notfallassistenten ist es, einen inaktiven Fahrer durch verschiedene Maßnahmen dazu zu bewegen, die Fahraufgaben wieder selbst zu übernehmen. Schließlich ist es auch möglich, dass der Fahrer abgelenkt ist und aus diesem Grund seinen Fahraufgaben nicht mehr nachkommt, obwohl er dies problemlos könnte.

Hierzu veranlasst das System vor und auch während des Abbremsvorgangs folgende Maßnahmen:

- Anzeige von Textmeldungen im Kombiinstrument
- Ausgabe von akustischen Signalen
- Ausgabe von Bremsrucken
- Ausgabe eines starken Notbremsrucks
- Erzeugen von Gurtrucken am Sicherheitsgurt des Fahrers
- Stummschaltung der Audioausgabe des Infotainments

Ist der Fahrer bereit, die Fahraufgaben wieder selbst zu übernehmen, so kann dies durch folgende Handlungen tun:

- der Fahrer übernimmt wieder aktiv die Lenkung
  oder
- der Fahrer betätigt das Bremspedal
  oder
- der Fahrer betätigt das Gaspedal

Erkennt der Notfallassistent eine erneute Fahreraktivität, so deaktiviert er sich wieder und beendet seine Längs- und Querführung. Eine mehrfache Aktivierung des Notfallassistenten in einem einzigen Klemme-15-Zyklus ist sowohl im Audi A7 (Typ 4K) als Audi A8 möglich. Das ist einer der Unterschiede im Vergleich zum Notfallassistenten im Audi Q2.

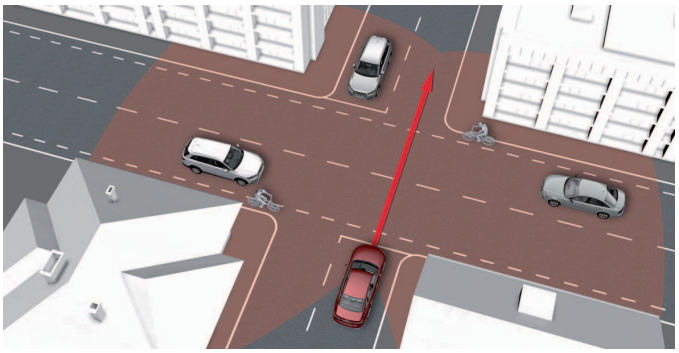
Kreuzungsassistent

Funktionsbeschreibung

Der Kreuzungsassistent ist ein Fahrerassistenzsystem, das erstmals im Audi A8 (Typ 4N) angeboten wurde und nun auch im Audi A7 (Typ 4K) erhältlich ist. Er unterstützt den Fahrer bei der Vermeidung von Kollisionen mit vor dem Fahrzeug querenden Verkehrsteilnehmern. Der Querverkehr kann ein normales Fahrzeug, ein Bus oder ein Lastkraftwagen sein, aber auch ein Zweiradfahrer. Wird der Zweiradfahrer vom System erkannt, so erfolgen die gleichen Warnungen wie bei einem Fahrzeug.

Der Kreuzungsassistent unterstützt beispielsweise in folgender Verkehrssituation:

Das rote Fahrzeug mit Kreuzungsassistent steht an einer Kreuzung und möchte diese geradeaus passieren. Dabei muss der Fahrer sowohl auf den Querverkehr links als auch rechts achten, welcher auf der Vorfahrtsstraße fährt. Beim Querverkehr links und rechts handelt es sich jeweils um einen Autofahrer und um einen Fahrradfahrer. Würde der Fahrer des roten Fahrzeugs nun anfahren, so würde der Kreuzungsassistent aktiv werden und je nach aktueller Einschätzung der Gefahrenlage den Fahrer warnen bzw. einen Bremseingriff durchführen.



669_113

Der Kreuzungsassistent arbeitet in einem Geschwindigkeitsbereich von 0 km/h bis 30 km/h. Ein Bremseingriff erfolgt jedoch nur bis zu einer Fahrzeuggeschwindigkeit von maximal 10 km/h.

Der Kreuzungsassistent hat große Ähnlichkeiten mit dem Querverkehrsassistent hinten, der erstmals im Audi Q7 (Typ 4M) angeboten wurde. Er entspricht einem Querverkehrsassistent vorn, wobei sich Audi für die Bezeichnung Kreuzungsassistent entschieden hat.

Sensoren

Für den Kreuzungsassistenten benötigt das Fahrzeug 2 zusätzliche Radarsensoren, die sich vorn seitlich links und rechts hinter dem vorderen Stoßfänger befinden. Die Radarsensoren vorn sind den beiden Heckradarsensoren sehr ähnlich.

Im Service haben sie die Bezeichnung:

- Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn links J1088
  und
- Steuergerät für Radarsensor zur Objekterkennung vorn rechts J1089.

Mastersteuergerät

Das Mastersteuergerät des Kreuzungsassistenten ist das Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121. Ist ein Kreuzungsassistent im Fahrzeug verbaut, so wird mindestens eine Steuergerätevariante B benötigt.

Umgebungskameras

Im Audi A7 (Typ 4K) wird die bekannte Mehrausstattung Umgebungskameras angeboten. Es handelt sich dabei um die 3. Generation von Umgebungskameras, die erstmals im Audi A8 (Typ 4N) zum Einsatz kamen.

Bis einschließlich den Umgebungskameras der 2. Generation war für diese Mehrausstattung ein eigenes Steuergerät notwendig: das Steuergerät für Umfeld-Kamera J928. Die Funktionssoftware der Umgebungskameras der 3. Generation ist nun zusammen mit der Software weiterer Fahrerassistenzsysteme im Steuergerät für Fahrerassistenzsysteme J1121 integriert. Für die Umgebungskameras wird ein Steuergerät J1121 der Variante C benötigt.

Alle 4 Umgebungskameras übertragen ihre Bilder über geschirmte LVDS-Leitungen an das Steuergerät J1121, welches aus den Kamerabildern die vom Kunden gewünschte Fahrzeugansicht erzeugt. Die Fahrzeugansicht wird als Full-HD-Bild über 2 geschirmte LVDS-Leitungspaare an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 übertragen. Angezeigt wird das Bild im oberen Touch-Display.

Hat ein Fahrzeug die beiden Mehrausstattungen Einparkhilfe Plus und Umgebungskameras, so kommen aufgrund der Anforderungen der Umgebungskameras Ultraschallsensoren der 6. Generation zum Einsatz. Diese Ultraschallsensoren können nur vom Steuergerät J1121 (Variante C) eingelesen werden. In diesem Fall ist das Steuergerät J1121 dann Mastersteuergerät der Umgebungskameras und auch der Einparkhilfe Plus.

Hat ein Fahrzeug die Mehrausstattung Einparkhilfe Plus aber keine Umgebungskameras, so kommen Ultraschallsensoren der 5. Generation zum Einsatz. Diese wiederum können nur vom Bordnetzsteuergerät J519 eingelesen werden. In diesem Fall ist dann das Bordnetzsteuergerät J519 Mastersteuergerät der Einparkhilfe Plus. Bei dieser Konstellation kann der Kunde auch zusätzlich den Parkassistenten bestellen. Mastersteuergerät des Parkassistenten ist im Audi A7 (Typ 4K) immer das Bordnetzsteuergerät J519.

Parkassistenzsysteme				**Ultraschallsensoren**		**Master-steuergerät**
Einparkhilfe Plus	Parkassistent	Rückfahrkamera	Umgebungskameras	5. Generation	6. Generation	Mastersteuge-rät der Systeme
X	**-**	**-**	**-**	**X**	**-**	J519
X	**X**	**-**	**-**	**X**	**-**	J519
X	**-**	**X**	**-**	**X**	**-**	J519
X	**X**	**X**	**-**	**X**	**-**	J519
X	**-**	**-**	**X**	**-**	**X**	J1121

Mögliche Kombinationen verschiedener Parkassistenzsysteme zum Anlauf des Audi A7 (Typ 4K)

Um den Erfassungsbereich der Umgebungskameras zu erweitern, wurden die Verbauorte der Kameras in den Außenspiegeln geändert. Sie befinden sich in den Außenspiegeln des Audi A7 (Typ 4K) weiter außen und „schauen“ nicht mehr senkrecht nach unten, sondern sind nach außen geneigt. Damit wird der seitliche Erfassungsbereich vergrößert, was eine bessere Erfassung des Fahrzeugumfelds möglich macht.

Bei der 3. Generation Umgebungskameras stehen dem Kunden 2 weitere 2-dimensionale Fahrzeugansichten zur Verfügung:

- gleichzeitiger Blick auf das vordere linke und rechte Rad und
- gleichzeitiger Blick auf das hintere linke und rechte Rad

Bei der 3. Generation Umgebungskameras steht dem Kunden erstmals auch eine 3-dimensionale Fahrzeugansicht zur Verfügung. Dabei ist der Blickwinkel auf das Fahrzeug vom System nicht fest vorgegeben, sondern kann vom Kunden über den Touchscreen frei gewählt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, zwischen 3 verschiedenen voreingestellten Blickwinkeln auszuwählen. Dies geschieht über 3 virtuelle Taster in der Tasterleiste.

Infotainment und Audi connect

Einführung und Variantenübersicht

Der Audi A7 (Typ 4K) erhält das Infotainment-System des Modularen Infotainment Baukastens der Version MIB2+. Der Kunde hat die Auswahl zwischen 3 MMI-Varianten:
MMI Radio plus, MMI Navigation und MMI Navigation plus.

Alle 3 Varianten bauen technisch auf dem Modularen Infotainment Baukasten der Generation 2+ High auf, kurz MIB2+ High.

Die beiden Varianten MMI Navigation und MMI Navigation plus sind länderabhängig mit Audi connect ausgestattet. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Dienste.
Die Laufzeit beträgt 3 Jahre nach Erstzulassung und kann danach verlängert werden.

Die folgenden Audi connect Infotainment Dienste stehen länderabhängig beim MMI Navigation zur Verfügung:

- Navigationsdaten-Update (4-mal jährlich online oder über SD-Karte via myAudi Portal)
- Online Routing
- Nachrichten individuell
- Verkehrsinformation online
- Twitter
- Wetter
- Kraftstoffpreise
- Parkplatzinformation
- Reiseinformation
- Zieleinspeisung über die myAudi App

Darüber hinaus kann das MMI Navigation plus länderabhängig folgende Audi connect Infotainment Dienste zusätzlich haben

- Connected Radio (keine Laufzeitbeschränkung, jedoch separates Datenvolumen nötig)
- Google Earth
- Google POI-Suche über Sprachbedienung
- 3D-City-Modelle
- Mitteilungen (SMS-diktieren) und E-Mail
- Verkehrszeicheninformation
- Gefahreninformation

Ist das Fahrzeug mit Audi connect fahrzeugbezogenen Diensten (IW3) ausgestattet, sind länderabhängig folgende Dienste verfügbar:

- Audi Notruf (Laufzeit 10 Jahre)
- Online Pannenruf (Laufzeit 10 Jahre)
- Audi Servicetermin online (Laufzeit 10 Jahre)
- Fahrzeugstatusreport (Z. B. km-Stand, Tankinhalt, etc.) (Laufzeit 3 Jahre)
- Fernsteuerung Ent- und Verriegeln (Laufzeit 3 Jahre)
- Parkposition (Laufzeit 3 Jahre)

[1] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[2] IT1 bedeutet mit 3-jähriger Audi connect Lizenz ohne Audi connect SIM
IT3 bedeutet mit 3-jähriger Audi connect Lizenz mit Audi connect SIM
[3] Länderabhängig nur Notruf (IW1) oder Notruf und Service (IW3)
[4] Das Datenmodul von Audi connect wird zu einem vollwertigen Telefonmodul mit SAP
[5] Für Märkte, in denen keine Koppelbox (Außenantennenverbindung für Smartphone) angeboten wird
[6] 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
[7] Zwang zu IW3/Laufzeit des Dienstes 3 Jahre
[8] Zwang zu Komfortschlüssel (4F2/4I3)
[9] Zwang zu IW3/Laufzeit des Dienstes 1 Jahr

Verweis
Weitere Informationen zum MIB2+ finden Sie im Selbststudienprogramm 666 Audi A8 (Typ 4N) – Infotainment und Audi connect und auf Audi Training Online.

MMI Radio plus (I8E + 7Q0)	MMI Navigation (I8V + 7UG)	MMI Navigation plus (I8T + 7UG)
		
8,8“-Touch-Display mit 1280 x 720 Bildpunkten	8,8“-Touch-Display mit 1280 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	8,6“-Touch-Display mit 1280 x 660 Bildpunkten
	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	Audi virtual cockpit (9S8)
AM/FM-Radio	AM/FM-Radio	AM/FM-Radio 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 länderabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen, 1 SDXC-Kartenleser und länderabhängig 1 SIM-Kartenleser (UF7)
Basic Soundsystem (8RM)	Basic Soundsystem (8RM)	Audi sound system (9VD)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[1)] inklusive Audi connect (IT1/IT3)[2)]	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[1)] inklusive Audi connect (IT1/IT3)[2)]
Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[3)]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[3)]	Notruf & Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3)[3)]
Mehrausstattung		
DVD-Single-Laufwerk (7D5)	DVD-Single-Laufwerk (7D5)	DVD-Single-Laufwerk (7D5)
Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)	Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)
	Audi smartphone interface (IU1)	Audi smartphone interface (IU1)
Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)	Audi phone box inklusivekabelloses Laden (9ZE)	Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)[4)]
Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5)]	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[5)]	Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)[4, 5)]
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)	
	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)
	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)
Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio DAB (QV3)	Digitalradio DAB (QV3)[6)]
		TV-Tuner (QV1/Q0A)[6)]
		Audi connect Schlüssel (2F1)[7, 8)]
		Audi Diebstahl Ortungssystem (7I1/mit Drivercard 7I2)[9)]
Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)[7)]	Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)[7)]	Benachrichtigung Diebstahlwarnanlage (7AL)[7)]
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)

MIB2+ High ohne Navigation

Der Audi A7 (Typ 4K) erhält serienmäßig das MMI Radio plus. Dabei handelt es sich um ein MIB2+ High in dieser Ausführung jedoch ohne Navigationsfunktion und ohne Audi connect.

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist nicht sichtbar unter der Schalttafel vor dem Handschuhkasten verbaut.

Das MMI Radio plus weist dabei folgende Merkmale serienmäßig auf:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle) und Hintergrundtuner
- Interner Audioverstärker bis 180 Watt (9VD)
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX)
- Sprachdialogsystem
- 1 Bildausgang für Audi virtual cockpit
- 1 Bildausgang für beide Touch-Displays (1280 x 720 und 1280 x 660 Bildpunkte)
- Audi music interface mit 1 SDXC-Kartenleser und 2 USB-Anschlüssen (UF7)
- GPS-Empfänger für Uhrzeit



MMI-Display J685 ohne MMI Navigation *669_208*

Folgende Mehrausstattungen können dazu bestellt werden:

- Funktionen die im J794 integriert sind:
  - DAB-Doppeltuner (Digitalradio) (QV3)
  - Audi sound system (9VD)
- Funktionen die als separate Steuergeräte ausgeführt sind:
  - DVD-Single-Laufwerk (7D5)
  - Audi phone box (9ZE)
  - Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)
  - Audi music interface hinten mit 2 USB-Anschlüsse (QF8)

Wenn das Fahrzeug über die PR-Nummern “I8T” plus “7UH” verfügt, bedeutet dies, dass das Fahrzeug mit dem MMI Radio plus ausgestattet ist.

Hinweis
Auch beim MMI Radio plus ist eine Navigationsantenne am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 angeschlossen. Über das GPS-Signal erfolgt die automatische Uhrzeiteinstellung.

MIB2+ High mit Navigation

Optional kann der Audi A7 (Typ 4K) mit dem MMI Navigation oder MMI Navigation plus ausgestattet sein. In beiden Fällen handelt es sich um MIB2+ High Geräte, länderabhängig inklusive Audi connect.

Das MMI-Display J685 hat in beiden Versionen MMI Navigation und MMI Navigation plus dieselben Dimensionen, die aktive Displayfläche allerdings nicht. Anhand der Anzahl von Menüpunkten auf dem Home-Screen kann man die 2 Ausführungen sehr einfach voneinander unterscheiden.

Folgende Ausstattungen sind serienmäßig:

- Radio mit Phasendiversity und FM-Doppeltuner (Ultrakurzwelle) sowie AM-Tuner (Mittelwelle) und Hintergrundtuner
- Connected Radio[1)]
- SDARS-Tuner (Digitalradio Nordamerika) (QV3)
- Audi music interface mit 1 SDXC-Kartenleser, 2 USB-Anschlüssen (UF7) und länderabhängig 1 SIM-Kartenleser (EL3)
- 3D-Navigation mit Daten auf Festspeicher mit verbesserter 3D-Innenstadt-Modellen (7UG)[1)]
- UMTS/LTE-fähiges Mobilfunkmodul, mögliche Datenraten bis zu 300 Mbit/s (EL3) für
  - Audi connect mit 3 Jahren Laufzeit (länderabhängig) (IT3) inklusive WLAN-Hotspot mit einer möglichen Datenrate von bis zu 300 Mbit/s
  - Navigation mit Online-Routing
  - Lifetime Kartenupdate in vierteljährlichem Rhythmus
- Notruf und Audi connect fahrzeugbezogene Dienste (IW3) (länderabhängig)
- Interner Audioverstärker mit 80 Watt (8RM) bzw. 180 Watt (9VD)[1)]
- Bluetooth-Schnittstelle für HFP und A2DP (9ZX)
- Sprachdialogsystem
- 7“-Display im Kombiinstrument (9S7) bzw. Audi virtual cockpit (9S8)[1)]



MMI-Display J685 bei MMI Navigation *669_163*



MMI-Display J685 bei MMI Navigation plus *669_164*

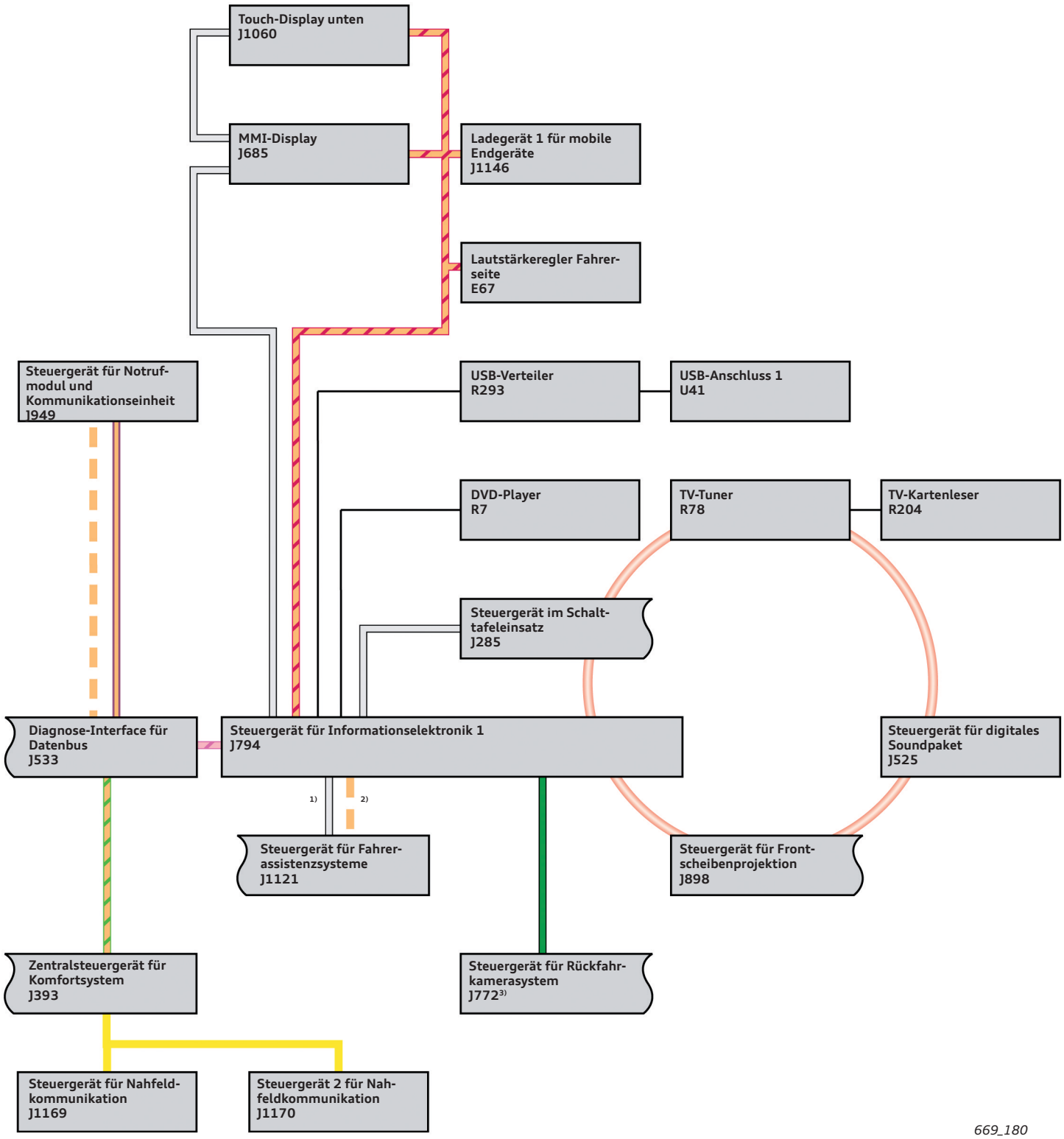
Folgende Mehrausstattungen bzw. connect Dienste können dazu bestellt werden:

- DVD-Single-Laufwerk (7D5)[2)]
- Audi music interface im Fond mit 2 USB-Buchsen (UF8)
- Audi smartphone interface (IU1)
- Audi phone box inklusive kabelloses Laden (9ZE)
- Audi phone box light (nur für kabelloses Laden) (9ZV)
- Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang mit 705 Watt (9VS)
- Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang mit 1820 Watt (8RF)
- DAB-Doppeltuner (Digitalradio) (QV3)
- TV-Tuner (QV1/Q0A)[3), 1)]
- Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WQ)

[1)] Nur bei MMI Navigation plus
[2)] Wird kein DVD-Laufwerk bestellt, so ist die PR-Nummer 7A0 hinterlegt.
[3)] QV1 für TV-Tuner und Q0A für TV-Tuner mit CI-Kartenleser (CI = Common Interface für Pay TV)

Vernetzung

Topologie



Legende:

- CAN-Komfort
- CAN-Infotainment
- CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
- Sub-Bus-Systeme
- MOST-Bus
- LVDS
- USB-Leitungen
- Ethernet
- FBAS
- CAN-connect

1) Verbindung nur bei der Variante Umgebungskamera vorhanden
2) Nur vorhanden ab Steuergeräteversion B
3) Nicht vorhanden bei Umgebungskamera

Touch-Display

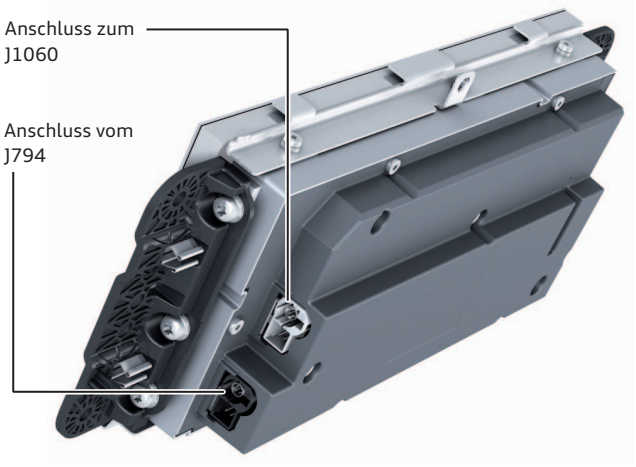
Einführung

Im Audi A7 (Typ 4K) kommt das gleiche MMI-Bedienkonzept wie beim Audi A8 (Typ 4N) zum Einsatz. Somit erhält der Audi A7 ebenfalls 2 Touch-Displays.

Das obere Display ist für die MMI-Anzeige bestimmt; das untere Display dient unter anderem der Klimaanlagensteuerung.

Das untere Display ist über alle 3 verfügbaren MMI-Varianten (MMI Radio plus, MMI Navigation und MMI Navigation plus) hinweg gleich.

Das obere Display kann in 2 unterschiedlichen Ausführungen verbaut sein, wobei der Unterschied lediglich in den Dimensionen der Anzeigefläche liegt. Die Außenmaße der Displays sind identisch.
Ist das Fahrzeug mit MMI Radio plus oder MMI Navigation ausgestattet, kommt die kleinere Anzeigefläche zum Einsatz.



669_165

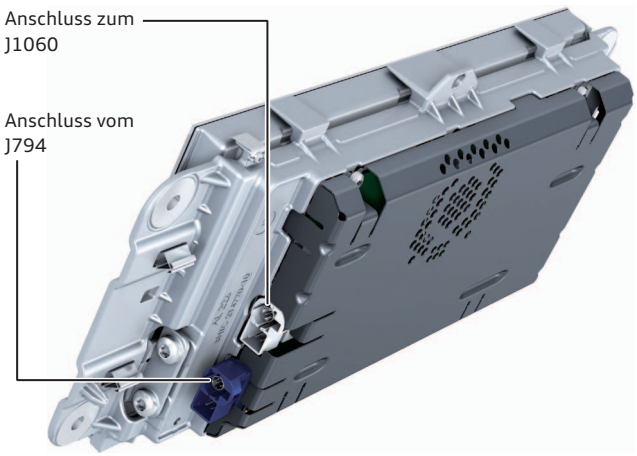
MMI-Display J685 (10,1 Zoll)

Technische Merkmale des oberen Displays
(MMI-Display J685)

bei MMI Navigation plus
- 10,1 Zoll
- 1540 x 720 Bildpunkte
- LVDS-Anschluss vom J794: schwarz

bei MMI Radio plus und MMI Navigation
- 8,8 Zoll
- 1280 x 720 Bildpunkte
- LVDS-Anschluss vom J794: blau

Die Farbcodierung des LVDS-Anschlusses am Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 zum J685 ist für alle Displayausführungen schwarz.

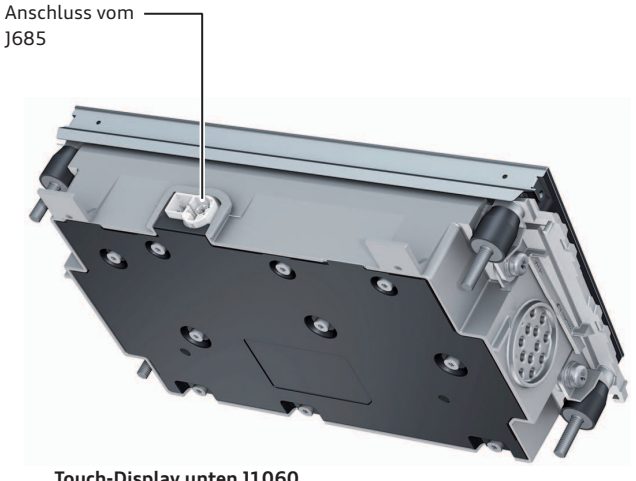


669_166

MMI-Display J685 (8,8 Zoll)

Technische Merkmale des unteren Displays
(Touch-Display unten J1060)

- 8,6 Zoll
- 1280 x 660 Bildpunkte



Touch-Display unten J1060

669_207

Verweis
Weitere Informationen zu den Displays und der Bedienung finden Sie im SSP 666 Audi A8 (Typ 4N) „Infotainment und Audi connect“.

Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949

Einführung

Der Audi A7 (Typ 4K) bekommt das Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 im Weiteren Verlauf „Con-Box“ (Connectivity Box) genannt. Der Ersteinsatz dieses Steuergeräts ist für den nordamerikanischen Markt geplant (USA und Kanada). Zukünftig soll es auf weitere Märkte und Modelle ausgeweitet werden.

Dabei handelt es sich um eine neue Entwicklung, welche die Mobilfunkfunktion des Gateway übernimmt. Bildlich ausgedrückt, wandert das Telefonmodul aus dem connected Gateway in die Con-Box. Die Con-Box übernimmt somit die Kommunikationsaufgaben mit der Außenwelt, was z. B. die fahrzeugbezogenen Audi connect Dienste betrifft.

Dank der Einführung der Con-Box verringert sich die Variantenvielfalt des Gateways und der Kunde profitiert gleichzeitig in Bezug auf Rechenleistung.

Antennenanbindung

Es werden die Standards GSM, UMTS und LTE unterstützt. Für die Kommunikation stehen 2 externe Antennen zur Verfügung, die sich jeweils im hinteren Stoßfänger rechts und auf dem Dach befinden. Im Normalfall wird die Antenne im hinteren Stoßfänger rechts verwendet (Antenne für Notrufmodul R263). Ist bei einem Notruf der Empfang dieser Antenne gestört, schaltet die Con-Box auf die Dachantenne R216 um.



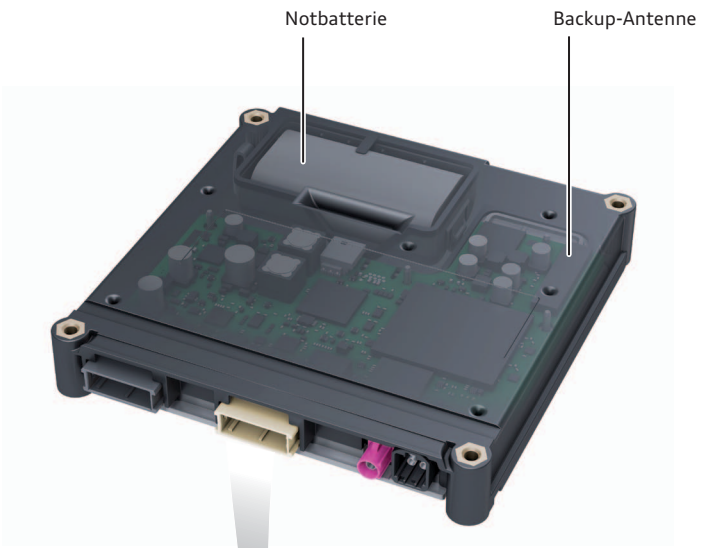
Aufbau

Die Con-Box ist zusätzlich mit einer Backup-Antenne ausgestattet. Diese ist im Inneren verbaut und kann im Falle eines Ausfalls der 2 externen Antennen für die Kommunikation sorgen.

Eine Notbatterie ist ebenfalls in der Con-Box verbaut. Sie wird im Betrieb aufgeladen und ist wartungsfrei.

Ist das Fahrzeug mit dem Audi connect Diebstahl Ortungssystem ausgestattet, weist die Con-Box einen Schocksensor auf. Es handelt sich hierbei um einen Drei-Achsen-Beschleunigungssensor, der in der Lage ist, im abgesperrten Zustand, auf Schüttelbewegungen entlang den 3 Achsen sowie auf minimale Neigungsänderungen (> 0,25°) entsprechend zu reagieren.

Die Con-Box ist im Komponentenschutz eingebunden und ist Teilnehmer der Wegfahrsperre.



669_168

Einbauort

Im A7 ist die Con-Box unterhalb des Gepäckraumbodens vorn links verbaut.
Um Beschädigungen zu vermeiden, wird die Con-Box durch eine stoßsichere Verkleidung geschützt.

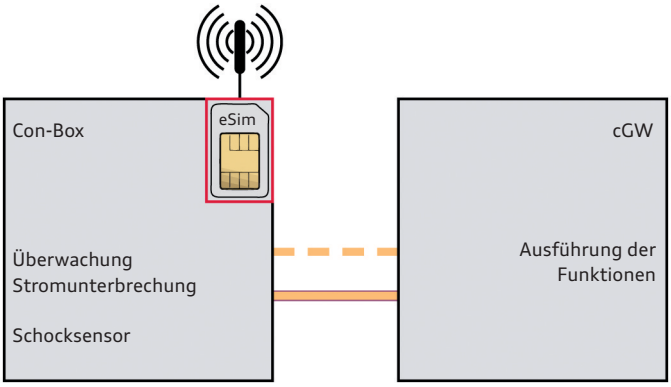


669_169

Datenverbindung und Diagnose

Die Con-Box ist mit dem Diagnose-Interface für Datenbus J533 über CAN-connect verbunden. Die maximale Datenübertragungsrate beträgt 500 kbit/s. Die beiden Steuergeräte sind zusätzlich über eine Ethernet-Leitung verbunden, über die sämtliche Mobilfunkdaten übertragen werden.

Die Diagnoseadresse des Steuergeräts für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 lautet „0075 Notrufmodul“.



669_170

Legende:

Ethernet

CAN-connect

Sound

Für den Audi A7 (Typ 4K) sind folgende Soundsysteme verfügbar:

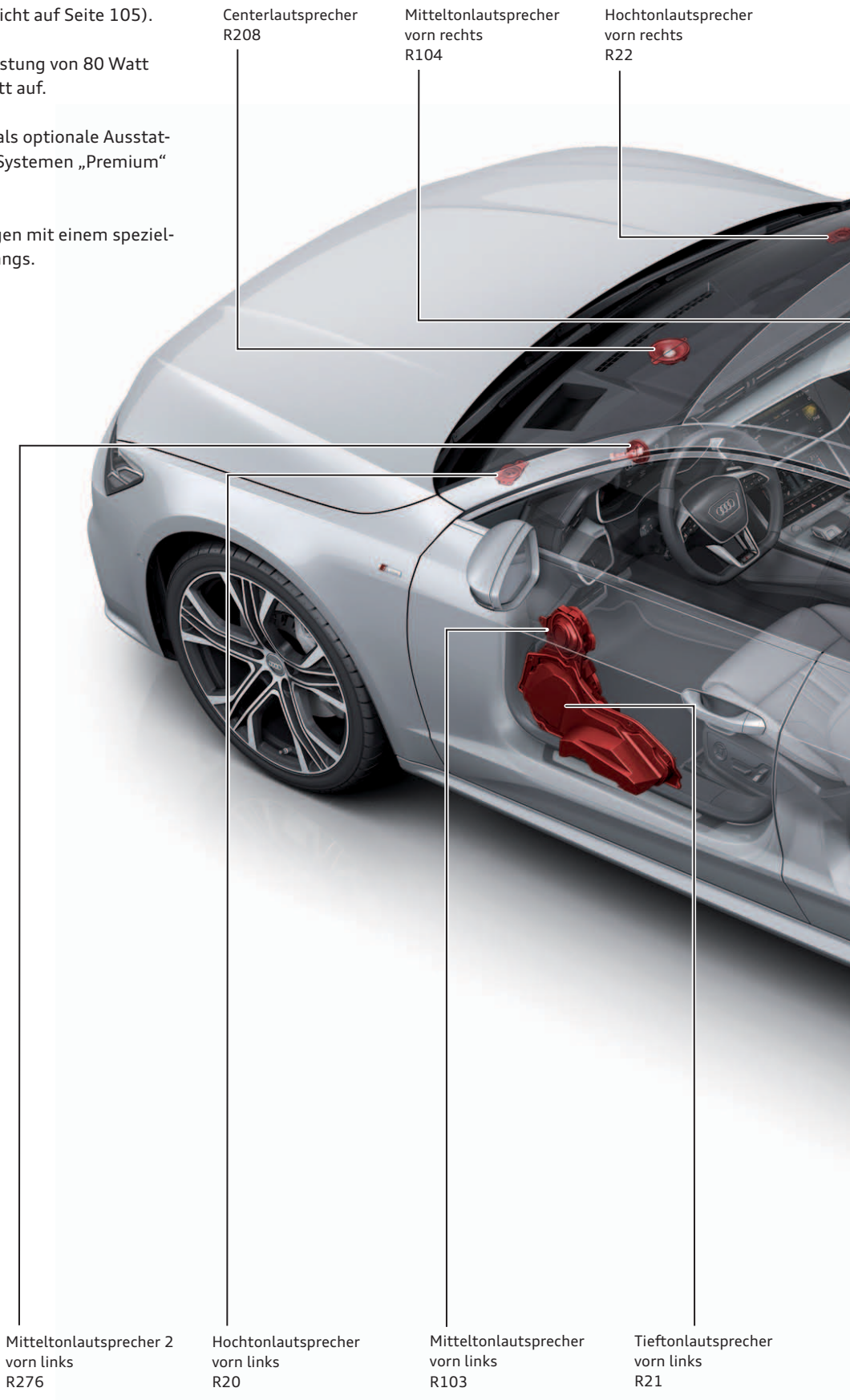
- Basic Soundsystem (8RM)
- Audi sound system (9VD)
- Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)
- Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)

Diese sind mit den angebotenen MMI-Varianten unterschiedlich kombinierbar (siehe dazu die Variantenübersicht auf Seite 105).

Das Basic Soundsystem weist eine Gesamtleistung von 80 Watt und das Audi sound system eine von 180 Watt auf.

Schon ab „MMI Navigation“ kann der Kunde als optionale Ausstattung zwischen den 2 Bang & Olufsen Sound Systemen „Premium“ (9VS) und „Advanced“ (8RF) wählen.

Beide Bang & Olufsen Sound Systeme erzeugen mit einem speziellen Algorithmus die 3. Dimension des 3D-Klangs.



Bang & Olufsen Premium Sound System mit 3D-Klang (9VS)

Mit dem Bang & Olufsen Premium Sound System (9VS) erhält der Kunde eine Soundanlage mit 15 Kanälen. Sie ist in der Lage, eine Gesamtleistung von 705 Watt zu erreichen.

Das Premium Sound System sieht für die Erzeugung des 3D-Klangs 2 Lautsprecher vor. Diese sind in den A-Säulen untergebracht.

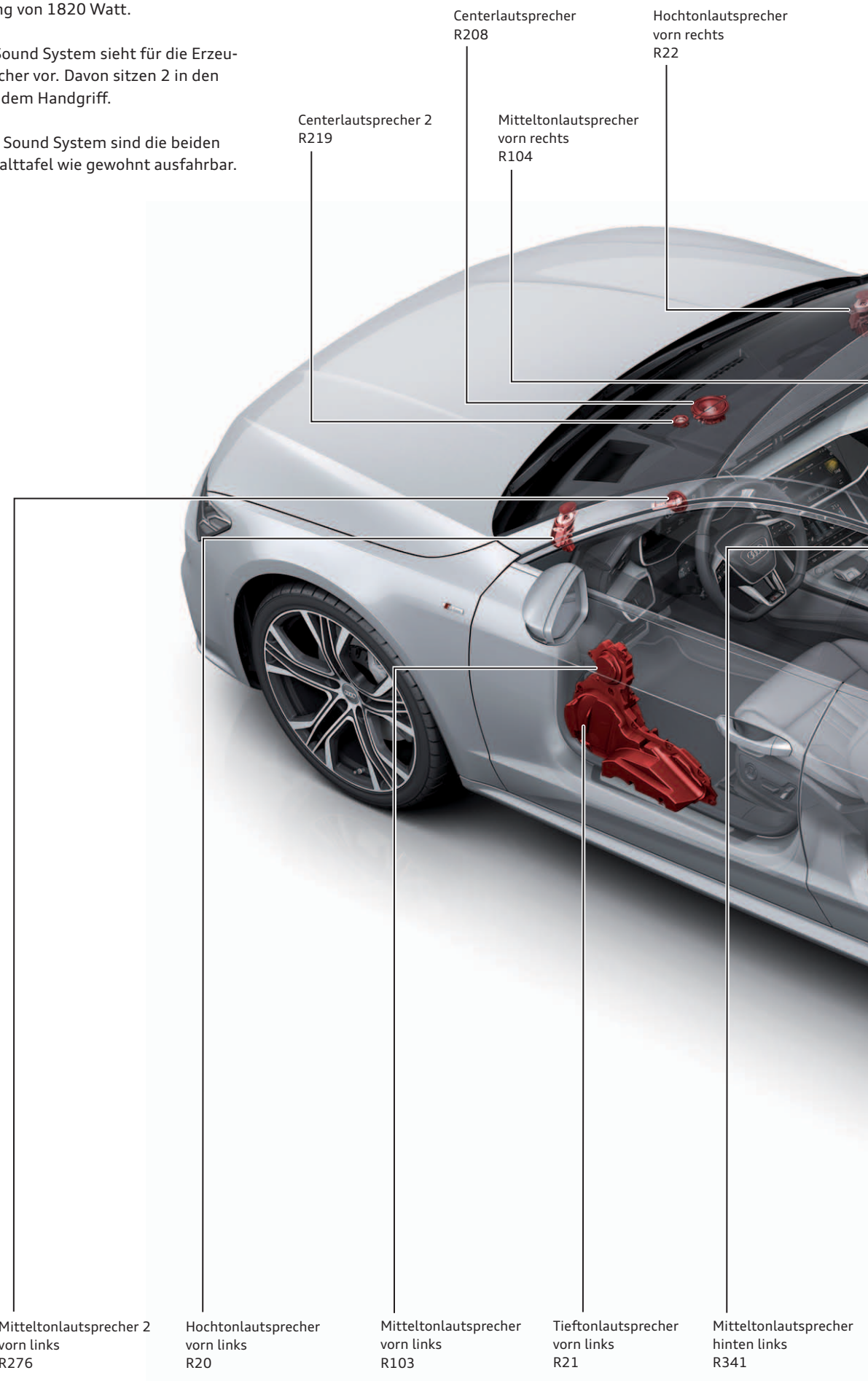


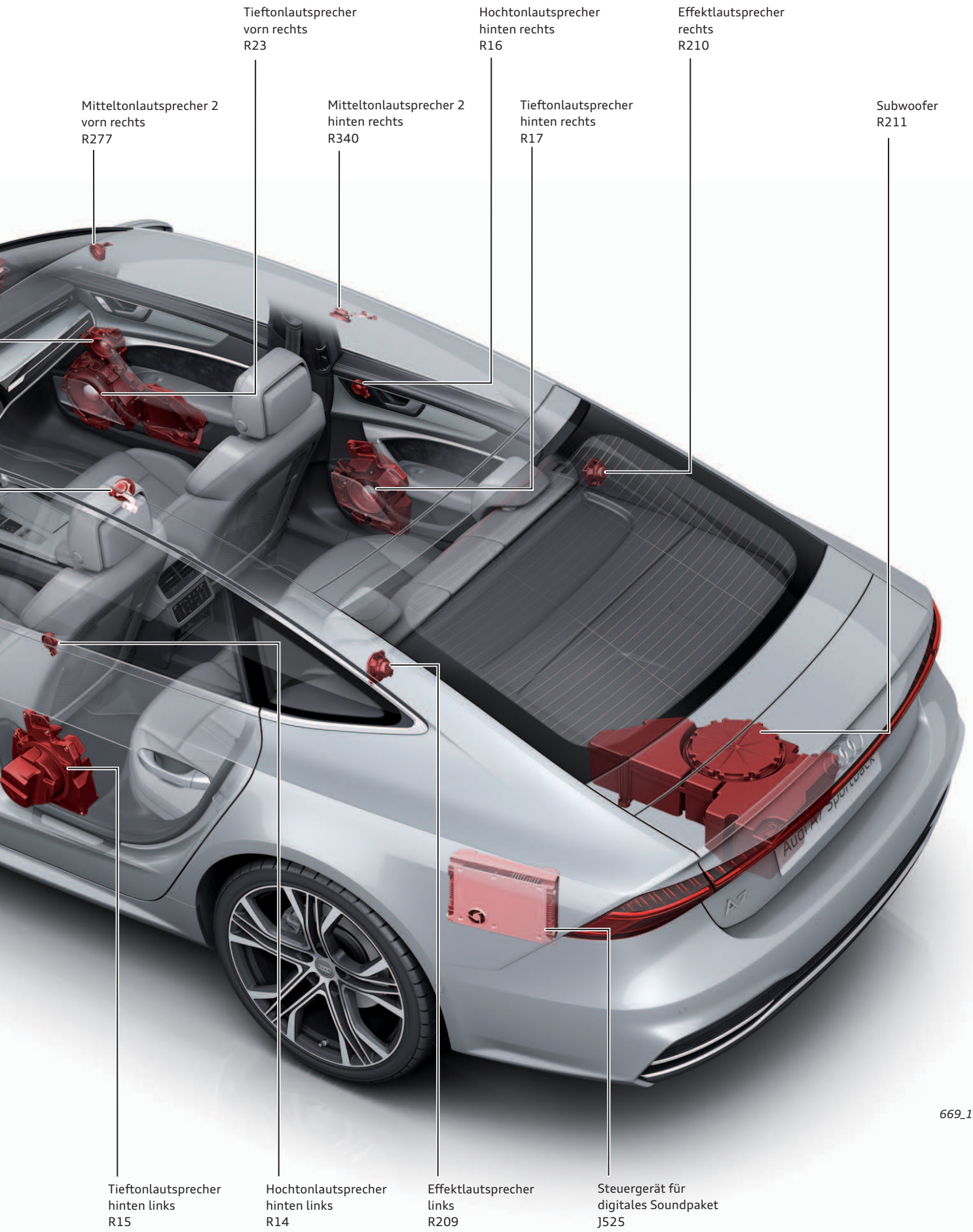
Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)

Beste Soundqualität erlebt der Kunde mit dem Bang & Olufsen Advanced Sound System. Dieses System verfügt über 19 Kanäle und erreicht eine Gesamtleistung von 1820 Watt.

Das Bang & Olufsen Advanced Sound System sieht für die Erzeugung des 3D-Klangs 4 Lautsprecher vor. Davon sitzen 2 in den A-Säulen und 2 im Himmel, vor dem Handgriff.

Beim Bang & Olufsen Advanced Sound System sind die beiden Hochtonlautsprecher in der Schalttafel wie gewohnt ausfahrbar.




Tieftonlautsprecher
vorn rechts
R23
Hochtonlautsprecher
hinten rechts
R16
Effektlautsprecher
rechts
R210
Mitteltonlautsprecher 2
vorn rechts
R277
Mitteltonlautsprecher 2
hinten rechts
R340
Tieftonlautsprecher
hinten rechts
R17
Subwoofer
R211
669_172
Tieftonlautsprecher
hinten links
R15
Hochtonlautsprecher
hinten links
R14
Effektlautsprecher
links
R209
Steuergerät für
digitales Soundpaket
J525

Antennen

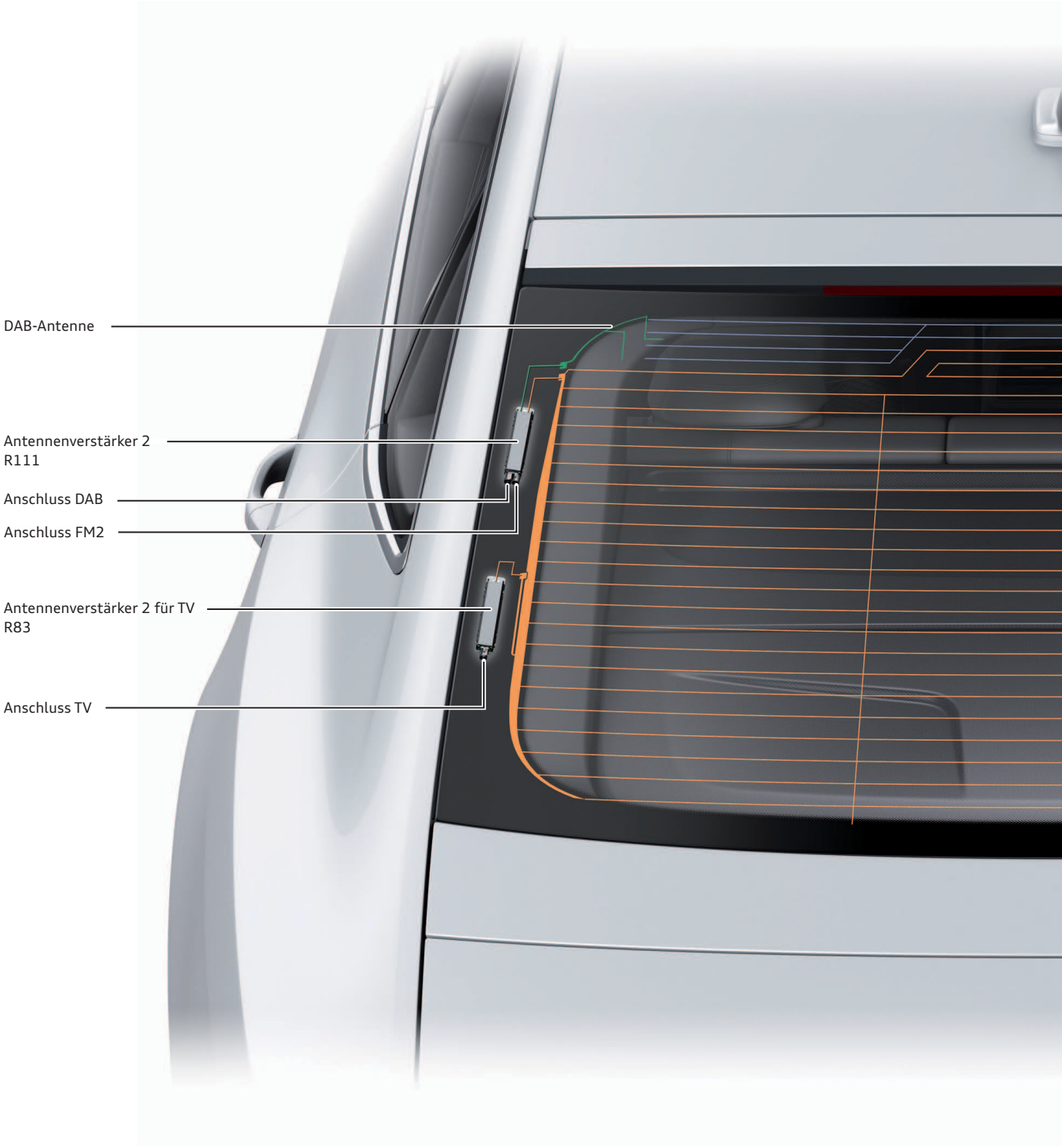
Heckscheibenantennen

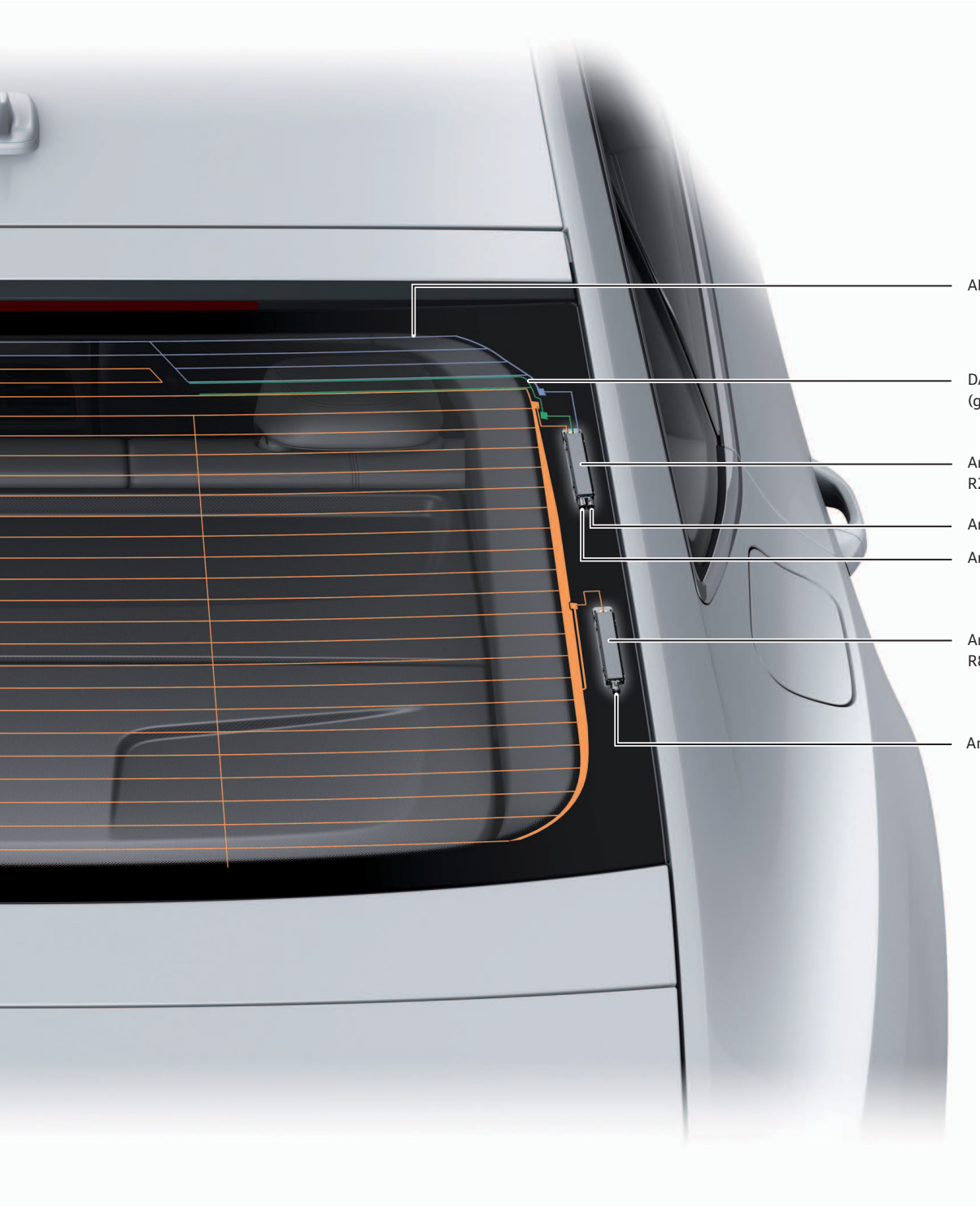
Im Audi A7 (Typ 4K) sind die Antennen für den Radio- und TV-Empfang in der Heckscheibe integriert.

Der Audi A7 verfügt ausstattungsabhängig über bis zu 4 Antennenverstärker, die seitlich an der Heckscheibe angebracht sind.

Das Vorhandensein der Verstärker hängt von der konkreten Fahrzeugausstattung ab. Die Ausführung der Antennenverstärker ist unterschiedlich, je nachdem, welche Anschlüsse tatsächlich benötigt werden.

Je nach Auslieferungsland kann das Angebot variieren, die Maximalausprägung ist hier unten abgebildet.




AM-Antenne
DAB-Antenne 2
(grün markierter Draht)
Antennenverstärker
R24
Anschluss FM1/AM/DAB
Anschluss TV
Antennenverstärker 1 für TV
R82
Anschluss TV

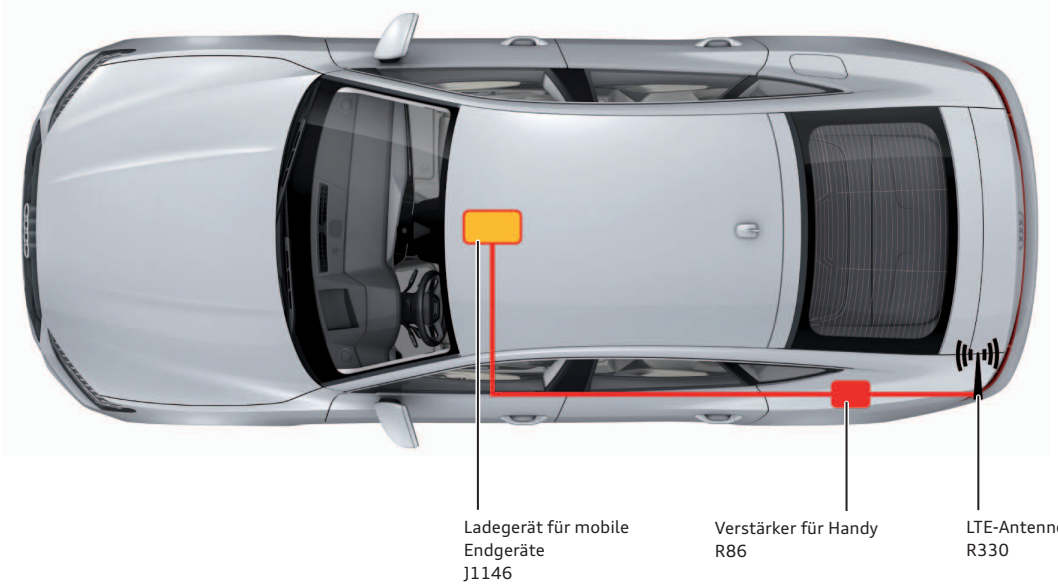
669_173

Mobilfunkantennen

Die Mobilfunkantennen im Audi A7 (Typ 4K) befinden sich auf dem Dach, im hinteren Stoßfänger und je nach Ausstattung und Variante unter der Schalttafel.

Mobilfunkantenne bei Audi phone box

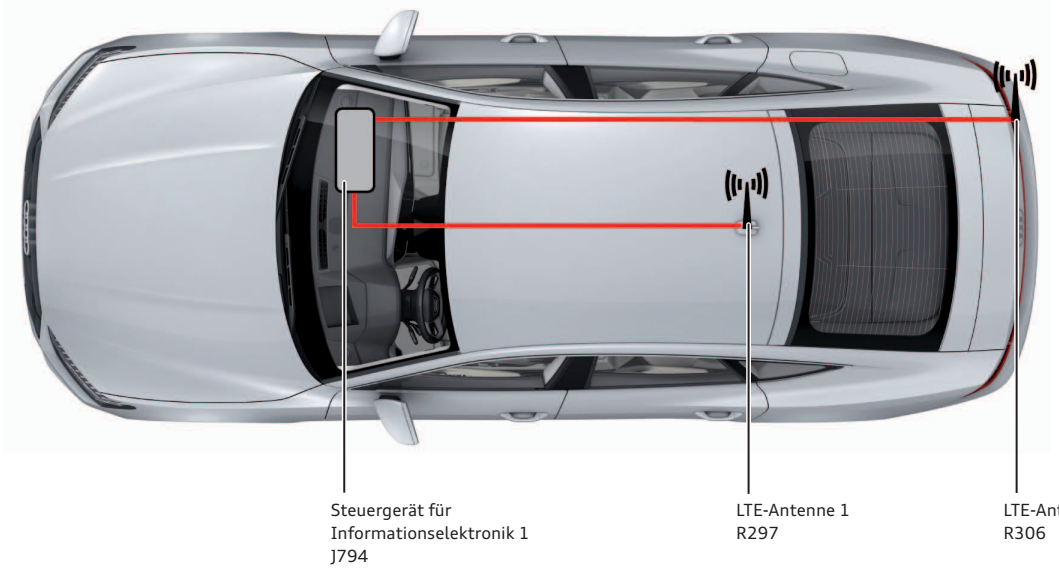
Optional kann der Audi A7 mit der Audi phone box 9ZE ausgestattet sein. Diese ist immer mit der LTE-Antenne 3 R330 verbunden, welche links im hinteren Stoßfänger positioniert ist.



669_174

Mobilfunkantennen bei ausschließlich Audi connect Infotainment Diensten

Verfügt das Fahrzeug über Audi connect Infotainment Dienste (IT1/IT3) aber nicht über fahrzeugbezogene Dienste, sieht die Mobilfunkantennenanbindung unabhängig von der Ländervariante wie unten abgebildet aus.



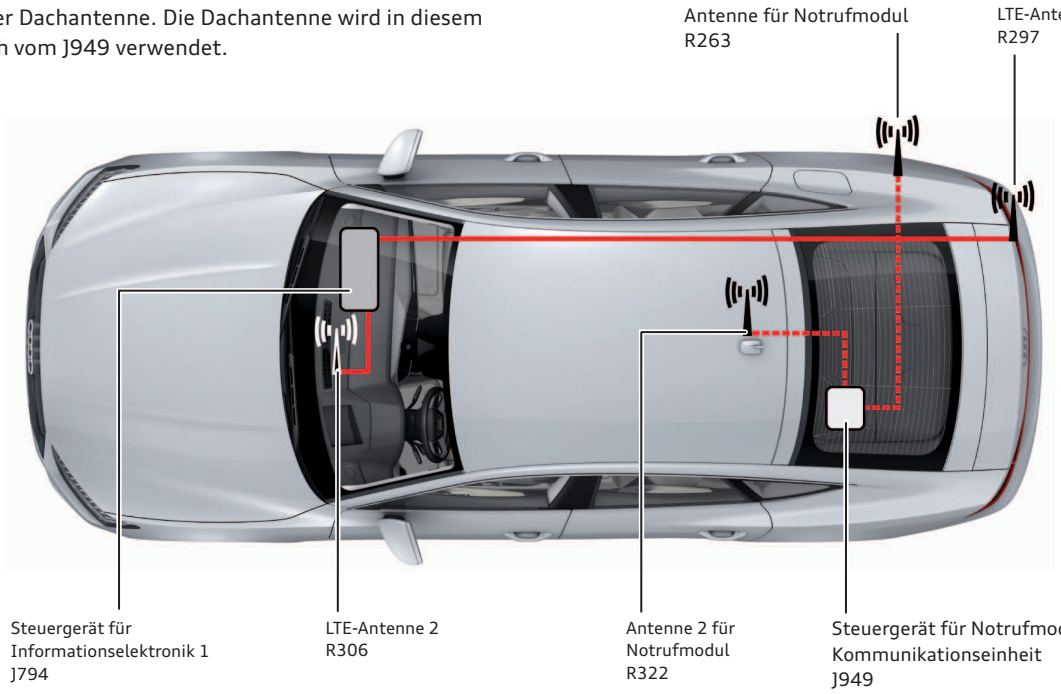
669_175

Mobilfunkantennen bei Audi connect Infotainment und fahrzeugbezogenen Diensten mit Steuergerät für Notruf und Kommunikationseinheit J949

Länderabhängig ist das Fahrzeug mit dem Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 ausgestattet. Dieses Steuergerät – auch „Con-Box“ genannt (Connectivity Box) – findet im nordamerikanischen Markt seinen ersten Einsatz.

Das J949 ist permanent an die Antenne für Notrufmodul R263 angebunden (Hauptantenne) sowie an die Antenne 2 für Notrufmodul R322 in der Dachantenne. Die Dachantenne wird in diesem Fall ausschließlich vom J949 verwendet.

Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verfügt über eine exklusive Anbindung an 2 Antennen: eine rechts im hinteren Stoßfänger (LTE-Antenne 1 R297) und eine mittig unter der Schalttafel (LTE-Antenne 2 R306).

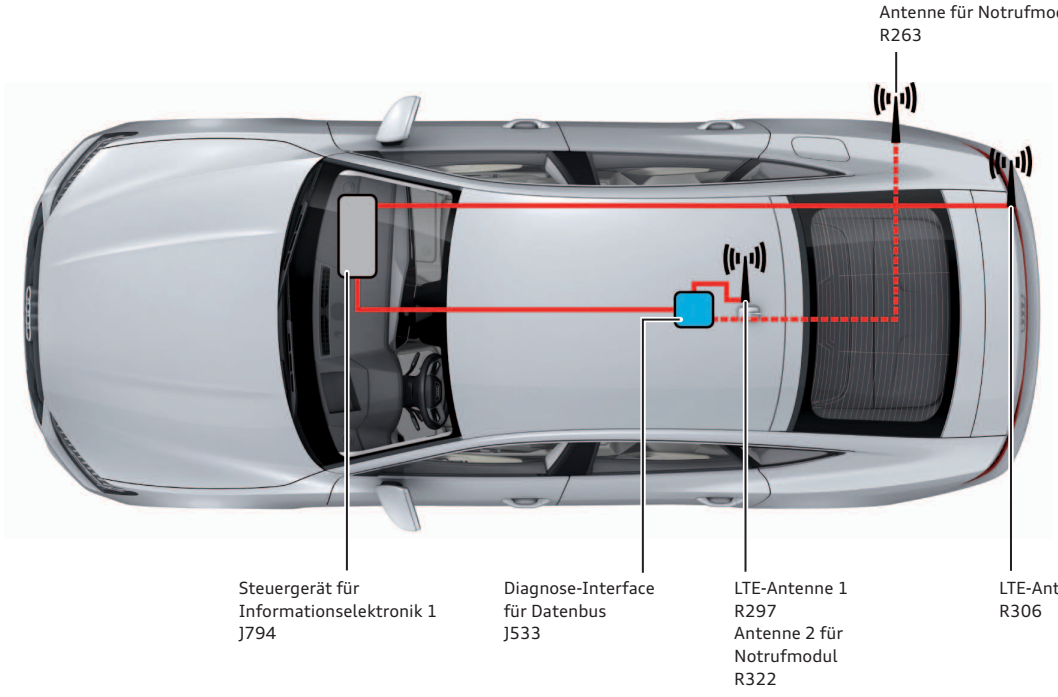


669_176

Mobilfunkantennen bei Audi connect Infotainment und fahrzeugbezogenen Diensten ohne Steuergerät für Notruf und Kommunikationseinheit J949

In der EU-Variante bekommt der Audi A7 zur Markteinführung keine Con-Box.
Hier wird die Telefonantenne auf dem Dach sowohl vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794, als auch vom Diagnose-Interface für Datenbus J533 (connected Gateway) verwendet.

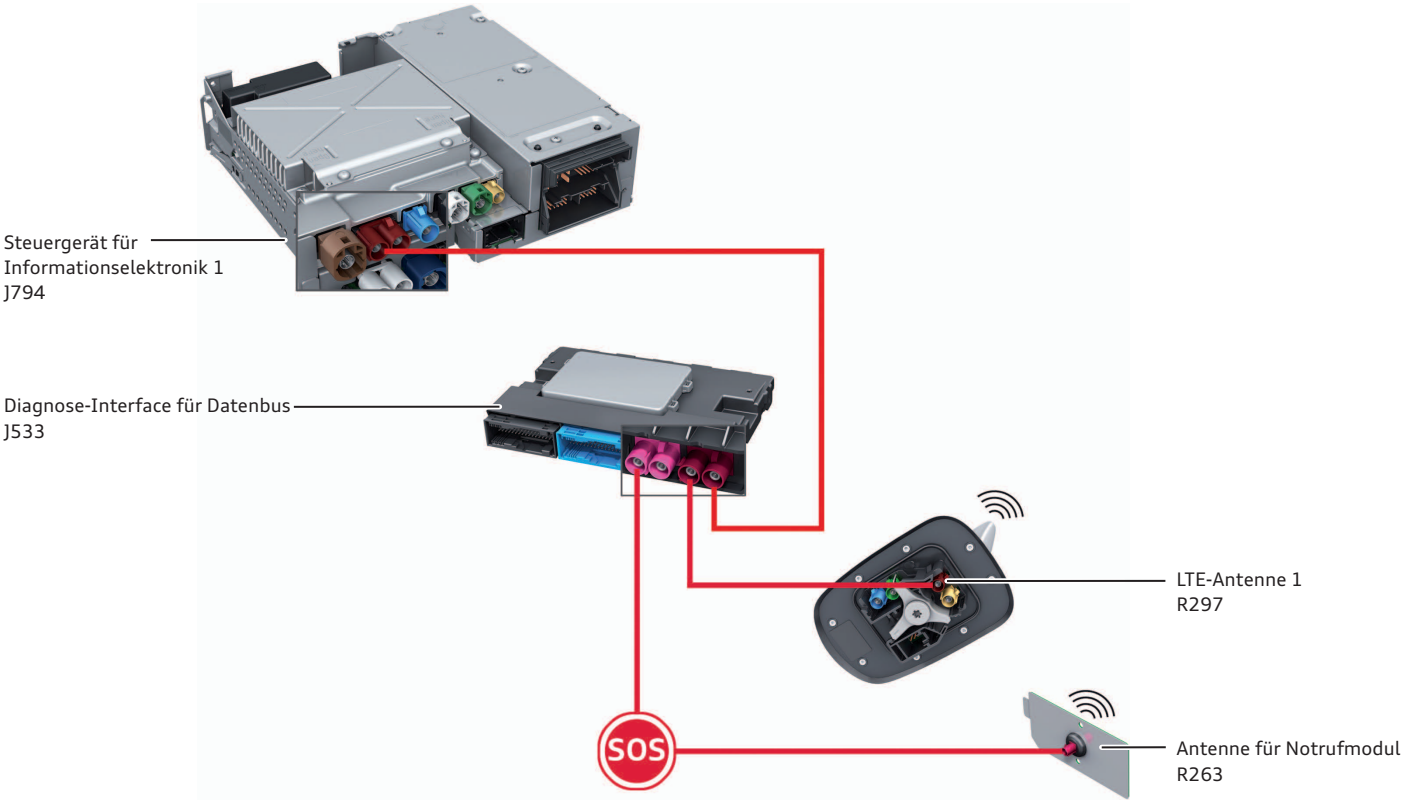
Für die Umschaltung ist eine Antennenweiche im J533 zuständig. Diese Umschaltfunktion wird nachfolgend beschrieben.



669_177

Funktion der Antennenweiche im J533

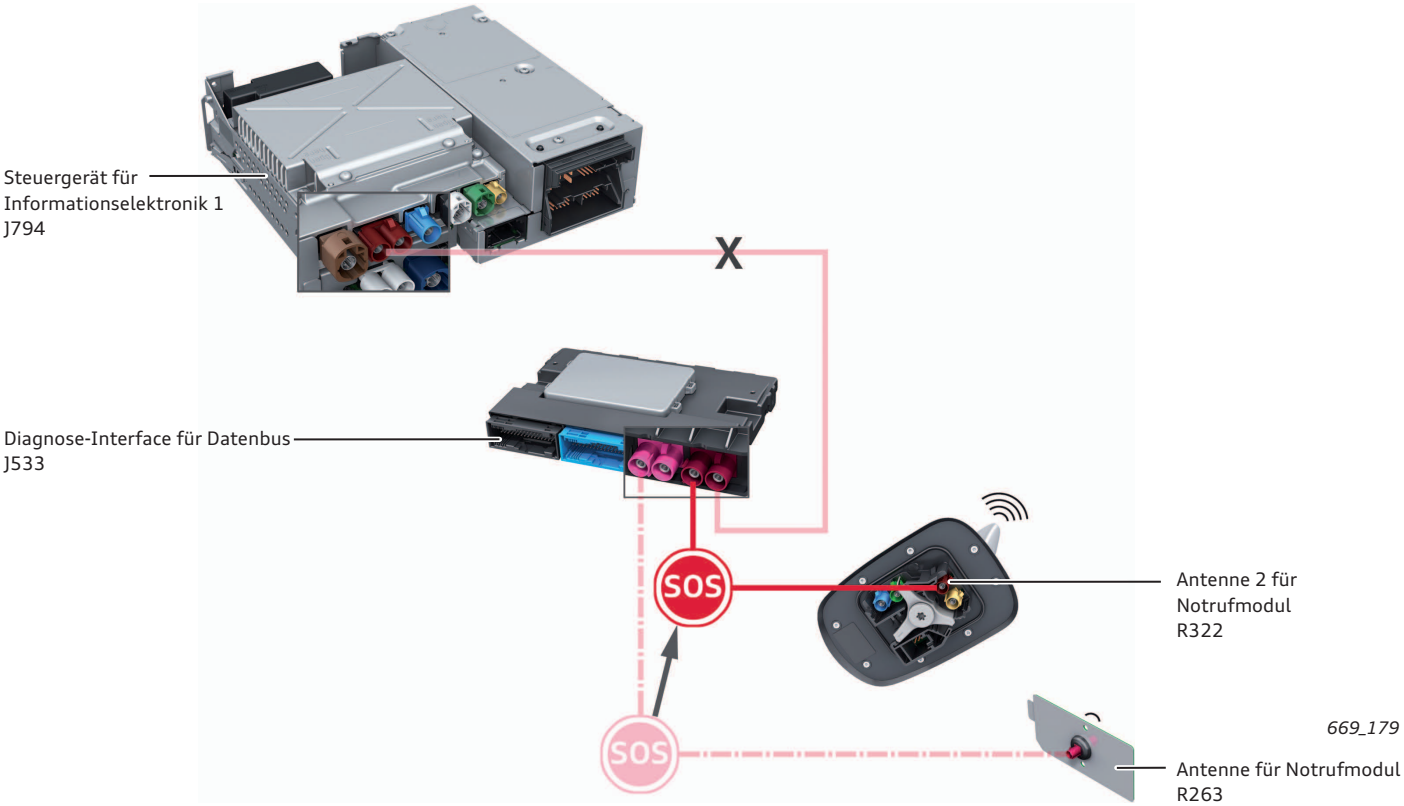
Im Normalfall wird das Signal der Dachantenne (LTE-Antenne 1 R297) durch eine Antennenweiche im J533 an das J794 weitergeleitet. Hat die Antenne für Notrufmodul R263 ausreichend Empfang, wird diese bei einem Notruf genutzt.



669_178

Ist bei einem Notruf der Empfang der Antenne für Notrufmodul R263 nicht ausreichend, schaltet die Antennenweiche um und das J533 greift auf das Signal der Dachantenne (Antenne für Notrufmodul 2 R263) zu.

Die Verbindung zum J794 wird somit getrennt und der Notruf erfolgt über die Antenne 2 für Notrufmodul R322, in der Dachantenne.



669_179

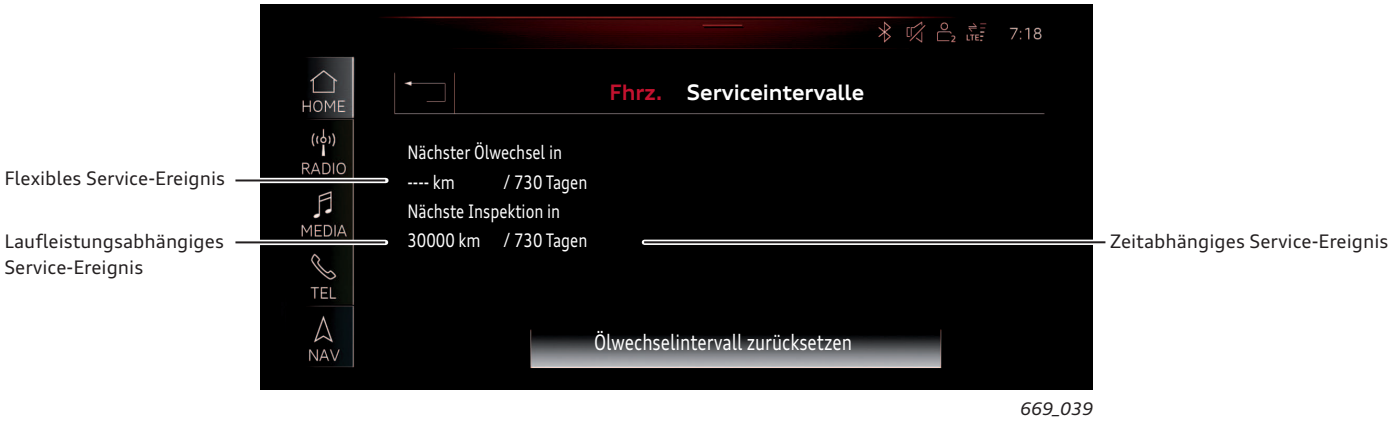
Wartung und Inspektion

Übersicht

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

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

Beispieldarstellung einer Service-Intervall-Anzeige im MMI-Display



669_039

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).

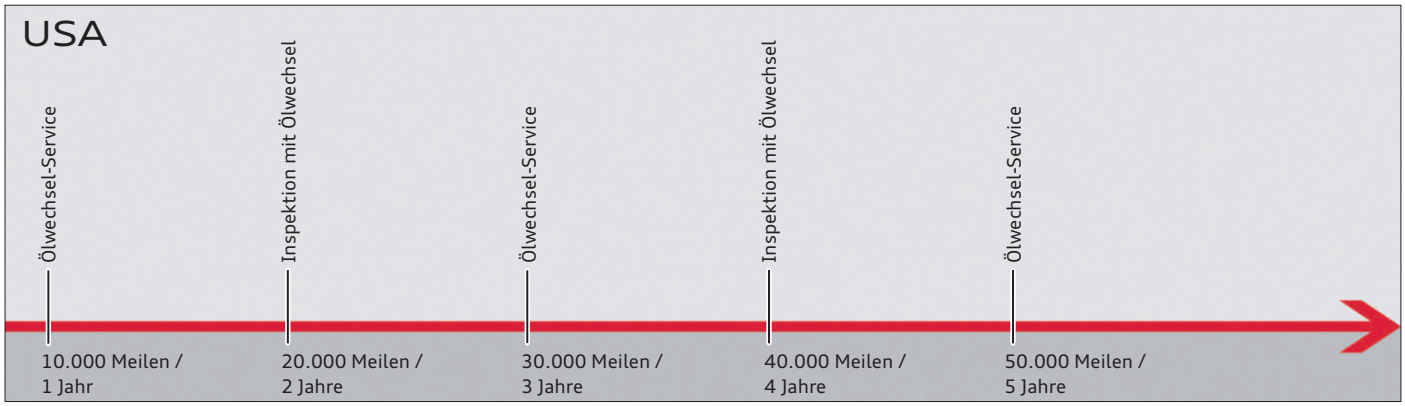
	3,0l-TFSI-Motor	3,0l-TDI-Motor
Motorölwechsel	Nach Serviceintervallanzeige, abhängig je nach Fahrweise und Einsatzbedingungen zwischen 15.000 km/1 Jahr und 30.000 km/2 Jahre	
Inspektion	30.000 km/2 Jahre	30.000 km/2 Jahre
Pollenfilter Wechselintervall	60.000 km/2 Jahre	60.000 km/2 Jahre
Luftfilter Wechselintervall	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)
ATF-Wechselintervall[1)]	60.000 km	60.000 km
Aschemasse im Dieselpartikelfilter auslesen (in km)	–	ab 210.000 km/danach alle 30.000 km
Luftverbesserungssystem Flakons in der Funktionseinheit für Duftsystem GX43	30.000 km/2 Jahre	30.000 km/2 Jahre

[1)] Nur bei Fahrzeugen mit 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe – S-tronic

Hinweis
Es gelten grundsätzlich die Angaben in der aktuellen Service-Literatur.
Wechselintervalle gelten für WIV-Märkte.

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in den USA

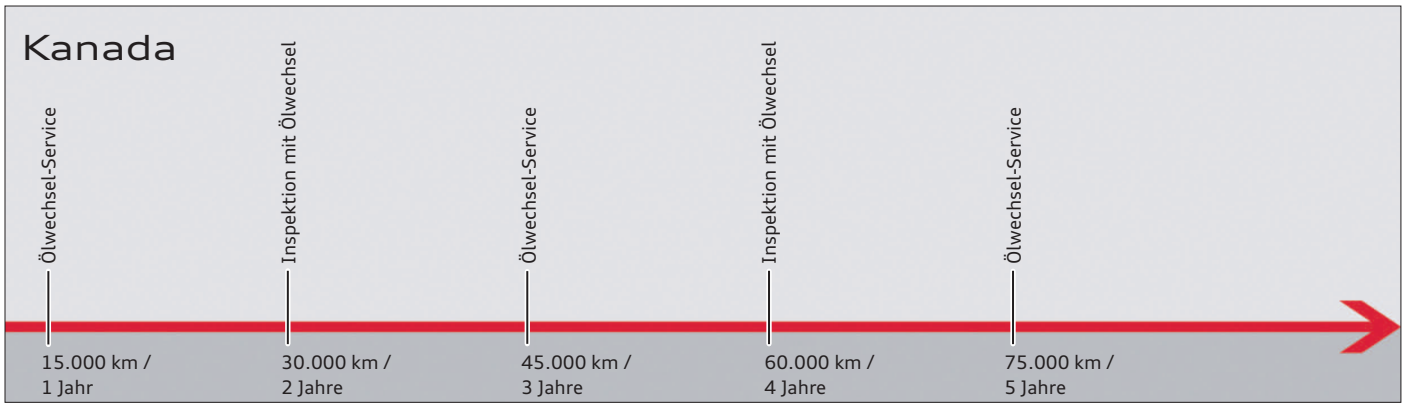
Der Audi A7 (Typ 4K) unterliegt im Markt USA festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



669_038

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in Kanada

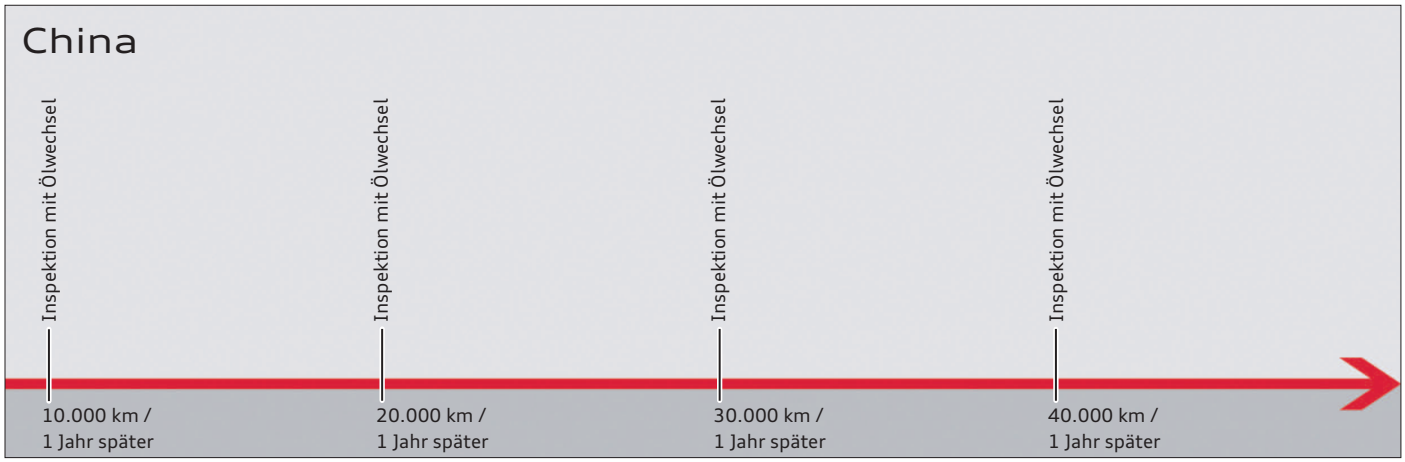
Der Audi A7 (Typ 4K) unterliegt im Markt Kanada festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



669_038

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in China

Der Audi A7 (Typ 4K) unterliegt im Markt China festen Inspektions- und Wartungsintervallen.



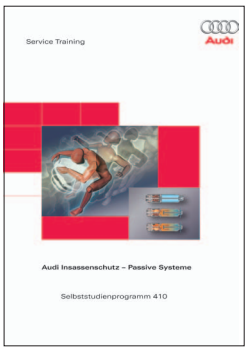
669_038

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

Anhang

Selbststudienprogramme

Weitere Informationen zur Technik des Audi A7 (Typ 4K) finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



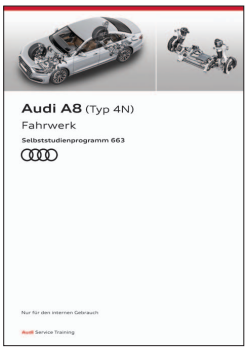
SSP 410 Audi Insassenschutz – Passive Systeme



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



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



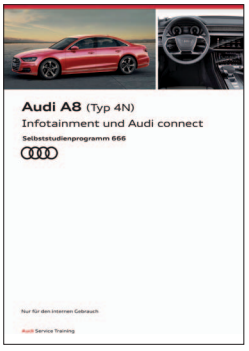
SSP 663 Audi A8 (Typ 4N) Fahrwerk



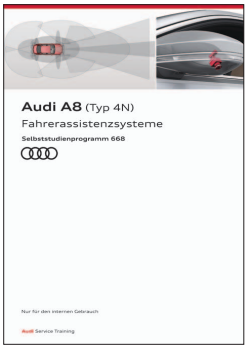
SSP 664 Audi A8 (Typ 4N) Elektrik und Elektronik



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 01/18