Selbststudienprogramm 632
Nur für den internen Gebrauch





Audi Q7 (Typ 4M)

Audi
Service Training

The great quattro

Mit besonderem Augenmerk auf die Werte „Präsenz“, „Präzision“ und „Performance“ steht der Audi Q7 in seiner 2. Generation an der Spitze der SUV-Sparte von Audi.

Er verkörpert technisch und in seinem Design den Geist von Audi quattro. Dieses Design zeigt den neuen Audi Q7 maskulin und entschlossen. Über den Rädern spannen sich horizontale Linien; diese Blister, welche eine kleine Reminiszenz an die klassischen quattro Modelle von Audi sind.

In einem wachsenden Segment stellt sich der Audi Q7 selbstbewusst dem Wettbewerb gegenüber und begeistert durch eindrucksvolles Exterieur, hohe Verarbeitungsqualität und sportliche, wie auch effiziente Motorentechnologie.

Der neue Audi Q7 ist ein imposantes Auto, obwohl er im Vergleich zum Vorgänger kürzer und schmaler ist, bietet sein Innenraum mehr Länge und mehr Kopffreiheit. 20 Jahre Leichtbau-Erfahrung fließen in den neuen Audi Q7 ein.

Die Leichtbaumaßnahmen setzen in allen Bereichen an, vom Bordnetz bis zum Boden des Kofferraums. Entscheidend ist die Karosseriestruktur, eine neue Multimaterial-Bauweise, welche im Vorder- und Hinterwagen sowie im Aufbau als Gussteile, Strangpressprofile und Blechteile aus Aluminium im Einsatz ist.

Der neue Audi Q7 empfängt seine Passagiere mit einer Atmosphäre kultivierter Eleganz und Weiträumigkeit. Die Schalttafel ist optisch von der Mittelkonsole getrennt und unterstützt die Sportlichkeit und Leichtigkeit des Innenraums.

Der neue Audi Q7 kommt mit 2 starken und hochkultivierten V6-Motoren auf den europäischen Markt, einem TDI und einem TFSI. Dank intensiver Weiterentwicklung ist ihr Verbrauch um bis zu 50 Gramm CO_2 pro Kilometer gesunken. Beide Motoren erfüllen die Abgasnorm Euro 6.
Sanft, schnell, leicht und effizient leitet eine neu entwickelte tiptronic mit 8 Stufen die Kräfte des Motors auf den permanenten Allradantrieb quattro.



632_002

Lernziele dieses Selbststudienprogramms:

Dieses Selbststudienprogramm beschreibt Konstruktion und Funktion des Audi Q7 (Typ 4M). Wenn Sie dieses und die auf Seite 79 gezeigten Selbststudienprogramme durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage, Fragen zu folgenden Themen zu beantworten:

- Neuerungen in der Karosserie-Konstruktion mit ihrem Materialmix
- Neuerungen im Insassenschutz
- Motor-Getriebe-Kombinationen
- Neuerungen im Fahrwerk
- Änderungen bei der Elektronik und den Fahrerassistenzsystemen
- Neuerungen am Bordnetz und der Vernetzung
- Neuerungen an der Klimatisierung
- Änderungen und Neuerungen am Infotainmentsystem

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Vorstellung 4
Kurz und Bündig 6

Karosserie
Einführung 8
Verbindungstechnik 10
Anbauteile 12
Sitzanlagen 17

Insassenschutz
Übersicht 20

Motoren
Benzinmotor 22
Dieselmotor 24
Kombinierte Designabdeckung mit integriertem Luftfilter 28
Motor-Getriebe-Kombinationen 29

Kraftübertragung
Überblick 30
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 32
Zwei-Dämpfer-Wandler mit integriertem Fliehkraftpendel 34
Mechatronik 35
Haushalte für ATF und Getriebeöle 36
Schaltbetätigung 40
Getriebefunktionen 50
Service 53

Fahrwerk
Gesamtkonzept 54
Achsen und Fahrwerkvermessung 55
Fahrwerk mit Luftfederung und elektronischer Dämpferregelung 56
Allradlenkung 57
Bremsanlage 58
Lenksystem 59
Adaptive Cruise Control (ACC) 60
Räder und Reifen 61

Elektrik
Einbauorte der Steuergeräte 62
Topologie 64

Infotainment
Variantenübersicht 66

Klimatisierung
Einführung 68
Heiz- und Klimagerät 71
Ionisatoren 73
Standheizung 75
Frontscheibenheizung 76

Service
Inspektion und Wartung 77
Selbststudienprogramme 79

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

Hinweis

Verweis

Einleitung

Vorstellung

Der neue Audi Q7 (Typ 4M) ist ein Statement unserer Kompetenz. Das reduzierte Gewicht und der niedrige Schwerpunkt machen ihn höchst agil. Mit nur 1,995 Kilogramm Leergewicht (als 3,0l-TDI) wiegt er im Vergleich zum Vorgänger um 325 Kilogramm weniger.

Obwohl er in seinen Außenmaßen kleiner wurde, bietet er im Innenraum erheblich mehr Platz. Mit seinen innovativen Assistenz- und Infotainmentsystemen setzt sich der SUV an die Spitze des Wettbewerbs.

Motoren

6-Zylinder-V-Motoren mit Aufladung und Start-Stopp-System:

- 3,0l-TFSI (245 kW)
- 3,0l-TDI (200 kW)

Weitere Motorisierungen folgen zu einem späteren Zeitpunkt.

Assistenzsysteme

Optional erhältlich sind folgende Systeme:

- Querverkehrassistent
- Anhängerassistent
- ACC Stop & Go inklusive Stauassistent
- Audi active lane assist
- Audi pre sense basic, front, rear und city
- Ausstiegswarnung
- Prädiktiver Effizienzassistent
- Nachtsichtassistent
- Ausweichassistent
- Abbiegeassistent



Scheinwerfer

Je nach Ausstattung kann der Q7 mit Xenon-, LED- oder Matrix-LED-Technologie ausgerüstet sein. Das Tagfahrlicht der LED-Scheinwerfer ist wie ein doppelter Pfeil geformt. Die Top-Version bringt in der Rückleuchte das dynamische Blinklicht mit.

Klimatisierung

Serienmäßig gibt es eine neu entwickelte 2-Zonen-Komfortklimaautomatik. Das Bedienkonzept kommt mit wenigen Tasten und Reglern aus. Alternativ wird eine 4-Zonen-Anlage angeboten, deren Temperaturdisplays in den Drehreglern integriert sind.

Karosserie

Höchstfeste Teile aus warmumgeformtem Stahl bilden das Rückgrat der Passagierzelle. Im Vorder- und Hinterwagen sowie im Aufbau sind Gussteile, Strangpressprofile und Blechteile aus Aluminium im Einsatz. Ebenfalls aus Aluminium gefertigt sind Türen, vordere Kotflügel, Motorhaube und Heckklappe. Optional gibt es ein 2-teiliges Panoramaglasdach.

Kraftübertragung

Neu entwickelte 8-Stufen tiptronic leitet die Kräfte des Motors auf den permanenten Allradantrieb quattro. Der Fahrer kann die tiptronic, neben dem Automatikmodus, über serienmäßige Wippen am Lenkrad oder über einen Wählhebel steuern. In beiden Fällen werden die Kommandos rein elektrisch („by wire“) übertragen.



632_044

Anzeigen und Bedienung

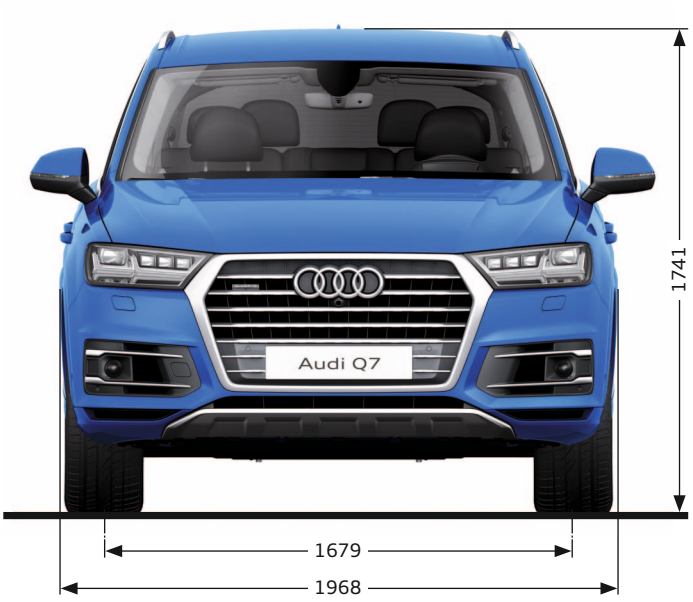
Anzeigen erscheinen auf einem zentralen MMI-Monitor, der beim Systemstart elektrisch aus der Instrumententafel ausfährt. Das MMI all-in-touch Bedienteil steht mit vollständiger Touch-Oberfläche im Mittelpunkt. Die Hauptfunktionen lassen sich mit Dreh-Drück-Steller und 2 Wipp-Schaltern aufrufen. Ausstattungsabhängig gibt es das volldigitale Kombiinstrument Audi virtual cockpit.

Fahrwerk

Im Zusammenspiel mit der adaptive air suspension bietet das serienmäßige Fahrdynamiksystem Audi drive select 7 Modi.
Die Allradlenkung mit elektrischem Spindelantrieb verstellt die Hinterräder je nach Situation bis zu 5 Grad. Dies erhöht die Fahrzeugagilität und verkleinert den Wendekreis um bis zu einen Meter.

Kurz und Bündig

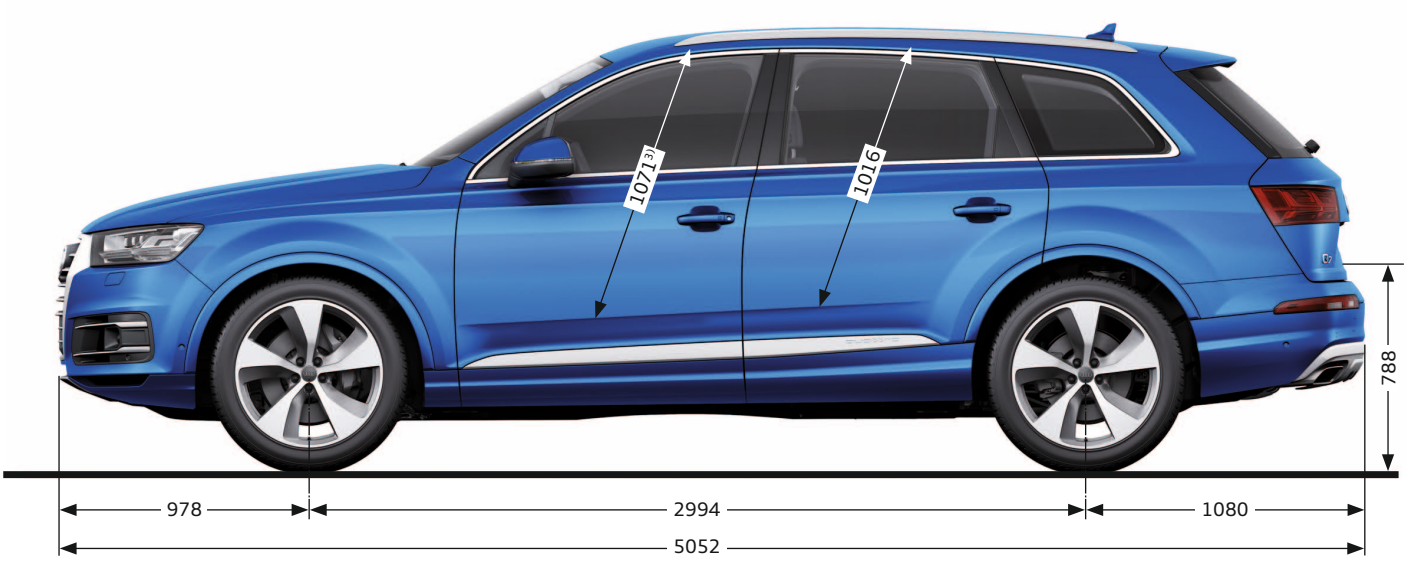
Abmessungen



632_024



632_025



632_026



632_027

Außenmaße und Gewichte

Länge in mm	5052
Breite ohne Spiegel in mm	1968
Breite mit Spiegel in mm	2212
Höhe in mm	1741
Spurweite vorn in mm	1679
Spurweite hinten in mm	1691
Radstand in mm	2994
Leergewicht in kg	1970[1)]
Zulässiges Gesamtgewicht in kg	2740[1), 2)]
Luftwiderstandsbeiwert c_w	0,32

Innenmaße und weitere Angaben

Innenbreite vorn in mm	1571[3)]
Kopffreiheit vorn in mm	1071[4)]
Schulterbreite vorn in mm	1512[5)]
Kopffreiheit hinten[6)] in mm	1016/917
Durchladebreite in mm	1086
Höhe Ladekante in mm	788
Kofferraumvolumen 5-Sitzer in l	890/2075[7)]
Kofferraumvolumen 7-Sitzer in l	770[8)]/1955[9)]
Inhalt des Kraftstoffbehälters in l	75/85[10)]

[1)] Bei 5-Sitzer mit 3,0l-TFSI-Motor
[2)] Bei werkseitig verbauter Anhängerkupplung erhöht sich das zulässige Gesamtgewicht um 100 kg
[3)] Breite Ellenbogenraum
[4)] Maximaler Kopfraum
[5)] Breite Schulterraum
[6)] 2. Sitzreihe/3. Sitzreihe
[7)] Bei umgeklappten Rücksitzlehnen der 2. Sitzreihe (ohne Mehrausstattung)
[8)] Bei geklappten Rücksitzen der 3. Sitzreihe
[9)] Bei geklappten Rücksitzen der 3. Sitzreihe und umgeklappten Rücksitzlehnen der 2. Sitzreihe
[10)] Optional

Alle Angaben der Abmessungen in Millimeter und bei Fahrzeugleergewicht.

Karosserie

Einführung

Der Audi Q7 (Typ 4M) basiert in der 2. Generation auf dem MLBevo (Modularer Längsbaukasten Evolution). Die Leichtbaukarosserie, die in Multimaterialbauweise ausgeführt ist, stellt mit einer funktions- und gewichtsoptimierten Auslegung ein weiteres Beispiel für eine hochentwickelte moderne Fahrzeugkarosserie dar. Um den Anforderungen eines SUV gerecht zu werden, wurden bewusst die Bauteile nach dem Prinzip das richtige Material am richtigen Ort ausgewählt.

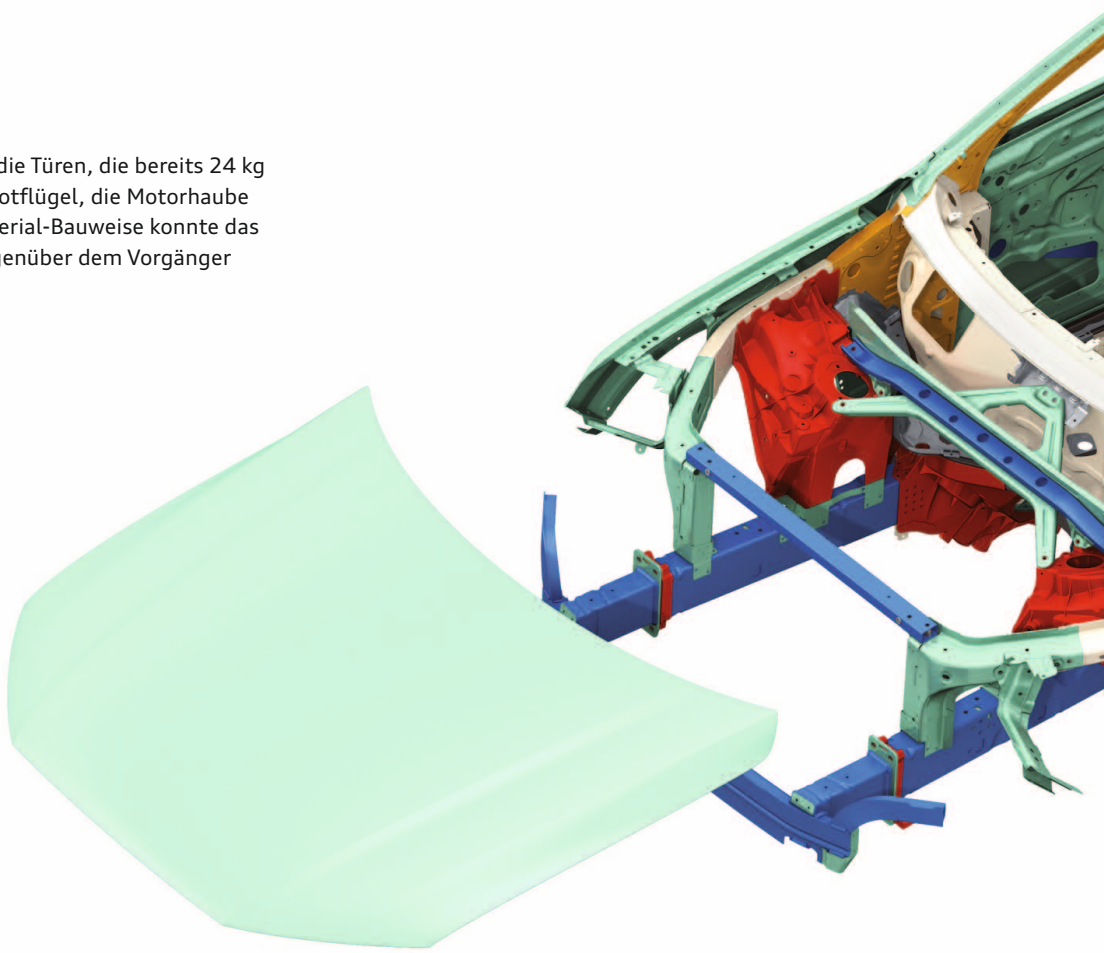
Die hohe Qualität der ausgewählten Materialien bietet neben den Vorzügen einer Gewichtsreduzierung auch die Grundlage für die Erfüllung hoher Ansprüche im Bereich der Fahrzeugsicherheit.

Aluminium-Bauteile

Im Vorder- und Hinterwagen sowie im Aufbau sind Gussteile, Strangpressprofile und Blechteile aus Aluminium im Einsatz. Sie haben einen Anteil von 41 % an der Karosseriestruktur und setzen sich wie folgt zusammen:

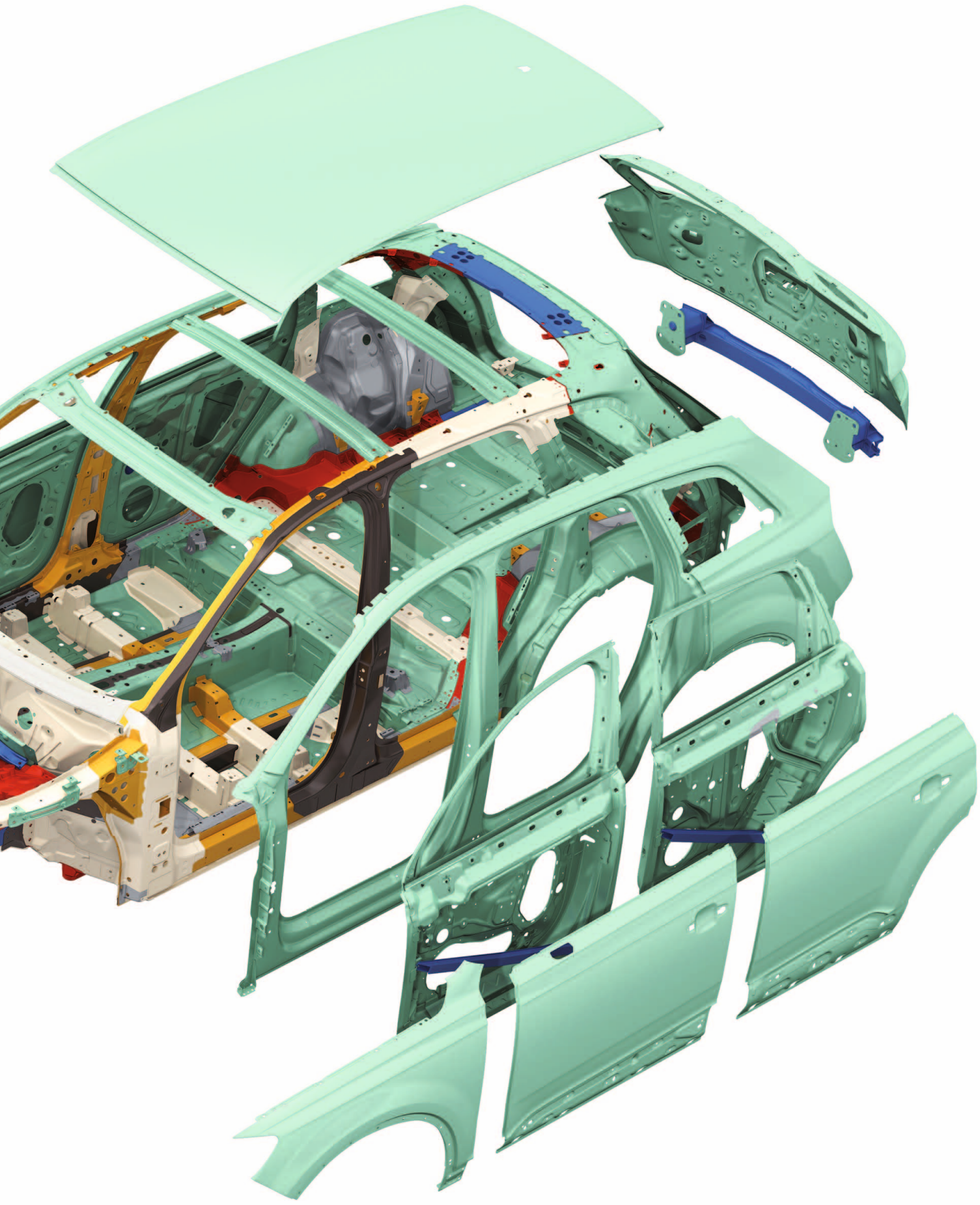
- 23 % Aluminium-Blech
- 15 % Aluminium-Guss
- 3 % Aluminium-Profil

Komplett aus Aluminium gefertigt sind die Türen, die bereits 24 kg Gewicht einsparen, sowie die vorderen Kotflügel, die Motorhaube und die Heckklappe. Durch die Multimaterial-Bauweise konnte das Gewicht der Q7 Karosserie um 71 kg gegenüber dem Vorgänger gesenkt werden.



Legende:

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



632_083

Ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile

Der Einsatz höchstfester Stahlwerkstoffe erfordert, im Falle einer Karosseriereparatur, besondere, an die Materialeigenschaften angepasste, Reparaturmethoden.

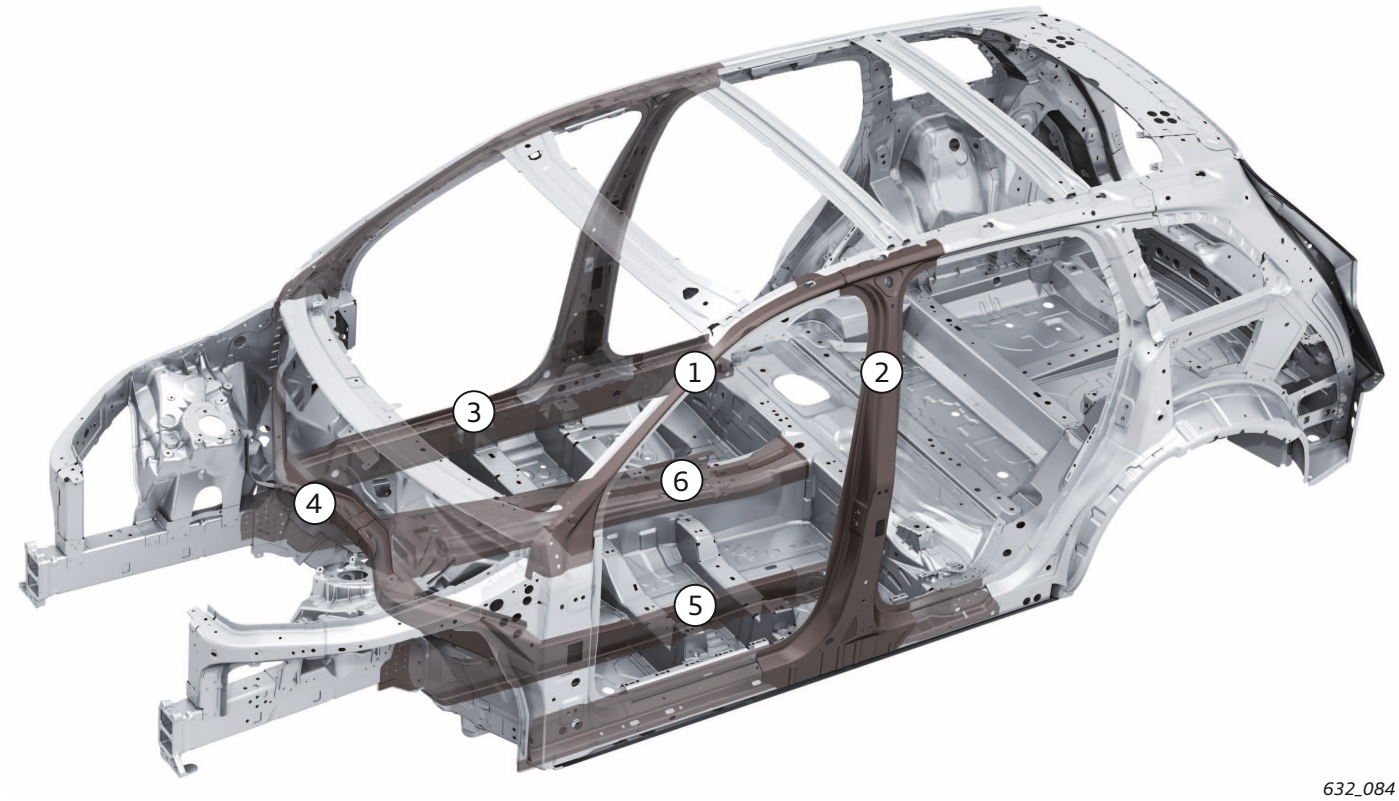
Durch die hohe Wärmeeinbringung im Schweißbereich wird die Festigkeit und Struktur des Bauteils durch Gefügeveränderungen im Material nachhaltig geschwächt. Aus diesem Grund ist bei einer Abschnittsreparatur das MAG-Schutzgasschweißen an diesen hochwertigen Stählen nur im Einzelfall an genau definierten Stellen zulässig. Die Beschreibungen dazu befinden sich in der Werkstattliteratur.

Beim Audi Q7 sind nach verschiedenen Tests und Crashversuchen 2 Abschnittsreparaturstellen freigegeben worden, an denen das MAG-Schweißen zulässig ist:

① Säule A außen oben links/rechts
② Säule B innen links/rechts

Folgende ultrahochfeste warmumgeformte Bauteile müssen bei einer Beschädigung komplett ersetzt werden:

③ Schweller innen links/rechts
④ Querträger außen Stirnwand links/rechts
⑤ Schließteil Längsträger 2 links/rechts
⑥ Tunnelverstärkung oben



632_084

Verbindungstechnik

Moderne Karosserie-Eigenschaften erfordern „das richtige Material an der richtigen Stelle“. Daraus ergibt sich für die Fügetechnik die Herausforderung, für die große Varianz der in den Karosserien vorkommenden Material-Dicken-Kombinationen möglichst universell einsetzbare, prozesssichere Lösungen zu entwickeln.

Die Karosserie wird durch folgende Verbindungstechniken zusammengehalten:

„Kalt“-Fügeverfahren

- 2125 Stanznieten (Halbhohlniet)
- 108 Stanznieten (Sonder-Halbhohlniet)
- 610 Flow-Drill-Schrauben
- 58 Clinch-Punkte
- 146 m Klebestrecke
- 4,5 m Falzen

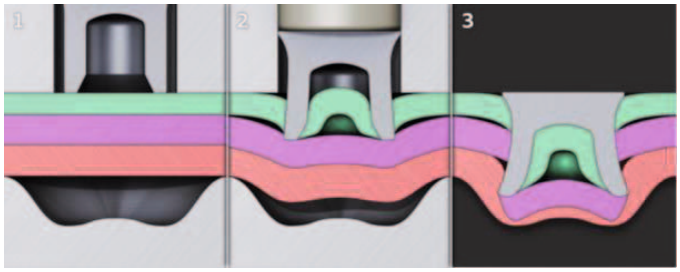
„Warm“-Fügeverfahren

- 2579 Schweißpunkte
- 105 Reibelemente
- 2,3 m MIG-Schweißnähte
- 2 m MAG-Schweißverbindungen
- 9,2 m lasergeschweißte Nähte

Neue Verbindungstechniken

Stanznieten

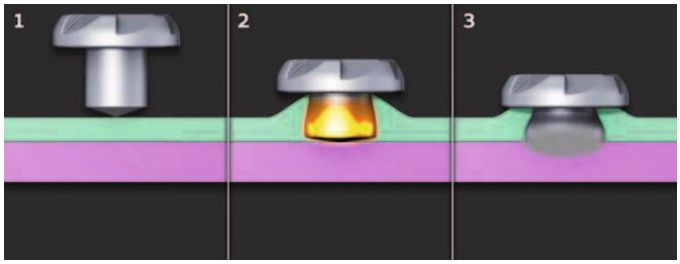
Das Stanznieten mit einem Halbhohlniet ist ein bekanntes Verfahren, bei dem nicht vorgelochte Werkstücke 2- oder mehrlagig verbunden werden. Der Niet durchstanzt die oberen Bauteile und verspreizt sich dann im Grundbauteil. Das Fügen von ultrahochfesten warmumgeformten Bauteilen erforderte beim Audi Q7 einen neuen Sonder-Halbhohlniet.



632_085

Reibelement-Schweißen

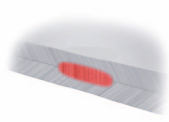
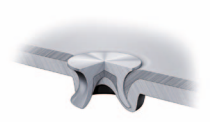
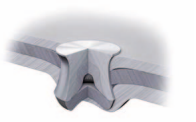
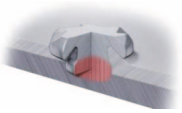
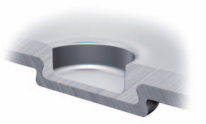
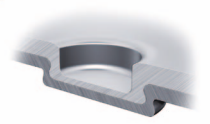
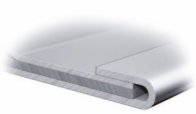
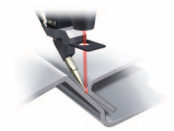
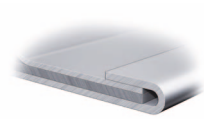
Ebenfalls neu und in der Q7 Karosserie erstmals im Einsatz ist das Reibelement-Schweißen. Ein Reibelement verbindet mindestens 2 Werkstücke, am Beispiel des Q7 ein Aluminium-Blech mit einem höchstfesten warmumgeformten Stahlblech. Das rotierende Reibelement dringt im ersten Schritt durch die obere Werkstücklage (Aluminium) hindurch und erzeugt im 2. Schritt eine stoffschlüssige Verbindung mit dem Grundwerkstoff (höchstfesten warmumgeformten Stahl) durch Reibwärme und hohen axialen Druck. Der axiale Anpressdruck wird auch nach dem Verschweißen für kurze Zeit aufrecht erhalten, um die Zonen, in denen eine Gefügeumwandlung stattfindet, zu homogenisieren.



632_086

Aluminium-Blech
Aluminium-Guss
Stahl
Stahl höchstfest (22MnB5)

Verbindungstechniken im Überblick

Artgleiche Verbindungen		Mischbauweise	
Aluminium / Aluminium	**Stahl / Stahl**	**Aluminium / Stahl mit R_m bis 800 MPa**	**Aluminium / Stahl mit R_m ab 800 MPa**
 Stanznieten mit Halbhohlniet	 Widerstandspunkt-Schweißen	 Stanznieten mit Halbhohlniet	 Stanznieten mit Sonder-Halbhohlniet
 FDS-Schrauben	 MAG-Schweißen	 FDS-Schrauben	 Reibelement-Schweißen
 Clinchen		 Clinchen	 Falzen
 Laserschweißen		 Falzen	
 MIG-Schweißen			

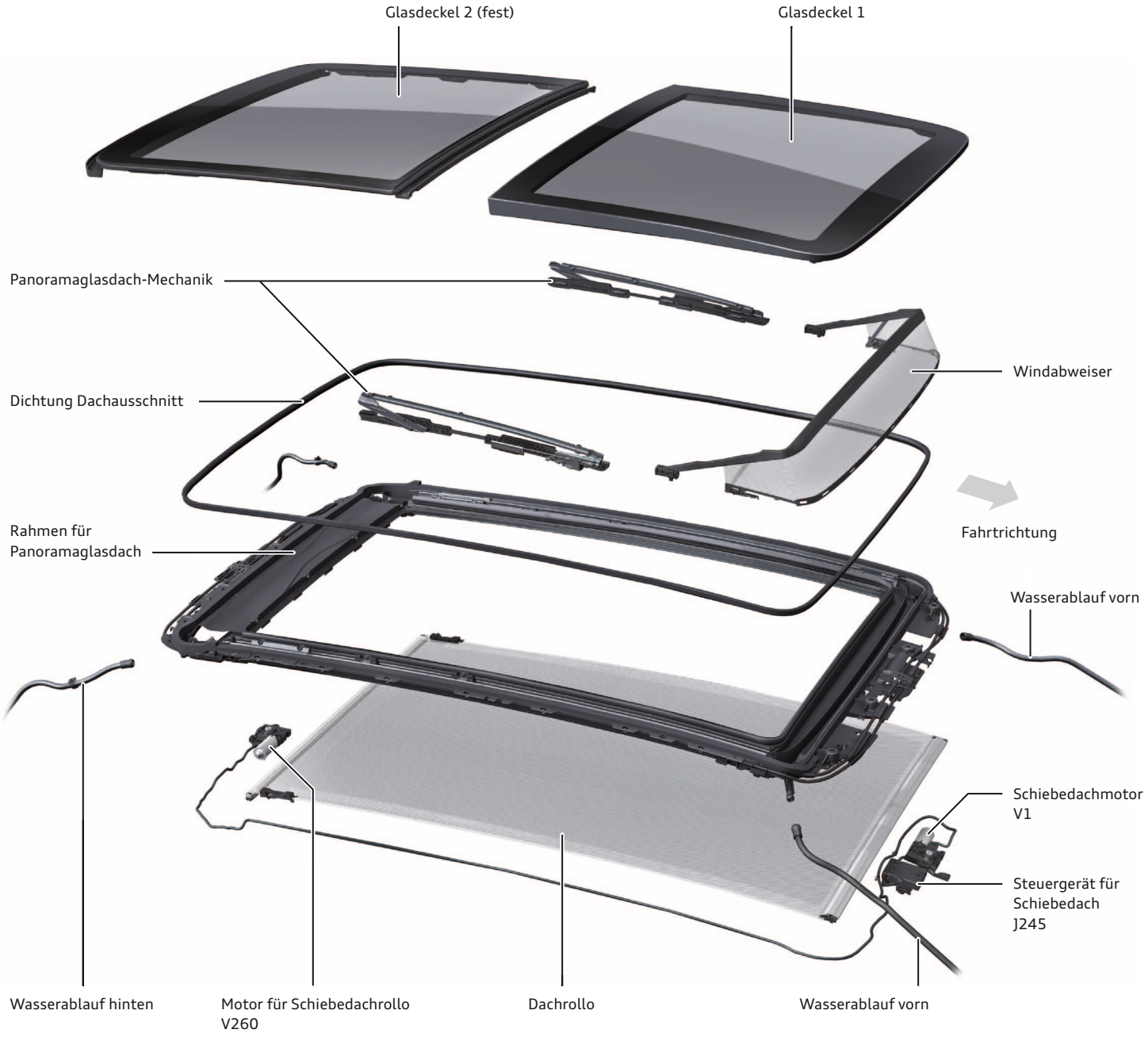
Anbauteile

Panoramaglasdach

Das optionale Panoramaglasdach bietet den ungehinderten Blick zum Himmel und sorgt für noch bessere Innenraumwahrnehmung.

Im Gegensatz zum Vorgänger ist das Panoramaglasdach des Audi Q7 nur noch 2-teilig ausgeführt. Der vordere Glasdeckel ist beweglich und kann aufgefahren oder hinten hochgestellt werden. Der hintere Glasdeckel ist fest.

Dadurch konnte das Gesamtgewicht des Panoramaglasdachs um etwa 10 kg gesenkt und gleichzeitig die Kopffreiheit über den hinteren Sitzreihen vergrößert werden.
Verstärkte Dachelemente an der Führungsschiene und über der 3. Sitzreihe sorgen für eine höhere Steifigkeit der Karosserie. Dadurch lässt sich kein Unterschied mehr in der Steifigkeit gegenüber einem Audi Q7 ohne Panoramaglasdach feststellen.
Ein elektrisch angetriebenes Rollo für beide Glasdeckel schützt bei Bedarf vor Sonneneinstrahlung.



632_066

Hinweis
Für das Reinigen der Wasserablaufschläuche und das Reinigen und Schmieren der Schiebedachmechanik sind die Informationen der aktuellen Service-Literatur zu beachten!

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Panoramaglasdachs muss, nachdem ein Motor aus- und wieder eingebaut wurde bzw. ersetzt worden ist, ein so genannter Anlernlauf durchgeführt werden, siehe Fahrzeugdiagnosetester.

Aerodynamik und Aeroakustik

Den soliden und eleganten Eindruck verstärkt die hochwertige Akustikdämmung, die für ein hohes Maß an Ruhe sorgt.
Um die Aerodynamik weiter zu verbessern und um Windgeräusche noch weiter zu minimieren, wurden beispielsweise die Außenspiegel vom vorderen Türdreieck auf die Türbrüstung verlegt.

Der c_w-Wert des Q7 beträgt nur 0,32 – dank aufwendiger technischer Lösungen ein Top-Ergebnis in diesem Segment.

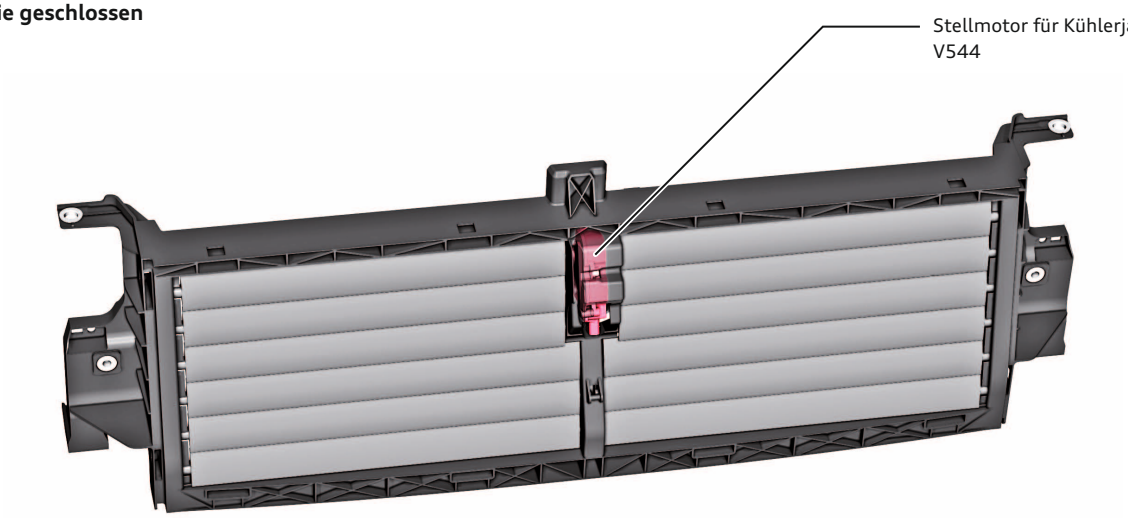
Der Unterboden ist fast vollständig verkleidet, im Bereich der Hinterachse verringert ein kleiner Spoiler den Auftrieb.

Kühlerjalousie

Zwischen dem Singleframe-Grill und dem oberen Bereich des Hauptwasserkühlers befindet sich im sogenannten Effizienzmodell[1)], V6-TDI mit 160 kW (218 PS), Abgasklasse EU6 bzw. für Nordamerika Abgasklasse ULEV125, eine Kühlerjalousie, deren Kunststofflamellen sich je nach Bedarf öffnen oder – für eine bessere Thermodynamik und Aerodynamik – schließen.

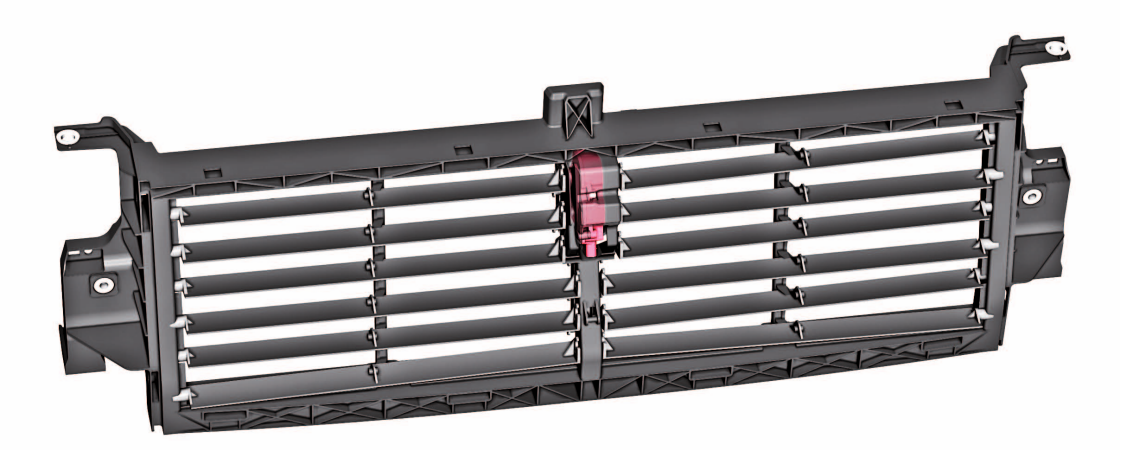
Durch die Kühlerjalousie wird der Lufteintritt vor dem Kühler gesteuert und somit eine Verbesserung des Fahrzeug-c_w-Werts erreicht. Aus dieser Maßnahme resultiert ein geringerer Kraftstoffverbrauch und dadurch eine CO_2-Reduzierung. Außerdem begünstigt eine geschlossene Jalousie das Thermomanagement des Motors.

Kühlerjalousie geschlossen



632_080

Kühlerjalousie geöffnet



632_082

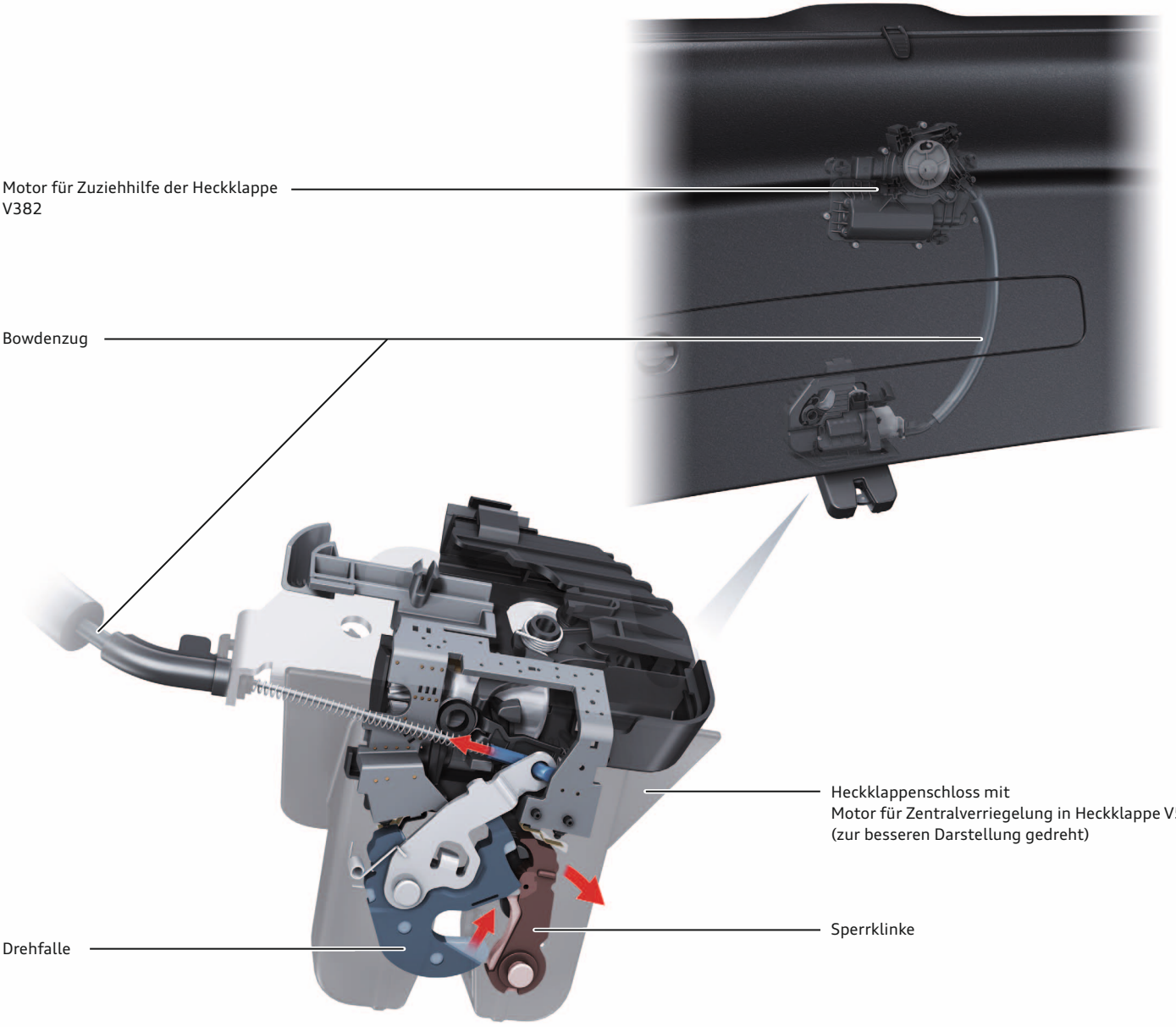
[1)] Einsatz zu einem späteren Zeitpunkt.

Elektrische Heckklappe

Die Heckklappe aus Aluminium umgreift die massiven, steil stehenden D-Säulen – ein typisches Zeichen der Q-Modelle von Audi. Ein elektrischer Antrieb für die Heckklappe analog den aktuellen Avant Modellen ist Serie.

Neu ist deren Zuziehhilfe. Während bei den anderen Audi Modellen diese Funktion über den Schließkeil auf dem hinteren Schlossträger umgesetzt wurde, übernimmt beim Audi Q7 das Heckklappenschloss diese Funktion.

Sobald über die Mikroschalter im Heckklappenschloss erkannt wird, dass sich der Schließkeil in der Vorraste befindet und über das Steuergerät für Heckklappe J605, dass die Heckklappe in der Position „geschlossen“ steht, zieht – ähnlich der Zuziehhilfe in den Türschlössern – ein exzentrisch gelagertes Nockenrad im Motor für Zuziehhilfe der Heckklappe V382 in der Heckklappe über einen Bowdenzug die Drehfalle im Heckklappenschloss weiter bis in die Hauptraste.
Die Endposition des Nockenrads wird vom Steuergerät für Heckklappe J605, die Position der Drehfalle wird vom Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393 durch Mikroschalter überwacht.



632_081

Verglasung

Für den Audi Q7 kann der Kunde prinzipiell zwischen 2 verschiedenen Verglasungsangeboten wählen. Eine optionale elektrische Frontscheibenheizung ist nur für die Dämmglasfrontscheibe vorgesehen. Beide Varianten können zusätzlich mit einer Privacy-Verglasung ab der B-Säule kombiniert werden.

Beim Ersetzen einer Scheibe ist auf die korrekte Variante zu achten, die auch noch von weiteren Ausstattungen abhängt, wie z. B. Head-up Display, Frontkamera für Fahrerassistenzsysteme, Fernlichtassistent usw.

Verglasung Variante 1

Frontscheibe
- Akustikfrontscheibe aus Verbundsicherheitsglas

Option
- Privacy-Verglasung ab der B-Säule

Heckscheibe
- Einscheiben-Sicherheitsglas



Seitenscheiben
- Einscheiben-Sicherheitsglas

632_069

Verglasung Variante 2

Frontscheibe
- Dämmglas aus Verbundsicherheitsglas
- Frontscheibenheizung als Mehrausstattung

Option
- Privacy-Verglasung ab der B-Säule

Heckscheibe
- Einscheiben-Sicherheitsglas



Seitenscheiben
- Verbundsicherheitsglas

632_068

Legende

- 1,8 mm Außen-/Innenscheibe
- 0,76 mm Akustikfolie (Verbundfolie 1)
- 0,05 mm Infrarothemmung
- 0,38 mm Verbundfolie 2

Anhängerkupplung

Der Audi Q7 kann mit einer vollelektrisch schwenkbaren Anhängerkupplung mit integriertem Knickwinkelsensor für Anhängevorrichtung G820 bestellt werden.

In diesem Fall ist das Motorkühlsystem bereits für die höheren Belastungen bei Fahrten mit Anhänger ausgelegt.



632_067

Vorbereitung für Anhängerbetrieb

Für die USA und Australien wird eine Vorbereitung für Anhängerbetrieb angeboten. Diese beiden Varianten unterscheiden sich lediglich beim Steckdosenhalter, verfügen aber bereits auch über ein angepasstes Kühlsystem.

Außerdem besteht die Möglichkeit, den Audi Q7 nachträglich mit einer Anhängevorrichtung auszurüsten. Je nach Motorisierung und abhängig von der Klimazone muss dann eine Verstärkung des Kühlsystems erfolgen.



632_029

Sitzanlagen

Serienmäßig besitzt der Audi Q7 manuell einstellbare Vordersitze. Als Mehrausstattung sind Sportsitze mit ausgeprägten Seitenwangen und der Individualkontursitz erhältlich. Entsprechend der Sitzvariante können Sitzheizung, Sitzlüftung, pneumatische Lehnenwangen, pneumatische Lendenwirbelunterstützung und eine pneumatische Massagefunktion bestellt werden.

In der 2. Reihe kommt eine 3er-Sitzanlage mit neigungsverstellbaren Lehnen zum Einsatz. Auf Wunsch lassen sich alle 3 Sitze variabel jeweils um bis zu 110 mm längs verschieben. Eine weitere Option sind 2 Einzelsitze in der 3. Reihe, die als Kindersitz Gruppe 3 zugelassen sind.

Ein Plus von 24 mm Kopffreiheit und 20 mm mehr Schulterraum schaffen dort ein größeres Platzangebot. Im geklappten Zustand sind die Lehnen im Ladeboden integriert und können per Wipptaster elektrisch aufgerichtet bzw. abgesenkt werden. Die Taster befinden sich im Bereich der C-Säulen und im Kofferraum.
Für einen leichteren Ein- und Ausstieg in die 3. Reihe haben die Sitze der 2. Reihe eine Wickelfunktion. Dazu wird zuerst die Lehne vorgeklappt, danach wird der gesamte Sitz hochkant gestellt. Alle Sitze in der 2. und 3. Reihe haben Isofix-Sitzbefestigungen für Kindersitze. Damit kann der Kunde im Audi Q7 bis zu 6 Kindersitze fixieren.



632_097

Individualkontursitz

Der Individualkontursitz bietet in Maximalausstattung die Funktionen:

- Elektrische Sitzverstellung
- Pneumatische Seitenwangen in Sitzfläche und -lehne
- Pneumatische Einstellung der Lendenwirbelstütze
- Sitzheizung
- Sitzbelüftung
- Massagefunktionalität
- Memoryfunktion und Personalisierung der Sitzkontur (Zuordnung zum Fahrzeugschlüssel)

Eine optionale Sitzbelüftung ist für die Vordersitze und die beiden äußeren Rücksitze der 2. Sitzreihe verfügbar. Sie dient zur Klimatisierung der Fahrzeugsitze mit dem Ziel, dem Passagier zusätzlichen Komfort zu verschaffen. Die Sitze verfügen hierzu über ein saugendes System.

Die Lüftungsregler der Vordersitze kommunizieren per LIN-Datenbus mit dem Bordnetzsteuergerät J519. Die Lüftungsregler der Hintersitze sind an die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265 angebunden.

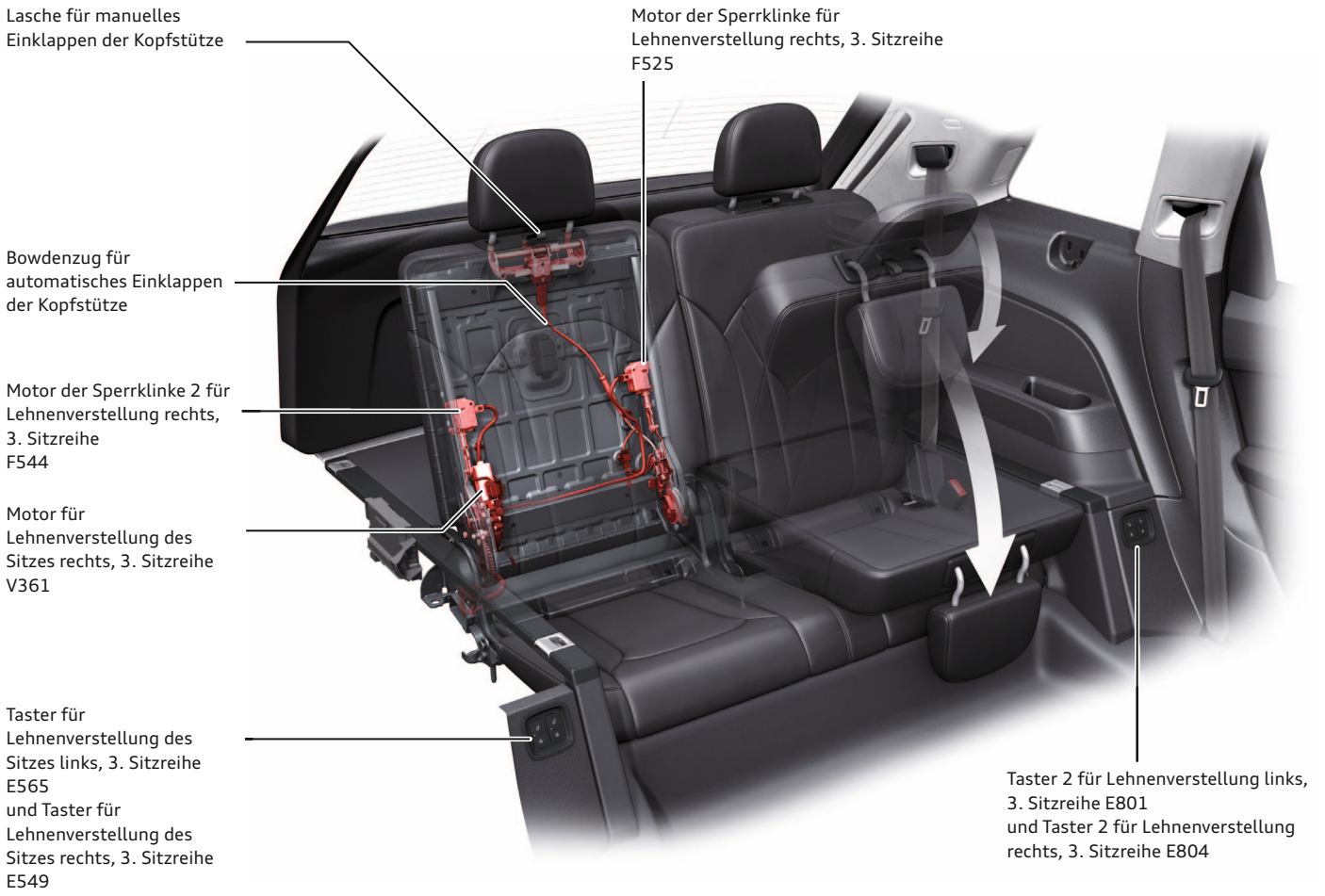


632_071

Kinematik der 3. Sitzreihe

Der Audi Q7 kann optional mit einer 3. Sitzreihe ausgestattet sein. Dabei handelt es sich um eine Zweiersitzbank und 2 elektrisch umklappbare Lehnen.
Aus Platzgründen müssen die Kopfstützen dieser Sitze vor dem Umlegen eingeklappt werden.

Dies erfolgt automatisch aufgrund der Kinematik im Inneren des Sitzes oder manuell über eine Lasche unterhalb der Kopfstütze. Nach dem Aufklappen der Rückenlehne müssen die Kopfstützen manuell wieder aufgeklappt werden. Dazu müssen sie hochgeschwenkt werden, bis sie spürbar einrasten.



632_051

Bedienung

Das Umklappen der Lehnen erfolgt über Bedientasten im Fondbereich und im Kofferraum. Diese müssen so lange gedrückt werden, bis die Rückenlehne vollständig ein- oder aufgeklappt ist.

Ein Elektromotor entriegelt und verfährt jeweils eine Lehne, die Endposition wird jeweils über 2 Mikroschalter überwacht. Wenn die Rückenlehne ihre Endposition nicht erreicht hat, erscheint im Display des Kombiinstruments die Kontrollleuchte Rückenlehne und die LEDs in den Bedientasten blinken.

Bedientasten im Fondbereich



632_031

Bedientasten im Kofferraum



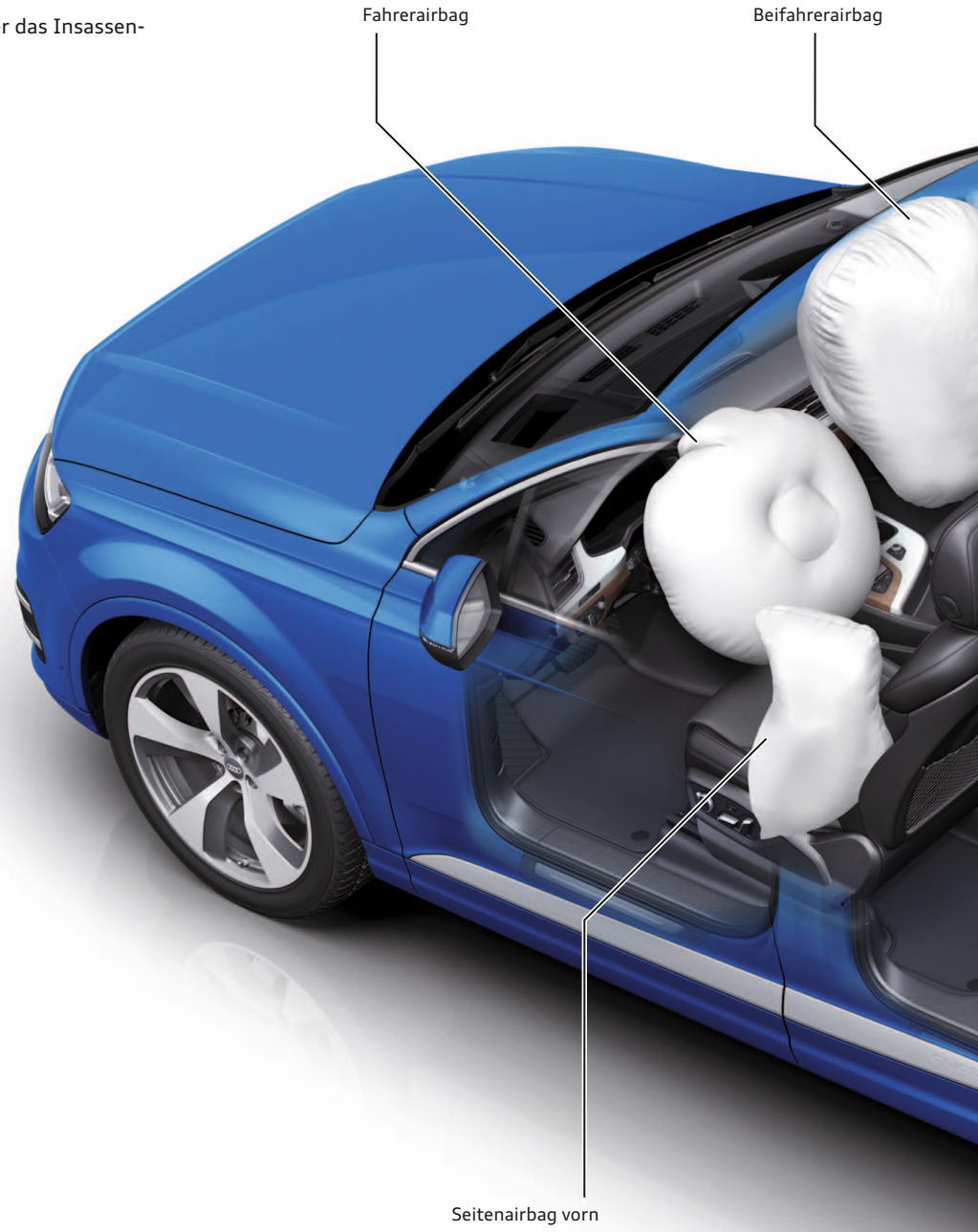
632_030

Insassenschutz

Übersicht

Auf dieser Seite erhalten Sie einen Überblick über das Insassenschutzsystem im Audi Q7.

Airbags im Fahrzeug



Komponenten

Das passive Insassen- und Fußgängerschutzsystem im Audi Q7 kann sich je nach Ländervariante und Ausstattung aus folgenden Bauteilen und Systemen zusammensetzen:

- Steuergerät für Airbag
- Adaptiver Fahrerairbag
- Adaptiver Beifahrerairbag (Beifahrerairbag zweistufig Ländervariante)
- Seitenairbags vorn
- Seitenairbags hinten (Ausstattungsvariante)
- Kopfairbags
- Crashsensoren für Frontairbags
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung in den Türen
- Crashsensoren für die Seitencrasherkennung an den C-Säulen
- Crashsensor für die Seiten- und Längscrasherkennung
- Crashsensor für Fußgängerschutz Mitte (Beschleunigungssensor, Ländervariante)
- Crashsensoren für Fußgängerschutz links und rechts (Drucksensoren, Ländervariante)
- Gurtautomaten vorn mit pyrotechnischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit elektrischen Gurtstraffern
- Gurtautomaten vorn mit schaltbarer Gurtkraftbegrenzung
- Gurtautomaten zweite Sitzreihe mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite (Ländervariante)
- Gurtautomaten dritte Sitzreihe mit pyrotechnischen Gurtstraffern für Fahrer- und Beifahrerseite (Ländervariante)
- Beckengurtstraffer vorn (Ländervariante)
- Gurtwarnung für alle Sitzplätze (Ländervariante)
- Sitzbelegungserkennung im Beifahrersitz
- Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags (Ländervariante)
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite OFF und ON
- Sitzpositionserkennung für Fahrer und Beifahrer
- Auslöser für Fußgängerschutz (Ländervariante)
- Batterieabtrennung



632_072

Verweis
Weitere Informationen zur Passiven und zur Aktiven Sicherheit im Audi Q7 finden Sie im Selbststudienprogramm 637 „Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment“.

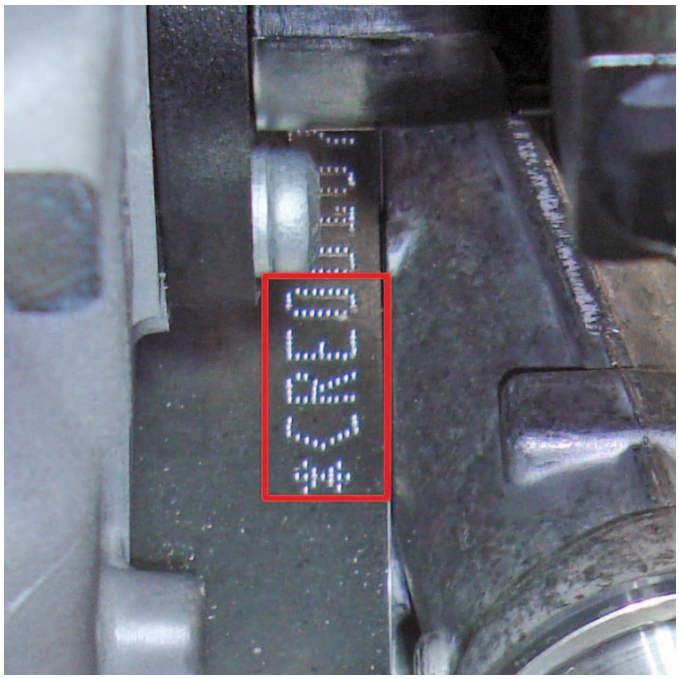
Motoren

Benzinmotor

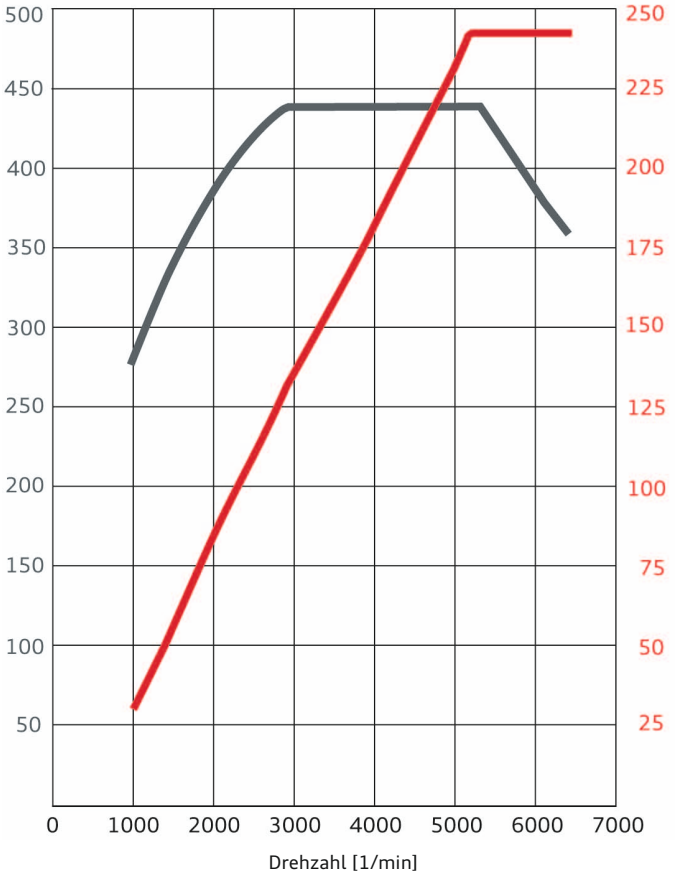
Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-V6-TFSI-Motor

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



632_060

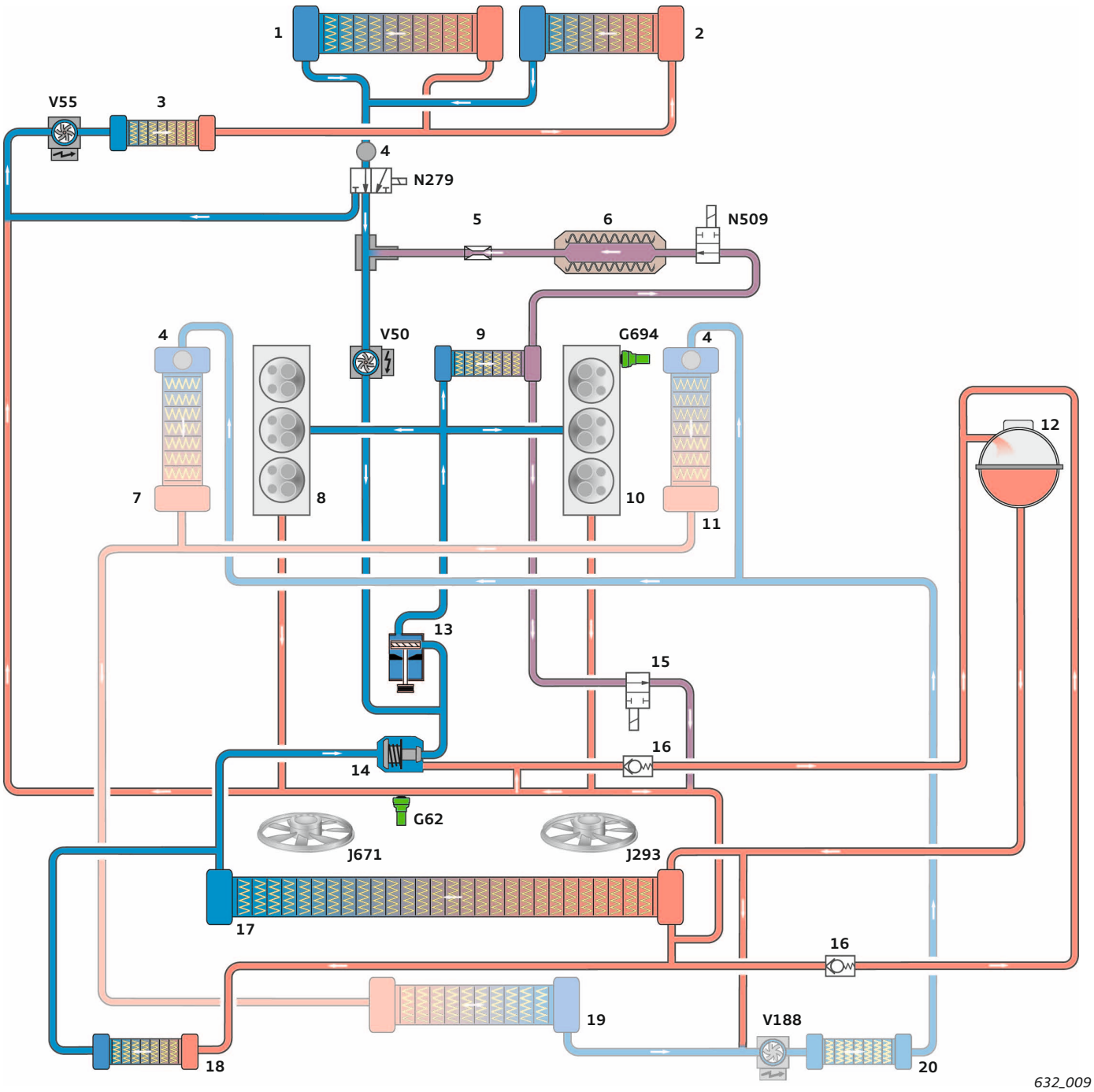


632_012

Merkmale	Technische Daten
Motorkennbuchstabe	CREC
Bauart	6-Zylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2995
Hub in mm	89
Bohrung in mm	84,5
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1-4-3-6-2-5
Verdichtung	10,8 : 1
Leistung in kW bei 1/min	245 bei 5500 – 6500
Drehmoment in Nm bei 1/min	440 bei 2900 – 5300
Kraftstoff	Super bleifrei ROZ 95
Motormanagement	Simos
Aufladung	Abschaltbarer Kompressor (Roots-Gebläse)
Lambdaregelung	2 Vorkatsonden und 2 Nachkatsonden
Gemischbildung	Kombinierte (duale) Direkt(FSI)- und Saugrohr(MPI)-Einspritzung
Abgasnorm	EU 6
CO_2-Emissionen in g/km	179

Verweis
Weitere Informationen zum 3,0l-V6-TFSI-Motor finden Sie im Selbststudienprogramm 624 „Audi 3,0l-V6-TFSI-Motor EA837 4. Generation (evo)“.

Kühlmittelkreislauf 3,0l-V6-TFSI-Motor



632_009

Legende:

1	Wärmetauscher vorn für Heizung
2	Wärmetauscher hinten für Heizung
3	Standheizung
4	Entlüftungsschraube
5	Drossel
6	ATF-Kühler
7	Ladeluftkühler rechts
8	Zylinderkopf Bank 1
9	Motorölkühler
10	Zylinderkopf Bank 2
11	Ladeluftkühler links
12	Kühlmittelausgleichsbehälter
13	Schaltbare Kühlmittelpumpe
14	Kühlmittelregler
15	Absperrventil für Kühlmittel
16	Rückschlagventil
17	Kühler für Kühlmittel
18	Zusatzwasserkühler
19	Kühler vorn für Ladeluft-Kühlkreislauf
20	Kühler links für Ladeluft-Kühlkreislauf

G62	Kühlmitteltemperaturgeber
G694	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung
J293	Steuergerät für Kühlerlüfter
J671	Steuergerät 2 für Kühlerlüfter
N279	Absperrventil für Kühlmittel der Heizung
N509	Ventil für Getriebeölkühlung
V50	Pumpe für Kühlmittelumlauf
V55	Umwälzpumpe
V188	Pumpe für Ladeluftkühlung

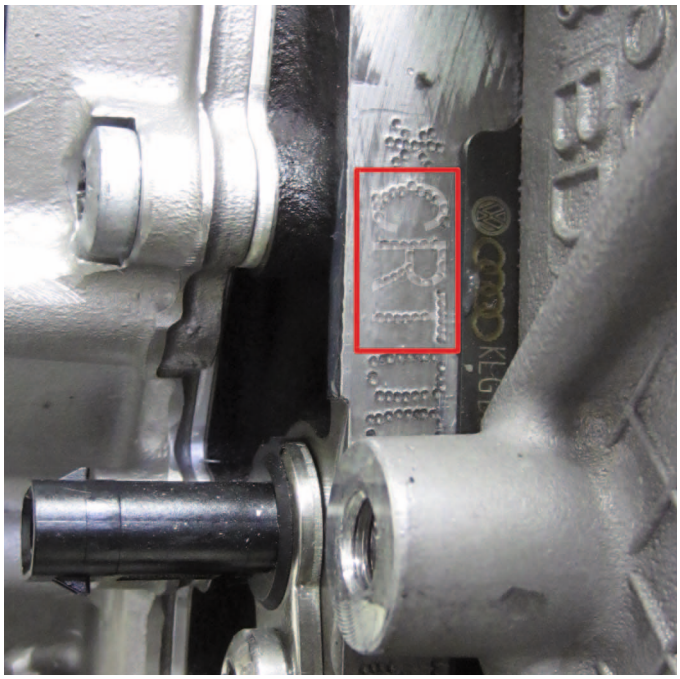
- Abgekühltes Kühlmittel
- Abgekühltes Kühlmittel (Ladeluftkühlung)
- Warmes Kühlmittel
- Warmes Kühlmittel (Ladeluftkühlung)

Dieselmotor

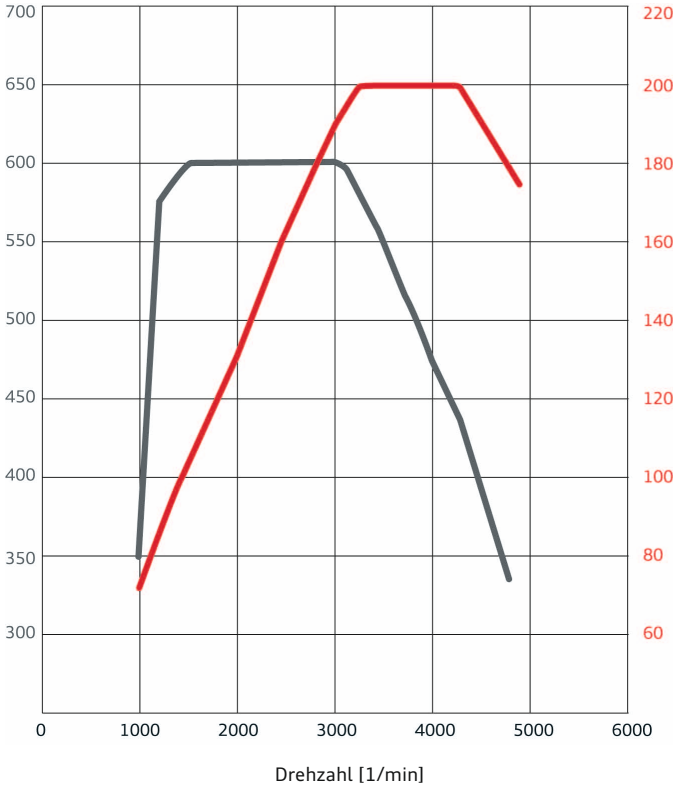
Drehmoment-Leistungskurve 3,0l-V6-TDI-Motor

Leistung in kW

Drehmoment in Nm



632_005

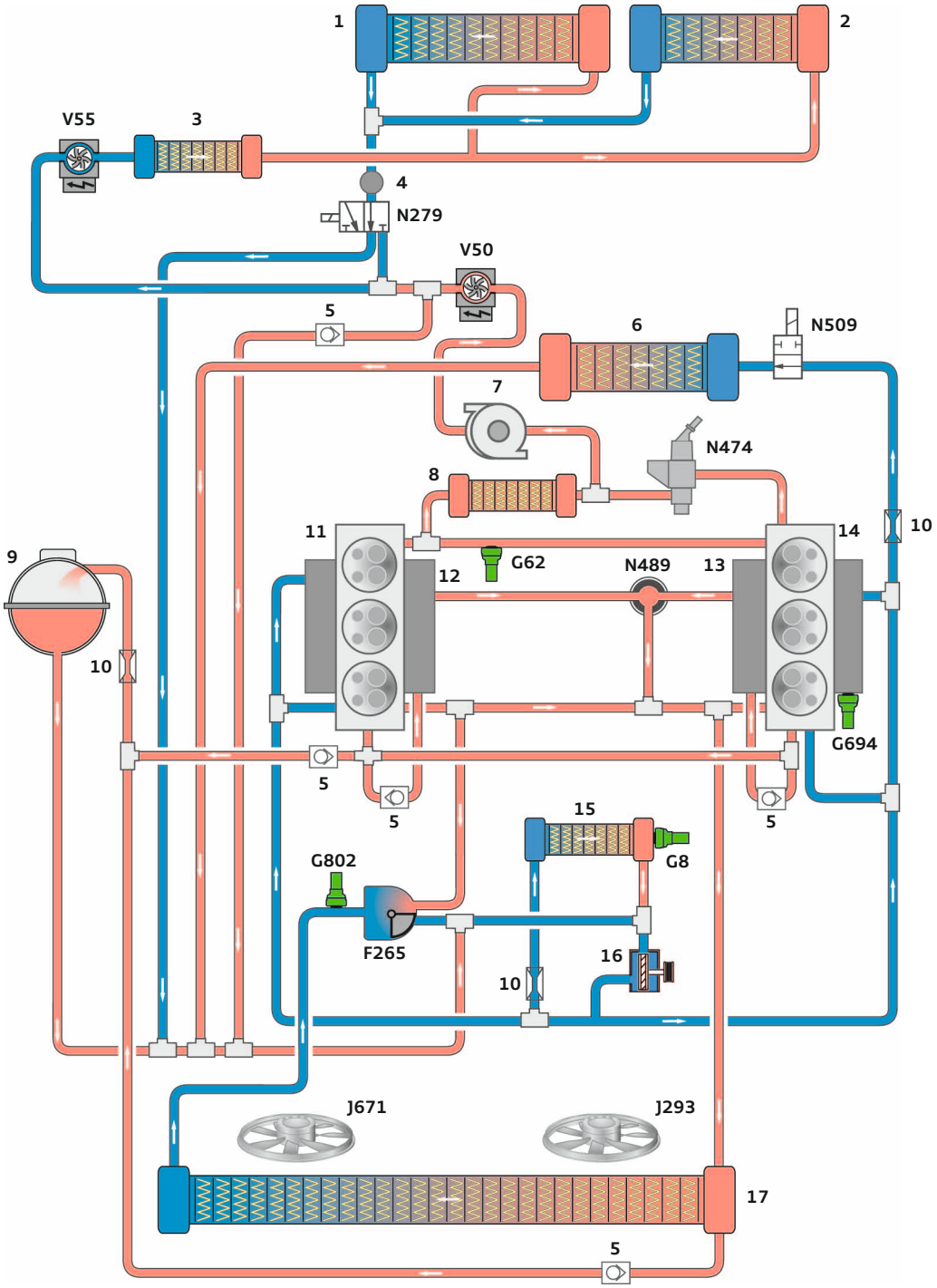


632_003

Der Motorkennbuchstabe befindet sich in Fahrtrichtung vorn links, unterhalb des Zylinderkopfs auf dem überstehenden Rand des Zylinderblocks.

Merkmale	Technische Daten
Motorkennbuchstaben	CRTC
Bauart	6-Zylinder-V-Motor mit 90° V-Winkel
Hubraum in cm^3	2967
Hub in mm	91,4
Bohrung in mm	83,0
Anzahl der Ventile pro Zylinder	4
Zündfolge	1-4-3-6-2-5
Verdichtung	16,0 : 1
Leistung in kW bei 1/min	200 bei 4000
Drehmoment in Nm bei 1/min	600 bei 1500 – 3000
Kraftstoff	Diesel nach EN 590
Motormanagement	Bosch EDC 17 mit Start-Stopp und Rekuperation
Maximaler Einspritzdruck in bar	2000
Einspritzventile	8-Loch Piezo-Injektoren
Abgasreinigung	Oxidationskatalysator, Dieselpartikelfilter mit SCR-Beschichtung, Partikelsensor, Lambdasonde
Abgasnorm	EU 6
CO_2-Emissionen in g/km	149

Kühlmittelkreislauf 3,0l-V6-TDI-Motor



632_010

Legende:

1	Wärmetauscher vorn für Heizung
2	Wärmetauscher hinten für Heizung
3	Standheizung
4	Entlüftungsschraube
5	Rückschlagventil
6	ATF-Kühler
7	Abgasturbolader
8	Abgasrückführungskühler
9	Kühlmittelausgleichsbehälter
10	Drossel
11	Zylinderkopf Bank 1
12	Zylinderblock Bank 1
13	Zylinderblock Bank 2
14	Zylinderkopf Bank 2
15	Motorölkühler
16	Kühlmittelpumpe
17	Kühler für Kühlmittel

F265	Thermostat für kennfeldgesteuerte Motorkühlung
G8	Öltemperaturgeber
G62	Kühlmitteltemperaturgeber
G694	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung
G802	Kühlmitteltemperaturgeber 2
J293	Steuergerät für Kühlerlüfter
J671	Steuergerät 2 für Kühlerlüfter
N279	Absperrventil für Kühlmittel der Heizung
N474	Einspritzventil für Reduktionsmittel
N489	Kühlmittelventil für Zylinderkopf (Drehschieber)
N509	Ventil für Getriebeölkühlung
V50	Pumpe für Kühlmittelumlauf
V55	Umwälzpumpe

Abgekühltes Kühlmittel
Abgekühltes Kühlmittel (Ladeluftkühlung)
Warmes Kühlmittel
Warmes Kühlmittel (Ladeluftkühlung)

SCR-System

Für das SCR-System wird es 2 verschiedene Füllvolumen für Reduktionsmittel AdBlue® geben. Einen Reduktionsmitteltank mit 12 l Füllvolumen und einen optionalen für erweiterte Reichweite mit 24 l Füllvolumen, siehe Abbildung unten.

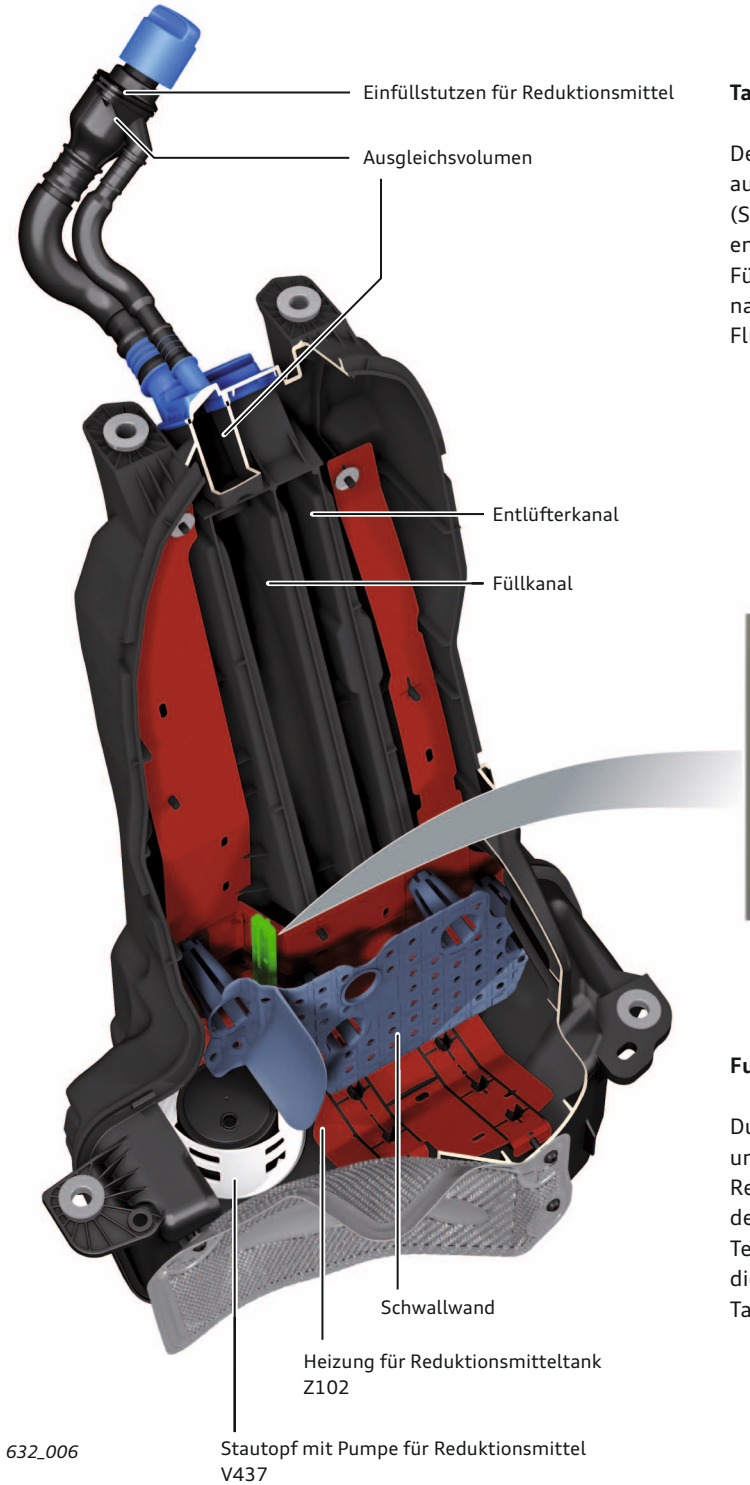
Reduktionsmitteltank

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

Differenziert wird das Füllvolumen des Reduktionsmitteltanks über ein tieferes Befüllrohr und eine tiefere Entlüftungsleitung bei 12 l. Bei 24 l Füllvolumen ist es eine kurze Befüll- und Entlüftungsleitung.

Ausgleichsvolumen

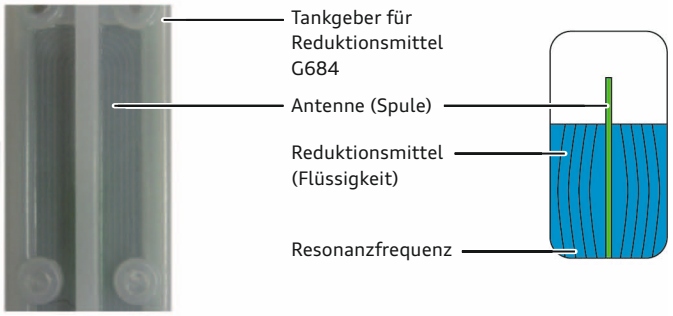
Das Entlüftersystem im Reduktionsmitteltank ist so ausgelegt, dass mit den Zapfsäulen für Lastkraftwagen das Reduktionsmittel AdBlue® eingefüllt werden kann. Um das mit einer hohen Fließgeschwindigkeit von bis zu 40 l/min einströmende Reduktionsmittel aufnehmen zu können, werden Ausgleichsvolumen im Oberteil der Entlüftung und am Einfüllstutzen vorgehalten. Da zurückspritzendes Reduktionsmittel zum Abschalten der Zapfpistole führen würde, wird dies in den Ausgleichsvolumen zurückgehalten und beruhigt.



632_006

Tankgeber für Reduktionsmittel G684

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

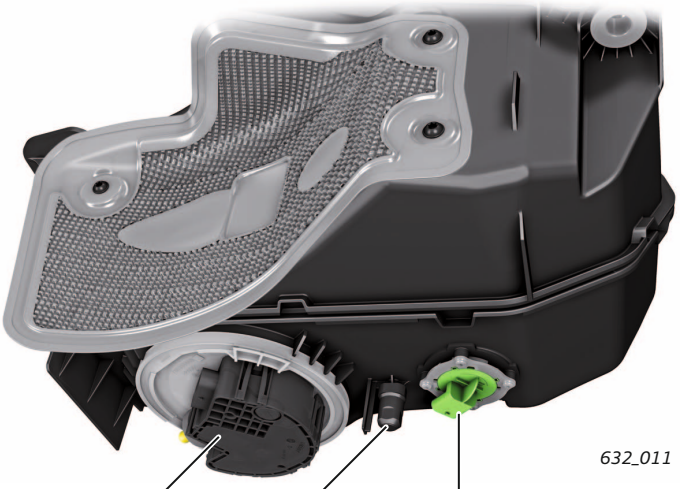


Funktion

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

Sensor für Reduktionsmittelqualität G849

Für Fahrzeuge der NAR-Variante (Nordamerikanische Region) gibt es zur Überwachung der Qualität des AdBlue® einen Sensor für Reduktionsmittelqualität G849 im Reduktionsmitteltank. Er befindet sich neben dem Stautopf an der Unterseite des Reduktionsmitteltanks.



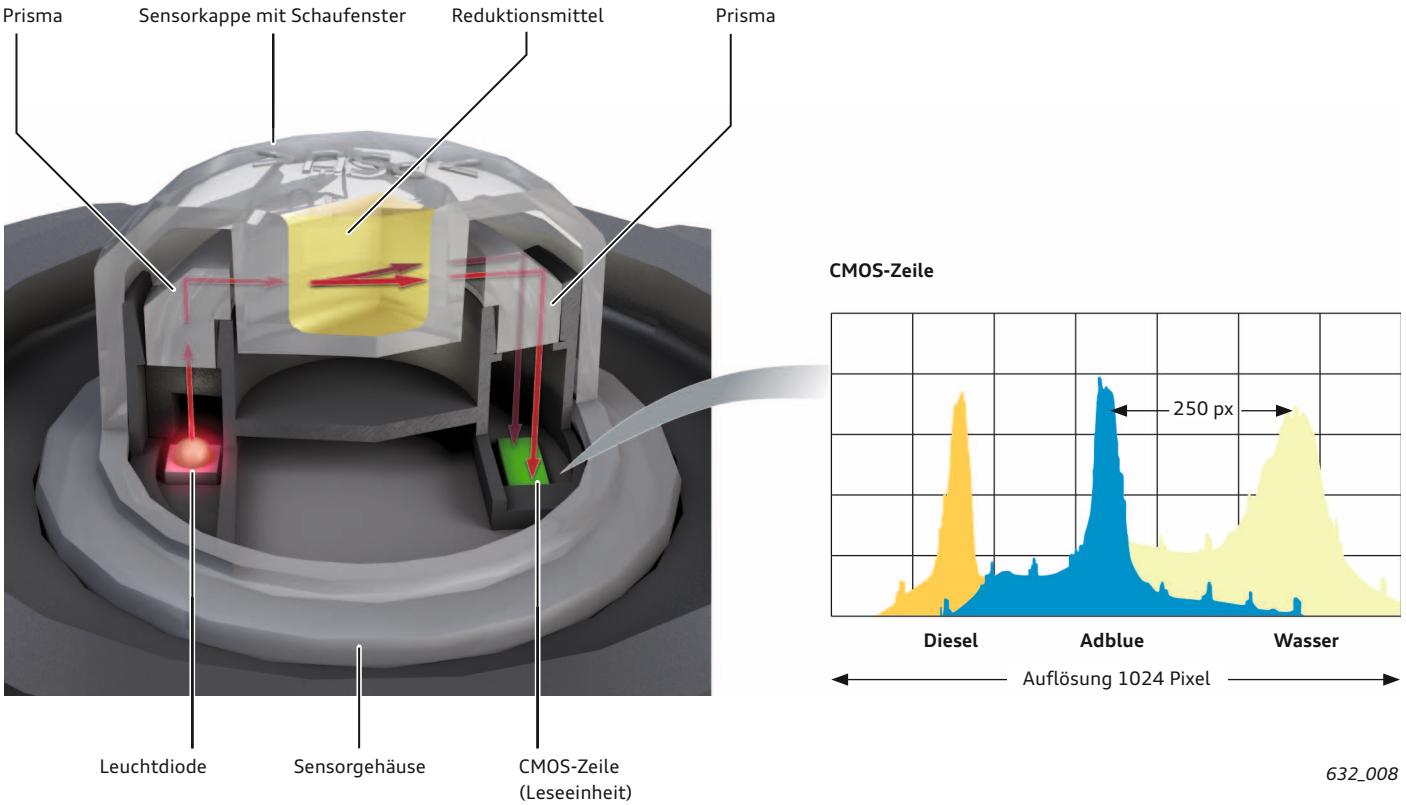
Funktion

Der Sensor erkennt die Dichte des Reduktionsmittels durch Ablenkung des Lichtstrahls auf eine CMOS-Zeile. Eine Leuchtdiode sendet ihr Licht in ein Prisma und lenkt den Lichtstrahl durch das mit Reduktionsmittel gefüllte Schaufenster.
Ist das Reduktionsmittel in einem guten Zustand, so wird der Lichtstrahl geradewegs durch das Schaufenster hindurchgeleitet und trifft auf ein gegenüberliegendes Prisma. Dieser Lichtstrahl trifft auf eine CMOS-Zeile mit einer Auflösung von 1024 Pixeln. In der Auswerteelektronik wird der auftreffende Lichtstrahl ausgewertet und beurteilt. Die Qualität des Reduktionsmittels wird durch eine größere oder geringere Ablenkung des Lichtstrahls auf die CMOS-Zeile bestimmt.

Sollte das Reduktionsmittel gealtert, verschmutzt oder mit Wasser verdünnt sein, so wird der Lichtstrahl abgelenkt und in einem anderen Winkel auf die Auswerteelektronik treffen.

Diese löst einen Ereignisspeichereintrag im Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus und es wird im Kombiinstrument als Systemstörung angezeigt:

AdBlue: Systemstörung. Kein Motorstart in 1000 km! Siehe Bordbuch.



Kombinierte Designabdeckung mit integriertem Luftfilter

Die Designabdeckung, die funktional den Luftfilterdeckel darstellt, ist mehrteilig aufgebaut und verschweißt. Im unteren Teil befindet sich das karosserieseitig befestigte Luftfilterunterteil mit dem Luftfiltereinsatz, dem Anschluss des Luftmassenmessers bzw. mit dem Adapter für den Ansaugschlauch zum Motor und der Einhängegeometrie für das Öleinfüllrohr. Das Öleinfüllrohr ist mit dem Ventildeckel über einen Bajonettverschluss verbunden.
Das Luftfiltergehäuse weist 2 rohluftseitige Anschlussöffnungen auf. Eine der beiden Anschlussöffnungen ist mit einer Bypassklappe verschließbar. Die Ansteuerung der Bypassklappe erfolgt über Unterdruck.

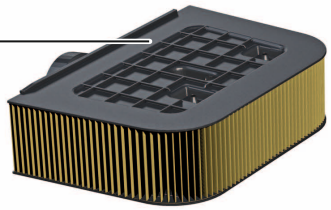
Die Bypassklappe wird über ein am Luftfilter integriertes elektromagnetisches Ventil für Bypassklappe des Luftfilters N275 (auf/zu) geschaltet. Im drucklosen Zustand ist die Bypassklappe geschlossen. Für die Entwässerung des Luftfilters ist ein Wasserablaufsystem mit mehreren Öffnungen integriert, welches einen sicheren Ablauf bei Gischt-/Regenfahrt und auch im Offroad-Betrieb in Schräglage, gemäß den zulässigen Grenzlagen des Fahrzeugs, ermöglicht. Der Hauptablauf ist atmosphärisch gesteuert (Wasserablaufschlauch).
Mehrere Kriterien beeinflussen die Stellung der Bypassklappe, siehe nachfolgende Tabelle:

Akustik	Vorbeifahrtgeräusch, Innengeräusch, dafür wird die Bypassklappe geschlossen somit geringerer Mündungsquerschnitt. Signale aus Drehzahl, Motormoment, Leistungsbedarf, Geschwindigkeit kommt vom Motorsteuergerät.
Schnee	Sicherstellung einer schneearmen/freien Ansaugung der Luft, dafür wird die Bypassklappe erst unterhalb einer Außentemperatur von etwa +5 °C geöffnet und bewirkt eine niedrigere Strömungsgeschwindigkeit an der Ansaugmündung. Signal von der Außentemperatur kommt vom Klimasteuergerät.
Gischt	Sicherstellung einer gischtarmen Ansaugung der Luft, kein Wasserdurchbruch auf die Reinluftseite, dafür wird die Bypassklappe geschwindigkeitsabhängig geöffnet und bewirkt eine niedrigere Strömungsgeschwindigkeit an der Ansaugmündung. Signal kommt vom Regensensor oder Wischersteuergerät über das Motorsteuergerät.
Leistung	Geringerer Druckverlust, Leistungssteigerung, Verbrauchssenkung, Reduzierung der Ladelufttemperatur. Die Bypassklappe wird leistungsabhängig ab etwa 3500 1/min geöffnet und bedingt eine geringere Strömungsgeschwindigkeit (Zusatzluft). Drehzahlsignal und Leistungsbedarf kommt vom Motorsteuergerät.
Diagnose	Stellgliedansteuerung über Kurztripp (da nur im Leerlauf prüfbar), Sichtprüfung der Klappenschaltung.

2-teilige Designabdeckung (Luftfilterdeckel)



Luftfiltereinsatz





Öleinfüllrohr

Luftfilterunterteil

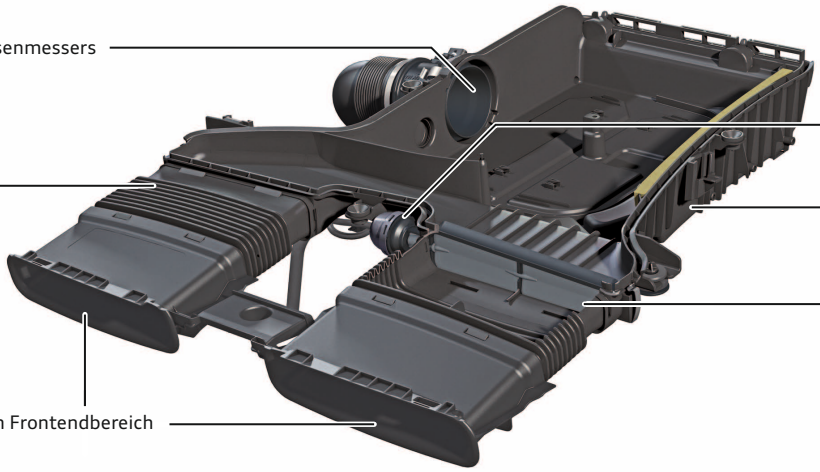
Anschluss des Luftmassenmessers bzw. des Adapters

Unterdruckdose

Hauptansaugung

Luftfilterkasten

Bypassklappe

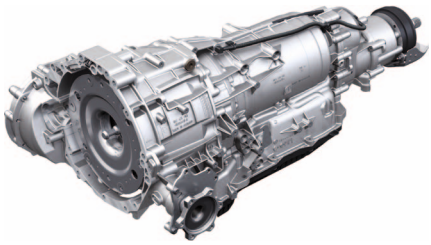
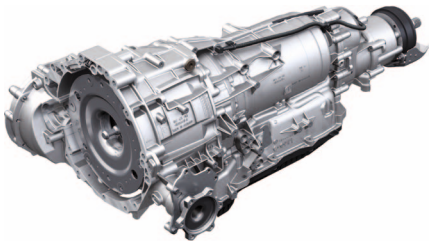


Luftansaugung aus dem Frontendbereich

632_004

Motor-Getriebe-Kombinationen

Die dargestellten Motor-Getriebe-Kombinationen zeigen den aktuellen Stand bei Markteinführung.

Motoren	3,0l-TFSI-Motor (CREC)	3,0l-TDI-Motor (CRTC)
		
8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 AL552-8A		
Achsantrieb hinten 02D HL600B		

Aufschlüsselung der Herstellerbezeichnung:
z. B.: AL552-8A

M	Manuelles Getriebe
A	Automatisches Getriebe
L	Längseinbau
552	Nominale Drehmomentkapazität
8	Anzahl der Gänge
F	Antriebsart Frontantrieb
A	Antriebsart Allradantrieb quattro

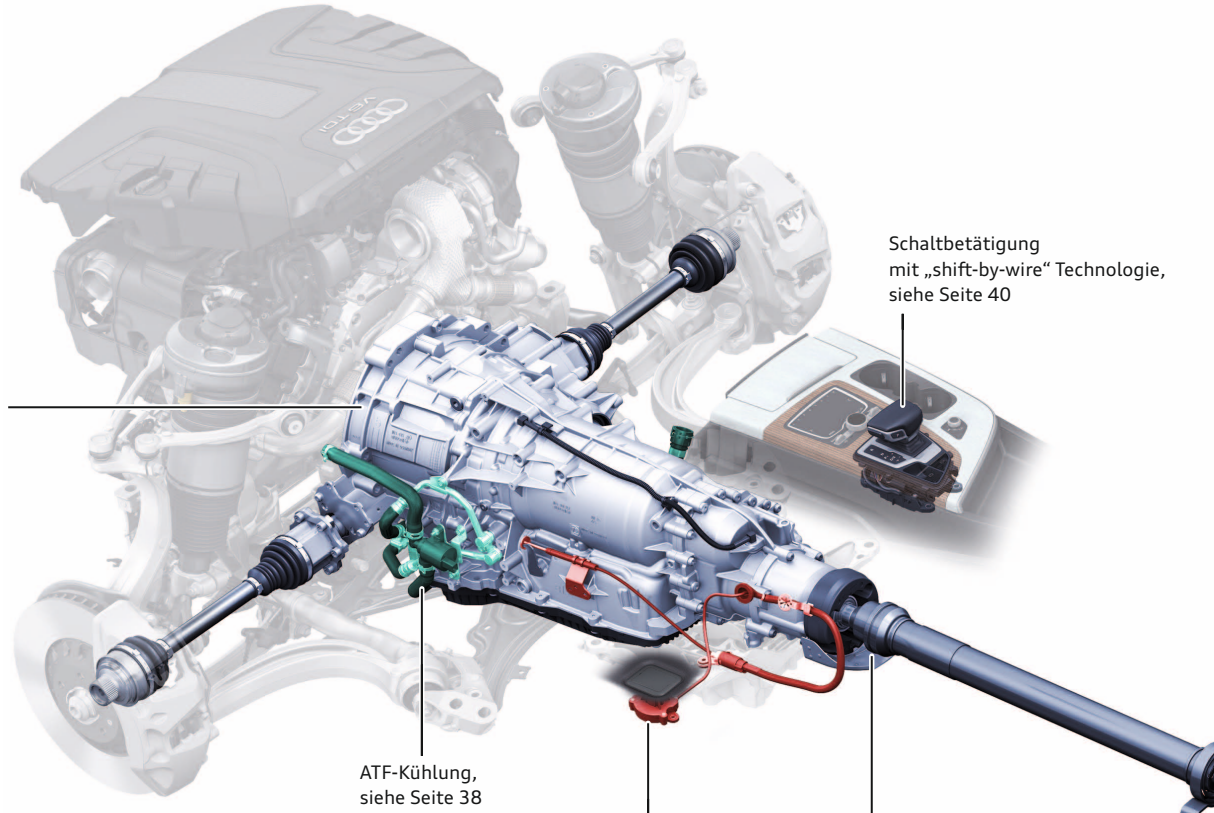
Kraftübertragung

Überblick

Das quattro Antriebskonzept des Audi Q7 (Typ 4M) greift auf die bewährte Technik des Längsbaukastens mit permanentem Allradantrieb zurück. Kennzeichnend hierfür ist das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5. Es hat den Vorderachsantrieb vor dem Drehmomentwandler und beherbergt ein integriertes Verteilergetriebe.
Das Verteilergetriebe wird durch ein selbstsperrendes Mittendifferential mit asymmetrisch-dynamischer Momentenverteilung und der Achsantrieb hinten durch das offene Differenzial 0D2 realisiert.

Dieses Antriebskonzept spart gegenüber dem Audi Q7 (Typ 4L) Gewicht und steigert so die Effizienz.

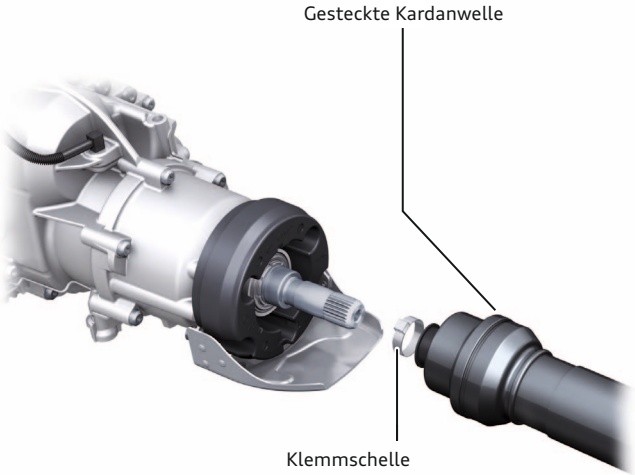
Die Software des 0D5-Getriebes nutzt Daten des Navigationssystems, unterstützt das Start-Stopp-System, die Standabkopplung sowie den Freilaufmodus. Die Getriebeabstimmung kann über Audi drive select beeinflusst werden. Das Getriebesteuergerät ist Teilnehmer der Wegfahrsperre.
Im Audi Q7 wird das Getriebe mittels 100%er „shift-by-wire“ Technologie bedient. Neu sind die Schaltbetätigung und das Bedienkonzept.
Die Parksperre wird elektrohydraulisch betätigt und kann durch eine Notentriegelung entriegelt werden. Eine Auto-P-Funktion erhöht den Bedienkomfort.



Montage der Kardanwelle vorn

Die Kardanwelle wird mittels Steckverzahnung mit der Getriebeausgangswelle verbunden.

Nähere Informationen hierüber erhalten Sie aus dem SSP 457 und der Audi Service TV-Sendung „Audi A8 Kraftübertragung Teil 2 / Thema: Gesteckte Kardanwelle“ vom 02.09.2010.

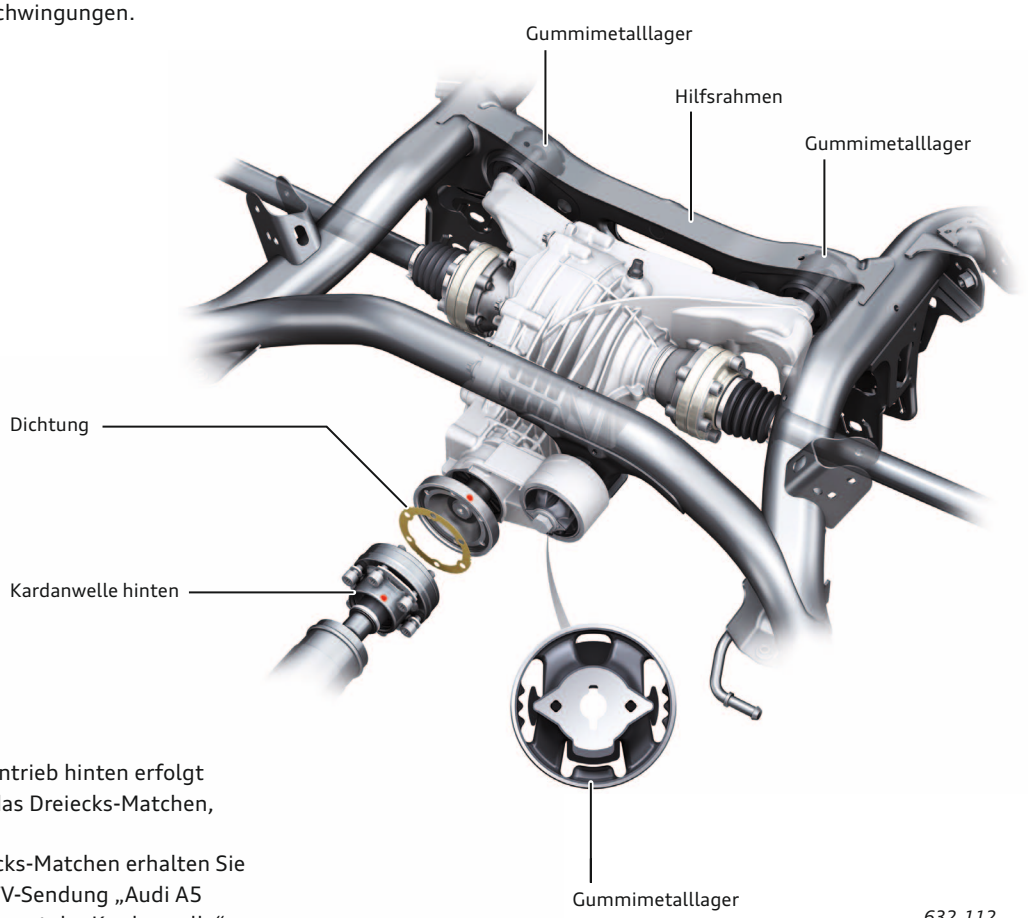


632_111

Achsantrieb hinten 0D2

Der Achsantrieb ist eine Weiterentwicklung des Achsantriebs 0BC. Das Gehäuse des Achsantriebs 0D2 ist so gestaltet, dass er ohne weitere Montageträger mittels einer 4-Punkt-Lagerung an den Hilfsrahmen montiert werden kann.
Das vordere Gummimetalllager ist ins Getriebegehäuse eingepresst und am Hilfsrahmen verschraubt. Es wird durch ein Zusatzlager, welches in Z-Richtung wirkt, unterstützt. Diese Konstruktion dient der gezielten Entkoppelung von Schwingungen.

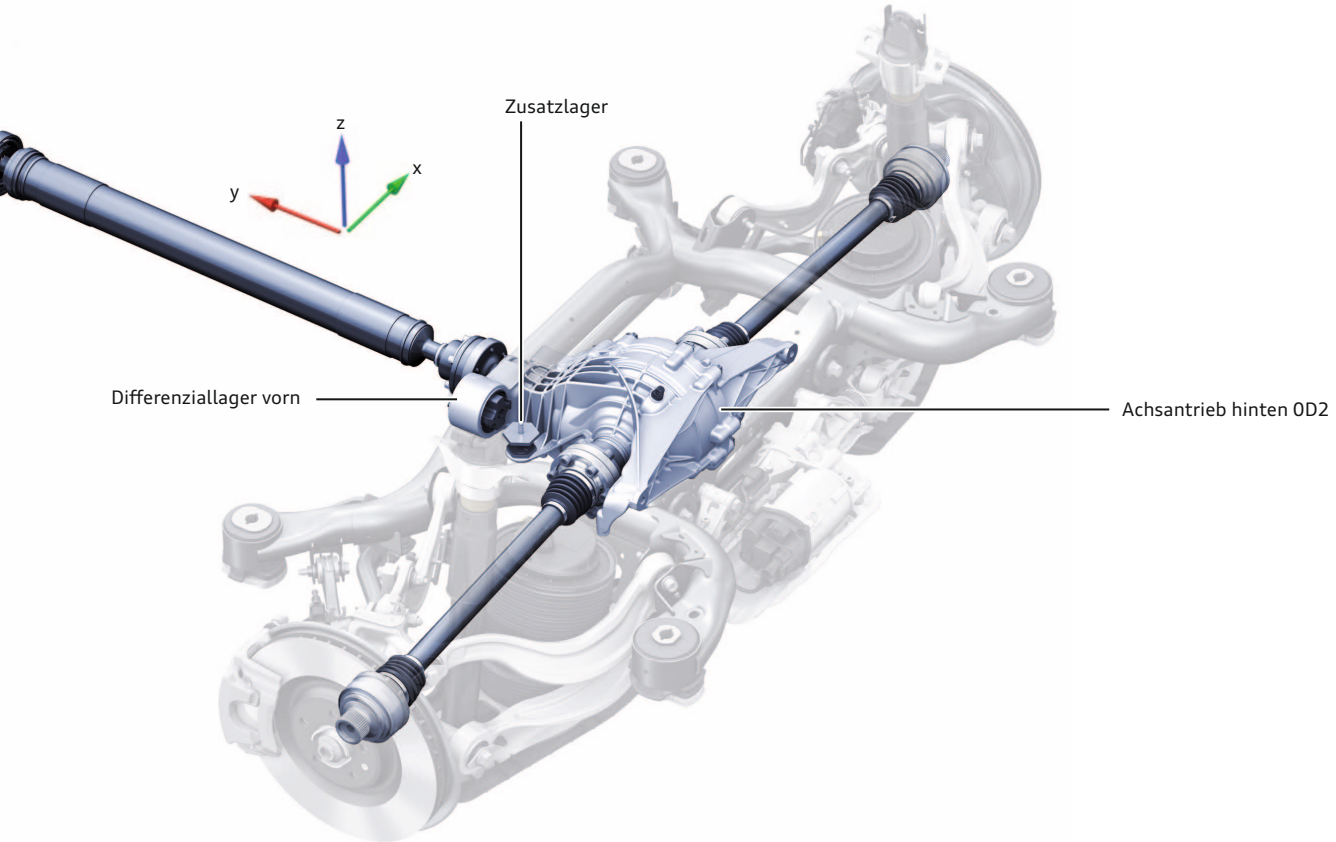
Bei allen Gummimetalllagern, das Zusatzlager ausgenommen, ist die Einbaulage nach Reparaturleifaden zu beachten.



632_112

Montage der Kardanwelle hinten

Die Montage der Kardanwelle am Achsantrieb hinten erfolgt nach der Verschraubungsvorschrift für das Dreiecks-Matchen, siehe Reparaturleitfaden.
Detailliertere Informationen zum Dreiecks-Matchen erhalten Sie aus dem SSP 409 und der Audi Service TV-Sendung „Audi A5 Kraftübertragung / Thema: Montagekonzept der Kardanwelle“ vom 23.02.2010.



632_113

8-Gang-Automatikgetriebe 0D5

Das 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 ist eine Weiterentwicklung des 8-Gang-Automatikgetriebes 0BK, das erstmals im Audi A8 (Typ 4H) zum Einsatz gekommen ist, siehe SSP 457.
Das 0D5-Getriebe trägt bei Audi die werksinterne Bezeichnung AL552-8Q. Beim Hersteller ZF-Getriebe GmbH trägt es die Bezeichnung 8HP65A. Es ist für Eingangsdrehmomente bis 700 Nm ausgelegt.

Die wesentlichen Neuerungen am 0D5-Getriebe gegenüber dem 0BK-Getriebe sind:

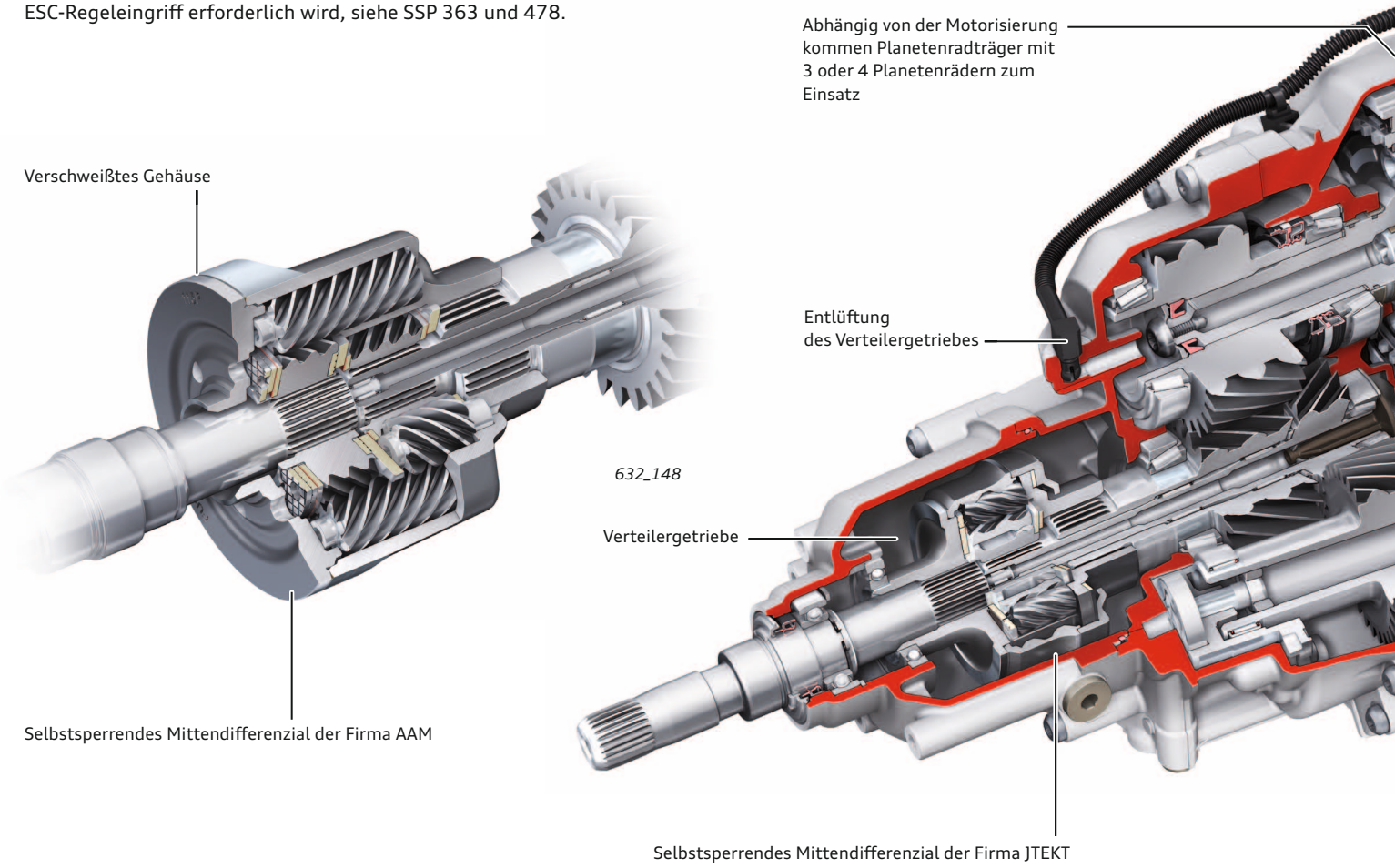
- Zwei-Dämpfer-Wandler mit integriertem Fliehkraftpendel.
- Verstärkter Radsatz mit überarbeiteten Schaltelementen, die Lamellenbestückung von Bremsen und Kupplungen ist abhängig von der Motorisierung, die Bremse B wird nun von einem einfachwirkenden Zylinder angesteuert, die Lamellenpakete der Bremsen A und B sind für eine aktive Lamellentrennung mit Wellfedern ausgestattet.
- Mechatronik mit geänderten Hydraulikschnittstellen und einer in Fahrtrichtung zeigenden Steckverbindung zum Fahrzeug, siehe Seite 35.
- ATF-Wanne aus Kunststoff mit integriertem ATF-Saugfilter und einer ATF-Ablassschraube mit Bajonett-Verschluss anstelle eines Gewindes, siehe Seite 37.
- Zusammengeführte Entlüftung der 3 Ölhaushalte, des ATFs, des Verteilergetriebes und des Achsantriebs vorn, siehe Seite 37.
- Erstmals unterstützt die Getriebesoftware in einem konventionellen Wandler-Automatikgetriebe den Freilaufmodus, siehe Seite 51.
- Die Funktion der Standabkopplung wurde weiter entwickelt, siehe Seite 52.

Zudem nutzt die Software des 0D5-Getriebes, wie bereits beim 0BK-Getriebe, die Daten des Navigationssystems und unterstützt das Start-Stopp-System.
Die Getriebeabstimmung kann über Audi drive select beeinflusst werden.
Das Getriebesteuergerät ist Teilnehmer der Wegfahrsperre. Die Kühlung des ATF-Haushalts wird über das Thermomanagement des Motors geregelt, siehe Seite 38.

Verteilergetriebe

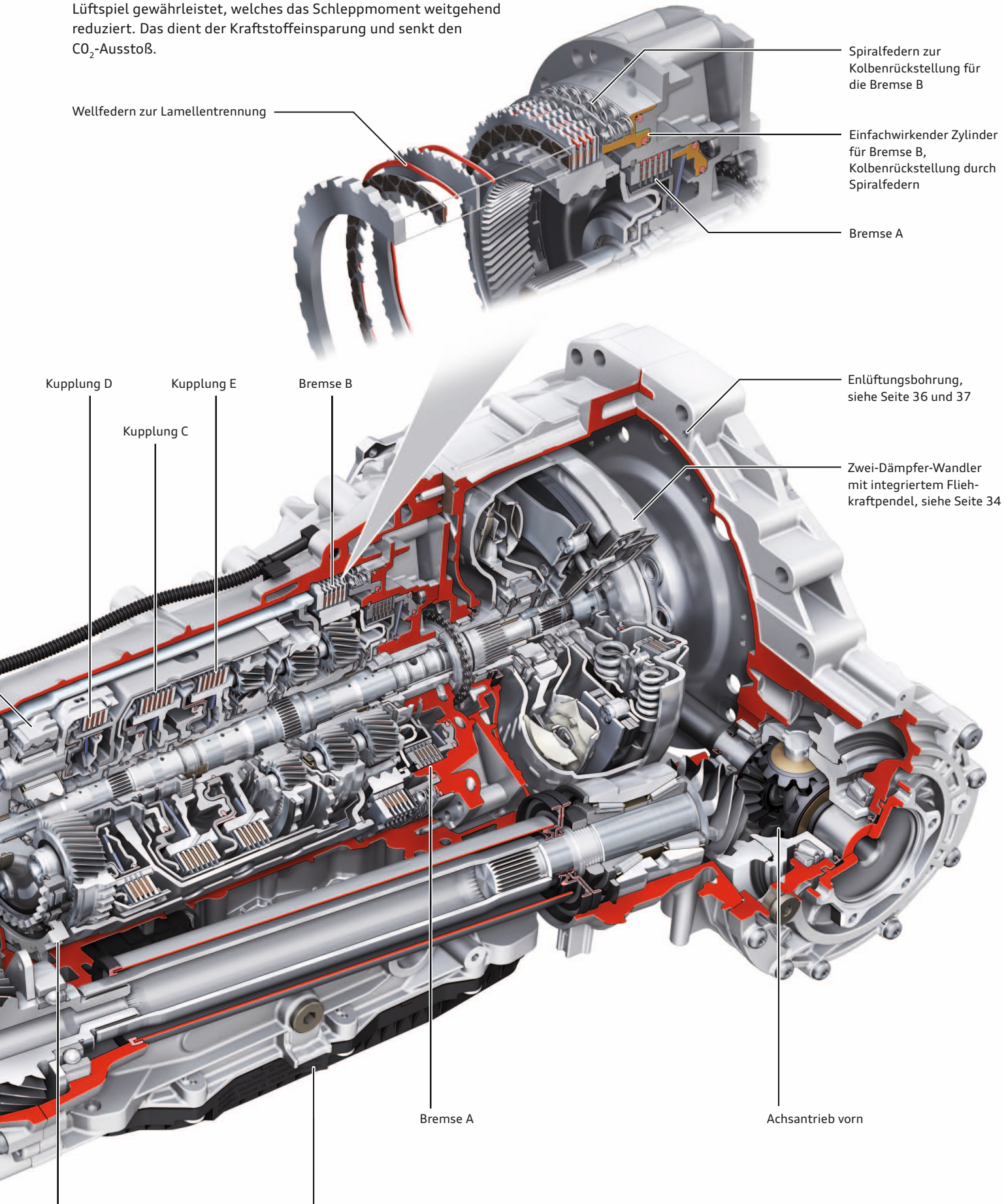
Das Verteilergetriebe des 0D5-Getriebes wird wahlweise mit selbstsperrenden Mittendifferenzialen der Firmen AAM oder JTEKT bestückt.
Beide Differenziale haben eine asymmetrisch-dynamische Momentenverteilung und geben das Antriebsmoment, je nach Traktionsvermögen, ohne jegliche Verzögerung bis zu 70 % zur Vorderachse oder bis zu 80 % zur Hinterachse weiter, ohne dass dabei ein ESC-Regeleingriff erforderlich wird, siehe SSP 363 und 478.

Das mechanische Mittendifferenzial arbeitet direkt mit der radselektiven Momentensteuerung zusammen, was die Traktion und Fahrdynamik bei schneller Kurvenfahrt verbessert, siehe SSP 617.



Aktive Lamellentrennung der Bremsen A und B

Die Bremsen A und B sind zwischen den Lamellen mit Wellfedern bestückt. Hierdurch wird in geöffnetem Zustand der Bremsen ein Lüftspiel gewährleistet, welches das Schleppmoment weitgehend reduziert. Das dient der Kraftstoffeinsparung und senkt den CO_2-Ausstoß.

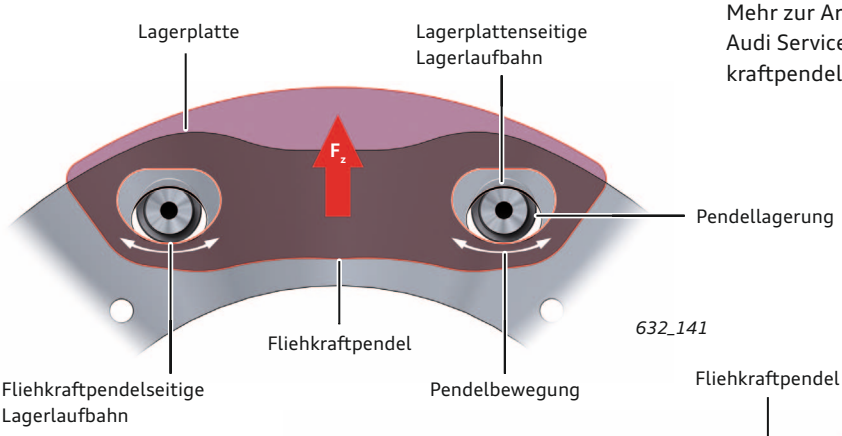


632_149

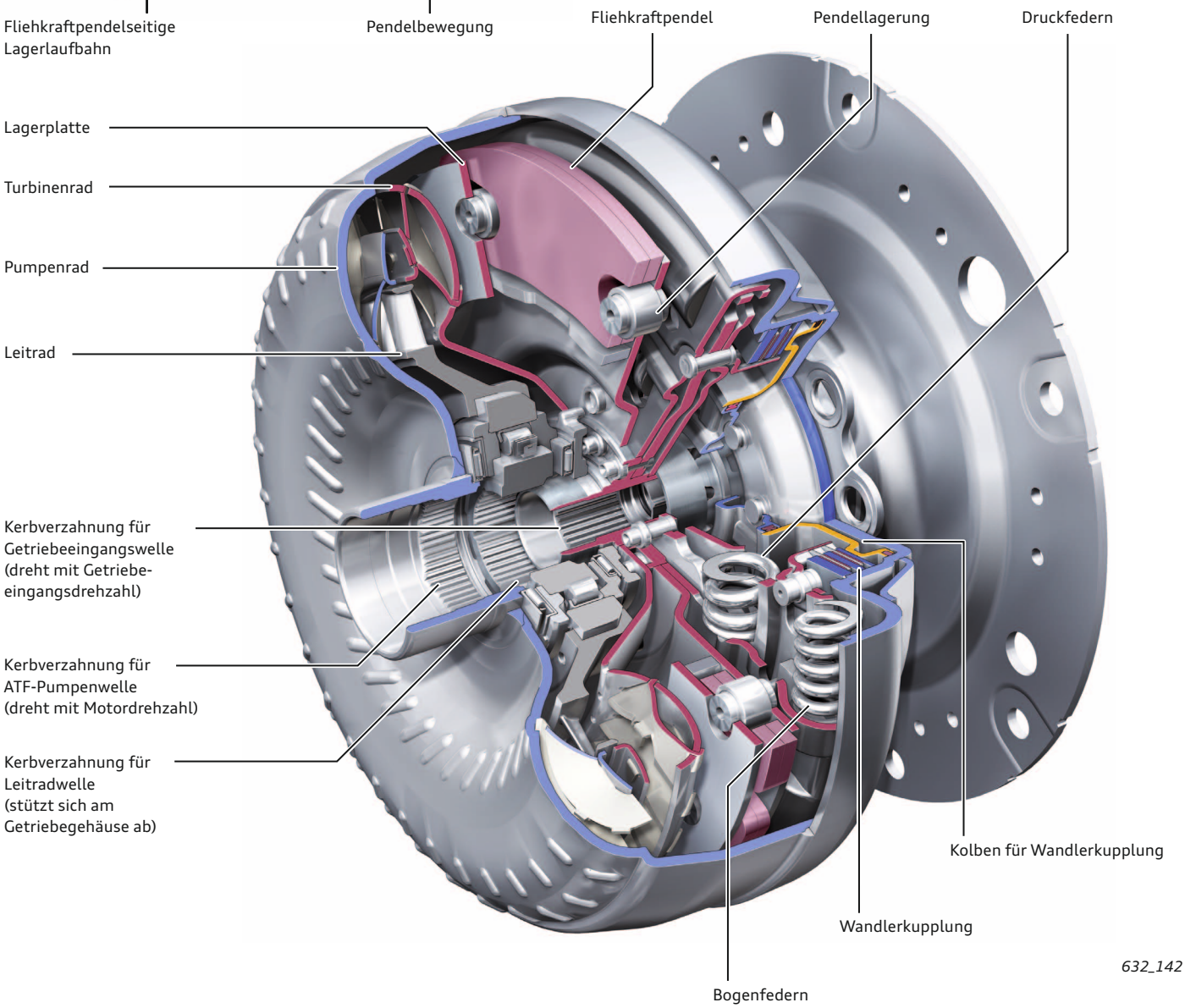
Zwei-Dämpfer-Wandler mit integriertem Fliehkraftpendel

Der Drehmomentwandler des 0D5-Getriebes ist ein Zwei-Dämpfer-Wandler mit integriertem Fliehkraftpendel.
Das ist von außen nicht zu erkennen, wird der Drehmomentwandler aber gerollt oder geschüttelt, können die sehr locker gelagerten Fliehkraftpendel typische klappernde Geräusche verursachen. Das weist nicht auf einen kaputten Wandler hin. Bereits bei geringer Drehzahl werden die Pendelmassen durch die Fliehkraft nach außen gedrückt und geben keine Geräusche mehr ab.

Die 4 Pendelmassen ergänzen die herkömmlichen Arbeitsweise des Zwei-Dämpfer-Wandlers durch eine drehzahlangepasste Dämpfung der Motordrehschwingungen. Das geschieht durch das Zusammenspiel von Fliehkraft (F_z), und der Form der Lagerlaufbahnen. So werden bei niedriger Drehzahl durch eine geringe Fliehkraft stärkere Pendelbewegungen ausgeführt als bei hoher Drehzahl mit hoher Fliehkraft. Die Pendelmassen und die Form der Lagerlaufbahnen sind so auf den Motor abgestimmt, dass die Pendelbewegungen den Drehschwingungen des Motors entgegenwirken.
Mehr zur Arbeitsweise von Fliehkraftpendeln erfahren Sie in der Audi Service TV-Sendung „Zweimassenschwungräder mit Fliehkraftpendel“ vom 16.01.2015.



632_141



632_142

Legende:

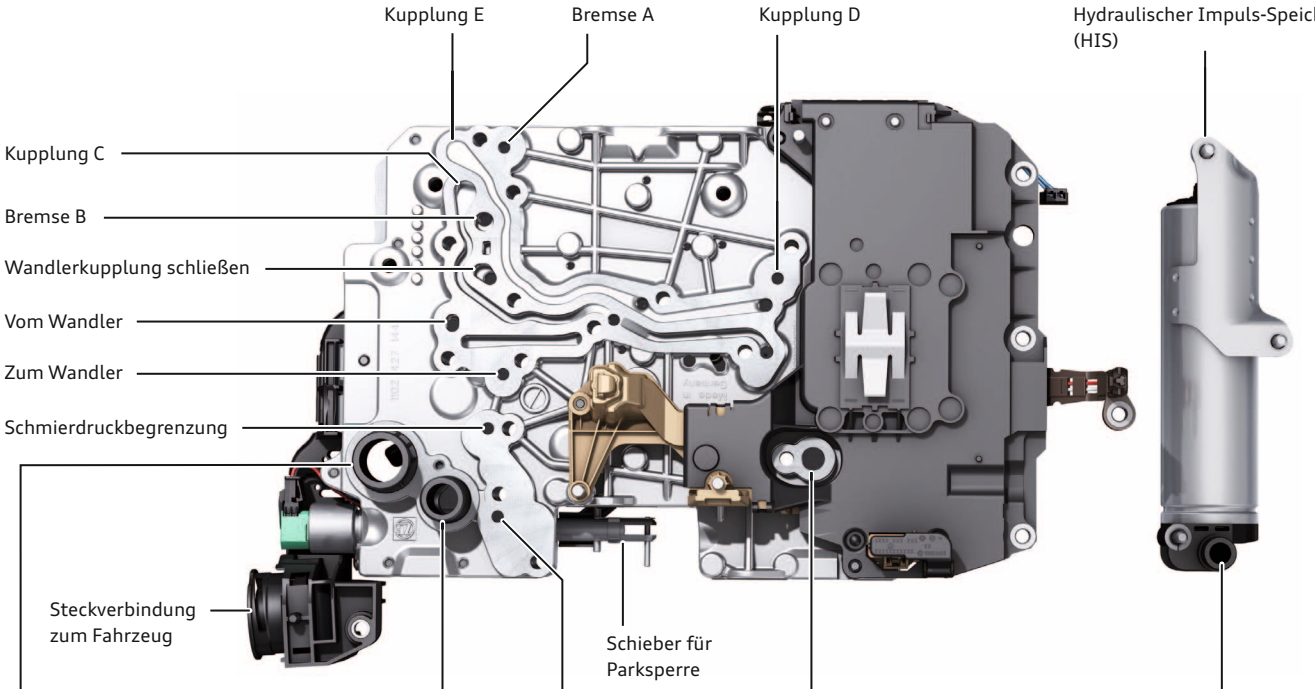
Die blau eingefärbten Schnittkanten zeigen die mit dem Verbrennungsmotor verbunden Bauteile bei offener Wandlerkupplung (Primärseite).

Die magenta eingefärbten Schnittkanten zeigen die mit der Getriebeeingangswelle verbundenen Bauteile bei offener Wandlerkupplung (Sekundärseite).

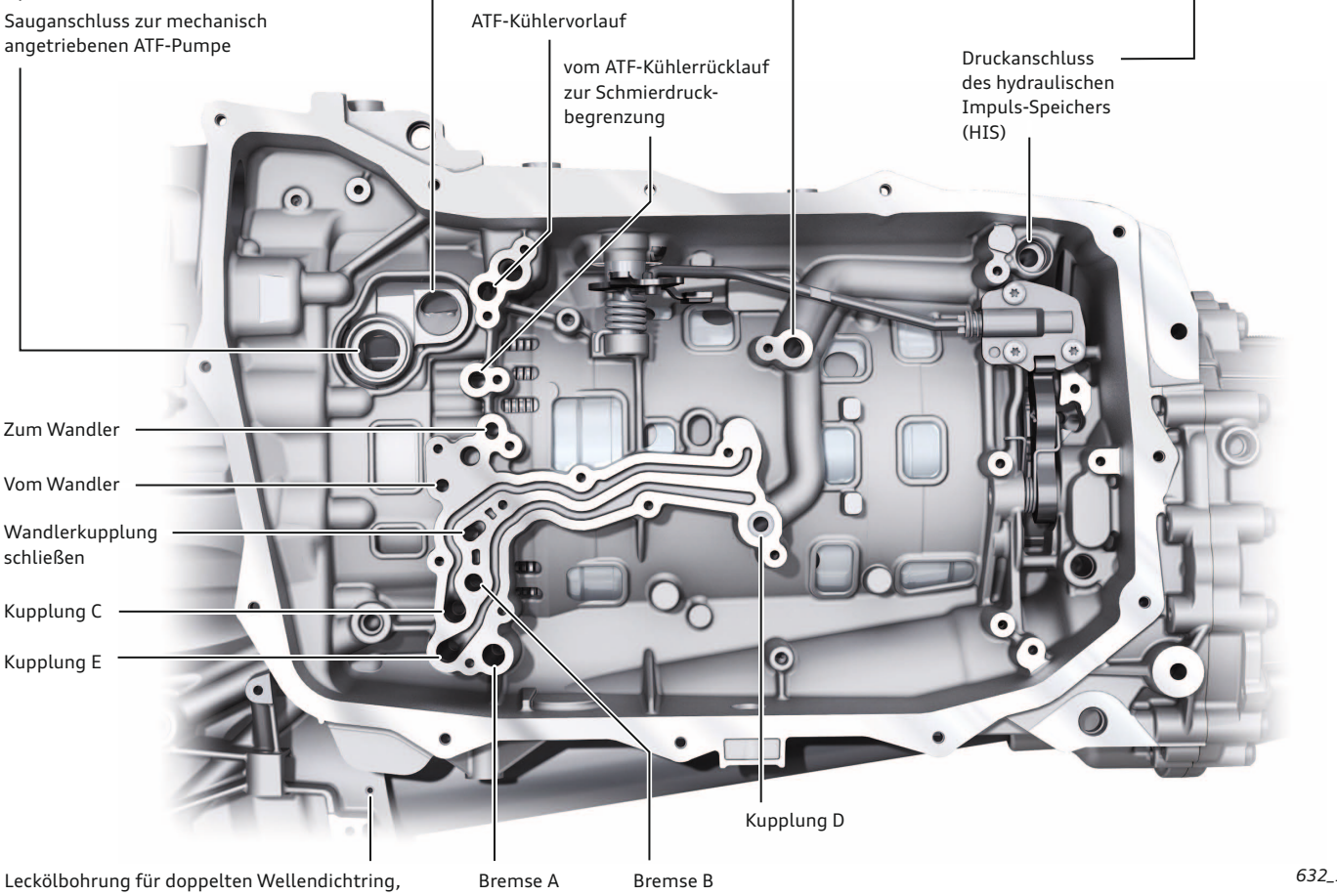
Mechatronik

Die Mechatronik des 0D5-Getriebes trägt beim Hersteller ZF-Getriebe GmbH die Bezeichnung -E26/29. Sie ist eine Weiterentwicklung der Mechatronik -E26/6, wie sie im 0BK-Getriebe des Audi A8 (Typ 4H) im Einsatz ist. Der wesentliche Unterschied der Mechatronik -E26/29 zur Mechatronik -E26/6 sind geänderte Hydraulikschnittstellen für die Bremse B und den ATF-Kühler sowie die in Fahrtrichtung zeigende Steckverbindung zum Fahrzeug.

Die Sensorik und Aktorik, sowie die Auslegung der elektrohydraulischen Parksperre und des hydraulischen Impuls-Speichers (HIS) sind identisch. Dem folgt auch die Ansteuerung der Schaltelemente. Mehr hierzu finden Sie im Selbststudienprogramm 457.



632_143



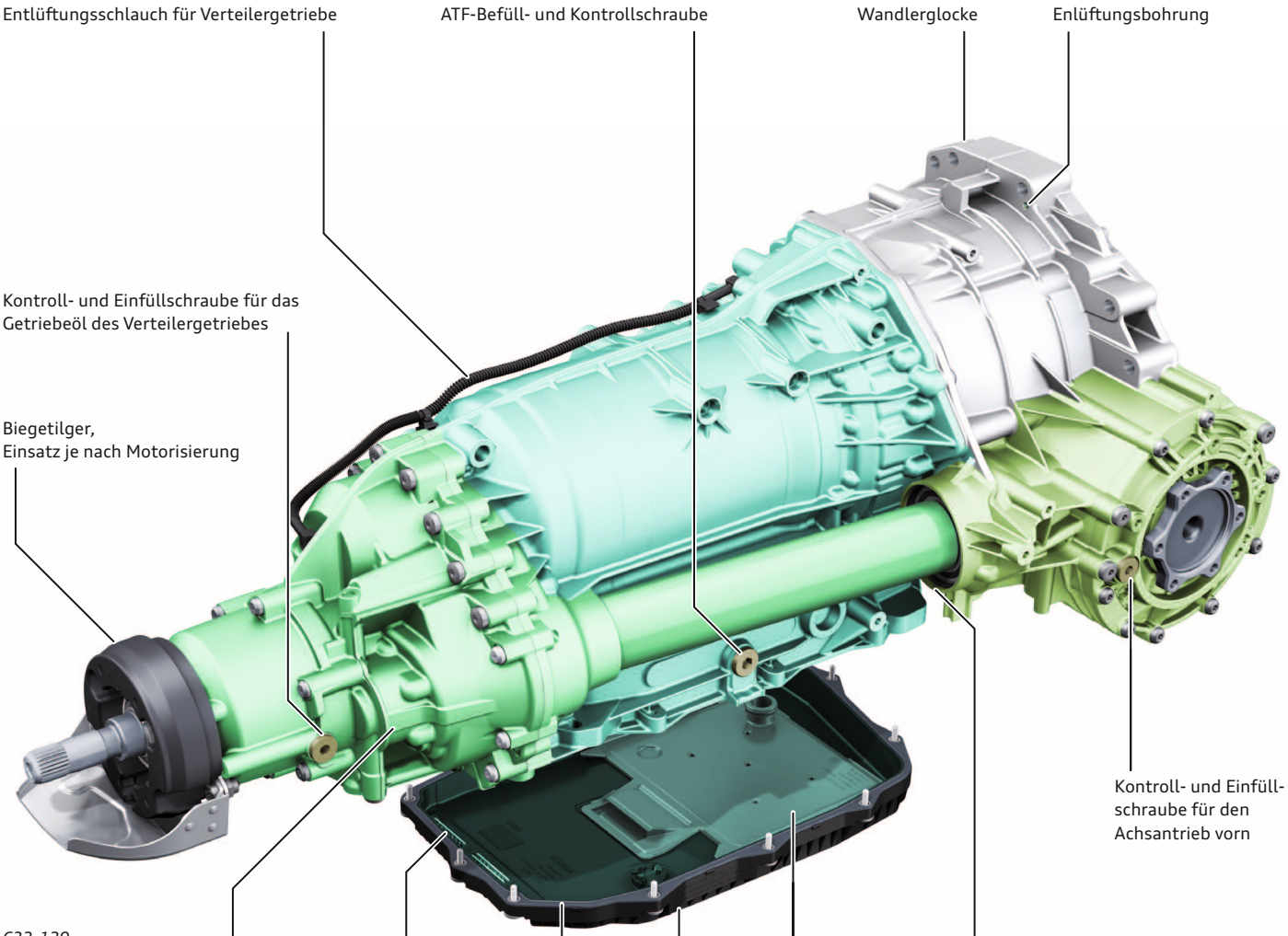
632_144

Haushalte für ATF und Getriebeöle

Das 0D5-Getriebe des Audi Q7 hat 3 voneinander getrennte Haushalte:

- ATF-Haushalt für das Planetengetriebe und die hydraulische Steuerung (Lifetime)
- Ölhaushalt für das Verteilergetriebe (Getriebeöl mit STURACO[1)], Lifetime)
- Ölhaushalt für den Achsantrieb vorn (Getriebeöl ohne STURACO[1)], Lifetime)

Die ATF-Wanne aus Kunststoff spart Gewicht. Sie bildet zusammen mit dem ATF-Saugfilter ein Bauteil und ist bei einem Wechsel der Mechatronik oder des hydraulischen Impuls-Speichers zu ersetzen. Die ATF-Wanne bietet durch die Versteifungsrippen genügend Stabilität um ein flächiges Abstellen des Getriebes auf der ATF-Wanne zu ermöglichen.
Die ATF-Ablassschraube hat statt des üblichen Gewindes einen Bajonett-Verschluss. Sie darf nicht wiederverwendet werden und ist im Zuge einer Ölstandsprüfung zu erneuern.

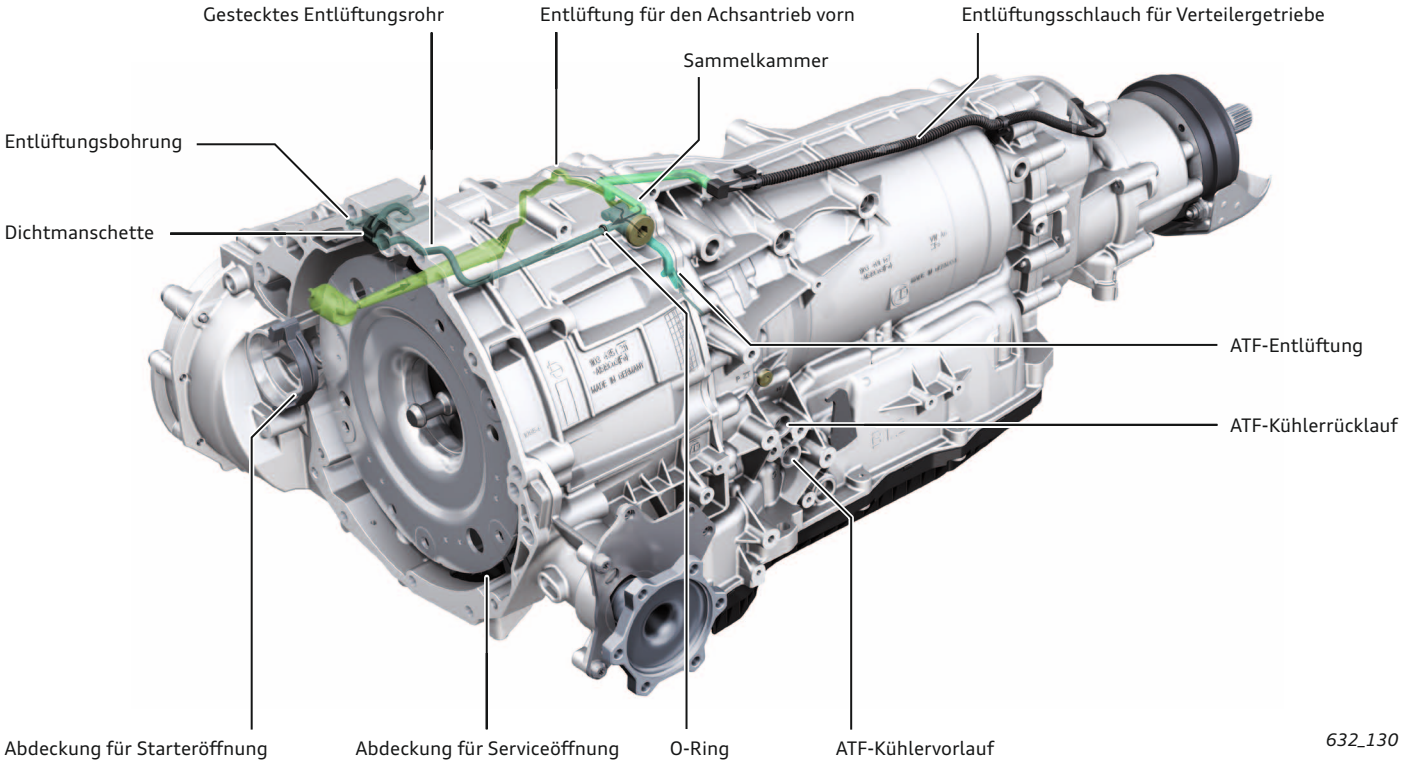


[1)] **STURACO** ist ein Ölzusatz, der übermäßige Verspannungen im Mittendifferenzial reduziert und so zur Verbesserung des Fahrkomforts beiträgt. Beachten Sie die genaue Zuordnung der Getriebeöle gemäß der Teilenummern im Elektronischen Teilekatalog (ETKA).

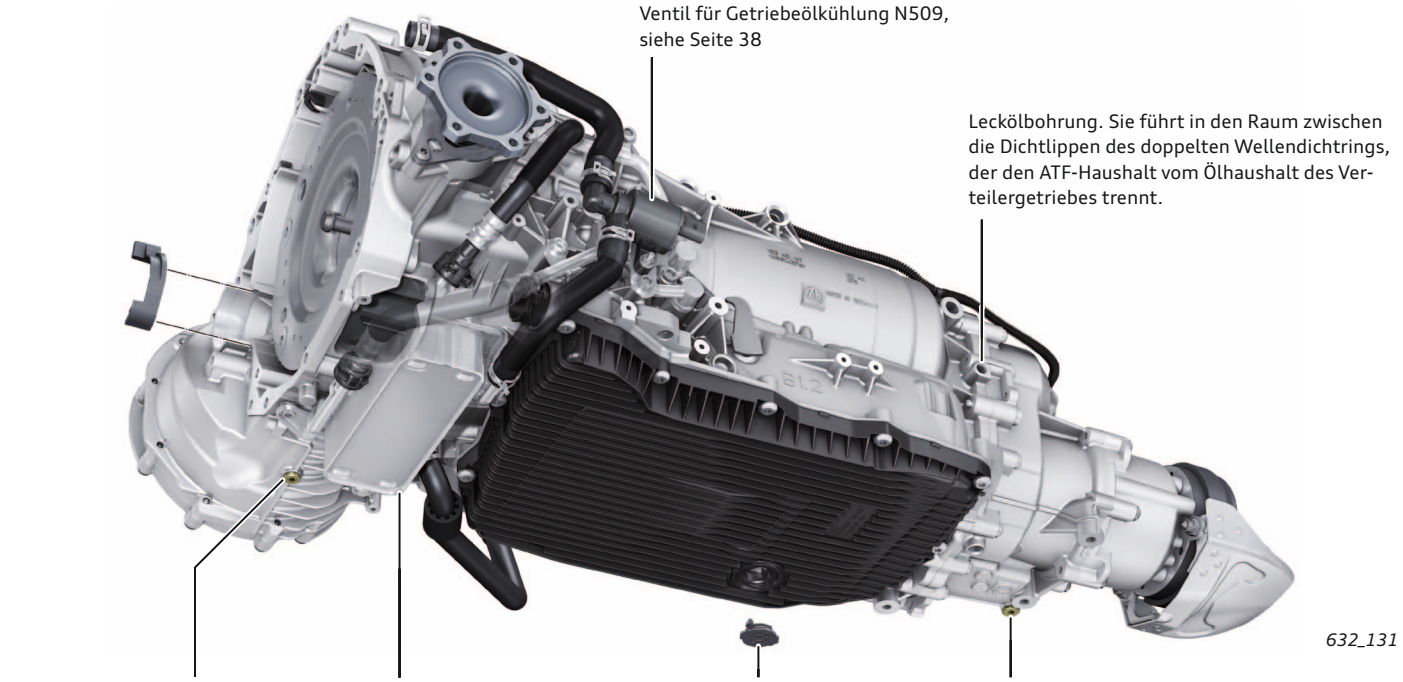
Zusammengeführte Getriebeentlüftung

Das in die Sammelkammer gesteckte Entlüftungsrohr ist mit einem O-Ring zur Sammelkammer hin abgedichtet. Die Dichtmanschette verhindert ein Eindringen von Betriebsstoffen in die Wandlerglocke.

Über die Entlüftungsbohrung in der Wandlerglocke erfolgt der nötige Druckausgleich beim Erwärmen oder Abkühlen des Getriebes. Damit der Druckausgleich erfolgen kann, muss die Entlüftungsbohrung frei sein.



632_130



632_131

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

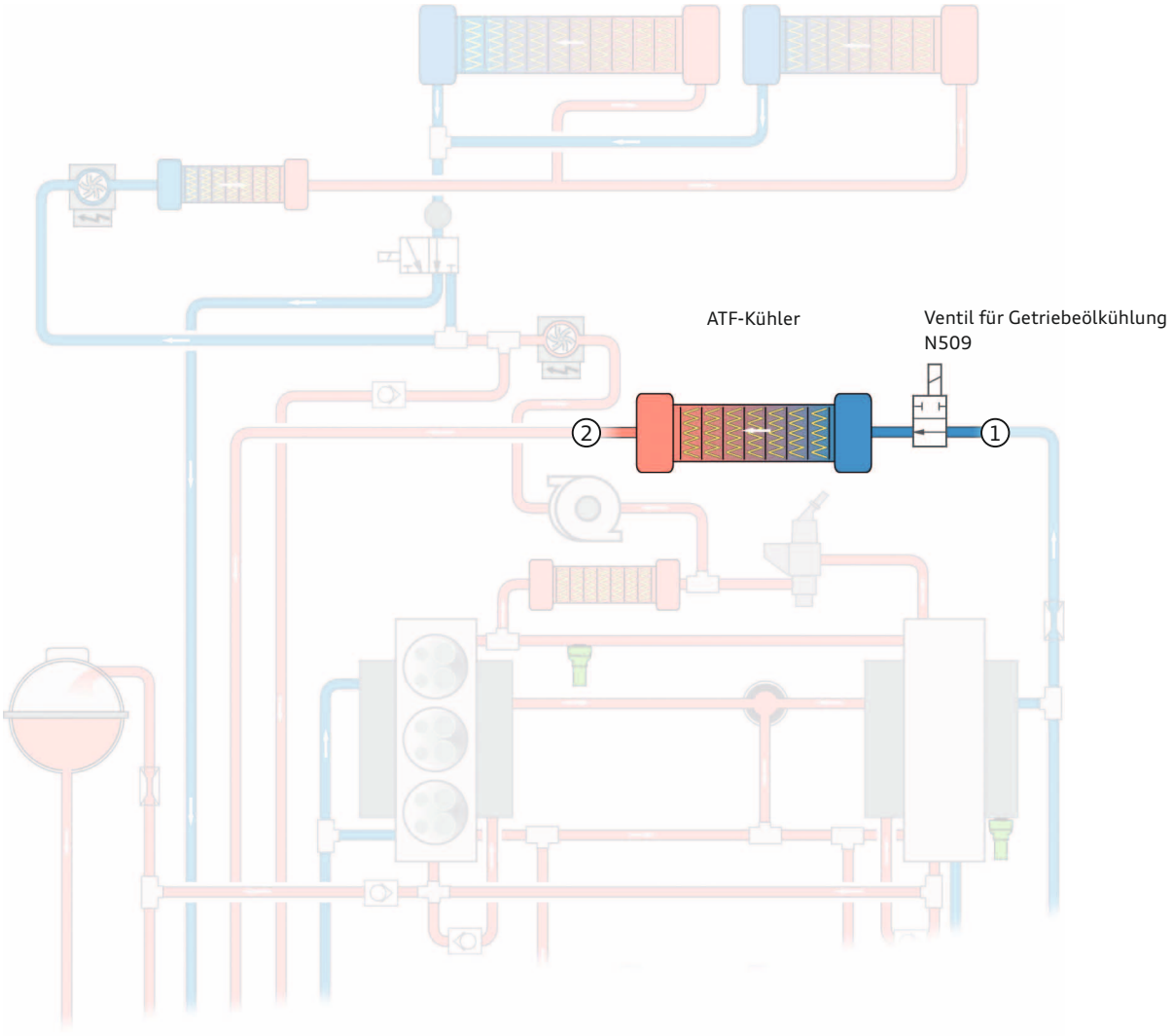
ATF-Kühlung

Die ATF-Kühlung ist parallel in den Kühlmittelkreislauf des Motors eingebunden und wird über das Ventil für Getriebeölkühlung N509 gesteuert.
Das Ventil N509 wird vom Getriebesteuergerät J217 betätigt. Den Befehl zum Öffnen oder Schließen des Ventils N509 erhält das Getriebesteuergerät J217 vom Thermomanagement des Motorsteuergeräts.

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

Einbindung in den Kühlmittelkreislauf

Die Darstellung zeigt einen Ausschnitt des Kühlmittelkreislaufs vom 3,0l-V6-TDI-Motor, siehe Seite 25.



632_058

Startphase

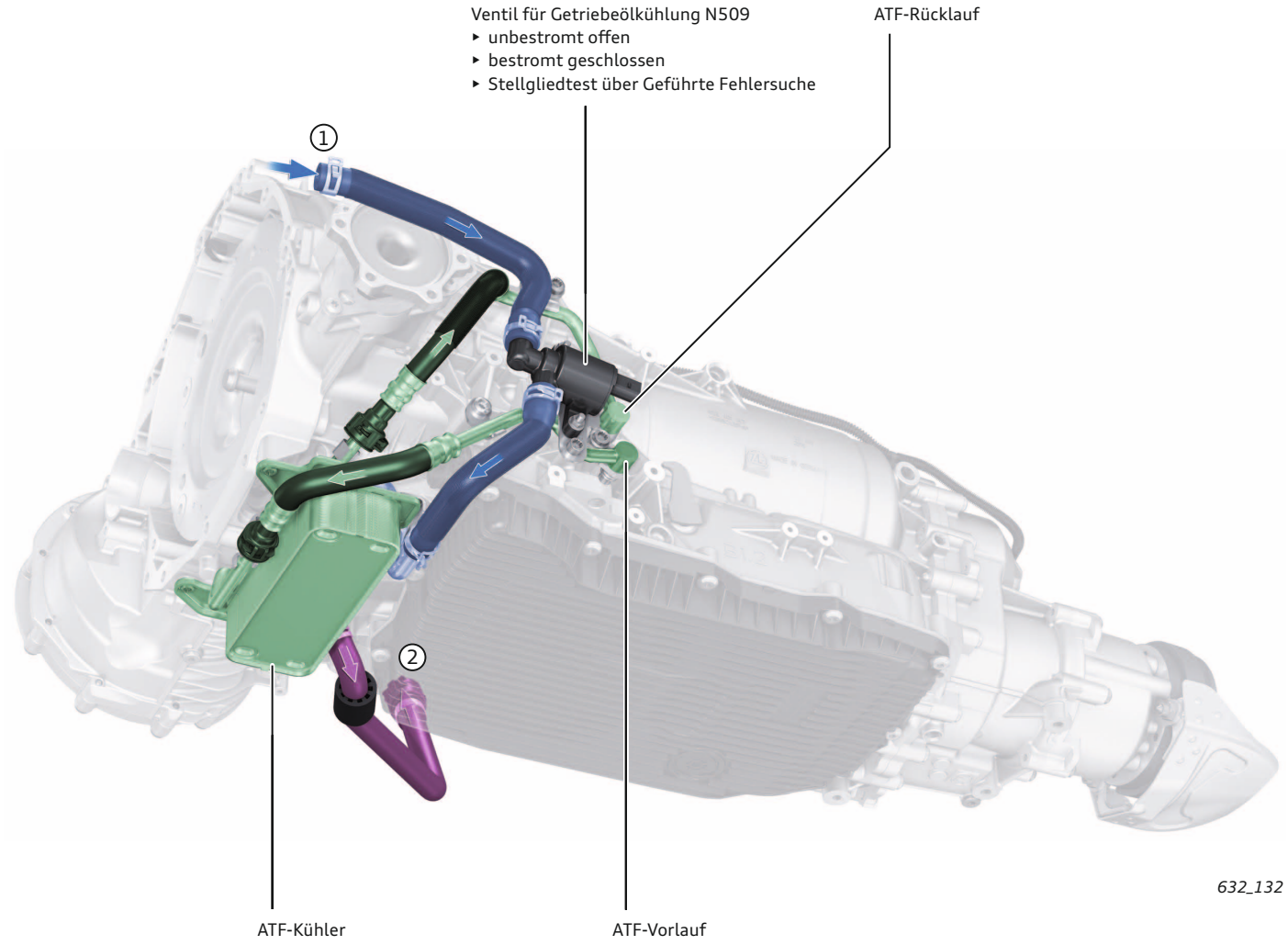
Beim Kaltstart wird das Ventil N509 bestromt und somit geschlossen. Der Kühlkreislauf für den ATF-Wärmetauscher ist unterbrochen. Dadurch erreicht der Motor schneller seine Betriebstemperatur. Das Thermomanagement des Motorsteuergeräts entscheidet, wann das Ventil N509 wieder geöffnet wird. Kriterien für das Öffnen des Ventils N509 sind die Außentemperatur, die Motortemperatur, die Motordrehzahl und die Wärmeanforderung durch die Climatronic.

Aufheizen des ATFs

Hat der Motor seine Betriebstemperatur erreicht und ist genügend Wärme zum Heizen des Fahrgastraums vorhanden, wird das Ventil N509 geöffnet und das ATF erwärmt. Durch die geringere Viskosität des ATFs wird der Wirkungsgrad des Getriebes verbessert.

Normalbetrieb / Kühlen des ATFs

Die Kühlmitteltemperatur wird, bei den zur Markteinführung des Audi Q7 einsetzenden Motoren, zwischen 80 °C und 90 °C geregelt. Das entspricht dem Solltemperaturbereich des ATFs. Im Normalbetrieb ist das Ventil N509 unbestromt und offen und die ATF-Temperatur wird so zwischen 80 °C und 90 °C gehalten.



Schaltbetätigung

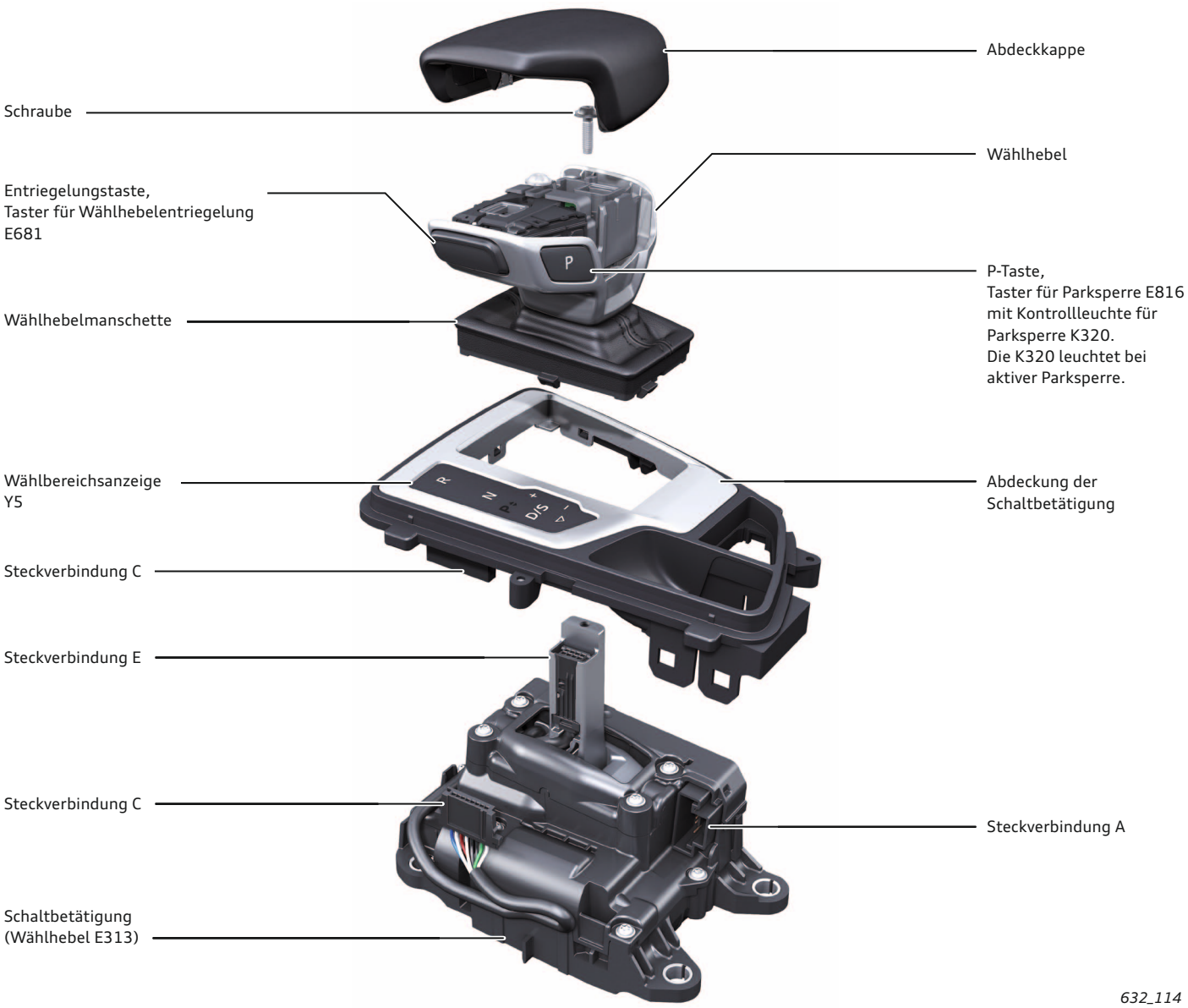
Neu im Audi Q7 ist das Schaltbetätigungs- und Bedienungskonzept mit 100%iger „shift-by-wire“ Technologie.

- Zwischen Wählhebel und Getriebe besteht keine mechanische Verbindung.
- Der Fahrerwunsch wird von der Schaltbetätigung erfasst und rein elektronisch an das Getriebe, ohne mechanische Rückfallebene, übermittelt.
- Die Parksperre wird elektrohydraulisch betätigt und automatisch aktiviert, Auto-P-Funktion.
- Eine mechanische Notentriegelung ermöglicht im Fehlerfall die Parksperre zu entriegeln, um das Fahrzeug bewegen zu können, siehe Seite 48.

Eine 100%ige „shift-by-wire“ Technologie wurde erstmals im Audi A8 (Typ 4H) umgesetzt, siehe SSP 457 Seite 8.

Neu gegenüber dem Audi A8 (Typ 4H) ist das Bedienkonzept:

- Über die Automatikgasse werden nur die Fahrstufen **R**, **N**, **D** und **S** angewählt.
- Die manuelle Aktivierung der Parksperre erfolgt ausschließlich mit der **P**-Taste. Es gibt keine Wählhebelposition für **P**.
- Zum Betätigen der tiptronic Funktion (manueller Modus **M**) muss der Wählhebel in die tiptronic Gasse gedrückt werden (nur möglich bei aktiver Fahrstufe **D** oder **S**).
- Die Entriegelungstaste (Taster für Wählhebelentriegelung E681) befindet sich wie gewohnt im Wählhebel und ist redundant ausgelegt, siehe Funktionsplan.



632_114

Taster für Parksperre E816, P-Taste

Zur manuellen Aktivierung der Parksperre muss der Fahrer die P-Taste betätigen. Voraussetzung zur Aktivierung der Parksperre ist ein Geschwindigkeitssignal < 1 km/h. Für die Zuverlässigkeit und Fehlerdiagnose besteht die P-Taste aus 3 Schaltelementen.

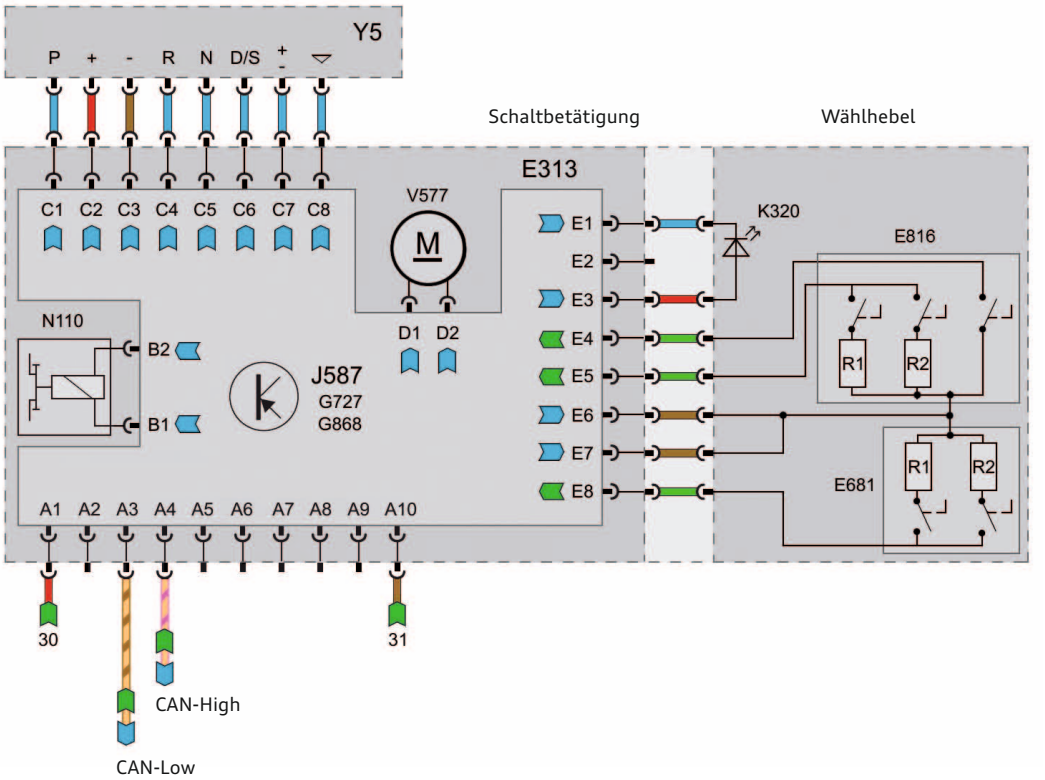
Deren Schaltzustand wird über 2 Schnittstellen, der Steckverbindung E, an das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 geleitet, siehe Funktionsplan. Ist die P-Taste defekt, erscheint eine Meldung im Kombiinstrument und es wird auf die Auto-P-Funktion bei Motorstopp zurückgegriffen.

Informationsfluss

Der Datenaustausch zwischen Schaltbetätigung und Getriebe erfolgt über den CAN-Infotainment – Gateway – FlexRay.
Das Steuergerät für Wählhebelsensorik ermittelt die Stellungen des Wählhebels sowie die Signale der Taster und leitet sie an das Getriebesteuergerät weiter.

Das Getriebesteuergerät legt die dem Fahrerwunsch entsprechende Fahrstufe ein und leitet die eingelegte Fahrstufe an das Wählhebelsteuergerät weiter. Dieses steuert daraufhin den Magnet für Wählhebelsperre N110, die Leuchtdioden der Wählbereichsanzeige Y5 und die Kontrollleuchte für Parksperre K320 an. Dieser Informationsfluss führt beim Anwählen einer Fahrstufe zu einer kurzen Verzögerung bis das entsprechende Fahrstufen-Symbol aufleuchtet.

Funktionsplan zur Schaltbetätigung



632_115

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

VAS 642 001

Der Y-Adapter VAS 642 001 ermöglicht das Messen zwischen der Schaltbetätigung (Wählhebel E313) und der Wählbereichsanzeige Y5.



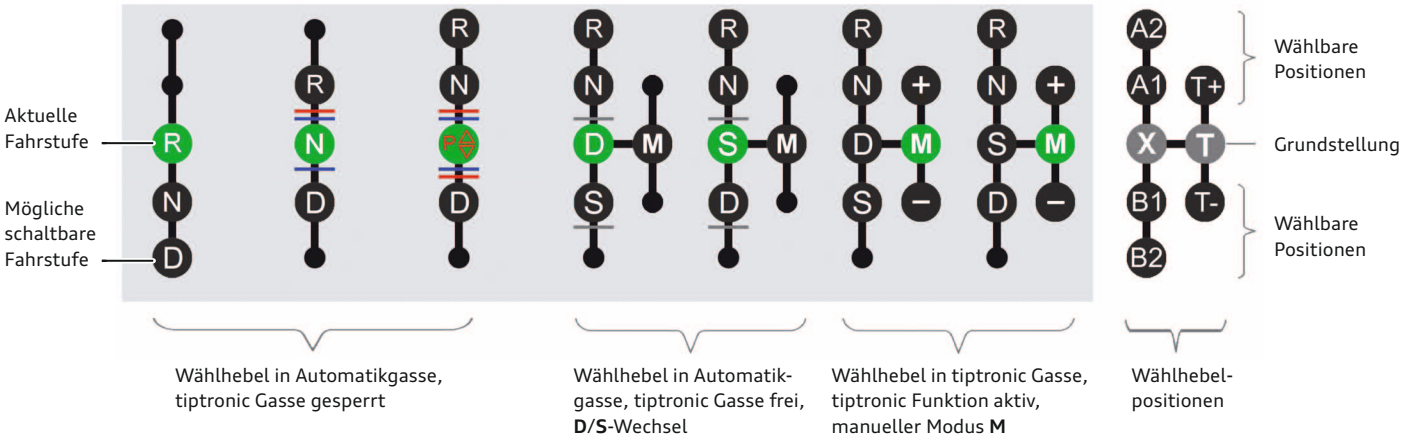
632_116

Anzeigelogik

			E D				Anzeige Kombiinstrument im Freilauf
			E 1-8	S 1-8			Anzeige Kombiinstrument in efficiency
			M 1-8	M 1-8			Anzeige Kombiinstrument bei Tippen in D/S
R	N	P	D 1-8	S 1-8	M 1-8	M 1-8	Anzeige Kombiinstrument
R	N	P △▽	D/S	D/S	+ -	+ -	Ausleuchtung Wählbereichsanzeige Y5

632_134

Schaltschema



632_117

Legende Wählhebelsperre – längs

- Softwaresperre: Aufhebung durch Betätigen des Bremspedals
- Softwaresperre: Aufhebung durch Betätigen der Entriegelungstaste E681[1)]
- Mechanische Sperre durch den Magnet für Wählhebelsperre N110: Aufhebung durch Betätigen der Entriegelungstaste E681[1)]

Geschwindigkeitsabhängige Getriebeschutzfunktion

Ein Fahrtrichtungswechsel von **D** nach **R** und umgekehrt ist nur bei einer Geschwindigkeit unterhalb 8 km/h möglich.
Die Getriebeschutzfunktion blockiert ab einer Geschwindigkeit von 8 km/h beim Fahrtrichtungswechsel das Schalten in den 1. Gang und in den **R**-Gang.

[1)] Im Fehlerfall wird die Entriegelungstaste E681 als betätigt betrachtet. Die Sperren rot und grau sind aufgehoben, es erfolgt ein Ereignisspeichereintrag. Die Fahrstufen **P** und **N** können durch Betätigen des Bremspedals verlassen werden.

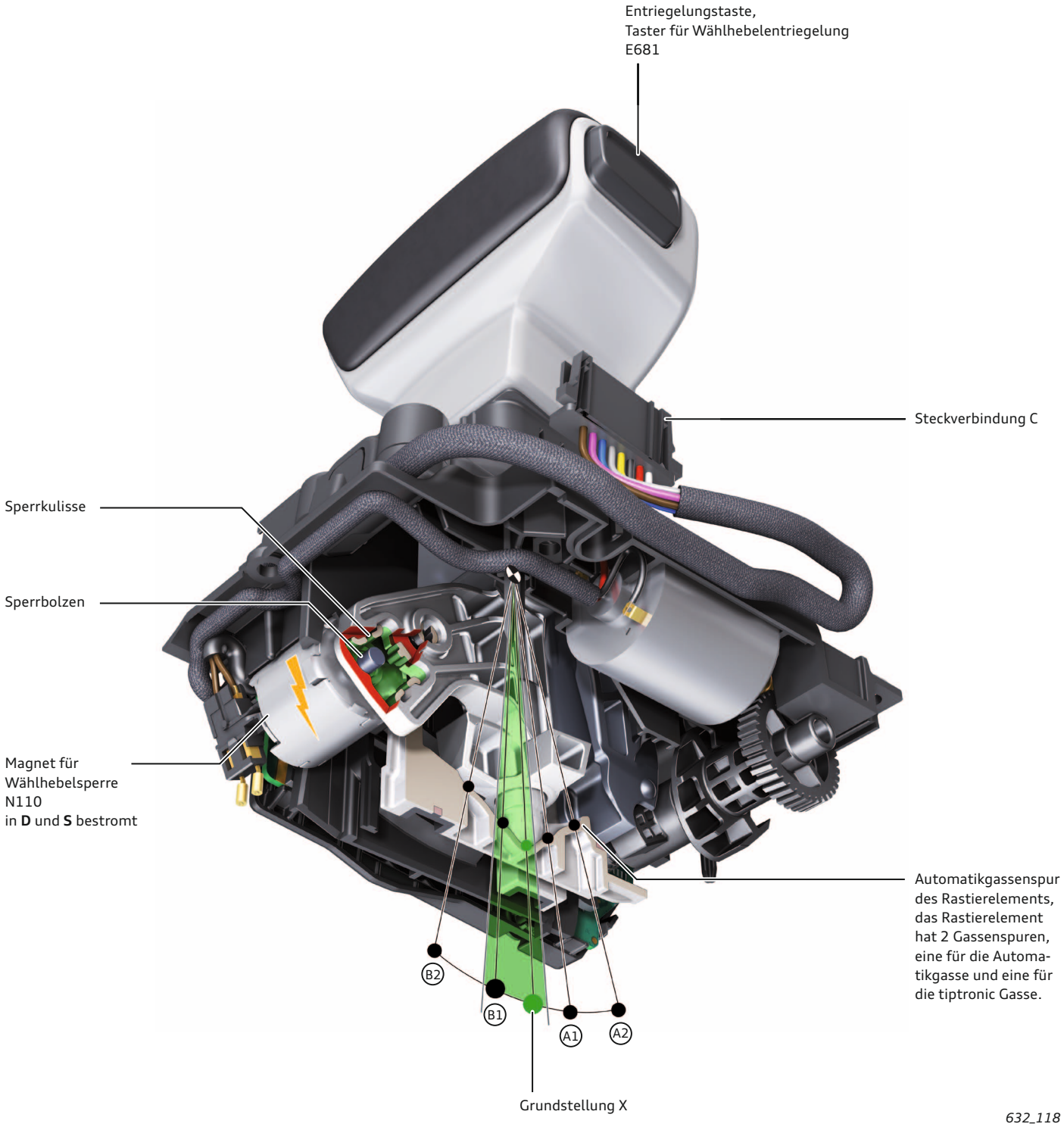
Magnet für Wählhebelsperre N110

Der Wählhebel dient auch als ergonomische Handauflage zur Bedienung des MMIs. Damit es bei der Bedienung des MMIs nicht zu unbeabsichtigten Wählhebelbetätigungen kommt, wird die Bewegungsfreiheit des Wählhebels in den Fahrstufen **D** und **S** nach vorne gesperrt.

In Fahrstufe **D/S** wird der Magnet für Wählhebelsperre N110 bestromt und der Sperrbolzen greift in die Sperrkulisse des Wählhebels ein. Der Wählhebel kann jetzt von der Grundstellung nur noch in die Position B1 nach hinten gezogen werden, um von **D** nach **S** bzw. von **S** nach **D** zu wechseln.

Zur Vermeidung von Geräuschen bleibt der N110 beim Wechsel in die tiptronic Gasse weiterhin bestromt. Die Sperrwirkung des Bolzens ist jedoch aufgehoben, da die Sperrkulisse wegschwenkt, wenn der Wählhebel in die tiptronic Gasse gedrückt wird. Zurück in der Automatikgasse ist die Sperrwirkung wieder aktiv.

Bei Betätigung der Entriegelungstaste E681 wird die Stromversorgung des N110 unterbrochen und die Sperrung ist aufgehoben



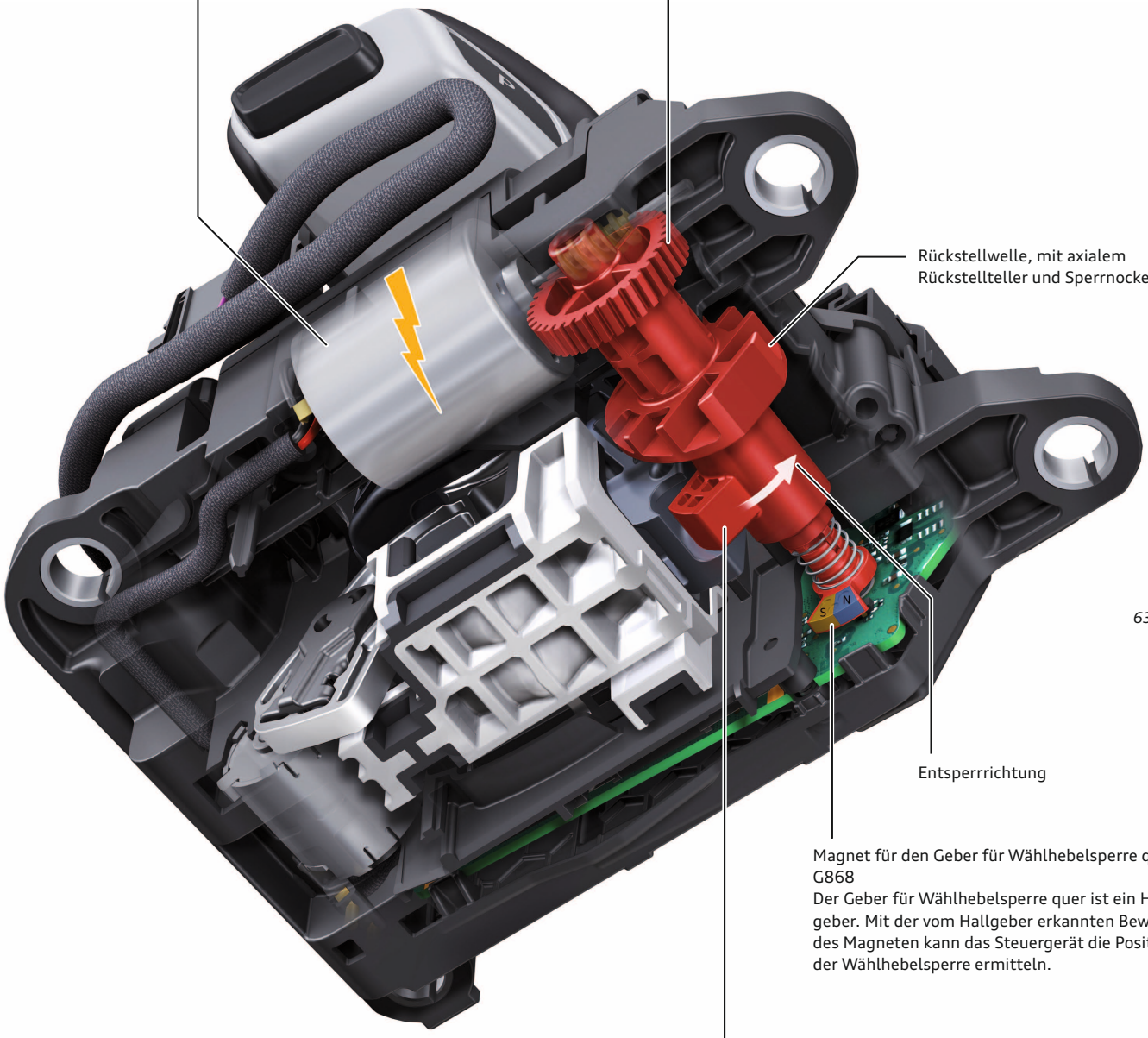
632_118

Wählhebelsperre – quer

Damit der Wählhebel nicht unzweckmäßig in die tiptronic Gasse bewegt werden kann, wird er in den Fahrstufen **P**, **R**, und **N** in Querrichtung gesperrt.

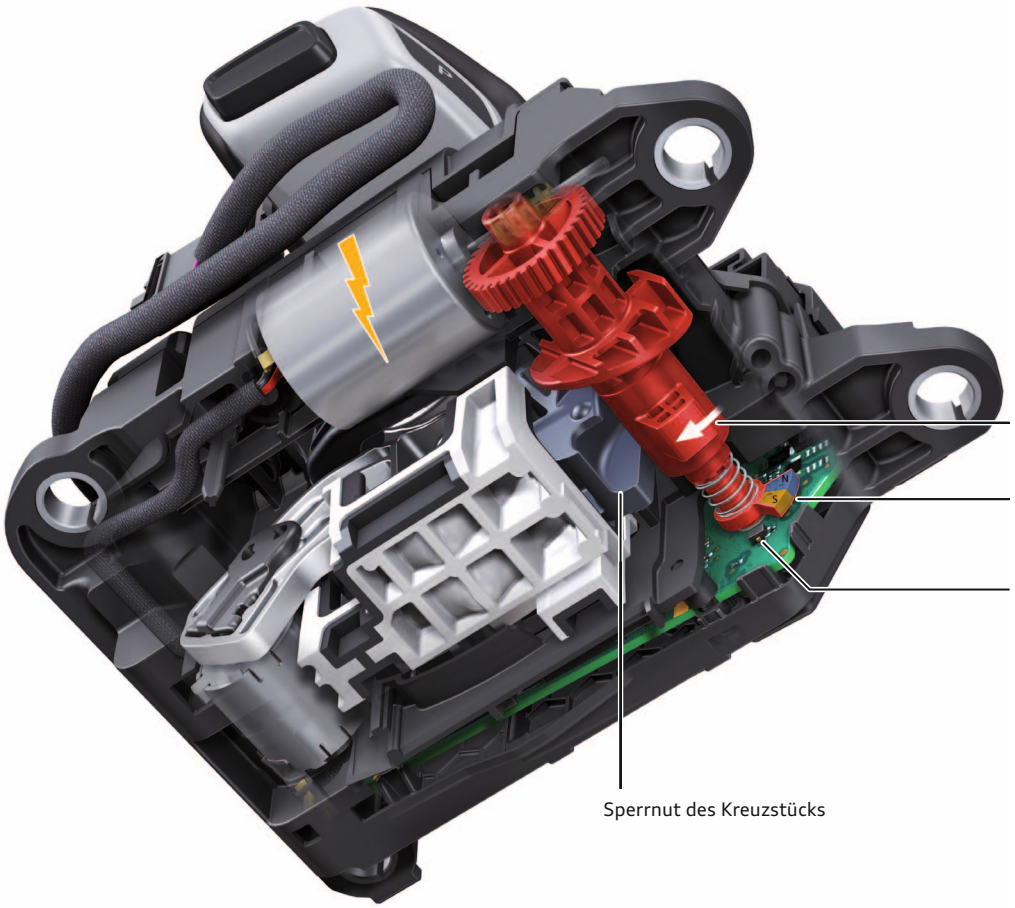
Fahrstufe P/R/N – Wählhebelsperre – quer, aktiv

Die Sperrnocke ist so positioniert, dass sie in die Sperrnut des Kreuzstücks, in dem der Wählhebel gelagert ist, eingreift. Der Wählhebel kann nicht in die tiptronic Gasse bewegt werden.



Fahrstufe D/S –Wählhebelsperre – quer, inaktiv

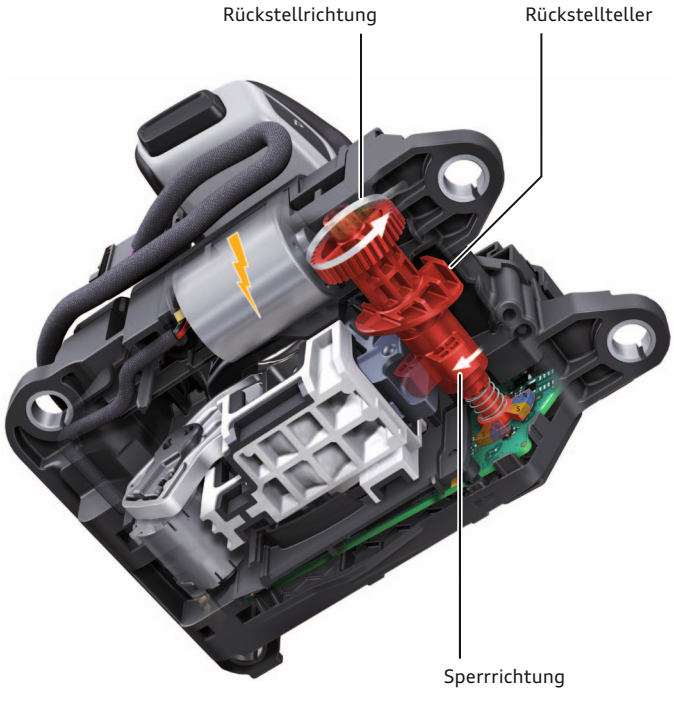
In den Fahrstufen **D** oder **S** wird die Quersperre aufgehoben. Die Sperrnocke wird mit dem Schneckentrieb aus der Sperrnut herausgedreht.
Der Wählhebel kann jetzt in die tiptronic Gasse bewegt werden.



632_120

Rückstellung des Wählhebels

Befindet sich der Wählhebel beim Abstellen des Motors in der tiptronic Gasse, wird er automatisch in die Automatikgasse zurückgestellt. Dazu dreht der Motor V577 die Rückstellwelle eine ganze Umdrehung in die Rückstellrichtung. Der Rückstellteller erzeugt dabei einen axialen Hub auf den Wählhebel und stellt ihn in die Automatikgasse zurück.
Ob sich der Wählhebel in der in tiptronic oder der Automatikgasse befindet, wird durch den Geber für Wählhebelstellung G727 erkannt, siehe Seite 46. Ist der Wählhebel zurückgestellt, dreht der Motor für Wählhebelsperre die Rückstellwelle in Sperrrichtung und sperrt den Wählhebel in Querrichtung.



Rückstellung des Wählhebels im Notbetrieb

Kann das Getriebe, wenn es infolge einer Störung in den Notbetrieb umschaltet, die tiptronic Funktion nicht mehr ausführen, wird der Wählhebel in die Automatikgasse zurückgestellt und gesperrt. Wird der Wählhebel in dieser Situation erneut in die tiptronic Gasse bewegt, folgt die erneute Rückstellung des Wählhebels.

632_121

Geber für Wählhebelstellung G727

Der Geber für Wählhebelstellung G727 erfasst die Stellungen des Wählhebels. Der G727 besteht aus 2 Sensoren, ein Sensor für die Automatikgasse und ein Sensor für die tiptronic Gasse.
Das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 erfasst durch die Signale dieser Sensoren die Position des Wählhebels und sendet sie an das Getriebesteuergerät J217.

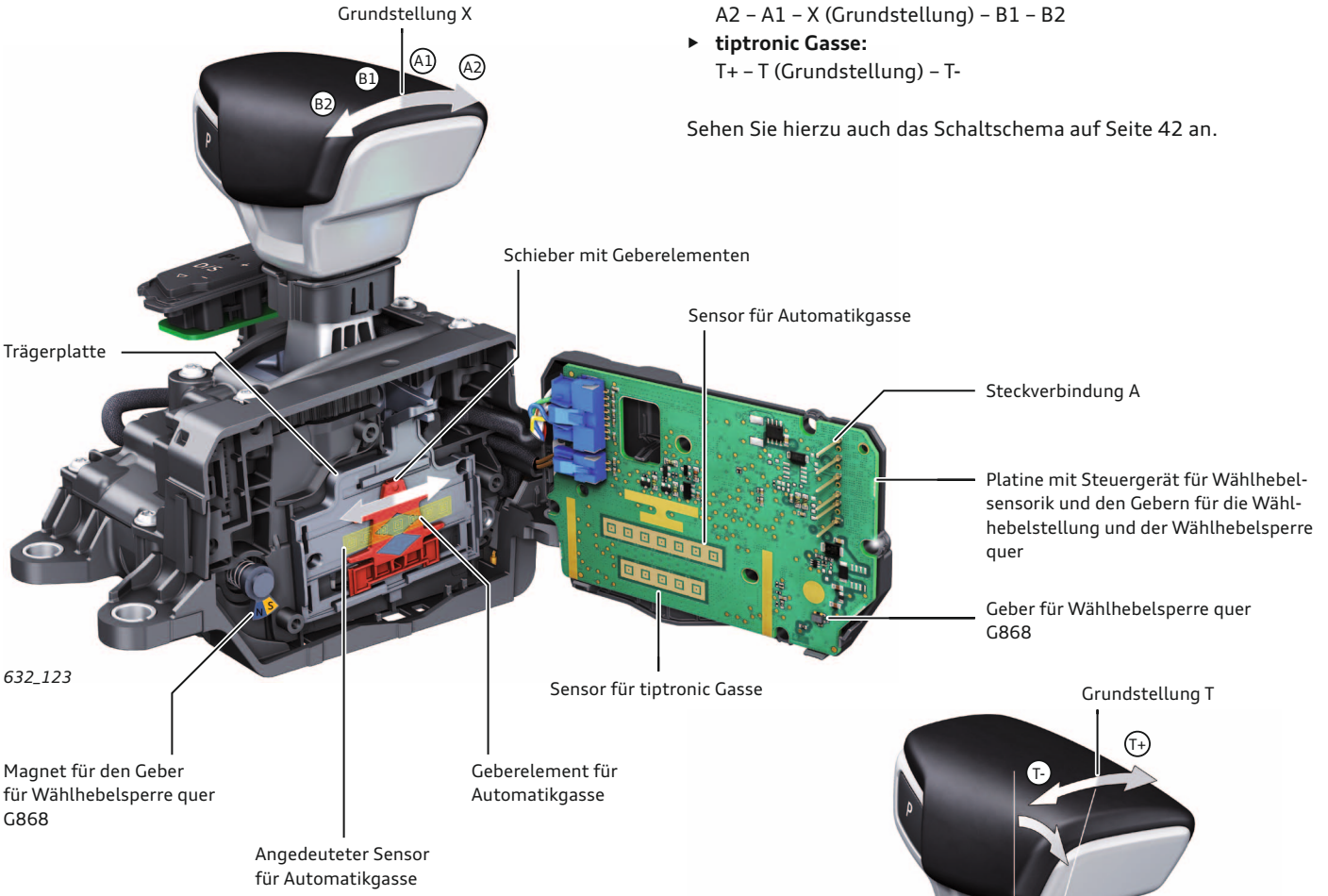
Das Getriebesteuergerät J217 ermittelt daraus die gewünschten Fahrstufen und sendet die aktivierte Fahrstufe zurück zur Wählhebelsensorik J587.
Aus dieser Rückinfo werden die entsprechenden Leuchtdioden der Wählbereichsanzeige Y5, des P-Tasters E816 und der Magnet N110 angesteuert.

So werden die Wählhebelpositionen erfasst:
Die Wählhebelbewegungen in Längs- und Querrichtung werden auf einen Schieber mit 2 rautenförmigen Geberelementen übertragen. Die Geberelemente beeinflussen den magnetischen Fluss der beiden Sensoren entsprechend der Wählhebelbewegung. Das Steuergerät für Wählhebelsensorik J587 generiert aus den Sensorsignalen die folgenden Wählhebelpositionen:

- **Automatikgasse:**
  A2 – A1 – X (Grundstellung) – B1 – B2
- **tiptronic Gasse:**
  T+ – T (Grundstellung) – T-

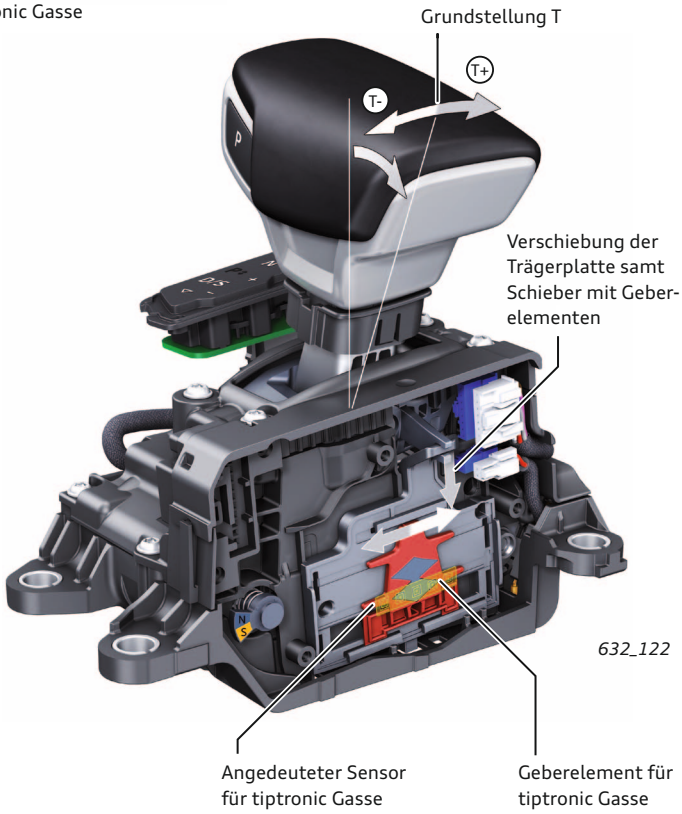
Sehen Sie hierzu auch das Schaltschema auf Seite 42 an.

Wählhebel in Automatikgasse



Wählhebel in tiptronic Gasse

Die Begrenzung der Wählhebelbewegung auf eine Position nach vorn (T+) und eine Position nach hinten (T-) erfolgt über die eigene tiptronic Gassenspur des Rastierelements, siehe Seite 43, Bild 632_118.



Auto-P-Funktion

Die Parksperre wird, wie im SSP 457 ab Seite 48 beschrieben, elektrohydraulisch betätigt. Dadurch ist die Getriebesteuerung in der Lage, die Parksperre selbstständig und ohne Zutun des Fahrers einzulegen.

Die Parksperre wird automatisch eingelegt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
- Die Fahrstufe **D** oder **R** ist aktiv.
- Das Fahrzeug steht (Geschwindigkeit < 1 km/h[1)]).
- Über „Zündung aus“ wurde der Verbrennungsmotor abgestellt (Klemme 15 = aus).

Aktivieren der Fahrstufe N (P-OFF-Stellung)

Um das Fahrzeug ohne Parksperre bewegen zu können, z. B. in der Waschstraße, kann das automatische Einlegen der Parksperre verhindert werden. Voraussetzung hierfür sind die einwandfreie Funktion der Schaltbetätigung, der **P**-Taste und des Getriebes. Sind diese Vorraussetzungen nicht gegeben, greift bei „Zündung aus“ die Auto-P-Funktion.
Um die Fahrstufe **N** zu aktivieren, muss diese bei laufendem Motor angewählt und der Motor in Fahrstufe **N** abgestellt werden. Die Parksperre wird dann nicht eingelegt (P-OFF-Stellung). Für einen begrenzten Zeitraum von 30 Minuten[1)] wird die Auto-P-Funktion unterbunden.
Nach 29 Minuten[1)] wird im Kombiinstrument auf das unmittelbar bevorstehende Einlegen der Parksperre hingewiesen und nach 30 Minuten[1,2)] wird die Parksperre eingelegt.

Beim Aktivieren der Fahrstufe **N** und beim Öffnen der Tür erscheinen folgende Hinweise im Kombiinstrument:
- **P** einlegen
- Fahrzeug rollfähig
- Türen nur in **P** abschließbar
- Akustische Warnung (nur beim Öffnen der Türen)

Das Fahrzeug kann in dieser Situation nicht von außen verschlossen werden. Soll, während sich das Fahrzeug in P-OFF-Stellung befindet, ein Wegrollen des Fahrzeugs vermieden werden, ist es dagegen zu sichern!
Für das Halten der ausgelegten Parksperre (P-OFF-Stellung) wird durch die Aktivität des Getriebesteuergeräts, des Wählhebelsteuergeräts und der Parksperre ein Strom von etwa 800 mA verbraucht, siehe SSP 457, ab Seite 48.
Bei länger erforderlicher P-OFF-Stellung ist die Notentriegelung der Parksperre zu betätigen, siehe Seite 48.

Tippen in D/S

Durch Betätigen der Lenkrad tiptronic in den Fahrstufen **D** oder **S** lassen sich jederzeit manuelle Schaltungen ausführen. Das Getriebesteuergerät wechselt dazu, zeitlich begrenzt, in den manuellen Modus **M** (tiptronic Modus).
In der Wählbereichsanzeige Y5 leuchtet währenddessen das Symbol **D/S** und im Kombiinstrument erscheint die Ganganzeige **M 1 – 8**.
Liegt für eine Zeit von etwa 8 Sekunden[1)] ein normaler, konstanter Fahrzustand vor, wird wieder in die Fahrstufe **D** bzw. **S** gewechselt.
Der Countdown von etwa 8 Sekunden[1)] wird unterbrochen bei:
- Sportlicher Fahrweise
- Kurvenfahrt
- Schubbetrieb
- Weiteren Schaltbetätigungen mit der Lenkrad tiptronic

Ein unverzüglicher Wechsel vom manuellen Modus **M** zurück in die Fahrstufe **D** bzw. **S** wird herbeigeführt, indem Tip+ für eine Zeit von > 1 Sekunde[1)] betätigt wird.
Die Funktion Tippen in **D** kann mit dem Fahrzeugdiagnosetester durch eine gezielte Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 53.

Schalten in R

Eine Softwaresperre verhindert das Einlegen des Rückwärtsgangs bei Geschwindigkeiten > 8 km/h[1)].
Beim Einlegen des Rückwärtsgangs ertönt ein akustisches Signal aus dem Kombiinstrument und im Display erscheint ein großes weißes **R**. Beim Rangieren wird ein wiederholtes Ertönen des Signals unterbunden, solange eine Vorwärtsgeschwindigkeit von 8 km/h[1)] nicht überschritten wurde.

Freischaukeln und schnelles Rangieren

Ein festgefahrenes Fahrzeug kann man durch schnelles und gefühlvolles Wechseln zwischen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt (Freischaukeln) wieder frei bekommen.
Der Fahrstufenwechsel von **D** nach **R** und umgekehrt erfolgt immer über die Fahrstufe **N**. Um die Wählhebelsperren in Längsrichtung aufzuheben, müssen normalerweise zum Schalten von **N** nach **D** oder von **N** nach **R** die Bremse und zusätzlich die Entriegelungstaste betätigt werden, siehe Seite 42, Bild 632_117.

Damit das Fahrzeug freischaukelt oder schnell rangiert werden kann, wird die in Bild 632_117 blau markierte Softwaresperre nur im Stand und in Fahrstufe **N** nach etwa 1 Sekunde[1)] aktiviert.
Der Fahrstufenwechsel von **D** nach **R** und umgekehrt kann somit unterhalb einer Geschwindigkeit von 8 km/h[1)] ohne Betätigung der Bremse durchgeführt werden, sofern die Entriegelungstaste E681 gedrückt ist und im Stand nicht länger als 1 Sekunde[1)] in **N** verweilt wird.

Diagnose, Stellgliedtest

Die elektrischen/elektronischen Bauteile der Schaltbetätigung werden diagnostiziert. Über das Adresswort 81 können die Diagnoseergebnisse abgefragt werden.

Für folgende Bauteile steht ein Stellgliedtest zur Verfügung:
- Wählbereichsanzeige Y5
- Magnet für Wählhebelsperre N110
- Motor für Wählhebelsperre quer V577

[1)] Die Wertangaben geben eine Richtgröße vor und sind unverbindlich. Sie können je nach Baustand abweichen.
[2)] Wird ein Geschwindigkeitssignal (v > 1 km/h) erkannt, verlängert sich die Zeit, bis eine Standzeit von mindestens 5 Minuten erkannt wurde oder die Fahrzeugbatterie entladen wird.

Notentriegelung der Parksperre

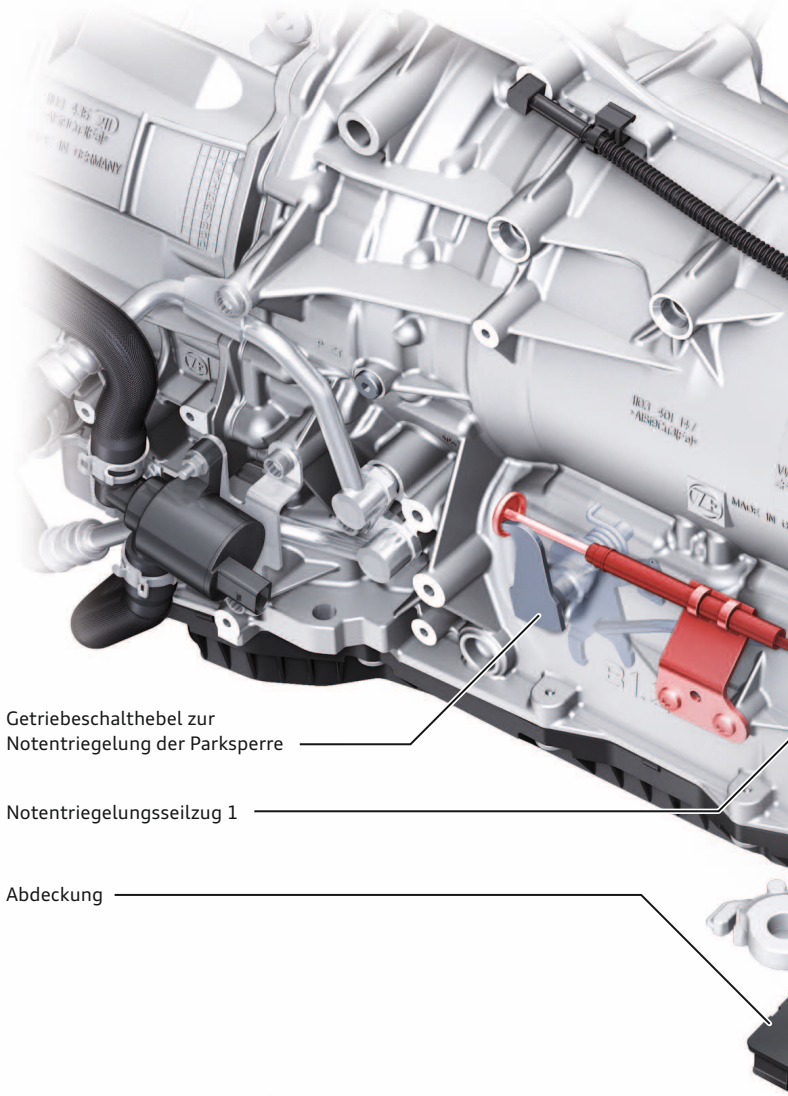
Im Normalbetrieb wird die Parksperre elektrohydraulisch betätigt bzw. entriegelt. Zum elektrohydraulischen Entriegeln der Parksperre muss der Motor laufen und zum Halten der P-OFF-Stellung eine ausreichende Spannungsversorgung gewährleistet sein.

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

- Generell, wenn das Fahrzeug abgeschleppt werden muss.
- Wenn aufgrund einer Fehlfunktion die Parksperre nicht elektrohydraulisch entriegelt wird.
- Wenn bei ungenügender Bordspannung das Fahrzeug rangiert/bewegt werden soll.
- Wenn der Motor nicht läuft und das Fahrzeug rangiert/bewegt werden muss, z. B. in der Werkstatt.

Ist die situationsbedingte P-OFF-Stellung der Parksperre nicht mehr erforderlich, so ist die Parksperre wieder zu verriegeln und in P-ON-Stellung zu bringen.

Nach Montagearbeiten an Bauteilen der Notentriegelung ist die Notentriegelung zu prüfen, siehe Hinweis auf der rechten Seite.



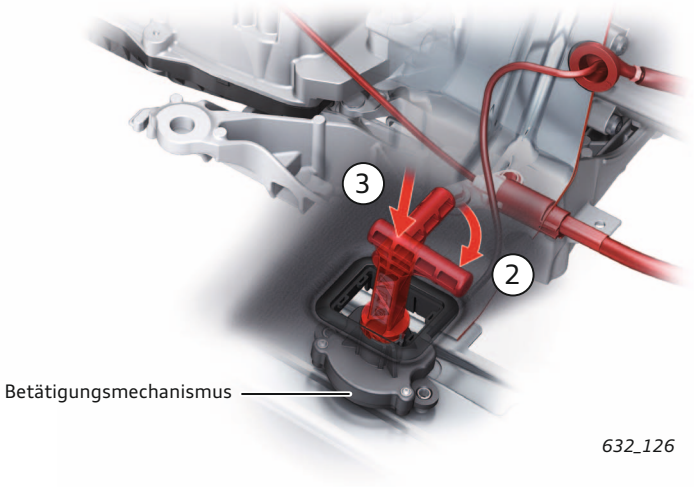
Die Notentriegelung der Parksperre erfolgt mithilfe eines schwingungsentkoppelten Seilzugs. Der Betätigungsmechanismus hierzu befindet sich auf der Fahrerseite unter der Fußmatte.

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

Parksperre notentriegeln (P-OFF-Stellung)

- Abdeckung entfernen.
- Steckschlüssel für Notentriegelung, wie unter Position 1 im Bild 632_124 gezeigt, in den Betätigungsmechanismus einsetzen.
- Steckschlüssel im Uhrzeigersinn um 90° drehen (Position 2) und gleichzeitig nach unten drücken (Position 3 im Bild 632_126).

Wenn die Notentriegelung der Parksperre betätigt ist, leuchtet im Kombiinstrument die gelbe Getriebekontrollleuchte und die Fahrstufenanzeige **N**. Zusätzlich erscheint der Hinweis im Kombiinstrument: *„Wegrollgefahr! P nicht möglich. Bitte Parkbremse betätigen.“*



632_126

Parksperre verriegeln (P-ON-Stellung)

- Den Steckschlüssel einfach nach oben aus dem Betätigungsmechanismus herausziehen (Position 4 im Bild 632_127).

Hinweis: Der Steckschlüssel darf nicht zurückgedreht werden, da hierbei der Notentriegelungsmechanismus beschädigt wird!

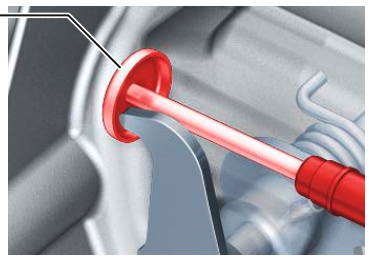
- Abdeckung monieren.



632_127

Reduzierung der Körperschallübertragung

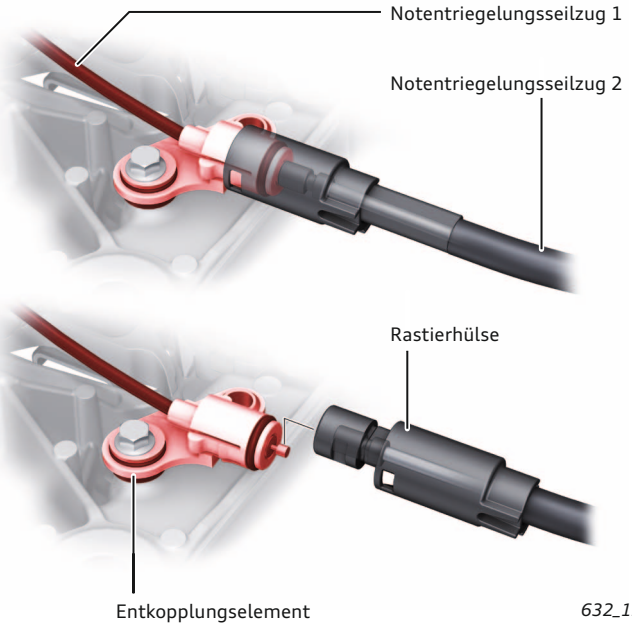
Eine Besonderheit stellt die Positionierung des Notentriegelungsseilzugs zum Getriebeschalthebel dar. Das Ende des Notentriegelungsseilzugs ist mit einer starren Stange und einem pilzförmigen Teller versehen, der den Getriebeschalthebel berührungslos umgreift. Dadurch wird eine Körperschallübertragung vom Getriebe auf den Seilzug und somit eine Übertragung in den Fahrzeuginnenraum weitgehend verhindert. Teller und Getriebeschalthebel berühren sich erst, wenn die Notentriegelung betätigt wird.



632_146

Die Abbildung zeigt die Notentriegelung bei einem Linkslenker-Fahrzeug. Bei einem Rechtslenker-Fahrzeug befindet sich die Betätigung der Notentriegelung auf der rechten Seite.

632_124



632_125

Schnellkupplung

Zur Vereinfachung des Getriebeaus- und -einbaus besteht der Notentriegelungsseilzug aus 2 Teilen, die mit einer Schnellkupplung verbunden werden, siehe Reparaturleitfaden.
Zu beachten ist, dass bei nicht betätigter Notentriegelung der Teller des Seilzugs den Getriebeschalthebel nicht berühren darf und ein ausreichendes Spiel vorhanden sein muss, siehe Bild 632_146 „Reduzierung der Körperschallübertragung“.
Entkopplungselemente im Halter für die Schnellverbindung und im Betätigungsmechanismus reduzieren die Körperschallübertragung.

Hinweis
Nach Aus- und Einbau des Getriebes oder nach Montagearbeiten an Bauteilen der Notentriegelung muss eine Funktionsprüfung gemäß Reparaturleitfaden durchgeführt werden!

Getriebefunktionen

Audi drive select

Mit Audi drive select kann zwischen unterschiedlichen Fahrzeugabstimmungen gewählt werden.
In diesem Kapitel erfahren Sie wie die Getriebesteuerung auf die unterschiedlichen Audi drive select Modi reagiert.

Die Getriebeabstimmungen werden länderspezifisch an die Anforderungen der Kunden angepasst. Aus diesem Grund können an dieser Stelle nur tendenzielle Unterschiede zwischen den Modi aufgezeigt werden.

Modus	Getriebeabstimmung
offroad (bei Stahlfederung) lift / offroad (bei Luftfederung)	Im offroad-Modus unterstützt die Getriebesteuerung das Fahren im Gelände durch angepasste Funktionen. Die Gangauswahl folgt einem festgelegten Schaltprogramm ohne Fahrertyperkennung. Die Gänge werden analog der Fahrstufe **S** lange gehalten. Die Fahrstufe **S** steht nicht zur Verfügung, das manuelle Schalten im tiptronic Modus (manueller Modus **M**) ist jedoch möglich. Im tiptronic Modus ist die Zwangshochschaltung des Getriebes ausgesetzt. Der Motor dreht bis in die Drehzahlbegrenzung ohne hochzuschalten. Dadurch werden unerwünschte Pendelschaltungen verhindert. Die ausgesetzte Zwangshochschaltung ermöglicht es den Motor am Berg bei voller Drehzahl zu halten. Auch bei kurzfristigem Traktionsverlust wird so der Gang gehalten, damit das volle Antriebsmoment zur Verfügung steht, wenn die Räder wieder volle Traktion bekommen. Bei Bergabfahrt kann, durch die ausgesetzte Zwangshochschaltung, die Motorbremswirkung voll ausgenutzt werden. Um den Motor vor dem Überdrehen zu schützen, wird vor Erreichen einer definierten Motordrehzahl hochgeschaltet.
allroad	Der allroad-Modus hat keinen Einfluss auf die Getriebeabstimmung.
efficiency	Im efficiency-Modus folgt die Getriebeabstimmung einem festgelegten Schaltprogramm ohne Fahrertyperkennung. Frühestmögliches Hochschalten und späte Rückschaltungen bewirken eine Kraftstoff- und $C0_2$-sparende Fahrweise. Zudem wird die Motorleistung reduziert, woraufhin die Getriebesteuerung den Kupplungsdruck reduzieren kann. Das wiederum wirkt sich ebenfalls positiv auf den Kraftstoffverbrauch und die CO_2-Emissionen aus. Beim efficiency-Modus stehen sowohl die tiptronic Funktionen als auch die Fahrstufe **S** zur Verfügung. Ist vor dem Abstellen des Motors die Fahrstufe **S** aktiviert, wird beim folgenden Motorstart automatisch der efficiency-Modus (**E**) aktiviert[1)]. Wünscht der Fahrer die Fahrstufe **S**, muss er sie anwählen. In der Ganganzeige wird als Fahrstufe ein **E** angezeigt (**E1 – 8**).
comfort	Die Getriebeabstimmung ist besonders komfortbetont mit sanften Gangwechsel und niedrigen Motordrehzahlen. Die Gangauswahl erfolgt, wie im auto-Modus, mit Unterstützung der Fahrertyperkennung.
auto	**Fahrertyperkennung in Fahrstufe D und S:** In den Fahrstufen **D** und **S** wird anhand der Fahrweise des Fahrers eine Fahrertyperkennung durchgeführt. Kriterien für die Fahrertyperkennung sind u. a. die Art und Weise der Betätigung von Brems- und Gaspedal, die Fahrzeuggeschwindigkeit sowie die Quer- und Längsbeschleunigung innerhalb definierter Zeiträume. Eine ökonomische Fahrweise führt demnach zu frühen Hochschaltungen und späten Rückschaltungen. Bei sportlicher Fahrweise wird später hochgeschaltet und früher zurückgeschaltet. Die Fahranteile, in dem der Fahrer effizient, ökonomisch, sportlich oder manuell gefahren ist, können mit dem Fahrzeugdiagnosetester ausgelesen werden.
	Fahrstufe D: Die Schaltungen erfolgen komfortorientiert und, unterstützt von der Fahrertyperkennung, mit einer der Fahrweise angepassten Schaltpunktauswahl.
	Fahrstufe S[1)]: Im Sport-Modus (Sportprogramm) sind die Schaltpunkte sportlich und auf den Leistungsbereich des Motors abgestimmt. Die Schaltpunktabstimmung erfolgt mit Unterstützung der Fahrertyperkennung. Die Schaltzeiten und Schaltpunkte variieren vom Fahren im normalem Sportprogramm, bis hin zu einer, für den Handlingskurs geeigneten Abstimmung, mit kurzen, spürbaren Schaltabläufen.
dynamic	Wird der dynamic-Modus gewählt, aktiviert das Getriebesteuergerät das Sportprogramm (Fahrstufe **S**). Im dynamic-Modus stehen sowohl die tiptronic Funktionen als auch die Fahrstufe **D** zur Verfügung. Ist vor dem Abstellen des Motors die Fahrstufe **D** aktiviert, wird beim folgenden Motorstart wieder die Fahrstufe **D** aktiviert[1)]. Wünscht der Fahrer die Fahrstufe **S**, muss er sie anwählen.
individual	Im individual-Modus kann der Fahrer die Getriebeabstimmung, unabhängig von anderen Fahrzeugsystemen, frei wählen.

[1)] Aufgrund der Abgaszulassung wird bei einem Neustart grundsätzlich in die Fahrprogramme der Fahrstufe **D** oder **E** geschaltet.

Navigationsdatenbasierte Gangauswahl

Sofern geeignete Daten des Navigationssystems zur Verfügung stehen (optional und marktabhängig), nutzt das 0D5-Getriebe entsprechende Streckendaten zur Gangauswahl. Die Getriebesteuerung verarbeitet hierbei Informationen über die vorausliegende Fahrstrecke, wie die Krümmung von Kurven oder die Kurvenlänge. Ebenso erfährt die Getriebesteuerung, ob innerhalb oder außerhalb geschlossener Ortschaften gefahren wird.

Diese Kenntnisse reduzieren die Schalthäufigkeit und erleichtern es der Getriebesteuerung, den richtigen Gang zu wählen bzw. bereitzuhalten. Detaillierte Informationen zu dieser Funktion erhalten Sie im SSP 457, ab Seite 58. Die Navigationsdatenbasierte Gangauswahl kann mit dem Fahrzeugdiagnosetester durch eine gezielte Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 53.

Freilaufmodus

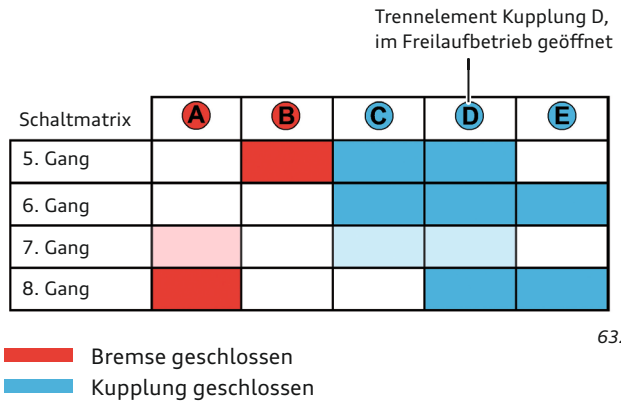
Mit dem 8-Gang-Automatikgetriebe 0D5 wird der Freilaufmodus bei Audi erstmals in Verbindung mit einem konventionellen Wandler-Automatikgetriebe umgesetzt. Sofern die Betriebsbedingungen erfüllt sind, wird der Kraftschluss zwischen Motor und Getriebe in einem Geschwindigkeitsbereich von 170 – 40 km/h getrennt. Das geschieht in den Gängen 5 – 8. Das Fahrzeug nutzt im Freilauf die vorhandene Bewegungsenergie und rollt ohne Motorbremswirkung. Das ermöglicht im oben genannten Geschwindigkeitsbereich eine Kraftstoffeinsparung.

Im Freilauf läuft der Motor mit Leerlaufdrehzahl und in der Ganganzeige wird nur noch die Fahrstufe **D**, **E** oder **M** angezeigt, die Gänge sind ausgeblendet. Jeder Gang des Getriebes benötigt 3 Schaltelemente, um den Kraftschluss herzustellen. Da in den Gängen 5 – 8 jeweils die Kupplung D benötigt wird, ist sie das Trennelement für den Freilaufbetrieb. Entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit werden die Gänge nachgeführt, indem die entsprechenden Schaltelemente geschlossen werden.

Eine Besonderheit bei der Gangnachführung betrifft den 7. Gang. Da es bei geöffneter Kupplung D, geschlossener Bremse A und Kupplung C zu kritischen Drehzahlen im Getriebe kommen kann, wird der 7. Gang bei der Gangnachführung nicht ausgewählt. Bei Freilaufbetrieb im 8. Gang wird der Gang so lange wie möglich gehalten um dann direkt in den 6. Gang schalten zu können. Gibt der Fahrer im Freilauf Gas, kann ein verzögertes Ansprechverhalten wahrgenommen werden, weil vor der Beschleunigung erst die Kupplung D geschlossen sein muss.

Schaltmatrix

Die Schaltmatrix zeigt die Ansteuerung der Schaltelemente für die Gänge 5 – 8. Weitere Informationen zum Schaltschema und zur Schaltmatrix des 0D5-Getriebes erfahren Sie im SSP 457, ab Seite 28 und 44. Das Schaltschema des 0D5-Getriebes entspricht dem der Getriebe 0BK und 0BL.



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

Betriebsbedingungen

- Der Freilaufmodus muss im Infotainment aktiviert sein.
- Die Fahrstufe **D** oder der efficiency-Modus müssen ausgewählt sein.
- Die Fahrzeuggeschwindigkeit liegt zwischen 160 und 55 km/h.
- Schubbetrieb (Gaspedal nicht betätigt).
- Steigung < 3 %[1)] und Gefälle < 4 %[1)], die Fahrbahnneigung wird über den Längsbeschleunigungssensor der Bremsenelektronik erfasst.
- Geschwindigkeitsregelung nicht aktiv – Ausnahme: Bei ACC (adaptive cruise control) mit PEA (prädiktiver Effizienzassistent) – siehe nächster Punkt.
- Beeinflussung durch PEA (optional, marktabhängig). Der PEA nutzt die Streckendaten des Navigationssystems. Zusammen mit der ebenfalls optionalen adaptive cruise control ist der PEA in der Lage, bei aktiver Geschwindigkeitsregelung, den Freilauf situationsbedingt zu aktivieren.
- Für die Fahrstufe **D** gilt: Der Fahrer fährt ökonomisch und nimmt den Fuß langsam vom Gaspedal. Nimmt der Fahrer den Fuß schnell vom Gaspedal, wird der Freilauf nicht eingeleitet. Für den efficiency-Modus gilt: Der Fahrer geht vom Gaspedal.

Abschaltbedingungen

- Gefälle oder eine Steigung > 10 %[1)]
- Geschwindigkeit > 170 km/h[1)] oder < 40 km/h[1)]
- Betätigung des Brems- oder des Gaspedals.
- Fahrstufe **S** wird angewählt.
- tiptronic Modus über die tiptronic Gasse oder den tiptronic Schalter Tip- aktiviert.
- Geschwindigkeitsregelung aktiv – Eine eingeschaltete Geschwindigkeitsregelanlage, aber nicht aktivierte Geschwindigkeitsregelung stellt keine Abschaltbedingung dar – Ausnahme: Bei ACC (adaptive cruise control) mit PEA (prädiktiver Effizienzassistent) – siehe nächster Punkt.
- Der PEA nutzt die Streckendaten des Navigationssystems. Zusammen mit der ebenfalls optionalen ACC ist der PEA in der Lage, die Aktivierung des Freilaufs situationsbedingt zu unterbinden. Das geschieht abhängig von der Geschwindigkeit, z. B. wenn sich das Fahrzeug unmittelbar vor einer Ortschaft oder einem Kreisverkehr befindet und darauf zufährt. Der Freilauf wird auch unterbunden, wenn das Fahrzeug auf andere Verkehrsteilnehmer auffährt.
- offroad-Modus aktiviert

Aktivierung des Freilaufs durch Tip+

Im Schubbetrieb kann, unter den oben genannten Bedingungen, der Freilauf über den tiptronic Schalter Tip+ aktiv herbeigeführt werden. Das ist sinnvoll, wenn der Freilauf beispielsweise durch eine kurze Bremsbetätigung ausgesetzt wurde, er kann dann durch Betätigen des Schalters Tip+ erneut aktiviert werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Betriebsbedingungen für den Freilauf gegeben sind und das Schaltprogramm keine Hochschaltung erlaubt. Erlaubt das Schaltprogramm über Tip+ eine Hochschaltung, wird sie ausgeführt, z. B. von D7 > M8.

Standabkopplung

Mit der Standabkopplung wird der Kraftschluss zwischen Motor und Getriebe beim Anhalten und im Fahrzeugstillstand getrennt. Das Motorleerlaufmoment kann hierdurch auf ein Minimum gesenkt werden, weil der Motor dann nicht mehr gegen das, beim Wandler-Automatikgetriebe übliche, Wandlermoment arbeiten muss.

Standabkopplung im 1. Gang und R

Sobald nach dem Motorstart die ATF-Druckversorgung sichergestellt ist, wird die Bremse A geschlossen und die Bremse B wird angelegt (Kisspoint). Die Standabkopplung ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht aktiv (Fahrstufe **P** oder **N**).
Die Standabkopplung wird aktiv, wenn die Bedingungen erfüllt sind, der Fahrer die Bremse betätigt und die Fahrstufe **D** oder **R** anwählt. Ist die Fahrstufe **D** angewählt, wird die Kupplung C des 1. Gangs vorerst noch nicht geschlossen. Ist die Fahrstufe **R** angewählt, wird die Kupplung D des **R**-Gangs ebenfalls vorerst nicht geschlossen.
Sobald der Fahrer die Bremse löst, werden in der Fahrstufe **D**, die Bremse B und die Kupplung C geschlossen (in Fahrstufe **R** die Bremse B und die Kupplung D). Die bereits angelegte Bremse B wird dabei mit steilem Druckanstieg geschlossen, während die Kupplungen C oder D mit sanftem Druckanstieg geschlossen werden. Auf diese Weise kann der Kraftschluss komfortgerecht hergestellt werden. Der weitere Anfahrvorgang erfolgt mit dem Drehmomentwandler.

Standabkopplung bei aktivem Start-Stopp-Betrieb

Erfolgt bei aktivem Start-Stopp-Betrieb und stehendem Motor die Anweisung zum Motorstart, wird die Standabkopplung aktiviert. Um den ATF-Druckaufbau zu beschleunigen, unterstützt der Hydraulische Impuls-Speicher (HIS) das Schließen der Bremse A und das Anlegen der Bremse B.
Der weitere Ablauf folgt der oben beschriebenen Funktion der Standabkopplung.

Anhalten mit Standabkopplung

Beim Anhalten mit leicht betätigter Fahrzeugbremse erfolgt in der Regel die Rückschaltung vom 2. in den 1. Gang erst unmittelbar vor dem Fahrzeugstillstand. Damit wird erreicht, dass der Fahrer die 2-1-Rückschaltung kaum wahrnimmt.
Um beim Anhalten den Motor nicht abzuwürgen, wird grundsätzlich die Wandlerkupplung geöffnet, bevor die Getriebeeingangsdrehzahl die Motorleerlaufdrehzahl erreicht.
Mit weiterer Verringerung der Geschwindigkeit unterschreitet die Getriebeeingangsdrehzahl die Motorleerlaufdrehzahl. Der dadurch entstehende Wandlerschlupf ist die Ursache für ein Wandlermoment, das der Motor durch Erhöhen der Last auffangen muss.
Um dieses Wandlermoment zu vermeiden wird, bei auftretendem Wandlerschlupf, bereits im 2. Gang die Standabkopplung aktiviert, indem die Kupplung E geöffnet wird. Löst der Fahrer vor Fahrzeugstillstand die Bremse, wird in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit die Kupplung E für den 2. Gang oder die Kupplung C für den 1. Gang geschlossen.

Das spart Kraftstoff und senkt den CO_2-Ausstoß. Zudem läuft der Motor mit niedrigem Leerlaufmoment ruhiger und leiser. Aus diesem Grund wird die Standabkopplung, sofern die Betriebsbedingungen gegeben sind, bereits unmittelbar nach dem Motorstart aktiv geschaltet.

Betriebsbedingungen

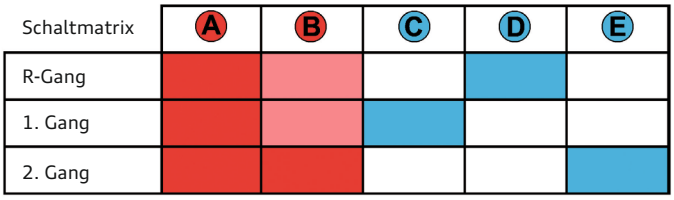
- Vollständige Adaption der Schaltelemente (Bremsen, Kupplungen)
- ATF-Temperatur > etwa 20 °C[1)]
- Steigung < 4 %[1)] (Die Steigung wird über den Längsbeschleunigungssensor der Bremsenelektronik erfasst.)
- Fahrstufe **D** oder **R**
- Gaspedal nicht betätigt
- Bremspedal betätigt

Abschaltbedingungen

- Fahrstufe **S**[2)] oder der tiptronic Modus
- Bremse gelöst (Es sei denn, das Fahrzeug ist durch die elektromechanische Parkbremse gesichert oder der Anfahrassistent ist aktiv.)
- Gaspedal betätigt

Schaltmatrix

Die Schaltmatrix verdeutlicht auszugweise die Ansteuerung der Schaltelemente für die Gänge 1, 2 und **R**. Weitere Informationen zum Schaltschema und zur Schaltmatrix des 0D5-Getriebes erfahren Sie im SSP 457, ab Seite 28 und 44. Dort sind die Schaltabläufe der Getriebe 0BK und 0BL beschrieben, welche mit denen des 0D5-Getriebes übereinstimmen.



632_151

Bremse geschlossen
Bremse angelegt (Kisspoint)
Kupplung geschlossen

Die Standabkopplung kann mit dem Fahrzeugdiagnosetester durch eine gezielte Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 53.

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

[2)] In Fahrstufe **S** erfolgt keine Standabkopplung, um ein direkteres Anfahren zu ermöglichen. Ohne Standabkopplung werden beim Anwählen der Fahrstufen **S** und **R** die Kupplungen C oder D umgehend geschlossen. Deshalb ist der Kraftschluss beim Einlegen des 1. oder des **R**-Gangs bzw. der Kraftschlusswechsel vom 1. Gang in den **R**-Gang (oder umgekehrt) wahrnehmbar. In Fahrstufe **D** ist dieser Kraftschlusswechsel kaum zu spüren, weil bei aktiver Standabkopplung die Kupplungen C oder D geöffnet sind und der Kraftschluss erst nach Lösen der Bremse hergestellt wird.

Start-Stopp-System

Das Start-Stopp-System hilft, Kraftstoff zu sparen und den CO_2-Ausstoß zu verringern.
Im Start-Stopp-Betrieb wird der Motor bei stehendem Fahrzeug, z. B. an der Ampel, automatisch abgestellt. Die Zündung bleibt während dieser Stopp-Phase eingeschaltet. Bei Bedarf wird der Motor automatisch wieder gestartet.

Hierbei wird eine sehr kurze Startzeit und eine schnelle Anfahrbereitschaft gefordert. Damit das 0D5-Getriebe diese Anforderungen erfüllt, ist es mit einem Hydraulischen Impuls-Speicher (HIS) ausgestattet. Die Funktion dieses Impuls-Speichers ist im SSP 457 ab Seite 54 beschrieben.

Bergabunterstützung

Die Bergabunterstützung hilft dem Fahrer beim Befahren von Gefällestrecken. Sie wird in den Fahrstufen **D** und **S** beim Treten des Bremspedals oder beim Aktivieren der Geschwindigkeitsregelanlage aktiviert.
Das Getriebe wählt einen für das Gefälle geeigneten Gang. Im Rahmen der physikalischen und antriebstechnischen Grenzen versucht die Bergabunterstützung die zum Zeitpunkt des Bremsens gewählte Geschwindigkeit zu halten.

Es kann erforderlich sein, ggf. die Geschwindigkeit zusätzlich mit dem Bremspedal zu korrigieren. Sobald das Gefälle nachlässt oder das Gaspedal getreten wird, schaltet sich die Bergabunterstützung wieder ab. Die Bergabunterstützung kann die physikalischen Grenzen nicht überwinden und daher nicht unter allen Umständen die Geschwindigkeit konstant halten. Der Fahrer muss zu jeder Zeit bremsbereit bleiben!

Service

Abschleppen

Muss ein Fahrzeug mit 0D5-Getriebe abgeschleppt werden, sind die bei Audi üblichen Einschränkungen für Automatikgetriebe zu beachten:
- Notentriegelung der Parksperre betätigen.
- Abschleppgeschwindigkeit maximal 50 km/h
- Abschleppdistanz maximal 50 km
- Nicht mit angehobener Vorder- oder Hinterachse abschleppen.

Begründung

Wenn der Motor steht, wird die Ölpumpe nicht angetrieben und die Schmierung bestimmter Teile im Getriebe fällt aus. Bei Nichtbeachtung der Abschleppbedingungen kann es deshalb zu schweren Getriebeschäden kommen.

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

Diagnose, Grundeinstellung, Anpassungen, Warnhinweise

Diagnose

Die elektrischen/elektronischen Bauteile sowie Steuerungs- und Regelabläufe des 0D5-Getriebes werden diagnostiziert. Über das Adresswort 02 können die Diagnoseergebnisse abgefragt werden.

Anpassung

Folgende Funktionen können mit dem Fahrzeugdiagnosetester in der Anpassung aktiviert oder deaktiviert werden:

- **Einzelganganzeige**: Die Ganganzeige für die Fahrstufen **D** und **S** kann im Kombiinstrument über die Anpassung Einzelganganzeige separat ein- bzw. ausgeblendet werden. Im manuellen Modus **M** (tiptronic Modus) ist die Ganganzeige immer aktiv.
- **Streckendaten**: Über diese Anpassung kann die Navigationsdatenbasierte Gangauswahl aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 51.
- **Zwangshochschaltung**: Bei aktivierter Zwangshochschaltung wird vor Erreichen der Motorabregeldrehzahl in den nächst höheren Gang geschalten. Ist die Zwangshochschaltung deaktiviert, dreht der Motor bis zur Drehzahlbegrenzung, ohne das hochgeschaltet wird.
- **Standabkopplung**: Über diese Anpassung kann die Standabkopplung aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 52.
- **Schalter für Tiptronic**: Über diese Anpassung kann das Tippen in **D** oder **S** aktiviert oder deaktiviert werden, siehe Seite 42.

Grundeinstellung

Über die Grundeinstellung können folgende Adaptionen durchgeführt werden:

- Schnelladaption im Fahrzeugstillstand, z. B. nach ATF-Wechsel, Tausch der Bremsen/Kupplungen oder der Mechatronik.
- Rücksetzen aller Lernwerte, die Adaptionswerte der Kupplungen können gelesen und in Summe zurückgesetzt werden. Das Zurücksetzen einzelner Adaptionswerte ist nicht möglich.

Getriebe-Kontrollleuchten



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



Erscheint im Kombiinstrument die rote Getriebekontrollleuchte, wird der Fahrer angewiesen nicht weiterzufahren.

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

Fahrwerk

Gesamtkonzept

Der Audi Q7 (Typ 4M) ist ein komfortabler Begleiter, der auf Schnellstraßen ruhig und souverän seine Bahn zieht und mit hohem Abrollkomfort überzeugt. Auf kurvigen Landstraßen verhält er sich handlich, präzise und agil.
Das Fahrwerk präsentiert zahlreiche Neuerungen. Fünflenker-Konstruktionen dienen als Vorder- und Hinterradaufhängung, sie lösen die Doppelquerlenker-Achsen des Vorgängermodells ab. Die neuen Elastomerlager und die getrennten Federn und Dämpfer an der Hinterachse sprechen sehr feinfühlig an. Die neue elektromechanische Servolenkung mit serienmäßiger Servotronic-Funktion sorgt für eine direkte Lenkansprache und ermöglicht einige der neuen Fahrerassistenzsysteme.
Verglichen mit dem Vorgängermodell ist das Fahrwerk des Audi Q7 um mehr als 100 kg leichter. Die Lenker der Radaufhängungen beispielsweise bestehen jetzt aus Aluminium und hochfestem Stahl, die Gelenkwellen der Vorderachse sind hohl ausgeführt und bei den Schwenklagern handelt es sich um Aluminium-Schmiedeteile. Auf Wunsch liefert Audi die Allradlenkung, eine weitere wegweisende Innovation.

Schon mit der serienmäßigen Stahlfederung bietet der Audi Q7 hohen Komfort. Noch sanfter wird das Abrollen mit der adaptive air suspension, deren Management über ein neu entwickeltes zentrales Fahrwerksteuergerät läuft, das alle Systeme der Aufbauregelung ansteuert. Die neuen von Audi entwickelten Regelungen für Luftfederung und aktive Dämpfung variieren die Karosseriehöhe und den Aufbaukomfort situationsabhängig.
Serienmäßig fährt der Audi Q7 mit den zur Markteinführung angebotenen Motorisierungen auf 18-Zoll-Rädern mit Reifen im Format 255/65. Auf Wunsch liefern Audi und die quattro GmbH viele weitere Räder bis zum 21-Zoll-Format.
Große, innenbelüftete Bremsscheiben bringen den SUV sicher zum Stehen, an der Vorderachse werden sie von Sechskolben-Sätteln aus Aluminium angepackt. Die elektromechanische Parkbremse, mit komfortablen Halte- und Anfahrfunktionen verfeinert, wirkt auf die Hinterräder.

Neue ESC- und ACC-Generationen bilden die Basis für die Realisierung der zahlreichen Assistenzsysteme.



632_098

Verweis
Weitere Informationen zum Fahrwerk und zum ACC-System finden Sie im Selbststudienprogramm 633 „Audi Q7 (Typ 4M) Fahrwerk“.

Für den Audi Q7 kommen ausschließlich Fahrwerke mit quattro Antrieb zum Einsatz. Es werden folgende Fahrwerkvarianten angeboten:

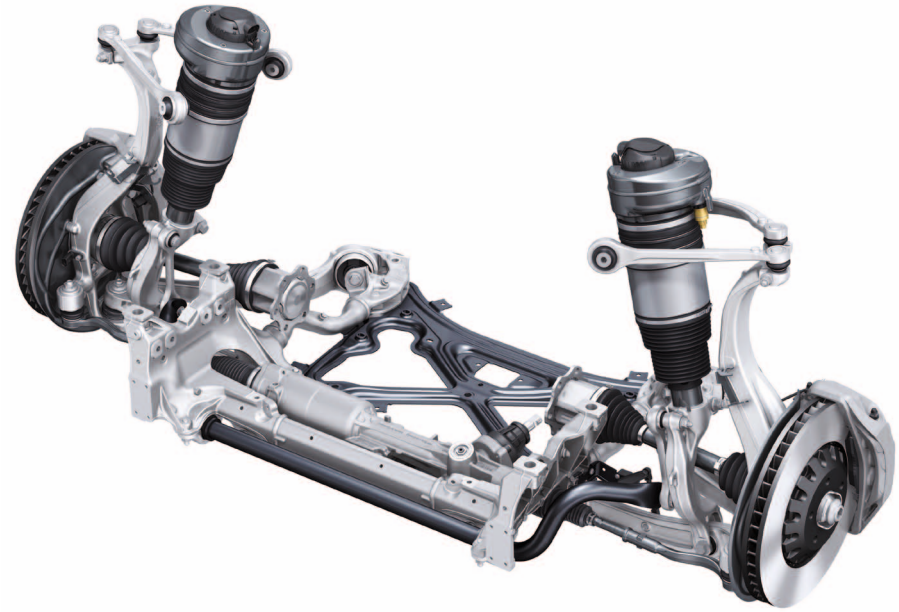
Fahrwerkvarianten	Merkmale
Normalfahrwerk (1BA)[1)]	Das Normalfahrwerk als Serienausstattung ist mit Stahlfederung und ungeregelter Dämpfung ausgestattet.
Fahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension, 1BK)[1)]	Dieses Fahrwerk ist ein optionales Angebot.
Sportfahrwerk mit Luftfederung und geregelter Dämpfung (adaptive air suspension, 2MA)[1)]	Auch das Sportfahrwerk mit Luftfederung wird optional angeboten.

Achsen und Fahrwerkvermessung

Vorderachse

Die Basis für die Entwicklung der Vorderachse ist der modulare Längsbaukasten (MLBevo).

Auch für den Audi Q7 kommt das bereits in anderen Audi Modellen bewährte Achskonzept der Fünflenkerachse zum Einsatz.

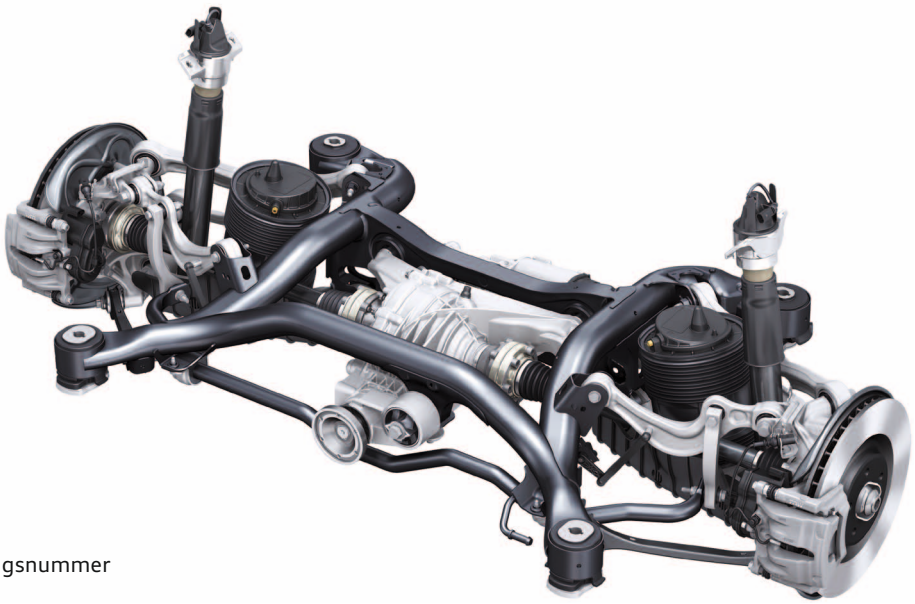


632_077

Hinterachse

Die Basis für die Entwicklung der Hinterachse ist ebenfalls der modulare Längsbaukasten (MLBevo). Für den Audi Q7 kommt eine neu entwickelte Fünflenkerachse zum Einsatz.

Durch konsequenten Leichtbau konnte das Gewicht der Hinterachse gegenüber der des Vorgängermodells um 40 kg reduziert werden.



632_078

[1)] Produktionssteuerungsnummer

Fahrwerk mit Luftfederung und elektronischer Dämpferregelung

(adaptive air suspension – aas)

Das System basiert auf den bereits in anderen Audi Modellen eingesetzten aas-Systemen. Wesentliche Neuerung ist der Einsatz des Steuergeräts für Fahrwerk J775. Dieses Steuergerät enthält die Regelungssoftware für die Luftfederung und Dämpfung.

Es wird künftig auch für weitere Fahrwerkregelsysteme die entsprechenden Regelalgorithmen beinhalten. Um das Be- und Entladen des Fahrzeugs zu erleichtern, kann zusätzlich das Fahrzeugheck abgesenkt werden.



632_079

Allradlenkung

Die Hinterachslenkung setzt bei Audi Modellen erstmals im Audi Q7 als optionales Angebot ein. Die Spurverstellung erfolgt dynamisch in Abhängigkeit von der aktuellen Fahrgeschwindigkeit und Fahrsituation.

Durch die Hinterachslenkung werden Fahrdynamik und Fahrkomfort positiv beeinflusst. Generell besteht die Regelung aus 2 unterschiedlichen Lenkvorgängen, dem gegensinnigen und gleichsinnigen Lenken von Vorder- und Hinterrädern.

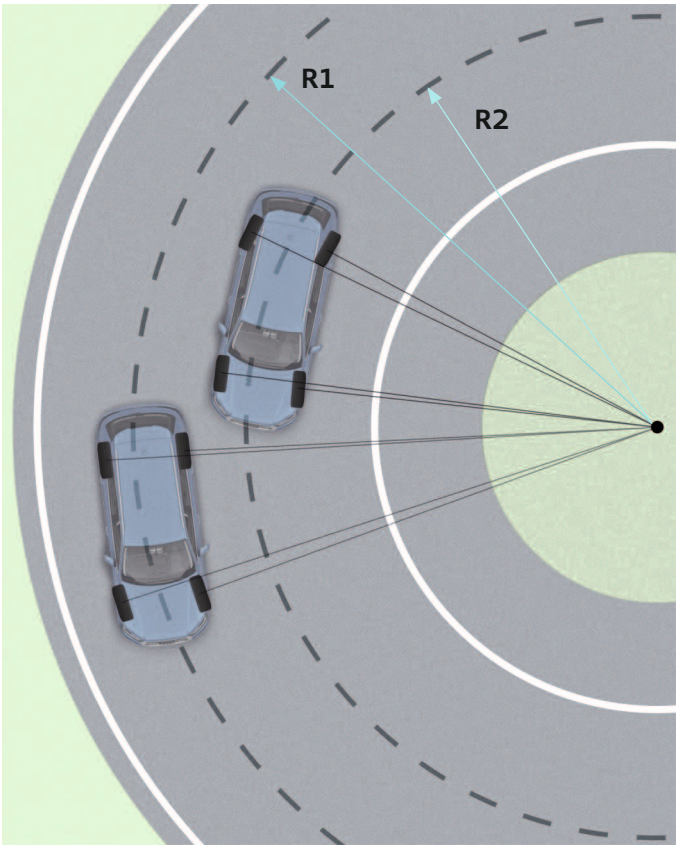


632_099

Gegensinniges Lenken

Wesentliches Ziel des gegensinnigen Lenkens von Vorder- und Hinterrädern ist die Verbesserung des Handlings bei geringen Fahrzeuggeschwindigkeiten sowie die Reduzierung des Fahrschlauches. Für den Fahrer bedeutet dies eine Reduzierung des Lenkbedarfs bei gleichem Kurvenradius und gleicher Geschwindigkeit. Das Fahrzeug fährt sich deutlich wendiger und agiler.

Um die Vorteile umfassend zu nutzen, wird das gegensinnige Lenken nur im unteren Geschwindigkeitsbereich (bis etwa 60 km/h) aktiviert. In der Grafik ist der Vorteil der Hinterachslenkung am Beispiel des kleinsten Wendekreises dargestellt. Der Radius R2, der durch den Einsatz der Hinterachslenkung erzielt wird, ist deutlich geringer als der mit traditioneller Lenkung erzielbare (R1).



632_100

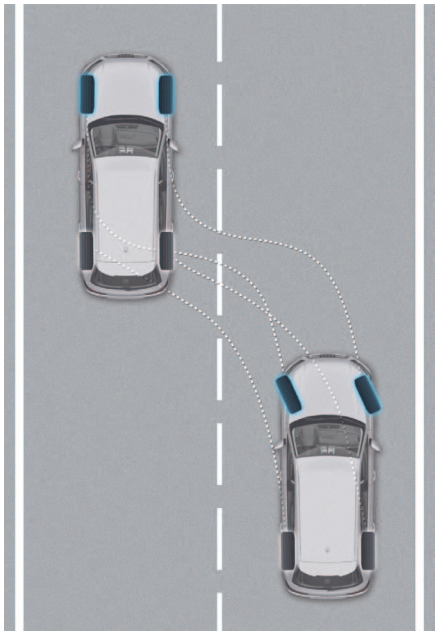
Gleichsinniges Lenken (Mitlenken)

Bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten reagiert das System auf einen durch den Fahrer eingeleiteten Lenkvorgang durch gleichsinniges Mitlenken der Räder der Hinterachse.

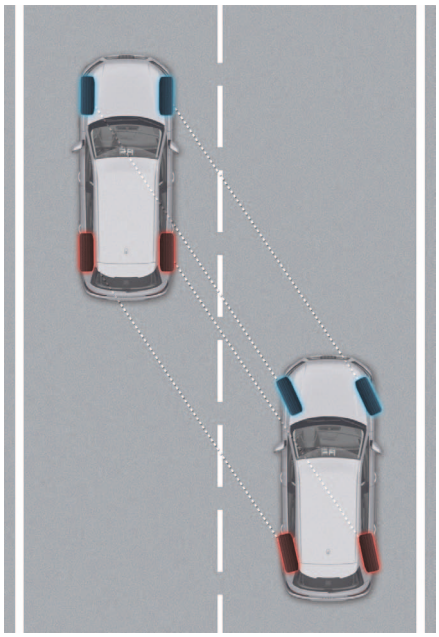
Das resultierende Giermoment ist deutlich geringer als bei einem Fahrzeug mit ausschließlich frontgelenkten Rädern. Durch den zeitnahen Aufbau der Seitenkräfte an beiden Achsen wird der von rein frontgelenkten Fahrzeugen bekannte Effekt des Übergangs von einleitender Lenkbewegung bis zum Erreichen des stationären Zustands spürbar reduziert.

Die Fahrtrichtungsänderung wird wesentlich harmonischer und komfortabler eingeleitet, das Auftreten von möglichen Gierschwingungen wird reduziert.

Außerdem begrenzt das System die Gierrate bei plötzlichem Ausweichen durch ein überproportionales gleichsinniges Lenken der Räder der Hinterachse und erhöht damit die Fahrstabilität im Grenzbereich.



632_101



632_102

Bremsanlage

Der Audi Q7 ist mit einer groß dimensionierten Bremsanlage ausgestattet, die hohe Leistungsreserven bietet. Die Radbremsen der Vorderachse sind mit Leichtbau-Aluminium-Bremssätteln und Leichtbau-Bremsscheiben ausgestattet. Erhöhte Bremssattelsteifigkeiten vermitteln ein direktes und sportliches Bremsgefühl. Alle Bremsbeläge erfüllen bereits jetzt den höchsten Umweltstandard „kupferfrei“, der erst ab 2021 gesetzlich vorgeschrieben sein wird.

Die Lackierung der Bremsscheiben liefert einen Beitrag zum hervorragenden Erscheinungsbild des Fahrzeugs.
Auch der Audi Q7 ist jetzt mit der elektrischen Parkbremse EPB ausgestattet. Das Fußhebelwerk und der Bremskraftverstärker sind Neuentwicklungen, bei denen die Gewichtsoptimierung ein wesentliches Entwicklungsziel war. Mit dem Einsatz des neuen ESC-Systems (ESP 9) der Firma Robert Bosch steht ein leistungsfähiges System für die diesbezüglichen Regelfunktionen zur Verfügung.

Festsattelbremse an der Vorderachse



632_103

Radbremse mit elektromechanischer Parkbremse an der Hinterachse



632_104

Lenksystem

Der Audi Q7 ist jetzt auch mit der elektromechanischen Lenkung (EPS) ausgestattet, die in Aufbau und Funktionsweise der in den aktuellen Audi Modellen A6 und A7 eingesetzten Lenkung entspricht. Es wurden spezielle Lenkungskennfelder für den Audi Q7 entwickelt.
Serienausstattung ist eine mechanisch verstellbare Lenksäule, optional wird eine elektrische Verstellung angeboten.
Die Serienausstattung besteht aus einem Vier-Speichen-Lenkrad. Optional werden 2 Varianten von Drei-Speichen-Lenkrädern angeboten.

Die Lenkräder sind in verschiedenen Farben und darauf abgestimmten Nahtfarben erhältlich. Alle angebotenen Lenkräder sind beledert. Unterschiede bestehen bei den eingesetzten Zierblenden. Da der Audi Q7 ausschließlich mit tiptronic ausgestattet ist, verfügen alle angebotenen Lenkräder über tiptronic-Bedienhebel. Optional kann das Vier-Speichen-Lenkrad und das Drei-Speichen-Lenkrad ohne Abflachung mit Heizung bestellt werden.



632_105

Lenkrad	Ausstattung	Lenkrad	Ausstattung
	Vierspeichenlenkrad Serienausstattung		Dreispeichenlenkrad ohne Abflachung
	Dreispeichenlenkrad mit Abflachung		

Adaptive Cruise Control (ACC)

Systemübersicht

Im Audi Q7 kommt die 4. ACC-Generation zum Einsatz. Durch geänderten Aufbau und erweiterte Funktionalität wurde vor allem ein wesentlicher Komfortzuwachs realisiert. Die Systemverfügbarkeit wurde deutlich erhöht. So erfolgt eine Systemabschaltung aufgrund unzureichender Sensorsicht jetzt wesentlich später. Auch die bekannten Systemgrenzen wurden durch die geänderte Hardware verschoben. So treten z. B. Reflektionen der Radarsignale, die bei Tunnelfahrten zu Fehlinterpretationen führen können, in geringerem Maße auf und führen kaum noch zur Abschaltung des Systems.

Als Beispiel für neue Funktionalitäten kann die Reaktion auf stehende Fahrzeuge angeführt werden. Die ACC-Messwerte sind außerdem wesentliche Basis für die neuen Funktionen:

- Prädiktiver Effizienzassistent
- Ausweichassistent
- Abbiegeassistent
- Stauassistent
- Abstandsanzeige
- Abstandswarnung

Auch im Audi Q7 ist, wie bereits in den Modellen Audi A6, A7 und A8, ein Master/Slave-Konzept mit 2 Radareinheiten realisiert. Jede Radareinheit verfügt wie bisher über ein eigenes Steuergerät, das mit der Radareinheit eine bauliche Einheit bildet. Der Datenaustausch erfolgt über den FlexRay.



632_087

Geber für ADR rechts G259 und
Steuergerät für Abstandsregelung J428 (Master)

Geber für ADR links G258 und
Steuergerät 2 für Abstandsregelung J850 (Slave)

Verweis
Weitere Informationen zu den genannten Funktionen erhalten Sie im Selbststudienprogramm 633 „Audi Q7 (Typ 4M) Fahrwerk“.

Räder und Reifen

In der Basisausstattung kommen für den Audi Q7 Räder der Dimension 18“ zum Einsatz. Optional werden 18“- bis 21“-Räder angeboten. Das Reifenangebot reicht dabei bei den zur Markteinführung angebotenen Motorisierungen von 255/60 R18 bis zu 285/40 R21.
Für bestimmte Märkte sind auch Reifen mit Notlaufeigenschaften in den Dimensionen 19“ und 20“ als Seriensetzung oder optional vorgesehen, ebenso Schlechtwegereifen mit verstärkter Seitenwand der Dimension 20“.

Serienausstattung ist das „Tire Mobility System“. Optional wird ein Notrad der Dimension 3,5J x 19 angeboten. Die Ausstattung mit Wagenheber erfolgt optional und bei Bestellung von Winterrädern ab Werk sowie bei Ausstattung mit Notrad (Angebot ist länderabhängig).

Basisräder		Optionsräder		Winterräder	
	8,0J x 18 ET25 Schmiedeleichtrad Schneekettentauglich 255/60 R18		8,5J x 19 ET28 Gussrad flow forming 255/55 R19		8,0J x 18 ET25 Schmiedeleichtrad Schneekettentauglich 255/60 R18
			8,5J x 19 ET28 Gussrad flow forming 255/55 R19		8,0J x 19 ET28 Gussrad flow forming Schneekettentauglich 255/55 R19 XL M+S
			9,0J x 20 ET33 Gussrad flow forming 285/45 R20 XL		8,0J x 20 ET28 Gussrad flow forming Schneekettentauglich 255/50 R20 XL M+S
			9,5J x 21 ET31 Schmiederad 285/40 R21 XL		9,0J x 20 ET33 Gussrad flow forming 285/45 R20 XL M+S

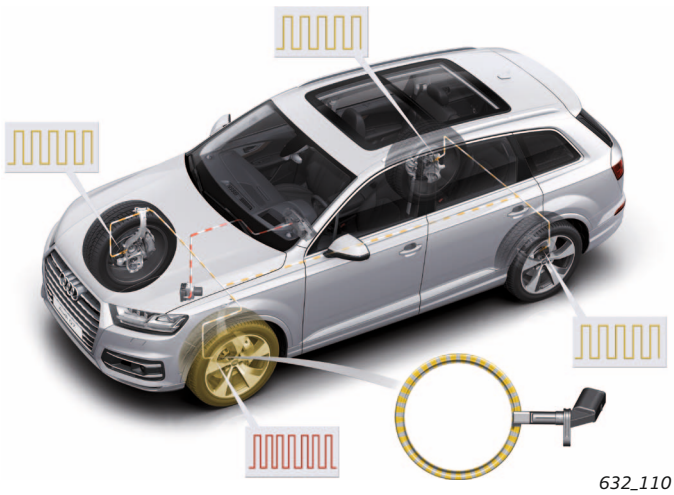
632_109

Reifendruck-Kontrollanzeige

Für den Audi Q7 wird die bereits bekannte Reifendruck-Kontrollanzeige der 2. Generation (RKA+) als Basisausstattung angeboten. In Aufbau und Funktion, Bedienung und Fahrerinformation sowie Service- und Diagnoseumfängen entspricht das System denen der bereits in anderen Audi Fahrzeugen im Einsatz befindlichen Systemen.

Reifendruck Kontroll System

Optional wird für den Audi Q7 ein direkt messendes Reifendruck Kontroll System der 3. Generation angeboten.



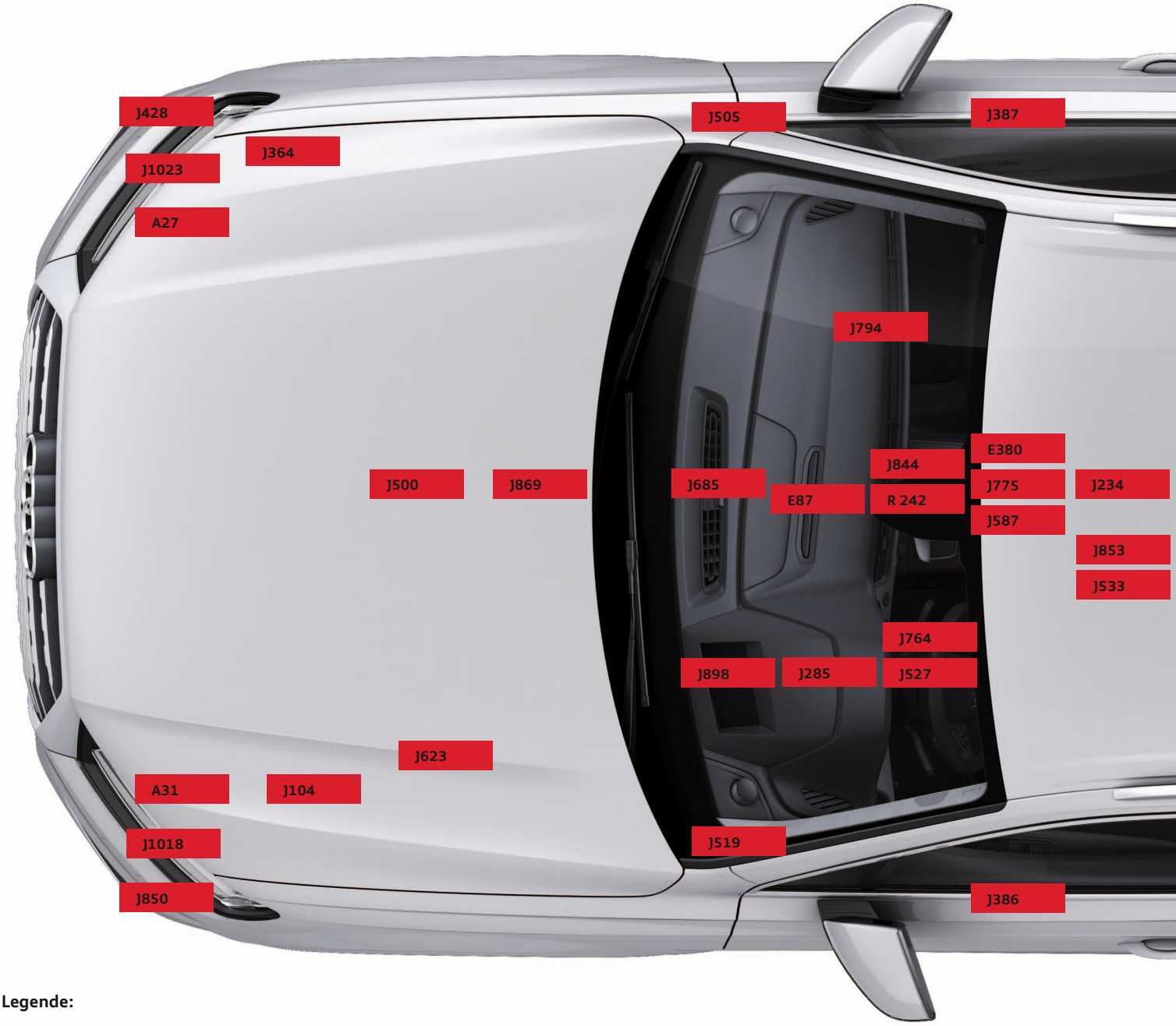
632_110

Elektrik

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 Service-Literatur.

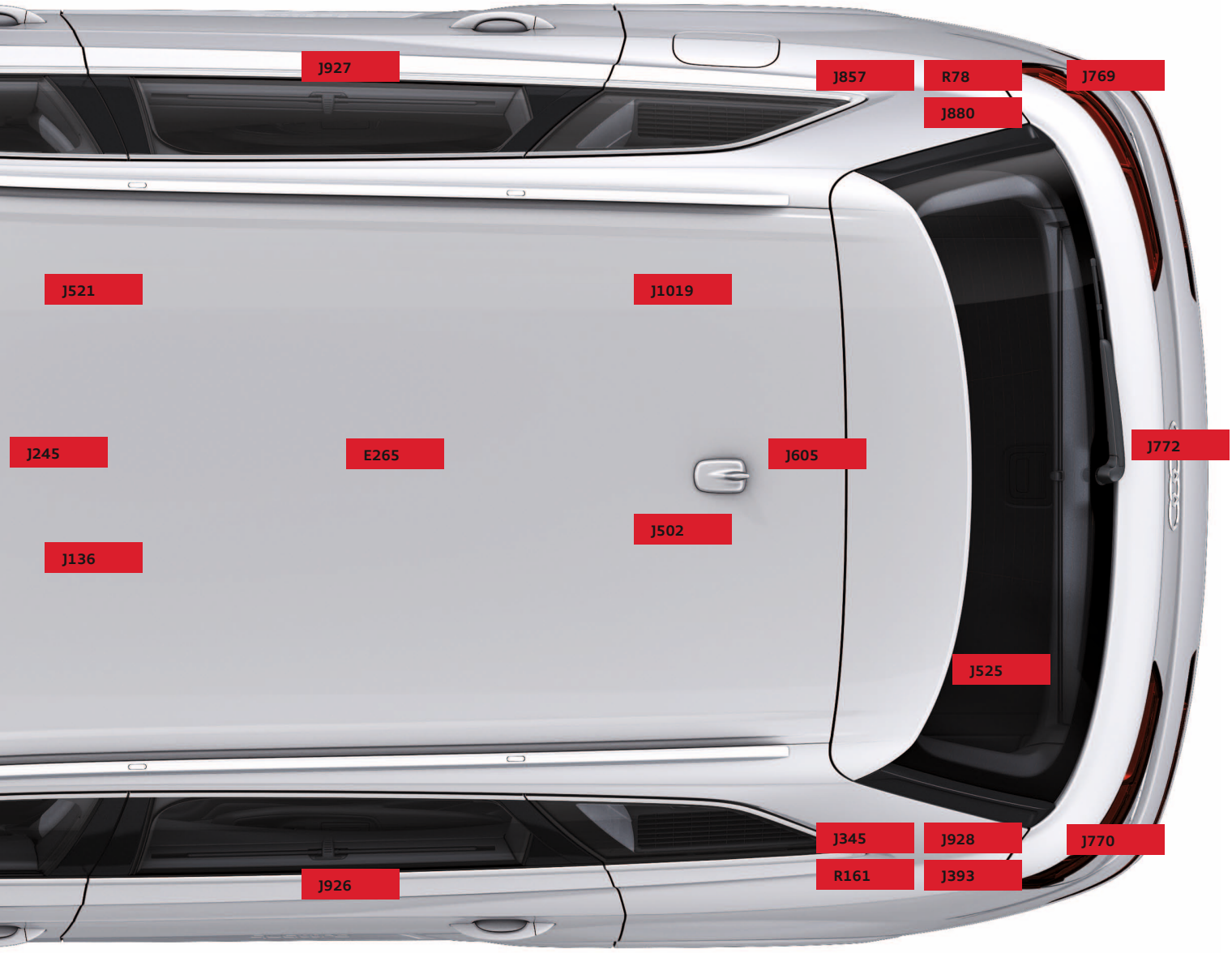


Legende:

A27 Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer rechts
A31 Leistungsmodul 1 für LED-Scheinwerfer links

E87 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn
E265 Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten
E380 Bedienungseinheit für Multimediasystem

J104 Steuergerät für ABS
J136 Steuergerät für Sitzverstellung und Lenksäulenverstellung mit Memoryfunktion
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



632_132

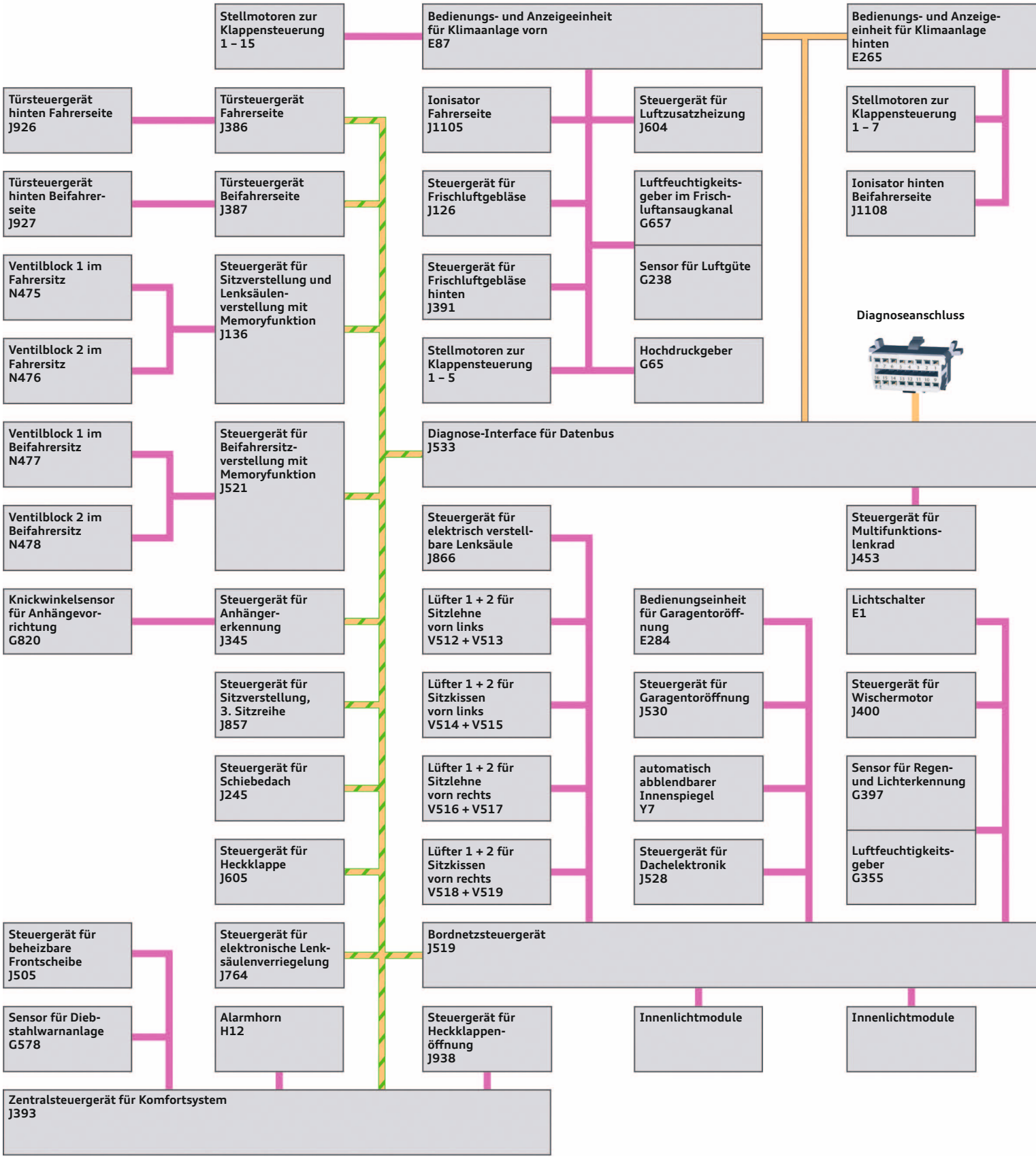
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J605 Steuergerät für Heckklappe
J623 Motorsteuergerät
J685 MMI-Display
J764 Steuergerät für elektrische Lenksäulenverriegelung
J769 Steuergerät für Spurwechselassistent
J770 Steuergerät 2 für Spurwechselassistent
J772 Steuergerät für Rückfahrkamerasystem
J775 Steuergerät für Fahrwerk
J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
J844 Steuergerät für Fernlichtassistent
J850 Steuergerät 2 für Abstandsregelung
J853 Steuergerät für Nachtsichtsystem
J857 Steuergerät für Sitzverstellung, 3. Sitzreihe
J869 Steuergerät für Körperschall
J880 Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem
J898 Steuergerät für Frontscheibenprojektion
J926 Türsteuergerät hinten Fahrerseite
J927 Türsteuergerät hinten Beifahrerseite
J928 Steuergerät für Umfeld-Kamera
J1018 Steuergerät für Lichtsteuerung links
J1019 Steuergerät für Hinterachslenkung
J1023 Steuergerät für Lichtsteuerung rechts

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

Topologie

Die Topologie zeigt sämtliche Steuergeräte, die an den Bus-Systemen angeschlossen sein können.

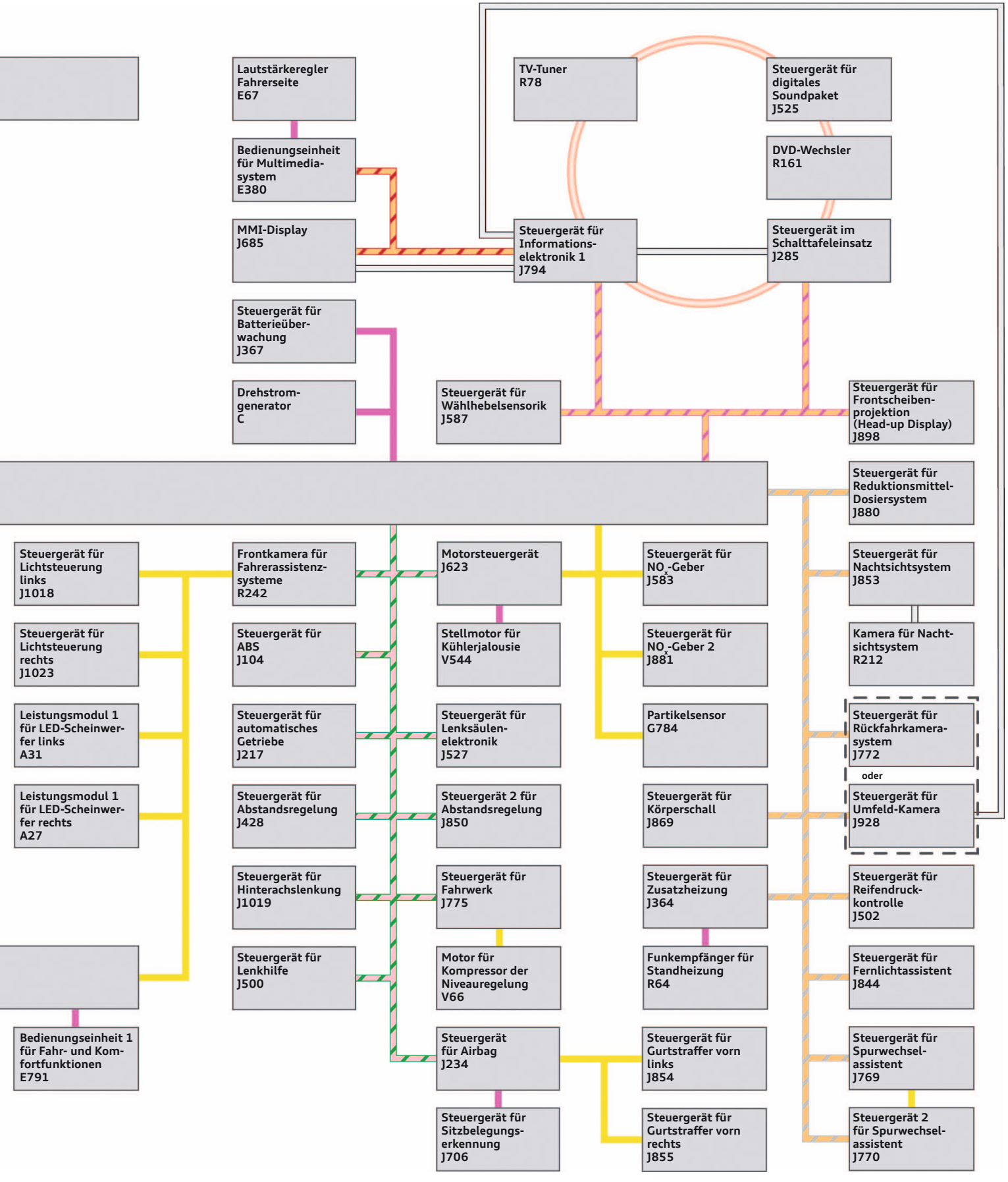
Einige der hier dargestellten Steuergeräte sind optionale oder länderspezifische Ausstattungen bzw. setzen erst zu einem späteren Zeitpunkt ein.



Legende:

- CAN-Komfort
- CAN-Hybrid
- CAN-Extended
- CAN-Infotainment
- CAN-Diagnose
- Flex Ray

Aus Darstellungsgründen spiegelt diese Topologie im Bereich FlexRay nicht das tatsächliche Anschlussszenario der Steuergeräte dar. Dies gilt auch für die Steuergeräte am MOST-Bus.



632_133

CAN-Modularer Infotainment Baukasten (MIB)
LIN-Bus
Sub-Bus-Systeme
MOST-Bus
LVDS
„Oder“-Konfiguration

Infotainment

Das Infotainmentangebot des Audi Q7 (Typ 4M) wurde gegenüber dem Vorgänger komplett überarbeitet. Der Audi Q7 erhält als erstes Modell bei Audi neben dem MIB High der 2. Generation auch das MIB Standard der 2. Generation. Der Audi Q7 ist mit dem neuen Bedienkonzept ausgestattet, das im Audi TT (Typ FV) erstmals eingesetzt wurde.

Da das Vorgängermodell noch mit dem MMI der 3. Generation ausgestattet war, erhält der Audi Q7 damit gleich die übernächste Generation.

Variantenübersicht

Im Audi Q7 werden dem Kunden 3 MMI-Varianten angeboten:

- MMI Radio
- MMI Radio plus
- MMI Navigation plus

Technisch gesehen handelt es sich beim MMI Radio und MMI Radio plus um das MIB Standard der 2. Generation. Das MMI Navigation plus ist ein MIB High der 2. Generation.

MMI Radio (I7Y)





Grundausstattung
7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Bildpunkten
Ohne Navigation (7Q0)
Bedienungseinheit (UJ0)
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)
AM/FM-Radio mit Phasendiversity
CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)
1 SDXC-Kartenleser
AUX-IN-Buchse und eine 5-V-USB-Ladebuchse (UE3)
Basic Soundsystem (8RM)

Mehrausstattung
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)

Verweis
Weitere Informationen zum Infotainment im Audi Q7 können Sie dem Selbststudienprogramm 637 „Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment“ entnehmen.

MMI Radio plus (I8E)	MMI Navigation plus (I8H)
	
	
7,0“-TFT-Bildschirm mit 800 x 480 Bildpunkten	8,3“-TFT-Bildschirm mit 1024 x 480 Bildpunkten
Ohne Navigation (7Q0)	3D-Festspeicher-Navigation (7UG)[1)]
Bedienungseinheit (UJ0)	MMI touch (UJ1)
7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)	7“-Display im Kombiinstrument mit Fahrerinformationssystem (9S7)
AM/FM-Radio mit Phasendiversity	AM/FM-Radio mit Phasendiversity und Hintergrundtuner
	Jukebox (etwa 11 GB)
CD-Laufwerk (MP3, WMA, AAC)	DVD-Laufwerk (Audio/Video)
1 SDXC-Kartenleser	2 SDXC-Kartenleser
Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-IN-Buchse (UE7)	Audi music interface mit 2 USB-Buchsen und AUX-IN-Buchse (UE7)
Audi sound system (9VD)	Audi sound system (9VD)
Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)	Bluetooth-Schnittstelle (9ZX)
	UMTS/LTE-Datenmodul (EL3)[2)]
Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)	Rear Seat Entertainment Vorbereitung (9WM)
Audi phone box (9ZE)	Audi phone box (9ZE)[3)]
	Audi connect (IT1)
Bose Sound System mit 3D-Klang (9VS)	Bose Sound System mit 3D-Klang (9VS)
	Bang & Olufsen Advanced Sound System mit 3D-Klang (8RF)
	Audi virtual cockpit (9S8)
Digitalradio DAB (QV3)[4)]	Digitalradio DAB (QV3)[4)]
	TV-Tuner (QV1)[3)]
	DVD-Wechsler (6G2)

[1)] 7UH für Länder ohne Navigationskartendaten
[2)] EL0 für Märkte ohne Audi connect
[3)] Das Datenmodul von Audi connect wird dann zu einem vollwertigen Telefonmodul mit SAP (SIM access Profile).
[4)] Werden Digitalradio (QV3) und TV-Tuner (QV1) gemeinsam bestellt, ergibt das QU1.

Klimatisierung

Einführung

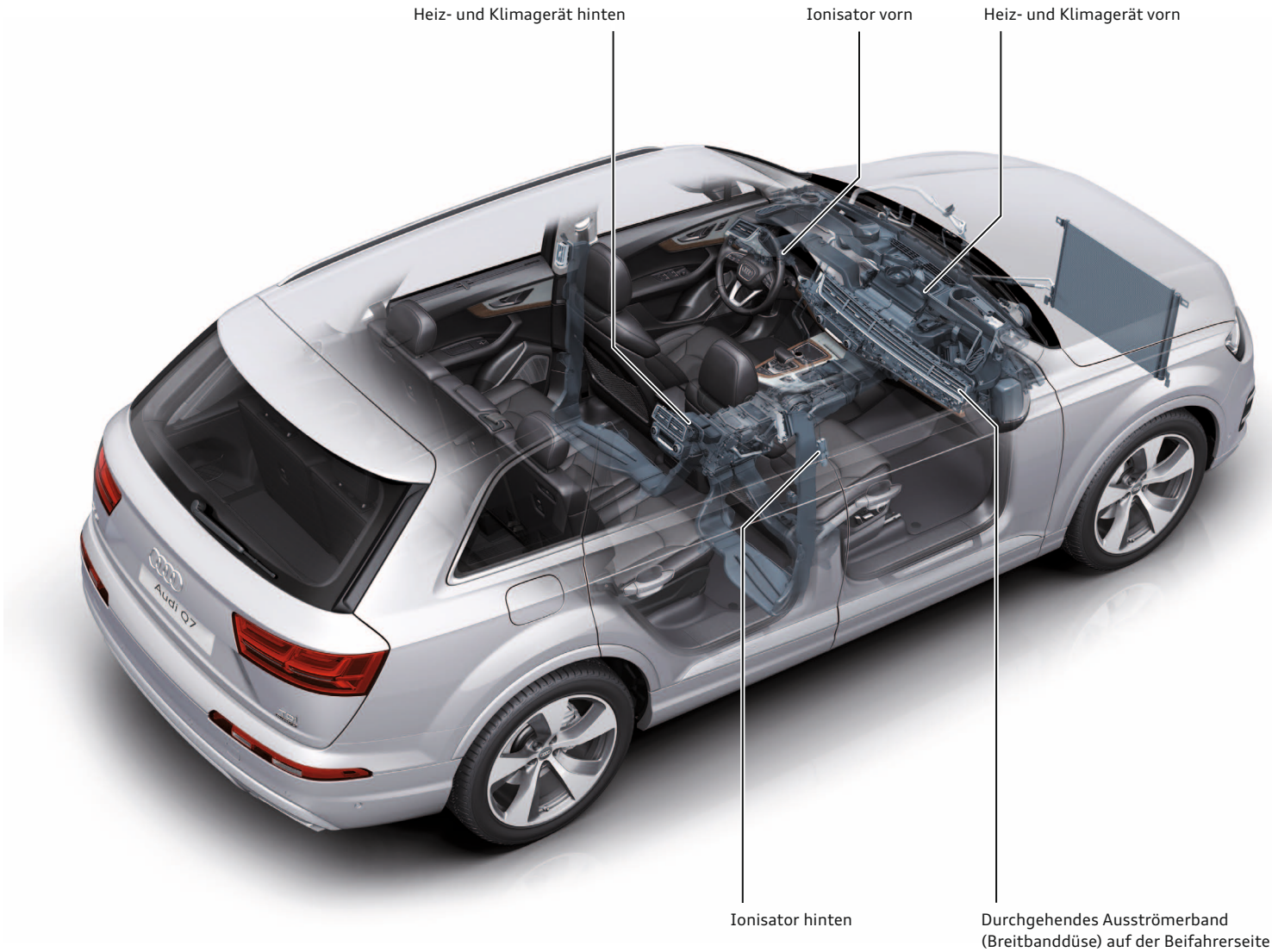
Im Audi Q7 (Typ 4M) bieten dem Kunden 2 Klimatisierungsvarianten besonders hohe Luftqualität im Innenraum. Sowohl im Frischluft- als auch im Umluftbetrieb filtert die Klimaanlage Feinstaubpartikel heraus.
Serienmäßig ist der Audi Q7 mit einer neu entwickelten 2-Zonen-Komfortklimaautomatik ausgestattet. Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn besitzt 2 Temperatur-Drehregler, in denen die Temperaturdisplays integriert sind.

Optional kann eine 4-Zonen-Komfortklimaautomatik geordert werden. Ein Display mit Kipptasten zeigt den Status einiger Funktionen an. Bei Berührung der Kipptasten vergrößert sich das Menü und erleichtert Ablesbarkeit und Bedienung.

Dadurch kommt die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87 mit wenigen Tasten und Reglern aus, und es ergibt sich eine intuitive Bedienung der Klimaanlage. Zu einem späteren Zeitpunkt können entsprechend der Fahrzeugausstattung noch 3-Zonen-Anlagen als MID- oder MIX-Anlage hinzukommen, siehe Reparaturleitfaden Klimatisierung.

Der rechte Bereich der Instrumententafel bei der 4-Zonen-Anlage integriert ein durchgehendes Ausströmerband. Die ausströmende Luft kann damit indirekt und zugfrei in den Fahrzeuginnenraum austreten.

Der Audi Q7 kann als Mehrausstattung mit bis zu 2 Ionisatoren ausgestattet werden. Diese verbessern die Luftqualität im Fahrzeuginnenraum, speziell für den Fahrer und den Mitfahrer hinten rechts.



632_052

Varianten

Beim Audi Q7 kommen verschiedene Klimaanlagen zum Einsatz. Die unterschiedlichen Varianten sind abhängig von der Ausstattung des Fahrzeugs.
Das vordere Klimabedienteil besitzt den Bauteilname Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage vorn E87 und ist im Fahrzeugdiagnosetester unter dem Adresswort 08 erreichbar.

Das hintere Klimabedienteil heißt Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265 und kann bei 4-Zonen-Anlagen über das Adresswort 28 diagnostiziert werden.

2-Zonen-Komfortklimaautomatik

Als Basisklimaanlage steht dem Kunden eine 2-Zonen-Komfortklimaautomatik zur Verfügung. Damit können 2 unterschiedliche Temperaturbereiche für Fahrer- und Beifahrer eingestellt werden. Für die Fondpassagiere gibt es Ausströmer in der Mittelkonsole hinten.

3-Zonen-Komfortklimaautomatik

Je nach Ausstattung, Fahrzeugmodell und landesspezifischen Vorgaben kann eine 3-Zonen-Komfortklimaautomatik verbaut sein. Diese Klimaanlagen verfügen über ein Luftverteilergehäuse hinten und über eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265.

Die Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265 dieser 3-Zonen-Anlagen verfügt über ein zentrales LED-Display zur Anzeige der Innentemperatur im Fondbereich.

Klimabedienteil vorn

Innentemperaturfühler infrarot, unbelüftet



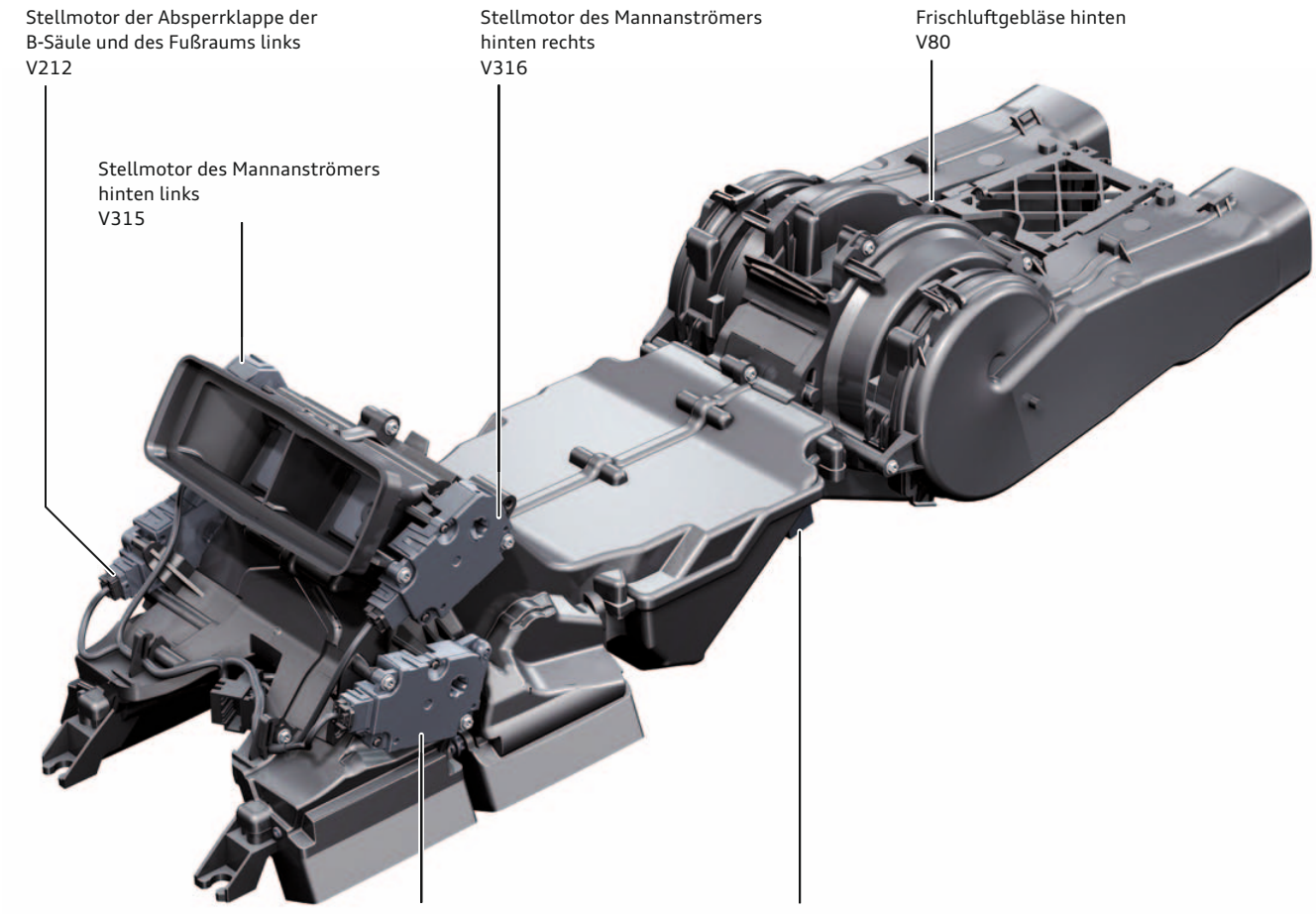
632_053

Klimabedienteil hinten
(nur 3-Zonen-Komfortklimaautomatik; keine Diagnose über Adresswort 28 möglich)



632_054

Luftverteilergehäuse hinten
(nur 3-Zonen-Komfortklimaautomatik)



632_057

4-Zonen-Komfortklimaautomatik

Für Fahrzeuge mit einer 4-Zonen-Komfortklimaautomatik wird für den Fondbereich eine Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage hinten E265 mit 2 einstellbaren Temperaturstellern eingesetzt.

Zur Herstellung von 2 unterschiedlichen Temperaturzonen für den Fondbereich wird ein Heiz- und Klimagerät hinten eingebaut.

Klimabedienteil vorn

Innentemperaturfühler infrarot, unbelüftet



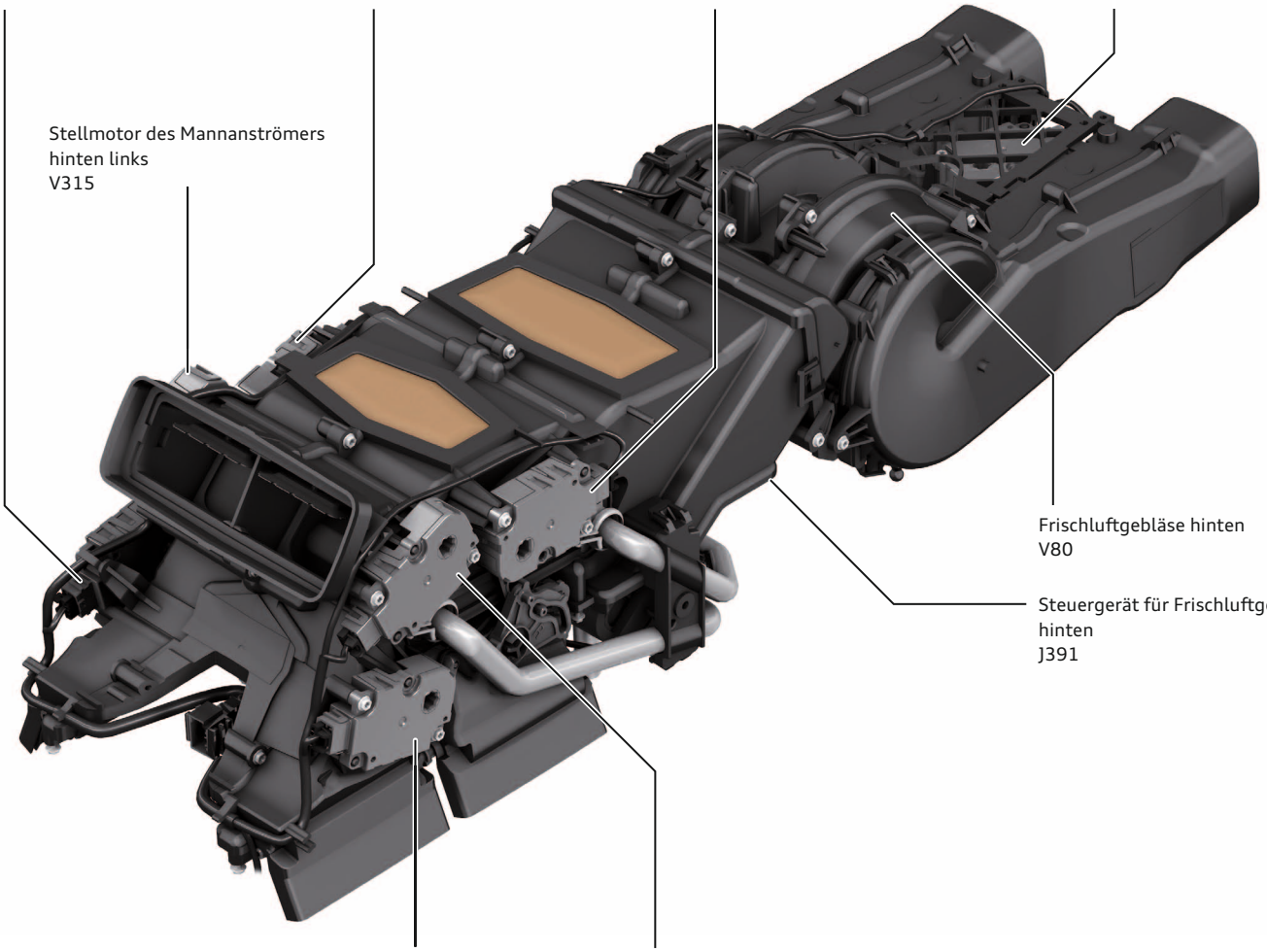
632_055

Klimabedienteil hinten



632_056

Heiz- und Klimagerät hinten



632_037

Heiz- und Klimagerät

Die unterschiedlichen Klimatisierungsvarianten beim Audi Q7 bedingen eine unterschiedliche Anzahl an Stellmotoren bei den Klimageräten. In der Maximalvariante sind 17 Stellmotoren am Klimagerät verbaut.

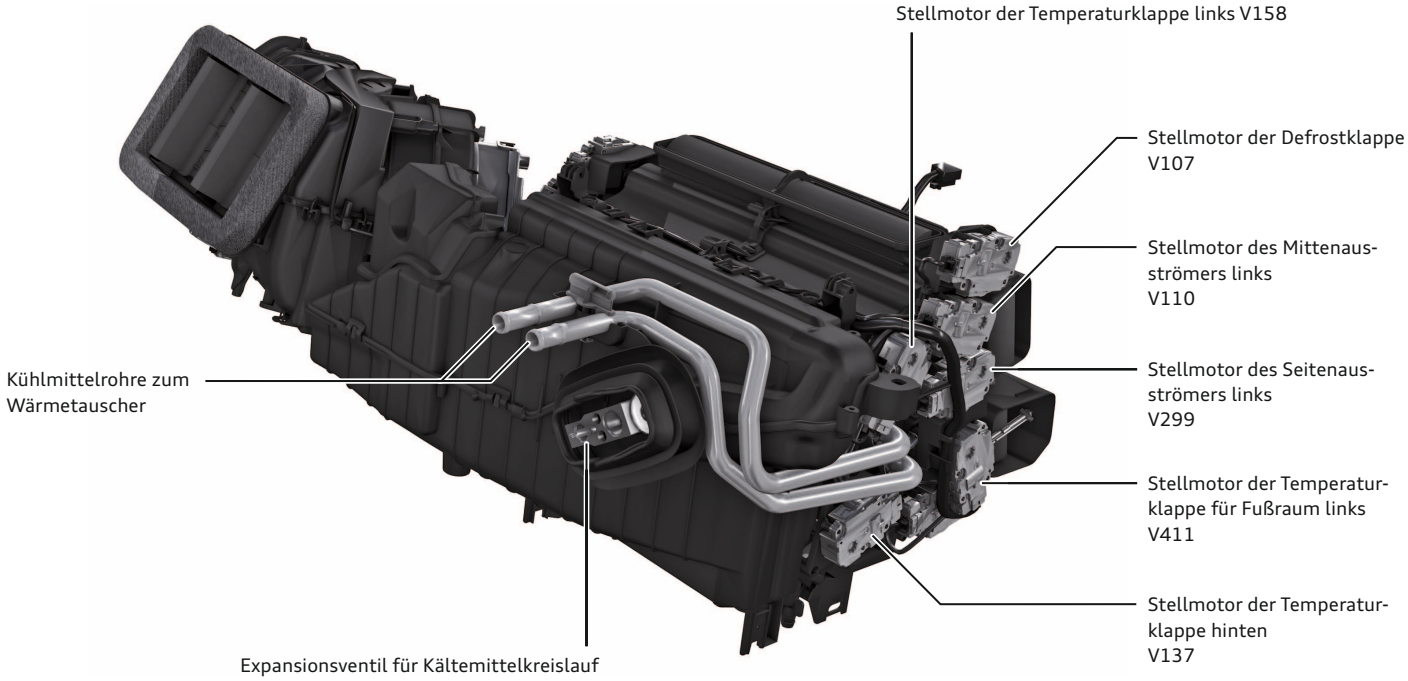
Folgende Komponenten des Klimageräts können im Reparaturfall ohne Demontage der Schalttafel ausgebaut und gewechselt werden:

- die Stellmotoren
- der Wärmetauscher
- das Heizelement für Zusatzheizung Z35 mit dem Steuergerät für Luftzusatzheizung J604
- das Frischluftgebläse V2 mit dem Steuergerät für Frischluftgebläse J126
- der Heizungswärmetauscher

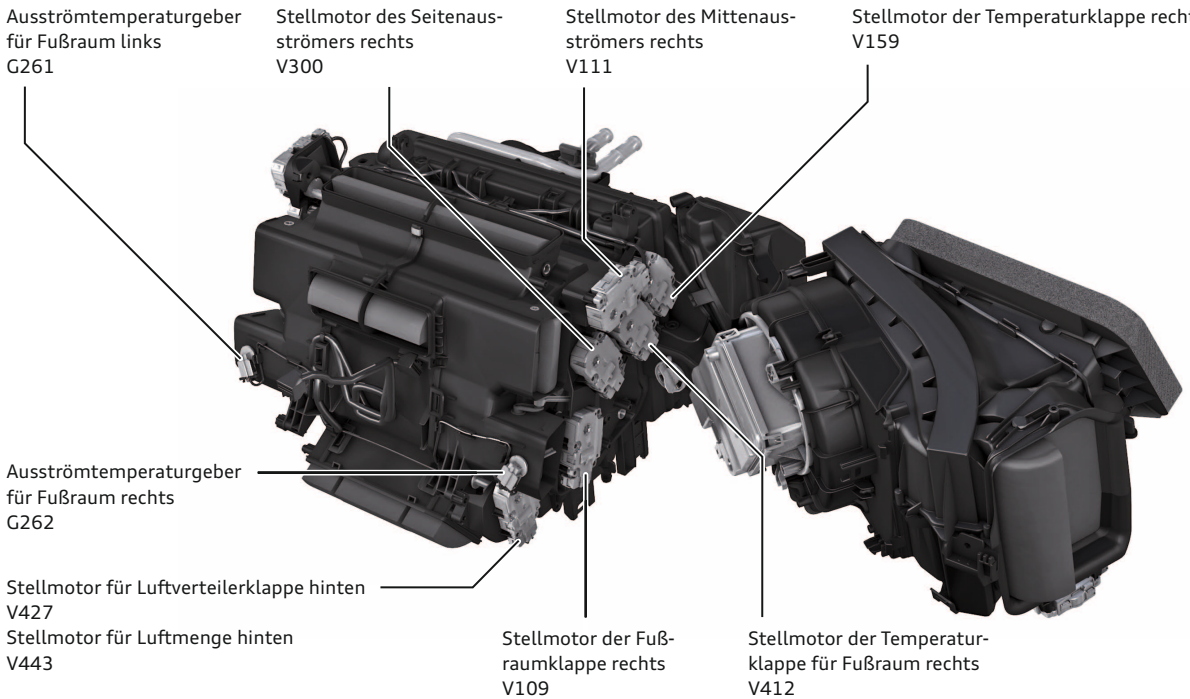
Die Stellmotoren sind alle baugleich, ihre jeweilige Funktion wird per Autoadressierung programmiert. Bei Austausch von Stellmotoren muss im Service die entsprechende Grundeinstellung durchgeführt werden.

Im Reparaturfall dürfen die Leitungen und Stecker zu den Stellmotoren und die Leitungsverbindungen zu den Temperaturfühlern nicht vertauscht werden, weil die Bauteile sonst falsch adressiert werden können. Eine solche falsche Adressierung kann zu Beanstandungen im Bereich der Klimaregelung führen, dabei muss diese fehlerhafte Adressierung von der Anlage nicht zwingend als Fehler erkannt werden.

Klimagerät vorn in der High-Variante



632_033



632_032

Spülen des Verdampfers

Die Klimageräte beim Audi Q7 besitzen eine Serviceöffnung zum Spülen des Verdampfers bei Geruchsbeanstandungen durch den Kunden.

Der Verdampfer kann mit den entsprechenden Reinigungslanzen VAG 1538/x (siehe Katalog für Betriebseinrichtungen/Spezialwerkzeuge) nach Vorgabe des Reparaturleitfadens gereinigt werden.

Dazu muss die Serviceöffnung aufgebohrt werden. Nach Reinigungsende kann die Öffnung mit einem Stopfen (siehe elektronischer Teilekatalog) wieder verschlossen werden.



632_034

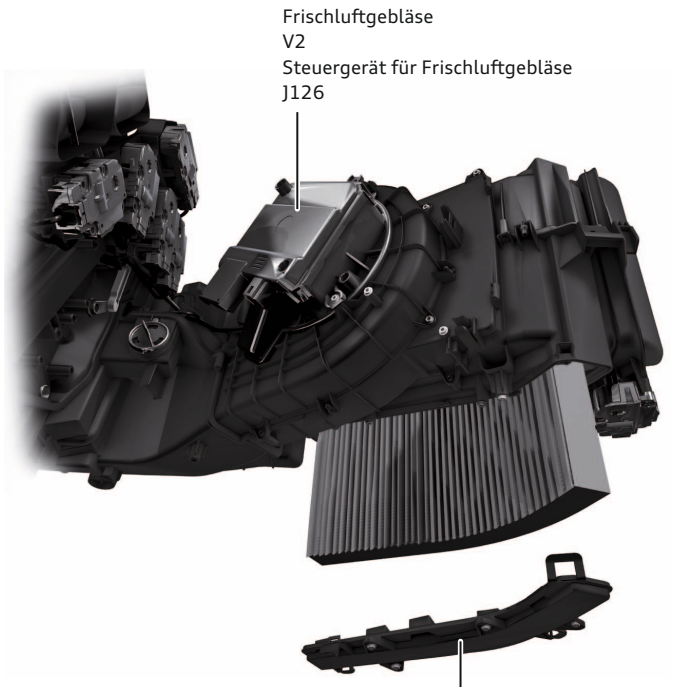
Demontage des Staub- und Pollenfilters

Der Staub- und Pollenfilter ist in unterschiedlichen Varianten erhältlich – ohne und mit Aktivkohle-Filterschicht.

Er ist über den Beifahrerfußraum zugänglich. Zum Ausbau muss lediglich die Dämmmatte, Schalttafel unten, Beifahrerseite und die eigentliche Schachtabdeckung demontiert werden, danach kann der Staub- und Pollenfilter nach unten herausgezogen werden.

Zum Wiedereinbau muss der Filter minimal gebogen werden, um ihn der Form des Filterschachts anzupassen.

Das Wechselintervall des Staub- und Pollenfilters kann landesspezifisch unterschiedlich sein und muss der jeweiligen Wartungsliste entnommen werden.



632_035

Hinweis
Die genaue Vorgehensweise zum Wechseln des Staub- und Pollenfilters entnehmen Sie bitte dem aktuell gültigen Reparaturleitfaden.

Ionisatoren

Ionisator Fahrerseite J1105

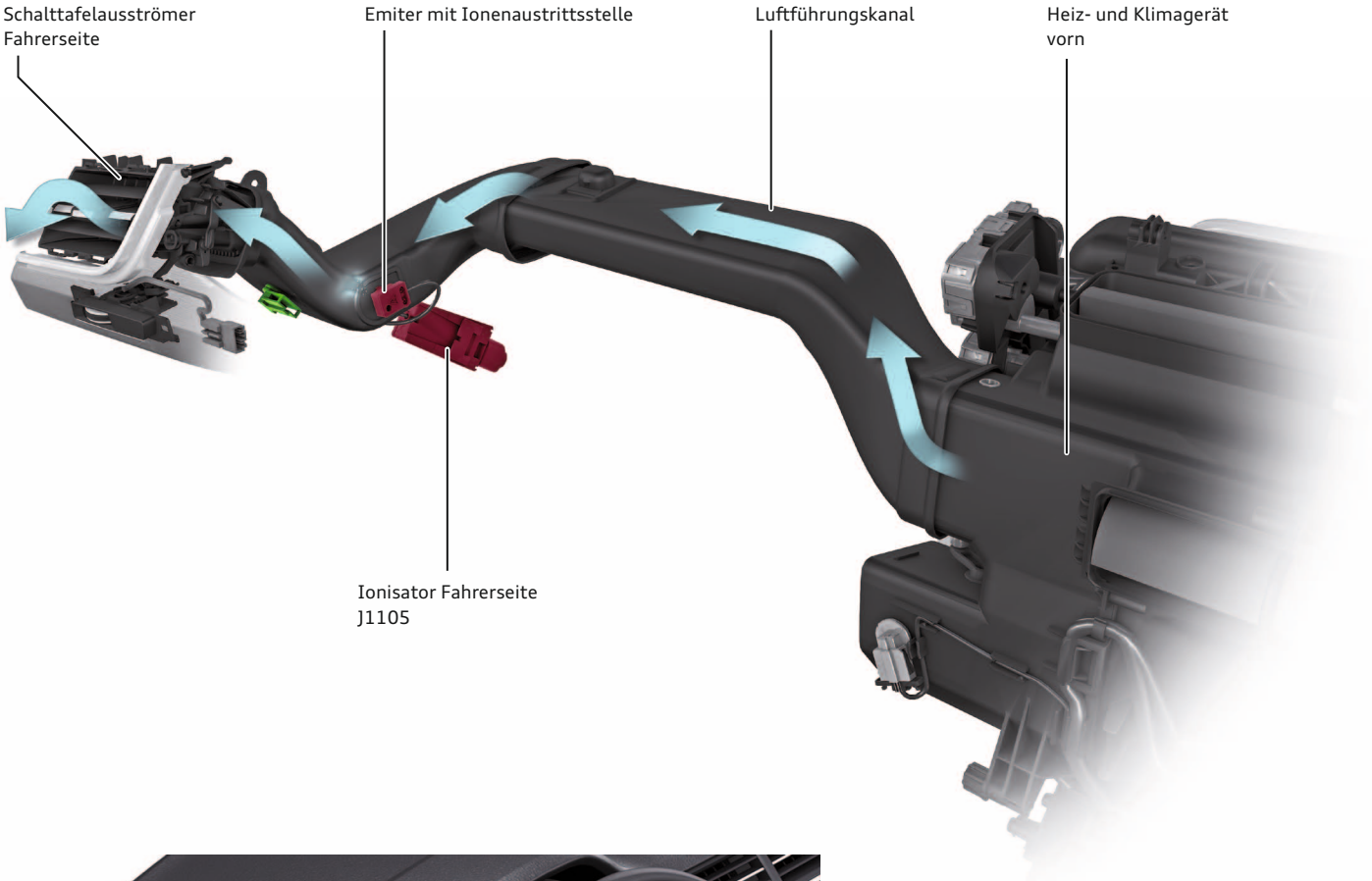
Der Audi Q7 kann ausstattungsabhängig über bis zu 2 Ionisatoren verfügen:

- Ionisator Fahrerseite J1105
- Ionisator hinten Beifahrerseite J1108

Aufgabe der Ionisatoren im Fahrzeug ist es, die Konzentration von negativ geladenen Sauerstoff-Ionen im Fahrzeuginnenraum zu erhöhen und mögliche Geruchsstoffe in der vorbeiströmenden klimatisierten Luft zu neutralisieren.

Je höher der Anteil an negativen Sauerstoff-Ionen in der Luft ist, desto höher ist der Wohlfühlfaktor für den Mensch bzw. den Fahrgast. Neben der Temperatur und der Luftfeuchte im Fahrzeuginnenraum ist die Konzentration der negativen Sauerstoff-Ionen ein wichtiger Faktor zum Erreichen einer guten Raumluftqualität.

Der Ionisator Fahrerseite J1105 ist im Luftführungskanal zum Schalttafelausströmer auf der Fahrerseite montiert. Der Taster zur Bedienung des vorderen Ionisators, der Taster für Ionisator Fahrerseite E830, ist in der Blende des linken Schalttafelausströmers eingebaut.



632_036

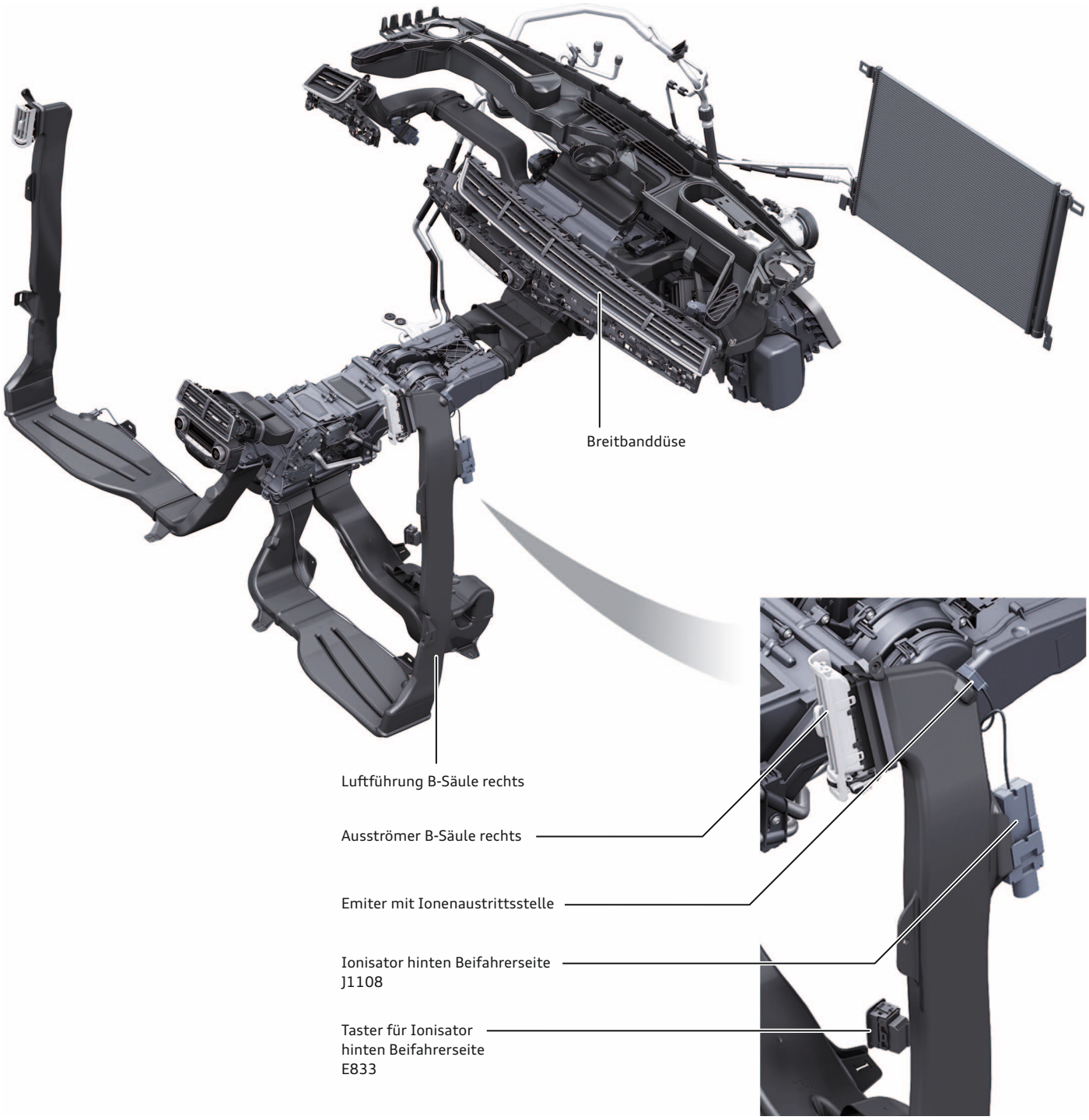


632_062

Ionisator hinten

Der Ionisator hinten Beifahrerseite J1108 ist nur bei einem Fahrzeug mit einer „High“-Klimaanlage verfügbar. Er befindet sich in der Luftführung in der B-Säule rechts.

In der B-Säulenverkleidung ist der Taster für Ionisator hinten Beifahrerseite E833 angeordnet.



632_063

Standheizung

Die optionale Standheizung wird in Fahrtrichtung vorn rechts, oberhalb des Längsträgers angebracht.

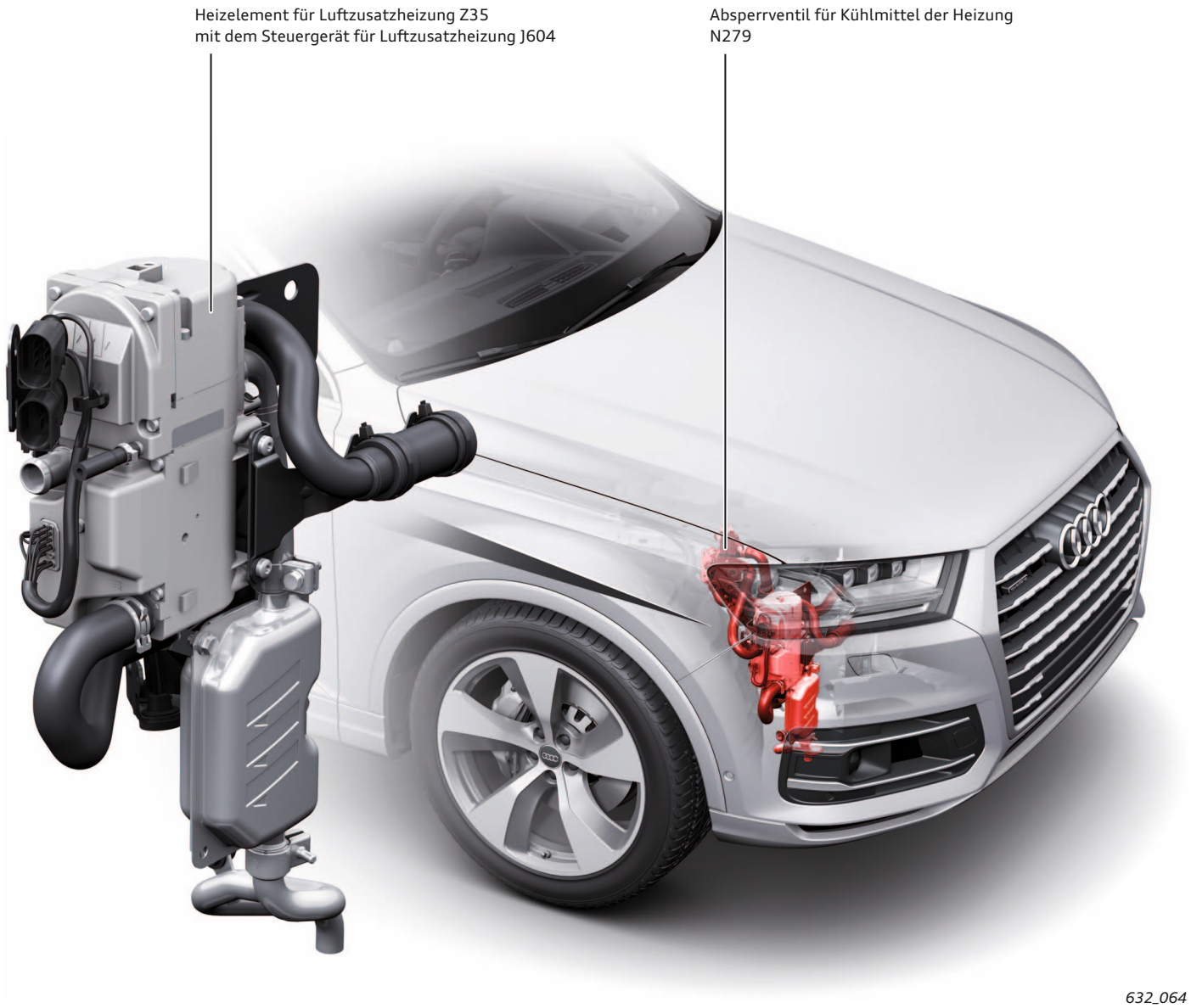
Die Standheizung kann per MMI oder per Funkfernbedienung bedient werden. Die Bedienung und die Funkfernbedienungen selbst entsprechen derzeit den gleichen Funktionen, die sich schon seit dem Audi A8 (Typ 4H) im Markt befinden:

- Abfahrtszeitprogrammierung
- Timerprogrammierung grundsätzlich mit MMI oder mit Funkfernbedienung möglich
- Heizwirkungen abtauen / warm
- Standheizen oder Standlüften automatisch ausgewählt, entsprechend der vorherrschenden Temperaturen

Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor und optionaler Standheizung kann die kraftstoffbetriebene Standheizung als Luftzusatzheizung betrieben werden, in diesem Fall bekommt das Fahrzeug keine elektrische Zusatzheizung eingebaut.

Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor ohne optionale Standheizung kann eine elektrische Zusatzheizung – das Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 mit dem Steuergerät für Luftzusatzheizung J604 zum Einsatz kommen.

Der Wasserkreislauf der Standheizung wird durch das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung N279 geregelt. Dieses ist für die Komfortfunktion verantwortlich, dass die Standheizung primär den Innenraum beheizt. Das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung N279 befindet sich unten im Motorraum verbaut, hinter der Standheizung, unmittelbar oberhalb des rechten Längsträgers.



632_064

Frontscheibenheizung

Bei niedrigen Außentemperaturen wird die Frontscheibenheizung zusätzlich zum Gebläse eingeschaltet. Durch längeres Drücken der Taste für Windschutzscheibenentfrostung wird nicht nur die gesamte Luft aus dem Klimagerät zur Windschutzscheibe geleitet, sondern gleichzeitig die Frontscheibenheizung aktiviert. Die blinkende LED in der Taste signalisiert, dass zusätzlich die Frontscheibenheizung aktiviert wurde.

Das System arbeitet mit einer Spannung U = 42 V. Die Spannung wird vom Steuergerät für beheizbar Frontscheibe J505 (DC/DC-Wandler) zur Verfügung gestellt. Das Steuergerät ist unmittelbar unterhalb der Scheibe, rechts, an der A-Säule außen, angebracht.

Die Beheizung der Frontscheibe wird über eine niederohmige Folie innerhalb der Scheibe realisiert.

Die optionale Frontscheibenheizung ist nur für Fahrzeuge mit Dämmglasscheibe vorgesehen.



632_065

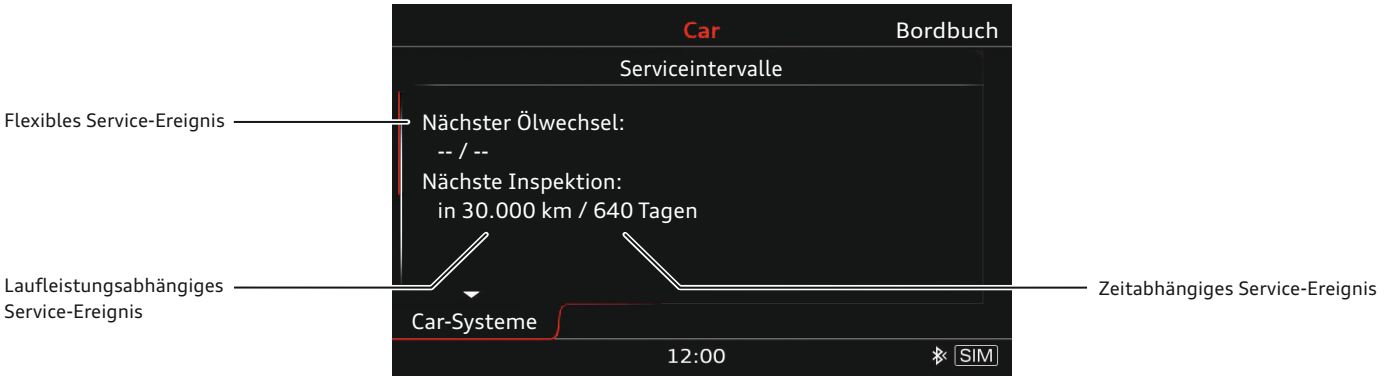
Service

Inspektion und Wartung

Folgende Service-Intervalle werden angezeigt:

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

Beispieldarstellung einer Service-Intervall-Anzeige



632_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 Schriftzug „Ölwechsel fällig“ ändert sich dann in „Nächster Ölwechsel“.

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-V6-TDI	3,0l-V6-TFSI
Ölwechsel	Nach Service-Intervall-Anzeige, 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	90.000 km
Bremsflüssigkeit Wechselintervall	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren	Wechsel nach 3, 5, ... Jahren
Zündkerzen Wechselintervall	–	90.000 km / 6 Jahre
Kraftstofffilter Wechselintervall	90.000 km	–
Steuertrieb	Kette (Lifetime)	Kette (Lifetime)

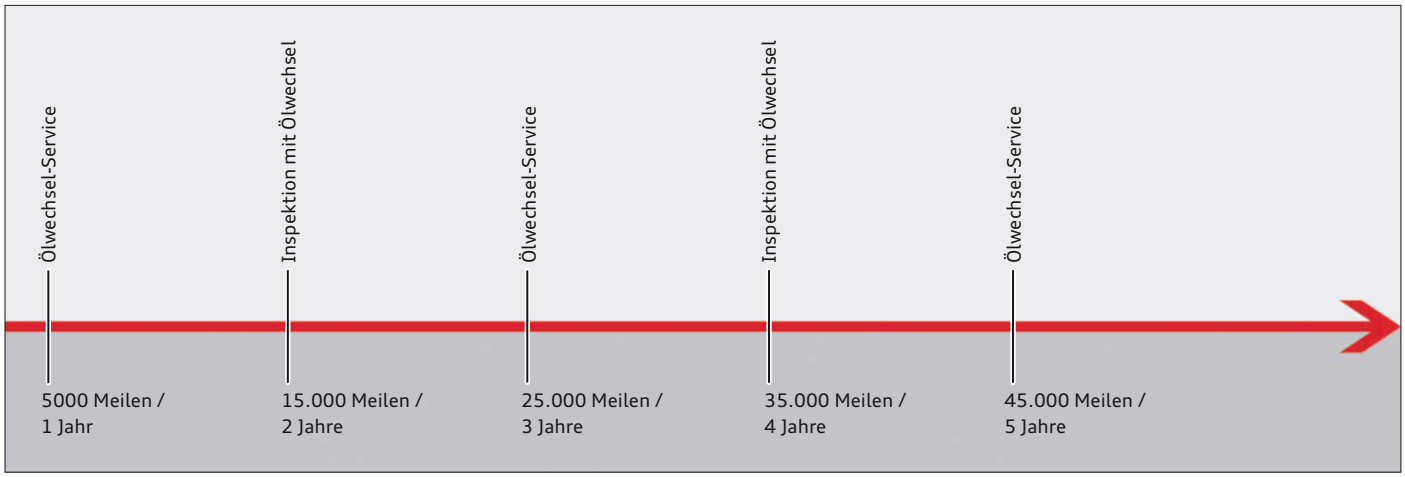
Hinweis
Es gelten grundsätzlich die Angaben in der aktuellen Service-Literatur.

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in den USA und Kanada

Der Audi Q7 unterliegt in den Märkten USA und Kanada festen Inspektions- und Wartungsintervallen.

Der Wert für den nächsten Ölwechsel zeigt bei Neufahrzeugen 5000 Meilen / 365 Tage an. Danach wird der nächste Ölwechsel auf 10.000 Meilen / 365 Tage festgesetzt.

Der Wert für die nächste Inspektion beträgt bei Neufahrzeugen 15.000 Meilen / 730 Tage. Danach wird die nächste Inspektion mit Ölwechsel in 20.000 Meilen / 730 Tagen festgesetzt.



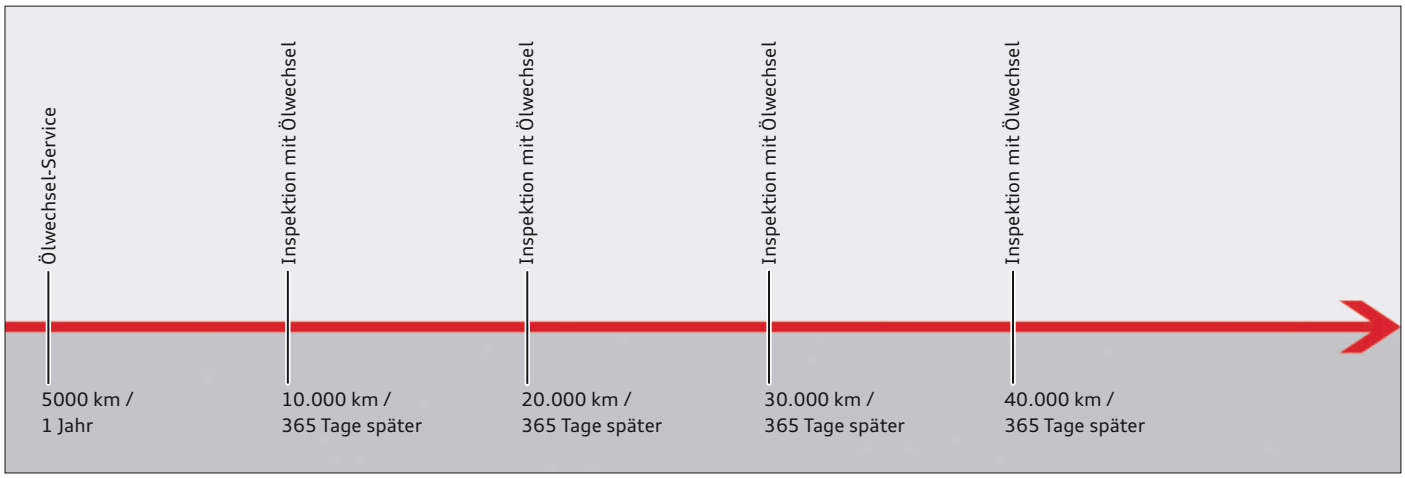
632_040

Übersicht Wartungsintervalle für Fahrzeuge in China

Der Audi Q7 unterliegt im Markt China festen Inspektions- und Wartungsintervallen.

Der Wert für den nächsten Ölwechsel zeigt bei Neufahrzeugen 5000 Kilometer / 365 Tage an. Der Wert für die nächste Inspektion beträgt bei Neufahrzeugen 10.000 Kilometer / 365 Tage.

Für den Markt China wird nur beim erstmaligen Servicetermin ein Ölwechsel durchgeführt. Danach ist kein separater Ölwechsel mehr vorgesehen.
Als Servicearbeit wird dann immer eine Inspektion mit Ölwechsel durchgeführt. Dem Kunden wird der nächste Serviceaufenthalt nun alle 10.000 km / 365 Tage angezeigt.



632_041

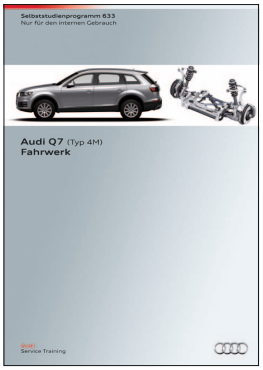
Selbststudienprogramme

Weitere Informationen zur Technik des Audi Q7 finden Sie in folgenden Selbststudienprogrammen.



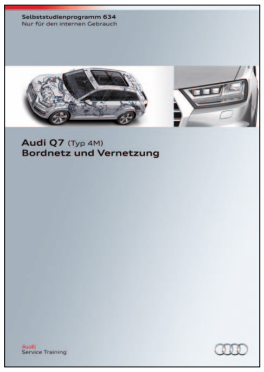
SSP 624 Audi 3,0l-V6-TFSI-Motor EA837 4. Generation (evo)

Bestellnummer: A13.5S01.08.00



SSP 633 Audi Q7 (Typ 4M) Fahrwerk

Bestellnummer: A15.5S01.18.00



SSP 634 Audi Q7 (Typ 4M) Bordnetz und Vernetzung

Bestellnummer: A15.5S01.19.00



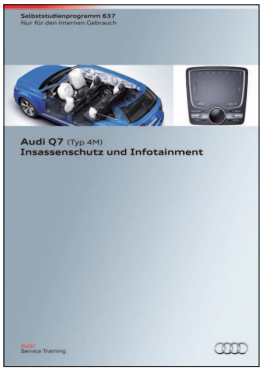
SSP 635 Audi Q7 (Typ 4M) Fahrerassistenzsysteme

Bestellnummer: A15.5S01.20.00



SSP 636 Audi Q7 (Typ 4M) Anhängerassistent

Bestellnummer: A15.5S01.21.00



SSP 637 Audi Q7 (Typ 4M) Insassenschutz und Infotainment

Bestellnummer: A15.5S01.22.00

Alle Rechte sowie technische
Änderungen vorbehalten.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Technischer Stand 02/15

Printed in Germany
A15.5S01.16.00